

都心の都市開発に伴う鉄道駅の混雑に関する研究

森田 泰智¹・森地 茂²・伊東 誠³

¹正会員 (一財)運輸政策研究機構 運輸政策研究所(〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-18-19)

E-mail: y-morita@jterc.or.jp

²名誉会員 政策研究大学院大学特別教授 大学院政策研究科(〒106-8677 東京都港区六本木7-22-1)

E-mail: smorichi.pl@grips.ac.jp

³正会員 (一財)運輸政策研究機構 運輸政策研究所(〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-18-19)

E-mail: itoh@jterc.or.jp

近年、都心駅周辺の急速な都市開発の進展により、鉄道駅の混雑が激化し、想定容量を上回る旅客のホーム上での滞留等が発生し、駅の利便性が損なわれる箇所がみられる。このような都市開発に伴う交通混雑について、容積率規制緩和による企業集積・生産性向上の便益と、それに伴って発生する道路交通量増大費用や鉄道車両内の混雑費用を比較した研究・調査は見られるが、「都市開発に伴う鉄道駅の混雑解消」に着目した研究・調査は、これまで殆どなされていない。そこで本研究では、「都心の都市開発に伴う鉄道駅の混雑の解消」に向けて、課題解決に向けた検討を行う。具体的には、①都市開発に伴う激しい混雑が見られる都心駅を対象に、駅構内の混雑の実態把握を行い、駅施設の許容交通量のあり方を検討している。②次に、都心駅で激しい混雑が発生する原因が、日本における建築物の容積率規制・交通アセスメントにあると考え、それらの改善方策を提案している。

Key Words : *congestion of railway station, urban development, deregulation of floor to area ratio, traffic impact assessment*

1. はじめに

鉄道の混雑は、車両内の混雑、線路上の列車の混雑、駅構内の混雑、踏切の混雑と4つの混雑があり、これまで、主に車両内の混雑を中心に、運輸政策審議会(現 交通政策審議会)等で、課題解決に向けた対応策の検討がなされ、実際に、新線建設、複々線化、高密度運転化、長編成化等による輸送力増強策が講じられ、車両内の混雑は緩和傾向にある。

一方、従来から、駅構内の混雑は見られるものの、車両内の混雑に比べ、研究・調査事例は少なく、ターミナル駅における乗換旅客の混雑が議論の中心であった。しかし近年では、都心駅周辺の急速な都市開発の進展により、駅構内の激しい混雑が問題になってきた。

都心の都市開発は、都市の活性化に資するとともに、大きな便益が発生する。一方で、都市開発は経済性の高い地区の駅周辺に集中するため、局所的な交通需要の増加により、駅構内の混雑が激化し、想定容量を上回る旅客のホーム上での滞留等が発生する。また、駅構内の混雑に留まらず、乗降時間の増加により列車の停車時分が

増加し、これが後続の列車に伝播することで列車遅延が拡大する。

このような都市開発に伴う交通混雑について、八田¹⁾が、東京都心部の容積率規制緩和による企業集積・生産性向上の便益と、それに伴って発生する道路交通量増大費用の計測、寺崎²⁾は、鉄道車両内の混雑費用との比較、宮下³⁾は、東京都区部の都市構造の変化を分析し、今後、規制緩和による再開発計画とインフラ容量とのアンバランス是正に向けた検討が必要と指摘するなど数多くの研究が見られるが、駅構内の混雑については、設計のために、シミュレーションモデルによる駅構内の混雑を研究している事例は見られるものの、都市開発に伴う駅構内の混雑の解消に着目した研究は、これまで殆どなされていない。しかし、このような問題を認識し、課題解決に向けた調査⁴⁾が開始された。

そこで本研究では、上記の「都心の都市開発に伴う駅構内の混雑の解消」に向けて、課題解決に向けた検討を行う。具体的には、①都市開発に伴う激しい混雑が見られる都心駅を対象に、駅構内の混雑の実態把握を行い、駅施設の許容交通量のあり方を検討している。②

次に、都心駅で激しい混雑が発生する原因が、日本における建築物の容積率規制・交通アセスメントにあると考え、それらの改善方策を提案している。

2. 駅構内の混雑の実態把握

本章では、都市開発に伴う激しい混雑が見られる都心駅を対象に、駅でどのような現象が起きているのかについて実態調査を行い、また、これを踏まえた駅施設の許容交通量のあり方について、検討した結果を説明する。

駅構内で混雑が発生するボトルネック箇所は、図-1のように、様々な箇所で発生しており、例えば、コンコースの昇降施設(階段、エスカレーター)前の滞留、ホームの混雑に波及する、また、改札外の昇降施設前の滞留が、改札内の混雑に波及するなど、混雑が連鎖する現象も見られる。本研究では、その中でも、最もネックとなる場合が多く、また、旅客の安全性の観点から最も注視すべき箇所として、ホームの昇降施設前での滞留等に着目し、実態調査を行っている。

(1) ホームの昇降施設における降車旅客の流動

ある都市開発に伴う混雑が激しい都心駅(2面4線)(図-2)を対象に、ホームの昇降施設における降車旅客の流動の実態調査を行った。

a) 階段の降車旅客の流動

最ピーク時における階段の降車旅客の流動を見てみると、混雑が激しい時間帯では、旅客は人との間隔を詰めて降車し、旅客流動がピークに達するが、歩行速度の遅い旅客の存在、脇から無理に入り込む旅客の存在により、時間が経つにつれて、詰まりにより、歩行速度の低下が見られ(図-3中の i)、歩行者による渋滞が発生し、捌ける旅客流動が一定になる(図-3中の ii)。その後、旅客流

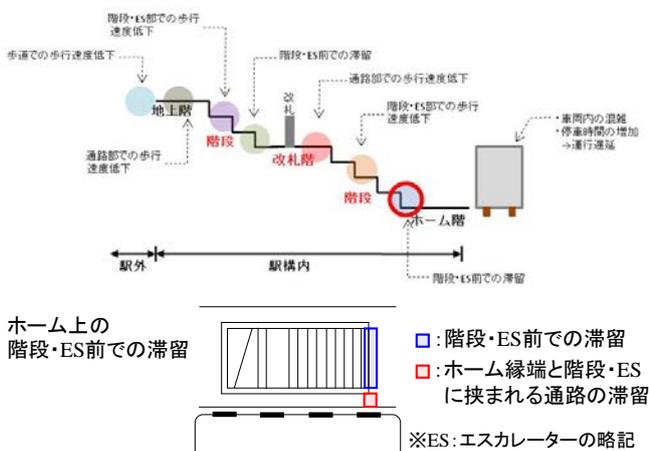


図-1 駅構内で混雑が発生するボトルネック箇所

動が少なくなり、渋滞が解消されていくが、次の列車が開扉する時、ホーム上のい集(滞留)が解消していない場合、前の列車の残留旅客により、歩行速度が低下し、い集が解消している場合と比べ、処理能力が大きく低下していることが分かる(図-3中の iii)。また、乗車用階段で降車する旅客の存在を除き、降車用階段で降車する旅客流動のみを別の日に計測した結果、交通量の大小に関わらず、渋滞発生時の単位時間当たり旅客流動は変わらず、渋滞発生時間の長さが変化することが分かる(図-4)。

これらの現象をポンチ絵で示すと、同一の運行間隔・

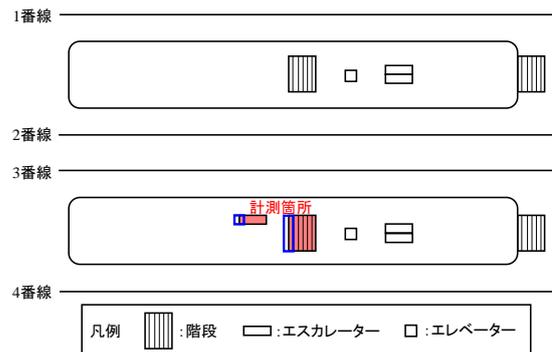


図-2 ケーススタディ駅の概要

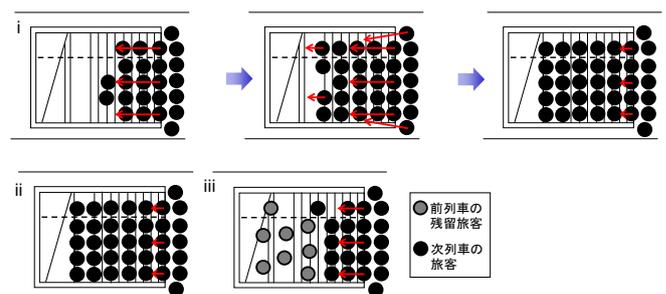
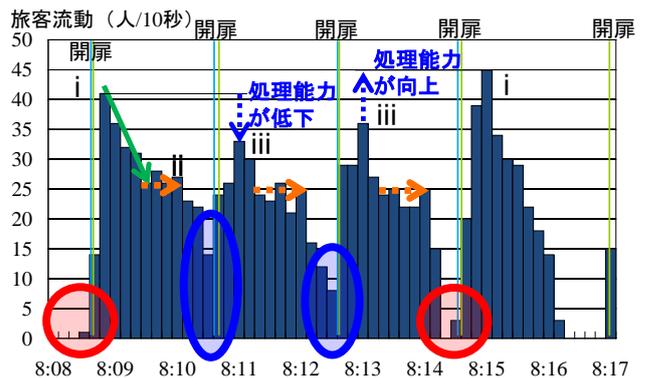
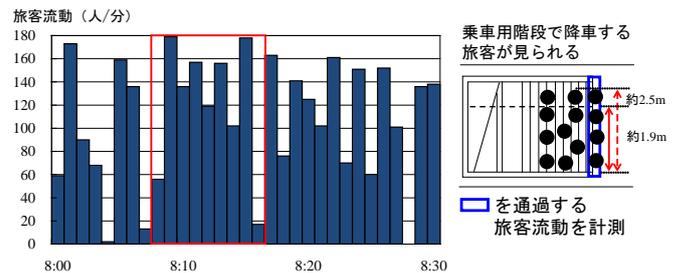


図-3 階段における降車旅客の流動(その1)

旅客流動の列車が続いた場合、次の列車が開扉する時、い集が解消していない場合、前の列車の残留旅客分と階段の処理能力の低下により、捌け残し(捌けきれない旅客流動)が拡大することとなる(図-5)。実際には、ピーク時の同階段の旅客流動は、8:10～8:20を頂点とする山となり、時間帯で旅客流動に大きな差が見られる。そのため、最ピーク時より少ない旅客流動の時間帯で捌け残しが発生すると、図-5より捌け残しがさらに拡大し、これにより、ホーム上の旅客の滞留が雪だるま式に拡大し、次の列車の開扉時に、前の列車の降車客でホーム上に人が溢れている現象につながる(図-6)。

また、別の日の計測結果(図-7)を見てみると、1本目の列車の捌け残しが多いことで、後続の2～4番目の列車が開扉する時、前の列車の降車客でホーム上に人が溢れている状況(図-6中の下図)が続き、影響が伝播する現象が実際に発生している。このような状況は、降車時の事故やホームからの転落等の危険性が高まるとともに、乗降時間の増加により、列車の停車時分が増加し、これが後続の列車に伝播することで、列車遅延が拡大する(図-8)。

また、実務において、捌け残しの発生が懸念される場合、次の列車をホームに入線させない運行管理が行われる場合もあるが、これは、列車間隔が詰まることでダイヤが乱れ、列車遅延に問題が転化されるため、望ましい対応策ではないと考える。

以上を踏まえ、階段の許容交通量のあり方として、以

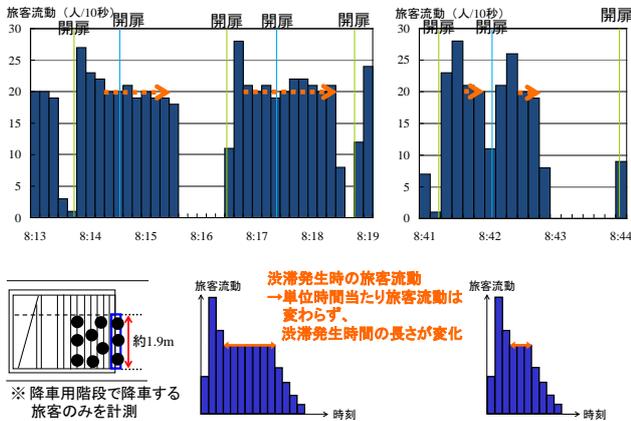


図-4 階段における降車旅客の流動(その2)

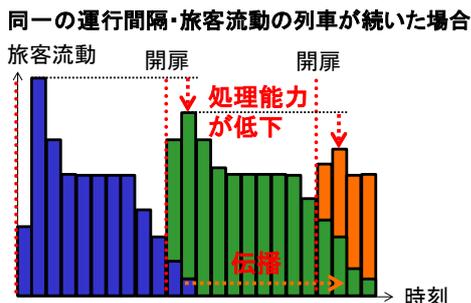


図-5 階段における降車客の捌け残しの拡大(その1)

下を考える。

- ① 従来の駅施設設計の視点は、ピーク30分間の平均1列車の旅客流動を余裕をもって捌けるかといった「ピーク時の平均的な交通量」に着目しているが、細かく1列車の旅客流動を見てみると、階段の処理能力低下や旅客流動の捌け残しが拡大し、これが続くと、ホーム上の旅客の安全性、列車遅延の問題が生じる可能性がある。
- ② また、交通施設的设计容量の考え方として、道路では、経済性も考慮し、30番目時間交通量で施設容量を決めている(1年間で29時間は渋滞の発生を許容する)が、鉄道は、駅施設がパンクすると、旅客のホームからの転落等の危険性が高まり、人の命に関わるため、施設容量の意味合いが異なる。そのため、次の列車に捌け残しを残さない観点で、「最ピーク時に、次の列車の開扉前に旅客を捌けるか」という視点で、許容交通量を考える」ことが重要と考える(図-9)。

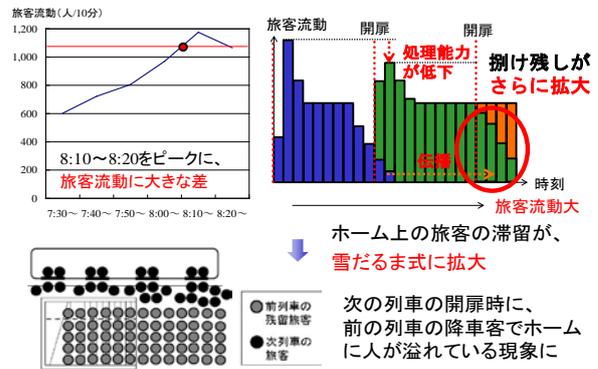


図-6 階段における降車客の捌け残しの拡大(その2)

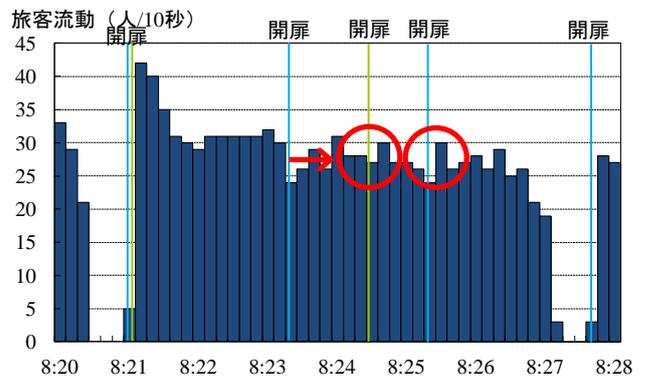
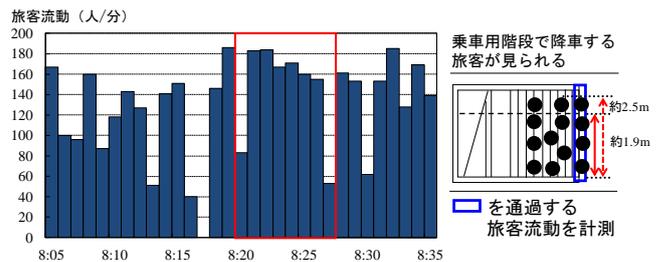
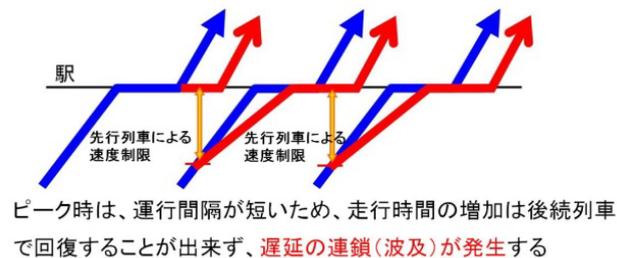
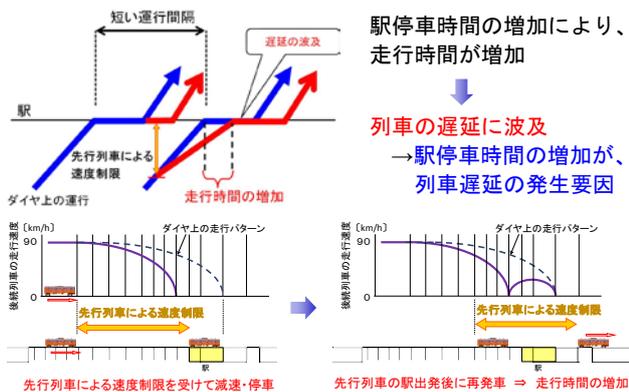


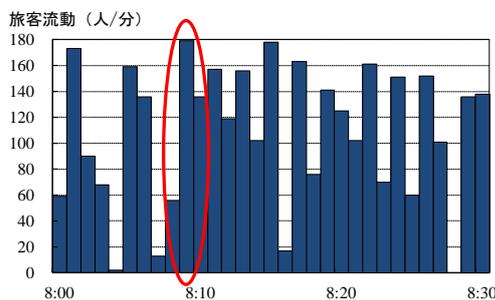
図-7 前の列車の捌け残しが後続列車に悪影響を及ぼした例



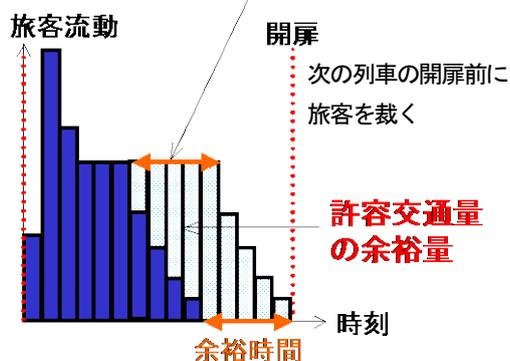
ピークを過ぎ、運行間隔が長くなるまで、回復しない
(列車遅延の影響が長期化)

出典)反屋崎 圭司：都市鉄道の列車遅延の拡大メカニズムに関する研究、第28回運輸政策研究所研究報告会、2010年

図-8 駅構内の混雑が列車遅延に波及



渋滞発生時の旅客流動が、さらに余裕時間の間続いたと仮定



※ 乗車用階段を通過する旅客を除く
※ ※ 余裕時間: 開扉～階段までの到達時間を含む

図-9 階段(ホーム)の許容交通量のあり方のイメージ

b) エスカレーターの降車旅客の流動

一方、エスカレーターの降車旅客の流動を見てみると、一般に、左側が立ち止り、右側が歩きながら昇ると思われるが、旅客流動の掛け方が不規則に変化する(図-10)。

これは、左側でも、開扉時に残留旅客がいない場合、歩きながら昇る旅客の存在が見られること(左側 ii)、逆に、右側でも、人が立ち止り処理能力が低下する箇所が見られること(右側 ii)、さらに、右側では、開扉時に残留旅客がいない場合、小走りで架け上がる旅客の存在が見られ(右側 iii)、これらが合わさることで、階段と異なり、処理能力が不規則に変化する。そのため、エスカレーターも同様に、次の列車の開扉前に、前の列車の旅客を捌くことが重要であり、左側は、階段と同様な許容交通量の考え方が当てはまると考え、右側は、処理能力が不規則に変化する点について、さらにデータを蓄積し、許容交通量のあり方を今後検討する(図-11)。

また、エスカレーターでは、右側は捌けているが、左側は歩いてエスカレーターを昇りたくない旅客による待ち行列が発生し、エスカレーターの効率的な利用がされていない箇所が見られる。さらに、上記状況で、次の列車の旅客が加わり、捌け残しが拡大する箇所も見られ、エスカレーターにおけるボトルネックの1つであると言える(図-12)。

(2) ホーム縁端と昇降施設に挟まれる通路の混雑

次に、前述とは別の都心駅を対象に、混雑が極めて激しい都心駅で生じる「ホーム縁端と昇降施設に挟まれる通路の混雑」について、実態調査を行った結果を説明する。

図-13 は、上記駅におけるピーク時の駅停車時間と遅延時間の関係を示す。他駅での駅停車時間の増加、走行時間の増加による影響も含まれるが、図-8 で示すように、遅れ時間が回復しない状況で、各列車でダイヤより駅停車時間が増加し、列車遅延が雪だるま式に増加していると思われる。

この原因は、ホーム縁端と階段に挟まれる通路において、激しい混雑により旅客の詰まりが発生し、図-14中の ii のように、通路部で旅客の歩行速度が停止、また、階段付近の扉で降車客が残っているため、閉扉できない状況が見られた。このような状況が続くことで、駅停車時間が大幅に増加したと考える。

以上より、駅構内の混雑が列車遅延に波及するケースは、図-6 中の下図に加え、ホーム縁端と昇降施設に挟まれる通路の混雑によって発生するケースも見られる。

(3) コンコースの昇降施設における降車旅客の流動

一方、駅構内の混雑は、ホームの昇降施設前だけでなく、コンコースでも発生している。図-15 は、(2)節で検

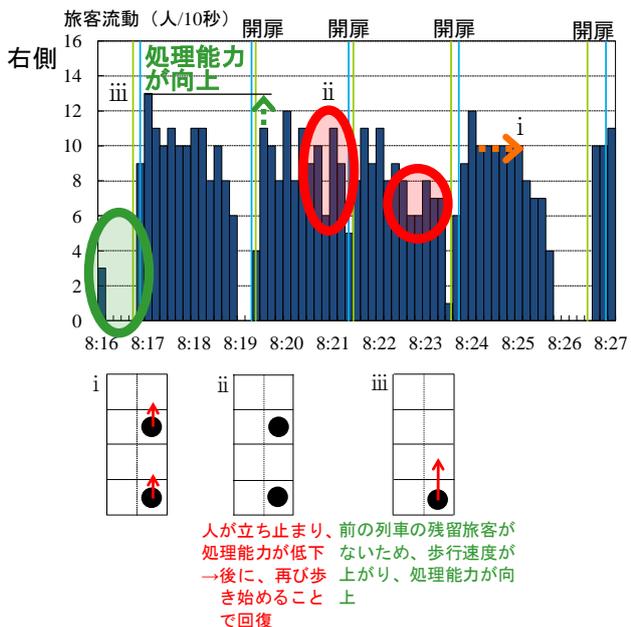
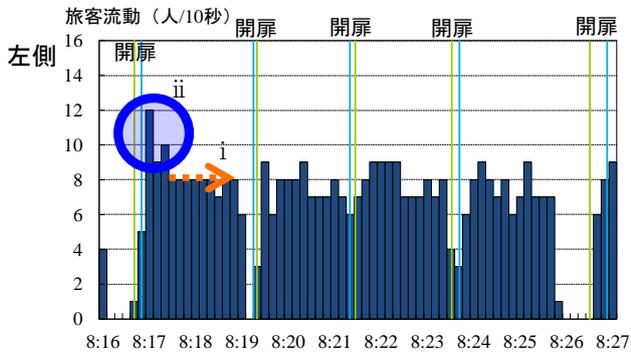
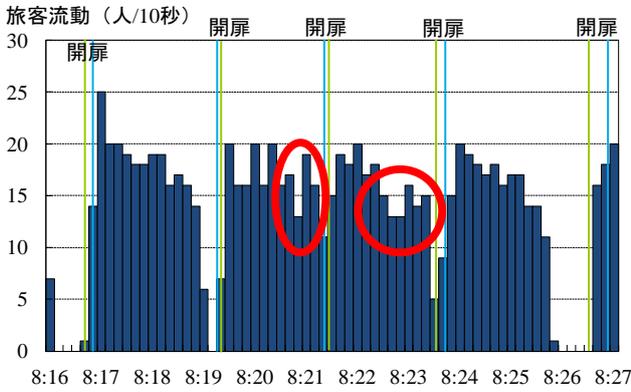
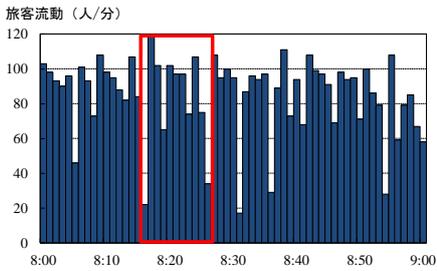


図-10 エスカレーターにおける降車旅客の流動

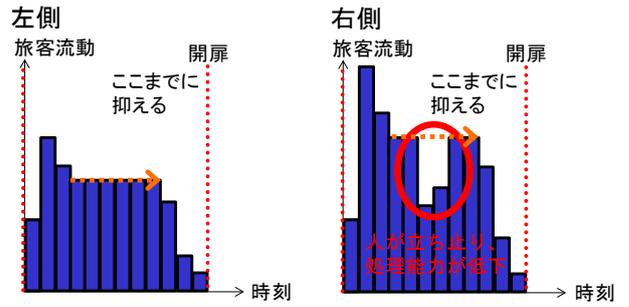


図-11 階段(ホーム)の許容交通量のあり方のイメージ

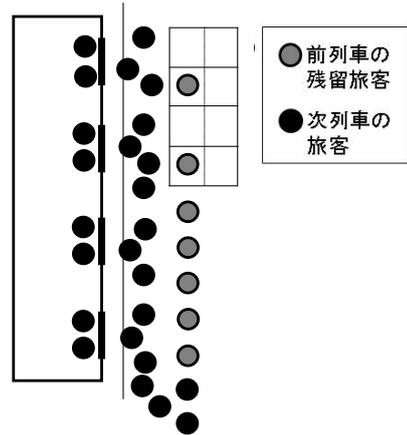


図-12 エスカレーターで見られる非効率な利用

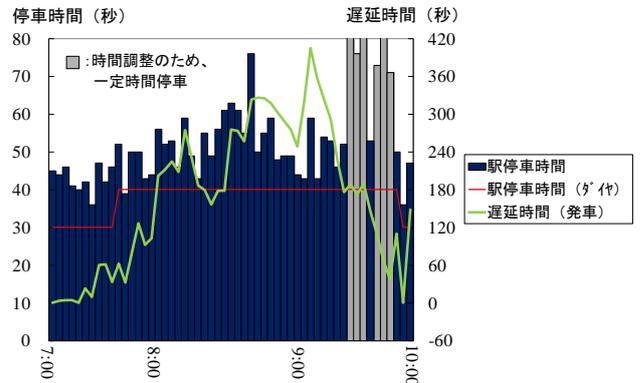


図-13 ある都心駅におけるピーク時の駅停車時間と遅延時間の関係

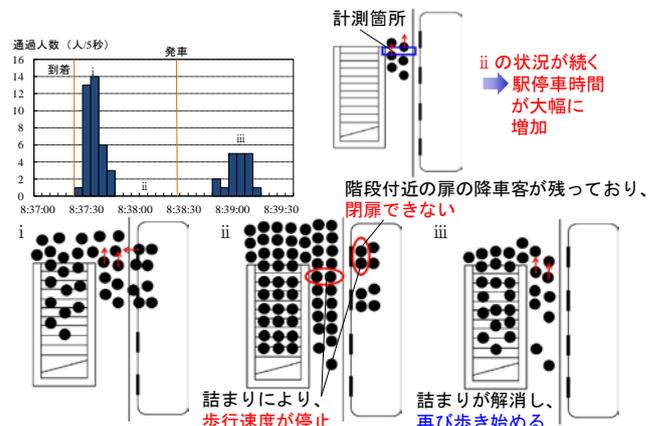


図-14 ホーム縁端と階段に挟まれる通路の混雑

討した駅を対象に、コンコースと改札階を結ぶ階段の10秒毎の旅客流動を計測したものであるが、改札階からホームまで降車客で渋滞し、コンコースの混雑により、階段の旅客がコンコースに出られなく、旅客が詰まっている現象が発生している。このような状況は、階段上方の旅客が転落する危険性があり、非常に危険である。なお、コンコースの昇降施設の許容交通量についても、降車からコンコースの昇降施設までの到達時間を考え、ホームの昇降施設と同様な考え方が当てはまると考える(図-16)。

以上より、都心駅周辺の急速な都市開発の進展により、激しい鉄道駅の混雑が見られ、これにより、旅客の利便性低下や列車遅延が発生するとともに、降車時の事故や転落等の危険性が高まっていると言える。そのため、これらの改善に向けた早急な対策が必要であると考えられる。

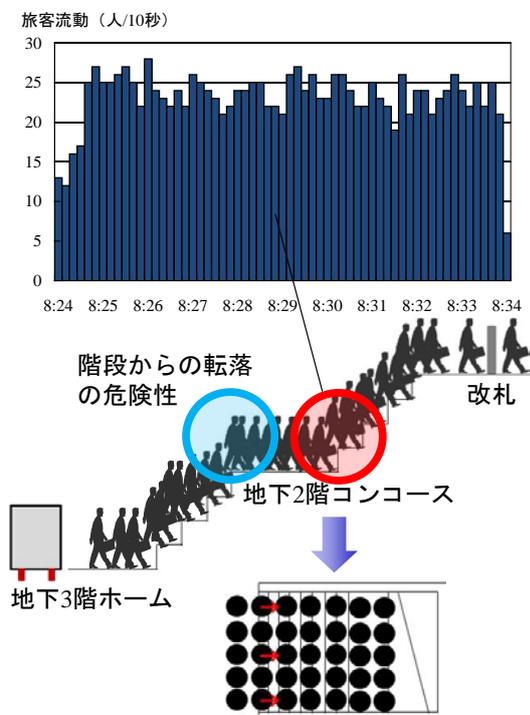


図-15 コンコースにおける階段の降車旅客の流動

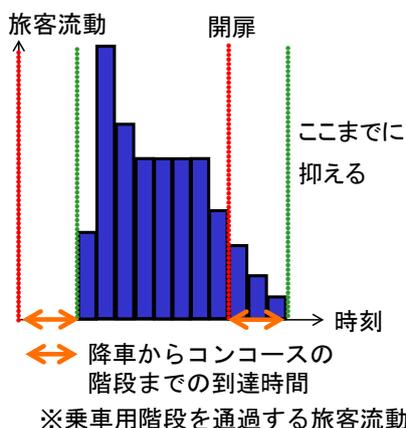


図-16 階段(コンコース)の許容交通量のあり方のイメージ

3. 容積率規制の概要

本章では、2章で見られた「都心駅での激しい混雑」が発生する原因が、建築物の容積率規制にあると考え、「都市開発の基本となる容積率規制は、どのような考え方にに基づき設定されているのか」、また、「近年、都心で多くの大規模都市開発が行われたのはなぜなのか」を把握するために、容積率規制の概要を整理している。

容積率規制は、道路・下水道等の公共施設の処理能力と建築物の容積とのバランスを取ることが必要となり、「公共施設の施設容量を超えないように建物容量をコントロールする」ことを主な目的に、1961年の特定街区制度の創設に始まり、1963年の容積地区制度、1968年の都市計画法の改正、1970年の建築基準法の改正が行われ、現在の容積率規制の枠組みが確立された。しかし、この規制は、鉄道は範疇外となっており、既存の高容積率で建設された建築物を考慮した現況追認型の緩やかな規制となっている。また、容積率規制の数値的根拠が乏しい(容積率規制の論拠とされる公共施設の容量と建築物の床面積の関係が不明確)ため、土地の有効利用の議論が活発になると、都市開発事業者等から容積率規制の緩和が要望され、総合設計制度等の容積率規制の緩和策(容積率の割増し)が行われている。

さらに、1998年に小渕首相(当時)の諮問機関「日本経済戦略会議」が設置され、堺屋経済企画庁長官(当時)が、都市計画規制の緩和を提唱し、1999年に「日本経済再生への戦略」が答申された。この答申を踏まえた都市再生への行政的な取り組みとして、2002年に都市再生特別措置法の制定、建築基準法・都市計画法の改正が行われ、これらが起因となり、近年では、経済性の高い地区の駅周辺を中心に、短期間で建築物の床面積が急増し(その多くが超高層建築物)(図-17, 18)、都心駅の混雑を引き起こしている。また、過去10年に竣工した超高層建築物は、東京駅・大手町駅、新橋駅・汐留駅、品川駅、六本木駅、神谷町駅、勝どき駅、大崎駅等周辺に集中し、今後も同地区を中心に再開発が計画されている⁴⁾。そのため、今後、東京圏は、人口減少により鉄道輸送人員の減少が予想されるが、上記の特定駅の混雑は、今後も激化していく可能性がある。

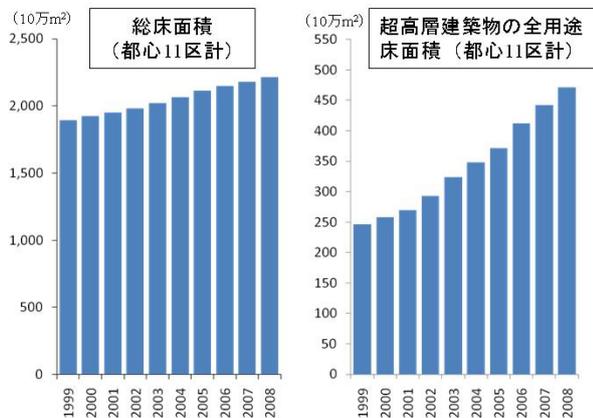
4. 交通アセスメントの概要

本章では、3.章の下で行われる都市開発に対して、交通面でどのような対処が行われているのかを把握するために、交通アセスメントの概要を整理している。

都市開発に対する交通面での対処方法として、①公共交通の利便性が高い地域に立地できる事業所を業種・業

態によって指定する「土地利用そのものを規制する方法」と、②都市開発に対応して交通施設を整備する「交通インパクトアセスメント(以下、交通アセスメント)」がある。①については、オランダのABCポリシーやイングランドのPPG13など諸外国の事例が存在し、②については、アメリカ、イギリス、ドイツ、韓国等の交通アセスメントの事例が存在する。なお本稿では、日本でも導入されている交通アセスメントについて説明する。

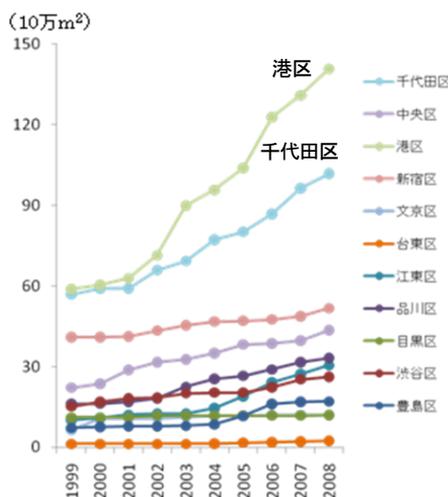
交通アセスメントは、「開発して利益を得た人が、その一部を交通へ与える負荷の解消のために何らかのことは行う」ことである。例えば、最も普及が進んでいるアメリカの交通アセスメントでは、開発内容及びその規模に応じて整備する交通施設の水準が定められ、これを満たさない場合、受益者・原因者負担の観点で、開発者に負荷相当の交通施設の整備、開発負担金、開発計画自体の見直しを求める。一方、日本でも交通アセスメントが



※ 都心11区：千代田区、中央区、港区、新宿区、文京区、台東区、江東区、品川区、目黒区、渋谷区、豊島区

出典)参考文献4)

図-17 総床面積及び超高層建築物の全用途の床面積の推移



出典)参考文献4)

図-18 区別別超高層建築物(建物高さ60m以上)の床面積の推移

導入されており、公安委員会(交通管理者)による先行交通対策、大規模店舗立地の際に用いる大規模小売店舗立地法(以下、大店立地法)、国土交通省による大規模開発地区関連交通計画検討マニュアル(以下、大規模開発マニュアル)がある(表-1)。3手法で共通する事項として、計画段階で、都市開発による道路に与える負荷を抑える検討がなされるが、どの手法も鉄道に与える影響は考慮されない。また、直近に導入された大店立地法では、公安委員会との交通協議が正式に位置付けられている。

本研究で最も関連する大規模開発マニュアルに着目すると、都市開発の許可申請等、開発行為を行う場合、道路や鉄道駅連絡通路等の処理能力との関係は考慮するが、鉄道の車両内混雑や駅構内施設の処理能力との関係は考慮されない(図-19)。

また、日本では、諸外国と異なり、「都市計画で定められている容積率を満たしているため、その中での負担は行政側が持つべき」と主張され、公的負担による道路整備が行われるが、再開発等促進区を定める地区計画(1988年)のように、公共施設(道路・公園等)の整備と合わせて規制を緩和し、大規模集客施設の立地を可能とする制度もあり、都市開発に合わせて交通施設整備を負担させる制度もある。

表-1 日本の交通アセスメント

	先行交通対策 (公表なし)	大店立地法 (2000年)	大規模開発 マニュアル (1989年)
運用主体	交通管理者	経済産業省	国土交通省
運用目的	周辺交通環境の保持、交通に与える影響の最小化		
検討時期	開発計画時から 出店計画時まで	出店計画時	開発計画時
対象用途	大規模な影響が 想定されるもの	商業	業務、商業、 住宅、ホテル
主な検討 交通手段	自動車 歩行者	自動車	自動車 歩行者

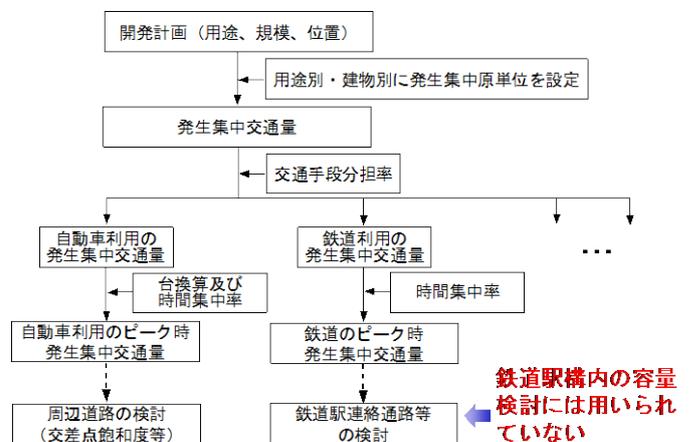


図-19 大規模開発マニュアルにおける交通に与える負荷の検討

5. 日本の容積率規制，交通アセスメントに対する一考察

本章では，日本の容積率規制，交通アセスメントで，鉄道に与える負荷を抑える検討がなされていないことで，どのような問題が生じているのか，また，駅の混雑問題を解決するために，何を改善しなくてはいけないのかについて考察する。

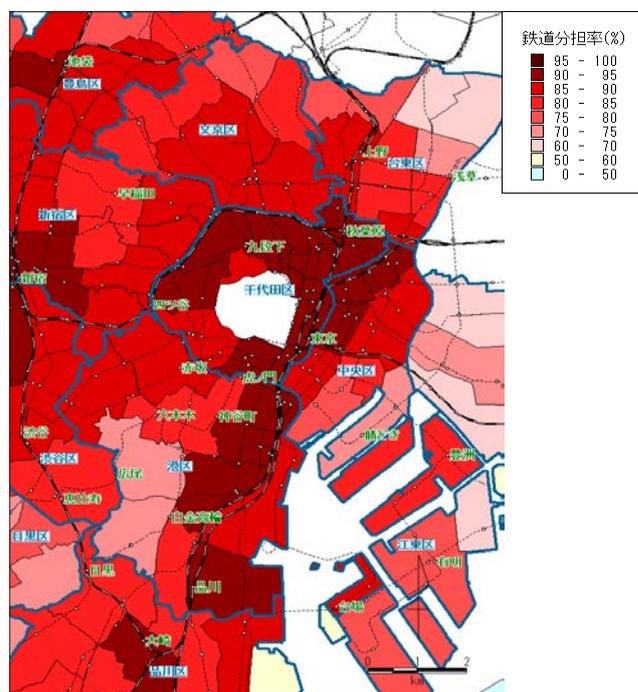
欧米では，公共交通の分担率が低く，公共交通の施設容量が十分にある．そのため，道路の施設容量の制約が大きく，公共交通の利用促進，自動車交通抑制の観点で，都市開発に対応した交通施設の整備が行われる．しかし，日本では，諸外国の事例を参考に，交通アセスメントが導入されたが，東京都心部は，世界的にみて鉄道分担率が極めて高く，置かれている状況が大きく異なる(図-20)．そのため，今後は，都市開発による鉄道(駅施設等)に与える負荷を抑える検討も必要である．

また，アメリカと日本の交通アセスメントを比較すると，アメリカでは，原因者負担の観点から，開発による交通に与える負荷を軽減するために，交通施設の整備負担や開発計画自体の見直しを開発者に求めるなど，法的な拘束力を持ち，開発時期に合わせた交通施設の整備が行われる．一方，日本では，このような拘束力は弱く，公的負担による交通施設(道路)の整備が行われ，また，開発時期と交通施設の整備時期でタイムラグが生じ(開発が先行し，交通施設の整備が後追い)，交通施設整備の遅れによる道路渋滞等が発生する．なお，交通アセスメントが導入されている他の諸外国でも，都市計画上の用途，建築物の容積率規制，交通アセスメントの実施方法等は国により異なるが，「開発して利益を得た人が，その一部を交通へ与える負荷の解消のために何らかのことを行う」という“交通アセスメントの基本的な考え方”は共通している．そのため，日本の交通アセスメントは，他の諸外国と比べ，実行力が十分ではないと考える．

このような都市開発をコントロールする拘束力が不足する現行制度では，3.章で述べたように，大規模都市開発は経済性の高い地区(都市の枢要な地区，交通量の多い地区)に集中し，上記地区は，既に交通ネットワークが高密度に整備されており，今後，新たな道路・鉄道の整備が困難な箇所が多い．鉄道に着目すると，例えば，六本木ヒルズ，汐留地区再開発に合わせた都営大江戸線の開業のように，これまでは都市開発に合わせ，鉄道容量も増加した．しかし，都心部は鉄道ネットワークが高密度に整備され，今後，新たな鉄道路線の整備が困難になると予想され，このまま都市開発が進むことで，駅施設等がパンクする恐れがある．そのため，都市開発をコントロールする拘束力の強化や，都市開発に合わせた交

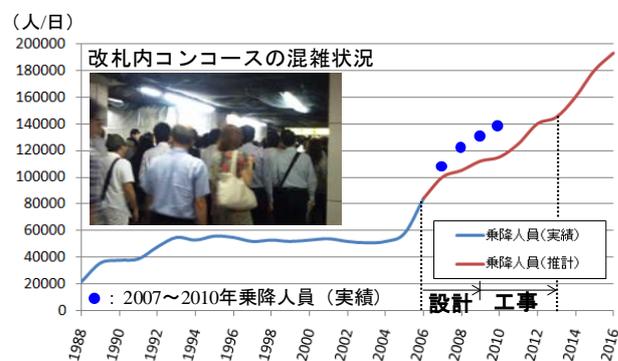
通施設の整備(実行力のある交通アセスメント)を行える仕組みが必要になると考える．

また，都市開発に合わせて駅改良が行えないことにより生じる問題として，都市開発と駅改良の進捗スピードの差により生じる問題がある．例えば，豊洲駅では，現在，朝ピーク時に，改札階からホームまで降車した旅客が渋滞し，ホームまで人が溢れているような状況が見られる．このような混雑を緩和するために，駅の大改良を行うこととなったが，駅改良の計画・工事が行われている間も他の都市開発が次々と進み，利用者が急増する(図-21)ことで，駅改良が完成し，施設容量が大幅に向上するまで，このような混雑がより一層激化することになる．



出典参考文献4(平成20年パーソントリップ調査より)

図-20 全目的発生・集中交通量の鉄道分担率



出典) 東京メトロ有楽町線豊洲駅における駅改良計画について，地下空間シンポジウム論文・報告書第14巻，pp.67-74に加筆
 図-21 豊洲駅の改良計画策定時の将来乗降人員の予測

なぜ、このような状況に至るのかを考察すると、鉄道は、道路と異なり、都市開発の計画段階で、開発者と鉄道事業者が協議し、対策を検討する場が設けられていない。そのため、鉄道側には、都市開発の詳細な情報が伝わらず、対策が行われぬまま都市開発が行われることで駅が混雑し、駅改良を行わざるを得なくなってから、混雑緩和に向けた駅改良の計画・工事を行う。その際、実態把握や、駅改良の計画・工事に長時間がかかり、駅改良の計画・工事を行う間も、他の都市開発が次々と進むことで、さらに乗降客数の増加、より激しい混雑が見られるようになり、利用者がさらに苦痛を強いられることとなる(図-22)。そのため、このような観点からも、対処療法的な後追いの対策ではなく、大店立地法のように、計画段階で開発者と鉄道事業者の協議の場を設け、事前に対策を行うことが必要であると考え。

次に、このような都市開発と駅改良が別個に進められることによって生じる問題を解決するために、どのようなことが必要かについて、私見を述べる。これまでは、人口増加に伴い、鉄道輸送人員も増加し、これにより鉄道事業者の収入も増加するため、「鉄道事業者が自ら施設整備をすべき」という主張により、鉄道事業者による駅改良が行われてきた。しかし、①今後、人口減少期を迎え、需要増加が見込まれなくなる中、収益増加に結びつかない巨額な駅改良を鉄道事業者だけに任せることがいいのか、②近年、都市開発が特定駅周辺に集中し、これらの駅では、今後も乗降人員の増加が予想される、③また、従来の激しい混雑が発生してからの後追いの対策でいいのかと考えた場合、社会の中で上記の問題があることを鉄道事業者だけでなく、行政(都市部門、鉄道部門)、開発者、利用者も認識し、これらの「鉄道を取り巻く関係主体が一体となって対策を行う」ことが必要ではないかと考える。

そのため、容積率規制及び交通アセスメントの基本的な考え方に基づき、課題解決に向けた改善方策として以下を考える。

容積率規制の緩和(割増し)、都市再生特別措置法等による都市計画規制の緩和により、急激に駅施設に負荷が

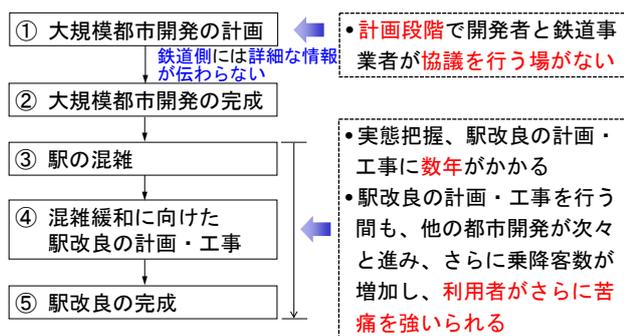


図-22 従来の都市開発に伴う駅の混雑に対応した施設改良

かかるため、予め駅の許容交通量(どのくらいの建築物の容積増に耐えられるのか?)を認識し、大規模開発マニュアルにおいて、鉄道に与える影響の検討を行うとともに、上記の鉄道に与える影響について、都市側と鉄道側が協議を行う場を設けることが必要と考える。

上記の検討の結果、駅の許容交通量を超える恐れが予測された場合、以下の2つの対応を考える。

- ① 都市開発を認めない場合：容積率規制の基本的な考え方に基づき、都市開発の許可を与えず、混雑を引き起こさない地区での開発の再検討など、開発計画自体の見直しを求める。
- ② 都市開発を認める場合：上記の①の方法だけでは、東京都心部において、都市の活性化、国際競争力の向上を目指す観点から、必ずしも最善の方法とは言えない。そのため、更なる都市開発実施の許可条件として、開発者が容積率の割増し(ボーナス)により享受する開発利益の一部を公共施設の整備費用(鉄道施設だけでなく、他の公共施設の整備費用も含める)として拠出し、その一部を駅改良の整備費用として積立て、駅改良を実施する。つまり、「公共施設の施設容量(容積率規制の基本的な考え方)を超えて都市開発を行いたいのであれば、対応する公共施設の施設容量も向上させる必要があるため、公共施設の施設容量の向上に貢献した場合に、開発行為の許可を与える」という方法が考えられる。なお、上記方法の類似事例として、前述の「再開発等促進区を定める地区計画」があり、また、開発利益を還元し、鉄道整備基金として積立てた事例として、2004年に開業したみなとみらい線があり⁹⁾(図-23)、これらの事例が参考になると考える。また、上記を実施する際、交通アセスメントの基本的な考え方に基づき、都市開発に合わせた駅改良の実施が必要と考える。

みなとみらい線(2004年開業)

みなとみらい21地区の新駅周辺の土地所有者から、**受益者負担金**^{*}として、総事業費の約1/5を拠出させた例

※負担額は、新設駅へのアクセス利便性、土地所有面積等により算出される
 駅設置に伴う土地価格の上昇見込額



出典)参考文献6)に加筆

図-23 開発利益を還元し、鉄道整備基金として積立てた事例(みなとみらい線)

また、上記の②の資金調達方法だけでは、駅改良の整備費用の積み立てが少ないことも想定されるため、交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会(2008年)における「収益増に直結しにくいサービス関連投資を促進するためには、利用者負担のあり方も含めて検討を行っていく必要がある」との提言や、駅構内の混雑が列車遅延に波及する問題を踏まえ、特定都市鉄道整備促進特別措置法(1986年)を活用し、駅改良の整備費用の一部を加算運賃として利用者から徴収する方法も考える。

以上より、駅構内の混雑緩和を目的とした駅改良について、従来の鉄道事業者、税金^{*}による費用負担に、開発者(開発利益の還元)、利用者負担も加え、鉄道を取り巻く関係主体が一体となって対策を行うことが必要と考える。

※ 駅の混雑緩和を図る駅改良：地下高速鉄道整備事業費補助により、地下鉄事業者への国・地方自治体からの補助が可能(2010年～)

7. おわりに

本研究では、「都心の都市開発に伴う鉄道駅の混雑の解消」に向けて、①駅構内の混雑の実態把握を行い、駅施設の許容交通量のあり方を検討している。②次に、都心駅で激しい混雑が発生する原因が、日本における建築物の容積率規制・交通アセスメントにあると考え、それらの改善方策を提案している。

今後は、駅構内の混雑の実態把握を基に、駅施設の許

容交通量のあり方について、分析を深度化するとともに、建築物の床面積と駅の許容交通量との関係の分析、都市側と鉄道側の連携による対策施設(駅改良等)の整備手法の検討を行う。

謝辞：本研究の考察にあたっては、杉山武彦運輸政策研究所長から貴重な意見ならびに多くの示唆を頂いた。ここに記して感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 八田達夫, 唐渡広志: 都心ビル容積率緩和の便益と交通量増大効果の測定, 運輸政策研究, Vol.9, No.4, 2007, Winter, pp.2-16, 2007.
- 2) 寺崎友芳: 丸の内・大手町再開発による通勤疲労コスト増大効果, 八田達夫編「都心回帰の経済学」第6章所収, 日本経済新聞社, pp.165-184, 2006.
- 3) 宮下奈緒子: 東京都区部における産業構造・分布の変化と市街地再編, 政策研究大学院大学修士論文, 2010.
- 4) 都市再生機構: 東京都心部における都市再生推進のための公共交通サービス水準に関する調査 報告書, 2011.
- 5) 都市再生機構: 東京都心部における都市再生推進のための公共交通サービス水準に関する調査(その2) 報告書, 2012.
- 6) (財)運輸政策研究機構: 運輸政策審議会答申第18号フォローアップ調査 報告書, 2007.

(2012.5.1受付)