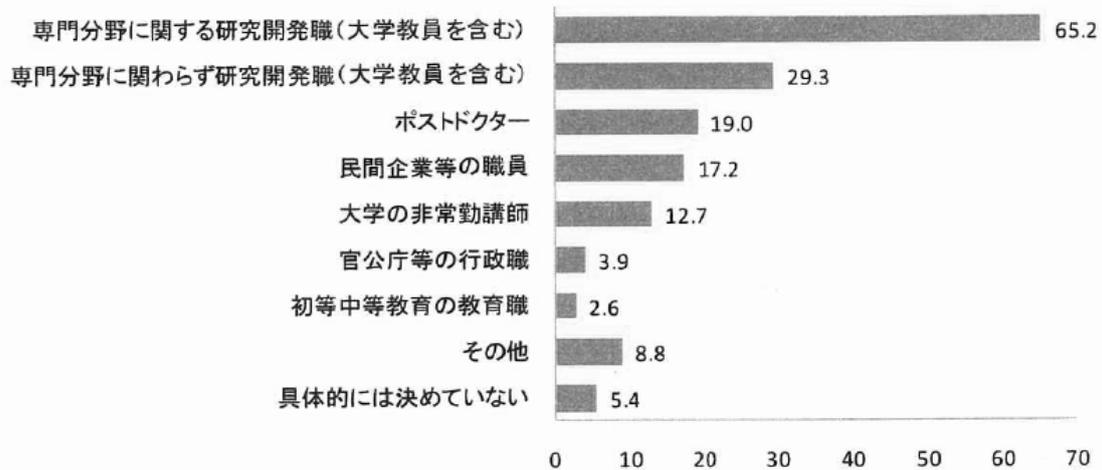


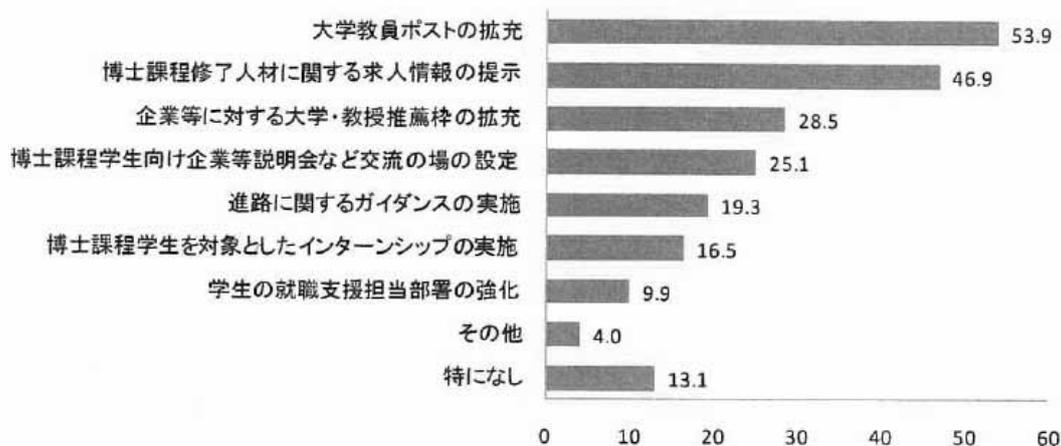
身につけたい能力と身につけていると見込まれる能力の差分

	(1)身につけたい能力等	(2)身につけていると見込まれる能力等	差分
専門的知識・技術を様々な問題に活用できる専門応用能力	66.5	21.0	45.5
複数の専門分野を融合できる知識や方法論	63.6	21.7	41.9
研究等プロジェクトを推進するマネジメント能力	58.1	19.7	38.4
学際的な知識や方法論	66.0	35.8	30.2
幅広い教養的知識	49.5	19.7	29.8
専門分野の先端的な知識	78.6	50.7	27.9
実務に必要な問題解決能力	48.5	24.1	24.4
実務に必要な知識・スキル	46.1	25.2	20.9
専門分野の研究能力	79.4	58.7	20.7
予想される進路に必要な基礎的思考方法	46.4	27.4	19.0
幅広い学問的興味関心	53.1	35.3	17.8
予想される進路に関する基礎的な知識	47.0	29.6	17.4
プレゼンテーション能力	67.4	50.2	17.2
コミュニケーション能力	51.8	34.7	17.1
専門分野の理論的知識	81.9	65.4	16.5
専門分野の方法論や分析方法	80.0	63.8	16.2
豊かな人間性・感受性	38.9	26.2	12.7
資格取得に必要な知識	20.5	9.1	11.4
社会人として必要な態度	39.2	29.9	9.3
倫理観	33.8	26.6	7.2

(文部科学省(2009))



博士課程(後期)修了後に希望する職種(文部科学省(2009))



修了後の進路を検討するに当たって大学に望むこと（文部科学省（2009））

（8）大学院生への経済的支援

米国では大学院生に対し、TA、RA、奨学金制度等を通じた経済的支援が広く行われており、科学及び工学の大学院生の内、約4割の者が生活費相当額の支援を受けている。一方我が国では、TA、RA、日本学術振興会の特別研究員事業、日本学生支援機構の奨学金等を中心とした支援が行われているが、博士課程(後期)在学者の内、生活費相当額程度の経済的支援を受けている者は、1割に満たないとされる。国際的水準の競争を勝ち抜いた学生の自立を促し、優れた学生が大学院へ進学し、修了生が自立して広い分野で活躍できるよう、在学中の経済的支援をより一層充実させることが望まれる。

2．課題解決に向けて

（1）社会、産業界からの期待

産業界においては、博士号取得者に対し、特定分野の高い専門性のみならず、異分野の人々とも深い議論ができ、プロジェクトリーダーとして活躍できるための、幅広い素養、基礎学力、コミュニケーション能力、協調性、リーダーシップ等が求められている。こうした総合的能力は、個人レベルの博士論文研究活動だけではなく、グループによる研究プロジェクトの中に博士論文を位置づけ、自らの研究をプロジェクトの一部として遂行する等、広範な基礎学力の修得の上に博士課程（後期）の段階から共同研究に携わる等の取組により、醸成されるものと期待される。

（2）課題解決に向けての提言

1）博士課程の各段階における適切な審査制度の推進

学生の博士論文研究開始、中間報告、最終段階等における審査が明確に行われるよう、現在各大学院専攻ですで行われている論文方針発表会、中間発表会、最終・公開発表会等を、より明示的な基準の下で、厳密な審査が行われるよう、制度を構築することが必要である。各専攻において従来行われている審査等は、外部からは審査基準が見えにくいという指摘がある。各段階における審査基準を、明確に可視化し外部に理解しやすくすることが、学位の質の保証にもつながるものと期待される。

2) TAの充実

将来、プロジェクトリーダーとして活躍できるための総合的能力は、産業界においてのみ有効なものではなく、アカデミアにおいても必要とされるものである。したがって、TAを、博士課程（後期）において、より総合的な能力醸成のための教育活動の一環として位置づけることが必要である。TAとしての活動は、授業の一部を担当させる等、より積極的な活動により、教育能力を醸成するだけでなく、幅広い教養を身に付ける機会にもなる。

3) インターンシップ制度の推進

インターンシップとは、「学生が在学中に自らの専攻、将来のキャリアに関連した就業体験を行う」²⁹ものである。

博士課程（後期）においては、学生が研究活動を進めるにあたり、企業でのインターンシップを体験することによって、より実践的かつ幅広い能力を醸成することに繋がることを期待される。大学と企業との共同研究の枠組みにおいて、学生に就業意識の醸成につながるインターンシップを促進する施策が望まれる。

4) 博士学位の質保証

博士学位の質保証に関し、従来の学位記に加え、学位の内容や具体的などのような能力を身につけたかを明確に示す、ディプロマ・サプリメントに類する証明書を同時に授与することは、主要な検討課題の一つである。欧州においては、こうした取組により、学位の質を比較可能にし、質保証の推進をはかっている。

また、博士論文の審査基準を外部に対しても明示的に示すことで、審査の厳密化や学位の質確保と保証の取組が、社会や産業界に対しても明確に発信されるものと思われる。

²⁹ 経済構造の変革と創造のための行動計画（平成9年5月16日閣議決定）

こうした取組により、高い専門性、高いリーダーシップとコミュニケーション能力、協調性、問題解決能力等を備えた博士取得者を、企業、官公庁は積極的に採用するよう、より一層努力することが望まれる。そのような人材が、アカデミアのみならず、広範な各種産業において、リーダーとして活躍することが、我が国が科学技術において世界をリードしていく上で、必要不可欠である。

今後の展開（課題解決を目指して）

大学院教育の充実については、これまでも文部科学省の中央教育審議会はじめ、様々な会議体から種々の提言が繰り返さされており、本ワーキング・グループでの課題認識と重なる部分も多い。まさに大学院教育の改革は、「提言」の時ではなく、改革効果が具現化するまでに時間がかかることから直ちに「実行」が加速されるべき時である。それぞれの大学院の努力により、先進的な取組が進められ、個別には一定の成果も出てきており、現在推進されている文部科学省及び経済産業省の人材育成プログラムによってさらなる成果が期待される。しかしながら、大学院修了生を受け入れる社会、産業界から見ると、どのような改革がどの程度進展しているのか必ずしも明確でなく、このことが、大学院教育全体に対する産業界の信認の低下に繋がっている面も否定できない。

したがって、各大学院の研究科、専攻単位で、大学院設置基準等で規定されている項目に加えて、当該大学院生の修得した学習内容、その到達度、評価方法など学生が在学中に獲得した知識、能力の幅と質・量とが分かるように情報の公開が望まれる。

大学院教育全体の「見える化」の推進は、大学の社会・産業界に対する責務であり、改革の出発点かつキーポイントである。また、大学院教育の多様化を進める前提でもある。「見える化」の推進により、各大学院の切磋琢磨による教育の質の向上が図られ、その結果社会・産業界の大学院教育への信認度が上昇し、それが更なる大学院教育の質の向上に繋がるといふ、大学院教育をめぐる好循環を生み出していかなければならない。

理工農系の高度科学技術人材は、国の発展を支える最も重要な基盤であり、一種の「公共財」とも言える存在である。その意味で、これらの人材育成は、文部科学省・大学のみならず、産学官でその改革を考えていくべき課題である。課題解決を図るためには、制度や組織、教員の諸問題に加え、それらに係る経費の問題などをパッケージとして捉え、政策の一体的推進を図っていくことが必要である。その際、高等教育に対する公的支援の充実強化が重要であり、特に大学の基盤的な経費の確保に十分な配慮が必要である。

以下、大学院教育の「見える化」の推進を基軸に、課題解決に向け特に重要と思われるいくつかの提言などを行うこととしたい。

1. 総合科学技術会議として取り組むべきこと

(1) 「産学官の相互理解を深める常置体制」を新たに構築(修士・博士課程共通)

この体制は産学官の役割を踏まえ、総合科学技術会議の下に設置することとし、その運営は内閣府が担当する。期待される機能は以下の通り。

1) 産学官の相互理解の促進

大学院教育に関して、大学や産業界の相互批判には、相互の理解不足に起因して生じているものも少なくない。このため、文部科学省、大学院、産業界等が参加する場を構築し、お互いの相互理解を促進することが必要である。国立大学が大学法人化された後は、各大学、大学院の運営の多様化が促進され(大学入試方法、入試必須科目、大学院入試方法、カリキュラム、学位取得要件等)、その結果、大学院修了生が修得した基礎学力の範囲、到達度、専門性等が個別の出身大学院、研究科、専攻ごとに異なっている可能性が高い。大学院運営の多様化及びその結果生じる、修了生の能力範囲、到達度の多様化等について、産学官で共通した理解を得る場として期待される。

2) 各種施策の進捗状況の確認と施策提言

下記「共通プラットフォーム」(大学院教育に関する情報を俯瞰する仕組み)の情報を基に、各種施策の進捗状況の理解、個別大学院ごとの教育改革進捗の理解およびそれら理解に基づく新たな課題発掘と関連する施策の検討・提言を行う。

2. 文部科学省に対して

(1) 大学院教育改革への誘導政策とその進展状況の検証、公表及び「共通プラットフォーム(大学院教育に関する情報を俯瞰する仕組み)」の構築(修士・博士共通)

1) 教育改革への誘導政策

国立大学が大学法人化された後、各大学は、自らの責任において種々の改革ができることになっており、各大学にそれぞれの特徴を生かした独自性のある改革を誘導できるようインセンティブ付与を含めた政策を促進する必要がある。

2) 教育改革に関する進捗状況の公表

文部科学省は、所管の法律・政省令、その他の規則・基準・要綱等で定めた大学院の教育改革のこれまでの進展状況の検証とその結果の公表を速やかに行う必要がある。

3) 「共通プラットフォーム」(大学院教育に関する情報を俯瞰する仕組み)の構築

「国際的通用性」の確保を前提として、各大学院の人材育成目的・教育プロセス、出口での質保証等の大学院教育に関する情報について、国内大学院の同系研究科、専攻で相互比較可能かつ俯瞰的な形で一覧できる「共通プラットフォーム」を構築し、それぞれの研究科、専攻の特徴が見えるよう公表することが必要である。

このことにより、各研究科、専攻への社会、産業界の理解促進が期待できると同時に、大学院修了後に「到達できる目標」として、大学院入学希望者に対し、志望校選択の際の有効な情報提供が可能となる。

(2) 「国際的通用性」をもった「体系的カリキュラム」の構築の加速(修士・博士共通)

1) 進捗状況の検証

文部科学省は、「体系的カリキュラム」の各大学院研究科・専攻単位での進捗状況を俯瞰的に検証し、その結果を公表する必要がある。その上で整備状況が十分でない大学院があれば、その課題を見極めた上で、積極的に教育の実質化、カリキュラムの体系化に取り組んでいけるよう、インセンティブ付与等を含めた政策誘導を行っていくことが必要である。

2) 「組織的な大学院教育改革推進プログラム」等の展開

大学院教育における「体系的カリキュラム」の構築を加速する「組織的な大学院教育改革推進プログラム」等の競争的経費を充実し、その成果の普及・展開に努めることが必要である。

また、経済産業省等関係府省による産学連携事業とも十分連携し、社会・産業界のニーズを踏まえたカリキュラム改革の加速を支援していく必要がある。

(3) 学生の社会的自立を促す経済支援の充実(特に博士課程)

国際的水準以上の優秀な大学院生の自立を助ける経済的支援の充実を図っていく必要がある。その際に、TA制度の更なる充実や日本学術振興会の「特

別研究員制度」など大学院生の自立的な教育・研究活動の活性化に資する支援制度の充実が重要である。

(4) 教員の教育活動の充実強化及びその努力、成果の適切な評価(修士・博士共通)

1) 教員の教育成果に関する評価手法・システムの構築

人材育成が目的の「教育」と学術発展が目的の「研究」の役割は基本的には異なるが、「教育研究」というワンワードに代表されるように、大学院教育においては、本来研究を通じて、自ら考え、議論できるような教育が望ましい。しかし、現在、大学院教育においては、併せて幅広い体系的な教育の実施が喫緊の課題となっている。したがって、研究の評価とともに、教員の教育活動に関する適切な評価手法、システムの構築が必要であり、その在り方を検討すべきである。

2) TAの充実・制度化の検討

TAについては、経済的支援という側面が強調されるが、教育の質的向上の観点から、大学院教育の実習・トレーニングの場として積極的に位置づけ、大学教員になるためのプログラムづくりに組織的に取り組むとともに、制度的位置づけの明確化を検討すべきである。

(5) 「国際的通用性」をもった大学院修了者の「質の保証」システムとその評価の公表(修士・博士共通)

1) 「国際的通用性」を保証する制度設計

大学院教育の「国際的通用性」の保証が求められており、「大学院教育振興施策要綱」に謳われているが、その仕組み、制度の整備を目指し、その内容を早急に検討すべきである。その際、欧州におけるボローニャ・プロセス等の高等教育に係る質の保証に関する取組を十分研究し、我が国においても国際的通用性・信頼性をもった大学院修了者の質を保証するシステムの構築を検討することが必要である。

2) 修士課程

修士課程については、量的に在学生の多数を占めるという我が国の大学院構造の特色を生かすべく、所要単位数やカリキュラム等教育内容・プロセス、修了者の到達度評価等について幅広く検討を進め、「国際的通用性」の視点で分かり易く情報発信することが必要である。

3) 博士課程

博士課程については、アカデミア以外の社会・産業界でも生き生きと活躍できるための幅広い素養と専門的能力を獲得できる教育活動を推進し、「質の保証」を図るべきである。そのためには、各大学院が幅広い素養、基礎学力の修得基準を「国際的通用性」の視点で博士号取得基準に明示し、外部に公表することが重要であり、文部科学省はそのような「見える化」を各大学院に求めていくことが必要である。

3. 大学院・産業界・学生に向けて

大学院教育の充実、各府省が国レベルで政策の着実な実施を推進していくことと相まって、大学や産業界などの各主体が相互に連携し、全体としての改革の効果を最大限に発揮するような取り組みの強化が求められる。この意味において、本ワーキング・グループとしては、大学院・産業界・学生の大学院教育の充実に向けた取り組みについて、主体的な取り組みの強化を大いに期待する。以下に所見を申し述べる。

(1) 大学院に向けて

1) 自らの教育改革と教育の質の確保（修士・博士共通）

大学院は、それぞれの特徴を生かし、独自性のある教育改革を自らの責任において、実施することを期待する。

大学院は、経営的見地並びに教育の質の確保等の視点から、各大学院の特性を生かしつつ、独自の判断により適切な入学定員の判断を行い、適切な倍率の下における入試選抜と、優秀な学生の確保に努めるとともに、質の高い学生を社会に送り出し、彼らが社会で活躍することにより、さらに優秀な学生が集まるという、好循環を生み出すよう努めることが重要である。

2) 「共通プラットフォーム」(大学院教育に関する情報を俯瞰する仕組み)を活用した情報の発信（修士・博士共通）

大学院は、文部科学省と十分連携し、「共通プラットフォーム」を活用して、入口から出口までの大学院教育全体について、社会・産業界・学生に対し「見える化」を推進し、その特長をアピールすることが大切である。この「見える化」の進展を通じて、大学院に対する社会・産業界・学生の信認度は一層高まっていくものと期待される。

3)「国際的通用性」をもった「体系的カリキュラム」設定の加速(修士・博士共通)

大学院における「体系的カリキュラム」の早急な整備を期待する。加えて、産業界および大学院志望者に分かりやすく、大学院教育全体の「見える化」の促進を図ることを期待する。国際水準に照らしたカリキュラム編成と相まって必要に応じ所要単位数の扱いの検討を期待したい。

4)組織の責任の下でのキャリア支援(修士・博士共通)

学生への適切なキャリア支援は教員のみならず研究科、専攻等組織の責務と考える。特に、大学教員の採用者数が博士課程修了者を大幅に下回っているという現実を直視し、研究科・専攻単位で、学生本人の意向・適性を踏まえて適切なキャリア支援を行うよう大学院に期待する。なお、従来進路指導と呼ばれていたものは、進学指導つまりどの研究科や専攻に行くかというレベルにとどまっている場合も多いという指摘があり、今後は、キャリア教育と呼ばれるような、真の進路を考える機会を早い段階でつくっていく活動が重要である。

5)学生の自立を促す大学独自の経済的支援の充実(修士・博士共通)

大学法人においても、大学独自の取組として、授業料の減免や奨学金の付与等の措置を講じているところがあるが、国としての奨学金制度の充実に加え、このような取組の更なる進展に期待する。

6)教員の教育活動の充実とその適切な評価の実施(修士・博士共通)

教員の評価については、研究業績に偏ることなく、教育活動の果たす意義・役割を十分斟酌して行うことを期待する。特に、「学生の授業料は学生に対する教育の対価として支払われている」との認識を持つことが求められる。

7)「国際的通用性」をもった大学院修了者の質保証への取り組み(修士・博士共通)

「国際的通用性」について、文部科学省における検討を踏まえ、各大学院、研究科、専攻毎に、この具体的な取り組みや保証の仕方を公表することが期待される。

(2)産業界に向けて

1)産業界のニーズを踏まえたカリキュラムの充実支援(修士・博士共通)

産業分野によっては、個別の産学連携により、各大学院のカリキュラム充実に協力・支援している先進事例がある。このような先進的なモデルの成果の一層の普及を積極的に図るため、産業界は引き続き大学との協働に努めることを期待する。

また、産業界はインターンシップ制度などを活用して大学との連携を一層強化し、大学院生の企業活動への理解促進を図ることが重要である。

2) 大学院修了者に求める資質・能力にかかる情報発信（修士・博士共通）

産業界は、大学院修了者に期待する資質能力について、自ら積極的に情報を発信するとともに、企業での研究職・技術関係職の魅力を大学院・学生に伝えていく努力を行うことが重要である。これによって、大学院の質の向上に側面から協力するが期待される。

3) 学生に対する経済的支援の促進（修士・博士共通）

産業界においては、一部の企業でスポンサー奨学金などを制度化している例も見られるが、このような取組がより多くの企業で制度化されるよう期待する。

4) 学生の自立を促すキャリア支援への協力と就職活動における大学院教育への十分な配慮（修士・博士共通）

学生の自立を促すキャリア支援への協力

各大学教員が一人一人の適性に応じた適切なキャリア支援ができるように、企業での研究職や現場技術職等の魅力などを積極的に発信し、産業界がもつ魅力が大学院・学生に伝わっていくような取り組みの強化を期待する。

また、入社後のキャリアパスにかかる必要な情報提供など、企業で活躍する大学院卒業者の生き生きとした姿が大学・学生に「見える化」する努力も重要である。

就職活動に関する企業の倫理憲章の徹底化と博士課程修了者の適切な処遇

企業の早期の採用活動が大学院教育に悪影響を及ぼさないように、修士課程の学生について、就職活動に関する企業の倫理憲章の徹底化を図ることを期待する。さらに、博士課程修了者の高い資質に対しては、応分の高い処遇を努めて実践し、社外へその情報を発信していくことが望まれる。

(3) 学生に向けて

1) 将来の進路(修士・博士共通)

学生は、「自分の将来は自らが決める」原則を踏まえ、将来の自分の進路を見据え、明確な目的意識をもって、希望する大学院を選定し進学することが大切である。特に博士課程の学生は、アカデミアのみならず、幅広く産業界で活躍することも視野に入れ、企業のキャリアパスや研究職の魅力を自ら十分研究することを期待する。

2) 社会的自立(修士・博士共通)

大学院で学ぶ学生の教育には、自ら負担する授業料等の他に少なくない公費が投入されている。これはとりもなおさず、学生一人ひとりに対する国家社会の期待の現われである。自らの資質・能力を主体的に磨き、自らの選択により自らの進路を切り開き、社会的な自立を果たして頂きたいと考える。各機関に向けた前述の提言はすべて、学生一人ひとりの自立がその前提条件であることを強調したい。

最後に

大学院教育の改革については、様々な会議体から多くの提言が繰り返し行われており、本ワーキング・グループにおける上述の提言についても、これまでに同様の指摘があった事項も多い。その意味で、大学院教育の改革は、「提言」の時ではなく、その「実行」が加速されるべきであることを再度強調しておきたい。

また、今回の提言については、「産官学の連携により、大学院教育の質の向上に共同して取り組む」との視点で議論がなされ、その前提として「大学院教育の見える化の推進」を基軸としたまとめられたものである。具体的には、「産官学の相互理解を深める常置体制の整備」や「大学院教育に関する情報を俯瞰する仕組み(共通プラットフォーム)の構築」などは、今回の提言の特徴をなすものと言えよう。

本ワーキング・グループとしては、今回の提言が多くの関係者の目に触れ、大学院教育改革の加速への一つの梃子になることを願ってやまない。

参考

・大学院における高度科学技術人材の育成強化策検討 ワーキング・グループについて

(平成21年3月18日、基本政策推進専門調査会)

1. 主旨

科学技術力の基盤は人であり、日本における創造的な科学技術の将来は、我が国に生まれ、活躍する「人」の力如何にかかっている。我が国が国際競争に勝ち抜くためには、大学院において、世界トップレベルの学術研究を担う研究者とともに、産業界で世界的に活躍する人材を育成することが不可欠である。

しかし、少子高齢化等の影響により、高度科学技術人材の不足傾向が強まることが懸念されるとともに、グローバル競争がますます激化することが予想され、高度科学技術人材の基礎的な能力を育む場である大学院での教育の抜本的強化、とりわけ、産学連携等による強化が必要となってきた。

こうした認識の下、基本政策推進専門調査会の下に、「大学院における高度科学技術人材の育成強化策検討ワーキング・グループ(高度科学技術人材育成WG)」を設置する。

2. 検討事項

高度科学技術人材育成の観点からの、大学院教育の現状と課題及びその在り方について

高度科学技術人材育成に資する、大学院教育の独自性・特色化の促進について

産業界等と連携した高度科学技術人材育成の強化について

その他

・ 大学院における高度科学技術人材の育成強化策検討
ワーキング・グループ 委員名簿

座 長 奥村 直樹 総合科学技術会議議員

(基本政策専門調査会専門委員)

小館香椎子 日本女子大学学長特別補佐

(外部有識者)

(五十音順)

井上 秀雄	トヨタ自動車株式会社 先端・先行技術戦略室長
尾道 一哉	味の素株式会社 ライフサイエンス研究所 所長
小林 信一	筑波大学大学院ビジネス科学研究科 教授
笹島 和幸	東京工業大学大学院情報理工学研究科長
菅 裕明	東京大学先端科学技術研究センター 教授
千葉 一裕	東京農工大学大学院連合農学研究科 教授
中江 清彦	住友化学株式会社 代表取締役専務執行役員
前川 治	株式会社東芝 電力システム社 統括技師長
牧野 光則	中央大学理工学部 教授
宮林 克行	トヨタ自動車株式会社 常務役員
吉川 誠一	株式会社富士通研究所 常任顧問

(宮林克行氏は第1回～第5回まで就任、井上秀雄氏は第6回～第9回まで就任)

その他の総合科学技術会議議員は、アドバイザーとして、随時参加

・ 大学院における高度科学技術人材の育成強化策検討
ワーキング・グループ 開催実績

- 第1回会合 平成21年3月24日(火)
議 題 (1)ワーキング・グループ設置の趣旨について
(2)大学院教育の現状等について
文部科学省高等教育局大学振興課からのヒアリング
- 第2回会合 平成21年4月7日(火)
議 題 (1)大学院教育の日本と諸外国との比較について
総合科学技術会議白石議員からの御説明
文部科学省科学技術政策研究所からの御説明
東京大学先端科学技術研究センター菅裕明教授からの御説明
政策研究大学院大学角南篤准教授からの御説明
- 第3回会合 平成21年4月21日(火)
議 題 (1)大学院教育における産業界との連携について
株式会社NTTデータ重木昭信代表取締役副社長執行役員からの御説明
トヨタ自動車株式会社宮林克行常務役員からの御説明
中央大学牧野光則教授からの御説明
文部科学省高等教育局藤原章夫専門教育課長からの御説明
経済産業省産業技術環境局谷明人大学連携推進課長からの御説明
- 第4回会合 平成21年5月12日(火)
議 題 (1)中間まとめ(案)に向けた論点整理について
- 第5回会合 平成21年5月21日(木)
議 題 (1)中間まとめ(案)について

- 第6回会合 平成21年8月5日(水)
議 題 (1)最終まとめに向けての検討について
- 第7回会合 平成21年9月17日(木)
議 題 (1)最終まとめに向けての検討について
「大学院部会における審議経過について」及び「文部科学省説明資料」(文部科学省高等教育局藤原大学振興課長からの御説明)
「中国理工系大学/大学院のカリキュラムについて」
(住友化学株式会社村上仁一様からの御説明)
最終まとめに向けての検討について
- 第8回会合 平成21年11月12日(木)
議 題 (1)最終まとめに向けての検討について
- 第9回会合 平成21年12月18日(金)
議 題 (1)最終まとめについて