

今後の技術士制度の在り方について

平成28年12月22日
科学技術・学術審議会
技術士分科会

1. はじめに（現状認識）

昭和32年に技術士法が制定されて以来、経済社会情勢や国際環境の変化等を踏まえ、昭和58年、平成12年の同法大幅改正を経た中で60年近くが経過した。

平成12年は、産業のグローバル化の中で、それを支える技術士資格についても、APECエンジニア、IPEA国際エンジニアに代表される国際的な技術者資格認定制度との同等性を確保し、また質が高く、十分な数の技術者を育成、確保するという観点から、技術士法が一部改正されたが、それから10年以上が経過している。この間、技術士試験の見直し等を経ながら、現行技術士制度は国内経済・産業社会の中で相応の役割を果たしてきたところであるが、産業構造や経済構造、社会ニーズ、国際的な環境が大きく変化し、それらに応じて技術士制度がどうあるべきか、その目指すべき方向性が改めて問われている。

技術士分科会では、第6期分科会において、現在の技術士制度の問題点を整理し、これらの改善を図るために今後必要な検討課題や論点をまとめ（平成25年1月31日「今後の技術士制度の在り方に関する論点整理」）、これを踏まえた前期分科会における検討結果を平成27年2月に「今後の技術士制度の在り方について（中間報告）」としてまとめたところである。

今期分科会では、これらを出発点としながら、今後の技術士制度について調査・審議を行ってきたが、以下の通り具体的な改善方策や目指すべき方向性、今後検討すべき事項等を取りまとめたので報告する。

本報告書の内容については、文部科学省等関係機関において今後順次実現を図ることを求めるが、その際、本制度の活用促進等の観点から、関係省庁の緊密な連携協力の下、制度の改善に取り組むことが重要である。

2. 基本的な考え方

社会・経済の構造が日々大きく変化する「大変革時代」が到来し、国内外の課題が増大、複雑化する中で科学技術イノベーション推進の必要性が日々増大している。今年1月に閣議決定された「第5期科学技術基本計画」においては、このような時代に対応するため、先を見通し戦略的に手を打っていく力（先見性と戦略性）と、どのような変化にも的確に対応していく力（多様性と柔軟性）を重視することを基本方針としている。また、このような変化に対して柔軟かつ的確に対応するための「基盤的な力の強化」が柱の一つとして挙げられ、科学技術イノベーションを支える人材力を強化することが最重要課題の一つであるとされている。科学技術イノベーション推進に当たっては、産業界とそれを支える技術者（エンジニア）は中核的な役割を果たしており、技術の高度化・統合化に伴い、技術者に求められる資質能力がますます高度化、多様化している社会的背景の中で、国民の信頼に応えた、高い専門性と倫理観を有する技術者を育成・確保するために、技術士制度の活用を促進させることが必要である。

また多くの技術者が、キャリア形成過程において、実務経験を積み重ねて、専門的学識を深め、豊かな創造性を持って、複合的な問題を解決できる技術者になるために、技術士資格の取得を通じて、これらの資質向上を図ることが重要である。

さらに、国際的な環境の変化に対応し、国内のみならず、海外で活躍する技術者（グローバルエンジニア）が増加していることから、我が国の技術者が、国際的にその資質能力を適切に評価されることが重要である。この観点から、国際エンジニアリング連合（IEA）（注1）におけるエンジニアリング人材に関する国際的な枠組みを踏まえ、技術士の国際的通用性を確保することが非常に重要である。

3. 具体的な改善方策

（1）技術者のキャリア形成過程における技術士資格の位置付け

産業界のあらゆる業種に対して、年齢や実務経験等に伴って、民間企業等の技術者に求められる技術者像、業務の性格・内容、業務上の立場、責任や権限、能力等に加え、関連業種にかかる技術士の活用状況等についてヒアリングした。

この結果を踏まえて、技術者の生涯を通じたキャリア形成の観点から、各段階に応じた技術者像等を以下の通り例示した。

（別紙1「技術者キャリア形成スキーム（コアスキーム）（例）」）

【ステージ1】

技術者を目指す者は、高等教育機関を卒業した時点で、専門の技術分野に関して一定の基礎的学識を有し、技術者としてのキャリアをスタートする。このステージは、IEAの「卒業生として身に付けるべき知識・能力」（GA：Graduate Attributes）を満たす段階であり、日本技術者教育認定機構（JABEE）認定課程の修了又は技術士第一次試験の合格がこれに当たる。

このことから、第一次試験を受験する者は、高等教育機関等の卒業と近い時期に合格した上でこれ以降のステージに進んでいくことが望ましいといえる。

【ステージ2】

ステージ1を経て、技術士（プロフェッショナルエンジニア）となるための初期の能力開発（IPD：Initial Professional Development）を行う期間である。基礎的学識に加え、実務経験、自己研さんを通じて専門職としての資質能力を備えるための段階である。期間としては、4～7年程度の経験を積んだ上で技術士資格の取得を目指すことが望ましい。

【ステージ3】

専門の技術分野に関して専門的学識及び高等の専門的応用能力を有し、かつ、豊かな創造性を持って複合的な問題を発見して解決できる技術者として、この段階で、技術士第二次試験を受験し、技術士資格を取得することが望ましい。

【ステージ4、ステージ5】

技術士資格の取得後、継続研さん（CPD：Continuing Professional Development）や実務経験を通じて技術士としての資質能力を向上させ、自己の判断で業務を遂行することができる段階である。更に国内のみならず国際的にも通用する技術者となる段階である。

(2) 技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）

技術士は「科学技術に関する高等の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計、分析、試験、評価又はこれらに関する指導の業務を行う者」（技術士法）と定義されているが、これらの業務を行うために、技術士に求められる資質能力が明確に定められていない。

技術士制度の活用促進を図るためには、全ての技術士に求められる資質能力に加え、技術部門ごとの技術士に求められる資質能力（技術部門別コンピテンシー）を定めることも必要である。その際に、技術士資格が国際的通用性を確保するという観点から、I E Aの「専門職として身に付けるべき知識・能力」（P C : Professional Competencies）を踏まえることが重要である。

技術士分科会では、このような認識に基づき、「専門的学識」「問題解決」「マネジメント」「評価」「コミュニケーション」「リーダーシップ」「技術者倫理」の項目を定め、各々の項目において、技術士であれば最低限備えるべき資質能力を定めた。

今後、文部科学省においては、この内容を民間企業、公的機関等の各方面へ提供し、技術士制度の活用を働きかけることが必要である。

（別紙2「技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）」）

(3) 第一次試験

技術士資格が国際的通用性を有するものにするため、I E AのG Aのワシントン協定（注2）卒業者に対して期待される知識・能力を模範にした上で、J A B E Eにおける認定基準等を参考にしながら、第一次試験の在り方を見直す。

第一次試験の専門科目については、G Aに定義されるエンジニアリングに関する知識を踏まえ、大学のエンジニアリング課程（工学のみならず、農学、理学等に係る技術系を含む）における基礎的な専門知識を問う内容とする。現行の20部門ごとに試験を行うのではなく、大学のエンジニアリング課程における基礎的な専門知識の内容や構成を踏まえて専門科目を共通化（大きくくり化）し、5つ程度のグループ（系）ごとに行うことが望ましい。「系」の在り方については、中間報告において検討した考え方を踏まえ、想定される受験者層や実際の試験実施方法等を勘案して更に検討を進める。

（別紙3「今後の第一次試験の在り方について」）

（別紙4「技術士第一次試験専門科目の適正化について」）

なお、第一次試験の各科目の詳細な出題内容、出題数・回答数、配点等については、第二次試験の在り方との相違を念頭に置きながら、今後更に検討する必要がある。

また、試験制度の変更までに相当の周知期間、移行期間を設けるなど受験者に対する配慮を行うことが望まれる。

また、この見直しに伴い、専門科目を20部門ごとの実施しなくなることから、技術士補の在り方についても抜本的な見直しが必要である。技術士補については、現在の活用の状況等を踏まえ、今後の在り方についてはその必要性を含めた検討が必要である。

(参考) 技術士第二次試験受験資格別受験申込者数の割合

受験資格別	平成23年度	平成25年	平成27年
「技術士補」として、指導技術士の下で実務経験4年以上 (法第6条第2項第1号関係)	1.7%	1.6%	1.7%
職務上の監督者の下での実務経験4年以上 (法第6条第2項第2号関係)	2.4%	3.1%	2.6%
実務経験7年以上 (法第6条第2項第3号関係)	95.9%	95.3%	95.7%

(4) 実務経験

第二次試験受験に当たって必要とされる実務経験年数については、4年間又は7年間を超える年数とすることが適当である。

技術士となるためのIPDを行う重要な時期であることから、自身の業務の場において、メンター等による適切な指導・助言を受けながら、技術者自身がその状況等に応じて適切な研さんを積むような取組を行うことが重要である。技術士を目指す技術者が、適切な指導・助言の下に実務経験を行うことができる環境づくりを含め、適切なIPDの実施のための支援の在り方等について今後検討を行う必要がある。

また、IPDを行うに当たっては、IPDが技術士となるためのキャリアの一部であることを自覚し、技術士を目標とした上で実務経験を積むことが望ましく、技術者としてのキャリアをスタートする初期の段階で第一次試験に合格することが望ましい。

(5) 第二次試験

技術士資格が国際的通用性を確保するとともに、IEAが定めている「エンジニア」に相当する技術者を目指す者が取得するにふさわしい資格にするため、IEAのPCを踏まえて策定した「技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）」を念頭に置きながら、第二次試験の在り方を見直すことが適当である。

コンピテンシーでは、技術士に求められる資質能力が高度化、多様化している中で、これらの者が業務を履行するためには、技術士資格の取得を通じて、実務経験に基づく専門的学識及び高等の専門的応用能力を有し、かつ、豊かな創造性を持って複合的な問題を明確にして解決できる技術士として活躍することが期待されている。

今後の第二次試験については、このような資質能力の確認を目的とすることが適当である。

これらを踏まえ、今後の第二次試験においては、以下の通りとする。

【1）受験申込み時】

- ・ 受験申込者について、以下を記載した「業務経歴票」の提出を求める。
(これまでに従事した業務の内容、業務を進める上での問題や課題、技術的な提案や成果、評価及び今後の展望など)

※ なお、業務経歴票は口頭試験における試問の際の参考にする。

【2）筆記試験】

(総合技術監理部門を除く技術部門)

- ・ 必須科目について、試験の目的を考慮して現行の択一式を変更し、記述式の出題とし、技術部門全般にわたる専門知識、応用能力及び問題解決能力・課題遂行能力を問うものとする。

- ・選択科目については、従来通り記述式の出題とし、選択科目に係る専門知識、応用能力及び問題解決能力・課題遂行能力を問うものとする。
ただし、必須科目の見直しに伴い、受験生の負担が過度とならないよう、選択科目の試験方法を一部変更する。

※専門知識：専門の技術分野の業務に必要で幅広く適用される原理等に関わる汎用的な専門知識

※応用能力：これまでに習得した知識や経験に基づき、与えられた条件に合わせて、問題や課題を正しく認識し、必要な分析を行い、業務遂行手順や業務上留意すべき点、工夫を要する点等について説明できる能力

※問題解決能力・課題遂行能力：社会的なニーズや技術の進歩に伴い、社会や技術における様々な状況から、複合的な問題や課題を把握し、社会的利益や技術的優位性などの多様な視点からの調査・分析を経て、問題解決のための課題とその遂行について論理的かつ合理的に説明できる能力

【3）口頭試験】

以下を確認する内容とする。

- ・技術士として倫理的に行動できること
- ・多様な関係者との間で明確かつ効果的に意思疎通し、多様な利害を調整できること
- ・問題解決能力・課題遂行能力：筆記試験において問うものに加えて、実務の中で複合的な問題についての調査・分析及び解決のための課題を遂行した経験等
- ・これまでの技術士となるための初期の能力開発（IPD）に対する取組姿勢や今後の継続研さん（CPD）に対する基本的理解

（別紙5「今後の第二次試験の在り方について」）

（6）技術部門・選択科目

前回（平成16年度）の選択科目の見直しから10年以上が経過し、経済社会が変化している中、技術の変遷や技術士資格に対するニーズに合った技術部門・選択科目の適正化（新設・整理統合、内容変更等）が求められている。

このことを踏まえ、技術士が担っている役割、名称独占性、及び技術士資格の利活用の現状とともに、産業の動向、社会的な要請、ニーズを考慮するとともに、「技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）」を踏まえ、現代の技術士には複合的なエンジニアリング問題を技術的に解決できる能力が求められていることを念頭に置きながら、別紙6の通り検討を行った。

選択科目については、むやみに細分化することを避け、技術部門の中核的な技術、専門的知識に基づく大きくくりな構成とすることを目指して科目の見直しを行った。各選択科目の内容の類似性・重複性を考慮した結果、別紙7の通り、20部門69科目の構成により第二次試験を実施することが適当である。

（別紙6「技術部門・選択科目の適正化について」）

（別紙7「技術部門・選択科目の適正化の概要」）

また、技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）を踏まえた適切な技術士試験制度を維持するため、技術部門・選択科目については今後も定期的な見直しを行う必要がある。

(7) 総合技術監理部門

総合技術監理部門については、総合技術監理部門の技術士を国際的同等性の観点からどのように位置付けることが適当なのか、総合技術監理部門の技術体系は他の20の技術部門の技術士においても求められる内容ではないか等様々な議論がある。今後の総合技術監理部門の在り方については、更に検討を深める必要がある。

(8) 継続研さん（CPD）

技術が高度化・統合化し、急速に進化する中、資格取得後も継続研さん（CPD）を行うことで知識及び技術の水準を向上させ、その資質向上を図るように努めることは大変重要である。

CPDは技術者個人の能力向上、キャリアアップのために重要であるだけでなく、我が国の技術者全体の質的向上及び優秀な人材の育成・確保につながるものであり、名称独占資格である技術士資格の信頼性の確保及び国際的通用性の観点からも、全ての技術士がCPDに取り組むことが求められている。

また、APECエンジニア、IPEA国際エンジニアに代表される国際的な技術者資格認定制度においては、一定年数ごとにCPDの取組を確認して再登録を行う仕組みとなっている。このような国際資格との同等性を確保し、また技術士資格の信頼性及び実用性を向上させる観点からも、技術士資格においても一定の年数ごとに更新を行う制度を導入することを検討することが望ましい。なお、検討の際には、更新の方法やその条件、実施体制の在り方等の課題を考慮して行う必要がある。

(9) 普及拡大・活用促進

1) 技術士資格の活用

技術士資格は名称独占資格であるものの、建設関連の分野を中心に、法令に定める必置の技術者となることができる者として、技術士資格が活用されている事例がある。また、公的機関が行う調達においても、技術者資格を有する者が業務に当たる場合には加点を行う事例もあり、技術士資格の普及拡大・活用促進の観点から、このような公的活用が更に広がっていくことが求められる。

文部科学省は、技術士の各技術部門に関連する公的機関に対し、技術士資格を活用することを働きかけるとともに、そのような機関との連携を強めていくことが重要である。

また、企業等においても、社員に対して技術士資格の取得を奨励することで、社内の人材育成・活用的手段とすることが可能である。

技術士第一次試験についても、技術系新入社員の能力確認の方策として活用することが考えられる。企業において、採用前又は採用直後に技術士第一次試験を受験させることにより、技術系の新入社員が大学のエンジニアリング課程において習得すべき知識や能力を確実に有していることを担保することが可能となり、研修の一部等として広く活用されることが望まれる。

2) 技術士資格の国際的通用性

近年のグローバル化に伴い、国際的な環境の変化に対応し、国内のみならず、海外で活躍する技術者（グローバルエンジニア）への需要が増大している。我が国の技術者が国際的にその資質能力を適切に評価され活躍することができるよう、技術士資格の国際的通用性を確保することが求められている。

I E Aの基本的な考え方を踏まえた技術士制度の見直しを行い、APECエンジニア、IPEA国際エンジニアに代表される国際的な技術者資格認定制度との同等性を確保す

るとともに、多くの技術士が国際的に活躍することができる環境を整えることが大変重要である。

3) 他の国家資格との相互活用

名称独占資格である技術士資格の普及拡大・活用促進を図るためには、他の国家資格との相互活用（試験等の免除）を行うことも重要である。

様々な国家資格と技術士の類似性を整理し比較検証することによって、その活用可能性について、検討を進めた結果、以下2つの資格について相互活用を行うことが適当である。

【情報処理技術者試験】（注3）

情報処理技術者試験のうち、高度試験及び情報処理安全確保支援士試験合格者に対して、技術士（情報工学部門）第一次試験専門科目を免除する。

【中小企業診断士試験】（注4）

中小企業診断士第2次試験合格者等に対して、技術士（経営工学部門）第一次試験専門科目を免除する。

今後、上記2資格との相互活用の実施状況、課題等を踏まえた上で、更に他の国家資格との相互活用の可能性についての検討を進める。

（別紙8「他の国家資格との相互活用について」）

（注1）国際エンジニアリング連合（IEA：International Engineering Alliance）

エンジニアリング教育認定の3協定（ワシントン協定、シドニー協定、ダブリン協定）と専門職資格認定の4枠組み（APEC Engineer、EMF（現 IPEA）、ETMF（現 IETA）、AIET）は、高等教育機関における教育の質保証・国際的同等性の確保と、専門職資格の質の確保・国際流動化は同一線上のテーマであるという観点から結成された連合で、エンジニアリング教育認定・専門職資格認定に関する共通課題を議論している。「卒業生として身に付けるべき知識・能力」（GA：Graduate Attributes）と「専門職として身に付けるべき知識・能力」（PC：Professional Competencies）は、2005年に第1版、2009年に第2版、2013年に第3版がIEAにおいて定められた。

（注2）ワシントン協定

技術者教育の実質的同等性を相互承認するための国際協定であり、各加盟団体が行う技術者教育認定制度の認定基準・審査の手順と方法の実質的同等性を相互に認め合うことにより、他の加盟団体が認定した技術者教育プログラムの実質的同等性、ひいてはその修了者について自らの国・地域の認定機関が認定したプログラム修了者と同等の専門レベルで技術業を行うための教育要件を満たしていることを相互に認め合うことを目的として1989年に、米国、英国、カナダ、アイルランド、オーストラリア及びニュージーランドのエンジニア教育認定機関が締結した。日本はJABEEが2005年に加盟した。平成28年6月現在の加盟団体は18。

（注3）情報処理技術者試験

「情報処理の促進に関する法律」に基づき、経済産業省が、情報処理技術者としての「知識・技能」が一定以上の水準であることを認定している国家試験。情報システムを構築・運用する「技術者」から情報システムを利用する「エンドユーザ（利用者）」まで、ITに関係するすべての人に活用される試験として実施されている。特定の製品やソフトウェアに関する試験ではなく、情報技術の背景として知るべき原理や基礎となる知識・技能について、幅広く総合的に評価している。

（注4）中小企業診断士試験

「中小企業支援法」に基づき、中小企業の経営診断の業務に従事する者の資質の向上を図るため、中小企業の経営診断に関する必要な知識を有する者に与えられる国家資格。

技術者キャリア形成スキーム(コアスキーム)(例)

この技術者キャリア形成スキーム(コアスキーム)は、技術者の生涯を通じたキャリアパスの観点から、技術者の段階(ステージ)に応じた共通的な資質能力等(コアコンピテンシー)について例示的に作成したものである。

項目	ステージ1	ステージ2	ステージ3	ステージ4	ステージ5
	高等教育機関卒業後、技術者としてスタートする段階	技術士(プロフェッショナルエンジニア)となるための初期の能力開発(IPD)を行う段階	技術士(プロフェッショナルエンジニア)となる段階	継続研さん(GPD)や実務経験を通じて技術士(プロフェッショナルエンジニア)としての資質能力を向上させる段階	
技術者像	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、一定の基礎的学識を有し、特定の技術問題を解決できる技術者 自らの専門技術分野を自覚し、不足する技術に関して上司から指導・助言を受け、その技術を積極的に獲得する技術者 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、基礎的学識に加え、実務経験に基づく専門的見識を有し、両者を融合させた应用能力のもとに、複数の技術問題を解決できる技術者 自らの専門技術分野を自覚し、不足する技術に関して積極的に・自覚的に獲得する技術者 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、実務経験に基づく専門的学識及び高等の専門的应用能力を有し、かつ、豊かな創造性を持って複合的な問題を発見して解決できる技術者 ステージ1・2の技術者を的確に指導できる技術者 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、豊富な実務経験に基づく専門的学識及び高等の専門的应用能力を有し、かつ、豊かな創造性を持って複合的な問題を発見して解決できる技術者 隣接する複数の技術分野を通して、これらの分野全体を俯瞰(ふかん)できる技術者 ステージ1～3の技術者を的確に指導できる技術者 国内トップレベルの技術者 国際的にも通用する技術者 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、豊富な実務経験に基づく専門的学識及び高等の専門的应用能力を有し、かつ、当該分野にかかる大規模かつ重要なプロジェクトの責任者として事業を遂行できる技術者 ステージ1～4の技術者を的確に指導できる技術者 国内トップレベルの技術者 国際的にも通用する技術者
業務の性格・内容 業務上の立場	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、明示された特定の業務を、基本的な技術者倫理を修得し、組織の基準や上司の指示・命令に基づき、確実かつ効率的に遂行する。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、明示された特定の業務は自ら、広範な業務は上司の協力を仰ぎながら、技術者倫理を持って確実かつ効率的に遂行する。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、複合的な問題を発見し、専門的学識及び高等の専門的应用能力、確固たる高い技術者倫理を持って、これらの問題を調査・分析し、解決策を提示し、確実かつ効率的に遂行する。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、複合的な問題を発見して、専門的学識及び高等の専門的应用能力、確固たる高い技術者倫理を持って、これらの問題を調査・分析し、解決策を提示し、確実かつ効率的に遂行する。 隣接する複数の技術分野を通して、技術経営的な視点で、業務全体を俯瞰(ふかん)し、業務の効率性、安全確保、リスク低減等に関する総合的な分析・評価を行い、これに基づく最適な進捗管理、維持管理等を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、専門的学識及び高等の専門的应用能力、確固たる高い技術者倫理を持って、技術経営的な視点で、当該分野にかかる大規模かつ重要なプロジェクトに対する解決策を提示し、責任者として確実かつ効率的に遂行する。
業務上の責任・権限	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、明示された特定の業務を遂行した結果に対する責任を有する。 当該分野にかかる製品を構成する特定の要素の品質を保証する。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、明示された特定の業務を遂行した結果に対する責任を有する。 当該分野にかかる製品を構成する複数の要素の品質を保証する。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関して、複合的な業務を遂行した結果や成果に対する責任を有する。 当該分野にかかる製品全体の品質を保証する。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野に関する複合的な業務、隣接する複数の技術分野にかかる業務の責任を有する。 当該分野にかかる製品全体のコスト・品質の総合性能を保証する。 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模かつ重要なプロジェクトにかかる技術分野に関する業務の最終的な責任を有する。 当該分野にかかる製品全体のコスト・品質の総合性能を保証する。
業務上必要な能力 (対外的な関係を含む)	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野におけるコア技術を理解できる。 一定の基礎的学識を修得し、上司の指導・助言の下、担当業務を支障なく遂行できる。 自己啓発に努める。 対外的な相手(顧客等)との打合せでは、相手の要求を理解できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野におけるコア技術及び要素技術を理解できる。 基礎的学識を修得し、上司の協力の下、主体的に担当業務を確実に遂行できる。 自己啓発に努める。 対外的な相手(顧客等)との打合せでは、単独で対応し、顧客に対して、問題解決案を提案できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野における担当業務において、自らの創意工夫によって主体的かつ確実に遂行できる。 複合的な問題を発見して、分析・調査し、解決策を提示し、指導できる。 専門の技術を通して、技術とヒト・カネ・情報・設備等の関係を理解できる。 自己啓発に努める。 対外的な相手(顧客等)との打合せでは、責任者又はキーパーソンとして対応し、問題を総合的に考えて、複数の問題解決案から最適な解決策を、顧客に提案できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野における担当業務において、自らの創意工夫によって主体的かつ確実に遂行できる。 複合的な問題を発見して、分析・調査し、解決策を提示し、指導できる。 専門の技術を通して、技術とヒト・カネ・情報・設備等の関係を理解できる。 自己啓発に努める。 対外的な相手(顧客等)との打合せでは、責任者又はキーパーソンとして対応し、問題を総合的に考えて、複数の問題解決案から最適な解決策を、顧客に提案できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門の技術分野における担当業務において、自らの創意工夫によって主体的かつ確実に遂行できる。 複合的な問題を発見して、分析・調査し、解決策を提示し、指導できる。 総合的な技術力を持った、大規模かつ重要なプロジェクトのリーダーを務めることができる。 自己啓発に努める。 対外的な相手(顧客等)の複合的なニーズに対して、最適な問題解決案を提案し、顧客から信頼を受けることができる。

技術者

技術士

補

<p>(ものづくり)製品に対する品質、コスト及び生産性に関する姿勢</p>	<p>・特定の製品について、上司の指導・助言の下、製造工程の構築、開発作業を担当し、仕様性能を達成するとともに、コスト低減、品質保証の作業を合わせて担当できる。</p>	<p>・新製品について、上司の指導・助言の下、製造工程の構築、開発作業を担当し、仕様性能を達成するとともに、コスト低減、品質保証の作業を合わせて担当できる。</p>	<p>・自らが、性能、コストを満足し、当該製品の先進的な製造工程を構築する他、品質を保証した新製品の開発作業を行うとともに、部下の作成した手順書の承認作業を行うことができる。</p> <p>・従来にない、品質、コスト、性能を保証する新製品の開発を提案できる。</p>	<p>・自らが、性能、コストを満足し、当該製品の先進的な製造工程を構築する他、品質を保証した新製品の開発作業を行うとともに、部下の作成した手順書の承認作業を行うことができる。</p> <p>・従来にない、品質、コスト、性能を保証する新製品の開発を提案できる。</p> <p>・他者が製造した製品の品質に関して照査することができる。</p>	<p>・従来にない、品質、コスト、性能を保証する新製品の開発を提案できる。</p> <p>・他者が製造した製品の品質に関して照査することができる。</p>
<p>活躍のイメージ</p>	<p>・明確に定められた仕様を満たす製品の製造・開発を補助する技術者</p>	<p>・明確に定められた仕様を満たす製品を製造・開発する技術者</p> <p>・大まかに定められた仕様を満たす製品を製造・開発する技術者</p>	<p>・ものづくりの複数の過程(マーケティング、製品企画、デザイン、設計、生産、販売、アフターサービス等)において、明確なデザインと現場感覚を持った技術者のリーダー</p> <p>・複合的な要求を満たす製品を製造・開発する技術者</p> <p>・海外で技術業務ができる(APECエンジニア、IPEA国際エンジニア)</p> <p>(参考)APECエンジニアの審査要件 ・自己の判断で業務を遂行する能力があること ・少なくとも2年間の重要なエンジニアリング業務の責任ある立場での経験を有していること</p>	<p>・ものづくりの複数の過程(マーケティング、製品企画、デザイン、設計、生産、販売、アフターサービス等)において、明確なデザインと現場感覚を持った技術者のリーダー</p> <p>・複合的な要求を満たす製品を製造・開発する技術者</p> <p>・国内トップレベルの技術者</p> <p>・海外で技術業務ができる(APECエンジニア、IPEA国際エンジニア)</p> <p>(参考)APECエンジニアの審査要件 ・自己の判断で業務を遂行する能力があること ・少なくとも2年間の重要なエンジニアリング業務の責任ある立場での経験を有していること</p>	<p>・ものづくりの複数の過程(マーケティング、製品企画、デザイン、設計、生産、販売、アフターサービス等)において、明確なデザインと現場感覚を持った技術者のリーダー</p> <p>・複合的な要求を満たす製品を製造・開発する技術者</p> <p>・技術分野(業界)トップレベルの技術者</p> <p>・海外で技術業務ができる(APECエンジニア、IPEA国際エンジニア)</p> <p>(参考)APECエンジニアの審査要件 ・自己の判断で業務を遂行する能力があること ・少なくとも2年間の重要なエンジニアリング業務の責任ある立場での経験を有していること</p>
<p>公務員の活躍イメージ (建設部門) 【上:国家公務員】 【下:地方公務員】</p>	<p>・採用後、地方支分部局において、建設にかかる調査、計画、設計、工事等の過程を担当し、上司の指導・助言の下、発注者として受注者との交渉等を行う。 ・一定期間の業務を経て、本省において、上司の指導・助言の下、建設にかかる制度・予算等の政策形成・企画調整等を行う。</p> <p>・採用後、地方公共団体又はその出先機関において、事業の計画・施工・管理等を担当する。 ・現場にて、受注者や工事業者等とのやりとりの中で、業務に必要な知識を身に付ける。</p>	<p>・地方支分部局において、建設にかかる調査、計画、設計、工事等の過程を包括的に担当し、発注者として受注者との交渉等を行い、自らの判断に基づき、決定する。 ・本省において、建設にかかる制度・予算等の政策形成・企画調整等を行う。</p> <p>・地方公共団体又はその出先機関において、事業の計画・施工・管理等を担当する。 ・現場にて、受注者や工事業者等とのやりとりの中で、業務に必要な知識を身に付ける。 ・後進の指導を的確に行う。</p>	<p>・地方支分部局において、監督技術者・照査技術者として、建設にかかる調査、計画、設計、工事等の過程を包括的に担当し、自らの判断に基づき決定するとともに、受注者に対して指導する。 ・本省において、建設にかかる制度・予算等の政策形成・企画調整等を行う。</p> <p>・地方公共団体又はその出先機関において、事業の計画・施工・管理等を担当する。 ・現場にて、受注者や工事業者等とのやりとりの中で、業務に必要な知識を身に付ける。 ・後進の指導を的確に行う。</p>	<p>・地方支分部局の管理責任者として、建設にかかる包括的な判断・決定を行う。 ・本省において、建設にかかる制度・予算等の政策形成・企画調整等を行う。</p> <p>・地方公共団体又はその出先機関において、事業の計画・施工・管理等を担当する。 ・後進の指導を的確に行う。</p>	<p>・地方支分部局の管理責任者として、建設にかかる包括的な判断・決定を行う。 ・本省において、建設にかかる制度・予算等の政策形成・企画調整等を行う。</p> <p>・地方公共団体又はその出先機関において、事業の計画・施工・管理等を担当する。 ・後進の指導を的確に行う。</p>
<p>コンサルタントの活躍イメージ (顧客ニーズに対する姿勢等)</p>	<p>・明確に定められた顧客の専門分野の依頼内容について、指導者の助言の下、製造工程の構築、仕様性能を達成する設計/開発作業とともに、コスト低減、品質保証の作業を担当し、指導者の補助ができる技術者 ・コンサルタント業務を推進する知識と経験を体得する技術者</p>	<p>・明確に、もしくは大まかに定められた顧客の高度な専門分野の依頼内容について、製造工程の構築、仕様である性能を達成する設計/開発作業とともに、コスト低減、品質保証の作業を担当し、解決策の提案により顧客を満足させる技術者 ・当該作業を通じて、コンサルタント業務を推進する知識と経験に裏付けられた技術を体得する技術者</p>	<p>・大まかに定められた顧客の複雑な専門分野の依頼内容について、現状の製造工程の仕様である性能、コスト、品質を分析評価し、問題点の指摘と改善策の提言を行い、これを実行できる技術者 ・更なる顧客ニーズに対して、マネジメント、戦略に関して、その改善策を提案できる技術者 ・複数個の専門技術を有し、複雑な問題を分析評価し、この解決策を提示し顧客ニーズに応え、さらにこの提案した解決策を実行できる技術者 ・顧客満足度の高い技術者 ・育成した高度な専門技術により顧客開拓ができる技術者 ・コンサルタントとして独立できる技術者</p>	<p>・大まかに定められた顧客の依頼内容及び複雑な専門分野の問題について、高度な専門技術により製造工程の仕様性能、コスト、品質を分析評価し、問題点の指摘と改善策の提案を行い、これを実行できる技術者 ・更なる顧客ニーズに対して、マネジメント、戦略に関して、その改善策を提案しこれを実行できる技術者 ・複数個の専門技術を有し、複雑な問題を分析評価し、この解決策を提示し顧客ニーズに応え、さらにこの提案した解決策を実行できる技術者 ・顧客満足度の高い技術者 ・育成した高度な専門技術で更なる顧客開拓ができる技術者 ・国内トップレベルのコンサルタント技術者 ・コンサルタントとして独立し活躍する技術者</p>	<p>・顧客の複雑な専門分野の依頼内容について、複数の分野に亘る高度な専門技術により製造工程の仕様性能、コスト、品質を分析評価し、問題点の指摘と改善策の提言を行い、これを実行し、顧客の要望に応える技術者 ・更なる顧客ニーズに対して、マネジメント、戦略に関して、その改善策を提案しこれを実行する技術者 ・複合的な問題を発見して、分析・調査を行い、解決策を提示して、指導できる技術者 ・若手の技術者を指導/育成することができる技術者 ・コンサルタントとして独立し活躍する技術者</p>

技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）

平成 26 年 3 月 7 日
科学技術・学術審議会
技術士分科会

技術の高度化、統合化等に伴い、技術者に求められる資質能力はますます高度化、多様化している。

これらの者が業務を履行するために、技術ごとの専門的な業務の性格・内容、業務上の立場は様々であるものの、（遅くとも）35 歳程度の技術者が、技術士資格の取得を通じて、実務経験に基づく専門的学識及び高等の専門的応用能力を有し、かつ、豊かな創造性を持って複合的な問題を明確にして解決できる技術者（技術士）として活躍することが期待される。

このたび、技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）について、国際エンジニアリング連合（IEA）の「専門職としての知識・能力」（プロフェッショナル・コンピテンシー、PC）を踏まえながら、以下の通り、キーワードを挙げて示す。これらは、別の表現で言えば、技術士であれば最低限備えるべき資質能力である。

技術士はこれらの資質能力をもとに、今後、業務履行上必要な知見を深め、技術を修得し資質向上を図るように、十分な継続研さん（CPD）を行うことが求められる。

専門的学識

- ・技術士が専門とする技術分野（技術部門）の業務に必要な、技術部門全般にわたる専門知識及び選択科目に関する専門知識を理解し応用すること。
- ・技術士の業務に必要な、我が国固有の法令等の制度及び社会・自然条件等に関する専門知識を理解し応用すること。

問題解決

- ・業務遂行上直面する複合的な問題に対して、これらの内容を明確にし、調査し、これらの背景に潜在する問題発生要因や制約要因を抽出し分析すること。
- ・複合的な問題に関して、相反する要求事項（必要性、機能性、技術的実現性、安全性、経済性等）、それらによって及ぼされる影響の重要度を考慮した上で、複数の選択肢を提起し、これらを踏まえた解決策を合理的に提案し、又は改善すること。

マネジメント

- ・業務の計画・実行・検証・是正（変更）等の過程において、品質、コスト、納期及び生産性とリスク対応に関する要求事項、又は成果物（製品、システム、施設、プロジェクト、サービス等）に係る要求事項の特性（必要性、機能性、技術的実現性、安全性、経済性等）を満たすことを目的として、人員・設備・金銭・情報等の資源を配分すること。

評価

- ・業務遂行上の各段階における結果、最終的に得られる成果やその波及効果を評価し、次段階や別の業務の改善に資すること。

コミュニケーション

- ・業務履行上、口頭や文書等の方法を通じて、雇用者、上司や同僚、クライアントやユーザー等多様な関係者との間で、明確かつ効果的な意思疎通を行うこと。
- ・海外における業務に携わる際は、一定の語学力による業務上必要な意思疎通に加え、現地の社会的文化的多様性を理解し関係者との間で可能な限り協調すること。

リーダーシップ

- ・業務遂行にあたり、明確なデザインと現場感覚を持ち、多様な関係者の利害等を調整し取りまとめることに努めること。
- ・海外における業務に携わる際は、多様な価値観や能力を有する現地関係者とともに、プロジェクト等の事業や業務の遂行に努めること。

技術者倫理

- ・業務遂行にあたり、公衆の安全、健康及び福利を最優先に考慮した上で、社会、文化及び環境に対する影響を予見し、地球環境の保全等、次世代に渡る社会の持続性の確保に努め、技術士としての使命、社会的地位及び職責を自覚し、倫理的に行動すること。
- ・業務履行上、関係法令等の制度が求めている事項を遵守すること。
- ・業務履行上行う決定に際して、自らの業務及び責任の範囲を明確にし、これらの責任を負うこと。

今後の第一次試験の在り方について

基本的な考え方

技術士制度の活用を促進させるためには、技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）の具体化を図り、産業界を中心に各方面に働きかけることによって、技術士資格に対するニーズを高め、その取得者を増加させることが必要である。

また、本資格が国際的通用性を有するものにするため、国際エンジニアリング連合（IEA）の「専門職として身に付けるべき知識・能力」（PC）を踏まえて、第二次試験の在り方を中心に見直すことが重要である。

本制度では、第二次試験の受験にあたって、技術士補となる資格を有することが前提となることから、今回、IEAの「卒業生として身に付けるべき知識・能力」（GA）を模範にした上で、日本技術者教育認定機構（JABEE）における認定基準等を参考にしながら、今後の第一次試験の在り方を見直すこととする。

1. 目的・程度

国際的通用性を踏まえて、大学のエンジニアリング課程（工学のみならず、農学、理学等に係る技術系を含む）により習得すべき能力を確認することを目的とする。

IEAのGAを模範にしながら、大学のエンジニアリング課程修了程度を試験の程度とする。

2. 対象者

文部科学大臣が指定した課程の修了者（JABEE認定課程修了者）を除く、全ての者

（年齢、学歴、業務経歴等による制限なし）

3. 試験科目（問題の種類、内容）**（1）基礎科目**

科学技術全般、具体的には数学、自然科学、工学基礎にわたる基礎知識に関するものに加えて、エンジニアデザイン能力やプロジェクトマネジメント能力に関する基本的知識に関するもの

（2）適性科目

技術士等の義務の遵守に関する適性、具体的には技術者倫理、チームの一員として役割を果たす能力、社会との効果的なコミュニケーションを行う能力、生涯を通じて継続学習に取り組む心構えと能力

（3）専門科目

技術部門（技術分野）に係る基礎知識及び専門知識

なお、大学のエンジニアリング課程におけるカリキュラムの推移に応じた「専門科目の範囲」の適正化を経て、複数の技術部門の間で共通する基礎的な専門知識を踏まえてその内容や構成を共通化（大きくくり化）することが適当である。

4. 専門科目の適正化にあたって

（観点）

- ① JABEE認定基準（共通基準及び個別基準）等を参考にしながら、大学のエンジニアリング課程の内容を踏まえること。
- ② 学术界や産業界等のニーズによってその範囲が著しく偏らないこと。

5. 試験方法・配点等

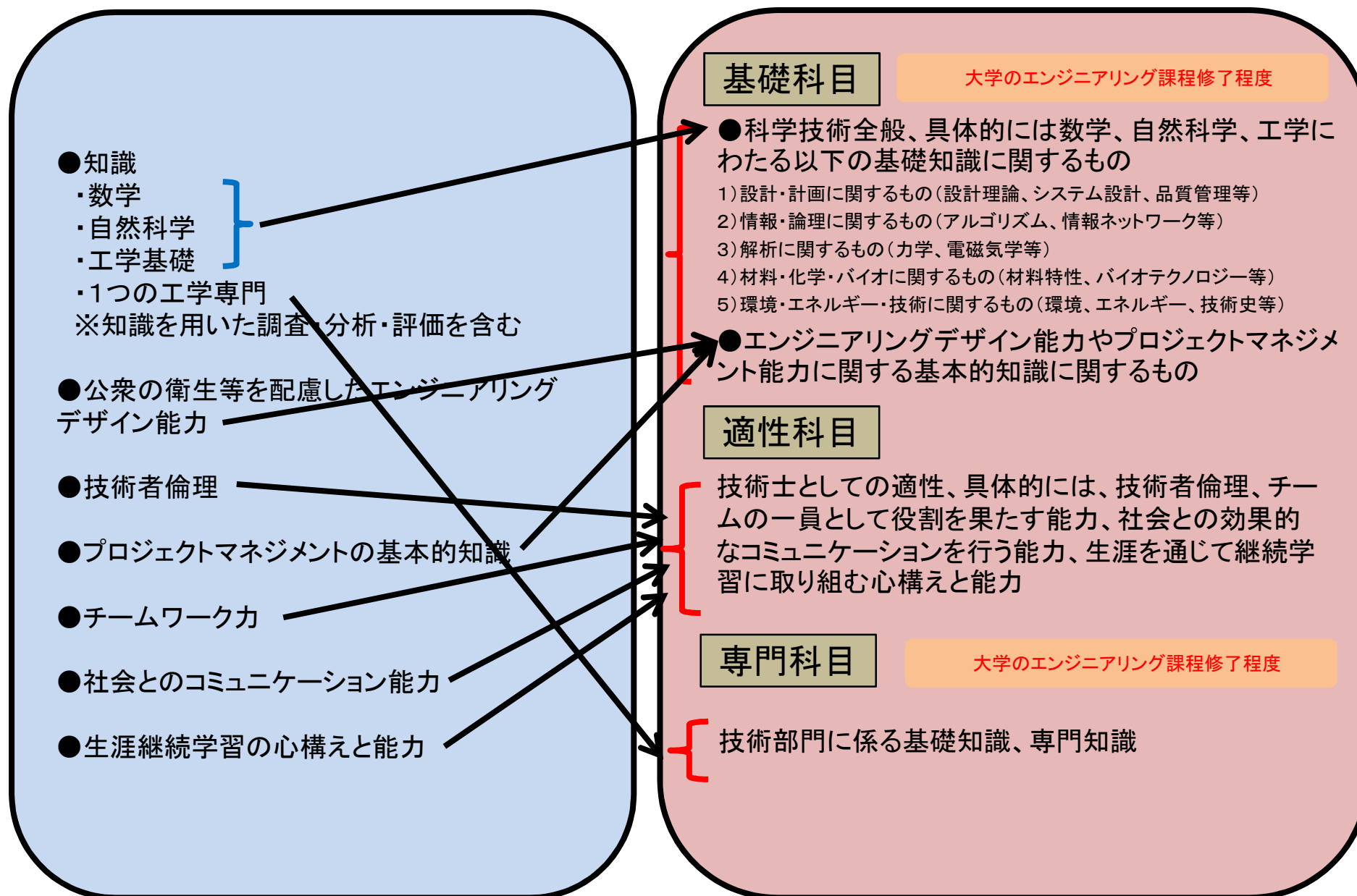
筆記の方法により行う。

なお、今後の第二次試験の在り方との相違を念頭に置きながら、第一次試験の詳細な出題内容及び評価方法（形式（択一式／記述式）、出題数・回答数、配点等）については検討する。

(参考)

IEA GAのポイント

今後の第一次試験 科目別役割分担



技術士第一次試験専門科目の適正化について

(検討の目的)

技術士第一次試験は、技術士となるのに必要な科学技術全般にわたる基礎的学識及び技術士法第4章の規定の遵守に関する適性並びに技術士補となるのに必要な技術部門についての専門的学識を有するかどうかを判定することを目的としている。

同試験の専門科目は、当該技術部門にかかる基礎知識及び専門知識に関するものであり、同科目の試験の程度は、大学のエンジニアリング課程修了程度としている。

同科目の「専門科目の範囲」は、このようなエンジニアリング課程におけるカリキュラムの推移に応じて適正化を図ることが重要であり、このたび、現行の「専門科目の範囲」の見直しを行う。

(検討の経緯)**第1回作業部会：H26/6/5**

- ・適正化の方法について議論

第2回作業部会：H26/10/2

- ・事前作業を踏まえて、技術部門ごとの「専門科目の範囲」(案)を検討
- ・「専門科目の範囲」(案)の分類結果、5～7程度のグループ(系)への大きくくりが可能

第3回作業部会：H26/11/17

- ・事前作業を踏まえて、「専門科目の範囲」(案)を、5つの系へ類型化
- ・系ごとの「技術部門」「専門科目の範囲」「知識項目(例)」を検討

第4回作業部会：H27/1/19

- ・事前作業を踏まえて、5つの「系」(案)を決定
- ・系ごとの「専門科目の範囲」の名称・数を再検討、修正
- ・「専門科目の範囲」が関連する技術部門を再検討、修正
- ・「知識項目(例)」として記入すべき項目の性格・数を検討

第13回制度検討特別委員会：H27/1/23

- ・5つの「系」、系ごとの「技術部門」「専門科目の範囲」(案)を決定

(検討の結果)

- 上記の適正化作業を踏まえて、複数の技術部門の間で共通する基礎的な専門知識(「専門科目の範囲」)があり、第一次試験の専門科目の内容や構成を共通化(大きくくり化)することが適当である。
- 大学学部教育の教育課程のカリキュラムにおいて、基礎専門力が重視され、学科編成の大きくくりが進む中で、基礎専門分野を確実に学修した受験者が、第一次試験に取り組みやすくなり、技術士資格の取得につながるものと考えられる。
- 第一次試験の目的を維持しながら、試験の程度(難易度)の安定化を図るだけでなく、試験実施上も効率的に運営できるものと考えられる。

(今後の予定)

「系」の在り方については、中間報告において検討した考え方を踏まえ、想定される受験者層や実際の試験方法等を勘案してさらに検討を進める。

今後の第二次試験の在り方について

基本的な考え方

技術者は、高等教育機関等卒業後、民間企業、公務員、コンサルタント等において、専門の技術分野に関する一定の基礎的学識や技術者倫理などを有しながら、様々な技術問題を解決できる技術者として日々研さんを積んでいる。実務経験を重ねる中で、専門的見識を兼ね備えて、両者を融合させた高等の専門的応用能力に基づき、様々な次元・性格の技術的問題に対応しなければならない。

国際エンジニアリング連合（IEA）が定めている「エンジニア」に相当する技術者は、資格取得段階において、複合的なエンジニアリング問題を技術的に解決できることが求められている。複合的な問題とは、広範囲な又は相対立する問題を含み、その問題を把握する時点において明白な解決策がなく、様々な面において重大な結果をもたらすものである。よって「エンジニア」は問題の本質を明確にし調査・分析することによって、創造的思考を通じて、その解決策を導出（提案）しなければならない。

技術士資格は、国際的通用性を確保するとともに、上記「エンジニア」を目指す技術者が取得するにふさわしい資格であるため、IEAの「専門職として身に付けるべき知識・能力」（PC）を踏まえて策定された「技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）（平成26年3月7日技術士分科会）」（「技術士コンピテンシー」）を念頭に置きながら、第二次試験の在り方を見直した結果、以下とする。

1. 試験の目的

複合的なエンジニアリング問題を技術的に解決することが求められる技術者が、問題の本質を明確にし調査・分析することによってその解決策を導出し遂行できる能力を確認することを目的とする。

2. 試験の程度

複合的なエンジニアリング問題や課題の把握から、調査・分析を経て、解決策の導出までの過程において、多様な視点から、論理的かつ合理的に考察できることを確認することを程度とする。

3. 試験内容（筆記試験）

（総合技術監理部門を除く技術部門）

1) 必須科目

記述式の出題とし、技術部門全般にわたる専門知識、応用能力、問題解決能力及び課題遂行能力を問うものとする。

2) 選択科目

従来通り記述式の出題とし、選択科目に係る専門知識、応用能力、問題解決能力及び課題遂行能力を問うものとする。

ただし、必須科目の見直しに伴い、受験生の負担が過度とならないよう、選択科目の試験方法を一部変更する。

3) 試験方法の具体的な方向性

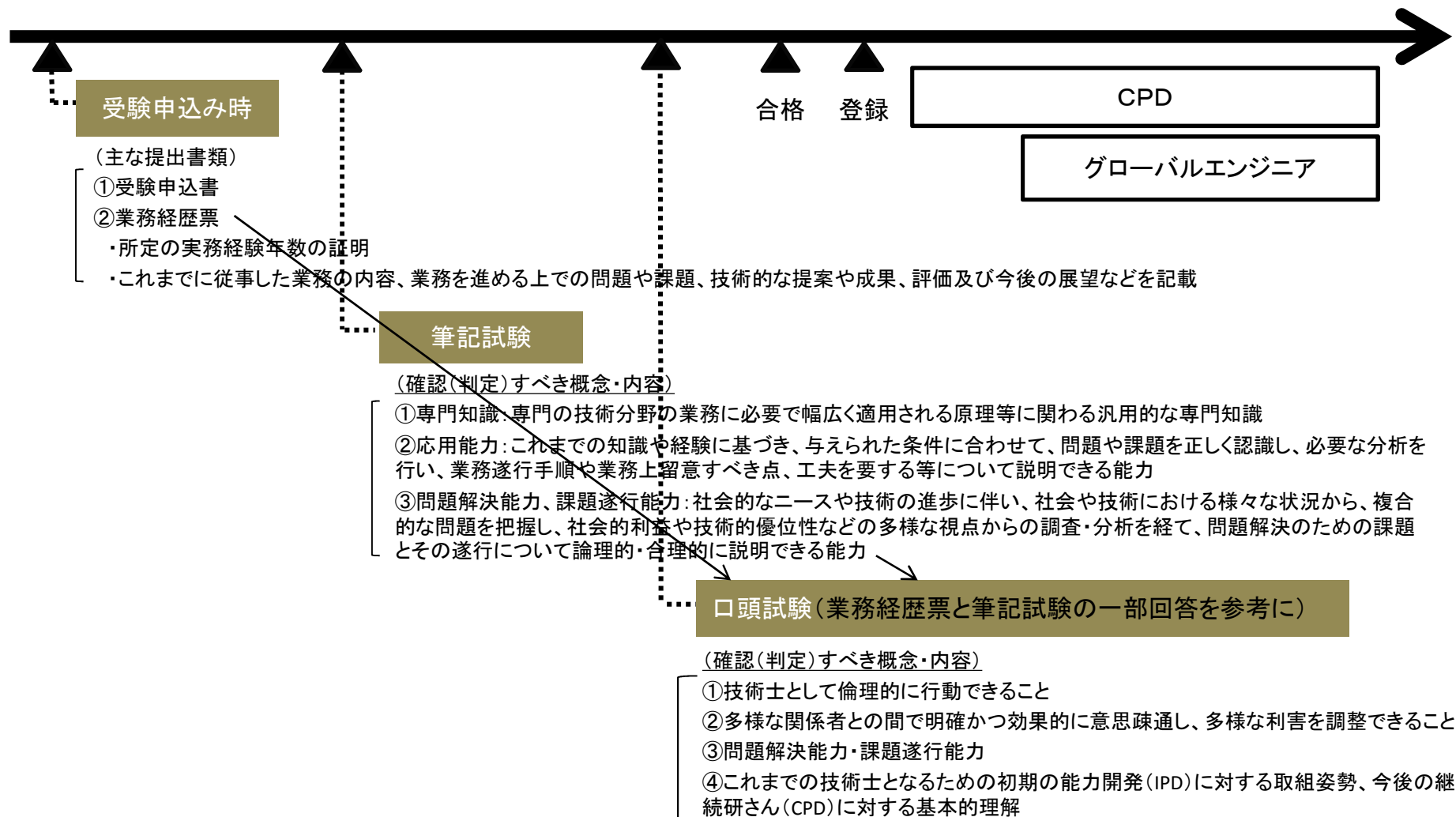
試験科目	問題の種類	試験方法	試験時間	配点	
必須科目	「技術部門」全般にわたる専門知識、応用能力、問題解決能力及び課題遂行能力	記述式 600字詰用紙 3枚以内	2時間	40点	
選択科目	「選択科目」に関する専門知識及び応用能力	記述式 600字詰用紙 3枚以内	3.5時間	計 60点	30点
	「選択科目」に関する問題解決能力及び課題遂行能力	記述式 600字詰用紙 3枚以内			30点

4. その他

第二次試験全体を通じた受験者の負担や確認内容のバランス、選択科目の適正化の結果等を考慮して、現行制度に比べて、筆記試験にかかる負担が増加しない方向で検討する。

また、上記2. の試験の程度（レベル、難易度）については、年度間、技術部門間又は選択科目間のばらつきが生じないように、現行の試験問題に関する不断の検証を行い、その結果を適宜反映する。

今後の第二次試験の在り方について (イメージ)



IEA-PC、技術士コンピテンシー、段階別判定項目

(参考2)

IEA-PC				技術士に求められる資質能力(コンピテンシー) (平成26年3月7日技術士分科会 決定)	今後の技術士第二次試験について		
区別する特性		エンジニア			受験申込み時	筆記試験	口頭試験
1	普遍的知識を理解し応用する	教育の広さと深さ、及び、知識のタイプ	優れた実践に必要な汎用的な原理に関する高度な知識を理解し応用する	専門的学識 技術士が専門とする技術分野(技術部門)の業務に必要な、技術部門全般にわたる専門知識及び選択科目に関する専門知識を理解し応用すること		確認すべき概念 ①	
2	特定の国又は地域に関する知識を理解し応用する	特定の知識のタイプ	自分の活動する国又は地域に特有の優れた実践の基礎となる汎用的な原理に関する高度な知識を理解し応用する	専門的学識 技術士の業務に必要な、我が国固有の法令等の制度及び社会・自然条件等に関する専門知識を理解し応用すること		確認すべき概念 ①	
3	問題分析	分析の複雑さ	複合的な問題を明確にし、調査し、及び分析する	問題解決 業務遂行上直面する複合的な問題に対して、これらの内容を明確にし、調査し、これらの背景に潜在する問題発生要因や制約要因を抽出し分析すること	業務経歴票	確認すべき概念 ②③	確認すべき概念 ③
4	解決策のデザインと開発	問題の性質と解決策のユニークさ	複合的な問題に対する解決策をデザインし、又は開発する	問題解決 複合的な問題に関して、相反する要求事項(必要性、機能性、技術的実現性、安全性、経済性等)、それらによって及ぼされる影響の重要度を考慮した上で、複数の選択肢を提起し、これらを踏まえた解決策を合理的に提案し、又は改善すること	業務経歴票	確認すべき概念 ②③	確認すべき概念 ③
5	評価	活動のタイプ	複合的な活動の成果及びインパクトを評価する	評価 業務遂行上の各段階における結果、最終的に得られる成果やその波及効果を評価し、次段階や別の業務の改善に資すること	業務経歴票	確認すべき概念 ②③	確認すべき概念 ③
6	社会の保全	活動のタイプと公衆に対する責任	複合的な活動の、合理的に予見できる社会、文化及び環境に対する影響を一般的に認識し、持続可能性保持の必要性に配慮する、社会の保全が最優先事項であることを認識している	技術者倫理 業務遂行にあたり、公衆の安全、健康及び福利を最優先に考慮した上で、社会、文化及び環境に対する影響を予見し、地球環境の保全等、次世代に渡る社会の持続性の確保に努め、…(以下略)			確認すべき概念 ①

7	法と規則	この特性に関しては違いがない	自分の活動において、全ての法及び規則の要求する事項を満たし、公衆の健康と安全を守る	技術者倫理 業務履行上、関係法令等の制度が求めている事項を遵守すること			確認すべき概念 ①
8	倫理	この特性に関しては違いがない	倫理的に行動する	技術者倫理 (略)技術士としての使命、社会的地位及び職責を自覚し、倫理的に行動すること			確認すべき概念 ①
9	エンジニアリング活動のマネジメント	活動のタイプ	一つ又は複数の複合的な活動の一部又は全体をマネジメントする	マネジメント 業務の計画・実行・検証・是正(変更)等の過程において、品質、コスト、納期及び生産性とリスク対応に関する要求事項、又は成果物(製品、システム、施設、プロジェクト、サービス等)に係る要求事項の特性(必要性、機能性、技術的実現性、安全性、経済性等)を満たすことを目的として、人員・設備・金銭・情報等の資源を配分すること	業務経歴票	確認すべき概念 ②③	確認すべき概念 ③
10	コミュニケーション	この特性に関しては違いがない	自分の活動の過程において、他の人達と明瞭にコミュニケーションを行う	コミュニケーション ・業務履行上、口頭や文書等の方法を通じて、雇用者、上司や同僚、クライアントやユーザー等多様な関係者との間で、明確かつ効果的な意思疎通を行うこと ・海外における業務に携わる際は、一定の語学力による業務上必要な意思疎通に加え、現地の社会的文化的多様性を理解し関係者との間で可能な限り協調すること			確認すべき概念 ②
11	継続研鑽	継続教育の心構えと深さ	自分の知識・能力を維持し向上するために十分な継続研鑽(CPD)を行う	前文 (今後、業務履行上必要な知見を深め、技術を修得し資質向上を図るよう、十分な継続研さん(CPD)を行うことが求められる)			確認すべき概念 ④
12	判断	活動で得た知識のレベル、及び活動のタイプに関連した能力と判断	複合的な活動に当たり、要求事項が競合することや知識の不完全なことを考慮して、複合性を把握し代案をアセスメントする。このような活動の過程で、確かな判断を行う	マネジメント 業務の計画・実行・検証・是正(変更)等の過程において、品質、コスト、納期及び生産性とリスク対応に関する要求事項、又は成果物(製品、システム、施設、プロジェクト、サービス等)に係る要求事項の特性(必要性、機能性、技術的実現性、安全性、経済性等)を満たすことを目的として、人員・設備・金銭・情報等の資源を配分すること	業務経歴票	確認すべき概念 ②③	確認すべき概念 ③

13	決定に対する責任	責任を取るべき活動のタイプ	複合的な活動の一部又は全てに関して行う決定に対して責任を持つ	<u>技術者倫理</u> 業務履行上行う決定に際して、自らの業務及び責任の範囲を明確にし、これらの責任を負うこと			確認すべき概念 ②
----	----------	---------------	--------------------------------	---	--	--	--------------

技術部門・選択科目の適正化について

(検討の経緯)

公正かつ適正な技術士試験の実施が困難となるおそれがあるため、非公開で審議。

○制度検討特別委員会：平成27年7月～9月

・第二次試験の技術部門・選択科目の適正化の在り方について、指針等を検討

○第1回第二次試験適正化検討作業部会：平成27年12月14日開催

・適正化の指針等の制度検討特別委員会決定についての説明等

○技術士第二次試験における技術部門・選択科目に関する検討会：平成28年1月～3月

・各技術部門ごとに、検討会を開催し、適正化について検討、取りまとめ

○第2回第二次試験適正化検討作業部会：平成28年4月14日開催

・各技術部門の検討会からの報告を踏まえながら、適正化について議論

⇒作業部会での議論を踏まえ、各技術部門で必要に応じて再検討：平成28年4月～5月

○制度検討特別委員会：平成28年6月～9月

・作業部会からの報告を得て、適正化について議論、取りまとめ

(検討の結果)

○技術部門・選択科目の適正化

＜選択科目の適正化＞

・制度検討特別委員会で決定した指針等を踏まえつつ、技術や専門性の類似性や重複性と、適正化に伴う科目内容の継承や問題の共通化、作問を中心とした試験実施の体制や観点からの課題などの要素を考慮し、それぞれ技術部門で選択科目の適正化の案を取りまとめた。

・なお、電気電子部門において、情報通信分野の科目の新規を検討したが、関連する技術革新の急速な進展等を考慮して当面保留することとし、今後の情報通信関連技術の動向や推移を数年間見て、状況を見極めた上で、引き続き検討を行うこととする。

＜環境関係科目の共通化＞

・各技術部門の環境関係科目について、環境部門への統合を検討したが、異なる技術部門間では核となる技術が異なり、試験問題の共通化において課題がある。今回の検討では、これらの環境関係科目の一部について、同一の技術部門内の他の科目との統合を行った。

＜技術部門の適正化＞

・今回の検討では、技術部門の整理統合は行わないこととした。今後の技術部門の適正化を行うに当たっては、必須科目の共通化の可否のほか、技術部門が資格の名称としての性格を有することを考慮して慎重に検討を行う必要がある。

○関連する事項

＜試験の実施＞

・試験委員に対する今回の適正化の検討結果及び試験内容変更の周知・理解の促進
・整理統合となる選択科目の試験委員の人数への配慮

＜資格の活用＞

・選択科目の内容との連動性が高い技術士資格の活用に関する関係者の支援等の必要性

(参考)

技術部門・選択科目の適正化について

平成27年9月30日
科学技術・学術審議会技術士分科会
制度検討特別委員会

適正化の指針

- 前回（平成16年度）の選択科目の見直しから10年以上が経過し、経済社会が変化している中、技術の変遷や技術士資格に対するニーズに合った技術部門・選択科目の適正化（新設・整理統合、内容変更等）の検討を行う必要がある。
- 適正化に当たっては、平成27年2月に策定した「今後の技術士制度の在り方について（中間報告）」を基本として検討を行う。特に、平成26年3月に策定した技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）を踏まえ、現代の技術士には複合的なエンジニアリング問題を技術的に解決できる能力が求められていることを念頭に置きながら、見直しを行う。
- 適正化の検討に当たっては、技術士が担っている役割、名称独占性、及び技術士資格の利活用の現状とともに、産業の動向、社会的な要請、ニーズを考慮する。
- 適正化の検討に当たっては、選択科目はむやみに細分化することを避け、技術部門の中核的な技術、専門的知識に基づく大きくくりな構成とすることを目指す。
- 技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）を踏まえた適切な技術士試験制度を維持継続していくため、財政の健全性を考慮した見直しを今後とも実施していく。

適正化に当たって参照すべき事項

- 適正化の検討は一定年限（5年）ごとに定期的に見直しを行う。
- 選択科目の適正化
 - 現在96ある選択科目の総数を上回らないこととする。（「技術士試験の見直し」（平成24年6月27日 技術士分科会））
 - 各技術部門の中で、相対的に受験申込者数の比率が少ない選択科目がある場合には、当該部門の中核的な技術、専門的知識や技術士に求められる資質能力を踏まえて他の選択科目との整理統合又は内容の変更を検討する。
 - 選択科目の内容（専門性、技術）について、類似性・重複性を考慮して、整理統合又は内容の変更を行う。
 - 選択科目の名称については、整理統合後の科目の内容に応じて適切なものを検討する。ただし、その際には、現在の選択科目に含まれる技術の内容の継承性を考慮する。

- 選択科目の新設については、当該技術部門における中核的な技術、専門的知識に基づく科目の構成をふまえて検討する。
- 適正化後の選択科目の試験実施体制（作問、審査等）に配慮した見直しを行う。
- 他の技術部門と科目の内容の類似性・重複性がある場合には、複数の技術部門で同一の科目で試験を行うことも検討する。なお、技術部門間にまたがる選択科目の適正化については、当該技術部門における技術士資格の活用という観点を考慮する。
- 適正化の検討に当たっては、20部門全申込者数に対する各選択科目の受験申込者比率を参考とする。（以下「技術士試験の見直し」（同上））
 - * 受験申込者数が20部門全申込者数の0.1%を下回る選択科目については、他の選択科目との統廃合又は内容の変更を検討する。
 - * 受験申込者数の0.05%を下回る選択科目については廃止を含めてその在り方を検討する。
- 技術部門の適正化
 - 他の技術部門と技術体系の関連性が高い場合には、他の技術部門との整理統合の検討を行う。
 - その際、特に以下の点に留意する。
 - * 整理統合後の技術部門の試験内容（必須科目）の共通化
 - * 技術士の名称の表示（技術部門の名称）の継続性（技術士（○○部門））

技術部門・選択科目の適正化の概要

部門	現行の選択科目	選択科目の適正化案	備考	適正化後の 選択科目数	
機械	(1) 1. 機械設計		1. 機械設計	※「(旧)機械設計」のうち、トライボロジーは「材料強度・信頼性」に含める。 ※「ロボット」の内容の一部(産業用ロボット)は、「加工・生産システム・産業機械」に含める。	6
	(2) 2. 材料力学		2. 材料強度・信頼性		
	(3) 3. 機械力学・制御		3. 機構ダイナミクス・制御		
	(4) 4. 動力エネルギー		4. 熱・動力エネルギー機器		
	(5) 5. 熱工学				
	(6) 6. 流体工学		5. 流体機器		
	(7) 7. 加工・ファクトリーオートメーション及び産業機械		6. 加工・生産システム・産業機械		
	(8) 8. 交通・物流機械及び建設機械				
	(9) 9. ロボット				
	(10) 10. 情報・精密機器				
船舶・海洋	(11) 1. 船舶		1. 船舶・海洋	※船用機器は機械部門に含める。	1
	(12) 2. 海洋空間利用				
	(13) 3. 船用機器				
航空・宇宙	(14) 1. 機体システム		1. 航空宇宙システム		1
	(15) 2. 航行援助施設				
	(16) 3. 宇宙環境利用				
電気電子	(17) 1. 発送配変電		1. 電力・エネルギーシステム		5
	(18) 2. 電気応用		2. 電気応用		
	(19) 3. 電子応用		3. 電子応用		
	(20) 4. 情報通信		4. 情報通信		
	(21) 5. 電気設備		5. 電気設備		
化学	(22) 1. セラミックス及び無機化学製品		1. 無機化学及びセラミックス	※「(新)無機化学及びセラミックス」には電気化学に関する事項を含める。	4
	(23) 2. 有機化学製品		2. 有機化学及び燃料		
	(24) 3. 燃料及び潤滑油				
	(25) 4. 高分子製品		3. 高分子化学		
	(26) 5. 化学装置及び設備		4. 化学プロセス		

繊維	(27)	1. 紡糸・加工系の方法及び設備		1. 紡糸・加工系及び紡績・製布		2
	(28)	2. 紡績及び製布				
	(29)	3. 繊維加工	2. 繊維加工及び二次製品			
	(30)	4. 繊維二次製品の製造及び評価				
金属	(31)	1. 鉄鋼生産システム		1. 金属材料・生産システム	※「(旧)表面技術」のうち、浸透及び表面硬化は、「(新)金属加工」に含める。	3
	(32)	2. 非鉄生産システム				
	(33)	3. 金属材料				
	(34)	4. 表面技術		2. 表面技術		
	(35)	5. 金属加工		3. 金属加工		
資源工学	(36)	1. 固体資源の開発及び生産		1. 資源の開発及び生産		2
	(37)	2. 流体資源の開発及び生産				
	(38)	3. 資源循環及び環境		2. 資源循環及び環境浄化		
建設	(39)	1. 土質及び基礎		1. 土質及び基礎	※選択科目は変更せず、内容について一部見直す。	11
	(40)	2. 鋼構造及びコンクリート		2. 鋼構造及びコンクリート		
	(41)	3. 都市及び地方計画		3. 都市及び地方計画		
	(42)	4. 河川、砂防及び海岸・海洋		4. 河川、砂防及び海岸・海洋		
	(43)	5. 港湾及び空港		5. 港湾及び空港		
	(44)	6. 電力土木		6. 電力土木		
	(45)	7. 道路		7. 道路		
	(46)	8. 鉄道		8. 鉄道		
	(47)	9. トンネル		9. トンネル		
	(48)	10. 施工計画、施工設備及び積算		10. 施工計画、施工設備及び積算		
	(49)	11. 建設環境		11. 建設環境		
上下水道	(50)	1. 上水道及び工業用水道		1. 上水道及び工業用水道		2
	(51)	2. 下水道		2. 下水道		
	(52)	3. 水道環境				
衛生工学	(53)	1. 大気管理				3
	(54)	2. 水質管理		1. 水質管理		
	(55)	3. 廃棄物管理		2. 廃棄物・資源循環		
	(56)	4. 空気調和				
	(57)	5. 建築環境		3. 建築物環境衛生管理		

農業	(58)	1. 畜産		1. 畜産	※「(旧)農業及び畜産」の畜産に関する事項は削除する。 ※(旧)農業土木、(旧)農村地域計画及び(旧)農村環境については、農業農村工学に係る内容と、それ以外の分野に属する内容を整理・再編し、農業農村工学及び農村地域・資源計画とする。	5
	(59)	2. 農芸化学		2. 農業・食品		
	(60)	3. 農業土木>	3. 農業農村工学		
	(61)	4. 農業及び畜産				
	(62)	5. 農村地域計画>	4. 農村地域・資源計画		
	(63)	6. 農村環境>			
	(64)	7. 植物保護		5. 植物保護		
森林	(65)	1. 林業		1. 林業・林産		3
	(66)	2. 森林土木		2. 森林土木		
	(67)	3. 林産				
	(68)	4. 森林環境		3. 森林環境		
水産	(69)	1. 漁業及び増養殖		1. 水産資源及び水域環境	※「水産食品及び流通」には新たに水産物の流通に関する事項を含める。	3
	(70)	2. 水産加工>	2. 水産食品及び流通		
	(71)	3. 水産土木		3. 水産土木		
	(72)	4. 水産水域環境				
経営工学	(73)	1. 生産マネジメント		1. 生産・物流マネジメント	※数理・情報は経営工学の手法の一つであるので、「生産・物流マネジメント」、「サービスマネジメント」の両方に含める。	2
	(74)	2. サーマネジメント		2. サーマネジメント		
	(75)	3. ロジスティクス				
	(76)	4. 数理・情報>			
	(77)	5. 金融工学				
情報工学	(78)	1. コンピュータ工学		1. コンピュータ工学	※選択科目は変更せず、科目名称及び内容について一部見直す。	4
	(79)	2. ソフトウェア工学		2. ソフトウェア工学		
	(80)	3. 情報システム・データ工学>	3. 情報システム		
	(81)	4. 情報ネットワーク>	4. 情報基盤		
応用理学	(82)	1. 物理及び化学		1. 物理及び化学	※選択科目は変更せず、内容について一部見直す。	3
	(83)	2. 地球物理及び地球化学		2. 地球物理及び地球化学		
	(84)	3. 地質		3. 地質		
生物工学	(85)	1. 細胞遺伝子工学>	1. 生物機能工学		2
	(86)	2. 生物化学工学		2. 生物プロセス工学		
	(87)	3. 生物環境工学				

環境	(88)	1. 環境保全計画		1. 環境保全計画	※選択科目は変更せず、内容について一部見直す。	4
	(89)	2. 環境測定		2. 環境測定		
	(90)	3. 自然環境保全		3. 自然環境保全		
	(91)	4. 環境影響評価		4. 環境影響評価		
原子力・放射線	(92)	1. 原子炉システムの設計及び建設		1. 原子炉システム・施設		3
	(93)	2. 原子炉システムの運転及び保守				
	(94)	3. 核燃料サイクルの技術>	2. 核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分		
	(95)	4. 放射線利用		3. 放射線防護及び利用		
	(96)	5. 放射線防護				
						69

技術部門別の選択科目の内容【新旧対照表】

〔機械 部門〕

(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	設計工学、機械総合、機械要素、設計情報管理、CAD・CAE、PLM(Product Lifecycle Management)その他の機械設計に関する事項
	材料強度・信頼性	材料力学、破壊力学、構造解析・設計、機械材料、表面工学・トライボロジー、安全性・信頼性工学その他の材料強度・信頼性に関する事項
	機構ダイナミクス・制御	機械力学、制御工学、メカトロニクス、ロボット工学、交通・物流機械、建設機械、情報・精密機器、計測機器その他の機構ダイナミクス・制御に関する事項
	熱・動力エネルギー機器	熱工学(熱力学、伝熱工学、燃焼工学)、熱交換器、空調機器、冷凍機器、内燃機関、外燃機関、ボイラ、太陽光発電、燃料電池その他の熱・動力エネルギー機器に関する事項
	流体機器	流体工学、流体機械(ポンプ、ブロー、圧縮機等)、風力発電、水車、油空圧機器その他の流体機器に関する事項
	加工・生産システム・産業機械	加工技術、生産システム、生産設備・産業用ロボット、産業機械、工場計画その他の加工・生産システム・産業機械に関する事項

(旧)		
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・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、対流及び輻射を含む。)、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
	流体工学	流体力学、流体機械(送風機を含む。)、化学機械、油空圧機器その他の流体工学に関する事項
	加工・ファクトリーオートメーション及び産業機械	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等)及びその構成要素、工場設備計画、産業機械その他の加工・ファクトリーオートメーション及び産業機械に関する事項
	交通・物流機械及び建設機械	鉄道車両、自動車、物流機械及び建設機械並びにこれらの関連システムその他の交通・物流機械及び建設機械並びにこれらの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	
情報・精密機器	情報・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の情報・精密機器及びその関連システムに関する事項	

〔船舶・海洋 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
2 船舶・海洋部門	船舶・海洋	船舶の機能、設計、構造、性能及び建造に関する事項 浮体式海洋構造物及び海洋機器に関する事項

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
2 船舶・海洋部門	船舶	船舶の機能、構造、性能及び建造に関する事項
	海洋空間利用	浮体式海洋構造物及び海洋機器に関する事項
	船用機器	船用原動機、機関補機、船用電気・電子機器その他の船用機器に関する事項

〔航空・宇宙部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
3 航空・宇宙部門	航空宇宙システム	<p>航空機、宇宙機(ロケット、人工衛星、宇宙ステーション等。以下同じ。)の空気力学、構造力学、制御工学、推進工学並びにこれらに関連する試験及び計測技術に関する事項(装備に関する事項を含む。)</p> <p>航空機、宇宙機の信頼性、安全性に関する事項</p> <p>航空機、宇宙機に関する航行援助施設(空港、管制、射場、追跡施設等)に関する事項</p>

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
3 航空・宇宙部門	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、構造、制御、風洞等試験設備、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(微小重力及び高真空を含む。)を利用して行う研究、試験及び製造に関する事項

〔電気電子 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
4 電気電子部門	電力・エネルギーシステム	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 電気エネルギーの発生、輸送、消費に係るシステム計画、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
	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、電動力応用、電気鉄道、光源・照明及び静電気応用に関する事項 電気材料、電気応用に係る材料に関する事項
	電子応用	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 計測・制御全般、遠隔制御、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
	情報通信	有線、無線、光等を用いた情報通信(放送含む)の伝送基盤及び方式構成に関する事項 情報通信ネットワークの構成と制御(仮想化含む)、情報通信応用とセキュリティに関する事項 情報通信ネットワーク全般の計画、設計、構築、運用及び管理に関する事項
	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、設備計画、施工計画、施工設備及び運営に関する事項

(旧)		
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	発送配変電に係るシステム計画、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、変電設備その他の発送配変電に関する事項
	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、電動力応用、電気鉄道、光源・照明及び静電気応用に関する事項 電気材料及び電気応用に係る材料に関する事項
	電子応用	高周波、超音波、光及び電子ビームの応用機器、電子回路素子、電子デバイス及びその応用機器、コンピュータその他の電子応用に係るシステムに関する事項 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
	情報通信	有線、無線、光等を用いた情報通信技術(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、ケーブルテレビ、音声情報通信、画像情報通信及びマルチメディア通信を含む。)に関する事項 情報通信ネットワーク全般の計画、設計、構築、運用及び管理に関する事項
	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、設備計画、施工計画、施工設備及び運営に関する事項

〔化学 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
5 化学部門	無機化学及びセラミックス	水素、アンモニア等の無機化学製品、燃料電池、太陽電池、リチウムイオン電池を含めた電気化学関連製品、ナノマテリアル、半導体材料、機能性セラミックス、バイオセラミックス、構造用ファイナセラミックス、セメント、ガラス、陶磁器、耐火物、研磨材、無機繊維等の製造の方法、設備及び適用技術に関する事項
	有機化学及び燃料	有機重合中間体、界面活性剤、医薬、農薬、化粧品、色素、液晶、電導体等のファインケミカル製品、溶剤、塗料、糖鎖、繊維素、パルプ、紙、油脂、皮革、固体燃料、液体燃料、気体燃料、及び潤滑油その他の有機化学製品、その製造・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。)、並びに化学物質監理、毒性学、分析化学に関する事項
	高分子化学	合成樹脂、天然樹脂、ゴムその他の高分子製品の反応機構、特性、分析方法、製造工程及び成形加工の方法用途、リサイクルの項目に関する事項(紡糸に関するものを除く。)
	化学プロセス	流動、伝熱、蒸留、吸収、抽出、晶析、膜分離、粉碎、ろ過、集じん、反応、燃焼その他の化学的処理、エネルギー変換に係る装置及びプロセスの計画、設計、解析及びその運営に関する事項

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
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 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
	有機化学製品	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

〔繊維 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
6 繊維部門	紡糸・加工系及び紡績・製布	衣料用、産業用(土木・車両・航空等)、医療用等の高性能、高機能、高感性繊維を含む紡糸の方法・設備及びその特性評価 加工系・紡績、編織、不織布及び皮革の製造方法・設備及びその特性評価
	繊維加工及び二次製品	繊維及び繊維製品の精練、漂白、染色、仕上げ加工及びその他の機能性加工に関する方法・設備及びその特性評価(これらに用いる加工処理剤を含む) アパレル・その他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並びに設備 繊維製品等の安全性評価、製造工程の省資源・省エネルギー化

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
6 繊維部門	紡糸・加工系の方法及び設備	紡糸(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。)・加工系の方法及び設備に関する事項
	紡績及び製布	紡績、織布、ニット及び不織布製造(紡糸直結型を除く。)の方法及び設備に関する事項
	繊維加工	繊維及び繊維製品の精練、漂白、染色、仕上げ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に関する事項

〔金属 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
7 金属部門	金属材料・生産システム	金属材料の製造方法、設備及び管理技術並びに構造材料・機能材料などの材料・製品設計、複合化、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、CVD(化学気相析出法)、PVD(物理蒸着被覆法)、防錆、洗浄、非金属被覆、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	鋳造、鍛造、塑性加工、溶接接合、熱処理、 <u>表面硬化</u> 、粉末焼結、微細加工その他の金属加工に関する事項

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
7 金属部門	鉄鋼生産システム	銑鉄、鋼及び鉄合金の製造の方法、設備及び管理技術に関する事項
	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・機能材料等の成分設計、複合化、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、 <u>浸透</u> 、CVD(化学気相析出法)、PVD(物理蒸着被覆法)、防錆、洗浄、非金属被覆、 <u>表面硬化</u> 、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	鋳造、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

〔資源工学 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
8 資源工学 部門	<u>資源の開発及び 生産</u>	<u>金属鉱物、石炭、石灰岩、碎石等の地下資源の探査、評価及び 採掘に関する技術的事項並びに生産システムのマネジメント及 び環境保全に関する事項</u> <u>石油、天然ガス等の液体地下資源の探査、評価及び採取に関 する技術的事項並びに生産システムのマネジメント及び環境保 全に関する事項</u>
	<u>資源循環及び環 境浄化</u>	<u>資源処理及び廃棄物の再資源化のための物理選別及び湿式 処理、廃棄物の適正処理に関する技術的事項及びマネジメント に関する事項</u> <u>水環境、大気環境、土壌、地質環境の浄化に関する技術的事項 及びマネジメントに関する事項</u>

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
8 資源工学 部門	<u>固体資源の開発及 び生産</u>	<u>固体資源(金属鉱物、石炭、核燃料鉱物、非金属鉱物、工業 用原料鉱物、採石(砂利及び砂を含む。)、石材等を含む。) の探査、評価、採掘、粉碎、選別、輸送及び設備並びに生産 システムのマネジメント及び環境保全に関する事項</u>
	<u>流体資源の開発及 び生産</u>	<u>流体資源(石油、天然ガス、地熱等のエネルギー流体資源及 び水を含む。)の探査、評価、採取、分離、精製、輸送及び設 備並びに生産システムのマネジメント及び環境保全に関する 事項</u>
	<u>資源循環及び環境</u>	<u>リサイクルシステム、廃棄物の再資源化、廃棄物の処分 及び管理(放射性廃棄物を含む。)、資源・エネルギー及び環 境問題、環境影響評価、水環境、大気環境、土壌、地質環境 その他資源循環及び環境に関する技術的事項及びマネジメ ントに関する事項</u>

〔建設部門〕

(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	<u>土質調査並びに地盤、土構造、基礎及び山留めの計画、設計、施工及び維持管理に関する事項</u>
	鋼構造及びコンクリート	<u>鋼構造、コンクリート構造及び複合構造の計画、設計、施工及び維持管理並びに鋼、コンクリートその他の建設材料に関する事項</u>
	都市及び地方計画	国土計画、都市計画(土地利用、都市交通施設、公園緑地及び市街地整備を含む。)、地域計画その他の都市及び地方計画に関する事項
	河川、砂防及び海岸・海洋	治水・利水計画、治水・利水施設及び河川構造物の調査、設計、施工及び維持管理、河川情報、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、 <u>海岸施設・海岸及び海洋構造物の調査、設計、施工及び維持管理</u> その他の海岸・海洋に関する事項 総合的な土砂管理に関する事項
	港湾及び空港	港湾計画、 <u>港湾施設・港湾構造物の調査、設計、施工及び維持管理</u> その他の港湾に関する事項 空港計画、 <u>空港施設・空港構造物の調査、設計、施工及び維持管理</u> その他の空港に関する事項
	電力土木	電源開発計画、電源開発施設、取放水及び水路構造物その他の電力土木に関する事項
	道路	<u>道路計画、道路施設・道路構造物の調査、設計、施工及び維持管理・更新、道路情報</u> その他の道路に関する事項
	鉄道	<u>新幹線鉄道、普通鉄道、特殊鉄道等における計画、施設、構造物</u> その他の鉄道に関する事項
	トンネル	<u>トンネル、トンネル施設及び地中構造物の計画、調査、設計、施工及び維持管理・更新、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、施工設備及び積算	施工計画、施工管理、 <u>維持管理・更新、施工設備・機械・建設ICT</u> その他の施工に関する事項 積算及び建設マネジメントに関する事項
	建設環境	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

(旧)		
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	<u>土質、地盤並びに土構造物及び基礎に関する事項</u>
	鋼構造及びコンクリート	<u>鋼構造、鉄筋コンクリート構造、コンクリート構造、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
	都市及び地方計画	国土計画、都市計画(土地利用、都市交通施設、公園緑地及び市街地整備を含む。)、地域計画その他の都市及び地方計画に関する事項
	河川、砂防及び海岸・海洋	治水・利水計画、治水・利水施設、河川構造物、河川情報、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、 <u>海岸施設、海岸及び海洋構造物</u> その他の海岸・海洋に関する事項
	港湾及び空港	港湾計画、 <u>港湾施設、港湾構造物</u> その他の港湾に関する事項 空港計画、 <u>空港施設、空港構造物</u> その他の空港に関する事項
	電力土木	電源開発計画、電源開発施設、取放水及び水路構造物その他の電力土木に関する事項
	道路	<u>道路計画、道路設計、道路構造物、道路管理、道路情報</u> その他の道路に関する事項
	鉄道	<u>鉄道計画、鉄道施設、鉄道構造物、モノレール鉄道等</u> その他の鉄道に関する事項
	トンネル	<u>トンネル計画、トンネル施設、地中構造物、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、施工設備及び積算	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 積算及び建設マネジメントに関する事項
	建設環境	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

〔上下水道 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
10 上下水道部門	上水道及び工業用水道	上水道計画、工業用水道計画、 <u>水源環境</u> 、取水・導水、浄水、 <u>送配水</u> 、給水、 <u>水質管理</u> 、 <u>アセットマネジメント</u> その他の上水道及び工業用水道に関する事項
	下水道	下水道計画、流域管理、下水収集・排除、下水処理、 <u>雨水管理</u> 、 <u>資源・エネルギー利用</u> 、 <u>アセットマネジメント</u> その他の下水道に関する事項

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
10 上下水道部門	上水道及び工業用水道	上水道計画、工業用水道計画、取水、導水、 <u>送配水</u> 、浄水、 <u>水処理</u> 、 <u>さく井</u> その他の上水道及び工業用水道に関する事項
	下水道	下水道計画、流域管理、 <u>下水渠</u> ^{きよ} 、下水処理、 <u>廃水処理</u> その他の下水道に関する事項
	水道環境	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

〔衛生工学 部門〕

(新)		
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	水質の改善及び管理に関する試験、分析、測定、水処理その他の水質管理に関する事項
	廃棄物・資源循環	廃棄物・資源循環に係る調査、計画、収集運搬、中間処理、最終処分、運営管理、環境リスク制御、環境影響評価その他廃棄物・資源循環に関する事項
	建築物環境衛生管理	生活及び作業環境における冷房、暖房、換気、恒温、超高清浄その他の空気調和及び給排水衛生、照明、消火、音響その他の建築物環境衛生管理に関する事項

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
11 衛生工学 部門	大気管理	生活及び作業環境に係る空気質の改善及び管理に関する試験、分析、測定、給排気処理その他の大気管理に関する事項
	水質管理	水質の改善及び管理に関する試験、分析、測定、水処理その他の水質管理に関する事項
	廃棄物管理	廃棄物（ごみ、し尿、産業廃棄物等）の処理及び設備に関する事項 廃棄物の減量化に係る計画、廃棄物の処理施設の整備計画及び環境影響評価に関する事項
	空気調和	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
	建築環境	給排水衛生、照明、消火、音響その他の建築環境（空気調和を除く。）に関する事項

〔農業 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
12 農業部門	畜産	家畜の改良繁殖、 <u>家畜バイオテクノロジー</u> 、 <u>家畜栄養</u> 、 <u>ペットの栄養</u> 、 <u>草地造成</u> 、 <u>飼料作物</u> 、 <u>家畜衛生</u> 、 <u>畜産環境整備</u> 、 <u>畜産加工</u> 、 <u>畜産経営</u> その他の畜産に関する事項
	農業・食品	作物の栽培及び品種改良、 <u>園芸</u> 、 <u>肥培管理</u> 、 <u>肥料の品質</u> 、 <u>農業生産工程管理</u> 、 <u>調製</u> 、 <u>農業経営</u> 並びに <u>食品化学</u> 、 <u>発酵</u> 、 <u>食品製造</u> 、 <u>生物化学</u> 、 <u>食品安全</u> 、 <u>食品流通</u> その他の農業・食品に関する事項
	農業農村工学	<u>かんがい排水施設</u> 、 <u>農地</u> 、 <u>農道</u> 、 <u>農地保全・防災施設</u> 及び <u>農村環境施設</u> に関する調査、 <u>計画</u> 、 <u>設計</u> 、 <u>施工</u> 、 <u>管理</u> 並びに <u>農業農村整備に係る水利用</u> 、 <u>環境影響評価</u> 及び <u>環境配慮</u> に関する調査、 <u>計画</u> 、 <u>設計</u> 、 <u>実施</u> その他の農業農村工学に関する事項
	農村地域・資源計画	農村における <u>土地利用計画</u> 、 <u>営農計画</u> 、 <u>経済評価</u> 及び <u>地域活性化計画</u> 並びに <u>土壌</u> 、 <u>水</u> 、 <u>生物等の資源の保全・修復計画</u> 、 <u>未利用資源の再生利用計画</u> 及び <u>鳥獣害対策</u> その他の農村地域・資源計画に関する事項
	植物保護	病虫害防除、 <u>雑草防除</u> 、 <u>発生予察</u> 、 <u>診断</u> 、 <u>農薬</u> その他の植物保護に関する事項

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
12 農業部門	畜産	家畜の改良繁殖、 <u>家畜栄養</u> 、 <u>草地造成</u> 、 <u>飼料作物</u> 、 <u>畜産経営</u> 、 <u>畜産加工</u> 、 <u>家畜のふん尿処理</u> その他の畜産に関する事項
	農芸化学	<u>土壌</u> 、 <u>施肥</u> 、 <u>肥料の品質</u> 、 <u>食品化学</u> 、 <u>発酵</u> 、 <u>食品製造</u> 、 <u>生物化学</u> その他の農芸化学に関する事項
	農業土木	<u>かんがい排水</u> 、 <u>農地整備</u> 、 <u>農用地開発</u> 、 <u>干拓</u> 、 <u>農地保全・防災</u> 、 <u>農道整備</u> 、 <u>農村整備</u> 、 <u>農業集落排水施設整備</u> 、 <u>水管理</u> 、 <u>水利施設</u> の <u>管理保全</u> 、 <u>施工計画</u> ・ <u>積算</u> その他の農業土木に関する事項
	農業及び蚕糸	作物、 <u>施設園芸</u> 、 <u>農業経営</u> その他の農業に関する事項 <u>養蚕</u> 及び <u>製糸</u> に関する事項
	農村地域計画	農村における <u>土地利用計画</u> 、 <u>営農計画</u> 、 <u>栽培環境指標</u> 、 <u>経済効果</u> その他の農村地域計画に関する事項
	農村環境	農村における <u>自然環境</u> 、 <u>農業生産環境</u> 、 <u>生活環境</u> 及び <u>景観の保全</u> 及び <u>創出</u> 、 <u>地域資源の多面的利用</u> 、 <u>廃棄物の再生利用</u> 、 <u>環境予測評価</u> その他の農村環境に関する事項
	植物保護	病虫害防除、 <u>雑草防除</u> 、 <u>発生予察</u> 、 <u>農薬</u> その他の植物保護に関する事項

〔森林部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
13 森林部門	林業・林産	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 木質材料・木質構造、林産化学、木質バイオマス、特用林産その他の林産に関する事項
	森林土木	治山、林道及び森林保全に関する調査・計画・設計・実施その他の森林土木に関する事項
	森林環境	森林地域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

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
13 森林部門	林業	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
	森林土木	治山、林道、森林保全その他の森林土木に関する事項
	林産	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
	森林環境	森林地域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

〔水産 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
14 水産部門	水産資源及び水域環境	漁具、漁法、水産機器、漁船、漁港漁場利用、水棲生物の病理防疫及び遺伝子工学、資源管理その他の水産資源に関する事項 水産水域における水棲生物生息場の環境評価・保全・創出・修復及び利用その他の水産水域環境に関する事項
	水産食品及び流通	冷凍、冷蔵、缶詰、乾燥、ねり製品、飼餌(じ)料、食品化学、機能性油脂、廃棄物処理その他の水産食品に関する事項 食品衛生管理、HACCP、鮮度保持、水産物流通システム、トレーサビリティその他の水産流通に関する事項
	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

(旧)		
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、飼餌(じ)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

〔経営工学 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
15 経営工学 部門	<u>生産・物流マネジメント</u>	生産計画及び管理、品質マネジメント、 <u>物流(包装、流通加工を含む)、サプライチェーンチェーンマネジメント、QCDES(品質、コスト、納期、環境、安全性)及び4M(人、物、設備、資金)、生産のための情報システム、生産の計画・管理及び改善に関する事項並びに数理・情報に関する事項</u>
	サービスマネジメント	サービス提供の計画及び管理(プロセス設計及び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、 <u>サービスのための情報システム、QCDES(品質、コスト、納期、環境、安全性)及び4M(人、物、設備、資金)の計画・管理及び改善に関する事項並びに数理・情報に関する事項</u>

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
15 経営工学 部門	<u>生産マネジメント</u>	生産計画及び管理、品質マネジメント <u>並びにQCDES(品質、コスト、納期、環境、安全性)及び4M(人、物、設備、資金)の計画、管理及び改善に関する事項</u>
	サービスマネジメント	サービス提供の計画及び管理(プロセス設計及び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 <u>並びにQCDES(品質、コスト、納期、環境、安全性)及び4M(人、物、設備、資金)の計画、管理及び改善に関する事項</u>
	<u>ロジスティクス</u>	<u>物流(包装及び流通加工を含む。)の計画、管理及び改善に関する事項</u>
	<u>数理・情報</u>	<u>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</u>
	<u>金融工学</u>	<u>金融工学に関する事項</u>

〔情報工学部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
16 情報工学 部門 (注参照)	コンピュータ工学	<u>デジタル論理、コンピュータのアーキテクチャ及び構成、回路設計、デジタル信号処理、オペレーティングシステム、組込システム(設計、実装、評価、保守等)</u>
	ソフトウェア工学	<u>要求工学、ソフトウェアのモデリング及び分析、ソフトウェアの設計、構築及び進化、テスト(理論、検証と確認、自動化等)、ソフトウェアプロセスと品質、ソフトウェアメトリクス、プロジェクトマネジメント</u>
	情報システム	<u>システム理論、組織の課題及び解決、システムライフサイクル、情報システムの設計、情報システムの運営、データ管理及びデータベース、人とコンピュータのインタラクション、プログラムマネジメント</u>
	情報基盤	<u>ネットワーク通信技術(伝送理論、暗号化等)、ネットワークとシステム管理、情報セキュリティ、システム統合技術、基盤の構築及びアーキテクチャ、Web システム及び関連技術</u>

(注)

各選択科目には、コンピュータ科学(アルゴリズム、プログラミング、離散数学、確率統計)に関する事項を含む。

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
16 情報工学 部門 (注参照)	コンピュータ工学	<u>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(コンピュータグラフィックスを含む。)、画像処理、音声処理、ニューロ及びファジー技術に関する事項</u>
	ソフトウェア工学	<u>要求分析及び要求定義、ソフトウェア設計、ソフトウェア開発環境及び開発プロセス、プロジェクト計画及び管理、オブジェクト指向分析設計、エージェント技術並びにソフトウェアシステムの運用及び保守に関する事項</u>
	情報システム・データ工学	<u>組織及び情報システム、情報システムの企画及び計画、情報システムアーキテクチャ、問題形成及びモデリング、開発のプロセス及び管理、情報システムの運営、データベースの設計及び構築、Web技術、データマイニング並びにヒューマンインターフェースに関する事項</u>
	情報ネットワーク	<u>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及びプロトコル、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及び分散処理、インターネット、モバイル技術並びに情報ネットワークの運用に関する事項</u>

(注)

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

〔応用理学 部門〕

(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、電磁気学、熱物理学、原子・量子物理学、物理及び化学的計測、 <u>材料物性</u> 、レオロジ、化学分析、機器分析その他の物理及び化学の応用に関する事項
	地球物理及び地球化学	気象、地震、火山、地球電磁気、陸水、雪氷、海洋、大気、測地、 <u>物理探査</u> 、 <u>地化学探査</u> その他の地球物理及び地球化学の応用に関する事項
	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、 <u>GIS</u> 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 <u>物理探査</u> 、 <u>地化学探査</u> 、 <u>試すい</u> その他の探査の <u>応用地質学的解釈</u> に関する事項

(旧)		
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、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、 <u>応用数学</u> その他の物理及び化学の応用に関する事項
	地球物理及び地球化学	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
	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、 <u>地理情報システム</u> 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 <u>物理探査</u> 、 <u>化学探査</u> 、 <u>試すい</u> その他の探査 <u>技術</u> に関する事項

〔生物工学 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
18 生物工学 部門	生物機能工学	遺伝子工学、オミクス解析、ゲノム工学、ゲノム創薬、細胞工学、食品機能工学、生殖工学、組織工学、タンパク質工学、糖鎖工学、バイオインフォマティクス、微生物・動植物細胞の探索技術、微生物・動植物細胞の育種技術、免疫工学その他の生物機能工学関連技術
	生物プロセス工学	環境微生物利用技術、検査・診断技術、酵素工学、生体成分分析技術、生体成分分離・精製技術、生物材料工学、生物変換技術、代謝工学、ドラッグデリバリーシステム、ナノバイオテクノロジー、バイオセンサー、バイオプロセス設計・バリデーション、バイオポリマー・バイオプラスチック、バイオマス変換技術、バイオマテリアル、バイオリアクター、バイオレメディエーション、発酵工学、微生物・動植物細胞培養技術その他の生物プロセス工学関連技術

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
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に関する事項
	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、バイオリアクター、バイオセンサー、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に関する事項 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に関する事項
	生物環境工学	水質、大気及び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、生物コンソシアム解析技術その他の生物利用環境工学関連技術に関する事項

〔環境 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
19 環境部門	環境保全計画	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の保全及びその持続可能な利用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	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、風景や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・修復、生物多様性保全・外来種対策に関する事項 自然教育、自然に親しむ利用、そのための施設整備に関する事項 (専ら一の技術部門に関するものを除く。)
	環境影響評価	事業の計画及び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。)

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
19 環境部門	環境保全計画	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	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。)

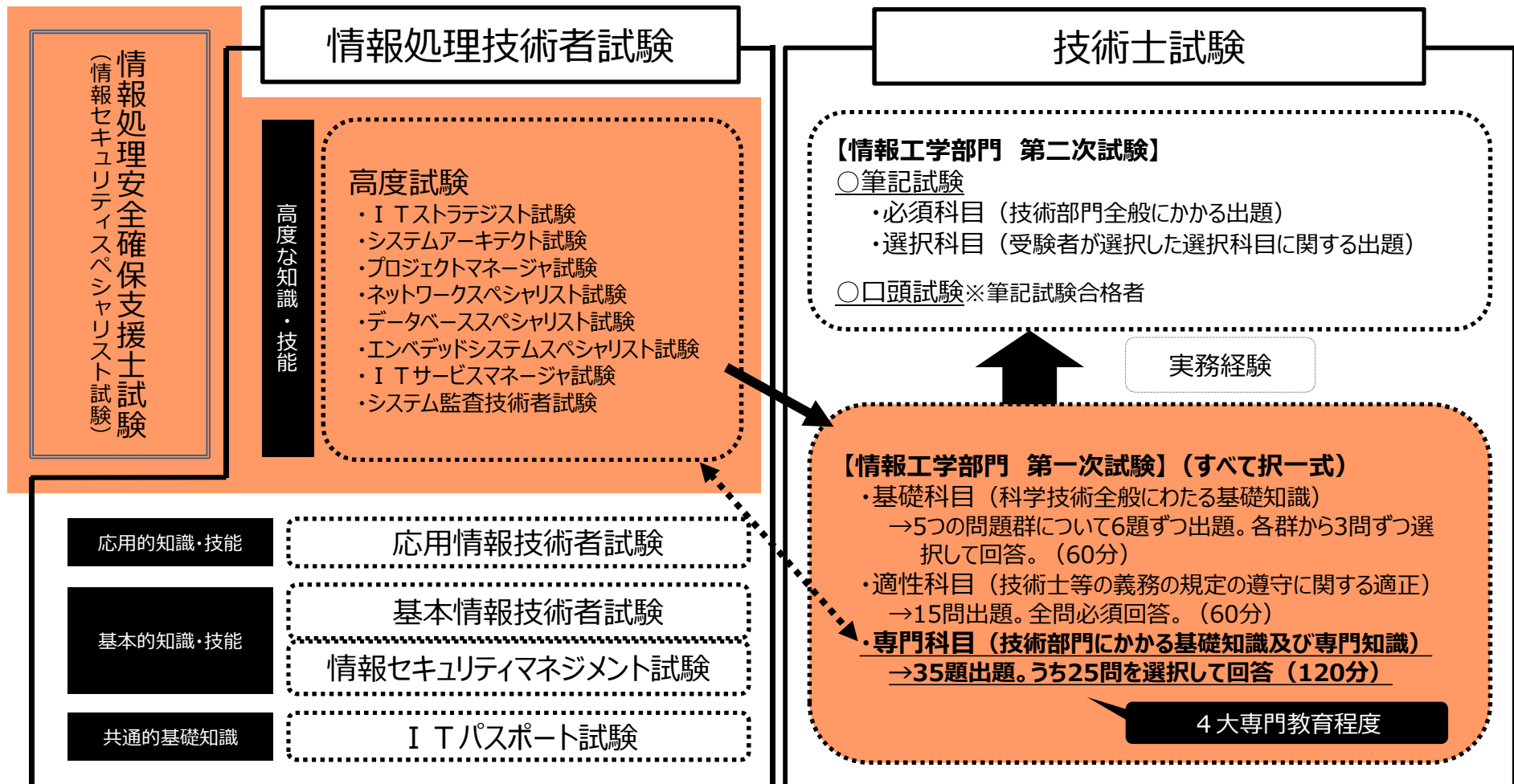
〔原子力・放射線 部門〕

(新)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
20 原子力・放射線部門	原子炉システム・施設	原子炉物理、原子炉及び原子力発電プラントの設計、製造、建設、運転管理及び保守検査並びに品質保証、安全性の確保・向上、高経年化対策、過酷事故対策、原子力防災、核セキュリティ、原子炉の廃止措置(過酷事故後の措置を含む)、核融合炉その他の原子炉システム・施設に関する事項
	核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分	核燃料の濃縮及び加工、使用済燃料の再処理、輸送及び貯蔵、放射性廃棄物の処理及び処分、保障措置、核セキュリティ、核燃料サイクルシステムの安全性の確保・向上、過酷事故対策及び廃止措置並びに原子炉の過酷事故後の燃料・放射性廃棄物の処理及び処分その他の核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分に関する事項
	放射線防護及び利用	放射線の物理、化学及び生物影響、計測に関する事項 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及び被曝低減その他の放射線防護に関する事項 工業利用、農業利用、医療利用、加速器その他の放射線利用に関する事項 (注)各選択科目の内容には関連する法令・許認可に係る事項を含む。

(旧)		
技術部門	選択科目	選択科目の内容
20 原子力・放射線部門	原子炉システムの設計及び建設	原子炉の理論、原子炉及び原子力発電プラントの設計、製造、建設及び品質保証、安全性の確保、核融合炉その他の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、原子炉及び原子力発電プラントの運転管理及び保守検査、安全性の確保、原子力防災、廃止措置その他の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	核燃料の濃縮及び加工、使用済燃料の再処理、輸送及び貯蔵、放射性廃棄物の処理及び処分、安全性の確保、保障措置その他の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、化学及び生物影響、工業利用、農業利用、医療利用、加速器その他の放射線利用に関する事項
	放射線防護	放射線の物理、化学及び生物影響、計測、遮へい、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の放射線防護に関する事項

1. 技術士（情報工学部門）と情報処理技術者試験等の相互活用について

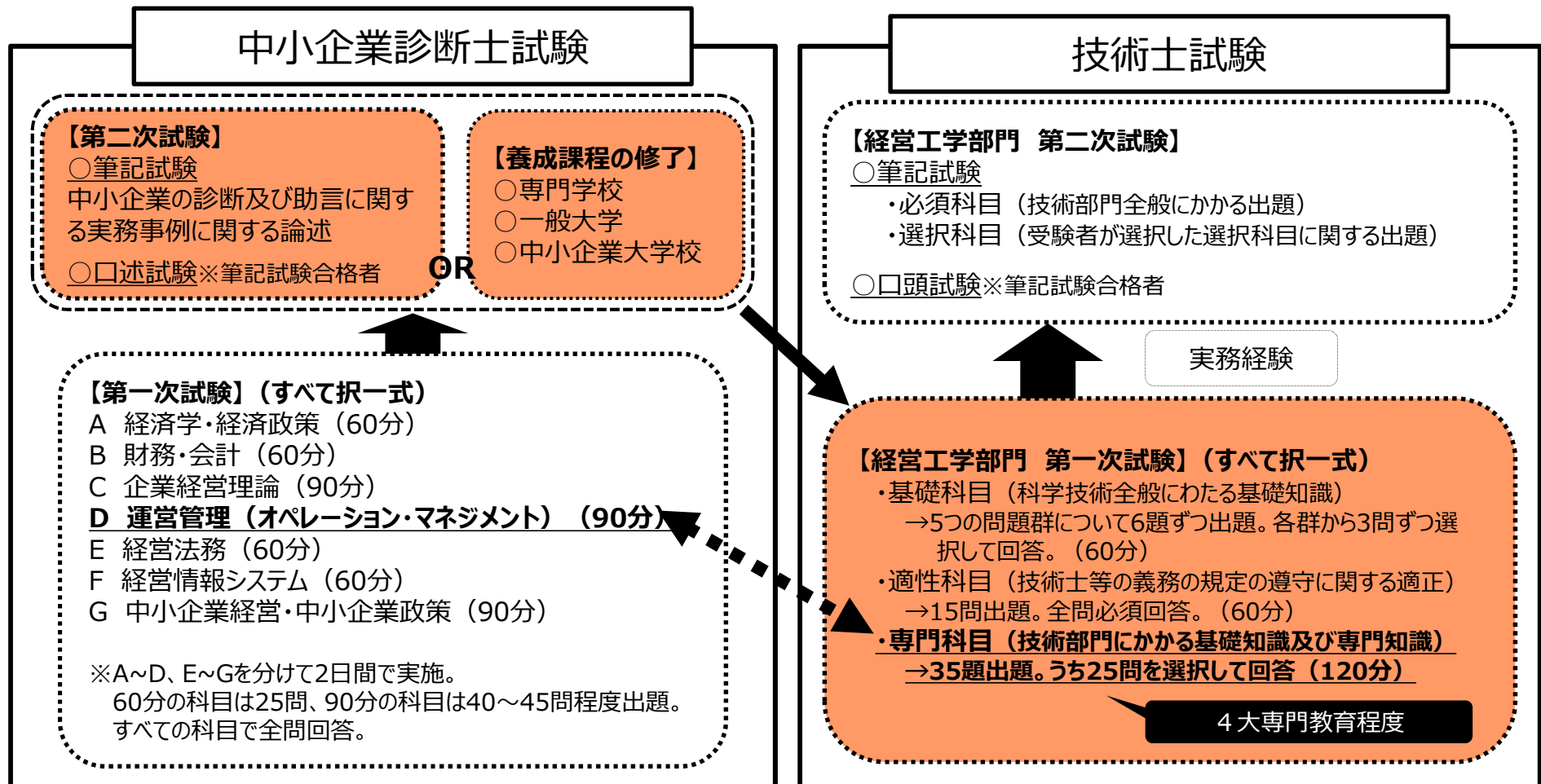
- ・情報処理技術者試験のうち、高度試験については、技術士（情報工学部門）で問われる内容と重複が見られることから、高度試験の合格者に対して、技術士第一次試験専門科目（情報工学部門）を免除する。
ただし、高度試験は、技術士試験（情報工学部門）には含まれない内容があることから、技術士（情報工学部門）取得者に対して、高度試験を免除することは困難である。
- ・また、情報処理技術者試験のうち「情報セキュリティスペシャリスト試験」が平成29年度より「**情報処理安全確保支援士試験**」として実施されることを受け、情報処理安全確保支援士試験合格者に対しても技術士第一次試験専門科目（情報工学部門）を免除する。



2. 技術士（経営工学部門）と中小企業診断士の相互活用について

中小企業診断士第一次試験科目のうち、「運営管理（オペレーション・マネジメント）」は、技術士（経営工学部門）で問われる内容と重複が見られることから、中小企業診断士第2次試験合格者又はこれに相当する者に対して技術士第一次試験専門科目（経営工学部門）を免除する。

ただし、「運営管理（オペレーション・マネジメント）」には、技術士（経営工学部門）には含まれない「店舗・販売管理」に関する内容が含まれることから、技術士（経営工学部門）取得者に対して同科目を免除することは困難である。



※平成12年以前に中小企業診断士試験に合格した者は、「工鉱業」での合格者に限る。