

都市評価指標標準とその活用

山田 徹 野澤 善明 本永 和広 芹沢 昌宏

要旨

都市経営における重要な目標は、持続的な成長を達成しながら都市の価値を高めることにあります。都市の価値向上の実現には、現状を把握するための客観的評価が必要となります。その公正な評価のために、さまざまな視点での評価指標が複数の国際標準化団体において策定されています。本稿では、都市の評価指標標準とその活用事例を紹介します。また、ICTを活用したNECのスマートシティ製品が、都市の評価指標標準の観点でどのように価値向上に寄与できるかを考察します。



都市評価指標／国際標準／ITU-T／ISO／SDGs／セーフティ

1. はじめに

都市経営における重要な目標は、持続的な成長を達成しながら都市の価値を高めることにあります。都市の価値向上の実現に向け、現状を把握するための客観的評価が必要となります。その評価には、公正性が求められるので、公的機関が規定する評価指標の利用が望まれます。また、単一の評価指標を複数都市に適用することで、評価結果の都市間での比較も可能となります。このような背景から、標準化された（公正で共通に利用可能な）都市評価指標が、さまざまな国際標準化団体で策定されています。

本稿では、国際標準となっている都市評価指標とその活用事例を紹介します。また、ICTを活用したNECのスマートシティ製品が、都市評価指標標準の観点でどのように都市の価値向上に寄与できるかを考察します。

2. 都市評価指標標準

都市評価指標標準の策定は、公的な標準化機関である、国際電気通信連合 (ITU)、国際標準化機構 (ISO)、ISO/IEC JTC1 (ISO/IEC Joint Technical Committee 1) などで進められています。

また、国連でも「持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals : SDGs)」の達成度合いのための指標が決議されています。以下に、策定が完了している都市評価指標標準を紹介します。

2.1 ITU-T Y.4900/L.1600 シリーズ

国連の専門機関であるITUでは、ICT分野の標準化を行う電気通信標準化部門 (ITU-T) において、都市評価指標に関する標準化が進められています。表1に示す4件のKey Performance Indicator (KPI) が、ITU-T勧告として発行されています。ITU-TはICT分野の標準化団体ですので、これらの指標は都市のICT導入に重きを置いたものとなっています。その他、都市の成熟度モデル、都市のオープンデータ活用度などの勧告作成が進められています。

2.2 ISO 37120 : 2014

2014年に、ISOが国際標準ISO 37120 : 2014 (都市サービスと生活の質のための評価指標) を制定しました。この標準は、世界の都市を統一指標で評価し比較することを目的として定められました。表2に示す17の領域に関して、100項目の指標 (46のコア指標と54の補助指標) が規定されています。例えば「セーフティ(安全)」

表1 ITU-T勧告として規定されている都市評価指標

勧告番号	内容
Y.4900/L.1600	「スマートシティ KPI 概要」 ICT(4項目)、環境(5項目)、生産性(9項目)、生活の質(4項目)、 平等と共生(4項目)、インフラ(11項目)からなる評価分類を定義
Y.4901/L.1601	「スマートシティにおける ICT 導入に関する KPI」 上記分類のうち、ICT 導入に関する KPI 定義
Y.4902/L.1602	「スマートシティにおける ICT 利用の持続性への影響に関する KPI」 上記分類のうち、ICT 利用による持続性への寄与に関する KPI の定義
Y.4903/L.1603	「SDGs 達成を評価するためのスマートシティ KPI」 経済(14項目)、環境(19項目)、社会/文化(20項目) からなる評価指標を定義し、それぞれの指標が SDGs のどの目標/ ターゲットに関連しているかを特定

表2 国際標準 ISO 37120 : 2014 で規定されている
都市評価指標の 17 領域 (カッコ内は指標項目数)

1.経済 (7)	7.ガバナンス (6)	13.通信 (3)
2.教育 (7)	8.健康・医療 (7)	14.交通 (9)
3.エネルギー (7)	9.レクリエーション (2)	15.都市計画 (4)
4.環境 (8)	10.セーフティ (5)	16.下水処理 (5)
5.ファイナンス (4)	11.シエルター (3)	17.上水・公衆衛生 (7)
6.消防と緊急時対応 (6)	12.廃棄物 (10)	

表3 国際標準 ISO 37120 : 2014 で規定されている
セーフティに関する評価指標

コア指標	補助指標
人口10万人当たりの警察官数	人口10万人当たりの個人資産に対する犯罪件数
人口10万人当たりの殺人事件発生件数	緊急通報から警察官到着までの時間
	人口10万人当たりの暴力犯罪率

に関しては、表3に示す5項目の指標が規定されています。

ISO 37120 : 2014 の他に、ISO では都市インフラの評価指標に関する標準も策定しています。2017年に策定された ISO 37153 (都市インフラ成熟度モデル) は、都市インフラの継続的な改善を促すためのガイドラインです。都市インフラの性能、プロセス、相互接続性の3つの観点で評価項目を用意し、それぞれ5段階の評価を行うことで、現時点の課題や改善点を見出すことを想定しています。用意すべき評価項目は、ISO/TS 37151 (評価指標のための原則及び要求事項) にて規定されています。

2.3 SDGs 達成のための指標

2015年9月に開催された国連総会で、総会決議 70/1 「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択されました。この決議では、2030年までに人類が解決すべき

課題としてSDGsが定義されています。SDGsは17の目標と、各目標に対する169のターゲットから構成されています。この中には持続可能な都市に関する目標 (目標11: 住み続けられるまちづくりを) も含まれています。

2017年7月に開催された国連総会では、国連統計委員会の活動に関する総会決議 71/313 が採択されました。この決議には、SDGsが定める目標とターゲットの達成度合いの評価方法が232項目にわたり記載されています。決議から日が浅いため、2018年5月時点ではこの指標を適用した都市の事例はありませんが、今後その利用が広がっていくものと思われます。

3. 都市評価指標標準の活用例

第2章で紹介した都市評価指標標準を用いて都市評価を実施し、結果を公表する取り組みが報告されています。以下に、その例を紹介します。

3.1 WCCDによる認定プログラム

都市データ世界協議会 (WCCD) が、前述の国際標準 ISO 37120 : 2014 の認定プログラムを実施しています¹⁾。この認定プログラムでは、都市が ISO 37120 : 2014 に基づく都市評価結果を提出し、第三者機関による監査を経て評価結果の認定及び公開が行われています。2018年5月時点では、WCCDのWebサイトでは世界55都市の評価結果が公開されています。国際標準化された単一の評価指標による評価結果なので、都市間の比較も可能となっています。ただし、都市によっては ISO 37120 : 2014 が定める100項目すべての評価結果が提出されているわけではありません。包括的な比較ができないので、都市のランキング付けは実施していません。

WCCDでは、都市がより多くの項目での評価結果を提出することを促進するために、評価結果が提出されている指標項目数に応じて、5段階の認定を行っています。表4が示す通り、2018年5月時点では、82都市が認定を受けており、うち59都市が最高レベル「Platinum」の認定を受けています。

日本の自治体では、WCCDでのデータ公開、及び認定を受けている例はありません。今後、日本からも積極的に評価結果を公開し、WCCDの認定を受ける都市が出てくることが予想されます。

表4 WCCDが規定する5段階の認定レベル

認定レベル	Aspirational	Bronze	Silver	Gold	Platinum	
報告指標数	30~45	46~59	60~75	76~90	91~100	
内訳	コア指標	30~45	46	46	46	46
	補助指標	-	0~13	14~29	30~44	45~54
認定取得都市数	14都市	なし	なし	9都市	59都市	

3.2 インドのスマートシティインデックス

インド政府は、国内100都市でスマートシティを構築するという構想を発表しており、スマートシティの推進に積極的な国として知られています。インドでは、単一の都市評価指標を導入し、その指標を用いて各都市のスマートシティ構築の進捗状況を把握する取り組みを行っています。使用される都市評価指標はインド国内でのみ用いられるため、国際標準化された指標は必要ありません。インド国内の特性に合わせた指標の設計を行い、その指標を用いて評価を実施しています。インド商科大学院を中心とした研究機関が独自の指標を作成し、国内都市の評価を行っています²⁾。この指標は、前述の国際指標標準ISO 37120:2014をベースとして、インド独自の評価項目を追加したものとなっています。生活、経済、住民、政府、交通、環境の6領域に計58項目の指標で構成されています。2018年5月時点では、インド国内53都市の評価が実施され、評価結果も公表されています。これにより、各都市の現状把握と課題認識を可能にしています。

3.3 ドバイとシンガポールにおける都市評価指標の活用

アラブ首長国連邦のドバイでは、石油に頼らない都市経営を目指し、「Smart Dubai」と冠したスマートシティプロジェクトを推進しています。都市のスマート化を推進し社会インフラ整備を進めることで、投資の呼び込みや雇用創出を実現して持続可能な成長を目指しています。これを達成するためには、「ドバイがどれだけスマートか」をアピールすることが要求されます。ドバイは、前述のITU-Tが定めた都市評価指標を用いた評価を実施し、現状分析と今後改善すべき点を公表しています。

「Smart Nation」のスローガンでスマートシティを推進しているシンガポールも同様の取り組みを実施しています。ドバイのケースと同様に、評価結果や改善点などを公表しています。今後、ドバイやシンガポールのように、都市

評価指標標準を活用した評価結果を公表し、自都市のスマートさをアピールする取り組みが増えてくるものと思われます。

このように、標準化された都市評価指標を用いることで都市間の比較を可能にする取り組みや、自都市の現状や課題を客観的に評価し、都市のスマートさをアピールする取り組みが世界各地で進められています。

4. 特定領域での都市評価指標標準の適用

第3章では、都市全体としての価値評価のために都市評価指標標準を適用する例を見てきました。本章では、注目している領域に特化して都市評価指標標準を適用し、その領域での課題を特定することについて考察します。課題を特定し、その課題を解決するICTソリューションを明確にすることで、都市の価値の更なる向上を実現できます。

例えば「安全・安心な街づくり」という領域を考えます。第2章で紹介した都市評価指標標準のうち、この領域に関係する評価指標項目の例として、表5に記載したものが挙げられます。これらの項目を評価することで、この領域の現状の把握及び課題の特定ができます。災害対策や防犯対策など、安全・安心な街づくりが課題となっている都市では、これらの項目での改善施策を推進することが望まれます。なお、この領域で更に詳細な分析を行う場合には、標準化された指標だけではなく、民間が発表している領域特化型の指標を利用することも可能です。「Safe Cities Index 2017」³⁾は、国際標準ではありませんが

表5 安全・安心な街づくりに関連する評価指標項目の例

ITU-T Y.4900/L.1600 シリーズ	ISO 37120:2014	SDGs指標
L.1601 I4.3.1: 災害管理のためのICT利用	人口10万人当たりの火災死者数	1.5.1/11.5.1/13.1.1: 人口10万人当たりの災害による、死者、行方不明者及び直接影響を受けた人々の数
L.1601 I4.3.2: ICTを利用したセーフティシステムの導入	人口10万人当たりの自然災害死者数	1.5.4: 国内の災害リスク削減戦略に沿って、地元の災害リスク削減戦略を採用し実施している地元政府の割合
L.1601 I6.8.1: ICTを利用した交通監視の導入	緊急応答サービスにおける初期通報から現場到着までの時間	3.6.1: 道路交通負傷者による死亡率
L.1603 C3.3.2: 緊急時の応答時間	人口10万人当たりの殺人事件発生件数	16.1.4: 自分が住む地区の周りを一人で安全に歩けると感じる人口の割合
L.1603 A1.6.6: ICTによる幹線道路の監視割合	緊急通報から警察官到着までの時間	
L.1603 A3.3.1: 人口10万人当たりの自然災害関連死者数	人口10万人当たりの暴力犯罪率	

セーフティに特化した詳細な指標が紹介されています。

評価により明確となった課題を解決するためにICTソリューションの導入を検討する際にも、都市評価指標標準は活用できます。例えば、NECが豊島区で構築した「群衆行動解析技術」を用いた総合防災システム⁴⁾は、区内に設置した防災カメラの映像からリアルタイムに異常を検知し、災害時の帰宅困難者への早期対応や、平時の混雑エリアでの事故防止を実現するものです。また、NECがアルゼンチンのティグレ市に導入した「街中監視システム」⁵⁾は、不審車両の検知や、犯罪発生マップの生成により防犯対策を実現します。これらのシステムは、表5のいくつかの評価項目で改善効果が望め、安全・安心な街づくりに貢献できます。

このように、領域に特化して都市評価指標標準を利用することで、その領域における現状把握と課題の特定が可能となります。また、特定した課題を解決するためのICTソリューションの選定が可能となります。

5. むすび

本稿では、都市評価指標標準とその活用事例を紹介しました。標準化された都市評価指標を用いることで都市間の比較を可能にする取り組みや、都市のスマートさを客観的にアピールする取り組みが世界各地で進められています。また、NECのスマートシティ製品が都市評価指標標準の観点でどのように価値向上に寄与できるかを考察しました。

都市評価指標標準を用いることで、都市の価値を客観的に評価し、改善すべき都市課題を明確にすることが可能となります。NECは、明確となった都市課題を解決するスマートシティソリューションの開発に取り組み、持続可能な成長を実現する都市経営に貢献します。

参考文献

- 1) World Council on City Data
<http://www.dataforcities.org/wccd/>
- 2) Smart Cities Index : A tool for Evaluating Cities, 2017
<http://shaktifoundation.in/wp-content/uploads/2014/02/Smart-Cities-Index.pdf>
- 3) The Economist : Safe Cities Index 2017
<http://safecities.economist.com/safe-cities-index-2017-jp>
- 4) NEC プレスリリース : NEC、豊島区で、世界初の「群衆行動解析技術」を用いた総合防災システムを構築, 2015.3
https://jpn.nec.com/press/201503/20150310_01.html
- 5) NEC プレスリリース : アルゼンチン ティグレ市が街中監視システムにNECの顔認証技術を導入, 2014.8
https://jpn.nec.com/press/201408/20140818_03.html

執筆者プロフィール

山田 徹

技術イノベーション戦略本部
エキスパート

野澤 善明

技術イノベーション戦略本部
エキスパート

本永 和広

技術イノベーション戦略本部
シニアエキスパート

芹沢 昌宏

技術イノベーション戦略本部
主席主幹

NEC 技報のご案内

NEC 技報の論文をご覧くださいありがとうございます。
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報 (日本語)

NEC Technical Journal (英語)

Vol.71 No.1 データを活用した持続可能な都市経営特集

データを活用した持続可能な都市経営特集によせて
データ利活用型スマートシティの始動

◇ 特集論文

データを活用した都市経営のビジョン

世界のデータ利活用型スマートシティ開発動向
持続可能な社会に向けた都市経営へのパラダイムシフト

データ利活用型スマートシティの実証・実装事例

データを活用した都市経営の海外事例
FIWAREを活用したスマートシティ向け共通プラットフォームの構築 (高松市事例)
豊島区における「群衆行動解析技術」を活用した総合防災システム
訪日外国人向けのおもてなしサービスの高度化と地域活性化への取り組み事例
自治体データ活用事例 ～財務・子育て・地域振興などのさまざまなデータ活用～

シティマネジメント技術

データ利活用型都市経営を実現する情報プラットフォーム：FIWARE
FogFlow：クラウドとエッジを通じたIoTサービスのオーケストレーション
スマートシティIoTに求められるセキュリティ要件と技術
欧州におけるスマートシティとSociety 5.0の実現へ向けての標準化の動向
都市評価指標標準とその活用

地域共創

地域共創基盤としての「スマートシティたかまつ推進協議会」
枠を超えた共創活動「せとうちDMO」の立ち上げ
包括連携協定による地域共創
「新たな行政サービス共創研究会」が創るこれからのあたりまえ

◇ 普通論文

スピン流熱電変換 ～インフォマティクスを活用した材料開発と適用領域～
NanoBridge-FPGAによるIoTデバイスの低電力・高性能化
IoTデバイス応用に向けたナノカーボンの材料開発
Hyperledger Fabric 1.0を用いた金融領域におけるブロックチェーン技術検証

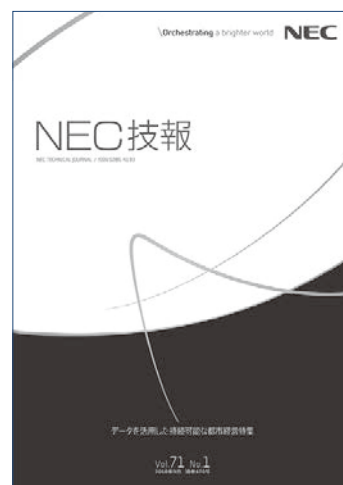
◇ NEC Information

C&C ユーザーフォーラム & iEXPO2017 Orchestrating a brighter world

基調講演
展示会報告

NEWS

2017年度 C&C 賞表彰式開催



Vol.71 No.1
(2018年9月)

特集TOP