

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部門ごとに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・活用の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。

IEA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。

<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</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・顧客満足度の高い技術者</p> <p>・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</p> <p>・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言を行い、これを実行できる技術者</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・顧客満足度の高い技術者</p> <p>・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</p> <p>・国内トップレベルのコンサルタント技術者</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・若手の技術者を指導/育成することができる技術者</p> <p>・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 学術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。

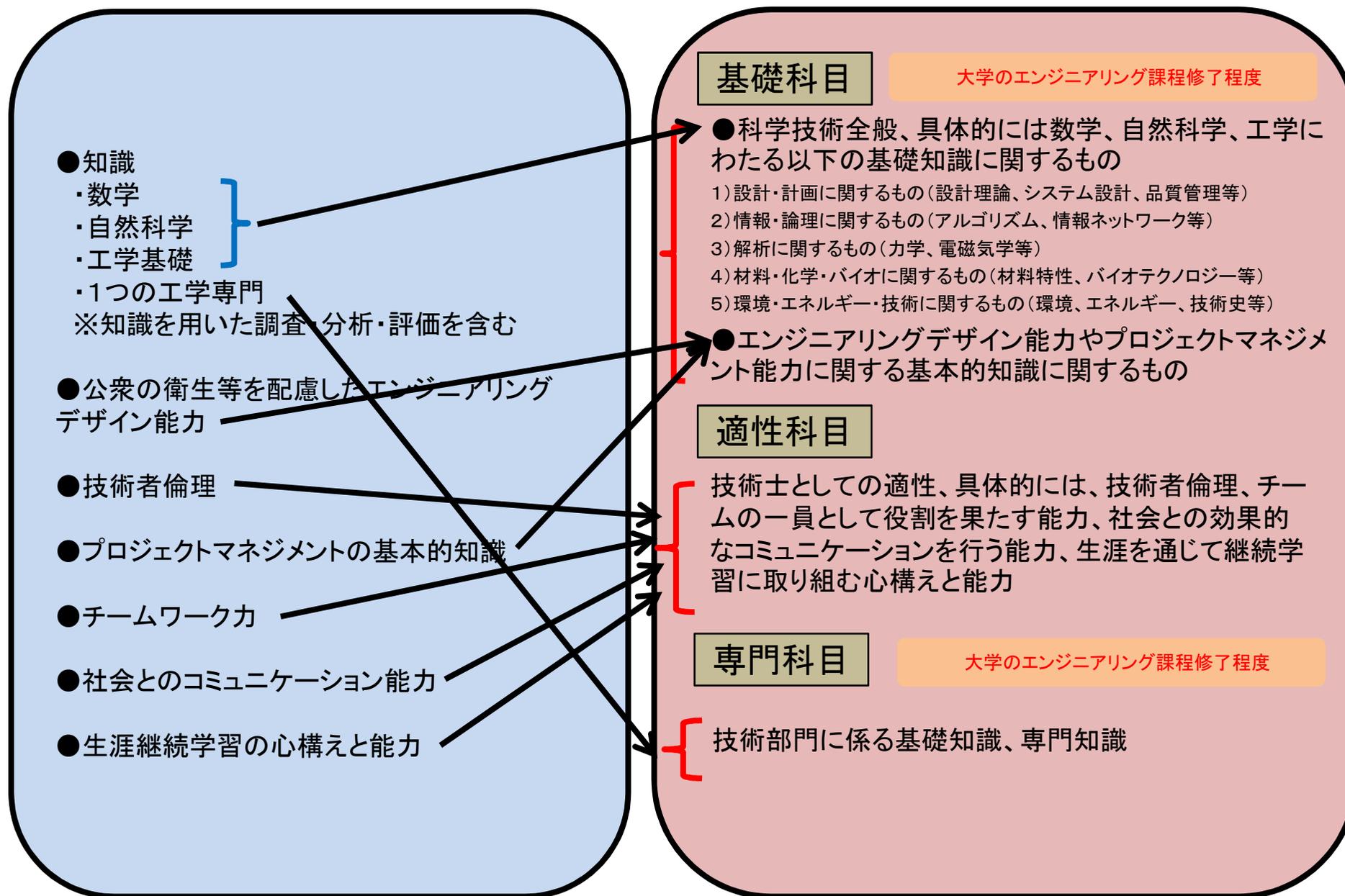
5. 試験方法・配点等

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。

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。

第一次試験専門科目のグループ(系)及び範囲について(考え方)

	系	(系に含まれる)技術部門	(系に含まれる)専門科目の範囲	現行の技術部門との関連														備考								
				機械	船舶・海洋	航空・宇宙	電気電子	化学	繊維	金属	資源工学	建設	上下水道	衛生工学	農業	森林	水産		経営工学	情報工学	応用理学	生物工学	環境	原子力・放射線		
(1)	機械・システム系	機械 船舶・海洋 航空・宇宙 繊維 金属 経営工学 原子力・放射線	1) 材料力学・構造力学	○	○	○			○	○												○				
			2) 流体力学	○	○	○																	○			
			3) 熱力学・熱工学	○	○	○																	○			
			4) 機械力学・機構学	○	○	○					○												○			
			5) 材料加工・繊維加工	○							○	○														
			6) コンピュータ科学・情報数理	○	○	○					○	○						○						○		
			7) 計測・制御工学	○	○	○												○						○		
			8) 経営管理															○								
			9) 生産管理、品質管理	○	○	○						○	○					○								
			部門数:計7																							
(2)	電気電子・情報系	電気電子 経営工学 情報工学 応用理学 原子力・放射線	1) 電子工学・電気回路				○										○	○				○				
			2) 情報通信・情報ネットワーク				○											○	○	○						
			3) 電磁気・電気エネルギー				○											○	○				○			
			4) 計測・制御工学				○											○	○							
			5) コンピュータ科学・情報数理				○											○	○	○				○		
			6) コンピュータ工学・ソフトウェア工学				○											○	○					○		
			7) 情報システム															○	○	○				○	感性工学(プロダクトデザイン等)を含む	
			8) 経営管理															○								
			9) 生産管理、品質管理				○											○	○	○				○		
			部門数:計5																							
(3)	マテリアル系	化学 繊維 金属 資源工学 衛生工学 環境 原子力・放射線	1) 有機化学・無機化学					○	○													○	○			
			2) 物理化学・基礎化学					○	○	○	○													○	○	
			3) 分析化学					○	○	○				○										○	○	
			4) 化学工学・プロセス工学					○	○		○													○	○	
			5) 反応工学					○	○		○													○	○	
			6) 材料加工・繊維加工								○	○													○	
			7) 金属材料・材料工学・材料物性									○													○	
			8) 資源循環							○					○									○		
			9) 環境工学・環境管理									○	○				○							○	○	
			10) 原子力・放射線・エネルギー					○																○		
部門数:計7																										

