報告 平成 28 年度 千葉県立現代産業科学館 特別展
「出発進行～もっと・ずっと・ちばの鉄道～」について

*石井　俊正　Toshimasa　ISHII
*伊藤　 亮　Ryo　ITO
*黒田　祐子　Yuko　KURODA

要旨：平成 28 年 10 月 14 日(金)から 12 月 4 日(日)まで平成 28 年度特別展「出発進行～もっと･ずっと・ちばの鉄道～」を開催した。この特別展では，ちばの鉄道の歴史と魅力を紹介するともに，鉄道の安全性や信頼性を支える鉄道技術について解説した。とりわけ，本館の中心的な来館者である小さな子どもに，ちばの鉄道の歴史と特徴，鉄道に関する産業技術を紹介し，鉄道に対する興味・関心を持たせることに重点を置いた。さらに，期間中，子どもから大人まで楽しめる多種多様な関連イベントを開催することで，ちばの鉄道の歴史と魅力，鉄道技術について，様々な視点から考える機会とした。本稿では，特別展の構成と展示資料，関連イベント，その評価について報告する。
キーワード：近世の交通網　ちばで活躍する鉄道　デキ 3　人車　鉄道用運転シミュレータ　ダイヤグラム

1 はじめに

鉄道は，輸送力に優れ環境にも優しい交通手段として多くの人が利用する公共交通機関となっている。千葉県内の各地をつなぐ鉄道路線は，水運や街道に代わる新たな輸送手段としてそれぞれに特徴ある変遷を遂げ，県内鉄道路線網を形成してきた。

現在では，都心に隣接することから，産業物資の輸送はもとより，旅客輸送として通勤･通学の足，地域を支える交通網，成田空港へのアクセスなどの重要な役割を担っている。また，美しい海岸線，緑あふれる房総丘陵の山並みなど，千葉の地形の特性をいかした豊かな自然を満喫できる観光鉄道としても近年注目されている。

今回の特別展では，魅力あるちばの鉄道を「もっと」知ってもらうための「もっとちばの鉄道」と，「ずっと」千葉の鉄道を応援するための「ずっとちばの鉄道」の大きく二つの部門に分けて展示を行った。「もっとちばの鉄道」では，千葉県の鉄道の成り立ちと現在千葉県で活躍する 18 事業者の歴史と魅力，新たな取り組みについて，模型や記念切符，製造銘板の実物などを展示して紹介した。また，「ずっとちばの鉄道」では，安全性や信頼性を支える鉄道技術を走るしくみ，線路のしくみ，走らせるしくみの 3 分野に分け，新幹線車輪や，列車運行時図表，主電動機のカットモデルなどを展示して紹介した。特にこちらの部門ではクイズや体験的な展示を多くして，子ども達に興味･関心を持たせ，難しい鉄道技術を理解できるよう工夫した。

図 1　エントランスホールの様子

2 展示構成

(1)　もっとちばの鉄道

ア　ちばの鉄道物語

近世の街道，舟運から鉄道へと発展した県内の幹線交通網の成り立ちや交通遺産，廃止路線について，日本遺産「北総四都市江戸紀行」にも触れながら解説した。

近世の交通網／ちばの鉄道遺産／ちばの鉄道年表／廃止された路線

イ　ちばで活躍する鉄道

ちばで活躍している鉄道事業者を「地域に根ざした」，「ちばと都心を結ぶ」，「成田空港へのアクセス」，「物流を支える」の4つに分類し，多方面で活躍する県内鉄道事業者の歴史と特徴を紹介した。

*千葉県立現代産業科学館　学芸課

(ｱ) 地域に根ざした

県内各地において，地域住民の貴重な交通手段として大切な役割を果たしている「地域に根ざした鉄道」について紹介した。また，モノレールなどの県内の新交通システムについても併せて紹介した。

アーバンパークライン(東武野田線)／つくばエクスプレス／流鉄流山線／新京成電鉄／芝山鉄道／銚子電鉄／小湊鐵道／いすみ鉄道／JR久留里線／山万ユーカリが丘線／千葉モノレール

(ｲ) ちばと都心を結ぶ

都心への通勤･通学の足としてちばから都心への旅客輸送を支え，千葉県の発展に重要な役割を果たしてきた「ちばと都心を結ぶ鉄道」について紹介した。

北総線／京成本線／JR総武線／都営地下鉄新宿線／東京メトロ東西線／東葉高速線

(ｳ) 成田空港へのアクセス

「成田空港へのアクセス」を支える特急，京成スカイライナーと成田エクスプレスについて紹介した。さらに，鉄道事業者の事業形態による分類についても解説した。

京成スカイライナー／成田エクスプレス／鉄道事業者とは

(ｴ) 物流を支える

京葉臨海工業地帯の工業製品や農作物などの「物流を支える鉄道」について紹介した。さらに，今注目されているモーダルシフトについても解説した。

JR貨物／京葉臨海鉄道／モーダルシフト

ウ　新たな取り組み

鉄道事業者の新たな事業として観光への取り組みや地元の学校との連携について紹介した。

(ｱ) 観光への取り組み

銚子電鉄／小湊鐵道／いすみ鉄道

(ｲ) 地元の学校との連携

銚子電鉄／いすみ鉄道／銚子商業高校の取り組み

(2)　ずっとちばの鉄道

ア　走るしくみ

鉄道車両の中でも電車の特徴について集電装置，電動機，台車，ブレーキなどの実物や模型を展示して紹介した。また，鉄道用運転シミュレータなどの体験をとおして省エネルギーの性質に優れた電車の運転や千葉県の新交通システムについても紹介した。

鉄道車両のはなし／電車のはなし／電車の技術

イ　線路のしくみ

列車が走る線路と信号のしくみについて，レールや信号機を展示して紹介した。また，緊急事態を列車や駅に知らせる方法について，体験的な展示をとおして紹介した。

線路のはなし／信号のはなし／自動制御

ウ　走らせるしくみ

列車を運行させる計画図であるダイヤグラムの読み方やつくり方に加え，駅の役割と発達について，新たに開業するJR千葉駅を例に紹介した。

ダイヤグラムのはなし／駅のはなし

3　展示会場

(1) 会場図

ア 館内全体図

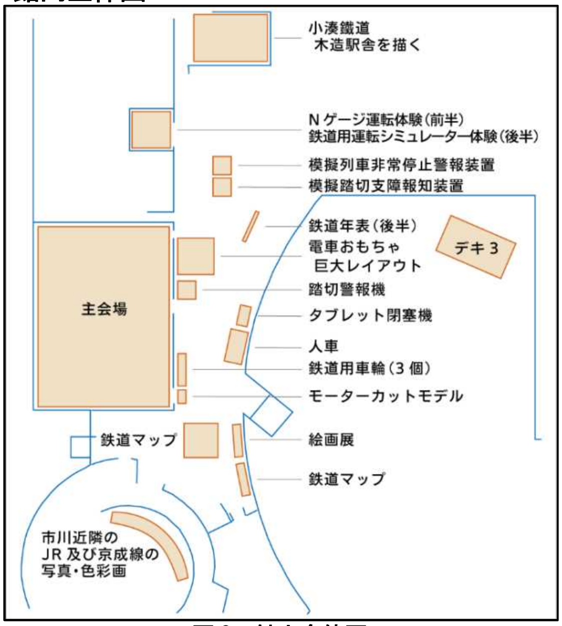


図 2　館内全体図

イ 企画示室簡易配置図

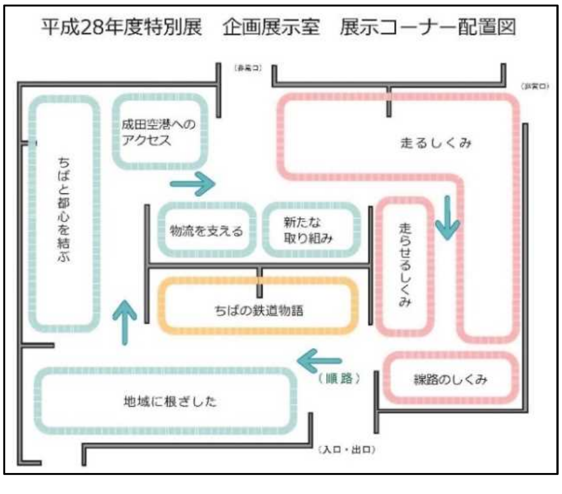


図 3　企画展示室簡易配置図

(2)　サイエンス広場での展示

ア　電気機関車デキ3

大正11(1922)年ドイツ，ベルリンにあるAEG社製造の小型電気機関車である。車体は運転室の前後に制御用の抵抗器を収めたボンネットを配置した凸型で，大変ユーモラスなスタイルの電気機関車として有名である。山口県宇部の沖之山炭鉱で使用された後，昭和16(1941)年に銚子電鉄が導入した。当時の役割は，旧国鉄の銚子駅から銚子電鉄仲ノ町駅構内までのヤマサ醤油専用線で，醤油や原料を積載した貨車を牽引していたが，昭和59年(1984)年，原料の輸送がトラック輸送に切り替えられたためデキ3は現役を引退した。現存する電気機関車としては国内最古の部類に属し，レールを走行することが可能な数少ない車両である。しかし，全般検査の期限が切れたままのため，法律上は車両として扱うことができず仲ノ町駅に保存されている。

今回の特別展では，昭和16年以来初めて銚子の地を離れた歴史的な展示となった。展示に際して，サイエンス広場に砕石，枕木，レールを敷き，5mほどの簡易線路を製作し，その上に小型の車両を設置した。また，閉館時のセキュリティー対策として，展示スペースの一部をフェンスで囲み，前面のゲートを施錠し，さらにレーザーセンサーを取り付け，不審者の侵入を防いだ。

図4　サイエンス広場での展示の様子

(3) エントランスホールでの展示

ア 人車

庁南(長南)茂原間人車軌道で使用されていた客車で，県内で唯一現存する貴重なものである。定員8名で車掌を兼ねた車夫2名で押し，茂原から長南約9kmを片道運賃15銭，約50分で運行していた。千葉県内には，この他にも鎌ヶ谷―中山町深町間をつなぐ東葛飾人車鉄道や野田町内をつなぐ，野田人車鉄道，大原大多喜人車軌道などがあった。

今回の特別展では，本展時に関連して，11 月 13日(日)に千葉大学鉄道研究会による，手作りの人車レプリカの乗車体験「人車鉄道に乗ろう」を実施した。

図5　エントランスホールでの展示の様子

イ タブレット一式

閉塞とは線路を一定の区間に分け,1つの区間に1つの列車だけが走行できるようにして，他の列車が進入することを禁止するものである。単線区間(相対する方向への列車を 1 つの線路のみで運行する区間)の両側の駅に，一組のタブレット閉塞機を置き，両側の駅で決められた手順で操作することで，どちらかの駅で1つだけタブレット(通票)を取り出し，これを持っている列車のみがその区間を走行できるように運行を管理する方式のことである。

今回の特別展では，京葉臨海鉄道株式会社より借用したタブレット閉塞機，通票(2 種類)，キャリアケースを展示した。展示際して，片側のカバーを外し，閉塞機の中が見えるように工夫した。

図6　エントランスホールでの展示の様子

ウ 踏切警報機

例年，主会場の入口がわかりにくいとの意見もあったため，今年度は企画展示室の入口に踏切警報機を展示した。エントランスホール床にアンカーボルトを打ち込み，支柱を立て，実際に使用されている踏切警報灯や方向指示器を取り付け，制御装置により一定の間隔で点滅するようにした。設置に際しては借用先である東邦電機工業株式会社の全面的な協力により，配線やプログラムの設定など細かく調整してもらった。また，警報灯は従来の一方向からしか認識できないものではなく，両面形や全方向形といった最新のものであったため，裏面も見せるねらいで入口に対して斜めにし，その旨を解説したパネルと同時に設置した。室内展示のため，警報音は出さなかったが，インパクトは非常に大きく，警報機の前で点滅開始を待つ姿や記念撮影を行う姿が随時見られた。

図 7　企画展示室入り口での展示の様子

エ 鉄道用車輪・主電動機(MT55)カットモデル

チケットカウンター脇に鉄道用車輪の実物と主電動機のカットモデルを展示した。鉄道用車輪は，国内鉄道車両用の一般車輪と，一般車輪に溝加工を施し，ステンレスのリングにゴムを巻いたものを装着した防音車輪，高速走行に対応するためバランス精度を高めた新幹線用車輪の 3 種類を紹介した。主電動機(MT55)は，高加速度運転可能な通勤形電車用として製作されたものである。

なお，鉄道用車輪は，当館展示・運営協力会会員である新日鐵住金株式会社より借用した。

図 8　エントランスホールでの展示の様子

オ 電車おもちゃ巨大レイアウト

ぺたぞう電王国の協力によりエントランスホールのタービンローター脇に巨大な電車おもちゃのレイアウトを製作した。製作は特別展開催前の 10 月 2 日(日)に先行イベントとして実施し，製作する様子を一般公開した。当日は，代表である岩崎氏を中心に，4 名の方が製作に協力頂いた。設計図のような図面などは存在せず，自分達の感覚でレイアウトを作り上げていく様子に，周りでみている来館者も大変驚いていた。完成したレイアウトは，大きく 3 つのブロックに分かれ，その 3 つのブロックを上部で繋げ，各ブロックには環状のコースを 3～4 つ，上部の接続部には楕円状の環状コースを 2 段設けたもので，一部強度が不足している部分については結束バンドで固定して補強した。また，エントランスホールでの通行の妨げにならないようベースとなる机を配置し，通行スペースの幅と高さの確保に努めた。

開催中は各環状コースに千葉県内を走行している電車おもちゃの車両や貨物車両などを走行させ，パネルにて現在走行中の車両を表示した。小さな子ども達が，巨大レイアウト内を走行する電車おもちゃの車両を目を輝かせて見学していた。

図 9　エントランスホールでの展示の様子

カ 鉄道マップ

松戸市在住の松田光仍氏は，家具メーカーでカタログや PR 誌を作成する仕事をしていた経験を生かし，パソコンのイラスト専用ソフトで，旅先の鉄道イラストマップの作成を行っている。山手線や山口線，大阪環状線など全国各地の作品が 20 点ほどある。今回の特別展では，千葉県内の鉄道路線のイラストマップを掲示し，さらに新たに製作した約 2m×2m の巨大な千葉県全線マップをエントランスホールの床に貼った。小さな子ども達が楽しそうに県内の各路線の上を自らの足でたどっていた。

図 10　エントランスホール床に貼られた千葉県全線マップ

キ 鉄道歴史年表

県内の全路線(※)と，鉄道連隊などの県内鉄道に影響のあった事象や鉄道全般(主な路線･技術･制度･出来事･海外)について，1616(元和 2)年から 400 年分の年表を展示した。現行の路線は路線ごとに表示し，さらに路線や駅の開業日を網羅することで，来館者の身近な路線の推移がわかるようにした。

※ディズニーリゾートラインを除く

図 11　エントランスホールでの展示の様子

ク 鉄道事業者制服姿顔出しパネル

県内の鉄道事業者の運転士や駅員の制服姿の顔出しパネルを作成し，創造の広場と現代産業の歴史のフロアで展示した。大きさは小さな子ども向けにおよそ 130cm 程度の高さとした。写真提供を受けた 6 つの事業者のものを委託製作し展示した。会場では子ども達が楽しそうに顔を出し写真撮影していた。

図 12　創造の広場での展示の様子

ケ ワークシート

小さな子どもを対象とした A4 サイズ二つ折りのワークシートを作成し，企画展示室入り口脇に設置した。「デキ 3 じいからの挑戦状」と題して，展示物に関する問題を出題した。問題の答えは全て展示パネル内に記載されており，小学生以上であれば難なく解ける程度とした。

図 13　企画展示室入り口脇に設置したワークシート

コ 模擬列車非常停止警報装置
模擬踏切支障報知装置

東日本旅客鉄道株式会社より模擬列車非常停止警報装置と模擬踏切支障報知装置を借用し，体験コーナー，エントランスホールに展示した。双方とも同じ大きさの小型の装置である。中央付近に押しボタンがあり，ボタンを押すと警報音が一定時間流れるしくみとなっている。普段あまり押すことができないボタンであるが，いざという時にためらいなく押

せるように同社が製作したもので，開催期間中は，来館者がおそるおそるボタンを押していた。

図 14　エントランスホールでの展示の様子

(4)　科学情報コーナーでの展示

ア　小湊鐵道木造駅舎を描く

房総半島を横断するように，市原市の五井から上総中野まで，ローカル線の小湊鉄道が山あいをのどかに走っている。この鉄道には，今なお築後 90 年以上の木造の駅舎が数多く残っているが，今回の特別展では，この駅舎や列車に親しみを込め，詩情豊かに描いた画家，篠﨑輝夫氏の水彩作品を紹介した。また，会期中の 11 月 18 日には，小湊鉄道の建造物 22 件が国の登録有形文化財として登録されることが決まり，話題を添えた。なお，展示に際して，鈴木信雄氏から車両のイラスト画像の提供を受けた。

図 15　科学情報コーナーでの展示の様子

イ　新聞連載

今回の特別展では，一般の方々の関心も高く，千葉日報社に連載の話をしたところ快く快諾していただき，次の５つのテーマで５回の連載を行った。

今回調査した内容について，県民の方々へ広く伝えるためには良い機会となったと思われる。記事の見出しと内容は以下のとおりである。

第 1 回　10 月 13 日(木)掲載
銚子電鉄の電気機関車デキ 3
「御年 94 歳　初の市川入り」

第 2 回　10 月 20 日(木)掲載
県内唯一の現存する人車車両
「人も動力だった明治末期」

第 3 回　10 月 27 日(木)掲載
MT73 形主電動機(モーター)
「通勤・通学を支える動力」

第 4 回　11 月　3 日(木)掲載
現行のダイヤグラムを展示
「列車の動き一目瞭然」

第 5 回　11 月 13 日(日)掲載
小湊鉄道の駅舎を訪ねて「上総鶴舞駅」
「自然に溶け込む木造」

図 16　展示の様子

(5) 特設コーナーでの展示(体験コーナー)

ア　N ゲージ運転体験

10 月 18 日(火)～11 月 6 日(日)

航空科学館ボランティアスタッフ

航空科学博物館のボランティアスタッフの協力により N ゲージ運転体験を行った。製作者が大変協力的で，普段実施しているイベントの内容に加え，当館の特別展のテーマに合わせて，所有している千葉県に関わる車両の展示や，貴重な芝山鉄道と車内のライトがつく JR 総武線快速の体験での使用もできた。レイアウトには飛行機模型もあり，子どもはもちろん，鉄道好きな大人にも一目置かれる展示となった。

体験は当初は一人 5 分定員 10 名の予定だったが，できるだけ多くの方に体験してもらえるよう一人 3 分，定員 24 名に変更して実施した。平日は指定された時間内で日々雇用の方にお願いし，当館で用意した 2 車両を中心に，団体を除く親子連れを対象とした体験とした。休日は借用した車両も追加し，車両の休憩時間や指定した体験時間以外にお客様が来た場合には，カメラを内蔵したトレインスコープ付き N ゲージ車両の運転を行った。テレビモニターに映し出されるスピード感のある風景に大人たちは魅了され, 子ども達は自分達の映る姿に大変喜んでいた。

体験者数　計 379 人

図 17　体験の様子

イ　トレインスコープ付き N ゲージ

N ゲージ運転体験の中で，先頭車両に小型のトレインスコープ(カメラ)を取り付けた N ゲージ車両，旧木原線キハ 38 を走行させ, その映像を小型のモニターに出力した。映像は，さながら運転席からの展望映像のようで迫力があった。なお，車両へのトレインスコープの取り付けは，過去にフライトシミュレータ事業において業務を委託した実績がある木村仁氏に依頼した。

ウ　鉄道用運転シミュレータ体験

11 月 9 日(水)～12 月 4 日(日)

日本大学生産工学部機械工学科　綱島・柳澤研究室

現在様々な分野において，シミュレータを用いた研究が行われている。鉄道においても運転士の訓練，生体情報の収集などの目的で運転シミュレータが活用されるようになってきた。

今回は日本大学生産工学部機械工学科の綱島・柳澤研究室が独自に開発した鉄道用運転シミュレータを展示し，体験できる形をとった。この運転シミュレータは，大学の研究室が開発した本格的なシミュレータとしては初めてのもので，新京成電鉄の八柱駅から京成津田沼駅までの路線を再現したものである。毎年，新京成サンクスフェスタに持ち込まれ，多くの参加者で賑わっている。パソコンを 4 台使用し，2 台のプロジェクタを使ってスクリーンに映像を映し出す。偏光グラスをかけて行うが，体験者の多くが就学前の子どもであるため，今回は板目画用紙で偏光グラスを作成し，それを着用して体験する形にした。

体験は一人 2 区間とした。平日は時間限定で希望者に対して連続して 2 区間実施した。休日は希望者が多いことをふまえ，5 人 1 グループとし，一人 1 区間体験したら交代という形を繰り返し行い，一人計 2 区間実施した。1 グループ 30 分程度要したが，休日は抽選となる好評ぶりであった。

体験者数　410 人

図 18　体験の様子

エ　いすみ鉄道顔出しパネル

千葉県立大多喜高等学校の生徒会活動の一つである「いすみ鉄道対策委員会」が製作したものである。大多喜高校の文化祭で記念撮影用として展示した後，いすみ鉄道に寄付され，現在大多喜駅に設置してある。今回の特別展では，体験コーナー，エントランスホールに展示した。

図 19　体験コーナーでの展示の様子

(6) サイエンスドームギャラリーでの展示

ア　市川近隣の JR 及び京成線の写真･水彩画

「いにしえの瞬間(とき)」と題して，市川市在住の鉄道友の会参与である長谷川明氏が撮影した写真の中から，現代産業科学館近隣の，市川，下総中山，本八幡，菅野，国府台，市川真間の各駅の写真及び同氏が描いた水彩画を展示した。

鉄道ファンの年齢層は幅広いため，幼児から高齢の方まで多くの方に楽しんでもらったようで，アンケートでの満足度も高く，また次回も企画してほしいとの要望もあった。

図 20　サイエンスドームギャラリーでの展示の様子

(7) 企画展示室での展示

ア　もっとちばの鉄道

(ｱ) ちばの鉄道物語

A　近世の交通網

(a)　交通網の成り立ち

平成 28 年 4 月に「日本遺産」に認定され「北総四都市江戸紀行・江戸を感じる北総の町並みー佐倉・成田・佐原・銚子：百万都市江戸を支えた江戸近郊の四つの代表的町並み群ー」を紹介した。

この日本遺産の申請書に記載されたこのようなストーリーは，千葉県の主要交通網の形成過程を如実に表している。すなわち，近世では「舟運」「街道」で江戸，近代以降は東京というように，当時の政治・経済の中心地に物資や人材を送り込むとともに,中央の進んだ文化を積極的に受け入れていく。また，成田や銚子などの観光地に,各地からの人びとを運ぶ。そういった歴史的･地政学的な背景のもとに,千葉県の鉄道が整備された。

図 21　江戸時代の交通網(作図：渡邉修一)

(b) 物は水を行き，人は陸を行く

江戸時代は,「主要河川に橋が無い」「人力か馬力に頼るしかない」「路面整備が進んでいない」などの道路事情から,物流は主に水上交通(船)が担っており,海では五大力船，河川では高瀬舟が主役として活躍した。また，明治時代になると，利根川，江戸川の舟運に蒸気外輪船の通運丸が就航した。

図 22　海見立相撲 上総木更津

(木更津市郷土博物館金のすず提供)

(c) 房総の観光地

三方を海に囲まれ気候も温暖な房総は，江戸に近いこともあって，江戸時代後期には手軽な観光地として，各地から観光客が訪れるようになった。このことにより，交通網がさらに整備され，文化の交流も行われていった。

図 23　成田･香取･鹿島･息栖細見絵図

（千葉県立中央博物館提供）

図 24　　展示の様子

B　ちばの鉄道遺産

(a) JR 東日本　山生橋梁

鴨川市　大正 3(1924)年　全長 1647.8m

鉄道橋としては，日本初の鉄筋コンクリートT型梁形式の橋である。従来の煉瓦や石積みからコンクリートへ，アーチ構造から桁・梁構造へと進化する記念碑的な意義を持つ構造物である。平成 24(2012)年度の選奨土木遺産に認定されている。

図 25　　JR 東日本　山生橋梁

(b) 成宗電車　第一・第二トンネル橋梁

成田市　明治 43(1910)年

全長　第一トンネル 40.8m
　　　第二トンネル 12.2m

昭和初期に廃止された成宗電車が通っていた。二つは，ほぼ同じ形に見えるが，まったく異なる工法で造られている。第一は，開削工法(土砂を除きレンガを組み上げてから埋め戻す)，第二は，トンネル工法(地面を掘りながら煉瓦を積み上げる)が採用されている。平成 26(2014)年度の選奨土木遺産に認定されている。

図 26　成宗電車　第一トンネル･第二トンネル橋梁

(c)東武アーバンパークライン　野田市駅　廃レール柱

野田市　1920 年代

野田市駅のホーム内には，使わなくなったレールを利用した柱がある。「75 A 1929」が見える柱は，1920 年代の国産レールである。１本だけ「G.H.H」と読める柱があるが，これはドイツのグーテホフヌングヒュッテ社製 45 ポンド ASCE 型レールである。

図 27　東武アーバンパークライン野田市駅　廃レール柱

(d) 小湊鉄道線　第一養老川橋梁

市原市　大正 14(1925)年

全長 93.43m

規格化されている 40 フィートと 60 フィートの橋桁で構成されている。橋脚の基礎には，松材が多数使用されているが，経年劣化のため平成 2(1990)年に改修工事が行われた。

図 28　小湊鉄道線　第一養老川橋梁

(e) 小湊鉄道線　第一柴の下橋梁

市原市　大正 14(1925)年

全長　18.3m

小湊鉄道線の橋梁は，いくつかの規格（20 フィート，40 フィートなど)を，あらかじめ設計しておき，橋梁の長さに応じて組み合わせて造られていることが特徴である。

図 29　小湊鉄道線　第一柴の下橋梁

C　ちばの鉄道年表

文政 8(1825)年～平成 22(2010)年までのちばの鉄道の歴史を中心とした簡易的な鉄道年表と補則解説にて「年表に見るちばの鉄道のはじまり」について紹介した。

図 30　展示の様子

D　廃止された路線

昭和に廃止された千葉県内の路線を中心に紹介した。展示に際して，鉄道友の会参与の白土貞夫氏及び宮松慶夫氏より，県内廃止路線の写真など，貴重な資料を提供いただいた。

(a) 南総鉄道

昭和 5(1930)年～昭和 14(1939)年

《茂原駅～奥野駅》

昭和 5 年，茂原駅～笠森寺駅間 11.2 km がガソリンカーにより開業し，3 年後には奥野駅まで約 10km 延長された。さらに鶴舞町(現・市原市)への延長計画があったが，沿線の人口も少なく，期待していた笠森寺への参詣客も伸びなかったため, 昭和 14 年に廃止された。

図 31　南総鉄道 金谷川橋梁付近

(昭和初期／白土貞夫氏提供)

(b) 夷隅軌道

大正元(1912)年～昭和 2(1927)年

《大原駅～大多喜駅》

当初はレール上の客車を人力で動かす人車軌道線で，県営での開業であった。その後，民間に譲渡さ

れ「夷隅軌道」となった。車両も人車ではなくガソリンカーに替わったが，昭和 2 年，国鉄が木原線を敷設することになり，路線区間の重なる夷隅軌道は廃止された。

図 32　夷隅軌道 大多喜駅（昭和初期／白土貞夫氏提供）

(c)成宗電気軌道

明治 43（1910）年～昭和 19（1944）年

《成田山門前駅～宗吾駅》

成田山新勝寺と宗吾霊堂を結ぶことから「成宗電車」と呼ばれた。線路幅の狭い電気鉄道で，千葉県初の電車である。多くの参詣客で賑わったが，戦争の激化に伴い遊覧的色彩が強いとして，政府の命令により廃止された。

図 33　成宗電気軌道 昭和初期
（宮松金次郎氏撮影／宮松慶夫氏提供）

(d) 成田鉄道多古線・八街線

明治 44（1911）年～昭和 19（1944）年

軍鉄道連隊が演習で敷設した線路と車両を借り，千葉県営鉄道として開業した。最初に成田駅～三里塚駅間が開通，数ヵ月後に多古駅まで延びた（多古線）。大正 3 年に，三里塚駅～八街駅間（八街線），大正 15 年には多古（仮駅）～八日市場駅がそれぞれ開業した。その後，民営化され「成田鉄道」となったが，戦争の影響により廃止せざるを得なくなった。

図 34　成田鉄道八街線 昭和初期
（市川義郎氏撮影／白土貞夫氏提供）

(e) 九十九里鉄道

大正 12（1923）年～昭和 36（1961）年

《東金駅～上総片貝駅》

当初は，軌道法による開業だったため「九十九里軌道」と称したが，後に地方鉄道法での認可となり「九十九里鉄道」となった。開業以来ほとんどの期間を，一方向のみ進むことのできる単端式ガソリンカーで運行し，終点駅には車両の向きを変える転車台があった。鉄道廃止後もバス運行会社として営業している。

図 35　九十九里鉄道 営業最終日（白土貞夫氏提供）

(ｲ) ちばで活躍する鉄道

A　地域に根ざした

(a) アーバンパークライン（東武野田線）

図 36　60000 系車両(東武鉄道株式会社提供)

埼玉県の大宮駅から船橋駅を結ぶ路線である。当初，醤油を運ぶために野田町駅(現・野田市駅)から柏駅間が県営で敷設された。その後，路線区間の延長や北総鉄道(現在の北総鉄道とは別)への払い下げなどを経て，昭和 19(1944)年から東武鉄道が運営している。

図 37　アーバンパークラインの展示

(b)　つくばエクスプレス

図 38　TX-2000 系(首都圏新都市鉄道株式会社提供)

つくばエクスプレスは，首都圏の交通対策のために平成 17(2005)年 8 月に営業を開始した。つくば駅から秋葉原駅までの 20 駅(東京都・埼玉県・千葉県・茨城県)58.3km を最速 45 分で結ぶ最高速度 130km/h の高速鉄道である。

(c)　流鉄流山線

図 39　5000 形　あかぎ号(流鉄株式会社提供)

流鉄流山線は，流山駅から馬橋駅までの 5.7km を結ぶ 6 つの駅を持つ単線の路線である。大正 5(1916)年に流山軽便鉄道として開業した。元々は旅客と貨物を両方運んでいたが，昭和 52(1977)年度からは，旅客輸送専門となっている。

(d)　新京成電鉄

図 40　N800 形(新京成電鉄株式会社提供)

昭和 22(1947)年 12 月 27 日に新津田沼駅(初代)から薬園台駅までの単線 2.5km で開業した。現在は 6 つのターミナル駅で 8 つの路線に乗り換えることができ，いろいろな場所に行くことができる。平成 26(2014)年からはコーポレートカラーとして，親しみやすくやさしく温かいイメージの「ジェントルピンク」を基調にした新しい車両デザインが導入された。

(e) 芝山鉄道

図 41　芝山鉄道 3500 形(芝山鉄道株式会社提供)

芝山鉄道は成田空港の開港に当たって，成田空港駅(現・東成田駅)から芝山町への鉄道延伸計画の具体化の要望に対し，昭和 52(1977)年に運輸大臣(現国土交通大臣)の第 3 セクター方式による延伸をはかるという約束によって実現したものである。京成電鉄との相互直通運転をしており，ほとんどの電車が京成成田駅と芝山千代田駅間の往復運行である。

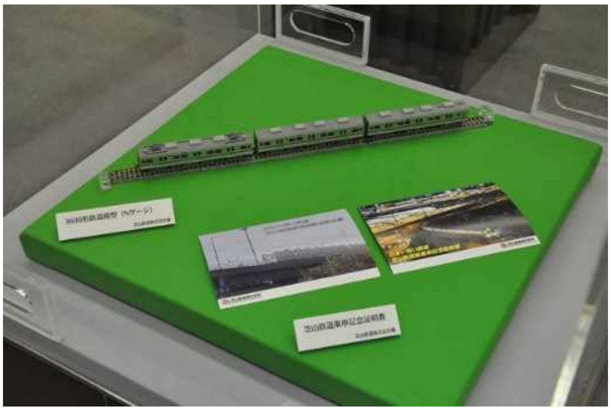


図 42　芝山鉄道の展示

(f) 銚子電鉄

図 43　2000 形(銚子電気鉄道株式会社提供)

銚子電気鉄道は，銚子駅から外川駅までの 6.4km を結ぶ単線の路線である。大正 2(1913)年に設立された銚子遊覧鉄道が母体となり，大正 12(1923)年に銚子鉄道として開業した。通勤･通学の足，観光客の輸送のみならず，ヤマサ醤油株式会社の荷物を運ぶ貨物路線としても活躍していたが，現在は旅客輸送専門となっている。

図 44　銚子電鉄の展示

(g) 小湊鐵道

図 45　キハ 200 形(小湊鐵道株式会社提供)

五井駅から上総中野駅までの 39.1 kmを結ぶ路線である。大正 14(1925)年に五井駅から里見駅が開通した。当初は安房郡湊村(現・鴨川市)の誕生寺への参詣客輸送のため，安房小湊駅まで段階的に敷設する予定であった。しかし，昭和 3(1928)年に上総中野駅まで完成した後に計画が中断され，現在の運行区間となっている。

(h) いすみ鉄道

図 46　キハ 28(いすみ鉄道株式会社提供)

昭和 5(1930)年，木更津駅から大原駅を結ぶ計画で「木原線(旧国鉄)」と名付けられ，大多喜から大原間で開通。昭和 9(1934)年上総中野まで延伸し小湊鐵道と連絡し，久留里線と結ぶ計画は未着工に終わり木原線は実現しなかった。昭和 63(1988)年にいすみ鉄道となり，様々な経営努力と地域の応援が話題になっている。

図 47　いすみ鉄道の展示

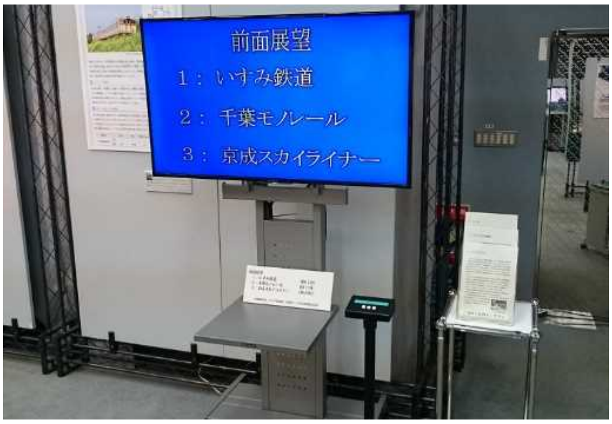


図 48　映像資料「いすみ鉄道前面展望等」の展示

(i) JR 久留里線

図 49　キハ E130 系(JR 東日本提供)

久留里線は，房総半島の中央部にある木更津駅から，房総丘陵の山間を走り，上総亀山駅までの 32.2 kmを結ぶ路線である。かつて気動車王国と呼ばれた房総半島に残る数少ない非電化路線で，千葉県内の JR 線では唯一のものである。

(j) 山万ユーカリが丘線

図 50　こあら号

山万ユーカリが丘線は，昭和 57(1982)年に開通した新交通システムである。車両は「こあら号」の愛称で親しまれている。よく似ているがモノレールではない。京成本線ユーカリが丘駅に直結する山万ユーカリが丘駅からタウン内を巡回している。

図 51　山万ユーカリが丘線の展示

(k) 千葉モノレール

図 52　アーバンフライヤー0 形

千葉モノレール 1 号線・2 号線は，レールから車体がぶら下がった懸垂型と呼ばれるモノレールである。1 号線は千葉みなと駅から県庁前駅までの 3.2 km，2 号線は千葉駅から千城台駅までの 12.0km で，営業距離は 15.2km，駅は 18 駅ある。渋滞した道路の上を飛ぶように進む。

B　ちばと都心を結ぶ

(a) 北総線

図 53　7500 形(北総鉄道株式会社提供)

千葉ニュータウンと都心を結ぶ地域の住民の足として誕生した。都心への直通乗り入れを開始した平成 3(1991)年から現在まで，輸送人員は概ね順調に増加し,現在では1日平均約10万人が利用している。昭和54(1979)年の開業以来現在に至るまで，無事故運転を継続している。都心への便利な路線として，千葉ニュータウン中央駅から日本橋駅まで最速 39 分，羽田空港まで最速66分で結んでいる。

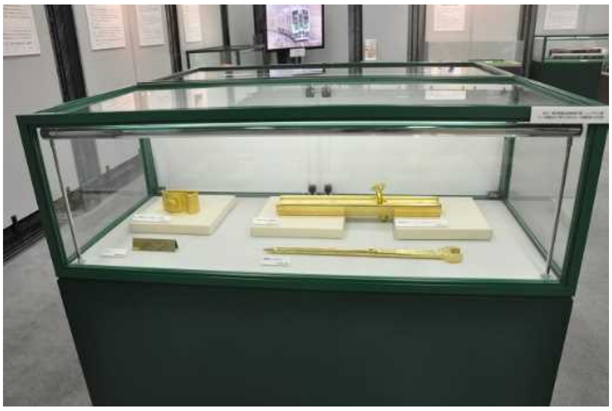


図 54　北総線の展示

(b) 京成本線

図 55　3000 形(京成電鉄株式会社提供)

成田山のお不動参りの電車として産声を上げ，大正 10(1921)年に千葉へ，昭和 5(1930)年には成田へと路線を延伸した。「京成」とは，東京の「京」と成田の「成」からとったものである。7 つある路線のうち京成本線が，京成上野駅から成田空港駅までの 69.3km と，一番営業キロ数が長くなっている。

図 56　京成本線の展示

(c) JR 総武線

図 57　E-231 系(JR 東日本提供)

総武本線は，東京から千葉駅を経由して銚子駅までをつなぐ路線である。今回取り上げる千葉駅から市川駅へ至る区間は，通称「総武線」，「黄色い電車」として親しまれている。通勤電車として毎日多くの

利用者があり，千葉と東京を結ぶ大動脈となっている。左右に広がる町並みには，千葉や東京に通う人々のベッドタウンが広がっている。

(d) 都営地下鉄新宿線

図 58　410-300 形(東京都交通局提供)

新宿駅から本八幡駅までの 23.5km を結ぶ路線である。千葉県内の 1.9km 区間は，全て地下に敷設されている。本八幡駅は，都営の地下鉄としては，唯一東京都区外の駅で，開業当時，駅構内にエスカレーターを設置するなど，利用者のニーズを反映させたものである。

(e) 東京メトロ東西線

図 59　15000 系(東京地下鉄株式会社提供)

東京メトロは東京都区部を中心に，9 路線 195.1 km からなる地下鉄ネットワークを運営している。その中で，東西線は，中野駅から西船橋駅の 30.8km の区間となっている。昭和 39(1964)年に高田馬場駅～九段下駅間で開業した。昭和 44(1969)年に中野駅から西船橋駅まで全線開業した。現在，JR 中央線中野駅～三鷹駅間，JR 総武線西船橋駅～津田沼駅間，東葉高速線西船橋駅～東葉勝田台駅間で相互直通運転を行っている。

図 60　東京メトロ東西線の展示

(f) 東葉高速線

図 61　2000 系(東葉高速鉄道株式会社提供)

東葉高速線は，西船橋駅と東葉勝田台駅間の 16.2km を結ぶ路線で，東京メトロ東西線と相互直通運転を行い，船橋市・八千代市と都心を一直線に結んでいる。当初は東西線の延伸区間として当時の帝都高速度交通営団が地方鉄道免許を申請したが，都内の鉄道ではないなどの理由から第 3 セクターとして建設することとなり，平成 8(1996)年に全線が一挙に開通した。

図 62　東葉高速線の展示

C　成田空港へのアクセス

(a) 京成スカイライナー

63　AE 形(京成電鉄株式会社提供)

スカイライナーは，京成上野駅と成田空港駅間を運行する空港特急である。成田に空港建設が決定された際に，都心から離れた位置にある成田空港と都心を結ぶ輸送機関が課題となった。そこで，空港への乗り入れを決断し，AE 形特急(AirportExpress の略称)車両を新たにつくった。昭和 47(1972)年 11 月には「スカイライナー」の愛称が決定し，昭和 53(1978)年 5 月から成田空港行きスカイライナーの運転を開始した。

図 64　スカイライナーの展示(10 月 25 日～12 月 4 日)

(b) 成田エクスプレス

図 65　E259 系(JR 東日本提供)

成田エクスプレスは成田空港と，東京都心及び東京近郊の主要都市を結ぶ空港アクセス列車である。成田空港の開港は,昭和53年(1978)年5月であるが,JR 東日本では，成田新幹線計画(東京駅から成田空港駅間：昭和 42(1967)年着工)が中断されたことから，空港へのアクセスは，JR 成田駅からバス連絡を行っていった。平成 3(1991)年 3 月に，建設が中断されたままとなっていた成田新幹線の路盤と駅などの設備の一部を活用し，成田空港駅が開設され，JR 東日本による成田空港アクセスが開始された。

図 66　成田エクスプレスの展示

(c) 鉄道事業者とは

「鉄道事業」とは,特定の地点から別の地点に鉄道(軌道を含む)を敷設し，その上を走る車両により，旅客や貨物を運ぶサービスを提供することで運賃という収益を獲得する事業をいう。

「鉄道事業法」では鉄道事業を第一種鉄道事業，第二種鉄道事業，第三種鉄道事業に分類している。

・第一種鉄道事業とは，自社が保有する鉄道で旅客または貨物を運ぶ事業である。

・第二種鉄道事業とは，他人が所有する線路を使って旅客または貨物を運ぶ事業である。

・第三種鉄道事業とは,「鉄道線路を第一種鉄道事業を経営する者に譲渡する目的をもって敷設する事業及び当該鉄道線路を第二種鉄道事業を経営する者に専ら使用させる事業」である。

D　物流を支える

(a) JR 貨物

図 67　EF210 形式 ECO-POWER 桃太郎

（日本貨物鉄道株式会社提供）

JR 貨物は，北海道から九州まで日本全国を結ぶ営業距離 7,967.9km の貨物鉄道会社である。日本国有鉄道(国鉄)から分割して全国 1 社の貨物鉄道として昭和 62(1987)年に発足した。自社の線路はほとんど保有せず，JR 旅客会社などが保有する線路を利用して運行している。

図 68　映像資料「全国を結ぶ鉄道貨物輸送」の展示

(b) 京葉臨海鉄道

図 69　KD601(京葉臨海鉄道株式会社所蔵)

京葉臨海鉄道は，蘇我駅から京葉久保田駅までの 23.8km を結ぶ貨物専用鉄道である。京葉臨海工業地帯の物資輸送を目的に昭和 38(1963)年に第 3 セクターとして開業した。現在は石油類などの化学工業品，千葉県産の米・野菜・果物などを輸送している。

図 70　京葉臨海鉄道の展示

(c) モーダルシフト

モーダルシフトとは貨物輸送の方式をトラックから鉄道・船舶などへ転換することで，二酸化炭素の排出量を削減し，地球温暖化対策につながると期待されている。国内の二酸化炭素の排出量の約 20%は運輸部門から出されている。これにより，二酸化炭素の排出量の抑制，大気汚染の原因でもある窒素酸化物の排出削減，道路混雑問題の解消，交通事故防止などにつながるといわれている。そこで，機動力のあるトラックと安く大量に輸送ができる鉄道や海運を組み合わせることで，輸送効率化や時間短縮をはかろうとしている。そのために，鉄道は主要な幹線鉄道の輸送料の増強，所要時間の短縮，積み下ろしの効率化を図り，船舶も本数を増やすなど，港湾の充実に努めている。

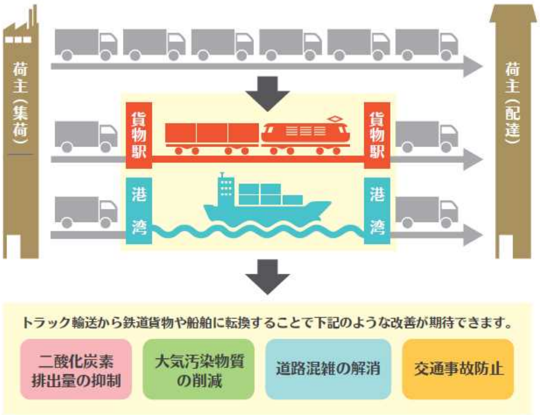


図 71　モーダルシフト

E　映像資料　ちばを走る鉄道

今回の特別展で紹介した県内鉄道事業者などの走行映像を委託制作し，県内鉄道の魅力を映像で紹介した。紹介した路線は，東武アーバンパークライン，つくばエクスプレス，流鉄流山線，新京成電鉄，銚子電鉄，小湊鐵道，いすみ鉄道，JR 久留里線，山万

ユーカリが丘線，千葉モノレール，北総線，京成本線，JR 総武線，JR 総武本線，JR 外房線，東京メトロ東西線，東葉高速線，成田スカイアクセス線(スカイライナー)，JR 成田線(成田エクスプレス)，JR 総武本線(しおさい)，JR 外房線(わかしお)で，全体で約 16 分間の映像を大型モニターに映し出した。

図 72　映像資料「ちばを走る鉄道」の展示

F　路線紹介パネルについて

「ちばで活躍する鉄道」では，県内を走行する 18 の鉄道事業者，19 路線を一同に紹介した。解説パネルのレイアウトは，デザイナーの谷田氏によるもので，全て共通の書式とした。このパネルにより，各路線の歴史と魅力がたいへんわかりやすいものとなった。掲載した内容は次のとおりである。①代表的な車両の写真，②県内路線図，③詳細路線図，④概要，⑤特徴 1，⑥特徴 2，⑦路線基本データ

図 73　路線紹介パネル

(ｳ)　新たな取り組み

鉄道事業者の新たな事業として観光への取り組みや地元の学校との連携について紹介した。

A 観光への取り組み

(a) 銚子電鉄　ぬれ煎餅

平成 18(2006)年に「電車運行維持のためにぬれ煎餅を買ってください！電車修理代を稼がなくちゃいけないんです」という一文が銚子電鉄のホームページに表れた。車両検査期限が目前に迫り，その検査費用およそ 1000 万円が捻出できない状況であった。最後の手段として困った状況をホームページに載せ，インターネット販売を利用してぬれ煎餅の購入をお願いしたところ，ぬれ煎餅の注文は 2 週間足らずで 1 万件を超え，結果として車両検査を実施できた。現在では，手焼き体験ができる「ぬれ煎餅駅」もオープンし，ぬれ煎餅の売り上げが貴重な収入源となっている。

図 74　銚電ぬれ煎餅(銚子電気鉄道株式会社提供)

(b) 小湊鐵道　里山トロッコ列車

小湊鐵道では，平成 27(2015)年秋から SL をモチーフにした里山トロッコ列車を運行している。モチーフにした SL は，かつて小湊鐵道で活躍した C 型コッペル蒸気機関車 4 号機で，ボルボ製クリーンディーゼルエンジンを搭載している。発煙装置により煙突から煙を出すこともできる。客車の天井はガラス張り，一部の客車は窓も取り払っているので，木々のかおり，鳥の声，吹き抜ける風を直接感じながら，人と自然が調和した里山の景観を存分に満喫することができる。

図 75　里山トロッコ列車(小湊鐵道株式会社提供)

(c) いすみ鉄道　アイディア経営

平成20(2008)年から2年間の収支検証期間において，民間公募社長が就任し，様々なアイディア経営が行われている。オリジナル商品の開発，駅に直営の売店を開店，WEB ショップの開店，訓練費 700 万円を自己負担し，列車運転免許を取得できるという運転士採用プラン(40 代～50 代の 4 名の男性が採用された)の導入などを行い，観光鉄道化を目指すことで収支の改善が図られた。平成 22(2010)年 8 月に存続が決定し，その後は地域の足を守るために，2 つの客層をターゲットにした観光鉄道化に取り組んでいる。女性をターゲットにしたムーミン列車の運行，鉄道ファンをターゲットにした旧国鉄型車両の導入である。そのほかにも，関連商品を扱う店を都内に出店するなどのアイディアにあふれている。

図 76　冬の夜行列車(いすみ鉄道株式会社提供)

B　地元の学校との連携

(a) 銚子電鉄　新しいたい焼きの販売

銚子電鉄では地元の高校生による新製品の開発をしている。観音駅で販売している名物のたい焼きをアレンジしたもので，千葉県立東総工業高等学校の生徒がデキ 3 などの特製の鉄板を製作し，商品化に向けて千葉県立銚子商業高等学校の生徒たちがレシピを考案している。これらの活動以外にも，平成 26(2014)年には，千葉県立銚子商業高等学校の生徒たちがインターネットで小口資金を募る「クラウドファンディング」で，動けなくなった車両の修理代を集め，廃線の危機を救った。また，今年度も，老朽化した駅舎の修復費用にあてるためクラウドファンディングを公開し，支援金を集め，修繕を開始した。

図 77　デキ 3 焼き鉄板･観音駅舎鉄板

(b) いすみ鉄道

生徒会活動としてのいすみ鉄道対策委員会

千葉県立大多喜高等学校では，生徒会活動(生活委員会や美化委員会などのひとつ)として，いすみ鉄道対策委員会がある。年 1 回いすみ鉄道沿線の学校 6 校の代表を集め「中高生いすみ鉄道存続プロジェクト会議」を開催している。1 年間の活動内容の発表や，沿線をめぐる婚活ツアー・車内ラジオ・CM 制作などの新しいアィデアを社長に提案している。そのほかにも月 1 回沿線の駅の清掃，マンドリンギター列車を走らせるなど，いすみ鉄道存続に向けて学校と会社が連携し力を合わせて取り組んでいる。

図 78　いすみ鉄道対策委員会ジャンパー

(c) 銚子商業高校の取り組み

千葉県立銚子商業高等学校による銚子電鉄の支援活動を高校生が作成したパネルで紹介した。老朽化した銚子電鉄の駅舎をきれいにする「銚子電鉄メイク・アッププロジェクト」やクラウドファンディングにより資金を集め，脱線した車両を修理し復活させた活動などを紹介した。

図 79　ありがとう銚子商業生ヘッドマーク

イ ずっとちばの鉄道

鉄道技術を車両(走るしくみ)，信号保安(線路のしくみ)，ダイヤ・運行(走らせるしくみ)の 3 分野に分け，鉄道機器の実物や模型の展示とともに紹介した。また，小さな子どもにも鉄道を支える技術について興味・関心が持てるように，体験的に学習できる展示と同時に，クイズ形式の問題を出題し，展示物やパネルを見ながら答えられるようにした。

図 80　展示の様子

〈 ずっと鉄道 Question 〉

鉄道技術に関する問題を三択のクイズ形式で 10 問用意し，A4 サイズのパネルで展示した。内容は会場の展示物や解説パネルに関するものである。小さな子ども連れの親子が一緒に相談しながら展示場を巡回することを目的とし，ワークシートを準備し(計 700 部発行)，ずっと鉄道コーナー最後に答えを用意した。解説パネルなどに書いてある内容，かつ選択問題だったので，答えは番号のみを掲載という形にしたが，答えに関する解説を希望する意見も聞かれた。

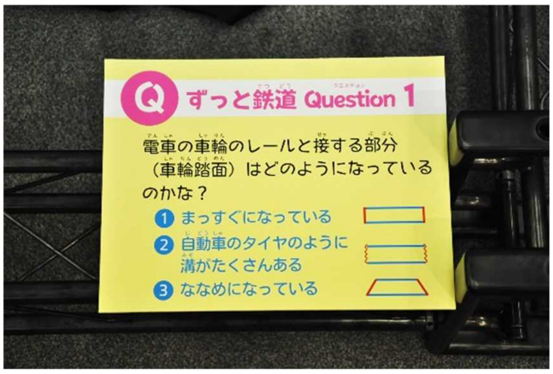


図 81　パネル例

図 82　展示の様子

〈 チャレンジ 〉

三相誘導交流モーターのカットモデルなど，鉄道機器の実物を展示したが，小さな子どもは資料の展示だけでは一瞬でその場を離れてしまう。今回の展示では，少しでも子ども達に鉄道の技術に興味関心をもってもらうことを目的としたため，「チャレンジ」コーナーと称して，直接触って体験できる展示を 7 カ所で行った。

図 83　パネル例

図 84　展示の様子

〈 ペーパークラフト 〉

「(自分の子を含めて)たくさんのお子さんが楽しめること」をポリシーに，電車や機関車，コンテナなど，鉄道に関するペーパークラフトをつくっているサイトの「Vayashi’sクリエイターズ11ペーパークラフト鉄道」の協力を得て，展示場内でデキ3のペーパークラフトを配布した(計2,100枚)。はさみを使うので，製作場所はとくに設けなかった。

図 85　展示の様子

⑺ 走るしくみ

鉄道は通勤や通学，さらには旅行や観光などで普段から利用しているため，身近に感じる人は多い。その反面，「鉄道技術」となると，“技術”ということばに抵抗を覚える人も多く，敷居が一気に上がってしまう。そのため，Nゲージや HO ゲージ，さらには電車おもちゃなどの車両模型を展示し，来館者の中心層である小さな子どもを連れた親子が足を止めて見学できる空間づくりを目指した。また，通常の解説パネル以外に A3 サイズのミニ解説「まめ知識」を作成し，鉄道車両走行に必要な技術の基礎を，写真や図表を多用して紹介した。

図 86　走るしくみ　展示の様子

〈 電車おもちゃ 〉

まず，小さな子どもに絶大な人気を誇る電車のおもちゃを，円形のレールをタワー状に組立て，2 つの展示ケース内で走行させた。走らせる車両はすべて千葉県内で運行されている車両とした。[JR 成田エクスプレス E259 系，京成スカイライナーAE 形，JR 総武快速線 E217 系，JR 総武緩行線 E231 系・E231 系 500 番台，JR 常磐線 E531 系，東葉高速鉄道 2000 系，新京成電鉄 N800 形(二次車)・(三次車)，東京メトロ東西線 15000 系，つくばエクスプレス 2000 系]
電池は充電用電池を用いた。

図 87　展示の様子

〈 Nゲージジオラマ模型レイアウト 〉

Nゲージは実物の鉄道を 1/150 の縮尺(一部例外を除く)で再現した鉄道模型である。レールの内側の幅(軌間)が“9 mm”であることから「 9 = Nine 」の頭文字を取って“Nゲージ”と呼ばれている。

今回は，鉄道車両に興味をもってもらうことをねらいとしたため，情景を再現したジオラマは作成せず，4 枚のレイアウトボードの上に 2 重の楕円状のコースを作り，自動運転ユニットにより 1 周ごとに

駅に停車するように制御した。一度に 2 種類の車両を走行させていたが，写真付きのパネルで走行中の車種を示した。また，ねらいに基づき，コース中央部にも直線状のレールを 4 本設置し，走行していない車両も展示した。

N ゲージは 2 本のレールに電流を流し，車両が車輪を介して電気を取り入れ，モーターを回転させて走行するしくみになっている。そのため発熱などの影響で連続走行させることができないので，時刻表を作成し 1 時間に 20 分程度走行させるようにした。また，レールと車両の車輪をきれいに保つ必要があるため，特別展期間中は閉館後，毎日，レールと車輪のメンテナンスを専用のクリーナーで行った。

走らせる車両はすべて千葉県内で運行されている車両とし，電車に加え電気機関車や貨物車も走行させた。[JR 成田エクスプレス E259 系，JR 房総特急 255 系・E257 系，JR 総武快速線 E217 系，JR 総武緩行線 E231 系 500 番台・103 系，JR 京葉線 E233 系 5000 番台，成田スカイアクセス AE 形スカイライナー，京成線 3150 形更新車，JR 貨物 EH500 形(金太郎)・EF210 形(桃太郎)]

図 88　展示の様子

〈 まめ知識 〉

A1 サイズの解説パネルの補足的な内容として A3 サイズのミニ解説「まめ知識」を作成した。鉄道技術に興味を抱いた子どもが，より科学的な見方や考え方を養える資料となることをねらいとした。解説パネルよりも低い位置に展示したが，小さな子ども以上に大人が見入る姿が見られた。

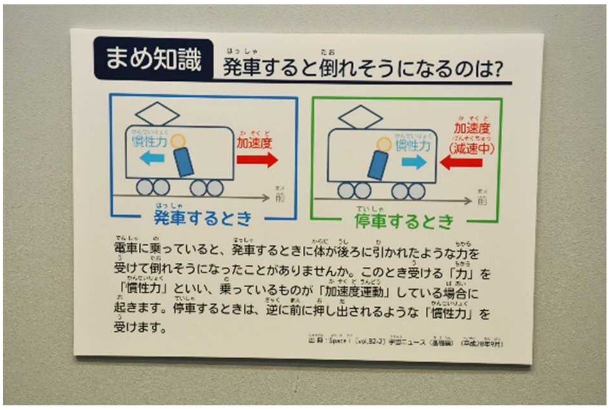


図 89　パネル例

A　鉄道車両のはなし

鉄道の大きな特徴の一つが「決められた道，すなわちレールを走ること」である。また，レールは鉄でできているが，その上を走る車輪も鉄からできている。この「鉄と鉄の組み合わせ」も鉄道の大きな特徴の一つである。鉄のレールと鉄の車輪という組み合わせによって走行抵抗がきわめて小さく，自動車に比べて重量あたりの出力が小さくすむ。

車両の技術を紹介するにあたり，はじめに鉄道の特徴を車輪の実物の展示をとおして解説した。走行抵抗が小さいため，自動車に比べて重量あたりの出力が小さく済むことを当館所有のスバル 360 と比較して紹介した。また“鉄道車両=電車”というイメージが大きいと考え，千葉県内で運行している機関車や貨物車などの写真をふまえ，鉄道車両は大きく 7 つに分類できることを紹介した。

図 90　使用済車輪

B　電車のはなし

7 種類の鉄道車両の中でもっとも身近な車両は電車である。そのため，今回は車両の中でもとくに電車の技術を中心に紹介した。

電車とは，架線などから得た電気で電動機(モータ

ー)を動かして走行する鉄道車両のことである。電車はすべての車両がモーターを備えているわけではなく，モーターを分散して配置しており，多くの場合，複数の車両を編成して運行している。運転台がある車両，集電装置がついている車両，床下の機器が少ない車両など，一つの編成の中には様々な車両がある。車両の側面に数字やアルファベットに加え，「モハ」などの文字が記載されているものもあるが，これらは車両の形式番号で，車両の種類や設備などを表している。

今回は上記の内容について，JR 東日本総武緩行線で運用されている E231 系 0 番台の HO ゲージ鉄道模型 4 両を展示し紹介した。HO ゲージ鉄道模型はパンタグラフなどの機器はもちろんのこと，床下の装置まで忠実に再現されており，1 両 1 両の違いが明確になるため採用した。車両の形式番号から車両は判別できるが，車両の床下にも特徴が表れている。E231 系 0 番台の模型を展示したため，車両の形式番号は JR 東日本を例に紹介した。

図 91　HO ゲージ鉄道模型

・電車の運転

電車の運転は，制御車にある運転台から一括制御して行う。ATO(Automatic Train Operation)による自動運転が可能になった現在でも，電車の運転は運転士をはじめ，乗務員の力によるところが大きいことにかわりはない。電車は走行抵抗が小さいので，運転方法は自動車や船舶とは大きく異なる。

電車は主幹制御器(マスコン)により力行を 1 回したあと，モーターへの電力を遮断(ノッチオフ)して，あとは惰行で走行するのが一般的である。これは重量が大きく，転がり摩擦が小さい鉄道ならではの運転方法である。上り勾配があれば速度低下が大きく，下り勾配では惰行中に加速することもあるが，電車は駅間距離の半分以上を惰行で走行している。自動車や船舶がほとんどの区間を力行して進むことを考えると，電車は省エネルギーの性質に優れた乗り物といえる。

今回は千葉都市モノレール株式会社より借用したモノレール運転卓を展示し，直接座席に座り，マスコンなどを自由に触れるようにした。興味をもった子どもはもちろんのこと，鉄道に関心の高い大人も熱心に操作する姿が見られた。

図 92　展示の様子

図 93　モノレール 1000 型運転卓

〈 電車の加速抑速コントロール体験装置 〉

電車は一般的に，線路の上方に張られた架線からパンタグラフなどの集電装置により電気を取り入れ，制御装置によりモーターに供給する電気の電圧や周波数を変えることでモーターの出力を調整し，電車の走行する速度を自在にコントロールしている。

上記の内容について物理的に直接体験できる装置として，小川精機株式会社の電動パワーユニットを用いて「電車の加速抑速コントロール体験装置」を製作した。本来は台車を車体に組み合わせてレール上

を走行させるものだが，今回はアクリル製のケースに台車を固定し，ダイヤルを調整することで台車の車輪が回転する様子を体験できるものとした。加速側にダイヤルを回すと加速，抑速側に回すと電気ブレーキ(車のエンジンブレーキ)のように回転が収まることを予想したが，車輪がモーターと直接つながっているため，惰性による回転がほとんどなく，抑速する様子はあまり見られなかった。電源は12Vカー用バッテリーを使用し，充電器を接続した状態にした。

資料名を“電車の”としたが,使用した台車は「ベッテンドルフ台車」の模型である。おもに動力の無い貨車に用いられているものであるため，違和感を覚える来館者もいた。

また，電気が動力源であることの認識を深めるため，ほかの交通機関との二酸化炭素排出量の比較，さらには電車の大量輸送にかかせないドアの仕組みについて紹介した。

図94　展示の様子

C　電車の技術

日本は戦後,アメリカから電車の新技術を導入し,世界に先駆けて動力分散方式を指向した。近年の電車は騒音が小さくなり，乗り心地も快適である。モーターや制御装置，台車やブレーキ装置などの技術革新は著しく，高い安全性と信頼性を併せもつ輸送システムとなっている。また，走行に必要な電力も大幅に減少していて，環境負荷の軽減にも貢献している。日本の電車の技術は世界的に見ても高く，多くの国々で採用されている。今回は上記に関する鉄道機器を中心に展示を行った。

図95　展示の様子

・電気を集める集電装置

集電装置とは車両外部の架線などから電気を電車に取り入れる装置のことである。いちばん馴染みがある集電装置は，電車の屋根の上に取り付けられたひし形のパンタグラフである。今回はJR東日本株式会社の協力により，パンタグラフの成型と部品の模型を展示した。成型模型のケースには架線(トロリ線)が取り付けられており,架線(トロリ線)にすり板を押しつけ電気を取り入れる様子を再現している。株式会社フジクラの協力によるトロリ線のカットモデルも同時に展示した。

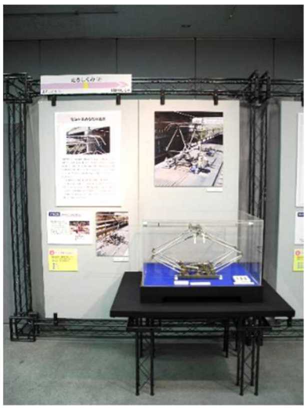


図96　展示の様子

近年は風や着雪の影響が小さく，高速走行時の架線への追従性を向上させた「シングルアーム形パンタグラフ」が急速に増え，主流となっているので，写真で紹介した。

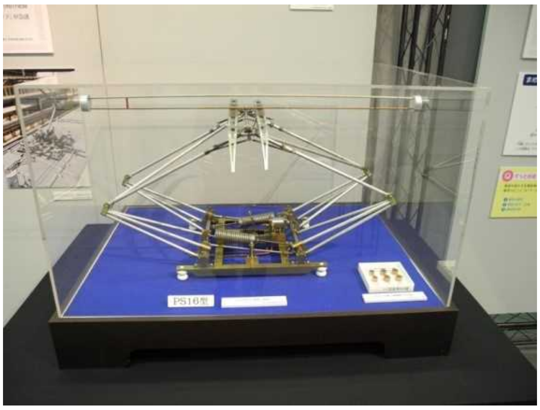


図97　パンタグラフ模型(成型)

・一つの時代を作った三相交流誘導モーターと VVVF インバータ制御

三相交流誘導モーターは，直流モーターより構造的に簡単で，整流子とブラシを使わない無接触構造になるため，高速回転が可能である。消費電力も少なく，同じ出力を得るにも直流モーターと比べて小型化，軽量化することができ，電力回生ブレーキの進歩と普及の転機となった。

三相交流誘導モーターの原理は 1 世紀も前からわかっていたが，モーターの回転数とトルクを制御する技術が難しく，実用化はされなかった。しかし 1980 年代に入ると半導体と IT 技術が大きく進歩し，電圧と周波数を制御して，モーターの回転数やトルクを適切にコントロールできる「可変電圧・可変周波数」方式が完成した。VVVF(Variable Voltage Variable Frequency)インバータ制御といわれるものである。VVVF インバータ制御は加減速を滑らかに行うことができるので，三相交流誘導モーターの実用化につながり，直流モーターに使われた抵抗制御の弱点を払拭することができた。新たに製造される電車には，ほぼすべてこの方式が採用されている。

今回は JR 総武緩行線で運行している E231 系に搭載されている「MT73 形主電動機」を展示室に，103 系に搭載されていた「MT55 形主電動機」をエントランスホールに展示した。モーターの仕様と同時に，使用車両の写真を展示することで，床下にあり普段見ることのないモーターを身近に感じてもらうようにした。

三相交流誘導モーターは内容的に難しくなってしまうため，基本的な原理である「アラゴの円盤」について説明を加えた。

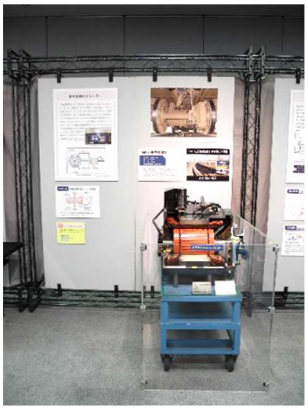


図 98　展示の様子

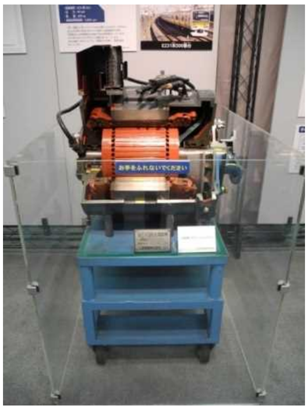


図 99　主電動機(MT73) カットモデル

・電車の安定走行と乗り心地を向上させる台車

電車の安定走行と乗り心地向上のために大きな役割を担うのが台車である。台車は車輪を介して車体重量をレールに伝え，車体を保持する装置である。車体に伝わる振動や衝撃をできるだけ緩和させるのと同時に，モーターなどの駆動装置が組み込まれた台車では，推進力やブレーキ力を車体に伝える役目も果たしている。

従来の台車には，車体・台車間の変位を吸収するためにボルスタアンカ(枕梁)がついていたが，このボルスタアンカを省略し，台車の上に枕ばねを介して直接車体を載せる「ボルスタレス台車」が主流となっている。空気ばねの技術が進歩し，大きな変位を許容できるようになったことで，こうしたことが可能となった。

電車の安定走行と乗り心地の向上に向けた台車システムは，新幹線などの高速車両を中心に幅広く開発が進められているが，今回は台車を支える空気ばねのカットモデルを展示した。同時に台車にはたらく力について図解し，乗車時に感じる慣性力など，力学の基礎となる内容を示した。

図 100　展示の様子

図 101　空気ばね カットモデル

・様々な工夫と技術が盛り込まれているブレーキ

ブレーキは安全確保のために極めて重要な装置である。ブレーキは用途や機構など，視点に応じていくつかの分類の仕方がある。

レール・車輪間の摩擦力に視点を置いた場合，国内の営業車両に使用されているブレーキのほとんどは摩擦力(粘着力)に依存する粘着方式で，ブレーキ機構によって摩擦力を利用する「機械ブレーキ」と，摩擦力によらず動力装置を逆に利用する電気ブレー

キなどの「ダイナミックブレーキ」に分類することができる。

「機械ブレーキ」は摩擦材となる制輪子(ブレーキシュー)を圧縮した空気により車輪踏面やディスクに押し付けるもので，押付機構により「踏面ブレーキ」と「ディスクブレーキ」に分類することができる。

踏面ブレーキは，車輪踏面に摩擦材を押し付ける最も基本的な押付機構で，車輪そのものをブレーキドラムとして用いている。現在は，ブレーキシリンダーなどをコンパクトにまとめ省スペース化と軽量化の実現とともに防塵構造により雨や雪などの影響を受けにくくした「ユニットブレーキ」が普及している。今回はこのユニットブレーキのカットモデルを展示した。

また，重量が大きく転がり摩擦が小さい鉄道特有ともいえる機関車などで採用されている砂まき機構や回生ブレーキについて，まめ知識をとおして紹介した。

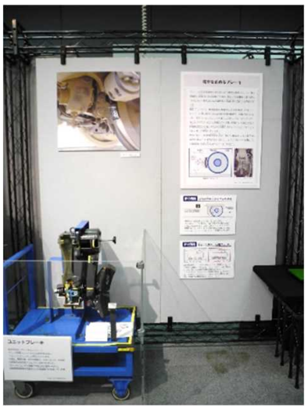


図 102　展示の様子

図 103　ユニットブレーキ
カットモデル

〈 ビア樽の原理 〉

2 本のレールの上にビア樽をのせて転がすと，レールを外れず移動する。ビア樽を輪切りにすると車輪になる。車輪の内側と外側の直径が異なるので，車輪踏面に勾配がついており，カーブも自然に曲がることができる。

今回，上記の内容について直接体験できる装置を製作した。レールはプラスチック製のカーテンレールを用い，2 つのシリコン製の栓を接着し樽を作った。樽の形状は車輪踏面を再現した「ビア樽型」とその反対となる「小鼓型」の 2 種類とし，それぞれ体験できる形にした。コースは 2 つ用意し，ビア樽型がきちんとゴールまで辿り着くよう，カーブの R やスタートからゴールまでの傾斜などをそれぞれ調整した。子ども対象に展示したが，大人も興味深く体験している様子が印象的であった。

図 104　展示の様子

(ｲ) 線路のしくみ

鉄道における線路とは，広義には鉄道車両が走行するために必要な設備を含めたものを指す。

鉄道車両は「決められた道」，すなわち線路を走る。線路はレールなどの軌道に加え信号や踏切，さらに現在は ATS や ATC, ATO といった自動制御によって高い安全性が保たれている。

ここでは，上記の内容について軌道となるレールのカットモデルをはじめ，線路構内の非常事態を伝える非常停止警報機など，線路の安全を守るシステムを紹介した。

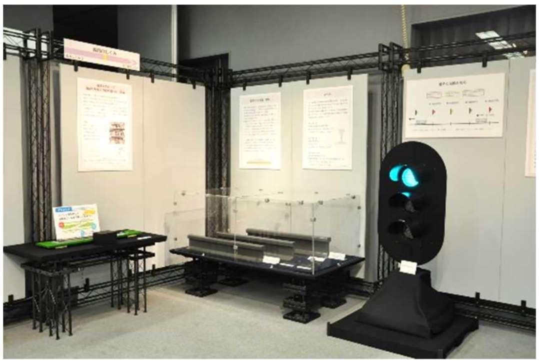


図 105　展示の様子

A　線路のはなし

線路は車両の通り道で，日本工業規格では「列車又は車両を走らせるための通路であって，軌道及びこれを支持するために必要な路盤，構造物を包含する地帯」としている。

車両は一つの軌道の上を走る。運行上，進路の切り替えなど隣の軌道へ移動する必要のある場合，そ

の場所に分岐器を設置し，転てつ機で分岐器を操作して進行する軌道へ切り替えを行っている。

上記の内容について，JFE スチール株式会社よりレールのカットモデルを借用し，新幹線用と在来線用，海外貨物用の 3 種類を展示した。また，HO ゲージの電動ポイントを用いて，軌道の切り替えを直接体験できる展示を製作した。HO ゲージは N ゲージと同様に 2 本のレールから電気を得て車両を走行させるが，今回は軌道の切り替えのみに着目し，動力のない台車を手で押して確認するようにした。実際の転てつ機とは構造が異なるが，鉄道特有ともいえる軌道の変更について，小さな子どもと併せて，事前に考えていた以上に大人がレバーを動かし，軌道の切り替えを確認する姿が見られた。

図 106　レールのカットモデル

図 107　体験用のレールの電動ポイント

B　信号のはなし

鉄道では一般に一つの軌道の上を同じ方向に複数の列車が走っている。列車は軌道の上から外れることはできないので前の列車に衝突しないためには停止する必要がある。しかし，前の列車を目視で確認してからブレーキをかけても鋼鉄の車輪とレールとの摩擦や列車の重量による慣性の大きさから普通は間に合わない。そのために，前の列車との安全な車間距離を確実にとるための信号が必要となり，線路を区分して一つの区間には一つの列車しか入れないようにしている。この区間を閉そく区間といい，列車のいる閉そく区間に次の列車の進入を禁止する信号が閉そく信号である。

今回は東邦電機工業株式会社より借用した色灯信号機を展示した。LED により視認性は肉眼で 600m 以上ともいわれる明るさで，緑，黄，赤が時間ごとに点灯するようにした。

また，東邦電機工業株式会社の協力のもと，駅のホームに設置してある「列車非常停止警報機」を体験用として展示した。ボタンを押すと警報音と同時に上部に取り付けたランプが数秒間点滅するようにし，京成電鉄株式会社の空港第 2 ビル駅 3 番ホームの写真を背景に体験装置を製作した。角材とコンパネで基準となる W1,100 mm×H2,700 mmの板を作り，ボタンや警報灯は直接木ネジで取り付けた。警報機一式は実際に使用されているものだが，警報音の音量や鳴り続ける時間は事前に調整した。

図 108　体験用の列車非常停止警報機

図 109　　色灯信号機

C　自動制御

安全な列車の運行を確保するため，運転手の目視に頼るだけでない電気電子的・機械的なしくみが開発・導入されている。

赤信号に気づかず閉そく区間に進入しようとする

と強制的にブレーキがかかるシステムが自動列車停止装置(Automatic Train Stop)，ATS である。これは，車両床下設置の車上子と信号機手前レール間設置の地上子との間で信号をやり取りし，赤信号だと運転席で警報が鳴る。その後確認ボタンを押さないと強制的にブレーキがかかるものである。現在までに地上子の数を増やして閉そく区間境までの距離と車両速度から最適な減速パターンで運行できるようになっている。

自動列車制御装置(Automatic Train Control)，ATC は，列車の速度が制限速度を超えたら自動的にブレーキをかけるシステムである。200 km/h を超える高速運転での安全確保は運転士の注意力だけでは限界があるため新幹線で開発・採用された。ATC の地上子と車上子とで通信し，前方の閉そくの状況を把握する。その情報を運転室の車内信号で表示し速度調整の操作をするシステムである。

ATC よりさらに運転を自動化したシステムが自動列車運転装置(Automatic Train Operation)，ATO である。これは列車の発車や駅での定位置停止，及び定時運転をプログラムに基づき自動制御し，運転操縦を自動的に行う。

列車の運行はこれらの自動制御技術により高い安全性を確保している。今回は，上記の内容について鉄道機器や体験装置といった展示はできなかったため，写真と併せてパネルで紹介した。

図110　パネル例

(ｳ) 走らせるしくみ

車両と線路があれば物理的に走ることはできるが，旅客や荷物の輸送手段として考えると，乗り降りする場所，すなわち駅が必要になってくる。また，車両が一度に輸送できる量は限度があるため，大量輸送の実現には時間の概念を取り入れる必要もある。日本の鉄道技術は世界に誇れるものだが，その一つが時間に正確な輸送である。

ずっと鉄道のまとめとなる本コーナーでは，鉄道を正確な時間で走らせるために必要なダイヤグラムと駅について紹介した。ダイヤグラムの作成方法や列車が遅れた場合の対処の手順などについて，解説パネルだけでなく映像資料やワークシートをとおして取り組めるようにした。

図111　展示の様子

A　ダイヤグラムのはなし

ダイヤグラムとは正式には「列車運行図表」といい，横軸が時間，縦軸が駅(距離)を示す列車の運行の様子がわかるグラフである。ダイヤ図ともいう。ダイヤグラムを見ることで，到着時刻や駅での停車時間，列車の速度の違いやほかの列車との関係がわかる。

今回は東日本旅客鉄道株式会社(JR 東日本)千葉支社と小湊鐵道株式会社の協力のもと，現行のダイヤグラムを2点展示した。

一つはJR東日本中央線・総武緩行線のもので，都心部で通勤時間帯には分単位で連続的に運行しているものである。小湊鐵道のダイヤグラムは単線のもので，同じ時間(朝の通勤時間帯にあたる午前6時～9時)を並べて展示することで，それぞれの特徴が明確になるようにした。

鉄道技術の中でも，ダイヤグラムに関しては特に専門的な知識を必要とする。ダイヤグラムの存在自体は知っていても，よみ方やその活用方法はあまり知られていない。

そのため，まずダイヤグラムの基本的なよみ方について3種類のパネルを作成し，同時に千葉工業大学情報工学部情報工学科の富井教授が作成した「クロマティックダイヤ」の映像資料を例に，ダイヤ改正前後の違いを明確にした。同時に，「チャレンジ+」と称して，ダイヤグラムのみを題材にしたA4サイズのワークシートを作成し，実際に考える場を設けることで興味・関心が高まるようにした。内容は基本

的なものとし，小湊鉄道のダイヤグラムを中心に出題した。ワークシートは計 580 枚印刷し，ターゲットとした小学校低中学年の子ども以上に，鉄道好きの大人がペンを片手に取り組む姿が見られた。

図 112　小湊鐵道株式会社列車運行図表

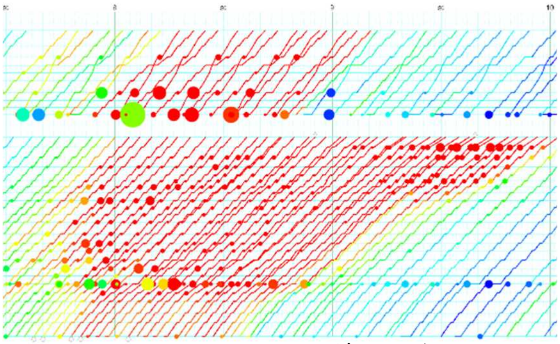


図 113　クロマティックダイヤの例

B　駅のはなし

列車を安全かつ正確に運行するための「ダイヤグラム」とともに，旅客や荷物の乗り降りをする上で必要不可欠なものに「駅」がある。

旅の始まりとなる「駅」は，人の交流を促進する「まち」として，また「地域の玄関」として，発達してきた。近年，「駅」により「まち」が発達していることからもわかるように，利用者が便利となるようにショッピングや食事のための店を併設したり，乗換えのための通路やエスカレーターなどの移動手段に工夫がなされている。

今回は上記について，11 月 20 日に新駅舎を開業した JR 千葉駅の JR 東日本千葉支社から提供いただいたイメージ図や，千葉工業大学富井研究室の「人の動きを見える化」などの映像資料を中心に紹介した。また，駅の立地や歴史に着目して「千葉県内「駅 No. 1」」をまとめ，現地で撮影した写真とともにまとめた。

図 114　展示の様子

(8) デザイナー制作依頼物について

今回の特別展では，ポスターやチラシ，図録，解説パフレットなどの印刷物と，看板やエントランスホール大型掲示物，路線紹介パネルなどのデザインをデザイナーの谷田幸氏に依頼した。これにより特別展全体が統一したデザインによる質の高いものとなった。

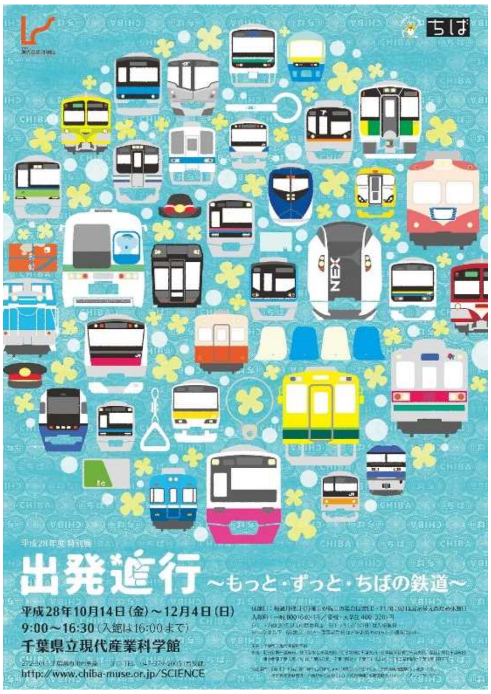


図 115　ポスター

図 116　子供チラシ

No	品名	仕様
1	ポスター	・規格 B2判 ・用紙 マットコート　四六判110kg ・印刷 片面　4色
2	チラシ	・規格 A4判　両面 ・用紙 Bトラネクスト 四六判99kg ・印刷 表4色、裏4色
3	子供向けチラシ	・サイズ 210mm×126mm　片面 ・用紙 コート四六90kg ・印刷 カラー
4	入場券	・天地60mm　左右 220mm ミシン目2ヶ所、100枚つづり ・用紙　4/6　90kg （一般用と高大生は別色） ・ナンバリング　6ケタ　2ヶ所
5	解説 パンフレット	・規格 A4判8ページ ・用紙 コート70.5kg ・色　表紙のみカラー ・製本 中綴じ
6	図録	・規格 B5判 88ページ ・用紙 表紙:アートポスト200kg 本文:コート110kg ・色　全ページ4色， ・製本 無線綴じ
7	正面入り口柱 看板掲示	W360×H1,800 塩ビシート　短中期ラミネート加工 溶剤デジタルプリント 4色
8	駐車場入り口 看板1掲示	W590×H1,800 塩ビシート　短中期ラミネート加工 溶剤デジタルプリント 4色
9	駐車場入り口 看板2掲示	W1,800×H900 塩ビシート　短中期ラミネート加工 溶剤デジタルプリント 4色
10	外部展示 ケース看板掲示	W2570×H1,300 屋外掲示ケース表面に貼付 塩ビシート　短中期ラミネート加工 溶剤デジタルプリント 4色
11	図書館連絡通路 看板掲示	W1,100×H1,200 再剥離シート　短中期ラミネート加工 溶剤デジタルプリント 4色
12	展示室入口 ゲート張替	門型 再剥離シート　短中期ラミネート加工 溶剤デジタルプリント 4色
13	路線紹介パネル	A1
14	解説パネル基本デザイン	A1
15	エントランスホール 壁掲示 （企画展示室外壁下）	W2,600×H3,100 ポンジバナー 4色
16	エントランスホール 吊下げバナー掲示（大）	W3,100×H3,100 ポンジバナー 4色
17	コーナーバナー	ポンジ（W550×H2,400）

図 117　入場券（高大）

図 118　コーナーバナー

4 関連イベント

(1) 電車おもちゃで遊ぼう

10 月 2 日（日）

協力：ぺたぞうでんしゃ王国

特別展先行イベントとして，ぺたぞう電車王国の協力により，「電車おもちゃで遊ぼう」を実施した。特別展の展示物となる巨大な電車おもちゃレイアウトを製作する様子を公開し，特設コーナーでは電車おもちゃで遊ぶ体験を実施した。

巨大な電車おもちゃレイアウトの製作では，代表である岩崎氏を中心に，4 名の方が製作に協力頂いた。設計図のような図面などは存在せず，自分達の感覚でレイアウトを作り上げていく様子に，周りで観ている来館者も大変驚いていた。一部，強度が心配された部分があったが，結束バンドで補強したことで全体的に大きく崩れる危険性はなくなった。

電車おもちゃで自由に遊ぶ体験では，未就学の子どもから小学校低学年と思われる子ども及びその保護者の参加が目立った。会場となった特設コーナーの床を白いテープで 5 等分に区切り，その限られたスペース内で思い思いのレイアウトを作成し，車両を走行させ楽しんでいた。

時間　製作　10:00〜15:30　体験 13:00〜15:00

参加者　25 組

図 119 レイアウト製作の様子

(2) 蒸気機関車模型ブリタニア号乗車会

10 月 15 日（土）

特別展関連イベントとしてブリタニア号乗車会を実施した。前日に館後ろの通路にて火入れを実施したため，当日はスムースに火入れ，運行ができたように思う。今回は特にボイラー内の水量を常に意識して走行させ，状況に応じて，水量がゲージの中央

になるよう注意して走行させた。そのため，急な蒸気圧の低下や，余計な水分を吹き出すこともなく，通常より蒸留水の使用料が少なかったように感じた。それ以外にもブロアーバルブの開閉や脱線防止のためのテンダータンク抑えつけなど，経験により身に付く技術が多いように感じる。そのため，今後，ボイラーへの火入れを始め，蒸気圧の維持，運転方法など，乗車会をとおして多くの職員の理解が深まるよう，役割の変更も含め，検討していきたい。

時間　①10:50～12:00　②13:30～15:00

参加者　①30 組　②31 組

図 120 乗車会の様子

(3) 駅の安全を守る駅員さんのお仕事

10 月 16 日(日)・11 月 23 日(水・祝)

協力:JR 東日本

本八幡駅の駅員による駅務体験(寸劇を交えたお話とマジックハンドを使った落下物の安全な拾得の体験)及び駅員の制服を着用しての記念撮影を行った。2 日間とも職員の呼び込みなどの協力もあり集客は順調で，サイエンスステージの席は毎回ほぼ満席状態であった。駅長をはじめ若い駅員さん 7 名はたいへん親しみやすく，やさしい雰囲気でお話や実演していただけたので，子ども達にも楽しんでもらうことができた。また，駅員の制服を着ての記念撮影は電車スクリーンの前でポーズをとる子どもを保護者が撮影する形で行い予想以上の盛り上がりであった。

アンケートは未実施であるが，イベント後の家族の笑顔からは満足していただけた様子が充分に感じ取れた。また，子ども達は若い駅員さんたちの明るく親切な姿にふれることができ，駅の仕事や駅員さんに対してより親しみやすい印象を持っていただけたのではないかと感じた。

時間　①10:30～11:30　②13 : 40～14:40

参加者　10 月 16 日(日)　①105 人　②125 人

11 月 23 日(水・祝)　①156 人　②147 人

図 121　駅員体験の様子

(4) N ゲージ運転体験

10 月 22 日(土)・10 月 23 日(日)

協力:航空科学博物館ボランティアスタッフ

航空科学博物館のボランティアスタッフの協力により N ゲージ運転体験を行った。

※詳細は **2 展示構成，(4) 特設コーナー展示(体験コーナー)，ア N ゲージ運転体験**にて報告

時間　①10:15～11:30　②13:30～14:30

参加者数　10 月 22 日(土)　①12 人　②16 人

10 月 23 日(日)　①18 人　②24 人

(5) 電車おもちゃでちばを作ろう

10 月 30 日(日)・11 月 20 日(日)

協力:ぺたぞうでんしゃ王国

事前準備と鉄道網製作の体験指導はぺたぞう電車王国のスタッフが行った。事前にスタッフが来館し，千葉県の鉄道網の起点となる東京都の東部分の路線製作と千葉県内の拠点駅の位置決めを行った。事前申込制としたため，大きな混乱はなかったが，事前のキャンセル(10/30 : 2 組，11/20 : 1 組)や当日のキャンセル(10/30 : 3 組，11/20 : 1 組)があった。

レイアウト製作体験は，参加者を 4 組に分け，担当する路線を決めて行った。担当路線は，県北西部・県北東部・県南部・県中央部私鉄と地域別にした。

13:00 からレイアウト製作を開始した。体験は，ぺたぞう電車王国のスタッフが主導したが，館職員や館ボランティアも参加した。子ども達は，資材探

し･運搬･レールや橋梁の敷設を積極的に行い，普段家の中ではやることができない大きなレイアウト作りを楽しんでいた。完成まで 2 時間を予定していたが，1 時間 30 分ほどで完成した。その後は，できあがったレイアウトで車両を走らせて遊ぶ体験を行った。これには，事前申込者以外の子ども達も参加することを可としたところ，かなり多くの子ども達が参加した。

全体をとおして，参加者には満足度の高い事業であったと思う。全員が親子での参加であった。親の路線や千葉県の地理に関する知識と，子どもの電車おもちゃに対する知識や興味がうまく噛み合って，和気藹々で進めることができたと共に，親子のいい対話の場になったのではと感じた。

時間　13：00～15:00

参加者　10 月 30 日（日）　18 組，45 人

　　　　11 月 20 日（日）　21 組，53 人

図 122　電車おもちゃでちばを作ろうの様子

(6) 電車のしくみを学んで，モーターを作ろう

11 月 5 日（土）

特別展関連イベントとして，工作教室を行った。前半は，鉄道に関するクイズや演示実験を行い，当館の展示物との関連を図った。鉄道を動かすエネルギー，電車の車輪の形，電車の電気の取り入れ方，車輪の摩擦，慣性の法則，ブレーキのしくみ，惰行率，モーターのしくみなどについて学んだ。その際，缶の蓋，扇風機，手回し発電機，コイルの働き実験器などを用いて，なるべくわかりやすく説明を行った。後半は，モーターパラパラ電車を作った。元になる工作であるクリップモーターは，インターネットなどでも紹介されているものである。そのコイル部分に紙を貼り，電車の絵をつけて，コイルが回転するとパラパラ漫画のしくみで電車が動いているように見えるように工夫した。

時間　①10:35～12:00　　②13:45～15:10

参加者　44 人

図 123　電車のしくみを学んで，モーターを作ろうの様子

(7) 講演会「千葉県の鉄道の特徴と鉄道遺産」

11 月 6 日（日）

講師：鉄道総合技術研究所　小野田　滋　氏

9 月 30 日より事前申し込みを開始し，81 人の申し込みを受け付けた。当日は 81 人中 58 人が参加し，当日受付で 15 人が加わり，最終的に 73 人の参加となった。

鉄道総合技術研究所の小野田氏は，千葉県の鉄道の特徴を，1. 私設鉄道でスタートしたこと。2. 半島を周回する他にはあまり見られない鉄道であること。3. コンクリート技術の歩みとともに発達した鉄道であることを，鉄道遺産の写真や設計図を現在の様子の映像と比べながら講義をされていた。

参加者からは，「歴史的な視点，技術的視点から興味深い話でした」，「テーマが身近で非常に明確であり，また講義の内容もわかりやすかった」，「普段なにげなく通る橋やトンネルについて先人たちの知恵を知ることができた」などの声があがっていた。アンケートの集計では，約 90%が「満足」，「ほぼ満足」という回答であった。

時間　13:30～15:00

参加者　73 人

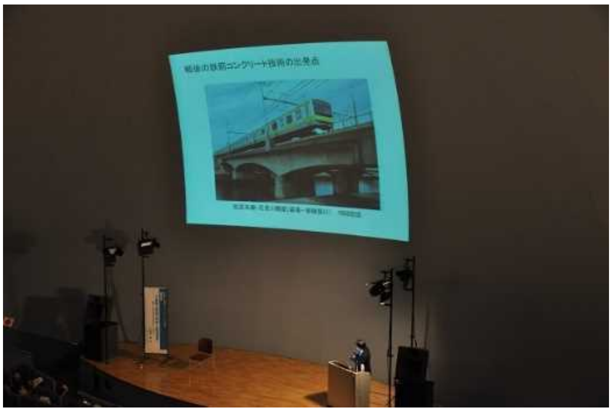


図 124　講演会の様子

(8)　段ボール列車で go！

11 月 12 日(土)

協力:千葉県立市川工業高等学校

特別展関連イベントとして,段ボール列車を被り，創造の広場の中を歩く体験を行った。千葉県立市川工業高等学校村川教諭,インテリアデザイン部 3 人,単位認定支援事業参加者 10 人が協力してくれた。村川教諭とインテリアデザイン部で午前中に準備を進め，午後，単位認定事業の生徒に役割を指示し進めた。切符を配り，10 種類ほどある段ボール列車の中から 1 台を選び，コースを進んだ。トンネルをくぐり，複線の所で進路を選び，終了後はデキ 3 のペーパークラフトを配付した。何回も繰り返す子どもも多く，保護者も，遮断機の近くなどで記念写真をとって大変好評であった。

時間　13:30～15:30

参加者　336 人

図 125　段ボール列車で go！の様子

(9)　人車鉄道に乗ろう

11 月 13 日(日)

協力:千葉大学鉄道研究会

前日の搬入から当日の運行，搬出まで千葉大学の学生の多大な協力を得て，千葉大学鉄道研究会が今年度の大学祭で運行した車両への乗車会を行った。

サイエンス広場に片道 25mの線路を敷設し，その上を約 2 分かけて人車が往復した。大学生によって，乗車券の配付，乗車券への鋏入れ，乗車の案内，人車の運行を行った。大学生はとても丁寧な対応で，来館者からの突然の意見に対しても謙虚な姿勢で耳を傾けていた。車掌の制服を着た学生と乗車した子ども達が一緒に写真を撮るなど，終始明るい雰囲気で乗車会が行われた。午後の部は，乗車希望者が途切れることがほとんどなく，休むことなく人車を運行した。そのためか，途中で線路の軌間が少し広がってしまい，5 分ほどの運行休止となった。軌間を直している間，待っている乗車希望者に対して学生から，現在の状態と復旧の手順を説明した。学生の真摯な姿勢により，運行休止に対する苦情などはなかった。今回，随時人車を運行したことで，乗車の待ち時間もほとんどなく多くの方に乗車していただくことができた。

時間　①10:00～12:00　②13:00～15:00

参加者　575 人

図 126　人車鉄道乗車体験の様子

(10)　鉄道のおはなし　読み聞かせ

11 月 19 日(土)

協力:千葉県立中央図書館

千葉県立中央図書館から 2 名の職員が来館した。毎週土曜日に読み聞かせのイベントを行っているようで，始めと終わりには「手あそび」を入れて子ども達の心をつかんでいた。またゆっくりと聞きやすい口調で読み進めることにより，子ども達は物語に引き寄せられていった。未就学の子どもを対象とした大型の本を 3 冊用意してくださった。全て鉄道に関

わる絵本であったが，電車で旅行する物語，行きと帰りの両方を楽しめる絵本，次のページを予想しながら読み進められる絵本といったように，3 冊それぞれに特徴があった。途中で集中が切れる子どもも少なく，最後まで熱心に耳を傾けていた。会場の雰囲気作りとして鉄道のペーパークラフトや折り紙で飾り付けを行った。会場に入り，読み聞かせが始まるまでの時間に嬉しそうに見ている姿もあり，効果を感じた。参加した子ども達には，VICS のジグソーパズルや普及課の協力でチーバくんの缶バッチを渡し，一層満足してもらえたようだ。

初めての試みだったが，当館に多く来館する子ども達の年齢層にあったイベントであると感じた。持参していた絵本のうちのいくつかは，隣の市川市中央図書館から借りてきたものもあり，職員の方も見学に来てくださっていた。図書室のより一層の活用，近隣の施設との協力という面からも，今度のイベントとしても検討の余地があるのではないかと感じた。

時間　①11:00～　②14:00～

参加者　合計 80 人

図 127　鉄道のおはなし読み聞かせの様子

(11) 講演会「列車ダイヤのつくりかた」

11 月 26 日(土)

講師：千葉工業大学 情報科学部情報工学科

富井　規雄　教授

9 月 30 日より事前申し込みを開始し，158 人の申し込みを受け付けた。当日は 158 人中 113 人が参加し，当日受付で 25 人が加わり，最終的に 138 人の参加となった。

富井教授は，列車ダイヤのつくりかたについて，1. 鉄道輸送のメリット(大量の人を高速で運ぶ)　2. 鉄道輸送の特色(レールの上を走る)　3. 列車ダイヤ図の特色　4. 列車ダイヤのつくりかた　5. 利用者が便利になるようにするためには　6. なぜ列車は遅れるのか(かけこみ乗車，急病，歩きスマホ，特定のドアに集まる)　7. 遅れたときの対応(前の電車をわざと遅らせる)をダイヤ図や駅の写真などの映像をもとに，聴講者に問題をなげかけながらわかりやすく講義をされていた。小学生もその問いに答えるなど，会場の雰囲気はなごやかであった。最後に富井教授からのお願いとして 1. 利用者の協力なくして定時運行はできない　2. 定時運行への協力を日本の文化にしたいとの話があり講演を終了した。参加者からは，「列車ダイヤの作成にかかる日数は」，「東西線のワイドドア車両導入について賛成ですか」などの質問があった。

時間　13:30～15:00

参加者　合計 138 人

図 128　講演会の様子

(12) 千葉県内少年少女発明クラブ絵画展

「乗ってみたいな，未来の鉄道」

10 月 14 日(金)～12 月 4 日(日)

協力：千葉葉県内少年少女発明クラブ

社団法人千葉県発明協会に後援等名義申請をして承認をいただいた上で，各少年少女発明クラブに連絡をし，作品の募集を行った。5 団体から参加をいただき，54 点の作品が集まった。年々参加者数が減っていることから継続して実施するのであれば何らかの工夫が必要である。「参加賞の質を上げて予め示す」や「上位者を選抜し特別表彰」などが考えられる。出展される作品のクオリティーにもかかわってくると思う。また，「乗ってみたいな，未来の鉄道」という比較的わかりやすいテーマであったので，「リニアモーターカー」や「動物のかたちの列車」のような現

実的な作品が多かった。その他「宇宙へ」や「時空を超えて」のようなアニメなどから着想を得たような作品も数点あった。子どもらしい夢のある作品ではあったが，科学的創造力に満ちた独創性のある作品が乏しかったのは残念なところである。そういう意味ではテーマの設定が当たり前すぎて逆に創造力を掻き立てるのが難しかったのかもしれない。来年度以降の課題である。

入場してすぐの場所に子ども達の作品を展示したので，雰囲気作りには役立つことができたかもしれない。

図129　絵画展の様子

5 データ

開催期間:平成28年10月14日(金)～
12月 4日(日)

開催日数:44日間

休 館 日:毎週月曜日(月曜日が祝日の場合は翌日)
11月8日(火)は展示替えのため休館

入場料金:一般800(640)円/高校・大学生400(320)円
※()内は20名以上の団体料金
※中学生以下・65 歳以上・障害手帳をお持ちの方と介護者は無料

(1)入館者統計

区分		入館者数(人)
有料	個人	4,975
	団体	86
	小計	5,061
無料	個人	8,908
	団体	2,883
	小計	11,791
合計		16,852

(2)入館者アンケート

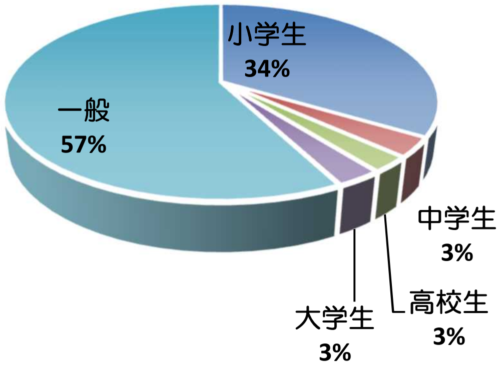
実施期間:平成28年10月14日(金) ～
12月 4日(日)

対　　象:企画展示室入場者

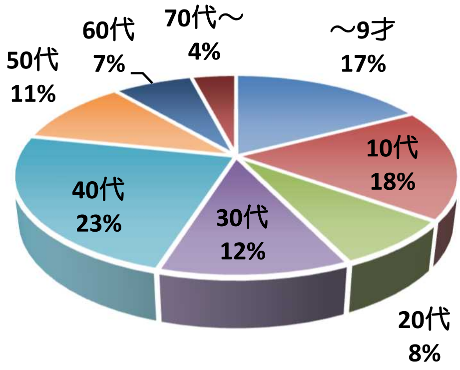
方　　法:会場出口にアンケートコーナーを設け，自由回答する方式

回 答 数:404

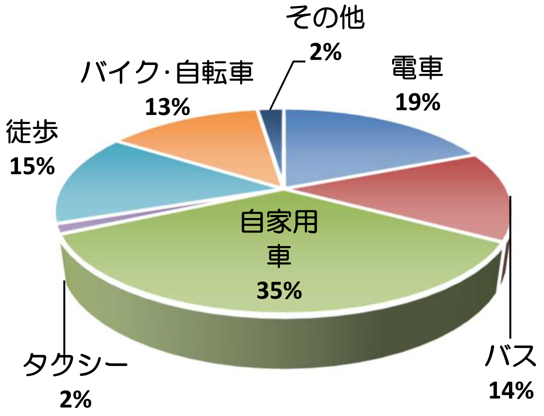
ア　分類



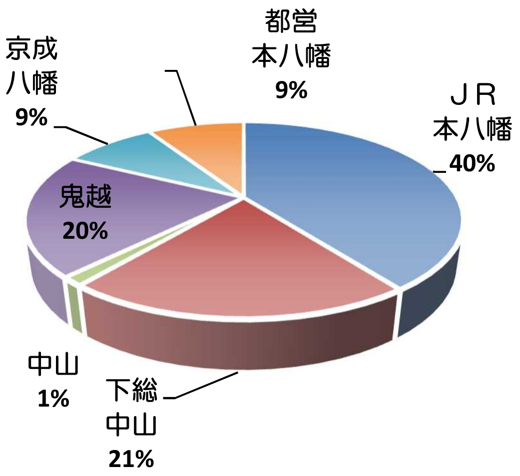
イ　年齢構成



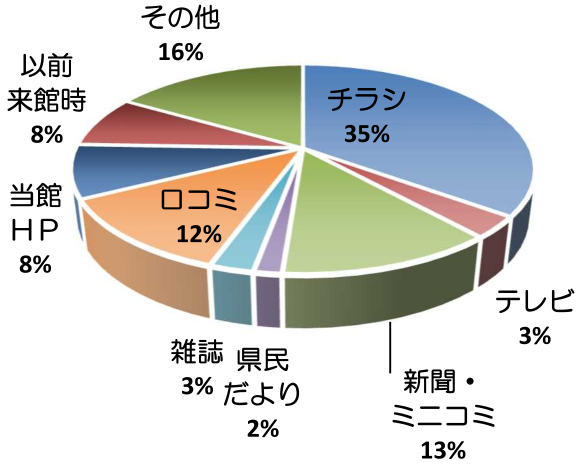
ウ　最終交通手段



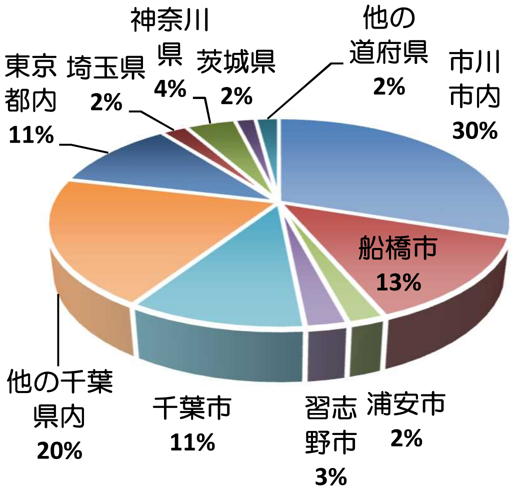
エ　利用最寄り駅



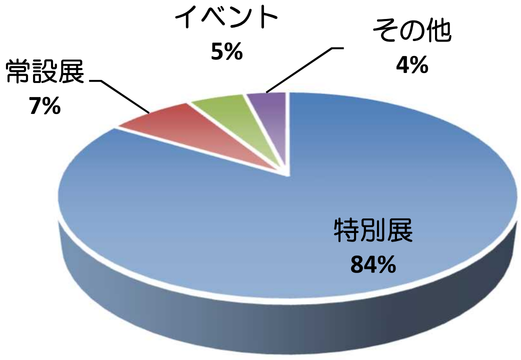
キ　来館のきっかけとなった情報



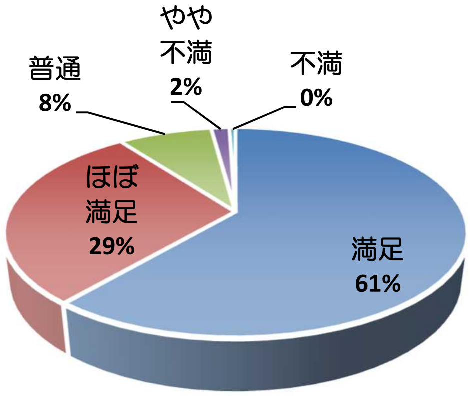
オ　居住地



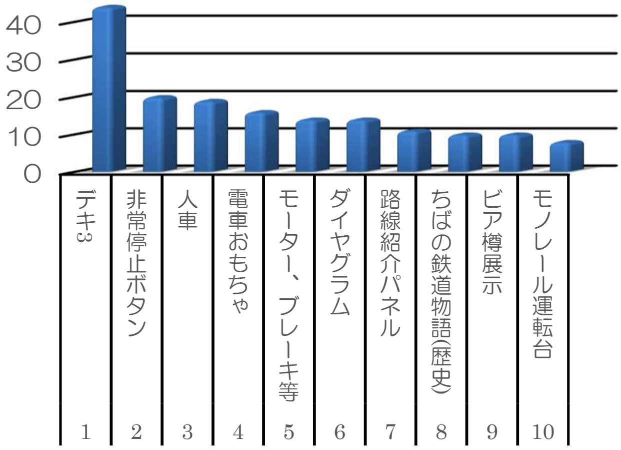
カ　来館の目的



ク　展示全体の満足度



ケ　印象に残った展示



コ　意見･要望･感想（抜粋）

・JR，第三セクター，私鉄（民鉄）新交通システム，貨物輸送等々を「ちばの鉄道」として一堂に紹介している点が画期的

・N ゲージの動いているのが良かったです。

・限られたスペースの中で，コンパクトながらも，

色々と楽しく学べる展示で良かったです。友人をさそった甲斐がありました。ただ,「ちばの鉄道年表では，横書きの文章を右から左へと読まなければならないレイアウトが少々困りました。ご再考頂きたいと思います。でも楽しかったです！今後も楽しい企画展を期待しています。

・期待以上の資料や展示品，地元の鉄道について詳しく説明があり興味深かったです。

・京成スカイライナーは在来線で唯一 160 キロ運転をしているのでその技術の紹介もしてほしかった。

・県内の鉄道史と各鉄道事業者・路線の特色がとてもよく理解できた。ぜひまた開催していただきたいです。

・子どもが大興奮でした。とても楽しかったです。千葉は鉄道天国，改めて実感しました。

・子どもだけでなく大人も改めて知ることが多く楽しく拝見しました。

・特別展のチラシのデザインがとても良いのでグッズ(クリアファイル・ノート・ポストカードなど)が買いたかった。期待していたのに無くて残念。

・千葉県の身近な鉄道にスポットをあてイベントして下さり嬉しかったです。イベント期間をもう少し長くしてほしい，ありがとうございました。一畳プラレール素晴らしい！

・千葉の鉄道の歴史が非常にわかりやすく展示されていてよかったです。また展示も大きすぎずちょうどいい量だったと思います。

・パネルが一般向きか子ども向きか中途半端な感じ。もっと資料を見たかった。

・私は，それほどの鉄道ファンではありませんでしたが，たいへん興味深く見させてもらいました。ありがとうございました。

・私は駅係員をやっており，鉄道に関してはある程度は知っていた。このイベントがあることを知り，今回足を運んで貴重な資料があり，興味を持てる内容だったが，いかんせん展示スペースが狭く残念だった。あとグッズ販売があれば良かったが，楽しく拝見できた。

・デキ 3 の運搬も大変だったとお伺いしました。素晴らしい展示，大いに鉄分補給できました。ありがとうございました。

・千葉の鉄道のことがよくわかった。

・さらに資料のボリュームを増やしていただきたい。内容はよいと思います。鉄道会社に協力をもっとお願いしてはいかがでしょうか。

・子どもも興味を持てる展示があって良かったです。

・11 月 3 日が無料で入ったのでよかったですが，大人 800 円少し高いかなと思いました。

・クイズがあって楽しかった。

・鉄道以前の交通(街道，舟運)も紹介している点も良かった。

・「ちばをつくろう」のイベントが予想を上回る充実ぶりでおどろきました。子どもにとっても良い経験になりました。外で開催されることが事前に告知されていると良かったです。スタッフの皆さんありがとうございました。

・子どもが電車好きなので，こういった企画が定期的に開催されると嬉しいです。

・女性でも大変楽しめました。ちばの鉄道展はマメにやってほしいです。

6 おわりに

(1)　企画展実施に際して

今回の特別展を実施する中で,企画展に協力してくれる「良きパートナー」を発掘することが重要であると感じた。今回の特別展では，県内の鉄道事業者より，展示資料の借用，関連イベントへの協力，図録原稿の確認など，多くの協力をいただいたことが展示全体をまとめる大きな要因となった。また,資料の借用では,運搬に至るまで協力していただいた事業者もあった。関連イベントでは，県内の鉄道愛好家の方々にも多大なる協力をいただいた。さらに，今回の特別展の目玉展示となった「デキ 3」の展示では,所蔵元である銚子電気鉄道株式会社はもとより,関連会社の方々の献身的な協力がなければおそらく実現しなかった。このように，自らの利益追求を度外視し，特別展に全面的に協力いただいた企業などの団体があったからこそ今回の特別展が実施できたことはいうまでもない。このことから，企画展の開催に協力的な団体などを発掘することが企画展を成功へと導く重要な鍵となると考える。

(2)　多数の来館者について

今回の特別展に多数の来館者が訪れたことは担当

者として率直に嬉しい。この来館者数について自分なりに考察してみると，そもそも「鉄道そのものに多くの人を惹きつける魅力があった」ということである。いわゆる鉄道マニアや，電車おもちゃ好きな小さな男の子など，元来，電車や鉄道を好きな人々は潜在的に多く存在している。そのため，「多数の来館者＝展示内容が素晴らしい」ということはできない。我々も多くの方々にちばの鉄道の魅力と鉄道技術について理解してもらえるよう最善を尽くしてきたが，はたして展示内容，展示手法などが本当に素晴らしいものであったかは判断できない。これは全ての企画展にいえることだが，来館者数がその企画展の善し悪しを決める判断材料にはならない。したがって今回の特別展に多数の来館者が訪れたことのみを取り上げて特別展が成功したと判断することはできないが，鉄道という魅力的なテーマが多数の来館者を招いた一つの要因であったことは事実であろう。このことから，今後の企画展を企画するに当たって，お客様を惹きつける魅力的なテーマを設定することが，来館者増へとつながる重要な要素となると考える。

最後に，今回の特別展の開催に当たり，多大なるご協力，ご支援をいただいた鉄道事業者をはじめ関係者の皆様に心から感謝申し上げます。

7 展示資料一覧

No	資 料 名	所 蔵 者	数量
1	電気機関車デキ３	銚子電気鉄道株式会社	1
2	人車	茂原市立美術館・郷土資料館	1
3	いすみ鉄道車両顔出しパネル	いすみ鉄道株式会社	1
4	踏切警報機	東邦電機工業株式会社	1式
5	タブレット　閉塞機	京葉臨海鉄道株式会社	1
6	タブレット　通票(2種類)	京葉臨海鉄道株式会社	1
7	タブレット　通票キャリアケース	京葉臨海鉄道株式会社	1
8	タブレット　電鈴	京葉臨海鉄道株式会社	1
9	主電動機（MT55）カットモデル	東日本旅客鉄道株式会社	1
10	鉄道おもちゃ	ぺたぞう電車王国	1
11	乗ってみたい未来の鉄道絵画	個人	54
12	鉄道マップ	松田光仍	6
13	江戸名所図会	県立中央博物館	1
14	成田名所図会	県立中央博物館	2
15	舟運船模型キット・外輪蒸気船模型キット	県立関宿城博物館	3
16	成田鉄道ガソリン動客車模型	県立中央博物館	1
17	「クハ８１０１」車号板	東武博物館	1
18	「ナニワエ機昭和３８年」製造所銘板	東武博物館	1
19	８１０１号速度計	東武博物館	1
20	８１０１号圧力計	東武博物館	1
21	芝山鉄道3600形鉄道模型（Nゲージ）	芝山鉄道株式会社	1
22	芝山鉄道乗車記念証明書	芝山鉄道株式会社	1式
23	山万ユーカリが丘線 1000系電車 1/25模型	山万株式会社　鉄道事業部	1
24	電気機関車デキ３製造プレート	銚子電気鉄道株式会社	1
25	ディーゼル機関車オットー製造プレート	ヤマサ醤油株式会社	1
26	さよなら木原線ヘッドマーク型プレート	県立中央博物館 大多喜城分館	1
27	住宅・都市整備公団線千葉ニュータウン線レール締結式で用いられたレール締結板バネなど	北総鉄道株式会社	1式
28	記念乗車券	京成電鉄株式会社	1式
29	東西線05系車輌模型(1/25)	地下鉄博物館	1
30	東葉高速線開業20周年ヘッドマーク	東葉高速鉄道株式会社	1
31	東葉高速線開業20周年記念入場券セット	東葉高速鉄道株式会社	1
32	スカイライナーAE100形模型 （製作前検討模型）	京成電鉄株式会社	1
33	スカイライナーAE旧塗装模型 （製作前検討模型）	京成電鉄株式会社	1
34	ロコモデルペーパー製AE形	京成電鉄株式会社	1
35	成田エクスプレス模型	鉄道博物館	1
34	村田川鉄橋ネームプレート	京葉臨海鉄道株式会社	1
35	デキ３焼き鉄板・観音駅舎焼き鉄板	千葉県立東総工業高等学校	各1
36	村田川鉄橋ネームプレート	京葉臨海鉄道株式会社	1
37	デキ３焼き鉄板・観音駅舎焼き鉄板	千葉県立東総工業高等学校	各1
38	使用済車輪	東日本旅客鉄道株式会社	1
39	電車の加速抑速コントロール体験装置	当館蔵	1
40	JR東日本E231系0番台鉄道模型 （HOゲージ）	当館蔵	1
41	CSトロリ線（銅覆鋼トロリ線）	株式会社フジクラ	1
42	モノレール1000型運転卓	千葉都市モノレール株式会社	1
43	電車の加速抑速コントロール体験装置	当館蔵	1
44	パンタグラフ模型（成型）	東日本旅客鉄道株式会社	1組
45	パンタグラフ模型（部品）	東日本旅客鉄道株式会社	1組
46	主電動機（MT73）カットモデル	東日本旅客鉄道株式会社	1台
47	空気バネカットモデル	東日本旅客鉄道株式会社	1台
48	ユニットブレーキカットモデル	東日本旅客鉄道株式会社	1台
49	レール（在来線用 50N）	JFEスチール株式会社	1
50	レール（新幹線用 60）	JFEスチール株式会社	1
51	レール（海外貨物用 141RE）	JFEスチール株式会社	1
52	レール断面（新幹線用レール）	JFEスチール株式会社	1
53	レール断面（海外貨物用レール）	JFEスチール株式会社	1
54	電動ポイント（HOゲージ）	当館蔵	1
55	体験用の列車非常停止警報機	東邦電機工業株式会社	1式
56	東日本旅客鉄道株式会社中央線・ 総武緩行線電車運行図表	東日本旅客鉄道株式会社	1
57	小湊鉄道株式会社列車運行図表	小湊鐵道株式会社	1
58	乗車券日付器	鉄道博物館	1
59	模擬列車非常停止警報装置	東日本旅客鉄道株式会社	1
60	模擬踏切支障報知装置	東日本旅客鉄道株式会社	1
61	トレインスコープ付Nゲージ 旧久留里線キハ38	当館蔵（製作　木村仁）	1式
62	鉄道用運転シミュレータ	日本大学生産工学部機械工学科 綱島・栁澤研究室	1

No	資 料 名	所 蔵 者	数量
63	Nゲージジオラマ模型レイアウト	近藤智司・金田憲二	1
64	小湊鉄道木造駅舎絵画	小湊鐵道株式会社	13
65	色灯信号機	東方電器工業株式会社	1式
66	色彩画	長谷川明	6
67	市川近隣のJR及び京成線の写真	長谷川明	18
68	国内鉄道車両用　一般車輪	新日鐵住金株式会社	1
69	国内鉄道車両用　防音車輪	新日鐵住金株式会社	1
70	新幹線用車輪	新日鐵住金株式会社	1

8 映像資料一覧

No	映像作品名	映像制作者	借 用 先
1	いすみ鉄道前面展望	パシナ倶楽部	いすみ鉄道株式会社
2	千葉モノレール前面展望	パシナ倶楽部	いすみ鉄道株式会社
3	京成スカイライナー前面展望	パシナ倶楽部	いすみ鉄道株式会社
4	ちばを走る鉄道	千葉県立現代産業科学館	
5	全国を結ぶ鉄道貨物輸送	日本貨物鉄道株式会社	日本貨物鉄道株式会社
6	電車の運行状況を見える化	千葉工業大学 情報科学部 情報工学科	千葉工業大学 情報科学部 情報工学科　富井規雄教授

9 協力者一覧

いすみ鉄道株式会社｜市川義郎｜尾崎晃｜小野田滋（公益財団法人鉄道総合研究所情報管理部 担当部長）｜金田憲二｜株式会社フジクラ｜鎌ケ谷市郷土資料館｜木更津市郷土博物館金のすず｜木村仁｜京成電鉄株式会社｜京葉臨海鉄道株式会社｜公益財団法人土木学会｜公益財団法人メトロ文化財団｜こみなと稲毛ギャラリー｜小湊鐵道株式会社｜近藤智司｜JFE スチール株式会社｜篠﨑とし子｜芝山鉄道株式会社｜首都圏新都市鉄道株式会社｜白土貞夫｜新京成電鉄株式会社｜新日鐵住金株式会社｜鈴木信雄｜地下鉄博物館｜千葉県立市川工業高等学校｜千葉県立大多喜高等学校｜千葉県教育庁教育振興部文化財課｜千葉県立関宿城博物館｜千葉県立中央図書館｜千葉県立中央博物館｜千葉県立中央博物館 大多喜城分館｜千葉県立中央博物館 大利根分館｜千葉県立銚子商業高等学校｜千葉県立東総工業高等学校｜千葉大学鉄道研究会｜千葉都市モノレール株式会社｜銚子電気鉄道株式会社｜鉄道博物館｜東京地下鉄株式会社｜東京都交通局｜東武鉄道株式会社｜東武博物館｜東邦電機工業株式会社｜東葉高速鉄道株式会社｜富井規雄（千葉工業大学情報科学部情報工学科 教授）｜日本貨物鉄道株式会社｜日本大学生産工学部機械工学科 綱島・栁澤研究室｜長谷川明｜東日本旅客鉄道株式会社｜ぺたぞう電車王国｜北総鉄道株式会社｜松田光仍｜宮松金次郎｜宮松慶夫｜茂原市立美術館・郷土資料館｜八木雅之｜ヤマサ醤油株式会社｜山万株式会社｜流鉄株式会社｜渡邉修一

10 後援

朝日新聞千葉総局｜読売新聞社千葉支局｜毎日新聞社千葉支局｜日本経済新聞社千葉支局｜産経新聞社千葉総局｜東京新聞千葉支局｜NHK 千葉放送局｜千葉日報社｜千葉テレビ放送｜日刊工業新聞社千葉支局　（順不同）