

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）
～新たな指標による選定～

令和6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.....	2
2. 構造形式の選定	3
2-1. 評価項目の設定.....	3
2-2. 評価手法	4
2-3. 工法選定フロー.....	5
3. 標準図	6
3-1. 標準図.....	6
4. 参考図書.....	11



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本マニュアルを作成したものである。

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、経済性が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。

出典：中国地方整備局アンケート調査結果 R4.7

1-2.適用範囲

本マニュアルは、以下に示すコンクリート構造物の設計・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構造物＞

- ・ボックスカルバート
- ・L型擁壁

【解説】

本マニュアルは、標準的な現場条件を前提としたボックスカルバートおよびL型擁壁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 : B5.0m×H5.0m 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）

＜L型擁壁＞

- ・構造 : 土木構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）

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総合的に比較検討することとする。

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ける評価項目は、①イニシャルコスト、②施工への影響、③安全性向上、④工期・省人化、⑤メンテナンス費用（LCC）、⑥環境負荷低減、⑦将来コストの低減、⑧設計費の8項目とする。

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以下のとおり。

- | | |
|----------------|------------------------------------|
| ①イニシャルコスト | ・・・・土木工事標準積算上の費用 |
| ②施工への影響 | ・・・・WBGT 値（28～31）における現地作業効率低下 |
| ③安全性向上 | ・・・・現地作業に伴う事故発生率 |
| ④工期・省人化 | ・・・・プレキャスト工法による施工日数短縮効果 |
| ⑤メンテナンス費用（LCC） | ・・・・将来的(100年間)に必要と想定される補修費用 |
| ⑥環境負荷低減 | ・・・・材料・製造・輸送・施工に関するプレキャスト CO2 削減効果 |
| ⑦将来コストの低減 | ・・・・プレキャスト製品規格標準化による製造コストの予測低減率 |
| ⑧設計費 | ・・・・設計業務標準積算上の費用 |

2-2.評価手法

コンクリート構造物の工法選定にあたっては、2-1で設定した項目の貨幣価値を算出し、総合的に評価する。

なお、個別検討する場合は、他の評価方法を使用してもよい。

【解説】

各評価項目の貨幣価値を算出し、総合的な経済性を比較した結果は図1～2のとおり。

<ボックスカルバート>

比較工法：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

(コスト比：プレキャスト/現場打ち)

(プレキャスト/現場打ち)

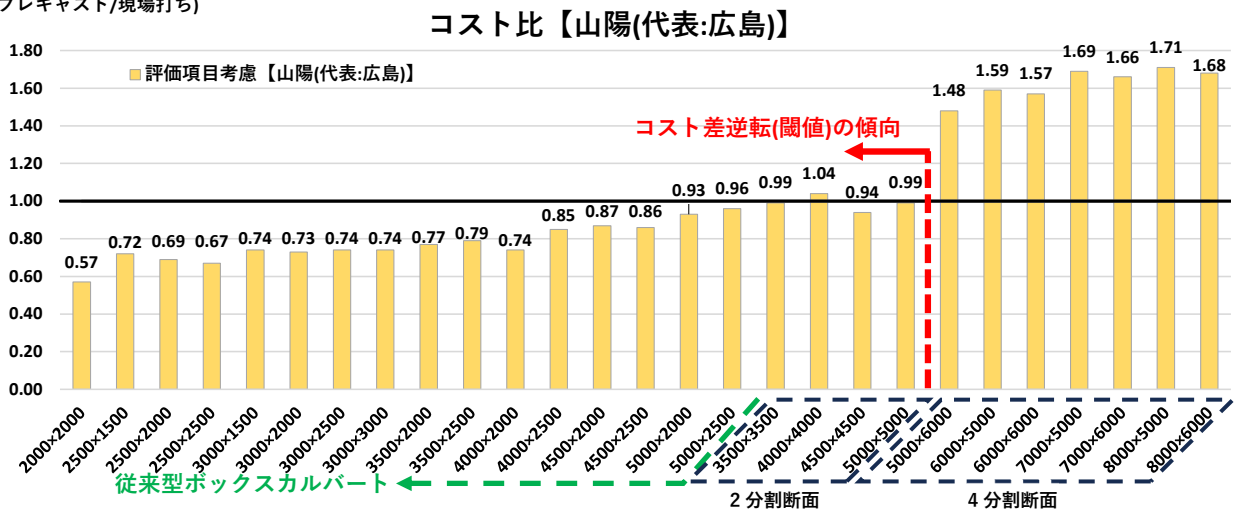


図1. 経済比較結果 (ボックスカルバート)

<L型擁壁>

比較工法：重力式擁壁 — 現場打ちL型擁壁 — プレキャストL型擁壁

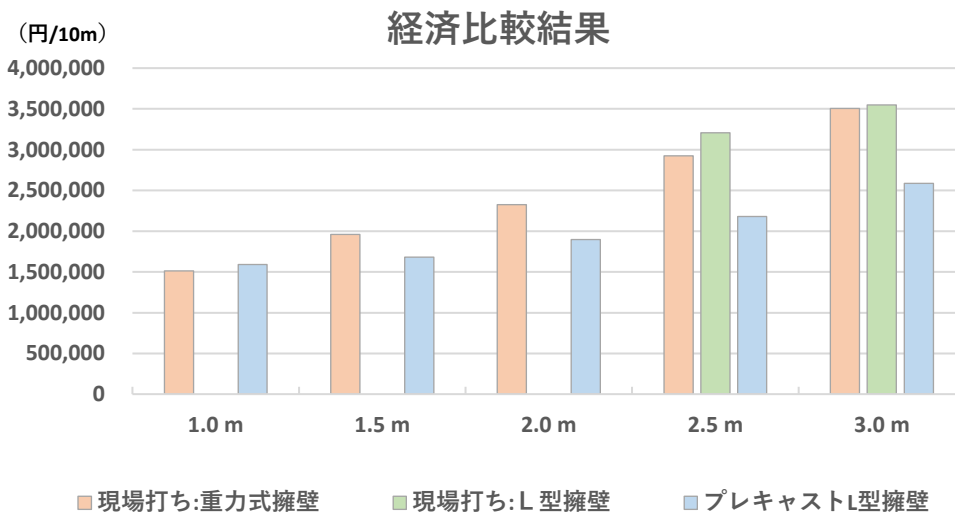


図2. 経済比較結果 (L型擁壁)

※ボックスカルバートの検討の結果、全体金額に対し主要な評価項目である「①イニシャルコスト」「メンテナンス費用 (LCC)」「⑧設計費」を計上

2-3.工法選定フロー

コンクリート構造物の工法選定は図3に示すフローを標準とする。

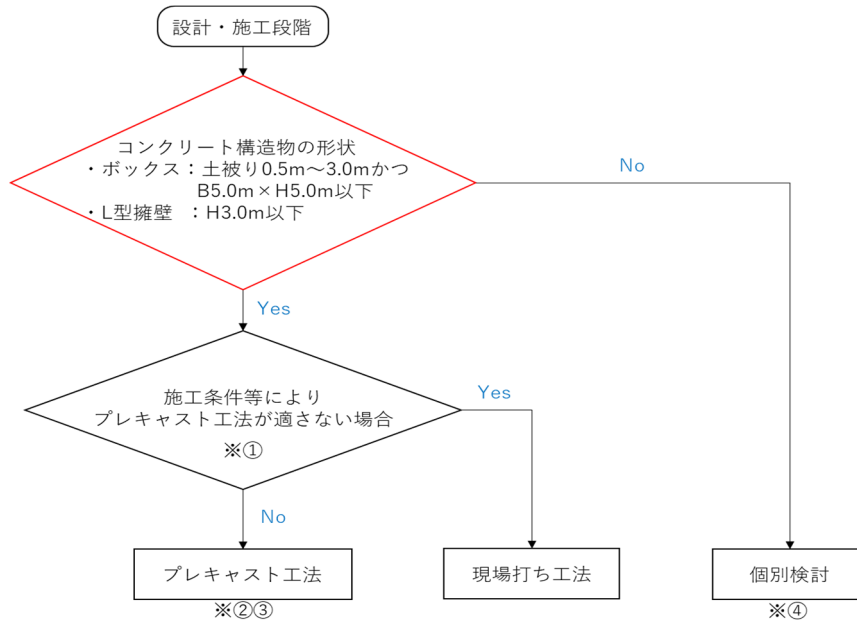


図3. 工法選定フロー

【解説】

工法選定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（事例）

- ・線形や斜角等、プレキャスト製品では対応が困難な場合。
- ・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。
- ・プレキャスト製品据付のための重機搬入や部材の運搬が困難な場合。

②プレキャストボックスカルバートの適用条件

- ・1-2適用範囲に示す条件と大幅に異なる場合や、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。
- ・適用範囲外（B5.0m×H2.5mを超える場合）の従来型ボックスカルバートについては、地震動の取扱いを各々検討したうえで部材寸法を決定する必要がある。
- ・別途、型枠の製作が必要になる等、標準寸法以外の特殊な形状でイニシャルコストが大きく増加する可能性のある場合は個別検討が必要である。

③プレキャストL型擁壁の適用条件

- ・1-2適用範囲に示す条件と大幅に異なる場合は、現場条件に応じた個別検討を行うものとする。
- ・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。

④個別検討

- ・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。
- ・適用範囲を超える場合でのプレキャスト製品採用検討時においては、経済比較（原則3社以上での比較）を実施し、コストの縮減に努める必要がある。
- ・高さ3mを超えるL型擁壁については、補強土壁等との比較も考慮する必要がある。

3.標準図

3-1.標準図

ボックスカルバート及びL型擁壁の要求性能は標準図に規定のとおりとする。

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	H	T1	T2	T3		
600 × 600	2000	2000	130	130	130	100	2000
600 × 700	2000	2000	130	130	130	100	2260
800 × 800	2000	2000	130	130	130	100	2520
900 × 900	2000	2000	130	130	130	100	2780
1000 × 800	2000	2000	130	130	130	150	2900
1000 × 1000	2000	2000	130	130	130	150	3160
1100 × 1100	2000	2000	130	130	130	150	3420
1200 × 800	2000	2000	130	130	130	150	3160
1200 × 1000	2000	2000	130	130	130	150	3420
1200 × 1200	2000	2000	130	130	130	150	3680
1300 × 1300	2000	2000	140	140	140	150	4100
1400 × 1400	2000	2000	150	150	150	150	4540
1500 × 1000	2000	2000	160	160	140	150	4470
1500 × 1200	2000	2000	160	160	140	150	4750
1500 × 1500	2000	2000	160	160	140	150	5170
1800 × 1500	2000	2000	170	170	150	150	6050
1800 × 1800	2000	2000	170	170	150	150	6500
2000 × 1300	2000	2000	180	180	160	200	6960
2000 × 1800	2000	2000	180	180	160	200	7460
2000 × 2000	2000	2000	180	180	160	200	7780
2200 × 1800	1500	2000	200	200	180	200	6570
2200 × 2200	1500	2000	200	200	180	200	7110
2300 × 2000	1500	2000	200	200	180	200	6990
2300 × 2300	1500	2000	200	200	180	200	7400
2400 × 2000	1500	2100	210	190	200	200	7530
2400 × 2400	1500	2100	210	190	200	200	8100
2500 × 1500	1500	2200	220	220	200	200	7340
2500 × 1800	1500	2200	220	220	200	200	7790
2500 × 2000	1500	2200	220	220	200	200	8090
2500 × 2500	1500	2200	220	220	200	200	8840
2800 × 2000	1000	2400	240	240	220	200	6290
2800 × 2500	1000	2400	240	240	220	200	6840
3000 × 1500	1000	2600	260	260	240	300	6780
3000 × 2000	1000	2600	260	260	240	300	7370
3000 × 2500	1000	2600	260	260	240	300	7970
3000 × 3000	1000	2600	260	260	240	300	8570
3500 × 2000	1000	3100	310	310	250	300	9150
3500 × 2500	1000	3100	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	H	T1	T2	T3		
1800 × 1200	2000	2000	150	150	150	150	5100
1800 × 1500	2000	2000	150	150	150	150	5630
1800 × 1800	2000	2000	150	150	150	150	6080
2000 × 1500	2000	2000	150	150	150	150	5930
2000 × 1800	2000	2000	150	150	150	150	6380
2000 × 2000	2000	2000	150	150	150	150	6680
2200 × 1800	2000	2000	180	180	180	150	8080
2200 × 2200	2000	2000	180	180	180	150	8800
2300 × 1500	2000	2000	180	180	180	150	7710
2300 × 1800	2000	2000	180	180	180	150	8250
2300 × 2000	2000	2000	180	180	180	150	8610
2500 × 2300	2000	2000	180	180	180	150	9190
2400 × 2000	2000	2000	180	180	180	150	8790
2400 × 2400	2000	2000	180	180	180	150	9510
2500 × 1500	2000	2000	180	180	180	150	8070
2500 × 1800	2000	2000	180	180	180	150	8610
2500 × 2000	2000	2000	180	180	180	150	8970
2500 × 2500	2000	2000	200	200	200	150	11030
2800 × 1500	2000	2000	200	200	200	200	9800
2800 × 2000	2000	2000	200	200	200	200	10800
2800 × 2500	2000	2000	200	200	200	200	11800
2800 × 2800	2000	2000	200	200	200	200	12400
3000 × 1500	2000	2000	250	250	200	200	11900
3000 × 2000	2000	2000	250	250	200	200	12900
3000 × 2500	2000	2000	250	250	200	200	13900
3000 × 3000	2000	2000	250	250	250	200	16650
3500 × 2000	2000	3000	300	300	250	200	17900
3500 × 2500	2000	3000	300	300	250	200	19150
4000 × 2000	2000	3000	300	300	250	300	14550
4000 × 2500	1500	3000	300	300	250	300	15400
4500 × 2000	1000	3800	380	380	300	300	13140
4500 × 2500	1000	3800	380	380	300	300	13890
5000 × 2000	1000	3800	380	380	300	300	14510
5000 × 2500	1000	3800	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】
 1. 原則として、図裏一般図(平面図、側面図、断面図)及び割付図を作成すること。
 (割付図は、参考扱いとする。)
 2. 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。
 3. 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。
 4. 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】
 1. 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」暗きょ類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。
 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。
 「道踏土工 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】
 1. 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」暗きょ類C.4、C.5、C.7による。
 PCボックスカルバートの性能、コンクリートの品質、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。
 3. 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 × 600 ~ 1000 × 1500	100	150
1100 × 1100 ~ 2000 × 2000	150	200
2200 × 1800 ~ 5000 × 5000	200	250

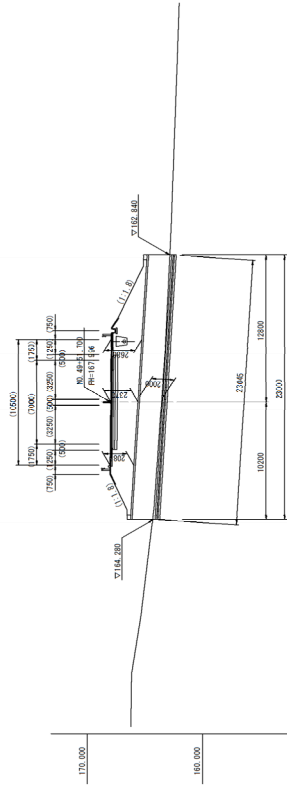
なお、堅固な地盤においては、均しコンクリート厚さ50~100mmとする。
 4. 継手の接続方法及び形状は、要求性能に応じた製造者の標準仕様とする。

- 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

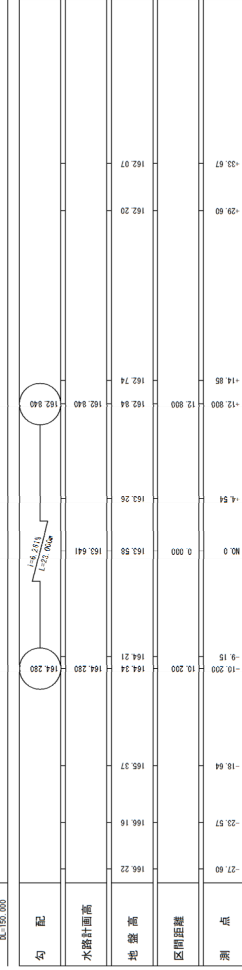
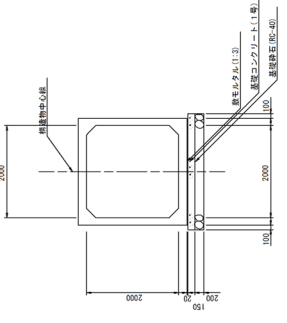
注) PC構造には、PRC構造を含む。
 ②内空断面(内空幅B、内空高さH)
 別表1を参考にす。

プレキャストボックスカルバート一般図（例）

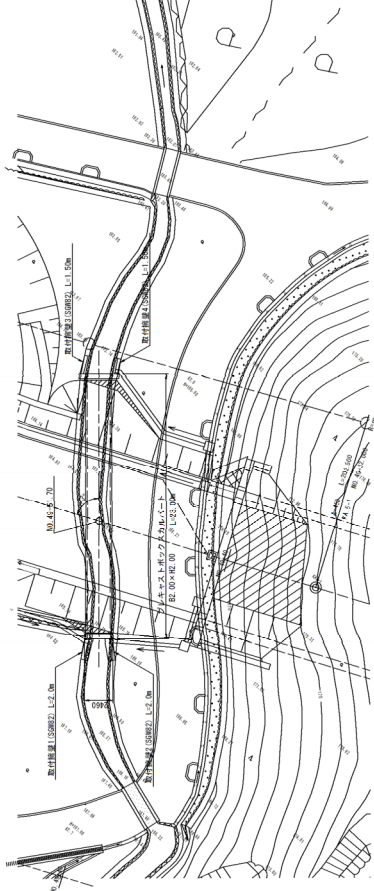
側面図 S=1:200



断面図 S=1:50



平面図 S=1:200



設計条件

形式	プレキャストボックスカルバート
設計土質	CO→COs
内径幅×埋深	OO×OO
径 糸	OO'OO'OO'
注 意 事	1-FS
設計の前提条件	従来のカルバート・管渠と同等のカルバート
土圧係数	側壁土圧: #COO, 底面土圧: #MCO
単位	数値コンクリート: OOHm ³
質量	アスファルト舗装: OOHm ²
主 本	COHm ³
コンクリートの	COHm ³
設計埋設深さ (Fm)	COHm ³
設計の埋設	管渠埋設深さ
設計形式	CO埋設
設計埋設方法 (mm)	CO埋設
埋設の	ありなし
設計埋設条件	埋設土質: カルバート設計・単位埋設深さ (単位埋設深さ)

数量表

1式箱たたり	
--------	--

※必ず斜線で示して、別途、別冊に埋設条件を定めること。

工事名	プレキャストボックスカルバート一般図 (例)
図面番号	
作業者	
日 尺	図面番号
会社名	
数量数	

1. 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、最大地震反力度)

※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。

2. 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。

3. 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】

1. L型擁壁の性能は、JIS A 5372「プレキャスト鉄防コンクリート製品」B.3による。

2. 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】

1. L型擁壁のコンクリートの品質は、JIS A 5372「プレキャスト鉄防コンクリート製品」B.7による。

2. 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、2~3m²に1箇所程度設置する。

3. 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。

4. 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。
5. 車道端部または歩道端部における適用を原則とする。
6. 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。
7. 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】

① 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】

1. 宅地用については、別途検討する。

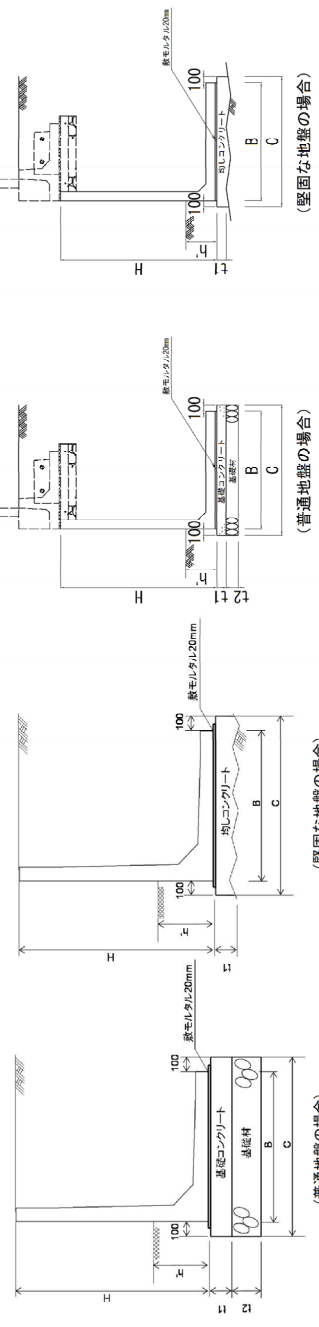
【条件明示例】

① L型擁壁の高さ、底版の長さ
別表1を参考にする。

別表1 標準寸法

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

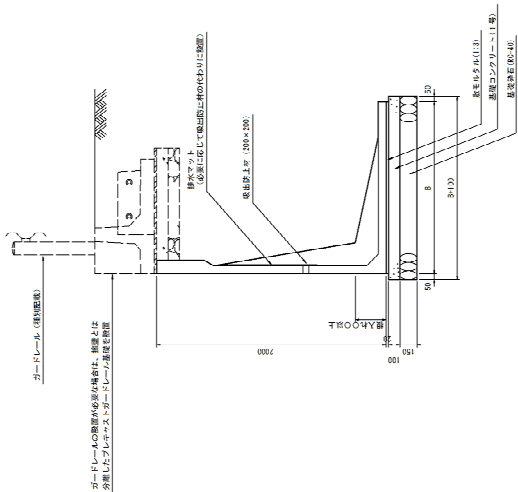
※底版の長さ(参考)及び参考質量は、背面に法面が無い場合



※断面形状は、参考とする。
図 断面図 (ガードレールあり)

※断面形状は、参考とする。
図 断面図 (ガードレールなし)

プレキャストL型擁壁構造図 (例)



設計条件

形式	プレキャストL型擁壁
主要部分寸法	標準値
主要部分寸法	標準値
主要部分寸法	標準値
主要部分寸法	標準値
主要部分寸法	標準値
主要部分寸法	標準値
主要部分寸法	標準値
主要部分寸法	標準値
主要部分寸法	標準値
主要部分寸法	標準値

数量表

1式	1式
----	----

※各欄には、必要に応じて、必要箇所の寸法を記入してください。

工程名	プレキャストL型擁壁構造図 (例)
図面番号	1/20
図面寸法	縦横
縮尺	1:20
図面番号	
会社名	
担当者	

4.参考図書

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. 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	R3.4	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	R5.4	中国地方整備局
設計便覧	H30.7	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(ボックスカルバート・L型擁壁 編(試行案))	R4.3	近畿地方整備局
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
コンクリート構造物選定マニュアル (ボックスカルバート・L型擁壁編(試行案))本編	R4.3	近畿地方整備局
コンクリート構造物選定マニュアル (ボックスカルバート・L型擁壁編(試行案))参考資料	R4.3	近畿地方整備局