



KYUSHU UNIVERSITY



IPA-NII 合同フォーラム 2012

汎用的教育コンテンツの適用事例紹介 ロジカルシンキング

九州大学大学院システム情報科学研究院

峯 恒憲



目次

- ▶ 講演の目的
- ▶ ロジカルシンキング(カリキュラム)の大学の現状
- ▶ 大学院PBLでの利用と知見
- ▶ 学部コアセミナーでの利用と知見
- ▶ まとめ



本講演の目的

チーム演習による論理的思考力などの
パーソナルスキルの習得

- ▶ 汎用的教育コンテンツ「パーソナルスキル(ロジカルシンキング)養成教育コンテンツ」の適用事例紹介
- ▶ 九州大学大学院 システム情報科学研究所 情報知能工学専攻 社会情報システム工学コース (QITOコース) 修士I年PBLの講義の一部
 - ▶ チームでの問題解決, 要求分析等の際に活用
- ▶ 電気情報工学科I年生 コアセミナー
 - 研究(室)体験と発表練習, 5月病対策が目的
 - ▶ チームで論理的に考える大切さと, その方法の理解
 - ▶ 今後の授業などでの活用

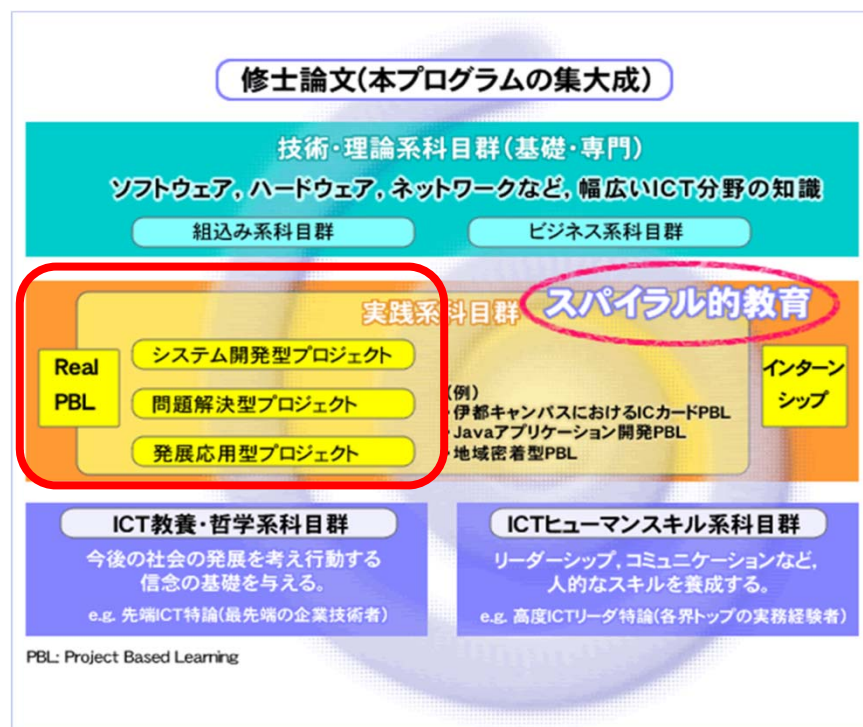




QITOの背景と目的, PBLの位置づけ

- ▶ 平成18年5月日本経団(連高度情報通信人材育成部会)(⇒ CeFIL)の重点協力拠点校
- ▶ 平成18年9月文部科学省「先導的ITスペシャリスト人材育成推進プログラム」採択(～平成22年3月)
 - ▶ 平成19年4月 1期生入学, 平成21年度改組: 情報知能工学専攻内のコースとして定着
 - ▶ 高度ICT教育大学連合コンソーシアム
 - ▶ (九州大学、九州工業大学、熊本大学、宮崎大学、福岡大学)

定員 20名



目的

- 日本の将来を担う
実践的ICT人材の育成

育成能力

- ICTの専門知識
- 問題発見/解決力
- 論理的思考力
- 技術・社会への深い洞察力・先見性
- コミュニケーション能力
- 思考の柔軟性
- 牽引力と決断力
- 社会をリードする使命感と気概



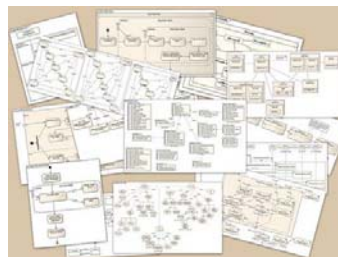


現在

- ▶ 平成23年度(～平成26年度):「融合型産学連携による価値創造型高度ICTフロンティア人材育成プロジェクト」
 - ▶ 高度ICT人材教育開発センター
- ▶ 平成24年度から「情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業」参加



<http://design-ch.com/web/ceo/2012/04/post-5.html>



<http://ja.wikipedia.org/wiki/統一モデリング言語>



社会の要求(Needs)

(自律的)人間力・技術力・デザイン力・価値創造力



工学部電気情報工学科

電気情報工学科および関連する大学院

工学府	システム情報科学府	総合理工学府	システム生命科学府	統合新領域学府
各専攻	<ul style="list-style-type: none">●情報学専攻●情報知能工学専攻●電気電子工学専攻	●量子プロセス 理工学専攻	●システム 生命科学専攻	<ul style="list-style-type: none">●ユーザー 感性学専攻●オートモーティブ サイエンス専攻●ライブラリー サイエンス専攻
大学院進学				
工学部				
電気情報工学科（学生定員160名）				
学部入学				

QITOコースの専攻

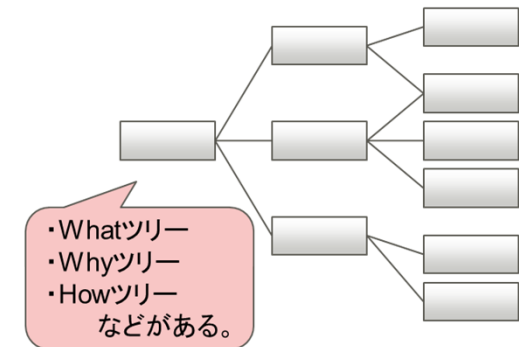
1年次最後に課程分け
電気電子工学課程
電子通信工学課程
計算機工学課程



ロジカルシンキングについて大学の現状

- ▶ 独自の方法で行っている人は多い
 - ▶ ブレインストーミング, KJ法
 - ▶ ゲダンケン・エクスペリメント(思考実験)
- ▶ 汎用コンテンツで提供されている方法を知っている人は、まだ多くはない

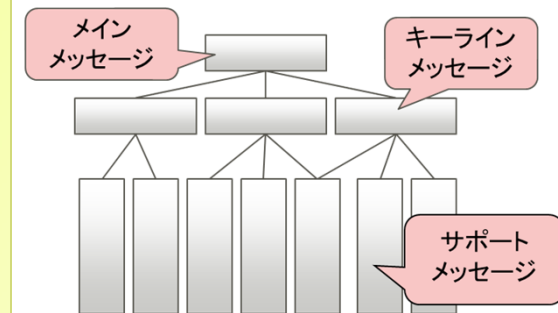
【ロジックツリー】



汎用コンテンツにより、大学の利用状況に大きな変化が起きることを期待！

15回分の内容，課題と解答例付き
ティーチングガイドも充実
⇒ 手軽に利用可能.

【ピラミッドストラクチャー】



汎用コンテンツ
第1回テキストより



九大内での宣伝，配布

- ▶ 卒業研究の4年生二人の指導ために利用

大変よくまとまっている教材ですね。
ありがとうございました。

- ▶ ゼミでの利用(2件)
- ▶ コアセミナーと研究室のゼミに利用

有り難うございます。これって凄い、というか、15回分の講義資料と課題がまとまっていて、有難いですね。コアセミナーで何をやろうか思案していたところだったので、渡に船です。

- ▶ 研究室での教育に利用

まずは私が勉強したい

- ▶ コアセミナーでの利用を検討



大学院PBLでのLogical Thinking活用

- ▶ 日程: 4月20日(金), 27日(金) 3,4,5限 (13:00-18:10)
 - ▶ 20日: 個人演習 .. 問題とは, 問題解決のツール
 - ▶ 27日: チーム演習 .. チームによる問題解決
- ▶ 担当: 富士通ユニバーシティ 西川様, 川高様
- ▶ 対象: 九州大学大学院システム情報科学研究所
情報知能工学専攻社会情報システム工学コース
(QITOコース)生



第1回目（4月20日）

- ▶ **イノベーションを起こすための感覚を身に着けよう**
 - ▶ 「変」と感じるもの, 「変」を「変」で無くするためには？
 - ▶ 事前課題をもとに, 隣の人と意見交換

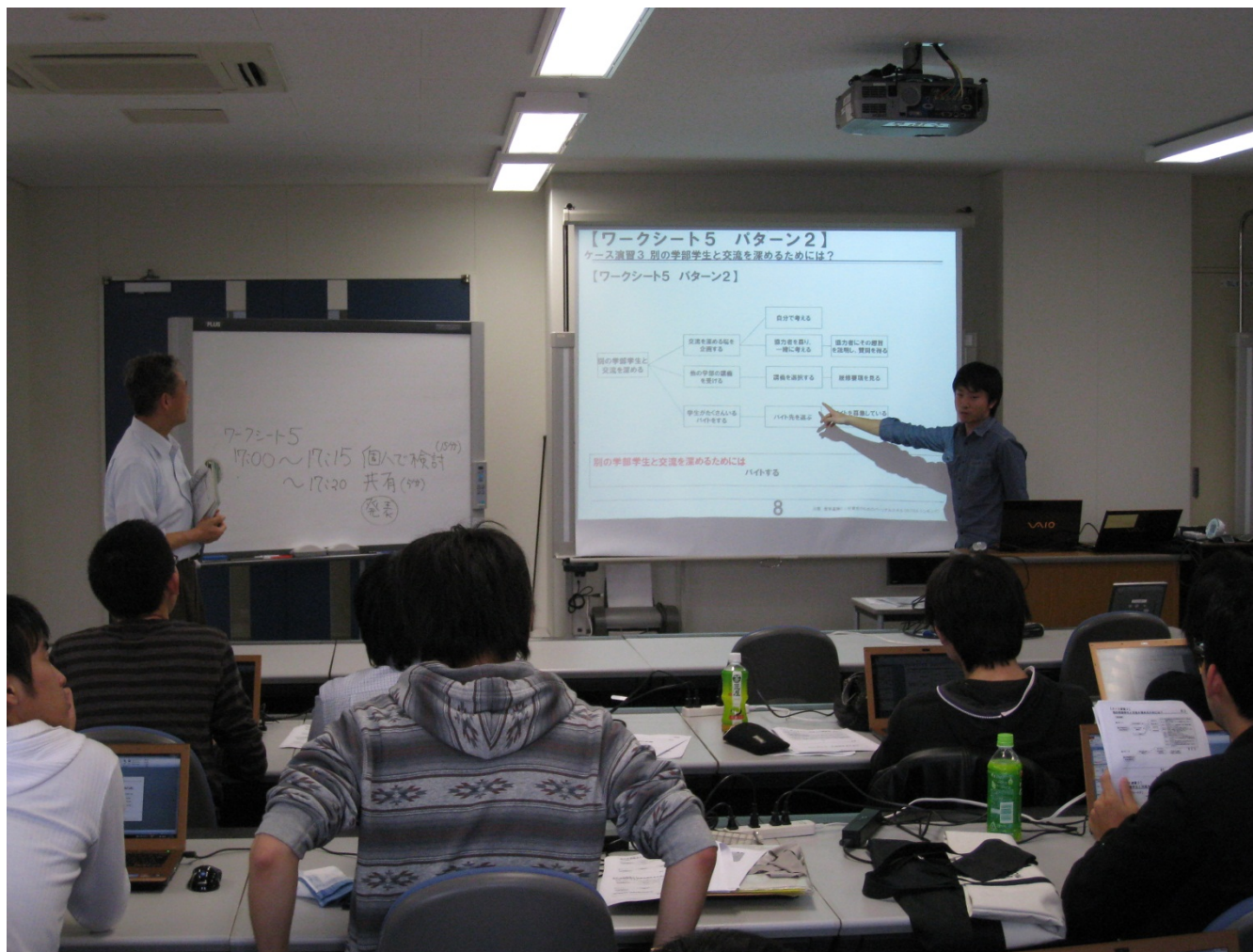


第1回目（4月20日）

- ▶ イノベーションを起こすための感覚を身に着けよう
 - ▶ 「変」と感じるもの, 「変」を「変」で無くするためには？
- ▶ 現状と理想のギャップ(問題)を無くす
 - ▶ ギャップを明確化
 - ▶ ギャップの中で重要度が最も高い物(最重要問題)の認識
 - ▶ MECE (Mutually Exclusive and Collectively Exhaustive)を意識
- ▶ 手法の説明
 - ▶ Whyツリー（レストランの集客不振の理由は？）
 - ▶ Howツリー（別の部局生と交流を深めるには？）
 - ▶ マトリクス分析(各製品の特長をわかりやすく説明しよう)



講義中の一コマ（その1）





第2回目（4月27日）

- ▶ アイスブレイク:カードでのブレインストーミング
- ▶ チーム演習
 - ▶ 学力, 大学生の学力低下
 - 個人で考える限界
 - ▶ 大学の秋入学
 - ▶ それぞれ, 各立場で考えてみる.
 - ▶ 異なる立場(ステークホルダー)の人の意見を聞く重要性
- ▶ スーパーの顧客数改善
- ▶ 総合演習(クリーンキャンパス作り)



KYUSHU UNIVERSITY



QITO

第2回目の一コマ（チーム作業 その1）





学生の感想

▶ 講座内容でわかりにくかった点, 変更希望点

- ▶ Whyツリーの結果のHowツリーへの取り込みがわかりにくい
- ▶ 抽象度の掘り下げの度合いがわかりにくい
- ▶ 問題発見からツールの説明まで, 1つの例での説明が良い
- ▶ 他人の意見をもっと聞きたかった.
- ▶ ディスカッションの時間が不足していた.

▶ 印象に残った点

- ▶ 我流でなんとなくやっていたことに対して, 明確な方法を教えてもらった

▶ 学習した内容の活用

- ▶ チームの仲間とのコミュニケーションに利用したい.
- ▶ 意見を出させる工夫(自らは馬鹿な意見を出して, 他の意見を引き出す)した.



M1 PBLの授業での感想

- ▶ イノベーションを意識させる課題で、チームの意見を出させ、聞かせる時間を多く取る演習方法は、学生のモチベーション向上に役立つ。
- ▶ ツールの使い方の説明は、一貫した例で行う。
- ▶ 2日程度の演習は、時間的にちょうど良い。
- ▶ 議論をまとめ、整理する練習は実際のPBLの中で実施。



学生たち自らがPBLの課題設定を行うのに役立つ例
(例えば、過去のPBLの課題を扱うなど)
を取り扱ったと、よりモチベーションを上げられた？



コアセミナーでのLogical Thinking

▶ コアセミナーの概要

- ▶ 教員1人あたり2～3名の学生を指導
- ▶ 研究室体験, 研究体験, 報告資料作成練習, 発表練習
- ▶ テーマは, 教員ごと, ばらばら
- ▶ 4/17-6/12 4限目(90分/コマ × 8コマ)
- ▶ +6/19, 6/26 発表会(2コマ)

▶ 昨年度より, ロジカルシンキングをテーマに実施

▶ 今年度は, 汎用教材を利用

- ▶ 鵜林教授(主), 峯(副)で, 一緒に学生指導(去年は主副逆)



実施内容

▶ 汎用教材の内容を一通り実施

PBL内の講義
との違い

▶ ロジカルシンキングで基本となる思考

- ▶ カードブレインストーミング
- ▶ 帰納法, 演繹法, MECE, ゼロベース思考, 仮説思考
- ▶ 「携帯電話の新しい使い方」を課題例に

▶ What, Why, Howツリー

- ▶ 学園祭の集客数が落ちた理由
- ▶ 他の学部生と交流を深めるために

▶ ピラミッドストラクチャ

▶ マトリクス

▶ プロセス

▶ 総合演習

課題は学生が選択

- ▶ 良い成績を取るために(単位修得に関する不安解消)



KYUSHU UNIVERSITY



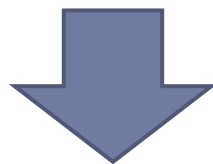
コアセミナーの様子（その2）





実際に演習を終えてみて（B1の感想）

- ▶ HOWツリーでつながりを考えながら、情報を配置していくのが難しかった。
- ▶ マトリクスで、何を軸にするのかを決めるのが難しかった。
- ▶ WHYツリーで原因を挙げたが、どれを根本原因としてHOWツリーに移るかが難しかった。



慣れていないうちは使用するのが難しい



演習を通してのまとめ（B1のまとめ）

- ▶ ロジカルシンキングを用いることで問題に対して最善の解決策を思いつくことができる。
- ▶ ロジカルシンキングはまた、今後レポートや卒業論文を書いたり、問題が起きた時に解決したりする上で、物事を論理的に考えていくときや、また自分の考えを他人に伝えるといった場面で、とても有効である。
- ▶ 慣れないうちは難しいので、日頃からロジカルシンキングを意識して行う必要がある。



コアセミナーでの適用の感想

- ▶ 議論を誘発する「課題」が重要
 - ▶ 携帯電話の使い方のような, アイデア出しは, 楽しそうに行っていた.
 - ▶ テーマによって, メンバーによって, 参加意欲に差があった.
- ▶ 学部の授業に展開していくために
 - ▶ ロジカルシンキングのツール説明のための課題ではなく, 授業の中でツールの説明をし, 授業課題を利用すべき.



まとめ

- ▶ 汎用的教育コンテンツ「パーソナルスキル(ロジカルシンキング)養成教育コンテンツ」は、タイムリーな教材
- ▶ PBLを始めとしたチーム(演習)活動, その他の授業での問題解決, 研究室内セミナーなどで有用
- ▶ ツールの説明の時には一貫した例で, 議論の時間はたっぷり.
- ▶ 講義において, 課題の選定は, 学生のモチベーション向上のため重要
 - 身近で, 面白いと感じる問題解決課題が最適!
 - そのような課題を与えることは難しいが, 学生自身に考えさせ見つけさせることは, 課題となる.