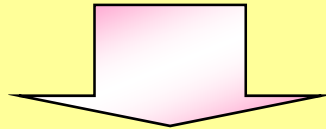


地理空間情報活用推進に係る経済産業省の取組と 3次元地理空間情報の体系化について

平成20年11月25日
経済産業省商務情報政策局
情報プロジェクト室

政府の取組

○地理空間情報活用推進基本法の成立
(平成19年5月)



○地理空間情報活用推進基本計画の策定
(平成20年4月)

- ① 国土の利用、整備及び保全の推進等
- ② 行政の効率化・高度化
- ③ 国民生活の安全・安心と利便性の向上
- ④ 新たな産業・サービスの創出と発展



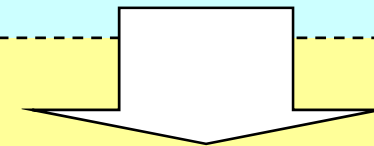
経済産業省の取組

新産業・新サービスの創出

▶ 平成19年12月から、新藤前副大臣の毎回出席のもと、地理空間情報活用推進研究会で検討(計6回)

〔測量・地図調整業界からユーザ企業まで主要な関連産業や学識経験者が委員。オブザーバとして内閣官房や国土交通省等の関係9省庁が出席。〕

▶ 地理空間情報サービス産業の将来ビジョンをとりまとめ



将来ビジョン実現のための政策パッケージ
「G空間プロジェクト」を省内でとりまとめ

地理空間情報活用推進研究会の概要

メンバー

<委員長>

柴崎 亮介 東京大学空間情報科学研究センター長

<委員>

株式会社ゼンリン 事業開発担当部長

株式会社ネクスト 技術戦略研究所長

株式会社三菱総合研究所 情報通信技術研究本部首席研究員

株式会社NTTデータ 統括部部長

東芝ソリューション株式会社 社会第三部担当部長

株式会社パスコ 次世代プロジェクト推進室長

特定非営利活動法人国土空間データ基盤推進協議会 主任研究員

岐阜県庁総合企画部次長

財団法人ニューメディア開発協会 財団法人ニューメディア開発協会パベイシブネットワーク普及推進グループ長

牧野総合法律事務所弁護士

インディゴ株式会社 システム・インテグレーション事業部ジェネラルマネージャー

慶應義塾大学経済学部 准教授

高崎経済大学地域政策学部 教授

衛星測位システム協議会 事務局長

特定非営利活動法人ITS ジャパン 次世代デジタル道路情報委員会 委員長

国際航業株式会社 情報システム統括本部長

大阪市立大学大学院文学研究科文学部 地理学教室准教授

財団法人衛星測位利用推進センター 業務本部長

株式会社トヨタマップマスター 第1開発部長

オブザーバー

経済産業省 新藤副大臣

商務情報政策局長

大臣官房審議官(IT戦略担当)

関係課室長(18名)

内閣官房 副長官補(内政・外政)付内閣参事官(2名)

内閣府 政策統括官付参事官

警察庁 情報通信局情報通信企画課通信運用室長

総務省 情報通信政策局宇宙通信政策課長

自治行政局地域情報政策室長

文部科学省 研究開発局宇宙開発利用課長

厚生労働省 統計情報部情報企画室長

農林水産省 大臣官房情報課長

国土交通省 大臣官房技術調査課長

国土計画局総務課国土情報整備室長

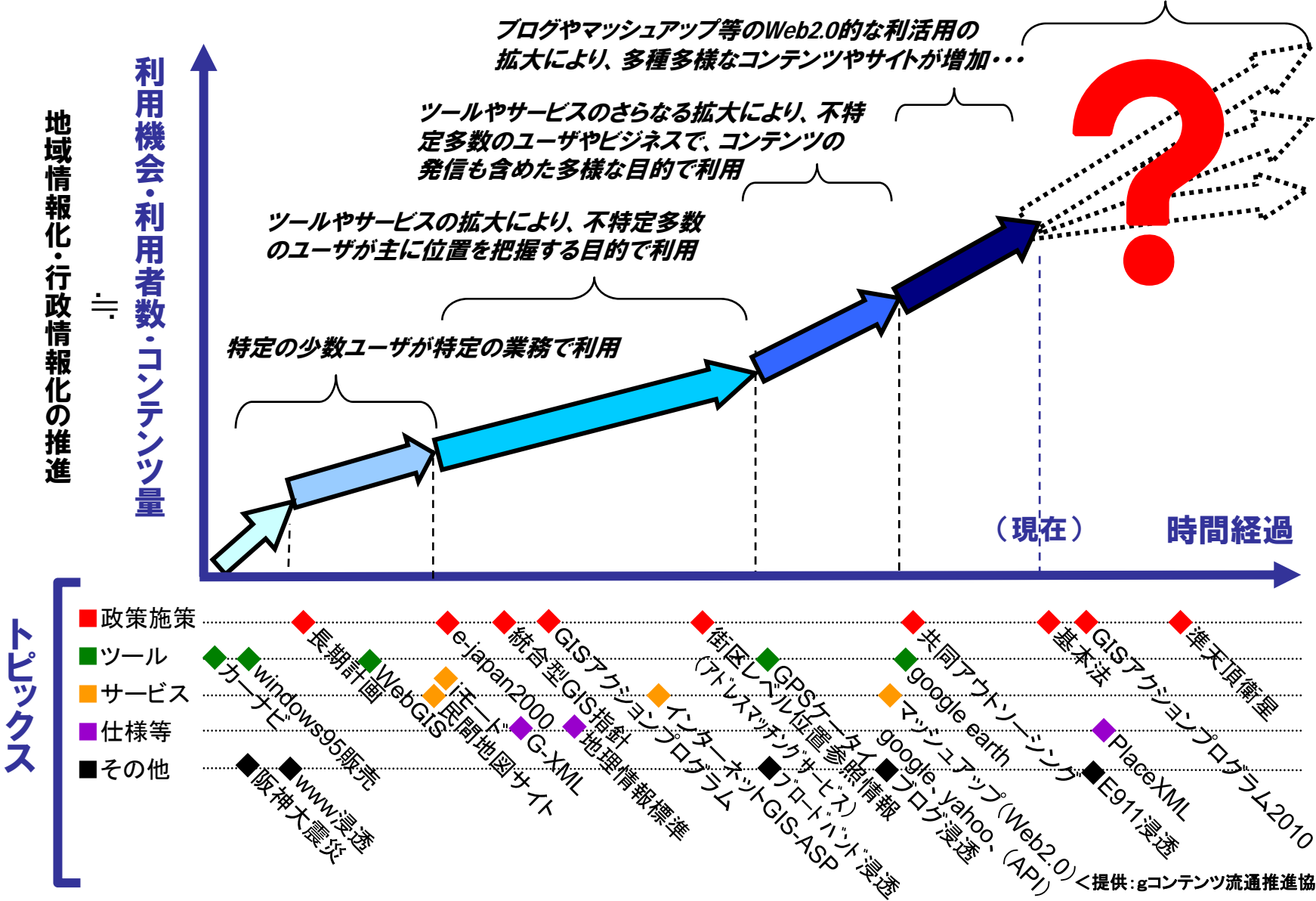
国土地理院企画部地理空間情報企画室長

防衛省 防衛政策局調査課長

- H19 12／18 第1回研究会
 - ・地理空間情報を活用したビジネスの事例紹介
- H20 1／30 第2回研究会
 - ・地理空間情報を活用したサービスと、それを巡る関係者
- H20 2／14 第3回研究会
 - ・地図情報の整備の現状及び問題点
- H20 3／5 第4回研究会
 - ・位置情報把握に関する現状と問題点
- H20 4／4 第5回研究会
 - ・報告書の骨子案について
- H20 5／16 第6回研究会
 - ・報告書案について
- H20 7／3 報告書プレス発表
(<http://www.meti.go.jp/press/20080703007/20080703007.html>)

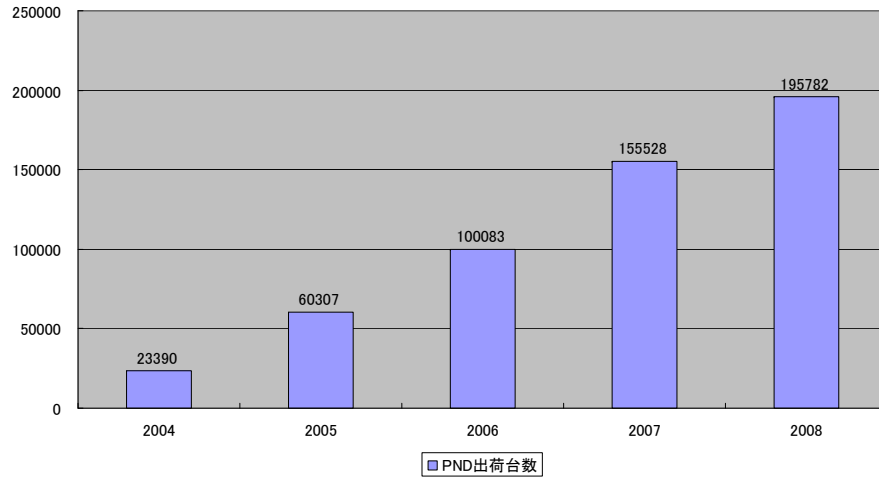
- I 地理空間情報の現状
- II 2013年の地理空間情報サービス産業
- III 地理空間情報サービス産業発展のための前提条件の実現
- IV 地理空間情報サービス産業の発展に向けた将来ビジョン

基本法の時代において、時空間情報の利活用やサービスの拡大並びに価値を高めるためには？

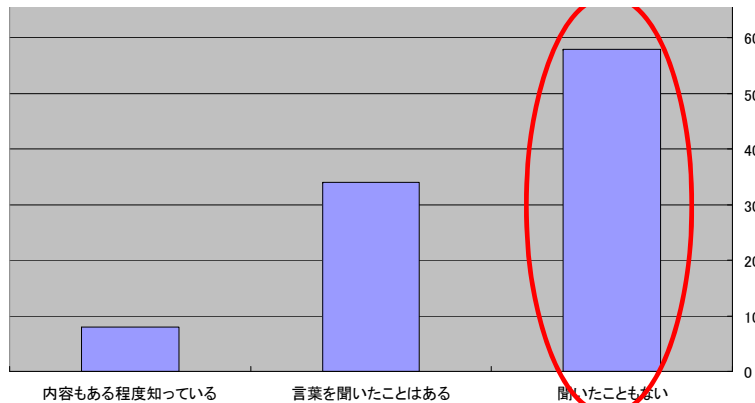


① デバイス・製品は普及

普段の生活において、カーナビゲーション、衛星測位機能付き携帯電話、ゲーム機、PCなどのデバイス普及は進んでいる。

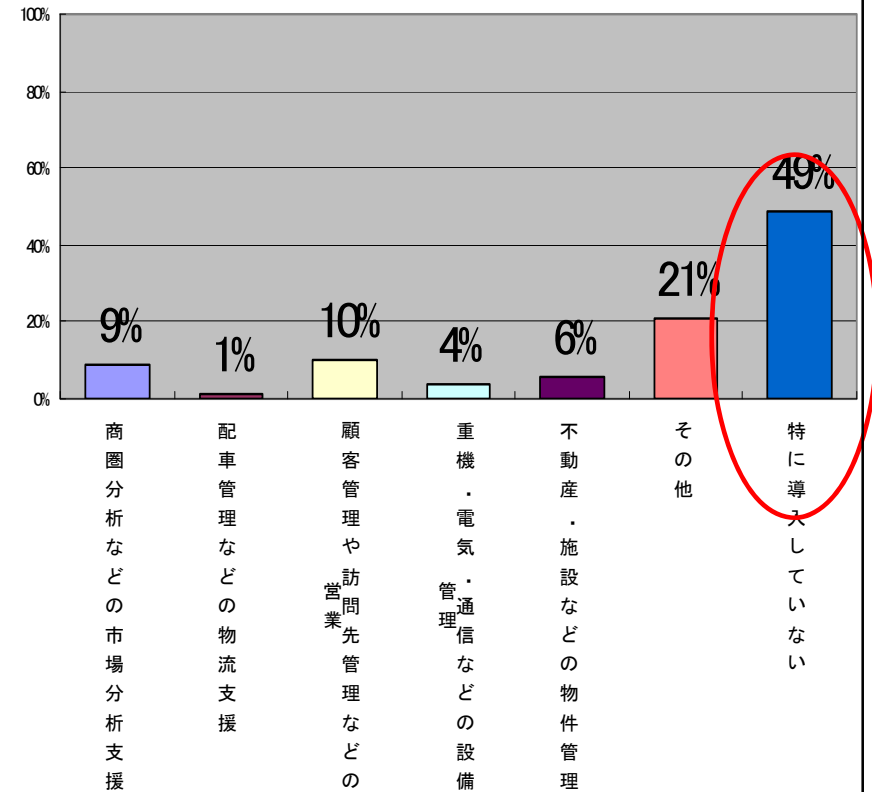


② 一般国民のうち半数以上は、聞いたこともない。



国土交通省「インターネットを通じた一般国民へのモニター調査」(2004/11) 回答数1,068件

③ 民間企業においても、十分に使いこなしていない



アンケート調査期間 2008/1/22~ 有効回答数 172企業

■ 測位情報を受信可能なデバイスの普及拡大

カーナビゲーション

販売台数累計2830万台(2007年9月)。安価なPND(Personal Navigation Device)が2006年頃から出現し、高価格帯のカーナビとの競合が生じている。

GPS機能付き
携帯電話

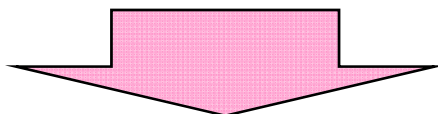
- ・2007年4月以降の第3世代携帯電話へのGPS機能の義務化がなされた。
- ・携帯電話の買い替えサイクルが平均約3年であることを考えると、5年もするとほとんどの携帯電話保有者はGPS機能付き携帯電話を持つことになる。
- ・さらに、現在総務省で検討されている小型基地局の設置に係る規制緩和が今秋に予定されており、これを受けて基地局が増加し、これまで電波の届きにくかった屋内でも通信が確保されると期待できる。
- ・携帯電話の保有率も継続して上昇しており、2015年までには100%に達すると予想される。

GPS機能付き携
帯ゲーム機

携帯ゲーム機が我が国では普及が進んでおり、現在の国内販売台数(累計)は約3000万台。GPS機能を付与してゲームソフトも開発されており、今後さらなる普及が予想される。

モバイルPC

携帯に適したB5版ノートPCやPDAの販売も拡大しており、ビジネス利用における個人所有のモバイルPCは増加している模様。これらのモバイルPCには、無線LAN機能を有しており、例えば地下鉄構内などでもインターネットに接続できるなど、徐々に無線利用できる範囲が拡大している。2015年までには普及率が90%に達すると予想される。

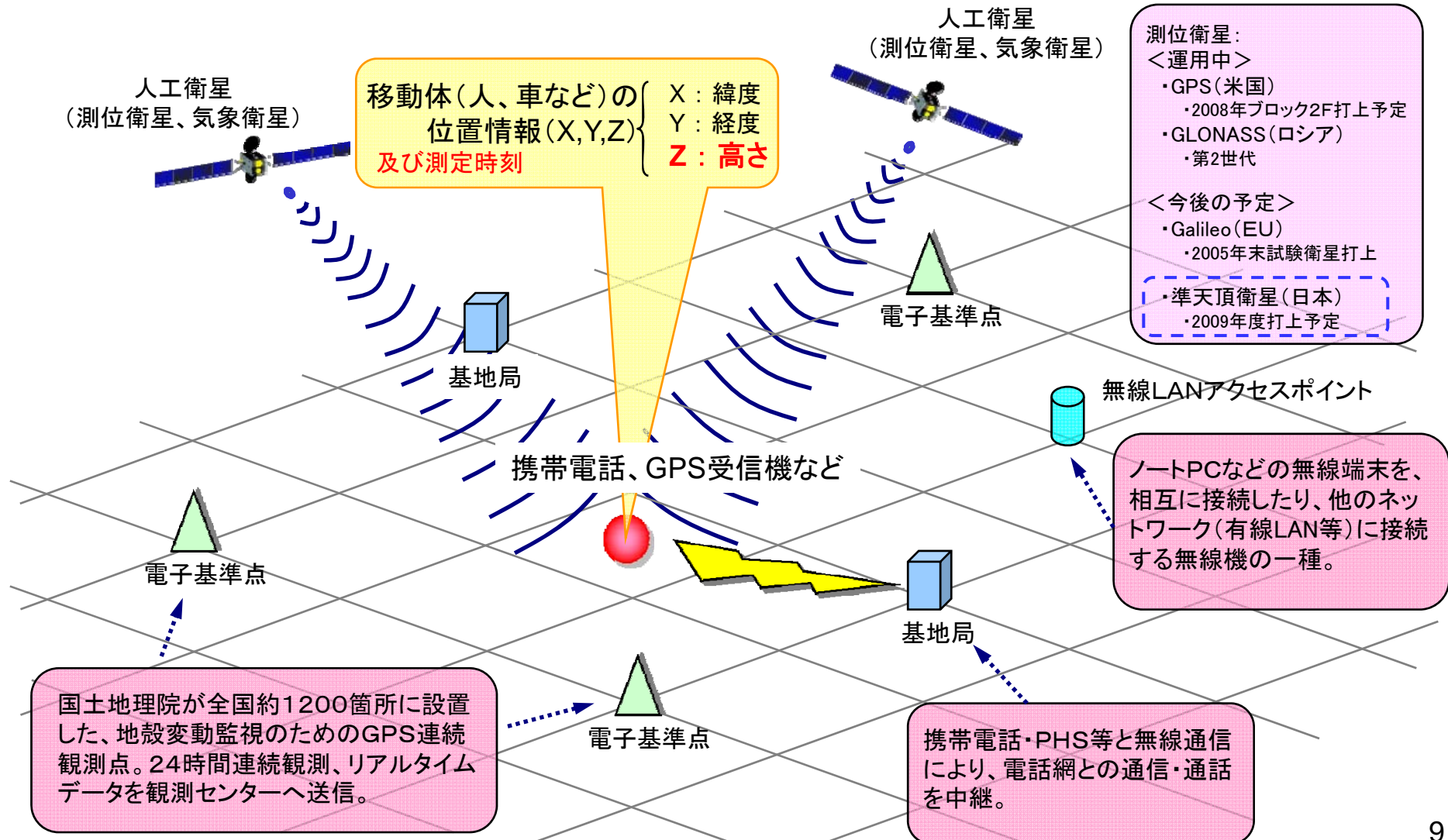


・ 位置情報把握を活用したビジネス発展の土台が出来つつある。

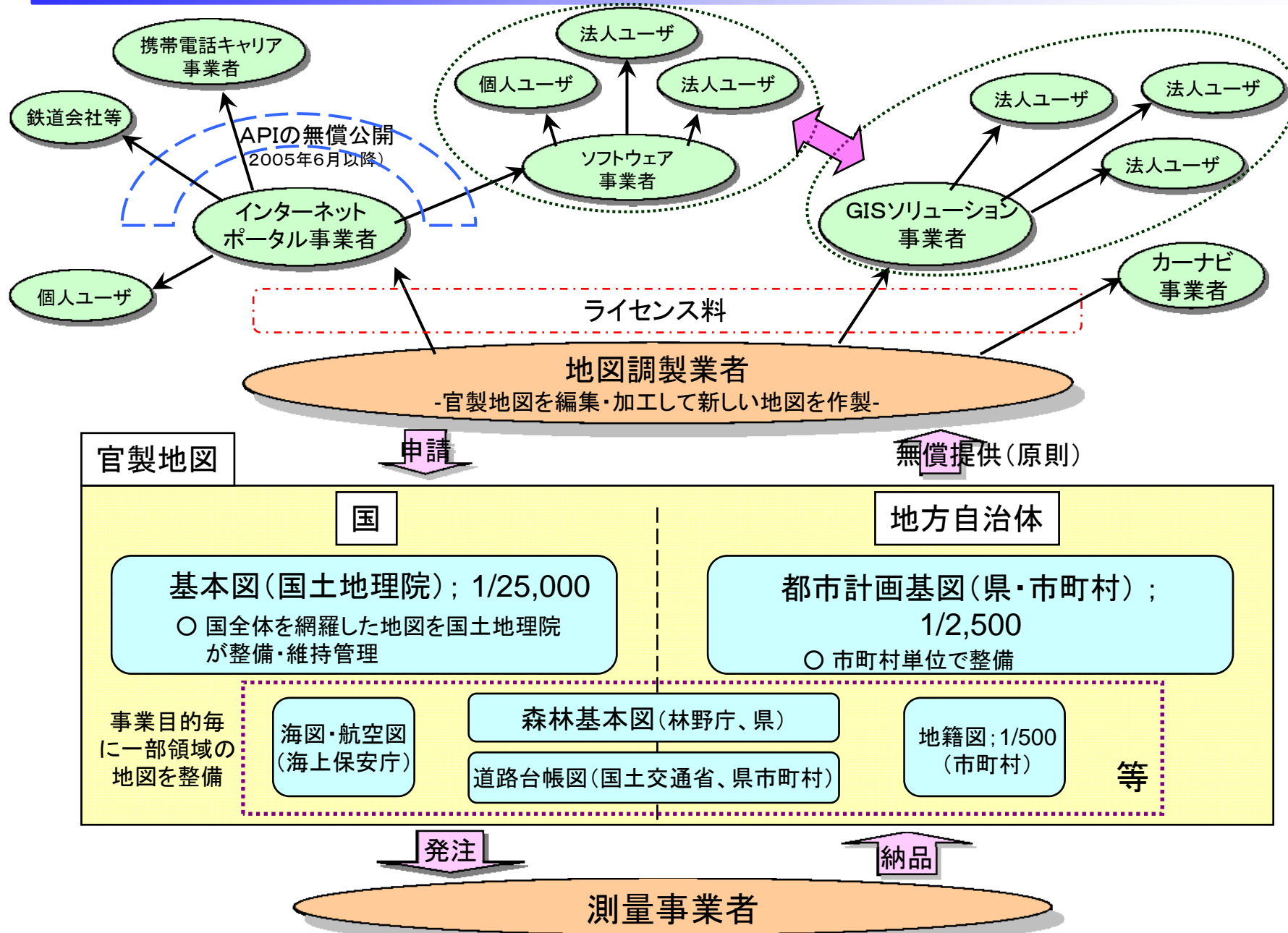
位置情報把握に関する環境変化

位置情報把握を可能とする電波の多様化

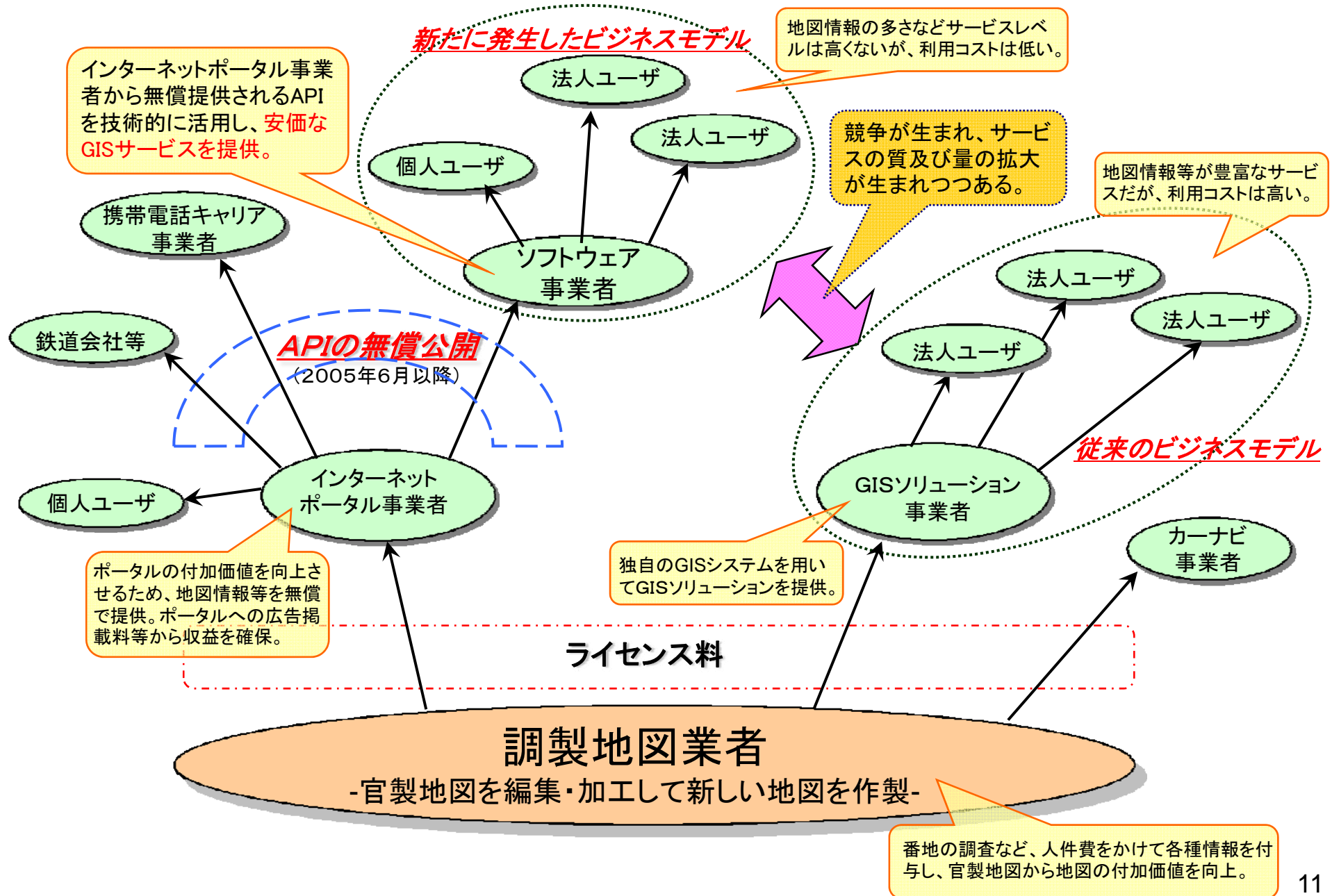
これまではGPS衛星からの信号により位置の精度が決まっていたが、使用できる電波の多様化など、様々な手法により精度向上や屋内測位が実現しつつある。



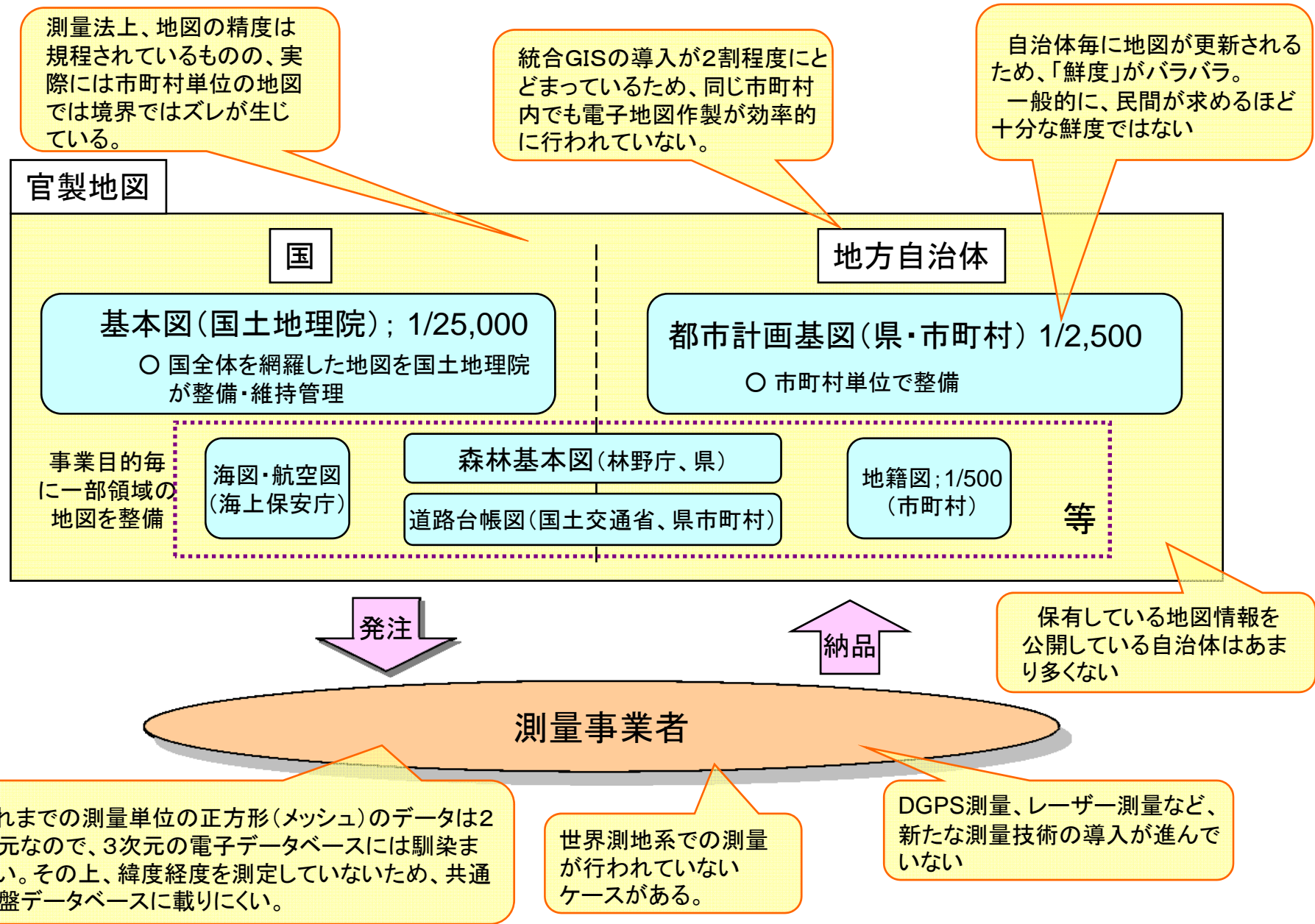
地理空間情報サービスを巡る事業者（関連図）



地理空間情報サービス利用側の事業者（新たなビジネスモデルの発生）



地理情報を整備する事業者（相関図）と利用者からの指摘の例



(1) 地理空間情報が流通する基盤の整備

- 現状の航空写真や二次元の地図のような平面的な表現ばかりでなく、高さ情報も加えたリアルに近い立体的な表現を行なうとともに、実世界の時間変化を正確に捉えるために、情報更新時刻等も加えた四次元の地理空間情報の整備に変化させていくこと
- 住所や建物の位置情報のJIS化や四次元情報（三次元座標＋時刻情報）をベースとした情報を付加することの標準化の検討
- 座標が付与された住所（緯度経度と地番など）や座標が付与された公共施設に関する情報（建物形状、間取りなど）整備
- 利用頻度が高い公共施設や交差点、町字等について、共通のコード体系の整備
- 地理空間情報を活用したサービスの基盤となるプローブ情報や付加価値情報、POIコンテンツに係るデータ形式の標準化

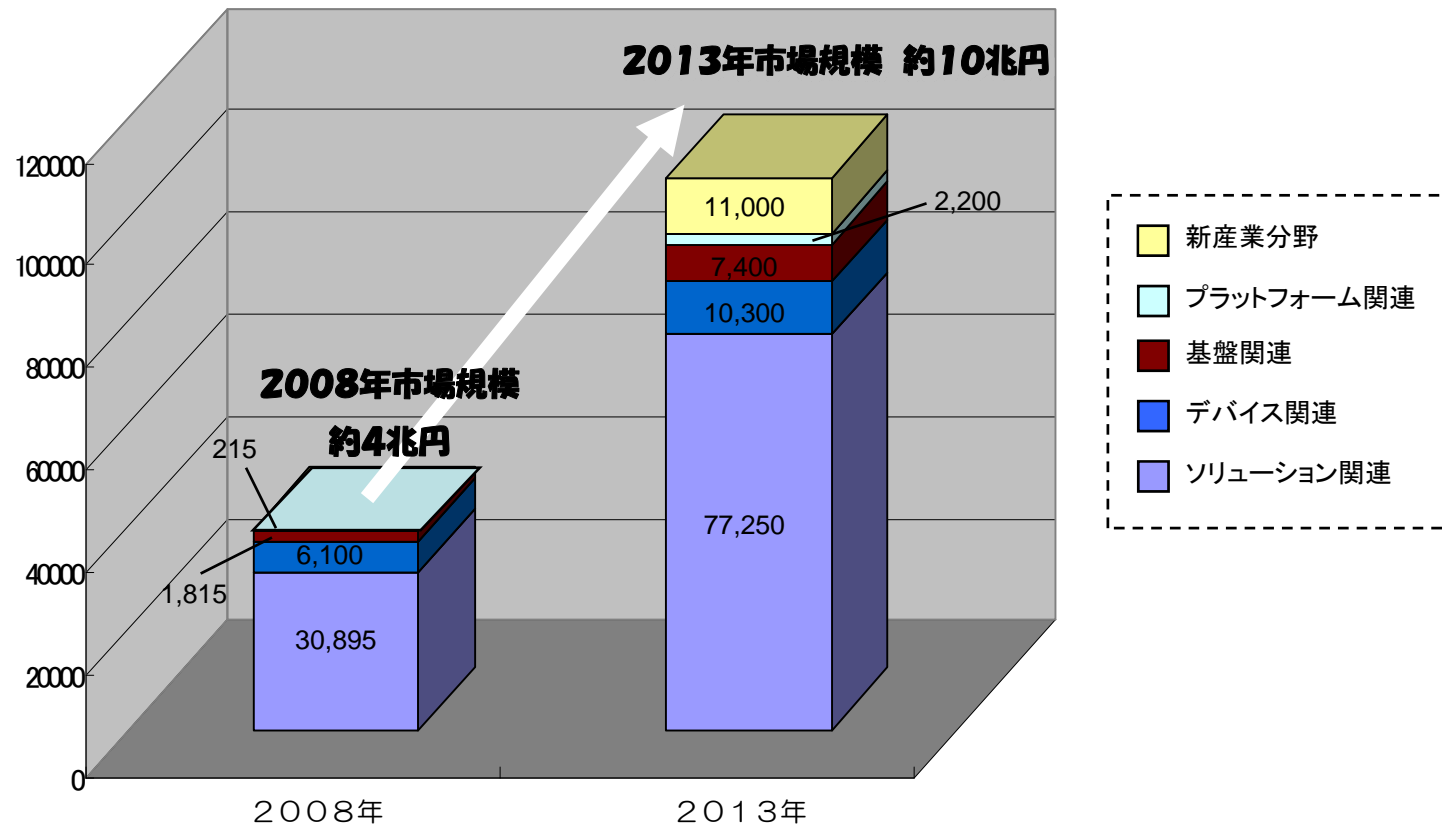
(2) 地理空間情報の生活や産業への浸透と高度な利用

- 地理空間情報活用による業務コスト削減効果や環境負荷の削減効果のコストメリットなどを有するビジネスモデルに対する理解度を高めること
- 地理空間情報を活用した地域等における実証事業等により、官民連携による効率的な地理空間情報の更新・情報収集体制の検討

(3) 衛星測位等からの位置情報を活用できる環境の整備

- 様々な測位デバイスの開発の中で、IDを与えると位置・時刻が得られ、位置・時刻を与えるとIDが得られる環境を実現するための技術（測位技術・マッピング技術など）の開発
- 公共的な空間・施設において屋内・屋外を意識せずに位置を知ることのできる環境の整備（タグ整備、地図整備など）や、当該利用の問題点等のモデル的な検証

■ 地理空間情報サービス産業の市場規模予測



地理空間情報に関する政策パッケージ

～ G空間プロジェクト ～

ビジョン1. 2013年までに誰もが地理空間情報を利用できる社会に

地理空間情報に係る標準化・体系化がなされ、3次元の立体位置と鮮度を表す情報更新時刻で表現された地理情報データベースが構築され、多くの関連サービス提供事業が出現している社会。

ビジョン2. 2013年までに地理空間情報が課題解決に役立つと評価される社会に

地理空間情報コンテンツの利用促進はもとより、生活や暮らし、産業、行政等への浸透を図り、地理空間情報が課題解決に役立つと評される社会。

ビジョン3. 2013年までに地理空間情報に安心感や親しみ、楽しさを感じる社会に

屋内・屋外のシームレスな位置情報サービスが導入され普及拡大すること等によっていつでもどこでも地理空間情報を利用できる社会。



上記事項を実現するための政策パッケージが必要

地理空間情報の具体的な利用シーン・生活編

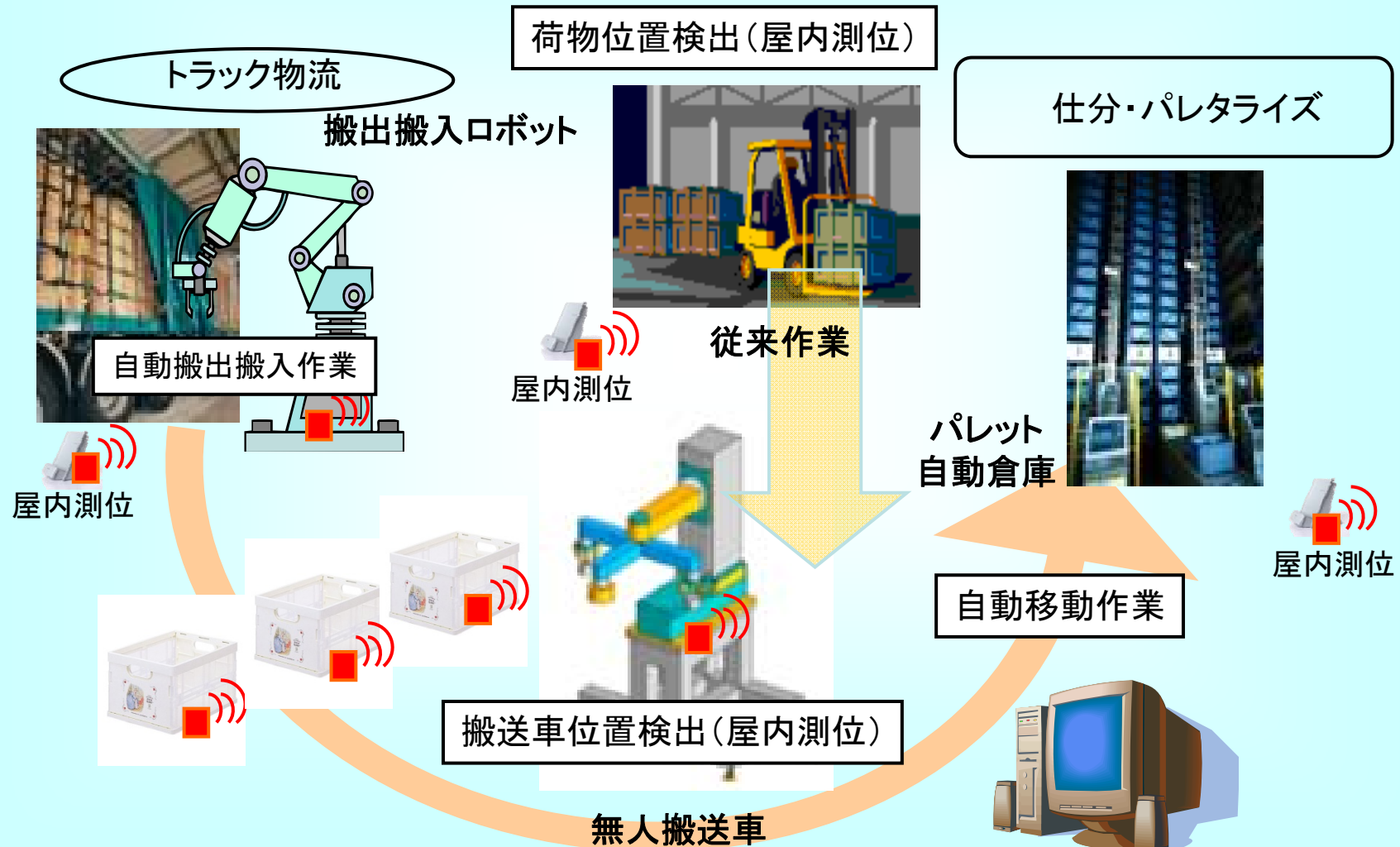
屋外・屋内シームレスな地理空間情報の利用

電子タグや無線LANなどの屋内センサーネットワークとの連携を実現することにより、衛星からの信号が届かないショッピングセンターなどにおいても利用者が店舗の前で関連の動画CMを見ることができたり、イベント情報やクーポン等の自動配信を受けられるようになる。



物流支援サービスの自動化

屋外の衛星信号との相互接続や、倉庫内の荷物位置や搬送車の荷台位置などを3次元の位置情報として検出することにより、ロボット等を活用して全自動で搬入搬出などを行うことができるようになる。



戦略的エリアマーケティングでの利用

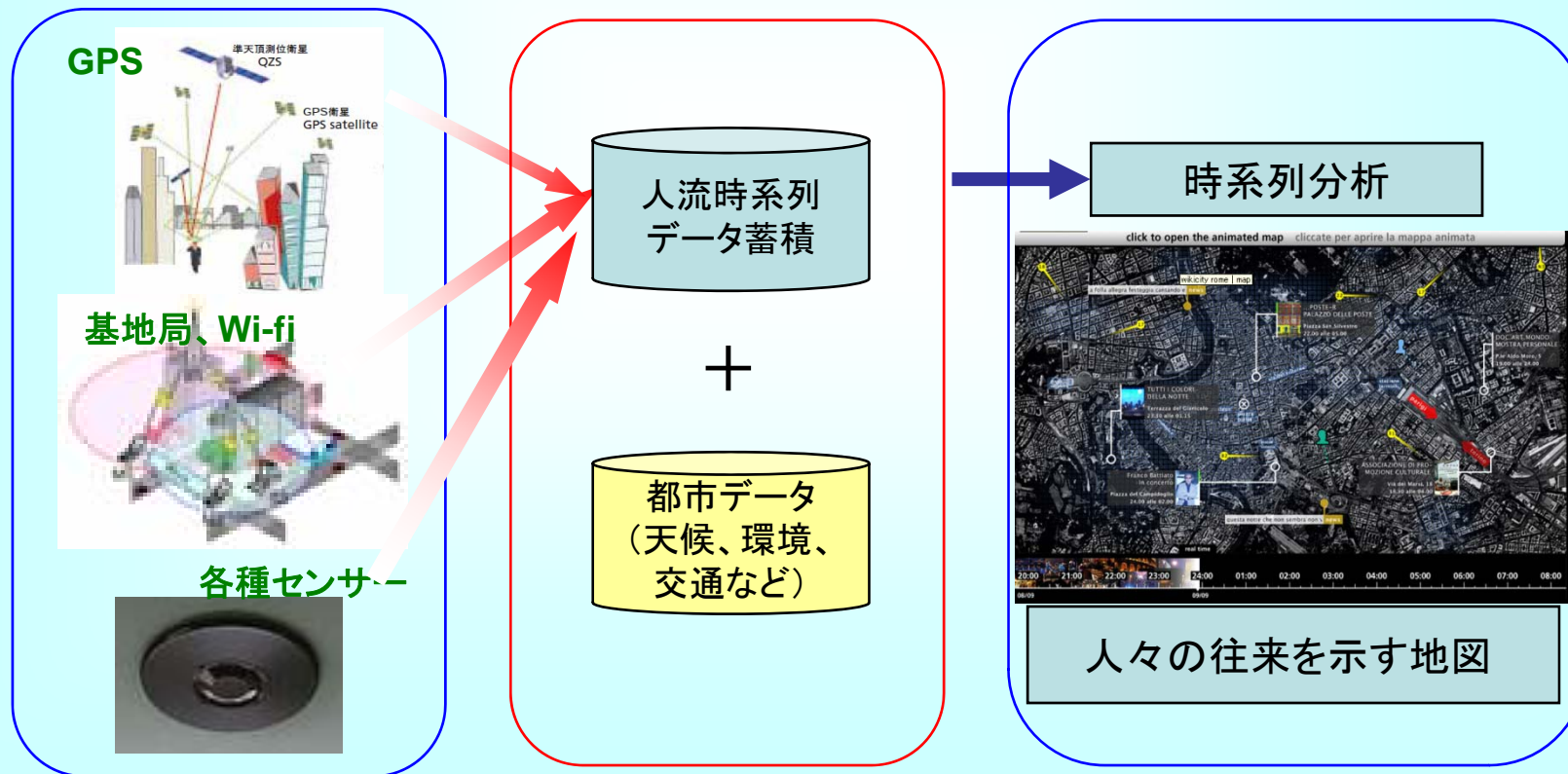
ビル陰でも測位ができる準天頂衛星やGPS技術の高度化、また電子タグ等のセンサーで取得した位置情報を相互連携し、精緻な人流データを把握・分析できる環境を整備することにより、住民のニーズに合致した商業施設の立地計画や都市の再開発計画などが策定できるようになる。

人流データや都市データに基づく高度なマーケティング

携帯の通信データ(位置情報)

人流データ蓄積

人流地図作成



将来ビジョン

2013年までに誰もが地理空間情報を利用できる社会に

2013年までに地理空間情報が課題解決に役立つと評価される社会に

2013年までに地理空間情報に安心感や親しみ、楽しさを感じる社会に

2013年の地理空間情報サービス産業の発展

取組むべき政策の三本柱

政策パッケージ

I. 流通基盤の整備

- 情報の鮮度が高く検索しやすい三次元地理空間情報データベースの構築
- 地質情報の整備や地球観測データを有効活用する情報システム等の整備

II. 生活や産業における利用の高度化

- 生活や産業等への地理空間情報の浸透のための普及・啓蒙
- エネルギー・ITS等への活用や、商店街・農業等の地域活性化等の支援

※ITS：高度道路交通システム

III. 衛星等からの位置情報を有効活用する環境整備

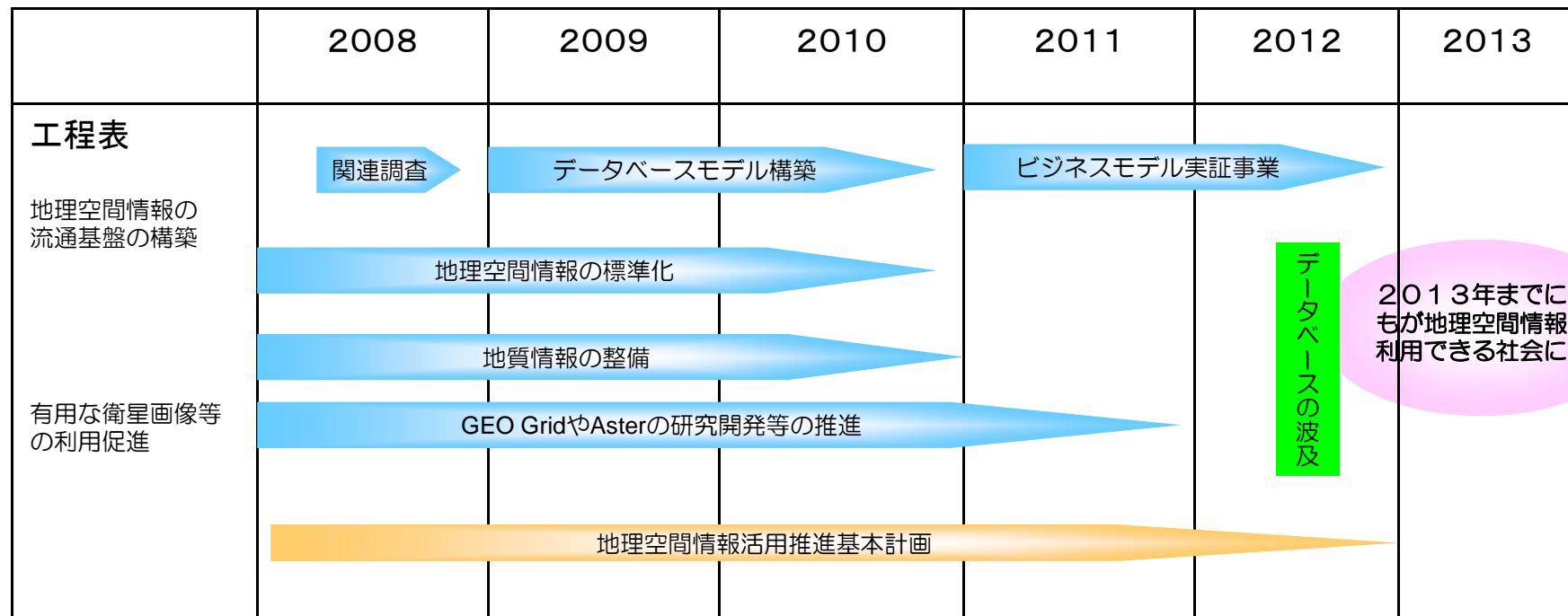
- 次世代衛星基盤に関する研究開発
- 屋内・屋外シームレスな位置情報把握技術の検証
- 個人の行動履歴等の位置情報を有効活用するための環境整備

政策パッケージ I：地理空間情報が流通する基盤の整備

(経済産業省における具体的政策のイメージ)

- 地理空間情報のデータベースのモデル的構築
 - ・ 公的施設や民間施設等へ三次元座標+更新時刻情報を加えたデータベースモデルの整備を行い、ビジネスモデルを検証
 - ・ 現在、JISコードは、県、市区町村までとなっているため、地番、号までの住所や建物、施設等のJISコード化を検討。

- 地質情報の整備、地球観測データの有効活用
 - ・ GIS等での利用を見据えて、詳細な地質情報の電子化を推進
 - ・ 地球観測データ等を用いたGEO Gridの推進
 - ・ 次世代地球観測センサ等の研究開発、ASTER等のセンサー開発



政策パッケージII：地理空間情報の生活や産業における利用の高度化

(経済産業省における具体的政策のイメージ)

- 地理空間情報の認知度の向上、普及啓蒙
 - ・地理空間情報のPR等による認知度の向上
 - ・地理空間情報を活用した優秀サービス業の表彰（ハイサービス300選事業の一環）
- 地理空間情報データベースを利用した地域活性化施策の推進
 - ・地域の商店街や農業等に地理空間情報データベースを活用した地域活性化モデルの実現
- 産業への浸透を目指した地理空間情報利用の促進
 - ・エネルギーITS推進のための技術開発

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
工程表	生活への浸透					
	認知度の向上に向けた普及啓蒙					
	地域活性化に向けた実証事業					
	産業への浸透					
エネルギーITS推進に向けた技術開発						
生活・産業への波及						
2013年までに地理空間情報が課題解決に役立つと評価される社会に						
地理空間情報活用推進基本計画						

政策パッケージⅢ：測位衛星等からの位置情報を有効に活用できる環境の整備

(経済産業省における具体的政策のイメージ)

- 地理空間情報インフラ等を活用したITによる商業空間の高付加価値化（e-空間）
 - ・個人のニーズに応じ情報が的確に提供される未来型の生活空間をいち早く実現
 - ・必要となる技術のJIS化及びインフラ規制等制度的課題の抽出
 - ・屋内屋外のシームレスな利用に向けた実証事業

- 測位衛星や高度衛星画像収集等のインフラ整備
 - ・次世代衛星基盤に関する研究開発
 - ・先進的宇宙システムの研究開発

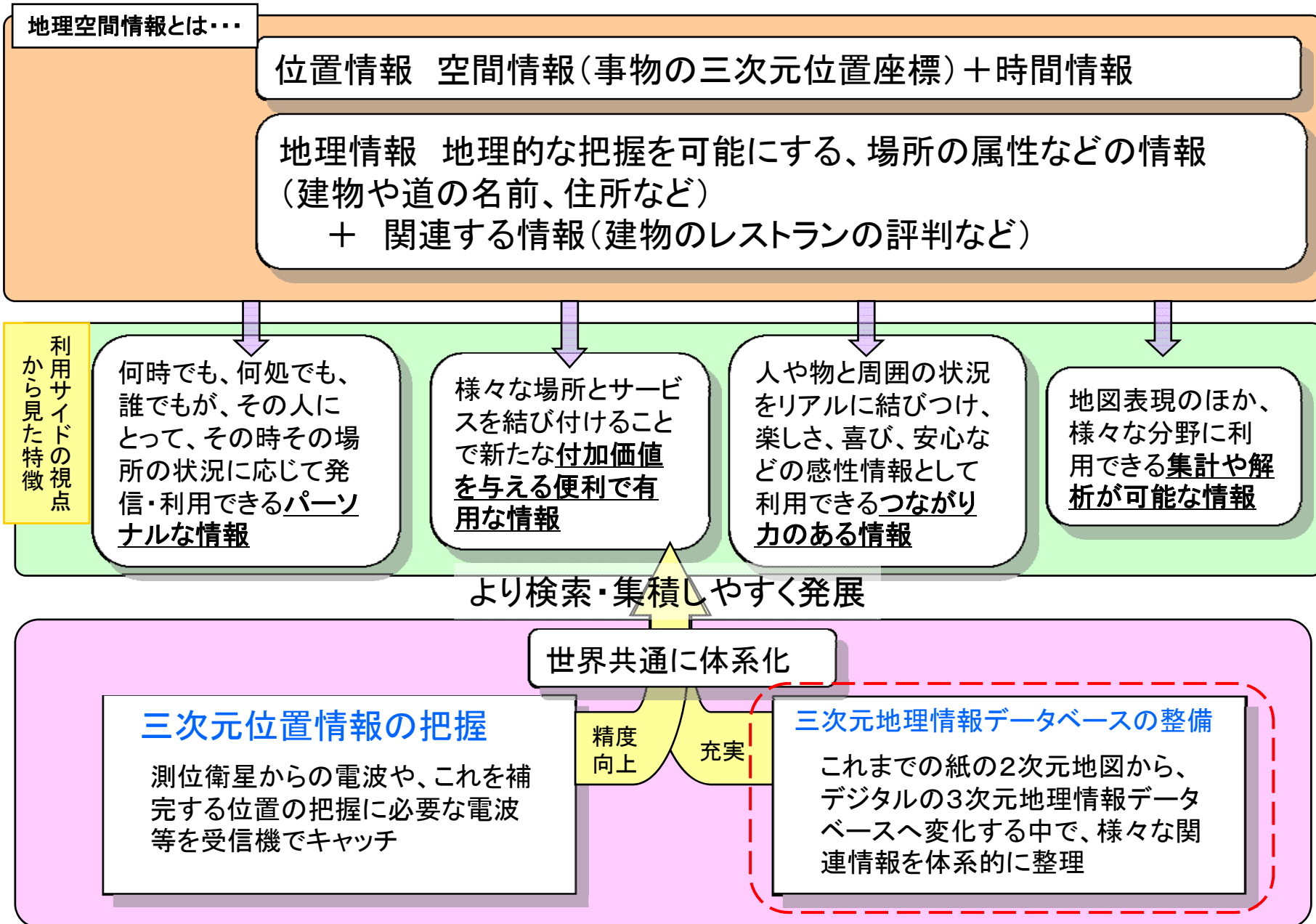
- 個人情報やセキュリティー等に配慮した技術整備
 - ・個人の行動履歴や位置情報などのデータ秘匿やそれらの有効活用に向けた技術開発

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
工程表		準天頂衛星 初号機打ち上げ				
測位等衛星インフラの整備	次世代衛星基盤に関する研究開発					
屋外・屋内シームレス化の実施		先進的宇宙システムの研究開発				
		商業空間の高付加価値化（e-空間）				
			屋内屋外のシームレスな利用に向けた実証事業			
		個人行動履歴等のデータを活用した実証事業				
	地理空間情報活用推進基本計画					

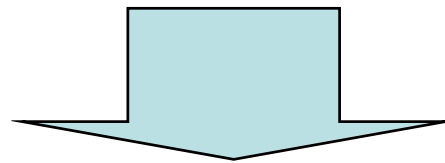
新たなサービス・産業への波及

2013年までに地理空間情報に安心感や親しみ、楽しさを感じる社会に

3次元地理空間情報の体系化について



場所と関係を持つ情報（地理空間情報）は、すべての「情報」の8割を占めると言われている。



- 今後、社会における情報量が爆発的に増大していくなかで、その大層を占める地理空間情報の「体系化」によって、蓄積された情報の検索・活用を容易にすることが必要。
- また、様々な主体（個人、企業、国・自治体等）によって、生成された情報が容易に登録され、多くの人々がその情報を活用できる「仕組み・方法」を確立することが有益である。

平面での地理空間情報を活用したサービスは普及しているが、新たなサービス・産業の創出を推進するためには、屋内・屋外の地理空間情報を3次的に把握するためのデータベース(3次元地理空間情報データベース)の構築等の環境整備が必要。

このような3次元地理空間情報の体系化について高次的かつ包括的な検討を行うため、有識者による3次元地理空間情報データベース検討会(仮称)を設置。専門的な知識や実績を持った産学官の関係者を経済産業省へ招いてヒアリングを実施し、検討を行う。

【検討項目】

(1)空間参照系データベースの実現性

建築物の3次元CADデータ等から3次元のデータベースを構築する際の課題の抽出(データ構造、システム構築手順、座標変換ルール・ツールなど)。

(2)地理情報データベースの実現性

不特定多数の個人ユーザが容易に3次元座標を付与した諸情報(3次元地理情報)を作成・登録できるようなデータベースモデル構築に必要なデータ形式の検討及び課題の抽出(アクセスインタフェース仕様、データ仕様等)を行い、実現に必要な要件を検討。

(3)地理空間情報の利用シーンを踏まえたビジネスモデル

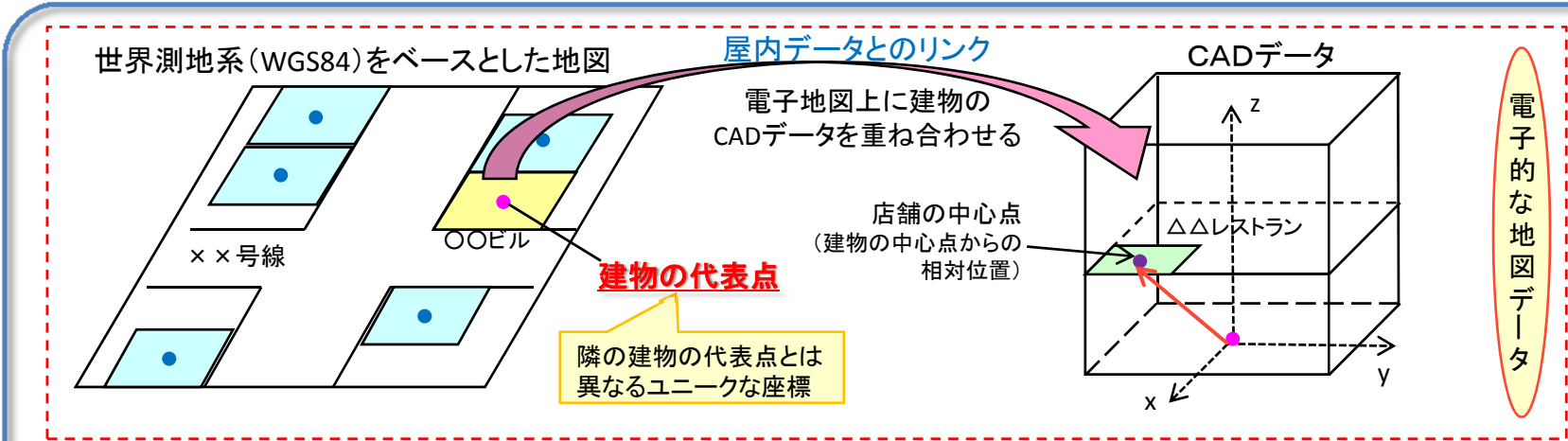
民間におけるGISを活用したビジネスモデルの成功・失敗の要因を分析し、既存の民間ビジネスとも連携するような3次元地理空間情報データベースを利活用したビジネスモデルを検討。

ビジネスモデルを踏まえ、自治体・地域企業・市民等が一体となって利活用できるシーンについて検討し、その実現化に向けたプランを策定。具体的には、実証検証の範囲やその規模等について検討。

(4)行政情報の利活用

自治体等の保有する地図情報などの行政情報の利活用の妨げとなっている制度的課題及び技術的課題等について分析を行い、行政情報の利活用を促進するために必要な事項を検討。

空間参照系DB



建物名称	〇〇ビル
代表点の座標	(緯度、経度、高さ)
建物の形状(四隅の座標(1~4))	(緯度、経度)、及び建物の高さ
座標の更新日時	YYYY/MM/DD/HH/MM/SS

店舗の名称	××書店
建物名称	〇〇レストラン
代表点の座標	(緯度、経度、高さ)
建物の形状(四隅の座標(1~4))	(緯度、経度)及び、建物の高さ
座標の更新日時	YYYY/MM/DD/HH/MM/SS

建物の名称及び代表点の3次元座標をキーに、空間参照系DBと地理情報DBをマッチング

地理情報DB

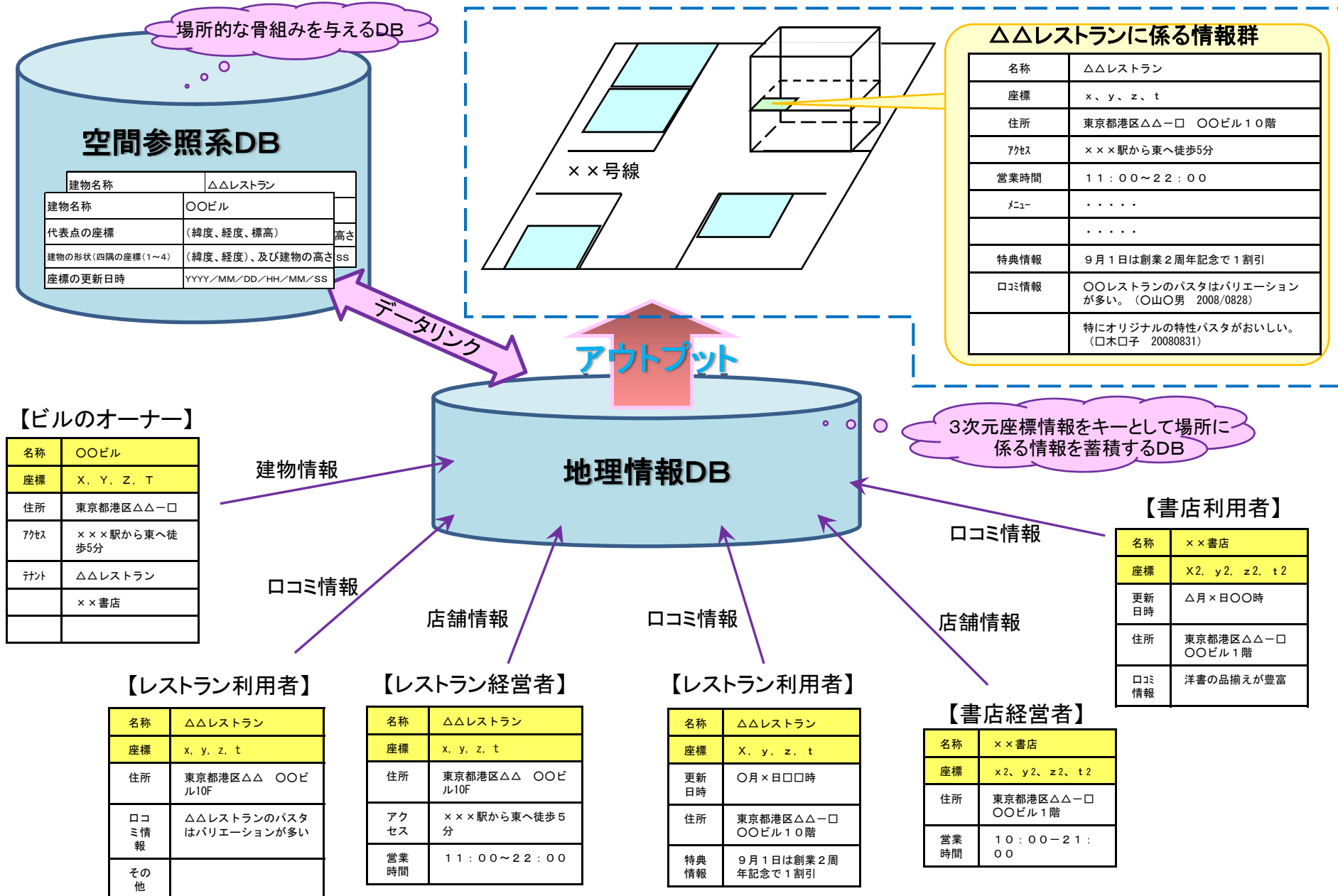
建物の名称	〇〇ビル
代表点の座標	(緯度、経度、高さ、更新時刻)
住所	東京都港区××-□□
場所	▲▲駅から北へ徒歩5分
店舗情報	××書店
	△△レストラン

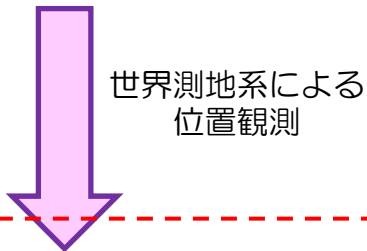
キー情報

(建物の店舗等の場合)

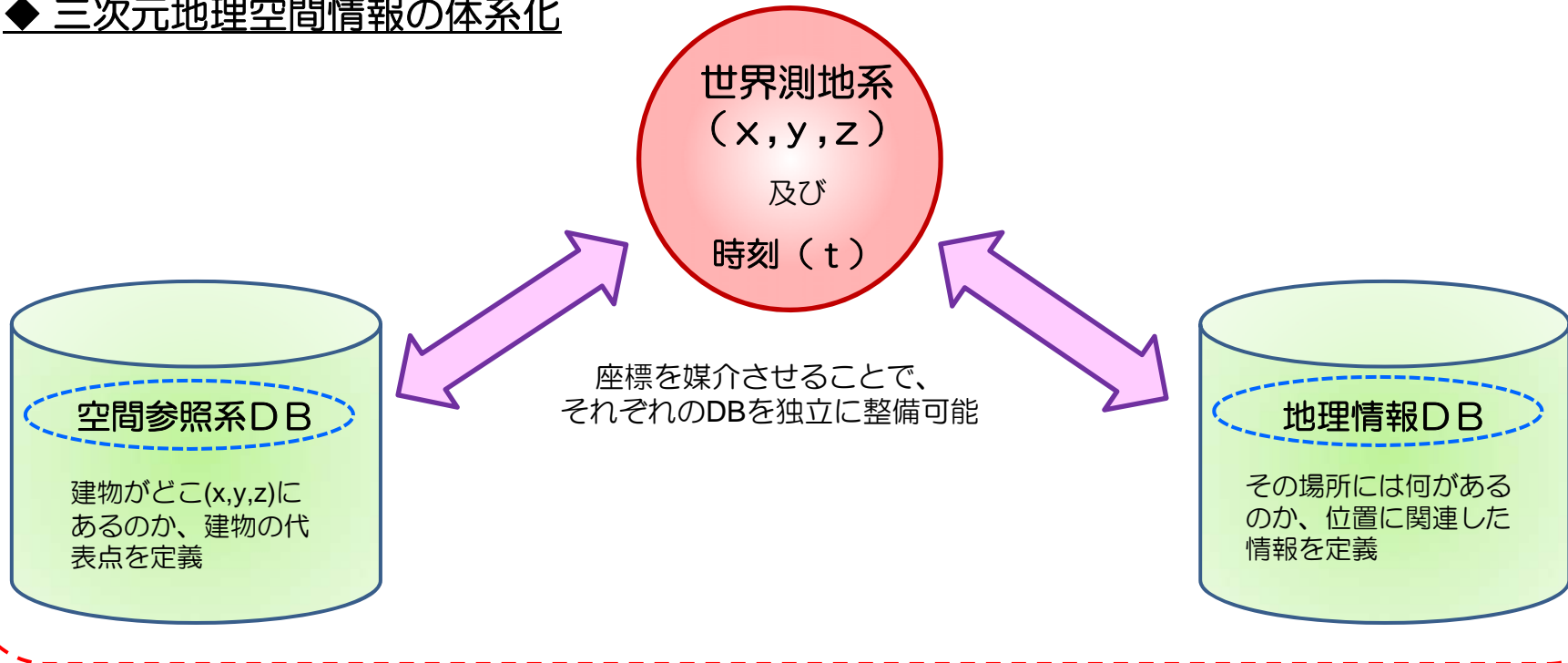
店舗の名称	××書店
店舗の名称	△△レストラン
代表点の座標	(緯度、経度、高さ、更新時刻)
所属する建物(参照情報)	〇〇ビル10階
営業時間	11:00-23:00
メニュー

各データベースと利用主体の関係





◆ 三次元地理空間情報の体系化

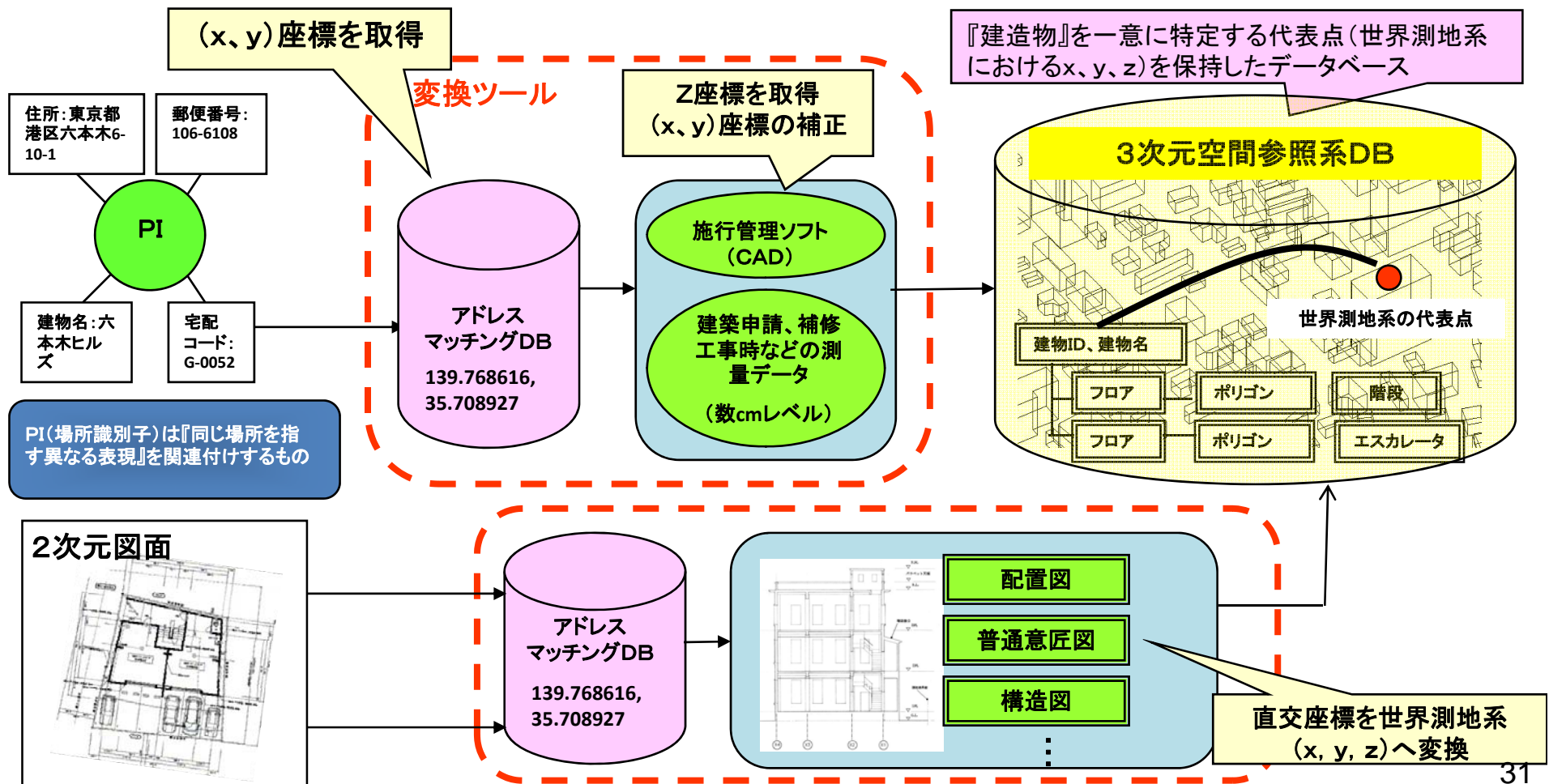


世界測地系3次元座標への変換

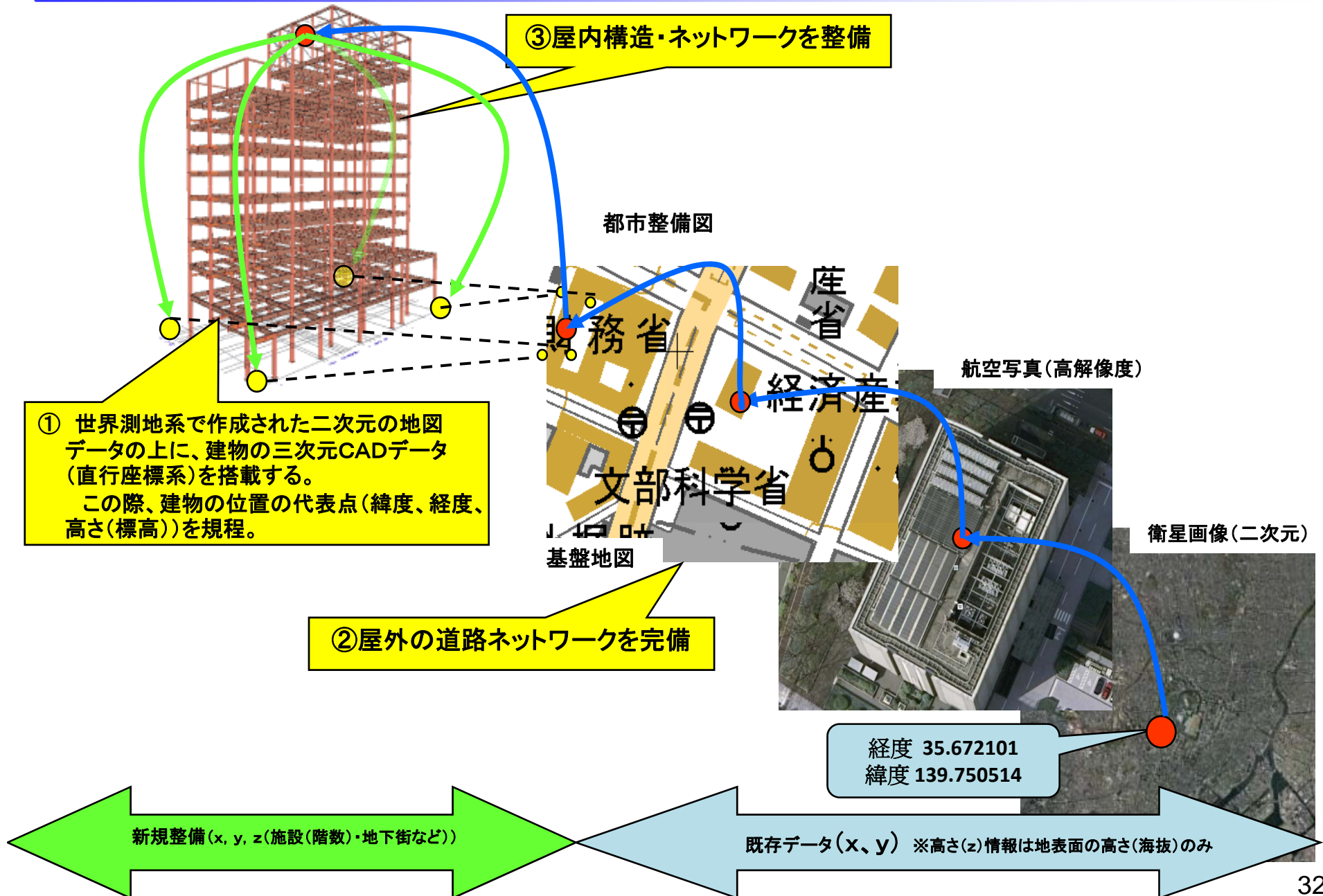
ビジネス利用を念頭に置くと、3次元地理空間情報DBで規定すべきものは、「建築物」とそれを一意に特定する代表点である。測位衛星等による位置情報とのマッチングを考えると、代表点は世界測地系3次元座標（以下、3次元座標）で表されることが望ましい。

3次元座標は有しないが、類似する場所識別情報（例えば、住所や郵便番号）を有する既存データについて、3次元座標を有する情報に変換することが、今後3次元地理空間情報DBを構築する上で非常に重要である。

このため、住所・郵便番号から3次元座標等の変換ツールを用いて、段階的にすべての建物の代表点を統一的な3次元座標で定めることとする。また、既存の2次元電子地図に対して、一定の標高情報を付与して、3次元化することも重要である。



3次元空間参照系の構築の全体イメージ



体系化された地理空間情報の将来イメージ

- 3次元座標で表現された電子的な地理情報データベースと、測位衛星等から得られるリアルタイムの位置情報を結びつけることによって、新たな価値が生まれる。
- 衛星からの信号による位置情報は、世界測地系の座標(緯度、経度、高さ)及び測定時刻のデータとして与えられる。
- 電子地図上に存在する物体の座標データ(緯度、経度、高さ)の精度が確保されていれば、移動体と物体との相対位置が正確に把握可能。

