

伝統工芸技術の公共交通機関導入のフロンティア

- 九州新幹線つばめのケース分析 -

芝浦工業大学 学生会員 ○増淵 迪恵

芝浦工業大学 正会員 岩倉 成志

1. はじめに

JR九州新幹線「800系つばめ」が2004年に供用した。この列車の内装には、地元特産の木材やい草の使用、西陣織の技術導入などにより、九州や日本らしさを演出しており、公共交通機関のイメージを一新させるものとなっている。これはJR九州の民営化後のこれまでの車両デザイン戦略への取り組み、心意気を大いに反映している。

筆者は、このような戦略を国内の公共交通機関に展開することで、高質な公共交通空間が実現し、交通機関の観光資源としての価値を高めると考える。さらに、縮小する我が国の伝統工芸技術の継承にも貢献できると考えている。

そこで本研究では、公共交通機関への地域風土に合ったデザイン戦略を展開する方法を探るために、「つばめ」製造をめぐる諸問題とその解決法を、関連企業へのヒアリングを行って分析した。

2. 「800系つばめ」への伝統工芸導入の経緯

以下、JR九州へのヒアリングと論文を基に、800系つばめへの伝統工芸の導入経緯を述べる。なお、本研究で使用する「伝統工芸」には、地域素材も含んでいる。

国鉄が1987年に民営化されたが、当時の九州ではマイカーが全輸送機関の70%強を占め、JR九州は残りの30%弱のシェアをめぐり他の公共交通機関と顧客獲得競争の中にあった¹⁾。JR九州は「感性的価値」で競合交通機関との差をつけるために²⁾、ドーンデザイン研究所の水戸岡氏を顧問デザイナーとして向かえ、JR九州車両の共同開発を進めた。表-1に示す様にJR九州では民営化後、利用者へいかに車両のインパクトを与え、利用を定着させるかの取り組みを重ねてきた。800系つばめはこれまで

■表-1 JR九州の取り組み

いかにインパクトを与え、利用者の定着を図るか		
第1段階 (1990～)	第2段階 (1992～)	第3段階 (2000～)
・中古車両を赤く塗り色からイメージ維新 ・木材を様々な箇所に使用 [レッドエクスプレス ゆふいんの森]	・シートピッチを広げて快適性の向上 ・特急列車の導入でダイヤ改善 [787系つばめ 883系ソニック]	・快適性・時間の短縮(振り子式特急列車) ・座席に革を用いる [883系ソニック 885系かもめ]

■表-2 内装の関係会社・材料・特徴

担当箇所	材料・特徴
発注元 JR九州	
デザイン ドーンデザイン研究所	
車両設計・製造 日立製作所笠戸事業所	
椅子(設計製造) 住江工業(株)	桜材(北海道産)
椅子(シート) 住江織物(株)	西陣織の技術を活かし、日本の古代模様をリデザインしたオリジナル柄の生地[瑠璃色、緑青色、古代漆色]
腰掛・手すり・テーブル・額 (株)ニックス	桜材(熊本産)、桜材(熊本産)
妻壁、仕切引戸の木のシート 北三(株)	[腰掛の木材: 柿渋色、桜色、楠木色] 楠木(鹿児島産)
ブラインド (株)協和興業	桜材(鹿児島産)御簾のような作り
暖簾 (有)井上産業	八代のい草の縄暖簾
床 ロンシール工業(株)	塩化ビニルシート(性質: 熱変動性) 白地に日本の伝統の格子柄

の車両デザイン戦略の蓄積の最終形として、我が国の伝統工芸や地域素材の使用に至った。

つばめの内装は、「デザインと居住性の両立」を基本とし、白を基調とした車内に、シートピッチを広げゆとりある木製の座席が並ぶ。その他、表-2に示す部分に伝統工芸が取り入れられている。

3. 内装関連企業へのヒアリング調査

3.1 調査概要

JR九州では、従来の車両よりつばめのコストを増加させないことを社内方針としていた。そのためコスト削減策として、デザインから素材選定まで水戸岡氏に一括して依頼し、JR九州は機能面のチェ

キーワード 800系つばめ、デザイン戦略、車内空間、公共交通機関、伝統工芸、地域産業、地域活性化

連絡先 〒125-8548 東京都江東区豊洲3-7-5 芝浦工業大学 TEL 03-5854-8354

ックのみを行うことや、素材の大量買付けや、少々の木目の粗さなどには執着しない対応をしていた。しかし、この様な高質な空間の実現には一般に相当なコスト増が見込まれると考えられる。このため、伝統工芸を導入する際に生じた内装関連企業への技術的課題とコスト課題、それらの解決策を以下の3点に着目してヒアリングを行った。

- 1) 「800系つばめをコスト増なく製造した」という点について、通常と異なる規格、材料を用いればコスト増は避けられないはずであるが、それをどのようにクリアしたのか。
- 2) 車両に新たな素材を用いることで、どのような課題が生じたか。
- 3) 800系つばめの取り組みは、社内外にどのような影響をもたらしたか。

3.2 ヒアリング結果及び考察

製品の開発において生じた課題を表-3に示す。

技術面に関しては、デザインと素材選定・車両設計基準との間に課題が生じていた。また、新幹線の内装に用いる製品条件として「軽量」「難燃・不燃性」「耐久性」「耐摩耗性」等が挙げられた。特に「軽量化」についてはグラム単位での努力がなされており、伝統工芸品の導入選定にも影響する。しかし、各会社共通して「会社内自他部門の技術を活かした」「お客様のオーダーに応じられる技術力、柔軟性、生産体制が整っている」等、これまでの「経験の蓄積とフレキシビリティ」が課題解決につながっていた。

コスト面に関しては、開発費と生産量によって各社に違いが出た。つばめが「ビジネス客」でなく「観光客」を対象としている点も特色があった。ビジネス車両の座席シートのように耐久性を求められるものに織物を用いると、耐用年数に影響し合理的ではない。また、製造車両数が少なかったため、イニシャルコストに対し変動費が割高となった。しかし、表-4示す様に、開発費がかさんでも「納品先が『新幹線』という多くの人の目に触れる場所であり、宣伝効果につながる」「技術向上のきっかけとなる」と前向きに捉えていると、うかがえた。

メンテナンス上の課題について、当初は自然素材を用いる分、傷みが出ていくことを予想していた。しかし、「デザイン性を高めることで、大切にご利用いただいている（JR九州）」「メンテナンス用に予備品を置いているが、あまり出ていない（協和興業）」とのことで、メンテナンス費の上昇も抑えられるこ

とが分かった。

4. おわりに

本研究は「800系つばめ」のデザイン戦略に注目し、実際に製造に携わった各社にヒアリング調査を行うことで、その展開における課題と解決策を明らかにした。今後さらに調査企業を広げていく。また、つばめの車内デザインが利用者、鉄道会社、地域社会に与えた影響を計測する。さらに、風土に合った高質な公共交通空間の展開可能性を探っていきたい。

■表-3 製造過程における課題

会社名(製品)	生じた課題
井上産業 (い草の縄暖簾)	A 技術開発 細い縄の開発
協和興業 (フラインド組立)	A 技術開発 木製フラインドの製作（乾燥状態によって木材にしなりが出てしまった。技術面については社内他部門の技術を活用したため問題なし） B コスト 量産効果が若干少ない
住江織物 (座席シート)	A 技術開発 軽量化（織物は、通常用いるメットより軽い問題なし） 耐摩耗性（メットより耐摩耗性が弱い） 糸量、重量、強度のバランス B コスト 小ロットのため仕上コストが若干高い
住江工業 (座席組立)	A 技術開発 軽量化（強度に影響のない所を削った）
ロンシール工業 (床のシート)	A 技術開発 軽量化（薄いシートに不燃、防汚、防滑等の付加価値を加える） 材料特性（熱変動性の塩化ビニルのシートを用いており、幾何学模様は高度な技術が必要） デザイン（20m続く白地の床に格子模様を描くと少しの歪み、汚れも目立つ） B コスト イニシャルコストの割に合わない 量産効果が出ない 少量生産によるロス率の上昇 生産スピードの低下 製品にデザイナーの著作権がかかる

■表-4 納品の効果

- ・ 会社内別部門で自社の技術的アピール(ロンシール)
- ・ 技術力向上(住江工業・ロンシール・井上産業)
- ・ 同業他社から「どうしてできたのか」という声(ロンシール)
- ・ デザインも熟考するという技術開発(住江工業)
- ・ い草を広める良い機会(井上産業)
- ・ 宣伝効果に伴う顧客拡大(井上産業・ロンシール・住江工業)
- ・ 新しい発想への刺激(協和産業)

(参考文献)

- 1) 榎清一: JR九州の車両とデザイン戦略, JREA, 2006
- 2) 石井幸孝: 九州特急物語, JTB パブリッシング, 2007

(謝辞)

本研究は、各社各位へのヒアリングを基に作成致しました。ご協力いただきました6社の方々に、心より感謝申し上げます。