

これからの教師教育 = 国際的視点から =

日本学術会議公開シンポジウム
「知識社会における教師の科学的教養
と教員養成」
2007年3月12日
佐藤 学
(第一部副部長・東京大学大学院教育
学研究科教授)

質 (quality) の危機

教師の優秀性の伝統 = 戦前と戦後
戦後の教員養成の原則 = 「大学における教員養成」 = 教育刷新委員会の功績
1947年当時、「大学における教員養成」を達成していた国は、アメリカの16州のみ。
1950年代は日本の教師の黄金期。
少なくとも1980年代頃まで日本の教師は世界一優秀であった。

優秀性を支えた四つの基盤

- 「大学における教員養成」による高い教養と専門的知識(1970年代までの教師は知的エリート)
- 教師の高い給与と教員採用における高い競争率(1972年以降は世界一の給与と世界一の競争率)
- 学校内の校内研修、教師のインフォーマルな研修組織 = インフォーマルな専門家文化
- 教師自身の公共的使命の自覚の高さと教師に対する信頼と尊敬

教育レベルの危機

- 教育レベルの危機 = 1980年代以降、欧米諸国の教師教育は学部レベルから大学院レベルへグレードアップ
(フィンランド = 修士号、アメリカ = 過半数が修士、ドイツ、フランス等 = 大学院レベル)
- 日本: 幼稚園 - 短大卒 8割、修士取得者
(小学校 - 1.4%、中学校 - 2.7%、高校 - 10.6%)
教職の高度化と専門職化の遅れ

教職の待遇の危機

- 日本の教師の給与は相対的に低下(初任給25000ドル、OECD平均26000ドル)
- 地方公務員との給与格差も消滅
- 過重な労働時間(週あたり50時間以上)
- 採用時の競争率の低下
平成12年度…平均12.6倍
平成16年度…平均4.7倍
非常勤講師、臨時採用教師の激増

質の劣化の危機

- 研修の機会(授業研究と教育内容の研修)の国際比較調査によると、日本の教師の研修の機会
は、小学校で世界平均レベル、中学校と高校で
世界最低レベル
- 団塊世代の教師の退職によって大量採用時代の
到来 = 文部科学省の試算で向こう12年間に
教師全体の3分の1が入れ替わる。(私の予想
では半分以上が入れ替わる)。
- 教職の尊厳の危機も深刻である。

教師教育制度の問題構造(1)

- 戦後の「大学における教員養成」の二つの原理 = 「開放制」と「免許状主義」
- 教員養成系(学部・大学)と一般大学における教員養成の二重構造 = 国際的に見ると特殊な制度
- 教員養成系の実態 = 「大学における教員養成」ではなく「教員養成による大学教育」
- <教養教育> <教職教育> <専門教育> の対立

教師教育制度の問題構造(2)

- 教員養成系大学・新構想大学 = <疑似アカデミズム> と <実践的指導力> の2局分解
- 一般大学における教員養成 = 学生獲得のマーケティング戦略としての「教職課程」
- 「オプション」としての教職免許取得
- 専門家資格ではなく学歴しか示さない専修免許状
- 「教職大学院」(来年度開設)の混乱

教師教育制度の問題構造(3)

- 教師教育の二つのモデル

「ヨーロッパ型」・・・医学部(6年制)と同様の専門家教育

「アメリカ型」・・・学部(教養教育) + 大学院(専門家教育)

日本の教師教育制度は、どちらの型から見ても不十分で不徹底である。(教員養成学部(大学)も一般大学も教師教育をまっとうに行ってこなかった。)

教師教育の改革モデル

- 教師教育のグローバル・モデル＝イギリスの「ジェームズ・リポート」(1972年)

人間教育(教養教育) + 教職専門教育 +
導入教育(インターン) + 現職教育(生涯学習)

日本の教師教育のヴィジョンとしては、「ヨーロッパ型」と「アメリカ型」の二つを併存させて、＜教養教育＞＜教職専門教育＞＜教科専門教育＞を統合する改革が妥当だろう。

教職の専門職化

- 日本の教師教育に最も欠落しているのは専門
家教育 (professional education) の概念
- 教師の仕事は「誰にでもつとまる仕事 (easy
work)」と見なされている。
- 専門家教育の改革も必要であり、旧来の「技術
的熟達者 (technical expert)」に替えて「反省的
実践家 (reflective practitioner)」としての教師を
育てるシステムの構築が求められている。

改革モデルの創出へ

- 専門家教育の中核は＜理論＞と＜実践＞の統
合にある。
- 専門家教育の方法は事例研究(ケース・メソッド
＞にある。
- 教師の専門家教育は、＜教養教育＞＜教職専
門教育＞＜教科の教養＞の三つで構成される。
- 教師の専門家教育は生涯学習として展開される。
(準備教育、導入教育、現職教育)

改革すべき検討課題(1)

- 教師の質のレベルの向上をはかるために、教師教育を学部レベルから大学院レベルにアップグレードするグランド・デザインを構築する必要がある。
- 現行の専修免許状は専門家の資格証明(certificate)としては不十分である。学部卒で取得する免許(license)に加えて、大学院レベルで取得する資格証明(certificate)の新設を検討すべきである。

検討すべき課題(2)

- 初等教師の養成においては「教養教育」と「教科の教養」を重視し、中等教師の養成においては「教養教育」と「教職専門教育」を重視する必要がある。
- 理論と実践を統合する「実践研究」がカリキュラムの中核として準備される必要がある。
- 養成教育、免許資格、採用、現職研修、評価を一貫する「教職専門性基準(professional standard)」を作成する必要がある。

検討すべき課題(3)

- 科学・芸術・体育の教員に関しては、小学校高学年から専科制を導入すべきである。
- 都道府県の教員採用において専修免許状の取得者を優先的に採用する措置を講じるべきである。
- 課程認定を行っているすべての大学・大学院において、教職の高度化と専門職化の多様なプログラムの開発を促進すべきである。

検討すべき課題(4)

- 大学(大学院)は、都道府県教育委員会、市町村教育委員会と連携し、教職の高度化と専門職化を推進する施策を講じるべきである。
- 文部科学省、都道府県教育委員会は、教職の高度化と専門職化を推進しつつ、教師が安定した地位で創造的に職務に専念できるように、給与と待遇を改善する政策を立案する必要がある。

教師の科学的教養と教員養成政策： 委員会からの要望（案）

課題委員会委員長
秋田喜代美（東京大学・第一部会員）

要望（案）とは

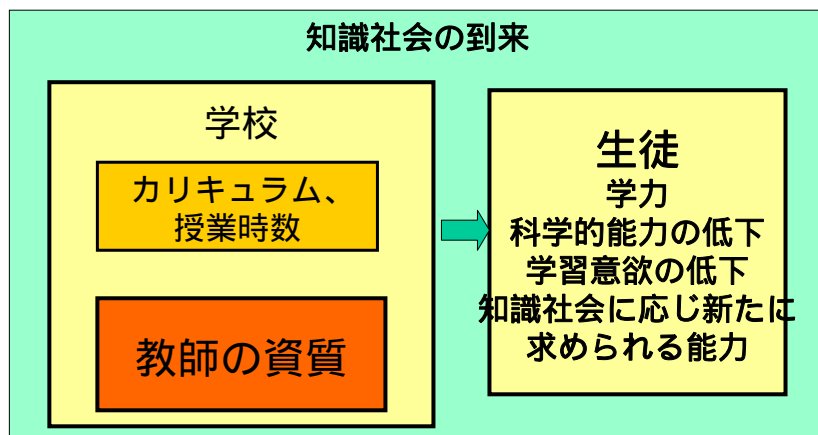
（会則第2条第1号）

日本学術会議が政府及び関係機関等に対し、実現を望む意志表示をすること。

（総会、幹事会が決定機関。

出来る限り総会に諮る）

I 問題作成の背景 なぜ今要望か



教師をめぐる問題

<社会的ニーズ>

- 1 団塊世代の大量退職
- 2 知識社会に求められる知識の変化
学ぶ専門家としての卓越性が求められる時代

<養成政策制度自体が歴史的にもつ問題>

- 1 専門職化の立ち遅れ
- 2 教養教育の問題
- 3 大学における教職課程科目の授業のあり方
- 4 限定的な教職大学院構想

Ⅱ 要望への委員会の基本的なスタンス1

- 1 教師に求められるのは実践力だけではなく、
科学的教養としての専門的教養知
「科学的教養：科学の専門的知識を実践の臨床知へと翻案し科学的コミュニケーションをはかる能力を有すること」
- 2 想定する科学としては自然科学にとどまらず、
人文科学、社会科学等を含む。ただし今回の
具体的要望においては、まず実現可能な
政策として、理数系科目に関する要望を
行う。

要望への委員会の基本的なスタンス2

- 3 教員の生涯にわたる養成・免許・採用・現職研修の
長期的なグランドデザインを考える。特定の政策や
教職大学院等の議論のみに終始還元しない。
- 4 要望先は文部科学省だけではなく、地方教育委員
会等教育関係諸機関、および大学である。
- 5 日本の教師が歴史的にもつ優秀さをさらに伸張り
認めていくことが可能なシステムデザインを模索す
る。

Ⅲ 科学的教養育成のための 短期的な政策課題

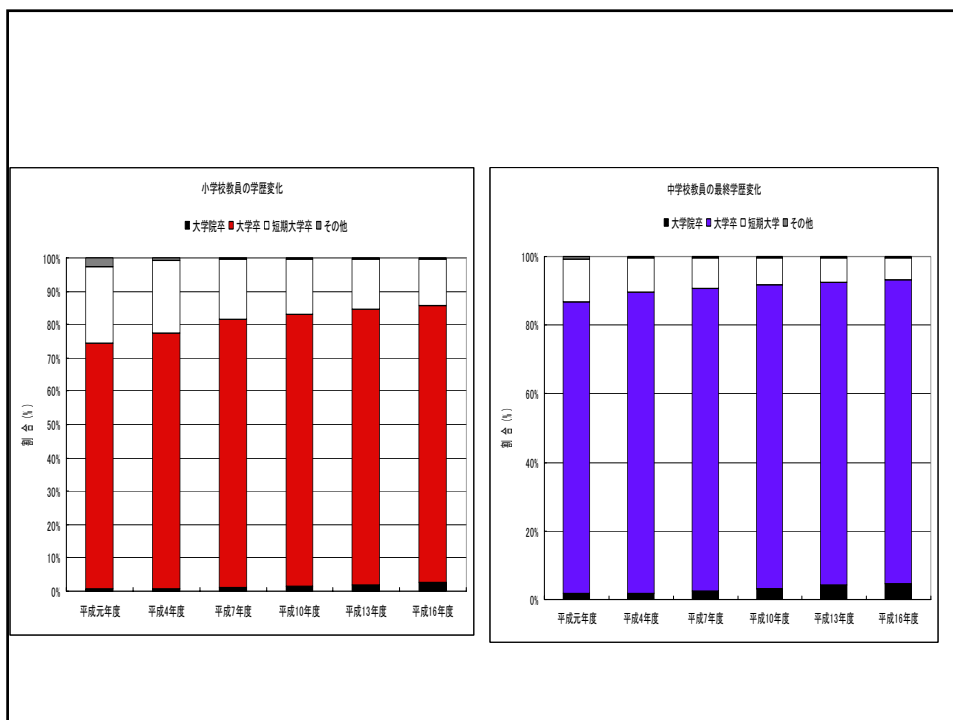
① 小学校高学年からの理科 専科教員の導入

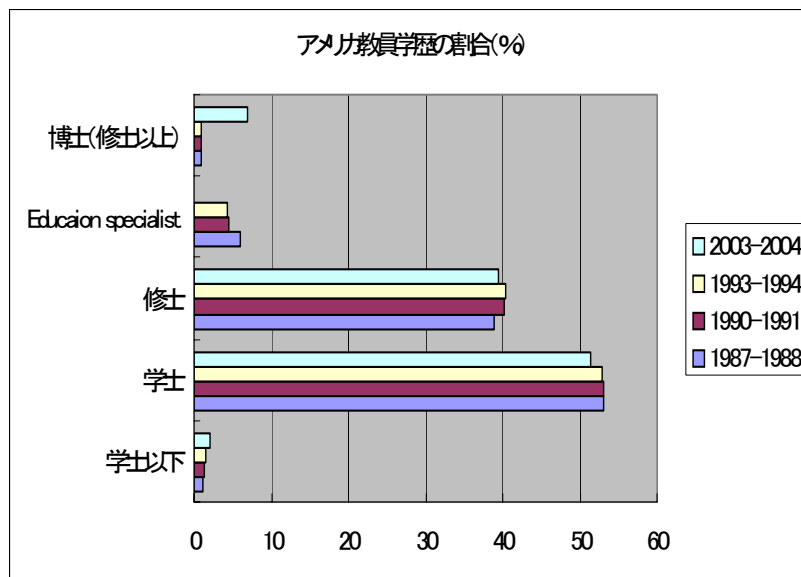
- ・ 現行の小学校1種免許状では教科に関する科目は国語、社会、算数、理科、生活、音楽、図画工作、家庭、体育の1以上の科目で合計8単位
- ・ 専科担任制度
中学教諭免許状を有する者による小学校理科専科担任は79人、高等学校免許状で31人

② 教員採用試験における専修免許状取得者の積極的採用

- 採用率(2005年 文部科学省教職員課)

	小学校	中学校	高等学校	計
教員養成大学・学部	25.3	16.1	10.1	21.5
一般大学	21.2	7.0	6.0	10.7
短期大学	10.2	2.8	19.6	6.7
大学院	24.7	10.9	10.7	14.3





- ③ 小学校二種免許状取得者の一種免許状取得の奨励(義務化)
- ④ 中学校・高等学校教員免許取得の課程認定における1学部(学科)1科目認定制度の弾力化
- ⑤ 理系学生の教職科目「実習・実験」に必修実験単位の振替を認可

短期的な政策課題2

- ⑥ 現職教師の科学的教養を高める研修内容の導入
(各地域の大学、教育委員会、センターの連携)
- ⑦ 大学院における副専攻制度等による教職教養の高度化
(科学的教養と教職教養両面の高度化)
- ⑧ 高次の科学的教養と教職専門の教養を実践と知識の
両面から評価する教職専門性基準の作成
(NBPTS National Board for Professional Teaching
Standards: 専門職認定協会)

**National Board for
PROFESSIONAL
TEACHING
STANDARDS**
FALL 2006

**MAKING A DIFFERENCE IN QUALITY
TEACHING AND STUDENT ACHIEVEMENT**

A MARK OF DISTINCTION FOR TEACHERS

- NBPTS helps improve education nationwide by recognizing outstanding teachers. Nearly 50,000 teachers are currently certified as highly accomplished in 24 fields.
- To become certified, teachers spend 1-3 years demonstrating what they know and can do through rigorous assessment.
- All 50 states and hundreds of school districts recognize National Board Certification as a mark of distinction, similar to the way the medical, engineering and accounting professions recognize expertise.

PUTTING NATIONAL BOARD CERTIFICATION TO THE TEST

- NBPTS has put itself and its certification process to the test. From its inception, NBPTS has sought to understand the impact of its certification process on teachers and the impact of NBCTs on students and schools.
- More than 150 studies have examined National Board Certification. The vast majority (more than 75 percent) found NBCTs make a *significantly measurable impact* on teacher performance, student learning, engagement and achievement. While some of the results are mixed, most are positive about National Board Certification accomplishments and its potential for improving education nationwide.

IMPACT ON TEACHER PRACTICE AND SCHOOLS

- Research is consistently positive about the impact of National Board Certification on improvements to teacher practice, professional development and areas of school improvement that are critical to raising student achievement. For example:
 - NBCTs consistently outperform their peers in knowledge of subject matter, ability to adapt instruction and ability to create challenging and engaging lessons. (L. Bond, University of North Carolina, Greensboro)
 - National Board Certification is more effective and cost-effective than other professional development methods. (C. Cohen, The Finance Project)
 - Teachers who pursue National Board Certification show significant improvements in their teaching practices, regardless of whether they achieved certification. (D. Luskick, Michigan State University)
 - NBPTS demonstrates greater influence on teacher mentoring, leadership, team-building, professional development and evaluation, curriculum development, efficacy and overall school leadership. (G. Sykes, Michigan State University; A. Freund, George Washington University; T. Petty, University of North Carolina, Chapel Hill)

Ⅳ 長期的な教師教育改革への課題

- ① 教員養成課程を学部レベルから大学院レベルに移行する改革の実施
- ② 大学院修了者を積極的に採用し活用するシステムの構築
- ③ 自然科学系大学院における科学的コミュニケーション能力育成のためのカリキュラムの検討

- ④ 大学院において現職教師が体系的に
研修できる制度の構築
- ⑤ 科学的教養を備えた教師が採用される
教員採用試験の実施
- ⑥ 小学校教員養成大学大学入試科目での数学お
よび理科系科目の必須化
(高校での理科履修、センター入試科目)

日本学会議主催公開講演会 2007.3.12.
知識社会における教師の科学的教養と教員養成
シンポジウム

生活概念から科学的概念へ
～ 高い専門性と
子どもの認知的葛藤を洞察する力～

内田 伸子
(お茶の水女子大学)
[第一部会員]

スクリプト

- ・「認知革命」と**生活概念**の成立
- ・生活概念から科学的概念への移行
子どもの**認知的葛藤**の洞察
- ・学びのリフレクション
子どものわかり直し;メタ言語能力
問いー回答;**考える余地**を残す



教員養成の問題への提言

・「認知革命」と生活概念の成立

「第一次認知革命」

生後 10 ヶ月頃

イメージの誕生

モノの同一性の認識

エピソード記憶の発生

・「認知革命」と生活概念の成立

「第二次認知革命」

5 歳後半頃

可逆的操作 因果推論

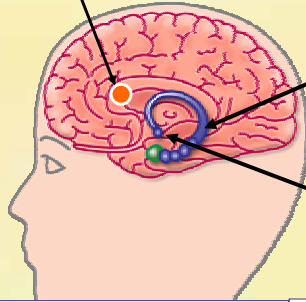
メタ認知機能 リフレクション

プラン機能 未来の時間軸

情報処理容量 3 単位 ~ 4 単位

言語情報処理系の神経基盤

ワーキングメモリー
Working Memory



海馬
Hippocampus

扁桃体
Amygdala

第1次認知革命【10ヶ月】
イメージの誕生

第2次認知革命【5歳後半】
短期記憶のスパン；3～4単位

「認知革命」と生活概念の成立

「第三次認知革命」

9～10歳

具体的操作～形式的操作へ
抽象的思考（命題の操作）

教授学習の介入

生活概念～科学的概念へ

思春期は第二の誕生期

大脳皮質の厚み

1. 生後～20歳すぎまで薄くなっていく
(ネットワーク化とシナプスの刈り込み)
2. 思春期に大脳皮質(前頭葉)の厚みが増す～シナプスの刈り込みで薄化



(Gogtay, N., Giedd, J., et al.
PNAS, 2004, 101(21), p. 817)

大脳は

- ・自律的な機能的脳器官である！
- ・意思力で
環境情報を制御する器官である！

「生活概念」の芽

例．4歳児

積み木をプールに投げ入れる
砂場の「ダム」に小石を落とす



浮力の科学的概念

素朴理論の成立

素朴心理学 4 ~ 5 歳
例．他人の欲求の推測

素朴生物学 5 歳後半 ~
例．擬人化アナロジー

素朴物理学 9 ~ 10 歳
例．影の概念（光とモノとの関係）
地球の概念（万有引力・重力）

科学的概念

参加 ↔ 教授 ↔ 創造
認知的葛藤 科学的概念

- 1．認知的葛藤 問い
- 2．学びの **リフレクション**

認知的葛藤の洞察

「自立した探求者」としての子ども

熊大附属小の理科の実践

観察できない事象を実験で可視化

1. 既有知識や経験の把握
2. 認知的葛藤の瞬間を洞察し介入する
3. 図表や実験での知識を体制化
4. 子どもの発話やメモを手がかりに教案を柔軟に変更する

理数系は小中教員免許状をもち

中学での理数系専門教育歴5年の教員が担当

ものが水にとけるひみつ

岩永聡教諭

1. 子どもの既有知識や経験の調査

溶けた物は水の中にある。

溶けた物の重さはなくなる。

溶け残った物を溶かすには？

水を増やす、水を温める、よく混ぜる、
容器を大きくするなど。

根拠：味や色。

「溶解」の科学的概念は無い！

溶解のしくみに気づかせる

「溶解」の科学的概念は無い

沈殿しない，透明，均一，重さは変わらない

物が溶ける量は水の量、温度、溶ける物によって違う

この性質を利用：溶けている物を抽出できる

2. 「塩田法」の手順を P P T で提示

塩浜に海水を撒き日向に干す

塩の付着した砂をろ過

濃い食塩水を煮詰める 塩の抽出

それぞれの手順はなぜ必要か考えながら実験し気づきや疑問をメモさせる。

子どものコメントの共有

実験記録用紙のコメント例

「しゃもじで砂をかきまぜているとあっという間に水気がなくなり白くなった。ガスコンロの熱で砂の水分が蒸発したのかな？」

「コーヒーフィルターに白っぽい砂を入れて塩水を入れたとき，ジュッジュッて音がした。砂がものすごく熱かったからかな？」

「土鍋に入れておしゃもじでかきまぜていたら，アッという間にお湯がなくなって塩ができた。すごいな！」



互惠学習；子どもの気づきや疑問の共有

科学的概念への橋渡し

教師のコメント；

知識の体制化による仕組み抽出

「みんないろいろ大事なことに気づいたね。
もうこれで物が溶けるしくみがわかるね。
ろ過するときにジュッジュッて音がしたろう？
これまでやってきた物が溶けるしくみを
思い出して、今日の実験で気づいたことと
結びつけてごらん。
<ゆさぶり> 塩の量が増えるのは何故？」

子どもの認知的葛藤を見逃さない

1．班の巡回，実験進行のトラブルの解決

2．子どもの認知的葛藤を見逃さない

- ← 子どもたちの討論のことば
- ← しくみにつながる気づきや疑問のメモ

3．班での実験 全体討論（3回）

各班のコメントを共有

学びのリフレクション

教師「塩田法が何千年も続いたわけは？」

- 子どもたち「昔は火を起こすのはたいへん」
効率性（エネルギー消費量・生産性）

語り合おう、私たちの環境

生活概念～科学的概念へ（6年）

熊大附属小 原口淳一先生

バランストアクアリウム；生態系（小宇宙）

バクテリア→分解→硝酸塩

→（無害？＋）栄養・肥料

見ることを大切にして確かな概念へ

見えないもののメカニズムやルールの抽出

子どもの拘り・視点の多様性 認知的葛藤

→立ち止まり→戻し→「わかりなおし」

気になる子どもに焦点化

「硝酸塩」にこだわった子；

授業の後で

P1「私、授業をかきまぜちゃったかな？」

P2「あなたは“なぜ”を大切にしたら
とってもよかったよ」

先生が日ごろの子どもの一人ひとりを認め、多様性を大事にしている姿がモデルになっているのではないかな？

子どもの質問 考える余地を残す

渡辺万次郎さんとお孫さん（5歳，4歳）

私はそれに助啓園で二次の田圃に彼らに現場を確かめることを提案の花に注意を引かれたが、その名を問津の田圃に彼らがそなたに当惑な私お豆の莢見出はた固き豆粒のには自分の推理の当惑はた喜びがあつた。は名を教えるかわりに、その花をもって帰り、おうち秋がきたよ庭には萩の花が咲いたに彼指導萩にお豆のなることを予測した。彼らは過去の経験から、いかな萩花は豆がなる所を自體的に知りその推論を独創的にまだ見ぬ世界に及ぼし新発見の喜びに燃えた。やがて一人は「みやこぐさ」について、「これにもお豆がなるの？」と尋ねた。それは誰にも教えられない。独創的な質問であった。

高橋金三郎『授業と科学』麦書房、渡辺万次郎『理科の教育』1960

高1生(15歳)の学習到達度調査

OECD(経済協力開発機構)国際調査 2004年12月7日

3年前比 日本下がる

論証力 8位→14位

数学応用力 1位→6位

2003年調査結果(40カ国)

2000年調査結果(31カ国)

数学的
リテラシー

1位グループ(6位)

1位グループ(1位)

2000年の平均得点(同一領域)と同程度

論証力
× 読解力

OECD平均と同程度(14位)

2位グループ(8位)

2000年の平均得点より有意に低下

科学的
リテラシー

1位グループ(2位)

1位グループ(2位)

2000年の平均得点と同程度

問題解決
能力

1位グループ(4位)

未調査

「 1 に教師、 2 に教師、 3 に教師 」

「 1 に教師、 2 に教師、 3 に教師 」

(教育省のヤッピネン事務次官)

- 1 . 教師は大学院修士課程修了者
- 2 . 教師教育 : 大学で地域の乳幼児のためのデイケアセンターを開設し、**実地教育で子どもの成長を支える教育実践を構想する実践的知識**の涵養を中核に置いている .
(オウル大学教師教育学科)
- 3 . 教員採用試験 :
- 4 . 少人数学級 (1 クラス 2 5 名)

教師 = 「 国民の蠟燭 」

フィンランドの教師への敬慕の念 ;

フィンランド人は小さな蠟燭の灯りを大事にする .

暗闇の中で灯りをともし、知へと誘い、人を導く教師への尊敬とあこがれを込めての表現 .

「 教師教育は学問的にも専門職的にも高度な質をもつべき . 教職専門性を高めるために自立的で、協同的な開発者となれるように支援され、社会的に尊敬されるべきである . 」

庄井良信・中嶋博 (編著) 『フィンランドに学ぶ教育と学力』明石書店 , p.159)

科学技術分野の人材育成

平成 19 年度の新規事業

科学技術振興機構 (J S T)

理科支援員の配置 (理数教育充実策)

対象 全国 3 0 0 0 の小学校

5 , 6 年生の理科

実験 , 観察 , 教材開発のサポート役

研究者 , 技術者 , 大学院生の派遣

(体験的な活動を充実させないと

子どもたちも関心をもたないだろう)

提案 : 教科担任制の導入

5 , 6 年生の理科担当教員

1 . 小中学校の教員免許状 (理科専門)

+ 教員大学院修了者の特別枠

2 . 小学校と中学校の人事交流制度

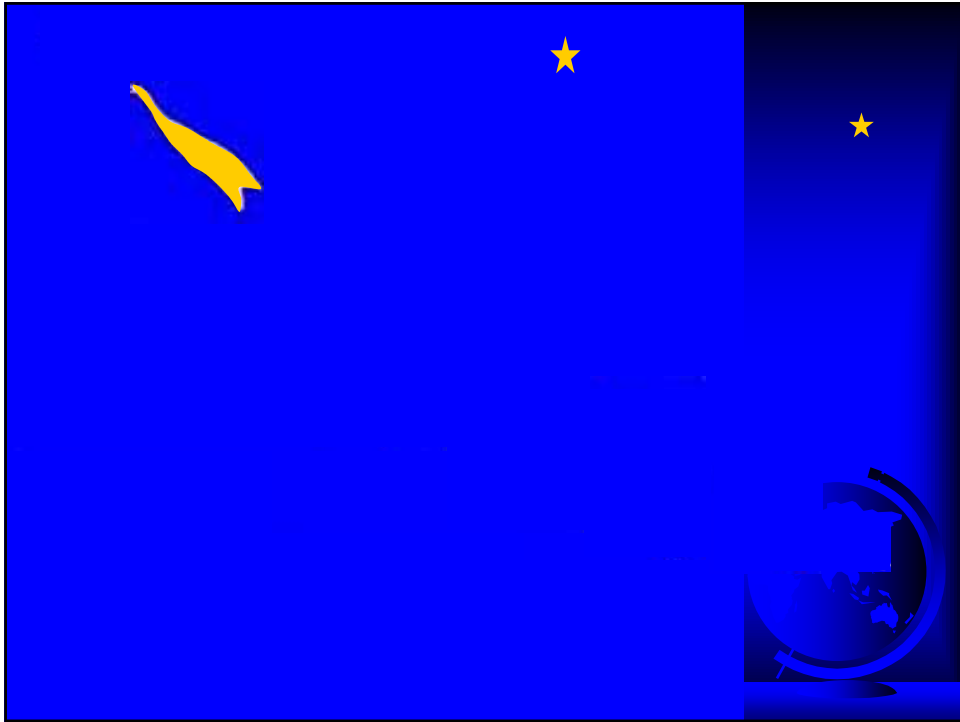
理科 , 数学 , 国語 , 英語活動など

中学で理科の教育歴 3 ~ 5 年

「中一プロブレム」の解消

3 . 教職専門科目「子ども理解」

4 . 研修制度の見直し ; 大学との連携



日本学術会議シンポジウム
「知識社会における教師の科学的教養と教師教育への提言」

教師の科学的教養と教員養成
－安全科学分野からの提言－

日本学術会議第2部部長・東京大学名誉教授
唐木 英明

1

10 DOWNING STREET

PRIME MINISTER	• contact • biography • speeches • PM's office • the big issues • our nation's future
GOVERNMENT	• cabinet • guide to legislation • guide to government • in your area • links
NEWSROOM	• latest news • media centre • email updates • photo galleries
DOWNING STREET	• welcome • history of the building • PMs in history • tour
BROADCASTS	• PM's Question Time • PM's statements • films • podcasts

Help You are here: [home](#) > [prime minister](#) > [biography](#) Search Enter search terms

Biography

The Prime Minister Tony Charles Lynton Blair

1997 - Present
Born: 6 May 1953

- Watch our "Day in the Life of the PM" film
- Download Hi-Res images of the PM
- PM's speeches since 1997

The son of a barrister and lecturer, Tony Blair was born in Edinburgh, but spent most of his childhood in Durham. At the age of 14 he returned to Edinburgh to finish his education at Fettes College. He studied law at Oxford, and went on to become a barrister himself.

After standing unsuccessfully for the Labour Party in a by-election, Mr Blair went on to win the seat of Sedgefield in the 1983 General Election, aged 30.

Tony Blair made a speedy rise through the ranks, being promoted first to the shadow Treasury front bench in 1984. He subsequently served as a trade and industry spokesman, before being elected to the Shadow Cabinet in 1988 where he was made Shadow Secretary of State for Energy. In 1989 he moved to the employment brief.

After the 1992 election Labour's new leader, John Smith, promoted Blair to Shadow Home Secretary. It was in this post that Mr Blair made famous his pledge that Labour would be tough on crime, tough on the causes of crime.

John Smith died suddenly and unexpectedly in 1994, and in the subsequent leadership contest Tony Blair emerged as the victor.

[Email the Prime Minister](#)
[Send an email to Prime Minister Tony Blair](#)

[The Big Issues](#)
In-depth coverage of the main policy areas currently being addressed by the PM and the government

[Step inside Number 10](#)
Watch our films about Tony Blair and 10 Downing Street

2



George W. Bush
PRESIDENT OF THE UNITED STATES

Home News Issues Photo Essays

Biography of President George W. Bush

[En Español](#)

George W. Bush is the 43rd President of the United States. He was sworn into office on January 20, 2001, re-elected on November 2, 2004, and sworn in for a second term on January 20, 2005. Prior to his Presidency, President Bush served for 6 years as the 46th Governor of the State of Texas, where he earned a reputation for bipartisanship and as a compassionate conservative who shaped public policy based on the principles of limited government, personal responsibility, strong families, and local control.

President Bush was born on July 6, 1946, in New Haven, Connecticut, and grew up in Midland and Houston, Texas. He received a bachelor's degree in history from Yale University in 1968, and then served as an F-102 fighter pilot in the Texas Air National Guard. President Bush received a Master of Business Administration from Harvard Business School in 1975. Following graduation, he moved back to Midland and began a career in the energy business. After working on his father's successful 1990 Presidential campaign, President Bush assembled the group of partners who purchased the Texas Rangers baseball franchise in 1989. On November 8, 1994, President Bush was elected Governor of Texas. He became the first Governor in Texas history to be elected to consecutive 4-year terms when he was re-elected on November 3, 1998.

Since becoming President of the United States in 2001, President Bush has worked with the Congress to create an ownership society and build a future of security, prosperity, and opportunity for all Americans. He signed into law tax relief that helps workers keep more of their hard-earned money, as well as the most comprehensive education reforms in a generation, the No Child

Family
Married to First Lady Laura Bush

Daughters
Twin daughters, Jenna and Barbara.

Born
Born July 6, 1946.

College
Yale University, bachelor's degree, history

Graduate School
Harvard University, Master of Business Administration

Career and Public Service

- Owner, oil and gas business
- Partner, Texas Rangers Baseball Team
- Governor of Texas
- President of the United States

Related Links

- Vice President Cheney Biography
- Laura Bush Biography
- Lynne Cheney Biography

3



PRÉSIDENCE DE LA RÉPUBLIQUE
LIBERTÉ ÉGALITÉ FRATERNITÉ

Home | The President | Biography

THE PRESIDENT

- Biography
- His Function
- Mrs Chirac
- President's staff line-up
- President's Gallery
- Presidency's departments

SPEECHES AND DOCUMENTS

- 2007
- 2006
- 2005
- 2004
- 2003
- 2002 - 2001

THE INSTITUTIONS

- Institutional web sites
- Founding texts

THE ELYSÉE PALACE

- History of the Elysée Palace
- Virtual visit of the park and the lounges
- Presidential residences

THE SYMBOLS OF THE REPUBLIC

- The Marseillaise

The Elysée Box

Jacques Chirac

Born on 29 November 1932 in the 5th arrondissement of Paris. Son of François Chirac, a company director, and Marie-Louise, née Valette. Married on 16 March 1956 to **Mlle Bernadette Chodron de Courcel** (two children: Laurence and Claude).

Education

Lycée Carnot and Lycée Louis-le-Grand, Paris

Qualifications

Graduate of the Paris Institut d'Etudes Politiques (Institute of Political Science), and of the Harvard University Summer School (USA).

Decorations

- Grand-Croix de la Légion d'Honneur
- Grand-Croix de l'Ordre National du Mérite
- Croix de la Valeur Militaire
- Médaille de l'Aéronautique (aerospace industry)
- Chevalier du Mérite Agricole, des Arts et des Lettres, de l'Etoile Noire, du Mérite Sportif, du Mérite Touristique
- Grand-croix du Mérite de l'Ordre Souverain de Malte (Grand Cross of the Merit of the Sovereign Order of Malta)

[トップ](#)



安倍 晋三
あべ しんぞう

生年月日	1954(昭和29)年9月21日、午年、乙女座
出身地	東京都
血液型	B型
身長	175cm
体重	70キロ
衆議院議員	山口4区(下関市、長門市) 当選5回
ニックネーム	晋ちゃん

足跡

科学技術立国を目指す国の
首相の公式HPですか??

5

2004年12月8日

「血液型を扱う番組」に対する要望

放送倫理・番組向上機構[BPO]・放送と青少年に関する委員会

「血液型を扱う番組」はいずれも、血液型と性格や病気などとの関係があたかも実証済みであるかのごとく取り上げている。

しかし、これを支える根拠は証明されておらず、本人の意思ではどうしようもない血液型で人を分類、価値づけする考え方は社会的差別に通じる危険がある。

判断能力に長けていない子どもたちは、血液型が性格を規定するという固定観念を持ってしまうおそれがある。

放送局は「血液型ですべてが決まるわけではありません」「血液型による偏見や相性の決めつけはやめましょう」などのテロップを流すようになったが、これは弁解の域を出ない。

民放連は、放送基準の「第8章 表現上の配慮」54条で、「占い、運勢判断およびこれに類するものは、断定したり、無理に信じさせたりするような取り扱いはいない。」と定めている。「血液型を扱う番組」は、これに抵触するおそれがある。

6

科学知識・科学リテラシーの不足

とくに生命科学・安全科学分野

血液型と性格・お遊びだからいい？

海洋深層水ミネラルウォーター・

地域の活性化だからいい？

マイナスイオン、トルマリン、血液サラサラ、

食品添加物たたき、健康食品ブーム、

フード・ファディズム、BSE全頭検査・・・

7

海洋深層水を利用した商品



飲料水

水・清涼飲料水 など



酒類

日本酒・リキュール・焼酎 など



食品

・加工品
・干物
・農産物

加工品(豆腐・かまぼこ・漬け物 など)

干物
野菜・果物(エノキ・ナス・トマト など)



調味料

塩・醤油・ポン酢 など



菓子・嗜好品

ジャム・水菓子 など



化粧品・生活用品

化粧品・ウェットティッシュ・入浴剤など

健康に良いことを示した科学論文 = ゼロ！

8

<http://www.n-ion.com/ggadw/item/01/index.html>

マイナスイオンの専門店が厳選
店長のおすすめ
業界八年目の玄人のイチオシ商品。
これだけ買っておけばOK！



大東亜電機マイナスイオン発生器

イオンハウス

マイナスイオン発生器

マイナスイオンドライヤー

トルマリン原石 & パウダー

トルマリン素材 & シート

トルマリン寝具

ゲルマニウム

ネックレス & プレスレット

サポーター

入浴用

健康に良いことを示した科学論文 = ゼロ！

9

科学知識・科学リテラシーの不足

とくに生命科学・安全科学分野の誤解

血液型と性格・お遊びだからいい？

海洋深層水ミネラルウォーター・

地域の活性化だからいい？

マイナスイオン、トルマリン、血液サラサラ、

いわゆる健康食品、フード・ファディズム、

BSE全頭検査・・・

教育界の問題

食品添加物拒絶反応

「水からの伝言」・道徳教育だからいい？

10

食品添加物の授業 TOSS鹿児島「ティダ」、TOSS奄美 上山留美

おやつを取り方が非常に気になる現代の子どもたち。食品添加物をたっぷり含んだ菓子がたくさんです。そこで、食品添加物について知り、どのように食べていくことが大事に分かるよう授業プランを作りました。

<参考文献>

「体から毒をだそう！」奥田巖文氏論文

「食品添加物の害」横崎邦子氏 HP

<http://www.tcat.ne.jp/~yokozaki/tenkabtu-top.htm>

「害」と黒板に書く。

発問1 何と読むでしょう。

発問2 体に「害」のあるものを飲んだり、食べたりしたことはありますか。

発問3 体に「害」のあるものを飲んだり、食べたりするとどうなりますか。

「おなかが痛くなる」「病気になる」「死ぬ」

発問4 今から出てくる食べ物の中に体に「害」のあるものが入っているものがあります。どれでしょう。「ジュース」「スナック菓子」「ガム」「ハム・ソーセージ」「肉」

説明2 正解は、全部です。「食品添加物」(黒板に書く)というものが入っています。食品添加物は、食品が腐るのを防いだり、色やにおいをつけておいしく見せたり、食品に味をつけたりするために使われたりしています。この食品添加物の中に、体に「害」を与えるものがあるのです。日本では、約350種類の食品添加物が使われています。

11

食品添加物の害

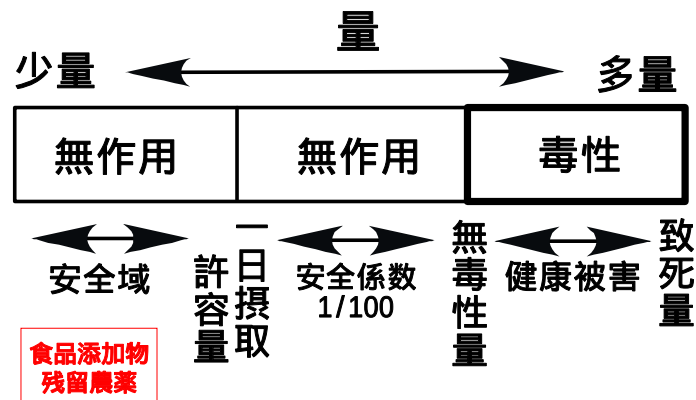
TOSS DREAMS COME TRUE
6年生対象 横崎 邦子



ガン: 1975年(昭和50年)ごろから急激に増加しています。原因としては、添加物や、農薬などの増加が考えられます。添加物は、昭和30年頃から大量に使用されるようになってきました、それから、15年から20年経過してその影響が次第に現れてきたと考えられます。

12

化学物質の用量作用関係

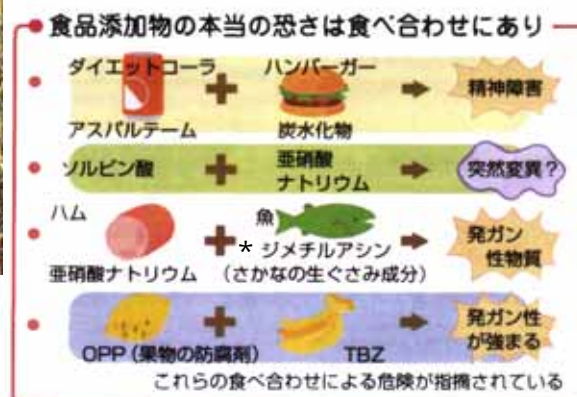


13



食品添加物

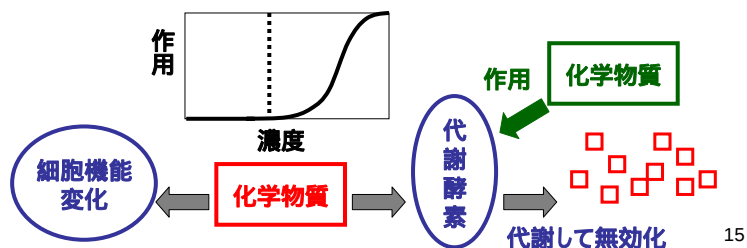
神話を広める副読本



* ジメチルアシンはジメチルアミン の間違い¹⁴

化学物質の相互作用の例

- 1) 化学物質Aは化学物質Bの代謝酵素を抑制する。
細胞機能に作用する量のAとBを同時に投与すると、
Bが代謝されずに体内に溜まり、その作用が強くなる。
 - 2) 化学物質Cは化学物質Dの代謝酵素を活性化する。
細胞機能に作用する量のCとDを同時に投与すると、
Dはすばやく代謝されて、作用が出にくい。
- ・細胞機能に作用しない量の化学物質をいくつ与えても、
何の作用も現れない(用量作用関係)



15

食品添加物による健康被害

戦前から戦後の混乱期に多量を使用して健康被害

- ・ホウ酸、ホルムアルデヒド(保存料)
- ・オーラミン、ローダミンB(色素剤)
- ・ズルチン(甘味料) など

その後、予防の原則で禁止したが、健康被害は未確認

- ・AF2(防カビ剤)
- ・チクロ(甘味料) <その後発がん性は否定>
- ・サッカリン(甘味料) <その後発がん性は否定>
- ・アカネ色素(色素剤) など

厳しい対策により、

法律違反はあっても、健康被害は出ていない!

16

「無添加・無農薬」のgoogle検索結果 約 100万件

無添加食品の通信販売 良品市場 無添加食品の通信販売『良品市場』～無添加食品、調味料をメインに販売しています。体のことを考えて食料添加物や農薬、化学肥料を極力使用せず、健康に繋がる「食」に正しく取り組んでいます。...

www.ea-gent.co.jp/ryohin/ - 58k - 2004年10月5日

無添加食品販売協同組合
い食品が増えてしまっ
た農林省認可、

www.mutenka.or.jp,

無添加食品のプ
食品のプレゼント、
中元にいかが、こ

www.tenryou.com/hinoya

安心無添加ドットコム - 無添加食品 ...安心無添加の食品、完全無農薬煎茶、環境を浄化するEM関連商品など、100点以上の商品を取り扱っている通販サイトです。あなたの健康な生活を応援します、...

www.anshin-mutenka.com/ - 23k - キャッシュ - 関連ページ

無添加・無農薬は
大きな市場！
ドッグフードや化粧品まで！

添加物は健康に悪いのか？
無添加は健康に良いのか？

にもなりかねな
集まって誕生し
ンター ...

...が、無添加
商品のプレゼント、お
ギフト無添加食品、...

ニュー - 関連ページ

17

無添加食品の販売業者で

添加物が「健康に悪い」ことを証明したものはゼロ
無添加が「健康にいい」ことを証明したものはゼロ！

結 論

無添加は消費者の健康に利点はない！

保存期限の短縮などにより
消費者に衛生上、経済上の負担を与えている！

「消費者が望むから」という理由が許されるか？

科学的根拠が全くない以上
消費者の誤解を利用して
消費者を馬鹿にした詐欺に近い商法！

18



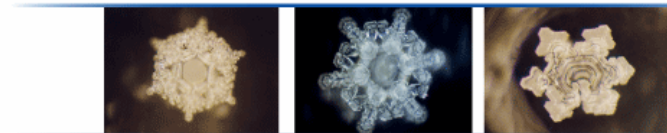
江本 勝著



Hado and Water Crystals

ようこそ、I.H.M.のホームページへ!!

私たちは、水の結晶写真技術に基づいて、愛・感謝の気持ちが水を美しく変化させるということを実証してきました。水をきれいにするにより、私たちの心身もきれいになり、健康を取り戻し、本来持っている才能を開花することが出来るのです。水が変われば世界が変わります。いっしょに波動と水の可能性を探求しましょう。



19

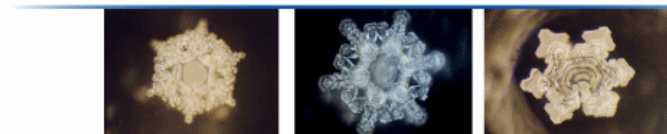
温度条件を変えれば、
いろいろな形の氷の結晶を
作ることができる

Hado and Water Crystals

ニセ科学!

ようこそ、I.H.M.のホームページへ!!

私たちは、水の結晶写真技術に基づいて、愛・感謝の気持ちが水を美しく変化させるということを実証してきました。水をきれいにするにより、私たちの心身もきれいになり、健康を取り戻し、本来持っている才能を開花することが出来るのです。水が変われば世界が変わります。いっしょに波動と水の可能性を探求しましょう。



20



これを教材に使う教員

おとぎ話だから使っても良い！

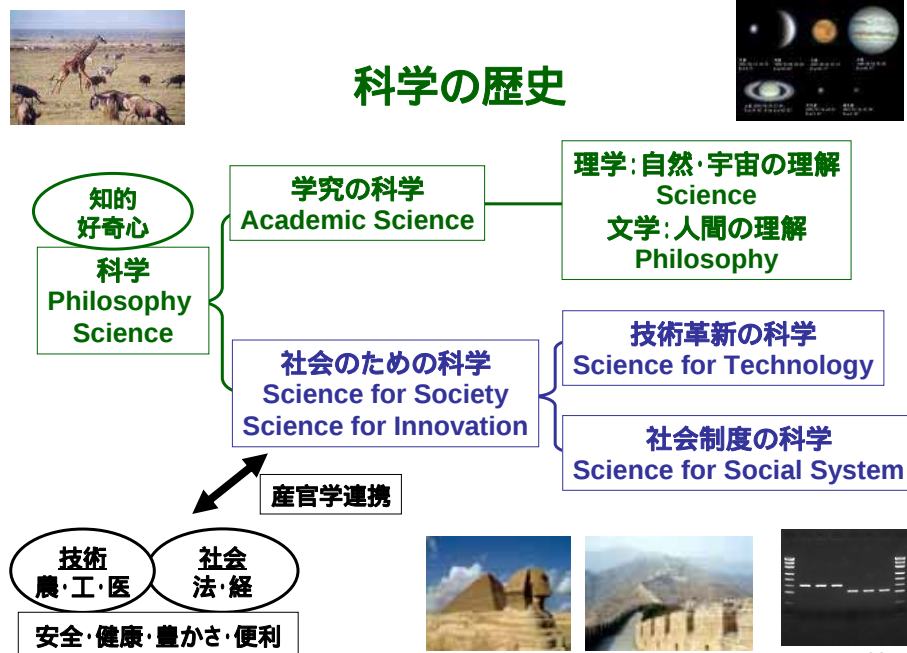
理科の授業ではなく、道徳の授業だから良い！

本当にそうですか？

100年前と、現在では
科学に対する考え方が大きく変わったことを
理解しなくてはならない

21

科学の歴史



22

哲学 Philosophy の時代
教養のための学問

技術とは無関係
不正の影響はほとんどなかった

科学 Science の時代
社会のための科学の発達

産業革命・科学と技術の接近
安全で豊かな生活のための科学
科学の不正も、科学に対する誤解も
社会の安全性を揺るがす

23

安全・健康・豊か・便利
そんな生活のために科学が役立っている
科学はすごい！

ところで、科学って何？
よく分からない、分かったつもりでも分かっていない
その結果、科学の常識が国民の常識になっていない
偽科学を信じてしまう

教員は違う？
そうでもない！
教員の誤解は子供に伝えられ、拡大する！

対 策
科学リテラシーの向上
メディアリテラシーの向上
商売のための偽科学があることを理解し、自衛する

24



アレクサンダー・フレミング
1881 - 1955

1929 抗菌物質ペニシリンの発見

「学究の科学」から
「社会のための科学」へ



H.W.フローリー
1898 - 1968



E.B.チェイン
1906 - 1979

1940 ペニシリン再発見・精製・製剤開発



ビアトリクス・ポター著
ピーターラビット
1893年

レタスをお腹いっぱい食べた
ウサギたちは
眠ってしまいました

**100年前は、おとぎ話だった
100年後には、科学と受け取った？**

「発掘！あるある大事典」 1998年10月25日放送
実験でレタスの汁を与えても、マウスは眠らなかった。
しかし放送では、「眠ってしまった！」と説明
<http://blog.livedoor.jp/zizineta/archives/52000753.html>

27

教師の科学的教養と教員養成

コメント -物理学研究者の立場から-

東京大学理学系研究科

佐藤勝彦

(3部会員)

I.はじめに

II.教師の科学的教養に求めるもの

III.大学院修了者の積極的な採用と活用システムの構築について

I はじめに

科学的教育に対する不安

- ゆとり教育 ー理科授業の大幅な削減ー

小・中学校でおよそ3割カット

- 社会の一般的知的荒廃

ー深く考えることの拒否 ー金儲けを除いてー

先進国の中でも科学的教養のない国となった。

- 子供たちの学びからの逃走 ー二極化ー

教師の問題

- 社会的地位、賃金水準の低下。
- 大学設置基準の大綱化により教養部解体。
科学を含む教養教育の低下。
- 小学校教員養成過程では、理科の単位は選択制のため実質、最低限しか選択されない。
- 2単位の教科専門科目(数学、理科等)で免許状取得、小学校教師に。
(理科教育学会、1994年国立大学教育学部小学校課程調査)
- 乾電池、豆電池、導線で回路を作る問題で教師の51%が誤り。
(宮城県教育研修センター、2000年)
- 2002年専科担当が始まったが、専科担当に代わってほしい教師が51%
(宮城県教育研修センター、2000年)
- 2000年度採用教師の70%は理科実験未経験 (滋賀県、「理系白書」毎日新聞)

教師個人、グループ、地域サークル、理科教育学会等の活動を通じて自身の力量のみならず教師の科学力に寄与している。

小学校教員希望学生の高校での理科履修・センター入試科目

岩手大学教育学部 平成15-16年 八木等、物理教育54巻第3号(2006)245

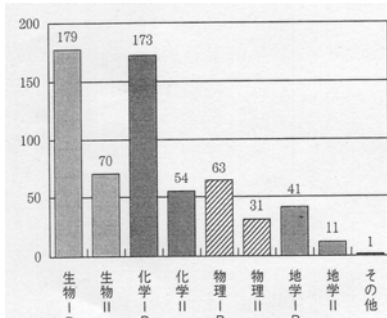


図1 高校時の理科各科目の履修 (延人数 623)

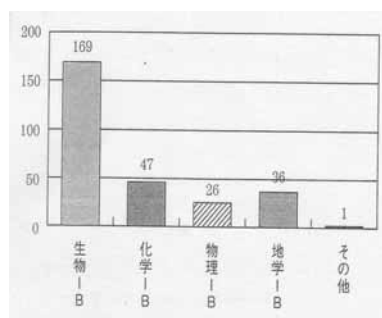


図4 小学教員希望・センター試験・理科受験歴 (n = 279)

物理学の履修は10%、物理IIは5%程度

センター入試で物理を選ぶ人も10%

論理を詰めて考え学習する物理が嫌われ、相対的に「憶える」ことの多い科目が好まれる。

II.教師の科学的教養に求められるもの

細かな知識ではなく、科学的世界観・自然観

- 自然世界に対する体系的教養 —科学的自然観—

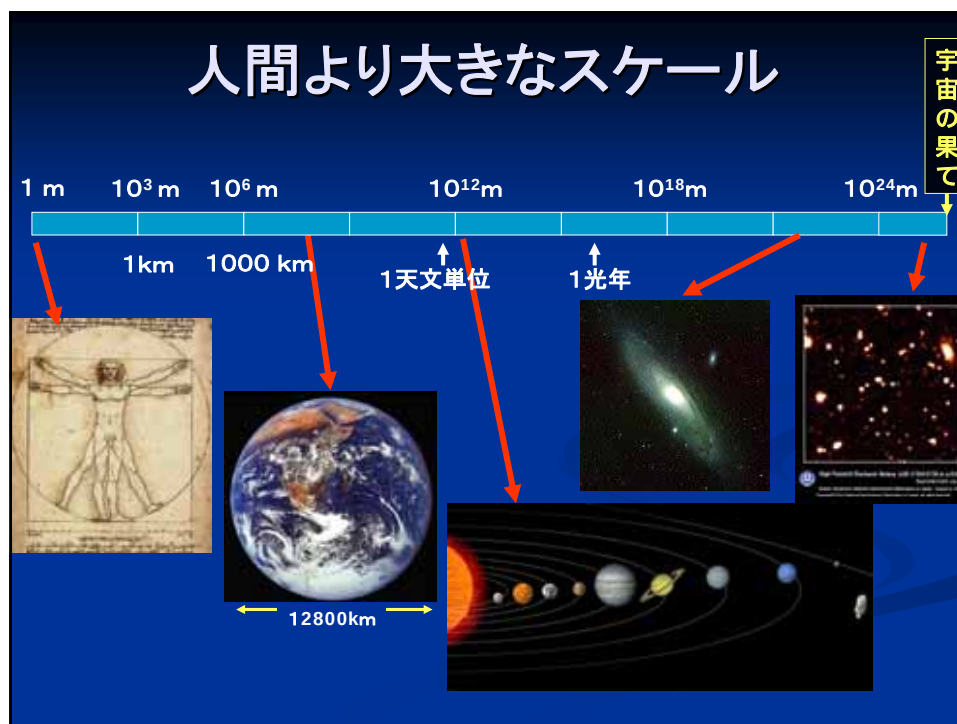
1. 自然世界の階層構造

2. 自然世界は確固とした法則によって運動

3. 自然世界の進化

宇宙史、地球史、生命史、人類史





小学生は天動説を信じている？

小学生に対する調査（2004年秋天文学会発表）
8都道府県（14学校）で、1692名の児童・生徒対象
にアンケート調査（3種類）を実施

天動説：太陽は地球の周りを回っている。 42%
地動説：地球は太陽の周りを回っている。 56%
無回答 2%

（小学生 合計 348名）

「人工衛星と同じように地球の周りを回っている天体は？」

月 39%, 火星 27%, 太陽 24%, 分からない 10%

学習指導要領：3年生 地上から見た太陽の動き

4年生 地上から見た月、星の動きのみ。

地球が球体の天体であること、それが自転、公転していることは教えない。

縣 秀彦氏（国立天文台） 報告より

反応

多くの人々は驚き改善すべきという意見

しかし

縣 秀彦氏(国立天文台) 報告より

- 文部科学省事務次官：地球の自転や公転は、中学校で。小学校では、観察を基にして、太陽の動きなどを教えることになっている。(毎日新聞要約)
- ある科学者：この手の「知識」の多くは、常人が日常生活していて自然にこみ上げてくるような実感を伴うものではなく、いわば「詰め込む」ものだ。……………(京都新聞)
- この件、私には忘れられない記憶があります。小学校4年生で、太陽の動きの単元を習ったとき、「太陽が動いている」という先生の言葉に違和感を感じて、「太陽が動いているんじゃないくて、地球が動いていると思います」と発言したら、「地球が動いてるってことがどうしてわかるの？証明できるの？」というようなことを言われ、「本で読んだ」としか答えられず、すごく悔しかったのを覚えています。(サイエンスEネットML)

直接見てさわることができないものは小学校では学ぶことができないのか？

人類の歴史の中で得られた確固とした自然の体系を教えることは直接見ることはできなくても必要。

教師の科学的教養に求められるもの

細かな知識ではなく、科学的世界観・自然観

- 自然世界に対する体系的教養 —科学的自然観—

1. 自然世界の階層構造

2. 自然世界は確固とした法則によって運動

3. 自然世界の進化

宇宙誌、地球誌、生命誌、人間誌

自然(物質)世界は法則に基づき運動 世界は進化、現在の構造は歴史的所産

- 物理法則と、それに基礎をおく法則によって、世界は運動・時間発展。
- 占星術、超能力、ニセ科学の蔓延は科学的自然観の欠如。

最近の小学校授業でおこったこと「水からの伝言」:水に「ありがとう」話すときれいな結晶、「ばかやろう」というときれいな結晶できない。
「道徳」の教材として授業で教えられた。 菊池誠 物理教育54、3号(2006)226

- 科学的な宇宙史、地球史、生命史、人類史が描き出されている。ビッグバン、生命の進化、は高校の選択で、もしくは発展的課題、 人類の進化は生物では学ばない。

我々は、いま自然世界のなかでの人間の位置 を知っている。

「われら何処より来りしや」、「われら何者なるや」、「われら何処に去らんとするや」 「ゴーギャンの晩年の品」



ボストン美術館所蔵

生物の進化の産物として人間が存在することを深く認識すれば、超能力など持ち得ないことは自明。

- 人類の進化など、生物学的理解は広く人間、人間社会を理解する不可欠な教養

III.大学院修了者の積極的な採用と 活用システムの構築

平成20年度からの教職専門職大学院設置

・教職大学院は、一部の大学のみを対象にしており、開放制を原則としてきた日本の教員養成制度において、国公立いずれの大学においても広く実施可能な方策とはなりえない。

教壇での豊富な経験を持つベテラン教師のみならず、科学者により講義の充実。単なる技量だけではなく、真に科学的自然観を持った教師の養成を行うべきである。

日本物理学会からの中央教育審議会 への要望書

2005 年7 月14 日

初等中等教育および教員養成の専門職大学院設置に関する要望
社団法人 日本物理学会

要旨

4. 教員養成の専門職大学院を理科に詳しい教員の増加のために生かす方策について現在検討が進められている教員養成の専門職大学院(教職大学院)を、科学的知識の豊かな教員の増加に資するものとして機能させるために、理学部、工学部、農学部等を卒業して教科の内容については十分な知識を持つ人が、そこで教育法の訓練を受ければ、教育学部卒業者／教育系大学院修了者と同等の小学校～高校教員資格を得られるような形の専門職大学院設置にも、道を開くことを要望します。

教師の科学的教養育成のための短期的政策課題への提言

①

②

・

⑦ 大学院における副専攻制度等による教職教養の高度化

・ 東京大学教育学研究科学学校教育高度化専攻副専攻

学校教育高度化専攻の教育内容開発コースに他の研究科から
40名の副専攻を受け入れ、10単位の履修と実践研究により修了認定

・研究に追われている理学系研究科院生にとって、履修は容易ではないが、教職・教育についてきちんと学ぶことができる。

・理系院生が科学コミュニケーション能力が高いわけではない。きちんとした学習が必要。当然教育法の訓練必要。

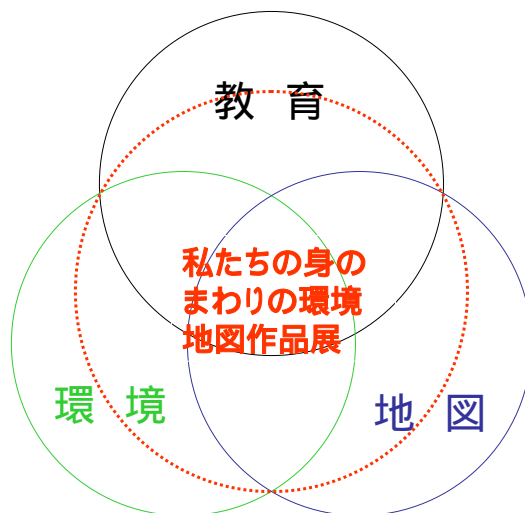
・将来 高い科学教養をもった教師が育つことを期待。

教師の科学力養成 - 最北の 教員養成大学より

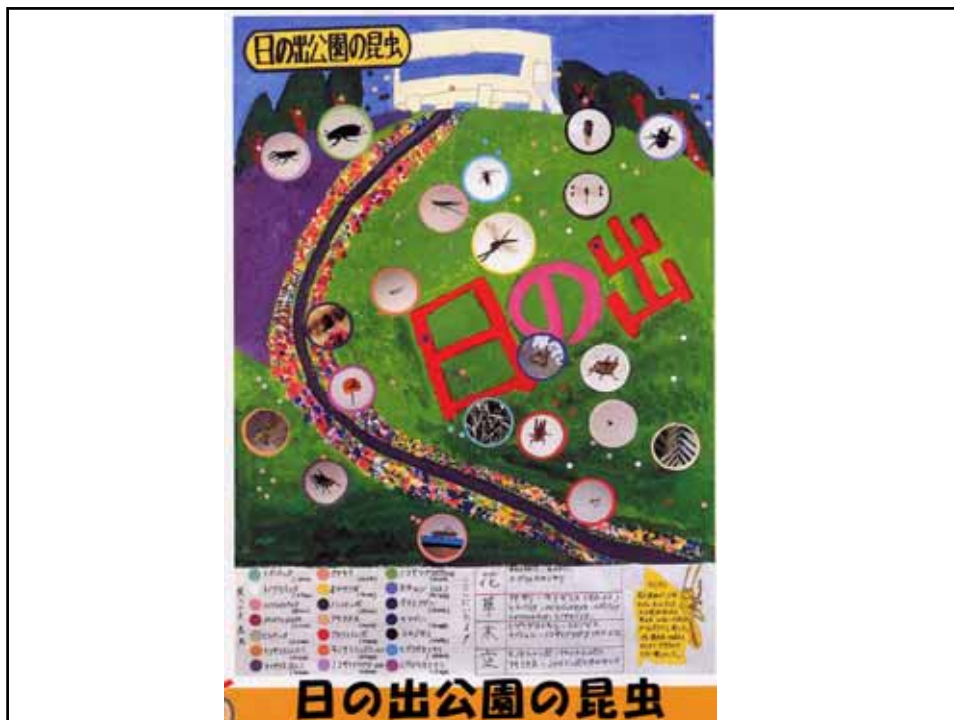
日本学術会議主催公開講演会
知識社会における教師の科学的教養と教員養成

平成19年3月12日

北海道教育大学
氷見山幸夫



環境地図教育ネットワーク



環境地図づくりで高める 総合的科学力

- 1) 計画立案
- 2) 調査準備
- 3) 調査・観察
- 4) 記録(マッピング)
- 5) 地図作製
- 6) 地図の読みとり・説明
- 7) 発表

総合的科学力, 空間的・地域的思考能力,
Graphicacy, 地域・環境・地図etc. への関心、小・中・
高・大・社会の連携・・











全国水環境マップ実行委員会



全国水環境マップ実行委員会

空間的・地域的思考力

Think globally, act locally.

Rene Dubos, UN Conference on the Human Environment

Think globally, act globally.

Think locally, act globally.

Think locally, act locally.

Regionally, Nationally, etc.

これからの教師教育政策

平成19年3月
文部科学省

- . 教員政策の構造**
- . 理数教員政策**
- . 教員の資質**
- . 教員の質を支えてきた構造**
- . 教員の質の危機**
- . 何が必要か**

. 教員政策の構造

. 理数教員政策

. 教員の資質

. 教員の質を支えてきた構造

. 教員の質の危機

. 何が必要か

教員の資質の向上のための総合的な施策について

養成・免許・採用

○ 教員養成課程

- ・「教職実践演習(仮称)」の必修化
- ・教職大学院の創設

○ 教員免許制度

- ・教員免許更新制の導入 等

○ 教員採用

- ・面接、実技試験の重視
- ・社会人等の特別選考 等

現職教員に対する施策

○ 優秀教員顕彰

- ・46都道府県・指定都市教育委員会で実施(平成18年度)
- ・国による表彰の実施(文部科学大臣優秀教員表彰事業:平成18年度から実施、765名表彰、)

○ 給与上の処遇

- ・教員の能力・実績に応じたメリハリある処遇

○ 教員評価

- ・教員評価の結果を処遇に反映

○ 現職教員研修

- ・初任者研修、十年経験者研修など教員研修の充実
- ・民間企業等での社会体験研修

○ 指導力不足教員の人事管理システム

- ・全都道府県等で整備。平成17年度、506名が指導力不足教員として認定中

○ 条件附採用期間制度

- ・平成17年度は、本制度により198名が不採用

教壇からの退出

- 分限処分(不適格教員)
- 懲戒処分(非違行為)
- 事務職員など他職への転任



・ 教員政策の構造

・ 理数教員政策

・ 教員の資質

・ 教員の質を支えてきた構造

・ 教員の質の危機

・ 何が必要か

1. 理科教育に関する政府の政策提言

(1). 第3期科学技術基本計画(平成17年12月)

第3章 科学技術システム改革

1. 人材の育成、確保、活躍の推進

(4) 次代の科学技術を担う人材の裾野の拡大 知的好奇心に溢れた子どもの育成

理科や数学が好きな子どもの裾野を広げ、知的好奇心に溢れた子どもを育成するには、初等中等教育段階から子どもが科学技術に親しみ、学ぶ環境が形成される必要がある。

- 高度・先端的な内容の理科、数学、技術等の教科を分かりやすく教え、魅力ある授業を行うことができる教員の養成と資質向上のため、教員養成系大学を中心として、大学における教職課程の教育内容・方法の見直しと充実を図る。
- 教員の専修免許状の取得のための取組を推進するとともに、高い専門性と実践的な指導力を発揮できる教員の養成を行うことができるよう、教員養成における専門職大学院制度の活用やそのあり方を検討する。
- 幼稚園から高等学校に至る教員養成系大学附属学校において、教育内容・方法について大学の研究成果を取り入れた理数教育を行うなど、大学と連携した実践的な取組を継続的に実施する。

(2). 教育再生会議第1次報告(平成19年1月)

・教育再生のための当面の取組 <教育内容の改革>

1. 「ゆとり教育」を見直し、学力を向上する

(1) 「基礎学力強化プログラム」

- 文部科学省・教育委員会・学校は、小学校高学年の理科、算数などについては専科教員を増やす。

4. あらゆる手だてを総動員し、魅力的で尊敬できる先生を育てる

(1) 社会の多様な分野から優れた人材を積極的かつ大量に採用する

- 教育委員会は、社会人経験者や教員養成系学部卒業者以外の大学卒業者も積極的に採用する。また、特に理数系の教員としては、実績のある研究者、大学院修了者など専門的知識に優れ、子どもたちにとって魅力ある者を採用する。
- 教育委員会は、これらの取組に当たって、特別免許状の授与を前提とする採用選考を推進するなど、特別免許状制度を積極的に活用する。

2. 理数教員施策

(1). 現在行われている取組

専門職大学院等教育推進プログラム(教員養成GP) 平成19年度予算案 13.1億円

国家的政策課題として掲げられている法曹、**教員**、国際的通用性を有する高度専門職業人などにおいて、国民の期待に応える質の高い人材を数多く養成することを目的として、専門職大学院や教員養成を行う課程認定大学等において取組のうち、**教育方法等の開発や充実により質の向上が見込まれる優れたプロジェクトに対し重点的支援を行う。**

【具体的な採択例】

○ 「理数教員養成におけるSTCプログラム開発」【東京理科大学】（平成18年度）

教職課程において高度の専門性と実践的生徒指導力を有する高等学校理数教員養成をサポートする総合的なスクール・トゥ・キャリア(STC)プログラムの開発を目的とする。

○ 「科学コミュニケーション能力を持つ教員養成」【お茶の水女子大学】（平成17年度）

現職の小・中学校教員と大学院生を対象として、地域社会から尊敬される科学教育指導者の養成を目的とする。

産業教育、理科教育において指導的立場にある教員の派遣研修

産業教育・理科教育に関して優れた自主的調査研究課題を有する者を大学または民間企業等の施設に派遣し、産業教育・理科教育担当教員等の資質の向上を図る。

< 派遣実績(平成18年度理科担当教員の派遣実績) >

26名	12ヶ月	: 18名
	6ヶ月以上12ヶ月未満	: 5名
	1ヶ月以上3ヶ月未満	: 3名

< 派遣先の例 >

国立大学法人 東北大学大学院 理学研究科
名古屋大学大学院 生命農学研究科
大分大学 教育福祉科学部

民間人経験者等の活用

< A. 特別免許状 >

免許状を有しない優れた知識経験を有する社会人を学校現場へ迎え入れるため、都道府県教育委員会が行う教育職員検定の合格により授与する「教諭」の免許状(学校種及び教科ごとに授与)

- 授与要件： 担当教科に関する専門的な知識経験や技能を有すること
： 社会的信望及び教員の職務を行うのに必要な熱意と識見を有すること

[授与件数 - 平成18年4月1日現在 -]
のべ **195 件** [小:**2件(1件)**、中:**13件(2件)**、高:**139件(23件)**]

かつこ内は、理科・数学(算数)・工業の免許状の授与件数

< 具体的事例 >

- 小：算数(予備校講師)
中：理科(農学博士研究者)、数学(予備校講師)
高：工業(開発業務技術者、薬剤師 等)、理科(研究員技術者 等) 等

< B. 特別非常勤講師 >

優れた社会人を学校現場へ迎え入れるため、免許状を有しない者を教科等の一部領域(例：看護、芸術等)を担当する非常勤講師に充てることができる。

【届出件数】 平成17年度：**24,325件**

【具体的事例】

- 小：理科(自然観察指導員)、道徳(獣医師)、コンピュータ活用(専門学校講師)
中：理科:理科(情報処理技術者)、技術(宮大工棟梁)
高：工業(一級建築士、薬品工業社員) 等

< C. 専科担任制度 >

中学校や高等学校の教諭の免許状を有する者は、小学校において、相当する教科等の教諭等となることができる。

高等学校の専門教科等の免許状を有する者は、中学校において、相当する教科等の教諭等となることができる。

- 中学校教諭免許状を有する者による
小学校理科専科担任

免許状種	担当教科	人数
理 科	理 科	7 9
	総合的な学習の時間	6

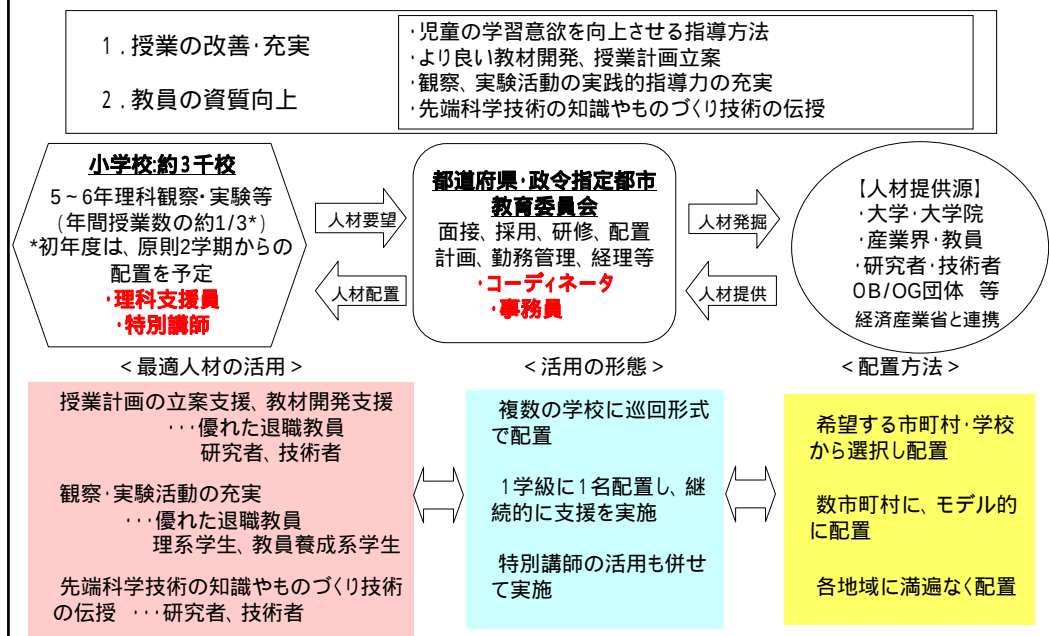
- 高等学校教諭免許状を有する者による
小学校理科専科担任

免許状種	担当教科	人数
理 科	理 科	3 1
	総合的な学習の時間	4

(2) 今後の取組(平成19年度新規事業について)

理科支援員等配置事業<新規>

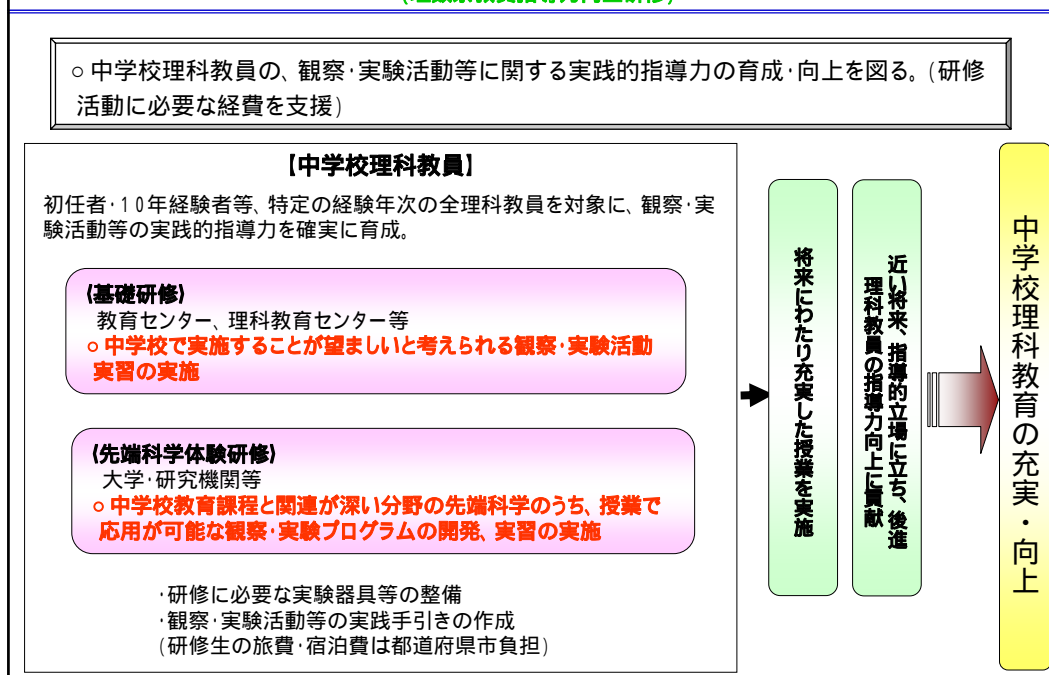
平成19年度政府予算案 2,000百万円(新規)



ティーチャーズサイエンスキャンプ<新規>

平成19年度政府予算案 200百万円(新規)

(理数系教員指導力向上研修)



- . 教員政策の構造
- . 理数教員政策
- . **教員の資質**
- . 教員の質を支えてきた構造
- . 教員の質の危機
- . 何が必要か

教員に求められる資質能力

教職に対する強い情熱

教師の仕事に対する使命感や誇り、子どもに対する愛情や責任感など

教育の専門家としての確かな力量

子ども理解力、児童・生徒指導力、集団指導の力、学級づくりの力、学習指導・授業づくりの力、教材解釈の力など

総合的な人間力

豊かな人間性や社会性、常識と教養、礼儀作法をはじめ対人関係能力、コミュニケーション能力などの人格的資質、教職員全体と同僚として協力していくこと

平成17年10月26日中教審答申「新しい時代の義務教育を創造する」

教職は、日々変化する子どもの教育に携わり、
子どもの可能性を開く創造的な職業

常に研究と修養に努め、専門性の向上を図ることが必要。
教員自身の「学びの精神」がこれまで以上に強く求められている。

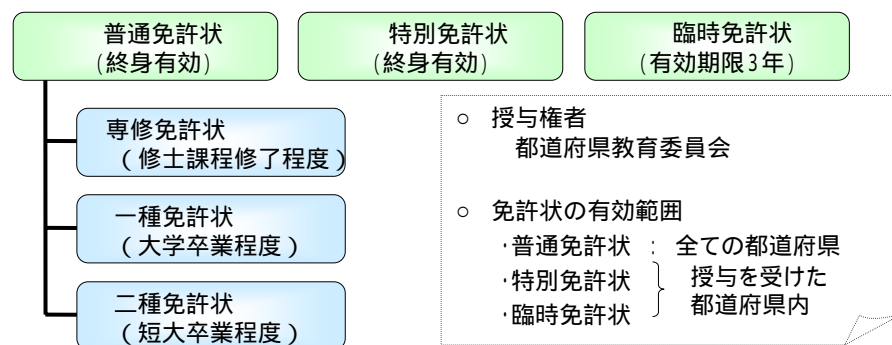
- . 教員政策の構造
- . 理数教員政策
- . 教員の資質
- . 教員の質を支えてきた構造
- . 教員の質の危機
- . 何が必要か

(1) 教員の養成(教員免許制度)

免許主義と開放制の原則

- 免許主義 : 教員は、教育職員免許法により授与される各相当の免許状を有する者でなければならない(免許法第3条第1項)。
- 開放性の原則: わが国の教員養成は、一般大学と教員養成系大学とがそれぞれの特色を発揮しつつ行っている。

免許状の種類



それぞれ学校種別 (中学校・高等学校については教科別)

免許状の授与

「大学における養成」が基本。

学士の学位等

+

教職課程の履修

(教科に関する科目
教職に関する科目)

教員免許状

履修が必要な科目

小学校1種免許状の場合

○教科に関する科目:

国語、社会、**算数、理科**、生活、音楽、図画工作、家庭、体育のうち、1以上の科目で合計8単位

○教職に関する科目:

教育課程及び指導法に関する科目…上記9教科すべてについて各2単位

その他、教職の意義等に関する科目(2単位)、生徒指導・教育相談・進路指導等に関する科目(4単位)、教育実習(5単位)等

中学校1種免許状(理科)の場合

○教科に関する科目:

物理学、物理学実験、化学、化学実験、生物学、生物学実験、地学、地学実験
について、それぞれ1単位以上で合計20単位

○教職に関する科目:

教育課程及び指導法に関する科目…12単位

その他、教職の意義等に関する科目(2単位)、生徒指導・教育相談・進路指導等に関する科目(4単位)、教育実習(5単位)等

高等学校1種免許状(理科)の場合

○教科に関する科目:

物理学、化学、生物学、地学、物理学実験・化学実験・生物学実験・地学実験
について、それぞれ1単位以上で合計20単位

○教職に関する科目:

教育課程及び指導法に関する科目…6単位

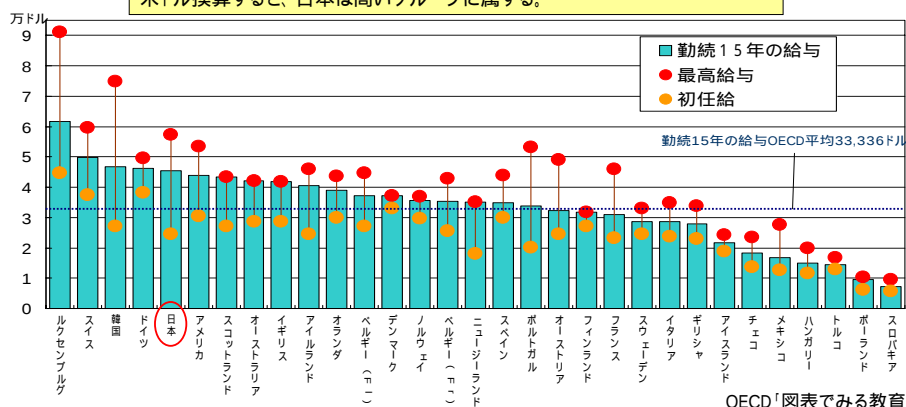
その他、教職の意義等に関する科目(2単位)、生徒指導・教育相談・進路指導等に関する科目(4単位)、教育実習(3単位)等

(2) 教員の資質向上のための方策

- 「学校教育の水準の維持向上のための義務教育諸学校の教育職員の人材確保に関する特別措置法」による**教員の給与水準の確保**
- 県費負担教職員制度による**広域人事**
- 各都道府県の教員研修センターによる研修、同僚同士が学びあう研修等による**授業研究やグッドプラクティスの共有**

< 小学校の教員給与 [国際比較] >

国公立の初等教育における教員の年間給与(2003年)を購買力平価による米ドル換算すると、日本は高いグループに属する。



・ 教員政策の構造

・ 理数教員政策

・ 教員の資質

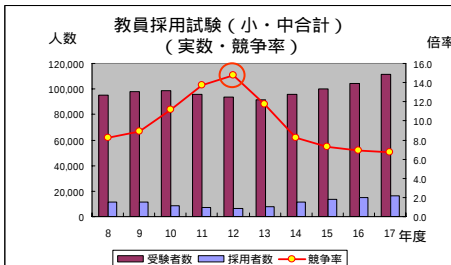
・ 教員の質を支えてきた構造

・ 教員の質の危機

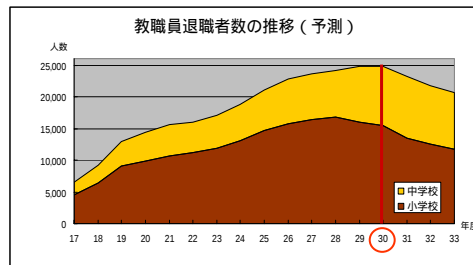
・ 何が必要か

(1) 今後の教職員の採用状況

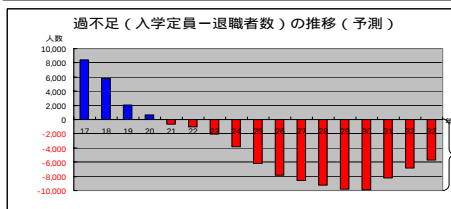
- ・教員採用試験の倍率は、平成12年度をピークに大きく低下傾向
- ・今後10数年間、大量退職（大量採用）期を迎える（平成30年にピーク）



- 競争率は平成12年にピーク(14.8倍)
- 受験者、採用者ともに増加傾向だが、採用者の増加の方が急



- 退職者は今後10年ほど急激に増加
- 平成30年にピークを迎える(24,861人)



- 平成30年には、教員養成系大学・学部が全教員になっても、約1万人不足する。

この表は、各年度で、平成18年時点の教員養成系大学・学部の学生定員（約1万5千人）から退職予定者数を引いたもの。
（実際の採用者数は現時点で不明であるため、退職者数を用いた）

(2) 文部科学省教員勤務実態調査（暫定集計（7～11月分））

○教員勤務実態調査の目的

全公立小中学校の教職員の勤務や給与の在り方等を検討するにあたり、平成18年7月から半年間、延べ約4万6千人を対象に挙員の勤務実態を把握。

- ・なお、この暫定集計は、平成18年7月から12月までの6ヶ月間のうち、7～11月分について暫定的に集計したものである。
- ・したがって、この暫定集計は教員勤務実態調査のうちの一部の調査結果であり、今後12月までの全ての期間の調査結果を踏まえた上で、教員の勤務実態を分析し、評価することが必要。

○調査結果

全国の公立小・中学校のうち、地域・学校規模のバランスを考慮して無作為に抽出した学校（各180校）

（調査対象教員）

校長、教頭、教諭、栄養教諭、養護教諭、講師（常勤）

●教諭の勤務日・1日当たりの勤務時間（小・中学校平均）

	7月分	8月分 (夏季休業期)	9月分	10月分	11月分
児童生徒の指導に直接的にかかわる業務	6時間27分	2時間17分	7時間06分	6時間55分	6時間48分
児童生徒の指導に間接的にかかわる業務	2時間24分	1時間23分	1時間55分	2時間07分	2時間00分
学校の運営にかかわる業務及びその他の業務	1時間43分	4時間24分	1時間31分	1時間37分	1時間48分
外部対応	0時間22分	0時間10分	0時間06分	0時間08分	0時間10分
合 計	10時間58分	8時間17分	10時間39分	10時間48分	10時間47分
うち、残業時間	2時間08分	0時間21分	1時間54分	1時間56分	1時間55分

●1ヶ月あたりの残業時間

1日×20日	42時間47分	7時間02分	38時間02分	38時間43分	38時間33分
--------	---------	--------	---------	---------	---------

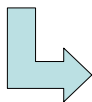
（業務の内容）

授業、補習指導、生徒指導、学校行事、部活動・クラブ活動 等
授業準備、成績処理、連絡帳の確認、学年・学級通信の作成 等
会議・打合せ、事務・報告書作成、研修、会議、その他の校務 等
保護者・PTA対応、地域対応、行政・関係団体対応 等

- . 教員政策の構造
- . 理数教員政策
- . 教員の資質
- . 教員の質を支えてきた構造
- . 教員の質の危機
- . **何が必要か**

今後の改善方策

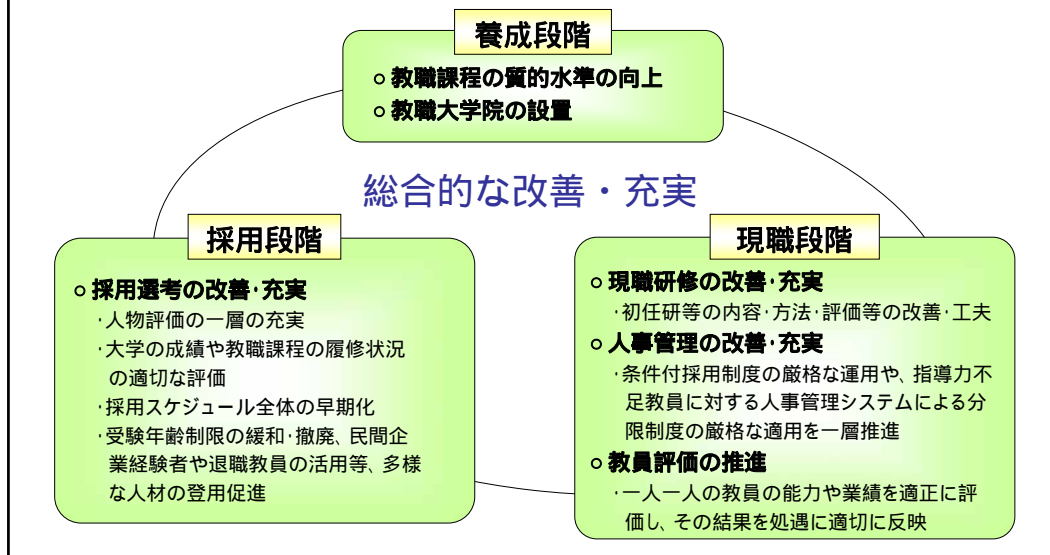
- ・ **養成**制度の改善（「教職実践演習（仮称）」の新設）
- ・ **採用**選考の改善・充実（人物を重視した多用な人材の確保）
- ・ 現職**研修**の改善・充実
- ・ **免許**制度の改革（資質能力のリニューアルのための更新制）
- ・ **教員評価**制度の推進
- ・ メリハリのある**給与**制度の構築



教員の自主的・自立的な取組みを促し、
努力する教員が報われる
制度の構築を実現

養成・採用・研修等の改善・充実

今回の教員養成・免許制度の改革に対応して、採用・研修等を総合的に改善・充実



教員免許更新制の導入

養成段階を修了した後も、教員として必要な資質能力を確実に保証する

趣旨

免許状に有効期限を付し、免許状の取得後も、その時々で求められる教員として必要な資質能力が保持されるよう、定期的に必要な刷新(リニューアル)を図るための制度として、更新制を導入

免許状の有効期限 10年間

更新要件

有効期限内に講習を受講・修了すること

(講習は、「教職実践演習(仮称)」と同様の内容及びその時々で求められる資質能力に刷新(リニューアル)する内容)

更新の要件を満たさなかった場合、免許状は失効

(但し、講習の受講により再授与の申請は可能)

現職教員にも同様の講習の受講・修了を義務付け

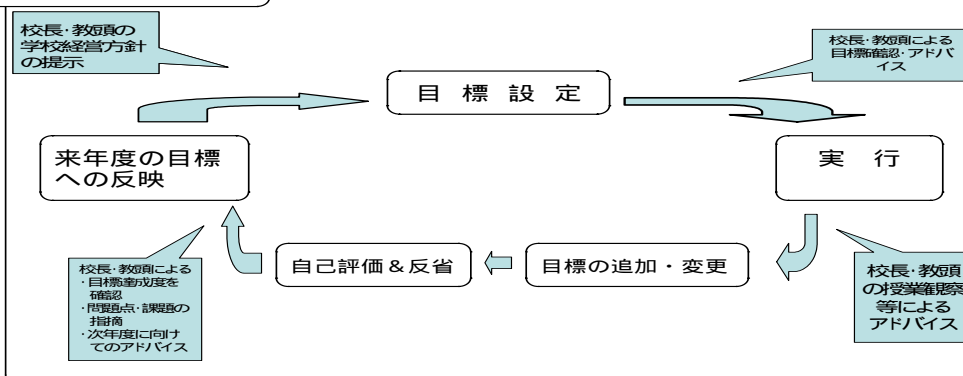
教員評価制度

信頼される学校づくりのためには、教員評価を適切に行うことが不可欠。学校の評価と公開がより一層進められる中で、校長や教育委員会が、個々の教員の勤務の状況を詳細に把握し、それに基づいて、人事や処遇に反映させていくことが重要。その中で、教員としての適格性を欠く者については、厳格に対処し、児童生徒の指導に当たることのないよう、適切な人事管理を推進することが重要。

『教員の評価システムの改善に関する調査研究の委嘱(平成15～17年度)』

文部科学省では、全都道府県・指定都市教育委員会に、新たな教員評価システムについて調査研究を委嘱。平成18年4月現在、62教育委員会中57教育委員会が新しい教員評価システムを試行又は実施。

評価のイメージ(例)



教職員定数及び給与についての見直し方針

教職員定数関連 (行革推進法で規定)

政府及び地方公共団体は、公立学校の教職員(公立義務教育諸学校の学級編制及び教職員定数の標準に関する法律(昭和三十三年法律第十六号)第二条第三項に規定する教職員及び公立高等学校の適正配置及び教職員定数の標準等に関する法律(昭和三十六年法律第八十八号)第二条第一項に規定する教職員をいう。)その他の職員の総数について、児童及び生徒の減少に見合う数を上回る数の純減をさせるため必要な措置を講ずるものとする。(行革推進法(平成18年5月26日成立)第55条第3項)



教育条件を悪化させることなく、標準法対象の教職員の自然減を図るとともに、その他の教育関係職員の純減を図る。

教職員給与関連 (行革推進法で規定)

政府は、学校教育の水準の維持向上のための義務教育諸学校の教育職員の人材確保に関する特別措置法(昭和四十九年法律第二号)の廃止を含めた見直しその他公立学校の教職員の給与の在り方に関する検討を行い、平成十八年度中に結論を得て、平成二十年四月を目途に必要な措置を講ずるものとする。(行革推進法(平成18年5月26日成立)第56条第3項)



教員の勤務実態調査等を実施する。調査結果を踏まえ、教職員給与の在り方等の総合的な検討を行い、平成18年度中に結論を得る。

今後の教員給与の在り方について(中教審答申(案))の概要

平成19年2月25日中教審教育制度分科会・初等中等教育分科会合同部会資料より作成

・学校の組織運営体制と教員の校務の見直し

- 教頭の複数配置の促進、校長を補佐する**副校長(仮称)**、管理職を補佐する**主幹(仮称)**及び指導力に優れた他の教諭等への教育上の指導助言や研修に当たる**指導教諭(仮称)**の整備。
- 学校事務の効率化、事務の共同実施の促進、**事務長(仮称)**制度の整備、地域住民や退職教員等を活用した教員のサポート体制の充実等により、教員の事務負担を軽減。

・メリハリある教員給与の在り方

- 教員給与の優遇措置を定めた人材確保法を堅持。ただし、一律の優遇措置は見直し。
- 4級制の給料表を見直し、副校長(仮称)、主幹(仮称)又は指導教諭(仮称)に応じて新たな級を創設する等職務に応じた処遇を行う。
- 教員に一律4%支給されている教職調整額を見直し、支給率にメリハリを付けて支給することを検討。
- 教員に特有の手当のうち一律に支給される性格の手当等(義務教育等教員特別手当、給料の調整額(特殊教育諸学校の教員に支給))については廃止・縮減の方向で、部活動手当や管理職手当等については充実の方向で検討。
- 教員一人一人の能力や業績を適正に評価するため、教員評価の取組を促進し、その評価結果を処遇へ反映。

・勤務時間の弾力化等

- 教員の時間外勤務の状況の改善のため、教員の勤務実態に応じて、1年間の変形労働時間制の導入を検討。

第3回日本学術会議主催公開シンポジウム
「知識社会における教師の科学的教養と教員養成」
日本学術会議講堂 平成19年3月12日

子どもと教師の科学的教養の 向上について

藤田英典
国際基督教大学

1. 子どもの学力・科学的教養の向上

1) 教科の学習

- ・カリキュラム(学習内容・教科書・副教材)
- ・教授・学習方法
- ・教師の指導力・科学的教養

2) 生活経験・文化的環境(教師にとっても同様)

- ・学校の諸活動とカルチャー
- ・家庭・地域、生涯学習の機会・ネットワーク
- ・マスメディア、企業・広告、消費生活(例:環境問題)

Scientific Mind and Culture in everyday life

2 教師の科学的教養と指導力の向上

1) 教員の養成と採用

- ・教員養成制度(開放制、相当免許主義、専修免許等)
- ・カリキュラム(教職専門、教科専門等とその内容)
- ・教職の魅力の向上と教員採用方法の在り方

2) 教員の研修と教養・指導力の向上

- ・公的研修(初任研・10年研修等、文科省・教委)
- ・準公的研修(内地留学・大学等での長期研修)
- ・校内研修(研究開発学校、授業研究、等を含む)
- ・教師の任意団体・研究サークル等での学習・研修
- ・学外の講座・シンポ等への参加を含む(大学を含む)
- ・授業実践・OJTと自己研鑽(ゆとり・誇りが重要)

Professional Learning Community

3 教師の国際比較調査より

1) 教師の学歴資格別構成と標準免許以上取得者率

表1-2 教育資格(学位)別・教職資格(免許)別の構成

		教育資格(学位)			教職資格(免許)
		学士未満	学士	修士以上	標準免許以上
中国	初等教育	75	5	0	98
	前期中等	71	29(訂正)	0.2	94
	後期中等	21	79	1	80
香港	初等教育	27	73	7	95
	中等教育	8	92	25	95
日本	初等教育	15	82	3	85
	中等教育	3	82	15	97
韓国	初等教育	14	70	16	100
	中等教育	0.5	70	29	100
シンガポール	初等教育	58	41	0.7	100
	中等教育	10	82	8	100
タイ	初等教育	8	88	4	92
	中等教育	2	65	33	98
アメリカ	初等教育	0.2	55	45	93
	中等教育	1	50	49	91

出典: R. M. Ingersoll (USA), D. Gang & Sun Meilu (China), K. C. Lai (Hong Kong), H. Fujita (Japan), E.-G. Kim (Korea), S. Tan, A. F. L. Wong, S. Gopinathan, G. K. Chuan, I. Wong & O. K. Hong (Singapore), P. Siribanpitak & S. Boonyananta (Thailand) (2007), A Comparative Study of Teacher Preparation and Qualifications in Six Nations, CPRE Organization, University of Pennsylvania.

2) 免許外教科担当教員の割合

表2 免許外教科担当教員の割合(中等教育)

	国語	数学	理科	社会
香港	15	29	17	28
日本(N県・中学)	2.3	5.2	1.9	2.6
韓国	2	10	23	2
アメリカ	29	32	29	30

出典: R. M. Ingersoll, et al. (2007)

3) 教師意識の国際比較(藤田他、日本・中国 = 2000年、イギリス = 2002年)

表3 教職に対する教師の意識(「あてはまる」+「ややあてはまる」)

	日本	中国	イギリス
1 自己を高める努力が重要	98.6	99.6	97.3
2 高度な専門知識が必要	93.5	95.8	99.1
3 経済的に恵まれている	43.1	51.5	52.5
4 社会的評価が高い	42.3	70.0	17.4
5 子どもの全人格に関わる	73.9	88.8	55.5
6 生活を犠牲にする必要がある	78.2	88.1	77.4
7 子どもにとって人生の手本	57.7	94.6	71.3
8 教師は知識人だ	56.5	94.0	71.3
9 教師は専門職だ	92.3	67.9	98.0
10 自由裁量の範囲が大きい	56.5	46.2	94.9
11 教師としての威厳保持が重要	68.4	84.8	97.5
12 体力がいる	98.9	95.3	96.6
13 使命感が不可欠	92.4	94.0	92.4
14 やりがいがある	94.0	91.3	89.6
回答者総数	1277	726	1382

出典: Fujita (2007), "The Qualification of the Teaching Force in Japan," in R. M. Ingersoll, et al. (2007).

表4 教職に対する教師の意識(「はい」+「ときどき」)

	日本	中国	イギリス
1 教師になってよかった	88.3	77.2	92.3
2 慢性的に疲れを感じる	79.4	93.1	88.5
3 教師の権威低下している	88.8	70.2	96.5
4 毎日忙しい	96.6	97.5	99.9
5 教師をやめたい	29.5	24.0	<u>55.1</u>
回答者総数	1277	726	1382

出典: Fujita (2007), "The Qualification of the Teaching Force in Japan,"
in R. M. Ingersoll, et al. (2007).

4) 教師の現在 (教師意識の国際比較の小括)

* 教育・教職の基本的特徴

教育: 総合的・包括的営み

教職: 専門性・自己研鑽・向上努力が重要

使命感・体力・自己犠牲～やりがい

* 3カ国共通の傾向

多忙化・権威低下・慢性的過労

マスコミは教育現場をわかっていない

教師の権威低下

* 国別特徴 (高学歴化・都市化・批判言説等の関数)

中国: 知識人・人生の手本・全人格に関わる

イギリス: 専門職・自由裁量範囲大・威厳保持重要

日本: 経済的に恵まれていない・社会的評価低い

自由裁量範囲狭い

知識人・人生の手本という意識低い

威厳保持が重要だという意識低い

5) 教師意識の規定要因(教師意識の国際比較)

表5 「教師の権威低下」の規定要因(重回帰: β 値)

及び各独立変数の「よくある/当てはまる + ときどきある/まあ当てはまる」の割合

独立変数	日本 β %	中国 β %	イギリス β %
マスコミは教育現場のことをわかっていない	.203 86.8	.217 80.0	.218 93.1
子どもへの恐怖	.161 19.4	.182 16.3	.160 15.8
保護者のクレーム頻繁	.144 52.4	.178 43.0	- 60.0
教師の威厳保持が重要	.112 67.9	- 82.7	.085 97.1
R2	.126	.152	.094
全 β 値、ANOVAとも	$p < 0.01$	$p < 0.01$	$p < 0.01$

出典: Fujita (2007), "The Qualification of the Teaching Force in Japan," in R. M. Ingersoll, et al. (2007).

* 「教師になってよかった」の規定要因

表6 「教師になってよかった」の規定要因(重回帰、 β)

独立変数	日本	中国	イギリス
やりがいがある	.515	.455	.440
社会的評価が高い	-	.121	.129
教え子と交流がある	.102	-	-
自分の体験談・人生観を話す	.086	-	-
同僚と教育観・方針を語る	-	-	.074
R2	.326	.255	.253
全 β 値、ANOVAとも	$p < 0.01$	$p < 0.01$	$p < 0.01$

出典: Fujita (2007), "The Qualification of the Teaching Force in Japan," in R. M. Ingersoll, et al. (2007).