

# 空港工事技術者の資格制度における 課題と対応について

(一財) 港湾空港総合技術センター  
建設マネジメント研究所 梅沢 信敏  
審査・認定部 富沢 今朝一  
審査・認定部 ○ 島田 伊浩

## 1. はじめに

空港は、日本の経済活動を支える人流・物流の効率化、国民生活の質の向上等、新たな成長を実現させる社会基盤として重要な社会的役割を担っている。また、大規模災害時の復旧拠点としての機能も求められ、今日では安全・安心な社会活動と国民生活を確保するためにはなくてはならないものとなっている。一方、我が国の空港整備は、配置的側面からみれば概成し、その重点は「新規整備」から「維持管理」に移り、供用中の工事の品質及び安全の確保には、優れた技術者の確保と育成が重要な課題となる。

空港の施設は、その多くが空港特有の施設であり、空港内又はその隣接地において工事が行われる場合は、航空機運航の安全確保が最優先とされ、制限区域、制限表面など空港特有の制約条件のもとで行われる。空港工事は、一般の工事とは異なり、ひとたび事故等が発生した場合の社会的損失に関するリスクが極めて大きいため、工事担当者は十分な経験と専門知識のもとに進める必要がある。

このことから、空港工事の現場で経験を積んだ優れた施工技術者を資格認定して育成していくことは、今後の工事における安全確保や品質向上等にとって極めて重要である。また、本技術者には、責任者として空港工事の施工を行うことの他に、若手技術者等の指導者として空港工事全般に対する各種技術を伝承する役割も期待される。

また、本資格は、免許としての位置づけではなく、適格性を評価するものとして位置づけられている。特に専門性の高い分野に特化した技術力を求められることから、この適格性を確保していくためには継続学習による技術習得プログラムの策定と実施が重要となる。したがって、本資格は、合格し登録すると永久に維持できるではなく、資格取得後も学習を継続し、一定の技術レベルを維持することによって有効となるものである。本報告は、平成 23 年 4 月に当センターで創設した空港工事施工管理技術者の資格認定制度について、資格の概要、並びに本制度の課題と対応について取りまとめたものである。

## 2. 空港工事をとりまく現状

### (1) 入札・契約制度の変化

公共工事の品質確保に対する社会的要請の高まりを受け、平成 17 年 4 月に公共工事の品質確保の促進に関する法律が制定された。本法律の制定を契機に、公共工事の入札・契約制度として、価格のみならず技術提案も踏まえて落札者を決定する総合評価落札方式が大幅に拡大し現在ほぼすべての工事に適用されている。

一方で、いわゆる低入札落札工事は、ほとんどなくなっているが、空港工事においても依然と

して調査基準価格すれすれでの入札が多数発生しており、工事の品質確保や安全面での懸念が生じている。

## (2) 空港工事における事故発生件数の増加

近年、空港の制限区域内における事故発生件数が増加する傾向にある。図-1 は、全空港における制限区域内事故発生件数の推移を示したものである。

事故発生件数増加の理由として、国土交通省内に設置された空港制限区域内事故防止対策検討会の報告によると、平成 19 年度から、空港内事業者に対する事故報告の周知徹底 (H19. 4. 20) 及び、事故報告対象区域の拡大 (H19. 5. 15) による取り組みの強化により、報告対象そのものが拡大したことが大きな要因である旨説明されているが、平成 19 年度以降の推移を見ても事故発生件数は増加傾向にある。これらの原因については、いわゆる団塊の世代の経験豊富な技術者が大量に退職している時期と重なり、昨今の新規採用者の抑制など技術者不足も相まって、空港土木技術者への安全技術の伝承が十分になされていないことが要因の一つと考えられる。

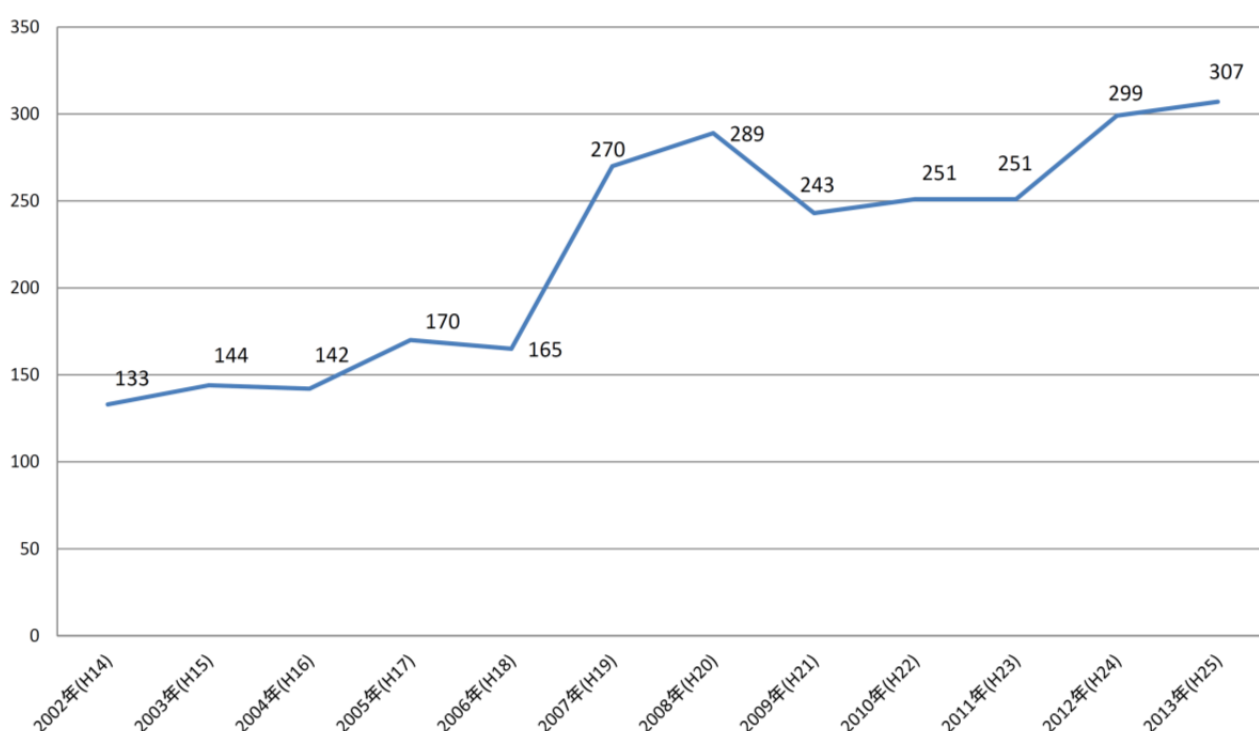


図-1 全空港における制限区域内事故発生件数の推移  
(国土交通省 平成 25 年度空港制限区域内事故防止対策検討会 HP より)

## (3) 社会資本整備に係る既存の資格制度

空港工事技術者認定制度のスキームを検討するための基礎資料として、本制度立ち上げの前年の平成 22 年度に社会資本整備に係る既存の資格制度について HP 等を活用して調査した。調査対象として、社会資本整備に関連があると思われる 120 件の資格制度に係る情報を収集した。調査結果の概要は、以下のとおりである。

### ① 資格制度の性質

資格の認定者が国の機関であるものが 73 件、国の機関以外であるものが 47 件となっていた。

## ② 受験資格

指定学科の卒業と実務経験年数を受験資格としている資格が全体の約半数を占めた。また、指定する資格の取得を受験資格としている資格が全体の 20% を占めた。一方で受験資格を設けていない資格も 20% 近くを占めた。

## ③ 講習の有無

試験のほかに講習の受講が用意されている資格が 20 件あった。講習のタイミングについては、試験日とは別の日に行うもの、試験日の当日に行いその後に試験を行うものなど様々である。

# 3. 空港工事技術者認定制度の概要

## (1) 受験資格

空港工事施工管理技術者試験を受験するためには、「一級土木施工管理技士」又は「技術士(建設部門に限る)」の資格を有していること、及び「空港土木工事」において 3 ヶ月以上の「実務経験」を有していることが必要である。

この場合の空港土木工事とは、空港における基本施設等、付帯施設及び空港用地に係わる土木工事、並びに空港用地造成工事を対象範囲として定めている。具体的な施設名を表-1 に示す。

## (2) 試験の方法と内容

本認定試験は、択一式を 90 分、記述式の経験論文および専門論文を各 90 分で実施し、択一式試験と記述式論文を総合し合否判定を行う。この試験の具体的内容は、表-2 のとおりである。

## (3) 試験結果

本資格認定制度は、平成 23 年度に創設され、平成 25 年度までに 3 回の試験実施を行っている。受験者数と合格率の推移は、平成 23 年度は、受験者数 626 名で合格率 35.5% (合格者数 222 名)、平成 24 年度は受験者数 262 名で合格率 29.4% (合格者数 77 名)、平成 25 年度は受験者数 156 名で合格率 44.2% (合格者数 69 名) となっている。図-2 に年度別の受験者数と合格率を示す。3 年間の平均合格率は、35.2% で合格者数は 368 名となっている。

表-1 対象となる空港の施設

| 対象施設  | 具体的施設名                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------|
| 基本施設等 | 基本施設(滑走路、着陸帯、誘導路及びエプロン)、過走帯、滑走路端安全区域、誘導路帯、G S E 通行帯、飛行場標識施設 |
| 付帯施設  | 道路・駐車場、排水施設、共同溝、消防水利施設、場周柵、ブラストフェンス等                        |
| 空港用地  | 基本施設等用地、航空保安施設用地、その他の空港施設(道路・駐車場、排水施設、場周柵等)の用地              |

表-2 試験内容の枠組み

|     |      |                                                                    |
|-----|------|--------------------------------------------------------------------|
| 択一式 | 空港関連 | 空港一般、空港の管理、航空機及びその運航特性、諸機材、制限区域、制限表面、空港の施設、関係法規、空港工事の諸手続、制限区域内の工事等 |
|     | 工事関連 | 空港工事の設計図書・契約、施工管理、安全管理、基本施設等の舗装、空港一般土木施設の施工、空港施設の維持管理等             |
| 記述式 | 経験   | 実施した空港土木工事に関する技術的事項に関する小論文                                         |
|     | 専門知識 | 基本施設等舗装又は空港土木施設の施工、維持管理並びに空港土木工事に関する技術的専門事項に関する小論文                 |

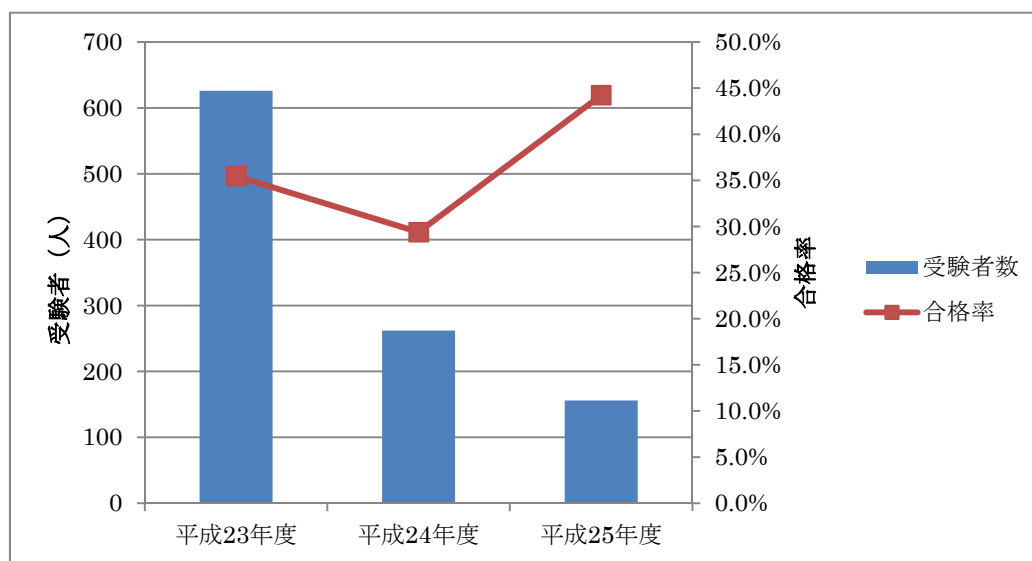


図-2 年度別の受験者数と合格率

#### 4. 資格登録者の構成

##### (1) 県別の資格登録者

表-3 は、各県の資格登録者の人数を示したものである。これより本資格登録者が全国各地で活動していることがわかる。一番多いのが東京都の 104 名で、次に大阪府と北海道の 33 名となり、福岡県の 28 名と続いている。

##### (2) 資格登録者の年齢構成

資格登録者の年齢は、30 歳から 69 歳で平均が 44.8 歳（2014/11/1 現在）となっている。資格登録者が 30 歳からの理由として、受験資格の要件として、1 級土木施工管理技士等の資格を有しているためであると思われる。図-3 に、資格登録者の年齢構成を示す。

表-3 各県の資格登録者の人数

| 都道府県名 | 資格者数 | 都道府県名 | 資格者数 | 都道府県名 | 資格者数 |
|-------|------|-------|------|-------|------|
| 北海道   | 33   | 長野県   | 0    | 徳島県   | 0    |
| 青森県   | 2    | 岐阜県   | 4    | 香川県   | 7    |
| 岩手県   | 1    | 静岡県   | 2    | 愛媛県   | 5    |
| 宮城県   | 14   | 愛知県   | 12   | 高知県   | 1    |
| 秋田県   | 1    | 三重県   | 2    | 福岡県   | 28   |
| 山形県   | 2    | 滋賀県   | 1    | 佐賀県   | 0    |
| 福島県   | 1    | 京都府   | 3    | 長崎県   | 1    |
| 茨城県   | 2    | 大阪府   | 33   | 熊本県   | 0    |
| 栃木県   | 1    | 兵庫県   | 6    | 大分県   | 6    |
| 群馬県   | 1    | 奈良県   | 0    | 宮崎県   | 3    |
| 埼玉県   | 4    | 和歌山県  | 0    | 鹿児島県  | 4    |
| 千葉県   | 22   | 鳥取県   | 1    | 沖縄県   | 8    |
| 東京都   | 104  | 島根県   | 1    | 計     | 367  |
| 神奈川県  | 10   | 岡山県   | 4    |       |      |
| 新潟県   | 3    | 広島県   | 22   |       |      |
| 富山県   | 0    | 山口県   | 9    |       |      |
| 石川県   | 2    |       |      |       |      |
| 福井県   | 1    |       |      |       |      |
| 山梨県   | 0    |       |      |       |      |

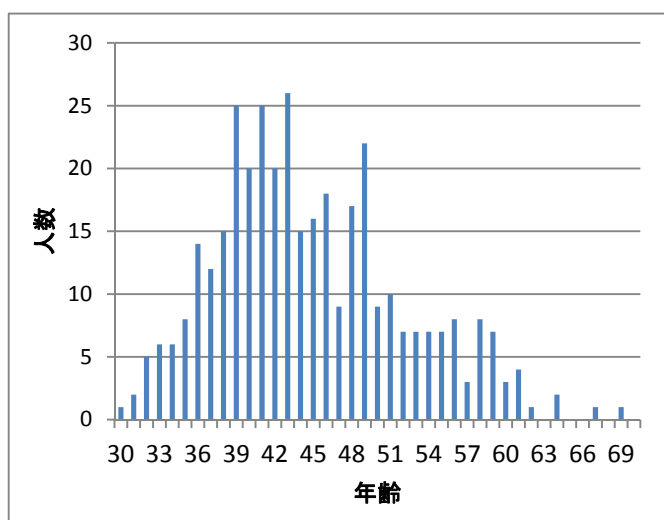


図-3 資格登録者の年齢構成

## 5. 資格登録者の継続教育

### (1) 工事の実務経験

資格取得後、空港に関する工事の実務経験によりポイントを取得することができる。実務経験とは、空港工事の施工に直接的に係わる技術業務のことで、空港工事の発注者の立場での監督あるいは検査業務も含んでいる。工事の実務経験は、現場での施工を通して、関連情報の収集や現場対応で新しい技術や既存技術の応用についての学習を継続的に実施していることになる。取得ポイントは、工事および業務（1件につき）の実施件数により規定されており、工事等の工種や施工数量、立場等で配点ポイントは変わることはない。各継続学習の認定項目とポイント数を表-4に示す。

### (2) 施工技術に関する報告書の提出、掲載、発表、聴講

従事した工事に関する課題と解決策をまとめた個別の「施工報告書」を提出することによりポイントを取得することができる。提出した報告書のうち、優れたものを施工技術報告集に掲載することとしており、その中で特に広く周知することが必要と考えられる事例を選定し、当センターが主催する施工技術報告会の場で発表・討議を行っている。

### (3) 施工現場以外での施工技術の報告

現場を離れて、本社等で工事管理、設計、積算、施工計画書の作成等の業務を実施している技術者も、報告書と実施期間証明書を提出することによりポイントを取得することができる。

### (4) 講習会等への参加

空港および空港工事関連団体が主催する、講習会、研修会、技術報告会、講演会、シンポジウム等への参加を継続学習として認定し、ポイント加算の対象としている。

### (5) 他資格の更新

指定した団体が実施している「継続教育制度」に参加し、当該団体の資格等の更新が認められた場合は継続学習を行っているものとして認定し、ポイント加算の対象としている。

表-4 継続学習の認定項目とポイント数

| 認定項目                 | 具体的施設名 | ポイント数 |
|----------------------|--------|-------|
| a. 空港工事の実務経験         | 3ヶ月以上  | 60    |
|                      | 3ヶ月未満  | 30    |
| b. 施工技術に関する報告書の提出    |        | 20    |
| c. 「空港工事施工技術報告集」への掲載 |        | 20    |
| d. 「施工技術報告会」での発表     |        | 30    |
| e. 施工技術の報告           |        | 20    |
| f. 技術論文の掲載           |        | 30    |
| g. 講習会等への参加          |        | 10    |
| h. 他資格の更新            |        | 10    |
| i. 技術論文の掲載           |        | 30    |
| j. 技術講習会の受講          |        | 60    |
| k. 受講報告書の提出          |        | 40    |

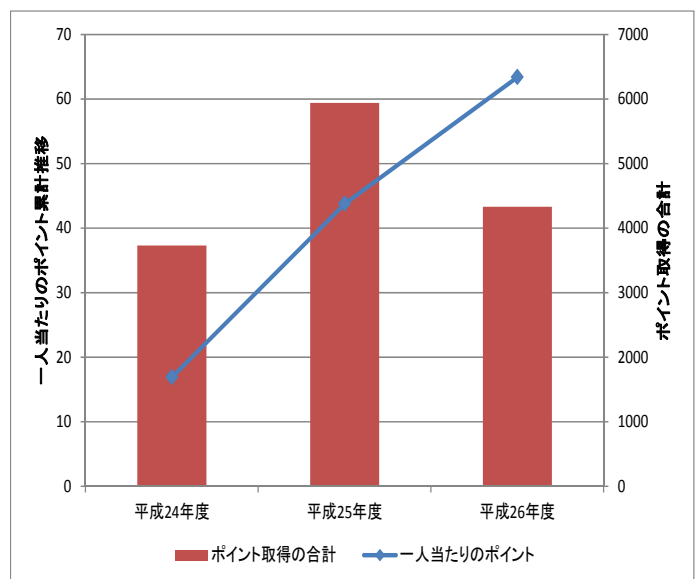


図-4 年度ごとに取得したポイント数

#### (6) 工事にに関する技術論文への掲載

工事にに関する技術論文について、工事関係誌や土木関連団体発行の情報誌・論文等に掲載されたり、発表したりすることが継続学習として認定される。

#### (7) 技術講習会の受講、受講報告書の提出

当センターが開催する技術講習会の受講者には60 ポイントが付与される。また、技術講習会の内容等に関する受講報告書を作成し、その内容が適切と評価された者には、さらに40 ポイントが付与される。

### 6. 継続学習の実績

#### (1) 継続学習の平均ポイント取得推移

平成 24 年度の登録者 221 名について継続学習の実績を示す（2014/11/1 現在）。図-3 は、平成 24 年度の登録者が年度ごとに取得したポイント数の合計と一人当たりの平均を示したものである。平成 24 年度は一人当たり平均すると 16.8 ポイントの取得となっている。平成 25 年度では累計で 43.7 ポイントと全体として少ない傾向にある。

#### (2) 継続学習のポイント取得形態の割合

図-4 は、更新者の継続学習のポイントがどのような項目で取得されたかを図に示したものである。技術講習会の受講とその受講報告書の提出でのポイント取得の割合が 52.2%と一番大きく、上位 3 項目で全体の 83.3%を占める結果となった。施工技術の報告は、報告書の提出、掲載、発表、聴講に関するポイントが取得対象となるが、合計で 2.9%と少ない状況にある。

#### (3) 継続学習の申請件数割合

図-5 は、更新者の継続学習の申請件数割合を示したものである。講習会等への参加による申請件数が 39.3%と最大であり、次に実務経験と技術講習会の受講とその受講報告書の提出が 17.0%となっている。

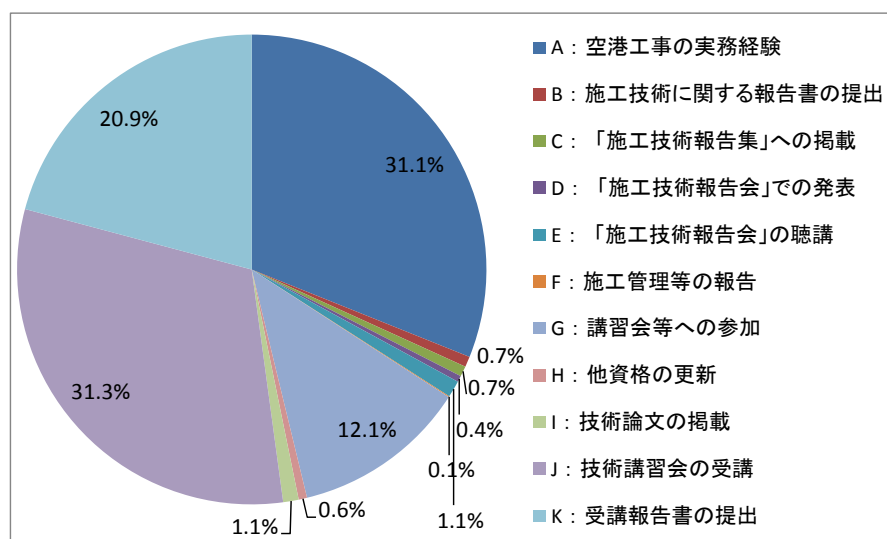


図-5 継続学習のポイント取得割合

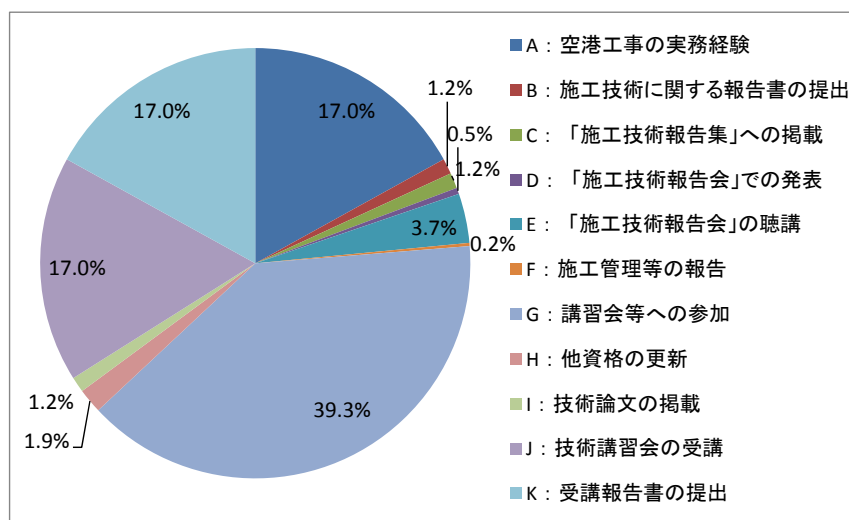


図-6 継続学習の申請件数割合

## 7. 課題と対応策

### (1) 技術の伝承

空港工事に関する施工技術全般について、団塊の世代の大量退社により技術の伝承がなされないまま世代交代が行われてしまうことが懸念されている。その対応策として現在実施していることは、前掲した個別の施工報告書の取りまとめと施工技術報告集の作成、及び施工技術報告会の開催である。これについては、提出された報告書をデータベース化することにより、利用者にとって必要な技術情報を取得しやすくなるような全体システムの構築が必要となる。現在5件の報告書が登録されているが今後、登録データを増やしていくとともに、本システムを広く周知し、質、量とも一層の充実を図っていく必要があると考える。

### (2) 工事の減少

空港工事は、「新規整備」中心の時代から「施設改良」及び「維持管理」中心の時代へと移りつつあり、工事規模も大規模な工事から小規模な工事が増え、また、発注件数も減少傾向にあることから、工事の実務を経験できる機会が減少していくことが懸念されている。

供用中の工事については、一般に制約条件が多くある中での困難な施工となることから継続学習のポイント内容を見直す等の対応が考えられる。また、海外での空港工事の施工実績も対象とすること等についても今後検討が必要であると考ええる。

### (3) 資格の評価と活用

取得した資格の価値は社会的に評価されることにより、技術者のモチベーションの向上に繋がる。今後、新たに受験を考えている技術者、資格を更新しようとする技術者が、本資格が必要であるという意義を認識するためには、工事の発注者、施工会社等から本資格が適切に評価され、本資格制度を維持していくことの重要性について理解してもらう必要がある。

この対応策として、資格所有者と所有していない者が担当した工事成績点を比較し、前者の優位性を明らかにすることにより、高品質の施工が確保されているということを具体的な数値で開示していくことも重要であると考ええる。

### (4) 運営者の役割について

資格制度の運営者の役割は、資格の利用者や取得者に対し、本資格の優位性の評価や継続学習の方法等の情報をきめ細かく発信し、技術者の技術力の向上を常に支援し続けるという目的を希求し、時

代のニーズに求められる資格制度にすることにある。また、本資格制度に関する各種情報を関係者のみならず広く一般にも発信し、その重要性についての認識を社会全般に周知してもらうための継続的な取り組みも必要であると考えている。

## 8. おわりに

現在、認定された技術者に対しては、メール等を通じて、新工法、新技術の紹介、講演会、講習会等の案内といった情報提供により継続学習の積極的な実施を呼びかけている。また、本制度の必要性を認識してもらう努力も継続しており、国関係の空港工事を中心に、本資格取得者が総合評価落札方式における配置予定技術者の加算対象となるなど本資格制度の活用も徐々に図られてきている。表-5に整備局等での導入状況を示す。今後も報告書のデータベース化等の充実により技術者に対する支援を継続し、工事の品質確保、施工技術の向上、優秀な施工技術者の確保・育成、技術の伝承に寄与していきたいと考えている。

表-5 総合評価での導入状況（国土交通省地方整備局等の HP より抜粋）

| 整備局等名   | 導入の状況             | 加算点   | 加算合計点    | 対象工事の難易度                      | 備考                |
|---------|-------------------|-------|----------|-------------------------------|-------------------|
| 東北地方整備局 | 空港・海上資格           | 1～2点  | 40～60点   | 施工能力評価型、S型（WT0 除く）            | コンクリート技士又は主任技士と同等 |
| 関東地方整備局 | 空港・海上資格           | 1点    | 40～60点   | チャレンジ型除く（WT0 は不明）             |                   |
| 北陸地方整備局 | 空港・海上資格           | 1～2点  | 30～60点   | 施工能力評価型、技術提案評価型（WT0 除く）       |                   |
| 中部地方整備局 | 資格の記載無し           | —     | —        | —                             |                   |
| 近畿地方整備局 | 海上資格（空港は現在直轄工事なし） | 1～2点  | 40～60点   | 技術提案評価型（WT0 を除く）、施工能力評価型      | 企業能力と技術者能力で加算     |
| 中国地方整備局 | 空港・海上資格           | 1点    | 40点      | 施工能力評価型                       |                   |
| 四国地方整備局 | 空港・海上資格           | 5～25点 | 135～155点 | 施工能力評価型、技術提案評価型（S型）           | 企業評価で加算           |
| 九州地方整備局 | 空港・海上資格           | 2点    | 50～70点   | 技術提案評価型（A型）、技術提案評価型（WT0 型）を除く | 技術士と同等            |
| 沖縄総合事務局 | 資格の記載無し           | —     | —        | —                             |                   |
| 北海道開発局  | 資格の記載無し           | —     | —        | —                             |                   |

※：空港資格とは、当センターで認定している空港工事施工管理技術者資格のことをいう。

※：海上資格とは、当センターで空港資格と同様に認定している海上工事施工管理技術者資格のことをいう。

※：東京航空局、大阪航空局では、空港工事資格を総合評価の加算点とした試行工事が実施されている。

## 参考文献

- 1) 島田伊浩、数土 勉、富沢今朝一：空港工事技術者の資格と教育について、土木学会「第 31 回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会」（平成 25 年 12 月）
- 2) 島田伊浩、数土 勉、富沢今朝一：空港工事の技術資格に関する一考察、土木学会「平成 25 年度全国大会 第 68 回年次学術講演会」（平成 25 年 9 月）