

区画道路計画・設計に関する提案

A Proposal of The Residential Service Road in Planning and Design

下田 公一 Kouichi Shimoda

間下 滋 Shigeru Mashimo

吉田 正喜 Masaki Yoshida

1 はじめに

近年、市街地の再生に伴う街並み景観への関心の高まりや震災等による安全や防災に対する関心の高まりから、安全で快適な通行空間の確保や都市災害の防止、あるいは情報通信ネットワーク網の整備が要請されてきている。

計画的な新市街地開発における道路計画は、住区計画、公共公益施設配置計画、車両交通、歩行者動線等に配慮し、幹線道路、補助幹線道路、区画道路、歩行者専用道路などで段階的に構成されている。この内、幹線、補助幹線道路等については、都市景観向上、高齢者にとっての安全な通行空間、情報化への対応といった取り組みが進められてきているが、最も身近な生活空間である区画道路については、6m の空間としては確保されてきたものの、画一的な整備しか行われてきていない現状にある。

本提案は、日本の住宅地での景観が劣る理由の1つである電線類の地中化に焦点を当て、居住者にとって最も身近な空間である区画道路を、コストでもっと豊かな空間として整備すべきという視点に立ち、計画的な市街地開発における区画道路の計画・設計に関して新たな方策を提示しようとするものである。

キーワード：市街地整備、区画整理、景観、道路計画

下田公一 正会員 住宅・都市整備公団理事

(〒102-8201 東京都千代田区九段北 1-14-6 03-3263-8203)

間下 滋 住宅・都市整備公団 都市開発事業部都市施設課係長

(同上 Tel 03-3263-8460 Fax 03-3263-8188)

吉田正喜 住宅・都市整備公団 都市開発事業部事業計画課係長

(同上 Tel 03-3263-8392 Fax 03-3263-8188)

2 区画道路のあり方

(1) 道路ネットワークから見た区画道路の位置づけ

計画的な市街地開発における道路のネットワーク構成は、幹線道路→補助幹線道路→主要区画道路→区画道路→歩行者専用道路で構成されており、おおむね表-1 のような種別分類と機能を持っている。また、幅員別に見た場合、幅員 6m 以下の区画道路は延長ベースで約 5 割を占めている(表-2)

表-1 道路ネットワークから見た機能

道路種別	幅員 (m)	ネットワーク	交通量	サービスエリア	サービス住民
幹線道路	16 以上	1 km	需要対応	都市	—
補助幹線道路	12~16	500m	5,000 台・日	住区	1,500 以下
主要区画道路	9~12	250m	2,500 台・日	一定街区	700 以下
区画道路	4~9	長辺 100~250m 短辺 20~40m	500 台・日	街区	150 以下
歩行者専用道路		適宜	—	—	—

表-2 住都公団施行地区における道路比率 (延長ベース)

幅員種別	W ≥ 1.2m		W < 1.2m
			内 6m 以下
比率	約 3 割	約 7 割	約 5 割

(2) 現状における課題

区画道路は、生活空間に最も密接な公共空間であるが、現状においては、自動車交通のための道路体系に組み込まれている部分が多く、以下の問題点を生じている。

- 車の移動空間としての機能が重視され、全面が車道対応となっているため、子供、高齢者にとって、安全な歩行空間としての機能を満足していない
- 電柱、電線により、生活空間の景観を著しく損ねており、災害時の影響 (倒柱、電線の垂下り等) が懸念されている。また、場所によっては、電柱、支線等により、通行機能、宅地利用の制約を受けている。
- 「私」的空間である宅地と「公」的空間の接点とし

ての、コミュニティ空間（緑側の延長）の機能を失いつつある。

(3) 望ましい区画道路のあり方

上記のような問題点解決のための一方策として、コミュニティ道路といった整備を行っている事例もあるが、線的な整備に留まっており、面的な空間形成の中で区画道路を魅力的な空間整備とするために以下の視点を踏まえた整備方針が必要であると考えられる。

(a) 高齢者にとっての安心・安全な歩行空間

(b) 生活空間の延長としての景観に配慮した道路空間

(c) 庭先空間、コミュニティ形成の場としての空間整備

(d) 高度情報化に対応した情報空間整備

3 戸建て住宅地における新たな区画道路の提案

(1) 対象とすべき区画道路

戸建て住宅地内の道路ネットワーク形成は、主要区画道路→区画道路の順に接続されており、主要区画道路はおおむね 250m 程度間隔で配置され、その中に配置される区画道路は以下の3つのようなネットワークパターンで構成されている。(表-3)

表-3 区画道路のネットワークパターン

ネットワークパターン	土地利用効率	交差方法	通過交通流入	導入事例
グリッドパターン	高	T字、十字	高	多
ループパターン		T字		
放射状パターン	低	T字	低	少

区画道路のネットワーク形成は、土地利用効率の観点からグリッドパターン・ループパターンを歩行者専用道路と組み合わせることが一般的であるが、断面構成は、主要区画道路を含めて6mの幅員の単断面道路として一律に整備されている事例が殆どである。

そこで、道路ネットワーク・区画道路の持つ機能に配慮した上で、街区内の住民利用が主となる末端の区画道路を対象として、コミュニティ形成・景観を重視した新たな区画道路整備の提案を行う。(表-4)

表-4 対象とすべき区画道路

区分	ネットワーク構成	機能及び特色
主要区画道路	おおむね250m間隔に配置	幹線・補助幹線と地先道路を接続
区画道路	十字交差で方向性をもちない	通過交通が発生し得る地先道路
対象とする道路	T字交差(グリッド、ループ)	各戸の前庭的な地先道路

4 新たな区画道路の計画・設計

(1) 導入路線の対象がリュウム

新たな区画道路は街区内生住者の利用が主となる道路を対象として考えるが、居住環境と調和しうる交通量（環境交通量）については、以下の交通量が1つの指標として考えられる。(表-5)

表-5 (日常生活圏における道路と交通のあり方に関する研究：小嶋順介氏)

居住環境	車の交通量の程度	備 考
a. 居住環境が守れる	250台/h以下	
b. 地区の融合性が保たれる	200台/h以下	
c. 歩道があれば危険度はない	150台/h以下	
d. 歩道があれば安全感が持てる	100台/h以下	
e. 歩道がなくても危険度はない	50台/h以下	
f. 子供が路上で遊べなくなる	30台/h以上	
g. 歩道がなくても安心感がもてる	10台/h以下	

従来、子供の遊び場等として捉えられていた区画道路は、近年においては高齢者にとって安全な場所として考えていく必要があるが、居住環境と調和しうる環境交通量については、1つの指標として10台/h以下程度が安心感のもてる環境交通量として考えられる。

多摩 NT 内の戸建て住宅街区で、夕方(15:00～17:00)における交通量を調査した結果(表-6)では下表のような結果が得られており、歩道が無くても安全感が持てる交通量の目安としては、30～35戸程度のぶら下がりを持つ道路(延長160～200m程度)と考えられ、現状の区画道路延長に対しておおむね3割程度の区画道路が対象として考えられる。(表-7)

表-6 多摩 NT における交通量実態調査

調査地点	対象戸数 (戸)	交通量 (台/h)	住区内 路線数	1路線当り (台/h)	発生交通量 (台/h/戸)
聖ヶ丘二丁目	136	34	5	6.8	0.25

表-7 導入対象がリュウムの検討

地区名	面積	地形	区画道路総延長	導入検討対象	比率
A地区	64.3ha	丘陵地	8,377m	2,263m	27%
B地区	65.4ha	台地	8,071m	2,881m	36%
C地区	57.3ha	平坦地	6,176m	2,330m	38%
D地区	87.6ha	丘陵地	12,997m	3,467m	27%
E地区	69.8ha	台地	7,375m	1,855m	25%

(2) 断面構成に関する検討

一部の戸建て住宅地においては、ボンネル道路やコミュニティ道路と呼ばれる道路整備により歩車共存、景観向上の取り組みがなされているが、電線類の地中化を伴わない場合、却って景観を損ねているケースが見受けられる。

海外と日本とでは供給電圧の違いから設備形成方式も異なるが、海外の戸建て住宅地においては、供給処理のための埋設帯（サビーストリップ）を活用している事例が見受けられ、コスト面の課題から困難な地中化実現の一方策として有効な方策と考えられる。

具体的には、通過交通を抑制する道路ネットワークが形成されている区画道路のうち、前述環境交通容量を満足する部分（現状6m道路のうちおおむね3割程度）について、6mの道路空間は確保しつつ、①交通機能が主となる部分（4m舗装部）と②路側部分の埋設空間としての活用部（両側1m部）とに分けて整備断面を考えるものとする。（図-1）

表-8 幅員構成と機能

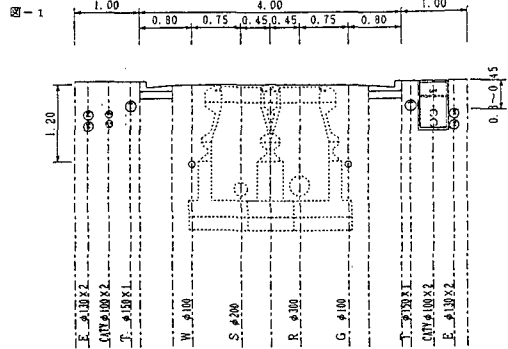
幅員構成	機能	整備方針	備考
4m舗装部 (中央部2/3)	・人と車の交通機能 ・環境、防災機能	・従来の区画道路と同様（上下水、ガス等の収容空間） ・起終点部に「イージ・ハブ」等を配置	・街路は車両の乗り入れに配慮した構造とする ・車両の搬送を図る
2m埋設帯 (両側1m)	・マルチ利用機能 ・環境、防災機能 ・前庭的機能 ・車の駐停車機能	・前庭的機能を主体（表面：住民管理主体） ・出入口部以外は原則、舗装しない ・電線類の埋設空間に配慮（低圧線のみ）	・出入口部は駐停車、緊急車両等とのすれ違いに配慮した構造とする ・電力高圧線は一般区画道路部に埋設

表-9 幅員の検証

検証項目	検証結果	備考
車両のすれ違い	・国産小型車のすれ違いは可能であるが、大型車は埋設帯への乗り入れが必要。	小型車両幅：1.7m
側方余地	・駐車車両の側方に3.5mの「側方余地」を確保するため、埋設帯をその一部として捉える。	
入出庫	・開口を3.85m以上確保。	回転半径6.6mを想定（設計車両2.0m×5.7m）
緊急車両の通行	・緊急車両のすれ違いは、埋設帯への乗り入れが必要。（5m×8m程度の空間を確保）	緊急車両幅は2.5mを想定

表-10 埋設帯の効果

項目	整備方針及び効果	概要
埋設高さ	・路面幅員の2/3に相当する部分以外の埋設高さ(0.6m)により、複層埋設・引込み設備の簡易化（a-コスト化）	・歩道部または敷地内と同等の設備形成が可能
景観面	・二段階的な緑化パースの創出（宅地の前庭的な緑化スペース） ・宅地引込み位置への植栽（中低木）（引込み設備の防護効果を期待）	・地区計画との組み合わせにより空間形成の広がりが期待される
その他	・地中化以外の活用方策（宅地樹木の継続による下水道整備）	・海外事例での民地内活用のa-コスト下水道整備



(3) 維持管理面に関する検討

本提案道路は、従来の全面が舗装等により覆れている区画道路と異なり、各戸の庭先部分的な中間領域を持つ道路であり、共有地やコモンといった概念を取り入れた管理形態を考えていくことが望ましい。

(a) 底地所有：従来の6m幅員道路と同様に道路として公共団体所有（埋設帯部の民地利用については、今後検討）

(b) ハート面：交通機能に係る維持修繕については公共団体管理（従来の6m幅員道路と同様の管理）

(c) ソフト面：埋設帯部の植栽、清掃等の日常管理については住民管理（二段階溝的な部分としての庭先管理）

(4) 交通規制に関する検討

本提案道路を導入するに際しては、一定の住宅街区内で通過交通を抑制する道路ネットワークが形成されていることが重要であり、道路計画と交通規制とを「ゾーン」として面的に考えることが望ましい。具体的には

(a) 一定の住戸グループ単位で通過交通を抑制するネットワークの形成により、車の迷い込みや通り抜けの排除

(b) イージ・ハブ等による出入口部でのドライバへの速度規制効果

(c) 上記方策と併せた面的な交通規制（速度等）

5 費用面についての検討

(1) 地中化に要する費用

現行の費用負担ルールにおいては、戸建て住宅地での地中化に要する費用は架空線方式によるコストとの差

額を要請者が負担することとされており、その額は約2百万円/戸程度となっている。

この費用は土地価格の5%程度となっており、全て土地所有者に負担させることは困難である。この費用の縮減を図るには、①設備形成方式の工夫によるコスト縮減、②地中化推進施策による支援（補助金の導入）、③景観等の価値に見合った土地所有者負担の3点のバランスによりローコスト化を実現することが必要である。

(2) 設備形成上のコスト縮減

地中化に要する費用のコスト縮減化方策については、大きくは以下の3点が上げられる。

- (a) 浅層埋設（歩道又は敷地内と同等の埋設深）
- (b) 設備の簡易化（荷重軽減、新技術導入等）
- (c) 設備形成の集約による一括施工（主に土工事）

前述の埋設帯は、従来、全面が車道対応であった区画道路の一部について、常時の車両荷重の軽減を図るものであり、地中化のコスト縮減を図る上で有効な方策である。表-11は60戸の街区に対して埋設帯導入を1/3としたモデル検討での試算であり、今後詳細検討を行うべき項目も含まれているが、埋設帯の活用等により、おおむね40%程度のコスト縮減が可能と考えられる。

表-11 埋設帯設置によるコスト縮減効果（設置率1/3）

項目	要案技術	適用条件	縮減効果
土工事	①土質の改良化 （管路材の強度に耐えうる深さ） ②各金属土工事の一括施工	☆埋設帯の設置 （通過車両、大型車両の通行抑制） ○造成工事側による1kg施工	約11%
管	①管路径数の削減 （高圧線、予備管路） ②管路材の低減化 （SP管130mm→低圧可とう管100mm）	○変圧器設置を考慮した道路幅17m 緊急時の対応性向上（浅層埋設化） ☆埋設帯の設置 （車道横断部、高圧線は従来品）	約10%
材料	③新技術の導入（通債） （1管多装方式）	○戸建て住宅地では今後標準方式	
引込	①引込み設備の簡易化 （一体型分岐装置の採用） ②新技術の導入 （門柱一体型分岐装置の開発）	☆埋設帯の設置 （車両荷重の軽減） ○計画戸建て住宅等への適用	約13%
導線	①水電の低減 （変圧器のみを柱上設置） ②既存空間の活用 （ごみ置場への併設、街路灯との兼用）	○ゲージ・内蔵柱・街路灯の採用 ②ごみ置き場設置計画と変圧器設置 位置の重ね合せ	約6%

(3) 居住者負担の考え方

景観等の環境要因を価値としてどう捉えるかは様々な要因と併せて考えるべきであるが、地中化を土地評価要因として見込む考え方は、現状では確立されていない。しかし、電柱、支線等による土地価格の格差付けとしては2%程度の格差付けがなされており、また、

コミュニティ道路等における景観要素としては1~2%程度を修景要素として見込んだ事例がある。居住者にとっての適正な価値については、今後検討を進める必要があるが、1~2%程度が1つの指標になるものと思われる。（概ね50~60万円/戸程度）

6 まとめ

計画的市街地開発における区画道路は、土地区画整理法、新住宅市街地開発法等により最低6mの幅員が確保されてきたが、断面構成に関しては一律な整備しかなされてこなかった。

しかし、通過交通が抑制されるようなネットワークが形成されている区画道路で交通量の少ない（10台/h程度以下）区間の道路については、全幅を車道対応でなく、コミュニティ形成・景観に配慮した道路整備とすることが望ましいと考えられる。

住宅地における電柱・電線類地中化の必要性は古くから認識されているものの、部分的な景観改善に留まっており、埋設機能を重視した区画道路断面とすることにより、コスト面での課題から困難な地中化の実現、生活空間の延長としての区画道路整備が可能になるものと考えられる。

地中化に要するコストに関しては、埋設帯の活用によるコスト縮減と補助制度等の活用により、土地所有者の負担を1~2%程度に低減させることが可能となるがこの負担と土地評価増とのバランスについては今後も検討を進めることが必要と考える。

本検討は、区画道路の計画・設計に関して、特に景観と整備コスト面に主眼を置いて検討を行ったものであるが、検討は緒に就いたばかりであり、以下の課題について今後も検討を進めていくこととしたい。

- (a) 埋設帯の導入密度と効果的な道路ネットワーク
- (b) 埋設帯の配置パターン及び表面構造
- (c) 環境（景観）価値に対する居住者評価

参考文献

- 1) 小場瀬令二：日常生活圏における道路と交通のあり方に関する研究