

都市鉄道新線の開業遅延による効果損失の影響分析*

―東葉高速鉄道を事例として―

Impact Analysis of Effect Loss by Opening Delay of New Urban Railway *

―Case of TOYO Rapid Railway―

轟朝幸**・栗野壽一***

By Tomoyuki TODORKI **・Toshikazu AWANO ***

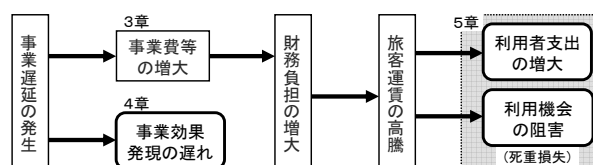
1. はじめに

わが国では昨今、悪化する国家財政に対する国民の関心が非常に高まっている。中でも、その必要性や効率性、事業透明性等の点において問題の多い公共事業に対する批判はより大きくなり、巨額の予算を投じて実施される社会資本整備事業においてはさらなる事業効率性と事業透明性の向上が求められる。

しかしながら現在の社会情勢においては、事業効果の損失を生じさせる要因や状況が複数存在し、それらを防ぐための研究が近年盛んに行われている。そのような事業効果損失の主たる要因として「事業遅延」があり、この回避の方策として、社会資本整備事業に対する「時間管理概念」の導入が提言されている¹⁾。1999（平成11）年7月の経済審議会答申²⁾では、社会資本整備事業に対する時間管理概念の必要性を指摘している。

近年の都市鉄道新線整備事業においても、供用時期に大幅な遅延が発生する事例が多発している。供用時期の遅延は、鉄道事業者や利用者が開業により享受するはずであった事業効果発現の遅れによる損失を発生させる。さらに、事業費増大に伴う旅客運賃高騰により、利用者の支出の増大や鉄道の利用機会阻害による死重損失を発生させる要因となりうる（図－1 参照）。

筆者らは先行研究³⁾において、東葉高速鉄道を事例として、都市鉄道新線整備の事業遅延による社会経済的・事業採算的影響を概算し、鉄道事業者や利用者に及ぶ損失が甚大であることを指摘してきた。本研究はこれら先行の分析をより精緻に行うとともに、遅延が生じた場合に鉄道事業者や利用者負担が及ばないリスク分担のあり方について分析的に考察することを目的とする。



図－1 事業遅延による効果損失発生機構

2. 既往研究の整理と本研究の位置づけ

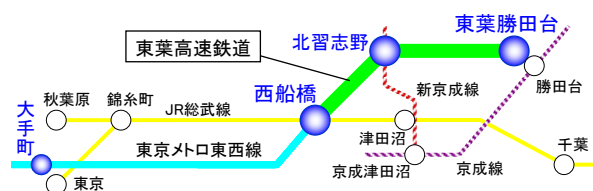
社会資本整備の事業遅延に関する既往の研究としては、首都高速道路湾岸線5期工事における事業遅延を事例とした中山ら⁴⁾や、東京地下鉄半蔵門線の延伸事業における事業遅延を事例とした森地ら⁵⁾の研究などが挙げられる。但し、これらの研究は既存路線の延伸事業を対象としている。鉄道新線整備事業ではその整備に際して新会社が設立されることが多く、新線単独の採算が求められるため、事業遅延に伴う旅客運賃高騰による事業効果への影響が極めて大きい。近年、新設された新線鉄道会社が経営難に直面する一因となり、社会的問題となっている場合も多い。

本研究では、この旅客運賃の高騰およびそれによる影響も分析対象とし、事業遅延による効果損失を計測する点において、既往研究とは異なっている。

3. 東葉高速鉄道の事業遅延と事業費増大について

（1）東葉高速鉄道の概要

東葉高速鉄道は JR 西船橋駅から東葉勝田台駅までの16.3km の路線であり、船橋市・八千代市の中央部を東西に横断している（図－2 参照）。西船橋駅において東



図－2 東葉高速鉄道の路線概要

* キーワーズ：鉄道計画、交通計画評価、整備制度

** 正員、博（工）、日本大学理工学部社会交通工学科
（千葉県船橋市習志野台7-24-1、
TEL047-469-5219、FAX047-469-5219）

*** 修（工）、東日本旅客鉄道（株）

京メトロ東西線と相互直通運転を実施している。当初は1981年（昭和55）年に着工し、1991（平成3）年3月の開業を予定していたが、実際には1984年（昭和59）年に着工し、開業は1996（平成8）年4月と、約5年間の開業遅延が生じている。用地取得難や建設事故などが主因となって、開業遅延が生じたとされている。

（2）東葉高速鉄道における事業費の増大

過去の新聞報道などによれば、開業遅延が生じたため、事業費が増大したと言われているが、その詳細については不明であった。そこで筆者らは、建設主体であった鉄道建設・運輸施設整備支援機構（当時の日本鉄道建設公団）に対して複数回のヒアリング調査を実施し、それらにより得られたデータを整理することで、表－1に示す建設費などの変動実態を得た。

表－1 東葉高速鉄道における建設費の変動

(単位:億円)				
	当初	実績	増	減
建設費	2,091	2,156	65	
工事費	1,883	2,039	156	
P線事業分	1,760	1,926	166	用地急騰等 370 工事・工事附帯 △ 205
直接施工	1,633	1,839	206	
委託施工	127	87	△ 40	
会社施工分	123	113	△ 10	
その他	208	117	△ 91	
車両費	188	91	△ 97	
測量・監督費				
総係費	20	26	6	
管理費(公団)	(140)	236	(96)	
建中利息	(390)	786	(396)	
負担金工事		69		

出典) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構の内部資料を整理
※ 括弧内数値は資料中に記載がなく、公団譲渡価額等から推定した数値

工事費について見ると、用地費の増大が約370億円と顕著であり、建設費の増大につながっている様子がわかる。当該事業の用地費増大は、事業の実施時期がバブル期に当たることによる地価高騰の影響を受けたものであり、一般には事業遅延が用地費増大につながるとは断定できない。ただし、事業遅延が発生しなければ用地費増大は抑えられたことから、当該事業では事業遅延が影響したと考えられる。

事業遅延によって直接的に事業費増大を招いたのは、建中利息額や管理費といった建設費以外の事業費の増大である。当初計画における管理費や建中利息額は入手資料では不明であったが、追加ヒアリングにより、当初計画の建中利息額が約390億円、同じく管理費が約140億円であり、増加分がそれぞれ約396億円、約96億円と推定されることがわかった。

4. 開業遅延に伴う事業効果発現遅れの影響

(1) 分析条件の整理

まず5年間の開業遅延による事業費増大と事業効果発現遅れの影響について分析を行う。本分析では開業遅延による影響分析として、遅延の有無それぞれについて、表－2および表－3に示す条件に基づき、社会経済的観点からの費用便益分析および事業採算的観点からの財務分析を行う。

表－2 分析に用いる対象事業費額

	費用便益分析(割引額)	財務分析	
			公団支払利息
遅延なし	2,236.6億円(1,806.6億円)	2,290.4億円	1,772.3億円
遅延あり	2,447.8億円(1,691.9億円)	2,948.0億円	2,805.1億円

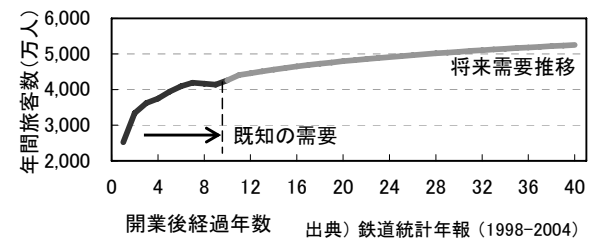
注) 費用便益分析では利息を計上しないため、財務分析と事業費が異なる

表－3 分析に用いる主な設定条件

項 目	内 容
事業開始年度	遅延なし:1981年/遅延あり:1984年
開業年度	遅延なし:1991年/遅延あり:1996年
遅延期間	5年間
分析対象期間	開業後40年間
分析基準年	1981年度(遅延なしの場合の事業開始年度)
社会的割引率	対象期間中、一律4%
利子率	5%(P線制度における上限値)
時間評価値	32.5円/分(1981年度の東京都の数値)

時間評価値データソース) 毎月勤労統計要覧 昭和57年度版

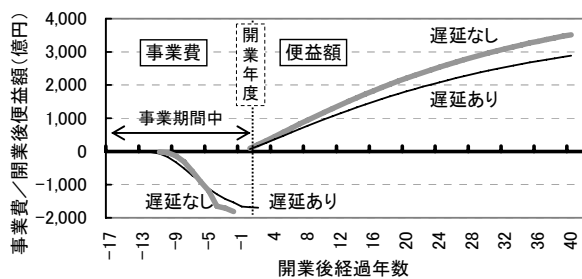
将来旅客需要は、既知の旅客需要データをもとに対数近似的に仮定した数値を用いる(図－3参照)。なお、当該鉄道沿線地域は都市開発が盛んで、沿線自治体(船橋市・八千代市)全体の人口が減少期に入っても沿線地域では人口増加が続くと予測されることから、この将来旅客需要推計が妥当であると考えられる。財務分析では、未処分損益(減価償却考慮の損益収支)と資金過不足(事業費等考慮の資金収支)の2指標による評価を行う。なお本分析は、鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル2005⁶⁾に則って行う。



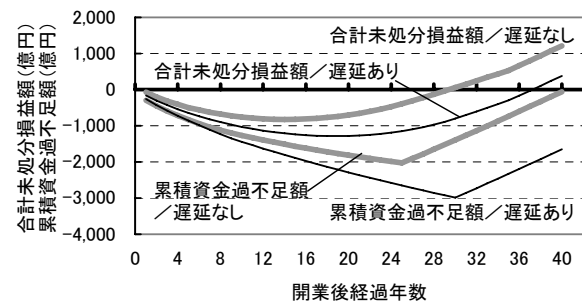
図－3 分析に用いる将来旅客需要

(2) 分析結果

開業遅延に伴う事業効果発現遅れの影響分析結果を以下に示す。まず、社会経済的影響について見る。開業後便益額(利用者・供給者便益の和)は、便益は後年になるほど割引額が大きくなることから、遅延なしと遅延ありを比較すると、後者の便益額が少なくなり、純現在価値額(期末残存価値を考慮)は開業後40年経過時点で



図－４ 事業費および開業後便益額の比較



図－５ 合計未処分損益・累積資金過不足額の比較

表－４ 事業費増大・効果発現遅延の影響の分析結果

	(A) 遅延なし	(B) 遅延あり	(A)－(B)
利用者便益額 (億円)	2,102.5	1,729.8	372.7
供給者便益額 (億円)	1,415.9	1,158.0	257.8
事業費 (億円)	1,806.6	1,691.9	114.7
純現在価値額 (億円)	1,917.5	1,409.4	508.1
費用便益比	2.06	1.83	0.23
合計未処分損益額 (億円)	1,212.7	381.1	831.6
累積黒字転換年度	開業後30年	開業後38年	△ 8年
累積資金過不足額 (億円)	△ 56.6	△ 1,648.4	1,591.8
累積黒字転換年度	黒転せず	黒転せず	

508.1 億円の減となった。費用便益比で比較を行うと、前者は 2.06 であるのに対して、後者は 1.83 と、0.23 ポイントの低下となった。

次に事業採算的影響について見る。合計未処分損益額について、遅延なしと遅延ありを比較すると、後者では累積黒字への転換が 8 年遅れ、損益額についても前者より 831.6 億円少なくなった。同じく、累積資金過不足額について見る。遅延なしと遅延ありを比較すると、5 年間の事業遅延による損失額は 1,591.8 億円に達する。

以上により、東葉高速鉄道における 5 年間の事業遅延に伴う事業費の増大と効果発現遅れによる事業効果損失が、社会経済・事業採算のいずれの観点から見ても、発生していることが明らかとなった。

5. 旅客運賃の高騰による影響

(1) 分析条件の整理

次に、旅客運賃の高騰に伴う影響についての分析を行う。東葉高速鉄道では、事業費増大による鉄道事業者の

財務負担増大の補填を目的として、免許申請時の水準に比べ、実際にはより高額な運賃設定がなされている。そこで本章では、旅客運賃高騰による利用者の費用負担増および利用者需要の減少による死重損失を定量化する。ここでは、表－５に示す 3 ケース（現行運賃と、東葉高速鉄道の免許申請時の設定に基づく運賃（以下、当初設定運賃）および東京メトロの基準に基づく運賃（以下、東京メトロ運賃）の 3 つ）について、先と同じく費用便益および財務の 2 分析を行う。なお東葉高速鉄道の主要駅間において 2 ケースの旅客運賃を比較すると、表－５のようになる。

表－５ 東葉高速鉄道における主要駅間運賃比較

	西船橋	110円	130円	90円	100円	現と 行の 運賃差額
上中下 段段段 ：：： 現当東 行設京 設メ 定ト 運運 賃賃 賃賃	420円 310円 190円	230円 北習志野 40円	300円 40円 190円	320円 90円 230円	380円 110円 230円	上 下 段 段 ： 当 東 初 京 設 メ ト ロ 運 賃 差 額
	490円 360円 190円	200円 160円 160円	八千代 緑が丘 40円 40円	90円 190円		
	550円 460円 230円	350円 260円 190円	200円 160円 160円	八千代 中央 40円 40円		
	610円 510円 230円	420円 310円 190円	350円 260円 160円	200円 160円 160円	東 葉 勝 田 台	

本分析では、東葉高速鉄道において、現行と同じく 5 年間の開業遅延が生じている状況で、運賃を仮想運賃に設定した場合に、それに応じて需要が増減すると仮定して費用便益分析と財務分析を行う。なお、本分析において用いる将来の利用者需要の推移は、前節と同様に図－３に示す需要推移とする。

本分析においては、仮想運賃に据え置いた際の需要変動に関して、その変動が定期外旅客のみに発生するものと仮定する。ここで運賃弾力性 E は、交通需要変動率 $\Delta Q/Q$ および旅客運賃変動率 $\Delta P/P$ を用いて、次式 (1) のように表される。

$$E = - \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} \quad (1)$$

旅客需要の運賃弾力性 E は、金子ら⁷⁾により示された首都圏の主要路線の弾力性の傾向を鑑み、0.1、0.2、0.3、0.4 の 4 種を仮定した。

また、運行などに係わる営業費は、既知データより求めた平均費用を用いて、利用者需要に応じて変動すると仮定する。建設費は、事業遅延時の額（実際の事業費）を用いる。

(2) 当初設定運賃時の分析結果

以上を踏まえて分析を行った結果をまとめる。表－６に当初設定運賃適用時と比較した旅客運賃の高騰による影響の分析結果を示す。表－６によれば、現行運賃に比べて低額な運賃設定となっている当初設定運賃の適用時

表－６ 旅客運賃高騰による影響分析結果（１）

(単位:利用者数は百万人、ほかは億円)

	現行運賃 適用時	当初設定運賃適用時／運賃弾力性			
		0.1	0.2	0.3	0.4
40年間の利用者数 (差分)	1,854.4 —	1,865.7 11.4	1,877.1 22.7	1,888.4 34.1	1,899.8 45.4
利用者便益額 (差分)	1,729.8 —	2,167.0 437.1	2,175.8 445.9	2,184.6 454.7	2,193.3 463.5
供給者便益額 (差分)	1,158.0 —	1,042.6 △ 115.5	1,049.8 △ 108.2	1,057.1 △ 101.0	1,064.3 △ 93.7
純現在価値額 (差分)	1,409.4 —	1,731.0 321.6	1,747.1 337.7	1,763.1 353.7	1,779.1 369.8
費用便益比 (差分)	1.83 —	2.02 0.19	2.03 0.20	2.04 0.21	2.05 0.22
合計未処分損益額 (差分)	381.1 —	△ 51.3 △ 432.3	△ 23.0 △ 404.1	5.2 △ 375.9	33.4 △ 347.7
累積資金過不足額 (差分)	△ 1,648.4 —	△ 2,080.8 △ 432.3	△ 2,052.5 △ 404.1	△ 2,024.3 △ 375.9	△ 1,996.1 △ 347.7

では、40年間の利用客数が運賃弾力性0.2の場合に約2,270万人増加する。これに伴う利用者便益額の大幅な増大により、純現在価値額も337.7億円増大している。なお、運賃弾力性が大きいほど、旅客需要の増分が大きいため、この傾向はより顕著に現れる。その反面、鉄道旅客の運賃弾力性が非弾力的ゆえ、鉄道事業者が受ける供給者便益額は、旅客ひとり当たりの収入減少の影響により、現行運賃適用時と比べて減少している。その減少額は、運賃弾力性0.2の場合は108.2億円である。

これと同様のことが財務分析の2指標についても言える。今回の分析において、当初設定運賃では、現行運賃と比べ404.1億円も財務的損失が大きくなるとの結果となった（運賃弾力性0.2）。

（３）東京メトロ運賃時の分析結果

同じく表－７に東京メトロ運賃と比較した場合の結果をまとめる。表－７によれば、当初設定運賃と比べてさらに低額な東京メトロ運賃の適用時では、現行運賃設定時と比較して40年間の利用客数の増分が約4,870万人（運賃弾力性0.2）と、当初設定運賃時よりも増大する。これに伴い、利用者便益額もより大幅な増大となり、純現在価値額の増分は844.2億円である。その反面、供給者便益額の減少額もより大きくなり、279.4億円の減少である。

財務分析の2指標についても同様で、東京メトロ運賃設定時では、現行運賃設定下と比べ1,044.0億円の事業採算的損失が発生している（運賃弾力性0.2）。

（４）旅客運賃の高騰による影響分析のまとめ

鉄道運賃は、事業者が負担した事業費に応じて決定される総括原価方式が採用されることから、事業遅延が生じて事業費が増大した場合に、計画時の運賃設定を行えば、鉄道事業者の事業採算性は低下し、鉄道事業者の経営状況をさらに悪化させるといった結果となった。しかし、一方で鉄道事業の社会経済的効果が増大することを定量的に示した。事業採算性と社会経済的採算性の間で

表－７ 旅客運賃高騰による影響分析結果（２）

(単位:利用者数は百万人、ほかは億円)

	現行運賃 適用時	東京メトロ運賃適用時／運賃弾力性			
		0.1	0.2	0.3	0.4
40年間の利用者数 (差分)	1,854.4 —	1,878.7 24.3	1,903.0 48.7	1,927.4 73.0	1,951.7 97.4
利用者便益額 (差分)	1,729.8 —	2,824.2 1,094.4	2,853.4 1,123.6	2,882.7 1,152.8	2,911.9 1,182.1
供給者便益額 (差分)	1,158.0 —	870.5 △ 287.6	878.7 △ 279.4	886.9 △ 271.2	895.1 △ 263.0
純現在価値額 (差分)	1,409.4 —	2,216.1 806.8	2,253.6 844.2	2,291.0 881.6	2,328.4 919.1
費用便益比 (差分)	1.83 —	2.31 0.48	2.33 0.50	2.35 0.52	2.38 0.54
合計未処分損益額 (差分)	381.1 —	△ 695.8 △ 1,076.9	△ 662.9 △ 1,044.0	△ 630.0 △ 1,011.1	△ 597.1 △ 978.2
累積資金過不足額 (差分)	△ 1,648.4 —	△ 2,725.3 △ 1,076.9	△ 2,692.4 △ 1,044.0	△ 2,659.5 △ 1,011.1	△ 2,626.6 △ 978.2

ジレンマが生じている構図が定量的に明らかになった。これは、一般的に鉄道需要が旅客運賃に対して非弾力的で、旅客需要増加を目的とした旅客運賃の値下げを行っても、総運賃収入は減少するという状況にあることが要因である。そのため、東葉高速鉄道のように開業遅延が生じた場合、鉄道事業の効果を社会経済・事業採算の両側面から向上させることは、鉄道事業者が独力で達成するのは困難であると言える。

6. 事業遅延による事業効果への影響のまとめ

本論文第4章においてまとめた「事業遅延に伴う事業費増大と効果発現遅れの影響」および同じく第5章「旅客運賃の高騰による影響」を合わせることによって、東葉高速鉄道における開業遅延に関わる事業効果への影響の大きさを把握する。

まず、社会経済的観点からの影響を見る。東葉高速鉄道における5年間の開業遅延は、事業効果発現の遅れによって508.1億円、旅客運賃の高騰によって337.7億円の便益損失を及ぼしていることから、当該事業における事業遅延によって、社会経済的効果の損失は845.8億円に上る（当初設定運賃時、運賃弾力性0.2の場合）。

同様に、事業採算的観点からの影響を見る。当該鉄道における5年間の開業遅延は、事業費の増大等により1,594.0億円の損失（資金収支）を及ぼしている反面、旅客運賃の高額設定によって404.1億円の増益となっている。これより、当該事業における事業遅延がもたらした事業採算的効果の損失は1,189.9億円である（同上）。

このように、東葉高速鉄道の5年間の開業遅延によって社会経済的観点、事業採算的観点のいずれについても事業効果損失が生じており、鉄道事業者、利用者の双方が大きな負担を強いられていることが明らかとなった。

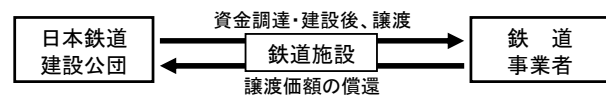
7. 事業遅延発生リスクの分担問題について

事業遅延による効果損失を回避するには、遅延を回避

することが望ましい。しかし、現実にはさまざまな遅延リスクが存在し、完全にリスクを取り除くことは不可能である。そこで、本研究では、事業遅延が発生してしまった場合でも鉄道事業者や利用者に過度な負担が及ばないリスク分担のあり方について分析を行った。

(1) 公団P線方式におけるリスク分担

東葉高速鉄道の整備事業においては、日本鉄道建設公団（当時）による民鉄線建設方式（公団P線方式）という整備スキームが採用された。これは、鉄道公団が鉄道事業者に代わって資金調達から鉄道施設建設までを行い、完成後に鉄道会社にそれを譲渡する制度で、鉄道事業者は譲渡額を開業後に償還するものである（図－6参照）。



図－6 公団P線方式の概要

公団P線方式は、資金力に乏しい鉄道会社でも鉄道路線を整備できるメリットを有する。反面、鉄道の整備主体と運営主体が異なり、事業遅延等のリスクの大半を運営主体（鉄道事業者）が負うという問題を内包している。

東葉高速鉄道における事業遅延の主因は「用地取得難」および「建設事故の発生」であることは先述した。これらはいずれも鉄道整備事業の事業段階において発生しているリスクである。

公団P線方式において、事業中のリスクを明確に分担する枠組が基本的になく、鉄道事業の遅延による事業効果損失は鉄道事業者の負担となる。そして、鉄道事業者の事業採算性の悪化が、旅客運賃高騰という形として、鉄道利用者にまで波及しているというのが現状である。

(2) 利便増進法におけるリスク分担の考え方⁸⁾

2006（平成18）年、新たな鉄道整備の枠組として「都市鉄道等利便増進法」が制定された。この法律による利便増進事業は、公益重視型上下分離方式に基づくものであるが、特筆すべきはこの法律の中で「リスク分担」の方針が明確に打ち出されたことにある。

これによると、東葉高速鉄道整備事業において実際に発生した用地取得難や建設事故などのリスクは「整備リスク」として分類され、鉄道の整備主体側が負うべきものとしている（表－8参照）。すなわち、東葉高速鉄道整備事業においてこの考え方を適用した場合、事業遅延によって生じたリスクは、運営主体である東葉高速鉄道株式会社の負担とはならなかったと考えられる。

(3) リスク分担導入時の比較分析

本研究では、東葉高速鉄道整備事業において遅延が生

表－8 利便増進法におけるリスク分類

分類	主なリスクの種類	内 容 例	分担者	
			民側 運行 主体	公側 整備 主体
整備 リス ク	建設計画との相違 による建設費の増加	用地費の増加		
		工事費の増加		
		補償費等の増加		
	開業時期遅延 による建設費増加	物価上昇による増加		
		金利変動による増加		
		許認可取得の遅れ		
運営 リス ク	大規模災害等の不可抗力 によるインフラ費用の増加	資金調達の遅れ		
		用地買収の遅れ		
		工事の遅れ		
	鉄道外の要因による需要減	関係機関との調整の遅れ		
		住民反対運動、訴訟等		
		復旧のための投資増加		
運営 リス ク	営業上の要因等 による需要減	安全対策等の経費増		
		開発遅延、人口減による長期的な需要減		
		運行主体のサービスに関わる需要減少		
	運営経費増加 による収益減少	開業遅延、人口減による短期的な需要減		
		事故等によるダメージ		
		人件費の増加		

出典）（財）運輸政策研究機構：鉄道整備における新たな整備方式に関する調査報告書

表－9 リスク分担導入時の比較分析結果

	(A) P線方式	(B) リスク分担時	(B)－(A)
利用者便益額（億円）	1,729.8	2,175.8	445.9
供給者便益額（億円）	1,203.8	1,049.8	△ 154.0
開業後便益額（億円）	2,887.9	3,225.6	337.7
費用便益比	1.83	2.03	0.20
合計未処分損益額（億円）	376.5	1,033.4	656.9
累積黒字転換年度	開業後38年	開業後31年	7年
累積資金過不足額（億円）	△ 1,648.4	△ 338.5	1,310.0
累積黒字転換年度	黒転せず	黒転せず	

注）(B)は運賃弾力性0.2の場合の数値を示す

じた現状において、仮に表－8に示すような整備主体と運営主体の間でリスク分担がなされ、運営主体である鉄道事業者が負担する事業費増大ならびに利用者の負担増となる旅客運賃高騰が回避され、それによって死重損失も回避された場合、その事業効果にどのくらい影響が及ぶのかについて比較分析を行う。なお、リスク分担時における費用便益分析での事業費は表－2における「遅延あり」の事業費、つまり実際の事業にかかった総費用とする。財務分析は運営主体である鉄道事業者を対象とし、鉄道事業者が負担する事業費は表－2における「遅延なし」の事業費、つまり実際にかかった費用のうち、表－8に示した整備リスクは鉄道事業者が負担しないものとする。なお、整備主体の負担は増大するが、ここでは鉄道利用者への影響を回避し、死重損失を防ぐことによる効果のみを扱うこととする（運営主体の財務分析および負担のありかたについては、別途議論が必要である）。旅客運賃については、第5章と同様に表－5における「当初設定運賃」とする。借入利率などのその他の条件は、両整備制度ともに同じとする。

比較分析結果を表－9に示す。まず社会経済的影響について、リスク分担導入時は利用者需要の増大と運賃支払いの軽減により、利用者便益額が449.5億円増大した。一方、運賃収入の減少により供給者（整備主体と運営主

体) 便益は154億円減少した。これにより、純現在価値の増大額は337.7億円となった。費用便益比についても2.03と、0.2ポイントの増大である。すなわち死重損失を回避でき、鉄道事業者や利用者の負担が軽減された結果、社会経済的観点から事業効率が向上したといえる。

つぎに、表－9の事業採算の影響について見る。減価償却を考慮した合計未処分損益額を見ると、公団P線方式採用時では376.5億円であるのに対し、リスク分担時は1,033.4億円であり、現行の公団P線方式と比べて656.9億円の事業効果増大となっている。減価償却を考慮しない累積資金過不足額について見ると、公団P線方式採用時では△1,648.4億円であるのに対し、リスク分担時には△338.5億円と、1,310.0億円もの事業採算的損失軽減がなされるという結果である。

これにより、リスク分担がなされた場合には、社会経済的観点、事業採算的観点のいずれについても事業効果の増大が見られるという、示唆深い結果を得た。すなわち、公団P線方式において明確なリスク分担がなかったために、鉄道事業者、利用者の双方に対して負担が及んでいる実態が明らかとなった。

8. おわりに

本研究では、東葉高速鉄道における事業遅延による事業効果への影響を、事業効果発現の遅れによる影響と運賃高騰による影響という2つの観点から分析した。これにより、事業遅延が事業効果に及ぼす損失が非常に膨大であることを示した。加えて、鉄道事業における整備主

体と運営主体のリスク分担の不明瞭さが利用者の負担を増加させるといった死重損失を生じさせ、大幅な事業効果損失を招いたことを明らかにした。明確なリスク分担が事業効果確保にとって非常に重要であることを示した。

今後の課題としては、開業時に遅延を伴った他の都市鉄道新線の事例についても同様の分析を行い、それらを比較することで、事業遅延による効果損失の一般的傾向を把握する必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 経済審議会答申：経済社会のあるべき姿と経済新生の政策方針，政府経済審議会資料，1999.
- 2) 土木学会企画委員会：社会資本と土木技術に関する2000年仙台宣言(案)，土木学会誌 Vol. 85-9，pp. 9-10，2000.
- 3) 轟朝幸・栗野壽一：都市鉄道新線整備の遅延による効果損失の影響分析，交通学研究 2005 年研究年報，pp. 151-160，2005.
- 4) 中山東太ほか：事業遅延に伴う時間的損失の計測，土木学会第 55 回年次学術講演会第IV部門講演概要集，pp. 818-819，2000.
- 5) 森地茂ほか：公共事業への時間管理概念導入に関する研究，土木工学研究会平成 13 年第 1 回講演資料集，pp. 1-20，2001.
- 6) 国土交通省鉄道局監修：鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル 2005，(財)運輸政策研究機構，2005.
- 7) 金子雄一郎ほか：首都圏における鉄道旅客需要の運賃弾力性の計測，土木計画学研究・論文集，Vol. 21，No. 1，pp. 175-181，2004.
- 8) (財)運輸政策研究機構：鉄道整備における新たな整備方式に関する調査研究，2006.

都市鉄道新線の開業遅延による効果損失の影響分析 ―東葉高速鉄道を事例として―

轟朝幸**・栗野壽一***

都市鉄道新線整備における事業遅延は鉄道事業者・鉄道利用者双方に対し大きな事業効果損失を及ぼし、近年大きな社会問題となっている。そこで本論文では、実際に5年間の開業遅延が生じた東葉高速鉄道の事例について、鉄道新線の事業遅延による事業効果への影響を「事業費の増大と事業効果発現遅れ」「旅客運賃の高騰」の2つの側面について、費用便益分析・財務分析の2分析を用いて計量化し、当該事業の事後評価を行った。さらにその整備スキームに着目し、事業遅延リスク要因の整理を行い、当該事業における適切なリスク分担のあり方について、実データを用いて分析的に考察を行った。

Impact Analysis of Effect Loss by Opening Delay of New Urban Railway *

―Case of TOYO Rapid Railway―

By Tomoyuki TODOROKI **・Toshikazu AWANO ***

Opening delay of new urban railway developments are often occurred by various kinds of factors. And also effects of project are lost by opening delay. In this paper, an ex-post evaluation of a new railway project was carried out. The railway was opened behind on schedule. As evaluation methods, both of cost-benefit analysis and financial analysis were adopted. As a result of the evaluation, it was shown that the loss of effects by opening delay was huge in the view of both social economy and finance of a railway company. And finally, we proposed policies and measures to avoid effect loss of opening delay.
