

1. はじめに

(1) MaaSの意義

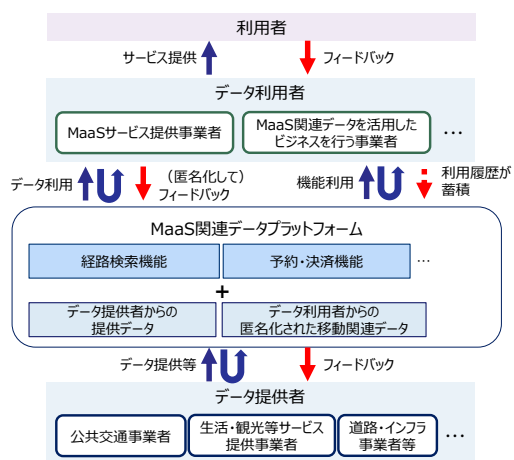
- 交通手段の選択肢拡大や、出発地から目的地までのワンストップでシームレスなサービス提供を通じた、地域や観光地の移動手段の確保・充実や、利用者の利便性向上。
- 中心市街地をはじめとする地域の活性化につながるるとともに、人の移動の効率化により、混雑緩和、空間利用の効率化等につながり、環境負荷の低減やスマートシティの実現。

(2) MaaSにおけるデータ連携の方向性

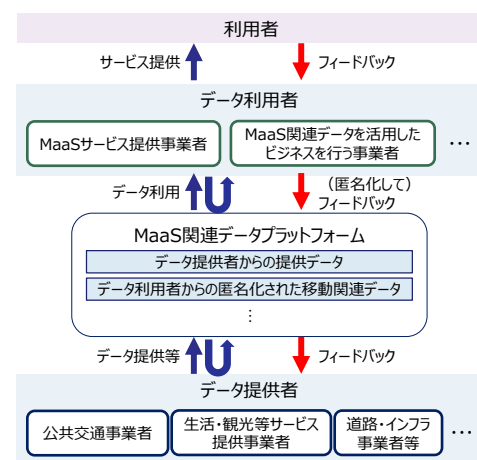
- データ連携によって、出発地から目的地までの移動や、目的地での活動も含めた、より精度の高い人の移動関連データを地域で把握することが可能となり、当該移動関連データを活用することで、ニーズに対応した公共交通ネットワークの再編や、土地利用の最適化、移動需要の喚起等。
- MaaSを活用して様々な地域課題の解決につなげるとともに、地域の経済やコミュニティの活性化に寄与するため、交通事業者をはじめとする各事業者によるサービスに関するデータに加え、人の移動関連データが円滑に、かつ、安全に連携されることが重要。
- こうしたMaaSの提供に係るデータ連携において重要となるのが、MaaSに必要なデータを、必要なときに取り出すことができるMaaSプラットフォームである。
- 現時点では、MaaSプラットフォームの基本的な形態として、以下の2つが想定されるが、その提供するサービスや取り扱うデータ等によって様々な形態を取り得る。

- MaaS関連データの蓄積・管理等だけではなく、MaaSの提供に必要な検索・予約・決済等の機能も合わせて提供するMaaSプラットフォーム（以下「機能付加型プラットフォーム」という。）
- MaaS関連データだけを扱うMaaSプラットフォーム（以下「データ基盤型プラットフォーム」という。）

<機能付加型プラットフォーム>



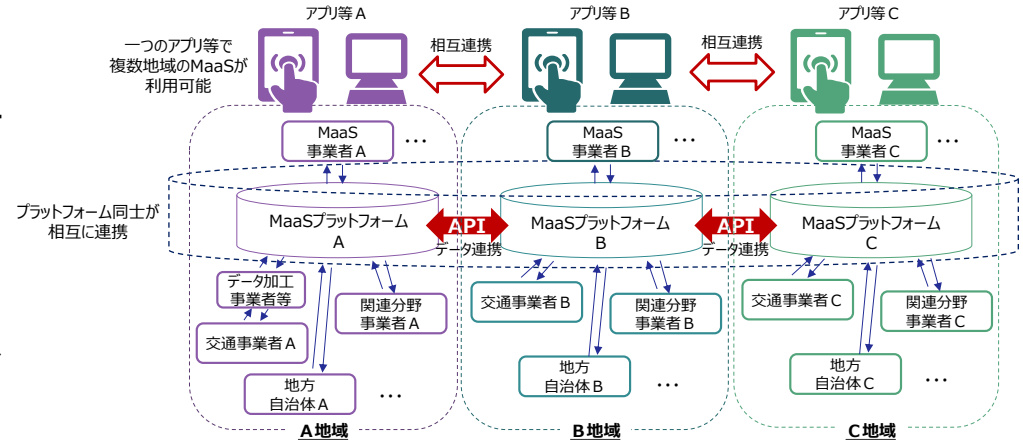
<データ基盤型プラットフォーム>



1. はじめに(前頁より続く)

(2) MaaSにおけるデータ連携の方向性(前頁より続く)

- MaaSプラットフォームのあり方については、例えば、国による統一的なプラットフォームの整備・運営等の様々なものが考えられるが、既に民間事業者等によるプラットフォームの構築が進み始めていることを踏まえ、既存又は今後構築されるプラットフォームがAPI等で連携されることが望ましい。
- また、MaaSアプリ等についても、利用者利便の観点から各アプリ等がAPI等で連携し、一つのアプリ等で複数のアプリ等を利用できる状態になることが望ましい(右図)。



2. ガイドラインの目的

(1) ガイドライン策定の背景・趣旨

- MaaSにはデータ連携が重要であり、その基盤となるプラットフォームの構築や、データ連携のための機能・インターフェースが必要。
- MaaSに関連するプレイヤーがデータ連携を円滑かつ安全に行うために留意すべき事項を整理。
- 各地域等で提供されるMaaS毎に、関係者間で共有すべき事項等を整理
- ガイドラインの項目・内容は、MaaS関連データに係る環境の変化や、技術の進展、サービスの進展・変化等を踏まえ、必要に応じて見直しを検討する。

(2) ガイドラインが想定する対象者

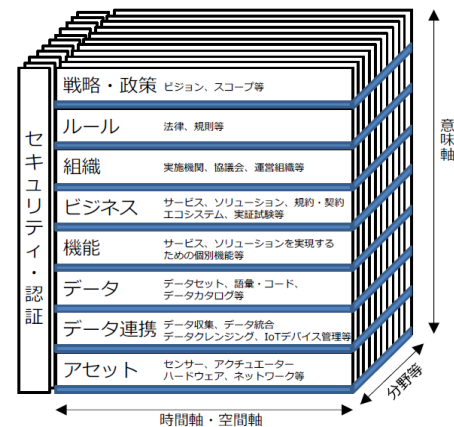
- これからMaaSに取り組もうとする者や、既にMaaSに取り組んでいる者等

3. 定義

- ガイドラインで使用する用語の定義(「MaaS関連データ」、「データ化」、「データ提供者」等)

4. MaaSにおけるデータ連携の構造

- MaaSにおいては関係者間でデータ連携を行うことが不可欠になるが、異なる主体間において一つのデータを利用するためには、その前提条件として、いくつかの観点について共通理解を持つことが必要。
- 当該観点についても、他のサービスと共通したものであれば、当該サービスと連携が円滑に進むことになることから、MaaSについては関連が深いスマートシティと整合性をとることが望ましい。
- 本ガイドラインでは、右図に示すSociety5.0リファレンスアーキテクチャに基づき、MaaSにおける各レイヤー(層)について、各地域等で提供されるMaaS毎に留意すべき事項を整理する。



5. MaaS提供にあたっての目的

- MaaSの実現に向けて、MaaSを提供する各地域において、まずは提供するMaaSの関係者を見極め、MaaSが目指すビジョン及び目的を明確にし、サービスの方向性を定めることが重要。
- MaaSは、提供する地域の移動そのものを担うものであり、そのサービスの持続的かつ継続的な運営が求められる。必要に応じて方向性の修正等を関係者間で行いつつ、関係者間で認識を合わせながら進めていくことに留意が必要。
- 関係者間でデータをやり取りする場合は、必要な個人情報・プライバシー保護対策やセキュリティ対策等についてもあらかじめ十分な検討を行い、利用者を含む関係者間で合意していく必要がある。
- MaaSは様々な利用者が想定されるサービスであるため、特定の利用者しか利用できないようなサービスとするのではなく、高齢者や障がい者、訪日外国人等を含めたダイバーシティに留意し、様々な利用者のニーズに合わせたサービスとすることが望ましい。

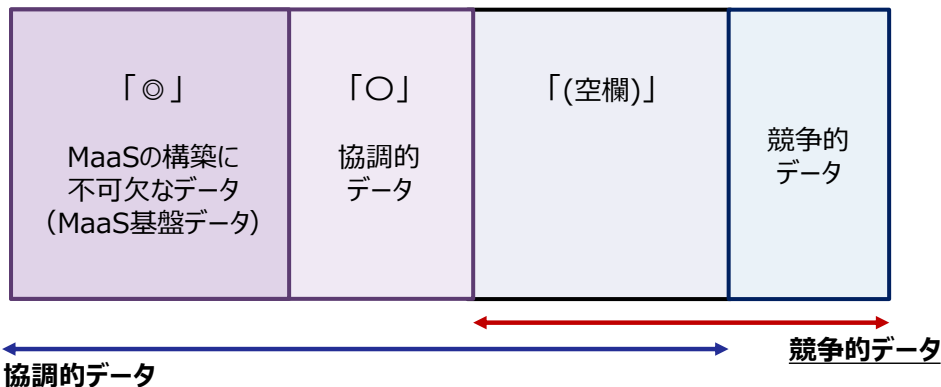
6. データ連携を行う上でのルール

- データ連携を円滑に行うためには、提供するMaaSの関係者間で設定したビジョン及び目的を共有したうえで、規約の設定やルールの取り決めをあらかじめ行う必要がある。
- なお、取り決めるルールの範囲は、提供するMaaSに応じて適切に判断することが求められる。

(1) MaaS関連データにおける協調的・競争的の考え方

- 本ガイドラインにおける「協調的データ」、「競争的データ」の定義は以下のとおりとする。
 - 「協調的データ」: MaaS関連データのうち、各MaaSにおいて設定された最低限のルール等に基づき、各MaaSプラットフォームを利用する全てのデータ利用者が利用可能なものとして、当該プラットフォームに提供等が行われるデータ
 - 「競争的データ」: MaaS関連データのうち、当該データの提供者との契約等により個別に共有が行われるものとして、各MaaSプラットフォームに提供等が行われるデータ
- MaaS関連データは、以下のように協調的・競争的の区別を明確化(以下はイメージ)。
 - MaaSを提供するために不可欠なデータ(MaaS基盤データ※)として10.の備考に「◎」を付したデータは、協調的データとしてMaaSプラットフォームに提供等を行うよう努める。
 - 10.の備考に「○」を付したデータ※は、可能な限り、協調的データとしてMaaSプラットフォームに提供等を行うことが望ましい。
 - それ以外のデータについては、各社判断で協調的・競争的の判断を行う。

※MaaS基盤データとして「◎」、協調的データが望ましいデータとして「○」を付したデータは、「10. MaaSに必要となるデータ」に明記する。



6. データ連携を行う上でのルール(前頁より続く)

(2) 移動関連データの取扱い

- 移動関連データは、MaaSを提供することによって得られる、人の移動に係る有益な情報であることから、データ提供の対価やインセンティブとして、匿名化等の必要な処理を施したうえで、プラットフォーム運営者又はデータ提供者に共有されることが望ましい。
- 地方公共団体が地域の交通計画やまちづくり計画等の策定のために用いる場合に、その求めに応じ、移動関連データが提供されることが望ましい。
- データの範囲は、契約等によるが、交通事業者や地方公共団体等において、最適な交通ネットワークや交通サービスを議論するための参考データとして活用できる内容であることが望ましい。

(3) 関係者に求められる個人情報・プライバシー保護対策

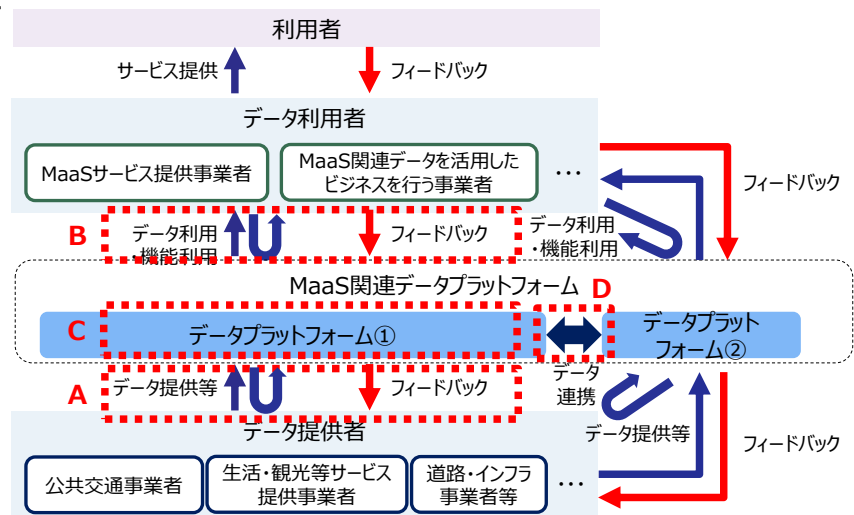
- データ提供者、プラットフォーム運営者及びデータ利用者が提供等を行うMaaS関連データには、個人情報保護法等に求められる必要な処置を行う。
- 関係者によっては、個人情報保護・プライバシー保護に係る認識やその体制が同等ではない場合もあると考えられることから、必要に応じて、データ利用者が提供するサービスを踏まえ、利用規約を含めた個人情報保護・プライバシー保護に係る対応について関係者間で調整することが望ましい。
- 利用者保護や個人情報を取扱う主体の信用等の観点から、利用者を含む幅広い関係者との調整の元、適時・適切な対応が求められる。

(4) 関係者に求められるセキュリティ・改ざん対策

- MaaS予約・決済データ、移動関連データ及び派生データについては、所要のセキュリティ・改ざん対策を行うこと。

(5) 関係者間でのデータの取扱い

- 右図に示すA~Dの場面ごとに求められる基本的なルールの考え方を示す。



6. データ連携を行う上でのルール(前頁より続く)

(6) 関係者間でのデータの取扱い

A. データ提供者及びMaaSプラットフォームの連携

(1) 公共交通関連データの形式の考え方

・交通事業者は、以下のいずれかを実施し、MaaSプラットフォームにデータ提供を行うこと:

- ①各主体が有するデータの形式、規格、用語の意味等を公開
- ②データの項目ごとに使用する単語の意味を交通モードごとに統一化
- ③交通モードごとにデータ形式の標準化

・バス、フェリーの場合:GTFS-JP、GTFS-RT、標準的なフェリー・旅客船航路情報フォーマットを推奨

(2) データ提供者におけるデータの適切な取得(安全なデータの提供等)

(3) データ提供者によるデータの提供方法

・データ提供者プラットフォーム運営者と調整した方法により、データの提供等を行う。

なお、公共交通機関の遅延の有無に関する情報については、交通事業者間で合意した方法で提供されることが望ましい。

・データ提供者は、協調的・競争的データを明らかにして提供する 等

B. データ利用者及びMaaSプラットフォームの連携

(1) プラットフォーム運営者からデータ利用者へのデータ提供(契約等に基づいて適切に実施)

(2) データ利用者によるデータ利用

・協調的データは、自由に活用可能

・競争的データは、契約などに基づいて利用可能 等

(3) データ利用者におけるデータ管理(データの管理運営等)

6. データ連携を行う上でのルール(前頁より続く)

(5) 関係者間でのデータの取扱い

C. プラットフォーム運営者によるデータの取扱い

(1) プラットフォーム運営者によるデータの加工等

- ・MaaS関連データを加工等して派生データを作成することが可能

(2) プラットフォーム運営者によるMaaS関連データの取扱い

- ・データ提供者が明らかにした協調的データ及び競争的データの区分を変更しない

(3) プラットフォーム運営者によるデータ管理(MaaS関連データの管理)

(4) プラットフォームの機能・サービスの保守(継続的・持続的な運営、適切な見直し等)

D. MaaSプラットフォーム間のデータ連携

(1) MaaSプラットフォーム間の連携に関する考え方

- ・MaaSプラットフォーム間連携を前提にAPI等のデータ連携可能な手段を実装 等

(2) MaaSプラットフォーム間で連携するデータ

- ・MaaSプラットフォーム間で連携するデータは、協調的データ 等

(3) 連携したデータの取扱い(他プラットフォームの利用規約への遵守等)

7. MaaSに関連するプレイヤー

- 「公共交通を提供する者」「MaaSを提供する者」「生活・観光等サービスを提供する者」「MaaSプラットフォームを提供・運営する者」「MaaS関連データを活用したビジネスを行う者」等を想定。
- これらのプレイヤーには、民間企業だけでなく、地方自治体、NPO法人、各種団体等も含まれる。
- 1事業者がプレイヤーとして1つの役割を担うだけでなく、複数の役割を担うケースも想定。例えば、公共交通を提供する者はMaaSを提供する者にもなり得る。
- 提供するMaaSの主体は、民間企業の主導で行われる場合や、地方自治体やNPO法人等の主導で行われる場合もあるが、検討したビジョン及び目的、提供するサービス等を踏まえ、持続的かつ自律的に運営をするうえで適切な体制を検討する必要。
- 一つの主体だけですべてのサービスを提供するのは難しい場合もあるため、関係者で構成されるコンソーシアムによって運営する等、提供する地域やサービスの特性に応じた体制の構築が重要。

8. ビジネスとしてのMaaS

(1) MaaSにおける収入

- MaaSの提供にあたっては、持続的かつ自律的に運営することが求められるところ、サービスの提供にあたって収益又は対価としての資産(データ)を得ることが必要であり、代表的なサービスについては以下のとおり整理。
 - i. MaaSの提供：
複数の交通機関を対象とした検索・予約・決済のほか、生活・観光等のサービスと連携した検索・予約・決済、これらを統合したスマートフォンのアプリケーションの提供等のほか、運送を直接的に担うもの(オンデマンドバス等を含む)やキャッシュレス手段の提供、新たなモビリティ等
⇒検索・予約・決済に伴う手数料、サービスの利用料、運送収入のほか、サービスの提供によって得られる移動関連データの収集等も想定
 - ii. MaaSプラットフォームの提供：
MaaSプラットフォームを提供し、MaaS関連データの収集・整理や、データ利用者へのデータの提供、MaaS関連データを加工した派生データの提供等
⇒データ提供の際の手数料、派生データの提供に係る利用料のほか、データ利用者からの還元や機能の提供によって得られる移動関連データの収集等
 - iii. MaaS関連データを活用して行われるMaaS関連サービス：
MaaS関連データを活用したサービス全般。
⇒当該サービスの利用料のほか、移動関連データの利用料等が想定

8. ビジネスとしてのMaaS(前頁より続く)

(2) MaaSにおけるデータ連携に必要な費用

- データ連携に必要な費用は、提供するMaaSや、関係者におけるシステム整備の状況に応じて変わらるが、主に以下に掲げる費用が想定される。
- 持続的なMaaSの提供にあたっては、あらかじめ関係者間で必要な費用を整理し、その負担する主体について合意を得ておくことが求められる。
 - i. 公共交通関連データの提供に必要な費用
 - 公共交通関連データの生成には、一定の費用が発生。
 - データ提供者の費用に見合う対価を得られる仕組みを検討することが重要。
 - 政府や自治体等に提出される書類等に紐づくデータ等を集約し、データ化に係るコストを抑える取組の検討も重要。
 - ii. MaaSプラットフォームの整備・運営に必要な費用
 - MaaSプラットフォームには様々なハードウェアやソフトウェアが必要であり、その構築、運営、整備等には一定の費用が発生。
 - iii. データの提供方法の整備に必要な費用
 - データ提供者及びプラットフォーム運営者、データ利用者等によるAPIをはじめとするデータ連携のための方法を整備するために費用が発生。
 - iv. 個人情報・プライバシー保護対策やセキュリティ対策に必要な費用
 - 個人情報を取り扱う主体等においては、個人情報・プライバシー保護対策やセキュリティ対策等にも相応の費用が必要。

9. MaaSにおけるサービスに係る機能

- 求められる機能は、サービスを提供する地域や、サービス提供を行う体制等によって異なることが想定されるため、同じサービスであってもそのまま別の地域にすぐに導入できるものではなく、機能の調整(ローカライズ)が必要な場合がある。
- 前項の「8. MaaSに関連するビジネス」において想定したサービスに対して必要な機能のイメージは以下のとおり。
 - i. MaaSの提供
 - ・検索対象となる範囲・地域の設定や経路検索のアルゴリズムの設定のほか、予約可能な交通機関の設定、決済手段の設定等が必要
 - ・運送サービスの場合、そのサービス提供エリア、運行ルート、運行頻度、営業時刻の設定や運行管理等が必要
 - ii. MaaSプラットフォームの提供
 - ・データ基盤型又は機能付加型のいずれかを選択
 - ・MaaSプラットフォームに蓄積するMaaS関連データの範囲やその更新頻度の設定、MaaS関連データの提供方法に係る更新頻度等の設定が必要
 - iii. MaaS関連データを活用して行われるMaaS関連サービス
 - ・サービスの利用可能時間、利用地域、利用者の範囲等、提供する当該サービスの利用に応じた設定が必要
 - ・利用者の行動分析、交通量の分析等、ニーズを踏まえたうえで当該サービスの内容を設定

10. MaaSに必要なデータ

(1) MaaSにおけるデータ連携の重要性

- MaaS関連データの提供等や活用は、以下のメリットがある。
 - i. 利用者の利便性向上等につながる新たなサービスへの参加・開発
(シームレスな移動手段、災害時の利用、新たなニーズへの対応、データを活用した新ビジネス創出、需要予測等)
 - ii. 交通事業者の事業運営上のメリット
- また、公共交通分野におけるデータ提供については、国土交通省においてオープンデータ化の推進が図られてきたところであり、「公共交通分野におけるオープンデータ推進に関する検討会 中間整理」(平成29年5月)において、「オープンデータ化は、利用者利便の向上につながる新たなサービスの創出をはじめ、交通事業者の事業運営にもメリットをもたらすなど、広く公共交通分野に変革をもたらす可能性を秘めていること」等を踏まえ、「データを保有する交通事業者は、オープンデータの推進を自らの成長戦略の大きな柱と位置づけ、率先して取り組むことが望まれる」とされている。

(2) MaaS関連データの区分

- MaaS関連データとして想定される以下のデータ項目を列挙。
 - i. 公共交通関連データ(各交通事業者等からの静的・動的データ)
 - ii. MaaS予約・決済データ(移動者によるMaaS等の予約・決済に関するデータ等)
 - iii. 移動関連データ(出発地から目的地までの一連の移動実績・トリップデータ等、出発地や目的地、経由地での生活・観光などサービスの利用実績等)
 - iv. 関連分野データ(生活・観光等サービスに関する情報、道路・インフラ等に関する情報、車両等の移動に関するデータ、環境に関する情報等)

例) 公共交通関連データの場合
(各交通モード毎(鉄道、バス、フェリー・旅客船、飛行機、タクシー、シェアカー・サイクル)に記載)

静的、動的等に分類
MaaS基盤データに「◎」
←
協調的データとすることが望ましいデータに「○」

分類	データ項目	概要	備考
静的データ	駅構内図	駅構内図や、出入口、エレベーター、移動所要時間等、駅構内に関連する情報	◎
	車両情報	事業者が保有する車両の型式・種類、編成数、乗車人数等に関連する情報	○

11. データ連携の方法等

(1) 連携の方法

- 各主体の指示によりデータの開示や直接移転等の様々な方法によりデータ連携をすることとなるが、円滑に連携できる代表的な方法としてはAPIが挙げられる。なお、APIの構築にも費用がかかるため、公共交通関連データ、MaaS予約・決済データ及び関連分野データの提供等を行う場合は、必要な適切かつ簡便な方法を選択できることが望ましい。
- APIによってやり取りされるデータの形式や項目等を含めて、関係者との調整を前提として標準的なAPI仕様を定めることが望ましい。
- APIの開放度については、APIでやり取りされるデータの状況に鑑みた設定が必要。
- APIに関しては、データだけをやり取りするものだけでなく、機能も合わせて提供するものもあり、体制等に応じて適切なAPIを選択する必要。

(2) APIに考えられる仕様(アーキテクチャスタイル、通信プロトコル、データ形式等)

(3) 国際的なデータ連携

- 自国で受けているサービスを他国でも同様に受けられるようになるためには、データ項目や形式等の共通化が必要。
- 国際的なデータ連携に向けた仕様の共通化には、共通化に伴うシステム改修やデータ形式の変換等のコストが伴う。
- 加えて、インバウンド観光客等の利便性が上がる一方で、他国のサービスの参入が容易になり、サービス提供にかかわる競争環境が厳しくなることにも留意が必要。

12. MaaSを支えるアセット

- 以下のようなアセットが各主体において構築・整備・運用されることが望ましい。
 - i. 政府・自治体等: 行政システム、行政データ・住民データ等のオープンデータ、地図、構造物等の社会インフラ管理システム、交通管制システム、交通情報配信システム、センサ、インフラデータ、エリアデータ 等
 - ii. 民間: データの源泉となるシステム(データベース・予約システム、決済システム等を含む)、通信インフラ、センサ、アクチュエータ 等
 - iii. 個人: サービス・アプリケーションを利用するスマートフォン等の端末 等