

オールド・ニュータウンからスマート・ニュータウンへ ～高蔵寺ニュータウンにおけるモビリティのリ・デザイン～

Mobility Re-design in Kozoji New Town: From "OLD" New Town to "SMART" New Town

萩原 剛¹ 木全淳平² 羽佐田紘之³ 水野杏菜³ 菅原智子⁴ 北村清州⁵

By Go HAGIHARA, Junpei KIMATA, Hiroyuki HASADA, Anna MIZUNO, Tomoko SUGAHARA, and Seishu KITAMURA

1 はじめに

我が国の都市・地域が直面する様々な社会課題に対し、ICTをはじめとする新技術や各種データを活用して解決をめざす「スマートシティ」の取り組みが、近年国内外で進められている。

日本の戦後高度成長を支えた大規模住宅地であり、千里ニュータウン、多摩ニュータウンとともに日本三大ニュータウン¹⁾の1つに数えられる愛知県春日井市の高蔵寺ニュータウンにおいても、少子高齢化やニュータウン独特の地形条件、人口減少等により、様々な社会課題が生じている。このような課題を抱えたニュータウンは、しばしば「ニュータウンのオールドタウン化」、「オールド・ニュータウン」と呼ばれ、全国各地で早急な課題対応が求められている。

春日井市をはじめとした関係主体は、その中でも主に「モビリティ」の課題に着目し、これに対応するため、スマートシティの取り組みを含めさまざまな取り組みを行ってきた。本稿では、その一環として2022年度に実施した「モビリティポート」による交通結節点のスマート化の実証実験について紹介する。この実証実験は、高蔵寺ニュータウンの交通課題解決をめざした産学官連携組織「春日井市未来技術地域実装協議会」の専門部会として設置された「高蔵寺スマートシティ推進検討会」（以下「検討会」という。）が実施主体として行ったものである。検討会の構成と実証実験における役割は表-1の通りである。

なお、本事業は国土交通省都市局の「令和4年度国土交通省スマートシティ実装化支援事業」の支援を受けて実施した。当研究所は代表幹事として実験効果分析・検証、成果とりまとめ等を担当した。

表-1 高蔵寺スマートシティ推進検討会の構成と役割

メンバー	役割
 IBS 計画計画研究所 The Institute of Planning & Research	実施効果分析・検証・とりまとめ
 春日井市 Spring City	プロジェクト推進自治体、各種調整
 東海国立 大学機構	実験企画・調整
 名古屋大学	
 UR 都市機構	団地内関係者調整
 高蔵寺センター	商業施設テナント交渉・連携
 MIRAI SHARE	オンデマンド乗合タクシーのシステム提供
 DNP 大日本印刷	モビリティポートの提供

2 高蔵寺ニュータウンについて

(1) 高蔵寺ニュータウンの概要

高蔵寺ニュータウンは、愛知県春日井市の東部に位置し、春日井市域の約8%となる約700haを占めている。日本住宅公団（現在の独立行政法人都市再生機構、以下「UR」という。）が施行した土地区画整理事業により整備され、1968年に入居が始まり、2022年10月時点で42,430人（市全体の13.7%）が居住している。中心部に商業施設を集約したワンセンター方式が特徴であり、センター周辺にURの賃貸住宅、分譲集合住宅が立地し、その周辺を戸建住宅のエリアが囲んでいる。谷筋に整備された緑豊かな幅の広い幹線道路と尾根筋に並び建つ団地の風景が高蔵寺ニュータウンの独特の景観を形成している。

(2) 高蔵寺ニュータウンの課題

まちびらきから50年以上が経過した高蔵寺ニュータウンは、道路や公園等、充実した都市インフラや良好な居住環境を有する一方、初期の入居者が一斉に高齢期を迎えるなど様々な課題が生じている。

a) 人口動向・少子高齢化

人口は、1995年の52,000人超をピークに減少傾

¹交通・社会経済部門 グループマネジャー 博士(工学) ²都市地域・環境部門 研究員 ³交通・社会経済部門 研究員

⁴交通・社会経済部門 情報員 ⁵交通・社会経済部門 主幹研究員兼グループマネジャー 博士(工学)



図-1 高蔵寺ニュータウンの位置²⁾

向に転じている。一方、世帯数は20,000世帯前後を推移しており、小世帯化が進んでいる。また、直近ではニュータウンからの転出が転入を上回っている状況となっている。

65歳以上の高齢者人口が総人口に占める割合である高齢化率は2008年から市平均を上回り、2022年10月時点で36.4%（市平均26.0%）となっている。

b) バスの状況

高蔵寺ニュータウン内を運行するバス路線は、JR高蔵寺駅発着が15路線あり、朝夕は1時間あたり20本以上の頻度で運行され、市内の他地区と比較すると利便性は高いものの、ピーク時の3/4までに運行本数が減少している。

また、ニュータウンの中心部に立地する大型商業施設「サンマルシェ」の管理運営等を担う高蔵寺ニュータウンセンター開発株式会社が運行するサンマルシェ循環バスは、センター地区を中心に藤山台ルート、石尾台ルートの2ルートがあり、1時間あたり1～2本の頻度で運行されているが、近年の経営状況やコロナ禍等を勘案し、運行頻度の減少や運賃の値上げ等を行っている状況にある。

その他、高蔵寺ニュータウン周辺に立地する病院が送迎用の巡回バスを運行し、地域の病院利用者である高齢者等の日常の足として貢献している。

高蔵寺ニュータウン内を運行する名鉄バス（高蔵寺ニュータウン線）の利用者は、通勤・通学客の減少により、2006年度の年間約253万人から190万人を下回るまでに減少している。一方、サンマルシェ循環バスの利用者は、コロナ禍前は年間15万人前後で推移して

いるが、コロナ禍以降は7万人台にまで減少した。このように、2020年以降、先に述べた人口減少・高齢化による利用者の更なる減少に加え、コロナ禍による利用者の大幅減により多大な影響を受けており、運転者不足等移動サービスの担い手の不足も危惧されていることから、交通手段を確保する取り組みが求められている。

c) 住宅種別の構成と歩行環境

高蔵寺ニュータウンは、地域内に坂道や起伏が多いという地形的特性を有している。特に、ニュータウンにおいて最も高齢化が進展する石尾台地区は、800m四方程度（約77ha）の地域であるが、地域内においても500m程度の距離に18mほどの標高差がある。

これらの背景から、高齢者等の外出機会の減少が危惧されている。加えて、ニュータウン内の基幹交通である路線バスの運行本数は、前述のとおり、1995年のピーク時と比較して約3/4にまで減少しており、住民アンケートにおけるバス運行本数や自宅からバス停までの距離（ファースト・ラストマイル）についての満足度は低い。また、アンケートの中では住民の免許返納意向も窺えるが、免許返納後の将来の移動に不安を抱えている人も多く、近い将来、課題がさらに顕在化する恐れがあり、坂道の多い地区の高齢者が自らの運転だけに頼らず公共交通を利用して移動できる環境整備への要請、例えばバス停等へのファースト・ラストマイルの移動のサポートが必要となっている。

また、高齢者に対する日常生活の外出機会を確保することにより、将来にわたる医療・介護分野における公的負担軽減につながることも期待できる。

d) 商業施設の立地状況

前述の通り、高蔵寺ニュータウンは中心部に商業施設を集約したワンセンター方式により整備されており、センター地区には大規模小売店舗「サンマルシェ」を核として商業施設が公共施設とともに集積している。大規模小売店舗は平日でも賑わっており、売り上げも比較的高い水準を保っているが、近年、減少傾向にある。このほか、高蔵寺ニュータウン内には、集合住宅内に身近な商業施設としてサブセンターが設けられている。サブセンターは、近郊における大型商業施設の増加による環境の変化等に伴って利用者が減少し

ており、にぎわいが乏しくなっている状況にある。移動に不安を抱える高齢者が増加する中で、最寄品が購入できる身近な商業施設を望む声が多い。

(3) 「移動」課題解決に向けたこれまでの取り組み

上述のとおり、高蔵寺ニュータウンは、人口減少や高齢化、坂道の多さや商業施設の立地などの要因により、バス等の公共交通は一定程度整備されているものの自家用車への依存が高いという特徴を有している。住民の多くは、運転免許返納後の移動手段確保について不安を抱えている。

このような「移動」課題に対応するため、春日井市は多様な主体と連携しながら課題解決に向けた各種プロジェクトを推進している。春日井市は、自動運転技術、高精度3次元地図やダイナミックマップの整備、次世代移動通信「5G」やAIの活用など、先進技術による快適なまちづくり『高蔵寺ニューモビリティタウン』を推進するべく2020年度より「高蔵寺スマートシティ実行計画」を展開している。具体的には、ニュータウン版MaaSを担う移動サービスとして、表-2に示す7つ(2022年度に1つ追加となって8つ)のプロジェクトを設け、「春日井市近未来技術地域実装協議会」の各構成員が一体的に取り組み、ニュータウン版MaaSの共通プラットフォーム構築を目指す。これにより、自家用車に過度に依存せず、坂道などの地形的ハンディを新たなモビリティサービスで克服し、相乗りタクシーや幹線路線バスの高頻度化などサービス効率性の高い公共交通サービスを実現することで、高齢者を含む全ての世代の居住者の外出頻度向上や健康増進、QOL向上が期待される。

表-2 高蔵寺スマートシティ実行計画における8つのプロジェクト²⁾

- ①限定区域内ラストマイル自動運転
(ゆっくり自動運転)
- ②タクシーの高度利用
(AIオンデマンド乗合サービス)
- ③バスレーンの整備等基幹交通の自動運転化検討
- ④駐車場車室マネジメント
- ⑤スマートメーターによる地域の見守りシステム
- ⑥ゴミ収集車稼働マネジメント
- ⑦パーソナルモビリティのシェアリングサービス
- ⑧交通結節点のスマート化によるにぎわいのある安心安全なまちづくり【2022年追加】



図-2 ゆっくり自動運転の概要²⁾



図-3 AIオンデマンド乗合サービス²⁾

3 交通結節点のスマート化(モビリティポート)プロジェクトについて

(1) 背景

上述のとおり高蔵寺ニュータウンでは、自らの運転だけに頼らず暮らせる社会の実現を目指し、地域内のモビリティに対応する「ゆっくり自動運転」(図-2参照)やタクシーの高度利用を目指す「AIオンデマンド乗合サービス」(図-3参照)、高蔵寺駅への基幹交通の高度化など移動をスマート化する取り組みなど、モビリティ施策を軸とした8つのプロジェクトを複合的・継続

的に展開している。

名古屋大学は、中山間地域、オールド・ニュータウン、地方都市など、公共交通が不便な地域においてもともその地域にある交通手段と、新規に導入する手段をその地域にあったかたちでうまくブレンドして、利便性の向上と選択肢の多様化を図ることをめざす「モビリティブレンド(MB)」の考え方³⁾を提唱している(図-4参照)。既存の手段を補完するCASE型のモビリティを既存手段と併せて用いることや、市民の共助を取り込むこと、拠点となるモビリティセンター(交通結節点)など街づくりと連動している点がMaaSとMB

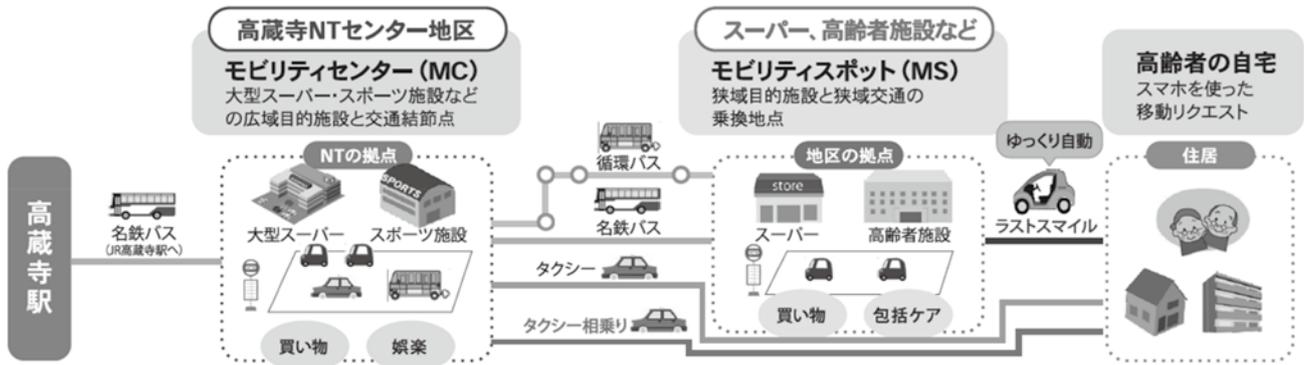


図-4 将来の高蔵寺ニューモビリティタウン(モビリティブレンド)イメージ²⁾

を比較した際の特徴として挙げられる。

以上のような背景のもと、2022年度においては、多様なモビリティを使いこなすための「交通結節点」が重要であるとの認識のもと、交通結節点のスマート化を目指した取り組みを推進することとした。

(2) モビリティポートについて

検討会の構成員である大日本印刷株式会社 (DNP) は、さまざまな交通モードの結節点において、交通と周遊促進のシステムとを連携した情報発信を行う拠点として「DNPモビリティポート」を開発・提供している⁴⁾。インタラクティブな屋外デジタルサイネージを活用して、各種モビリティの利用方法や接近情報の閲覧、利用申込等のサービスを提供することで、シームレスな

移動を実現することを目指している。

モビリティポートを使った交通結節点の実証実験は2020年以降、いくつかの都市で行われていたが、これらは機能検証が目的の単独設置での実証実験が中心であった。今回、高蔵寺ニュータウンでは複数拠点に設置し、ニュータウン内全体の移動を対象とする本格的な実証実験として位置づけ、実装に向けた取り組みとして実施することとした。具体的には、デジタルサイネージを活用したコミュニケーション端末を設置してバス時刻表等の公共交通情報やシェアサイクル、AIオンデマンド乗合サービス等の各種モビリティサービス利用促進のための情報、商業施設情報や地域振興情報を発信することとした。商業施設とは公共交通の利用を促進する割引クーポンなどの連携や店舗・周辺地域

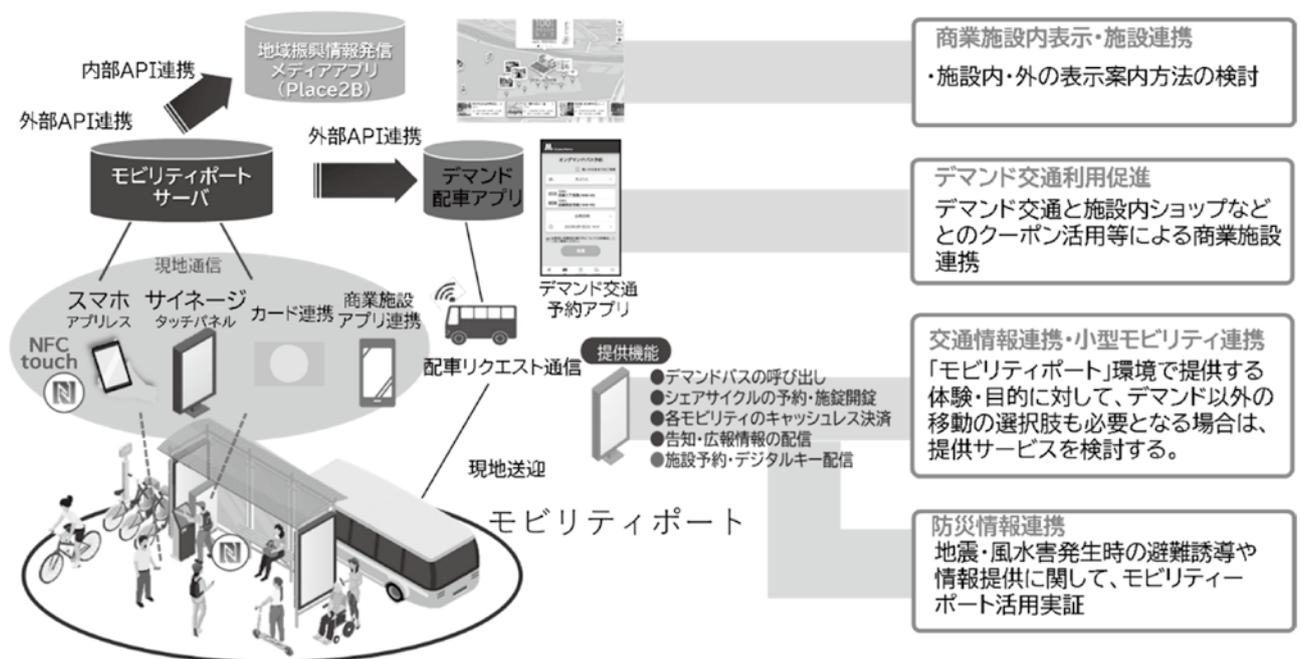


図-5 モビリティポートの全体像(イメージ図)

を周遊してもらい、ニュータウンの賑わいを創出する情報発信を行うことを目指した。機能面では、新モビリティサービスの予約や情報提供をスマホ利用者だけでなく高齢者にやさしいユーザーインターフェイスを持った機能を提供し、外出しやすい環境を提供して、あらゆる世代がWell-beingに過ごせるニュータウンづくりを支援することを目指した(図-5参照)。

(3) 期待される効果

モビリティポート設置により、二次交通への乗り継ぎの利便性向上を図り、公共交通の利用促進を図る。また高齢者でも利用しやすいユーザーインターフェイスを提供して、新しいモビリティサービスの利用率向上を図り、免許返納後の高齢者が安心して移動できるまちづくりへの貢献が期待される。また商業連携により、新しいモビリティサービスを含めたこれらのインフラの運営費を捻出し、持続可能な交通インフラとして整備することが将来的に期待される。

さらに、モビリティポートによる交通結節点のスマート化は、表-2に示した各種プロジェクトにより提供される交通手段の利用を後押しするインフラとして期待できる。

表-3 モビリティポートの設置箇所と機能

設置場所	機能	ポート(サイネージ)仕様	備考
アピタ館(東口、中央台バス停横)	・バス時刻表表示 ・シェアサイクルポート ・デマンド乗合タクシー予約 ・SNS対応マップベース地域情報発信機能(クーポン情報提供) ・防災情報発信	・32型サイネージ×2面(1面のみ「FeliCa」対応、SmartSignage™対応) ・屋外設置仕様 ・FeliCa対応カードリーダー	・ニュータウン・センター地区の中心となる商業施設。 ・ニュータウン内路線バス運行の中心地。
藤山台地商店街(駐車場横)	・シェアサイクルポート ・デマンド乗合タクシー予約 ・SNS対応マップベース地域情報発信機能(クーポン情報提供)	・55型サイネージ ・タッチパネル対応 ・屋外設置仕様 ・FeliCa対応カードリーダー	・ニュータウン内藤山台地の商店街 ・旧小学校施設を活用した地域交流センター
東海記念病院(待合室内)	・デマンド乗合タクシー予約 ・SNS対応マップベース地域情報発信機能(クーポン情報提供)	・55型サイネージ ・タッチパネル対応 ・屋外設置仕様 ・FeliCa対応カードリーダー	・ニュータウン拠点病院
名古屋徳洲会総合病院(待合室内)			



図-6 モビリティポートの設置箇所

4 実証実験の実施

これまでに示した背景・目的のもと、2023年1月から3月にかけて、高蔵寺ニュータウン内5箇所にモビリティポートを設置して運用を行う実証実験を実施した。

(1) 実施概要

実験では、商業機能が集積する「センター地区」や団地内、公共施設や病院等、表-3、図-6に示す5箇所にモビリティポートを設置した。

モビリティポートには、AIオンデマンド乗合サービスの予約機能やシェアサイクルの貸出機能、バス停の時刻表等、地域内公共交通の利便性に資する機能を付与した。さらに、地域内の商業施設に関する情報や、安心安全なまちづくりのための防災情報等を提供する機能をモビリティポートに持たせた(図-9参照)。実際の設置状況を図-7、図-8に示す。



図-7 モビリティポートの設置(東海記念病院)



図-8 モビリティポートに設置したシェアサイクル



図-9 モビリティポートによる各種情報提供 (左:コンテンツ、右:実際の設置・利用状況) (グルッポふじとう)

(2) 実施結果

a) サイネージや各種交通サービスの利用状況

2023年1月30日から3月3日までの33日間の実証実験期間中、5箇所のモビリティポートにおけるサイネージのタッチ回数は、合計5,654回(平均172回/日)となった。設置箇所別に集計すると、地域住民が多く買物に訪れる「アピタ館」でのタッチ回数が最も多く、次いで「グルッポふじとう」であった(表-4参照)。「グルッポふじとう」は、旧藤山台東小中学校施設のリノベーションを経て、2018年に開館した多世代交流拠点施設で、図書館や児童館、コミュニティカフェ、地域包括支援センターなどで構成されている複合施設である⁵⁾。

サイネージで提供されたコンテンツ別にタッチ回数を集計すると、「シェアバイク」のタッチ回数が最も多く、次いで「オンデマンド乗合サービス」や地域情報を発信する「マップ」のタッチが多く見られた。

シェアサイクルは、期間中3つのモビリティポートに設置し、延べ663回(平均20回/日)貸し出された。実験では、シェアサイクルに対する潜在的なニーズを把握する観点から、実験期間中無料で貸出を行った。そのため、長時間借りっぱなしの利用者や、「グルッポふじとう」における子どもの敷地内利用(移動目的ではなく遊び道具としての利用)が一定数見られた。これらを除外した536回の利用を対象に貸出回数を集計した結果を表-5に示す。3拠点間での移動は約3割であり、残りの約7割が借りたポートと同じポートに返却をしていた。

シェアサイクルの利用時間(ポートで借りてポート

表-4 設置箇所別・コンテンツ別タッチ回数

設置箇所	シェアバイク	オンデマンド	マップ	防災情報	合計
アピタ館	1,033	590	384	385	2,392
グルッポふじとう	1,420	396	403	-	2,219
藤山台団地商店街	486	113	113	-	712
名古屋徳州会病院	-	87	68	-	155
東海記念病院	-	118	77	-	195
合計	2,939	1,304	1,026	385	5,654

表-5 シェアサイクル貸出回数

貸出ポート名	アピタ館	返却ポート名			合計
		グルッポふじとう	藤山台団地商店街	ポート外	
アピタ館	147	34	13	1	195
グルッポふじとう	38	124	37	2	201
藤山台団地商店街	19	26	95	0	140
合計	204	184	145	3	536

※利用実態を適切に把握するため、利用者663人のうち、長時間利用、施錠忘れと考えられる利用者、グルッポ貸出かつ敷地内のみ利用と考えられる利用者を除外した536人の利用者を対象に分析を行った。

で返すまでの時間)の分布は図-10に示すとおりであり、平均利用時間は144分、利用時間の中央値は69分であった。一方、走行時間(利用時間のうち、訪問先などで施錠されていない時間)の分布は図-11に示すとおりであり、平均走行時間は48分、中央値は約30分であった。図-11に示すように、走行時間が30分未満であるものが約5割と、利用時間に対して走行している時間は限定的であり、短距離の移動のために借りた自転車を占有する形で利用していたことがうかがえる。なお、貸出ポート別の走行時間に差はほぼみられなかった。

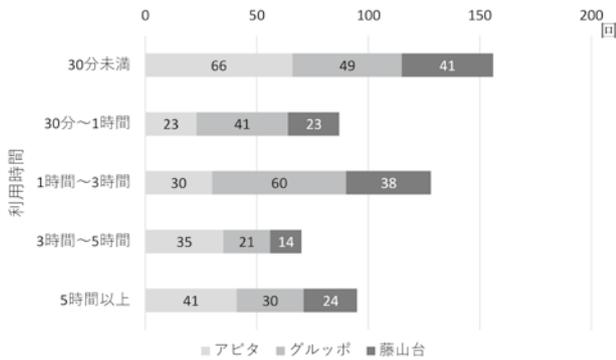


図-10 シェアサイクルの利用時間(貸出ポート別)

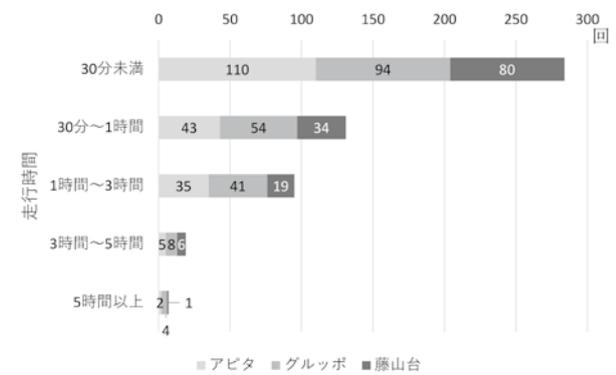


図-11 シェアサイクルの走行時間(貸出ポート別)

以上の集計を踏まえ、シェアサイクルの「施錠箇所」に着目し、その分布を図-12に図化した。図-12に示すように、ニュータウン内だけでなく、2km以上離れ高低差もあるニュータウン外で施錠する利用が多く見られた。施錠が多く見られた箇所には、食品スーパーやコンビニエンスストア等の商業施設の他、住宅地に停めている人も一定数存在していた。施錠箇所はシェアサイクル利用者の「目的地」と解釈することができること等を踏まえると、坂の多い高蔵寺ニュータウンにおけるシェアサイクルの潜在的な需要が確認できたと言える。

AIオンデマンド乗合サービスは、期間中271回(11.3回/日)利用され、うち19回がサイネージで利用予約された。2023年2月には前年同月比23%増となる215回の利用があった。

b) 利用者の声、地域関係者等の意見

実験では、モビリティポートの利用者を対象にヒアリング調査を行った。利用者からは、「使いやすい」「見やすい」などの声をいただいた一方、「教えてもらわないと触りにくい」等の声が一定数聞かれた。

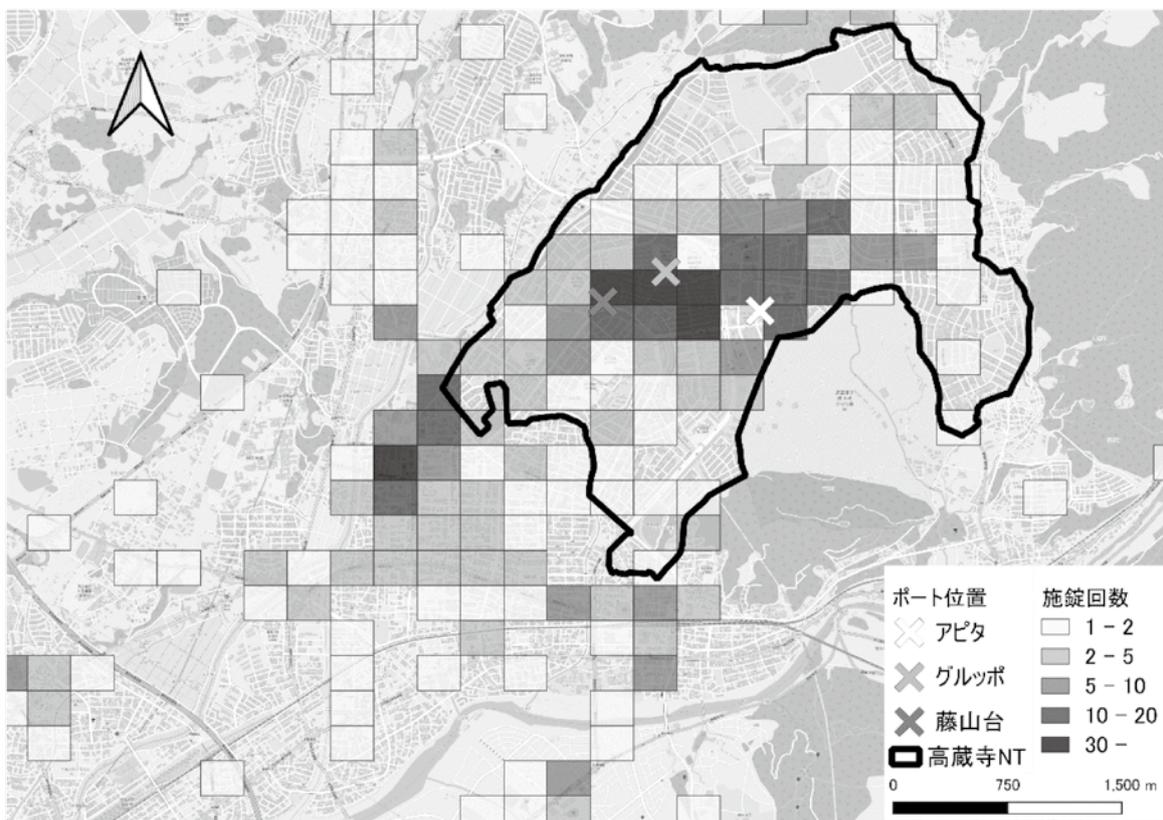


図-12 施錠回数の分布

今回の実証実験でモビリティポートを設置した施設管理者等からは、機能面に関する肯定的な意見や、施設来訪者の増加等の具体的なメリットが見られなかった等のご意見をいただいた。

5 今後の展開

今回の実証実験では、高蔵寺ニュータウンの5箇所に「モビリティポート」を設置した結果、期間中延べ5千回以上のサイネージの利用があり、シェアサイクルの潜在的な需要やAIオンデマンド乗合サービスの利用増加も確認することができた。

その一方、本実験によりいくつかの課題が確認された。例えば、シェアサイクルについて、実験期間中は無償・利用登録なしで使えたことから、長時間「借りっぱなし」となるような利用が一定数見られた。実装時には有償化、もしくは利用登録を義務化する必要があると考えられるが、有償化等を行うことにより、使われ方が変化する可能性に留意する必要がある。

また、必ずしも移動のためとは言えない子どもの利用が多く見られ、施設管理者の負担となる事象が見られた。新しいデバイスに興味を持った子どもの利用シーンを「逆手にとった」利用促進策の可能性があるかもしれない一方で、本来の目的で利用したい方や、施設管理者への配慮の観点から、一定の制約をかけることも考えられる。

今回の実験では、まち全体の移動量の増加、にぎわいの創出、商業活性化等に関する集計的な効果を把握するまでの結果には至らなかった。交通結節点のスマート化がまちのにぎわいや商業活性化にもたらす影響等を計測できるようなデータ収集のしくみ作りを行うことが重要である。

地域受容性の観点も重要と考えられる。利用者からは、「使ってみれば結構使える」と言っていただけのものの、使ってもらわないとその利便性が分からない、という状況を打開するしくみ作りが求められる。

今後の展開としては、以下が考えられる。

a) 「交通系ICカード」の連携

モビリティポートに交通系ICカードとの連携機能を実装し、シェアバイクの予約・解錠やAIオンデマンド乗合サービスの予約・決済に交通系ICカードを用いる

ことで、解錠・決済の利便性向上と、利用マナーの向上（乗り捨て、いたずら等の抑止）をめざす。

b) ポートまわりの空間設計を含めた「ここちよい待ち空間・たまり空間」の検討

設置箇所の特性に合わせて椅子やベンチ、屋根や各種利便施設等を設置し、バスやデマンドサービス等の待ち時間が苦にならない（ここちよく待てる）空間づくり、地元の人々がモビリティポートのまわりに自然と集まる（たまれる）ような空間づくりを検討する。

c) 「まちの価値」の向上をめざした実装体制の検討

「エリア内すべての住民・来訪者が、気軽に近くのモビリティポートにアクセスし、マイカー以外の交通手段を利用できる環境」をめざすために必要なモビリティポートや地域交通サービスのあり方や運営体制を検討し、実証実験を行う。

以上のような検討・社会実装を積極的に支援することで、「スマート・ニュータウン」となった高蔵寺ニュータウンが、同様の課題を持つ全国の都市・地域のモデルとなる日が来るよう貢献して参りたい。

参考文献

- 1) 春日井市：高蔵寺リ・ニュータウン計画2021-2030,
https://www.city.kasugai.lg.jp/shisei/machi/new_town/1008973.html
- 2) 高蔵寺スマートシティ推進検討会：高蔵寺スマートシティプロジェクト（2022年5月一部改訂）
- 3) 既存の交通とCASEを組み合わせるモビリティフレンドと「たすけあいカー」名古屋大学 未来社会創造機構 教授 森川高行氏 [インタビュー],
<https://response.jp/article/2020/12/21/341496.html>
- 4) 大日本印刷株式会社：DNPモビリティポート,
https://www.dnp.co.jp/biz/solution/products/detail/10162665_1567.html
- 5) グルッポふじとう,
<https://kozoji-nt.com/gruppo/>