

キャリア支援センター事業方針

平成19年9月3日

キャリア支援センター
センター長 坂東 昌子

1. はじめに

社団法人日本物理学会は、文部科学省科学技術・学術政策局の科学技術関係人材のキャリアパス多様化促進事業「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」事業を下記方針のもとに実施する。

- 日本物理学会は、2001年以来、ポストドクター問題について議論を重ねてきた。優秀な人材が、その資質を生かすことが困難となっている事態を見過ごしえないと痛感し、従来のキャッチアップ時代を超越した、まさにフロントランナー時代に相応しい人材として、博士取得者に多様なニーズに対応した多様な分野で活躍できる道を開拓し、日本社会の発展に貢献する。
- 知識基盤社会の進展や、科学技術を巡る国民意識の変化、科学技術の推進体制の変化に呼応した、物理学をコアとする学問領域の拡大と、その活用による新しい産業領域の拡大に強く貢献するとともに、時代要請に符合する人材育成を通じて、教育活動活性化に貢献する。
- キャリア支援センターを中心に、東京大学、金沢大学、お茶の水女子大学、神戸大学大学院人間発達環境学研究科との連携・協力はもちろん、他大学、学術会議、関連学会、各種独立行政法人研究機関、産業界との連携・協力のもとに推進する。

学会としては初めて 物理学会が取り組む意義

■ 全国展開→学会員の意識改革

東大・お茶大・金沢・神戸……

■ 学術政策への提言→学会提案

■ 国際規模→学会としての連携

初の学会としての取り組み

- 全国展開→学会の特性
- 量的把握←実績あり
 - 女性研究者の状況→提言の実現
 - 研究者環境分析→OD問題の顕在化
- 物理学の豊かな発展と結合させる
- 国際的視野→世界の未来を見据える
 - EU・USA→EPS APS
 - アジア→AAPPS

2. 事業の概要

物理系博士課程出身の高度な知的人材が社会に、より貢献・活躍できるため、以下を目的とする。

- 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の育成
- 3) 1)を踏まえ、研究指導現場の意識改革の普及活動
- 4) 知的人材の資質と能力等の情報データベース・情報ステーション構築
- 5) 教育、知財、IT、科学行政その他の諸分野へポスドク等の知的人材が社会に貢献する方策の研究・検討を行い、成果を公開する。

物理学会としての特別の任務
全国の研究教育機関との連携へ

学会の特徴を
活かし

調査作業や勉強
会を関心のある
機関や個人によ
びかけ立ち上げ
たい

- 我が国の将来像
 - 科学技術人材の育成に対する長期的視点をふまえて、基本問題をアカデミアの側から具体的に提示する機会
 - 我が国の学術および高等教育の将来ビジョンを検討し、国の科学技術政策に積極的に働きかけたい
- 日本物理学会と 東大・お茶
大・金沢・神戸を基点として、
研究教育機関に広げる。

研究者環境分析の実施とその知見

2002年9月

開始

2003年3月

報告

”Women in Physics”国際会議（パリ）

女性研究者に焦点を当てた分析完了

2004年

全分析報告完成

物理学会員の研究環境分析

研究者環境分析委員会

主な分析結果

- 重要な2つの課題
 - (ポストク1万人計画)
 - 20歳後半から40歳近くまで
- 大量の優秀なPDが業績を上げている
- 人材の活用するポスト(受け皿)の確保
- 60歳後半の研究者も業績を維持する
 - シニア研究者の人材活用が必要

問題のありか

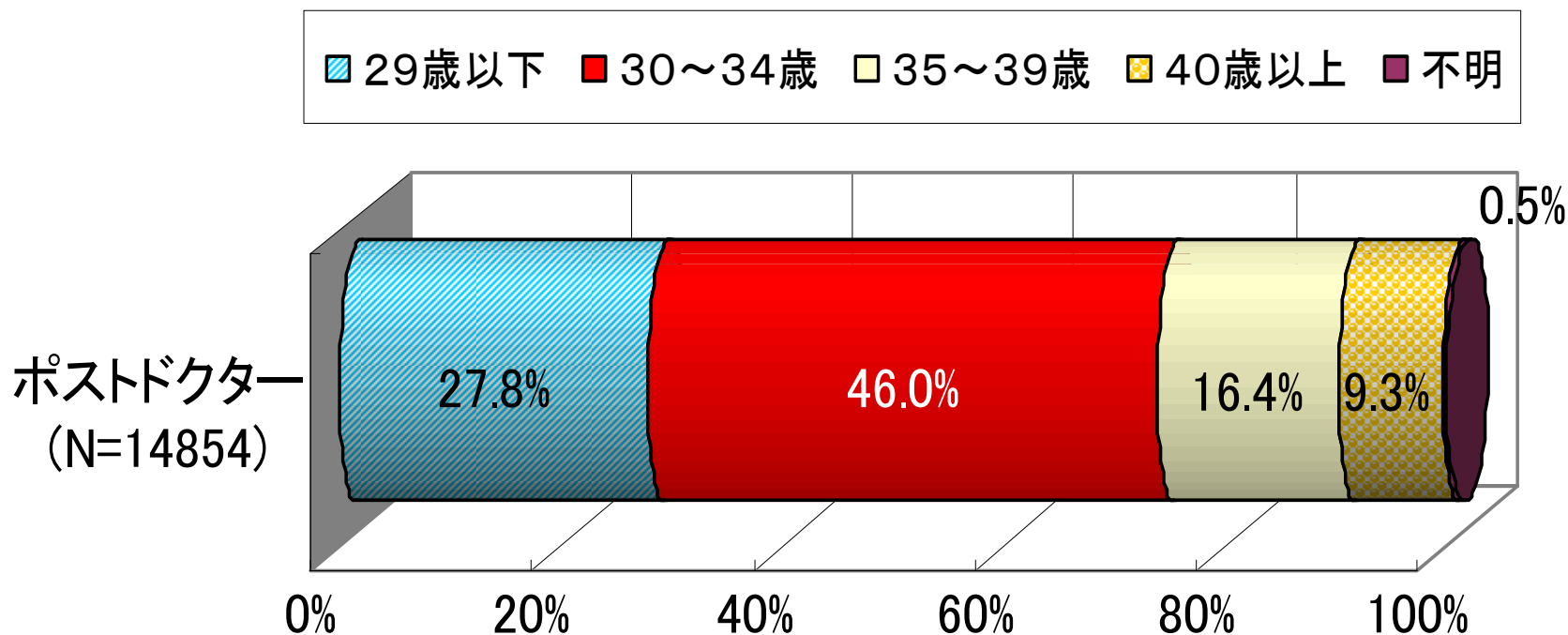
- ・ポストクの生活問題
- ・科学技術の将来
- ・大学・研究所の空白化
→雑用の限界量 (critical point)

現状認識と数的把握

年齢別ポストドクターの年齢構成(平成16年度)

引用!

PD: 30~34歳46% 35歳以上(うち40歳以上は1割)26%⇔全体の1/4



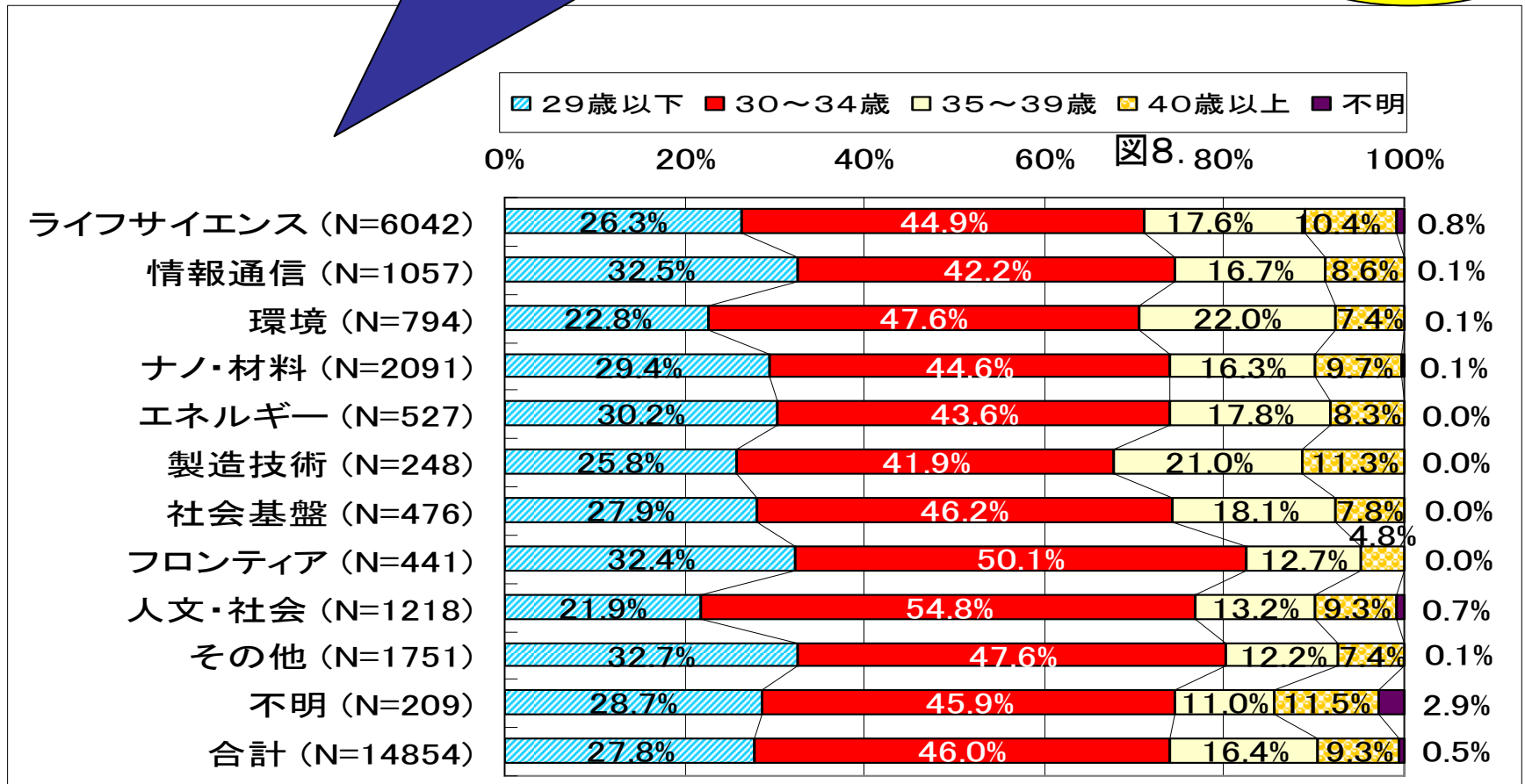
出典: 文部科学省科学技術政策研究所 & 科学技術・学術政策局
「大学・公的研究機関等におけるポストドクター等の雇用状況調査」より

ポストドクターの分野別年齢構成

35歳以上は、「製造技術」分野で32%と最も多く、「フロンティア」分野は18%で最も少ない。

物理はどこ？フロンティア・その他！

引用！



基本統計の整理と分析

引用！

ODシミュレーション報告
環境分析レポート
青木報告

- 学校基本調査報告書
– 1955 ~ 2002
- 学校教員統計調査報告書
– 1968 ~ 2001
- CD + 本 (登谷さま)
- 専門分野別、専攻別、学科別、によって理学あるいは物理、を特定できるデータに限った。
 - そうでなければあまり意味が無いことを知っているから
 - 可能なデータはすべて調べた

この経験を踏まえて

ポストクに焦点を当てて調査

■ 教育的観点・心理学的観点

国立教育研究所との共同企画

■ 海外ポストクにもアクセスできる

■ まず物理分野に焦点を絞る

アンケート調査開始

10月1日 ネット上

企画連携機関との企画

- 北陸合宿での議論
- アンケート予備調査検討会
- アンケート
- 調査検討20%ルールの意味すること
- ITベンチャーへの夢

ロマンを持って新たな物理学に・・・
学会の新たな挑戦へ……

金沢大学・富山大学。新潟大学

2) 幅広いニーズに応じた柔軟に対応できる若手の育成

- 調査分析により明らかとなった要因を解決するプログラムの作成
フュージビリティ・スタディーをモデル大学で実践
- 若手研究者の個性と能力を尊重し、活用しうる実践機関
試行的に組織化し、理科離れの傾向を緩和するための活動を実践
- 産業界、法人機関と連携し、インターンシップ的受け入れ態勢を確立
試行的運用による効果を測定

理学系博士修了者のデータ

H18年9月

博士修了者数 (単位取得で退学の者を含む)

修了年	理学系 (全体)
H16	1558 (15160)
H17	1421 (15286)
H18	1514 (15966)

引用!

物理出身者は約300名程度

以下の表で()内は全体での数

大学教員の入り口状況

2001年 異動状況

離職 655

定年 368

国公私を問わず移動
は
カウントされない

教員数の減少 130

原因・結果？

採用 586

新規学卒 103

その他 474

官公庁・民間企業・自営業 129

その他 345

引用！

博士課程卒業者の出口状況

1998年 入学

2001年 卒業

引用!

博士入学 1736



博士卒業 1510

就職 776

専門的・技術的職業 670

研究者就職 321

教員就職 136

無業者 637

死亡・不詳 90

進学 7

まとめ：input と output 学術ポストの減少??

- ・ 理学系博士号 1500人/年
安定的な職～300
いわゆるPD～400
いわゆるOD 残り
- ・ 定年を迎えるスタッフ 300人/年
- ・ 差し引き1200人は外へ

3. 具体的事業内容

1) 知的人材の活躍の場の調査・開拓

- 日本物理学会所属会員を主対象に、現在抱えている課題や問題意識を把握するアンケート調査を実施する。
ーキャリア形成過程での支援策、解決策を考察するためー
- 日本物理学会所属会員を受け入れている産業界、日本物理学会所属会員を輩出している大学関係機関の責任ある会員を対象に、ポスドク問題に関わる意識調査をアンケートならびにヒアリング調査で実施する。
- 他学会との協調関係を推進し、新しい業際の拡大を志向する。
- 産官学連携による新しい学問分野の開拓、産業分野の開拓を模索する。

ポスドク問題
科学技術人材活用の道は？

企業・教育・行政・・・？

問題のありか

- ・ポストク的生活問題
- ・科学技術の将来
- ・大学・研究所の空白化
→雑用の限界量 (critical point)
- ・若い層

ポスト増

多様化

ポスドク問題
科学技術人材活用の道は？

企業？

大学

企業研究所

教育分野

企業

行政

コンサル系

コミュニケーター

アカデミックポスト

ノンアカデミックポスト

フリー

例示

会社

ニーズ拡大の可能性

個性はあるが
可能性は僅少！

- ・ジャーナリスト
- ・ライター
- ・弁理士・弁護士
- ・ベンチャー
- ・コンサルタント
- ・解説員、広報
- ・プロジェクトマネージャー

科学技術関係人材の 育成と活用について

【案】

多様なキャリア
の量的予測？

平成16年7月23日
総合科学技術会議

企業から見た博士課程のニーズ
以下の報告より見る！

イノベーションを創出するための
産学官連携のあり方について

(社) 日本経済団体連合会 会長

御手洗 富士夫

2006年6月10日

第5回産学官連携推進会議

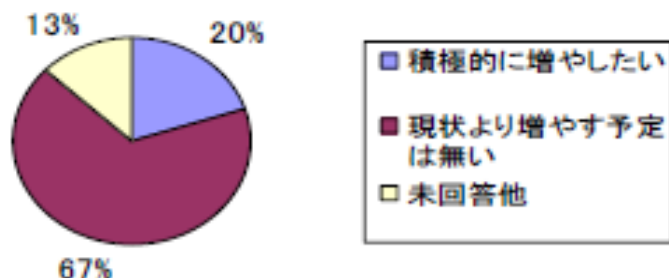
引用！

科学技術系人材のあり方に対する産業界の意見③

—日本経団連アンケート調査（2003年10月実施、70社回答）結果より—

今後の採用予定

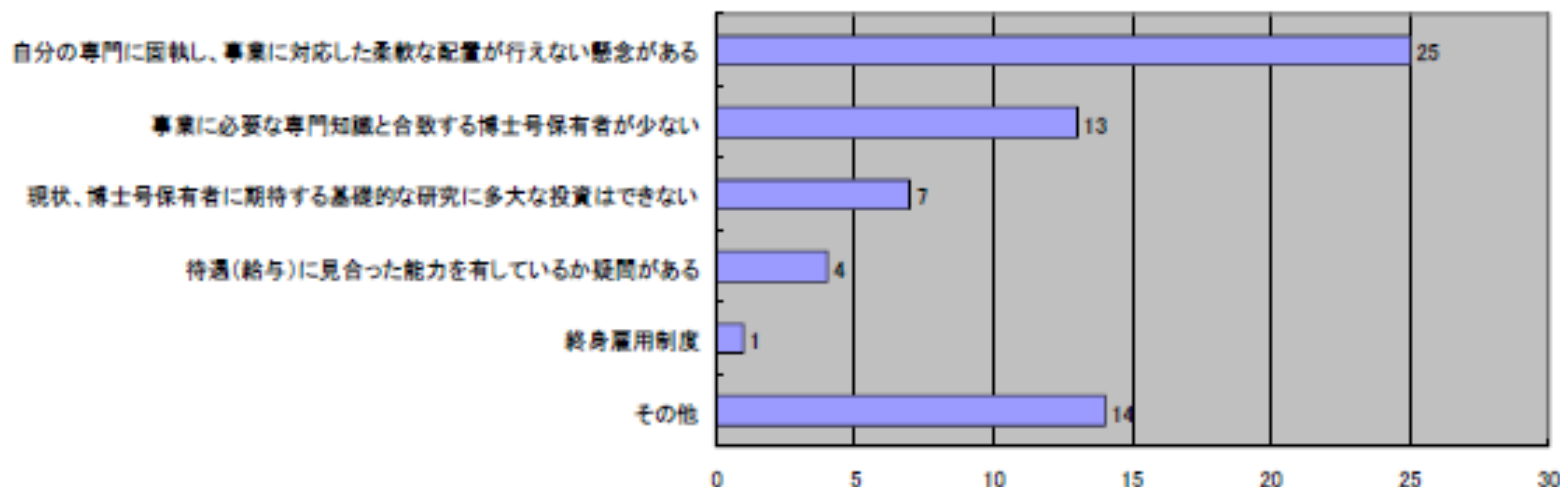
今後の博士号保有者採用についての考え方 (n=70)



7割近い企業は、博士号保有者の採用を現状より増やす予定はない。

引用！

博士号保有者の採用を増やすうえでの障害 (n=47、複数回答)



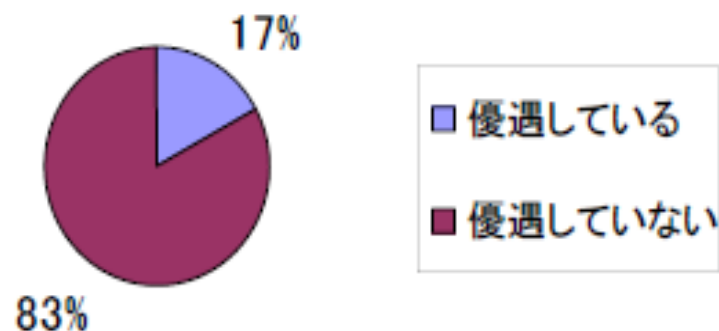
科学技術系人材のあり方に対する産業界の意見④

—日本経団連アンケート調査（2003年10月実施、70社回答）結果より—

引用！

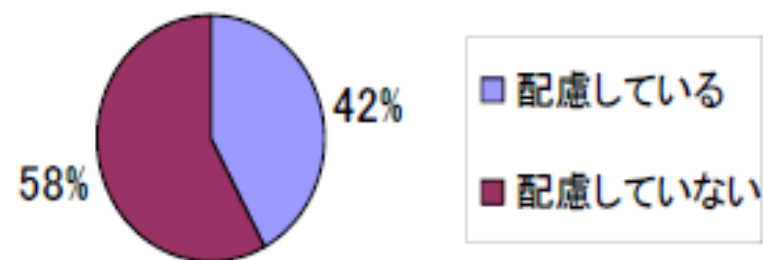
給与・処遇の配慮

博士号保有者の給与・待遇決定に際し、同年齢の技術系人材と比べて優遇しているか(n=64)



配属先の配慮

博士号保有者の配属先について、他の学位取得者と比べて特別な配慮をしているか(n=64)



大企業は難しい！
中小企業・個人が開発イノベーション
には寄与大（鈴木論文・澤論文）

7割以上の企業→博士を現状より増やす予定なし

企業の3割は、博士を増やしたいと希望

3割の企業と連携してロールモデルを！

博士を企業における技術力の向上の主戦力に！

3) 1)を踏まえ、研究指導現場の意識改革の普及活動

- 連携協力機関ごとに、ポスドク問題に関するシンポジウムを行い、解決に向けた意識改革を推進する。
- 日本物理学会年次大会において、ポスドク問題を扱うセッションを設け、有識者による討論会、パネルディスカッション等を行う。
- ポスドクを対象とした研修会を連携・協力大学ごとに行う。

4) 知的人材の資質と能力等の情報データベース・情報ステーション構築

- キャリア支援センターに独立のサーバーを設置し、上記システムを構築する。且つ、全物理学会会員にデータベースへのアクセスを許可する構成とする。

5) 教育、知財、IT、科学行政その他の諸分野へポストドク等の知的人材が社会に貢献する方策の研究・検討を行い、成果を公開する。

- キャリア支援センターを中心に、各連携協力機関と連動して、アドバイザー委員会を設立し、上記課題を定期的に研究・検討する。
- 上記アドバイザー委員会には、各界の有識者を招聘し、研究・検討の質的向上を図るとともに、マスコミ関係者も加えて広報活動の一助にする。
- アドバイザー委員会による研究・検討結果をはじめ、本事業で得られる知見・成果を、先のキャリア支援センターのホームページや学会誌等で公開する。

ポスドク問題
科学技術人材活用の道は？

教育分野？

理科アドバイザー

- 職業として確立
現教員のリフレッシュ研修制度とドッキング
- **2007年**の「理科教員が不足」の解決
- 高い専門性と資質
- 現場に根ざす創造的アイデア
→物理学**PHD**の活躍の場
- 普及活動や教育活動に目を向けられるか？

団塊世代の退職期
博士教員の増員

小学校に理科助手 2007年度2000校

- 文部科学省は、理科の授業で実験や教材作りを手伝う指導助手の配置
- 大学院生・退職技術者・研究者が教員を支援し理科教育をてこ入れ
- 外国語授業→外国人指導助手の理科版（小学校3～6年）
- 07年度予算の概算要求に50億円
- 自治体などの契約職員として科学や技術の専門家を募り、公立小学校を中心に1校あたり2～3人ずつ配置

重さ、圧力、物質の状態などを探る物理実験
野外の生き物観察を行う授業
教員に先端科学を教える。

フィンランドの教育

2000年のOECD学力調査:

読解力、リテラシーが1位
数学が4位、化学が3位

教員は大学院卒

注: 1906年フィンランドの女性は、ヨーロッパで初めて普通平等選挙権を獲得し、世界で初めて議会選挙に立候補できるようになり、完全な政治的権利を獲得しました。2000年に行われた大統領選挙の結果、タリア・ハロネン大統領が選出され、フィンランド史上初めての女性大統領が誕生。2003年3月の総選挙で当選した女性議員数は200人中74人で(約40%)

イギリス・アメリカ
イノベーション創出の戦略

→

人材養成のため
博士業を持つ教員の増員
本当の科学の心を育てる

ポストドク問題 科学技術人材活用の道は？

豊かな人材を・・・
多様な連携と学問の広がり
柔軟な創造性の発揮

- 物理オリンピック・物理チャレンジ・
学会でのジュニアセッションの経験を踏まえて・・・
- サイエンスカフェ→サイエンスショップ
大阪大学・基礎物理学研究所
を含めて関西領域へ
- 科学技術部門を通じて社会変革
科学を教えるための哲学と方法
実践的な訓練も含めて学会の行事に！

神戸大学との企画

ポスドク問題
科学技術人材活用の道は？

行政分野？

科学技術政策へ博士を！

- 現場の声を反映できる行政へ
科学研究の創造性を発揮できる制度
- 広い視野と専門性を政策決定の場に
長期的展望を政策計画に
- 科学的データに基づいた調査を基本に
博士のもつ頭脳とスキルを活用

物理⇔社会

- 「Get the fact」 物理学者の集まり・・・
しかし・・・広い視野と社会へ向けた働きかけ
- 科学研究の柔軟性 ...例..
20%ルール:フレキシビリティ
- 科学学会の伝統と広い裾野
研究者も企業も他分野も同じ資質が必要
- 学協会との連携

提案：1つの試みを thanks to Simoura and Nishio

■ 医学と物理学

社会へのインパクト

■ 研究対象としての生物

■ 学会の連携による境界領域

■ 21世紀は総合科学の時代

■ 物理屋の好奇心を呼び起こすテーマ

キャリアパスを
考える段階
物理学と生物学
の共同総合領域

医学物理士

アメリカは3000人・日本は300人

マリーキュリー
放射線治療の創始者！

放射線医学は

⇔生物学と物理学

をつなぐ1つの分野

医学物理学会との連携

現在
キャリアパス
を考える段階
物理と生物学
の境界領域

- 物理学にかける夢
- 20%ルールの意味すること
- 夢を持って新領域へ挑戦しよう

ロマンを持って新たな物理学に・・・
学会の新たな挑戦へ・・・

お茶の水女子大の企画
シンポジウム(2007年秋)

- 人材の配分について
- 今後の科学技術政策のあり方
- 長期的展望にたった思索の提案
- 科学技術行政への参画

日本の国際的位置をも見据えた
科学技術人材の展望

東京大学等との協力

学会だからこそ・・・

■ 全国展開→学会員の意識改革

東大・お茶大・金沢・神戸

■ 学術政策への提言→学会提案

■ 国際規模→学会としての連携

5. 期待されること

- ポスドク問題を大別すると、「現在のポスドクに対する積極的活用策を推進する」面と、「今後ポスドク問題が発生しないよう、社会システムの構造を改革する」面とあるが、本事業推進により両面の解決が図られることが想定される。
特に、前者については、多様なニーズに物理学会として横断的に対応するところに特色があり、また後者については、従来、取り組みが充分とは言えない状況に対する大胆な取り組みとして、根本的解決が期待されるところに特色がある。
- 既に展開されている学会レベルのグローバルレベルの協調活動と連動することで、アジアにおいても、研究活動が推進され、その研究活動のリーダー的役割を担える若手が育成される可能性が拡大する。
- 他の学問領域、他の学会等にも本事業の成果が反映され、ポスドク問題が総合的に解決される可能性が増大する。

全国の学会員のいる機関と連携

学術政策に資するための研究調査
学会員・ジャーナリストその他

全国の他学会と連携

豊かな科学の領域を開拓