

ESG の視点からみた都市交通政策の課題と 評価のあり方に関する考察

森田 紘圭¹・松山 亜季²・加藤 博和³

¹正会員 大日本コンサルタント (株) インフラ技術研究所 (〒451-0045 名古屋市西区名駅 2-27-8)
E-mail: morita_hiroyoshi@ne-con.co.jp

²非会員 大日本コンサルタント (株) 中部支社地域環境計画室 (〒451-0045 名古屋市西区名駅 2-27-8)
E-mail: matsuyama_aki@ne-con.co.jp

³正会員 名古屋大学 大学院環境学研究科 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町)
E-mail: kato@genv.nagoya-u.ac.jp

2015 年採択されたパリ協定や持続可能な開発目標 (SDGs), ESG (環境・社会・統治) 投資の機運の高まりなど, 政治や金融セクターにおける持続可能な社会構築に向けた動きが活発化し, 多様なセクターにおいて環境問題や社会問題への対応が進みつつある。これらの分野においては「評価」「モニタリング」が政策・投資判断に重要な役割を果たしつつあり, 各主体の活動に大きく影響を及ぼしている。一方, 我が国の都市交通政策においては, 各自治体において地球温暖化対策実行計画や立地適正化計画の策定が積極的に行われているものの, その評価やモニタリングには課題もある。本研究では我が国の都市交通政策およびその評価方法について ESG や SDGs の観点から考察し, ESG 向上や SDGs 達成を支援しうる自治体政策評価の枠組みとその試案について検討を行う。

Key Words: ESG, SDGs, Community, Climate Change, Sustainability Index

1. はじめに

2015 年 12 月に第 21 回気候変動枠組条約締約国会議 (COP21) で採択されたパリ協定¹⁾は, ポスト京都議定書として 18 年ぶりに採択された気候変動に関する国際的な枠組みであり, 採択時点においては全 196 か国すべてが参加する枠組みである。これにより, 各政府ならびに行政機関が新たな目標のもと取り組みを強化する方向が打ち出されるとともに, 2017 年には経団連を含む世界 13 の経済団体が企業の関与に関する意見書をまとめるなど, 民間セクターにもその活動が広がりつつある。

他方, 国連においても 2015 年にミレニアム開発目標 (MDGs) の次の国際目標として, 17 の目標と具体的な 169 のターゲットからなる持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals: SDGs) が採択されている²⁾。この目標は「世界を持続的かつ強靱 (レジリエント) な道筋に移行させる」ために, 「持続可能な開発の三側面、すなわち経済、社会及び環境の三側面を調和」した社会を「誰一人取り残さない」かたちで

進めることを理念としており, 包摂性 (inclusiveness) を掲げたことが大きな特徴である。17 の目標には, 貧困の撲滅や気候変動への対応が盛り込まれたほか, 目標 11 には強靱かつ持続可能な都市づくりも加えら

表-1 目標 11 のターゲット (実行方法を除く)

ターゲット	
11.1	2030 年までに, すべての人々の, 適切, 安全かつ安価な住宅及び基本的サービスへのアクセスを確保し, スラムを改善する。
11.2	2030 年までに, 脆弱な立場にある人々, 女性, 子ども, 障害者及び高齢者のニーズに特に配慮し, 公共交通機関の拡大などを通じた交通の安全性改善により, すべての人々に, 安全かつ安価で容易に利用できる, 持続可能な輸送システムへのアクセスを提供する。
11.3	2030 年までに, 包摂的かつ持続可能な都市化を促進し, すべての国々の参加型, 包摂的かつ持続可能な人間居住計画・管理の能力を強化する。
11.4	世界の文化遺産及び自然遺産の保護・保全の努力を強化する。
11.5	2030 年までに, 貧困層及び脆弱な立場にある人々の保護に焦点をあてながら, 水関連災害などの災害による死者や被災者数を大幅に削減し, 世界の国内総生産比で直接的経済損失を大幅に減らす。
11.6	2030 年までに, 大気の大気質及び一般並びにその他の廃棄物の管理に特別な注意を払うことによるものを含め, 都市の一人当たりの環境上の悪影響を軽減する。
11.7	2030 年までに, 女性, 子ども, 高齢者及び障害者を含め, 人々に安全で包摂的かつ利用が容易な緑地や公共スペースへの普遍的アクセスを提供する。

れ(表-1), 総合的な目標達成において都市政策が重要な役割を担うことも掲げられている。SDGs には、多くの民間企業もその取り組み協力を推し進めており、官民が協働した活動へとつながりつつある。

このような動きに先んじて、2006年に国連が金融業界に向けて提唱した責任投資原則(Principles for Responsible Investment)の動きがある。これは、世界の解決すべき課題を環境(Environment)、社会(Social)、ガバナンス(Governance)の3つの分野に整理(ESG)し、これらに責任もって取り組む投資のことを呼称している。PRIへ署名する投資機関の数はユニバーサルオーナーを抱える長期リターンを重要視する期間を中心に年々増加しており、2016年には1,500機関を超えている³⁾。日本においても、世界最大級の運用資産額を誇る年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF)が2015年にPRIに署名する⁴⁾とともに、2017年には投資原則を改め、ESGの要素を考慮した投資を進めることを明記している。

他方、地方自治体においては、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき、地球温暖化対策実行計画(区域施策編)の策定を行うなど、地球温暖化対策に取り組んできた。また、立地適正化計画制度により、居住誘導地域や都市機能誘導地域の指定を通じて都市のコンパクト化を進める政策も本格化してきた。しかしながら、地球温暖化対策実行計画(区域施策編)においては、そのマニュアル⁵⁾において都市構造に関する評価方法などの記載がなく、多くの自治体で環境負荷の多寡を大きく規定する都市構造や都市政策について十分に盛り込むことができていない。また、立地適正化計画の都市構造評価ハンドブック⁶⁾においては二酸化炭素排出量をはじめ環境負荷に関する指標も盛り込まれているが、検討指標の1つに過ぎず、これを十分に政策検討に反映することは難しいのが実情である。

以上の背景を踏まえ、本研究では民間セクターとりわけ投資活動におけるESG考慮のポイントとなるESG指数や格付けの役割に着目しその特徴を把握するとともに、その自治体政策への活用をにらんだ政策評価のあり方を検討する。また、それに基づく評価方法の試案を提示し、ケーススタディを通じて政策検討プロセスにおけるその活用方法の提案を行う。

2. ESG指標の役割と自治体政策評価

投資機関や企業がESG投資を進めるにあたっては、それぞれの企業が独自に調査を行うのではなく、ESGを考慮したインデックスの活用や、ESGに関する格

付け情報を参考にすることが多い。この評価においては、各企業や事業の株式や債券をそれぞれ評価するものと、運用受託機関を評価するものがあり、それぞれに対応した指標がとられている。前述したGPIFでは、2017年にESG指標として、2つの指標を採用している⁶⁾ほか、インフラや不動産を対象としたサステイナビリティ評価を実施している企業もある。また、経済産業省は「価値協創のための統合的開示・対話ガイダンス」⁷⁾において、ESGの分野に関する非財務情報の開示を積極的に求めている。ESG投資におけるこれら指標の役割は、多様な環境(E)・社会(S)への取り組みを経営パフォーマンスも含めて1)統合的かつ2)企業と投資家のあいだを対話可能なかたちで提示するとともに、3)その実行可能性(=ガバナンス,G)を合わせて提示している点が特徴的である。また、これが企業の資金調達に影響を及ぼしている点も重要な要素である。

他方、自治体において上記の環境・社会分野に該当する環境政策や福祉政策では、それぞれの政策が個別に計画されており、1)地球温暖化実行計画においては二酸化炭素排出量、福祉政策においては健康寿命などそれぞれの目的に合った指標など、政策に応じて指標もまた個別設定されている。そのため、都市のコンパクト化等の横断的な政策が各分野計画に反映されにくい点が課題である。立地適正化計画の都市構造評価ハンドブック⁸⁾においては各施設へのアクセシビリティを中心に横断的な指標設定がなされているが、環境や福祉などそれぞれの方向性に配慮した意思決定を都市計画部署ですべて統合することは難しい。また、各計画策定段階では関係部署との連携等が推奨されている一方で、目的とする指標が計画ごとに変化するため、2)共通言語となりえる指標群が設定されていない。さらに、3)それぞれの計画の実行可能性の担保がされていないことも課題である。

環境や社会問題に関わる都市政策を現在以上に推進するためには、それぞれの政策に適切に反映し連携することが必要であり、1)環境・社会課題を統合的に把握するとともに、2)関係部署が共通言語として使用できる評価システム構築が重要と考えられる。

3. コミュニティSDGs評価システムの提案

前章で示した課題を踏まえ、本章においては都市政策の観点からこれらの課題を解決しうる評価システムを、環境や社会課題を包括的に含むSDGsの視点、とりわけ目標11「強靱で持続可能な都市づくり」の

表-2 コミュニティ SDGs 評価システムの評価指標試案

	SDGs	想定リスク	指標
1 住宅	1-1 住宅入手可能性	アフォーダブルな住宅が供給できない	費用や広さがミスマッチな住宅に居住する人口割合
	1-2 住宅安全性	地震により住宅が倒壊する	耐震基準に満たない住宅に住んでいる人口割合
2 交通	2-1 公共交通アクセス	公共交通機関へアクセスできない	公共交通に 10 分以内にアクセスできない人口割合
	2-2 買物アクセス	買い物をはじめとした生活基礎サービスにアクセスできない	日常的な買い物に 30 分以内にアクセスできない人口割合
	2-3 教育アクセス	小中学校へアクセスできない	小中学校に徒歩・自転車アクセスできない人口割合
	2-4 保育アクセス	子育て世代の社会参加ができない	保育園や子育て施設に 30 分以内にアクセスできない人口割合
	2-5 医療アクセス	公共交通や徒歩で病院にアクセスできない	身近な病院に 30 分以内にアクセスできない人口割合
3 都市計画	3-1 立地計画	適切なインフラ・建物の維持管理が困難となる	1 人あたりインフラ投資コスト (人口割合)
	3-2 施設更新計画	公共インフラが老朽化しサービスが提供できない	築 50 年以上の公共施設にしかアクセスできない人口割合
4 地域資源	4-1 文化施設	文化や芸術に触れる機会がない	文化施設にアクセスできない人口割合
	4-2 観光・史跡	地域固有の文化資源が失われている/生み出されない	地域固有の文化・自然資源にアクセスできない人口割合
	4-3 コミュニティ	公共を補完する協働的なマネジメント組織が存続できない	町内会など地縁組織でカバーされていない人口割合
5 災害脆弱性	5-1 災害危険性	洪水や高潮、津波、土砂災害の発生リスクにさらされている	洪水、高潮・津波の浸水予定地域に住居する人口割合
	5-2 減災可能性	避難所・住宅へのエネルギー供給が困難となる	避難生活に十分なエネルギーが供給されない人口割合
6 環境汚染	6-1 地球環境	二酸化炭素排出量が増大し世界的な気候変動を助長している	1 人あたり家庭・交通起源の二酸化炭素排出量 (人口割合)
	6-2 資源投入	建物・インフラへの天然資源の投入量が大きい	1 人あたり建物・インフラ投入物質量 (人口割合)
7 公共空間	7-1 緑地公園	身近な緑地や公共スペースがない	公園に徒歩 10 分以内にアクセスできない人口割合
	7-2 半自然資本	森林や農地など半自然資本に触れ合う機会がない	居住地周辺の緑地率 (閾値未満の人口割合)

表-3 各評価指標の算出方法

	SDGs	想定リスク
1 住宅	1-1 住宅入手可能性	①最低居住面積水準 (単身: 25 m ² 、2 人以上の世帯 10 m ² ×世帯人数+10 m ²) に満たない世帯の人口②国民生活基礎調査より世帯人員ごとの所得分布と、不動産情報より地区別の家賃分布を整理し、住居費が所得の 30% を超える世帯の人口を算出
	1-2 住宅安全性	Akiyama et al.によるマイクロシオデータ ⁹⁾ の推定築年代より、1980 年以降に建てられた住宅に住む人口を算出
2 交通	2-1 公共交通アクセス	①国土数値情報の鉄道駅位置から、徒歩または自転車、自動車で 10 分以内にアクセスできない人口を算出 ②国土数値情報のバス停留位置から、徒歩で 10 分以内にアクセスできない人口を算出
	2-2 買物アクセス	電話帳の買物施設 (デパート、スーパー、食品店) から、徒歩・バス・自動車で 30 分以内にアクセスできない人口を算出
	2-3 教育アクセス	国土数値情報の小学校・中学校の位置から、通学距離の上限 (小学校: 4km、中学校: 6km) を超える人口を算出
	2-4 保育アクセス	電話帳の保育施設 (幼稚園、保育園) から、徒歩・バス・自動車で 30 分以内にアクセスできない人口を算出
	2-5 医療アクセス	電話帳の医療施設 (総合病院、一般診療所、内科等) から、徒歩・バス・自動車で 30 分以内にアクセスできない人口を算出
3 都市計画	3-1 立地計画	500m メッシュごとの市道延長割合と、500m メッシュごとの下水道区域面積割合を算出し、一般会計の道路・下水道事業費を按分し、松阪市平均所得の 1% (29,392 円) を超える事業費となるメッシュ内の人口を算出
	3-2 施設更新計画	最寄りの庁舎または振興局舎が築 50 年以上経過している人口を算出
4 地域資源	4-1 文化施設	国土数値情報の文化施設の位置から、徒歩・バス・自動車で 30 分以内にアクセスできない人口を算出
	4-2 観光・史跡	国土数値情報の観光施設及び史跡の位置から、徒歩またはバス、自動車で 30 分以内にアクセスできない人口を算出
	4-3 コミュニティ	自治会別の広報配布数から非自治会加入世帯数を算出
5 災害脆弱性	5-1 災害危険性	①国土数値情報の浸水想定区域、津波想定区域から木造建築物が全壊となる割合が高くなる浸水深 2.0m 以上の区域に住居する人口を算出 ②土砂災害危険区域内に住居する人口を算出
	5-2 減災可能性	①Electrical Japan が公表している太陽光発電所 (メガソーラー) 一覧より、発電所位置及び最大出力を整理 ②太陽光発電所および家庭太陽光普及率 (5.37%) を考慮し、災害時 1 人あたり電力消費量 (9.25kW) を賅えない人口を算出
6 環境汚染	6-1 地球環境	家庭部門の CO ₂ 排出実態統計調査より建て方別・世帯人数別の CO ₂ 排出量を算出し、日本の約束草案における温室効果ガス排出削減目標 (1,024kg-CO ₂) を達成できていない人口を算出
	6-2 資源投入	①青柳ら ¹⁰⁾ の建物構造別資材原単位、長岡ら ¹¹⁾ の道路及び下水道資材投入原単位を用い、500m メッシュごと資材投入量を算出 ②田中ら ¹²⁾ で整備された都道府県別・施設別の資材投入量から三重県の建築物・道路・下水道 1 人あたりの資材投入量を算出し、500m メッシュごとの資材投入量がそれを上回る人口を算出
7 公共空間	7-1 緑地公園	国土数値情報の都市公園の位置から、徒歩で 10 分以内にアクセスできない人口を算出
	7-2 半自然資本	環境省植生調査より居住地周辺 (500m 圏域内) の緑地率を算出し、20% を下回る人口を算出

観点から評価するシステムを提案する。提案にあたっては、自治体が様々な計画策定段階において、多様な関係部署と継続的に同じ評価指標構成で現状認識や政策検討を議論できる対話性を重視している。

(2) 評価指標及び評価単位

提案するシステムの評価指標を表-2 に示す。

評価指標は、目標 11 の各ターゲットに対応し、かつ立地適正化計画、地球温暖化対策実行計画、地域防災計画など、地方自治体の計画目標に用いられている指標を参考に、横断的に設定を行っている。また、SDGs の最重要理念に基づく「誰ひとり取り残さない」を対象として、すべての指標単位を「未達成人口割合」とし、どの施策がどの程度不十分であることを示す指標としている。なお、これらの指標は、各自治体のニーズによって変更可能であり、一般的な指標構成の確定は今後の課題であると認識している。

表-3 に各指標の算出方法を示す。各指標の算出にあたっては、自治体の調査費用や労力を追加しなくと

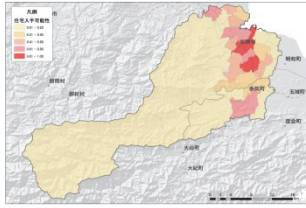
も対応できるように、全国的に整備されている汎用データや各自治体が基本的に有している情報をもとに算出できるものとし、合わせて地域地区単位で議論ができるよう評価単位も小学校区を想定した算出方法としている。

4. ケーススタディ

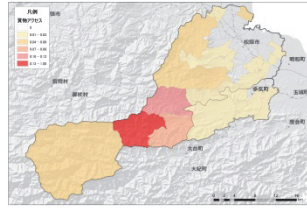
(1) 対象都市

前章で設定した評価指標を用い、橿田川流域圏 (三重県松阪市、多気郡多気町) を対象としたケーススタディを実施した。対象地域の人口は両自治体合わせて 178,741 人 (平成 27 年国勢調査) であり、橿田川の上流から下流、中山間から都市地域、沿岸地域までを含む流域圏である。評価指標の違いや分布をみるうえで、多様な課題を持つ地区からなる流域圏であることからケーススタディ地区とした。

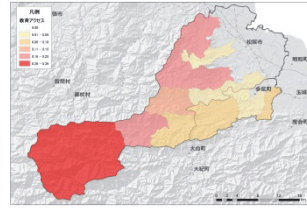
1-1 住宅入手可能性



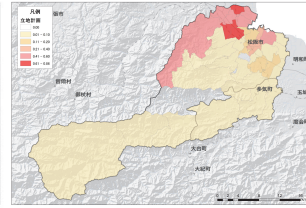
2-2 買い物アクセス



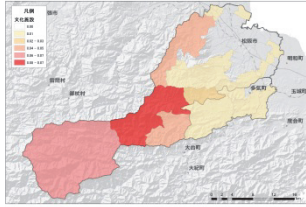
2-3 教育アクセス



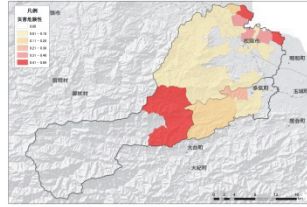
3-1 インフラ維持コスト



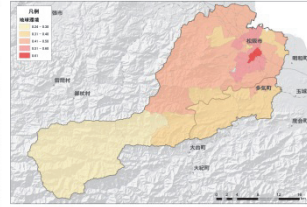
4-1 文化施設



5-1 災害危険性



6-1 地球環境



7-2 半自然資本

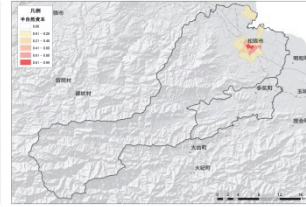
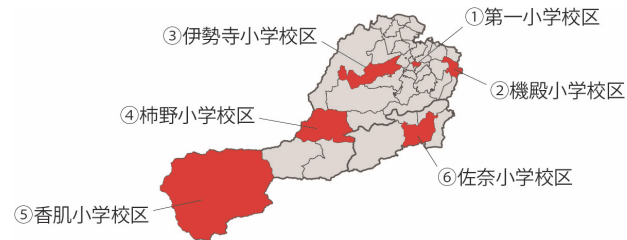
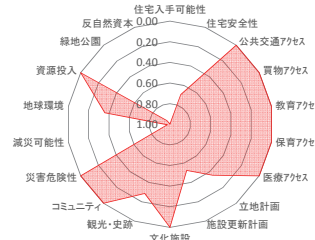


図-1 評価指標ごとの評価結果

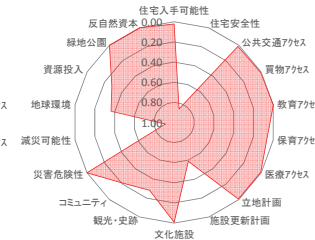
■位置図



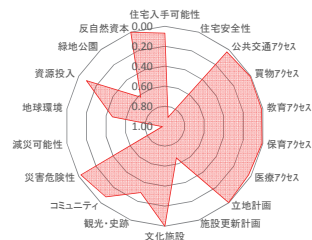
① 第一小学校区



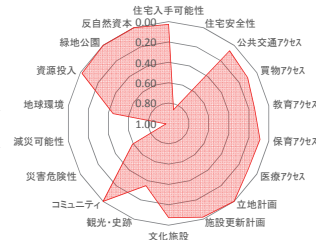
② 機殿小学校区



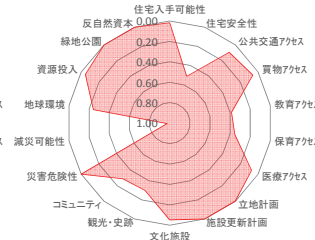
③ 伊勢寺小学校区



④ 柿野小学校区



⑤ 香肌小学校区



⑥ 佐奈小学校区

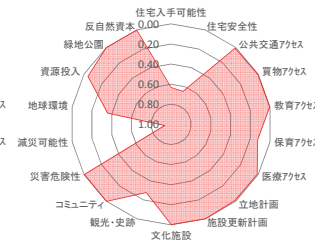


図-2 各小学校区での総合評価結果

(2) 各指標の評価結果

評価指標ごとの評価結果のうち一部を図-1 に示す。住宅入手可能性では、都市部の住居費が高い／住宅規模が過剰な世帯が多い傾向にある。都心部の地価が高く、住居費が大きくなりやすいとともに、持家高齢世帯の割合が高いためと考えられる。他方、買い物や教育アクセスについては、中山間地域のほうがアクセスできない人口の割合が高い。これは公共交通にアクセスしにくい世帯が増加するためであるが、教育は上流部のほうが悪化しているのに対し、買い物アクセスは中流部で悪化が見られる点が特徴的である。インフラ投資コストでは、上流部よりもむしろ郊外部で1人あたりコストが高い地域が見られている。都市的インフラが全て整備されているのに対し、人口密度が低いと想定される。その他の指標においても、文化施設アクセスは上流部、災害危険性では土砂災害危険性の高い中流部や津波被害が想定される沿岸部など、それぞれの地域課題が総合的に概観できる評価結果と

なっている。なお、地球環境に関しては本研究では住宅からの二酸化炭素排出量のみを対象としており、交通からの二酸化炭素排出量は含んでいない。

特長的な地区の総合評価結果を図-2 に示す。個々の評価結果の考察と同様に、上流部や中流部、郊外、都心そして沿岸部などそれぞれの地区に応じた課題が一覧でき、各地域での取り組み目標が確認できる。

5. おわりに

本研究では、ESG の枠組みを参考にしつつ自治体の都市交通政策においてより強力に環境・社会課題の解決を反映しうる評価指標の要件を考察し、SDGs の枠組みを活用した評価システムの試案を提案した。また、櫛田川流域圏において適用を行い、各地区の課題が適切に反映されているかの確認を行った。本研究で示した評価指標やその枠組みはいずれも仮説的に設定

したものであり、実務においての活用可能性は各自治体のニーズ把握や実践検証などを踏まえ達せられるものである。また、要件として示した実行可能性の担保については本評価システムでは対応できておらず、また課題に対応した施策検討の参考情報も提示できていない。今後は、実務的な活用を目指し、よりニーズに合致した評価指標の設定、算出方法の精度向上、実践において活用しうる施策データベースの統合などを進める予定である。

謝辞：本稿は、環境研究総合推進費 2-1706（代表：加藤博和、平成 29～31 年度環境再生保全機構）及び東大 CSIS 共同研究 No.796 による研究成果の一部である。

参考文献

- 1) 外務省: パリ協定 - 歴史的合意に至るまでの道のり, 2017. (最終閲覧 2018/4/26)
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/press/pr/wakaru/topics/vol150/index.html>
- 2) 外務省: 我々の世界を変革する：持続可能な開発のための 2030 アジェンダ, 2015. (最終閲覧 2018/4/26)
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000101402.pdf>
- 3) PRI Association: About the PRI (最終閲覧 2018/4/26)
<https://www.unpri.org/pri>
- 4) GPIF: ESG 投資への取り組み. (最終閲覧 2018/4/26)
<http://www.gpif.go.jp/operation/esg.html>
- 5) 環境省 総合環境政策局 環境計画課: 地方公共団体実行計画 (区域施策編) 策定・実施マニュアル (算定手法編) Ver. 1.0, 2017.
- 6) GPIF: ESG 指数を選定しました, 2017. (最終閲覧 2018/4/26)
http://www.gpif.go.jp/operation/pdf/esg_selection.pdf
- 7) 経済産業省: 価値協創のための統合的開示・対話ガイダンス -ESG・非財務情報と無形資産投資- (価値協創ガイダンス), 2017.
- 8) 国土交通省都市局都市計画課: 都市構造の評価に関するハンドブック, 2014.
- 9) Akiyama, Y., Takada, T. and Shibasaki, R., Development of Micropopulation Census through Disaggregation of National Population Census, CUPUM2013 conference papers, 110, 2013.
- 10) 青柳淳之介, 杉本賢二, 奥岡桂次郎, 谷川寛樹: 名古屋市中心部における 4D-GIS を用いた都市の経年変化による MSFA に関する研究, 土木学会論文集 G (環境), 71, 6, II_467-II_474, 2015.
- 11) 長岡耕平, 谷川寛樹, 吉田登, 東修, 大西暁生, 石峰, 井村秀文: 全国都道府県・政令都市における建設資材ストックの集積・分布傾向に関する研究, 環境情報科学論文集, 23, 83-88, 2009.
- 12) 田中健介, 早川容平, 奥岡桂次郎, 杉本賢二, 谷川寛樹: 都道府県における建築物・社会基盤施設の経年マテリアルストック推計に関する研究, 土木学会論文集 G (環境), 69, 6, II_25-II_34, 2013.

THE EVALUATION METHODS OF URBAN TRANSPORTATION POLICY FROM THE VIEWPOINT OF ESG

Hiroyoshi MORITA, Aki MATSUYAMA and Hirokazu KATO