

平成30年度実施方針

ロボット・AI部

1. 件名

ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト

2. 根拠法

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1号二、第3号及び第9号

3. 背景及び目的・目標

①政策的な重要性

ロボット・ドローンは様々な分野で革命を起こす可能性を秘めており、諸外国でも利活用分野の拡大のための制度設計、技術開発及び標準化活動が活発である。一方、我が国においても、サービスの高度化や社会課題解決のためにロボット・ドローンの高度利活用が期待されているとともに、政府の目指す名目 GDP600 兆円の実現に向けた新産業創出と市場規模拡大が期待されている。

このような中、日本再興戦略 2016 (平成 28 年 6 月 2 日 閣議決定) において、社会課題を解決し、消費者の潜在的ニーズを呼び起こす、新たなビジネスを創出する第 4 次産業革命に勝ち残るための具体的な政策の一つとして、「小型無人機の産業利用拡大に向けた環境整備」や「防災・災害対応に係る IoT・ビッグデータ・人工知能・ロボット等の活用推進」が掲げられており、特に、無人航空機においては、官民協議会において、中長期のロードマップ等も示されている。

加えて、製造業の新たな競争力強化及びものづくり産業の革命のために必要な政策の一つとして、産業用ロボット技術の研究開発・社会実装の加速のための環境整備の一環であるイノベーション・コースト構想の下、福島県の浜通り地区で実証実験を行うテストフィールド整備や、分野毎に求められるロボットの性能、操縦技能等に関する国際標準を見据えた評価基準及びその検証手法の研究開発の開始、東京オリンピック・パラリンピック競技大会が開催される 2020 年に、世界が注目する高度なロボット技術を内外から集結させ、様々な社会課題の解決を目指した競技やデモンストレーションを行う国際競技大会を開催することが掲げられている。

更に、地球温暖化対策計画 (平成 28 年 5 月 13 日 閣議決定) において、輸送効率・積載効率の改善による物流体系のグリーン化促進が掲げられており、ロボット・ドローンの活用によるグリーン化加速への期待も大きいところである。

② 我が国の状況

我が国の CO2 排出量の 17% を占める運輸部門 (2 億 1,700 万トン) のうち、最も多くを占める要因が貨物車及びトラック (7,600 万トン) であるため、物流分野において無人航空機が広く活用されることは、CO2 排出量の削減及び省エネルギー社会の実現に大きく貢献することが期待される。

また、輸送事業者においては、ネット通販の拡大等を通じて荷主や消費者のニーズが多様化したことにより小口輸送が急速に拡大しており、その結果、トラックの積載率も5割を切っている状況にある。こうした中、無人航空機による小口や即時配送が実現すれば、都市部における渋滞緩和や再配達の減少及び過疎地における物流改善等を通じて、エネルギー消費を削減することが可能となる。

一方、高度成長期以降に整備された社会インフラは、今後20年で建設後50年以上経過する割合が急速に増加するため、効果的かつ効率的なインフラの長寿命化が喫緊の課題である。このため、インフラ維持管理及び更新に従来どおりの支出を行うと仮定した場合、2037年度には現在の投資総額を上回り、2011年度から2060年度までの50年間に必要な更新(約190兆円分)のうち、約30兆円分(全体の約16%)の更新ができなくなるとともに、インフラ維持管理の技術者の高齢化が著しいため、一定レベルの知見を有する技術者が不足するという試算もある。

他方で、先進的な自治体では、一律に設定される設計耐用年数に基づく更新投資ではなく、インフラ毎に最新技術を用いて劣化や損傷の程度に基づく耐久性を判断して長寿命化を図ることで、総事業費の縮減を図り、CO₂等の環境負荷低減を目指す取組も進みつつある。

このような背景の下、インフラ点検分野における整備及び点検業務にロボットや無人航空機を活用することで、建設現場のベテラン人材の不足を補いつつ、より効率的な整備及び点検が実施可能となるとともに、既存インフラの長寿命化が図られることにより、建て替えによる資源の消費を抑え、ひいてはCO₂の削減を主とした環境負荷の低減に繋げることが可能となる。

③ 世界の取組状況

物流分野における無人航空機の活用については、世界的に開発競争が加速しており、米国ではNASAを中心に機体の性能評価のみならず、将来のインフラ輸出も見据えた社会実装に向けたシステム開発にも着手している。また、欧米では標準化に向けた活動が活発化しており、我が国もその動向を把握しつつ、研究開発及び標準提案を進める必要がある。

また、インフラ点検分野におけるロボットの活用については、開発は進んでいるものの標準化はなされていないことから、国内の課題を背景に開発を進めつつ、安全規格の国際基準(ISO13482)を策定した生活支援ロボットの例にならい、日本発の国際標準を積極的に推進していくことが重要である。

④ 本事業のねらい

小口輸送の増加や積載率の低下などエネルギー使用の効率化が求められる物流分野や、効果的かつ効率的な点検を通じた長寿命化による資源のリデュースが喫緊の課題となるインフラ点検分野において、無人航空機やロボットの活用による省エネルギー化の実現が期待されている。

このため、本プロジェクトでは、物流、インフラ点検、災害対応等の分野で活用できる無人航空機及びロボットの開発を促進するとともに、社会実装するためのシステム構築及び飛行試験等を実施する。

【委託事業：(1)、助成事業：(2)【NEDO負担率：1/2, 2/3】】
研究開発項目①「ロボット・ドローン機体の性能評価基準等の開発」
最終目標(平成31年度)

(1) 性能評価基準等の研究開発

各種ロボット（無人航空機、陸上ロボット、水中ロボット等）における適用分野（物流、インフラ点検及び災害対応分野）毎に必要な性能や安全性に関する性能評価基準と検証方法、その基準に基づく各種試験方法を、福島県のロボットテストフィールド等に提案する。また、福島ロボットテストフィールドや福島浜通りロボット実証区域等を活用し、無人航空機の日視外及び第三者上空等での飛行を安全かつ環境にも配慮して行えるようにするための信頼性及び安全性等の評価手法及び評価基準を開発する。

最終目標（平成 31 年度）

(2) 省エネルギー性能等向上のための研究開発

技術開発の成果を搭載した各種ロボットにより、例えば、無人航空機においては 2 時間以上の長時間飛行、火災現場等の特殊環境下での連続稼働が可能であることを、福島県のロボットテストフィールド等で検証する。

【委託事業：(1)1) から 3) 及び 5)、助成事業：(1)4) 及び(2) 【NEDO 負担率：1/2, 2/3】】
研究開発項目②「無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発」

最終目標（平成 31 年度）

(1) 無人航空機の運航管理システムの開発

福島県のロボットテストフィールド等に設置された複数の無線基地局等を介した飛行経路を設定し、物流分野等への適応を想定した場合の 10km 以上の目視外試験飛行を実施する。加えて、災害時に商用通信ネットワークの輻輳や回線断が発生する場合での迅速な状況把握を想定し、可搬型画像伝送システムや衛星通信システム等の地上には設置されていない無線通信システムを活用した無人航空機の試験飛行を実施する。さらに、マルチ GNSS による高精度な位置情報を活用した自律制御と後述する衝突回避技術を搭載した無人航空機の本土及び離島間飛行を実施する。

なお、福島県の浜通り地区での試験飛行は、無人航空機の飛行経路の風向及び風速等を含む気象情報や有人機情報等の各種情報を重畳した 3D 可視化マップを活用して設定する。

また、無人航空機の運航管理システムの全体設計、各機能の仕様及び共通 IF 等の策定においては、国内外の関係者を構成員とする委員会を構成し検討及び策定を行った上で、運航管理システムの開発及び各種試験に反映させる。

(2) 無人航空機の衝突回避技術の開発

単機による障害物との衝突を回避することに加え、無人航空機同士の衝突の回避までを想定した 200km/h 以上の相対速度での衝突回避システム技術を開発し、福島県のロボットテストフィールド等において相対速度 100km/h 以上での飛行試験を実施することで、主に物流用途を想定した実環境下における当該技術の有効性を検証する。

また、有人航空機と無人航空機、無人航空機相互間で各々の正確な位置情報を共有するための準天頂衛星システム受信装置を開発する。

【委託事業】
研究開発項目③「ロボット・ドローンに関する国際標準化の推進」

最終目標（平成 33 年度）

(1) デジタル・スタンダード

関連する海外の主要標準化団体（ISO 等）の会合への派遣や先行する諸外国の関連団体（例えば、米国の NASA、FAA 等）との研究者との意見交換・交流を通じて、最新の標準化動向を把握しつつ、国内関係官庁の政策のみでなく制度設計見直しに関する検討活動や、既に活動されている関連団体、協議会等の活動との協調を図り、本プロジェクトの成果（特に性能評価基準、無人航空機の運航管理システムの全体設計、各機能の仕様及び共通 IF 等）の国際標準化を獲得するための具体的な活動計画を国へ提言し、国際標準団体へ引き継ぐ。

なお、グローバル市場の拡大に寄与する技術領域においては、複数分野、異なるロボット領域の研究者及び技術者等により構成されるワーキンググループを設置した上で推進し、知的財産の権利帰属等の合意形成を図りつつ、我が国の国際標準化団体へ技術提案を実施するとともに、標準化活動に資する技術者の育成を行う。

最終目標（平成 32 年度）

(2) デファクト・スタンダード

福島県のロボットテストフィールド等で、World Robot Summit（日本発のルールに基づいた新たな競技等）を、4 カテゴリー（ものづくり、サービス、インフラ・災害対応、ジュニア）で実施する。

4. 事業内容及び進捗(達成)状況

プロジェクトマネージャーにNEDOロボット・AI部 宮本 和彦を任命して、プロジェクトの進行全体の企画・管理や、プロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させた。

研究開発項目①については、学校法人中央大学理工学部精密機械工学科 教授 大隅 久、研究開発項目②については、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構航空技術部門航空技術実証研究開発ユニット無人機技術研究グループ 研究領域主幹 原田 賢哉、研究開発項目③(2)については、株式会社日刊工業新聞社業務局イベント事業部 副部長 林 英雄 をプロジェクトリーダーとし、以下の研究開発を実施した。

4.1 平成29年度(委託)事業内容

研究開発項目①「ロボット・ドローン機体の性能評価基準等の開発」

(1) 性能評価基準等の研究開発

1) 無人航空機を活用した物流分野

(i) 求められる性能評価の研究開発

目視外等での積載飛行、設定された長距離空路での安定飛行のための機体に求められる性能評価を研究開発した。

(ii) 性能評価基準の策定

衝突回避時の機動性能、落下時の衝撃、耐風性能、電磁耐性等に関する性能評価基準を策定した。

(iii) 性能評価基準の検証

福島県のロボットテストフィールド等を活用した落下試験や衝突回避時の機動性能試験、風洞施設を活用した耐風性能試験、強電界施設を活用した電磁耐性試験等、上記の (ii) で策定された各種性能評価基準に基づく飛行試験を実施した。

2) 無人航空機を活用したインフラ点検分野

(i) 求められる性能評価の研究開発

構造物及び点検箇所へのアクセス飛行、点検データ取得に必要な安定飛行、取得データ管理に求められる機体、システム及びの性能評価を研究開発した。

(ii) 性能評価基準の策定

コンクリート床板、高橋脚上部及び支承部を点検する際の運動性能（構造物近傍での安定性能と接触・衝突時の安定性能）とデータ取得性能（近接画像と打音）に関する性能評価基準を策定した。

(iii) 性能評価基準の検証

模擬環境を再現した橋梁設備とテストピースを使用し、コンクリート床板、高橋脚上部および支承部の点検や安定性等、上記の（ii）で策定された各種性能評価基準に基づく飛行試験を実施した。

3) 水中ロボットを活用したインフラ点検分野

(i) 求められる性能評価の研究開発

水中構造物及び点検箇所へのアクセスや位置情報取得、水中点検データ取得に必要な近接撮影、水中作業に適した点検データ管理等に求められる機体、システム及びデータ管理等の性能評価を研究開発した。

(ii) 性能評価基準の策定

ダム点検ロボットのダム堤体やゲート等の概査点検・精査点検時の性能と河川ロボットの点検時運動性能（直進性や迂回性能等）の性能評価基準を策定した。

(iii) 性能評価基準の検証

実験水槽とテストピースを活用し、ダム壁面の点検プロセスを再現した試験や河川点検時の床板測定時の運動性能試験等、上記の（ii）で策定された各種性能評価基準に基づく稼働試験を実施した。

4) 無人航空機を活用した災害対応分野

(i) 求められる性能評価の研究開発

目視外飛行での災害調査やデータ取得時の目視外飛行を見据え、有人機との衝突回避等に求められる機体及びシステムの性能評価を研究開発した。

(ii) 性能評価基準の策定

目視外飛行時のリスクのひとつである有人機との衝突回避の検討のために、有人機と無人機の相互の視認性、有人機が発生させるダウンウォッシュが無人機の飛行に与える影響等の性能評価基準を策定した。

(iii) 性能評価基準の検証

福島県のロボットテストフィールドを活用し、有人機と無人機を交互に飛行させ、天候条件や無人機の機体塗装色毎のデータ取得等、上記の（ii）で策定された各種性能評価基準に基づく飛行試験を実施した。

5) 陸上ロボットを活用した災害対応分野

(i) 求められる性能評価の研究開発

災害構造物・調査箇所へのアクセス、災害調査データ取得に必要な安定移動、災害調査作業に適したデータ管理等に求められる機体、システム及びデータ管理等の性能評価を研究開発した。

(ii) 性能評価基準の策定

トンネル災害やプラント災害時の踏破性やセンサ取得情報（引火（ガス）等）に関する性能評価基準を策定した。

(iii) 性能評価基準の検証

トンネル災害やプラント災害時の模擬環境を構築し、走行できた距離や要した時間、取得したセンサ情報等、上記の（ii）で策定された各種性能評価基準に基づく稼働試験を実施した。

研究開発項目②「無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発」

(1) 無人航空機の運航管理システムの開発

1) 運航管理統合機能の開発

平成 29 年度は、システム設計（概要設計及び詳細設計等）と平成 30 年度のプログラム開発に向けて、後述する「5）運航管理システムの全体設計に関する研究開発」で設置される委員会に参画し、システムアーキテクチャ及び共通インターフェース仕様の検討を実施した。

2) 運航管理機能の開発（物流及び災害対応等）

平成 29 年度は、当該機能のシステム設計（概要設計及び詳細設計等）と平成 30 年度のプログラム開発に向けて、後述する「5）運航管理システムの全体設計に関する研究開発」で設置される委員会に参画し、システムアーキテクチャ及び共通インターフェース仕様の検討を実施した。

3) 運航管理機能の開発（離島対応）

平成 29 年度は、衝突回避に必要な高精度測位に求められる性能及び技術課題を明らかにするための飛行試験を実施した。

また、飛行試験で得られた技術課題の解決策を検討した上で、平成 30 年度の複数センサを搭載した試作機開発に向けた SAA システムの開発（複数センサの統合設計等）へ反映した。

5) 運航管理システムの全体設計に関する研究開発

平成 29 年度は、運航管理システムの全体アーキテクチャ設計と共通インターフェースの設計を実施するとともに、運航管理システムの開発を行う事業者のシステム設計との連携を図るための体制を構築した。

また、国際的な検討状況との整合を図るため、運航管理システムの開発を行う事業者の他、国内の関係者を構成員とする委員会を設立した。

研究開発項目③「ロボット・ドローンに関する国際標準化の推進」

(1) デジュール・スタンダード

平成 29 年度は、国際的な無人航空機の利活用動向や技術動向と米国・中国における知財動向をとりまとめ、本プロジェクトの関係者に共有した。また、2018 年 3 月に開催された Japan Drone 2018 において、本プロジェクトのセミナーを開催し、プロジェクト全体概要や研究開発機関毎の内容について広く発信した。さらに、本プロジェクトの活動状況を発信するためのポータルを設置した。

(2) デファクト・スタンダード

1) プラットフォーム

競技種目及び競技ルールに沿ったプラットフォームの検討を行い、必要に応じて平成 30 年度に予定するプレ大会で活用するプラットフォームの準備を行った。

2) 競技やデモンストレーションによるイノベーション促進手法研究開発

挑戦的なテーマ設定に向けた競技タスク開発等の実行、実行委員会等の運営や調査を通じた大会の企画詳細化と推進、参加者を糾合するための広報活動推進及び必要に応じて試行的な取組等を行った。

4.2 平成 29 年度(助成)事業内容

研究開発項目①「ロボット・ドローン機体の性能評価基準等の開発」

(2) 省エネルギー性能等向上のための研究開発

平成 29 年度は、火災現場等の特殊環境下において連続航行するための耐火性の検証と 2 時間以上の連続航行を行うための無人航空機に搭載できる燃料電池を試作した。

研究開発項目②「無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発」

(1) 無人航空機の運航管理システムの開発

4) 情報提供機能の開発

平成 29 年度は、無人航空機が飛行する高度(100m~150m)の風向風速を予測するための基礎データ取得実験や無人航空機を運航する際に求められる気象情報の種類と更新頻度等に関するアンケート調査を実施した。また、福島県の浜通り地区の 3D 地図生成のための調査と地図に重畳する電波情報に関する基礎データ取得のための飛行試験を実施した。

(2) 無人航空機の衝突回避技術の開発

1) 非協調式 SAA

平成 29 年度は、無人航空機の搭載する電波センサ、光波センサ及び探知ロジック等のシステム設計を実施した。

2) 協調式 SAA

平成 29 年度は、マルチ GNSS 受信機 RF 部の試作 LSI の製作と評価ボードの設計及び省電力化のための構造設計を実施した。

4.3 実績推移

	29年度
需給勘定(百万円)	3,124
特許出願件数(件)	※
論文発表数(報)	※
学会発表数(件)	※
フォーラム等(件)	※

※平成 30 年 4 月以降に記載予定

5. 事業内容

プロジェクトマネージャーにNEDOロボット・AI部 宮本 和彦を任命して、プロジェクトの進行全体の企画・管理や、プロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。

研究開発項目①については、学校法人中央大学理工学部精密機械工学科 教授 大隅 久、研究開発項目②については、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構航空技術部門航空技術実証研究開発ユニット無人機技術研究グループ 研究領域主幹 原田 賢哉、研究開発項目③(2)については、株式会社日刊工業新聞社業務局イベント事業部 副部長 林 英雄 をプロジェクトリーダーとし、以下の研究開発を実施する。実施体制については、(別紙)を参照のこと。

5.1 平成30年度(委託)事業内容

研究開発項目①「ロボット・ドローン機体の性能評価基準等の開発」

(1) 性能評価基準等の研究開発

6) 目視外及び第三者上空での飛行に向けた無人航空機の性能評価基準

(i) 求められる性能評価の研究開発

無人航空機の目視外及び第三者上空等での飛行を安全かつ環境にも配慮して行えるようにするため、機体の信頼性を向上させる方法及び第三者に対する危害を抑制する方法を検討し、それらの方法を講じることで確保される信頼性及び安全性を評価する手法に加えて無人航空機の騒音対策に資する性能評価基準を研究開発する。

(ii) 性能評価基準の策定

機体技術基準(信頼性及び安全性、危害抑制、騒音対策等)、制御技術基準(危害抑制機能の自動作動等)等の性能評価基準に資する素案を作成する。

(iii) 性能評価基準の検証

複数事業者の機体を福島ロボットテストフィールドや福島浜通りロボット実証区域等を活用して飛行させ、上記の(ii)で作成された各種性能評価基準に資する飛行試験に加えて複数の無人航空機が同時に発生する総音圧レベルや異常発生時を想定した際の衝撃量の定量化及びデータ取得等を実施する。

なお、本事業を円滑に推進するための委員会を設置し運営する。また、進捗及び成果は「無人航空機の目視外及び第三者上空等での飛行に関する検討会」等に報告し、それらの検討に資するものとする。

研究開発項目②「無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発」

(1) 無人航空機の運航管理システムの開発

1) 運航管理統合機能の開発

無人航空機による物流や災害対応等においては、複数の運航管理機能が管理する無人航空機が同一の空域を飛行することが想定される。このような状況における無人航空機の安全な飛行を実現するための運航管理統合機能を開発する。なお、運航管理統合機能は、十分なセキュリティ強度を確保するよう必要な対策を講じる。

これを達成するため、平成30年度は、試作システムの単体評価と運航管理機能や情報提供機能との接続のためのインターフェース開発を実施する。また、開発したインターフェース等を運航管理当方機能と4事業者の運航管理機能に実

装し、同時に 10 台の無人航空機を飛行させた検証を実施する。

2) 運航管理機能の開発（物流及び災害対応等）

運航管理統合機能及び情報提供機能を利用しつつ、物流や災害対応等において複数の無人航空機を運用するための運航管理機能を開発し、福島県のロボットテストフィールド等を利用した無人航空機の飛行試験を行う。

運航管理機能は、十分なセキュリティ強度を確保するよう必要な対策を講じるとともに、運航管理統合機能や情報提供機能との連携は、共通インターフェースを利用して行う。また、将来的に用途、無線通信種別又は地域等によって複数のものが共存すると想定されるため、多様な運航管理機能を開発する。さらに、我が国で運用される運航管理システムについて国際的な整合を図るため、一部海外事業者の運航管理機能を利用した検証も可能とする。

これを達成するため、平成 30 年度は、試作システムの単体評価と運航管理統合機能や情報提供機能との接続のためのインターフェース開発を実施する。

3) 運航管理機能の開発（離島対応）

準天頂衛星システムの補強信号を含むマルチ GNSS により取得した高精度な位置情報により無人航空機の自律制御を行う。なお、本制御システムは、国内のみならず海外での利用も目指すものとする。また、安全かつ信頼性の高い目視外での自律飛行を実現するために、(2) 無人航空機の衝突回避技術の開発において開発された技術を統合し、飛行試験によってその有効性を評価する。

これを達成するため、平成 30 年度は、運航管理機能の開発に着手するとともに有人航空機と電波センサや光波センサを搭載した無人航空機を飛行させ基礎データ取得を実施する。

5) 運航管理システムの全体設計に関する研究開発

無人航空機の運航管理システム全体のアーキテクチャの設計と共通インターフェースの策定、セキュリティ対策の検討等を行い運航管理システムの開発及び各種試験に反映させる。また、シミュレーションにより空域の安全性を評価し、運航管理システムの開発及び各種試験に反映させる。なお、以上の検討事項については、国際的な検討状況との整合を図りつつ、運航管理システムを行う事業者の他、国内外の関係者を構成員とする委員会を構成し検討する。

これを達成するために、平成 30 年度は、シミュレーションにより空域の安全性とシステムアーキテクチャに関する評価を実施する。

研究開発項目③「ロボット・ドローンに関する国際標準化の推進」

(1) デジタル・スタンダード

研究開発項目①及び研究開発項目②について、国際機関や諸外国の団体及び事業者等の動向を把握し国際的な連携を図りながら検討と開発を進め、それらの成果を国際標準化に繋げる。

これを達成するため、平成 30 年度は、国際的な利活用動向や知財動向のブラッシュアップを図るとともに目視外飛行や第三者上空飛行に関する検討状況を調査し、本プロジェクトの関係者等に共有する。加えて、国内法制度・保険制度・判例、海外主要国の法制度・保険制度・判例、国際機関（ICAO 等）等における検討状況及び各国における今後の法的検討課題を整理する。

また、本プロジェクトでの研究開発内容や進捗を考慮した上で、国際競争力を発

揮できる標準化提案（NP 提案）の骨子を作成する。さらには、ポータルサイト等を介した情報の受発信や本プロジェクト以外の国内外の関係機関との意見交換を実施する場を構築する。

(2) デファクト・スタンダード

1) プラットフォーム

競技種目及び競技ルールに沿ったプラットフォームの検討を行い、必要に応じて平成 30 年度に予定するプレ大会で活用するプラットフォームの準備を行う。

2) 競技やデモンストレーションによるイノベーション促進手法研究開発

挑戦的なテーマ設定に向けた競技タスク開発等の実行、実行委員会等の運営や調査を通じた大会の企画詳細化と推進、参加者を糾合するための広報活動推進及び必要に応じて試行的な取組等を行う。

5. 3 平成 30 年度事業規模

需給勘定 3,322 百万円（継続）

6. その他重要事項

6. 1 運営・管理

NEDO は、当該研究開発の進捗状況及びその評価結果、社会・経済的状況、国内外の研究開発動向、政策動向、研究開発費の確保状況等、プロジェクト内外の情勢変化を総合的に勘案し、必要に応じて目標達成に向けた改善策を検討し、達成目標、実施期間、実施体制等、プロジェクト基本計画を見直す等の対応を行う。

6. 2 複数年度契約の実施

原則、複数年度契約を行う。

6. 3 知財マネジメントにかかる運用

「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」に従ってプロジェクトを実施する。（委託事業のみ）

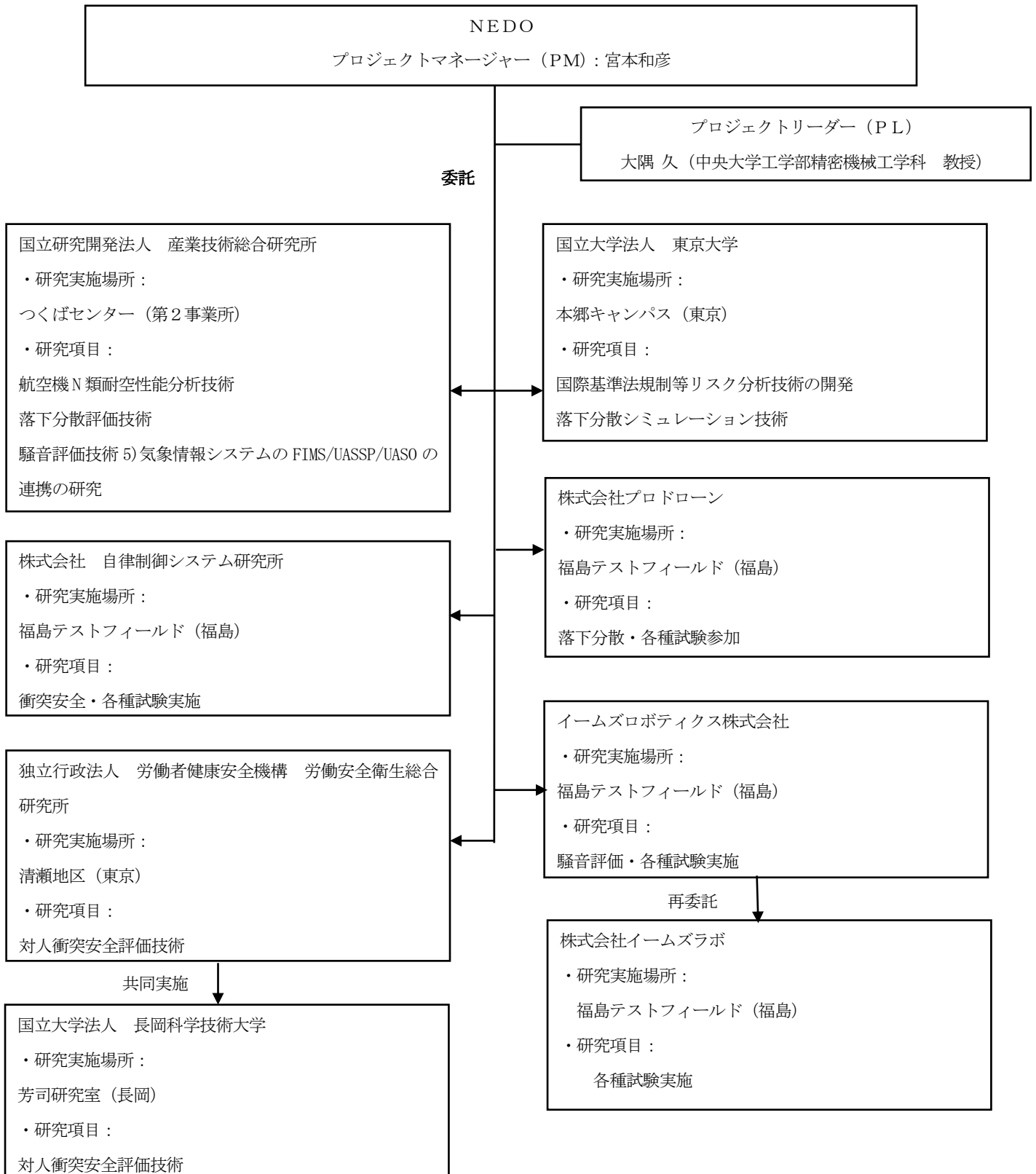
7. 実施方針の改定履歴

- (1) 平成 30 年 2 月、制定
- (2) 平成 30 年 6 月、実施体制の変更
- (3) 平成 30 年 11 月、事業規模の変更及び実施内容の追加

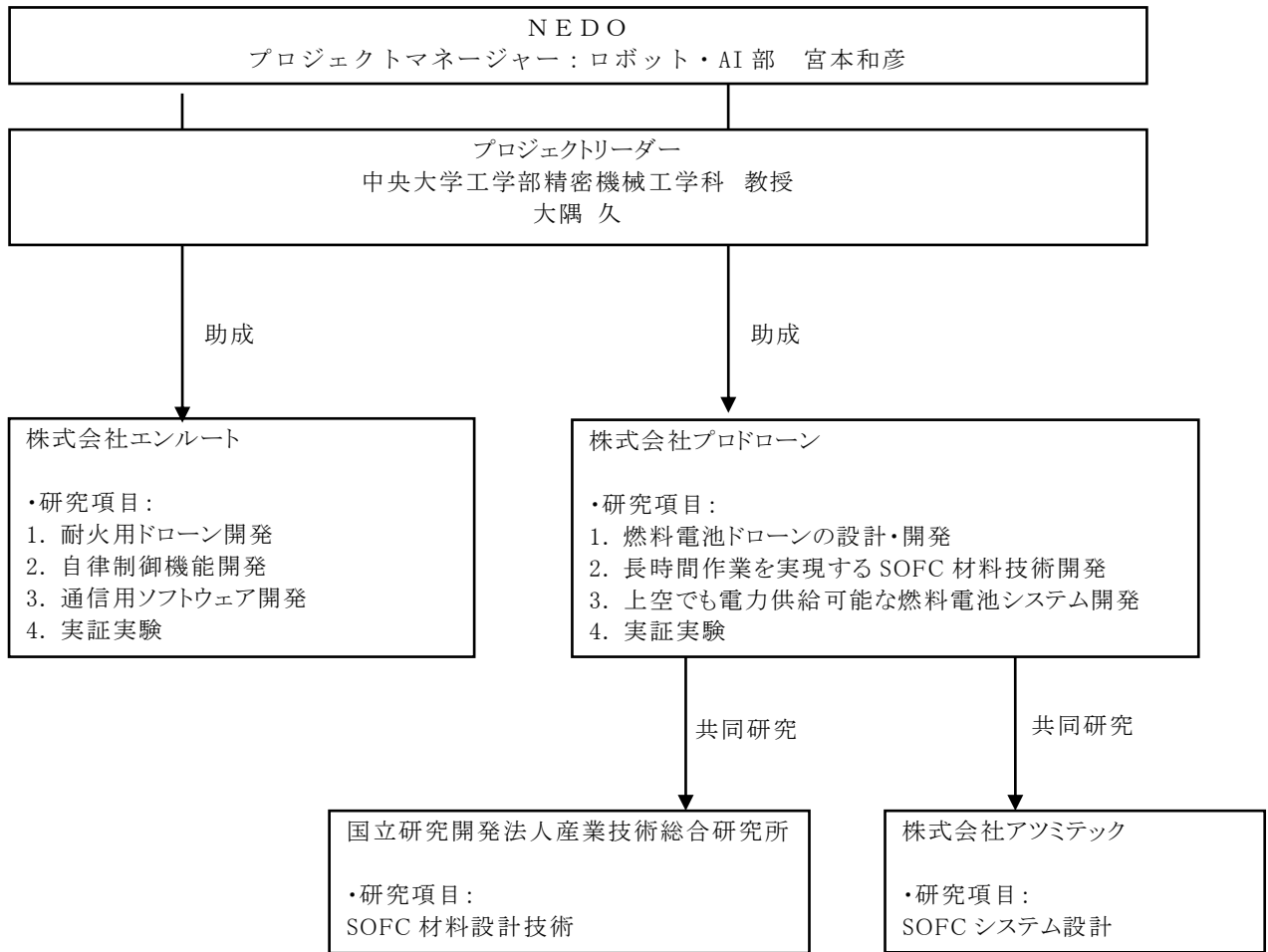
(別紙) 事業実施体制の全体図

研究開発項目①ロボット・ドローン機体の性能評価基準等の開発

(1) 性能評価基準等の研究開発 6) 目視外及び第三者上空での飛行に向けた無人航空機の性能評価基準



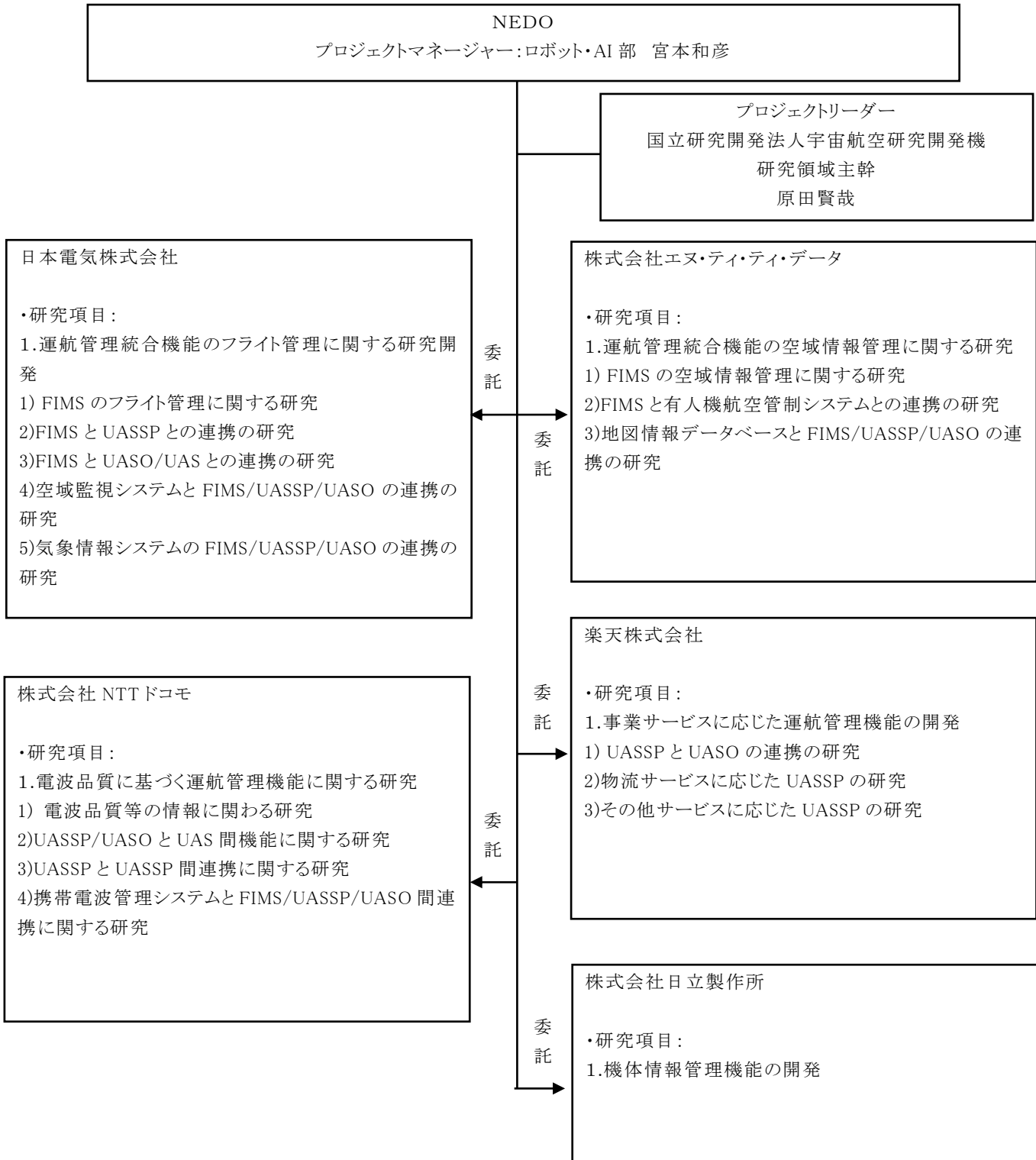
研究開発項目①「ロボット・ドローン機体の性能評価基準等の開発」
(2) 省エネルギー性能等向上のための研究開発



研究開発項目②「無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発」

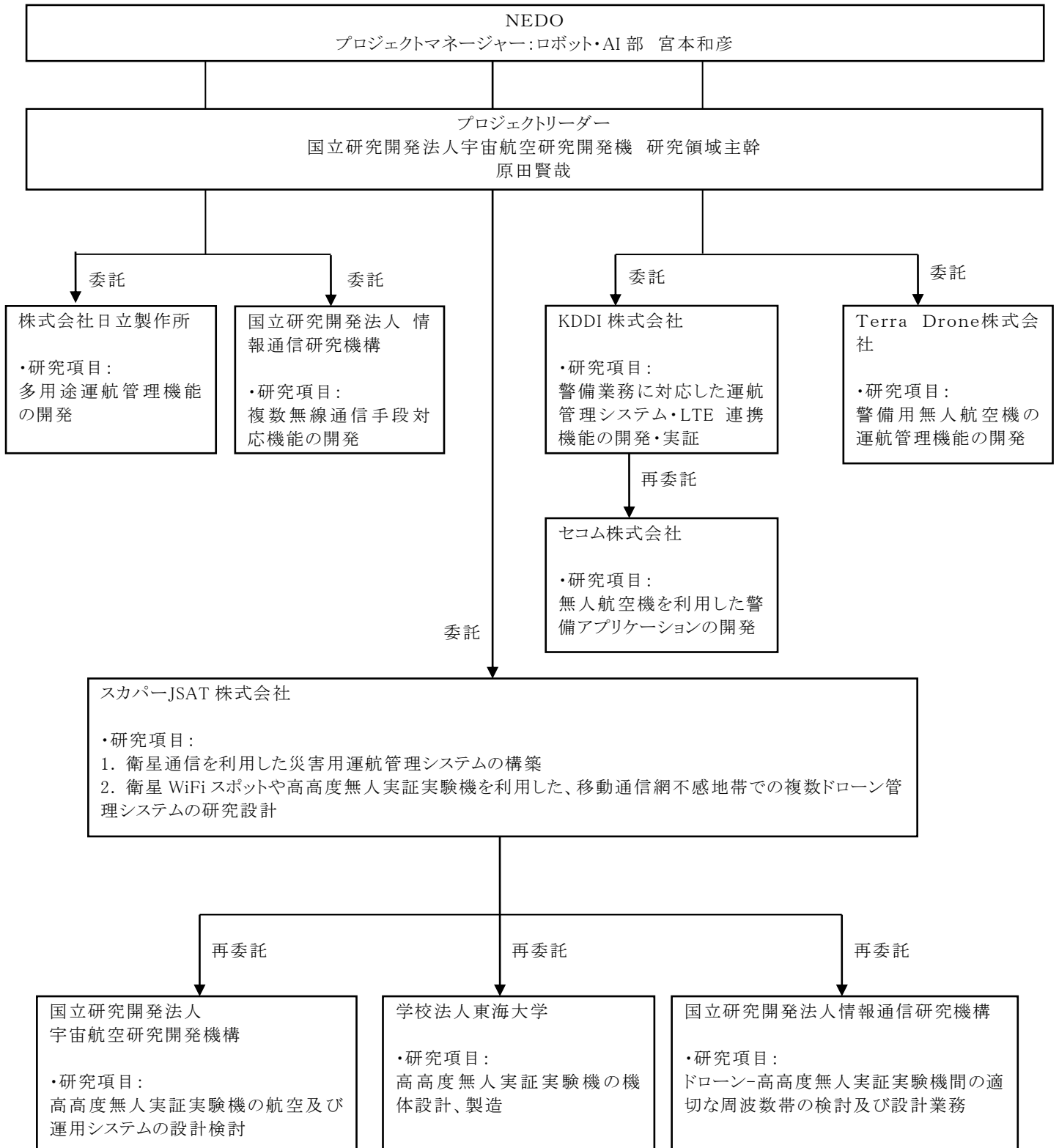
(1) 無人航空機の運航管理システムの開発

1) 運航管理統合機能の開発



研究開発項目②「無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発」

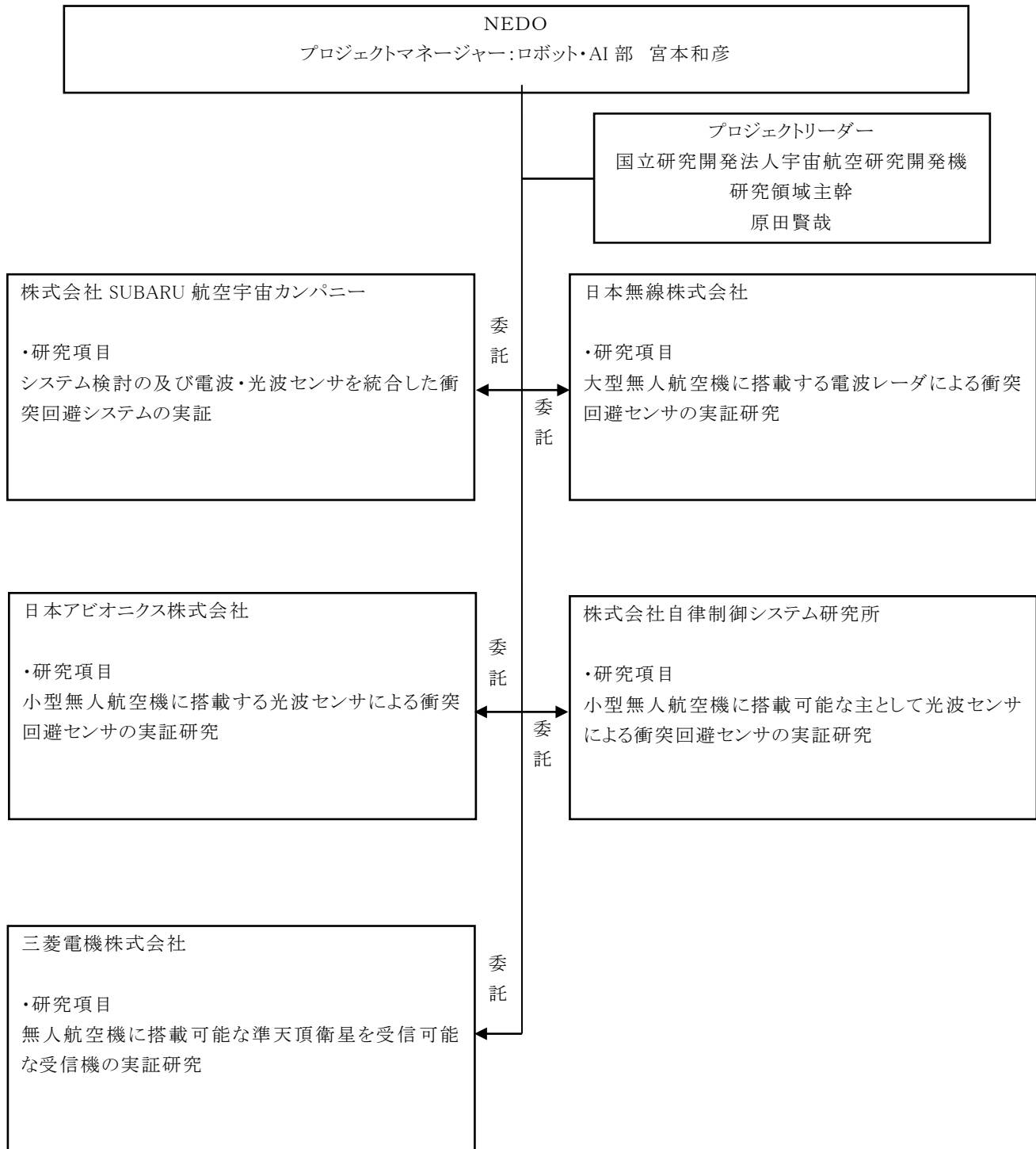
- (1) 無人航空機の運航管理システムの開発
- 2) 運航管理機能の開発（物流及び災害対応等）



研究開発項目②「無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発」

(1) 無人航空機の運航管理システムの開発

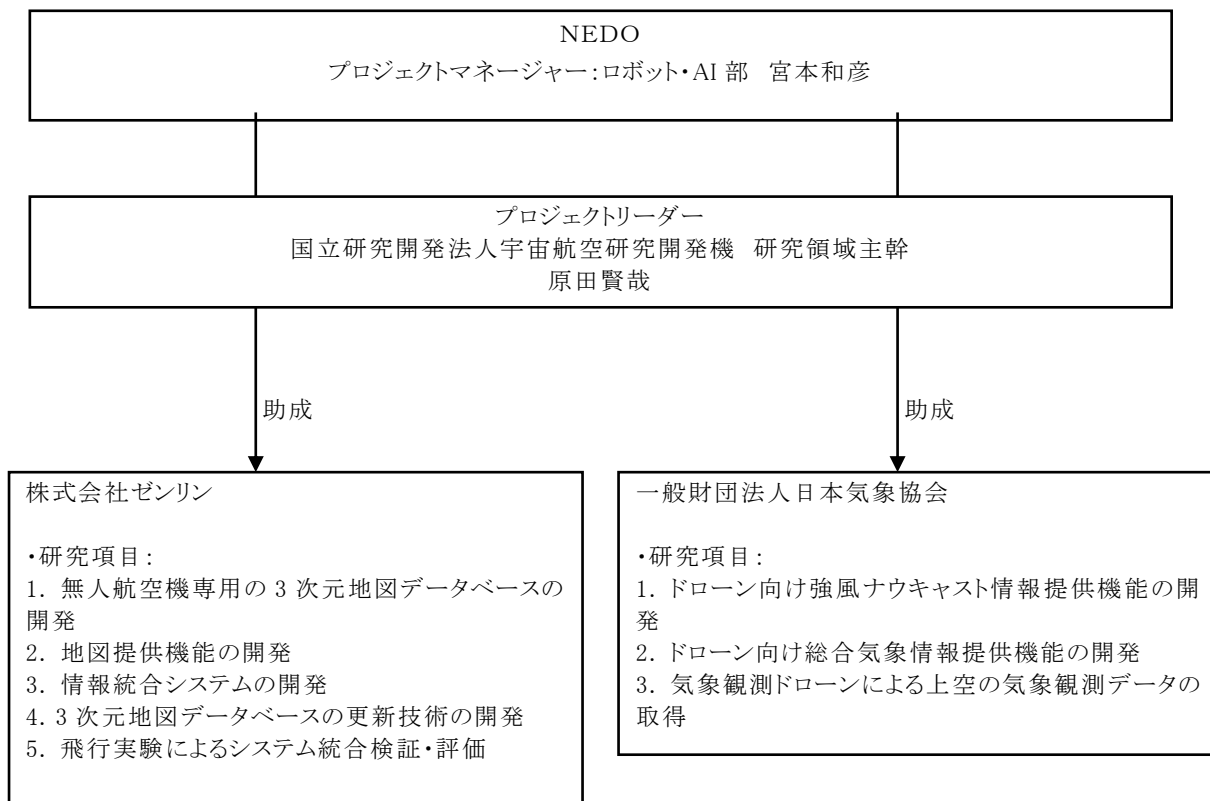
3) 運航管理機能の開発 (離島物流)



研究開発項目②「無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発」

(1) 無人航空機の運航管理システムの開発

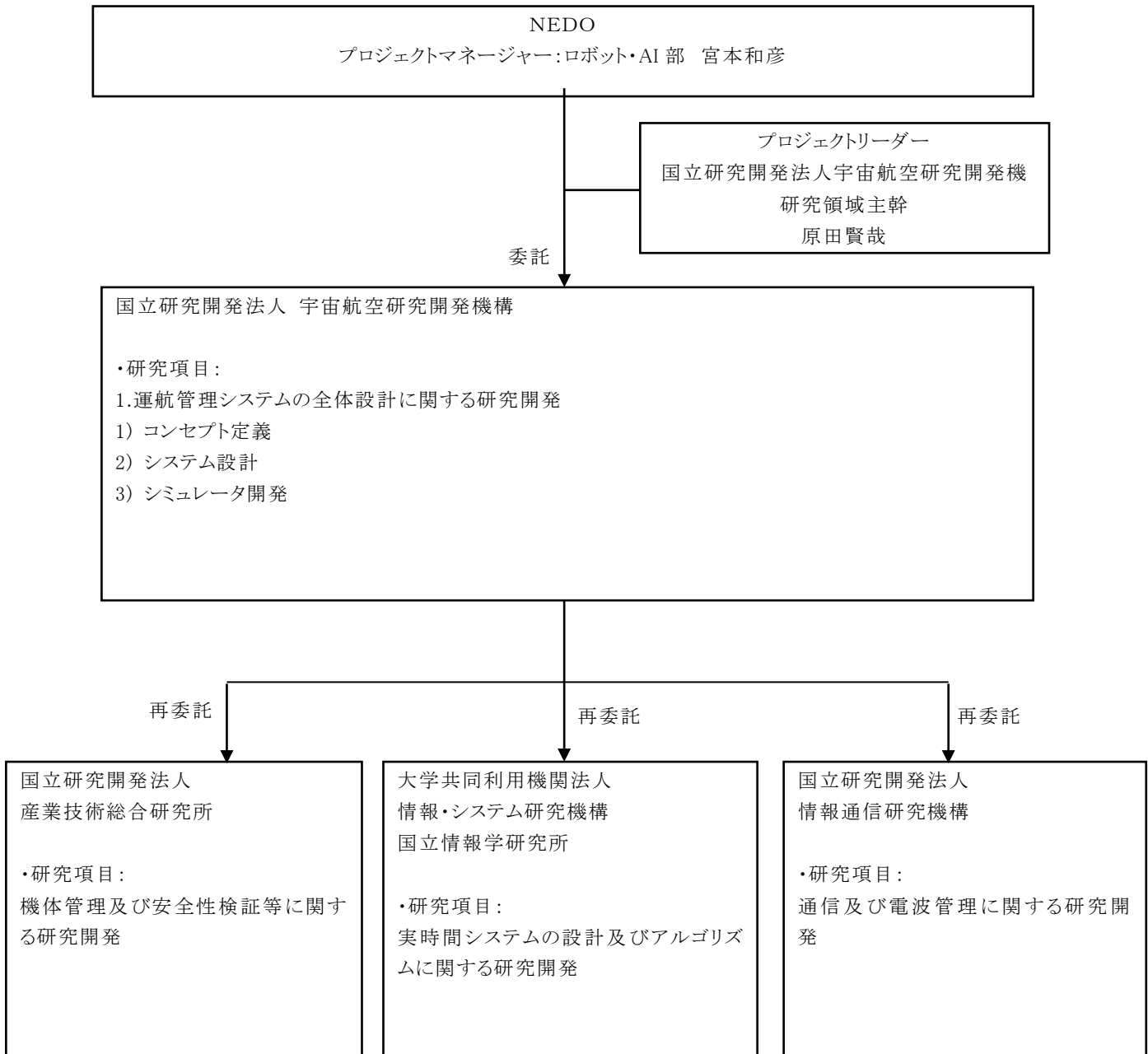
4) 情報提供機能の開発



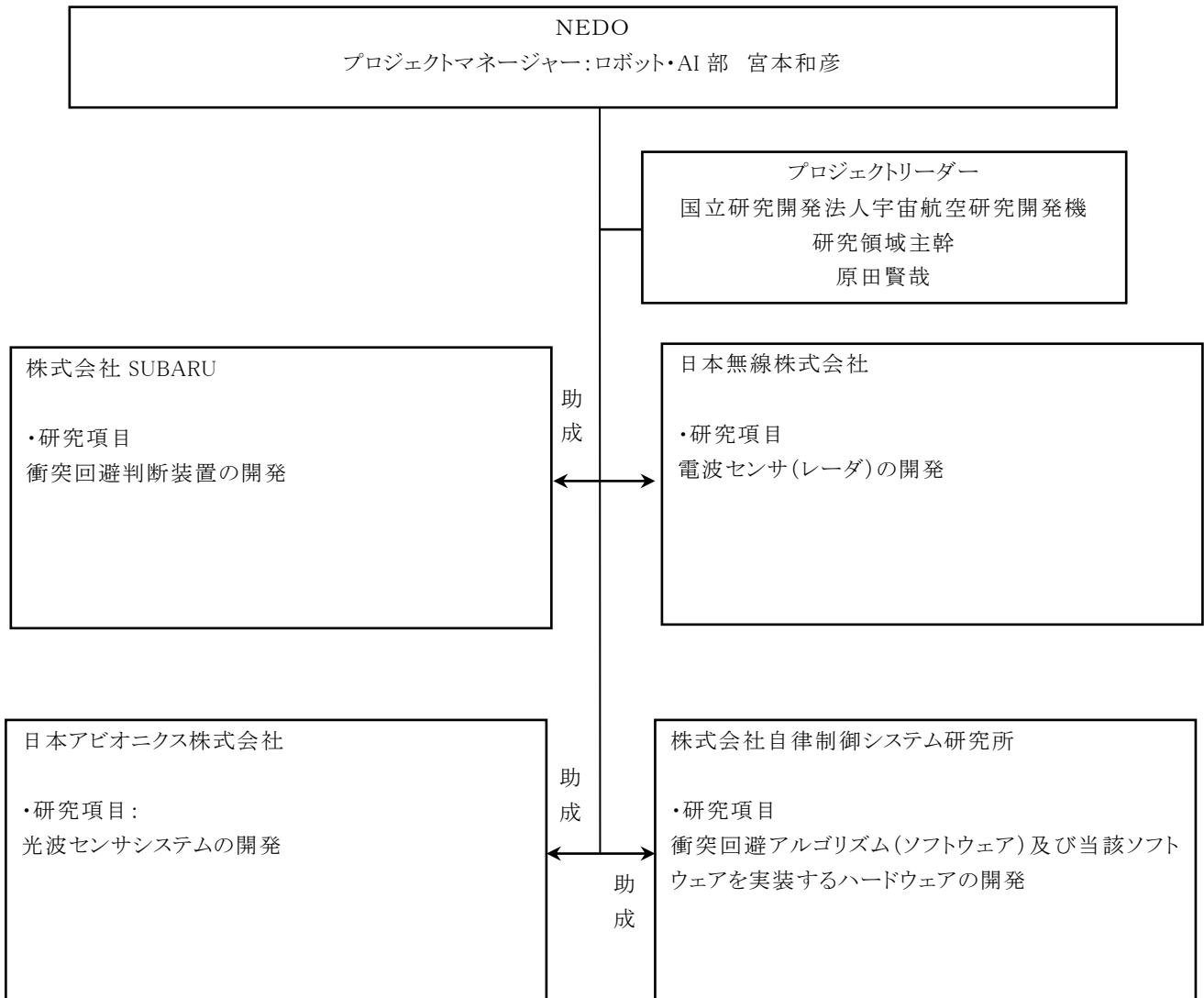
研究開発項目②「無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発」

(1) 無人航空機の運航管理システムの開発

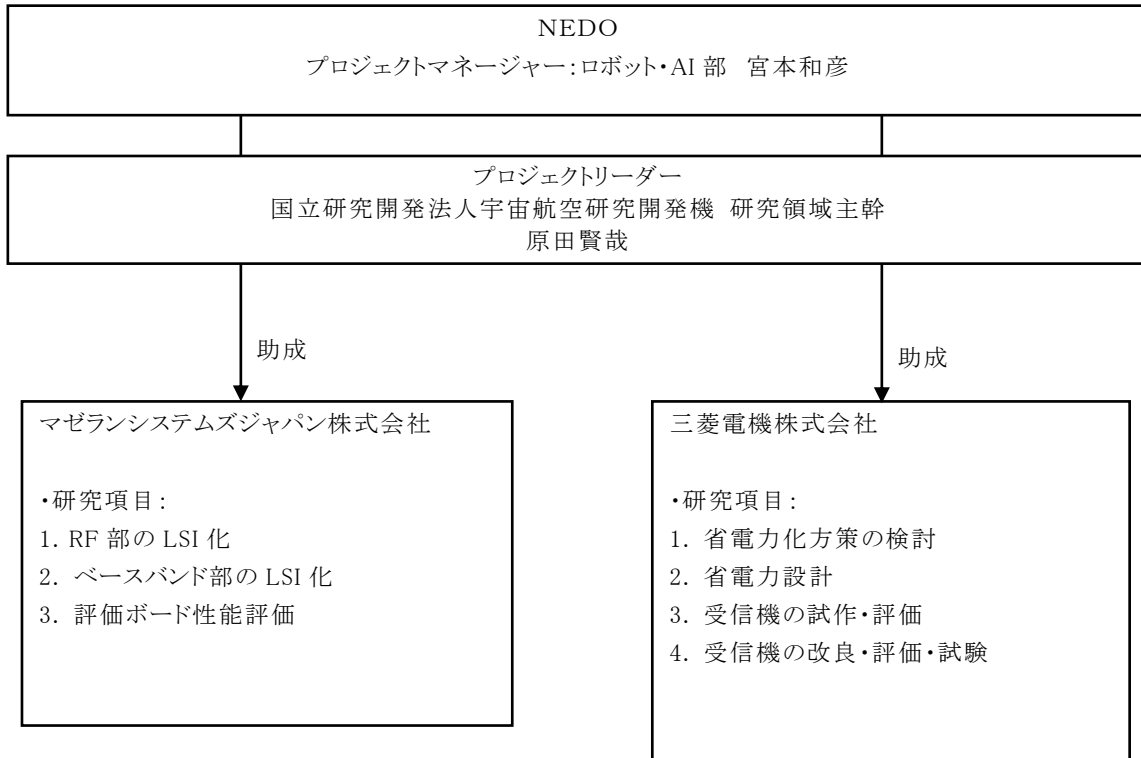
5) 運行管理システムの全体設計に関する研究開発



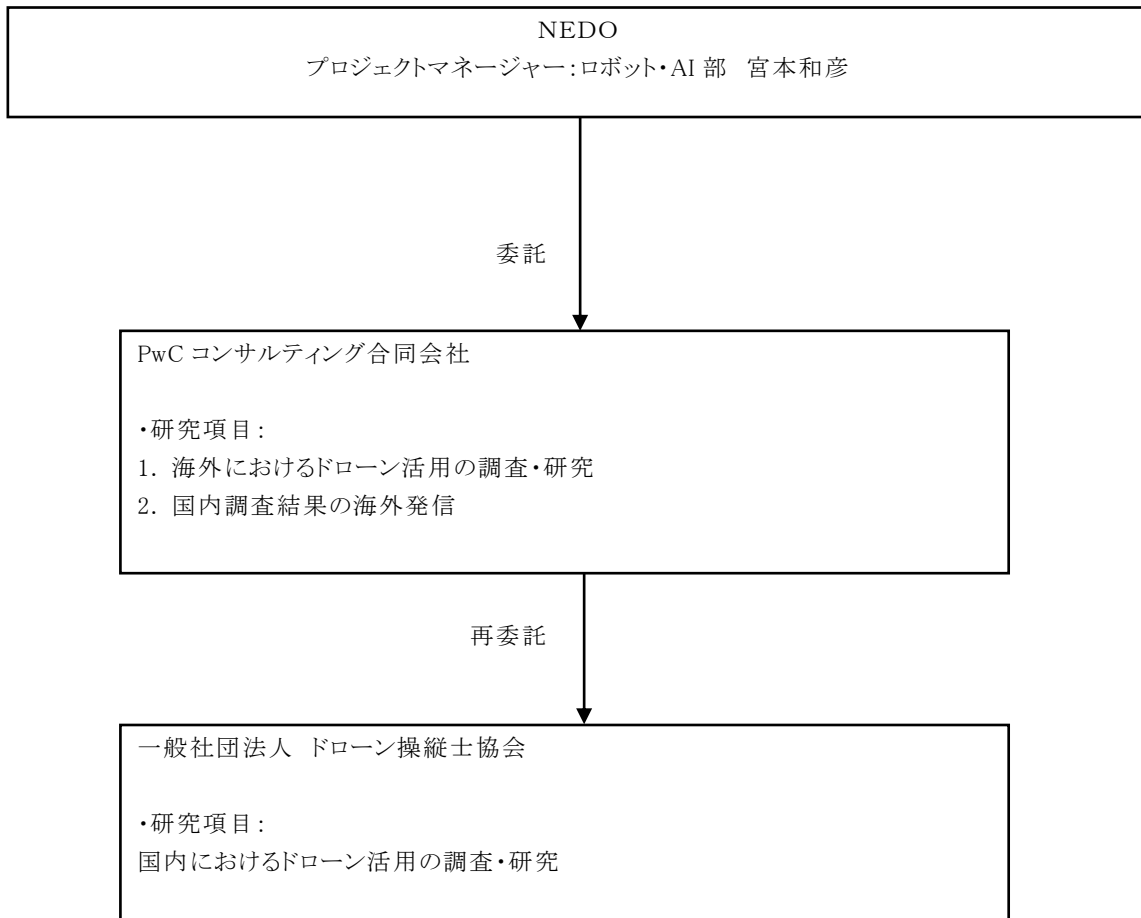
研究開発項目②「無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発」
(2) 無人航空機の衝突回避技術の開発
1) 非協調式 SAA の開発



研究開発項目②「無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発」
(2) 無人航空機の衝突回避技術の開発
2) 協調式 SAA の開発



研究開発項目③「ロボット・ドローンに関する国際標準化の推進」
(1) デジタル・スタンダード



研究開発項目③「ロボット・ドローンに関する国際標準化の推進」
 (2) デファクト・スタンダード

