

高強度コンクリートの空港舗装への適用性

八谷好高*・坪川将丈**・松崎和博**・阿部 寛***・早野公敏****・秋元洋胤****
亀田昭一*****・佐々木健一*****・栩木 隆*****

要 旨

わが国の空港コンクリート舗装に用いられるコンクリートは、設計基準曲げ強度 5N/mm^2 を標準としており、それ以外のものを適用した事例はほとんどない。本研究は、設計基準曲げ強度を高めたコンクリートの空港舗装への適用性について検討したものである。具体的には、省資源ならびにコスト縮減という観点から、セメント、骨材、混和剤等として一般的な材料のみを用い、水セメント比を小さくすることによる高強度コンクリートについての研究・開発を行っている。

本研究は、室内試験と試験施工の二項目で構成される。

室内試験では、配合試験により、配合設計をする上において注目すべき事項について検討し、最適配合を見出した。まず、基礎的な考察から、粗骨材の選定が高強度を得るために重要であること、単位水量および細骨材の選定が施工性に及ぼす影響が大きいこと等の知見を得た。そして、小型施工機械を用いた検討を行って、空港舗装用に最適な高強度コンクリートの配合を明らかにした。

試験施工は高強度コンクリートを用いて実規模大のものを実施した。その結果、高強度コンクリートを用いた空港コンクリート舗装の施工は、通常コンクリートのものと同様の方法により行うことが可能であるが、養生時期・方法等に十分注意する必要があることが確認された。また、高強度コンクリート版の自然環境下における挙動、荷重支持特性ならびに疲労特性は通常コンクリートと変わるものではないことから、これを用いた空港コンクリート舗装の構造設計法としては現行のものをそのまま適用可能であるとわかった。

キーワード：高強度コンクリート、曲げ強度、空港舗装、室内試験、施工、構造設計

* 空港研究部空港施設研究室長

** 空港研究部空港施設研究室

*** 前 独立行政法人 港湾空港技術研究所

**** 独立行政法人 港湾空港技術研究所

***** 新東京国際空港公団

***** (社)セメント協会

***** (社)セメント協会 (太平洋セメント(株))

〒239-0826 横須賀市長瀬 3-1-1 国土交通省国土技術政策総合研究所

電話：046-844-5034, Fax：046-844-4471, E-mail：hachiya-y92y2@ysk.nilim.go.jp

Application of High Strength Concrete in Airport Pavements

Yoshitaka HACHIYA*, Yukitomo TSUBOKAWA**, Kazuhiro MATSUZAKI**,
Hiroshi ABE***, Kimitoshi HAYANO****, Hirotsugu AKIMOTO****,
Shoichi KAMETA*****, Kenichi SASAKI***** and Takashi TOCHIGI*****

Synopsis

In airport pavements, Portland cement concrete with 5N/mm^2 of flexural strength is generally used, whereas that with higher strength is seldom adopted. However, Portland cement concretes with high strength by using ordinary materials should be applied to airport pavement constructions, in accordance with the social requirements on savings of both resources and construction costs.

To show the applicability of high strength concrete to airport pavements, some factors necessary for mix design are studied and mix proportion is investigated. First, it is found from the basic researches that large-sized aggregates should be properly selected to obtain the high strength concrete, and both an amount of water and fine aggregates should be rightly selected. Then, the optimum mix proportion for high strength concrete is determined, based on the laboratory tests using small-sized equipment.

An experimental pavement was constructed to verify its applicability in the actual construction. As a result, it is found; concrete slabs with high strength concretes can be constructed in the same way as that of conventional concretes. However, both timing and method of curing must be carefully selected. Then, the behaviors against the environmental actions, load carrying capacities and fatigue characteristics of high strength concretes are almost same as those of conventional concretes. Therefore, the current structural design methods can be adopted.

Key Words: high-strength concrete, flexural strength, airport pavement, laboratory test, construction, structural design

* Head, Airport Facilities Division, Airport Research Department
** Researcher, Airport Facilities Division, Airport Research Department
*** Former Researcher, Independent Administrative Institution Port and Airport Research Institute (PARI)
**** Researcher, PARI
***** New Tokyo International Airport Authority
***** Cement Association of Japan (CAJ)
***** CAJ (Taiheiyō Cement, Co.)
National Institute for Land and Infrastructure Management, Ministry of Land, Infrastructure and Transport
1-1, Nagase 3, Yokosuka 239-0826, Japan
Phone: +81 46 844 5034, Fax: +81 46 844 4471, E-mail: hachiya@ipc.ysk.nilim.go.jp