

池田研での研究の進め方 (2025-04)

九州大学 大学院システム情報科学研究院
情報学部門 知能科学講座
池田 大輔

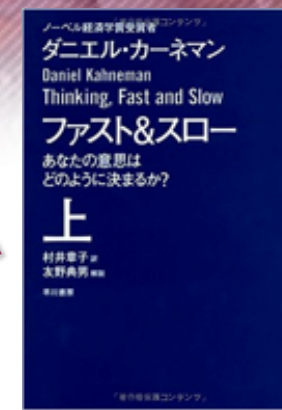


ikedadaisuke.899@m.kyushu-u.ac.jp
<http://ikeike.i.kyushu-u.ac.jp/>
<http://tiny.cc/otdekz> (研究室の短縮URL)

指導方針

Psychologist
Nobel Prize Winner

前提(Premise): 2つの思考システム



System 1: 直観的な思考(Intuition) fast, instinctive and emotional

- 『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。』
“System 1 operates automatically and quickly, with little or no effort and no sense of voluntary control.”

System 2: 論理的な思考(Reason) slower, more deliberative, and more logical

- 『複雑な計算など頭を使わなければならない困難な知的活動にしかるべき注意を割り当てる。』
“System 2 allocates attention to the effortful mental activities that demand it.”

例: $257 \times 39 =$

目指す人材像

自分の内面で起こった直感、感動などから目的を設定し、サブゴール(目標)を設定し、目的を達成できる人材

- － 直感、感動など:システム1による認知で、「ビジョン」と呼びます。
→(既存の常識では)正しいとは限らない
→別の前提となる新しい理論＝イノベーション
- － 研究での例:「閃いた！」(仮説)→証明や実験などによる検証
- － いったん目的(仮説)を設定すれば、目標は論理的にシステム2で導きだせるが、仮説を得るには論理の飛躍がある場合が多い。
- － 例えば、地球規模の環境問題という問題はシステム2で認識できるが、具体的にやることが見えにくい。これに対し、経験をベースにしたシステム1(カンや直感)で具体的にやること(目的)を設定するが、(最初は)常識からかけ離れているように見え、大勢に反対される。その中で、前に進めるかという問題。

目指す人材像:管理(マネジメント)との対比

システム1の認知は無意識かつ自動的

直観⇔理性(システム2)

⇔強制されてもできるわけではない。

- 指導教員として、できるだけ何かを強制しないようにします。
- こちらが目的を設定し、やることを設定すれば、従うだけでよく、非常に楽である反面、経験値として得られることは激減します。

「自分自身および他人をリードする人材」

⇔「命令を聞く人材」

指導教員の役割

- 地図とコンパスの使い方の指導(新しいことをやる時の一般的な方法を指導)
- 心理的なサポート(「大丈夫かな?」→「大丈夫、大丈夫」という役目)

指導方針: 2本立のテーマ(2 Themes)

学んでももらいたいこと

- テーマの構築方法
 - 問題発見、企画等に有効
- 自分の成果の位置づけ、サーベイの遂行
 - 市場調査やマーケティングに有効
- 研究でのタスクを遂行するために必要なスキルの獲得
 - 問題解決能力(証明や実験等)
 - 広報(論文執筆、プレゼン)→ 広く知的作業に有効

1. 自分で研究テーマを立ちあげ
develop your own theme

2. (与えられたテーマの)論文を読み、改良して、論文執筆
write papers for a given theme

- 先輩の残したテーマが候補

2本立方針の意図(1/2):目的と手段

新しいことを実行することは、ゴール設定と実行に分割可能

Goal setting and its execution

- ゴール・目標を設定し、適切な手段で実行

2つの進め方は根本的に異なる。

they are completely different.

- 目標設定:新しいことなので試行錯誤、つまり失敗やエラーが必要
goal setting requires trial-and-errors.
- 実行:目標は定まっているので、基本的に効率や確実性が重視される。
execution: efficiency and cost are important
例:入試



2本立方針の意図(2/2)

テーマ立ち上げ: 目標設定

- 学生目線: 環境は変化→社会的問題は常に発生→新しい対策が求められる
⇒「研究」を題材に、その訓練を行う。
- 研究室目線: 多様なテーマが相互に影響することで、研究室そのものが**進化**することを期待
 - テーマに加え、出身や専門などでも、当研究室は多様性が高い
→九大の理学部・工学部以外の出身者が多い



論文執筆: 実行

- すでに定まっている目標に対し、論文を通したり、プレゼンを準備したりということを実行。
- 細部にまで細かい注意が必要⇔テーマ立ち上げの自由さとは対極的
 - 神は細部に宿る
The devil's in the details.

典型的なサブ目標(マイルストーン)

- 国内研究会での発表
 - フィードバックをもらうことが目的
- 国際会議での論文発表
 - 英語で論文を書き、英語でプレゼンをします。
 - 主に秋ごろから翌年の春くらいまでが投稿シーズンです。
 - 投稿の数ヶ月後が会議です。
 - では、修士のうちに発表するには？

博士課程へ進学を希望する場合

早めに相談すること。

- － 修士と異なり、全ての学生を受け入れるわけではありません。
- － 「学位を出せそう」と判断する人のみ受け入れます。

学振へ応募すること。

- － M2の5月に学振(学術振興会特別研究員)の募集があります。
 - 一種の助成金だが、研究費(100万円程度)に加え、研究をすることで毎月給与(20万円)が貰えます。
 - 修士のうちに成果を出しておくことが重要です。

普及学を受講すること。

- － 後期(秋冬学期)の情報普及学特論I/IIを受講すること。
- － 九大シス情以外の出身者は、博士課程になってから受講すること。

期待する態度

効率は求めない

- 「やっても意味がないです」(やりたくないです)
→「意味」をあらかじめ評価するのは困難

泥縄式に必要な知識を獲得する

- 「いままでの知識を活かして」(新しいことは覚えたくないです)
→必要なことは今から身につける
- 「泥縄」=泥棒を捕えて縄をなう
Digging a well when the house is on fire.

目標を定めて取り組む

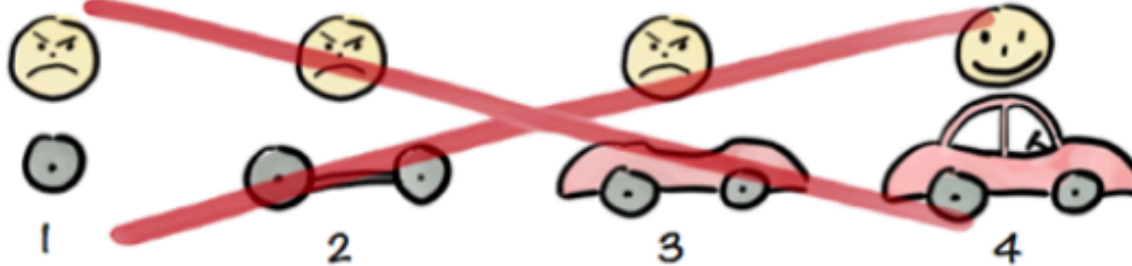
- 「結果がでたら海外で発表」(明日からダイエットします)
→結果がでる前から目標を定めておく

早く失敗する

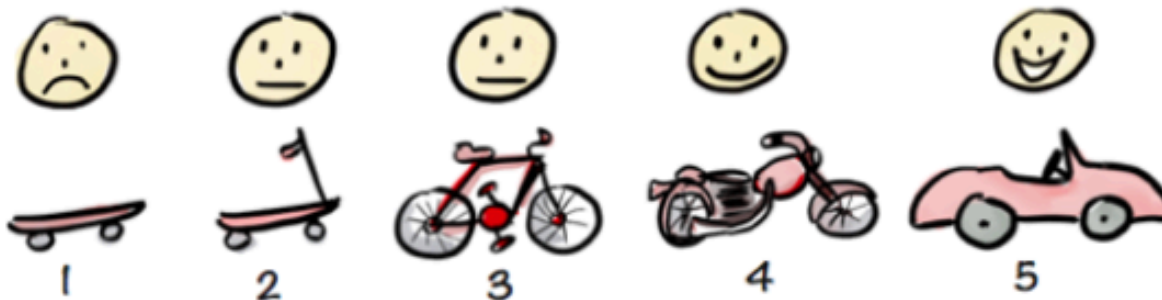
- そもそも「失敗」のステージにすら行かない場合が多い。

リーンスタートアップ(Lean startup)

Not like this....



Like this!



<https://blog.crisp.se/2016/01/25/henrikkniberg/making-sense-of-mvp>

素材としての「研究」と先生の役割

「ビジョン」は(最初は)自分だけに見えるもの。

- これを伝えていくのは非常に難しい。
- “Invention Is a Flower, Innovation Is a Weed”
(発明は花形だが、普及は地味)

→研究には思いつき、これを伝えるプロセスが存在する。

- 仮説を得て、これを検証して、世に広める。

先生には経験から生徒には見えないものが見えている。

- 私の場合は、特に、研究におけるテーマ設定の部分と最後のプレゼン辺りの苦勞と楽しさを伝えたいという思いがある。
- 「見えないもの」→ある種のビジョン
- 研究指導自体が学生の研究プロセスと同じ構造！

見えないものを伝えたい
to deliver something no one can see



キーワードは
対話による可視化

研究の進め方

グランドルール

スケジュール帳をつける(Use date book)

- We also use Google Calendar.

アクションへリアクションを返す(Do some reaction to action)

- メールの返事、打ち合せ等の議事録など
reply to mails, and minutes of meeting, etc.
- ゼミや演習での発表の後も、コメントや質問等をまとめる。

ラボノートをつける(Use a research notebook)

- 研究に関することは**全て**ノートに書きだします。
- write down anything about your research
 - 実験等(の一部)も縮小して貼ります。メモなども貼る。
 - 検索したキーワード、アイデア、読んだ本・論文タイトルやメモなど
- 研究に関する情報は一箇所にまとめる。
- ページごとに日付を書く(日が変われば新しいページ)。

グランドルールの気持

自分で時間を「見える化」し管理する

- － 「次回」や「締切」を自分で決めて、そこまでにタスクをこなす。
- － スケジュール帳に予定に加え、実績もつける。

見えにくい「意図」を「見える化」し確定させる

- － 自分以外の人に意図を知らせることで、フィードバックが得られる。
- － 将来の自分が振り返って見ることもできる。

見えにくい試行錯誤を「見える化」し、動機につなげる

- － まず、日付を書きこみ、今日やることを書き、やっていることを書き、やったことをまとめる。最後に、次にやることや締切を書く。
- － 成果がでなくても、過程や進捗が見えるようにする。
- － 以前のアイデアや失敗から生まれる発明・発見があるかも！！

見えにくいものを見る化
visualize something that difficult to see

研究キット

ノートPC(note pc)

- デスクトップPCとモニタは必要に応じて

ラボノート、テープのり(research note)

- 実験結果やメモを貼る時に使います。

ドッチファイル、インデックスラベル

- 以下のものをインデックスラベルに日付を書いて保管します。
 - 論文や実験結果のプリントアウトなど、ノートに貼ることができないもの。
 - 添削済みの論文等。

その他

- 必要なものがあれば用意します。
- 本、ソフトウェア等



こちらから提供する機会

オフィスアワー(office hour):12:00~12:30

- 水曜は学生のみ(Wed.'s one for students only)

拡大版オフィスアワー(ext. one):12:00~ (Thu.)

- 全員が1週間分の報告(students reports weekly progress)
- 他の人に簡潔に進捗を説明し、研究の状況を共有する。

発表ゼミ:深い議論を行う(presentation seminar)

- サーベイの結果、定式化、実験の報告などを週に1, 2人程度発表する。
- アイデアを叩いてもらい、よいものにしていく。
 - 聞く側は、アドバイスをする練習と考え、積極的に参画する。

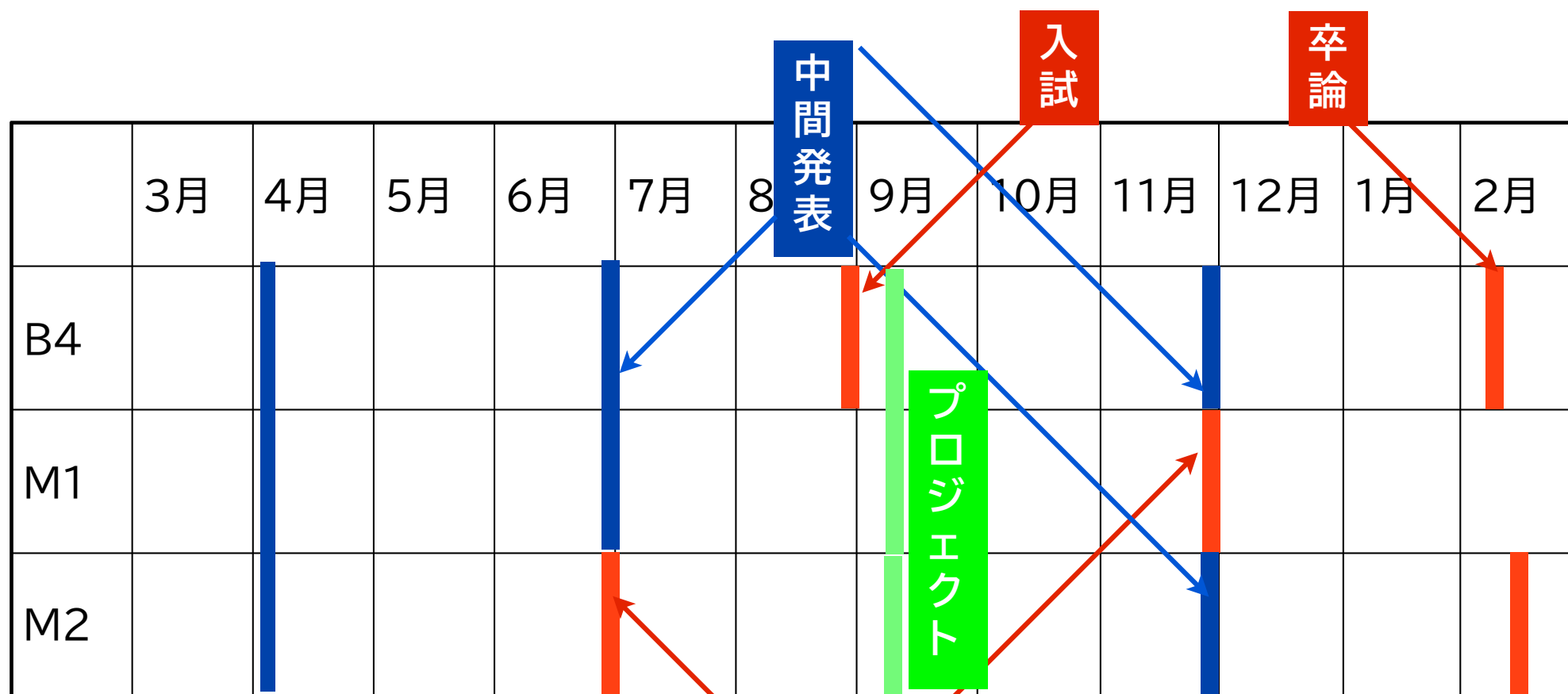
その他

- テーマや学年ごとなど必要に応じて。

必要に応じて個別打ち合わせを行います

personal mtg if necessary

年間スケジュール



キックオフ

自己紹介を兼ねて、
こんなことやってます、こ
んなことやりたい、
というプレゼン

演習

*ただし、順番により時期は
多少前後する

修論

【学府】単位としての研究(1/2)

講究科目：読解、演示、論述I/II、論議I/II

- － 必修：情報理工学研究I/II→修論
- － 必修：情報理工学演習・講究→サーベイ・研究進捗のプレゼン

選択である講究科目はゼミを中心とした研究活動で評価

- － ゼミ参加→「**論議**」
 - 参加の回数等により評価(参加だけしていればC)
 - 質問やコメント、出席等の参加状況よりS, A, Bの評価
 - 個別打ち合せの回数や内容もプラス評価の対象
- － ゼミ発表：論文紹介→「**読解**」
 - 1回でC。回数や内容でS, A, Bの評価
 - 内容によっては、発表と認めないことも。

【学府】単位としての研究(2/2)

選択である講究科目はゼミを中心とした研究活動で評価

- － 対外的な発表:「**演示**」
 - 学会や研究会での発表
 - インターンでのプレゼンテーションでもよいが、この場合は、同じプレゼンを研究室でも行うこと
 - 演習・講究の発表練習は含めない。
- － 論文執筆→「**論述**」
 - 演習・講究のレポートは認めない。
 - 研究計画でもよい。
 - その他、ある程度の長さがあり、論理的な構成を持つ文章でも認めることがあるので、確認すること。
- － 注:実績があった次の学期の登録でも可