

ガツガツ若手ワーキンググループ 「AirBridge」の設立及び検討内容について

令和2年11月5日
発表者 池田

AirBridgeの活動について

科学技術ワクワク挑戦チーム

「現場に根差した政策立案機能の強化」の一環として、政策的に重要でありながらこれまで十分に検討が進んでいない局横断的な課題について、中長期的な視点の下、若手有志職員が中心となって局課の所掌にとらわれず自由闊達な検討を行う「科学技術ワクワク挑戦チーム」を設置し（令和元年12月）、科学技術イノベーション政策とその進め方について検討。本年7月に大臣へのプレゼンを実施。本年8月に報告書を公表。

ガツガツ若手ワーキンググループ「AirBridge」

科学技術ワクワク挑戦チームにおける「博士進学」に関する取組に端を発し、一部の限られた層だけではなく、大学院生を含む幅広い現場の関係者との議論や対話を実施しながら、特に、博士課程学生を取り囲む研究室環境のあり方等について、意見収集や政策の検討を実施するための省内若手職員によるワーキンググループを新たに設置。

今後、博士課程学生を中心とした現場の教育研究環境を取り巻く課題に対して、当事者たる学生の目線に立ちつつ、

- **研究指導・研究室運営の質保証のあり方（今回の論点）**
- 学生が主体となった自由な教員・研究室選びによるミスマッチの軽減
- 距離を超えた大学院生等の横のつながりの構築
- 博士課程学生のキャリアパスに関わる情報提供のあり方及び心理的安全性の確保

等を中心に検討を行っていく。

※検討に当たっては、博士課程出身者を含む若手職員等が身近に肌で感じてきた問題を、現役大学院生等とのワークショップやヒアリングを通じて議論し、タブーも含めた現場のリアルを定性的に収集しつつ、得られた知見を基にアンケート等による定量化や、政策への反映、対外発信等を目指す。

令和2年度 科学技術改革タスクフォース戦略室 報告
—「科学技術ワクワク挑戦チーム」からの提案—【概要】

ともに創り、ともに未来へ：
新しい発想で先導する科学技術行政と共創の形

令和2年8月25日

1. 「博士課程・アカデミアを意欲ある若手が夢を持って活躍できる場に」
2. 「科学技術広報に『ワクワク』の視点で新たな創造性と付加価値を」
3. 「地域の科学技術（ヒト・アイデア）を日本の強みに・魅力に・成長基盤に」
4. 「知恵を持ち寄りともに乗り切る：コロナ禍の研究現場」
5. 「いまこそ新しい発想で未来型の研究システムへ」

現場感覚に富む若手が研究室環境を考えるWSを実施（総勢56名が参加、23名が博士号取得者）



ワークショップの企画
意見交換等

若手の関係者がオンラインで集う場

若手研究者

大学関係者

民間有識者

大学院生等

若手官僚

学会等

大学

民間

博士進学・アカデミア志向に影響する「第3の要因」



お金がない
(経済的支援の不足)



職がない
(キャリアパス・給与問題)



その他
(環境・精神面の問題等)

これまでの議論・検討の中心

金、職の問題については、これまで長きにわたり議論されてきた。
現在も各方面で検討や施策が進行中だが、考慮すべき問題はそれだけか？

現場でしか見えない“リアルな姿”

#ブラック研究室 #先輩・上司の姿
#研究指導 #人間関係 #アカハラ 等
(定量化しづらく、多種多様で検討の俎上に上がりにくい)

- 学生が博士課程に進む最大の理由は「研究活動への意欲」
- 意欲ある学生は先輩や上司の姿を通じて、研究現場のリアルな実態を見ながら進学を判断しているのではないかと
※修士課程の学生の多くは博士課程への進学意向を持っていないが、在学中にさらに進学意向は低下しているという調査結果も存在
(理工系大学院における研究室教育実態調査報告書 (東条敏ほか,北陸先端科学技術大学院大学大学院教育イニシアティブセンター (2012)))

“自分の身の回りでは何人か博士課程を中途退学した先輩を知っているが、(中略) 短期的な問題、例えば研究進捗が得られず博士号の取得が期待できない、人間関係にトラブルを抱えた、博士課程の精神的な辛さに耐えられなかったなどの原因が主要なように感じられる。” (博士/物理・数学)

【出典】博士のおかれる厳しい環境と希望アンケート (2019年12月) 株式会社POL に寄せられた意見より抜粋

実態として大学院生に大きく影響する「研究室の環境」

博士課程学生修了者へのアンケート

<博士課程で不満だった点>

外部との接点が少なく閉鎖的であった：29.7%

経済的支援の内容が不十分だった：29.1%

就職に関するサポートが不十分だった：25.4%

教員からの指導が不十分だった：21.2%

授業など教育内容が不満だった：19.1%

進学時の期待が満足されなかった：10.7%

無回答：6.7%

【出典】我が国の博士課程における研究指導・教育に関する調査研究（NISTEP,2012年12月）

民間に所属する博士人材へのアンケート

<民間企業が大学よりも勝る点>

1位 研究設備

2位 上司・指導者・同僚

3位以降 自由度,研究時間等

<博士進学者を増やすための政策>

1～3位 経済的支援・給与改善

4位 研究室の環境

5位以降 教育カリキュラムの改善,教員数等

【出典】博士入社社員を対象としたアンケート集計結果（令和2年8月科学技術政策担当大臣等政務三役と総合科学技術・イノベーション会議有識者議員との会合）日本電信電話株式会社（NTT）、富士通株式会社、株式会社三菱ケミカルホールディングスを基に作成

- 大学院生が、自身の研究及び将来の進路に対して最も有益な影響を受けるのは、**同じ研究室に所属する者**（すべての分野で共通するアンケート結果）

【出典】博士課程修了者調査2011:我が国の博士課程における研究指導・教育に関する調査研究（2012年12月）科学技術政策研究所

- **博士学生のレベルは、学生が所属していた研究室によってかなり異なる。**有名な先生に所属している学生ほど、研究テーマを自分で考えておらず、教員からもらった場合もある。

【出典】民間企業における博士の採用と活用 - 製造業の研究開発部門を中心とするインタビューからの示唆 - （2014年12月）科学技術・学術政策研究所 DISCUSSIONPAPERNo.111

研究指導（研究室教育）の重要性



研究活動

- 研究の実施
- 研究費の獲得等



研究室での活動

- 研究指導
- 研究室運営



教育活動

- コースワーク
- インターンシップ等

※大学院生の能力向上（あるいは人生）に大きく影響

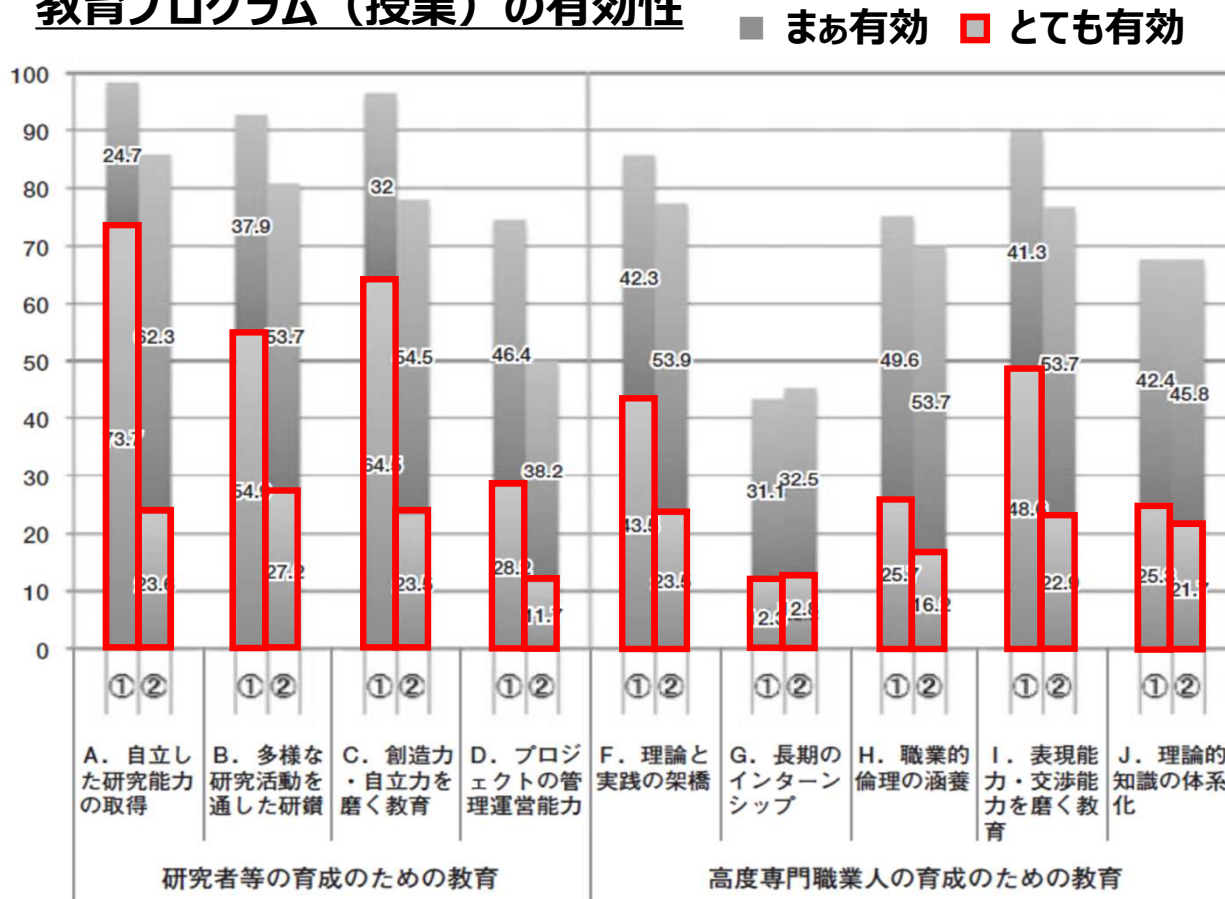
＜参考文献からの引用＞

- 日本の高等教育政策では個別の研究室教育に依存する状況を改善するために、コースワークを充実させる方針を一貫して進めてきた。
- ところがこうした政策にもかかわらず、多くの大学教員は今でも研究室教育の重要性を強く認識している。
- 大学院のコースワークを国際水準並みに充実させることは重要な課題であるが、大学院教育の主眼が学位認定にあることを考えれば、その核心が学位論文作成とその指導にあることは昔も今も変わらない（専門職学位課程を除く）。大学院生自身もそのように自覚しているとの調査結果もある。
- ところが、研究指導は学問分野や研究室によってあまりに個別的・専門的であるという点から、組織的な実践支援の対象からも、高等教育研究の視野からも捨象されてきた。

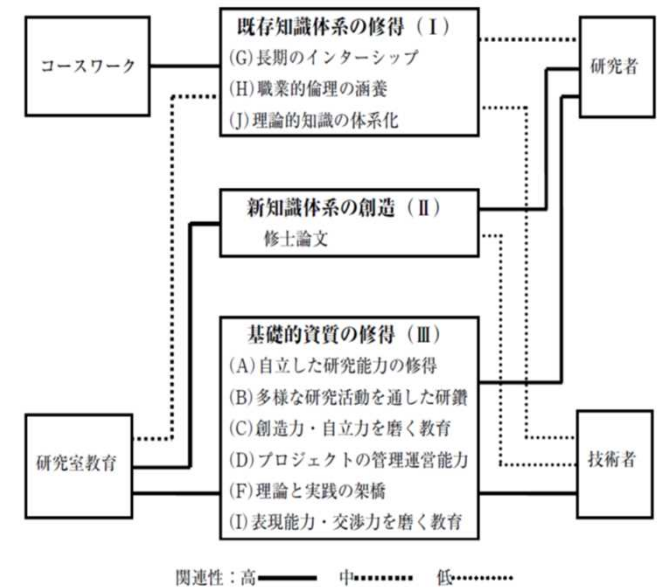
(引用) 学生時代に研究指導を受けた経験が現在の研究指導に与える影響徒弟モデルの再検証 (近田政博ほか,名古屋高等教育研究第9号 (2009))
大学院の研究指導方法に関する課題と改善策 - 名古屋大学教員に対する面接調査結果より - (近田政博,神戸大学大学教育研究第25号 (2017))

研究指導（研究室教育）の重要性

A～Jそれぞれの教育目標に対する ①研究室教育, ②専攻の教育プログラム（授業）の有効性



教育方法・教育目標の相関図



(左図) ①研究室教育（研究室セミナー，研究指導，研究のための実験・調査等）および②履修を義務づけた専攻の教育プログラム（授業等）がそれぞれどれくらい有効であるかを、4段階（1：とても有効である，2：まあ有効である，3：あまり有効でない，4：全く有効でない）から選択する形式とした。図7は，それぞれの教育手法についてのポジティブな評価（とても有効およびまあ有効）をグラフで示したもの。（右図）修士課程における教育目標と教育方法および人材養成の対象に対する理工系教員の認識枠組みを模式的に示したもの。左図アンケート調査の集計結果に加え，文献著者らが大学における自らの研究・教育活動を通じて経験した事実，ならびに文献著者らが他大学および他専門分野における研究教育者および企業の経営者・就職担当者・研究者・技術者等から聴取した見解に基づいて実感したことを簡略にまとめたもの。

(出典) 研究室教育再考—理工系大学院の教員意識調査の分析— (橋本弘信ほか, 大学評価・学位研究 第12号 [独立行政法人大学評価・学位授与機構] (2011))

研究者等育成を目的とする教育のみでなく、高度専門職業人育成を目的とした教育においても、体系的な教育プログラムよりも、研究室教育のほうが非常に有効であると評価されている（大学類型別の回答でも同様）

(出典) 研究室教育再考—理工系大学院の教員意識調査の分析— (橋本弘信ほか, 大学評価・学位研究 第12号 [独立行政法人大学評価・学位授与機構] (2011))

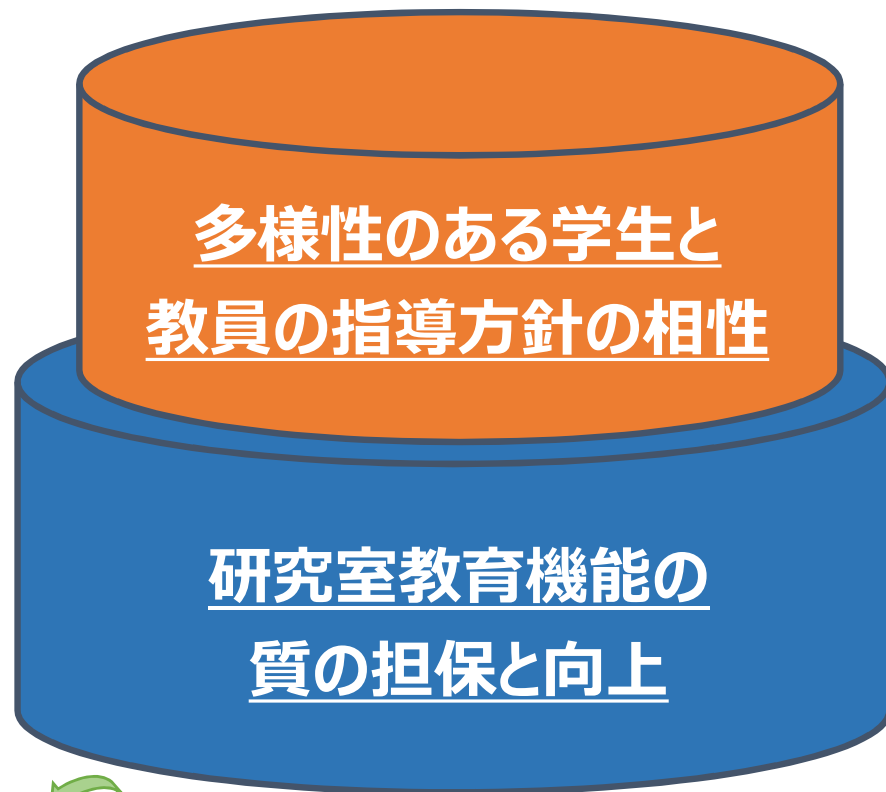
情報系・材料系の教員と大学院生に対するアンケートの結果、ゼミ・輪講・セミナー等の研究室全体の活動では、教員も大学院生も多くの知識・技能・態度が身につくと考えている。一方、**研究室での個別指導については、教員と大学院生で身につけることを期待する知識・技能・態度にギャップが存在（研究室間でのバラツキの存在や、教員と大学院生の共通の理解を深める必要性が指摘されている）。**

(出典) 理工系大学院における研究室教育実態調査報告書 (東条敏ほか, 北陸先端科学技術大学院大学大学院教育イニシアティブセンター (2012)) 6

研究指導（研究室教育）力の向上に向けて（案）

【背景】

- 大学院重点化、学生の価値観や進学行動の多様化、基盤的経費の削減、教員の多忙化、研究領域の多様化 等
⇒ 複雑高度化する研究指導・研究室運営のあり方に対して、対応が追い付いていない
⇒ 我が国の研究力、修士卒・博士卒人材の質が低下（ひいては我が国の社会経済活動が陳腐化）



教育研究時間の確保

※ただし、大学院生をタダ働きさせない

- 多様性が必要であり、体系化は困難
- 研究指導方針と研究室環境の「見える化」
（+研究室選びの最適化）による、
学生と研究室のミスマッチの解消
- 指導・運営方針の分類は可能（研究指導の
類型化等）
- 一定程度体系化できる部分（脱・聖域化）
- 研究指導者として最低限求められる質の担保
- ノウハウの共有等による質の向上
- 評価・インセンティブ設計

研究指導は大学院教育の本丸。博士課程学生の必要性が叫ばれ、様々な博士支援策が検討されている今こそ、高度人材の育成・確保の本質たる研究室での教育について、本格的な議論が必要ではないか。