

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
平成30年度研究開発実施報告書

「人と情報のエコシステム」

研究開発領域

「未来洞察手法を用いた情報社会技術問題のシナリオ化」

鷺田 祐一

(一橋大学大学院商学研究科 教授)

目次

1. 研究開発プロジェクト名	2
未来洞察手法を用いた情報社会技術問題のシナリオ化	2
2. 研究開発実施の具体的内容	2
2-1. 研究開発目標	2
2-2. 実施内容・結果	3
2-3. 会議等の活動	14
3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	15
4. 研究開発実施体制	16
5. 研究開発実施者	18
6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	18
6-1. シンポジウム等	18
6-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	18
6-3. 論文発表	19
6-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	20
6-5. 新聞／TV報道・投稿、受賞等	20
6-6. 知財出願	20

1. 研究開発プロジェクト名

未来洞察手法を用いた情報社会技術問題のシナリオ化

2. 研究開発実施の具体的内容

2-1. 研究開発目標

世界の情報産業を寡占しているGAFA（Google, Amazon, Facebook, Apple）への警戒心は、すべての先進国において急速に拡大している。昨今では中国のアリババやテンセントも含め、情報産業の寡占化を食い止めようとする国の動きも活発化している。米国は5G携帯電話の技術覇権を維持するためにファーウェイを自国の政府調達から排除し、同盟国にも同様の措置を求めている。他方、EUが発動したGDPR(General Data Protection Regulation)は、メガプラットフォーム企業が個人情報を独占することを事実上禁止するための実行力として機能し始めている。今後、わが国の社会もそのような影響を強く受けるようになることは間違いない。情報産業を寡占している企業が提示する未来社会のシナリオは、大きな危うさを伴うものばかりである。いっぽうそのような寡占企業を抑制しようとする国側が提示する未来社会シナリオもまた、けっして明るい未来を描いているとは言い難い。例えばGDPRが厳密に履行されれば、おそらく人類文明の後退にすらなってしまうであろうし、ファーウェイ排除の動きによって、すでに5G携帯電話規格は健全な普及が期待できなくなったとの声もある。生活者は両者が競い合うように示すtoo good scenariosと、too bad scenariosの間で、漠然とした不安を抱きつつも、目の前の便利な情報サービスの利用を深めてしまっているというのが現状といえるのではないか。

「情報技術の進展に対する潜在的な負の側面」の多くは、現段階では「潜在的」であり、ともすると「根拠のない不安感」と捉えられることもある。しかし、2025年以降の未来時点では、それらの多くが「顕在」する問題になっており、もはや「根拠がない」とは言えない事実の積み重ねが発生してしまっている可能性が高い。Uber社が起こしたたった1回の自動運転車死亡事故によって、自動運転車開発のシナリオは大きなダメージを受けた。「楽観的な技術発展の予測」が外れる現象はこれまでも繰り返し発生してきており、十分な普及に至らなかった技術革新や短命に終わった技術スタンダード、あるいは他国に大幅に遅れをとった研究開発領域や産業領域も数多い。我が国の人工知能やIoT技術の研究開発がそのような「イノベーションの失敗」に陥らないためには、早い段階で問題を認識し、広がる前に解決の仕組みを埋め込んでおくことが必須である。

未来洞察の代表的な手法を用いて、幅広い領域の数多くの有識者や研究者、企業実務者、あるいは若いユーザー群を、共通の合意形成ワークショップに自然な形で何度も招き入れ、協働作業の中で2040年ごろまでの未来シナリオを構築する。この共同の合意形成ワークショップの反復実施自体が共進化プラットフォームとして機能すると期待され、また構築される未来シナリオとその対処策の1つ1つが、メリットと負のリスクをうまくバランスする研究開発ビジョンになることが期待される。

いっぽう、情報技術によって、様々な組織・制度・サービスなどがどのように変わることについては、楽観論から悲観論まで様々なシナリオが議論あされている。本プロジェク

トでは、初年度（平成27年度）はマーケティングに着目し、流通、広告、販売促進、顧客満足活動、消費者調査、などの実務の代表的な業態に焦点をあてて検証を試みたが、平成28年度にはさらに対象を広げて、日本人の「働き方」に着目し、人工知能やIoT技術の応用を想定して、具体的な人事や人材育成などの実務がどのような影響を受けるかをまとめることを目標とした。さらに平成29年度・30年度は再生可能エネルギーや起業、そして鉄道インフラなどへも視野を広げ、さらに台湾での展開も実施した。

2-2. 実施内容・結果

(1) スケジュール

年次計画表をもとに、平成30年度の結果を更新した。当初予定と比較して大きな変更はなかった。

実施項目	平成28年度 (H28.11～ H29.3)	平成29年度 (H29.4～ H30.3)	平成30年度 (H30.4～ H31.3)	平成31年度 (H31.4～ H31.10)
未来洞察ワークショップによる未来シナリオの蓄積・精緻化と、開発プロセスの改革	計画通り 1回実施	HITE主催で1回実施、CRDS主催で1回実施	2回実施 (事業構想大学院大学・台湾成功大学)	1回実施予定
各国の人工知能とIoT開発先端事象取材	計画通り実施	計画通り実施	上段の開発プロセス改革へ統合して実施	
研究成果のアウトリーチ (論文発表等)		計画通り実施	実施	実施予定
未来洞察手法の開発と運用についての、各国行政機関・研究機関への最新事情調査	計画通り実施	計画通り実施	実施	実施予定
未来シナリオの可視化			実施	実施予定
スキャンニング半自動化研究			必要性について複数企業と意見交換	研究開始
国立研究機関でのホライゾン・スキャン手法の普及活動			産総研を中心に実施	実施予定
日米生活者・技術者の技術普及シナリオ意識検証		計画通り実施	論文投稿予定	
プロジェクト全体まとめ				実施予定

(2) 各実施内容

(1) マーケティング領域における AI、IoT 技術適応に関する研究および実務の事例の調査

平成28年度に国内とASEAN、フィンランドについて取材が完了、また平成29年度に米国、英国、スウェーデン、ドイツの有識者への取材を実施し、それぞれの概況が理解できた。全体に、「AIやIoTが速やかに普及して失業者が大量発生したり、ベーシックインカムを導入で社会変革が起こったりする」というような認識は日本の一部の有識者だけが特化して主張している論に過ぎず、それぞれ国ごとに違いがあるものの、新技術の普及自体がそれほど急速には進まないこと、およびそのメリット・デメリットを冷静に見つめている姿勢が浮き彫りになってきた。

いっぽう平成30年度には中国のAIとIoT関連の国立研究所、浙江大学、アリババ本社に取材を実施し、状況の把握に努めた。以下がその取材概要である。

○日程：2018年11月23日 金曜日 10:00-12:00

場所：中国信息通信研究院（CAICT）科研棟B座3G棟601会議室
（北京海淀区花園北路52号）

アジェンダ：

- 10:00-10:10 CAICT歓迎のご挨拶 & CAICT概要紹介
- 10:10-10:20 日本側の代表によるご挨拶
- 10:20-10:30 日本側のプロジェクトの概要紹介
- 10:30-10:40 中国の人工知能の産業における応用状況について
- 10:40-10:50 ビッグデータ、ブロックチェーンの未来の方向性について
- 10:50-12:00 議論&まとめ

CAICT の参加者：

- 徐偉嶺, CAICT, 国際合作部 主任（責任者）
- 唐 浩, CAICT, クラウドコンピューティングとビッグデータ研究所 総合部 副主任
- 曹 峰, CAICT, クラウドコンピューティングとビッグデータ研究所
人工知能業務 主管
- 姜春宇, CAICT, クラウドコンピューティングとビッグデータ研究所
ビッグデータ業務 主管
- 張弈卉, CAICT, クラウドコンピューティングとビッグデータ研究所
ブロックチェーン業務 主管
- 楊 婕, CAICT, 政策と経済研究所 法律研究部 エンジニア
- 寧 佳, CAICT, 国際合作部

○日程：2018年11月24日

場所：杭州市 浙江大学

浙江大学側の参加者：張旭生准教授 浙江大学工業設計専攻

○日程：2018年11月25日

場所：杭州市 アリババ本社

アリババ側の参加者：スーパーマーケット事業担当責任者 馬さん

いっぽう、これまでの合宿等での本プロジェクトへの助言であった「未来洞察によるシナリオが技術者・研究者の開発プロセスにどう影響を及ぼすかの検証」を実施するために、国内の有力企業P社で同手法で実施された未来洞察ワークショップ参加者に対して、未来シナリオがある場合とない場合の差をアンケート調査した。

(2) 「人と情報のエコシステム」未来洞察ワークショップの実施

本プロジェクトの活動への評価をもとにして、様々な機関や企業と未来洞察のワークショップが実施できた。それらを俯瞰することで2025年から2030年ごろに多くの参加者が想起する「非連続な未来」の姿が徐々に浮き彫りになってきた。また、ホライズン・スキャン手法も予想以上に多くの機関・企業に普及しはじめており、プラットフォーム化が推進されてきている。平成30年度は、起業、およびインフラ事業、海外展開という視点を重視し、事業構想大学院大学、および台湾成功大学での未来洞察ワークショップを実施した。

日時：2018年6月23日

場所：東京都港区南青山3丁目13-16 事業構想大学院大学（大坂・福岡サテライトキャンパスとも中継）

対象：事業構想大学院大学 事業構想特論の受講者約20名

日時：2019年3月23日-24日

場所：No. 1號, Dasyue Rd, East District, Tainan City, 台湾 701

対象：台湾成功大学 工学部、設計学部の学部生・院生 30名（馬敏教授の指導）

スケジュール：

1st day

9:45-10:00 Registration

10:00-10:30 Giving instruction in foresight method

10:30-11:55 Group Work 1: Making social change scenarios
(Sharing individual ideas within a group)

11:55-12:55 Lunch

13:00-14:00 Group Work 2: Making social change scenarios
(Bring individual ideas together within a group)

14:00-15:30 Presentation & Discussion

- 15:30-15:50 Break
- 15:50-16:50 Introducing future issues
- 16:50-17:00 1st day closing remarks

2nd day

- 10:00-10:30 Giving additional instruction
- 10:30-12:30 Group Work 3: Generating future product/service ideas
- 12:30-13:30 Lunch
- 13:30-14:30 Presentation & Discussion

FORESIGHT WORKSHOP
鉄道 2030
 鉄道進路新戦略ワークショップ

一橋大学
 日本総研
 成功大学

2019
3. 23 (Sat) - 24 (Sun) 会場: NCKU C-Hub Café (2F)

Organized and Hosted by
 Yuichi Washida, Professor at Hitotsubashi University, Japan
 Motoki Kobayashi, Consultant at the Japan Research Institute, Ltd., Japan
 Nanami Furue, Doctoral Candidate at Hitotsubashi University, Japan
 Min-Yuan Ma, Professor at National Cheng Kung University, Taiwan

工作坊資訊

交通技術和乘客生活等課題如何影響未來運輸的發展。本次工作坊將應用未來導向(Horizon Scanning)方法，由日本一橋大學(Hitotsubashi University)的Yuichi Washida和顧問Motoki Kobayashi與專家在國家中央研究院(ASPI)的Nanami Furue、參與者共同探討未來鐵路發展方法與策略。由專家與參與者共同討論未來鐵路發展策略。

活動對象：碩博研究生或大三以上學生，共25名。
 報名限制：本工作坊以全英語形式進行，請具備流利的英語能力與視聽障。
 報名方式：線上報名QR code 或是直接報名連結<https://event.crg.dream11.com>
 報名截止日期：2019/03/08並於2019/03/11以email方式通知報名結果。 工作坊報名資料

工作坊日程

2019 3. 23 (Sat)	2019 3. 24 (Sun)
09:45-10:00 Registration	10:00-10:30 Giving additional instruction
10:00-10:30 Giving instruction in foresight method	10:30-12:30 Group Work 3: Generating future product/service ideas based on "Foresight Dynamics"
10:30-11:55 Group Work 1: Making near change scenarios through "Horizon scanning"	12:30-13:30 Lunch
11:55-12:55 Lunch	13:30-14:30 Presentation & discussion
13:00-14:00 Group Work 2: Making near change scenarios through "Horizon scanning"	14:30-14:40 Workshop closing remarks
14:00-15:30 Presentation, discussion & evaluation	※ Lunch will be provided
15:30-15:50 Break	
15:50-16:50 Introducing future issues	
16:50-17:00 1st day closing remarks	
※ Lunch will be provided	

(3) 未来洞察手法の開発と運用についての、各国行政機関・研究機関への最新事情調査

OECDの未来洞察活動のネットワーク、ドイツのフランフォーファー研究機構の取り組み、米国スタンフォード大周辺の未来洞察活動ネットワークとの連携強化が実現できている。昨年度は、欧州の政府レベルの活発な未来洞察の活用の背景に、新技術の国際標準化というテーマがあるのではないかと（つまり、国際標準を策定する過程において、未来洞察活動によるステークホルダーのネットワーク構築や未来シナリオの共有が有益、ということ）という仮説を立てて、本年度はフランフォーファー研究機構をベンチマーキングし、かつ国内で技術国際標準化の中心的役割をしている産業技術総合研究所（産総研）への取材を実施した。具体的には産総研が推進する「産総研デザインスクール」での未来洞察ワークショップ実施を通じて、主催者、受講者、研究者への取材を実施した。



産総研デザインスクール

社会にほんとうに必要とされ、活用され、よりよい未来を創り出す技術やイノベーションを生み出すには、どんな力が必要でしょうか？

産業技術総合研究所(以下、産総研)は、「これからの社会でほんとうに必要とされること(共通善)」を探求し、仲間とともに未来の暮らしを創造する「共創型テック・リーダー」を育むための教育プログラム「産総研デザインスクール」を2018年に立ち上げました。

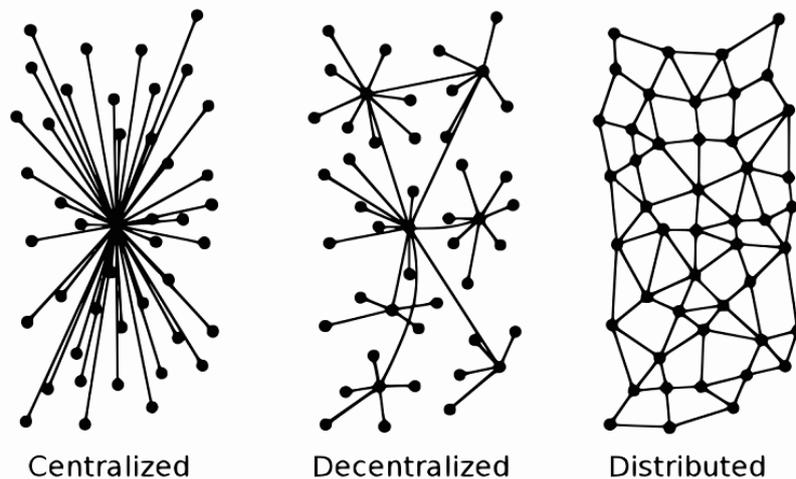
産総研および賛同いただける企業の研究者・技術者を対象としています。産総研デザインスクールへの参画にご関心をお持ちの企業・組織のみなさまは以下をご覧ください。

(4) 日米での生活者・技術者の技術普及シナリオに対する意識の検証

平成29年度後半の計画追加によって、日米での生活者・技術者の技術普及シナリオに対する意識の量的検証の調査が実施できた。実査が平成30年1月末に終了。分析は平成30年秋までに完了した、現在英語論文の執筆を進めており、令和元年夏までに投稿予定。

(3) 成果

- (1) マーケティング領域における AI、IoT 技術適応に関する研究および実務の事例の調査
平成 30 年度には中国の AI と IoT 関連の国立研究所、浙江大学、アリババ本社に取材
を実施し、状況の把握に努めた。その結果、中国では先進国で社会ネットワークの発展
形と考えられている「distributed network」は単に分散したネットワーク
「decentralized network」と区別されておらず、それを国が一元管理する体制
「centralized network」が最も進化した社会であるという強固な認識を国が推奨してお
り、また大学や主要企業もそれに従って研究開発をすすめていることが浮き彫りとなっ
た。しかも多くの生活者がそのような国による個人情報の一元管理の危険性についてそ
れほど認識していないことがわかってきた。「distributed network」と「decentralized
network」の違いについては中国信息通信研究院（CAICT）との会議席上で、先進諸国



との認識の違いを明言した上で議論・意見交換をしたが、平行線に終わった。ある意味
で驚きの結果であった。

アリババが推進するIoTによる無人コンビニ、およびアリペイとIoTを活用したスーパー
マーケットについては、技術自体の興味深さが伝わるものの、本当に生活に定着するの
かについては率直に疑問であった。少なくとも現段階の利便性レベルであれば、先進諸国
の通常のモダン流通企業を上回るものとは言えない水準であった。いっぽう、アリババの企
業風土や企業文化は、シリコンバレー企業を模したような雰囲気であり、多くの中国の若
者にとっての憧れの対象になっていることが伝わってきた。社宅の整備や長期雇用を志向
する姿勢などが従来の中国企業と大きく違っており、情報システム自体の未来というより
も、アリババのような企業が発展する未来、という点において中国生活者の支持を獲得し
ているというべきであろう。

浙江大学では、アリババとも連携して大苦のスタートアップ企業のインキュベーション
プロジェクトが推進されていた。起業の支援体制については、日本を大きく上回る優れた
仕組みを確立しており、中国情報産業の底力を垣間見ることができた。

3箇所の取材を通じて、総じて中国が国家・企業・生活者すべてのレイヤーにおいて描いている情報社会のシナリオが、先進国とは全く異なることが、背景や理由とともに深く理解できたことが成果といえる。先進国の一般常識ではにわかには信じがたい未来シナリオも、今の中国社会では、むしろ自然な発展の姿だと捉えられているということである。これは一種の理念の違いであり、互いに説得や対立では解決しない齟齬であると思われた。

いっぽう、これまでの合宿等での本プロジェクトへの助言であった「未来洞察によるシナリオが技術者・研究者の開発プロセスにどう影響を及ぼすかの検証」を実施するために、国内の有力企業P社で同手法で実施された未来洞察ワークショップ参加者に対して、未来シナリオがある場合とない場合の差を、自由回答式でアンケート調査した。回答者はPanasonic社のエネルギー・社会インフラ関連の技術者・研究者、約20名であった。以下がそのアンケート結果である。

「未来洞察ワークショップを実施する場合としない場合の研究開発の違いはなにか？」

- 未来の方向性に「確からしさ」があり、かつ「今」から少し離れた事業機会を探る上で、本手法が役に立つと思います。強制発想で出された未来シナリオについて権威のあるテキストなど、社内政治で役立つ根拠があると更に役立つと思います。
- 組合せの意外性、人との意見の掛け合わせにより生まれるアイデアは本手法ならではのと思う
- 飛んだ発想からもビジネスモデルに落とし込める要素が多くあり、学ぶことができました。未来洞察のやり方がわかりやすくて良かった。
- 本手法が無い＝今までと同じなので、この先広げたアイデアを集約してモデル化したい。少なくとも本手法がある事で、結果が出なくとも現状と変わらないのでリスクは無い（この手法に頼り切るつもりはないが検討の多様性としてはあり）
- 現状の自社の状況として、技術起点の開発が多く将来求められるもの（技術）、将来活用されそうなもの（技術）との不整合が生じているように感じられる。技術者が将来のニーズを想定で来ていない事が1つの要因だと思う。今回のアプローチは将来想定に役立つと思った。ファシリテーションも良く取り組みやすかった。
- 社外から見た事業の意義に思考を馳せることが出来る。柔軟性を持ったビジョンができそうな気配。
- そもそも気づきを強制的に強いるので変化が生じないはずは無いと思います。変化量については議論の深度やスコープの制限が必要かなと思った。
- 本手法が無いと現場ソリューションを担当する自分としては、イノベーション観点での事業を進める事が停滞しそうです。事業企画担当という職能のスキルの鮮度管理上は必要。
- 思いがけないアイデア、発想は出るものだと感心した。
- 本手法を意思決定に活用するには意思決定者が理解し、判断できる言語・表現にしなければいけないと思います。特に洞察を担当者が論理的に語らねばならない

ことがジレンマなのかもしれません。

- 事業戦略にまで昇華するにはまだステップが必要（なぜこのソリューションが面白いかを抽出してのワーク等）。行き詰ったら記録されているところまで戻るとともに、プロトタイピングで市場と会話できると、戦略に昇華できると思います。
- 本手法をうまく活用できれば気付きなどのアイデアはたくさん出ると思う
- シナリオを複数考える事で独りよがりな意思決定が減る（減ればいいなあ）と思います
- 定期的にアイデアをストックすることで、今すぐは使えなくとも2～3年後に丁度よいものが見つかる可能性もある。応用したり、組み合わせたりすることもできるのでこういった活動は必要。未知の領域から発想するのはとても自由な発想になる
- 縦軸 x 横軸の強制発想により、ある程度現実的且つ既視感が少ないアイデアを効率的に出す事ができた。
- 想定外をつくらないという点が良かった。ウォッチすべき要素をつくっておいて事業意思決定に活かすこともできそう。
- 商品が無い中で世界観という大きな枠組みから考える経験は非常に新鮮で大きな学びになりました。
- 一般的にはバックキャストアプローチを取るが、未来は予測だけでなく、そう導く戦略まで無いとロスが大きいと感じた
- 足元の戦略に終わらず、長期的なビジョンを考える機会が得られるため、この手法があると事業環境が大きく変化する際に備えができる
- 発想の広がり、新たな視点。
- 探していた課題に対する気づけない切り口が見つかった。自身のテーマへの反映を本気で検討。

(2) 「人と情報のエコシステム」未来洞察ワークショップの実施

平成30年度は、起業、およびインフラ事業、海外展開という視点を重視し、事業構想大学大学院、および台湾成功大学での未来洞察ワークショップを実施した。

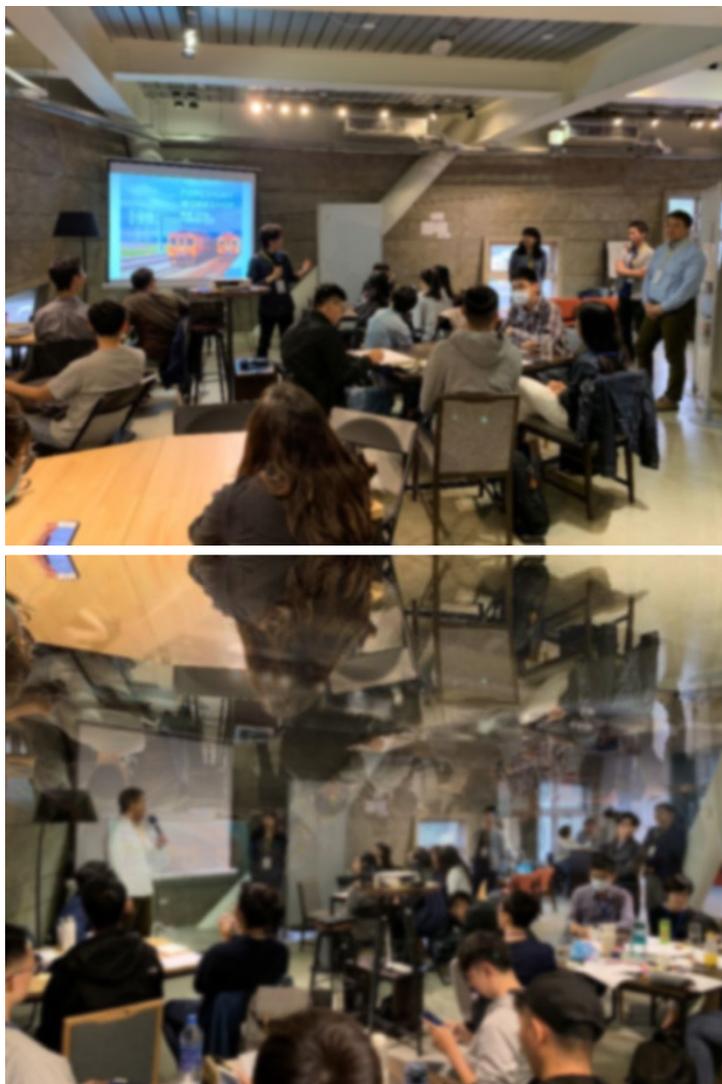
事業構想大学院大学は、起業家育成のための専門職大学院で、受講者は全員、企業に勤める社会人であった。積極的なワークショップ参加によって、未来シナリオを構築する方法の共有（プラットフォーム化）に大きな成果があった。

事業構想大学院大学ワークショップの風景



台湾成功大学では、すべてのワークショップ手順を英語で実施したが、全く問題なく実施できたことから、手法自体の頑健性が改めて確認できた。台湾の大学院生・学生は日本の同様の大学院生・学生（例えば平成28年度に実施した東工大CBECプロジェクトの受講者）と比較して、アイデアを生み出すことにより積極的であったという印象を持った。また今回は「鉄道の未来」というテーマで実施したが、同じテーマと同じ手法で国内（一橋大学のMBA授業内）で実施した結果と比較すると、アイデアが大きく違うことが興味深かった。日本の大学院生が考案したアイデアは、交通インフラとしての従来にない新しい社会問題解決を目指した者が多かったのに対して、台湾の大学院生・学生が考案したアイデアは交通インフラとしてのさらなる発展を目指すものが多かった。これは日本と台湾の現在の鉄道インフラの発展レベルの違いが影響を与えたと考えられる。鉄道インフラの未来シナリオについては、日本は世界最先端の視点を持っていることが確認された。なお、台湾成功大学でのアイデアは、令和元年度にウェブサイト上で公表予定である。

台湾成功大学でのワークショップの風景



(3) 未来洞察手法の開発と運用についての、各国行政機関・研究機関への最新事情調査

欧州の政府レベルの活発な未来洞察の活用の背景に、新技術の国際標準化というテーマがあるのではないか（つまり、国際標準を策定する過程において、未来洞察活動によるステークホルダーのネットワーク構築や未来シナリオの共有が有益、ということ）という仮説を立てて、本年度はフランフォーファー研究機構をベンチマーキングし、かつ国内で技術国際標準化の中心的役割をしている産業技術総合研究所（産総研）への取材を実施した。具体的には産総研が推進する「産総研デザインスクール」での未来洞察ワークショップ実施を通じての、主催者、受講者、研究者への取材を実施した。

その結果、1)欧州各国は日本とは違い、未来洞察活動の中心軸は国による活動であること、2)日本の場合は、企業による未来洞察活動（corporate foresight）のほうが活発であ

り、これは日本の特徴であること、3)フランフォーファー研究機構はドイツの有力自動車会社などと多数の未来洞察プロジェクトを受託しており、その結果をうけてフランフォーファー研究機構から、多数の研究者や技術者が民間企業に移籍している事実があること、4)それに対して、産総研や理化学研究所など日本の国立研究所には同様の仕組みが皆無で、それゆえ国立研究所で開発された新技術や研究成果が社会実装される際に「イノベーションの死の谷」現象が起りやすいこと、の4点が判明した。これらのことは以下の2つの論文にまとめられている。

鷺田祐一, 七丈直弘, 栗田恵吾, (2018) 「ホライゾン・スキヤニング手法による未来洞察活動」, 横幹 Vol.12, (2), pp89-97.

Rohrbeck, R., Battistella, C., & Huizingh, E. (2015). Corporate foresight: An emerging field with a rich tradition. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 1-9.

つまり、欧州各国が国立研究所で未来洞察活動を行う理由は、国際標準化のためのコンセンサスづくりということにとどまらず、当該技術の社会実装のための人材育成自体も国立研究所が部分的に担っているがゆえに、早期での未来シナリオ作りに当該技術の開発者や担当者が参画するような仕組みになっているということであった。

これらの事実をうけて、産総研では「産総研デザインスクール」を本格的に立ち上げ、イノベーション社会実装人材育成に着手することとなった。本プロジェクトの代表者である鷺田は「産総研デザインスクール」諮問委員会の座長を務める他、産総研が企業との連携をしている主たる制度である「冠ラボ」の機能強化のために未来洞察の利用を検討する会議も開始することになった。

(4) 日米での生活者・技術者の技術普及シナリオに対する意識の検証

平成29年度後半の計画追加によって、日米での生活者・技術者の技術普及シナリオに対する意識の量的検証の調査が実施できた。実査が平成30年1月末に終了。分析は平成30年秋までに完了した、現在英語論文の執筆を進めており、令和元年夏までに以下の4つの論文誌の中のどこかに投稿予定。

- Technological Forecasting and Social Change
- Foresight
- European Journal of Futures Research
- Journal of Future Studies

(4) 当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

今年度を統括すると、活動自体はすべて計画通りに実施・進行したと言える。ただし、欧州の国家レベルでの未来洞察活動について、当初の仮説が外れて、わが国のより深刻な実態が判明したり、中国での取材においては先進諸国と大きく違う認識が判明したりと、「研究の発見」という意味では驚くべき事実がいくつか見えてきた。これらの事実が見つかったことは研究の成果として大きなものと自己評価できるが、それにしても発見事実自体の社会インパクトが小さくないという意味で、今後のわが国の情報社会の進展にとって、大きな課題が浮き彫りになったと言える。

これらの課題の解決は、一朝一夕には難しいと言わざるを得ないが、産総研デザインスクールや産総研「冠ラボ」での諸活動の活発化、および中国からの恣意的な世論操作に左右されない地に足がついた未来シナリオ作りを産官学のあらゆるレベルで普及・共有させることが、現段階で実施可能な対策といえるだろう。幸いにも企業による未来洞察活動（corporate foresight）が比較的活発であるというわが国の特徴もあるので、その潜在的な力を最大化して国策に対してフィードバックをかけてゆくことも可能と思われる。

2-3. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2018年6月23日	事業構想大学院大学未来洞察ワークショップ	事業構想大学院大学本校キャンパス	わが国の起業家（予備軍）層での未来洞察活動の紹介・実践。
2018年11月23日	中国信息通信研究院（CAICT）意見交換会	北京海淀区花園北路52号 CAICT科研棟B座3G棟601会議室	中国のAIおよびIoTの開発に関する意見交換
2018年11月24日	浙江大学工業設計専攻意見交換会	杭州市浙江大学工業設計キャンパス	中国のAIおよびIoTの開発に関する意見交換
2018年11月25日	アリババ社意見交換	杭州市アリババ本社	中国のAIおよびIoTの開発に関する意見交換
2019年3月23日-24日	台湾成功大学工学部、設計学部未来洞察ワークショップ	No. 1 號 , Dasyue Rd, East District, Tainan City, 台湾 701	「鉄道の未来」に関する未来洞察とアイデア作成

3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

産総研デザインスクール2019年度のカリキュラムで「未来洞察」を展開

見開き (h210×w594mm)

AIST Design School 2019 Schedule Draft

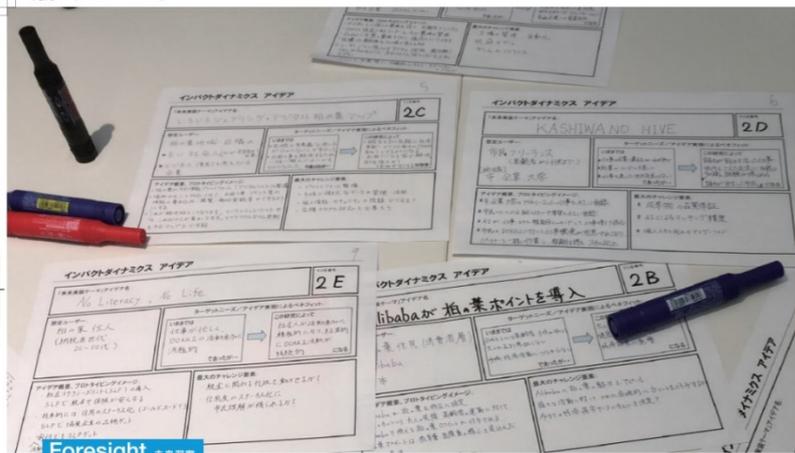
※日程・内容は変更される可能性があります。

Summer Bootcamp		
8月1日	開校式 / キャリア・リーダーシップM1	スクールのスタート / お互いの個性(含:技術バックグラウンド)を知り合う
8月2日	柏の葉へのイントロダクション	柏の葉&産総研柏センターツアー / 技術シーズ共有/地域交流会(ニーズ探索)
8月5日-6日	クリエイティブ・リーダーシップM1	自分をリードするマインドセットとスキルセットを学ぶ
8月7日	ワークショップの基礎	ワークショップの基本動作や調査・アブダクション・仮説生成の基礎を学ぶ
8月8日-9日	クリエイティブ・リーダーシップM2	チームをリードするマインドセットとスキルセットを学ぶ
First Track		
8月23日	未来洞察へのイントロダクション	未来の社会を俯瞰する、その最初のステップ
8月30日	デザイン思考へのイントロダクション	創造的なアイデアを生み出す、その最初のステップ
9月27日	社会実験へのイントロダクション	考えたアイデアを“実際にやってみる”ことを企画・設計する
10月4日	社会実験 Vol.1	UDCKなどの関係者へのアイデア・デモ・ワークショップ
Second Track		
10月11日	U理論	社会実験Vol.1の振り返り / 自ら変化するための理論を学ぶ
10月18日、25日	未来洞察	未来の社会を俯瞰し、重要な視点を導出する
11月1日、8日、15日	コミュニティ思考	柏の葉におけるビジネス・エスノグラフィ・リサーチ
11月22日	システム思考	リサーチ成果について、システム思考を活用して分析する
11月29日、12月6日	デザイン思考	チームメイトと共創し、創造的なアイデアを生み出す
12月12日	社会実験設計 Vol.2	アイデアを実験するための場とプロセスのデザイン
12月13日	社会実験 Vol.2	UDCKなどの関係者へのアイデア・デモ・ワークショップ
Third Track		
12月14日	社会実験 Vol.3 の企画と実践	社会実験Vol.2の振り返り / ソーシャル・ラボの考え方を学ぶ
2020年1月9日-10日	クリエイティブ・リーダーシップM3	成果をリードするマインドセットとスキルセットを学ぶ
1月17日、24日、31日 2月7日、14日、21日、28日	社会実験 Vol.3 の企画と実践	チームごとにメンバー自ら3回目の実験を企画・実施する
3月6日-8日	公開展示会	スクールの成果を世の中に向けて打ち出す
3月13日	修了式 / キャリア・リーダーシップM2	スクールのクロージング / 修了後に組織で活かすために
Option Strongly Recommended		
9月6日-10日	Option アート・シンキング・ツアー	アート思考を活用し、クリエイティブ・クエスチョンを創出
9月11日-20日	Option 北欧スタディツアー	社会と技術の関わり方の先駆的事例、実験的事例を学ぶ

※スクールは原則として、つくばエクスプレス線・柏の葉キャンパス駅の周辺で開催されます。会場は決定次第お知らせいたします。
 ※スクールは原則として、10:00-18:00の時間で開催されます。時間の変更がある場合はお知らせいたします。
 ※アート・シンキング・スタディツアー、北欧スタディツアーはオプションです。出張費は受講料に含まれませんので、各自でご負担いただきます。

25

見開き (h210×w594mm)



「未来洞察」とは、技術開発、企業経営、行政施策などに関する「中距離」な未来について、多様な未来シナリオを構築し、戦略的な意思決定に活用していく方法です。10年先程度の未来を想定し、社会変化による不確実性をとらえるための「社会変化シナリオ」を構築し、ユニークな商品や研究テーマなどの先の技術開発の可能性につながるアイデアを大量に構築しています。

ファシリテーター： 藤田祐一氏 (一橋大学経営管理研究科経営管理専攻・特任准教授)



26

Panasonic社の未来洞察結果を表した「未来ウォール」



4. 研究開発実施体制

(1) 未来洞察ワークショップグループ

実施項目

- ・未来洞察ワークショップを実施する。そのために有識者をネットワークする。
- ・構築された未来シナリオの蓄積、比較構成などを実施し、内容を精緻化する。
- ・マーケティング実務での要件定義のまとめと掛け合わせて、未来時点での想定外の情報社会技術問題の検討を実施する。

プロジェクトにおける本グループの位置づけ

本プロジェクトを共進化プラットフォーム化するための主体的な位置づけ。

プロジェクトのリーダー

研究代表者 氏名	所属	役職(身分)	役割	立場
鷺田祐一	一橋大学	教授	実施の全体管理	研究代表者

(2) AIマーケティンググループ

実施項目

- ・各国の人工知能とIoT開発先端事象取材
- ・マーケティング実務への実装要件定義まとめ

プロジェクトにおける本グループの位置づけ

本プロジェクトの成果をもとに、人工知能やIoT技術をマーケティング実務への実装を目指した研究開発へと繋げる位置づけ。

プロジェクトのリーダー

研究代表者 氏名	所属	役職(身 分)	役割	立場
古川一郎	一橋大学	教授	研究推進の全体管理	グルー プリー ダー

5. 研究開発実施者

未来洞察ワークショップグループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
鷲田 祐一	ワシダ ユウイチ	一橋大学	大学院商学研究科	教授
赤池 伸一	アカイケ シンイチ	科学技術・学術政策研究所	科学技術予測センター	センター長
七丈 直弘	シチジョウ ナオヒロ	東京工科大学	IRセンターコンピュータサイエンス学部	教授
古江 奈々美	フルエ ナナミ	一橋大学	大学院商学研究科	D4
齋藤 滋規	サイトウ シゲキ	東京工業大学	社会理工学院	教授

AIマーケティンググループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
古川 一郎	フルカワ イチロウ	武蔵野大学	グローバル学部グローバルビジネス学科	教授
上原 渉	ウエハラ ワタル	一橋大学	大学院商学研究科	准教授
松永 統行	マツナガ モトユキ	株)国際社会経済研究所		主任研究員

6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

6-1. シンポジウム等

なし

6-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍・冊子等出版物、DVD等

なし

(2) ウェブメディアの開設・運営

なし

サイト名：「Japan Foresight」

URL: <https://www.japanforesight.jp/workshop-movie>

設立更新：2018年3月31日立ち上げ 2019年3月31日 新動画更新

動画タイトル：「情報技術と社会が馴染んでいる未来シナリオ」

平成28年度から継続的に実施してきている「人と情報のエコシステム」未来洞察ワークショップで作成された多様な未来社会シナリオのイメージを伝えるための動画を作成した。平成30年度は「働き方の未来」について、わかりやすいアニメの形式で動画化した。また平成28年度に作成した「自動運転に関する未来」の動画に中国語版を作成した。

動画は以下のURLで公開しているので参照されたい。今後もさらに動画を増やしてゆく予定である。



(3) 学会（6-4.参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・第6回 R&D プロジェクトマネジメント・シンポジウム
「自動運転のモザイク型普及の仮説」 2019年2月8日
千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス（ソラマチ8F）

6-3. 論文発表

(1) 査読付き（ 1 件）

●国内誌（ 0 件）

なし

●国際誌（ 1 件）

- ・ Ryoji Nakamura, Reiko Takahashi, and Yuichi Washida (2019), “Socio-technological scenarios of Japan’s future energy issues in 2050 based on scanning-based foresight method,” Foresight (accepted)

(2) 査読なし（ 1 件）

- ・ 鷲田祐一, 七丈直弘, 栗田恵吾, (2018) 「ホライズン・スキヤニング手法による未来洞察活動」, 横幹 Vol.12, (2), pp89-97.

6-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

- (1) 招待講演（国内会議 1 件、国際会議 0 件）
・ 鷺田祐一（一橋大学）
「自動運転のモザイク型普及の仮説」
R&D プロジェクトマネジメント研究会
千葉工業大学 東京スカイツリータウンキャンパス（ソラマチ8F）
2019年2月8日
- (2) 口頭発表（国内会議 0 件、国際会議 0 件）
なし
- (3) ポスター発表（国内会議 0 件、国際会議 0 件）
なし

6-5. 新聞／TV報道・投稿、受賞等

- (1) 新聞報道・投稿（ 0 件）
なし
- (2) 受賞（ 0 件）
なし
- (3) その他（ 0 件）
なし

6-6. 知財出願

- (1) 国内出願（ 0 件）
なし
- (2) 海外出願（ 0 件）
なし