

大阪府空間データ整備

都市再生街区基本調査の成果を利用した
座標変換実証実験について

WG1

平成18年3月27日(月)

実証実験の概要

(実証実験1)・・・対象地区：門真市

官民協議会の空間データ整備において、都市再生街区基本調査で作成された街区点成果【世界測地系(電子基準点に準拠した成果)】を利用し、道路台帳図作成時点に使用した三角点成果と現在の成果との不整合箇所を確認するとともに、地域に適合した密な「地域パラメータ」によって世界測地系(電子基準点成果)へ座標変換を行う。

これにより、街区基準点・街区点に準拠した地図に変換され、今後の地図更新等において同成果が利用可能になると共に、府域で一環した座標系へ統一されることが期待される。

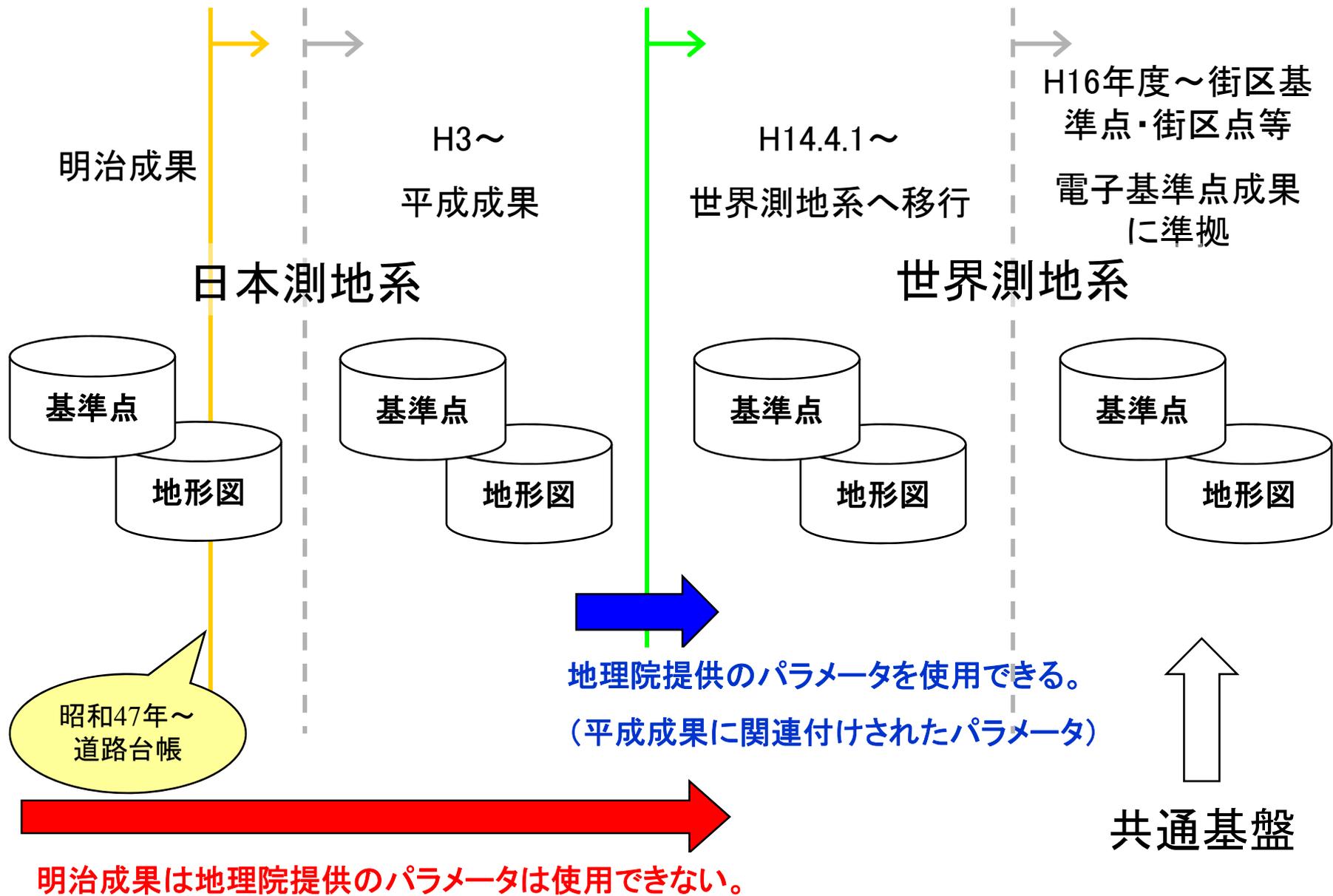
変換用に作成した地域パラメータは、道路台帳図をベースに作成された他の電子成果についてもリサイクルが可能と考えられる。

上下水道、大阪ガスデータ等

(実証実験2)・・・対象地区：門真市・大阪市・守口市

市町村間の空間データの接合化にかかる課題を整理することを目的に、対象地区で実施

成果の移り変わり



座標変換の種類

1. 国土地理院提供 世界測地系座標変換プログラム及びパラメータ

1km×1kmのメッシュで作成されたパラメータ(TKY2JGD)によって変換を行う方法。

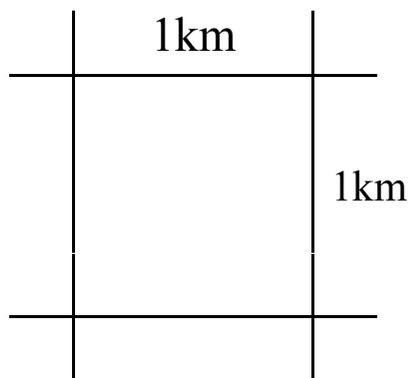
都市計画図等の地図データ(DMデータ)を変換する場合等に適している。

基準点、境界点については、パラメータのメッシュが粗いため点間 距離等に影響があることが考えられる。

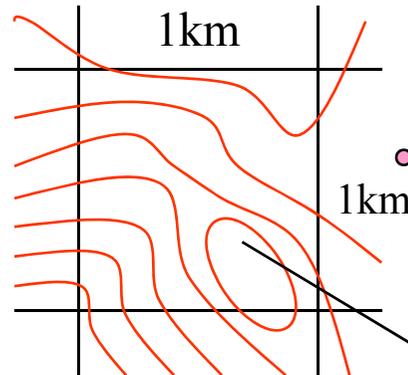
2. 地域パラメータによる座標変換

各地域ごとにより密なパラメータを作成して変換する方法。

《TKY2JGD》



《地域ごとのパラメータ》



旧成果及び世界測地系への変換を同時に行う

密に配置された街区点を利用

今回の実証実験では、2の方法について検討する。

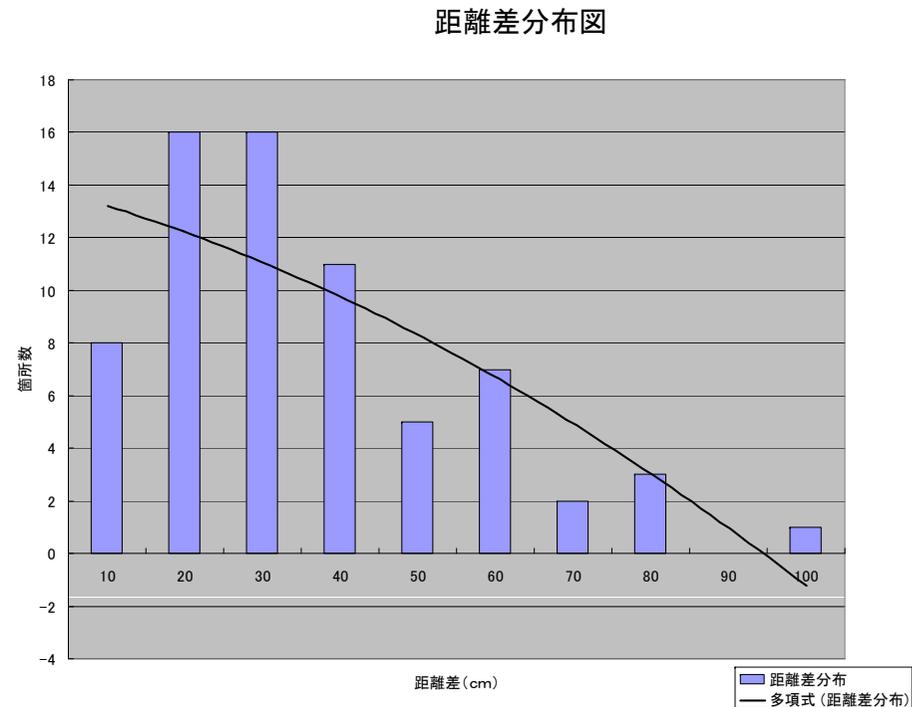
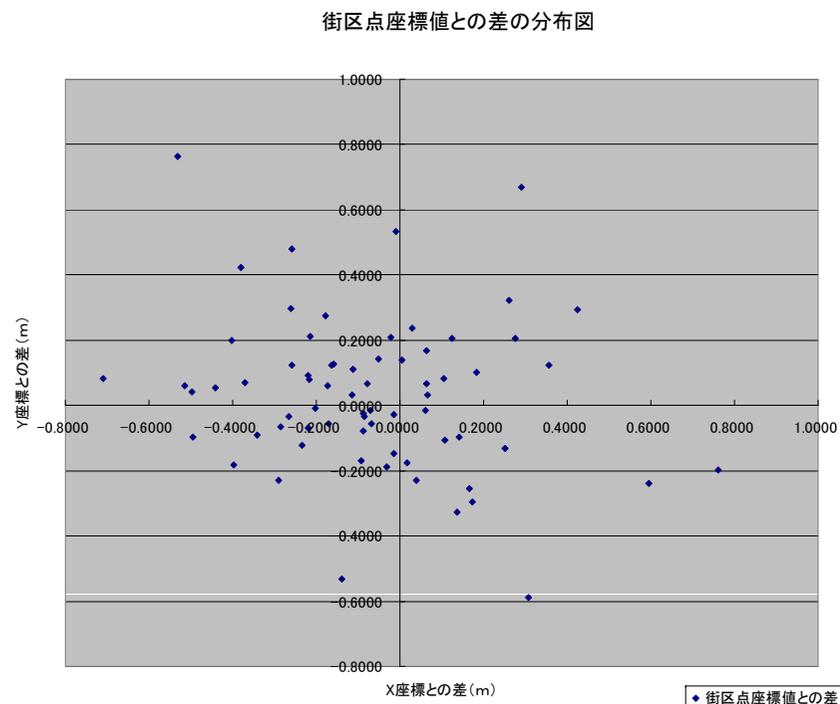
門真市の現行の外部正確度(位置精度)

門真市の図面の作成方法

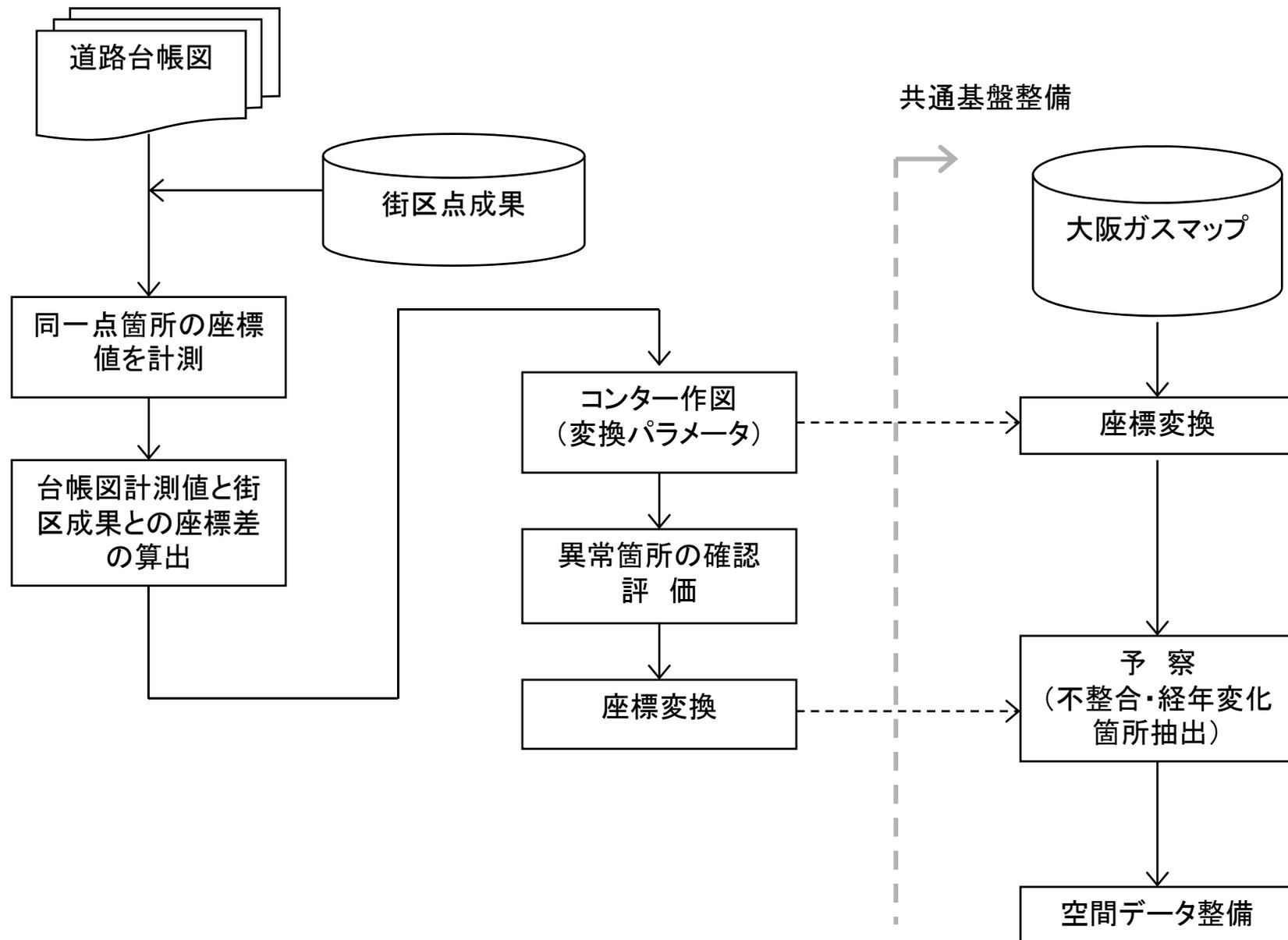
縮尺1/500の道路台帳図作成→道路部分のみマップデジタイズ法でデジタル化

現行図面の外部正確度(位置精度) 標準偏差=36.6cm

(ただし、経年化修正が完了している部分について)



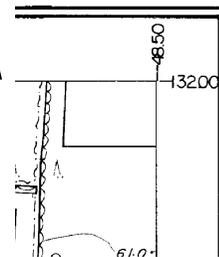
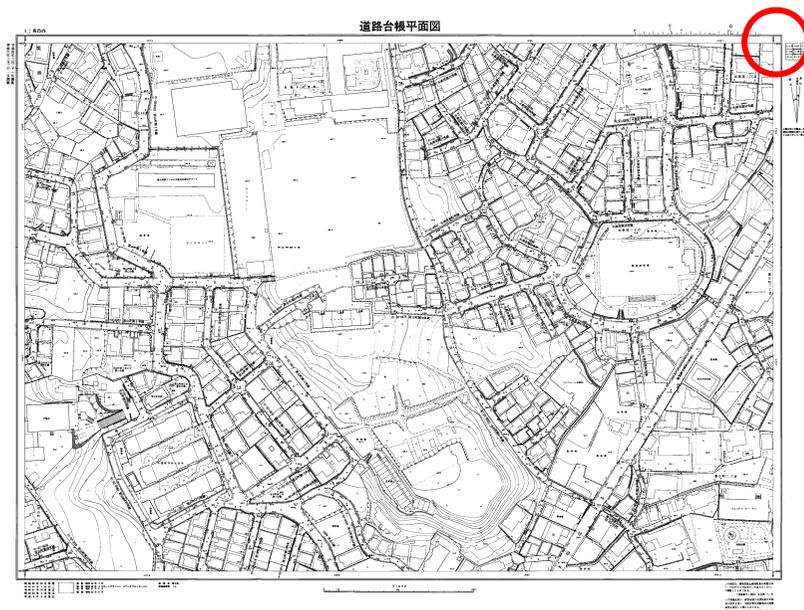
実験フロー



パラメータの作成

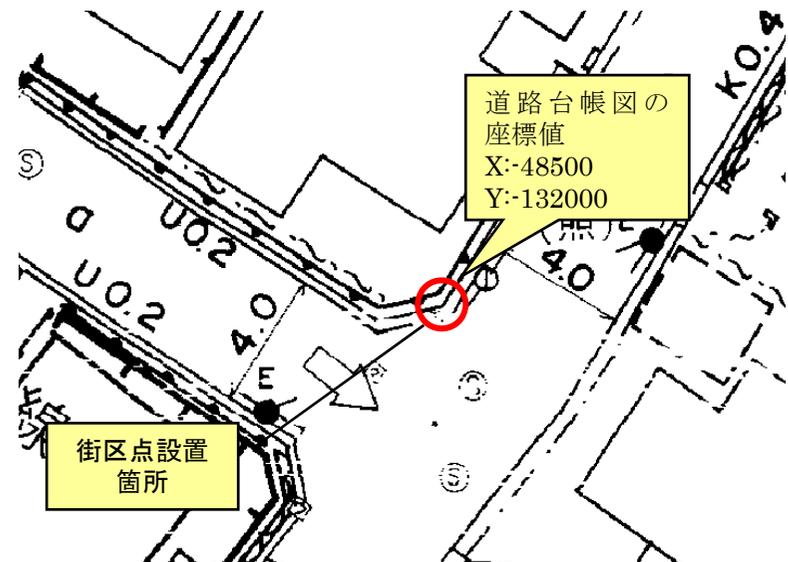
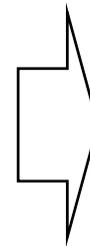
街区点成果と地図の差を計測しパラメータを作成

道路台帳図を図郭座標で標定(公共座標へ貼り合わせ)を行い、街区点と同一箇所の座標値を計測する。

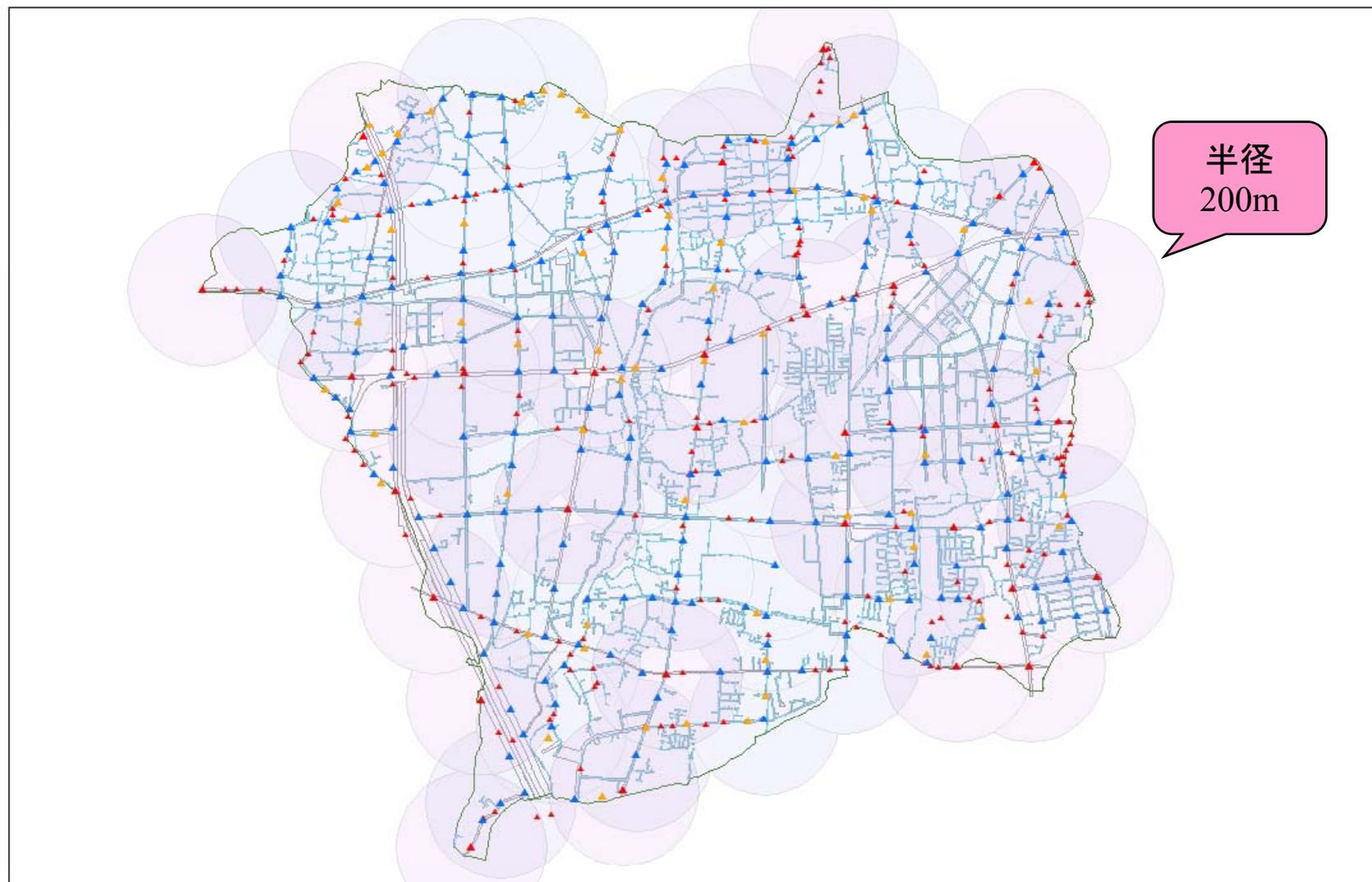


図郭座標で標定(公共座標へ貼り合わせ)

街区点と同一箇所の座標値を計測



門真市における街区点の配置

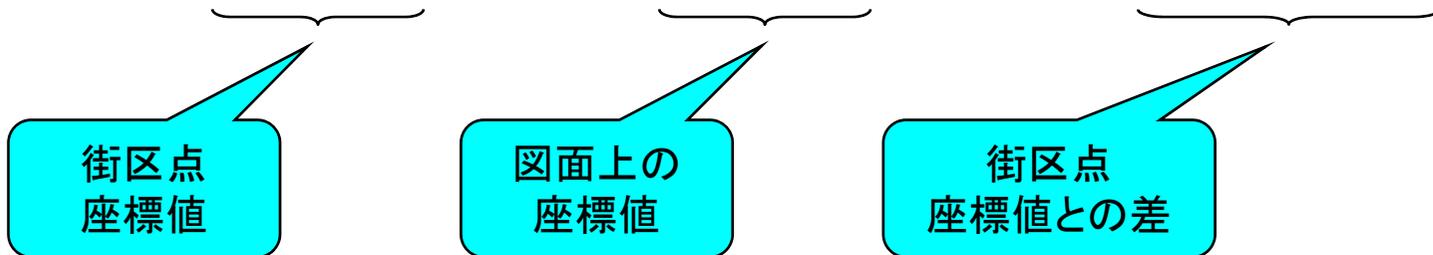


半径200mの円により空白部が生じないように配点

門真市の街区点と図面上の座標値

街区点番号	実測 X(m)	実測 Y(m)	地形図 X(m)	地形図Y(m)	差 X(m)	差 Y(m)	L(m)
1	-142664.4202	-37732.3400	-142664.1860	-37732.2170	-0.2342	-0.1230	0.26459
2	-142657.4059	-37730.9151	-142656.8070	-37731.0810	-0.5989	0.1659	0.62144
3	-142240.4885	-37442.8884	-142240.6480	-37442.7980	0.1595	-0.0904	0.18335
4	-142236.6469	-37434.7904	-142236.8780	-37435.3700	0.2311	0.5796	0.62403
5	-142237.5169	-37433.2587	-142237.5810	-37433.4270	0.0641	0.1683	0.18006
6	-141866.5707	-35871.1304	-141866.3110	-35871.2540	-0.2597	0.1236	0.28757
7	-141872.4831	-35870.6095	-141872.9430	-35871.1480	0.4599	0.4275	0.62789
8	-141905.4035	-35414.7345	-141905.5730	-35414.7345	0.1695	-0.2955	0.34067
9	-141907.7273	-35418.0638	-141907.7440	-35418.0638	0.0167	-0.1758	0.17654
10	-141763.2132	-34831.4054	-141763.6420	-34831.4054	0.4288	-0.2574	0.50011
11	-141764.0904	-34824.8422	-141764.2330	-34824.7440	0.1426	-0.0982	0.17316
12	-141754.4411	-34828.3886	-141755.0630	-34828.7400	0.6219	0.3514	0.71428
13	-141489.5574	-34857.4196	-141488.9380	-34857.5070	-0.6194	0.0874	0.62551
14	-141484.7869	-34864.1420	-141484.2390	-34863.7780	-0.5479	-0.3640	0.65783
15	-141492.4036	-34877.3792	-141492.2310	-34877.4400	-0.1726	0.0608	0.18298
16	-141452.3154	-34533.9116	-141453.2980	-34533.6720	0.9826	-0.2396	1.01140
17	-141446.8252	-34522.0868	-141447.2750	-34521.9970	0.4498	-0.0898	0.45863
18	-141438.0929	-34517.3954	-141438.4370	-34517.3980	0.3441	0.0026	0.34413
19	-141427.3580	-34522.8785	-141427.4650	-34522.7710	0.1070	-0.1075	0.15171
20	-141142.8900	-34677.1108	-141142.6320	-34677.5920	-0.2580	0.4812	0.54604

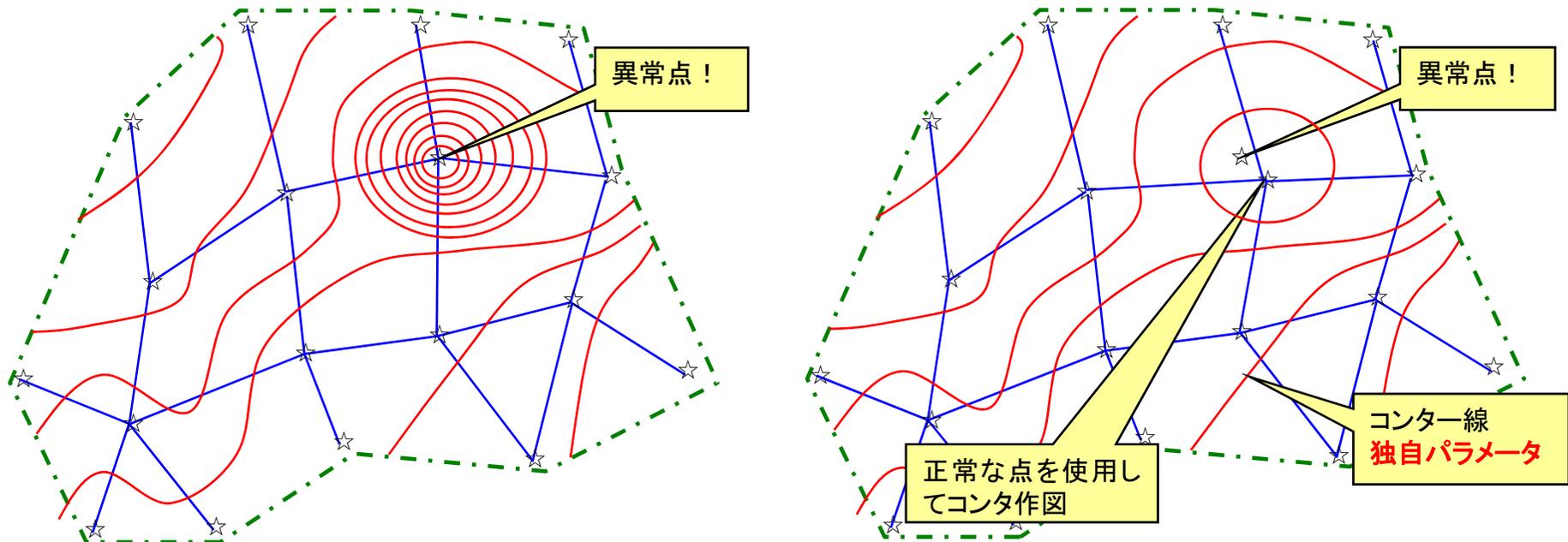
経年変化
箇所



パラメータの作成

異常点の検出

街区点と道路台帳図の座標の差分でコンタを作図。周りの点と違う差分が発生した場合はコンタが渦を巻く。このような箇所については、道路台帳図の地形が経年変化している、図面が伸縮しているなどの原因が考えられる。



※ X座標、Y座標の各々を作成

門真市のコンタ図

門真市の場合、異常個所として、市道と国道、府道との接続箇所で顕著に現れている。これは、道路台帳図において、市道の経年変化修正は行っていたが、国道、府道の経年変化修正を行っていないためと考えられる。このことから、**コンタ図は、経年変化箇所の抽出に有効であると考えられる。**



X座標(南北方向)の等差値線



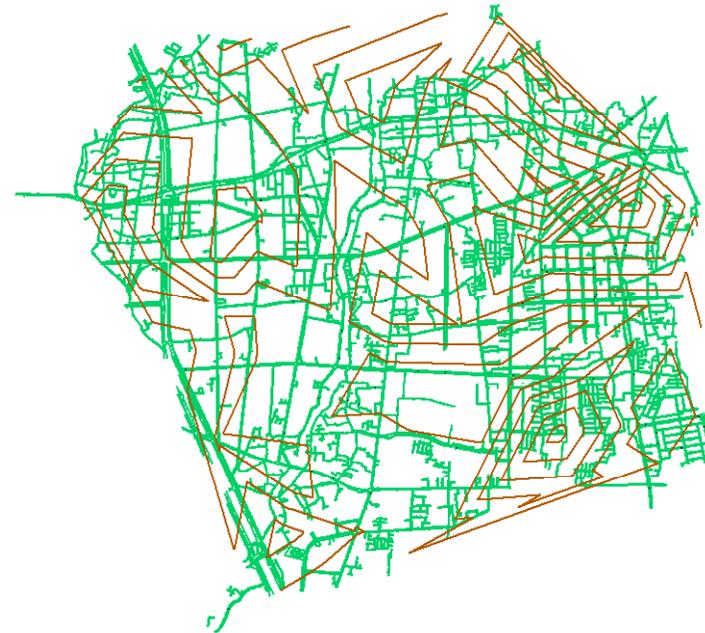
Y座標(東西方向)の等差値線

門真市の地域変換パラメータの作成

異常個所の街区点成果を修正し座標変換に利用する変換パラメータを作成した。



X座標(南北方向)の等差値線

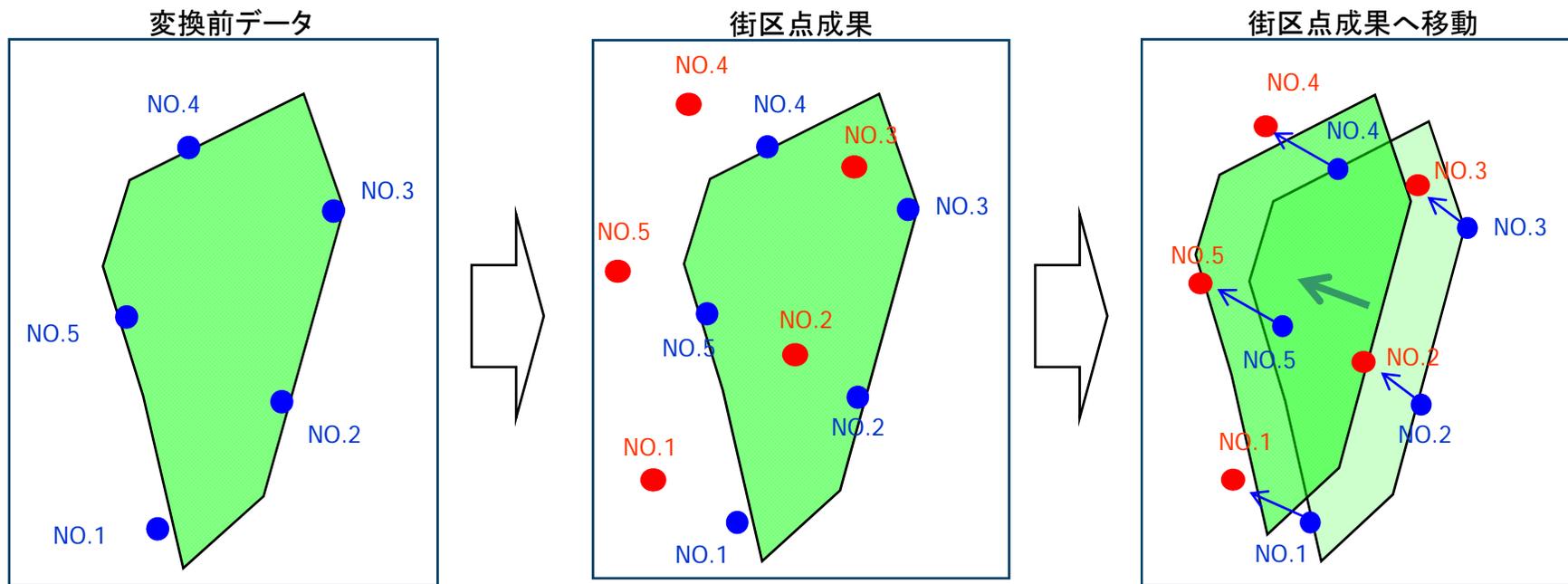


Y座標(東西方向)の等差値線

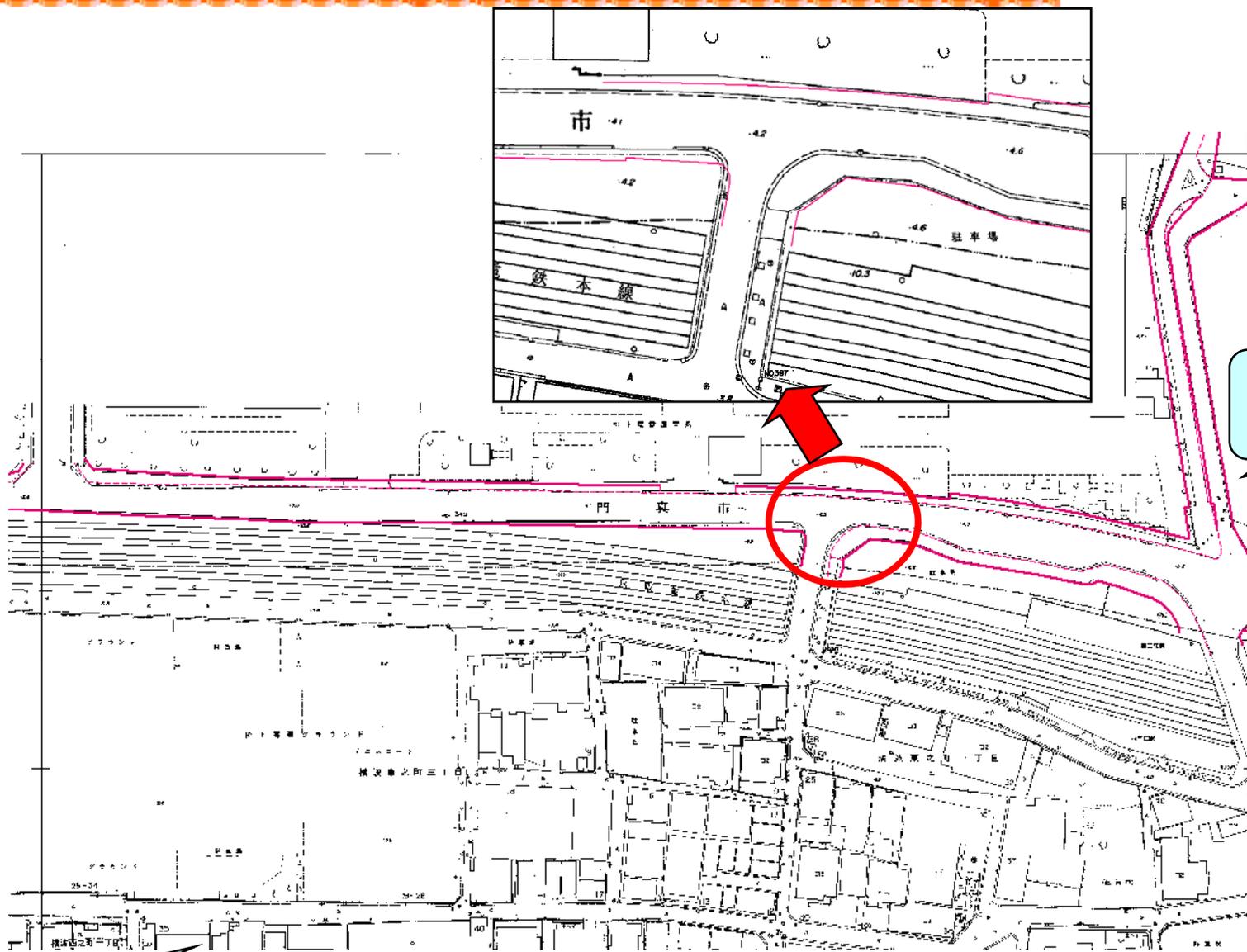
変換(地図データ)

パラメータを使用した座標変換

作成されたコンタでアフェイン変換を行う。



門真市と守口市の接合

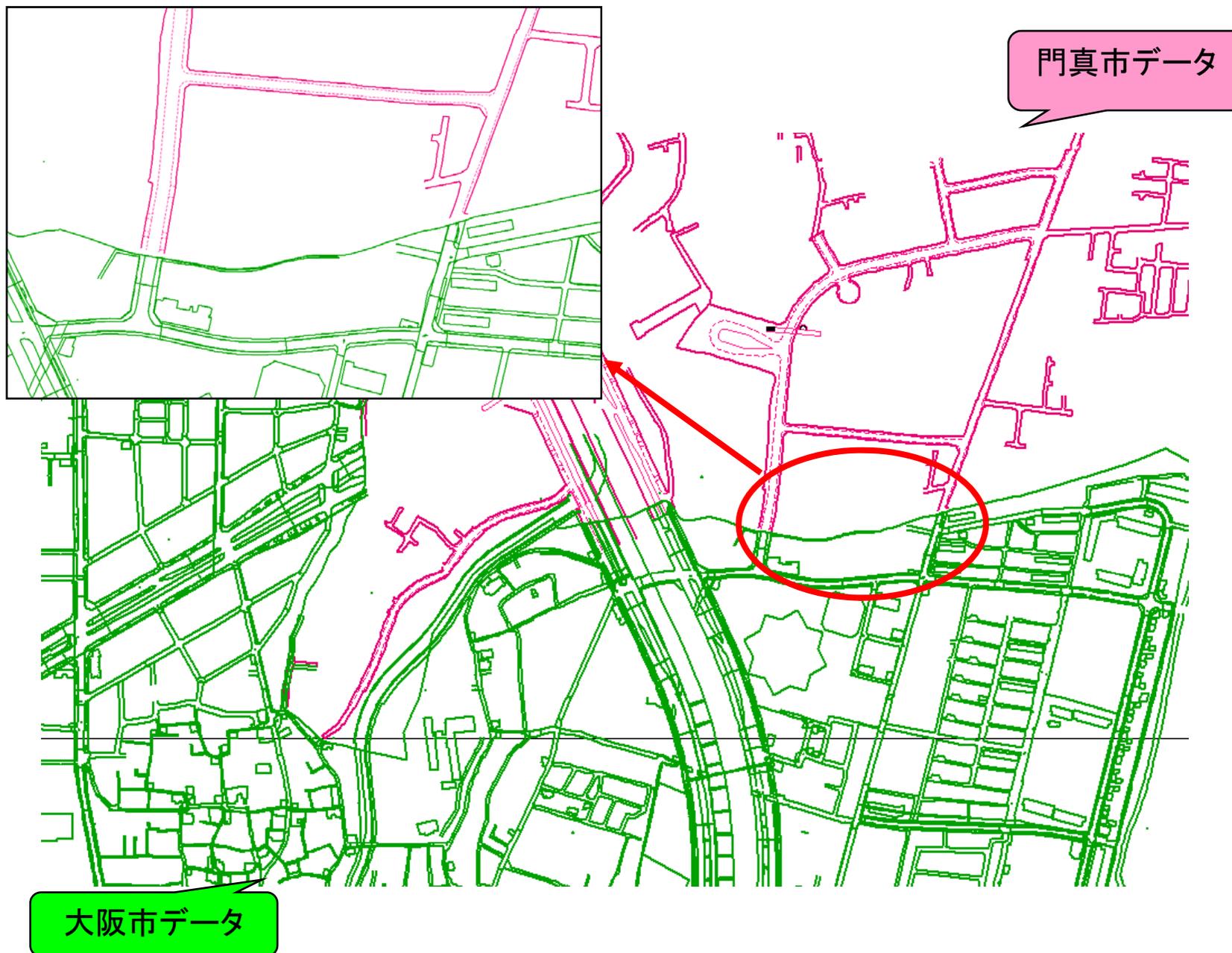


門真市の
データ

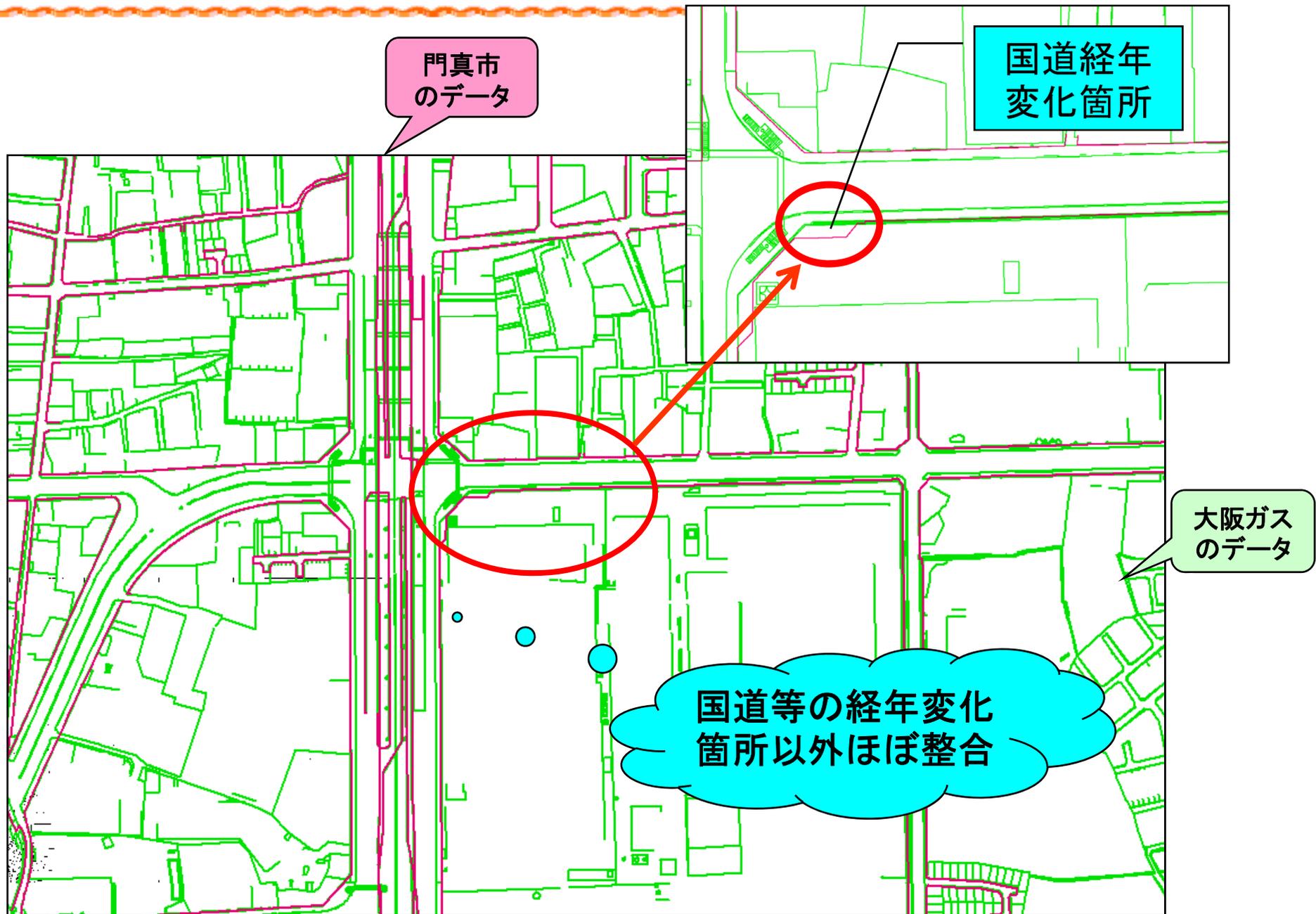
守口市の
図面

TKY2JGDによる座標変換後

門真市と大阪市の接合



民間測量成果との重ね合わせ



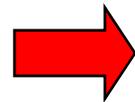
実証実験の結果

- ・コンタ方式の利用は、経年変化箇所抽出に有効である。

台帳未修正又は台帳修正精度が劣る箇所等であると経験的に分かっていたものが、ビジュアルに表現されることにより、特異点の発見を容易にすることができる

- ・街区点測量成果を利用することで、座標変換後の位置正確度を高めることができる。

標準偏差: 37cm



標準偏差: 29cm

- ・隣接市間の接合にも街区点測量成果を利用できる。
- ・民間測量成果も街区点測量成果で変換することにより、品質を確認すれば自治体の空間データとして利用することができる。
- ・コンタ方式での座標変換は、約5～6万円/km²程度の費用で行える。(点検測量費用を除く)

(コンタ方式は、座標変換方法(特許出願2004-112600):豊中市・株式会社GIS関西として特許出願されている方式である。)

今後の課題

- ・今回の実証実験は、実際の街区点測量成果を利用することが出来ず、多少少ないデータで行った。実際の街区点測量成果を利用して、再度検証が必要である。(データの多寡により、位置正確度がどの程度かわるか確認が必要である)
- ・座標変換方式により、誤差が分散され位置精度が低下する場合があった。多くの座標変換方式を試行してよりよい方式の検証が必要である。
- ・自治体間の図面接合は、各自治体の図面作成方法により、異なる。より多くの自治体所有の図面を収集の上、接合箇所の修正方式の検討が必要である。
 - ・精度のよいデータに合わせる
 - ・市境界前後の交差点で接合する等
- ・市町村道路台帳では、国道・府道の経年修正が行われていない場合が多いことから、国道・府道データとの接合を図る実証実験を行う必要がある。

大阪府空間データ(500レベル)整備計画(事務局案)

1)道路台帳、民間データ及び街区基本調査を利用した効率的で高品質な空間データの作成

【整備主体】

- ・大阪府(平成17~19年度)
- ・市町村

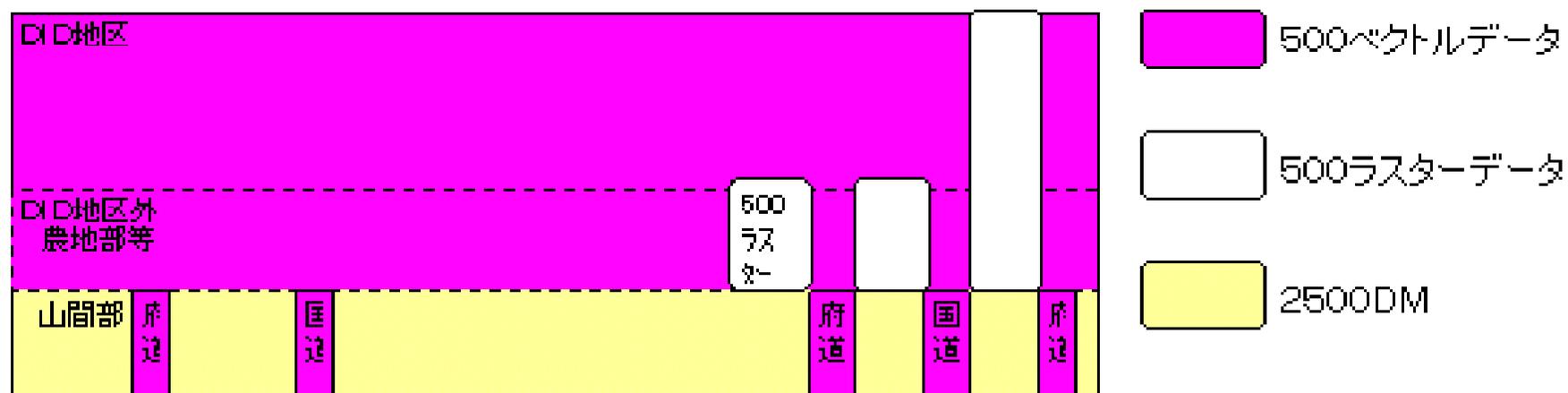
☆大阪国道事務所から直轄国道台帳データを入手(平成17年度末府域全域データ化完了)

【整備期間】

H17年度~H19年度

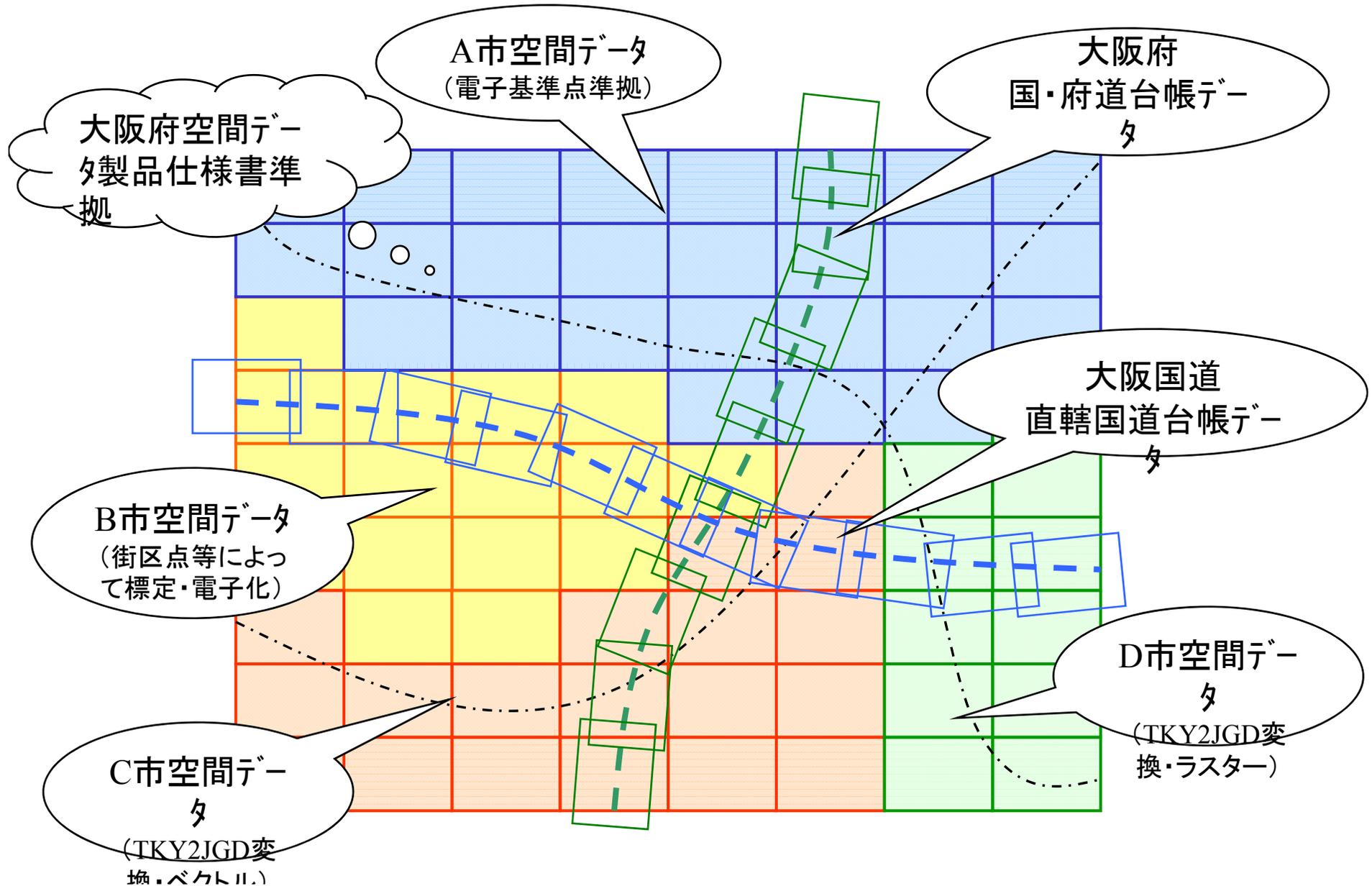
【整備データ精度レベル】

- ・DID地区内は全域500レベル空間データ整備(街区点等による精度向上・大阪ガスベクトルデータ一部利用)
- ・DID地区外(山間部除く)は500レベル空間データ整備(標定点による精度向上)
- ・山間部(国府道)は全域500レベル空間データ整備
- ・山間部(国府道・市町村道(一部)を除く)は府2500DMを活用



大阪府空間データ整備(案)

座標変換された道路台帳図、数値データ等を利用して大阪府域の空間データを整備する。

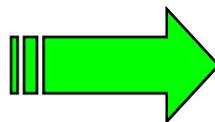


大阪府道路台帳(補助国道・府道)の整備(H17~H19)

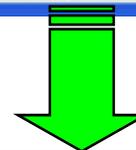
市町村道路台帳と整合を取りながら整備

今年度、豊中市域で道路台帳電子化

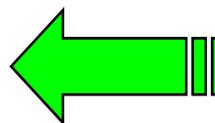
市町村500



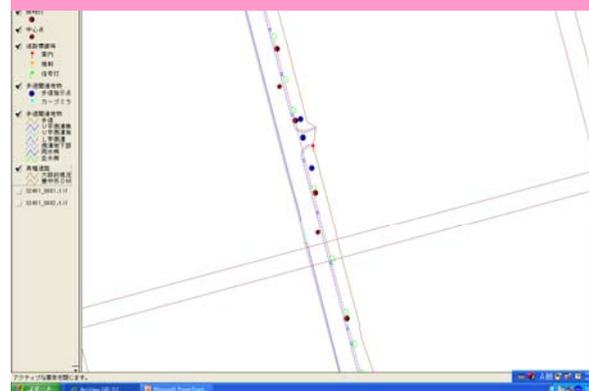
府道路台帳(ラスタ)



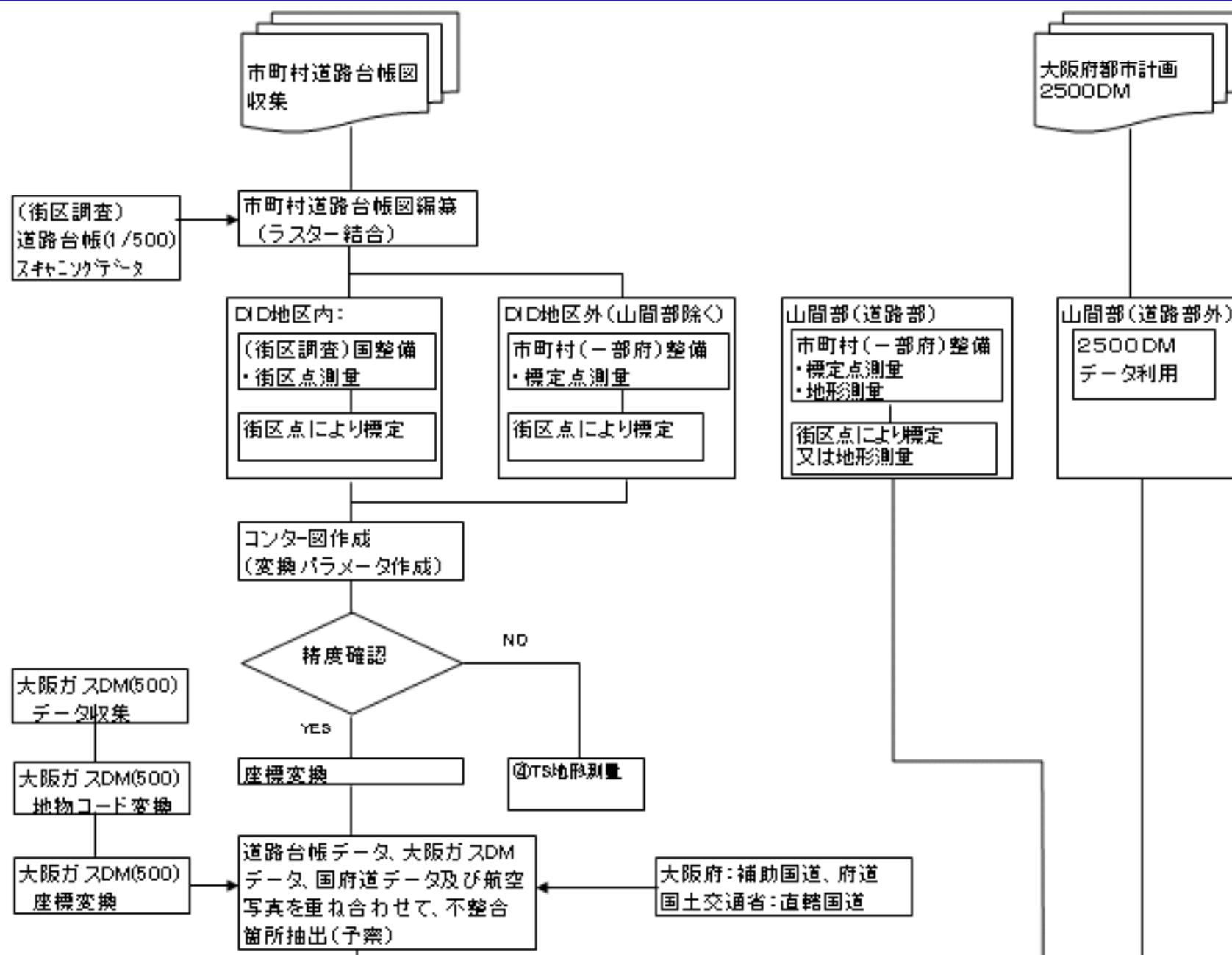
府市町村空間データ



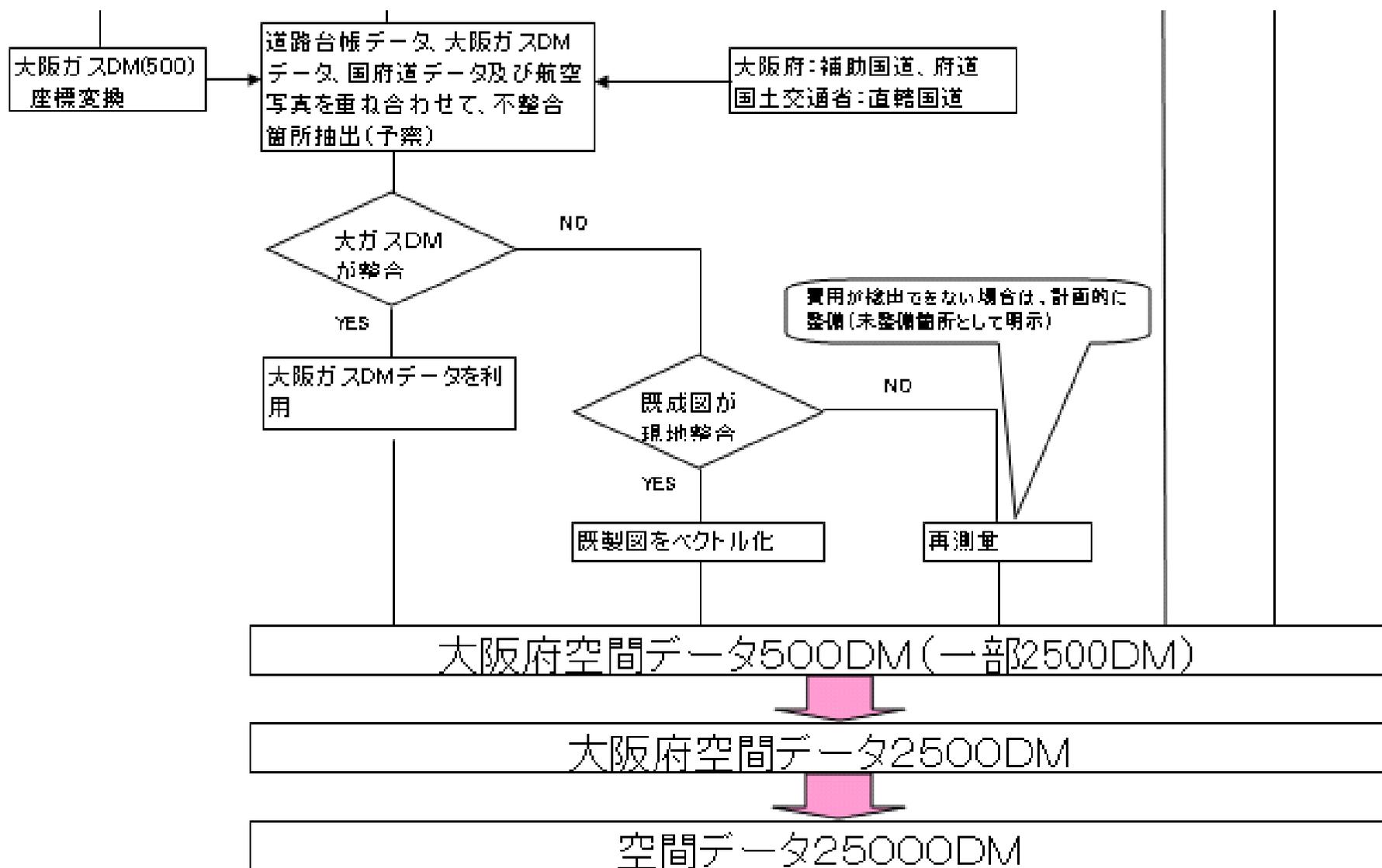
府道路台帳(ベクトル)



大阪府空間データ(500レベル)整備フロー



大阪府空間データ(500レベル)整備フロー



空間データ整備(統合型GIS基盤)に関する課題

全国共通の問題

【課題】

- 空間データ整備に関する統一的な窓口がない。
各部署の役割分担が明確になれば、スムーズにデータ整備が進めはず。
- 予算措置

(地形図を作成する主な部署)

- ・道路
- ・都市計画
- ・水道
- ・下水
- ・河川
- ・固定資産税課
- ・消防

(上記以外に部署間の統括が可能な部署)

- ・IT部署
- ・企画担当部署

空間データ更新手順(案)

【更新関与者】

- | | |
|------------|-----------------------|
| ①道路管理者 | 法定道路データ
法定外道路骨格データ |
| ②水道又は下水事業者 | 私道データ |
| ③港湾管理者 | 臨港道路データ |
| ④固定資産税課 | 建物データ(家形データ) |
| ⑤河川管理者 | 河川データ |
| ⑥公園管理者 | 公園データ |

従来の予算で大縮尺空間データの更新が可能

【空間データ更新】

- ①更新データ項目フォーマット等の電子納品要領作成
- ②WEBGISを利用した更新データ収集システム整備
- ③府域全体を統括した空間データ更新を更新組織で統一的に実施
更新組織では、各管理者から提出されたデータをデータ整合及び検査を重点に行う

共有で利用する空間データであるため、統一的な品質チェックが重要

平成18年度WG1の活動(案)

WG1

空間基盤データの整備と更新〔大阪府基盤図データの作成〕

■ 国・自治体のもつ空間データの集約

市町村500レベル、府道路台帳500レベル、直轄国道500レベル

■ 道路管理者間の空間データ接合

・ 管理区域の明確化

(上記により、各管理者の境界付近の占用物件管理に齟齬が生じなくなる)

■ 道路台帳等の電子化促進(実務に即した自治体へのサポートが重要)

■ 街区基準点移管に伴う基準点管理の課題検討

■ 道路設計・開発データの共有、随時更新の課題と有用性検証