

今後の技術士制度の在り方について (中間報告)

平成27年2月9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50年以上が経過した。

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、前期分科会において、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た（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」、以下「論点整理」）。

今期分科会では、論点整理を出発点としながら、平成25年3月から調査・審議を行ってきたが、「2. 基本的な考え方」に基づき、現時点における具体的な改善方策、その方向性や検討状況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。

今後は、残された論点を継続して検討するとともに、平成25年度に改正された技術士試験の影響・検証を踏まえて、今後の技術士制度の在り方に基づく技術士試験の具体的な設計について検討することとする。

2. 基本的な考え方

人口減少・少子高齢化が急速に進む中で、我が国が成長を続け、新たな価値を生み出していくためには、科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成・確保が重要である。特に、イノベーション推進に当たって、産業界とそれを支える技術者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（エンジニア）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、国内にとどまらず、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不利益を被らないよう、技術士資格について、国際的通用性を確保することが喫緊の課題である。

3. 具体的な改善方策（方向性や検討状況を含む）

（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、年齢を目安にして各段階に応じた資質能力等を例示した。

（別紙１「技術者キャリア形成スキーム（コアスキーム）（例）」）

【技術士資格（第二次試験合格者）】

民間企業等の技術者は、実務経験が１０年程度（年齢的には３５歳程度）を超える段階で、専門の技術分野に関して、実務経験に基づく専門的学識や高等の専門的応用能力を有することに加え、複合的な問題を解決できる技術者になることが求められている。また、業務に関するマネジメント等に従事するだけでなく、若い技術者を的確に指導することも必要とされている。

技術士第二次試験は、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、設計等の業務を行うために必要な専門的学識、高等の専門的応用能力を確認することを目的としている。

民間企業等の技術者においては、第二次試験に挑戦し「技術士資格」を取得できる技術士制度を活用することによって、キャリア形成過程において資質向上を図ることが望ましい。

【技術士補資格（第一次試験合格者）】

高等教育機関等卒業後、民間企業等に就職した技術者は、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になることが求められている。

上記ヒアリング等を通して、いわゆる新入技術系社員の基礎学力が低下しているという声も聴取しており、このような技術者においては、「４年制大学の自然科学系学部の専門教育課程修了程度」（平成２７年度技術士第一次試験実施大綱、以下「試験実施大綱」）を試験の程度とする技術士第一次試験を活用することによって、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）において習得すべき知識や能力を有していることを確認した上で、技術者としてのキャリアをスタートすることが望ましい。

（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、技術士に求められる資質能力に加え、多岐にわたる技術部門ごとの技術士（例：機械部門の登録を受けた技術士）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、国際エンジニアリング連合（ＩＥＡ）^{（注１）}の「専門職として身に付けるべき知識・能力」（Professional Competencies、PC）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。

(別紙2「技術士に求められる資質能力(コンピテンシー)」)

今後、文部科学省においては、技術部門別コンピテンシーを定めた上で、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。

(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、IEAの「卒業生として身に付けるべき知識・能力」(Graduate Attributes, 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、第一次試験の在り方を見直すことが適当である。

現行の第一次試験は、「技術士業務を補助するに足る基礎的な専門的能力(4年制大学の自然科学系学部卒業以上の能力)を有するか否かを判定すること」「(技術士制度の改善について(昭和57年6月25日技術士審議会))」、「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」「(技術士制度の改善方策について(平成12年2月23日技術士審議会))」を目的とし、基礎科目及び専門科目は「4年制大学の自然科学系学部の専門教育課程修了程度」(試験実施大綱)を試験の程度としている。

IEAのGAでは、ワシントン協定(注2)卒業者(日本の場合、JABEE認定課程プログラムの修了者)に対して期待される知識・能力は、数学、自然科学、工学基礎、1つの工学専門、公衆の衛生等を配慮したエンジニアリングデザイン能力、技術者倫理、チームワーク、社会とのコミュニケーション能力、プロジェクト・マネジメントの基本的知識、生涯継続学習の心構えと能力であると考えられる。

今後の第一次試験については、これらを模範にしながら、試験科目ごとに確認すべき内容は、以下とすることが適当である。

【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、エンジニアリングの課題を整理し複数の解決策から実現可能な解を見つけ出すエンジニアリングデザイン能力や、プロジェクトの目標を達成するために時間や資源を有効に運用するプロジェクトマネジメントの基本的知識に関するもの

【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

【専門科目】

技術部門に係る基礎知識及び専門知識

なお、4年制大学の自然科学系学部の専門教育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。

(別紙3「今後の第一次試験の在り方について」)

(別紙4「今後の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、第二次試験の在り方との相違を念頭に置きながら、今後検討する。

(4) 技術士補

第一次試験合格者が有する技術士補資格は、技術士補の名称を用いて技術士を補助する者であるが、最近の第二次試験受験資格別申込者の割合（下表）によると必ずしも活用されているとは言い難い。

(表) 技術士第二次試験受験資格別受験申込者数の割合（過去3か年度）

受験資格別	平成23年度	平成24年度	平成25年度
「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. 6%
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%	2. 9%	3. 1%
実務経験7年以上 (法第6条第2項第3号関係)	95. 9%	95. 4%	95. 3%

昭和58年同法改正によって新設された技術士補資格の取得者がこれまで存在していることを考慮すると、その割合が低いことをもって同資格を廃止することは、法定権利に対する不利益措置になるとも考えられる。

このため、技術士補資格は当面維持しつつも、運用上の方策も含めてその在り方を継続検討することが適当である。

(5) 実務経験（年数及び内容等）

第二次試験受験にあたって必要とされる実務経験年数については、現行制度のとおり、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。

なお、メンター等による指導・助言だけでなく、IPD（Initial Professional Development、初級技術者の継続能力開発）のように、技術者自身がその状況等に応じて継続研さんを積むケースもあり、今後は、このような取組を技術士としての適格性の判断材料にするなど、第二次試験受験の際にこれらの継続研さんの記録を確認することも重要である。なお、具体的な方法等についてはさらに検討を進める。

(6) 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。

現行の第二次試験は、「科学技術に関する専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計等の業務に従事した期間が4年等であることを踏まえたもの」（試験実施大綱）を試験の程度としている。

コンピテンシーでは、技術者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者（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、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の確認を目的とすることが適当である。

またこのような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の確認を程度とすることが適当である。

試験において確認すべき内容は、以下とすることが適当である。

【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。

- ・実務経験年数が4年間又は7年間を超える年数
- ・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】

以下を確認する内容とする。

- ・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
- ・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（応用能力）
- ・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、解決策の導出にあたって論理的かつ合理的に説明できる能力（問題解決能力、課題遂行能力）

※ なお、筆記試験の解答の一部は口頭試験における試問の際の参考にする。

【3）口頭試験】

以下を確認する内容とする。

- ・公衆の福利等を最大限考慮し、社会や環境等に対する影響を予見し、次世代に渡る社会の持続性の確保に努めて倫理的に行動できること
- ・多様な利害を調整できること
- ・他の技術分野の関係者との間で明確かつ効果的に意思疎通できること
- ・問題解決能力・課題遂行能力
- ・これまでの自己研さん（IPD 等）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」）

なお、第二次試験の試験方法（筆記試験は択一式／記述式、出題数・回答数、口頭試験は試問事項）、試験時間、配点、採点等の具体的な内容については、今後検討する。

（7）技術部門・選択科目

技術部門及び選択科目の将来性や技術の変遷に留意しながら、長期的、多面的、総合的な見地から、これらの在り方を今後検討する。

選択科目の在り方については、「技術士第二次試験制度検討特別委員会答申」（平成25年3月14日公益社団法人日本技術士会技術士第二次試験制度検討特別委員会）の内容を参考にする。

（8）総合技術監理部門

国際的同等性の観点から、総合技術監理部門の技術士を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、さらに検討を深める必要がある。

(9) 継続研さん (CPD)

国際的通用性の観点から、技術士資格取得後も、技術業務に関して有する知識及び技能の水準を向上させ、その資質向上を図るように努めることが、全ての技術士資格取得者に求められている。

なお、CPDの内容、質、量等の望ましい在り方については、さらに検討を進める。

(10) 普及拡大・活用促進 (他の国家資格との相互活用等)

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、迅速に検討を進める必要がある。

その際に、

【Aタイプ】他の国家資格 → 技術士資格

他の国家資格の取得者(合格者)が、技術士試験(第一次試験又は第二次試験)の試験科目等を一部免除等されることにより、同試験に合格する(技術士資格を取得する)方法

【Bタイプ】技術士資格 → 他の国家資格

技術士試験(第一次試験又は第二次試験)の合格者が、他の国家資格の試験科目等を一部免除等されることにより、他資格の試験に合格する(技術士試験合格者が他法令における資格要件として認められるものを含む)方法

による制度を設計することが考えられる。

現在、文部科学省にて他の国家資格の目的・性格等を精査中であるが、技術士分科会ではこれに先行して、情報処理技術者試験(注3)と技術士試験との相互活用について、検討を進めている。ここで得られた結果については、他の国家資格における検討結果と合わせて、制度改正等の実現を図っていくことが望まれる。

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

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3枠組(APEC Engineer, EMF (現IPEA)、ETMF (現IETA))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団体で、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」(Graduate Attributes, GA)と「専門職として身に付けるべき知識・能力」(Professional Competencies, PC)は、2005年に第1版、2009年に第2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様に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。現在の加盟団体は15。

(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。

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 20歳代(大学等卒業)	ステージ2 30歳～	ステージ3 35歳～	ステージ4 40歳～	ステージ5 50歳～
年齢の目安					
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・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、組織の基準と上司の指導・助言に基づき、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、これに基づき最適な進捗管理、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、品質を確保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、性能を確保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、品質を確保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、性能を確保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、性能を確保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）により習得すべき知識や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、4年制大学の自然科学系学部の専門教育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、エンジニアリングデザイン能力やプロジェクトマネジメントの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、4年制大学の自然科学系学部の専門教育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、4年制大学の自然科学系学部の専門教育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、今後検討する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(案)

(参考)

●知識

- ・数学
- ・自然科学
- ・工学基礎
- ・1つの工学専門

※知識を用いた調査・分析・評価を含む

●公衆の衛生等を配慮したエンジニアリング デザイン能力

●技術者倫理

●プロジェクトマネジメントの基本的知識

●チームワーク力

●社会とのコミュニケーション能力

●生涯継続学習の心構えと能力

基礎科目

4年制大学の自然科学系学部の
専門教育課程修了程度

●科学技術全般、具体的には数学、自然科学、工学に わたる以下の基礎知識に関するもの

- 1) 設計・計画に関するもの(設計理論、システム設計、品質管理等)
- 2) 情報・論理に関するもの(アルゴリズム、情報ネットワーク等)
- 3) 解析に関するもの(力学、電磁気学等)
- 4) 材料・化学・バイオに関するもの(材料特性、バイオテクノロジー等)
- 5) 環境・エネルギー・技術に関するもの(環境、エネルギー、技術史等)

●エンジニアリングデザイン能力やプロジェクトマネジ メントの基本的知識に関するもの

適性科目

技術士としての適性、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

専門科目

4年制大学の自然科学系学部の
専門教育課程修了程度

技術部門に係る基礎知識、専門知識

今後の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、4年制大学の自然科学系学部の専門教育課程修了程度としている。

同科目の「専門科目の範囲」は、このような専門教育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回第一次試験適正化検討作業部会（以下「作業部会」）：6 / 5

- ・適正化の方法について議論

第2回作業部会：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：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：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：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)

「専門科目の範囲」「知識項目(例)」は、文部科学省において学識経験者等の意見を踏まえて検討

第一次試験「技術部門」と「系」について(案) (参考1)

	技術部門	【現行】専門科目の範囲 (H15・8・18 文部科学省告示第136号)	左記技術部門が含まれる系 (案)
(1)	機械	材料力学 機械力学・制御 熱工学 流体工学	1) 機械・システム系
(2)	船舶・海洋	材料・構造力学 浮体の力学 計測・制御 機械及びシステム	1) 機械・システム系
(3)	航空・宇宙	機体システム 航行援助施設 宇宙環境利用	1) 機械・システム系
(4)	電気電子	発送配変電 電気応用 電子応用 情報通信 電気設備	2) 電気電子・情報系
(5)	化学	セラミックス及び無機化学製品 有機化学製品 燃料及び潤滑油 高分子製品 化学装置及び設備	3) マテリアル系
(6)	繊維	繊維製品の製造及び計画	1) 機械・システム系 3) マテリアル系
(7)	金属	鉄鋼生産システム 非鉄生産システム 金属材料 表面技術 金属加工	1) 機械・システム系 3) マテリアル系
(8)	資源工学	資源の開発及び生産 資源循環及び環境	3) マテリアル系 5) 環境・生物系
(9)	建設	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	4) 建設系
(10)	上下水道	上下道及び工業用水道 下水道 水道環境	4) 建設系
(11)	衛生工学	大気管理 水質管理 環境衛生工学(廃棄物管理を含む。) 建設衛生工学(空気調和施設及び建設環境施設を含む。)	3) マテリアル系 4) 建設系

	技術部門	【現行】専門科目の範囲 (H15・8・18 文部科学省告示第136号)	左記技術部門が含まれる系 (案)
(12)	農業	畜産 農芸化学 農業土木 農業及び養糸 農村地域計画 農村環境 植物保護	4) 建設系 5) 環境・生物系
(13)	森林	林業 森林土木 林産 森林環境	4) 建設系 5) 環境・生物系
(14)	水産	漁業及び増養殖 水産加工 水産土木 水産水域環境	4) 建設系 5) 環境・生物系
(15)	経営工学	経営管理 数理・情報	1) 機械・システム系 2) 電気電子・情報系
(16)	情報工学	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	2) 電気電子・情報系
(17)	応用理学	物理及び化学 地球物理及び地球化学 地質	2) 電気電子・情報系 5) 環境・生物系
(18)	生物工学	細胞遺伝子工学 生物化学工学 生物環境工学	5) 環境・生物系
(19)	環境	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	3) マテリアル系 4) 建設系 5) 環境・生物系
(20)	原子力・放射線	原子力 放射線 エネルギー	1) 機械・システム系 2) 電気電子・情報系 3) マテリアル系 5) 環境・生物系

【受験者】専門科目の受験(選択)イメージ(案)

例1) 機械部門を受験する場合



受験者



1) 機械・システム系

(上記問題冊子に含まれる専門科目の範囲)

- ・材料力学・構造力学 (5問)
- ・流体力学 (5問)
- ・熱力学・熱工学 (5問)
- ・機械力学・機構学 (5問)
- ・材料加工・繊維加工 (5問)
- ・コンピュータ科学・情報数理 (5問)
- ・計測・制御工学 (5問)
- ・経営管理 (5問)
- ・生産管理、品質管理 (5問)

※問題数は仮

(参考) 現行の第一次試験専門科目
(技術部門ごとに)
35問出題、25問選択回答

左記9つの専門科目の範囲(45問)から、
一定の問題数(KK問)を選択・回答

例2) 環境部門を受験する場合



受験者

いずれかの系を
選択

3) マテリアル系

(上記問題冊子に含まれる専門科目の範囲)

- ・有機化学・無機化学 (5問)
- ・物理化学・基礎化学 (5問)
- ・分析化学 (5問)
- ・化学工学・プロセス工学 (5問)
- ・反応工学 (5問)
- ・材料加工・繊維加工 (5問)
- ・金属材料・材料工学・材料物性 (5問)
- ・資源循環 (5問)
- ・環境工学・環境管理 (5問)
- ・原子力・放射線・エネルギー (5問)

※問題数は仮

4) 建設系

(上記問題冊子に含まれる専門科目の範囲)

- ・コンクリート工学 (5問)
- ・土質力学 (5問)
- ・水工学 (5問)
- ・構造力学・地震工学 (5問)
- ・土木計画・都市計画 (5問)
- ・環境工学・環境管理 (5問)
- ・資源循環 (5問)
- ・農業土木・計画・環境 (5問)
- ・森林土木・計画・環境 (5問)
- ・水産土木・計画・環境 (5問)
- ・環境工学・環境管理 (5問)

※問題数は仮

5) 環境・生物系

(上記問題冊子に含まれる専門科目の範囲)

- ・環境工学・環境管理 (5問)
- ・生態学・自然環境保全 (5問)
- ・地球物理学・地質学 (5問)
- ・生化学・生物工学 (5問)
- ・生産農学 (5問)
- ・畜産 (5問)
- ・林業・造林業 (5問)
- ・水産水域環境・漁業学 (5問)
- ・資源循環 (5問)
- ・環境工学・環境管理 (5問)

※問題数は仮

(参考) 現行の第一次試験専門科目
(技術部門ごとに)
35問出題、25問選択回答

左記10つの専門科目の範囲(50問)から、
一定の問題数(KK問)を選択・回答

左記11つの専門科目の範囲(55問)から、
一定の問題数(KK問)を選択・回答

左記10つの専門科目の範囲(50問)から、
一定の問題数(KK問)を選択・回答

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. 試験における確認内容**1) 受験申込み時**

受験申込者について、受験にあたって必要とされる実務経験年数が4年間又は7年間を超える年数であることに加え、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を記載した「業務経歴票」の提出を求める。なお、同経歴票は後述の口頭試験における試問の際の参考にする。

2) 筆記試験

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を確認する。

また、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（応用能力）を確認する。

さらに、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、解決策の導出にあたって論理的かつ合理的に説明できる能力（問題解決能力、課題遂行能力）を確認する。

なお、筆記試験の解答の一部は口頭試験における試問の際の参考にする。

3) 口頭試験

上記「業務経歴票」及び筆記試験の解答の一部に基づき、公衆の福利等を最大限考慮し、社会や環境等に対する影響を予見し、次世代に渡る社会の持続性の確保に努めて倫理的に行動できること、多様な利害を調整できること、他の技術分野の関係者との間で明確かつ効果的に意思疎通できること、2)と同様の問題解決能力・課題遂行能力を確認する。

また、技術士資格取得後の資質向上の責務に鑑みて、これまでの自己研さん（IPD等）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も合わせて確認する。

4. 試験科目（筆記試験）

上記3. を踏まえて、第二次試験筆記試験は、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、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、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、多様な視点からの調査・分析を経て、解決策の導出にあたって論理的かつ合理的に説明できる能力を確認する内容とする。

なお、これらの内容を踏まえ、試験科目を今後検討する。

5. 試験方法・時間・配点等

上記3. 及び4. を踏まえて、第二次試験の試験方法（筆記試験は択一式／記述式、出題数・回答数、口頭試験は試問事項）、試験時間、配点、採点等の具体的な内容については、今後検討する。

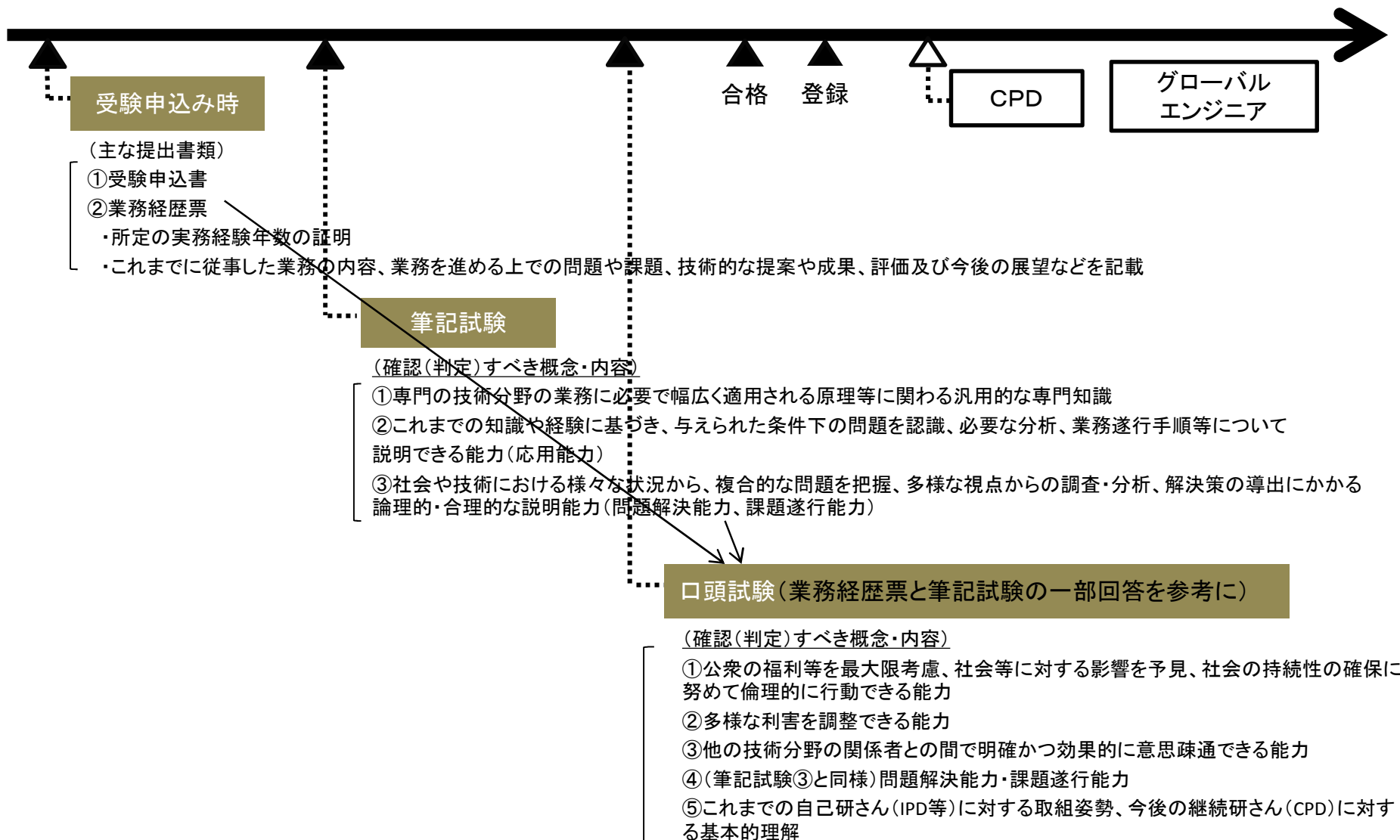
特に、汎用的な専門知識を確認する試験科目の検討にあたっては、択一式・記述式のいずれによる方法が適当なのか検討する。

6. 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 (イメージ案)



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 ④
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 ④
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 ④
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 ④
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 ②③
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 ⑤
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 ④

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 ②③
----	----------	---------------	--------------------------------	---	--	--	---------------