



知財戦略プロデューサー支援事例集
(令和7(2025)年度)



知財は ここから。

●はじめに

iNat（競争的研究費による研究成果の社会実装に向けた知財支援事業（IP Acceleration program for National R&D projects）は、独立行政法人工業所有権情報・研修館（INPIT）が2024年度から開始した知財支援事業であり、我が国の競争的研究費制度に基づく公的資金が投入され、かつ、革新的な成果が期待される研究開発プロジェクト（以下「国プロ」という。）を推進する大学、研究開発機関及び技術研究組合、ならびに国プロの資金提供元であり、複数の国プロをマネジメントするファンディングエージェンシーに対し、知的財産マネジメントの専門家である知財戦略プロデューサー（以下「知財PD」という。）を派遣し、当該国プロの初期段階より知財の視点から研究開発成果の社会実装を見据えた戦略の策定及びマネジメント並びに当該社会実装を加速する活動を支援するものです。

本冊子は、2024年度および2025年度に知財PDによる支援を行った国プロの中から8つのプロジェクトにおける知財PDの支援事例をまとめ、紹介するものです。

知財マネジメントの専門家、
 “知財戦略プロデューサー”を国プロ^(※)に派遣し、
 研究開発成果の社会実装の促進
 を支援します。



※対象となる国プロはこちら

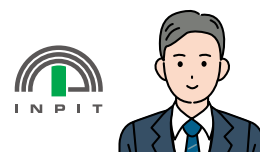
支援対象は？

大学・研究機関、
 ファンディング
 エージェンシー



何をしますの？

プロジェクトリーダーを助ける
 「知財戦略プロデューサー」
 を派遣



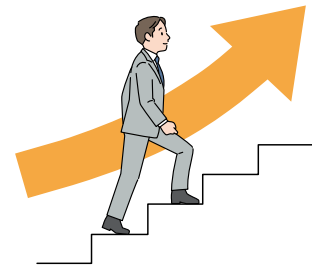
費用負担は？

無料で利用可能



支援期間は？

1年単位で
 継続可能
 (年間90日まで・
 審査あり)



プロジェクトの進捗に合わせて、様々な支援が可能です



目次

- 事例 ① 高速ビジョンによる多次元デジタルツイン計測と再構築
(探索加速型：本格研究) 2ページ

- 事例 ② 革新的GX技術創出事業（GteX）蓄電池領域 23ページ

- 事例 ③ 環境研究総合推進費／無機酸と有機溶媒を代替可能な
環境調和型レアメタルリサイクル溶媒の開発 36ページ

- 事例 ④ 次世代低GWP冷媒の実用化に向けた
高効率冷凍空調技術の開発（委託） 54ページ

- 事例 ⑤ グリーンイノベーション基金事業／次世代型太陽電池の開発／
次世代型太陽電池基盤技術開発事業／
次世代型ペロブスカイト太陽電池の実用化に資する
共通基盤技術開発 67ページ

- 事例 ⑥ 誰もが自在に活躍できるアバター共生社会の実現 91ページ

- 事例 ⑦ 高性能国産細胞株を用いた
バイオリジクス製造プラットフォーム構築に関する研究開発 106ページ

- 事例 ⑧ レーザー駆動による量子ビーム加速器の開発と実証 115ページ

研究開発プロジェクト名 ● **高速ビジョンによる
多次元デジタルツイン計測と再構築
(探索加速型:本格研究)**

研究開発機関等 ● 学校法人 東京理科大学

知財戦略プロデューサー ● 熊澤 金也

支援期間 ● iNat スキーム③ 2024年4月～2025年9月

iNat スキーム① 2025年10月～2026年3月



熊澤 金也



1. プロジェクト(PJ)の概要

- ⊗ 資金提供元…………… 国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST)
- ⊗ 研究期間…………… 令和6年(2024年)4月から令和11年(2029年)3月
- ⊗ PJのステージ…………… 研究開発ステージ
- ⊗ PJの構成…………… 大学 5(2025年12月現在)
- ⊗ プロジェクトリーダー…… 宮下 令央
- ⊗ 所属・役職…………… 東京理科大学総合研究院・准教授

1. 本PJの目的

「高速ビジョンによる多次元デジタルツイン計測と再構築」を研究開発課題名とする本PJは、先のJST-ACCEL石川PJの研究成果を基礎とし、①人や物の多次元情報を取り込む(計測)と、②前記多次元情報を実世界にフィードバックする(再構築)により、時間的・空間的に「ずれ」のない情報環境を目指している。

つまり、本PJでは、先の探索研究において確立させた高速ビジョンによるデジタルツイン計測および再構築技術を基盤として、時間を基軸とした高解像度化、多次元化を進める。また、高速なデジタルツイン計測を拡張する技術を統合することにより、幅広い分野での応用展開の創出を目指す。

2. 本PJの概要

具体的には、探索研究における下記A)～D)の4つの研究項目を新たな技術も加えて発展させるとともに、産業用ロボットとの連携に焦点を当てたE)を新たに加え、5つの項目をPOCとして提案し、具体的な社会実装に向け、POCの実現を目指しながら、研究開発グループと共同研究を行う企業、および2016年2月に設立したコンソーシアムのWINDSネットワークに参加する企業(228組織(200法人)、2024年12月3日時点)と共に、ニーズ抽出とシーズ提供を探索研究の段階から繰り返すスパイラルモデルによって相互にフィードバックを行い、応用展開と技術の先鋭化を図る。

■5POC

- A) 高速ビジョンによる多次元デジタルツイン計測：動く人や動く物体も遅れなく、情報世界にコピーする
- B) 高速デジタルツイン計測+高速光学系：顕微鏡のミクロな世界、スポーツの広大な世界へ拡張する

- C) 高速デジタルツイン計測+高速AI：時間基軸データ統合で高速かつ高解像に対象を解析する
- D) 高速デジタルツイン+高速投射型ディスプレイ：空中像とDPMでユーザーを拘束から解放する
- E) 高速デジタルツイン+高速ロボット：計測時も対象を止めない製造ラインで生産性を高める

■研究体制

本PJの研究体制を図1に示す。東京理科大学を中心に、広島大学、宇都宮大学、群馬大学、東京工業大学（2024年10月1日付けで、東京科学大学へと変更）の計5大学研究者で構成されている。なお、図1には、「先の探索研究で発展させた技術」と「本格研究（本PJ）で導入する技術」を付記する。

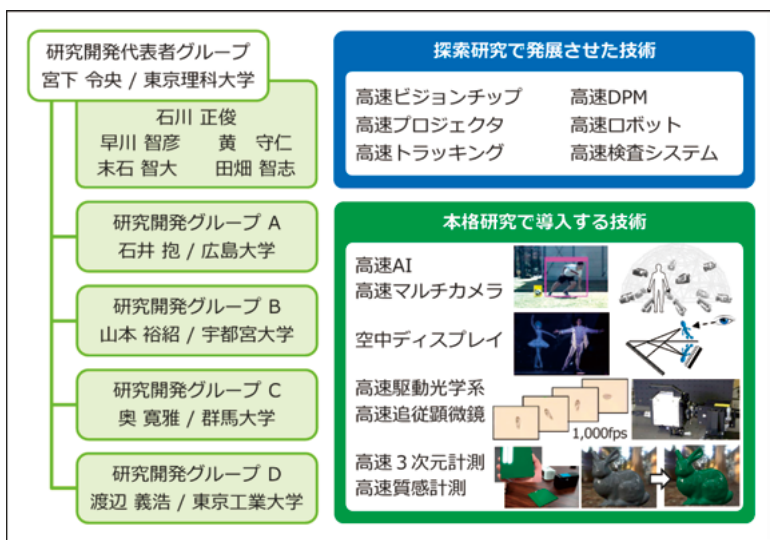


図1 本PJの研究体制

2. PJにおける知財戦略プロデューサー(知財PD)派遣前の知的財産に関する状況

1. 研究体制に関して

先の探索研究において、PJ研究体制としては東京理科大学と東京大学の2拠点に分散していたものの(図2参照)、基本的にはPJメンバー全員が石川グループ研究室所属であったことから、外部発表申請手続や特許相談、知財啓発活動等の支援、さらにノウハウ・データ等の秘密管理に関しても個別対応に留まっていた。

2. 支援内容に関して

コアとなる特許は、前記ACCEL石川PJ最終年度の出願案件1件のPCT出願、各国移行に留まり、POC A) ~ D) の個々の研究成果に内在しているであろう第2のコア特許や統合特許、さらに周辺特許に繋がる発明発掘に必ずしも結びついていなかった。また、オープン&クローズ戦略に基づく「強い権利化と優れた外部発表との共存」を図るとした知財戦略の一つの柱や、それを支える知財啓発(特許勉強会)等の支援も十分実施できていたとは言い難かった。

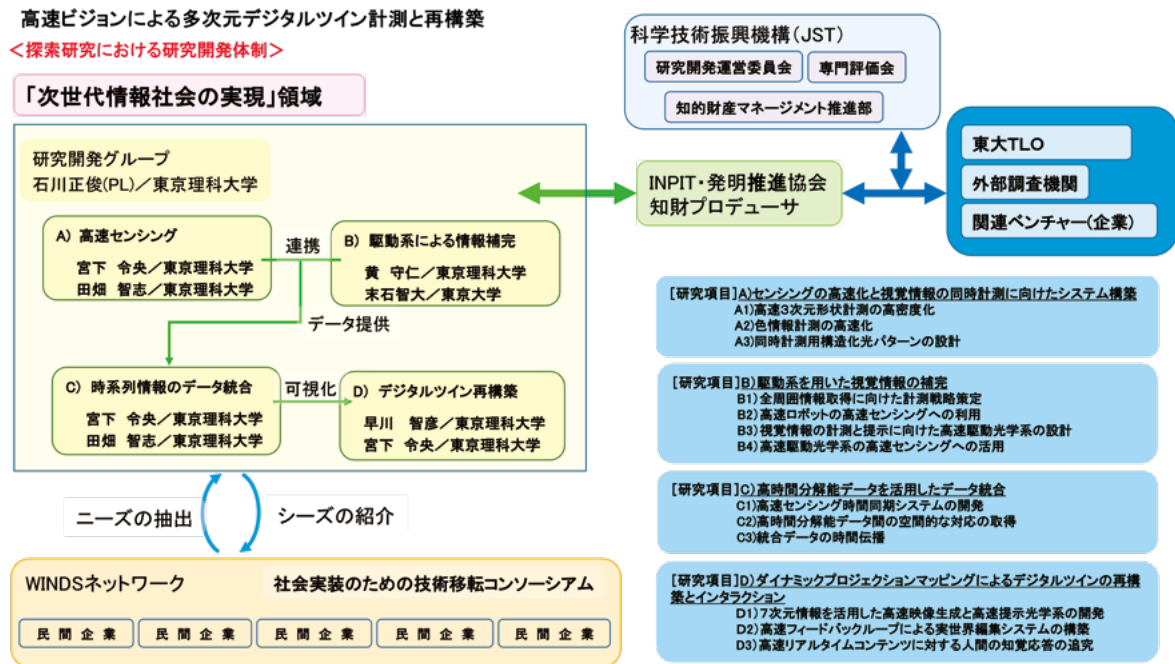


図2 先の探索研究における研究開発体制

3. PJから創出される研究開発成果の社会実装に向けた構想・事業化のシナリオ等

1. 本PJの社会実装に向けた全体構想

本PJ（本格研究）では、先の探索研究で発展させてきた、独自に開発した世界のトップを走る高速ビジョン技術（1,000fps）、個別的には高速ビジョンチップ、高速プロジェクタ、高速トラッキング、高速ロボット、動物体への高速プロジェクションマッピング等の技術に、高速AI、空中ディスプレイ、高速光学駆動系、高速マルチカメラの計測ネットワーク等の技術を組合せ、デジタルツイン構築実現に向けた課題（空間分解能の不足、リアリティーの不足、入出力間の総遅延、拘束型の情報提示）を克服し、5POCの実現を目指す（図3（a）参照）。

具体的な社会実装に向けては、研究開発グループと共同研究を行う企業、およびWINDSネットワークに参加する企業と共に、ニーズ抽出とシーズ提供を探索研究の段階から繰り返すスパイラルモデルによって相互にフィードバックを行い、従来のリニアモデルでは到達できない応用展開と技術の先鋭化を図っていく（図3（b）参照）。

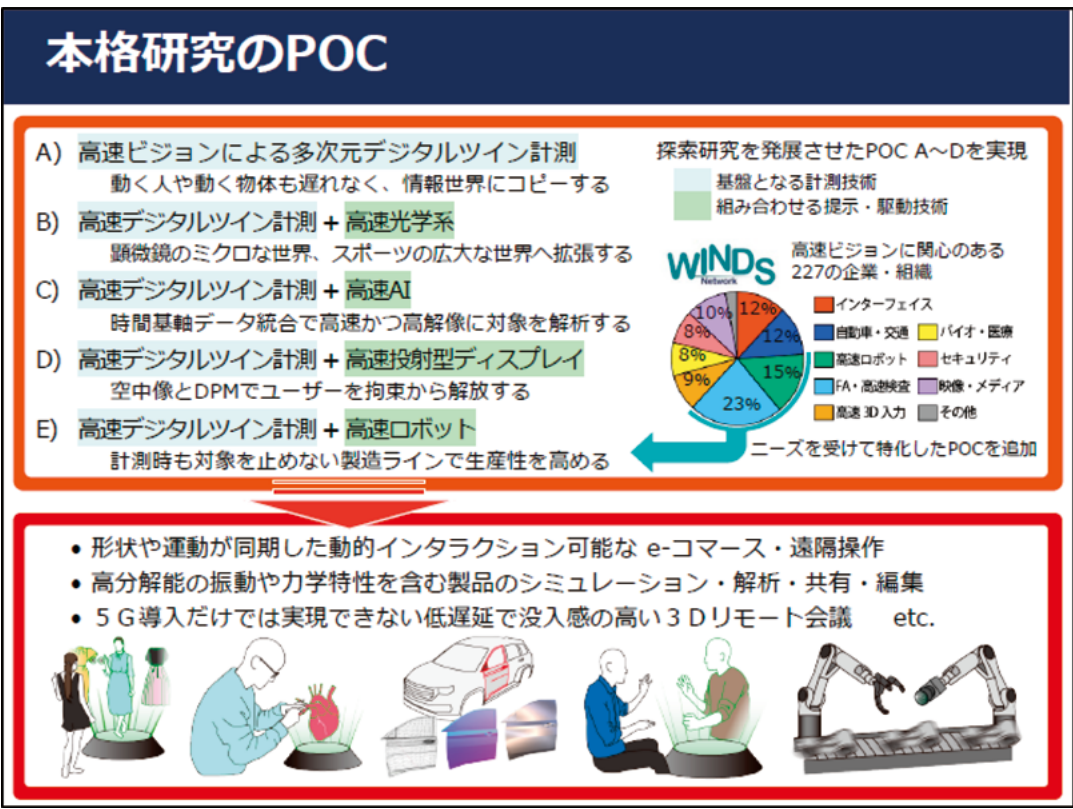
研究開発グループと共同研究を行う企業は当然として、WINDSネットワークは高速ビジョンに関心のある200以上の企業や組織によって構成されているため、動的デジタルツインや多次元デジタルツインの計測および再構築に関する潜在的なニーズやアプリケーションを抽出する場として最適であり、本格研究の成果の社会実装も含めて、積極的な活用を予定している（図3（c）参照）。

なお、探索研究の段階で、米国や欧州を中心として、IT大手5社、映像制作会社2社、エンターテインメント企業2社、プロジェクションマッピング会社2社、自動車会社3社等から問い合わせがあり、NDAの締結等、プロジェクトで開発した成果（バイドール適用）のグローバルな社会実装の可能性を探っている。

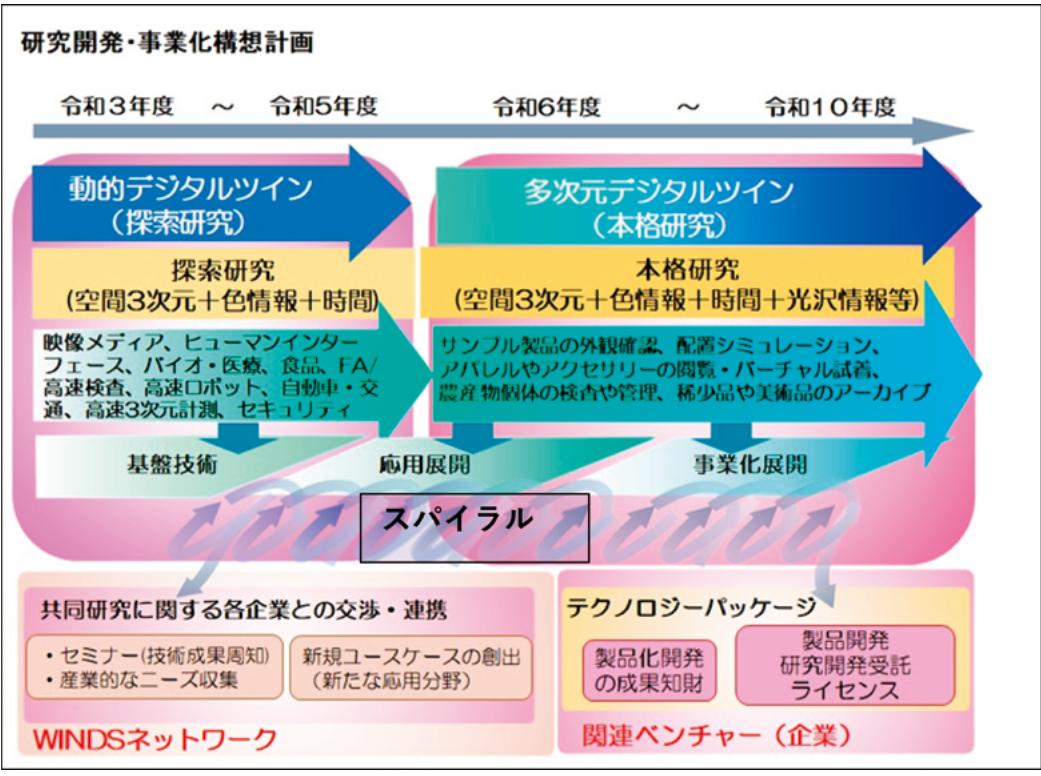
2. 応用展開

本PJでは特に、需要の高い以下の2分野に注力する計画である（詳細は後述の「6. PJ終了後の社会実装に向けた構想・事業化シナリオ等の実現に向けた準備状況」欄を参照）。

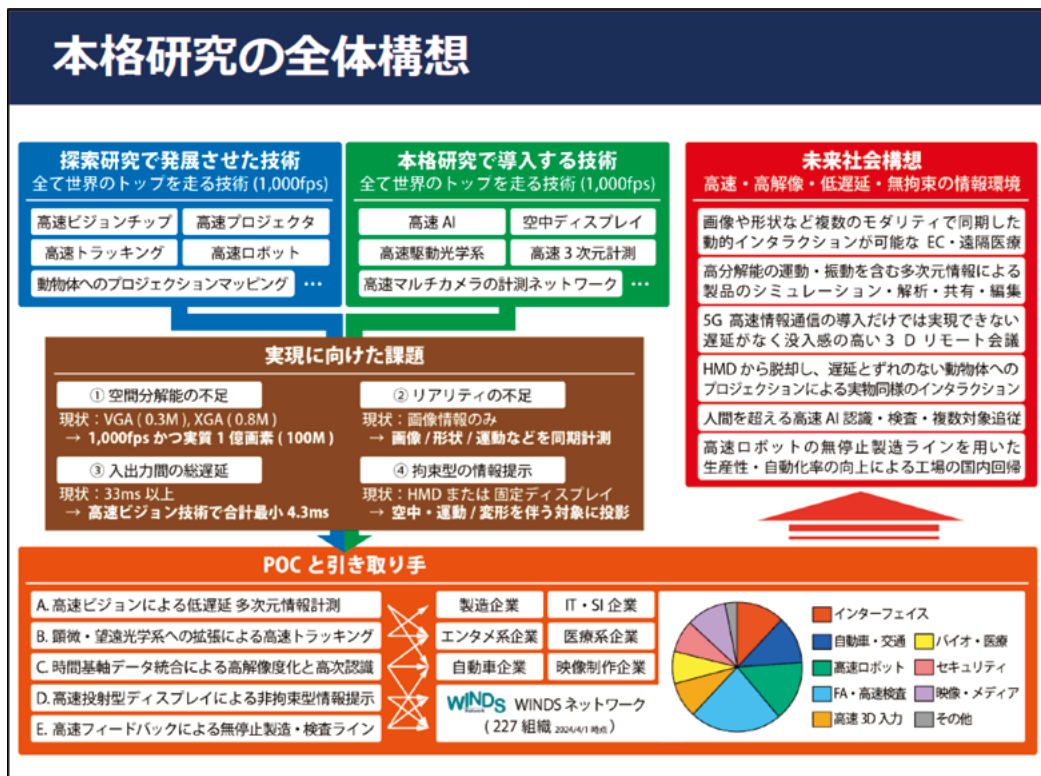
- FA/検査 (産業用ロボットを対象とした応用)
- 映像/メディア (人間を対象とした応用)



(a)



(b)



(c)

図3 本PJの社会実装に向けた全体



4. 支援実績の内容・頻度・成果の概要、支援活動の総括

1. 経緯

本PJは、2021年（令和3年）10月にJST未来社会創造事業「次世代情報社会の実現」領域（探索加速型）に採択され、「高速ビジョンによる多次元デジタルツイン計測と再構築」を課題名とした探索研究（2021年10月～2024年3月）を推進。その後のステージゲートでの採択を経て、2024年4月より、5研究機関（大学）による研究開発体制の下、本格研究に移行した。

本PJでは、探索研究において確立させた高速ビジョンによるデジタルツイン計測および再構築技術を基盤として、時間を基軸とした高解像度化、多次元化を進めるものである。また、高速なデジタルツイン計測を拡張する技術を統合（POC A）～E）することにより、幅広い分野での応用展開の創出を目指すものである。本PJ（本格研究ステージ）の知財PD支援活動としては、前記探索研究ステージ時の研究成果と支援内容をシームレスに継続展開すると共に、探索研究時と異なる研究体制、研究期間、研究開発課題（POC）等に準拠しての支援項目を選定し、これらを重点的に支援する方針とした。

2. 支援活動の総括（以下、冒頭の数字は、「知財PDの主な支援活動内容」の項目の番号に対応）

1. 知財戦略策定、2. 知財合意書策定・締結、3. 特許情報調査・分析、4. 知財発掘、5. 特許ポートフォリオや特許網の構築、6. 出願戦略策定、7. ノウハウ・データ等の秘密管理、8. 知財啓発に加え、9. その他（新規支援追加項目：コア特許2のライセンス）等、の項目に重点をおいて支援する方針で進めた。

特に、前記9.その他については、研究代表者の東京大学から東京理科大学への異動に伴っての初めてのライセンスとなることから、東京理科大学産学連携機構と、本PJの研究概要や知財戦略、出願戦略（特許網含め）等の情報共有化を事前に図る場を設けた。

その上で、前記産学連携機構とも連携の上、ライセンス候補先である関連ベンチャー企業との間での技術開示のためのNDA契約書や、ライセンス契約書の条文チェック等の支援に注力した。

表1に、主たる支援項目とその具体的支援内容、支援後の出力形態（一部、抜粋）を示す。

表1 主たる支援項目一覧（抜粋）

支援項目	主たる支援項目詳細	支援項目の内容	出力形態
#1知財戦略策定	①-1. 知財戦略案策定 ①-2. 3原則 ①-3. 令和6年度 支援計画策定に向けた情報共有	①-1-1. オープン(O)&クローズ(C)戦略の策定 ①-2. 上記戦略の 3原則策定 ①-3. 令和6年度 支援計画(スキーム③様式)策定に向けた情報共有	・PLに報告書提出 ・PLに提案 ・支援計画の作成とレビュー会実施、(INPITの承認)
#2知財合意書策定締結	②-1. 5大学間の共同知財協定(JST)の締結	②-1. 5大学間の共同知財協定締結	・共同知財協定締結(JSTへ提出)
#7特許情報調査・分析	③-1. 先行文献調査/分析による技術動向 ③-2. 5大学のバックグラウンド知財(BIP)の調査と分析 ③-4. ポートフォリオFB	③-1. コア特許2出願に向けた先行文献調査 ③-2. 5大学のバックグラウンド知財(BIP)の調査と分析、報告書発行 ③-4. 上記③-1～③-3の情報等によるポートフォリオへのFB/ローリング	・PLに報告書提出
#9特許ポートフォリオや特許網構築	⑤-1. コア特許1の各国移行案件の権利化に向けた支援 ⑤-2. コア特許2の出願に向けた支援	⑤-1. コア特許1(構造化光パターン)の移行(東大出願:日、米、中)の権利化に向けた支援 ⑤-2. コア特許2(単一カメラでの高速形状計測と画像情報を同時に取得)の出願に向け、PLを支援	・拒絶理由書(日、米)受理を踏まえての補正書、意見案の精査と提出
#20その他	⑨-1. 東京理科大Gr出願案件のライセンスアウトに向けた支援【新規追加支援】	⑨-1-1. 東京理科大産学連携機構とのライセンスに向けた下打合せ ⑨-1-3. ベンチャー企業へのライセンスアウトに向けた技術開示	・ライセンスに向けた方針資料提出 ・NDA締結/技術開示資料提出

5. 知財PDの主な支援活動内容

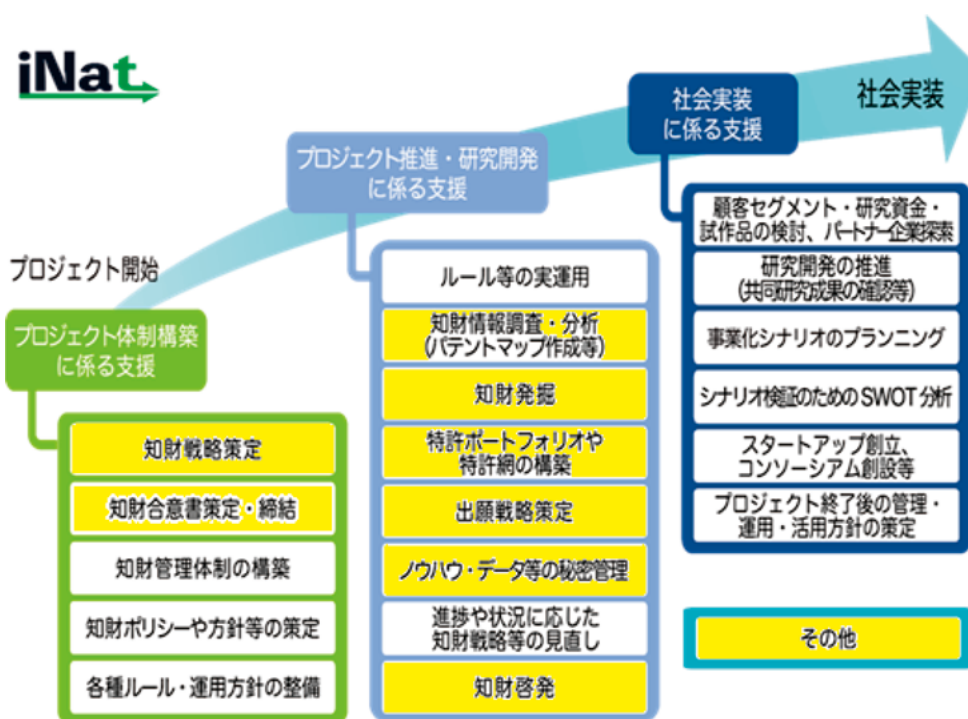


図4 知財PDの主な支援活動内容

図4に示す知財戦略PDの支援活動項目のうち、本プロジェクトにおいて支援した項目（黄色マーク）について以下に説明する。

1. 知財戦略策定

(1) 知財戦略案の策定

共通基盤（コア）技術の知財（O）と周辺アプリ技術の知財（C）の棲み分けを図る オープン（O） & クローズ（C）戦略の策定、及びデータマネジメント情報を整理し、プロジェクトリーダー（PL）に提示した。図5に、その概念図を示す。

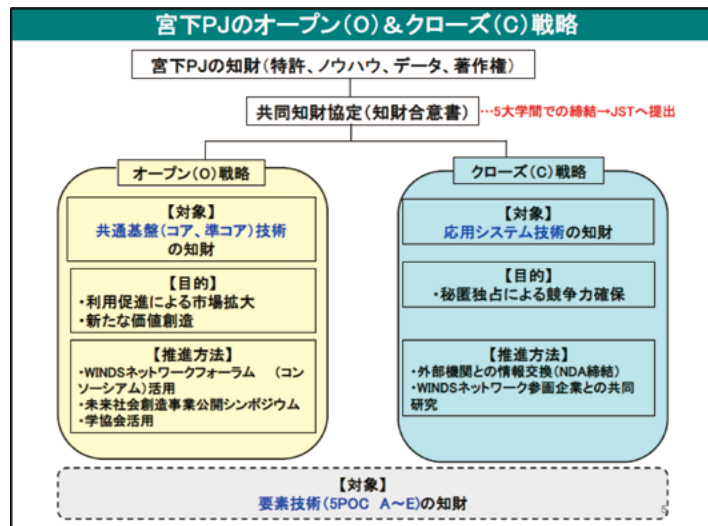
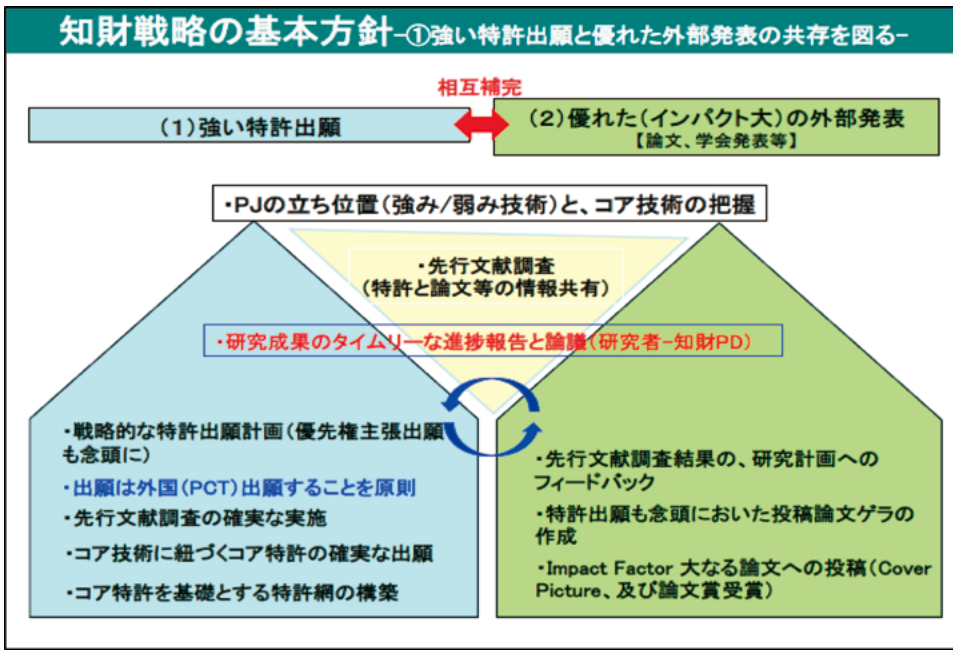


図5 本PJのオープン&クローズ戦略の概念

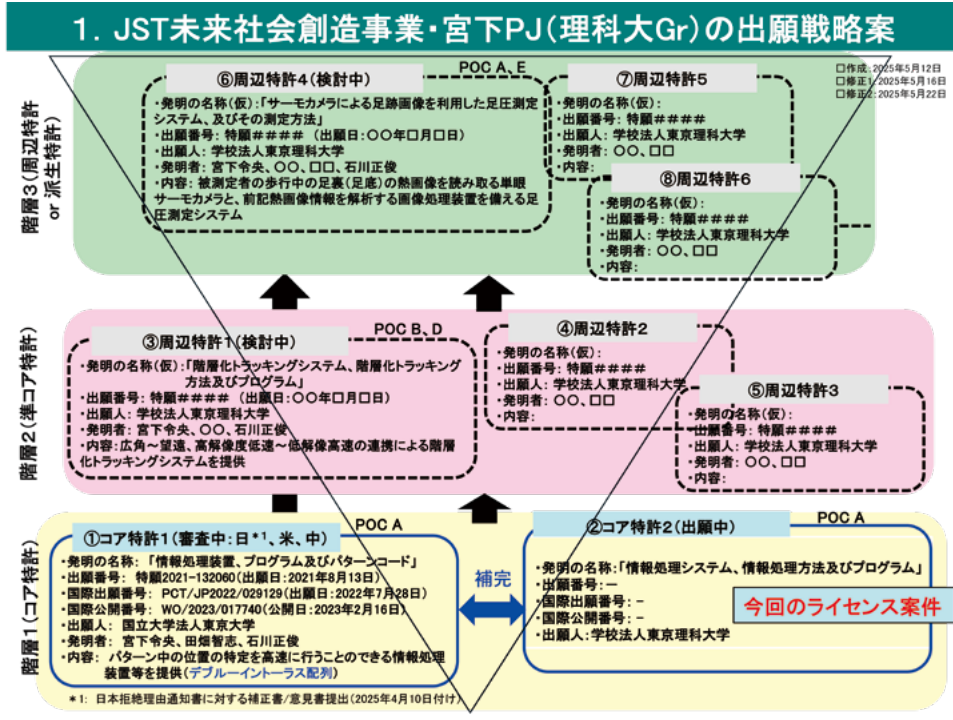
(2) 原則

コア技術は単独出願するという方針の下、コア特許を核とした特許群構想案を策定し、PLに提案した。

図6(a)には、上記のオープン&クローズ戦略を基礎とした知財戦略案を、また、図6(b)には、それに基づく出願戦略案を示す(いずれも概念図)。知財戦略案としては、「強い特許出願」と「優れた(インパクト大)外部発表」の相互補完(共存)を図ることを横串として掲げた。



(a) 知財戦略案



(b) 出願戦略案

図6 本PJの知財戦略案と出願戦略案

2. 知財合意書策定・締結

大学間の共同知財協定 (JSTの呼称) の策定・締結に向けた支援を実施した。(但し、2024年4月に遡り、協定締結完了。)

(1) 共同知財協定書策定のための参考資料

本PJの共同知財協定書案策定に当り、JST知的財産マネジメント基本方針、NEDO知財合意書雛形、NEDO知財運営委員雛形等を参考に、知財PDが同協定書案を策定。なお、共同知財協定書はJSTへの提出義務が課せられている(知的財産マネジメント基本方針に明記されている)。

(2) 共同知財協定書策定の手順

宮下PLを含めたPJ関係者で、前記協定書案条文について論議し、追加修正を行って、PJ一次案を策定した。その後、東京理科大学産学連携機構（法務部）での確認を経て、4大学（群馬大学、宇都宮大学、東京科学大学、広島大学）産学連携部門に、共同知財協定書案を提案していただいた。一部大学からの条項に関する内容確認や修正依頼等の対応を踏まえ、前記共同知財協定書案の承諾に至った。これらの結果を踏まえ、東京理科大学での捺印後、順次、各大学産学連携部門へ展開していただき、5大学間での捺印、共同知財協定書締結に至った。これら一連の手順を図7に示す。

締結した共同知財協定書コピー版は、宮下PLよりJST未来創造研究開発推進部へ提出していただいた。

(3) 共同知財協定書締結手順から見える課題と今後の対応

知財PDによる共同知財協定書案策定から5大学間での締結まで、5ヶ月を要してしまったことが課題として挙げられる。PJメンバーが企業や公的機関が含まない大学のみであるにも関わらず長時間を要してしまった原因は、本質的な共同知財協定書案の条文表記に関わるものではなく、大学組織内での滞り（初動の遅れ）、と各大学間での捺印作業時の滞りである。

今後も、複数大学間での共同出願手続や大学-ベンチャー企業との間での種々の契約類締結も予想されることから、窓口となる機関、部署とのより一層の連携と追跡強化が必要と考える。

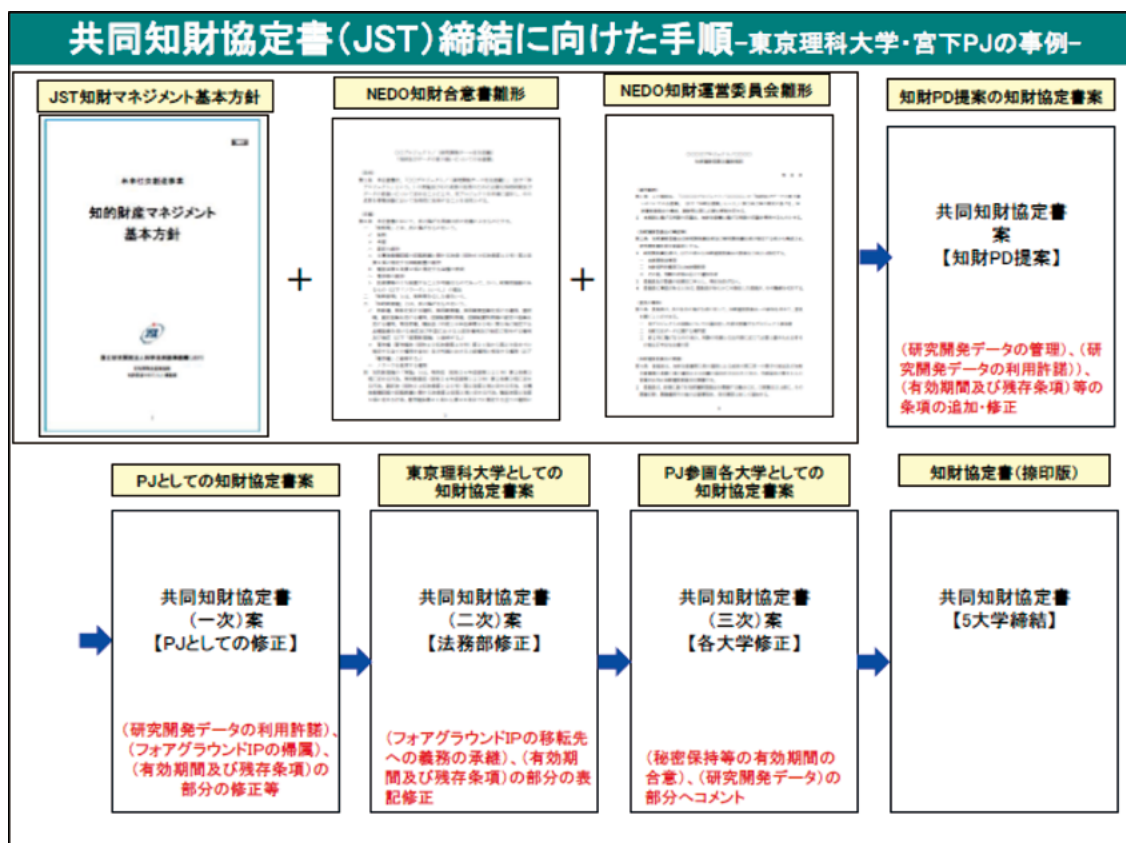


図7 共同知財協定書締結の手順

3. 知財情報調査、分析

3-1. 先行文献調査/分析による技術動向

(1) コア特許2（変更：単一のカメラを用いたアクティブステレオシステムで高速に形状計測と画像情報を同時に取得する技術）出願に向けた先行文献調査

先に出願したコア特許1（「情報処理装置、プログラム及びパターンコード」：WO/2023/017740）

と補完し合うことで、特許群の核となりうるコア特許2の出願を検討した（発明者はいずれも宮下PL：准教授）。

その新規性把握の一助とするため、先行文献調査を実施し、宮下PLへ報告書を提出した。

出願候補案件としての新規性を阻害するような従来技術は認められなかったことから、十分出願する価値があると判断した。図8には、その調査報告書の一部を示す。

本報告書は、発明届と共に東京理科大学産学連携機構に提出し、事前ヒアリングに供すると共に、同大発明審査委員会での審議にも活用していただいた。

(2) 5POCに関わる特許（周辺特許）周辺出願に向けた先行文献調査

上記（1）以外の先行文献調査報告書リストを表2に示す。ここでは、調査結果の一例として、通しNo.1の東京理科大学Grの先行文献調査結果について報告する。本案件に関しては、類似技術は認められないものの、その上位概念技術が存在することから、出願に当たっては従来技術との差別化に加え、足跡画像による足圧データとの因果関係の明確化を検討するようコメントさせていただいた。なお、図9に、その調査報告書の一部を示す。

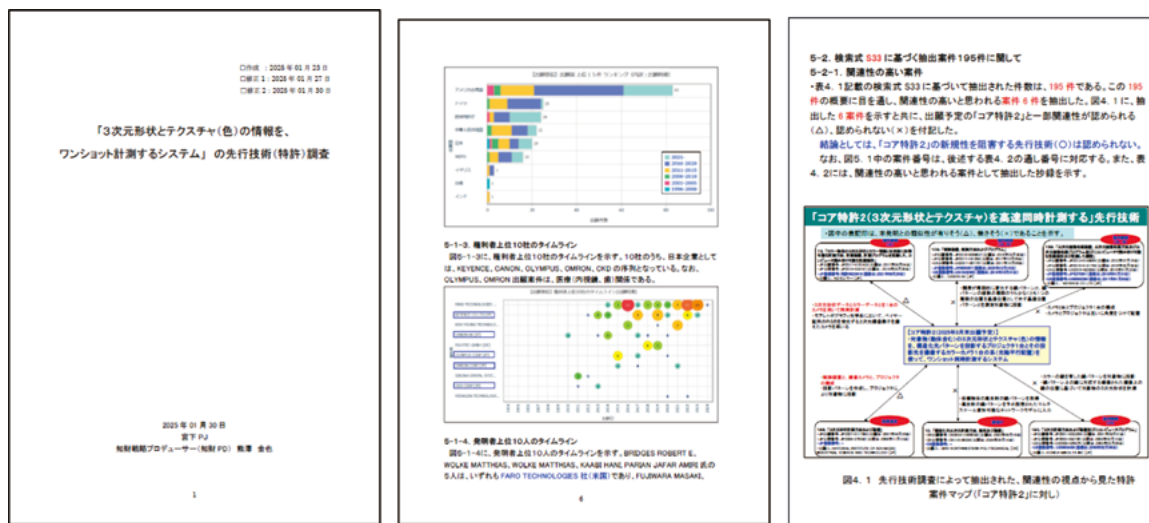


図8 コア特許2の先行文献調査報告書（抜粋）

表2 先行文献調査報告書リスト

通しNo	POC	相談グループ(Gr)	調査報告書(キーワード)
1	A、E	東京理科大学	・サーモカメラ ・足圧分布
2	A	東京理科大学	・構造化光(ストラクチャードライト)
3	D	東京科学大学	・位相シフト法 ・3次元形状計測
4	D	東京理科大学	・プロジェクションマッピング ・飛行体



図9 「サーモカメラによる足跡画像を利用した足圧分布」の先行文献調査報告書(抜粋)

3-2 5機関のバックグラウンド知財(BIP)の調査と分析

BIPとしての特許調査と分析を行い、報告書を発行した(5大学の調査/報告書をPL、主たる共同研究開発者へ提出した)。5POCに関わる特許(周辺特許)周辺出願に向けた先行文献調査を実施した。

宮下PLのBIPとしては8件の出願が認められ、そのうちの1件は、コア特許1と称している「構造化光(ストラクチャードライト)」に関するものである。

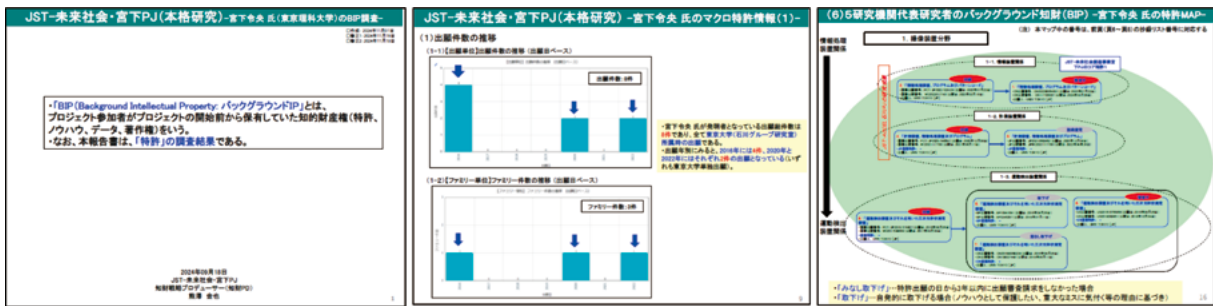


図10 東京理科大Grの先行文献調査報告書(抜粋)

4. 知財発掘

研究成果に内在する発明の発掘を支援した。

(1) 各種会議体参加による研究成果把握

(i) JST未来社会創造事業 公開シンポジウム/WINDSネットワーク「高速ビジョンによる多次元デジタルツイン計測と再構築」開催に向けた参加依頼活動

知財PDのネットワークを活用し、13機関への参加依頼をメールにて行い、参加者アップに繋げた。

(ii) JST未来社会創造事業 公開シンポジウム/WINDSネットワーク「高速ビジョンによる多次元デジタルツイン計測と再構築」への参加と、今後の出願が期待される発明の芽発掘

- 開催日時：2024年12月2日(月)14:00-18:00
- シンポジウム場所：東京理科大学 森戸記念館
- 会議形式：ハイブリッド
- 参加者(総計223名)：内訳は対面26名、WEB197名【熊澤は対面参加】。

図11に公開シンポジウム案内を示す。5POCの研究計画と研究進捗(一部)の把握に努め、その後の発明発掘や内在する知財問題の一助とした。

(2) 特許相談の実施

各種会議体参加による研究成果の深掘り、外部発表申請に基づく深掘り、サイトビジット(知財キャラバン含め)による5大学の研究進捗把握(対面、or WEB)、特許相談を積極的に進め、2025年度上期には2件の特許出願に繋げた(表3のNo.3とNo.6:但し、No.6は出願準備中である)。

(3) 外国出願 (PCT) への外部支援情報の整理と本PJへの適応検討

外国での権利取得には、特許関連経費が大きな障壁となっている。本PJを構成する大学においても、外国出願 (PCT、各国移行) 時の経費軽減化のため、苦心している。そこで、JSTの主要なPJの特許関連経費 (直接費、間接費、その他) の取扱いを、また、JSTの権利化支援、INPITの外国出願支援制度等を最大限活用できないか、調査検討した。表4にはJSTの主要なPJにおける特許関連経費に関する考え方を、また、表5にはJSTとINPITの外国出願支援制度 (特許関連経費支援) の比較を示した。これらの結果を報告書としてまとめ、PJの主たる共同研究者と情報共有を図った。



図 11 公開シンポジウムの案内

表 3 サイトビジット等を通しての特許相談状況

	担当 POC	相談グループ(Gr)	内容(キーワード)	外部発表予定	特許性 (現時点で)
1	POC A	東京理科大学	・3次元形状計測	・6月-7月頃、	・特許性中
2	POC E	東京理科大学	・産業用知能ロボット	・未定	・特許性低
3	POC A	東京理科大学	・高速高解像度画像の取得 ・3次元形状と色の高速同時計測	・未定 ・4月予定	・特許性中 ・特許性大
4	POC E	東京理科大学	・サーモカメラ ・足圧分布	・11月予定	・特許性中
5	POC B	東京理科大学	・生体の運動や変形 ・トラッキングアルゴリズム	・未定	・特許性低
6	POC D	東京科学大学	・位相シフト法 ・運動物体の3次元計測	・12月予定	・特許性大
7	POC D	宇都宮大学	・JST権利化支援審議後の対応	-	-

表4 特許関連経費の取扱い (JSTの主要なPJ)

JSTプロジェクトの委託契約に基づく特許関連経費の取扱い				
JST事業名	研究タイプ/ プログラム名	特許関連経費*1の取扱い	引用先	標準支援PJの 有無
戦略的創造研究 推進事業	ERATO/CREST さきがけ/ACT-X ALCA-Next	・特許関連経費は、権利化までの経費を指し、間接経費での計上を原則とする	・令和6年度委託研究事務処理説明書(共通版)の頁53に記載	
未来社会創造事業	-	・「探索加速型・大規模プロジェクト型における大学等の国内出願」及び「大規模プロジェクト型における大学等の外国出願」に限り、研究期間内に特許権取得が見込まれる成果に係る特許関連経費について、 直接経費からの費用計上が可能。	・未来社会創造事業 委託研究事務処理説明書(補完版)の頁51に記載	○ 探索加速型(本格研究) <東京理科大学>
革新的GX技術 創出事業	-	・「特許関連経費については、 間接経費での計上を原則とする。 」 ・「大学等の国内出願及び外国出願」について、研究期間内に特許権取得が見込まれる成果に係る特許関連経費について、POが承認した場合に限り、 直接経費からの費用計上が可能。	・令和7年度委託研究事務処理説明書(補完版)の頁111に記載	
ムーンショット開発 事業	目標1～目標10	・「大学等」「企業等」ともに、研究期間中に特許権取得が見込まれる成果については、その特許関連経費を 直接経費に計上することができる。	・ムーンショット開発事業委託研究事務処理説明書(補完版)の頁16に記載	○ 目標6 <横浜国立大学>
戦略的イノベーション 創造プログラム (SIP)	第3期	・特許関連経費は、権利化までの経費を指し、間接経費での計上を原則とする	・事業委託研究事務処理説明書(共通版)の頁53に記載	
「ディーテック・スタートアップ国際展開プログラム(D-Global)」	第4回(2025年度)公募	・以下の1から4の要件をいずれも満たすことを条件として、 特許関連経費を直接経費から支出することが可能	・ディーテック・スタートアップ国際展開プログラム 公募要領の頁48に記載。	

*1:「特許関連経費とは、出願料、弁理士費用、関係旅費、手続き費用、翻訳費用等にかかる経費」

表5 外国出願支援制度の比較 (JST、INPIT)

JSTとINPITの外国出願支援制度の比較		
	JST	INPIT
	権利化支援	外国出願助成金
対象者/ 対象案件	・大学等が出願人となって行う国際特許出願(PCT出願)及びその国内移行手続き	・中小企業、中小スタートアップ企業、小規模企業、大学等を補助対象者 ・応募時に既に日本国特許庁に対して特許、実用新案、意匠または商標出願済みであり、採択後にその出願を基礎に優先権主張をして外国出願を年度内に行う予定である案件
申請期間	・「PCT出願支援」への申請は優先日から6か月後まで ・「指定国移行支援」への申請は優先日から24か月後まで	・2回/年 ・2025年度は、 第1回は5月12日(月)～6月16日(月) 第2回は9月上旬～下旬予定
支援金額	・外国特許出願に係る費用の 一部(8割)を支援	・外国特許出願に係る費用の 一部(5割)を支援
支援可否	・外部有識者から構成される知的財産審査委員会でWEB審議	・書類審査
審議時期	・PCT出願/国内移行手続きの約2ヶ月前を目安に、知的財産審査委員会が開催	・令和7年度は、応募締切:6月16日(月)、採択発表:令和7年8月上旬頃 ・補助事業実施期間:交付決定日から2025年11月28日(金)まで
出願希望国(指定国)	・出願希望国を7ヶ国上限に希望順に選択 ・PCT非加盟国は選択不可(台湾等)	
重複申請の制限	補助を受けようとする出願について、他の国費を財源とする支援制度と重複して応募申請することはできません	・同左

5. 特許ポートフォリオや特許網の構築

5-1. コア特許1の各国移行案件の権利化に向けた支援

コア特許1(高速/高精度な3次元形状測定のための構造化光パターン)と位置付けられる移行案件(国際公開番号;WO/2023/017740、出願人:東京大学(日、米、中))の権利化に向けた支援を進めた。現在、日本と米国で「拒絶理由通知」が発せられ、いずれも補正書/意見書を特許事務所から提出していただいた。その後、日本では拒絶査定が発せられたが、関係部署と調整し、審判請求する方向とした。一

方、米国では登録に至っている。コア特許としての位置付けであることも勘案し、日本・中国での権利化を引き続き図っていく。

表6 コア特許1の各国での審査/対応状況

通しNo.	移行国	審査状況	対応状況
1	日本	審判請求準備中	<ul style="list-style-type: none"> ・第1回拒絶理由通知 補正書/意見書提出(2025年4月1日付け) ・第2回拒絶理由通知 補正書/意見書提出(2025年8月5日付け) ・拒絶査定(発送日:2026年1月6日付け)
2	米国	登録番号: US12,483,670 登録日: 2025/11/25	<ul style="list-style-type: none"> ・第1回拒絶理由通知 補正書/意見書提出(2025年7月28日付け) ・登録
3	中国	審査中 CN 117795287 A	-

5-2. コア特許2の出願に向けた支援

(1) コア特許2の出願に向けた支援

本件に関わる外部発表(於チェコ共和国、プラハ)が行われることを踏まえ、東京理科大学産学連携機構と連携の上、特許事務所同席の下、特許面談を実施(5名参加、WEB会議)。PJ側からの複数回に亘る明細書案へのフィードバック等の後、コア特許2の出願を無事、完了させた。

- 発明の名称:「情報処理システム、情報処理方法及びプログラム」
- 出願人:学校法人東京理科大学

この出願により、コア特許1とコア特許2を核とした特許網構築の足場形成に至ったものとする。

5-3. 研究開発項目(5POC)に基づく出願

(1) コア特許1とコア特許2、および5POCに関わる特許(準コア特許、周辺特許)と、先行技術調査結果を踏まえた特許網案の構築

本項目は、下記の出願戦略策定とも密接に関連していることでもあり、下記6.にて報告する。

6. 出願戦略策定

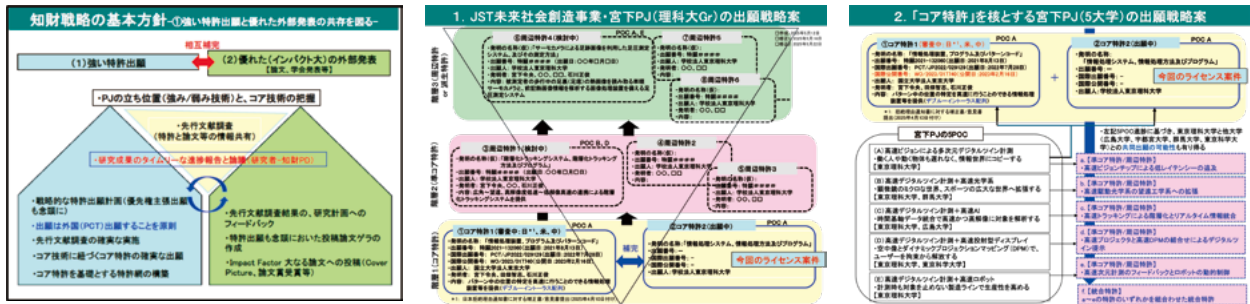
6-1. コア特許1、2と研究開発項目(5POC)を基礎とする周辺特許からなる出願戦略案の策定(下記①、②、③の視点を踏まえて)

- ①1. 知財戦略策定の項で触れた「強い特許出願」と「優れた(インパクト大)外部発表」の共存原則を踏まえた、出願戦略案
- ②研究開発項目(5POC)を基礎としての、主たる共同研究開発者との論議による出願戦略案
- ③前記5-3.も加味した出願戦略案

上記①~③の視点を踏まえ、出願戦略案を策定した。図12(a)から図12(c)に、その概要を示す。図12(a)には基本となる本PJの知財戦略案を、また、図12(b)にはその知財戦略案を基に、階層1としてコア特許1とコア特許2を核とする群を構築し、さらに階層2として準コア特許からなる群を、そして、階層3として周辺特許及び派生特許からなる群を設ける構成とした出願戦略案(東京理科大学Gr)を策定した。一方、図12(c)には5POC(5大学のGrが関与)別の出願戦略案を示す。

今回策定した出願戦略案を基に、5POCに内在しているであろう工夫の余地(発明の芽)を抽出し、「強

い特許出願」と「優れた（インパクト大）外部発表」の共存を図っていく計画である。なお、前記出願戦略案については適宜、ローリングも行い、特許網構築に繋げていきたいと考えている。



(a). 本PJの知財戦略案

(b). 出願戦略案（東京理科大学 Gr）

(c). 5POC 別の出願戦略案

図 12 知財戦略案と出願戦略案

6-2. 出願戦略案のPLへの提案

(1) 6-1 で策定した出願戦略案のPLへの提案とその活用

策定した本出願戦略案は、宮下PLへ提案され、関係者で論議、情報共有が図られた。また、東京理科大学産学連携機構と実施した対面会議の場で情報共有が図られると共に、コア特許2（東京理科大学出願）のライセンスアウトに向けた関連ベンチャー企業との技術開示会議（対面で実施）でも、有効に活用されている。

また、これらは東京理科大学Grの特許相談のみならず、東京科学大Gr案件の特許相談時にも有効な指針として役立っている。

7. ノウハウ・データ等の秘密管理

7-1. BIP、FIPにおけるノウハウ、著作権、データ有無の確認と管理

前記「2 (2) 5大学間の共同知財協定（知財合意書）の締結に向けた手続」、及び宮下PJの「2025年度研究開発計画」とを連動させ、5大学研究者からPOC毎のデータマネジメントプラン情報を収集・整理し、まとめた。（図13）引き続き、適宜、ローリングを行っていく。

また、ノウハウ・データ等の管理に関し、本PJの多次元デジタルツイン計測と再構築において、特許、ノウハウ、情報技術（データ、著作権、設計図、仕様書）は各要素のみならず、3者が深く連携しあうことで社会実装への足場を構築すると考えている。その基本的な戦略案を作成し、PLとの論議に供した（図14参照）。

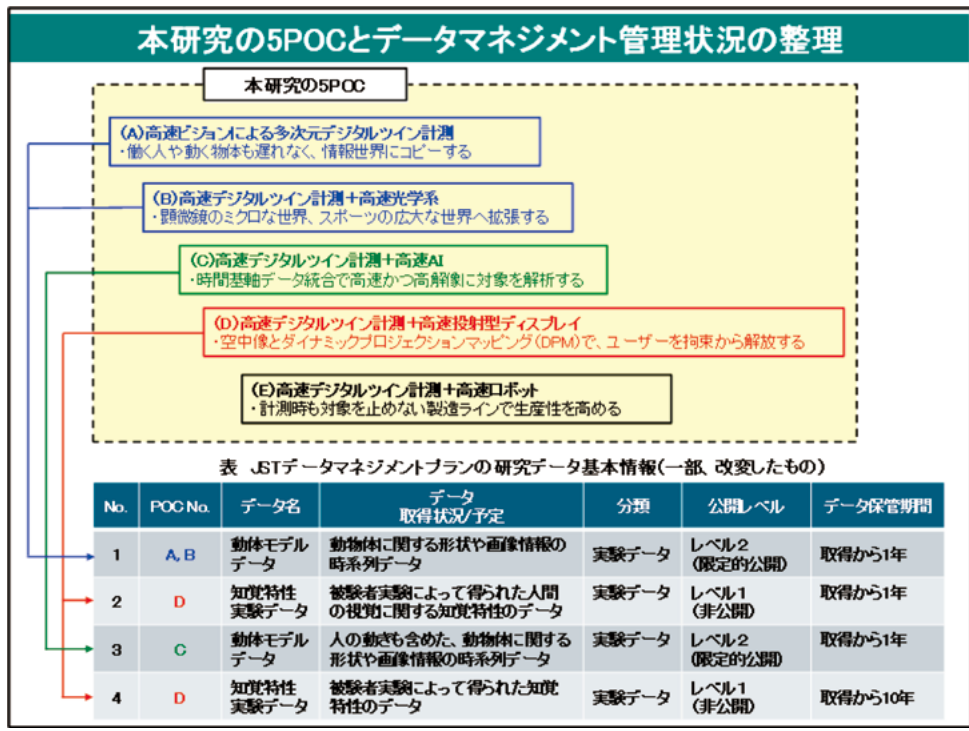


図 13 5POC とデータマネジメント

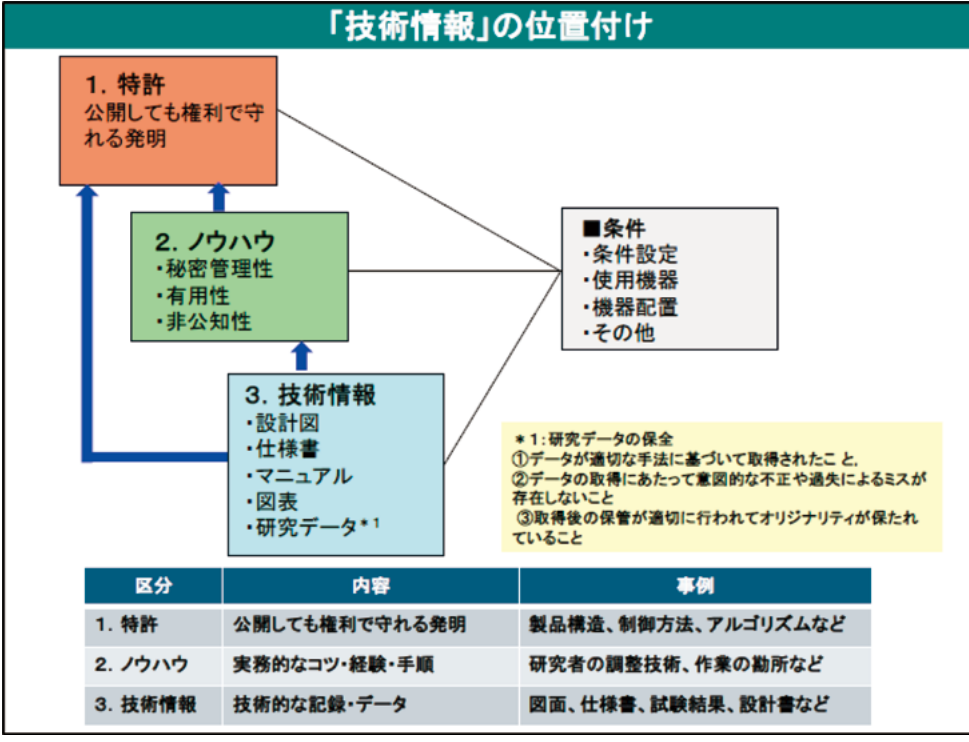


図 14 ノウハウ・データ等の管理

8. 知財啓発

8-1. 特許勉強会の実施（特に、若手研究者を中心に）

(1) 第1回特許勉強会開催

- 開催日時：2024年11月8日(金) 10:00-11:50
- 開催方式：WEB
- 参加者：11名（当日参加：9名、後日ビデオ参加：2名）

- 題 目：特許法の基礎から本PJ出願候補案件まで
- 概 要：特許法や特許と論文との差異など、特許に不慣れな若手研究者を対象に、第1回特許勉強会を実施。図15に、当日の勉強会で使用した資料の一部を示す。引き続き、研究者のニーズを聞き、勉強会を実施していく。

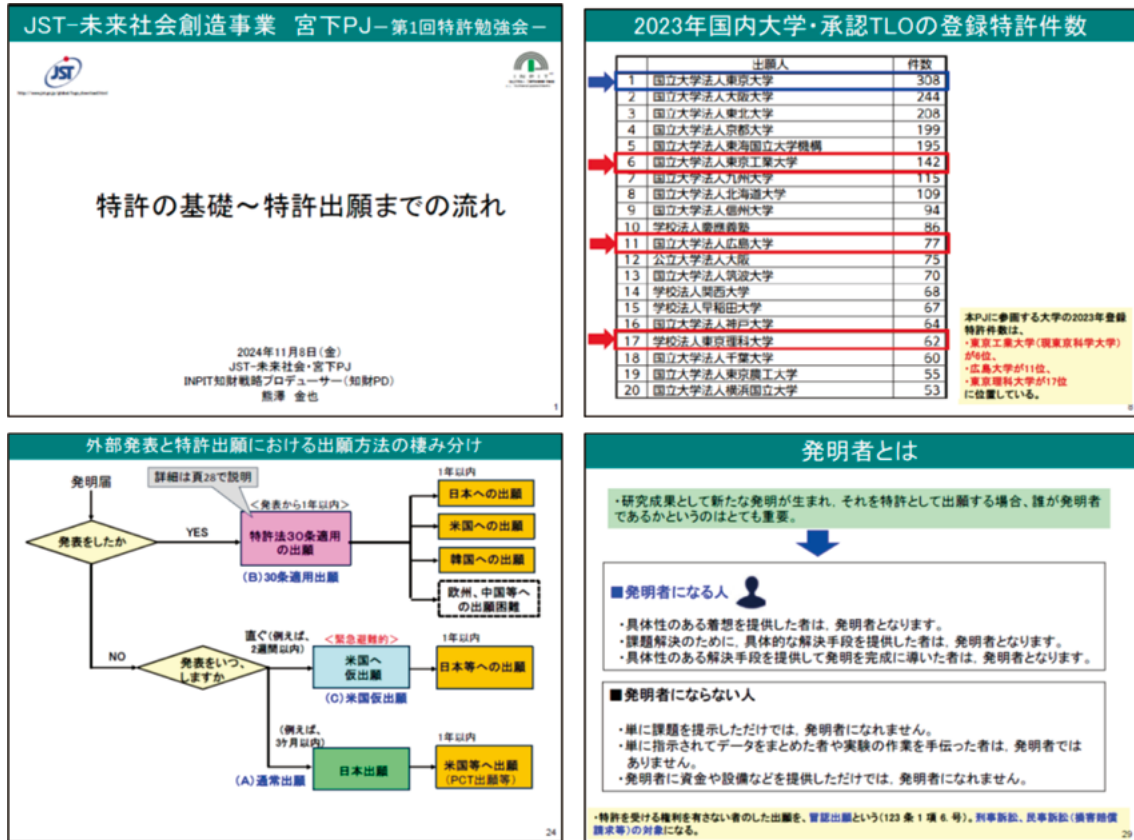


図15 特許勉強会で使用した資料 (抜粋)

(2) OJTによる特許勉強会

サイトビジット(知財キャラバン含め)や特許相談等の場を活用し、国内優先権主張出願や米国仮出願、発明の新規性喪失の例外規定(特許法第30条)等に加え、コア特許2の出願時やそのライセンスアウトに向けての技術開示のためのNDA(機密保持契約)、実施許諾契約書等についても説明する機会を適宜設け、拡張を図ってきた。

(3) 次年度知財啓発活動計画に向けたシラバス案の作成と提案

前記(1)、(2)の結果を踏まえ、2026年度知財啓発活動計画に向けたシラバス案の作成と提案を進めた。

9. その他

9-1. 東京理科大Gr出願案件のライセンスに向けた支援

(1) コア特許2のライセンス候補先へのライセンスに向けた支援

出願特許の取扱いについては、これまでの東京大学時と同様、関連ベンチャー企業にライセンスアウトする基本方針の下、東京理科大学産学連携機構と調整を図ってきた。以下にそのステップを、また、図16にその概要を示す。

①PJ研究成果の3つの出願スキーム(大学単独出願)

②ライセンスに向けた基本方針の確認

東京理科大学産学連携機構との下打合せ（ライセンス案件コア特許2の内容とその位置付け、ライセンス候補先への技術開示に向けたNDA締結等を論議）

③ライセンス候補先とのNDA締結

NDA（双方向）案の調整

④ライセンス候補先への技術開示とライセンス受諾可否検討

NDA締結に基づく技術開示

⑤ライセンス契約

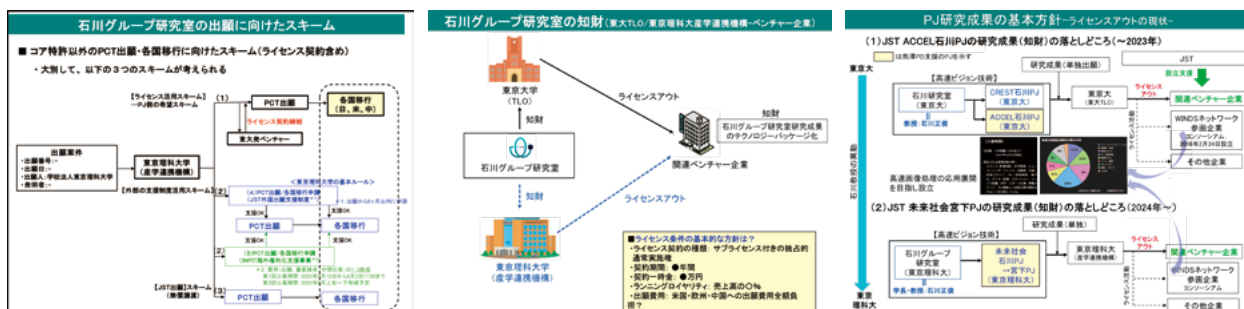


図 16 ライセンスに向けた支援



6. PJ終了後の社会実装に向けた構想・事業化シナリオ等の実現に向けた準備状況

1. 知財活用に関する規定・組織の整備状況

1-1. 規定・組織の整備状況

本PJの各種規定/組織については、既に以下の項目欄で触れている。また、5大学間での共同知財協定（知財合意書）に関しては、手続きに時間を要したものの締結完了した（2024年4月に遡り、締結）。

- (1) 知財戦略案の策定
- (2) 出願戦略案の策定
- (3) 5大学間の共同知財協定（JSTの呼称）の策定・締結

1-2. 社会実装に向けた構想・事業化シナリオ等の実現に向けた取組状況

(1) プロジェクト終了後の知財管理と活用について

石川グループ研究室でのこれまでの研究成果に関しては、共通基盤に関するもの、要素技術に関するもの、応用に関するもの等、様々なレベルが存在し、可能な限り、テクノロジーパッケージとして管理運用し、様々な技術移転での活用供してきている。前ACCEL石川PJでの研究成果もそうであったように、ほとんどの知財（大学単独特許）は大学本部（東京大学、東京理科大学）の判断として、サブライセンス付の独占的通常実施権として関連ベンチャー企業1社にライセンスアウトしており、知的財産権の包括的運用を可能にしている。

なお、東京理科大学以外の他4大学に関しては、原則、ガイドラインに基づき各大学での権利化と管理、そして、利活用の方針としている。

(2) 本PJ研究成果とそれに基づく社会実装

(A) 本PJ研究成果に向けた次回ステージゲート

本PJは現在、本格研究（2024年4月～2029年3月）の2年目の段階に位置している。先の「PJから創出される研究開発成果の社会実装に向けた構想・事業化のシナリオ等」の項でも触れたように、各

フェーズで創出される成果をスムーズに社会実装に繋げるため、コンソーシアムのWINDSネットワークおよび関連ベンチャー企業との間で、スパイラル戦略の下、シーズの提供とニーズの発掘を繰り返すことで社会実装を展開する構想としている。それ故、企業との具体的な共同研究の前に、コア技術に紐付けられる特許に関しても、確実に大学単独出願の形で出願する支援を進めたい。

本PJ研究成果を社会実装に繋げるためには、PJ期間中に設定されている2回のステージゲート（第1回：2026年度）を着実に突破する必要がある。そのためには、前記第1回ステージゲートまで、設定した5POCの課題を達成する必要がある。表7には、5POC毎の課題を示す。

知財PDとしては、これら課題達成に向けた途中で得られるであろう研究成果と、そこに内在する工夫の余地（発明）を図12記載の知財戦略案と出願戦略案に基づき、確実に抽出していくと共に、これら発明を最大限に活かすアプリケーションへの繋ぎを展開していきたい。

(B). 社会実装に向けた応用展開

社会実装に向けては、先の「PJから創出される研究開発成果の社会実装に向けた構想・事業化のシナリオ等」の項でその構想を示した。本PJのアプリケーション分野に関しては、特に、需要の高い以下の2分野に注力する計画である。

- ①FA/検査（産業用ロボットを対象とした応用）…計測時も対象を止めない操作・検査で、超高速生産ラインを実現
- ②映像/メディア（人間を対象とした応用）…高速・高解像なデジタルツインを装着デバイス無しに再構築

なお、本PJにおいては既に、米国や欧州を中心とした多くの企業から問い合わせもあり、NDAの締結等、プロジェクトで開発した成果のグローバルな社会実装の可能性を探っている。

表7 各POCと第1回ステージゲートにおける課題

POC記号	POC項目	達成すべき課題(第1回ステージゲート)
A	高速ビジョンによる多次元ツイン計測	1,000fpsの形状計測を行いながら時間基軸データ統合により、実質1億画素の画像情報を取得し、物体および人体のデジタルツインをリアルタイムに取得する
B	高速デジタルツイン計測+高速光学系	1,000fpsの高速計測による視覚フィードバックに対し、5ms以下の低遅延で反応する顕微光学系および望遠光学系を構築する
C	: 高速デジタルツイン計測+高速AI	マルチカメラによって計測する空間が1m立方とした場合に100um以下の計測精度を達成するとともに、高速AIと連携した高次認識システムを構築する
D	高速デジタルツイン計測+高速投射型ディスプレイ	計測したデジタルツインをダイナミックプロジェクションマッピングおよび空中ディスプレイによって、リアルタイムかつインタラクティブに提示するシステムを構築する
E	高速デジタルツイン計測+高速ロボット	1,000fpsの高速3次元計測による視覚フィードバックによりロボットを制御し、最大0.5m/sで運動する対象に追従するシステムを構築する



7. 今後の課題、活動方針、PJ終了時までの目標

●視点①：5POCの研究成果から創出されるであろう発明の確実な出願と権利化に向けて

前記「1-2, 社会実装に向けた構想・事業化シナリオ等の実現に向けた取組状況」の、

「(2) 本PJ研究成果とそれに基づく社会実装」の項でも触れたように、2026年度には次回ステージゲートが控えている。研究開発計画で設定された5POCの確実な達成と、その研究成果に内在するであろう発明の芽を抽出し、PJ出願戦略に基づいた出願と権利化が極めて重要と考える。これまで、POC Aにおいてはコア特許1と2の出願（東京理科大学Gr）がなされ、まさに、3ヶ国（日本、米国、中国）での権利化に向けた支援を推進している最中である。

一方、他POCにおいては準コア特許に位置付けられる出願、及び周辺・派生特許の出願にはまだ至っていない。折しも、POC D) において、現在、東京科学大学Grからの特許相談がなされ、出願に向けた支援を加速させているところである。また、宇都宮大学Grの案件に関してもINPIT外国出願助成金制度を活用し、各国移行に向け調整中である。今後、各大学へのサイトビジットや知財キャラバンを活用して各POC内の発明発掘や出願に繋げると共に、強い特許網の構築を図っていきたいと考える。この成果こそ、社会実装に向けた足場になると考えている。

【重要性と難易度】 宮下PLとの調整の下、5POCを担当する5大学研究者との連携を進めており、研究進捗の把握と内在するであろう発明発掘に注力している。これら一連の活動と支援は極めて重要であり、難易度も高いと考える。

●**視点②：東京理科大学Gr出願案件のライセンスアウトに向けた支援（支援項目9.その他）【新規追加支援】**

本PJの所属機関変更（東京大学から東京理科大学）に伴い、本PJ研究成果から創出される発明案件（出願人：東京理科大学）について、宮下PLと議論の上、基礎出願以降の外国（PCT）出願に関わる費用負担も勘案し、ライセンス候補先へライセンスアウトするスキーム案等を東京理科大学産学連携機構へ提案した。具体的には、宮下PLの所属する東京理科大学Grの出願案件（コア特許2）に関し、東京理科大学産学連携機構との事前調整・連携の下、これまでの東京大学時同様、PJとしてのテクノロジーパックを図るべく、同大知財審査委員会審議に向けた発明届や発明プレゼン資料（先行文献調査報告書含め）作成をも支援し、基礎出願完了に繋げた。

また、前記出願案件（コア特許2）のPCT出願に関わる費用負担先とライセンスアウトに向け、ライセンス候補先とのライセンスアウト可否検討のための技術開示用NDAやライセンス契約書等の案文、さらには、技術開示用資料作成等の検討支援を進めた。また、今回の取組が今後の出願案件手続の手本となるものと考えている。

【重要性と難易度】 上述したように、本PJの所属機関変更（東京大学から東京理科大学）に伴い、本PJの出願戦略やライセンスアウトに向けた方針等を、改めて、東京理科大学産学連携機構へ説明する場を設け、理解を得た。これら一連の規定類策定や内容確認、並びに締結に向けた支援は、他4大学からの今後の出願手続やライセンスに関わる一助ともなることから、極めて重要であり、また、難易度も高いと考える。



8. PJリーダーの評価及び見解



宮下 令央プロジェクトリーダー

1. PJリーダーによる、知財PDの支援活動及びPJ内の知的財産の取組・実績の評価

本PJは本格研究のステージの2年目に入り、知財戦略の策定と強化、参画する5大学間での共同知財協定の締結、5大学のバックグラウンド知財の調査と分析、コア特許2の出願およびライセンスアウトなど、知財に関連する多岐にわたる活動がある中で、知財PDから多大な支援を受けた。特に、本PJの中核となる技術であるコア特許2の出願においては、強い権利化に向けて、本技術の理解だけでなく、先に出願しているコア特許1との関係を理解する必要があるため、知財PDによる切れ目のない支援が極めて重要であり、継続的な支援が効果的に働いたと評価している。今後もコア特許を軸に周辺特許や派生技術の創出が想定されるため、継続的な支援を期待している。また、出願の際には、強い権利化だけでなく外部発表を考慮した調整を行っていただいております、無理のないスケジュールで研究を遂行できたことは、プロジェクトの推進に大きく寄与したものと評価している。

2. 「今後の課題、活動指針、PJ終了時までの目標」に対するPJリーダーの見解

●視点①：5POCの研究成果から創出されるであろう発明の確実な出願と権利化に向けて

東京理科大Grが主体となって進めるPOC Aではコア特許1, 2など、着実に出願、権利化が進められているが、他の研究機関が研究遂行の主体となっているPOCもあるため、他大学の研究者との情報交換や研究進捗の把握が課題になるという認識は共通している。一方で、知財PDとともに参画研究機関へのサイトビジットを行って知財創出につなげる計画や、東京科学大Grからの特許相談を受けて参画研究機関個別の具体的な支援も始まっており、今後も知財PDと連携し、十分な対応が可能であると考えている。

●視点②：東京理科大Gr出願案件のライセンスアウトに向けた支援（支援項目9.その他）

コア特許2が本PJの研究代表者の所属機関が変更となっからの初の出願とライセンスアウトとなり、特に東京理科大Grの案件に関しては、本件がベースとなるという認識は共通している。知財化やライセンスアウトまでの流れについて研究機関ごとに差異はあると思われるが、本件を整理し、PJ全体で戦略的な知財創出に備えたい。

研究開発プロジェクト名 ● 革新的GX技術創出事業(GteX) 蓄電池領域

研究開発機関等 ● 国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)

知財戦略プロデューサー ● 小川 隆由(2024年度) 笹山 伸夫(2025年度)

支援スキーム・支援期間 ● iNatスキーム② 2024年4月～2026年3月



笹山 伸夫



1. プロジェクト(PJ)の概要

- ☒ 研究期間…………… 令和5年(2023年)10月から令和15年(2033年)3月
- ☒ PJのステージ…………… 研究開発ステージ
- ☒ PJの構成…………… 大学 41、公的研究機関 11(2025年12月現在)
- ☒ プログラムオフィサー… 桑畑 進(大阪大学名誉教授)

● GteX(革新的GX技術創出事業)とは

世界各国においてカーボンニュートラルの実現に向けた動きが加速し、GX(グリーントランスフォーメーション)関連投資も急速に拡大している。GXの実現のためには、2050年のカーボンニュートラル等の脱炭素を実現するとともに、産業競争力の強化、経済成長・発展が必要不可欠である。2050年時点の削減目標の達成や将来産業の創出に向けては既存技術の導入だけではなく新規技術の創出が必要であり、そうした技術を継続的に生み出すためには、産業界における実証や技術開発と並行してアカデミアにおける研究開発と人材育成への支援、企業とアカデミアの真の連携に取り組むことが重要となる。

GteX事業では、我が国のアカデミアにおける基礎研究力の高いポテンシャルと蓄積を最大限活用し、大学・国研等における研究開発及び人材育成を支援し、革新的な技術シーズの創出や人材輩出の観点からGXの実現への貢献を目指す。GXの実現につながる革新的技術を創出するためには、単に要素技術の基礎研究のみならず、研究の縦割りを打破し、例えば、材料開発やエンジニアリング、評価・分析、データ運用・解析等、様々な研究室・研究者が集結し研究開発目標達成に向けて「チーム」として一貫して統合的に研究開発を行う体制の構築が不可欠である。そこで、グリーン成長戦略で定める14分野に繋がり、日本のアカデミアの将来的な貢献が大きく期待できる領域として「蓄電池」「水素」「バイオものづくり」を領域として設定し、大学等のトップレベルの研究者がオールジャパンの統合的な「チーム型」で行う研究開発を支援する。領域設定については、グリーン成長戦略の改定や産業動向、研究開発動向等を踏まえて必要に応じて見直しを行う。

● 目的

蓄電池領域では、2050年カーボンニュートラルを実現するうえでの最重要技術の一つである革新的な次世代蓄電池技術開発のため、大学、国研、企業などが連携し、学理の構築から産業界における技術課題の解消までシームレスに取り組むチーム型の研究開発を推進する。研究開発を加速させるため、個々の部材の材料開発のみならずトータルシステムとしての電池の性能評価まで一貫して行い、さらには新電池系探索のためのデータベースを構築し、次世代蓄電池の基盤技術を確立する。また、広い視野を持ち展開力のある人材を育成・輩出していくことも目的とする。

●蓄電池領域の概要

蓄電池領域では、2050年の社会像からバックキャストして、我が国のGHG（温室効果ガス）削減・経済波及効果に対して量的貢献が見込める蓄電池技術の創出を目指す。そのため、蓄電池の性能向上はもとより、資源・LCA（ライフサイクルアセスメント）の観点をはじめとする社会課題や産業ニーズに対して、産業界等におけるボトルネック課題を明確化し、アカデミアの視点から、既存の概念にとらわれることなく、独創的で自由な発想のアプローチによるサイエンスの深化や革新的な学理が求められる課題に取り組む。

GteX蓄電池領域 研究開発実施体制

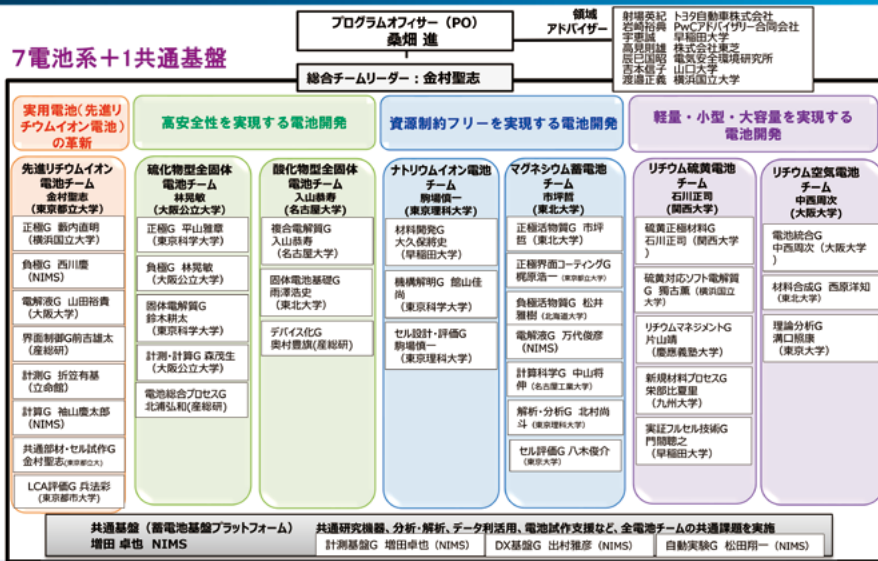


図1 GteX蓄電池領域 研究開発実施体制

GteX蓄電池領域 参加研究者分布

※令和7年5月時点

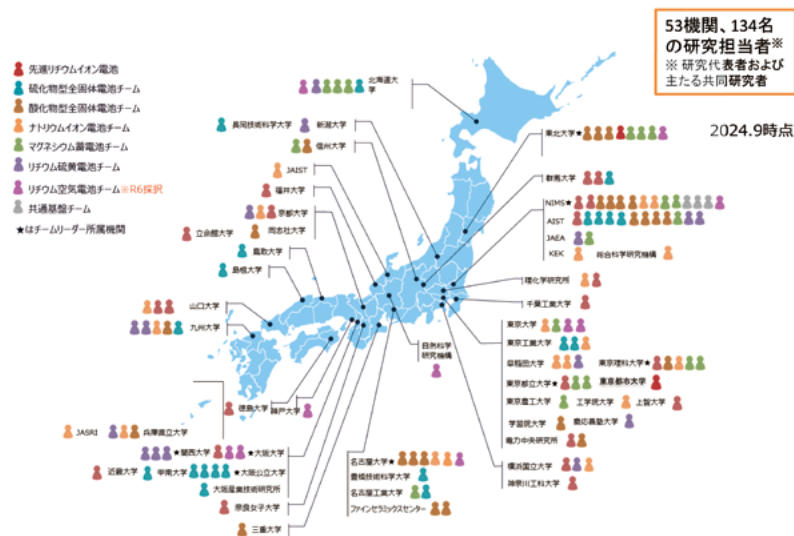


図2 GteX蓄電池領域 参加研究者分布



2. PJにおける知財戦略プロデューサー(知財PD)派遣前の知的財産に関する状況

(1) 知的財産権及びデータの取り扱いに関する規約類の制定状況

知的財産権の取り扱いに関する規約類としては、JSTと研究開発機関が締結する「委託研究契約」のほか、JSTが別途定める「GteX蓄電池領域知的財産取扱方針」がある。「GteX蓄電池領域知的財産取扱方針」では、知財委員会の設置について、研究成果の外部発表の申請、発明等が得られた場合の「発明等届出書」の提出、得られた知的財産権の実施許諾条件等を協議する知財運用会議に関する事項等が定められている。さらに、実施規約において、研究開発成果情報や知的財産の取り扱いを定め研究開発機関から誓約書の提出を得ている。研究開発課題の実施により得られた研究データに関する収集、蓄積、利活用などについては「GteX蓄電池領域データマネジメント方針」に従うことになっている。

(2) 知財マネジメント体制について

知財PDが派遣されたとき既に知財委員会が設置されており、「研究成果の外部発表の申請」及び「発明等届出書」の運用が行われていた。「研究成果の外部発表の申請」及び「発明等届出書」が事務局に提出されると、内容について事務局が確認・検討し、疑問点があれば申請者に確認し、プログラムオフィサー(PO)の承認を得る仕組みが動いている。



3. PJから創出される研究開発成果の社会実装に向けた構想・事業化のシナリオ等

A. 企業の技術開発における基礎課題解決に向けた研究開発(標準研究開発期間:3~5年程度)

次世代・次々世代技術への投資に向けて日本企業の体力の増強を図るため、目下、市場の競争が熱い技術の基盤を強化することが急務である。現状、経済産業省・NEDOによる支援も背景に、全固体電池(主に硫化物系)の本格実用化や、車載用電池市場の主力である液系リチウムイオン電池の高性能化(先進LIB)等に関して企業が活発に取り組んでいる。その中で、技術開発・実装上のボトルネックとなっている基礎課題の解明・解決に取り組む。

B. 今後、産業界での取組拡大が期待される次世代電池に係る研究開発(標準研究開発期間:5年程度)

世界的にも注目されており、諸外国では産業界も含めて精力的に取り組んでいる次世代電池が複数存在する。一方で、これらの電池系は、諸外国の動きに比して、ボトルネック課題の困難性等により、我が国の産業界での取組・普及が一部にとどまっているところがある。これらの次世代蓄電池市場の創出・獲得を促進するため、技術的成熟度の引き上げに向けた課題解決に取り組む。

C. 将来的な企業投資が見込まれる革新電池創出に向けた研究開発(標準研究開発期間:5~10年程度)

新原理や新規構成による革新電池は、理論上は従来電池を凌駕する性能を発揮することが期待される一方で、企業に取り組むには技術的成熟度等の観点から障壁が高い。これらのうち、技術成熟度の向上と電池としての一定の要件をクリアすれば、将来的な企業との本格的な共同研究への移行が見込める革新電池に係る研究開発に取り組む。



4. 支援実績の内容・頻度・成果の概要、支援活動の総括

【2024年度】

(1) 支援実績の内容

支援計画においては、①知財戦略策定、②知財情報調査、分析、③出願戦略策定、④特許ポートフォリオや特許網の構築、⑤知財啓発、の5項目について支援することになった。

知財戦略策定と知財情報調査、分析は6月から開始したが、6つの蓄電池に対して同時に取り組むことは負荷が大きすぎるので、まずナトリウムイオン電池を優先した取組を行った。

8月に、それまで空席になっていた領域参事が着任し、新たな体制で取組を開始した。10月からGteX全体での研究開発戦略構築の構想が提示され、準備を経て11月に蓄電池領域においては戦略検討会議蓄電池分科会が開催され、戦略策定に着手した。実際の特許調査や文献調査及び戦略策定は分科会の下部組織でチームリーダーとアドバイザーから構成されたワーキンググループで行われる。知財戦略プロデューサーを含めたJST職員は、ワーキンググループで必要な特許調査、文献調査をサポートする。

このような経緯から、支援計画にある知財戦略策定、特許情報調査及び出願戦略策定は戦略検討会議のワーキンググループ活動に包括される形で進めた。

(2) 支援の頻度

年間90日が上限であるので月当たり8日程度、週にすると2日となる。ほぼ週2日のペースで主としてJSTに出勤して支援を行っている。

(3) 成果の概要

①知財戦略策定は全体に遅れ気味である。現在はGteXの戦略検討会議の事務局の一員として戦略策定のサポートを開始している。オープン&クローズ戦略については「GteX蓄電池領域オープン&クローズ戦略を考える」というタイトルで素案を作成し、GteXグループの調査役及び副調査役にその内容を説明した。

②知財情報調査、分析では、ナトリウムイオン電池について国内の出願状況を調査し、マップなどを用いて説明したレポートを作成しPOに提出した。また、大学のリチウムイオン電池（LIB）の一定の正極と一定の電解質の研究について、特許動向調査を外部に委託して実施し、その結果を③出願戦略策定に生かす支援を行った。

また、ナトリウムイオン電池、マグネシウム蓄電池、リチウム硫黄電池及びリチウム空気電池の4電池種について、外注で出願動向調査を行う方向で、3つの調査会社に概算見積の提出のための説明を行った。

2025年2月にGteX取組7電池種についてグローバル視点での出願動向マクロ調査を行い、マップを含むレポートを作成してPOに説明した。

③リチウムイオン電池に関する特許動向調査結果を活用して出願戦略策定を支援した。

④特許ポートフォリオや特許網の構築については、年度の前半では各チームのサイトビジットに参加し、各チームの研究内容やその進捗を把握することに務めた。そして研究成果の外部発表申請や特許出願届がJST事務局に提出されるとその情報を共有して必要な支援を行っている。

⑤知財啓発に関しては、研究員の特許出願に関わるアンケート調査を行い集計しその後の知財施策の参考にしている。2024年6月～7月にGteX全領域及びALCA-Nextの研究者を対象に知財セミナー基礎編を同じ内容で3回にわたり行い合計324名の参加を得た。

2025年1月には、GteXセミナーの一環として、知財セミナー応用編を開催した。対象は基礎編と同様にGteX全領域とALCA-Nextの研究者とした。参加者は82名であった。

(4) 支援活動の総括

①PJへの効果について

GteX蓄電池領域は8チームからなる非常に大きなプロジェクトである。6月から支援を開始して11月末で6か月が経ったが今のところ効果は限定されていると考えている。一番影響を与えることができたのは知財セミナーである。そのほか知財の専門家が身近にいるということで単発の個別案件対応などで安心感を与えられたのではないかと考えている。

②総合的な目標達成度に関する自己評価

7つの蓄電池系に関する事業化戦略からバックキャストした知財戦略素案の作成については目標達成度は高くないと考えている。各電池系の知財戦略を策定するとなると、技術の理解、研究開発戦略の理解が必要になるが、研究開発戦略や事業化戦略はまだ策定されていない状況であったのでこの影響もあったと考える。

③PJの事情

8月に蓄電池領域に新しい領域参事が着任した。領域参事はJST側のPO支援の要となる役割を果たすので、知財戦略PDも領域参事と業務を進めることが多くなった。

10月から準備を進めていたGteX戦略検討会議蓄電池分科会が11月にスタートした。実際の戦略策定はチームリーダー及びアドバイザーが主体となるワーキンググループで行うが、JST事務局は特許や文献調査で支援することになった。

④FA内のより多くの国プロを支援できるための取組

本年6月～7月に知財セミナーを開催したが、対象を支援先のGteX蓄電池領域にとどまらずGteX全領域を対象とし、さらにALCA-Nextにまで広げて行った。

【2025年度】

(1) 支援内容

以下はJSTからの2025年度の支援要請事項である。

- ①研究開発戦略・事業化戦略に基づく知的財産戦略策定支援：知財戦略の策定はJST未来創造研究開発推進部GteX推進グループで行い、このための国内外技術動向調査を知財PDが担当していただきたい。
- ②プロジェクトが対象とする技術分野の特許情報調査・分析（パテントマップ作成等）に係る支援：上記に関係するが、戦略検討の中で特許調査に取り組んでいただきたい。
- ③プロジェクト内で生まれる発明の発掘、発明の知財ポートフォリオ上での位置づけ評価、強い特許網を形成するための周辺技術・応用技術への展開に係る支援：JST未来創造研究開発推進部GteX推進グループは、サイトビジット、ヒアリング、チーム会合を通して技術的に有望な研究成果に目処をつけることは可能なので、当該成果の権利化の可能性について知財PDよりアドバイスいただきたい。
- ④頑強な特許網を形成するための出願戦略等の支援：戦略会議で議論した特許調査に基づいた、当領域全体の知財サポートをいただきたい。
- ⑤FA内での知的財産に関する研修やセミナー等を通じたプロジェクトマネージャーの育成に関する支援：セミナーの講師を担当いただきたい。

(2) 支援頻度

上記要請に基づき、支援計画では、年間90日の支援日数を以下のように割り振った。

- ①20日、②30日、③20日、④15日、⑤5日

作業について、iNatでは支援開始を原則としてキックオフミーティング後と定めているため、6月9日のキックオフミーティング後（PO、JST未来創造研究開発推進部GteX推進グループ、iNat事務局、知財PDが出席）、6月11日にGteX推進グループと具体的作業の打ち合わせを行い、その日に作業を開始し、6月11日から資料提供を開始した。

(3) 成果の概要

2025年6月11日から2026年1月15日までにGteX推進グループに計95件の資料を提出した。内訳は以下の通りである。

- 知財戦略策定関係・・・8件
- 知財戦略策定のための知財調査関係・・・39件
- 知財情報調査・分析・・・45件
- 特許ポートフォリオや特許網の構築関係・・・1件
- 出願戦略策定関係・・・2件

5. 知財PDの主な支援活動内容

図3に示す知財戦略PDの支援活動項目のうち、本プロジェクトにおいて支援した項目（黄色マーク）について以下に説明する。

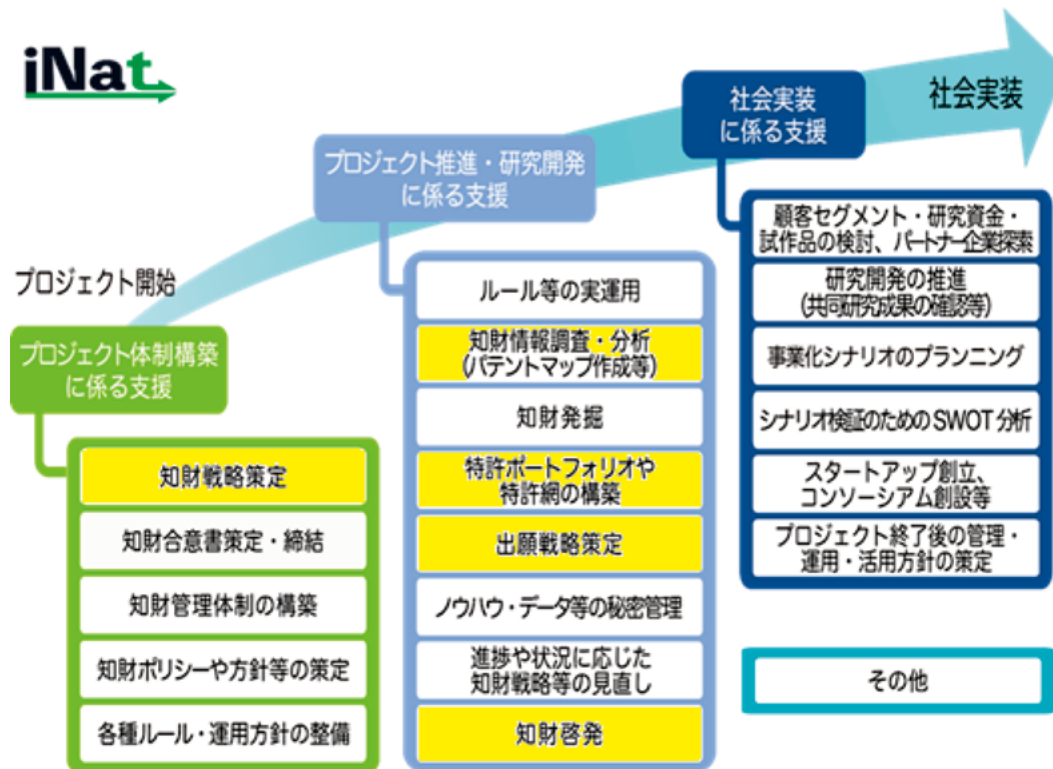


図3 知財PDの主な支援活動内容

1. 知財戦略策定

【2024年度】

【支援実績の概要】

本プロジェクトでは6つの電池（年度途中から7つの電池）について研究開発を進めている。知財戦略を策定するためには、①それぞれの電池の技術的理解、②世界における実用化に向けた進捗状況、及び③プロジェクトにおける研究開発計画を少なくとも理解する必要がある。限られた期間でこれらの3つの項目について6つの電池について理解することは難しいので、まずナトリウムイオン電池について重点を置いて進めることとした。インターネット及び書籍を活用して、①及び②について情報を得ることに務めた。（6月～7月）上記と並行して、ナトリウムイオン電池に関する国内特許出願について予備的な特許調査を行った。本特許調査においては、経年的な出願数推移、出願人別の出願件数ランキング等のマクロ的な

分析のほか、発明事項を正極・負極・電解質などに分類し、正極についてはさらに小分類して分析できるようにした。本調査結果をレポート「ナトリウムイオン電池に係る国内特許調査」にまとめPOに提出した。（「特許情報調査、分析」の項を参照）オープン&クローズ戦略については、「オープン&クローズ戦略を考える」というタイトルでレポートを作成しJST GteX推進グループの調査役及び副調査役に説明した。（11月）

[11月以降、GteX研究開発戦略検討会議が発足]

10月から準備を始め、11月にGteX戦略検討会議が発足した。本会議では2025年10月のステージゲートまでに戦略を策定し報告することを目標としている。GteX蓄電池領域戦略検討会議分科会が活動を開始したが、具体的な戦略策定はチームリーダー及びアドバイザーで構成されたワーキンググループで行い、知財PDはJSTメンバーとして特許、文献情報調査の面で支援を開始した。ワーキンググループでは、2025年4月の第2回分科会に中間報告を提出することを目標としている。

[2025年度]

特許調査に伴い、知財戦略策定のために、調査企業とGteX蓄電池領域との長所・短所等の比較を求められた。このため、調査報告ではこれらの比較表も盛り込んだ。調査企業については、特許出願調査のみならず非知財含むIPランドスケープ調査・分析も行い、企業概要、技術のみならず、製造準備進捗、将来の発表製造スケジュールなども盛り込んだ。さらに、戦略策定のために、調査企業だけでなくその競合企業同士の、技術構成、進捗、強み、弱み、特長・差別化ポイントなども分析し、比較表も提供した。

2. 知財情報調査、分析

[2024年度]

[知財戦略立案のための特許調査]

上記知財戦略策定の項目で述べた通り、知財戦略策定のための予備的なナトリウムイオン電池に関する特許調査を行い、報告書をPOに提出した。特許調査においてはナトリウムイオン電池に関する国内特許出願のマクロ分析を行うとともに、正極、負極、電解質及びセパレータなどの部品別の動向やさらに正極材料の種類別の動向が分かるような集計と分析を行った。また、市場情報などもレポートに含めて作成した。（図4）



図4 リチウムイオン電池に関する特許調査結果（抜粋）

[リチウムイオン電池正極と電解質の組み合わせ特許調査]

特定の正極と特定の電解質の組み合わせの特許出願のための出願動向調査を調査会社に発注し結果を受領した。

[ナトリウムイオン電池、マグネシウム蓄電池、リチウム硫黄電池及びリチウム硫黄電池の外注調査のための概算見積取得]

調査会社2社に調査概要を説明し、概算見積を取得した。追加でさらに1社から概算見積をとり、費用と調査に要する期間を確認し実際の調査の実施について検討を開始した。

[7電池種の世界における出願動向調査]

GteXで取り組んでいる7種の電池の世界における出願動向を把握するためのマクロ調査を実施した。出願人が創出した重要な発明をグローバルに展開する際にPCT国際出願を利用することが世界的に大変多くなってきた。このようにPCT出願は一定の水準以上の発明について出願されることから、当該技術分野の出願数の経年変動や出願人の国籍別のデータ比較のようなマクロ分析には十分意味を持つと考え、PCT出願データに基づき調査を進めた。調査結果をマップ化しレポートにまとめ、2月の知財ミーティングにおいてPOに説明した。(図5)

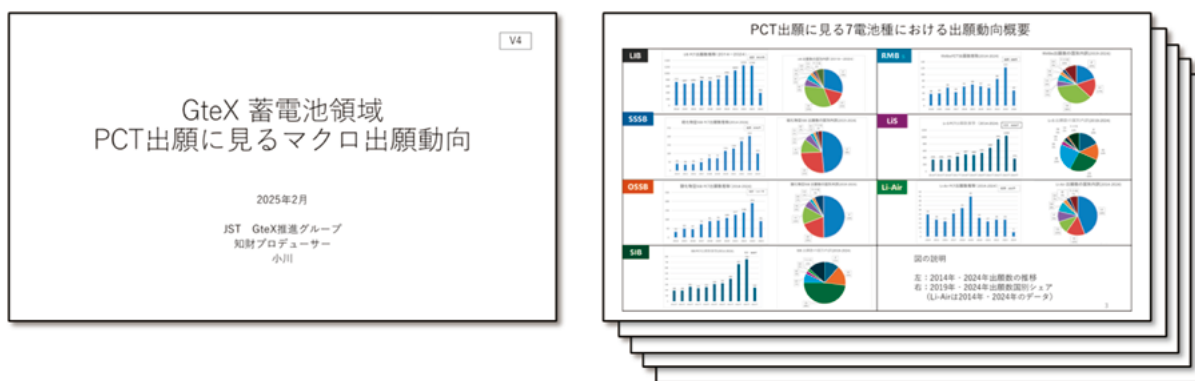


図5 PCT出願のマクロ出願動向調査結果(抜粋)

【2025年度】

知財情報調査・分析について、2024年度は上記のように主にマクロ調査を行った。2025年度はより具体的に、一つ一つの技術についてや、その技術に関する企業動向・その企業の出願内容、特許出願一件一件の詳細分析など、ミクロの視点で調査・分析を行い、報告を行った。また、前項に記載のように、特許出願調査だけでなく、非知財調査も行い情報を提供している。

3. 特許ポートフォリオや特許網の構築

【2024年度】

(1) 各チームで開催されたサイトビジットへの参加

各チームの研究開発の概要と進捗を把握するため、及びアドバイザー、チームリーダー及びグループリーダー等との顔つなぎを目的として各チームのサイトビジットに参加した。

(実績)

- 5月13日 マグネシウム蓄電池T @東北大、6月15日 酸化物型全固体電池T @名古屋大、
- 6月19日 共通基盤 @NIMS、7月5日 硫化物型全固体電池 @大阪公立大、
- 8月1日 リチウム硫黄電池 @関西大、8月28日 ナトリウムイオン電池 @早大、
- 9月18日 先進LIB @横国大

(2) 研究開発成果の外部発表申請及び特許出願申請の情報共有と重要案件の支援

外部発表申請や特許出願申請が提出されたとき当該情報をJST内で共有し、知財委員会の事務局として内容を確認してPOの承認を得ている。外部発表申請が提出されたが、その内容を特許出願すべきと判断されたときは、個別に必要な調査を行い申請元と協議して出願準備を進めるが、必要に応じて知財PDが支援を行っている。

4. 出願戦略策定

【2024年度】

【リチウムイオン電池正極と電解質の組み合わせ特許調査と出願戦略検討】

特定の正極と特定の電解質の組み合わせの特許出願のための出願動向調査を調査会社に発注し結果を受領した。本調査結果に基づき、大学における出願戦略立案に役立てた。

【2025年度】

出願戦略では、出願国が非常に重要である。2025年度のGteX蓄電池領域担当の知財PDは、2014年から約4年間GteXの前身のALCA-SPRINGも担当し、出願国の調査も行った。その当時はまだEV車等もそれほど普及しておらず、出願も全世界を視野に入れる必要はなかった。このため、出願戦略として、どこの国に出願すべきかを今回も調査した。この結果、五大特許庁への出願は必須であるとの結論に至った。なぜならば、このところ急速に次世代蓄電池への要請が高まっており、すなわち、EVのみならず、ドローンや空飛ぶ車を代表とする飛行体、宇宙や高温・低温などの極限環境への適用、高性能や安全性のためのLIB代替が必要となっている。すなわち、これを受けて、検索した出願人のほとんどが、五大特許庁へ出願をしており、もはや世界が一つのエコシステム（ビジネスにおいては、企業や組織、顧客、パートナーなどが相互に影響を与え合う関係性）となっており、もはや日本への出願だけでは成り立たなくなっている。

5. 知財啓発

【2024年度】

(1) 特許出願経験に関わるアンケートの実施

GteX全領域及びALCA-Nextの研究者を対象に特許出願経験に関わるアンケートを実施した。合計で308名から回答が得られたので集計してプログラムディレクター、POに報告した。集計結果の概要は以下の通り。

- ①国内出願については約80%に出願経験があり、そのうち11件以上出願している研究者が全体の33%に当たる102名であった。
- ②明細書の作成については、大学の知財担当に相談することが多く、大学の知財担当の指導体制が重要になる。
- ③明細書作成への関与の程度については、必要なデータを渡し、弁理士が書いたものを加筆修正するという人が一番多く、的確な発明提案書を作成できる人が増えることが望まれた。
- ④外国出願経験の有無については全研究者の53%が経験ありで、6件以上出願経験ありは全研究者の18%の54名であった。

(2) 知財セミナー基礎編資料の作成

手持ちの基礎編のテキストを蓄電池関連の話題を入れるなどして編集し直し、当日使用した。(図6)

(3) 知財セミナー基礎編の実施

セミナーはGteX全領域及びALCA-Nextの研究者を対象にZOOMのWEBINARSを用いて、同じ内容で3回行った。(講義時間1時間、6月24日 参加者137名、7月4日 参加者116名、7月12日 71名、

合計324名)



図6 知財セミナーの配布資料（抜粋）

(4) 知財研修基礎編のアンケート結果

セミナー参加者からセミナー終了後アンケートを取った。60分のセミナー時間については84%が「適当」との回答であった。セミナー内容については、91%の「参考になる」または「とても参考になる」との回答が得られた。

(5) 知財セミナー応用編の実施

2025年1月に知財セミナー応用編をGteXセミナーの一環として開催した。対象は基礎編と同じくGteX全領域及びALCA-Nextの研究者とし、セミナーの目的を、①発明者が的確な発明提案書を作成するための知識を得ること、②弁理士が作成した明細書をチェックする知識を得ることとした。(図7)

参加者は82名であった。

若い研究者の特許に対する対応能力を高めていくためには、セミナーだけではなくOJTにより日ごろから知財に積極的に関わることが必要になる。そのような機会を作るように心がけていく。

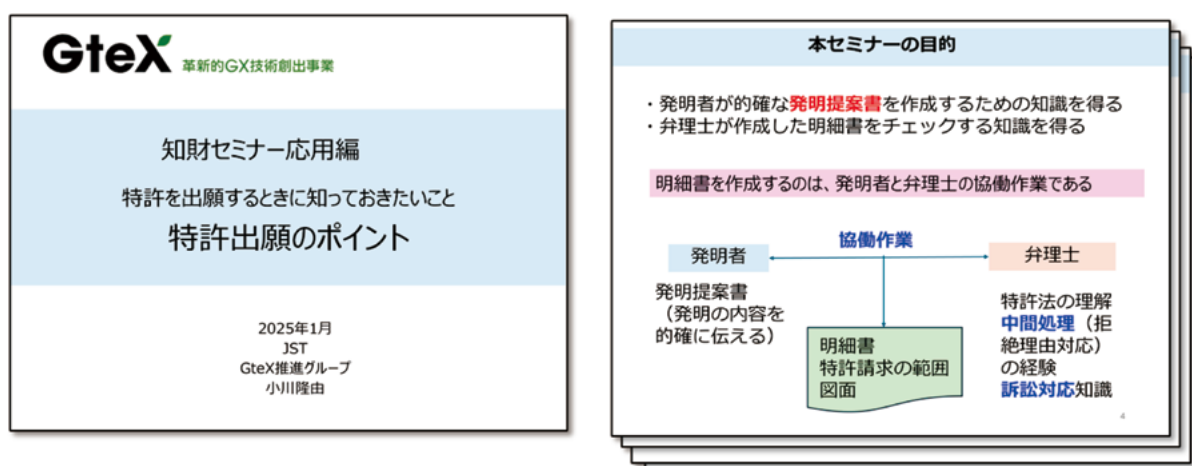


図7 知財セミナーの配布資料（抜粋）

【2025年度】

知財啓発については、概要打ち合わせを終了した。参加者、日時が明確になった時点で連絡を受け資料を作成する。



6. PJ終了後の社会実装に向けた構想・事業化シナリオ等の実現に向けた準備状況

(1) 知財活用に関する規程及び組織の整備について

革新的GX技術創出事業(GteX)蓄電池領域 知財取扱方針で知財運用会議の設置について規定されている。知財運用会議は、研究開発チームによる研究開発の結果得られた知的財産権の実施許諾条件等の知的財産の利活用方針に関する事項を協議するためのものであり、研究開発チーム毎に設けられる。知財運用会議で協議される事項としては、①知的財産権の実施許諾、②知的財産権の実施などを上げることができる。参加研究機関は、知財運用会議における協議の結果、合意された場合は、自己に帰属する知的財産権についてJSTに対し再実施権付き通常実施権を無償で許諾し、当該知的財産権の活用を進めることが定められている。

(2) 社会実装に向けた構想・事業化シナリオ等の実現に向けた取組の状況

①事業化を見据えた適切な権利化状況

研究成果の公表の事前申請による必要な特許出願の漏れの回避、および重要特許の出願内容の充実を目的とした特許出願届出制度を運営している。

②知財ポートフォリオの形成状況

GteX蓄電池領域は2023年10月にスタートし2024年度で2年目を迎えた。各チームにおいて短期目標、中期目標及び長期目標を立てて研究開発を推進中である。

③事業化に適した知財管理の確立状況

知財取扱方針、実施規約などの規定類は事業化に適したものが整備されている。2024年8月にはJST内の管理体制が整ったが、大きなプロジェクトなので実用化を促進するために運営方法など工夫が必要になると考える。

④研究開発した技術を利用した商品プロトタイプ製作等の状況

蓄電池領域では、研究開発を加速させるため、個々の部材の材料開発のみならずトータルシステムとしての電池の性能評価まで一貫して行う体制を整えている。蓄電池領域全体でフル電池の製作・評価の体制を持っているほか、各チームにおいても試作・評価ができる体制を持っている。



7. 今後の課題、活動方針、PJ終了時までの目標

(1) 今後の課題

各電池種においてグローバルに通用する有用な技術を開発しそれを強く広い特許で保護し、当該技術を企業が活用できるようにする。(図8がイメージとなる)

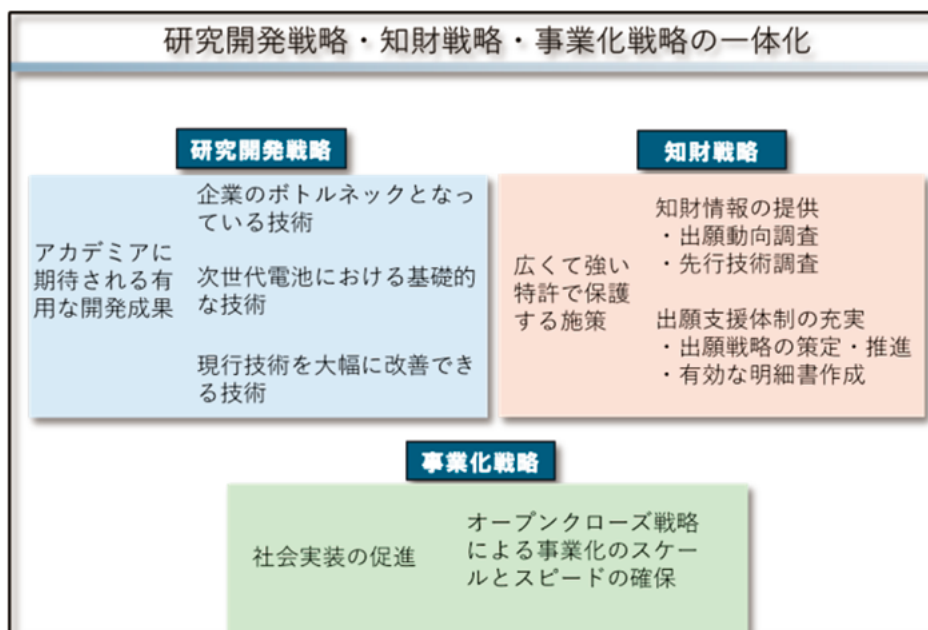


図8 研究開発・知財・事業化戦略一体化のイメージ

(2) 活動指針

現在GteX蓄電池領域戦略検討会議分科会で策定を開始した戦略に基づき、各電池系の研究開発に必要な知財情報の提供や得られた研究成果を強く広い特許で保護する活動を支援する。

(3) PJ終了時までの目標

各チーム研究開発目標の達成と当該高度開発成果を強く広い知的財産権で保護し、社会実装を促進する。



8. POの評価及び見解



桑畑 進プログラムオフィサー

1. POによる、知財PDの支援活動及びPJ内の知的財産の取組・実績の評価

GteX蓄電池領域は事業開始から3年度目を迎え、現在、各チームおよび研究者の評価ならびに今後の研究開発体制の見直しを目的としたステージゲート評価を実施中である。これに先立って、GteXでは「研究開発戦略検討会議」を開催し、議論を重ねてきた。当該会議においては、蓄電池を取り巻く社会情勢や国内外の政策動向を俯瞰したうえで、GteXで研究開発中の7種類の蓄電池に関し、以下の事項を整理した。

- 当該電池が必要とされる背景
- 世界におけるGteX技術の位置付け（競合技術との比較、関連知財の状況）
- 技術的ボトルネック課題
- 市場および用途に関する情報など

これらの検討を進めるにあたり、詳細な特許技術調査が不可欠であったことから、今年度は知財PDに対し、注目する次世代材料や世界各地の電池メーカーに関してマイクロ視点での特許情報分析を中心に支援を依頼した。笹山知財PDは蓄電池分野の特許情報調査に非常に長けており、調査結果の質、量、スピードともに満足いくものであった。

具体例として、中国が世界に先駆けて実用化したナトリウムイオン電池について、特許技術の解析に加えて、GteX研究との比較も行っていただいた。調査結果は研究者とも共有し、戦略検討における重要情報として活用できたと考える。

現在は、多くの次世代電池に共通する重要技術である金属リチウム負極に関する特許情報の網羅的な調査を依頼中である。途中経過として、知財PDより主要開発企業ごとのレポートを逐次受領しており、今後の研究開発に資する情報が着実に蓄積されつつあると認識している。

2. 「今後の課題、活動指針、PJ終了時までの目標」に対するPOの見解

GHG（温室効果ガス）削減に向けて蓄電池の果たす社会的役割はますます重要になっている一方、我が国の電池産業はグローバルな競争において苦戦を強いられている状況である。GteXの研究開発は、社会課題や産業ニーズを正しく認識しつつ、アカデミアの視点から既存の概念にとらわれない独創的かつ自由な発想によるアプローチを行うことで、社会からの期待に応えていく必要がある。

GteXで創出される新たな蓄電池技術の社会実装に向けては、研究成果の戦略的な権利化、企業との連携、特許情報調査、プロジェクトメンバーへの知財啓発など多岐にわたる活動が必要であり、いずれも知財PDの支援が不可欠である。それに対して知財PDが提案している今後の課題とプロジェクト終了時までの目標は、これらの方針に沿ったものであると認められる。