



北区

H22.6.25

日本写真測量学会関西支部総会

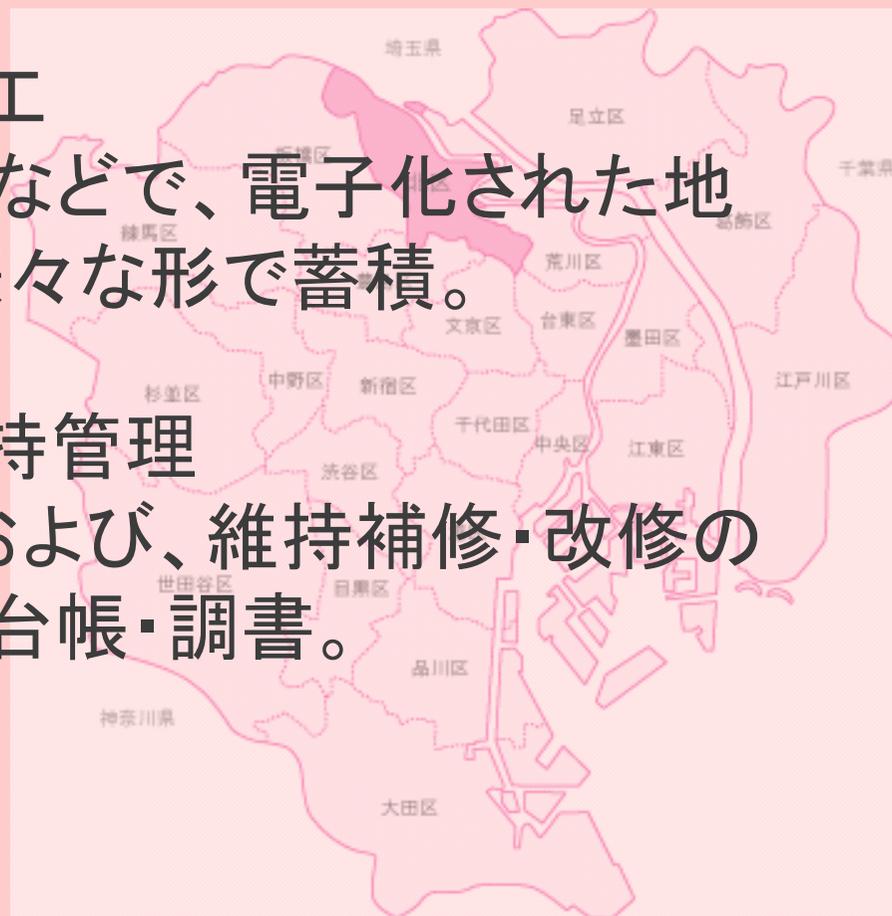
まちづくり事業における 空間情報取得と その利活用

～東京都北区が取り組む
次世代事業からの提案～

東京都北区まちづくり部
まちづくり推進課 和田陽一

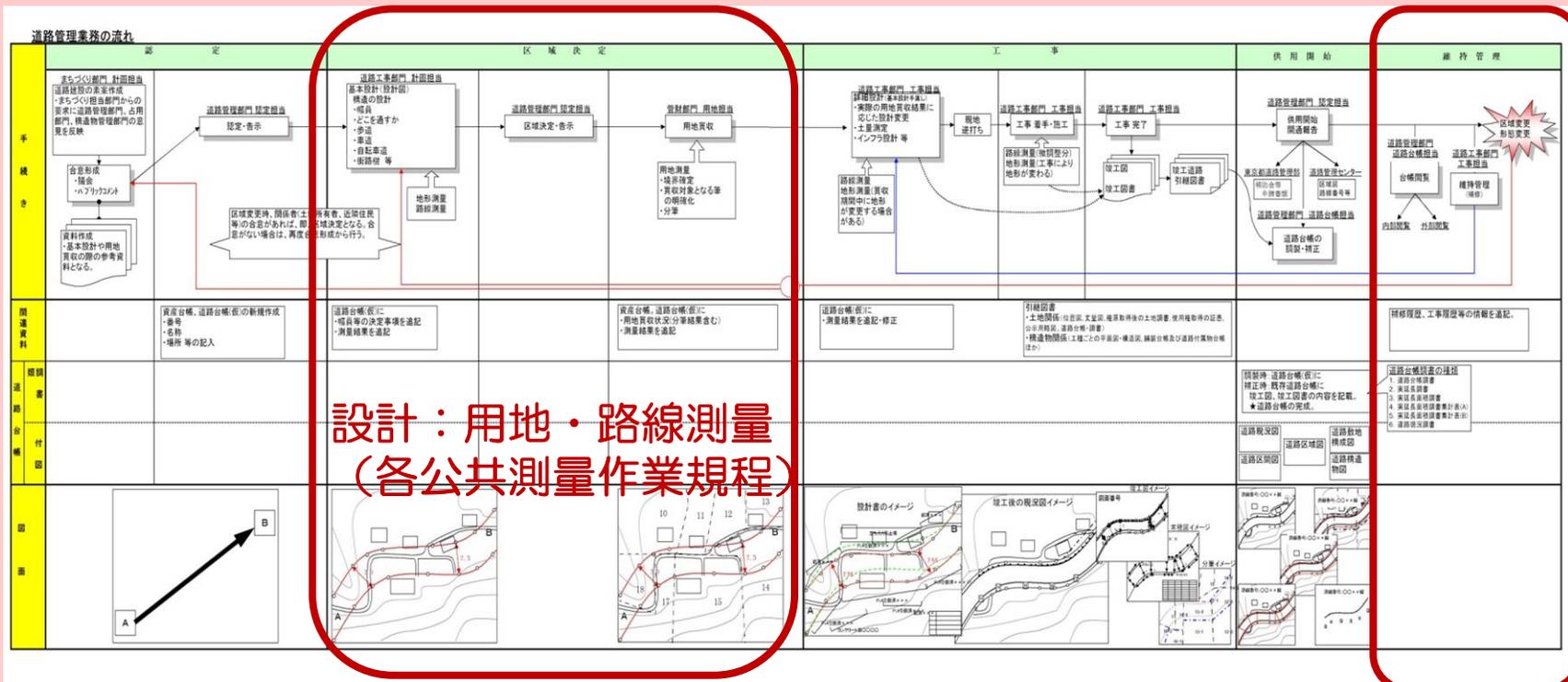
まちづくり事業における 空間情報の取得（測量・設計成果等）

- 意思決定～施工
設計・用地取得などで、電子化された地理空間情報が様々な形で蓄積。
- 施工完了～維持管理
施工後の成果および、維持補修・改修の結果による各種台帳・調書。



事業の流れ（例：道路）

～意思決定から運用・維持管理を通して～



設計：用地・路線測量
(各公共測量作業規程)

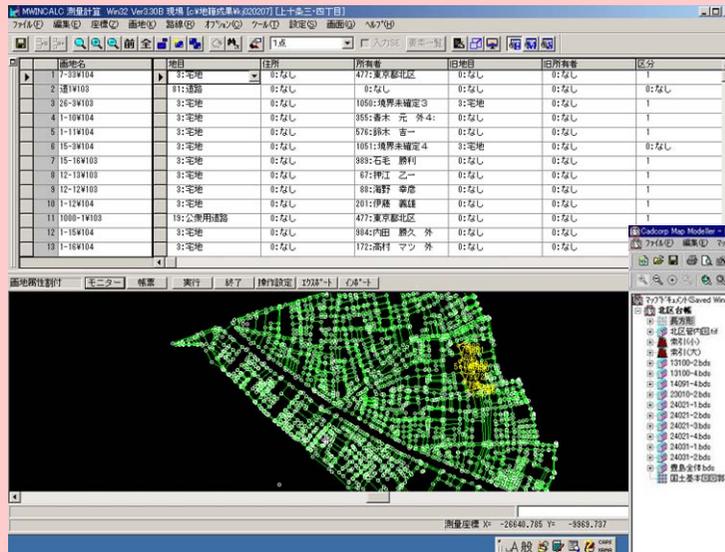


道路整備事業では、道路を設計し、現地に施工した道路の形状やその敷地構成が蓄積され、その後維持管理に引き継がれる。(本来)



大縮尺な面情報の蓄積 (レベル250~500)

道路新設・改築に伴う道路台帳整備、
更新、敷地調査と都市型地籍成果



番地	地名	住所	所有者	旧地目	旧所有者	区分
1	30-1004	0:なし	473:東京都北区	0:なし	0:なし	1
2	30-1008	0:なし	0:なし	0:なし	0:なし	なし
3	30-1009	0:なし	1005:埼玉県浦和市	0:なし	0:なし	1
4	1-1004	0:なし	0:なし	0:なし	0:なし	1
5	1-1004	0:なし	0:なし	0:なし	0:なし	1
6	15-1004	0:なし	1005:埼玉県浦和市	0:なし	0:なし	なし
7	15-1008	0:なし	0:なし	0:なし	0:なし	1
8	12-1008	0:なし	0:なし	0:なし	0:なし	1
9	12-1009	0:なし	0:なし	0:なし	0:なし	1
10	12-1004	0:なし	0:なし	0:なし	0:なし	1
11	1000-1008	18:公海用道路	473:東京都北区	0:なし	0:なし	なし
12	1-1004	0:なし	0:なし	0:なし	0:なし	1
13	1-1004	0:なし	0:なし	0:なし	0:なし	1



「公共整備」にかかるものではなく
「管理」に関する情報取得

これらは、新たに測量され蓄積されることが殆どである。

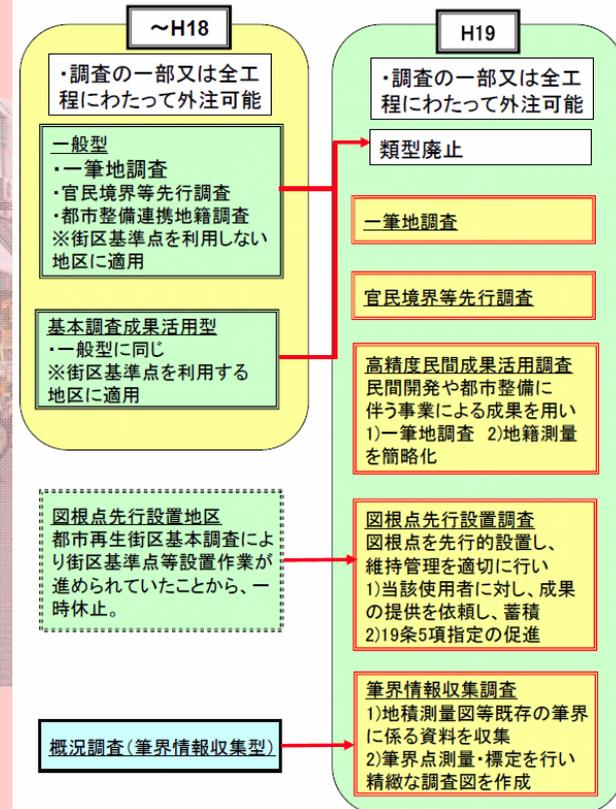
地籍調査の実施状況

- ・地籍調査モデル事業 H7～
 >木造建物の密集地区かつ地図混乱地区
- ・地籍情報緊急整備事業（全工程外注型） H10～
 >密集住宅市街地整備事業に合わせて。
- ・地籍情報緊急整備事業（街区調査型） H10～
 >連続立体交差化、地区再開発などに合わせて。
- ・都市再生地籍調査事業（一般型） H16～
 >政府機関移転跡地開発、密集住宅市街地整備事業に合わせて。
- ・地籍調査（区単独） H18～
 >都市計画事業（都市高速道路整備）に合わせて。
- ・都市再生地籍調査事業（官民境界等先行調査） H21～
 >都市計画事業（街路整備）にあわせて。



地方公共団体の維持管理現場が求める空間情報で、最も必要に感じている情報が、敷地管理に関する情報。

都市再生地籍調査事業のメニュー改編（別紙1）



利活用のボトルネック



● 設計～施工

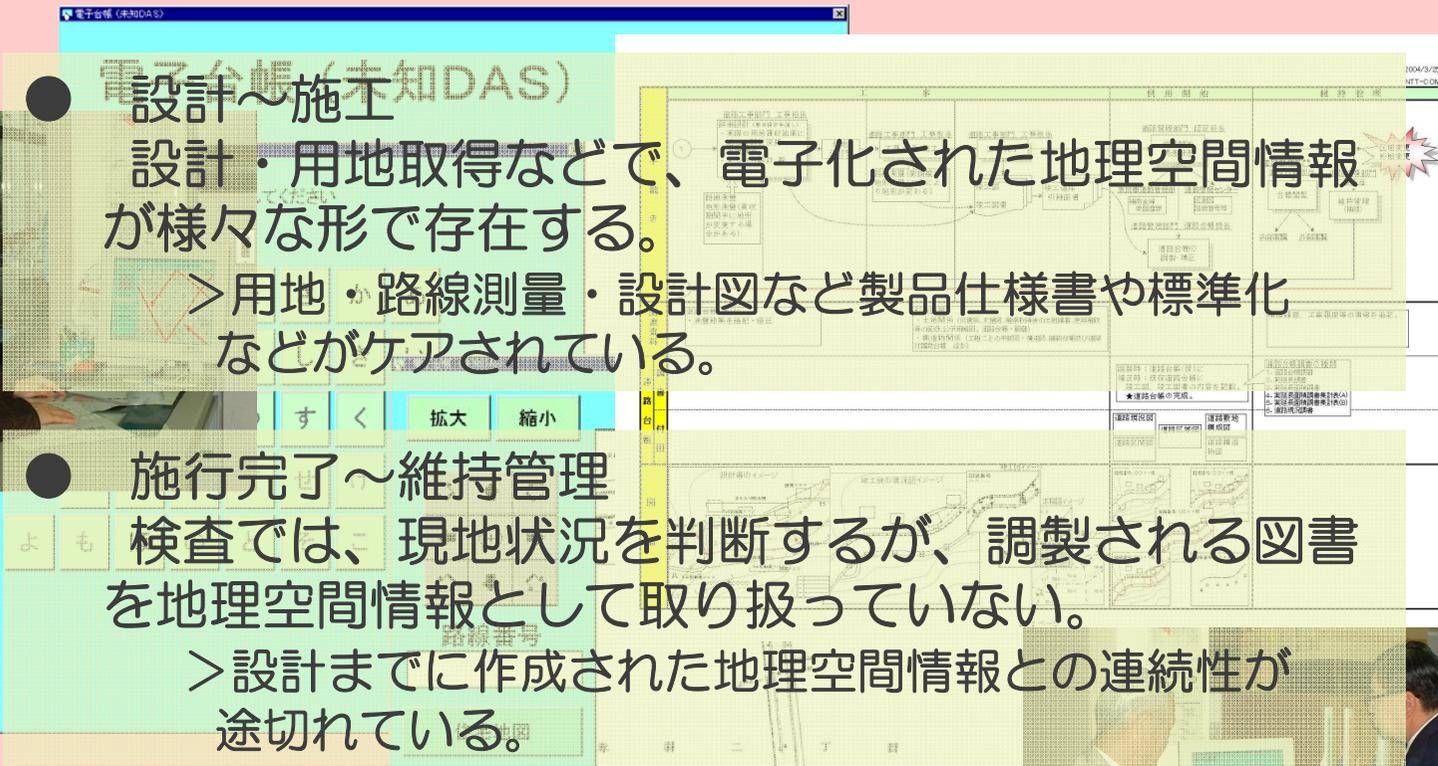
設計・用地取得などで、電子化された地理空間情報が様々な形で存在する。

＞用地・路線測量・設計図など製品仕様書や標準化などがケアされている。

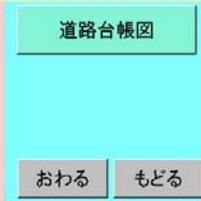
● 施行完了～維持管理

検査では、現地状況を判断するが、調製される図書を地理空間情報として取り扱っていない。

＞設計までに作成された地理空間情報との連続性が途切れている。

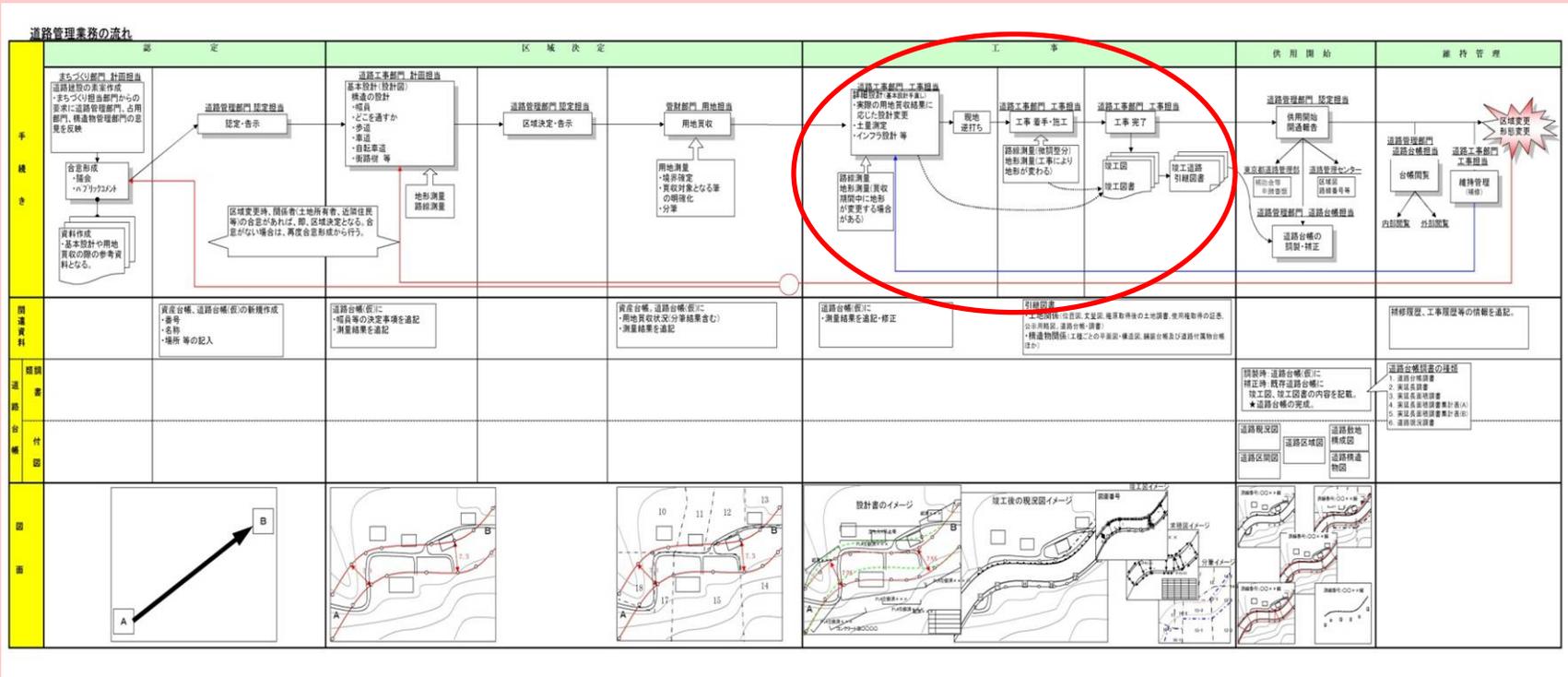


おわる もどる



事業の流れ（再掲）

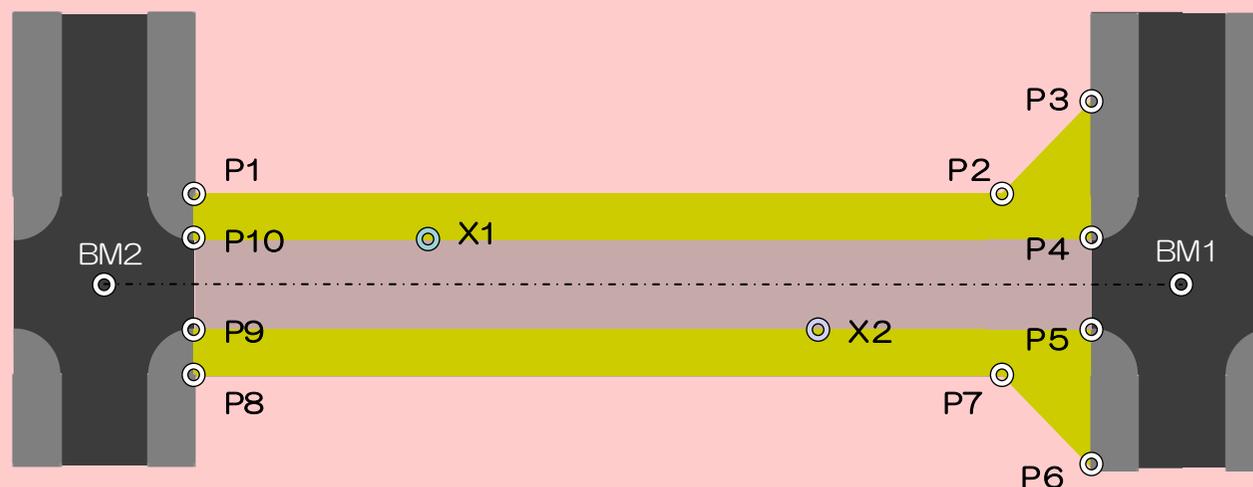
～ボトルネックの発見～



設計～施工までの流れと、
施工完了～維持管理の間に存在する
要因は、



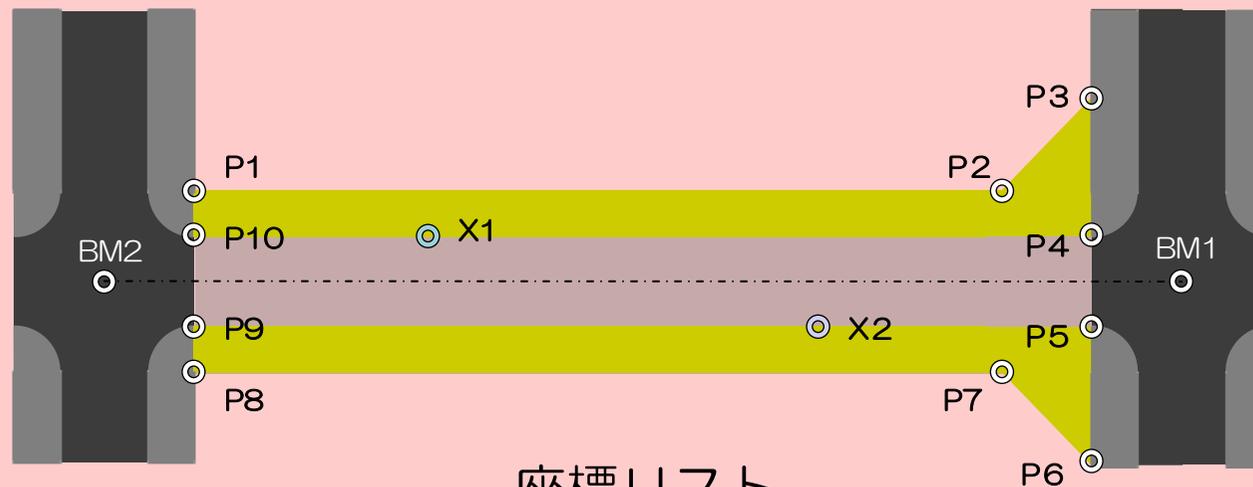
道路竣工成果の例



路線名： 市道第126号線
区分： その他市道 4種3級
舗装種別： 車道55型（密粒）
 歩道25型（インターロッキングブロック・セミフラット）
街路照明： X1（-96.50、-164.00）、X2（-103.50、-134.00）
 （ともに公共座標）の2箇所、地上高8m、A型、水銀灯250W

道路設計成果が将来のある空間の状態（なるべき姿）を表し、
竣工成果は、新しく表れた、空間の状態（結果の姿）を表している。

道路竣工成果の例



座標リスト

	X	Y		X	Y
BM1	-100.00	-100.00	P5	-103.50	-106.00
BM2	-100.00	-200.00	P6	-109.50	-106.00
P1	-94.00	-194.00	P7	-109.50	-109.50
P2	-94.00	-109.50	P8	-106.00	-194.00
P3	-90.50	-106.00	P9	-103.50	-194.00
P4	-96.50	-106.00	P10	-96.50	-194.00

これだけの情報が、なぜ以後の空間情報蓄積に引き継がれないのか。

測量・設計～道路工事～維持管理 の円滑化

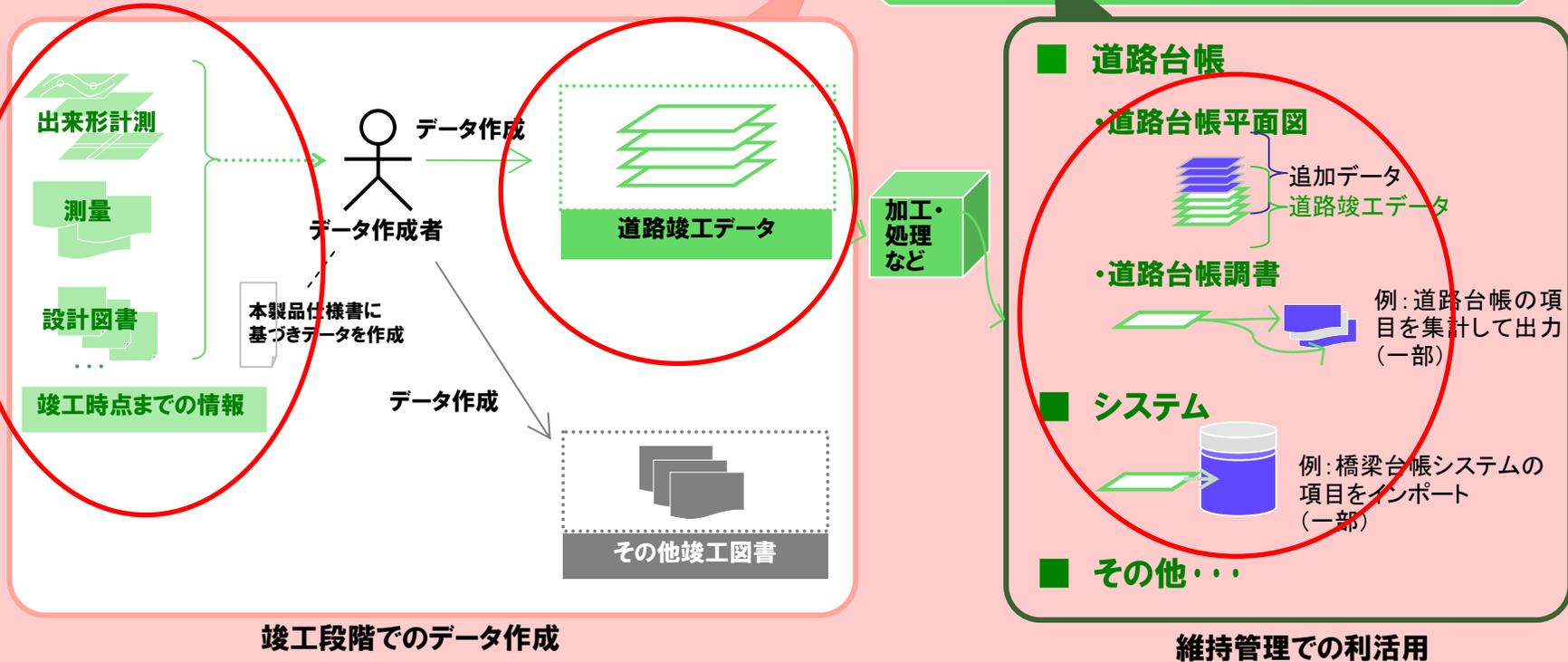
道路事業の流れ:

設計

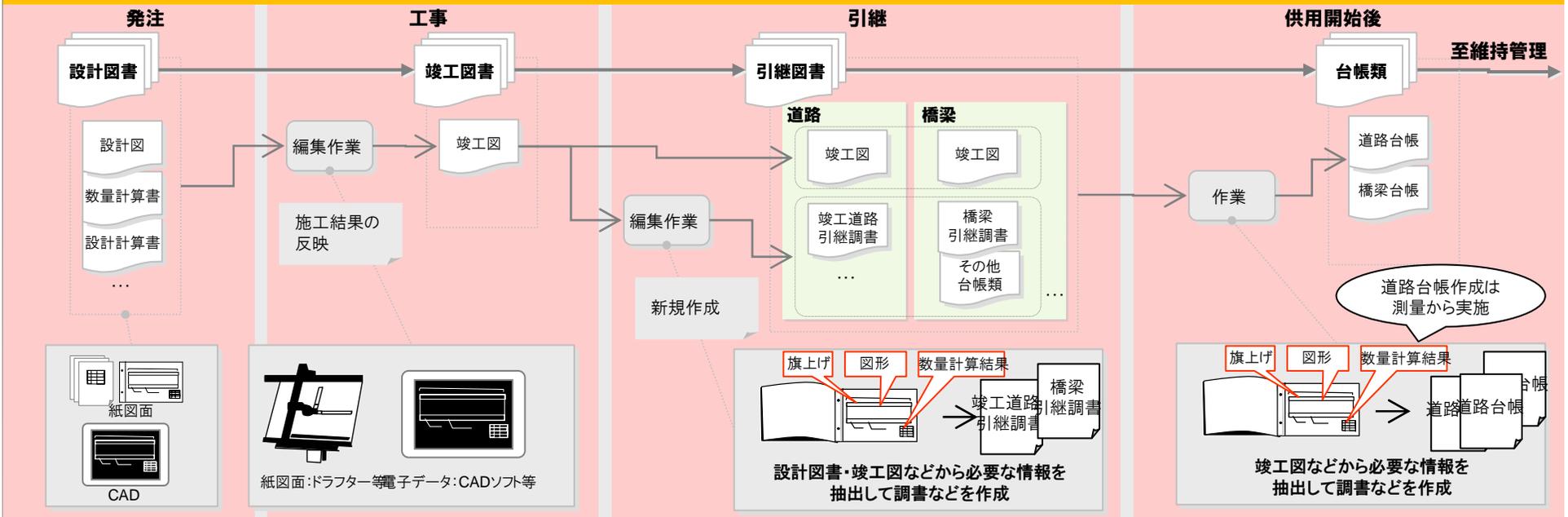
施工

維持管理

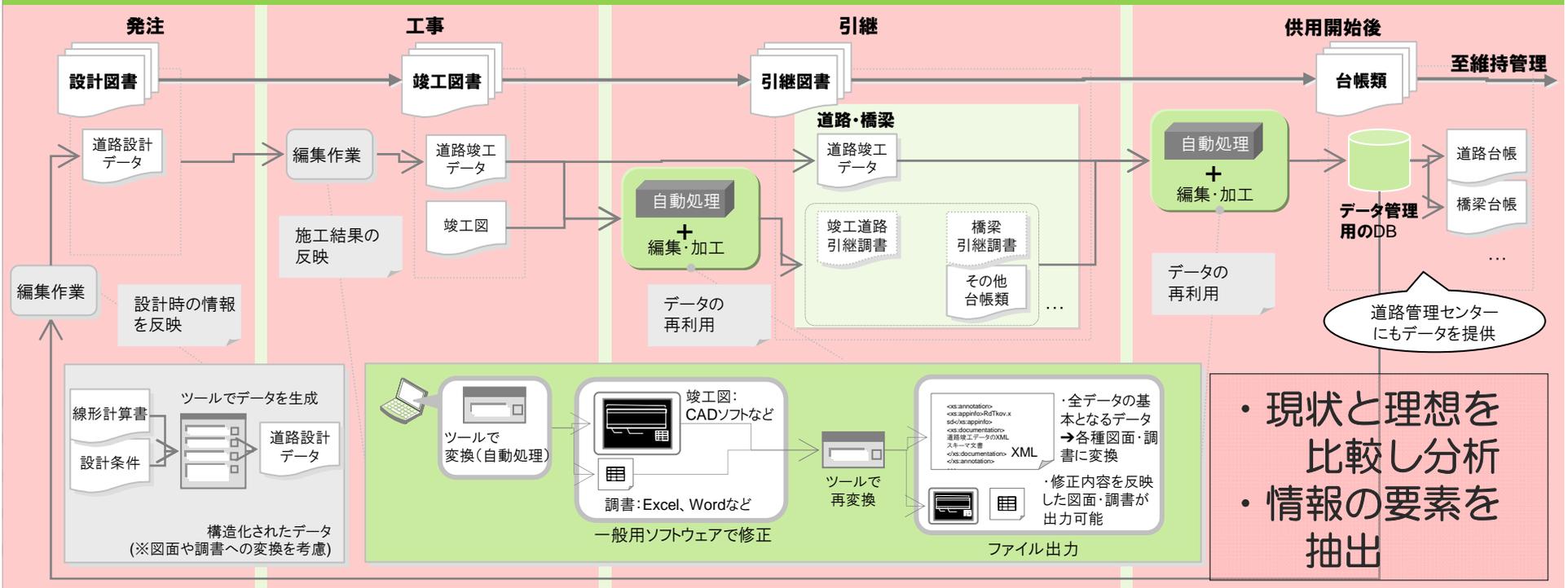
竣工図書の引継



As-Is (現状)

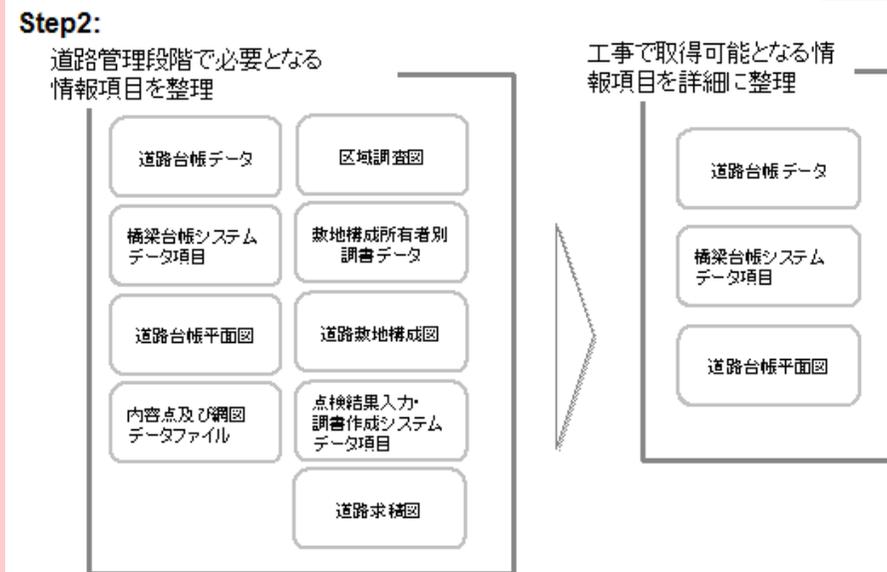
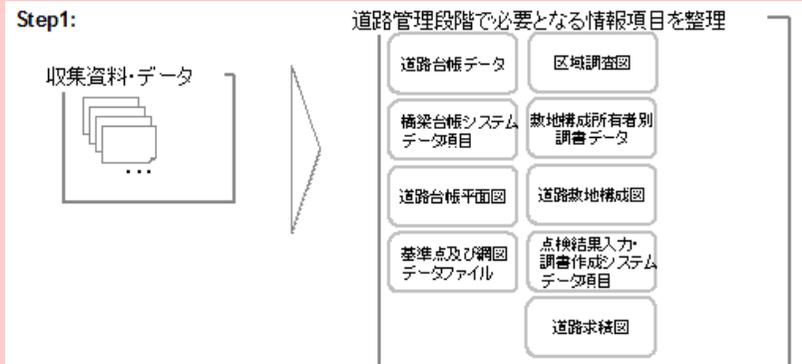
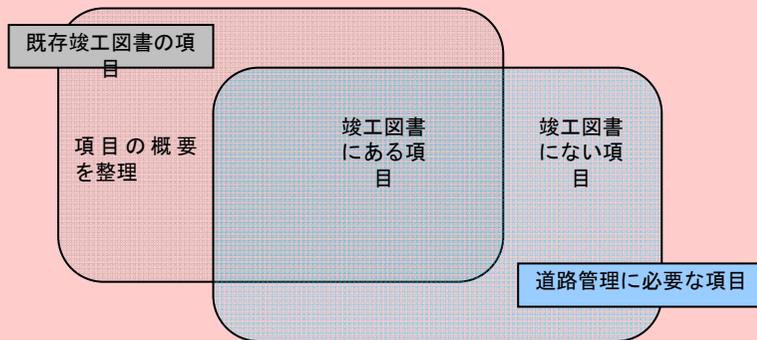


To-be (理想形)



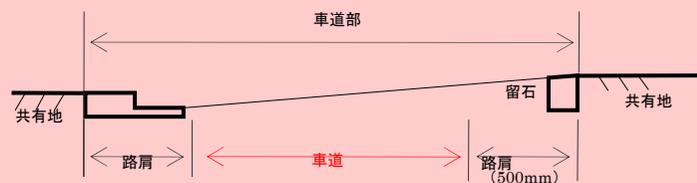
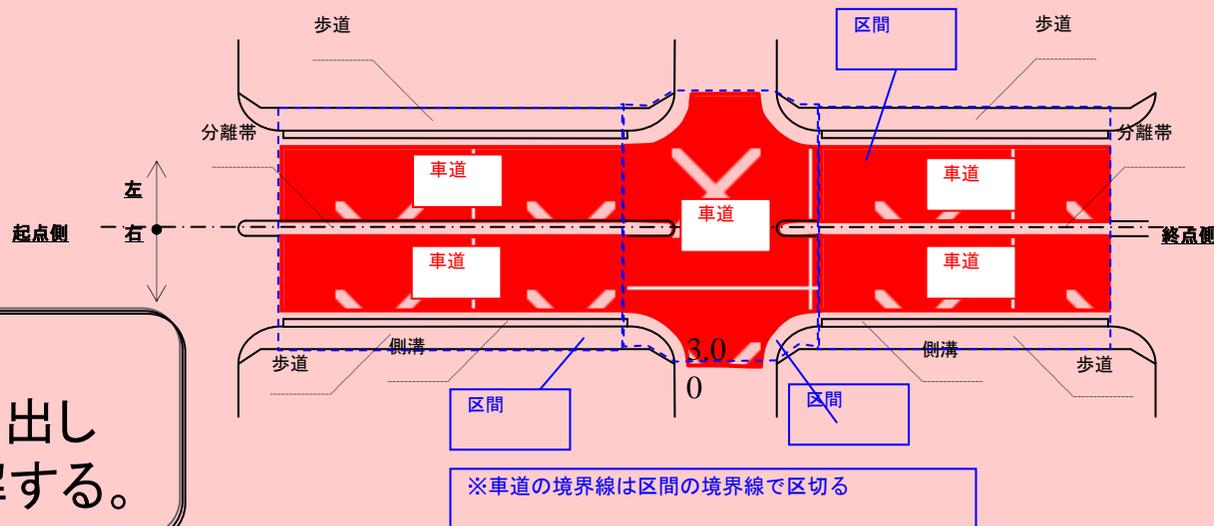
要素の抽出

道路整備および管理
に必要な情報項目を
整理し、要素を抽出する。

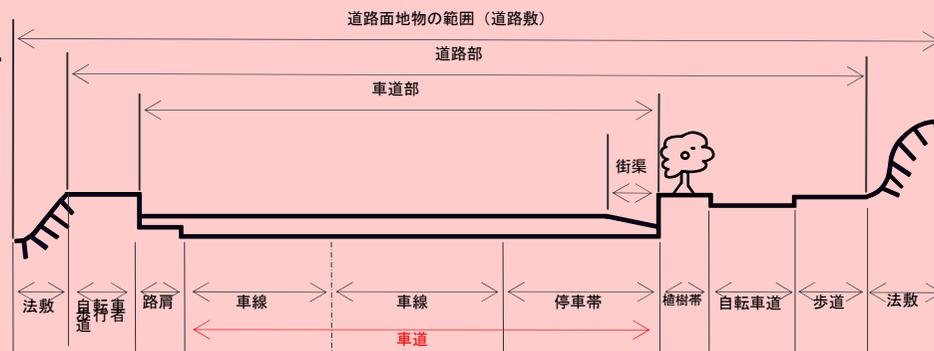


構造の分解(詳細項目)

竣工成果として
必要な項目を抽出し
道路構造を分解する。



細街路の場合



2車線の場合



北区

City of Kita

情報の整理

道路構造、整備・管理で共通に必要な項目、情報が取得できる段階を整理。

- ◎ ツール
- > JPGIS
- ◎ フォーマット
- > 標準仕様書



工事で取得対象 ※今回製品仕様書の対象範囲
 設計で確定
 工事で確定
 工事後に確定 (工事で確定前の情報が取得できる場合あり)

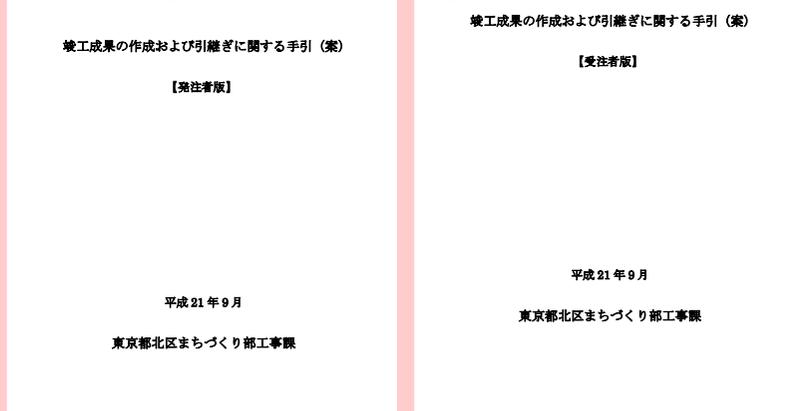
工事で取得対象 ※製品仕様書の対象外
 工事後に確定

 道路台帳(橋梁)データ固有の属性

地物	属性	取得段階	地物	属性	取得段階	地物	属性	取得段階
道路	道路種別	●	橋梁	橋梁種別	●	地物	道路台帳(橋梁)データ固有の属性	●
	道路幅員	●		橋梁形式	●		橋脚	●
	道路名称	●		橋梁位置	●		橋脚位置	●
	道路区分	●		橋梁長さ	●		橋脚高さ	●
	道路種別	●		橋梁幅員	●		橋脚幅員	●
	道路幅員	●		橋梁幅員	●		橋脚幅員	●
	道路名称	●		橋梁位置	●		橋脚位置	●
	道路区分	●		橋梁長さ	●		橋脚高さ	●
	道路種別	●		橋梁幅員	●		橋脚幅員	●
	道路幅員	●		橋梁幅員	●		橋脚幅員	●
	道路名称	●		橋梁位置	●		橋脚位置	●
	道路区分	●		橋梁長さ	●		橋脚高さ	●
	道路種別	●		橋梁幅員	●		橋脚幅員	●
	道路幅員	●		橋梁幅員	●		橋脚幅員	●
	道路名称	●		橋梁位置	●		橋脚位置	●
歩道	歩道種別	●	トンネル	トンネル種別	●	トンネル	トンネル種別	●
	歩道幅員	●		トンネル長さ	●		トンネル長さ	●
	歩道名称	●		トンネル幅員	●		トンネル幅員	●
	歩道区分	●		トンネル位置	●		トンネル位置	●
	歩道種別	●		トンネル長さ	●		トンネル長さ	●
	歩道幅員	●		トンネル幅員	●		トンネル幅員	●
	歩道名称	●		トンネル位置	●		トンネル位置	●
	歩道区分	●		トンネル長さ	●		トンネル長さ	●
	歩道種別	●		トンネル幅員	●		トンネル幅員	●
	歩道幅員	●		トンネル幅員	●		トンネル幅員	●
	歩道名称	●		トンネル位置	●		トンネル位置	●
	歩道区分	●		トンネル長さ	●		トンネル長さ	●
	歩道種別	●		トンネル幅員	●		トンネル幅員	●
	歩道幅員	●		トンネル幅員	●		トンネル幅員	●
	歩道名称	●		トンネル位置	●		トンネル位置	●
河川	河川種別	●	地下鉄	地下鉄種別	●	地下鉄	地下鉄種別	●
	河川幅員	●		地下鉄長さ	●		地下鉄長さ	●
	河川名称	●		地下鉄幅員	●		地下鉄幅員	●
	河川区分	●		地下鉄位置	●		地下鉄位置	●
	河川種別	●		地下鉄長さ	●		地下鉄長さ	●
	河川幅員	●		地下鉄幅員	●		地下鉄幅員	●
	河川名称	●		地下鉄位置	●		地下鉄位置	●
	河川区分	●		地下鉄長さ	●		地下鉄長さ	●
	河川種別	●		地下鉄幅員	●		地下鉄幅員	●
	河川幅員	●		地下鉄幅員	●		地下鉄幅員	●
	河川名称	●		地下鉄位置	●		地下鉄位置	●
	河川区分	●		地下鉄長さ	●		地下鉄長さ	●
	河川種別	●		地下鉄幅員	●		地下鉄幅員	●
	河川幅員	●		地下鉄幅員	●		地下鉄幅員	●
	河川名称	●		地下鉄位置	●		地下鉄位置	●
公園	公園種別	●	公園	公園種別	●	公園	公園種別	●
	公園幅員	●		公園長さ	●		公園長さ	●
	公園名称	●		公園幅員	●		公園幅員	●
	公園区分	●		公園位置	●		公園位置	●
	公園種別	●		公園長さ	●		公園長さ	●
	公園幅員	●		公園幅員	●		公園幅員	●
	公園名称	●		公園位置	●		公園位置	●
	公園区分	●		公園長さ	●		公園長さ	●
	公園種別	●		公園幅員	●		公園幅員	●
	公園幅員	●		公園幅員	●		公園幅員	●
	公園名称	●		公園位置	●		公園位置	●
	公園区分	●		公園長さ	●		公園長さ	●
	公園種別	●		公園幅員	●		公園幅員	●
	公園幅員	●		公園幅員	●		公園幅員	●
	公園名称	●		公園位置	●		公園位置	●

空間情報作成・情報引継ぎマニュアル化 ～円滑な公共整備の流れづくり～

竣工成果の作成および 引継ぎに関する手引き(案)



製品仕様書に基づくデータの作成と納品、その後の引継ぎに関しての手順や留意点などの運用方針マニュアル



Phase1: 発注

- (1) 工事仕様書の準備
- (2) 成果作成に必要な資料の準備
- (3) 公共測量としての手続の実施

Phase2: 工事

- (1) 竣工成果作成の準備
- (2) 道路竣工データの作成
- (3) その他竣工成果の作成
- (4) 竣工成果のとりまとめ・電子納品

Phase3: 引継

- (1) 引継ぎ図書の準備
- (2) 引継ぎの実施

Phase4: 維持管理

- (1) 道路台帳の作成
- (2) 橋梁台帳の作成
- (3) 道路竣工データの管理

利活用の将来像

～継続した情報更新へ～

- ・共用基盤への利用
- ・各種台帳への利用
- ・アセットマネジメントへの利用

竣工成果から、迅速に地理空間データの基盤情報へ反映が可能。 >円滑な流通へ

【納品】
道路竣工データを納品



【データの利活用】

【データの管理】
道路竣工データを一元管理



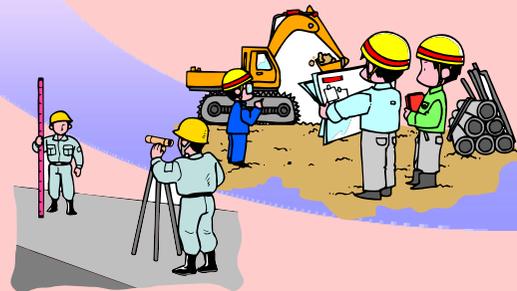
**道路竣工データ
管理DB**

【道路竣工データ作成】

工事の結果に合わせて道路竣工データを作成・修正



【施工】
発注図にもとづいて施工



【発注】
既存の道路竣工データがある場合は貸与



さらに“まちづくり”



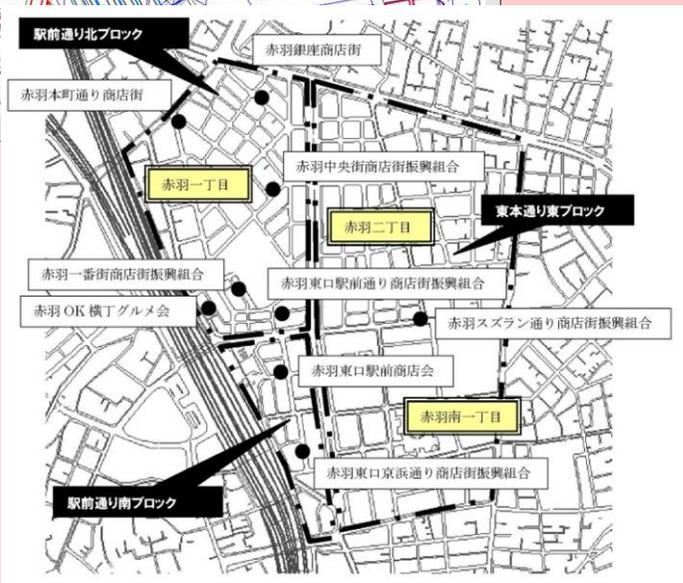
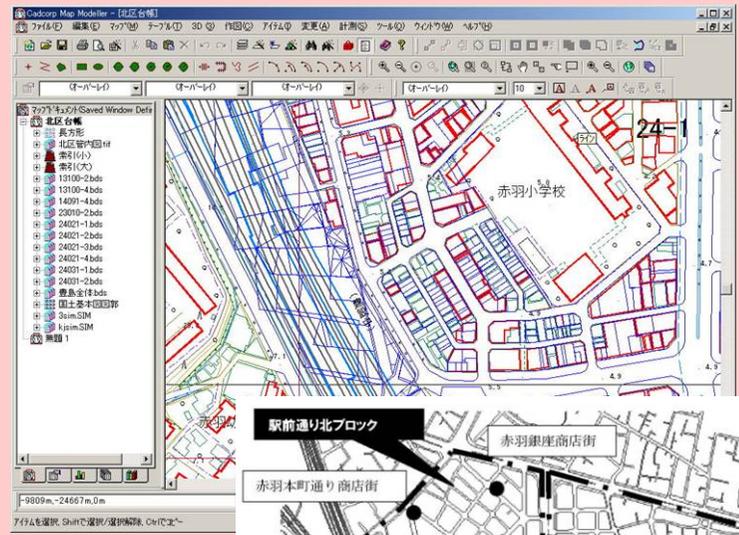
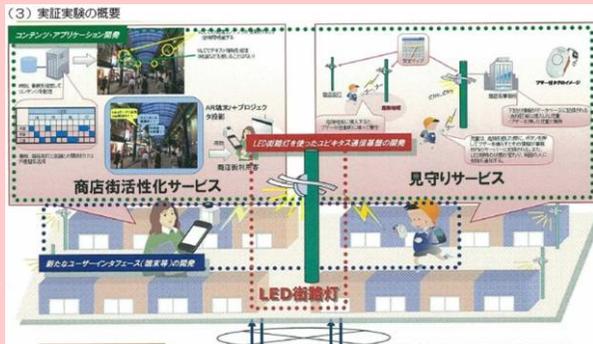
東京一低い！？
飛鳥山



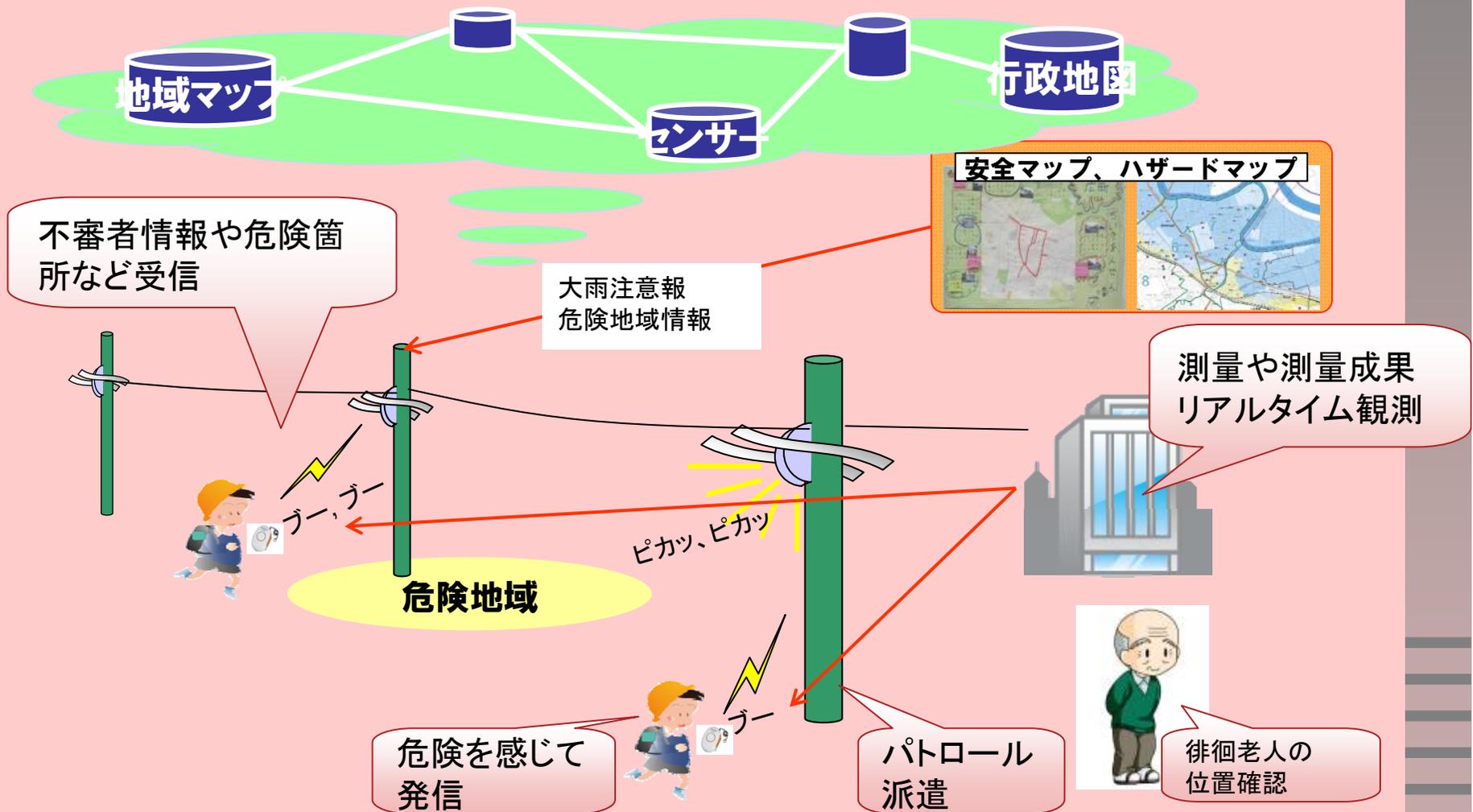
 北区

“測量”そのものが
まちづくりの魅力に

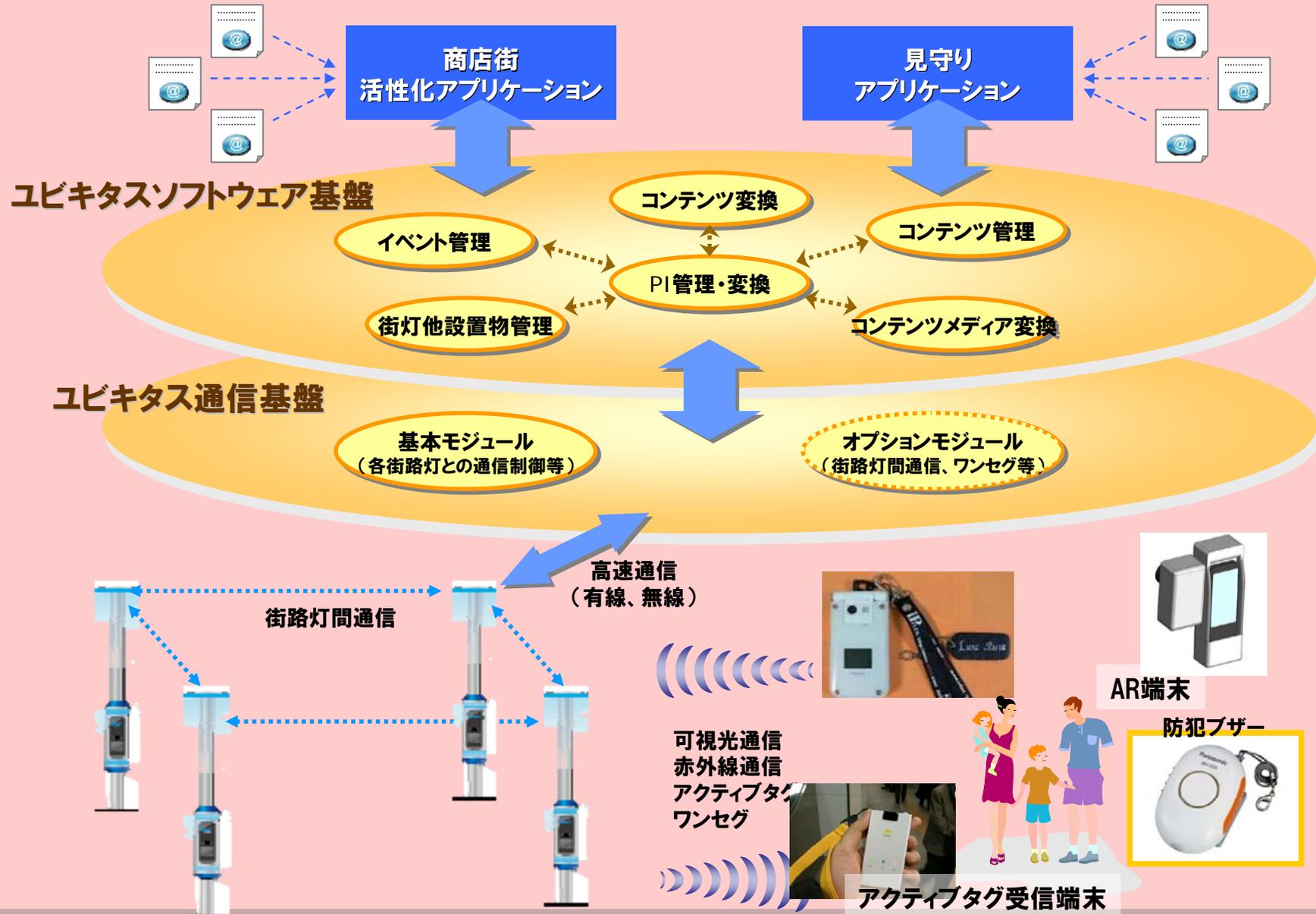
精度管理・図化から、多目的活用へ ～市街地活性化での試み～



空間情報を視覚表現によらず ダイレクトにまちなかで提供

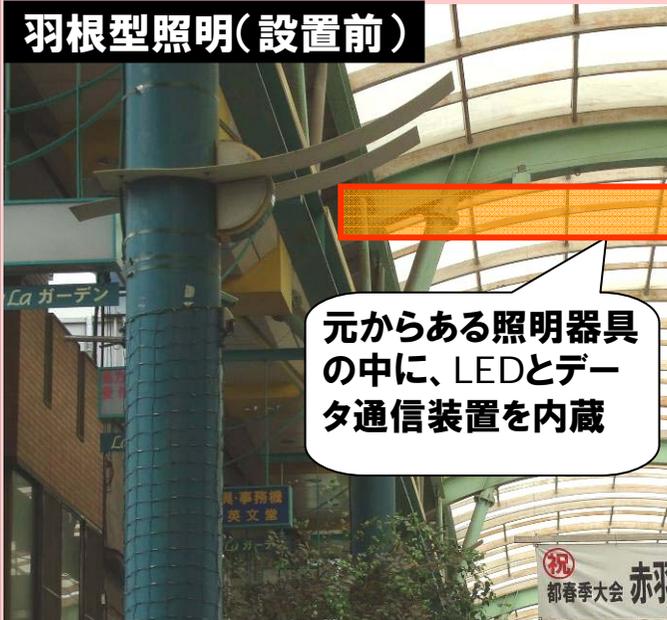


まちづくり課題解決におけるシステム構成イメージ (H21)



アーケード内での設置状況

羽根型照明(設置前)



羽根型照明(設置後)



看板型照明(設置前)



看板型照明(設置後)

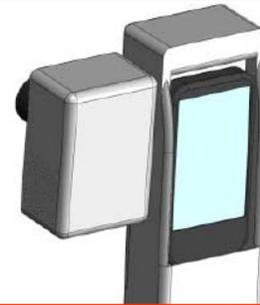


実証実験概要



既存街路灯のLED化による可視光通信環境構築

実証テーマ①: 商店街活性化サービス



AR端末

特殊な端末を用いて、商店PR文字情報や映像を受信実験

実証テーマ②: 見守りサービス

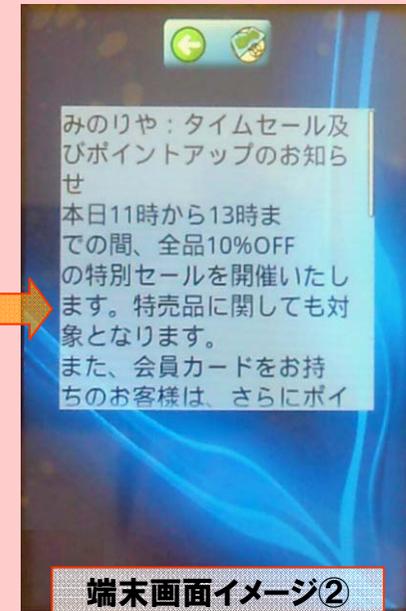


見守りブザー

街路灯と端末の双方向通信による見守りサービスの環境構築実験



端末画面イメージ①



端末画面イメージ②

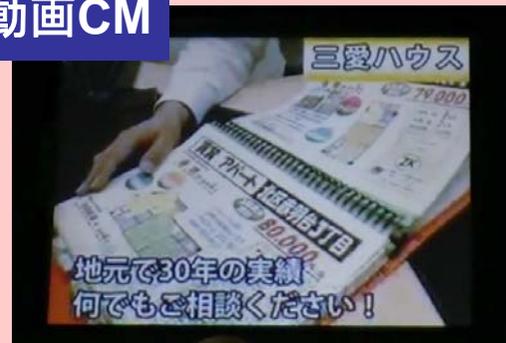
(7) 商店街活性化サービス（実験としてのこだわり）



■PR情報(テキスト)と、CM(動画)を“受信”して表示。



動画CM



商店街活性化サービス（身近なものとして感じてもらう仕掛け）



IrSimple通信装置



- IrSimple対応の携帯電話を街路灯に設置した通信装置にかざし、赤外線通信を行うことで、商店街内共通クーポンの画像データを取得できる。



IrSimple対応
携帯電話



商店街商品券の引換券

引き換え条件: 受付にて本券を提示し
AR・見守りツアーにご参加いただければ
商品券を進呈致します。
受付場所: 旧岩淵中学校 正門前

商品券の枚数には限りがございます。
詳しくは、実験スタッフ(赤いブルゾン着用)
までお問合せください。
期間中、おひとり様1回限り有効です。

見守りサービス

一般向け



ブザーボタン
押下

- 一般用:身の危険を感じた場合の使用を想定、ブザーボタンを押すとアラート音で注意を喚起するとともに、電波を発信して周囲の街路灯を点滅させ、周囲の注意を引く。
- 児童用:注意喚起エリアとして予め設定された街路灯からの電波を受信すると、アラート音と街路灯の点滅により周囲の注意を引くことができる。

児童向け



エリアに侵入すると...



アラート音



街路灯
点滅

実証実験への地域参画（まちづくり協議会）

先端ICT技術を地域課題の解決ツールとして まちづくり協議会で検討。



東本通り東ブロック部会 No.2 コビキタス地区事業
まちづくりニュース 実証実験特号
 (2010年2月)
 発行：東本通りの東ブロック部会

コビキタス光のまちプロジェクト 実証実験が行われます！！

平成21年11月2日、総務省が所管する「ICT経済・地域活性化基盤醸成事業」（通称：コビキタス*地区事業）において、国研航洋株式会社などで構成する事業共同体が提案した「コビキタス光のまちプロジェクト ～コンパクトシティにおけるLED照明とICTの融合によるコビキタスサービス基盤の構築～」が採択されました。この事業は、赤羽スズラン通り商店街で照明灯をLED化し、その際に生じた灯具内空きスペースを有効活用して各種通信基盤の整備を行い、可視光通信技術の実証実験を行うものです。

実証実験は2種類のサービス「①商店街活性化サービス」と「②見守りサービス」について行います。商店街活性化サービスでは、貸し出された機器を持ちながら商店街を歩くと、機器がLED化した照明灯からの光を受けると、様々なお店の情報が画面に表示されます。また見守りサービスではブザー付きのタグを持ち歩き、「危険地域」として登録された照明灯に近づくとブザーが鳴って警告するとともに、照明灯の光り方が変化します。

今回の実証実験では、LEDによるデータ通信を活用した2つの実験サービスを開発し、商店街利用者の方に体験いただきます。そして、体験頂いた方などに回答頂くアンケート結果を基に、LEDなど最先端技術を活用した地域課題の解決のあり方について考えることと今回の実証実験の目的としています。

実証実験には誰でも無料で参加することができます。参加ご希望の方はスズラン通り商店街内に設置した実証実験受付（田沼酒造学校正門）にお越しください。実証実験を体験するための機器をお貸しします。

実証実験への皆様の参加をお待ちしております！！

■ 実験期間：
 2010年2月26日（金）～3月5日（金）11時から19時（受付18時）まで
 （最終日は18時（受付17時）まで）

■ 実験場所：スズラン通り商店街

実証実験のイメージ

1. まず機器の貸し出しを受ける
2. 光を受けると・・・
3. 結果に変化！

① 商店街活性化サービス
 ② 見守りサービス
 一歩踏み出せばページへ！

※ コビキタス：いつでも、どこでも、だれでも、簡単に利用できる携帯、注冊。

実証実験の内容

コビキタスソフトウェア基盤
 LED照明灯と通信機能でデータ通信
 LED照明灯
 可視光通信
 可視光通信のメリット

1 商店街活性化サービス
 ● 商店街を歩行しながら歩くと登録したLED照明灯から送られてくるデータを端末にリアルタイムで受信。
 ● 商店街内各店から送られてくる、「店内の売り場情報」と「見守りサービス」を同時受信。
 ● 端末側の方には、商店街内で設置したLED照明灯とLED照明灯のデータを受け取るための機器を貸し出す。
 ● 実験終了後は、貸し出した機器を返却し、アンケートの回収、回収完了後完了。

2 見守りサービス
 ● 危険地域として登録したLED照明灯に近づくと、LED照明灯の光り方が変化し、ブザーが鳴る。
 ● 危険地域として登録したLED照明灯に近づくと、LED照明灯の光り方が変化し、ブザーが鳴る。
 ● 危険地域として登録したLED照明灯に近づくと、LED照明灯の光り方が変化し、ブザーが鳴る。

実証実験 参加店舗MAP

実証実験参加店 全部で10店舗！

【店舗案内や赤羽二丁目自治会情報も配信！】

ドラヤ帽子店
 三宅ハウス
 ブティック シセイダー
 容装 加賀屋
 立晴刈物店
 立晴刈物店
 カメラのマリア堂
 赤羽廣播室
 たばこセンター やまとや
 靴のマルノ
 鮮魚 魚夫

お帰りの配付もあるかも！？

15分以内の電話でもお貸しいたします！
 LED照明灯の修理や設置などを行う場合は、事前に修理依頼の予約と機器の貸し出しが必要です。
 15分以内の電話でもお貸しいたします！

TEL: 028-322-1111
 FAX: 028-322-1112
 E-MAIL: info@kobikitas.com

実証実験への地域参画（中学生体験授業）

地元中学生が、先端ICT技術を体験。



(10)アンケート結果

集客効果

【一般被験者への質問】こうしたCMや文字情報がいつも発信された場合、普段よりも商店街を訪れる回数が増えると思いますか？

		N	%
1	今までと変わらない	119	31.40
2	今より来る回数が増えると思う	229	60.42
3	無回答	31	8.18
合計		379	100.00

【商店街店主への質問】街路灯のLED化にあわせて可視光通信を用いて広告文等の情報発信を行うことは集客効果につながると思いますか？

		N	%
1	はい	27	65.85
2	いいえ	8	19.51
3	無回答	6	14.63
合計		41	100.00

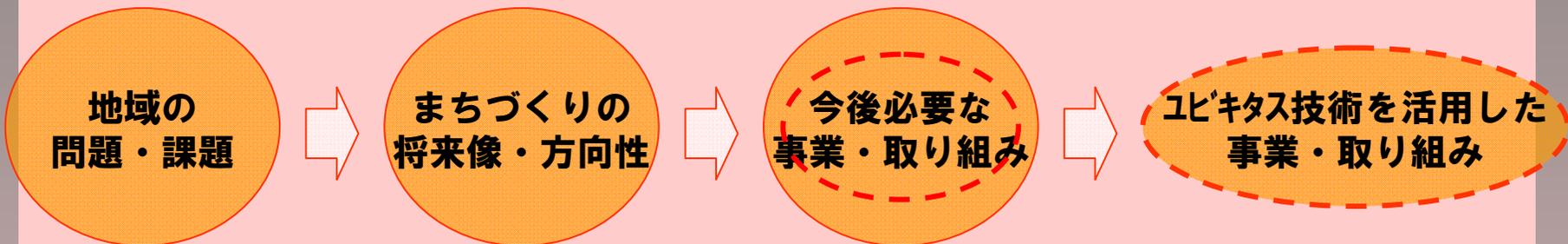
安全安心意識

こうした技術を活用し、将来的には、通学路からはずれて行動をする子どもの自動探知や、洪水などの災害発生時に危険箇所へ侵入した場合に音と光で危険を通知するなど防犯や防災グッズへの活用が期待されますが、あなたはどのような目的でこの技術を使用することが有効であると考えますか？

		N	%
1	子供に端末を持たせて見守りに使用	249	32.59
2	高齢者に端末を持たせて見守りに使用	226	29.58
3	自分が所持して防犯に使用	76	9.95
4	災害時の危険通知に使用	179	23.43
5	いずれも使用するつもりはない	7	0.92
6	その他	24	3.14
7	無回答	3	0.39
合計		764	100.00

「e/g空間系事業」とまちづくりの融合について

単なる実証実験にとどまらず、地元のまちづくり協議会や北区との意見交換を通じ、赤羽駅周辺地区の今後のまちづくりについて将来構想を検討した。
まちづくり全体の将来像を描いた上で、その中からユビキタス技術により実現できる取り組みを提案している。



『赤羽駅周辺地区まちづくり計画』として、とりまとめ



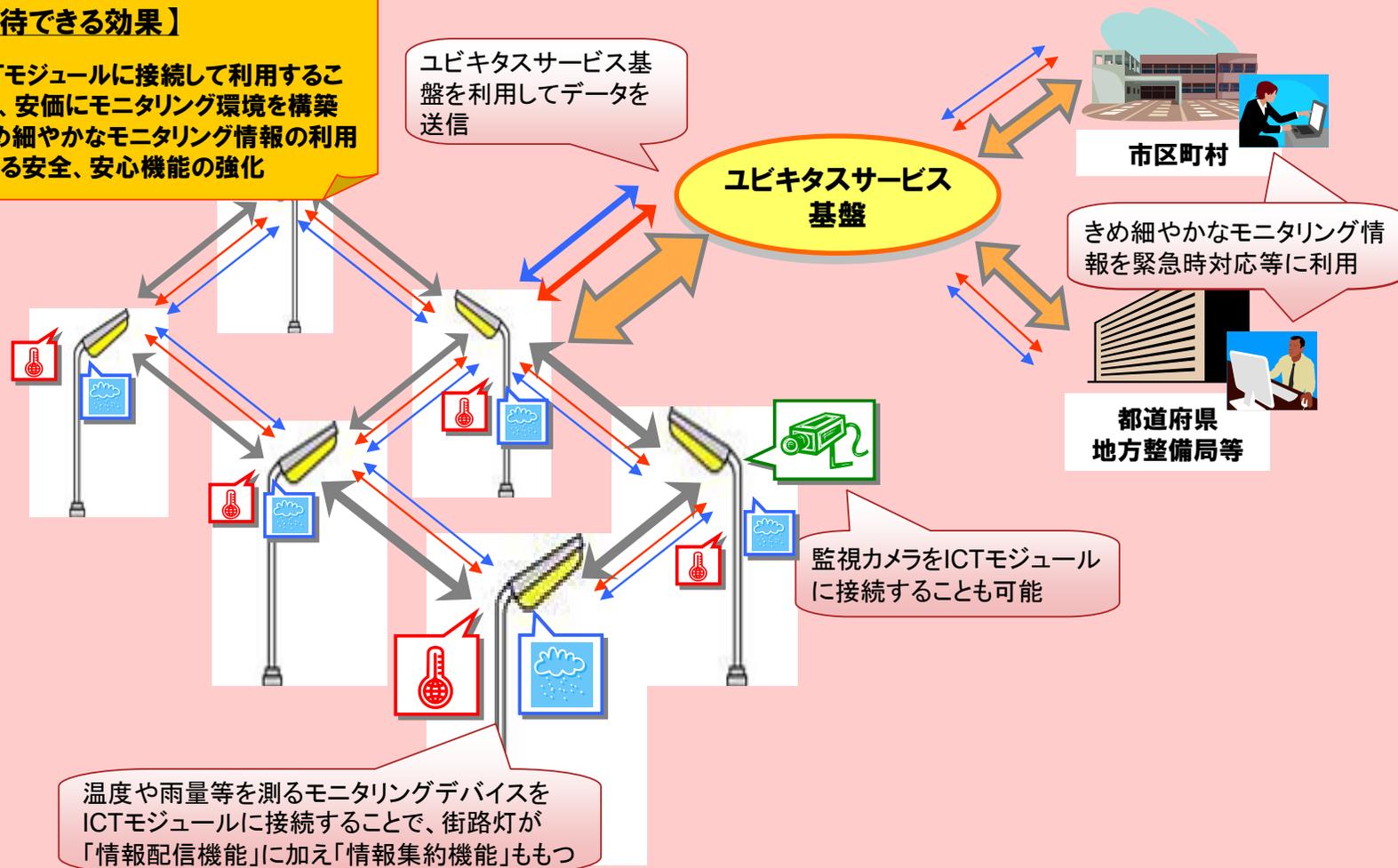
H22～

地域課題解決のための新たなサービス案 環境モニタリングサービス

本事業で街路灯スペースに設置したICTモジュールを活用して、環境モニタリングをきめ細やかに&安価に実現

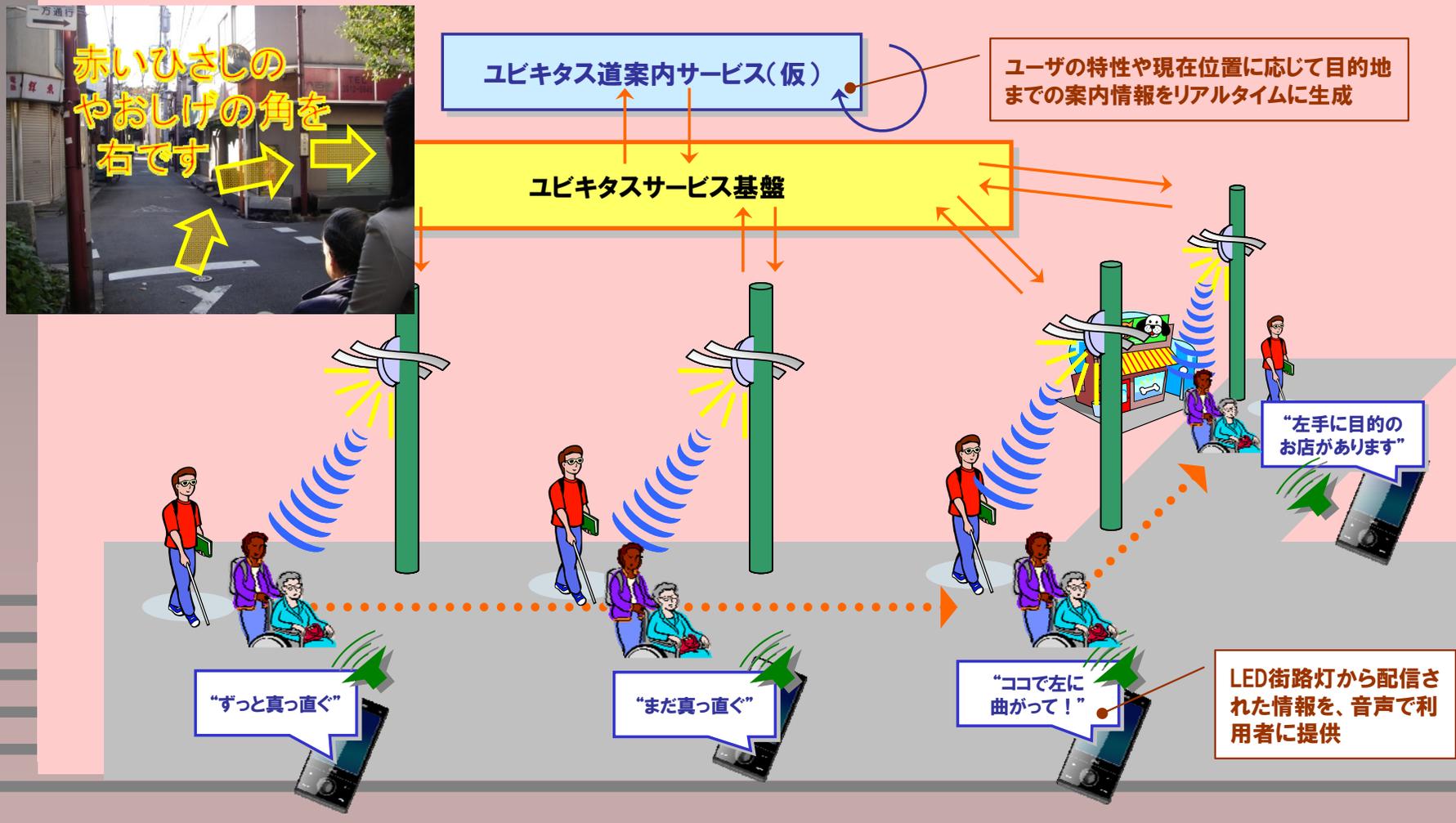
【期待できる効果】

- ・ICTモジュールに接続して利用することで、安価にモニタリング環境を構築
- ・きめ細やかなモニタリング情報の利用による安全、安心機能の強化



(案:検討中) 街路灯の管理情報を受信して場所識別情報にアクセスし現在位置把握、人対人に近づけた情報提供手段によりナビゲーションを実施。

- LED街路灯やLED看板照明から可視光通信によって情報を配信することで、より正確でピンポイントな道案内が可能
- 子供や高齢者には地図ではなくコトバで、視覚障害者には音声で、など、利用者の特性に応じて地理空間情報の表現方法を最適な形にアレンジして提供



地方公共団体による空間情報の利活用



空間情報は、現実空間で積極的に利活用されるべき

・デジタルアース
ユビキタス基盤の構築

or

・“地図”提供サービスの継続



図化表現こだわらない、活動支援への活用

ご静聴いただきありがとうございました。

