

2011 夏期「勉強会&納涼会」における講演

「沖縄都市モノレール計画と実現 -回顧と現論-」に対する質問と回答

琉球大学名誉教授 上間 清

拝啓 先般（7月25日）は、貴商工振興会の貴重な時間を割愛させていただき、沖縄の都市モノレール計画とその実現、また現状、課題につき私の見解を述べる機会を与えて下さり誠にありがとうございました。

多少なりともご参考になりましたのなら幸甚に存じます。

さて、講演に対するご質問を2件いただいておりますので、これにつき以下回答させていただきます。

質問1：BRTやLRTと異なりモノレールは高層となることから、土地の特性をよく調査・理解した上での政策論争となるべきと考える。新潟市は大きい河川に挟まれ、軟弱な地盤が分布し、砂、泥地が多く、過去に天然ガスや地下水の汲み上げで地盤沈下も激しく市内各所に0メートル地帯がある。このことは過去昭和39年の新潟地震の資料から明白と思う。

このような地域にモノレールの支持橋脚を建設するのは、多額のコストの発生が見込まれる。実際に有効なN値は深い地点で得られるのが殆どと思われる。

沖縄での実践において、参考となる建築基準、地盤に関するデータ分析はどのように行われたか、着手前の状況につきご教示いただきたい。

回答1

沖縄都市モノレール（「ゆいレール」）の車両は見た目はこじんまりしたのですが、軸重や乗客容量から中型車両に属するもので、その車両やインフラ建設の構造基準は、構造や基礎に係わる一般の基準に、日本都市モノレール協会や車両製作企業等が係わった種々の細目基準が適用されたものと理解しております。お尋ねの、跨座型モノレール支持構造物（T型支柱）建設における基礎地盤の調査や分析についてお答えいたします。

※沖縄都市モノレール全線約13kmですが、山手（首里地区）区間を除く過半の区間は、海面を埋め立てた地域にあつて支柱構造の基礎設計・建設にはかなりの注意が払われました。沖縄本島南部の一般地質構造は、表層から、風化土-琉球石灰（層厚変化）-砂岩（ニービ層・含水）・琉球硬質泥岩（クチャ層）、さらに深くは礫岩の分布があります。一般に建造物の基礎支持層として信頼されているのは、石灰岩か硬質泥岩ですが、どちらかといえば、層厚変動・空洞所在が懸念される琉球石灰

岩よりも、後者の硬質泥岩に信頼性が置かれている印象があります。N値 20～30 は通常値です。海岸埋め立て地の地層は、これらに埋め立て土層がかぶさった層構造になっています。

モノレール支持構造物 (584 本) の基礎構造は、具体的にはそれぞれ異なりますが、一般的には 15m 前後の基礎杭で支持層に到達していると考えます。この点、新潟市の河口・沿岸の状況とはかなり相違があるかと思えます。基礎の状況は、インフラ構造の建設費に大きく影響します。沖縄の場合、全建設費 1,100 億円、そのうちインフラ（基礎構造、桁構造、および関連）部分は 725 億円（全体の 66%）でした。

さて、ご質問の核心は、新潟市のような河口・沿岸の、「軟弱」「砂」「泥地」「地盤沈下」「0メートル地帯」の問題を有する埋め立て地におけるモノレール支柱の建設は、ハイコストの構造物となり、現実的でないのではないかと、ご懸念のように思えます。新潟市の自然や社会環境情報に疎い状況で、軽々には申し上げられませんが、一般的なこの点に関する私の所感を申し上げれば次の通りです。

※基本的には、このコストを含めたいわゆる B/C の評価で判断することが原則のように思えます。その際、便益 B の評価を実態的に市民・社会の目線で広く評価していただきたい。

※車から公共交通への転換のカギは、公共交通機関の「定時性」と「アメニティー」です。この要件の付与は重要です。

※総体費用比率で、基礎条件も考慮したインフラ費が、7割を大きく越え、自治体の負担リスクの限界に迫るような厳しい状況下では、シビアな判断もあろうかと思えます。

※交通への政府の支援が厳しい日本です。交通基本法の制定を機に、公共交通整備支援制度も大きく改善されんことを期待したいものです。

質問 2：モノレール整備における「まちづくり効果」について

通常、企業誘致や商業・住宅のゾーニング等都市整備計画があり、その中での交通体系整備であり、その結果としての「人口増加・税収増加」ではないかと推察致しましたが、そういう理解でよろしいでしょうか。

それとも都市整備は白紙ながらも都市モノレール整備の結果「人口増加や住宅が張り

ついた」ということでしょうか。

回答2

沖縄都市モノレール計画から実現まで、実に30年余の日子を費やしています。その期間には、10年時限立法による沖縄振興10年計画が3回も重ねられ実施されたものです。モノレール計画は、当然に交通計画論理に基づき乗客推計・分析など諸作業を実施してはきました。モノレール計画検討が本格的になった昭和50年代、那覇市には、第1種都市再開発計画（泉崎地区）、返還基地跡地整備計画（天久地区）、都市区画整理計画（小禄地区）、首里城公園計画（首里地区）等の都市整備計画があり、これらは当然に乗客推計過程で考慮されましたが、各事業の成就確度の見極めは困難なものがあり、推計作業に多くの時間を費やしたものです。振り返って考えますとき、モノレール計画導入は、大きく立ち後れた都市整備公共投資の下、「那覇市の交通は脳溢血だ」とも言われた交通渋滞、低舗装率、運行環境の悪さが動機でした。戦争で失われた戦前の沖縄県営鉄道「軽便鉄道」の再生で那覇市の都市交通の現状を改善する、というのが計画の動機でした。従って、ルートは、諸案比較考察の上、路線も交通渋滞の著しい道路に近く、人口密度の高い地区を選んで設定され、自動車交通の転換吸収・渋滞緩和が期待されたものでした。ですから先ほど述べたモノレール計画時、先行の諸都市開発整備計画への好影響等も考慮はされましたが、現実となった完成後の沿線まちづくり活性化、景観向上、定時性交通実現による公共交通への信頼性の回復など、大きなインパクト（便益）は予想を越えるものでした。

ご質問への簡潔なお答えとしては、種々の都市整備計画はあり、モノレール実現によりこれらも大きく進展したが（例・おもろまち整備、泉崎再開発など）、モノレールの実現はまちづくりに一層強いインセンティブを与え、沿線都市住宅建設（小禄地区）、都市再開発計画（旭町、安里地区）等をもたらしたとすることが出来ましょう。

その他補説

沖縄都市モノレール13kmは、戦後沖縄の交通シーンに、限定的な小区間ではあれ、初めて「定時性交通」を実現しました。しかしながら、この恩恵から取り残された多くの市民がいます。交通の定時性と、交通環境のアメニティーは、市民に公平に享受されるべきです。

このためには「定時性」が実現し、「車線割愛」による現自動車交通への負のインパクトの懸念のない基幹公共交通軸として、都市モノレールの延伸が必要と考えています。