**SIP第2期で「サイバー空間基盤技術」に関する14の研究テーマを採択**

**―Society 5.0実現に向け、府省の枠を超えた連携体制で推進―**

2018年12月4日

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

内閣府の総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）※1は2014年度から、科学技術イノベーションを実現するために、府省の枠を越え、産学官の連携強化、それぞれ基礎研究から実用化・事業化までを見据えた「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」※2を推進してきました。本プロジェクトは、AI戦略実行会議・座長の安西祐一郎氏（独立行政法人日本学術振興会　顧問、学術情報分析センター所長）をプログラムディレクターにSIP第2期の12の課題の一つとして取り組みを推進します。

今般、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）は、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期／ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術」の管理法人として、14の研究テーマを採択し、「サイバー空間基盤技術」の研究開発を開始します。本プロジェクトでは、Society5.0を実現するための中核となる技術である「サイバー空間基盤技術」の中で特に、人とAI（人工知能）の協働に寄与する高度に洗練された（1）ヒューマン・インタラクション基盤技術と、（2）分野間データ連携基盤技術、（3）AI間連携基盤技術を確立し、これによりビッグデータ・AIを活用したサイバー・フィジカル・システム（CPS）※3の社会実装を目指します。

Society 5.0とは、多様なニーズと潜在的なニーズにきめ細かく対応したモノやサービスを提供することで、人々が快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることのできる人間中心の社会です。Society 5.0では、フィジカル空間のセンサーからの膨大な情報がサイバー空間に集積され、サイバー空間では、このビッグデータをAIが解析し、その解析結果がフィジカル空間の人間にさまざまな形でフィードバックされることで、新たな価値が産業や社会にもたらされることになります。

■研究開発項目：AI間連携基盤技術

■採択テーマ⑬：AI間連携によるバリューチェーンの効率化・柔軟化

■委託予定先：日本電気株式会社、沖電気工業株式会社、豊田通商株式会社、

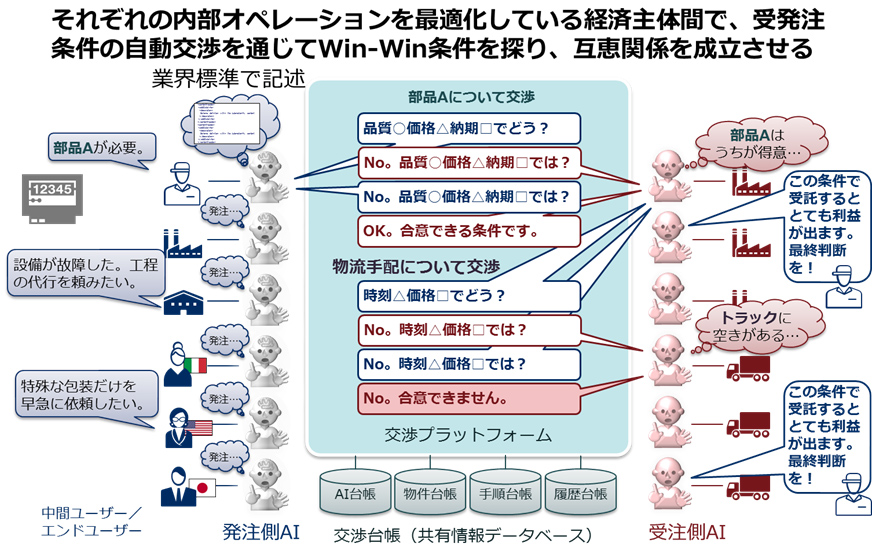
国立大学法人東京農工大学、国立大学法人東京大学

■内容：

本研究テーマでは、受発注会社間での商取引条件の調整や交渉・合意をAI間連携技術により支援・自動化することで、互いにWin-Winとなる条件の発見を容易にし、製造や物流のバリューチェーンの効率化・柔軟化を実現することで、日本の産業競争力の増大に寄与することを目指す。

日本電気株式会社(注1、以下NEC)、沖電気工業株式会社(注2、以下 OKI)、国立大学法人 東京農工大学(研究開発責任者 東京農工大学 大学院工学研究院 藤田 桂英 准教授、以下 東京農工大学)、豊田通商株式会社(注3、以下 豊田通商)、国立大学法人 東京大学(研究開発責任者 東京大学 大学院情報理工学系研究科 津村 幸治 准教授)は、中央大学法学部 工藤 裕子 教授、東京大学 大学院工学系研究科 和泉 潔 教授、名古屋工業大学 大学院工学研究科 大塚 孝信 准教授、および国立研究開発法人 産業技術総合研究所との共同実施により、「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期／ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術」の研究開発項目「AI間連携基盤技術」に関する国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下 NEDO)の公募事業に採択されました。今後、「AI間連携によるバリューチェーンの効率化・柔軟化」をテーマとして研究開発に取り組んでいきます。

社会のさまざまな分野でAI活用が進展すると、システムでは対応できない利害調整の必要が生じます。しかし、そこにAI間連携技術を適用することで、大きな価値を創造することができます。たとえば、バリューチェーン上で製造システムや物流システムを稼働させている各企業がそれぞれエージェントとなるAIを持ち、これらのAIが協調・連携動作を行うことで、発注者と受注者の双方にとってメリットとなる取引相手・取引条件がすみやかに発見できるようになります。これにより、各企業の利益を増大しつつ、企業間取引の社会全体における効率化・柔軟化を並行して実現することができます。  
本研究開発では、AIが交渉プラットフォームを介して、数百・数千という企業の中からの取引先候補の探索と、発注者と受注者の双方が合意できる価格や納期の探索を行うことを想定しています。取引条件の探索は、標準化されたプロトコル(注4)、データ形式、語彙定義を用いて、相互に取引条件案の提示と受諾可否の回答、すなわち「交渉」を行うことで実行され、双方合意できる条件が発見できた場合は、契約するかどうかの最終判断を人間であるユーザーに仰ぎます。成立した契約は製造現場や物流現場で履行されます。

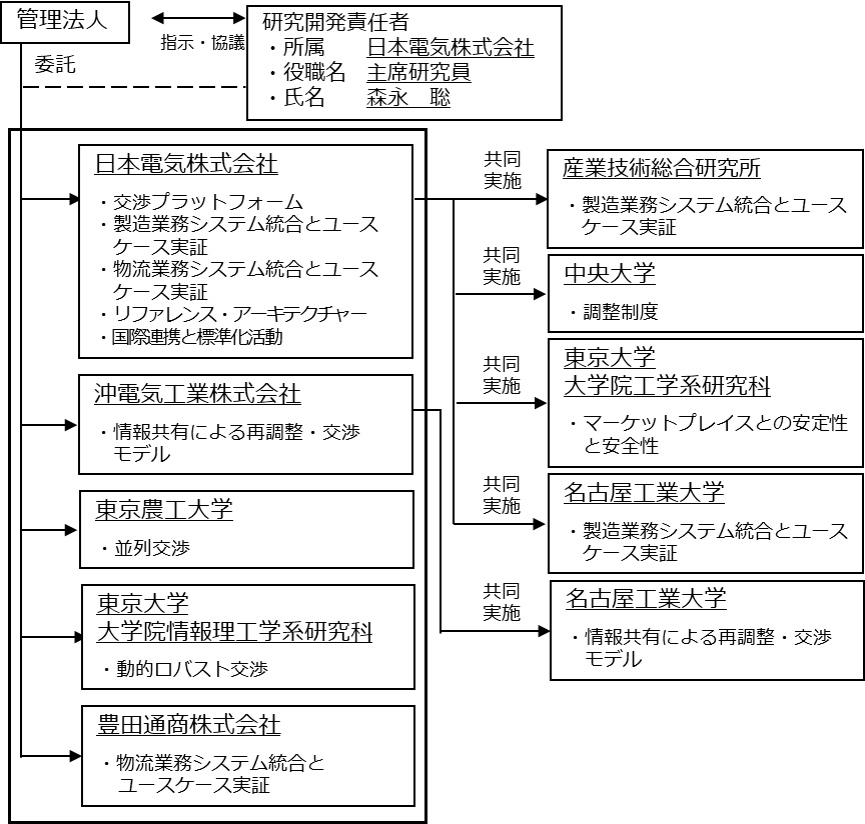
[[](https://jpn.nec.com/press/201812/images/0501-01.jpg)拡大する](https://jpn.nec.com/press/201812/images/0501-01.jpg)

本研究開発では、AI間連携の社会実装に必要な原理・基盤・制度および、業務システムとの統合技術や各種プロトコル、リファレンス・アーキテクチャ(典型的なシステム構成)等を開発します。また、提案者以外の企業や団体にもアドバイザーとして参加いただき、ユースケースのターゲティングや詳細化を行っていきます。さらに、研究開発成果の普及促進のために、国際的な標準化やマーケットプレイスの構築などに取り組みます。

NEC、OKI、東京農工大学、豊田通商、東京大学 大学院情報理工学系研究科は、2018年度から2022年度までの間に本研究開発に共同で取り組みます。これによりAI間連携によるバリューチェーンの効率化・柔軟化を実現し、我が国の産業競争力強化に資することを目指します。

**各機関の担当概要**

* NEC：全体統括、交渉プラットフォーム開発、製造と物流のユースケースにおける全体動作の実現
* 産業技術総合研究所：受注側企業内での製造ユースケースのモデル化・設計と、次世代の製造情報システムのあるべき姿の提示
* 中央大学：AI間交渉を社会実装するための、ビジネス的・社会的・法的なルールの研究開発
* 東京大学 大学院工学系研究科　和泉　潔　教授：AI間交渉の場の安定性・安全性を高めるための、悪意や異常の検出・管制技術の研究開発
* 名古屋工業大学：製造ユースケース受注側企業内の一連動作実現
* OKI：物流における情報共有による計画の再調整・交渉ユースケースにおける開発、全体動作の実現
* 名古屋工業大学：上記ユースケースにおける、横断的な最適計画の調整と交渉技術の開発
* 東京農工大学：バリューチェーンのための並列交渉技術の研究開発
* 東京大学 大学院情報理工学系研究科 津村 幸治 准教授：制御理論の観点から動的でロバストな自動交渉のメカニズムを開発
* 豊田通商：物流における課題抽出とユースケース設計、物流ユースケースの実証実験

[[](https://jpn.nec.com/press/201812/images/0501-02.jpg)](https://jpn.nec.com/press/201812/images/0501-02.jpg)

国連CEFACTプロジェクト（検討中）

* **Standardization activity in UN/CEFACT consists of the following;**

- Use case of negotiation in manufacturing and logistics industry

- Designs and rules of negotiation

- Internal operational process for each negotiation design

- RDM (Reference Data Model) for each negotiation design

- API for each negotiation design



* **Deliverables:**

White paper for AI negotiation

Business Requirement Specification of AI based negotiation for Manufacturing

with RSM (Message design) and CCL submission

Business Requirement Specification of AI based negotiation for Logistics

with RSM (Message design) and CCL submission

Standard Specification of Automated negotiation

* **Tentative schedule:**

Start the project inception: July

Project proposal: August

Project kick off: September