

「事業戦略ビジョン」等解説資料

「電動車等省エネ化のための車載コンピューティング・シミュレーション技術の開発」プロジェクト

- 【研究開発項目1】 自動運転のオープン型基盤ソフトウェア
- 【研究開発項目2】 自動運転センサーシステム
- 【研究開発項目3】 電動車両シミュレーション基盤

2022年3月

(2022年3月14日公開、3月24日更新)

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
ロボット・AI部

1. 事業戦略・事業計画

1) 1. 事業戦略・事業計画/(5)事業計画の全体像の記載について

事業戦略ビジョンフォーマット P9 (1.事業戦略・事業計画)

- 「会社全体の売上高研究開発費比率」：
当該事業以外も含む、会社全体の研究開発費／会社全体の売上高より算出してください。

1. 事業戦略・事業計画 / (5) 事業計画の全体像

〇〇年間の研究開発の後、XX年頃の事業化、YY年頃の投資回収を想定

投資計画

- 研究開発の不確実性を前提とした上で、一定の仮定に基づき、2035年頃までの長期的な事業スケジュールの概要を記載
- 申請時点での数字や内容は必ずしも正確である必要はなく、研究開発成果を用いた製品・サービス等の事業化、収益化・事業成長の見通し・スケジュール（当初計画）を確認するもの
- 今後、分野別ワーキンググループにおけるモニタリングにおいて、当該情報をアップデートした上で、定期的に確認を行う予定

直近の決算情報	研究開発				事業化				投資回収	計画の考え方・取組スケジュール等	
	N0年度	N1年度	...	N10年度	...	NX年度	...	N15年度	N15年度 まで合計		NX年度
売上高	-	-	...	-	...	XX円	...	XX円	XX円	XX円	・NX年には、まずはXX市場での導入を図り、NY年度にはXXX件程度、NZ年度にはXXX件程度の販売実績を想定
原価	-	-	...	-	...	XX円	...	XX円	XX円	XX円	・XXX
研究開発費	XX円	XX円	...	XX円	...	-	...	-	XX円	XX円	・NX年頃から最大需要家との共同開発開始を想定
設備投資費	XX円	XX円	...	XX円	...	XX円	...	XX円	XX円	XX円	・XXX
販売管理費	XX円	XX円	...	XX円	...	XX円	...	XX円	XX円	XX円	・NX年頃にはサンプル製品提供により顧客ニーズを確認
営業利益	XX円	XX円	...	XX円	...	XX円	...	XX円	XX円	XX円	・XXX
取組の段階	事業化可能性の検証	研究開発の開始	...	XXX	...	事業化	...	XXX	XXX	投資回収	・XXX
会社全体の売上高研究開発費比率	X%	X%	...	X%	...	X%	...	X%	XXX	X%	・XXX
CO ₂ 削減効果	-	-	...	-	...	XXトン	...	XXトン	XXトン	XXトン	・XXX

研究開発・社会実装計画の目標の内、アウトカムにあるCO₂削減効果の算定の考え方と整合するよう算出すること

(当該事業以外も含む、会社全体の研究開発費) / (会社全体の売上高) により算出

NX年度までの費用対効果
総投資額 ○億円 ≤ 総収益額 ○億円

2) 1.事業戦略・事業計画/(7)資金計画の記載について



事業戦略ビジョンフォーマット P11 (1.事業戦略・事業計画/(7)資金計画)

- 1.事業戦略・事業計画/(7)の資金計画の「事業全体の資金需要」と「うち研究開発投資」は、2.研究開発計画(1)研究開発目標の研究開発内容の分類毎に年度別金額を2030年度迄記載ください。
- 2031年度～2035年度分は事業全体の資金需要、うち研究開発投資を記載ください。
- なお、研究開発内容が重複する場合、年度別金額は記載不要です。

国の支援に加えて、〇〇円規模の自己投資を予定

助成事業については交付決定日（2022年4月～）以降に経費計上が可能になることから、その前提で予算計画を作成ください。

資金調達方針	2022年度	2023年度	……	2030年度迄の合計	2031年度…	2035年度迄の合計
*事業全体の資金需要						
1. 主要な走行環境における～●●■■の達成 1						
①…■■の研究開発	〇〇円	〇〇円	……	〇〇円		
②…▼▼の研究開発	〇〇円	〇〇円	……	〇〇円		
2. 主要な走行環境における～●●■■の実現 2						
⑤…■■の研究開発	〇〇円	〇〇円	……	〇〇円		
②…▼▼の研究開発 (再掲)	金額は記載不要です				〇〇円……	〇〇円
*うち研究開発投資						
1. 主要な走行環境における～●●■■の達成 1						
①…■■の研究開発	〇〇円	〇〇円	……	〇〇円		
②…■■の研究開発	〇〇円	〇〇円	……	〇〇円		
2. 主要な走行環境における～●●■■の実現 2						
⑤…■■の研究開発	〇〇円	〇〇円	……	〇〇円		
②…▼▼の研究開発 (再掲)	金額は記載不要です				〇〇円……	〇〇円
・国費負担※ (委託又は補助)	〇〇円	〇〇円	……	〇〇円	—	〇〇円
・自己負担 (A+B)	〇〇円	〇〇円	……	〇〇円	—	〇〇円
・A:自己資金	〇〇円	〇〇円	……	〇〇円	—	〇〇円
・B:外部調達	〇〇円	〇〇円	……	〇〇円	—	〇〇円

外部調達の場合、想定される資金調達方法を記載

- XXX, XXX, XXX, ……

上記の自己負担が会社全体のキャッシュフローに与える影響

- ……

※インセンティブが全額支払われた場合

2. 研究開発計画

3) 2. 研究開発計画の記載にかかる留意事項について



事業戦略ビジョンフォーマット P12～18 (2.研究開発計画)

- アウトプット目標を達成するために解決すべき課題や方法を整理して記載してください。また、これらが他の研究等と比較して新規性があり、技術的に優れていることを図表等で表現し、分かりやすく記載してください。
- 現状の技術課題、その課題を解決する当該技術における独自性・新規性・優位性・実現可能性・残された技術課題に関する解決の見通し等について言及ください。
- なお、複数企業等の連名提案の場合は、各機関の役割分担と必要性を明確にするとともに、どのように連携・協調しながら課題を解決するかを説明してください。

4) 2.研究開発計画/(1)研究開発目標の記載について



事業戦略ビジョンフォーマット P13 (2.研究開発計画/(1)研究開発目標)

・自動運転のオープン型基盤ソフトウェアにおける研究開発内容等の記載例

- 「研究開発内容」は申請者の創意にて設定してください。

研究開発項目

アウトプット目標

1. 自動運転のオープン型基盤ソフトウェア

主要な走行環境におけるレベル4自動運転機能（安全性・信頼性等を含む）を担保し、現行技術比で70%以上の消費電力削減に寄与する目標
…■ ■の達成 1

研究開発内容

KPI

KPI設定の考え方

①…■ ■の研究開発

XXX

XXX

②…■ ■の研究開発

XXX

XXX

③…■ ■の研究開発

XXX

XXX

④…■ ■の研究開発

XXX

XXX

4) 2.研究開発計画/(1)研究開発目標の記載について

事業戦略ビジョンフォーマット P13 (2.研究開発計画/(1)研究開発目標)

- 申請する研究開発項目ごとに、以下のアウトプット目標(研究開発・社会実装計画 P10) を必ず設定してください。

研究開発項目	アウトプット目標
1.自動運転のオープン型 基盤ソフトウェア	主要な走行環境※における レベル4自動運転機能 （安全性・信頼性等を含む）を担保し、現行技術比で 70%以上の車載コンピューティングの消費電力削減 に寄与する目標 ※東京臨海部を含む、標準的な交通環境 5 種類以上、標準的な交通参加者 4 種類以上を網羅のこと
2.自動運転センサーシステム	
3.電動車両シミュレーション基盤	実機を用いた性能検証期間の半減を実現できるレベルで、 動力学シミュレーション精度90%以上 として電動車両全体のシミュレーション・モデルを構築する手法を確立する目標

5) 2. 研究開発計画/(2)研究開発内容の記載について

事業戦略ビジョンフォーマット P14 (2.研究開発計画/(2)研究開発内容)

- 研究開発内容については下記書式に従って、研究開発内容毎にKPI、現状、達成レベル、解決方法、実現可能性を記載してください。

「XXX」には、KPIに対する実現可能性（成功確率）の考え方、根拠等を記載

KPIに対する現状及び事業終了後の達成水準を記載

研究開発内容

KPI

現状

達成レベル

解決方法

実現可能性 (成功確率)

1 XXX	XXXXXX	XXX (TRL○)	XXX (TRL○)	<ul style="list-style-type: none"> XXXX - 方式① XXXX - 方式② XXXX 	XXX (○%)
2 XXX	XXXXXX	XXX (TRL○)	XXX (TRL○)	<ul style="list-style-type: none"> XXXX - 方式① XXXX - 方式② XXXX 	XXX (○%)
3 XXX	XXXXXX	XXX (TRL○)	XXX (TRL○)	<ul style="list-style-type: none"> XXXX - 方式① XXXX - 方式② XXXX 	XXX (○%)

6) 積算総括表「助成金の額」の算出について (補助率とTRLの定義)

TRLごとに設定された3段階の補助率は原則として以下のとおりです。積算総括表の作成にあたり、以下の補助率に基づき「助成金の額」を算出してください。

◆研究開発・社会実装計画「研究開発項目1,2 委託・補助の考え方」(P19~21)

自動運転に係る要素技術はまだ発展途上にあるだけでなく、将来の国内外市場の動向によりその事業性が左右されることから、長期かつ高リスクの研究開発投資となるため、当初の補助率は2/3とする。他方、実証段階では、そのリスクに応じて、補助率を1/2、1/3へと逡減させる。

2.研究開発計画／プロジェクトスケジュール例

- TRLを考慮しつつ、研究開発のステージ・スケジュールを設計。ただし、申請者自身の創意工夫により、研究開発段階のステージを加速化・短縮化することは妨げず、また、国際的な動向等も踏まえ、ステージゲートのタイミングは、効果的な開発・社会実装に資するよう、プロジェクト期間中であっても必要に応じて見直しを行う。

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
【研究開発項目1】 自動運転のオープン型基盤ソフトウェア		補助率2/3					補助率1/2			補助率1/3
		TRL: 4		★	TRL: 5		★	TRL: 6	★	TRL: 7
		要素技術開発・動作性検証 ◆ オープン型アーキテクチャのS/Wの動作性確認 ◆ 省エネ化のための要素技術開発			ラボ・個別環境での全体的な検証・実証 ◆ 省エネ化のための要素技術とオープン型基盤ソフトウェアの全体評価			標準的環境下での全体検証・実証		
【研究開発項目2】 自動運転センサーシステム		補助率2/3					補助率1/2			補助率1/3
		TRL: 4		★	TRL: 5		★	TRL: 6	★	TRL: 7
		要素技術開発・検証 ◆ センサー機器の開発 ◆ 認識改善手法検証			ラボ全体検証 ◆ 全体での省エネ効果検証・フィードバック			標準的環境下での検証・実証		
【研究開発項目3】 電動車両シミュレーション基盤		TRL: 4		★	TRL: 5		★	TRL: 6		
		全体システム設計 ◆ サブシステムのモデル接合 ◆ SOTIF・自動運転への対応手法検証			全体モデル構築・改良 ◆ 電動車両全体モデルの構築 ◆ SOTIFへの対応			全体モデル精緻化検証・実証 ◆ 自動運転への対応		

★ : ステージゲート

研究開発内容のステージ変化に合わせ、移行可否を判断する「ステージゲート」を設定し、適切なマネジメントを実施。

IEAの11段階指標に基づき次のとおり研究開発ステージを設定し、TRL4~7を支援。

<TRLレベルの定義>

- TRL1:科学的な基本原理・現象の発見
- TRL2:原理・現象の定式化・応用的な研究
- TRL3:技術コンセプトの確認
- TRL4:応用的な開発
- TRL5:ラボ・ベンチテスト
- TRL6:パイロット実証
- TRL7:プレ商業実証
トッパーユーザーテスト

- TRL8:初期商業生産
- TRL9:大量生産
- TRL10:事業の統合
- TRL11:安定性の証明

6) 補助率とTRLの定義



補助率	TRL	NASA 目標性能達成度	IEA 解決策事業化度	GI基金事業 共通表記	【研究開発項目 1】 自動運転のオープン型 基盤ソフトウェア	【研究開発項目 2】 自動運転センサーシステム	【研究開発項目 3】 電動車両シミュレーション 基盤
2/3	4	Component and/or breadboard validation in Laboratory environment.	Early prototype Prototype proven in test conditions	応用的な開発	要素技術開発・動作性検証 ◆オープン型アーキテクチャのS/Wの動作性確認 ◆省エネ化のための要素技術開発	要素技術開発・検証 ◆センサー機器の開発 ◆認識改善手法検証	全体システム設計 ◆サブシステムのモデル接合 ◆SOTIF・自動運転への対応手法検証
	5	Component and/or breadboard validation in Relevant environment.	Large prototype Components proven in conditions to be deployed	ラボ・ベンチテスト	ラボ・個別環境での全体的な検証・実証 ◆省エネ化のための要素技術とオープン型基盤ソフトウェアの全体評価	ラボ全体検証 ◆全体での省エネ効果検証・フィードバック	全体モデル構築・改良 ◆電動車両全体モデルの構築 ◆SOTIFへの対応
1/2	6	System/sub-system model or prototype demonstration in an operational environment.	Full prototype at scale Prototype proven at scale in conditions to be deployed	パイロット実証	標準的環境下での全体検証・実証	標準的環境下での全体検証・実証	全体モデル精緻化検証・実証 ◆自動運転への対応
1/3	7	System prototype demonstration in an operational environment.	Pre-commercial demonstration Solution working in expected conditions	プレ商業実証、トップユーザテスト			—
対象外	8	Actual system completed and "flight qualified" through test and demonstration.	First of a kind commercial Commercial demonstration, full scale deployment in final form	初期商業生産			
	9	Actual system flight proven through successful mission operations.	Commercial operation in relevant environment	大量生産			
	10		Integration needed at scale	事業の統合			
	11		Proof of stability reached	安定性の証明			

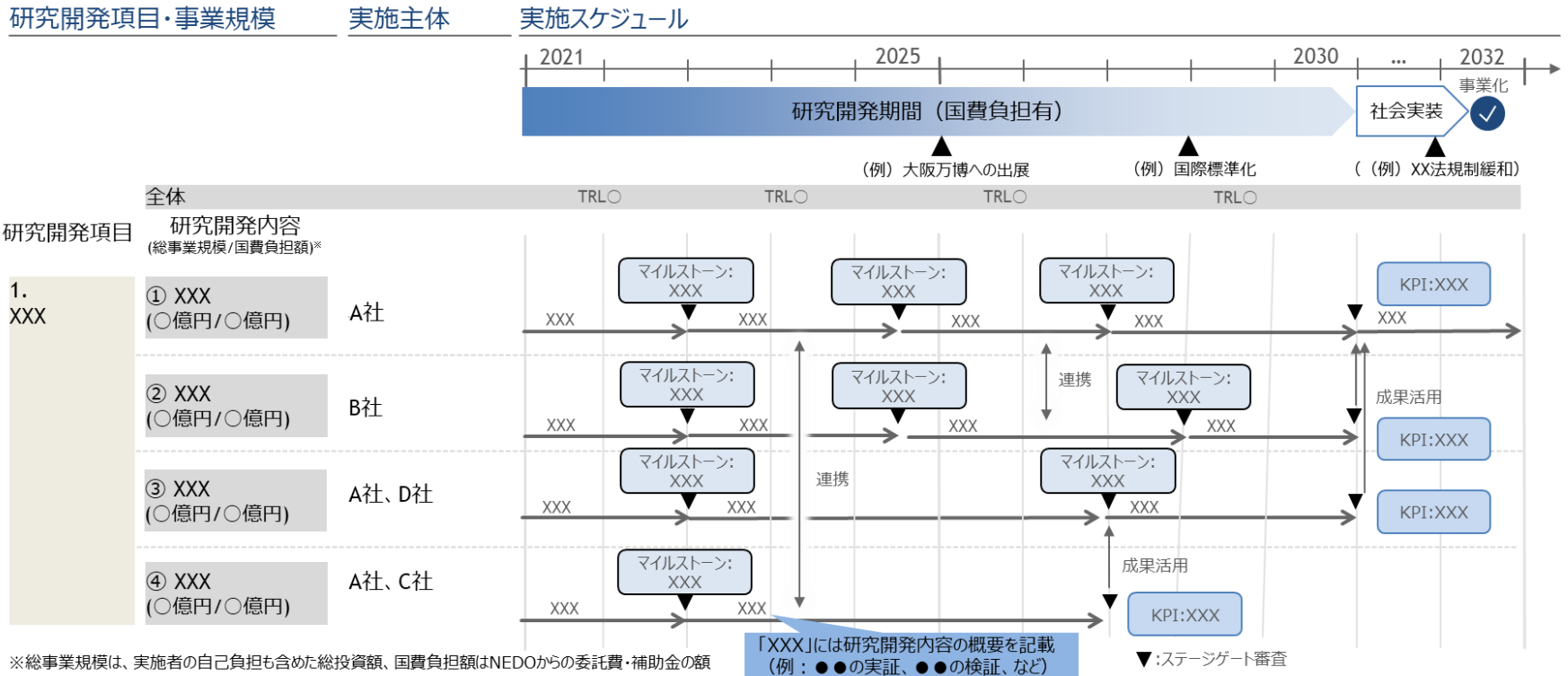
7) 2.研究開発計画／(3)実施スケジュール

事業戦略ビジョンフォーマット P16 (2.研究開発計画／(3)実施スケジュール)

2. 研究開発計画／ (3) 実施スケジュール

複数の研究開発を効率的に連携させるためのスケジュールを計画

- 研究開発・社会実装計画に記載した想定スケジュールを参考にして、研究開発項目・内容ごとの実施スケジュールを記載
- 前述のKPI達成状況を示す途中段階のマイルストーン、相互の取組の関係性、ステージゲート審査の希望タイミング等を記載 (採択後、実際のマイルストーン、ステージゲートのタイミング、KPI、各ステージの補助率等を調整する場合あり)
- 国による支援期間のみならず、プロジェクト終了後の社会実装に向けた取組スケジュール (必要な支援策・制度整備等) も記載





END