

別紙様式 2

2022年3月15日

公益財団法人

産業構造調査研究支援機構 御中

住 所 〒192-0395 東京都八王子市大塚 359 番地

機関名 帝京大学
代表 冲永佳史



産業構造調査研究事業報告書

産業構造調査研究事業の実施について、下記の通り報告します。

記

- 1、研究課題 第4次産業革命下での日中産業高度化の動向ーデジタル化・低炭素化・ハイテク分野におけるイノベーションの特徴及び日中協力に関する考察
- 2、研究代表者 帝京大学経済学部教授 郭 四志
- 3、研究実施の概要 別紙のとおり

研究事業に関する実施概要

1、研究会日程

- ・以下の日中プロジェクト研究会を実施した。

2021年6月27日(日) 研究会 学士会館

2021年10月23日(土) 研究会 東京大学社会科学研究所

2021年11月26日(金)～28日(日) 研究調査

2022年2月28日(月) 研究成果報告会・シンポジウム(帝京大学霞関キャンパス)

2、研究調査報告

調査期間：2021年11月26日～28日

出張者

郭四志(帝京大学)、丸川知雄(東京大学)、堀内英次(帝京大学)、三竝康平(帝京大学)

11月26日

- ・現地集合：阪急電鉄京都線大宮駅：11時半(郭、丸川、三竝)
- ・企業訪問：NISSHA株式会社※1 12時～15時
- ・ホテルへ移動(電車：阪急電鉄：大宮駅⇒京都河原町駅) 14時～14時半
宿泊先：スーパーホテル京都・四条河原町
(住所：京都府京都市中京区新京極通四条上る中之町538番地-1)
- ・研究会打ち合わせ(19時～20時) at すし・あぶり わさび (堀内もここから参加)

※1 NISSHA株式会社訪問 12時～15時半(郭、丸川、島田、堀内、三竝)

1、見学：ニッシャ印刷歴史館 1時間

2、インタビュー 30分

- ・面(おもて)了明様 上席執行役員、最高技術責任者(CTO)
- ・村田樹一様 事業開発室コア技術調査グループ グループリーダー
 - ・沿革
 - ・活字印刷の会社として1929年に創業。その後は高度な印刷技術を活かしてタッチパネルなどの産業用資材事業を拡大。2000年からはグローバル展開を強化し、日本、中国、東南アジア、米国に拠点を持つに至る。
 - ・iPhoneのタッチパネル事業の現状と米中貿易摩擦の影響について
 - ・タッチパネル事業はiPhone用の売りに過度に依存しており、現在リスク要因となっている。米中貿易摩擦の影響は直接にはないが、中国の提携企業が米国の監視対象になるなど、今後の懸念事項となっている。
 - ・今後の事業展開について

・2010年代以降、医療機器分野の事業拡大を進める。2016年9月にアメリカで医療機器の受託生産を手掛ける Graphic Controls グループを買収、製造技術・拠点・人材と北米・中南米・欧州での販路を獲得する。



NISSHA 本社



タッチパネル

11月27日

- ・ホテルチェックアウト 11時
- ・電車で移動（京都河原町駅⇒（阪急京都線）⇒烏丸、四条⇒（地下鉄烏丸線）⇒京都⇒（JR 京都線・神戸線）⇒三ノ宮） 11時~12時半
- ・昼食 12時半~14時
- ・ホテルへ移動（徒歩）：14時~15時
宿泊先：ホテルヴィラフォンテーヌ神戸三宮（住所：兵庫県神戸市中央区旭通 4-1-4）
- ・ポートアイランドへ移動（タクシー）
- ・企業訪問：神戸海洋博物館※2 15時~17時（郭、丸川、堀内、三竝）
- ・JR 三ノ宮駅前へ移動（タクシー）
- ・研究会打ち合わせ（18時~20時）※3 at 中国東北料理小瀋陽（梶谷懐先生（神戸大学）も参加）

※2 神戸海洋博物館（川崎重工の展示場も併設） 15時~17時

- ・神戸海洋博物館視察（住所：兵庫県神戸市中央区波止場町 2-2）
- ・川崎重工展示（カワサキワールド）視察およびインタビュー（住所：上記博物館に併設）
 - ・1896年に川崎により造船会社として創業。日本で初めて蒸気機関車、高速鉄道車両を製造するなど、高度な技術開発力を持ち、オートバイ・航空機・鉄道車両・船舶・軍事ヘリコプターなどの輸送機器、その他機械装置を製造している。
 - ・近年は鉄道事業で国際的な受注を拡大し、中国との合弁事業において技術移転を行う。
 - ・重工業では珍しく、産業用ロボット事業なども行い、現在は製造業のDXの一翼を担う企業となる。



新幹線



2 輪車

※3 梶谷懐先生へ中国のイノベーションに関する聞き取り調査

- ・最もイノベーションが進む分野について
 - ・中国は自動車産業において国主導で電動化へのシフトを進めており、電気自動車、および車載用部品の分野（特に電池）が最もイノベーションが盛んである。
- ・イノベーションにおける政府のファンドの役割について
 - ・政府による潤沢なリスクマネーの供給は重要な役割を果たしている。
- ・イノベーションと産学連携の関係について
 - ・電気自動車のシステム開発、及び電池開発などにおいては、精華大学を中心に、大学研究がスピンアウトや技術移転を通じて民間のイノベーションに大きな役割を果たしている。

11月28日

- ・研究打ち合わせを兼ねた朝食会
 - ・2月開催予定のシンポジウムについての打ち合わせ
- ・ホテルチェックアウト 11時
- ・ホテルにて現地解散

研究成果に関する 実施概要

1, シンポジウムの実施

「帝京大学主催 イノベーション シンポジウム」

概要：目下、第4次産業革命が展開するにつれ、カーボンニュートラルに向けたデジタル化・脱炭素化の流れが加速している。その分野における日中政府・企業の取り組み、特に日中両国の研究・開発やイノベーションが注目されている。本シンポジウムでは、第4次産業革命の下での日中産業高度化に関連するデジタル化・脱炭素化を中心として、イノベーションの特徴や新しい情勢下での日中ビジネスの連携を検討・発信した。

当日のプログラム

13:05～13:10 開会挨拶 帝京大学理事長・学長 冲永 佳史

- 13:10～13:30 講演① 帝京大学経済学部教授 郭 四志
「第4次産業革命下での日中の技術革新の展開—デジタル化・脱炭素化を中心に」
- 13:30～13:50 講演② 帝京大学経済学部准教授 堀内 英次
「第4次産業革命下での日本半導体産業の現状と今後」
- 13:50～14:10 講演③ 東京大学大学院工学系研究科准教授 小宮山 涼一
「脱炭素化・カーボンニュートラルに向けた日本企業のグリーンイノベーション」
- 14:10～14:30 講演④ 帝京大学経済学部講師 三竝 康平
「日中企業のAI・IoTの活用効果と特徴及び問題点：政治経済学的視点から」
- 14:30～14:55 講演⑤ 中国国際経済交流センター 世界経済部 副研究員 張 乃欣
「中国の脱炭素・デジタル化戦略及び産業高度化動向と特徴」
- 14:55～15:00 休憩
- 15:00～15:25 講演⑥ 中国社会科学院 工業経済研究所教授 趙 英
「中国主要産業（ロボット・自動車産業）の自主開発及びサプライチェーンの変化」
- 15:25～15:45 講演⑦ 東京大学社会科学研究所教授 丸川 知雄
「低炭素化・デジタル化と自動車産業—“CASE”の現状と将来」
- 15:45～16:05 講演⑧ 帝京大学経済学部教授 露口洋介
「デジタル人民元とデジタル円の動き及び日中金融協力」
- 16:05～16:25 講演⑨ 中国吉林大学北東アジアセンター教授 趙儒煜
「第4次産業革命の日中産業への影響及び日中サプライチェーンの再構築」
- 16:25～16:45 講演⑩ ジェトロ イノベーション・知的財産部スタートアップ 支援課長 島田英樹
「海外進出日系企業実態調査」から見る脱炭素化、デジタル化に向けた、
日本企業の中ビジネスの現状」
- 16:45～16:50 閉会挨拶 帝京大学学術顧問 廣田 功 ※日本語と中国語の同時通訳付き

2. 研究報告書『第4次産業革命に関する考察』

本研究では、第4次産業革命下での日中産業高度化の動向、米中摩擦、コロナ禍、カーボンニュートラルなどに向けた日中両国政府と企業の取り組みを概観し、日中産業構造転換・産業高度化へ向けた政府の取り組みやその効果、及び直面している問題点を検討した上で、米中摩擦やコロナ禍にかかわるデジタル化・低炭素化・ハイテク分野におけるイノベーションの特徴・方向性を明らかにする。

加えて、第4次産業革命が進行する中、米中摩擦やコロナ禍による日中サプライチェーンの変化を検討し、今後の日中両国におけるサプライチェーンの再構築及び日中協力について考察する。

本研究の目的は、日中共同研究により、第4次産業革命下での日中産業高度化や自主開発・イノベーション、デジタル化・低炭素化に向けた技術革新の特徴を捉え、第4次産業革命の展開、米中摩擦、コロナ禍によるサプライチェーンなどの面における日中両国への影響及び再構築の方向性を分析・解明することである。

さらに、新しい情勢の下での日中両国の産業の補完・分業・連携の動向及びそのプロセス・方法につ

いて把握することも目的とする。

本研究の意義は、「第4次産業革命下での日中産業高度化の動向ーデジタル化・低炭素化・ハイテク分野におけるイノベーションの特徴及び日中協力に関する考察」という研究課題の遂行を通して、第4次産業革命の展開に伴うデジタル化やカーボンニュートラルに向けた低炭素化に加え、米中貿易摩擦やコロナ禍のような緊急事態への対応、新しい情勢の下での日中経済・金融関係の新たな展開・協力及びデジタル化・低炭素化に向けたサプライチェーン再構築の方向性を提示できる点にある。

本研究の学術的独自性・特徴としては、以下のいくつかの点が挙げられる。

第1に従来の技術革新に伴う産業の高付加価値化・生産技術の高度集約化に加え、本研究において、第4次産業革命下でのカーボンニュートラルに向けた日中主要産業の低炭素化とAI・IoTによるデジタル化へのイノベーションの動向と特質を明らかにすることである。第4次産業革命が展開する中での日中産業高度化研究、しかもデジタル化・低炭素化という視点によるイノベーションに関する本研究は優れて独創的である。

第2にこれまでの構造転換や産業高度化の研究に関連して、中国における鉄鋼・素材など資源多消費分野における環境汚染企業の生産能力の削減・調整及びCO2排出に関連して、低炭素化への取り組みいわゆるグリーンイノベーションや再可能エネルギー開発及び米中摩擦・コロナ禍による新たな日中サプライチェーンの再構築分野に新たな連携・協力できる可能性がでてくる。これに対する考察はこれまで皆無で本研究の特徴である。

第3に日中両国の経済・産業発展段階及び社会政治体制・企業体制は異なっているので、政府や企業の第4次産業革命への対応・取り組みもそれぞれの特徴を持っている。本研究は

「イノベーション」と密接に関係する「制度」という視点も絡めた本研究は独創的で、もう一つの特徴優である。

最後に本研究は、マイクロデータを用いた実証分析だけでなく、日本と中国の政府機関や主要産業・企業に対する現地視察を踏まえた比較分析を実施する。定性的な比較分析をもとに実証分析の結果を検証し、中国の事業環境の変化および政策動向を踏まえた日中企業の連携のプロセスやその可能性を明らかにしようとする点も、本研究の独自性として挙げられる。

本研究で何をどのように、どこまで明らかにしようとするのか

上記の研究目的を達成すべく、研究代表者は中国の中央政府機関（国家発展改革委員会、工業情報化省、中国社会科学院工業経済研究所、吉林大学北東アジアセンター）に協力を要請し、主要産業である鉄鋼、機械、半導体・電機、自動車、アルミなどの産業に属する企業に対する訪問調査を実施することで、第4次産業革命下での産業高度化状況・政府の政策やデジタル化・低炭素化・ハイテク分野におけるイノベーションの特徴、および産業優位・劣位性について明らかにする。

そして、現在の両国のAI・IoTをはじめとする第4次産業革命にかかわるデジタル化・低炭素化に取り組みや米中摩擦とコロナ影響によるサプライチェーンの変化・再編の実態を究明する。

そのため、日本の国内企業に対する訪問調査も実施し、1973年の石油危機以降の日本の産業構造改革や重厚長大から軽薄短小、そしてサービス経済化という産業構造の転換プロセス、日本の産業政策の効果やその特徴、および第4次産業革命下でのイノベーションの変遷やカーボンニュートラルに向けた低炭素化への取り組み・グリーンイノベーションの進展と特徴を明らかにする。

これらの取り組みを通して、のこれからの日中産業の補完や企業連携の在り方について展望する。

第1章 郭 四志 「第4次産業革命下での日中の技術革新の展開—デジタル化・脱炭素化を中心に」

第2章 堀内 英次 「第4次産業革命下での日本半導体産業の現状と今後」

第3章 小宮山 涼一「脱炭素化・カーボンニュートラルに向けた日本企業のグリーンイノベーション」

第4章 三竝 康平「日中企業のAI・IoTの活用効果と特徴及び問題点：政治経済学的視点から」

第5章 張 乃欣「中国の脱炭素・デジタル化戦略及び産業高度化動向と特徴」

第6章 趙 英 「中国主要産業（ロボット・自動車産業）の自主開発及びサプライチェーンの変化」

第7章 丸川 知雄「低炭素化・デジタル化と自動車産業—“CASE”の現状と将来」

第8章 露口洋介 「デジタル人民元とデジタル円の動き及び日中金融協力」

第9章 趙儒煜 「第4次産業革命の日中産業への影響及び日中サプライチェーンの再構築」

第10章 島田英樹「海外進出日系企業実態調査」から見る脱炭素化、デジタル化に向けた、日本企業の対中ビジネスの現状」

「日本語論文・研究報告書 2022年3月刊行」

経費の使用内訳

費 目	当 初 予 定 額	実 支 出 額
① 図書、機械器具及び消耗品	—	54万0,726円
② 調査研究打ち合わせ会議費	—	18万9,697円
③ 調査・資料収集などの目的で出張する場合の旅費及び宿泊費	207万	41万0,228円
④ 研究成果に関する研究会又は研修会に要する経費	5万円	62万2,100円
⑤ 研究成果の刊行に要する経費	80万5,000円	120万9,684円
⑥ 研究補助目的で使用するアルバイト費	3.5万	—
⑦ その他	—	2万7,565円
総計	300万円	300万円