



知識科学研究科



知識科学研究科 國藤 進
2008年10月19日

知識科学研究科の略歴

- ・ 北陸先端科学技術大学院大学
（JAIST）の3番目の研究科
- ・ 平成10年4月に学生受入れ開始

平成20年4月

前期課程	第11期生受入れ
後期課程	第9期生受入れ



21世紀は知識社会

- K. マルクス「資本論」1867
- M.ウェーバー「職業としての学問」1917
- F. マッハルプ「知識の生産と分配」1962
- P. F. ドラッカー「断絶の時代」1968
- D. ベル「脱工業社会の到来」1973
- 野中郁次郎、竹内弘高「知識創造企業」1996
- 杉山公造他編著「ナレッジサイエンス」2002



知識生産(知識産業):

Fritz Machlup (プリンストン大学) が1962年に提唱。

知識を「生産すること」は「発見すること、設計すること、計画することだけでなく、普及すること、伝達すること」も意味する。

知識産業: 教育、研究開発、コミュニケーション・メディア、
情報サービス、情報機器、各種サービス学

1958年アメリカのGNPの29% (1364億ドル)

日本では島根大学法文学部野田哲夫教授(情報経済論)が
知識産業(商業、金融保険、不動産、運輸、通信放送、公務、
サービス)の対GDP推計値 63.8%(2000年)

小林俊哉特任准教授の計算によると

66.9%(2005年)とアップ



日本の「知識生産」の対GDP比(2000)

	国内最終需要計	%
農林水産業	4,933,125	1.0%
鉱業	-22,891	0.0%
製造業	104,479,926	20.2%
建設	68,331,313	13.2%
電力・ガス・水道	8,873,054	1.7%
商業	58,564,544	11.3%
金融・保険	10,486,297	2.0%
不動産	56,722,568	11.0%
運輸	16,005,264	3.1%
通信・放送	8,014,956	1.6%
公務	35,517,117	6.9%
サービス	144,214,728	27.9%
分類不明	36,351	0.0%
内生部門計(GDP)	516,156,352	100.0%

(出所)総務省統計局 産業連関分析 2000 年取引基本表(13部門)より作成

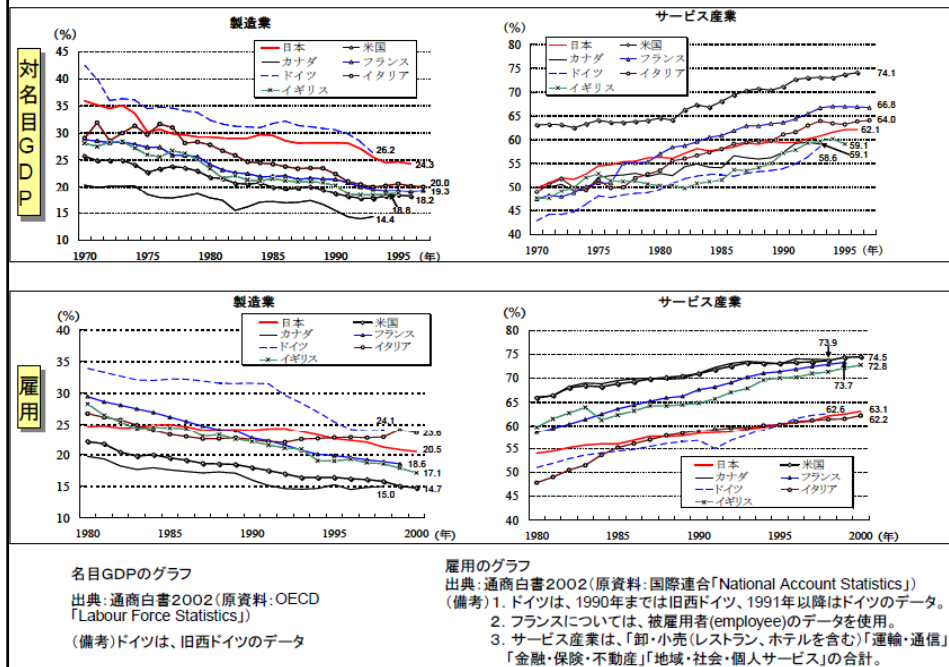
63.8%

日本の「知識生産」の対GDP比(2005)

	国内最終需要計	%
農林水産業	4475104	0.9 %
鉱業	-121312	0.0 %
製造業	96401766	19.0 %
建設	54002525	11.0 %
電力・ガス・水道	8949070	1.8 %
商業	62920695	12.0 %
金融・保険	11941943	2.4 %
不動産	57960776	11.0 %
運輸	16155494	3.2 %
情報通信	19565410	3.9 %
公務	37428210	7.4 %
サービス	136552567	27.0 %
分類不明	17751	0.0 %
内生部門計(GDP)	506249999	100 %

66.9%

製造業とサービス産業の各国比較(対名目GDP、雇用)



知識科学研究科のミッション

知識創造社会の実現

未来志向型科学「知識科学」の構築

「知のクリエイター」
知識科学研究者の養成(博士)

人文社会系の知と
理工系の知の融合

「知のコーディネーター」
知識社会を担う人材の輩出(修士)

自然の知

個人の知

社会の知

組織の知

研究科紹介2007

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY
1999

プロジェクト獲得状況

- COE「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」
- 知的クラスター創成事業「アウェアホームのためのアウェア技術の開発研究」
- 知的クラスター創成事業「脳健診のためのネットワーク環境での情報統合技術の開発と新分野への応用研究」
- 都市エリア産官学連携促進事業「ITと伝統素材による新商品試作システムの試作」
- 石川伝統工芸イノベータ育成ユニット
- グループワークによる知識創造教育



コース制教育のスタート

- 技術経営(MOT)コース
- いしかわMOTスクール
- 知識メディア創造教育コース
- 統合科学技術コース
- サービス経営コース



知識科学で何を体得さすか？

- 先端科学技術力+ α
- OECDのPISA型テスト: 数学力、読解力、科学的リテラシー、問題解決力が毎年低下
- フィンランド教育、移動大学教育に注目
- 発想力、論理力、批判的思考力、表現力、(グローバル)コミュニケーション力
- 問題解決力、フィールドワーク力、人間力の育成強化

「知識科学専攻」一専攻に移行

- 新専攻設置の趣旨・必要性
 - 平成8年、世界初の「知識科学研究科」を設置
 - 科学技術の知を社会に還元する「社会のための科学」を開拓
 - システム科学、情報学、社会科学などの多岐にわたる学問や研究を統合し、新しい知識の獲得・創造・蓄積・活用のメカニズムを探求
 - 問題解決能力に長けた「知識社会のパイオニア」を養成
 - 2専攻(知識社会システム学専攻、知識システム基礎学専攻)を統合し、1専攻(知識科学専攻)とする
 - 理工系と人文社会系の「知」の統合
 - ⇒ 新しい知の体系「知識科学」の確立

新専攻における教育課程編成の 考え方・特色

- ・ 多分野からの学生が入学してくることから
 - ・ 導入講義を充実し、短期間で知識科学の基幹・専門講義を受講できるように教育する。
 - ・ 基幹講義として「社会知識領域」、「知識メディア領域」、「システム知識領域」をバランスよく履修させ「複眼的・重層的思考」を身に付けさせる。
 - ・ 専門講義を選択させ、学生各自の専門を深める。
 - ・ 後期課程学生 ⇒ 3領域の先端講義を英語で講義



3つの領域 (1) 社会知識領域

グループや組織、社会における知識の創造・共有・活用のプロセスを考究し、企業や行政官庁、非営利組織、さらには地域社会等における知識経営と技術経営の実践的な技能・技術を習得して、技術的・組織的・社会的イノベーションを創出できる有為な人材を育成する。

- ・ 教授 : 近藤修司、井川康夫、梅本勝博、小坂満隆
- ・ 准教授 : 伊藤泰信
- ・ 助教 : 末永聡、杉原太郎



JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY
1990

近藤 修司 教授



MOT改革
人間力で日本企業を元気にする

梅本 勝博 教授



非営利・公共セクターの
ナレッジ・マネジメント

井川 康夫 教授



技術経営
研究開発マネジメント

小坂 満隆 教授

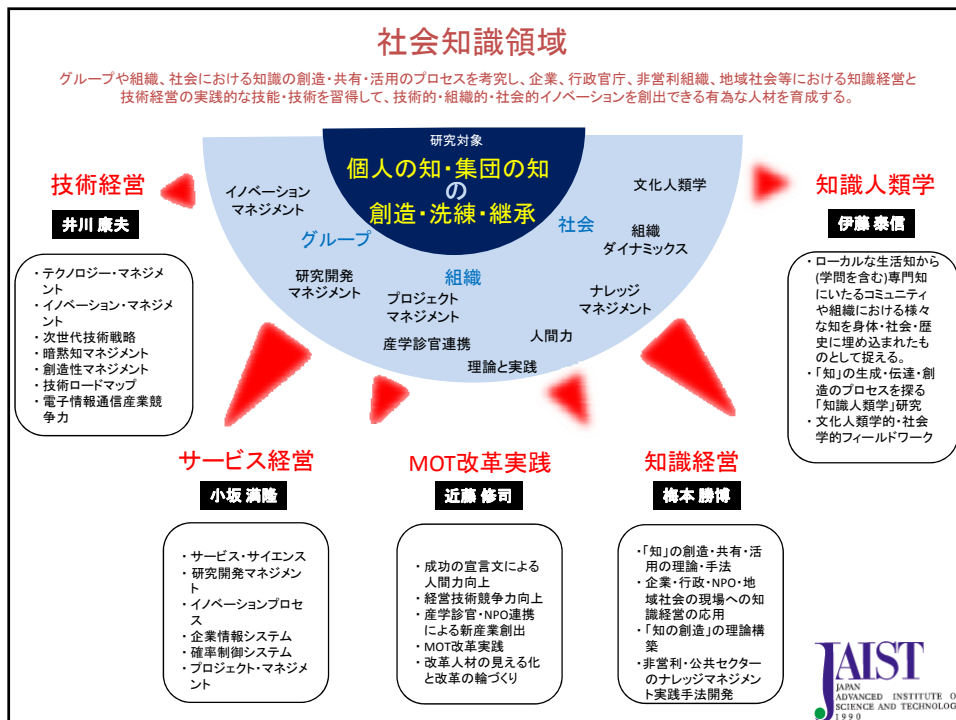


イノベーションプロセス
研究開発マネジメント

伊藤 泰信 准教授



知識の文化人類学
質的調査研究法



JAIST 東京MOT(技術経営)コースの特徴

1. 2003年10月、東京サテライトキャンパスに開講。(国内でも先陣を切る形で開講)
2. 定員20名/学年の博士前期課程コース。入学資格として社会人経験3年以上。長期履修が可能。前期課程学生約70名在籍、修了生は累積約60名。(2008年8月末現在)
3. 知識科学に基づくMOT。
4. 理論と実践の融合により、イノベーション創出人材を育成。(技術力+人間力)
5. 討論重視のインタラクティブ講義。
6. グループ討論による活発な意見交換を通じての指導。
7. 少人数で家族的・自由闊達に意見交換できる“知創場”プラットフォーム。
8. 内部・外部から豊富な一線級講師陣による教員集団指導体制。
9. 産学連携によるアクションリサーチ。
10. 幅広い業種・職種・年齢層の学生が年齢差を気にせず議論。(20歳代～60歳代、平均40歳)
11. 平日18:30からと土曜日の開講(1週間集中講義形式、社会人受講に配慮)。
12. 国際的産学連携GATIC活動を通して、最先端MOTを導入。
13. 修士論文指導は個別ゼミと全体ゼミ方式の活用により実施。(複数教員指導体制; コア教員: 井川教授、近藤教授、梅本教授、小坂教授の4名)
14. 学術論文発表を奨励、これによりロジカルに議論する能力を醸成し、国際的に活躍できる人材を育成。(修論を修了要件として課しているため前期課程コース在学学生・修了生合わせた130名中30名以上が学会で研究論文発表。)
15. サービス経営コース(予定)との融合。

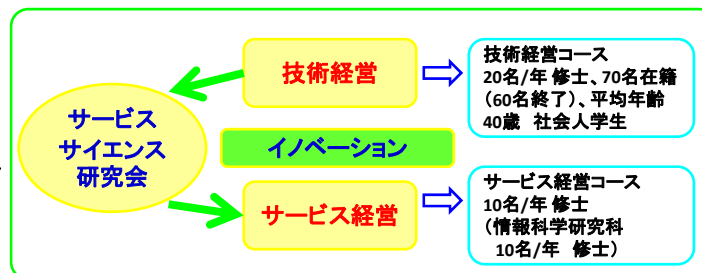


リニア・モデル



ノンリニア・モデル

“知創場”
プラットフォーム
全体・個別ゼミ
論理的ディベート
インタラクティブ
講義



3つの領域 (2) 知識メディア領域

知識情報やメディア情報に基づき、知識ベースシステムをデザイン・構築するための体系的理解を習得し、そこから知識創造あるいはメディア創造に関する知識社会にふさわしい応用領域を開拓できる有為な人材を育成する。

- 教授：杉山公造、國藤進、ホー・バオ・ツー、池田満
- 准教授：藤波努、由井蘭隆也、永井由佳里
- 助教：三浦元喜、羽山徹彩、河崎さおり、小倉加奈代、森田純哉



杉山 公造 教授



知識創造支援学
システム知識学

國藤 進 教授



創造性支援システム
知識システム

ホー・バオ・ツー 教授



データマイニング
知識ベースシステム

池田 満 教授



オントロジー工学
知のモデリング

藤波 努 准教授



身体知
認知症高齢者の介護

由井蘭 隆也 准教授

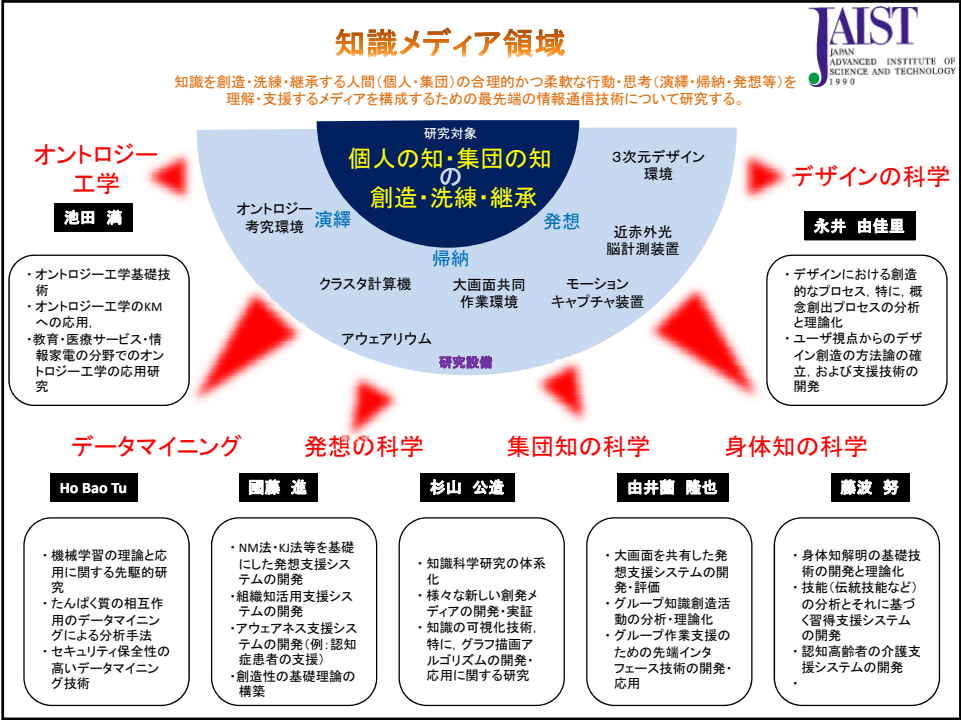


知識創造支援
グループウェア

永井 由佳里 准教授



デザイン思考
創造的思考過程



知識メディア創造教育コース

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY
1990

●21世紀をサバイバルするための知識創造、メディア創造に関する方法論、技法、技術 およびノウハウを修得

●創造性を養う実践型のコース

●企業・研究所等の即戦力となる優秀な人材を輩出

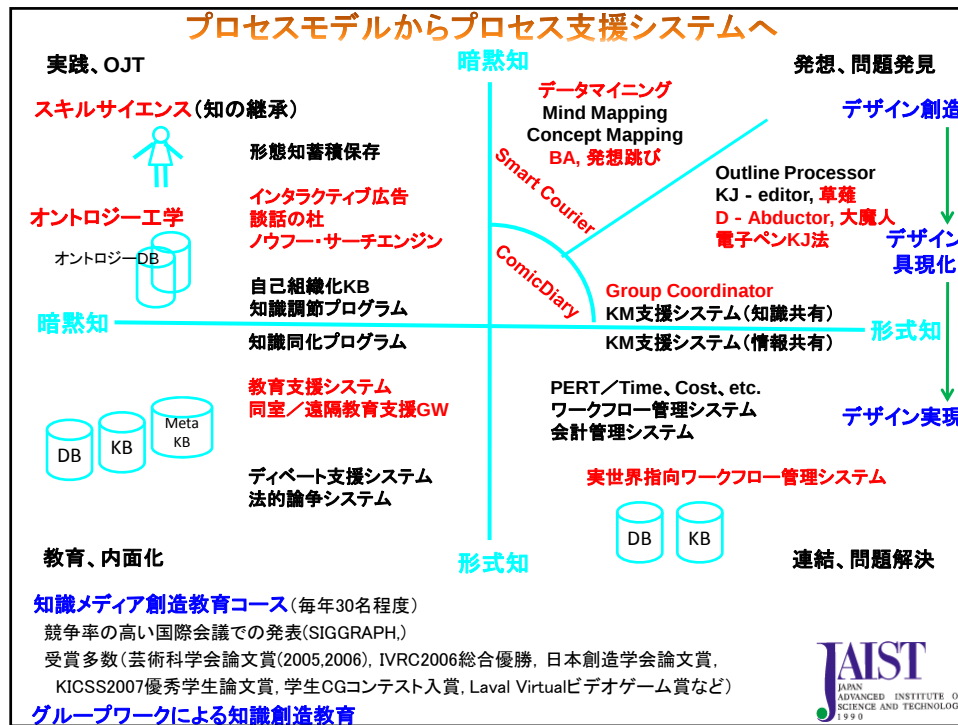
分野	授業科目名	担当
基幹	知識創造システム方法論	西本
	メディア創造システム方法論	山下
専門	知識創造論	國藤、三村、宮原
	メディア創造論	宮田、椎尾
	メディア・インタラクション論	西本、小倉
先端	先端知識創造特論	金井、小暮、安倍
	先端メディア創造特論	宮田、永井、小暮、吉田

コース修了生の相次ぐ活躍

競争率の高い国際会議での発表(SIGGRAPH.)

受賞多数(芸術科学会論文賞(2005,2006), IVRC2006総合優勝, 日本創造学会論文賞, KICSS2007優秀学生論文賞, 学生CGコンテスト入賞, Laval Virtualビデオゲーム賞など)





3つの領域 (3)システム知識領域

システム思考やモデリング・シミュレーションなどのシステム科学の基礎の体系的理解に基づき、多様なネットワークの創発、地域社会の再生、言語の進化などの複雑な現象を分析し、それらの抱える問題の解決に貢献する有為な人材を育成する。

- ・ 教授 : 本多卓也、中森義輝、吉田武稔
- ・ 准教授 : 林幸雄、橋本敬
- ・ 助教 : 堀井洋、山本知幸、ヒュイン・ナム、マ・ティエジュ

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY
1990

中森 義輝 教授

本多 卓也 教授

吉田 武稔 教授

林 幸雄 准教授

橋本 敬 准教授

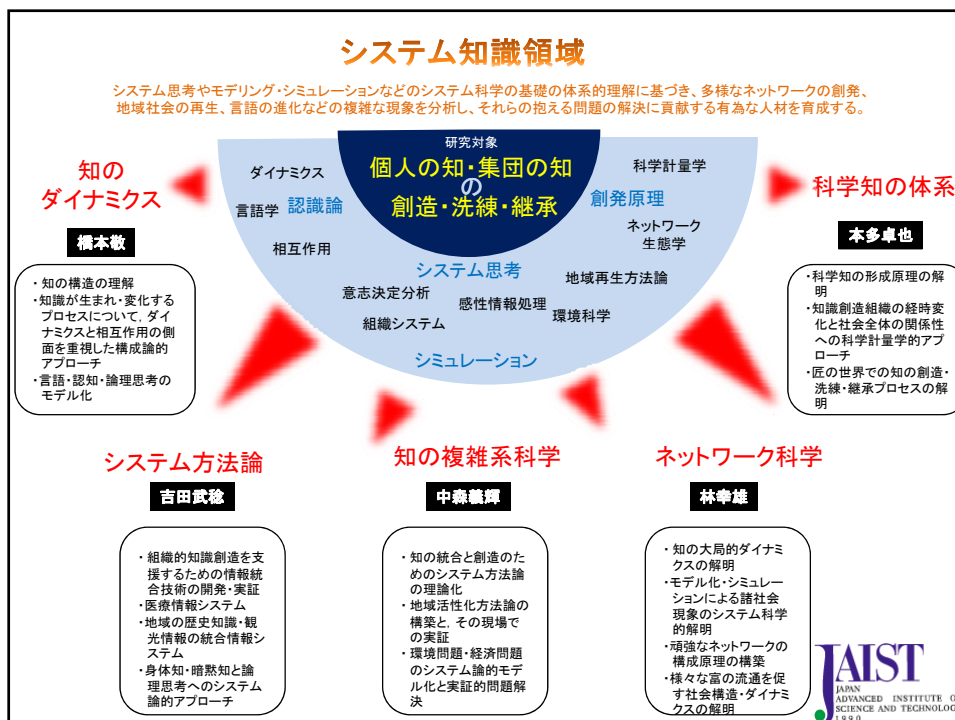
システムの数学的モデリング
コンピュータ・シミュレーション

科学計量学
匠の世界

組織的知識創造プロセス
情報統合技術

情報空間の数理モデル
複雑ネットワーク科学

メタ進化ゲームダイナミクス



地域イノベーション

知識科学研究科の各研究室や地域・イノベーション研究センターでは、各研究の特徴を活かして、地域イノベーション研究に取り組んでいる。

1. 地域産業のニーズに密着した技術開発

先端科学技術と伝統工芸の融合による新商品・新事業の創出（中森研究室）

2. 自治体との連携による調査研究事業の推進

(1) 学官連携協定

平成18年に能美市、加賀市と学官連携協定を締結し、まちづくりや産業振興、地域福祉などの課題解決にむけて、毎年、本学教員・学生と自治体関係部局が連携して、政策提言も含めた調査研究事業を行っている。

（地域・イノベーション研究センター）

(2) 「地方発の地域経済建て直し」政策に係る調査研究

加賀市の行政、市民団体、民間事業者とともに策定した加賀市バイオマスタウン構想は、内閣府主催の「地方発の地域経済建て直し」政策コンペにて最優秀賞（内閣府特命担当大臣賞）を受賞し、連携して調査研究事業を行った。（中森研究室）

3. 地域活性化人材の育成

地域イノベーションを実現する人材の育成に取り組んでおり、人材ネットワークの形成に伴い、新たな研究課題を発見する場となっている。

(1) MOT人材の育成

平成15年度に東京MOTスクール、平成16年度にいしかわMOTスクールを開講し、人材育成、ネットワーク化を推進している。（知識科学研究科・マテリアルサイエンス研究科）

(2) のと・七尾人間塾

平成17年度より七尾市と連携し、七尾市周辺地域の活性化を担う人材育成塾を開講している。（近藤研究室）

(3) 石川経営天書塾

平成17年度より石川県と連携し、地場企業の次世代経営者育成のための塾を開講しており、産業界のリーダーづくりに貢献している。（小林研究室）

(4) 地域再生システム論（内閣府連携講座）

平成18年度より内閣府と連携し「地域再生システム論」を開講し、地域住民を広く体験聴講生として受け入れている。受講生は地域活性化、福祉、環境、伝統工芸など多岐にわたるテーマで議論し、地域再生計画を立案する。これまで、山中漆器を核に地域再生を進める「漆のふるさとを目指して」構想や能美市の九谷焼関係者による「九谷再生ビジョン」が策定されており、地域活性化の知識基盤の役割を果たしている。（知識科学研究科全体）

(5) 石川伝統工芸イノベータ養成ユニット

平成19年度より伝統工芸産業を核にした地域活性化を担う人材（伝統工芸イノベータ）の育成を行っている。産地を超えた異業種間ネットワークの形成、国際見本市での受賞などの成果を挙げている。（地域・イノベーション研究センター）

【主な業績】

論文：『大学と社会イノベーション』緒方三郎、小林俊哉『知識創造場論集』北陸先端科学技術大学院大学・科学技術開発戦略センター、4、5、1-8、2008年3月 他

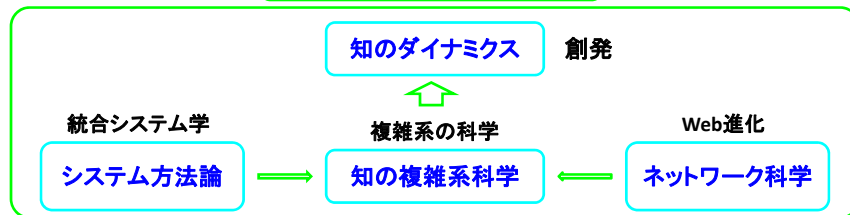
学会発表：緒方三郎 中森義輝 小林俊哉「石川県の伝統工芸におけるMOT教育プログラム」研究・技術計画学会第22回年次学術大会講演要旨集 2007.

碓谷 勝 山本和義 小林俊哉「北陸先端科学技術大学院大学における学官連携協定の現状と展望」研究・技術計画学会第21回年次学術大会講演要旨集 2006

2006 他



知識科学 = メタ科学 (科学知の計量)



知識科学によるソーシャル・イノベーション

1. 地域産業のニーズに密着した技術開発
2. 自治体との連携による調査研究事業の推進
 - (1) 学官連携協定（加賀市・能美市）
 - (2) 「地方発の地域経済建て直し」政策に係る調査研究（バイオマスタウン構想、内閣府特命担当大臣賞）
3. 地域活性化人材の教育
 - (1) MOT人材の教育（いしかわMOTスクール）
 - (2) のと・七尾人間塾
 - (3) 石川経営天書塾
 - (4) 地域再生システム論（内閣府連携講座）
 - (5) 石川伝統工芸イノベータ養成ユニット（科学技術振興調整費）





知識科学教育研究センター

宮田 一乗 教授



メディア創造
ビジュアルコンピューティング

西本 一志 教授



創造活動支援
インフォーマルコミュニケーション支援

山下 邦弘 准教授



ソフトウェア工学
ソフトウェア開発支援

金井 秀明 准教授



ウェア技術
Web情報処理

研究科の目指す知の統合

- 文系の知と理系の知の統合（相互補完的利用）
- 科学的客観的な知と人間の主観的な知の統合
（世界レベルの研究と地域社会貢献の両立）
- 先端科学技術知と実践的知の融合する場の提供



学生

- 社会人、外国人、文系・理系を問わずあらゆる分野から意欲ある学生を募集したい
- 問題解決能力のみならず問題発見能力もマスターさせる
- ダブルメジャー、トリプルメジャーを極める知識創造人を育成する教育システムを導入する
- 関係性をアウェアできる創造的人材を育成する



パネル：知識科学の未来像

- 知識科学は創造的問題解決プロセスのモデルを提供する(國藤)
- 社会知識領域の成果と展望(梅本)
- 知識科学はイノベーションの視座を与える(永田)
- 知識科学への期待(櫻井)
- 学としての知識創造研究(下嶋)
- 知識創造の正当化と正当性 ― システム方法論の構築に向けて(吉田)
- 知識科学はメタ科学である(杉山)

知識科学への再チャレンジ



- * 知識科学の全貌はまだ明確に姿を現していない。
- * 三つの領域から尾根筋に沿って頂上にアプローチをし続けている。
- * 頂上にあるのは“知識科学”山だろうか、あるいは別の山であろうか。
- * 共創の精神あふれる三つの領域メンバの互惠と相互アタックによって“知識科学”山頂に辿り着く。

