

知を繋ぐ
— 教育と通信 —

放送大学客員教授

近藤喜美夫

- 知・安全・安心
- 知と教育
- 連携と効果
- 展開

幸福

- 苦痛と混乱を免れた精神の安定した境地
- 自足的で永続的な状態 (アリストテレス)
- 幸福は、平静と享楽にある (アダムスミス)
- 執着心から解放された涅槃寂静の境地 (仏教)

人生万事塞翁が馬

自身の態度のとり方に価値があると捉えることで幸福を得られる

(ヴィクトール・フランクル)

安全

- 国土省：防災・建築・道路・交通
- 総務省：犯罪・詐欺・サイバーセキュリティ
- 厚生省：病気・生命

■ 安全・安心な教育環境 [文科省]

学校施設の耐震化・防災機能強化
子供を救う← いじめや体罰・自殺
自らの安全を守るための能力

■ 安全・安心な社会 [文科省]

リスクを極小化
信頼により安全を人々の安心へ
正負両面を考慮し合理的に判断
柔軟な対応が可能
安全に対する知識と意識

知識と安全・安心

■ 予知、リスク低減、精神・生活の安心

←知識 ←教育・学問

• 学問、知識には限界

■ 智慧

- 物事の道理を判断し処理していく心の働き

(国語辞典)

- 経験の集積→「知識」をコントロール

智慧と智慧→文殊の智慧

「安全」と放送大学

- 授業科目：
食安全性学（'14） 感染症と生体防御（'14） 安全・安心と地域マネジメント（'14） 死生学入門（'14） 情報のセキュリティと倫理（'14）
特別講義『未来への教訓～検証・福島第一原発事故～』
- 放送システムでの信頼性
- 「学びのセーフティネット」
（経済格差と教育格差の連鎖対策）

安全・安心・信頼

■ 安全

- 危害・損傷の恐れが許容水準以下

■ 安心

- 予測と大きく異ならないと信じられる

■ 信頼性

- 安定して期待された役割を果たすことができる

「知」

■ ユーザー生成のコンテンツ (UGC)

知識・ノウハウ・
智慧・技能・
諺

集合知・推薦

研究会・講演会・
レポート・Web・
ブログ・動画投稿・
ツイッター・口コミ・
レビュー

研究・学問・
学習・教育

人工知能

環境データ

新しい知

- 集合知
 - 集合知の応用には前提がある。正解があること
(西垣通)
 - 集団が各個人の持つ幅広い予想から意見を出せば賢明な答えになる

互いが影響を与えたり外部の要因に影響されたりした時に、
集合知は愚かなものとなる

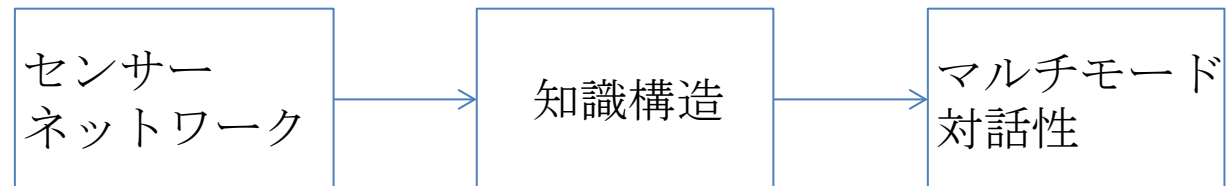
環境知能

■ ユビキタスコンピューティング

- 生活・社会のいたるところにコンピュータ
→互いに自律的に連携
- 人間の生活をバックアップ

■ 環境情報 (モノ・ヒト・コトの情報)

- 環境情報を計測・認識・構造化
→環境そのものがもつ知能



AmazonのEcho、住宅ロボット

学ぶ対象

教育・学問(研究)→知識拡大・深化

■ 知識

- 情報→ 知識

■ スキル（技能）

- デモ＋表現

■ 理解

- 関連のコンセプトを用いた多様な経験
- 多様な観点で照らす・表現・利用 [J.J.Sparkes 1993]
- 知識・技能を活用する・探求する学習

(高等学校学習指導要領)

学習・スタイル

■ 学習

- 内的で不可視なプロセス → 信念、姿勢、スキル変化

[Scardamalia, M. & Bereiter, C., 2003]

- 練習によって生じた行動変化の説明概念

[小森孝彦, 1988]

- 学習には努力必要

[Bates, T.1993]

- 受身的な受け入れでなく積極的な質問、探求

[Conner,M.L.1993]

- 問題を分析し、実際にその解を作り出す過程で起こる。

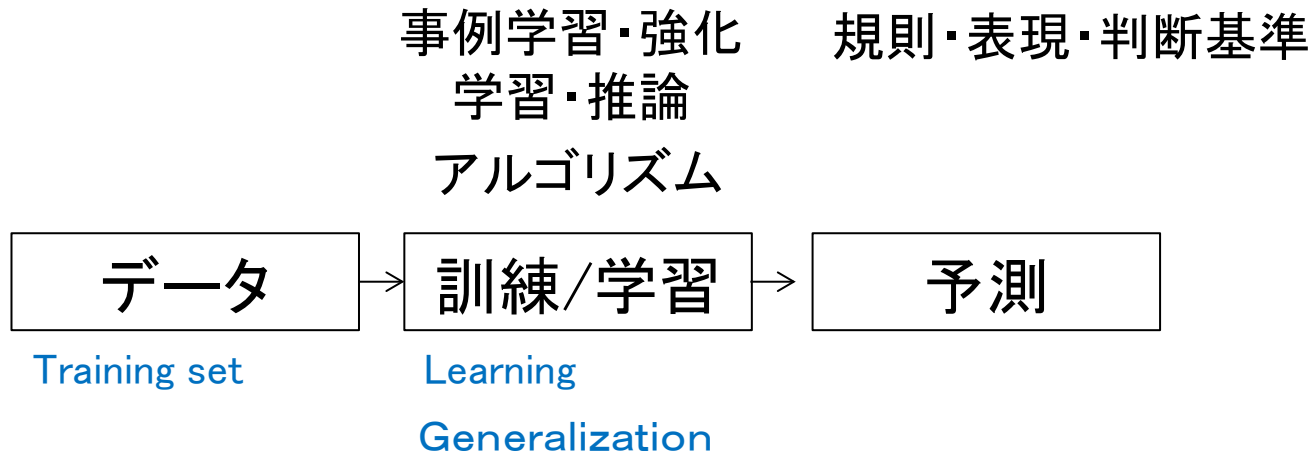
テーマと目標の定義重要→動機

[Bottrup, P.,2005]

■ 学習スタイル

- 行動学習(モチベーション) <> (退屈)
- ステップ毎<> 全体として
- テキスト:逐次的<>プロジェクト:全体的
- 講義<>自習

機械学習



教師あり Supervised
教師なし Unsupervised

推論 = 演繹法 + 帰納法

- 演繹法: 論理をつなげて結論
- 帰納法: 多くの事例から類似点をまとめて結論

言語

■ 言語

- 暗黙の知識を意識下、publicに→自身の理論を明確に
学んだ理論との関連で正当化 [Turbill, J.2002]
- 他者に説明
「意味付与的説明」 →理解促進 [伊藤 2009]
- 毎週、1対1あるいは1対2のtutorial
←そのための十分な予習
:大量の読書、作文、問題解決
事実理解<情報のsynthesize能力重視
(Oxford大学・Cambridge大学)
- 「言語は知的活動(論理や思考)の基盤」(学習指導要領2008)
- 批評・論述・討論など言語活動充実開始 (高校学習指導要領)

視覚

■ 可視情報

- 環境、状況、参加者、
- 共同している対象物、事象、タスク
- データとしてのビデオ

■ 非言語情報

- 可視行動 → 視線、ジェスチャー、表情、態度
- 調整 ← 人などの存在, 参照

turn-taking・反応・対人キュー

- 社会的影響

[Whittaker,S.1997]

他人の存在の影響(実際/想像/暗示)

遠隔では人数感覚が減少

[Blascovich,J.,et.al.2002]

教育

■ 教育

Pedagogy : 教師中心 (内容、方法、時期)

- 子供:「からの容器」→形成するのは大人の義務
子供を純潔に保つ = 学習コントロール
- 聖職者準備教育(7世紀) : 信念、忠誠、儀式
- 学校教育 同じ方法

[Conner,M.L.1993]

■ 学習者中心教育

- Aveyronsの野生児の教育
社会を提示 学生に適応 (Itards,J.M.)
- Montessoriの「子供の家」 → 自由と自律
- 基礎的な知識・技能を活用し自ら考え・表現する力
(学習指導要領)

知識獲得

■ 見習い・徒弟 →「Situated学習」

- 日常的活動を通じて熟練者から知識とスキル取得

(助産婦、仕立屋、肉切り職人等)

[Lave & Wenger1990]

■ 野外教育

➤ フィールドワーク

- 野外科学的方法(総合的、探索的)→ 現場

(社会学、民俗学、人類学、地誌学等)

➤ 自然

- 美しさ, 雄大さ, 神秘性, 厳しさ

→感動や驚き →感性・知的好奇心

(青少年の野外教育の振興に関する 調査研究協力者会議・報告)

- 生命・自然の尊重

(学習指導要領)

- 体験活動の充実

(高校学習指導要領)

本物・リアルタイム

■ 本物・実物

- 職業経験・実習・人生経験・インターンシップ・IT/英語

「本物」に触れながら

(教育改革国民会議報告) (中央教育審議会 2答申)

→ハンズオン

- 企業教育

→ 技術・開発サイクル短・情報増加

例 Daimler Global Training AKUBIS

■ 本物・リアルタイム

- Yellow Star

- 講演会

TED 1990～ Technology Entertainment Design
5日間カンファレンス

- 伝統文化の尊重 (学習指導要領)

本物・リアルタイム

■ Ecopsychology

- Ecopsychology (1990s) ← Roszak 1960s
- interacting with nature **is a kind of therapy for both body and mind** [Ferris Jabr, 2010]
- **benefits, including** elevated mood, enhanced memory, and decreased stress

自然なメディア

■ 生物的構造

- 生き残り、番い ←コミュニケーション道具発達
使用を練習←生理学的な興奮
- 同場所・同期型コミュニケーション
脳の情報処理（刺激→解釈→情報）

■ ナチュラルネスの低下 生物的構造とタスク間のミスマッチ

- 認知的努力の増加 ←心理的活動、脳活動
異なる方法で解釈→あいまいさ増加
- 生理学的興奮の低下→退屈・満足感不十分

[Kock,N. 2005]

メディアの効果

メディア : 知識と関係

教室の講義を壁の外へ伸ばす
他ではできない学習経験

[Bates, T. 1993]

■ テレビ

- 言語、動き、音楽、色 → 自然 リアル
- 概念を具体的な例で、理解しやすいメッセージとして扱う

よくできる学生はテレビの効果低評価

揮発的なメディア

応用、評価、分析スキル開発にテレビは適さない

詳細・深い理解、抽象的概念 → 恒久的なメディア

■ ビデオ会議

- 教員と学生間のインタラクション機会増加
- 知的、情緒的に学習参加可能
- 心理的参加意識 ← 非言語コミュニケーション・同時性
- 伝統的授業方法可能

(ゲスト講師・チュートリアル・ロールプレイ・グループワーク)

遠隔教育

■ 遠隔教育

- アクセスの問題（遠隔教育の存在理由）
- 時間、場所によらず、何人の学生を教えられるか
（経済モデル）スケールmerit 重視
（効果→目的）（収入事業としての教育）
「遠隔教育の質」

• 遠隔教育は教育

[Garrison,D.R.1996]

- 教員・学生間のコミュニケーション→メディア介在
- 教育的対話＋アカデミックな講義
- 学習者の自律性 <> 教員のコントロール
 - 遠隔教育 → 便利な方法、教員が適切と思う方法
 - 学生のアンケート評価： 個々の学習スタイル

教育の質

■ 協調学習

- 共通の目的に向かって一緒に働く
→ 共同的に意味を構築 [Gokhale,A.A.1995]
- 高いレベルの思考、情報の保持
(Johnson & Johnson 1986, Vygotsky, L. 1978)
- 知識、経験に関するグループ内分散 → positive に作用

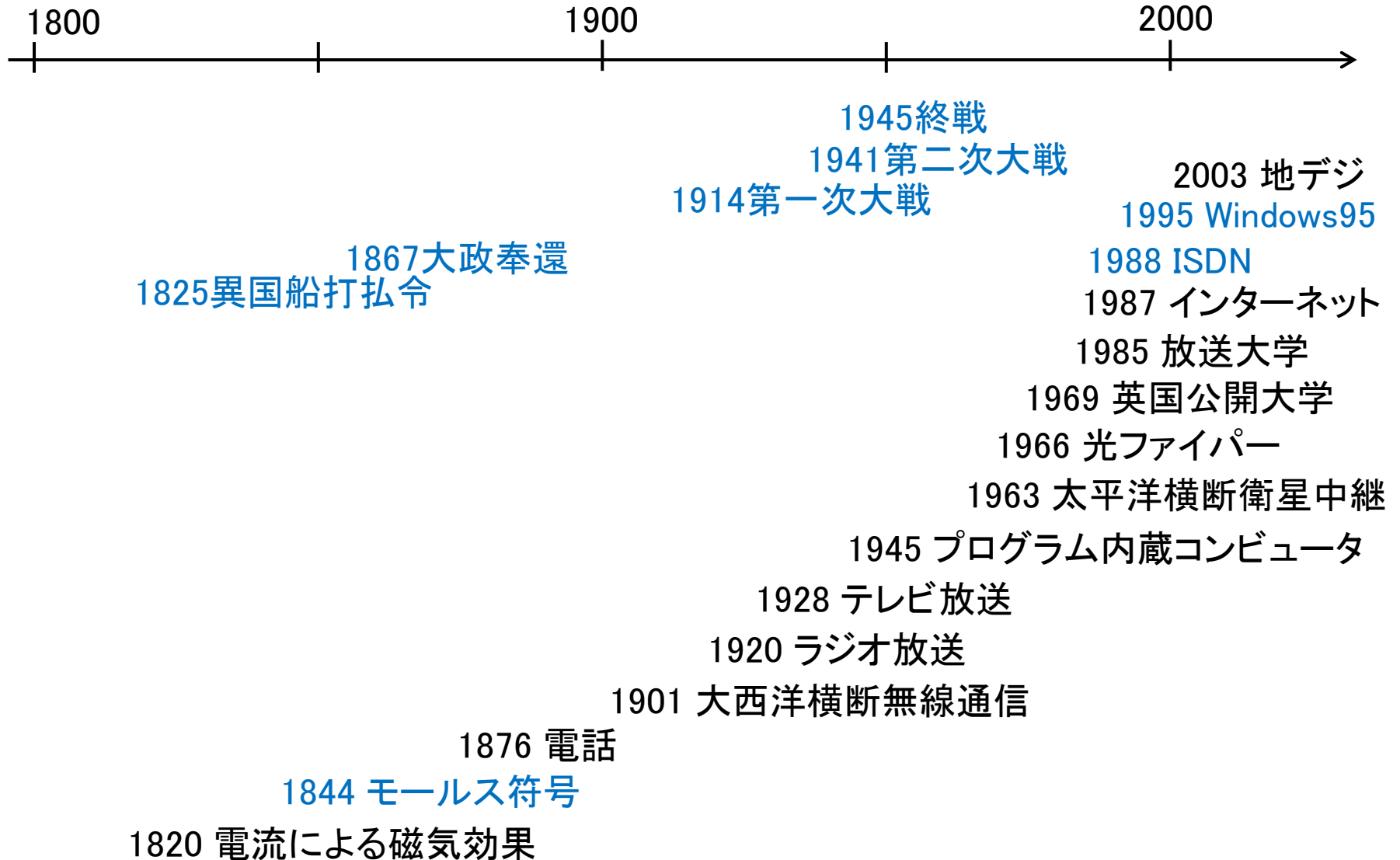
■ 創造性

- ベートーベン、アダムスミス
← 考え共有、互いに批判者/支持者
- ミュージカルの成功 [B.Uzzi 2005]
← 異なる考えが結合・創造的材料が他領域で新鮮
- Different people bring different perspectives, ideas, opinions, histories, knowledge and culture → this difference brings great strength [OU]

■ 環境

- Creativity “happens” under different and often unforeseen conditions and at different places and locations.
- Since often collaborative or social activities, such as brainstorming sessions or team design meetings, yield a higher productivity than individual activities, collaboration environments play an important role.
- Collaboration and the characteristics of the collaborative environment play a crucial role for creativity [EC2006]

通信の歩み



連携の有用性

■ 研究・教育環境の問題点

- 地域格差 (研究会回数)
- 受講人数格差 (開講できる学生数)
- 専門教員数格差 (専門教員不足)



- 一機関からの教育→集客力重視
- 知の分散

連携の実現

大学・研究機関相互を繋ぐ(連携)

→効果・課題不明

ワークショップ実験→

①複数機関交流有効

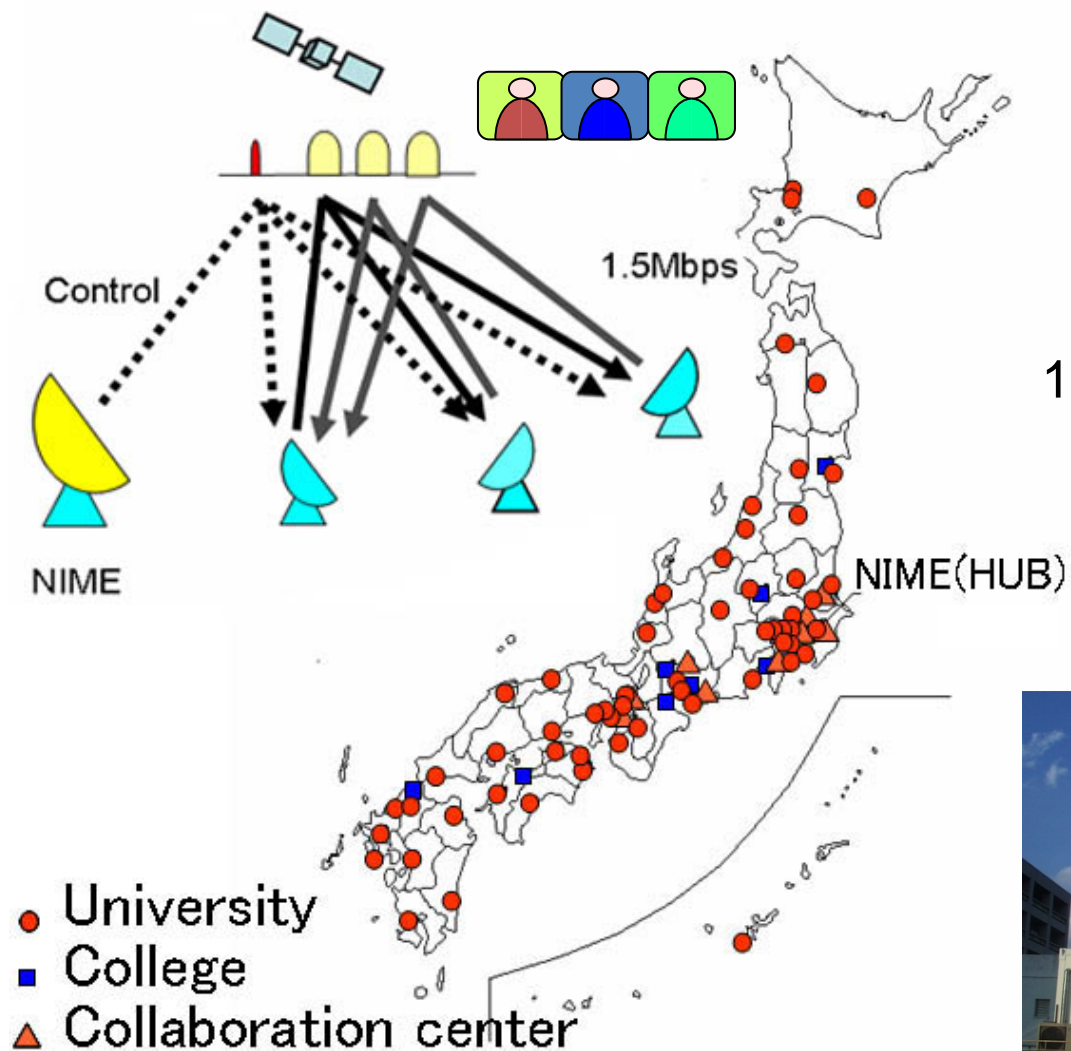
②操作の容易性重要

■ 必要な連携環境

大学間にまたがる自然な連携環境

- 対等な活動 (議長・発言・地域格差無)
- 自然な対話 (複数会場・複数映像)
- 容易な操作 (切替・複数局運用・無資格)
カメラ操作・映像切替

大学間コラボレーションシステム



150局120機関



どこでも

- 電源
- アンテナ
- 装置(AV・通信・操作)



どのような構成でも

- 100大学以上でも
- 宇宙基地からでも
- どこから発言しても

連携の効果

■ 大学間共同の効果

16万局時間 / 13年間 (1996-2009)

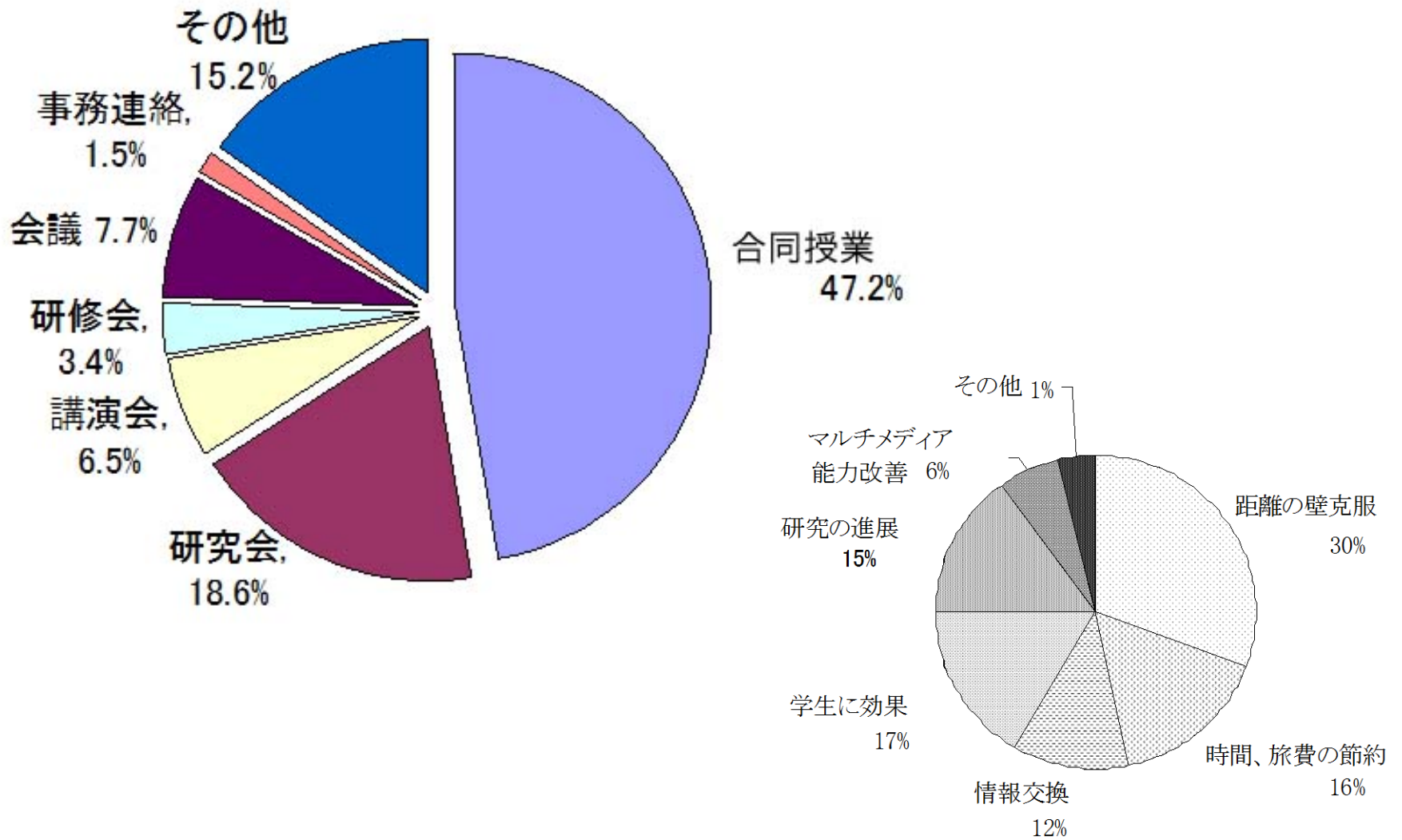
様々な分野で

- ① 他大学の学生・教員との交流
- ② 他授業の参観
- ③ 研究共同活動
- ④ 多数教員の大学間共同経験



教育改善

連携の効果



潜在的課題

■ 交流インフラ

- 透明性: 道路、電線、インターネット
- Plug&Play

■ 交流システム

- 交流 → 単方向の重複+ 情報共有
- 受信+判断/処理 → 送信



価値ある情報の増加

- 言語 解析技術
- 価値基準

「ミッション」の記述例

- 個性ある創造的人材(熊本大)
- 創造性豊かな人材(東工大)
- 新たな技術の開発と、これを担う実践的・創造的能力を備えた指導的技術者(長岡技科大)
- 専門的知識と理解力、洞察力、実践力、想像力を兼ね備え、かつ、国際性と開拓者の精神をもった、各分野の指導的人格(東大)
- 「地球市民」とアジアならびに世界のリーダー(早大)
- 教養が豊かで人間性が高く責任を重んじ、地球社会の調和ある共存に寄与する、優れた研究者と高度の専門能力をもつ人材(京大)
- 「独立」の精神と、他人と協力して生きていくことのできる「協生」の精神を併せ持った人材(慶応大)
- education that combines rigorous academic study and the excitement of discovery → the ability and passion to work wisely, creatively, and effectively for the betterment of humankind. (MIT)
- Stanford University remains dedicated to and to preparing our students for leadership in today's complex world (Stanford Univ.)
- encourages students to respect ideas and their free expression, and to rejoice in discovery and in critical thought; to pursue excellence in a spirit of productive cooperation; and to assume responsibility for the consequences of personal actions (Harvard Univ.)
- students are encouraged and enabled to fulfill their potential and develop in skill and understanding (Royal Univ. London)
-give you the chance to discuss your subject with a world leader in the field. Your tutor gives individual support and encourages you to develop your full potential (Oxford Univ.)

モチベーション・イニシアチブ

- Flow = 本質的モチベーション
挑戦 <> スキル → スパイラリング complexity
したいことをする
[Csikszentmihalyi.M1988]
- 創造性
← 興味ある分野、スキルに対する長期間の没頭
[Buck,B2008]
- イニシアティブ
← 努力+失敗+自省
ある挑戦的な目標に対して注意、努力を向けようと動機づけられる能力
[Larson,R.W.2000]

おわりに

- 知識・スキル・理解以外も
- 協調により新しい考え方
- 分散が有効