

# 社会的価値向上のための スマートシェアリングシティの枠組み

浅野 周平<sup>1</sup>・大門 創<sup>2</sup>

<sup>1</sup>正会員 福井大学 工学部 (〒960-8507 福井県福井市文京 3 丁目 9-1)

E-mail:asano-s@u-fukui.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 國學院大學 観光まちづくり学部 (〒225-0003 神奈川県横浜市青葉区新石川 3 丁目 22-1)

E-mail:hdaimon@kokugakuin.ac.jp

本稿では、「社会状況の変化に対応し様々な問題を解決するために、シェアリングを通じて、個人や企業の経済的価値とともに、社会的価値をより高めることを目指す都市」をスマートシェアリングシティと定義した。特に、「複数の人や団体が、遊休資産を、異なる時間あるいは同じ時間に、共同利用するように行動すること (shared use)」を行動のシェアリング、「あるものが、複数の方法や場所や用途によって分担されている状態のこと (share)」を状態のシェアリングとし、双方の相違点と共通点を整理した。これは、従来のシェアリングの概念よりも広いものとなっている。さらに、スマートシェアリングシティの内容と実現化方策を示した。実現化方策については、市場規範ではなく社会規範を拡大させていくことが重要であると述べた。

**Key Words:** sharing, social value, economic value

## 1. はじめに

中世を契機として浸透してきた資本主義社会の台頭によって、あらゆるものが貨幣を通じて商取引されるようになった。これによって公正な資源配分が実現されたとの側面もあるだろうが、一方で市場を介することによって生じる社会問題（気候変動、自然災害など）が深刻化しているという側面もある。

互恵性を行動原理とする市場規範の拡大は、利他性を行動原理とする社会規範の縮小をもたらしている<sup>1)</sup>。社会問題の解決のため、市場規範にもとづき経済的価値を高めることよりも、社会規範にもとづき社会的価値を高めることが優先される社会へのパラダイムシフトが必要である。

社会規範にもとづき社会的価値を高める方法の一つとして、シェアリングがある。本稿では、このことに着目した新たな都市である、スマートシェアリングシティを提案する。スマートシェアリングシティとは、「社会状況の変化に対応し様々な問題を解決するために、シェアリングを通じて、個人や企業の経済的価値とともに、社会的価値をより高めることを目指す都市」である。本稿は、スマートシェアリングシティの枠組み（定義、対象、内容、実現化方策）を示すものである。

## 2. 社会状況の変化

### (1) 社会状況の変化の分類

社会状況の変化には、「継続的ストレスに関するもの」と「突発的衝撃に関するもの」がある（図-1）。

持続可能性とは、「継続的ストレスに対して、社会を不可逆的な状態へと至らしめないように、均衡点へと維持しなければならない性質」であり、長期間かけて社会状況の変化に対応するものである。

強靭性とは、「突然の衝撃に対して、強くてしなやかな忍耐力を保有している性質」であり、突発的な社会状況の変化に対応するものである。

継続的ストレスに関するものには「気候変動」、「人口減少」などがあり、社会が不可逆的な状態へと至らないよう、均衡点を維持するようにしなければならない（持続可能性）。突発的衝撃に関するものは、「感染症」、「自然災害」、「安全保障」などがあり、想定外の外乱が発生しても、社会の機能が停止しないよう、忍耐力と回復力を保持しなければならない（強靭性）。

### (2) 持続可能性

#### a) 気候変動への対応

近年、地球温暖化とそれに伴う気候変動の影響により、

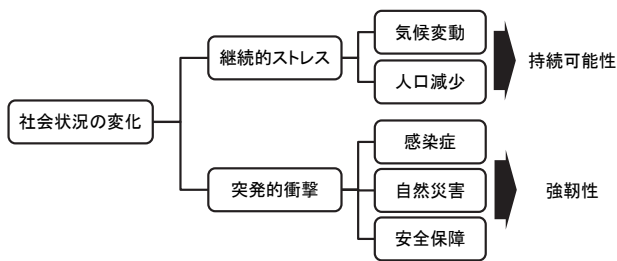


図-1 社会状況の変化

かつてならば「100年に一度」と呼ばれた類の異常気象が、世界各地で起きるようになっていく。

地球温暖化対策として、2100年までの気温上昇を産業革命以前の気温と比較して、2°C未満に抑えることが必要であり、そのためには、2030年までに二酸化炭素排出量をほぼ半減させ、2050年までに純排出量をゼロにしなければならない<sup>2)</sup>。

このように、気候変動による危機は切迫しており、気候変動への対応可能（環境負荷が低い）な都市の実現が求められている。

#### b) 人口減少・少子高齢化への対応

わが国では、少子高齢化が急速に進展した結果、2008年をピークに総人口が減少に転じており、人口減少時代を迎えている。

国立社会保障・人口問題研究所の将来推計によると、2050年には日本の総人口は1億人を下回ることが予測されている。今後確実に見込まれる人口の減少は、特に経済成長や社会保障制度を中心とする公的部門に与える影響との関連で、わが国の将来に対する大きな懸念材料となっている。

このように、人口減少・少子高齢化による危機は切迫しており、人口減少・少子高齢化への対応が可能な都市の実現が求められている。

### (3) 強靱性

#### a) 感染症への対応

近年、新型コロナウイルス感染症が世界中で猛威を振るっている。

2021年11月21日時点で、WHOに報告されている全世界の直近1週間（11月15日～21日）の新規感染者数は359万7,398人、累積感染者数は2億5,648万22人、累積死者数は514万5,002人である。

新型コロナウイルス感染症の拡大を防ぐため、「マスクの着用」、「手洗い」、「3密（密接、密集、密閉）回避」が求められ、これに伴う在宅勤務や宅配サービスの普及などは、人々の生活を大きく変化させている。

このように、感染症による危機は切迫しており、感染症への対応が可能な都市の実現が求められている。

#### b) 自然災害への対応

近年、わが国では自然災害が激甚化、頻発化している。2011年の東日本大震災における人的被害は、死者18,131人、行方不明者2,829人であり、甚大な被害が発生した。

南海トラフ地震が今後30年以内に発生する確率は、80%程度であり、死者・行方不明者は32万3,000人程度になると想定されている。また、首都直下型地震が30年以内に発生する確率は、70%程度であり、死者・行方不明者は、2万3,000人程度になると想定されている<sup>3)</sup>。

このように、自然災害による危機は切迫しており、自然災害への対応が可能な都市の実現が求められている。

#### c) 安全保障確保への対応

2022年2月24日に発生したロシアによるウクライナ侵攻は、世界中に衝撃を与えた。

国連人権高等弁務官事務所は、2022年6月22日までに、ウクライナで少なくとも4,662人の市民が死亡したと発表した。また、ウクライナ大統領府の顧問は2022年6月11日に、これまでに合わせて1万人のウクライナ兵士が犠牲となった可能性に言及した。ウクライナ侵攻を受けて、原油や穀物の価格高騰、供給不安が全世界で発生している。これは、エネルギーと食料に係る安全保障上の危機である。

このように、戦争による危機（わが国においては、主にエネルギーと食料に係る安全保障）は切迫しており、安全保障（戦争）への対応が可能な都市の実現が求められている。

### 3. スマートシェアリングシティの定義と位置づけ

#### (1) スマートシェアリングシティの定義

##### a) 行動のシェアリングと状態のシェアリング

スマートシェアリングシティとは、「社会状況の変化に対応し様々な問題を解決するために、シェアリングを通じて、個人や企業の経済的価値とともに、社会的価値をより高めることを目指す都市」のことである。

スマートとは、「経済的価値とともに、社会的価値をより高めること」である。ここで、経済的価値とは、「コストの削減や効率化によって得られる、自分や自社の利益」である。社会的価値とは、「持続可能性や強靱性の確保によって得られる、社会全体の利益」である。近年、経済的価値の追求による社会的価値の低下を招いているため、双方のバランスを賢くマネジメントすることが求められている。

シェアリングとは、広義には「分かち合うこと」であり、大きく二つの意味に解釈することができる。

第一に、「複数の人や団体が、遊休資産を、異なる時間あるいは同じ時間に、共同利用するように行動すること（shared use）」であり、行動のシェアリングと呼ぶ。

第二に、「あるものが、複数の方法や場所や用途によって分担されている状態のこと (share)」であり、状態のシェアリングと呼ぶ。

#### b) 行動のシェアリングと状態のシェアリングの関係

行動のシェアリングと状態のシェアリングでは、シェアリングの目的が異なる。

行動のシェアリングの目的は、個人や企業の行動をマネジメントすることである。状態のシェアリングの目的は、分担されている状態をマネジメントすることである。

一方で、行動のシェアリングも状態のシェアリングも、経済的価値という単一の評価基準で判断するのではなく、持続可能性や強靱性などの多様な評価基準で判断しなければならない点は共通している。

行動のシェアリングによって、経済的価値とともに社会的価値をより高めることは可能な場合もあるが、後述のように、行き過ぎた共同利用によって、社会的価値の低下を招く場合には、一定の規制をしなければならない。

状態のシェアリングによって、経済的価値とともに社会的価値をより高めることは可能な場合もあるが、経済的価値を優先して、あるものが単一の方法や場所や用途によって独占されていることで、持続可能性や強靱性を犠牲にしている場合には、一定の政策的誘導をしなければならない。

## (2) スマートシェアリングシティの位置づけ

### a) 昔からある「共同利用」

製品の使用頻度が高い場合には所有し、使用頻度が低いものは借りる（共同利用する）という行動は昔からある。しかし近年は、製品を所有することよりも、借りて利用することのほうが効率的であるというように、人々の価値観が変化してきている。すなわち、人々は物や製品を「所有」するのではなく、「利用」できればよいと考えることが多くなった。

このように、「使いたいときだけ使えばよい」という考え方がさらに進むことで、「共同で利用したほうが経済的であり効率的である」という考え方が浸透してきた。

### b) ICT で可能となった「シェアリング・エコノミー」

そして近年、インターネットやスマートフォン、GPS、SNS 等の ICT が普及することにより、「シェアリング」という言葉が頻繁に利用されるようになってきている。

シェアリング・エコノミーとは、「複数の人や団体が、ICT を活用し短時間のうちに相手を探索（マッチング）し、財（有形財あるいは無形財）を、異なる時間あるいは同じ時間に共同利用すること」である。シェアリング・エコノミーの特徴は、「①共同利用」と「②短時間のマッチング」である。

「①共同利用」とは、複数の人や団体が利用すること

であり、様々なタイプがある。たとえば共同利用する対象は、有形財を対象とすることもあれば無形財（サービス）を対象とすることもある。共同利用する主体は、利用者間で共同利用する場合、所有者と利用者間で共同利用する場合、所有者間で利用する場合がある。共同利用する時間は、異なる時間に共同利用する場合と同じ時間に共同利用する場合がある。

「②短時間のマッチング」とは、シェアリングする相手を探索するために、利用者と所有者を短時間のうちにマッチングすることである。マッチングの方法は、ICT を活用したマッチングをする場合としない場合がある。とりわけ近年シェアリングと言われているものは、インターネットやスマートフォン、GPS、SNS 等の ICT を活用して、短時間に共同利用の相手を探し出す方法が増えている。

### c) 社会的価値を高める「スマートシェアリングシティ」の必要性

シェアリング・エコノミーは、経済的価値を追求した結果、外部性が発生し、社会的価値を低下させることがしばしば確認されている。

たとえば、アメリカでは、ライドシェアの普及に伴い、鉄道から自動車へのモーダルシフトが進み、道路混雑が悪化している<sup>4)</sup>。中国では、シェアサイクルの乗降を自由にした結果、山のように積まれた自転車により、歩行者の安全性や景観が悪化している。

スマートシェアリングシティでは、個人や企業の経済的価値とともに、社会的価値をより高めることを目指す。

## 4. スマートシェアリングシティの対象と内容

### (1) スマートシェアリングシティの対象

スマートシェアリングシティにおけるシェアリングの対象は、都市で生活していくうえで必要不可欠なものであり、本稿ではその中でも土地や交通や物流やエネルギーなど、空間や移動の伴うものに限定することとする。

### (2) スマートシェアリングシティの内容

#### a) 行動のシェアリング

社会状況の変化に対して、どのようにシェアリングが貢献できるかを下図に例示する（図-2）。

行動のシェアリングは、遊休資産を複数の人や団体が異なる時間あるいは同じ時間に共同利用するように行動することである。

たとえば、気候変動への対応のためにシェアハウスによって建物を共同利用する、人口減少による活動機会確保のためにカーシェアやライドシェアによって自動車を共同利用することで、継続的ストレスに対して持続可能性を確保することができる。

社会状況の変化	課題	対象	シェアリング	シェアリングの内容
気候変動	低炭素	エネルギー	エネルギーミックス	必要な電力の発電が、複数の方法によって分担されている
		土地利用	混合土地利用	土地が、複数の用途によって分担されている
		土地利用	多世帯居住・シェアハウス	複数の人が、建物を共同利用する
		交通	カーシェア・ライドシェア	複数の人が、自動車を共同利用する
人口減少	財政健全化	土地利用	コンパクトシティ	限られた土地が、高密度な場所と低密度な場所で分担されている
	活力創出	土地利用	コンパクトシティ	複数の人が、限られた土地を共同利用する
	活動機会創出	交通	カーシェア・ライドシェア	複数の人が、自動車を共同利用する
	経済活性化	エネルギー	発電分離	複数の人や団体が、送電インフラを共同利用する
感染症	活動機会維持	交通	スマートシティ（情報通信技術）	活動機会へのアクセスが、複数の方法で分担されている
	病床確保	土地利用	コンパクトシティ	複数の人が、限られた土地を共同利用する
		土地利用	宿泊施設の用途転換	建物が、複数の用途（宿泊用途と医療用途）によって分担されている
自然災害	被害軽減	エネルギー	分散型電源	必要な電力の発電が、複数の場所で分担されている
		交通	交通ネットワークの多重性	交通手段が、複数の方法（交通機関や経路）で分担されている
		土地利用	都市農地	土地が、複数の用途（宅地と農地）によって分担されている
安全保障	食料確保	食料	地産地消	必要な食料の生産が、複数の場所で分担されている
		食料	サプライチェーンの多様化	必要な食料の調達、複数の方法で分担されている
		食料	おすそ分け	複数の人が、食料を共同利用（消費）する
	エネルギー確保	エネルギー	電力の地産地消（分散型電源）	必要な電力の発電が、複数の場所で分担されている
行動のシェアリング		エネルギー	エネルギーミックス	必要な電力の発電が、複数の方法によって分担されている
状態のシェアリング		エネルギー	電力融通	複数の人が、需要に応じて電力を共同利用（消費）する

図-2 社会状況の変化に対応したシェアリングの例

感染症への対応のために、宿泊機能を医療機能として用途転換したり、安全保障確保への対応（食料やエネルギーの確保）のために、食料をおすそ分けをしたり電力を融通したりすることで、突発的衝撃に対して強靱性を確保することができる。

b) 状態のシェアリング

状態のシェアリングは、財の提供を、複数の方法や場所や用途によって分担されている状態を作ることである。

たとえば、気候変動への対応のためにエネルギーミックスを推進する（安定供給・経済効率性・環境適合・安全性（3E+S）のために発電方法を分担する）、人口減少への対応のためにコンパクトシティを推進する（限られた土地を複数の人で分担する）ことで、継続的ストレスに対して持続可能性を確保することができる。

また、感染症への対応のために、スマートシティを推進する（活動機会へのアクセス方法を分担する）、自然災害への対応のために交通ネットワークの多重性を確保する（必要な交通路が複数の交通機関や経路を分担する）、安全保障への対応（食料やエネルギーの確保）のために、サプライチェーンの多様化（食料調達経路を複数チャンネルで分担する）したり、分散型電源を構築（必要な電力発電を複数の発電場所で分担する）することで、突発的衝撃に対して強靱性を確保することができる。

5. スマートシェアリングシティの実現化方策

(1) 従来の価値観の限界，経済合理性の限界

これまでの資本主義社会では、市場規範（経済合理性、経済合理的な原則）を追求することが望ましいと考えられてきた。

しかし、市場規範がもたらした大量生産・大量消費型の社会の裏では、先述のような社会状況の変化やそれに伴う問題が起きており、いまだに解決方法は見つからないものも多い。大量生産・大量消費型の社会には限界が来ていると認識する専門家も存在する。

(2) 社会規範と再評価されつつある東洋の価値観

a) 市場規範と社会規範

市場規範的行動とは、互惠性（reciprocity）を行動原理とし、個人が供給する労力とそれに対する見返り（reward）の間には関係がみられる、すなわち両者は相関関係がある判断や行動のことである。

社会規範的行動とは、利他主義（altruism）を行動原理とし、個人が供給する労力とそれに対する見返り（reward）の間には関係がみられない、すなわち両者は無相関である判断や行動のことである<sup>1)</sup>。

これからは、市場規範（経済合理性、経済合理的な原則）だけでなく、社会規範（社会的ルール、規則、道

徳)も追求し、二つのバランス(中庸)が取れた社会を実現する必要がある。

#### b) 社会規範と東洋思想

社会規範と関係のある視点で論じられている東洋思想として、「足るを知る者は富む」、「もったいない」、「わきまえる」について述べる。

老子は、「足るを知る者は富み、強めて行こう者は志有り」と説いている。これは、人間の欲望にはきりがなが、欲深くならずに分相応のところで満足することができる者は、心が富んで豊かである、ということである。

「もったいない」とは、「物の価値を十分に生かしきれずに無駄になっている状態やそのような状態にしてしまう行為を惜しみ嘆く気持ちを表した日本語の単語」である。ケニアの環境保護活動家でノーベル平和賞を受賞した Wangari Muta Maathai が当該単語の存在を知り、感銘を受けたこともあり、世界的にも知られている。

「わきまえる」とは、「物事の違いを見分けること、物事の道理をよく知っていること」である。個人の利益ばかりを追求するのではなく、他者(社会)の利益にも配慮し、行動をわきまえることが、これからの社会には必要である。

### (3) 社会規範とスマートシェアリングシティの実現化方策

#### a) 実現化方策の種類

スマートシェアリングシティの実現化方策には、「整備」、「規制」、「誘導」がある。

このとき、整備とは、「シェアリングに必要なインフラ整備や ICT 環境の整備」である。規制とは、「シェアリングを利用促進したり、外部性を発生させないようにコントロールするための各種規制」である。誘導とは、「シェアリングを利用促進するための規制緩和や情報提供や環境変更(ナッジ)」である。

#### b) 行動のシェアリングの実現化方策

行動のシェアリングは、近年の技術革新と相まって、シェアリング・エコノミーの分野において、民間部門が主導した「整備」が進められている。しかし先述のような社会問題が発生しているため、社会問題が発生しないような「規制」をしつつ、シェアリングを賢く設計・デザインしていく必要がある。

また、合理的な選択がなされていないような場合には、適切な情報提供やナッジを活用しつつ、適切に「誘導」していくことが求められる。

#### c) 状態のシェアリングの実現化方策

状態のシェアリングは、経済学におけるパレート効率の観点やフリーライダーの観点から、実現できないものも多い。

たとえば、気候変動への対応のためのエネルギーミッ

クスは、東日本大震災後の安全性重視から、国連気候変動枠組み条約締結国会議(COP)後の環境適合重視へと変化しているものの、安定供給や経済効率性との関係から、再生可能エネルギーの比率を向上させることが課題となっている。

人口減少や感染症への対応のためのコンパクトシティは、移転する当事者が経済的負担を負うことや、移転しなかった非当事者が交通混雑緩和等のメリットを享受することから、都市をコンパクト化させるうえでの課題となっている。

このような状態のシェアリングに対しては、技術革新による「整備」での実現は困難であり、実現のための「規制」や「誘導」には、社会的合意を得られにくい。社会的合意を得るためには、国民ひとりひとりが社会的価値を高めるために必要な社会規範を拡大させることを通じて、状態のシェアリングを実現しやすい環境を整えることが求められる。

## 6. スマートシェアリングシティの実現を支援する情報基盤プラットフォーム

### (1) 情報基盤プラットフォーム

情報基盤プラットフォームとは、「スマートシェアリングシティを実現するために、政策の意思決定や個人の行動を誘導するように情報提供する基盤」のことである(図-3)。

情報基盤プラットフォームが情報提供する場面は2つある。第一に、中長期的な政策(都市計画など)の意思決定である。現在は、専門家による予測や住民の意見等を取りいれながら、政策者が意思決定しているが、情報基盤プラットフォームによって、新たな情報を得られる。第二に、短期的な個人の選択・行動の意思決定である。現在は、個人の価値基準に基づき選択・意思決定しているが、情報基盤プラットフォームによって、新たな情報を得られる。

このとき、情報基盤プラットフォームは、様々な情報を蓄積し、それを用いて予測する。予測結果と新しい計画思想を踏まえ、望ましい方向へと政策者や個人に情報提供するものである。

### (2) 情報基盤プラットフォームの機能

情報基盤プラットフォームには、「データベース機能」、「予測機能」、「情報提供機能」がある(図-4)。データベース機能とは、「社会における様々な情報を蓄積する機能」である。予測機能とは、「データベースから情報を取り出し、社会現象を予測する機能」である。情報提供機能とは、「予測結果に基づき、問題を発生させないように(新しい計画思想を実現できるように)個人の行動を誘導する、または情報提供する機能」である。

(3) 情報基盤プラットフォームの各種機能の担い手

a) 現在の機能の担い手

「データベース機能」, 「予測機能」, 「情報提供機能」の現在の担い手は, 以下のとおりである。

データベース機能は, 公共部門, 民間部門問わず, 様々な主体が様々な情報を保有している。予測機能は, 主に学者・評論家等が, 調査分析を通じて, 社会に与える影響を予測している。情報提供機能は, 主に政治家や行政が, 調査結果や世論調査等を参考に, 市場に介入し利害調整を行っている。

b) スマートシェアリングシティにおけるマネジメントに求められる条件

スマートシェアリングシティにおけるマネジメントに求められる条件には, 「即時性」と「同時性」がある。

「即時性」に関して, スマートシェアリングでは, 予測された外部性を緩和すべく, 逐次, 個人に提供する情報を更新することを通じて, 利害調整を行う必要があることから, 外部性予測から外部性調整までのプロセスを即時に行う必要がある。

「同時性」に関して, スマートシェアリングでは, 予測された外部性を緩和すべく, 逐次, 個人に提供する情報を更新することを通じて, 利害調整を行う必要があることから, 外部性調整機能と情報提供機能を同じ主体が行う必要がある。

c) スマートシェアリングシティにおけるマネジメント主体の受容性と課題

スマートシェアリングにおけるマネジメントに求められる条件(即時性と同時性)を考慮すると, 現実的にそれを担えるのは AI しかない。しかし, 個人が AI による情報提供を受容できるか否かは, 選択(行動)の対象によって異なる。

たとえば, 「おむつとビール」のように, 対象が「商品」であれば, マーケティング分野での活用のように受容されやすいが, 「命の選別」のように, 対象が「生命」であれば, 医療分野で AI の結果を受容し難いという研究結果もある。

そのため, 都市をマネジメントするにあたって, その担い手が政府ではなく AI になることに, いかを受容されるかが課題である。

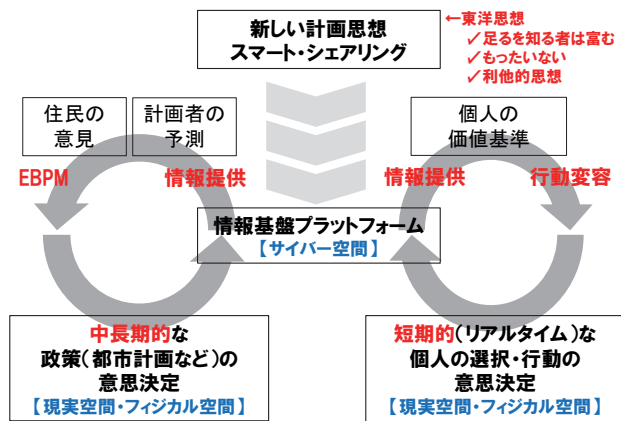


図-3 中長期的な政策の意思決定と、短期的な個人の選択・行動の意思決定を支援する情報基盤プラットフォーム

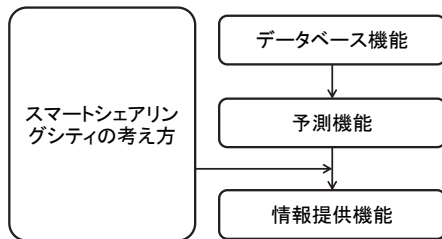


図-4 情報基盤プラットフォームの機能

表-1 マネジメントにおける各機能の従来の担い手

機能	現在の主な担い手
データベース機能	様々な主体
予測機能	公共部門(学者, 評論家)
情報提供機能	公共部門(政治家・行政)

7. おわりに

本稿では, 「社会状況の変化に対応し様々な問題を解決するために, シェアリングを通じて, 個人や企業の経済的価値とともに, 社会的価値をより高めることを目指す都市」をスマートシェアリングシティと定義した。

特に, 「複数の人や団体が, 遊休資産を, 異なる時間あるいは同じ時間に, 共同利用するように行動すること(shared use)」を行動のシェアリング, 「あるものが, 複数の方法や場所や用途によって分担されている状態のこと(share)」を状態のシェアリングとし, 双方の相違点と共通点を整理した。これは, 従来のシェアリングの概念よりも広いものとなっている。

さらに, スマートシェアリングシティの内容と実現化方策を示した。実現化方策については, 市場規範ではなく社会規範を拡大させていくことが重要であると述べたが, 十分記述できていないところがあり, 今後の課題である。

参考文献

- Heyman, J & Ariely, D (2004). Effort for Payment A Tale of Two Markets. Psychological Science, Vol.15, No.11, pp.787-793.
- 斎藤幸平: 人新生の「資本論」, 集英社新書, 2020
- 国土交通省: 令和3年版国土交通白書
- Bruce Schaller: The New Automobility: Lyft, Uber and the Future of American Cities

(2022.9.30 受付)