

国際高等研究所 アニュアルレポート2016

2017年3月期



国際高等研究所 アニュアルレポート2016

2017年3月期

Contents

ごあいさつ	02
基本理念	03
ミッション	04
国際高等研究所活動のあゆみ	05
研究活動	07
基幹 プログラム	将来の地球社会を考えた時の科学技術の在り方 09 循環型、定常経済社会の構築の必要性和その方策 11 多様な価値観を持つ社会や国家の平和的共存のための方策 13 「けいはんな未来」懇談会 15
研究 プロジェクト	領域横断型の生命倫理プラットフォームの形成に向けて 17 人工知能に関する問題発掘型対話基盤と新たな価値観の創出 19 精神発達障害から考察する decision making の分子的基盤 21 生命活動を生体高分子への修飾から俯瞰する 23 設計哲学 25 総合コミュニケーション学 27
交流・広報	29
けいはんな哲学カフェ“ゲーテの会”	30
IIAS塾ジュニアセミナー	31
けいはんな“エジソンの会”	33
国際高等研究所戦略会議:ISCの活動	35
ISC2016年度レポート	36-38
財務・決算ハイライト	39
国際高等研究所 組織役員	41
2016年度法人運営会議開催実績	43
施設紹介	45

本アニュアルレポートに記載されている所属・役職は特記されているものを除き2016年7月1日現在、もしくはイベント開催当時のものです。

ごあいさつ



長期的で多様な視点から 人類の未来と幸福を考え、独自の価値を創造します。

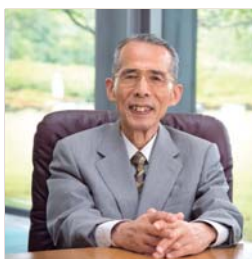
公益財団法人国際高等研究所
理事長 立石 義雄

国際高等研究所(高等研)は、「人類の未来と幸福のために、何を研究すべきかを研究する」を基本理念とし、持続可能な社会の実現に向け、様々な課題と向き合い、共に考え、広く社会に問いかけていく活動に注力しています。

高等研は、ナショナルプロジェクトである「けいはんな学研都市」の中核機関として、全国の産学公民の皆様方のご協力を賜り1984年に設立されて以来、基本理念に基づき様々な研究活動を実践してまいりました。資源・エネルギー、人口と食料、気候変動、反グローバリズムなどの課題から、世界が平和的に共生していくことが困難になっている現在において、高等研の基本理念は色あせないばかりか、ますます今日的な意味を持つものと考えます。

2016年度は、長尾真所長を中心とする研究運営体制における二年目として、さらに事業活動を展開することができ、国際高等研究所戦略会議(ISC)からも「人文社会系の学」と「社会」との乖離という現在社会における根源的な課題に対する答申をいただくなど、充実した年度となりました。

高等研は、変化が激しく短期的な成果が求められる今日の社会において、長期的で多様な視点から人類の未来と幸福を考える稀有な存在です。よりよい持続可能な社会の実現に向け、皆様に問いかけ、共に議論し、解決策を考え、そして成果の社会実装を目指すことで、独自の価値を創出し、提供し続けてまいります。



国、組織、分野を超えて議論を深め 持続可能な社会の実現に向けて社会に問いかけます。

公益財団法人国際高等研究所
所長 長尾 真 京都大学名誉教授 京都大学元総長

国際高等研究所は、「何を研究すべきかを研究する」研究所として、1984年にけいはんな学研都市に創設されました。それから30年が過ぎた2014年、初心に帰り「21世紀の世界における大きな課題は何か、国際高等研究所として直ちにに取り組むべき課題は何か」について集中的に議論をしました。そして、これからの激変する地球社会が直面する深刻な課題の解決に貢献するために、2015年4月に第7代所長に就任以来、以下の課題に取り組む基幹プログラムを設定し、これらを軸に研究事業を進めています。

- 21世紀地球社会における科学技術のあり方
- 多様性世界の平和的共生の方策
- 人類存続の持続可能性
- けいはんな学研都市の30年後に向けて

地球社会における諸課題の解決のために、学問、科学技術、社会、経済、人類、近未来の都市はどうあるべきなのでしょう。私たち人類は、今までどおりの生き方や価値観で、この地球上に生存し続けられるのでしょうか。国や組織、分野を越え、さまざまな立場の人々による議論を行い、人類や地球の未来に向け新しい方向性を見い出してゆく努力をしました。その結果はほぼまとまり2017年6月に中間報告として大阪と東京で内容を発表するシンポジウムの開催となりました。

人類の未来と幸福のために、 何を研究すべきかを研究する。

地球社会が直面する、多くの困難に向けて

私たち人類は今、様々な要因で持続的生存が脅かされる諸課題に直面しています。将来の世代の人たちは、今まで通りの生き方、価値観で、この地球上に生存し続けられているでしょうか。国際高等研究所は、「人類の未来と幸福のために、何を研究すべきかを研究する」ことを基本理念に、地球社会が直面する困難にどのように対処するのか、そして21世紀にあるべき文化・科学・技術はどのような姿なのか、これらの諸課題に対する根源的な研究を行っています。

設立の経緯

国際高等研究所は基本理念に賛同する産業界と学界、官界を挙げての強力な支援のもと、1984年8月に財団法人として設立されました。1993年10月には、京都府から土地の提供を受け、けいはんな学研都市（関西文化学術研究都市）に研究所を開所しました。2013年3月に内閣府より公益財団法人移行認定書の交付を受け、同年4月1日付にて公益財団法人へ移行しました。

けいはんな学研都市

けいはんな学研都市（関西文化学術研究都市）は、1978年の「関西学術研究都市調査懇談会（座長：奥田東 元京都大学総長）」により提唱され、1987年の関西文化学術研究都市建設促進法の施行を経て、京都・大阪・奈良の3府県にまたがる京阪奈丘陵において、国家プロジェクトとして建設が進められているサイエンスシティです。

この京阪奈丘陵は、古来日本文化の中心に位置し、かつての都であった飛鳥、難波、奈良、京都に囲まれ、古い歴史と文化にゆかりの深い土地です。けいはんな学研都市は、21世紀以降における我が国の新しい文化首都として、広く世界に開かれた都市を目指しています。

けいはんな学研都市には、現在、130を超える立地施設があり、大学や研究機関の集積を活かし、産学官連携による多くの成果も生まれ、我が国の文化学術研究の進展に大きく貢献しています。国際高等研究所は、このけいはんな学研都市の中核的研究機関としての役割を担っています。



日本から、高等研から世界へ、 「気づき」を発信する。

今、人類社会は効率や発展のみを追求するといった考え方から、「人類の平和的・持続的共存」という考え方への転換の分岐点にあります。国際高等研究所の使命は、人類の未来と幸福のために、どこかで誰かが考えなければならない根源的な課題を探求し、発見し、それを「気づき」として世界に問いかけることです。

そして議論を深め、解決のための新たな道筋を明らかにしていく中核的な役割を果たします。

国際高等研究所設立

奥田東 元京都大学総長の
懇談会発足

国際高等研究所
けいはんな学研都市に移転・
開所式典

1978- '83 - '84 — '91 - '93

2000

国際高等研究所 活動のあゆみ

これまでの主な研究テーマ

- 2016年度実施の基幹プログラム
- 2016年度実施の研究プロジェクト
- 終了した研究テーマ

■理論生命科学

■安全科学

■比較幸福学
■複雑系の秩序と構造

■社会情報学
■情報論的転回
■わざ学

■人類の自己家畜化現象と現代文明
■生命体の多様性

■科学の文化的基底
■言語の脳科学

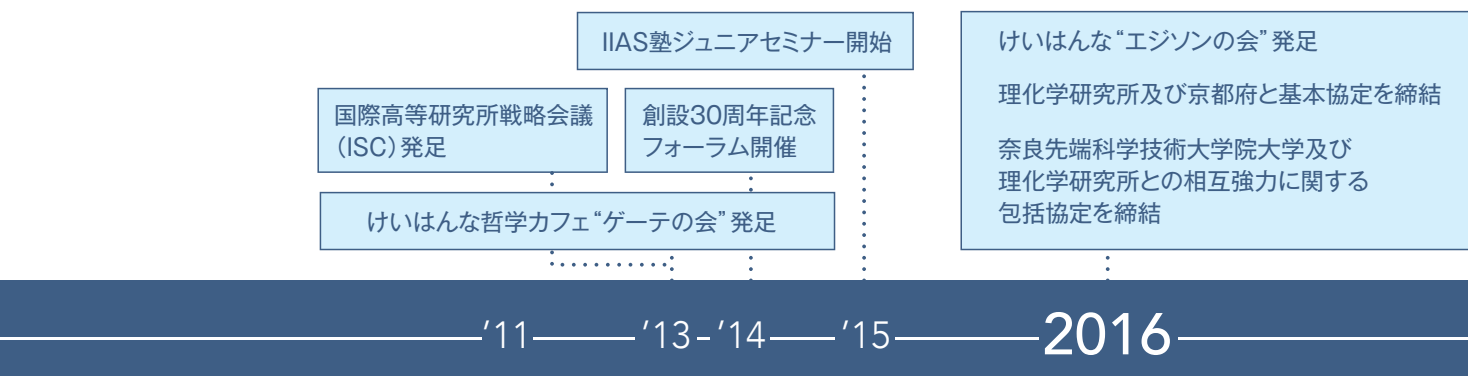
■政府統治(government governance)の研究
■環境と食料生産の調和に関する研究
■生物研究と生命
■ヒト遺伝子解析及び遺伝子医療に伴う倫理問題とそれへ
■情報市場における近未来の法モデル
■器官形成に関わるゲノム情報の解読

■物質研究における多角的協力の構築
■臨床哲学の可能性
■「一つの世界」の成立とその条件

■高度情報化社会の未来学
■種族維持と個体維持のあつれきと提携
■多様性の起源と維持のメカニズム

■公共部門における人材の配分
■東西の恋愛文化
■災害観の文明論的考察
■思考の脳内メカニズムに関する
■物質科学とシステムデザイン

■国際比較からみた日
■スキルの科学
■センサー論
■量子情報の数理
■21世紀の宇宙開発



と日本人長期政策アドバイザー	■アジア・デザイン・エンサイクロペディアの構築
法モデル	■意識は分子生物学でどこまで解明できるか?
の生物学と社会	■交渉学の可能性—新しい世界の関係構築と紛争の予防のために—
—自然・人間・社会の現象学	■ジェンダーからみた家族の将来
ナミックスからみた生命的システムの進化と意義	■宗教が文化と社会に及ぼす生命力についての研究
	■単分子エレクトロニクス of 現状認識と近未来実現へ向けての中核体制構築
	■『ケア』から見た社会保障の新たな展望
	■心の起源
	■老いを考える
	■ゲノム工学とイメージングサイエンスに基づく生命システム研究の新展開
	■東アジア古典演劇の「伝統」と「近代」
	■クロマチン・デコーディング
	■分子基盤に基づく生体機能への揺らぎとダイナミックネットワークの解明
	■ネットワークの科学
	■精神発達障害から考察するdecision makingの分子的基盤
	■生命活動を生体高分子への修飾から俯瞰する
	■設計哲学—俯瞰的価値理解に基づく、人工財の創出と活用による持続可能社会を目指して—
	■総合コミュニケーション学
	■領域横断型の生命倫理プラットフォームの形成に向けて
	■人工知能に関する問題発掘型対話基盤と新たな価値観の創出
	■21世紀地球社会における科学技術のあり方
	■人類生存の持続可能性～2100年価値軸の創造～
	■多様性世界の平和的共生の方策
	■「けいはんな未来」懇談会
	■高度計測技術の発展と埋没
	■細胞履歴に基づく植物の形態形成
	■次世代情報サーチに関する総合的研究
	■女性研究者と科学技術の未来
	■すきまの組織化
	■スナマとシステム—知のあり方—
	■生物進化の持続性と転移
	■絵画と文学に表象される、時間と空間の脳による認識
	■近代精神と古典解釈:伝統の崩壊と再創造
	■数量的アプローチによる日本経済の比較史的研究
	■ナノ物質量子相の科学
	■宇宙における生命の総合的考察とその研究戦略
	■受容から創造性へ
	■諸科学の共通言語としての数学の発掘と数理科学への展開
	■天地人
	■21世紀における文化としての設計科学と生産科学
	■法と倫理のコラボレーション—活気ある社会の規範形成—
	■メタマテリアルの開発と応用
	■宇宙環境利用の問題



研究活動

国や組織、分野を超えた、 コラボレーションを展開。

国際高等研究所は設立以来、「人類の未来と幸福のために何を研究すべきかを研究する」ことを理念に、持続可能社会の実現に向け、様々な研究活動を実施しています。われわれの研究による成果を広く世界に発信し、社会に問いかけていきます。



2015年4月の国際高等研究所戦略会議(ISC)第1期提言で「高等研として取り組むべきこと」とされた「将来の地球社会を考えた時の科学技術の在り方」「循環型、定常経済社会の構築の必要性和その方策」「多様な価値観を持つ社会や国家の平和的共存のための方策」の3つの課題、および、けいはんな学研都市の30年後の未来を見据え、けいはんなの特長を生かしながら都市全体を成熟させていくための青写真をデザインすることを目的とした「けいはんな未来」懇談会の、合計4テーマについて、理事会、評議員会の審議を経て、基幹プログラムに選定しました。

研究プロジェクトは、基幹プログラムと両輪となって、相補的充実を図る中で独自性を発揮する事業と位置付けるものであり、学問分野を越境し、社会的課題や人類と地球の未来への視点を有するプロジェクトも手掛けています。

高等研の研究活動はテーマ間の連携を深めるとともに、所長、副所長、研究企画推進会議の全体を俯瞰した適切な助言により、円滑な進捗と研究成果のブラッシュアップがなされるようにしています。特に次世代を担う若い人達との協働や議論の場を数多く提供するとともに、新たな手法や方策を駆使した研究を実践しています。

2016年度は以下の4つの基幹プログラムと6つの研究プロジェクトを推進しました。

基幹プログラム

2016年度は、基幹プログラムの一旦の取りまとめとして、2015年度に取りまとめられた「けいはんな学研都市の30年後に向けて」(「けいはんな未来」懇談会中間報告書)に加え、他の3プログラムにおいても中間報告の取りまとめに着手しました。また、プログラム間の情報交換や相互交流及び全体調整の役割を担う合同会議を設置し、4つの基幹プログラムの包括的・横断的な推進に努めました。

- **将来の地球社会を考えた時の科学技術の在り方**
「21世紀地球社会における科学技術のあり方」研究会
(研究代表者: 有本 建男 国際高等研究所副所長)
- **多様な価値観を持つ社会や国家の平和的共存のための方策**
「多様性世界の平和的共生の方策」研究会
(研究代表者: 位田 隆一 国際高等研究所副所長)
- **循環型、定常経済社会の構築の必要性和その方策**
「人類生存の持続可能性～2100年価値軸の創造～」研究会
(研究代表者: 佐和 隆光 国際高等研究所研究参与)
- **「けいはんな未来」懇談会**
(研究代表者: 松本 紘 国際高等研究所副所長)

研究プロジェクト

- **領域横断型の生命倫理プラットフォームの形成に向けて**
(研究代表者: 児玉 聡 京都大学大学院文学研究科准教授)
- **生命活動を生体高分子への修飾から俯瞰する**
(研究代表者: 岩井 一宏 京都大学大学院医学研究科教授)
- **人工知能に関する問題発掘型対話基盤と新たな価値観の創出**
(研究代表者: 江間 有沙 東京大学教養学部附属教養教育高度化機構特任講師)
- **設計哲学ー俯瞰的価値理解に基づく、人工財の創出と活用による持続可能社会を目指してー**
(研究代表者: 梅田 靖 東京大学大学院工学系研究科教授)
- **精神発達障害から考察する decision making の分子的基盤**
(研究代表者: 辻 省次 東京大学大学院医学系研究科教授)
- **総合コミュニケーション学**
(研究代表者: 時田 恵一郎 名古屋大学大学院情報科学研究科教授)



基幹プログラム

将来の地球社会を考えた時の科学技術の在り方

「21世紀地球社会における科学技術のあり方」研究会

研究代表者: 有本 建男 国際高等研究所副所長、政策研究大学院大学教授

参加研究者リスト

氏名	所属・役職
有本 建男	国際高等研究所副所長、政策研究大学院大学教授
大竹 暁	内閣府経済社会総合研究所総括政策研究官
隠岐 さや香	名古屋大学大学院経済学研究科教授
狩野 光伸	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科教授
小寺 秀俊	京都大学大学院工学研究科教授
駒井 章治	奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科准教授
宮野 公樹	京都大学学際融合教育研究推進センター准教授

■研究目的・方法

現在、科学技術研究のグローバル化、デジタル技術の革新的進歩、社会経済が解決すべき課題の複雑化・グローバル化、社会経済的価値創造と科学技術研究の接近といった状況の下で、数百年をかけて築かれてきた近代科学の方法とその思想的枠組みが大きな転換期を迎えている。この問題について世界の各所で様々な議論が行われているが、これらを歴史的かつ同時代的に俯瞰するとともに、学問とは何か、科学技術とは何か、大学とは何かといった根本的問題についても再検討する。その中で特に迫りくる有限資源の地球、深刻な環境破壊・汚染といった地球社会が直面している問題を前にして、科学技術活動をどのようにすべきかを具体的に検討する。そして世の中に問いかけ実践を目指す。

本プログラムは、2ヵ月に1回程度研究会を開催し、21世紀の地球社会における科学技術のあり方について話し合い、報告を取りまとめる。また、次代を担う世代を中心とした対話の場をつくり、取りまとめ内容の実現可能性に関して現場の経験に基づいた検討を行うとともに、実現に向け人的ネットワークの基盤を形成する。

■2016年度実績報告

2016年度は、地球社会が直面している問題を前にして科学技術活動をどのようにすべきかについて、5回の研究会を通し議論を進めた。そのうち2回は、モンテ・カセム氏(立命館大学国際平和ミュージアム館長)と広井良典氏(京都大学こころの未来研究センター教授)に、有限資源の地球において今後どのような社会を目指すのかについて、時間軸の長い視点から講演をしていただいた。また、前年度に引き続き、ほぼ毎月「若手研究者の対話—境界を越える新しい学術領域の模索—」を行った。これらを踏まえ中間報告「21世紀地球社会における科学技術のあり方～近代科学技術の何を継続し何を变えるか、具体的実践は何か～」の取りまとめを進めた。その概要は以下の通りである。

はじめに

21世紀の人類、社会、地球が直面する困難にどのように対処すべきか、そのために21世紀の学問、科学技術はどうあるべきか。現状の延長や微調整による学問や科学技術の発展では、人類、地球、人々の生活に本格的危機を引き起こすとの深刻な認識がある。また、現在の科学技術とその行方は、学生や若手科学者技術者に希望を与えるものなのか大きな懸念がある。一方で、一昨年国連において世界が一致して合意したSDGs(Sustainable Development Goals)「持続可能な発展のための2030アジェンダ」に見られるように、グローバルなあるいはローカルな社会経済的な難問の解決のために科学技術への期待は大きくなっている。こうした21世紀の科学技術の課題と展望について、時代認識と世界観を示し、人と制度—人間としての科学者と科学に変革を促す制度—という視点からの多様な論考、変革に向けた具体的な提言と実践例をまとめた。

1. 科学と社会の関係 —日本における今後の科学の展開に関する考察—

現代社会における科学は、これまでのdiscipline-basedあるいは真理探究型のみではなく、transdisciplinaryあるいは課題解決型をより強く必要とすることになってきた。科学はもとより人間社会の活動の一つであり、とりわけ現代の科学セクターは、公益の支援を受ける公器の立場にある。従って、科学者は人間社会が直面する挑戦すべき課題に、社会の一員として、ともに向かう役割があるはずである。また、変化してゆく社会に対して、科学の方法の限界は認識しながらも、その強みである「より正確に新しいことを生み出す」力と方法を共有していくことが望まれるのではないかと。

2. 現代世界の状況に応える科学への期待

科学はものの考え方の基本であるゆえに、論理的な思考は、教養として重要になる。科学の専門教育では、確立した学理において、科学の思考、方法論を徹底的に学ぶことが望ましい。学際的な課題は科学者としての訓練を習得した者が挑戦すべきと考える。科学者は科学を進めることを生業とするが、科学それ自身は人間社会の共通の財産である。科学は中立なものだが、科学者は常に人々の幸福の実現を念頭に置いて科学を進める姿勢をとるべきである。

科学と社会の関係を考える観点として、一つは、真理探究のための科学、知的財産としての科学。二番目は、科学技術政策に沿い先端的研究を行う科学。そして、社会的課題解決のために必要なさまざまな知識や経験の一つと位置付けられる科学(transdisciplinary)。この三分類を提案したい。

3. 転換期における人文・社会科学の役割

SDGsは、西洋中心の「進歩」、および先進国(特に米英)が主導する「イノベーション」の勇ましいかけ声が続き続いた時代の後を見据えたものとなっている。急速すぎる変化の疲弊が先行して現れた日本のような社会と、それに対峙してきた日本の人文・社会科学には、今までより一層の役割があるかもしれない。

数百年にわたり築かれてきた近代科学技術の方法、その思想的枠組みと制度体制が大きな転換期を迎えているのではないか。21世紀の科学技術とは何か、学問とは何か、大学とは何かという根本的問題を問い直し、有限資源の地球、深刻な環境汚染、地球温暖化、人間と機械の境界の曖昧さといった人類が直面している問題に対し、科学技術活動をどのようにすべきか。内外各セクターとの対話を通して、具体的な方策を考え実践を目指す。



れない。同時に、日本の疲弊は、必ずしも新自由主義的な経済政策の結果ではなく、「近代化」一般、すなわち20世紀を通じて蓄積された課題の所産であるので、その歴史を踏まえる必要もあるだろう。今後は、経済学と環境科学、ジェンダー研究、科学技術論、政策の科学、哲学、歴史および社会学などの知見を持つ人々が、何らかの形で意見交換する機会を増やしていくべきである。それとともに日本の行政機構に人文・社会系の知見をフィードバックする回路の再構築が重要となるであろう。

4. ポスト近代科学技術を問う意味 ―今こそ「学問」という話―

ポスト近代科学技術を問う意味は、「科学技術」界隈の知識人のあり方を問うことにこそある。昨今、変革が叫ばれながらも一向に変わらないという不満があるならば、その原因は「考えないと変わらない」ではなく、「正しく考えないと変わらない」であろう。正しく考えるとはどういうことか。

自分のこれまでの考えや行動を深く省み、これまで正しいと信じられていたものを疑い、自身の思考の殻に気づこうとし、新しい考え、やり方を求めるといった構えこそが学問である。「科学技術問題」を考えられない理由が、本来、学問をすべき大学という場が正しくそのあり方にそっていないことなのであれば、我々は激しく反省しなければならない。

5. ヒトが紡ぐ学問 ―思考をつなぐ情動―

脳の可能性と限界、ヒトのあり方、学問のあり方についての考察、社会の成り立ちの俯瞰を踏まえると、人類は今あることやこれまで行ってきたことについてのみならず、自然界にはない新しいフレームワークを発明し、発展させることで、その能力を拡張してきた。これからの人類の未来は、より予測が困難なものになってくるであろう。これに備える上でも多様な物の見方や価値観を分かち合うことが求められるようになる。そこで重要になるのは、これまでの学問の進展においては軽視されてきた「情緒的つながり」である。システムとして複雑で規模の大きなことを進める場合に、個を繋ぐ役割・原動力の一つが情動であると捉えている。

6. 大学の基礎研究機関としての課題

バブルが崩壊し中央研究所が無くなり、大学への産学連携の期待と要求は高くなっているが、大学の研究者は、開発から商品化までの知識や経験が少なく、業績としての評価も低い。また、教育と研究に加え、産学連携研究と開発に従事する時間を割くことは大変困難である。大学の研究フェーズと企業の開発フェーズの距離が広がり、所謂「死の谷」形成の一因となった。失われた企業の中央研究所の役割を誰が果たすのか。この役割の重要性を認識し、その機能を果たす研究者集団を組織化すること、その機能を果たす研究者の育成と評価・給与・年金制度などの処遇を整えることは喫緊の課題であり、孫の世代へ日本の経済・産業を引き継ぐための我々の責任ではないか。

7. 21世紀地球社会と科学技術の役割と責任 ―社会との新しい契約―

日本は、欧米型の近代化の最後の走者であり、また21世紀にアジア、アフリカで台頭する新しい型の近代化の最初の走者ともいえる。近代社会の基盤である民主主義、資本主義、科学技術を導入し、伝統的な日本の文化、社会システム、技能などと調和させながら近代的な社会を築きあげてきた。今世界規模で起こりつつあるグローバリズムと地域多様性の間の摩擦を、非欧米国として初めて経験し融合させてきた両義性をもつ日本は、社会の規範の揺らぎと世界の不安定化の克服のために、国際的に貢献する役割を担っていると考える。21世紀地球社会における日本の科学者技術者とそのコミュニティに対し、以下を提案する。

- (1) 歴史認識の共有
- (2) 自らの位置と役割の俯瞰的認識
- (3) 専門家から知識人へ
- (4) 分野・組織の境界を越える、新分野への柔軟性と感受性
- (5) 政策レベルや大学など実施機関におけるシンクタンク機能の強化
- (6) 21世紀の新しい科学者技術者のエトス



今後の計画・期待される効果

2017年度は、次代を担う若手研究者や若手官僚の対話、人文科学・社会科学・自然科学・芸術などの分野の専門家との議論といった、世代・分野・国境を越えた人々との対話活動を継続する。そして、中間報告における提案の実現に向けた具体的方策について、広く意見を求めると共に、ネットワークの基盤を作る。



基幹プログラム

循環型、定常経済社会の構築の必要性とその方策

「人類生存の持続可能性 ～2100年価値軸の創造～」 研究会

研究代表者: 佐和 隆光

国際高等研究所研究参与、滋賀大学特別招聘教授

参加研究者リスト

氏名	所属・役職
佐和 隆光	国際高等研究所研究参与、滋賀大学特別招聘教授
一方井 誠治	武蔵野大学工学部環境システム学科教授
加藤 博和	名古屋大学大学院環境学研究科准教授
倉阪 秀史	千葉大学大学院人文社会科学部研究科教授
小西 哲之	京都大学エネルギー理工学研究所教授
佐々木 典士	株式会社ワニブックス書籍編集部副編集長
高村 ゆかり	名古屋大学大学院環境学研究科教授

■研究目的・方法

本研究プログラムは、経済学、法学、工学の研究者6名と文筆家1名から構成される。研究会では、各メンバーの報告を受け、午前中から午後にかけて長時間に渡る学際的議論を真摯に闘わせてきた。今後100年を視野に収め、人類生存の持続可能性を脅かすものは何なのか。その正体を見究め、持続可能性を担保するために必要な、科学技術の研究開発、社会経済の構造改革、価値観の転換などを探求する。第一に、昨年11月に発効したパリ協定が、持続可能な低炭素社会へと人類を導き、気候変動の緩和という目標達成に有効に機能するや否やにつき検討を行った。第二に、省エネルギー技術革新、再生可能エネルギーによる化石燃料代替の可能性について議論を積み重ねた。第三に、デジタル技術の進化が、シェア・エコノミー、ミニマリズム、限界費用ゼロ社会、人工知能による知的労働代替といった事態を招来し、在来型経済学に対しパラダイム・シフトを迫りつつある。第四に、成熟化を遂げた国々において国内総生産の成長は、人々の「幸せ」と「豊かさ」の増進の必要条件ではもはやない。1991年3月にバブル崩壊不況に陥って以来、四半世紀間の実質経済成長率は平均年率0.9%という低水準に止まったにもかかわらず、私たちの生活の利便性・快適性の向上は実に目覚ましかった。その主役を演じたのはデジタル技術である。第五に、2016年6月、英国は国民投票により欧州連合(EU)からの離脱を決定した。同年11月の米国大統領選挙では、大方の予想に反して、不動産王ドナルド・トランプが勝利した。グローバリズムから反グローバリズムへと時代の潮流は向かいつつある。

■2016年度実績報告

中間報告の要旨は以下の通りである。

1. 科学技術と持続可能な社会

1. 持続可能性という言葉が頻用されるようになったのは、国連ブルントラント委員会の最終報告書 *Our Common Future* (1987) に、この言葉が盛り込まれて以来のことである。

2. 1988年と89年の主要先進7カ国サミットでは、最優先課題として地球環境問題が取り上げられ、92年にリオデジャネイロで開催された「環境と開発に関する世界会議」で気候変動枠組条約が採択された。当該条約は2年余で発効し、1997年に京都で第3回締約国会議が開催され、京都議定書が採択された。
3. 先進41カ国に温室効果ガスの排出削減義務を課する「京都議定書」は、大量生産・大量消費・大量廃棄を旨とする20世紀型産業文明が持続不可能であるとの警鐘を打ち鳴らすと同時に、科学技術の進歩の座標軸の大転換を迫った。20世紀の経済成長を牽引した技術革新のことが、電力・石油製品を動力源に用い、二酸化炭素排出量を増加させる製品の開発へと結びついた。
4. 「制約」や「不足」を乗り越えることが技術革新のインセンティブとして働く。21世紀の技術革新を駆動するのは資源制約と環境制約であり、技術進歩の座標軸の少なくとも一つは、「燃費効率のより優れた」に置き換わる。
5. 開発に当たる技術者は技術が不可避免的に孕むトレードオフ関係から目を逸らしてはならない。と同時に、科学的知見が決定的でない際には、予防原則に基づき早期の対策を講じることを怠ってはならない。スティーブ・ジョブズに倣い、21世紀の技術者は人文学・社会科学と融合された技術の持ち主を目指さねばならない。

2. 資源エネルギー

1. 地球上の生物は、生存に必要な物質とエネルギーのサプライチェーンを構成する。定常なエネルギーの流れと物質の循環に伴い、エントロピー低減と価値創造が進行する。システムを構成する物質とエネルギーの安定相、すなわち持続可能性を構築する役割を担うのは技術である。
2. 2030年度に2013年度比で温室効果ガス排出量を26%削減するという目標は、経済成長率を過大に設定している上、再エネ導入量を過小に評価している。再エネ導入は、域外から収入をもたらす「成長部門」と域内の資本基盤の手入れを行う「持続部門」の双方において、地域の経済発展に貢献する。
3. 18世紀後半から19世紀にかけて、人類は、枯渇性化石燃料を動力源とする産業革命を成し遂げ、生産の効率化、移動の高速化、生活の利便性・快適性の向上をもたらした。20世紀末になり化石燃料依存の経済発展は持続不可能であることが認識され、再エネ・原子力など低炭素エネルギーへの転換が求められている。

3. 人口と食料

1. 世界の人口は2015年には73億人に達し、2050年頃には約100億人となる。特に開発途上国において急激な人口増が生じ、貧困や経済的不平等の撲滅、教育や衛生の制度の拡充、食料供給等の基本的サービスの拡充といった課題への対処が求められる。
2. 日本を含め、世界人口の約25%が住まう先進国は、2050年までに人口減少に直面する。平均寿命の延伸と出生率の低下により、少子高齢化が進み、労働力人口の減少と社会保障経費の増大といった課題に直面する。半面、若年人口の割合が高い国・地域では、教育や雇用機会の提供などの課題に直面する。人口問題は環境と開発の問題と不可分である。
3. 日本の人口は縄文時代から長期的に増加してきたが、2008年をピークにして減少局面を迎えた。人口減少は、経済成長というフロー面と、資本基盤の維持

国連ブルントラント委員会の報告書 *Our Common Future* (1987年)が、資源多消費、自然破壊などが人類生存の持続可能性を脅かすとの警鐘を打ち鳴らして以来30年を経た今、気候変動への世界的取組はパリ協定として具体化し、省資源型技術革新も進展した。しかし100年の視野の下、人類生存の持続可能性が確保されたとは言い難い。更なる地球環境保全、省資源、国際協力が求められるのだが、今、四半世紀間続いたグローバリズムへの反動が欧米で噴出し、国際政治の面でも逆振じが巻かれつつある。



6. シェア・エコノミー・ミニマリズム; 限界費用ゼロ社会

1. ジェレミー・リフキン「限界費用ゼロ社会」の冒頭に「資本主義は今、後継ぎを生み出しつつある。それは協働型コモンズで展開されるシェアリング・エコノミーだ。(中略)そこでは、財とサービスの大半が無料となり、利益が消滅し、所有権が意味を失い、市場は不用となる」とある。限界費用ゼロの再生可能エネルギーが、インターネットの普及と同じく、エネルギー源の主流となる。
2. IT化は交通システムに大変革を促す。自動運転とシェアリングがそのキーワード。運転免許と保有を前提としないモビリティの提供により、交通弱者解消、車両効率化、交通事故減少という恩恵がもたらされる。一方で、セキュリティ確保のためには、大量輸送機関は欠かせない。交通網と都市デザインの再構築が急務の課題だ。
3. ミニマリズムは「所有するモノを少なくする」というライフスタイルの追求に止まらない。大量消費と一旦断絶して、「幸福」とは何かを改めて問い直す営みである。デジタル化の進展により、所有するモノを極力少なくすることが生活の利便性・快適性を増進させ、ミニマリズムの時代が自ずから到来する。

7. 経済成長がすべてなのか

1. 人口減少社会においては、人的資本、人工資本、自然資本、社会関係資本の四つの資本基盤の劣化が、社会の持続可能性を脅かす。資本基盤とは、有用性をもたらす機能を備えなくてはならない存在物を言う。今後、資本基盤の「手入れ」のニーズの充足度を測る指標、資本基盤ストック量/人の指標など、ストックベースの経済指標が豊かさの物差しとなる。
2. 経済成長の担い手である理工系人材の養成を大学の使命と心得、人社系学部を無用と決め付けるのは、わが国文教行政の悪しき伝統だ。人社系学部の使命は民主主義の担い手の養成である。「経済成長のない国」と「民主主義のない国」。あなたはどちらの国に住みたくないですかと問いたい。
3. 市場経済化の進展が、人類の福利を向上させてきたことは確かだ。近年では、行き過ぎた市場経済化に伴う、環境問題の深刻化、経済格差の拡大、人々の幸せや生き甲斐の侵食などが顕在化しつつある。こうした問題を回避するには、市場経済の「ルール」の再検討と再構築が求められる。ジュリエット・ショアが提唱する、個人が「市場から距離をおくこと」「自給すること」「真の物質主義に立ち戻ること」「コミュニティへの再投資」等が参考となる。
4. 人工知能(AI)の進化は日本の労働力人口の49%を失職させるとのこと。工場は無人工化し、事務労働の大半がAIに奪われ、医師・弁護士らの専門職もAIが代替。GDPは資本と労働に分配される。目下、70%前後の労働分配率は10%程度に低下し、残り90%が資本に分配される。雇用者所得の平均税率4%程度、利子配当所得税率20%、法人所得税率30%。政府の税収増を公共サービスの雇用拡大に充てれば、雇用の喪失は防げる。

今後の計画・期待される効果

中間報告書を土台にして、討議を積み重ね、外部有識者の意見を仰ぎ、最終報告書をまとめる。最終報告書は単行本として出版する予定である。

管理というストック面の双方において、日本経済に難問を突きつける。人口減少下での豊かさを維持するには、ストックに主眼を据えた経済運営と地方分権が欠かせない。

4. 「人口の増加は幾何級数的だが、食糧供給は算術級数的にしか増加しないから、必ず食料不足に陥る」というロバート・マルサス(『人口論』、初版は1798年)のテーゼは、食糧生産に関わる技術革新により裏切られた。貿易と都市化の進展に伴い、食糧生産・供給がエネルギー集約化の度合いが飛躍的に高まった。
5. 水循環ルートが地球上に張り巡らされ、生態系の維持と農業・工業生産に寄与している。海水の淡水化技術により離島の水供給も容易となり、食料(穀物や肉)の貿易により、バーチャルウォーターと呼ばれる仮想水循環ルートが実現されている。気候変動に起因する渇水・水害に備え、水循環ルートの頑健性の確保が求められる。

4. 気候変動の緩和とそれへの適応

1. パリ協定は、今世紀後半にゼロ・エミッションをという長期目標に合意し、5年ごとに各国が自主的目標を見直し、長期目標の達成に向けて目標を引き上げてゆくメカニズムの構築に合意した。パリ協定が有効に機能するには、目標引き上げメカニズムを始めとする国際ルールの構築が不可欠である。
2. 再エネのコスト低下に伴い、途上国の経済発展に伴うエネルギー需要の増大を脱炭素化へと導く経済合理的な道筋が見えてきた。その結果、温暖化対策に消極的な態度を示してきた途上国の立場が柔軟化しつつある。パリ協定は、ビジネス・金融・投資家の行動に有意な変化を及ぼしつつある。
3. 環境問題は、人間の活動がもたらす廃棄物が、自然環境により処理可能な限界を超えた際に生じる。また、再生可能な範囲内で使用すべき再生可能資源を過度に使用した際に生じる。また、「強い持続可能性」の規範の下では、自然資本は人工資本により代替できないものと認識されている。これまで人類は数多の人工資本を生み出してきた半面、自然資本の劣化を招いてきた。「強い持続可能性」を規範とし、人類生存の持続可能性を論じるべきだ。
4. 人間活動の密度の濃い都市域では、その空間構造が活動の態様を規定する。エネルギーの大量消費と環境負荷をもたらす交通は、都市空間構造との相互依存関係が強く、交通網や輸送手段の計画・運営は都市の持続可能性を左右する。IT化に伴う物流の拡大に対応して、都市のコンパクト化を基調とするロジスティクスの効率化と、人の移動の効率化と低炭素化が求められる。

5. 反グローバリズムとポピュリズム

1. 1991年のソ連解体を機に東西冷戦は終結し、ICT技術の急速な進歩と相俟ってグローバル化が急進展した。ところが、2016年6月の英国民投票による欧州連合離脱、同年11月の米大統領戦でのトランプの勝利は、反グローバリズムの台頭を招く嚆矢となった。今、世界は潮の流れの節目にいる。
2. 米国の政権交代で、米国のパリ協定離脱の可能性が懸念される。気候変動枠組条約や緑の気候基金への資金拠出を米国が停止・引き上げする可能性は高い。しかし、米国内では、経済合理主義の下、石炭から天然ガス・再エネへの転換が進み、米国のCO₂排出削減は更に進展する。米国政府に反し、州政府、企業がパリ協定を支持し、脱炭素化を後押しする。

「多様性世界の平和的共生の方策」 研究会

研究代表者: 位田 隆一

国際高等研究所副所長
滋賀大学学長

参加研究者リスト

氏名	所属・役職
位田 隆一	国際高等研究所副所長 滋賀大学学長
吾郷 真一	立命館大学法学部教授
大芝 亮	青山学院大学国際政治経済学部教授
高阪 章	関西学院大学国際学部教授
内藤 正典	同志社大学大学院グローバルスタディーズ研究科教授
中西 久枝	同志社大学大学院グローバルスタディーズ研究科教授
中西 寛	京都大学公共政策大学院教授
東 大作	上智大学グローバル教育センター准教授
福島 安紀子	青山学院大学地球社会共生学部教授
星野 俊也	大阪大学大学院国際公共政策研究科教授
峯 陽一	同志社大学大学院グローバルスタディーズ研究科教授
最上 敏樹	早稲田大学政治経済学部教授
モジュバ・サドリア	Director, Think Tank for Knowledge Excellence
モンテ・カセム	立命館大学国際平和ミュージアム館長
前田 直子	京都女子大学法学部准教授

■研究目的・方法

現代は多様性の世界である。さまざまな考え方、価値観、倫理観、宗教等を持つ人々や社会、国家が平和的に共生できない原因は何か。その原因を取り除くための方策、そこから平和的共生に到る道をどうすれば描けるかについて検討する。そのために、現在広く使われている経済活動の指標であるGDPに代わって、人間中心の価値観に基づく指標を提言し、これを世界に発信して、多様性世界におけるレベルでの平和的共生の実現に進める。

人類はこれまで倫理、道徳、あるいは宗教などによって、対立や紛争、戦争や暴力を克服する努力をしてきた。類似の課題は既に世界の各所で取り上げられ議論されているので、これらを集積し俯瞰的に批判、検討したうえで、寛容と協調、互恵の精神を持つ日本の価値観を基盤として新しい指標を検討することによって、日本発の他にない提案ができ、世界におけるこの種の議論をリードすることができる。

研究は以下の4段階に分けて行う。1)与えられた課題である「人間中心の価値観に基づく平和的共生のための方策」を概念としてどう捉えるか。2)GDPに代わる人間中心の価値観に基づく「指標」とはどのようなものか。欧米中心の価値観のみではなく、日本、アジア、イスラム、アフリカといったさまざまな価値観を統合する要素を探究して、指標化する。3)新しい指標をさまざまなレベルに試行的に適用して、指標の実効性を検討する。4)策定した新しい指標とその基盤となる考え方を、日本から世界に発信し、議論を提起する。

■2016年度実績報告

2016年度は、上記4段階のうち、1)~3)を中心に、新たな指標の構築及び世界への発信に向けた基盤づくりに取り組み、それらを踏まえ中間報告の取りまとめを進めた。報告の概要は以下の通りである。

1. 基軸となる概念

研究の最終目的である平和的共生の指標を策定するために、我が国から発信する場合の基軸となる概念について議論を行い、その結果、以下の見解に至っている。

(1)多様性

多様性は、それぞれの地域の人々の歴史のなかで発展してきたが、世界各地の自然環境の相違にも多大に影響されている。人々は、それぞれの自然環境に対応するかたちで、政治や経済、そして文化を育んできたからである。多様性世界における平和的共生の方策を考えるためには国の政治・経済の仕組みや人々の文化・思想だけでなく、自然環境の相違といった要素も考慮しなければならないことが示唆されている。多様性世界でいかに平和共生を図るかという問いの設定とともに、そもそも多様性世界をいかに維持していくかという課題も設定して、解決策を模索すべきである。

(2)平和的共生

「平和的共生Peaceful co-living」は、「平和的共存」が国家間レベルで、冷戦を背景に用いられたのに対して、国家や社会の中で生きている人々にも焦点を当てたより広い概念である。単に国家と国家のみの関係、その意味で伝統的な国際関係のみを考えるのではなく、そこで暮らす人々の安寧と幸福を念頭に置いている。



2. 中核要素

指標の基礎となりうるであろうキーワードを抽出した。これらを通じた指標を今後の研究で策定していく。

多様な価値観、倫理観、宗教、考え方を持つ国家や人々が平和的に共生するためにはどうしたらよいか。寛容と協調、互恵の精神を大切にしながら、人間の尊厳に立ち戻り、日本から新しい指標を提示して平和的共生のための価値観を構築する。平和的共生を実現するための要素を指標として提示し、その基盤となる考え方を広く世界に発信していく。



(1) 人間(人間の尊厳、人間中心)

平和的共生の指標を策定するにあたって第1に重要なキーワードは「人間」である。これは「人間の尊厳」や「人間中心」といった言葉で用いられる。この「人間」というキーワードを通じて、個としての人間と集団(コミュニティ、地域、国家等)としての人間の双方を把握することができる。しかし、例えば「人間の尊厳」とは何か、を説明することは容易ではない。ここでは生命倫理分野で用いられる自律性(autonomy)、善行(beneficence)、無危害(non-maleficence)、正義(justice)、連帯(solidarity)、衡平(equity)の諸原則も参考になる。

(2) 発展(development)

いうまでもなくこの「発展」というキーワードは経済的観点からのみのものではない。国際連合で用いられてきた“development”は、近年のMDGs(ミレニアム開発目標)やSDGs(持続可能な開発目標)に示されるごとく、経済的発展(開発)を超えて、社会的発展、人間開発にも用いられる用語である。ここでは、経済、健康、教育などにおける格差の存在と実態が発展にどう影響するのかが重要な課題である。また格差には経済的なものだけでなく、資源アクセスやガバナンスなどの分野における格差も考慮する必要がある。

(3) アイデンティティ

人間はそれぞれが個としてのアイデンティティをもつ。この個性・独自性は、個人のみならず集団についても重要であり、それが多様性の源泉である。またアイデンティティは他者との相対関係で決まるものであり、そこから相互の関係が表出し、同時に相互尊重の重要性が導かれる。なお、「国」という集団の持つアイデンティティがこれまで大きかったが、国家のみならず非国家集団の活動・行動が急速に拡大している現状において、国家間の平和という旧来の図式が必ずしもあてはまらなくなる可能性があり、国のアイデンティティとは何か、ということ自体も検討しなければならない。

(4) 主観と客観

多様性を考えるにあたっては、自己と他者の存在が前提であり、したがって、それぞれの主体(個人から集団まで)がその主観的な評価・判断とともに、客観的な評価・判断も探ることになる。そこで、主観的要素をどのように計り指標化するのが課題であり、そこから、ここに述べているようなキーワードも含めて、指標に必要な構成要素が何かを考えることになる。また指標とその構成要素の間で順序付けが必要である。

(5) inclusivenessとexclusiveness

多様性世界におけるさまざまなレベルの構成員間の平和的共生を語る場合には、その構造的要因にも注目しなければならない。とりわけ、多様性を基礎とした世界を考える場合には、疎外されてきた者の参加が不可欠である。しかしそのことはまさに、現実の社会における排外性(exclusiveness)の裏返しであることも見逃してはならない。

(6) 我々はどこに生きているのか: 場所・環境・時間

多様性世界における指標を考えるにあたっては、現在生きている我々、そしてこれから生きるべき将来世代について、時代、地域(国内・国外・地球)、関係(国際や民族等の集団間)など、指標を設定する枠組みを設定することが必要である。その場合、特に時間軸を念頭に置かなければならない。単に多様性の社会や国際社会といった一般的前提では一律に検討できないと考えられる。

3. 指標の試み

既存の指標のように現状を評価するための指標ではなく、平和的共生の世界に到達した場合にはそれらの指標の持つ基準が満たされているべきものとしての指標である。したがって、本質的に目的志向性のある質的な指標であり、量的または数値的指標ではない。

現段階では、基軸概念や中核要素を導き出したが、まだ指標を固めるに至っていない。今後の研究の中で、紛争終了後の地域住民アンケート調査の実施と併せて、これらをより明確にしていきたい。アンケート調査では、対象地域で意識調査を行い、共生の度合いや軍事的な紛争が起きるリスクを測り、平和的共存に資するデータを集める計画である。



今後の計画・期待される効果

2017年度は中間報告を踏まえ、パイロット・スタディの一環として海外での現地調査の実施を準備する。更に、2018年度以降に様々な地域での現地調査を実施するために競争的外部資金の導入を試みるとともに、最終報告を作成する。

「けいはんな未来」懇談会

座長(研究代表者):

松本 紘 国際高等研究所副所長、理化学研究所理事長

懇談会メンバー

氏名	所属・役職
松本 紘	国際高等研究所副所長、理化学研究所理事長
荒井 正吾	奈良県知事
依田 高典	京都大学大学院経済学研究科教授・副研究科長
大竹 伸一	西日本電信電話株式会社(NTT西日本)相談役
柏原 康夫	関西文化学術研究都市推進機構理事長、京都銀行取締役相談役
平田 康夫	株式会社国際電気通信基礎技術研究所(ATR)代表取締役社長
山下 晃正	京都府副知事

専門検討部会メンバー

氏名	所属・役職
高見 茂	京都大学大学院教育学研究科長・教育学部長(座長)
浅野 誠	奈良県産業・雇用振興部産業振興総合センター生活・産業技術研究部長
池田 一也	京田辺市企画政策部企画調整室担当課長
大原 真仁	精華町総務部企画調整課長
尾崎 元紀	木津川市マチオモイ部次長学研企画課長事務取扱
加藤 博和	名古屋大学大学院環境学研究科准教授
北田 守一	生駒市都市整備部都市計画課課長
小山 宏	奈良市総合政策部総合政策課主幹
坂野 寿和	株式会社 国際電気通信基礎技術研究所(ATR)事業開発室担当部長
高橋 賢蔵	サントリーホールディングス株式会社執行役員 サントリーグローバルイノベーションセンター株式会社代表取締役会長
中村 佳正	京都大学学際融合教育研究推進センター長・ 大学院情報学研究科教授
榎館 孝寿	株式会社京都総合経済研究所取締役調査部長
藤岡 栄	京都府商工労働観光部文化学術研究都市推進課長
前田 英作	NTTコミュニケーション科学基礎研究所所長
村田 崇	奈良県地域振興部部長

研究目的・方法

国際高等研究所はけいはんな学研都市の「知の中核機関～知的ハブ」としての役割を果たすべく設立された。この街の建設の礎となった1978年の関西学術研究都市調査懇談会(通称「奥田懇」)の発足に際しては、1972年に発刊されたローマクラブの「成長の限界」が大きな影響を与えたとされる。これは現在でいう「持続可能な社会の構築」の必要性を訴えたものである。この街も街びらきから30年が経過し、その頃から課題視してきた地球温暖化、地球資源の枯渇、人口増加や環境破壊など、人類と地球をとりまく課題はより深刻になってきており、30年後の社会においては今以上に様々な課題が顕在化していることが予想される。

このような状況の下、「何を研究するかを研究する」ために設立された国際高等研究所として、「けいはんな学研都市の30年後に向けたコンセプト」を構築するために英知を結集していくことが正にその使命であると捉え、2015年7月に「けいはんな未来」懇談会を設立した。メンバーには、産業、学術、行政から、けいはんな学研都市の未来を語るに最も相応しい方々に参画を頂き、長期的な視点をもって議論を重ねることにした。この街が「サイエンスシティ」として、そして「文化の街」として、様々なジャンルの「知」を結集し、科学技術から産業に至る道程だけでなく、都市のあり方、住民の幸福な暮らしのあり方なども考えながら、30年後のモデルとなる学研都市のあり方を提言していく。

2016年度実績報告

2016年度は専門検討部会を設置し、4回の会合を通して、30年後の未来はこれまでの延長線上にない大きな変化が存在するという認識の下、サイエンスシティとしての繁栄のみならず、市民が安寧・幸福に暮らす持続可能な街づくりを行うためには、どこに着目し、何をなすべきか、以下の6つの観点から議論した。

①研究・開発

産業振興や経済振興に結び付くという観点から実行されるべきことは、(1)IoT、AIが革新的に進化した研究開発、(2)情報通信、環境・エネルギー、医療、バイオなど先端的で多彩な研究機関等が立地するとともに製品化・市場展開に至るまでの総合的な創造拠点の形成、(3)オープンイノベーションを基本に核となる研究開発の創出、(4)関西文化学術研究都市の研究・開発といえ「これ」というものを創出すること、の4点に集約される。また、科学技術が進展していくことで、新たな課題も生まれてくるため、それらを超克するにあたり、トランスサイエンスという視点を持ち、社会科学や人文学などの分野の研究も、科学技術の進展に呼応する形で発展させる。

②産業

科学技術の進展は、「限界費用ゼロ社会」と呼ばれるような、あらゆるモノやサービスの供給安定や、価格の低減を実現させる。モノや情報の流れが“peer to peer”となり、過不足が解消され、全体として最適化され相互に融通される結果、シェアリングが加速される。労働時間も大幅に短縮する。その結果、“prosumer”と呼ばれるような、“produce”～モノを作る人と、“consumer”～消費する人が合体した存在が増加してくるとみられる。企業の評価基準も「社会的価値を共有することが収益も最大化させる」といった考え方を越えた、さらに一歩進んだ在り方を指向ようになる。さらに、最先端技術によるものだけでなく、それらを農業などの従来型産業と組み合わせた新たな業態開拓も必要となる。

けいはんな学研都市は最初の街びらきから30年が経過し、住民、学術、産業、行政などの協力の下、京都、大阪、奈良にまたがる地の利を生かして、今日の街の姿にまで発展した。同時に、30年後の未来における社会のありようを考えると、さらなる前進も求められている。「けいはんな未来」懇談会では、けいはんな学研都市に特有の文化や伝統といった特長を活かしながら、30年後の街のあるべき姿、ありたい姿を考え、実現に至る道筋を示す活動を展開している。



③文化・芸術

けいはんな学研都市は、京都、大阪、奈良の交点にあって、いにしえより日本の文化的な中心であった。文化伝統の活用によるオリジナリティの発揮という観点においては、この地域ならではの土壌や風土に加えて、科学の活用仕方といった「けいはんな」ならではの視点も付加し、独自性のあるモデルを確立していく必要がある。そこから普遍的価値と最先端のサイエンスシティが融合し、相乗的に価値を創出していくことを目指す。また、科学技術の進歩のもとで、高齢社会における人間の尊厳とは何か、科学技術の活用や介入に対する意思決定や合意形成はいかにあるべきか、どのような製品やシステムが必要であり必要でないか、といった視点を総合的に検討する仕組みも文化形成の一環として保持すべきである。

④教育

子どもの教育保証がどの程度なされているかということは住民にとって大きな関心事であり、就学前教育、初等、中等教育を通して確固たるものを作っておくことは、この街で子どもを育てたいという人たちを誘引することにつながり、それらの基礎の上にレベルの高い研究型大学が立地していることは、様々な最先端の企業をここに集積させる原動力となる。さらに大人も含めた地域住民ぐるみで生涯学習機会を活用できる仕組みを強化し啓発することも重要であり、住民が幅広い知識・教養を獲得することによって、行政施策への理解と参画の高まりも期待できる。

⑤住民生活

住民生活の利便性はICT技術でかなりカバレッジされてくると考えられるが、けいはんな学研都市は自然とも触れ合える環境や快適さが確保され、他に代えがたい都市条件が整っている。現代の研究のフロンティア的な部分がストレートに享受できるというメリットもある。自分がそれに参加できる、貢献できることで、ここに住むということは一種の社会貢献であり、社会の発展のために大きくプラスになっているという前向きな意識を住民に持ってもらうということも重要である。そのような住民による社会実証の展開として、この街に住んでいれば、生涯に渡って健康情報を受けることができ、健康に関わるリスクをできる限り抑制することができるといった新たなモデル展開も構想できる。

⑥都市基盤

現在の子育て世帯は30年後には高齢となることから、子ども世代がけいはんな学研都市に留まることを前提としても、徐々に高齢率が増す。この地域に定住し、起業してくれる人材を求めていくためには、それに足る誘因が存在することが必要である。留学生にも定着してもらえる施策を持つこと、起業に至るシーズを大学院等々で生み出し、新しい時代の産業を興してもらうという循環モデルの構築を推進する。指数関数的に進化する科学技術は街や暮らしを大きく変えることから、30年後に向けた都市基盤は現在の常識の枠を超えた、全く新しいものに生まれ変わっていくという認識のもと、従来型の課題解決から脱却した視点をもって進める。

今後の計画・期待される効果

30年後のけいはんな学研都市のあるべき姿としては、以下6点に集約できる。

- ①様々な都市活動ができる多様性の訴求が可能で、産業、学術、文化、自然、人が融合する都市。
- ②健康で文化的で持続可能な生活が実現する街。
- ③安心、安全、健康、持続可能という側面をもつ街。
- ④誰もが住みたい、訪れたい、働きたいと思う街。
- ⑤完結型都市を目指しながら、グローバルな視点を持ち積極的に外部と交流していく街。
- ⑥多様なコミュニティが形成されており、人間本位の充実した生活が営める街。

けいはんな学研都市における産学公民のあらゆるステークホルダーが、働き、学び、暮らすことを通して、サイエンスを礎として、30年後の繁栄の実現に向け意思を持ってコミットし、社会の進歩と人々の安寧と幸福の実現を目指す。そのためには、継続的に30年後の社会に向けたグラウンドデザインを共に描き、その実現に向けた正しい戦略とシステムを持ち、そのPDCAサイクルに参画し、ローリングしながら前進させていく。そこに合意形成の仕組みがあり、各々がコミットして自律的に動きながらも、常にオルタナティブが許容されている。また、自然科学のみならず、社会科学や人文学といったサイエンスの成果もくまなく活用され、街づくりの要素を全体として捉え、どこか一部にエッジを立てるのではなく、全体調和のもとに適応できている。そのような街づくりを実現していくため、本懇談会では単に提言にとどまらず、「30年後の繁栄をコミットしている街」に必要な具体的な取組のための組織や施策づくりに継続して造り込むとともに、その実現に資する活動を展開していきたい。

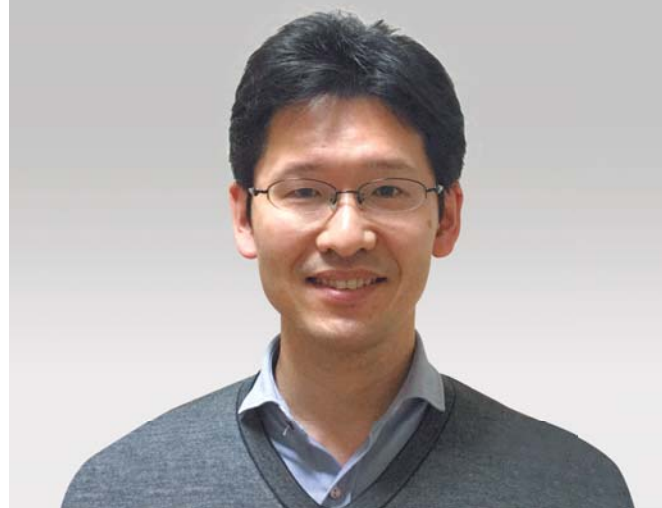
領域横断型の 生命倫理プラットフォームの 形成に向けて

研究代表者 児玉 聡 | 京都大学大学院文学研究科准教授

近年、社会的に注目されている課題として、出生前診断や代理母を含む生殖補助医療、終末期医療、再生医療研究、医学研究者の不正行為など、いわゆる生命倫理(bioethics)の諸課題がある。今日、とりわけ日本においてはこれらのテーマに関する領域横断型の研究・教育体制作りが遅れてきた。そこで本プロジェクトでは、国際的な生命倫理の研究・教育拠点を日本に作るべく、その基盤となる生命倫理プラットフォームの形成を図ることを目的とする。

参加研究者リスト

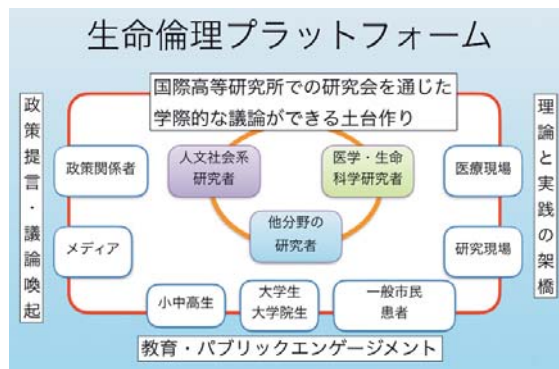
氏名	所属・役職
児玉 聡	京都大学大学院文学研究科准教授
伊勢田 哲治	京都大学大学院文学研究科准教授
位田 隆一	国際高等研究所副所長、滋賀大学学長
一家 網邦	国立精神・神経医療研究センター トランスレーショナル・メディカルセンター 倫理相談・教育研修室長
伊藤 達也	京都大学医学部附属病院講師
木村 敦子	京都大学大学院法学研究科准教授
齋藤 信也	岡山大学大学院保健学研究科教授
佐藤 恵子	京都大学医学部附属病院特定准教授
下妻 晃二郎	立命館大学生命科学部教授
鈴木 美香	京都大学iPS細胞研究所特定研究員
竹之内 沙弥香	京都大学医学部附属病院特定講師
鶴山 竜昭	京都大学大学院医学研究科准教授
戸田 聡一郎	東北大学病院臨床研究推進センター特任助教
長尾 式子	神戸大学大学院保健学研究科助教
錦織 宏	京都大学大学院医学研究科准教授
野崎 亜紀子	京都薬科大学薬学部教授
服部 高宏	京都大学法学系(国際高等教育院)教授
東島 仁	山口大学国際総合科学部講師
松村 由美	京都大学大学院医学研究科准教授
三成 寿作	大阪大学大学院医学系研究科助教
田中 創一郎	京都大学大学院文学研究科博士後期課程(RA)



研究目的と方法

生命倫理(bioethics)の諸課題の解決に向けて、本研究では、主に関西圏の研究者の交流を促進して、新たなアイデアや実践に反映しうる斬新な解決策を創出するための「生命倫理プラットフォーム」を作ることを目指したい。そして、近年の医療技術の進歩や先端的な生命科学研究の発展に即応できる、生命倫理に関する研究・教育の土台を構築し、それにより、政策提言など現実の課題解決に資する取り組みに積極的に関与する生命倫理のシンク&ドゥ・タンクの設立を目指す。

この目的のため、第一に、関西圏での生命倫理に関連する領域の研究者や実務者の連携強化・加速化を目指して、「生命倫理プラットフォーム」を形成する。これを基盤として、人文・社会科学系と自然科学系の研究者がともに参加し自由に議論できる研究会を定期的に開催し、文理融合型の研究の促進を図る。第二に、関西圏には生命倫理学を領域横断的な方法で学ぶ教育プログラムがないことを鑑み、「生命倫理学教育コアカリキュラム」の作成を行い、臨床現場の倫理問題および医学研究の倫理問題に対応するための「生命倫理学入門コース」を計画・実施し、より良いカリキュラムの作成を目指す。第三に、形成されたプラットフォームを研究交流の場として、優先的に解決すべきテーマを選定し、具体的な検討と実践を行う。議論によって得られた成果については、政策提言等の形でまとめたものをHP等を通じて公表すると同時に、政府(関係省庁)への働きかけや、医療機関や研究機関で提言が実施されるように具体的な実践モデルを作成・提案するなどして、具体的な社会実装を目指す。



2016年度実績報告

(1)2016年4月22日と23日に、国際高等研究所にて、「終末期医療と臨床倫理支援の国際ワークショップ」を開催した。22日は終末期医療をテーマに、23日は臨床倫理支援をテーマに、各国の状況の報告と、ディスカッションを行なった。ワークショップでは、とくに日本でも近年大きな問題となっている治療の差し控えや中止の是非、またそれを可能にする制度設計のあり方を論じるために、英国、韓国、台湾の研究者も交えて活発な議論を行なった。参加者は約30名であった。本ワークショップで議論した主な論点は以下の四つである。1. なぜ治療差し控えと中止に関して法制化が必要と考

えられるようになったのか2. 家族による承諾の法的あるいは現場の位置付けはどのようなものか3. 終末期の定義はどのようになされるべきか4. 治療の差し控えと中止を区別すべきか。研究会終了後に報告書を作成し、ウェブに掲載した。

(2)国際高等研究所での上記研究会がきっかけとなり、2016年9月19日と20日に、英国ブリストル大学にて研究公正および超高齢社会における医療についての国際ワークショップを開催した。研究公正に関して、英国の研究者は、ブリストル大学での研究公正の取り組みを紹介するとともに、PRINTEGERというEU諸国の研究公正の研究プロジェクトを紹介した。一方、日本の研究者は、主に京大および国内の研究公正に関する取り組みを紹介した。超高齢社会における医療については、高齢者の介護や看取りを誰が行なうか、また高齢者の自律をどのように援助するかといった問題について、日英および韓国など各国の状況を紹介しつつ議論を行った。両日とも約20名の参加者があり、活発な議論が行なわれた。現在報告書を作成中である。

(3)2017年1月28日29日に、国際高等研究所にて、「医学研究費に関する諸問題および医療資源の配分の倫理」についてワークショップを開催した。参加者は約20名であった。医学研究費に関しては、(1)政府や民間企業など、誰が研究費を提供すべきか、というパトローネージの問題と、(2)どのような基準で研究費を配分すべきか、という分配の基準の問題を中心に議論を行なった。また、医療資源の配分に関しては、現在中医協で医療経済評価の導入の議論が進みつつある中、英国などの医療経済評価の導入が先行している国々での議論を参考に、今後の日本でどのような論点を検討することが必要かを探究した。具体的には、高齢者差別や障害者差別の問題、および健康に関する自己責任の問題が中心に論じられた。両日とも、研究者や行政官などが参加し、活発に意見を交換した。現在報告書を作成中である。

(4)英米での研究動向を調査し、以下の報告書の概要をウェブ上で掲載した。
・米国の生命倫理問題の研究に関する大統領諮問委員会『全ての世代のための生命倫理:医療、科学、技術に関する熟議と教育』(2016年5月刊行)
本報告において生命倫理諮問委員会は、すべての教育レベルにおける生命倫理、そして医療、科学と技術政策における複雑な意思決定を向上するために、民主的熟議と倫理教育を活用するよう8つの勧告を提言している。内容は大きく二つで、生命倫理に関わるあらゆる意志決定において熟議を導入す

ること、あらゆる教育レベルで倫理教育を導入すること、を提言している。概要では、本報告の目次(2節)、8つの勧告(3節)、付録1熟議のステップ(4節)について訳出し紹介している。

・ナフィールド生命倫理評議会「科学・技術・医療についての公共と政治での議論における自然さという観念」(2015年11月刊行)

本報告書では、自然さの類型化と提案を行っている。本報告は、自然さ(naturalness)を、「中立的／懐疑的(Neutral / sceptical)」、「自然の知恵(Wisdom of nature)」、「自然の目的(Natural purpose)」、「嫌悪と怪物性(Disgust and monstrosity)」、「神と信仰(God and religion)」の5つに類型化している。この多様性を踏まえたうえで、提案の要諦は、「科学・技術・医療に関する議論において、自然なもの・不自然なもの・自然といった用語を使用する際には、必ず根底にある価値や信念を伝えるべきである。」ということである。本概要では、第2節で本報告の目次、第3節で本報告本文の「要約」(pp.4-9)を訳出し紹介した。

(5)教育活動として、昨年度に引き続き臨床倫理学入門コースを2016年8月5日6日に京都大学において実施した。約40名が参加。



以上の活動を通じて、関西圏を中心とした生命倫理のプラットフォームの形成に寄与したと考える。

詳しくはこちらをご覧ください。

京都大学大学院文学研究科 応用哲学・倫理学教育研究センター
生命倫理プロジェクト
<http://www.cape.bun.kyoto-u.ac.jp/project/project02/>

今後の計画・期待される効果

第一に、来年度も、引き続き国際高等研究所にて生命倫理に関する研究会を開催する予定である。現在、プロジェクトメンバーから提案されているテーマは、公衆衛生倫理(予防をめぐる問題)、インフォームド・コンセント、ゲノム医療などである。メンバーとの議論を踏まえて、テーマを選定し、適切なゲスト報告者を選んで有意義な研究会を開催して報告書等にまとめる予定である。

第二に、引き続きウェブサイト等で本研究会を含めた生命倫理に関する情報の発信に努める。とくに、研究会でもすでに取り上げたゲノム編集の問題については、国際的動向を引き続き注視していく予定である。

第三に、昨年度に引き続き、臨床倫理の入門コースなど、プロジェクトメンバーの協力を得て教育活動を実施する。

第四に、プロジェクトメンバーを中心に、これまでの研究会での議論も踏まえた、新しい生命倫理の教科書の作成を計画している。すでに出版社との交渉も行っているため、できるだけ来年度内の出版に努めることとする。

最後に、来年度が本プロジェクトの最終年度であることに鑑み、関西圏を中心とした生命倫理プラットフォームの継続的な活動のために、科研費等の研究費の申請を実施予定である。これに関しては、プロジェクトメンバーからの意見も聴取しつつ、次世代の研究者の育成も含めて息の長い取り組みができるような形を目指して取り組む予定である。

人工知能に関する 問題発掘型対話基盤と 新たな価値観の創出

研究代表者 江間 有沙 | 東京大学教養学部附属教養教育高度化機構特任講師



Acceptable Intelligence with Responsibility (AIR)は人文・社会科学、情報学とその両者を有機的に結び付ける科学技術社会論を専門とする異分野協同研究グループである。分野を超えて人工知能の社会的影響を議論し、政府による干渉や産業による利益誘導に左右されない、異分野間の対話・交流を促すための媒体や基盤を構築する。また、人工知能の目指すべき共通アジェンダや社会の未来ビジョンを設計し、技術開発・実装時の新設計基準や規範・倫理・制度に関する価値観を提案する。

参加研究者リスト

氏名	所属・役職
江間 有沙	東京大学教養学部附属教養教育高度化機構特任講師
秋谷 直矩	山口大学国際総合科学部助教
市瀬 龍太郎	国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系准教授
大澤 博隆	筑波大学システム情報系助教
大谷 卓史	吉備国際大学 アニメーション文化学部准教授
神崎 宣次	南山大学外国語学部教授
久木田 水生	名古屋大学大学院情報科学研究科准教授
久保 明教	一橋大学大学院社会学研究科准教授
駒谷 和範	大阪大学産業科学研究所教授
西條 玲奈	京都学園大学経営経済学部非常勤講師
田中 幹人	早稲田大学政治経済学術院准教授
服部 宏充	立命館大学情報理工学部准教授
本田 康二郎	金沢医科大学一般教育機構講師
宮野 公樹	京都大学学際融合教育研究推進センター准教授
八代 嘉美	京都大学IPS細胞研究所特定准教授
吉澤 剛	大阪大学大学院医学系研究科准教授
吉添 衛	立命館大学情報理工学部学部長

研究目的と方法

現在、人工知能に関する話題は多く、人工知能の社会的影響についての異分野間対話の必要性が認識されている。情報学系の研究者には、未来への影響を見据えた技術設計への期待が増化しており、人文・社会科学系研究者には、科学者・技術者とともに問題を設定、定義していくことが求められている。そしてそのような場を可能にするような対話の場の形成も求められている。

本研究プロジェクトの意義は、まさに今、現場で技術を作り出している若手・中堅の人工知能研究者が人文・社会科学の研究者と対話することによって、技術の設計・思想段階から有機的に結び付き、新たな概念や技術へのアプローチ法を模索することにある。このような観点から、本研究プロジェクトは、1) 人文・社会科学系研究者による倫理的・法的・社会的問題(Ethical, Legal and Social Implications: ELSI)調査グループ、2) 人工知能研究者によるAI社会応用調査グループ、3) 科学技術社会論や科学コミュニケーションを専門とする対話基盤設計グループを設け、人工知能の社会的影響を議論し、(1) 政府による干渉や産業による利益誘導に左右されない、異分野間の対話・交流を促すための媒体や研究拠点をボトムアップで構築し、(2) 対話を通して、人工知能の目指すべき共通アジェンダや社会の未来ビジョンを設計し、技術開発・実装時の新設計基準や規範・倫理・制度に関する価値観を提案することを目的とする。

2016年度実績報告

2016年は2015年からの継続調査として(1)オーラルヒストリー調査を行ってきたほか、(2)多様な価値観への気づきを与える対話型システムの構築という具体的な技術設計についての議論を行ってきた。また(3)研究ネットワークを広げるため、学会でのオーガナイズドセッションの企画やアイデアブ레인ストーミングワークショップ等を開催した。

(1) 温故知新プロジェクト

オーラルヒストリー調査として、6月29日に東京大学駒場キャンパスで中島秀之氏(東京大学情報理工学系研究科・特任教授:人工知能)にインタビューを行い、主に1980年代AIUEOの活動など第二次人工知能ブームについて伺った。また、9月23日に京都大学吉田キャンパスにて水谷雅彦氏(京都大学大学院文学研究科・教授:倫理学)にインタビューを行い、主に1990年代に行われたFINEプロジェクトについて伺った。本調査は「AIR温故知新プロジェクト:オーラルヒストリーシリーズ」として書き起こしデータをウェブページで公開する予定であり、中島氏のデータは2016年2月に公開された。

(2) 対話システムの構築

AIRは異分野間の対話・交流を促すための媒体や研究拠点をボトムアップで構築してきた。また対話を通して、人工知能の目指すべき共通アジェンダや社会の未来ビジョンを設計し、技術開発・実装時の新設計基準や規範・倫理・制度に関する価値

観を提案することを目的として掲げてきた。しかし、AIRの研究グループだけではなく、多くの人たちが対話に加わるようなシステムを構築する必要がある。特に価値が多様化してタコツボ化している現在、異なる価値を持つ人やコミュニティが出会うと、想定外の対立や炎上が起きる。そのため、研究者が技術の社会実装を行う前に、多様に変化する価値に気づき予防的に安心して議論や試行錯誤ができる場が必要であるという問題意識のもと、研究者が研究開発の過程からフィードバックを得ることで、異なる価値観に気づく手助けをするシステムのプロトタイプを製作することを目的と掲げ、科学技術振興機構社会技術研究開発センター(JST-RISTEX)「人と情報のエコシステム」研究開発領域へ応募し、採択された。

(3) ネットワークの拡大

AIRの活動の基本は人である。そこで今年も北海道大学で開催された科学技術社会論学会にて「人工知能が浸透する社会を考える」オーガナイズドセッションを開催した。詳細はAIR NewsLetter3(1)を参照されたい。また、人工知能と社会の間で生じる様々な問題に対し、学生や脚本家等も巻き込んだアイディアブレインストーミングワークショップも2回開催した。



オーガナイズドセッションの様子

(4) 2016年度 高等研研究会実施報告

- 1) 2016年5月12日 グループミーティング@国立情報学研究所
・対話システムの構想や設計と、今年度スケジュールについて打ち合わせ
- 2) 2016年6月23日 グループミーティング@京都大学
・対話システムの構想と、中島秀之氏未来大学学長へのインタビュー打ち合わせ
- 3) 2016年6月29日 グループミーティング@東京大学駒場キャンパス
・オーラルヒストリー調査:中島秀之氏へのインタビュー
- 4) 2016年7月22日 グループミーティング@東京工業大学キャンパス・イノベーションセンター
・対話システムの構想や設計と、今年度スケジュールについて打ち合わせ
- 5) 2016年8月23日 グループミーティング@京都大学
・対話システムの構想や設計と、英論文について打ち合わせ
- 6) 2016年9月23日 グループミーティング@京都大学
・オーラルヒストリー調査:水谷雅彦氏へのインタビュー
- 7) 2016年10月19日 グループミーティング@立命館大学東京オフィス
・システムの実装とフィールド調査、学会発表の打ち合わせ
- 8) 2016年11月30日 グループミーティング@名古屋大学
・システムの実装とフィールド調査の打ち合わせ
- 9) 2017年1月9日 グループミーティング@会議室のルビコン
・アイディアブレインストーミングワークショップについての打ち合わせ
- 10) 2017年1月14日 グループミーティング@政策研究大学院大学
・アイディアブレインストーミングワークショップ
- 11) 2017年2月2日 グループミーティング@京都大学
・アンケート調査の進め方と内容と今後の企画についての打ち合わせ

なお、本年度の研究は、国際高等研究所のプロジェクト以外に、科学研究費補助金(挑戦的萌芽研究)「人工知能の規範・倫理・制度に関する対話基盤と価値観の創出」(平成27年度-28年度)、国立情報学研究所・公募型共同研究「情報学と社会の異分野協働方法論の構築:1980年代AIブームを事例として」(平成28年度)によって実施されてきた。また、2016年11月より、平成28年度科学技術振興機構社会技術研究開発センター(JST-RISTEX)「人と情報のエコシステム」研究開発領域の「多様な価値への気づきを支援するシステムとその研究体制の構築」に採択された。

今後の計画・期待される効果

2017年度は、これまでの議論を受けて人工知能の目指すべき共通アジェンダや社会の未来ビジョンの検証と、それを具体的に技術実装のプロトタイプまで落とし込む予定である。そのためにはシステム開発だけではなく、運営・設計論の評価システムの考察を行うことも重要となる。例えばAIRは2016年春に2本の論文を投稿したが、両方とも著者数が多すぎると雑誌側より再考を求められた。しかし本報告は「異分野の研究者が知見を持ち寄った」成果である。「ギフト・オーサiership」が「縦のつながり」を利用したシステムであるのに対し、協同研究、特に異分野間のそれは「横のつながり」を意識的に作り上げようとする試みであり、共著論文は異分野の弱いつながりを公的につなげる糊の役割を果たす。このような主張を受け入れていただき、「情報管理」は共著者全員を、「情報処理」は「AIR」を著者としていただいた。現在、異分野協同研究が推奨されているが、異分野協同研究は参加する研究者だけでなく、所属機関や同僚の理解、研究助成や評価システムの支援があって可能となることを改めて実感する機会となった。AIRの活動をきっかけとして異分野研究グループの活動がさらに活性化されることを期待したい。

精神発達障害から考察する decision making の 分子的基盤

研究代表者 辻 省次 | 東京大学大学院医学系研究科教授

自閉症・精神発達遅滞などヒトの発達障害の中核的障害である意思決定、コミュニケーション能力障害について、その神経科学的基盤の解明により、発達障害の治療法、予防法開発の実現を目指す。そのために、1.ヒトの精神発達障害の分子病態機序の解読、2.齧歯類などの実験動物を用いた分子・回路からの脳の高次機能の解読、3.霊長類の脳機能研究、という3つのアプローチにより、意思決定機構・コミュニケーション機構、精神発達障害の分子機構を明らかにする。

参加研究者リスト

氏名	所属・役職
辻 省次	東京大学大学院医学系研究科教授
磯田 昌岐	自然科学研究機構生理学研究所教授
井ノ口 馨	富山大学大学院医学薬学研究部教授
入来 篤史	理化学研究所脳科学総合研究センターシニアチームリーダー
岡本 仁	理化学研究所脳科学総合研究センター副センター長
尾崎 紀夫	名古屋大学大学院医学研究科教授
影山 龍一郎	京都大学ウイルス研究所教授・物質-細胞統合システム拠点副拠点長
川人 光男	株式会社国際電気通信基礎技術研究所(ATR)脳情報通信総合研究所所長
北澤 茂	大阪大学大学院生命機能研究科教授
坂上 雅道	玉川大学脳科学研究所教授
坂野 仁	福井大学医学部特命教授、東京大学名誉教授
内匠 透	理化学研究所脳科学総合研究センターシニアチームリーダー
東原 和成	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
銅谷 賢治	沖縄科学技術大学院大学神経計算ユニット教授
松崎 秀夫	福井大学子どものこころの発達研究センター教授
宮川 剛	藤田保健衛生大学総合医科学研究科教授
山田 真希子	放射線医学総合研究所分子イメージング研究センター分子神経イメージング研究プログラムサブリーダー
吉川 武男	理化学研究所脳科学総合研究センターシニアチームリーダー
渡邊 大	京都大学大学院医学研究科教授



研究目的と方法

自閉症・精神発達遅滞などヒトの発達障害は、約100人に1〜2人存在すると報告され、社会的に大きな関心が寄せられている。しかし、その根本的なメカニズムはいまだに解明されておらず、有効な治療法、予防法の確立が望まれている。

一方、神経科学の観点からは、分子、回路、ネットワーク、個体レベルの脳機能など階層的な体系の中で研究されてきた。分子生物学や、発生工学の研究手法により、分子、回路の研究が発展してきているが、個体レベルでの脳機能を十分に解明するには至っていない。個体レベルの脳機能の研究は、心理学の分野や、機能的MRIをはじめとする非侵襲的な解析方法があるが、脳機能をネットワークレベルの機能として解明するには至っていない。

以上の背景から、本研究は、1.ヒトの精神発達障害の分子病態機序を読み解くアプローチ、2.齧歯類などの実験動物を用いて分子、回路から脳の高次機能を読み解くボトムアップアプローチ、3.霊長類を用いたトップダウンアプローチ、という3つのアプローチが交わる学際領域を主たる研究領域とし、意思決定機構、コミュニケーション機構をはじめとする脳の高次機能の解明、および、精神発達障害の分子機構とそれによってもたらされる高次機能の障害メカニズムの解明を行う。また、脳機能として、意思決定機構、コミュニケーション機構などを切り口とした焦点の絞られた研究テーマを扱う。

3つの異なる階層からの研究者による研究チームを構成し、徹底的な議論・討議に基づき、3つの分野の交点となる新たな研究分野の創成の実現とそこから生まれる研究成果を目指している。

2016年度実績報告

精神・神経疾患の分子基盤の解明

最近になり、非翻訳領域の反復配列の異常伸長が発症原因となっている疾患が見いだされており、これらの疾患の中には孤発性疾患においても高頻度に関与することが注目されるようになってきている。非翻訳領域の反復配列の異常伸長は、現在よく行われているエクソーム配列解析は検出ができず、全ゲノム配列解析が必須であり、全ゲノム配列解析が精神・神経疾患の解明に大きく寄与するものと期待される。

統合失調症患者、健常者を対象にしたアレイCGH解析で、22q11.2欠失やXp22.31欠失を含め、発症に関わるコピー数変異を患者全体の9%で同定し、その頻度は健常者の約3倍に及ぶことを見いだした。これらの患者の40%で先天性あるいは発達上の問題が認められ、精神障害と神経発達症は遺伝学的に連続することを見いだした。

自閉症患者で高頻度に見出されるコピー数変異であるヒト染色体5q11-13重複のマウスモデルを作成した。本モデルマウスは自閉症に似た社会性行動の異常を示すとともに発達期におけるセロトニンの異常を示した。自閉症患者にみられる感覚刺激に対する反応異常の観点から、マウスの髭刺激に対する反応性の違い、大脳皮質での

興奮性・抑制性神経のバランス異常を見だし、その異常は発達期のセロトニン補充により回復できることを明らかにした。

分子・神経回路から脳機能を解明する

記憶の脳内メカニズムについて、複数の記憶が関連付けられて新しい意味を持つ連合記憶となる機構を解析した。その結果、記憶が連合する際にはそれぞれの記憶に対応する神経細胞集団（記憶エンGRAM細胞集団）同士に重複が生じることで、記憶が連合する際には、同期活動による記憶エンGRAM細胞集団の重複が重要な役割を担っていることを明らかにした。

モデルマウスから脳機能を解明する

マウス嗅覚系を用いて、出生直後のcritical periodに於ける嗅覚入力が神経回路構築に必須であり、その誘導には嗅細胞が神経活動依存的に産生するSemaphorin7Aのシグナルが重要な役割を担う事を見出した。このSema7Aシグナルを新生仔期にブロックすると、成長後、他個体との関わりを避ける自閉症的行動をとる。本研究は愛着障害など精神発達障害の原因解明にも寄与するものと期待される。

意思決定の脳機能を解明する

適応的な忌避行動の意思決定の仕組みを明らかにするために、閉ループ型仮想現実空間と多層同時計測2光子レーザー顕微鏡の組み合わせによる、ゼブラフィッシュ成魚での広範囲な終脳神経活動観察システムを開発し、非負行列因子分解法を使って行動制御との関わりがある神経細胞の集団的活動パターンを抽出した。その結果、行動学習によって、経時的に異なる神経細胞集団の発火パターンが出現すること、島皮質が他人の痛みに対する共感において果たす役割が、内部知覚のモニタリング機能と関連づけて説明できる可能性を見いだした。

推論課題遂行中のサルの前頭前野外側部と大脳基底核線条体からニューロン活動の記録実験を行い、2つの部位の違いは情報の抽象化機能にあるということを明らかにした。前頭前野は抽象化された情報をもとに演繹的に推論を行う機能を持つのにに対し、線条体は個々の刺激-報酬関係だけをコードしているため、推移的推論機能を持たないことが分かった。

意思決定には、状態と行動に対する報酬期待値の記憶学習によるモデル

フリーの方策と、行動による状態変化を内部モデルで予測しその結果期待される報酬によるモデルベースの方策がある。後者で必要となる行動結果の「脳内シミュレーション」は、意思決定のみならず不確実な感覚情報のもとでの状態推定、思考、推論、意識、言語などの高次認知の基盤となる機能であり、その神経回路機構の解明は神経科学の重要なターゲットであるとともに、統合失調症、自閉症、うつ病、躁うつ病など脳内シミュレーションのゆがみをとまう精神疾患の理解の解明への発展が期待される。

精神疾患における脳機能

安静時脳機能結合に基づく研究で、うつ病が4つのサブタイプに分かれ、経頭蓋磁気刺激療法に対する反応性が予測できた。複数施設で精神疾患の安静時脳機能結合データを解析し、精神疾患の定量的関係を脳の機能回路から明らかにした。自閉スペクトラム症は統合失調症に近いが、うつ病や注意欠陥多動性障害とは関連が無いことが分かった。さらに統合失調症、うつ病、強迫性障害についても、独立検証コホートに汎化するバイオマーカーを開発した。

本研究では、3年間にわたり、脳の疾患を基盤とした分子遺伝学的研究、また、神経細胞、回路、個体という階層的な脳機能の中で脳の意思決定機構の理解を深める研究を推進した。学際性の高い研究分野を構築し、異分野の研究者が活発に討議することにより、新しい研究分野の展開が可能となり、大きな成果が得られた。



今後の計画・期待される効果

本研究では、自閉症をはじめとするヒトの精神・神経疾患に焦点を当て、意思決定の分子的基盤の解明を目指した。アプローチとしては、1. ヒトの精神発達障害の分子病態機序を読み解くアプローチ、2. 齧歯類などの実験動物を用いて分子、回路から脳の高次機能を読み解くボトムアップアプローチ、3. 霊長類を用いたトップダウンアプローチ、という3つのアプローチの交わる学際的領域を基盤として、意思決定機構、コミュニケーション機構をはじめとする脳の高次機能の解明、発達障害の分子機構ともたらされる高次脳機能の障害メカニズムの解明を目的とした。ゲノム研究に基づき、自閉症の発症に関わる分子基盤が解明されつつあり、分子基盤から意志決定機構をどのように解明するかが課題となる。

分子からの自閉症の発症に関わる分子基盤、神経回路の機能レベルでの機能解析、というボトムアップのアプローチを進めると共に、モデル動物を用いたトップダウンアプローチによる脳機能の解明、これらの成果を基盤としてヒトの脳の病態をどのように理解できるかを検討した。自閉症患者を対象としたresting state functional connectivity MRIを用いた研究から新たなバイオマーカーが見いだされた。今後、自閉症患者研究の発展、自閉症の表現型を反映するモデル動物の作出が実現し、今後、脳の意思決定機構の解明、自閉症を始めとした脳の疾患の解明に大きく貢献するものと期待される。

生命活動を 生体高分子への 修飾から俯瞰する

研究代表者 岩井 一宏 | 京都大学大学院医学研究科教授

タンパク質、DNA、脂質などの生体高分子はいつも一様な機能を発現しているのではなく、修飾によって機能が調節されている。修飾する因子、様式には多様性があり、その違いによって機能制御メカニズムが異なるが、多くの共通点もある。本研究では専門領域にとらわれることなく生体高分子の修飾に関与する研究者を一堂に会し、修飾の特徴、役割の観点から多様な生命現象の制御機構について俯瞰し、生命科学に新たな視点を提供することを目指す。

参加研究者リスト

氏名	所属・役職
岩井 一宏	京都大学大学院医学研究科教授
有田 誠	理化学研究所統合生命医科学研究センター チームリーダー
五十嵐 和彦	東北大学大学院医学系研究科教授
石濱 泰	京都大学大学院薬学研究科教授
稲田 利文	東北大学大学院薬学系研究科教授
大隅 良典	東京工業大学科学技術創成研究院特任教授・名誉教授
木下 タロウ	大阪大学免疫学フロンティア研究センター教授
白川 昌宏	京都大学大学院工学研究科教授
鈴木 聡	神戸大学大学院医学研究科教授・九州大学生体防御医学研究所客員教授
田中 啓二	東京都医学総合研究所所長
仲野 徹	大阪大学大学院生命機能研究科教授
西田 栄介	京都大学大学院生命科学研究科教授
山本 雅	沖縄科学技術大学院大学細胞シグナルユニット教授
吉田 稔	理化学研究所吉田化学遺伝学研究室主任研究員

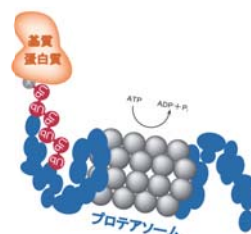


研究目的と方法

これまで、生体高分子への修飾は関連する生命現象の研究者コミュニティ内でのみ議論されていることがほとんどであった。DNAのメチル化やヒストンのアセチル化、メチル化などはエピジェネティック制御の研究者間で、タンパク質のリン酸化はシグナル伝達研究の枠組みの中で、タンパク質のユビキチン化は発見の経緯もありタンパク質分解系の研究者のコミュニティ内で議論されてきた。

しかし、修飾から生命現象を観察すると異なった視点から現象を理解できる。ユビキチンのポリマーであるポリユビキチン修飾がタンパク質分解のシグナルとして機能している。ユビキチンはタンパク質であり、そのポリマーは修飾因子としては非常に大きいので、ポリユビキチン鎖のみでシグナルとして機能できるから分解シグナルとして選択されたのだろう。一方、塩基対の形成に影響を与えないためにはDNAの塩基の修飾はメチル化など小さな修飾でなければならない。すなわち、制御対象となる生命現象に応じて、それに適した修飾因子、修飾様式が選択されていると考えられる。

そこで、本研究では専門を問わず、生体高分子に対する修飾が関与する種々の生命現象、種々の生体高分子の修飾、修飾による生体高分子の機能変換機構、種々の修飾の同定などの研究に従事している広範な分野の研究者が集い、修飾が関与する生命現象制御に関する話題を持ち寄り、修飾因子の視点から議論する。それらの議論を通して、生体高分子の修飾の生命現象の制御における役割を明確とし、生体高分子の時空間的制御様式と生命現象との関連を明確とすることを目指す。



2016年度実績報告

本プロジェクトでは研究プロジェクトメンバーのみならず、修飾される生体高分子、修飾因子の多様性踏まえ、タンパク質、核酸、脂質、糖の修飾が関与する生命現象を研究している研究者を話題提供者としてお迎えし、修飾の観点から60分以上の時間を掛けて詳細な話題提供をして戴き議論を進めた。過去2年間の話題を踏まえメンバーで議論し、これまでに明らかにされた研究成果からでは制御対象となる生命現象に応じて、それに適した修飾因子、修飾様式が選択される理由を推測が可能な段階に至っていないと想定された。そこで本年度は、主たる機能分子であり種々の生命現象で状況に応じて可逆的に修飾されるタンパク質に焦点を絞って、修飾によるタンパク質機能制御に関する研究を展開しておられる研究者に話題提供をお願いした。また、専門領域に偏らない広い視点から生命科学を俯瞰する本研究プロジェクトは将来の生命科学の発展を担う研究会に若手にも有益であると考え、プロジェクトメンバー関連の若手研究者にも簡単な話題提供をお願いした。

まず、新潟大学の小松雅明博士はオートファジーに関連するタンパク質修飾系に関しての話題を提供した。オートファジーは本メンバーの1人である大隅良典博士の

ノーベル生理学・医学賞の受賞で有名になったが、研究者コミュニティではオートファジーの始動へのユビキチン様タンパク質修飾系の関与がよく知られている。ユビキチン様修飾因子、ATG8(LC3)の集積をマーカーとして用いたオートファゴゾームの解析がオートファジー研究推進の一翼を担ってきた。小松氏は選択的オートファジーのアダプターであるp62を中心にオートファジーと疾患との研究の近年の動向を紹介するとともに、新たなユビキチン様タンパク質修飾因子であるUFM1に関する研究を紹介した。

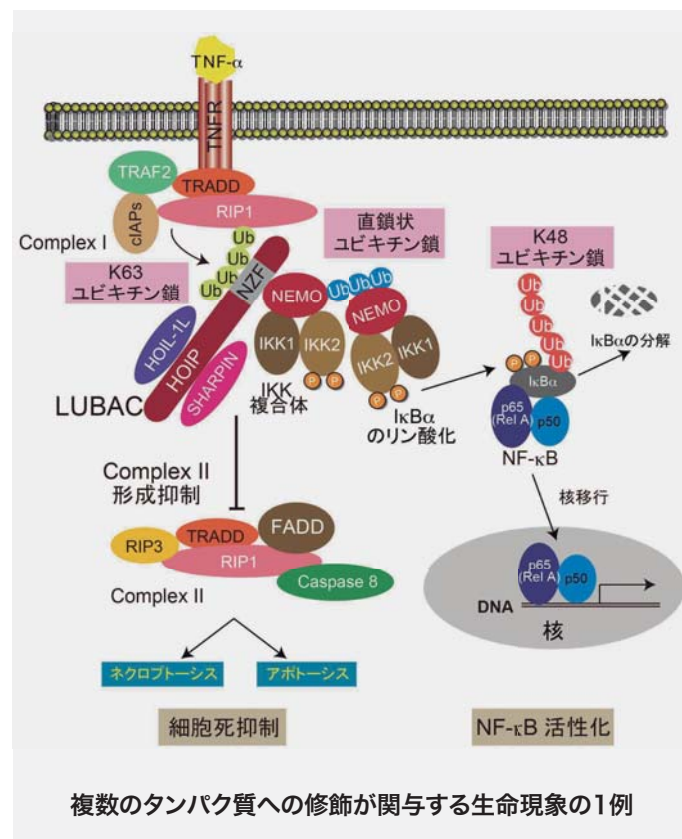
続いて九州大学の松本雅記博士が質量分析を用いたプロテオミクス研究の最先端の話題を提供した。質量分析を用いたタンパク質の検出には、タンパク質をトリプシン等のプロテアーゼで分解して生じるペプチドを検出するが、生成されたペプチドの種類により質量分析計での検出の容易さが異なる。松本氏は質量分析で検出されやすいトリプシン切断ペプチドを検索し、質量分析でほぼ全てのヒトタンパク質を定量的に検出できる方法の開発に関して紹介した。また、リン酸化ペプチドの同定方法も紹介した。

タンパク質の網羅的な解析は他の生体高分子の網羅的解析と比べ、難易度が高く再現性が低いのが難点である。産業医学総合研究所の夏目徹博士はヒト型ロボット「まほろ」を用いた再現性の高いプロテオーム解析方法の樹立についての話題を提供した。夏目氏が開発したヒト型ロボットはピペッティング等の操作を非常に再現性高く作業できるので、実験手技の再現性が非常に高い。夏目が開発した質量分析を用いた高感度タンパク質複合体解析手法をロボット化し、他の研究室で再現できることを確認している。さらに、同ヒト型ロボットはヒトの手、腕の種々の動きを忠実に再現できるので、その動きを容易に組み合わせてプログラム化出来るので、種々の実験手法をロボット化することが可能であり、種々の修飾タンパク質プロテオミクスの実験手技をロボット化出来れば、再現性の高いタンパク質修飾プロテオミクスが実現可能であると考えられた。

次に東京大学の村田茂穂博士がプロテアソームに関する最新の話題を提供した。プロテアソームはユビキチン化されたタンパク質を分解する高分子量タンパク質分解酵素複合体であり、ガンなどで増加することが知られている。プロテアソーム活性が低下時には転写因子NRF1が活性化してプロテアソームが増加することが報告されている。村田氏はNRF1の制御機構について紹介した。NRF1はERの内腔側に転写因子活性部位が局在しており、ER関連分解系によって活性部位が内腔側から細胞質側へ移送された後にプロテアソームで分解されている。同機能の低下時にはプロテアソーム分解から免れ、HIVプロテアーゼに相同性を有する新規プロテアーゼで切断されて活性を有する部分がER膜から遊離して転写因子として機能しプロテアソーム量を増加させることを示した。

能しプロテアソーム量を増加させることを示した。

ユビキチンは76アミノ酸から構成される翻訳後修飾因子であり、7個あるリシン残基あるいはN末のメチオニンを介したユビキチン間結合によってユビキチン鎖を形成する。細胞内ではリシン48、63を介したユビキチン間結合が多い。近年、1つのユビキチンの複数のリシン残基にユビキチンが結合する分岐ユビキチン鎖が注目を集めている。東京都医学総合研究所の大竹史明博士は存在比の多いリシン63、48を介したユビキチン間結合が1つのユビキチンから形成される分岐鎖をエレガントな方法で同定し、その生理学的な意義の一端を紹介した。



最後に理化学研究所の高橋恒一博士がAIの生物学への適応の現況に関して話題提供を行った。数理モデルの作製のみとは異なる機械学習からの視点の紹介であり、示唆に富んだ内容であった。

今後の計画・期待される効果

本プロジェクトでは、生体高分子への修飾の視点を意識しつつ種々の生命現象の研究に従事する第一線の研究者の方々に話題提供をして頂いた。生物には修飾因子、修飾様式が異なる多様な生体高分子の修飾系が存在しており、状況に応じて生体高分子の機能を調節している。3年間の研究を通して、本プロジェクトの究極の目的である、ある特定の生命現象の制御に特有の修飾が選択される理由を推測するためのデータが不足していることが明確となった。その達成には、種々の生命現象が惹起された場合に、経時的にかつ高感度、再現性高く複数の修飾因子による修飾を検出し、それらの膨大なデータからそれぞれの生命現象のキーとなる修飾を発見する手法の樹立が不可避である。本年度は上記を踏まえ、修飾による生物の主たる機能分子であり、種々の生命現象で数多くの修飾を受けるタンパク質の機能制御に焦点を絞って議論を深めた。質量分析を用いたタンパク質の網羅的な解析は飛躍的に進歩しているが、難度が高く、再現性が低いことが難点である。しかし、ヒト型ロボットと種々のタンパク質修飾プロテオミクスを組み合わせれば、再現性の高い、高感度のマルチ修飾タンパク質オミクスの開発が可能であり、状況に応じた修飾によるタンパク質の機能制御とその生命現象のキーとなるタンパク質の修飾を明確にすることができる可能性が見出された。今後、そのような研究グループの樹立に注力したい。

設計哲学

-俯瞰的価値理解に基づく、人工財の創出と活用による持続可能社会を目指して-

研究代表者 梅田 靖 | 東京大学大学院工学系研究科教授

近年、設計を取り巻く諸環境の急速な変貌に伴い、それに適応した社会の価値観に基づく設計の進化が求められている。本研究では、社会の価値観と設計との相互の関係を俯瞰し、今後の設計の在り方を含む設計倫理の在り方を検討する。ケーススタディとして、日本と発展途上国における人工財にまつわる環境問題を想定し、両社会を比較することで社会の価値観と設計との相互の関係を明示化することを試みる。

参加研究者リスト

氏名	所属・役職
梅田 靖	東京大学大学院工学系研究科教授
岩田 一明	大阪大学名誉教授、神戸大学名誉教授
植田 和弘	京都大学大学院経済学研究科教授
上須 道德	大阪大学環境イノベーションデザインセンター特任准教授
芋阪 直行	京都大学名誉教授、日本学士院会員
小野里 雅彦	北海道大学大学院情報科学研究科教授
思 沁夫	大阪大学グローバルイニシアティブ・センター特任准教授
住村 欣範	大阪大学グローバルイニシアティブ・センター准教授
田中 直	特定非営利活動法人APEX代表理事
中島 秀人	東京工業大学リベラルアーツ研究教育院教授
服部 高宏	京都大学法学系(国際高等教育院)教授
平田 収正	大阪大学大学院薬学研究科教授
堀 浩一	東京大学大学院工学系研究科教授
村田 純一	立正大学文学部教授、東京大学名誉教授
阿部 朋恒	首都大学東京大学院人文科学研究科博士後期課程、国立民族学博物館特別共同利用研究員(RA)

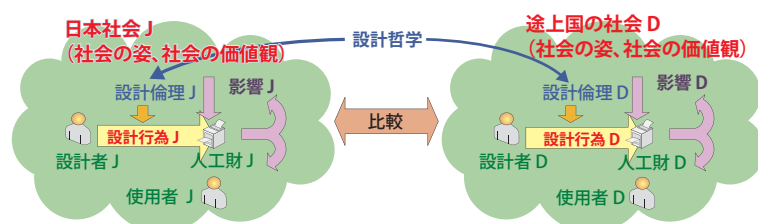


研究目的と方法

人間社会は歴史の中で、多種多様な人工的な財(モノ、コト、サービス、インフラ、組織、仕組み、社会、法体系など)を創出し、構成してきた。これらは生活の利便性を高め、文明レベルを向上させてきたが、他方で、環境、生存などの問題といった大きな副作用をもたらしてきたこともまた事実である。

本研究では、社会の価値観と設計との相互の関係性について俯瞰的視点から議論するとともに、今後の設計の在り方を含む、設計倫理の在り方を検討することを目的とする。特に、ケーススタディの対象として、日本社会と発展途上国の社会という異なる二つの社会における人工財にまつわる問題を想定し、両者を比較することで社会の価値観と設計との相互の関係性を明示化することを試みる。その際、以下の点を中心に議論を進める。

- ・人工財の創造において、設計者の思考や行為の背景となる制約、道徳また価値規範とは何か。その結果として、例えば、設計者は設計対象として何を選択し、何は避けるべきか。
- ・人工財創出のベースとなる科学技術研究や開発において、科学技術者の思考や行為の背景となる制約、道徳あるいは価値規範とは何か。例えば、科学技術者は基盤技術として何を開発すべきか。また、設計者はどのような基盤技術を利用し、何は避けるべきか。
- ・社会がグローバル化、多様化、流動化によって急速に変化の中で、設計者は社会に対する影響をどこまでどのように想定すれば良いか。また、プロアクティブな対策をどこまで準備しておけば良いか。



このような議論を俯瞰的、文系・理系を融合した形で実施することにより、設計哲学・設計倫理という新たな超領域的学術分野の礎を築くことを目的とする。

2016年度実績報告

■第1回研究会(2016.6.24~25)

出版物の内容を検討するにあたり、基本的な方針を幹事団から提案し、議論を行った。

- ・背景-なぜ地域間で技術を考えるべきなのか?(スチンプ委員)
- ・枠組み-途上国に向けた設計倫理(梅田委員)
- ・設計倫理をどう使うのか?(住村委員)

話題提供1:「価値とはどのような概念なのか」(話題提供者:村田委員)

価値とは何かについて話題提供を頂いた。価値は哲学の主題ではなかったが、「善」

という形で議論はされてきた。価値観は主観的なニュアンスがあり、哲学の絶対的な「善」とは異なるものである。さらに、設計倫理に向けた試みとしてエターナリー・ユアーズ(以下、EY)を紹介いただいた。EYとは、一種のエコ・デザインとして展開された試みであり、オランダの技術哲学者が注目したことで広く知られるところとなっている。EYは、いつまでも長持ちし、愛着が尽きないモノづくりを提唱する。

■第2回研究会(2016.11.4~5)

議題1:成果出版暫定案(梅田委員)

「アジア地域の視点で技術を考えるー設計倫理のすすめ」というタイトル案で、成果出版物の概要、目次、執筆者の案が提案され、議論を行った。

併せて、各章の素案を提示し、議論を行った。具体的には、「民主化以降のモンゴルにおける工業製品の受容と社会変化」(スチンフ委員)、「アジアの文脈で技術を考える」(住村委員)。

話題提供1:「技術が複雑に絡んだ日常世界や社会」(話題提供者:岩田委員)

技術によってさまざまな可能性が開かれつつある今日にあって、「何ができるのか」という技術の問題だけでなく「どうすべきか」という倫理にかかわる問題がますます重要になりつつある。この問題について多数の事例を挙げながら話題提供頂いた。

話題提供2:「人工知能倫理について」(話題提供者:堀委員)

工学倫理の事例の一つとして、最近まとめられた人工知能学会の倫理規程(AI研究開発ガイドライン8原則)、および、それにまつわる議論を紹介いただいた。

■第3回研究会(2017.1.27~28)

議題1:出版企画案について(梅田委員)

出版物のタイトルを「アジア地域の視点で技術を考えるー未来を変える設計倫理のすすめ」とし、構成の最終案と出版までのスケジュールを提案し、議論の結果、基本方針を了承した。本研究会終了後も出版に向けて活動することとした。

併せて、第三章 「ものづくりの形態論」(小野里委員)、第五章 「クスの設計哲学」(住村委員)、第六章 「モンゴルにおける工業製品の大量消費から見る社会の未来」(スチンフ委員)、第九章 「地域と設計倫理」(梅田委員)の内容説明があり、議論を行った。

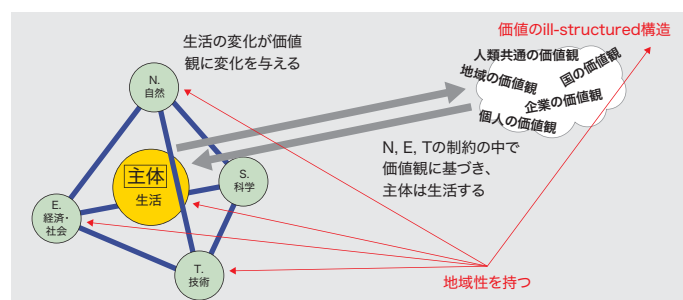
話題提供1:「製造業にみる設計思想」(話題提供者:岩田委員)

製造業における設計思想の動向とご自身の考えについて紹介いただいた。前者については、ドイツのIndustrie4.0、自動運転車を中心とした最新の動向。Design for people, with people, by peopleが重要概念。後者については、モノをつくるというとき、人工環境と自然環境の区分をもう一度考える必要があるのではないか。設計者、技術、生産物と倫理の関係を物理的対応、経済的対応、技術的対応と整理。設計の道德に関しては、設計者、ユーザー、プロダクトの三者関係を考慮すべき。

三年間の総括

本研究プロジェクトは、文化人類学、工学、科学哲学、心理学など様々な背景を持つメンバーから学際的に構成された。初年度(2014年度)は、メンバー間での問題の共通認識を得るための話題提供と密度の濃い議論を実施した。共有された課題として、「途上国・中進国の中で、技術とその発露たる人工財がその『発展』にどう関わって行けば良いのか」を得た。これは、本研究プロジェクトが目標とする「設計倫理」の一つの端的な表現形態であると捉えている。また、最終年度に成果を出版物としてまとめることを目標に活動を行うこととした。

2015年度は、この主題に関連する話題提供を中心に活動を行い、2016年度は、出版物の内容検討を中心に活動を行った。その結果、人工知能、自動運転車、遺伝子改変技術、抗生物質耐性菌など最近注目を集めているトピックを挙げるまでもなく、人間が生み出す人工財についての倫理、すなわち、設計倫理を検討することの重要性を再確認した。さらに、設計倫理は設計者のみが考えるというよりは、人工財に関わる全てのステークホルダー間でコンセンサスを得るべき問題であること、技術と倫理は不可分であり、設計者、使用者、人工財の三者関係の視点で整理できそうなることが明らかになった。工学的センスで言うところの明確な枠組を示すところまでは時間的な制約により到達できなかったが、本研究会の議論の成果は出版物の中で明らかにできると考えている。



今後の計画・期待される効果

3年間固定されたメンバーで合宿形式で濃密な議論を行うことができ、メンバーそれぞれが大きな財産を得た。設計倫理の重要性、および、アジア地域における環境問題を中心とした地域間問題を主対象にした設計倫理について一定程度の成果を得た一方で、いくつかの課題も残されている。まず、問題が膨大かつ複雑過ぎて、問題を認識し、問題の明確化と設計倫理へのアプローチの輪郭を描いた時点で三年間が過ぎてしまった。次に、設計倫理の問題は、アジアの地域間問題に限定されたものではなく、例えば人工知能や自動運転車のように先進国においても重要な課題が出現している。これらを取り上げることは設計倫理を深耕するためにも重要である。従って今後も、本研究プロジェクトメンバーを中心に、継続的に議論を続け、設計倫理を学際的な学術体系に成長させて行く計画である。本研究プロジェクトでは多様な分野の専門家が集まったが、設計倫理の重要性に合意できたこと、今後研究を継続するための人的ネットワークを構築できたことが大きな成果である。実際、本研究プロジェクトメンバーの一部で、アジアにおける設計倫理を意識した地域研究、日本学術振興会科学研究費によるアジア地域での設計手法に関する研究、大阪大学における講義などの展開を開始している。

総合コミュニケーション学

研究代表者 時田 恵一郎 | 名古屋大学大学院情報科学研究科教授



従来社会科学的研究対象であったコミュニケーションの問題を、生物学、情報科学、経済学、経営学、環境科学、物理学、複雑系科学、科学哲学等の諸分野の研究者間で共有し、幅広い分野の研究者が国際高等研究所における研究会・ワークショップに参加し議論を行い、文理融合の学際的・包括的な研究交流を通じて「総合コミュニケーション学」の確立を目指し、コミュニケーションに関連する様々な社会問題の解決を図る

参加研究者リスト

氏名	所属・役職
時田 恵一郎	名古屋大学大学院情報科学研究科教授
上原 隆司	名古屋短期大学保育科助教
江守 正多	国立環境研究所地球環境研究センター室長
大平 徹	名古屋大学大学院多元数理研究科教授
小西 哲郎	中部大学工学部教授
阪上 雅昭	京都大学大学院人間・環境学研究科教授
佐々木 顕	総合研究大学院大学先導科学研究科教授
笹原 和俊	名古屋大学大学院情報科学研究科助教
佐藤 哲	人間文化研究機構総合地球環境学研究所教授
田中 沙織	株式会社国際電気通信基礎技術研究所 (ATR) 脳情報通信総合研究所数理知能研究室室長
戸田山 和久	名古屋大学大学院情報科学研究科教授
橋本 敬	北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科教授
早川 美徳	東北大学教育情報基盤センター教授
福永 真弓	東京大学大学院新領域創成科学研究科准教授
藤本 仰一	大阪大学大学院理学研究科准教授
本城 慶多	国立環境研究所社会環境システム研究センター特別研究員
丸山 康司	名古屋大学大学院環境学研究科准教授
八代 嘉美	京都大学iPS細胞研究所特定准教授

研究目的と方法

ヒトのコミュニケーションは、「知識」や「情報」を介する人間的な営みを伴うことから、生物学や社会科学などの枠を越えより学際的な視点から研究を行い、様々な分野と影響を及ぼし合いながら発展が期待される総合的な学問分野である。

従来社会科学的研究対象であったコミュニケーションの問題を、生物学、情報科学、経済学、経営学、環境科学、物理学、複雑系科学、科学哲学等の諸分野の研究者間で共有し、幅広い分野の研究者が国際高等研究所における研究会・ワークショップに参加し議論を行い、文理融合の学際的・包括的な研究交流を通じて「総合コミュニケーション学」の確立を目指し、コミュニケーションに関連する様々な社会問題の解決を図る。

本研究プロジェクトにおいては、分子生物学・細胞生物学者などのマイクロレベルから生態学などのマクロな生物学者、さらには環境科学・環境社会学といった人間社会・地球規模のスケールにおよぶ課題を解決しようとする研究者、理学・複雑系科学者および脳科学・行動経済学者、科学哲学者の研究者が結集し、コミュニケーションの問題を学際的かつ多角的な視点から検討する。また、社会ゲーム理論研究で学位取得を目指す大学院生も加え、大学院生やポスドクなどの若手研究者の参加も促し、若手の育成に努める。さらに、海外研究者も積極的に招へいし、国際共同研究のシーズ醸成も図る。このような高等研プロジェクトの特徴ともいえる広域の学際研究を通じて、本研究プロジェクトにおいても文理融合型の高い成果及び将来有望な研究交流のシーズ産生を目指す。

2016年度実績報告

以下の2回の研究会を通して、ヒトや生物のコミュニケーションに関する多面的な視点と様々な問題が明らかとなった。同時に、人文社会学者と科学者との間の共同研究コミュニケーションの問題も色々と顕在化したが、その困難を乗り越えて新たな共同研究が進みつつある。

①第1回研究会

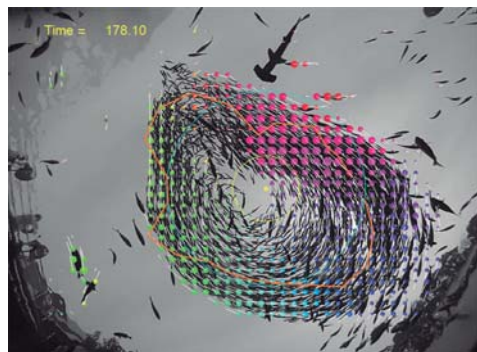
2016年8月22日(月)、23日(火)の2日間に渡って国際高等研究所で研究会を開催した。出席メンバーは時田、大平、小西、阪上、佐々木、佐藤、戸田山、橋本、本城、八代、三木(総合地球環境学研究所、オブザーバ)の11名であった。

まず、佐々木が、ダーウィン以来の動物行動学の主要テーマのひとつである「擬態」についてレビューを行い、擬態の模様の方言(地理的モザイク)を予測する数理モデルとモザイク形成の条件について報告した。

佐藤は「トランスディシプリナリー(TD)科学におけるコミュニケーション:社会的弱者との知の共創のための方法論」というタイトルで、開発途上国における事例研究を報告し、科学者・専門家と社会的弱者の間の、問題解決に向けたコミュニケーションの課題と可能性について議論した。

小西は典型的な生物コミュニケーションのひとつである、ホタルの集団発光の定量的観察の結果を報告した。小西が目注するヒメボタルは、同一種であるにも関わらず生息地ごとに異なるスケジュール(薄暮型と深夜型)で集団発光することが知られて

おり、そのような異なるコミュニケーション様式が分化するメカニズムについて議論した。



戸田山は自身の著書「恐怖の哲学：ホラーで人間を読む／NHK出版新書」にもとづき、ホラーや恐怖を題材に、人間のコミュニケーションに関わる心理機構（表象）について論考を行った。

八代は「生命科学の「受容」を考える～キメラ・生殖・合成生物学～」というタイトルで、ES細胞やiPS細胞や再生医療、キメラ動物を用いた臓器移植、出生前診断などの問題に関する市民アンケートの結果や、日本や欧米諸国における科学コミュニケーションの問題を報告した。

橋本は「期待社会学」を紹介し、「期待 expectation」が科学技術の進展に大きく影響しているということ、を、「ムーアの法則」「Hypeサイクル」などを例にとって解説した。また、コミュニケーションを言語・記号・非記号コミュニケーションと分け、そこでの記号接地・脱接地について報告を行った。

大平は「ボールはどこに？ (Where the ball is?)」というタイトルで、自身が関わった労使紛争においてコミュニケーションが果たした役割や、スポーツ科学などで議論されてきた人間の集団の動きからコミュニケーションの有無や性質を推定する研究について報告した。

最後に時田が、「正直シグナル／アレックス(サンディ)・ベントランド、柴田裕之(訳)安西祐一郎(監訳)」を紹介し、無意識のコミュニケーションでやりとりされる「正直シグナル」と、それが「総合コミュニケーション学」的な主要テーマであること(人と人との相互作用の大部分は、自分の心のうちがほとんど意識にのぼらずに正直に表に出てしまう『正直シグナル』をお互いに伝え合うことで成り立っていること)などを報告した。

②第2回研究会

2017年2月18日(土)、19日(日)の2日間に渡って国際高等研究所で研究会を開催した。メンバーの時田、大平、小西、阪上、田中、橋本、早川が研

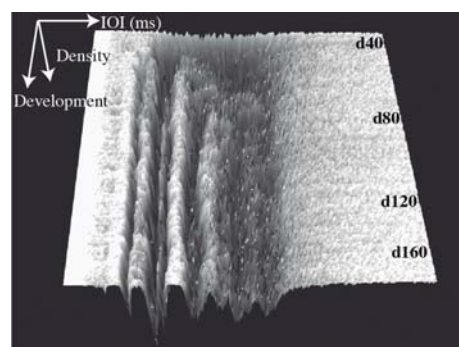
究報告を行い、ゲストスピーカーとして宇沢達氏(名古屋大学大学院多元数理研究科・教授)と鈴木泰博氏(名古屋大学大学院情報科学研究科・准教授)の研究紹介が行われた。

宇沢達氏は「Veblenの5本能の数理的解釈の可能性について」というタイトルで、Veblenの言う5本能(instinct of emulation, instinct of predation, parental bent, instinct of idle curiosity, instinct of workmanship)を、コミュニケーションのモード(様態)の分類と捉え、数理的な解釈の可能性について論考を行った。

鈴木泰博氏は「生体・分子“感”相互作用の諸相」というタイトルで、分子ロボティクス(DNAを用いた分子人工知能の化学実装)、触譜をもちいた触覚デザインとその生体応答(近赤外線分光法、アミラーゼなど)、感性言語(視覚言語: Visual Language, 形状言語: Material Languageなど)などの最新研究について報告した。

③3年間の総括

全6回のうち、1回は日本数理生物学会および日中韓数理生物学コロキウム(共同国際会議)として開催した。オーストリア国際応用システム解析研究所のウルフ・ディークマン博士による「科学はいかにして人間のコミュニケーションにおける誤解、対立、不信を克服しうるか(How Science Can Help Moving Human Communication beyond Misperception, Polarization, and Distrust)」というタイトルの基調講演も行われた。3年間の議論を通じて、メンバー間を含め様々な共同研究が進行しつつある。プロジェクト開始時には大学院生だったメンバー(本城)は、本プロジェクトに関連する研究により学位を取得し、国立環境学研究所博士研究員として科学コミュニケーションが重要な役割を果たす研究に従事している。このように、上で示した本プロジェクトの主要な目的の何点かは達成されたものと思われる。



今後の計画・期待される効果

3年間に渡る研究連絡・研究交流を通じて、以下のようなコミュニケーションに関連する新しい文理融合型の共同研究が進行している。当初の目標である「総合コミュニケーション学」の確立と様々な社会問題への応用までにはさらなる共同研究の広がりが必要であるが、そのために今後も本プロジェクトのメンバーをハブとする研究ネットワークが維持されていくことが期待される。

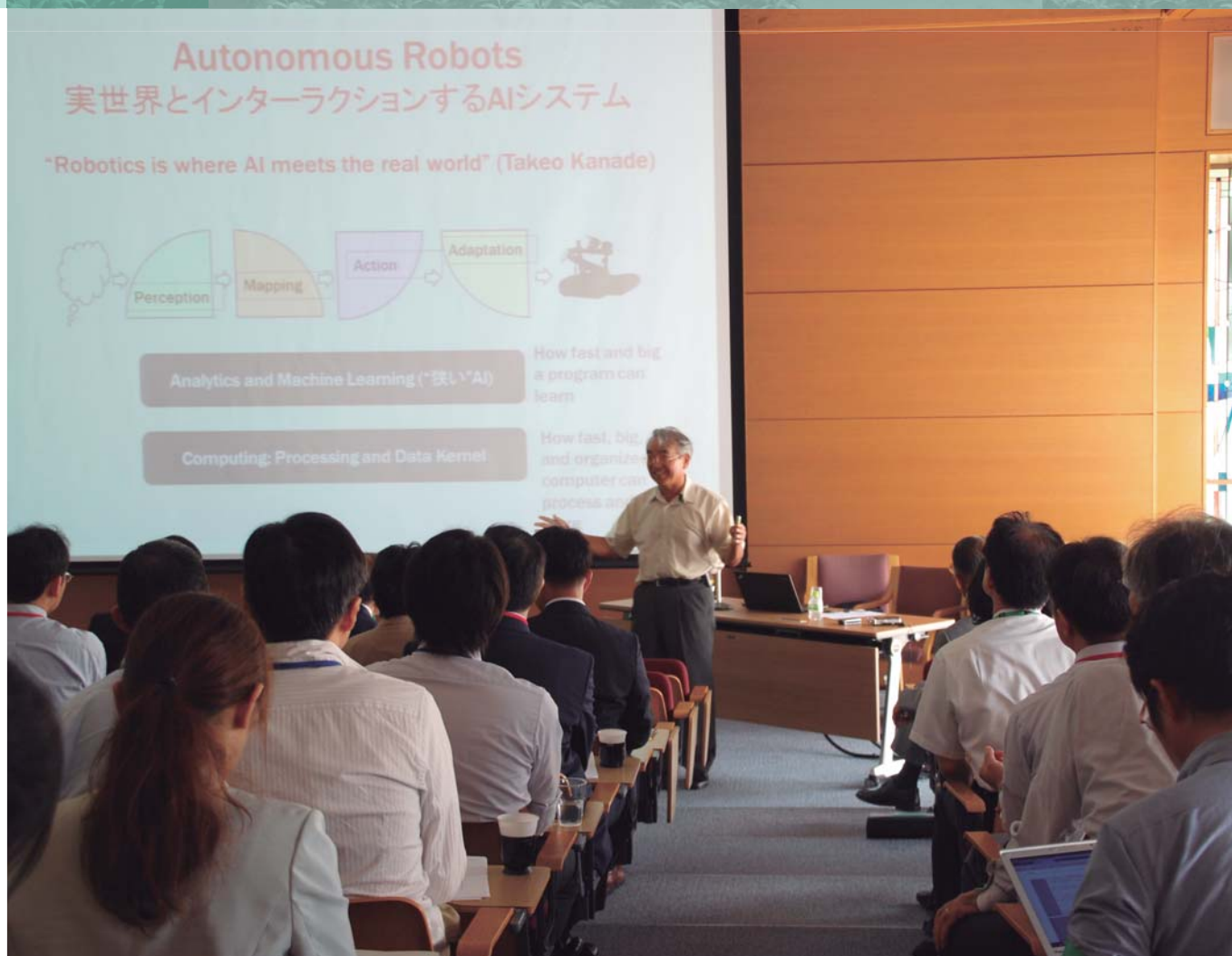
1. コミュニケーションを通じた在来科学知と伝統的な地域環境知の知識流通のダイナミクスに関する理論モデル研究。進化生態学や環境社会学のみならず、経済学、経営学へのフィードバックも期待される(佐藤、時田)。
2. コミュニケーションが果たす役割に関する非線形・非平衡物理学的研究。個体間の様々なコミュニケーションが、感染症の流行、選挙における投票行動、生物の群れや人間の群集のダイナミクスに果たす役割について、GIS(Geographic Information System:地理情報システム)データなども用いた理論・実証研究を遂行中である(上原、大平、小西、阪上、早川、藤本、竹村(総合地球環境学研究所博士研究員、オブザーバー、現中央水産研究所研究員)、時田)。
3. 認知バイアス、対立と妥協、不信、詐欺、操作の特性を明らかにするための生物信号についての理論・実証研究(小西、阪上、佐々木、笹原、戸田山、橋本、時田)。
4. 「協力の進化理論」とその「協力の社会工学」的研究への応用(佐藤、福永、本城、丸山、時田)。



最先端の英知が集まり、 つながり、世代を超えて広がる。

交流・広報

世界の最先端の英知を結集し、議論を深め、その活動による研究成果や知的資源を広く社会に発信・還元していくための、様々な交流活動を実施しています。さらに産・官・学のネットワークとつながり、研究成果が社会に活かされるような事業、社会的な要請やニーズに対応できる事業を積極的に推し進めています。



「社会とのつながり」をキーワードに、高等研の研究活動を基軸とする研究成果や知的資源などを積極的に社会に発信・還元し、それらが社会で活用されるような事業、そして社会的な要請やニーズに対して適切に対応できる事業を企画・運営する活動を展開しています。これらの活動を通して、産・官・公・民のネットワーク構築を図り、高等研がけいはんな学研都市における政策立案や、共同プロジェクトの推進などに貢献することで、けいはんな学研都市の中核機関として知的ハブ機能の役割を果たしています。

具体的には、けいはんな学研都市に立地あるいは関連する機関の方々とけいはんなにお住まいの皆様を広く対象とする、芸術、文化、哲学を味わい、語り合うための「けいはんな哲学カフェ“ゲーテの会”」、次世代の若者の育成を企図した全人的人間形成のための「IIAS塾ジュニアセミナー」、けいはんな学研都市におけるオープンイノベーションを促進し、サイエンスシティの核となる科学技術シーズの確立を目指す「けいはんな“エジソンの会”」など、さまざまな活動を通して社会とのコミュニケーションを深めています。

けいはんな哲学カフェ“ゲーテの会”

「満月の夜開くけいはんな哲学カフェ“ゲーテの会”」は、けいはんな学研都市の建設の理念をも踏まえ、次代を拓く思想と主体の形成を目指して、思想・文学、政治・経済、科学・技術など各分野の第一人者をお招きし、毎月、満月の夜を旨として開催する、市民の哲学対話の場です。

2016年度は、前年度に引き続き、「日本の未来を拓くよすが(拠)を求めてー日本の近代化を導いた人々の思想と行動、その光と影を追うー」をテーマに、学研都市立地企業・研究機関の関係者をはじめ、近隣住民などのべ400名を超える多様な市民の方々の参加を得て、様々な課題について意見を交わしてきました。

なお、本取組は、2013年度から実施しているもので、「従来の近代科学技術文明を乗り越え、新たな地球文明を創造するために、西欧が生み出した文明の成果と自らに固有の東洋的文化を総合する」を理念として掲げるけいはんな学研都市の有意義な取組として定着してきており、2016年度末の開催をもって45回の開催を数えるに至っています。

2017年度からは、未来社会を拓くため、テーマを『未来に向かう人類の英知を探るー時代の裂け目の中で、人々は何に希望を見出してきたかー』として、人物とともに出来事をクロスさせて議論し、引き続き、より幅広い方々の参加を呼び掛け、けいはんな学研都市ならではの知的ネットワークの構築に努めてまいります。

開催回	分野	講演タイトル	講演者
第34回 (2016.4.21)	科学・技術	南方熊楠のマンガラの世界観の形成 ～那智滞在期の思想とその前後をつなぐもの～	松居 竜五 龍谷大学国際学部教授
第35回 (2016.5.24)	思想・文学	西田幾多郎と近代日本	佐伯 啓思 京都大学こころの未来研究センター 特任教授、京都大学名誉教授
第36回 (2016.6.20)	芸術・音楽	西條八十と昭和時代(上)	筒井 清忠 帝京大学文学部長・ 大学院文学研究科長
第37回 (2016.7.20)	科学・技術	日本のものづくりの源流 ～田中久重を生んだ江戸時代再考～	鈴木 一義 国立科学博物館 産業技術史資料情報センター長
第38回 (2016.8.18)	芸術・音楽	天心・岡倉覚三	稲賀 繁美 国際日本文化研究センター副所長、 総合研究大学院大学教授
第39回 (2016.9.16)	思想・文学	天地の人・三浦梅園	小川 晴久 梅園学会代表委員(会長)、 東京大学名誉教授
第40回 (2016.10.17)	芸術・音楽	西條八十と昭和時代(下)	筒井 清忠 帝京大学文学部長・ 大学院文学研究科長
第41回 (2016.11.14)	科学・技術	日本の天文学の近代化と麻田剛立	嘉数 次人 大阪市立科学館学芸担当課長
第42回 (2016.12.16)	科学・技術	小野蘭山と日本のナチュラリスト	岩槻 邦男 東京大学名誉教授、 人と自然の博物館名誉館長
第43回 (2017.1.11)	思想・文学	『走れメロス』と『坊っちゃん』における友情	田島 正樹 元千葉大学文学部教授
第44回 (2017.2.10)	思想・文学	「明治の精神」としての内村鑑三	新保 祐司 都留文科大学副学長・教授
第45回 (2017.3.14)	政治・経済	『湛山回想』を読む	猪木 武徳 大阪大学名誉教授、 国際日本文化研究センター名誉教授

IIAS塾ジュニアセミナー

『IIAS塾ジュニアセミナー「独立自尊の志」養成プログラム』は、18歳前後の高校生、大学生を対象として、宿泊形式の下に20名程度の少人数で講師の先生方を交えてグループ討議を重ねるセミナーであり、次代を担う人物を、関西・けいはんなの地から輩出しようとする教育・学習プログラムです。内容は、『満月の夜開くけいはんな哲学カフェ「ゲーテの会」』の講演録をメインテキストとして、思想・文学、政治・経済、科学・技術の各分野にわたるテーマを順次取り上げています。

2016年度は、夏季は8月3日(水)から5日(金)、春季は2017年3月25日(土)から27日(月)、それぞれ2泊3日の日程で開催し、応募のあった京都、大阪、奈良などの高等学校から、延べ38名の高校生が受講しました。各受講生は、学問分野を超え、また所属校を超え、自由な雰囲気の中で議論が展開できたとして、視野が広がり、通常の学校生活では得られない刺激的体験となったとの感想が多く、再び受講したい、友人に勧めたいとの声が圧倒的でした。

「今、社会は、科学至上主義・経済至上主義の風潮の下で全人的人間形成が困難となっており、次代を拓くには、遠くギリシャの先哲たちの声に耳を傾けるまでもなく、人間力の基礎をなす哲学(理性)と演劇(感性)によって鍛えられた「独立自尊の志」を有する「全人」が求められることにある。」とする本プログラムの趣旨に共感していただく教育関係者も多く、引き続き、各方面のご意見をいただきながら企画・運営することになっています。

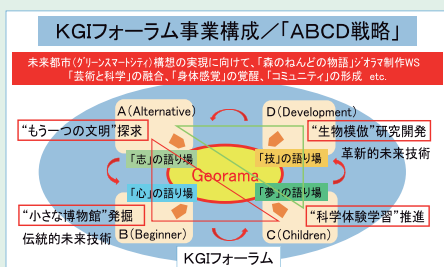
なお、本プログラムは、京都府、大阪府、奈良県の各教育委員会の後援、並びに京都大学、大阪大学の協力を得て実施しています。

KGI(けいはんなグリーンイノベーション)フォーラム

「けいはんなグリーンイノベーションフォーラム(KGIフォーラム)」は、『満月の夜開くけいはんな哲学カフェ「ゲーテの会」』の議論を通じて紡ぎ出された『「緑」を核とした“もう一つの文明”を探索』する実践組織として、2015年5月に設立されたものです。

2016年度は、その設立趣旨を踏まえ、『“もう一つの文明”を構想する人々と語る「日本の未来」』の大テーマの下に、各方面で実際にご活動されている方々を順次お招きし、「設立記念・対話型講演会」として、四半期ごとに開催し、議論を深めてきました。

現在、同講演会の議論を踏まえて、その実践拠点として「地球・地域デザインラボ」をKICK内に開設することとし、「小さな博物館」ネットワーク構想をはじめとする諸事業に取り組んでいます。



2016年夏季ジュニアセミナー

講師とメインテキスト主題

1) 思想・文学分野

講師:

高橋 義人 平安女学院大学教授、京都大学名誉教授

テーマ:

「森 鷗外に学ぶ
～日本にも個人主義はありうるか～」

2) 政治・経済分野

講師:

瀧井 一博 国際日本文化研究センター教授

テーマ:

「伊藤 博文に学ぶ
～「憲法政治」への道。「協働の憲法学」を、今～」

3) 科学・技術分野

講師:

佐藤 文隆 京都大学名誉教授

テーマ:

「湯川 秀樹に学ぶ
～科学(者)の輝きは社会の中でこそ。その価値を社会的共に～」

■ 設立記念・対話型講演会開催経過

第3回<2016年6月2日(木)>

テーマ: 都市の在り方を問う・・・。
「農的」世界と「工的」世界を結ぶもの

講師: 秋山 豊寛 京都造形芸術大学芸術部教授

長尾 真 公益財団法人国際高等研究所長

千田 二郎 同志社大学理工学部教授

第4回<2016年9月29日(木)>

テーマ: 金融資本を超える信頼資本
～自然と人間を経費にする豊かさから、自然と人間を資本にする豊かさへ～

講師: 熊野 英介

アマタホールディングス株式会社代表取締役会長兼社長

第5回<2016年12月7日(水)>

テーマ: “生存可能社会”に向けた社会の変革
～自然共生文明への転換～

講師: 内藤 正明 滋賀県琵琶湖環境科学研究所センター長

2017年春季ジュニアセミナー

講師とメインテキスト主題

1) 思想・文学分野

講 師:

田島 正樹 千葉大学文学部元教授

テーマ:

「宮沢 賢治に学ぶ
～八方ふさがりの中で「本当の幸い」を問うこと～」

2) 政治・経済分野

講 師:

伊藤 之雄 京都大学大学院法学研究科教授

テーマ:

「原 敬に学ぶ
～公利(公益)に向かって、社会の秩序形成を。
だが、それは、私利(怨念)を超えてこそ～」

3) 科学・技術分野

講 師:

松居 竜五 龍谷大学国際学部教授

テーマ:

「南方 熊楠に学ぶ
～すべてのものごとはつながっている。この世界をつながりのもの
としてとらえる「知」のあり方を模索することが重要～」



広報成果発信

●様々なステークホルダーとの対話のための ブックレットを発刊

高等研の存在意義や研究の方向性をよりよく理解いただくため、活動成果をブックレットとして社会に公開しています。それにより様々なステークホルダーから意見を求め、それを取り入れることにより、今後の活動をより良いものにしていきます。



国際高等研究所アニュアルレポート2015
(2016年3月期)

●国際高等研究所ウェブサイトリニューアル

高等研の事業内容をわかりやすくお伝えするため、構成やデザインを全面的に刷新しました。高等研が主催するイベントにウェブから参加申し込みができるようになりました。また、公式SNSアカウントの開設により最新ニュースや、イベント開催情報などをタイムリーにお届けします。

<http://www.iias.or.jp/>



けいはんな“エジソンの会”

けいはんな学研都市が標榜する「立地機関間の連携とそれによる成果の創出」を促進するため、高等研が知的ハブとしての役割を果たすとともに、立地機関の研究者や技術者のコミュニティを形成し、具体的な「オープンイノベーション」の成功事例の確立に寄与することを目指し、2016年6月21日にけいはんな「エジソンの会」を発足しました。

エジソンの会では、AIの最新動向や知識を共有するとともに、立地機関を中心に、あらゆる人が出入り自由で、興味のあることや得意なこと、足りないことを交換し合うことで、オープンイノベーションの技術面・連携面での基盤を構築すること、およびAIのもたらす社会への影響を考え、その指針を確立していくことを通して、けいはんな学研都市で連携するテーマを醸成することにより、2020年までに結果を出すことを目的としています。

講演を行うにあたっては、国立研究機関、大学、企業などから当該テーマの第一人者を招聘し、最も質の高い水準を維持するように努めるとともに、単に一方通行のレクチャーに終わることがないように、参加されている方々との対話と相互理解を目的としたインタラクティブセッションに、十分な時間を割いて開催しています。

2016年度は、第3次ブームともいわれるAIと、それを取り巻くIoT、ビッグデータ、スーパーコンピュータなどについての最新動向を俯瞰して、その全体像を捉えていくとともに、自然言語処理やディープラーニングなど技術の最前線についても詳しく学びました。また、既にコマーシャルベースで活躍しているIBM社のワトソンや、

新進気鋭のベンチャーが展開している挑戦的なソリューションについて具体的なデモンストレーションも交え理解を深めることで、それらの実用レベルの高さと新たな適用範囲の創造を実感しました。さらには、これらの技術が勃興してくることによる産業構造の変化をいかに制するか、AIネットワークがもたらす社会的影響とリスクをいかに克服するかといった観点からの考察もおこなわれました。このような充実した内容で8回の会合を開催したことで、延べ400名以上の参加を得られ、けいはんなの地において定着した活動となりました。

2017年度は、AIについて具体的な出口を見据えた研究開発を実践するために必要な内容を掘り下げて提案していくことに主眼を置き、研究機関や企業に属する様々な立場にある方々が、自らAIを中心としたテクノロジーを活用し、具体的な製品、サービスを生み出すことができるようになるためのテーマ設定をしていきます。

エジソンの会の企画・運営は国立研究機関、大学及び企業から構成される企画運営委員会が行い、自治体等のオブザーバーの支援を受けて展開しています。



拡大するAIの世界

DATA SOURCE

センサ
音声・音響
静止画・動画
文書
テキスト
トランザクション・データ
位置情報
ダイナミック・マップ
ログ
データ種別非依存
蓄積型データ
ストリーム型データ
Webデータ
生体情報

ARTIFICIAL INTELLIGENCE



RECOGNITION
MAN MACHINE INTERFACE
KNOWLEDGE DISCOVERY
AUTONOMOUS OPERATING
AUTONOMOUS PROCESSING

APPLICATION

産業分野

金融 経営・管理
製造 法務
農林水産 流通

生活分野

娯楽・ゲーム
健康・医療
教育

公共分野

交通・運輸 気象・環境
通信 防災・防犯
電力・ガス・水道

既存注力領域

金融 経営・管理
製造 法務
農林水産 流通

企画運営委員会（順不同、16機関）

研究機関：理化学研究所、産業技術総合研究所、情報通信研究機構
ユニバーサルコミュニケーション研究所、量子科学技術研究開発機構、
国際高等研究所

教育機関：奈良先端科学技術大学院大学、滋賀大学、
京都情報大学院大学

企業：西日本電信電話株式会社、サントリーホールディングス株式会社、
パナソニック株式会社、株式会社島津製作所、京セラ株式会社、
オムロン株式会社、株式会社国際電気通信基礎技術研究所、
日本電産株式会社

オブザーバー（順不同、9機関）

京都府、奈良県、木津川市、精華町、奈良市、国立国会図書館、
関西文化学術研究都市推進機構、関西経済連合会、京都産業21



「エジソンの会」会合 2016年度開催一覧

開催回数	講演者		講演タイトル
AIの最新動向や知識をシェアする			
第1回会合 2016.6.21	長尾 真	国際高等研究所所長	「これからの人工知能」
	金出 武雄	カーネギーメロン大学ワイタカー記念全学教授	「実世界システムとしての人工知能」
理研などの国研や大学とそれぞれの研究開発成果をつなぐ			
第2回会合 2016.7.22	杉山 将	理化学研究所革新知能統合研究センター センター長	「人工知能研究の現状とこれから取り組むべきこと」
	竹村 彰通	滋賀大学データサイエンス教育研究センター センター長	「データサイエンスの展望」
AIにおけるIBMの最新技術動向と先端適用事例紹介			
第3回会合 2016.8.29	久世 和資	日本アイ・ピー・エム株式会社執行役員研究開発担当	「IBMの考えるコグニティブ・コンピューティング」
	高木 啓伸	日本アイ・ピー・エム株式会社 東京基礎研究所コグニティブ・コンピューティング技術リーダー	「Accessibility ignites innovation」
	山道 新太郎	日本アイ・ピー・エム株式会社 東京基礎研究所サイエンス&テクノロジー部長	「IBMの最新ハードウェアテクノロジーのご紹介」
産総研におけるAIへの取り組み及び自然言語認識の現状と課題を理解する			
第4回会合 2016.10.3	辻井 潤一	産業技術総合研究所人工知能研究センター センター長	「実世界に埋め込まれる人工知能 ～AIRCの紹介～」
	乾 健太郎	東北大学大学院情報科学研究科教授	「『行間を読む』言語理解のための知識と推論」
	関根 聡	ニューヨーク大学准教授	
AI先進企業での具体的な活用と今後の展開に対する理解を深める			
第5回会合 2016.11.2	株式会社アドバンス・メディア		「未来のコミュニケーション ～Augmented Intelligence～」
	データセクション株式会社		「AIを活用したビジネスの最前線及び、その技術」
	株式会社Nextremer		「人工知能の未来は明るい しかし今日（現実）の先にしか未来はない」
	株式会社FRONTEO		「FRONTEOの人工知能 KIBIT（キビット）のご紹介」
	株式会社Preferred Networks		「新しいプログラミングパラダイムとしての機械学習」
インダストリー4.0による産業構造の変化とAIの具体的なビジネス面での応用を通し、データ駆動型へと移行するビジネス・エコシステムの転換について理解を深める			
第6回会合 2017.1.25	関 啓一郎	総務省近畿総合通信局局長	「Industry4.0と産業構造の変化 ～業務プロセスのIoT化が生み出す破壊力～」
	谷口 恒	株式会社ZMP代表取締役社長	「自動運転技術の応用」
AIの進展に伴い、仮説駆動型からデータ駆動型への発想の転換が求められる中、データ駆動型の社会やビジネスのあり様を探る			
第7回会合 2017.2.14	北野 宏明	株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所代表取締役社長	「Nobel Turing Challenge」
	齊藤 元章	株式会社PEZY Computing 代表取締役社長	「次世代スパコンと人工知能エンジンによる、AI駆動科学の時代に向けて」
生命科学や人工知能の進展が社会構造や産業構造に如何に影響を与え、何が起きているのかを探る			
第8回会合 2017.3.28	須藤 修	東京大学大学院情報学環教授	「AIネットワークの社会的影響とリスク」
	中村 桂子	JT生命誌研究館館長	「生命誌から見たAI ～情報を切り口に～」

国際高等研究所戦略会議:ISCの活動

国際高等研究所は、「けいはんな学研都市」の中核機関として、「人類の未来と幸福のために何を研究すべきかを研究する」という基本理念をもって設立されてから約30年が経過し、社会や地球環境等が大きく変化したことを受け、高等研としてその設立理念に立ち返り、現代社会と将来世代に対する役割と責任を継続的に果たしていくための諮問機関として、第1期戦略会議(ISC)が2013年10月に設置されました。

第1期ISCにおいては、高等研における今日までの研究成果を踏まえて、新しい時代の変化を読み取り、地球社会の平和的かつ持続的な共存を図るために必要な共通認識は何かを明確化し、それを実現していくための新しい活動領域を設定するとともに、その成果を社会に積極

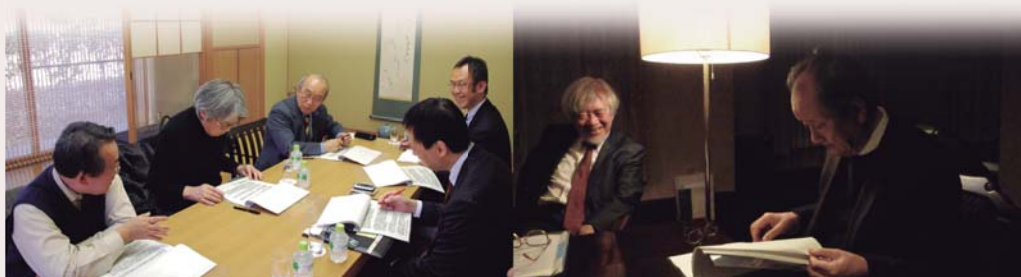
的に発信し、実践につないでいく方策について検討を行いました。その結果、「高等研として直ちに取り組むべきこと」として、四つの基幹プログラムが展開されています。

第2期ISCは、第1期ISCの成果も踏まえて、高等研の中長期戦略について更なる視点からの検討を加えるべく、2015年4月に発足しました。第2期ISCに対する諮問は次の2点です。

諮問1:「人文社会系の学」と「社会」との乖離

諮問2:新たな研究ドメインとプロセスの確立

自然科学系と人文社会系の橋渡しを行っていくに際して、高等研には守るべきマンドレートが存在しないことも、これらのテーマを引き受けるに相応しい要件を保持しているといえるでしょう。



国際高等研究所戦略会議 (IIAS Strategic Committee (ISC)) 第2期委員構成

(敬称略・五十音順)

議長



村上 陽一郎
東京大学名誉教授、
国際基督教大学名誉教授

委員



猪木 武徳
国際日本文化研究センター名誉教授
大阪大学名誉教授



大原 謙一郎
公益財団法人大原美術館名誉理事長



笠谷 和比古
国際日本文化研究センター名誉教授



黒木 登志夫
日本学術振興会学術システム研究センター相談役
東京大学名誉教授

ISC2016年度レポート

1. 今日の社会に対する課題認識

近代において科学技術が社会に対して果たしている役割は大きい。第2期ISCに対する諮問内容について議論を進めるにあたり、高度に発展した科学技術が生活に安心・安全や利便性、豊かさをもたらすと同時に、地球社会と人類が様々な課題に直面するようになったという点についての問題意識や課題観を整理した。

相対化される価値

西欧近代化の目指したモダンが主張している様々な問題の中になんか自己矛盾のあることが明らかになり、矛盾を抱えてモダンが行き着く先は、「価値の多様性」や「文化の多元性」などの概念と、「ヒューマニティ」や「ディグニティ」という概念の普遍性の間の対立をどう乗り越えるのか、という根本的命題となる。グローバル化が進展すると共に、異なる価値観を持つ人々が力を持ってくることで価値の多様化が更に進み、科学や技術の進歩も相俟って、これまで絶対的と思われてきた価値が相対化される中で、一つの社会における、あるいは異文化の社会間におけるコミュニケーションやコンセンサスの醸成が困難になっている。

知の専門家現象

専門性が高まるにつれて知の専門家現象が起り、専門はより専門性を高め、専門家と非専門家が乖離するまでに至ったが、今後もこの現象は理系と文系、ある分野の専門家と異なる分野の専門家といった関係のみならず、あらゆる階層のあらゆる関係性において、更に顕著になる。さらに価値基準も広がる中で、次元の呪いにより、専門家と非専門家との意思疎通は更に困難を極める。

科学技術や企業の影響力の拡大

トランスサイエンスの時代における課題解決の方法論が確立されておらず、企業の影響力の拡大に伴い人々の関心が経済的利益への奉仕に集まり、スーパー資本主義¹やコーポラティズム²が跋扈する中で、科学技術とそれを経済的に利用している企業の論理がまかり通り、格差の拡大といった社会課題や人々の日常生活が置き去りにされている。

2. 「人文社会系の学」と「社会」との乖離

今日の社会が抱える課題が発生する大きな要因の一つとして、『人文社会系の学』と『社会』との乖離の問題を捉えることができる。そこで「人文社会系の学」が、その大きな役割の一つである、「社会の価値を高め、円滑な活動に寄与していく」ということが果たせていないという現実を受け止めるなければならない。

「人文社会系の学」を使いこなせていない「社会」

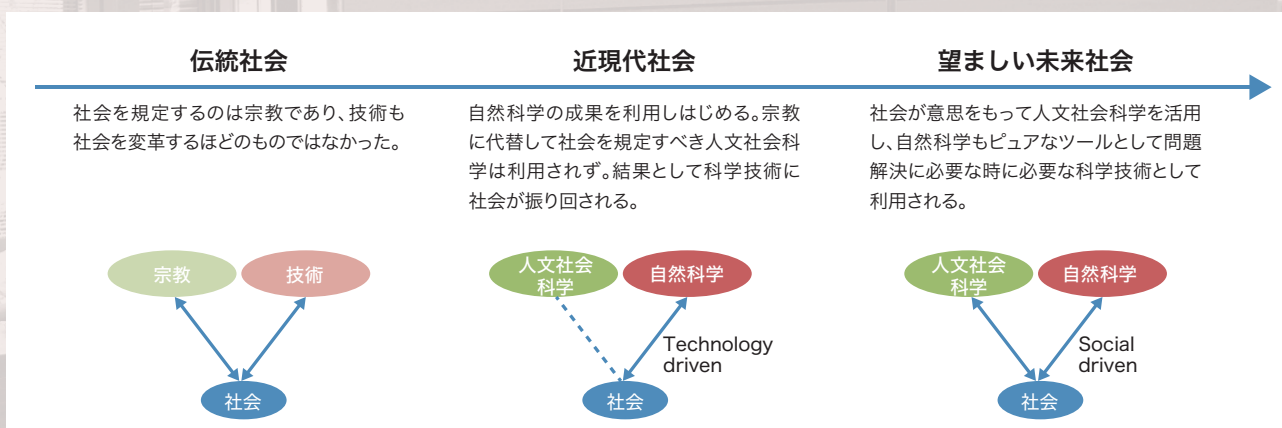
近現代社会に入ってから、社会は近現代合理性の下で発達した自然科学の成果を自らの目標達成に利用し始めた一方で、人文社会科学の成果には目が向けられることが少なかった。来るべき未来社会においては、自然科学と人文社会科学の両方の研究成果を徹底して使いこなされなければならないにもかかわらず、現状においては最適な研究者を見つけて関し、日本社会が怠惰となり、人を掘り起こす努力を怠っているという側面もある。

「社会」に対して十分な役割を発揮できていない「人文社会系の学」

社会のあり方という視点からも絶対的な価値が存在し得ない社会において従来の価値を内包しつつ現代に適応できるような新しい価値システム、あるいは価値の実践システムの構築が求められている。人文社会系の学は、自然科学の成果が必要であるのかといったことをリードするだけでなく、人間が生きていくために必要な「魂のケア」にも貢献するという基本的な役割を果たし続けなければならない。また、人間性の理解や哲学の効用を深めてゆくといった、社会に対する長期的な貢献という視点からも、その役割を発揮することが必要である。

専門家と非専門家の乖離

ある分野の専門家は他の分野について殆ど何も知らず、一般市民は、普通は専門家ではないとき、専門家と非専門家の乖離は些末主義を生じさせ、専門家の蝸壺の中で行われる研究と一般の人々が考えている知的レベルの間には大きな格差が生じており、提出された問題に対する専門家の意見や判断と、市民社会のそれとがあまりにかけ離れている。



1. 無限の拡大、成長を志向する資本主義 2. 大企業が資本力を背景に政策に介入すること

ISC2016年度レポート

また一般において科学技術への信仰が強すぎることで、非専門家が生半可な形で情報過剰に陥り、専門家に対する信頼度の無用な低下を招いたり、逆に知性や知的価値への社会の評価が低いことで専門家の意見が軽視されるといったケースもあり、「コックピットにおける権威勾配³」のような状況に妥当性を与える必要性も出てきている。

企業活動への偏った貢献

「人文社会系の学」は企業の収益性や効率性の最大化のために搾取されてはいるものの、今日の社会課題を克服する企業像に近づくためには活用されていない結果、スーパー資本主義やコーポラティズムといった問題が解決に至らないばかりか、研究開発や科学技術が社会課題の解決に向けて十分に活用されず、公共的価値を実現する企業のあり方も提示できていない。

3. 「人文社会系の学」が果たすべき役割

科学技術が更に発展するこれからの社会の姿を正しく認識し、その中でどのように立場の違いを乗り越え、意見の隔たりを埋め合わせるかという、社会の合意形成や意思決定のあり方、そこでの個人の尊厳をどう守るのかという人間の根本的な課題について賢慮するといった、「人文社会系の学」の果たす役割を捉え直していくことが重要となってきている。

コンセンサスを創り込む

「人文社会系の学」の果たすべき大きな役割の一つは、人類や社会がこれまで培ってきた知恵を総動員して、価値観が揺らいでいる今日の社会において、これからあるべき姿を提示し、特定のイシューに対する意見の隔たりというものに対して、双方の違いや対立軸を可視化し、賛成/反対といった意見の違いを埋め合わせ、専門家/非専門家を超えてコンセンサスを創り込むことである。

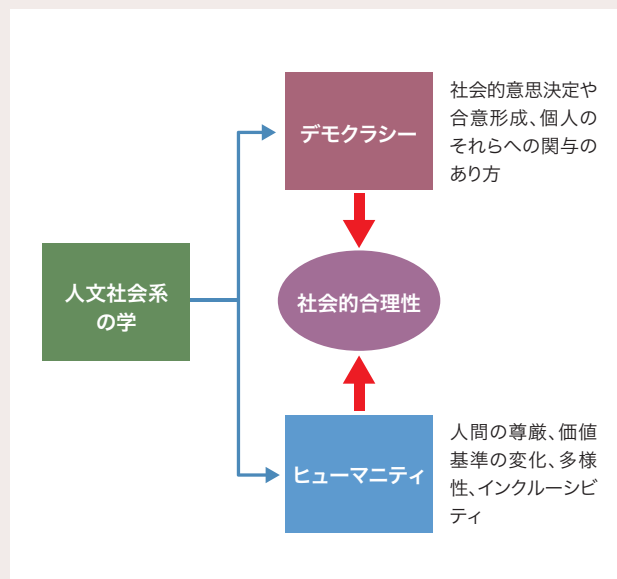
「デモクラシー」と「ヒューマニティ」のあり様を探る

ポスト近代社会における、「デモクラシー」と「ヒューマニティ」のあり方についての模索は「人文社会系の学」の果たすべき役割として根源的な課題であり、そこへの示唆を与えていくことがますます求められている。「デモクラシー」について、その目的とするところは多くの人が認めるところであるが、Gゼロ4の進展や多様性の拡大と共にこれまでの多数決原理が機能しなくなっている。「ヒューマニティ」についても、科学技術の進展や人々の意識の変化によって、これまでの概念が通用しなくなっているといえる。

科学技術や企業の発展の方向性を示す

科学技術の新たな潮流であるAI、IoT、ICTの発展にもメリット/デメリットがあり得る中で、「人文社会系の学」は科学技術の成果を正しい方向に向けるよう発揮されなければならない。「人文社会系の学」を活用して、インダストリー4.0⁵や農業の6次産業化⁶、更には一般市民の間に

おけるSNSの発達といった変化を取り入れつつ、それぞれの文化が内在する思想を基盤として、科学技術が指数関数的に発展していくにあたっての負の側面の修正を行うことが肝要である。近代科学の成立初期や日本の高度成長期の再現ではない、企業のあり方の改革に対しても「人文社会系の学」の果たす役割は大きい。



4. 「人文社会系の学」が発揮された新しい社会の姿

「人文社会系の学」が本来の役割を発揮し、社会が自然科学の成果と同じように人文社会系の学を活用し始めた時こそ、『「人文社会系の学」と『社会』との乖離』が縮まったと評価できる。そのような「人文社会系の学」が発揮された新しい社会の姿をいち早く提示し、社会的合理性を獲得する努力をしていく必要がある。そのような社会とは、どのようなものであろうか。

常に別の解の存在を入れる余地を懐深く残しておくことができる社会

完全であらかじめ真理を手に入れている存在がいなく、最適解と考えることを探し当てても、これが最善であるという硬直した判断が、あらゆる場面で棚上げされ、常に別の解の存在を入れる余地を懐深く残しておくことができる社会。その時点でベターと思われるソリューションに対して、オルタナティブの存在を常に意識しながら、判断し、行動し、常に今の進み方、生き方以外の道があるかもしれないということを意識して、そこに立ち戻れる余裕を内包するような、機能的寛容な社会。

クリティカ⁷とトピカが共存する社会

クリティカは真以外のものを否定してしまうから、もしかしたら真であるかもしれないものも流している。一方、トピカのほうは、もしかしたら偽であることも受け入れてしまう。どちらも欠点があるが、クリティカだけでは進まない。論理的厳密な真理は重要であるが、常にそれ以外にも広く目を向け、重要な課題の解決を逃すことなく進めていけるような社会。

3. リーダとフォロアの間、急すぎず緩すぎない適切な権威の高低差を持った力関係 4. G7を構成する主要先進国が指導力を失い、G20も機能しなくなった国際社会を表す

5. AIやIoTの活用による第4次産業革命ともいえる産業エコシステムの大改革 6. 農林水産業(1次産業)が加工食品の製造(2次産業)、販売やサービス(3次産業)まで踏み込むこと

7. クリティカは完全懐疑の方法であり、トピカは皆で共通に題材にできる話の場を指す

人文社会と科学技術のリテラシーが判断行動様式として身に着いている社会

科学技術に関係している人は人文社会に関するリテラシーを持ち、人文社会に関係している人は科学技術に関するリテラシーを持つといった、人文社会と科学技術のリテラシーが初等教育から大学院教育の中で身に着いている社会。

5. 高等研が新たに取り組むべき研究テーマ

高等研においては、「デモクラシー」や「ヒューマニティ」のあり方を考えながら、社会的合理性の構築が求められる具体的な社会課題に対して、人文社会系と自然科学系の橋渡しをはじめ、専門家と非専門家の乖離を如何に超えてどのように取り組むかといった、人文社会系の学が果たすべき役割に正面から取り組むテーマ設定が求められる。

社会的合理性の獲得に関する新たなモデルの構築

従来の多数決原理が機能しなくなる中で、ヨーロッパにおいては市民参加によるコンセンサス会議が導入され、徹底的な討議(Deliberative Poll)を通してボトムアップで社会的合理性を獲得する手法が広まっている。機能的寛容な社会を日本で実現するための課題、意思決定のあり方、専門家と非専門家の乖離の解消、教養教育のあり方などについてトータルに議論する。

超高齢社会におけるヒューマニティのあり方

科学技術の進展により、今日における人間の尊厳の定義も大きく変わりつつある。科学技術の急速な発展の中で、医療面や宗教との関わりも含めて、人間の尊厳に対して起こり得る新たな侵害をどのように取り扱い、公共や社会の利益と個人の利益の実現とのバランスやコンフリクトをどのように考えるべきか議論する。

公共的価値を実現するポストモダン社会における企業のあり方

企業活動のあり方について、来るべき限界費用ゼロ社会⁸においては、究極的には売上高がゼロに近づき、従来のように規模や収益力で企業を評価することができなくなってくる。CSV経営⁹も独りよがりになるリスクがある中で、企業の存在目的を利益から公共的価値の実現に誘導するときの、理念の置き方、公共的価値を実現するバリューチェーンのあり方、社会貢献や寄付文化のあり方など、社会的存在としてのこれからの企業のあり方、更には社会全体の利益を考えるとどのようなことかについて議論する。

伝統文化や歴史からの今日的価値の再発掘

伝統文化や芸術、歴史などを深く知ることはヒューマニティにつながる。また東京一極集中による首都圏文化の押し付けに対するアンチテーゼとしても、日本の文化や歴史が培ってきた思想に今日的価値を見つけて産業や生活を通して体現する「西国モデル」を構築する。

6. 高等研の新たな研究ドメインとプロセスのあり方

「人文社会系の学」と「社会」との乖離に関する諮問について議論することを通して、もう一つの諮問である、高等研の新たな研究ドメインやプロセスについても示唆を得ることができた。高等研は、設立経緯やミッション、あるいは財源において、特定の利益集団を代表せず、政府からも独立した、公平公正な立場にある。価値相対化にある社会における意思決定はいかにあるべきかを具体的に切り拓く、伝統文化の固有性と普遍性という問題に対応するといった、「人文社会系の学」が求められる観点の議論や社会実装を先導する主体として相応しいといえる。

問題解決プロセスのモデル構築

社会的影響が大きい意思決定においては、あらゆるステークホルダーを巻き込んで徹底的に議論する進め方が大切となるが、「誰が中心となって構築するか」が大きなポイントであり、高等研は最適なポジションにある。問題解決の一つのモデルを高等研が主導して構築すべきである。

社会的合理性の創り込み

コンセンサスを創り込むことの必要性は誰もが認めるとしても、今日の価値・倫理に肯定的なテーマは賛成が、否定的なテーマは反対が多くなり、特に後者は中身の議論に入る前に「基本的な作法」や「宗教観」から「絶対反対」となる。高等研は、このような困難な課題の社会的合理性を一つずつ創り込んでいく役割を先導しなければならない。

国際的な実行型シンクタンクを目指す

シンクタンクを超えたシンク&ドゥ・タンクとして、コンセプトや議論の結果を提示するのみならず、それを実在する企業や行政といった社会の具体的な構成要員において、例えば新たに生み出される科学技術を社会が使いこなすようになるといった視点から、いかに実装し、変革していくかということろまで、プロトタイプングを先導しなければならない。高等研の活動の国際化についても、国際化を対象として進めるのではなく、実践をもって進めるべきである。高等研の持つ装置(成り立ち、施設、キュレーション機能、その他のコンピタンス)を最大限活かして、当該ミッションを遂行できる固有のスタイルを確立させるとともに、強い意志を持ち続けなければならない。さらに、これらの活動を重ね、社会認知を獲得することにより、持続的、安定的な運営のための資源確保も併せて進めていかねばならない。

8. AI, ICT, IoTの発展により、モノやサービスの価格がゼロに近づいていく社会

9. Creating Shared Valueとは、経済的価値を創造しながら、社会的ニーズに対応することで、社会的価値も創造する事業を展開する経営モデル

財務・決算ハイライト

国際高等研究所は1984年8月に財団法人として設立認可され、その後、制度改革に伴い2013年4月には公益財団法人に認定されました。高等研は設立以来、社会から受託を受けた貴重な財産を安全かつ効率的に管理・運用することに務めています。公益財団法人に求められる財務三基準を満たすことはもちろんのこと、さらに公益に資する活動の拡大に向けて、持続的な財務戦略の構築にも積極的に取り組んでいます。

高等研の資産構成

2016年度末の財団の基本財産として34億5千9百万円を債券や株式などで保有しています。特定資産では、過去の高金利時代の運用収入の蓄えである研究事業推進基金資産が8千万円、修繕積立金などが1千9百万円を預金などで保有しています。またその他の固定資産として、研究所の建物などが13億1千3百万円計上されています。これに流動資産をあわせて資産合計は48億7千7百万円となっています。

高等研の収支

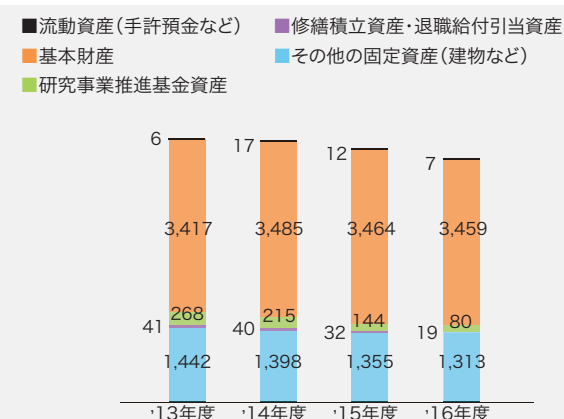
2016年度の高等研の収入内訳としては、基本財産として保有する債券の利息など資産の運用収入が5千9百万円、国庫補助金として科学研究費補助金の特定奨励費が1千5百万円、さらにその他の収入として雑収入が7百万円となっています。さらに研究事業推進基金を取崩して、支出金額との差額に充当するため受取寄付金振替額を6千5百万円計上しています。この結果経常収益は1億4千6百万円となっています。

経常費用は事業費と管理費をあわせて1億8千9百万円で、2016年度の経常増減額は4千3百万円のマイナスとなりました。この金額は、建物などの減価償却費に相当します。

2016年度までは、研究事業推進基金を取崩して収入に計上することで不足を補うことが可能と見込んでいますが、2017年度以降については、新たに設置する「経営基盤委員会」の審議・答申を基に、中長期財政計画を取りまとめるとともに、社会に認められ必要とされる事業展開を充実強化していくことで、収支相償に向けたさらに抜本的な取り組みを行なってまいります。

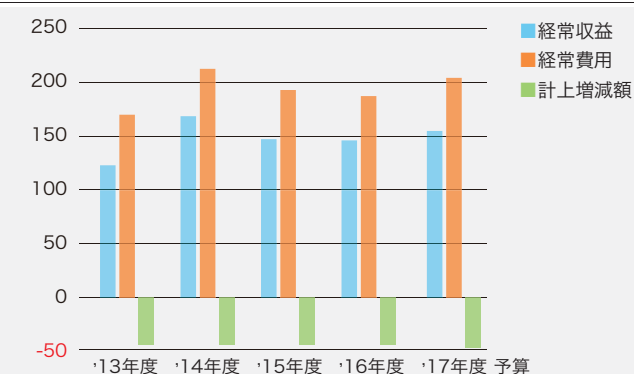
保有資産額の推移

(単位: 百万円)



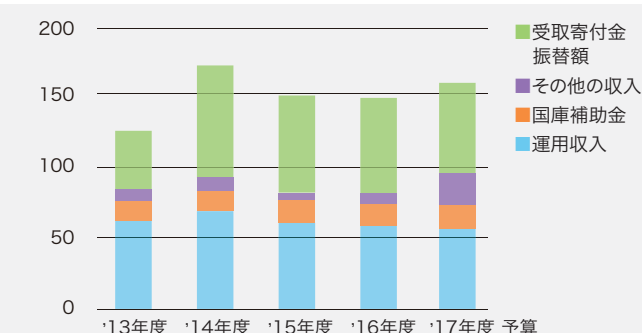
経常収支の推移

(単位: 百万円)



収入(経常収益)の内訳

(単位: 百万円)



貸借対照表および正味財産増減計算書

貸借対照表

(単位:千円)

科 目	2013年度 期末	2014年度 期末	2015年度 期末	2016年度 期末
I.資産の部				
1.流動資産	6,406	17,051	12,284	6,729
2.固定資産	5,166,755	5,138,731	4,995,596	4,870,850
1) 基本財産	3,416,523	3,484,580	3,464,038	3,459,407
2) 特定資産	308,699	255,682	176,431	98,204
研究事業推進基金資産	267,501	215,189	144,399	79,624
修繕積立資産	23,330	21,310	19,290	17,270
退職給付引当資産	17,868	19,183	12,742	1,310
3) その他の固定資産	1,441,533	1,398,469	1,355,128	1,313,239
資産合計	5,173,161	5,155,782	5,007,880	4,877,579
II.負債の部				
1.流動負債	7,085	17,730	12,963	7,012
2.固定負債	19,509	20,145	13,025	1,310
負債合計	26,594	37,875	25,988	8,322
III.正味財産の部				
1.指定正味財産	3,684,024	3,699,769	3,608,436	3,539,030
2.一般正味財産	1,462,543	1,418,138	1,373,456	1,330,226
正味財産合計	5,146,566	5,117,907	4,981,892	4,869,257
負債及び正味財産合計	5,173,161	5,155,782	5,007,880	4,877,579

正味財産増減計算書

(単位:千円)

科 目	2013年度 決算	2014年度 決算	2015年度 決算	2016年度 決算	2017年度 予算
A.一般正味財産増減の部					
I.経常増減の部					
1.経常収益	123,412	168,138	147,524	146,040	157,400
(うち運用収入)	(60,966)	(67,010)	(59,462)	(58,741)	(55,000)
(うち国庫補助金)	(15,000)	(15,000)	(15,000)	(15,000)	(15,000)
(うち受取寄付金振替額)	(39,188)	(77,228)	(67,052)	(64,775)	(60,932)
(うち上記以外の収入)	(8,258)	(8,900)	(6,010)	(7,525)	(26,468)
2.経常費用	168,502	212,524	192,096	189,269	205,507
事業費	146,565	193,352	175,030	174,120	187,178
管理費	21,936	19,172	17,065	15,150	18,329
当期経常増減額	△45,090	△44,386	△44,571	△43,229	△48,107
II.経常外増減の部					
当期経常外増減額	△114	△18	△110	—	—
当期一般正味財産増減額	△45,205	△44,405	△44,681	△43,229	△48,107
一般正味財産期首残高	1,507,748	1,462,542	1,418,137	1,373,456	1,328,920
一般正味財産期末残高	1,462,542	1,418,137	1,373,455	1,330,226	1,280,813
B.指定正味財産増減の部					
当期指定正味財産増減額	△29,285	15,745	△91,333	△69,406	△62,182
指定正味財産期首残高	3,713,309	3,684,023	3,699,769	3,608,436	3,523,720
指定正味財産期末残高	3,684,023	3,699,769	3,608,436	3,539,030	3,461,538
C.正味財産期末残高	5,146,566	5,117,907	4,981,892	4,869,257	4,742,351

国際高等研究所 組織役員

■運営に携わる人々

理事長	立石 義雄	オムロン株式会社名誉会長、京都商工会議所会頭
専務理事	岡橋 誠	オムロン株式会社
	長尾 真	公益財団法人国際高等研究所所長
理事	瀬渡 比呂志	公益財団法人関西文化学術研究都市推進機構常務理事
	松村 孝夫	公益社団法人関西経済連合会前専務理事
	牧井 俊明	公益財団法人国際高等研究所
監事	高橋 一浩	有限責任監査法人トーマツ パートナー
	吉田 佳一	株式会社島津製作所常勤顧問
評議員	大崎 仁	大学共同利用機関法人人間文化研究機構機構長特別顧問
	柏原 康夫	公益社団法人関西経済連合会副会長
	川人 光男	株式会社国際電気通信基礎技術研究所取締役 ATR脳情報通信総合研究所所長
	白川 正彰	近鉄グループホールディングス株式会社取締役常務執行役員
	立本 成文	大学共同利用機関法人人間文化研究機構機構長
	田中 成明	京都大学名誉教授
	藤井 映志	パナソニック株式会社 先端研究本部エナジーマテリアルプロジェクト室長
	山下 晃正	京都府副知事
	横矢 直和	奈良先端科学技術大学院大学学長
	吉田 多見男	地方独立行政法人京都市産業技術研究所理事
	村上 陽一郎	東京大学名誉教授、国際基督教大学名誉教授(議長)
	猪木 武徳	国際日本文化研究センター名誉教授、大阪大学名誉教授
	大原 謙一郎	公益財団法人大原美術館名誉理事長
国際高等研究所 戦略会議(ISC) 第2期委員	笠谷 和比古	国際日本文化研究センター名誉教授
	黒木 登志夫	日本学術振興会学術システム研究センター相談役、 東京大学名誉教授

■研究に携わる人々

所 長	長尾 真	京都大学名誉教授、京都大学第23代総長
副所長	有本 建男	政策研究大学院大学教授 科学技術振興機構研究開発戦略センター上席フェロー
	位田 隆一	滋賀大学学長 京都大学名誉教授
	松本 紘	理化学研究所理事長 京都大学名誉教授、京都大学第25代総長
研究参与	佐和 隆光	滋賀大学特別招聘教授、京都大学名誉教授
研究企画推進会議 委員	榊 裕之	豊田工業大学学長、東京大学名誉教授(議長)
	石田 英敬	東京大学大学院情報学環教授・同大学院総合文化研究科教授
	小泉 潤二	人間文化研究機構監事、大阪大学名誉教授
	佐伯 啓思	京都大学こころの未来研究センター特任教授、京都大学名誉教授
	島岡 まな	大阪大学大学院高等司法研究科教授
	高見 茂	京都大学白眉センター特任教授
	中村 道治	科学技術振興機構顧問
	西尾 章治郎	大阪大学総長
	西村 いくこ	甲南大学理工学部教授 日本学術振興会学術システム研究センター副所長、京都大学名誉教授
	西本 清一	京都高度技術研究所理事長、京都市産業技術研究所理事長 京都大学名誉教授
	広井 良典	京都大学こころの未来研究センター教授
	廣岡 博之	京都大学大学院農学研究科教授



2016年度法人運営会議開催実績

1. 理事会

第93回理事会：2016年5月25日(水)

議案第1号	2015年度(平成27年度)事業報告案について
議案第2号	2015年度(平成27年度)収支決算案について
議案第3号	第73回評議員会の開催について
報告事項1	2016年度第1四半期業務執行状況報告
報告事項2-1	理化学研究所及び京都府との連携・協力に関する基本協定
報告事項2-2	京都大学高等研究院との連携に関する協定締結について

第94回理事会：2016年6月10日(金)

議案第1号	役付理事の選任について
-------	-------------

第95回理事会：2016年9月21日(水)

議案第1号	任期満了(2017年3月末)に伴う所長及び副所長の再任について
議案第2号	研究連携に基づく理化学研究所による研究施設の活用について
議案第3号	基本財産の取扱いと中長期財政健全化に向けた取り組みについて
報告事項	2016年度第2四半期業務執行状況について

第96回理事会：2016年12月20日(火)

議案第1号	2017年度(平成29年度)活動方針及びガイドライン案について
報告事項	2016年度第3四半期業務執行状況について

第97回理事会：2017年2月15日(水)

議案第1号	第74回評議員会の開催について
-------	-----------------

第98回理事会：2017年3月6日(月)

議案第1号	2017年度(平成29年度)事業計画案について
議案第2号	2017年度(平成29年度)収支予算案について
議案第3号	2017年度基本財産から研究事業推進基金への振替について
議案第4号	経営基盤委員会(仮称)の設置について
議案第5号	規則規程の改訂について
報告事項	2016年度第4四半期業務執行状況について

2. 評議員会

第73回評議員会:2016年6月10日(金)

- | | |
|-------|-----------------------------|
| 議案第1号 | 2015年度(平成27年度)事業報告案について |
| 議案第2号 | 2015年度(平成27年度)収支決算案について |
| 議案第3号 | 評議員の一部交代について |
| 議案第4号 | 任期満了に伴う理事の改選について |
| 議案第5号 | 任期満了に伴う監事の改選について |
| 報告事項 | 他機関との協定締結 |
| | ①理化学研究所及び京都府との連携・協力に関する基本協定 |
| | ②京都大学高等研究院との連携に関する協定締結について |

第74回評議員会:2017年3月13日(月)

- | | |
|-------|----------------------------------|
| 議案第1号 | 2017年度(平成29年度)事業計画案について |
| 議案第2号 | 2017年度(平成29年度)収支予算案について |
| 議案第3号 | 2017年度における基本財産から研究事業推進基金への振替について |
| 議案第4号 | 経営基盤委員会(仮称)の設置について |

3. 役員・評議員候補者選考委員会

第7回委員会:2016年5月13日(金)

- | | |
|-----|-----------------------|
| 議事1 | 評議員辞任に伴う評議員候補者の選考について |
| 議事2 | 任期満了に伴う理事候補者の選考について |

第8回委員会:2016年5月27日(金)

- | | |
|-----|---------------------|
| 議事1 | 任期満了に伴う監事候補者の選考について |
|-----|---------------------|

4. 資産運用委員会

第41回委員会:2016年9月28日(水)

第42回委員会:2017年3月10日(金)

ひらめき、癒し、思索と交流を創発させる「智の伽藍」。

かつて都であった、飛鳥・難波・奈良・京都に囲まれた、京阪奈丘陵の地。
国際高等研究所は、古来日本文化の中心である、このけいはんな学研都市に立地しています。
豊かな自然環境と落ち着いた建物が融合し、日本特有の風土・文化と繊細な感性を活かした静謐な研究環境は、
高等研究の場としてふさわしく、研究者たちの英知や発想を創発させます。

■施設概要

敷地面積 40,167平方メートル

建築面積 5,252平方メートル

延床面積 6,039平方メートル



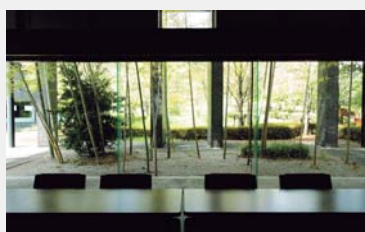
■ 正門



■ 西門



■ セミナールーム



■ レクチャーホール



■ 研究個室



■ 図書室



■ コミュニティホール



■ セミナーラウンジ



■ 単身者住宅



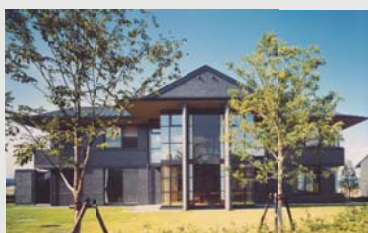
■ 家族用住宅



■ 茶室「雅松庵」



■ 所長公館



■ 会議応接室





〒619-0225 京都府木津川市木津川台9丁目3番地
TEL:0774-73-4000 FAX:0774-73-4005 <http://www.iias.or.jp/>

2017.06-A002J

