

博士課程出身者のキャリアパスと 日本物理学会の活動

－ 物理人材の活用を目指して－

栗本 猛

(物理学会キャリア支援センター, 富山大)

2008年 9月20日 於 物理学会秋季大会(山形大)

1. 博士課程出身者の現状と日本の課題
2. 文科省のキャリアパス事業
3. 物理学会の取り組み
4. まとめ

1. 博士課程出身者の現状と日本の課題

博士の現状

博士課程入学者数 (H19): 約1.7 万人 (理工系 約5千人, 物理学専攻 約300人)

(文科省 学校基本調査)

物理学会会員で大学所属者の数

(日本物理学会キャリア支援センター情報分析調査委員会調べ)

年代	人数	人/年
30-34	約900	180 (← PD等の非定職者が多く含まれる)
⋮		
45-49	約700	140 (40才台以降は定職者が大多数)
⋮		
60-64	約800	160

他のデータ等も考慮して,

- 博士課程修了後に早く定職 (企業等を含む) を得る者は約半分
- アカデミアの職を志望すると, PD, 非常勤講師などの不安定な身分が数年 (1~?) 続く. しかも, 仕事の負担が大きい場合が多い.
(長時間労働, 自由な時間の不足等)
- 研究, 大学教育の現場で重要なマンパワーとなっている
- アカデミアから離れる事にマイナスを感じる雰囲気

日本の科学技術政策，科学教育の課題

(参考: 物理学会 H20 春の年会 (近畿大) シンポジウム (3/26) 五神氏の講演)

第3期科学技術基本計画: 「もの」から「人」へ

理系人材確保の危機 ← 少子化，理工系志望者の減少，高校物理履修者の減少
アジア諸国の台頭 - 日本の優位性が減少

“Catch Up” から “Creation” へ

発想力，問題発見力が必要 ← 高度な教育を受けた知的人材 ← 大学院重点化

科学技術基本計画の第1,2期で競争的資金は充実した

⇒ PD，特任教員等の任期付きポストの増加 ⇒ **ポストの不安定化**

負のサイクル

理工系志望者の減少 ⇒ 教員ポスト減，人材不足

⇒ 短期に成果を上げるため，優秀な人材に過重な負担 ⇒ 研究(労働)環境の悪化

⇒ それを見た次世代が理工系を選ばない ⇒ 理工系志望者の減少

負のサイクルが進むと，次世代の担い手がいなくなるので

- 生産・技術系産業の衰退
- 理工系学術分野の衰退

これまでの(博士課程を持つ)大学はアカデミズム中心でやってきた．

しかし # 大学院定員の増加，大学での(現場の)常勤ポスト減
社会の知的人材へのニーズ



知的人材の育成と活用の為に社会・大学のシステム改革が急務

[注！]

博士出身者に，アカデミズムから離れよ，というのではない．

学生，指導者共に視野を広く持ち，自らの可能性を拡げていく姿勢を．

博士出身者には深い論理的思考力と問題探求能力を持つ人材が豊富に存在

高度な能力をもつ人材へのニーズは少なからずある

- 広い視野と柔軟な思考をもつ開発チームメンバー
- ハイレベルのIT技術者
- 高度な物理の知識と技術を持つ医療関係者
- 科学についての豊富な知識と経験をもつ理科教育アドバイザー

等々

互いのニーズを結びつける人的ネットワークが必要

博士修了者，ポスドク，定年退職した大学教員など



情報提供，マッチングのための機関



企業，学校，自治体，病院，各種団体など

2. 文科省のキャリアパス事業

「科学技術関係人材のキャリアパス多様化促進事業」(H18.4 – H22.3)

(http://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/koubo/careerpath.htm)

「本事業は、大学・企業・学協会・NPO等がネットワークを形成し、人材と企業の交流・情報発信、ガイダンス等の実施、派遣型研修など、ポストドクター等の若手研究者のキャリア選択に対する組織的な支援と環境整備を行う取組を、国から委託して実施するものです。」

業務委託期間は3年，予算規模 2-4 千万円，一つ以上の連携機関と協力して業務を行う

H18年度 8機関が採択（北大，東北大，理研，早大，名大，阪大，山口大，九大）

H19年度 4機関が採択（産総研，物理学会，東京農工大，京大）

[事業例]

機関	事業名	連携機関	事業内容
北大	北海道大学 基礎科学人 材社会活用 推進計画	産総研関西センター	社会の要請に応えうる優れた研究者の育成、キャリアパス確立のため、科学経営コースの開講や意識改革のための個別カウンセリングなど
東北大	高度技術経営 人財活用 プラン	インテリジェント・コスモス 研究機構、東北経済連合会、 SMBC コンサルティング、 東北テクノアーチ、企業研究会、 日本プロジェクトマネジメント協会	テクニカルスキル、技術経営全般、プロジェクトマネジメントなどの知識・実践経験を積ませるため、「高度技術経営塾」を設置。個別状況に対応したカウンセリング
阪大	プロジェクト 活用型科学 技術キャリア 創生モデル 事業	大阪商工会議所、千里ライフ サイエンス振興財団、近畿バ イオインダストリー振興会 議、青い银杏の会、大阪市都 市型産業振興センター、彩都 メディアラボ、国際文化公園 都市株式会社	産学連携・社会連携プロジェクト、融合型研究プロジェクト、およびアウトリーチ活動を活用して、キャリアディベロップメント実践の場を関連機関とのネットワークにより創出し、モデル事業を展開する。
山口大	産学協働型 OJT を核 としたキャ リア形成維 新プラン	トクヤマ、山口県立博物館、 防府市青少年科学館(ソラール)、 山口ティー・エル・オー	ポスドク、助手等を定期的に連携先企業に派遣し、企業内でプロジェクトを共同実施。企業の研究員を大学で受け入れプロジェクト研究を実施などの「双方向人材流動型共同研究」。サイエンスコミュニケーターとして県立博物館と連携しての研修等

機関	事業名	連携機関	事業内容
日本物理学会	物理学の資質を持つ人材活用のためのキャリアパス開発全国展開	東大, お茶大, 金沢大, 神戸大学大学院人間発達環境学研究科	1) 知的人材の活躍の場の調査・開拓, 2) 幅広いニーズに応じた柔軟に対応できる若手育成, 3) 1) を踏まえた上での研究指導現場の意識改革, 4) 人材情報データベース・情報ステーション構築, 5) 諸分野へ物理知的人材が社会に貢献できる方策の研究・検討,
京大	京都大学若手研究人材キャリアパス多様化計画	株式会社 DFS, 特定非営利活動法人 KGC	ポスドクの進路相談に対応するカウンセラーを配置。企業ニーズの掘り起こしのための渉外要員を配置。人材データベースを構築企業とポスドクとの出会いの場として、交流会、就職セミナー、研究発表会などを開催。ビジネススキル研修を中心に各種研修を行う。

関連する文科省の施策 (H20年度以降)

(http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/19/12/08010802.htm)

プラン名	内容	予算規模
大学院教育改革支援プログラム	大学院教育を抜本的に強化し、産業界をはじめ社会の様々な分野で幅広く活躍する高度な人材を養成するため、大学院における優れた組織的・体系的な教育の取組を支援	50億
産学連携による実践型人材育成事業	大学等において、質の高い長期インターンシップ・プログラムの開発、ものづくり技術者及びサービス・イノベーション人材の育成を目的とした教育プログラムの開発を通じて、実践型高度専門人材の育成を実施	7億
イノベーション創出若手研究人材養成	イノベーション創出の中核となる若手研究人材が、国内外の多様な場で創造的な成果を生み出す能力を身につける人材養成システムを、大学等と国内外の企業等が協働して構築することを支援	10億

3. 物理学会の取り組み

[経緯]

1980年代: 「オーバードクター問題の解決をめざして」(ODパンフ) (1980.4.21)

OD問題の解決をめざす若手研究者団体連絡会

OD問題は単なる博士課程卒業者の就職難ではなく、学術体制上の問題である

2001-4: 物理学会研究者環境分析委員会の活動

(<http://wwwsoc.nii.ac.jp/jps/jps/triangle/jpsurvey/s-report/>)

物理学会員へのアンケートで会員の状況，研究環境を調査．その中でポスドク問題も取り上げる (報告書第5章，付録2)

2006: H18年度文科省キャリアパス事業へ応募(坂東 学会副会長; 当時) ⇒ 不採択

物理学会ポスドク問題対応準備委員会設置

準備委員会で1年間再検討

2007: 準備委員会から物理人材活用委員会へ

物理人材活用委員会の活動方針

- ・ 物理学会誌，シンポジウム等を通しての会員への啓蒙活動
- ・ ポスドク実態調査並びに有用なデータの収集と開示
- ・ 企業と接触して，ポスドク人材の受け入れにつき意見・情報交換
- ・ 社会への科学技術普及活動、理科教育支援活動への物理人材の活用
- ・ 将来的な活動拠点立ち上げへ向けての準備

H19年度文科省キャリアパス事業に再応募 ⇒ 採択

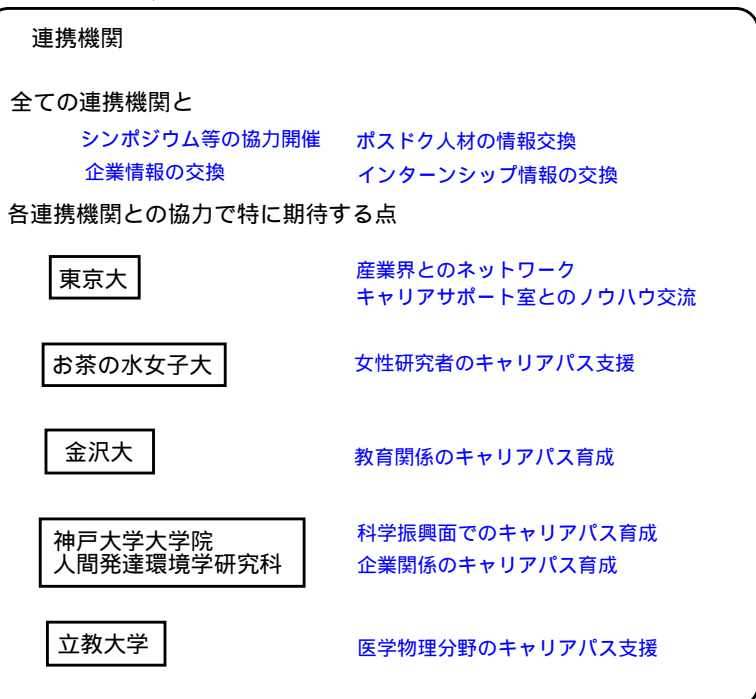
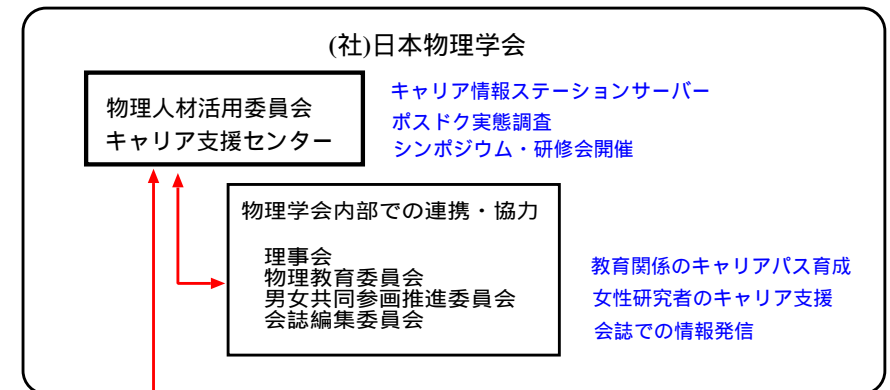
実質活動の拠点となるキャリア支援センターを設置(学会事務局内) H19年 9月より活動開始(予算認可に時間がかかった)

物理人材活用委員会

- * 学会会議との連携
- * 物理学科連携ネットワーク形成
- * 提言作りとそれに必要なデータの調査

キャリア支援センター

- * ポスドク実態などの調査
⇒ 情報分析調査委員会
- * 企業等との情報収集, 交換
- * 情報ステーションサーバー運営
- * シンポジウム, 研修会の開催
- * 学会誌等を通じた広報・啓発活動
- * 諸分野へ物理知的人材が社会に貢献する方策の研究・検討



[キャリア支援センターの構成とこれまでの活動]

情報ステーションサーバー <http://www/ph-career.org/>

センター長(栗本), 副センター長(須藤)

専従スタッフ4名

プロジェクト統括 1名

プロジェクトマネージャー 2名

事務補佐員 1名

- ★ 2007.5.26 北陸地区素粒子論グループ合宿(金沢大主催)にて活動の主旨説明
- ★ 2007.8.4 SI2007 国際サマースクール(金沢大主催)にて活動の主旨説明
- ★ 2007.9.3 センター開設記念式典 於 東大
センターの事業方針説明, 記者会見
- ★ 2007.9.22 物理学会年会(北大) インフォーマルミーティングで学会員への主旨説明, 意見交換, 情報交換
- ★ 2007.10.15 放射線医学総合研究所見学会
キャリアパスの一つの可能性である医学物理士関連につき知る試み
- ★ 2007.10.1-11.11 研究者のキャリア支援に関するアンケート Web 調査
国立教育政策研究所と合同でポスドクの実態と心理的状态を調査
約1700の回答

「理系高学歴者のキャリア形成に関する実証的研究」(教育政策研 調査研究報告書)

<http://www.nier.go.jp/kougakureki/kougakureki.htm>

★ **2007.12.1** シンポジウム (領域拡大) 於 お茶大

「物理学に夢とロマンを -拡大する物理学の地平線とキャリアパス-」
多方面の講演者を招いて物理学の他分野での可能性を紹介，意見交換

★ **2007.12.16** イベント (産業界との交流) 於 神戸大

「博士がつくる21世紀社会 -科学技術人材配置革命の夜明け-」
多くの企業関係者を招いて，企業での博士の活躍について紹介．ポスターセッション
でポスドクが自らの可能性を説明．企業関係者，ポスドク，大学関係者が交流

★ **2008.3.3** イベント (教育企画会議) 於 基研

「理科教育にルネッサンスを -未来に発信するキャリア展開にむけて-」
科学教育、物理教育の振興のための様々な取組みの紹介．物理人材の教育面での可能性につき議論．

★ **2008.3.14** 日本医学物理学会との合同シンポジウム

「物理学と医学の融合 -がん放射線治療の新たな飛躍-」 於 東大病院
医学分野での物理の可能性につき紹介．医学物理士をめざす若手らのパネルディスカッション．実際の治療装置の見学

★ **2008.3.23** 物理学会年会 (近畿大) インフォーマルミーティング

「博士がつくる21世紀社会」

企業関係者とPD・D院生はどのような活動をしたらいいのか。現状の問題点の発見、議論を通じて解決策への道を議論

★ **2008.3.26** 物理学会年会 (近畿大) シンポジウム

物理学の資質を持つ人材活用のためのキャリアパス開発全国展開事業の現状と展望
各界における物理系人材の現状と今後につき紹介。新たなキャリアパス形成につき議論。参加者の意見交換。

★ **2008.8.8-9** イベント (教育企画会議) 於 基研

「理科教育にルネッサンスをー未来に発信するキャリア展開にむけてー」

教育界でのキャリアパスの可能性についての論議, 博士教員・教育委員会などの現場との情報・意見交換

★ **2008.9.17-** センターサーバーへの企業等の博士採用情報の掲示

個々のポスドク, 博士学生との面談による状況調査 (約20人)

物理学会誌での記事「シリーズ ポスドク問題」**その14** (2008.9月号) まで発行

2008年度以降活動予定(希望を含む)

- ポスドクの実態や環境につきさらに調査を進める
- シンポジウム，研修会，学会誌等での広報は2007年度と同様以上に行う
- 個々のポスドクとの面談調査の機会を増やす
- 物理の学問分野を拡大（医学物理，物理教育，...）
- 文科省委託事業終了後の活動拠点の形成

4. まとめ

- 社会は知的人材を必要としている
- 博士課程はアカデミックな研究者養成だけのものではない（アカデミック中心志向からの脱却）
- 博士後の幅広いキャリアを視野に入れた将来を教員，学生の双方が共に考えることが必要
- ポスドクを研究達成のためのマンパワーとして消耗させてはいけない
- 学術の発展のためにも，産業界の発展にとっても，博士に進むことがプラスになる環境を整備する必要がある
- 物理の知的人材が各方面で活躍できる場を拡げることが重要
- その実現へ大学，学会，行政が真剣に取り組んでいかねばならない

