

スマートマニュファクチャリング構築ガイドライン(別紙資料)

リファレンス⑤

実現レベル別仕組み構築手法

本資料は、「スマートマニュファクチャリング構築ガイドライン」本文の該当部分を参照しながら活用することを想定して作成したもの。

※本資料は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「5G等の活用による製造業のダイナミック・ケイパビリティ強化に向けた研究開発事業／製造現場のダイナミック・ケイパビリティ強化施策と今後の普及に係る調査事業」(2023-2024年度委託事業)の成果として得られたものである(著作権者:NEDO)。

※本資料の内容は、株式会社日本能率協会コンサルティング編『スマートファクトリー構築ハンドブック 50のイメージセルがものづくりDXを具体化する』(出版:日本能率協会マネジメントセンター、2022年4月)及び株式会社日本能率協会コンサルティング(JMAC)が蓄積する過去のプロジェクト提案・実践事例、システム機能開発支援事例を基に作成している。

リファレンス⑤の概要

変革課題マップおよび実現レベル5段階それぞれに対して、どのようなソリューションを選定、適用すればよいかについて記載している。

リファレンス⑤ではおもに以下2点のイメージアップをはかることをねらっている。

●「システム構成」および「システムを活用した業務」

実現レベルごとに、どのような情報に基づきどのような業務を行うのか、その際に必要となる情報やシステムは何かを理解する。

●「標準化する情報」および「実装するソリューション」

各実現レベルに必要な情報とシステムについて、

- ・必要となる情報とデータ構成
- ・システムに要求する機能とその分類(検知/蓄積/共有/解析/判断/伝達/制御)
- ・機能を満たすソリューションのカテゴリ

はどのようなものかを理解する。

リファレンス⑤の活用方法

リファレンス⑤は以下のような使い方を想定している。

1. 課題解決のために行わなくてはならないことや、その実現レベルに応じて必要となるソリューションを順序だてて理解し、実行につなげるガイドとして活用
2. 課題解決の実現レベルが明白な場合の、ソリューション検索・選定のためのガイドとして活用
3. 自社の仕組みのレベルに鑑みて、目指す実現レベルを選択・設定(目標設定)するガイドとして活用

なお、実現レベル1は、デジタル化を推進するために必要となる情報の標準化を行う段階であるため、仕組みの記述ではなく、標準化すべき情報について記述している。

また、レベル2～レベル5で記載されている仕組み(情報システムの連関図)やソリューションについては、各社ごとに詳細は異なると思われるが、IT専門家以外が見ても理解できるよう、ある程度一般化したソリューションカテゴリとして表現としている。


- ・基本は「ソリューションカテゴリ名(目的・機能)」の形で表記している。
- ・生成AIや機械学習など、高度技術の利用が想定されるものに限り、「ソリューションカテゴリ名(目的・機能) | (技術カテゴリ)」の形で表記している
- ・一般的にERP製品に含まれるソリューションカテゴリは、末尾に【ERP】を追記している。

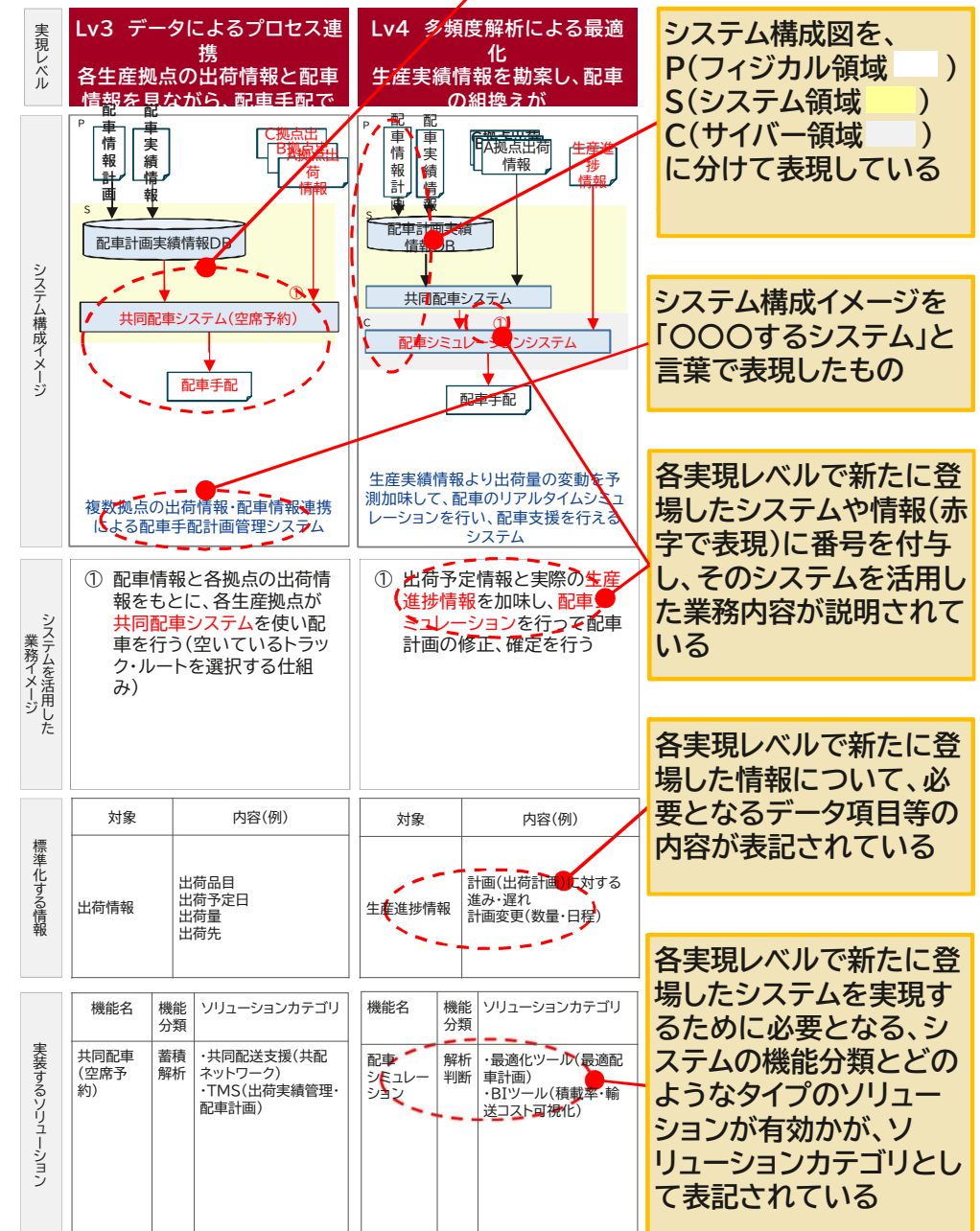
リファレンス⑤を活用する際の留意点




- ・各レベル実現のためのシステム・ソリューション導入時の費用対効果については、個社ごとに別途検討が必要になる。
- ・レベル1のデータは典型的なものを表記しており、各社固有のデータについては別途定義が必要である。
- ・レベル3～レベル4のシステム構成について、ERP(基幹システム)と各システムの連携方法は各社固有となるため、詳細は記載していない。
- ・レベル5のシステムを実現するためには、市場のパッケージ製品で実現できないケースも存在する。その際の記載については、最適化ツール等、レベル5の一部を実現するためのソリューション・製品の記載としている。

※ ERP、MESといったIT関連の用語集は本資料末尾参照

リファレンス⑤読み方ガイド

実現レベル毎に新たに追加された「システム  」や「情報の流れ → 」などは赤字で記述されている



システム構成図を、
P(フィジカル領域 )
S(システム領域 )
C(サイバー領域 )
に分けて表現している

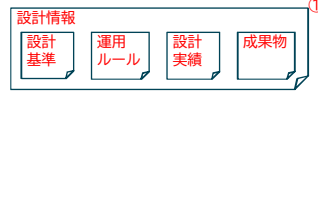
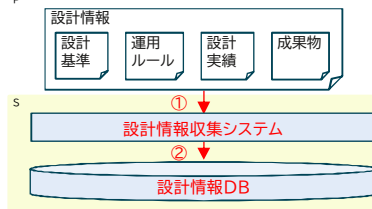
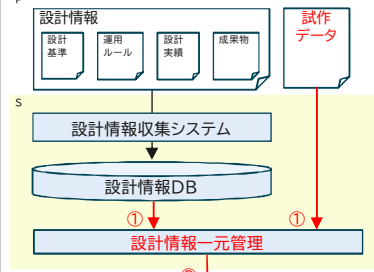
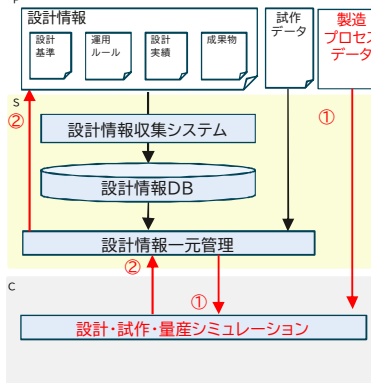
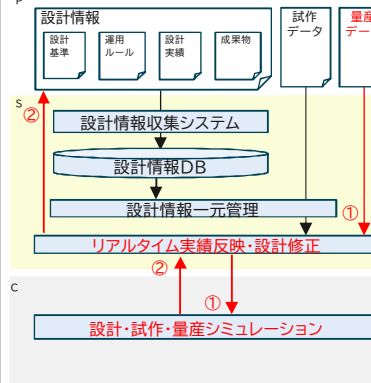
システム構成イメージを
「〇〇〇するシステム」と
言葉で表現したもの

各実現レベルで新たに登場したシステムや情報(赤字で表現)に番号を付与し、そのシステムを活用した業務内容が説明されている

各実現レベルで新たに登場した情報について、必要となるデータ項目等の内容が表記されている

各実現レベルで新たに登場したシステムを実現するために必要となる、システムの機能分類とどのようなタイプのソリューションが有効かが、ソリューションカテゴリとして表記されている

1 スピーディな新製品立ち上げの仕組み

実現レベル		Lv1 情報の標準化 設計基準やルールが標準化され、 担当者間や組織間のローカルルールが 極小化している	Lv2 情報・データの蓄積 標準フォーマットに基づき、必要情報が 蓄積されている	Lv3 データによるプロセス連携 設計のデジタルデータに基づき、試作品手配 や試作プロセスおよび、一連のプロセス管理 が行われる(PLM、試作管理連携等)	Lv4 多頻度解析による最適化 製品設計・試作、工程・作業設計等の プロセスをシステム上で再現し、 問題発見と是正が短時間で実施できる (バーチャル試作等)	Lv5 現実との双方向連携 実装段階、量産段階の情報の フィードバックと修正プロセスの確立 (デジタルツイン)																																
システム構成イメージ		 <p>設計情報の標準化</p>	 <p>設計情報の蓄積システム</p>	 <p>情報連携による設計～量産プロセス 管理システム</p>	 <p>Cyber空間上の3D・シミュレーションによる 問題発見・是正の補助を行う設計管理システム</p>	 <p>サイバー空間上でのシミュレーションに基づき、 設計修正をリアルタイムで行う設計管理システム</p>																																
	システムを活用した 業務イメージ	① 設計基準に準拠した設計を実施し、運用ルールにのっとり設計実績と成果物が管理されている。	① 紙帳票で記録されている情報に関してはOCRツールなどを使って電子化する ② 設計基準に準拠した設計を実施し、運用ルールにのっとり設計実績と成果物が管理されている。	① 設計情報および試作品作成のために必要なデータ(試作データ)を設計情報一元管理に取り込む。 ② 設計情報、試作データに基づき試作品手配を行い、試作を行う	① 製品設計・試作、製造プロセス(工程設計・作業設計)の情報をを用いて、サイバー空間上に設計～量産のプロセスを再現。 ② サイバー空間でシミュレーションを行い、設計上の問題発見と是正を行う。	① 実装・量産段階で発生した問題点の情報(量産データ)をリアルタイムに把握。 ② 設計の修正をサイバー空間で評価し、最適な修正方法を導出。その内容を設計に反映させる。																																
標準化する情報		<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>設計基準</td><td>設計ノウハウ/ 設計手順 / 記述ルール / チェック項目 etc</td></tr><tr><td>運用ルール</td><td>承認・改定・履歴管理ルール</td></tr><tr><td>設計実績情報</td><td>期間情報 / 不具合・クレーム情報</td></tr><tr><td>成果物</td><td>図面(データ、注記)/BOM、仕様書、DR記録/ 設計メモ(ノウハウ)、社内検討資料(QFD:品質機能展開・FMEA:故障モード影響解析・FTA:故障の木解析等)</td></tr></table>	対象	内容(例)	設計基準	設計ノウハウ/ 設計手順 / 記述ルール / チェック項目 etc	運用ルール	承認・改定・履歴管理ルール	設計実績情報	期間情報 / 不具合・クレーム情報	成果物	図面(データ、注記)/BOM、仕様書、DR記録/ 設計メモ(ノウハウ)、社内検討資料(QFD:品質機能展開・FMEA:故障モード影響解析・FTA:故障の木解析等)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>試作データ</td><td>試作品作成手順(使用部材・設備・治工具等含む) / 試作品作成コスト / 試作品評価項目 / 納期</td></tr></table>	対象	内容(例)	試作データ	試作品作成手順(使用部材・設備・治工具等含む) / 試作品作成コスト / 試作品評価項目 / 納期	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>製造プロセスデータ</td><td>工程設計(工順・設備・加工時間等)、作業設計(手順・人員数・工数等)</td></tr></table>	対象	内容(例)	製造プロセスデータ	工程設計(工順・設備・加工時間等)、作業設計(手順・人員数・工数等)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>量産データ</td><td>製造時制約(環境上の制約、材料加工上の制約等)、品質問題、不良率、生産効率、製造時発生トラブル内容、トラブル発生頻度</td></tr></table>	対象	内容(例)	量産データ	製造時制約(環境上の制約、材料加工上の制約等)、品質問題、不良率、生産効率、製造時発生トラブル内容、トラブル発生頻度											
対象	内容(例)																																					
設計基準	設計ノウハウ/ 設計手順 / 記述ルール / チェック項目 etc																																					
運用ルール	承認・改定・履歴管理ルール																																					
設計実績情報	期間情報 / 不具合・クレーム情報																																					
成果物	図面(データ、注記)/BOM、仕様書、DR記録/ 設計メモ(ノウハウ)、社内検討資料(QFD:品質機能展開・FMEA:故障モード影響解析・FTA:故障の木解析等)																																					
対象	内容(例)																																					
試作データ	試作品作成手順(使用部材・設備・治工具等含む) / 試作品作成コスト / 試作品評価項目 / 納期																																					
対象	内容(例)																																					
製造プロセスデータ	工程設計(工順・設備・加工時間等)、作業設計(手順・人員数・工数等)																																					
対象	内容(例)																																					
量産データ	製造時制約(環境上の制約、材料加工上の制約等)、品質問題、不良率、生産効率、製造時発生トラブル内容、トラブル発生頻度																																					
実装するソリューション		<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td colspan="3" rowspan="2"></td></tr><tr></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">設計情報収集</td><td>検知</td><td>・実績入力/データ電子化ツール(OCR等)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・設計データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・CAD(図面管理) ・PLM(図面・レシピ管理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計情報収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR等)	蓄積	・設計データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・CAD(図面管理) ・PLM(図面・レシピ管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>設計情報一元管理</td><td>共有</td><td>・PLM(試作品品質評価、プロセス管理) ・生産管理システム(試作品作成手順管理)[ERP] ・3D CAD + ラビットプロタイピングツール(試作効率化 3Dプリンタ) ・CAM ・CAE</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計情報一元管理	共有	・PLM(試作品品質評価、プロセス管理) ・生産管理システム(試作品作成手順管理)[ERP] ・3D CAD + ラビットプロタイピングツール(試作効率化 3Dプリンタ) ・CAM ・CAE	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>設計・施策・量産(作業)シミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレーター(3D試作品によるCyber空間上でのレビュー) ・生産シミュレータ(工程) ・生産シミュレータ(作業)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計・施策・量産(作業)シミュレーション	解析判断	・生産シミュレーター(3D試作品によるCyber空間上でのレビュー) ・生産シミュレータ(工程) ・生産シミュレータ(作業)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>リアルタイム実績反映・設計修正</td><td>解析判断伝達制御</td><td>・デジタルツインソリューション(修正方法提案・再現)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	リアルタイム実績反映・設計修正	解析判断伝達制御	・デジタルツインソリューション(修正方法提案・再現)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
設計情報収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR等)																																				
	蓄積	・設計データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・CAD(図面管理) ・PLM(図面・レシピ管理)																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
設計情報一元管理	共有	・PLM(試作品品質評価、プロセス管理) ・生産管理システム(試作品作成手順管理)[ERP] ・3D CAD + ラビットプロタイピングツール(試作効率化 3Dプリンタ) ・CAM ・CAE																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
設計・施策・量産(作業)シミュレーション	解析判断	・生産シミュレーター(3D試作品によるCyber空間上でのレビュー) ・生産シミュレータ(工程) ・生産シミュレータ(作業)																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
リアルタイム実績反映・設計修正	解析判断伝達制御	・デジタルツインソリューション(修正方法提案・再現)																																				

2 的確にニーズを把握できる仕組み

実現レベル	<div>Lv1 情報の標準化 顧客の現場での自社製品を含む工程やプロセス全体での使われ方、顧客の顕在・潜在ニーズなどの蓄積方法が標準化されている</div>	<div>Lv2 情報・データの蓄積 顧客接点や他のチェーンから必須情報や非定型情報などが蓄積されている</div>	<div>Lv3 データによるプロセス連携 蓄積データの数量的解析や自然言語情報の活用がされ、顧客へのサービスやソリューションなどの企画・提案に繋がっている</div>	<div>Lv4 多頻度解析による最適化 過去情報だけでなくリアルタイムでの販売・ニーズ情報も収集され、企画・提案に活用されている</div>	<div>Lv5 現実との双方向連携 収集された過去及びリアルタイムデータにより、売上や市場シェア予測等を行っている</div>																																				
システム構成イメージ	<div><div>製品使用情報および顕在・潜在ニーズ情報</div><div>①</div><div>顧客関連情報製造現場情報メンテナンス情報サプライチェーン情報</div><div>製品使用情報および 顕在・潜在ニーズ情報の標準化</div></div>	<div><div>製品使用情報および顕在・潜在ニーズ情報</div><div>①</div><div>顧客関連情報製造現場情報メンテナンス情報サプライチェーン情報</div><div>製品使用情報、顕在・潜在ニーズ情報収集システム</div><div>②</div><div>製品使用情報、顕在・潜在ニーズ情報DB</div><div>製品使用情報および 顕在・潜在ニーズ情報蓄積システム</div></div>	<div><div>製品使用情報および顕在・潜在ニーズ情報</div><div>①</div><div>顧客関連情報製造現場情報メンテナンス情報サプライチェーン情報</div><div>製品使用情報、顕在・潜在ニーズ情報収集システム</div><div>製品使用情報、顕在・潜在ニーズ情報DB</div><div>①</div><div>VoC解析システム</div><div>①</div><div>提案仮説</div><div>情報連携による 顧客向け提案システム</div></div>	<div><div>製品使用情報および顕在・潜在ニーズ情報</div><div>①</div><div>顧客関連情報製造現場情報メンテナンス情報サプライチェーン情報</div><div>製品使用情報、顕在・潜在ニーズ情報収集システム</div><div>製品使用情報、顕在・潜在ニーズ情報DB</div><div>VoC解析システム</div><div>①</div><div>機械学習/予測分析</div><div>①</div><div>需要・売上予測</div><div>過去の購買・製品データから 需要・売上を予測するシステム</div></div>	<div><div>製品使用情報および顕在・潜在ニーズ情報</div><div>①</div><div>顧客関連情報製造現場情報メンテナンス情報サプライチェーン情報リアルタイム顧客・製品データ</div><div>製品使用情報、顕在・潜在ニーズ情報収集システム</div><div>製品使用情報、顕在・潜在ニーズ情報DB</div><div>VoC解析システム</div><div>①</div><div>リアルタイム機械学習/予測分析</div><div>①</div><div>需要・売上予測</div><div>リアルタイムの購買・製品データから 需要・売上を予測し続けるシステム</div></div>																																				
システムを活用した業務イメージ	<div>① 顧客、製造現場、メンテナンス、サプライチェーンの情報の中で製品使用情報および顕在・潜在ニーズ情報を、形式(カラム・書式等)に関するルールに従い、記録する</div>	<div>① 紙帳票で記録されている情報に関してはOCRツールなどを使って電子化する ② 標準化された形式に従って、製品使用情報、顕在・潜在ニーズ情報DBに格納する。</div>	<div>① 蓄積された製品使用情報、顕在・潜在ニーズ情報を数量的解析、自然言語解析を活用してVoC解析システムで分析。提案仮説を抽出する</div>	<div>① 過去の製品使用情報や顕在・潜在ニーズ情報を用いてサイバー空間上で今後の需要予測などの分析を実施する</div>	<div>① 最新の顧客購買データ、企業からの製品受注データなどが、リアルタイムに取得され、サイバー空間上で需要・売上予測情報が更新される</div>																																				
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>顧客関連情報(含非定型情報)</td><td>購買情報/要望/クレーム/マーケティングデータ</td></tr><tr><td>製造現場情報(含非定型情報)</td><td>製品改善案/新素材/新技術提案</td></tr><tr><td>メンテナンス情報</td><td>使用時間/使用頻度/消耗品使用量/故障内容/故障頻度</td></tr><tr><td>サプライチェーン情報</td><td>受注情報/在庫情報</td></tr></table>	対象	内容(例)	顧客関連情報(含非定型情報)	購買情報/要望/クレーム/マーケティングデータ	製造現場情報(含非定型情報)	製品改善案/新素材/新技術提案	メンテナンス情報	使用時間/使用頻度/消耗品使用量/故障内容/故障頻度	サプライチェーン情報	受注情報/在庫情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>リアルタイム・顧客・製品データ</td><td>・購買情報/要望/クレーム/マーケティングデータ ・受注情報/在庫情報</td></tr></table>	対象	内容(例)	リアルタイム・顧客・製品データ	・購買情報/要望/クレーム/マーケティングデータ ・受注情報/在庫情報															
対象	内容(例)																																								
顧客関連情報(含非定型情報)	購買情報/要望/クレーム/マーケティングデータ																																								
製造現場情報(含非定型情報)	製品改善案/新素材/新技術提案																																								
メンテナンス情報	使用時間/使用頻度/消耗品使用量/故障内容/故障頻度																																								
サプライチェーン情報	受注情報/在庫情報																																								
対象	内容(例)																																								
対象	内容(例)																																								
対象	内容(例)																																								
リアルタイム・顧客・製品データ	・購買情報/要望/クレーム/マーケティングデータ ・受注情報/在庫情報																																								
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">設備情報蓄積</td><td>検知</td><td>・実績入力/データ電子化ツール(OCR)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・設計データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設備情報蓄積	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)	蓄積	・設計データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">VoC解析</td><td>共有</td><td>・DWH/BI ・PLM(製品・設計情報管理) ・CRM(品質・顧客情報管理) ・販売管理システム</td></tr><tr><td>解析</td><td>・分析・解析ツール(VOC・CX分析 自然言語解析) ・エクスペリエンス(顧客体験)管理システム</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	VoC解析	共有	・DWH/BI ・PLM(製品・設計情報管理) ・CRM(品質・顧客情報管理) ・販売管理システム	解析	・分析・解析ツール(VOC・CX分析 自然言語解析) ・エクスペリエンス(顧客体験)管理システム	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>機械学習/予測分析</td><td>解析判断</td><td>・分析・解析ツール(需要・売上予測)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機械学習/予測分析	解析判断	・分析・解析ツール(需要・売上予測)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">リアルタイム機械学習/予測分析</td><td>伝達</td><td>・分析・解析ツール(最新需要・売上予測) ・企業間電子データ連携(EDI)、API連携</td></tr><tr><td>解析判断</td><td>・リアルタイムデータ分析(DWH)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	リアルタイム機械学習/予測分析	伝達	・分析・解析ツール(最新需要・売上予測) ・企業間電子データ連携(EDI)、API連携	解析判断	・リアルタイムデータ分析(DWH)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
設備情報蓄積	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)																																							
	蓄積	・設計データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
VoC解析	共有	・DWH/BI ・PLM(製品・設計情報管理) ・CRM(品質・顧客情報管理) ・販売管理システム																																							
	解析	・分析・解析ツール(VOC・CX分析 自然言語解析) ・エクスペリエンス(顧客体験)管理システム																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
機械学習/予測分析	解析判断	・分析・解析ツール(需要・売上予測)																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
リアルタイム機械学習/予測分析	伝達	・分析・解析ツール(最新需要・売上予測) ・企業間電子データ連携(EDI)、API連携																																							
	解析判断	・リアルタイムデータ分析(DWH)																																							

3 源流段階での漏れのない評価ができる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 過去の不具合データが活用可能な項目で記録される。記録方法が標準化されている。	Lv2 情報・データの蓄積 標準フォーマットに基づき、DR情報、工程不具合情報、市場クレーム情報などが蓄積されている	Lv3 データによるプロセス連携 標準・規格情報及び蓄積されたデータに基づき設計者にフィードバックがなされ、設計に反映するプロセスが機能している	Lv4 多頻度解析による最適化 設計段階で設計者に推奨設計仕様が提示される。あるいは、過去不具合に起因する設計に対し注意喚起を行う	Lv5 現実との双方向連携 実装段階、量産段階の改善必要情報を吸い上げ設計者に提起し、同様のリスクを孕む製品をピックアップし修正を促す（部位によっては自動仕様決定）																																								
システム構成イメージ	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																								
システムを活用した業務イメージ	① DR情報、工程不具合情報、および市場クレーム情報の中で、次回設計に活かすことのできる情報について、その記録方法が標準化されている	① 紙帳票で記録されている情報に関してはOCRツールなどを使って電子化する ② 不具合情報等の設計関連情報が標準フォーマットに則り記録・蓄積される	① 標準・規格情報、蓄積された不具合情報とに基づき、現在の設計に対して設計時のパラメタ変更を制限するCAD拘束条件などのフィードバック情報を提供する	① 製品・部品仕様および、CAD形状情報などの設計情報や、過去の不具合情報を取り込み、設計仮想検証ツールに入力する ② 設計仮想検証ツールが条件に合致する過去図面や推奨仕様を出力する	① 最新の工程不具合情報をリアルタイムで取り込み。 ② 取り込んだ不具合情報の影響を受ける設計を探索し、担当者に設計変更依頼を出す。あるいは、自動的に仕様に修正する。																																								
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>仕様情報</td><td>機能、性能、構成、図面、部品、組立手順およびそれらの変化・変更点</td></tr><tr><td>DR情報</td><td>種別(機能、外観、性能、寸法等) / 指摘内容 / 影響度 / 原因 / 解決策</td></tr><tr><td>工程不具合情報</td><td>工程 / 設備 / 材料 / 不具合内容 / 影響度 / 原因 / 修正方法</td></tr><tr><td>市場クレーム情報</td><td>クレーム種別/ クレーム内容 / 原因 / 頻度 / 対処方法 / 再発防止策</td></tr></table>	対象	内容(例)	仕様情報	機能、性能、構成、図面、部品、組立手順およびそれらの変化・変更点	DR情報	種別(機能、外観、性能、寸法等) / 指摘内容 / 影響度 / 原因 / 解決策	工程不具合情報	工程 / 設備 / 材料 / 不具合内容 / 影響度 / 原因 / 修正方法	市場クレーム情報	クレーム種別/ クレーム内容 / 原因 / 頻度 / 対処方法 / 再発防止策	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>標準・規格情報</td><td>製品標準仕様/品質基準/テスト規格/</td></tr></table>	対象	内容(例)	標準・規格情報	製品標準仕様/品質基準/テスト規格/	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)																					
対象	内容(例)																																												
仕様情報	機能、性能、構成、図面、部品、組立手順およびそれらの変化・変更点																																												
DR情報	種別(機能、外観、性能、寸法等) / 指摘内容 / 影響度 / 原因 / 解決策																																												
工程不具合情報	工程 / 設備 / 材料 / 不具合内容 / 影響度 / 原因 / 修正方法																																												
市場クレーム情報	クレーム種別/ クレーム内容 / 原因 / 頻度 / 対処方法 / 再発防止策																																												
対象	内容(例)																																												
標準・規格情報	製品標準仕様/品質基準/テスト規格/																																												
対象	内容(例)																																												
対象	内容(例)																																												
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="3">設計関連情報収集</td><td>検知</td><td>・実績入力/データ電子化ツール(OCR)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・設計データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・バグトラッキングツール、 ・MES内のデータベース</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計関連情報収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)	蓄積	・設計データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・バグトラッキングツール、 ・MES内のデータベース			<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>設計フィードバック</td><td>共有解析</td><td>・PLM(デザインレビュー管理)</td></tr><tr><td>製造トラブル管理</td><td>共有</td><td>・MES(製造実績管理)</td></tr><tr><td>クレーム管理</td><td>共有</td><td>・QMSソフトウェア</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計フィードバック	共有解析	・PLM(デザインレビュー管理)	製造トラブル管理	共有	・MES(製造実績管理)	クレーム管理	共有	・QMSソフトウェア	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>設計仮想検証</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(工程) ・生産シミュレータ(製造性評価) ・最適化ツール(設計仕様提案 生成AI)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計仮想検証	解析判断	・生産シミュレータ(工程) ・生産シミュレータ(製造性評価) ・最適化ツール(設計仕様提案 生成AI)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>リアルタイム設計仮想検証・設計修正</td><td>解析判断</td><td>・最適化ツール(設計仕様提案 生成AI)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	リアルタイム設計仮想検証・設計修正	解析判断	・最適化ツール(設計仕様提案 生成AI)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
設計関連情報収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)																																											
	蓄積	・設計データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・バグトラッキングツール、 ・MES内のデータベース																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
設計フィードバック	共有解析	・PLM(デザインレビュー管理)																																											
製造トラブル管理	共有	・MES(製造実績管理)																																											
クレーム管理	共有	・QMSソフトウェア																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
設計仮想検証	解析判断	・生産シミュレータ(工程) ・生産シミュレータ(製造性評価) ・最適化ツール(設計仕様提案 生成AI)																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
リアルタイム設計仮想検証・設計修正	解析判断	・最適化ツール(設計仕様提案 生成AI)																																											

4 差別化技術を新製品に生かす仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 自社の保有技術および他社保有技術の棚卸しやリサーチの実施手順が決められている	Lv2 情報・データの蓄積 自社の保有技術および他社保有の技術がDB上でリストアップされ、関連データが蓄積されている	Lv3 データによるプロセス連携 自社保有技術の活用及び他社とのオープンイノベーションの基盤としてDBが業務上有効に使用できるようになっている	Lv4 多頻度解析による最適化 技術に関するアセスメントが行われ、R&Dの推進方針が知財状況などから最適化されている	Lv5 現実との双方向連携 技術の実用化状況や新たなイノベーションの出現などにより適宜方針を修正できている																																	
システム構成イメージ																																						
システムを活用した業務イメージ	① 自社の保有技術情報および他社の保有技術情報の取得項目や取得方法を決める	① 決められた項目に沿って自社保有技術情報をDBに蓄積する ② 他社保有技術についてリサーチした結果から、自社で蓄積すべき他社技術関連情報を支援システムを介してスクリーニングする ③ スクリーニングした他社保有技術情報をDBに蓄積する	① 製品開発担当者が新製品開発時の必要技術情報を入力する ② 自社・他社の保有技術情報蓄積DB内の検索を行い、自社技術の優位性・独創性評価を実施のうえ、開発テーマを設定する	① 他社技術が必要な場合、R&Dパートナー探索システムを介して、他社技術のマッチング評価を行い、パートナー候補を選定する ② パートナー候補の評価結果から、自社技術の強化ポイントや社外連携分野を設定し、R&D推進方針を明確化する	① 世間の技術トレンド情報を集約した統計解析システム(生成AI等)を活用し、新製品技術の実現時期を予測しながらR&D開発方針を適宜修正する																																	
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>自社保有技術情報</td><td>図面、部品表、技術標準、実験報告書、製造プロセス、製造条件、発生不具合等、特許等</td></tr><tr><td>他社保有技術情報</td><td>企業基礎情報(企業名、規模等)、特許、論文、会社技報・プレスリリース等</td></tr><tr><td>他社保有技術のリサーチ手順</td><td>新技術ニュース調査(Web等)、新技術動向調査(白書、技術戦略マップ等)、技術文献調査(専門誌、学会誌、論文等)、特許調査、競合調査</td></tr></table>	対象	内容(例)	自社保有技術情報	図面、部品表、技術標準、実験報告書、製造プロセス、製造条件、発生不具合等、特許等	他社保有技術情報	企業基礎情報(企業名、規模等)、特許、論文、会社技報・プレスリリース等	他社保有技術のリサーチ手順	新技術ニュース調査(Web等)、新技術動向調査(白書、技術戦略マップ等)、技術文献調査(専門誌、学会誌、論文等)、特許調査、競合調査	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>新製品の必要技術</td><td>機能、性能、工法等</td></tr></table>	対象	内容(例)	新製品の必要技術	機能、性能、工法等	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)																
対象	内容(例)																																					
自社保有技術情報	図面、部品表、技術標準、実験報告書、製造プロセス、製造条件、発生不具合等、特許等																																					
他社保有技術情報	企業基礎情報(企業名、規模等)、特許、論文、会社技報・プレスリリース等																																					
他社保有技術のリサーチ手順	新技術ニュース調査(Web等)、新技術動向調査(白書、技術戦略マップ等)、技術文献調査(専門誌、学会誌、論文等)、特許調査、競合調査																																					
対象	内容(例)																																					
新製品の必要技術	機能、性能、工法等																																					
対象	内容(例)																																					
対象	内容(例)																																					
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>技術動向調査支援</td><td>解析</td><td>・データ収集・分析システム(スクレイピング、受託調査サービス等) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・特許情報収集ツール</td></tr><tr><td>保有技術蓄積</td><td>蓄積</td><td>・保有技術情報の管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	技術動向調査支援	解析	・データ収集・分析システム(スクレイピング、受託調査サービス等) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・特許情報収集ツール	保有技術蓄積	蓄積	・保有技術情報の管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>技術情報検索</td><td>解析判断</td><td>・データベース検索システム(自然言語検索等) ・PLM(設計情報管理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	技術情報検索	解析判断	・データベース検索システム(自然言語検索等) ・PLM(設計情報管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>R&Dパートナー探索</td><td>解析判断</td><td>・技術マッチングサービス ・オープンイノベーションプラットフォームサービス等</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	R&Dパートナー探索	解析判断	・技術マッチングサービス ・オープンイノベーションプラットフォームサービス等	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>技術トレンド情報の統計解析</td><td>解析判断伝達</td><td>・分析・解析ツール(技術情報解析 生成AI)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	技術トレンド情報の統計解析	解析判断伝達	・分析・解析ツール(技術情報解析 生成AI)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
技術動向調査支援	解析	・データ収集・分析システム(スクレイピング、受託調査サービス等) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・特許情報収集ツール																																				
保有技術蓄積	蓄積	・保有技術情報の管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
技術情報検索	解析判断	・データベース検索システム(自然言語検索等) ・PLM(設計情報管理)																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
R&Dパートナー探索	解析判断	・技術マッチングサービス ・オープンイノベーションプラットフォームサービス等																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
技術トレンド情報の統計解析	解析判断伝達	・分析・解析ツール(技術情報解析 生成AI)																																				

5 顧客の要求をもれなくくみ取る仕組み

実現レベル

システム構成イメージ

システムを活用した業務イメージ

標準化する情報

実装するソリューション

Lv1 情報の標準化
モジュール設計により顧客選択可能なバリエーションを十分確保できている

Lv2 情報・データの蓄積
設計で選択可能な標準仕様情報がデジタル化されており、顧客に提示できる。対応実績が蓄積されている

顧客に提示可能な仕様情報と対応実績を収集・蓄積するシステム

Lv3 データによるプロセス連携
顧客が価格やリードタイムなどを参照しながらメニュー選択できるようにになっている

生産管理データと連携し価格や納期を確認しながら仕様選択ができるシステム

Lv4 多頻度解析による最適化
顧客が価格やリードタイムなどを参照しながらメニュー選択でき、それ以降の設計・調達手配が自動化されている

顧客の選択した仕様から、設計や調達量をシミュレーションするシステム

Lv5 現実との双方向連携
顧客が選択したい仕様と実際原価を反映した標準仕様が自動設定できるようになっている

実績データを基に、リアルタイムの価格や納期と共に製品メニュー更新を支援するシステム

- ① 各モジュールの仕様と、それらモジュールの組み合わせバリエーションを管理するための情報の形式が決められている

- ① 各モジュールの仕様と、それらモジュールの組み合わせバリエーションは、決められた形式でコンフィグメニューとして仕様情報DBに格納される
② 紙帳票で記録されている情報に関してはOCRツールなどを使って電子化する
③ 顧客要望に対応した際の実績情報も仕様情報DBに、記録、蓄積する

- ① 製品構成検討システムにおいて、仕様情報DBから取得した各モジュール仕様に対応する原価とリードタイムを生産管理システムから取得し、各モジュールと紐づけ管理する
② 顧客は、製品構成検討システムにアクセスし、製品の価格やリードタイムが確認できる製品仕様メニューを参照しながら、製品を選択する

- ① 顧客が選択した製品構成をインプットに、設計シミュレーション・調達量調整を実行する
② 設計シミュレーション・調達量調整は、選択されたモジュールによる設計シミュレーションを実行。また、部品の調達量を価格・LT管理システムの製造計画や在庫情報から算出
③ シミュレーション結果から、設計指示と発注を実施する

- ① 価格・LT管理システムが製品の製造実績、実在庫情報を取り込み、価格・納期のシミュレーションを実施する
② 受注実績(仕様)を標準仕様に組み入れて更新(自動設定)する
③ シミュレーションで算出した価格・納期を標準仕様に組み入れて製品仕様メニューを更新する。

対象	内容(例)
モジュール仕様	機能/サイズ/形状/色/重量/材質/性能/インターフェース
モジュール組み合わせ	組み合わせバリエーション一覧/モジュール間互換性情報

対象	内容(例)
対応実績	対応顧客情報/個別要望内容/提示した製品仕様情報/顧客が選択した製品仕様情報/注文数/納期

対象	内容(例)

対象	内容(例)

対象	内容(例)
製造実績	生産数、製造原価
実在庫情報	在庫数

機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ

機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ
仕様情報収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)
	蓄積	・仕様情報管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(設計情報管理) ・CRM(顧客要件管理) ・生産管理システム(構成部品マスタ管理)【ERP】

機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ
製品構成検討	共有	・オンラインストア ・オンライン見積もりシステム ・カスタマーポータル ・PLM(製品構成管理)
	共有	・生産管理システム(価格・LT管理)【ERP】

機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ
設計シミュレーション・調達量調整	解析判断	・生産シミュレータ(製品仕様、生産・調達計画) ・CPQ

機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ
価格・納期シミュレーション	検知解析判断	・相場・為替情報収集 ・生産シミュレータ(原価・納期)

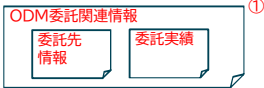
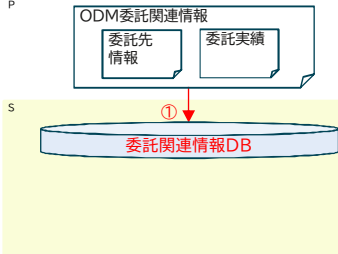
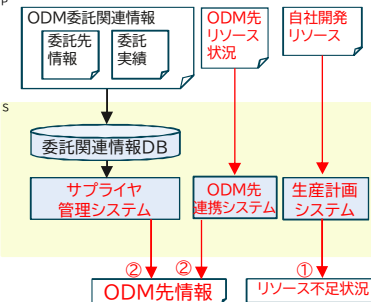
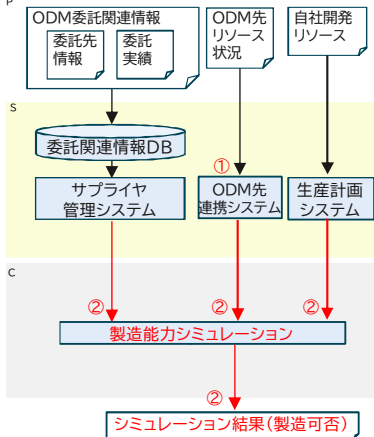
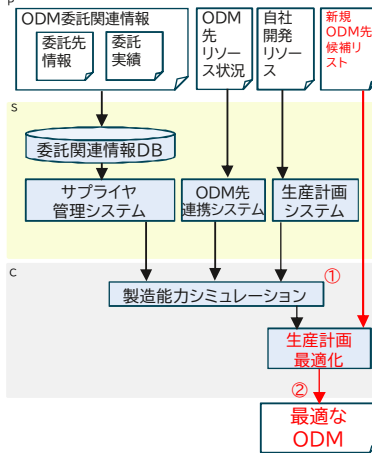
6 個別要求・個別仕様に対応できる仕組み

実現レベル	<div>Lv1 情報の標準化 型式ごとの標準図面があり 部品表が整理されている。 使用可能部品がリスト化されている。</div>	<div>Lv2 情報・データの蓄積 技術標準や過去の類似設計実績、過去トラブル情報などの関連情報が整理・蓄積されている。図面作成時にこれらの情報を参照できる</div>	<div>Lv3 データによるプロセス連携 顧客要求に基づき、設計関連情報を参照しながら、材質・形状・寸法等の製品仕様 が展開され、推奨図面が生成される</div>	<div>Lv4 多頻度解析による最適化 図面から性能・コスト・納期が シミュレーションできる</div>	<div>Lv5 現実との双方向連携 シミュレーション環境で設定された パラメーターとリアル情報が連結され、 性能・コスト・納期の予測値が更新される</div>																																						
システム構成イメージ	<div><div>型識別標準製品仕様情報</div><div>使用可能部品 リスト</div><div>部品表</div></div> <p>図面と対応する部品の管理方法および 部品表の形式の標準化</p>	<div><div>型識別標準製品仕様情報</div><div>標準図面</div><div>使用可能部品 リスト</div><div>部品表</div><div>技術標準</div><div>設計実績</div><div>過去 トラ ブル 情報</div></div> <div>①①①①①</div> <div>設計関連情報収集システム</div> <div>②②②②②</div> <div>設計関連情報DB</div> <div>設計支援システム</div> <div>①</div> <div>推奨図面</div> <p>製品・技術標準および過去の設計・トラブル情報を 蓄積するシステム</p>	<div><div>型識別標準製品仕様情報</div><div>標準図面</div><div>使用可能部品 リスト</div><div>部品表</div><div>技術標準</div><div>設計実績</div><div>過去 トラ ブル 情報</div></div> <div>設計関連情報収集システム</div> <div>設計関連情報DB</div> <div>設計支援システム</div> <div>生産管理</div> <div>①</div> <div>設計解析システム</div> <div>性能シミュレーション</div> <div>コスト・納期 シミュレーション</div> <p>過去の実績データを活用して顧客要求にあう 製品仕様を効率よく作成するシステム</p>	<div><div>型識別標準製品仕様情報</div><div>標準図面</div><div>使用可能部品 リスト</div><div>部品表</div><div>技術標準</div><div>設計実績</div><div>過去 トラ ブル 情報</div></div> <div>設計関連情報収集システム</div> <div>設計関連情報DB</div> <div>設計支援システム</div> <div>生産管理</div> <div>①</div> <div>設計解析システム</div> <div>性能シミュレーション (実測値利用)</div> <div>コスト・納期 シミュレーション (実測値利用)</div> <div>性能予測値</div> <div>コスト・納期予測値</div> <p>図面情報を基に、性能検証および コスト・納期の算定を行うシステム</p>	<div><div>型識別標準製品仕様情報</div><div>標準図面</div><div>使用可能部品 リスト</div><div>部品表</div><div>技術標準</div><div>設計実績</div><div>過去 トラ ブル 情報</div><div>製品 使用情報</div><div>製造 実績</div><div>実在庫 情報</div></div> <div>設計関連情報収集システム</div> <div>設計関連情報DB</div> <div>設計支援システム</div> <div>生産管理</div> <div>①</div> <div>設計解析システム</div> <div>性能シミュレーション (実測値利用)</div> <div>コスト・納期 シミュレーション (実測値利用)</div> <div>性能予測値</div> <div>コスト・納期予測値</div> <p>製品の使用情報や製造実績、在庫情報を活用して 性能・コスト・納期を予測するシステム</p>																																						
システムを活用した業務イメージ	<div>① 各型式の標準図面と使用可能部品のリスト、さらに部品表の形式が決められている</div>	<div>① 紙帳票で記録されている情報に関してはOCRツールなどを使って電子化する</div> <div>② 各型式の標準図面と対応する部品リストおよび部品表、技術標準、過去の設計実績、トラブル情報を決められた形式で製品・技術標準、実績情報DBに蓄積する</div>	<div>① 顧客要求に合う標準図面や、過去の類似設計を設計管理情報DBから抽出し、材質・形状・寸法等の製品仕様と推奨図面を生成する</div>	<div>① 設計解析システムを用いて、図面情報からシミュレーションを行い、性能を評価する</div> <div>② 生産管理が、必要な部品の在庫、製造・調達コスト、製造・調達リードタイムなどの情報を用いてコスト・納期のシミュレーションを行う</div>	<div>① 製品の使用情報(性能・修理履歴など)などの実測値を取得し、性能シミュレーション用のパラメーターに反映させる。</div> <div>② 製造時の実際のコストや在庫状況を取得し、コスト・納期のシミュレーションを実施する</div>																																						
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>標準図面</td><td>サイズ/形状/色/重量/材質/性能/インターフェース</td></tr><tr><td>部品表 (使用可能部品リスト)</td><td>部品名/識別ID/サイズ/形状/材質/機能(特性)/単価/調達先</td></tr></table>	対象	内容(例)	標準図面	サイズ/形状/色/重量/材質/性能/インターフェース	部品表 (使用可能部品リスト)	部品名/識別ID/サイズ/形状/材質/機能(特性)/単価/調達先	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>技術標準</td><td>設計基準/標準製造プロセス/安全基準/品質規格</td></tr><tr><td>設計実績</td><td>仕様書/変更履歴/レビュー記録/品質記録/組み立て手順</td></tr><tr><td>過去トラブル情報</td><td>対象製品・部品/トラブル内容/原因/対処/回避方法/修正方法/改善要望</td></tr></table>	対象	内容(例)	技術標準	設計基準/標準製造プロセス/安全基準/品質規格	設計実績	仕様書/変更履歴/レビュー記録/品質記録/組み立て手順	過去トラブル情報	対象製品・部品/トラブル内容/原因/対処/回避方法/修正方法/改善要望	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>製品使用情報</td><td>効率(電力・熱等)データ、修理履歴など</td></tr><tr><td>製造実績</td><td>生産数、実際原価</td></tr><tr><td>実在庫情報</td><td>在庫数</td></tr></table>	対象	内容(例)	製品使用情報	効率(電力・熱等)データ、修理履歴など	製造実績	生産数、実際原価	実在庫情報	在庫数			
対象	内容(例)																																										
標準図面	サイズ/形状/色/重量/材質/性能/インターフェース																																										
部品表 (使用可能部品リスト)	部品名/識別ID/サイズ/形状/材質/機能(特性)/単価/調達先																																										
対象	内容(例)																																										
技術標準	設計基準/標準製造プロセス/安全基準/品質規格																																										
設計実績	仕様書/変更履歴/レビュー記録/品質記録/組み立て手順																																										
過去トラブル情報	対象製品・部品/トラブル内容/原因/対処/回避方法/修正方法/改善要望																																										
対象	内容(例)																																										
対象	内容(例)																																										
対象	内容(例)																																										
対象	内容(例)																																										
製品使用情報	効率(電力・熱等)データ、修理履歴など																																										
製造実績	生産数、実際原価																																										
実在庫情報	在庫数																																										
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">設計関連 情報収集</td><td>検知</td><td>・実績入力/データ電子化ツール(OCR)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・設計関連情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計関連 情報収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)	蓄積	・設計関連情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">設計支援</td><td>共有 解析</td><td>・3DCAD設計支援ツール ・PLM(図面・仕様情報検索)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計支援	共有 解析	・3DCAD設計支援ツール ・PLM(図面・仕様情報検索)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>設計解析、 性能シミュレーション</td><td>解析 判断</td><td>・設計解析システム(CAE)</td></tr><tr><td>生産管理、 コスト・納期シミュレーション</td><td>解析 判断</td><td>・CPQ ・生産管理システム(コスト・納期管理)【ERP】</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計解析、 性能シミュレーション	解析 判断	・設計解析システム(CAE)	生産管理、 コスト・納期シミュレーション	解析 判断	・CPQ ・生産管理システム(コスト・納期管理)【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>性能シミュレーション (実測値利用)</td><td>解析 判断</td><td>・設計解析システム(CAE)</td></tr><tr><td>コスト・納期シミュレーション (実測値利用)</td><td>解析 判断</td><td>・CPQ ・生産管理システム(コスト・納期管理)【ERP】</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	性能シミュレーション (実測値利用)	解析 判断	・設計解析システム(CAE)	コスト・納期シミュレーション (実測値利用)	解析 判断	・CPQ ・生産管理システム(コスト・納期管理)【ERP】
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																									
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																									
設計関連 情報収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)																																									
	蓄積	・設計関連情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																									
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																									
設計支援	共有 解析	・3DCAD設計支援ツール ・PLM(図面・仕様情報検索)																																									
	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																								
設計解析、 性能シミュレーション	解析 判断	・設計解析システム(CAE)																																									
生産管理、 コスト・納期シミュレーション	解析 判断	・CPQ ・生産管理システム(コスト・納期管理)【ERP】																																									
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																									
性能シミュレーション (実測値利用)	解析 判断	・設計解析システム(CAE)																																									
コスト・納期シミュレーション (実測値利用)	解析 判断	・CPQ ・生産管理システム(コスト・納期管理)【ERP】																																									

7 プロジェクト全体の状況が見え是正できる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 同一書式あるいは同一システムで日程計画を作成し、着手-完了を指示できる	Lv2 情報・データの蓄積 着手-完了指示に対する実績情報が蓄積され予実対比ができる	Lv3 データによるプロセス連携 過去の類似案件における実績情報から開発テーマの日程計画が提示される	Lv4 多頻度解析による最適化 スケジュール遅延が発生した際の影響度をシミュレーションし、クリティカルパスを遵守する範囲で、柔軟にタスクの優先順位や担当割振を変更できる	Lv5 現実との双方向連携 タスク難易度・技術者スキル・負荷を勘案して修正計画案が自動生成される																																
システム構成イメージ	<div><div>①</div><div>日程計画作成ルール</div><div>管理項目</div><div>形式</div></div> <p>日程計画の管理項目と形式の標準化</p>	<div><div>P</div><div>日程計画作成ルール</div><div>管理項目</div><div>形式</div><div>日程計画表</div><div>実績情報</div><div>S</div><div>開発計画・実績収集システム</div><div>開発計画・実績蓄積DB</div><div>プロジェクト管理</div><div>予実対比</div></div> <p>開発計画と実績を蓄積し予実管理が行うシステム</p>	<div><div>P</div><div>日程計画作成ルール</div><div>管理項目</div><div>形式</div><div>日程計画表</div><div>実績情報</div><div>S</div><div>開発計画・実績収集システム</div><div>開発計画・実績蓄積DB</div><div>プロジェクト管理</div><div>日程計画案</div></div> <p>過去の実績データを活用して新規開発テーマの日程計画案を作成するシステム</p>	<div><div>P</div><div>日程計画作成ルール</div><div>管理項目</div><div>形式</div><div>日程計画表</div><div>実績情報</div><div>S</div><div>開発計画・実績収集システム</div><div>開発計画・実績蓄積DB</div><div>プロジェクト管理</div><div>スケジュールシミュレーション</div><div>変更後日程計画</div></div> <p>スケジュール遅延の影響をシミュレーションし必要に応じて日程計画を変更するシステム</p>	<div><div>P</div><div>日程計画作成ルール</div><div>管理項目</div><div>形式</div><div>日程計画表</div><div>実績情報</div><div>S</div><div>開発計画・実績収集システム</div><div>開発計画・実績蓄積DB</div><div>プロジェクト管理</div><div>スケジュールシミュレーション</div><div>修正計画案</div></div> <p>実施中のタスクの難易度や担当のスキル・負荷情報をインプットにしてシミュレーションを行い、計画の修正案を出すシステム</p>																																
システムを活用した業務イメージ	① 日程計画の 管理項目 と 形式 が決められている	① 紙帳票で記録されている情報に関しては OCRツール などを使って 電子化 する ② 日程計画作成ルール、および改版履歴を 開発計画・実績蓄積システム に 記録・蓄積 する ③ 日程計画作成ルールに基づき、製品毎に 日程計画表 を作成し、開発計画・実績蓄積システムに記録・蓄積する ④ 日程計画表に 実績 を記録し、 予実対比 を行う	① 新規開発のテーマや目的、規模に合う過去の類似開発テーマを開発計画・実績蓄積DBから抽出し、日程計画案を生成する	① スケジュール遅延が工程全体にどのような影響を与えるか シミュレーション を行い確認する ② クリティカルパスを遵守するためにタスク優先順位を変更した 新たな日程計画 を作成する	① 日々の作業実績から把握した タスク難易度、技術者スキル、技術者負荷情報 を取り込み、スケジュールのシミュレーションを実行。 ② シミュレーション結果を元に、スケジュールの 修正計画案 を出力																																
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>管理項目</td><td>製品名/工程名/担当者/着手予定日/着手日/完了予定日/完了日/ステータス/進捗率/改訂履歴</td></tr><tr><td>形式</td><td>記録ツール(帳票、システム等)/表記形式(一覧表、ガントチャート、かんばん等)/日程計画管理方法(管理者、管理頻度)</td></tr></table>	対象	内容(例)	管理項目	製品名/工程名/担当者/着手予定日/着手日/完了予定日/完了日/ステータス/進捗率/改訂履歴	形式	記録ツール(帳票、システム等)/表記形式(一覧表、ガントチャート、かんばん等)/日程計画管理方法(管理者、管理頻度)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>日程計画表</td><td>日程計画作成ルールの管理項目</td></tr><tr><td>実績情報</td><td>担当者/着手日/完了日/進捗率</td></tr></table>	対象	内容(例)	日程計画表	日程計画作成ルールの管理項目	実績情報	担当者/着手日/完了日/進捗率	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>タスク難易度</td><td>作業量/期限/複雑さ(機能数、部品数の多さ等)</td></tr><tr><td>技術者スキル・負荷情報</td><td>時間当たりの生産性/勤務実績時間/割り当てられているタスク数(未着手、仕掛け、完了)</td></tr></table>	対象	内容(例)	タスク難易度	作業量/期限/複雑さ(機能数、部品数の多さ等)	技術者スキル・負荷情報	時間当たりの生産性/勤務実績時間/割り当てられているタスク数(未着手、仕掛け、完了)						
対象	内容(例)																																				
管理項目	製品名/工程名/担当者/着手予定日/着手日/完了予定日/完了日/ステータス/進捗率/改訂履歴																																				
形式	記録ツール(帳票、システム等)/表記形式(一覧表、ガントチャート、かんばん等)/日程計画管理方法(管理者、管理頻度)																																				
対象	内容(例)																																				
日程計画表	日程計画作成ルールの管理項目																																				
実績情報	担当者/着手日/完了日/進捗率																																				
対象	内容(例)																																				
対象	内容(例)																																				
対象	内容(例)																																				
タスク難易度	作業量/期限/複雑さ(機能数、部品数の多さ等)																																				
技術者スキル・負荷情報	時間当たりの生産性/勤務実績時間/割り当てられているタスク数(未着手、仕掛け、完了)																																				
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">開発計画・実績収集</td><td>検知</td><td>・実績入力/データ電子化ツール(OCR)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・開発計画情報管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(実績管理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	開発計画・実績収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)	蓄積	・開発計画情報管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(実績管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>プロジェクト管理</td><td>共有解析</td><td>・プロジェクト管理ツール(プロジェクト管理) ・PLM(プロジェクト管理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	プロジェクト管理	共有解析	・プロジェクト管理ツール(プロジェクト管理) ・PLM(プロジェクト管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>スケジュールシミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・プロジェクト管理ツール(シミュレーション機能) ・PLM(プロジェクト作業計画)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	スケジュールシミュレーション	解析判断	・プロジェクト管理ツール(シミュレーション機能) ・PLM(プロジェクト作業計画)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>スケジュールシミュレーション</td><td>解析判断 伝達制御</td><td>・プロジェクト管理ツール(作業計画シミュレーション) ・デジタルツインソリューション(問題検知・伝達)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	スケジュールシミュレーション	解析判断 伝達制御	・プロジェクト管理ツール(作業計画シミュレーション) ・デジタルツインソリューション(問題検知・伝達)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																			
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																			
開発計画・実績収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)																																			
	蓄積	・開発計画情報管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(実績管理)																																			
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																			
プロジェクト管理	共有解析	・プロジェクト管理ツール(プロジェクト管理) ・PLM(プロジェクト管理)																																			
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																			
スケジュールシミュレーション	解析判断	・プロジェクト管理ツール(シミュレーション機能) ・PLM(プロジェクト作業計画)																																			
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																			
スケジュールシミュレーション	解析判断 伝達制御	・プロジェクト管理ツール(作業計画シミュレーション) ・デジタルツインソリューション(問題検知・伝達)																																			

8 効率的・効果的なODM(設計・製造委託)の仕組み

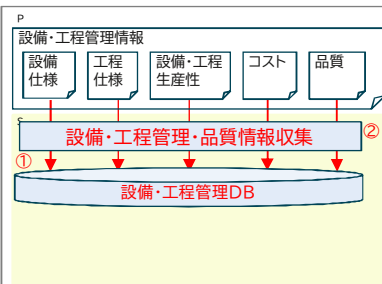
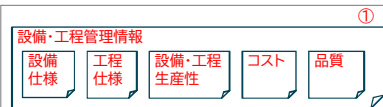
実現レベル	Lv1 情報の標準化 過去のODM委託先・委託実績が一覧化されている			Lv2 情報・データの蓄積 ODM委託候補となりうる企業がリストアップされており、各社の評価情報(保有技術、処理能力、コスト)がDB化されている			Lv3 データによるプロセス連携 将来の開発リソースの過不足が見え、開発リソース不足時に、適切なODM先情報が参照できるようになっている			Lv4 多頻度解析による最適化 将来の開発リソースの不足時に、ODM先が受け入れ可能かどうか分かるようになっている			Lv5 現実との双方向連携 将来の開発リソースの不足時に、ODM先の評価情報や受入可能性を考慮して、最適なODM先がピックアップされる						
システム構成イメージ	 <p>ODM委託関連情報の標準化</p>			 <p>ODM委託関連情報を収集・蓄積するシステム</p>			 <p>将来の開発リソース状況を加味して最適なODM先を選定するシステム</p>			 <p>将来の生産能力をシミュレーションしODMで対応可能かを判断できるシステム</p>			 <p>将来の生産能力から、適切なODM先を選定できるシステム</p>						
システムを活用した業務イメージ	① ODM委託先の情報・委託実績情報を標準化する			① ODM委託先の情報・委託実績情報を統一された形式で収集・蓄積する			① 生産計画システムが将来どの程度開発リソースが不足するかを、自社の開発リソースの情報から算出する ② サプライヤ管理システムで過去の委託実績を参照し、ODM先連携システムで、ODM先の空情報などを把握し、不足分を補うODM先情報を選択する			① ODM先連携システムでODM先の受け入れ能力(対応可能品目、空き情報)を把握する ② 自社開発リソースから製造能力シミュレーションを実施し、自社のリソース不足状況を把握。ODM先が受入可能かどうかを判断する			① 製造能力シミュレーションにより将来の開発リソース不足を把握。 ② 自社の開発リソース不足状況、既存ODM先の開発リソース状況、さらに新規ODM先も候補に入れてODM先の評価情報も参考に、生産計画の最適化を実施。最適なODM先をピックアップする						
標準化する情報	対象	内容(例)		対象	内容(例)		対象	内容(例)		対象	内容(例)		対象	内容(例)					
	委託先情報	所在地 / 従業員数 / 保有技術 / 委託先評価情報					自社開発リソース情報	生産能力 / 生産効率 / 人員数 / 従業員スキル / 在庫状況					新規ODM先候補リスト	ODM企業名 / 所在地 / 従業員数 / 保有技術 / 評価情報					
	委託実績	ODM企業名 / 取引期間 / 機能 / 費用 / リードタイム / 納品数 / 品質情報 / 生産性情報					ODM先リソース情報	対応可能品目 / 空情報 / 生産能力 / 生産効率 / 人員数 / 従業員スキル / 在庫状況											
実装するソリューション	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				
				委託先関連情報蓄積	蓄積	・委託先関連情報管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(ODM保有技術管理) ・生産管理システム(ODM処理能力管理)【ERP】	サプライヤ管理 生産計画	共有解析	・PLM(設計情報管理) ・生産管理システム(サプライヤ・計画管理)【ERP】	製造能力シミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(製造能力)	生産計画最適化	解析判断	・生産スケジューラー				
							ODM先連携		・コミュニケーションツール ・ODM管理プラットフォーム ・ODMマッチングプラットフォームサービス										

9 顧客オーダーからシームレスに工程展開できる仕組み

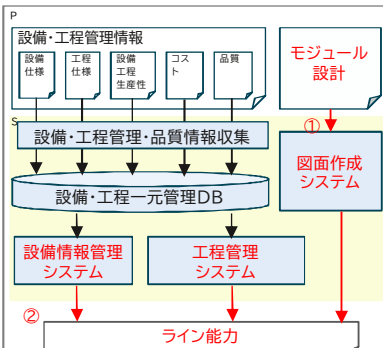
実現レベル	Lv1 情報の標準化 設計情報(図面、E-BOM、M-BOM、BOP)および製造実績情報(原価、生産性)が活用可能な状態で記録される。記録方法が標準化されている	Lv2 情報・データの蓄積 標準フォーマットに基づき、設計情報(図面、E-BOM、M-BOM、BOP)や製造実績情報(原価、生産性)が一元的に蓄積されている	Lv3 データによるプロセス連携 一元的に蓄積されたデジタルデータから、類似案件のコストや納期が参照でき、顧客の問い合わせに対応できる情報を設計者に提示できる	Lv4 多頻度解析による最適化 一元的に蓄積されたデジタルデータに基づき、設計図面からコストや納期が自動算出できる	Lv5 現実との双方向連携 物価変動や現在の生産状況を勘案して、コストや納期の見積りができる																																	
	<div><div>設計情報</div><div>図面 E-BOM M-BOM BOP</div><div>製造実績情報</div><div>原価 生産性</div></div> <p>設計情報、製造実績情報の標準化</p>	<div><div>設計情報</div><div>図面 E-BOM M-BOM BOP</div><div>製造実績情報</div><div>原価 生産性</div></div> <div>製造実績収集</div> <div>設計・製造実績情報DB</div> <p>設計情報、製造実績情報を収集・蓄積するシステム</p>	<div><div>顧客要望</div><div>設計情報</div><div>図面 E-BOM M-BOM BOP</div><div>製造実績情報</div><div>原価 生産性</div></div> <div>製造実績収集</div> <div>設計・製造実績情報DB</div> <div>案件管理システム</div> <div>設計・製造実績管理システム</div> <div>参考コスト・納期情報</div> <p>顧客の要件に類似する過去データから参考のコスト・納期情報を提示するシステム</p>	<div><div>顧客要望</div><div>新規設計図面</div><div>図面 E-BOM M-BOM BOP</div><div>製造実績情報</div><div>原価 生産性</div></div> <div>製造実績収集</div> <div>設計・製造実績情報DB</div> <div>案件管理システム</div> <div>設計・製造実績管理システム</div> <div>生産管理システム</div> <div>コスト・納期自動算出</div> <div>予測コスト・納期情報</div> <p>新規設計図面と類似する過去の設計・製造実績データ使ってコスト・納期を予測するシステム</p>	<div><div>顧客要望</div><div>新規設計図面</div><div>図面 E-BOM M-BOM BOP</div><div>製造実績情報</div><div>原価 生産性</div></div> <div>製造実績収集</div> <div>設計・製造実績情報DB</div> <div>案件管理システム</div> <div>設計・製造実績管理システム</div> <div>生産管理システム</div> <div>リアルタイムコスト・納期自動算出</div> <div>見積もり(コスト・納期)情報</div> <p>リアルタイム(物価・生産状況)の情報を活用してコスト・納期を見積もるシステム</p>																																	
システム構成イメージ	① 次回設計時に活用できるように、 設計情報と製造実績情報を標準化 する	① 設計情報を統一された形式で蓄積 ② 製造実績をPLCやIoTツール等を活用し 収集・蓄積 する	① 案件管理システム が顧客要望を受け ② 設計・製造実績管理システム が過去の設計情報と製造実績を参照し、顧客要望に対応する製品の参考コスト・納期情報を提示する	① 新規設計図面を基に、過去の類似製品の設計情報、製造実績(コスト情報、リードタイム等)を参考に コスト・納期を自動算出し 、予測コスト・納期を提示する	① 物価変動や生産状況などコスト、納期に関連する リアルタイムの情報を活用して自動算出し 、現在の状況も加味した見積もり情報を提示する																																	
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>図面</td><td>図面識別子 / 形状 / サイズ / 部品種別・部品名</td></tr><tr><td>E-BOM/M-BOM/BOP</td><td>部品識別子 / 部品数量 / 材料 / 機能 / 工程情報(BOPのみ)</td></tr><tr><td>(製造)原価</td><td>材料費 / 労務費 / 間接費</td></tr><tr><td>生産性</td><td>生産数量 / サイクルタイム / 良品率</td></tr></table>	対象	内容(例)	図面	図面識別子 / 形状 / サイズ / 部品種別・部品名	E-BOM/M-BOM/BOP	部品識別子 / 部品数量 / 材料 / 機能 / 工程情報(BOPのみ)	(製造)原価	材料費 / 労務費 / 間接費	生産性	生産数量 / サイクルタイム / 良品率	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>顧客要望</td><td>機能 / 材料 / 形状 / サイズ / 数量 / 納期 / 費用</td></tr></table>	対象	内容(例)	顧客要望	機能 / 材料 / 形状 / サイズ / 数量 / 納期 / 費用	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>新規図面</td><td>Lv1の「図面」と同様</td></tr></table>	対象	内容(例)	新規図面	Lv1の「図面」と同様	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>物価変動</td><td>部品ごと、材料ごとの物価の指標 / 調達先提示価格</td></tr><tr><td>生産状況</td><td>製造進捗 / 在庫量(完成品、仕掛、資材) / 生産能力</td></tr></table>	対象	内容(例)	物価変動	部品ごと、材料ごとの物価の指標 / 調達先提示価格	生産状況	製造進捗 / 在庫量(完成品、仕掛、資材) / 生産能力										
対象	内容(例)																																					
図面	図面識別子 / 形状 / サイズ / 部品種別・部品名																																					
E-BOM/M-BOM/BOP	部品識別子 / 部品数量 / 材料 / 機能 / 工程情報(BOPのみ)																																					
(製造)原価	材料費 / 労務費 / 間接費																																					
生産性	生産数量 / サイクルタイム / 良品率																																					
対象	内容(例)																																					
顧客要望	機能 / 材料 / 形状 / サイズ / 数量 / 納期 / 費用																																					
対象	内容(例)																																					
新規図面	Lv1の「図面」と同様																																					
対象	内容(例)																																					
物価変動	部品ごと、材料ごとの物価の指標 / 調達先提示価格																																					
生産状況	製造進捗 / 在庫量(完成品、仕掛、資材) / 生産能力																																					
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>設計・製造実績情報収集</td><td>蓄積</td><td>・設計・製造実績情報管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(設計情報蓄積) ・CAD ・MES(製造実績蓄積) ・生産管理システム(実績データ)【ERP】</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計・製造実績情報収集	蓄積	・設計・製造実績情報管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(設計情報蓄積) ・CAD ・MES(製造実績蓄積) ・生産管理システム(実績データ)【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>案件管理</td><td>共有</td><td>・生産管理システム(案件管理)【ERP】</td></tr><tr><td>設計・製造実績管理</td><td>共有解析</td><td>・MES(実績情報参照) ・PLM(設計情報参照) ・データプラットフォーム、情報検索ライブラリ</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	案件管理	共有	・生産管理システム(案件管理)【ERP】	設計・製造実績管理	共有解析	・MES(実績情報参照) ・PLM(設計情報参照) ・データプラットフォーム、情報検索ライブラリ	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>コスト・納期自動算出</td><td>解析判断</td><td>・生産管理システム(コスト・納期管理)【ERP】 ・生産シミュレータ(工程)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	コスト・納期自動算出	解析判断	・生産管理システム(コスト・納期管理)【ERP】 ・生産シミュレータ(工程)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>リアルタイムコスト・納期自動算出</td><td>蓄積解析判断</td><td>・生産管理システム(リアルタイムコスト・納期管理)【ERP】 ・相場・為替情報収集</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	リアルタイムコスト・納期自動算出	蓄積解析判断	・生産管理システム(リアルタイムコスト・納期管理)【ERP】 ・相場・為替情報収集
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
設計・製造実績情報収集	蓄積	・設計・製造実績情報管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(設計情報蓄積) ・CAD ・MES(製造実績蓄積) ・生産管理システム(実績データ)【ERP】																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
案件管理	共有	・生産管理システム(案件管理)【ERP】																																				
設計・製造実績管理	共有解析	・MES(実績情報参照) ・PLM(設計情報参照) ・データプラットフォーム、情報検索ライブラリ																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
コスト・納期自動算出	解析判断	・生産管理システム(コスト・納期管理)【ERP】 ・生産シミュレータ(工程)																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
リアルタイムコスト・納期自動算出	蓄積解析判断	・生産管理システム(リアルタイムコスト・納期管理)【ERP】 ・相場・為替情報収集																																				

実現レベル

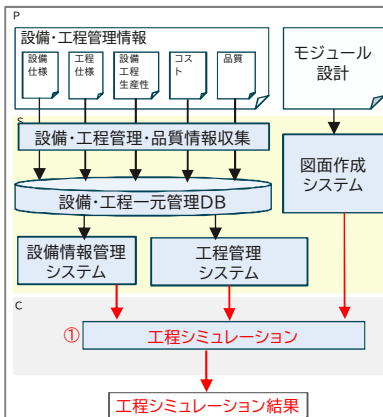
システム構成イメージ



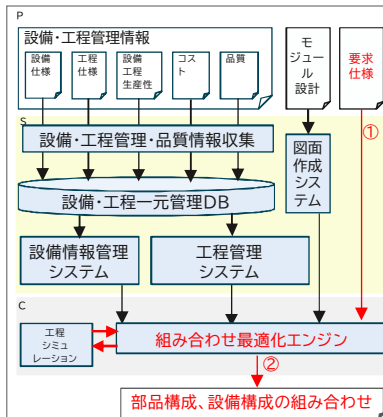
効率的な多品種
製品製造のための情報の標準化



製品モジュールと設備・工程を組み合わせ
ライン能力を推定するシステム



製品モジュール構成の採用有無並びに、
工程・設備設計時に設備を選択した際の、
工程シミュレーション結果が得られる



要求仕様に合わせた最適な部品・設備の
組み合わせを提案するシステム

システムを活用した
業務イメージ

- ① 設備仕様、工程仕様、設備・工程生産性、コスト、品質に関する情報取得の形式（カラム・書式等）に関するルールに従い、記録する

- ① 使用している設備および工程について、設備仕様、工程仕様、設備・工程生産性・コスト・品質といった情報を標準化された形式で**設備・工程管理DB**に格納する。
- ② 生産性、コスト、品質に関する情報は日々の実績データを取得し、**設備・工程管理DB**の情報を更新する。

- ① 多様な製品バリエーションに効率的に対応できるように、製品をモジュール化し、モジュール単位で図面を作成する。
- ② モジュール設計された製品と設備の組み合わせを設計する際、設備・工程の情報を選択し、ラインの能力を推定する。

- ① 工程設計時に、製品に適切なモジュール構成と設備を選択して**工程シミュレーション**を実行し、最適な製品モジュール構成と設備を検討する。

- ① 最適な部品、設備の組み合わせを選定できるようにするために、**要求仕様として記載すべき情報を標準化する。**
- ② **組み合わせ最適化エンジン**に要求仕様を入力し、製品の部品構成と製造時の設備構成の最適な組み合わせが提示される。

標準化する情報

対象	内容(例)
設備仕様	最大加工能力/加工精度/速度/耐久性/加工可能寸法/最大重量/必要電力量
工程仕様	工程生産能力/各工程の作業内容/各工程で使用するツール・設備
設備・工程生産性	設備稼働率/故障率/時間当たりの加工能力/歩留まり率/サイクルタイム
コスト	労務費/材料費/保守費用/エネルギー消費量/レイアウト変更コスト
品質	不良品率/検査項目

対象	内容(例)
モジュール設計	機能 / サイズ / 材質 / 加工条件(加工速度、制度) / 仕様工具 / 通信規格

対象	内容(例)

対象	内容(例)
要求仕様	機能要件 / 寸法・形状 / 材料 / 組立・取付要件 / コスト要件 / 加工条件(方法、精度時間)

実装するソリューション

機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ
			設備・工程管理情報収集・蓄積	蓄積	・設備・工程管理情報管理システム (DBまたはファイルサーバ) ・PLM(設備・品質情報管理)

機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ
設備情報管理	共有	・生産計画システム (設備稼働時間、生産能力の管理)
工程管理	共有 解析	・PLM(モジュール寸法・ 制約・BOP・BOE・M- BOMの管理)
図面作成	共有	・CAD(3D空間でのモ ジュール図面作成)

機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ
工程シミュレーション	解析判断	<ul style="list-style-type: none"> ・DMU(3D空間での組立シミュレーションによるモジュール採用評価) ・生産シミュレータ(製品・設備を組み合わせた工程・レイアウト評価)

機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ
組合せ最適化エンジン	解析判断	・最適化ツール(組み合わせ最適化、部品、設備の条件から最適な工程を計算)

11 従業員の能力を最大発揮できる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 同一書式あるいは同一システムで設計担当者個人のタスク表が作成されている	Lv2 情報・データの蓄積 タスク表に基づき、現在および将来の個人別負荷率が見える	Lv3 データによるプロセス連携 見える化された個人別負荷率に基づき、負荷を平準化する（低負荷の担当者に業務を割り振る）プロセスが機能している	Lv4 多頻度解析による最適化 各担当者の進捗状況から遅延リスクを察知し、柔軟に担当割り振りを変更できる	Lv5 現実との双方向連携 タスク難易度・技術者スキル・負荷を勘案して最適な業務の割り振り先を提示する																																			
システム構成イメージ	<div><div>①</div><div>タスク関連情報</div><div>タスク内容タスク計画タスク状況</div></div> <p>タスク関連情報の標準化</p>	<div><div>P</div><div>タスク関連情報</div><div>タスク内容タスク計画タスク状況</div><div>①</div><div>S</div><div>タスク関連情報収集</div><div>②</div><div>タスク関連情報DB</div></div> <p>タスク関連情報を収集・蓄積するシステム</p>	<div><div>P</div><div>タスク関連情報</div><div>タスク内容タスク計画タスク状況</div><div>担当者スキル情報</div><div>S</div><div>タスク関連情報収集</div><div>タスク関連情報DB</div><div>タスク管理システム</div><div>リソース管理システム</div><div>①</div><div>個人別負荷率</div><div>①</div></div> <p>個人の負荷を可視化し、負荷を平準化できるシステム</p>	<div><div>P</div><div>タスク関連情報</div><div>タスク内容タスク計画タスク状況</div><div>担当者スキル情報</div><div>S</div><div>タスク関連情報収集</div><div>タスク関連情報DB</div><div>タスク管理システム</div><div>リソース管理システム</div><div>C</div><div>遅延リスクシミュレーション</div><div>①</div><div>担当割り振り案</div></div> <p>タスクの進捗状況から遅延リスクをシミュレーションし、柔軟な担当割り振りを行うシステム</p>	<div><div>P</div><div>タスク関連情報</div><div>タスク内容タスク計画タスク状況</div><div>担当者スキル情報</div><div>S</div><div>タスク関連情報収集</div><div>タスク関連情報DB</div><div>タスク管理システム</div><div>リソース管理システム</div><div>スケジュール最適化システム</div><div>②</div><div>スケジュール修正案</div></div> <p>タスクの難易度や担当者のスキル・負荷を勘案し、計画を最適化するシステム</p>																																			
システムを活用した業務イメージ	① タスク関連情報を標準化する	① 紙帳票で記録されている情報に関してはOCRツールなどを使って電子化する ② タスク関連情報を統一された形式で収集・蓄積する	① タスク管理システムが担当ごとのタスクの進捗状況のデータから個人別負荷率を算出。さらに、リソース管理システムのタスク難易度、技術者のスキル情報を参考に、負荷を平準化する	① 各担当の進捗状況から、遅延リスクシミュレーションを実施。予測される遅延状況に応じて、担当割り振りを変更する	① リソース管理システムがタスク難易度、技術者のスキル情報をスケジュール最適化システムにインプット ② タスク状況、リソース状況からスケジュールの最適化を実施。その結果を元にスケジュール修正案を作成																																			
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>タスク内容</td><td>タスク名 / タスク詳細 / 必要スキル / 難易度 / 予想所要時間</td></tr><tr><td>タスク計画</td><td>タスク名 / 着手予定日 / 完了予定日 / 1日あたりのタスク数</td></tr><tr><td>タスク状況</td><td>タスク名 / 着手日 / 完了日 / ステータス / 進捗率 / 担当者 / 問題点 / 作業履歴/個人別負荷率</td></tr></table>	対象	内容(例)	タスク内容	タスク名 / タスク詳細 / 必要スキル / 難易度 / 予想所要時間	タスク計画	タスク名 / 着手予定日 / 完了予定日 / 1日あたりのタスク数	タスク状況	タスク名 / 着手日 / 完了日 / ステータス / 進捗率 / 担当者 / 問題点 / 作業履歴/個人別負荷率	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>担当者スキル情報</td><td>担当者名 / 保有スキル / 開発実績 / 生産性</td></tr></table>	対象	内容(例)	担当者スキル情報	担当者名 / 保有スキル / 開発実績 / 生産性	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)																		
対象	内容(例)																																							
タスク内容	タスク名 / タスク詳細 / 必要スキル / 難易度 / 予想所要時間																																							
タスク計画	タスク名 / 着手予定日 / 完了予定日 / 1日あたりのタスク数																																							
タスク状況	タスク名 / 着手日 / 完了日 / ステータス / 進捗率 / 担当者 / 問題点 / 作業履歴/個人別負荷率																																							
対象	内容(例)																																							
担当者スキル情報	担当者名 / 保有スキル / 開発実績 / 生産性																																							
対象	内容(例)																																							
対象	内容(例)																																							
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">タスク関連情報収集</td><td>検知</td><td>・実績入力/データ電子化ツール(OCR)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・タスク関連情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	タスク関連情報収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)	蓄積	・タスク関連情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>タスク管理システム</td><td>共有解析</td><td>・プロジェクト管理システム ・PLM(プロジェクト管理)</td></tr><tr><td>リソース管理システム</td><td>共有解析</td><td>・生産管理システム(リソース管理)【ERP】</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	タスク管理システム	共有解析	・プロジェクト管理システム ・PLM(プロジェクト管理)	リソース管理システム	共有解析	・生産管理システム(リソース管理)【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>遅延リスクシミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・遅延リスク分析 ・生産シミュレータ(作業員)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	遅延リスクシミュレーション	解析判断	・遅延リスク分析 ・生産シミュレータ(作業員)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>スケジュール最適化システム</td><td>解析判断</td><td>・最適化ツール(スケジュール) ・最適化ツール(人員配置)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	スケジュール最適化システム	解析判断	・最適化ツール(スケジュール) ・最適化ツール(人員配置)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
タスク関連情報収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)																																						
	蓄積	・タスク関連情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
タスク管理システム	共有解析	・プロジェクト管理システム ・PLM(プロジェクト管理)																																						
リソース管理システム	共有解析	・生産管理システム(リソース管理)【ERP】																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
遅延リスクシミュレーション	解析判断	・遅延リスク分析 ・生産シミュレータ(作業員)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
スケジュール最適化システム	解析判断	・最適化ツール(スケジュール) ・最適化ツール(人員配置)																																						

12 技術人材を早期に育成する仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 同一書式あるいは同一システムで設計担当者個人のタスク表が作成されている		Lv2 情報・データの蓄積 タスク表に基づき、予定に対する実績情報が蓄積され予実対比ができる		Lv3 データによるプロセス連携 見える化された個人別負荷率に基づき、負荷を平準化する（低負荷の担当者に業務を割り振る）プロセスが機能している		Lv4 多頻度解析による最適化 各担当者の進捗状況から遅延リスクを察知し、柔軟に担当割り振りを変更できる		Lv5 現実との双方向連携 タスク難易度・技術者スキル・負荷を勘案して最適な業務の割り振り先を提示する																																				
システム構成イメージ																																													
システムを活用した業務イメージ	① タスク関連および担当者スキル情報を標準化する		① 紙帳票で記録されている情報に関してはOCRツールなどを使って電子化する ② タスク表に記載されるデータおよびスキル情報を統一された形式で収集・蓄積する		① タスク表のデータとタスク内容、をタスク管理システムで管理。 ② また、担当者スキル情報を担当者スキル管理システムで収集・管理 ③ 1、2の内容から担当者をフォローすべきか判断し、必要に応じて担当者をフォローする指示を出す		① タスクの進捗状況およびタスク担当者のスキルセットを基に、今後の進捗予測を実施。将来進捗が滞るリスクのあるタスクについて、フォローアップアラートを発出する		① 遅れが見込まれるタスクの担当者情報と、支援が可能な技術者の情報をスキルマッチングシステムにインプット ② スキルマッチングシステムは、支援担当者の候補リストを出力する																																				
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>タスク計画</td><td>タスク名 / 着手予定日 / 完了予定日 / 優先度 / 担当者 / 予定所要時間</td></tr><tr><td>タスク状況</td><td>タスク名 / 着手日 / 完了日 / ステータス / 進捗率 / 担当者 / 作業時間 / 問題点 / 作業履歴</td></tr><tr><td>担当者スキル情報</td><td>担当者名 / 保有スキル / 開発実績 / 生産性</td></tr></table>		対象	内容(例)	タスク計画	タスク名 / 着手予定日 / 完了予定日 / 優先度 / 担当者 / 予定所要時間	タスク状況	タスク名 / 着手日 / 完了日 / ステータス / 進捗率 / 担当者 / 作業時間 / 問題点 / 作業履歴	担当者スキル情報	担当者名 / 保有スキル / 開発実績 / 生産性	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>タスク内容</td><td>タスク名 / タスク詳細 / 必要スキル / 難易度 / 予想所要時間</td></tr><tr><td>担当者スキル情報</td><td>担当者名 / 保有スキル / 開発実績 / 生産性</td></tr></table>		対象	内容(例)	タスク内容	タスク名 / タスク詳細 / 必要スキル / 難易度 / 予想所要時間	担当者スキル情報	担当者名 / 保有スキル / 開発実績 / 生産性	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		対象	内容(例)																	
対象	内容(例)																																												
タスク計画	タスク名 / 着手予定日 / 完了予定日 / 優先度 / 担当者 / 予定所要時間																																												
タスク状況	タスク名 / 着手日 / 完了日 / ステータス / 進捗率 / 担当者 / 作業時間 / 問題点 / 作業履歴																																												
担当者スキル情報	担当者名 / 保有スキル / 開発実績 / 生産性																																												
対象	内容(例)																																												
タスク内容	タスク名 / タスク詳細 / 必要スキル / 難易度 / 予想所要時間																																												
担当者スキル情報	担当者名 / 保有スキル / 開発実績 / 生産性																																												
対象	内容(例)																																												
対象	内容(例)																																												
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">タスク関連情報収集</td><td>検知</td><td>・実績入力/データ電子化ツール(OCR)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・タスク関連情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	タスク関連情報収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)	蓄積	・タスク関連情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>タスク管理</td><td>共有解析</td><td>・プロジェクト管理システム ・PLM(プロジェクト管理)</td></tr><tr><td>担当者スキル管理</td><td>共有</td><td>・生産管理システム(スキル管理)【ERP】</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	タスク管理	共有解析	・プロジェクト管理システム ・PLM(プロジェクト管理)	担当者スキル管理	共有	・生産管理システム(スキル管理)【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>進捗予測</td><td>解析判断</td><td>・プロジェクト管理システム(機械学習による進捗予測) ・生産シミュレータ(作業員)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	進捗予測	解析判断	・プロジェクト管理システム(機械学習による進捗予測) ・生産シミュレータ(作業員)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>スキルマッチング</td><td>解析判断</td><td>・タレントマネジメントシステム ・最適化ツール(人員配置)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	スキルマッチング	解析判断	・タレントマネジメントシステム ・最適化ツール(人員配置)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
タスク関連情報収集	検知	・実績入力/データ電子化ツール(OCR)																																											
	蓄積	・タスク関連情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
タスク管理	共有解析	・プロジェクト管理システム ・PLM(プロジェクト管理)																																											
担当者スキル管理	共有	・生産管理システム(スキル管理)【ERP】																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
進捗予測	解析判断	・プロジェクト管理システム(機械学習による進捗予測) ・生産シミュレータ(作業員)																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
スキルマッチング	解析判断	・タレントマネジメントシステム ・最適化ツール(人員配置)																																											

13 作りやすさ・運びやすさを考慮した設計ができる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 製造実績工数、手直し工数、不良率、工程能力、積載効率といった製造性に関する指標が活用可能な状態で記録され、記録方法が標準化されている	Lv2 情報・データの蓄積 製品仕様ごとに各製造性指標が蓄積され、設計時に実績情報を参照することができる	Lv3 データによるプロセス連携 蓄積されたデジタルデータに基づき、設計者にそのフィードバックがなされ、次回設計や類似品の設計時に反映するプロセスが機能している	Lv4 多頻度解析による最適化 設計段階で設計者に推奨設計仕様が提示される。あるいは、作りにくさ運びにくさの発生ポイントに対し注意喚起を行う	Lv5 現実との双方向連携 設計情報から製造性指標を予測し、設計・生産段階の改善ポイントを提示して修正を促す。部位によっては自動的に仕様が決まるようになっている																																
システム構成イメージ	<div><div>製造情報</div><div>① 製造性データ</div></div> <p>設計で活用することを想定した製造性データの標準化</p>	<div><div>製造情報</div><div>製造性データ</div><div>仕様情報</div><div>①</div><div>②</div><div>設計・製造性データ収集</div><div>②</div><div>設計・製造性データDB</div><div>設計支援システム</div><div>①</div><div>次回設計向けフィードバック</div></div> <p>製品仕様とその製品の製造性に関するデータを収集・蓄積するシステム</p>	<div><div>製造情報</div><div>製造性データ</div><div>仕様情報</div><div>S</div><div>設計・製造性データ収集</div><div>設計・製造性データDB</div><div>設計支援システム</div><div>①</div><div>次回設計向けフィードバック</div></div> <p>過去の製品仕様情報から次回設計に向けた設計フィードバックを行うシステム</p>	<div><div>製造情報</div><div>製造性データ</div><div>仕様情報</div><div>新規製品仕様情報</div><div>S</div><div>設計・製造性データ収集</div><div>設計・製造性データDB</div><div>設計支援システム</div><div>C</div><div>①</div><div>設計シミュレーション</div><div>②</div><div>推奨設計仕様・仕様問題点</div></div> <p>過去の製品仕様、製造性データを活用し推奨設計仕様が提示するシステム</p>	<div><div>製造情報</div><div>製造性データ</div><div>仕様情報</div><div>新規製品仕様情報</div><div>S</div><div>設計・製造性データ収集</div><div>設計・製造性データDB</div><div>設計支援システム</div><div>C</div><div>②</div><div>工程シミュレーション</div><div>①</div><div>設計シミュレーション</div><div>生産段階改善ポイント</div><div>設計段階改善ポイント</div></div> <p>新規製品の設計仕様から設計段階、生産段階における改善ポイントを提示するシステム</p>																																
システムを活用した業務イメージ	① 製造実績工数、手直し工数、不良率、工程能力、積載効率といった製造性データを標準化する	① 製造性データなどは、PLC、IoTツールを活用して収集。紙帳票の仕様情報は、OCRツールなどを使って電子化する ② 製品仕様、および製品仕様ごとの製造性データを統一された形式で蓄積する	① 過去の製品仕様の製造性に関するデータから、次回設計および類似品向けに、問題点、注意点等をフィードバックする	① 新規製品の仕様情報に対して、 作りにくさ運びにくさにつながる問題点がないか 、設計シミュレーションで確認し、仕様問題点として提示 ② 過去の類似仕様に関するフィードバック情報を 推奨設計仕様・仕様問題点 として提示	① 新規製品を製造した場合の製造性予測データを基に、設計シミュレーションを実施して 設計段階の改善ポイント を提示 ② 新規製品を製造した場合の製造性予測データを基に、 工程シミュレーションを実施 して 生産段階の改善ポイント を提示																																
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>製造性データ</td><td>製造実績工数 / 手直し工数 / 不良率 / 工程能力 / 積載効率</td></tr></table>	対象	内容(例)	製造性データ	製造実績工数 / 手直し工数 / 不良率 / 工程能力 / 積載効率	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>仕様情報</td><td>図面/部品情報/組立手順</td></tr></table>	対象	内容(例)	仕様情報	図面/部品情報/組立手順	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>新規製品仕様情報</td><td>図面/部品情報/組立手順</td></tr></table>	対象	内容(例)	新規製品仕様情報	図面/部品情報/組立手順	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)														
対象	内容(例)																																				
製造性データ	製造実績工数 / 手直し工数 / 不良率 / 工程能力 / 積載効率																																				
対象	内容(例)																																				
仕様情報	図面/部品情報/組立手順																																				
対象	内容(例)																																				
対象	内容(例)																																				
新規製品仕様情報	図面/部品情報/組立手順																																				
対象	内容(例)																																				
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">製造性データ収集・蓄積</td><td>検知</td><td>・センシングデバイス、PLC ・実績入力/データ電子化ツール(OCR)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・製造性データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	製造性データ収集・蓄積	検知	・センシングデバイス、PLC ・実績入力/データ電子化ツール(OCR)	蓄積	・製造性データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>設計支援</td><td>共有解析</td><td>・PLM(設計情報管理) ・CAD(3D図面管理) ・生産管理システム(工数実績管理)[ERP]</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計支援	共有解析	・PLM(設計情報管理) ・CAD(3D図面管理) ・生産管理システム(工数実績管理)[ERP]	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>設計シミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・CAD(干渉検出) ・CAE(衝撃・応力・振動シミュレータ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計シミュレーション	解析判断	・CAD(干渉検出) ・CAE(衝撃・応力・振動シミュレータ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>工程シミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・最適化ツール(工程)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	工程シミュレーション	解析判断	・最適化ツール(工程)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																			
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																			
製造性データ収集・蓄積	検知	・センシングデバイス、PLC ・実績入力/データ電子化ツール(OCR)																																			
	蓄積	・製造性データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																			
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																			
設計支援	共有解析	・PLM(設計情報管理) ・CAD(3D図面管理) ・生産管理システム(工数実績管理)[ERP]																																			
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																			
設計シミュレーション	解析判断	・CAD(干渉検出) ・CAE(衝撃・応力・振動シミュレータ)																																			
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																			
工程シミュレーション	解析判断	・最適化ツール(工程)																																			

14 目標コストに抑えた設計ができる仕組み

実現レベル	<div>Lv1 標準化 材料費・加工費の実際原価とコストに関わる製造KPIが活用可能な状態で記録される。記録方法が標準化されている</div>	<div>Lv2 蓄積 製品仕様ごとに実際原価や各製造KPIが蓄積され、設計時に実績情報を参照することができる</div>	<div>Lv3 データによるプロセス連携 蓄積したデータに基づき、設計者にそのフィードバックがなされ、次回設計や類似品の設計時に反映するプロセスが機能している</div>	<div>Lv4 仮想空間での最適化 設計図面から原価をシミュレーションし、目標コストとの差異を検証できる</div>	<div>Lv5 現実との双方向連携 目標コストに抑えるための原価低減ポイントを提示して修正を促す</div>																																			
システム構成イメージ	<div><p>① コスト情報 (実際原価情報, 製造KPI) が収集され、コスト情報DBに蓄積される。</p><p>設計で活用することを想定した実際原価情報、製造KPIの標準化</p></div>	<div><p>① コスト情報が収集され、コスト情報DBに蓄積される。 ② コスト情報DBからコスト統合管理システム、設計管理システムへ提供され、次回設計向けフィードバックが行われる。</p><p>製品仕様ごとのコストに関わる情報を蓄積するシステム</p></div>	<div><p>① コスト情報が収集され、コスト情報DBに蓄積される。 ② コスト情報DBからコスト統合管理システム、設計管理システムへ提供され、次回設計向けフィードバックが行われる。</p><p>製造に関する実績データを分析し、次回設計に活かすシステム</p></div>	<div><p>① 新規製品仕様情報 (目標コスト, 設計図面) が収集され、コスト情報DBに蓄積される。 ② コスト情報DBからコスト統合管理システム、設計管理システムへ提供され、コストシミュレーションが行われ、目標コストとの差異が算出される。</p><p>設計図面からコストをシミュレーションして、目標コストとの差異が分かるシステム</p></div>	<div><p>① 新規製品仕様情報 (目標コスト, 設計図面) が収集され、コスト情報DBに蓄積される。 ② コスト情報DBからコスト統合管理システム、設計管理システムへ提供され、コストシミュレーションが行われ、目標コストとの差異が算出される。 ③ 設計最適化エンジンが、原価が低減できるポイントを出力する。</p><p>コストを抑えるための設計最適化ポイントを提示するシステム</p></div>																																			
システムを活用した業務イメージ	<div>① 実際原価情報やコストに関わる製造KPIの形式や記録方法を標準化する</div>	<div>① 製品仕様ごとに、製造時の実際原価情報および生産性、不良率といったコストに関わる製造KPIをセンシングデバイス、PLC、OCR等を活用してデジタル化して収集する ② コスト情報を統一された形式で蓄積する</div>	<div>① 製品仕様ごとの実際原価情報、製造KPIをコスト情報として一元管理をする。 ② 設計者向けに蓄積された実績データから、次回設計向けのフィードバックを生成する</div>	<div>① 新規製品の開発時に設計図面を使用して、コストのシミュレーションを実施し、目標コストとの差異を検証する。 ② シミュレーションの結果として、目標コストとの差異が分かるようになる</div>	<div>① 新規製品の開発時に、設計最適化エンジンに設計図面をインプット。 ② 設計最適化エンジンが、原価が低減できるポイントを出力。</div>																																			
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>実際原価情報</td><td>材料費 / 直接労務費(加工費) / 間接労務費 / ほか製造のために必要な各種費用</td></tr><tr><td>製造KPI</td><td>生産(効率)性 / 不良率 / 設備稼働率 / ほか製造コストに関連するKPI</td></tr></table>	対象	内容(例)	実際原価情報	材料費 / 直接労務費(加工費) / 間接労務費 / ほか製造のために必要な各種費用	製造KPI	生産(効率)性 / 不良率 / 設備稼働率 / ほか製造コストに関連するKPI	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>目標コスト</td><td>標準原価(直接労務費、間接費、材料費)、設備稼働費</td></tr><tr><td>設計図面</td><td>部品構成 / 寸法 / 製造手順</td></tr></table>	対象	内容(例)	目標コスト	標準原価(直接労務費、間接費、材料費)、設備稼働費	設計図面	部品構成 / 寸法 / 製造手順	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)													
対象	内容(例)																																							
実際原価情報	材料費 / 直接労務費(加工費) / 間接労務費 / ほか製造のために必要な各種費用																																							
製造KPI	生産(効率)性 / 不良率 / 設備稼働率 / ほか製造コストに関連するKPI																																							
対象	内容(例)																																							
対象	内容(例)																																							
対象	内容(例)																																							
目標コスト	標準原価(直接労務費、間接費、材料費)、設備稼働費																																							
設計図面	部品構成 / 寸法 / 製造手順																																							
対象	内容(例)																																							
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">コスト情報収集・蓄積</td><td>検知</td><td>・センシングデバイス、PLC ・実績入力/データ電子化ツール(OCR)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・コスト情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	コスト情報収集・蓄積	検知	・センシングデバイス、PLC ・実績入力/データ電子化ツール(OCR)	蓄積	・コスト情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>コスト統合管理</td><td>共有</td><td>・生産管理システム(実際原価情報管理)【ERP】 ・MES(実績管理)</td></tr><tr><td>設計管理</td><td>共有解析</td><td>・PLM(設計情報管理) ・CAD</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	コスト統合管理	共有	・生産管理システム(実際原価情報管理)【ERP】 ・MES(実績管理)	設計管理	共有解析	・PLM(設計情報管理) ・CAD	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>コストシミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・PLM(標準原価推定) ・生産シミュレータ(コスト)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	コストシミュレーション	解析判断	・PLM(標準原価推定) ・生産シミュレータ(コスト)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>設計最適化エンジン</td><td>解析判断</td><td>・PLM(設計最適化支援)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計最適化エンジン	解析判断	・PLM(設計最適化支援)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
コスト情報収集・蓄積	検知	・センシングデバイス、PLC ・実績入力/データ電子化ツール(OCR)																																						
	蓄積	・コスト情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
コスト統合管理	共有	・生産管理システム(実際原価情報管理)【ERP】 ・MES(実績管理)																																						
設計管理	共有解析	・PLM(設計情報管理) ・CAD																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
コストシミュレーション	解析判断	・PLM(標準原価推定) ・生産シミュレータ(コスト)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
設計最適化エンジン	解析判断	・PLM(設計最適化支援)																																						

15 環境配慮設計を行う仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 工場内で消費するマテリアル・エネルギーが棚卸され、把握すべき単位が決められている		Lv2 情報・データの蓄積 決められた単位で工場内で消費するマテリアル・エネルギーごとの消費量を蓄積している		Lv3 データによるプロセス連携 マテリアル・エネルギー投入が大きい部分を特定し、設計者にそのフィードバックがなされ、設計に反映するプロセスが機能している		Lv4 多頻度解析による最適化 マテリアル・エネルギーコストが最小となる推奨設計仕様が提案される		Lv5 現実との双方向連携 製品素材に関する情報に基づき、環境負荷の低い素材への代替も含めた提案がなされ、代替時の設計情報(素材配合比率や加工条件等)が示唆される																																			
システム構成イメージ	<div>①</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ 材料データ エネルギーデータ</div> <div>マテリアル・エネルギーに関するデータの標準化</div>		<div>P</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ 材料データ エネルギーデータ</div> <div>S</div> <div>① ① マテリアル・エネルギーデータ収集</div> <div>② ② マテリアル・エネルギーデータ管理DB</div> <div>マテリアル・エネルギーに関するデータを収集・蓄積するシステム</div>		<div>P</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ 材料データ エネルギーデータ</div> <div>S</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ収集</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ管理DB</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ管理システム ①</div> <div>設計管理システム</div> <div>② フィードバック</div> <div>マテリアル・エネルギーの使用量を可視化し、削減に向けたフィードバックを行うシステム</div>		<div>P</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ 材料データ エネルギーデータ</div> <div>新規製品設計情報</div> <div>S</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ収集</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ管理DB</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ管理システム</div> <div>設計管理システム</div> <div>C</div> <div>消費量・コスト最適化設計システム</div> <div>① 推奨設計仕様</div> <div>マテリアル・エネルギー消費量・コストを最小にする設計の最適化を支援するシステム</div>		<div>P</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ 材料データ エネルギーデータ</div> <div>新規製品設計情報</div> <div>代替素材データ</div> <div>S</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ収集</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ管理DB</div> <div>マテリアル・エネルギーデータ管理システム</div> <div>設計管理システム</div> <div>C</div> <div>消費量・コスト最適化設計システム</div> <div>① 推奨設計仕様</div> <div>環境負荷が軽減する最適な素材の組み合わせを提案するシステム</div> <div>① 最適素材選択システム</div> <div>新規材料DB</div>																																			
システムを活用した業務イメージ	① 材料の使用状況およびエネルギーの使用状況を把握するために、それらのデータを標準化する		① マテリアル・エネルギーに関するデータをセンシングデバイス、PLC、OCR等を活用してデジタル化して収集する ② マテリアル・エネルギーに関するデータを統一された形式で収集・蓄積する		① マテリアル・エネルギーデータ管理システムが、材料の使用量、廃棄量、回収量を分類別に把握。 ② 設計管理システムが、マテリアル・エネルギー投入が多い設計を特定し、設計者にフィードバックする		① 新規製品設計時、その設計内容をインプットに、消費量・コスト最適化設計システムがマテリアル・エネルギーの消費量およびコストが最小となる推奨設計仕様を提案する		① 新規製品情報と代替素材データをもった新規素材DBの情報をインプットに、最適素材選択システムが、環境負荷が低くなる推奨設計仕様を提示する																																			
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>材料データ</td><td>材料名 / 材料種別(環境安全性) / 分類種別(製品別、部品別等) / 単位当たりのCO2排出量(材料生産時) / 再資源化率 / 使用日時 / 使用量 / 廃棄量 / 回収量 / 加工費用</td></tr><tr><td>エネルギーデータ</td><td>エネルギー種別(電力、水等) / 使用日時 / 使用量 / 分類種別(品目別、設備別等)</td></tr></table>		対象	内容(例)	材料データ	材料名 / 材料種別(環境安全性) / 分類種別(製品別、部品別等) / 単位当たりのCO2排出量(材料生産時) / 再資源化率 / 使用日時 / 使用量 / 廃棄量 / 回収量 / 加工費用	エネルギーデータ	エネルギー種別(電力、水等) / 使用日時 / 使用量 / 分類種別(品目別、設備別等)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>新規設計情報</td><td>材料情報(種別、量、リサイクル可否、CO2排出量) / 配合比率 / 製造プロセス情報(混合方式、混合時間、圧力)</td></tr></table>		対象	内容(例)	新規設計情報	材料情報(種別、量、リサイクル可否、CO2排出量) / 配合比率 / 製造プロセス情報(混合方式、混合時間、圧力)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>代替素材データ</td><td>素材名 / 素材種別 / 加工費用 / 加工条件 / 単位当たりのCO2排出量(材料生産時)</td></tr></table>		対象	内容(例)	代替素材データ	素材名 / 素材種別 / 加工費用 / 加工条件 / 単位当たりのCO2排出量(材料生産時)																		
対象	内容(例)																																											
材料データ	材料名 / 材料種別(環境安全性) / 分類種別(製品別、部品別等) / 単位当たりのCO2排出量(材料生産時) / 再資源化率 / 使用日時 / 使用量 / 廃棄量 / 回収量 / 加工費用																																											
エネルギーデータ	エネルギー種別(電力、水等) / 使用日時 / 使用量 / 分類種別(品目別、設備別等)																																											
対象	内容(例)																																											
対象	内容(例)																																											
新規設計情報	材料情報(種別、量、リサイクル可否、CO2排出量) / 配合比率 / 製造プロセス情報(混合方式、混合時間、圧力)																																											
対象	内容(例)																																											
代替素材データ	素材名 / 素材種別 / 加工費用 / 加工条件 / 単位当たりのCO2排出量(材料生産時)																																											
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">マテリアル・エネルギーデータ収集</td><td>検知</td><td>・センシングデバイス、PLC ・実績入力/データ電子化ツール(OCR)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・マテリアル・エネルギーデータ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	マテリアル・エネルギーデータ収集	検知	・センシングデバイス、PLC ・実績入力/データ電子化ツール(OCR)	蓄積	・マテリアル・エネルギーデータ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">マテリアル・エネルギーデータ管理</td><td>共有</td><td>・MES(製造実績管理) ・PLM(材料エネルギー消費管理)</td></tr><tr><td>設計管理</td><td>・PLM(設計情報管理)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	マテリアル・エネルギーデータ管理	共有	・MES(製造実績管理) ・PLM(材料エネルギー消費管理)	設計管理	・PLM(設計情報管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>コスト最適化設計</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(コスト)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	コスト最適化設計	解析判断	・生産シミュレータ(コスト)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>最適素材選択</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(材料代替、CO2排出量) ・最適化ツール(組み合わせ)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	最適素材選択	解析判断	・生産シミュレータ(材料代替、CO2排出量) ・最適化ツール(組み合わせ)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
マテリアル・エネルギーデータ収集	検知	・センシングデバイス、PLC ・実績入力/データ電子化ツール(OCR)																																										
	蓄積	・マテリアル・エネルギーデータ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
マテリアル・エネルギーデータ管理	共有	・MES(製造実績管理) ・PLM(材料エネルギー消費管理)																																										
	設計管理	・PLM(設計情報管理)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
コスト最適化設計	解析判断	・生産シミュレータ(コスト)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
最適素材選択	解析判断	・生産シミュレータ(材料代替、CO2排出量) ・最適化ツール(組み合わせ)																																										

16 消費地生産を管理する仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 各工場の負荷を算出するための基準と項目が定められ、標準化されている	Lv2 情報・データの蓄積 標準化された項目に基づき、負荷算出のためのデータが蓄積されている	Lv3 データによるプロセス連携 蓄積されたデータと受注情報(消費地情報)に基づき、消費地に最も近い生産拠点に生産指示ができる	Lv4 多頻度解析による最適化 各拠点の計画負荷がシミュレートでき、納期・コストを最適化するための生産地調整が行える	Lv5 現実との双方向連携 各生産拠点の生産状況をリアルタイムで把握し、計画修整に反映できる																																							
システム構成イメージ	<div><div>工場負荷情報</div><div>生産計画／実績情報</div><div>工場能力情報</div><div>①</div></div> <div>工場負荷情報の標準化</div>	<div><div>工場負荷情報</div><div>生産計画／実績情報</div><div>工場能力情報</div><div>①</div><div>負荷情報DB</div></div> <div>工場別負荷情報の蓄積システム</div>	<div><div>工場負荷情報</div><div>生産計画／実績情報</div><div>工場能力情報</div><div>①</div><div>受注情報情報(消費地情報)</div><div>負荷情報DB</div><div>①</div><div>生産拠点別負荷把握を行うシステム</div><div>②</div><div>生産配分指示を行うシステム</div><div>指示書</div></div> <div>複数工場の負荷情報連携による工場負荷計算分配システム</div>	<div><div>工場負荷情報</div><div>生産計画／実績情報</div><div>工場能力情報</div><div>①</div><div>受注情報(消費地情報)</div><div>コスト情報(生産・物流)</div><div>負荷情報DB</div><div>①</div><div>生産拠点別負荷把握システム</div><div>②</div><div>負荷・納期・コストシミュレーションシステム</div><div>③</div><div>生産配分最適化システム</div><div>④</div><div>生産配分指示を行うシステム</div><div>指示書</div></div> <div>納期(物流コスト)と生産コストの変化をシミュレートした上で、最適な生産配分を決定支援するシステム</div>	<div><div>工場負荷情報</div><div>生産計画／実績情報</div><div>工場能力情報</div><div>①</div><div>受注情報</div><div>コスト情報</div><div>生産進捗情報</div><div>負荷情報DB</div><div>①</div><div>工場別負荷把握システム</div><div>②</div><div>負荷・納期・コストシミュレーションシステム</div><div>③</div><div>リアルタイム負荷シミュレーションシステム</div><div>④</div><div>生産配分・生産計画最適化システム</div><div>指示書</div></div> <div>生産進捗情報のリアルタイム処理と並行して工場負荷シミュレーションを行い、生産配分の最適化と生産計画の自動修正を行うシステム</div>																																							
システムを活用した業務イメージ	① ものづくりに必要となる各種製造ノウハウ情報に関する情報取得の形式(カラム・書式等)が決められている	① 工場負荷情報(生産計画／実績、工場能力等)が負荷情報DBに蓄積される	① 各工場の負荷情報と受注情報をもとに、各生産拠点の負荷を把握する ② 各生産拠点の負荷状況を把握して、できるだけ消費地に近い生産拠点への生産配分指示を行う	① 各工場の負荷情報と受注情報各拠点の負荷状況に加え、生産コストや物流コスト、納期についてのシミュレーションを行う ② シミュレーション結果をもとに、生産配分最適化を行い、生産分配指示につなげる	① 生産拠点の生産進捗状況変化に合わせて各生産拠点の負荷状況をリアルタイムでシミュレートしながら把握する ② リアルタイム負荷シミュレーションの結果を受けて生産配分と生産計画の最適化を行い、生産計画修正を行う																																							
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>生産計画／実績情報</td><td>生産数量量(工場別・日別・製品別)</td></tr><tr><td>工場能力情報</td><td>設備能力 時間当たり生産数量(工場別・設備別・製品別) 設備稼動可能時間</td></tr><tr><td>人能力</td><td>時間当たり生産数量(一人当たり) 投入可能人工(工数)</td></tr></table>	対象	内容(例)	生産計画／実績情報	生産数量量(工場別・日別・製品別)	工場能力情報	設備能力 時間当たり生産数量(工場別・設備別・製品別) 設備稼動可能時間	人能力	時間当たり生産数量(一人当たり) 投入可能人工(工数)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>受注情報(消費地情報)</td><td>エリア別受注情報(品目、数量、納期)</td></tr></table>	対象	内容(例)	受注情報(消費地情報)	エリア別受注情報(品目、数量、納期)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>コスト情報</td><td>製品生産コスト(生産拠点別) 製品物流コスト(生産拠点⇒受注エリア)</td></tr></table>	対象	内容(例)	コスト情報	製品生産コスト(生産拠点別) 製品物流コスト(生産拠点⇒受注エリア)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>生産進捗情報</td><td>計画に対する進み・遅れ 計画変更(数量・日程)</td></tr></table>	対象	内容(例)	生産進捗情報	計画に対する進み・遅れ 計画変更(数量・日程)																				
対象	内容(例)																																											
生産計画／実績情報	生産数量量(工場別・日別・製品別)																																											
工場能力情報	設備能力 時間当たり生産数量(工場別・設備別・製品別) 設備稼動可能時間																																											
人能力	時間当たり生産数量(一人当たり) 投入可能人工(工数)																																											
対象	内容(例)																																											
受注情報(消費地情報)	エリア別受注情報(品目、数量、納期)																																											
対象	内容(例)																																											
コスト情報	製品生産コスト(生産拠点別) 製品物流コスト(生産拠点⇒受注エリア)																																											
対象	内容(例)																																											
生産進捗情報	計画に対する進み・遅れ 計画変更(数量・日程)																																											
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>負荷情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・BIツール(情報可視化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	負荷情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・BIツール(情報可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>生産拠点別負荷把握</td><td>蓄積解析</td><td>・負荷計算ツール(EXCEL) ・生産管理システム(生産負荷計算)【ERP】 ・SCP(サプライチェーン計画)</td></tr><tr><td>生産配分指示</td><td>解析</td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	生産拠点別負荷把握	蓄積解析	・負荷計算ツール(EXCEL) ・生産管理システム(生産負荷計算)【ERP】 ・SCP(サプライチェーン計画)	生産配分指示	解析		<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>負荷シミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(拠点能力・負荷)</td></tr><tr><td>生産配分最適化</td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	負荷シミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(拠点能力・負荷)	生産配分最適化			<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>リアルタイム負荷シミュレーション</td><td>解析判断 伝達制御</td><td>・生産スケジューラー(拠点生産計画) ・デジタルツインソリューション(リアルタイムシミュレーション・計画作成)</td></tr><tr><td>生産配分・生産計画最適化</td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	リアルタイム負荷シミュレーション	解析判断 伝達制御	・生産スケジューラー(拠点生産計画) ・デジタルツインソリューション(リアルタイムシミュレーション・計画作成)	生産配分・生産計画最適化		
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
負荷情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・BIツール(情報可視化)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
生産拠点別負荷把握	蓄積解析	・負荷計算ツール(EXCEL) ・生産管理システム(生産負荷計算)【ERP】 ・SCP(サプライチェーン計画)																																										
生産配分指示	解析																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
負荷シミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(拠点能力・負荷)																																										
生産配分最適化																																												
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
リアルタイム負荷シミュレーション	解析判断 伝達制御	・生産スケジューラー(拠点生産計画) ・デジタルツインソリューション(リアルタイムシミュレーション・計画作成)																																										
生産配分・生産計画最適化																																												

17 設計データからシームレスにものづくりできる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 図面/E-BOM/M-BOM/BOPが決められた形式でシステム上に登録できる		Lv2 情報・データの蓄積 図面/E-BOM/M-BOM/BOP情報が常に最新の状態で蓄積されている		Lv3 データによるプロセス連携 図面/E-BOM/M-BOM/BOPが連結し、負荷計画・日程計画が作成される		Lv4 多頻度解析による最適化 仕様変更情報に基づき、図面/E-BOM/M-BOM/BOPが更新され、日程計画を修正した際の影響がシミュレーションできる		Lv5 現実との双方向連携 仕様変更情報と現在の生産進捗状況から、生産計画が自動修正され、作業指示される																																				
システム構成イメージ																																													
システムを活用した業務イメージ	① 製品設計に関する情報と、ものづくりに係る情報(製品製造情報)に関する情報内容と取得の形式(カラム・書式等)が決められている		① 開発部門で作成された製品設計“情報”が製品設計情報DBに、生産技術・製造部門で作成された製品製造情報が製品製造情報DBに、それぞれ蓄積される		① 製品設計情報と製品製造情報がつながり、一元管理できている ② 製品別受注情報と製品製造情報をもとに生産計画(負荷計画・日程計画)を作成する		① 製品仕様変更による製造工程変更が行われ、それが生産計画にどの程度の影響を及ぼすかをシミュレーションし、その結果をもとに、生産計画(修正計画)を作成する		① 製品仕様変更による製造工程変更が行われ、それが生産計画にどの程度の影響を及ぼすかを、現在の生産進捗情報も加味してシミュレーションし、最適な修正計画を自動作成し、生産指示につなげる																																				
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>製品設計情報</td><td>製品仕様／図面 E-BOM</td></tr><tr><td>製品製造情報</td><td>M-BOM BOP</td></tr></table>		対象	内容(例)	製品設計情報	製品仕様／図面 E-BOM	製品製造情報	M-BOM BOP	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>生産計画関連情報</td><td>受注情報(品目、数量、納期) 生産負荷／能力情報</td></tr></table>		対象	内容(例)	生産計画関連情報	受注情報(品目、数量、納期) 生産負荷／能力情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>変更更新情報</td><td>製品設計情報の変更 製品製造情報の変更 生産計画関連情報の変更</td></tr></table>		対象	内容(例)	変更更新情報	製品設計情報の変更 製品製造情報の変更 生産計画関連情報の変更	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>生産進捗情報</td><td>計画に対する進み・遅れ 計画変更(数量・日程)</td></tr></table>		対象	内容(例)	生産進捗情報	計画に対する進み・遅れ 計画変更(数量・日程)																			
対象	内容(例)																																												
製品設計情報	製品仕様／図面 E-BOM																																												
製品製造情報	M-BOM BOP																																												
対象	内容(例)																																												
生産計画関連情報	受注情報(品目、数量、納期) 生産負荷／能力情報																																												
対象	内容(例)																																												
変更更新情報	製品設計情報の変更 製品製造情報の変更 生産計画関連情報の変更																																												
対象	内容(例)																																												
生産進捗情報	計画に対する進み・遅れ 計画変更(数量・日程)																																												
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>製品設計情報蓄積</td><td rowspan="2">蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム(データ管理)【ERP】 ・PLM(各種BOMデータ管理)</td></tr><tr><td>製品製造情報蓄積</td><td></td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	製品設計情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム(データ管理)【ERP】 ・PLM(各種BOMデータ管理)	製品製造情報蓄積		<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>設計・製造情報一元管理</td><td>蓄積</td><td>・マスターデータ管理システム【ERP】 ・PLM(データ連携)</td></tr><tr><td>負荷計画日程計画作成</td><td>解析判断</td><td>・生産管理システム(生産計画)【ERP】</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設計・製造情報一元管理	蓄積	・マスターデータ管理システム【ERP】 ・PLM(データ連携)	負荷計画日程計画作成	解析判断	・生産管理システム(生産計画)【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>計画変更シミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(生産能力・負荷) ・BIツール(変更影響可視化)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	計画変更シミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(生産能力・負荷) ・BIツール(変更影響可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>最適生産計画自動作成</td><td>解析判断制御</td><td>・最適化ツール(生産計画) ・MES(製造指示)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	最適生産計画自動作成	解析判断制御	・最適化ツール(生産計画) ・MES(製造指示)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
製品設計情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム(データ管理)【ERP】 ・PLM(各種BOMデータ管理)																																											
製品製造情報蓄積																																													
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
設計・製造情報一元管理	蓄積	・マスターデータ管理システム【ERP】 ・PLM(データ連携)																																											
負荷計画日程計画作成	解析判断	・生産管理システム(生産計画)【ERP】																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
計画変更シミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(生産能力・負荷) ・BIツール(変更影響可視化)																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
最適生産計画自動作成	解析判断制御	・最適化ツール(生産計画) ・MES(製造指示)																																											

18 素早い価格・納期回答ができる仕組み

LT:リードタイム

実現レベル	<div>Lv1 情報の標準化 納期・コスト見積に必要な実績情報の項目が定められ、活用可能な状態で記録される(仕様情報、調達LT、製造LT、生産性、実際原価等)</div>	<div>Lv2 情報・データの蓄積 納期・コスト見積に必要な実績情報が一元的に蓄積される</div>	<div>Lv3 データによるプロセス連携 過去の類似製品の実績情報を参照し、納期・コスト見積りに活用できる</div>	<div>Lv4 多頻度解析による最適化 生産拠点やサプライヤーの負荷状況を加味し、コストや納期がシミュレーションできる</div>	<div>Lv5 現実との双方向連携 コストや納期を最適化する計画が自动生成され、顧客回答とともに、発注や作業指示ができる</div>																																				
システム構成イメージ	<div><div>納期・コスト見積情報</div><div>製品情報LT情報原価情報</div><div>①</div><div>納期・コスト見積情報の標準化</div></div>	<div><div>納期・コスト見積情報</div><div>製品情報L/T情報原価情報</div><div>①</div><div>納期・コスト見積情報DB</div><div>納期・コスト見積情報の蓄積システム</div></div>	<div><div>納期・コスト見積情報</div><div>製品情報L/T情報原価情報</div><div>①</div><div>納期・コスト見積情報DB</div><div>②</div><div>類似品検索システム</div><div>②</div><div>納期・コスト見積システム</div><div>顧客回答</div><div>過去実績、類似品実績をベースとした納期・コスト見積システム</div></div>	<div><div>納期・コスト見積情報</div><div>製品情報L/T情報原価情報</div><div>①</div><div>納期・コスト見積情報DB</div><div>②</div><div>類似品検索システム</div><div>②</div><div>納期・コストシミュレーションシステム</div><div>②</div><div>納期・コスト回答システム</div><div>顧客回答</div><div>各種製品設計製造情報の変更更新の生産計画への影響をシミュレーションするシステム</div></div>	<div><div>納期・コスト見積情報</div><div>製品情報L/T情報原価情報</div><div>①</div><div>納期・コスト見積情報DB</div><div>②</div><div>類似品検索システム</div><div>②</div><div>納期・コストシミュレーションシステム</div><div>②</div><div>納期・コスト最適化計画自動作成システム</div><div>②</div><div>納期・コスト回答システム</div><div>②</div><div>顧客回答／発注・作業指示</div><div>納期・コストシミュレーションをもとに、納期・コストの最適化計画の自動作成と調達・生産指示を行うシステム</div></div>																																				
システムを活用した業務イメージ	<div>① 納期回答、コスト見積に必要な情報に関する情報内容と取得の形式(カラム・書式等)が決められている</div>	<div>① 納期・コスト見積に関する情報が製品製造納期・コスト見積情報DBに蓄積される</div>	<div>① 納期・コスト見積依頼があると、納期・コスト見積情報DBの情を打をもとに類似品検索システムを活用して類似品を抽出する。 ② 類似品の見積実績情報を参照して納期・コスト見積システムを活用して見積もりを行い、顧客に回答するとともに、実績データとして納期・コスト見積情報DBに蓄積される。</div>	<div>① 過去の類似品情報だけでなく、生産拠点の負荷状況を考慮して、納期・コストのシミュレーションを行う。 ② シミュレーション結果をもとに、納期コスト見積回答システムを活用して回答を行う。</div>	<div>① 納期・コストシミュレーションシステムにより得られた情報を使って自動的にスケジューリングを行う。(最適化計画自動作成) ② 作成された計画をもとに、顧客への回答が行われると同時に、材料部品調達のための発注と製造現場に対する生産指示が行われる。</div>																																				
標準化する情報	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td>製品情報</td><td>製品仕様／BOM／BOP</td></tr><tr><td>LT(リードタイム)情報</td><td>調達LT(調達品目別)／生産LT(工程別)</td></tr><tr><td>原価情報</td><td>標準原価／実績原価／生産性</td></tr></table>	対象	内容(例)	製品情報	製品仕様／BOM／BOP	LT(リードタイム)情報	調達LT(調達品目別)／生産LT(工程別)	原価情報	標準原価／実績原価／生産性	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td>生産負荷情報</td><td>生産量 生産能力 生産負荷率(生産量／生産能力)</td></tr></table>	対象	内容(例)	生産負荷情報	生産量 生産能力 生産負荷率(生産量／生産能力)	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>	対象	内容(例)														
対象	内容(例)																																								
製品情報	製品仕様／BOM／BOP																																								
LT(リードタイム)情報	調達LT(調達品目別)／生産LT(工程別)																																								
原価情報	標準原価／実績原価／生産性																																								
対象	内容(例)																																								
対象	内容(例)																																								
対象	内容(例)																																								
生産負荷情報	生産量 生産能力 生産負荷率(生産量／生産能力)																																								
対象	内容(例)																																								
実装するソリューション	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>納期・コスト見積情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・EDI(仕入れ情報収集) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(各種BOMデータ管理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	納期・コスト見積情報蓄積	蓄積	・EDI(仕入れ情報収集) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(各種BOMデータ管理)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>類似品検索</td><td>蓄積</td><td>・実績データ検索ツール(RDB) ・原価管理システム(実績データ管理)【ERP】</td></tr><tr><td>納期・コスト見積</td><td>解析</td><td>原価計算テンプレート(Excel等)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	類似品検索	蓄積	・実績データ検索ツール(RDB) ・原価管理システム(実績データ管理)【ERP】	納期・コスト見積	解析	原価計算テンプレート(Excel等)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>納期・コストシミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・生産管理システム(負荷計算)【ERP】 ・生産シミュレータ(拠点能力・負荷計算)</td></tr><tr><td>納期・コスト回答</td><td>伝達</td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	納期・コストシミュレーション	解析判断	・生産管理システム(負荷計算)【ERP】 ・生産シミュレータ(拠点能力・負荷計算)	納期・コスト回答	伝達		<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>納期・コスト最適化計画自動作成</td><td>解析判断制御</td><td>・生産管理システム(納期回答)【ERP】 ・生産シミュレータ(生産計画最適化) ・MES(製造指示)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	納期・コスト最適化計画自動作成	解析判断制御	・生産管理システム(納期回答)【ERP】 ・生産シミュレータ(生産計画最適化) ・MES(製造指示)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
納期・コスト見積情報蓄積	蓄積	・EDI(仕入れ情報収集) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(各種BOMデータ管理)																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
類似品検索	蓄積	・実績データ検索ツール(RDB) ・原価管理システム(実績データ管理)【ERP】																																							
納期・コスト見積	解析	原価計算テンプレート(Excel等)																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
納期・コストシミュレーション	解析判断	・生産管理システム(負荷計算)【ERP】 ・生産シミュレータ(拠点能力・負荷計算)																																							
納期・コスト回答	伝達																																								
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
納期・コスト最適化計画自動作成	解析判断制御	・生産管理システム(納期回答)【ERP】 ・生産シミュレータ(生産計画最適化) ・MES(製造指示)																																							

19 いつ、どこで何を作らせるか判断できる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 各工場の負荷を算出するための基準と項目が定められ、標準化されている 汎用設備による拠点フリーの生産システム			Lv2 情報・データの蓄積 標準化された項目に基づき、負荷算出のためのデータが蓄積されている			Lv3 データによるプロセス連携 蓄積されたデータに基づき、工場負荷が可視化され、拠点の負荷を見ながら生産地を検討・選択・指示できる			Lv4 多頻度解析による最適化 計画負荷がシミュレートできる。各生産拠点の負荷状況が把握でき、生産の組み換えを行った際の全体への影響を瞬時に捉え意思決定できる			Lv5 現実との双方向連携 各生産拠点の生産状況をリアルタイムで把握し、計画修整に反映できる。各生産拠点の負荷ばらつきが最小となる計画の自動立案																																						
システム構成イメージ	<div>工場負荷情報</div> <div>生産計画／実績情報工場能力情報</div> <div>工場負荷情報の標準化</div>			<div>工場負荷情報</div> <div>生産計画／実績情報工場能力情報</div> <div>①</div> <div>負荷情報DB</div> <div>工場別負荷情報の蓄積システム</div>			<div>工場負荷情報</div> <div>生産計画／実績情報工場能力情報</div> <div>負荷情報DB</div> <div>①</div> <div>工場別負荷可視化システム</div> <div>②</div> <div>生産配分</div> <div>各工場の負荷を考慮した生産配分支援システム</div>			<div>工場負荷情報</div> <div>生産計画／実績情報工場能力情報</div> <div>負荷情報DB</div> <div>工場別負荷可視化システム</div> <div>①</div> <div>負荷シミュレーションシステム</div> <div>②</div> <div>生産配分・生産計画</div> <div>工場間の生産配分変更による各工場の負荷、生産性、在庫等の変化をシミュレートした上で、最適な生産配分を決定支援するシステム</div>			<div>工場負荷情報</div> <div>生産計画／実績情報工場能力情報</div> <div>①</div> <div>負荷情報DB(含Lv. 2)</div> <div>工場別負荷把握システム</div> <div>負荷シミュレーションシステム</div> <div>②</div> <div>生産配分最適化システム</div> <div>③</div> <div>生産計画自動作成システム</div> <div>生産配分・生産計画</div> <div>生産進捗情報のリアルタイム処理と並行して工場負荷シミュレーションを行い、生産配分の最適化と生産計画の自動作成を行うシステム</div>																																						
システムを活用した業務イメージ	① 生産計画／実績情報・工場能力情報に関する情報取得の形式(カラム・書式等)が決められている			① 工場能力に対して計画された生産数量や実際の生産実績量が取得され、 負荷情報 として蓄積される			① 蓄積された情報をもとに計画負荷率(計画数／能力数)や実績負荷率(実績数／能力数)といった負荷計算が行われ、 工場別負荷計の可視化 が行われる ② 可視化された工場別の負荷状況をもとに、工場別の 生産配分検討 が行われる			① 工場別に可視化負荷を見ながら、工場の生産品目の組み換えを行い、 工場負荷のシミュレーション を行う ② シミュレーション結果を勘案して工場別の 生産配分 を行い、各工場別の 生産計画 につなげる			① 各工場の 生産進捗情報 をリアルタイムで反映させながら、負荷シミュレーションを行う ② リアルタイム情報をもとに負荷シミュレーションを行いながら 生産配分の最適化 を行う ③ 生産配分結果をもとにコンピューターが各工場の 生産計画自動作成 を行う																																						
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th colspan="2">内容(例)</th></tr><tr><td>生産計画／実績情報</td><td colspan="2">・生産数量量(工場別・日別・製品別)</td></tr><tr><td rowspan="2">工場能力情報</td><td>設備能力</td><td>・時間当たり生産数量(工場別・設備別・製品別) ・設備稼働可能時間</td></tr><tr><td>人能力</td><td>・時間当たり生産数量(一人当たり) ・投入可能人工(工数)</td></tr></table>			対象	内容(例)		生産計画／実績情報	・生産数量量(工場別・日別・製品別)		工場能力情報	設備能力	・時間当たり生産数量(工場別・設備別・製品別) ・設備稼働可能時間	人能力	・時間当たり生産数量(一人当たり) ・投入可能人工(工数)	<table><tr><th>対象</th><th colspan="2">内容(例)</th></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td></tr></table>			対象	内容(例)					<table><tr><th>対象</th><th colspan="2">内容(例)</th></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td></tr></table>			対象	内容(例)					<table><tr><th>対象</th><th colspan="2">内容(例)</th></tr><tr><td>生産進捗情報</td><td colspan="2">・生産計画に対する生産実績 ・生産計画変更情報(生産量変更、計画中止)</td></tr></table>			対象	内容(例)		生産進捗情報	・生産計画に対する生産実績 ・生産計画変更情報(生産量変更、計画中止)											
対象	内容(例)																																																		
生産計画／実績情報	・生産数量量(工場別・日別・製品別)																																																		
工場能力情報	設備能力	・時間当たり生産数量(工場別・設備別・製品別) ・設備稼働可能時間																																																	
	人能力	・時間当たり生産数量(一人当たり) ・投入可能人工(工数)																																																	
対象	内容(例)																																																		
対象	内容(例)																																																		
対象	内容(例)																																																		
生産進捗情報	・生産計画に対する生産実績 ・生産計画変更情報(生産量変更、計画中止)																																																		
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>負荷情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・負荷情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	負荷情報蓄積	蓄積	・負荷情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>工場別負荷可視化</td><td>蓄積</td><td rowspan="2">・負荷計算ツール(excel等) ・生産管理システム(生産負荷計算)【ERP】 ・SCP(供給計画)</td></tr><tr><td>生産配分検討</td><td>解析</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	工場別負荷可視化	蓄積	・負荷計算ツール(excel等) ・生産管理システム(生産負荷計算)【ERP】 ・SCP(供給計画)	生産配分検討	解析	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>負荷シミュレーション</td><td rowspan="2">解析判断</td><td rowspan="2">・SCP(多拠点計画作成)</td></tr><tr><td>生産配分・生産計画</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	負荷シミュレーション	解析判断	・SCP(多拠点計画作成)	生産配分・生産計画	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>生産配分最適化</td><td>解析判断</td><td>・生産スケジューラー</td></tr><tr><td>生産計画自動作成</td><td>解析判断 伝達制御</td><td>・MES(製造指示) ・デジタルツインソリューション(計画作成)</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	生産配分最適化	解析判断	・生産スケジューラー	生産計画自動作成	解析判断 伝達制御	・MES(製造指示) ・デジタルツインソリューション(計画作成)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																																	
負荷情報蓄積	蓄積	・負荷情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																																	
工場別負荷可視化	蓄積	・負荷計算ツール(excel等) ・生産管理システム(生産負荷計算)【ERP】 ・SCP(供給計画)																																																	
生産配分検討	解析																																																		
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																																	
負荷シミュレーション	解析判断	・SCP(多拠点計画作成)																																																	
生産配分・生産計画																																																			
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																																	
生産配分最適化	解析判断	・生産スケジューラー																																																	
生産計画自動作成	解析判断 伝達制御	・MES(製造指示) ・デジタルツインソリューション(計画作成)																																																	

20 物流コストを抑える仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 対象拠点(協力会社・他社含む)が統一されたシステムを用いて配車手配を行える	Lv2 情報・データの蓄積 手配情報が蓄積され、トラックの空き状況・配車情報が一元的に見える	Lv3 データによるプロセス連携 各生産拠点の出荷情報と配車情報を見ながら、配車手配できる(各社で座席予約)	Lv4 多頻度解析による最適化 生産実績情報を勘案し、配車の組換えが検討できる(積載品・集荷ルートなど)	Lv5 現実との双方向連携 配車数・集荷ルート・輸配送ルートを自動算出・指示できる(積載率最大化・輸配送コスト最小化計画の自動作成)																														
システム構成イメージ																																			
システムを活用した業務イメージ	① 配車計画に必要な情報について、情報内容と取得の形式(カラム・書式等)が決められている	① 配車計画に関する情報が配車情報DBに蓄積される ② 蓄積された情報をもとに、配車システムによって配車状況が可視化される ③ 配車後の配車実績情報も配車情報DBに蓄積される	① 配車情報と各拠点の出荷情報をもとに、各生産拠点が共同配車システムを使い配車を行う(空いているトラック・ルートを選択する仕組み)	① 出荷予定情報と実際の生産進捗情報を加味し、配車シミュレーションを行って配車計画の修正、確定を行う	① 配車シミュレーションシステム結果から得られた複数の案をもとに配車計画最適化システムを使って配車計画を自動で作成し、配車確定を行う																														
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td rowspan="3">配車計画／実績情報</td><td>貨物情報 品目／重量／容積・サイズ／取扱条件(温度／積み方／合積み条件)／送り主／受け取り主／発日／着日</td></tr><tr><td>ルート情報 発地(集荷先)／着地(送り先)／中継地／ルート別時間</td></tr><tr><td>トラック情報 車種 (車格／車両寸法／荷台寸法／積載可能量)／形状</td></tr></table>	対象	内容(例)	配車計画／実績情報	貨物情報 品目／重量／容積・サイズ／取扱条件(温度／積み方／合積み条件)／送り主／受け取り主／発日／着日	ルート情報 発地(集荷先)／着地(送り先)／中継地／ルート別時間	トラック情報 車種 (車格／車両寸法／荷台寸法／積載可能量)／形状	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>出荷情報</td><td>出荷品目 出荷予定日 出荷量 出荷先</td></tr></table>	対象	内容(例)	出荷情報	出荷品目 出荷予定日 出荷量 出荷先	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>生産進捗情報</td><td>計画(出荷計画)に対する進み・遅れ 計画変更(数量・日程)</td></tr></table>	対象	内容(例)	生産進捗情報	計画(出荷計画)に対する進み・遅れ 計画変更(数量・日程)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)															
対象	内容(例)																																		
配車計画／実績情報	貨物情報 品目／重量／容積・サイズ／取扱条件(温度／積み方／合積み条件)／送り主／受け取り主／発日／着日																																		
	ルート情報 発地(集荷先)／着地(送り先)／中継地／ルート別時間																																		
	トラック情報 車種 (車格／車両寸法／荷台寸法／積載可能量)／形状																																		
対象	内容(例)																																		
出荷情報	出荷品目 出荷予定日 出荷量 出荷先																																		
対象	内容(例)																																		
生産進捗情報	計画(出荷計画)に対する進み・遅れ 計画変更(数量・日程)																																		
対象	内容(例)																																		
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>配車情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム(配車パターン管理)[ERP] ・TMS(配車手配実績管理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	配車情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム(配車パターン管理)[ERP] ・TMS(配車手配実績管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>共同配車(空席予約)</td><td>蓄積解析</td><td>・共同配送支援(共配ネットワーク) ・TMS(出荷実績管理・配車計画)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	共同配車(空席予約)	蓄積解析	・共同配送支援(共配ネットワーク) ・TMS(出荷実績管理・配車計画)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>配車シミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・最適化ツール(最適配車計画) ・BIツール(積載率・輸送コスト可視化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	配車シミュレーション	解析判断	・最適化ツール(最適配車計画) ・BIツール(積載率・輸送コスト可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>配車計画最適化</td><td>解析判断 伝達制御</td><td>・デジタルツインソリューション(リアルタイムシミュレーション・配送計画作成)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	配車計画最適化	解析判断 伝達制御	・デジタルツインソリューション(リアルタイムシミュレーション・配送計画作成)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
配車情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム(配車パターン管理)[ERP] ・TMS(配車手配実績管理)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
共同配車(空席予約)	蓄積解析	・共同配送支援(共配ネットワーク) ・TMS(出荷実績管理・配車計画)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
配車シミュレーション	解析判断	・最適化ツール(最適配車計画) ・BIツール(積載率・輸送コスト可視化)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
配車計画最適化	解析判断 伝達制御	・デジタルツインソリューション(リアルタイムシミュレーション・配送計画作成)																																	

21 出荷同期生産を行う仕組み

実現レベル	<div>Lv1 情報の標準化 自社における製造の実力を踏まえた、品目別の在庫基準等、生産計画関連の情報が定められ、標準化されている</div>	<div>Lv2 情報・データの蓄積 各ストックポイントにおいて、需要量と供給量の計画及び実績情報が蓄積され、見える化されている</div>	<div>Lv3 データによるプロセス連携 需要側の計画情報と供給能力情報、在庫基準をインプット情報として、生産計画立案に繋がられている</div>	<div>Lv4 多頻度解析による最適化 実需及び進捗状況に応じて短サイクルで生産計画を更新し、現場指示に反映できる仕組みとなっている</div>	<div>Lv5 現実との双方向連携 短サイクルで引付生産の仕組みを整え、出荷計画から生産計画が自動更新・展開され、製造が行われている</div>																													
システム構成イメージ	<div><p>生産計画関連情報の標準化</p></div>	<div><p>生産計画関連情報の蓄積システム</p></div>	<div><p>生産計画関連情報を活用した生産計画立案システム</p></div>	<div><p>実需情報の変化や生産進捗情報を加味して、タイムリーに生産計画更新と生産指示につなげるシステム</p></div>	<div><p>出荷計画確定をトリガーとした短サイクル生産計画システム</p></div>																													
システムを活用した業務イメージ	<div>① 生産管理(計画立案・指示・実績収集)に必要な情報について、情報内容と取得の形式(カラム・書式等)が決められている</div>	<div>① 在庫情報、能力情報、需要量情報、生産量情報等、生産計画立案に関する情報が生産計画関連情報DBに蓄積される</div>	<div>① 蓄積された生産計画関連情報をもとに、生産計画立案を行い生産指示につなげる</div>	<div>① 実需の変化と生産進捗状況に応じて、素早く生産計画の更新を行い、生産指示につなげる(日々計画)</div>	<div>① 日単位で実需、生産進捗、出荷計画から生産計画の更新確定とスケジューリングを自動で行い、生産指示につなげる</div>																													
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>在庫情報</td><td>在庫基準情報 在庫実績情報</td></tr><tr><td>能力情報</td><td>生産能力情報</td></tr><tr><td>需要量情報</td><td>予測情報 実需情報</td></tr><tr><td>生産量情報</td><td>生産計画情報 生産実績量</td></tr></table>	対象	内容(例)	在庫情報	在庫基準情報 在庫実績情報	能力情報	生産能力情報	需要量情報	予測情報 実需情報	生産量情報	生産計画情報 生産実績量	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>在庫情報</td><td>品目別の基準在庫数／発注点／発注量</td></tr><tr><td>能力情報</td><td>品目別在庫数量(ストックポイント)</td></tr><tr><td>需要量情報</td><td>工程別(ライン別・設備別)生産能力、工程別負荷</td></tr><tr><td>生産量情報</td><td>品目別予測需要量 品目別需要実績量 品目別生産計画量 品目別生産実績量</td></tr></table>	対象	内容(例)	在庫情報	品目別の基準在庫数／発注点／発注量	能力情報	品目別在庫数量(ストックポイント)	需要量情報	工程別(ライン別・設備別)生産能力、工程別負荷	生産量情報	品目別予測需要量 品目別需要実績量 品目別生産計画量 品目別生産実績量	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>実需情報</td><td>日単位での品目別需要量</td></tr><tr><td>生産進捗情報</td><td>生産計画に対する生産実績の差異量(日単位)</td></tr></table>	対象	内容(例)	実需情報	日単位での品目別需要量	生産進捗情報	生産計画に対する生産実績の差異量(日単位)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>出荷計画情報</td><td>前日までの出荷実績情報をもとに確定した品目別出荷計画量</td></tr></table>	対象	内容(例)	出荷計画情報	前日までの出荷実績情報をもとに確定した品目別出荷計画量
対象	内容(例)																																	
在庫情報	在庫基準情報 在庫実績情報																																	
能力情報	生産能力情報																																	
需要量情報	予測情報 実需情報																																	
生産量情報	生産計画情報 生産実績量																																	
対象	内容(例)																																	
在庫情報	品目別の基準在庫数／発注点／発注量																																	
能力情報	品目別在庫数量(ストックポイント)																																	
需要量情報	工程別(ライン別・設備別)生産能力、工程別負荷																																	
生産量情報	品目別予測需要量 品目別需要実績量 品目別生産計画量 品目別生産実績量																																	
対象	内容(例)																																	
実需情報	日単位での品目別需要量																																	
生産進捗情報	生産計画に対する生産実績の差異量(日単位)																																	
対象	内容(例)																																	
出荷計画情報	前日までの出荷実績情報をもとに確定した品目別出荷計画量																																	
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>生産計画関連情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・販売管理システム(計画と実績の一元管理)【ERP】</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	生産計画関連情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・販売管理システム(計画と実績の一元管理)【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>生産計画</td><td>解析判断</td><td>・生産管理システム(生産計画)【ERP】</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	生産計画	解析判断	・生産管理システム(生産計画)【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>生産管理</td><td>解析判断 伝達 制御</td><td>・生産計画スケジューラー ・生産シミュレータ(生産計画) ・BIツール(販売・生産状況可視化) ・デジタルツインソリューション(リアルタイムシミュレーション・生産計画作成)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	生産管理	解析判断 伝達 制御	・生産計画スケジューラー ・生産シミュレータ(生産計画) ・BIツール(販売・生産状況可視化) ・デジタルツインソリューション(リアルタイムシミュレーション・生産計画作成)						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																
生産計画関連情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・販売管理システム(計画と実績の一元管理)【ERP】																																
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																
生産計画	解析判断	・生産管理システム(生産計画)【ERP】																																
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																
生産管理	解析判断 伝達 制御	・生産計画スケジューラー ・生産シミュレータ(生産計画) ・BIツール(販売・生産状況可視化) ・デジタルツインソリューション(リアルタイムシミュレーション・生産計画作成)																																

22 精度の高い需要予測の仕組み

SC:サプライチェーン

実現レベル	Lv1 情報の標準化 需要変動の影響因子(既知)を検討し、定められた項目を記録している	Lv2 情報・データの蓄積 需要変動の影響因子(既知)に関わるデータを蓄積し、需要予測に活用できる	Lv3 データによるプロセス連携 需要予測結果に基づき、営業・調達・製造・小売りといったサプライチェーンプレイヤーの計画情報が検討・更新できる	Lv4 多頻度解析による最適化 現時点までの状況を勘案し高頻度に需要予測を実施、各サプライチェーンプレイヤーの計画が洗い替えできる	Lv5 現実との双方向連携 需要変動に影響する未知の因子情報も取得・蓄積し、需要予測プロセスが回る																														
システム構成イメージ	<div><div>需要予測情報</div><div>需要量情報</div><div>変動因子(既知)情報</div></div> <p>①</p> <p>需要予測情報の標準化</p>	<div><div>需要予測情報</div><div>需要量情報</div><div>変動因子(既知)情報</div></div> <p>①</p> <div>情需要予測報DB</div> <p>需要予測情報の蓄積システム</p>	<div><div>C社</div><div>B社</div><div>A社需要予測情報</div><div>需要量情報</div><div>変動因子(既知)情報</div></div> <p>①</p> <div>需要予測情報DB(共通オープン)</div> <div>SC各社計画検討システム</div> <div>計画情報</div> <p>共通需要予測情報を活用したSC各社の計画検討システム</p>	<div><div>A社需要予測情報</div><div>需要量情報</div><div>変動因子(既知)情報</div></div> <div>SC各社実績情報</div> <p>①</p> <div>需要予測情報DB(共通オープン)</div> <div>SC各社計画検討システム</div> <div>需要予測シミュレーションシステム</div> <div>計画情報</div> <p>実績情報を加味して需要予測シミュレーションを行い、計画検討を行うシステム</p>	<div><div>A社需要予測情報</div><div>需要量情報</div><div>変動因子(既知)情報</div></div> <div>需要変動因子(未知)情報</div> <div>SC各社実績情報</div> <p>①</p> <div>需要予測情報DB(共通オープン)</div> <div>SC各社計画検討システム</div> <div>AI需要予測シミュレーションシステム</div> <div>計画情報</div> <p>需要変動に関する未知の因子情報を活用したより予測精度の高い計画検討システム</p>																														
システムを活用した業務イメージ	① 需要予測に必要なとなる情報について、情報内容と取得の形式(カラム・書式等)が決められている	① 需要予測に関する情報が 需要予測情報DB に蓄積される	① 蓄積された 共通需要予測情報 を用いて、 サプライチェーン を構成する各社が 調達、生産、出荷、販売 といった 計画検討 に役立てる	① SC各社が 共通需要予測情報 に加え、 各社の実績情報 を加味し、 都度需要予測シミュレーション を行い、各社の 計画検討 を行う	① 需要変動因子情報 を取り込んで AI を活用した シミュレーション を行い、その結果を 需要予測情報 として蓄積・再活用する																														
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td rowspan="2">需要予測情報</td><td>需要量情報 品目別／出荷先別／日別／曜日別／週別／月別／季節別</td></tr><tr><td>変動因子(既知)情報 内部データ:新製品立ち上げ・終売／拡販・特売／新チャネル 外部データ:天気・気候／イベント(盆暮れ正月、クリスマス等)／他社製品動向変化等)</td></tr></table>	対象	内容(例)	需要予測情報	需要量情報 品目別／出荷先別／日別／曜日別／週別／月別／季節別	変動因子(既知)情報 内部データ:新製品立ち上げ・終売／拡販・特売／新チャネル 外部データ:天気・気候／イベント(盆暮れ正月、クリスマス等)／他社製品動向変化等)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>SC各社実績情報</td><td>調達実績、生産実績、出荷実績、販売実績等</td></tr></table>	対象	内容(例)	SC各社実績情報	調達実績、生産実績、出荷実績、販売実績等	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>需要変動因子(未知)情報</td><td>・世の中の多種多様な情報(ニュース、SNS等) ・AIで導き出される因子</td></tr></table>	対象	内容(例)	需要変動因子(未知)情報	・世の中の多種多様な情報(ニュース、SNS等) ・AIで導き出される因子														
対象	内容(例)																																		
需要予測情報	需要量情報 品目別／出荷先別／日別／曜日別／週別／月別／季節別																																		
	変動因子(既知)情報 内部データ:新製品立ち上げ・終売／拡販・特売／新チャネル 外部データ:天気・気候／イベント(盆暮れ正月、クリスマス等)／他社製品動向変化等)																																		
対象	内容(例)																																		
対象	内容(例)																																		
SC各社実績情報	調達実績、生産実績、出荷実績、販売実績等																																		
対象	内容(例)																																		
需要変動因子(未知)情報	・世の中の多種多様な情報(ニュース、SNS等) ・AIで導き出される因子																																		
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>需要予測情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・需要予測情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	需要予測情報蓄積	蓄積	・需要予測情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>SC各社計画検討</td><td>蓄積伝達</td><td>・EDI(需要予測情報伝達) ・SCP(サプライチェーン計画作成)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	SC各社計画検討	蓄積伝達	・EDI(需要予測情報伝達) ・SCP(サプライチェーン計画作成)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>需要予測シミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・SCP(サプライチェーン計画最適化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	需要予測シミュレーション	解析判断	・SCP(サプライチェーン計画最適化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>AI需要予測シミュレーション</td><td>解析判断蓄積</td><td>・分析・解析ツール(需要変動)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	AI需要予測シミュレーション	解析判断蓄積	・分析・解析ツール(需要変動)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
需要予測情報蓄積	蓄積	・需要予測情報管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
SC各社計画検討	蓄積伝達	・EDI(需要予測情報伝達) ・SCP(サプライチェーン計画作成)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
需要予測シミュレーション	解析判断	・SCP(サプライチェーン計画最適化)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
AI需要予測シミュレーション	解析判断蓄積	・分析・解析ツール(需要変動)																																	

23 サプライチェーン上の主要在庫が見える仕組み

実現レベル	<div>Lv1 情報の標準化 各ストックポイントにおいて、入庫/出庫/ 在庫情報が決められた形式で記録できる</div>	<div>Lv2 情報・データの蓄積 各ストックポイントの入庫/出庫/在庫情報 が蓄積される</div>	<div>Lv3 データによるプロセス連携 サプライチェーン上の主要な在庫量が 一元的に見え、販売動向を見ながら調達・ 生産指示を検討できる</div>	<div>Lv4 多頻度解析による最適化 調達・生産指示を組み替えた際の 各サプライチェーン在庫への影響が シミュレーションできる</div>	<div>Lv5 現実との双方向連携 販売動向とサプライチェーン在庫の情報 を勘案し、最適な発注数や生産指示数が 示唆される</div>																																	
システム構成イメージ	<div></div> <div>在庫情報の標準化</div>	<div></div> <div>在庫情報の蓄積システム</div>	<div></div> <div>サプライチェーン在庫情報連携による サプライチェーン計画システム</div>	<div></div> <div>サプライチェーン情報に基づき、 在庫のリアルタイムシミュレーションを行い、 計画支援を行えるシステム</div>	<div></div> <div>在庫のリアルタイムシミュレーションから最適な調 達・生産・在庫計画を自動作成するシステム</div>																																	
システムを活用した 業務イメージ	<div>① ストックポイント、実在庫情報、有効在庫情報を形式(カラム・書式等のルール)に従い、記録する</div>	<div>① 各ストックポイントの在庫情報が、工程完了、入庫、出庫、引当て、発注等で変化するとき、在庫情報を標準化された形式でストックポイント在庫DBに格納する。</div>	<div>① 調達先、自社、物流、小売といったサプライチェーン全体の在庫量をサプライチェーン情報一元管理システムに集約し、可視化する</div> <div>② さらに、販売情報とサプライチェーン全体の在庫量を見ながら、調達計画システム、生産計画システムでそれぞれ適切な指示書を発行する</div>	<div>① 調達量、生産量増減の影響を、在庫シミュレーションを実施して確認しながら、調達計画、生産計画を立てる</div>	<div>① 在庫シミュレーション結果より、在庫・生産・調達最適化を自動的に行う</div>																																	
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>ストックポイント</td><td>原材料在庫 / 工程内仕掛・在庫 / 完成品在庫</td></tr><tr><td>実在庫情報</td><td>実在庫量 / 入庫量 / 出庫量</td></tr><tr><td>有効在庫情報</td><td>有効在庫量 / 引当済在庫量(出庫予定分) / 発注済在庫量(納入予定分)</td></tr></table>	対象	内容(例)	ストックポイント	原材料在庫 / 工程内仕掛・在庫 / 完成品在庫	実在庫情報	実在庫量 / 入庫量 / 出庫量	有効在庫情報	有効在庫量 / 引当済在庫量(出庫予定分) / 発注済在庫量(納入予定分)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>在庫情報</td><td>調達先、自社の各ストックポイント、物流、小売の在庫情報</td></tr><tr><td>販売情報</td><td>製品別・日別の販売数量</td></tr></table>	対象	内容(例)	在庫情報	調達先、自社の各ストックポイント、物流、小売の在庫情報	販売情報	製品別・日別の販売数量	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)														
対象	内容(例)																																					
ストックポイント	原材料在庫 / 工程内仕掛・在庫 / 完成品在庫																																					
実在庫情報	実在庫量 / 入庫量 / 出庫量																																					
有効在庫情報	有効在庫量 / 引当済在庫量(出庫予定分) / 発注済在庫量(納入予定分)																																					
対象	内容(例)																																					
在庫情報	調達先、自社の各ストックポイント、物流、小売の在庫情報																																					
販売情報	製品別・日別の販売数量																																					
対象	内容(例)																																					
対象	内容(例)																																					
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>在庫情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム【ERP】</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	在庫情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>調達計画</td><td>解析判断</td><td>・販売・調達管理システム【ERP】</td></tr><tr><td>サプライチェーン情報一元管理</td><td>共有</td><td>・SCP(サプライチェーン在庫)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	調達計画	解析判断	・販売・調達管理システム【ERP】	サプライチェーン情報一元管理	共有	・SCP(サプライチェーン在庫)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>在庫シミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・生産スケジューラー ・生産シミュレータ(在庫) ・BIツール(変更影響可視化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	在庫シミュレーション	解析判断	・生産スケジューラー ・生産シミュレータ(在庫) ・BIツール(変更影響可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>在庫・生産・調達最適化</td><td>解析判断制御</td><td>・最適化ツール(調達計画・生産計画)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	在庫・生産・調達最適化	解析判断制御	・最適化ツール(調達計画・生産計画)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
在庫情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム【ERP】																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
調達計画	解析判断	・販売・調達管理システム【ERP】																																				
サプライチェーン情報一元管理	共有	・SCP(サプライチェーン在庫)																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
在庫シミュレーション	解析判断	・生産スケジューラー ・生産シミュレータ(在庫) ・BIツール(変更影響可視化)																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
在庫・生産・調達最適化	解析判断制御	・最適化ツール(調達計画・生産計画)																																				

24 変化を察知してサプライチェーン構造を再構築できる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 サプライチェーン意思決定をするためのKPI体系が設定されており、その実績が発生した最小単位の情報ごとで見える化されている	Lv2 情報・データの蓄積 実績情報を元に、サプライチェーンに関わる調達、生産、物流といった諸元情報(単位当たり費用、リードタイムなど)として各ノード別に把握できる	Lv3 データによるプロセス連携 設定したKPIに対して計画時点で想定していた内容と実績の乖離を検知し、サプライチェーン構造の見直しに対してアクションが起こせる状態となっている	Lv4 多頻度解析による最適化 サプライチェーン構造見直しに際してオプション案を設定してシミュレーションを行い、設定したKPIに対する評価が実施できる	Lv5 現実との双方向連携 想定したサプライチェーンのKPIと、実績情報の乖離が大きくなった際に、自律的にサプライチェーンの見直し検討がなされ、最適な提案が提示される																														
システム構成イメージ	<p>サプライチェーン意思決定のためのKPI標準化</p>	<p>KPI情報の蓄積とパラメータ原単位設定</p>	<p>KPIの想定値と実績値を比較するためのサプライチェーンシミュレーションシステム</p>	<p>変革シナリオごとのKPI想定値算出のためのサプライチェーンシミュレーションシステム</p>	<p>サプライチェーン変革シナリオを自動作成するシステム</p>																														
システムを活用した業務イメージ	<p>① サプライチェーンの意思決定に必要なKPI体系を設計する</p> <p>② 設計したKPI体系に基づき、KPI実績を見える化・モニタリングする</p>	<p>① サプライチェーンに関する実績情報(生産・物流)をサプライチェーン実績蓄積DBに蓄積する</p> <p>② サプライチェーン担当者が蓄積された情報をもとにシミュレーションを実行するためのパラメータ原単位(各種標準値)を設定する</p>	<p>① サプライチェーン実績情報に基づくKPIシミュレーションを行い、KPIの想定値(原単位に基づく標準値)を算出する</p> <p>② サプライチェーン担当者がKPI実績値と①で算出した想定値のGAP分析を行い、必要なアクションを検討する</p>	<p>① サプライチェーン担当者がサプライチェーン構造変革に関する変革シナリオ(オプション案)を検討し、オプション案を実行した際のサプライチェーンKPIをシミュレーションする</p> <p>② 原単位に基づくKPI想定値や各オプション案のKPI想定値を比較しながら、サプライチェーン担当者がアクションを検討する。</p>	<p>① サプライチェーンKPIの変化を察知(KPIの想定値と実績値の乖離を検知)し、コンピュータが自動で最適なサプライチェーン再構築案を作成する</p>																														
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>サプライチェーンKPI</td><td>KPI項目および取得単位 ・在庫:在庫数量、在庫金額、回転率、キャッシュサイクル等 ・コスト:調達・製造・輸配送・保管コスト等 ・リードタイム:調達・製造・物流リードタイム等</td></tr></table>	対象	内容(例)	サプライチェーンKPI	KPI項目および取得単位 ・在庫:在庫数量、在庫金額、回転率、キャッシュサイクル等 ・コスト:調達・製造・輸配送・保管コスト等 ・リードタイム:調達・製造・物流リードタイム等	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>サプライチェーン実績</td><td>生産・物流の流量 ・調達量、生産量、保管量 ・輸配送量、輸配送/保管ルート ・各コスト、リードタイム等</td></tr></table>	対象	内容(例)	サプライチェーン実績	生産・物流の流量 ・調達量、生産量、保管量 ・輸配送量、輸配送/保管ルート ・各コスト、リードタイム等	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>変革シナリオ</td><td>サプライチェーン構造見直しのオプション案</td></tr></table>	対象	内容(例)	変革シナリオ	サプライチェーン構造見直しのオプション案	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)												
対象	内容(例)																																		
サプライチェーンKPI	KPI項目および取得単位 ・在庫:在庫数量、在庫金額、回転率、キャッシュサイクル等 ・コスト:調達・製造・輸配送・保管コスト等 ・リードタイム:調達・製造・物流リードタイム等																																		
対象	内容(例)																																		
サプライチェーン実績	生産・物流の流量 ・調達量、生産量、保管量 ・輸配送量、輸配送/保管ルート ・各コスト、リードタイム等																																		
対象	内容(例)																																		
対象	内容(例)																																		
変革シナリオ	サプライチェーン構造見直しのオプション案																																		
対象	内容(例)																																		
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>KPIモニタリング</td><td>蓄積共有</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・BIツール(情報可視化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	KPIモニタリング	蓄積共有	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・BIツール(情報可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>サプライチェーン実績蓄積</td><td>解析</td><td>・SCP(サプライチェーン計画作成・実績管理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	サプライチェーン実績蓄積	解析	・SCP(サプライチェーン計画作成・実績管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>サプライチェーンシミュレーション</td><td>解析</td><td>・生産シミュレータ(サプライチェーン計画代替案評価) ・最適化ツール(サプライチェーン計画)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	サプライチェーンシミュレーション	解析	・生産シミュレータ(サプライチェーン計画代替案評価) ・最適化ツール(サプライチェーン計画)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>最適サプライチェーン再構築案作成</td><td>解析判断伝達制御</td><td>・デジタルツインソリューション(サプライチェーン計画最適化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	最適サプライチェーン再構築案作成	解析判断伝達制御	・デジタルツインソリューション(サプライチェーン計画最適化)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
KPIモニタリング	蓄積共有	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・BIツール(情報可視化)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
サプライチェーン実績蓄積	解析	・SCP(サプライチェーン計画作成・実績管理)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
サプライチェーンシミュレーション	解析	・生産シミュレータ(サプライチェーン計画代替案評価) ・最適化ツール(サプライチェーン計画)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
最適サプライチェーン再構築案作成	解析判断伝達制御	・デジタルツインソリューション(サプライチェーン計画最適化)																																	

25 多頻度出荷ができる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 製品毎の計画基準情報(レシピ、工程、実績時間)が決められた形式で記録されている		Lv2 情報・データの蓄積 各種計画基準情報が蓄積されている		Lv3 データによるプロセス連携 注文の都度、生産計画・配送計画を連動して洗い替えるプロセスが機能している		Lv4 多頻度解析による最適化 注文変更、生産進捗、配送状況に基づき、生産指示・配送指示の変更による影響をシミュレーションできる		Lv5 現実との双方向連携 注文変更、生産進捗、配送状況を鑑みた修正計画を提示し、生産指示・配送指示ができる																																					
システム構成イメージ																																														
システムを活用した業務イメージ	① 製品別の計画立案に必要な情報について、情報内容と取得の形式(カラム・書式等)が決められている		① 製品別の計画立案に関する情報及び実績情報が製品別計画基準情報DBに蓄積される		① 蓄積された計画基準情報をもとに、製品毎の生産計画立と配送計画が作成される ② 受注が確定するたびに、生産計画と配送計画を更新する		① 受注内容の変更(品目・数量・納期等)、生産進捗の変化(進み、遅れ、生産量)、配送状況の変化(遅延等)が発生した場合、その変化要素を加味して、生産計画と配送計画をシミュレーションして、計画変更の参考情報とする		① 受注・生産・配送の変化を加味したシミュレーション結果より、最適な生産計画と配送計画を自動作成し、生産指示と配送指示を行う																																					
標準化する情報	<table><tr><th colspan="2">対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td rowspan="2">在庫情報</td><td>在庫基準情報</td><td>製品別別の基準在庫数／発注点／発注量</td></tr><tr><td>在庫実績情報</td><td>製品別在庫数量(ストックポイント)</td></tr><tr><td>工程情報</td><td>製造工程情報</td><td>製品別製造工程</td></tr><tr><td>能力情報</td><td>生産能力情報</td><td>製品別・工程別生産能力、製品別・工程別基準時間、工程別負荷</td></tr><tr><td>受注量情報</td><td>予測情報／実績情報</td><td>製品別受注予測量／製品別受注実績量</td></tr><tr><td>生産量情報</td><td>計画情報／実績情報</td><td>製品別生産計画量／製品別生産実績量</td></tr></table>		対象		内容(例)	在庫情報	在庫基準情報	製品別別の基準在庫数／発注点／発注量	在庫実績情報	製品別在庫数量(ストックポイント)	工程情報	製造工程情報	製品別製造工程	能力情報	生産能力情報	製品別・工程別生産能力、製品別・工程別基準時間、工程別負荷	受注量情報	予測情報／実績情報	製品別受注予測量／製品別受注実績量	生産量情報	計画情報／実績情報	製品別生産計画量／製品別生産実績量	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>受注更新情報</td><td>新たな受注情報(品目、数量、納期)</td></tr></table>		対象	内容(例)	受注更新情報	新たな受注情報(品目、数量、納期)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>変更情報</td><td>・受注変更情報(品目、数量、納期) ・生産変更情報(生産量、生産完了予定日) ・配送変更情報(配送能力、遅延)</td></tr></table>		対象	内容(例)	変更情報	・受注変更情報(品目、数量、納期) ・生産変更情報(生産量、生産完了予定日) ・配送変更情報(配送能力、遅延)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		対象	内容(例)								
対象		内容(例)																																												
在庫情報	在庫基準情報	製品別別の基準在庫数／発注点／発注量																																												
	在庫実績情報	製品別在庫数量(ストックポイント)																																												
工程情報	製造工程情報	製品別製造工程																																												
能力情報	生産能力情報	製品別・工程別生産能力、製品別・工程別基準時間、工程別負荷																																												
受注量情報	予測情報／実績情報	製品別受注予測量／製品別受注実績量																																												
生産量情報	計画情報／実績情報	製品別生産計画量／製品別生産実績量																																												
対象	内容(例)																																													
受注更新情報	新たな受注情報(品目、数量、納期)																																													
対象	内容(例)																																													
変更情報	・受注変更情報(品目、数量、納期) ・生産変更情報(生産量、生産完了予定日) ・配送変更情報(配送能力、遅延)																																													
対象	内容(例)																																													
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>計画基準情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・販売管理システム【ERP】</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	計画基準情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・販売管理システム【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>生産計画</td><td>蓄積 解析 判断</td><td>・EDI(情報伝達) ・生産管理システム【ERP】 ・販売・物流管理システム【ERP】</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	生産計画	蓄積 解析 判断	・EDI(情報伝達) ・生産管理システム【ERP】 ・販売・物流管理システム【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>生産計画シミュレーション</td><td>解析 判断</td><td>・生産シミュレータ(生産計画)</td></tr><tr><td>配車シミュレーション</td><td>解析 判断</td><td>・TMS(配車シミュレーション) ・BIツール(出荷数量・金額推移可視化)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	生産計画シミュレーション	解析 判断	・生産シミュレータ(生産計画)	配車シミュレーション	解析 判断	・TMS(配車シミュレーション) ・BIツール(出荷数量・金額推移可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>生産計画最適化</td><td>解析 判断 制御</td><td>・生産スケジューラー ・MES(製造指示)</td></tr><tr><td>配車計画最適化</td><td>解析 判断 制御</td><td>・TMS(配車計画最適化)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	生産計画最適化	解析 判断 制御	・生産スケジューラー ・MES(製造指示)	配車計画最適化	解析 判断 制御	・TMS(配車計画最適化)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																												
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																												
計画基準情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・販売管理システム【ERP】																																												
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																												
生産計画	蓄積 解析 判断	・EDI(情報伝達) ・生産管理システム【ERP】 ・販売・物流管理システム【ERP】																																												
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																												
生産計画シミュレーション	解析 判断	・生産シミュレータ(生産計画)																																												
配車シミュレーション	解析 判断	・TMS(配車シミュレーション) ・BIツール(出荷数量・金額推移可視化)																																												
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																												
生産計画最適化	解析 判断 制御	・生産スケジューラー ・MES(製造指示)																																												
配車計画最適化	解析 判断 制御	・TMS(配車計画最適化)																																												

26 配車手配・最適ルート選択ができる仕組み

実現レベル	<div>Lv1 情報の標準化 配送ルート・時間・積載量等の輸配送に必要な情報を決められた形式で記録できる</div>	<div>Lv2 情報・データの蓄積 配送ルートや配送時間、積載率の実績が記録されている</div>	<div>Lv3 データによるプロセス連携 蓄積されたデータから配送ルートごとの時間を予測し、配送計画を立案できる</div>	<div>Lv4 多頻度解析による最適化 現在の道路の混雑状況等を加味し、配送時間をシミュレーションできる</div>	<div>Lv5 現実との双方向連携 道路の混雑状況と配送先情報から、最適配車ルートを提案する</div>																														
システム構成イメージ	<div><p>必要輸配送情報の標準化</p></div>	<div><p>輸配送情報の蓄積システム</p></div>	<div><p>各種輸配送情報を連携させた輸配送計画／実績管理システム</p></div>	<div><p>輸配送に影響する各種情報を加味したシミュレーションをリアルタイムで行い、配車担当が最適案を選択・指示する輸配送システム</p></div>	<div><p>輸配送シミュレーションから最適輸配送案の作成をリアルタイムで行う自律的な輸配送システム</p></div>																														
システムを活用した業務イメージ	<div>① 輸配送ルート・輸配送時間・積載率に関する情報取得の形式(カラム・書式等)が決められている</div>	<div>① 輸配送ルート・配送時間・積載率といった輸配送実績情報を検知して、輸配送情報蓄積DBに蓄積する ② 検知・蓄積した実績情報、標準配送ルート・標準配送時間・標準積載率といった輸配送標準情報を設定する ③ 蓄積した輸配送実績情報から輸配送標準情報を定期的に更新する</div>	<div>① 出荷計画情報から納品先・納品日等の必要情報を抽出する ② 輸配送標準情報と出荷計画情報から輸配送計画を作成し、トラック等の手配やドライバーへの指示を行う(出荷便・出荷納品日時・ルート等)</div>	<div>① 現在の輸配送環境情報(道路混雑状況、規制情報等)を収集する ② 輸配送計画から各便のルート情報を抽出し、輸配送環境情報、輸配送時間情報(車両等の現在位置)と突合させて到着時刻をシミュレーションする(輸配送時間を予測する) ③ シミュレーション結果から配車担当者が到着遅れが見込まれる便を抽出し、ルート・便の変更といった代替案を検討、修正計画を指示する</div>	<div>① 輸配送時間シミュレーションで得た到着予測時刻から、コンピューターが自動で遅延リスクのある便を特定し、代替輸配送計画案(便やルート等の変更)を検討する ② コンピューターが導出した最適輸配送計画案を各ドライバーへ指示する(人手を介さず計画の洗い替えと指示を行う)</div>																														
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>輸配送ルート情報</td><td>・発着地／経由地 ・輸配送コスト</td></tr><tr><td>輸配送時間情報</td><td>・拠点間輸配送時間／発着時刻</td></tr><tr><td>積載率情報</td><td>・積載量 ・輸配送トラック情報(積載能力別台数)</td></tr></table>	対象	内容(例)	輸配送ルート情報	・発着地／経由地 ・輸配送コスト	輸配送時間情報	・拠点間輸配送時間／発着時刻	積載率情報	・積載量 ・輸配送トラック情報(積載能力別台数)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>出荷計画情報</td><td>・製品 ・荷量(重量、容積) ・納品日時 ・発着地/経由地</td></tr></table>	対象	内容(例)	出荷計画情報	・製品 ・荷量(重量、容積) ・納品日時 ・発着地/経由地	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>輸配送環境情報</td><td>・道路混雑状況 ・通行止め等の規制情報</td></tr><tr><td>輸配送時間情報(リアルタイム)</td><td>・車両等の現在位置</td></tr></table>	対象	内容(例)	輸配送環境情報	・道路混雑状況 ・通行止め等の規制情報	輸配送時間情報(リアルタイム)	・車両等の現在位置	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr></table>	対象	内容(例)											
対象	内容(例)																																		
輸配送ルート情報	・発着地／経由地 ・輸配送コスト																																		
輸配送時間情報	・拠点間輸配送時間／発着時刻																																		
積載率情報	・積載量 ・輸配送トラック情報(積載能力別台数)																																		
対象	内容(例)																																		
出荷計画情報	・製品 ・荷量(重量、容積) ・納品日時 ・発着地/経由地																																		
対象	内容(例)																																		
輸配送環境情報	・道路混雑状況 ・通行止め等の規制情報																																		
輸配送時間情報(リアルタイム)	・車両等の現在位置																																		
対象	内容(例)																																		
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>輸配送情報の蓄積</td><td>検知収集 蓄積</td><td>・位置測位ツール(トラック検知) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・TMS(配送進捗管理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	輸配送情報の蓄積	検知収集 蓄積	・位置測位ツール(トラック検知) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・TMS(配送進捗管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>輸配送計画</td><td>解析判断</td><td>・TMS(輸配送計画) ・物流管理システム【ERP】</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	輸配送計画	解析判断	・TMS(輸配送計画) ・物流管理システム【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>輸配送シミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・TMS(リアルタイムシミュレーション) ・BIツール(配送時間)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	輸配送シミュレーション	解析判断	・TMS(リアルタイムシミュレーション) ・BIツール(配送時間)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>最適輸配送計画</td><td>解析判断伝達</td><td>・最適化ツール(リアルタイムでの配車計画最適化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	最適輸配送計画	解析判断伝達	・最適化ツール(リアルタイムでの配車計画最適化)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
輸配送情報の蓄積	検知収集 蓄積	・位置測位ツール(トラック検知) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・TMS(配送進捗管理)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
輸配送計画	解析判断	・TMS(輸配送計画) ・物流管理システム【ERP】																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
輸配送シミュレーション	解析判断	・TMS(リアルタイムシミュレーション) ・BIツール(配送時間)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
最適輸配送計画	解析判断伝達	・最適化ツール(リアルタイムでの配車計画最適化)																																	

27 負荷変動を抑える仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 標準時間に基づき工程の負荷積みができる		Lv2 情報・データの蓄積 引合情報に基づき、各職場の将来の負荷を横串で見ることができる		Lv3 データによるプロセス連携 負荷計画に基づき、リソース配分最適化計画(山積み、山崩し作業による平準化、内外作)を検討できる		Lv4 多頻度解析による最適化 負荷計画及び生産実績に基づき、遅れ発生時の挽回策(計画変更、残業対応、応受援、外注活用など)の効果を検証できる		Lv5 現実との双方向連携 生産進捗状況を加味した適切な挽回策が示唆され、指示を促す																															
システム構成イメージ	<div>①</div> <div>負荷積み関連情報の標準化</div>		<div>①</div> <div>②</div> <div>負荷積み関連情報の蓄積・可視化システム</div>		<div>①</div> <div>負荷配分システム</div> <div>負荷配分計画</div> <div>工程別の負荷積み情報をもとに、負荷配分の検討につながるシステム</div>		<div>①</div> <div>生産実績情報(生産進捗状況)</div> <div>負荷配分システム</div> <div>負荷平準化シミュレーションシステム</div> <div>負荷配分計画</div> <div>生産実績を加味して、負荷平準化のための施策の有効性シミュレーションを行い、施策選定につなげるシステム</div>		<div>①</div> <div>生産実績情報(生産進捗状況)</div> <div>負荷配分システム</div> <div>負荷平準化シミュレーションシステム</div> <div>① 最適施策システム</div> <div>負荷配分計画</div> <div>負荷平準化シミュレーション結果をもとに、最適な挽回施策を選定、指示するシステム</div>																															
システムを活用した業務イメージ	① (工場別、職場別、)工程別に負荷積みを行うために必要な情報について、情報内容と取得の形式(カラム・書式等)が決めている		① 工程別の負荷積みに関する情報が負荷情報DBに蓄積される ② 負荷情報DBより工程別に現時点の、あるいは将来の負荷状況を把握する		① 工程別の負荷情報をもとに、生産スケジュール調整や生産先変更等を行い、工程別日別に負荷配分を見直すことで、負荷の山谷をなくす検討を行う		① 生産実績を加味して、より正確な負荷状況を把握し、考えられる施策を実行した際の効果等をシミュレーションし、施策選定する		① 負荷平準化シミュレーション結果より、最適な施策決定(生産計画作成)を自動で行う																															
標準化する情報	<table><tr><th colspan="2">対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td rowspan="2">製品時間情報</td><td>標準時間情報</td><td rowspan="2">製品別工程別標準時間</td></tr><tr><td>生産計画情報</td></tr><tr><td rowspan="2">製品数量情報</td><td>引合情報</td><td>製品別計画確定数量(確定分)</td></tr><tr><td></td><td>製品別計画予定数量(未確定分)</td></tr><tr><td colspan="2">負荷積み情報</td><td>工程別負荷時間、工程別負荷率(負荷時間／稼働可能時間)</td></tr></table>		対象		内容(例)	製品時間情報	標準時間情報	製品別工程別標準時間	生産計画情報	製品数量情報	引合情報	製品別計画確定数量(確定分)		製品別計画予定数量(未確定分)	負荷積み情報		工程別負荷時間、工程別負荷率(負荷時間／稼働可能時間)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>		対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>生産実績情報</td><td>生産進捗情報(生産量、生産完了予定日)</td></tr></table>		対象	内容(例)	生産実績情報	生産進捗情報(生産量、生産完了予定日)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>		対象	内容(例)							
対象		内容(例)																																						
製品時間情報	標準時間情報	製品別工程別標準時間																																						
	生産計画情報																																							
製品数量情報	引合情報	製品別計画確定数量(確定分)																																						
		製品別計画予定数量(未確定分)																																						
負荷積み情報		工程別負荷時間、工程別負荷率(負荷時間／稼働可能時間)																																						
対象	内容(例)																																							
対象	内容(例)																																							
生産実績情報	生産進捗情報(生産量、生産完了予定日)																																							
対象	内容(例)																																							
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>負荷積み関連情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	負荷積み関連情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>負荷配分</td><td>解析判断</td><td>・負荷計算ツール(Excel等) ・生産管理システム【ERP】 ・生産スケジューラ(平準化計画)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	負荷配分	解析判断	・負荷計算ツール(Excel等) ・生産管理システム【ERP】 ・生産スケジューラ(平準化計画)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>負荷平準化シミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(生産負荷) ・BIツール(生産負荷可視化)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	負荷平準化シミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(生産負荷) ・BIツール(生産負荷可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>最適施策決定</td><td>解析判断制御</td><td>・最適化ツール(作業計画)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	最適施策決定	解析判断制御	・最適化ツール(作業計画)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
負荷積み関連情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
負荷配分	解析判断	・負荷計算ツール(Excel等) ・生産管理システム【ERP】 ・生産スケジューラ(平準化計画)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
負荷平準化シミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(生産負荷) ・BIツール(生産負荷可視化)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
最適施策決定	解析判断制御	・最適化ツール(作業計画)																																						

28 最適サプライヤーを選択できる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 サプライヤーごとの発注品目・数量、コスト、納期、品質等の実績情報が決められた形式で記録される	Lv2 情報・データの蓄積 発注実績情報が蓄積され、常に最新の状態が維持される	Lv3 データによるプロセス連携 蓄積されたデータを参照し、最適な発注先を選定するプロセスが機能している	Lv4 多頻度解析による最適化 各サプライヤーの負荷状況、原料市況、発注量等を勘案し、コスト・納期が予測できる	Lv5 現実との双方向連携 コスト・納期の予測から最適サプライヤーを選定し自動発注できる																														
システム構成イメージ																																			
システムを活用した業務イメージ	① サプライヤー別の発注実績に関する情報について、情報内容と取得の形式(カラム・書式等)が決められている	① サプライヤー別の発注実績情報が 発注実績情報DB に蓄積される	① 蓄積された発注実績情報をもとに、過去の発注実績や評価に基づいて次回の発注先を決める	① 過去の発注実績に加え、サプライヤーごとの負荷状況や原材料価格などの市況情報を加味して、調達コスト・納期のシミュレーションを行う。 ② シミュレーション結果をもとに、発注先の検討を行う。	① 調達コスト・納期シミュレーション結果をもとに、 最適発注先選択と発注を自動的に行う																														
標準化する情報	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td>発注品目情報</td><td>発注日、発注品目、発注先、発注単価、発注数量</td></tr><tr><td>発注実績評価情報</td><td>納期(実績／予定)、品質</td></tr></table>	対象	内容(例)	発注品目情報	発注日、発注品目、発注先、発注単価、発注数量	発注実績評価情報	納期(実績／予定)、品質	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr><tr></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr><tr></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td>サプライヤー情報</td><td>サプライヤー別負荷情報</td></tr><tr><td>市況情報</td><td>原材料価格 原材料調達リードタイム</td></tr></table>	対象	内容(例)	サプライヤー情報	サプライヤー別負荷情報	市況情報	原材料価格 原材料調達リードタイム	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr><tr></tr></table>	対象	内容(例)								
対象	内容(例)																																		
発注品目情報	発注日、発注品目、発注先、発注単価、発注数量																																		
発注実績評価情報	納期(実績／予定)、品質																																		
対象	内容(例)																																		
対象	内容(例)																																		
対象	内容(例)																																		
サプライヤー情報	サプライヤー別負荷情報																																		
市況情報	原材料価格 原材料調達リードタイム																																		
対象	内容(例)																																		
実装するソリューション	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td colspan="3" rowspan="2"></td></tr><tr></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>発注実績情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	発注実績情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>サプライヤー評価選定</td><td>解析判断</td><td>・サプライヤー情報管理システム(見積・評価) ・購買管理システム【ERP】 ・PLM(リスク情報取得・管理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	サプライヤー評価選定	解析判断	・サプライヤー情報管理システム(見積・評価) ・購買管理システム【ERP】 ・PLM(リスク情報取得・管理)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>調達コスト・納期シミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(調達計画) ・BIツール(コスト・納期)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	調達コスト・納期シミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(調達計画) ・BIツール(コスト・納期)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>最適サプライヤー自動選定・発注</td><td>解析判断制御</td><td>・購買管理システム(自動発注)【ERP】 ・最適化ツール(調達計画)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	最適サプライヤー自動選定・発注	解析判断制御	・購買管理システム(自動発注)【ERP】 ・最適化ツール(調達計画)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
発注実績情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
サプライヤー評価選定	解析判断	・サプライヤー情報管理システム(見積・評価) ・購買管理システム【ERP】 ・PLM(リスク情報取得・管理)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
調達コスト・納期シミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(調達計画) ・BIツール(コスト・納期)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
最適サプライヤー自動選定・発注	解析判断制御	・購買管理システム(自動発注)【ERP】 ・最適化ツール(調達計画)																																	

29 調達原材料の品質、健全性を保証する仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 製品ごとで、重要部品・原料の設定が行われ、対象部品・原料のサプライチェーン構造が見える化されている		Lv2 情報・データの蓄積 サプライヤーから自社に報告・提供された、品質及びその他リスクに関わる情報が蓄積され、リスクマネジメントの考え方にに基づき、監査が実施されている		Lv3 データによるプロセス連携 重要部品・原料について、製品ロットごとの品質に関わる情報が提供され、トレーサビリティが担保できている		Lv4 多頻度解析による最適化 サプライチェーン上の主要なプレーヤーに対して、品質やリスクに関わる情報を把握できている		Lv5 現実との双方向連携 サプライチェーン主要プレーヤーの品質やリスクに関わる情報を分析し、問題のあるサプライヤーが確認でき、その是正やサプライチェーン見直しに繋がっている																															
システム構成イメージ	<p>調達先情報の標準化</p>		<p>調達先情報の蓄積</p>		<p>サプライヤーの品質検査情報に基づく品質保証システム</p>		<p>サプライチェーン構造が可視化され、すべてのサプライヤーの品質情報を管理するシステム</p>		<p>サプライチェーン上の各社の品質状況を把握し、問題を発見、解析し是正につなげるシステム</p>																															
システムを活用した業務イメージ	① 製品毎の部品の重要度、各部品の調達先構造(サプライチェーン構造)、調達先の品質等のサプライチェーンを構成する調達先に関する情報について、情報内容と取得の形式(カラム・書式等)が決められている		① サプライチェーンを構成する調達先に関する情報が調達先情報DBに蓄積される ② 調達先情報を活用して、サプライヤーの品質監査を行う		① サプライヤーからの製品ロット別品質情報が調達先DBに蓄積され、それをもとに、重要な製品品質についてトレースでき、品質保証を行う		① 各サプライヤーからの製品ロット別品質情報とサプライチェーン構造情報を結び付けて、主要サプライヤーを通じた品質状況を把握する		① サプライチェーン主要プレーヤーの品質状況を把握、分析し、問題のあるプレイヤーを特定し、是正措置の検討を行う																															
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>調達品情報</td><td>製品名、調達先、部品名、重要度、仕入れまたは委託先(ひとつ先の調達先)</td></tr><tr><td>調達先構造情報</td><td>部品別工程と生産場所(内製の場合は工程名、外製の場合はサプライヤー名)</td></tr><tr><td>調達先品質情報</td><td>調達先評価情報、品質監査実績情報</td></tr></table>		対象	内容(例)	調達品情報	製品名、調達先、部品名、重要度、仕入れまたは委託先(ひとつ先の調達先)	調達先構造情報	部品別工程と生産場所(内製の場合は工程名、外製の場合はサプライヤー名)	調達先品質情報	調達先評価情報、品質監査実績情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>サプライヤー別製品ロット別品質情報</td><td>検査結果データ</td></tr></table>		対象	内容(例)	サプライヤー別製品ロット別品質情報	検査結果データ	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		対象	内容(例)														
対象	内容(例)																																							
調達品情報	製品名、調達先、部品名、重要度、仕入れまたは委託先(ひとつ先の調達先)																																							
調達先構造情報	部品別工程と生産場所(内製の場合は工程名、外製の場合はサプライヤー名)																																							
調達先品質情報	調達先評価情報、品質監査実績情報																																							
対象	内容(例)																																							
サプライヤー別製品ロット別品質情報	検査結果データ																																							
対象	内容(例)																																							
対象	内容(例)																																							
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>調達先情報の蓄積</td><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・EDI(サプライヤー品質・リスク情報)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	調達先情報の蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・EDI(サプライヤー品質・リスク情報)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>サプライヤー品質管理</td><td>解析判断</td><td>・サプライヤー監査支援ツール ・購買管理システム【ERP】 ・生産管理システム【ERP】 ・PLM(リスク情報取得・管理)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	サプライヤー品質管理	解析判断	・サプライヤー監査支援ツール ・購買管理システム【ERP】 ・生産管理システム【ERP】 ・PLM(リスク情報取得・管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>全調達先品質/リスク把握</td><td>解析判断</td><td>・BIツール(品質・リスク情報) ・サプライヤ管理システム(サプライヤ企業評価)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	全調達先品質/リスク把握	解析判断	・BIツール(品質・リスク情報) ・サプライヤ管理システム(サプライヤ企業評価)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>サプライチェーン品質/リスク分析・是正</td><td>解析判断制御</td><td>・QMSソフトウェア(サプライチェーン全体の品質)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	サプライチェーン品質/リスク分析・是正	解析判断制御	・QMSソフトウェア(サプライチェーン全体の品質)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
調達先情報の蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・EDI(サプライヤー品質・リスク情報)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
サプライヤー品質管理	解析判断	・サプライヤー監査支援ツール ・購買管理システム【ERP】 ・生産管理システム【ERP】 ・PLM(リスク情報取得・管理)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
全調達先品質/リスク把握	解析判断	・BIツール(品質・リスク情報) ・サプライヤ管理システム(サプライヤ企業評価)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
サプライチェーン品質/リスク分析・是正	解析判断制御	・QMSソフトウェア(サプライチェーン全体の品質)																																						

30 場所に依存しないものづくり

実現レベル	Lv1 情報の標準化 各工場の生産技術、生産ノウハウを蓄積する基盤がある。	Lv2 情報・データの蓄積 標準化された項目に基づき、製造ノウハウが蓄積されている	Lv3 データによるプロセス連携 拠点間で製造ノウハウが共有されている	Lv4 多頻度解析による最適化 ある拠点で発生した問題が瞬時に共有され、部門横断で原因追及・対策立案できる	Lv5 現実との双方向連携 発生した問題に対して同様のリスクを孕む製品をピックアップし修正を促す																														
システム構成イメージ	<div>製造ノウハウ情報</div> <div>①</div> <div>ひとノウハウ情報 設備ノウハウ情報 ものノウハウ情報 手法ノウハウ情報</div> <div>必要生産技術・生産ノウハウ情報の標準化</div>	<div>製造ノウハウ情報</div> <div>①</div> <div>ひとノウハウ情報 設備ノウハウ情報 ものノウハウ情報 手法ノウハウ情報</div> <div>製造ノウハウ情報DB</div> <div>生産技術・生産ノウハウの蓄積システム</div>	<div>製造ノウハウDB 製造ノウハウDB 製造ノウハウDB</div> <div>①</div> <div>製造ノウハウ情報統合DB</div> <div>散在している製造ノウハウ情報連携システム</div>	<div>製造ノウハウDB 製造ノウハウDB 製造ノウハウDB</div> <div>①</div> <div>製造ノウハウ情報統合DB</div> <div>②</div> <div>発生問題の類似情報(事象・原因・対策)の検索システム</div> <div>②</div> <div>部門・拠点横断での原因追及・対策立案システム</div> <div>対策案</div> <div>製造ノウハウDBを活用した問題の共有と対策立案システム</div>	<div>製造ノウハウDB 製造ノウハウDB 製造ノウハウDB</div> <div>①</div> <div>製造ノウハウ情報統合DB</div> <div>発生問題の類似情報(事象・原因・対策)の検索システム</div> <div>①</div> <div>類似リスク対象範囲の特定システム</div> <div>②</div> <div>部門・拠点横断での原因追及・対策立案システム</div> <div>②</div> <div>予防対策示唆システム</div> <div>予防対策案</div> <div>問題の共有と対策立案システムで生成された製造ノウハウ情報を利活用した予防対策システム</div>																														
システムを活用した業務イメージ	① ものづくりに必要となる各種製造ノウハウ情報に関する情報取得の形式(コラム・書式等)が決められている	① 各種製造ノウハウ情報(テキスト、画像、映像等)が製造ノウハウ情報DBに蓄積される	① 各拠点の製造ノウハウ情報DBを連携させて一元化し共有できるようにする	① 問題発生時に統合DBを活用し、同一または類似の事象をリアルタイムで検索する ② 検索された類似情報内容を参考に、原因追及・対策立案を行う	① 統合DBより類似リスクを孕んでいる製品を検索推定する。 ② 類似リスク発生可能性のある製品に対して予防対策示唆を行う																														
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>ひと関連情報(Man)</td><td>教育資料・ワンポイント表/ スキル要件</td></tr><tr><td>設備関連情報(Machine)</td><td>設備運転条件/治工具・金型条件/点検基準</td></tr><tr><td>もの関連情報(Material)</td><td>図面・部品構成(BOM等)/工程管理項目・管理基準(QC工程表等)</td></tr><tr><td>方法関連情報(Method)</td><td>工程/工順/製造条件/作業時間(BOP等)/作業手順・基準(手順書・基準書)</td></tr></table>	対象	内容(例)	ひと関連情報(Man)	教育資料・ワンポイント表/ スキル要件	設備関連情報(Machine)	設備運転条件/治工具・金型条件/点検基準	もの関連情報(Material)	図面・部品構成(BOM等)/工程管理項目・管理基準(QC工程表等)	方法関連情報(Method)	工程/工順/製造条件/作業時間(BOP等)/作業手順・基準(手順書・基準書)																								
対象	内容(例)																																		
ひと関連情報(Man)	教育資料・ワンポイント表/ スキル要件																																		
設備関連情報(Machine)	設備運転条件/治工具・金型条件/点検基準																																		
もの関連情報(Material)	図面・部品構成(BOM等)/工程管理項目・管理基準(QC工程表等)																																		
方法関連情報(Method)	工程/工順/製造条件/作業時間(BOP等)/作業手順・基準(手順書・基準書)																																		
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>製造ノウハウ情報の蓄積</td><td>検知蓄積</td><td>・情報収集管理ツール(製造実績収集・入力) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	製造ノウハウ情報の蓄積	検知蓄積	・情報収集管理ツール(製造実績収集・入力) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>製造ノウハウ情報一元管理</td><td>共有</td><td>・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理) ・生産管理システム【ERP】 ・BOP(工程設計情報共有)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	製造ノウハウ情報一元管理	共有	・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理) ・生産管理システム【ERP】 ・BOP(工程設計情報共有)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>発生問題の類似情報(事象・原因・対策)の検索</td><td>解析</td><td>・分析・解析ツール(類似事象検索 自然言語処理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	発生問題の類似情報(事象・原因・対策)の検索	解析	・分析・解析ツール(類似事象検索 自然言語処理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>類似リスク対象範囲の特定と予防対策</td><td>解析判断制御</td><td>・類似事象検索(影響範囲推測 AI検索) ・分析・解析ツール(データ解析) ・MES(製造指示)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	類似リスク対象範囲の特定と予防対策	解析判断制御	・類似事象検索(影響範囲推測 AI検索) ・分析・解析ツール(データ解析) ・MES(製造指示)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
製造ノウハウ情報の蓄積	検知蓄積	・情報収集管理ツール(製造実績収集・入力) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
製造ノウハウ情報一元管理	共有	・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理) ・生産管理システム【ERP】 ・BOP(工程設計情報共有)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
発生問題の類似情報(事象・原因・対策)の検索	解析	・分析・解析ツール(類似事象検索 自然言語処理)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
類似リスク対象範囲の特定と予防対策	解析判断制御	・類似事象検索(影響範囲推測 AI検索) ・分析・解析ツール(データ解析) ・MES(製造指示)																																	

31 サプライチェーン上でのリソース共有の仕組み

SC:サプライチェーン

実現レベル	Lv1 情報の標準化 各サプライチェーンプレイヤーで共有する情報 (保有機能/設備、能力、受注情報、負荷情報 等)が決められた形式で記録される	Lv2 情報・データの蓄積 各サプライチェーンプレイヤーで共有する 情報が一元的に蓄積される	Lv3 データによるプロセス連携 蓄積された情報に基づき、コストや納期 が最適化される製造・物流業者を選定 するプロセスが機能している	Lv4 多頻度解析による最適化 受注情報と各サプライチェーンプレイヤーの 現在の状況に基づき、委託先別のコスト ・納期がシミュレーションできる	Lv5 現実との双方向連携 受注情報と各サプライチェーンプレイヤーの 現在の状況に基づき、最適委託先を 選定・発注依頼ができる																																					
システム構成イメージ	<div><div>SC共有情報</div><div>受注情報委託先情報</div><div>①</div></div> <p>サプライチェーン共有情報の標準化</p>	<div><div>SC共有情報</div><div>受注情報委託先情報</div><div>①</div><div>SC共有情報DB</div></div> <p>サプライチェーン共有情報の蓄積システム</p>	<div><div>SC共有情報</div><div>受注情報委託先情報</div><div>①</div><div>SC共有情報DB</div><div>委託先候補選定システム</div><div>機能的委託可能性負荷的委託可能性</div><div>委託可能先候補</div><div>②</div><div>委託先選定</div></div> <p>蓄積されたSC共有情報をもとに、委託可能先候補を抽出し、委託先選定につなげるシステム</p>	<div><div>SC共有情報</div><div>受注情報委託先情報</div><div>委託先状況情報 (受注、生産進捗、配送状況)</div><div>①</div><div>SC共有情報DB</div><div>委託先候補選定システム</div><div>機能的委託可能性負荷的委託可能性</div><div>委託可能先候補</div><div>委託先別コスト・納期シミュレーションシステム</div><div>委託先選定</div></div> <p>委託先の状況を加味して、コスト・納期のシミュレーションを行い、委託先選定につなげるシステム</p>	<div><div>SC共有情報</div><div>受注情報委託先情報</div><div>委託先状況情報 (受注、生産進捗、配送状況)</div><div>①</div><div>SC共有情報DB</div><div>委託先候補選定システム</div><div>機能的委託可能性負荷的委託可能性</div><div>委託可能先候補</div><div>委託先別コスト・納期シミュレーションシステム</div><div>①</div><div>最適委託先選定・発注システム</div><div>委託先選定</div></div> <p>委託先別コスト・納期シミュレーション結果をもとに自動で最適委託先選定を行うシステム</p>																																					
システムを活用した業務イメージ	① サプライチェーンを構成する各生産・物流企業のリソース(人・設備・車両等)に関する情報、サプライチェーンでの受注情報や各社の負荷状況などの情報について、情報内容と取得の形式(カラム・書式等)が決められている	① 製品別の計画立案に関する情報が製品別計画基準情報DBに蓄積される	① 蓄積されたSC共有情報をもとに、機能面と負荷面から委託可能先候補を抽出する。 ② 抽出された委託候補先より委託先を選定する	① 委託候補先の状況(受注状況・生産進捗状況・輸配送状況)を加味して、委託候補先別にコストと納期のシミュレーションを行い、委託先を選定するプロセスにつなげる	① 委託先別コスト・納期シミュレーション結果より、最適な委託先選定を自動で行い発注につなげる																																					
標準化する情報	<table><tr><th colspan="2">対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>受注情報</td><td>計画情報／実績情報</td><td>製品別受注計画量/実績量、委託先別受注計画量/実績量</td></tr><tr><td rowspan="3">委託先情報</td><td>リソース情報(人、設備、車両の機能)</td><td>保有機能(生産・輸配送可能品目、輸配送エリア&期間)</td></tr><tr><td>生産能力/負荷情報(量対応)</td><td>製品別生産能力、製品別基準時間、生産負荷状況</td></tr><tr><td>物流能力/負荷情報(量対応)</td><td>製品別輸配送能力、物流負荷状況</td></tr></table>	対象		内容(例)	受注情報	計画情報／実績情報	製品別受注計画量/実績量、委託先別受注計画量/実績量	委託先情報	リソース情報(人、設備、車両の機能)	保有機能(生産・輸配送可能品目、輸配送エリア&期間)	生産能力/負荷情報(量対応)	製品別生産能力、製品別基準時間、生産負荷状況	物流能力/負荷情報(量対応)	製品別輸配送能力、物流負荷状況	<table><tr><th colspan="2">対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td colspan="2"></td><td></td></tr></table>	対象		内容(例)				<table><tr><th colspan="2">対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td colspan="2"></td><td></td></tr></table>	対象		内容(例)				<table><tr><th colspan="2">対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>委託先状況情報</td><td></td><td>・受注変更情報(品目、数量、納期) ・生産進捗情報(生産量、生産完了予定日) ・配送状況情報(配送能力、遅延)</td></tr></table>	対象		内容(例)	委託先状況情報		・受注変更情報(品目、数量、納期) ・生産進捗情報(生産量、生産完了予定日) ・配送状況情報(配送能力、遅延)	<table><tr><th colspan="2">対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td colspan="2"></td><td></td></tr></table>	対象		内容(例)			
対象		内容(例)																																								
受注情報	計画情報／実績情報	製品別受注計画量/実績量、委託先別受注計画量/実績量																																								
委託先情報	リソース情報(人、設備、車両の機能)	保有機能(生産・輸配送可能品目、輸配送エリア&期間)																																								
	生産能力/負荷情報(量対応)	製品別生産能力、製品別基準時間、生産負荷状況																																								
	物流能力/負荷情報(量対応)	製品別輸配送能力、物流負荷状況																																								
対象		内容(例)																																								
対象		内容(例)																																								
対象		内容(例)																																								
委託先状況情報		・受注変更情報(品目、数量、納期) ・生産進捗情報(生産量、生産完了予定日) ・配送状況情報(配送能力、遅延)																																								
対象		内容(例)																																								
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>SC共有情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・EDI(SCプレイヤー情報収集) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	SC共有情報蓄積	蓄積	・EDI(SCプレイヤー情報収集) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>委託先候補選定</td><td>解析判断</td><td>・負荷計算ツール(Excel等) ・生産管理システム(生産実績情報)【ERP】 ・SCP(コスト・納期最適化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	委託先候補選定	解析判断	・負荷計算ツール(Excel等) ・生産管理システム(生産実績情報)【ERP】 ・SCP(コスト・納期最適化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>納期・コストシミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(物流コスト・納期) ・BIツール(コスト・納期)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	納期・コストシミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(物流コスト・納期) ・BIツール(コスト・納期)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>最適委託先選定</td><td>解析判断制御</td><td>・SCP(最適委託先選定・発注) ・最適化ツール(配車・配送計画)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	最適委託先選定	解析判断制御	・SCP(最適委託先選定・発注) ・最適化ツール(配車・配送計画)							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																								
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																								
SC共有情報蓄積	蓄積	・EDI(SCプレイヤー情報収集) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																								
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																								
委託先候補選定	解析判断	・負荷計算ツール(Excel等) ・生産管理システム(生産実績情報)【ERP】 ・SCP(コスト・納期最適化)																																								
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																								
納期・コストシミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(物流コスト・納期) ・BIツール(コスト・納期)																																								
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																								
最適委託先選定	解析判断制御	・SCP(最適委託先選定・発注) ・最適化ツール(配車・配送計画)																																								

32 製品の廃棄・回収を効果的・効率的に管理する仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 廃棄・回収まで含めたサプライチェーンの全体像を具体的に把握している	Lv2 情報・データの蓄積 廃棄・回収における対象製品の数量、所在地、使用状態・履歴・廃棄・再生コスト、再販売価格等をデータで蓄積し一元的に把握できている	Lv3 データによるプロセス連携 廃棄・回収から再生・再利用のQCDを識別・統制するための仕組みが構築できており、改善に向けた他部門連携の情報基盤がある（分解しやすい設計の検討等）	Lv4 多頻度解析による最適化 廃棄・回収から再生・再利用でモニタリングすべき情報・データを仮想空間で把握し、やり方の改善・変更がシミュレーションできる	Lv5 現実との双方向連携 廃棄・回収から再生・再利用のやり方について、最適化された方法を計算し、レコメンドできる																														
システム構成イメージ	<div><div>廃棄・リサイクル関連情報</div><div>静脈物流構造情報</div><div>処理委託先情報</div><div>回収品処理実績情報</div><div>①</div></div> <p>廃棄・リサイクル情報の標準化</p>	<div><div>廃棄・リサイクル関連情報</div><div>静脈物流構造情報</div><div>処理委託先情報</div><div>回収品処理実績情報</div><div>①</div><div>廃棄・リサイクル情報DB</div></div> <p>廃棄・リサイクル情報の蓄積</p>	<div><div>廃棄・リサイクル関連情報</div><div>静脈物流構造情報</div><div>処理委託先情報</div><div>処理実績情報</div><div>①</div><div>回収品情報</div><div>②</div><div>廃棄・リサイクル情報DB</div><div>①</div><div>回収品管理システム</div><div>②</div><div>廃棄・リサイクル品管理システム</div><div>処理実績情報</div></div> <p>製品の廃棄・リサイクル・リユースに関する一元化された情報システム</p>	<div><div>廃棄・リサイクル関連情報</div><div>静脈物流構造情報</div><div>処理委託先情報</div><div>処理実績情報</div><div>①</div><div>回収品情報</div><div>①</div><div>廃棄・リサイクル情報DB</div><div>①</div><div>回収品管理システム</div><div>①</div><div>廃棄・リサイクル品管理システム</div><div>①</div><div>処理方法・コストシミュレーションシステム</div><div>①</div><div>最適案</div></div> <p>処理コストのシミュレーションを行い最適案の選定につなげるシステム</p>	<div><div>廃棄・リサイクル関連情報</div><div>静脈物流構造情報</div><div>処理委託先情報</div><div>処理実績情報</div><div>①</div><div>回収品情報</div><div>①</div><div>廃棄・リサイクル情報DB</div><div>①</div><div>回収品管理システム</div><div>①</div><div>廃棄・リサイクル品管理システム</div><div>①</div><div>処理方法・コストシミュレーションシステム</div><div>①</div><div>最適案自動作成システム</div><div>①</div><div>最適案</div></div> <p>処理コストのシミュレーションから自動で最適案を選定、実行につなげるシステム</p>																														
システムを活用した業務イメージ	① 製品の返品、回収、廃棄、リサイクル、リユースといったサプライチェーン（静脈物流）に関する情報について、情報内容と取得の形式（カラム・書式等）が決められている	① 廃棄・リサイクルに関する情報が廃棄・リサイクルDBに蓄積される	① 回収された製品をどこでどのように処理するかを判断する ② 回収品の処理計画を作成し、実行した結果を処理実績情報として、部門間で共有し、DBに蓄積する	① 廃棄・リサイクル・リユースのそれぞれについて、委託先・物流ルート、処理日程、処理ロットサイズ等をパラメータとして処理コストのシミュレーションを複数案行い、最適案選択につなげる	① シミュレーション結果をもとに、最適な処理案を自動で選択し、指示につなげる																														
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>静脈物流構造情報</td><td>処理パターン(廃棄、リサイクル、リユース)別処理&物流ルート</td></tr><tr><td>処理委託先情報</td><td>委託先名、場所、保有機能、処理能力、コスト</td></tr><tr><td>回収品処理実績情報</td><td>製品名、使用状態、処理内容、処理日、数量、コスト(処理費、物流費)、再販売価格</td></tr></table>	対象	内容(例)	静脈物流構造情報	処理パターン(廃棄、リサイクル、リユース)別処理&物流ルート	処理委託先情報	委託先名、場所、保有機能、処理能力、コスト	回収品処理実績情報	製品名、使用状態、処理内容、処理日、数量、コスト(処理費、物流費)、再販売価格	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>回収品情報</td><td>製品名、回収日、数量、使用状態</td></tr></table>	対象	内容(例)	回収品情報	製品名、回収日、数量、使用状態	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)													
対象	内容(例)																																		
静脈物流構造情報	処理パターン(廃棄、リサイクル、リユース)別処理&物流ルート																																		
処理委託先情報	委託先名、場所、保有機能、処理能力、コスト																																		
回収品処理実績情報	製品名、使用状態、処理内容、処理日、数量、コスト(処理費、物流費)、再販売価格																																		
対象	内容(例)																																		
回収品情報	製品名、回収日、数量、使用状態																																		
対象	内容(例)																																		
対象	内容(例)																																		
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>廃棄・リサイクル情報の蓄積</td><td>蓄積</td><td>・情報管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム【ERP】</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	廃棄・リサイクル情報の蓄積	蓄積	・情報管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>廃却・回収品管理</td><td>蓄積共有 解析判断</td><td>・PLM(静脈サプライチェーン情報管理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	廃却・回収品管理	蓄積共有 解析判断	・PLM(静脈サプライチェーン情報管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>処理コスト 趣味レーション</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(静脈サプライチェーンコスト)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	処理コスト 趣味レーション	解析判断	・生産シミュレータ(静脈サプライチェーンコスト)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>最適案自動作成</td><td>解析判断 伝達制御</td><td>・生産管理システム(デマンドドリブンMRP)【ERP】 ・デジタルツインソリューション(静脈サプライチェーン)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	最適案自動作成	解析判断 伝達制御	・生産管理システム(デマンドドリブンMRP)【ERP】 ・デジタルツインソリューション(静脈サプライチェーン)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
廃棄・リサイクル情報の蓄積	蓄積	・情報管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム【ERP】																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
廃却・回収品管理	蓄積共有 解析判断	・PLM(静脈サプライチェーン情報管理)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
処理コスト 趣味レーション	解析判断	・生産シミュレータ(静脈サプライチェーンコスト)																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																	
最適案自動作成	解析判断 伝達制御	・生産管理システム(デマンドドリブンMRP)【ERP】 ・デジタルツインソリューション(静脈サプライチェーン)																																	

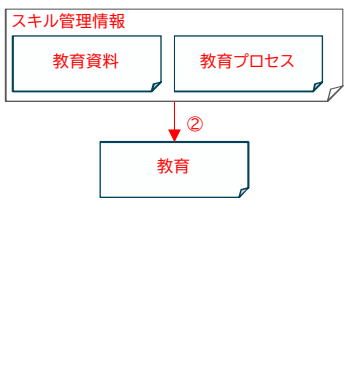
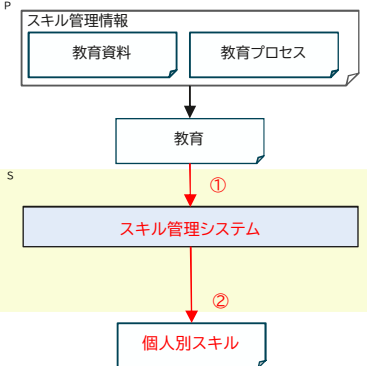
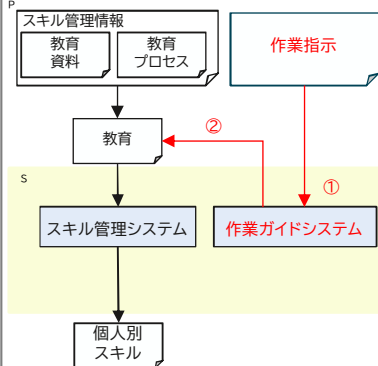
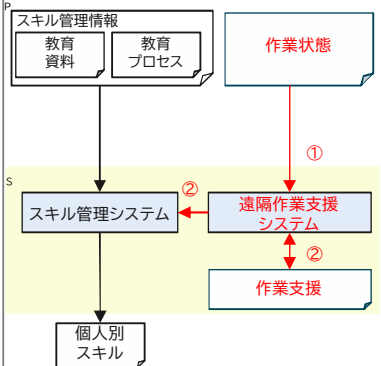
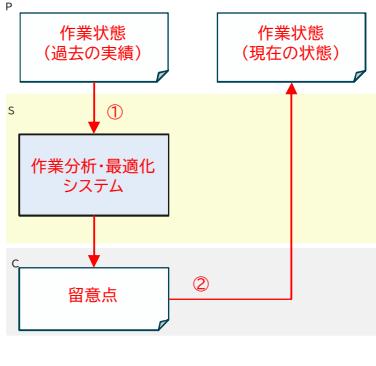
33 人のスキルに依存しないものづくり

実現レベル		Lv1 情報の標準化 作業標準、作業シーケンスがデータ化され、単一繰返し作業をロボットに代替させている		Lv2: 複数種類の作業をロボットに代替させている (人がプログラムを選択)		Lv3: 計画・指示情報と連動して ロボットが作業を実施できる (混流・個別生産へのロボット適用)		Lv4: ランダムなワークを識別して 適切なシーケンスを選択、作業を実施できる (混流・個別生産へのロボット適用)		Lv5 現実との双方向連携 機器同士が直接連携し、自動制御されている (トラブルの自動回避など)				
システム構成イメージ		<p>単一作業ロボット</p>		<p>複数作業ロボット</p>		<p>計画/指示とロボットの連動システム</p>		<p>不定形物認識とロボットの連動システム</p>		<p>ロボット協調連携システム</p>				
		① 作業標準/シーケンスの登録(ティーチング)を行いロボットを動かす		① 生産計画/作業指示情報に基づき、あらかじめ登録したプログラムを担当者が選択し、ロボットを動かす		① 生産計画/指示システムから、あらかじめ登録したプログラムをコンピュータが自動で選択し、ロボットを動かす		① 流れてきたワークから形状等の必要情報を読み取り、ワークを識別する ② ワーク識別結果から適切なプログラムを自動選択し、ロボットを動かす		① ロボットの動きや位置等、制御に必要な状態を監視する ② ロボット間の干渉や衝突等、回避したい事象の発生を予測し、通信インターフェースを介してロボットを制御する				
標準化する情報		対象	内容(例)	対象	内容(例)	対象	内容(例)	対象	内容(例)	対象	内容(例)			
		作業標準/シーケンス	プログラムコード、ラダー図等	生産計画/作業指示	製品名、加工内容、図面等			ワーク識別子	ワーク名、形状、材質、位置等	制御に必要な監視対象項目	ロボットの位置、ワーク位置、稼働状況等			
実装するソリューション		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	
		ロボット	制御	各種産業ロボット				製造実行	制御	・MES(生産指示)	ワーク識別	検知 収集	・ワーク個体識別(カメラ、RFID、QRコード、バーコード等) ・ワーク位置・形状識別(カメラ・センサ等)	状態監視

34 品質コストが最適化される工程・作業設計の仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 品質コスト算出のための必要情報が議論され、活用可能な状態で記録される。 記録方法が標準化されている		Lv2 情報・データの蓄積 実績情報が蓄積され、失敗コスト・評価コスト・予防コストが算出される		Lv3 データによるプロセス連携 蓄積された品質コストデータに基づき、工程・作業設計の改善を検討するプロセスが機能している		Lv4 多頻度解析による最適化 工程・作業設計を見直した際の品質コストへの影響がシミュレーションできる		Lv5 現実との双方向連携 現在の生産状況(不良率・負荷率・スキル等)を加味してパラメータが更新され、工程・作業設計を見直した際の品質コストが算出される																															
システム構成イメージ	<div><div>品質コスト情報</div><div>失敗コスト(内部・外部) 評価コスト 予防コスト</div><div>品質コスト算出情報の標準化</div></div>		<div><div>品質コスト情報</div><div>失敗コスト(内部・外部) 評価コスト 予防コスト</div><div>品質コスト情報蓄積DB</div><div>品質コスト実績</div><div>品質コスト情報の蓄積システム</div></div>		<div><div>品質コスト情報</div><div>失敗コスト(内部・外部) 評価コスト 予防コスト</div><div>品質コスト情報蓄積DB</div><div>品質コスト実績 品質コスト標準</div><div>工程・作業標準改善案</div><div>品質コスト情報の実績管理システム</div></div>		<div><div>品質コスト情報</div><div>失敗コスト 評価コスト 予防コスト</div><div>変革シナリオ</div><div>品質コスト蓄積DB</div><div>シミュレーションのためのパラメーター標準原単位</div><div>品質コストシミュレーションシステム</div><div>変革シナリオの品質コスト</div><div>工程・作業標準改善案(標準原単位に基づく最適案)</div><div>品質コストシミュレーションシステム</div></div>		<div><div>品質コスト情報</div><div>失敗コスト 評価コスト 予防コスト</div><div>変革シナリオ①</div><div>生産状況</div><div>品質コスト蓄積DB</div><div>パラメーター原単位(生産状況を加味した更新版)</div><div>品質コストシミュレーションシステム</div><div>変革シナリオ①品質コスト</div><div>工程・作業標準改善案(最適案)</div><div>リアルタイムの生産状況を加味した品質コストシミュレーションシステム</div></div>																															
システムを活用した業務イメージ	① 品質コストおよび算出に必要な情報を定義する		① 品質コスト算出に必要な情報をDBに蓄積し、品質コストを算出する		① 品質コスト実績情報に基づき品質コスト標準を設定する ② 品質コスト標準と実績のGAP分析を行う ③ 工程・作業設計の見直しを検討する		① 工程・作業設計の見直しに関する変革シナリオ(オプション案)を検討する ② 品質コスト蓄積DBから品質コストの算出に必要なパラメーター原単位(各種標準値)を設定し、変革シナリオごとの品質コストをシミュレーションする ③ シミュレーション結果に基づき、工程・作業設計の見直しを行う		① 生産状況に関する情報からパラメーター原単位を更新する ② 更新されたパラメータ原単位に基づき、変革シナリオごとの品質コストをシミュレーションする ③ 更新されたパラメータ原単位を用いたシミュレーション結果に基づき、工程・作業設計の見直しを行う																															
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>失敗コスト</td><td>内部失敗コスト:廃棄費用、手直し費用、不良に関する製造原価等 外部失敗コスト:苦情処理費用、回収費用等</td></tr><tr><td>評価コスト</td><td>受入検査費用、工程内検査費用、出荷検査費用、機器校正費用、監査費用等</td></tr><tr><td>予防コスト</td><td>品質関連教育費用、品質計画/工程管理関連費用、機器/ツール導入費用</td></tr></table>		対象	内容(例)	失敗コスト	内部失敗コスト:廃棄費用、手直し費用、不良に関する製造原価等 外部失敗コスト:苦情処理費用、回収費用等	評価コスト	受入検査費用、工程内検査費用、出荷検査費用、機器校正費用、監査費用等	予防コスト	品質関連教育費用、品質計画/工程管理関連費用、機器/ツール導入費用	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>品質コスト標準</td><td>・失敗コスト標準 ・評価コスト標準 ・予防コスト標準</td></tr></table>		対象	内容(例)	品質コスト標準	・失敗コスト標準 ・評価コスト標準 ・予防コスト標準	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>変革シナリオ</td><td>工程・作業設計見直しのオプション案</td></tr></table>		対象	内容(例)	変革シナリオ	工程・作業設計見直しのオプション案	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>品質コストに関わる生産状況</td><td>不良率、負荷率、作業者スキル等</td></tr></table>		対象	内容(例)	品質コストに関わる生産状況	不良率、負荷率、作業者スキル等												
対象	内容(例)																																							
失敗コスト	内部失敗コスト:廃棄費用、手直し費用、不良に関する製造原価等 外部失敗コスト:苦情処理費用、回収費用等																																							
評価コスト	受入検査費用、工程内検査費用、出荷検査費用、機器校正費用、監査費用等																																							
予防コスト	品質関連教育費用、品質計画/工程管理関連費用、機器/ツール導入費用																																							
対象	内容(例)																																							
品質コスト標準	・失敗コスト標準 ・評価コスト標準 ・予防コスト標準																																							
対象	内容(例)																																							
変革シナリオ	工程・作業設計見直しのオプション案																																							
対象	内容(例)																																							
品質コストに関わる生産状況	不良率、負荷率、作業者スキル等																																							
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>品質コスト情報の蓄積</td><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(設計仕様管理) ・生産管理システム【ERP】</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	品質コスト情報の蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(設計仕様管理) ・生産管理システム【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>品質コスト情報管理</td><td>蓄積</td><td>・QMSソフトウェア</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	品質コスト情報管理	蓄積	・QMSソフトウェア	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>品質コストシミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(コスト)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	品質コストシミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(コスト)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>仮想空間上での工程・作業設計再現</td><td>解析判断伝達制御</td><td>・デジタルツインソリューション(工程再現・リアルタイムシミュレーション)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	仮想空間上での工程・作業設計再現	解析判断伝達制御	・デジタルツインソリューション(工程再現・リアルタイムシミュレーション)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
品質コスト情報の蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・PLM(設計仕様管理) ・生産管理システム【ERP】																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
品質コスト情報管理	蓄積	・QMSソフトウェア																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
品質コストシミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(コスト)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
仮想空間上での工程・作業設計再現	解析判断伝達制御	・デジタルツインソリューション(工程再現・リアルタイムシミュレーション)																																						

35 従業員のスキル差をカバーする仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 手順書やワンポイント表などの教育資料が整備され、教育プロセスが標準化されている			Lv2 情報・データの蓄積 教育実施記録が蓄積され、個人個人のスキル取得状況が可視化されている			Lv3 データによるプロセス連携 作業に合わせて、作業手順書やワンポイント表が表示される（現場のモニター・タブレットPC等）			Lv4 多頻度解析による最適化 現在の作業状態が見え、ベテラン従業員が遠隔で作業支援できる			Lv5 現実との双方向連携 過去の作業実績から、間違いやすい手順やポイントをシステム判定し、指摘できる																																
システム構成イメージ	 <p>スキル管理情報の標準化</p>			 <p>教育記録および個人別スキル管理システム</p>			 <p>作業に合わせたガイド表示システム</p>			 <p>状況の共有および遠隔作業支援システム</p>			 <p>過去の作業実績と対比した作業留意ポイント指示システム</p>																																
システムを活用した業務イメージ	<p>① 教育資料および教育プロセスを整備する</p> <p>② 整備した教育資料や教育プロセスを活用して教育を実施する</p>			<p>① 教育実施結果をスキル管理システムに登録する</p> <p>② 個人別のスキル取得状況を可視化する</p>			<p>① これから実施する作業を作業支援システムに登録する</p> <p>② 作業支援システムが該当する教育資料を表示し、作業をガイドする</p>			<p>① 作業者が手順や方法に迷った際、遠隔作業支援システムを介して問い合わせを行う</p> <p>② 支援担当者が作業者のスキル情報を確認し、現地の映像を共有しながら、作業者との会話を通して作業を支援する</p>			<p>① 作業標準と過去の作業実績を対比し、間違いやすいポイントを特定する</p> <p>② 間違いやすいポイントを留意点として作業者に伝達する</p>																																
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>教育資料</td><td>作業手順書、基準書、QC工程表、ワンポイントレッスン表、マニュアル等</td></tr><tr><td>教育プロセス</td><td>教育期間、教育カリキュラム、実施方法(OJT/OFF-JT)、PDCAサイクル等</td></tr></table>			対象	内容(例)	教育資料	作業手順書、基準書、QC工程表、ワンポイントレッスン表、マニュアル等	教育プロセス	教育期間、教育カリキュラム、実施方法(OJT/OFF-JT)、PDCAサイクル等	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>スキル管理情報</td><td>・スキル項目(作業・工程等) ・スキル取得レベル ・スキル評価方法</td></tr></table>			対象	内容(例)	スキル管理情報	・スキル項目(作業・工程等) ・スキル取得レベル ・スキル評価方法	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td colspan="2">/</td></tr></table>			対象	内容(例)	/		<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td colspan="2">/</td></tr></table>			対象	内容(例)	/		<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td colspan="2">/</td></tr></table>			対象	内容(例)	/									
対象	内容(例)																																												
教育資料	作業手順書、基準書、QC工程表、ワンポイントレッスン表、マニュアル等																																												
教育プロセス	教育期間、教育カリキュラム、実施方法(OJT/OFF-JT)、PDCAサイクル等																																												
対象	内容(例)																																												
スキル管理情報	・スキル項目(作業・工程等) ・スキル取得レベル ・スキル評価方法																																												
対象	内容(例)																																												
/																																													
対象	内容(例)																																												
/																																													
対象	内容(例)																																												
/																																													
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>教育</td><td>伝達</td><td>・教育資料作成支援（動画マニュアル作成ツール） ・教育資料検索（文書管理システム）</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	教育	伝達	・教育資料作成支援（動画マニュアル作成ツール） ・教育資料検索（文書管理システム）	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>スキル管理</td><td>蓄積共有</td><td>・スキル管理システム</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	スキル管理	蓄積共有	・スキル管理システム	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>作業ガイド</td><td>伝達</td><td>・リアルタイム作業ガイドシステム（ARツール等）</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	作業ガイド	伝達	・リアルタイム作業ガイドシステム（ARツール等）	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>遠隔作業支援</td><td>解析伝達</td><td>・遠隔作業支援システム（スマートグラス、情報共有デバイス等）</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	遠隔作業支援	解析伝達	・遠隔作業支援システム（スマートグラス、情報共有デバイス等）	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>作業分析・最適化</td><td>解析判断伝達</td><td>・分析・解析ツール（作業手順解析 AI）</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	作業分析・最適化	解析判断伝達	・分析・解析ツール（作業手順解析 AI）
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
教育	伝達	・教育資料作成支援（動画マニュアル作成ツール） ・教育資料検索（文書管理システム）																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
スキル管理	蓄積共有	・スキル管理システム																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
作業ガイド	伝達	・リアルタイム作業ガイドシステム（ARツール等）																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
遠隔作業支援	解析伝達	・遠隔作業支援システム（スマートグラス、情報共有デバイス等）																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																											
作業分析・最適化	解析判断伝達	・分析・解析ツール（作業手順解析 AI）																																											

36 個々のスキルを向上させる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 同一書式あるいは同一システムで 作業者個人の実績を記録している。 記録方法が標準化されている		Lv2 情報・データの蓄積 個人別の作業実績情報を蓄積している		Lv3 データによるプロセス連携 記録情報を標準対比、あるいは過去データと の対比によりパフォーマンスを評し、 その結果を個人に即時フィードバックできる		Lv4 多頻度解析による最適化 標準とのずれを瞬時に可視化し、 作業者にフィードバックできる		Lv5 現実との双方向連携 対比結果や過去のあるいは 他社のベストプラクティスとの比較により、 改善のアドバイスを自動で行う			
システム構成イメージ	<div><div>作業実績情報</div><div>作業効率</div><div>作業品質</div></div> <div>作業実績情報の標準化</div>		<div><div>作業実績情報</div><div>作業効率</div><div>作業品質</div></div> <div>作業実績情報蓄積DB</div> <div>作業実績情報の蓄積システム</div>		<div><div>作業実績情報</div><div>作業効率</div><div>作業品質</div></div> <div>作業実績情報蓄積DB</div> <div>作業実績</div> <div>作業標準</div> <div>作業パフォーマンス評価システム</div> <div>作業パフォーマンス</div> <div>標準や過去実績との対比による 作業パフォーマンス管理システム</div>		<div><div>作業実績情報</div><div>作業効率</div><div>作業品質</div></div> <div>作業実績情報蓄積DB</div> <div>作業標準</div> <div>リアルタイム 作業パフォーマンス評価システム</div> <div>作業とのずれ判定</div> <div>リアルタイム 作業パフォーマンス</div> <div>標準とのずれを瞬時に判定する リアルタイムパフォーマンス管理システム</div>		<div><div>作業実績情報</div><div>作業効率</div><div>作業品質</div></div> <div>作業実績情報蓄積DB</div> <div>作業標準</div> <div>リアルタイム 作業パフォーマンス管理システム</div> <div>作業とのずれ判定</div> <div>作業方法最適化システム</div> <div>改善提案</div> <div>パフォーマンス判定結果に基づく 最適作業方法自動検討システム</div>			
システムを活用した業務イメージ	① 作業効率・作業品質等の作業実績に関する情報取得の形式(カラム・書式等)を決める		① 作業効率・作業品質等の実績情報を検知して、作業実績情報蓄積DBに蓄積する		① 過去の作業実績やベストプラクティス等から作業標準を設定する(他者の作業実績も含めて作業標準を設定) ② 設定した作業標準と実績を対比してパフォーマンスを評価する ③ 評価結果を作業者にフィードバックし、作業者が次回に向けた是正方向を検討する		① 現在の作業の状態をリアルタイムにモニタリングし、作業標準とのずれを判定する ② 標準とのずれを作業者にフィードバックし、即時に是正を促す		① 標準やベストプラクティスと比較しながら現在の作業状態に対する改善案をコンピュータが自動で作成する ② コンピュータが作成した改善案を作業者に提示する			
標準化する情報	対象	内容(例)		対象	内容(例)		対象	内容(例)		対象	内容(例)	
	作業効率	作業時間、出来高等		作業標準	標準時間、標準出来高、標準不良率、標準直行率等							
	作業品質	不良率、直行率等										
実装するソリューション	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ
				作業実績情報の蓄積	検知	・生産管理システム(生産実績管理)【ERP】 ・MES(生産実績記録)	作業パフォーマンス評価	解析共有	・BIツール(データ集計・可視化)	リアルタイム作業パフォーマンス評価	解析判断	・分析・解析ツール(画像解析 AI)
					蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)						
				作業方法最適化	解析判断伝達	・最適化ツール(対策提案 生成AI)						

37 負荷を適切にコントロールする仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 標準時間に基づき 工程の負荷積みができる			Lv2 情報・データの蓄積 引合情報に基づき、各職場の将来の負荷 を横串で見ることができる			Lv3 データによるプロセス連携 負荷計画に基づき、リソース配分最適化 計画(山積み、山崩しによる平準化)を作 成するプロセスが機能している			Lv4 多頻度解析による最適化 負荷計画及び生産実績に基づき、作業者、工 程の空き状況がリアルタイムで把握でき、挽 回策の効果検証ができる (順序変更、設備変更、応受援など)			Lv5 現実との双方向連携 生産状況を加味した適切な挽回策が 示唆され、指示を促す		
システム構成イメージ	<div>① 負荷見積情報 標準時間 マスタ 製品 マスタ 工程・設備 マスタ</div> <div>負荷見積情報の標準化</div>			<div>① 負荷見積情報 標準時間 マスタ 製品 マスタ 工程・設備 マスタ ② 引合情報</div> <div>負荷見積情報蓄積DB 負荷計画システム 職場別 負荷</div> <div>職場別負荷見積システム</div>			<div>① 負荷見積情報 標準時間 マスタ 製品 マスタ 工程・設備 マスタ ② 引合情報</div> <div>負荷見積情報蓄積DB 負荷計画システム 負荷計画 (山積み・山崩し) 職場別負荷計画 (平準化計画)</div> <div>平準化計画作成システム</div>			<div>① 負荷見積情報 標準時間 マスタ 製品 マスタ 工程・設備 マスタ ② 引合情報 ③ 生産進捗</div> <div>負荷見積情報蓄積DB 負荷計画システム 生産実行管理 システム 工程シミュレーションシステム 挽回策 ディスパッチ</div> <div>リアルタイム進捗把握と挽回策シミュレーション システム</div>			<div>① 負荷見積情報 標準時間 マスタ 製品 マスタ 工程・設備 マスタ ② 引合情報 ③ 生産進捗</div> <div>負荷見積情報蓄積DB 負荷計画システム 生産実行管理 システム 工程シミュレーションシステム 最速挽回策検討システム 最速挽回策 ディスパッチ</div> <div>最速挽回策の自動検討システム</div>		
システムを活用した 業務イメージ	① 標準時間マスタ・製品マスタ・工程・設備 マスタ等の負荷見積に関する情報取得の 形式(カラム・書式等)を決める			① 各種マスタ情報を蓄積し、DBで一元的 に管理する ② 引合情報から該当するマスタ情報を照合 し、各職場の負荷を算出する			① 負荷計画システムにおいて山積み・山崩 しを行い平準化計画を作成する			① 生産進捗情報から工程・作業者の空き状 況をリアルタイムで把握する ② 工程・作業者の空き状況から計画担当者 が挽回策を検討し、効果をシミュレーシ ョンする ③ 最適な挽回策を選択し、作業割当(ディ スパッチ)を行う			① 工程シミュレーションで得た結果から、コ ンピューターが自動で最速挽回策を検討 する ② コンピューターが導出した最速挽回策を 各職場・作業者へ指示する(人手を介さ ず計画の洗い替えと指示を行う)		
標準化する情報	対象	内容(例)													
	標準時間マスタ	製品別工程別標準時間													
	製品マスタ	製品情報や仕様、部品構成等													
工程・設備マスタ	製品別の生産工程や使用設備および生産能力等														
標準化する情報	対象	内容(例)													
	山積み・山崩し ルール	負荷積み方式(フォワード・ バックワード)、 山積み・山崩し期間等													
	挽回策	順序変更、設備変更、応受援 に関するルールや実施範囲													
標準化する情報	対象	内容(例)													
実装するソリューション	機能名	機能 分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能 分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能 分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能 分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能 分類	ソリューションカテゴリ
				負荷見積 情報蓄積	蓄積	・データ管理システム (DBまたはファイルサーバ)				生産実行管理	解析	・生産管理システム (生産実績管理)【ERP】	最速 挽回策 検討	解析 判断 伝達 制御	・最適化ツール (作業計画立案) ・デジタルツインソリュー ション(リアルタイムシミュ レーション、挽回策立案)
				負荷計画	解析	・負荷計算システム (Excel、MRP等)	負荷計画	解析	・生産管理システム (生産能力・負荷管理) 【ERP】	工程負荷 シミュレー ション	解析 判断	・生産シミュレータ (生産能力・負荷)			

38 付加価値時間比率を高める仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 付加価値を生む作業と付加価値を生まない作業について、項目や区分が定義されている	Lv2 情報・データの蓄積 定義された作業項目について、実績情報が記録・把握できている	Lv3 データによるプロセス連携 付加価値時間比率に基づき、改善を検討するサイクルが機能している	Lv4 多頻度解析による最適化 付随作業や不稼働が最小となる小日程計画・作業指示が行われる	Lv5 現実との双方向連携 作業進捗に基づき、付随作業や不稼働が最小となるように小日程計画を洗い替え、各作業者に指示される																																				
システム構成イメージ	<div><div>作業分類</div><div>基本機能作業</div><div>補助機能作業</div><div>不稼働</div></div> <div>①</div> <div>作業実績情報蓄積DB</div> <p>付加価値を生む作業と付加価値を生まない作業の定義・標準化</p>	<div><div>作業分類</div><div>基本機能作業</div><div>補助機能作業</div><div>不稼働</div></div> <div>①</div> <div>作業実績情報蓄積DB</div> <div>①</div> <div>作業実績可視化システム</div> <div>②</div> <div>作業改善案</div> <p>作業実績情報蓄積システム</p>	<div><div>作業分類</div><div>基本機能作業</div><div>補助機能作業</div><div>不稼働</div></div> <div>①</div> <div>作業実績情報蓄積DB</div> <div>①</div> <div>作業実績可視化システム</div> <div>②</div> <div>作業改善案</div> <p>作業実績可視化システム</p>	<div>生産指示</div> <div>①</div> <div>小日程計画作成システム</div> <div>②</div> <div>付随作業・不稼働シミュレーションシステム</div> <div>作業指示</div> <p>小日程計画に基づく付随作業・不稼働比率予測システム</p>	<div>生産指示</div> <div>生産進捗</div> <div>①</div> <div>小日程計画作成システム</div> <div>生産実行管理システム</div> <div>付随作業・不稼働シミュレーションシステム</div> <div>②</div> <div>小日程計画修正版</div> <div>修正計画に基づく作業指示</div> <p>生産進捗に基づく計画・指示の洗い替えシステム</p>																																				
システムを活用した業務イメージ	① 基本機能作業・補助機能作業・不稼働に該当する作業内容を決める	① 作業実績情報を取得しDBに蓄積する	① DBに蓄積された実績情報から作業分類ごとの時間比率を算出・可視化する ② 可視化された情報から重点改善対象作業を選定し、改善策を検討する	① 生産指示情報に基づき、日々の小日程計画を作成する ② 小日程計画から付随作業・不稼働の発生率をシミュレーションし、ムダが最小となる小日程計画を選択、作業指示を行う	① リアルタイムの生産進捗状況を加味した、成行きの付随作業・不稼働の発生比率をシミュレーションする ② シミュレーション結果からムダが最小となる小日程計画修正案を自動作成し、作業指示を行う																																				
標準化する情報	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td>基本機能作業</td><td>真に付加価値を生む作業(組立・加工等)</td></tr><tr><td>補助機能作業</td><td>基本機能に付随して発生する作業(運搬・歩行・準備等)</td></tr><tr><td>不稼働</td><td>付加価値を生まない作業(手待ち・不要な会話等)</td></tr></table>	対象	内容(例)	基本機能作業	真に付加価値を生む作業(組立・加工等)	補助機能作業	基本機能に付随して発生する作業(運搬・歩行・準備等)	不稼働	付加価値を生まない作業(手待ち・不要な会話等)	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td>小日程計画</td><td>計画サイクル、計画単位(工程・設備・作業者)、時間単位(時間・分)等</td></tr></table>	対象	内容(例)	小日程計画	計画サイクル、計画単位(工程・設備・作業者)、時間単位(時間・分)等	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)														
対象	内容(例)																																								
基本機能作業	真に付加価値を生む作業(組立・加工等)																																								
補助機能作業	基本機能に付随して発生する作業(運搬・歩行・準備等)																																								
不稼働	付加価値を生まない作業(手待ち・不要な会話等)																																								
対象	内容(例)																																								
対象	内容(例)																																								
対象	内容(例)																																								
小日程計画	計画サイクル、計画単位(工程・設備・作業者)、時間単位(時間・分)等																																								
対象	内容(例)																																								
実装するソリューション	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>作業実績情報蓄積</td><td>検知蓄積</td><td>・作業内容識別・検知(位置測位、骨格認証、作業実績入力等の各種ツール) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	作業実績情報蓄積	検知蓄積	・作業内容識別・検知(位置測位、骨格認証、作業実績入力等の各種ツール) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>作業実績可視化</td><td>蓄積共有</td><td>・BIツール(データ集計・可視化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	作業実績可視化	蓄積共有	・BIツール(データ集計・可視化)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>小日程計画作成</td><td>共有</td><td>・生産スケジューラ(日程計画)</td></tr><tr><td>作業シミュレーション</td><td>解析</td><td>・生産シミュレータ(生産日程)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	小日程計画作成	共有	・生産スケジューラ(日程計画)	作業シミュレーション	解析	・生産シミュレータ(生産日程)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>生産実行管理</td><td>解析</td><td>・MES(生産進捗管理)</td></tr><tr><td>小日程計画修正案検討</td><td>解析判断伝達</td><td>・最適化ツール(生産順序)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	生産実行管理	解析	・MES(生産進捗管理)	小日程計画修正案検討	解析判断伝達	・最適化ツール(生産順序)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
作業実績情報蓄積	検知蓄積	・作業内容識別・検知(位置測位、骨格認証、作業実績入力等の各種ツール) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
作業実績可視化	蓄積共有	・BIツール(データ集計・可視化)																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
小日程計画作成	共有	・生産スケジューラ(日程計画)																																							
作業シミュレーション	解析	・生産シミュレータ(生産日程)																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
生産実行管理	解析	・MES(生産進捗管理)																																							
小日程計画修正案検討	解析判断伝達	・最適化ツール(生産順序)																																							

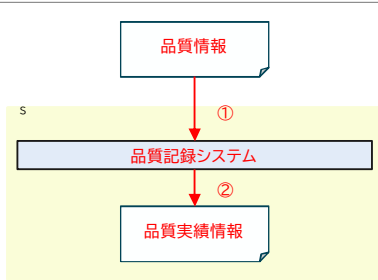
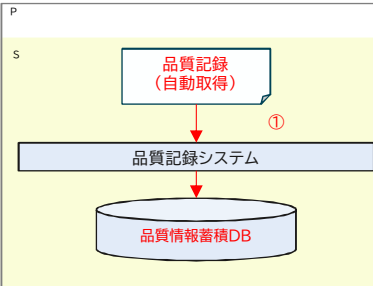
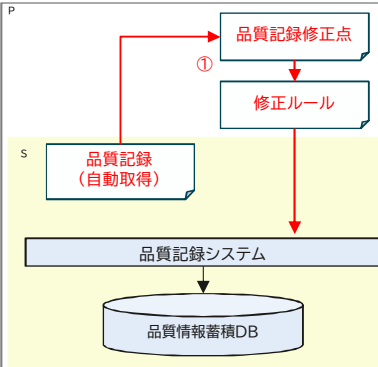
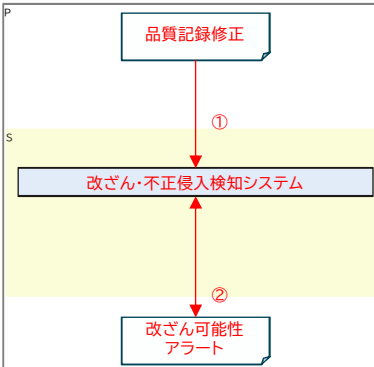
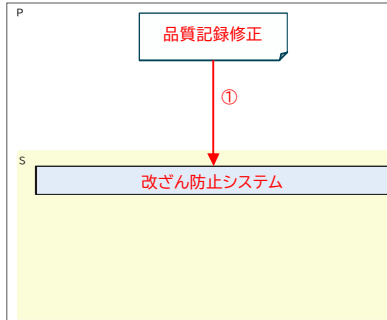
39 部品個体差を吸収し完成品品質を維持する仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 部品個体ごとの計測データが活用可能な状態で記録される。記録方法が標準化されている			Lv2 情報・データの蓄積 部品個体ごとの計測データとその組み合わせ情報が蓄積されている			Lv3 データによるプロセス連携 組み合わせ情報および組み合わせごとの製品性能をモニタリングし、寸法公差を検討するプロセスが機能している			Lv4 多頻度解析による最適化 製品個体の計測データに基づき、組み合わせ先の部品に対して、最適加工寸法が個別指示される			Lv5 現実との双方向連携 製品個体ごとの計測データに基づき、最適な部品の組み合わせが自動選択されるようになっている（選択勘合）					
システム構成イメージ																		
システムを活用した業務イメージ	① 部品の計測情報に関する情報取得の形式(カラム・書式等)を決める			① 製品組付時の使用部品を記録する(どの製品にどの部品とどの部品が使用されたか) ② 組付部品および各部品の計測情報をDBに蓄積する			① ユーザーの製品利用情報から製品性能をモニタリングする(どのような寸法組み合わせの場合どのような性能を発揮したか等) ② 製品に使用された部品の組み合わせ情報から凹側凸側の寸法実績情報と製品性能情報を照合し、寸法公差の見直しを行う			① 部品の加工実績寸法に基づき、組み合わせ先部品の最適寸法を算出し、加工寸法を指示する			① 凹側凸側の加工寸法実績から製品性能を最大発揮させる部品組み合わせを自動選択し、組み合わせる部品を指示する（選択勘合）					
標準化する情報	対象	内容(例)					対象	内容(例)					対象	内容(例)				
	部品計測情報	加工部品の個体識別子、計測箇所、計測箇所別の寸法、寸法公差等					製品性能情報	理論スペックや要求仕様との差異										
実装するソリューション	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ			
	部品計測	検知	計測ツール (デジタル計測器類)	部品組合せ実績記録	蓄積	・生産管理システム(部品在庫管理、部品トレーサビリティ管理)【ERP】	製品性能モニタリング	検知蓄積解析	・製品性能計測のためのセンシングデバイス ・センサ情報の自社取得システム ・MES(出来高記録) ・BIツール(データ集計・可視化)	加工寸法指示	解析判断	・生産シミュレータ(加工寸法)	最適組合せ選択	解析判断伝達	・最適化ツール(最適勘合部品選択・マッチング)			

40 原料廃棄ロスを最小に抑える仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 製品・工程ごとの歩留実績が活用可能な状態で記録される。 記録方法が標準化されている			Lv2 情報・データの蓄積 製品・工程ごとの歩留実績が蓄積され、標準歩留と対比できる			Lv3 データによるプロセス連携 蓄積された実績情報が短サイクルに製造現場にフィードバックされ、改善を検討するプロセスが機能している			Lv4 多頻度解析による最適化 将来の受注情報に対して、歩留を最大化する打ち手(ディスパッチ、発注、生産順序)とその効果をシミュレーションできる			Lv5 現実との双方向連携 現在のひと・もの・設備の状態を勘案して、歩留を最大化する打ち手を自動検討、修正を指示できる					
システム構成イメージ																		
システムを活用した業務イメージ	① 歩留実績情報に関する情報取得の形式(コラム・書式等)を決める			① 歩留情報をDBに蓄積する ② あらかじめ設定した標準歩留りと実際歩留を比較して標準歩留達成率を算出する			① 標準歩留達成率が歩留管理システムを介してスピーディかつ高頻度で現場にフィードバックされる ② 標準歩留達成率をモニタリングしながら担当者が改善案を検討する			① 受注情報に基づき生産計画を立案する ② 生産計画に基づき歩留をシミュレーションする ③ シミュレーション結果から計画担当者が打ち手を検討し、生産計画を修正する			① リアルタイムの生産進捗状況を加味した、成行き歩留をシミュレーションする ② シミュレーション結果から歩留が最大となる施策を自動作成し、指示を行う					
標準化する情報	対象	内容(例)			対象	内容(例)			対象	内容(例)			対象	内容(例)				
	歩留	歩留率、歩留ロス構造、廃棄金額・数量等			歩留管理	現場フィードバックサイクル(日別・ロット別等)			生産条件	製品・工程・								
実装するソリューション	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ
				歩留情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ) ・生産管理システム(歩留実績管理)[ERP]	歩留管理	解析	・BIツール(データ集計・可視化)	生産計画作成	解析	・生産スケジューラ(生産日程)	生産実行管理	解析	・MES(生産進捗管理)			
							歩留情報検知・蓄積	検知蓄積	・MES(生産実績記録) ・センシングデバイス	歩留シミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(生産日程、順序)	歩留最大化策検討	解析判断伝達	・最適化ツール(生産計画)			

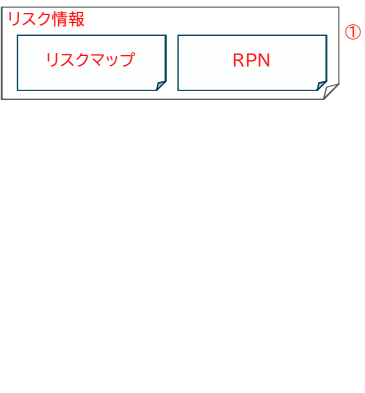
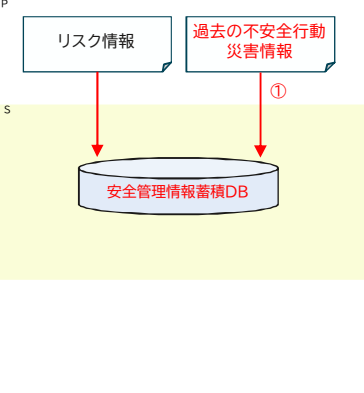
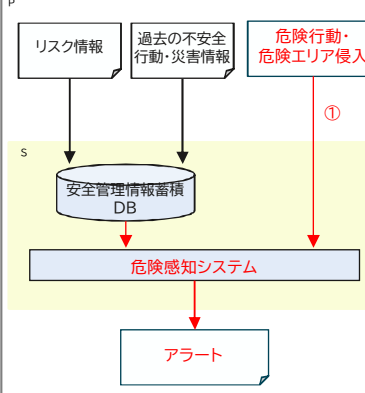
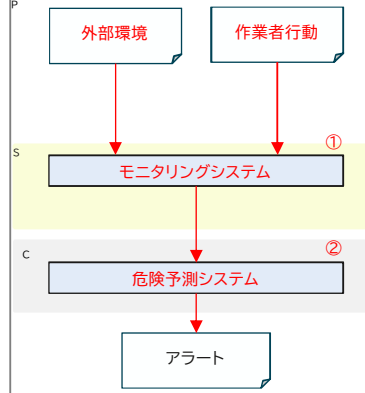
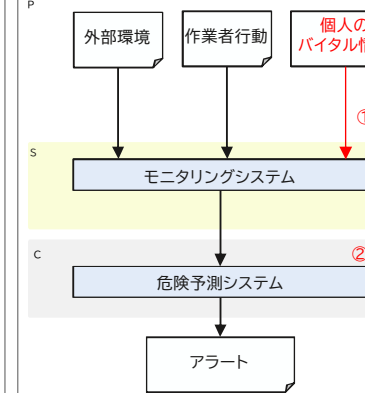
41 信頼性の高い品質記録の仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 作業者による手書き記録を直接デジタルツールに記録する			Lv2 情報・データの蓄積 測定データの自動記録によって作業者の誤記や誤判断を防止する			Lv3 データによるプロセス連携 登録された記録を修正するための仕組みが業務ルールと連動してシステム制御されている			Lv4 多頻度解析による最適化システム上でデータの修正ができない。データ修正時の改ざん可能性を検知できる			Lv5 現実との双方向連携 データの捏造・改善ができない仕組み（ブロックチェーン・IOTAなど）		
	 <p>品質実績入力システム</p>			 <p>自動品質記録システム</p>			 <p>ルールに則って修正可能な品質記録システム</p>			 <p>改ざん・不正侵入検知システム</p>			 <p>改ざん防止システム</p>		
システム構成イメージ	① 収集すべき品質情報に関する情報取得の形式(カラム・書式等)を決める ② 品質記録システムに品質実績情報を入力する(手書きではなく)			① 測定データ等の品質記録を自動収集し、品質記録システムに連携されて情報蓄積される			① 品質記録に修正の必要性が生じた際、修正ルールに沿って修正が行われ、品質記録システムに記録される			① 不正に品質記録を修正を実施しようとしても、システムが不正を検知する ② 品質保証・本質管理担当者がアラートを確認して適切な措置を講じる			(改ざんがそもそもできなくなっている)		
標準化する情報	対象			内容(例)											
	品質記録			検査結果、生産条件、品質特性値等											
実装するソリューション	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ
	品質記録	検知	データ入力ツール (PC・タブレット・品質管理システム等)	品質記録	検知	・品質情報センシング (各種センシングデバイス、DCS、SCADA等)	記録修正	解析制御	・ワークフローシステム ・MES(生産実績記録) ・LIMS(品質試験結果記録)	改ざん検知	解析判断伝達	・不正アクセス検知・遮断ツール ・QMSソフトウェア (アラート通知)	改ざん防止	解析判断制御	・改ざん防止システム (ブロックチェーン等)
				品質実績情報蓄積	蓄積	・QMSソフトウェア (品質情報管理) ・データ管理システム (DBまたはファイルサーバ)									

42 品質問題発生時の影響を最小に抑える仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 トレーサビリティ管理に必要な項目 (識別子・検査実績情報など)が定義され、 記録されている	Lv2 情報・データの蓄積 トレーサビリティ管理に必要な項目が 蓄積されている	Lv3 データによるプロセス連携 入庫～出荷の各プロセスにおける 蓄積情報が連携され、問題発生時の影響 範囲を特定できる	Lv4 多頻度解析による最適化 発生問題に対する対策について 必要コストがシミュレーションできる	Lv5 現実との双方向連携 製造過程で異常を検知した際の影響範囲 と発生コストを見極め、実施すべき対応と その範囲が示唆される																																			
システム構成イメージ	<p>トレーサビリティ情報</p> <div><div>識別単位/識別記号 情報</div><div>製造実績情報</div></div> <p>① ②</p> <p>トレーサビリティ情報の標準化</p>	<p>トレーサビリティ情報</p> <div><div>識別単位/識別記号 情報</div><div>製造実績情報</div></div> <p>①</p> <p>トレーサビリティ情報一元管理DB</p> <p>トレーサビリティ情報の対応付けおよび 一元管理システム</p>	<p>トレーサビリティ情報</p> <div><div>識別単位/ 識別記号 情報</div><div>製造実績 情報</div><div>不具合情報</div></div> <p>①</p> <p>トレーサビリティ情報 一元管理DB</p> <p>追跡・遡及システム</p> <p>品質不具合 影響範囲</p> <p>不具合発生時の トレースフォワード・トレースバックシステム</p>	<p>トレーサビリティ情報</p> <div><div>識別単位/ 識別記号 情報</div><div>製造実績 情報</div><div>不具合 情報</div><div>失敗コスト (内部・外部)</div></div> <p>①</p> <p>トレーサビリティ情報 一元管理DB</p> <p>品質コスト情報 蓄積DB</p> <p>品質コスト 標準</p> <p>品質不具合 影響範囲</p> <p>必要コスト</p> <p>追跡・遡及システム</p> <p>コストシミュレーション システム</p> <p>廃棄・回収等に必要な コストシミュレーションシステム</p>	<p>トレーサビリティ情報</p> <div><div>識別単位/ 識別記号 情報</div><div>製造実績 情報</div><div>不具合 情報</div><div>失敗コスト (内部・外部)</div></div> <p>①</p> <p>トレーサビリティ情報 一元管理DB</p> <p>品質コスト情報 蓄積DB</p> <p>品質コスト 標準</p> <p>品質不具合発生時の影響範囲と発生コストを勘案し、コンピュータが最適な対応内容と対応範囲を示唆する</p> <p>追跡・遡及システム</p> <p>品質とコストを両立させる 最適対策内容・範囲の自動検討システム</p> <p>コストシミュレーションシステム</p> <p>最適対応内容・範囲検討システム</p> <p>対応内容と範囲</p>																																			
システムを活用した 業務イメージ	① 識別単位/識別記号に関するルールを決める ② 識別単位/識別記号ごとに情報取得すべき製造実績情報の項目と取得形式(カラム・書式等)や取得担当を決める	① 各トレーサビリティ情報の記録方法を決め、DBに蓄積する	① 品質不具合発生時、該当製品/部品に関するトレーサビリティ情報の追跡・遡及を行う ② 品質不具合の影響範囲を特定する	① 品質不具合発生時の失敗コスト情報を蓄積する ② 品質コスト情報蓄積DBから品質コストの算出に必要なパラメーター原単位(各種標準値)を設定する ③ 品質コスト標準を用いて廃棄・回収等に必要なコストをシミュレーションする ※品質コストの詳細は「品質コストが最適化される工程・作業設計の仕組み(No.34)」を参照																																				
標準化する情報	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td>識別単位/ 識別記号情報</td><td>・識別単位: 個体単位、ロット単位、製品単位等 ・識別記号: 製造番号、ロット番号、製造年月日およびその組み合わせ等</td></tr><tr><td>製造実績情報</td><td>製造工程/設備、担当者/責任者、製造日時、製造条件、検査結果等</td></tr></table>	対象	内容(例)	識別単位/ 識別記号情報	・識別単位: 個体単位、ロット単位、製品単位等 ・識別記号: 製造番号、ロット番号、製造年月日およびその組み合わせ等	製造実績情報	製造工程/設備、担当者/責任者、製造日時、製造条件、検査結果等	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td>失敗コスト</td><td>内部失敗コスト: 廃棄費用、手直し費用、不良に関する製造原価等 外部失敗コスト: 苦情処理費用、回収費用等</td></tr></table>	対象	内容(例)	失敗コスト	内部失敗コスト: 廃棄費用、手直し費用、不良に関する製造原価等 外部失敗コスト: 苦情処理費用、回収費用等	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>	対象	内容(例)															
対象	内容(例)																																							
識別単位/ 識別記号情報	・識別単位: 個体単位、ロット単位、製品単位等 ・識別記号: 製造番号、ロット番号、製造年月日およびその組み合わせ等																																							
製造実績情報	製造工程/設備、担当者/責任者、製造日時、製造条件、検査結果等																																							
対象	内容(例)																																							
対象	内容(例)																																							
対象	内容(例)																																							
失敗コスト	内部失敗コスト: 廃棄費用、手直し費用、不良に関する製造原価等 外部失敗コスト: 苦情処理費用、回収費用等																																							
対象	内容(例)																																							
実装するソリューション	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td rowspan="2">トレーサビリティ情報の蓄積</td><td>検知</td><td>・識別単位/記号識別(バーコード、RFID等) ・実績情報検知(センサ、タブレット等)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	トレーサビリティ情報の蓄積	検知	・識別単位/記号識別(バーコード、RFID等) ・実績情報検知(センサ、タブレット等)	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>追跡・遡及</td><td>解析</td><td>・MES(生産実績記録) ・LIMS(品質試験結果記録) ・QMSソフトウェア</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	追跡・遡及	解析	・MES(生産実績記録) ・LIMS(品質試験結果記録) ・QMSソフトウェア	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>品質コスト情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・RDB(品質コスト情報管理)</td></tr><tr><td>コストシミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(コスト)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	品質コスト情報蓄積	蓄積	・RDB(品質コスト情報管理)	コストシミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(コスト)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>最適対応内容・範囲検討</td><td>解析判断指示</td><td>・生産シミュレータ(コスト)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	最適対応内容・範囲検討	解析判断指示	・生産シミュレータ(コスト)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
トレーサビリティ情報の蓄積	検知	・識別単位/記号識別(バーコード、RFID等) ・実績情報検知(センサ、タブレット等)																																						
	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
追跡・遡及	解析	・MES(生産実績記録) ・LIMS(品質試験結果記録) ・QMSソフトウェア																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
品質コスト情報蓄積	蓄積	・RDB(品質コスト情報管理)																																						
コストシミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(コスト)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
最適対応内容・範囲検討	解析判断指示	・生産シミュレータ(コスト)																																						

43 危険作業を感知し回避する仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 危険作業・危険エリアやそのリスク優先度（RPN:Risk Priority Number）を評価するための方法が定義されている				Lv2 情報・データの蓄積 リスク優先情報や過去の不安全行動・災害情報が蓄積されている				Lv3 データによるプロセス連携 危険エリアへの侵入や危険作業を瞬時に検知し、是正を促すことができる				Lv4 多頻度解析による最適化 外的環境や作業者の行動から発生し得る危険を予測し、是正を促すことができる				Lv5 現実との双方向連携 バイタル情報等から作業者個人の体調や精神状態を把握して発生し得る危険を予測し、是正を促すことができる			
システム構成イメージ	 <p>リスク情報の標準化</p>				 <p>安全管理情報蓄積システム</p>				 <p>危険の即時感知・是正システム</p>				 <p>外部環境・作業者行動に基づく 災害発生予測・是正システム</p>				 <p>個人の体調・精神状態を勘案した 災害発生予測・是正システム</p>			
システムを活用した業務イメージ	① 管理すべきリスクに関する情報取得の形式（カラム・書式等）を決める				① リスク情報および過去の不安全行動・災害情報をDBに蓄積する				① 安全管理情報蓄積DBに登録された危険作業・危険エリアへの侵入を検知し、即座にアラートを出す				① 作業者が置かれている環境や作業者の行動を常時モニタリングする ② モニタリング情報から危険の発生を予測し、災害の発生が見込まれる際にアラートを出すことで是正を促す				① 個人のバイタル情報から体調や精神状態を把握する ② 個人の状態から危険の発生可能性を予測し、災害の発生が見込まれる際にアラートを出すことで是正を促す			
標準化する情報	対象		内容(例)		対象		内容(例)		対象		内容(例)		対象		内容(例)		対象		内容(例)	
	リスクマップ		危険行動・危険エリア		過去の不安全行動・災害情報		不安全行動や災害の発生エリアと内容										危険発生可能性に関わる個人のバイタル情報		心拍数・呼吸(数)・血圧・体温・ストレス値等	
実装するソリューション	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	
					安全管理情報蓄積	蓄積	・データ管理システム（DBまたはファイルサーバ）		危険感知	検知判断伝達	・危険作業検知（カメラ・骨格検知・加速度センサ等） ・危険エリア侵入検知（カメラ・人感センサ・位置測位ツール等） ・BIツール（データ集計・可視化）		環境・行動モニタリング	検知共有	・環境検知（カメラ・各種センサ等） ・行動検知（位置測位・各種センサ等）		バイタル情報	検知解析判断伝達	・バイタルセンサ（バイタルサイン監視デバイス等）	



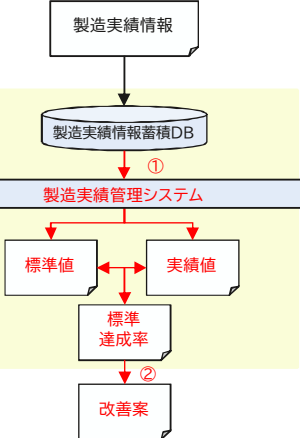
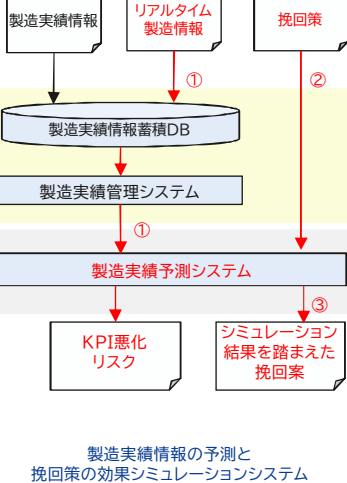
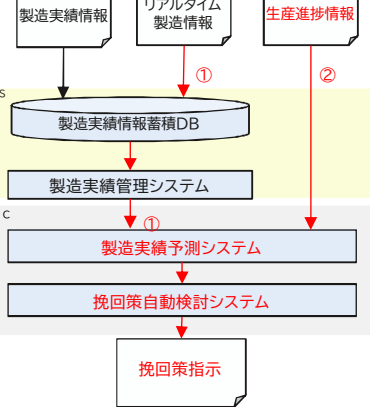
4.4 設備不具合の予兆を検知し、安全稼働を維持する仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 設備の不具合や不具合の影響因子に関する項目が定義されている	Lv2 情報・データの蓄積 定義された項目に基づきデータが蓄積されている	Lv3 データによるプロセス連携 蓄積したデータに基づき、設備の状態に基づく保全が行われている	Lv4 多頻度解析による最適化 データから不具合の発生リスクを予測し、不具合未然防止に向けた対処を検討・実施することができる	Lv5 現実との双方向連携 不具合の発生リスクを予測し、未然防止のための適正な対処が指示される										
	<div><div>設備不具合情報</div><div>不具合事象</div><div>不具合影響因子情報</div></div> <div>①</div> <div>設備不具合情報蓄積DB</div> <div>設備不具合情報の標準化</div>	<div><div>設備不具合情報</div><div>不具合事象</div><div>不具合影響因子情報</div></div> <div>①</div> <div>設備不具合情報蓄積DB</div> <div>状態保全基準</div> <div>保全</div> <div>設備不具合情報蓄積システム</div>	<div><div>設備不具合情報</div><div>不具合事象</div><div>不具合影響因子情報</div></div> <div>①</div> <div>設備不具合情報蓄積DB</div> <div>状態保全基準</div> <div>保全</div> <div>CBM(Condition Based Maintenance)</div>	<div><div>設備不具合情報</div><div>不具合事象</div><div>不具合影響因子情報</div></div> <div>①</div> <div>設備不具合情報蓄積DB</div> <div>トレンドモニタリング・不具合発生リスク予測システム</div> <div>アラート・保全</div> <div>設備不具合発生リスク予測システム</div>	<div><div>設備不具合情報</div><div>不具合事象</div><div>不具合影響因子情報</div><div>不具合対処と効果情報</div></div> <div>①</div> <div>設備不具合情報蓄積DB</div> <div>トレンドモニタリング・不具合発生リスク予測システム</div> <div>最適対処策検討システム</div> <div>対処策</div> <div>設備不具合の未然防止に向けた最適対処の自動検討システム</div>										
システム構成イメージ	① 管理すべき設備不具合の現象および影響因子に関する情報取得の形式(カラム・書式等)を決める ※影響因子については仮説検証を繰り返しながら変動するものである	① 設備不具合情報の検知・記録方法を決め、DBに蓄積する ② 設定した基準に沿って保全を実施する	① 設備不具合情報蓄積DBから、状態保全の基準を設定する ② 設定した基準に沿って保全を実施する	① 不具合発生影響因子のトレンドをモニタリングし、不具合発生リスクをシステムが予測し、担当者にアラートを出す	① 過去の不具合対処と効果情報および不具合発生リスクの予測情報を照合し、最適対処案をコンピュータ自動で検討し、対処を示唆する										
標準化する情報	対象	内容(例)													
	不具合事象	発生事業、発生部位、原因/対策													
	不具合影響因子	温度・湿度・振動・電流/電圧値等、不具合を引き起こすと考えられる影響因子													
実装するソリューション	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ
				安全管理 情報蓄積	検知	・不具合影響因子の感知ツール (各種センサ類)	保全 状態の 管理	蓄積 共有	・設備保全管理システム ・BIツール (データ集計・可視化)	トレンド モニタリング・ 不具合発生 リスク予測	解析 判断	・予防保全管理 システム	最適対処 策検討	解析 判断 伝達	・最適化ツール(未然防止策 提案 生成AI)

45 原価と現場KPIを一元管理する仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 品目・ロット・案件等の適切な単位で標準原価の算出方法が標準化されており、実際原価を算出するためのコストドライバが定義されている		Lv2 情報・データの蓄積 定義された項目に基づき標準原価・実際原価が算出され、販売単価を踏まえた収益指標が把握できている		Lv3 データによるプロセス連携 原価差異とその発生原因が見え、重点となる改善対象や施策が検討できる		Lv4 多頻度解析による最適化 原価差異を引き起こす主要因(コストドライバ)に対する改善を実施した際の原価インパクトが予測でき、収益性向上に向けた施策を検討・実施できる		Lv5 現実との双方向連携 原価目標を達成するために改善すべきコストドライバや必要な施策が指示される																															
システム構成イメージ	<div><div>標準原価算出ロジック</div><div>①</div></div> <div><div>実際原価算出のためのコストドライバ</div><div>②</div></div> <div>標準原価算出ロジックおよびコストドライバの標準化</div>		<div><div>標準原価算出ロジック</div><div>①</div></div> <div><div>収益管理単位</div><div>②</div></div> <div><div>製造実績情報(コストドライバ)</div><div>③</div></div> <div>原価情報蓄積DB</div> <div>④</div> <div>原価計算システム</div> <div>⑤</div> <div>収益管理指標</div> <div>コストドライバの実績情報蓄積と原価計算システム</div>		<div><div>標準原価算出ロジック</div><div>①</div></div> <div><div>実際原価算出のためのコストドライバ</div><div>②</div></div> <div>原価情報蓄積DB</div> <div>③</div> <div>原価計算システム</div> <div>④</div> <div>原価差異分析システム</div> <div>⑤</div> <div>改善対象・改善施策</div> <div>原価差異分析システム</div>		<div><div>標準原価算出ロジック</div><div>①</div></div> <div><div>実際原価算出のためのコストドライバ</div><div>②</div></div> <div>原価情報蓄積DB</div> <div>③</div> <div>原価計算システム</div> <div>④</div> <div>原価差異分析システム</div> <div>⑤</div> <div>改善効果シミュレーションシステム</div> <div>⑥</div> <div>改善シナリオ実施時の効果予測</div> <div>⑦</div> <div>シミュレーションに基づく改善施策</div> <div>⑧</div> <div>改善効果予測システム</div>		<div><div>標準原価算出ロジック</div><div>①</div></div> <div><div>実際原価算出のためのコストドライバ</div><div>②</div></div> <div>原価情報蓄積DB</div> <div>③</div> <div>原価計算システム</div> <div>④</div> <div>原価差異分析システム</div> <div>⑤</div> <div>改善効果シミュレーションシステム</div> <div>⑥</div> <div>最適改善施策検討システム</div> <div>⑦</div> <div>改善指示</div> <div>⑧</div> <div>原価目標達成に向けた最適改善施策の自動検討システム</div>																															
システムを活用した業務イメージ	<div>① 標準原価の算出ロジックを設定する</div> <div>② 実際原価に影響を与えるコストドライバ(原価に影響を与える因子や活動の量)を設定する</div>		<div>① 収益管理の単位(管理のサイクルや粒度)、収益管理の対象(実際原価と差異評価する対象)を設定する</div> <div>② 収益管理の単位ごとに、設定したコストドライバの実績をDBに蓄積する</div> <div>③ 実際原価を算出し、収益管理対象との比較から収益管理指標を把握する</div>		<div>① 一元的に管理された収益管理指標情報に基づき、経営層から現場担当者層が、原価差異および差異発生要因を分析しながら重点改善対象や改善施策を検討する</div>		<div>① 各コストドライバに対する改善を実施した際の原価へのインパクトをシミュレーションする</div> <div>② シミュレーション結果に基づき、改善実施担当者が最適な施策を選択・実施する</div>		<div>① 改善効果シミュレーションから、コンピュータが最適な改善対象と改善施策を自動検討して示唆する</div>																															
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>標準原価の算出項目および算出ロジック</td><td>原材料単価、標準使用量 賃率、標準作業工数 間接費配賦ルール等</td></tr><tr><td>コストドライバ</td><td>歩留、不良率 作業時間、作業人数 設備トラブル、段取時間等</td></tr></table>	対象	内容(例)	標準原価の算出項目および算出ロジック	原材料単価、標準使用量 賃率、標準作業工数 間接費配賦ルール等	コストドライバ	歩留、不良率 作業時間、作業人数 設備トラブル、段取時間等	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>収益管理単位</td><td>・月次・日次・シフト単位等 ・製品別・ロット別・案件別等</td></tr><tr><td>収益管理対象</td><td>販売価格、企画原価、目標原価、標準原価等</td></tr><tr><td>収益管理指標</td><td>原価差異(数量・能率差異等) コストドライバ目標達成率等</td></tr></table>	対象	内容(例)	収益管理単位	・月次・日次・シフト単位等 ・製品別・ロット別・案件別等	収益管理対象	販売価格、企画原価、目標原価、標準原価等	収益管理指標	原価差異(数量・能率差異等) コストドライバ目標達成率等	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>原価とコストドライバを紐付く一元管理するKPI体系</td><td>原価費目・原価差異項目と各コストドライバの関係性(KPIツリー)</td></tr></table>	対象	内容(例)	原価とコストドライバを紐付く一元管理するKPI体系	原価費目・原価差異項目と各コストドライバの関係性(KPIツリー)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)											
対象	内容(例)																																							
標準原価の算出項目および算出ロジック	原材料単価、標準使用量 賃率、標準作業工数 間接費配賦ルール等																																							
コストドライバ	歩留、不良率 作業時間、作業人数 設備トラブル、段取時間等																																							
対象	内容(例)																																							
収益管理単位	・月次・日次・シフト単位等 ・製品別・ロット別・案件別等																																							
収益管理対象	販売価格、企画原価、目標原価、標準原価等																																							
収益管理指標	原価差異(数量・能率差異等) コストドライバ目標達成率等																																							
対象	内容(例)																																							
原価とコストドライバを紐付く一元管理するKPI体系	原価費目・原価差異項目と各コストドライバの関係性(KPIツリー)																																							
対象	内容(例)																																							
対象	内容(例)																																							
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">原価情報蓄積</td><td>検知</td><td>・コストドライバ感知ツール(センサ、実績入力ツール等)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr><tr><td>原価計算</td><td>解析</td><td>・原価管理システム【ERP】</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	原価情報蓄積	検知	・コストドライバ感知ツール(センサ、実績入力ツール等)	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	原価計算	解析	・原価管理システム【ERP】	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>原価差異分析</td><td>解析共有</td><td>・原価管理システム【ERP】 ・BIツール(データ集計・可視化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	原価差異分析	解析共有	・原価管理システム【ERP】 ・BIツール(データ集計・可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>改善効果シミュレーション</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(コスト)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	改善効果シミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(コスト)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>最適改善施策検討</td><td>解析判断伝達</td><td>・最適化ツール(コスト)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	最適改善施策検討	解析判断伝達	・最適化ツール(コスト)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
原価情報蓄積	検知	・コストドライバ感知ツール(センサ、実績入力ツール等)																																						
	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																						
原価計算	解析	・原価管理システム【ERP】																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
原価差異分析	解析共有	・原価管理システム【ERP】 ・BIツール(データ集計・可視化)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
改善効果シミュレーション	解析判断	・生産シミュレータ(コスト)																																						
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																						
最適改善施策検討	解析判断伝達	・最適化ツール(コスト)																																						

46 製造実績データで改善プロセスが活性化する仕組み

実現レベル				Lv1 情報の標準化 取得すべき製造実績データが定義され、活用可能な状態で記録されている。 記録方法が標準化されている				Lv2 情報・データの蓄積 製造実績データが蓄積され、一元的に統合・管理される				Lv3 データによるプロセス連携 蓄積・可視化されたデータが短サイクルに製造現場にフィードバックされ、改善を検討するプロセスが機能している				Lv4 多頻度解析による最適化 リアルタイムに見える化されたデータに基づき、各KPIの悪化リスクを検知、挽回策の想定効果をシミュレーションできる				Lv5 現実との双方向連携 生産進捗状況を加味した適切な挽回策が示唆され、改善を促す			
システム構成イメージ				 <p>製造実績情報の標準化</p>				 <p>製造実績情報の蓄積システム</p>				 <p>製造実績情報の短サイクルフィードバックと標準対比システム</p>				 <p>製造実績情報の予測と挽回策の効果シミュレーションシステム</p>				 <p>挽回策の自動検討システム</p>			
システムを活用した業務イメージ				① 製造実績情報に関する情報取得の形式(コラム・書式等)を決める				① 製造実績情報を取得し、DBに蓄積する				① 製造実績情報が製造実績管理システムを介してスピーディかつ高頻度で現場にフィードバックされる ② 製造実績情報の標準達成率をモニタリングしながら担当者が改善案を検討する				① 過去の製造実績とリアルタイム製造情報を比較しながら、成行きの製造実績を予測し、KPIの悪化リスクを察知する ② KPI悪化リスクを察知した担当者が挽回策を検討し、挽回策を実施した際の効果をシミュレーションする ③ シミュレーション結果から最適な改善策を実施する				① 生産進捗を加味した、成行きの製造実績をシミュレーションする ② シミュレーション結果から各種KPIが最良となる施策を自動作成し、指示を行う			
標準化する情報				対象	内容(例)			対象	内容(例)			対象	内容(例)			対象	内容(例)			対象	内容(例)		
				製造実績	ひと:作業時間、配置人員等 設備:操業度、設備総合効率等、段取時間、トラブル停止時間等 もの:不良率、直行率、リードタイム、仕掛期間等			関連KPI標準	各種KPI標準値														
実装するソリューション				機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	
								製造実績情報蓄積	検知	・製造実績の感知ツール(各種センサ類、エッジデバイス、実績入力ツール等)		製造実績管理	共有	・BIツール(データ集計・可視化)		製造実績予測	解析判断	・生産シミュレータ(生産進捗)		最適改善施策検討	解析判断伝達	・最適化ツール(作業計画立案)	

47 SX実績データで改善プロセスが活性化する仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 社会価値・環境価値の観点から取得すべき実績データが定義され、活用可能な状態で記録されている。記録方法が標準化されている	Lv2 情報・データの蓄積 社会価値・環境価値関連実績データが蓄積され、一元的に統合・管理される	Lv3 データによるプロセス連携 蓄積・可視化されたデータが短サイクルに製造現場にフィードバックされ、改善を検討するプロセスが機能している	Lv4 多頻度解析による最適化 リアルタイムに見える化されたデータに基づき、各KPIの悪化リスクを検知、挽回策の想定効果をシミュレーションできる	Lv5 現実との双方向連携 生産進捗状況を加味した適切な挽回策が示唆され、改善を促す									
システム構成イメージ														
システムを活用した業務イメージ	① SX関連実績情報 に関する情報取得の形式(カラム・書式等)を決める	① 製造実績情報を取得し、 DB に 蓄積 する	① 製造実績情報が 製造実績管理システム を介してスピーディかつ高頻度で現場にフィードバックされる ② 製造実績情報の標準達成率をモニタリングしながら担当者が 改善案 を検討する	① 過去の製造実績と リアルタイム製造情報 を比較しながら、 成行き の製造実績を予測し、 KPIの悪化リスク を察知する ② KPI悪化リスクを察知した担当者が 挽回策 を検討し、挽回策を実施した際の 効果 をシミュレーションする ③ シミュレーション結果から最適な 改善策 を実施する	① 生産進捗 を加味した、成行きの製造実績をシミュレーションする ② シミュレーション結果から 各種KPI が 最良 となる 施策 を自動作成し、 指示 を行う									
標準化する情報	対象	内容(例)												
	環境価値関連	GHG排出量、エネルギー消費量、省エネ/創エネ率、原材料歩留、バージン材利用率等												
社会価値関連	男女比率、ハンディキャップを有する従業員採用数、各種研修実施率、エンゲージメント指数等													
実装するソリューション	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ		
				SX関連実績情報蓄積	検知	・SX関連実績情報の感知ツール(各種センサ類、エッジデバイス、実績入力ツール等)	SX関連実績情報管理	共有解析	・BIツール(データ集計・可視化)	SX関連実績情報予測	解析判断	・生産シミュレータ(生産性、投入時間)	最適改善施策検討	解析判断伝達

48 環境配慮型生産を行う仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 環境配慮型生産のためにモニタリングすべき項目と算出式、管理サイクルが標準化されている		Lv2 情報・データの蓄積 モニタリングすべきデータが蓄積され、可視化される		Lv3 データによるプロセス連携 蓄積されたデータに基づき、生産計画における日々のGHG排出量目標が設定される		Lv4 多頻度解析による最適化 生産状況や設備稼働実績(回転数/速度/稼働時間帯/トラブル等)をもとに、計画変更時のGHG排出量への影響をシミュレーションできる		Lv5 現実との双方向連携 生産状況や設備稼働実績に基づき、GHG排出を最小化する修正計画が提示される																																			
システム構成イメージ																																												
システムを活用した業務イメージ	① 環境配慮型生産を行うための モニタリング情報 を設定する(モニタリング項目・算出式・管理サイクル)		① 環境モニタリング情報 が蓄積され、 実績値 が可視化される		① 生産計画 に基づき、 GHG排出量 が 試算 され、生産を実行した際の GHG排出量標準(目標) が示される		① 生産計画担当者が 生産状況 や 設備稼働実績 を鑑みて 生産計画修正案 を検討する ② 生産計画の修正を行った際のGHG排出量を予測する(生産計画・統制システム との連動) ③ 生産計画担当者が予測結果を踏まえた 計画修正 を行う		① GHG排出量予測結果から、コンピュータが 最適な生産計画 を 自動検討 して 計画修正 を指示する																																			
標準化する情報	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td>モニタリング項目</td><td>GHG排出量、エネルギー消費量等</td></tr><tr><td>算出式</td><td>上記モニタリング項目を把握するための算出方法</td></tr><tr><td>管理サイクル</td><td>月単位、週単位、日単位、シフト単位、ロット単位、リアルタイム等</td></tr></table>		対象	内容(例)	モニタリング項目	GHG排出量、エネルギー消費量等	算出式	上記モニタリング項目を把握するための算出方法	管理サイクル	月単位、週単位、日単位、シフト単位、ロット単位、リアルタイム等	<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		対象	内容(例)							<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		対象	内容(例)							<table><tr><td>対象</td><td>内容(例)</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		対象	内容(例)										
対象	内容(例)																																											
モニタリング項目	GHG排出量、エネルギー消費量等																																											
算出式	上記モニタリング項目を把握するための算出方法																																											
管理サイクル	月単位、週単位、日単位、シフト単位、ロット単位、リアルタイム等																																											
対象	内容(例)																																											
対象	内容(例)																																											
対象	内容(例)																																											
実装するソリューション	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td rowspan="3">環境モニタリング情報の蓄積・可視化</td><td>検知</td><td>・製造実績の感知ツール(各種センサ類)</td></tr><tr><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr><tr><td>共有解析</td><td>・BIツール(データ集計・可視化) ・工場エネルギー管理(FEMS)(実績可視化)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	環境モニタリング情報の蓄積・可視化	検知	・製造実績の感知ツール(各種センサ類)	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	共有解析	・BIツール(データ集計・可視化) ・工場エネルギー管理(FEMS)(実績可視化)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>GHG排出量試算</td><td>解析</td><td>・工場エネルギー管理(FEMS)(目標試算) ・生産管理システム(生産計画)【ERP】 ・BIツール(データ集計・可視化)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	GHG排出量試算	解析	・工場エネルギー管理(FEMS)(目標試算) ・生産管理システム(生産計画)【ERP】 ・BIツール(データ集計・可視化)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>生産計画・統制</td><td>解析</td><td>・生産管理システム(生産計画、実績管理)【ERP】 ・生産シミュレータ(CO2排出量)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	生産計画・統制	解析	・生産管理システム(生産計画、実績管理)【ERP】 ・生産シミュレータ(CO2排出量)	<table><tr><td>機能名</td><td>機能分類</td><td>ソリューションカテゴリ</td></tr><tr><td>GHG排出量最小化計画自動作成</td><td>解析判断伝達</td><td>・最適化ツール(コスト)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	GHG排出量最小化計画自動作成	解析判断伝達	・最適化ツール(コスト)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
環境モニタリング情報の蓄積・可視化	検知	・製造実績の感知ツール(各種センサ類)																																										
	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																										
	共有解析	・BIツール(データ集計・可視化) ・工場エネルギー管理(FEMS)(実績可視化)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
GHG排出量試算	解析	・工場エネルギー管理(FEMS)(目標試算) ・生産管理システム(生産計画)【ERP】 ・BIツール(データ集計・可視化)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
生産計画・統制	解析	・生産管理システム(生産計画、実績管理)【ERP】 ・生産シミュレータ(CO2排出量)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
GHG排出量最小化計画自動作成	解析判断伝達	・最適化ツール(コスト)																																										

49 発生経費のバランスを最適に管理できる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 設備別の生産重量と消費エネルギー情報をデータとして出力することができる			Lv2 情報・データの蓄積 原単位レベル(Kw/kg等)でライン別/製品別のエネルギーコストが見える化できる			Lv3 データによるプロセス連携 ライン別/製品別のエネルギーコストの標準値を設定でき、標準超過時に注意喚起ができる			Lv4 多頻度解析による最適化 消費エネルギーをリアルタイムで把握し、正常値内に制御できる（設備速度やアイドルリング制御）			Lv5 現実との双方向連携 生産計画をもとに稼働日のエネルギーピークをシミュレーションし、波動の平準化に向けた最適な生産順序や稼働対象設備を指示する																																						
システム構成イメージ	<p>設備別生産重量・消費エネルギーの算出</p>			<p>設備別生産重量・消費エネルギー情報の蓄積システム</p>			<p>エネルギーコスト監視システム</p>			<p>消費エネルギーのリアルタイムモニタリングと設備制御システム</p>			<p>エネルギーピークシミュレーションに基づく最適生産計画立案システム</p>																																						
システムを活用した業務イメージ	① 設備別生産重量・設備別消費エネルギーを把握する方法を検討する			① 設備別生産重量・設備別消費エネルギーおよびエネルギーコスト(電力料金等)をDBに蓄積する ② 蓄積された情報から設備別消費エネルギー原単位(Kw/Kg等)を算出する ③ 消費エネルギー原単位を用いて製品別や工程別等の単位でコストを試算する			① 蓄積された情報から工程別・製品別等のエネルギーコスト標準を設定する ② エネルギーコストの標準値と実績値を比較し、標準を超過した工程・製品を明らかにする			① 設備別の消費エネルギー量をリアルタイムでモニタリングし、異常発生を検知する ② 異常を検知した際にシステムが設備の自動制御を行う			① 計画担当者が作成した生産計画に基づき、各日程におけるエネルギーピークをシミュレーションする ② シミュレーション結果に基づき、コンピュータがエネルギー消費量が平準化される生産計画(生産順序・使用設備等)を立案し、作業指示を行う																																						
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>設備別生産重量</td><td>製品・部品別重量</td></tr><tr><td>設備別消費エネルギー量</td><td>電力量、ガス使用量、重油使用量、水使用量等</td></tr></table>			対象	内容(例)	設備別生産重量	製品・部品別重量	設備別消費エネルギー量	電力量、ガス使用量、重油使用量、水使用量等	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>エネルギーコスト集計単位</td><td>工程別・製品別等</td></tr></table>			対象	内容(例)	エネルギーコスト集計単位	工程別・製品別等	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>エネルギーコスト標準</td><td>工程別・製品別エネルギーコスト標準値</td></tr></table>			対象	内容(例)	エネルギーコスト標準	工程別・製品別エネルギーコスト標準値	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>エネルギー消費量の正常/異常</td><td>各種パラメータの閾値</td></tr><tr><td>設備制御ロジック</td><td>異常発生時の制御内容・方法</td></tr></table>			対象	内容(例)	エネルギー消費量の正常/異常	各種パラメータの閾値	設備制御ロジック	異常発生時の制御内容・方法	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr></table>			対象	内容(例)														
対象	内容(例)																																																		
設備別生産重量	製品・部品別重量																																																		
設備別消費エネルギー量	電力量、ガス使用量、重油使用量、水使用量等																																																		
対象	内容(例)																																																		
エネルギーコスト集計単位	工程別・製品別等																																																		
対象	内容(例)																																																		
エネルギーコスト標準	工程別・製品別エネルギーコスト標準値																																																		
対象	内容(例)																																																		
エネルギー消費量の正常/異常	各種パラメータの閾値																																																		
設備制御ロジック	異常発生時の制御内容・方法																																																		
対象	内容(例)																																																		
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>設備別消費エネルギー量検知</td><td>検知</td><td>・エネルギー消費実績情報の感知ツール(各種センサ類、電力計、流量計等)</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設備別消費エネルギー量検知	検知	・エネルギー消費実績情報の感知ツール(各種センサ類、電力計、流量計等)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>設備別生産重量・消費エネルギー量情報蓄積</td><td>蓄積</td><td>・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	設備別生産重量・消費エネルギー量情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>エネルギーコスト監視</td><td>解析</td><td>・工場エネルギー管理システム(FEMS) ・BIツール(データ集計・可視化)</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	エネルギーコスト監視	解析	・工場エネルギー管理システム(FEMS) ・BIツール(データ集計・可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>エネルギー消費量モニタリング</td><td>解析</td><td>・工場エネルギー管理システム(FEMS)</td></tr><tr><td>設備制御</td><td>制御</td><td>・制御システム(PLC/シーケンサ、DCS、SCADA等)</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	エネルギー消費量モニタリング	解析	・工場エネルギー管理システム(FEMS)	設備制御	制御	・制御システム(PLC/シーケンサ、DCS、SCADA等)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>エネルギーピークシミュレーション</td><td>解析判断伝達</td><td>・最適化ツール(エネルギー消費量)</td></tr><tr><td>最適生産計画立案</td><td></td><td></td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	エネルギーピークシミュレーション	解析判断伝達	・最適化ツール(エネルギー消費量)	最適生産計画立案		
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																																	
設備別消費エネルギー量検知	検知	・エネルギー消費実績情報の感知ツール(各種センサ類、電力計、流量計等)																																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																																	
設備別生産重量・消費エネルギー量情報蓄積	蓄積	・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																																	
エネルギーコスト監視	解析	・工場エネルギー管理システム(FEMS) ・BIツール(データ集計・可視化)																																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																																	
エネルギー消費量モニタリング	解析	・工場エネルギー管理システム(FEMS)																																																	
設備制御	制御	・制御システム(PLC/シーケンサ、DCS、SCADA等)																																																	
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																																	
エネルギーピークシミュレーション	解析判断伝達	・最適化ツール(エネルギー消費量)																																																	
最適生産計画立案																																																			

50. 技術水準を魅力として提示できる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 品質の魅力のアピール点を設定し、それを実現する主要技術の定性・定量的評価や再現方法のパラメーター化に取り組んでいる。			Lv2 情報・データの蓄積 品質の魅力を実現する技術の評価に必要な実績データを蓄積できている（加工表面の凹凸等）			Lv3 データによるプロセス連携 品質の魅力に関わるパラメーターやその実績データを社内外に効果的に(ビジュアルに)提示する仕組みができている			Lv4 多頻度解析による最適化 品質の魅力を体験的に伝え、顧客がその活動シーンで何に価値を感じているかの情報を掘り起こし、蓄積できている			Lv5 現実との双方向連携 顧客の反応を仕様や条件、パラメーターに落とし、新たな品質の魅力の実現に向けた課題や方法を提案する仕組みがある														
システム構成イメージ	<div>品質の魅力関連情報</div> <div>製品仕様情報</div> <div>技術情報</div> <div>品質の魅力情報の標準化</div>			<div>品質の魅力関連情報</div> <div>製品仕様情報</div> <div>技術情報</div> <div>品質の魅力情報蓄積DB</div> <div>品質の魅力情報を蓄積し、共有するシステム</div>			<div>品質の魅力関連情報</div> <div>製品仕様情報</div> <div>技術情報</div> <div>品質の魅力パラメータ情報</div> <div>品質の魅力情報蓄積DB</div> <div>品質の魅力開示システム</div> <div>品質/技術情報</div> <div>蓄積された品質の魅力情報を開示するシステム</div>			<div>品質の魅力関連情報</div> <div>製品仕様情報</div> <div>技術情報</div> <div>品質の魅力体験情報</div> <div>品質の魅力情報蓄積DB</div> <div>品質の魅力体験情報蓄積DB</div> <div>品質の魅力統合管理システム</div> <div>品質の魅力/体験情報蓄積DB</div> <div>活動シーン分類別 品質の魅力情報</div> <div>品質の魅力を、その体験・価値と対応付けて蓄積し、活動シーン分類別に開示できるシステム</div>			<div>品質の魅力関連情報</div> <div>製品仕様情報</div> <div>技術情報</div> <div>品質の魅力体験情報</div> <div>品質の魅力情報蓄積DB</div> <div>魅力品質体験情報蓄積DB</div> <div>品質の魅力統合管理システム</div> <div>品質の魅力/体験情報蓄積DB</div> <div>品質の魅力自動提案システム</div> <div>活動シーン分類別 推奨製品/技術情報</div> <div>顧客の反応・期待から、利用シーン別に推奨製品・技術が自動で提案され、新たな魅力品質の体験につながるシステム</div>														
システムを活用した業務イメージ	① 品質の魅力に関する情報取得の形式(カラム・書式等)や取得担当を決める			① 製品仕様といった品質の魅力情報を定め、品質の魅力情報DBに蓄積する			① 品質の魅力パラメータ情報を検索条件として、開示・閲覧させたい情報を指定する ② 指定されたパラメータ情報から、見たい品質の魅力情報を、見たい様式で、開示・閲覧する			① 顧客が体験した価値・魅力品質を、品質の魅力体験蓄積DBに蓄積する ② 蓄積された品質の魅力情報と、その体験情報とを一元化して蓄積する ③ 顧客の活動シーン分類別に、体験できる品質の魅力情報を検索・出力する			① 品質の魅力自動提案システムを介して、顧客の活動シーン分類別に、推奨される製品・技術を自動で提案する														
標準化する情報	対象	内容(例)						対象	内容(例)						対象	内容(例)											
	製品仕様情報	・製品番号/製品名、寸法情報、製品物性・性能情報、適用技術名 など						品質の魅力パラメータ情報	・技術分類名 ・製品名 ・物性・性能値 などの検索条件						品質の魅力体験情報	・利用製品名 ・活動シーン分類 ・体験内容 など						活動シーン分類別推奨製品/技術情報	・活動シーン分類 ・推奨技術分類/技術名 ・推奨製品番号/製品名 など				
実装するソリューション	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ									
				品質の魅力情報の蓄積	蓄積共有	・PLM(設計仕様管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	品質の魅力の検索・閲覧	共有	・魅力情報開示システム(Webポータル)	体験情報の蓄積	蓄積共有	・魅力体験蓄積システム(Webフォーム) ・RDB(体験データ蓄積)	品質の魅力の一元化	蓄積共有	・ETL・DWHツール(品質の魅力データ統合・一元管理)	品質の魅力の解析・推論	解析判断	・最適化ツール(サービス提案 生成AI)									

51. 作り手情報をブランディングにつなげる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 「匠」技術者をはじめとする作り手や生産拠点の格付け評価がなされ、製造単位ごとに生産者情報を設定できている		Lv2 情報・データの蓄積 作り手や生産拠点の格付け評価に必要な実績データを蓄積できている		Lv3 データによるプロセス連携 作り手や生産拠点の魅力にかかわるパラメータやその実績データを社内外に効果的に(ビジュアルに)提示する仕組みができている		Lv4 多頻度解析による最適化 作り手や生産拠点の魅力を体験的に理解し、顧客が何に価値を感じるかの情報を掘り起こし、蓄積できている		Lv5 現実との双方向連携 顧客の反応を具体的なイメージへ転換し、新たな作り手、生産拠点の魅力実現に向けた課題や方法を提案する仕組みがある																													
システム構成イメージ																																						
システムを活用した業務イメージ	① 作り手に関する情報取得の形式(カラム・書式等)や取得担当を決める		① 各作り手情報の記録・保管・伝達方法を決め、DBに蓄積する ② 作り手に関する識別記号を対応付けて、各作り手情報を一元的に管理・蓄積する		① 作り手魅力パラメータ情報として、開示・閲覧させたい情報を指定する ② 指定されたパラメータ情報から、見たい作り手魅力情報を、見たい様式で、開示・閲覧する		① 顧客が体験した作り手の価値・魅力を、魅力体験蓄積DBに蓄積する ② 蓄積された作り手情報と、その魅力体験情報とを、対応付けて蓄積する		① 作り手魅力向上策自動提案システムを介して、魅力向上ポイント別に、魅力向上のための推奨施策案を、自動で提案する																													
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>生産者情報</td><td>・生産者番号/生産者名、所属、保有スキル・資格、受賞・受章歴 など</td></tr><tr><td>生産拠点情報</td><td>・生産拠点番号/生産拠点名、拠点内生産品目、拠点ランク など</td></tr><tr><td>生産実績情報</td><td>・生産指示番号、生産ロット番号、生産対象品目番号/品目名、生産日 など</td></tr></table>		対象	内容(例)	生産者情報	・生産者番号/生産者名、所属、保有スキル・資格、受賞・受章歴 など	生産拠点情報	・生産拠点番号/生産拠点名、拠点内生産品目、拠点ランク など	生産実績情報	・生産指示番号、生産ロット番号、生産対象品目番号/品目名、生産日 など	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>作り手魅力パラメータ情報</td><td>・生産拠点名 ・生産者名 ・生産品目名 などの検索条件</td></tr></table>		対象	内容(例)	作り手魅力パラメータ情報	・生産拠点名 ・生産者名 ・生産品目名 などの検索条件	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>作り手魅力体験情報</td><td>・利用製品名 ・活動シーン分類 ・体験内容 など</td></tr></table>		対象	内容(例)	作り手魅力体験情報	・利用製品名 ・活動シーン分類 ・体験内容 など	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>作り手魅力向上施策案情報</td><td>・魅力向上ポイント(生産者/生産拠点 など) ・向上施策案 など</td></tr></table>		対象	内容(例)	作り手魅力向上施策案情報	・魅力向上ポイント(生産者/生産拠点 など) ・向上施策案 など										
対象	内容(例)																																					
生産者情報	・生産者番号/生産者名、所属、保有スキル・資格、受賞・受章歴 など																																					
生産拠点情報	・生産拠点番号/生産拠点名、拠点内生産品目、拠点ランク など																																					
生産実績情報	・生産指示番号、生産ロット番号、生産対象品目番号/品目名、生産日 など																																					
対象	内容(例)																																					
作り手魅力パラメータ情報	・生産拠点名 ・生産者名 ・生産品目名 などの検索条件																																					
対象	内容(例)																																					
作り手魅力体験情報	・利用製品名 ・活動シーン分類 ・体験内容 など																																					
対象	内容(例)																																					
作り手魅力向上施策案情報	・魅力向上ポイント(生産者/生産拠点 など) ・向上施策案 など																																					
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>作り手情報の蓄積</td><td>蓄積共有</td><td>・HRM(従業員情報管理) ・MES(生産実績(拠点)管理) ・PLM(M-BOM管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr><tr><td>作り手情報の一元化</td><td>蓄積共有</td><td>・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	作り手情報の蓄積	蓄積共有	・HRM(従業員情報管理) ・MES(生産実績(拠点)管理) ・PLM(M-BOM管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	作り手情報の一元化	蓄積共有	・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>作り手魅力体験の蓄積</td><td>蓄積共有</td><td>・作り手魅力体験蓄積システム(webフォーム) ・RDB(データ蓄積)</td></tr><tr><td>作り手魅力情報の一元化</td><td>蓄積共有</td><td>・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	作り手魅力体験の蓄積	蓄積共有	・作り手魅力体験蓄積システム(webフォーム) ・RDB(データ蓄積)	作り手魅力情報の一元化	蓄積共有	・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>作り手魅力の解析・推論</td><td>解析判断</td><td>・最適化ツール(サービス提案 生成AI)</td></tr></table>		機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	作り手魅力の解析・推論	解析判断	・最適化ツール(サービス提案 生成AI)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
作り手情報の蓄積	蓄積共有	・HRM(従業員情報管理) ・MES(生産実績(拠点)管理) ・PLM(M-BOM管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																				
作り手情報の一元化	蓄積共有	・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理)																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
作り手魅力体験の蓄積	蓄積共有	・作り手魅力体験蓄積システム(webフォーム) ・RDB(データ蓄積)																																				
作り手魅力情報の一元化	蓄積共有	・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理)																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
作り手魅力の解析・推論	解析判断	・最適化ツール(サービス提案 生成AI)																																				

52. 生産進捗や納品予定日を顧客に提示できる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 顧客が求める視点・粒度で、案件ごとの生産予定・進捗・見通し(標準リードタイム)と想定遅れ要因が把握できる	Lv2 情報・データの蓄積 生産予定・進捗と今後の見通しに関する情報・データが製販で一元的に管理されている	Lv3 データによるプロセス連携 顧客と生産プロセスを共有し、ものづくりの進捗や納品予定を、顧客に魅力として提示できる	Lv4 多頻度解析による最適化 生産進捗状況がクラウド上に保管され、Web上でユーザーとともに閲覧し、生産進捗を体験的に把握できる	Lv5 現実との双方向連携 顧客からの要望や修整要求について、その場でその適否をシミュレートし、方向づけができる																																	
システム構成イメージ																																						
システムを活用した業務イメージ	① 納期・進捗・リードタイムに関する情報取得の形式(カラム・書式等)や取得担当を決める	① 顧客から受け付けた注文情報にて、納期・リードタイムに関する情報を定め、受注DB・生産依頼DBに蓄積する ② 依頼された生産内容に基づく生産指示を行い、その生産予定と生産実績を、生産指示DB・生産実績DBに蓄積する	① 納期問合せ情報を、所定のDBに蓄積・共有する ② 納期問合せ情報から、該当する注文について、現時点での生産進捗や予定納期情報を検索・閲覧し、顧客へ回答する	① 顧客が、所定の検索条件を、生産進捗/納品予定照会システムに入力し、照会システム上で、現在の生産進捗や予定納期を閲覧する	① 顧客が注文修正の要望を、オーダー変更紹介システムへ入力し、照会システム上で、現在の生産進捗を踏まえた変更可否の判定結果を閲覧する																																	
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>注文情報</td><td>・注文id、顧客id/顧客名、注文日、注文明細id、商品コード/商品名、数量 ・希望納期(納入日)、各種配送条件指定 など</td></tr><tr><td>納期基準情報</td><td>・商品コード/商品名、標準納期・リードタイム(期間日数or時間値) ・工程コード/工程名、標準納期・リードタイム(期間日数or時間値) ・ステータス区分id/ステータス区分値名</td></tr></table>	対象	内容(例)	注文情報	・注文id、顧客id/顧客名、注文日、注文明細id、商品コード/商品名、数量 ・希望納期(納入日)、各種配送条件指定 など	納期基準情報	・商品コード/商品名、標準納期・リードタイム(期間日数or時間値) ・工程コード/工程名、標準納期・リードタイム(期間日数or時間値) ・ステータス区分id/ステータス区分値名	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>生産進捗ステータス/予定納期回答情報</td><td>・注文id、注文明細id ・予定納期(納入日) ・商品コード ・商品コード別生産進捗ステータス区分</td></tr></table>	対象	内容(例)	生産進捗ステータス/予定納期回答情報	・注文id、注文明細id ・予定納期(納入日) ・商品コード ・商品コード別生産進捗ステータス区分	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	対象	内容(例)			<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>オーダー変更可否判定回答情報</td><td>・注文id、注文明細id ・各種注文変更要望情報(ex. 納期変更等) ・変更可否判定結果</td></tr></table>	対象	内容(例)	オーダー変更可否判定回答情報	・注文id、注文明細id ・各種注文変更要望情報(ex. 納期変更等) ・変更可否判定結果																
対象	内容(例)																																					
注文情報	・注文id、顧客id/顧客名、注文日、注文明細id、商品コード/商品名、数量 ・希望納期(納入日)、各種配送条件指定 など																																					
納期基準情報	・商品コード/商品名、標準納期・リードタイム(期間日数or時間値) ・工程コード/工程名、標準納期・リードタイム(期間日数or時間値) ・ステータス区分id/ステータス区分値名																																					
対象	内容(例)																																					
生産進捗ステータス/予定納期回答情報	・注文id、注文明細id ・予定納期(納入日) ・商品コード ・商品コード別生産進捗ステータス区分																																					
対象	内容(例)																																					
対象	内容(例)																																					
オーダー変更可否判定回答情報	・注文id、注文明細id ・各種注文変更要望情報(ex. 納期変更等) ・変更可否判定結果																																					
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>注文情報/生産進捗の蓄積</td><td>蓄積共有</td><td>・販売管理システム(受注管理)【ERP】 ・生産管理システム(生産ステータス管理)【ERP】 ・MES(生産指示・実績管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	注文情報/生産進捗の蓄積	蓄積共有	・販売管理システム(受注管理)【ERP】 ・生産管理システム(生産ステータス管理)【ERP】 ・MES(生産指示・実績管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>納期問合せの蓄積</td><td>蓄積共有</td><td>・コンタクトセンターシステム(問合せ管理) ・RDB(データ蓄積)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	納期問合せの蓄積	蓄積共有	・コンタクトセンターシステム(問合せ管理) ・RDB(データ蓄積)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>進捗や納期の閲覧・開示</td><td>共有</td><td>・進捗/納期照会システム(webポータル、BtoB EC)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	進捗や納期の閲覧・開示	共有	・進捗/納期照会システム(webポータル、BtoB EC)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>変更可否の判定</td><td>解析判断</td><td>・生産シミュレータ(納期)</td></tr><tr><td>判定結果の閲覧・開示</td><td>共有</td><td>・変更可否照会システム(webポータル、BtoB EC)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	変更可否の判定	解析判断	・生産シミュレータ(納期)	判定結果の閲覧・開示	共有	・変更可否照会システム(webポータル、BtoB EC)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
注文情報/生産進捗の蓄積	蓄積共有	・販売管理システム(受注管理)【ERP】 ・生産管理システム(生産ステータス管理)【ERP】 ・MES(生産指示・実績管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
納期問合せの蓄積	蓄積共有	・コンタクトセンターシステム(問合せ管理) ・RDB(データ蓄積)																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
進捗や納期の閲覧・開示	共有	・進捗/納期照会システム(webポータル、BtoB EC)																																				
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																				
変更可否の判定	解析判断	・生産シミュレータ(納期)																																				
判定結果の閲覧・開示	共有	・変更可否照会システム(webポータル、BtoB EC)																																				

53. プロセス上の品質への影響度をトレースできる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 想定される顧客要求や不具合への対応に必要なトレーサビリティ項目が特定されている	Lv2 情報・データの蓄積 トレーサビリティ項目とその根拠となるデータが、標準ルールに基づいて蓄積できている	Lv3 データによるプロセス連携 サプライチェーン上の主要部品、製品の重要プロセスがデータで把握され、想定される不具合発生時の影響範囲が分析できる	Lv4 多頻度解析による最適化 問題が生じた時にその影響範囲を仮想空間上で特定し、関連データを閲覧しながら、有効な対策を検討できる	Lv5 現実との双方向連携 納入後の製品についても、不具合等の情報がアップデートされ、必要な対策を仮想空間上でシミュレートできる
	<div><div>トレーサビリティ情報</div><div>① 識別単位/識別記号情報</div><div>② 調達/製造/流通実績情報</div><div>① ②</div><div>トレーサビリティ情報の標準化</div></div>	<div><div>①</div><div>②</div><div>③</div><div>④</div><div>⑤</div><div>⑥</div><div>⑦</div><div>⑧</div><div>⑨</div><div>⑩</div><div>⑪</div><div>⑫</div><div>⑬</div><div>⑭</div><div>⑮</div><div>⑯</div><div>⑰</div><div>⑱</div><div>⑲</div><div>⑳</div><div>㉑</div><div>㉒</div><div>㉓</div><div>㉔</div><div>㉕</div><div>㉖</div><div>㉗</div><div>㉘</div><div>㉙</div><div>㉚</div><div>㉛</div><div>㉜</div><div>㉝</div><div>㉞</div><div>㉟</div><div>㊱</div><div>㊲</div><div>㊳</div><div>㊴</div><div>㊵</div><div>㊶</div><div>㊷</div><div>㊸</div><div>㊹</div><div>㊺</div><div>㊻</div><div>㊼</div><div>㊽</div><div>㊾</div><div>㊿</div><div>㏀</div><div>㏁</div><div>㏂</div><div>㏃</div><div>㏄</div><div>㏅</div><div>㏆</div><div>㏇</div><div>㏈</div><div>㏉</div><div>㏊</div><div>㏋</div><div>㏌</div><div>㏍</div><div>㏎</div><div>㏏</div><div>㏐</div><div>㏑</div><div>㏒</div><div>㏓</div><div>㏔</div><div>㏕</div><div>㏖</div><div>㏗</div><div>㏘</div><div>㏙</div><div>㏚</div><div>㏛</div><div>㏜</div><div>㏝</div><div>㏞</div><div>㏟</div><div>㏠</div><div>㏡</div><div>㏢</div><div>㏣</div><div>㏤</div><div>㏥</div><div>㏦</div><div>㏧</div><div>㏨</div><div>㏩</div><div>㏪</div><div>㏫</div><div>㏬</div><div>㏭</div><div>㏮</div><div>㏯</div><div>㏰</div><div>㏱</div><div>㏲</div><div>㏳</div><div>㏴</div><div>㏵</div><div>㏶</div><div>㏷</div><div>㏸</div><div>㏹</div><div>㏺</div><div>㏻</div><div>㏼</div><div>㏽</div><div>㏾</div><div>㏿</div><div>㐀</div><div>㐁</div><div>㐂</div><div>㐃</div><div>㐄</div><div>㐅</div><div>㐆</div><div>㐇</div><div>㐈</div><div>㐉</div><div>㐊</div><div>㐋</div><div>㐌</div><div>㐍</div><div>㐎</div><div>㐏</div><div>㐐</div><div>㐑</div><div>㐒</div><div>㐓</div><div>㐔</div><div>㐕</div><div>㐖</div><div>㐗</div><div>㐘</div><div>㐙</div><div>㐚</div><div>㐛</div><div>㐜</div><div>㐝</div><div>㐞</div><div>㐟</div><div>㐠</div><div>㐡</div><div>㐢</div><div>㐣</div><div>㐤</div><div>㐥</div><div>㐦</div><div>㐧</div><div>㐨</div><div>㐩</div><div>㐪</div><div>㐫</div><div>㐬</div><div>㐭</div><div>㐮</div><div>㐯</div><div>㐰</div><div>㐱</div><div>㐲</div><div>㐳</div><div>㐴</div><div>㐵</div><div>㐶</div><div>㐷</div><div>㐸</div><div>㐹</div><div>㐺</div><div>㐻</div><div>㐼</div><div>㐽</div><div>㐾</div><div>㐿</div><div>㑀</div><div>㑁</div><div>㑂</div><div>㑃</div><div>㑄</div><div>㑅</div><div>㑆</div><div>㑇</div><div>㑈</div><div>㑉</div><div>㑊</div><div>㑋</div><div>㑌</div><div>㑍</div><div>㑎</div><div>㑏</div><div>㑐</div><div>㑑</div><div>㑒</div><div>㑓</div><div>㑔</div><div>㑕</div><div>㑖</div><div>㑗</div><div>㑘</div><div>㑙</div><div>㑚</div><div>㑛</div><div>㑜</div><div>㑝</div><div>㑞</div><div>㑟</div><div>㑠</div><div>㑡</div><div>㑢</div><div>㑣</div><div>㑤</div><div>㑥</div><div>㑦</div><div>㑧</div><div>㑨</div><div>㑩</div><div>㑪</div><div>㑫</div><div>㑬</div><div>㑭</div><div>㑮</div><div>㑯</div><div>㑰</div><div>㑱</div><div>㑲</div><div>㑳</div><div>㑴</div><div>㑵</div><div>㑶</div><div>㑷</div><div>㑸</div><div>㑹</div><div>㑺</div><div>㑻</div><div>㑼</div><div>㑽</div><div>㑾</div><div>㑿</div><div>㒀</div><div>㒁</div><div>㒂</div><div>㒃</div><div>㒄</div><div>㒅</div><div>㒆</div><div>㒇</div><div>㒈</div><div>㒉</div><div>㒊</div><div>㒋</div><div>㒌</div><div>㒍</div><div>㒎</div><div>㒏</div><div>㒐</div><div>㒑</div><div>㒒</div><div>㒓</div><div>㒔</div><div>㒕</div><div>㒖</div><div>㒗</div><div>㒘</div><div>㒙</div><div>㒚</div><div>㒛</div><div>㒜</div><div>㒝</div><div>㒞</div><div>㒟</div><div>㒠</div><div>㒡</div><div>㒢</div><div>㒣</div><div>㒤</div><div>㒥</div><div>㒦</div><div>㒧</div><div>㒨</div><div>㒩</div><div>㒪</div><div>㒫</div><div>㒬</div><div>㒭</div><div>㒮</div><div>㒯</div><div>㒰</div><div>㒱</div><div>㒲</div><div>㒳</div><div>㒴</div><div>㒵</div><div>㒶</div><div>㒷</div><div>㒸</div><div>㒹</div><div>㒺</div><div>㒻</div><div>㒼</div><div>㒽</div><div>㒾</div><div>㒿</div><div>㓀</div><div>㓁</div><div>㓂</div><div>㓃</div><div>㓄</div><div>㓅</div><div>㓆</div><div>㓇</div><div>㓈</div><div>㓉</div><div>㓊</div><div>㓋</div><div>㓌</div><div>㓍</div><div>㓎</div><div>㓏</div><div>㓐</div><div>㓑</div><div>㓒</div><div>㓓</div><div>㓔</div><div>㓕</div><div>㓖</div><div>㓗</div><div>㓘</div><div>㓙</div><div>㓚</div><div>㓛</div><div>㓜</div><div>㓝</div><div>㓞</div><div>㓟</div><div>㓠</div><div>㓡</div><div>㓢</div><div>㓣</div><div>㓤</div><div>㓥</div><div>㓦</div><div>㓧</div><div>㓨</div><div>㓩</div><div>㓪</div><div>㓫</div><div>㓬</div><div>㓭</div><div>㓮</div><div>㓯</div><div>㓰</div><div>㓱</div><div>㓲</div><div>㓳</div><div>㓴</div><div>㓵</div><div>㓶</div><div>㓷</div><div>㓸</div><div>㓹</div><div>㓺</div><div>㓻</div><div>㓼</div><div>㓽</div><div>㓾</div><div>㓿</div><div>㔀</div><div>㔁</div><div>㔂</div><div>㔃</div><div>㔄</div><div>㔅</div><div>㔆</div><div>㔇</div><div>㔈</div><div>㔉</div><div>㔊</div><div>㔋</div><div>㔌</div><div>㔍</div><div>㔎</div><div>㔏</div><div>㔐</div><div>㔑</div><div>㔒</div><div>㔓</div><div>㔔</div><div>㔕</div><div>㔖</div><div>㔗</div><div>㔘</div><div>㔙</div><div>㔚</div><div>㔛</div><div>㔜</div><div>㔝</div><div>㔞</div><div>㔟</div><div>㔠</div><div>㔡</div><div>㔢</div><div>㔣</div><div>㔤</div><div>㔥</div><div>㔦</div><div>㔧</div><div>㔨</div><div>㔩</div><div>㔪</div><div>㔫</div><div>㔬</div><div>㔭</div><div>㔮</div><div>㔯</div><div>㔰</div><div>㔱</div><div>㔲</div><div>㔳</div><div>㔴</div><div>㔵</div><div>㔶</div><div>㔷</div><div>㔸</div><div>㔹</div><div>㔺</div><div>㔻</div><div>㔼</div><div>㔽</div><div>㔾</div><div>㔿</div><div>㕀</div><div>㕁</div><div>㕂</div><div>㕃</div><div>㕄</div><div>㕅</div><div>㕆</div><div>㕇</div><div>㕈</div><div>㕉</div><div>㕊</div><div>㕋</div><div>㕌</div><div>㕍</div><div>㕎</div><div>㕏</div><div>㕐</div><div>㕑</div><div>㕒</div><div>㕓</div><div>㕔</div><div>㕕</div><div>㕖</div><div>㕗</div><div>㕘</div><div>㕙</div><div>㕚</div><div>㕛</div><div>㕜</div><div>㕝</div><div>㕞</div><div>㕟</div><div>㕠</div><div>㕡</div><div>㕢</div><div>㕣</div><div>㕤</div><div>㕥</div><div>㕦</div><div>㕧</div><div>㕨</div><div>㕩</div><div>㕪</div><div>㕫</div><div>㕬</div><div>㕭</div><div>㕮</div><div>㕯</div><div>㕰</div><div>㕱</div><div>㕲</div><div>㕳</div><div>㕴</div><div>㕵</div><div>㕶</div><div>㕷</div><div>㕸</div><div>㕹</div><div>㕺</div><div>㕻</div><div>㕼</div><div>㕽</div><div>㕾</div><div>㕿</div><div>㖀</div><div>㖁</div><div>㖂</div><div>㖃</div><div>㖄</div><div>㖅</div><div>㖆</div><div>㖇</div><div>㖈</div><div>㖉</div><div>㖊</div><div>㖋</div><div>㖌</div><div>㖍</div><div>㖎</div><div>㖏</div><div>㖐</div><div>㖑</div><div>㖒</div><div>㖓</div><div>㖔</div><div>㖕</div><div>㖖</div><div>㖗</div><div>㖘</div><div>㖙</div><div>㖚</div><div>㖛</div><div>㖜</div><div>㖝</div><div>㖞</div><div>㖟</div><div>㖠</div><div>㖡</div><div>㖢</div><div>㖣</div><div>㖤</div><div>㖥</div><div>㖦</div><div>㖧</div><div>㖨</div><div>㖩</div><div>㖪</div><div>㖫</div><div>㖬</div><div>㖭</div><div>㖮</div><div>㖯</div><div>㖰</div><div>㖱</div><div>㖲</div><div>㖳</div><div>㖴</div><div>㖵</div><div>㖶</div><div>㖷</div><div>㖸</div><div>㖹</div><div>㖺</div><div>㖻</div><div>㖼</div><div>㖽</div><div>㖾</div><div>㖿</div><div>㗀</div><div>㗁</div><div>㗂</div><div>㗃</div><div>㗄</div><div>㗅</div><div>㗆</div><div>㗇</div><div>㗈</div><div>㗉</div><div>㗊</div><div>㗋</div><div>㗌</div><div>㗍</div><div>㗎</div><div>㗏</div><div>㗐</div><div>㗑</div><div>㗒</div><div>㗓</div><div>㗔</div><div>㗕</div><div>㗖</div><div>㗗</div><div>㗘</div><div>㗙</div><div>㗚</div><div>㗛</div><div>㗜</div><div>㗝</div><div>㗞</div><div>㗟</div><div>㗠</div><div>㗡</div><div>㗢</div><div>㗣</div><div>㗤</div><div>㗥</div><div>㗦</div><div>㗧</div><div>㗨</div><div>㗩</div><div>㗪</div><div>㗫</div><div>㗬</div><div>㗭</div><div>㗮</div><div>㗯</div><div>㗰</div><div>㗱</div><div>㗲</div><div>㗳</div><div>㗴</div><div>㗵</div><div>㗶</div><div>㗷</div><div>㗸</div><div>㗹</div><div>㗺</div><div>㗻</div><div>㗼</div><div>㗽</div><div>㗾</div><div>㗿</div><div>㘀</div><div>㘁</div><div>㘂</div><div>㘃</div><div>㘄</div><div>㘅</div><div>㘆</div><div>㘇</div><div>㘈</div><div>㘉</div><div>㘊</div><div>㘋</div><div>㘌</div><div>㘍</div><div>㘎</div><div>㘏</div><div>㘐</div><div>㘑</div><div>㘒</div><div>㘓</div><div>㘔</div><div>㘕</div><div>㘖</div><div>㘗</div><div>㘘</div><div>㘙</div><div>㘚</div><div>㘛</div><div>㘜</div><div>㘝</div><div>㘞</div><div>㘟</div><div>㘠</div><div>㘡</div><div>㘢</div><div>㘣</div><div>㘤</div><div>㘥</div><div>㘦</div><div>㘧</div><div>㘨</div><div>㘩</div><div>㘪</div><div>㘫</div><div>㘬</div><div>㘭</div><div>㘮</div><div>㘯</div><div>㘰</div><div>㘱</div><div>㘲</div><div>㘳</div><div>㘴</div><div>㘵</div><div>㘶</div><div>㘷</div><div>㘸</div><div>㘹</div><div>㘺</div><div>㘻</div><div>㘼</div><div>㘽</div><div>㘾</div><div>㘿</div><div>㙀</div><div>㙁</div><div>㙂</div><div>㙃</div><div>㙄</div><div>㙅</div><div>㙆</div><div>㙇</div><div>㙈</div><div>㙉</div><div>㙊</div><div>㙋</div><div>㙌</div><div>㙍</div><div>㙎</div><div>㙏</div><div>㙐</div><div>㙑</div><div>㙒</div><div>㙓</div><div>㙔</div><div>㙕</div><div>㙖</div><div>㙗</div><div>㙘</div><div>㙙</div><div>㙚</div><div>㙛</div><div>㙜</div><div>㙝</div><div>㙞</div><div>㙟</div><div>㙠</div><div>㙡</div><div>㙢</div><div>㙣</div><div>㙤</div><div>㙥</div><div>㙦</div><div>㙧</div><div>㙨</div><div>㙩</div><div>㙪</div><div>㙫</div><div>㙬</div><div>㙭</div><div>㙮</div><div>㙯</div><div>㙰</div><div>㙱</div><div>㙲</div><div>㙳</div><div>㙴</div><div>㙵</div><div>㙶</div><div>㙷</div><div>㙸</div><div>㙹</div><div>㙺</div><div>㙻</div><div>㙼</div><div>㙽</div><div>㙾</div><div>㙿</div><div>㚀</div><div>㚁</div><div>㚂</div><div>㚃</div><div>㚄</div><div>㚅</div><div>㚆</div><div>㚇</div><div>㚈</div><div>㚉</div><div>㚊</div><div>㚋</div><div>㚌</div><div>㚍</div><div>㚎</div><div>㚏</div><div>㚐</div><div>㚑</div><div>㚒</div><div>㚓</div><div>㚔</div><div>㚕</div><div>㚖</div><div>㚗</div><div>㚘</div><div>㚙</div><div>㚚</div><div>㚛</div><div>㚜</div><div>㚝</div><div>㚞</div><div>㚟</div><div>㚠</div><div>㚡</div><div>㚢</div><div>㚣</div><div>㚤</div><div>㚥</div><div>㚦</div><div>㚧</div><div>㚨</div><div>㚩</div><div>㚪</div><div>㚫</div><div>㚬</div><div>㚭</div><div>㚮</div><div>㚯</div><div>㚰</div><div>㚱</div><div>㚲</div><div>㚳</div><div>㚴</div><div>㚵</div><div>㚶</div><div>㚷</div><div>㚸</div><div>㚹</div><div>㚺</div><div>㚻</div><div>㚼</div><div>㚽</div><div>㚾</div><div>㚿</div><div>㜀</div><div>㜁</div><div>㜂</div><div>㜃</div><div>㜄</div><div>㜅</div><div>㜆</div><div>㜇</div><div>㜈</div><div>㜉</div><div>㜊</div><div>㜋</div><div>㜌</div><div>㜍</div><div>㜎</div><div>㜏</div><div>㜐</div><div>㜑</div><div>㜒</div><div>㜓</div><div>㜔</div><div>㜕</div><div>㜖</div><div>㜗</div><div>㜘</div><div>㜙</div><div>㜚</div><div>㜛</div><div>㜜</div><div>㜝</div><div>㜞</div><div>㜟</div><div>㜠</div><div>㜡</div><div>㜢</div><div>㜣</div><div>㜤</div><div>㜥</div><div>㜦</div><div>㜧</div><div>㜨</div><div>㜩</div><div>㜪</div><div>㜫</div><div>㜬</div><div>㜭</div><div>㜮</div><div>㜯</div><div>㜰</div><div>㜱</div><div>㜲</div><div>㜳</div><div>㜴</div><div>㜵</div><div>㜶</div><div>㜷</div><div>㜸</div><div>㜹</div><div>㜺</div><div>㜻</div><div>㜼</div><div>㜽</div><div>㜾</div><div>㜿</div><div>㝀</div><div>㝁</div><div>㝂</div><div>㝃</div><div>㝄</div><div>㝅</div><div>㝆</div><div>㝇</div><div>㝈</div><div>㝉</div><div>㝊</div><div>㝋</div><div>㝌</div><div>㝍</div><div>㝎</div><div>㝏</div><div>㝐</div><div>㝑</div><div>㝒</div><div>㝓</div><div>㝔</div><div>㝕</div><div>㝖</div><div>㝗</div><div>㝘</div><div>㝙</div><div>㝚</div><div>㝛</div><div>㝜</div><div>㝝</div><div>㝞</div><div>㝟</div><div>㝠</div><div>㝡</div><div>㝢</div><div>㝣</div><div>㝤</div><div>㝥</div><div>㝦</div><div>㝧</div><div>㝨</div><div>㝩</div><div>㝪</div><div>㝫</div><div>㝬</div><div>㝭</div><div>㝮</div><div>㝯</div><div>㝰</div><div>㝱</div><div>㝲</div><div>㝳</div><div>㝴</div><div>㝵</div><div>㝶</div><div>㝷</div><div>㝸</div><div>㝹</div><div>㝺</div><div>㝻</div><div>㝼</div><div>㝽</div><div>㝾</div><div>㝿</div><div>㞀</div><div>㞁</div><div>㞂</div><div>㞃</div><div>㞄</div><div>㞅</div><div>㞆</div><div>㞇</div><div>㞈</div><div>㞉</div><div>㞊</div><div>㞋</div><div>㞌</div><div>㞍</div><div>㞎</div><div>㞏</div><div>㞐</div><div>㞑</div><div>㞒</div><div>㞓</div><div>㞔</div><div>㞕</div><div>㞖</div><div>㞗</div><div>㞘</div><div>㞙</div><div>㞚</div><div>㞛</div><div>㞜</div><div>㞝</div><div>㞞</div><div>㞟</div><div>㞠</div><div>㞡</div><div>㞢</div><div>㞣</div><div>㞤</div><div>㞥</div><div>㞦</div><div>㞧</div><div>㞨</div><div>㞩</div><div>㞪</div><div>㞫</div><div>㞬</div><div>㞭</div><div>㞮</div><div>㞯</div><div>㞰</div><div>㞱</div><div>㞲</div><div>㞳</div><div>㞴</div><div>㞵</div><div>㞶</div><div>㞷</div><div>㞸</div><div>㞹</div><div>㞺</div><div>㞻</div><div>㞼</div><div>㞽</div><div>㞾</div><div>㞿</div><div>㟀</div><div>㟁</div><div>㟂</div><div>㟃</div><div>㟄</div><div>㟅</div><div>㟆</div><div>㟇</div><div>㟈</div><div>㟉</div><div>㟊</div><div>㟋</div><div>㟌</div><div>㟍</div><div>㟎</div><div>㟏</div><div>㟐</div><div>㟑</div><div>㟒</div><div>㟓</div><div>㟔</div><div>㟕</div><div>㟖</div><div>㟗</div><div>㟘</div><div>㟙</div><div>㟚</div><div>㟛</div><div>㟜</div><div>㟝</div><div>㟞</div><div>㟟</div><div>㟠</div><div>㟡</div><div>㟢</div><div>㟣</div><div>㟤</div><div>㟥</div><div>㟦</div><div>㟧</div><div>㟨</div><div>㟩</div><div>㟪</div><div>㟫</div><div>㟬</div><div>㟭</div><div>㟮</div><div>㟯</div><div>㟰</div><div>㟱</div><div>㟲</div><div>㟳</div><div>㟴</div><div>㟵</div><div>㟶</div><div>㟷</div><div>㟸</div><div>㟹</div><div>㟺</div><div>㟻</div><div>㟼</div><div>㟽</div><div>㟾</div><div>㟿</div><div>㠀</div><div>㠁</div><div>㠂</div><div>㠃</div><div>㠄</div><div>㠅</div><div>㠆</div><div>㠇</div><div>㠈</div><div>㠉</div><div>㠊</div><div>㠋</div><div>㠌</div><div>㠍</div><div>㠎</div><div>㠏</div><div>㠐</div><div>㠑</div><div>㠒</div><div>㠓</div><div>㠔</div><div>㠕</div><div>㠖</div><div>㠗</div><div>㠘</div><div>㠙</div><div>㠚</div><div>㠛</div><div>㠜</div><div>㠝</div><div>㠞</div><div>㠟</div><div>㠠</div><div>㠡</div><div>㠢</div><div>㠣</div><div>㠤</div><div>㠥</div><div>㠦</div><div>㠧</div><div>㠨</div><div>㠩</div><div>㠪</div><div>㠫</div><div>㠬</div><div>㠭</div><div>㠮</div><div>㠯</div><div>㠰</div><div>㠱</div><div>㠲</div><div>㠳</div><div>㠴</div><div>㠵</div><div>㠶</div><div>㠷</div><div>㠸</div><div>㠹</div><div>㠺</div><div>㠻</div><div>㠼</div><div>㠽</div><div>㠾</div><div>㠿</div><div>㡀</div><div>㡁</div><div>㡂</div><div>㡃</div><div>㡄</div><div>㡅</div><div>㡆</div><div>㡇</div><div>㡈</div><div>㡉</div><div>㡊</div><div>㡋</div><div>㡌</div><div>㡍</div><div>㡎</div><div>㡏</div><div>㡐</div><div>㡑</div><div>㡒</div><div>㡓</div><div>㡔</div><div>㡕</div><div>㡖</div><div>㡗</div><div>㡘</div><div>㡙</div><div>㡚</div><div>㡛</div><div>㡜</div><div>㡝</div><div>㡞</div><div>㡟</div><div>㡠</div><div>㡡</div><div>㡢</div><div>㡣</div><div>㡤</div><div>㡥</div><div>㡦</div><div>㡧</div><div>㡨</div><div>㡩</div><div>㡪</div><div>㡫</div><div>㡬</div><div>㡭</div><div>㡮</div><div>㡯</div><div>㡰</div><div>㡱</div><div>㡲</div><div>㡳</div><div>㡴</div><div>㡵</div><div>㡶</div><div>㡷</div><div>㡸</div><div>㡹</div><div>㡺</div><div>㡻</div><div>㡼</div><div>㡽</div><div>㡾</div><div>㡿</div><div>㢀</div><div>㢁</div><div>㢂</div><div>㢃</div><div>㢄</div><div>㢅</div><div>㢆</div><div>㢇</div><div>㢈</div><div>㢉</div><div>㢊</div><div>㢋</div><div>㢌</div><div>㢍</div><div>㢎</div><div>㢏</div><div>㢐</div><div>㢑</div><div>㢒</div><div>㢓</div><div>㢔</div><div>㢕</div><div>㢖</div><div>㢗</div><div>㢘</div><div>㢙</div><div>㢚</div><div>㢛</div><div>㢜</div><div>㢝</div><div>㢞</div><div>㢟</div><div>㢠</div><div>㢡</div><div>㢢</div><div>㢣</div><div>㢤</div><div>㢥</div><div>㢦</div><div>㢧</div><div>㢨</div><div>㢩</div><div>㢪</div><div>㢫</div><div>㢬</div><div>㢭</div><div>㢮</div><div>㢯</div><div>㢰</div><div>㢱</div><div>㢲</div><div>㢳</div><div>㢴</div><div>㢵</div><div>㢶</div><div>㢷</div><div>㢸</div><div>㢹</div><div>㢺</div><div>㢻</div><div>㢼</div><div>㢽</div><div>㢾</div><div>㢿</div><div>㣀</div><div>㣁</div><div>㣂</div><div>㣃</div><div>㣄</div><div>㣅</div><div>㣆</div><div>㣇</div><div>㣈</div><div>㣉</div><div>㣊</div><div>㣋</div><div>㣌</div><div>㣍</div><div>㣎</div><div>㣏</div><div>㣐</div><div>㣑</div><div>㣒</div><div>㣓</div><div>㣔</div><div>㣕</div><div>㣖</div><div>㣗</div><div>㣘</div><div>㣙</div><div>㣚</div><div>㣛</div><div>㣜</div><div>㣝</div><div>㣞</div><div>㣟</div><div>㣠</div><div>㣡</div><div>㣢</div><div>㣣</div><div>㣤</div><div>㣥</div><div>㣦</div><div>㣧</div><div>㣨</div><div>㣩</div><div>㣪</div><div>㣫</div><div>㣬</div><div>㣭</div><div>㣮</div><div>㣯</div><div>㣰</div><div>㣱</div><div>㣲</div><div>㣳</div><div>㣴</div><div>㣵</div><div>㣶</div><div>㣷</div><div>㣸</div><div>㣹</div><div>㣺</div><div>㣻</div><div>㣼</div><div>㣽</div><div>㣾</div><div>㣿</div><div>㤀</div><div>㤁</div><div>㤂</div><div>㤃</div><div>㤄</div><div>㤅</div><div>㤆</div><div>㤇</div><div>㤈</div><div>㤉</div><div>㤊</div><div>㤋</div><div>㤌</div><div>㤍</div><div>㤎</div><div>㤏</div><div>㤐</div><div>㤑</div><div>㤒</div><div>㤓</div><div>㤔</div><div>㤕</div><div>㤖</div><div>㤗</div><div>㤘</div><div>㤙</div><div>㤚</div><div>㤛</div><div>㤜</div><div>㤝</div><div>㤞</div><div>㤟</div><div>㤠</div><div>㤡</div><div>㤢</div><div>㤣</div><div>㤤</div><div>㤥</div><div>㤦</div><div>㤧</div><div>㤨</div><div>㤩</div><div>㤪</div><div>㤫</div><div>㤬</div><div>㤭</div><div>㤮</div><div>㤯</div><div>㤰</div><div>㤱</div><div>㤲</div><div>㤳</div><div>㤴</div><div>㤵</div><div>㤶</div><div>㤷</div><div>㤸</div><div>㤹</div><div>㤺</div><div>㤻</div><div>㤼</div><div>㤽</div><div>㤾</div><div>㤿</div><div>㥀</div><div>㥁</div><div>㥂</div><div>㥃</div><div>㥄</div><div>㥅</div><div>㥆</div><div>㥇</div><div>㥈</div><div>㥉</div><div>㥊</div><div>㥋</div><div>㥌</div><div>㥍</div><div>㥎</div><div>㥏</div><div>㥐</div><div>㥑</div><div>㥒</div><div>㥓</div><div>㥔</div><div>㥕</div><div>㥖</div><div>㥗</div><div>㥘</div><div>㥙</div><div>㥚</div><div>㥛</div><div>㥜</div><div>㥝</div><div>㥞</div><div>㥟</div><div>㥠</div><div>㥡</div><div>㥢</div><div>㥣</div><div>㥤</div><div>㥥</div><div>㥦</div><div>㥧</div><div>㥨</div><div>㥩</div><div>㥪</div><div>㥫</div><div>㥬</div><div>㥭</div><div>㥮</div><div>㥯</div><div>㥰</div><div>㥱</div><div>㥲</div><div>㥳</div><div>㥴</div><div>㥵</div><div>㥶</div><div>㥷</div><div>㥸</div><div>㥹</div><div>㥺</div><div>㥻</div><div>㥼</div><div>㥽</div><div>㥾</div><div>㥿</div><div>㦀</div><div>㦁</div><div>㦂</div><div>㦃</div><div>㦄</div><div>㦅</div><div>㦆</div><div>㦇</div><div>㦈</div><div>㦉</div><div>㦊</div><div>㦋</div><div>㦌</div><div>㦍</div><div>㦎</div><div>㦏</div><div>㦐</div><div>㦑</div><div>㦒</div><div>㦓</div><div>㦔</div><div>㦕</div><div>㦖</div><div>㦗</div><div>㦘</div><div>㦙</div><div>㦚</div><div>㦛</div><div>㦜</div><div>㦝</div><div>㦞</div><div>㦟</div><div>㦠</div><div>㦡</div><div>㦢</div><div>㦣</div><div>㦤</div><div>㦥</div><div>㦦</div><div>㦧</div><div>㦨</div><div>㦩</div><div>㦪</div><div>㦫</div><div>㦬</div><div>㦭</div><div>㦮</div><div>㦯</div><div>㦰</div><div>㦱</div><div>㦲</div><div>㦳</div><div>㦴</div><div>㦵</div><div>㦶</div><div>㦷</div><div>㦸</div><div>㦹</div><div></div></div>			

54. 在庫や余剰生産能力を踏まえた顧客提案ができる仕組み

※VMI(Vendor Managed Inventory:納入業者在庫管理方式)

実現レベル	Lv1 情報の標準化 各拠点の製品区分別在庫状況や 需要見通しに対する生産能力余剰が 情報として管理されている	Lv2 情報・データの蓄積 決められた項目と粒度で 在庫や生産能力余剰に関する 情報・データが蓄積されている	Lv3 データによるプロセス連携 売れ残りリスクや生産能力余剰の発生 見通しを顧客対応や販促活動の現場で 分析、判断する仕組みがある	Lv4 多頻度解析による最適化 AIにより推定された売れ残り、 生産能力余剰リスクに基づき販売促進 のレコメンドが成される	Lv5 現実との双方向連携 販促活動を織り込んだ需要見通しとサ プライチェーンを結び付け、適正供給計 画に繋げる事ができる(自動VMI)																																				
システム構成イメージ	<div><div>① 拠点別製品区分別在庫情報 入庫予定/実績情報 出庫予定/実績情報 在庫棚卸実績情報</div><div>② 拠点別生産能力情報 リソース投入予定情報 リソース投入実績情報 リソース追加/削減情報</div></div> <p>在庫情報・生産能力情報の標準化</p>	<div><div>① 拠点別製品区分別在庫情報 ② 拠点別生産能力情報</div><div>販売管理システム 生産管理システム</div><div>製品在庫DB 生産能力DB</div><p>在庫情報や生産能力余剰情報を蓄積するシステム</p></div>	<div><div>① 拠点別製品区分別在庫情報 ② 拠点別生産能力情報 ③ 販売/販促計画情報</div><div>販売管理システム 生産管理システム</div><div>製品在庫DB 生産能力DB</div><div>S&OPシステム</div><div>在庫推移予測情報/ 生産能力余剰予測情報</div><p>在庫推移や生産能力余剰の変動見通しを 開示するシステム</p></div>	<div><div>① 拠点別製品区分別在庫情報 ② 拠点別生産能力情報 ③ 販売計画/販促計画情報</div><div>販売管理システム 生産管理システム</div><div>製品在庫DB 生産能力DB</div><div>S&OPシステム</div><div>販促シミュレーションシステム</div><div>販促強化対象製品情報</div><p>在庫推移や生産能力余剰の変動をシミュレートし、 販促対象製品を推論・推奨するシステム</p></div>	<div><div>① 拠点別製品区分別在庫情報 ② 拠点別生産能力情報 ③ 販売計画/販促計画情報</div><div>販売管理システム 生産管理システム</div><div>製品在庫DB 生産能力DB</div><div>S&OPシステム</div><div>販促シミュレーションシステム</div><div>需給シミュレーションシステム</div><div>最適生産・供給計画情報</div><p>販促活動を含む販売・需要計画から、 需給の最適調整を行い、 生産・供給計画を立案するシステム</p></div>																																				
システムを活用した業務イメージ	<div>① 在庫に関する情報取得の形式(カラム・書式等)や取得担当を決める</div> <div>② 生産能力に関する情報取得の形式(カラム・書式等)や取得担当を決める</div>	<div>① 所定の在庫情報を、製品在庫DBに蓄積する</div> <div>② 所定の生産能力情報を、生産能力DBに蓄積する</div>	<div>① 販売/販促計画情報として、需要の見通し情報を登録・蓄積する</div> <div>② 蓄積された在庫やリソース、需要見通し情報を統合的に解析し、在庫推移や生産能力余剰の予測を行う</div>	<div>① 在庫推移や生産能力余剰推移の解析結果から、販促強化すべき対象製品を自動提案する</div>	<div>① 在庫や生産能力余剰の推移に加え、販促施策を考慮した需要の見通し情報を統合的に解析し、最適な生産・供給計画のシミュレートを行う</div>																																				
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>拠点別製品区分別在庫情報</td><td>・拠点id/拠点名、製品id/製品名、入庫予定日・予定数量、入庫日・実績数量 ・拠点id/拠点名、製品id/製品名、出庫予定日・予定数量、出庫日・実績数量 ・拠点id/拠点名、製品id/製品名、在庫数量</td></tr><tr><td>拠点別生産能力情報</td><td>・拠点id/拠点名、リソース区分id/区分名、投入予定日・予定工数(投入量) ・拠点id/拠点名、リソース区分id/区分名、投入日・実績工数(投入量) ・拠点id/拠点名、リソース区分id/区分名、変更日・変更数量</td></tr></table>	対象	内容(例)	拠点別製品区分別在庫情報	・拠点id/拠点名、製品id/製品名、入庫予定日・予定数量、入庫日・実績数量 ・拠点id/拠点名、製品id/製品名、出庫予定日・予定数量、出庫日・実績数量 ・拠点id/拠点名、製品id/製品名、在庫数量	拠点別生産能力情報	・拠点id/拠点名、リソース区分id/区分名、投入予定日・予定工数(投入量) ・拠点id/拠点名、リソース区分id/区分名、投入日・実績工数(投入量) ・拠点id/拠点名、リソース区分id/区分名、変更日・変更数量	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>販売/販促計画情報</td><td>・製品id/製品名、計画数量 ・販促施策名、実施予定日、目標販売数量</td></tr><tr><td>在庫推移予測/ 生産能力余剰 予測情報</td><td>・拠点id/拠点名、製品名、 リソース区分名 ・予測在庫量、リソース余剰</td></tr></table>	対象	内容(例)	販売/販促計画情報	・製品id/製品名、計画数量 ・販促施策名、実施予定日、目標販売数量	在庫推移予測/ 生産能力余剰 予測情報	・拠点id/拠点名、製品名、 リソース区分名 ・予測在庫量、リソース余剰	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>販促強化対象製品情報</td><td>・製品id/製品名 ・在庫余剰予測数量 ・生産能力余剰予測値</td></tr></table>	対象	内容(例)	販促強化対象製品情報	・製品id/製品名 ・在庫余剰予測数量 ・生産能力余剰予測値	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>最適生産・供給計画情報</td><td>・製品id/製品名 ・最適生産予定日・予定数量 ・最適出荷予定日・予定数量</td></tr></table>	対象	内容(例)	最適生産・供給計画情報	・製品id/製品名 ・最適生産予定日・予定数量 ・最適出荷予定日・予定数量																	
対象	内容(例)																																								
拠点別製品区分別在庫情報	・拠点id/拠点名、製品id/製品名、入庫予定日・予定数量、入庫日・実績数量 ・拠点id/拠点名、製品id/製品名、出庫予定日・予定数量、出庫日・実績数量 ・拠点id/拠点名、製品id/製品名、在庫数量																																								
拠点別生産能力情報	・拠点id/拠点名、リソース区分id/区分名、投入予定日・予定工数(投入量) ・拠点id/拠点名、リソース区分id/区分名、投入日・実績工数(投入量) ・拠点id/拠点名、リソース区分id/区分名、変更日・変更数量																																								
対象	内容(例)																																								
販売/販促計画情報	・製品id/製品名、計画数量 ・販促施策名、実施予定日、目標販売数量																																								
在庫推移予測/ 生産能力余剰 予測情報	・拠点id/拠点名、製品名、 リソース区分名 ・予測在庫量、リソース余剰																																								
対象	内容(例)																																								
販促強化対象製品情報	・製品id/製品名 ・在庫余剰予測数量 ・生産能力余剰予測値																																								
対象	内容(例)																																								
最適生産・供給計画情報	・製品id/製品名 ・最適生産予定日・予定数量 ・最適出荷予定日・予定数量																																								
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>在庫情報の蓄積</td><td>蓄積共有</td><td>・販売管理システム(在庫管理)【ERP】 ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr><tr><td>リソース情報の蓄積</td><td>蓄積共有</td><td>・生産管理システム(生産能力管理)【ERP】 ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	在庫情報の蓄積	蓄積共有	・販売管理システム(在庫管理)【ERP】 ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	リソース情報の蓄積	蓄積共有	・生産管理システム(生産能力管理)【ERP】 ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>需要情報の登録</td><td>蓄積共有</td><td>・販売管理システム(販売計画管理)【ERP】 ・RDB(データ蓄積)</td></tr><tr><td>需給推移の解析</td><td>解析</td><td>・S&OPシステム(需要予測、在庫推移予測)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	需要情報の登録	蓄積共有	・販売管理システム(販売計画管理)【ERP】 ・RDB(データ蓄積)	需給推移の解析	解析	・S&OPシステム(需要予測、在庫推移予測)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>販促対象の推論</td><td>解析判断</td><td>・最適化ツール(販促施策提案 生成AI)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	販促対象の推論	解析判断	・最適化ツール(販促施策提案 生成AI)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>最適計画の推論</td><td>解析判断</td><td>・最適化ツール(在庫量) ・生産シミュレータ(生産数量)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	最適計画の推論	解析判断	・最適化ツール(在庫量) ・生産シミュレータ(生産数量)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
在庫情報の蓄積	蓄積共有	・販売管理システム(在庫管理)【ERP】 ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																							
リソース情報の蓄積	蓄積共有	・生産管理システム(生産能力管理)【ERP】 ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
需要情報の登録	蓄積共有	・販売管理システム(販売計画管理)【ERP】 ・RDB(データ蓄積)																																							
需給推移の解析	解析	・S&OPシステム(需要予測、在庫推移予測)																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
販促対象の推論	解析判断	・最適化ツール(販促施策提案 生成AI)																																							
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																							
最適計画の推論	解析判断	・最適化ツール(在庫量) ・生産シミュレータ(生産数量)																																							

55. 顧客の製品使用状況を踏まえたアフターサービスを提案できる仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 顧客別の購入時期、活用・修理頻度等、アフターサービスの検討に必要なモニタリング項目を特定できている			Lv2 情報・データの蓄積 顧客別の購入時期、活用・修理頻度をデータとして蓄積し、顧客別の特性を捉えられている			Lv3 データによるプロセス連携 顧客特性から、およその購入タイミング・提案タイミングを推測し、アクションにつなげる仕組みができている			Lv4 多頻度解析による最適化 顧客による自社製品の利用状況(摩耗状態等)をリアルタイム性をもって把握し、顧客プロセスへの効率化提案仮説が提起できる			Lv5 現実との双方向連携 自社製品と他社製品との組合せも含めて顧客プロセスをモニタリングし、顧客プロセス全体の効率化提案ができる																															
システム構成イメージ	<div><div>①</div><div>自社商品・サービス利用状況情報</div><div>購入・利用契約情報</div><div>使用期間情報</div><div>保守・運用履歴情報</div><div>購入・利用実績DB</div><div>保守実績DB</div><div>顧客カルテ管理システム</div><div>顧客カルテDB</div><div>顧客カルテ解析システム</div><div>顧客別購買傾向分析結果情報</div><div>②</div></div> <div>商品やサービス利用状況情報の標準化</div>			<div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div></div> <div>商品やサービスの利用状況情報を蓄積するシステム</div>			<div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div></div> <div>商品・サービス利用状況から、購買傾向を分析し、次の提案アプローチを示唆するシステム</div>			<div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div></div> <div>リアルタイムで取得した製品・サービスの利用状況を含めて分析し、顧客に対して今受けるべきサービスを提案するシステム</div>			<div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div><div>①</div><div>②</div></div> <div>自社商品および他社商品の利用状況を、統合的に分析し、顧客に対して今受けるべきサービスを提案するシステム</div>																															
システムを活用した業務イメージ	① 商品やサービスの購入・利用実績に関する情報取得の形式(カラム・書式等)や取得担当を決める			① 自社商品の購入・利用契約実績やその利用期間情報を、所定の形式で、購入・利用実績DBに蓄積する ② 自社商品の購入後の保守・運用作業履歴情報を、所定の形式で、保守実績DBに蓄積する			① 自社商品の購入・利用実績と保守実績を、顧客カルテ情報として統合管理する ② 顧客カルテ情報から、購買傾向の実績を分析し、次の提案に向けた示唆を得る			① 自社製品・サービスが、その利用状況を感知し、自動でデータ化・蓄積する ② 顧客カルテ情報を分析し、推奨される商品・サービスを自動で提案する			① 自社製品と併用している他社製品の利用実績情報を、所定の形式で、蓄積する																															
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>自社商品・サービス利用状況情報</td><td>・顧客id・顧客名、製品id/製品名、購入日・利用開始日、購入数量 ・顧客id・顧客名、製品id/製品名、購入後利用期間日数 ・顧客id・顧客名、製品id/製品名、保守日・保守作業内容</td></tr></table>			対象	内容(例)	自社商品・サービス利用状況情報	・顧客id・顧客名、製品id/製品名、購入日・利用開始日、購入数量 ・顧客id・顧客名、製品id/製品名、購入後利用期間日数 ・顧客id・顧客名、製品id/製品名、保守日・保守作業内容	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>顧客別購買傾向分析結果情報</td><td>・顧客id/顧客名 ・年月別購入製品・数量 ・年月別利用サービス ・年月別保守利用状況</td></tr></table>			対象	内容(例)	顧客別購買傾向分析結果情報	・顧客id/顧客名 ・年月別購入製品・数量 ・年月別利用サービス ・年月別保守利用状況	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>利用状況 自動送信情報</td><td>・顧客id/顧客名 ・製品id/製品名 ・利用、操作ログ情報</td></tr><tr><td>推奨利用サービス提案情報</td><td>・提案対象製品id/製品名 ・用途、メリット</td></tr></table>			対象	内容(例)	利用状況 自動送信情報	・顧客id/顧客名 ・製品id/製品名 ・利用、操作ログ情報	推奨利用サービス提案情報	・提案対象製品id/製品名 ・用途、メリット	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>自社商品・サービス利用状況情報</td><td>・顧客id/顧客名 ・利用製品名 ・利用製品販売元名 ・購入日・利用開始日 ・保守日・作業内容</td></tr></table>			対象	内容(例)	自社商品・サービス利用状況情報	・顧客id/顧客名 ・利用製品名 ・利用製品販売元名 ・購入日・利用開始日 ・保守日・作業内容														
対象	内容(例)																																											
自社商品・サービス利用状況情報	・顧客id・顧客名、製品id/製品名、購入日・利用開始日、購入数量 ・顧客id・顧客名、製品id/製品名、購入後利用期間日数 ・顧客id・顧客名、製品id/製品名、保守日・保守作業内容																																											
対象	内容(例)																																											
顧客別購買傾向分析結果情報	・顧客id/顧客名 ・年月別購入製品・数量 ・年月別利用サービス ・年月別保守利用状況																																											
対象	内容(例)																																											
利用状況 自動送信情報	・顧客id/顧客名 ・製品id/製品名 ・利用、操作ログ情報																																											
推奨利用サービス提案情報	・提案対象製品id/製品名 ・用途、メリット																																											
対象	内容(例)																																											
自社商品・サービス利用状況情報	・顧客id/顧客名 ・利用製品名 ・利用製品販売元名 ・購入日・利用開始日 ・保守日・作業内容																																											
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2"></td><td>購入・契約情報の蓄積</td><td rowspan="2">・販売管理システム(受注管理)【ERP】 ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr><tr><td>保守実績情報の蓄積</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ		購入・契約情報の蓄積	・販売管理システム(受注管理)【ERP】 ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	保守実績情報の蓄積	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>顧客カルテの統合</td><td>蓄積共有</td><td>・CRM(顧客カルテ管理) ・ETL・DWHツール(データ統合管理)</td></tr><tr><td>顧客カルテの解析</td><td>解析</td><td>・BIツール(データ集計・可視化)</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	顧客カルテの統合	蓄積共有	・CRM(顧客カルテ管理) ・ETL・DWHツール(データ統合管理)	顧客カルテの解析	解析	・BIツール(データ集計・可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td rowspan="2">利用実績の蓄積</td><td>感知</td><td rowspan="2">・センシングデバイス ・RDB(データ蓄積)</td></tr><tr><td>蓄積共有</td></tr><tr><td>推奨製品の推論</td><td>解析判断</td><td>・最適化ツール(サービス提案 生成AI)</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	利用実績の蓄積	感知	・センシングデバイス ・RDB(データ蓄積)	蓄積共有	推奨製品の推論	解析判断	・最適化ツール(サービス提案 生成AI)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>他社製品の利用実績の蓄積</td><td>蓄積共有</td><td>・CRM(取引先情報管理)</td></tr></table>			機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	他社製品の利用実績の蓄積	蓄積共有	・CRM(取引先情報管理)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
	購入・契約情報の蓄積	・販売管理システム(受注管理)【ERP】 ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																										
	保守実績情報の蓄積																																											
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
顧客カルテの統合	蓄積共有	・CRM(顧客カルテ管理) ・ETL・DWHツール(データ統合管理)																																										
顧客カルテの解析	解析	・BIツール(データ集計・可視化)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
利用実績の蓄積	感知	・センシングデバイス ・RDB(データ蓄積)																																										
	蓄積共有																																											
推奨製品の推論	解析判断	・最適化ツール(サービス提案 生成AI)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
他社製品の利用実績の蓄積	蓄積共有	・CRM(取引先情報管理)																																										

56. クレーム対応等顧客要求への対応を効果的・効率的に行う仕組み

実現レベル	Lv1 情報の標準化 クレーム等の主要なイレギュラー対応の基本プロセスと判断基準の標準化、案件別担当者情報の履歴作成に着手している	Lv2 情報・データの蓄積 案件カテゴリ別に発生件数・原因・過去対応履歴等がデータとして蓄積され、顧客対応上の改善重点が特定できている	Lv3 データによるプロセス連携 主要な問題の根本原因への対策が定期的に検討され、対応に必要な情報・データを関連付けて蓄積している (対策の質・スピードの向上)	Lv4 多頻度解析による最適化 顧客説明に必要な情報・データが様々な角度から分析でき、効果的に提示できるようになっている	Lv5 現実との双方向連携 顧客からの要望や修正要求への対応方法をその場でシミュレートし、主要な社内の状況も即時確認、調整できる(必要な対策を自動検討)																																							
システム構成イメージ	<div><div>顧客情報</div><div>基本属性情報</div><div>取引/接触履歴情報</div><div>顧客要求情報</div><div>顧客情報</div><div>要求内容情報</div><div>要求対応結果情報</div><div>顧客要求対応基準</div><div>顧客要求対応フロー</div><div>改善対象判定ルール</div><div>要求情報分類基準</div></div> <p>蓄積すべき顧客要求情報の標準化 顧客要求に対する対応基準情報の標準化</p>	<div><div>顧客要求情報</div><div>顧客情報</div><div>要求内容情報</div><div>要求対応結果情報</div><div>顧客要求情報蓄積DB</div><div>データ集計・可視化システム</div><div>顧客要求分析情報</div><div>改善対象判定ルール</div><div>改善重点対象情報</div></div> <p>顧客要求情報を蓄積するシステム 顧客要求情報を集計・分析するシステム</p>	<div><div>顧客要求情報</div><div>顧客情報</div><div>要求内容情報</div><div>要求対応結果情報</div><div>改善対応実績情報</div><div>顧客要求情報蓄積DB</div><div>改善対応実績DB</div><div>VOC管理システム</div><div>顧客要求/改善対応実績 一元管理DB</div><div>効果検証システム</div><div>改善効果検証情報</div></div> <p>顧客要求と改善対応実績を一元管理するシステム 改善対応の効果を検証するシステム</p>	<div><div>顧客要求情報</div><div>顧客情報</div><div>要求内容情報</div><div>要求対応結果情報</div><div>改善対応実績情報</div><div>顧客要求情報蓄積DB</div><div>改善対応実績DB</div><div>VOC管理システム</div><div>顧客要求/改善対応実績 一元管理DB</div><div>VOC解析・推論システム</div><div>顧客要求推奨対応策情報</div></div> <p>蓄積された顧客要求情報と改善対応実績情報から、 顧客要求に対し、推奨される顧客対応策を推論するシステム</p>	<div><div>顧客要求情報</div><div>顧客情報</div><div>要求内容情報</div><div>要求対応結果情報</div><div>改善対応実績情報</div><div>顧客要求情報蓄積DB</div><div>改善対応実績DB</div><div>VOC管理システム</div><div>顧客要求/改善対応実績 一元管理DB</div><div>VOC解析・推論システム</div><div>顧客要求対応策実行計画策定システム</div><div>顧客要求推奨対応策情報</div><div>顧客要求対応策実行計画情報</div></div> <p>推奨される顧客要求への対応策と、 その最適な実行計画をシミュレートするシステム</p>																																							
システムを活用した業務イメージ	① 顧客情報に関する情報取得の形式(カラム・書式等)や取得担当を決める ② 顧客要求に関する情報取得の形式(カラム・書式等)や取得担当を決める ③ 顧客要求への対応・判断基準を定める	① 顧客要求情報を、顧客要求情報蓄積DBに蓄積する ② 現象や原因等のカテゴリ別に、顧客要求情報を集計・分析する ③ 改善対象判定ルールに照らして、顧客対応上の改善対象を指定・重点化する	① 改善対応実績情報を、改善対応実績DBに蓄積する ② 改善対応実績情報を、顧客要求と対応付けて、一元管理DBに蓄積する ③ 一元管理された情報を用いて、対応前後の改善効果検証結果を可視化する	① 一元化された顧客要求情報と改善対応実績情報を多角的に解析し、推奨される対応策を推論できる	① 推奨される対応策に対し、社内状況から、最適な対応部門や実施時期等の実行計画情報をシミュレートできる																																							
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>顧客情報</td><td>・基本属性情報(ex. 顧客名、業種、売上高、人員数、資本金、など) ・取引/接触履歴情報</td></tr><tr><td>顧客要求情報</td><td>・要求内容情報(ex. 問合せ内容テキスト、事象分類、原因分類 など) ・要求対応結果情報(ex. 対応策分類、対応内容詳細テキスト など)</td></tr><tr><td>顧客要求対応基準情報</td><td>・顧客要求対応フロー、改善対象判定ルール ・要求情報分類基準(ex. 事象分類マスタ、原因分類マスタ)</td></tr></table>	対象	内容(例)	顧客情報	・基本属性情報(ex. 顧客名、業種、売上高、人員数、資本金、など) ・取引/接触履歴情報	顧客要求情報	・要求内容情報(ex. 問合せ内容テキスト、事象分類、原因分類 など) ・要求対応結果情報(ex. 対応策分類、対応内容詳細テキスト など)	顧客要求対応基準情報	・顧客要求対応フロー、改善対象判定ルール ・要求情報分類基準(ex. 事象分類マスタ、原因分類マスタ)	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>改善対応実績情報</td><td>・改善施策情報、実施時期 ・契機となる顧客要求情報</td></tr><tr><td>改善効果検証情報</td><td>・改善対応前後の類似要求受付実績件数推移</td></tr></table>	対象	内容(例)	改善対応実績情報	・改善施策情報、実施時期 ・契機となる顧客要求情報	改善効果検証情報	・改善対応前後の類似要求受付実績件数推移	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>顧客要求推奨対応策情報</td><td>・事象分類別推奨対応策 ・原因分類別推奨対応策(対応策分類) など</td></tr></table>	対象	内容(例)	顧客要求推奨対応策情報	・事象分類別推奨対応策 ・原因分類別推奨対応策(対応策分類) など	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>顧客要求対応策実行計画情報</td><td>・対応策 ・対応部門 ・着手見込/完了見込 など</td></tr></table>	対象	内容(例)	顧客要求対応策実行計画情報	・対応策 ・対応部門 ・着手見込/完了見込 など																		
対象	内容(例)																																											
顧客情報	・基本属性情報(ex. 顧客名、業種、売上高、人員数、資本金、など) ・取引/接触履歴情報																																											
顧客要求情報	・要求内容情報(ex. 問合せ内容テキスト、事象分類、原因分類 など) ・要求対応結果情報(ex. 対応策分類、対応内容詳細テキスト など)																																											
顧客要求対応基準情報	・顧客要求対応フロー、改善対象判定ルール ・要求情報分類基準(ex. 事象分類マスタ、原因分類マスタ)																																											
対象	内容(例)																																											
改善対応実績情報	・改善施策情報、実施時期 ・契機となる顧客要求情報																																											
改善効果検証情報	・改善対応前後の類似要求受付実績件数推移																																											
対象	内容(例)																																											
顧客要求推奨対応策情報	・事象分類別推奨対応策 ・原因分類別推奨対応策(対応策分類) など																																											
対象	内容(例)																																											
顧客要求対応策実行計画情報	・対応策 ・対応部門 ・着手見込/完了見込 など																																											
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>顧客要求情報の蓄積</td><td>蓄積共有</td><td>・コンタクトセンターシステム(クレーム・問合せ管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr><tr><td>顧客要求の集計・分析</td><td>解析</td><td>・BIツール(データ集計・可視化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	顧客要求情報の蓄積	蓄積共有	・コンタクトセンターシステム(クレーム・問合せ管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	顧客要求の集計・分析	解析	・BIツール(データ集計・可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>改善実績の蓄積</td><td>蓄積共有</td><td>・プロジェクト管理(対策進捗管理)</td></tr><tr><td>要求情報の一元化</td><td>蓄積共有</td><td>・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理)</td></tr><tr><td>効果の検証</td><td>解析</td><td>・BIツール(データ集計・可視化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	改善実績の蓄積	蓄積共有	・プロジェクト管理(対策進捗管理)	要求情報の一元化	蓄積共有	・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理)	効果の検証	解析	・BIツール(データ集計・可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>一元化データの解析・推論</td><td>解析判断</td><td>・分析・解析ツール(VOC解析 自然言語処理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	一元化データの解析・推論	解析判断	・分析・解析ツール(VOC解析 自然言語処理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>最適計画の推論</td><td>解析判断</td><td>・最適化ツール(対策提案、実行計画提案 生成AI)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	最適計画の推論	解析判断	・最適化ツール(対策提案、実行計画提案 生成AI)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
顧客要求情報の蓄積	蓄積共有	・コンタクトセンターシステム(クレーム・問合せ管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																										
顧客要求の集計・分析	解析	・BIツール(データ集計・可視化)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
改善実績の蓄積	蓄積共有	・プロジェクト管理(対策進捗管理)																																										
要求情報の一元化	蓄積共有	・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理)																																										
効果の検証	解析	・BIツール(データ集計・可視化)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
一元化データの解析・推論	解析判断	・分析・解析ツール(VOC解析 自然言語処理)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
最適計画の推論	解析判断	・最適化ツール(対策提案、実行計画提案 生成AI)																																										

57. 顧客ニーズを掘り起こし社内に共有する仕組み

実現レベル	<div>Lv1 情報の標準化 顧客の現場の困りごと・期待と自社製品の使われ方(条件設定、よく使う部分、使われない部分等)を具体的に把握できている</div>	<div>Lv2 情報・データの蓄積 自社製品の使われ方に関する定性・定量データを取得・蓄積し、定期的にニーズ情報を抽出・整理している</div>	<div>Lv3 データによるプロセス連携 ニーズ情報を部門横断的に効果的に共有し、製品・サービスの改良や製造現場の意識喚起につなげている</div>	<div>Lv4 多頻度解析による最適化 顧客の現場への製品・サービス改良提案をビジュアルに提示し、ニーズを具体的に引き出し、蓄積する仕組みがある</div>	<div>Lv5 現実との双方向連携 顧客の潜在的期待を踏まえた新たな活動シーンを仮想空間でシミュレートし、具体化のための課題や方法を検討できる</div>																																							
システム構成イメージ	<div><div>顧客ニーズ情報</div><div>製品別用途分析情報業種別用途分析情報要望・VOC情報</div><div>①</div><div>自社製品利用ケース情報</div><div>用途分類情報顧客・製品別用途情報</div><div>②</div><div>顧客ニーズ情報および 自社製品利用ケース情報の標準化</div></div>	<div><div>自社製品利用ケース情報</div><div>用途分類情報顧客・製品別用途情報</div><div>①</div><div>製品利用状況蓄積DB</div><div>②</div><div>利用状況分析システム</div><div>顧客ニーズ情報</div><div>製品別用途分析情報業種別用途分析情報</div><div>③</div><div>自社製品の利用状況情報を蓄積・共有し、顧客ニーズを分析するシステム</div></div>	<div><div>自社製品利用ケース情報</div><div>顧客ニーズ情報</div><div>①</div><div>製品利用状況蓄積DB</div><div>ニーズ情報蓄積DB</div><div>②</div><div>顧客カルテ管理システム</div><div>顧客カルテDB</div><div>③</div><div>製品改良課題仮説情報製造方法改善課題仮説情報</div><div>蓄積された製品利用ケースや顧客ニーズ情報を分析することで、自社製品やものづくりの改善課題を示唆するシステム</div></div>	<div><div>自社製品利用ケース情報</div><div>顧客ニーズ情報</div><div>製品仕様情報</div><div>①</div><div>製品利用状況蓄積DB</div><div>ニーズ情報蓄積DB</div><div>製品仕様DB</div><div>②</div><div>顧客カルテ管理システム</div><div>顧客カルテDB</div><div>③</div><div>カスタム仕様自動提案システム</div><div>個別カスタム仕様提案情報</div><div>蓄積された製品利用ケースや顧客ニーズ情報から、各顧客に見合った製品の個別改良・カスタム余地を自動提案するシステム</div></div>	<div><div>自社製品利用ケース情報</div><div>顧客ニーズ情報</div><div>製品仕様情報</div><div>①</div><div>製品利用状況蓄積DB</div><div>ニーズ情報蓄積DB</div><div>製品仕様DB</div><div>②</div><div>顧客カルテ管理システム</div><div>顧客カルテDB</div><div>③</div><div>カスタム仕様&利用ケース自動提案システム</div><div>④</div><div>個別カスタム製品利用ケース提案情報</div><div>個別カスタム仕様提案情報</div><div>顧客の潜在期待から、自社製品の推奨利用ケースや、推奨の個別改良・カスタム余地を自動提案するシステム</div></div>																																							
システムを活用した業務イメージ	<div>① 顧客ニーズに関する情報取得の形式(カラム・書式等)や取得担当を決める</div> <div>② 自社製品の利用ケース・用途に関する情報取得の形式(カラム・書式等)や取得担当を決める</div>	<div>① 各顧客での自社製品の利用方法・利用ケースに関する情報を、所定の形式で、製品利用状況蓄積DBに蓄積する</div> <div>② 自社製品の使われ方を、用途分類や顧客業種分類等の切り口から分析し、顧客ニーズを整理する</div>	<div>① 顧客の要望・VOCを、ニーズ情報として蓄積する</div> <div>② 自社製品の利用状況と顧客の要望とを、顧客カルテとして統合管理する</div> <div>③ 顧客カルテを分析し、製品の改良課題や製造方法の改善課題の仮説抽出を行う</div>	<div>① 自社製品の仕様や設計思想(ex. 設計時の用途・メリット)に関するデータを、所定の形式で、DBに蓄積する</div> <div>② 顧客の製品利用方法や要望情報に加え、自社製品仕様を統合的に解析し、顧客ごとに最適化された、製品の個別カスタム仕様を自動提案する</div>	<div>① 顧客ごとに最適化された、製品の個別カスタム仕様と、カスタム仕様製品の推奨利用方法・利用ケースを自動提案する</div>																																							
標準化する情報	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>顧客ニーズ情報</td><td>・用途分類id/分類名、利用製品id/製品名、利用顧客数 ・用途分類id/分類名、業種id/業種名、利用顧客数 ・製品id/製品名、要望分類名、要望内容テキスト</td></tr><tr><td>自社製品利用ケース情報</td><td>・用途分類id/分類名 ・顧客id/顧客名、利用製品id/製品名、用途分類id/分類名、詳細用途内容</td></tr></table>	対象	内容(例)	顧客ニーズ情報	・用途分類id/分類名、利用製品id/製品名、利用顧客数 ・用途分類id/分類名、業種id/業種名、利用顧客数 ・製品id/製品名、要望分類名、要望内容テキスト	自社製品利用ケース情報	・用途分類id/分類名 ・顧客id/顧客名、利用製品id/製品名、用途分類id/分類名、詳細用途内容	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>製品改良課題情報</td><td>・改良対象製品id/製品名 ・改良課題分類、課題内容</td></tr><tr><td>製造方法改善課題情報</td><td>・対象製品id/製品名 ・改善対象工程id/工程名 ・改善課題分類、課題内容</td></tr></table>	対象	内容(例)	製品改良課題情報	・改良対象製品id/製品名 ・改良課題分類、課題内容	製造方法改善課題情報	・対象製品id/製品名 ・改善対象工程id/工程名 ・改善課題分類、課題内容	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>製品仕様情報</td><td>・製品id/製品名 ・寸法等のスペック情報 ・設計意図・思想情報</td></tr><tr><td>個別カスタム仕様提案情報</td><td>・製品id/製品名 ・カスタム対象部位 ・カスタム仕様・内容</td></tr></table>	対象	内容(例)	製品仕様情報	・製品id/製品名 ・寸法等のスペック情報 ・設計意図・思想情報	個別カスタム仕様提案情報	・製品id/製品名 ・カスタム対象部位 ・カスタム仕様・内容	<table><tr><th>対象</th><th>内容(例)</th></tr><tr><td>個別カスタム製品利用ケース提案情報</td><td>・製品id/製品名 ・カスタム対象部位 ・カスタム仕様・内容 ・推奨用途分類id/分類名</td></tr></table>	対象	内容(例)	個別カスタム製品利用ケース提案情報	・製品id/製品名 ・カスタム対象部位 ・カスタム仕様・内容 ・推奨用途分類id/分類名																		
対象	内容(例)																																											
顧客ニーズ情報	・用途分類id/分類名、利用製品id/製品名、利用顧客数 ・用途分類id/分類名、業種id/業種名、利用顧客数 ・製品id/製品名、要望分類名、要望内容テキスト																																											
自社製品利用ケース情報	・用途分類id/分類名 ・顧客id/顧客名、利用製品id/製品名、用途分類id/分類名、詳細用途内容																																											
対象	内容(例)																																											
製品改良課題情報	・改良対象製品id/製品名 ・改良課題分類、課題内容																																											
製造方法改善課題情報	・対象製品id/製品名 ・改善対象工程id/工程名 ・改善課題分類、課題内容																																											
対象	内容(例)																																											
製品仕様情報	・製品id/製品名 ・寸法等のスペック情報 ・設計意図・思想情報																																											
個別カスタム仕様提案情報	・製品id/製品名 ・カスタム対象部位 ・カスタム仕様・内容																																											
対象	内容(例)																																											
個別カスタム製品利用ケース提案情報	・製品id/製品名 ・カスタム対象部位 ・カスタム仕様・内容 ・推奨用途分類id/分類名																																											
実装するソリューション	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ				<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>利用状況の蓄積</td><td>蓄積共有</td><td>・サービス運用管理(サービス契約管理、利用期間管理) ・CRM(取引先情報管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)</td></tr><tr><td>利用状況の分析</td><td>解析</td><td>・BIツール(データ集計・可視化)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	利用状況の蓄積	蓄積共有	・サービス運用管理(サービス契約管理、利用期間管理) ・CRM(取引先情報管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)	利用状況の分析	解析	・BIツール(データ集計・可視化)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>VOC情報の蓄積</td><td>蓄積</td><td>・コンタクトセンターシステム(要望情報管理)</td></tr><tr><td>顧客カルテの統合</td><td>蓄積</td><td>・CRM(顧客カルテ管理) ・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	VOC情報の蓄積	蓄積	・コンタクトセンターシステム(要望情報管理)	顧客カルテの統合	蓄積	・CRM(顧客カルテ管理) ・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>製品仕様の蓄積</td><td>蓄積共有</td><td>・PLM(設計仕様管理)</td></tr><tr><td>個別仕様の推論</td><td>解析判断</td><td>・最適化ツール(仕様改良提案 生成AI)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	製品仕様の蓄積	蓄積共有	・PLM(設計仕様管理)	個別仕様の推論	解析判断	・最適化ツール(仕様改良提案 生成AI)	<table><tr><th>機能名</th><th>機能分類</th><th>ソリューションカテゴリ</th></tr><tr><td>推奨利用ケースの推論</td><td>解析判断</td><td>・最適化ツール(利用ケース提案 生成AI)</td></tr></table>	機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ	推奨利用ケースの推論	解析判断	・最適化ツール(利用ケース提案 生成AI)
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
利用状況の蓄積	蓄積共有	・サービス運用管理(サービス契約管理、利用期間管理) ・CRM(取引先情報管理) ・データ管理システム(DBまたはファイルサーバ)																																										
利用状況の分析	解析	・BIツール(データ集計・可視化)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
VOC情報の蓄積	蓄積	・コンタクトセンターシステム(要望情報管理)																																										
顧客カルテの統合	蓄積	・CRM(顧客カルテ管理) ・ETL・DWHツール(データ統合・一元管理)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
製品仕様の蓄積	蓄積共有	・PLM(設計仕様管理)																																										
個別仕様の推論	解析判断	・最適化ツール(仕様改良提案 生成AI)																																										
機能名	機能分類	ソリューションカテゴリ																																										
推奨利用ケースの推論	解析判断	・最適化ツール(利用ケース提案 生成AI)																																										

ソリューション
カテゴリ

- スピーディーな新製品立ち上げの仕組み
2. 的確ニーズを把握できる仕組み
3. 差別化戦略のもしのない評価ができる仕組み
4. 差別化技術や新製品に生かす仕組み
5. 顧客の要求をもれなくみ取る仕組み
6. 個別要求・個別仕様に対応できる仕組み
7. プロジェクト全体の状況の見え易きできる仕組み
8. 効率的・効果的なODM/設計・製造/販売の仕組み
9. 顧客オーダーからシステム・システム工程実現できる仕組み
10. 多様な製品/バリエーションを効率的に作れる仕組み
11. 従業員的能力を最大限発揮できる仕組み
12. 技術人材を早期に育成できる仕組み
13. 作りやすさ・運びやすさを考慮した設計ができる仕組み
14. 目標コストに抑えた設計ができる仕組み
15. 環境配慮設計を行う仕組み
16. 消費地生産を管理する仕組み
17. 設計データからシステムにのびるつくりできる仕組み
18. 素早い価格・納期回答ができる仕組み
19. いつ、どこで何を作らせるかを判断できる仕組み
20. 物流コストを抑える仕組み
21. 出荷同期生産を行う仕組み
22. 精度の高い需要予測の仕組み
23. サプライチェーン上の主要在庫を見える仕組み
24. 変化を察知してサプライチェーン構造を再構築できる仕組み
25. 多品類出荷できる仕組み
26. 配車手配・最速ルート選択ができる仕組み
27. 貨物変動を抑える仕組み
28. 最速サプライヤーを選択できる仕組み
29. 調達原材料の品質、健全性を確保する仕組み
30. 場所に関係しないものづくりの仕組み
31. サプライチェーン上のノーズ共有の仕組み
32. 製品の廃棄・回収を廃棄・回収効率に資する仕組み
33. 人のスキルに依存しないものづくりの仕組み
34. 品質コストが最適化される工程・作業設計の仕組み
35. 従来の人のスキルをなくする仕組み
36. 個々のスキルを伸ばせる仕組み
37. 品質をコストコントロールする仕組み
38. 付加価値を時価に高める仕組み
39. 原価間隔差を吸収し完成品品質を維持する仕組み
40. 原材料調達リスクを最小に抑える仕組み
41. 信頼性の高い品質保証の仕組み
42. 品質問題発生時の影響を最小に抑える仕組み
43. 設備作業を感知し・制御する仕組み
44. 設備不具合の予兆を検知し、安定的稼働を維持する仕組み
45. 現場で生産管理/PIを一元管理する仕組み
46. 製造現場データで設備プロセスが活用する仕組み
47. S/XT集積データで設備プロセスが活性化する仕組み
48. 環境配慮型生産を行う仕組み(GHG削減)
49. 再生资源の「リソースを最適に管理できる仕組み(エネルギー)
50. 技術水準を魅力として提示できる仕組み(品質の魅力)
51. 作り手情に響く仕組み
52. 生産進捗や納品予定日を顧客に提示できる仕組み
53. プロセス上の品質への影響度を明示できる仕組み
54. 在庫や生産履歴を踏まえた顧客提案ができる仕組み
55. 顧客の製品使用状況を踏まえたアフターサービスを提供できる仕組み
56. クレーム対応や顧客要求への対応を効率的・効果的に行う仕組み
57. 顧客ニーズを短期に社内共有する仕組み

[illegible][illegible]

区分	略語	名称	日本語名称例
エンジニアリングチェーン	BOE	Bill of Equipment	工場の構成要素カタログ (ライン、作業区、設備、治工具等)
	BOM	Bill of Materials	部品表
	E-BOM	Engineering BOM	設計BOM (部品表)
	M-BOM	Manufacturing BOM	製造BOM (部品表)
	P-BOM	Purchasing BOM (Procurement BOM)	購買BOM・調達BOM (部品表)
	S-BOM	①Service BOM ②Software BOM	①サービスBOM・保守BOM (部品表) ②ソフトウェアBOM (部品表)
	BOP	Bill of Process	製造工程表
	CAD	Computer Aided Design	コンピュータ支援設計
	CAE	Computer Aided Engineering	コンピュータ支援エンジニアリング
	CAM	Computer Aided Manufacturing	コンピュータ支援製造
	CPQ	Configure Price Quote	仕様選定・売価算定・見積システム
	DMU	Digital Mock-Up	デジタルモックアップ
	PLM	Product Lifecycle Management	商品ライフサイクル管理
サプライチェーン	EDI	Electronic Data Interchange	電子データ交換
	FEMS	Factory Energy Management System	工場エネルギー管理システム
	MRP	Material Requirement Planning	資材所要量計画
	PSI	Production Sales Inventory	生販在計画 (生産・販売・在庫計画)
	SCM	Supply Chain Management	サプライチェーン管理
	SCP	Supply Chain Planning	サプライチェーン計画
	S&OP	Sales And Operation Planning	販売・操業計画
	TMS	Transportation Management System	輸配送管理システム
	WMS	Warehouse Management System	倉庫管理システム

区分	略語	名称	日本語名称例
プロダクションチェーン	DCS	Distributed Control System	分散制御システム
	FA	Factory Automation	工場自動化
	LIMS	Laboratory Information Management System	ラボ情報管理システム
	MES	Manufacturing Execution System	製造実行システム
	MOM	Manufacturing Operation Management	製造オペレーション管理システム
	PLC	Programmable Logic Controller	プログラマブルロジックコントローラ (論理回路制御装置)
	QMS	Quality Management System	品質管理システム
	SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition	監視制御・データ収集システム
サービスチェーン	CRM	Customer Relationship Management	顧客関係管理システム
	EC	E-Commerce	電子商取引
	SFA	Sales Force Automation	営業支援システム
共通	BI	Business Intelligence	ビジネスインテリジェンス
	DIP	Data Integration Platform	データ統合基盤
	DWH	Data Warehouse	データウェアハウス
	EAI	Enterprise Application Integration	企業内データ連携
	ERP	Enterprise Resources Planning	企業資源計画 統合基幹業務システム
	ETL	Extract Tranport Load	データ抽出・変換・書き出しシステム
	OCR	Optical Character Recognition	光学的文字認識
	RDB	Relational Database	リレーショナルデータベース