

空港工事技術者の資格と教育について

島田 伊浩¹・数土 勉²・富沢 今朝一³

¹正会員（一財）港湾空港総合技術センター 審査・認定部（〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-3-1）

E-mail: shimada@scopenet.or.jp

²正会員（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（〒100-0013 千代田区霞が関3-3-1）

E-mail: hk-sudo-t@scopenet.or.jp

³（一財）港湾空港総合技術センター 審査・認定部（〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-3-1）

E-mail: tomizawa@scopenet.or.jp

近年、空港工事の減少により、空港工事を専門とする技術者が減少する傾向にある。一方、空港工事の安全や品質向上等を確保するためには、専門の技術者による適正な施工が重要である。特に、空港工事は、航空機の安全な運航への影響など、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も極めて大きい。十分な経験と専門知識を持った技術者により工事を進める必要がある。

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認定して育成・教育していくことが、今後の工事における安全確保や品質向上等に繋がることになる。この技術者の役割は、責任者として空港工事の施工を行うことや、空港工事における施工技術の指導者として若手技術者を教育することにある。

Key Words : *Qualification ,Refinement of Civil Engineers, Education ,Airport Construction Works*

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、今日では安心・安全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、配置面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」に移っている。このため、供用中の空港における工事の安全及び品質の確保には、優れた技術者の確保と教育が重要な課題となる。

一般的に社会での教育は、現場での日常業務を通して部門の管理者が行う職場内での教育を基本とし、それを職場外研修で補完している。職場外での教育は階層別におこなうのが一般的で、新入社員研修、若年社員研修、中堅社員研修、工事主任研修等のそれぞれの年代に応じたカリキュラムが構築されているが、形式的なものとなりがちである。

また、人口減少が加速する中で、新規採用者が減少し、一方では、団塊の世代が一時期に集中して大量退社するという時期とも重なり、技術ノウハウの引き継ぎなど世代交代がスムーズになされるのか不透明な局面を迎えて

いる。

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認定して育成していくことが、今後の工事における安全確保や品質向上等に繋がる。この技術者の役割は、責任者として空港工事の施工を行うことや、指導者として技術を伝承することにある。

そこで、技術者認定制度を導入し、技術者に必要な教育を推進することは、高い技術水準を維持するための必要条件となる。土木分野の技術は、高度な専門性が求められるため、現場で工事を管理し、経験を積み重ねた技術者を認定することが重要である。また、経験豊富な技術者から若手技術者に技術を教育していくことが必要となる。

この技術者認定制度は、合格すると永久に維持できるものではなく、学習を続けることにより、維持することになる。この学習の目的は、時代の変化や技術の変革に迅速に対応できる能力を、資格の取得後においても、維持・向上することにある。継続学習は、ポイントとして管理され、資格の更新時（5年後）には、200ポイント以上を取得している必要がある。

ここでは、技術者認定制度について、空港整備のための工事における施工技術者の継続学習について述べる。

2. 資格の概要

(1) 資格の目的

空港工事は、一般の工事とは異なり、航空機の安全運航に影響を及ぼす可能性があることから、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。このため、十分な経験と専門知識のもとに工事を進める必要がある。そのためには、空港工事の現場で経験を積んだ優れた施工技術者を認定して育成していくことが必要となる。

(2) 受験資格

空港工事施工管理技術者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と、「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は、空港における基本施設等、付帯施設および空港用地に係わる土木工事ならびに空港用地造成工事である。具体的な施設名を表-1に示す。

(3) 試験の方法と内容

この試験は、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で評価を行う。この試験の具体的内容は、表-2のとおりである。

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、GSE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
	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

(4) 合格率

この技術資格は、平成23年度に創設され、平成24年度で2回目の認定試験を実施した。受験者数と合格率は、平成23年度は、受験者数が626名で合格率は35.5%（合格者数222名）、平成24年度受験者数は262名で合格率は29.4%（合格者数77名）となっている。図-1に、年度別の受験者数を示す。

3. 資格者の構成

(1) 県別の資格者

図-2は、各県の資格者の人数を示したものである。本資格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91名で、大阪府の29名と続いている。

(2) 資格者の年齢構成

資格者の年齢は、平均が43.5歳となっている。資格者が29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、登録者の年齢構成を示す。

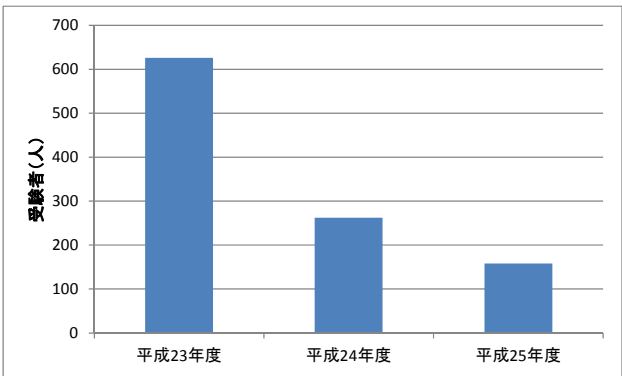


図-1 年度別の受験者数

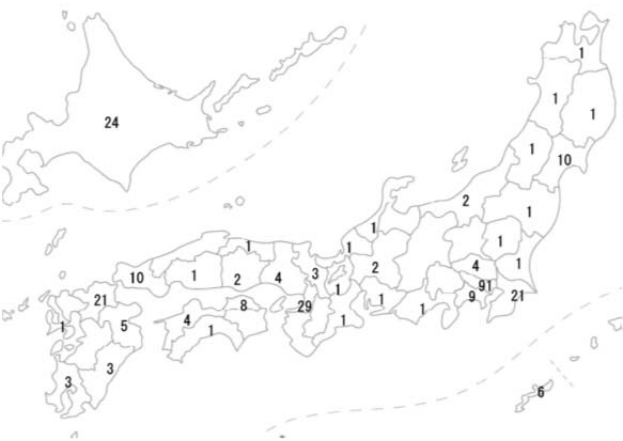


図-2 県別の登録者

4. 継続学習

技術者教育としての継続学習の目的は、資格取得後においても時代の変化や技術の変革に迅速に対応できる能力の維持・向上を図るためのものである。登録者は、更新にあたって5年の登録期間中に、200ポイント以上の取得が義務付けられている。継続学習の認定事項とポイントを表-3に示す。

(1) 工事の実務経験

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。ポイントは、工事および業務（1件につき）により、工事の工種や施工数量、立場等で変わることはない。

(2) 工事の報告書の提出

従事した工事に関する課題と解決策をまとめた「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、すぐれたものを施工技術報告集としてまとめ、その中で広く周知が必要と考

えられる報告書について、施工技術報告会場で、発表・討議を行う。

(3) 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) 工事に関する技術論文

工事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。

(5) 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、シンポジウム等に参加することが継続学習として認定される。

5. 課題と対応策

(1) 工事の減少

空港工事は、「新規整備」から「維持管理」に移り、大規模な工事から小規模な工事となること及び発注件数も低減傾向にあることから、工事の実務経験できる機会が減少することが懸念される。

供用中の工事については、制約条件が多くあるため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、海外の空港工事に展開していくことについても検討が必要である。

(2) 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。資格制度は始まったばかりであるが、現時点では、この資格を評価した事例は少ない。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、この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、施工会社等がこの資格を評価し、この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、資格を所有している人としていない人が担当した工事の成績点を比較して、前者の優位性を明らかにすることが考えられる。

(3) 技術の伝承

空港工事の技術について、団塊の世代の大量退社により伝承されないまま世代交代が行われてしまうことが考

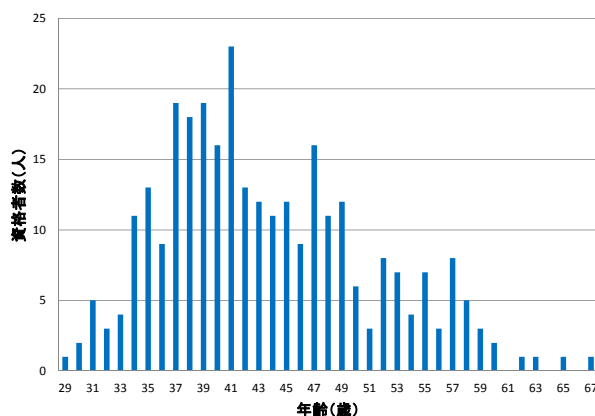


図-3 資格者の年齢構成

表-3 「継続学習」の認定事項とポイント（一例）

認定項目	期間	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

えられる。

その対応策としては、登録者の提出する施工報告書を取りまとめ、施工技術報告集を作成し、その中で優れた内容の報告を発表する施工技術報告会である。今後はこの施工技術報告書を整理し、使いやすいものにより技術の伝承に役立てることを検討している。

6. おわりに

資格制度の運営者の役割は、資格の取得者に対し、技術者の教育という目的を逸脱することなく、時代のニーズに求められる資格にすることである。

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発信により継続学習の積極的な実施を呼びかけてい

る。また、本制度の意義を認識してもらう努力も継続しており、一部の公共工事では活用が図られている。

今後、報告書のデータベース化等により技術者に対する支援を行い、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、および技術の伝承に寄与していきたいと考えている。

参考文献

- 1) 島田伊浩，八谷好高：海上工事技術者の資格と教育について，土木学会 第 30 回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集，2012 年 12 月。

(2013.10.21 受付)

QUALIFICATION AND REFINEMENT OF CIVIL ENGINEERS CAPABILITY FOR AIRPORT CONSTRUCTION WORKS

Yoshihiro SHIMADA, Tsutomu SUDO and Kesaichi TOMIZAWA

In recent years, due to a decrease in airport construction, there is a tendency for the technician who specializes in airport construction is reduced. Meanwhile, in order to ensure the quality improvement or safety of airport construction, proper construction by a qualified engineer is important. In particular, for airport construction, risk and impact to the safe operation of aircraft, and social loss if the accident occurs once also very large, need to proceed with construction by the technician with sufficient experience and expertise I have a.

From this, it will continue to nurture and education by certified construction engineers who have excellent experienced in the field of airport construction, which means that lead to improved quality or safety in construction work in the future. The role of the technician, and some doing the construction of airport construction as responsible, to educating young engineers as leader of construction technology in airport construction.