

参考文献一覧

資料1

文献番号	文献名称	発行者	発行日	要旨	掘り下げるべき論点
1	教育振興基本計画に盛り込むべき「科学技術関係人材の育成・確保」に関する施策について(中央教育審議会第5回教育振興基本計画特別部会資料、H19. 5. 10)	科学技術・学術審議会人材委員会主査 柘植綾夫 芝浦工業大学学長	2007/5/10	<p>要旨</p> <p>提言1. 初等・中等教育における理数教育の充実 次代を担う科学技術関係人材を育成するためには、まず「自然現象」や「人工物」の面白さを体感させ、その実感に基づいた「理科・数学」に対する興味と理解を与えることが大切である。理数が好きな子どもの割合が、小・中・高校と進むにつれ減少している現状は、この教育方法の不十分さに一因があると考えられる。このため、子ども達が「もの」に即して「科学」と「技術」に触れ、体感しながら学習できる環境を提供し、各子どもの理解度に応じた木目の細かい指導によって基礎・基本の確実な定着を図る教育環境の強化が必要である。(科学技術関係人材の裾野の拡大)同時に、関心・理解度の高い子どもの能力を適応に応じて伸ばし、科学技術分野で卓越した人材を育成することも必要である。(卓越した科学技術関係人材の育成)</p> <p>【科学技術関係人材の裾野の拡大策】 ・体験的理数教育を行うことのできる教員の育成と質の向上及び人数の大幅充実 ・「もの」に即した「科学」と「技術」を体感する観察・実験・工作の充実(地域産業人材の教育参画促進等)による基礎・基本の確実な定着を図る初等・中等教育 ・上記を可能とする理数教育カリキュラムの見直しと、教科書、理科設備等の充実(フィンランド等の充実例に学ぶ)</p> <p>【卓越した科学技術関係人材の育成策】 ・スーパーサイエンスハイスクールの科学面と技術面の特徴ある拡充と成果の横通し ・国際科学オリンピック等へ挑戦する機会の拡大、技術を競うコンテスト等の機会充実による人材の育成と、大学による優秀者の進学優遇策の充実 ・早い時期の海外経験等、卓越した人材の能力・意欲をさらに伸ばす環境と施策の整備</p> <p>提言2. 高等教育における科学技術関係人材育成機能の強化 独創性にあふれ、世界をリードする人材を養成するためには、高等教育が果たすべき役割は極めて大きく、大学の学部と大学院における教育の質の抜本的強化に取り組む必要がある。特に、実学の充実と個々の適正の重視により、高い基盤的・専門的能力に加え、広い視野の下に「自ら問題を発見・解決する能力」を培う教育の充実が必要。言わば、「新しい科学的知を創造する人材」(Differentiator: D-型人材)の育成を目指すと同時に、幅広い基盤知識・技術をベースに、「知の創造を社会経済的価値創造にまで創り上げる統合能力人材」(Integrator: Σ-型人材)の育成が必要であるが、我が国の高等教育はこの点の人材育成機能が不十分であり、その実現に向けて、大学、産業界、研究機関が三位一体的に連携を充実強化していくことが求められる。このため、以下のような取組を行うことが必要。 ・学部・大学院における優れた科学者教育と技術者教育への支援の充実 ・大学院における、産・学・官の一体的な連携による多様な能力を持つ人材育成の推進と教員の意識改革 ・卓越した国際的教育研究拠点を重点的に支援する取り組みの充実 ・博士課程学生に対するフェローシップ、TA・RAなどによる経済的支援の拡充(産業との連携策を含む)</p> <p>提言3. イノベーションの源としての多様な人材の育成 大学は教育に加えて、イノベーションの源泉となる学術研究:「知の創造」を推進する重要な機能も持つ。その担い手となる若手研究者、女性研究者、外国人研究者など多様な人材が能力を最大限に発揮し、活躍する環境の整備を促進することが必要。その際、「自立」した研究環境、競争的で「切磋琢磨」する環境、「異」との触発による以下のような創造的環境等の整備に努めることが必要。 ・若手研究者が自立的に創造的な研究を行うことのできる環境の整備 ・女性研究者が出産・育児等を両立し、能力を最大限発揮できる環境の整備 ・産業界との連携の促進などによる若手人材のキャリアパスの多様化 ・異分野、海外との交流など、「異」との交流による触発機会の提供</p>	<p>【柘植委員長】 1. 初等・中等教育関連:新教育指導要領においては、左記の提言1の視点でかなりの改善を目論んでいるが、これが教育現場で実質的に実践されるかの検証と、それを阻害する要因のエビデンスベースでの分析・見える化が必要。特に教員の科学技術と社会の連関に関する教育力と対策が必要。その一環として、理科・数学分野の教員の門戸を、工学系修士以上の取得者にも開き、その実現に向けた理科数学系教員資格の見直しをすべき。 2. 高等教育における科学技術関係人材育成機能の強化に関する左記の提言は、中教審審の学部教育と大学院教育の実質化においても具体的に提言されているのに、何故それらが高等教育現場で主流とならないのかの、阻害要因の分析・見える化が必要。特に大学院の教育・研究をイノベーションへの参加と連動させる教育カリキュラムの一環に、大学院生に対する経済的報酬と活きた教育の一体化が必要。これ無しには日本の大学院教育の国際基準化は出来ないとの覚悟が必要。これを阻む阻害要因の摘出と打破策を。</p> <p>【片山委員】 子どもたちの潜在能力が引き出せるような教員をどのように養成できるか?教員養成は学部ではなく大学院で実施する。学部において自分の専門領域を確立し研究能力を高める、卒業後に教員養成の専門職大学院等で学び教員免許を取得する。小学校1～3年は話す・読む・書く・数える・表現する(描く・演じる)観察する、等を学習し、4～6年は文系理系ともに専科を教える。</p> <p>【今井委員】 提言3. イノベーションの源としての多様な人材の育成 ここに書かれている通りであるが、これだけでは、不十分で、多様な人材の育成の場としての学部・大学院特別コースを作り、一定の時間と教育システムを構築して教育・実践することが必要である。 ・また、そのコースを修了した者には、クレジットが与えられるよう配慮して、雇用者側もそれを活用する風土を醸成する必要がある。</p> <p>【野口委員】 1. 体験的理数教育ができる教員育成法の具体について。 2. 卓越した人材を見出し、育てる教育システムの具体について。 3. 実際の社会ではD型人間とともに(よりむしろ)Σ型人間が重要であることは、よく理解できる。このような人材を育成するうえで初等中等教育は、いかなるものであるべきか? (目標とする資質からその最適な教育手法を考えてみてはどうか。) 4. 教員育成法も重要であるが、複合科学で広範な内容を抱える「理科」のもつ特殊性から判断して、教育プログラムの充実によるマニュアル化の必要性について。教師個人の資質向上以外の効果的方法について。</p> <p>【荒川委員】 (1)イノベーションの源としての多様な人材の育成が重要であるが、個人の夢が描きにくい状況にあり、これが、優れた素質を持つ高校生の理工系進学への減少に拍車をかけている。また製造業の全従業員の平均給与のランクが低いのを高校生がみれば、報酬が低く尊敬もされないのでは、と不安に思うのは当然である。現在イノベーションの担い手といわれる人達が、充実した気持ちで価値創造に取り組み社会的に尊敬を受けるとともに、一定レベルで経済的にも恵まれている事実をビジブルにすることが重要である。 (2)体験的理数教育を行うことのできる教員の育成と質の向上は重要である。しかし、従来のように教育学部や理学部出身の教員のみではその実施は困難であり、エンジニアリングの資質を有する人材が参画するのが望ましい。</p> <p>【奥村委員】 提言1. 面白さを体感させ、その実感に基づいて興味と理解を与えるには、教師自身にそのような体験がなければ子どもには伝わらない。子どもは身の回りにある最先端の「人工物」にも大きな興味を示す。人工物の仕組みの理解や創造の営みの感動を肌で伝えるために、工学系出身者にも小学校教員への門戸を広げるべきと考える。また、まだ子どものもつ初々しさを失っていない、かつ、専門家としての視点を持ち始めている大学院生に小学校などに出向いてもらって自分の研究テーマを紹介するアウトリーチ活動は、子どもに感動を伝えるのに効果的ではないだろうか。 提言3. 理工学系出身者にとって、「士師職(排他的職業資格)」は一級建築士など一部を除いてごく僅かである。工業製品や設備・施設に事故があったときに責任の所在が組織や制度に着せられてしまうケースも多い。権限と責任の範囲が社会から見えやすい資格制度は、技術者として高いプライドをもつことができ、子どもたちにも魅力的なプロフェッションとして受け入れられるのではないか。</p>

参考文献一覧

資料1

文献番号	文献名称	発行者	発行日	要旨	掘り下げるべき論点
2	知識基盤社会を牽引する人材の育成と活躍の促進に向けて(報告)	科学技術・学術審議会人材委員会	2009/8/31	<p>「施策の方向性」</p> <p>①チームにおいて力を発揮できる人材や、リーダーの育成を推進 ②知識基盤社会の多様な場におけるリーダーとして、博士号取得者の活躍を促進 ③優秀な若手研究者が自立して研究できる環境・ポスト・研究資金を一体的に充実 ④子どもの才能を見出し、伸ばす取り組みの強化</p> <p>第1章にて知識基盤社会が求める人材像を示し、その視点に1. イノベーションの創造に不可欠なチーム力の向上、2. チーム力を強化する多様性の確保、3. リーダーとしての資質を備える高度人材の育成をまとめている。 第2章「社会の多様な場で活躍する人材の育成」 第3章「若手研究者が自立して研究できる体制の整備」 第4章「次代を担う人材の育成」</p> <p>①理数好きの子供の裾野を拡大するため、理工系出身者の理科専科教員への登用促進や小中学校の教育力ある理数教員の養成を支援。さらに才能を見出し、伸ばすため、スーパーサイエンスハイスクール、科学技術コンテスト、科学技術系部活動の支援 ②初等中等教育段階から研究者・技術者養成まで一貫した取り組みの推進において、 ②-1. 児童・生徒が継続的に科学技術への関心を向上させ、発達段階に応じ、切れ目なく才能を伸ばせる体系的な人材育成を推進 ②-2. 実験教室や体験活動、優れた研究者・技術者等に子供から大人まで接する場・機会の充実、各地の科学館等の支援強化 ②-3. 現役の科学者・技術者との交流を通じたキャリア教育等を、大学や産業界が連携して初等中等教育段階から充実 ②-4. 高校から大学まで継続して研究活動に取り組めるよう高大接続の推進 ②-5. 科学技術に立脚した我が国の持続的な発展を支える技術者養成のための取組の充実</p> <p>「総括」 教育(人材育成)と研究(知的価値の創造)とイノベーション(社会的価値や経済的価値の具現化)の一体的推進を視座として、教育界、産業界、国等が一体となり、科学技術を通じて健全で活力のある社会を実現する高度人材を育成し、未来に向けて明るく強い日本をつくる。</p>	<p>【柘植委員長】 左記の科学技術・学術審議会議員人材委員会の第4次提言は、科学技術分野の人材育成と教育問題の解決に向けた充実した施策を総合的にまとめ、第4期科学技術基本計画への反映を提言している。特に、「教育と研究とイノベーションの一体的推進」の提言は、第4期科学技術基本計画に具体的に反映されるべきである。また、これらの施策を実行に移す際に、何が制度上、構造上の阻害要因であるかを掘り下げて、それを見える化し、総合科学技術会議等で打破策等を明確にして、閣議決定に向けて行動するべきである。</p> <p>【上野幹事】 日本の経済的発展を支える技術者養成について検討することが大切である。 特に、技術者養成の視点から、科学と技術を区別し、イノベーション創造の基礎としての科学的な素養の教育(理数教育)と、イノベーターとしての資質をはぐくむための技術教育を体系立てて教育すべきという指摘は重要と考える。</p> <p>【谷口委員】 2-2 博士課程を修了した後にポストドクになるが、その後の大学などの研究職の定員が少ないため、ポストドクを繰り返す現状がある。また海外に留学を希望する人が減少しているのも、まさに、帰国後の職が不足しているところに起因している。 現状の把握はすでにおこなわれており、また各種の委員会でも問題点は浮き彫りになっている。いまやどのようにして具体的に実行に移すかの具体策を練る必要がある。 我が国の博士課程の卒業者が少ないということで、大学院の重点化により各大学がきそって大学院の定員を増加させたため、レベルが必ずしも高なくても入学する学生が出てきている。その上、博士号を取得した人材が必ずしも国際的なPhDの基準には達していないのではという批判がある。大学院の定員とその後のキャリアアップとしての就職先としての大学、企業、マスメディアなどを国策としてとすべきかをその後のキャリアがあると思う。最近Natureで我が国も含めた国際的なPhDの問題をとりあげています。 http://www.nature.com/news/specials/phdfuture/index.html また、基礎医学委員会、基礎生物学委員会が我が国のPostdocの実態調査を行い近々公表の予定である。</p>
3	【要望】これからの教師の科学的教養と教員養成の在り方について	日本学術会議教師の科学的教養と教員養成に関する検討委員会	2007/6/22	<p>教師の科学的教養を育成するための提言 本要望では、教師の「科学的教養」を広く捉え、「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図る能力を有すること」と規定し、その専門的教養知を育成する必要性を論じた。そして現状と問題点を踏まえ、具体的短期的な政策とともに、長期的政策の提言を行った。</p> <p>(1)短期的政策課題への提言 ①小学校高学年からの理科専科教員の導入 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 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の「実習・実験」に必修実験単位の振替を認可 ⑥現職教師の科学的教養を高める研修内容の導入 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 ⑧高次の科学的教養と教職専門的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</p> <p>(2)長期的な教師教育政策への提言 ①教員養成を学部レベルの教育から大学院レベルの教育に移行する改革の実施 ②大学院修了者の積極的な採用と活用システムの構築 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入試科目での理科系科目の必須化</p>	<p>【山本幹事】 本要望では理系研究者からの初等中等教育への期待と提言がよくまとめられており、その内容は今日でも十分共感できる。しかしこの要望が出されてから4年が経つが、提言の大部分は実現されたという実感はない。したがってむしろ問題として取り上げるべきは、この4年間にこれらの提言のどれだけが実行に移されようとしたか、実行が試みられたものについてはどのような結果が得られているか、移されなかったものについてはどのような理由のためか、等を検証することのように思われる。</p> <p>【野口委員】 1. 初等・中等教育における理科教員の扱う学問の範囲は広く、充実した理科教育を実践するには、教師育成のための研修プログラムやサポートが必要である。本報告では、数多くの提言が出されており興味深い。この中から高等教育の視点から有効で導入が望まれる制度を抽出して、本委員会で補強する。 2. CPD(Continuous Professional Development)の充実。教師の担当分野の細分化(物理・地学系と生物・化学系など)を図るなど、この報告書を基にした新たな提言の検討。</p>

参考文献一覧

文献番号	文献名称	発行者	発行日	要旨	掘り下げるべき論点
4	【対外報告】農学教育のあり方	日本学術会議生産農学委員会農学教育分科会	2008/4/7	<p>人材養成の目標 これからの農学教育にその養成が求められている人材は、極めて人間的であり、かつ理性的な認識力並びに創造的な構想能力と設計能力を持った農業と農学の実践者である。具体的には食料の自給や生物資源の確保、国際的な協調、自然環境の保全、安全な食の供給等に関する高い識見と展望を持ち、認識科学的な素養を前提に生命科学や環境科学等の知識や方法論を開拓、活用して、食料生産、生物資源の開発利用、生物生態環境や国土の保全にかかわる諸課題を解決するための創造活動を進める人材である。したがって、これからの農学教育には、新たな社会規範と地球規模での課題解決のための科学的な理論と方法を開拓し、実践できる気概、能力、技術、態度を有する人材を養成することが求められる。</p> <p>教育改善の具体策 農学教育に求められる課題解決型の人材養成を進めるには、限られた教育資源のもとで教育効果を最大化できる具体的な教育改善方を速やかに構築することが必要である。そのために以下の具体策を例示した。 ①学部教育における農学コアカリキュラムの整備と教育の質の保証 ②学部教育における専門基礎教育の整備充実 ③学部教育への課題対応型教育プログラムの導入 ④大学院における個性的な農学教育の推進 ⑤大学院におけるグローバル教育の推進 ⑥大学院教育制度の弾力的な運用と多様な学位の授与 ⑦学部卒業生及び大学院修士の進路の確保と拡大 ⑧ポストドクターの就職支援</p>	<p>【野口委員】 農学、数理学、工学、医学など専門によって求める初等中等教育は異なる。すなわち、キャリア教育・職業教育は2型人間を育てるうえでも、早期の動機づけによる勉学意欲を向上させるうえでも効果が期待できる。高等学校レベルでのキャリア教育・職業教育の強化は必要ないか。キャリア教育・職業教育を進めることの問題点はなにか？</p>
5	【提言】食生活の教育	日本学術会議健康・生活科学委員会生活科学分科会	2008/7/24	<p>(1)学校教育において、家庭科教育で行われている食分野の教育及び学校給食をより一層有効にする必要がある。小学校教諭の養成に食関連の科目(生活科学)を加えること、また、教諭と栄養職員の連携協力の推進および栄養教諭の設置の充実が望まれる。</p> <p>(2)社会人に対して正確な情報提供と食生活充実のための生涯教育の場の確保、および、高齢者に対して生活科学関連専門分野が連携したサポートが必要である。</p> <p>(3)1および2の提言を有効にするために、専門性のある正確で一貫性のある情報の提供や政策が必要である。そのために関連専門研究分野の横の連携と関係省庁の横の連携が必要である。</p> <p>(4)管理栄養士は、傷病者等特別な人を対象とする指導を目指すことに加えて、広く健康者の指導に当たれる専門職業人としての活躍が期待される。そのためには幅広い教育を行えるようなカリキュラムの編成と職場の拡大が必要である。</p>	<p>【片山委員】 管理栄養士、栄養士、保育士、食育教諭等の生活科学系学部にて養成している各種資格士養成は、いずれも大学院で行う。学部教育は学生一人一人に学士力をつけ、専門領域における研究力をつける。</p>
6	【提言】医療領域に従事する『職能心理士(医療心理)』の国家資格法制の確立を	日本学術会議心理学・教育学委員会健康・医療と心理学分科会	2008/8/28	<p>(1)職能心理士(医療心理)養成カリキュラムの学士課程設置 (2)職能心理士(医療心理)の国家資格法制化 (3)職能心理士(医療心理)の国家資格取得の仕組みの確立</p>	
7	【提言】専門薬剤師の必要性和今後の発展－医療の質の向上を支えるために－	日本学術会議薬学委員会専門薬剤師分科会	2008/8/28	<p>(1)専門薬剤師の育成と資質の保証 専門薬剤師の育成は、関連学会や団体などの責務である。しかし、その質を適正に確保し、社会から信頼されるものとするためには、第三者機関によって保証された研修・認定の仕組みを持ち透明性を確保しなければならない。今後は、米国のBPSIに相当する組織の設置を視野に入れて検討すべきである。また、6年制に続く大学院教育における高度専門職業人養成プログラムを専門薬剤師育成に連動させる制度も検討すべき事項の一つである。</p> <p>(2)専門薬剤師・高度専門薬剤師が行うべき業務 専門薬剤師は、チーム医療において医師の負担を分散し安全で安心できる薬物療法を提供するために、薬物療法に関して身に付けた高度な知識・技能を活用し、薬物療法の安全性と有効性の確保に責任をもって行動しなければならない。具体的には、 ①当該専門領域のハイリスク医薬品の適正使用・ハイリスク患者の重点管理を推進する。 ②当該専門領域の医薬品の副作用・相互作用マネージメントのための臨床検査・薬物血中濃度測定オーダーを医師に代わって行い、必要な対応を提案する。 ③副作用の重篤化回避や治療に難渋する患者への対応について、医師との協働のもと、処方提案や処方設計を分担する。 ④高度な医療判断に備えて医薬品情報を収集し、評価・活用する。 などを積極的に実践すべきである。さらに、高度専門薬剤師においては、上記に加えて、当該専門領域の先端的な薬物療法についての医師との研究協力、専門薬剤師の指導・監督を行う必要がある。</p> <p>(3)専門薬剤師・高度専門薬剤師の社会への周知 2007年厚生労働省告示第108号で認められた医療機関の広告の中で、標ぼう可能な専門性のある医療従事者として、専門薬剤師を明記できるものにする必要がある。また、今後は専門薬剤師が社会に認知され、良質な医療提供のために専門薬剤師が活用されるように、関係諸団体が積極的な広報活動を行うべきである。</p>	

参考文献一覧

文献番号	文献名称	発行者	発行日	要旨	掘り下げるべき論点
8	【提言】数理学における研究と若手養成の現状と課題	日本学術会議数理学委員会数理学振興策検討分科会	2008/8/28	<p>(1)数理学研究者コミュニティに対する提言 ①数理学関係専攻博士号取得者のキャリアパスの拡大が必要である。併せて、大学院博士課程数理学関係専攻の定員の検討が必要である。 ②数理学と他の学術や社会との接点となる分野の強化が必要である。 ③大学の数理学における任期付きポストの導入・運用についてその将来像の検討が必要である。 ④中小規模大学の研究環境の維持改善のために数理学研究者コミュニティが支援を行う必要がある。</p> <p>(2)大学当局、行政、その他の関連諸団体に対する提言 ①高度な数理学の能力を身につけた人材が活躍できる場を提供するための施策が必要である。 ②大型の競争的資金にのみ偏重した科学技術予算の配分を改め、それぞれの分野の特性に即したより柔軟なシステムを導入すべきである。 ③日本の数理学研究を諸学や社会に開かれたバランスのとれた形で発展させるための政策的展開が必要である。 ④大学の基礎教育における数学教育の教育環境が悪化しており、これを是正するための環境整備が必要である。</p>	
9	【提言】我が国の子どもの成育環境の改善にむけて一成育空間の課題と提言一	日本学術会議心理学・教育学委員会・臨床医学委員会・環境学委員会・土木工学・建築学委員会合同子どもの成育環境分科会	2008/8/28	<p>(1)子どもたちが群れて遊ぶ「公園・ひろば」の復活 我が国の公園は、先進国に比べて量的に少ない。それを改善するためには、都市公園の増設、民有地の開放政策を実行するべきである。また安全管理への不安などから子どもの公園利用自体も減少傾向にある。公園の安全性を担保するためにも、公園の配置計画、安全管理、維持管理、衛生管理、運営管理を住民の立場に立つて行うパークマネジメントを進めるべきである。またプレイヤー等のプレイワーカー養成と専門職としての雇用が確立される必要がある。</p> <p>(2)多様な人に育まれる住環境整備の推進 子育てしやすい環境推進のために、中庭などのコモンスペースをもつ低・中層集合住宅、多世代共生型の共同居住型集合住宅を優先的に建設すべきである。また緑側的な公私の中間的領域空間をもつ街並みや、街区づくりの推進を図るべきである。</p> <p>(3)遊び道の復活 道は子ども達の遊び空間を有機的につなぐ重要な基盤である。生活道路については、子どもの遊びが保障されるよう法律上位置づけ、通過交通を可能な限り排除し、減速化をした上、小さな遊び場、休み場、緑の空間を積極的に付帯できるようにすべきである。</p> <p>(4)自然体験が可能な環境づくり 我が国の子ども達の自然体験の減少は深刻である。身近な地域に子ども達の発達段階に応じた自然体験の場を整備し、学校教育においてもできるだけ長期の自然体験・共同体験をプログラム化すべきである。</p> <p>(5)健康を見守る医療環境づくり 勤務医も安心して勤務できる小児科拠点病院の構築、子どもの体調不良に対する親のケア能力を育成する場の整備を推進すべきである。また子ども達の入院施設を単に治療だけでなく、安心して生活でき、回復を促す環境とすることが重要である。</p> <p>(6)健康生活のための環境基準の整備 子どもを健康被害から守るため、家庭や学校教室、幼児施設におけるハウスダストや建築材料、環境タバコ煙などの空気環境、光(照度)、音(騒音)、映像、電磁波等に対する環境計画ガイドラインを作成する必要がある。</p> <p>(7)地域コミュニティの拠点としての教育・保育環境整備 子どもたちが大半を過ごす教育・保育施設は、遊び、学びを通じた成育という視点から見た環境づくりが必要である。児童施設、学校施設の低層化(3層以下)による接地性の確保や、地域も運営・管理に携わる学社融合型の学校運営体制を推進すべきである。</p> <p>(8)活発な運動を喚起する施設・都市空間づくり 子ども達が十分に運動できる場を確保するため、保育所・幼稚園・学校の運動施設の基準の見直し、運動する環境と身体活動量に関する調査研究の推進、子どもの運動施設への適切な指導者の配置が必要である。そして、子ども達が自由に運動できる空間や環境の整備を視野に入れたまちづくりを推進すべきである。</p>	<p>【楠岡委員】 幼児の時、あるいは小学生の時に自然の中で遊んだ体験を持つことが、好奇心の育成につながる。子供達が自然の中で遊べる環境を作ることが重要である。</p>
10	【提言】新しい理工系大学院博士後期課程の構築に向けて一科学・技術を担うべき若い世代のために一	日本学術会議環境学委員会・数理学委員会・物理学委員会・地球惑星科学委員会・情報学委員会・化学委員会・総合工学委員会・機械工学委員会・電気電子工学委員会・土木工学・建築学委員会・材料工学委員会合同若手・人材育成問題検討分科会	2008/8/28	<p>提言1: 大学は、育成すべき人材像を明確に示しつつ、新たな時代に相応しい博士号取得者の育成を構想するべきである。 提言2: 国際的な競争力を持つ、多彩で魅力ある大学院教育体制を構築すべきである。 提言3: 大学院の学生定員制度の柔軟化を図るべきである。 提言4: 将来の理工系博士人材を確保するため、政策の継続性とその投資を堅持するべきである。 提言5: 博士課程の大学院生個人々人への投資を拡充すべきである。 提言6: 博士号取得者の社会的処遇の改善を図るべきである。 提言7: 大学院教育に関する統計の整備と若い世代への情報提供を強化すべきである。</p>	<p>【山本幹事】 大学院博士課程の教育と学位取得者の常勤職への就職難についてはすでにかかなりの分析、改善策が論じられており、さらに同じレベルで議論を繰り返すことは得策ではないというのが二部で共有している問題意識である。その意味でも、また目のまえに多数のポストドク就職困難者がいるという現実を早急になんとかしなければならぬという喫緊性からも、本委員会がこの問題を取り上げる場合はポストドク就職難の具体的で実行可能な解決策の提案をめざす必要がある。</p> <p>【片山委員】 企業における管理者研修のように、研究のマネージメントが必要とされる指導者に対して一定の研修をクリアーすることを義務づける。 他方自身の研究能力のみが認められるものについては上級技官職として厚遇されるものとする。</p>

参考文献一覧

資料1

文献番号	文献名称	発行者	発行日	要旨	掘り下げるべき論点
11	【提言】学校教育を中心とした環境教育の充実に向けて	日本学術会議環境学委員会環境思想・環境教育分科会	2008/8/28	<p>(1)全国すべての児童、生徒、学生に対して、学校教育は自然の驚異や環境の大切さ、景観の美しさを感じる心を養い、併せて人間と環境の適切な関係について学ぶことのできる機会を提供するべきである。</p> <p>(2)学校教育のなかで教科横断的な領域として「環境教育」を位置付け、環境学習のための単元づくりや各教科との連携を企画・構想できるコーディネーターとしての環境教育専任教員を配置するべきである。</p> <p>(3)すべての教員養成課程受講者に対して環境教育(自然体験を含む)を義務付けるべきである。</p> <p>(4)これからの教職大学院や現職教員の免許更新においても、環境教育関連の履修コースを増強し、必修とするべきである。</p> <p>(5)わが国のすべての大学・大学院は「環境」に関する広汎な教育研究に、専攻分野の違いを越えて取り組むべきであり、その成果は学生に対する一般的な「環境教育」として、また教員養成課程にあたっては、「環境教育」担当能力の育成を通じて社会化するべきである。</p> <p>(6)大学には環境を幅広く捉え、一般的に研究・教育する各分野の専門研究者を配置することとし、全ての学生が環境に関する基礎知識を得るよう、教養教育を充実させるとともに、大学の地域に対する貢献活動を推進させるべきである。</p> <p>(7)児童、生徒、学生、成人各々にふさわしく有効な環境体験の多様な場所・施設・環境を全国各地に確保するべきである。</p>	<p>【片山委員】 環境の捉え方は地球規模、日本の国のレベル、地域レベル、自分の身の回りの環境、ライフスタイルと環境等で矛盾なく理解していく必要がある。既に明らかになっている科学の知識をもとに広い視野からの教育が望まれる。</p> <p>【野口委員】 1. 環境学のような総合科学を活用して理科教育を行うことは、子供の理科離れを食い止めるに有効とともに、人間性の涵養にも役立つであろう。環境学にとどまらず純粋科学以外の応用科学では人間による価値・評価が学問を形成しており、心の教育は、理科を学ぶ上でのモチベーションになる。総合科学の教育による理科離れ効果について調査する。 2. 一方、環境学のような総合科学は理数系科目としてカリキュラムに組み込むには、相当な工夫が必要で、物化生地との整合性や教育効率など実装法を十分に検討しなければならないようにみえる。総合科学(環境学)と数理の連携法について検討する。</p>
12	学習指導要領	文部科学省	小学校・中学校 2008/3 高等学校 2009/3	<p>○改訂の基本的な考え方 ・教育基本法改正等で明確になった教育の理念を踏まえ「生きる力」を育成 ・知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力等の育成のバランスを重視 ・道徳教育や体育などの充実により、豊かな心や健やかな体を育成</p> <p>○改訂のポイント<理数教育の充実> ・90年代半ば以降の学術研究や科学技術の世界的な競争の激化の中で、理数教育の質・量両面の充実が必要。 ・知識・技能の定着のための繰り返し学習や、思考力や表現力等の育成のための観察・実験、レポートの作成や論述などを行うために必要な時間の確保が必要。 ・国際的な通用性、内容の系統性、小・中・高等学校での学習の円滑な接続を踏まえた指導内容の充実が必要。</p> <p>○実施時期 小学校：平成23年全面实施 中学校：平成24年全面实施 高等学校：平成25年から学年進行</p> <p>○算数・数学 ・発達や学年の段階に応じた反復(スパイラル)による教育課程の編成 ・言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いて考えたり、説明したり、表現したりする力の育成を重視 ・学ぶ意欲を高め、学ぶことの意義や有用性を実感するため、学んで身に付けたものを生活や学習に活用することなどを重視 ・算数的活動・数学的活動を一層充実するため、小・中学校で活動を具体的に示し、高等学校では「課題学習」を位置付け ・授業時数等 小学校(1年～6年) 869→1011 中学校(1年～3年) 315→385 高等学校必修修科目：現行の選択必修から「数学Ⅰ」の共通必修に変更</p> <p>○理科 ・「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」などの概念等を柱として、発達の段階を踏まえて内容を構造化 ・科学的な思考力・表現力の育成を図る観点から、観察・実験の結果を整理し考察する学習活動などを充実 ・観察・実験や自然体験、科学的な体験を一層充実 ・学ぶことの意義や有用性の実感、科学への関心を高める観点から、実社会・実生活との関連を重視 ・高等学校では、物理、化学、生物、地学の4領域の中から3領域以上を履修する。 ・授業時数等 小学校(3年～6年) 350→405 中学校(1年～3年) 290→385 高等学校必修修科目：物理、化学、生物、地学のうち3領域以上の科目を履修する場合には、総合科目の履修が必要</p> <p>○家庭、技術・家庭 ・社会において自立的に生きる基礎を培うために、家族と家庭の役割、衣、食、住、情報、産業等についての指導を充実 ・子育て理解や高齢者との交流、食育、消費の在り方、資源や環境に配慮したライフスタイルの確立を目指す指導を充実 ・持続可能な社会の構築などを旨とし、技術と社会・環境とのかかわり、エネルギー、生物に関する内容を改善・充実 ・授業時数等 小学校家庭(5・6年) 115 中学校技術分野(1年～3年) 87.5 中学校家庭分野(1年～3年) 87.5 高等学校必修修科目：「家庭基礎」、「家庭総合」、「生活デザイン」のうちから1科目</p>	<p>【上野幹事】 他の参考資料における指摘も踏まえて、学習指導要領に関連して以下の二つの視点で検討が必要と考える。 視点① 教育内容(指導内容のみならず、目標とする科学的な思考力等も含めて)は適切か。 (特に今回時間数の増加しなかった家庭、技術に関して) 視点② 教育を実施する環境(指導者、施設・設備等)は適切か。</p> <p>検討する際には、以下の点に配慮が必要と考える。 配慮事項A 目指す人材に応じて検討 例えば、教育内容について検討する場合に、目指す人材が「科学技術立国を支える人材(研究者、開発者、技術者…)」なのか、「社会の一員として適切な生活のできる人材(適切な政策決定ができる国民、環境に負荷をかけない生活ができる国民…)」なのかによって必要な内容は大きく異なることが考えられる。 配慮事項B 学校段階に応じた検討 例えば、教育を実施する環境について検討する際に、教員免許状が教科別ではなく、一般的には学級担任が全教科を指導する小学校と、教科別の教員免許状を保有した教員が、専門の教科のみを指導する中学校、さらには学校間で生徒の実態が異なっている高等学校では、環境を整える手だてが大きく異なることが考えられる。</p> <p>【奥村委員】 基礎科学の領域での新たな発見が同じ研究者によって短期に応用に展開されたり、逆に、工学の領域で逆培われた高度なテクノロジーから自然には存在しなかった新しい科学が生まれたりしている。言い換えれば、基礎科学から工学・技術までがシームレスにつながっているといえないだろうか。 それにも拘わらず、相変わらず初等中等教育においては理科(物・化・生・地)という大学入試の基幹科目と、技術(工業)という周辺科目とに分けて教育されている。学術の最前線におけるダイナミズムと無関係の旧態依然たる教科科目の体系のままでは、科学・技術の本当の面白さは子どもに伝わらない。 小学校のときは身の回りの科学(自然と人工物)、中高では、座学で学ぶ科学と、実験や観察を通して学ぶ科学と大きく分類するなどの大胆な改革がそろそろ必要ではないだろうか。</p>

参考文献一覧

文献番号	文献名称	発行者	発行日	要旨	掘り下げるべき論点
13	科学技術イノベーションを支える卓越した才能を見いだし、開花させるために～社会が協力して理数系の才能を育てる一貫したシステムの構築を～	(独)科学技術振興機構理科教育支援センター理科教育支援検討タスクフォース才能教育分科会 http://rikashien.jst.go.jp/highschool/cpse_report_007.pdf	2009/7	<p>1. 才能教育をめぐる状況 (1) 個の能力に応じた教育 (2) 科学技術基本法と第3期科学技術基本計画 (3) 理数系の才能を育てる方策の必要性</p> <p>2. 才能教育の目標</p> <p>3. 才能教育に関わる現状と課題 (1) 才能教育を育む機会の提供 ① 才能を育む基盤としての個に応じた多様な機会の提供 ② 潜在的能力を見出し発揮させる場の提供 ③ 高い才能を有する生徒に高度な専門的能力を育むプログラムの提供 (2) 才能教育の環境整備 ① 才能教育に対する社会的認知の促進 ② 指導者の育成 ③ 才能教育に関する基礎的な調査・研究の推進</p>	<p>【野口委員】 才能教育の重要性はよく理解できる。ただ、理数系の才能を見出し開花させた結果の人材育成のゴールはどこなのか？卓越した研究者・科学者を育てるのか、優れた技術者を育てるのか、または優れた医師などの専門職業人を育てるのか、このゴールによって、必要とする才能やその伸ばし方は異なる。高等教育や社会において望まれる人材の視点から才能教育を見直してみる。</p> <p>【楠岡委員】 先進国となった日本において今後、高賃金の雇用を確保するには、最先端の技術や新しい産業を生み出す人材が多数必要である。日本では才能教育に否定的な風潮があるが、平均水準を維持するだけでなく、才能を大きく伸ばし、リーダーとなる人を育てる教育も必要ではないか。</p>
14	第4期科学技術基本計画への日本学術会議の提言	日本学術会議日本の展望委員会	2009/11/26	<p>1. 安全な社会・持続可能な社会に向けた学術政策の提言 1-1 安全な社会の構築のための「安全の科学」の構築と先進技術の社会影響評価の確立 1-2 持続可能な社会の構築のための革新的な科学・技術の推進 1-3 温暖化など地球環境問題への総合的で長期的な研究・観測・支援体制の構築 1-4 地球規模・地域規模の生物多様性・生態系変化の国際的モニタリングネットワーク</p> <p>2. 基礎的・基盤的研究の推進のための政策提言 2-1 大学等における学術研究基盤の回復強化のための強力な政策 2-2 大学等の研究・教育環境改善などの具体的政策 2-3 大学等における多様で多彩な研究・教育の育成 2-4 学会などの学術活動への国の支援政策の抜本的強化 2-5 基礎研究とイノベーション創出目的研究の両輪的振興の推進 2-6 大型研究計画の調和ある推進 2-7 新しい研究手法としての「大規模研究」の確立 2-8 新たな知の創出のための学術情報基盤の構築 2-9 滞在型国際的研究拠点の実現と強化</p> <p>3. 統合的研究および応用研究の推進のための政策提言 3-1 諸科学の統合的研究による社会的課題への挑戦 3-2 世代循環を見据えた社会の制度設計と子ども・次世代のための統合的研究の推進 3-3 生命現象の統合的理解と人間の福祉に貢献するための人間科学の推進 3-4 新たな文化や社会を支えるソフトウェア基盤の開発推進 3-5 巨大化・複雑化する社会経済システムのための統合的科学的確立</p> <p>4. 大学と若手・人材育成、教育、人材活用に関する政策提言 4-1 多くの国民に質の保証された多様な高等教育の機会を提供する、個性輝く国公立大学群の形成のための総合的施策 4-2 高等教育における人材育成へ向けた公財政投資の充実 4-3 大学院就学の奨励、修了者登用、行政・教員採用の計画的促進 4-4 博士課程就学の奨励と大学院生への国際水準の支援 4-5 博士人材の就労・研究環境の改善 4-6 人材の流動性、若手研究者の早期独立と流動化支援資金の新設 4-7 専門職教育と研究者養成のバランスのとれた運営体制の構築 4-8 世界に開かれた大学の形成と海外での学びへの支援 4-9 高校教育と大学との接続性の改善 4-10 総合的な科学基礎教育への取組み 4-11 次世代の科学・技術リテラシーの涵養と新リベラルアーツ教育の構築 4-12 男女共同参画の推進と熟練シニア人材の活用 4-13 人材育成データベースの構築</p>	<p>【柘植委員長】 提言4の大学と若手・人材育成、教育、人材活用に関する政策提言が具体的に教育現場に落とし込まれ、実践されれば、将来世代の育成と教育問題に関する課題は解決されるはずである。何故提言が実践されないかの構造上、制度上の障害を見える化、それらを打破する施策まで、だれが責任を持つか？実行に向けた司令塔の不在が課題である。</p> <p>【片山委員】 2-2 大学等の研究・教育環境改善などの具体的政策・全部の大学に対して教員が自力を蓄え後継者を養成できるだけの能力を保持するために、経営者側に対してsabbatical yearの設置を義務づける。教員側の資質の向上が急務である。</p> <p>【今井委員】 2-5 基礎研究とイノベーション創出目的研究の両輪的振興の推進 ・イノベーションを創出することの重要性を教育するには、雇用者側の理解が重要であり、そのための仕組みが必要。そこを討論する。</p>

参考文献一覧

文献番号	文献名称	発行者	発行日	要旨	掘り下げるべき論点
15	我が国の大学が目指すべき将来像についての会長談話	日本学術会議会長 金澤一郎	2009/12/7	<p>知を尊重する心を駆動力として、人類社会に貢献する豊かな知識基盤社会を構築するためには、大学の門戸を拡げ、人材育成の質を一層向上させることが不可欠です。このことを日本の国家的な命題として位置付け、我が国の大学が、以下のような将来像を実現することを目指すべきであると考えます。</p> <p>(1) 様々な能力に秀でた多様な人材を生み出す、輝く個性と優れた機能を有する、知の連山としての国公私立の大学</p> <p>(2) 国際レベルの質の高い高等教育の機会を提供し、高度の専門的知識と市民的教養の教育の達成度を保証する大学</p> <p>(3) 国民の一人一人が、より成熟した世界観、価値観を獲得できるよう、人生を主体的に設計する過程で、必要な高等教育を求める時期に享受する機会が得られるような、柔軟な制度を有する開かれた大学</p> <p>(4) 性別、年齢、社会経験などに関わりなく、内外から多様で多彩な人材を受け入れるとともに、広く人材を世界に送り出し、国境を越えて優れた人材の交流の架け橋となる大学</p> <p>(5) きめ細かい公的支援に支えられて、多様な教育研究理念を持ちながら切磋琢磨し、継続的な改革を自律的に進める大学</p> <p>このような大学の将来像を実現していくことにより人材育成を成し遂げ、その結果として国家を再構築することこそ、我が国が、21世紀の知識基盤社会、多文化社会、生涯学習社会へと向かうほとんど唯一の道であると考えます。そのためには、国民に対する高等教育の修学奨励と、国公私立大学の教育研究基盤と経営基盤の強化が取り分け必要です。これに関しては、当面OECD諸国の平均水準を指標として、公的支出レベルに抜本的な充実が図られることを期待するところです。</p>	
16	科学技術の状況に係る総合的意識調査(定点調査2009)	科学技術政策研究所 http://www.nistep.go.jp/achiev/ftx/jpn/rep136j/idx136j.htm	2010/3	<p>我が国における科学技術の状況を把握する際、(1)時系列による過去との比較、(2)国際比較による他国との比較という2つの方法がある。定点調査においては、研究開発人材や研究開発資金など科学技術システムの状況については過去との比較による時系列変化の追跡を行い、分野における科学・技術の水準などについては国際比較による他国との比較を行う設計となっている。定点調査2006～2009の結果をみると、前者の質問では状況が改善し、後者では状況が後退しているという一見矛盾する振舞いを見ることが明らかになってきた。なお、科学技術の状況に対する認識は回答者の所属セクターによらずおおむね一致している。</p> <p>まず、定点調査2006から2009にかけての時系列変化をみると、第3期科学技術基本計画が開始された2006年度以降の4年間で、日本の科学技術システムの状況が着実に改善しつつあるとの認識が示されている。これは、第3期科学技術基本計画で実行された政策の成果が出た結果といえる。ただし、更なる改善が求められている質問数が過半を占めており、特に研究開発人材にかかわる質問において一層の改善が必要であるとの認識が示されたものが多い。回答者からは、次世代を担う研究開発人材の育成や確保について強い危機感が示されている。</p> <p>次に、国際比較により世界における日本のポジションを問う質問をみると、回答者の危機感が明白に示されている。回答者は、現状では多くの分野で日本の科学・技術水準や国際競争力は、米国や欧州と同等かそれ以上と考えている。ただし、これらの分野でも5年後には日本の優位性は低下するとの認識が示されている。また、現状で日本が米国や欧州に劣っているとされる分野では、更に差が広がるとの見通しが示されている。対アジアをみると、情報通信分野の産業競争力を除いて、現状では日本の科学・技術の水準や産業の国際競争力はアジアより高いとされている。しかし、5年後までにアジア諸国によるキャッチアップが急激に進み、日本とアジアの科学・技術水準や産業競争力が同等となる分野が増えるとの見通しが示されている。ここから垣間見えるのは、アジア諸国を筆頭とした各国が、日本以上の速度で科学技術における進展を見せていることに対する回答者の危機感である。</p> <p>時系列の変化からは、第3期科学技術基本計画の開始以降、日本国内では科学技術システム改革が着実に進展していることが分かる。一方で、国際比較の観点から日本の科学・技術水準や産業競争力をみると、現在日本が健闘している分野においても5年後にかけて他国との差が縮むとの認識が示されている。これは科学技術基本計画を通じた日本の科学技術システム改革の進展および世界における科学技術の進展の加速の両方を反映した結果といえる。海外(特にアジア諸国)が日本以上の速度で科学技術における進展を見せるなか、科学技術において日本が存在感を保つには、日本における科学技術システム改革の一層の加速、更なる科学技術への投資の充実が求められる。</p>	<p>【野口委員】 中国をはじめ新興国からの留学生数は増加しており、日本人の学生よりも総じて勤勉で優秀である。これは、彼らの国では競争が熾烈であるからに他ならないが、我が国の理科離れや学力の低下の一因は、競争とそれを支えるインセンティブが弱いからではないか？ 科学者・技術者など理系職業のステータスを含め日本社会のあり方についても議論しないと、抜本的な解決策は見つけられないのではないだろうか？</p>
17	日本の展望－学術からの提言2010	日本学術会議	2010/4/5	<p>21世紀の日本における学術のあり方に関する提言 提言1:学術の総合的発展の中で「科学技術」の推進を位置づける 提言2:研究に関する基本概念を整理し学術政策のための統計データを早急に整備する 提言3:総合的学術政策の推進のため人文・社会科学の位置づけを強化する 提言4:大学における学術研究基盤の回復に向けて明確に舵を切る 提言5:イノベーション政策を基礎研究とのバランスを確保しつつ推進する 提言6:若手研究者育成の危機に対応する早急な施策の実施 提言7:男女共同参画のさらなる推進 提言8:学術政策における専門家と日本学術会議の役割の強化</p>	<p>【今井委員】 提言5:イノベーション政策を基礎研究とのバランスを確保しつつ推進する ・基礎研究の重要性はいまでもないが、生命科学分野のイノベーションは、焦眉の急である。その人材を国としてどう育成するかを深めていく必要がある。(生命科学分野に携わる人材が枯渇しつつある現状があるため)</p>

参考文献一覧

文献番号	文献名称	発行者	発行日	要旨	掘り下げるべき論点
18	日本の展望－学術からの提言2010 【報告】健康・生活科学分野の展望	日本学術会議健康・生活科学委員会	2010/4/5	<p>(1) 10～20年程度の中期的な学術の展望と課題 ①文理融合型の統合的研究の推進と新しい研究システムの構築、②科学的な知見を迅速に社会に還元し成果を共有・評価する仕組みの構築および③社会と家庭の機能の強化、国民自身のエンパワーメントと環境整備を目指す研究（ヘルスプロモーション）の発展が必要である。また、④ヘルスリスク研究の基盤整備とレギュラトリーサイエンスの推進、⑤関連分野の最新の技術開発研究、⑥科学・技術を律する研究倫理の強化が求められている。</p> <p>(2) グローバル化・情報化への対応 一国・一地域だけでは存在しえないという世界的な視点を堅持し、世界基準に照らした取組が必要であるが、同時に地域の伝統文化を生かし、地域住民の主体性を重視した相互の交流・連携・支援が必要である。IT革命によって保健医療福祉のシステムや生活全般に利便性と効率性が高まっている。一方、バーチャルな世界の拡大によって人間同士の直接的触れ合いが損なわれ、様々な社会的問題も生じているので、情報収集の格差をなくすこと、また情報選択できる能力の開発、情報を扱う人間が主体の人間性復活のための対応が求められている。</p> <p>(3) 社会のニーズへの対応 年齢や性、地域による差がなく健康で豊かで安全な生活を送ることができる環境の整備、よりよい医療のあり方の探求と保健医療福祉供給体制の整備、子どもや高齢者の健康と生活安全のための環境整備、働く人々の労働安全衛生の整備、非正規雇用を含む労働者の環境改善、尊厳ある生活及び保健医療における自己決定の促進とケア文化の熟成、技術革新が進む社会におけるスポーツ・体力と人間性涵養の重要性、および食の安全確保と地球環境問題を視野に入れた食料の安定供給が課題である。</p> <p>(4) これからの人材育成 生涯にわたって健康で安全な生活を営むことができるためには、学校教育において、生命、健康、生活、安全に関する教科を重視した教育開発が重要である。また、現存の専門職業人の基礎教育をさらに発展させると同時に、学際的で新たな分野の専門家を育成する仕組みの開発が求められている。さらに、健康・生活科学分野における高度専門職や研究者の育成ができる大学院の充実あるいは新設が必要である。例えば、文理融合型の公衆衛生大学院、老年学大学院、高度看護実践家育成大学院などである。</p>	
19	理科好きの子供を育てるための提言～ “インフォーマル・エジュケーション”の すすめ～	技術同友会	2010/6	<p>提言1 理科好きの子供を育てるために、インフォーマル・エジュケーションを有効に活用することが重要である ①インフォーマル・エジュケーションの有用性を認識する ②学校のカリキュラムとの連携に配慮したインフォーマル・エジュケーションを構築する ③インフォーマル・エジュケーションの担い手と学校のネットワークを確立する ④インフォーマル・エジュケーションの担い手が達成感を感じられる仕組みをつくる</p> <p>提言2 各セクターは自らの役割を認識し社会全体でインフォーマル・エジュケーションを支える必要がある ①企業が果たすべき役割 1) インフォーマル・エジュケーションに関する情報を確実に伝える 2) 技術系・研究開発型企業はインフォーマル・エジュケーションの主要プレーヤーとして積極的に活動する 3) インフォーマル・エジュケーションの機会を今まで以上に拡大する(量的側面) 4) 子供たちに本質を実感させる(質的側面) 5) 親子で参加できる企画を重視する ②公的研究機関が果たすべき役割 1) すべての公的研究機関が教育部門を設置する 2) 公的研究機関同士が連携して活動の充実を図る ③教育機関が果たすべき役割 1) 学校は外部の力を積極的に活用する 2) 情報環境を整備し、情報活用能力を高める 3) 修学旅行、校外実習などの機会を有効に活用する 4) スペシャリスト教員を積極的に登用する 5) 教育委員会は学校と外部機関の連携を支援する ④国・地方自治体が果たすべき役割 1) インフォーマル・エジュケーションを科学技術振興の重要な柱と位置づける 2) ボランティアの活動支援など社会全体でインフォーマル・エジュケーションを支える環境を整備する 3) 理科教育産業の振興を図る 4) 現場の実態に合わせて柔軟な教員採用の仕組みを構築する 5) 学校の情報化を早急に推進する ⑤家庭の役割</p>	<p>【柘植委員長】 技術同友会の提言を、初等中等教育の教育現場の責任を持つ教育委員会や学校長が自分の命題であると受け止めるか否か？受け止めていないならば、だれが責任を持って受け止めるように指令を出すのか？現状はだれも司令塔の機能を果たしていないのが問題。これを解決しない現状では、有意義な提言も効果をもたらさない。</p> <p>【野口委員】 我が国の総体としての国力をあげるためには、平均学力を中心とした50～60%の生徒の理科に対する意識を高め、学力を増強することが最も重要と思われる。その点でこの提言の狙いはよく理解できる。数多くの案が出されており、ユニークなものもある。この中で、高等教育や実社会(企業)の立場から、是非取り入れてもらいたいと思う具体策を抽出する。</p>

参考文献一覧

資料1

文献番号	文献名称	発行者	発行日	要旨	掘り下げるべき論点
20	大学における実践的な技術者教育のあり方	大学における実践的な技術者教育のあり方に関する協力者会議	2010/6/3	<p>これからの実践的な技術者教育のあり方</p> <p>(1)分野別の学習成果評価指標設定の促進(「求められる技術者像」に至る到達の程度を学習成果の観点から具体化)技術者のキャリアパスを踏まえた上で、各段階で達成され身につけるべき知識、資質・能力の評価指標(学習成果評価指標)が各分野毎に産学共同で整備されることが期待される。</p> <p>(2)実践的な技術者教育における分野別の到達目標設定の促進 大学において学生が到達すべき目標は、大学における実践的な技術者教育での学生の共通的な到達目標(最低限の基準)を示す「分野別の到達目標」としてスピーディかつオープンに策定されるべきである。</p> <p>(3)「分野別の到達目標」に期待される役割 「分野別の到達目標」は、その分野の技術者になる者が大学において学修すべき内容を共通的な最低限の到達目標として示すものであり、各大学のカリキュラムの編成・実施(EducationalPractice)の中に有機的に盛り込まれることで、実践的な技術者教育の一定の水準を確保することにつながる。その実施状況は、機関別・分野別の大学評価と有機的に結びつけられることが期待され、技術者教育認定制度における認定審査において参照される役割も期待される。</p> <p>(4)学協会等への期待 技術者の裾野を充実させるため、各大学は勿論、技術者教育認定機関及び関連する学協会は、連携しながら、プログラム修了生の就業状況、技術者のキャリアパス、技術者像の発信や、教材、効果的な教育方法、学習成果評価方法、教員評価方法等の良好事例普及といった情報発信のサービスを強化すべきである。</p> <p>(5)学校間の連携・学校段階を超えた学習成果の評価への展望 学習成果評価が精緻化され、達成度評価が可能となれば、学校間を超えて組み合わせた多様なレベルの教育プログラムやモジュールの認定が可能になり、教育機関間における単位の互換や学生の移動性も向上するものと期待される。</p>	<p>【柘植委員長】 大学の工学教育に先の提言が前向きに受け止められていない現状を如何に打破するか？工学教育現場が自分の責任として、技術者教育の改革に取り組みない真の原因を見える化し、これを抜本的に改革する強制力を持つ司令塔が必要である。</p>
21	科学技術駆動型イノベーション創出人材育成と国を挙げた教育の質向上への挑戦 ～教育と科学技術とイノベーション政策の一体的推進を～(理科教育ルネッサンス懇話会資料)	柘植綾夫 芝浦工業大学学長	2010/11/30	<p>21世紀の科学技術は目標とする価値観や要求される性能が多様化・拡散しており、社会的価値を持つイノベーションを創出し続けていくには、個別的に深化した「知」を統合する人材が不可欠であると指摘。科学技術立国を維持するために、基礎・基盤技術・技能に加えて、科学技術に対する幅広い「リベラルアーツ(=教養)」を持ち、社会的・経済的価値を生み出す人材の育成に、教育界・産業界・国等が一体となって取り組む必要があると強調した。産・官・学を経験した立場から、教育・科学技術・イノベーション政策を三位一体で推進する重要性を説き、その司令塔として内閣総理大臣が直轄する「科学技術・イノベーション・教育推進会議」を創設することを提言した。</p>	<p>【柘植委員長】 左記の提言を総合科学技術会議として議決し、閣議決定に持ち込まないと、政府内のどの部署もこの明治以来の日本の伝統的の制度を改革することは出来ない。</p>
22	今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について(答申)	中央教育審議会	2011/1/31	<p>1. キャリア教育・職業教育の課題と基本的方向性</p> <p>①キャリア教育・職業教育の内容と課題 ②キャリア教育・職業教育の基本的方向性 ③キャリア教育・職業教育の方向性を考える上での視点</p> <p>2. 発達の段階に応じた体系的なキャリア教育の充実方策</p> <p>①キャリア教育の充実に関する基本的な考え方 ②キャリア教育の充実方策 ③各学校段階における推進のポイント</p> <p>3. 後期中等教育におけるキャリア教育・職業教育の充実方策</p> <p>①後期中等教育におけるキャリア教育・職業教育の課題 ②後期中等教育におけるキャリア教育・職業教育の基本的な考え方 ③高等学校におけるキャリア教育・職業教育の充実 ④特別支援学校高等部におけるキャリア教育・職業教育の充実 ⑤専門的な知識・技能の高度化への対応と、高等学校(特に専門学科)・特別支援学校制度の改善の方向性 ⑥専修学校高等課程(高等専修学校)におけるキャリア教育・職業教育の充実</p> <p>4. 高等教育におけるキャリア教育・職業教育の充実方策</p> <p>①高等教育におけるキャリア教育・職業教育の課題 ②高等教育におけるキャリア教育の充実 ③高等教育における職業教育の充実 ④職業実践的な教育に特化した枠組みについて ⑤各高等教育機関を通じた職業教育の充実のための方策・質保証の在り方</p> <p>5. 生涯学習の観点に立ったキャリア形成支援の充実方策</p> <p>①生涯学習の観点に立ったキャリア形成支援の必要性 ②学校から社会・職業への移行した後の学習者に対する支援方策 ③中途退学者や無業者等へのキャリア形成のための支援方策 ④職業に関する生涯にわたる学習を支える基盤の形成</p> <p>6. キャリア教育・職業教育の充実のための様々な連携の在り方</p> <p>①連携の基本的な考え方 ②地域・社会との連携 ③産業界との連携 ④学校間・異校種間の連携 ⑤関係行政機関との連携</p>	<p>【柘植委員長】 左記の中教審の提言を科学技術分野の教育現場に具現化するには、科学技術・イノベーション政策との連動・一体推進政策が必要である。この一体推進政策の司令塔は内閣府の総合科学技術会議が担うしか政府は機能しないのではないか？ここに現総合科学技術会議の科学技術・イノベーション・教育推進会議への発展的改組の必要性がある。</p> <p>【野口委員】 1. キャリア教育からみた初等中等教育の理科を掘り下げてみる価値はある。キャリア教育と初等中等教育の理科教育は緊密な関係がある。大学や実社会から中高生に対して明確なメッセージを出す必要性も感じる。たとえば、専門分野と必要となる科目を可視化したアカデミックマップのようなものを作成するなど、キャリア教育からみた初等中等教育の具体を検討する。 2. 高度職業人を養成する視点から教育制度を見た場合、中等教育から高等教育の接続がやはり円滑とは言えない。これは中等教育の問題ではなく、高等教育に問題を抱えていると感じている。工学、農学などの応用科学では学問の細分化のみならず複合化、総合化が進み、必要となる基礎科学が極めて広範で、学部1、2年次で履修する専門基礎科目が十分に整理されていないと感じる。これは入学者と専門の間でミスマッチを引き起こし、十分な教育効果を発揮していない。</p>

参考文献一覧

文献番号	文献名称	発行者	発行日	要旨	掘り下げるべき論点
23	グローバル化社会の大学院教育～世界の多様な分野で大学院修了者が活躍するために(答申)	中央教育審議会	2011/1/31	<p>大学院教育の改善方策</p> <p>(1)学位プログラムとしての大学院教育の確立</p> <p>①課程制大学院制度の趣旨に沿った体系的な教育の確立</p> <p>②学生の質を保證する組織的な教育・研究指導體制の確立</p> <p>③教育情報の公表の推進</p> <p>④優れた学生が見通しを持って大学院で学ぶ環境の整備</p> <p>⑤産業界等との連携の強化と多様なキャリアパスの確立</p> <p>(2)グローバルに活躍する博士の養成</p> <p>①学位プログラムとして一貫した博士課程教育の確立</p> <p>②成長を牽引する世界的な大学院教育拠点の形成</p> <p>③外国人学生・日本人学生の垣根を越えた協働教育の推進</p> <p>(3)専門職大学院の質の向上</p> <p>(4)学問分野の特性に応じた改善方策</p>	
24	【報告】大学院における高度人材育成に向けてー化学系大学院を中心としてー	日本学術会議化学委員会高度人材育成と国際化に関する検討分科会	2011/3/30	<p>国際交流に関する諸問題とその解決に向けた提案</p> <p>我が国は国際的な人材の流れから「孤立」し始めている。前世紀末から今世紀にかけて、インターネットの普及や、各国の大学・学術制度のグローバルスタンダードへの収斂が進んだ。この結果、先進国に加えてアジア各国等も国際的な人材循環の輪に参入しつつある。特に、化学を始めとする自然科学分野では、急速に国際化が進んでいる。しかしながら、我が国においては次世代を担う若者たちの間に、逆に外国留学を戻込みする等の、国際化とは逆の傾向が見られるようになっている。我が国の優秀な若手研究者が国際的に孤立するような状況を放置できないことは、誰もが認めるところであろう。日本の若手研究者やそれを目指す学生たちが国際的な人材循環の輪に入り込めるように、制度的な改革を行うことが喫緊の課題である。これらの課題解決に向けた具体的提案を行った。</p> <p>大学院における教育、研究システムの在り方について</p> <p>社会的要請に合った人材を輩出するのは、大学、大学院のミッションのひとつである。しかし、最近、博士課程修了者に対する日本の社会(企業)の求める人材とのずれ、高度専門的人材に対する日本企業の考え方と諸外国(世界標準)とのずれなどが表面化しており、高度人材育成と活用のための課題となっている。その中において、化学分野は学術および産業両面で有用な博士の人材を多く輩出して来たが、ここに至っていくつかの問題点が表出している。次世代を担い、産業界のニーズとも合致した優秀な学生を育てるために、大学院における教育、研究システムの在り方に焦点を当てて、その問題点と課題を考察し提案を行った。</p>	<p>【福住委員】</p> <p>1. 中国、韓国に比べてときの国際化の遅れに対する対策: グローバルCOEプログラムの強化拡充、G30プログラムの強化拡充。</p> <p>2. 高校までの化学教育の遅れ(化学オリンピックにおける中国の圧倒的な台頭)に対する対策: 学習指導要領に捕らわれないエリート養成の強化、研究レポート作成教育の強化。</p> <p>3. 理科離れに対する対策: 小学校教育への退職科学技術者(企業及び大学)の雇用強化。</p>
25	【回答】大学教育の分野別質保証の在り方について	日本学術会議	2010/7/22	<p>文部科学省高等教育局長の「大学教育の分野別質保証の在り方に関する審議について」の依頼を受けての回答。</p> <p>提言等の内容</p> <p>第一部 分野別の質保証の枠組みについて</p> <p>①各学問分野に固有の特性</p> <p>②すべての学生が身に付けるべき基本的な素養</p> <p>③学習方法及び学習成果の評価方法に関する基本的な考え方</p> <p>第二部 学士課程の教養教育の在り方について</p> <p>・各分野の専門教育と教養教育それぞれの教育理念とのバランスに配慮した学習目標を定めて、カリキュラムを編成すべき。</p> <p>・市民的教養教育では現状の課題や困難を未来において作り変え、改善されるべき対象と考えるような想像力、構想力を培うべき。</p> <p>・「聴く」能力、「賢慮」、日本語の運用能力が、コミュニケーション能力育成の課題。</p> <p>・社交空間でもある大学の存在自体は、「隠れたカリキュラム」として重要。</p> <p>第三部 大学と職業との接続の在り方について</p> <p>・分野別の参照基準の策定は職業人に求められる能力と分野の哲学・理念とを統合し、各大学での教育改善の支援に重要な役割を果たす。</p> <p>・正社員と非正社員の二極分化による社会的な行き詰まりに対し、専門分野の編成の在り方の変革や、大学以外の教育訓練機関との連携などに取り組むべき。</p> <p>・就職・採用活動の在り方の改善、学生の職業的自立への支援、就職できない若者のための公的なセーフティネットの整備、企業の採用における「新卒」要件の緩和を求める。</p>	
26	日本の展望ー学術からの提言2010【提言】人を育む、知の連山としての大学へ向けて	日本学術会議日本展望委員会大学と人材分科会	2010/4/5	<p>我が国が目指すべき大学像:</p> <p>(1)様々な能力に秀でた多様な人材を生み出す、輝く個性と優れた機能を有する、知の連山としての国公私立の大学。</p> <p>(2)国際レベルの質の高い高等教育の機会を提供し、高度の専門的知識と市民的教養の教育の達成度を保証する大学。</p> <p>(3)国民のひとりひとりが、より成熟した世界観、価値観を獲得できるよう、人生を主体的に設計する過程で、求める高等教育を求める時期に享受する機会が得られるような、柔軟な制度を有する開かれた大学。</p> <p>(4)内外から性別、年齢、社会経験などに関わりなく、多様で多彩な人材を受け入れるとともに、我が国の人材を世界に送り出し、国境を越えて優れた人材の交流の架け橋となる大学。</p> <p>(5)きめ細かい公的支援に支えられて、多様な教育研究理念を持ちながら切磋琢磨し、継続的な改革を自律的に進める大学。</p> <p>上記の大学群を我が国に構築するために、17の提言を行い、政府、大学、関係各方面の理解と積極的な施策を要請する。</p>	
27	科学技術の智総合報告書	科学技術の智プロジェクト	H20.3.31	持続可能な自然と社会を構築するために、すべての国民が共有すべき科学・技術の考え方、知識、技能を提示する。	
28	大学教育の分野別質保証の在り方について	大学教育の分野別質保証の在り方検討委員会	H22.7.22	大学教育の分野別質保証の枠組み、学士課程の教養教育の在り方、大学と職業の接続の在り方についての提言をまとめた。	