

MaaSが利用者にもたらす価値

便利を超える移動サービスを目指して

2020/07/29
(株)日立製作所
システムイノベーションセンタ
鈴木敬, 江端智一, 堀悟

■ スマートシティにおけるモビリティ、運行データの共有

- 2014 TRON Symposium 「公共交通オープンデータ」での発表

<https://www.tronshow.org/2015/ja/data/20141211-03-02.pdf>

◆ ※ 参考資料最新リンク先

<http://www.hitachi.co.jp/products/smartcity/smart-infrastructure/mobility/architecture.html>

⇒日立評論Vol.93 No.12 818-819, スマートシティを実現するスマートモビリティ

https://www.hitachihyoron.com/jp/pdf/2011/12/2011_12_05.pdf

◆ 東京大学 越塚先生のご講演:

<https://www.tronshow.org/2015/ja/data/20141211-03.pdf>

■ MaaSの統合レベル*1

レベル	定義	例
0	統合なし	従来のサービス
1	情報の統合	乗換案内(NAVITIME)
2	予約・決済の統合	Uber, Grab
3	サービス提供の統合	Whim
4	社会ゴールの統合	---



ここまではあった

IC乗車券
地下鉄不通時にバスで迂回
混雑の解消

2014年当時やりたかったこと

■ MaaS以前も複数のモダリティを統合したサービスのイメージはあった

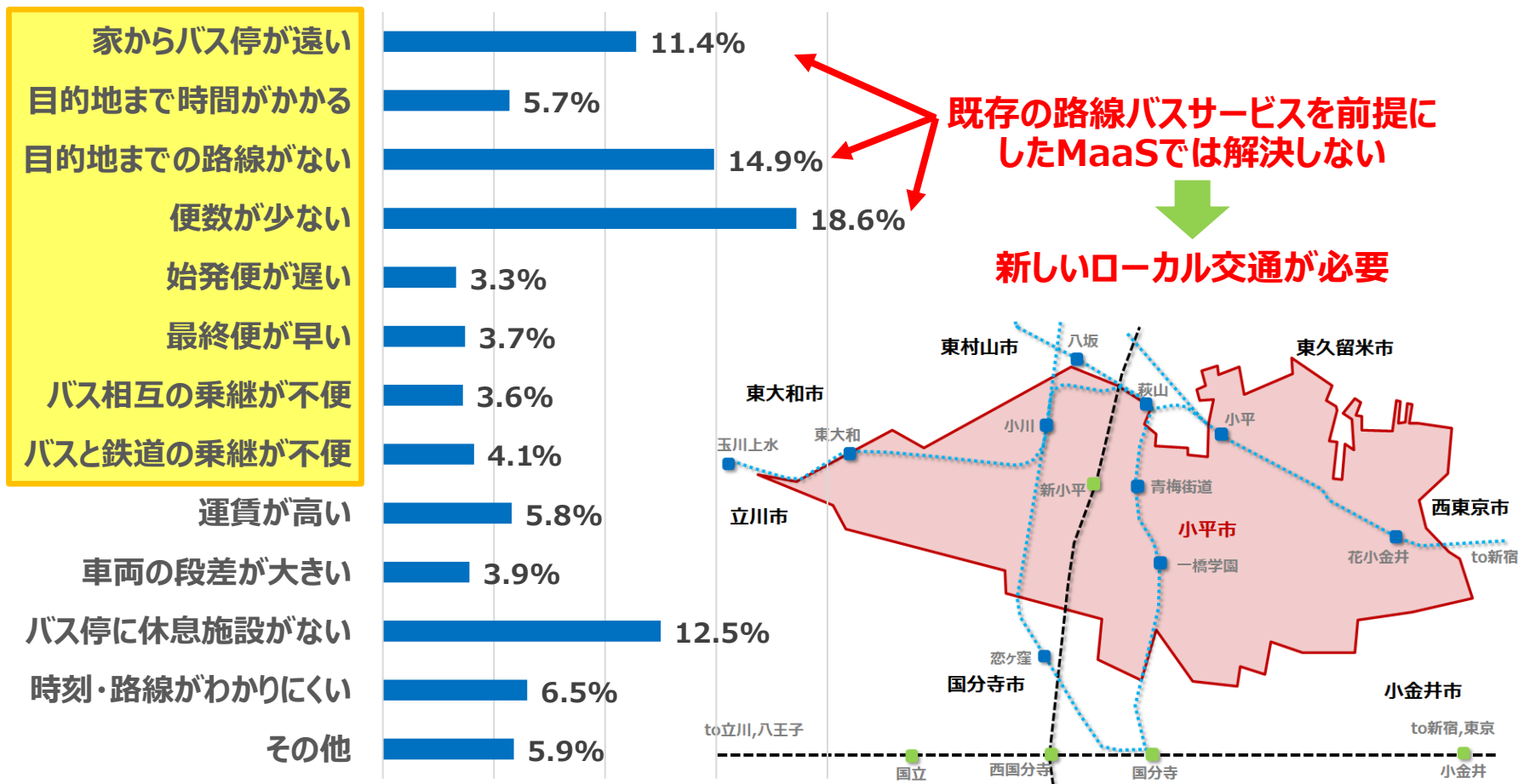
● MaaSになって何が本質的に変わったのか？

- ◆ デジタルで、移動サービスだけ切り出し、それらを統合(組み合わせ)して新しい移動サービスを提供する

*1: Jana Sochor, et al, "A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of social goals", pp.187-201, Proc. of ICoMaaS 2017.

■ バス利用について不便を感じる点

- 日中の生活交通に関するアンケート調査('11): 東京都小平市 都市開発部
- http://www.city.kodaira.tokyo.jp/kurashi/files/23848/023848/att_0000006.pdf



■ いくつかのレポート、書籍から (1)

- (1) MaaS：移動のシェアで社会的課題を解決（前編/後編）：大和証券グループ
 - https://www.dir.co.jp/report/research/economics/japan/20200210_021317.pdf
 - https://www.dir.co.jp/report/research/economics/japan/20200218_021324.pdf
 - ◆ 交通弱者の移動⇒サービス提供側の移動×遠隔サービス（遠隔医療）
 - ◆ 商業施設での購入者に無料バスのチケットを発行
 - ◆ ワンストップで別のサービスにつながる(病院受付)
 - ◆ 複数のモビリティサービスを統合するだけでは十分な付加価値が出せず…
- (3) MaaSがもたらすモビリティ革命 -日本版MaaSの可能性-：デロイト トーマツ
 - <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/jp/Documents/consumer-business/dis/jp-dis-ths-maas.pdf>
 - ◆ マルチモーダルでのサブスクリプション型サービス・料金体系
 - ◆ 移動先アクティビティとの連動等、移動にプラスアルファする“高付加価値化”
- (4) MaaS(Mobility-as-a-Service)の本質を考える：ABeam Consulting
 - https://www.abeam.com/jp/sites/default/files/field/field_pdf_files/WP001_MaaS.PDF
 - ◆ ワンストップで一連の移動サービスを受けられる
 - ◆ MaaSは社会課題解決の一つの方策
 - ◆ CASEの進展と「4P」から「4C」(顧客視点)への変化

■ いくつかのレポート、書籍から (2)

● (5) 次世代モビリティにおける勝者の条件 MaaS時代の王道とは? : pwc

➤ <https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/2019/assets/pdf/next-generation-mobility-winner.pdf>

◆ 「社会の課題をかいけつするためには?」「人々の生活の質を上げるためには?」という視点からモビリティサービスを捉えると、そこに求められるものが地域や時期によっても大きく異なることが明確になり、構築すべきエコシステムやその中での対価を得る方法(≡もうけ方)が見えてくる…

● (6) MaaS モビリティ革命の先にある全産業のゲームチェンジ:

➤ 日高洋祐、牧村和彦、井上岳一、井上佳三、日経BP (2018)

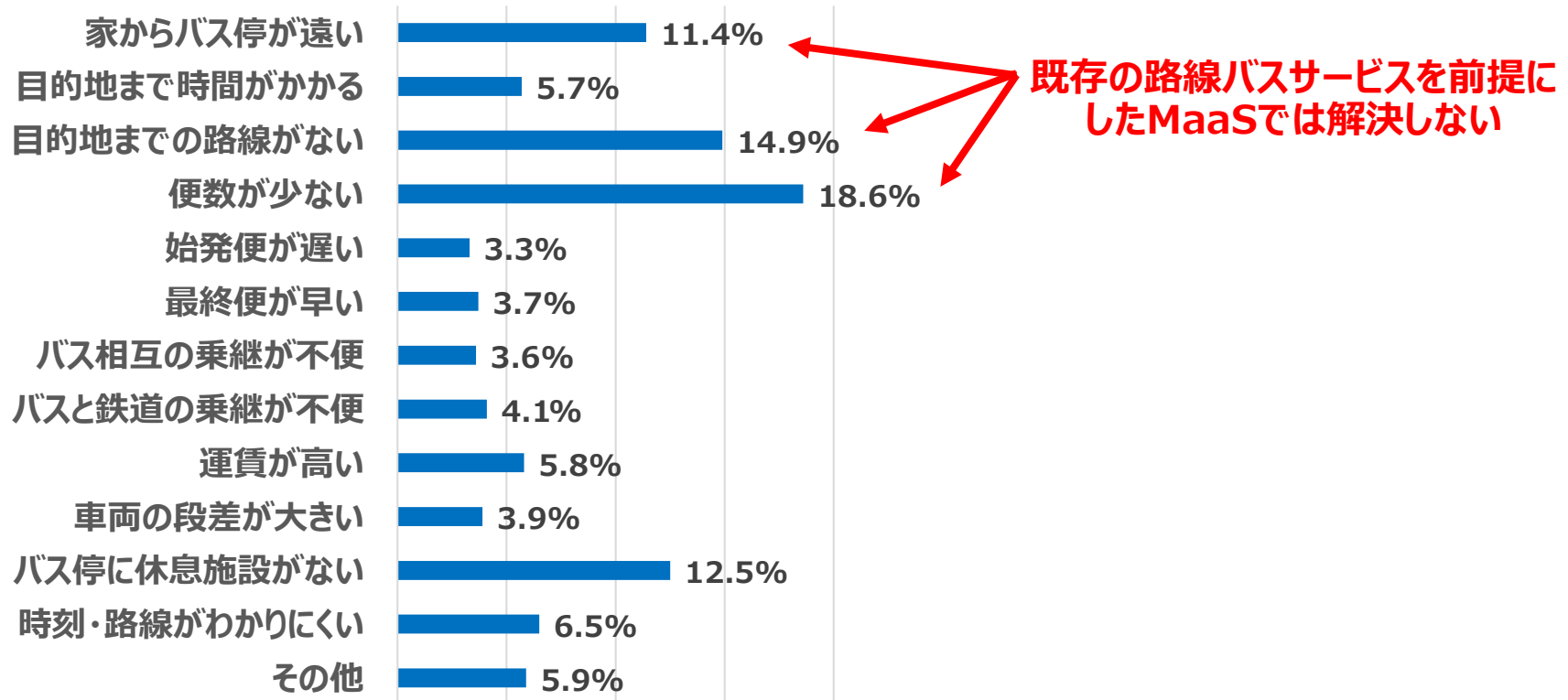
◆ 移動が不便だったエリアの不動産価値向上

◆ 送迎込みで一括予約できる医療サービスや大規模イベント等

◆ ヘルスケア業界と連携し、歩いた人は移動料金が安くなるようなサービス

◆ マイカー並みに便利な交通サービスをマイカー保持より安く、など

- 家の近くまで来て、行きたいところに行けて、本数が多いモビリティ
⇒ ルート、発着地に自由度があり、行きたい時間に行ける
⇒ タクシーはぴったりだがコストはかかる
オンデマンドバス(乗合いタクシー)?



- オンデマンドバスで解決できるか？

■ いろいろ考えられるバリエーション

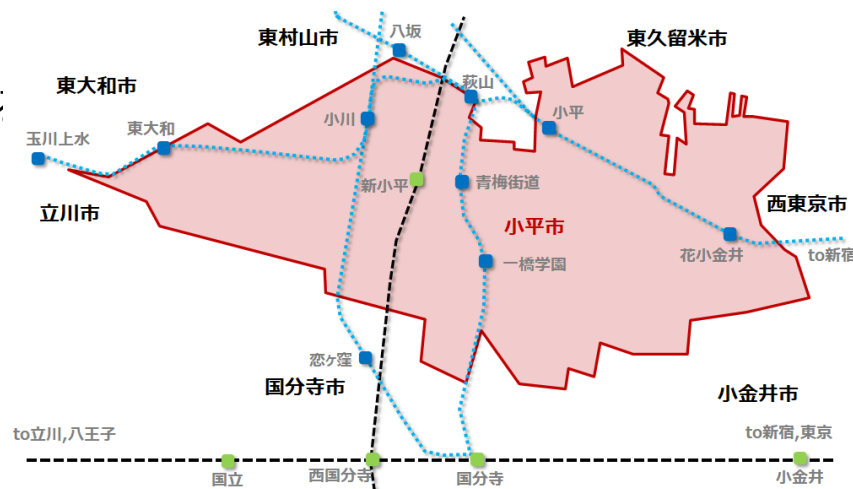
国土交通省関東運輸局交通政策部,「オンデマンド交通の現状と課題」をもとに独自に検討
http://www.odtc.jp/docs/confe/09-1_shiryou.pdf

- (1) ルート 固定/半固定/自由
 - ◆ ①あらかじめ決められたルート(路線)
 - ◆ ②決められたルートのうち、要求のあったルート
 - ◆ ③完全に都度異なるルート
- (2) 発着地
 - ◆ ①あらかじめ決められた発着地点
 - ◆ ②あらかじめ決められた発着地点のうち、要求のあった発着地点
 - ◆ ③完全に都度異なる地点
- (3) ダイヤ
 - ◆ ①あらかじめ決められたダイヤ
 - ◆ ②あらかじめ決められたダイヤのうち、要求のあったダイヤ(区間)
 - ◆ ③完全に都度異なるダイヤ(ダイヤなし)
- (4) 予約
 - ◆ ①決められたダイヤの発着時より(〇〇分)前まで
 - ◆ ②運行開始前(〇〇分)まで
 - ◆ ③運行開始後でも可能な限りいつでも (ダイナミック)

- (1) 固定ルート、固定発着地、固定ダイヤ、事前予約
 - 事前に電話予約すると、路線バスが時刻表通りに運行する
 - 空の運行をなくす
 - 静鉄バスなど

- (2) 自由ルート、自由発着地、自由ダイヤ、事前予約
 - 事前予約で複数人のデマンド(出発地-目的地、おおよその時刻)を集めて最適なルートと時刻を決める
 - デマンドを集めて最適化するので輸送の効率(1台あたりの輸送人数)は良い
 - デマンドを出してから出発時刻、到着時刻が決まるまで時間がかかる
 - 大きいバスを満員にする、あるいは広いエリアを少ない台数でカバーしようとする、**迂回が大きくなり、目的地まで時間がかかる**

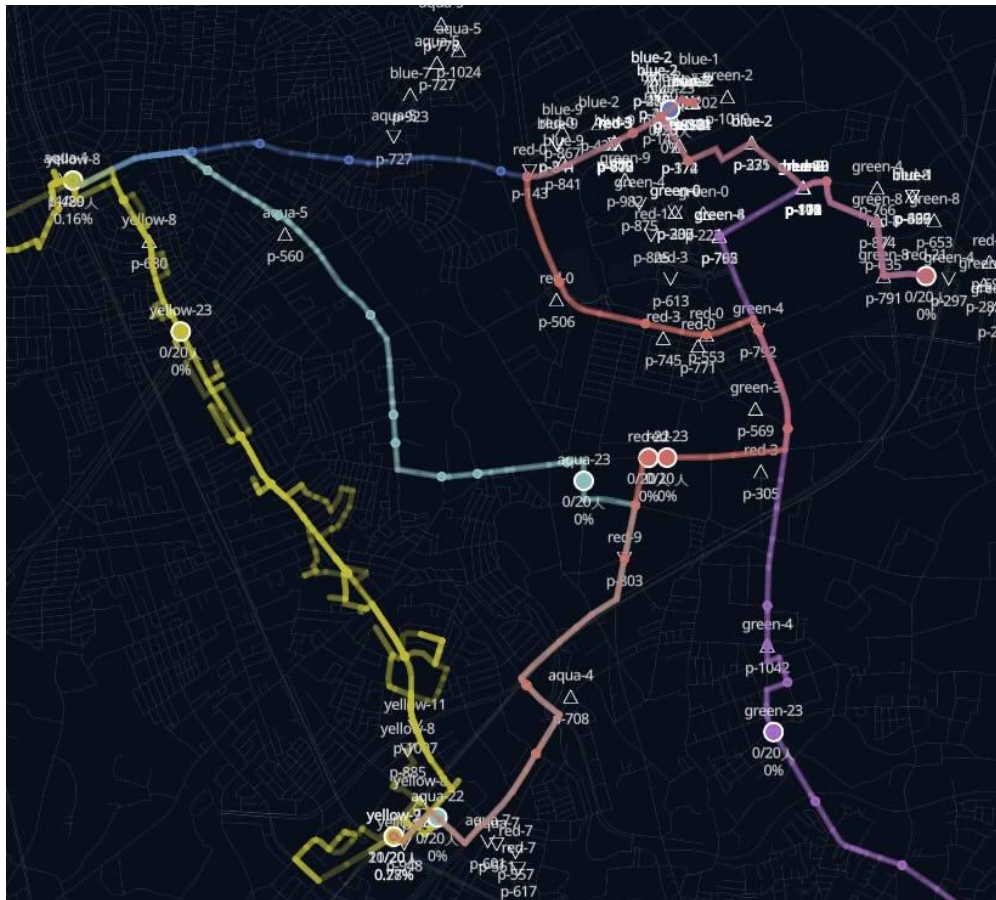
- 事前予約のオンデマンドバスにはいろいろメリットがあるが…
 - 目の前を通るバスには乗れない
 - 台数が少ないと、次の予約の運行まで時間がかかる
 - ◆ 需要がそこそこあれば、路線バスも捨てたものではない
 - 予約して「この時間にここへ来い」と命令される(感じがする)
 - ◆ 途中で何人も載せていくと思っていたより時間がかかる
 - 何度も不便な目に合うと、そもそもバスを選択肢から外して二度と乗らなくなる
 - ◆ 特に、小平市は、新宿や都心に1本で行けるJR中央線に乗るか、西武新宿線に乗るには、バスで直接行く以外に
 - ①JR武蔵野線、西武国分寺線、西武多摩湖線、西武拝島線に乗る
 - ②自転車に乗る、
 - ③家族に車で送ってもらう、
 - ④歩く、など選択肢は多い



- (1) 運行中のバスに対しての予約を可能にする
- (2) 不満を貯めない仕掛けを入れる
 - リクエストに対して幾つかの選択肢を出す
 - ◆ 少し歩くが早く乗れるバス、しばらく待つが歩かず乗れるバス、貸し自転車など
 - 個人毎にリクエストに沿えたか否かを蓄積(不満ポイント)する
 - 新たに乗車する人に対し、既に乗っている乗客のデメリットを考慮する(不満ポイント)
 - 次のリクエスト時に不満ポイントの多い人を優先する

評価実験(シミュレーション)

- 路線バスだが、リクエストあれば迂回する
- リクエストに対して複数の選択肢が出て、選ぶ
- 待つ、歩行などの時間、席の有無、騒音と乗車時間次第で不満ポイントがたまる



項目	値
東西距離	6.02km
南北距離	5.03km
面積	30.2km ²
想定人口	119,256人
一日あたりのバス利用者	4,770人
路線数	5路線
バス	15台
バス定員	29名



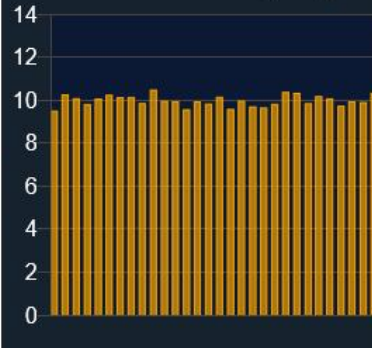
定期路線の場合



歩行時間 (分)



車両走行距離 (km)



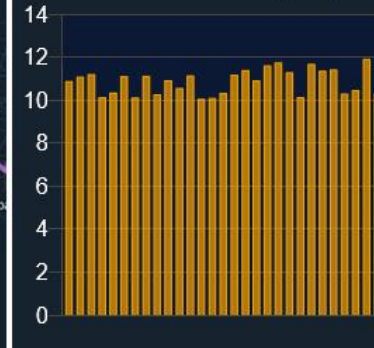
提案方式の場合



歩行時間 (分)



車両走行距離 (km)



- 移動のODがランダムの場合
 - 通常の路線バス運行に対し、迂回する事で走行距離は15%増加したが、結果的に満足度は0.19向上(不満ポイント総和の減少)

- しかし、リクエストが多くなると、迂回して走行距離が増加
満足度は飽和し低下する
 - 移動需要に対して運行台数が少ないと効率は悪い
 - 台数が少なくても、ODがランダムではなく、駅まで/駅からの乗車など、方向に偏りが大きい場合は効果が高いと予想できる

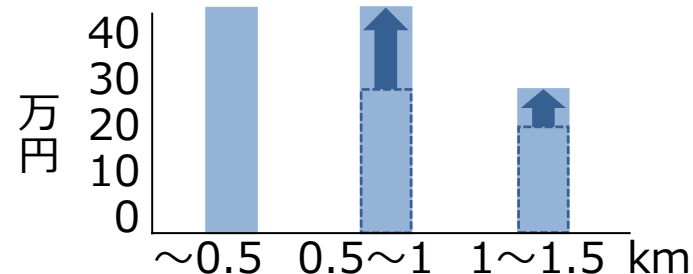
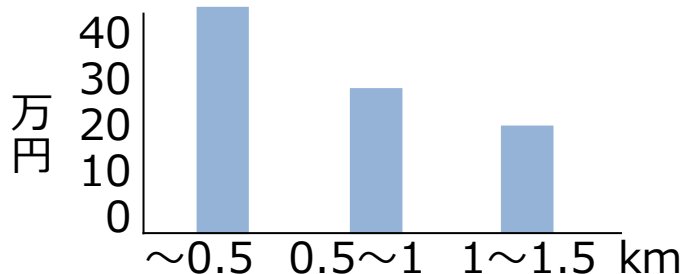
東京圏・住宅地での駅から1.5km圏内の土地で約40%の価値向上
例えば、豊洲の'13年～現在までのマンション売上で換算すると約300億円相当

考え方: 駅からの見た目上の距離を半減し、不動産価値を向上。
東京圏・住宅地での駅から1.5km圏内を対象に試算

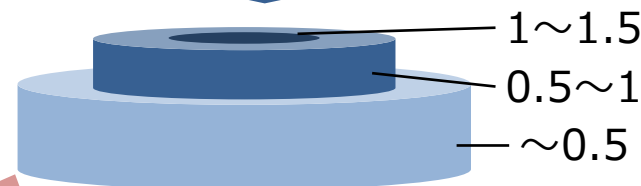
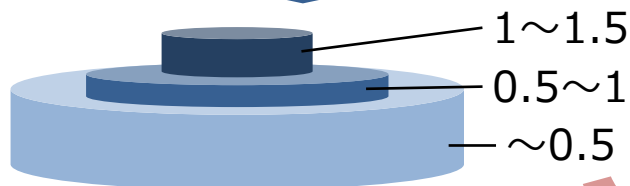
国土交通省地価公示

見た目上の距離を半減した場合

駅からの距離と
地価の関係
[東京圏・住宅地]



エリアと地価の
模式的関係



約40%の価値向上

約300億円の
価値向上

$$\frac{42.5 \times 1 + 42.5 \times 3 + 29 \times 5}{42.5 \times 1 + 29 \times 3 + 19 \times 5}$$

1、3、5は面積比

豊洲駅周辺の2013年～現在までのマンション相場

6066万円 × 1270戸 = 770億円
 平均価格 販売戸数

- MaaSを利用者の満足感で考察
 - バスを何とかしないと、不満は残る
 - オンデマンドバス？

- オンデマンドバスもまだまだ改善の余地はある
 - ダイナミックな予約
 - 利用者の満足度の導入

- 公共交通だけが適用先ではない
 - プライベートな乗合いバス
 - ◆ マンション、オフィス、ショッピングモール、学校、病院等