

東京国際空港のシンボルとしての羽田スカイアーチの夜間照明実験

Field Investigation on Attractive Color Lighting of Haneda Sky Arch as a Symbolic Structure of Tokyo International Airport

福森義明*・中野則夫**・下司弘之***

FUKUMORI Yoshiaki, NAKANO Norio and GESHI Hiroyuki

* (財) 沿岸技術研究センター 企画部 主任研究員

** (財) 沿岸技術研究センター 研究主幹兼特命プロジェクト担当部長

*** 国土交通省 関東地方整備局 横浜港湾空港技術調査事務所 所長

An experiment on Color lighting of Haneda Sky Arch as the symbol structure of Tokyo International Airport was done in parallel with the planning of the central squares. The present paper reports the outline of field experiments in the midnight and the results from the view of safety and attractiveness.

Key Words : lighting, landscape, Haneda Sky Arch

1. はじめに

東京国際空港は、全国48空港とソウルの上に1日約800便が発着しており、年間6,000万人以上の人々が利用しているわが国最大の拠点空港である。平成16年末には、第二ターミナルがオープンし、今以上に多くの人々が空港を利用するようになることが予想される。そのような中で第一、第二ターミナルの中心部に位置する羽田スカイアーチは、第二ターミナルの供用に伴い、空港のシンボリック施設としてより注目されることになる。そこで、スカイアーチを挟んだ位置に整備が進められている東西中央広場と共にスカイアーチがより魅力的なシンボリック施設として羽田空港の夜景を演出していくため、実証的検討を行った。

本稿では、「東京国際空港景観検討調査」において設置された委員会において検討された「演出照明計画」を基に、現地で実施した照明実験の概要とその結果を報告する。

2. 検討課題の抽出

2.1 演出照明の必要性

スカイアーチを演出照明することにより、下記の利点がある。

- ・ターミナル前の中央広場と一体となり、印象的、魅力的な空間を提供できる。
- ・夜間においてもシンボリック施設としてのスカイアーチの存在をアピールできる。
- ・東西両側の照明色の工夫により夜間におけるターミナル識別のサインとして利用できる。

2.2 演出の基本方針

(1) 空港内は機能照明が氾濫し、中心の定まらない茫然としたイメージが強いため、周囲の明るさに配慮し、投光面の輝度を定める。

(2) 夜間では、施設の形態や色彩による識別は昼間ほど期待出来ないため、投光色に暖色、寒色の違いを出して表情の変化を確保する。

(3) 稼働している空港内で照明を行うことから、管制塔において業務に当たっている管制官及び構内道路を通行している車両ドライバーに対して安全性を確保する。

3. 演出照明実験方法

3.1 実験概要

- ・スカイアーチの位置は図-1のとおりである。



図-1 スカイアーチ位置図

- ・スカイアーチの西側面は中央部を投光し(図-2)、東側面は中央部と端部を投光した(図-3)。

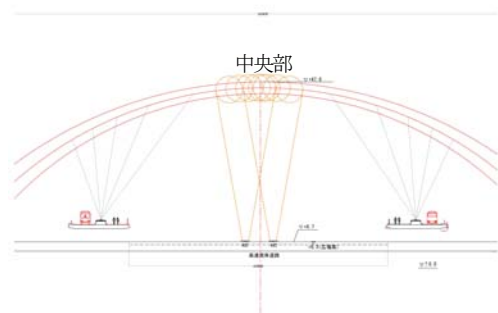


図-2 スカイアーチの西側面

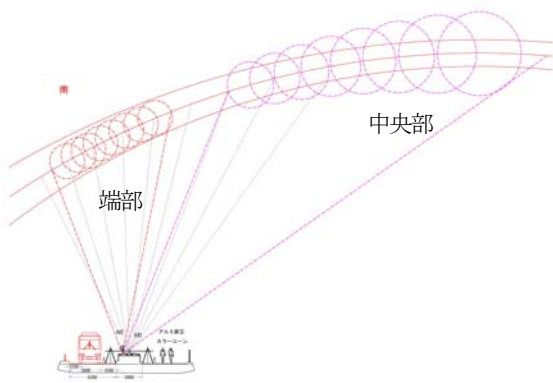


図-3 スカイアーチの東側面

- ・メタルハライドランプ(150W)を8灯(計画案の1/5の灯数)を使用した。
- ・実験時には、投光範囲を絞り、計画案と同様の明るさを確保することとした。
- ・実験は、関係者の目視による評価とした。
- ・安全性と演出効果に対する検討は2段階に分けて行った。
- ・構内道路上に作業帯を設置し、橋梁桁上に架台を製作し、投光器具の基礎とした。これにより、想定される本施工での投光位置と同じ場所での実験を行った。
- ・実験に使用した器具は表-1に示す通りである。

表-1 使用器具

	仕様	数量
光源	メタルハライド150W(3,000k)	8灯
	メタルハライド150W(4,200k)	8灯
灯具	狭角(ビーム角10度、遮光ルーバー装着)	
架台	橋上設置タイプ	
電源	発電機	
その他	カラーフィルター	

- ・実験は2日にわたって行い、1日目は管制官及びドライバーに対する安全性の確認実験、2日目は東西からアーチ側面を照射し演出効果の確認実験を行った。実験の時間帯は、飛行に影響を与えないフライト終了後から翌朝の始発便までの間とした。

3.2 安全性に対する検討

(1) 管制への安全確認

管制塔より東側エプロン端部を眺める場合、視線はスカイアーチ頂部を通過する(図-4)。したがって、光芒による影響が最も大きいのは、図-5に示すようにアーチ頂部への投光パターンであることから、東西からのアーチ頂部への投光実験を行った。投光はノンフィルター(照明器具の光源を遮らない)にて行い、管制塔より視認性の確認を行った。

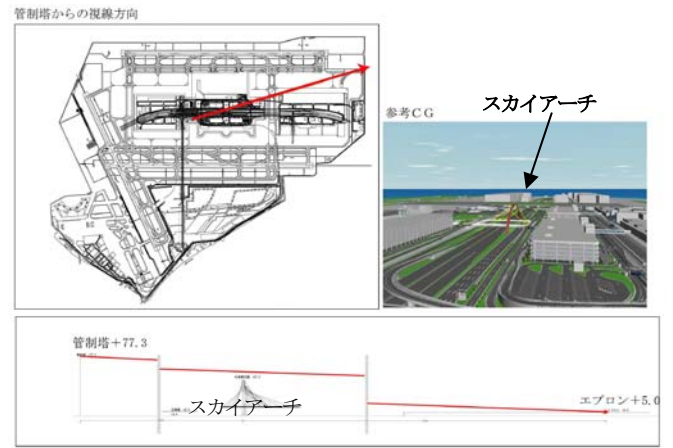


図-4 管制塔とスカイアーチの関係

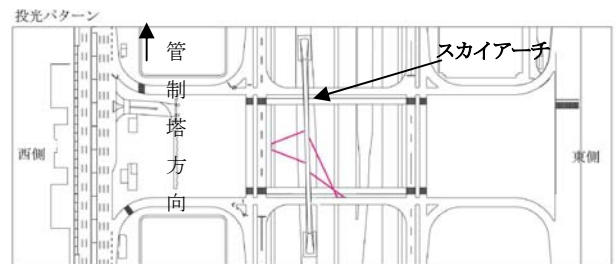


図-5 管制塔への投光位置

(2) ドライバーへの安全確認

橋面上に設置された光源の光軸が構内道路を走行するドライバーの目線に直接入らないことを確認するため、図-6の側道部に大型バスと乗用車との2車種を走行させ図-3のようにアーチ下端部を投光し、ドライバーによる視認性の確認実験を行った。投光はノンフィルターにて行った。

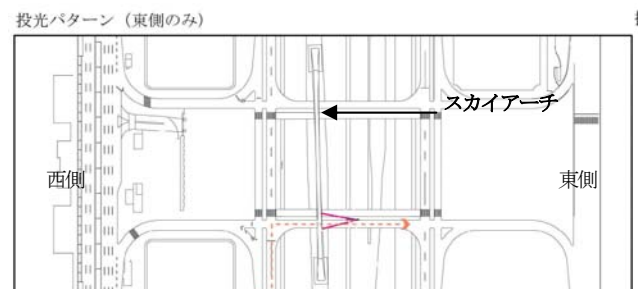


図-6 ドライバーへの投光位置

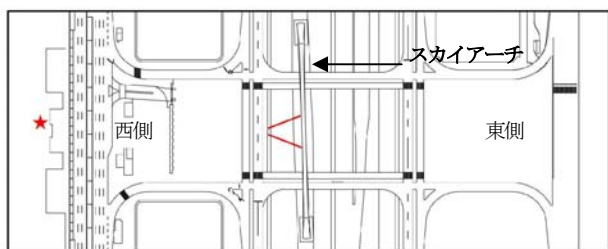
3.3 演出効果の確認

(1) 明るさの確認

国内にはJIS等の明るさの基準は無く、CIE(国際照明委員会)にその基準があり、小さな街程度の広がりにおける投光照明の輝度は 6cd/m^2 が推奨されている。

明るさについては、図-7,8のようにアーチ中央部に

投光を行い、ノンフィルターとフィルターを設置した場合の輝度確認を行った。



撮影地点及び投光パターン

図-7 スカイアーチ西側面への投光



図-8 スカイアーチ東側面への投光

(2) 投光色による演出性の確認

スカイアーチ自体の色はラセットブラウン色であるため、この色を引き立てる投光色は限られる。また、空港管理者の検討に基づき西側を暖色系、東側を寒色系という整理がされている。これらを踏まえ西側からの投光色は、赤、オレンジ、黄色の三色とし東側からの投光色は、赤、赤紫、薄紫、濃紫の四色とし、目視により確認すると共に、写真により記録した。

4. 実験結果と分析

4.1 安全確認結果

(1) 管制に対する安全確認結果

管制塔から管制官等による目視確認を行ったが、照明器具による投光の有無の確認がしづらい程度であり、管制作業に対しては問題が無いことが確認できた(写真-1)。

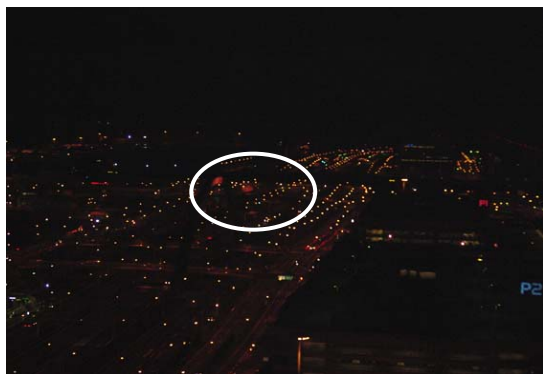


写真-1 管制塔からのスカイアーチ(丸印)

(2) ドライバーに対する安全確認結果

写真-2に示すように、光源の広がり無く、ドライバーに対するグレア(眩しさ)の発生も無いので、安全性の面から問題がないことは確認できたが、一般の道路では、通常光源がない位置からの投光であるため、ドライバーから光源が見えないよう遮光板等の設置が望ましいとの所見が得られた。



写真-2 ドライバーからの視認

4.2 演出効果の結果

表-2に輝度計で測定した投光面の輝度まとめた。

表-2 投光面の輝度

西側(3000K)	ノンフィルター	赤	オレンジ	黄	
平均輝度(cd/m ²)	16	3.8	8.4	10.8	
東側(4200K)	ノンフィルター	赤	赤紫	薄紫	濃紫
平均輝度(cd/m ²)	10.5	3.2	3	2.6	1.2

ノンフィルター(写真-3)及びオレンジ(写真-4)、黄色(写真-5)で投光した場合は目標輝度の6 cd/m²が確保出来たが、その他の色(写真-6,7)については、フィルターの透過率が低いため基準値に満たなかった。

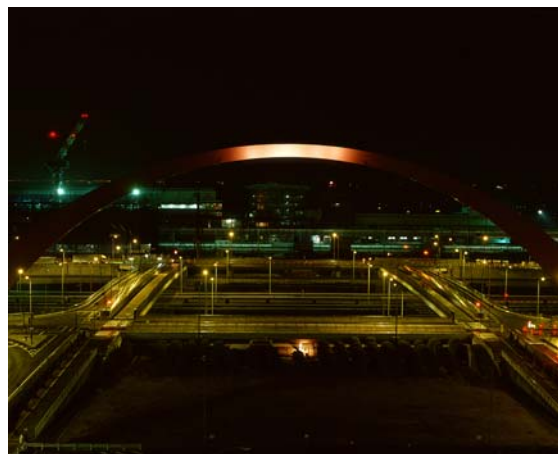


写真-3 スカイアーチ西側面(ノンフィルター)

現地において立ち会って頂いた委員からは、西側はオレンジが明るさと演出的に優れ、東側は赤紫が明るさに対してはやや劣るが演出的には優れているとの評価がなされた。実験後に行われた委員会においても、スカイアーチの東西両サイドからの投光色はオレンジと赤紫が選定された。



写真-4 スカイアーチ西側面（オレンジ）

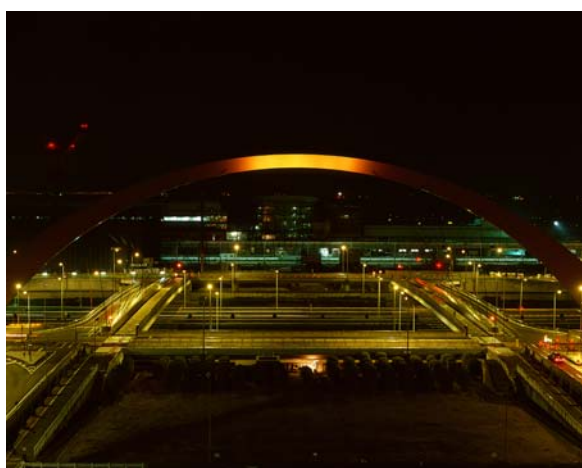


写真-5 スカイアーチ西側面（黄色）

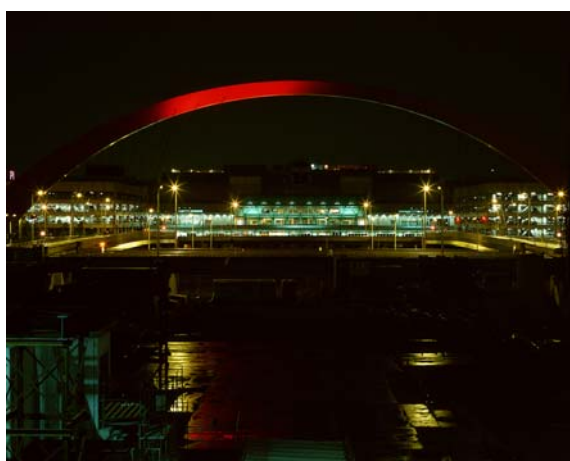


写真-6 スカイアーチ東側面（赤）

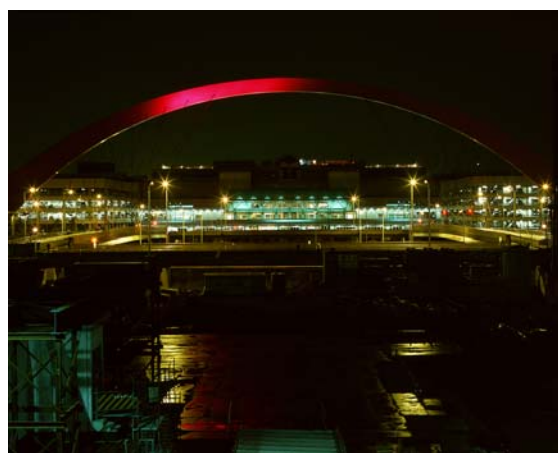


写真-7 スカイアーチ東側面（赤紫）

5. まとめ

本検討では、演出照明による管制及び通行車輛のドライバーに対する影響は小さく、問題が無い事が確認できた。また、演出照明色については、スカイアーチの塗装色を踏まえつつ、東西両側の色の違いによる演出効果の相乗性を現地において確認、評価するとともに、明るさについては、数値的なものでなく、人間の見た目を優先とした。

「色の知覚は人間の五感のなかで最も素晴らしい特性である。そして、美しく見える色彩群に出会った時、人々は感動する。しかし、人によって色彩の良し悪しは微妙に異なる。演出効果を重視する照明設計では、演出評価データだけで光源を決めることは避けなければならない。」¹⁾との著述を十分に斟酌して景観計画にあたる必要がある。今後、演出照明が整備計画に沿って整備され、羽田空港を訪れる人々に対し、印象に残る空間を提供してくれる事を期待するものである。

最後に、本調査にあたっては「スカイアーチ演出照明検討委員会」を設置し、東京工業大学名誉教授の中村良夫委員長をはじめとする委員の方々に多大なご指導をいただいた。また、空港関係者の方々にも多大なご協力をいただいた。この場を借りて感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 中島龍興・近田玲子・面出薫: 照明デザイン入門, 彰国社, 41p., 2000.