

# 第4期 国際委員会 勉強会

## － 5.GA&PC第4版 －

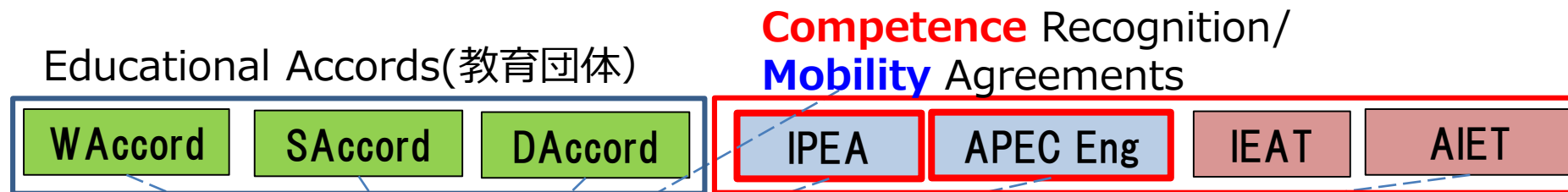
国際エンジニアリング連合が公開したGA&PC第4版、新CPDシステムの特徴について示す。

*Keywords*

GA（修了生としての知識・能力）、PC（専門職としてのコンピテンシー）

2023.5  
国内展開小委員会

# 1. IEA(国際エンジニアリング連合)のGA&PCの歩み



国際的流動化に伴う資質能力の共有

**IEA(国際エンジニアリング連合)**

エンジニアリングの教育と実践における**質保証**と**国際的同等性の確保**、**流動性**の向上を目的として設立された非営利の国際組織である。

GA & PC ( Graduate Attributes and Professional Competencies)  
(修了生としての知識・能力と技術士としてのコンピテンシー)

2001年6月:GA & PC検討スタート

2005年6月:GA & PC第1版発行

2009年6月:GA & PC第2版発行

2013年6月:GA & PC第3版発行

2021年6月:GA & PC第4版発行

延べ29ヶ国41地域(日本技術士会、JABEE)で活動する  
エンジニアリング教育認定団体・専門職管理団体加盟

⇒千葉大学による翻訳⇒ **修習技術者のための修習ガイドブック第3版**

⇒ 2021年11月に翻訳開始GA&PVer4翻訳合同委員会

2022年3月25日翻訳初版 ⇒ **2023年4月12日改定版**

翻訳合同委員会(10名) ; 国立教育政策研究所Tuningテスト問題バンクIEA GA&PC 翻訳WG4名,  
日本技術者教育認定機構(JABEE)2名、日本技術士会4名  
(佐々木 聡氏、津田 伸夫氏、横井 弘文氏、小林守、  
研修委員会IPDWG第3期委員 皆様)

### Graduate Attributes and **Professional Competencies**の翻訳にあたって

(修了生としての**知識・能力**と専門職としての**コンピテンシー**)

翻訳初版 ; 2020年3月25日、改定版 ; 2023年4月12日

[https://www.engineer.or.jp/c\\_topics/008/008620.html](https://www.engineer.or.jp/c_topics/008/008620.html)

**GA&PC(Graduate Attributes and Professional Competency) Profiles**は、  
各協定・枠組みにおける相互承認を維持・発展させることを目的として、エンジニアリング教育の認定基準と  
エンジニア(広義)として期待される**コンピテンシー**、及び相互の関係性を**整理**したものである。

**コンピテンシー** : 知識・スキル・態度・価値観が有機的に結合することを通して、  
行為として表出する能力

OECD (2018). *The Future of Education and Skills Education 2030*.

([https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf))

文部科学省初等中等教育局教育課程課教育課程企画室「教育とスキルの未来 : Education 2030【仮訳 (案) Ⅱ】

( [https://www.oecd.org/education/2030-project/about/documents/OECD-Education-2030-Position-Paper\\_Japanese.pdf](https://www.oecd.org/education/2030-project/about/documents/OECD-Education-2030-Position-Paper_Japanese.pdf))

## 3.1 背景・狙い

### 第4版の背景、狙い

- 国際連合による**持続可能な開発目標**（Sustainable Development Goals, **SDGs**）を反映すべく、**ユネスコ**の支援のもとに、IEA と**世界工学団体連盟**（World Federation of Engineering Organizations, **WFEO**）との合同ワーキンググループによる協同作業として、**幅広いステークホルダーの知見を取り入れる形**で改訂が行われた。
- この背景には、**世界が志向する**より持続可能で公正な社会の実現に向けて、エンジニアリング専門職が**果たすべき役割が変化してきた**ことについての認識を共有し、エンジニアリング専門職が将来に渡って**社会に貢献していくために身につけるべき知識・スキル・態度・価値観を再定義**し、それを下支えする教育方法論を明らかにする。

### IEAの活動範囲

- IEA は、**延べ29ヶ国41地域**を活動範囲とする**エンジニアリング教育認定団体・専門職管理団体が加盟**する、教育認定の相互承認に関する3 協定、及び専門資格認定の相互承認に関する4 枠組みから構成されている。

### GA&PCのポイント

- 3 協定・4 枠組みにおける相互承認を維持・発展させることを目的として、エンジニアリング教育の認定基準、**エンジニアリング専門職**に期待される**コンピテンシー**、及び**相互の関係性を整理**したものである。
- 各協定・枠組みにおいては、GA & PC を**国際ベンチマーク**として参照することが推奨されている。
- GA & PC において、エンジニアリング専門職に関する**教育認定と専門資格認定**が統合的に整理されていることによって**エンジニアリング専門職の養成、登録、継続研鑽**という**3段階のプロセスの整合性と体系性**を確保し、エンジニアリング専門職の高度化を実現することが目指されている。

### 3.2 エンジニアリングの定義

エンジニアリングは、人々の要求を満たし、経済を発展させ、社会にサービスを提供するために不可欠な活動である。エンジニアリングは、数学と自然科学、及びエンジニアリングの知識、技術、技法の体系の合目的な活用を伴っている。エンジニアリングは、往々にして不確定な状況において、最大限の効果が期待される解決策を編み出すことを目指す。このようにエンジニアリング活動は、**便益をもたらす一方で、不都合な帰結をもたらす可能性もある**。

したがって、エンジニアリングは次の通りでなければならない。

- **責任と倫理観を持って実践する**
- 利用可能な資源を効率的に使用する
- 経済的である
- 健康と安全を守る
- 環境に調和し持続可能である
- システムの全ライフサイクルに亘って全般的にリスクをマネジメントする

国連の**持続可能開発目標(SDGs)**は2030年を目処とした達成目標を提示している。これらの目標の達成に向けてエンジニアは極めて重要で必要な貢献者である。

(倫理: 予防倫理、志向倫理)

# 3. IEA GA&PC第4版の概要

## 3.3 資質能力の段階的な成長（プロセス）：

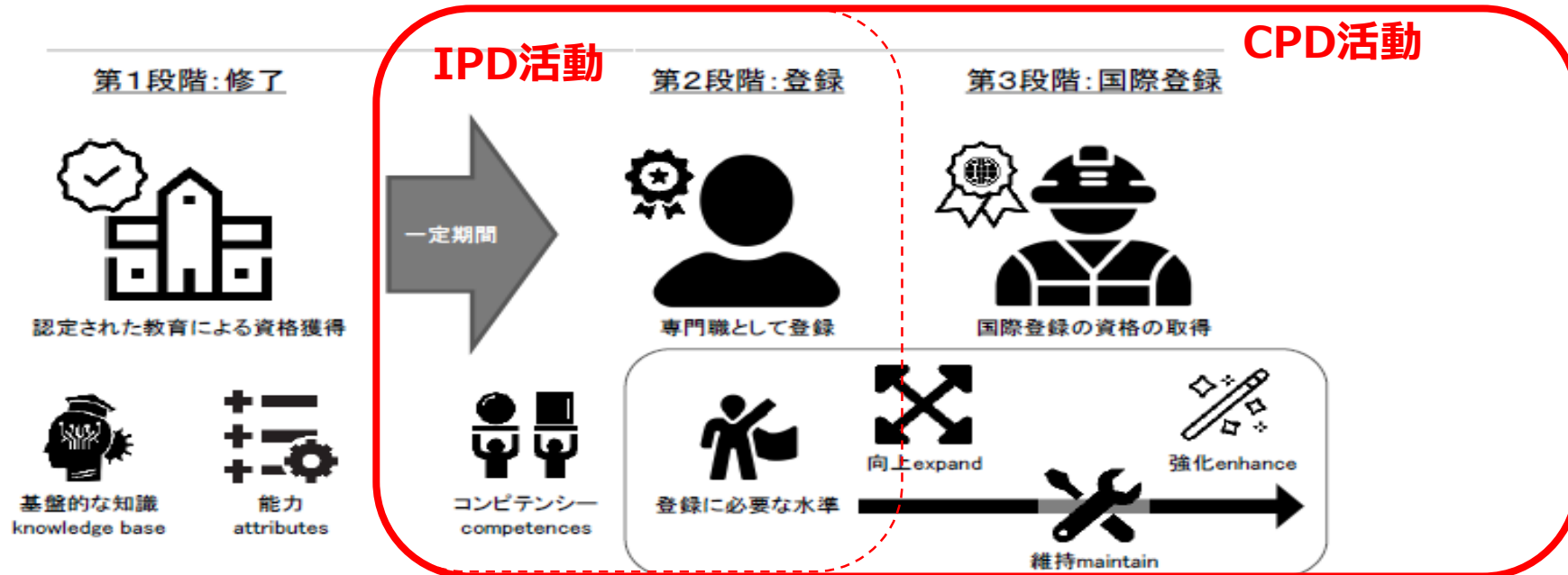
和訳：**いずれの職種**のエンジニアリングの専門職も、その成長は継続的なものであるが、重要で明確に区別された段階を伴っている。

第1の段階は、認定された教育資格の獲得、すなわち修了の段階である。エンジニアリング教育の基本的な目的は、修了生が継続的に学習でき、**自立した実践**に必要なコンピテンシーの修習に向かえるような知識基盤と能力を**形成**することである

第2の段階は、一定の継続学習（修習）期間を経て、**専門職として登録する段階**である。この段階の修習の基本的な目的は、第1段階で**形成した**教育基盤の上に、**自立した実践**に必要なコンピテンシーを育成することにある。すなわち、修了生が、**熟練エンジニアとともに働き、補助的役割から個人やチームとしてより責任を負う役割を担う**ようになりながら、自身のコンピテンシーが登録に必要な水準であることを示せるようになることにある。

**IPD活動**

第3の段階は**登録（例えば、技術士）**後は、**コンピテンシーの維持・向上**に務めなければならない**（継続）**。



引用：横井弘文氏提供，IPDWG，IPD研究会

引用：「Graduate Attributes and Professional Competences Ver4(2021/6/21)」和訳，国立教育政策研究所Tuningテスト問題バンク  
IEA GA&PC 翻訳WG，日本技術者教育認定機構(JABEE)，日本技術士会，令和4年3月2日版

## 3.4 GA(WA : ワシントンアコード)の適合性の項目 (個々に評価可能な知識・能力)

No	求められる能力	求められる内容	備考
1	エンジニアリングの知識 :	理論、及び実践 の両面の知識の広がり、深さ、タイプ(複合的なエンジニアリング問題に対して、その解決策を立案するために、WK1~WK4にそれぞれ指定する <b>数学、自然科学、コンピューティングとエンジニアリングの基礎、及びエンジニアリングの専門分野の知識を応用すること</b> )	
2	問題分析 :	分析の複合性の程度 (複合的な問題について、持続可能な開発を総合的に考慮しつつ、数学、自然科学、エンジニアリング・サイエンスの第一原理を用いて、問題を特定し、定式化し、文献を調査し、分析して、根拠のある結論を得ること)	
3	解決策のデザイン/立案 :	エンジニアリング問題の広さと独自性。すなわち、問題のオリジナリティの程度や、解決策がこれまでに特定され、定式化されているかの程度	
4	調査研究 :	調査と実験の広がりや深さ(複合的なエンジニアリング問題について、 <b>研究に基づく知識、実験計画、データの分析と解釈、有効な結論</b> を得るための情報の取りまとめなどの研究方法を用いて調査を行うこと)	
5	ツールの活用 :	テクノロジーとツールの適切性についての理解のレベル (複合的なエンジニアリング問題に対して、予測やモデリングを含む、適切な手法、リソース、最新のエンジニアリングとITツールを作成、選択、適用するとともに、その限界を認識すること)	
6	エンジニアと世界 :	持続可能な開発に関する知識と責任のレベル (複合的なエンジニアリング問題を解決する際に、持続可能な開発への影響*、すなわち、社会、経済、持続可能性、健康と安全、法的枠組み、環境へのインパクトを分析し評価すること)	
7	倫理 :	理解と実践のレベル (倫理原則を適用するとともに、専門職としての倫理とエンジニアの実践規範を守り、関連する国内法と国際法を遵守すること。 <b>多様性と包摂性の必要性への理解を行動</b> で示すこと)	
8	個人とチームによる協働作業 :	チームにおける役割と多様性 (個人として、また多様で包摂的なチームの一員やリーダーとして、学際的、対面式、遠隔式や分散型の環境において効果的に役割を果たすこと)	
9	コミュニケーション :	実施する活動のタイプに応じたコミュニケーションのレベル	
10	プロジェクト・マネジメントと財務 :	異なるタイプの活動に必要なマネジメントのレベル	
11	生涯継続学習 :	期間と態度 : これらに取り組む心構えと能力を持つこと i ) <b>自主的かつ生涯を通じた学習</b> ii ) <b>新しい技術や新興の技術への適応力</b> iii ) <b>技術革新の最も広範な文脈に対するクリティカル・シンキング</b>	

## 3.5 エンジニアリングに求められる問題の識別と活動のレンジ

### 問題の識別

属性 (Attribute)	複合的なエンジニアリング問題は、特徴としてWP1、及びWP2～WP7の一部、ないし全てを備えている：
要求される知識の深さ	<b>WP1</b> ： 解明するためには、基本に基づく第一原理の分析的アプローチを可能にする <b>深いエンジニアリング知識</b> が求められる
相反する要求のレンジ	<b>WP2</b> ： 技術的な論点、 <b>非技術的な論点</b> （倫理的、持続可能性、法的、政治的、経済的、社会的など）、 <b>将来の要求への配慮など、多岐にわたる、時には相反する論点</b> を含む
要求される分析の深さ	<b>WP3</b> ： <b>明白な解決策がなく</b> 、適切なモデルを考案する際の分析に、 <b>抽象的思考、創造性、及び独創性</b> が求められる
論点の身近さ	<b>WP4</b> ： <b>めったに直面しない論点や新規の問題</b> を含む
適用可能な指針 (code) の範囲	<b>WP5</b> ： 専門職としてのエンジニアリングに関する基準や <b>実践指針に包含されない問題</b> を扱う
ステークホルダーの関与の範囲と相反する要求の程度	<b>WP6</b> ： エンジニアリング専門分野、他分野やニーズが大きく異なる <b>多様なステークホルダー集団との協働</b> を含む
相互依存性	<b>WP7</b> ： 多くの構成要素あるいは従属する問題を含み、システム・アプローチ (systems approach) が必要となる <b>高度な問題を扱う</b>

### エンジニアリング活動のレンジ

属性	複合的な活動
前書き	<b>複合的な活動</b> とは、以下に示す一部、ないし全ての特徴をもつ（エンジニアリング）活動やプロジェクトを意味する：
リソースの範囲	<b>EA1</b> ： ヒト、データ・情報、自然・金融・物的資源、及び解析やデザイン・ソフトウェアを含む適切な技術など、 <b>多様なリソースの活用を含む</b>
相互作用のレベル	<b>EA2</b> ： 多岐にわたる、時には相反する技術的、非技術的、及びエンジニアリングの論点の間に発生する相互作用について、最適に解決する必要がある
革新性	<b>EA3</b> ： エンジニアリングの原理・原則の創造的な活用、目的意識に基づく <b>革新的解決策</b> 、及び研究に基づく知識を含む
社会と環境への影響	<b>EA4</b> ： <b>予測や緩和が難しいことを特徴とし、多面的な文脈</b> において重大な影響を及ぼす
身近さ	<b>EA5</b> ： 原理・原則に基づくアプローチを適用することを通して、 <b>過去の経験を超えて発展させる</b> ことができる



## 3.6 PCの適合項目(PC:包摂的な資質能力、PCプロフィール:個々に評価可能な能力)

No	求められる能力 (プロフィール)	求められる内容	備考
1	普遍的な知識の理解と応用 :	教育の広がりや深さ、及び知識のタイプ (優れた実践を支える、広く適用されている <b>原理・原則に関する高度な知識を理解し、応用すること</b> )	
2	地域に固有の知識の理解と応用 :	地域的な知識のタイプ、( <b>延べ 29 ヶ国 41 地域</b> )	
3	問題分析 :	分析の複合性の程度	
4	解決策のデザインと立案 :	問題の性質と解決策の独自性 (複合的な問題に対して、多角的な視点に考慮し、ステークホルダーの意見を取り入れながら、解決策をデザインあるいは立案すること)	
5	評価 :	活動のタイプ(複合的な活動について成果(outcome)とインパクトを評価すること)	
6	社会の保全 :	<b>持続可能な成果に配慮すること</b> にむけた活動と責任のタイプ (複合的な活動について、予測可能な経済的、社会的、環境的影響を認識し、持続可能な成果の達成を目指すこと)	
7	法律、規制、及び文化 :	あらゆる活動のプロセスにおいて、法律、規制、文化的要件を満たし、公共の衛生と安全を守ること	
8	倫理 :	倫理にかなった方法で活動を遂行すること	
9	エンジニアリング活動のマネジメント :	活動のタイプ( <b>一つ、ないし複数の複合的な活動について、その一部または全てのマネジメントを担うこと</b> )	
10	コミュニケーションと <b>協働</b> :	包摂的なコミュニケーションの要求(あらゆる活動のプロセスで、 <b>複数メディアを用いて、幅広いステークホルダーと明確かつ包摂的にコミュニケーション</b> を行い、 <b>協働すること</b> )	
11	継続研鑽 (CPD) と生涯学習 :	継続学習の心構えと深さ(CPD活動を行い、コンピテンシーを維持・向上させ、 <b>新しい技術と絶えず変化し続ける仕事の性質に適応する能力を高めること</b> )	
12	判断 :	開発した (身につけた) 知識のレベル、及び活動のタイプに関連した能力と判断	
13	決定への責任 :	責任を負う活動のタイプ (複合的な活動の一部、ないし <b>全てについて、決定を下す責任を負うこと</b> )	

### IEA/CPDの『責任』とは:

CPDでは、説明責任(accountable)であり、責任(responsibility)ではない。

CPD: エンジニアリングの実践者としてのキャリアを通じて、専門的・技術的職務を遂行するために必要な知識とスキルの体系的かつ**責任(accountable)**ある維持・向上・拡充、及び個人の資質向上に取り組むこと。



ここで、Responsibility(責任): これから起こることに対する責任、  
Accountability (説明責任): 起きてしまったことに対する責任

### 技術士としての責務:

技術士は、高度専門職として、最新の技術や知見を備え、高等の専門的応用能力を有するべきものであり、継続的な研鑽によって、その**資質を向上させるという非常に重要な責務を担っている。**

技術士の資質向上に関する**継続研鑽活動の実績の管理および活用**について

2021年4月26日 3文科科第65号 文部科学大臣 羽生田光一

## 5. 継続研鑽(新CPDシステム)について

### CPD活動の目的、資質能力（コンピテンシー）、キャリア形成に必要な目標

#### 【技術士 CPD 活動の目的】

技術士資格は専門的知識や技術力、高い倫理感といった資質能力を保証するものです。技術士の CPD 活動は、資格取得後もその資質能力を維持するだけでなく更に向上させることを目的としています。

#### 【技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）】

技術士は「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」といった7つの資質能力を最低限備えなければなりません。

#### 【技術士のキャリア形成に必要な CPD 時間の目標】

基準 CPD 時間：20 CPD 時間/年度

推奨 CPD 時間：50 CPD 時間/年度（うち技術者倫理 1 CPD 時間以上、但し 2021 年度までの実績には不要）

技術士（CPD 認定）：250 CPD 時間/5 年度間（うち技術者倫理 5 CPD 時間以上、但し 2021 年度までの実績には不要）

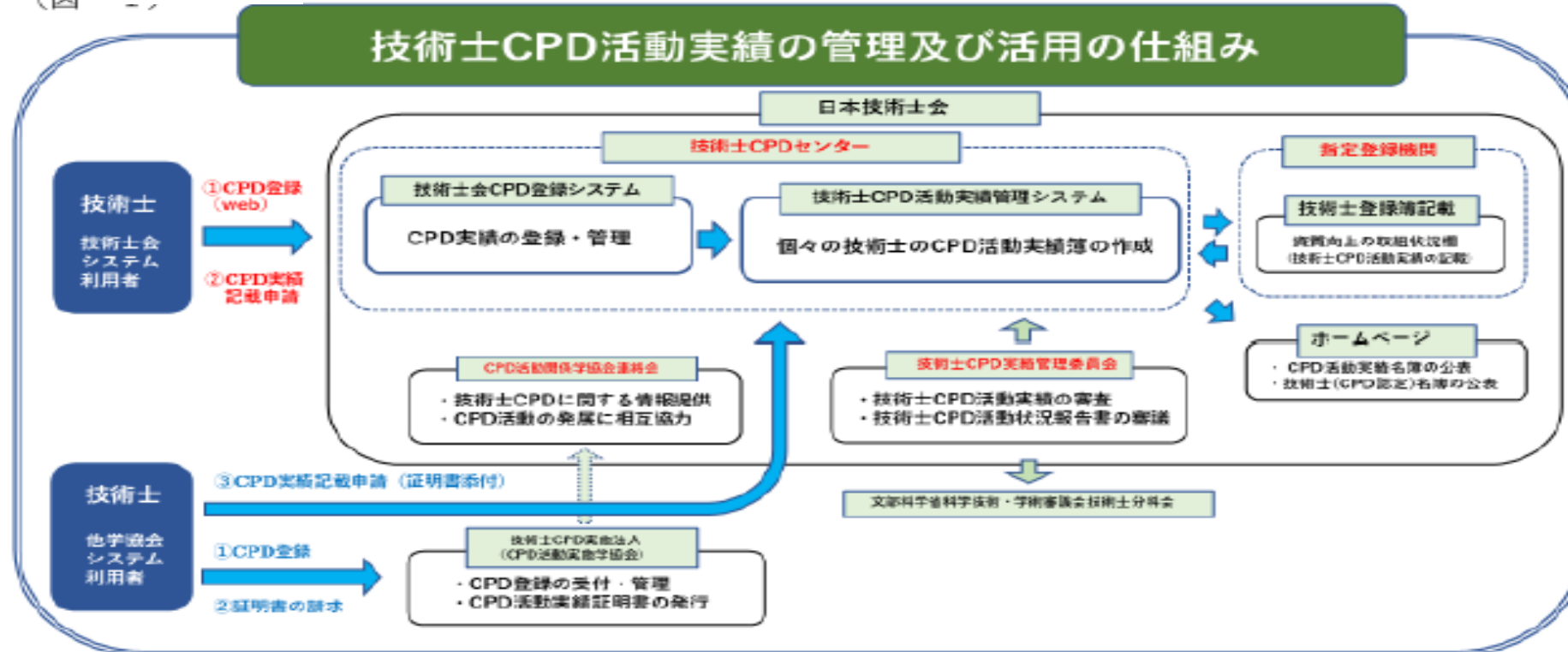
5年間で250CPD時間を取得して、APECエンジニア、IPEAエンジニアになりましょう！！

# 5. 継続研鑽(新CPDシステム)について

## CPD活動実績の確保と応用

**【技術士 CPD 活動実績管理システム】**  
個々の各技術士のCPD活動実績簿の作成を行い、技術士登録簿への記載、CPD活動実績名簿の作成及び技術士（CPD認定）の認定、CPD活動実績名簿のホームページ掲載、技術士CPD活動実績証明書の発行等を行います。

(図- )



## CPD活動実績の確保と応用

### 【技術士 CPD 活動の資質区分と形態区分】

技術士は、CPD 活動を実施するに当たって、どの形態区分・形態項目の活動がどのような資質区分・資質項目の資質能力の維持・向上を図ることができるかを考えつつ、専門的学識だけでなく一般共通資質を含めた幅広い資質の修得に取り組む必要があります。

CPD活動の資質区分と資質項目

資質区分	資質項目
A.専門的学識	1-1 技術部門全般
	1-2. 専門(選択) 科目
	1-3 法令・規格等の制度
	1-4 社会・自然条件
B.一般共通資質	2 問題解決
	3 マネジメント
	4 評価
	5 コミュニケーション
	6 リーダーシップ
	7 技術者倫理

(表-3)CPD活動の形態区分と形態項目

形態区分	形態項目
I.参加型	1 講演会
	2 企業内研修
	3 学協会活動
II.発信型	4 報文・論文
	5 講師・技術指導
	6 図書執筆
	7 技術協力
III.実務型	8 資格取得
	9 業務成果
IV.自己学習型	10 多様な自己学習