

生産性向上に向けた  
プレキャスト工法選定マニュアル（案）  
Ver. 2.0

令和8年3月  
中国地方整備局

# 目次

1. 概要	1
1-1. 目的	1
1-2. 適用範囲	2
1-3. 基本的な考え方	3
2. 構造形式の選定	4
2-1. 評価項目の設定	4
2-2. コスト	5
2-3. 定量的評価	6
2-4. 定性的評価	7
2-5. 工法選定における留意点	9
2-6. ボックスカルバートの工法選定フロー	10
2-7. L型擁壁の工法選定フロー	11
2-8. ブロック積擁壁の工法選定フロー	12
3. 評価方法	14
3-1. 配点設定	14
3-2. 評価点の算定方法	14
3-3. ボックスカルバートの試算結果	15
3-4. L型擁壁の試算結果	16
3-5. ブロック積擁壁の試算結果	17
3-6. ボックスカルバートにおける「個別検討」の場合の算定事例	18
4. 標準図・一般図	20
4-1. ボックスカルバート	20
4-2. L型擁壁	23
5. 参考図書	26

## 1.概要

### 1-1.目的

「プレキャスト工法選定マニュアル（案）」（以下「本マニュアル」という。）は、コンクリート構造物の設計・施工における標準的な工法選定（プレキャスト工法または現場打ち工法）を示すことで、建設現場における生産性向上を図ることを目的とする。

#### 【解説】

建設業界は、他産業と比べ高齢化が進行しており、若手の入職も進んでいないなど、将来の建設業を支える担い手の確保が喫緊の課題となっている。また、令和6年4月からは時間外労働の罰則付き上限規制適用へも対応も必要となっており、建設業界が抱える課題を解決し、魅力ある建設業を実現していくためには、官民一体となって建設現場の生産性向上、働き方改革を実現していく必要がある。

これまで、中国地方整備局発注工事においてコンクリート構造物を設計・施工する際には、経済性に優れた現場打ち工法が採用されるケースが多い状況となっている。一方で、現場からの声として作業員不足や設計・施工の効率化の観点から、「コンクリート構造物のプレキャスト化」に関する強い要望がある。

プレキャスト工法は、建設現場における生産性向上、働き方改革、担い手確保といった建設業界が抱える課題解決に向けた有力な手法の一つであるため、プレキャスト工法の積極的な導入を目的として令和6年3月にマニュアルを作成したところである。本マニュアルでは、対象構造物の追加や適用できる断面の大型化により更なる省人化・省力化を推進することを目的に、従来の貨幣価値算出による経済性比較から、Value For Money（以下、「VFM」という）の概念を適用した評価手法に見直しを行った。

なお、本マニュアルに示された内容については、全国的な動向や今後の実施状況等をふまえ、必要に応じて見直しを行うこととする。

#### <各業界からの要望>

##### 施工者

- ・ i-Construction において、ICT 施工などに比較してプレキャスト化は遅れているように感じる。コンクリート構造物のプレキャスト化は現場の生産性向上に大きく寄与できるため、積極的推進を期待する。
- ・ プレキャスト製品は経済性では不利だが、品質向上、省力化、工期短縮においては非常に有利であるため、プレキャスト化推進を希望する。
- ・ 熟練工が不足しており人材確保が難しいため、経済性で劣ってもプレキャスト化推進を希望する。
- ・ 工期短縮や省力化、品質向上に期待できるため、設計段階から採用の検討を行うべき。
- ・ 大型構造物に関しても、プレキャスト化推進を希望する。
- ・ プレキャスト製品の施工は、現場養生等が不要であるため工程短縮に繋がる。省人化や安全性向上が期待できるためプレキャスト化推進を希望する。
- ・ 2024 年からの時間外労働の罰則付き上限規制適用に対応していく必要があるため、工程短縮が期待できるプレキャスト化推進を希望する。

##### 設計者

- ・ 設計段階においても省力化に繋がるため、プレキャスト化推進を希望する。
- ・ 技能労働者の高齢化等を踏まえ、プレキャスト化推進を希望する。
- ・ 構造物の設計および現場施工の省力化、高品質化が図れるため、プレキャスト製品を積極的に採用したい。
- ・ 対象構造物に小規模橋梁、ブロック積擁壁の追加を希望する。
- ・ 従来の8つの評価項目の具体的な評価事例のマニュアルへの追加を希望する。

出典：中国地方整備局アンケート調査結果 R4.7・R7.12

## 1-2.適用範囲

本マニュアルは、以下に示すコンクリート建造物の設計（概略・予備設計を含む）・施工段階において、工法選定する際に適用する。

### <対象とするコンクリート建造物>

- ・ボックスカルバート
- ・L型擁壁
- ・ブロック積擁壁

### 【解説】

本マニュアルは、標準的な現場条件を前提とした各種コンクリート建造物の工法選定に適用することとしている。現場条件等が大幅に異なる場合は本マニュアルの適用について整理する必要がある。

### <ボックスカルバート>

- ・構造 : 全国ボックスカルバート協会、日本 PC ボックスカルバート製品協会規格相当
- ・断面 : B8.0m×H6.0m 以下
- ・荷重条件 : 土被り 0.5m～3.0m
- ・設計手法 : B5.0m×H2.5m 以下 従来型ボックスカルバート  
B5.0m×H2.5m を超える場合の地震動の取扱いは個別検討
- ・地盤条件 : 原則直接基礎（地盤改良含む）とし、杭基礎となる場合は対象外
- ・隅角部 : 分割断面の場合は、隅角部の耐震性能や連結構造について実証済である製品に限定  
PC 鋼棒による連結構造とした場合の耐震設計上のメカニズムが未解明な点があるため、RC 構造を基本とし、「鉄筋定着・継手指針[2020年版] 土木学会」等に準拠した構造とする

### <L型擁壁>

- ・構造 : 土木建造物標準設計に準拠
- ・擁壁高さ : H3.0m 以下
- ・根入れ : 重力式擁壁およびプレキャスト L型擁壁は地表面から底版下面まで 0.5m  
現場打ち L型擁壁は地表面から底版上面まで 0.5m
- ・荷重条件 : 防護柵あり・重要度 1 : L2 地震動、重要度 2 : L1 地震動
- ・地盤条件 : 原則直接基礎（地盤改良含む）

### <ブロック積擁壁>

- ・構造 : 「道路土工の基礎知識と最新技術（令和 5 年度版）（公社）日本道路協会」に定められる以下の構造を対象\*1とする。  
タイプ 1-② 積みブロックの控長を 35cm のまま大型化したブロック積擁壁  
タイプ 2 通常のブロック積（石積）擁壁に準じた構造の大型ブロック積擁壁
- ・背面勾配 : 「道路土工 擁壁工指針（平成 24 年度版）（公社）日本道路協会」に準拠
- ・擁壁高さ : 「道路土工 擁壁工指針（平成 24 年度版）（公社）日本道路協会」に準拠  
ただし、本件は通常のブロック積擁壁の代替を想定することから、その適用範囲としては標準設計図集に記載されている高さ 5m 以下を原則とする。

### 【参考文献】

- 1) 「道路土工の基礎知識と最新技術（令和 5 年度版）（公社）日本道路協会」／P.5-2  
／表 2.1 ブロック積擁壁の分類と設計方法

### 1-3.基本的な考え方

コンクリート構造物の工法選定にあたっては、イニシャルコストに加えて、各工法がもたらす効果を評価し、総合的に比較検討するものとする。

#### 【解説】

本マニュアルでは、プレキャスト工法の導入を促進し、建設現場の生産性向上をより一層推進していくために、イニシャルコスト以外の評価項目を設定し、VFM の概念を適用した評価手法を用いて比較検討することとする。

プレキャスト工法の導入を促進するためには、以下の点に留意することが重要である。

- ・道路や河川事業では、概略または予備設計段階で地元説明等により構造物基本形状が確定され、以降の設計段階でプレキャストへの構造変更が難しい場合があるため、概略または予備設計段階から本マニュアルを適用し、プレキャストの採用を考慮する必要がある。

(ボックスカルバートの場合の検討例)

- ・土被りを低減した機能復旧道路の計画
- ・斜角なしの端部構造／50cm ラウンド値での部材寸法 等

## 2. 構造形式の選定

### 2-1. 評価項目の設定

コンクリート構造物の工法選定においてはVFMの概念を適用した評価手法を用いることを基本とし、コストおよび定量的評価、定性的評価に大別される各種評価項目を用いて工法選定を行う。

なお、コンクリート構造物の工法を個別検討する場合は、現地条件等に応じた適切な評価項目を設定するものとする。

#### 【解説】

各評価項目における評価指標は下表のとおり。

表 2-1. 評価指標

項目	評価項目	評価細目	評価指標
コスト	費用比較	建設費（概算工事費のみ）	概算工事費（現場条件によっては仮設工や諸経費等の縮減・削減を考慮）
		建設費（設計費込み）	詳細設計費＋概算工事費（現場条件によっては仮設工や諸経費等の縮減・削減を考慮）
		LCC費用	100年当たりのLCC費用を評価
定量的評価	省人化効果	現場施工作業員の省人化	総人工数
		熟練工の省人化	熟練工（型枠工・鉄筋工・支保工）等の総人工数
		設計～施工に要する労働力の省人化	設計から施工に要する総人工数
	働き方改革寄与度	工期の短縮（または休日確保）	施工日数（または休日日数）
	安全性向上	労働者の災害リスク	総人工数および施工日数
第三者への影響	道路の通行止め日数または迂回距離長さ	道路の通行止め日数または迂回距離の長さ	
定性的評価	省人化・省力化	工事書類の削減・管理の効率化	認定製品対象の有無等
		技能者不足	技能者不足の地域での人工数の低減を評価
	働き方改革寄与度	生産性の向上による働き方改革推進への寄与	生産性向上寄与度（施工日数以外で評価、技術者の負荷軽減度等）
	安全性向上	施工時の安全性向上	総人工数や施工日数以外の高所作業の減少、施工期間の短縮等より、安全性向上を評価
		自動化施工、無人化施工	自動化施工、無人化施工による労働災害リスクの低減効果より、安全性向上を評価
	出来形及び出来ばえ	損傷のしにくさ	コンクリートの仕上がり（美観）や施工初期の強度確保
		塩害・凍害の起こりにくさ	コンクリートの密実性等から、塩害や凍害によるコンクリートの劣化の発生のしにくさ
	施工性 （生産性向上）	工事工程への貢献度	通年施工のしやすさを評価
		埋設物の施工制約	仮移設する埋設物の施工性を評価
		施工ヤード（進入路）の確保	施工ヤード（進入路）の確保のしやすさを評価
	施工への影響	施工時期の制約	当初施工条件と大幅に異なる施工期間への対応のしやすさを評価
		地域特性	潮待ち、冬季の積雪影響、降雨影響
	維持・管理	維持管理	補修・修繕の頻度の高低を評価
景観	景観デザイン	周辺環境との調和	
環境負荷低減	水質	濁水・コンクリート流出の可能性が低い方を評価	
	動物・植物	周辺の動物・植物への影響（工事期間が長いほど不利）	
	CO2削減効果	CO2削減効果が期待できる場合に評価	

## 2-2.コスト

「コスト」に関する評価項目および評価細目、評価指標を以下に示す。

### (1) 費用比較

#### 1) 建設費（概算工事費のみ）

プレキャスト製品と現場打ちコンクリートの概算工事費により経済性を評価する。

##### 【評価指標】

施工における工事費を積み上げ、概算工事費を算出する。現場条件によっては仮設工や諸経費等の縮減・削減を考慮する。

#### 2) 建設費（設計費込み）

プレキャスト製品と現場打ちコンクリートの概算工事費および詳細設計費の合計により経済性を評価する。

##### 【評価指標】

施工における工事費および設計費を積み上げ、概算工事費および詳細設計費の合計を算出する。現場条件によっては仮設工や諸経費等の縮減・削減を考慮する。

#### 3) LCC費用

プレキャスト製品と現場打ちコンクリートのLCC費用により経済性を評価する。

##### 【評価指標】

LCCを積み上げ合計を算出する。LCCの算出については、参考資料として、近畿地方整備局より「コンクリート構造物選定マニュアル（試行案）

（ボックスカルバート・擁壁・開水路編）参考資料」が発出されている。

## 2-3.定量的評価

「定量的評価」に関する評価項目および評価細目、評価指標を以下に示す。

### (1) 省人化効果

#### 1) 現場施工作業員の省人化

コンクリート構造物の施工に要する作業員の省人化を、生産性の向上および働き手の減少対策として評価する。

【評価指標】

「土木工事標準積算基準書」による積算から労務費の代表人工を計算し、総人工数を求める。

#### 2) 熟練工の省人化

熟練工の少ない地域での熟練工の省人化により、熟練作業員の不足対策として評価する。

【評価指標】

上記と同様に総人工数を求める。

#### 3) 設計～施工に関する労働力の省人化

施工時だけでなく設計時の省人化により、生産性の向上および働き手の減少対策として評価する。

【評価指標】

「土木工事標準積算基準書」および「設計業務等標準積算基準書」による積算から労務費の代表人工を計算し、総人工数を求める。

### (2) 働き方改革寄与度

#### 1) 工期の短縮（または休日確保）

コンクリート構造物の施工に要する工期の短縮（または休日確保）を、働き方改革寄与度として評価する。

【評価指標】

「作業日当り標準作業量」により、日当たりの施工量を設定し、施工数量から施工日数（または休日日数）を求める。

### (3) 安全性向上

#### 1) 労働者の災害リスク

労働者の災害リスクを総人工数や施工日数で比較して安全性を評価する。

【評価指標】

上記と同様に総人工数および施工日数を求める。

### (4) 第三者への影響

#### 1) 道路の通行止め日数または迂回距離長さ

コンクリート構造物施工時の道路の通行止め日数または迂回距離長さより、第三者への影響を評価する。

【評価指標】

コンクリート構造物施工時の工程や図面より、道路の通行止め日数または迂回距離長さを求める。

## 2-4.定性的評価

「定性的評価」に関する評価項目および評価細目、評価指標を以下に示す。

### (1) 省人化・省力化

#### 1) 工事書類の削減・管理の効率化

コンクリート構造物施工時の工事書類の削減・管理の効率化を評価する。

【評価指標】

認定製品対象の有無等

#### 2) 技能者・技術者不足

地域特性による技能者・技術者不足を、人工数の低減割合により評価する。

【評価指標】

人工数の低減割合

### (2) 働き方改革寄与度

#### 1) 生産性の向上による働き方改革推進への寄与

施工日数低減以外や技術者の負荷軽減度等により、生産性の向上による働き方改革推進への寄与を評価する。

【評価指標】

生産性向上寄与度

### (3) 安全性向上

#### 1) 施工時の安全性向上

総人工数や施工日数以外の高所作業の減少、施工期間の短縮等より、安全性向上を評価する。

【評価指標】

災害発生リスクの高低

#### 2) 自動化施工、無人化施工

自動化施工、無人化施工による労働災害リスクの低減効果より、安全性向上を評価する。

【評価指標】

労働災害リスクの低減効果

### (4) 出来形及び出来ばえ

#### 1) 損傷のしにくさ

コンクリートの仕上がり（美観）から、構造物の損傷のしにくさや施工初期の強度確保等を評価する。

【評価指標】

損傷のしにくさや施工初期の強度確保

#### 2) 塩害・凍害の起こりにくさ

コンクリートの密実性等から、塩害や凍害によるコンクリートの劣化の発生のしにくさを評価する。

【評価指標】

塩害や凍害によるコンクリートの劣化の発生のしにくさ

(5) 施工性（生産性向上）

1) 工事工程への貢献度

コンクリート構造物施工時の工法選定による通年施工のしやすさを評価する。

【評価指標】

通年施工のしやすさ

2) 埋設物の施工制約

仮移設する埋設物の制約による施工性を評価する。

【評価指標】

制約下での施工性

3) 施工ヤード（進入路）の確保

コンクリート構造物施工時の施工ヤード（進入路）の確保のしやすさを評価する。

【評価指標】

施工ヤード（進入路）の確保のしやすさ

(6) 施工への影響

1) 施工時期の制約

当初施工条件と大幅に異なる施工期間の制約への対応のしやすさを評価する。

【評価指標】

施工期間の制約への対応のしやすさ

2) 地域特性

潮待ち、冬季の積雪影響、降雨影響への対応のしやすさを評価する。

【評価指標】

潮待ちや気象条件等への対応のしやすさ

(7) 維持・管理

1) 維持管理

補修・修繕の頻度の高低を評価する。

【評価指標】

補修・修繕の頻度の高低

(8) 景観

1) 景観デザイン

景観デザインが必要なコンクリート構造物施工時の周辺環境との調和を評価する。

【評価指標】

周辺環境との調和

(9) 環境負荷低減

1) 水質、動物・植物、CO<sub>2</sub>削減効果

施工時に環境に与える負荷を評価する。

【評価指標】

水質 : 濁水・コンクリート流出の可能性が低い方を評価

動物・植物 : 周辺の動物・植物への影響(工事期間が長いほど不利)

CO<sub>2</sub> : CO<sub>2</sub>削減効果が期待できる方を評価

## 2-5.工法選定における留意点

工法選定フローの活用における留意点は以下のとおり。

### (1) 施工条件等によりプレキャスト工法が適さない場合

プレキャスト工法が適さない場合の施工条件等は、以下を参考に判断すること。

- ・線形や斜角等、プレキャスト製品では対応が困難な現場状況である場合。
- ・プレキャスト製品据付のための十分な施工ヤードが確保できない場合。
- ・重機の搬入や部材の運搬が困難な現場状況である場合。

### (2) 個別検討

- ・適用範囲外の構造となり「個別検討」となる場合は、VFM の概念を適用した評価手法を行い、プレキャスト工法の採用を検討すること。(※3-6の事例を参照)
- ・プレキャスト製品においては現場打ちと比較すると接合部などが増加することから、構造物としての要求性能や品質、耐久性等の確保を図るための検討を行うことも重要である。

## 2-6.ボックスカルバートの工法選定フロー

ボックスカルバートの工法選定は「図 2-1. 工法選定フロー」に示すフローを標準とする。

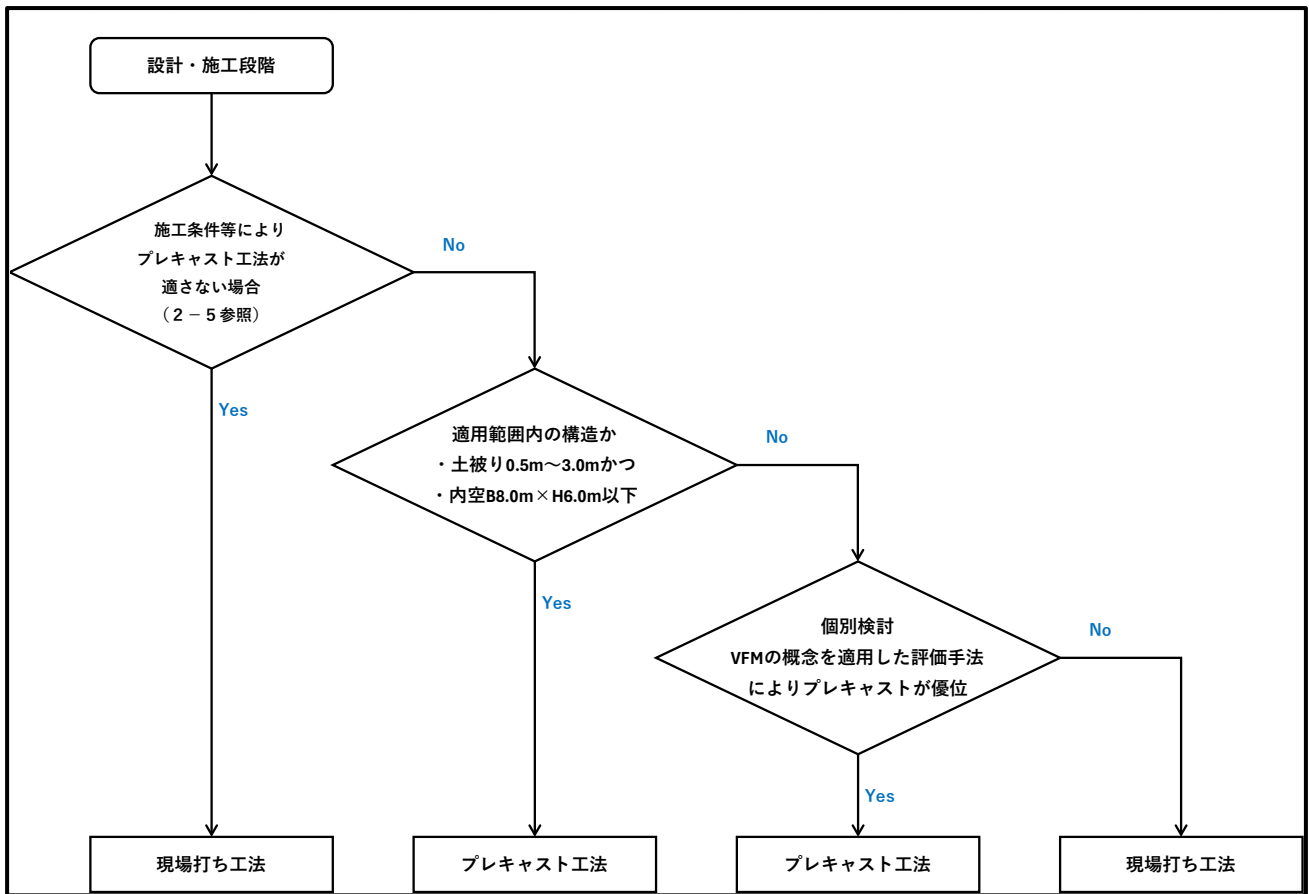


図 2-1. 工法選定フロー

### 【解説】

- ・適用範囲内の構造である場合はプレキャスト工法の採用を基本とする。なお、大規模な仮設を伴う場合などについては、現場条件に応じた「個別検討」を行うものとするが、その際には、原則3社以上でのVFMの概念を適用した評価手法を行い、コストの縮減に努めること。
- ・適用範囲の土被りは0.5m～3.0mとしたが、適用範囲よりも土被りが厚い場合は、軽量盛土等による土被り軽減対策や、部材厚を厚くした製品、矩形でなくアーチ型のプレキャストカルバートもあることから、これらの製品に対してもVFMの概念を適用した評価手法を行い、プレキャスト工法の採用を検討すること。
- ・適用範囲外の構造となり「個別検討」となる場合は、VFMの概念を適用した評価手法を行い、プレキャスト工法の採用を検討すること。
- ・従来型ボックスカルバートの適用範囲外（B5.0m×H2.5mを超える場合）の、地震動の取扱いは各々検討すること。

## 2-7.L型擁壁の工法選定フロー

L型擁壁の工法選定は「図 2-2. 工法選定フロー」に示すフローを標準とする。

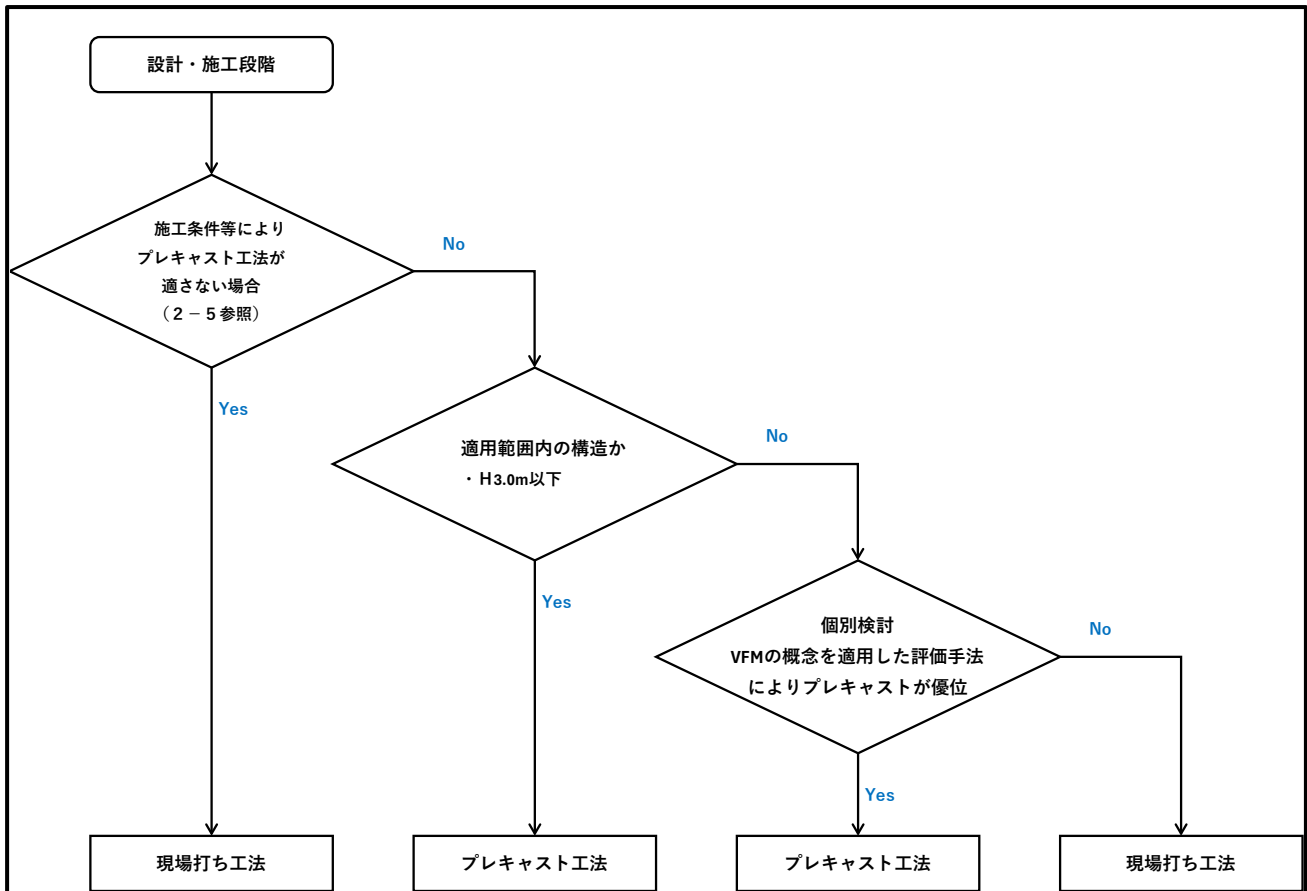


図 2-2. 工法選定フロー

### 【解説】

- ・適用範囲内の構造である場合はプレキャスト工法の採用を基本とする。なお、大規模な仮設を伴う場合などについては、現場条件に応じた「個別検討」を行うものとするが、その際には、原則 3 社以上での VFM の概念を適用した評価手法を行い、コストの縮減に努めること。
- ・背面が水平より大きい傾斜となる場合は、荷重増加により安定が確保できないことがあるため、車道端部及び歩道端部における適用を原則とし、それ以外の箇所は「個別検討」を行うものとする。
- ・防護柵は、プレキャストガードレール基礎などの付帯施設と併用することを想定している。
- ・高さ 3m を超える場合は、補強土壁等との比較を考慮する必要がある。

## 2-8.ブロック積擁壁の工法選定フロー

ブロック積擁壁の工法選定は「図 2-3. 工法選定フロー」に示すフローを標準とする。

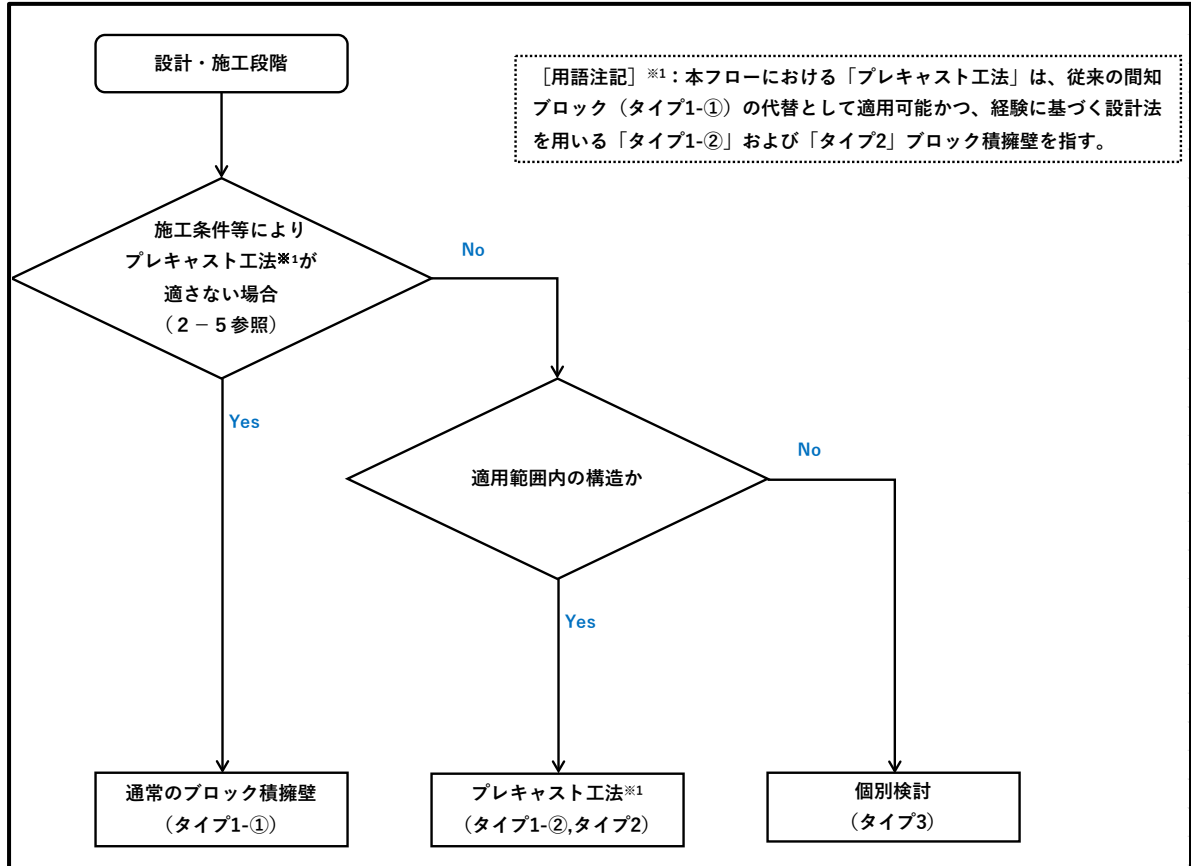
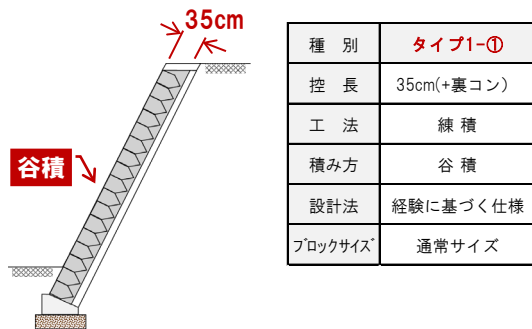
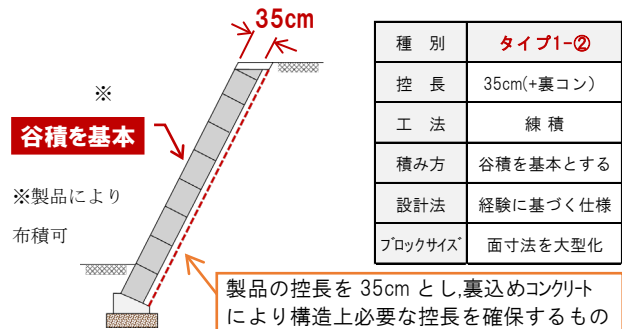


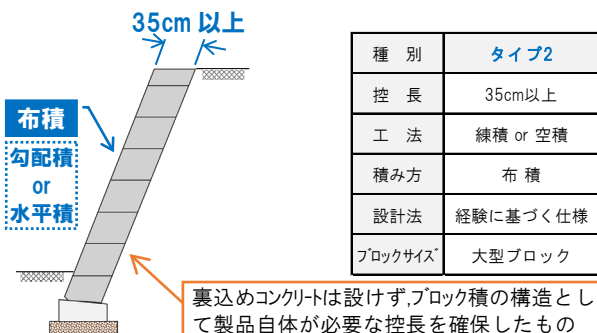
図 2-3. 工法選定フロー



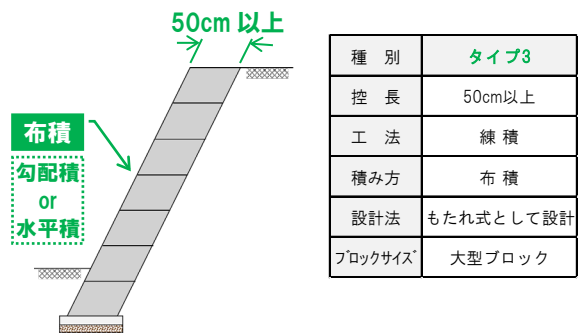
タイプ1-①: 通常のブロック積（石積）擁壁



タイプ1-②: 積みブロックの控長を35cmのまま大型化したブロック積擁壁



タイプ2: 通常のブロック積（石積）擁壁に準じた構造の大型ブロック積擁壁



タイプ3: もたれ式擁壁に準じた構造の大型ブロック積擁壁

【解説】

- ・適用範囲内の構造である場合はプレキャスト工法の採用を基本とする。
- ・工法選定にあたっては、本マニュアルの対象である「タイプ1-②」及び「タイプ2」の適用条件に適合することを原則とする。
- ・「タイプ1-②」および「タイプ2」は以下に示す特徴があり、採用構造が特定の構造に偏る恐れがあることから、現場や施工、積算条件に応じて採用すること。
  - ・タイプ1-②：π型構造等は胴込めコンクリート打設のための型枠が必要である
  - ・タイプ2：胴込めコンクリート打設のための型枠が不要な構造では作業効率化が見込める
- ・直高が5.0mを超える場合は、タイプ2の適用可能性を含め、安定照査（道路土工指針 解表5-7）を実施すること。
- ・空積み構造の大型ブロック積擁壁は、ブロック間のかみ合わせ抵抗が高い構造でなければ適用不可とし、練積み構造では胴込めコンクリート比  $(A/(A+B) \geq 0.4)$  ※を確保すること。  
※ A(胴込めコンクリートの体積)、B(積ブロックの体積)
- ・タイプ3に分類されるブロック積擁壁については、個別検討とすることを基本とする。
- ・本件は通常のブロック積擁壁の代替を想定することから、その適用範囲としては標準設計図集に記載されている高さ5m以下を原則とする。

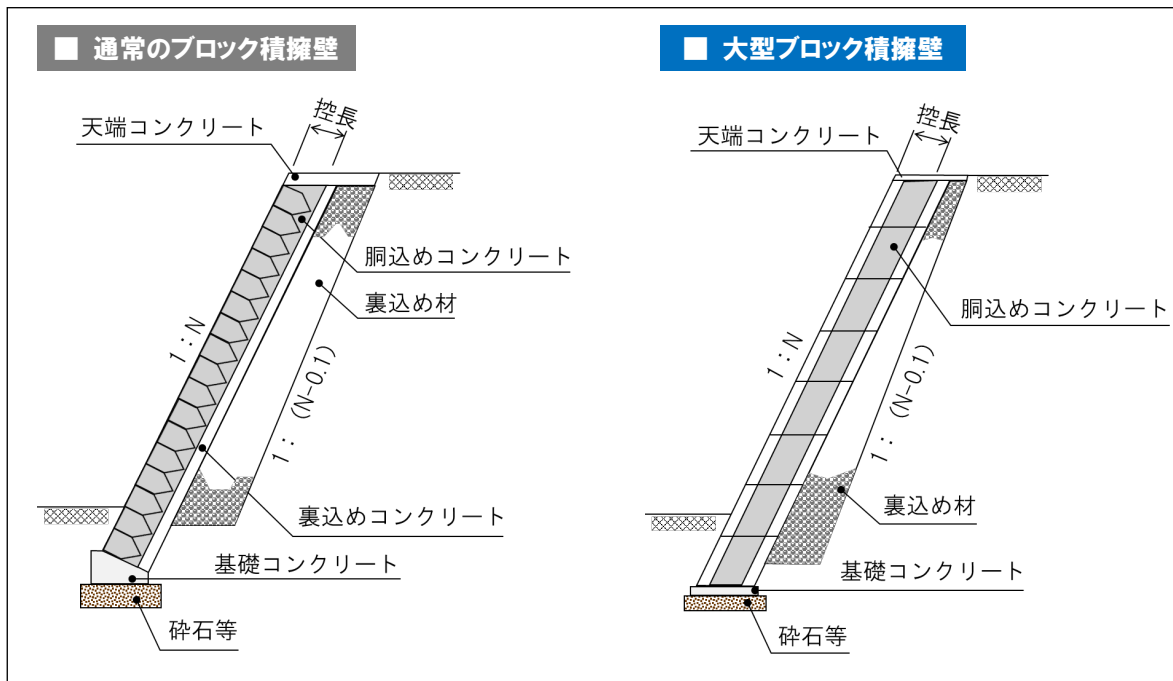


図2-4. ブロック積擁壁の一般的な構造

### 3. 評価方法

#### 3-1. 配点設定

評価項目の配点は「表 3-1. 評価項目配点一覧」に示す値を標準とする。

#### 【解説】

評価項目の配点は、下表の「CASE1」を標準とするが、地域特性等に応じた評価項目を設定する場合の配点を「CASE2」に示す。

表 3-1. 評価項目配点一覧

項目	評価項目	CASE1 基本配点		CASE2 地域特性等で選択
		60点	60点	60点
コスト	費用比較	60点	60点	60点
定量的評価	省人化効果	24点	8点	「第三者への影響」を追加する場合は各項目を6点とする
	働き方改革寄与度		8点	
	安全性向上		8点	
	第三者への影響		—	
定性的評価	省人化・省力化	16点	4点	左記の評価項目より4項目を選択し各項目を4点とする
	働き方改革寄与度		4点	
	安全性向上		4点	
	出来形及び出来ばえ		4点	
	施工性（生産性向上）		—	
	施工への影響		—	
	維持・管理		—	
	景観		—	
	第三者への影響		—	
	環境負荷低減		—	

#### 3-2. 評価点の算定方法

##### (1) コスト、定性的評価

優れている方の数量（評価指標）を満点とし、劣る数量は満点×比率により算出する。

$$\text{評価点} = \text{比率（優れる数量} / \text{劣る数量）} \times \text{配点}$$

##### (2) 定量的評価

評価指標の優れる評価指標を満点として、劣る評価指標は0点とする。

### 3-3.ボックスカルバートの試算結果

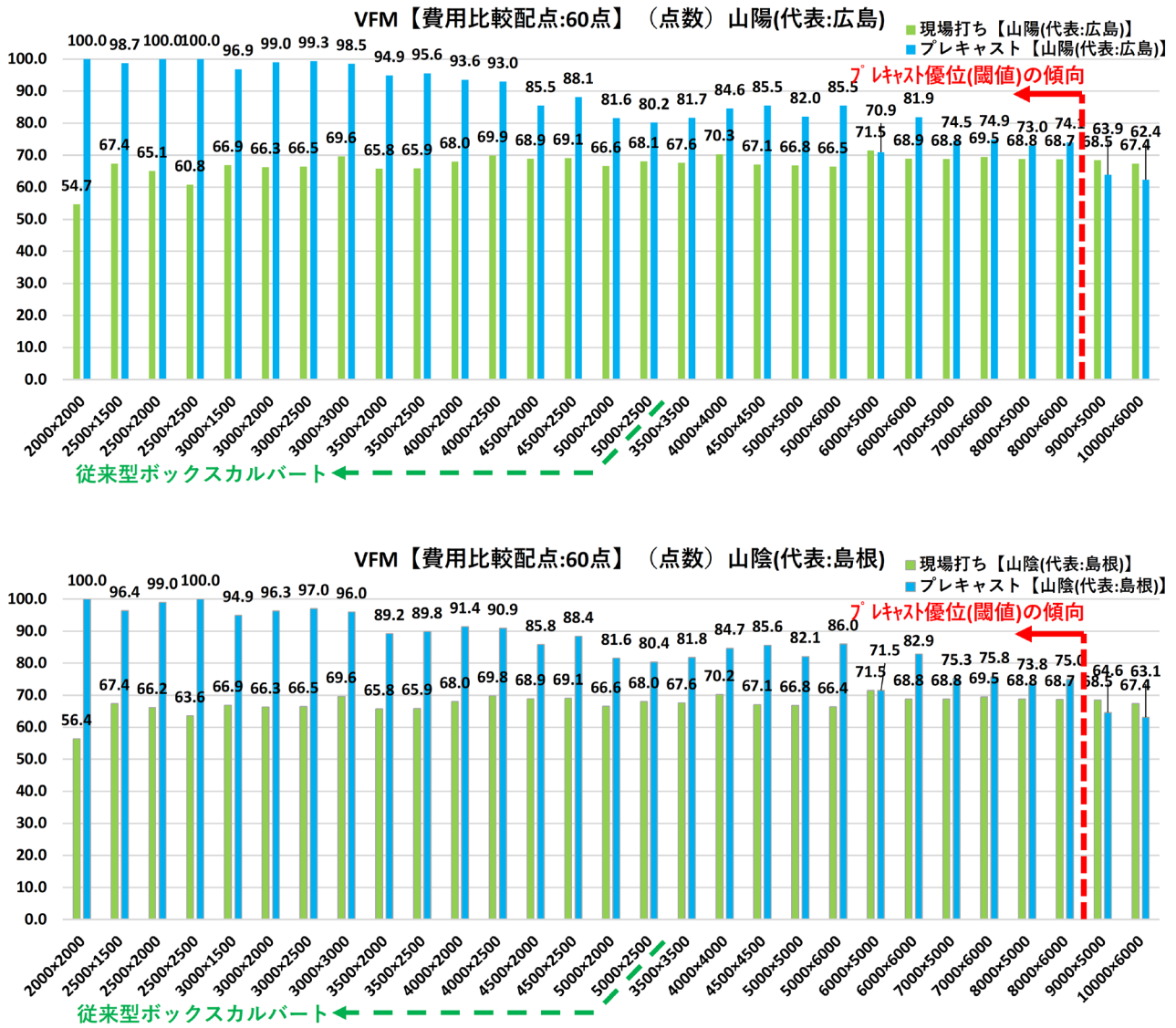


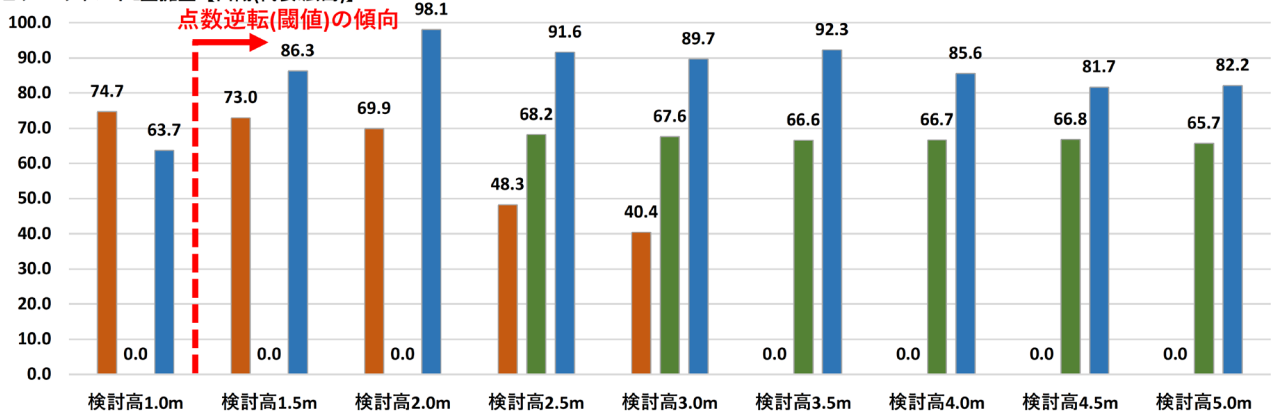
図 3-1. 試算結果

### 3-4.L型擁壁の試算結果

■現場打ち：重力式擁壁【山陽(代表:広島)】 VFM【費用比較配点:60点】（点数）山陽(代表:広島)

■現場打ち：L型擁壁【山陰(代表:島根)】

■プレキャストL型擁壁【山陽(代表:広島)】



■現場打ち：重力式擁壁【山陰(代表:島根)】 VFM【費用比較配点:60点】（点数）山陰(代表:島根)

■現場打ち：L型擁壁【山陰(代表:島根)】

■プレキャストL型擁壁【山陰(代表:島根)】

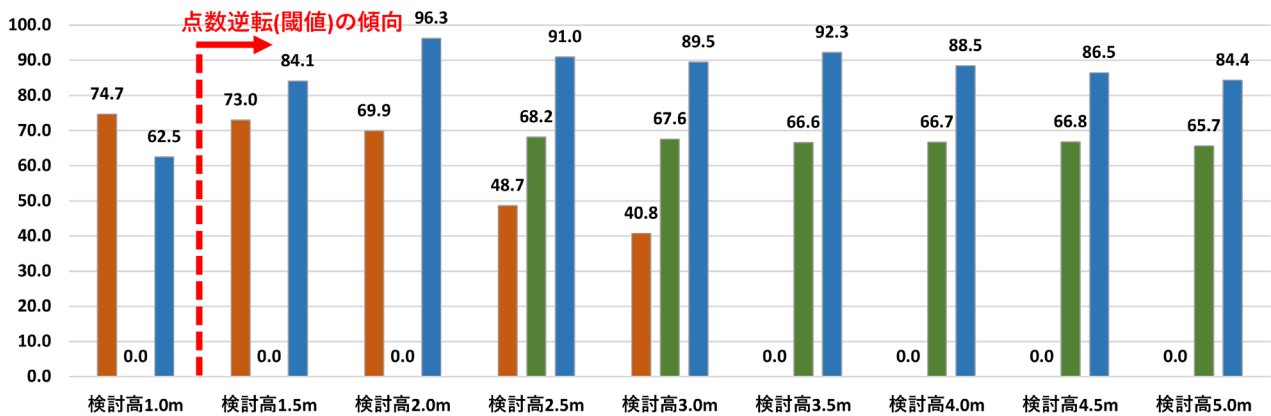


図 3-2. 試算結果

### 3-5.ブロック積擁壁の試算結果

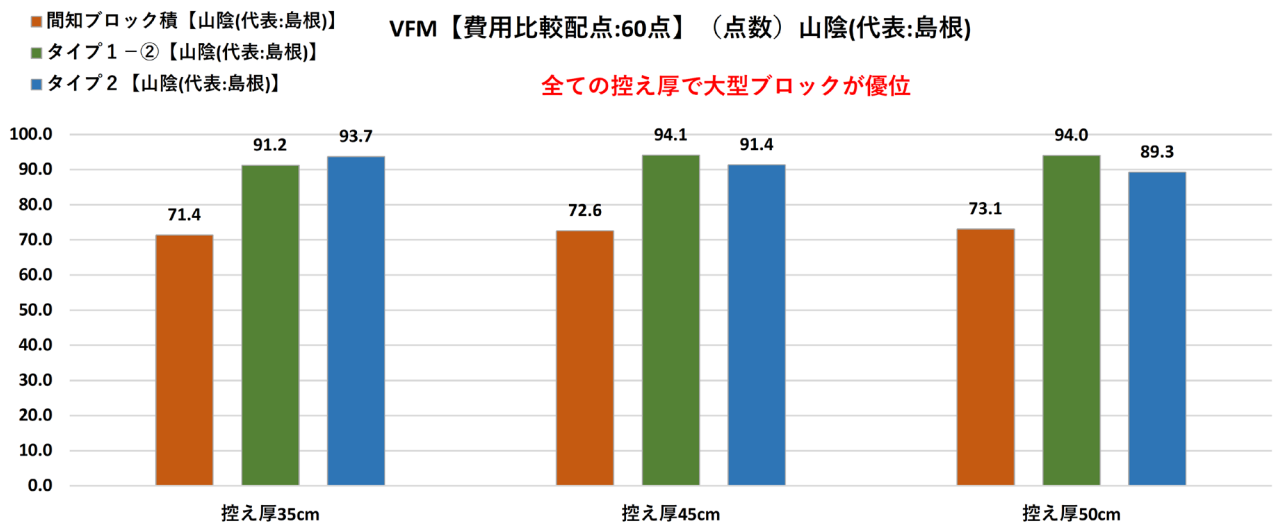
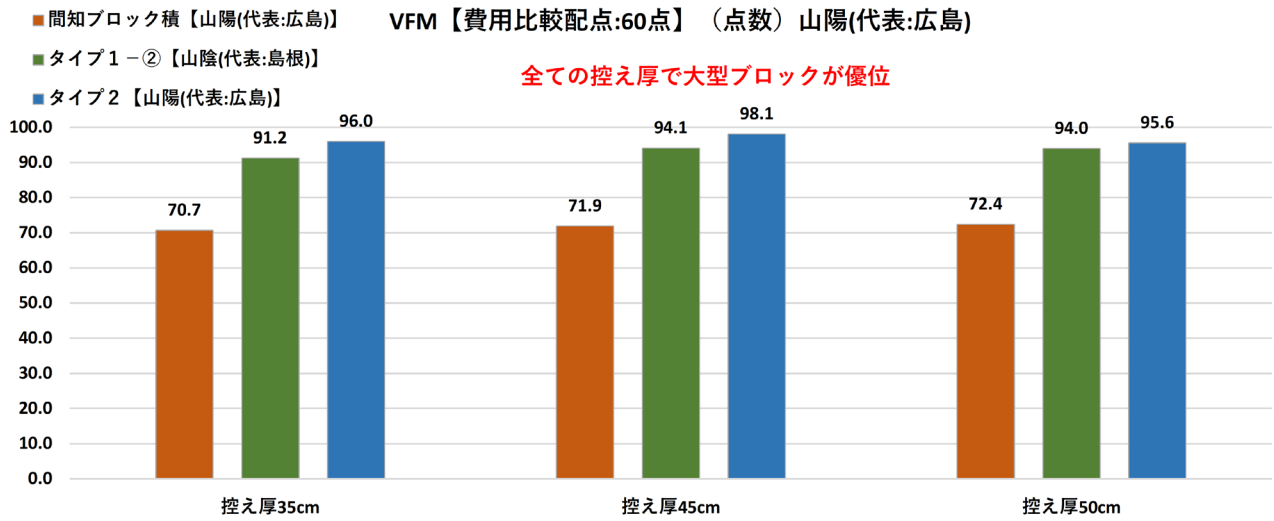


図 3-3. 試算結果

### 3-6.ボックスカルバートにおける「個別検討」の場合の算定事例

#### (1) ステップ1：条件の整理

設計条件の整理を行う。

##### <検討条件>

- ・断面：B6.0m×H6.0m
- ・土被り：3.5m ※適用範囲の土被り 3.0m 以上となる
- ・延長：20m
- ・運搬距離：50km 想定
- ・制約条件：特になし
  - ・事業工程上の制約や、機能復旧等で施工期間を短くする必要なし
  - ・施工重機の進入も問題なく、十分な施工ヤードが確保可能
  - ・斜角や曲線部等の対応も必要なし

#### (2) ステップ2：工法選定フローの活用

工法選定フローに従い、施工条件等、適用範囲内の構造であることを確認する。

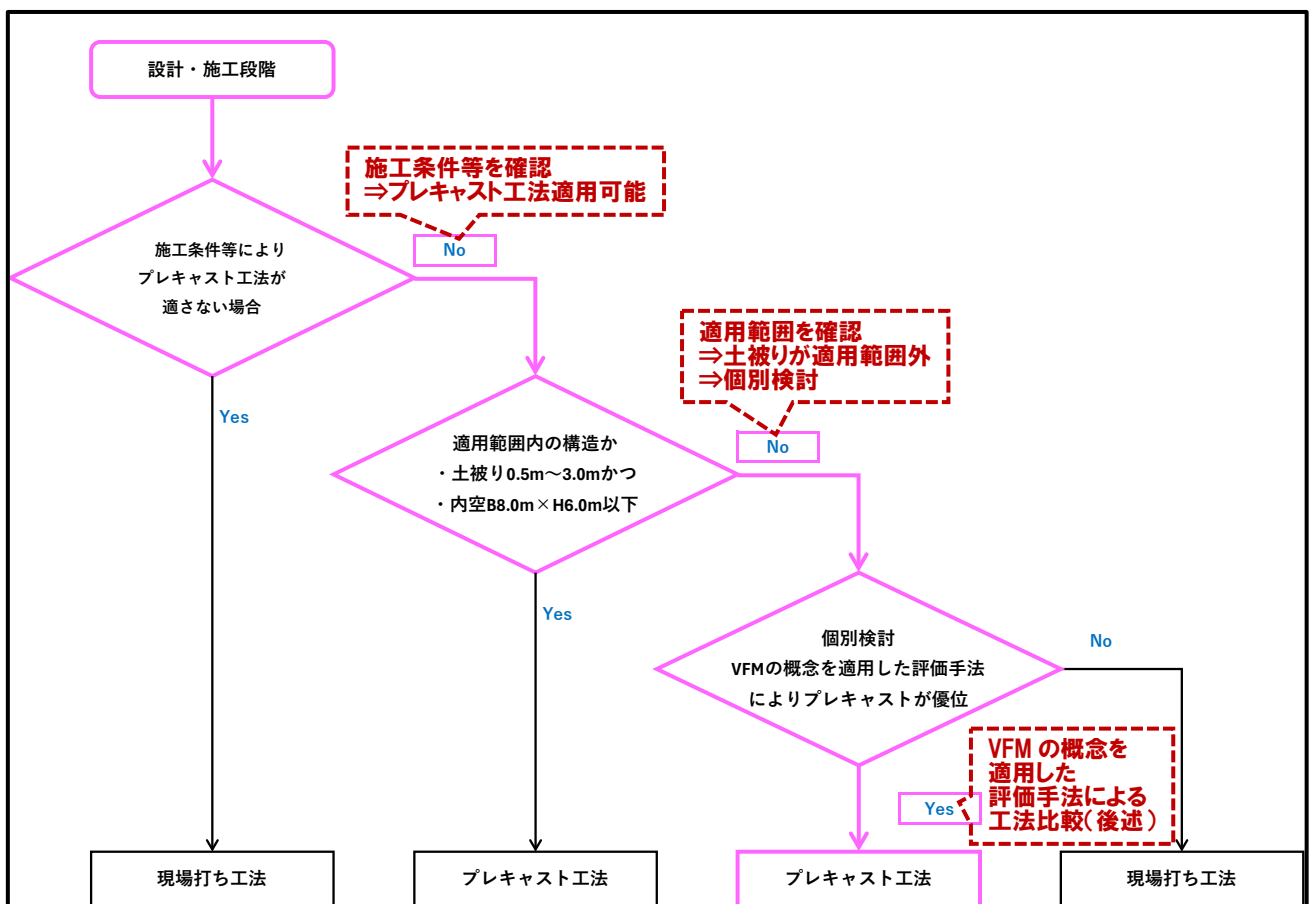


図 3-4. 工法選定フロー活用例

(3) ステップ3：VFMの概念を適用した評価手法による算定（「個別検討」の場合）

「個別検討」として、VFMの概念を適用した評価手法により、現場打ちとプレキャスト（原則3社以上での比較を実施し、コスト削減に努める）の比較を行い、採用工法を決定する。

表 3-2. VFMの概念を適用した評価手法による算定例

構造形式 内空断面	評価項目	評価指標	配点	現場打ちボックスカルバート		プレキャストボックスカルバート		備考
				6000×6000		6000×6000		
①費用比較 (60点)	□ 経済性	- 本体・基礎工	60	: 31,809	(58.8%)	: 62,565	(80.8%)	R7標準積算基準 国総研点検集計結果
		- 維持管理(補修)費用		: 22,290	(41.2%)	: 14,860	(19.2%)	
		- LCC		<b>合計 : 54,099千円</b>	<b>(1.00)</b>	<b>: 77,425千円</b>	<b>(1.43)</b>	
②定量的 評価 (24点)	□ 省人化効果 □ 働き方改革寄与度 □ 安全性向上	- 総人工数	8	: 334.7人	(1.8点)	: 74.3人	(8.0点)	R7標準積算基準 R7標準積算基準 R7標準積算基準 R7標準積算基準
		- 施工日数	8	: 92.0日	(4.1点)	: 47.2日	(8.0点)	
		- 総人工数	4	: 334.7人	(0.9点)	: 74.3人	(4.0点)	
		- 施工日数	4	: 92.0日	(2.1点)	: 47.2日	(4.0点)	
③定性的 評価 (16点)	□ 省人化・省力化 □ 働き方改革寄与度 □ 安全性向上 □ 出来高及び出来ばえ	- 工事書類の削減・管理の効率化	4	▲	(0.0点)	○	(4.0点)	16.0点
		- 生産性の向上による働き方改革推進への寄与	4	▲	(0.0点)	○	(4.0点)	
		- 施工時の安全性向上	4	▲	(0.0点)	○	(4.0点)	
		- 損傷のしにくさ	4	▲	(0.0点)	○	(4.0点)	
評価				▲	68.9点	○	81.9点	

※実検討においてはプレキャスト製品は3社で比較を行い、コスト削減に努めること

VFMの概念を適用した評価手法による工法比較の結果プレキャストが優位

①費用比較

- ・ 本体・基礎工：「国土交通省土木工事標準積算基準書」よりコンクリート、鉄筋等を計上  
例) 函渠工内空寸法区分⑩(5.5 ≤ B ≤ 7.0、5.5 ≤ H ≤ 7.0) : 49,160 円/m<sup>3</sup>
- ・ 維持管理(補修)費用：断面に応じ計上  
100年サイクルの補修回数をプレキャストは2回、現場打ちはプレキャスト費用の5割増として計上する
- ・ 優れている方の数量(評価指標)を満点とし、劣る数量は満点×比率により算出する。  
評価点 = 比率(優れる数量/劣る数量) × 配点  
例) 41.9点 ÷ 54,099千円 / 77,425千円 × 60点

②定量的評価

- ・ 総人工数：「国土交通省土木工事標準積算基準書」より計上(下図は函渠工内空寸法区分⑩の場合)

区分	比率	代表機労材・東京(2024.04)				積算地区・広島(2025.04)			
		名称/規格	単位	単価	名称/規格	単位	単価	係数	支給
K	1.53								
K1	0.99	コンクリートポンプ車[トラック架装・ブーム式] 圧送能力90~110m <sup>3</sup> /h	供用日	52,800	コンクリートポンプ車[トラック架装・ブーム式] 掛料 90~110m <sup>3</sup> /h	供用日	52,800		
R	57.32								
R1	13.03	型枠工	人	30,000	型枠工	人	26,826		
R2	11.98	普通作業員	人	25,400	普通作業員	人	22,338		
R3	6.13	とび工	人	31,200	とび工	人	26,928		
R4	4.26	土木一般世話役	人	31,000	土木一般世話役	人	25,704		
Z	41.15								
Z1	40.89	生コンクリート 高炉 24-12-25(20) W/C 5	m <sup>3</sup>	20,500	生コンクリート(高炉) 24-8-40	m <sup>3</sup>	22,350		
Z2	0.17	軽油 バトルール給油	L	135	軽油	L	152		

- ・ 施工日数：「国土交通省土木工事標準積算基準書」より1日当り標準施工量を用いて計上  
例) 函渠工内空寸法区分⑩(5.5 ≤ B ≤ 7.0、5.5 ≤ H ≤ 7.0) : 8.4m<sup>3</sup>/日 × 雨休率考慮  
※実検討においては、雨休率の採用値を発注者に確認すること。
- ・ 総人工数、施工日数を上記のとおり計上し、優れている方の数量(評価指標)を満点として、劣る数量は満点×比率により算出する。  
評価点 = 比率(優れる数量/劣る数量) × 配点  
例) 1.8点 ÷ 74.3人 / 334.7人 × 8点

③定性的評価

- ・ 評価指標の優れる評価指標を満点として、劣る評価指標は0点とする。

## 4.標準図・一般図

### 4-1.ボックスカルバート

ボックスカルバートの要求性能は標準図に規定のとおりとする。

- ・ボックスカルバート：B0.6m×H0.6m ～ B5.0m×H2.5m

#### 【解説】

工法選定フローにおける適用範囲の寸法は B8.0m×H6.0m としたが、従来型ボックスカルバート（B5.0m×H2.5m）を超える断面については、統一規格がなく各製品によって部材厚が異なることから、標準図には掲載していない。また、地震動の取り扱いについても検討が必要になることから、条件等に応じて各々検討を行い、部材寸法を決定すること。

**名称**      **ボックスカルバート (RC・PC)**      **記号**      **PBX**

別表1 標準寸法 (RC)

内空寸法	有効長 (参考)			厚さ			ハンチ高さ	参考重量
	B	x	H	T1	T2	T3		
600 x 600	600	600	2000	130	130	130	100	2000
700 x 700	700	700	2000	130	130	130	100	2260
800 x 800	800	800	2000	130	130	130	100	2520
900 x 600	900	600	2000	130	130	130	100	2390
900 x 900	900	900	2000	130	130	130	100	2780
1000 x 800	1000	800	2000	130	130	130	150	2900
1000 x 1000	1000	1000	2000	130	130	130	150	3160
1100 x 1500	1100	1500	2000	130	130	130	150	3810
1100 x 1100	1100	1100	2000	130	130	130	150	3420
1200 x 800	1200	800	2000	130	130	130	150	3160
1200 x 1000	1200	1000	2000	130	130	130	150	3420
1200 x 1200	1200	1200	2000	130	130	130	150	3680
1200 x 1500	1200	1500	2000	130	130	130	150	4070
1300 x 1300	1300	1300	2000	140	140	140	150	4100
1400 x 1400	1400	1400	2000	150	150	150	150	4540
1500 x 1000	1500	1000	2000	160	160	140	150	4470
1500 x 1200	1500	1200	2000	160	160	140	150	4750
1500 x 1500	1500	1500	2000	160	160	140	150	5170
1800 x 1500	1800	1500	2000	170	170	150	150	6050
1800 x 1800	1800	1800	2000	170	170	150	150	6500
2000 x 1500	2000	1500	2000	180	180	160	200	6960
2000 x 1800	2000	1800	2000	180	180	160	200	7460
2000 x 2000	2000	2000	2000	180	180	160	200	7780
2200 x 1800	2200	1800	2000	200	200	180	200	6570
2200 x 2200	2200	2200	2000	200	200	180	200	7110
2300 x 2000	2300	2000	2000	200	200	180	200	6990
2300 x 2300	2300	2300	2000	200	200	180	200	7400
2400 x 2000	2400	2000	2000	210	210	190	200	7530
2400 x 2400	2400	2400	2000	210	210	190	200	8100
2500 x 1500	2500	1500	2000	220	220	200	200	7340
2500 x 1800	2500	1800	2000	220	220	200	200	7790
2500 x 2000	2500	2000	2000	220	220	200	200	8090
2500 x 2500	2500	2500	2000	220	220	200	200	8840
2800 x 2000	2800	2000	2000	240	240	220	200	6290
2800 x 2500	2800	2500	2000	240	240	220	200	6840
3000 x 1500	3000	1500	2000	260	260	240	300	6780
3000 x 2000	3000	2000	2000	260	260	240	300	7370
3000 x 2500	3000	2500	2000	260	260	240	300	7970
3000 x 3000	3000	3000	2000	260	260	240	300	8570
3500 x 2000	3500	2000	2000	310	310	250	300	9150
3500 x 2500	3500	2500	2000	310	310	250	300	9780

別表1 標準寸法 (PC)

内空寸法	有効長 (参考)			厚さ			ハンチ高さ	参考重量
	B	x	H	T1	T2	T3		
1800 x 1200	1800	1200	2000	150	150	150	150	5100
1800 x 1500	1800	1500	2000	150	150	150	150	5630
1800 x 1800	1800	1800	2000	150	150	150	150	6080
2000 x 1500	2000	1500	2000	150	150	150	150	5930
2000 x 1800	2000	1800	2000	150	150	150	150	6380
2000 x 2000	2000	2000	2000	150	150	150	150	6680
2200 x 1800	2200	1800	2000	180	180	180	150	8080
2200 x 2200	2200	2200	2000	180	180	180	150	8800
2300 x 1500	2300	1500	2000	180	180	180	150	7710
2300 x 1800	2300	1800	2000	180	180	180	150	8250
2300 x 2000	2300	2000	2000	180	180	180	150	8610
2500 x 2000	2500	2000	2000	180	180	180	150	9150
2400 x 2400	2400	2400	2000	180	180	180	150	8790
2500 x 1500	2500	1500	2000	200	200	200	200	9510
2500 x 1800	2500	1800	2000	200	200	200	200	10070
2500 x 2000	2500	2000	2000	200	200	200	200	11030
2800 x 1500	2800	1500	2000	200	200	200	200	9800
2800 x 2000	2800	2000	2000	200	200	200	200	10800
2800 x 2300	2800	2300	2000	200	200	200	200	11800
2800 x 2800	2800	2800	2000	200	200	200	200	12400
3000 x 1500	3000	1500	2000	250	250	200	200	11900
3000 x 2000	3000	2000	2000	250	250	200	200	12900
3000 x 2500	3000	2500	2000	250	250	200	200	13900
3000 x 3000	3000	3000	2000	250	250	200	200	14900
3500 x 2000	3500	2000	2000	300	300	250	300	17900
3500 x 2500	3500	2500	2000	300	300	250	300	19150
4000 x 2000	4000	2000	2000	300	300	250	300	14550
4000 x 2500	4000	2500	2000	300	300	250	300	15490
4500 x 2000	4500	2000	2000	380	380	300	300	13140
4500 x 2500	4500	2500	2000	380	380	300	300	13890
5000 x 2000	5000	2000	2000	380	380	300	300	14510
5000 x 2500	5000	2500	2000	380	380	300	300	15330

※ RC・PCともに有効長(参考)及び参考質量は、土被りH=0.5~3.0mの範囲のもの

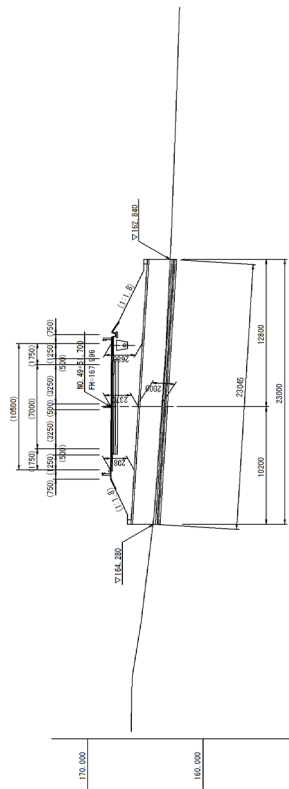


※断面形状は、参考とする。図 断面図

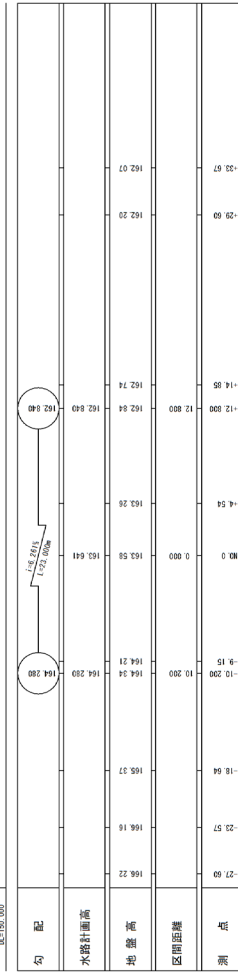
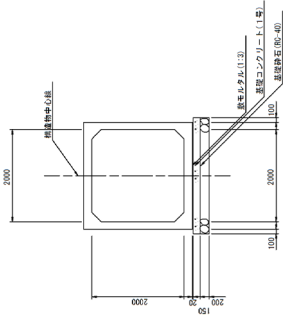
- 【条件明示要領】
- 原則として、図集一般図(平面図、側面図、断面図)及び割付図を作成すること。
  - 原則として、以下の設計条件を明示すること。(一般図作成例参照)
    - 形式
    - 内空断面 (内空幅、内空高さ) (内空幅、内空高さは、別表参照)
      - (部材厚、配筋については、原則として条件明示しない。記載する場合は参考扱いとする。)
      - 現場条件 (設計土被り、斜角、活荷重、設計の適用範囲、土圧係数、単位重量、コンクリートの設計基準強度、鉄筋の種類、基礎形式、最大地盤反力度、縦締め)
      - ※調査未実施等により、施工前に調査を実施する必要がある場合は、その旨を特記すること。
      - ・その他必要な特記事項 (取付管用、マンホールとの接続用開口部、斜角用、防水措置等)
    - ※関連するその他構造物 (ウイング等) については、別途明示すること。
    - 要求性能は、次に示すものを標準とし、明示すること。また、必要に応じて変更・追加すること。
    - 以下に示す標準仕様を標準とするが、要求性能を満たす他の製品の使用を妨げるものではない。
- 【要求性能】
- RCボックスカルバートの性能は、JIS A 5372「プレキャスト鉄筋コンクリート製品」暗きよ類C.3による。PCボックスカルバートの性能は、JIS A 5373「プレキャストプレストレストコンクリート製品」D.3による。
  - 「道路土工 カルバート工指針」に示す従来型ボックスカルバートの適用範囲外の断面 (B5.0m×H2.5m) を超えるの部材寸法等は、各々検討を行い決定すること。なお、上記断面の地震動の取扱いは各々検討すること。
- 【標準仕様】
- RCボックスカルバートのコンクリートの品質、配筋、寸法の許容差は、JIS A 5372「プレキャスト鉄筋コンクリート製品」暗きよ類C.4、C.5、C.7による。PCボックスカルバートの品質、配筋、寸法の許容差は、JIS A 5373「プレキャストプレストレストコンクリート製品」D.4、D.5、D.7による。適用土被りはH=0.5~3.0mとする。
  - 基礎材、基礎コンクリートの厚さは下表による。
- | 呼び寸法                      | t1  | t2  |
|---------------------------|-----|-----|
| 600 x 600 ~ 1000 x 1500   | 100 | 150 |
| 1100 x 1100 ~ 2000 x 2000 | 150 | 200 |
| 2200 x 1800 ~ 5000 x 5000 | 200 | 250 |
- なお、堅固な地盤においては、均しコンクリート厚さ50~100mmとする。
- 継手の接続方法及び形状は、要求性能に応じた製造者の標準仕様とする。
- ①種別
- ORC構造の場合
- 標準型
  - インバート型を除く
- OPC構造の場合
- 標準型
  - インバート型を除く
- 注) PC構造には、PRC構造を含む。
- ②内空断面(内空幅B、内空高さH)別表1を参考にす。

プレキャストボックスカルバート一般図 (例)

側面図 S=1:200



断面図 S=1:50



#### 4-2.L型擁壁

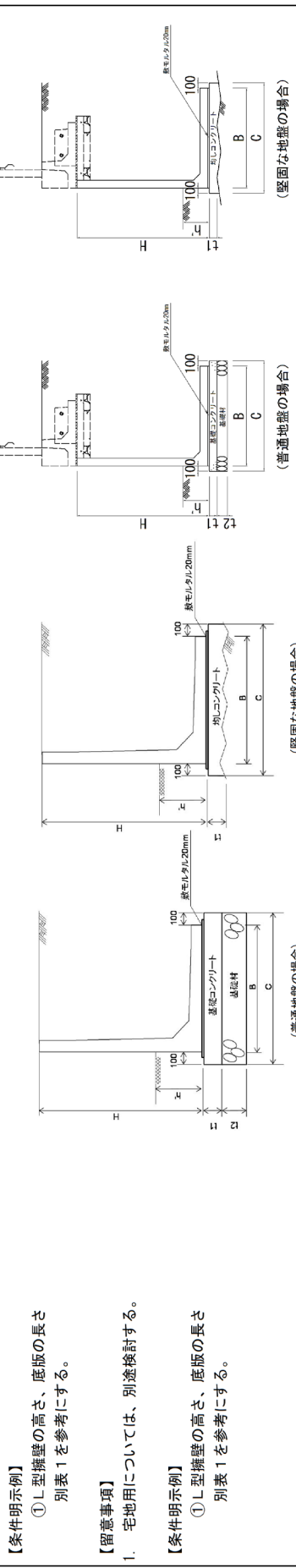
L型擁壁の要求性能は標準図に規定のとおりとする。

- ・ L型擁壁：H0.6m ～ H3.0m

別表1 標準寸法

記号	高さ H	寸法(mm)		参考質量 (Kg)
		底版の長さ B(参考)	製品長 (参考)	
L-600	600	400	2000	300
L-700	700	500	2000	300
L-800	800	500	2000	400
L-900	900	600	2000	400
L-1000	1000	700	2000	500
L-1100	1100	800	2000	600
L-1200	1200	900	2000	600
L-1300	1300	900	2000	800
L-1400	1400	1000	2000	800
L-1500	1500	1000	2000	900
L-1600	1600	1100	2000	1100
L-1700	1700	1100	2000	1200
L-1800	1800	1200	2000	1300
L-1900	1900	1200	2000	1300
L-2000	2000	1300	2000	1400
L-2100	2100	1400	2000	1700
L-2200	2200	1400	2000	1700
L-2300	2300	1400	2200	1800
L-2400	2400	1500	2200	2100
L-2500	2500	1600	2200	2100
L-2600	2600	1700	2300	2300
L-2700	2700	1700	2300	2300
L-2800	2800	1700	2500	2600
L-2900	2900	1800	2500	2600
L-3000	3000	1800	2500	2600

※底版の長さ(参考)及び参考質量は、背面に法面が無い場合



※断面形状は、参考とする。  
図 断面図(ガードレールあり)

【条件明示要領】

- 原則として、以下の設計条件を明示すること。(構造図作成例参照)
  - L型擁壁の高さ、底版の長さ
  - 現場条件(重要度の区分、地震動の影響、上載荷重、背面土の土質区分・内部摩擦角・単位体積重量、基礎形式、摩擦係数、最大地盤反力度)
- ※調査未実施等により、施工前に調査を実施する必要がある場合は、その旨を特記すること。
- 要求性能は、次に示すものを標準とし、明示すること。また、必要に応じて変更・追加すること。
- 以下に示す標準仕様を標準とするが、要求性能を満たす他の製品の使用を妨げるものではない。

【必要性能】

- L型擁壁の性能は、JIS A 5372「プレキャスト鉄筋コンクリート製品」B.3による。
- L型擁壁の性能は、L2地震動に対応した製品を原則とすること。

【標準仕様】

- L型擁壁のコンクリートの品質は、JIS A 5372「プレキャスト鉄筋コンクリート製品」B.7による。
- 水抜き孔の寸法、箇所数、吸出し防止材(寸法も含む)は特記によるものとし、特記が無い場合は、水抜き穴の径は内径5~10cm程度とし、2~3m<sup>2</sup>に1箇所程度設置する。
- 基礎材、基礎コンクリートの厚さは下表による。

擁壁高さ	t1	t2
600 ~ 2000	100	150
2100 ~ 3000	150	200

なお、堅固な地盤においては、均しコンクリート厚さ50~100mmとする。

- 基礎地盤の根入れ深さ(h)は、特記によるものとし、特記が無い場合は500mm以上とする。
- 車道端部または歩道端部における適用を原則とする。
- 背面が水平より大きい傾斜となる場合には個別検討を行うこと。
- 防護柵の設置を標準とする。なお、本マニュアルでは設置箇所の条件に左右されることなく同一製品で対応できるように、プレキャストガードレール基礎工の設置を標準とした。

【条件明示例】

- L型擁壁の高さ、底版の長さ  
別表1を参考にする。

【留意事項】

- 宅地用については、別途検討する。

【条件明示例】

- L型擁壁の高さ、底版の長さ  
別表1を参考にする。



## 5.参考図書

本マニュアルの策定にあたり参考とした、参考図書を下表に示す。

表 5-1. 参考図書一覧

図 書 名	発行年月	編集および監修者名
北海道開発局道路設計要領	R7.4	北海道開発局
設計施工マニュアル(案)[河川編・道路編]	H15.4	東北地方整備局
設計要領[道路編]	R4.4	北陸地方整備局
道路設計要領	2014.3	中部地方整備局
設計便覧(案)	H24.4	近畿地方整備局
土木工事設計マニュアル	R7.4	中国地方整備局
設計便覧	R5.3	四国地方整備局
土木工事設計要領	H28.4	九州地方整備局
土木工事設計要領	H27.9	沖縄総合事務局
コンクリート構造物の設計・施工段階における生産性向上の取組について	R3.3.25 通達	大臣官房 技術調査課 建設システム管理企画室長
「工事における工期の延長等に伴う増加費用の積算方法の改定」について	R3.2.22 通達	国土交通省 大臣官房 技術審議会
土木工事に関するプレキャストコンクリート製品の設計条件明示要領(案)	H28.3	国土交通省
国土交通省土木工事におけるプレキャスト工法の活用事例集	R2.3	国土交通省 (一社)日本建設業連合会
土木工事におけるプレキャスト工法の活用事例集(第二版)	R4.3	国土交通省 (一社)日本建設業連合会
北陸地方のプレキャストコンクリート製品活用事例 北陸地方整備局 企画部 技術管理課	R3.7	北陸地方整備局 企画部技術管理課
標準設計	R2.4	北陸地方整備局
コンクリート構造物選定マニュアル(試行案) (ボックスカルバート・擁壁・開水路編)本編	R6.3	近畿地方整備局
コンクリート構造物選定マニュアル(試行案) (ボックスカルバート・擁壁・開水路編)参考資料	R6.3	近畿地方整備局
コンクリート構造物選定マニュアル(試行案) (ボックスカルバート・擁壁・開水路編)解説書	R6.3	近畿地方整備局
コンクリート構造物選定マニュアル(試行案) (ボックスカルバート・擁壁・開水路編)コスト試算結果	R6.3	近畿地方整備局
VFMによるコンクリート構造物の工法比較に関する試行要領(案)	R7.8	国土交通省 大臣官房技術調査課
プレキャストL型擁壁設計施工マニュアル(案)	H13.12	四国地方整備局
プレキャストボックスカルバート設計・施工マニュアル	H30.4	全国ボックスカルバート協会
プレキャストボックスカルバート設計施工要領・同解説	H24.3	日本 PC ボックスカルバート 製品協会
道路土工の基礎知識と最新技術(令和5年度版)	R6.3	(公社)日本道路協会
道路土工 擁壁工指針(平成24年度版)	H24.7	(公社)日本道路協会
大型ブロック積擁壁の設計・施工・維持管理の高度化に関する 共同研究報告書	R3.3	国立研究開発法人土木研究所 (公社)全国土木コンクリート ブロック協会