九州大学
KYUSHU UNIVERSITY

研究者から見た機関リポジトリ



九州大学大学院 情報学専攻

池田 大輔

daisuke@inf.kyushu-u.ac.jp

2016/8/22 IR新任担当者研修

この講義の流れ

自己紹介

目的：リーダーとメンタルモデル

手法：情報学とは

- 「情報」の考え方で目的にアプローチ

トップダウン：機関リポジトリとは？

ボトムアップ：機関リポジトリのモデルの作り方

自己紹介

出身：佐賀県嬉野市

– 旧塩田町

略歴：物理学科→情報系大学院

コンピュータセンター→大学図書館→現在に至る。

趣味：ジョギング、バドミントン、子どもと遊ぶことなど





最近ハマっていること：低糖質ダイエット

自己紹介：研究

データや情報の
インフラ

(学術)情報流通基盤に関する研究

- データリポジトリ、機関リポジトリのログ解析、データベース、情報検索、セキュリティ、プライバシー保護等

データの利活用

- Web／テキストマイニング、e-Science等

データから
有用な知識の抽出

自己紹介：教育

体感による理解：実習ベース、反転講義、実験等





決断科学(リーディング大学院)：リーダー育成





自己紹介：社会連携

高校への模擬授業



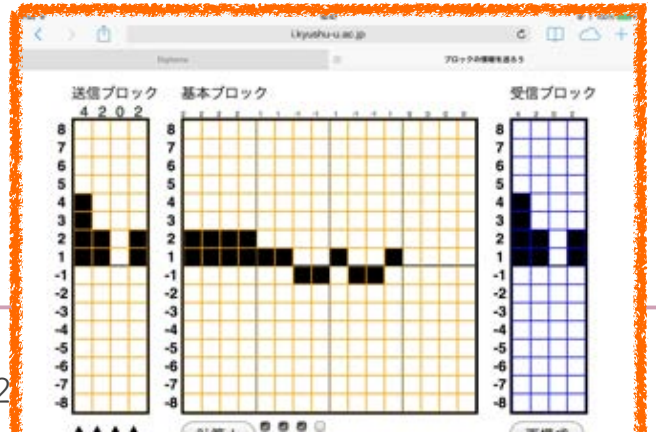


中学向けの科学教室





小学生向けイベント





この講義の流れ

自己紹介

目的：リーダーとメンタルモデル

手法：情報学とは

- 「情報」の考え方で目的にアプローチ

トップダウン：機関リポジトリとは？

ボトムアップ：機関リポジトリのモデルの作り方

九州大学
KYUSHU UNIVERSITY

リーダーとメンタルモデル



このコマの目的

情報伝達について理解を深める。

- この講義も情報伝達だが、各機関でIRを普及させることも情報伝達の一種
- その意味で、参加者は皆IRに関するリーダー
  ⇔上司・部下、教員を納得させ、彼らの行動を変える。

伝えるべきIRのモデル(イメージ)の構築方法を理解する。

- 機関リポジトリの歴史的な位置付けや機能的な定義

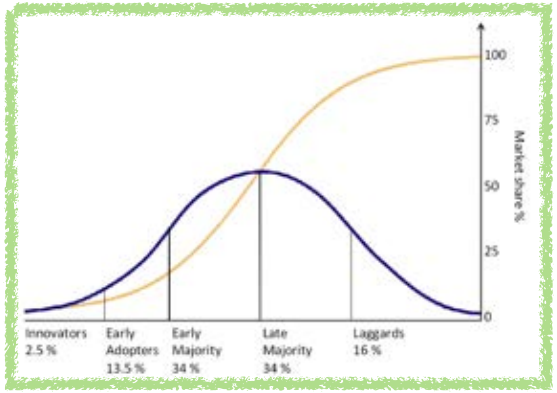
リーダー！？

南米の衛生委員の例(イノベーションの普及、ロジャース著)

- アイデアの普及

  ⇔他の人を説得し、行動を変えること。





https://ja.wikipedia.org/wiki/普及学

先生もリーダー

⇔受講者のメンタルモデルを変える

- 教育≠知識の伝達

  教育＝メンタルモデルの構築

メンタルモデル

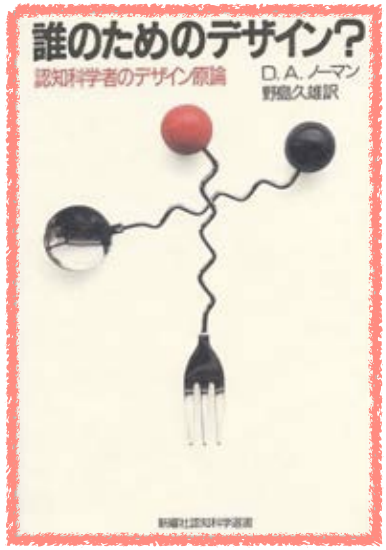
脳内の情報処理のためのパターン

– ベスト・プロフェッサー(ベイン著)



自分自身や他者は環境、そしてその人が関わりをもつものなどに対して人がもつモデル

– 誰のためのデザイン?(ノーマン著)



人間が実世界で何かがどのように作用するかを思考する際のプロセスを表現したもの

– Wikipedia「メンタルモデル」

メンタルモデルの例

物理法則とメンタルモデル

– 「ベストプロフェッサー」

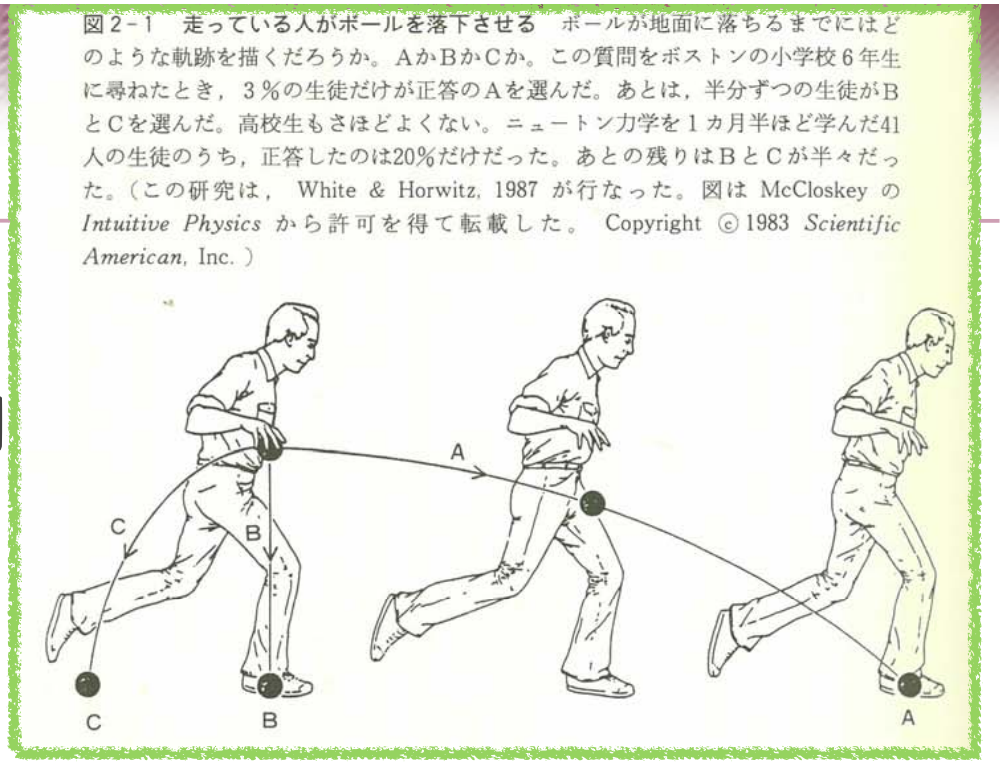


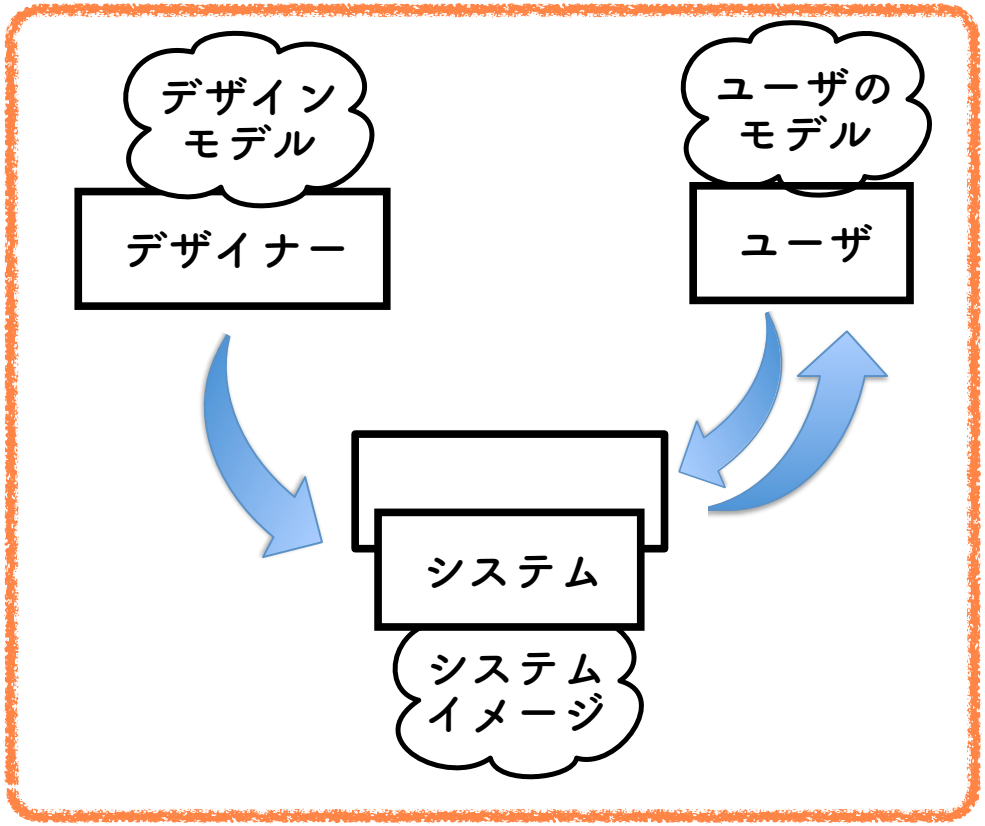
図2-1　走っている人がボールを落下させる　ボールが地面に落ちるまでにはどのような軌跡を描くだろうか。AかBかCか。この質問をボストンの小学校6年生に尋ねたとき，3％の生徒だけが正答のAを選んだ。あとは，半分ずつの生徒がBとCを選んだ。高校生もさほどよくない。ニュートン力学を1カ月半ほど学んだ41人の生徒のうち，正答したのは20％だけだった。あとの残りはBとCが半々だった。（この研究は，White & Horwitz, 1987 が行なった。図は McCloskey の *Intuitive Physics* から許可を得て転載した。 Copyright ©1983 *Scientific American*, Inc.）

「メンタルモデルと納得」

(http://researchmap.jp/joy5q5ayc-617/)



情報システムにおけるメンタルモデル

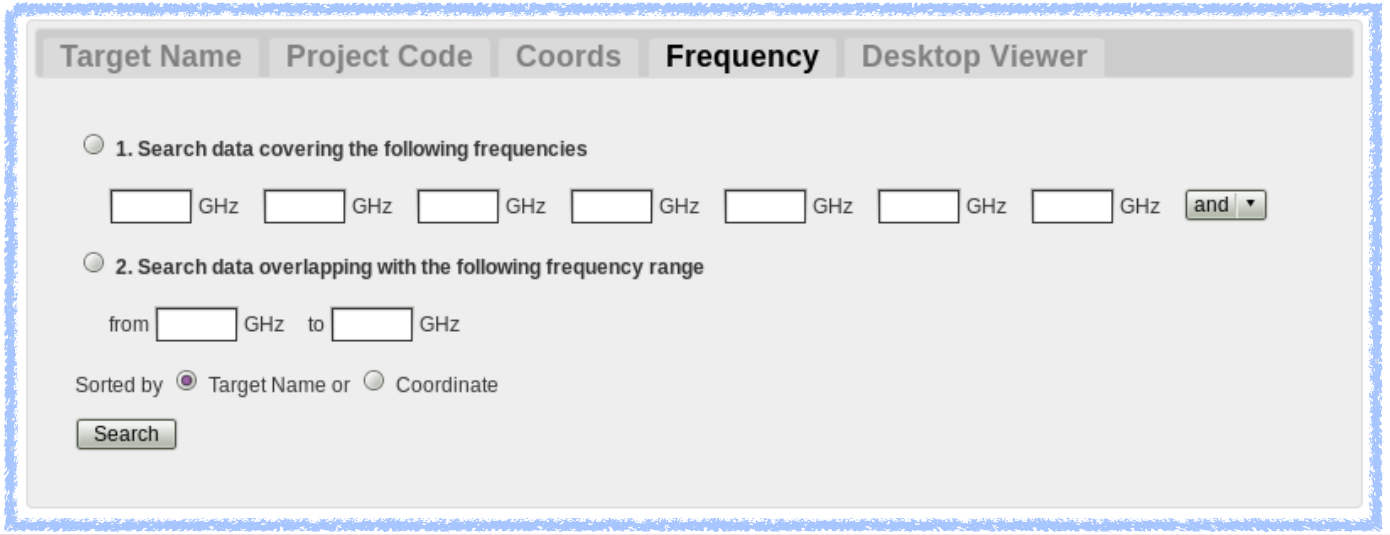


「誰のためのデザイン？」をもとに作成

システムのモデルがうまくイメージできるか？

情報システムのデザイン例





再びこのコマの目的

IRについてのメンタルモデルを構築する。

- 「こんなイメージ」という直観的な理解

自分の機関のIRのメンタルモデルを構築する手段を学ぶ。

- 一般にほとんどの人はIR構築に興味がない。
- この人たちに伝わる明確で魅力的なイメージが必要

各機関でのIRを構築する時に行動指針

この講義の流れ

自己紹介

目的：リーダーとメンタルモデル

手法：情報学とは

- 「情報」の考え方で目的にアプローチ

トップダウン：機関リポジトリとは？

ボトムアップ：機関リポジトリのモデルの作り方

九州大学
KYUSHU UNIVERSITY

情報学とは



情報学って？

京都大学大学院情報学研究科

『京都大学の情報学は，自然および人工システムにおける情報に関する学問領域である。』

九州大学 大学院 システム情報科学府 情報学専攻

『情報学は(中略)「情報」を基礎科学として探究する学問』

「情報学とは何か」(p4)

『情報が発生し，収集・処理され，活用されるすべての過程における学問』



結局、情報って何？

情報とは…

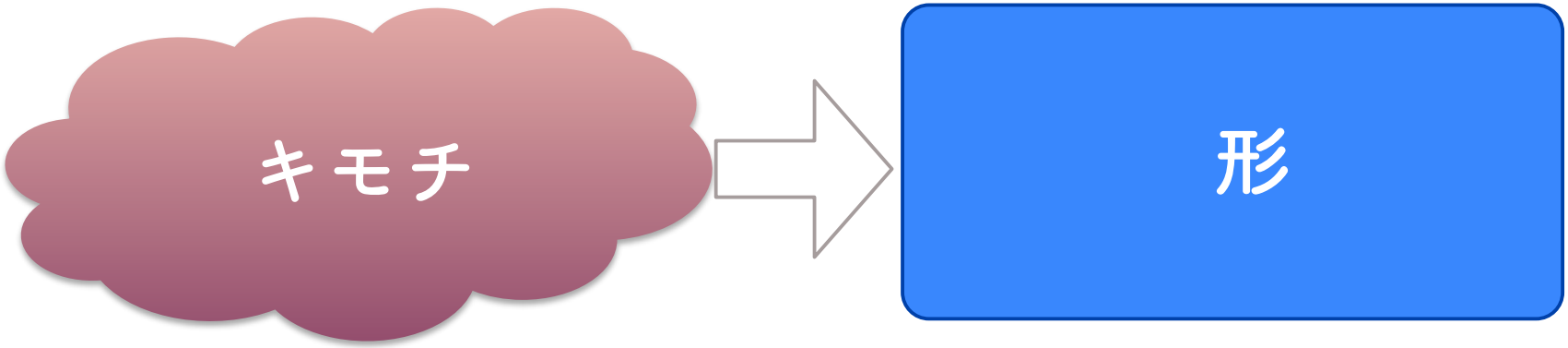
情報(information)：inform(=in-form)の名詞形

- inform = in-form: 心に起こったことに形を与える
- 情報：

  情=心+青

  =生+丹：起こる(happen, occur)

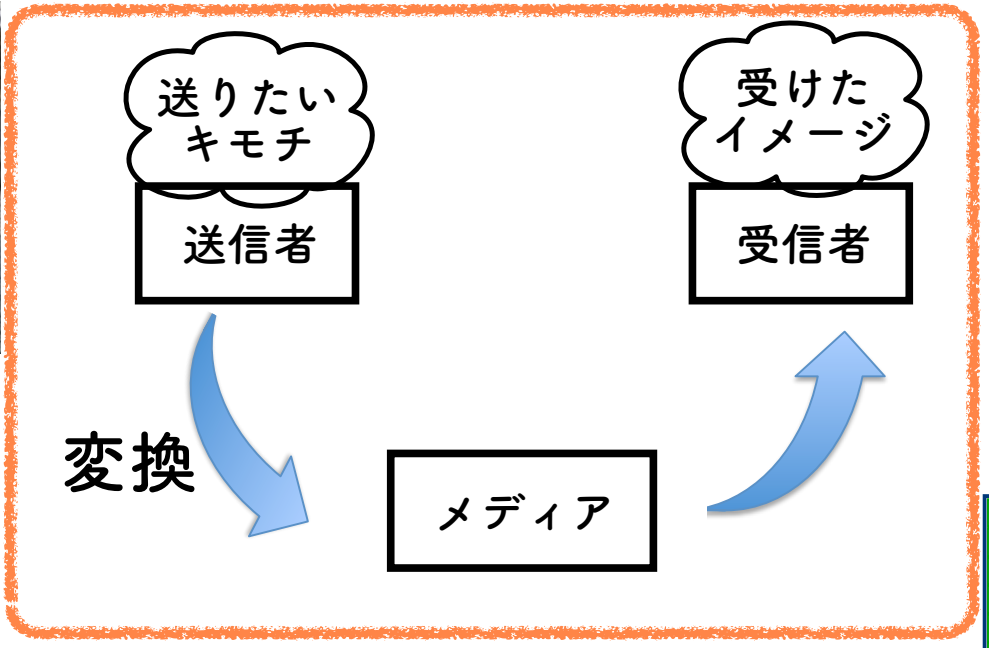
  報：知らせる



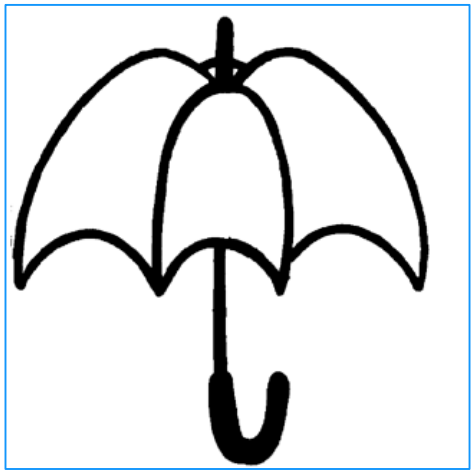
様々な対象のキモチを形に!

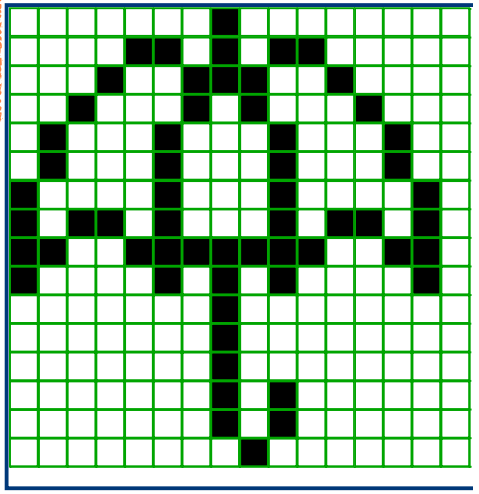
通信における情報









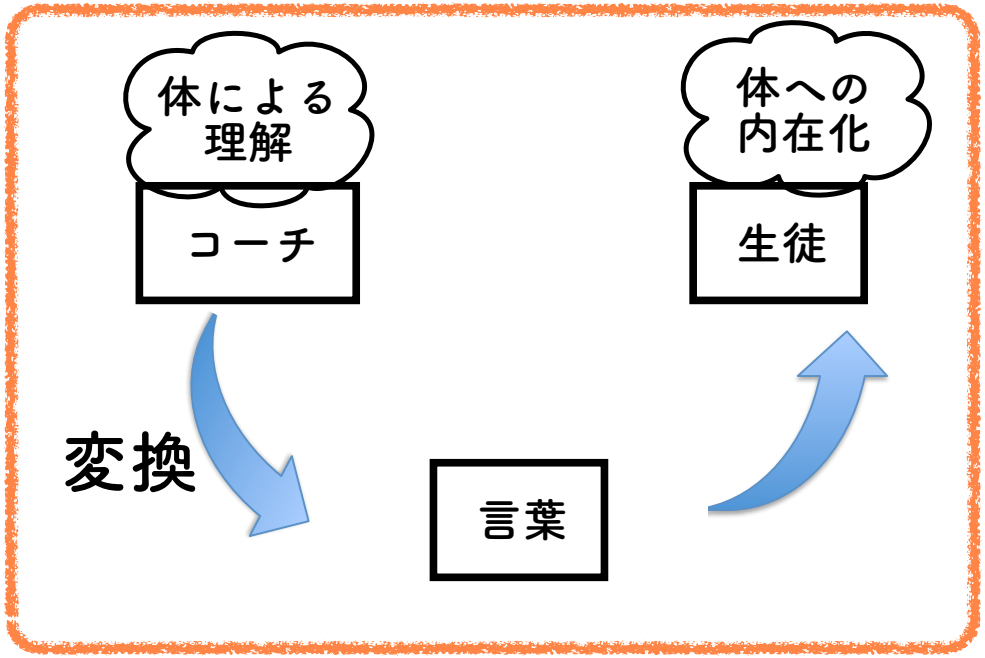




(音の高低へ変換)



運動のコーチにおける情報

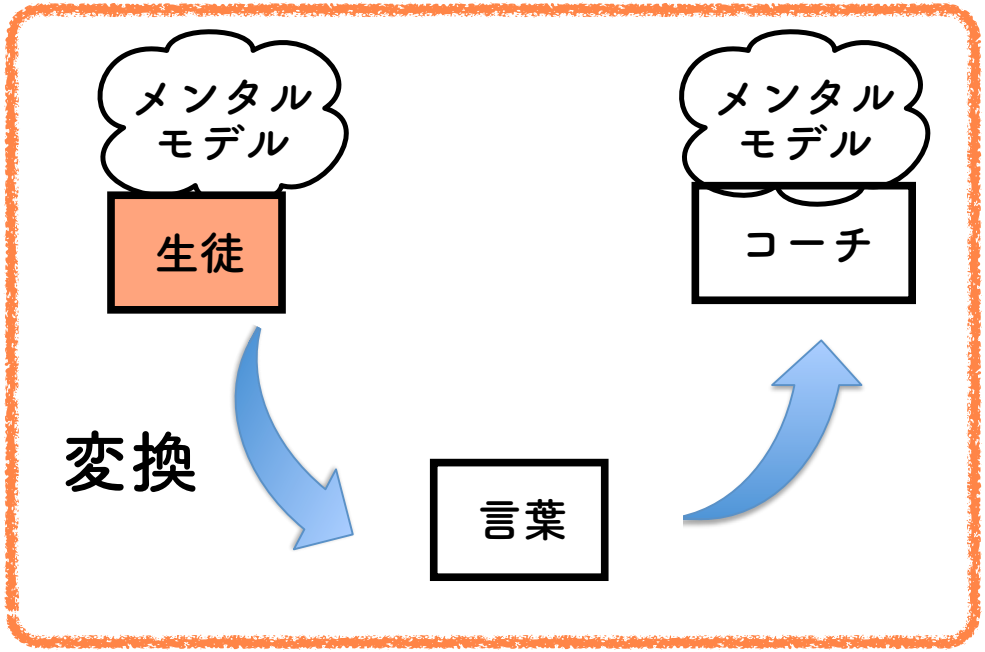




人間は、明示的に知っている以上のことを知っている。

ポランニーのパラドックス

伝達にはメンタルモデルの推測が重要



構築済モデルが新モデル構築の邪魔になることも

2つの思考システム

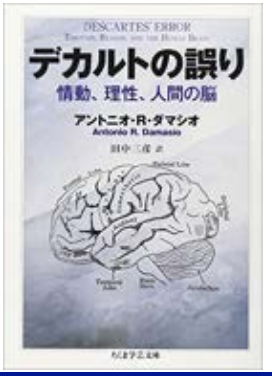


システム１：直観的な思考

- 『自動的に高速で働き、努力はまったく不要か、必要であってもわずかである。また、自分のほうからコントロールしている感覚は一切ない。』

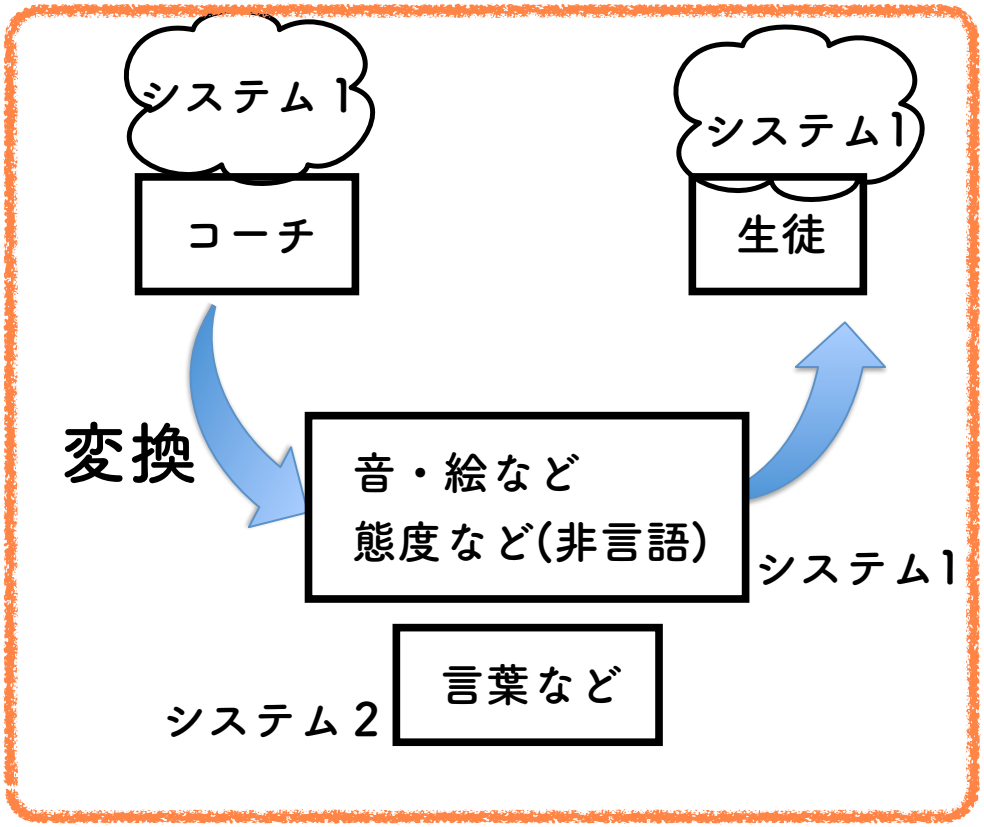
システム２：論理的な思考

- 『複雑な計算など頭を使わなければできない困難な知的活動にしかるべき注意を割り当てる。』



システム１に多くを依存している

2つのシステムによるコミュニケーション



変換が入るためキモチをそのまま伝達できない！

この節のまとめ

「情報」は2つの異なるシステムの間をつなぐもの

- アナログとデジタル
- システム１とシステム２
- 帰納的(体験)と演繹的(論理)

この講義の流れ

自己紹介

目的：リーダーとメンタルモデル

手法：情報学とは

- 「情報」の考え方で目的にアプローチ

トップダウン：機関リポジトリとは？

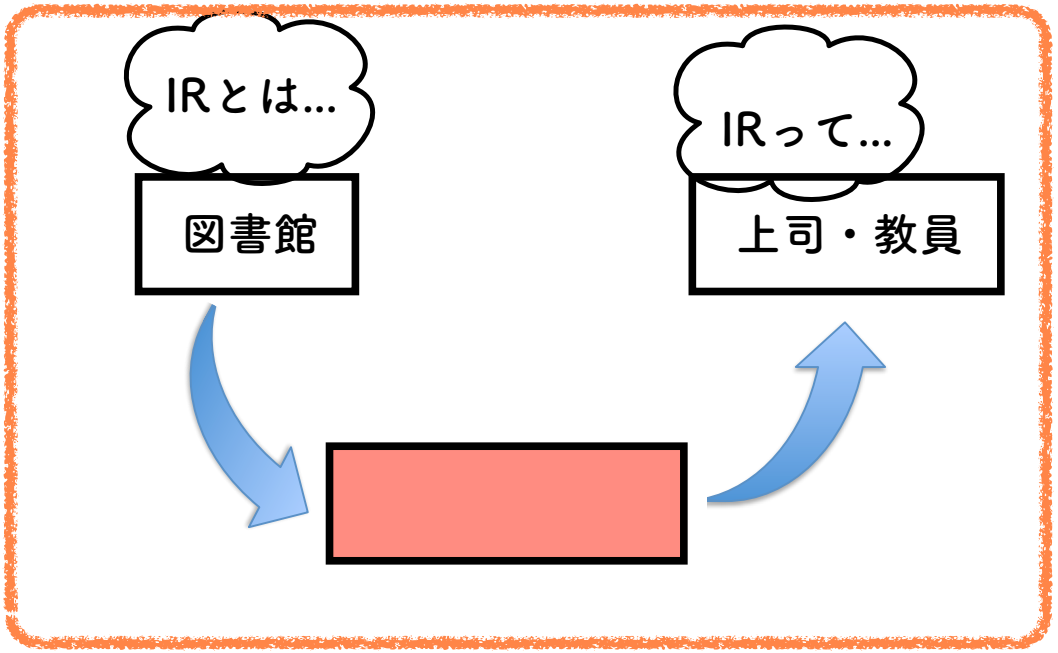
ボトムアップ：機関リポジトリのモデルの作り方

九州大学
KYUSHU UNIVERSITY

機関リポジトリとは？



2つのシステムによるコミュニケーション



IRの構築運用には適切なモデルが重要

独自のIR構築には「そもそもIRとは？」が重要

新しいモデル作成の難しさ

各機関にあったIR

→新しいメンタルモデルが必要

- 新しいモデルはビジネスの世界ではビジョン(vision)と呼ばれる。

まだ存在しないものを描く必要がある。

- システム１は体験に根差している。
- システム２は論理的に正しいものを導く。

ビジョンはどちらのシステムにとっても困難

ビジョン構築の方法

トップダウン：機関リポジトリの位置づけ・定義から
- 定義から足したり引いたり、位置づけを変化させる。

ボトムアップ：自機関の特徴や他の成功例から
- どのようなコンテンツにアクセスがあるのか
- 自分の機関にはどのようなコンテンツがあるのか

基本は「試行錯誤」

機関リポジトリの定義

機関リポジトリは従来の図書館のモデルと同じ

- コンテンツ(+メタデータ)を世界中に無料で
  - 学術雑誌論文である必要はあるか？
  - 内部向けの発信でもよいか？
  - コンテンツは教員のもの？
  - 有料のサービスは考えられるか？

例：回転寿司

回転寿司とは「ロボットがスシを握り、コンベアでスシを動かす回転寿司は未来的なエンターテイメント」

https://en.wikipedia.org/wiki/YO!_Sushi





https://www.philipwattsdesign.com/interiors/yo-sushi-various

新たなモデルの構築方法：○○とは？

コマとは？

- 「第2回全日本製造業コマ大戦 東海地区予選」より

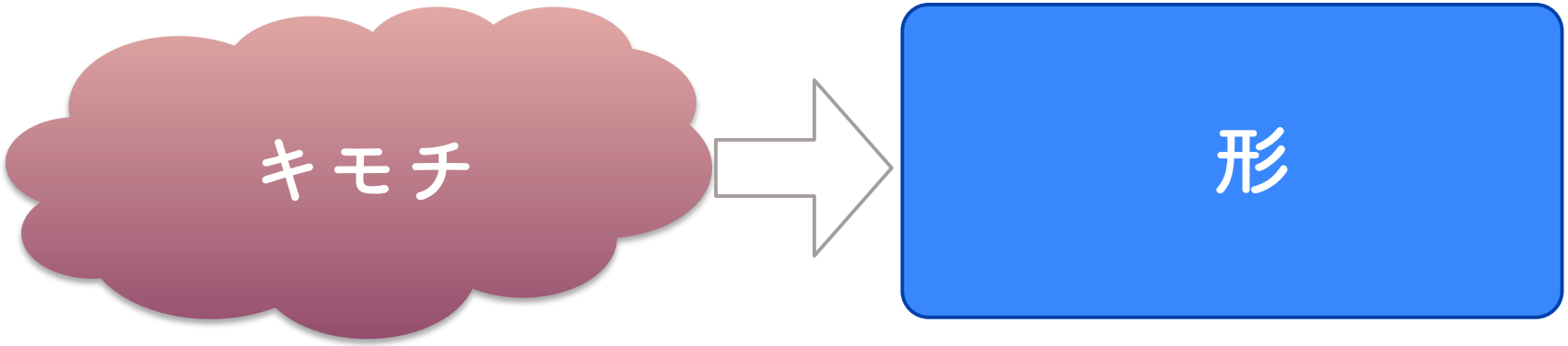
http://www.komataisen.com/



コマ大戦のポイント

言葉の定義

- イメージ(システム１)と定義(システム２)



- これらの間にズレが存在した

→ レギュレーションとしては問題だが、
ビジネスやサービスを創るという意味では好機

定義の威力：折り紙の例

Robert Lang: The math and magic of origami (TED)
http://www.ted.com/talks/robert_lang_folds_way_new_origami

ルール：

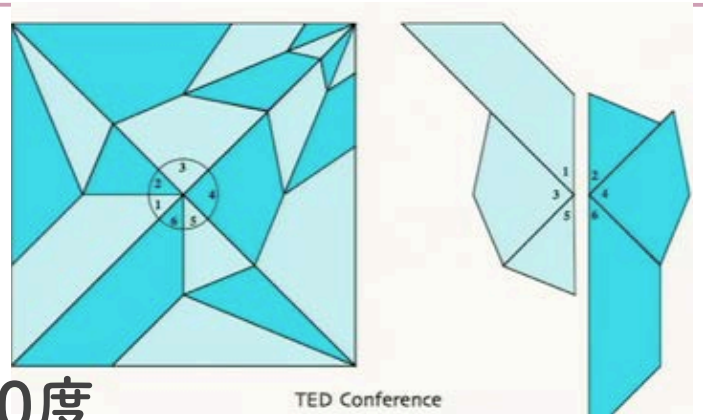
１枚のシートを切らずに折る。



「折り紙」の定義

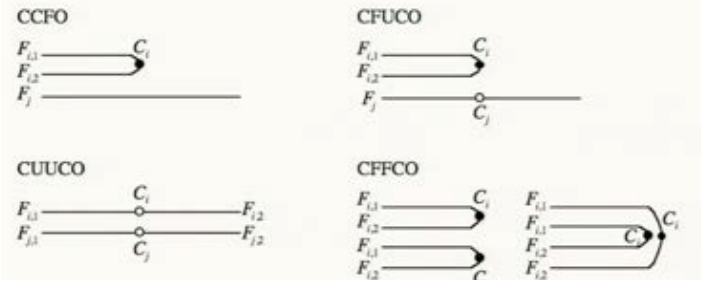






定義

- 2色で彩色可能
- 山折りの数ー谷折りの数=±2
- 折り目の一つおきの各の和は180度
- 折り目の重なりは他を突き通さない



「定義」による結果

非常に複雑な折り紙



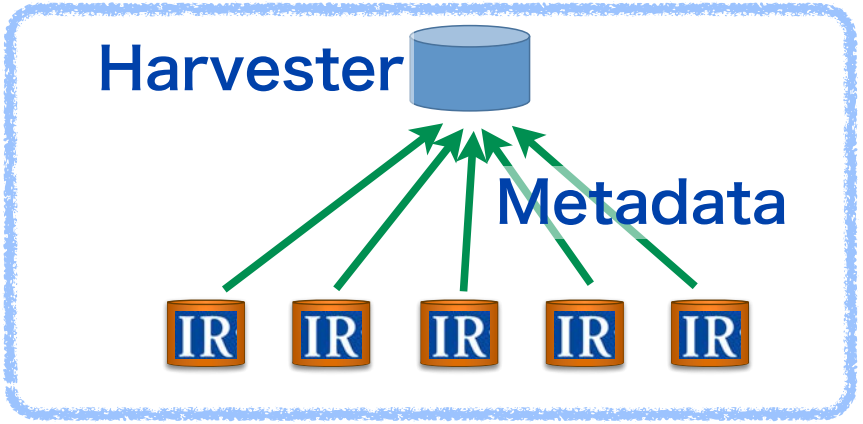
宇宙開発

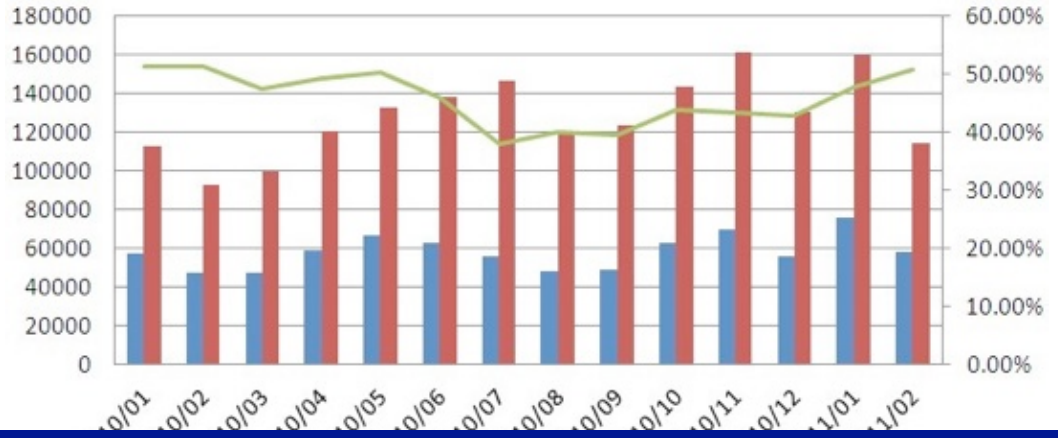


機関リポジトリとは？

機関による学術コンテンツのデータベース

- コンテンツ：学術雑誌論文
- 検索モデル：メタデータとハーベスタ(検索エンジン)





ハーベスタからのアクセスは皆無

メタデータの役割は？

(当時)約半数のアクセスは検索エンジン経由

- 検索モデル：論文本体の単語を索引とし、その単語を含むかどうかで検索する。

これらのアクセスに対し、メタデータは使われていない。

- メタデータの入力はコストのかかる作業

メタデータは不要！？

質問：情報検索とデータベース

情報検索とデータベースの違いは？

- 厳密な学術用語としてではなく、おおまかなイメージでよい。
  - 図書館を利用するシーンで考えるとよいかも。

OPACでの検索

OPACでの検索シーン

OPAC=Online Public Access Catalog; 蔵書検索システム）

- 本につけた番号や本の場所を教えてくれる。



OPACと目録カード

OPACは目録(catalog)カードの情報をオンラインで利用できるようにしたもの





質問：情報検索とデータベース

情報検索とデータベースの違いは？

解答例：

- 情報検索：あらかじめ答えは分からないが、与えられたものが答えかどうかは分かる。
- データベース：検索語(クエリ)は検索結果の別表現
  - あらかじめ正解が分かっている。
  - データベースの検索では、属性(メタデータの種類)とその値を指定するため。

情報検索の段階ではメタデータは不要

この節のまとめ

機関リポジトリの検索モデルは変化している。

- メタデータ+ハーベスタが元々の検索モデル
- 検索エンジンのインデックスにより、本文で探せる。
  →(本文が自然言語である)論文が対象であれば、メタデータの登録は不要かもしれない。

この講義の流れ

自己紹介

目的：リーダーとメンタルモデル

手法：情報学とは

- 「情報」の考え方で目的にアプローチ

トップダウン：機関リポジトリとは？

ボトムアップ：機関リポジトリのモデルの作り方

九州大学
KYUSHU UNIVERSITY

モデルの作り方



例：地域のビジョン

人口減少時代に突入：

- 少子化、高齢人口の増加、(地方では)都市部への流出

地域活性化に成功しつつある地方も！

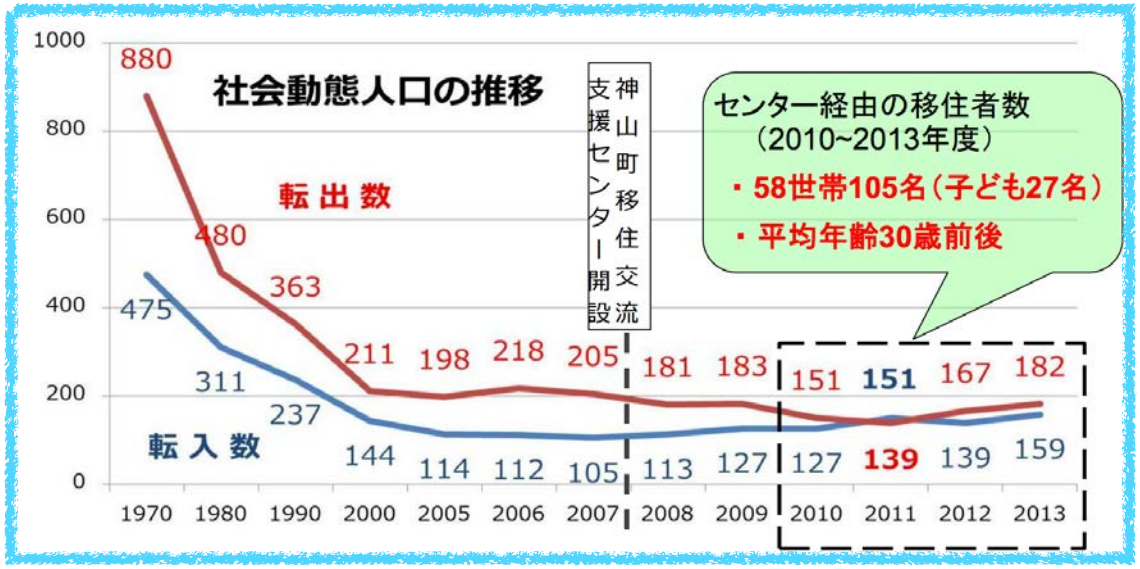
- 例：島根県海士(あま)町、徳島県上勝町



様々な試行錯誤

例：地域のビジョン(2/2)

- 例：徳島県神山町
  - サテライトオフィス、アートインレジデンス、創造的過疎



まち・ひと・しごと創生に関する有識者懇談会資料(大南信也)

自分の地域にあったビジョン

例：アクセスログからニーズを見つける

機関リポジトリは電子ジャーナル価格の高騰に対する一手段

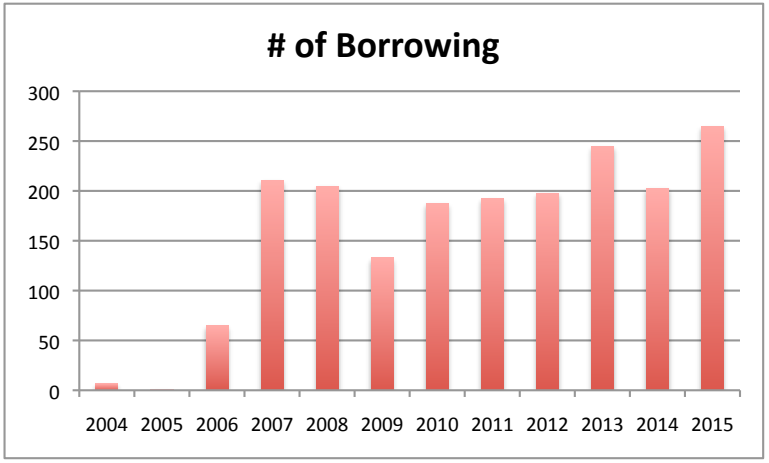
- 電子ジャーナルの代替とも考えられる。
- しかし、アクセスログが得られることは機関リポジトリの際立った特徴！
  →フィードバックが得られる。

試行錯誤にフィードバックが重要

例題：図書館とは？

図書の貸出履歴

- データを管理して欲しい



DML-JP：数学のナショナルポータル(北大 行木先生)

- NIIの支援による紀要電子化
- 機関リポジトリのメタデータ
- コミュニティのデータ



図書館はメタデータを管理すべき！？

例題：データリポジトリとは

既存のデータリポジトリ：

- データ+メタデータ
  - しかし、データは多種多様であり、抽象化が不十分
    →平凡なメタデータのみ(作成日、ファイルタイプ等)

シーズ：抽象的な検索がしたい

- 「幻想的」で探したら宮沢賢治の作品が返ってくる。
- 作品を「別の文書」の単語リストで表現(ベクトル化)

『データもベクトル化すればいいのでは？』

提案データリポジトリ：

- データ+ベクトル(単語のリスト)

九州大学
KYUSHU UNIVERSITY

まとめ



まとめ

メンタルモデルやシステム１の重要性
- 情報とはシステム１とシステム２の間をつなぐもの
- 情報伝達にはイメージが重要

モデルの構築
- システム２でモデルの演繹的に考える。
- システム１でモデルを帰納的に考える。
  - 帰納的：例や体験を一般化する。

機関リポジトリのモデルも変化している。
- 情報検索にメタデータは不要だが、連携や機能拡張等、データベースとしてはメタデータが重要

メッセージ：世の中・環境は変化する

機関リポジトリの背景

- 高速インターネットの普及
  - ダウンロードしたPDFをわざわざ保存していた時も。
- 安価な基盤系ソフトウェアの充実
  - OS、Webサーバ、データベース等

    →さらに現在はクラウドの時代へ

    （そもそもインフラを手元に持たない）

絶対の正解はなく、ある時点の正解も将来は？

地図を捨ててコンパスを頼りに進め

リーン・スタートアップの本質をわかりやすく表現すると
「地図を捨ててコンパスを頼りに進め」ということになる。
イノベーションに必要なコストが劇的に下がった現代においては、
あるプロダクトを生み出すために、
それを成功に導くまでの「地図」を描こうとすると、
その作業だけでプロダクトを開発する以上のコストがかかってしまう。
たとえ地図ができたとしても、イノベーションが急速に進むいまの世の中では、
プロダクトを開発している途中でゴールが変わり、
地図そのものが陳腐化する可能性が高い。
こうした状況下においてはむしろ地図などはじめから持たずに、
市場の変化を敏感に感じ取るコンパスを手に、
しなやかにプロダクトの方向性を変えていった方がよい。

「リーンスタートアップ」解説
MITメディアラボ所長 伊藤穰一