

技術士試験における技術部門の見直しについて (答申)

平成 15 年 6 月 2 日

I	技術部門見直しに当たっての視点	1
II	「原子力・放射線」部門の設置	2
III	既存の技術部門に係る見直し	10
	（別添1）第一次試験専門科目の範囲新旧対照表	12
	（別添2）第二次試験選択科目及び選択科目の内容新旧対照表	16
IV	技術部門大括り化について	30
参考1	委員名簿	31
参考2	審議経過	37
参考3	「技術士試験における技術部門の見直しについて」 （科学技術・学術審議会への諮問）	38

I 技術部門見直しに当たっての視点

科学技術の急速な進展や社会環境の変化を踏まえ、経済社会の持続的発展や国際競争力の強化のため、技術革新や産業基盤を担う、優れた技術者の育成は、我が国における重要な政策課題になっている。

かかる状況において、優れた技術者の育成に当たって重要な役割を占める技術士制度の技術部門の見直しに当たっては、以下の視点が重要である。

1. 法律改正との整合性確保

平成12年に行われた技術士法改正においては、より多くの優秀な人材が技術士を目指すよう、受験要件の多様化を図るとともに、技術者の国際的な流動性を促進するため、国際的に整合性のとれた制度にするなど技術者資格の相互承認に対応した措置等をとった。

今回の技術部門見直しは、法律改正後初めて行われるものであり、省令・告示レベルで規定される技術部門の内容について、法律改正の趣旨と整合のとれた見直しを行う必要がある。

2. 科学技術の進展及び社会的需要への対応

前回の技術部門見直しから約9年が経っており、この間の科学技術の進展を踏まえた内容とする必要がある。

あわせて、産業構造及び社会情勢の変化等を踏まえ、技術部門に対する新たな社会的需要に対応することが必要である。

II 「原子力・放射線」部門の設置

新たな技術部門の設置に当たっては、社会的必要性、既存技術部門による対応可能性、当該技術部門の技術士の活用イメージ、関連する産業界における技術者数等の観点から、その必要性及び成立性を検討する必要がある。

かかる観点から検討を行ったところ、「原子力・放射線」部門の設置について、次の結論が得られた。

1. 以下に掲げる喫緊の社会的需要を踏まえ、原子力技術に係る新たな技術部門として、「原子力・放射線」部門を設置することが妥当である。

(1) 部門名称および対象技術分野

本部門の対象技術分野は、原子炉システム技術および核燃料サイクル技術と放射線に関する原子力技術分野とする。原子力技術は放射線に係る内容も含むことから、「原子力」部門という名称であっても、放射線利用等に係る内容を包含しうるが、放射線利用等に係る技術者をも対象とする技術部門であることを明確にするために、「原子力・放射線」部門とする。

(2) 原子力技術に関する社会的認識と視点の変化

本部門を設置するに際して、なぜ今、技術士「原子力・放射線」部門の設置が必要となったのかという理由を整理することは重要である。

このため、これまでの原子力技術に関する社会的認識や視点の変化について、以下の通り整理を行った。

従来、原子力技術に係る資格については、許認可等原子力・放射線規制上の要請に対しては、原子炉主任技術者、核燃料取扱主任者、放射線取扱主任者などの規制法上の必置資格で対応するのが通例であった。

従って、電気事業者などでは、技術者個人としても、事業所運営上必須なものであるがゆえに事業体が報奨金を払って奨励するこれらの必置資格の取得に強い関心があり、これらの資格の取得により本人の技術能力を事業体内でアピールすることができた。

また、原子力施設に係るビジネスにおいては、その商品規模が巨大であるが故に、発注者も製造者も限定されており、この市場で発注者が製造者を選ぶ場合は、海外の原子炉メーカーとの技術提携の状態や、研究体制の

充実、設計・製造の実績、工場の規模・能力、サービス部門の大きさ、歴史的な取引経験などが評価の主な観点であった。

しかし、近年の原子力システム関連のトラブル、不祥事の発生と社会環境の変化を考え合わせた時、これまでの国や組織としての安全性等の担保にあわせて、技術者一人一人が組織の論理に埋没せず、常に社会や技術のあるべき姿を認識し、意識や技術を常に向上させていく仕組みが必要であるとの結論に至った。

また、事業体と社会とのリスクコミュニケーション等社会としての受容に必要な業務を推進していくためにも、社会から信頼される個人としての技術者の存在が不可欠である。

この新たな仕組みとして、原子力技術関係者が、技術者倫理を始めとした技術者に必要な事項を審査するとともに、継続的な能力開発が求められる技術士の資格を取得することが、効果的である。

(3) 「原子力・放射線」部門の必要性

① 原子力技術の社会的役割

現在、我が国においては、52基の原子力発電所（実用発電用原子炉）が稼働し、我が国の発電電力量の約34%を占めている。

今後は、新たな原子炉の建設に加え、デコミッショニング（廃止措置）等の業務の増加が想定されるとともに、核燃料サイクルに関する業務等もあいまって、我が国の原子力のエネルギー利用に係る産業は、着実に発展し続けるものと想定される。

また、放射線利用に関しては、高分子材料の改良、医療器具の無菌化、がん治療、核医学検査、農産物の品種改良、害虫駆除、非破壊検査等の多岐にわたる産業分野で利用されている。このような現状と今後の技術開発を考えると、医学・医療、農業、工業等における放射線利用は、益々進展することが想定される。

さらに、放射性同位元素、放射線発生装置に係る使用許可・届出事業所数（放射線同位元素等による放射線障害の防止に関する法律に基づくもの）は、約5000事業所にのぼり、放射線利用に係る産業の経済規模全体では、約8.6兆円（平成9年度）（出典：旧科学技術庁委託調査）に達する。

これら原子力産業の基盤を支える原子力技術を、今後とも継続的且つ安全に維持・向上させていくのは我が国の重要な政策課題である。その

ため、原子力技術に関する計画、設計、運営等、各業務を遂行するため総合的な専門能力を持った技術者の育成に資する公的資格を設定する意義は大きい。

② 総合技術としての原子力技術

原子力技術は、機械、電気、化学、金属、土木、建築等多分野の技術体系にまたがる技術であるとともに、その中核として中性子、放射線などを利用するための技術として原子力工学という固有の技術体系をもっており、更に技術士の既存の技術部門では明示されていない安全工学等の技術をも含めた総合技術である。

現行の技術部門では、原子力技術分野の技術者に必要な事項が多岐にわたる部門に分散しており、原子力プラント建設時の土木基礎工事等に携わり「建設」部門の技術士を取得する技術者以外では、原子力技術分野の技術者が技術士を取得するのは事実上困難となっている。

原子力技術分野の技術者に必要な、総合的な専門能力を確認するには、既存の技術部門の選択科目を一部手直しするだけでは不十分であり、原子力工学の他関連した技術体系を幅広くカバーする独立した技術部門を設置することが必要である（別図参照）。

③ 原子力システムの安全性との関わり

原子力システムは社会から高い安全性が求められるという特徴を持ち、その要求に対応するために規制法により所要の必置資格が整備されている分野である。

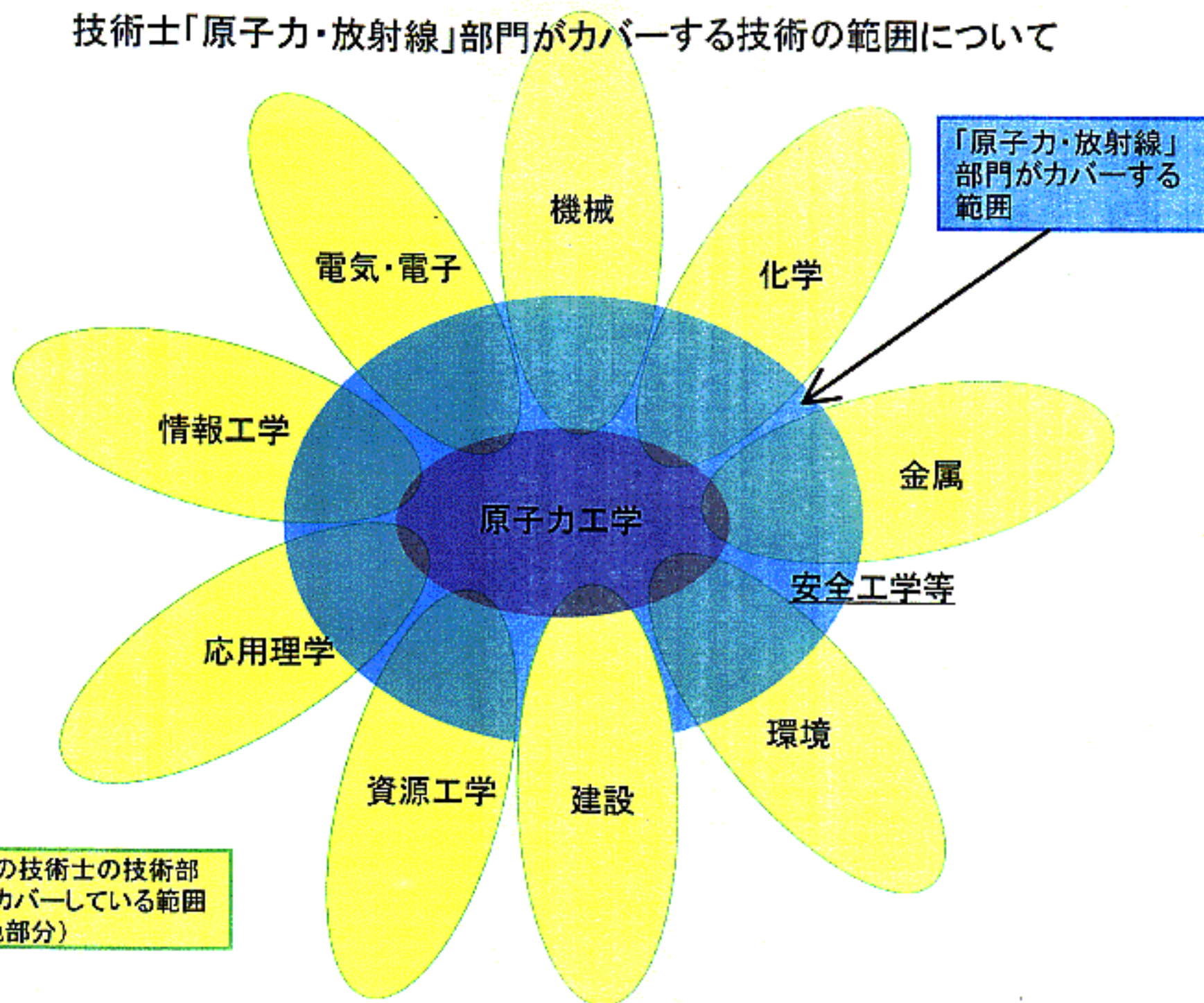
原子力技術に係る新たな部門を設置するに当たっては、原子力・放射線部門の技術士（以下、「原子力・放射線技術士」という）が、社会の要求に答える位置付けを明確にするとともに、原子力システムの安全性確保に果たす役割、及び既存の必置資格との関わりを整理することが必要である。

かかる観点から検討した場合、次に掲げる理由により、原子力・放射線技術士を創設することにより、原子力システムの安全性の向上につながることを期待される。

ア. 原子力技術分野の技術者のレベルアップ

原子力技術分野の技術者が自己研鑽を行うに当たっての具体的目標を設定することにより、個々の技術者の総合的な能力の向上、ひいては

技術士「原子力・放射線」部門がカバーする技術の範囲について



技術者が属する事業体の技術水準の向上につながり、原子力システム全般の安全性強化を図ることが可能となる。

イ、事業体における安全管理体制の強化

現在、技術的事項についての責任は組織としてとる体制になっているが、技術的事項に関する総合的な判断を求められる立場にある者にあつては、原子力・放射線技術士の資格を取得することが望まれる。

また、建設コンサルタント業においては、プロジェクトの管理・審査に責任を持つ者として技術士が活用されているが、原子力・放射線技術士においても、類似の活用がなされることが期待される。

具体的な適用例としては、メーカーの作成図書の内、特に安全上重要な機能に関する設計図書・図面には、原子力・放射線技術士が署名を行うことにする、あるいは電気事業者など原子炉設置者が行う検査における検査成績書に、原子力・放射線技術士が署名を行うことにするなど、事業体の安全管理体制強化の手段として活用することも考えられる。

また、技術士が、組織内において法令上規定された所定の役割を果たすことが求められる必置資格ではなく、計画、設計等の業務を個人として責任を持って遂行する能力を有することを保証する属人的な資質の高さを表す資格であることから、事業体内において技術的事項に対する組織中立的な意見を述べる役割を果たす者、例えば技術監査役のようなものとして活用されることにより、原子力技術に携わる事業体への信頼性の向上につながることが期待される。

ウ、原子力システムに関する安全規制への活用

検査、審査、企画立案等に携わる国等の行政機関担当者にあつては、原子力技術に関する総合的視野を踏まえた業務遂行をより一層促進するために、原子力システムに関する規制・技術体系を幅広くカバーする原子力・放射線技術士の資格を取得することが望まれる。

エ、国民とのリスクコミュニケーションの充実

技術士第一次試験においては、信用失墜行為の禁止、公益確保等に関する技術士法上の規定を遵守する適性があるかどうかを確認されるが、原子力・放射線技術士にはこれに加えて、個々の事例に即し、安全、倫理、社会との関わりについて、技術論に立脚した明確かつ高度な見識が求められる。

科学技術の高度化・総合化に伴い、社会とのコミュニケーションが必

要になっており、原子力技術においては、国民とのリスクコミュニケーションが重要な課題となっている。原子力技術に関する高い専門能力と安全、倫理、社会との関わりについての高度な見識を持った原子力・放射線技術士が、リスクコミュニケーションにおいて重要な役割を担うことにより、国民に対する説明責任を果たすことが可能となる。

④ 国際的な活用

我が国の原子力産業は、これまでの欧米で開発された原子力技術を導入する時代から、アジア諸国への原子力技術協力の時代へ移行しつつある。

また、WTO、APECエンジニア・プロジェクトなど、技術者の国際的な流動性を高める機運が盛り上がっている。

技術者資格の国際相互承認を促進するためのAPECエンジニアに認定されている技術者資格は、我が国では一級建築士と技術士のみである。

APECエンジニアに加盟している米国の技術者資格(Professional Engineer)には、既に原子力部門が存在する。APEC域内における原子力・放射線利用の動向を踏まえると、将来的にAPECエンジニアに原子力技術分野が設置される可能性がある。

我が国においても、技術士の中に原子力・放射線部門を設立することにより、我が国の原子力技術者の国際的な認知が可能となり、APEC域内において我が国の原子力技術者が活動を展開するに当たっての有力な手段となる。

(4) 「原子力・放射線」部門の成立性

新たな技術部門を設置するに当たっては、技術士試験における安定した受験者数を確保するために当該技術部門に係る一定数の技術者数が存在することが必要である。

原子力技術に携わる技術者数は、約4万人(出典:「原子力産業実態調査報告(2000年度)」社団法人日本原子力産業会議等)存在し、原子炉の更新や高度化需要、放射線利用の進展等を考慮すると、将来的にも必要とされる技術者数に大幅な変動はないと考えられる。

また大学教育においても、大学及び大学院における原子力技術を専門とする卒業生約800名を、継続的に輩出している。

以上、原子力技術に携わる技術者数を踏まえると、当該部門は新たな技術部門を設置するには、十分な規模があると考えられる。

2. 「原子力・放射線」部門の設置に当たっては、以下の点に留意する必要がある。

(1) 制度の基本設計

原子力・放射線技術士の制度設計に当たっては、今後産業界、政府機関等で、幅広く活用されるものとするために、原子力・放射線に係る法規制・技術体系を網羅するものである必要がある。

これにより、事業体における安全管理体制への活用が可能になるとともに、国等の検査担当者に求められる資格の一つとして位置付けられる、あるいは原子炉設置許可・変更申請の審査に当たって、原子炉施設の設置及び運転に関する技術的能力に関する説明書に記載される有資格者の一つとして位置付けられるなど、原子力システムに関する安全規制への具体的な活用が可能となる。

なお、事業体としては、規制法上必要とされる原子炉主任技術者、核燃料取扱主任者、放射線取扱主任者などの必置資格取得を優先させることが想定されることから、必置資格と原子力・放射線技術士との間で相互に一部試験免除を行うなど、原子力・放射線技術士資格取得のインセンティブを持たせる方策を検討することが必要である。

(2) 安全、倫理の取扱

1. に述べたように、原子力・放射線技術士には、安全、倫理について、社会的関心も高く、より高度な見識が求められる。

そのため、第一次試験専門科目及び第二次試験必須科目において、安全、倫理について、技術論に立脚した高度な知見を有するかどうかを確認する出題を行うことが必要である。ただし、第一次試験専門科目においては、適性科目における出題とのバランスを考慮する必要がある。

(3) 第一次試験専門科目

4年制大学の自然科学系学部 of 専門教育程度とする必要があることから、現在の原子力技術に係る大学のカリキュラムに基づき、「原子力」、「放射線」とする他、エネルギーに関する技術全体の中で原子力技術をとらえることができるように「エネルギー」を範囲に含めることとする。

(4) 第二次試験選択科目

各々の選択科目の設定にあたっては、技術者の今後の発展性を考慮し、専門特化しすぎないことが必要である一方、あまりにカバーする技術体系が広範にわたり、受験生に対して過度の負担を強いるものにならないよう配慮する必要がある。

以上を踏まえ、第二次試験選択科目及びその内容は下表のとおりとする。

第二次試験選択科目とその内容

二次試験の選択科目	選択科目の内容
原子炉システムの設計及び建設	原子炉の理論、原子炉・原子力発電プラントの設計・製造・建設・品質保証、安全性の確保、核融合炉、その他原子炉システムの設計及び建設に関する事項
原子炉システムの運転及び保守	原子炉の理論、原子炉・原子力発電プラントの運転管理・保守検査、安全性の確保、原子力防災、廃止措置、その他原子炉システムの運転及び保守に関する事項
核燃料サイクルの技術	核燃料の濃縮・加工等、使用済燃料の再処理・輸送・貯蔵、放射性廃棄物の処理・処分、安全性の確保、保障措置、その他核燃料サイクルの技術に関する事項
放射線利用	放射線の物理、化学、生物影響、工業利用、農業利用、医療利用、加速器、その他放射線利用に関する事項
放射線防護	放射線の物理、化学、生物影響、計測、遮蔽、線量評価、放射性物質の取扱い、放射線の健康障害防止、その他放射線防護に関する事項

Ⅲ 既存の技術部門に係る見直し

1. 第一次試験専門科目

平成12年の技術士法改正により、第二次試験を受験するに当たっては、第一次試験に合格することが義務付けられることになった。

このことは、従来技術士補になるための試験であった第一次試験の位置付けに質的な変化をもたらした。

すなわち、第一次試験は、もともと4年制理工系大学卒程度の専門的学識の有無を判定するものとされていたが、技術士補になるための試験であったことから、技術部門に係る基礎及び専門知識を確認する専門科目の範囲については、第二次試験の選択科目に準じるものとされてきた。そのため、大学では既に教えていない内容についても出題されてきた。

実際のところ、技術士補にならなくても一定の経験年数を経れば、技術士になるための第二次試験を受験することは可能であったことから、第一次試験の受験者数はさほど多くはなかった。

しかし、今回の法律改正により、技術士を志す全ての受験生が、第一次試験を受験することとなり、第一次試験が、従来の技術士補になるための試験という性格に加え、第二次試験を受験するための要件としての性格を持つことになった。

従って、第一次試験専門科目の内容についても、第一次試験の位置付けの変化を踏まえたものとする必要があり、4年制理工系大学で教えている程度の内容を基本とする趣旨を、より強く反映させたものとするのが妥当である。

以上の観点から見直しを行ったものが、別添1の新旧対照表である。

2. 第二次試験選択科目

前回の技術部門見直しからの科学技術の進展を、踏まえた内容とする必要がある。

あわせて、平成12年の技術士法改正により、従来技術士補のみに認められてきた経験年数4年による第二次試験の受験資格が、優秀な指導者による監督の下で科学技術に関する専門的応用能力を必要とする業務に従事した者にも拡大され、経験年数4年で受験する者が大幅に増えることを踏まえた内容とする必要がある。

なお、技術部門及び選択科目によっては、業務資格類似のものとして位置付

けられているものもあり、これらの技術部門及び選択科目における内容の見直しに当たっては、技術士資格の活用促進の観点から、業務における活用上、有益かどうかという観点にも配慮する必要がある。

以上の観点から見直しを行ったものが、別添２の新旧対照表である。

３．技術部門名変更

技術部門名の変更は、各々以下の理由によるものである。

（１）「電気・電子」部門 → 「電気電子」部門

平成元年の技術部門見直しにより、「電気」部門から「電気・電子」部門に変更されたものであるが、近年、「電気」と「電子」は総合的にとらえ、用語としても「電気電子」を用いるのが一般的。

（２）「船舶」部門 → 「船舶・海洋」部門

従来の「船舶」部門の範囲に、新たに浮体式海洋構造物を取り込むことに伴い、部門名称を、「船舶・海洋」部門と変更。

（３）「林業」部門 → 「森林」部門

近年「林業」は、木材生産など産業を意味する場合に限定して用いられており、環境保全等包括的な視点から「森林」を取り扱っている同技術部門の性格に照らすと、「森林」という用語を用いるのが妥当。

（４）「水道」部門 → 「上下水道」部門

法令用語上、「水道」は、上水道を指すのが一般的であり、同技術部門の受験者の大部分を占める下水道が、同技術部門に含まれることを明確にするために、「上下水道」部門と変更。

第一次試験専門科目の範囲新旧対照表

(新)		(旧)	
技術部門	専門科目の範囲	技術部門	専門科目の範囲
1 機械部門	<u>材料力学</u> <u>機械力学・制御</u> <u>熱工学</u> <u>流体工学</u>	1 機械部門	<u>機械加工及び加工機</u> <u>原動機</u> <u>精密機械</u> <u>鉄道車両及び自動車</u> <u>化学機械</u> <u>流体機械</u> <u>建設、鉱山、荷役及び運搬機械</u> <u>産業機械</u> <u>暖冷房及び冷凍機械</u> <u>機械設備</u>
2 船舶・海洋部門	<u>材料・構造力学</u> <u>浮体の力学</u> <u>計測・制御</u> <u>機械とシステム</u>	2 船舶部門	<u>船体、造船工作及び造船設備</u> <u>船用機械</u>
3 航空・宇宙部門	<u>機体システム</u> <u>航行援助施設</u> <u>宇宙環境利用</u>	3 航空・宇宙部門	<u>機体</u> <u>航行援助施設</u> <u>宇宙環境利用</u>
4 電気電子部門	(現行どおり)	4 電気・電子部門	<u>発送配変電</u> <u>電気応用</u> <u>電子応用</u> <u>情報通信</u> <u>電気設備</u>
5 化学部門	(現行どおり)	5 化学部門	<u>セラミックス及び無機化学製品</u> <u>有機化学製品</u> <u>燃料及び潤滑油</u> <u>高分子製品</u> <u>化学装置及び設備</u>
6 繊維部門	<u>繊維製品の製造及び評価</u>	6 繊維部門	<u>紡糸、製糸、紡績及び製布</u> <u>繊維加工</u> <u>縫製</u>
7 金属部門	(現行どおり)	7 金属部門	<u>鉄鋼生産システム</u> <u>非鉄生産システム</u> <u>金属材料</u> <u>表面技術</u> <u>金属加工</u>
8 資源工学部門	<u>資源の生産と開発(注1参照)</u> <u>資源循環と環境(注2参照)</u>	8 資源工学部門	<u>金属及び非金属鉱業</u> <u>石炭、石油及び天然ガス鉱業</u>

(新)		(旧)	
技術部門	専門科目の範囲	技術部門	専門科目の範囲
9 建設部門	土質及び基礎 鋼構造及びコンクリート 都市及び地方計画 河川、砂防及び海岸・海洋 港湾及び空港 電力土木 道路 鉄道 トンネル 施工計画、施工設備及び積算 建設環境 (注3参照)	9 建設部門	土質及び基礎 鋼構造及びコンクリート 都市及び地方計画 河川、砂防及び海岸 港湾及び空港 電力土木 道路 鉄道 トンネル 施工計画、施工設備及び積算 建設環境
10 上下水道部門	(現行どおり)	10 水道部門	上水道及び工業用水道 下水道 水道環境
11 衛生工学部門	大気管理 水質管理 廃棄物管理を含む環境衛生 工学 空気調和施設、建築環境施設を含む建築衛生工学	11 衛生工学部門	水質管理 廃棄物処理 空気調和施設 建築環境施設 廃棄物管理計画
12 農業部門	畜産 農芸化学 農業土木 農業及び蚕糸 農村地域計画 農村環境 植物保護	12 農業部門	畜産 農芸化学 農業土木 農業及び蚕糸 地域農業開発計画 農村環境
13 森林部門	林業 森林土木 林産 森林環境	13 林業部門	林業 森林土木 林産
14 水産部門	(現行どおり)	14 水産部門	漁業及び増養殖 水産加工 水産土木 水産水域環境
15 経営工学部門	経営管理 数値・情報	15 経営工学部門	工場計画 生産管理 品質管理 包装及び物流 プロジェクト・エンジニアリング

(新)		(旧)	
技術部門	専門科目の範囲	技術部門	専門科目の範囲
			ダ
16 情報工学部門	コンピュータ科学 コンピュータ工学 ソフトウェア工学 情報システム・データ工学 情報ネットワーク	16 情報工学部門	情報システム 情報数理及び知識処理 情報応用 電子計算機システム
17 応用理学部門	(現行どおり)	17 応用理学部門	物理及び化学 地球物理及び地球化学 地質
18 生物工学部門	細胞遺伝子工学 生物化学工学 生物環境工学	18 生物工学部門	生物利用技術 生体成分利用技術
19 環境部門	大気、水、土壌等の環境の 保全 地球環境の保全 廃棄物等の物質循環の管理 環境の状況の測定分析及び 監視 自然生態系及び風景の保全 自然環境の再生・修復及び 自然とのふれあい推進	19 環境部門	環境保全計画 環境測定 自然環境保全

(注1)

「資源の生産と開発」の内容：資源開発プロジェクトの評価とその経済・社会的な課題、鉱物資源(鉱山)の生産システム、安全・衛生・環境保全に関する技術とマネジメント、岩盤の掘さくと安定維持、石油・天然ガス・地熱流体の生産システム、貯留層の評価と制御

(注2)

「資源循環と環境」の内容：資源・エネルギーと環境問題、リサイクル技術、廃棄物処分・管理技術、土壌浄化処理、有害汚濁水処理、環境影響評価

(注3)

現行の大学教育課程を踏まえると、以下の案を専門科目とすることが適当であるとされたが、当該技術部門が業務と密接に関係していることから、社会人受験者への配慮等の観点も踏まえ、下記検討素案を参考にした選択制の導入など出題方法による工夫を踏まえた上で結論を出すこととし、当面は現行通りとする。

(検討素案)

土質及び地盤、土木材料及び構造、国土計画、水工、交通、建設環境、建設マネジメント

第二次試験選択科目及び選択科目の内容新旧対照表

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
1 機械部門	機械設計	機械要素、トライボロジー、設計工学、設計情報学、その他の機械設計に関する事項
	材料力学	構造解析・設計、破壊力学、機械材料、その他の材料力学に関する事項
	機械力学・制御	運動・振動、計測・制御、構造動解析・制御、その他の機械力学及び計測制御に関する事項
	動力エネルギー	内燃機関、水車、ボイラ、発電機、蒸気タービン、ガスタービン、風力発電、太陽光発電、燃料電池、その他の動力エネルギーに関する事項
	熱工学	加熱・冷却、熱移動(伝熱、対流、放射)、燃焼、熱交換機器、冷凍機、暖冷房機器、蓄熱機器、その他の熱工学に関する事項
	流体力学	流体力学、流体機械(送風機を含む)、化学機械、油圧機器、その他の流体力学に関する事項
	加工・FA、産業機械	加工法、加工機、生産システム(ファクトリーオートメーションなど)と構成要素、工場設備計画、産業機械、その他の加工・FA、産業機械に関する事項
	交通・物流機械、建設機械	鉄道車両、自動車、物流機械、建設機械及び関連システム、その他の交通・物流機械、建設機械及び関連システムに関する事項
	ロボット	産業用ロボット、移動ロボット、建設用ロボット、ロボット関連機器、その他のロボットに関する事項
2 船舶・海洋部門	情報・精密機器	情報機器、精密機器、光学機械、電子応用機器、操作監視制御機器、その他関連機器及びシステムに関する事項
	船舶	船舶の機能、構造および性能、および建造に関する事項
	海洋空間利用	浮体式海洋構造物および海洋機器に関する事項
3 航空・宇宙部門	船用機器	船用原動機、機関補機、船用電気・電子機器等の船用機器に関する事項
	機体システム	航空機、ロケット等宇宙輸送系及び人工衛星の空気力学並びに構造、制御、風洞等試験設備と計測技術、推進装置及び装備に関する事項
	航行援助施設	空港施設、航空無線施設、航空照明施設、ロケット等宇宙輸送系の射場及び打上げ管制施設並びに人工衛星の追跡管制施設に関する事項
	宇宙環境利用	宇宙環境(微小重力、高真空)を利用して行う研究、試験及び製造に関する事項

技術部門	選択科目	選択科目の内容
1 機械部門	機械加工及び加工機	切削、研削その他の除去加工、鋳造、鍛造、プレスその他の変形加工及び溶接、被覆その他の付加加工に関する事項 加工機及び治工具に関する事項
	原動機	水車、ボイラ、原子炉、蒸気タービン、内燃機関(ガスタービンを含む。)その他の原動機に関する事項(航空機用原動機に関するものを除く。)
	精密機械	計測機器、光学機器、分析機器、試験機器、電子応用機器その他の精密機器に関する事項
	鉄道車両及び自動車	電車、機関車、客車、貨車その他の鉄道車両に関する事項 乗用車、貨物自動車、乗合自動車、特殊自動車、自動三輪車、自動二輪車その他の自動車に関する事項
	化学機械	熱交換器、乾燥機、蒸留機、蒸発機、混合機、かく拌機、分離機その他の化学機械に関する事項
	流体機械	ポンプ、圧縮機、送風機その他の流体機械に関する事項
	建設、鉱山、荷役及び運搬機械	土工機械、コンクリート機械、舗装機械、作業船、さく岩機、破碎機、コールカッタ、選炭機、クレーン、コンベヤ、エレベータ、フォークリフト、索道その他の建設、鉱山、荷役及び運搬機械に関する事項
	産業機械	紡糸機械、紡績機械、織機、なつ染機その他の繊維機械に関する事項 紙、セロハン及びバルブ製造機械に関する事項 耕うん整地機、農産物加工機その他の農業機械に関する事項 印刷機械、自動化機械その他の産業の用に供する機械に関する事項
	暖冷房及び冷凍機械	暖房機器、冷房機器、冷凍機、空気調節機その他の暖冷房及び冷凍機器に関する事項
	機械設備	機械設備の配置の計画及びその運営に関する事項
2 船舶部門	船体、造船工作及び造船設備	商船、特殊船、漁船、浮遊式海洋構造物その他の船舶の船体(プロペラを含む。)の性能、構造、工作及び建造に関する事項 船台、ドック、造船機械工場その他の造船設備に関する事項 サルベージに関する事項
	船用機械	船用原動機、機関補機、船用電気・電子機器、甲板機械その他の船用機械に関する事項
3 航空・宇宙部門	機体	航空機、ロケット及び人工衛星の空気力学並びに構造、制御、推進装置及び装備に関する事項
	航行援助施設	航空無線施設、航空照明施設、ロケットの射場及び打上げ管制施設並びに人工衛星の追跡管制施設に関する事項
	宇宙環境利用	宇宙環境を利用して行う試験、研究及び製造に関する事項

(新)

技術部門	選択科目	選択科目の内容
4 電気電子部門	発送配変電	発送配変電に係わるシステム計画(又は設備計画)、施工計画、施工設備、及び運営関連の設備技術に関する事項(発電設備、送電設備、配電設備、変電設備、その他関連設備)
	電気応用	電気機器、アクチュエーター、パワーエレクトロニクス、電動応用、及び電気鉄道、光源・照明、静電気応用に係わる事項
	電子応用	電気材料、電気応用に係わる材料に関する事項 高周波、超音波、光、電子ビームの応用機器、電子回路素子、電子デバイスとその応用機器、コンピュータ、その他の電子応用に係わるシステムに関する事項
	情報通信	計測・制御全般、遠隔制御、交通管制、無線航法等のシステム及び電磁環境に関する事項 半導体材料、その他の電子応用及び通信線材料に関する事項 有線、無線、光などを用いた情報通信技術に関する事項、特に、公衆ネットワーク、専用・企業ネットワーク、国際通信ネットワーク、コンピュータネットワーク、インターネット、伝送システム、アクセスシステム、通信線路、地上固定無線通信、移動通信、衛星通信、放送、CATV、音声情報通信、画像情報通信、マルチメディア通信に関する事項 情報通信ネットワーク全般の設計、運用、管理(計画、構築、運営)に関する事項
	電気設備	建築電気設備、施設電気設備、工場電気設備その他の電気設備に係るシステム計画(又は設備計画)、施工計画、施工設備、及び運営に関する事項
5 化学部門	セラミックス及び無機化学製品	(現行どおり)
	有機化学製品	(現行どおり)
	燃料及び潤滑油	(現行どおり)
	高分子製品	(現行どおり)
	化学装置及び設備	(現行どおり)

技術部門	選択科目	選択科目の内容
4 電気・電子部門	発送配変電	発送配変電に係る計画及び運営、発電設備、送電設備、配電設備、変電設備その他の発送配変電に関する事項
	電気応用	直流機、交流機、変圧器、整流器、変換装置、蓄電器、開閉器、電磁石、電池、電熱、電気鉄道、光源・照明、メカトロニクス電気機器、電動応用、静電気応用その他の電気応用及び電気応用に係る機器に関する事項
	電子応用	導電材料、絶縁材料、抵抗材料、接点材料、磁性材料その他の電気応用に係る材料に関する事項 高周波応用、超音波応用、光応用、電子ビーム応用、医療応用、無線航法、電子回路素子、電子デバイス、電子計算機、電磁環境その他の電子応用及び電子応用に係る機器に関する事項 工業計測、電磁計測、計装、自動制御、メカトロニクス制御、遠隔制御、交通管制その他の計測・制御システムに関する事項 半導体材料その他の電子応用及び通信線路に係る材料に関する事項
	情報通信	有線通信、無線通信、光通信、移動体通信その他の通信に係る伝送方式、機器及び設備に関する事項 サービス総合デジタル通信網、データ通信網、構内通信網その他の情報通信網に係る計画、構築及び運営に関する事項 放送、画像情報通信、音声情報通信その他の情報通信に係る機器及びシステムに関する事項
	電気設備	建築電気設備、施設電気設備、工場電気設備その他の電気設備に係る計画及び運営に関する事項
5 化学部門	セラミックス及び無機化学製品	セメント、ガラス、陶磁器、耐火物、炭素製品、研磨材料、ファインセラミックスその他のセラミックス製品の製造の方法及び設備に関する事項
	有機化学製品	酸、アルカリ、塩、無機顔料、化学肥料その他の無機化学製品の製造の方法及び設備に関する事項 染料、有機顔料、医薬、農薬、有機重合中間体、精密有機化合物、糖類、繊維素、パルプ、紙、油脂、皮革、溶剤、塗料、接着剤その他の有機化学製品の製造及び加工の方法及び設備に関する事項(紡糸に関するものを除く。)
	燃料及び潤滑油	固体燃料、液体燃料、気体燃料及び潤滑油の製造の方法及び設備に関する事項
	高分子製品	合成樹脂、天然樹脂、ゴムその他の高分子製品の製造及び成形加工の方法及び設備に関する事項(紡糸に関するものを除く。)
	化学装置及び設備	流動、伝熱、蒸留、吸収、抽出、粉碎、ろ過、集じん、反応その他の化学的処理に係る装置及び設備並びにこれらの配置の計画及びその運営に関する事項

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
6 繊維部門	紡糸・加工系の方法と設備	衣料用、産業用、医療用等の高性能、高機能、高感性繊維及び紡糸直結型不織布を含む
	紡績及び製布	紡績、織布、ニット及び不織布(紡糸直結型を除く。)製造の方法及び設備
	繊維加工	繊維、繊維製品の精練、漂白、染色、仕上げ及びその他の加工に関する方法、設備及び加工処理剤に関する事項
	繊維二次製品の製造及び評価	アパレルその他の繊維二次製品の企画設計、準備、縫製、成型、仕上げ、検査及び消費科学的評価の方法及び設備
7 金属部門	鉄鋼生産システム	(現行どおり)
	非鉄生産システム	金、銀、銅、鉛、亜鉛、アルミニウム、ケイ素、レアメタルその他の非鉄金属及びこれらの一を主成分とする合金の製錬及び製造の方法、設備及び管理技術に関する事項
	金属材料	構造材料・機能材料などの成分設計、複合化ならびに材料試験、分析、組織観察その他の金属材料に関する事項
	表面技術	めっき、溶射、浸透、CVD、PVD、防錆、洗浄、非金属被覆、表面硬化、金属防食その他の金属の表面技術に関する事項
	金属加工	鍛造、鍛造、塑性加工、溶接接合、熱処理、粉末焼結、微細加工その他の金属加工に関する事項
8 資源工学部門	固体資源の開発と生産	固体資源には、金属鉱物、石炭、核燃料鉱物、非金属鉱物、工業用原料鉱物、探石(砂利及び砂を含む)、石材その他が含まれる。これら固体資源の探査・評価・採掘・粉碎と選別・輸送・設備に関する事項、生産システムのマネジメントと環境保全に関する事項
	流体資源の開発と生産	流体資源には、石油、天然ガス、地熱などのエネルギー流体資源と水が含まれる。これら流体資源の探査・評価・採取・分離と精製・輸送・設備に関する事項、生産システムのマネジメントと環境保全に関する事項
	資源循環と環境	リサイクルシステム、廃棄物の再資源化、廃棄物の処分と管理(核廃棄物も含む)、資源・エネルギーと環境問題、環境影響評価、水環境、大気環境、土壌と地質環境。これらに関する技術的事項とマネジメントに関する事項。

技術部門	選択科目	選択科目の内容
6 繊維部門	<u>紡糸、製糸、紡績及 び製布</u> <u>繊維加工</u> <u>縫製</u>	<u>繊維(炭素繊維等の高性能、高機能繊維を含む。)</u> の紡糸、製糸、 <u>紡績及び製布の方法及び設備に関する事項</u> <u>繊維製品の精練、漂白、染色及び仕上加工に関する方法、設備</u> <u>及び処理剤に関する事項</u> <u>アパレル製品その他の縫製品の企画設計、準備、縫製、仕上及</u> <u>び検査に関する方法及び設備に関する事項</u>
7 金属部門	<u>鉄鋼生産システム</u> <u>非鉄生産システム</u> <u>金属材料</u> <u>表面技術</u> <u>金属加工</u>	<u>鉄鉄、鋼及び鉄合金の製造の方法、設備及び管理技術に関する</u> <u>事項</u> <u>金、銀、銅、鉛、亜鉛、アルミニウムその他の非鉄金属及びこれら</u> <u>の一を主成分とする合金の精練及び製造の方法、設備及び管理</u> <u>技術に関する事項</u> <u>金属材料の設計、利用、試験、分析その他の金属材料に関する</u> <u>事項</u> <u>めっき、溶射、浸透、防錆、洗淨、非金属被覆、表面硬化、金属防</u> <u>食その他の金属の表面技術に関する事項</u> <u>鋳造、鍛造、塑性加工、接合、熱処理、粉末焼結その他の金属加</u> <u>工に関する事項</u>
8 資源工学部 門	<u>金属及び非金属鉱業</u> <u>石炭、石油及び天然</u> <u>ガス鉱業</u>	<u>金属鉱物の探査、評価、掘採、選鉱及び輸送の方法及び設備に</u> <u>関する事項</u> <u>非金属鉱物、工業原料鉱物、碎石(砂利及び砂を含む。)、石材そ</u> <u>の他の地下資源(金属鉱物、石炭、石油及び天然ガスを除く。)</u> <u>の探査、評価、掘採、選別処理及び輸送の方法及び設備に関する</u> <u>事項</u> <u>石炭、石油及び天然ガスの探査、評価、掘採、選別分離及び輸送</u> <u>の方法及び設備に関する事項</u>

(新)

技術部門	選択科目	選択科目の内容
9 建設部門	土質及び基礎 鋼構造及びコンクリート 都市及び地方計画 河川、砂防及び海岸・海洋 港湾及び空港 電力土木 道路 鉄道 トンネル 施工計画、施工設備及び積算 建設環境	土質、地盤並びに土構造物及び基礎に関する事項 鋼構造、鉄筋コンクリート構造、コンクリート構造、 <u>建設材料</u> その他の鋼構造及びコンクリートに関する事項 <u>国土計画</u> 、 <u>都市計画</u> (土地利用、都市交通施設、公園緑地、市街地整備)、 <u>地域計画</u> その他の都市及び地方計画に関する事項 治水・利水計画、治水・利水施設、河川構造物、 <u>河川情報</u> 、砂防その他の河川に関する事項 地すべり防止に関する事項 海岸保全計画、海岸施設、海岸及び海洋構造物その他の海岸・海洋に関する事項 港湾計画、港湾施設、港湾構造物その他の港湾に関する事項 空港計画、空港施設、空港構造物その他の空港に関する事項 電源開発計画、 <u>電源開発施設</u> 、 <u>取放水及び水路構造物</u> その他の電力土木に関する事項 道路計画、 <u>道路設計</u> 、道路構造物、 <u>道路管理</u> 、 <u>道路情報</u> その他の道路に関する事項 鉄道計画、 <u>鉄道施設</u> 、鉄道構造物、モノレール鉄道等その他の鉄道に関する事項 トンネル計画、 <u>トンネル施設</u> 、 <u>地中構造物</u> 、 <u>トンネル工法</u> その他のトンネルに関する事項 施工計画、施工管理、施工設備・機械その他の施工に関する事項 積算及び <u>建設マネジメント</u> に関する事項 (現行どおり) 注1:各選択科目の内容については、選択科目に関するその他の事項を含む。 注2:各施設については、調査・設計・施工及び維持管理を含む。
10 上下水道部門	上水道及び工業用水道 下水道 水道環境	(現行どおり) 下水道計画、 <u>流域管理</u> 、下水 ^ろ 集、下水処理、 <u>廃水処理</u> その他の下水道に関する事項 (現行どおり)

技術部門	選択科目	選択科目の内容
9 建設部門	土質及び基礎 鋼構造及びコンクリート 都市及び地方計画 河川、砂防及び海岸 港湾及び空港 電力土木 道路 鉄道 トンネル 施工計画、施工設備及び積算 建設環境	土質並びに土構造物及び基礎に関する事項 鉄骨構造、鉄筋コンクリート構造、コンクリート構造、セメント製品その他の鋼構造及びコンクリートに関する事項 都市構成、土地利用、都市交通施設、公園緑地、区画整理その他の都市及び地方計画に関する事項 治水水利計画、ダム、河川改修、河川構造物、河川砂防その他の河川に関する事項 地すべり防止に関する事項 海岸保全計画、海岸砂防、海岸堤防及び護岸その他の海岸に関する事項 港湾計画、外郭施設、係留施設、臨港交通施設、荷さばき施設、水域、しゅんせつその他の港湾に関する事項 空港計画、滑走路、誘導路その他の空港に関する事項 電源開発計画、ダム、水路構造物(水路、沈砂池、水槽、水圧管路、門扉等)、送変電施設、取放水施設、冷却水施設、洞道その他の電力土木に関する事項 道路計画、道路構築、道路構造物、道路付帯施設その他の道路に関する事項 鉄道計画、線路、鉄道構造物、停車場、モノレール鉄道、鋼索鉄道その他の鉄道に関する事項 トンネル計画、換気、潜函工法、シールド工法、沈埋工法その他のトンネルに関する事項 施工計画、施工管理、施工設備、施工機械その他の施工に関する事項 施工方法、仮設計画及び工程計画に基づいた積算及び工事原価管理に関する事項 建設事業における自然環境及び生活環境の保全及び創出並びに環境影響評価に関する事項
10 水道部門	上水道及び工業用水道 下水道 水道環境	上水道計画、工業用水道計画、取水、導水、送配水、浄水、水処理、さく井その他の上水道及び工業用水道に関する事項 下水道計画、下水道、下水処理、廃水処理その他の下水道に関する事項 水道水源その他の水道環境の予測及び保全並びに水道施設の建設に係る環境への影響評価及び対策に関する事項

(新)

技術部門	選択科目	選択科目の内容
11 衛生工学部門	<u>大気管理</u> 水質管理 廃棄物管理 空気調和 建築環境	<u>生活及び作業環境に係わる空気質の改善、管理に関する試験、分析、測定、給排気処理、その他大気管理に関する事項</u> <u>水質の改善、管理に関する試験、分析、測定、水処理その他の水質管理に関する事項</u> <u>廃棄物(ごみ・し尿・産業廃棄物等)の処理、設備に関する事項及び廃棄物の減量化に係わる計画、廃棄物の処理施設の整備計画、環境影響評価に関する事項</u> <u>冷房、暖房、換気、恒温、超高清浄その他の空気調和に関する事項</u> <u>給排水衛生、照明、消火、音響その他の建築環境(空気調和施設を除く。)に関する事項</u>
12 農業部門	畜産 農芸化学 農業土木 農業及び蚕糸 <u>農村地域計画</u> 農村環境 植物保護	<u>家畜の改良繁殖、家畜栄養、草地造成、飼料作物、畜産経営、畜産加工、家畜の糞尿処理その他の畜産に関する事項</u> <u>土壌、施肥、肥料の品質、食品化学、発酵、食品製造、生物化学その他の農芸化学に関する事項</u> <u>かんがい排水、農地整備、農用地開発、干拓、農地保全・防災、農道整備、農村整備、農業集落排水施設整備、水管理、水利施設の管理保全、施工計画・積算その他の農業土木に関する事項</u> <u>作物、施設園芸、農業経営その他の農業に関する事項</u> <u>養蚕及び製糸に関する事項</u> <u>農村における土地利用計画、営農計画、栽培環境指標、経済効果その他の農村地域計画に関する事項</u> <u>農村における自然環境、農業生産環境、生活環境及び景観の保全及び創出、地域資源の多面的利用、廃棄物の再生利用並びに環境予測評価その他の農村環境に関する事項</u> <u>病害虫防除、雑草防除、発生予防、農薬その他の植物保護に関する事項</u>
13 森林部門	林業 森林土木 林産 森林環境	<u>森林計画及び森林管理、造林、林業生産その他の森林・林業に関する事項</u> <u>治山、林道、森林保全その他の森林土木に関する事項</u> <u>木材加工、林産化学、特用林産、林産施設環境その他の林産に関する事項</u> <u>森林地域及びその周辺の環境の保全、創出並びに環境影響評価に関する事項</u>

技術部門	選択科目	選択科目の内容
11 衛生工学 部門	水質管理 廃棄物処理 空気調和施設 建築環境施設 廃棄物管理計画	<u>水質に関する試験、分析その他の水質管理に関する事項</u> <u>ごみ、し尿、産業廃棄物その他の廃棄物の処理の方法及び設備に関する事項</u> <u>暖房、冷房、換気、高汚浄その他の空気調和施設に関する事項</u> <u>屋内給排水、照明、音響その他の建築環境施設(空気調和施設を除く。)に関する事項</u> <u>廃棄物の処理に係る計画及び廃棄物の排出抑制、再生利用その他の減量化に係る計画、周辺環境との調和に配慮した廃棄物処理施設の整備計画及び環境影響評価に関する事項</u>
12 農業部門	畜産 農芸化学 農業土木 農業及び蚕糸 地域農業開発計画 農村環境	家畜の改良繁殖、家畜栄養、草地造成、飼料作物、畜産経営、畜産加工その他の畜産に関する事項 土壌、施肥、肥料の品質、食品化学、発酵、 <u>農産製造</u> 、生物化学その他の農芸化学に関する事項 かんがい排水、 <u>圃場整備</u> 、 <u>農村整備</u> 、農用地開発、干拓、農地保全、農道整備、農業集落排水施設整備、水管理、施工計画・積算その他の農業土木に関する事項 作物、施設園芸、 <u>病害虫防除</u> 、農業経営その他の農業に関する事項 養蚕及び製糸に関する事項 <u>土地改良事業に係る地域計画、土地利用計画、営農計画、栽培環境指標、開発効果その他の土地改良事業に係る地域農業開発計画に関する事項</u> 農村における自然環境、農業生産環境及び生活環境の保全及び創出、地域資源の多面的利用、廃棄物の再生利用並びに環境予測評価に関する事項
13 林業部門	林業 森林土木 林産	<u>森林環境、造林、林業経営、木材伐出その他の森林・林業に関する事項</u> 治山、林道、 <u>森林環境保全</u> その他の森林土木に関する事項 木材加工、 <u>きのこ生産</u> 、林産化学、特用林産、林産施設環境その他の林産に関する事項

(新)

技術部門	選択科目	選択科目の内容
14 水産部門	漁業及び増養殖	漁具、漁法、水産機器、漁船、漁場利用、漁港利用、生態工学、水棲生物の資源培養、飼育技術、防疫治療、病生理及び遺伝子工学、資源管理、その他の漁業及び増養殖に関する事項
	水産加工	冷凍、冷蔵、缶詰、乾燥、鮮度保持、魚油、飼料、水産ねり製品、食品衛生、廃棄物処理その他の水産加工に関する事項
	水産土木	漁港計画、漁港施設、沿岸漁場計画、漁場施設、漁場環境、増養殖関連施設、飼育施設その他の水産土木に関する事項
	水産水域環境	河川・湖沼・海岸・海洋における水棲生物の生息場及びその周辺の環境の保全、水域環境修復・代替措置、環境評価その他の水産水域環境に関する事項
15 経営工学部門	生産マネジメント	生産計画と管理、品質マネジメント、QCDES(品質、コスト、納期、環境、安全性)および4M(人、物、設備、資金)の計画・管理・改善に関する事項
	サービスマネジメント	サービス提供の計画と管理(プロセス設計、システム設計を含む)、品質マネジメント、プロジェクトマネジメント、QCDES および4Mの計画・管理・改善に関する事項
	ロジスティクス 数理・情報	物流(包装、流通加工を含む)の計画・管理・改善に関する事項 オペレーションズ・リサーチ、統計・信頼性技法、情報の管理及びシステムに関する事項
	金融工学	金融工学に関する事項
16 情報工学部門 (注3参照)	コンピュータ工学	論理設計、集積回路、電子回路、コンピュータアーキテクチャ、組み込み制御システム、信号処理、符号理論、デジタル通信、メディア表現(CGを含む)、画像処理、音声処理、ニューロ及びファジー技術
	ソフトウェア工学	要求分析と要求定義、ソフトウェア設計、ソフトウェア開発環境と開発プロセス、プロジェクト計画と管理、オブジェクト指向分析設計、エージェント技術、ソフトウェアシステムの運用と保守
	情報システム・データ工学	組織と情報システム、情報システムの企画・計画、情報システムアーキテクチャ、問題形成とモデリング、開発のプロセスと管理、情報システムの運営、データベースの設計と構築、Web 技術、データマイニング、ヒューマンインターフェース
	情報ネットワーク	ネットワーク通信技術、情報ネットワークアーキテクチャとプロトコル、ネットワークセキュリティ、ネットワークプログラミングと分散処理、インターネット、モバイル技術、情報ネットワークの運用

(注3)

第二次試験必須科目として、コンピュータ科学を出題。

内訳は、離散数学、情報理論、プログラミング、アルゴリズムと計算量、プログラミング言語、コンピュータ構成、オペレーティング・システム、コンピュータ・ネットワークとセキュリティ、データベース基礎、人間と社会に関連する諸問題

技術部門	選択科目	選択科目の内容
14 水産部門	漁業及び増養殖	漁具、漁法、漁船、漁場利用、漁港利用、資源管理その他の漁業に関する事項 貝類、藻類、魚類の増養殖、病生理及び増養殖水質管理並びに増養殖の関連施設に関する事項
	水産加工	冷凍、冷蔵、缶詰、乾燥、鮮度保持その他の水産流通加工に関する事項
	水産土木	魚油、飼餌料、水産ねり製品その他の水産加工品に関する事項 漁港計画、漁港構造物、沿岸漁場計画、沿岸漁場構造物その他の水産土木に関する事項
	水産水域環境	河川・湖沼・海岸における水産生物の生息の場及びその周辺の環境の保全及び創出並びに環境影響評価に関する事項
15 経営工学部門	工場計画 生産管理	工場立地、設備計画及び配置その他の工場計画に関する事項 生産組織、生産計画、工程管理、資材管理、設備管理、作業研究、安全管理(設計及びレイアウト時におけるものを含む。)、価値工学、原価管理その他の生産管理に関する事項
	品質管理	品質管理(標準化及び信頼性管理を含む。)
	包装及び物流	品質保証及び品質システムに関する事項 包装に関する事項 物流システムその他の物流に関する事項
	プロジェクト・エンジニアリング	プロジェクトに係る調査、開発、設計、調達、製作、建設その他の段階における技術、日程、費用及び組織の管理に関する事項
16 情報工学部門	情報システム	情報の収集、整理及び分析(データベースの設計、構築等を含む。)
	情報数理及び知識処理	各種情報処理システム及び情報通信システム(コンピューター・ネットワークを含む。)
	情報応用	解析、設計、開発及び管理並びにこれに必要なプログラムの解析、設計、作成及び管理に関する事項 データ解析、数値解析、技術計算、オペレーションズ・リサーチ、シミュレーションその他の数理的処理及びこれらの応用に関する事項 言語処理、画像処理、音声処理、知能ロボット、ファジー理論、ニューラルネットワークその他の情報処理システムを高度に利用した知識処理に関する事項
	電子計算機システム	環境、社会、制御、教育、経営、流通、金融、医療その他の分野への情報システムの応用におけるシステムの解析、設計、開発、構築及び管理に関する事項 電子計算機のアーキテクチャ(ハードウェア素子、設計、応用、信頼性等の技術を含む。)、ハードウェアシステム、オペレーティングシステム及び各種ソフトウェアシステムの解析、設計、開発及び管理に関する事項

(新)

技術部門	選択科目	選択科目の内容
17 応用理学部門	物理及び化学	力学、光学および電磁気学、熱物理学、原子・量子物理学、物理及び化学的計測、レオロジ、化学分析、機器分析、応用数学その他の物理及び化学の応用に関する事項 (現行どおり)
	地球物理及び地球化学	
	地質	土木地質(道路、鉄道、ダム、トンネル、地盤等)、資源地質(鉱物資源、燃料資源等)、斜面災害地質、環境地質(水理、水文、地下水等)、情報地質(リモートセンシング、GIS等)、地熱及び温泉並びに防災、応用鉱物、古生物、遺跡調査その他の地質の応用に関する事項 物理探査、化学探査、試すいその他の探査技術に関する事項
18 生物工学部門	細胞遺伝子工学	遺伝子操作、核・卵・胚操作、組織培養、細胞育種、蛋白工学、抗体工学、バイオインフォマティクス、ゲノム工学、ゲノム創薬、その他の細胞遺伝子工学関連技術
	生物化学工学	細胞大量培養、生物変換技術、バイオマス変換、バイオリアクタ、バイオセンサ、培養工学、生体成分分析技術、生体成分分離精製技術、バリデーション、その他の生物化学工学関連技術 生体材料、人工臓器、ドラッグデリバリーシステム、生体模倣技術、その他の生体医用工学関連技術
	生物環境工学	水質・大気・土壌の浄化のためのバイオレメディエーション技術、生物環境分析技術、環境生物のモニタリング技術、生物コンソーシアムの解析技術、その他の生物利用環境工学関連技術
19 環境部門	環境保全計画	(現行どおり)
	環境測定	環境測定計画、環境測定分析、環境監視並びに測定値の解析及び評価に関する事項
	自然環境保全	生態系及び風景並びにこれらを構成する野生動植物、地形、水その他の自然の保護、再生及び修復並びに自然教育及び自然に親しむ利用に関する事項(専ら一の技術部門に関するものを除く。)
	環境影響評価	事業の実施が環境に及ぼす影響の調査、予測及び評価並びに環境保全の措置の検討及び評価に関する事項(専ら一の技術部門に関するものを除く。)

技術部門	選択科目	選択科目の内容
17 応用理学部門	物理及び化学 地球物理及び地球化学 地質	<u>振動、音、光、色、真空、電子、同位元素、放射線</u> 、物理及び化学的計測、レオロジ、化学分析、機器分析、応用数学その他の物理及び化学の応用に関する事項 気象、地震、火山、地球電磁気、陸水(地下水を除く。)、雪氷、海洋、大気、測地その他の地球物理及び地球化学の応用に関する事項 土木地質(道路、ダム、トンネル、地盤等)、資源地質、斜面災害地質、 <u>水理地質</u> 、地熱及び温泉並びに防災、応用鉱物、古生物、遺跡発掘その他の地質の応用に関する事項 物理探査、化学探査、試すいその他の探査技術に関する事項
18 生物工学部門	<u>生物利用技術</u> <u>生体成分利用技術</u>	<u>組換えDNA、細胞融合、核・卵・胚操作、細胞大量培養、発酵その他の生物の機能を利用する技術に関する事項</u> <u>生体反応器、バイオセンサーその他の生体成分を利用する技術、生体成分を模倣する技術及びバイオマス変換技術に関する事項</u>
19 環境部門	環境保全計画 環境測定 自然環境保全	環境の現状の解析及び将来変化の予測並びにこれらの評価、環境情報の収集、整理、分析及び表示その他の環境保全に係る計画に関する事項(専ら一の技術部門に関するものを除く。) 環境測定計画、環境測定分析並びに測定値の解析及び評価に関する事項 生態系及び風景並びにこれらを構成する野生動植物、地形、水その他の自然の保護、 <u>改善及び復元</u> 並びに自然教育及び自然に親しむ利用に関する事項(専ら一の技術部門に関するものを除く。)

Ⅳ 技術部門大括り化について

1. 科学技術の高度化、総合化、複合化等の急速な進展や人材流動化等の社会環境が大きく変化する状況において、優れた技術者には、高い職業倫理を備えるとともに、経済社会のニーズに対応するスキルセットを有することが求められる。

具体的には、

ア. 基本的な資質として、

a. 高い職業倫理、b. 柔軟で創造性に富む思考力、c. 生涯にわたって新しい知識を獲得し、それを統合していく能力

イ. 技術的な能力として、

a. 自らの専門領域に関する知識とその応用力、b. 技術分野全般を見渡す広い視野や幅広い知識、c. 的確な問題設定力・洞察力を持ち、必要とする技術を組み合わせ統合して問題を解決する能力

ウ. 技術者として大成するために不可欠な、

経営・管理能力や説明力、コミュニケーション能力等を有し、国際的に通用することが求められる。

技術業務に直接従事する期間は、多くの場合、高等教育等の終了後概ね20～30年間であり、この時期に能力を十分に発揮できるようにすることが重要である。以上を踏まえると、優れた技術者を育成するためには、技術に係る本質的な能力である基礎力を養成することが必要である。

2. 技術士制度の技術部門設定にあたっては、技術者の幅広い基礎力を養い、継続的な能力向上・能力展開を促進することができるよう、技術部門を大括り化することが妥当であるとされた。

具体的な実施方策として、次回の技術部門見直しの際に大括り化を行うことを目指し、今回はその準備段階として、第二次試験必須科目に技術体系別の共通問題を導入することを検討したが、各技術部門の専門性の確保及び資格保有者を活用する側の観点等から問題があり、導入を見送ることとした。

今後、技術部門大括り化の具体的な実施方策を検討するに当たっては、技術士制度の趣旨、及び技術部門毎の活用状況などの運用実態等を踏まえ、その適切な在り方を検討することが必要である。

科学技術・学術審議会技術士分科会委員名簿

委員

郷 通 子 長浜バイオ大学バイオサイエンス学部長
橋 口 寛 信 自動車検査独立行政法人理事長

(平成15年1月31日まで)

鈴 木 賢 一 日本水産株式会社代表取締役専務取締役
(平成15年2月1日から)

◎谷 口 一 郎 三菱電機株式会社取締役会長
田 村 和 子 社団法人共同通信社客員論説委員
(平成15年1月31日まで)

○西 野 文 雄 政策研究大学院大学教授
松 本 和 子 早稲田大学理工学部教授
(平成14年1月5日まで)

垣 生 園 子 東海大学医学部教授
(平成14年2月5日から)

臨時委員

池 田 駿 介 東京工業大学大学院理工学研究科教授
伊 東 諠 東京工業大学名誉教授
梅 田 昌 郎 社団法人日本技術士会会長

(平成14年2月1日まで)

佐 藤 清 社団法人日本技術士会会長
(平成14年2月1日から)

大 橋 欣 治 鹿島建設株式会社常務取締役技術研究所長
大 橋 秀 雄 工学院大学理事長
小野田 武 日本大学総合科学研究所教授

金 子 尚 志 日本電気株式会社相談役
亀 若 誠 社団法人農林水産技術情報協会理事長
佐 藤 進 財団法人電気通信振興会理事長

杉 浦 賢 (財)ファナックFAロボット財団理事長
(平成15年2月22日まで)

土 田 肇 国際航路協会日本部会会長
永 松 恵 一 社団法人日本経済団体連合会常務理事
布 施 洋 一 前田建設工業株式会社取締役執行役員副社長
渡 邊 定 夫 工学院大学工学部教授

◎分科会長

○分科会長代理

委員

- 郷 通 子 長浜バイオ大学バイオサイエンス学部長
 ○田 村 和 子 (社)共同通信社客員論説委員
 (平成15年1月31日まで)
 橋 口 寛 信 自動車検査独立行政法人理事長
 (平成15年1月31日まで)
 鈴 木 賢 一 日本水産株式会社代表取締役専務取締役
 (平成15年2月1日から)
 ◎西 野 文 雄 政策研究大学院大学教授
 松 本 和 子 早稲田大学理工学部教授
 (平成14年1月5日まで)
 垣 生 園 子 東海大学医学部教授
 (平成14年2月5日から)

臨時委員

- 池 田 駿 介 東京工業大学大学院理工学研究科教授
 ○伊 東 隼 東京工業大学名誉教授
 大 橋 欣 治 鹿島建設(株)常務取締役技術研究所長
 大 橋 秀 雄 工学院大学理事長
 小野田 武 日本大学総合科学研究所教授
 金 子 尚 志 日本電気(株)相談役
 亀 若 誠 (社)農林水産技術情報協会理事長
 杉 浦 賢 (財)ファナック FA ロボット財団理事長
 (平成15年2月22日まで)
 土 田 肇 国際航路協会日本部会会長
 布 施 洋 一 前田建設工業(株)取締役執行役員副社長
 渡 邊 定 夫 工学院大学工学部教授

専門委員

- 久 米 均 中央大学理工学部教授
 鈴 木 浩 ゼネラルエレクトリック・パワーシステムズ技監
 背 戸 一 登 日本大学理工学部教授
 高 橋 幸 雄 東京工業大学大学院情報理工学研究科教授
 武 田 邦 彦 名古屋大学大学院工学研究科教授
 (平成15年5月7日から)
 堀 内 純 夫 (社)日本技術士会専務理事
 中 村 宗 和 鳥取大学教育地域科学部教授
 野 口 和 彦 (株)三菱総合研究所安全科学研究本部
 安全政策研究部長

◎部会長

○部会長代理

科学技術・学術審議会技術士分科会
一般部会部門見直しワーキング・グループ(機械・電気系)委員名簿

伊 東 暁	東京工業大学名誉教授	機械
齊 藤 忍	石川島播磨重工業(株) 理事・顧問	機械
背 戸 一 登	日本大学理工学部教授	機械
◎中 島 尚 正	放送大学教養学部教授	機械
班 目 春 樹	東京大学大学院工学系研究科教授	機械
(平成15年3月7日まで)		
足 達 宏 之	(社)日本造船研究協会技術顧問	船舶
久保田 弘 敏	東京大学大学院工学系研究科教授	航空・宇宙
戸 田 勲	独立行政法人 航空宇宙技術研究所理事長	航空・宇宙
○杉 浦 賢	(財)ファナックF A ロボット財団理事長	電気・電子
(平成15年2月22日まで)		
篠 田 庄 司	中央大学理工学部教授	電気・電子
深 尾 正	武蔵工業大学工学部機械システム工学科教授	電気・電子
有 馬 俊 明	日本工営パワーステムズ(株) 代表取締役社長	電気・電子
田 中 治 邦	東京電力(株) 原子力計画部副部長(原子力企画担当)	電気・電子
(平成15年3月7日まで)		
木 原 諄 二	日本大学総合科学研究所教授	金属
間 瀬 一 夫	(有)間瀬技術事務所代表取締役	金属
渡 辺 一 衛	成蹊大学工学部教授	経営工学
高 橋 幸 雄	東京工業大学大学院情報理工学研究科教授	経営工学
○大 岩 元	慶応義塾大学環境情報学部教授	情報工学
天 野 英 晴	慶応義塾大学理工学部教授	情報工学
滝 沢 誠	東京電機大学大学院理工学研究科委員長	情報工学
武 市 正 人	東京大学大学院情報理工学系研究科教授	情報工学
西 尾 章 治 郎	大阪大学大学院情報科学研究科教授(科学官)	情報工学
鈴 木 浩	ゼネラルエレクトリック・パワーステムズ技監	情報工学
橋 本 義 平	(株)システムブレイン代表取締役社長	情報工学
西 野 文 雄	政策研究大学院大学教授	

◎主査

○副主査

科学技術・学術審議会技術士分科会
一般部会部門見直しワーキング・グループ(化学・生物・環境系)委員名簿

◎武田邦彦	名古屋大学大学院工学研究科教授	化学
上ノ山周	横浜国立大学大学院教授	化学
(平成15年3月7日まで)		
橋谷元由	日揮(株)企画調整室嘱託	化学
(平成15年3月10日から)		
杉本泰治	T. スギモト技術士事務所代表	化学
鈴木正昭	東京工業大学大学院理工学研究科教授	化学
(平成15年3月7日まで)		
奥石元嗣	繊維技術士センター専務理事	繊維
梶原莞爾	大妻女子大学家政学部教授	繊維
松井大悟	(財)下水道新技術推進機構専務理事	水道
田中勝	岡山大学大学院自然科学研究科教授	衛生工学
○亀若誠	(社)農林水産技術情報協会理事長	農業
谷口敏彦	(財)農林水産奨励会農林水産政策情報センター調査部長	農業
上野謙男	上野畜産技術士事務所代表	農業
大橋欣治	鹿島建設(株)常務取締役技術研究所長	農業
中道正	独立行政法人 林木育種センター理事長	林業
弘中義夫	(社)日本林業技術協会理事長	林業
静省二	(株)沖橋エンジニアリング取締役技術顧問	水産
西川研次郎	西川技術士事務所所長	水産
高木正道	新潟薬科大学応用生命科学部長	生物工学
西川伸一	理化学研究所発生・再生科学総合研究センター 幹細胞研究グループグループディレクター	生物工学
大森俊雄	東京大学生物生産工学研究センター長	生物工学
藤村達人	筑波大学遺伝子実験センター長	生物工学
長棟輝行	東京大学大学院工学系研究科教授	生物工学
浜田康敬	独立行政法人 国立環境研究所理事	環境
高城重厚	タキ・アソシエイツ技術士事務所代表	環境
西野文雄	政策研究大学院大学教授	

◎主査

○副主査

科学技術・学術審議会技術士分科会
一般部会部門見直しワーキング・グループ(建設・土木系)委員名簿

山 富 二 郎	東京大学大学院工学系研究科教授	資源工学
山 口 梅太郎	武甲鉱業(株)技術顧問	資源工学
◎池 田 駿 介	東京工業大学大学院理工学研究科教授	建設
土 田 肇	国際航路協会日本部会会長	建設
○布 施 洋 一	前田建設工業(株)取締役執行役員副社長	建設
高 田 邦 彦	広島高速道路公社理事長	建設
都 丸 徳 治	日本建設コンサルタント(株)代表取締役社長	建設
小 坂 和 夫	日本大学文理学部教授	応用理学
(平成15年3月7日まで)		
新 藤 静 夫	千葉大学名誉教授	応用理学
(平成15年3月10日から)		
佐 藤 公 彦	(財)旭硝子財団専務理事	応用理学
伊 藤 良 一	明治大学理工学部教授	応用理学
西 野 文 雄	政策研究大学院大学教授	

◎主査

○副主査

科学技術・学術審議会技術士分科会
一般部会部門見直しワーキング・グループ（原子力）委員名簿

鈴木正昭	東京工業大学大学院理工学研究科教授
武田邦彦	名古屋大学大学院工学研究科教授
田中治邦	東京電力（株）原子力計画部副部長（原子力企画担当）
◎野口和彦	（株）三菱総合研究所安全科学研究本部安全政策研究部長
○班目春樹	東京大学大学院工学系研究科教授

◎主査

○副主査

平成13年4月13日	科学技術・学術審議会総会（第2回）
平成13年5月18日	技術士分科会（第3回）
平成13年10月12日	技術士分科会一般部会（第3回）
平成13年11月2日	技術士分科会一般部会（第4回）
平成13年11月21日	技術士分科会一般部会（第5回）
平成13年12月10日	技術士分科会一般部会（第6回）
平成13年12月27日	技術士分科会一般部会（第7回）
平成14年2月25日	技術士分科会一般部会（第8回）
平成14年3月12日	技術士分科会（第4回）
平成14年6月13日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（機械・電気系）（第1回）
平成14年6月17日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（建設・土木系）（第1回）
平成14年6月18日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（化学・生物・環境系）（第1回）
平成14年7月5日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（建設・土木系）（第2回）
平成14年7月11日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（機械・電気系）（第2回）
平成14年7月31日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（化学・生物・環境系）（第2回）
平成14年11月12日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（化学・生物・環境系）（第3回）
平成14年11月15日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（機械・電気系）（第3回）
平成14年11月19日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（建設・土木系）（第3回）
平成14年12月10日	技術士分科会一般部会（第9回）
平成14年12月24日	技術士分科会一般部会（第10回）
平成15年1月23日	技術士分科会一般部会（第11回）
平成15年2月19日	技術士分科会（第5回）
平成15年2月24日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（原子力）（第1回）
平成15年3月7日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（建設・土木系）（第4回）
平成15年3月10日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（原子力）（第2回）
平成15年3月13日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（化学・生物・環境系）（第4回）
平成15年3月14日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（機械・電気系）（第4回）
平成15年3月19日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（原子力）（第3回）
平成15年4月2日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（原子力）（第4回）
平成15年4月4日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（建設・土木系）（第5回）
平成15年4月10日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（機械・電気系）（第5回）
平成15年4月15日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（原子力）（第5回）
平成15年4月15日	技術士分科会一般部会部門見直しWG（化学・生物・環境系）（第5回）
平成15年5月7日	技術士分科会一般部会（第12回）
平成15年5月15日	技術士分科会一般部会（第13回）
平成15年5月21日	技術士分科会（第6回）
平成15年6月2日	科学技術・学術審議会総会（第10回）

科学技術・学術審議会会長
阿部 博之 殿

文部科学大臣
町村 信孝

印

文部科学省設置法（平成 11 年法律第 96 号）第 7 条第 1 項第 1 号イの規定に基づき、次の事項について諮問します。

技術士試験における技術部門の見直しについて

（理由）

平成 13 年度からの科学技術基本計画において、我が国の技術革新を担う高い専門能力を有する技術者は、国際競争力強化を図る上で、重要な役割を果たしており、技術の急速な進歩と経済活動のグローバル化が進む中で、我が国の技術基盤を支え、国境を越えて活躍できる質の高い技術者を十分な数とするよう養成・確保していく必要があるとの指摘がなされている。

技術士制度は、高い職業倫理を備え、十分な知識、経験を有し、責任をもって業務を遂行できる技術者としての能力を保证する資格であり、また、優秀な技術者の育成上の重要な機能を有するものである。そのため、技術士制度を技術の変化に柔軟に対応し、より広範囲な技術者のために活用できる国際的に整合性のとれた制度に改善することが重要である。

このため、技術士制度については、国際整合性の確保、試験制度の改善等の措置を講じ、平成 13 年度より新制度の運用を開始するところであるが、技術部門の見直しについては、本年度より総合技術監理部門を新設したものの、既存の技術部門の見直しの検討は実施していない。従って、既存の技術部門について、社会的な需要や科学技術の進展状況を踏まえるとともに、技術士制度の活用の観点も加え、技術部門の見直しを行うことが必要である。

なお、旧技術士審議会においても、昭和 57 年の報告書において、概ね 5 年ごとに技術部門等の見直しを行うことが必要とされており、平成 6 年の技術部門の見直し以来 7 年を経ていることから、速やかに検討に着手する必要がある。