

2005 年
研 究 年 報
(2005 年 1 月～2005 年 12 月)

東京大学
人工物工学研究センター

平成 1 8 年 6 月

〒277-8568 千葉県柏市柏の葉 5-1-5
Tel 04-7136-4240
Fax 04-7136-4242
<http://www.race.u-tokyo.ac.jp/>

東京大学 人工物工学研究センター 2005年 研究年報

目次

1. 人工物工学研究センター平成 17 年の活動報告	センター長・教授 上田完次	3
2. 研究部門の概要と研究内容紹介		5
ライフサイクル工学研究部門	教授 稲葉 敦 教授 藤田豊久 助教授 高橋浩之	7
サービス工学研究部門	教授 浅間 一 助教授 下村芳樹	15
デジタル価値工学研究部門	教授 奥田洋司 助教授 白山 晋	21
共創工学研究部門	教授 上田完次 助手 藤井信忠	25
価値創成イニシアティブ（住友商事）寄附研究部門	教授 武田英明 助教授 藤井信忠 助手 森下壮一郎	29
客員人工物工学研究部門	助教授 枝廣淳子 助教授 内藤 耕	35 36
3. 講演会等の開催		37
3.1 人工物工学研究センター主催の行事		39
3.1.1 第 7 回人工物工学国内シンポジウム		39
3.1.2 第 11 回人工物工学コロキウム		41
3.1.3 人工物工学研究センター研究発表会		42
3.2 人工物工学研究センター協賛の行事		43
3.2.1 日米学生環境会議 2005		43
3.3 その他の関連行事		44
3.3.1 柏キャンパス一般公開		44
4. 研究会およびフォーラム		45
4.1 サービス工学研究会		47
4.2 共創プラットフォーム		48
5. 付録		51
5.1 組織		53

1. 人工物工学研究センター平成 17 年の活動報告

人工物工学研究センター 平成 17 年の活動報告

人工物工学研究センター長・教授 上田完次

1.1 平成 17 年度の概要

平成 17 年度は、3 月に柏キャンパスに移転し、良い研究環境に身を置き、新たな体制で再スタートした。平成 12 年から 5 ヶ年センター長を務めた新井教授がセンター長を退任し、4 月から上田がセンター長を担当することとなった。3 月末で藤田豊久教授が工学系地球システム工学専攻へ、高橋浩之助教授が工学系国際原子力専攻へ、そして、下村芳樹助教授が首都大学東京へとそれぞれ異動した。また、客員工学研究部門では、黒田助教授が退任し、新たに客員助教授として枝廣淳子助教授（環境ジャーナリスト）と内藤耕助教授（産業技術総合研究所）を迎えた。12 月には、ライフサイクル研究部門に稲葉敦教授が着任した。さらに同 12 月、新たな部門として価値創成イニシアティブ（住友商事）寄附研究部門が設立された。同寄附部門には、武田英明教授、藤井信忠助教授、森下壮一郎助手を迎え、人工物工学研究センターは 6 部門となった。

1.2 活動の概要

センターの活動内容の発信として、柏キャンパス一般公開、国内シンポジウム、コロキウム、交流会などの定例的活動を行った。会合の内容を第 3 章に示す。また、平成 14 年度に制度を整備した客員研究員・協力研究員はセンターの研究の質・量の向上に重要な役目を果たしており、平成 17 年度も各研究員の方々と多くの交流の機会を持った。研究員の名簿は本報告の第 5 章に記述する。

本年度より、若手研究者の成果報告の場として、人工物工学研究センター研究発表会を開催した。本発表会は、各研究室から数名の発表があり、優秀な発表にはベストプレゼンテーション賞を与えた。定例的活動の 1 つとして、今後継続する予定である。

人工物工学研究センターの広報活動としては、センターの目的・活動の情報発信として、Web ページの整備、RACE パンフレットの発行、RACE NEWS の刊行などを行った。

また、柏総合研究棟で共に研究を進める 4 センター（気候システム研究センター、空間情報科学研究センター、高温プラズマ研究センターならびに人工物工学研究センター）は共同して、「気候・環境問題に関わる高度複合系モデリングの基盤整備に関するプロジェクト」を領域創成プロジェクトに提案し、1 月より研究を開始した。また、人工物工学研究センター独自に「構成的方法論の体系化による人工物価値創出に関する研究」を同じく領域創成プロジェクトに提案し、総合研究棟 6 階に研究室を置いた。

さらに、12 月から新たに価値創成イニシアティブ（住友商事）寄附研究部門を設置し、研究活動を開始した。本部門の成果の概要を次項で、詳細については第 2 章に記す。

1.3 価値創成イニシアティブ（住友商事）寄附研究部門の設立

平成 17 年 12 月より、あらたな研究部門として価値創成イニシアティブ（住友商事）寄附研究部門を、下記の概要で設置した。本部門の運営にあたっては、人工物工学研究センターの既存 4 部門が一致してサポートするとともに、教育研究面において学内他部局との連携を図る。

- ・ 部門名称： 価値創成イニシアティブ（住友商事）
- ・ 寄付者： 住友商事株式会社
- ・ 設置期間： 平成 17 年 12 月 1 日～平成 21 年 3 月 31 日（3 年 4 ヶ月間）
- ・ 担当教員： 客員教授 1 名、客員助教授 1 名、助手 4 名
- ・ 担当研究員： 客員研究員 1 名

2. 研究部門の概要と研究内容紹介

ライフサイクル工学研究部門 Lifecycle Engineering Research Division

稲葉 敦, 藤田豊久, 高橋浩之
Atsushi Inaba, Toyohisa Fujita, Hiroyuki Takahashi

本研究部門は、脱領域化によりライフサイクル全体を扱い、20世紀に増大した人工物の適切な維持・安全性の確保、さらには今世紀にふさわしい持続可能な産業社会構築を目指すものとして設置された。このためには、人工物のライフサイクル全般にかかわる知識の体系化を行い、人工物と人を含む環境との関わりを考察することが必要である。また、人工物資源の供給および廃棄、リサイクル技術、メンテナンス工学など要素技術を確立する必要がある。人工物のライフサイクル全体での環境への影響を考え、また、逆生産過程まで含めた人工物廃棄還元学、時間経過に伴う多様性の増大へのきめ細かな対策、手当てを必要とするメンテナンス工学を確立することが本部門の研究対象である。

ライフサイクルアセスメント (LCA) における環境影響評価手法の開発 (稲葉)

人工物が環境に与える様々な影響を総合的に単一の数値で表現する方法を開発する。地球温暖化や酸性化など対象が異なる影響を統合化するためには、人々の主観を総体的に表現することが必要となる。本研究では、環境への様々な影響を、人間の健康、生物多様性、社会資産、植物の一次生産の4つの保護対象に集約し、それらをコンジョイント分析を用いて重み付けする方法を検討している。

環境効率指標の開発 (稲葉)

持続的な社会の実現には、経済成長と環境負荷、すなわち生活の豊かさと環境負荷のデカップリング (分離) が重要である。本研究では、製品・企業の活動と環境負荷の関係を示す環境効率指標を開発する。また、消費者のライフスタイルの変化による持続可能な社会の実現 (持続可能な消費) について研究する。

地域への LCA 思考の適用に関する研究 (稲葉)

LCA の考え方をを用いて環境負荷の小さい社会を実現する地域政策や地域計画の策定に寄与する研究を行う。具体的な地域をいくつか選定して、バイオマス、廃棄物の処理や有効利用に関する研究を実施する。これらの検討を通じて地域施策に対する LCA の適用のケーススタディを積み重ね、LCA の実務書、ソフトウェアなどの形で具体的な政策評価・設計が可能な手法として具体化する。

人工物最終廃棄段階での省エネ型選別方法の開発と評価 (藤田)

人工物の生涯全体を視野に入れるために、逆生産過程の人工物の最終廃棄段階を含めたトータルライフサイクルが重要である。使用した人工物の最終段階としての廃棄方法である各種リサイクル手法による LCA 評価を行い、経済的な有価成分の省エネ型新選別方法を開発することを目指す。本年度は、爆破破碎による人工物材料の剥離と粉碎、光学ガラスのリサイクル、リチウム電池のリサイクル、流動層を用いた選別、環境を考慮した金の浸出と抽出の研究を行った。

人工物が及ぼす社会問題解決へ向けて粒子を用いた実験的な場の相互作用からの考察 (藤田)

ライフサイクル工学におけるサイクル内では、各種相互作用が存在しており、解決が困難な問題を含む。現象を理解するために社会と人間と人工物の相互作用を電場、磁場、

重力場中に存在する粒子の動きの実験的観察を利用して、粒子を個人や物質と仮定して相乗作用等の考察を試みた。

人工物使用における環境保全のための新技術の提案 (藤田)

人工物を使用するときの環境保全、人工物の製造、使用および廃棄の各段階で排出される環境負荷物質の低減と浄化の新技術開発は緊急の課題である。本年度は人工物製造において排出される排水中の有害物処理と浄化、人工物に使用されているプラスチックのリサイクル、人工物等を焼却後の灰の無害化とリサイクル、選別技術を用いた浄化方法の研究を行った。

プラントヘルスマニタリング (高橋)

離れた場所で異常を即座に検知し、予防保全の可能な隅々まで神経の行き届いた人工物の構築をめざし、プラント等の大規模人工物のヘルスマニタリングの研究を行っている。耐放射線光ファイバセンサによる温度分布計測システム、ファイバブラッググレーティングによる応力・振動センサを開発し、これらの光ファイバセンサを高速増殖炉などの原子力プラント中における試験などを行った。

メンテナンスフリー型人工物 (高橋)

メンテナンスを必要としない人工物として、これまでに提唱されてきた自己修復型人工物の考えを基盤として、比較的均質な人工物において、人工物中の各要素が相互に診断を行い、互いの健全性を評価しあうようなシステムの構築を目指して研究を進めた。これまでにその内部構成について、光センサのネットワークを対象として、信頼度を導入したセンサネットワーク用のエージェントを設計し、FPGA に実装してその動作特性について調べたほか、このアルゴリズムを実現し、各センサごとに情報処理回路が並列動作するような CMOS チップを設計・製作し、その特性の評価を行った。

人工物診断技術の研究 (高橋、福田)

人工物の安全な運用、長寿命化においては、いつ壊れるかを予測するための検査診断技術の確立が重要である。現在、人工物の物理変化・化学変化・機能劣化などの内部状態を知るために利用可能な技術向上により、修理から人工物内部診断による予防保全へと、新しい人工物メンテナンスの方向をめざしている。これまでに超伝導体をセンサとして用いる高精度分光装置を開発し、ステンレス鋼中の微

量元素の計測やその化学状態の分析を可能とする高精度検査診断技術の確立と実用化への道筋を示した。

Their Application to Ecodesign, Proceedings of Ecodesign 2005, Tokyo,(2005), *

研究業績 (稲葉教授)

誌上発表 Publications

(* は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Kiyotaka Tahara, Masayuki Sagisaka, Toshisuke Ozawa, Kazuo Yamaguchi, Atsushi Inaba : Comparison of "CO2 Efficiency" between Company and Industry, JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION, Vol.13, No. 13-14, (2005), pp. 1301-1308. *

和文誌

- 1) 本下 晶晴,伊坪 徳宏,稲葉 敦 : 経済的波及効果を考慮した廃プラスチック処理技術のフルコスト評価, 環境情報科学論文集, Vol. 19, (2005), pp. 533-538. *
- 2) 李 一石, 伊坪徳宏, 稲葉 敦, 松本幹治 : 地域 LCA 手法の開発に向けてのアプローチ~地域特性を考慮した間接効果の検討, 環境情報科学論文集, No. 19, (2005), pp. 479-484. *
- 3) 楊 翠芬,志水 章夫,玄地 裕,匂坂 正幸,稲葉 敦 : GIS による生ごみ分別収集システムの評価—千葉市を事例として—, G I S—理論と応用, Vol. 13, No. 1, (2005), pp. 51-58. *
- 4) 伊坪徳宏,李 一石,稲葉 敦 : 静脈シナリオに基づく接合材料の環境影響評価,環境情報科学論文集, No. 19, (2005), pp. 539-544.*

(2) 総説

和文誌

- 1) 稲葉 敦 : 持続可能な消費で学んだこと,未踏科学技術, Vol. 2005, (2005), pp. 2-2.
- 2) 稲葉 敦 : 「エコリーフ」には環境負荷レベルを示す工夫が必要, 地球環境, Vol. 2005, No. 11, (2005), pp. 102-103.
- 3) 山口 博司,稲葉 敦 : 携帯電話の電子部品生産時の環境負荷評価, 化学物質と環境, No. 72, (2005), pp. 10-12.*

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文

- 1) Atsushi Inaba : The Report of the Sustainable Consumption Project in Japan, Open Meeting 2005, (2005) pp. 456-456.
- 2) Atsushi Inaba : Development of the LCA database in Japan, International Workshop "Capacity Building on Life Cycle Assessment in APEC Economies", Bangkok,(2005)pp. 3-11.
- 3) Norihiro Itsubo, Tomohiko Sakao, David Pennington, Atsushi Inaba : Damage Functions for Toxic Impacts on Ecosystem in Japan, Life Cycle Assessment and Metals, (2005) pp. 199-204.*
- 4) Atsushi Inaba, Toshisuke Ozawa : The Report of the Sustainable Consumption Project in Japan, Eco-X: ecology and economy in electroniX2005, Wien,(2005)
- 5) Pil-Ju Park, Kiyotaka Tahara, Atsushi Inaba : The Producer- and Consumer-based Eco-Efficiencies and

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

- 1) Atsushi Inaba: LCIA of Electricity in Japan using LIME, International Conference on LCA, San Jose, Costa Rica,4月,(2005)
- 2) Atsushi Inaba: Presentation of International Organization-GALAC, International Conference on LCA, San Jose, Costa Rica, 4月,(2005)
- 3) Pil-Ju Park, Kiyotaka Tahara, Atsushi Inaba: Product Quality-based Eco-Efficiency applied to Digital Cameras, The international Society for Industrial Ecology, Stockholm, 6月,(2005)
- 4) Atsushi Inaba: Introduction of LCA Activities in Japan, Seminar on LCA and Environmental Information of Products, Johor Bahru,Malaysia, 11月,(2005)

2. 国内会議等

- 1) 稲葉 敦 : 持続可能な消費プロジェクトの報告,食品研究会講演会,東京,5月,(2005)
- 2) 伊坪 徳宏, Noh Jaesung, 稲葉 敦, 久保 利晃, 岡本正英 : WP3 鉛フリーはんだ使用製品のライフサイクル環境負荷評価,EFSOT キックオフミーティング,日立製作所生産技術研究所,6月,(2005)
- 3) 稲葉 敦 : L C Aによる評価と将来への提言, 第18回グリーンケミストリー研究会講演会, 東京,7月,(2005)
- 4) 稲葉 敦 : 大気中の二酸化炭素 (CO2)をへらす!, つくば市まほろば事業シンポジウム, つくば市,7月,(2005)
- 5) 伊坪 徳宏, Noh Jaesung, 稲葉 敦, 久保 利晃 : 鉛フリーはんだ導入による外部費用の削減効果の将来推計, 平成17年度 IMS 研究成果報告会, タイム24ビル,7月,(2005)
- 6) 稲葉 敦, 本下 晶晴 : LCAによる評価と将来への提言—LIMEを使用したフルコスト分析とそのプラスチック処理への適用—, グリーンケミストリー研究会講演会, 東京・日本大学理工学部,7月,(2005)
- 7) 稲葉 敦 : 持続可能な消費, 循環型社会イニシアチブ, 東京,8月,(2005)
- 8) 南波 泰昌, 田原 聖隆, 小澤 寿輔, 稲葉 敦, 茂呂端生 : レジャー行動のリバウンド強度の評価~時間とお金を制限要因として~, 資源・素材学会, 早稲田大学理工学部,8月,(2005)
- 9) 稲葉 敦: ライフサイクルアセスメント, 鉱山開発と持続可能な成長コース, 小坂,8月,(2005)
- 10) 稲葉 敦 : L C Aプロジェクトの全体像, 第2回 L C A 日本フォーラムセミナー, 東京,9月,(2005)
- 11) 伊坪 徳宏, Noh Jaesung, 久保 利晃, 稲葉 敦 : ダイナミック LCA による接合材料の環境影響評価, 日本金属学会秋季大会, 広島大学,9月,(2005)
- 12) 稲葉 敦, 本下 晶晴 : 循環型社会における LCA の役割, 資源・素材 2005, 室蘭工業大学,9月,(2005)
- 13) 八木田 浩史, 尾上 俊雄, 匂坂 正幸, 稲葉 敦 : リサイクルの LCA 評価—プラスチックのケーススタディー, 第54回高分子討論会, 山形,9月,(2005)
- 14) 稲葉 敦 : LCA の現状, 土木学会, 東京,11月,(2005)
- 15) 稲葉 敦 : 環境の話, つくば市立吾妻小学校公開

- 授業, 茨城県つくば市, 11月, (2005)
- 16) 稲葉 敦 : LCAと環境効率, ITフォーラム, 東京, 11月, (2005)
 - 17) 稲葉 敦 : 環境効率指標の考え方, IAE-第240回月例研究会, 東京, 11月, (2005)
 - 18) 稲葉 敦 : エコプロダクツの評価指標, 第3回環境技術シンポジウム, 仙台, 11月, (2005)
 - 19) 稲葉 敦 : LCAの概要, 国際ワークショップ「LCA手法の地域施策への展開」, 東京, 11月, (2005)
 - 20) 李 一石, 伊坪 徳宏, 稲葉 敦, 松本 幹治 : 地域LCA手法の開発に向けてのアプローチ~地域特性を考慮した間接効果の検討, 第19回環境研究発表会, 東京, 11月, (2005)
 - 21) 稲葉 敦 : 我が国の環境問題の動向とLCA, 第1回日本LCA学会研究発表会, つくば市, 12月, (2005)
 - 22) 伊坪 徳宏, 黒沢 厚志, 時松 宏治, 坂上雅治, 八木田 浩史, 稲葉 敦, 小杉隆信 : 環境影響評価の世界拡張および動学化 -外部費用内部化による環境と経済への波及効果の予備的検討, 日本LCA学会, 産業技術総合研究所, 12月, (2005)
 - 23) 本下 晶晴, 伊坪 徳宏, 稲葉 敦 : 応用一般均衡モデルを利用した廃プラスチック処理の経済波及効果分析とフルコスト評価, 日本LCA学会, 茨城県, 12月, (2005)
 - 24) 山口博司, 伊坪 徳宏, 田原 聖隆, 稲葉 敦 : 携帯電話の製造段階におけるCO2排出量評価, 第1回日本LCA学会研究発表会, 産業技術総合研究所, 12月, (2005)
 - 25) 李 一石, 伊坪 徳宏, 稲葉 敦, 松本 幹治 : 間接影響の地域性を考慮した地域LCA手法の開発, 第1回日本LCA学会研究発表会, つくば, 12月, (2005)
 - 26) 戸山春輝, 栗島 英明, 玄地 裕, 稲葉 敦 : 商業施設を中心とした施設のライフサイクル影響評価, 第1回日本LCA学会研究発表会, 産業技術総合研究所, 12月, (2005)
 - 27) 栗島 英明, 瀬戸山春輝, 田原 聖隆, 玄地 裕, 稲葉 敦 : 環境効率によるまちづくり施策の評価手法の研究 : 三重県クリスタルタウンのケーススタディ, 第1回日本LCA学会研究発表会, 産業技術総合研究所, 12月, (2005)
 - 28) 柿田 秀人, 八木田 浩史, 成田 暢彦, 加藤 晃敏, 木村 正彦, 青木 良輔, 稲葉 敦 : 木造戸建住宅のインベントリ分析, 第一回日本LCA学会研究発表会, つくば, 12月, (2005)
 - 29) 工藤 祐揮, 田原 聖隆, 稲葉 敦 : 自動車諸元データに基づく乗用車の環境効率の検討, 第1回日本LCA学会研究発表会, つくば, 12月, (2005)
 - 30) 尾上俊雄, 匂坂正幸, 八木田浩史, 稲葉敦 : プラスチックリサイクルのLCAに関する一考察, 第1回日本LCA学会研究発表会, つくば, 12月, (2005)
 - 31) 藤井 千陽, 田原 聖隆, 小澤 寿輔, 稲葉 敦 : 使用年数による価値減耗を考慮した製品レベルの環境効率指標の開発, 日本LCA学会, つくば, 12月, (2005)
 - 32) 田原 聖隆, 小林 光雄, 稲葉 敦 : AIST-LCA Ver.4の開発, 日本LCA学会, つくば, 12月, (2005)
 - 33) 成田暢彦, 田原 聖隆, 匂坂 正幸, 稲葉 敦 : 貴金属 (Ag, Au, Pt) のインベントリ分析, 日本LCA学会, つくば, 12月, (2005)
 - 34) 田原 聖隆, 藤井 千陽, 水野建樹, 水口剛, 稲葉 敦 : 付加価値を基礎とした産業・企業レベルの環境効率指標の開発, 日本LCA学会, つくば, 12月, (2005)
 - 35) 朴 弼柱, 田原 聖隆, 稲葉 敦 : 製品評価手法としての環境効率に関する研究, 日本LCA学会, つくば, 12月, (2005)
 - 36) 本田 智則, 田原 聖隆, 稲葉 敦 : CSR活動の定量的社会影響評価手法, 第1回日本LCA学会研究発表会, 茨城県, 12月, (2005)
 - 37) 野村 昇, 稲葉 敦 : 環境負荷低減に対する負担意識の調査, 第1回日本LCA学会研究発表会, つくば, 12月, (2005)
 - 38) 山口雅教, 八木田浩史, 大園智哉, 大久保正男, 大谷真, 稲葉 敦 : アルミ使用による乗用車の軽量化過程でのCO2排出量増加の評価, 第1回日本LCA学会研究発表会, つくば, 12月, (2005)
 - 39) 小澤 寿輔, Patrick HOFSTETTER, 田原 聖隆, 稲葉 敦 : ライフイベントによる世帯消費パターンとCO2排出量の変化, 第1回日本LCA学会研究発表会講演要旨集, (2005), pp. 254-255.

その他特記事項

Other Achievements

- 1) 稲葉 敦: 「エネルギー・環境キーワード辞典」, 2005年, 6月30日, コロナ社, 分担, 冊子体
- 2) 伊坪 徳宏, 稲葉 敦 : 「ライフサイクル環境影響評価手法 LCA, 環境会計, 環境効率のための評価手法・データベース」 2005年, 9月15日, (社)産業環境管理協会, 分担, 冊子体

研究業績 (藤田教授)

誌上発表 Publications

(*は, 査読制度があるもの)

1. 雑誌
 - (1) 原著論文
 - 欧文誌
 - 1) Atsushi Shibayama, Younghun Kim, Sri Harjanto, Yuichi Sugai, Kimikazu Okada and Toyohisa Fujita : Remediation of Contaminated Soil by Fly Ash Containing Dioxins from Incineration by using Flotation, Materials Transactions, Vol. 46, No. 5 (2005) pp. 990-995.*
 - 2) A. Shibayama, T. Otomo, A. Akagami, K. Shimada and T. Fujita : Preparation and Abrasion Properties of Recovery of Magneto-Rheological Fluid of Dispersed Silica-Coated Iron, Int. J. Modern Physics B, Vol. 19, Nos. 7-9 (2005) pp. 1121-1127.*
 - 3) A. Shibayama, T. Otomo, A. Akagami, K. Shimada and T. Fujita : Measurement of Interactive Surface Force of Suspended Particles in ER and MR Suspensions under Electric and Magnetic Field, Int. J. Modern Physics B, Vol. 19, Nos. 7-9 (2005) pp. 1177-1183.*
 - 4) Shi-sha Zhu, Toyohisa Fujita, Qi-win Wang, Kejun Liu and Gjergj Dodbiba : The Concomitant-Effect of Electrorheological Fluid in a Control Flow Field, Int. J. Modern Physics B, Vol. 19, Nos. 7-9 (2005) pp. 1263-1269.*
 - 5) Ryoji Ito, Gjergj Dodbiba and Toyohisa Fujita : MR Fluid of Liquid Gallium Dispersing Magnetic Particles, Int. J. Modern Physics B, Vol. 19, Nos. 7-9 (2005) pp. 1430-1436.*
 - 6) Sri Harjanto, Atsushi Shibayama, Kousei Sato, Gosei Suzuki, Takaho Otomo, Yasushi Takasaki and Toyohisa Fujita : Thermal Decomposition of NbCl₅ in Reductive Atmosphere by Using Hydrogen Gas, Resources

Processing, Vol. 52, No. 3 (2005) pp. 113-121.*

- 7) Gjergj Dodbiba, Jun Sadaki, Katsunori Okaya, Atsushi Shibayama and Toyohisa Fujita : The Use of Air Tabling and Triboelectric Separation for Separating a Mixture of Three Plastics, Minerals Engineering, Vol. 18 (2005) pp. 1350-1360.*

和文誌

- 1) 劉克俊, 柴山敦, 藤田豊久: 塩化トリオクチルメチルアンモニウムを用いたチオ硫酸アンモニウム水溶液からの金の溶媒抽出 (第二報) - チオ硫酸アンモニウム浸出液の条件と抽出効果, 資源と素材, Vol. 121, No. 6 (2005) pp. 65-69.*
- 2) 劉克俊, 藤田豊久, 松尾誠治, 定木淳, 柴山敦, 中西康二: Fe(III)吸着剤による人工廃水からのヒ素(III)の除去および溶出, 資源と素材, Vol. 121, No. 6 (2005) pp. 240-245.*

(2) 総説

和文誌

- 1) 藤田豊久: 資源処理工学を用いたリサイクルと環境浄化技術, ケミカル・エンジニアリング, 10月号 (2005) pp 756-765.
- 2) Gjergj Dodbiba, 古山隆, 柴山敦, 藤田豊久: リサイクルを目的とした乾式法によるプラスチックの選別, 環境資源工学会シンポジウム「リサイクル設計と分離精製技術」第10回循環型社会形成のためのプラスチックリサイクルと分離精製技術講演集 (2005) pp. 9-16.

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文

- 1) Ryoji Ito, Masashi Nagura, Jun Sadaki, Toyohisa Fujita and Ji-Whan Ahn : Removal of Chloride from Bottom Ash in the Municipal Solid Waste Incinerator by Using Microbubbles, The 5th Int. Conference on Materials Engineering for Resources (IMCR 2005 Akita), Akita (2005) pp. 269-273.
- 2) Akira Otsuki, Kunihiko Yamaguchi, Mitsuaki Matsuda, Atsushi Shibayama, Jun Sadaki and Toyohisa Fujita : Observation of Aggregate Structure of Fluorescent Powders by Surface Force Measurement, The 5th Int. Conference on Materials Engineering for Resources (IMCR 2005 Akita), Akita (2005) pp. 297-302.
- 3) Gjergj Dodbiba, Jun Sadaki and Toyohisa Fujita : Assessing Different Treatment Options for Plastic Wastes from Discarded Television Sets in the Context of LCA, The 5th Int. Conference on Materials Engineering for Resources (IMCR 2005 Akita), Akita (2005) pp. 303-308.
- 4) K. Takahashi, G. Dodbiba, K. Miyake and T. Fujita : Japanese Recycling System of Precious Metals from Discarded Mobile Phone, Proc. 8th Int. Symp. on East Asian Resources Recycling Technology, Beijing (2005) pp. 339-342.
- 5) T. Fujita, T. Miyawaki, G. Dodbiba, J. Sadaki and M. Matsuura : Consideration of the Recycling System for Optical Disk (CD-R and DVD-R), Proc. 8th Int. Symp. on East Asian Resources Recycling Technology, Beijing (2005) pp. 348-351.
- 6) Ryoji Ito, Jun Sadaki, Toyohisa Fujita and Ji-Whan Ahn : Removal of Chloride from Bottom Ash in the Municipal Solid Waste Incinerator by Using Microbubbles, Proc. 8th Int. Symp. on East Asian Resources Recycling Technology, Beijing (2005) pp. 436-439.
- 7) Akira Otsuki, Jun Sadaki, Atsushi Shibayama, Kunihiko

Yamaguchi and Toyohisa Fujita : Observation of Aggregate Structure of Fluorescent Powders by Surface Force Measurement, Proc. 8th Int. Symp. on East Asian Resources Recycling Technology, Beijing (2005) pp. 519-522.

和文

- 1) 藤田豊久: 摩耗粉 (コンタミネーション) とその除去, 先端粉砕技術と応用, NGT (2005) pp. 436-439.
- 2) 藤田豊久: 鉱業に関する表面・界面技術, 表面・界面工学大系 下巻 応用編, テクノシステム (2005) pp. 317-325.

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

- 1) Akira Otsuki, Jun Sadaki, Atsushi Shibayama, Kunihiko Yamaguchi and Toyohisa Fujita : Observation of Aggregate Structure of Fluorescent Powders by Surface Force Measurement, The 2nd Int. Symp. on Biomedical Systems Innovation, Tokyo, Oct. (2005)

2. 国内会議等

- 1) 大槻晶, 藤田豊久, 松田光明, 柴山敦: 液液抽出による蛍光体分離と凝集体構造の観察, 資源・素材学会春季大会, 東京, 3月 (2005)
- 2) 藤田豊久: フッ素、ホウ素含有土壌処理について, 資源・素材学会春季大会, 東京, 3月 (2005)
- 3) エアレドナ ナオミ, 藤田豊久: Stibnite Recovery from Complex Toluken Ore, 資源・素材学会春季大会, 東京, 3月 (2005)
- 4) 宮脇孝輔, 藤田豊久, ドドビバ ジョルジ: CD-R, DVD-R のリサイクルに関する考察, 資源・素材学会春季大会, 東京, 3月 (2005)
- 5) Gjergj Dodbiba, Jun Sadaki, Toyohisa Fujita : Assessing Treatment Options for Plastic Wastes from Television Set in the Context of LCA, 資源・素材学会春季大会, 東京, 3月 (2004)
- 6) 藤田豊久: 人工物を粉体に仮定したリサイクル問題における場の相互作用からの考察, 資源・素材学会春季大会, 東京, 3月 (2005)
- 7) 柴山敦, 下河良, 内田篤志, 藤田豊久: 鉄ベース吸着剤によるオキソアニオン含有廃水の吸着除去処理, 資源・素材学会春季大会, 東京, 3月 (2005)
- 8) 伊藤亮嗣, 名倉将司, 藤田豊久: 一般ごみ焼却主灰からの塩素および重金属の除去, 資源・素材学会春季大会, 東京, 3月 (2005)
- 9) 大槻晶, 定木淳, 藤田豊久, 松田光明, 柴山敦: 液液抽出による蛍光体選別と凝集体構造の観察, 環境資源工学会第114回例会, 京都, 6月 (2005)
- 10) 伊藤亮嗣, 名倉将司, 藤田豊久: 一般ごみ焼却主灰からの塩素および重金属の除去, 環境資源工学会第114回例会, 京都, 6月 (2005)
- 11) 大槻晶, 定木淳, 藤田豊久, 松田光明, 柴山敦: 液液抽出による蛍光体選別と凝集体構造の観察, 第2回資源・素材・環境技術と研究の交流会, 東京, 8月 (2005)
- 12) 伊藤亮嗣, 藤田豊久, 本間忠: 焼却灰リサイクルのための磁力選別に関する基礎研究, 資源・素材 2005, 室蘭, 9月 (2005)
- 13) T. Fujita, T. Miyazaki, G. Dodbiba, J. Sadaki, M. Matsuura : Consideration of Recycling System for Optical Disk(CD-R and DVD-R), 資源・素材 2005, 室蘭, 9

- 月 (2005)
- 14) 柴山敦, 下河良, 内田篤志, 藤田豊久: 金属水酸化物によるメタルオキソアニオンの廃水処理, 資源・素材 2005, 室蘭, 9月 (2005)
 - 15) 藤田豊久: 亜鉛の水質環境基準制定に関する動向, 資源・素材 2005, 室蘭, 9月 (2005)
 - 16) 村田健司, 加藤幸夫, 柴山敦, 藤田豊久: リサイクルの為の爆破粉碎技術, 資源・素材 2005, 室蘭, 9月 (2005)
 - 17) Gjergj Dodbiba and Toyohisa Fujita: Assessing Different Treatment Options for Plastic Wastes from Discarded Television Sets in the Context of LCA, 日本機械学会 第15回設計工学・システム部門講演会, 札幌, 8月 (2005)

その他特記事項

Other Achievements

報道

- 1) 日刊工業新聞: 「効率的な分離技術開発」, 2005年7月18日
- 2) 日経産業新聞: 「微生物で短期間浄化」, 2005年7月19日
- 3) 日経産業新聞: 「ヒ素、排水から簡単除去」 2005年7月20日

特許

- 1) 藤田豊久: 新規砒素吸着プレート作成方法, (株)東大TLO (2005)

研究業績 (高橋助教授)

誌上発表 Publications

(*は, 査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) P. Siritiprussamee, H. Takahashi, K. Fujita, M. Kai, H. Niko, K. Nishi, M. Nakazawa, T. Ino, S. Kishimoto, M. Furusaka, M. Taniguchi, S. Ito and M. Kanazawa: "One-Dimensional Geometrical Charge Division Multigrid-type Microstrip Gas Counter Using Global-Local Grouping Method", JOURNAL OF RADIATION PROTECTION BULLETIN, pp140-143, DECEMBER 2005 *
- 2) Qiu-Wei WANG, Yoneichi HOSONO, Kaoru FUJITA, Hiroyuki TAKAHASHI, Masaharu NAKAZAWA, Yasuaki MIYAMOTO: "Spatial Distribution Measurement of Ions Surrounding an Alpha Source Using a New Position-Sensitive Micro-ionization Chamber", JOURNAL OF RADIATION PROTECTION BULLETIN, pp144-147, DECEMBER 2005*
- 3) Fukuda D, Takahashi H, Kunieda Y, Zen N, Ohkubo M, Nakazawa M "Noise and signal analysis of Ir/Au TES with asymmetrical slits parallel to the electric current" IEEE TRANSACTIONS ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY 15 (2): 522-525 Part 1, JUN 2005
- 4) "Advances in detectors for single crystal neutron diffraction" Buffet JC, Clergeau JF, Cooper RG, Darpentigny J, De Laulany A, Fermon C, Fetal S, Fraga F,

Guerard B, Kampmann R, Kastenmueller A, Mc Intyre GJ, Manzin G, Meilleur F, Millier F, Rhodes N, Rosta L, Schooneveld E, Smith GC, Takahashi H, Van Esch P, Van Vuure TL, Zeitelhack K, NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT 554 (1-3): 392-405 DEC 1 2005

和文誌

- 1) 石川 正純; 高橋 浩之; 小野 公二 "中性子捕捉療法のための熱中性子リアルタイムモニタの開発" 放射線 31(4), pp279-285, 2005-10-00

(2) 総説

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

英文

- 1) P. Siritiprussamee, H. Takahashi, M. Kai, K. Fujita, M. Nakazawa, T. Ino, M. Furusaka, S. Kishimoto, M. Taniguchi, S. Ito and M. Kanazawa: "ONE DIMENSIONAL GLOBAL-LOCAL GROUPING MULTI-GRID-TYPE MICROSTRIP GAS CHAMBER (1-D G-LG M-MSGC)" Proceedings of the 19th Workshop on Radiation Detectors and Their Uses, pp56-62, February 1-3 (2005)
- 2) Yuichi Kunieda, Nobuyuki Zen, Masaharu Nakazawa, Hiroyuki Takahashi, Daiji Fukuda and Masataka Ohkubo "STUDY ON AN X-RAY MICROCALORIMETER USING Ir SUPERCONDUCTOR" Proceedings of the 19th Workshop on Radiation Detectors and Their Uses, pp145-154, February 1-3 (2005)
- 3) J.Y. Yeom, I. Defendi, H. Takahashi, K. Zeitelhack, M. Nakazawa and H. Murayama: "A 12-Channel CMOS Preamplifier-Shaper-Discriminator ASIC for APD and Gas Counters", Nuclear Science Symposium Conference Record, Oct. 2005
- 4) H.Niko, K.Fujita, S.Prasit, H.Takahashi, M.Nakazawa: "An Ultra-long Global-Local Grouping 1-D MSGC for Very-Large-Area Gas Detector", IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, October 23-29 (2005)
- 5) H.Niko, K.Fujita, S.Prasit, H.Takahashi, M.Nakazawa "Development of One Dimensional Neutron Microstrip Gas Counter with Cathode Encoding" IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, October 23-29 (2005)
- 6) P. Siritiprussamee, H. Takahashi, M. Kai, K. Fujita, M. Nakazawa: "One Dimensional Global-Local Grouping Multi-grid-type Microstrip Gas Chamber (1-D G-LG M-MSGC)", Radiation Detectors and their uses 2005, pp 56-63, KEK, Japan, Jun, 2005
- 7) P. Siritiprussamee: "648mm 1-D Multigrid-type MicroStrip Gas Chamber (M-MSGC) Using Global-Local Grouping (G-LG) method", 日本原子力学会
- 8) P. Siritiprussamee, H. Takahashi, K. Fujita, M.Kai, H. Niko, K. Nishi, M. Nakazawa: "One-Dimensional Geometrical Charge Division Multigrid-type MicroStrip Gas Counter using Global-Local Grouping Method", The Second iTRS International Symposium on Radiation

Safety and Detection Technology [ISORD-3], 27-28 July 2005, Taiyuan, Shanxi, CHINA, (2005)

- 9) K. Fujita, H. Takahashi, P. Siritiprussamee, H. Niko, M. Kai, M. Nakazawa, M. Furusaka, T. Ino, S. Sato, T. Yokoo, S. Kishimoto "N31-2 " Development of a 2-Dimensional Multigrid-Type MSGC Using GLG Method for the New Generation Spallation Neutron Source" 2005 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, 2005.10.23-29, Puerto Rico, U.S.A.

和文

- 1) 二河久子、高橋浩之、藤田薫、Prasit Siritiprussamee、高橋浩之、中沢正治、「電荷積分型マイクロストリップガス比例計数管の開発」、放射線検出器とその応用、第20回大会、KEK、要旨論文集、pp.59-60、2006・2月
- 2) 二河久子、高橋浩之、藤田薫、Prasit Siritiprussamee、豊川秀訓、「大面積マルチグリッド型マイクロストリップガス検出器の開発」、SPRING8 ビームライン利用受理番号 2005A-BRS-04、SPRING-8 User Experiment Report 2005A
- 3) 二河久子、高橋浩之、藤田薫、Prasit Siritiprussamee、豊川秀訓、「ナノストリップガスチェンバの開発試験」、SPRING8 ビームライン利用受理番号 2005B0739、SPRING-8 User Experiment Report 2005B
- 4) 藤原 健; 小松 謙介; 高橋 浩之 “信頼度を導入したリコンフィギュラブル相互診断型センサネットワーク” 電子情報通信学会技術研究報告 巻号 105(43) ページ 85-89 刊行年 2005-05-13

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

- 1) N. Zen: “Development of pixellated Ir-TESs”, 11th International Workshop on Low Temperature Detectors, Jul. 31-Aug. 5, 2005 Tokyo, JAPAN, (2005)
- 2) Takeshi Fujiwara, Kensuke Komatsu, Hiroyuki Takahashi, Masaharu Nakazawa, Yoshiki Shimomura "Distributed Processing Sensor Network Based on Reliability Index" 2005 WSEAS International Conferences, CSCC (2005), Vouliagmeni, Athens, Greece, July 2005
- 3) K.Fujita, H.Takahashi, P.Siritiprussamee, H. Niko, M. Kai, M.Nakazawa, T.Ino, S.Sato, T.Yokoo, M.Furusaka, M.Kanazawa M235 "Neutron beam test of multigrid type microstrip gas chamber" International Conference on Neutron Scattering, 2005.11.27-12.02, Sydney, Australia
- 4) Hiroyuki Takahashi “Current Trends in Radiation Measurements” International Symposium on Mechanism and Application of Radiation Induced Surface Activation 2005 (ISRISA2005), June,23,24 (2005) Tokyo, Japan
- 5) SHIMAZOE, Kenji “Development of 40 channel waveform sampling CMOS ASIC board for Position Emission Tomography” 7th International Conference on Position Sensitive Detectors, 12-16 September (2005), University of Liverpool
- 6) TAKAHASHI, Hiroyuki “Ultra-long MicroStrip Gas Counter for Spallation Neutron Source Facilities” 7th International Conference on Position Sensitive Detectors, 12-16 September (2005), University of Liverpool

2. 国内会議

- 1) 富田文雄、雨宮邦招、高橋浩之、中沢正治、「BNC T用加速器型中性子線源の検討」、応用物理学会、第66回秋季学術講演会、2005年・9月
- 2) J.Y. Yeom, H. Takahashi, M. Nakazawa, H. Murayama: “Development of ASIC Front-end Electronics for Radiation Detectors” 日本原子力学会 2005年秋の大会、八戸工業大学、2005年9月13~15日
- 3) 二河久子、藤田薫、Prasit Siritiprussamee、高橋浩之、中沢正治、「Global-local Grouping 法を用いたマイクロストリップガス検出器(MSGC)の開発」、第17回放射線夏の学校 三重県志摩セントラルホテルソシア 8月8日-10日 (2005)
- 4) 二河久子、藤田薫、Prasit Siritiprussamee、高橋浩之、中沢正治、「Global-local Grouping 法を用いた64cm長マイクロストリップガス検出器(MSGC)の開発」、日本物理学会、秋季大会、大阪市立大学、2005・9月
- 5) 二河久子、高橋浩之、藤田薫、Prasit Siritiprussamee、高橋浩之、中沢正治、「電荷積分型マイクロストリップガス比例計数管の開発」、放射線検出器とその応用、第20回大会、KEK、2006・2月
- 6) P. Siritiprussamee : “One Dimensional Global-Local Grouping Multi-grid-type Microstrip Gas Chamber (1-D G-LG M-MSGC)”, Radiation Detectors and their uses 2005, KEK, Japan, January (2005)
- 7) P. Siritiprussamee : “648mm 1-D Multigrid-type MicroStrip Gas Chamber (M-MSGC) Using Global-Local Grouping (G-LG) method”, 日本原子力学会「2005年春の年会」, March (2005)
- 8) Rathnayaka Mudiyansele Thushara Damayanthi: “Design of a Pixellated Ir-TES Near Infrared Single Photon Counter”, Japan Society of Applied Physics(JSAP)-Annual Meeting-2005, Sept. 9th in 2005
- 9) 藤原健, 小松謙介, 高橋浩之, 中沢正治: 信頼度を導入したリコンフィギュラブル相互診断型センサネットワーク, 電子情報通信学会リコンフィギュラブルシステム研究会, 2005, 京都大学
- 10) 藤原健, 高橋浩之, 中沢正治: 信頼度を導入した自己修復型センサネットワーク, 日本保全学会 第2回学術講演会, 2005, 京都大学
- 11) 藤原健, 高橋浩之, 中沢正治: 自己修復型センサネットワークの特性評価, 日本機械学会 第15回設計工学・システム部門講演会, 2005, 北海道大学
- 12) 藤原健, 高橋浩之, 中沢正治: 信頼度を導入した自己修復型センサネットワーク, 応用物理学会 放射線分科会「夏の学校」若手ポスター発表, 2005, 志摩セントラルホテルソシア
- 13) 藤原健, 高橋浩之, 中沢正治: 自己修復型センサネットワークの研究, 横断型基幹科学技術研究団体連合 第1回横断連合コンファレンス, 2005, JA 長野県ビル
- 14) 藤田 薫、二河久子、高橋浩之、Prasit Siritiprussamee、中沢正治、古坂道弘、猪野 隆、佐藤節夫、岸本俊二 C48 "一次元 MSGC の開発" 日本原子力学会 2005年秋の大会、2005.9.13-15、八戸工業大学、青森

- 15) 第2回日本中性子捕捉療法研究会、2005.7.30-31、つくば "高分解能 α オートラジオグラフィによるオルガネラレベルでの硼素定量" 藤田薫、雨宮邦招、前川静剛、高橋浩之、中沢正治、柳衛宏宣、久智行、江里口正純、中川義信、笠岡敏、丸山一雄、影治照喜、長坂征治、西澤直子、宮武伸一、川端信司、香川満夫、櫻井良憲、古林徹、安田仲宏 (講演者は雨宮氏)
- 16) 藤田薫 "電極の幾何学形状の変調を用いた位置敏感型1次元 M-MSGC の開発" 「マイクロパターン検出器の開発と展望」、RCNP 研究会、2006.1.26-27、大阪大学
- 17) 藤田薫、高橋浩之、二河久子、Prasit Siritiprussamee、中沢正治、猪野隆、佐藤節夫、横尾哲也、古坂道広、金沢正和 "M-MSGC を用いたチューブ型比例計数管の開発" 「放射線検出器とその応用」 第20回研究会、2006.2.1-3、つくば

サービス工学研究部門 Service Engineering Research Division

浅間 一, 下村芳樹
Hajime Asama, Yoshiki Shimomura

本研究部門では、持続的発展のための脱物質化という概念に基づき、サービス創造に関する方法論とその体系化に関する研究を行っている。サービス工学研究では、人を理解し、個々の人の価値観に応じた多様なサービスをいかに設計し、提供するかがその中心的課題である。人の行動計測・モデル化などの基礎的研究から、サービスのモデル化、サービスの設計支援、ロボティクスやユビキタスシステム技術を応用したサービスメディア（知的人工環境）の開発研究まで幅広く取り組み、適応的にサービスを設計・創造・提供するための新しい科学を確立したいと考えている。

人との適応的インタラクションに関する研究(浅間, 三島, 石黒, 辻, 川端, 羽田, 森下)

ユーザが満足する適切なサービスを提供するには、ユーザやその状態を認識し、それに応じてサービスを提供する必要がある。我々は、そのような適応的なサービス供給を実時間・オンラインで行えるような知的人工物・システム・人工環境をサービス・メディアと呼び、ロボティクスやユビキタス技術を応用し、その開発に取り組んでいる。

本年度は、小型カメラによって複数の人間の位置・移動軌跡をロボスタに計測する手法の検討を行うとともに、可動プロジェクトを用いた動的映像による誘導手法の開発、視覚的刺激による歩行の誘導に関する基礎的研究を行った。

また、RT(Robot Technology)技術を応用したシステムとして、被災者探索用自律飛行船に搭載した距離画像カメラによって、被災地の3次元地図を獲得・表示し、被災者などの動物体候補を検出する手法の開発を行うとともに、サービスロボットによる人の検出、人とのインタラクションの手法に関する検討を行った。

人のモデル化に関する研究(浅間, 小菅, 川端, 中後)

ユーザに適応したサービスを提供するには、ユーザのモデル化が不可欠となる。体力が低下し、自立が困難になった要介護者の起立動作を補助するサービスシステムの開発を目指し、介護の専門家の起立支援動作時の運動計測、モデル化を行い、起立支援動作におけるアシスト力、被介護者の関節トルクの推定などを行った。また、力センサを組み込んだ直動アクチュエータから構成される2自由度起立支援装置とケアベッドの協調によって起立支援動作を行う力制御システムを実現した。さらに、建設機械の操作に関しても、ベテランオペレータの操作のスキルの抽出、モデル化を試みた。具体的には、バックホーによる掘削作業を例に取り、バケットの軌跡や操作手順などの計測、分析を行った。

具体的な応用分野における人のモデル化を行う一方で、平成17年度から開始した科研費特定領域研究「移動知」の研究の一環として、人を含む動物の適応的行動メカニズムのモデル化に関する基礎的研究も行った。社会適応機能の例として、昆虫の闘争・回避行動を取り上げ、適応的行動選択における脳・神経系のモデル化を行った。

サービスCADの開発と高創造性設計手法の提案(下村, 原, 森本)

社会の成熟により経済の中心はサービスへとシフトし、多くの産業分野においてサービスと知識がより一層重要視される傾向にあるが、製品・サービスシステムの設計方

法に関する既存研究はほとんど無い。このような背景のもと、本部門では、サービス工学確立のための基礎研究に取り組んでおり、その活動の中でも今期においては、サービスのあるべき設計過程を明らかにした上で、計算可能なサービスの設計過程モデルを提案し、さらに本サービス設計過程モデルにおいて利用可能な設計知識の形式化を行った。さらにここで形式化したサービスの設計知識表現形式に則って記述・構築される設計知識のデータベースと、これと計算可能な設計過程モデルに基づいて新たなサービスを設計する手法、ならびにこれに基づく計算機を用いたサービス設計の支援システムであるサービスCADのプロトタイプであるService Explorer Ⅲ(クシイ)を開発、産学連携会議を通じてのサービスの試行開発を行った。さらに本ツールの開発過程においては、設計者による高創造性設計支援を実現するための具体的方法である、Abductionと呼ばれる論理的推論の枠組みの実践的な応用方法を提案するとともに、その計算機上での実装を試行し、今後の継続的なサービスCAD開発に対する大幅な成長可能性を獲得した。

研究業績(浅間教授)

誌上発表 Publications (*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文 欧文誌

- 1) Y. Fukazawa, T. Chomchana, J. Ota, H. Yuasa, T. Arai, H. Asama, K. Kawabata: "Realizing The Exploration and Rearrangement of Multiple Unknown Object by an Actual Mobile Robot", Advance Robotics, Vol. 19, No. 1, pp. 1-20 (2005).*
- 2) D. Chugo, K. Kawabata, H. Kaetsu, H. Asama, T. Mishima: "Development of A Control System for An Omni-Directional Vehicle with Step-Climbing Ability", Advanced Robotics, Vol. 19, No. 1, pp. 55-71 (2005).*
- 3) K. Saitoh, K. Kawabata, S. Kunimitsu, H. Asama, T. Mishima: "Evaluation of Protein Crystallization States Based on Texture Information Information Derived from Greyscale Images", Acta Crystallographica Section D, Biological Crystallography, ISSN0907-4449, International Union of Crystallography, Vol.D61, pp. 873-880 (2005).*

和文誌

- 1) 國光 智, 淺間 一, 川端 邦明, 三島 健稔: “部分と全体のマッチングによる屋外環境下における対象物の検出”, 電気学会論文誌 C(電子・情報・システム部門誌), Vol.125, No.1, pp. 57-66 (2005)*.

(2) 総説

和文誌

- 1) 羽田 靖史, 川端 邦明, 淺間 一, 野田 五十樹, 滝澤 修, 田所 諭, 中込 宏: “社会インフラ研究プラットフォーム: レスキュー・コミュニケーター”, Quarterly Report, Vol. 2, No.8-17 (2005).
- 2) 淺間 一: “第5回 サービス工学とシステム・インテグレーション”, 計測と制御, 計測自動制御学会 Vol. 44, No. 4, pp. 278-283 (2005).
- 3) 羽田 靖史, 倉林 大輔, 川端 邦明, 淺間 一: “知的データキャリアによる環境との情報交換を利用したロボットシステム”, 日本ロボット学会誌, Vol. 23, No. 6, pp. 43-46 (2005).
- 4) 高草木 薫, 淺間 一: “移動知: 行動からの知能理解-構成論的観点と生物学的観点から”, 計測と制御, Vol. 44, No. 9, pp. 580-589 (2005).

(3) 著書

- 1) 浅田 稔, 中村 恭之, 高橋 泰岳, 出村 公成, 淺間 一, 尾崎 功一, 松岡 毅, 鈴木 英智, 松元 明弘, 前田 陽一郎: “中型ロボットの基礎技術 -対戦のための協調行動に向けて”, 共立出版, pp. 25-32 (2005).

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文

- 1) H. Asama: “Ubiquitous Service Robotics”, International Conference on Control, Automation and Systems, Proc. of International Conference on Control, Automation and Systems 2005 (ICCAS2005), pp. I-21-I-26, Gyeonggi-Do, Korea, Jun. (2005).
- 2) H. Asama: “Service Media Using Robotic Technology in Ubiquitous Computing Environment”, Proc. of 2005 IEEE Workshop on Advanced Robotics and its Social Impacts (ARSO '05), Nagoya, Japan, Jun. (2005)*.
- 3) U. Kiencke, L. Nielsen, R. Sutton, K. Schilling, M. Papageorgiou, H. Asama: “The Impact of Automatic Control on Recent Developments in Transportation and vehicle Systems”, Selected Plenaries, Milestones and Surveys, Proc. of 16th IFAC World Congress, pp. 179-186, Prague, Czech, Jul. (2005).
- 4) D. Chugo, K. Kawabata, H. Kaetsu, H. Asama, T. Mishima: “Wheel control based on body configuration for step-climbing vehicle”, Preprints International Conference on Field and Service Robotics (FSR2005), pp. 249-260, Port Douglas, Australia, Jul. (2005)*.
- 5) D. Chugo, K. Kawabata, H. Kaetsu, H. Asama, T. Mishima: “Mechanical design of step-climbing vehicle with passive linkages”, Proc. of 8th International Conference on Climbing and Walking Robots and the Support Technologies for Mobile Machines (CLAWAR 2005), pp. 287-294, London, UK, Sep. (2005)*.
- 6) H. Asama, A. Morimoto, Y. Hada, K. Kawabata: “Ubiquitous RT as Service Media for Human Assistive Service System”, Proc. of Korea-Japan Joint Workshop on Info-Mechatronic Systems, pp. 13-18, Seoul, Korea, Oct. (2005).

- 7) H. Asama, Y. Hada, K. Kawabata: “Overview of Information Infrastructure and Ubiquitous Devices for Victim Search”, Proc. of 2nd International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence, pp. 158-161, Daejeon, Korea, Nov. (2005)*.
- 8) Y. Hada, K. Kawabata, H. Kaetsu, H. Asama: “Autonomous blimp system for aerial infrastructure”, Proc. of 2nd International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence, pp. 162-165, Daejeon, Korea, Nov. (2005)*.
- 9) M. Takahashi, K. Kawabata, K. Saitoh, M. Sugahara, H. Asama, T. Mishima: “Protein Crystal State Discrimination Method by Extracting Line Features on the Image”, Proc. of 31st Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON 2005), pp. 112-117, North Carolina, USA, Nov. (2005)*.
- 10) J. Ota, H. Asama, K. Kawabata: “Behavioral modeling of crickets and multi-agent robot system design”, Proc. of 1st International Symposium on Mobiligence: Emergence of Adaptive Motor Function through Interaction among the Body, Brain and Environment (Mobiligence'05), pp. 67-70, Sapporo, Dec. (2005).
- 11) D. Chugo, K. Kawabata, H. Kaetsu, H. Asama, T. Mishima: “Step Climbing Omnidirectional Mobile Robot with Passive Linkages”, Proc. of SPIE International Symposium on Optomechatronic Technologies (ISOT2005), pp. 6052K-1-12, Japan, Dec. (2005)*.

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等(誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

- 1) H. Asama, Y. Hada, K. Kawabata, T. Ohga, O. Takizawa, S. Tadokoro, I. Noda, F. Matsuno, M. Hatayama, J. Eino: “Introduction of Task Force for Rescue System Infrastructure in Special Project for Earthquake Disaster Mitigation in Urban Areas, IRS 3rd International Symposium on the MEXT DDT Rescue Robot Project, Kobe, Jan. (2005).
- 2) H. Asama: “Ubiquitous Service Robotics”, International Conference on Control, Automation and Systems, Proc. of International Conference on Control, Automation and Systems 2005 (ICCAS2005), pp. I-21-I-26, Gyeonggi-Do, Korea, Jun. (2005)*.
- 3) H. Asama, Y. Hada, K. Kawabata, T. Ohga, O. Takizawa, S. Tadokoro, I. Noda, F. Matsuno, M. Hatayama, J. Eino: “Introduction of Task Force for Rescue System Infrastructure in Special Project for Earthquake Disaster Mitigation in Urban Areas, IRS-SIA Joint meeting on Rescue Robotics, The Robotics Laboratory of Chinese Academy of Science, Shenyang, China, Sep. (2005)*.
- 4) H. Asama, A. Morimoto, Y. Hada, K. Kawabata: “Ubiquitous RT as Service Media for Human Assistive Service Systems”, 2005 Korea-Japan Joint Seminar on Info-Mechatronics Systems, Seoul, Oct. (2005)*.
- 5) H. Asama: “Emergence of Adaptive Motor Function through Interaction between Body, Brain, and Environment - Understanding of Mobiligence by Constructive Approach”, Proc. of the 1st International Symposium on Mobiligence (Mobiligence '05), Sapporo, Japan, Dec. (2005).
- 6) J. Ota, H. Asama, K. Kawabata: “Behavioral Modeling of Crickets and Multi-agent Robot System Design”, Proc. of the 1st International Symposium on Mobiligence (Mobiligence '05), Sapporo, Japan, Dec. (2005).

2. 国内会議

- 1) 淺間 一: “人間と共存するサービスメディアに求められる機能とは”, 第7回人工物工学国内シンポジ

- ウム, pp. 109-115, 東京, 1月(2005).
- 2) 浅間 一: “自律分散型ロボットシステムの通信と協調”, ユビキタスシステムワークショップ, 横浜, 1月(2005).*
 - 3) 網倉隆雄, 川端邦明, 浅間 一, 稲垣詠一: “隠れマルコフモデルを用いた移動ロボット間協調行動の獲得”, 第17回自律分散システム・シンポジウム資料, pp. 27-30, 横浜, 1月(2005).
 - 4) 浅間 一: “移動知の概念と群ロボットシステムの拡自行動”, 生物と工学から見た社会性勉強会, 東京, 2月(2005).*
 - 5) 浅間 一: “人間と共存するサービスメディアに求められる機能とは”, 第4回知能システムに関するワークショップ, 習志野, 2月(2005).
 - 6) 浅間 一: “顧客満足サービスとロボット技術の融合”, 大阪ロボットラボラトリートークセッション, 大阪, 5月(2005).*
 - 7) 浅間 一, 川端邦明, 羽田靖史, 森本敦史: “サービス・メディアによる人間の行動や環境のモニタリング”, 第1回デジタルコンテンツシンポジウム講演予稿集, pp. S2-8, 東京, 5月(2005).
 - 8) 川端邦明, 伊東大輔, 羽田靖史, 中後大輔, 嘉悦早人, 浅間 一: “環境埋め込み情報およびレンジセンサ情報を利用した屋外環境下での自己位置推定”, 日本機械学会, 日本機械学会, ロボティクス・メカトロニクス講演会'05 (ROBOMEC'05), pp. 1P2-S-015(1)-(4), 神戸, 6月(2005).
 - 9) 三宅徳久, 初雁卓郎, 津屋和夫, 山田明夫, 嘉悦早人, 川端邦明, 松日楽信人, 橋本英昭, 浅間 一, 小菅一弘, 平田泰久: “アシスト用直動アクチュエータユニット”, 日本機械学会, ロボティクス・メカトロニクス講演会'05 (ROBOMEC'05), pp. 2A1-N-033(1)-(2), 神戸, 6月(2005).
 - 10) 羽田靖史, 富田一清, 川端邦明, 嘉悦早人, 浅間 一, 後藤昇弘, 倉林大輔, 黒田洋司: “屋内実験用飛行船の自律制御 第二報”, 日本機械学会, ロボティクス・メカトロニクス講演会'05 (ROBOMEC '05), pp. 2A1-S-063(1)-(4), 神戸, 6月(2005).
 - 11) 高橋六徳, 齊藤佳奈子, 川端邦明, 菅原光明, 浅間 一, 三島健稔: “線分抽出に基づいたタンパク質の結晶化状態判定”, 日本機械学会, ロボティクス・メカトロニクス講演会'05 (ROBOMEC'05), pp. 2P1-N-034(1)-(4), 神戸, 6月(2005).
 - 12) 西村彬宏, 羽田靖史, 川端邦明, 浅間 一: “確率的手法を用いた複数の人の移動軌跡推定”, 日本機械学会, ロボティクス・メカトロニクス講演会'05 (ROBOMEC '05), pp. 2P1-N-056(1)-(4), 神戸, 6月(2005).
 - 13) 三井賢治, 浅間 一, 羽田靖史, 川端邦明, 山口伸一朗: “エレベータ内映像からの人の移動軌跡の計測”, 日本機械学会, ロボティクス・メカトロニクス講演会'05 (ROBOMEC '05), pp. 2P1-N-058(1)-(4), 神戸, 6月(2005).
 - 14) 中後大輔, 川端邦明, 嘉悦早人, 浅間 一, 三島健稔: “段差適応型ホロノミック全方向移動ロボットの開発 第9報: 段差乗り越え走行を考慮した車輪制御速度決定手法の開発”, 日本機械学会, ロボティクス・メカトロニクス講演会'05 (ROBOMEC '05), pp. 2P1-S-020(1)-(2), 神戸, 6月(2005).
 - 15) 境田右軌, 川端邦明, 羽田靖史, 嘉悦早人, 浅間 一: “熟練オペレータによる油圧ショベル操作の解析”, 日本機械学会, ロボティクス・メカトロニクス講演会'05 (ROBOMEC '05), pp. 2P1-S-054(1)-(4), 神戸, 6月(2005).
 - 16) 羽田靖史, 浅間 一, 野田五十樹, 滝澤 修, 田所諭, 中込 宏, 川端邦明, 滝田謙介, 松野文俊, 畑山満則, 大鋸朋生, 小林重樹, 栄野隼一, 橋詰 匠: “社会インフラ研究プラットフォーム”レスキュー・コミュニケーションの開発”, 日本機械学会, ロボティクス・メカトロニクス講演会'05 (ROBOMEC '05), pp. 2P1-S-092(1)-(3), 神戸, 6月(2005).
 - 17) 高橋 六徳, 川端 邦明, 齊藤 佳奈子, 菅原 光明, 浅間 一, 三島 健稔: “輪郭線特徴抽出によるタンパク質の結晶化状態判定”, 2005 画像電子学会: 第33回年次大会, 6月(2005).
 - 18) 浅間 一: “日本におけるロボット技術と実用化の展望”, 燕商工会議所/産業経済委員会公開委員会, 燕, 7月(2005).*
 - 19) 浅間 一: “サービス工学とロボティクス”, 文部科学省科学技術政策研究所ワークショップ「学際的研究をどうすすめていくか」, 東京, 7月(2006).*
 - 20) 羽田 靖史, 鳴海 拓志, 浅間 一, 川端 邦明, 辻 邦浩: “カメラを用いた人間の特徴抽出結果に基づく行動サポート実験”, 日本機械学会 第15回設計工学・システム部門講演会, 札幌, 8月(2005).
 - 21) 浅間 一: “サービスメディアとしてのユビキタスRT”, 電気学会「空間認識を利用した人間の高度活動支援技術協同研究委員会」, 東京, 8月(2005).*
 - 22) 境田 右軌, 中後 大輔, 川端 邦明, 嘉悦 早人, 浅間 一: “熟練オペレータによる油圧ショベル操作の解析”, 第23回日本ロボット学会学術講演会予稿集, 横浜, 9月(2005).
 - 23) 鄭 琳, 小原康平, 尾崎武史, 浅間 一: “RF-ID を用いた音声ナビゲーションシステム”, 日本機械学会 2005 年度年次大会市民フォーラム「学生ベンチャー・アイデア・コンテスト」, 調布, 9月(1005).
 - 24) 新井航平, 上端純平, 河原 亮, 浅間 一: “RF-ID を用いたお見合いパーティシステム”, 日本機械学会 2005 年度年次大会市民フォーラム「学生ベンチャー・アイデア・コンテスト」, 調布, 9月(1005).
 - 25) 浅間 一: “身体・脳・環境の相互作用による適応的運動機能の発現”, 第11回人セミナー, 柏, 11月(2005).*
 - 26) 齊藤 佳奈子, 川端 邦明, 浅間 一, 三島 健稔, 菅原 光明: “特微量選択機能を付加した決定木によるタンパク質結晶化状態判定”, 2005 年電子情報通信学会基礎・境界サイエティ大会, p. 93, 札幌, 12月(2005).
 - 27) 川端 邦明, 高橋 六徳, 齊藤 佳奈子, 菅原 光明, 浅間 一, 三島 健稔: “視覚特徴量に基づいたタンパク質結晶化サンプルの成長状態判定”, 日本結晶学会 2005 年度年会および総会, p. 90, 姫路, 12月(2005).
 - 28) 岡田 恵都子, 中後 大輔, 川端 邦明, 浅間 一, 初雁 卓郎, 三宅 徳久, 紙屋 克子, 小菅 一弘: “看護における立ち上がり支援動作の解析”, 日本機械学会, 福祉工学シンポジウム2005講演論文集, pp. 143-146, 津, 12月(2005).
 - 29) 中後 大輔, 岡田 恵都子, 川端 邦明, 嘉悦 早人, 浅間 一, 三宅 徳久, 小菅 一弘: “介護における起立動作支援システムの制御 第1報: 起立動作時に必要な支援力の検討”, 日本機械学会, 福祉工学シンポジウム2005講演論文集, pp. 257-260, 津, 12月(2005).
 - 30) 齊藤 佳奈子, 川端 邦明, 浅間 一, 三島 健稔, 菅原 光明: “タンパク質結晶化状態判定の自動化に向けた決定木設計手法”, 第6回計測自動制御学会システム

インテグレーション部門講演会(SI2005)講演論文集, pp. 113-114, 熊本, 12月(2005).

- 31) 中後 大輔, 岡田 恵都子, 川端 邦明, 嘉悦 早人, 浅間 一, 三宅 徳久, 小菅 一弘: “介護における起立動作支援システムの制御 第2報: 起立動作時における力制御方法の検討”, 第6回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2005)講演論文集, pp. 157-158, 熊本, 12月(2005).
- 32) 岡田 恵都子, 中後 大輔, 川端 邦明, 浅間 一, 初雁 卓郎, 三宅 徳久, 紙屋 克子, 小菅 一弘: “看護における立ち上がり支援動作の解析に基づく支援機器の研究”, 第6回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2005)講演論文集, pp. 165-166, 熊本, 12月(2005).
- 33) 鳴海 拓志, 羽田 靖史, 浅間 一, 辻 邦浩: “映像提示を用いた動線誘導実験の分析”, 第6回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2005)講演論文集, pp. 473-474, 熊本, 12月(2005).
- 34) 浅間 一: “身体・脳・環境の相互作用による適応的運動機能の発現 -移動知の構成論的理解-”, 第6回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2005)講演論文集, pp. 611-612, 熊本, 12月(2005).*
- 35) 緒方大樹, 浅間 一: “動的な視覚情報との相互作用を介した歩行の誘導”, 第6回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2005)講演論文集, pp. 612-622, 熊本, 12月(2005).
- 36) 藤木 智久, 川端 邦明, 羽田 靖史, 浅間 一: “環境の複雑さを考慮した移動ロボット間通信を含んだ行動獲得”, 第6回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2005)講演論文集, pp. 627-628, 熊本, 12月(2005).
- 37) 田所 諭, 松野文俊, 大須賀公一, 浅間 一, 小野里 雅彦: “大都市大災害軽減化特別プロジェクト -概要とこれまでの成果-”, 第6回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2005)講演論文集, pp. 747-748, 熊本, 12月(2005).
- 38) 福田 一郎, 羽田 靖史, 城間 直司, 浅間 一, 川端 邦明, 松野 文俊: “被災地上空からの動物体検出のための三次元地図取得”, 第6回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2005), pp. 751-752, 熊本, 12月(2005).
- 39) 羽田 靖史, 川端 邦明, 浅間 一, 嘉悦 早人, 倉林 大輔: “レスキュー・コミュニケーターを用いた被災者探索システム”, 第6回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2005)講演論文集, pp. 769-770, 熊本, 12月(2005).
- 40) 魚住光成, 村田 篤, 浅間 一: “サービス工学における満足度のセンシング方法の一案 -情報提供サービスシステムの満足度についての考察-”, 第6回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2005)講演論文集, pp. 1229-1230, 熊本, 12月(2005).

その他特記事項 Other Achievements 受賞

- 1) 平田泰久, 小菅一弘, 浅間 一, 嘉悦早人, 川端邦明: 論文賞, 日本ロボット学会(2005)

特許

- 1) 浅間 一, 倉林大輔: データ・キャリア・システムを用いた支援システム (特許番号: 6960986 (米国))
- 2) 浅間 一, 嘉悦早人, 川端邦明, 小菅一弘, 平田泰久: 移動ロボットの移動制御方法 (特許番号: 3719585)

メディア報道

- 1) “サービス工学における適応と移動知”, 2005年11月17日, NetRush エグゼクティブ名鑑

プロジェクト

- 1) 身体・脳・環境の相互作用による適応的運動機能の発現に関する総括研究 (文部科学省科学研究費補助金 特定領域研究: 領域代表)
- 2) レスキュー用データキャリアによる被災者探索システムの構築 (文部科学省 大都市大震災軽減化特別プロジェクト: ミッションユニットリーダー)
- 3) アシスト用直動アクチュエータユニットに関する研究開発 (中小企業総合事業 業団戦略的基盤技術力強化事業: 分担者)

学会, 国際会議責任者, 等

- 1) IFAC (International Federation of Automatic Control) Technical Committee Chair on Intelligent Autonomous Vehicles.
- 2) General Co-Chair of IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2005), Edmonton, Canada, Aug., (2005).
- 3) Steering Committee of IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (Robio 2005), Hong Kong, June-July, (2005).
- 4) Permanent program committee member of International Conference of Service and Field Robotics (FSR 2005), Port Douglas, Australia, July, (2005).
- 5) 日本ロボット学会, 理事

研究業績 (下村助教授)

誌上発表 Publications (*は, 査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Y. Shimomura, F. N. Takada, and T. Tomiyama: Development of Cellular Manufacturing System based on Movable Cells. In Journal of Robotics and Mechatronics, Vol. 17, No. 1, The Japan Society of Mechanical Engineers(JSME), pp. 27-35, 2005.*
- 2) Y. Shimomura, Y. Fujimoto, S. Yajima and S. Kondo: Proposal of Stratum-Type Manufacturing System based on Cellular Machine. In CIPR Journal of Manufacturing Systems, CIRP, Vol. 34, No. 4, pp. 333-340, 2005.*
- 3) Y. Shimomura and T. Tomiyama: Service Modeling for Service Engineering. In IFIP International Federation for Information Processing, Vol. 167, (ISSN 1571-5736 (Paper) 1861-2288 (Online)), pp. 31-38, Springer Boston, 2005.*
- 4) T. Fujiwara, K. Komatsu, H. Takahashi, M. Nakazono and Y. Shimomura: Distributed Processing Sensor Network based on Reliability Index and Its Simulation. WSEAS Transactions on Circuits and Systems, Issue 6, Volume 4, (ISSN 1109-2734), pp. 602-609, 2005.*
- 5) Y. Nomaguchi and Y. Shimomura: Development of Knowledge Code Converter for Design Knowledge

Management. International Journal of CAD/CAM, Vol. 5, No. 1, (ISSN 1598-1800), pp. 83-90, [http://www.ijcc.org/on-line2\(pdf\)/on_5_7.htm](http://www.ijcc.org/on-line2(pdf)/on_5_7.htm), 2005.*

- 6) Y. Umeda, S. Kondoh, Y. Shimomura and T. Tomiyama: Development of Design Methodology for Upgradable Products based on Function-Behavior-State Modeling. Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing (AIEDAM), Special issue on engineering applications of representations of function, Vol. 19, No.5, pp. 161-182, 2005.*

和文誌

- 1) 下村芳樹, 原辰徳, 渡辺健太郎, 坂尾知彦, 新井民夫, 富山哲男: サービス工学の提案 - 第 1 報, サービス工学のためのサービスのモデル化技法-. 日本機械学会論文集 C 編, Vol. 71, No. 702, pp. 315-322, 2005.*
- 2) 坂尾知彦, 原辰徳, 渡辺健太郎, 下村芳樹: サービス工学の提案 - 第 2 報, サービス工学のためのサービスの設計手法-. 日本機械学会論文集 C 編, Vol. 71, No.708, pp. 2614-2621, 2005.*

(2) 総説

和文誌

- 1) 下村芳樹: 書評・「産業科学技術」の哲学. 技術と経済, 社団法人 科学技術と経済の会, No. 460, (2005 年 6 月号), pp. 89, 2005.
- 2) 下村芳樹: 首都大学東京・システムデザイン学部, 文部科学省科学技術政策提言調査報告書「先端科学技術研究をメディア芸術へと文化的価値を高める施策の在り方」, (財) 画像情報教育振興協会, メディア芸術調査委員会, pp.170-171, 2005.
- 3) 下村芳樹: PEOPLE・No. 199・「価値は成長する. 持続可能なモノづくりはサービス工学から」. ブラントエンジニア, JIPM ソリューション, Vol. 37, No.10, Oct, (2005 年 10 月号), pp. 16-17, 2005.
- 4) 下村芳樹: Coffee Break・「LOHAS などのづくり」. IMS, 製造科学技術開発センター/IMS センター, Vol. 17, No.1, Jan, (2006 年 1 月号), pp. 24, 2006.
- 5) 下村芳樹: サービス工学 - サービスの設計のためのサービスのモデル化技法-. 第 7 回設計方法シンポジウム「関係性のデザイン-プロダクトレベルからメタレベルへ」資料集, 日本建築学会, pp. 78-86, 港区建築会館ホール, 東京, 2006.
- 6) 下村芳樹: サービス工学と設計, 2005 年度精密工学会秋季大会学術講演会キートンスピーチ, 2005 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, pp.671-672, CD-ROM, 2005.

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文

- 1) Y. Shimomura and T. Tomiyama: Service Modelling for Service Engineering. In Knowledge and Skill Chains in Engineering and Manufacturing: Information Infrastructure in the Era of Global Communications, IFIP International Federation for Information Processing, Vol. 168, E. Arai, J. Goossenaerts, F. Kimura, K. Shirase (Eds.), Springer, pp. 31-38, ISBN-0387238514, 2005.*
- 2) T. Sakao, Y. Shimomura, E. Sundin and M. Lindahl: Applications of Service Engineering Methods and Tool to Industries. In Proceedings of the 12th CIRP Life Cycle Engineering Seminar 2005 -Innovation in Life Cycle Engineering and Sustainable Development-, CIRP, CD-ROM, Grenoble, France, 2005.*

- 3) T. Arai and Y. Shimomura: Service CAD System -Evaluation and Quantification-. Annals of the CIRP, Vol. 54/1, (ISSN 1660-2773), pp. 463-466, 2005.*
- 4) T. Fujiwara, K. Komatsu, H. Takahashi, M. Nakazawa and Y. Shimomura: Sensor Network Based on Mutual Communications With Reliability Index. In Proceedings of the 9th WSEAS International Conference on Circuits and Systems, CD-ROM, Athens, Greece, 2005.*
- 5) M. Lindahl, E. Sundin, Y. Shimomura and T. Sakao: An Application of a Service Design Tool at a Global Warehouse Provider. In Proceedings of the 15th International Conference on Engineering Design -ICED05-, CD-ROM, Melbourne, Australia, 2005.*
- 6) E. Sundin, M. Lindahl, Y. Shimomura and T. Sakao: Need for New Engineering Design Methodologies for Functional Sales Business -An International Survey Concerning the Experiences of the Business Concept within Japanese and Swedish Industries-. In Proceedings of the 15th International Conference on Engineering Design -ICED05-, CD-ROM, Melbourne, Australia, 2005.*
- 7) H. Takeda, M. Yoshioka, Y. Shimomura, Y. Fujimoto, K. Morimoto and W. Oniki: An Architecture for Designers' Support Systems with Knowledge-embedded Documents. In Proceedings of the 15th International Conference on Engineering Design -ICED05-, CD-ROM, Melbourne, Australia, 2005.*
- 8) A. Raggi, L. Pettit, Y. Shimomura and T. Sakao: The Service Engineering approach to meet stakeholders' requirements in the supply chain. In Proceedings of the 2nd International Conference on Life Cycle Management 2005 -LCM2005-, pp. 89-94, Barcelona, Spain, 2005.*
- 9) T. Sakao, Y. Shimomura, M. Comstock and E. Sundin: Service Engineering for Value Customization. In Proceeding of the 3rd International World Congress on Mass Customization and Personalization (MCPC2005), HongKong, CD-ROM, 2005.*
- 10) T. Sakao, Y. Shimomura, L. Petti and A. Raggi: Applying Service Engineering Methods and Tools to Improve Various Customers Satisfaction in an Accommodation Service. In Proceeding of the 3rd International World Congress on Mass Customization and Personalization (MCPC2005), HongKong, CD-ROM, 2005.*
- 11) T. Sakao and Y. Shimomura: Service Engineering: A Novel Engineering Discipline for Producers toward Sustainable Production and Consumption. In Proceeding of the 4th International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing (Eco Design 2005), Tokyo, IEEE Computer Society, CD-ROM, 2005.*
- 12) T. Sakao and Y. Shimomura: Service Engineering: MVC (Model for Balancing Values and Costs): A Fundamental Model to Design Environmentally Conscious Services. In Proceeding of the 4th International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing (Eco Design 2005), Tokyo, IEEE Computer Society, CD-ROM, 2005.*

和文

なし

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)
なし
2. 国内会議
1) 下村芳樹: 価値供給のためのインタフェース, 第 1

回横幹連合カンファレンス講演論文集, pp. 437-438, CD-ROM, 2005.

- 2) 土井博貴, 原辰徳, 渡辺健太郎, 下村芳樹: サービス工学に基づくサービス CAD システムの構築 (第 13 報) -シナリオビルダーの実装-, 2005 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 185-186, CD-ROM, 2005.
- 3) 渡辺健太郎, 原辰徳, 坂尾知彦, 下村芳樹: サービス工学に基づくサービス CAD システムの構築 (第 14 報) -設計過程モデルに基づくガイダンス機能-, 2005 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 187-188, CD-ROM, 2005.
- 4) 三浦泰輔, 小方博之, T. Guohui, 渡辺健太郎, 原辰徳, 下村芳樹, 新井民夫: サービス工学に基づくサービス CAD システムの構築 (第 15 報) -カラード・ペトリネット技法に基づくサービス・シミュレータ-, 2005 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文, pp. 189-190, CD-ROM, 2005.
- 5) 坂尾知彦, 下村芳樹: サービス工学に基づくサービス CAD システムの構築 (第 16 報) -価値/コストバランスモデルによるサービス設計-, 2005 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 191-192, CD-ROM, 2005.
- 6) 鬼城渉, 森本憲悟, 藤本裕, 下村芳樹, 吉岡真治, 武田英明: Universal Abduction Studio の開発 (第 6 報) -拡張 RDF に基づく知識エディタの実装-, 2005 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 295-296, CD-ROM, 2005.
- 7) 森本憲悟, 鬼城渉, 藤本裕, 下村芳樹, 吉岡真治, 武田英明: Universal Abduction Studio の開発 (第 7 報) -深層格と構造類似性を用いた知識マッチング-, 2005 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 297-298, CD-ROM, 2005.
- 8) 中島一人, 下村芳樹, 近藤伸亮: 循環生産のための地層型生産システム (第 1 報) -シミュレータ用プラットフォームの開発-, 2005 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 333-334, CD-ROM, 2005.
- 9) 近藤伸亮, 中島一人, 下村芳樹: 循環生産のための地層型生産システムの提案. 日本機械学会 ROBOMEC05 講演論文集, 神戸国際展示場, 兵庫, CD-ROM, 2005.
- 10) 森本憲悟, 鬼城渉, 藤本裕, 吉岡真治, 下村芳樹, 武田英明: アナロジーを用いた仮説的設計知識の生成手法 -概念ネットワークからのモデルの生成と利用-. 2005 年度人工知能学会全国大会講演論文集,

CD-ROM, 北九州国際会議場, 福岡, 2005.

- 11) 森本憲悟, 鬼城渉, 下村芳樹, 吉岡真治, 武田英明, 上田完次: 概念ネットワークを活用したアナロジーによる仮説的設計知識の生成手法. 日本機械学会第 15 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, No. 05-27, pp. 168-171, 2005.
- 12) 原辰徳, 下村芳樹, 新井民夫: サービス CAD システムの具体構成案. 日本機械学会第 15 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, No. 05-27, pp. 172-175, 2005.
- 13) 原辰徳, 下村芳樹: サービス CAD システムの具体構成案. 日本機械学会 2005 年度年次大会講演論文集, pp. 363-364, 電通大, 東京, 2005.
- 14) 金子陽平, 土井博貴, 原辰徳, 下村芳樹, 上田完次: サービス設計のためのレシーバ及びその要求表現. 日本機械学会 2005 年度年次大会講演論文集, pp. 361-362, 電通大, 東京, 2005.
- 15) 鬼城渉, 森本憲悟, 下村芳樹, 吉岡真治, 武田英明: タグ付け手法に基づく創造的設計支援. 日本機械学会 2005 年度年次大会講演論文集, pp. 249-250, 電通大, 東京, 2005.
- 16) 吉光陽平, 下村芳樹, 坂尾知彦, 渡辺健太郎, 原辰徳, 新井民夫: サービス工学に基づくサービス CAD システムの構築 (第 17 報) -サービス設計手法によるサービス改善の実事例-, 2005 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, pp. 675-676, CD-ROM, 2005.
- 17) 原辰徳, 下村芳樹, 新井民夫: サービス工学に基づくサービス CAD システムの構築 (第 18 報) -サービス CAD システムの具体構成案-, 2005 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, pp. 677-678, CD-ROM, 2005.
- 18) 後藤洋平, 森本憲悟, 原辰徳, 下村芳樹, 新井民夫: サービス工学に基づくサービス CAD システムの構築 (第 19 報) -創造的サービス設計支援のための推論機構-, 2005 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, pp. 679-680, CD-ROM, 2005.
- 19) 井越昌紀, 下村芳樹, 伊福部達, 大倉典子: 共生コミュニケーション支援, 第 1 回横幹連合カンファレンス講演論文集, pp. 423-424, CD-ROM, 2005.

その他特記事項 Other Achievements
なし

デジタル価値工学研究部門

Digital Value Engineering Research Division

奥田洋司, 白山 晋
Hiroshi Okuda, Susumu Shirayama

デジタル価値工学では人工物のバリューチェーンにかかわる様々な情報を「デジタル価値」として抽出・表現・蓄積・利用を行うための方法論や手法の研究を行っている。利用環境やニーズに迅速に対応できるためのデジタルコンテンツの表現手法やデータ管理手法、情報財のカスタム化手法、価値観のシミュレーションへの取り込み、などがその研究対象である。主たるテーマは、多様な環境やニーズに適応可能なデジタルコンテンツの表現手法やシステムアーキテクチャの研究、可視化情報の分析を支援するシステムの研究、利用履歴や利用者情報のデータから有用な情報を抽出し個別ニーズや利用環境を推測するための利用者モデリングやデータ・マイニング手法、デジタル価値創出のためのミドルウェア、価値の輸送モデリング、ハイエンドコンピューティングと創発アルゴリズムを援用した水素社会構築過程のシミュレーションの研究である。

デジタル価値創出のためのミドルウェア (奥田)

人工物は、その内なる世界(設計・製造・評価)のみならず、人・社会・環境・歴史などとの関わりの中で、その価値を議論しなければならない。インターネットとコンピュータを情報インフラとして、あらゆる細かなニーズに応じた、機能の多チャンネル化したシミュレーションソフトの開発を可能にするのが、デジタル価値創出のためのミドルウェアである。従来の科学技術計算に加え、工学の恩恵を受ける立場からの「価値」を定量化(モデリング)し、シミュレーションの枠組みに取り入れるものである。具体的には、(1)行列を音に変換してその数値的性質を把握するためのアルゴリズムおよびWEBアプリケーションによるデータ収集システムの開発、(2)汎用的並列分散エージェントシステムの開発、が行われている。

ハイエンドコンピューティングと創発アルゴリズムを援用した水素社会構築過程のシミュレーション (奥田)

上記ミドルウェア(2)のエージェントシステム)の具体的なアプリケーションのひとつである。環境への配慮を価値観として考慮したうえで、電力系統と水素パイプラインによって二重化されたエネルギー・ネットワークのモデルを構築し、水素社会の構築過程(燃料電池の普及量、二酸化炭素排出量、化石燃料消費量など)をシミュレーションしている。従来型のシミュレーションに必要な基盤の数値解析技法、グリッドや地球シミュレータなどの高度計算機利用技術の開発に加え、価値観を有する「個(需要家)」の相互作用表現にはマルチエージェントを用い、個の内部ではエネルギー消費とコストを考慮した最適化計算が実施されている。

知識獲得からのデジタル価値創造に関する研究 (白山)

知識獲得のためには、データから情報、情報から知識という一連のながれを考えたデータの取得法が重要である。CFD データを対象とした知識抽出を行い、その過程を分析した結果、構造化と階層化が知識抽出だけではなく、技術計算からのデジタルコンテンツの創造にとっても鍵となることを示した。

可視化を利用した情報選別と知識抽出に関する研究 (白山)

可視化は、データの中から必要となる情報を抽出し、また不要な情報を棄却するための一つの方法である。情報選

別や知識抽出にとって有効な手段ではあるが、可視化情報自体の巨大化が可視化結果の解釈を難しくしている。これは、サイエンティフィックビジュアリゼーションとインフォメーションビジュアリゼーションに共通する問題である。この問題を解決するために可視化情報分析支援システムを提案し、空間の知能化技術を応用して構築している。

研究業績 (奥田教授)

誌上発表 Publications

(*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Hiroaki Matsui and Hiroshi Okuda: "MHD Dynamo Simulation Using the GeoFEM Platform-Verification by the Dynamo Benchmark Test", International Journal of Computational Fluid Dynamics, Vol.19, No.1, pp.15-22 (2005). *
- 2) Hiroshi Okuda and Genki Yagawa: "Large-Scale Parallel Finite Element Analysis for Solid Earth Problems by GeoFEM", Surveys on Mathematics for Industry, pp.159-196 (2005).*
- 3) Hiroshi Okuda et al., "Parallel Finite Element Analysis Platform for the Earth Simulator: GeoFEM", Journal of Future Generation Computer Systems. (in print) *
- 4) Satoshi ITO and Hiroshi Okuda, "Parallel Finite Element Analysis of Edge-Tone", International Journal of Computational Methods. (in print) *

和文誌

- 1) Xianliang Li and Hiroshi Okuda: "Hybrid Computing for Solving Inverse Problem of Electrical Impedance Tomography", 日本計算工学会論文集, 20050020 (2005).*

(2) 総説

和文誌

- 1) 奥田洋司: "東京大学情報基盤センターSR8000 利用報告書", 東京大学情報基盤センター スーパーコンピューティングニュース, Vol.7, No.6, pp.21-31 (2005).
- 2) 奥田洋司: "ハイエンド計算ミドルウェア(HEC-MW) 援用構造解析システムによる汎用連成シミュレシ

ョン・システムの研究開発”文部科学省 IT プログラム「戦略的基盤ソフトウェアの開発」平成 17 年度年報, pp.127-150 (2005).

- 3) 奥田洋司: “HPC ミドルウェアの開発”, 文部科学省 IT プログラム「戦略的基盤ソフトウェアの開発」平成 16 年度年報, pp.121-141 (2005).

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文

- 1) Xianliang Li and Hiroshi Okuda: “Non-destructive Inspection Based on Electrical Potentials Measurement”, 計算工学講演会論文集, Vol.10, No.1, pp.621-624 (2005).
- 2) Masae MURAOKA and Hiroshi OKUDA: “FE GRID Computation Using Heterogeneous Cluster of PC-Clusters”, 日本原子力研究所 計算科学技術推進センター 第 11 回 CCSE ワークショップ (2005).
- 3) Xianliang Li and Hiroshi Okuda: “On Evaluation of Derivatives Appearing in Nonlinear Inverse Problems”, 日本機械学会第 18 回計算力学講演会講演論文集, No.05-2, pp. 335-336 (2005).
- 4) Xianliang LI and Hiroshi OKUDA: “Hybrid Computing for Solving Inverse Problem of Electrical Impedance Tomography”, 日本計算工学会論文集, (論文番号 0019) (2005).
- 5) Masaaki Suzuki and Hiroshi Okuda: “Large-Scale Replica-Exchange Simulations for Predicting Protein Structure”, Society of Material Science, International Anniverary Symposium on Molecular Dynamics Simulations, Abstracts, August 29-30 (2005).
- 6) Serban Georgescu and Hiroshi Okuda: “Simulating the Hydrogen Society in a Distributed Agent Environment”, 日本機械学会第 18 回計算力学講演会講演論文集, No.05-2, pp. 505-506 (2005).
- 7) Serban Georgescu and Hiroshi Okuda: “Event-driven Framework for Agent-Based Simulation”, 日本機械学会第 15 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, No.05-27, pp. 190-191 (2005).

和文

- 1) 伊東聡, 奥田洋司: “HPC ミドルウェアによる効率的な CFD コード開発”, 計算工学講演会論文集, Vol.10, No.1, pp.289-290 (2005).
- 2) 江連真一, 伊東聡, 深堀安二, 奥田洋司, 長嶋利夫: “HPC ミドルウェア連成カップリングインターフェイスによる連成解析”, 計算工学講演会論文集, Vol.10, No.1, pp.281-284 (2005).
- 3) 竹ノ下勝彦, 奥田洋司: “確率論的浸透流解析の効率化”, 計算工学講演会論文集, Vol.10, No.1, pp.83-86 (2005).
- 4) 青山裕司, 奥田洋司: “地球シミュレータを用いた大規模地下水流動・物質移動解析”, 計算工学講演会論文集, Vol.10, No.1, pp.321-324 (2005).
- 5) 鈴木正昭, 奥田洋司: “地球シミュレータによるタンパク質折り畳み計算”, 計算工学講演会論文集, Vol.10, No.1, pp.149-150 (2005).
- 6) 榎田慶幸, 奥田洋司: “非線形問題の修正ニュートン・クリロフ解法”, 計算工学講演会論文集, Vol.10, No.1, pp.257-258 (2005).
- 7) 二階堂透, 奥田洋司: “行列可聴化による数値的性質の把握に関する研究”, 計算工学講演会論文集, Vol.10, No.1, pp.671-672 (2005).
- 8) 篠原主勲, 奥田洋司, 伊東聡, 中島憲宏, 井田真人: “流体抗力を低減させるための随伴変数法による形

状最適化とその ITBL への適用”, 計算工学講演会論文集, Vol.10, No.1, pp.629-632 (2005).

- 9) 古宮正憲, 奥田洋司: “水素社会におけるエネルギーネットワークモデリング”, 計算工学講演会論文集, Vol.10, No.1, pp.357-358 (2005).
- 10) 奥田洋司: “初心者のための有限要素法による流体解析”, 立命館大学マイクロシステム技術研究会, 初心者のための CAE 講習会 (2005).
- 11) 辻本恵一, 奥田洋司, 安俊弘: “地球シミュレータを用いた大規模亀裂ネットワークによる地下水及び物質移行解析”, 計算工学講演会論文集, Vol.10, No.1, pp. 325-326 (2005).
- 12) 奥田洋司, 井上直樹: “地球シミュレータを用いた大規模原子力シミュレーション-(1)大規模シミュレーション研究専門委員会の活動概要-”, 日本原子力学会 2005 年(第 43 回)春の年会要旨集, 第 III 分冊, pp. 10-10 (2005).
- 13) 奥田洋司: “大規模並列有限要素法解析とその可視化について”, 第 16 回 VR ラボシンポジウム～人工物のデジタル価値: シミュレーションと可視化～ (2005).
- 14) 奥田洋司, 辻本恵一, 大橋東洋, 上田真三, Joonhong Ahn, 青山裕司: “地下空間における放射性核種移行と地下水挙動の大規模シミュレーション技術に関する研究”, 日本原子力学会 2005 年(第 43 回)春の年会要旨集, 第 III 分冊, pp. 11-11 (2005).
- 15) 奥田洋司: “流体解析のいろは -これだけは知っておきたい専門用語(現象と理論的背景)-”, 立命館大学マイクロシステム技術研究会, 初心者のための CAE 講習会 (2005).
- 16) 奥田洋司: “水素社会構築過程シミュレータとその基盤システム”, 第 7 回人工物工学国内シンポジウム, pp. 23-30 (2005).
- 17) 村岡雅江, 奥田洋司: “グリッドメタコンピューティングによる有限要素流体解析と負荷分散”, 日本機械学会第 18 回計算力学講演会講演論文集, No.05-2, pp. 529-530 (2005).
- 18) 篠原主勲, 奥田洋司, 中島憲宏, 井田真人: “パラメータサーベイ型並列随伴変数法による形状最適化”, 日本機械学会第 18 回計算力学講演会講演論文集, No.05-2, pp. 561-562 (2005).
- 19) 榎田慶幸, 奥田洋司, 安達泰治, 高野直樹, 中野貴由, 山本敏男, 河井まりこ: “並列有限要素法による海綿骨応力解析”, 日本機械学会第 18 回計算力学講演会講演論文集, No.05-2, pp. 243-244 (2005).
- 20) 陳莉, 奥田洋司: “地球シミュレータ向け高性能可視化ライブラリ”, 日本機械学会第 18 回計算力学講演会講演論文集, No.05-2, pp. 241-242 (2005).
- 21) 村岡雅江, 奥田洋司: “グリッドメタコンピューティングによる有限要素流れ解析と負荷分散”, 情報処理学会, 2006 年ハイパフォーマンスコンピューティングと計算科学シンポジウム, HPCS 2006 論文集, pp. 45-45 (2005).
- 22) 篠原主勲, 奥田洋司, 伊東聡, 中島憲宏, 井田真人: “ITBL 環境での並列化随伴変数法による形状最適化”, 日本応用数理学会, 2004 年度年会講演予稿集, pp. 270-271 (2005).
- 23) 奥田洋司: “HPC ミドルウェア”, 文部科学省 IT プログラム「戦略的基盤ソフトウェアの開発」成果報告会 予稿集, pp. 45-56 (2005).
- 24) 奥田洋司: “HEC-MW の概要”, 文部科学省次世代 IT 基盤構築のための研究開発プログラム「戦略的革新シミュレーションソフトウェアの研究開発」ワーク

- ショップ (第2回) -共通基盤-, pp. 45-54 (2005).
- 25) 奥田洋司: “シミュレーションソフトの多チャンネル化と HEC-MW”, 第 11 回 人工工学コロキウム「デジタルエンジニアリングによる新たな価値創出」(2005).
 - 26) 篠原主勲, 奥田洋司, 伊東聡, 中島憲宏, 井田真人: “随伴変数法による形状最適化技術”, 第 19 回数値流体力学シンポジウム講演論文集, pp. 214-214 (2005).
 - 27) 鈴木正昭, 奥田洋司: “高速多重極展開法とレプリカ交換法によるタンパク質構造解析”, 日本機械学会第 18 回計算力学講演会講演論文集, No.05-2, pp. 239-240 (2005).
 - 28) 伊東聡, 奥田洋司: “HPC ミドルウェアの改良による CFD コードの自動並列化”, 第 19 回数値流体力学シンポジウム講演論文集, pp. 140-140 (2005).
 - 29) 村岡雅江, 奥田洋司: “Cluster-of-Clusters における有限要素解析”, 計算工学講演会論文集, Vol.10, No.1, pp. 285-288 (2005).
 - 30) 辻本恵一, 奥田洋司, 安俊弘: “地球シミュレータを用いた大規模亀裂ネットワークによる地下水及び物質移行解析”, 日本機械学会第 18 回計算力学講演会講演論文集, No.05-2, pp. 237-238 (2005).
 - 31) 伊東聡, 奥田洋司: “HPC ミドルウェアによる効率的 CFD コード開発と大規模解析”, 日本機械学会第 18 回計算力学講演会講演論文集, No.05-2, pp. 207-208 (2005).
 - 32) 櫛田慶幸, 安達泰治, 高野直樹, 中野貴由, 奥田洋司, 山本敏男, 河井まりこ: “アパタイト配向性を考慮した海綿骨応力分布の効率的計算”, 日本機械学会第 18 回計算力学講演会講演論文集, No.05-2, pp. 217-218 (2005).

(2) 著書

- 1) 奥田洋司: “機械工学便覧基礎編 α9 単位・物理定数・数学”, (13・5・4 節), 日本機械学会 (2005).

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)
なし
2. 国内会議 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)
なし

その他・関連情報等

欧文

なし

和文

- 1) 奥田洋司: “業績賞受賞挨拶”, 日本機械学会, 計算力学部門ニューズレター, No.34, pp. 5-5, 2005.
- 2) 櫛田慶幸, 奥田洋司: “平成 16 年度日本計算工学会学会賞 (論文賞) 贈賞報告”, 計算工学, Vol.10, No.3, pp.47 (2005).
- 3) 谷啓二, 奥田洋司ほか: “ポスト地球シミュレータボランティア研究会, 次期ハイエンド計算機検討報告書”, 科学技術政策研究所 科学技術動向研究センター (2005).
- 4) 辻本恵一, 奥田洋司, 青山裕司: “HLW 処分場設計の為の大規模シミュレーション基盤技術の開発に関する

技術開発”, 革新的実用原子力技術開発費補助事業平成 16 年度成果報告書 (2005).

- 5) “フリーメッシュ法による発展型 CAE 基盤ソフトウェアの開発”, 平成 13 年度~15 年度科学研究費補助金 (基盤研究(A)(1)), 研究成果報告書, 課題番号 13355005 (2005).
- 6) 奥田洋司: “並列静的弾性プログラム「pSAN-hpcmw」-スカラ版-”, 生研リーフレット, ソフトウェアベース, No.90 (2005).
- 7) 奥田洋司: “ハイエンド科学技術計算 HPC ミドルウェア-スカラ版-”, 生研リーフレット, ソフトウェアベース, No.91 (2005).
- 8) “未知なる地球の現象をまるごと表現する計算技術 [計算機シミュレーションが拓く未来]”, 日経 BP ムック「変革する大学」東京大学工学部 2005~2006 年度版, pp.72-75 (2005).
- 9) 奥田洋司, 立石源治: “2005 年 エンジニアリングシミュレーションの未来”, MSC talk, MSC SOFTWARE, 37, pp.6-7 (2005).

その他 特記事項 Other Achievements

プロジェクト

- 1) 平成 17~19 年度, 文部科学省 IT プログラム「革新的シミュレーションソフトウェアの研究開発」, サブプロジェクト「ハイエンド計算ミドルウェア (HEC-MW) カーネル援用構造解析システムによる汎用連成シミュレーション・システム」, サブプロジェクトリーダー.
- 2) 平成 17~23 年度, 科学技術振興機構, 戦略的創造研究推進事業 (CREST), 「観測・計算を融合した階層連結地震・津波災害予測システム (代表: 松浦充宏 (東大理))」, サブプロジェクト「階層連結プラットフォームの構築」, サブプロジェクトリーダー.
- 3) 平成 17 年度, 地球シミュレータ共同研究プロジェクト「地下空間における放射性核種移行と地下水挙動の大規模シミュレーション技術に関する研究」, 研究代表者.
- 4) 平成 17 年度, 産業技術総合研究所共同研究, ApGrid を用いた大規模有限要素法シミュレーションに関する研究.
- 5) 平成 17~18 年度共同研究, 三菱マテリアル, 高レベル放射性廃棄物処分場の性能評価に関する研究.

研究助成

- 1) 第 46 回東レ科学技術研究助成, 不確実性のグリッドメタコンピューティングとその人工物設計への応用, 研究代表者.

受賞

- 1) 平成 17 年度日本計算工学会論文賞 (櫛田慶幸, 奥田洋司: “差分近似 Hessian を用いた非線形共役勾配法: 実空間第一原理計算への適用”, 日本計算工学会論文集, Vol.7, pp. 89-94, 2004.)

研究業績 (白山助教授)

誌上発表 Publications

1. 雑誌

- (1) 原著論文
欧文

- 1) Shirayama, S.: The Framework of a System for Recommending Computational Parameter Choices, Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design, Vol.90, Springer Verlag, 2005, pp.186-197.

和文

- 1) 小林洋平, 白山 晋: モノクロ画像のカラー化に関する基礎的研究, 映像情報メディア学会誌, Vol.59, No.5, 2005, pp.769-775.
- 2) 白山 晋, 齋藤幸二郎: グリッドを利用した格子依存性の評価, 日本計算工学会論文集第7巻, 20050008, 2005, pp.227-234.
- 3) 白山 晋, 近藤秀一: 重量型マルチプロジェクションシステムによる流れの可視化の高解像度表示について, 可視化情報学会論文集, Vol.25, No.4, 2005, pp.1-7.
- 4) 白山 晋, 市橋 立: 自然環境への影響を考慮したミクロ交通流モデルの新しい妥当性検証手法, 土木学会応用力学論文集, Vol.8, Aug. 2005, pp.259-266.

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文

なし

和文

- 1) 白山 晋, 市橋 立: 交通システムと自然環境の相互作用について, 第54回理論応用力学講演会講演論文集, (2005.1), pp.471-472
- 2) 白山 晋, 亀井卓也: 格子・粒子結合モデルによる渦運動の数値計算, 第54回理論応用力学講演会講演論文集, (2005.1), pp.223-224
- 3) 白山 晋: 技術計算の可視化からのデジタルコンテンツ創造, 第1回デジタルコンテンツシンポジウム講演予稿集, CD-ROM (2005.5) 6p.
- 4) 白山 晋, 市橋 立: 交通流と自然環境シミュレーションの統合における検証手法に関する研究, 第10回計算工学講演会論文集, (2005.5), pp.351-354
- 5) 白山 晋, 亀井卓也: 移動粒子/固定粒子結合モデルの基本性能について, 第10回計算工学講演会論文集, (2005.5), pp.427-430.
- 6) 白山 晋: 知能空間を利用した可視化情報分析に関する研究, 第33回可視化情報シンポジウム講演会論文集 (2005.7), pp.115-118.
- 7) 内田 誠, 白山 晋: 複雑ネットワーク分析による利用者間の情報伝播モデルの構築, 日本機械学会第15回設計工学システム部門講演会論文集, (2005.8), pp.184-187.
- 8) 白山 晋: 知能空間を利用した先端的可視化について, 日本機械学会 2005年度年次大会講演資料集(8) No.05-1, (2005.9), pp.154-155

- 9) 白山 晋: 格子データ検索法, 日本機械学会 2005年度年次大会講演資料集(7) No.05-1, (2005.9), pp.5-6
- 10) 内田 誠, 白山 晋: 複雑ネットワーク分析による利用者モデルの構築, 数理モデル化と問題解決シンポジウム論文集, (情報処理学会シンポジウムシリーズ Vol.2005.No.11), (2005.10), pp.367-372.
- 11) 内田 誠, 白山 晋: 大規模ネットワークの状態遷移の可視化, 日本機械学会第18回計算力学講演会ビジュアルリゼーションコンテスト資料集(CD-ROM), 2005.11
- 12) 白山 晋: 粒子法におけるラプラスオペレータの性質について, 日本機械学会第18回計算力学講演会講演論文集, (2005.11), pp.377-378
- 13) 白山 晋: MPSを用いた複雑ネットワークの可視化法, 日本機械学会第18回計算力学講演会講演論文集, (2005.11), pp.797-798
- 14) 白山 晋: 知能空間を利用した流体情報の分析, 日本機械学会流体工学部門講演会講演論文集 (2005.11), p.317, CD-ROM 論文集 G705 (6p).
- 15) 内田 誠, 白山 晋: SNSのネットワーク構造と情報伝播現象の分析, 第1回横幹連合コンファレンス講演論文集, CD-ROM 論文集, (2005.11) 6p.
- 16) 三井一平, 内田 誠, 白山 晋: SNSにおける情報伝播に対するコミュニティの影響, 第1回横幹連合コンファレンス講演論文集, CD-ROM 論文集, (2005.11) 6p.
- 17) 井上さやか, 白山 晋: 複雑ネットワークモデルを用いたネットワーク外部性市場の分析, 第1回横幹連合コンファレンス講演論文集, CD-ROM 論文集, (2005.11) 2p.

3. その他(招待講演, キーノート講演, 受賞等)

- 1) 白山 晋: 知能空間を利用した先端的可視化について, 日本機械学会 2005年度年次大会(2005.9)
- 2) 2005年可視化情報学会学会賞(技術賞)
(白山 晋, 上野雄一郎: タンジブルユーザーインターフェースの概念を用いたウォールビジュアルリゼーションの拡張)
- 3) 2005年度日本機械学会計算力学部門ビジュアルリゼーション優秀表彰
(内田 誠, 白山 晋: 大規模ネットワークの状態遷移の可視化)
- 4) 白山 晋(主査): ITBL環境での解析システムの利用技術に関する分科会報告, 日本計算工学会実大三次元震動破壊実験シミュレーション開発に関する受託委員会報告書, H17.3
- 5) 科学研究費補助金(基盤研究(B))平成17~19年度「知識集約型可視化システム構築に関する研究」

共創工学研究部門 Co-Creation Engineering Research Division

上田完次, 藤井信忠
Kanji Ueda, Nobutada Fujii

共創工学研究部門は、「人工物シンセシスの問題において、単独の行動主体のみでは得られない有効解を、行動主体間の相互作用の結果、システム全体として創出する枠組みとその方法論を探求する新しい工学」である共創工学の確立を目的としている。対象とする行動主体間の相互作用には多様な組み合わせ、すなわち、人工物と人工物、人と人工物、人と人、組織と組織などがあり、異領域間までを対象とした共創の結果としての解の創出が期待できる。共創工学の理論構築を進めるとともに、人工システム、社会システム、人間システムにおける共創的意思決定問題を対象として研究を推進する。

共創的意思決定の方法論構築 (上田)

社会は多様な組織や集団、システムから構成されており、我々自身も社会の、あるいは集団やシステムの構成要素のひとつであると捉えられる。社会が複雑化し予測が難しくなっている現在では、実社会で生じる意思決定問題のほとんどは不完全情報下での問題となる。これらの問題解決のために、共創の概念に根差した共創的意思決定の方法論を構築した。共創的意志決定のシステムモデルを提案し、例題を用いながら、実社会が抱える複雑な問題に対して本方法論が有効であることを示している。

限定合理的エージェントによる人工システムの共創的意思決定 (上田, 藤井)

従来の工学的枠組では、最適性を追求する人工システムの構成要素は合理的エージェントとして設計され、また合理性を保てるようシステムを整備し運用してきた。それに対し本研究では、不完全情報下で適応性をもつ人工システムを目指すべく、実世界で適応的に意思決定できる人間の“限定合理性”に着目し、人工システムの構成要素にも限定合理性を導入することでシステム全体の性能を向上させる方法論の構築・検証を行っている。

Ant-System を対象とした計算機実験では、限定合理的な蟻を導入すると、合理的な蟻との間で役割分担が創出し、群れ全体での採餌効率が向上する結果が得られた。また生物指向型生産システムにおいても、限定合理性の導入が、エージェント間の局所的な競争を解消し、システム全体の生産効率を向上させ、変動環境への適応性も増大させることを確認した。

情報の局在性を導入したコミュニケーションネットワーク創発 (上田, 藤井)

実世界システムにおいて種々のネットワーク構造が散見されるが、ネットワーク構造の創発とそれが発現する機能は不可分なものである。ある機能を発現するネットワークの創発メカニズムを明らかにすることにより、人間システムや人工システムにおけるネットワーク創発による価値共創過程を確認することを目的としている。

ネットワーク型空間囚人のジレンマを対象として、人のコミュニケーションネットワークの創発過程に関する計算機実験を行い、ネットワーク構造とそれがうみだす機能である協調行動が不可分であることを確認するとともに、生成されるネットワーク構造が、スモールワールド性、スケールフリー性を有することを確認した。さらに情報の局在性を導入することで、ネットワーク構造におけるハブに対する選択的攻撃に対しても頑健となり、ロバスタな協調ネットワークが創発することを確認した。

耐久消費財リサイクルシステムにおける行動主体の意思決定と制度設計 (上田, 西野)

リサイクル社会実現のためには技術開発も必要不可欠であるが、それと同時に、廃棄物の回収方法やそのマーケットメカニズム等の社会システム的な観点からの分析が重要である。それと同時に、長期使用による廃棄材の減少という点で、製品耐久性の長期化は重要となる。そこで、生産者・消費者・処理業者・回収業者の経済主体からなる耐久消費財のリサイクルシステムをモデル化し、理論的分析とともに計算機実験・被験者実験により、経済システムとして安定し持続可能なリサイクル社会の構築を行っている。さらに得られた結果から、仲介する廃棄物回収業者の存在が材料資源の効率を高めることを示唆し、制度設計に関して考察している。

音楽構造の創発に関する研究 (上田, 竹中)

音楽を創発現象とみなし、音の相互作用によって音楽的構造を得るための創発的計算論を用いた計算機実験、及び被験者実験を行った。本研究で1つの楽音をエージェントとみなし、楽音の配置を協和に基づいて評価したものを報酬として与え、強化学習を用いることで共創的に音の配置決定を行うという手法(共創的作曲)により、和音列の自動生成を行った。結果、音楽理論に合致するような和音列が得られたとともに、印象評定を用いた被験者実験の結果から、提案手法の有効性を確認した。また、日本のわらべ歌を対象とした旋律生成実験を通して、既存曲における暗黙的な生成過程を検証した。

研究業績 (上田教授)

誌上発表 Publications (*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) K. Ueda, N. Nishino, H. Nakayama and S. H. Oda: “Decision Making and Institutional Design for Product Lifecycle Management”, Annals of the CIRP, vol. 54, no. 1, pp. 407-412, (2005)*
- 2) K. Ueda: “Emergent Synthesis Based Approaches to Complexity and Uncertainty”, CIRP Journal of Manufacturing Systems, Vol. 34, No. 2, pp. 94-102, (2005)*
- 3) A. Lengyel, K. Ueda and T. Taura: “Multi-objective Optimization in Job Shop Type Manufacturing Systems Based on Emergent Synthesis”, CIRP Journal of

Manufacturing Systems, Vol. 34, No. 2, pp. 103-112, (2005)*

- 4) M. Migita, K. Ohkura and K. Ueda: "Reinforcement Learning in Changing Environments Making Use of Intrinsic Dynamics", CIRP Journal of Manufacturing Systems, Vol. 34, No. 2, pp. 131-138, (2005)*
- 5) N. Fujii, M. Kobayashi, T. Makita, I. Hatono and K. Ueda: "Integration of Facility Planning and Layout Planning Using Self-Organization in Semiconductor Manufacturing", CIRP Journal of Manufacturing Systems, Vol. 34, No. 4, pp. 325-332, (2005)*

和文誌

- 1) 上田完次, 鬼頭朋見: "共創的意志決定の方法論: 計算機実験によるアプローチ", 組織科学, Vol. 39, No. 1, pp. 4-14, (2005)*
- 2) 西野成昭, 小田宗兵衛, 上田完次: "リサイクルシステムにおける行動主体の意思決定と制度設計: 使用済み製品の回収市場における分析", 電子情報通信学会学会誌, Vol. J88-D-I, No.9, pp. 1312-1320, September, (2005)*

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文

- 1) N. Fujii, R. Takasu, M. Kobayashi and K. Ueda: "Genetics Based Machine Learning Approach to Lot Release Scheduling in a Semiconductor Manufacturing System", Proceedings of The 16th DAAAM International Symposium, 19-22 October 2005, Opatija, Croatia, pp. 137-138, (2005)*
- 2) N. Fujii, R. Takasu, M. Kobayashi and K. Ueda: "Reinforcement Learning Based Product Dispatching Scheduling in a Semiconductor Manufacturing System", Proceedings of The 38th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, 16-18 May 2005, Florianopolis, Brazil, CD-ROM, paper No. 02032159, (2005)*
- 3) T. Kito, N. Fujii and K. Ueda: "Design of Manufacturing Systems by Introducing Bounded-Rational Agents", Proc. of The 38th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, 16-18 May 2005, Florianopolis, Brazil, CD-ROM, paper No. 02026129, (2005)*
- 4) M. Kobayashi, N. Fujii, M. Kobayashi, I. Hatono, K. Ueda and T. Taura: "Facility Layout Planning Using Self-organization in a Multi-product Semiconductor Manufacturing System", Proc. of Digital Engineering Workshop, 5th Japan-Korea CAD/CAM Workshop, 24-25 February 2005, Tokyo, Japan, pp. 174-178, (2005)*
- 5) H. Nakayama, N. Nishino, S. H. Oda and K. Ueda: "Decision making of Economic Agents for Durable-Goods Recycling", Proceedings of EcoDesign 2005: Fourth International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing, CD-ROM, Paper No.1A-1-4F, (2005)*
- 6) T. Takenaka, T. Ogata, T. Matsushima, and K. Ueda: "Temporal Co-creation between Self and Others Using Multi-sensory Inputs", Proceedings of Symposium on Frontier of Complex Mechanical Systems for and with Humans, Kyoto 7th October, (2005)*

(2) 総説

- 1) 上田完次, 藤井信忠: "環境適応型生産システムー生物指向型生産システム研究の展開", システム/制御/情報, Vol. 49, No. 12, pp. 462-467, (2005)
- 2) 和田良子, 西野成昭, 上田完次: "実験プログラミング入門 (上)", 経済セミナー, No. 601, February,

pp.44-53, (2005)

- 3) 和田良子, 西野成昭, 上田完次: "実験プログラミング入門(下)", 経済セミナー, No. 602, March, pp.46-55, (2005)

(3) 著書

上田完次 (分担執筆): "新しい生産システム", 日本機械学会編, 機械工学便覧デザイン編β7 生産システム工学, 日本機械学会, pp. 83-85, (2005)

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

なし

2. 国内会議

- 1) 藤井信忠, 高洲良平, 小林元宏, 上田完次: "多品種半導体生産における強化学習を用いた製品投入スケジューリング", 2005 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 2005 年 3 月 16-18 日, 慶應義塾大学, pp. 321-322, (2005)
- 2) 高洲良平, 藤井信忠, 上田完次, 小林元宏: "強化学習を用いた適応的製品投入計画に関する研究", 日本機械学会 生産システム部門講演会 2005 講演論文集, 武蔵大学, 2005 年 6 月 25 日, pp. 37-38, (2005)
- 3) 藤井信忠, 小林元宏, 上田完次: "強化学習エージェントによる作業分担の自己組織化", 日本機械学会 第 15 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2005 年 8 月 3-5 日, 北海道大学, pp. 160-161, (2005)
- 4) 倉岡寛, 藤井信忠, 上田完次: "二酸化炭素排出量削減を考慮した共創的制度設計に関する研究", 日本機械学会 第 15 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2005 年 8 月 3-5 日, 北海道大学, pp. 176-179, (2005)
- 5) 藤井信忠, 小林元宏, 上田完次: "強化学習エージェントによる作業分担の自己組織化", 日本機械学会 第 15 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2005 年 8 月 3-5 日, 北海道大学, pp. 160-161, (2005)
- 6) 高洲良平, 藤井信忠, 上田完次, 小林元宏: "強化学習を用いた適応的製品投入計画に関する研究", 2005 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, 2005 年 9 月 15-17 日, 京都大学, pp. 637-638, (2005)
- 7) 倉岡寛, 藤井信忠, 上田完次: "情報の非均質性を導入したネットワーク環境における協調行動の創発", 日本ソフトウェア科学会 ネットワークが創発する知能研究会 第一回ワークショップ(WEIN2005)講演論文集, 2005 年 10 月 3-5 日, ラフォーレ伊東, pp. 104-111, (2005)
- 8) 藤井信忠, 高洲良平, 上田完次, 小林元宏: "遺伝的機械学習による適応的製品投入計画に関する研究", 第 1 回横幹連合カンファレンス講演論文集, 2005 年 11 月 25-26 日, JA 長野県ビル, pp. 371-374, (2005)
- 9) 井上陸, 藤井信忠, 上田完次: "進化型ニューラルネットワークを用いた工程計画と日程計画の同時的計画手法", 第 1 回横幹連合カンファレンス講演論文集, 2005 年 11 月 25-26 日, JA 長野県ビル, pp. 381-382, (2005)
- 10) 鬼頭朋見, 藤井信忠, 上田完次: "限定合理的エージェントを導入した人工システムの共創的意思決定", 合同エージェントワークショップ&シンポジウム 2005 (JAWS2005) 講演論文集, 2005 年 11 月 7-9 日, 箱根ホテル小湧園, pp. 551-558, (2005)

- 11) 倉岡寛, 藤井信忠, 上田完次: “情報の非均質性を導入したネットワークの創発に関する研究”合同エージェントワークショップ&シンポジウム 2005 (JAWS2005) 講演論文集, 2005年11月7-9日, 箱根ホテル小湧園, pp.439-446, (2005)
- 12) 西野成昭, 中山広基, 小田宗兵衛, 上田完次: “リサイクルシステムにおける行動主体の意思決定に関する研究: 被験者実験による耐久消費財リサイクル分析”, 第6回 SICE システムインテグレーション部門講演論文集, 2005年12月16-18日, 熊本電波工業高等専門学校, pp.463-464, (2005)
- 13) 西野成昭, 小田宗兵衛, 上田完次: “行動主体の意思決定に基づいた統合的アプローチによるリサイクルシステムの制度設計”, 第1回横幹連合カンファレンス講演論文集, 2005年11月25-26日, JA 長野県ビル, pp.375-380, 2005年11月.
- 14) 金子陽平, 西野成昭, 小田宗兵衛, 上田完次: “ネットワーク外部性を伴う市場における情報非対称性と購買行動”, 合同エージェントワークショップ&シンポジウム 2005 (JAWS2005) 講演論文集, 2005年11月7-9日, 箱根ホテル小湧園, pp.187-195, 2005.
- 15) 西野成昭, 中山広基, 小田宗兵衛, 上田完次: “耐久消費財のリサイクルシステムにおける行動主体の意思決定: リサイクル製品の普及に関する分析”, 日本機械学会 第15回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2005年8月3-5日, 北海道大学 pp.166-167, (2005)
- 16) 金子陽平, 西野成昭, 小田宗兵衛, 上田完次: “ネットワーク外部性を伴う製品市場における不完全情報下での意思決定”, 日本機械学会 第15回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2005年8月3-5日, 北海道大学, pp.156-159, (2005)
- 17) 竹中毅, 鈴木晋太郎, 上田完次: “感覚的協和に基づいた自動作曲システムの開発と評価”, 日本心理学会第69回大会発表論文集, 2005年9月10-12日, 慶應義塾大学, p.684, (2005)
- 18) 鈴木晋太郎, 竹中毅, 上田完次: “強化学習を用いた和音列生成による共創的作曲”, 第49回システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集, 2005年5月18-20日, 京都テルサ, pp.117-118, (2005)
- 19) 鈴木晋太郎, 竹中毅, 上田完次: “強化学習を用いた和音列生成による共創的作曲”, 日本機械学会 第15回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2005年8月3-5日, 北海道大学, pp.162-165, 2005
- 20) 竹中毅, 上田完次: “認知心理学から見た自己と他者の共生”, 第1回横幹連合カンファレンス講演論文集, 2005年11月25-26日, JA 長野県ビル, pp.329-330, (2005)
- 21) 竹中毅, 鈴木晋太郎, 上田完次: “認知心理学的特性に基づいた共創的作曲システムの提案”, 第6回 SICE システムインテグレーション部門講演論文集, 2005年12月16-18日, 熊本電波工業高等専門学校, pp.460-461, (2005)
- 22) 山田和明, 中小路久美代, 上田完次: “ウェブ・アクセスログに基づくインターネットユーザの興味遷移パターン抽出”, ロボティクス・メカトロニクス講演会'05 CD-ROM, 2005年6月9-11日, 神戸国際展示場, (2005)
- 23) 山田和明, 中小路久美代, 上田完次: “インターネットユーザ間の長期にわたる興味遷移パターン変化の抽出と比較”, 第19回人工知能学会全国大会, 2005年6月15-17日, 北九州国際会議場, CD-ROM, Paper No. 2C1-03, (2005)
- 24) 山田和明, 中小路久美代, 上田完次, Web ユーザの行動履歴解析のためのデータマイニング, 電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーショングループ W12 研究会資料, 2005年9月1-2日, 広島市立大学, pp.59-64, (2005)

その他特記事項 Other Achievements 受賞

- 1) 平成16年度ファナック FA ロボット財団論文賞受賞 (平成17年3月4日), 山田和明, 大倉和博, 上田完次: "強化学習による自律型アームロボットの協調行動獲得", 計測自動制御学会論文集, 第39巻第3号, pp.266-275
- 2) 第59回毎日出版文化賞受賞 (平成17年11月), 上田完次 (分担執筆): “創発するかたち—人工生命や複雑適応系で現れる形—”, 形の科学会編, 形の科学百科事典, pp.710-712, 朝倉書店

招待講演, キーノート講演, 等

- 1) K. Ueda: “Co-creative Decision Making for Manufuture”, International Workshop on Scientific and Technological Manufacturing Research, 2 February 2005, University of Johannesburg, (2005)
- 2) K. Ueda: “New Concepts for the Future: Bio-inspired Manufacturing Systems and Emergent Synthesis”, International Workshop on Scientific and Technological Manufacturing Research, 3 February, 2005, Nelson Mandela University, (2005)
- 3) K. Ueda: “A Prospect for Global Manufacturing”, The 38th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, 16-18 May 2005, Florianopolis, Brazil, (2005)
- 4) 上田完次: “人工物工学研究の方法論—蒐集, 分析, 解釈, そして構成—”, 第1回フォーラム「日本の技術革新—経験蓄積と知識基盤化—», 2005年10月7日, 国立科学博物館, (2005)
- 5) K. Ueda: “Organization of Research in Japan”, The 16th DAAAM International Symposium, 19-22 October 2005, Opatija, Croatia, (2005)
- 6) 上田完次: “共創的意思決定のシステム論”, 第6回 SICE システムインテグレーション部門講演会, 2005年12月16-18日, 熊本電波工業高等専門学校, (2005)
- 7) 上田完次: “場の共有はなぜ必要か?”, 第6回 SICE システムインテグレーション部門講演会, 2005年12月16-18日, 熊本電波工業高等専門学校, (2005)

プロジェクト

- 1) “共創的意思決定システムの理論構築と検証”, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(B), 研究代表者
- 2) “共進化に基づく集合知能体の自律的構成”, 文部科学省科学研究費補助金萌芽研究, 研究代表者
- 3) “実世界ジレンマにおける共創的意思決定と制度設計”, 文部科学省科学研究費補助金特定領域研究(2), 研究代表者
- 4) “自己組織化手法を用いたライン設計・評価ツールの開発”, 民間との共同研究, 研究代表者

国際会議責任者, 等

- 1) The 37th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, General Chair of Steering Committee

研究業績 (藤井助手)

誌 上 発 表 Publications

(*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) N. Fujii, M. Kobayashi, T. Makita, I. Hatono and K. Ueda: "Integration of Facility Planning and Layout Planning Using Self-Organization in Semiconductor Manufacturing", CIRP Journal of Manufacturing Systems, Vol. 34, No. 4, pp. 325-332, (2005)*

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文

- 1) N. Fujii, R. Takasu, M. Kobayashi and K. Ueda: "Genetics Based Machine Learning Approach to Lot Release Scheduling in a Semiconductor Manufacturing System", Proceedings of The 16th DAAAM International Symposium, 19-22 October 2005, Opatija, Croatia, pp. 137-138, (2005)*
- 2) N. Fujii, R. Takasu, M. Kobayashi and K. Ueda: "Reinforcement Learning Based Product Dispatching Scheduling in a Semiconductor Manufacturing System", Proc. of The 38th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, 16-18 May 2005, Florianopolis, Brazil, CD-ROM, paper No. 02032159, (2005)*
- 3) T. Kito, N. Fujii and K. Ueda: "Design of Manufacturing Systems by Introducing Bounded-Rational Agents", Proceedings of The 38th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, 16-18 May 2005, Florianopolis, Brazil, CD-ROM, paper No. 02026129, (2005)*
- 4) M. Kobayashi, N. Fujii, M. Kobayashi, I. Hatono, K. Ueda and T. Taura: "Facility Layout Planning Using Self-organization in a Multi-product Semiconductor Manufacturing System", Proc. of Digital Engineering Workshop, 5th Japan-Korea CAD/CAM Workshop, 24-25 February 2005, Tokyo, Japan, pp. 174-178, (2005)*

(2) 総説

- 1) 上田完次, 藤井信忠: "環境適応型生産システム—生物指向型生産システム研究の展開", システム/制御/情報, Vol. 49, No. 12, pp. 462-467, (2005)

口 頭 発 表 Oral Presentations

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

なし

2. 国内会議

- 1) 藤井信忠, 高洲良平, 小林元宏, 上田完次: "多品種半導体生産における強化学習を用いた製品投入スケジューリング", 2005年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 2005年3月16-18日, 慶應義塾大学, pp. 321-322, (2005)
- 2) 高洲良平, 藤井信忠, 上田完次, 小林元宏: "強化学習を用いた適応的製品投入計画に関する研究", 日本機械学会 生産システム部門講演会2005講演論文集, 武蔵大学, 2005年6月25日, pp. 37-38, (2005)
- 3) 藤井信忠, 小林元宏, 上田完次: "強化学習エージェ

- ントによる作業分担の自己組織化", 日本機械学会第15回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2005年8月3-5日, 北海道大学, pp. 160-161, (2005)
- 4) 倉岡寛, 藤井信忠, 上田完次: "二酸化炭素排出量削減を考慮した共創的制度設計に関する研究", 日本機械学会第15回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2005年8月3-5日, 北海道大学, pp. 176-179, (2005)
- 5) 藤井信忠, 小林元宏, 上田完次: "強化学習エージェントによる作業分担の自己組織化", 日本機械学会第15回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2005年8月3-5日, 北海道大学, pp. 160-161, (2005)
- 6) 高洲良平, 藤井信忠, 上田完次, 小林元宏: "強化学習を用いた適応的製品投入計画に関する研究", 2005年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, 2005年9月15-17日, 京都大学, pp. 637-638, (2005)
- 7) 倉岡寛, 藤井信忠, 上田完次: "情報の非均質性を導入したネットワーク環境における協調行動の創発", 日本ソフトウェア科学会 ネットワークが創発する知能研究会 第一回ワークショップ(WEIN2005)講演論文集, 2005年10月3-5日, ラフォーレ伊東, pp. 104-111, (2005)
- 8) 藤井信忠, 高洲良平, 上田完次, 小林元宏: "遺伝的機械学習による適応的製品投入計画に関する研究", 第1回横幹連合カンファレンス講演論文集, 2005年11月25-26日, JA長野県ビル, pp. 371-374, (2005)
- 9) 井上陸, 藤井信忠, 上田完次: "進化型ニューラルネットワークを用いた工程計画と日程計画の同時的計画手法", 第1回横幹連合カンファレンス講演論文集, 2005年11月25-26日, JA長野県ビル, pp. 381-382, (2005)
- 10) 鬼頭朋見, 藤井信忠, 上田完次: "限定合理的エージェントを導入した人工システムの共創的意思決定", 合同エージェントワークショップ&シンポジウム2005 (JAWS2005) 講演論文集, 2005年11月7-9日, 箱根ホテル小湧園, pp. 551-558, (2005)
- 11) 倉岡寛, 藤井信忠, 上田完次: "情報の非均質性を導入したネットワークの創発に関する研究" 合同エージェントワークショップ&シンポジウム2005 (JAWS2005) 講演論文集, 2005年11月7-9日, 箱根ホテル小湧園, pp. 439-446, (2005).

そ の 他 特 記 事 項 Other Achievements プロジェクト

- 1) "強化学習による生産システムの自己組織的構成法の構築" 文部科学省科学研究費補助金若手研究(B), 研究代表者
- 2) "実世界ジレンマにおける共創的意思決定と制度設計" 文部科学省科学研究費補助金特定領域研究(2), 研究分担者
- 3) "共創的意思決定システムの理論構築と検証", 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(B), 研究分担者
- 4) "自己組織化手法を用いたライン設計・評価ツールの開発", 民間との共同研究, 研究分担者

価値創成イニシアティブ（住友商事）寄附研究部門 Value Creation Initiative Research Division

武田 英明, 藤井 信忠, 森下 壮一郎
Hideaki Takeda, Nobutada Fujii, Soichiro Morishita

概要

グローバル社会となった現代では、人工物をめぐる価値観は多様化している。このため人工物の価値の意味、そして新しい価値の創成が求められている。本研究部門では、人工物そのものの創成から、その利用環境である社会の構造まで、人工物の価値に関する研究を多面的に取り組んでいる。具体的な研究として、インターネット社会における人々の活動のモデル化、ネットワーク構造からくる価値創成、設計製造における価値創成などの研究を行っている。

部門設置に当たって

・研究目的

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。そして、価値がいまや操作対象となり、いかに新しい価値観を生み出すかが経済活動のひとつとして認められつつある。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。多様な価値を許容しう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、そしてその両者を結びつける設計、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し、当該分野の専門教育および研究遂行を目的として、本寄附研究部門を東京大学人工物工学研究センターに設置する。

・教育研究の内容

領域固有の工学知と汎工学的的方法論に基づき、人工物と社会における新たな価値創造の手法論を体系化する。さらに、実世界問題における実践を通じて、革新的人工物のインテグレーションの原理と方法論に関する研究教育を行う。この部門の具体的な研究項目は次のとおりである：

- 「人工物の体系の研究（人工物オントロジー）」
- 「コミュニケーション・ネットワーク研究」
- 「価値創成プロセスとしての設計研究」
- 「高付加価値生産のための人工物生産システム研究」
- 「社会システムにおける価値創成過程研究」
- 「ネットワーク構造創発によるサステナビリティ指標創出」

なお、本部門の設置・運営にあたっては、人工物工学研究センターの既存4部門が一致してサポートし、また教育研究面において連携を図る。

・期待される成果

全ての工学の目標である人工物の価値創成に関する基礎概念を固めることで、価値を工学的研究として進める土壌ができ、新しい工学の方法論を開拓する発端となることが期待される。価値の問題は工学に限らず、経済学、社会学等々他の分野との境界領域の問題であり、多様な分野との接点となるような拠点が必要であり、本部門はそのような役割を果たす。社会的観点からは、流動化が著しい産業界における人工物の設計、生産、流通、販売、利用等の現場との連携により、人工物を通じた価値創成の実現にむけたイニシアティブとなることが期待される。さらに、研究推進のプロセスを通じて期待できることとしては、研究資源が強化され、人工物工学研究センターとしての研究教育環境の充実化、長期的な視点での研究推進を図ることができるほか、総合商社における未来戦略と人工物工学研究センターにおける言わばメタ工学研究との間において、『総合力を発揮して工学システム、生体システム、社会システムの変化を先取りする』という価値創造に向けた多くの知見を共有することができる。

インターネットにおける情報・コミュニケーション活動支援 (武田)

インターネットにおける活動を人の情報・コミュニケーション活動としてモデル化して、その包括的な支援を行う仕組みを探求している。モデルとしては情報層とコミュニケーション層の2層から成り、それぞれ3つの活動からなるモデルを提案して、昨今のWeb上のアプリケーションをこの中に位置づけた。とくに今年度は以下の点において研究開発を行った。(1) blogを拡張して実世界とサイバースペースを負荷なく結びつける仕組みとしてActionLogというシステムを構想、開発を行った。このシステムを実際に国内外の会議で適用して、その効果を検証した。(2) wikiを拡張して、手軽に半構造データを入力することができるSemantic MediaWikiを開発し、バイオポータルプロジェクトの辞書構築や製造フィーチャの記述に利用した。(3)

社会ネットワークを利用した創造的な活動の支援に関する研究 (武田)

本研究では創造的活動をコンピュータで支援する仕組みを提案することが目的とするが、とくに人間間の関係、すなわち社会ネットワーク(social network)に注目し、社会ネットワークを利用することで新しい創造活動支援を実現することを狙っている。創造的活動としては研究論文や文書などの執筆発表活動を対象にして、その活動に有用な情報を適宜獲得したり、関連する人々とコミュニケーションを可能とするような支援を行うことを目標とする。まず、研究者が研究活動をする際に、どのようなネットワークを持って研究を行っているのかの検討を行い、文献データを用いて、トピック、研究者、論文の間の関係を抽出し、ネットワーク構造の関係を取り出すことを試みた。また、平成17年度人工知能学会全国大会において社会ネットワークに着目した学会支援システムを運用した。また、そのネットワークの時系列的な分析を行った。

創造的アブダクションによる設計支援の研究 (武田)

設計者の創造的な思考を支援するために、目的指向の知識操作を可能にする環境を研究開発している。ここで知識操作とは、様々な領域知識を新しい設計目的の元に関係性を発見し、再構成する操作である。本研究では、設計問題で見られるような実世界の問題を解決するような創造的アブダクションのモデル化を行う。

まず、どのような設計知識が利用されているかを調べるため、設計に関する本から知識抽出を試みた。この抽出された知識を分析することで、設計知識は多様な解釈が可能である必要性、オントロジーの必要性などがわかった。次に設計知識をどのように計算機上で表現するかについて議論を行い、Semantic Webにおける方法論を参考に、独自の知識表現を提案した。

不完全情報下における価値創成型生産システム (藤井)

現代の生産環境の複雑化は、生産システムを構成する際のシステムを取り巻く環境の情報、システムの目的に関する情報、そしてシステム構成要素の限定合理性などの不完全情報に起因すると考えられる。このような不完全情報下で、柔軟に変化に適応し、価値創成を可能とする創発にもとづいた生産システム構成手法の提案とその構築を目的としている。

創発型生産システム構成法として提案してきている生産システムの自己組織的構成法をもとに、設備台数計画を同時に行う手法を提案し、計算機実験を行ったところ、生

産性が向上することを確認した。また、強化学習エージェントによる作業分担の自己組織化においては、生産を行いながら作業量間の作業量を平準化する手法を提案するとともに、計算機実験でその有効性を確認した。さらには、強化学習エージェントによる適応的ロット投入手法を提案し、計算機実験においてその有効性を確認した。

情報の局在性を導入したネットワーク創発 (藤井)

実世界システムにおいて種々のネットワーク構造が見られるが、ネットワーク構造の創発とそれが発現する機能は不可分なものである。ある機能を発現するネットワークの創発メカニズムを明らかにすることにより、人間システムや人工システムにおけるネットワーク創発による価値共創過程を確認することを目的としている。

ネットワーク型空間囚人のジレンマを対象として、人のコミュニケーションネットワークの創発過程に関する計算機実験を行い、ネットワーク構造とそれがうみだす機能である協調行動が不可分であることを確認するとともに、生成されるネットワーク構造が、スモールワールド性、スケールフリー性を有することを確認した。さらに情報の局在性を導入することで、ネットワーク構造におけるハブに対する選択的攻撃に対しても頑健となり、ロバストな協調ネットワークが創発することを確認した。

多重蛍光染色試料の分光分析に関する研究 (森下)

バイオイメーキングにおいて、単一試料からより多くの情報を得るには多重蛍光染色が有用である。これは複数の蛍光色素を用いて試料を染色して可視化するものである。多種の色素を同時に用いた場合、波長選択フィルタを用いた蛍光の分離はできないので、分光スペクトルからの蛍光濃度の推定が必要になる。この問題に対し、蛍光濃度の比率が既知である試料を実測した分光スペクトルを元に回帰分析により蛍光強度を表す関数を得ることで解決した。

木構造による血管形状及び血管網トポロジーの記述 (森下)

CTやMRIなどによる血管撮影は、循環器系疾患の診断などに有用であるが、これらにより得られる画像から異常を見いだすには熟練を要する。このため、画像処理による診断支援が盛んに研究されており、これらの研究成果は診断データベースへの応用が目されている。我々は血管画像の分類および検索を容易にするために、汎用性の高いデータ構造の一つである木構造を用いて、血管の形状や血管網のトポロジーを記述した。

研究業績 (武田教授)

誌上発表 Publications

(*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

和文誌

- 1) 河村竜幸, 福原知宏, 村田賢, 武田英明, 河野恭之, 木戸出正継: 対象物に『触れる』行為と記憶の遍在化による日常記憶支援, 電子情報通信学会論文誌, Vol. J-88-D-I, No. 7, pp. 1143-1155 (2005). *
- 2) 友部博教, 松尾豊, 武田英明, 安田雪, 橋田浩一, 石塚満: Semantic Webのための人の社会ネットワーク抽出

と利用, 情報処理学会論文誌, Vol. 46, No. 6, pp. 1470-1479 (2005). *

(2) 総説 和文誌

- 1) 武田英明: 信頼の Web, コンピュータソフトウェア, Vol. 22, No. 4, pp. 19-25 (2005).
- 2) 武田英明: 技術指向コンピューティングから人間活動指向コンピューティングへ, 赤門マネジメント・レビュー, Vol. 4, No. 11, pp. 589-598 (2005).

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文

- 1) M. Matsuda, E. Arai, N. Nakano, H. Wakai, H. Takeda, M. Takata and H. Sasaki: An Interoperability Framework and Capability Profiling for Manufacturing Software, in E. Arai, F. Kimura, J. Goossenaerts and K. Shirase eds., Knowledge and Skill Chains in Engineering and Manufacturing, No. 168 in IFIP International Federation for Information Processing, pp. 269-276, Springer (2005)
- 2) H. Takeda, M. Yoshioka, Y. Shimomura, Y. Fujimoto, K. Morimoto and W. Oniki: An Architecture for Designers' Support Systems with Knowledge-embedded Documents, in The Fifteenth International Conference on Engineering Design (ICED 05), Melbourne (2005). *
- 3) H. Muljadi, H. Takeda and K. Ando: Considering Designer's Intention for the Extraction of Manufacturing Feature, in Proceedings of 18th International Conference on Production Research (2005), (CDROM). *
- 4) H. Muljadi, H. Takeda, J. Araki, S. Kawamoto, S. Kobayashi, Y. Mizuta, S. M. Demiya, S. Suzuki, A. Kitamoto, Y. Shirai, N. Ichiyoshi, T. Ito, T. Abe, T. Gojabori, H. Sugawara, S. Miyazaki and A. Fujiyama: Semantic MediaWiki: A User-Oriented System for Integrated Content and Metadata Management System, in Proceedings of the IADIS International Conference WWW/Internet 2005, Vol. II, pp. 261-264 (2005). *
- 5) H. Muljadi, H. Takeda and K. Ando: Development of a Wiki-based Feature Library for a Process Planning System, in Proceedings of the 7th International Conference on Enformatika Systems Sciences and Engineering (2005), (CDROM). *

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

- 1) H. Takeda and I. Ohmukai: Semblog Project, in Activities on Semantic Web Technologies in Japan, A WWW2005 Workshop (2005).
- 2) H. Takeda and I. Ohmukai: Building semantic web applications as information/knowledge sharing systems, in End User Aspects of the Semantic Web, Colocated with ESWC 2005, Heraklion, Greece (2005). *
- 3) R. Ichise, H. Takeda and K. Ueyama: Structure Mining for Intellectual Networks, in Workshop on Risk Management Systems with Intelligent Data Analysis, Colocated with JSAI2005 (2005). *
- 4) H. Muljadi and H. Takeda: Semantic Wiki as an Integrated Content and Metadata Management System, in Poster & Demonstration Proceedings of the 4th International Semantic Web Conference (2005). *
- 5) I. Ohmukai, M. Hamasaki and H. Takeda: A Proposal of Community-based Folksonomy with RDF Metadata, in Proceedings of the ISWC 2005 Workshop on End User Semantic Web Interaction (2005), (available as CEUR Workshop Proceedings Vol.172). *

- 6) H. Uematsu, K. Numa, M. Hamasaki and H. T. Ikki Ohmukai: Communication Support with Location-based Information, in Poster Proceedings of The 2005 International Conference on Active Media Technology (AMT2005) (2005). *

2. 国内会議

- 1) 安随晋太郎, 濱崎雅弘, 大向一輝, 武田英明, 山口高平: 領域オントロジーと個人嗜好情報に基づくモバイル型レコメンデーションシステムの構成, 電気情報通信学会 技術報告「知能ソフトウェア工学」, Vol. 104, No. 588, pp. 43-48 (2005).
- 2) 沼晃介, 上松大輝, 濱崎雅弘, 大向一輝, 武田英明: ActionLog: 実世界指向コンテンツ記述支援システム, インタラクシオン2005, pp. 207-208 (2005).
- 3) 上松大輝, 沼晃介, 濱崎雅弘, 大向一輝, 武田英明: 場所を手がかりとしたコミュニケーション支援, インタラクシオン2005 (2005)
- 4) 鬼城渉, 森本憲悟, 下村芳樹, 藤本裕, 吉岡真治, 武田英明: Universal Abduction Studioの開発 (第6報) —拡張 RDF に基づく知識エディタの実装—, 2005 年精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 (2005).
- 5) 森本憲悟, 鬼城渉, 藤本裕, 下村芳樹, 吉岡真治, 武田英明: Universal Abduction Studioの開発 (第7報) —深層格と構造類似性を用いた知識マッチング—, 2005 年精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 (2005).
- 6) 武田英明, ムリアディヘンドリー: Semantic MediaWiki の構築に向けて, 第9回人工知能学会セマンティック Web とオントロジー研究会, No. SIG-SW0-A404-06 人工知能学会 (2005).
- 7) T. Nishimura, Y. Matsuo, M. Hamasaki, N. Fujimura, K. Ishida, T. Hope and Y. Nakamura: Ubiquitous Community Support System for UbiComp2005, in Third Invited Demo, The Seventh International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp2005), Tokyo, Japan (2005).
- 8) 間瀬哲也, 大向一輝, 濱崎雅弘, 武田英明: 日記形式旅行計画支援システム, 人工知能学会全国大会 (第19回) 論文集 (2005), (CDROM).
- 9) 上松大輝, 沼晃介, 濱崎雅弘, 大向一輝, 武田英明: タグ付けされた場所に基づいたコミュニケーション支援, 人工知能学会全国大会 (第19回) 論文集 (2005), (CDROM).
- 10) 沼晃介, 上松大輝, 濱崎雅弘, 大向一輝, 武田英明: ActionLog: 移動履歴に基づく位置情報付き Weblog の自動生成, 人工知能学会全国大会 (第19回) 論文集 (2005), (CDROM).
- 11) 濱崎雅弘, 武田英明, 大向一輝, 沼晃介, 上松大輝, 市瀬龍太郎: 2004 年度人工知能学会全国大会スケジューリング支援システムの開発と運用, 人工知能学会全国大会 (第19回) 論文集 (2005), (CDROM).
- 12) 榊剛史, 松尾豊, 市瀬龍太郎, 武田英明, 石塚満: 論文データベースからの研究トピック抽出, 人工知能学会全国大会 (第19回) 論文集 (2005), (CDROM).
- 13) 市瀬龍太郎, 武田英明, 植山浩介: 論文情報を利用した研究コミュニティの発見, 人工知能学会全国大会 (第19回) 論文集 (2005), (CDROM).
- 14) 荒木次郎, 北本朝展, 武田英明, 藤山秋佐夫, 川本祥子, 小林悟志, 水田洋子, 出宮スウェン・ミノル, ムリアディヘンドリー, 白井康之, 市吉伸行, 伊藤

- 武彦：バイオポータルプロジェクトにおけるオントロジ構築と利用について，人工知能学会全国大会（第19回）論文集（2005），（CDROM）.
- 15) 安随晋太郎，福田聡，濱崎雅弘，大向一輝，武田英明，山口高平：オントロジーに基づく携帯情報端末用レコメンデーションシステムの構築，人工知能学会全国大会（第19回）論文集（2005），（CDROM）.
 - 16) 大向一輝，松尾豊，松村真宏，武田英明：Community Webプラットフォーム，人工知能学会全国大会（第19回）論文集（2005），（CDROM）.
 - 17) 森本憲悟，藤本裕，下村芳樹，吉岡真治，武田英明：アナロジーを用いた仮説的設計知識の生成手法 — 概念ネットワークからのモデルの生成と利用 —，人工知能学会全国大会（第19回）論文集（2005），（CDROM）.
 - 18) 沼晃介，平田敏之，武田英明：学術会議における位置情報コンテキストを用いたWeblog作成支援システムの開発と運用，第10回人工知能学会セマンティックWebとオントロジー研究会，No. SIG-SW0-A501-03 人工知能学会（2005）.
 - 19) 西村拓一，松尾豊，武田英明，新堀英二：Ubiquitous Community Support System for UbiComp2005，ユビキタスコンピューティングシステム研究会 第9回研究発表会情報処理学会（2005）.
 - 20) 松尾豊，武田英明，森純一郎：人間関係オントロジー，第10回セマンティックWebとオントロジー研究会，SIG-SW0-A501-06 人工知能学会（2005）.
 - 21) 森本憲悟，鬼城渉，下村芳樹，吉岡真治，武田英明，上田完次：概念ネットワークを活用したアナロジーによる仮説的設計知識の生成手法，第15回設計工学・システム部門講演会，pp. 168-171 日本機械学会（2005）.
 - 22) 鬼城渉，森本憲悟，下村芳樹，吉岡真治，武田英明：タグ付け手法に基づく創造的設計支援，日本機械学会2005年度年次大会講演論文集，pp. 249-250，電気通信大学，東京（2005）.
 - 23) 川本祥子，荒木次郎，宮崎智，阿部貴志，重元康昌，五條堀孝，伊藤武彦，谷口丈晃，近藤隆，白井康之，市吉伸行，小林悟志，水田洋子，出宮 スウェンミノル，ムリアディヘンドリー，鈴木聡，塚本ゆみ，許山肖子，久木田加津子，北本朝展，武田英明，菅原秀明，藤山秋左夫：日本語バイオポータル：バイオ情報共有基盤とポータルサイトの開発，第28回日本分子生物学会年会（2005）.
 - 24) 小林悟志，川本祥子，水田洋子，出宮 スウェンミノル，ムリアディヘンドリー，鈴木聡，阿部貴志，荒木次郎，白井康之，伊藤武彦，近藤隆，北本朝展，宮崎智，五條堀孝，菅原秀明，武田英明，藤山秋左夫：新世代バイオポータル：理科教育および遺伝学教育に活用できるWebサイト，第77回日本遺伝学会（2005）.
 - 25) 小林悟志，川本祥子，北本朝展，水田洋子，出宮 スウェンミノル，ムリアディヘンドリー，鈴木聡，阿部貴志，荒木次郎，白井康之，伊藤武彦，近藤隆，宮崎智，五條堀孝，菅原秀明，武田英明，藤山秋左夫：新世代バイオポータル：理科教育に活用できるWebサイト，第69回日本植物学会，No. P2-87（2005）.
 - 26) 鈴木聡，武田英明：ユーザと身体化対話エージェントとの身体方向一致による2者間の同一集団意識の誘発，日本認知科学会第22回大会論文集，pp. 148-

149（2005）.

- 27) 鈴木聡，武田英明：他者の立場で考えてみるインタフェースに向けて，第6回AI相手の集いMYCOM2005，pp. 1-4（2005）.

そ の 他 特 記 事 項 Other Achievements

プロジェクト

- 1) セマンティックウェブコンピューティングのための概念体系の収集と統合 文部科学省科学研究費補助金 特定研究，研究代表者
- 2) 社会ネットワークを利用した創造的な活動の支援に関する研究 文部科学省科学研究費補助金基盤研究(A)，研究代表者

招待講演等

- 1) 武田英明：メタデータを用いたコミュニケーション支援，第20回 AI シンポジウム — 実用化に向けて動き始めたセマンティックWeb — 人工知能学会（2005）.
- 2) 武田英明：社会ネットワークを用いたコミュニティ支援，平成17年度 サイバーアシストコンソーシアムシンポジウム（2005）.

学会，国際会議責任者，等

- 1) Fourteenth International World Wide Web Conference 2005 (WWW2005)，Program Committee
- 2) Activities on Semantic Web Technologies in Japan, A workshop at the 14th International World Wide Web Conference (WWW2005)，Co-Chair
- 3) Workshop on User Aspect of the Semantic Web held on Second Annual European Semantic Web Conference，Co-Chair
- 4) 2005 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence (WI'05) Program Committee
- 5) 15h International World Wide Web Conference 2006 (WWW2006)，Semantic Web Track，Program Committee
- 6) 15h International World Wide Web Conference 2006 (WWW2006)，Web Engineering Track，Program Committee
- 7) 1st Asian Semantic Web Conference (ASWC 2006)，Program Committee
- 8) 3rd European Semantic Web Conference (ESWC 2006)，Program Committee
- 9) 5th International Semantic Web Conference (ISWC 2006)，Program Committee
- 10) 9th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence (PRICAI2006)，Program Committee
- 11) Social Intelligence Design 2006 (SID2006)，Program Committee
- 12) 人工知能学会第20回全国大会プログラム委員長
- 13) 人工知能学会理事
- 14) 人工知能学会学会誌編集委員
- 15) 人工知能学会セマンティックWebとオントロジー研究会幹事

報道発表

- 1) 武田英明：ユビキタス技術による会議支援システムを開発，報道発表（2005）,9月8日

研究業績 (藤井助教授)

誌上発表 Publications

(*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) N. Fujii, M. Kobayashi, T. Makita, I. Hatono and K. Ueda: "Integration of Facility Planning and Layout Planning Using Self-Organization in Semiconductor Manufacturing" CIRP Journal of Manufacturing Systems, Vol. 34, No. 4, pp. 325-332, (2005)*

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文

- 1) N. Fujii, R. Takasu, M. Kobayashi and K. Ueda: "Genetics Based Machine Learning Approach to Lot Release Scheduling in a Semiconductor Manufacturing System", Proceedings of The 16th DAAAM International Symposium, 19-22 October 2005, Opatija, Croatia, pp. 137-138, (2005)*
- 2) N. Fujii, R. Takasu, M. Kobayashi and K. Ueda: "Reinforcement Learning Based Product Dispatching Scheduling in a Semiconductor Manufacturing System", Proc. of The 38th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, 16-18 May 2005, Florianopolis, Brazil, CD-ROM, paper No. 02032159, (2005)*
- 3) T. Kito, N. Fujii and K. Ueda: "Design of Manufacturing Systems by Introducing Bounded-Rational Agents", Proc. of The 38th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, 16-18 May 2005, Florianopolis, Brazil, CD-ROM, paper No. 02026129, (2005)*
- 4) M. Kobayashi, N. Fujii, M. Kobayashi, I. Hatono, K. Ueda and T. Taura: "Facility Layout Planning Using Self-organization in a Multi-product Semiconductor Manufacturing System", Proc. of Digital Engineering Workshop, 5th Japan-Korea CAD/CAM Workshop, 24-25 February 2005, Tokyo, Japan, pp. 174-178, (2005)*

(2) 総説

- 1) 上田完次, 藤井信忠: "環境適応型生産システム—生物指向型生産システム研究の展開", システム/制御/情報, Vol. 49, No. 12, pp. 462-467, (2005)

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

なし

2. 国内会議

- 1) 藤井信忠, 高洲良平, 小林元宏, 上田完次: "多品種半導体生産における強化学習を用いた製品投入スケジューリング", 2005年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 2005年3月16-18日, 慶應義塾大学, pp. 321-322, (2005)
- 2) 高洲良平, 藤井信忠, 上田完次, 小林元宏: "強化学習を用いた適応的製品投入計画に関する研究", 日本機械学会 生産システム部門講演会 2005 講演論文集, 武蔵大学, 2005年6月25日, pp. 37-38, (2005)
- 3) 藤井信忠, 小林元宏, 上田完次: "強化学習エージェントによる作業分担の自己組織化", 日本機械学会 第15回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2005年8月3日-8月5日, 北海道大学, pp. 160-161, (2005)

- 4) 倉岡寛, 藤井信忠, 上田完次: "二酸化炭素排出量削減を考慮した共創的的制度設計に関する研究", 日本機械学会 第15回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2005年8月3日-8月5日, 北海道大学, pp. 176-179, (2005)
- 5) 藤井信忠, 小林元宏, 上田完次: "強化学習エージェントによる作業分担の自己組織化", 日本機械学会 第15回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2005年8月3日-8月5日, 北海道大学, pp. 160-161, (2005)
- 6) 高洲良平, 藤井信忠, 上田完次, 小林元宏: "強化学習を用いた適応的製品投入計画に関する研究", 2005年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, 2005年9月15-17日, 京都大学, pp. 637-638, (2005)
- 7) 倉岡寛, 藤井信忠, 上田完次: "情報の非均質性を導入したネットワーク環境における協調行動の創発", 日本ソフトウェア科学会 ネットワークが創発する知能研究会 第一回ワークショップ(WEIN2005)講演論文集, 2005年10月3日-5日, ラフォーレ伊東, pp. 104-111, (2005)
- 8) 藤井信忠, 高洲良平, 上田完次, 小林元宏: "遺伝的機械学習による適応的製品投入計画に関する研究", 第1回横幹連合カンファレンス講演論文集, 2005年11月25日-26日, JA 長野県ビル, pp. 371-374, (2005)
- 9) 井上陸, 藤井信忠, 上田完次: "進化型ニューラルネットワークを用いた工程計画と日程計画の同時的計画手法", 第1回横幹連合カンファレンス講演論文集, 2005年11月25日-26日, JA 長野県ビル, pp. 381-382, (2005)
- 10) 鬼頭朋見, 藤井信忠, 上田完次: "限定合理的エージェントを導入した人工システムの共創的意思決定", 合同エージェントワークショップ&シンポジウム 2005 (JAWS2005) 講演論文集, 2005年11月7日-9日, 箱根ホテル小湧園, pp. 551-558, (2005)
- 11) 倉岡寛, 藤井信忠, 上田完次: "情報の非均質性を導入したネットワークの創発に関する研究"合同エージェントワークショップ&シンポジウム 2005 (JAWS2005) 講演論文集, 2005年11月7日-9日, 箱根ホテル小湧園, pp. 439-446, (2005).

その他特記事項

Other Achievements

プロジェクト

- 1) "強化学習による生産システムの自己組織的構成法の構築"文部科学省科学研究費補助金若手研究(B), 研究代表者
- 2) 実世界ジレンマにおける共創的意思決定と制度設計"文部科学省科学研究費補助金特定領域研究(2), 研究分担者
- 3) "共創的意思決定システムの理論構築と検証", 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(B), 研究分担者
- 4) "自己組織化手法を用いたライン設計・評価ツールの開発", 民間との共同研究, 研究分担者

研究業績 (森下助手)

誌上発表 Publications

(*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

なし

(2) 総説

なし

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

なし

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等(誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

なし

2. 国内会議

- 1) 小林 大祐, 横田 秀夫, 森下 壮一郎, 中村 佐紀子, 姫野 龍太郎, 三島 健稔: "枝ベース木構造による血管形状の数値化の試み," 形の科学会誌 (第 59 回形の科学シンポジウム予稿集), pp.122-123, 北海道大学, 北海道, Jun. 19-21, 2005.
- 2) 森下 壮一郎, 横田 秀夫, 橋口 博樹, 姫野 龍太郎, 三島 健稔: "多重蛍光における分光スペクトルからの色素濃度関数の推定," 理研シンポジウム 生体形状

情報の数値化及びデータベース構築研究, pp.33-44, 理化学研究所, 埼玉, Mar. 9, 2005.

- 3) 小林 大祐, 横田 秀夫, 森下 壮一郎, 中村 佐紀子, 姫野 龍太郎, 三島 健稔: "血管形状記述のための枝ベース木構造モデル構築の試み," 理研シンポジウム 生体形状情報の数値化及びデータベース構築研究, pp.84-92, 理化学研究所, 埼玉, Mar. 9, 2005.

その他特記事項 Other Achievements

特許出願

- 1) 横田 秀夫, 森下 壮一郎, 姫野 龍太郎, 三島 健稔: "多重蛍光からの蛍光色素濃度の推定方法および多重蛍光からの蛍光強度の推定方法," 特願 2005-062524
- 2) 浅間 一, 森下 壮一郎, 三島 健稔: "情報提示システム," 特願 2005-187155

客員人工物工学研究部門 Visiting Professor's Research Division

枝廣 淳子
Junko Edahiro

人類の歴史と共に「人工物」が創出され続けてきて、人工物に取り囲まれているにもかかわらず、「人工物」という言葉自体は一般になじみがない。当センターが「人工物工学」として、環境と工学の新しい共存関係を学問的に体系化し、研究を深めていることに従って、「人工物」「人工物工学」の用語と概念を一般に認知してもらう広報的活動を行った。

研究業績

講演活動

子供から高齢者まで幅広い年齢層を対象に、環境を大きなテーマとして、一般消費者や企業、地方自治体等それぞれの立場としてすべきこと、あるべき姿を述べるとともに、私たちと「人工物」との関わりに言及した。実施例は以下の通り。

一般消費者：地球大学セミナー（2006/6）、朝日環境フォーラム「エコな社会の新しい仕組みづくり」（2006/3）、環境省他主催シンポジウム「脱温暖化社会に向けた挑戦」（2006/2）、こどもエコライフネット事務局「わたしたちの環境問題とがんばっている日本」（2006/1）、日経BP「女性が考えるエネルギーの未来」（2005/12）ほか

企業：日本広告業協会「消費者と広告人を結ぶ環境コミュニケーションのあり方」（2006/6）、三国コカ・コーラボトリング「持続可能な社会形成をめざして」（2006/6-7）、東芝環境展「温暖化時代」（2006/2）、大塚ペパレジ「地球環境と21世紀のビジネス」（2006/2）、ダイムラー・クライスラー「サステナビリティに向けての消費スタイル」（2005/11）ほか

地方自治体：三重県「林業再生へのロードマップ：第一ステップ」（2005/11）、徳島県「いま地球のためにできること——真の解決策のために」（2006/11）ほか

海外：ビジネスと持続可能な開発会議 2006（アメリカ）（2006/6）、バラトン会議（ヨーロッパ）（2005/9）ほか

東大キャンパスでは、「イノベーション～自分そして社会を変える～」をテーマに内藤客員助教授と公開講座

（2005/10）を担当（柏）。報告書を作成（2006/5）し、学内および広く一般に配布した。2006年5月祭では「サステナビリティ」をテーマのパネルディスカッションに登壇（本郷）。6月には、人工物工学最前線の講義を、内藤客員助教授と担当（柏）。さらに、2005年、2006年2回に渡り、人工物工学センターの協賛のもと、枝廣が共同代表をつとめるJFS（ジャパン・フォー・サステナビリティ）主催による、日米学生環境会議を開催。

著書・出版物

以下の通り、著作物のほか、企業誌、雑誌、新聞等で広報活動を行った。

著作物：『思えば、そうなる！』（新潮社）、『大学力—生きるとは楽しい！』（主婦の友社）、『地球のなおい方』（ダイヤモンド社）

出版物：ドコモ東海サステナビリティ・レポート 2005、豊田自動織機環境報告書 2006、現代林業（2006/1-4）、月刊フィランソロピー（2005/10）、週間ホテルレストラン（2005/10）ほか

新聞：日刊工業環境特集号（2006/2）ほか

その他

枝廣が代表をつとめる有限会社イーズ作成各種資料、有限会社チェンジ・エージェント作成各種資料を、講演、ワークショップ等の際に広く配布。そのほか、同社ホームページにて「人工物工学センター」について記載。

有限会社イーズ

<http://www.es-inc.jp/about/profile.html>

有限会社チェンジ・エージェント

<http://www.change-agent.jp/about/index.html>

客員人工物工学研究部門
Visiting Professor's Research Division

内藤 耕
Koh Naito

大規模で複雑な問題を解決するには、これまでの分析的研究方法論で解明された単一の学問領域だけでは対応しきれず、多様な科学や技術的知識のみならず、社会そして人間という視点までを包括的に扱う構成的研究を推進していく必要がある。しかし、この構成的研究は新しく、その方法論は十分に確立されていなく、また分析的研究により確立された学問領域のように、構成的研究の結果を人類の知識として継承できるよう学問体系化もされていない。したがって、

1. 科学、技術、社会、人間を包含する新しいイノベーション・モデルの確立
 2. 人間の技術選択の動機の実証的検討による人工物の新しい技術仕様モデルの確立
 3. 創出された人工物を評価する新しい方法論を確立
 4. 健全な未来社会像を導く技術の開発・到達目標について検討
- といった人工物価値創出に関する研究を進めるとともに、共創プラットフォームの事務局を担った。

研究業績

誌上発表 Publications

(*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

なし

和文誌

なし

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

和文

- 1) 菊池純一・大井 健太・内藤 耕・原田 隆・弓取修二・佐野 浩・森 康晃・三浦 才幸：“グローバル社会における技術創育－技術評価と知財経営戦略の現状と課題－”，日本知財学会，5月，(2005)

(2) 総説

- 1) 内藤 耕：“イノベーションの構造と進化”，国際特許流通セミナー「知的資産経営の機軸」，1月，(2005)
- 2) 内藤 耕：“進化できるイノベーションの構造と動的評価の必要性”，日本知財学会「グローバル社会における技術創育」，5月，(2005)
- 3) 内藤 耕：“イノベーション・インキュベータとしてのプロトタイプ研究”，産総研 TODAY, No.11, pp. 6-7, (2005)

(3) 著書

- 1) 吉川 弘之・内藤 耕，2005, 「産業科学技術」の哲学，東京大学出版会，187p.

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

なし

2. 国内会議

- 1) 内藤 耕：“第2種基礎研究と研究マネージメント”，RACE 共創工学研究部門研究会 (鬼怒川) 5月，(2005)
- 2) 内藤 耕：“進化できるイノベーションの構造と研究方法論”，東京工業大学 SIMOT セミナー，5月，(2005)
- 3) 内藤 耕：“産総研のミッション”，第6回共創プラットフォーム定例会 (東京大学柏キャンパス)，6月，(2005)
- 4) 内藤 耕：“進化できるイノベーションの構造－日本の比較優位・劣位”，研究技術・計画学会国際問題分科会，7月，(2005)
- 5) 内藤 耕・森 郁恵：“構成的学問の体系と研究方法論”，論理・情報・設計に関する第2回神戸シンポジウム，9月，(2005)
- 6) 内藤 耕：“「産業科学技術」の哲学：進化するイノベーションの構造”，経済産業省製造産業局モノづくり国家戦略セミナー，9月，(2005)
- 7) 内藤 耕：“イノベーション・インキュベータとしてのプロトタイプ研究”，ハイテクモノづくりシンポジウム，10月，(2005)
- 8) 内藤 耕：“イノベーションは楽しい”，東京大学柏キャンパス一般公開人工物工学研究センター公開講座「イノベーション－自分をそして社会を変える－」，10月，(2005)
- 9) 内藤 耕：“モノづくり方程式から読むデジタル社会におけるイノベーション”，第7回共創プラットフォーム定例会 (東京大学柏キャンパス)，12月，(2005)

その他特記事項 Other Achievements

シンポジウム責任者等

- 1) 人工物工学研究センター「共創プラットフォーム」運営事務局 (内藤 耕・竹中 毅)
- 2) ハイテクものづくりシンポジウム，10月，(2005) (産業技術総合研究所)
- 3) 東京大学柏キャンパス公開講座「イノベーション～自分をそして社会を変える～」，10月，(2005) (枝廣淳子・内藤 耕)

3. 講演会等の開催

3.1 人工物工学研究センター主催の行事

3.1.1 第7回人工物工学国内シンポジウム

開催日時： 2005年1月6日（木）9:45-17:45
7日（金）10:00-17:45

会場： 東京大学先端科学技術研究センター 4号館2階 講堂
主催： 東京大学人工物工学研究センター

内容紹介、プログラム

2005年1月6日～7日に、「人工物工学研究の新たな方向」と題して、第7回人工物工学国内シンポジウムを東京大学先端科学技術研究センター4号館講堂において開催した。環境問題をはじめとする「現代の邪悪」を解決し、持続性社会を構築するためには、大量生産・大量消費・大量廃棄から適量生産・適量消費・最小廃棄へのパラダイムシフトが必要である。設計・生産から消費・廃棄まで、人工物のライフサイクル全体を考慮し、モノの創造のみならず、情報や知識を価値の源泉とし、サービスの創造を軸とした学問体系、「人工物学」が求められている。「人工物学」は、わが国のGDPの70%を占める第三次産業の生産性向上、QOLの向上にも大きく寄与すると考えられる。そこで、本シンポジウムでは、「人工物学」の研究手法や今後の方向性について議論するとともに、関連するさまざまな分野のキーパーソンのお話を伺いながら、人工物のあり方や、個のケアを実現する上で重要となる視点などについて議論を行った。

—プログラム—

2005年1月6日（木）

9:00 受付開始

9:45-10:00 開会挨拶

新井民夫（東京大学人工物工学研究センター・センター長）

10:00-12:20 セッション1「持続性社会の構築」

司会：上田完次，藤田豊久

持続性社会とリサイクル環境問題

—人工物等粒子に及ぼす場の相互作用に関する実験例からの考察—

藤田豊久（東京大学人工物工学研究センター・教授）

リサイクル対応技術 —持続可能な社会システムの達成度は—

丸山正明（日経BP社産学連携事務局プロデューサー・編集委員）

水素社会構築過程シミュレータとその基盤システム

奥田洋司（東京大学人工物工学研究センター・助教授）

持続可能な社会に向けての科学技術とは —科学技術と市民との連携—

枝廣淳子（環境ジャーナリスト，ジャパン・フォー・サステナビリティ共同代表）

13:20-15:05 セッション2「領域横断型研究の展望」

司会：奥田洋司

脱領域学としての人工物工学のポジション

上田完次（東京大学人工物工学研究センター・教授）

横断型基幹科学技術の推進

木村英紀（理化学研究所・生物制御システム研究室チームリーダー）

領域横断型の科学技術政策について

板倉周一郎（東京大学生産技術研究所・教授）

15:15-16:00 基調講演

司会：新井民夫

人工物学への期待と展望

吉川弘之（産業技術総合研究所・理事長）

16:15-17:45 パネルディスカッション「社会から求められる人工物学研究とは」

司会：新井民夫

パネリスト： 吉川弘之（産業技術総合研究所・理事長）

木村英紀（理化学研究所・生物制御システム研究室チームリーダー）

大和裕幸（東京大学大学院新領域創成科学研究科・教授）

上田完次（東京大学人工物工学研究センター・教授）

18:30-20:30 懇親会（ルヴェ・ソン・ヴェール駒場店 駒場第一キャンパス ファカルティハウス 1F）

2005年1月7日(金)

9:30 受付開始

10:00-12:20 セッション3「人工物のあり方 脱物質化」

司会：高橋浩之，浅間 一

不完全ネットワーク環境下におけるデジタル価値工学の方法論

白山 晋（東京大学人工物工学研究センター・助教授）

デジタルコンテンツ産業構造

—映画産業を中心とした構造変化の国際比較—

河内隆幸（メディア・フォーラム代表）

サービスCAD —製造業のための高付加価値創出ツール—

下村芳樹（東京大学人工物工学研究センター・助教授）

サービス主導型製造システム：ユビキタス社会に向けた製造業のビジネスモデル

—電気・電子量販システムの示唆—

渡辺千仞（東京工業大学大学院社会理工学研究科・教授）

13:20-15:05 セッション4「人工物のあり方 設計基準」

司会：下村芳樹

人間と共存するサービスメディアに求められる機能とは

浅間 一（東京大学人工物工学研究センター・教授）

看護における生活支援技術の開発と評価

紙屋克子（筑波大学人間総合科学研究科・教授）

人間とのコミュニケーションと引き込み

—心が通う身体的コミュニケーションシステム E-COSMIC の開発を通して—

渡辺富夫（岡山県立大学情報工学部・教授）

15:20-17:05 セッション5「人工物のあり方 人間との共存・安全・安心」

司会：白山 晋

人間／ロボット共存系の実用化と安全技術

山田陽滋（産業技術総合研究所・知能システム研究部門・安全知能研究グループ長）

保全学の構築にむけて

関村直人（東京大学大学院工学系研究科・教授）

人工物工学における保全

高橋浩之（東京大学人工物工学研究センター・助教授）

17:05-17:40 まとめ

人工物のあり方 —工学から人工物学へ—

新井民夫（東京大学人工物工学研究センター・センター長）

17:40-17:45 閉会挨拶

新井民夫（東京大学人工物工学研究センター・センター長）

3.1.2 第11回人工物工学コロキウム

開催日時： 2005年12月7日(水)13:30~17:00

会場： 東京大学柏キャンパス 総合研究棟5階会議室

主催： 東京大学人工物工学研究センター

内容紹介、プログラム

2005年12月7日、「デジタルエンジニアリングによる価値の創出」と題して、デジタル価値工学研究部門主催による第11回人工物工学コロキウムを東京大学柏キャンパス総合研究棟5階会議室において開催した。デジタル価値工学研究部門では、デジタルエンジニアリングの手法をもとに、人工物のバリューチェーンにかかわる様々な情報を「デジタル価値」として抽出・表現・蓄積・利用を行うための方法論や手法の研究を行っている。今回のコロキウムでは、デジタルエンジニアリングによる新たな価値創出の実現のために、現状の最新技術やその応用、また将来展望に関して、5つの講演が行われた。

ープログラムー

■13:00 受付開始

■13:30-13:40 センター長挨拶

上田完次（東京大学人工物工学研究センター長）

■13:40-14:20 「デジタルエンジニアリングの将来展望」

畑田敏夫（アドバンスソフト）

■14:20-15:00 「知識マネジメントへの期待とデジタルエンジニアリング」

青山和浩，古賀毅（東京大学大学院工学系研究科）

司会：武田英明（東京大学人工物工学研究センター教授）

■15:00-15:20 休憩

■15:20-16:00 「製品モデリング技術の展開」

増田宏（東京大学大学院工学系研究科）

■16:00-16:30 「シミュレーションソフトの多チャンネル化とHECMW」

奥田洋司（東京大学人工物工学研究センター）

■16:30-17:00 「デジタルエンジニアリングにおける知的可視化」

白山晋（東京大学人工物工学研究センター）

司会：藤井信忠（東京大学人工物工学研究センター助教授）

■17:00 閉会の挨拶

3.1.3 人工物工学研究センター研究発表会

日時：2005年9月15日 13:50-18:30

開催場所：総合研究棟5階会議室（柏キャンパス）

プログラム

- 「看護における立ち上がり支援動作の解析に基づいた支援方法」 岡田 恵都子（浅間研）
- 「動的な視覚情報との相互作用を介した歩行の誘導」 緒方 大樹（浅間研）
- 「実データによる複雑ネットワークの構造と情報伝播現象の分析」 内田 誠（白山研）
- 「多品種半導体生産における強化学習を用いた製品投入計画」 高洲 良平（上田研）
- 「経済主体の意思決定を考慮したリサイクルシステムの構築に関する研究」 中山 広基（上田研）
- 「創造的設計支援のためのアナロジーによる知識統合に関する研究」 森本 憲悟（上田研）
- 「Simulation of the Transition to the Hydrogen Society with HPC」 Georgescu Serban（奥田研）
- 「随伴変数法による形状最適化」 篠原 主勲（奥田研）

学生優秀発表賞

緒方 大樹（浅間研），内田 誠（白山研）

3.2 人工物工学研究センター協賛の行事

3.2.1 日米学生環境会議 2005

日時：

2005年6月7日（火）

開催場所：

先端科学技術センター講堂

申込者と部門：

枝廣 淳子（客員研究部門）

主催：

カンザス大学、ジャパン・フォー・サステナビリティ

主たる参加者：

日米の学生

参加者数

約30名

会議の内容

米国カンザス大学のパトリシア・グラハム教授（Dr. Patricia Graham：JFS ニュースレターの読者）の引率で来日したアジアスカラーズ・ジャパンプログラムの学生9名と、日本のさまざまな大学から集まった大学生たち13名が一堂に会し、それぞれの視点から持続可能性に関するプレゼンテーションを行い、意見交換会を通して、日米で描く「持続可能な社会」について議論を行った。

3.3 その他の関連行事

3.3.1 柏キャンパス一般公開

日時：

2005年10月28日(金)～10月29日(土)

公開内容

人・人工物・環境の“共創”ってなに？
サービスを創る～人を観る・助ける
見えない関係を探る～視覚世界の入り口
シミュレーションの描く未来社会

公開講座

「イノベーション～自分をそして社会を変える～」

講師：枝廣淳子助教授、内藤耕助教授

日時：10月28日(金)13:00～16:00

場所：総合研究棟6階大会議室

4. 研究会およびフォーラム

4.1 サービス工学研究会(担当:新井, 下村)

本研究会は、サービス工学の確立、すなわちその理論・支援ツール・事例集などに関する調査研究を行うことを目的として、2002年2月より3年間の時限を設けて設立された、人工物工学研究センター主催の産学連携研究会である。本研究会は、2005年3月を持って、当初予定の設置期間を満了したが、その3年間の活動において、サービスに関連する基本概念の整理、事例の調査、サービス設計・生産・開発のための理論および支援ツールのプロトタイプ・イメージに関する議論等を行い、具体的なサービス設計支援ツールの大学研究グループによる試作と、企業メンバーによる試作ツールの試行を行なった。その結果を踏まえて、2005年度以降の継続に関する審議を行った結果、新たに3年間の時限を設け、2005年度4月より第2期の活動を実施することが会員の総意により決定された。2005年度の第2期サービス工学研究会は、2期よりの新たな参加企業・メンバーを迎えて、その活動範囲を拡大し一層の内容充実を実現した。以下に2005年度における第2期サービス工学研究会の活動内容を示すが、最終的に本研究会は、6回の定例会合（1回の研究合宿を含む）と、学術会議等における2回の関連セッションを開催した。

2006年3月30日～31日：

第2期サービス工学研究会（第2期第6回）をキューキエンジニアリング（博多）にて開催。

2006年3月15日～17日：

精密工学会2006年度春季大会において、オーガナイズドセッション「設計とサービス工学」を開催。

2006年3月1日：

第2期サービス工学研究会（幹事会）が東大・本郷にて開催。

2005年12月15日：

第2期サービス工学研究会（第2期第5回）が日立製作所（戸塚）にて開催。

2005年11月2日：

第2期サービス工学研究会（第2期第4回）東大・本郷にて開催。

2005年9月15日～9月17日：

精密工学会2005年度秋季大会において、オーガナイズドセッション「設計とサービス工学」を開催。

2005年9月5日：

第2期サービス工学研究会（第2期第3回）を東大・本郷にて開催。

2005年7月4日：

第2期サービス工学研究会（第2期第2回）を東大・本郷にて開催。

2005年5月23日：

第2期サービス工学研究会（第2期第1回）を東大・本郷にて開催。

4.2 共創プラットフォーム(担当:上田)

共創プラットフォームは、2003年5月に、共創工学研究部門を中心として、下記のような設立趣旨をもとに発足した。活動3年目にあたる2005年度においては、学会会員27名と企業会員3社の参加により、3回(第5回～第7回)の定例会を行った。定例会では、様々な専門家による事例紹介(レクチャー)と、知の共創による実世界ジレンマ解決法の調査と産学民共創による新しいビジネスモデルの追究(コラボレーション)を行った。

設立の背景

我々が操作対象とする人工物、あるいは、我々自身がその構成要素になる社会、これら様々なシステムがますます複雑化し大規模化するに伴い、システムの目的が不確実であったり、環境が未確定であったり、行動主体が非合理的であったりすることが多くなっている。そのような状況下では意思決定が極めて困難となり、完全情報を前提として最適解を探るという従来型アプローチの限界は明らかである。共創工学は、その限界を打破し、人間・人工物・環境の関係の新たな発展を目指すべく、問題の所在を明らかにするとともに、新しい方法論の構築と実世界での検証を追究する理論的根拠を与えるものである。

共創工学とは、「人工物シンセシスの問題において、単独の行動主体のみでは得られない有効解を、行動主体間の相互作用の結果、システム全体として創出する共創的意思決定の方法論と枠組みを探究する新しい工学」である。行動主体は、人に限定されず、自律エージェントのような人工物、さらに企業などの組織体などがある。相互作用として、人工物と人工物、人と人工物、人と人、組織と組織などを想定することにより、多様な文化や異領域間を含めた様々な共創による解の創出が期待できる。共創工学では、創発・シンセシス・インタラク션을中心概念にした理論構築を進めるとともに、様々な対象に対して共創的解決法を探究してきた。例えば、生産システムにおいては、創発的方法論を適用した環境変動に適應する生物指向型生産システムの構築を、経済システムの問題に関しては、経済主体の意思決定をモデル化し、複雑適應系としての社会システムの間接的制御の可能性を追究し、また、心理行動実験を用いて、人間が本来的にもつ環境や他者との共創的メカニズムの解明を目指してきた。

現在、これまでに得られた共創工学の知見を社会に還元し、より実世界の共創的意思決定問題に適用していくことが強く求められている。そのためには、様々な異領域間の積極的な連携が不可欠であり、当プラットフォームは、そのような背景から「産学民の共創の場」として設立するものである。

目的

当プラットフォームでは、工学、情報科学、社会科学、人文科学、芸術、製造業、エネルギー産業、サービス業、メディア産業などの異領域間で知が共創することを目的とする。具体的には、共創工学の基礎となるいくつかの理論や手法習得のためのチュートリアル(2004年度のみ)、知の共創による実世界ジレンマ解決法の調査、そして産学民共創による新しいビジネスモデルの追及などの実践活動を行う。

設置期間

2003年5月より3年間。3年経過後に継続に関する検討を行う。

研究実施期間

概略計画は次の通りである。

初年度：共創工学の理念の整理、基本的方法論の追究

2年度：企業会員の参加による定例会の開始(レクチャー・チュートリアル・コラボレーション)

3年度：人工物の設計・生産・消費における共創的問題解決システムの開発

参加資格

企業会員に特に資格はなし。学会会員は主として大学・研究機関所属の研究者で、共創工学に関心があり積極的に参加する予定の者。

2004 年度活動実績

定例会	レクチャー	チュートリアル	コラボレーション
第 1 回 2004 年 4 月 16 日	「共創的意思決定とプラットフォーム」 上田 完次（東京大学人工物工学研究センター教授）	「実験経済学と繰り返し囚人のジレンマ」 和田 良子（敬愛大学経済学部助教授），西野 成昭（東京大学 人工物工学研究センターPD 研究員）	「共創って何？」：コーディネータ 黒田 あゆみ（東京大学人工物工学研究センター客員助教授（NHK）） 「本年度の活動方針」：上田 完次（東京大学人工物工学研究センター教授）
第 2 回 2004 年 6 月 25 日	「人と人工物の共創」 三宅 美博（東京工業大学助教授）	「セル・オートマトン，自己組織化システム，生物指向型生産システム」 藤井 信忠（東京大学人工物工学研究センター助手）	「自己組織化を導入した半導体生産シミュレーション」：小林 元宏（ソニー株式会社 MSNC・コアテクノロジー開発本部 プラニングマネージャー） 「共創的意思決定の基本モデル」：上田 完次（東京大学人工物工学研究センター教授）
第 3 回 2004 年 8 月 4 日	「創発的計算論」 大倉 和博（神戸大学助教授）	「進化システム，学習システム，クラシフィック・システム」 山田 和明（東京大学先端科学技術研究センター助手）	「進化計算の生産管理／物流システムスケジューラーへの適用事例」：三添 朗宏（株式会社システムラボムラタ 研究開発部 主任研究員） 「共創的意思決定の方法論」：上田 完次（東京大学人工物工学研究センター教授）
第 4 回 2004 年 11 月 12 日	「CG アートによる共創」 河口 洋一郎（東京大学大学院情報学環教授）	「認知心理学，集团的思考，アフォーダンス」 竹中 毅（東京大学人工物工学研究センター研究機関研究員）	「共創と作曲」：江村 哲二（金城学院大学人間科学部助教授） 「これからのプラットフォーム活動について」：上田 完次（東京大学人工物工学研究センター教授）
第 5 回 2005 年 2 月 18 日	「経済における意思決定と実験」 小田 宗兵衛（京都産業大学教授）	「人工社会モデル，経済における実験」 井寄 幸平（京都産業大学学振特別研究員），西野 成昭（東京大学人工物工学研究センターPD 研究員）	「2004年度活動の評価」 企業メンバー（各社10分間のプレゼンテーション） 「次年度活動に向けたアンケート調査」 調査の意義，内容のディスカッション

2005 年度活動実績

定例会	レクチャー	コラボレーション
第 6 回 2005 年 6 月 29 日	「産総研のミッション」 内藤 耕（産業技術総合研究所・東京大学人工物工学研究センター客員助教授）	「2004 年度活動報告」 「アンケートのまとめと 2005 年度活動計画について」
第 7 回 2005 年 12 月 9 日	「デジタル社会におけるイノベーション」 内藤 耕（東京大学人工物工学研究センター客員助教授・産業技術総合研究所）	「デジタル社会におけるライフスタイルを考える」 司会・進行：竹中 毅（人工物工学研究センター学術研究支援員）
第 8 回 2006 年 2 月 10 日	「コミュニティ WEB を目指して」 武田 英明（東京大学人工物工学研究センター教授）	「情報とエネルギー」 話題提供：小笠原 敦（産業技術総合研究所・文科省科学技術政策研究所）
第 9 回 2006 年 3 月 24 日	「情報化社会の LCA 評価」 稲葉 敦（東京大学人工物工学研究センター教授）	「携帯電話の歴史的展開」 話題提供：禿 節史（武田計測先端知財団）