



アクセス の道程。

「都心から成田空港へ36分。JAPAN SPEED」

日本の空港アクセスを次のステップへと進ませた、成田スカイアクセス開業と新型スカイライナーの開発。それは、車両や運転など現場を預かる各部署が、それぞれ専門の領域でプロジェクトに取り組み、その力を結集させることで完成した、京成電鉄の一大プロジェクトだった。時速160km走行、都心から30分台。大命題を結実させた各部署の取り組みを取材した。



特集 変わる成田空港アクセス
[成田スカイアクセスと新型スカイライナー]

資料提供●京成電鉄株式会社／文●茶木 環／撮影●織本知之

すべてに理想を満たす車両の開発

成田空港アクセス鉄道構想のB案ルートは、平成12年1月27日、運輸政策審議会第18号答申において平成27年までに開業することが適当である路線として位置付けられ、整備水準としては、所要時間30分台が目標として示された。

京成電鉄はそれを受け、日暮里―空港第2ビル駅間を「最高速度時速160km・36分台で結ぶ」目標を立てた。そしてその実現に向けて、全社一丸となった取り組みを開始した。

京成電鉄が第一にクリアしなければならなかったのが「最高時速160km走行の実現」だ。旧スカイライナーは最高時速110kmだったため、成田スカイアクセス開業に照準を合わせ、特急専用車両を新造することが決定する。初代スカイライナーのAE形を継承する新型スカイライナーだ。

車両開発がスタートしたのは平成16年。鉄道本部車両部の松尾隆計画課長は、当時をこう振り返る。

「時速160km走行は北越急行の実績があったが、北越急行と当社とは走行の条件が全く異なっている。車両開発は台車の研究から始まった」

成田スカイアクセスの都心側始発駅は京成上野になる。

「京成上野から京成高砂までは昭和の初期に開業した区間で、カーブが多く勾配もきつい。それに対し北総線は比較的新



京成電鉄株式会社
鉄道本部 車両部 計画課長
松尾 隆
Takashi MATSUO

しく、さらに新線になると直線区間が多くなって高速運転も容易になる。区間によって異なる路線特性のすべてに合致する装置を、正確に選択しなければならぬ。研究と試験とデータ収集を繰り返して、台車の開発には非常に苦労した」（松尾課長）

その結果、開発されたのが、在来区間における曲線通過性能と新線区間における高速走行性能を高い次元で両立した軽量ボルスタレス台車だ。高速特性を高めるため、両先頭車にはフルアクティブサスペンション（動揺防止制御装置）を搭載して、横揺れを抑制する。さらに、一般的鉄道車両において通常は付随車にしかつけないディスクブレーキを編成全車両に採用。降雨など天候の影響を受けることなく安定したブレーキがかけられる性能を確保した。

「在来線では最速となる最高時速160kmをいかに安定して安全に走行することができるか。高速運転を支える台車は、高いレベルの性能を極めている」（松尾課長）

安定・安全な時速160km走行の実現



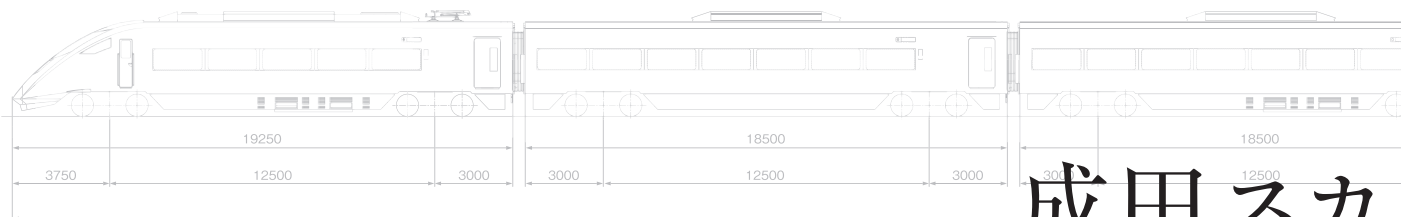
特集

変わる成田空港アクセス
[成田スカイアクセスと新型スカイライナー]

8号車

7号車

6号車



成田スカ

完成へ

とともに、快適性・先進性にもこだわった。

国内在来線最速の車両にふさわしい快適性・先進性とはどのようなものなのか。京成電鉄では、既存のイメージに捉われないことを狙いに、内装・外観のデザインを「世界の寛齋」に託した。ファッションデザイナー・イベントプロデューサーの山本寛斎氏である。

京成電鉄とファッション・イベント界の大御所のコラボレーションは、両者の「思い」を重ね合わせ、一つにする作業から始まった。18年に山本寛斎デザイン事務所の起用を決定して以来、両者での打ち合わせ回数は、実に45回に及んだと言う。

「顔を突き合わせ、意見を出し合いながら練り上げていったコンセプトが『風』と『凜』。外観は速さを象徴する『風』、車内は無駄なものをそぎ落とし、本質的なものだけを残す『凜』。このコンセプトに沿って、デザインを一つ一つ進めていった」(松尾課長)

先頭形状は細面の流線形。色は、コーポレートカラーにこだわらずに、基調色の白と、『風』を表し、『凜』にも通じる日本の伝統色・藍色を選んだ。

出入口の幅は、大きなトランクを持っているにもスムーズに乗り降りできるように、旧スカイライナーよりも20cm広く、1m幅に。車内は、これまでの2倍の数の蛍光灯を用い、明るい空間とする一方、高いドーム型天井と温白色の間接照明の効果で、ゆったりとした印象のくつろぎ

空間を演出した。

アルミフレームの座席は、厚ぼったい印象をなくすため、人間工学に基づく設計と営業用鉄道車両としては初の素材バネックス®の採用で、スリムながら快適な座り心地を実現した。シートピッチ105cm、座面幅47cmの広めの空間を確保している。

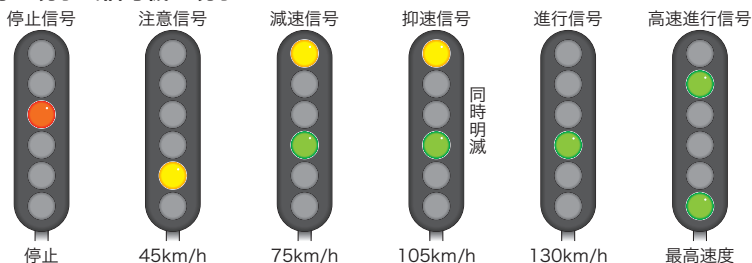
また、荷物スペースも、大型荷物をスピーディーに収納できるように、旧スカイライナーのおよそ2倍の広さにした。荷物スペースは客室から見える位置に配置しているが、パテーションのガラスにはフロストフィルムを貼っている。これは「セキュリティとお客さまのくつろぎ感、両方を満たすため」(松尾課長)の工夫だ。

乗客への案内についても、差別化を図った。客室前後の仕切り扉上部には、鉄道車両としては最大級の26インチのフルカラーLCDを設置。4カ国語(日本語・英語・中国語・韓国語)表示で、行き先・停車駅・運行情報・現在地などの案内を行っている。一部区間では、運転室のカメラによる前面展望の風景も映し出している。乗客は、車窓とは違うアングルの風景で高速走行を実感できる仕掛けだ。

さらに、車内のBGMやチャイム、ミュージックホーンなどはフュージョンバンド・カシオペアの向谷実氏に担当してもらった。すべて向谷氏のオリジナルで、特に車内BGMは往路と帰路が異なるほどの凝りようだ。



6灯6現式信号機の現示



こうして、機能的でありながらもシンプルで美しい明快なデザインが完成した。その車両性能、快適な居住性能を満たす車内空間——新型スカイライナーは、つくり手として携わったすべての関係者の「志」を一つにして生まれている。

「グッドデザイン賞」の受賞など、デビュー以来、その評価が高まり続いている新型スカイライナーの開発について、松尾課長は「国内在来線2例目の高速車両の開発というプロジェクトに携わることができ、非常に幸せだった。社内外の皆さんと、文字通り一致団結してできたことは素晴らしい経験。ものづくり冥利に尽きる」と語っている。

高速運転を支える安全策

高速運転を行う運転士の負担軽減およびヒューマンエラー防止を目的とした運転設備の搭載、保安設備についても万全の体制が敷かれている。

鉄道本部運輸部の坂齊和彦運転課長は「高速走行が運転士の負担とならないように、環境を整備することが絶対必要条件だった」と説明する。

新型スカイライナーには、時速50km以上の速度で定速走行できる定速制御機能を採用している。また、万が一ハンドルから手を放した場合にも自動的にN位置・ブレーキ段に戻る片手ワンハンドルを初めて採用した。

また、北総線との重複区間は、北総鉄



京成電鉄株式会社
鉄道本部 運輸部 運転課長

坂齊和彦
Kazuhiko SAKASAI

道司令の範囲となり、列車無線装置の周波数も北総線のものになる。そのため、京成電鉄の列車は境界駅で周波数を切り替えなければならない。境界駅を通過する新型スカイライナーには、列車無線自動切替装置を採用、走行中の運転士の作業軽減を図った。

「指令関係については、共通認識を持つことが重要。異常事態が起こった場合、どちらか一社だけで対応することはできない。ダイヤ整理も互いに行うため、京成と北総とで、定期的に勉強会を行っている」（坂齊課長）

新たな信号システムも導入している。京成電鉄の信号システムは地上信号式だが、成田スカイアクセスには、高速域の信号2種類を追加した。最高速度を示す「高速進行信号（GG）」と時速105km制限の「抑速信号（YGF）」だ。時速160kmが可能な新線区間では、列車選別装置により、新型スカイライナーのみにGG信号を現示させる。同一線区でGGとYGFの両方を導入したのは成田スカイアクセスが初めてで、このため「6灯6現式信号機」が日本で初めて登場



特集

変わる成田空港アクセス [成田スカイアクセスと新型スカイライナー]

することになった。この信号を導入するにあたっては、「信号装置を用いて視認性の確認を行うとともに、運転士の心拍数や眠気尺度を測定するなど疲労度の調査を行い、問題がないことを確認してから決定した」（坂齊課長）

自動列車停止装置は、デジタル符号伝送を使ったC-A-T-Sを採用した。きめ細かい速度段の設定や、曲線・分岐などの制限速度に応じた制御が可能になり、停止信号内への侵入を防止する絶対停止機能も付加された。ちなみに前述の列車無線自動切替装置もこのC-A-T-Sと連動している。

さらに、成田湯川駅以东の京成電鉄とJRが並走している区間には、線間に光ファイバーケーブルを敷設。脱線等により他社線路を支障した場合にはこれが切



1 空港利用者の大型荷物を収納する荷物スペース 2 車内は端正できりっとした雰囲気を醸しつつも温かいくつろぎ感に満ちている 3 最高速度を示す高速進行信号と新型スカイライナー 4 客室前後のモニターは26インチの大型で見やすい 5 新型スカイライナー乗務員室の運転台。操作性と安全性が配慮されている

断され、互いに異常を伝える限界支障報知装置を設置した。

「異なる事業者間での安全確保は難しいが、こうしたシステムの整備でバックアップできる」（坂齊課長）

営業運転に至るまでには、何回もの試運転を重ね、22年3月14日の全線を走行する試運転では時速160km走行に問題がないことを確認した。新型スカイライナーの運転士は希望者の中から選抜し、この試運転の後から乗務員習熟訓練を実施している。

「時速160km走行はやはり従来とは異なる体感がある。信号機や停止目標など新たに習得すべきものも多く、かなりの訓練が必要」（坂齊課長）

そのため、通常より念入りに訓練を実施した。その訓練期間は3カ月半に及び、訓練が終了したの

は開業の直前であったと言う。

最新設備の導入、他社との連携、そして運転技術のレベルアップを軸に、運転の現場では、時速160km走行の安全を確かなものにしていく。

メンテナンスを重視した軌道

「時速160km」を業務上、俯瞰的な視野で捉えたのは、保線の現場だった。他部署では初めて採用されたシステムや技術が多いが、保線では比較的少ない。鉄道本部施設部の吉野泰宏保線課長は、「むしろ、これまで実績がある技術を採用することに特化した」と言う。

「時速160km走行は、新幹線をスケールダウンしたものでもなければ、在来線でも例がないもの。唯一の事例の北越急行は単線で、複線の路線については当社が初の事例となる。時速160kmの電車同士がすれ違うのはどんな感覚なのか。上下線の線路間の幅はどれくらい確保すればいいのか。何もかもが未知の領域でつかみどころがない」というのが当初の正直な感想だった」（吉野課長）

つまり「未知の世界の構築」だからこそ、あえて既存の信頼のおける技術を採用し、安全を強化したと言える。

成田スカイアクセスの施設工事は、大きく二つに分けられる。一つは北総線との重複区間32・3kmで、この区間は時速130km走行のための軌道改良工事を行った。もう一つは、印

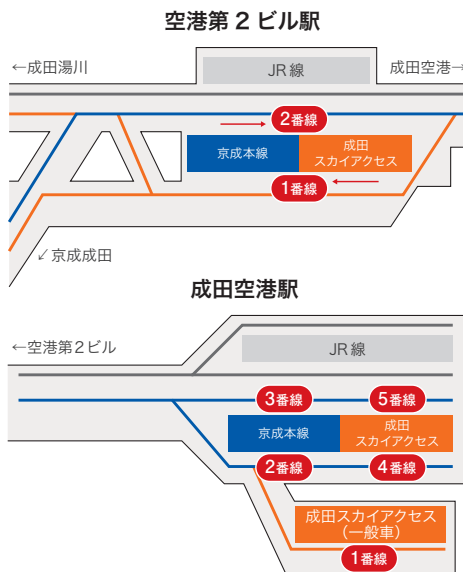


京成電鉄株式会社
鉄道本部 施設部 保線課長

吉野泰宏
Yasuhiro YOSHINO

旆日本医大―成田空港間で、時速160km走行に対応する施設を整備した。うち、印旆日本医大―成田市土屋間の10・7kmは新設区間。残りの成田市土屋―成田空港間8・4kmは、これまで旧成田新幹線の既存施設を成田空港高速鉄道が整備し、JRが単線の線路を新設して運行している区間で、今回、成田スカイアクセスはJRに並走する形で線路を新設した。

新設区間には、中間駅として成田湯川駅を開設している。2面4線構造で、主本線がホームのない通過線となっており、新型スカイライナーが時速160kmで通過する。また、成田湯川駅を境にこれより空港側は単線となるため、分岐側でも時速160km走行を維持できるように、日本最大の分岐器であるノーズ可動38番分岐器を導入した。分岐角度1・3度、全長約135mのこの巨大な分岐器は、上越新幹線の高崎駅で長野新幹線を分岐させるために唯一採用されていたもので、「JRに事情を説明して見学させてもらい、使用状況などの話を聞かせてもらった」（吉野課長）と言う。JRも、空港輸送を担う競合相手ではあるものの、同じ



①成田湯川駅から成田空港方は単線になっている。根古屋信号場付近を走る新型スカイライナー ②分岐角度1.3度で時速160km走行を可能にする全長約135mのノーズ可動38番分岐器 ③成田空港駅4・5番線に新型スカイライナーが発着する

使命を背負う事業者同士として協力してくれたそう。

また、軌道は実績のある弾性マクラギ直結軌道を採用。騒音や振動に配慮できるとともに保守管理の手間が軽減されるメリットに着目した。

「保線の現場では、メンテナンスが重要な課題となる。安全な走行をいかに維持するか。メンテナンスを容易にして、維持管理の負担を軽減することを心がけた」(吉野課長)

同時に、新たな現業区・湯川施設区を組織し、維持管理については万全の体制を敷いている。

利便性を高めた空港2駅の改良工事

成田空港駅と空港第2ビル駅の改良工事も実施している。従来の成田空港駅は1面2線、平成4年に開業した空港第2ビル駅は上下列車共有の単線1面だった。そこに成田スカイアクセスが加わり、ピーク時には1時間に最大9本、往復18本が乗り入れることになるため、空港第2ビル駅は行き違いができる1面2線に、成田空港駅はホームも増設して2面3線に改良した。

どちらも地下駅のため、工事は難問だった。1線増設するには新たなトンネルを掘削して今あるトンネルにつなげなければならぬ。傍らでは本線が営業し、地上では空港業務が行われている中、掘削作業は昼夜3交代の24時間体制で進められた。トンネルの躯体ができ、線路を

敷設する段階になると、セキュリティ向上、トンネルは埋め戻さなければならぬ「搬入口がなくなってしまうため、資材は、車両基地で工事車両に積んで終電後に運び込むのだが、物によっては業務用通路を使ってリヤカーで運んだり、かなり苦労した」(吉野課長)

2駅のホームは、もともと旧成田新幹線用に設計されているため、既存ホームは在来線と比較してかなり長い。

そのため、両駅では、京成上野寄りを京成本線、終端側を成田スカイアクセスが使用している。成田空港駅の新設ホームは成田スカイアクセスの一般列車・アクセス特急用だ。前後のホームの境は柵で仕切られ、乗客のコンコースへの通路も分けられている。また、運転士が停止位置を間違えないように、各ルートの停止目標を設置、列車の入線時には点灯して明示する。現時点のダイヤではスカイアクセスと本線の列車が縦列に並ぶことはない。

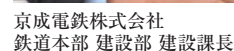
成田スカイアクセスの着工から完成まで、足掛けわずか4年。短期間での完成は、日本鉄道賞でも高く評価されている。

「運輸・保線・電気・建設などの各部署が合同で行う定例会議は、5年間で200回以上。非常にタイトな工期だったが、なんとかやり遂げた」と吉野課長は振り返る。また「鉄道はつくった時点で終わりではなく、そこからスタートして走り続けていく。ここからの安全運行確保・維持管理こそが重要だ」と意気込みを力強く語った。



「成田スカイアクセスと新型スカイライナー」

東京の玄関となる日暮里駅



Ryutaro IINO

新しい日暮里駅は、1階が上り専

バリアフリー化も進めた。コンコース内

外観も大きく変わり目を引く。白の外

「都心側の玄関として、個性的な設計に

鐵道駅総合改善事業は、市街地再開発

など整備都市側の事業と一体的に駅改善が進められる。日暮里駅の総合改善事業



1ドーム型の膜屋根は光を透過し、3階下り専用ホームは明るい **2**圧倒的な存在感を示す日暮里駅。手前の茶色い屋根はJRの日暮里駅 **3**改修時、営業しながらの工事で鉄骨建設の中を列車が通過していた日暮里駅上野方



1誤乗を防止するためルート表示や注記などを表示 2成田スカイアクセスはオレンジがテーマカラー 3京成上野駅前で。成田空港駅から到着、地図を見る外国人観光客 4色。の案内に従って進む。くっきり色分けしてあり、分かりやすい 5大規模な改良工事で広がった日暮里駅の改札口。JRへの乗り換えもスムーズ 6日暮里駅の新型スカイライナー専用乗り場インフォメーション 7成田空港駅で案内係を務める西田美千代さん 8発売カウンターなど窓口周りもイメージを一新



では、駅周辺の複合再開発などが周辺事業として進められた。これらの事業により、日暮里に新しい街並みが出現しているが、その中でも高さ23mの新しい駅舎の存在感は圧倒的だ。

しかし、この日暮里駅の改良工事にも「利用客には見えないところで、苦労があった」（飯野課長）と言う。

1面2線の用地幅は20m弱。限られた狭い用地の中で、駅舎をつくり、線路を切り替えなければならない。さらに、3階ホームに入線する下り線には、勾配をつける必要がある。もちろん、工事期間中も駅は営業中だ。

「電車が走らない深夜の時間帯しか作業ができない。現場にクレーンを入れて作業としては撤去する。実質的な作業時間は1日3時間程度」（飯野課長）

それでも、工事は順調に進捗した。大きな区切りとなる線路の切り替えは3回。18年3月に上り線、同9月に仮下り線、21年10月に下り線を行った。

「線路切り替えは300〜500人が一斉に作業をして進めるので、誰が何を担当するか、手順はどうするのか、事前の準備がモノをいう。どんな小さな切り替えも3カ月ぐらい前から準備を進めるが、21年の切り替えは、1年前から準備を始めた。当日はまさに秒単位で進めていく。今回は一大プロジェクトであっただけに、切り替えた線路を試運転の電車が無事通過していくのを、ひとときわ熱い思いで見ている」（飯野課長）

担当者の苦労は、工事だけにとどまらない。駅舎は従来の駅舎を供用しながら順次新しい駅舎への切り替えを行っていくため、工事段階によって、乗客の動線を変更せざるを得ない。そのため適所に人員を配置して乗客を誘導、安全を期した。また、日暮里駅や線路周辺には、住宅やアパート、マンションも多いため、夜間作業の騒音については細心の注意を払い、地域住民には月に一度、工事説明会を開き、理解と協力をお願いをするなど努力を重ねた。

「こうした建設工事は時間がかかるので、住民の方々の理解を得ることが重要だ。今回は夜間主体の作業で、時間も非常にタイトだったが、さまざまな人の努力と協力によって、実現できたと自負している」（飯野課長）

成田スカイアクセスの開業に向け、京成高砂駅の駅舎も改良している。成田スカイアクセスが加わることによる、列車本数増加による踏切の遮断時間増加を防止するため、まず金町線の線路とホームを京成本線の上空に建設。続いて、本線と共有していた金町線ホームを分離し、



京成電鉄株式会社
鉄道本部 運輸部 旅客サービス課長
多田和義
Kazuyoshi TADA



変わる成田空港アクセス

〔成田スカイアクセスと新型スカイライナー〕

金町線を単線高架化した。

「建設部門は鉄道会社にとっては裏方のような存在だが、新線開業に際して、自分がわずかながら仕事ができただのは非常にうれしく思っている。開業当日はもう次の仕事にかかっている、ちょっと離れたところから見守っているという感じだったが、やはり多くのお客さまにご利用いただいている様子を見てほっとした」

（飯野課長）

一目で分かる2ルートの色分け

旅客へのサービス全般を担当するサービス旅客課も開業準備に追われた。

発着地が同一の2ルートを持つことになった京成電鉄が最も懸念したのは、運賃・ライナー料金が異なること、そして利用客の誤乗だ。

「発着地が同じでもルートで運賃・料金が異なることをご理解いただくこと、誤乗をいかに防ぐかが課題だった」と、鉄道本部運輸部の多田和義旅客サービス課



長は話す。

この問題を解決する方法として、京成電鉄は、空港第2ビル駅と成田空港駅のコンコースに中間改札を設けた。京成本線利用者は、成田スカイアクセスと共通の本改札を通過した後、本線専用の中間改札を通り、降車時は中間改札、本改札の順に通過する。中間改札を通過することと本線利用を確認する仕組みだ。成田スカイアクセス経由の乗車券で中間改札を通過しようとするとゲートが開かず、成田スカイアクセスの利用を促す。旅客サービス課は、このシステムの開発に、2年を費やしたという。

次に重要になってくるのは、明快かつシンプルに2ルートが識別できる、その仕掛けだ。

「一目で分かるのは、色。成田スカイアクセスはオレンジ、京成本線が青。案内表示に関するものは徹底して色分けしている」（多田課長）

運賃表や路線図、券売機画面、改札口の案内表示から発車標、ホーム床面のガ

イドシートに至るまで、くつきり色分けしており、分かりやすい。

「空港2駅は、国内外を問わず初めて京成電鉄を利用するお客さまが多い。色々なら区別しやすく、誤乗も未然に防ぐことができる。外国人観光客にも色々でなら理解していただきやすい」（多田課長）さらに、誤乗防止策として、駅構内や車内でも、アナウンスでルート説明を行っている。

外国人観光客への案内を拡充

外国人観光客に向けた案内も拡充している。京成線全駅（65駅・北総線との重複区間を除く）をナンバリングし、日本語の駅名が読めなくても、番号で分かるようにした。

また、空港2駅における切符販売の形式を券売機中心から有人対応中心にし、発券カウンターを拡張。通常は3人、繁忙期は4人がスタンバイし、英語での案内が可能なスタッフも配置している。また、運賃やルート等は、日本語のほか英語・中国語・韓国語の4カ国語表記とした。混雑時は、コンコースや発券カウンターの前にも案内係を配置している。

運輸部旅客サービス課成田空港駅の駅務員を務める西田三千代さんは「迷っているお客さまを見かけたら、積極的に声をかけるようにしている。また、お客さまからも訊ねやすい雰囲気づくりを心掛けています」と語る。日本到着時に案内をした外国人旅行者が、帰国時にお礼を

言いに来たこともあるそうだ。また、乗客が列車内や駅に忘れ物をしたという届け出があった場合には、全力で捜索してフライトまでに届けるという。京成電鉄ならではの手間を惜しまないサービスだ。

外国人観光客に新型スカイライナーの認知・利用度を向上させるため各種施策も進めている。「韓国の旅行代理店と提携、クーポン券の販売を開始した。また、新型スカイライナーが停車する4駅では、中国の銀聯カードが昨秋より使用可能になった。多くのお客さまにご利用いただけるよう今後もサービスの充実に努めていきたい」（多田課長）

JNTO（日本政府観光局）の海外営業所にパンフレットを置いてもらうなど、地道なPR活動も積極的に推進している。新型スカイライナーが外国人観光客に支持されるのも、それほど遠い日ではないはずだ。

平成21年、京成電鉄は創業100周年を迎えた。次の世紀の第一歩を、京成電鉄は成田スカイアクセス開業と新型スカイライナーの誕生とともにしるしたことになる。

一大プロジェクトに携わった社員たちは、力を駆使し、果敢なチャレンジを続け、高速鉄道空港アクセスの成功にたどり着いた。しかし、そこにとどまっていはいない。それぞれが「鉄道事業者としての使命と責任」を強く抱きつつ、「これから何をすべきか」ともう先を見て走り出している。