令和3年度土木学会全国大会第76回年次学術講演会

リニア中央新幹線の高速道路工学的考察

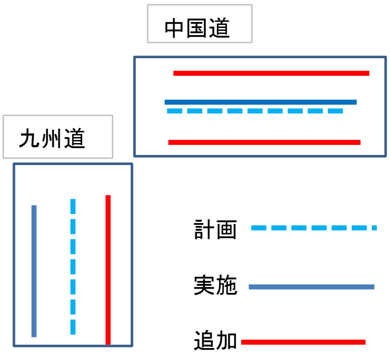
（個人）高速道路中央研究所　　フェロー会員　○山本　武夫

１．目的

国家事業である高速道路網を日本道路公団の一員として建設管理した経験、歴史から高速道路工学を構築した（内容は後世に引き継ぐメモ）. 高速道路工学から国家事業としての中央新幹線（以下　国家中央新幹線）のあるべき形を考察する. 現在進行中のリニア中央新幹線は民間会社 JR 東海の自己資金、民間経営で進められる民間事業である（以下民間中央新幹線）. 国家中央新幹線と民間中央新幹線を比較し技術的に国家事業としての位置づけが出来るか考察する. 国家事業としては整備計画の決定で行われているが、その手続きが閣議決定に定められた審議会等の基本的計画に沿った内容か検討する. 以上より、民間中央新幹線が国家事業か考察する.

２．高速道路工学について –賢者は歴史に学ぶ

高速道路の国土計画上の第一に重要なことはどこを通すか通さないかと言う平面的機会損失に関わるルート問題である. 中央道、東名高速道路を計画段階は 1 路線をどちらを通すか激論し、結局 2 路線建設し、東名高速道路は産業の発展の大動脈となり、中央道は日本一の自然景観のオアシスへの大動脈となり、共に必要な高速道路となった. 中国道、九州道は計画段階では図−1 に青点線で示すように中国地方、九州地方の中央を通るルートであった. 実際に建設したのは、中国道は計画通り中国山地の中央であり、九州道は計画とは別の西側の産業経済発展した平野部であった. 山陽道ができると中国道は交通量が激減した. 更に追加で山陰道が作られ、中国地方に 3 本の高速道路ができた. 経済活動の交流の無い中国山地を縦断する中国道 1 路線で 2 路線の代行をすることは出来なかった. 一方九州道は産業経済の大動脈として活用され、その後北大道路等として東側に追加して作られた東九州道と合わせ、不要な路線は無く成功した例である. 武部によると高速道路のルートは、古代の七道駅路（6500km）ルートに沿っている. これは地形的、気候的、風土的に繁盛する地域は決まってきたといえ、高速道路は昔から経済活動の活発な所に作るべしと言う事を教えてくれた. 第二に重要なことは何時作るかと言う時間的な機会損失である. 外環道は 1970 年代東名高速道路等に合わせ整備すべきであるが、1994 年埼玉県区間が完成し、東名高速道路に接続するには未だである. この 50 年の遅れの機会損失は多大である. 整備すべき区間は 10 年遅れ位で整備すべきである. 第三は縦断勾配である. 江戸時代に造られた街道を現在も使用しており、現在つくられた高速道路は今後 300 年は使用される. この長期間の使用を考えるとき、重要なのは燃費、今風に言えば CO2 排出量であり、これらに大きく影響するのが縦断勾配である. 縦断勾配は標準勾配を守るようにし限界勾配を使用するのは極一部でなければならない. 最新の高速道路　新東名高速道路では最大勾配 20m％が使用された. 第四はコントロールポイントとしての自然保護である. 1 度壊した自然は人工的には 2 度と還らない. 貴重な自然を壊すことと高速道路の建設では自然の保護を優先することが国民の為であるということである. 第五は安全対策である. 中央分離帯の防護柵は当初は鋼製ガードレールであったが、ガードレールは高速のトラックに不十分である. 近年は 2 重化コンクリート壁で完全に安全に対向車との衝突を回避する方向である.



図−1　高速道路のルート比較

２．高速道路工学による国家中央新幹線について

高速道路工学の知見を利用し、国家中央新幹線のあるべき形を検討する. 第一にルートであるが国家中央新幹線は自然景観のオアシス諏訪地区を通るべきである. これによりユネスコエコパーク核心地域を通過するこ

キーワード　高速道路，リニア，中央新幹線，整備計画，国土計画

連絡先　　〒344-0032　埼玉県春日部市備後東 8-40-3　（個人）高速道路中央研究所　ＴＥＬ090-8510-9002

© Japan Society of Civil Engineers

とを避けられる．最急勾配を 15m%に抑えられる．諏訪ルートと南アルプスルートでは旅行時間差は７分であり(表-1)この程度であれば諏訪ルートにすべきである．第二に何時作るかと言うと今でも遅いくらいであるから今後１０年以内と言う事が妥当で、それ以上は機会損失を受けることになる．そのためには財源として財政投融資の活用と技術的には JR 東海しかできないリニアでは無く、JR 各社で建設、営業できる車輪型が選択される．又東京駅と大阪駅を結ぶ旅行時間を計算するとリニアは地下 50m駅であるための乗換時間 30 分がかかり、リニアで 500km/h、車輪型で 350km/h でも旅行時間はほぼ同じになる．第三に新幹線に中央分離帯防護柵の概念は従来は無いが、今後は最高速度で脱線しても対向線路に飛び出さないコンクリート防護柵が必要である．第四に東海道新幹線の災害時等非常時のバイパス機能は東海道新幹線に並行したルートでなければ通過市町村への代替機能は果たせない．

表-1　両ルートの時間差、費用差

品川地下50m～新大阪地下50m　　リニアの場合(最高速度500km/h)

ルート名	距離km	距離差km	時間min	時間差min	建設費兆円	費用差
伊那谷	498	+ 60	74	+ 7	9.68	+0.68
南アルプス	438	–	67	–	9.00	–

３．国家中央新幹線と民間中央新幹線の比較

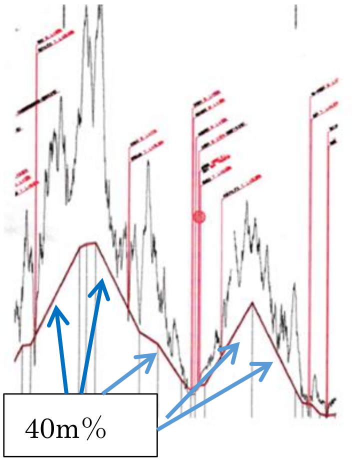


図-2 南アルプストンネル付近縦断図

民間中央新幹線のルートは南アルプスルートである．これは自然景観のオアシス諏訪を通らないし、忌避すべきエコパーク核心地域を通る．縦断勾配は図-2に例示したように、40m%の急勾配を多用する無理なルートである．このようにして速達性を上げようとしたが短縮時間は７分である．時期については名古屋までは国家中央新幹線と同じであるが、名古屋以西が今後 20 年以内になって遅すぎる．リニアで５００km/h の高速で走行するには中央壁は不可欠である．リニアで５００km/ｈの高速と言っても乗り換え時間３０分を考えると３５０km/h で乗り換え時間を考えないのと旅行時間は同じになる．民間中央新幹線は東海道新幹線の非常時のバイパス機能を持たせるとしているが、並行していなくてはその機能を果たせない．従って技術的には民間中央新幹線は国家事業では無いと言える．

４．整備計画決定の審議過程の検討

中央新幹線の整備計画決定の審議は交通政策審議会(以下審議会)陸上交通分科会(以下分科会)(委員は国土交通大臣(以下大臣)指名)の権限である．大臣は審議会に諮問し、審議会は分科会に付託した．分科会は鉄道部会(以下部会)に付託し、部会は中央新幹線小委員会(以下小委員会)に依頼し、小委員会で詳細に審査した．審議会等の基本については平成 11 年閣議決定された「審議会等の整理合理化に関する基本的計画」があり、これに基づき審議会令、審議会運営規則がある．整備計画の決定の審議事項については法令により直接設置されずその所掌が定められない部会の決定を持って分科会の意思決定とすることは認められない．部会の結論を分科会で審議することが必要であるが、表-2 に示すように分科会で審議されていない。分科会は権限の無い部会の決議を審議し、決議する必要があった．分科会で決議していないことを決議として審議会に報告したことは無効である．従って整備計画は無効であり、現在も民間中央新幹線は整備計画決定は無い状態であると考える．

表-2　審査報告答申の日付

会名	会長等	報告･答申日
交通政策審議会	佐和会長	2011年5月12日
陸上交通分科会	家田分科会長	2011年5月12日
鉄道部会	家田部会長	2011年5月12日
中央新幹線小委員会	家田委員長	2011年5月12日

５．今後の方針

リニア中央新幹線は技術的に国家事業では無く、事務手続き的にも整備計画で決定された国家事業では無い．近年ユネスコエコパークの決定、2050 年 CO2 ゼロ対応の決定、新型コロナによる人の移動の激変、LCC の普及など社会環境が激変した．ルートはどうするか、リニアは使用するのか、国家的立場から中央新幹線の整備計画の決定を早急に行うことを提案する．

以上

© Japan Society of Civil Engineers