



インフラ整備70年 講演会(第65回)

～戦後の代表的な100プロジェクト～

つくばエクスプレスと筑波研究学園都市

～まちと鉄道が歩んだ成長の軌跡～

<講演内容>

つくばエクスプレス 構想～法整備～着工まで
筑波研究学園都市 構想～概成まで
つくばエクスプレスの建設
つくばエクスプレスの沿線地域の発展
鉄道と沿線開発の課題と展望

<講演者>

高松 正伸	(一財)交通統計研究所 公益本部長 元 日本鉄道建設公団 工務部次長
西村 志郎	(株)URリンクージ エグゼクティブ・フェロー 元(独)UR都市機構理事、つくば開発局
堀口 知巳	(独)鉄道・運輸機構 理事 元 日本鉄道建設公団 工務部常務新線課
森地 茂	政策研究大学院大学 名誉教授



つくばエクスプレスは、東京圏北東部地域の交通体系整備、既設鉄道の混雑緩和、首都圏の住宅供給促進、沿線地域の産業基盤形成という4つの基本目標のもと、鉄道とまちづくりを一体的に進めた代表的なプロジェクトである。筑波研究学園都市は、1963年に建設決定され、1980年に国の研究機関や大学の移転が完了し、日本最大の科学技術都市として概成した。その機能強化には東京都心等とのアクセス向上が不可欠であり、試験研究機関や企業本社との連携、国際的技術交流のため直結性が求められた。この課題に対応する鉄道としてつくばエクスプレスの活用が考えられた。本講演では、筑波研究学園都市整備の背景や成長の経緯、つくばエクスプレス整備の背景や経緯、開業後の沿線の変化、自立型都市として概成していた筑波研究学園都市の変化及びまちと鉄道を一体的に計画・整備することの効果と今後の課題について報告する。



図-1 つくばエクスプレス路線図

1. はじめに

つくばエクスプレスは首都圏新都市鉄道株式会社（以下、「会社」という）が第1種鉄道事業者であり、日本鉄道建設公団（以下、「公団」という）（2003年から現鉄道・運輸機構）が運輸大臣の指示を受けて計画・建設した。

1991年に制定された「大都市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（以下、「宅鉄法」という）」に基づき、1993年鉄道事業の免許を取得、宅地開発と鉄道整備を一体的に推進し2005年開業した。

一方、筑波研究学園都市は、1950年代の東京への過度な一極集中への対応策として、官庁機能

の集団移転と科学技術振興の両面の観点から計画がスタートし、自立型の新都市として整備が進められ1980年には試験研究機関の集団移転は完了した。その後1985年に科学万博が開催されたことなどを契機に、都市活動の広域化が進み東京との鉄道直結の期待が高まっていった。

本稿は、日本鉄道建設公団職員として、つくばエクスプレス建設に直接携わった高松氏が、その着工までの歴史・経緯を取りまとめ、同じく堀口氏が建設についてまとめている。

また、筑波研究学園都市の構想から概成、つくばエクスプレス沿線開発の計画と発展、変化については、住宅・都市整備公団で筑波研究学園都市

の建設に直接携わった西村氏がまとめている。最後に、政策研究大学院大学の森地名誉教授から、全体を統括してまとめていただいた。

2. つくばエクスプレス 構想～法整備～着工

(1) 構想

戦後の首都圏では、業務・人口の過度な集中により、都心部の宅地不足や地価高騰が深刻化し、居住地の無秩序な外延化が進んだ。その結果、鉄道ネットワークの輸送力が追い付かず「通勤地獄」と呼ばれる殺人的な混雑が続き、抜本的な対策が求められた。

こうした背景から、国鉄は「通勤五方面作戦」に続く計画として「開発線構想」を立案し、その中に常磐開発線を位置づけていた。茨城県では県南・県西地域の開発ポテンシャルが高く、筑波研究学園都市周辺で大規模ニュータウン開発が計画され、千葉県や埼玉県でもスプロール化対策や公共交通空白地域の解消が課題となっていた。

1976年茨城県は東京大学八十島教授を委員長とする「県南県西地域交通体系調査委員会」を設置し、1978年、同委員会の報告として第二常磐線構想を提示した。1983年には東京大学新谷教授を委員長とする「第二常磐線と地域開発に関する調査研究会」を設置し、運輸政策審議会答申に向けて具体化を進めた。

1985年運輸政策審議会答申第7号で、東京から守谷町南部ないしは筑波研究学園都市を結ぶ「常磐新線」の整備が喫緊の課題とされた。同答申には「答申後早期に関係者による検討の場を設け、その具体化を図る必要がある」などとされ、答申後速やかに国・都県・沿線自治体による協議会や検討会が設立された。1990年、都県副知事会議で第三セクターによる整備が正式に合意され、1991年に会社が設立された。

戦後復興

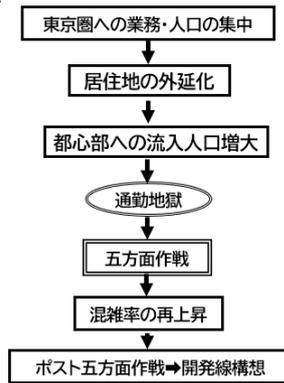


図-2 つくばエクスプレスのルーツ

(2) 宅地開発と鉄道整備の同時進行

一方、1980年代後半の昭和バブルによる地価高騰対策として1987年「緊急土地対策要綱」が閣議決定された。これを受けた臨時行政改革推進審議会は1988年6月地価等土地対策に関する答申の中で「宅地開発と交通アクセス整備の一体的推進を図ることとし、事業主体、国、地方公共団体等の役割の明確化等実施体制の確立を図り、立法措置を含めこれに必要な制度等の整備を行う」とした。同年同月、政府は総合土地対策要綱を閣議決定、これを受けて、宅地開発と交通アクセス整備の一体的推進を目的とした宅鉄法が制定された。この法律に基づき、区画整理事業地内に自治体等が先行して取得した用地を鉄道用地に換地できる仕組みが整えられ、第二常磐線は常磐新線、すなわち「つくばエクスプレス」として、都市と鉄道の新しい関係を築き、沿線開発と輸送力強化を両立させるプロジェクトとして事業化されることとなった。

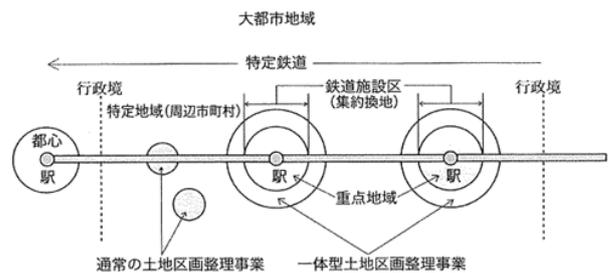


図-3 宅鉄法のイメージ

3. 筑波研究学園都市 構想～概成まで

(1) 筑波研究学園都市の概要

筑波研究学園都市は1950年代の東京への過度な人口集中の防止策と科学技術振興策の両面から、国等の試験研究機関の東京からの集団移転による首都の過大化防止、研究体制の集中・刷新向上等を目的に計画された開発面積2700ha、計画人口10万人の新都市で、用地買収、都市整備を日本住宅公団（現UR都市機構）が担い、研究機関の施設や公務員住宅の整備は国等が実施した。現在では、国等の研究・教育機関、民間研究所が数多く立地し、研究者数約2万人を有する我が国最大のサイエンスシティである。



図-4 筑波研究学園都市の構成

(2) 筑波研究学園都市の計画草創期

首都東京の過度な過密対策として1961年9月「官庁の移転について」が閣議決定され、富士山麓、赤城山麓、那須高原、筑波山麓の候補地区から筑波地区が選定された。(1963年9月閣議了

解)。首都圏整備委員会及び事業主体に位置付けられた日本住宅公団では都市のマスタープラン策定を進め、用地買収の状況も勘案して1968年に概ね現在の形での都市の骨格が定まり、事業手法は、新住宅地市街地開発事業（全面買収型）と土地画整理事業、一団地官公庁施設事業を組み合わせることとなった。移転機関については1967年に36機関を対象とする閣議了解がなされ、最終的には43機関（1453ha）が東京から移転することになった。

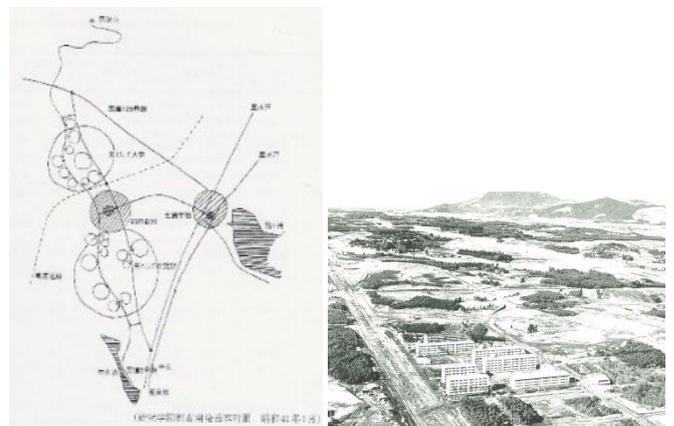


図-5 マスタープラン基本骨格・初期入所の頃

1970年に筑波研究学園都市建設法が制定され、新たに整備される「研究学園地区（2700ha、計画人口10万人）」とそれを囲む既存市街地、集落、山林、農地等からなる「周辺開発地区（25705ha）」を「筑波研究学園都市」と位置付けた。この都市の範囲は現在のつくば市域（桜村、谷田部町等5町村が1987,88年に合併）に一致する。

新都市と東京とのアクセスについては、マスタープラン上は直結する高速道路の構想が描かれているが、鉄道計画については公式には触れられておらず、研究機関等の集団移転と家族を含む研究者の居住（公務員住宅だけで1万戸建設）による「自立都市」を目指すこととされた。また、新都市の交通計画は、本格的な自動車社会の到来を

予想した幹線道路ネットワーク計画や歩車分離計画等が組み込まれた。

(3) 新都市建設の概成と都市の課題

1972年に研究機関の移転、研究者の移住がスタートし、1973年の筑波大学開学等を経て1980年に43機関の研究機関の移転は完了し新都市建設は「概成」とされた。しかし、研究機関と研究者の居住地は整備されたものの、人工的に整備された「陸の孤島」に「研究者は拘禁状態におかれている」とされた状況で「筑波シンドローム」と言われ問題視されることもあった。このため、1970年代後半からは都市的アメニティ、都市機能の充実に向けた都心地区の計画、整備の具体化に公園の整備の軸足が移り、最初の都心施設として、音楽ホール等の公共施設とホテル等の商業施設からなる複合的かつ象徴的な施設として「つくばセンタービル」の計画が進められた。当時は一般的ではなかったプロポーザル方式により磯崎新氏が選定され、1983年に開業を迎え、さらに大型の都心商業施設として1985年にショッピングセンタークレオ（西武百貨店等）がオープンした。



写真-2 つくばセンタービル

(4) つくば科学万博と都市間広域交通の新展開

本都市の対外的PRや茨城県の地域振興を目的として国際博覧会計画が企画され、1979年閣議決定を経て1985年3月から半年間開催された。これに合わせて、常磐道が首都高につながり（柏

～小菅）、本都市は初めて東京と高速道路で直結された。また広域的な自動車交通の拡大に対応するため、都心地区の中心にバスターミナルが整備され、常磐線土浦駅、荒川沖駅アクセスや都市内交通のハブとしての機能を担い始めた。さらに1987年にこのターミナルと東京都心を結ぶ高速バスが開業して初めての東京直結の公共交通手段となり、その後ピーク10分間隔（日86往復）運行まで増強された。つくば万博開催を機会に本都市への鉄道を部分的であっても実現させたいという企図もあったようであるが実現には至らず、同時期に進行していた茨城県の第二常磐線構想の動きや運政審の審議を経て1985年7月の第7号答申で「常磐新線」が位置付けられることになる。つくば万博の成功により、「つくば」の知名度は国内外に飛躍的に高まり、周辺地域での研究所団地、工業団地の開発が計画的に進められた。それにより従来の国等の研究機関に加えて民間企業の研究所や工場の立地も相次ぎ産業集積が高まることとなったが、このような企業活動や研究活動の多様化に伴って東京との往來の利便性向上への期待はますます高まっていった。



写真-3 つくばセンターバスターミナル

4. つくばエクスプレスの建設

(1) 建設計画

つくばエクスプレスは秋葉原駅とつくば駅を結び、東京都、埼玉県、千葉県及び茨城県を結ぶ全線約58km、全20駅の鉄道である。都心への速達

性という観点から、最高時速 130km 運転を実現し、秋葉原・つくば間を 45 分で結ぶ。高速・高密度での輸送の安全を確保するため、信号保安設備は新幹線規格と同様のデジタル ATC を導入、ワンマン運転も導入するなど、相互乗り入れがなく、踏切もなく、ゼロから計画する新線というメリットを最大限生かすことができた。

計画、設計にあたっては「進化する鉄道・進化するまち」を統一コンセプトに、駅設備には当時先進的な概念であったユニバーサルデザインを導入し、構造物は景観に配慮した構造を開発、導入するなど、利便性と都市との調和を重視したことが特徴である。

駅高架橋で開発した高架橋と上屋を分離したハイブリッド高架橋(写真-4)、アーチスラブ高架橋(写真-5)や PCU 桁(写真-6)はその一例である。



写真-4 ハイブリッド構造



写真-5 アーチスラブ高架橋



写真-6 PCU 桁式橋りょう

(2) 宅地開発と一体的に進める鉄道整備

関係者との調整に時間を要する区画整理事業と、一部でも工事が完了しなければ開業できない鉄道事業との工程調整は各都県が主となり綿密に実施された。用地を区画整理事業で生み出す宅鉄法の仕組みにより用地は円滑に確保されたが、一部、鉄道建設の工程が厳しい区間では、換地を待たずに建物補償を行い、起工承諾を得るなどして工事を進めた。都県および区画整理事業者の強力な推進体制により鉄道工事は 2005 年完成に向けて進捗した。

一方で、鉄道工事を優先的に進めたことから、区画整理事業で行うインフラ整備の工程がひっ迫した。会社、区画整理事業者及び公団の 3 者が連絡会議を設け、日割りの詳細工程が調整された。一部仮設備での対応も視野に入れて、インフラ整備が急ピッチで進められ、2005 年 8 月 24 日の一番列車を迎えることができた。

(3) 1996 年(事業免許取得後 4 年目)の事業計画見直し

都市計画手続きの遅れや事業進捗による協議状況や調査結果を勘案し、1996 年に事業費と工期の見直しを行った。当初計画の施設・設備の規格では安定的な事業運営に課題を残すこともあり、需要見直しを行い、開業当初はその需要に見合っ

た施設・設備の規格にすることで事業費を圧縮することとした（表-1）。また、建設期間中も技術開発や計画変更など不断の努力を積み重ね 8,081 億円で工事が完成した。

なお、開業後の需要増等に合わせて会社は図-6 のとおり、自社負担により設備増強工事を実施している。

項目	免 許 時	見 直 し	備 考
開業時期	平成12年度	平成17年度	
輸送需要 ()内は輸送密度	開業時 47.4万人 (13.4万人) 熟成時 62.5万人 (18.7万人)	開業時 32.7万人 (9.6万人) 熟成時 48.8万人 (16.6万人)	
事業費	7,998億円	10,473億円 (10,283億円)	
運行	10両	6 両	
設計最高速度	130km/h	130km/h	
1 日最大運行本数	157本	195本	開業時
所用時間	45分	45分	

()内は国の無利子貸付限度に対応した建設費で、差額は会社の自己負担とする

表-1 整備計画新旧対照表

- ・秋葉原駅の出入り口増強工事
(混雑対応；3年)
- ・南流山駅のホーム延伸工事を実施
(ホームの混雑対応；1年)
- ・守谷車両基地入出線複雑化
守谷駅追い越し設備工事
(需要増対応；4年)
- ・8両化工事実施中
(需要増対応；2019年度～2030年度前半)

図-6 設備増強工事

5. つくばエクスプレスと沿線開発地域の発展及び筑波研究学園都市の変化

(1) 宅鉄法による沿線開発の概要

同法に基づく一体型土地区画整理事業は埼玉県、千葉県、茨城県の7市にまたがり、UR施行、県施行、市施行により計16地区、2418ha、計画人口22万人の規模で計画された。3県内の13駅のうち南流山駅、つくば駅以外の11駅が一体型事業地区内である。おおむね1997～2001年に都市計画決定、1997～2001年に事業認可され、まずは鉄道用地の換地確保・造成、新駅への道路・インフラ整備に注力し2005年の開業を迎えた。その後UR施行地区は2015～2019年に事

業完了、県市施行の数地区は現在も事業中であるが、すでに20万人近い新しい街が出現している。

	地区名	事業面積 (ha)	計画人口 (人)	施行者	T X新駅
埼玉 県	八潮市	88.1	9,100	市	
	八潮市	72.1	7,500	UR	八潮
	八潮市	88.1	9,100	市	
	三郷市	114.8	12,900	UR	三郷中央
	埼玉県 計	374.1	39,900		
千葉 県	木	68.3	6,800	県	
	流山市	40.1	4,000	市	
	流山市	11.8	1,000	市	
	流山市	232.2	21,400	県	流山セントラルパーク
	流山市	275.0	28,600	UR	流山おおたかの森
	柏市	40.0	26,000	県	柏の葉キャンパス
	柏市	43.1	12,800	UR	柏たなか
	千葉県 計	710.5	100,600		
茨城 県	守谷市	38.7	3,800	市	守谷
	つくばみらい市	274.9	16,000	県	みらい平
	つくば市	292.7	21,000	UR	みどりの
	つくば市	242.9	15,000	県	万博記念公園
	つくば市	484.7	25,000	UR	研究学園
	茨城県 計	1,333.9	80,800		
	3県合計	2,418.5	221,300		

表-2 つくばエクスプレス沿線一体型土地区画整理事業

(2) 沿線の街の発展

沿線7市の2005年鉄道開業時から2020年の人口増加を見ると7市計で19万人(18%)増であり、首都圏全体で21万人(5%)増と比べるといかに集中的に発展しているエリアであることがわかる。例えば千葉県流山市は5.7万人

(38%)増(2024年時点)でその大半は子育て層の流入増加であるなど、沿線全体が「選ばれる街」として評価されている。また住機能だけでなく、新たな商業機能の立地も盛んなほか、柏やつくばではスタートアップ育成の場も含めた新たな産業立地・創生の場にもなりつつある。

(3) 筑波研究学園都市内の沿線開発

筑波研究学園都市内には4駅(みどりの、万博記念公園、研究学園、つくば)が計画され、研究学園地区の都心地区に終点の「つくば駅」が位置することになった。沿線の新規開発地区として図の土地区画整理事業5地区(合計1379ha、計画人口8万人)が新線計画と合わせて計画された(図-7)。

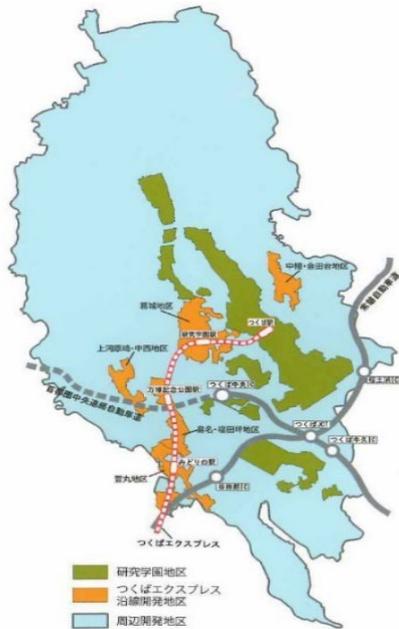


図-7 筑波研究学園都市内の沿線開発



写真-7 つくば駅 駅前広場空間

(4) つくば駅前の交通結節機能再整備

つくば市内の鉄道はほぼ高架構造で、つくば駅手前の数百戸の大きな集落の分断回避等の諸条件により手前の研究学園駅から地下に入り、つくば駅のみが地下駅である。都市計画道路中央大通り線を拡幅してその直下に駅は設けられ、既存のつくばバスターミナル隣接の交差点に出入口が4か所設けられた。これに合わせて全面的に駅前交通結節機能を再編整備することとなり、交通関連ターミナル機能、地下駅と地上部の都市空間との連続性確保等に配慮した新たな駅前広場が鉄道開業3年後に供用された。

(5) 鉄道の東京直結が筑波研究学園都市にもたらしたもの

鉄道開業前は本都市から東京都心までは、路線

バスでJR常磐線土浦駅や荒川沖へ出て東京駅まで約2時間、高速バス利用でも上りは首都高の常時の渋滞で2時間以上要していたものが、鉄道開業後は最速45分で結ばれることになった。東京直結1時間圏内という交通環境の劇的な変化が本都市にもたらした効果、影響は多岐にわたるが、筆者の私感も含め主なものを次に列挙する。

○首都圏でトップクラスの人口増加都市

開業後のつくば市人口は沿線開発地区を中心に4.7万人(27%)増(2024年)で、開発途上の地区もあり今後も都市全体の発展が期待される。

○東京都市圏との一体化

研究活動等の広域化、都市外との交流加速が進み都市活動の活発化が都市の発展に寄与している。一方、研究者、筑波大生の域外通勤通学の増加、職住近接者の減少、東京通勤者居住の増加など自立都市概念が希薄化する動きになっている。

○商業中心の移動など都市構造の変化

葛城地区(研究学園駅周辺)等に自動車対応型大規模商業施設が複数立地し、つくばセンター地区は西武百貨店の撤退など都心機能の求心性が弱体化した。

○つくばセンター地区の土地利用の変容

商業業務施設計画地や公務員住宅廃止跡地等に民間高層マンションが約2000戸林立。計画意図された都心機能が不動産市場論理で居住機能に変容し、つくばらしい「伸びやかな」景観も減少した。

6. 鉄道と沿線開発の課題と展望

(1) 特別なニュータウン

大都市への人口集中に対応するため1960年代から開発された都市戦略型、住宅供給型ニュータウンに対し、筑波研究学園都市は国家戦略型で教育研究機関という職場先行型のニュータウンであ

る。計画人口 10 万人でありながら、周辺の人口 25 万人を見込んだ計画であったこと、沿道施設に対する幹線道路へのアクセス制限や、歩車分離を本格的に導入した計画思想、区画整理での鉄道用地の優先など、特別なニュータウンであった。

しかし、多くの利害関係者の調整のため、様々な方針変更も特筆に値する。例えば、第 1 に、開発地域の大幅な変更である。第 2 に、開発利益還元に対する多様な議論の末、ニュータウン鉄道補助制度を適用せず、宅鉄法の導入がなされたことである。ニュータウン鉄道補助制度は、都市開発者が鉄道用地の確保と一部建設費を負担して販売価格に転嫁し、国と自治体が補助金を出す制度であるが、宅鉄法では区画整理で鉄道用地を確保するだけで、用地費は鉄道側の負担となった。宅鉄法による区画整理地区は茨城県、千葉県、埼玉県で、東京都にはないため、4 都県が出資金として負担することとなったのである。第 3 に、当初国鉄の常磐新線として構想されていたが、第 3 セクター整備で JR 東日本の運営へ、更に第 3 セクター整備で JR 東への運営委託へ、最終的には第 3 セクター（首都圏新都心鉄道株式会社）が事業主体で、鉄道建設公団が建設を担当し、建設費は国、自治体、そして首都圏新都心鉄道株式会社も負担して、建設された施設を保有する方式となったのである。第 4 に、東京駅南口から研究学園都市までの高速バスを住都公団自ら運営するかという決断の後、バス会社の運営が決まり、多くの乗客による増便が、つくばエクスプレスの建設決定に影響したのである。

（2）つくばエクスプレスと沿線開発の課題と展望

つくばエクスプレスは速度や信頼性で他の私鉄と JR 路線と比べても優位性を持つが、この優位

性は他路線の多くの居住者に知られていない。したがって、路線のイメージを高め、広く知られることにより、沿線開発が進むと期待される。沿線区画整理区域にも開発用地が多く残っており、また、沿線から離れた地域の開発や再開発も進んでいるとは言えない。

運輸総合研究所の都市鉄道調査結果によれば、居住地を選択するとき、まず鉄道路線を決めてから物件を探す人が大半であり、その意味でも、鉄道路線としてのイメージが重要であり、東京駅延伸が実現すれば、通勤利便性と新幹線や羽田空港への利便性は勿論、アナウンスメント効果は極めて大きく、沿線地域の競争力は飛躍的に高まるであろう。

上記調査では、沿線の中核商業地の存在の重要性も指摘されているが、八潮駅、流山おおたかの森駅、柏の葉キャンパス駅、研究学園駅の商業施設が沿線の魅力を向上させている。惜しむらくは、魅力的商店街が欠けていることで、人口増に合わせて魅力的商店街や界限性のある市街地が形成できれば一層魅力的沿線となろう。

最後にこのプロジェクトを踏まえ、大都市問題に悩むアジアへの展開を期待したい。

参考文献

- 1) 鉄道・運輸機構 東京支社、首都圏新都市鉄道株式会社 つくばエクスプレス(常磐新線)工事誌。
- 2) 都市高速鉄道研究会 編 つくばエクスプレス建設物語
- 3) 高津俊司 著 鉄道整備と沿線都市の発展

図・写真提供

- 図 1 Wikipedia より
図 2,3,6 (独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構
図 4,5,7 都市基盤整備公団パンフレット
写真 1 (独) UR 都市機構
写真 2,3 都市基盤整備公団パンフレット
写真 4~6 (独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構
写真 7 西村撮影
表 1 (独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構
表 2 西村作成