

Smart and Human

常翔学園

摂南大学 

基礎科学における大学院進学と 研究職への道

エンプロイメントデザイン

東 武大 (摂南大学工学部 基礎理工学機構 准教授)

講義用URL: <http://www.setsunan.ac.jp/~t-azuma/index.html>

1. はじめに

東の略歴([researchmap](#)より引用)

経歴

テキストで表示

2015年4月	- 現在	摂南大学 理工学部 基礎理工学機構 准教授	主に理工学部1,2年生の微積分、線形代数など基礎的な数学を教える。
2010年4月	- 2015年3月	摂南大学 理工学部 基礎理工学機構 専任講師	
2008年4月	- 2010年3月	摂南大学 工学部 数学・物理学系教室 専任講師	
2006年10月	- 2008年3月	Tata Institute of Fundamental Research (TIFR, India) Visiting Fellowship	
2004年4月	- 2006年9月	高エネルギー加速器研究機構 (KEK, つくば) 日本学術振興会特別研究員PD	
2002年4月	- 2004年3月	京都大学大学院理学研究科 日本学術振興会特別研究員DC2	

学歴

2004-2008年までKEK、TIFRでポスドク(任期数年の研究員)

テキストで表示

2001年4月	- 2004年3月	京都大学大学院 理学研究科 物理学・宇宙物理学専攻 博士課程
1999年4月	- 2001年3月	京都大学大学院 理学研究科 物理学・宇宙物理学専攻 修士課程
1995年4月	- 1999年3月	京都大学 理学部 大学院から現在に至るまで素粒子論を研究
1992年4月	- 1995年3月	東大寺学園高等学校

その他

テキストで表示

1994年1月

第1回日本情報オリンピック 国内予選通過

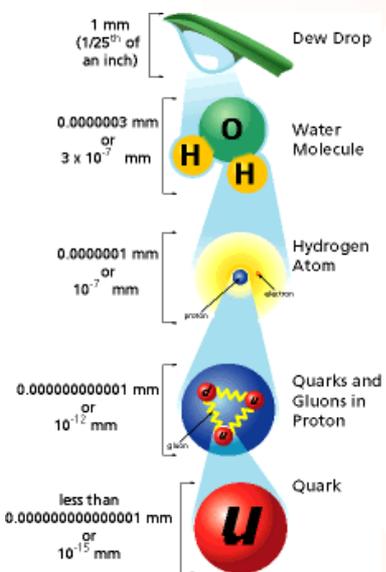
1. はじめに

素粒子論: 物質・力・時空を微視的に理解し、起源を探る学問

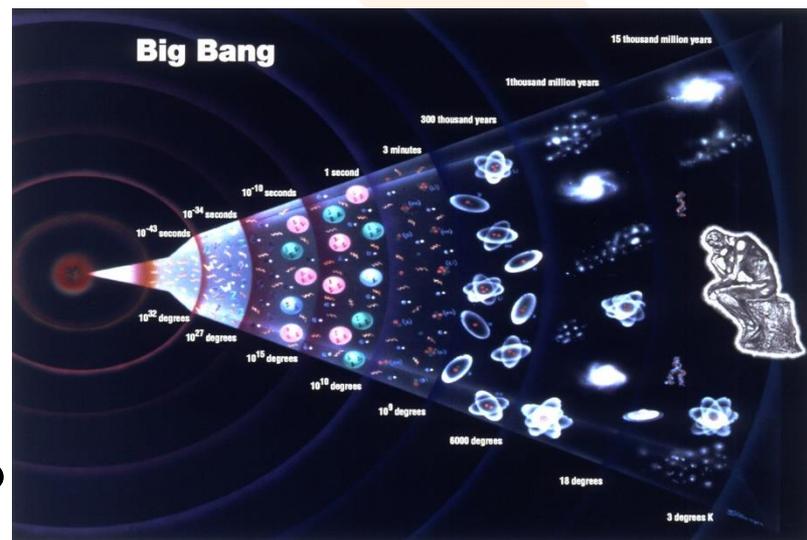
物理では、実験と理論が別の研究室であることが多い。

実験系: 大型加速器を用いた実験。そのための実験器具の作成も行う。

理論系: 実験をせず、実験検証が困難な理論も視野に入れる。



物質に働く力は何か？



私達の宇宙はどのようにして出来たか？

物質の構成要素は何か？

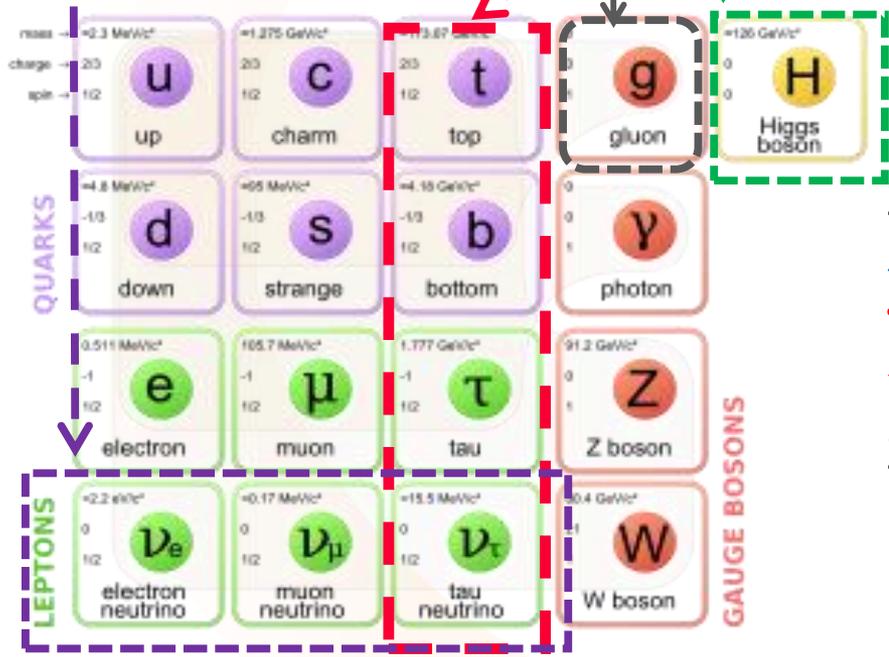
1. はじめに

素粒子物理学のノーベル賞受賞者

実験: 梶田・McDonald(2015), 小柴・Davis(2002)

理論: Higgs・Englert(2013)、南部・小林・益川(2008)、Gross・Politzer・Wilczek(2004)

⇒この分野トップレベルの研究者



2008年ノーベル賞記者会見
 小林誠氏(1972-79)と益川敏英氏(1970-76, 1990-97)は京大素粒子論研究室に在籍
 第3世代物質粒子の存在の予言
 2008年12月10日共同通信より引用

1. はじめに

素粒子論に限らず、理系の研究には数学が必要。



$$S = -\frac{N}{4} \text{tr}[A_\mu, A_\nu]^2 + \frac{N}{2} \text{tr} \bar{\psi}_\alpha (\Gamma^\mu)_{\alpha\beta} [A_\mu, \psi_\beta]$$

IKKT行列模型

$$T = \frac{1}{2} : \bar{j} j :$$

菅原構成

$$\begin{pmatrix} V_{ud} & V_{us} & V_{ub} \\ V_{cd} & V_{cs} & V_{cb} \\ V_{td} & V_{ts} & V_{tb} \end{pmatrix}$$

小林益川
行列



“Grand cosmos and Elementary domain” (池邊教氏)。高エネルギー加速器研究機構(KEK)4号館の壁のレリーフ。2013年9月の研究集会の集合写真。

科学はこの宇宙という名の分厚い本の中に書かれていて、私たちの目の前に開かれている。しかし、そこに使われている言語を学び文字を解釈しなければ、誰もその内容を理解出来ない。その言語こそは数学である。『偽金鑑識官』(ガリレオ・ガリレイ、1623年)

1. はじめに

大学教員になるには？

教員公募に出願する。

(東採用時の2007年当時の公募。[JREC-IN](#)は代表的な公募データベース)

大学教員になるまでに、
 どういう積み重ねが必要か？



[トップ](#) > 求人公募情報検索

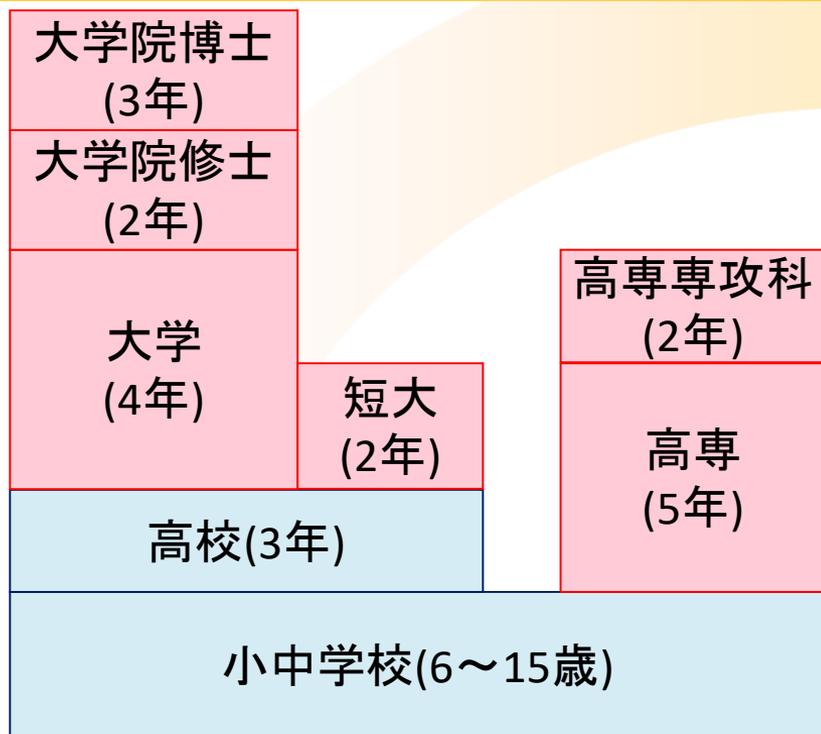
求人公募情報検索

研究分野で探す - 詳細情報

データ番号 Data item number	D107060056
公開開始日 Date of publication	2007年06月01日
更新日 Date of renewal	2007年06月04日
タイトル Title	摂南大学工学部数学・物理学系教室専任教員公募(解析学・数理物理学)
機関名 Institution	摂南大学
機関URL Institution URL	http://www.setsunan.ac.jp/
部署名 Department	工学部 数学・物理学系教室

1. はじめに

7



大学(短大含む)、高専:
研究職(アカデミックポスト
(アカポス))多くは要博士号

小中高: 非研究職

大学、高専教員公募⇒**超難度の選抜審査**

オーバードクター(OD)問題(博士課程修了者の就職難。
「ポスドク問題」、「ポストドクター問題」ともいう)

1. はじめに

最近のニュースより引用 京大のiPS細胞の研究員の9割が任期付き非正規雇用 (2017年9月15日)

国立大の若手教員、任期つき雇用が急増 今年度は63% (2016年11月22日朝日新聞)

皆様へのメッセージ

iPS細胞実用化までの長い道のりを走る弊所の教職員は、9割以上が非正規雇用です。

これは、研究所の財源のほとんどが期限付きであることによるものです。

しかし、2030年までの長期目標を掲げ、iPS細胞技術で多くの患者さんに貢献するべく、日々の研究・支援業務に打ち込んでいます。

皆様のご支援は、長期雇用の財源や、若手研究者の育成、知財の確保・維持の費用などに大切にさせていただきます。

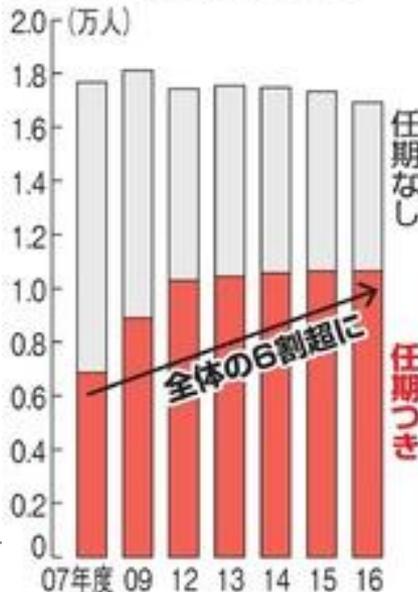
どうか、皆様のあたたかいご支援を願いますよう、心よりお願い申し上げます。



京都大学 教授
iPS細胞研究所 所長
山中 伸弥

国立大学の40歳未満の「任期つき」「任期なし」教員数の推移

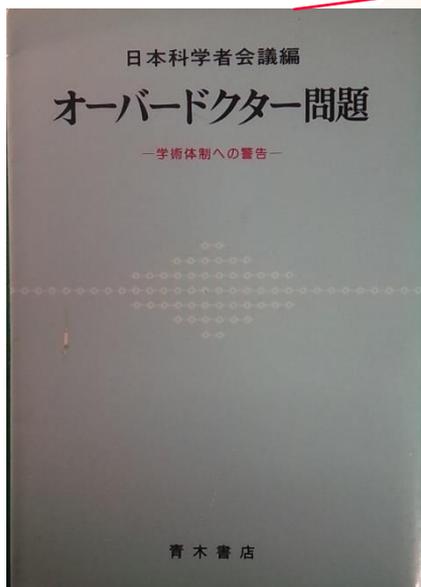
文科省への取材による。
08、10、11の各年度は調査せず



1. はじめに

本講義の参考文献

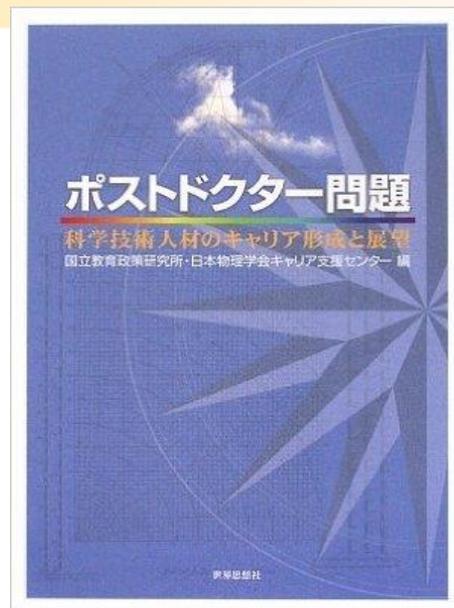
田畑謙二氏(摂南大数学教室非常勤)がp132-135執筆



1983年
ISBN: [9784250830396](https://www.isbn-international.org/details/9784250830396)



2007年
ISBN: [9784334034238](https://www.isbn-international.org/details/9784334034238)



2009年
ISBN: [9784790714163](https://www.isbn-international.org/details/9784790714163)



2015年
ISBN: [9784798912455](https://www.isbn-international.org/details/9784798912455)

ドクターライフ!

PhD research project

雑誌「[博士世界](#)」(季刊,2016年~)

1. はじめに

その他の記事:

- 杉本茂樹(京都大基研教授)「OD問題」京都大学物理学第二教室研究グループ年次報告 34巻, p137-150, 1998年
- 円城塔 (小説家、2000年東大博士卒、2000-2006年(34歳)までポスドク、2012年芥川賞) [「ポスドクからポストポスドクへ」](#)日本物理学会誌 63(7), p564-566, 2008年
- 浅野雅子(成蹊大教授) [「1998-2008年度素粒子論グループ名簿によるポスドク等の実態調査」](#)素粒子論研究電子版(Vol1-2) 2009年
- [“The PhD factory”](#) Nature 472, 276-279, 2011年
- 文部科学省 [「大学・公的機関等におけるポストドクター等の雇用状況調査」](#)
- 創作童話 [「博士が100にんいるむら」](#)

2. 大学院は何をするところか？

修士課程2年間、博士課程3年間の間に
専門分野の研究を行い、学術論文を出す。

大学院(修士,博士課程)進学率(2017年3月):

京大>>>摂大、理系>>>文系

	京都大学 (学部→修士)	京都大学 (修士→博士)	摂南大学 (学部→修士)	摂南大学 (修士→博士)
理学部	81.9%(253/309)	38.1%(101/265)	---	---
工学部 (摂南は理工)	85.6%(852/995)	10.8% (76/701)	9.3%(42/453)	7.4%(2/27)
文学部 (摂南は外語)	26.4%(59/223)	42.9% (42/98)	0.9% (2/216)	0.0%(0/1)
経営学部	---	---	0.7% (2/260)	0.0%(0/1)
経済学部	7.3% (18/246)	25.0% (10/40)	0.9%(2/235)	0.0%(0/1)
法学部	28.6%(96/336) ロースクール(専門職大学院)進学が多い	3.9% (6/152)	0.8%(2/227)	---(0/0)

2. 大学院は何をするところか？

- 大学院の生活の中心は**研究**であり、**講義・単位**ではない。
- 大学院に入学するには、大学院入試(4年秋)に受かる必要がある。しかし、**決して**研究者として身を立てるための「**必要十分条件**」ではない。

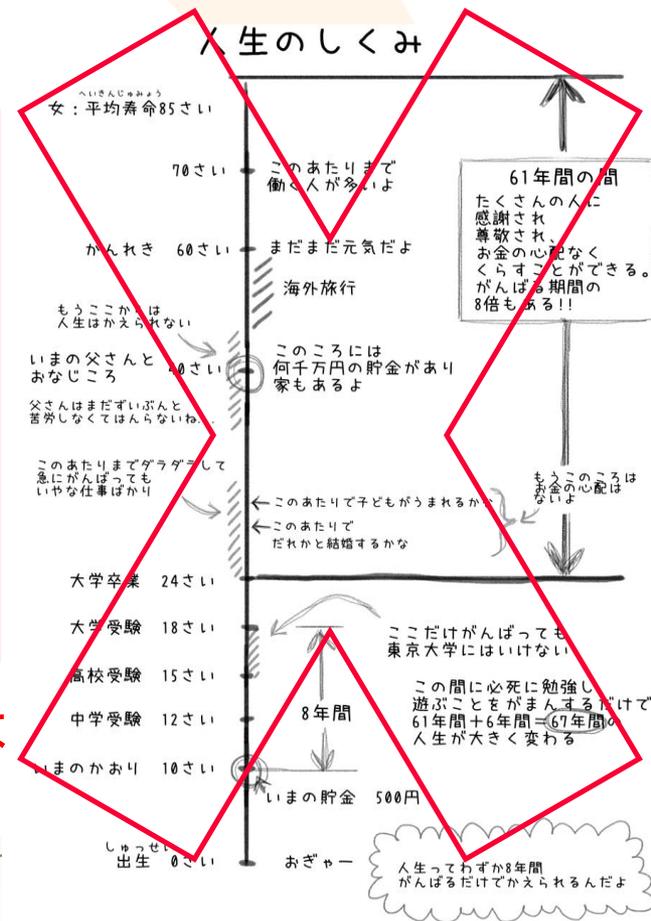
ある素粒子論の大学院生(執筆当時)のHPより引用

まず以下のことを確認しましょう。

- これから5年間(修士2年、博士3年)全てを研究に捧げるつもり
 - それでも研究職につけない人が多いことを知っている
 - 今まで物理の成績は(進学校・旧帝大の)学年で上位10%には入っている。
 - 自分が絶対に素粒子論をやりたいと言うモチベーションがある
 - 1日8時間以上は素粒子の勉強ができる
- 無理なようなら引き返した方が賢明です。

(中略)うかった瞬間から素粒子の勉強をはじめてください。

**院試(ましてや学部入試)を征する者は
人生を征するとは限らない!!**



2. 大学院は何をするところか？

➤ 修士課程1年 (M1)

輪講を行い、専門分野の文献を読む。

(理論系では、実験はせず、式の計算を追って文献を読み込むことが勉強の中心)

➤ 修士課程2年(M2)

最新の研究テーマについて指導教員と研究を行い、
修士論文を書く。

典型的には50-100ページ程(英語でも日本語でもいい)。

既存の研究成果のレビュー(解説)でもいい。

熟達するための**10,000時間**の法則

⇒修士課程修了までには自分の分野をそれくらい勉強する。

2. 大学院は何をするところか?

arXiv.org > hep-th > arXiv:hep-th/0103003

Search

(Help | Adv)

High Energy Physics - Theory

2001年 3月

3月で
3番目

Investigation of Matrix Theory via Super Lie Algebra

東の修士論文 [hep-th/0103003](https://arxiv.org/abs/hep-th/0103003)

Takehiro Azuma

([arXiv.org](https://arxiv.org))

high-energy
physics (theory)
高エネルギー物理学(理論)

(Submitted on 1 Mar 2001 (v1), last revised 21 Oct 2003 (this version, v7))

This paper reports the investigation of a matrix model via super Lie algebra, following the proposal of L. Smolin. We consider the osp(1|32,R) nongauged matrix model and gl(1|32,R) gauged matrix model, especially paying attention to the supersymmetry and the relationship with IKKT model. This paper is based on the collaboration with the collaboration with S.Iso, H.Kawai and Y.Ohwashi.

Comments: 87 pages, 18 figures. This paper is based on the collaboration with S. Iso, H. Kawai and Y. Ohwashi, and is submitted to Kyoto Univ. as a master's dissertation. (v7) Some typos corrected

- For the former commutation relation, we extract from m the fields of rank 1 : $m \rightarrow A_i^{(+)}\Gamma^{i\frac{1+\Gamma^\sharp}{2}} + A_i^{(-)}\Gamma^{i\frac{1-\Gamma^\sharp}{2}}$. Then the commutator is

$$\begin{aligned}
 [\delta_{\chi_L}^{(1)}, \delta_{\epsilon_R}^{(1)}]A_i^{(+)} &\rightarrow \frac{i}{16}(\bar{\chi}_L(A_j^{(+)}\Gamma^j\frac{1+\Gamma^\sharp}{2} + A_j^{(-)}\Gamma^j\frac{1-\Gamma^\sharp}{2})\Gamma_i\epsilon_R - \bar{\chi}_L\Gamma_i(A_j^{(+)}\Gamma^j\frac{1+\Gamma^\sharp}{2} + A_j^{(-)}\Gamma^j\frac{1-\Gamma^\sharp}{2})\epsilon_R) \\
 &= -\frac{i}{8}\bar{\chi}_LA_j^{(+)}\Gamma_i{}^j\epsilon_R.
 \end{aligned}
 \tag{4.57}$$

内容を一部抜粋

- For the latter, we are faced with the same problem as in the previous case:

$$\begin{aligned}
 [\delta_{\chi_L}^{(1)}, \delta_{\epsilon_R}^{(1)}]A_i^{(-)} &\rightarrow -\frac{i}{16}(\bar{\epsilon}_R(A_j^{(+)}\Gamma^j\frac{1+\Gamma^\sharp}{2} + A_j^{(-)}\Gamma^j\frac{1-\Gamma^\sharp}{2})\Gamma_i\chi_L - \bar{\epsilon}_R\Gamma_i(A_j^{(+)}\Gamma^j\frac{1+\Gamma^\sharp}{2} + A_j^{(-)}\Gamma^j\frac{1-\Gamma^\sharp}{2})\chi_L) \\
 &= -\frac{i}{8}\bar{\chi}_LA_j^{(-)}\Gamma_i{}^j\epsilon_R.
 \end{aligned}
 \tag{4.58}$$

These commutation relations reveal that the two-fold SUSY's are not independent of each other, but are connected by not the impurity $W, C_{i_1i_2}$ and $H_{i_1\dots i_4}$, but the fields $A_i^{(\pm)}$. This is an unfavorable situation in the analysis of the SUSY transformation of this cubic model.

2. 大学院は何をするところか？

博士課程1年-3年(D1-D3)

3年間の中に研究を継続し、論文を出し続けること。

➤ 論文を書いて、学術雑誌に投稿

今後の研究業績は、主に出した論文で評価される。

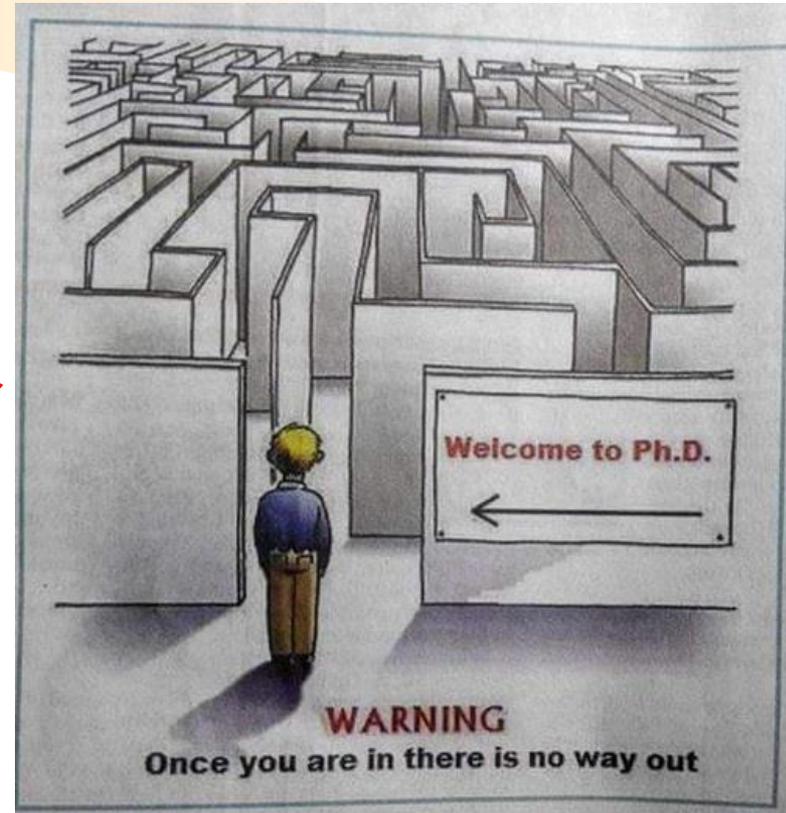
Publish or Perish

(論文を出さないなら去れ)

➤ 国内(国際)研究会で研究成果を発表する。

⇒ 自分の顔と名前を同分野の研究者に覚えてもらう

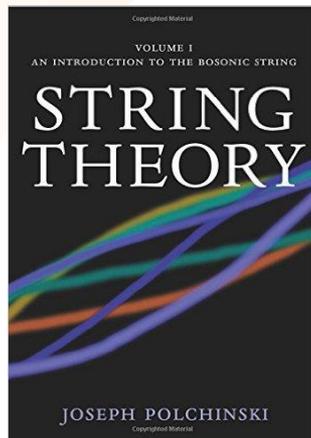
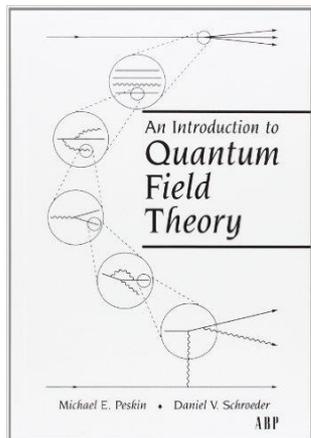
新しい研究をするうえで必要なことを、**自主的に勉強する。**



2. 大学院は何をしたらいいところか？

研究をするうえで、英語は全世界の共通言語

洋書の教科書の一例 英文の論文のアーカイブ([arXiv.org](https://arxiv.org))



Cross-lists for Tue, 23 May 17

[3] [arXiv:1705.07653](https://arxiv.org/abs/1705.07653) (cross-list from hep-th) [pdf, other]

Four-dimensional CDT with toroidal topology

Jan Ambjørn, Jakub Gizbert-Studnicki, Andrzej Görlich, Kevin Grosvenor, Jerzy Jurkiewicz

Comments: 28 pages, 15 figures

Subjects: High Energy Physics - Theory (hep-th); General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc); High Energy Physics - Lattice (hep-lat)

3+1 dimensional Causal Dynamical Triangulations (CDT) describe a quantum theory of fluctuating geometries without the introduction of a background geometry. If the topology of space is constrained to be that of a three-dimensional torus we show that the system will fluctuate around a dynamically formed background geometry which can be understood from a simple minisuperspace action which contains both a classical part and a quantum part. We determine this action by integrating out degrees of freedom in the full model, as well as by transfer matrix methods.

[4] [arXiv:1705.07812](https://arxiv.org/abs/1705.07812) (cross-list from hep-th) [pdf, ps, other]

A new method for probing the late-time dynamics in the Lorentzian type IIB matrix model

Takehiro Azuma, Yuta Ito, Jun Nishimura, Asato Tsuchiya

Comments: 16 pages, 13 figures

Subjects: High Energy Physics - Theory (hep-th); High Energy Physics - Lattice (hep-lat)

The type IIB matrix model has been investigated as a possible nonperturbative formulation of superstring theory. In particular, it was found by Monte Carlo simulation of the Lorentzian version that the 9-dimensional rotational symmetry of the spatial matrices is broken spontaneously to the 3-dimensional one after some "critical time". In this paper we develop a new simulation method based on the effective theory for the submatrices corresponding to the late time. Using this method, one can obtain the results for $N \times N$ matrices by simulating matrices typically of the size $O(\sqrt{N})$. We confirm the validity of this method and demonstrate its usefulness in simplified models.

➤ 国際研究会で英語で発表、質疑応答をする。

➤ 外国人と共同研究することも多い。

➤ 博士課程修了後、外国の研究機関に勤めることも多い。

(英語圏以外に勤めても現地の言葉を勉強しなくてもよい)

2. 大学院は何をやるどころか？

研究をするうえで、大型計算機を用いることもある。

理論、実験と並んで、
計算機シミュレーションは自然科学の
「第3の柱」

(東は「ポスト京重点
課題9 (宇宙の基本
法則と進化の解明)
」に参画)

計算基礎科学連携拠点のサイエンス

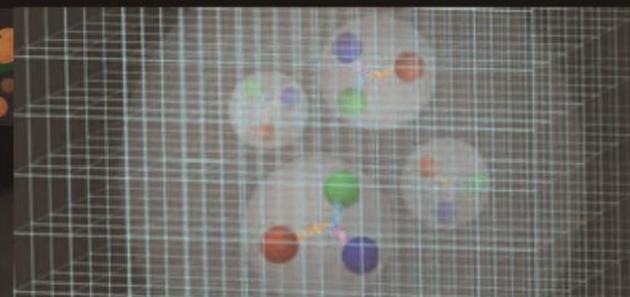
宇宙の基本法則と
進化の解明



宇宙の歴史は約 138 億年前に、ビッグバンとよばれる超高温・超高密度の状態から始まりました。膨張により温度が下がるにつれて、クォークから陽子や中性子といったバリオンが作られ、その後、陽子と中性子が結合して軽い原子核が生成されていきました。一方で宇宙には、正体不明のダークマターがバリオンの数倍存在するとされています。始めにダークマターが重力により集まって構造を作り、それに引き寄せられて通常のバリオン物質が銀河や星を形成し、現在の姿になったと考えられています。銀河では星が活発に誕生する一方、重力崩壊・超新星爆発などで死滅しています。この過程で、より重い原子核が生まれます。

JICFuS では、素粒子から宇宙までの異なるスケールにまたがる現象の精密なシミュレーションを行い、大型実験・観測のデータと組み合わせて、素粒子・原子核・宇宙物理学全体にわたる物質創成史を解明していきます。

素粒子標準模型と
超弦理論に挑む



格子 QCD の大規模数値シミュレーションなどにより、素粒子標準模型を検証します。標準模型からのずれが見つかれば、新しい物理法則発見の手がかりとなります。検証は、SuperKEKB や J-PARC など素粒子の精密実験と呼応して行います。また超弦理論のシミュレーションにより、宇宙開闢の謎に迫ります。

2. 大学院は何をするところか？

博士課程3年(D3)の終わり⇒博士論文を提出

- これまでの研究のまとめを、通常100ページ程で書く。
- 公聴会(Ph.D. defense)を行い、教員の前で1時間ほど発表する。(doctorのDは、defenseのDでもある)
- 素粒子論では年限通り3年で卒業出来る人が多いが...
「博士号と掛けて足の裏についたご飯粒と解く」その心は
「とらなし」と心地悪いけれど、とっても食えない」

2. 大学院は何をするところか?

arXiv.org > hep-th > arXiv:hep-th/0401120

Search or
(Help | Advanc

High Energy Physics - Theory

Matrix models and the gravitational interaction

Takehiro Azuma

(Submitted on 18 Jan 2004)

high-energy
physics (theory)
高エネルギー物理学(理論)

← 東の博士論文

1月で
2004年 1月 120番目

hep-th/0401120

(arXiv.org)

The large-N reduced models have been proposed as the nonperturbative formulation of the superstring theory. One of the most promising candidates is the IIB matrix model. While there have been a lot of interesting discoveries of the IIB matrix model in relation to the gravity, we have a lot of problems to surmount, if a large-N reduced model is to be an eligible framework to unify the gravitational interaction. Firstly, it is still an enigma how we can realize the local Lorentz invariant matrix model. In addition, we need to understand how we can describe the curved spacetime more manifestly, in terms of a large-N reduced model.

This thesis discusses several attempts to address these issues concerning the gravitational interaction. This thesis is based on the following author's works [hep-th/0102168](#), [hep-th/0204078](#), [hep-th/0209057](#) and [hep-th/0401038](#).

Comments: 96 pages, 38 figures, Dissertation submitted to Kyoto University in candidacy for the degree of Doctor of Philosophy

The action (C.38) is also analyzed via the heat bath algorithm. Firstly, we note that the quartic commutator in (C.38) is rewritten as

$$\begin{aligned} & -\frac{N}{4} \sum_{\mu, \nu=1}^d \text{Tr}[A_\mu, A_\nu]^2 = -\frac{N}{2} \sum_{1 \leq \mu < \nu \leq d} \text{Tr}[A_\mu, A_\nu]^2 = N \sum_{1 \leq \mu < \nu \leq d} [\text{Tr}(A_\mu^2 A_\nu^2) - \text{Tr}(A_\mu A_\nu A_\mu A_\nu)] \\ & = -\frac{N}{2} \sum_{1 \leq \mu < \nu \leq d} \text{Tr} G_{\mu\nu}^2 + 2N \sum_{1 \leq \mu < \nu \leq d} \text{Tr}(A_\mu^2 A_\nu^2), \end{aligned} \quad (\text{C.39})$$

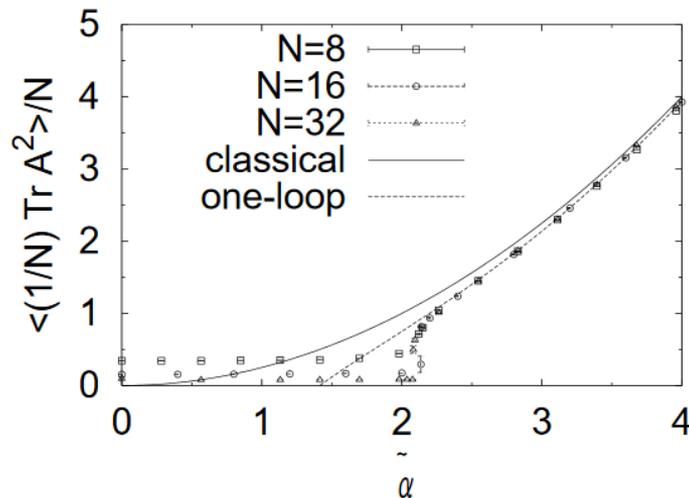
where $G_{\mu\nu} = \{A_\mu, A_\nu\}$, and these are hermitian matrices because these are anti-commutators of A_μ . This leads us to introduce the auxiliary fields $Q_{\mu\nu}$ as

$$\tilde{S} = N \sum_{1 \leq \mu < \nu \leq d} \left(\frac{1}{2} \text{Tr} Q_{\mu\nu}^2 - \text{Tr}(Q_{\mu\nu} G_{\mu\nu}) + 2 \text{Tr}(A_\mu^2 A_\nu^2) - \frac{\lambda}{2k+1} N \epsilon_{\mu_1 \dots \mu_{2k+1}} \text{Tr} A_{\mu_1} A_{\mu_2} \dots A_{\mu_{2k+1}} \right). \quad (\text{C.40})$$

Here, $Q_{\mu\nu}$ are hermitian matrices, and satisfy $Q_{\mu\nu} = Q_{\nu\mu}$. $Q_{\mu\nu}$ is defined only for $\mu \neq \nu$. Of course, the action (C.40) is equivalent to (C.38) after we integrate out $Q_{\mu\nu}$:

$$\tilde{S} = \frac{N}{2} \sum_{1 \leq \mu < \nu \leq d} \text{Tr}(Q_{\mu\nu} - G_{\mu\nu})^2 + S.$$

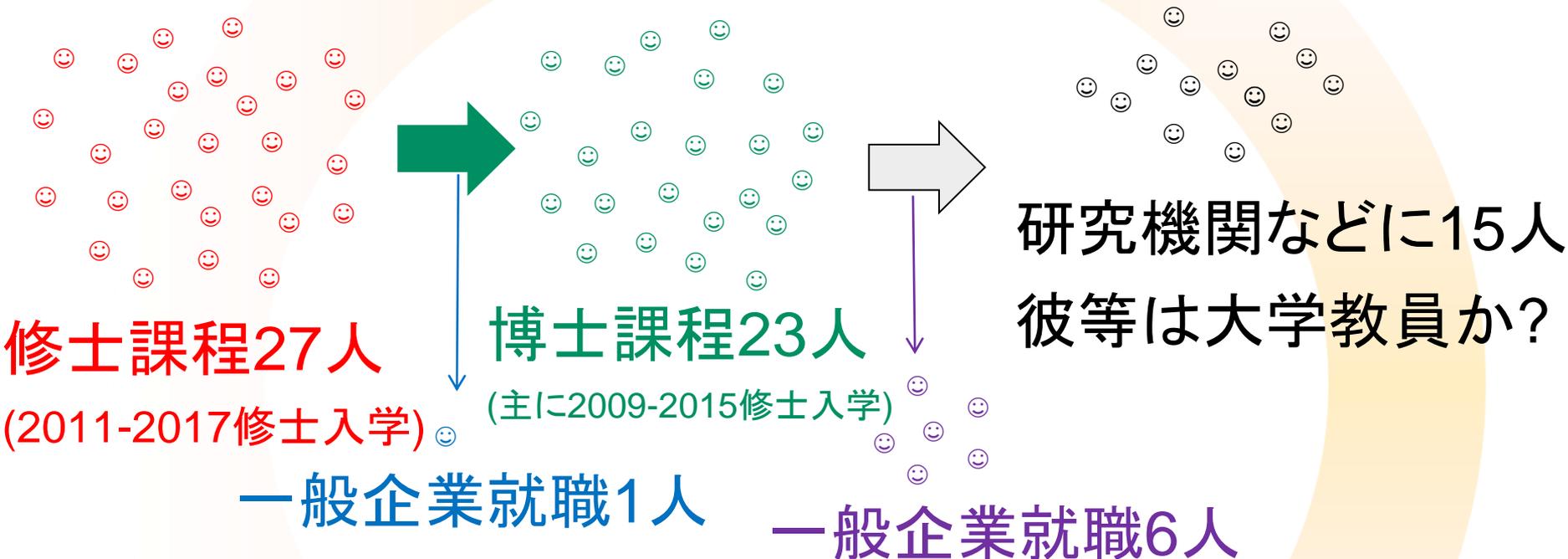
内容を一部抜粋



3. オーバードクター問題

京都大学素粒子論研究室の場合

(2017年における過去7年の実績)



博士課程修了後すぐに大学、高専教員は、殆ど不可能！

多くの場合は、**ポスドク**として研究を続ける。

➤ **ポスドク**: Postdoctoral research fellowの略。

(或いは**オーバードクター(OD)**ともいう。)

➤ 大学、研究所に所属する**任期付き(多くは3年以内)の
研究員**であり、任期が切れたら**雇用終了**。

⇒業績を積み、次の職を自主的に応募する必要がある。

➤ 所属機関での教育義務は無いが、教育に非常勤講師としてかかわることもある。

(大学・高専教員公募では教育歴は重要)

ポスドクの多くは、大学・高専の任期無し(パーマネント)のアカデミックポスト(アカポス)を目指す。

3. オーバードクター問題

日本だけでなく、外国でポスドクをすることもある。

(逆に、外国人のポスドクを日本が受け入れることもある。)

世界中の研究機関にポスドクの応募又は問い合わせ

⇒東の場合、50カ所に送り、2カ所から採用通知あり。

2006-2008年にインドのTata Institute of
Fundamental Research([TIFR](#))でポスドクをした。



3. オーバードクター問題

- 大学・高専教員のポストの数の減少
 - ⇒ ポストをめぐる過当競争。教員公募の倍率は50-100倍
- 大学・高専教員に任期数年のポストが増加(特任助教など)
 - ⇒ 任期が切れたら**失職**。
- 猿は木から落ちても猿だが、議員と大学の先生は任期が切ればただの人*
- ポスドクのポジション自体も狭き門⇒落ちれば**無給**で研究
- 研究を諦め民間企業に就職するのも困難
 - ⇒ 専門に凝り固まり過ぎ。企業の研究職とのミスマッチ
 - 日本企業の年齢主義(ageism)
 - 新卒から年齢的に離れるほど不利

こうした、博士課程修了者の深刻な就職難を「**オーバードクター(OD)問題**」(或いは「**ポスドク問題**」)という。

3. オーバードクター問題

「OD問題に憶う」土方克法

未就職博士 (OD) の問題がついに新聞紙上に姿をあらわした。昨年秋の札幌の学会で、当地の若い人達がOD問題のビラを配っていたが、内容は”われわれをどうしてくれるのだ”ということであった。筆者の大学では、1967年物理系の学科ができたが、教官定員はアツという間に優秀な人達で埋められてしまい、もう空き定員はない。(中略)

筆者の近所にはいわゆる教育ママがたくさんいて小学校のうちから一流大学を目指して子供をしごく。愚妻もその一人であって大学の非常勤講師手当を上回る額を月々進学塾に貢いでいる。このまま大学までずっと勉強を続けるのが母親の念願なのであろう。大学で勉学をするのは当然なことだが、最も熱心に勉学を続けた人のなれの果てがODではないか。筆者は時々愚妻に”子供をルンペンに仕立て上げるつもりか”と言う。しかし、大学入学以後のことまでは考えが及ばないようで、あまり効果がない。



岩波講座現代物理学の基礎 量子力学II
(1972年、湯川秀樹(1949年ノーベル物理学賞)監修)付属月報より引用

3. オーバードクター問題

(1)ポスドクフォーラムによる素粒子論サブグループ会員の調査(1998年)

ポスドクフォーラム: 素粒子論・原子核理論のポスドクによる、オーバードクター問題について意見交換して、文科省等の機関に働きかける組織

素粒子論グループ
(1071人、人数は2008年現在)

- アンケートに回答したポスドク93名のうち、
有給52人(56%)、無給41人(44%)

核理論サブグループ292人

素粒子論サブグループ749人

その他30人

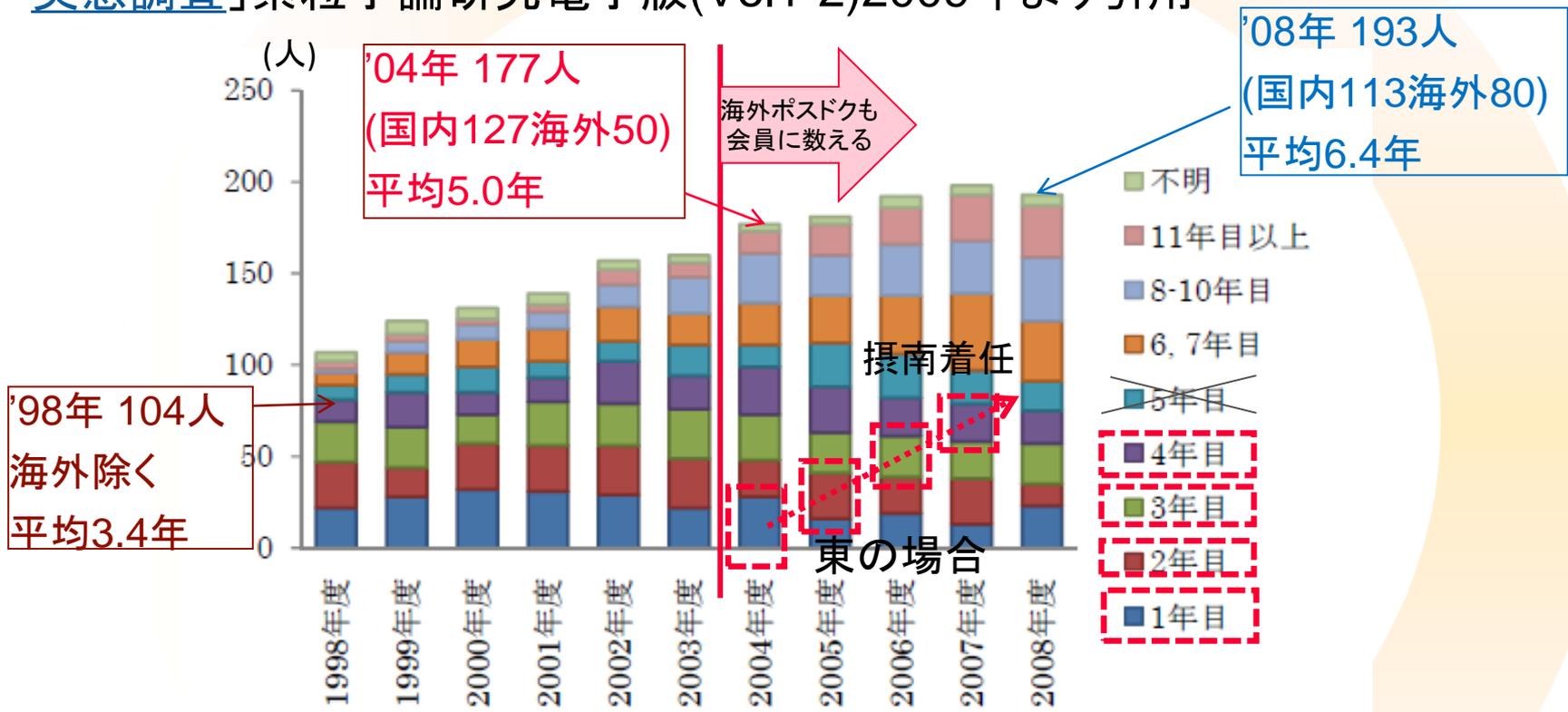
研修生として授業料(月3万円)を払いながら研究。大学・高専の非常勤講師、その他アルバイトで生計を立てる

- 素粒子論で、大学・高専のポストに就いた人数：6～7人/年
⇒ポスドク数に比して、ポストの数が圧倒的に少ない。

3. オーバードクター問題

(2) 素粒子論サブグループ会員対象の調査

浅野雅子「[1998-2008年度素粒子論グループ名簿によるポスドク等の実態調査](#)」素粒子論研究電子版(Vol1-2)2009年より引用

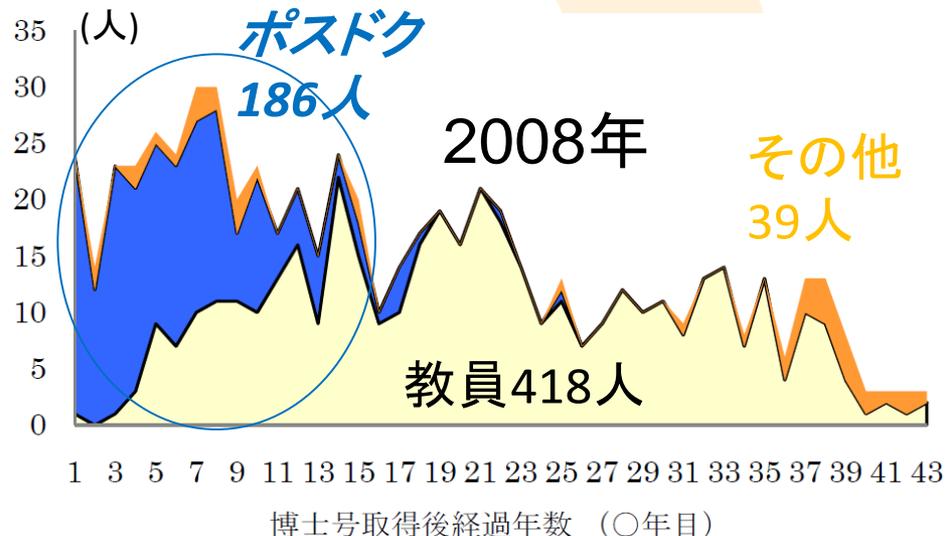
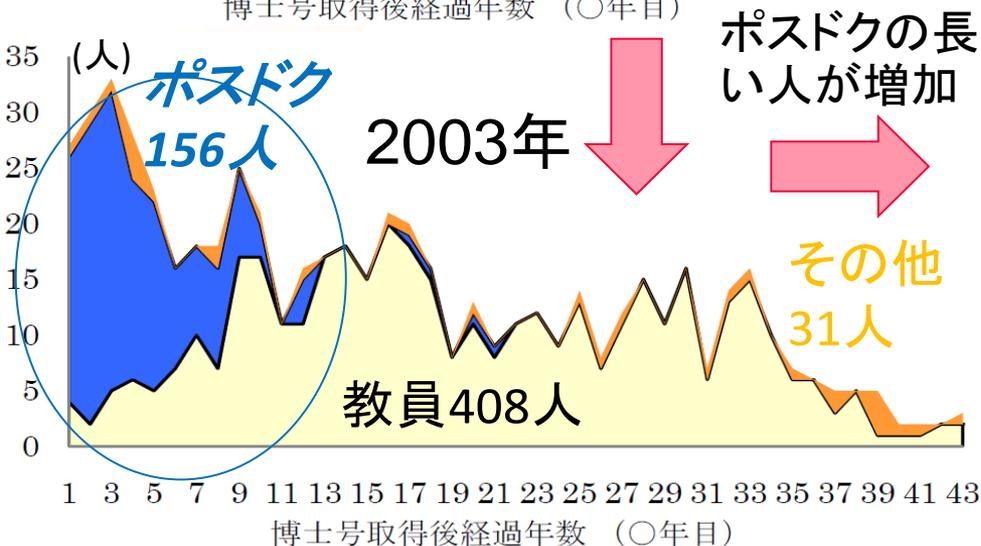
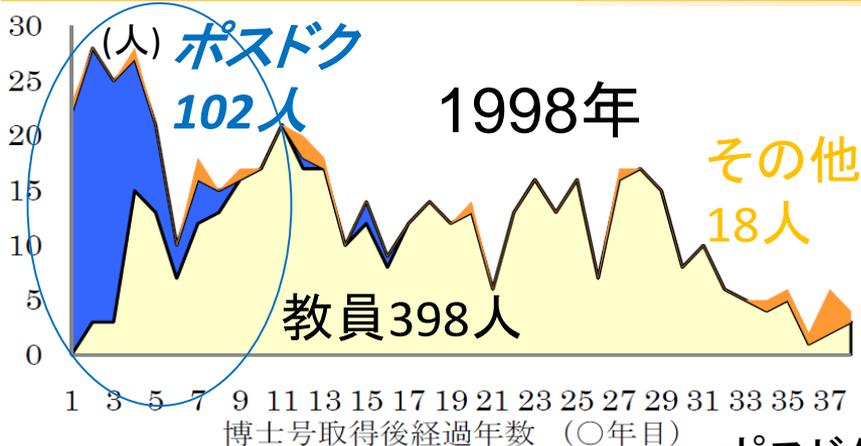


現在でポスドク何年目か？

(2008年: 会員749人中、院生53人、**ポスドク193人**、教員431人、その他69人)

3. オーバードクター問題

素粒子論サブグループ 会員の博士号取得t年目 における身分構成

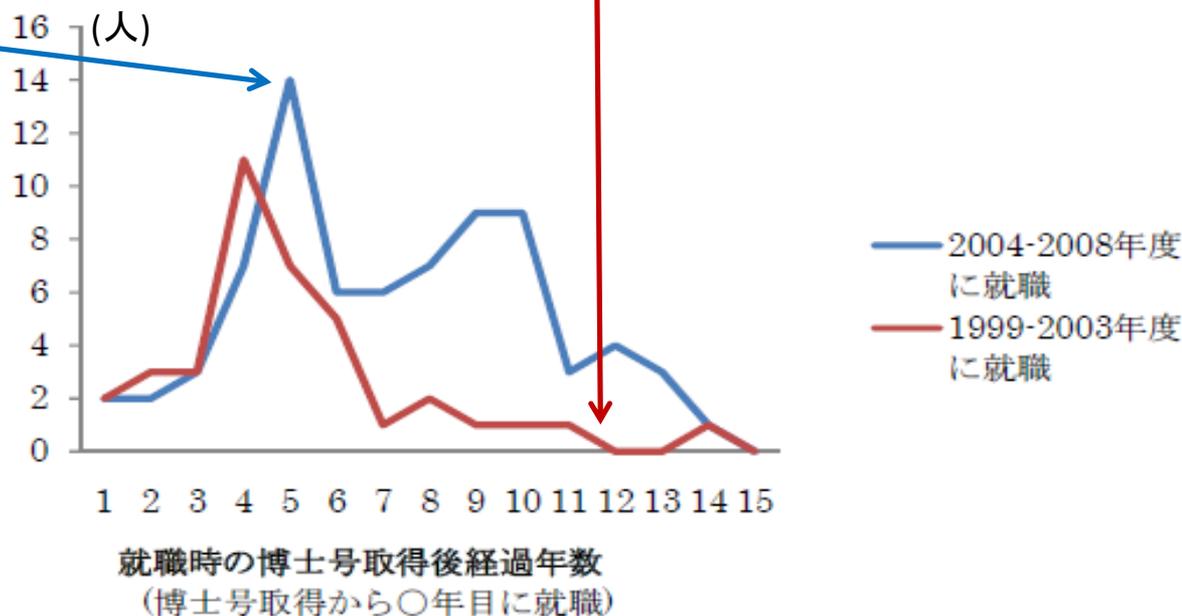


3. オーバードクター問題

大学・高専等で職を得るまでに何年ポスドクをしたか？

⇒素粒子論サブグループ会員平均**5.1年('99-03)**、

7.2年('04-08)



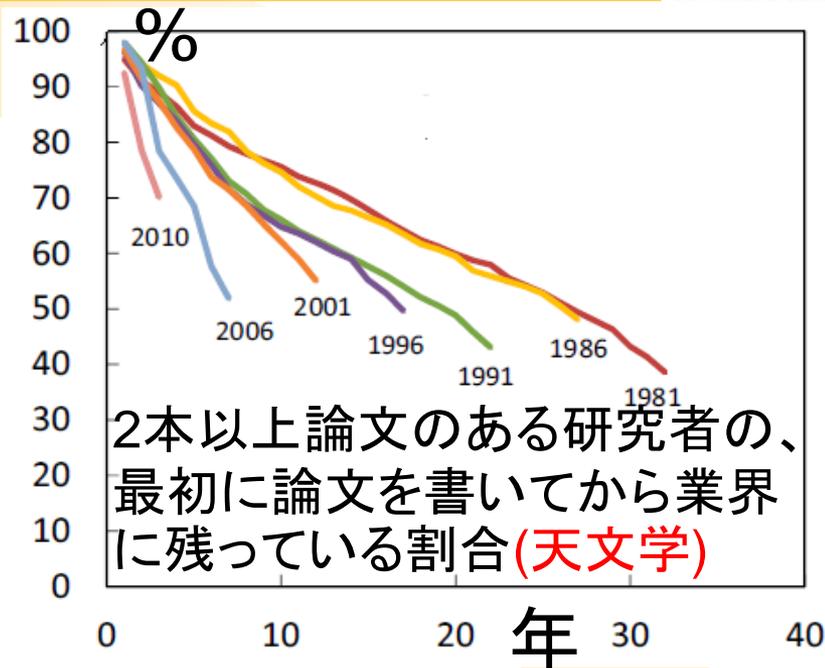
・就職者は**38人('98-03)**、**76人('04-08)**

一見改善されたかに見えるが...

若手層の任期付きポストの急速な増加

(3) 論文 "Changing demographics of scientific careers: The rise of the temporary workforce"での調査

S. Milojević, F. Radicchi, and J.P. Walsh,
[PNAS Dec. 11, 2018 115 \(50\) 12616-12623](https://doi.org/10.1073/pnas.1812623115)



オーバードクター問題が深刻化した社会的要因

1. 大学院重点化による、大学院生の増加。

(学問分野の裾野は広がったが過当競争につながった。)

2. ポスドク1万人政策等による、ポスドクの増加。

(博士課程修了者の受け皿は増えたが、ポスドク任期終了後の受け皿は充実していない。)

3. 少子化に伴う、大学・高専のポストの減少

オーバードクター問題は抑も「問題」か？

devil's advocateで「**問題ではない**」という視点を列挙すると...

- 自分の意思で研究を志したから自己責任ではないか？
- スポーツ・芸能界・漫画家等も成功するのは一握り。
(摂南大(機械工)出身の、元ロッテ宮本選手も1軍に出ず野球を引退)
彼等の競争のほうが厳しいのではないか？
- フリーター、ニート、犯罪被害者、障害者、難病患者...
彼等の救済に予算と労力を注ぐほうが先ではないか？
- 「オーバードクター問題」どころか、後継者不足で困っている研究分野もある。
- どんな人でも終身雇用で身分を保証していいのか？

4. おわりに

オーバードクター問題は他人事か？

- お勉強が出来て旧帝大に行った近所のあの子ども、将来**オーバードクター**？
 - 学問に対して厳しい諸政策
 - スパコンなど自然科学に対する事業仕分け (2009年)
 - 文系学部の廃止
 - G型(global)、L型(local)大学
 - 岡山光量子科学研究所の廃止 (2017年)
 - トランプ政権によるアメリカの自然科学の予算削減 (2017年)
- ⇒ 一納税者としてどういう立場をとるか？
- オーバードクター問題への偏見と無理解から来る暴言
(ポスドクへの差別発言、 学芸員は癌など)



4. おわりに

オーバードクター問題は他人事か？

- 大学院に進学しない人にも言える普遍的な教訓
夢を追って才能の限界に挑戦するキャリアデザインのリスク
底辺はその道に生活を捧げてもお不安定

野球のイチロー・漫画の手塚治虫・
将棋の羽生...

野球の育成選手・無名の漫画家・
将棋の奨励会...

研究者のトップレベル
⇒ノーベル賞、フィールズ賞等...

研究者のオーバードクター問題

「100m走を11秒フラットで走るレベルの才能が一番質が悪い」
(「人と比べないで生きていけ」千田琢哉(2014) ISBN:9784569819280)