

米 国 鉄 道 視 察 記

坂井 收¹⁾

平成4年11月20日から11月2日までの約2週間、日本鉄道技術協会 (JREA) 主催になる、「米国高速鉄道会議と交通事情調査団」が組織され、この視察旅行の機会を得た。本文は、交通手段といえば自動車と飛行機の国、米国の鉄道事情について見聞した概要を報告するものである。

はじめに

本視察団は、日本鉄道建設公団・稲葉設計室長を団長として、JREAの会員である18名の参加者で編成された。メンバーはコンサルタント、ゼネコン、PC業者、それと私達のメタル業者であった。

出発前、団長より米国高速鉄道会議と米国各地での訪問先へは、予めJREAより照会状がおくられ先方からは歓迎するとの返事を受け取っていると、報告があり、渡米経験皆無の団員一同にとっては、すくなくならず心強いものであった。しかし、訪問先の都合でたてたスケジュールの関係か、現地では行きつ戻りつした行程が多々みられ、団員のなかに戸惑う人がいたが、私はその分各地を見聞出来たことに変感謝した次第であった。

さて、米国の鉄道といえはすぐ思い浮かぶのは西部劇でみられるような大平原を轟進する蒸気機関車であったり、また、荒野をうねって進む長蛇の貨物列車であったり、それが米国大陸を縦横無尽に走る光景ではなからうか。アメリカが世界に誇る鉄道王国であったことは周知の事実である。しかし、鉄道が自動車と飛行機に輸送の地位を譲り渡した以後、我が国からみて米国の鉄道技術の顔が見えてこなくなったのが実情ではなからうか。



図-1 旅 程

今回の視察で、かつての鉄道王国のその現状を垣間みられたことは大変有意義であったし、リニアモーターを考案(これを電車に応用しはしなかったが)した風土、国民性に一瞬であったが触れ合えたことによる収穫であった。

表-1 旅行日程

月/日	都 市 名	摘 要
10月20日(火)	成田発	
	ニューヨーク着	市内視察
10月21日(水)	フィラデルフィア	N.Yからバスでフィラデルフィア
	ニューヨーク滞	AMTRAK社訪問
10月22日(木)	ニューヨーク発	メトロライナーにてワシントンD.Cへ
	ワシントンD.C着	
10月23日(金)	ワシントンD.C滞	ワシントン・ユニオン駅再開発地区視察
		クリスタルシティ視察
10月24日(土)	ワシントンD.C滞	市内視察
10月25日(日)	ワシントン	
	オーランド	移動
10月26日(月)	オーランド滞	HSGT会議
10月27日(火)	オーランド発	
	ダラス着	空港内トランスポーター体験乗車
	ダラス発	(サンフランシスコ経由)
	バンクーバー着	
10月28日(水)	バンクーバー滞	A.L.R.T社訪問
		スカイトレイン乗車
10月29日(木)	バンクーバー発	
	ロサンゼルス着	移動
10月30日(金)	ロサンゼルス滞	BLUELINE社訪問
10月31日(土)	ロサンゼルス滞	市内視察
11月1日(日)	ロサンゼルス発	
11月2日(月)	成田着	通関後、解散式

1) 東京橋梁営業一部次長

1. AMTRAK——アメリカ旅客鉄道公社——

ニューヨーク到着の翌日、フィラデルフィアにあるAMTRAKの支社を訪問した。時差ボケで頭が朦朧としている状態でバスに乗り、ニュージャージーターンパイクを走った。約170km、2時間弱を要する移動であった。

AMTRAKについて若干説明すると、アメリカの鉄道は1830年に営業用として開設されて以来、民間会社によって運営され1916年には最盛期を迎えた。その敷設距離は実に42万キロであった。牽引車も蒸気から電気、ディーゼル機関車と移り変わり、客車も乗り心地のよいものやそれらに寝台車、食堂車が連結され乗客へのサービス向上がはかられた。しかしながら、第二次世界大戦後は、以前から技術革新を続けて来た自動車と飛行機に乗客を奪われ、各民間鉄道会社は経営不振におちいり、倒産するものや旅客列車を整理する会社が続出した。

1960年から1970年代にこれらの存続気運がたかまり連邦政府の財政助成により1971年にアメリカ旅客鉄道公社、AMTRAKが発足した。現在、AMTRAKが列車を運行させているのは、北東回廊とよばれているボストン～ニューヨーク～フィラデルフィア～ワシントン間である。ボストン～ニューヨーク～ワシントン間360kmは全線電化されている。その他の路線としては、ロサンゼルスとサンディエゴ間の210kmである。

このように、都市間の旅客輸送はAMTRAK、1社のみで営業が行われている。一方、貨物輸送も困難な時期をくぐりぬけ、いろいろな経過をたどったものの、現在民営鉄道のままである。その数1988年現在で15社、20万5千キロの営業路線をもっている。旅客輸送量は1989年において、全輸送の1%を占めて



写真-1 30番街駅の構内

AMTRAKフィラデルフィア事務所は、駅の建物の中にある。写真は30番通り駅の待合室・右側が改札口

いるに過ぎない。1989年におけるAMTRAKの都市間輸送は2,140万人(1日平均5万9千人)、都市圏通勤輸送が1,740万人で合計3,880万人となっている。

さて、我々一行は、フィラデルフィアの30番街駅のコントロールセンターを見学した。列車運行、信号管理、電力管理をコンピュータにより集中管理しており、AMTRAKではこのシステムをCETCとよび、現場での省人化に威力を発揮していると説明していた。



写真-2 コンピューター室

2. メトロライナー

ニューヨークからワシントンまでAMTRAKのメトロライナーにのった。ニューヨークのペンステーションを定刻の8:12に出発しワシントンDCのセントラルステーションに10:59定刻に到着した。一般車両であったが座席はゆったりとして乗り心地はまあまあである。座席はほぼ満席の状態であった。平均時速124キロ、車窓からみる風景が変化のないこともあったせいか、スピード感はなかった。通過した主要駅には、AMTRAKの利用を呼び掛けたポスターが目についた。



写真-3 メトロライナー

3. ワシントンDC ユニオンステーション

到着したワシントン駅ホームは古ぼけた感じの、たたずまいであったがコンコースにはいった途端見違える光景に出会った。それは、磨き上げられた純白のみかげ石の床やドーム形天井のますに張られた金箔であった。これは衰退した鉄道とともに、荒廃し

た駅を再建した姿だと聞き及んでこの国の力に、思わず畏敬の念を感じた。

それでは、改めて視察し説明をうけた概要を記す。ユニオン駅は1907年に世界最大の駅としてオープンした。その建築は伝統的なローマ様式をとり入れ、駅正面の出入口は凱旋門に模した。

1963年、当時のケネディ大統領がモロッコの国王を出迎えたのを最後に、コンコースは閉鎖されはしなものの鉄道駅としての機能は継続された。

1984年、米国運輸省と民間企業のベンチャーによる、ユニオンステーション・ベンチャー社が従来の鉄道駅としての機能回復と、商業施設の開発を果たす開発計画が決定され、工事は、1986年に着工、1988年に完成し、その開発には1億6千万ドルを要した。多数の店舗がオープンし、初年度売上8,500万ドルを記録する大成功をおさめ現在にいたっていることのであった。たしかに、ちょうど昼食時であったからかもしれないが、地下のオープンレストランなど大混雑しており、食事するまで大分時間がかかったことからみても、その一端をうかがいしることができた。

4. 米国高速鉄道国際会議(HSGT会議)

(於) フロリダ州 オーランド市

米国土木学会、都市交通部門が主催する本会議は今回が第一回のもので、今回の視察団からは団長以下3名が出席した。詳細等は別の機会に報告されるものとして、ここでは入手した資料をもとにその概要を述べさせてもらう。

米国土木学会は、今回の高速鉄道国際会議を開催するにあたり、次ぎのような考えを示していた。高速鉄道は100から500マイルの旅客輸送においては欧州や日本では相当の実績をあげており、その優位性は明らかなものがある。その技術は従来の「鉄と鉄」のレールシステムと新たに出現した磁気浮上(マグレブ)システムである。

高速鉄道の実現には、膨大な資金を必要とし、およそ、その8割が建設工事に係るため、土木技術者は重要な役割を演じる必要がある。

これらを踏まえ米国土木学会の高速鉄道委員会は高速鉄道の予定地域において、一連の国際会議を開催し技術的な情報交換の場を設けることにした。そしてこの会議は3、4年毎に行う予定である。……と。

さて、初回の開催地、フロリダ州オーランド市は高速鉄道建設活動の最先端をいっており、すでにオーランド市では2本の高速鉄道の許可を州から得ている中心都市である。1本はマイアミ、オーランド、タンパの3都市間を結ぶ高速輸送サービスを目指しているフロリダ高速鉄道(レール方式)であり、もう1本はオーランド国際空港から観光客の到着地と



写真-4 ワシントンユニオン駅正面出入口



写真-5 駅内コンコース



写真-6 近代的建築デザインとオリジナル美術様式を調和させた店舗

して大変人気のあるインターナショナル・ドライブに至るもので磁気浮上方式により計画が進められている。

会議のテーマは「高速鉄道の計画と技術」でサブテーマとしては

1. ガイドウェイの設計と全体のシステム建設に関する土木工学上の問題点の検討
2. 高速道路の計画、設計、建設、運営についての各国の実施状況について
3. 高速鉄道に関する特色ある周辺の土地利用、経済・財政上の問題および輸送計画の問題点
4. 米国における高速鉄道の計画と状況調査
5. 緊急性の高い高速鉄道のインフラを建設するための、土木技術者の役割と自覚向上

であった。

表-2 HSGT会議プログラム

月/日	内 容	
10/25	全体会議	1. 歓迎の言葉 2. フロリダの鉄道計画の概要 3. 米国の高速鉄道計画の概要
10/26	分科会	1. 計画部門 2. 設計部門 設計・原価・品質 ガイドウェイ 路線・安全と認可 3. 実施部門 ・システム工学 ・マグレブ ・米国への適用 ・世界における適用

会議のプログラムは表-2のとおり。

なおこの会議には、この視察団とは別に参加された鉄道総合技術研究所の涌井 一氏が「JRマグレブの新ガイドウェイ構造の動的解析」、東海旅客鉄道会社の岸 秀俊氏が「車体と故障した支持および誘導コイル間の力」について発表を行っている。

以上より鑑み、米国においては鉄道の役割や特徴について、多数の国民や技術者の理解や認識が得られていないので、このような建設予定地で会議を開催し理解と建設促進をすることがその背景にあるように思える。



写真-7 会議の行われたオーランド市

5. モノレール(跨座式)

(於) オーランド ディズニー・ワールド

ディズニー・ワールドの敷地は東京の山の手線内の面積に相当する。敷地内は大きく3エリアに分れており、エリア内とエリア間の観客輸送の為にモノレールが運行されている。線路延長は約22キロであり、6両編成で244人の乗客を運ぶことが出来、2分

間隔で運行されている。利用するには大変便利であり、走行者もほとんどなく、車内はエアコンがはたらいて乗り心地がよかった。



写真-8 ディズニー・ワールド内を走るモノレール

6. バンクーバーのスカイトレイン

気温28℃のフロリダ、オーランドからダラス、サンフランシスコ経由、空路8時間30分を要して気温9℃のカナダ、バンクーバーについた。ここでの視察目的は、世界最初のリニア新交通システムであった。現地での説明および資料をもとに開発経緯、目的等の概要を報告する。

スカイトレインは1986年のバンクーバー国際交通博覧会開催時のアクセス輸送として活躍し、現在もグレートバンクーバー内のバンクーバー、バーナビー、ニューウエストミンスターの3地区の住民の足として、大いに役立っている。

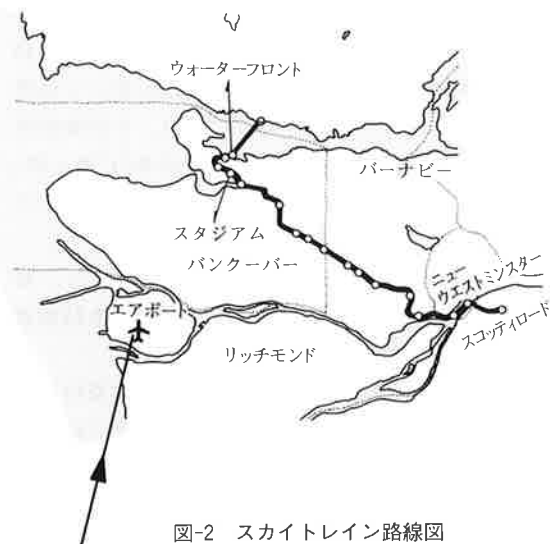


図-2 スカイトレイン路線図

バンクーバーは1890年頃、初めて電車が登場したが自動車の発達とともに姿を消してゆき1950年代にはバンクーバーからすべての電車が消えてしまった。その後、高速鉄道の計画が何度かあったが、市民からの強い反対で中止されていた。その理由は、住民

は広くて静かでも自動車しか入らない所が、高級住宅地であるという感覚をもっており、スカイトレイン等が通り便利になると、人の出入が多くなり、土地が安くなるという実情があるからであったとのこと。ちなみに見学中に見受けられた光景だがメインストリートの便利のよさそうな場所での空き家(しかも立派な住宅)が目についたのも理解できた。

1960年代は自動車のためのフリーウェイの整備が進んだが一方では市民からの反対が強く、市内にはフリーウェイをつくらないということが議会で決まった。

1980年代に入って都市再開発の必要性が高まり、鉄道にたいするみなおしが行われ、住民の説得を続けながら検討した結果、このスカイトレインのシステムの採用を次の理由で、決定したとのことである。

- 安全性が高いこと
- リニアモーターを使用するため音が静かなこと
- 車両を小型にすることにより市内では昔のトンネルが再利用でき経費が安くなること
- 無人運転のコンピューター制御により運営費が安い

建設の目的は都市内に人を集中させるためだけでなく、地域の拠点をつくり、それらを結ぶ線とするためであること。

1982年3月に工事を着工し1983年6月～11月の5ヵ月でデモ走行を実施したとのこと。この時、市民一人一人に紹介しその理解を深めてもらうため、試乗してもらったとのこと、その数は30万人といわれている。こうして、この新交通システムを抵抗なく受け入れてもらったとのことである。

また、着工後4年半で21.4キロを完成(1986年1月)させたことも誇りとしている(通常であれば7年)とのことであった。

システムの概要であるが、鉄輪支持のリニアインダクションモーターで走行する電車で、コンピューター制御で運行管理を行う全自動無人運転のシステムである。

我々一行はスカイトレインのスタジアム駅にある展示室で、BCトランジット会社の計画マネジャーより概要等の説明を受け、その後スカイトレインに乗車した。スカイトレインの予備知識なしで乗ったら、在来の鉄道と異なる所は見いだせないのではなかろうかと思うし、レールの中央に白く幅の広い帯状のものが、何だろうという疑問が湧いてくると思う。詳細の構造紹介は別途報告するとして、以下に車両構造名称を図-3、図-4に示す。

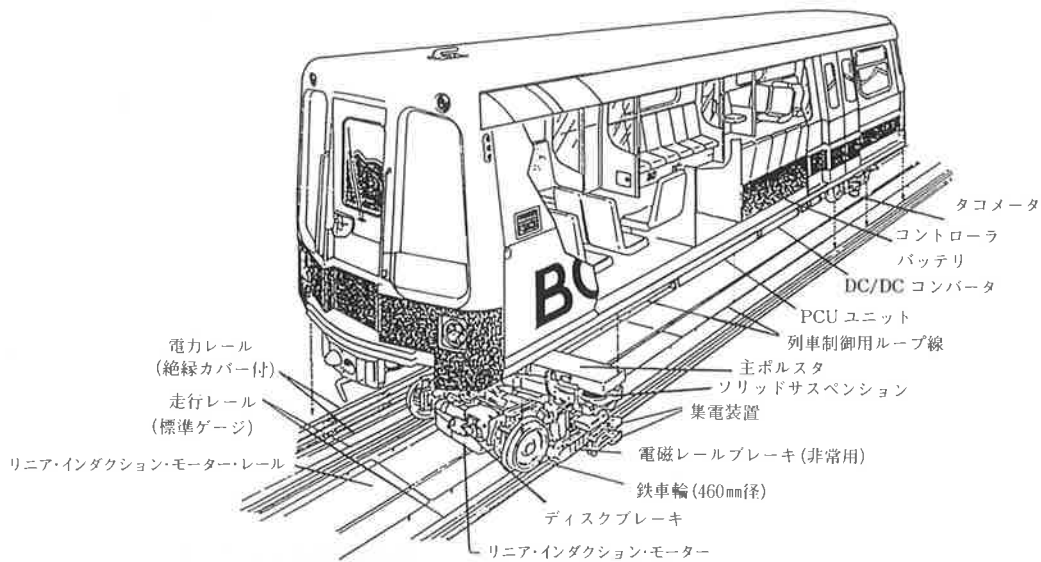


図-3 車両構造図

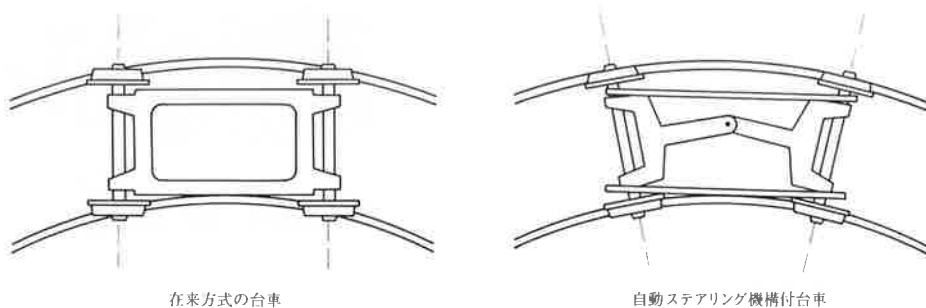


図-4 台車比較図



写真-9 スカイトレインから見たバンクーバー市内



写真-10 スカイトレイン スタジアム駅にて



図 写真-11 ステアリング台車の説明

7. ロサンゼルス ブルーライン

視察旅行の最後の訪問地、ロサンゼルスに着いたのは10月29日の17時であった。空港からロス市内に通じるフリーウェイの下り線は、帰宅途中のマイカーで溢れんばかりであった。

ここでの目的は、鉄道復権を目指している巨大都市ロサンゼルスの現状とブルーラインを見学することであった。ロサンゼルスの交通事情の経緯を簡単に記すと、ここでは1930年代には全米一を誇る電車線を有していた。しかし、自動車の隆盛に伴い衰退の一途をたどり1963年には全線が廃止に追いやられてしまった。その後自動車天国となったロサンゼルスも、最近、交通渋滞、スモッグ等の車社会の弊害が顕著になり、さらに、環境問題への意識の高まりとあいまって、これらを回避するため新しい交通システムを開発・導入しようという動きになった。

これらの気運のなかから、鉄道が再び認識され、その建設資金のため1980年に公共輸送に0.5セントの売上税を課すことが議会で承認された。この税収が1990年に4億ドル強になった。

さらに、1990年には追加の0.5セントが上乘せされ、広く鉄道、道路も含めた交通網の整備にあてられることも決定し、施行されている。

このような背景のもと、1990年7月にブルーラインが30年ぶりに復活し、ロス市民の足として供されることになった。

現在の事業主体は政策の決定、資金管理等を担当するロサンゼルス郡運輸委員会(LACTC)、その下部組織として建設を受け持つ鉄道建設公社(RCC)、運行管理を受け持つ南カルフォルニア高速交通地域機構(RTD)で成り立っている。

また、第二段として“メトロ・レッドライン”、“メトロ・グリーンライン”が現在建設中である(図-5)。なお、ロサンゼルス郡では将来計画として、総延長で400マイルに及ぶ鉄道ネットワーク構想があり、2010年には50万人/日の利用者を見込んでいる。



写真-12 ブルーラインの電車
7th.メトロセンター駅にて

ブルーラインに体験乗車、運行管理システム等を見学したのでその概略を述べる。

① 利便性

ロス市のダウンタウンからロングビーチまで、地下、路面、専用軌道併用で22駅間を運行し、6駅で自動車利用者の為に駐車区画を持った“Park-and-Ride”と呼ばれる方式を取っている。また、駅から離れた住民のために、全駅でバス便と連結している。

② 運行形態

- 全線22マイルを約1時間
- 午前5時～午後11時
- ラッシュ時10分間隔 (午前6時～9時)
(午後4時～7時)

それ以外は15分間隔

- ワンマンカー方式

③ 車 輛

日本車輛製、制限最高速度88km/h、空調設備、強化ガラス使用、快適性を重視したデザイン

④ 保 安

ブルーラインの保安システムは全米のライトレールのなかで、最も包括的なシステムが採用されている。車両、駅、駐車場のどれをとっても、町で一番安全で清潔であることを目指している。その特徴は、インペリアル駅近くにあるコントロールセンターで24時間体制で監視している。また、運転士は、コントロールセンターおよび、巡回中の警官、保安スタッフと無線連絡がとれるようになっている。利用者にたいしては、車内で運転手と連絡のできる電話があり、駅構内ではコントロールセンターとの直通電話が利用できるようになっている。

⑤ 運 賃

全線1ドル10セントの均一料金となっており、バスと同一料金である。さらに25セント追加す

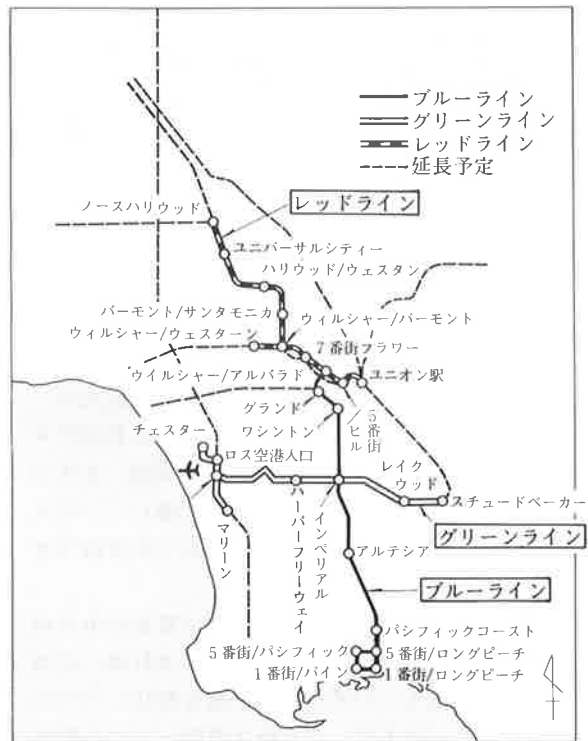


図-5 ロスアンゼルスの新電車交通網

ると、2時間以内であればバスも利用出来る。なお、通勤バスは月42ドルである。身障者に対しては、半額の優遇措置がとられている。切符は自動券売機で購入し、改札はしない。このような無監督制度をオナーシステムと呼んでいる。不正乗車の対策として郡の警官が巡回し、ランダムにチェックしている。因みに罰金は90ドル、2回目は250ドルということである。



写真-13 高架部を走るブルーラインの電車



写真-14 コントロールセンター、インペリアル駅
保安管理状況

あ と が き

今回の視察旅行に参加して、アメリカの広大さ、そこからの無限の力を感じさせられた。それはアメリカ経済が低迷しているとはいえ、各空港、ホテル行楽地の賑わい、またそういった所で働いている人達のきびきびした働きぶりと快活さからも実感させられた。

さて、アメリカの交通事情も今回の視察の中で再認識した。それは輸送機関が自動車と飛行機一辺倒であったこの国も、いろいろな問題を解決しつつ徐々にではあるが着実に、公共輸送機関としての鉄道を見直し、採用していこうという姿であった。

最後にこの旅行で、お世話戴いた稲葉団長をはじめ同行の皆様方に厚く感謝いたします。また、会社と職場の皆様方には、このような貴重な体験の機会を与えて下さったことに感謝いたします。