

B 6 型蒸気機関車の  
科学館等における展示活用調査報告書

(中間報告・概要版)

令和元年 10 月

## 目次

- 1、はじめに
- 2、B6型蒸気機関車の経緯と現状
- 3、B6型蒸気機関車の復元の考え方
- 4、B6型蒸気機関車の展示施設の考え方
- 5、B6型蒸気機関車の学習・観光への活用
- 6、整備費、運営費と受益者負担の考え方
- 7、まとめ

## 1、はじめに

50年前に夢に見たものは、今や現実のものとなりつつあります。名古屋市科学館の役割は、子供たちに夢を与えること、また、大人達にも、子供の頃に科学館を訪れて感じた夢の技術への感動や期待を思い起こさせたり、現在の暮らしを通してさらなる夢を抱くことができるようにしていくことが大切です。

今回の調査の中心は、B6型蒸気機関車の展示活用に関する調査ですが、単にB6型蒸気機関車を過去の技術として紹介するだけでなく、科学館ならではのB6型蒸気機関車の展示活用手法を検討し、同時に、将来の活用に夢を抱けるような展示を目指せる検討を行いました。

これまで科学館が果たしてきた役割、及び、今後科学館が果たしていかなくてはならない役割を再認識しつつ、10年後の科学館のあるべき姿をイメージすべく、科学館全体のグランドビジョンの創造に寄与できる検討をしていきます。

## 2、B6型蒸気機関車の経緯と現状

### 2-1 これまでの経緯

B6型蒸気機関車は、昭和43年から約47年間、科学館の屋外で静態展示されていましたが、平成25年度並びに平成28年度に実施した状態調査において、「蒸気」はもとより、「圧縮空気」を動力源として復元走行させるために必要な作業をリスト化されました。そして、「当該作業リストを分析、評価した結果、B6型蒸気機関車を復元修理する場合、蒸気駆動であっても、圧縮空気を用いた駆動方法であっても、実際の走行を不可能とする様な致命的な箇所は発見されなかった」との報告がなされ、蒸気駆動の場合と圧縮空気を用いた駆動方法の場合における必要な経費も算出されていました（蒸気を内燃機関として復元する場合：4億8千万円、圧縮空気を活用して復元する場合：3億3千万円）。

また、今回の調査を行うに当たり、B6型蒸気機関車の復元修理に必要な経費等について再度検証を行いました。その結果、報告書に記載された復元修理費用はおおむね妥当との見解が得られた一方、当該費用での復元修理については、蒸気駆動並びに圧縮空気を用いた駆動のいずれの場合でも、いわゆる営業路線での運行ではなく、名古屋市科学館での動態展示を前提とした復元修理にかかる費用であることを確認しました。

ただし、復元修理されたB6型蒸気機関車のための専用の線路を敷設したうえで、遊具として位置づければ、科学館から持ち出しての活用も可能との調査結果が得られました。

## 2-2 B6型蒸気機関車の現状

現在、B6型蒸気機関車は、株式会社サッパボイラ（大阪府大阪市）の工場内にあり、機関車本体は工場内に設置された仮線路上に、煙突、運転台、水槽（サイドタンク）等の大型部品は車体から外され、機関車本体の傍らに保管されています。

令和元年10月10日時点で、機関車の走行に不可欠である偏心棒が4本共に欠落していることをはじめ、ブレーキ設備における摩耗等、部品の劣化、破損、欠落が認められています。これらは、平成28年度に実施済みの「名古屋市科学館屋外展示B6型蒸気機関車の車両状態調査一式の業務委託」で報告された内容に相違なく、圧縮空気化に要する修繕費用についても妥当であるといえます。

## 3、B6型蒸気機関車の復元の考え方

B6型蒸気機関車の復元を考えるにあたっては、①科学館ならではの展示としての視点と、②科学館の外に持ち出しての走行活用を可能とする視点の二点を踏まえて考察すべきだ、と考えています。

まず、科学館ならではの展示としての視点についてですが、「展示」という言葉を目にして最初に思い浮かぶのは、蒸気機関車が動くメカニズムを展示して解説する、ということだと思います。しかし、単にメカニズムを展示して解説するだけであれば、映像や壁に埋め込んだ車輪がモーターで動く模型でも十分だと思われます。そこで、本調査においては、「世界で最後の一台となったB6型蒸気機関車そのものが存在する」という事実に着目して、「本物が現存するからこそ可能となる展示」についての検討を行いました。

その結果、B6型蒸気機関車を極力細部まで復元し、実際に活躍していた当時のように動く仕組みやメカニズムを再現して展示することが最も科学館らしい展示となるとの結論となりました。

次に、科学館の外に持ち出しての走行活用を可能とする視点についてですが、科学館の外に持ち出して走行活用を可能にするためには、B6型蒸気機関車そのものが自走できる、或いは、他の動力車を連結して牽引等をする、のいずれかとなりますが、いずれの場合においても、B6型蒸気機関車本体に圧縮空気を使ったブレーキ等の設置が必要となることや、その都度、他の動力車をレンタル等する必要があること等を考慮し、B6型蒸気機関車は直接圧縮空気を動力として整備する方が効率的に運用できるとの結論になりました。

以上の二点を踏まえた上でのB6型蒸気機関車の復元の考え方としては、機関車の建造当時の蒸気機関ではなく、新たな技術である圧縮空気を活用しての整備が望ましいとの結論となりました。

ただし、科学館の外に持ち出しての走行活用を考える場合には、B 6 型蒸気機関車が自走できなければ話題性を欠く等、費用対効果の面での課題が多いのが実情と言えます。

ちなみに、先述の通り、B 6 型蒸気機関車の圧縮空気での復元に対する費用はおおむね 3 億 3 千万円程度を要すると見えています。

## 4、B 6 型蒸気機関車の展示施設の考え方

### 4-1 展示・活用の基本的考え方

名古屋市科学館は開館以来、市民が科学に親しみ、学ぶ場の提供を通じて、市民による科学活動の普及、次代を担う人材の育成に貢献するとともに、年間約 135 万人（平成 30 年度）の入館者数を誇る市内有数のにぎわい拠点として成長してきました。B 6 型蒸気機関車の展示・活用コンセプト策定にあたっては、市民の学習拠点としての役割の継承とさらなる発展を図るとともに、にぎわい拠点としての当館の持つポテンシャルを名古屋市のこれからのまちづくりに最大限活かすことを基本的考え方として、以下の 4 つの視点から展示・活用に求められる方向性を検討します。

#### 展示・活用コンセプト抽出への 4 つの視点

- 名古屋市科学館の基本理念とポテンシャル
- B 6 型蒸気機関車展示のポテンシャル
- 名古屋市の上位計画と名古屋市科学館に期待される役割
- 名古屋市科学館及び白川公園の立地条件

### 4-2 展示・活用の方向性考察

#### ア) 名古屋市科学館の基本理念とポテンシャル

- 基本的役割としての科学・技術に親しむ体験学習拠点
- 年間入館者数 120 万人以上を誇る知的レクリエーション拠点
- 地域一体で取り組む「芸術と科学の杜」のまちづくり拠点

#### イ) B 6 蒸気機関車展示の持つポテンシャル

- 科学・技術から芸術・文化まで広がるテーマ展開の可能性
- 名古屋市を魅了する B 6 型蒸気機関車
- 市電 1400 型の魅力を活かせる交通局施設などへの移設検討
- 国や地域、世代を超えて人々を惹きつける蒸気機関車展示

#### ウ) 名古屋市の上位計画と名古屋市科学館に期待される役割

- “スーパーメガリージョン”の時代に向けた新しいまちづくりの必要性
- エンターテインメント性豊かな観光拠点としての科学館への期待
- 子どもたちの学びを支援すると同時に、まちに新しいにぎわいをつくる科学館へ

#### エ) 名古屋市科学館及び白川公園の立地条件

- 昼夜でさまざまな人々が行き交う名古屋市都心エリアに立地
- 目的集客型立地に対応した独自性と話題性ある施策の必要性
- 独自の強みとしての公園の緑と開放感

### 4-3 展示・活用方針

展示・活用の方向性考察を踏まえて、これからの当館にふさわしい「B 6 型蒸気機関車」展示・活用の方針とコンセプトを設定します。

- ① 科学・技術に触れ、学ぶ場を基本とした B 6 型蒸気機関車展示
- ② 新たな来館者層の取込みによるにぎわいの創造と発信力の強化
- ③ 昼と夜で異なる来街者層に合わせた展示活用
- ④ 民間企業連携による最適なサービス提供と科学館運営のさらなる充実

	基本的な展示（昼間）	開館時間外の活用（夜間）
ターゲット	名古屋市民（特にメインターゲットとして次世代を担う子供たち）	従来の来館者に加え、観光客、インバウンド、周辺宿泊者などの来街者
ねらい	科学館の基本理念に基づいた科学・技術を学ぶ体験の提供	展示物や場所の提供による新たな施設活用 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新たな来館者層の取り込みによる賑わいの創造と発信力の強化</li> <li>・ 新たな収益機会の創出による安定的施設運営への貢献</li> </ul>
運営事業者	名古屋市科学館	民間企業
展開イメージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ B 6 型蒸気機関車を通して、人間と科学技術の関りや、科学の面白さ、楽しさを知っていただく</li> <li>・ これまで場所不足のためにできなかったようなイベント開催の場として活用（STEAM 教育、レゴ学習など）</li> </ul>	B 6 型蒸気機関車や展示物を活かしたサイエンスエンターテインメント体験の提供（飲食提供によるにぎわいづくりや、イベントへの貸出しなど）

#### 4-4 具体的な展示施設の考え方

B 6 型蒸気機関車を科学館で動態展示等をするにあたっては、動態展示を行うために必要となる基本的な施設に加え、B 6 型蒸気機関車を科学館の外に持ち出して活用できるようにするための施設として、整備工場や搬出設備も必要となります。

## 5、B6型蒸気機関車の学習・観光への活用

蒸気機関車を遊具として利用し、地域活性化や教育コンテンツとして活用している事例があります。たとえば和歌山県が提唱する「ほんまもん体験（本物の良さを体験する）」にちなみ、小学生対象の「SL運転体験」や、客車内で車掌を体験したり、運転席で機関助士の体験ができる「子ども鉄道員体験」等、子どもを対象とした教育イベントが積極的に行われています。2019年5月には、圧縮空気を作るエアーコンプレッサーを、有田川町内の子どもたちの協力により集められた使用済み食用油（てんぷら油）を精製したバイオ燃料で走行させる「SDGs応援号」の運行に成功し、同年8月には、有田川町役場及びアチハ株式会社による「エコフェスタ」を開催する等、環境教育のコンテンツとしても圧縮空気方式の蒸気機関車が活用されています。

なお、蒸気機関車をこうした形で活用するためには、鉄道事業法に抵触しない範囲での運用と、自主安全基準による事故防止の徹底が必要で、有田川町の事例も、これらの課題をクリアした範囲内で活用されています。

また、科学館から運び出して観光資源として活用する場合には、その都度、運び出して使用する場所における速度や一時間当たりの輸送能力、輸送距離、参加料金を基に検討し、必要に応じて国土交通省へ照会をかけることにより対応できると考えます。客車に人を乗せて走行する場合の安全性についても、自主安全基準に則り、安全性を確保するものと考えます。B6型蒸気機関車を科学館外に運び出して活用するための搬出設備も予め設置しておく必要があります。

更に、インバウンドへの対応として、ナイトタイムの活用も考えられます。しかし、ナイトタイムの運営は、担当部署や民間事業者にB6型蒸気機関車展示館を貸し出す等、通常の科学館の運営とは完全に切り離した形態での活用が前提であると考えます。

## 6、整備費、運営費と受益者負担の考え方

整備費および運営費については最終報告に向けて内容を精査しているところです。B6型蒸気機関車の展示に当たっては、科学館での教育的な展示とする一方で、これらの展示が科学館の総運営費の負担を更に増加させないようにすることが必要と考えます。

なおB6型蒸気機関車の操作体験を有料とるなど、体験型のアトラクションとしての価値の創出も必要と考えています。



## 7. まとめ

「復元する」という意味は歴史的な遺物が時を超えて新しい時代の新たな技術によって蘇るということであり、建造当時に思いを馳せるというロマンや蘇った瞬間の感動、そして、将来への夢が託されています。

今回のB6型蒸気機関車の復元も、単に車輪の回転だけを見せるのではなく、実際に走行していた当時に思いを馳せながら、建造当時の技術と現代の技術、そして、将来の技術にもつなげていける様な復元整備を行うことが科学館の役割であり、また、この様な復元プロセスそのものを学習という切り口で演出・展示していくことこそが、科学館ならではの展示となります。

今回提案する圧縮空気の技術は、本来の蒸気機関車の駆動メカニズムではありませんが、蒸気機関車のメカニズムをより本物に近く、そして分かりやすく解説するという観点においても、また都心での運用という環境配慮に留まらず、維持費の節約、更には、将来にも目を向けた復元手法として最善と言えます。

また、B6型蒸気機関車を科学館の外に持ち出して活用することは、科学館における学習展示とは全く別の視点での活用、つまり観光的要素としての魅力を発揮することとなります。さらには、今はできなくても、数年後には実用化されそうな技術はたくさんあるのと同じように、科学館でのB6型蒸気機関車の展示においても、未来の技術をも意識した展示となるような工夫を施すことによって夢を抱ける様な展示として、科学館らしい、或いは、科学館にふさわしい展示となります。

また、科学館の新たな挑戦として、地域の飲食店や店舗、ホテル等と連携して、地域ぐるみの経済活性化に努めていくなど、ナイトタイムエコノミーでの活用は、科学館の新たな価値観や可能性を秘めた選択肢であると考えます。

現在、名古屋市科学館では、地域連携として、「芸術と科学の杜」事業を推進したり、科学館の新たな展示施設として、ノーベル賞受賞者の記念館の整備も進んでいますし、科学館に隣接する広小路一帯には、ノーベル賞受賞者の手形のモニュメントがあります。こうした地域資産との連携を積極的に推進していくことが必要です。これらは、学習の場を提供する、という科学館本来の役割とは少し異なりますが、B6型蒸気機関車の展示は、これまで科学館に求められてきた役割や価値とは違った新たな役割を科学館が担う転機になります。

B6型蒸気機関車が持つ無限の可能性に期待したいと思います。

