

高規格堤防整備に伴う沿川道路移設手法について

Methods for riverside road relocation associated with high standard levee construction

研究第二部 主任研究員 伊東 利彦
研究第三部 部長 坂之井和之
研究第二部 部長 江橋 英治

本稿は、平成20年度に実施した荒川下流高規格堤防整備方針検討調査の中から高規格堤防整備に伴う沿川道路移設手法について報告するものである。

現在我が国の高規格堤防整備は、経済状況を反映し進捗が鈍化してきている。このような経済環境下では、まちづくりと一体的に整備する高規格堤防の1件あたりのプロジェクト規模も以前と比べて小さなものにならざるを得ない。プロジェクトあたりの高規格堤防整備の整備規模が小さくなると、高規格堤防整備地区内にある道路の連続性という問題が顕在化してくる。高規格堤防整備に伴い道路もかさ上げする必要があるため、高規格堤防整備範囲が小さくなるほど隣接する高規格堤防未整備地区との間で、道路を円滑に連続させる抵抗は大きくなっていくことが予想される。

そこで当研究では、天端や堤脚といった既存堤防に道路がある場合、高規格堤防整備で盛土する必要がある範囲に都市計画道路などの広域幹線道路がある場合などについて、高規格堤防整備とあわせて、どのように沿川道路を整備していくべきかについて考察・整理した。

キーワード : 高規格堤防 都市計画道路 堤脚道路

This paper aims to report the methods used for riverside road relocation associated with high standard levee construction, based on investigative surveys on the Ara River downstream high standard levee construction policy which was implemented in FY2008.

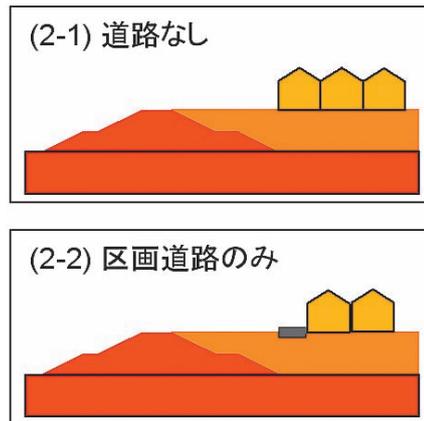
The recent progress of high standard levee construction in Japan has been slow, reflecting the economic situation. In such economic circumstances, the size of a high standard levee to be constructed per project in conjunction with city planning is necessarily smaller than before. If each project size for high standard levee construction becomes smaller, a problem will occur in high standard levee construction areas as regards the continuity of roads. It is necessary to raise the height of roads concurrently with the construction of a high standard levee, and it is expected that a smaller range of high standard levee construction will pose greater obstacles to ensuring smooth continuity of roads with neighboring areas not subject to high standard levee construction.

Consequently, this study aims to consider and summarize how riverside roads should be developed in conjunction with high standard levee construction, in cases where there are roads on existing levees, such as the crown of a levee or the foot of a levee, or where there are inter-regional trunk roads such as city planning roads, in sections that need embankment due to high standard levee construction.

Key words : High standard levees, city planning roads, roads at the foot of a levee

1. はじめに

高規格堤防整備は一連の区域を盛土して市街地を再構成するため、高規格堤防整備範囲外の地区とのまちな連続性をいかに保つかが課題となってくる。特に高規格堤防整備事業の範囲が狭いときは、そのエリア連担する次の高規格堤防整備事業が完成するまでの間、高規格堤防整備済み地区と未整備地区をつなぐ道路の整備の仕方は、地域の一体性をたもつ上で重要な事項である。そこで本研究では高規格堤防を整備する際の道路の整備手法について荒川下流沿川を例に検討する。



図－1 河川とアクセスが理想的な市街地断面図

2. 堤防堤脚幹線道路区間の現況

表－1 堤防堤脚幹線道路延長一覧

左右岸	区間	既設幹線	計画幹線	計	摘要
左岸	0.00～0.10k	0.10km (補W=23m)		0.10km	
	7.25～10.90k	3.65km (付属W=6～7.5m)		3.65km	
	11.45～18.95k	7.50km (補W=22～28m)		7.50km	
	21.25～21.70k	0.45km (補W=25m)		0.45km	
右岸	-0.60～0.55k	1.15km (補W=30m)		1.15km	
	2.75～4.55k	1.80km (補W=16m)		1.80km	
	4.65～6.60k		1.95km (補W=11m)	1.95km	
	10.50～15.60k		5.10km (補W=15m)	5.10km	
	15.60～16.30k	0.70km (補W=15m)		0.70km	
計		15.35km	7.05km	22.40km	

荒川堤防の堤脚幹線道路（都市計画道路）区間は表－1のとおりである。これによると、荒川下流全川の堤防延長（左右岸で58.2km）に対して、幹線道路区間は既設と計画を含めて約4割の38%にもなり、既設のみでも約1/4の26%を占めている。

すなわち、荒川下流部の堤防沿川には都市計画道路である幹線道路が占める割合が高く、高規格堤防の整備に当っては、これらの道路機能を維持するための方策やまちづくり計画との整合をいかに図っていくかが課題となっている。

3. 堤防に幹線道路がある場合のまちづくり上のデメリット

河川堤防部の幹線道路の存在は

- ①河川空間と街区が交通量の多い幹線道路により分断され、高齢者や子供等が安心して河川空間に近づけない
- ②河川空間から街区までの空間が不連続であるため、災害時の避難場所として有効に活用することができない

といったデメリットがあり、可能であれば避けるべきである。

そのため、大規模な区画整理等との共同事業で、大幅に道路体系が再編できる場合は、堤防道路機能を堤内部に確保して、図－2に示した（2－1）（2－2）のような幹線道路のない形態へと変化させることが適当であるが、これまで実施されている一般的な街づくりの規模では、対応困難な場合が多い。

街づくりと高規格堤防の共同事業において、ある箇所を先行的に整備する場合、堤防に幹線道路がないと、完成した市街地へのアクセスが困難な場合もあると考えられるので、必ずしも好ましい方策ではないが、その対応として堤防部に幹線道路を配置することは、一般的な対応として行わざるを得ない。

4. 堤防部の幹線道路の将来形

堤防道路の扱いについては、将来高規格堤防全体が完成した形態となった市街地の状況を最終形と想定して計画すべきである。事業箇所の計画は、この将来完成するであろう最終形への中間段階という意識で計画する事が適当である。

そこで将来高規格堤防全体が完成した市街地の状態で幹線道路を想定すると図－2のとおり（1－1）（1－2）（1－3）の3種類の完成形が想定される。

これらの整備形態は、既存の道路機能を存続させ、かつ広範囲で現状維持的な街づくりが進む場合の対応を示しており、これが最終形の基本である。高規格堤防整備によって、裏法部が利用可能な河川用地となるため、従来、歩道のなかった幹線道路も歩道を整備することが可能となり、歩道から河川が眺望できる幹線道路へと道路としての質の向上を図ることができる。また河川管理用道路についても、（河川眺望型）の歩道兼用もしくは単独として整備可能である。その余りの区域については、緑化等によって、河川利用者・道路利用者等に対しての環境向上を図ることも可能である。

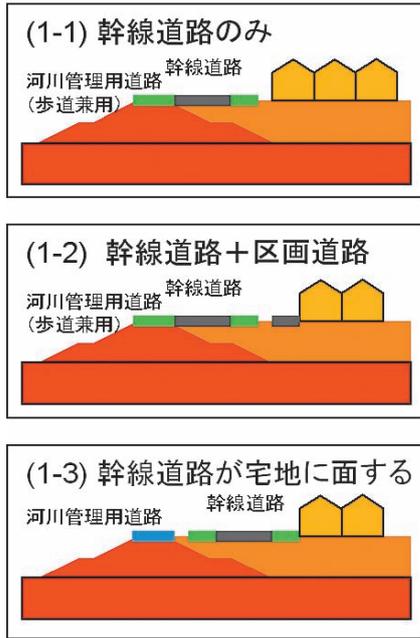


図-2 高規格堤防整備後の市街地断面図

街づくりの観点から見ると、この3種の高規格堤防整備後の将来形は以下のように類型される。

「(1-1) 幹線道路のみ」の場合は、基本的に市街地と縁を切った、比較的規格の低い幹線道路としての計画であり、住宅地のアクセス機能を有する区画道路は、この幹線道路と直行しており、T字交差点として接する形態となる。

「(1-2) 幹線道路+区画道路」の場合は市街地と縁を切った、規格の高い幹線道路としての計画であり、市街地のアクセス機能を有する直角方向の区画道路は、川沿いの区画道路と交差によって処理される。幹線道路と区画道路は集約した箇所です時交差を行い、幹線道路の通行機能の阻害を最小化する。

「(1-3) 幹線道路が宅地に面する」場合は市街地に連続する、比較的規格の低い幹線道路としての計画である。幹線道路からの直接アクセスが適当な土地利用としては、商業地、工業地、倉庫等の大規模宅地による土地利用で、幹線道路への乗り入れ箇所が集約される形態がのぞましい。

5. 堤脚に未整備の都市計画道路がある場合

さらに、未整備の都市計画道路がある場合（高規格堤防化を前提とせず、堤脚に計画されている）については、都市計画道路整備を先行した場合、取り扱いの厄介な堤脚幹線道路」（図-3の①参照）となってしまう。

また現行都市計画に従って図-3の②のようにBOXで都市計画道路を整備して高規格堤防整備を行った場

合は、沿道利用ができなかったり、高規格堤防が一連区間で整備される時、都市計画道路を高規格堤防上にあげる際にBOXが不要になるといった不合理な整備となる。

このため、沿川（沿道）市街地とともに可能な限り広い範囲で高規格堤防化をはかり、将来的にも適切な計画となるように都市計画変更も含め対応すべきである。具体的には高規格堤防の堤防法面への都市計画変更が必要である。このような場合、一連で整備しようと考えた場合は図-3の③ア～ウのような対応が可能となる。未整備都市計画道路（高規格堤防に整合した計画に変更したもの）の存在する箇所において高規格堤防整備の事業が起こった場合に、当該箇所のみを整備を行うか、前後区間も含めて先行整備を行うかの得失の比較は表-2のとおりである。従って、都市計画道路としての一連整備が必要であるかの判断によって、当該箇所のみ整備するか、先行整備をおこなうのか選択することが適当である。

①都市計画道路単独先行整備の場合

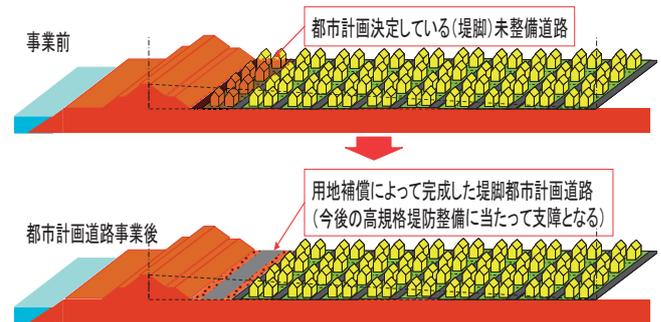


図-3① 都市計画道路を先行整備した場合

②都市計画をそのままにして高規格堤防のみを整備した場合

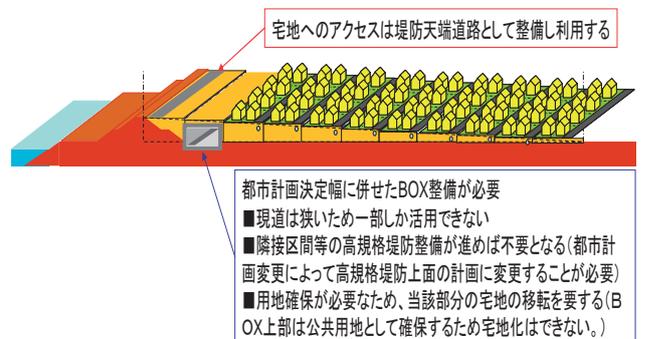
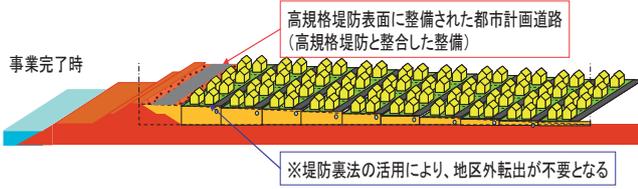


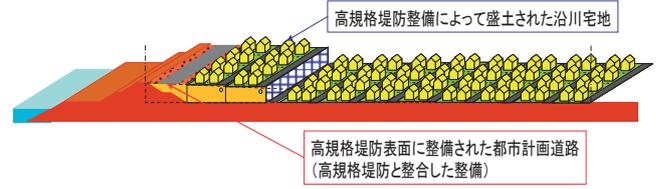
図-3② BOXで都市計画道路を整備した場合

③都市計画道路を堤防天端高さに変更して対応する場合

ア 都市計画道路と高規格堤防同時整備の場合



イ 都市計画道路と沿川一部宅地と共同整備の場合



ウ 都市計画道路のみの整備となる場合 (ア、イ前後区間での扱い)

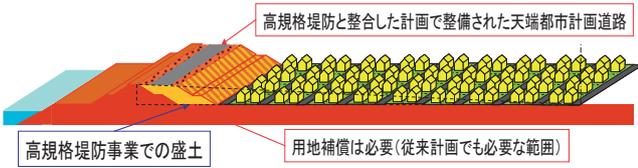


図-3③ 堤防法面へ都市計画道路を変更する場合の整備の仕方

表-2 未整備都市計画道路の当該箇所のみ整備と先行整備

比較項目	当該箇所のみ整備	先行整備	摘要
概要	未整備都市計画道路を高規格堤防整備事業箇所のみ整備する方法(前後区間は堤防天端に道路を整備することで対応する)	高規格堤防整備箇所のみでなく、先行して都市計画道路を(天端に変更した計画で)一連区間整備する方法	
メリット	当該箇所のみなので整備を比較的容易に進めることができる。 都市計画道路の補償対象となる堤防に隣接する住宅等の移転が必要ない。 変更して整備した都市計画道路は地元の役に立たないといった批判が起きない。	都市計画道路を先に整備することにより、周辺の車両通行の利便性が高まる。 高規格堤防整備に合わせず、都市計画道路を独自に事前に整備できる。 高規格堤防整備時に道路機能の確保が容易である。	
デメリット	高規格堤防上の宅地へのアクセスが劣る。(とりつけ天端道路は都市計画道路に比較して狭い) 都市計画道路としての一連整備がされないと、都市計画道路の機能が発揮できない	都市計画道路は高規格堤防化されない宅地からアクセスできない道路となるため、周辺住民の合意形成が困難 都市計画道路整備に用地補償費が必要であり、一連整備の必要性が薄ければ過大な投資となる	

6. 堤脚幹線道路の取り扱い

堤脚幹線道路は、一般的に沿川(沿道)市街地と同一レベルであり、地区生成機能、沿道機能を持っていることから、基本的に前後区間から単純に持ち上げて対応することはできない。仮に、対応しようとする、前後区間で接している宅地・建物との関係が持続できなくなるため、新たな接道用道路の設置等の、用地買収を伴う対応が不可欠となる。また、通過機能を有する幹線道路であるため、単純な通行止め、迂回等の

対応も困難であることより、まちづくりで十分な区間がとれる場合はシフトアップ(好ましい対応)、短区間でこれが不可能な場合はボックス対応とならざるを得ない。これらについて比較整理すると表-3のようになる。ボックス方式の場合には、堤防に隣接する集合住宅などの開発に合わせた整備等であれば実現性があるが、一連区間での整備においては道路機能の確保や環境面及び安全面での課題も多く、汎用性ある処理方式とはなりにくい。

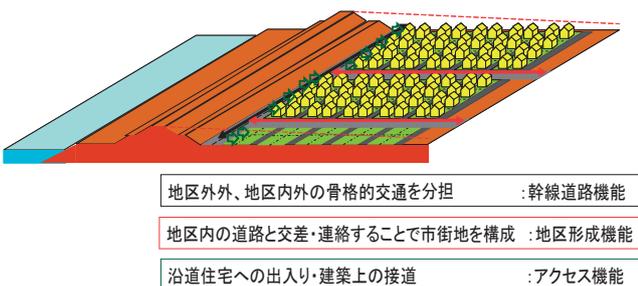
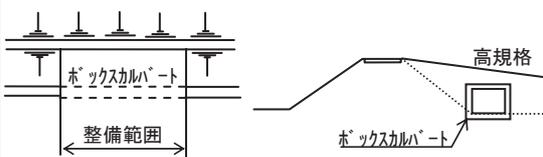
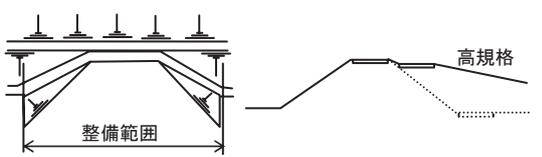


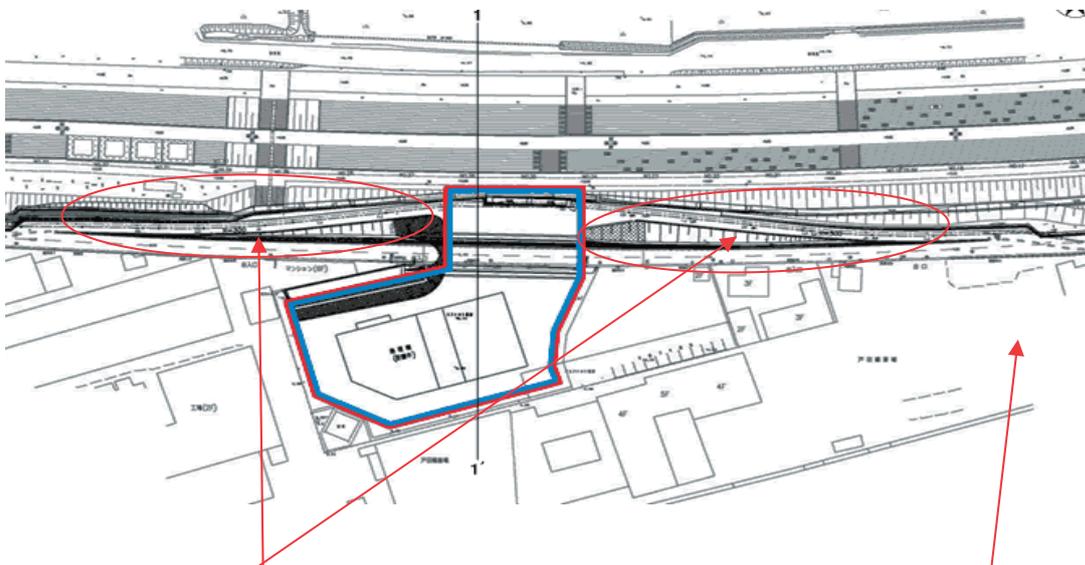
図-4 堤脚道路の役割

一方、シフトアップ方式の場合には、公共用地の負担が発生するなど制約の可能性やまちづくりの観点からも様々な工夫が必要とされると考えられる。図-5は幹線道路BOX方式で処理した例であるが、これをシフトアップ方式で対応しようとする場合の課題を枠書きで示した。しかしながら、将来の隣接箇所等での高規格堤防構造を考慮すれば一連区間での道路処理として汎用性のある処理方式となり得るものである。

表-3 堤脚幹線道路の処理方法の比較検討

比較項目	ボックス方式	シフトアップ方式	適用
概要	 <p>ボックス化して敷設し、高規格堤防整備を行う方式</p>	 <p>堤脚幹線道路を先に堤防法面に移設処理してから、高規格堤防整備を行う方式</p>	
河川側の観点	<ul style="list-style-type: none"> 堤防に隣接する小規模な道路処理等、交差道路がない場合には幹線道路処理としては即効性があり、早期に高規格堤防を整備することは可能である。 基本的にボックスは将来不要となることを前提として計画・整備する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 嵩上げた堤防法面に幹線道路の移設することは、前後の長区間での対応が必要となり、影響が整備範囲外に及ぶ場合は調整が必要となる。 	
道路側の観点	<ul style="list-style-type: none"> まとまった区間の道路処理の場合には交差道路もあり、取付け部が全て開渠構造となる等、換気・照明など環境面や火災や事故など安全面での課題も多く、一連での高規格堤防整備には向いていない。 天端道路や小段道路との調整は不要 	<ul style="list-style-type: none"> 天端道路や小段道路がある場合は、その交差・合流等に関する調整が必要となる。 幹線道路として斜路は最大でも7%勾配程度までで取り付ける必要がある。 整備地区内で収まらず、新たな取り付け区間となる付近が盛土区域外となり接道機能を確保する必要がある場合は、公共用地幅確保を负担しての道路処理が必要となる可能性が高い。 	
都市側の観点	<ul style="list-style-type: none"> 堤脚幹線道路は地下に敷設されることから、天端道路からのアクセスによって、河川区間と街区を一体として整備することができる。 都市計画道路が計画されている区間の場合には、高規格堤防との整合が図られないことになるので、将来の都市計画変更を見込んでおく必要がある。(将来、幹線交通が盛土上に再整備されることを前提に土地利用を計画する必要がある。) 	<ul style="list-style-type: none"> 都市計画道路が計画されている区間の場合には、高規格堤防に適合した形にあらかじめ都市計画変更をする必要がある。 	
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> 堤防に隣接する集合住宅などの開発に合わせた整備の短区間であれば実現性があるが、一連区間での整備においては道路機能の確保や環境面及び安全面での課題も多く、汎用性ある処理方式とはなりにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> 公共用地の負担が発生するなど制約の可能性やまちづくりの観点からも様々な工夫が必要とされることが考えられるが、一連区間での道路処理として汎用性ある処理方式である。 	

幹線道路としての縦断線形を確保しようとする、100m以上の勾配区間(片側)が必要になる。また、上って下る縦断線形となり明らかに幹線道路の走行性は悪くなる



例え接道が確保されても、この付近では幹線道路に面さなくなるため計画に同意を得られない可能性がある(特に、ガソリンスタンド、ファミレス、コンビニ等の沿道機能を期待した業種)

幹線道路としての平面線形を確保しようとする、堤防を大幅に切り込むか、堤内側民地の買収による対応が必要

図-5 BOX方式による堤脚道路の処理事例
(盛土上建物へのアクセス確保のためリフトアップ方式による区画道路を併設している)

7. その他高規格堤防区域内の幹線道路の扱い

幹線道路が、天端、小段、堤脚に存在又は計画されている場合の扱いについては、これまでで整理してきたが、その他、高規格堤防の計画範囲（計画堤防高から30H）内に幹線道路が存在又は計画されている場合がある。このような場合は、河川、鉄道等の平面的及び縦断的な連続性が必要とされる施設が存在する場合と共通した課題であり、その対応は表-4のようになると考えられる。これらのうち廃止及びトンネル化については、これらを実施する条件が満たされる必要があり、一般的な対応とはならず、付替えることを基本として考えることが適当である。

付替えるのであれば当該現況施設は、①盛土せずに地表に存置して機能を確保（掘割等によって残す）

②将来前後区間の高規格堤防整備が終了したときに新設する箇所支障とならないように空間を確保しておくことが基本である。

表-4 近接河川、幹線道路等があった場合の対応

		最終完成形の計画			
河川		別位置に付替え	暗渠化	廃川	
道路・鉄道		別位置に付替え	盛土上へ付替え	トンネル化	廃止
一部盛土時の対応	現況機能	掘割等で現位置地表に確保	掘割等で現位置地表に確保	トンネル化（現位置）	廃止
	将来対応	将来位置に土地を確保	（上記掘割直上同上廃止に整備を基本）	同上	廃止
実施上の課題等		（2重の用地確保が必要）	（上面土地利用の分断）	トンネル化に伴う管理等の困難化	廃止のための条件整備

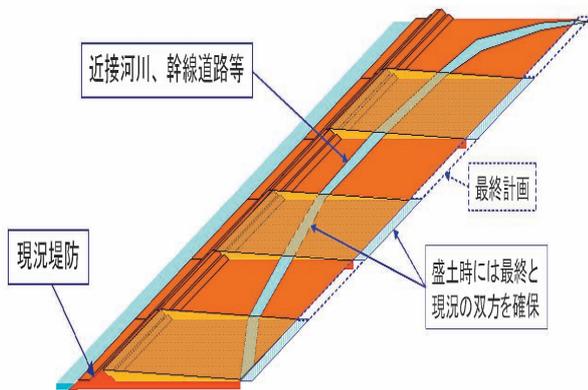


図-6 高規格堤防整備区間と支障施設の関係図

掘割案（又は暫定整備案⇒前後区間整備後に同一高で再整備）

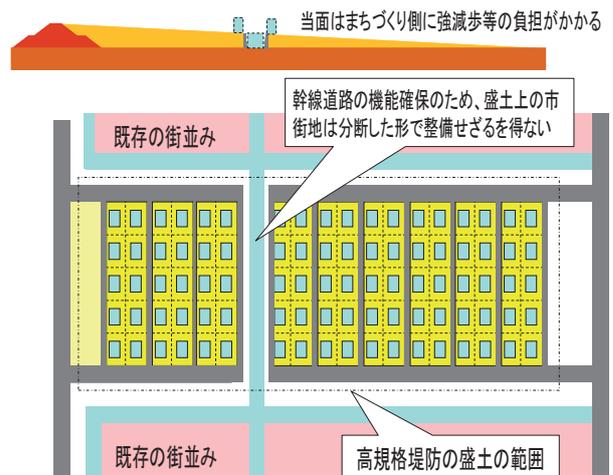


図-7 幹線道路があった場合の対応図

幹線道路については、相当大規模な整備を伴う場合を除いて、「別位置に付け替え」は困難であり、「廃止」は幹線道路の現状機能が存在する以上、殆どの場合不可能と考えられる。（但し、未整備の都市計画道路にあっては、いずれの対応方法も可能性はあると考えられる。）また、トンネル化については、一般に4.7m（オーバーレイ余裕を削除して4.5m）の確保が必要であり、図-8に示すとおり、最低でも6mの盛土高さがある場所でなければ適用できない。このため、一般的には掘割型での整備とならざるを得ない。

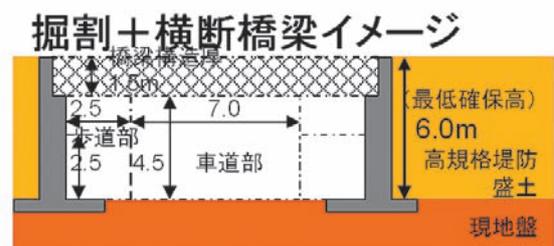
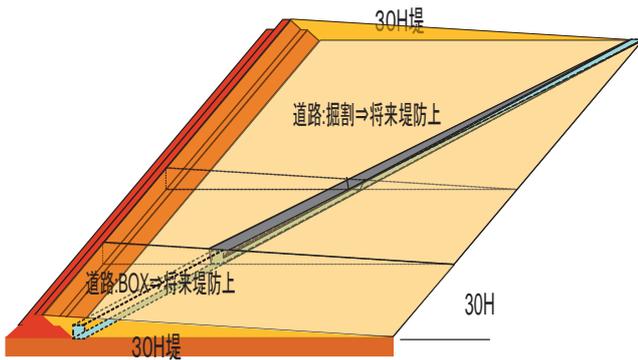


図-8 幹線道路の構造外形イメージ



図ー9 計画堤防高が8mの場合のトンネル化 (BOX化) と掘割の使い分けのイメージ

但し、掘割型についても、「6.堤脚幹線道路の扱い」で示したように、①掘割部の延長が十分長い場合、②掘割 (盛土) 高が低い堤脚に近い場合、③周辺の平面市街地に勾配区間を設けることが可能な場合、については、盛土上の市街地高さまで、勾配に区画を設けることによって擦り付ける、盛土上市街地とのアクセスを確保することも可能である。

このような、堤防から離れた幹線道路位置までの高規格堤防計画がなされる場合にあっては、堤防からの幅のみならず、延長方向にも相当の範囲で一体的な街づくりが計画されるべきであり、このような広い範囲での整備にあっては、擦り付け対応の可能性も高いものと期待できる。

8. おわりに

様々なケースに応じて暫定形として利用される都市計画道路のような幹線道路整備が行なわれ、それが街の分断要因となる状態も暫定的に発生することは回避できない。高規格堤防整備の目的がまちづくりと一体となって、治水安全度を高めていくことであるにもかかわらず、その整備途上において街が分断されることが長期化するようであれば、高規格堤防整備の本来の目的から逸脱した状態を強いられるわけであり、住民の協力も得られないであろう。よってできるだけ広範囲に一連の区間を、できるだけ早期に完成形へもっていくことが重要であると考えられる。