



国土交通省
都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会説明資料

世界で急速に進むMaaSと 日本へのインパクト

2018年12月7日

KPMGモビリティ研究所 アドバイザー 伊藤 慎介

KPMGモビリティ研究所のご紹介

KPMGモビリティ研究所設立の概要 人とモノの移動が劇的に変わる

小見門 恵

KPMGジャパン 自動車セクター統括パートナー ／KPMGモビリティ研究所 所長 KPMGコンサルティング

日本で形成されていくモビリティエコシステムの一翼を担うべく、KPMGジャパンは2018年9月1日付でKPMGモビリティ研究所を設置いたしました。

自動車、金融、エネルギー、インフラストラクチャー、テクノロジー・メディア・通信、製造、消費財・小売、などの専門家をグローバルネットワークでつなぎながら、国内外のモビリティに関わる産官学の動向の情報収集や調査研究、ニュースレター発行、セミナーや各種寄稿などを通じた情報発信、将来的には産官学連携の一助となることを目指しています。

名称	KPMGモビリティ研究所 (KPMG Mobility Institute of Japan) 所長：小見門 恵 アドバイザー：伊藤 慎介
設立日	2018年9月1日
所在地	東京都千代田区大手町1-9-5 大手町 フィナンシャルシティサウスタワー KPMGコンサルティング株式会社内
業務内容	<ul style="list-style-type: none">モビリティに係る産官学の取り組みに関するグローバルレベルでの情報収集、および調査研究モビリティ関連分野の専門家の育成内外の知見を集めた専門ニュースレターの発行関連セミナー、フォーラムの企画・実施寄稿や出版を通じた情報発信産学官が連携したコンソーシアムの組成など

自己紹介

KPMGモビリティ研究所 アドバイザー／有限責任 あずさ監査法人 総合研究所 顧問
(兼) 株式会社rimOnO (リモノ) 代表取締役社長
(兼) ミズショー株式会社 社外取締役
(兼) 亜細亜大学都市創造学部都市創造学科 講師

1999年に旧通商産業省（経済産業省）に入省し、自動車、IT、エレクトロニクス、航空機などの分野で複数の国家プロジェクトに携わる。2014年に退官し、同年9月に超小型電気自動車のベンチャー企業、株式会社rimOnOを設立。

2016年5月に布製ボディの超小型電気自動車“rimOnO Prototype 01”を発表。現在は、MaaS（モビリティ・アズ・ア・サービス）の推進などモビリティ分野のイノベーション活動に従事。

超小型電気自動車rimOnOを開発

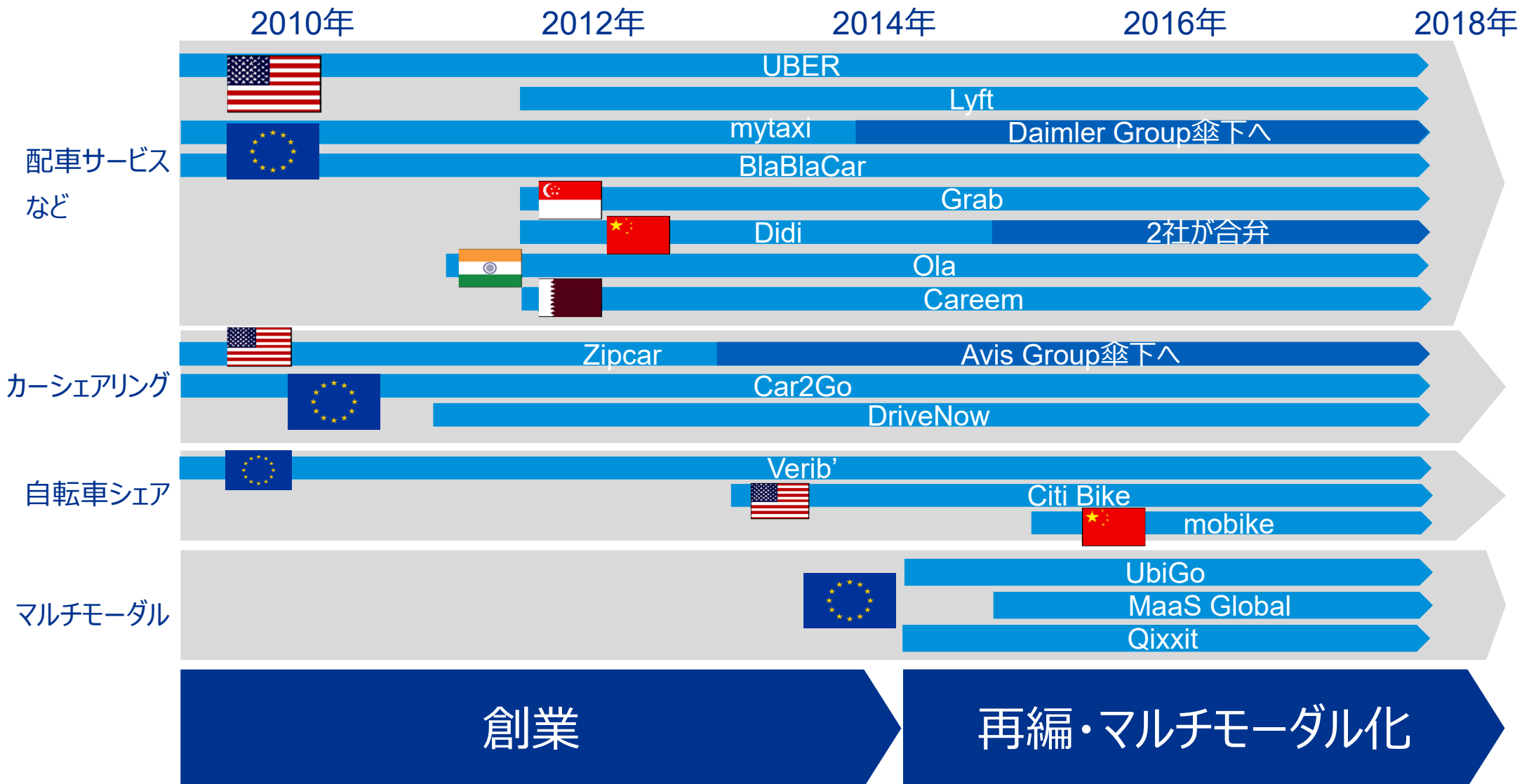
2016年5月20日@東京 表参道



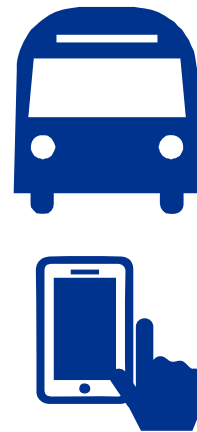


モビリティ・アズ・ア・サービス (MaaS) の台頭とその背景

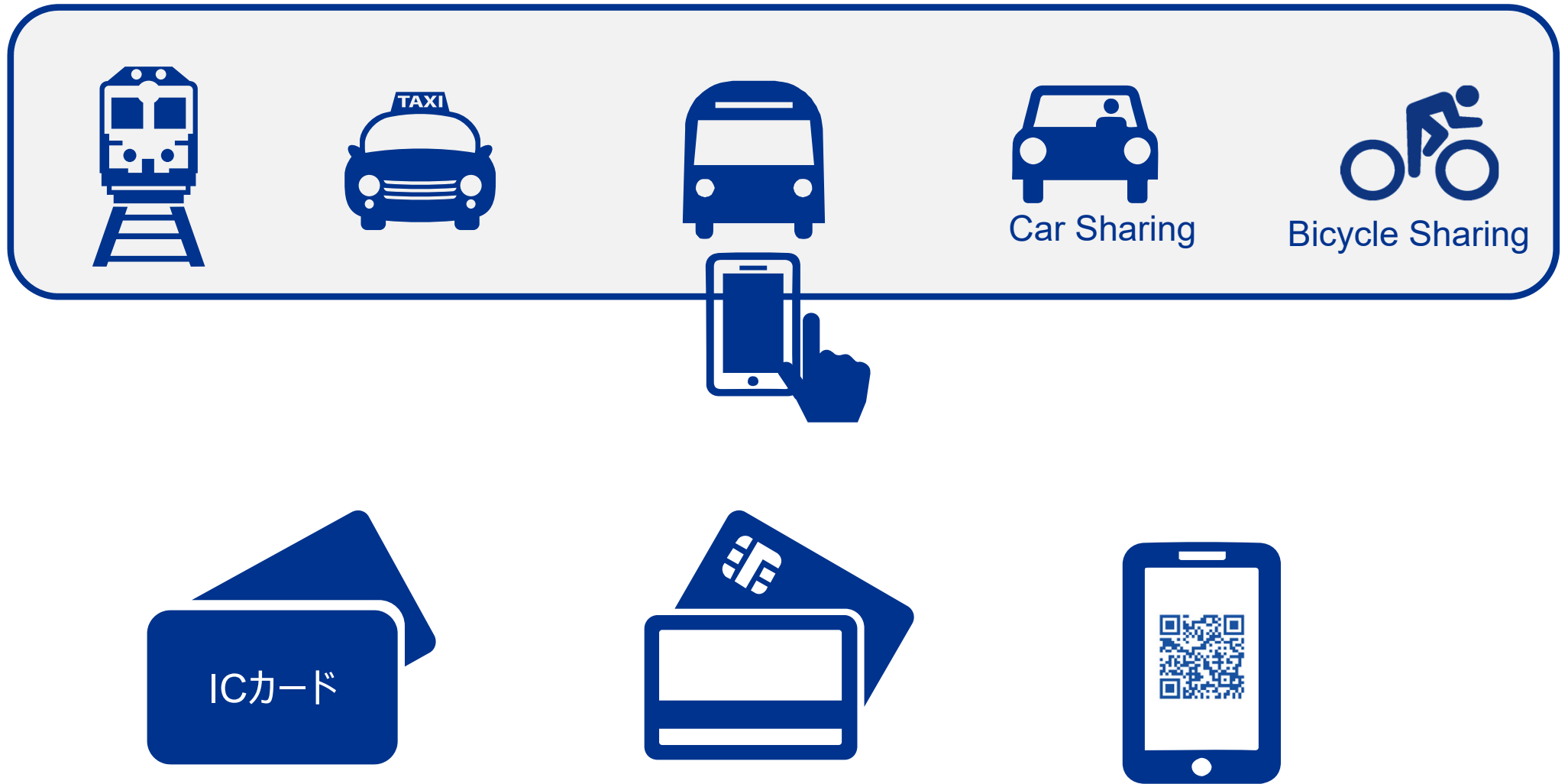
世界のモビリティサービスは第2フェーズに



スマホ画面の取り合いの競争でもあるMaaS



MaaSの決済手段は誰が勝者になるのか？





規制当局自らMaaSを 推進するフィンランド

MaaS Global社について

- 2015年からヘルシンキで開始したMaaS.fiプロジェクトをきっかけに創業したのがMaaS Global社である。
- 同社の特徴は、Whimという定額のマルチモーダルサービスであり月額499ユーロを支払えば公共交通、カーシェアリングが使い放題で、タクシーも半径5 km以内であれば乗り放題というWhim Unlimitedという定額サービスプランを提供していること
- その他も公共交通以外は従量制となっている月額49ユーロのWhim Urbanや月額無料で全てが従量制であるWhim To Goというプランあり

	Whim To Go	Whim Urban	Whim Unlimited
Monthly payment	Free	49€	499€
Local public transport	Pay per ride	Unlimited Single Tickets	Unlimited Single Tickets
Taxi (5km radius)	Pay per ride	10€ per ride	Unlimited
Car	Pay per ride	49€ per day	Unlimited
City Bike	Not included	Unlimited (30min)	Unlimited
Cancel anytime	☑	☑	☑
Add-ons incl regional HSL >			

出典 : maas global

フィンランド訪問の目的

MaaS（モビリティ・アズ・ア・サービス）の先進国でありMaaSを代表する企業であるMaaS Global社を創出したフィンランド及びヘルシンキの交通政策について詳しく知ること

「2025年までに乗用車を持たなくても市内の移動が可能になる世界を目指す」と聞いているヘルシンキ市の交通政策について知ること

訪問時期：2018年3月8日～13日

MaaSの旗振り役は運輸・通信省だった

フィンランドを訪問して分かったことは、

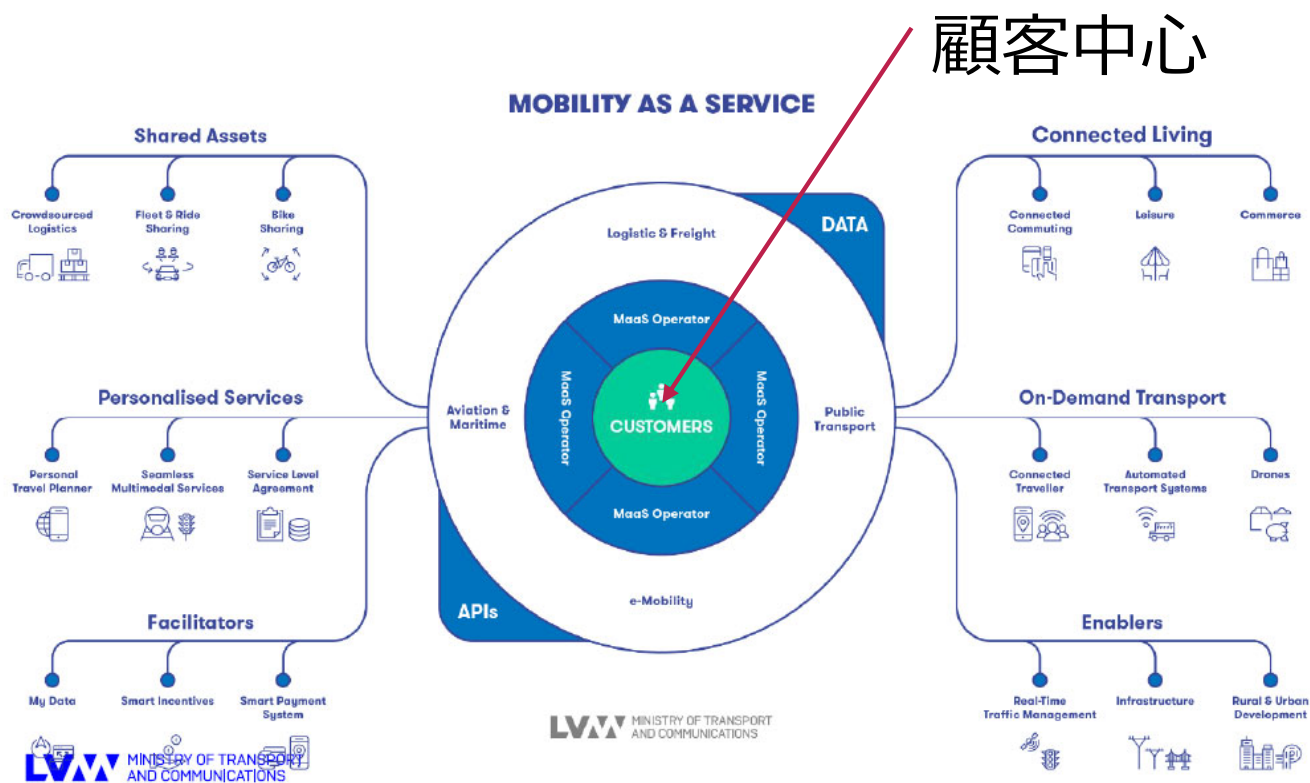
- ヘルシンキ市はMaaSの旗振り役ではなく、協力者
- 「2025年に自家用車なしで移動できる世界を目指す」という目標は存在しないということ

フィンランドにおけるMaaSの実際の旗振り役は
中央政府の「運輸・通信省（Ministry of Transport and Telecommunications）」



“顧客中心”の交通政策へと転換

フィンランド政府では10年前から顧客を中心とした政策の検討を進めており、その議論の結果としてMaaSの推進に至っている



出典：フィンランド運輸通信省資料

MaaS政策の狙い

MaaSとは“交通システム2.0”であり、クルマの所有と同等のパーソナライズされたモビリティサービスを提供すること

その狙いとしては

- ① 公共交通事業者への補助金政策の転換
単なる補助金 (dumb money) → MaaSへの転換 (smart incentive)
- ② タクシー・バス・トラック業界の担い手不足への対応
慢性的な運転手不足への対応
若者目線での新しいビジネスモデルの創出
- ③ 破壊的イノベーションへの対応
銀行、音楽などに続いて交通にも必ずDisruptionが到来する

2011年に省内を抜本的に再編

2011年に分野別（自動車、航空、鉄道、船舶など）の各局を廃止

MaaSに5G（第五世代通信）を活用するため2016年には交通当局と通信当局も統合

More Competition - Better services



EASIER MARKET ACCESS, MORE ROOM FOR INNOVATION

Less Red Tape

Streamlining across
modes & services

Technology Neutral
Rules

LVM MINISTRY OF TRANSPORT
AND COMMUNICATIONS

出典：フィンランド運輸通信省資料

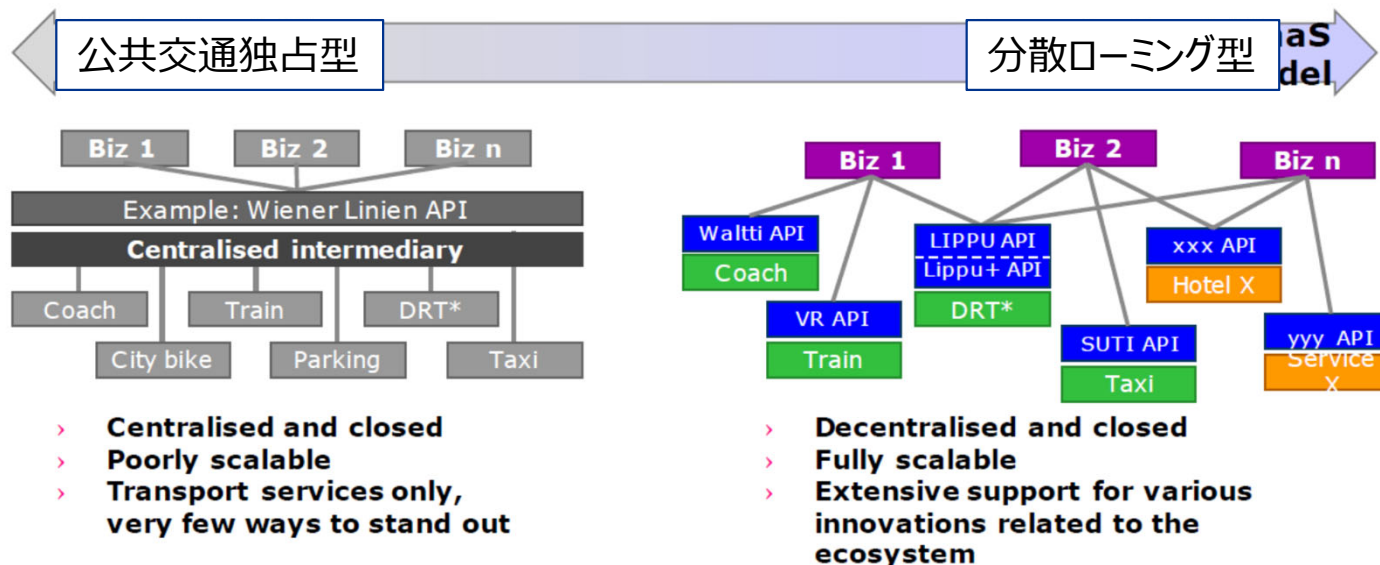
“ローミング型”のMaaSを狙う

携帯電話のGSM、ローミングでの成功体験をもとに、フィンランド政府は分散ローミング型のMaaSのビジネスモデルを推進（ウィーンのような公共交通独占型に対抗）

MaaS model pursued

Target: open market

* DRT = demand responsive transport



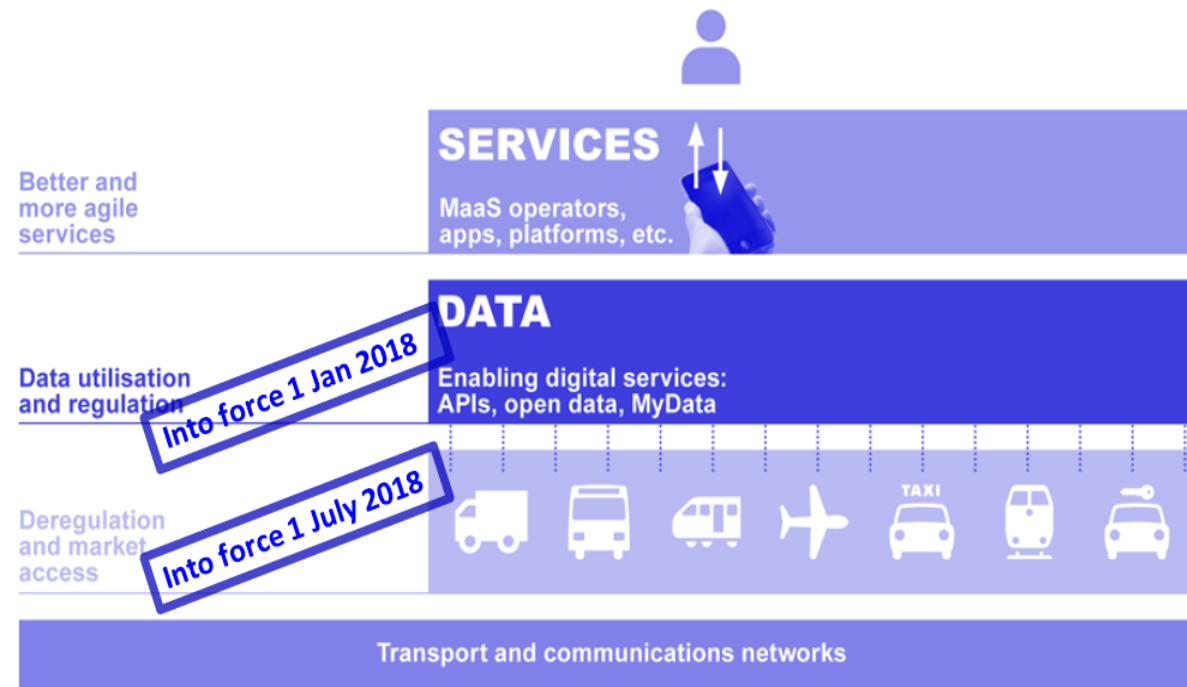
出典：フィンランド運輸通信省資料

大胆な規制改革を進める「交通サービス法」を制定

事業者主権→ユーザー主権への転換を前提に

①デジタル化（1月） ②タクシー規制緩和（7月）を盛り込んだ交通サービス法（Transport Code）を制定

Transport Code



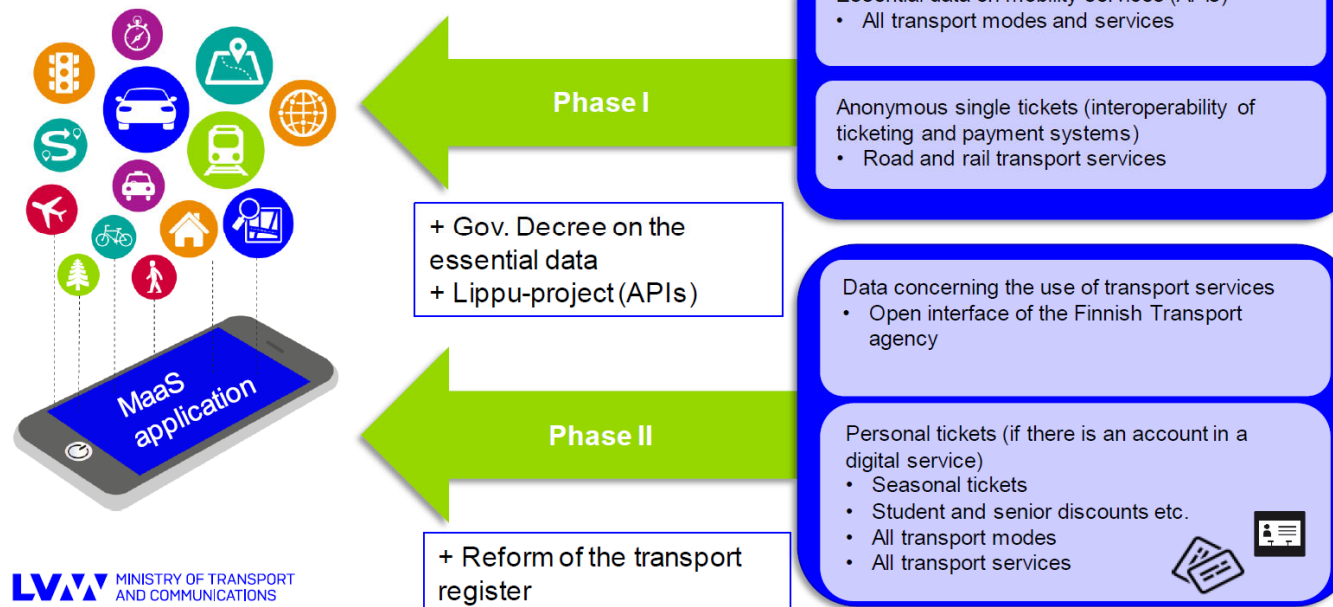
出典：フィンランド運輸通信省資料

交通データのオープン化とAPI化を義務化

フェーズ 1 として交通事業者に対してデータのオープン化とAPI化を義務化
フェーズ 2 ではユーザーごとにカスタマイズされたMaaSサービス
(Personalized Tickets) が提供できることを目指す

Our Goal

Enabling Easy Travel Chains



出典：フィンランド運輸通信省資料

交通安全庁が自らAPI化を推進

運輸・通信省傘下の交通安全庁では、運転免許のアプリ化（エストニアに次いで世界第2位）、車両の登録情報のオープン化とAPI化、全国のバス停のオープン化、交通情報のAPI化などを実施

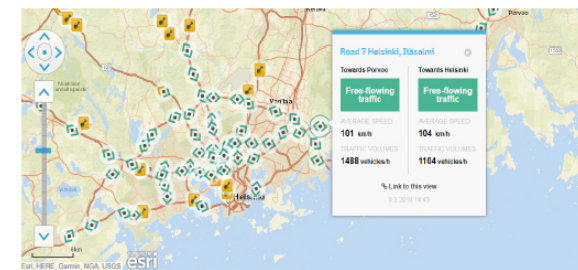
ナンバープレートが分かれば、①車種、②所有者、③加入している保険会社などが分かる仕組みになっているとのこと（フィンランドは個人情報保護が緩いという印象）



Data case examples

ヘルシンキ市周辺のリアルタイム渋滞情報

Case real time traffic in Helsinki area via Digitraffic API



全国のバス停情報

Case infrastructure data: bus stops, transport network



出典：フィンランド運輸通信省資料



第25回ITS世界会議 @コペンハーゲンにおける MaaS関連の情報

顕在化してきたMaaSオペレータービジネスの課題

- 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、儲からないことが露呈しつつある状況
- スウェーデンのMaaSオペレーターのUbiGoは“Show Me The Money”というタイトルでプレゼンテーションを実施
- ネット通販、民泊サイトなどであれば膨大な顧客層を抱えていることを強みにして、小規模事業者から25%もの手数料を取ることができるが、MaaSは小規模の顧客層であるためいわゆるプラットフォームビジネスになりにくいと主張（UbiGo）

MaaSオペレータービジネスを取り巻く要因

① 利害対立

- 様々なモビリティサービスを統合してユーザーとの接点を独占したいMaaSオペレーター vs 新規顧客獲得 + 収益増のメリットがなければMaaSオペレーターにサービス提供する気にならないモビリティサービス事業者
- 顧客獲得よりもパートナー事業者獲得に苦勞するほうが多い (UbiGo)

② 相互運用性 (Interoperability)

- 様々なサービス事業者が顧客を抱え込もうとしている中で、異なるアプリ、API、データ間の相互運用性の確保が課題に
- いずれは欧州で規格化・標準化が検討される可能性あり

③ データの取り合い

- 行政は民間事業者のデータが欲しい、モビリティサービス事業者はMaaSオペレーターからデータが欲しい、MaaSオペレーターはモビリティサービス事業者のデータが欲しい

④ 都市ごとの交通政策の違い

- ①MaaSオペレータービジネスに前向きな都市 (フィンランド、スウェーデン)、②行政がMaaSをやろうとしている都市 (ウィーン、コペンハーゲン、ロサンゼルス)、③MaaSに関心の低い都市、など都市によって事業環境が異なる
- 都市交通当局の多くは、MaaSの推進よりも、自家用車の利用を減らし公共交通や自転車などの利用を増やすことを重視

MaaSオペレーターと自動車産業の関係性

自動車所有を切り崩したいMaaSオペレーター

- MaaS Globalは一般家庭のモビリティ支出の85%は自家用車の所有と維持に使われており、残りの15%が公共交通やモビリティサービスに使われていることから、15%の中での奪い合いではなく、85%の切り崩しが重要と主張
- UbiGoも「MaaSビジネスとはクルマ所有との競争である」と述べ、そのためには決済システムの統一やあらゆるサービスの統合が必要と主張
- MaaS GlobalのHietanen CEOは「クルマを所有することが夢であったように、MaaSにふさわしい夢」を提案することが必要と述べ、体験の重要性を主張
- MaaSの利用を増やすにはデベロッパーの巻き込み、企業による交通手当（Company Car＝ガソリン代支給）のMaaSや公共交通への振り替えが必要との意見あり（MaaS SummitやUbiGo）

VWグループのMOIAはマルチモーダル依存には否定的

- MOIA（VWグループのシェアドバン事業者）のCEOは、「MaaSのような異なるモーダルをつなぐプラットフォームが必要であることは分かるが、都市の渋滞を減らすことが本来の目的であり、そのためにはクルマを置いて出かけたくなるサービスの提案のほうが重要」と主張し、「既存のサービスだけではユーザーはクルマを置いて出かけようとしなない」と言い切った
- MOIAの担当者は、都市にクルマが増えすぎていることが問題であり、都市を市民の手に戻し、クルマ中心から人間中心の都市交通へとシフトさせるためにMOIAは取り組んでいると述べた

都市交通からの自家用車排除は前提

VWグループのMOIAが自家用車移動に代わる移動サービスの実現を目指していることからわかるように、大都市の交通当局としては渋滞・環境・安全の観点から、できる限り都市部における自家用車移動を制限しようとしていることが伝わってきた

- 代表格であるコペンハーゲン市では2013年にClimate Plan（温暖化対策）を策定し、2025年に市全体でCO2排出ゼロの実現を目指している
- 交通分野については①自転車、②歩行者、③公共交通、④自家用車という優先順位で、自転車・歩行者・公共交通を主体とした街づくりのために\$800万ユーロを投入
- 無人の地下鉄路線の敷設、自転車用信号の導入、自転車道の整備などを実施



THEME 1
EXTRA LIGHT ON THE CYCLE TRACKS



THEME 5
BUSES ON TIME



THEME 2
STREET LIFE IN CAR PARKS



THEME 6
SMART MOBILITY CHOICE



THEME 3
BETTER FLOW IN THE STREETS



THEME 7
PARKEN EMPTIED IN 20 MINUTES



THEME 4
BOX SENSES THE STREET PULSE



THEME 8
CYCLISTS RIDING ON THE GREEN WAVE

出典：コペンハーゲン市HPより

自転車 + 公共交通シフトのコペンハーゲン市①



自転車 + 公共交通シフトのコペンハーゲン市②



出典：コペンハーゲン交通局HPより

カギは企業×都市の連携か？

MaaSもモビリティサービスもビジネスモデルとして成功するかどうかのカギを握るのは都市との連携

- VWグループのMOIAは来春からハンブルグ市においてシェアドバンの実証実験を500~1000台レベルで開始する予定。急速充電器の設置場所が課題となるが、そういった面でも協力的であることからハンブルグ市を選定（MOIA CEO）
- ロサンゼルス市ではこの2年間にe-scooterが急増し、街にあふれかえる状態となっていることから導入台数の制限や放置スクーターの回収を義務付ける規制を導入。ユーザーが何を求めているのかはサービスを実導入してみなければわからないので、そういう実験を可能とする都市には魅力的なサービス事業者が集まりやすい（北米在住の大企業幹部）
- ニュージーランドで自動運転バスを開発するHMI Technologiesはニュージーランドのクライストチャーチ、オーストラリアのメルボルン、シドニーにおいて自動運転バスの実証運転を実施中
- 米国フロリダ州Jacksonville市では、NFLスタジアムの近くに全長1/3マイルの自動運転専用道路を整備し、EazyMileやNAVYAでの実証実験を実施中。老朽化が進んでいるモノレールの代替として、高架の上を低速の自動運転バスが走行する交通システムの実現を目指している

モビリティビジネスを生む都市交通政策

世界でモビリティビジネスのインキュベーション機能としての都市交通政策に取り組む動きが加速化。ただし、米欧中でそのスタイルには違いあり。

- 米国
 - 自由放任主義で新しいモビリティサービスにチャンスを提供した後に必要となる規制を導入（サンフランシスコ、ロサンゼルスなど）
- 欧州
 - 都市交通政策の一環として新しいプレイヤーに参入機会を提供（パリ、ヘルシンキ、ストックホルム、コペンハーゲンなど）
- 中国
 - 国が全体方針を定め、特定の地域を実験都市と決めて規制改革やインフラなどの集中投資を実施（深セン、雄安新区など）



スマートシティに向けた 海外の取組

グーグルがカナダで進めるスマートシティ

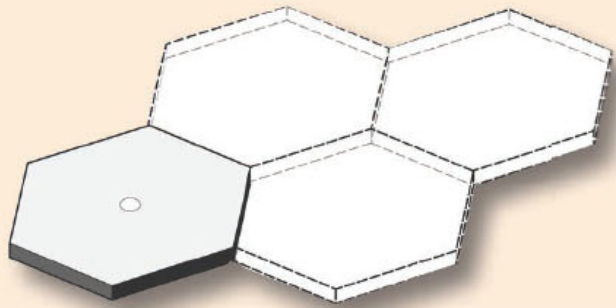
カナダのトロントでグーグルが進めているスマートシティプロジェクト

- グーグル傘下のSidewalk Labsが5000万ドルを既に投入
- グーグルカナダ本社を移転する予定となっており、移民受け入れが厳しくなっている米国に代わって外国人従業員を集結させる方向とのこと



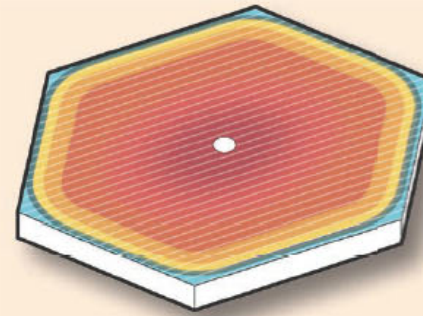
出典 : <https://sidewalktoronto.ca/>

検討されている“スマート舗装”



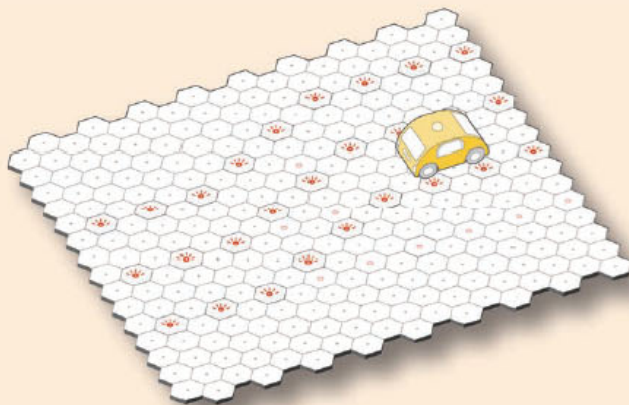
Modular

Precast slabs to enable faster maintenance and replacement



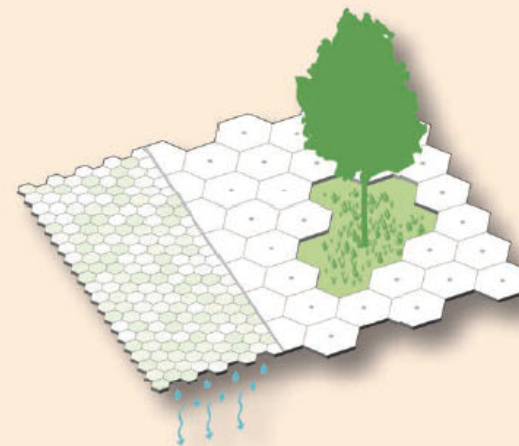
Heated

Conductive concrete to melt snow and ice



Dynamic

LED Lights to signal changes in road use throughout the day

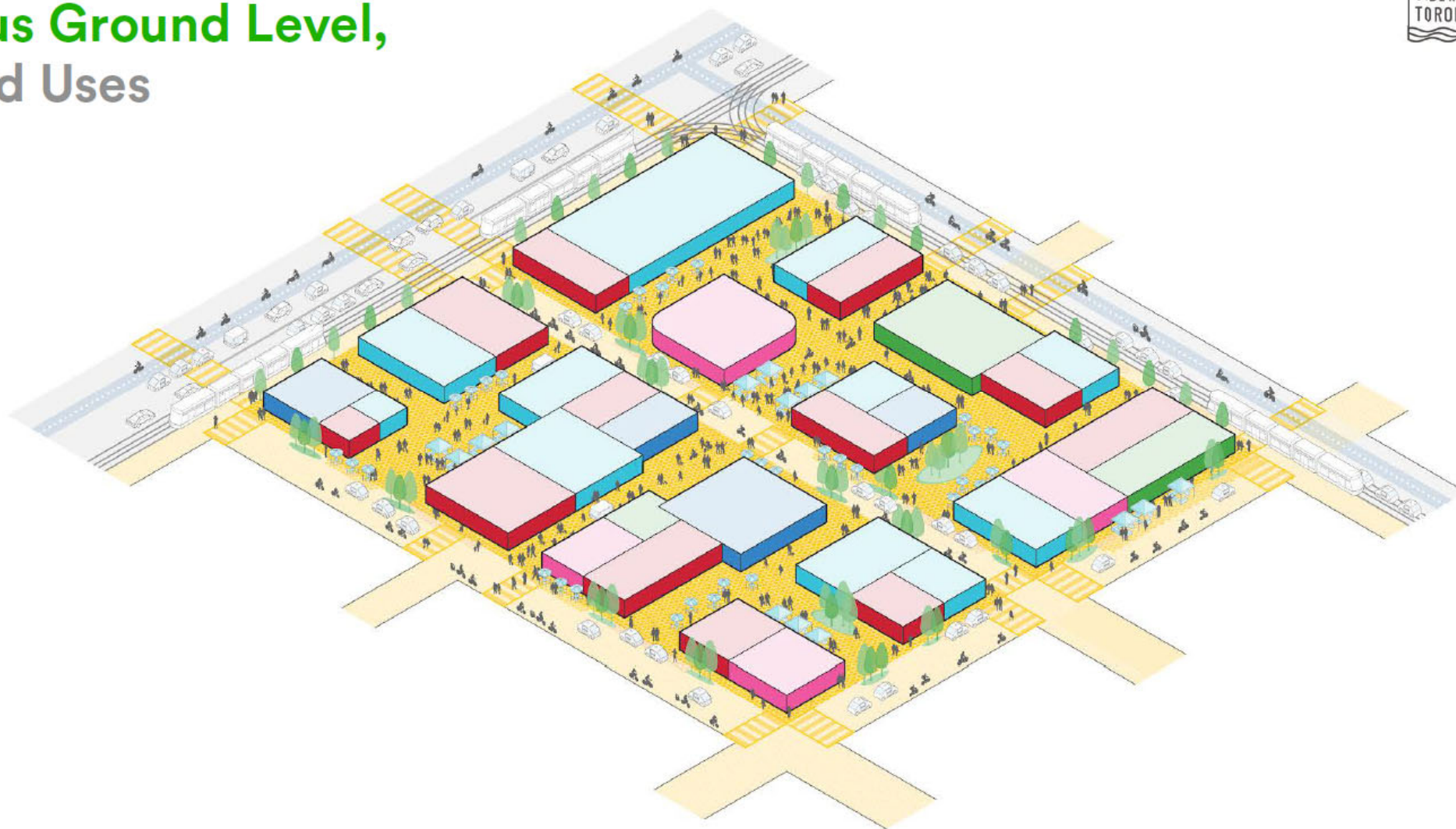


Green Zones

Dedicated landscape zones to bring green into streets and absorb stormwater

Street Grid

Porous Ground Level, Varied Uses



出典 : <https://sidewalktoronto.ca/>



© 2018 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

スマートシティで先行する米ポートランドの事例

LOHASで有名なオレゴン州ポートランドは下記によって魅力的な街づくりの成功

- 都市と自然との境界線を明確にすることで、郊外シフトによる人口の低密度化を防止
- 市の開発局が主導し、PPP方式により官民で開発を推進
- ネイバーフッドアソシエーション制度による住民自治の徹底
- 1Fを店舗に開放することを前提にした街づくり
- 移住者に対して門戸を開いたことで多種多様なバックグラウンドを持つ人材が集結
- 企業誘致はせず、優秀な人材を誘致（ナイキやインテルなどの大企業の拠点あり）
- 地価の上昇によって先行投資を回収するモデルをビルトイン

最後に ー日本でのMaaSは実現するか？

日本でのMaaSは実現するか？

- 日本で成立するMaaSのビジネスモデルにはどのようなものがありうるか？
- 情報共有の壁は超えられるか？
- 決済システムの壁は超えられるか？
- サービス事業の壁は超えられるか？
- 車両区分の壁は超えられるか？

モビリティビジネスのインキュベーション機能を担う都市交通政策をどのようにして実現するか？

- 地域や交通事情の違いを踏まえた多様なモビリティビジネスを生み出せるか？
- 交通政策当局者同士の人的ネットワークをどのようにして構築するか？
- 日本発ビジネスの海外展開をどう進めるか？

スマートシティ化に向けての集中投資ができるか？



KPMGモビリティ研究所 アドバイザー
あずさ監査法人テクノロジーイノベーション支援部 顧問
伊藤 慎介
T: 080-8091-4319
E: shinsuke.i.ito@jp.kpmg.com

ここに記載されている情報はあくまで一般的なものであり、特定の個人や組織が置かれている状況に対応するものではありません。私たちは、的確な情報をタイムリーに提供できるよう努めておりますが、情報を受け取られた時点及びそれ以降においての正確さは保証の限りではありません。何らかの行動を取られる場合は、ここにある情報のみを根拠とせず、プロフェッショナルが特定の状況を綿密に調査した上で提案する適切なアドバイスをもとにご判断ください。

© 2018 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.