



RACE News

No.21
Mar., 2013

Research into Artifacts, Center for Engineering, the University of Tokyo

人工物工学研究センター
設立20周年記念コロキウム
特集号

Contents

センター長からの挨拶

東京大学人工物工学研究センター設立20周年記念コロキウム特集号について
センター長 藤田豊久

招待講演内容紹介(講演順)

日本「再創造」～「プラチナ社会」実現に向けて～(小宮山宏 三菱総合研究所理事長、前東京大学総長)
人工物工学の使命(吉川弘之 科学技術振興機構・研究開発戦略センター長、元東京大学総長)

講演内容紹介(講演順)

人工物工学研究センター20年の歩みとその成果(藤田豊久 センター長)
人間と社会をテーマとする人工物工学の将来ビジョン(総括)(太田順 教授)
人工物工学の将来ビジョン1ー人間と人工物工学ー(原辰徳 講師(現准教授))
人工物工学の将来ビジョン2ー社会と人工物工学ー(西野成昭 准教授)



東京大学人工物工学研究センター 設立20周年記念コロキウム特集号について

東京大学人工物工学研究センター
センター長
藤田豊久教授

東京大学人工物工学研究センター（略称 RACE）は昨年20周年を迎え、2012年12月7日13時より浅野キャンパス武田ホールにて設立20周年記念コロキウムを開催しました。コロキウムは、原田工学系研究科長の開会挨拶で始まり、第Ⅰ期および第Ⅱ期に当たるこの20年の活動を人工物工学研究センター長が総括するとともに、今後のセンターのビジョンや活動計画を同センター教員より説明しました。さらに「人工物工学」の創始者で同センターの生みの親である吉川弘之先生並びに今後のわが国のあり方を、「プラチナ社会」として提唱している小宮山宏先生がそれぞれの立場から人工物工学の今後について講演を行い、松本理事・副学長の挨拶で閉会となりました。濱田総長にもご出席頂き、出席者は学内外より約120名でした。20周年を迎えられたことは関係者の皆様のお陰です。以下に、センターの歴史と今後について外部評価も参考にしまして簡単に記載します。

東京大学人工物工学研究センターの設置目的は「人工物工学に関する教育研究を行う」ことです。Ⅰ期（1992年～2002年3月）では、当該分野の課題分析を行い、ミッションとして脱物質化、脱領域化を抽出しました。Ⅱ期（2002年4月～2012年3月）では主に脱物質化を指向するライフサイクル工学、サービス工学、デジタル価値工学、主に脱領域化を指向する共創工学を見だし、加えて客員研究部門が設置されました。2005年12月には価値創成イニシアティブ寄付研究部門（住友商事）を設置（2010年3月まで継続）しました。センターのミッションの主な達成項目は、(1) サービス工学、共創工学、デジタル価値工学、ライフサイクル工学等の学術的新分野の開拓や体系化、(2) ほぼの研究を端緒とした新しい社会連携手法の提案、(3) 独立行政法人日本原子力研究機構システム計算科学センターとの連携による新しい組織間連携、(4) 価値創成イニシアティブ寄付研究部門（住友商事）における人間の価値観の多様性と人工物としての情報コンテンツの多様性の問題の解明、でした。また、毎年約1億円以上の研究資金で研究を遂行し、学術雑誌およびプロシーディング数も約2000件等の評価を得ました。国際的な

観点からは、世界において人工物工学研究センターと類似したスコープを有する研究組織としては Center for Design Research (Stanford University)、Engineering Design Center (University of Cambridge) 等複数存在しますが、その多くは機械工学を基とした比較的狭い範囲でのモノづくりを指向しています。一方、人工物工学研究センターは、価値や共創までもスコープを入れた、広い観点からの人工物設計をターゲットとしています。この観点から、人工物工学研究センターは世界的にも稀有かつ貴重な組織と言えます。

残された課題としては、脱領域化に改善の余地が残されており、更には脱物質化の成果との統合に至っていない点が挙げられます。また、センター内の個々の研究者は世界的に活躍していますが、センターとして全世界的な観点からのプレゼンスのより一層の向上が望まれます。

東京大学におけるセンターの必要性という観点からは、まず東京大学全体としては、大学と社会の緊密な関係の構築および持続的なアウトカムの生成が今後重要なミッションになると考えられます。この中で、研究者自らが社会連携も含めた実社会における行動・働きかけを積極的に起こすとともに、その中で得られた知見・情報を組織内に場として素早く循環させていく仕組みの促進が肝要です。これらのことを実現する場としては、大規模組織ではなく、比較小規模な全学センターが担当することが望ましいと考えられます。このような観点から人工物工学研究センターの必要性は今後一層高まっていくことが期待されます。

今後の第Ⅲ期では、Socio-Artifactology 研究部門と Human-Artifactology 研究部門という2つの研究部門への再編成を行い、人工物の体系化と社会への適用を目指して、「動的に変動する個のモデリングに基づく人工物創成の社会技術化」を目指していきたいと思っております。引き続きその設立目的に則り、人工物工学の概念と定義について国内外への一層の情報発信、進化、工学的アプローチと人文社会科学的分野との連携をめざし、教育研究を展開して行きたいと思っております。

招待講演 内容紹介

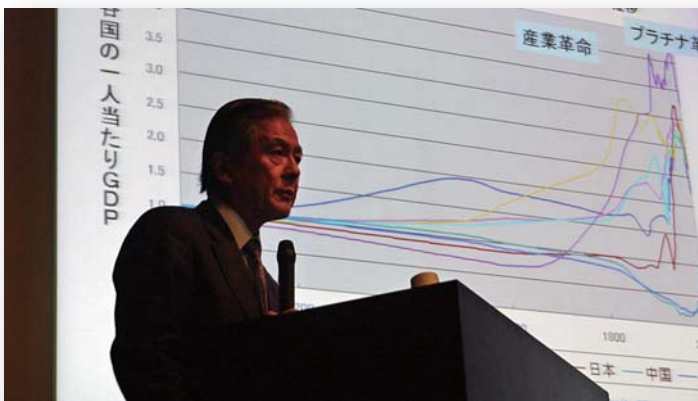
日本「再創造」～「プラチナ社会」の実現に向けて～

三菱総合研究所理事長、前東京大学総長
小宮山 宏

小宮山先生からは、これからの日本社会のあり方としての「プラチナ社会」の実現に向けて、ご講演いただきました。まず、人類は農業革命、産業革命に続いて、産業革命の恵みが世界中に行き渡る時代に入りつつあること、これに加えて長寿化、人工物の飽和、エネルギー確保と言った 4 つの視点から、21 世紀の世界の現状についてお話いただきました。次に、「日本再発見」として、欧米以外で初の高度な経済発展、公害とエネルギー危機の克服といった日本の特筆すべき歴史的偉業について語られました。

その上で、モノや情報を手に入れ長寿を達成した私たちが 21 世紀に実現すべき「質」の高い社会としての「プラチナ社会」をご説明いただき、また、プラチナ社会実現の必要条件である、美しい生態系、エネルギー自給、資源自給国家、さらには、長寿が楽しめる社会（個人の幸せと社会負担の両立）のそれぞれについて、今後のあるべき姿やそれを実現するために期待される科学技術について解説がありました。例えば、燃料電池を用いた省エネルギーによるエネルギー自給の実現や、幸せな加齢の 5 条件—栄養、運動、人との交流、新概念への柔軟性、前向きな思考—を達成するための長寿社会支援ロボットなどについて説明がなされました。

最後に、プラチナ社会を推進してゆく形として、これまで個別に活動を行ってきた自治体、大学、研究機関、企業などを結んだプラチナ構想ネットワークについて、現在の状況を紹介いただき、共に行動していくことを提唱いただきました。



招待講演 内容紹介

人工物工学研究センターの使命

科学技術振興機構・研究開発戦略センター長、元東京大学総長
吉川 弘之

吉川先生からは、人工物工学研究センターの使命についてご講演いただきました。まず、人類の知識生成の歴史について解説がありました。それは、物理的に強くなかった人類が、災害、病原菌、邪心や貧困など、過去の邪悪なるモノと対峙するために、邪悪ごとに学問分野を創り出し、さらには領域を細分化していくというものでした。

次に、人工物工学研究センターが設立されたきっかけでもある、現代の邪悪なるものについて説明がありました。それは、人工物と他との調和、あるいは地球持続性に対する評価のための知識などを考慮せずに領域化と細分化が繰り返され、独立な領域知識に依拠して、相互に調和しない人工物を多数産出して環境を劣化させてしまった、というものでした。具体的には、人口爆発と飢餓、貧富の格差、地球環境の悪化や人工システムの事故の巨大化などであり、人の意図や行動の中にその原因が存在し、相互に関連しながら人類を脅かす問題です。2011年の福島での事故は、現代の邪悪なるものの典型例であるとのこと指摘がありました。

さらに、このような不調和を解決するための人工物工学についてお話しいただきました。それは、従来の領域工学がすでに存在する人工物の特性を記述するものであるのに対し、人工物工学は、存在物に意味を与えるために、求められる機能を持つ人工物の構成を行うというものでした。また、現実的課題として、行動者、社会と地球環境、観察型科学者、構成型科学者（工学者）からなる進化のループに工学者が参入し、社会の中の工学を実現する重要性について指摘されました。



講演内容紹介

人工物工学研究センターの20年の歩みとその成果

センター長
藤田 豊久

最初に、吉川弘之先生が提唱された人工物工学の概念について紹介しました。我々は、環境、貧富、安全、健康など、多くの困難な問題（現代の邪悪なるもの）に直面していることは現在にも通じ、その解決のための人工物工学のさらなる国内外への発信が課題です。ついで、人工物工学研究センター第Ⅰ期（1992年～2002年）の設立時から初期のセンターの目的、第Ⅰ期のスタッフについて紹介しました。設立の経緯として人工物工学に関する新しい工学を創出、人工物工学の理解、普及のための研究を実施・推進、日本発の人工物工学研究を国際的な学問として展開、物をつくるということをもっと根源から見直して新しい研究展開をすることが提案されました。3部門の設計科学部門、製造科学部門、知能科学部門からスタートし、各種成果の説明を行いました。人工物工学研究センター第Ⅱ期（2002年～2012年）には、ライフサイクル工学研究部門、サービス工学研究部門、デジタル価値工学研究部門、共創工学研究部門の4部門で研究がなされ、目的と成果、第Ⅱ期のスタッフについて紹介しました。また、第Ⅱ期には住友商事寄附研究部門の価値創成イニシアティブ（2005年～2010年）が設立され、第Ⅰ期に課題となっていた価値について各種の研究が行われました。最後に、東京大学人工物工学研究センターの今後の研究課題と自己評価、研究費、発表について、また外部評価委員による評価、総長室総括委員会からの課題を紹介しました。さらに、今後の人工物工学研究センターが2つの研究部門（Socio- Artifactology 社会の中の人工物研究部門と Human-Artifactology 人工物と人の相互作用研究部門）に統合する構想について紹介しました。



発表資料抜粋

人工物工学・・・吉川弘之先生 より抜粋

現在、我々は、環境、貧富、安全、健康など、多くの困難な問題(現代の邪悪なるもの)に直面している。その解決のためには、人間が創出するものすべてを対象とし、領域を否定し、どの視点も取り入れることが可能な新たな学問を構築する必要がある。これは、仮説・法則や行為を導出するためのアブダクションを基盤とした学問である。それを人工物工学と呼ぶ。

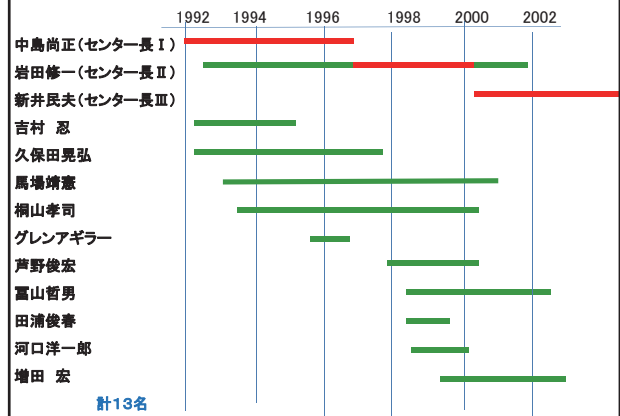
人工物工学研究センター I 期
(1992年～2002年)

1992年設立 中島尚正教授 センター長

目的

- 人工物工学に関する新しい工学を創出。
- 人工物工学の理解、普及のための研究を実施・推進。
- 日本発の人工物工学研究を国際的な学問として展開。
- 物をつくるということをもっと根源から見直して新しい研究展開をすることを初めて開始。
- 2000年4月から東京大学工学系のシステム量子工学、環境海洋工学、精密機械工学、地球システム工学の4専攻でシステム創成学科が発足し、センターが大きく貢献。もう1つは人間環境学関係。

第 I 期人工物工学研究センターのスタッフ



初期のセンター

- 設立経緯: 既存の工学をある意味で一度忘れて、工学のあるべき姿は何かということで、脱領域と学融合というところが大きな目標。
- その中で新しい工学的枠組みの名前として人工物工学が提示。1992年→その後、人工物という名が広く使われるようになり、人が作ったものに対して人がどういふふうに関与を持つかということに関して、倫理的な立場も含めてかなり意識が変わり、作る側も変化。
- 3部門からスタート・・・設計科学部門、製造科学部門、知能科学部門

第 I 期で抽出された課題と3目標

抽出された課題・・・「脱領域化」と「脱物質化」

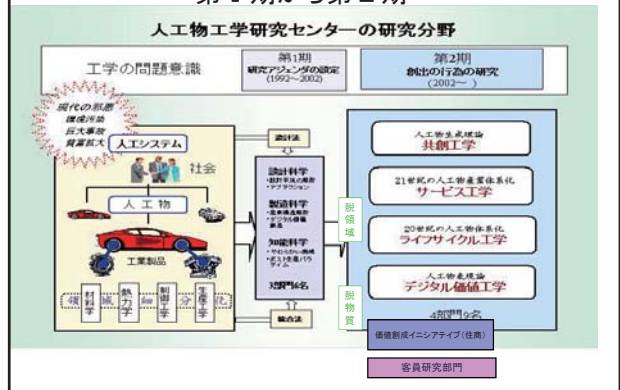
3目標

- A) 循環型社会への構築
- B) 新産業創出
- C) 個のケア

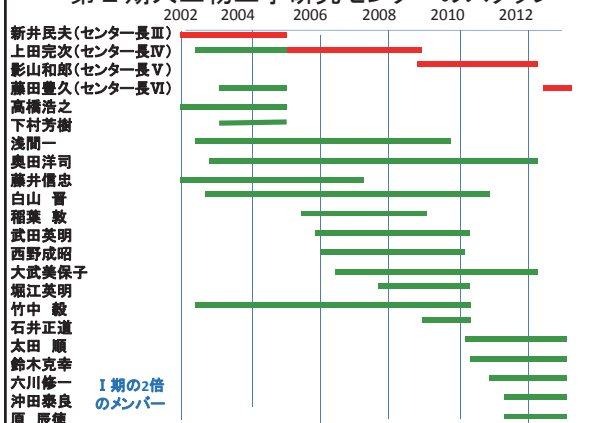
新しい4つの部門を設置

- ライフサイクル工学研究部門、サービス工学研究部門
- デジタル価値工学研究部門、共創工学研究部門

第 I 期から第 II 期へ



第 II 期人工物工学研究センターのスタッフ



価値創成イニシアティブ(住友商事寄付研究部門) 2005年10月～2010年3月

- 21世紀初頭の現在、国や地域を超えた地球規模での経済活動、いわゆるグローバル化の進行に伴い、価値観が多様化し固定的な価値観に基づく活動は変更を余儀なくされている。
- このような価値観の流動化は人工物の設計、生産、利用と深い関わりをもつ一方で、価値観は存在する人工物や組織といった環境の中での人々の活動によって形作られる。すなわち、存在する人工物の体系が価値観を育み、人工物の多様化は価値の多様化と相互に関係している。
- 人々の作る組織も同様な関係をもっている。現在、組織構造は旧来の階層的かつ固定的構造から自律分散かつ動的なネットワーク構造へと急速に変化を遂げている。多様な価値を許容する構造が必要であり、またそのような構造がまさに新しい価値観を導いている。
- 以上のような見地から、価値を人工物の体系、人々の関係構造、そしてその両者をつなぐ設計、生産、利用という活動と相互依存のものとして位置づけ、新たな価値創成が可能なシステムを見出すことを目指す。

講演内容紹介

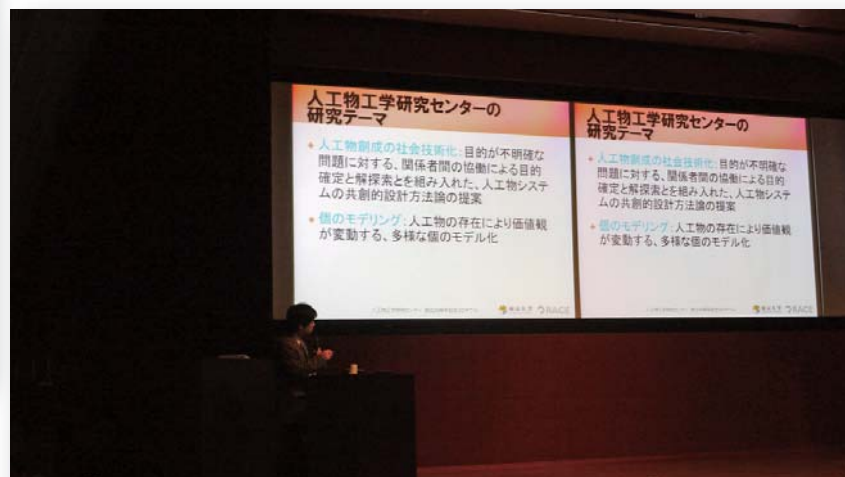
人間と社会をテーマとする人工物工学の将来ビジョン(総括)

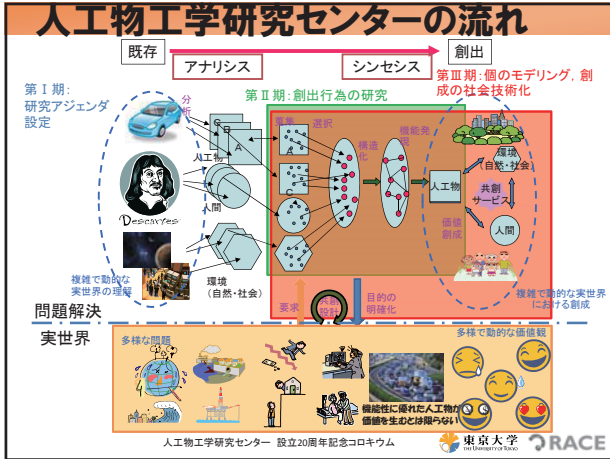
サービス工学研究部門 教授
太田 順

これからの第III期では、人工物工学という学問領域の体系化と社会への適用を指向し、「動的に変動する個のモデリングに基づく人工物創成の社会技術化」を目指します。そのために、人工物と人と社会というテーマをインテンシブに扱うため、2部門に再構成する予定です。すなわち、よりマクロな観点からの、社会の中の人工物工学を扱う Socio-Artifactology 研究部門と、よりミクロな観点からの、人工物と人との相互作用を扱う Human-Artifactology 研究部門の2部門体制とする予定です。「社会の中の人工物工学」研究部門は、この中の主に社会技術化を扱い、「人工物と人との相互作用」研究部門では、この中の主に個のモデリングを扱います。研究活動に加えて、人材育成という視点と組織化・国際化という視点により、最終的には、「人工物と個・社会・環境の持続的調和関係を構築」を目指します。

第一の「人工物創成の社会技術化」を実現するために、目的が不明確な問題に対する、関係者間の協働による目的確定と解探索とを組み入れた、人工物システムの共創的設計方法論の提案を目指します。ここでは、通常の問題設定の前段、すなわち合意形成から考えるととらえます。

第二の「個のモデリング」というテーマについて、データ分析法や計算科学、シミュレーションに加えてエージェントの行動原理ならびに相互作用を経済的側面または心理的側面から実験的に導出する実験経済学、実験心理学的手法を組み入れます。上記を既存のモデルと融合することで、個のモデリングを行います。

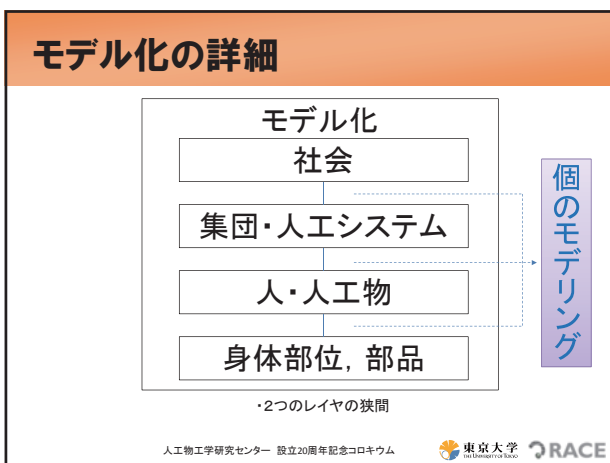
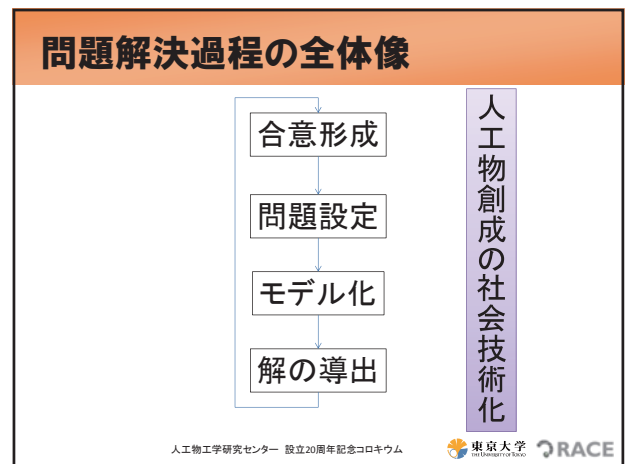




人工物工学研究センターの研究テーマ

- ◆ **人工物創成の社会技術化**: 目的が不明確な問題に対する、関係者間の協働による目的確定と解探索とを組み入れた、人工物システムの共創的設計方法論の提案
- ◆ **個のモデリング**: 人工物の存在により価値観が変動する、多様な個のモデル化

人工物工学研究センター 設立20周年記念コロキウム 東京大学 RACE



個のモデリングに向けた方法論

データ分析
計算科学とシミュレーション
社会, 人, 人工物のモデル化
実験経済学
実験心理学

人工物工学研究センター 設立20周年記念コロキウム 東京大学 RACE

講演内容紹介

人工物工学の将来ビジョン1ー人間と人工物工学ー

デジタル価値工学研究部門 講師(現准教授)

原 辰徳

III 期には Human-Artifactology 研究部門が立ち上がり、「人工物と人との相互作用」という観点から研究が推進されます。そこでの主要テーマである「個のモデリング」についてより詳しくみますと、「個の活動のモデリング」「個の認識のモデリング」「個の評価のモデリングと定量化」が具体的な課題として挙げられます。本講演では、訪日観光サービスを例に、これらに対する取り組みについて紹介しました。観光産業は今後の経済成長を実現する上で非常に重要な分野であるとともに、個のモデリングの対象として、学術的にも興味深い分野です。

「個の活動のモデリング」では、GPS ロガーを用いた東京の観光行動調査を紹介しました。近年ではこうした人工物の利用データや顧客の行動データが容易に収集・分析可能であり、これらは個のモデリングを実現する上での基礎データといえるでしょう。しかしながら、人工物の設計へとつなげるためには、顕在化した利用・行動データだけではなく、それらの要因となり得る、より深い側面にも同時に注目しなければなりません。「個の認識のモデリング」では、東京という観光対象(人工物)に対する認識が、計画時ー訪日直前ー観光中という時間的距離、および訪日回数や国籍等による文化的・心理的距離に応じてどのように変容するかを紹介しました。以上の内容を統合することで、「個の評価のモデリングと定量化」が可能となり、提供者からの一方向的な設計に留まらない、受給者の積極的な関与(顧客参加)を活かした人工物の適応的・共創的設計への貢献を期待できます。III 期では、人文科学の研究者とのより一層の連携を元に、これらの統合方法論の構築と実世界展開を目指します。



より多様な個のモデリングへ

- ◆ 人工物の利用データおよび顧客の行動データに基づく、**個の活動パターンのモデリング**
- ◆ 人工物との相互作用により変動する、人工物に対する**個の認識パターンのモデリング**
- ◆ 顧客満足度や継続利用意向など、**個の評価のモデリングと定量化**

東京大学 RACE

GPSロガーを用いた観光周遊行動の調査 (澤の屋宿泊者 → 長期滞在の初訪日者)

カーネル密度分布推定

- ◆ 訪問・滞在エリアが点在
- ◆ 各自の興味に応じて足をのばす旅行者が多い
- ◆ 行動の起点となるターミナルに応じた、日帰り観光エリアを確認

ネットワーク分析

観光内容での類型化

クラスター	観光内容
人気・動植物園公園・街歩き型	人気の高い動植物園・公園に訪れつつ、街の散策を併せて楽しむ
街歩き特化型	街の散策を徹底的に楽しむ
社寺教会・街歩き型	社寺教会に訪れつつ、街歩きを併せて楽しむ
多ジャンル型	何かに特化しておらず、多数のカテゴリーの観光スポットを楽しむ

個人旅行者は、東京という観光対象(人工物)をいつの時点で、どの様に認識(期待)しているか?

- ◆ **日本人旅行者と外国人旅行者の大きな違い**

計画時 (日本人) / 観光時 (外国人)

- 文化的距離や経験(訪日回数)に応じて変動
- 同一の個でも、時間的距離に応じて変動(時変性)

訪日旅行者の“計画時”における観光評価モデル

- ◆ 訪日旅行者: よく知られた観光評価のモデルとは異なる。非独立

【緑】食事、ショッピング ⇄ 旅行体験、観光スポットでの経験、ホスピタリティ
【黄】現地ガイド、現地ツアー ⇄ 美術館・博物館、繁華街・都市景観

北米からの旅行者。抽象的な日本旅行イメージから入る?
初訪日だが、旅慣れている旅行者。東京以外にも足を伸ばしている?
旅行体験、観光スポットでの経験、ホスピタリティ
移動・宿泊・食事、自然景観・四季
都市型観光。台湾・香港・オーストラリアからの旅行者。移動・宿泊に対して計画時は意識が向いていない?
美術館・博物館、繁華街・都市景観

様々な観光サービスの形態の総合的研究

- ◆ JST/RISTEX 問題解決型サービス科学研究開発プログラムの採択プロジェクト
- ◆ 首都大学東京・株式会社ジェイティービーとの共同研究

提供型 (旅行社主導) / 適応型 (旅行者主導) / 共創型 (ロングテール)

個人手配層

ツアー利用層

募集型企画旅行 (パッケージツアー) / 受注型企画旅行 (カスタムメイド) / 観光プランの作成支援 / コミュニティベースでの個人旅行の共創支援

ツアーラインナップの設計支援システム / 対話型の観光プラン作成支援システム

個のモデリング成果の適応型設計への応用

- ◆ 嗜好モデルと観光プランの初期案を複数提示
- ◆ 旅行者が選択した初期案を元に、対話型プランニングを開始

GT-Planner4 対話的旅行プラン作成支援システム

自分の旅行スタイルを選択

個のモデリング結果を基に、複数種類を準備

講演内容紹介

人工物工学の将来ビジョン2ー社会と人工物工学ー

共創工学研究部門 准教授 (兼担)
西野 成昭

吉川先生の「人工物工学の提唱」の論文は、“歴史的に言って、科学技術、あるいはもっと古く学問と呼ばれるものは、時代々々の「邪悪なるもの」に対抗し、そして打ち勝って来たのだと考えてよいだろう”という一文で1章が始まります。しかし現在では、多くの学問分野の知識を統合・総合して人工物を作り、社会で価値を作り出していると同時に現代の邪悪も生み出していることが問題となっています。人工物工学が研究対象としているのはまさにそこです。第II期では特に社会における価値に着目し、元センター長である上田先生らが中心となって、価値論の系譜や価値創成モデルの構築がなされ、その問題に対する成果としての大きな貢献がありました。扱うべき問題とその方向性がII期の成果として見えてきましたが、III期を迎えるにあたり、それらを科学的、かつ、具体的にどのように扱うかという壁にぶち当たりました。そこで、それに対する解決策の1つとして、実験経済学の方法論を利用することを提案しています。実際の人間を参加者にし、実験室に仮想社会を構築し、どのように価値が構成されるかを調べるものです。さらに、価値の定式化については、ゲーム理論の拡張として近年着目されているBiformゲームが応用可能で、その記述方法を活用し、人工物の社会における価値を定式化できるとみています。発表では、Biformゲームを用いた研究例として、自動車産業におけるモジュール化の問題について紹介しました。社会と人工物工学という視点から人工物工学の将来ビジョンを示す内容として、価値を扱うための具体的方法論を示しました。



既存のアナリシスから人工物の創出、価値の創成へ

多くの学問分野の知識を統合・総合して人工物を作り、社会で価値を生み出している

(Source: 講演資料(上田, 2011)を元に作成)

東京大学 RACE

社会における人工物の価値の問題をどうやって扱うか？

- ◆ **問題意識:** 社会でどのように価値が構成されるか？
- ◆ **解決手段:** 実験室に仮想社会を作ってみれば良い

東京大学 RACE

実験経済学の方法論：統制された実験環境

価値誘発理論 (V. Smith 1976, 1982) が基礎
 利得に比例した金銭報酬を支払い被験者の嗜好を統制するにあたって、その十分条件として次の5つの要請をあげている
 1) 非飽和性, 2) 感応性, 3) 優越性, 4) 情報の秘匿, 5) 類似性

$$\frac{W_x}{W_y} = \frac{v_1 u_x + v_2 \Delta x}{v_1 v_y + v_2 \Delta y} = \frac{v_1 u_x}{v_1 u_y} = \frac{u_x}{u_y}$$

被験者に $u(x,y)$ を誘発

統制された嗜好のもとでの振る舞いを調べる

	心理学(実験)	実験経済学
目的	人間の心理(内面)を明らかにしたい	人間の嗜好(内面)を統制した状況で、行動を観察したい
環境	実験環境を統制する	実験環境を統制する
報酬	無し or 固定報酬	実験の得点に比例した報酬
虚偽	嘘をつくこともある	嘘はつかない

心理学と実験経済学の違い

Fig. 実験室の例

東京大学 RACE

なぜ人工物工学に実験経済学の手法が必要なのか？

- ◆ 人工物と社会の構造(例えば、製品の使用やその価値)を理解した上で、人工物を設計することが重要である

統制環境下の社会におけるシンセシス

東京大学 RACE

Biform Gameによる社会における価値の明示化

自動車産業における事例: **モジュール型** vs. **インテグラル型**の問題を Biform Game をベースに社会の中の人工物という観点で考える

部品モジュール化の例

TOYOTA

すり合わせ設計により、優れた動力性能及び環境性能を保持するHVシステムを開発

↔

BOSCH

広い車種に対応したボン付けのHVシステムを開発

- ◆ この分析では、社会における人工物が生み出された価値が、どの主体にどれだけ負っているかを明確に示してくれる。
- ◆ 実験経済学の被験者実験のアプローチと合わせて行う必要がある。
- ◆ ただし、社会における創出される価値は大きいくとも、その企業が実際に高い利益を得るかは別の問題である。
- ◆ 価格と利益の問題は、従来のゲーム論的アプローチで対応できる。

東京大学 RACE

まとめ

- ◆ III期では、Socio-Artifactology 研究部門が立ち上がり、社会の中の人工物という観点から研究が推進される。
- ◆ 社会における価値の構成と製品の設計・生産の問題をどうつなげるか？その方法論を確立することが重要課題である。
- ◆ 実験経済学の実験手法がそのための方法として応用可能である。
- ◆ 社会における価値の定式化についてはBiform Game にそのヒントがある。
- ◆ II期の活動によって、これらの基礎概念の構築と発展可能性を示すことができた。III期でその方法論の確立と実世界展開を目指す。

東京大学 RACE

メンバー MEMBERS

センター長



藤田豊久 教授
センター長
専門分野：資源処理工学、リサイクル工学、
知能流体、環境浄化
Prof. Toyohisa Fujita
Director
Field: Recourse processing, Recycling technology, Smart
fluid, Environmental cleaning

ライフサイクル工学



鈴木克幸 教授
ライフサイクル工学研究部門
専門分野：計算力学、構造力学、最適設計
Prof. Katsuyuki Suzuki
Life Cycle Engineering Division
Field: Computational Mechanics, Structural
Mechanics, Design Optimization



沖田泰良 准教授
ライフサイクル工学研究部門
専門分野：余寿命評価、ナノスケール観察、
非破壊検査技術開発
Associate Prof. Taira Okita
Life Cycle Engineering Division
Field: Remaining life assessment, Nanoscale observation,
Development of a non-destructive testing technique

サービス工学



太田順 教授
サービス工学研究部門
専門分野：ロボット工学、生産システム工学、
移動知
Prof. Jun Ota
Service Engineering Division
Field: Robotics, Production Engineering, Mobiligence



山田知典 准教授
サービス工学研究部門
専門分野：ハイパフォーマンスコンピューティング、マルチフィジックス
シミュレーション、計算力学
Associate Prof. Tomonori Yamada
Service Engineering Division
Field: High Performance Computing, Multiphysics
Simulation, Computational Mechanics

デジタル価値工学



原辰徳 講師
デジタル価値工学研究部門
専門分野：サービス工学、製品サービスシ
ステム、設計工学
Lecturer Tatsunori Hara
Digital Value Engineering Division
Field: Service Engineering, Product Service Systems,
Design Engineering



奥田洋司 教授 (兼担)
デジタル価値工学研究部門
専門分野：ハイエンドコンピューティング、社会シミュレ
ーションプラットフォーム水素社会構築シミュレーション
Prof. Hiroshi Okuda
Digital Value Engineering Division
Field: High-End Computing, Social Simulation
Platform, Hydrogen Society Simulation

共創工学



六川修一 教授
共創工学研究部門
専門分野：衛星リモートセンシング、物理探査
工学、共創技術戦略
Prof. Shuichi Rokugawa
Co-Creation Engineering Division
Field: Satellite Remote Sensing, Exploration
Geophysics, Strategy for Co-creation Technology



緒方大樹 助教
共創工学研究部門
専門分野：ヒューマン・インタラクション、
ヒューマン・インタフェース、実験心理学
Assistant Prof. Taiki Ogata
Co-Creation Engineering Division
Field: Human Interaction, Human Interface,
Experimental Psychology



愛知正温 特任助教
共創工学研究部門
専門分野：多孔質体の力学、地下水理学、地盤
沈下モデリング
Project Assistant Prof. Masaatsu Aichi
Co-Creation Engineering Division
Field: Poromechanics, Hydrogeology, Land subsidence
modeling



浅間一 教授 (兼担)
共創工学研究部門
専門分野：サービス工学、ロボティクス、自律
分散システム、移動知
Prof. Hajime Asama
Co-Creation Engineering Division
Field: Service Engineering, Robotics, Distributed
Autonomous Systems, Mobiligence



西野成昭 准教授 (兼担)
共創工学研究部門
専門分野：社会システム工学、実験経済学、
マルチエージェントシステム
Associate Prof. Nariaki Nishino
Co-Creation Engineering Division
Field: Social System Engineering, Experimental
Economics, Multi-agent Systems

客員研究部門



中島憲宏 客員教授
客員研究部門
専門分野：設計工学、計算科学、構造解析
Visiting Prof. Norihiro Nakajima
Visiting Research Division
Field: Design Engineering, Computational Science,
Structural Analysis

東京大学 人工物工学研究センター

〒277-8568 千葉県柏市柏の葉5-1-5(総合研究棟5階)
TEL: 04-7136-4240 FAX: 04-7136-4242
URL: <http://www.race.u-tokyo.ac.jp>