

まちづくりと連携した鉄道整備の事後評価に関する研究

—つくばエクスプレス秋葉原駅の事例—*

An evaluation study on the harmonized construction of railway and urban planning - Case Study of the Akihabara Station on the Tsukuba Express Line -*

内田雅洋**・高津俊司***

By Masahiro UCHIDA**・Toshiji TAKATSU***

1. はじめに

近年、都市の魅力や活性化を図る上で、鉄道の重要性がますます増大している。鉄道が都市の機能向上に貢献するには、まちづくりと鉄道整備の連携が重要であるといわれている。これまでは、まちづくりの計画主体と鉄道の計画・運営主体が必ずしも同じ目標を持って一体的に計画・連携しているとはいえない状況もあった。しかし、近年では都市再生の必要性が高まる中、新線建設において、また、既存駅の周辺開発事業などにおいて、まちづくりと交通が適切に連携した事例が多く見られるようになってきている。

2005年8月に開業したつくばエクスプレス（以下「TX」という）は、「大都市地域における宅地開発及び鉄道整備の一体的推進に関する特別措置法」を定め、まちづくりと鉄道整備を一体的に進めてきた。その中でも、起点となる秋葉原駅については鉄道貨物跡地や東京都の市場跡地を活用して土地区画整理事業と鉄道整備を同時に計画・施行した。

鉄道事業と土地区画整理事業の一体的な計画・施行や連携に関する既往の研究としては、民鉄による郊外鉄道整備と宅地開発やニュータウン開発と鉄道整備の分析¹⁾、鉄道駅の商業開発と駅整備を合わせて実施するジョイントプロジェクト^{2) - 3)}、土地区画整理事業と新駅設置⁴⁾、土地区画整理事業の整備効果⁵⁾、新線の開発利益の還元方策^{6) - 7)}などがある。しかし、既存駅を改良または併設して整備した鉄道の開発者へのアンケート等による事後評価の事例は少ない。

*キーワード：公共交通計画、鉄道計画、連携

**正員、独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構

鉄道建設本部東京支社計画部調査第二課

(東京都港区芝公園2-11-1、

TEL:03-5403-8739、E-mail:m.uchida@jrnt.go.jp)

***フェロー、工博、独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構鉄道建設本部審議役

(神奈川県横浜市中区本町6-50-1、

TEL:045-222-9117、E-mail:t.takatsu@jrnt.go.jp)

そこで本研究は、土地区画整理事業などのまちづくりと連携して整備されたTX秋葉原駅を対象として、駅周辺開発者へのアンケート調査、ヒアリング調査、交通計画支援システム（GRAPE：GIS for Railway Project Evaluation）⁸⁾による分析を行い、まちづくりと連携した鉄道整備効果を実証的に分析・評価した。

2. TX秋葉原駅と駅周辺開発の概要

(1) TXの概要

TXは、東京都秋葉原を基点として、埼玉県、千葉県を経て茨城県つくば市の筑波研究学園都市に至る、延長58.3kmの都市高速鉄道新線で、1985年の運輸政策審議会答申第7号に基づき計画された。

その整備目的は、首都圏の北東部地域への交通体系の整備、JR常磐線の混雑緩和、首都圏における大量かつ優良な住宅供給の促進、沿線地域における産業基盤の整備と業務核都市の形成である。

1991（平成3）年3月に、東京都、千葉県、埼玉県、茨城県や沿線自治体などが出資する第三セクター「首都圏新都市鉄道株式会社」が設立され、事業がスタートした。同社は第一種鉄道事業者として財産を保有し、列車運行も行なう。1992年1月に鉄道事業免許を受け、環境影響評価や都市計画決定の手続きを行い、1994年10月には、建設主体である日本鉄道建設公団（現独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構）により建設が開始され、2005年8月に全線が開業した。その後、輸送量は順調に推移し、2006年11月の1日当たり平均乗車人員は20.88万人となっており、秋葉原駅の1日当たり乗車人員は、予測を上回る4.58万人となっている。

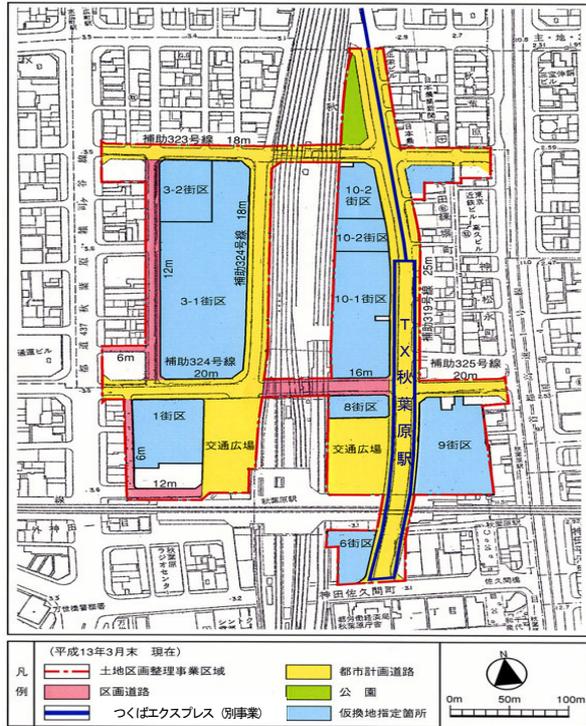
(2) TX秋葉原駅と駅周辺開発

秋葉原地区は世界有数の家電・電子機器販売の集積地として知られ、地域産業の古い仕事を維持しつつ、次々と分業化により新しい業種への転換を果たして発展を続けてきた⁹⁾。TX秋葉原駅は、全線の起点となるターミナルとして、さらにJR総武線・京浜東北線・山手線および東京地下鉄日比谷線の乗換駅として、都内の

表一 秋葉原駅周辺の土地区画整理事業の概要

事業の名称	東京都都市計画事業秋葉原駅付近土地区画整理事業
施行者	東京都
施行面積	8.8ha
減歩率	35.1%
都市計画決定	1996年(平成8年)4月
事業計画決定	1997年(平成9年)4月

(東京都資料より作成)



図一 秋葉原駅周辺開発

(東京都資料より作成)

重要な交通結節点としての機能を担っている。

秋葉原地区の土地利用については、1975（昭和50）年の国鉄秋葉原駅貨物駅の廃止、1989年度の神田市場の廃止に伴い、大規模な跡地が発生した。このため、鉄道駅の乗り換え利便性を考慮して、これらの跡地を中心とした周辺地域の土地の有効利用と都市機能の更新を図ることを目的とした土地区画整理事業（8.8ha）が、開発者として東京都の施行により1996（平成8）年4月に都市計画決定された。

土地区画整理事業の土地利用方針は、全体を四つのゾーンに分け、駅周辺では交通広場を中心に駅周辺の回遊性を創出し商業施設等の立地を促進し、北側では居住機能の集約化を図り良好な住環境を形成し、西側と東側では、既存の電気街や業務・商業施設等に配慮しながら、IT拠点形成する業務・商業施設の立地を促進としている。また、駅周辺ゾーンでは補助319号に隣接して4,000m²、補助324号に隣接して4,300m²の交通広場機能を確保し、街の玄関口としての空間の広がり、人々の集散、周辺との連続性に配慮したオープンスペー

スを確保している。

秋葉原駅周辺は、TXの開業を契機として、大規模な商業、業務、住宅機能が進出・集積しつつあり、TXを媒介としたつくば研究学園都市や柏周辺研究・学術機能と連携した新しいIT拠点として注目されている。

また産学連携の機能として、IT関連のデジタルハリウッド大学、筑波大学社会人向け法科大学院、ソフトウェアやメディア、ロボット開発の東京大学大学院情報理工学系研究科などが進出している。また、秋葉原は若者や外国人向けの、新しい文化を放つ都市型観光地としても、人気が高まっている。

3. まちづくりと鉄道整備の建設時の連携

TX秋葉原駅は、土地区画整理事業により並行して整備された都市計画街路補助319号線（幅員25m）直下の地下駅として同時に建設されたことから、開発者の協力により、施工時においては、交通広場を含む土地区画整理事業地内を作業ヤードとして確保することができ、通常の道路直下に新設する地下駅と比べると約110億円のコストダウンを図ることができた（都内における同規模の道路下施工の事例と比較すると、約4割のコストダウンであった）と考えられる。

4. 開発者などへのアンケートとヒアリング調査

(1) 調査方法

TXにおける鉄道整備とまちづくりの連携方策を分析・評価し、今後の鉄道整備の課題を整理するために、開発者等にアンケート及びヒアリング調査を行った。

TX秋葉原駅について、2005年4月以降土地区画整理事業地内に立地した、企業・機関など52者にアンケート調査を行った（回答率62%）。なお、開発時期の違いからビル1（鉄道開業の約1年後に開発したUDXビル）は2006年10月に、ビル2（鉄道開業と同時期に開発したダイビル）及び開発者（土地区画整理事業地内の開発者）は2005年10月に調査した。

アンケートは、聞き取りによるヒアリングと郵送で行なった。主な質問の内容は、鉄道に対する評価、費用負担の決定要因および現時点の開発者負担方式の評価などについてであり、一部の質問は複数回答可となっている。なお、秋葉原駅では、直接的な開発者負担はないが、仮に各者が費用負担した場合の意識を問うものとした。

(2) 調査結果の分析

アンケート集計結果及びヒアリング調査などから、次のような点が明らかになった。

①立地時の秋葉原がどのような街だと思ったかの問いに対し、「IT 先進地区」、「産官学連携地区」との回答が多かった。その他として、「交通結節点で集客が期待できる」、「電気街に加え、JR・地下鉄の結節点にTXが加わる」などの回答があった。（図-2参照）

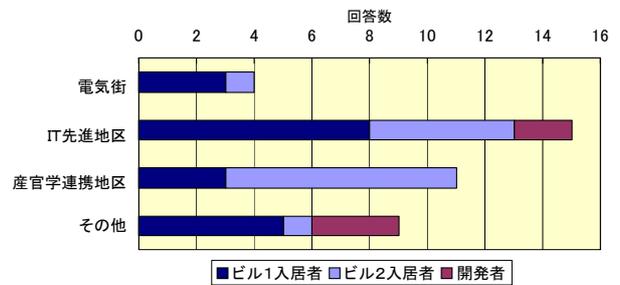


図-2 アンケート結果（立地の理由）

②秋葉原への立地決定におけるTXの影響については、「大きな影響を与えた」：4者、「少し影響を与えた」：16者で、合計では20者（約6割）と高率で何らかの影響を与えたと回答している。クロス集計の結果、開発者は100%、ビル1は53.4%、ビル2は63.6%の者が、TXが立地に影響を与えたとしている。その他の要因としては産官学連携パークなどの影響を回答している。（図-3参照）

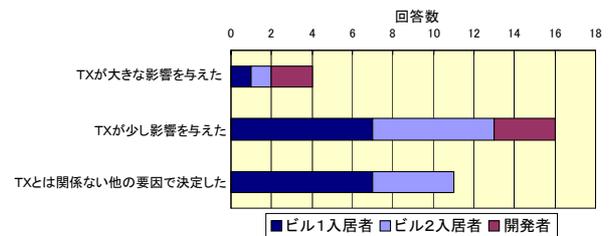


図-3 アンケート結果（立地決定時のTXの影響）

③TXの影響があったと回答した者へ、具体的にTXのどのようなことが立地に影響を与えたかの問いに対し、「つくば研究学園都市と直結している」、「乗り換えに便利で様々な路線から利用者がある」、「沿線には多くの人たちが住んでいる」などの回答を得ている。また、TXに対する現時点の評価としては、立地計画時と同様な回答の他に、「スピードが速く各地から多くの利用者がある」とTXの高速性を高く評価していることが明らかになった。（図-4参照）

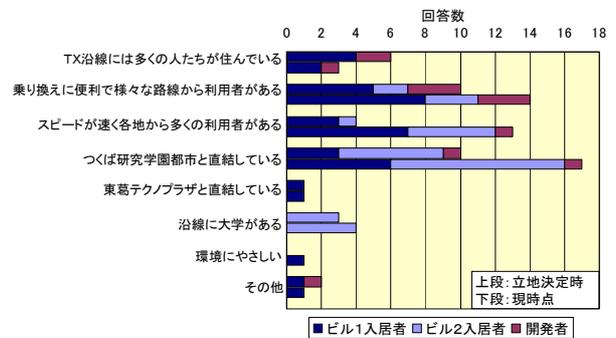


図-4 アンケート結果
（立地決定時のTXの影響と現時点でのTXの評価）

④秋葉原へ立地した満足度については、「ほぼ満足」：17者、「大変満足」：11者、「やや満足」：2者で高い満足度であることが明らかになった。クロス集計の結果、開発者は60%、ビル1は23.1%、ビル2は41.7%の者が、大変満足と回答しており、開発者とビル入居者、開発時期により違った結果となっている。具体的には、「交通の利便性」、「人が集まりやすい」、「産学協同が図られる」などの効果を指摘している。（図-5参照）

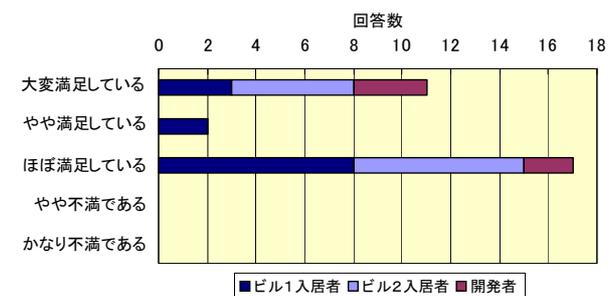


図-5 アンケート結果（現時点での立地の満足度）

⑤鉄道駅周辺の土地開発者が、駅の建設費の一部を開発者負担金として負担する考えに対して、約6割の者が、「受益があるのである程度の負担はしかたがない」、「受益があるので負担は当然」としている。一方、約4割の者が「鉄道以外の要因もあり、負担する必要はない」、「受益が特定できず負担すべきでない」としている。クロス集計の結果、開発者は40%、ビル1は59.1%、ビル2は66.6%の者が、開発者負担に肯定的であり、開発者とビル入居者、開発時期により違った結果となっている。（図-6参照）

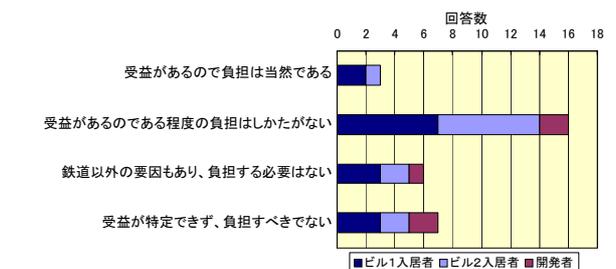


図-6 アンケート結果（受益者負担について）

5. 交通計画支援システムによる鉄道整備の効果分析

(1) 分析方法

TX秋葉原駅について、TX開業後の輸送実績等を基に交通計画支援システム（GRAPE）を用いて鉄道新線TXの整備ありの場合となしの場合を比較して、所要時間の短縮、駅からの到達圏域の拡大、開発地域内の利用者便益を試算した。GRAPEは、GIS等の地理情報システムをベースとして、鉄道ネットワーク分析と分析ゾーンに100mグリッドを採用した交通計画支援ツールである。

(2) 所要時間の短縮

TX整備による秋葉原駅からの所要時間変化をGRAPEで分析した結果を、図-7に示す。

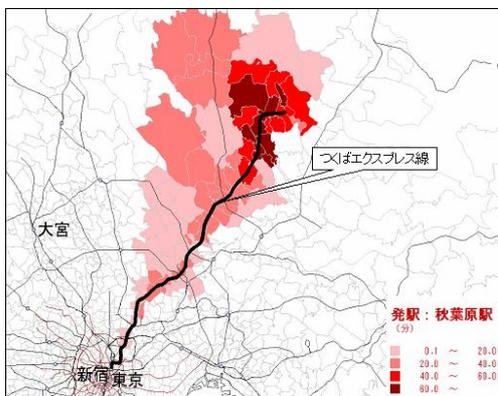


図-7 秋葉原駅からの所要時間変化

TX秋葉原駅からの所要時間変化は、つくば駅周辺が最も効果が大きく、次いでTXと交差する乗換駅のある関東鉄道沿線、東武野田線沿線での効果が大きくなっている。

(3) 到達圏域の拡大

TX整備後の秋葉原駅からの60分到達圏についてGRAPEを用いて分析した結果を、図-8に示す。

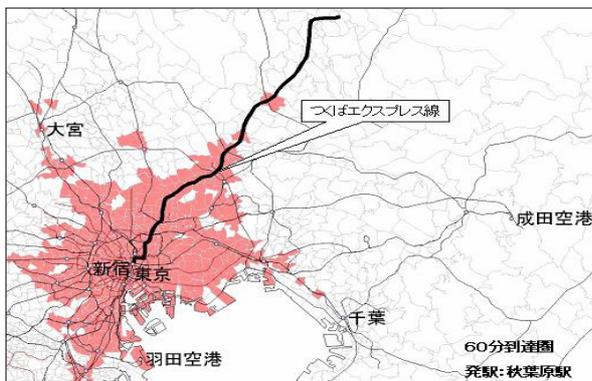


図-8 秋葉原駅から60分到達圏

TX秋葉原駅からの60分到達圏は、秋葉原駅の沿線であるTXやJR鉄道沿線に「ひとで」状に広がっており、高速運転を行っているTX沿線が特に細長く分

布している。これは、TXの高速性と他鉄道の乗り換え利便性のよさを示している。

秋葉原駅から60分到達圏の範囲の夜間人口および従業人口をGRAPEで集計した結果を、表-2に示す。夜間人口について、TXの「整備なし」と「整備あり」との差分を比較すると、整備後21.2万人の増加となっている。一方、秋葉原駅から60分到達圏の従業人口について、TXの「整備なし」と「整備あり」との差分を比較すると、整備後8.8万人の増加となっている。

また、夜間人口増加分について従業人口増加分に対する比で表すと、秋葉原駅2.4となっており、秋葉原駅で従業人口の増加に比較して夜間人口の増加が大きくなっている。これは、TXでは首都圏北西方面の住宅地へのアクセスが飛躍的に向上したためと想定される。

夜間人口は商業立地の商圏や企業立地の通勤圏に影響し、従業人口は情報化時代における取引先などの各関連企業との近接度を示しており、その地点の土地の収益還元力を左右する指数とも言える。

表-2 秋葉原駅から60分到達圏域人口（単位:千人）

	夜間人口	従業人口
TXの整備なし (without)	9,652	7,921
TXの整備あり (with)	9,864	8,009
差分	212	88

(GRAPEにより集計)

(4) 開発区域内の利用者便益の計測

鉄道経路選択モデルにおける効用関数をベースに、TX整備ありの場合（実績値）となしの場合（運輸政策審議会答申第18号モデル（東京圏）で予測）により算定した効用差をもとに秋葉原地区の開発区域内の利用者便益を算出し、割引後（社会的割引率4%）に30年間で集計した。利用者便益は、東京圏運輸政策審議会を用いた需要予測モデルによりショートカット法で分析した。各種人口データは「平成12年国勢調査報告」に基づいており、その後の開発人口を加味した。

その結果、秋葉原地区の開発地域内の利用者便益は290億円と試算された。TX整備による利用者便益の分布についてGRAPEを用いて分析した結果を図-9に示す。

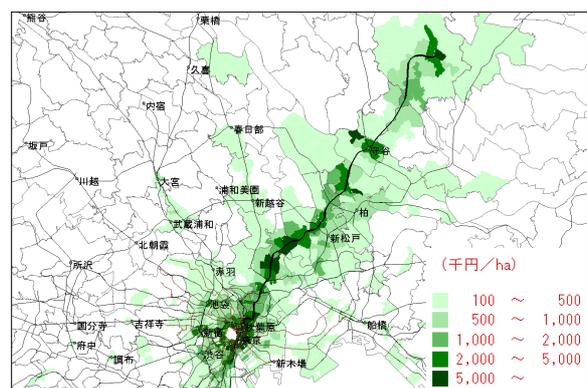


図-9 TX整備による利用者便益の分布

6. 駅周辺の土地価格の推移

秋葉原駅周辺の土地価格の変動率推移を表-3に示す。まだ、開業後期間があまり経過していないが、2006年度の駅周辺の土地価格上昇率の平均値は7.5%で、千代田区全体の平均値5.1%に比較して、2.4%高い値となっている。これらは、都心回帰の影響の他に、鉄道整備の効果により土地価格が上昇していると想定される。

駅近傍の秋葉原駅周辺の土地区画整理事業の開発面積5.72haについて、鉄道整備による地価上昇額を試算したところ約28億円の増加であった(平均土地価格204万/m²が、上記の2.4%上昇したと仮定)。これにより、地方自治体の税収も増えることから、相応の開発者負担も可能と考えられる。

表-3 秋葉原駅周辺の土地価格変動率 (対前年%)

調査地点	用途地域	年度				
		2002	2003	2004	2005	2006
A	商業	-12	-9	-5	-2	5
B	商業		-4	0	5	7
C*	商業	-7	-5	0	1	10
D**	高度商業			0	3	8
千代田区全体	商業	-6.9	-4	-2	0.2	5.1

網掛け：駅周辺開発地域内(出展：*：基準地価格、**：相続税路線価格、無印：地価公示価格)

7. アンケート調査とGRAPE分析との対比

アンケートにおけるTXの評価としては、「つくば研究学園都市と直結している」、「乗り換えに便利で様々な路線から利用者がある」、「スピードが速く各地から多くの利用者がある」などその広域性、高速性などを回答している。これらについてはGRAPE分析による所要時間の短縮、到達圏域の拡大の空間的および定量的分析

(TX整備により60分到達圏人口が21.2万人(夜間人口)、8.8万人(従業人口)の増加)が可能となった。

アンケートのクロス集計では、開発者は、サンプル数が少ないものの100%の者が立地決定におけるTXの影響を認め、60%の者が秋葉原へ立地したことに大変満足と回答している。しかし、開発者負担について肯定的な者は40%に留まっている。一方、入居者は、TX鉄道開業と同時期に開発が進められたビル2については、63.6%の者が立地決定におけるTXの影響を認め、41.7%の者が秋葉原へ立地したことに大変満足と回答し、66.6%の者が開発者負担について肯定的である。さらに、TX開業1年後に開発したビル1については、53.4%の者が立地決定におけるTXの影響を認め、23.1%の者が秋葉原へ立地したことに大変満足と回答し、59.1%の者が開発者負担について肯定的である。

ビル2については、計画段階から鉄道整備とまちづくりの連携が図られたことから、同ビルにはTX沿線の大学や研究機関と連携した産学連携施設が数多く入居している。このため、TXの立地への影響や満足度も高く、開発者負担にも比較的肯定的であると想定される。一方、開発者はTXの影響を認めて立地し満足度も高いが、開発者負担が付加されると事業採算性に大きく影響するため、できれば避けたいとの意向が働き消極的であると想定される。

利用者便益と開発者便益は帰属する主体が異なるが、利用者便益が波及して開発エリアの土地・不動産の所有者への資産価値の上昇につながると言われている^{10) 11)}。TX秋葉原駅の整備については、開発者による直接的な受益者負担がなされなかったが、290億円の利用者便益が試算された。さらに、秋葉原駅周辺の土地価格は千代田区の平均に比較して高い上昇率を示し、TX秋葉原駅整備により約28億円の便益が生じたものと思われる。

今回、開発者負担がなされなかったのは、開発用地の大部分が東京都、国鉄清算事業団などの公的セクターであったことも一因と考えられる。国、自治体はTX整備費用に対し、無利子貸付などの公的支援を行っており、間接的に開発者負担を行っているとも見なされる。また、秋葉原駅は、開発者の便宜により土地区画整理事業と並行して整備されたため、地下駅の建設費用として約110億円のコストダウンを図ることができた。これは、TXの開業効果を見込んだ開発者負担相当とみなすことができる。

アンケート調査の結果では、開発者の100%の者が立地決定におけるTXの影響を認め、60%の者が秋葉原へ立地したことに大変満足と回答している。このため、計画段階などの時期を捉え、開発者負担に向けた適切な説明を実施していくことで、既存駅に併設して新駅を整備する場合でも、駅周辺の開発利益の一部を鉄道整備費用に還元する可能性があるかと想定される。

また、GRAPEが、そのような計画段階の関係者の合意形成の段階で、鉄道整備の効果を定量的かつ空間的分布をわかりやすく試算し、説明するツールとして有用であることが明らかになった。

8. まとめ

まちづくりと連携したTX秋葉原駅の整備について、アンケート及びヒアリング調査、GRAPEによる整備効果分析、周辺土地価格の推移を事後評価分析した結果、次のような知見が得られた。

①駅周辺の開発者へのアンケート調査では、秋葉原への立地にTXが影響を与えた者が約6割を占め、TXの評価としてその広域性、高速性などを回答している。現時点での立地の満足度も高いものとなっている。また、受

益者負担についても、約6割の者が、「受益があるのである程度の負担はしかたがない」、「受益があるので負担は当然」と回答している。

②GRAPEによる分析により所要時間の短縮、到達圏域の拡大について空間的及び定量的にその分布が明らかになった。また、秋葉原駅開発地域内の利用者便益は290億円と試算された。これに対して、TX開業後の駅周辺の土地価格は、地区の平均に比較して高い上昇率となり約28億円の便益になると共に、TX秋葉原駅の建設費が、開発者の便宜による約110億円の開発者負担金相当により軽減されていると考えられる。

③これらの結果から、既存駅に併設して新駅を整備する場合でも、駅周辺の開発利益の一部を様々な形態で鉄道整備費用に還元する可能性がある。

以上のことから、今後開発者負担金を鉄道整備に取り入れるためには、事前にGRAPEなどのツールを通じて、開発者に対しても鉄道整備による便益が試算できるようなデータを提供するとともに、計画段階から鉄道整備と街づくりが連携を取りながら一体的に計画し、用途地域や容積率などの都市計画の手続きについても負担額や範囲と連動して協調できるような制度設計が必要である。

参考文献

1) 第33回土木計画学シンポジウム: レールとともに歩んできた日本の都市、そしてその明日は?!、土木学会土木計画学研究委員会, pp14-23, 1997.

- 2) 谷口守: 鉄道ターミナルにおけるジョイントディベロプメントに関する基礎的研究, 都市計画論文集, No27, pp. 301-306, 1992.
- 3) 高津俊司・佐藤馨一: 開発者負担金による鉄道整備の事後評価に関する研究, 都市計画論文集, No. 39-3, pp. 553-558, 2004.
- 4) 表 輝幸・坪田卓哉: 土地区画整理事業における新駅設置に伴う開発利益の還元策, 土木学会年次学術講演会, pp834-835, 1995.
- 5) 村橋正武, 戸田常一: 土地区画整理事業の整備効果分析, 土木学会論文集第458号, pp81-90, 1993.
- 6) 林良嗣・土井健司・奥田隆明: 外部経済効果を考慮した都市交通改善がもたらす開発利益の帰着分析モデル, 土木学会論文集第407号, pp67-76, 1989.
- 7) 高津俊司・湯山和利・安東祐三: 郊外鉄道新線整備の開発利益還元による財源方策の試案, JREA, Vol. 32, No12, pp. 18886-18889, 1989.
- 8) 佐藤政季・伊藤真・須澤浩之・瓜生良知: 交通計画支援システムによる鉄道の評価手法, 土木計画学・講演集, No. 28, p. 308, 2003.
- 9) 小野由理・大西 隆: 秋葉原地域における産業集積の特徴と集積持続のメカニズムに関する研究, 都市計画論文集 No. 39-3, pp757-762, 2004.
- 10) 土井健司: 開発利益をめぐる論点とその捉え方, 土木計画学研究・論文集No. 8, pp27-39, 1990.
- 11) 森杉壽芳・宮城俊彦編著: 都市交通プロジェクトの評価, コロナ社, pp93-97, 1996.

まちづくりと連携した鉄道整備の事後評価に関する研究 -つくばエクスプレス秋葉原駅の事例-*

内田雅洋**・高津俊司***

本研究は、土地区画整理事業等のまちづくりと連携して整備されたTX秋葉原駅を対象として、駅周辺開発者へのアンケート調査、ヒアリング調査、GRAPEによる分析を行い、まちづくりと連携した鉄道整備効果を実証的に分析・評価した。駅周辺の開発者へのアンケート調査では、秋葉原への立地にTXが影響を与えた者が約6割を占め、開発者負担についても約6割の者が、肯定的な回答をしている。これはGRAPEによる分析結果で、所要時間の短縮、到達圏域の拡大、秋葉原駅開発地域内の利用者便益(290億円と試算)とも合致している。さらに、TX開業後の駅周辺の土地価格は、地区の平均に比較して高い上昇率となり約28億円の便益になると共に、TX秋葉原駅の建設費が、開発者の便宜による約110億円の開発者負担金相当により軽減されていると考えられる。これらの結果から、既存駅に併設して新駅を整備する場合でも、駅周辺の開発利益の一部を様々な形態で還元する可能性があることが明らかになった。

An evaluation study on the harmonized construction of railway and urban planning -Case Study of the Akihabara Station on the Tsukuba Express Line -*

By Masahiro UCHIDA**・Toshiji TAKATSU***

The paper aims to analyze the harmonization of construction of railway and urban planning in case of the Akihabara Station on the Tsukuba Express Line by examining questionnaires and GRAPE. As the result, it was cleared that the urban developers were satisfied with coordination of railway project, and willing to pay the parts of railway construction cost for their benefit.
