



会計検査院安中研修所

(工事検査実習施設)

(平成24年4月)

工事検査実習施設の概要

工事検査実習施設は、安中研修所の西側に位置し、面積約10,000㎡の敷地内に築造されたもので、工事検査実習棟及び構造物モデルなどから構成されています。

このうち、工事検査実習棟は、延べ床面積約786㎡の鉄筋コンクリート造平屋建てで、実習棟内は約500㎡の教室を中心に、ミーティングルーム等が備えられています。

また、屋外には構造物モデルとして、舗装、擁壁、河川護岸、法面、ボックスカルバート、上下水道、建築、水路、海岸護岸、橋梁の各モデルを配置しています。

工事検査実習施設を活用して、より実践的な研修を実施することにより、研修効果の発現が望まれるところです。

<工事検査実習施設平面図>



1 工事検査実習棟



① 工事検査実習棟全景



② 教室

工事に関する研修(設計、積算、施工等)を実施します。



③ 資料展示ゾーン

各種工法のパネル、岩石標本、工事用品等を展示しています。

2 構造物モデル



① 舗装モデル

コンクリート舗装及びアスファルト舗装について、施工の各段階を示したモデルとなっています。このうち、アスファルト舗装は施工不良の例として、

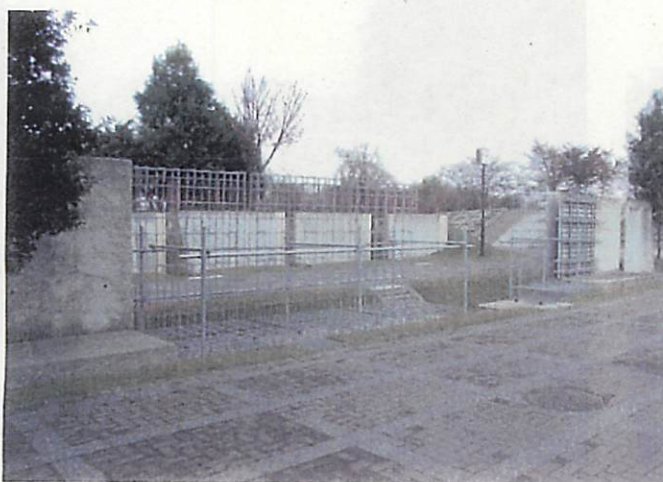
- アスファルト量の不足
- 温度管理の不良

と正しい施工例が対比できるようになっています。



②-(1) 擁壁モデル

もたれ式擁壁、ブロック積擁壁、重力式擁壁、逆T型擁壁のモデルとなっています。



②-(2) 擁壁モデル

L型擁壁について、施工の各段階を示したモデルとなっています。

そして、不適切な設計に基づく施工例として、縦壁及び底版について、

- 主鉄筋の表裏の誤り
- 主鉄筋径の誤り
- 主鉄筋間隔の誤り

と正しい設計に基づく施工例

コンクリートの施工不良例として、

- コンクリートの強度不足
- コンクリートの打設方法不良

と正しい施工例がそれぞれ対比できるようになっています。



③ 河川護岸モデル

連節コンクリートブロック工、かごマット工、張ブロック工、緑化ブロック工について、施工の各段階を示したモデルとなっています。



④-(1) 法面モデル

現場打コンクリート法枠工、プレキャスト法枠工、コンクリート吹付工について、施工の各段階を示したモデルとなっています。



④-(2) 法面モデル

植生工については、植生ネット工(肥料袋無し一重ネット、肥料袋付一重ネット、人工張芝付一重ネット)及び筋芝工(人工筋芝、野芝)のモデルとなっています。



⑤ ボックスカルバートモデル

ボックスカルバートについて、施工の各段階を示したモデルとなっています。

そして、不適切な設計に基づく施工例として、

○頂版の主鉄筋間隔の誤り

○底版の主鉄筋間隔の誤り

と正しい設計に基づく施工例

施工不良例として、

○コンクリートの強度不足

○コンクリートの打設方法不良

○鉄筋のかぶり厚さの不足等

と正しい施工例がそれぞれ対比できるようになっています。



⑥ 上下水道モデル

下水道モデルは砂基礎、砂利基礎、コンクリート基礎(90度巻き、360度巻き)で布設した遠心力鉄筋コンクリート管及びマンホールモデルとなっています。

上水道モデルは、ダクタイル鋳鉄管、鋼管、硬質塩化ビニール管のモデルとなっています。



⑦ 建築モデル

鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造については6階建てを、鉄骨造については3階建てを、それぞれ想定したモデルとなっています。



⑧ 水路モデル

水路の不適切な設計に基づく施工例として、側壁及び底板について、

○主鉄筋径の誤り

○主鉄筋間隔の誤り

と正しい設計に基づく施工例

コンクリートの施工不良例として、

○コンクリートの強度不足

○コンクリートの打設方法不良

と正しい施工例がそれぞれ対比できるようになっています。



⑨ 海岸護岸モデル

自立式鋼矢板護岸工、タイロッド式鋼矢板護岸工及び張コンクリート式護岸工について、施工の各段階を示したモデルとなっています。



⑩ 橋梁モデル

下部工は橋台1基、橋脚3基で、そのうち、橋脚1基は施工の各段階を示し、上部工は、コンクリート橋1連、鋼橋1連で施工の各段階を示したモデルとなっています。

会計検査院安中研修所

群馬県安中市嶺38-1

TEL 027-385-0111

FAX 027-385-1318

構造物モデル概要

会計検査院 安中研修所

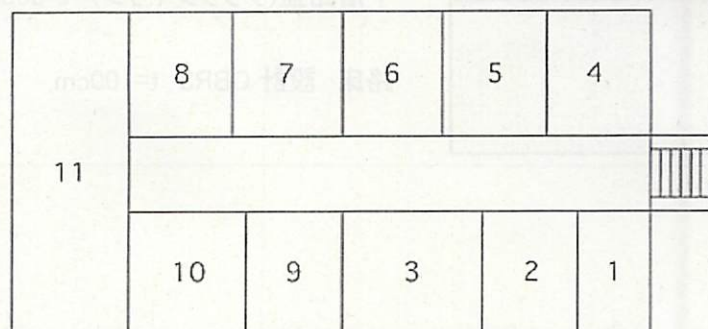
- 目次 -

	(頁)
① 舗装モデル	1
【舗装モデルの配置図】	
【設計条件】	
② 擁壁工モデル	3
【擁壁工モデルの設計条件】	
【擁壁工モデルの配置図】	
③ 河川護岸工モデル	5
【河川護岸工モデルの配置図】	
④ 法面工モデル	6
【法面工モデルの配置図】	
⑤ ボックスカルバートモデル	7
【ボックスカルバートモデルの配置図】	
【断面計算】（誤った配筋図に基づいた計算書）	
⑥ 上下水道モデル	9
【上下水道モデルの概要】	
【上下水道モデルの配置図】	
⑦ 建築モデル	10
【施設内容】	
⑧ 水路モデル	11
【水路モデルの概要】	
⑨ 海岸護岸モデル	12
【海岸護岸モデルの概要】	
【海岸護岸モデルの配置図】	
⑩ 橋梁モデル	14
【橋梁モデルの概要】	

(注) 構造物モデルは、設置当時の設計基準に沿ってつくられているため、本テキスト内では当時の単位系で表現している。

① 舗装モデル

【舗装モデルの配置図】



＜コンクリート舗装＞

1. 路盤
(クラッシャーラン C-40)
(粒度調整碎石 M-40)
2. コンクリート1層目打設、金網設置
3. コンクリート打設(完成)

＜アスファルト舗装＞

4. 路床(設計 CBR3)
5. 下層路盤(再生クラッシャーラン RC-40)
6. 上層路盤(粒度調整碎石 M-40)
7. 基層(再生粗粒度アスファルト混合物)
8. 表層(再生密粒度アスファルト混合物)
(完成)
9. 悪い表層(アスファルト量が少ない)
10. 悪い表層(温度管理が不適切)
11. 透水性アスファルト舗装

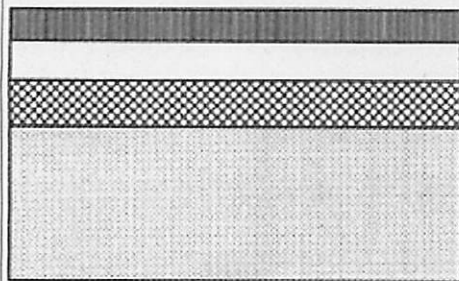
【設計条件】

- (1)設計 CBR : 設計 CBR3
- (2)設計交通量の区分 : B 交通

設計交通量の区分

設計交通量の区分	大型車交通量の範囲(台/日・方向)
L 交通	100 未満
A 交通	100 以上 250 未満
B 交通	250 以上 1000 未満
C 交通	1000 以上 3000 未満
D 交通	3000 以上

<コンクリート舗装>



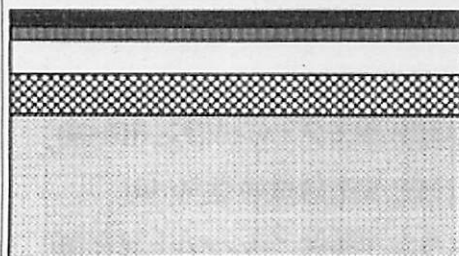
コンクリート版 $t=25\text{cm}$

上層路盤(粒度調整碎石) $t=30\text{cm}$

下層路盤(クラッシャーラン) $t=30\text{cm}$

路床 設計 CBR3 $t=100\text{cm}$

<アスファルト舗装>



表層(再生密粒度アスファルト混合物) $t=5\text{cm}$

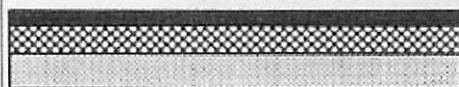
基層(再生粗粒度アスファルト混合物) $t=5\text{cm}$

上層路盤(粒度調整碎石) $t=25\text{cm}$

下層路盤(再生クラッシャーラン) $t=30\text{cm}$

路床 設計 CBR3 $t=100\text{cm}$

<透水性アスファルト舗装>



表層(透水性舗装用加熱アスファルト混合物) $t=5\text{cm}$

路盤(クラッシャーラン) $t=25\text{cm}$

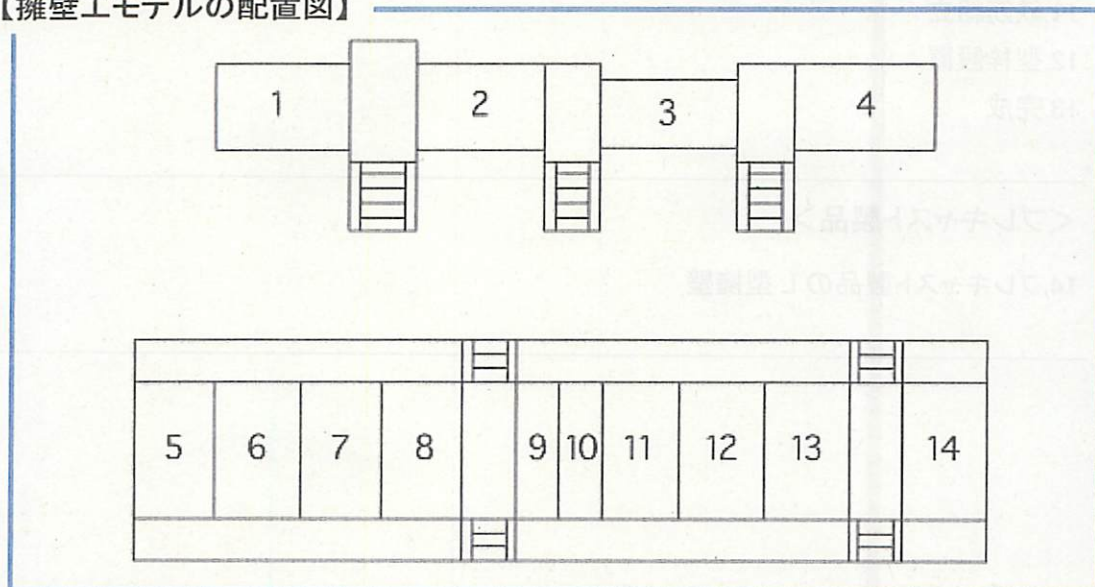
フィルター層(砂) $t=15\text{cm}$

② 擁壁工モデル

【擁壁工モデルの設計条件】

- (1)「建設省 土木構造物標準設計 2 擁壁：社団法人全日本建設技術協会」において、L型擁壁の最小高さは $H=3.0\text{m}$ である。従って、 $H=3.0\text{m}$ とした。
- (2)上載荷重 $1\text{tf}/\text{m}^2$
- (3)形状寸法は「建設省土木構造物標準設計 2 擁壁：社団法人全日本建設技術協会」により決定した。
- (4)地盤の許容支持力度はボックスカルバートモデルと同様に、 $20\text{t}/\text{m}^2$ とした。
- (5)擁壁の裏込め土は C1(礫質土)として構造計算を行った。

【擁壁工モデルの配置図】



<擁壁断面モデル>

- 1.もたれ式擁壁
- 2.ブロック積擁壁
- 3.重力式擁壁
- 4.逆T式擁壁

<L型擁壁 設計不適切、施工不良モデル>

5. コンクリート不良(セメント量及び養生の不足)

6. 鉄筋不良(表裏の誤り)

たて壁及び底版の引張鉄筋(主鉄筋)と圧縮鉄筋を逆転して配置

7. 鉄筋不良(鉄筋の径の誤り)

引張側主鉄筋 : D16→D13(鉄筋がすべて D13)

8. 鉄筋不良(鉄筋の間隔の誤り)

引張側主鉄筋間隔 : 125→250mm

圧縮側主鉄筋間隔 : 125→250mm

配力筋:250→300mm

<現場施工工程モデル(正しい設計、施工)>

9.基礎砕石

10.均しコンクリートまで施工

11.鉄筋組立

12.型枠設置

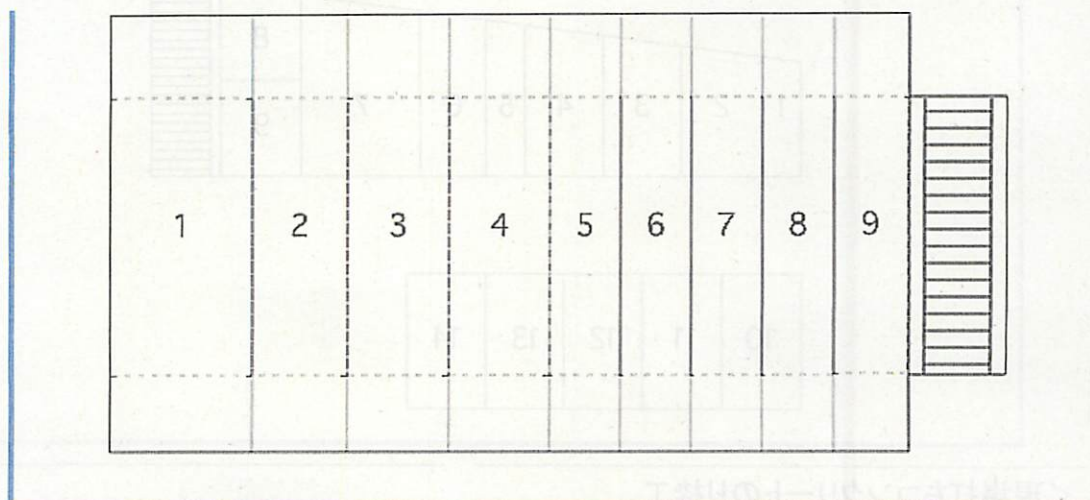
13.完成

<プレキャスト製品>

14.プレキャスト製品の L 型擁壁

③ 河川護岸工モデル

【河川護岸工モデルの配置図】



＜緑化ブロック工＞

1. 完成
2. 鋼矢板基礎、吸い出し防止材、ブロック設置

＜張りブロック工＞

3. 完成、根固めブロック
4. 裏込め砕石、胴込めコンクリート、コンクリートブロック設置

＜カゴマット工＞

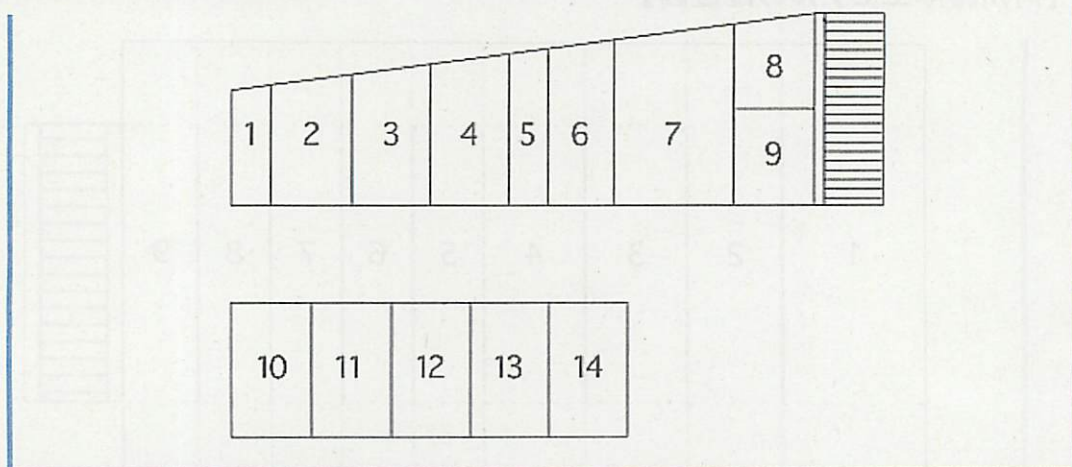
5. 完成、一部覆土済み
6. カゴマット布設
7. 吸い出し防止材、カゴ組立、石詰め

＜連節コンクリートブロック工＞

8. 完成
9. 遮水シート、連節コンクリートブロック設置

④ 法面工モデル

【法面工モデルの配置図】



<現場打ちコンクリートのり砕工>

(フリーフレーム工法)>

1. ラス張り(主アンカー、補助アンカー設置)
2. フレーム型枠組立
3. フレーム型枠内モルタル吹き付け
4. ロックボルト設置、フレーム枠内吹き付け
(完成)
5. 厚層基材吹き付け(完成)

<植生ネット工>

10. 肥料袋無し一重ネット
11. 肥料袋付き一重ネット
12. 肥料袋付き人工張芝付き(一重ネット)

<プレキャストのり面工>

6. のり面整形
(地山は着色モルタル吹付工で施工)
7. 完成

<芝付け工>

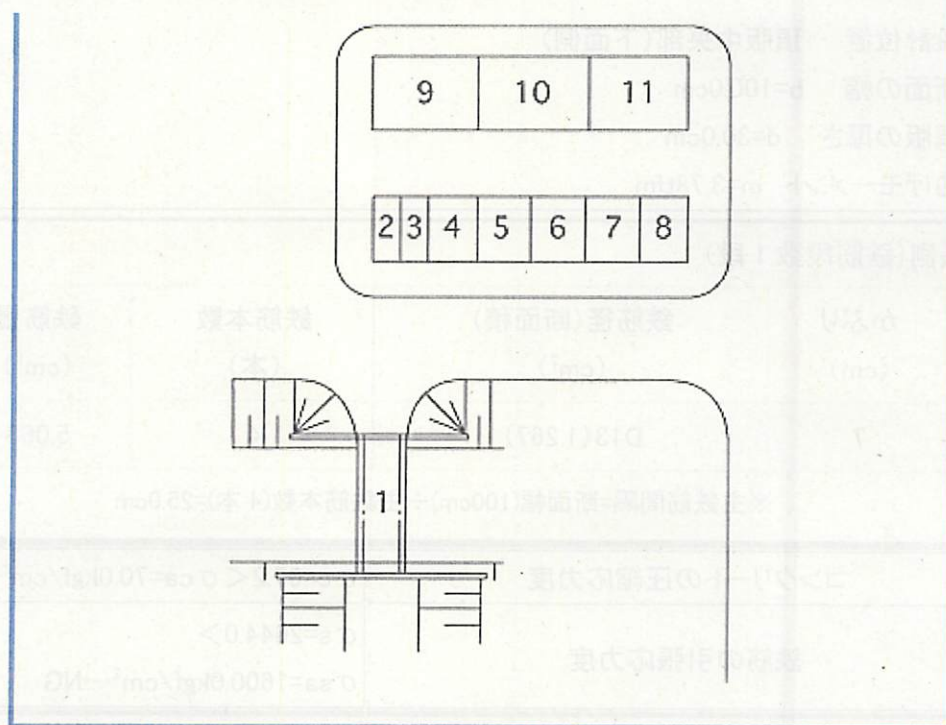
13. 種子帯工
14. 筋芝工

<コンクリート吹き付け工>

8. 金網張り付け
(地山は着色モルタル吹付工で施工)
9. 完成

⑤ ボックスカルバートモデル

【ボックスカルバートモデルの配置図】



<ボックスカルバート完成モデル>

1. 正しいボックスカルバート
(内空 2000mm × 2000mm)

<現場施工工程モデル>

2. 基礎砕石
3. 均しコンクリート
4. 正しい底版配筋
5. 底板コンクリート、正しい側壁・頂版配筋、支保工、内側型枠、側壁片側型枠、足場
6. ボックスカルバート正しい配筋、頂版の一部を除きコンクリート打設

<設計不適切、施工不良モデル>

7. 鉄筋不良
(主鉄筋間隔の誤り
頂版 : @125mm → 250mm) 頂版下面
8. 鉄筋不良
(主鉄筋間隔の誤り
底版 : @125mm → 250mm) 底版上面
9. 鉄筋不良
(鉄筋かぶり不足(かぶり 70mm → 30mm)、
鉄筋間隔が粗・密配置)
10. コンクリート不良
(コンクリート強度不足)
11. コンクリート不良
(打設方法の不良)

【断面計算】(誤った配筋図に基づいた計算書)

1. 算定条件

設計位置 頂版中央部(下面側)
 断面の幅 $b=100.0\text{cm}$
 頂版の厚さ $d=30.0\text{cm}$
 曲げモーメント $m=3.78\text{tfm}$

引張側(鉄筋段数 1 段)

かぶり (cm)	鉄筋径(断面積) (cm^2)	鉄筋本数 (本)	鉄筋量 (cm^2)
7	D13(1.267)	4	5.068

※主鉄筋間隔=断面幅(100cm)÷主鉄筋本数(4 本)=25.0cm

コンクリートの圧縮応力度	$\sigma_c=67.2 < \sigma_{ca}=70.0\text{kgf}/\text{cm}^2 \cdots \text{OK}$
鉄筋の引張応力度	$\sigma_s=2644.0 >$ $\sigma_{sa}=1600.0\text{kgf}/\text{cm}^2 \cdots \text{NG}$

2. 算定条件

設計位置 底版中央部(上面側)
 断面の幅 $b=100.0\text{cm}$
 底版の厚さ $d=35.0\text{cm}$
 曲げモーメント $m=4.65\text{tfm}$

引張側(鉄筋段数 1 段)

かぶり (cm)	鉄筋径(断面積) (cm^2)	鉄筋本数 (本)	鉄筋量 (cm^2)
10	D13(1.267)	4	5.068

※主鉄筋間隔=断面幅(100cm)÷主鉄筋本数(4 本)=25.0cm

コンクリートの圧縮応力度	$\sigma_c=61.2 < \sigma_{ca}=70.0\text{kgf}/\text{cm}^2 \cdots \text{OK}$
鉄筋の引張応力度	$\sigma_s=2544.0 >$ $\sigma_{sa}=1600.0\text{kgf}/\text{cm}^2 \cdots \text{NG}$

⑥ 上下水道モデル

【上下水道モデルの概要】

この上水道及び下水道モデルは、それぞれ次のようなタイプを設置した。

＜上水道モデル＞

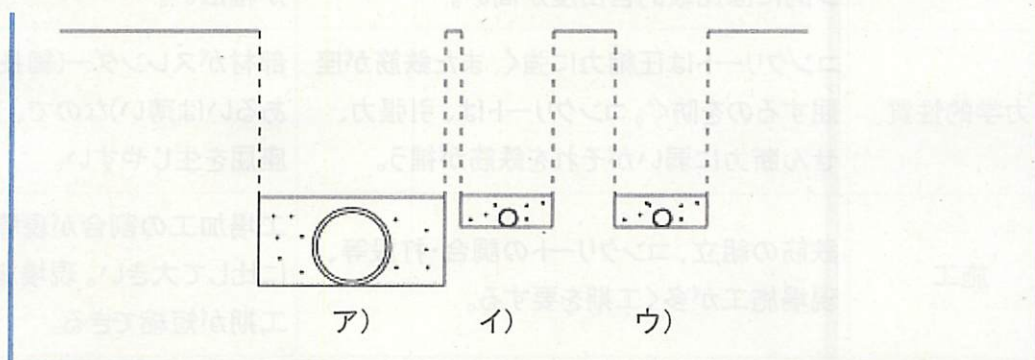
- ア)ダクタイル鋳鉄管
- イ)鋼 管
- ウ)硬質塩化ビニール管

＜下水道モデル＞

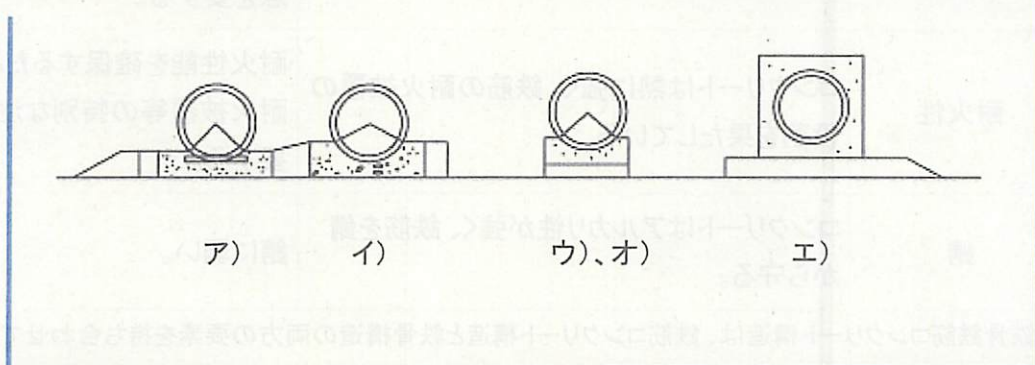
- ア)砂基礎
- イ)砂利基礎
- ウ)コンクリート基礎(90° 巻)
- エ)コンクリート基礎(360° 巻)
- オ)円形人孔

【上下水道モデルの配置図】

上水道モデル



下水道モデル



⑦ 建築モデル

【施設内容】

- ・鉄筋コンクリート（RC）造、鉄骨鉄筋コンクリート（SRC）造
鉄筋・鉄骨の組立、配管の埋設、型枠の取付状況が分かるように設置。躯体工事が完了し、窓（建具）等の取付前後の状態が分かるように配置。
- ・鉄骨（S）造
鉄骨構造の架構、下地材の取付等が分かるように設置し、床のデッキプレート部分にコンクリートを打設した状態。

項 目	鉄筋コンクリート(RC)構造	鉄骨(S)構造
重量	自重が大きい。	自重が小さい。
建築物の種類	中低層の建築物に適し、一般的には高層、大スパン建築物には適していない。デザイン的には比較的自由度が高い。	軽微な建築物から高層ビルや大スパン建築物まで用途が幅広い。
力学的性質	コンクリートは圧縮力に強く、また鉄筋が座屈するのを防ぐ。コンクリートは、引張力、せん断力に弱いを鉄筋が補う。	部材がスレンダー（細長い、あるいは薄い）なので、変形・座屈を生じやすい。
施工	鉄筋の組立、コンクリートの調合・打設等、現場施工が多く工期を要する。	工場加工の割合が現場施工に比して大きい。現場施工の工期が短縮できる。
接合	剛接合で一体性が保ちやすい。	本質的には組立構造であり、接合部の設計・施工に注意を要する。
耐火性	コンクリートは熱に強く、鉄筋の耐火被覆の役割を果たしている。	耐火性能を確保するため、耐火被覆等の特別な注意を要する。
錆	コンクリートはアルカリ性が強く、鉄筋を錆から守る。	錆に弱い。

※鉄骨鉄筋コンクリート構造は、鉄筋コンクリート構造と鉄骨構造の両方の要素を持ち合わせている。

⑧ 水路モデル

【水路モデルの概要】

水路は、農業用水や排水路に用いられる水路を対象とし、完成段階及び施工段階を示した。また、鉄筋径、鉄筋間隔を誤った不適切例を示し適切なものと比較出来るように表現した。

○基本諸元

- ・農業用水や排水路に用いられる水路を対象とし、以下の基本諸元とする。
- ・断面は基本設計に準じ、B2.0×H1.5mとする。
- ・アンダードレーン及びサイドドレーンを設置する。

○モデルの内容

完成段階及び鉄筋組立段階を示している。また、鉄筋径、鉄筋間隔を誤った不適切例を示し適切なものと比較ができるようになっている。なお、不適切例の諸元は以下のとおりとしており、コンクリートクラックを生じさせている。

種 別			完成形	不適切例
鉄 筋	径	mm	16	13
	主鉄筋	mm	300	600
	配力筋	mm	300	600
コンクリート	強度	kg/cm ²	210	160
	養生		十分に行う	行わない

⑨ 海岸護岸モデル

【海岸護岸モデルの概要】

海岸護岸は、ア)自立式鋼矢板護岸工、イ)タイロッド式鋼矢板護岸工、ウ)張りコンクリート式護岸工を設置し、各々の完成段階及び施工段階を示した。

○基本諸元

1. 矢板護岸の矢板はⅡ型以上とする。
2. 鋼材には防食を施す。
3. 平場コンクリート幅は3mとする。

○モデルの内容

ア)自立式鋼矢板護岸工

- ・ 自立式鋼矢板護岸の完成段階と、笠コン鉄筋型枠組立段階と、鋼矢板打ち込み段階を示している。
- ・ 笠コン鉄筋型枠組立段階には、笠コンクリートの鉄筋及び型枠を組立て、コンクリートを打設する前の状態を示している。

イ)タイロッド式鋼矢板護岸工

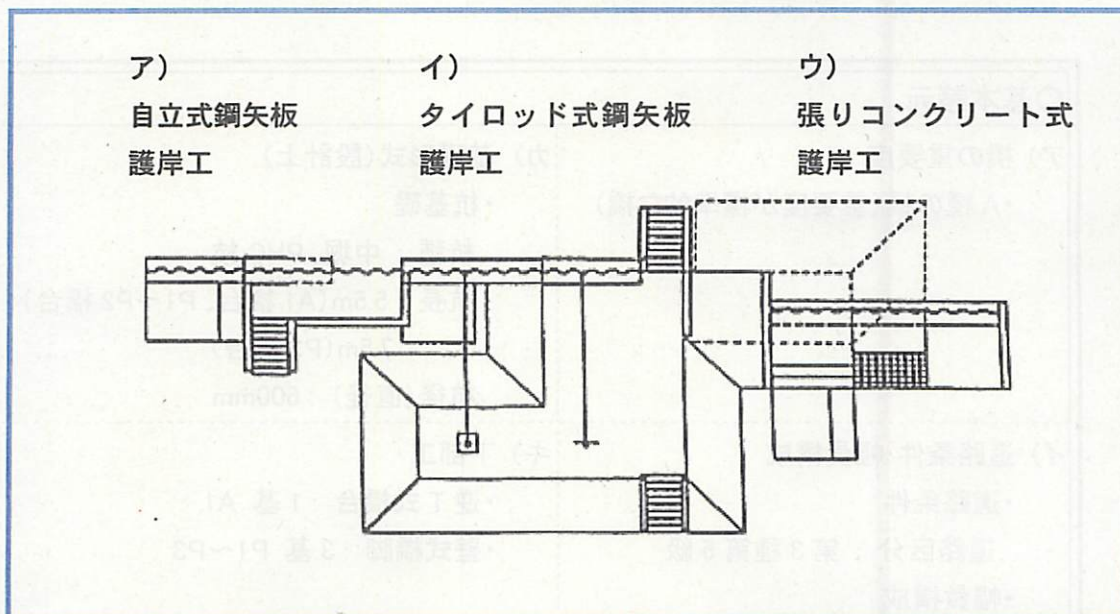
- ・ タイロッド式鋼矢板護岸の完成段階と、笠コンクリート完成段階と、笠コン鉄筋型枠組立段階を示している。
- ・ 完成段階には、控杭頭部にコンクリートを打設した状態を掘りこみにより示している。
- ・ 笠コン鉄筋型枠組立段階には、タイロッドと、鋼矢板及び控杭の接続部が確認できる状態を示している。

ウ)張りコンクリート式護岸工

- ・ 張りコンクリート式護岸の完成段階と、波返し鉄筋組立コンクリート打設段階と裏込めコンクリート打設段階を示している。
- ・ 完成段階には、根固め工を設置している。
- ・ 波返し鉄筋組立コンクリート打設段階には、表法コンクリートを波返しとの間の施工目地箇所まで打設し、波返し鉄筋を組み立てた状態を示している。
- ・ 裏込めコンクリート打設段階で基礎コンクリートを確認するため、基礎コンクリートは地盤より上に設置している。

【海岸護岸モデルの配置図】

海岸護岸は、ア)自立式鋼矢板護岸工、イ)タイロッド式鋼矢板護岸工、ウ)張りコンクリート式護岸工を設置し、各々の完成段階及び施工段階を示した。



⑩ 橋梁モデル

【橋梁モデルの概要】

橋梁については、上部工(PC単純T桁、鋼単純版桁)及び下部工(逆T式橋台、橋脚、踏掛板)等の施工途中の段階または構造を表現した。

○基本諸元	
ア) 橋の重要度 ・A種の橋(重要度が標準的な橋)	カ) 基礎形式(設計上) ・杭基礎 杭種 : 中掘、PHC 杭 杭長 : 5.5m(A1橋台、P1～P2橋台) 7.5m(P3橋台) 杭径(直径) : 600mm
イ) 道路条件・幅員構成 ・道路条件 道路区分 : 第3種第5級 ・幅員構成 総幅員 : 5.2m 有効幅員 : 4.0m	キ) 下部工 ・逆T式橋台 : 1基 A1 ・壁式橋脚 : 3基 P1～P3
ウ) 上部工 ・橋種 PC単純T桁橋(1連)A1～P1 鋼単純版桁橋(1連)P1～P2 ・支間 PC単純T桁橋 : 10.0m 鋼単純版桁橋 : 10.0m ・縦断勾配 : $i=+2.00\%$ ・横断勾配 : $i=2.00\%$ ・活荷重 : A活荷重	ク) 伸縮装置 ・ゴムジョイント : A1橋台部 ・フィンガージョイント : P1橋脚
エ) 高欄形式 ・PC単純T桁橋 : 壁高欄 ・鋼単純版桁橋 : 鋼製高欄	ケ) 落橋防止システム ・桁一パラペット連結方式 : A1橋台 ・桁一桁連結方式 : P1橋脚
オ) 支承 ・ゴム支承	コ) 排水装置 ・排水桝

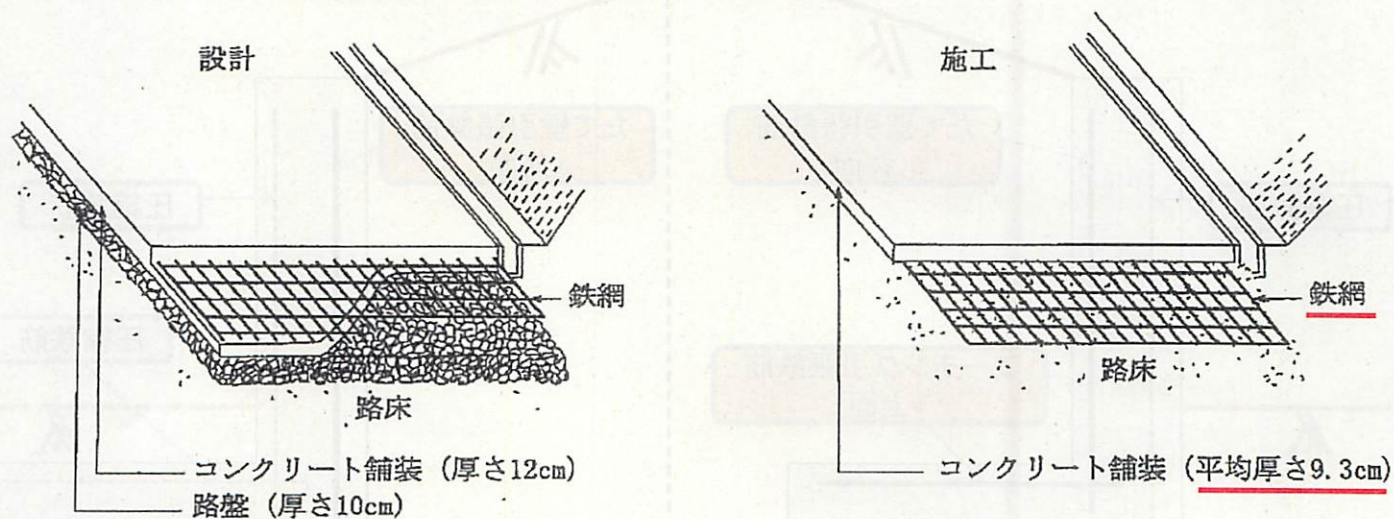
構造物モデル概要
(参考資料)

会計検査院 安中研修所

1. 舗装モデル

【検査報告事例】

コンクリート舗装の施工が適切でないもの

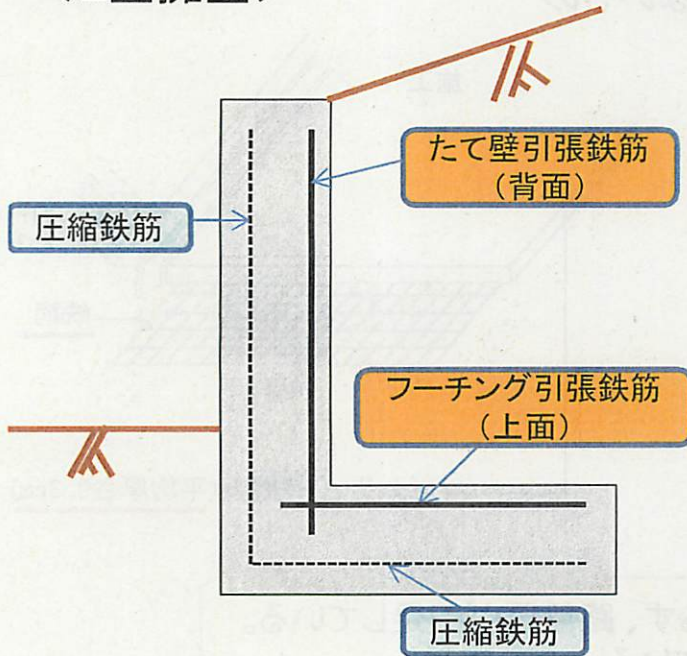


- ・ 路盤に碎石が使用されておらず、路盤厚が不足している。
- ・ コンクリート舗装厚が不足している。

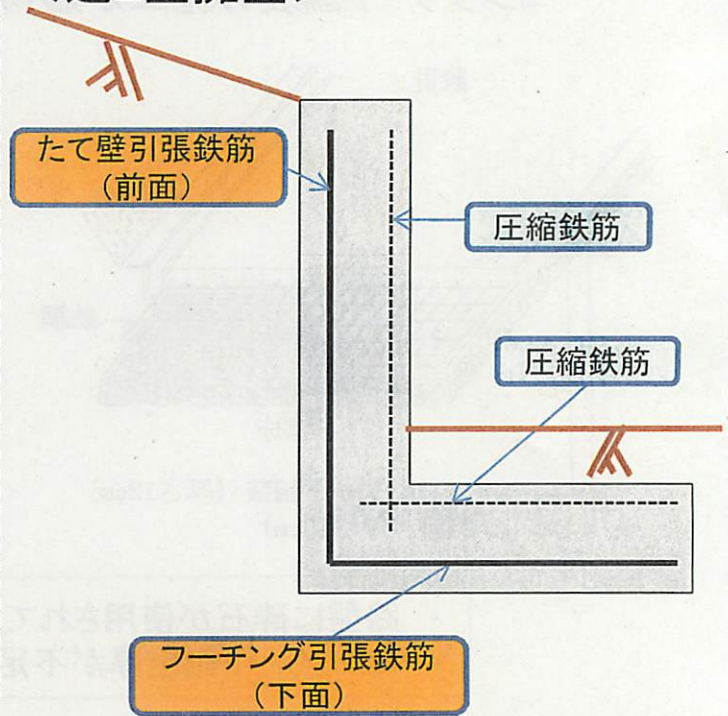
2-1. 擁壁モデル

L型擁壁及び逆L型擁壁の鉄筋の配置

<L型擁壁>

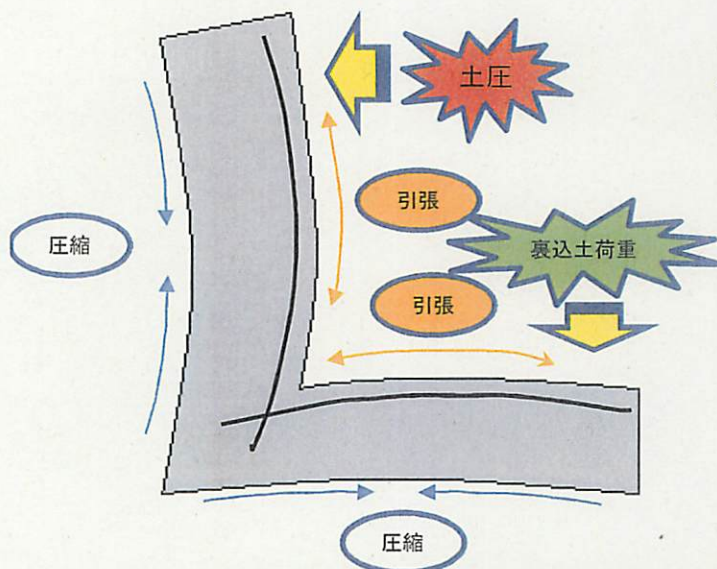


<逆L型擁壁>

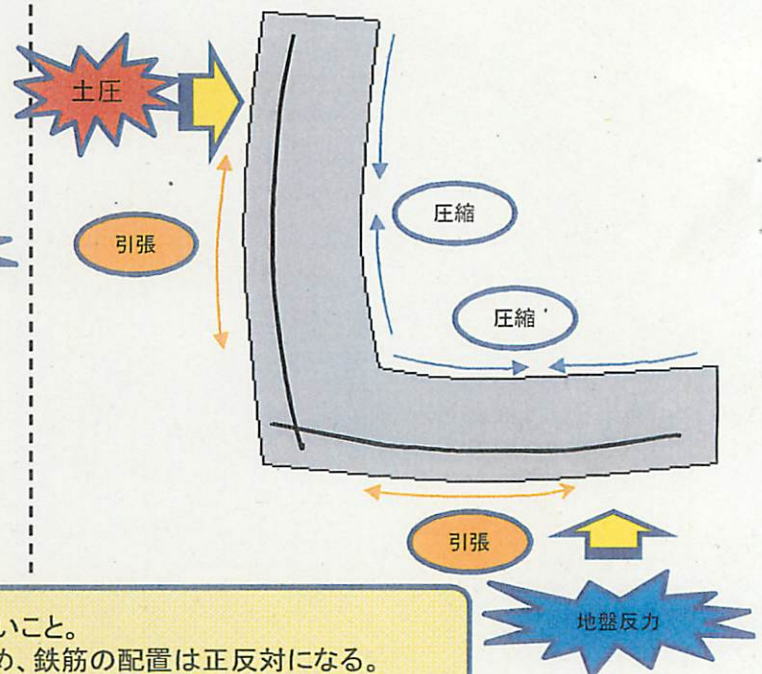


L型擁壁及び逆L型擁壁の部材の変形

<L型擁壁>



<逆L型擁壁>



※L型擁壁と逆L型擁壁を混同しないこと。
荷重の作用方向は180° 違うため、鉄筋の配置は正反対になる。

2-2. 擁壁モデル

ブロック積工の問題点

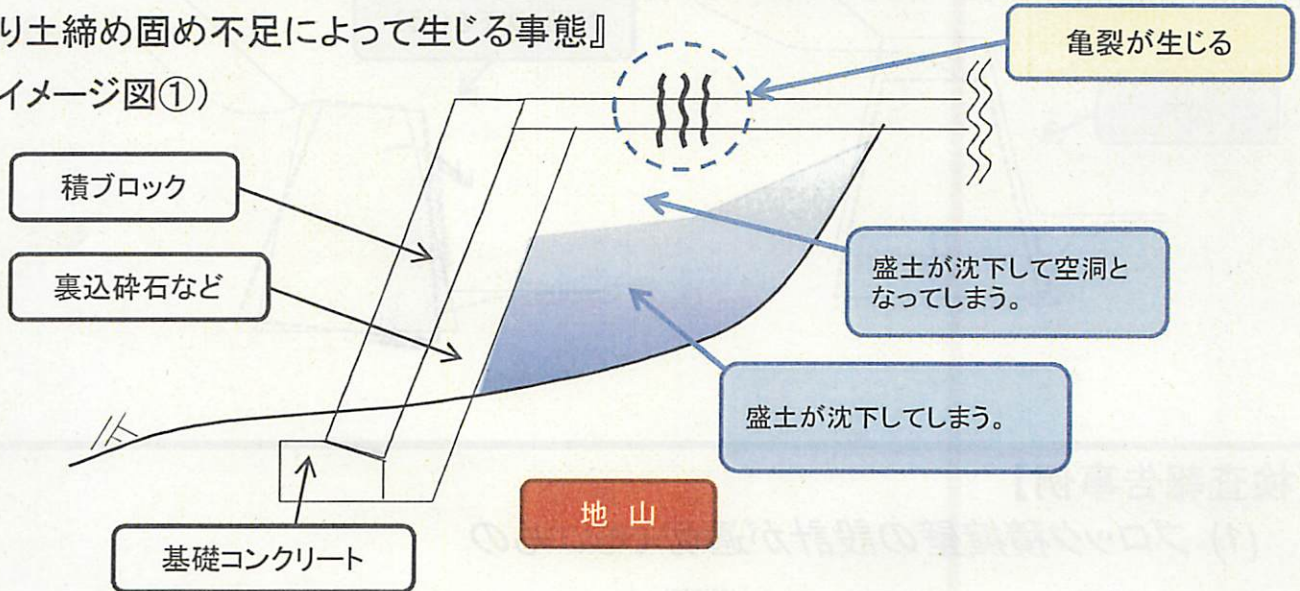
＜ブロック積み盛り土は十分締め固めを行うこと＞

・ブロック積みの背面（盛り土・裏ぐり石・裏込碎石）は設計通り締め固めを十分にすること。

盛り土部の締め固め不足により、路面に亀裂が発生したり、沈下を示している箇所が多い。

『盛り土締め固め不足によって生じる事態』

（イメージ図①）



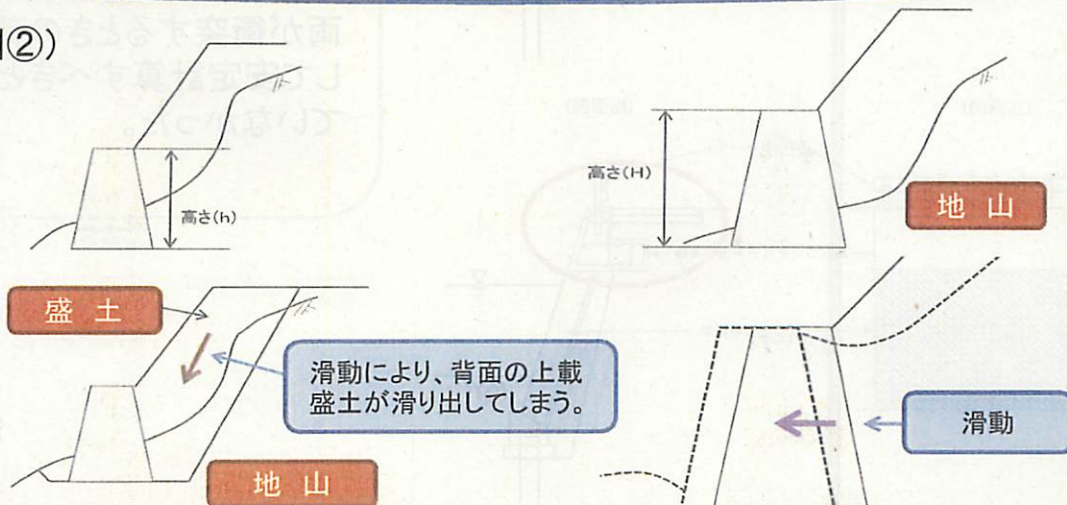
重力式擁壁の問題点①

＜設計の違いで擁壁がすべり出してしまう＞

・高い擁壁は一般に構造計算をするが、小さな擁壁は土圧が小さいとを考えてしない場合が多い。

小さい擁壁は、自重が軽いからすべり出してしまう。

（イメージ図②）



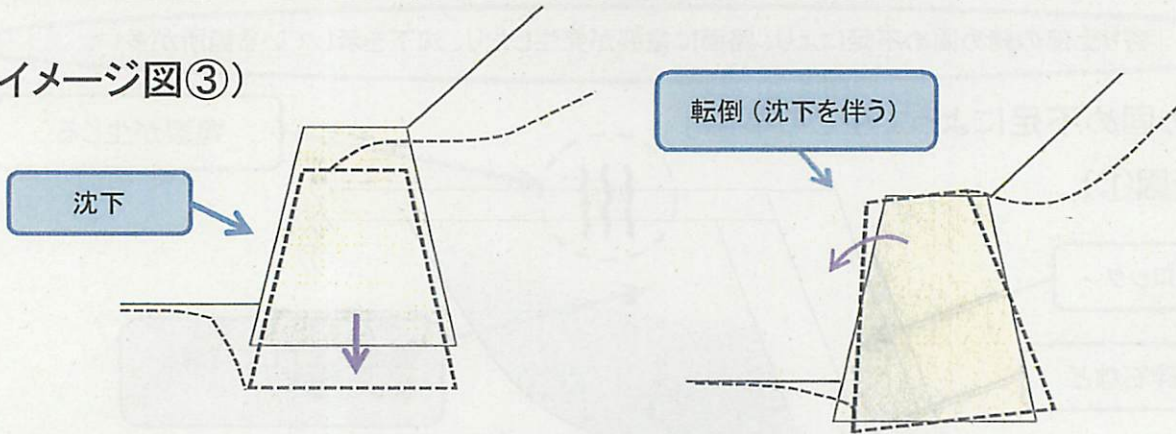
2-3. 擁壁モデル

重力式擁壁の問題点②

＜地質調査不足で重力式擁壁が沈下、前転びしてしまう＞

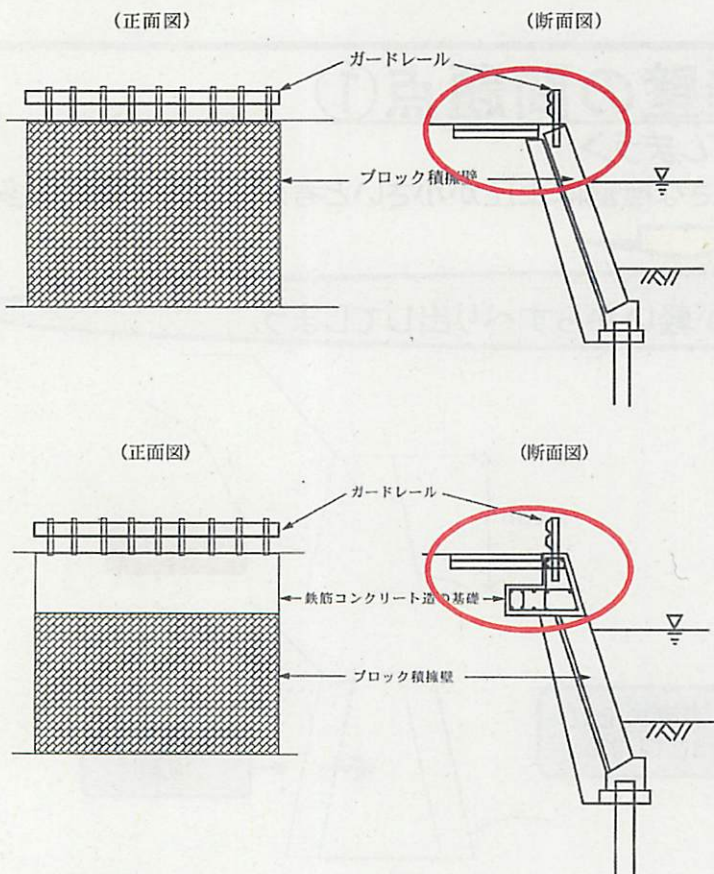
- ・特に田んぼの境界に設けるものに多く、L型擁壁や側溝にも現象が現れる。
- ・重力式擁壁は、重量で抵抗するものである。重量のチェックをすること。

(イメージ図③)



【検査報告事例】

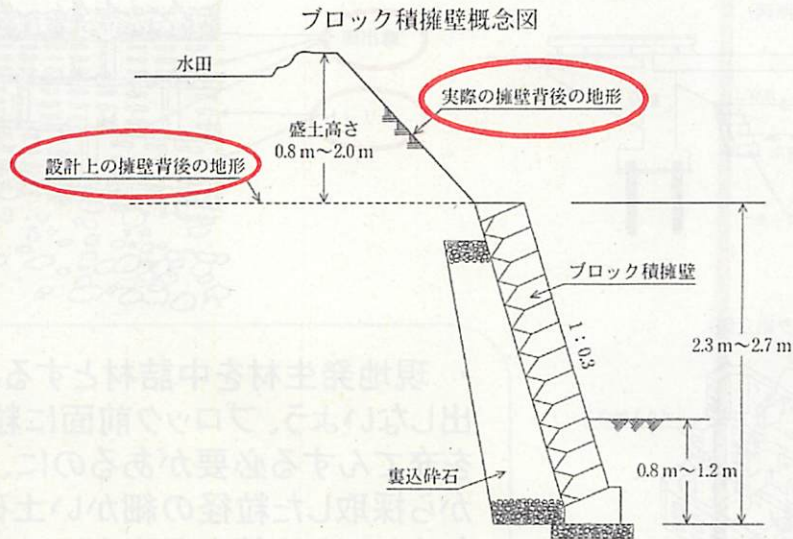
(1) ブロック積擁壁の設計が適切でないもの



- ・ 擁壁とガードレールを構造上一体として設置していたが、車両が衝突するときの荷重を考慮して安定計算すべきところを行っていなかった。

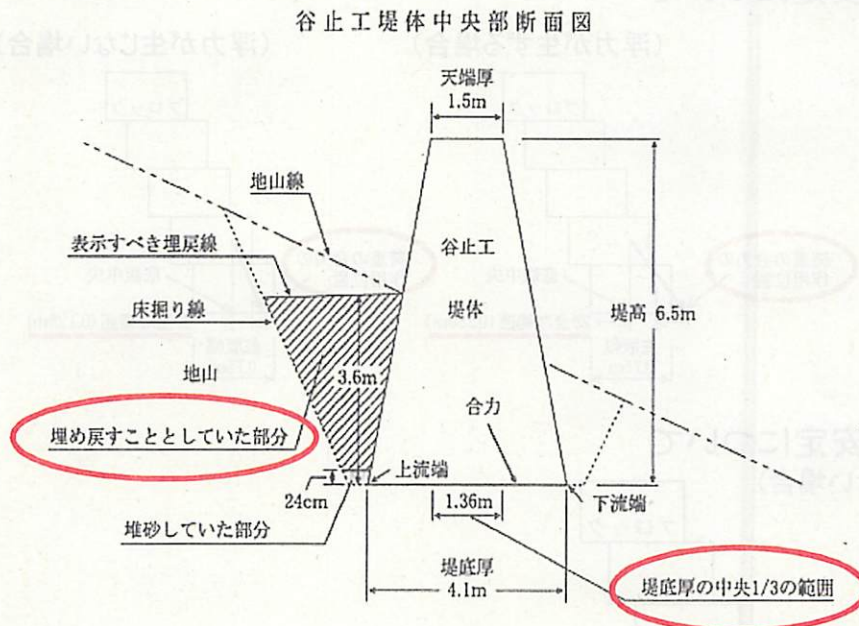
2-4. 擁壁モデル

(2) ブロック積擁壁の設計が適切でないもの



- 擁壁背後の地形の土圧を考慮して安定計算すべきところを行っていなかった。

(3) 谷止工の設計が適切でないもの

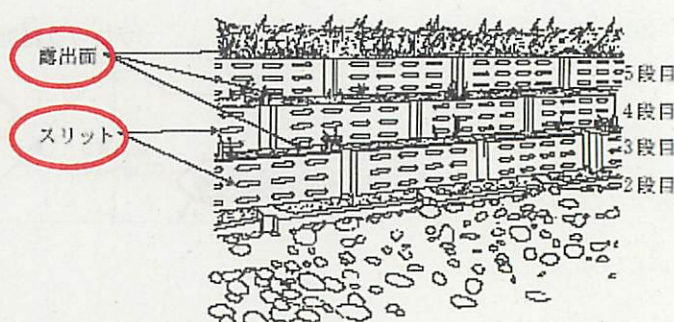
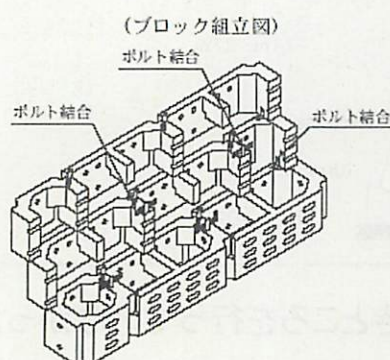
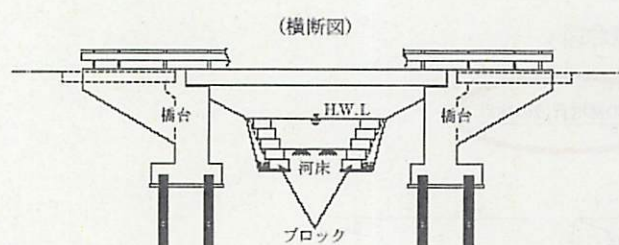


- 堤体背後の埋め戻すこととしていた部分を埋め戻さず、設計条件が異なったものとなり、水圧・土圧の合力作用位置が堤底厚の中央1/3の範囲を外れることとなっていた。

3. 河川護岸モデル

【検査報告事例】

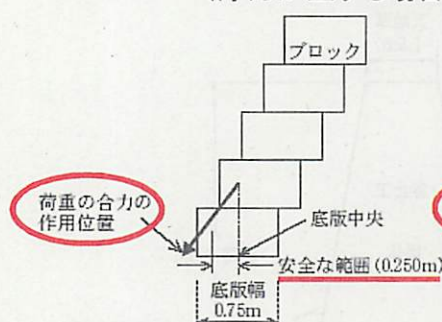
護岸の施工が適切でないもの



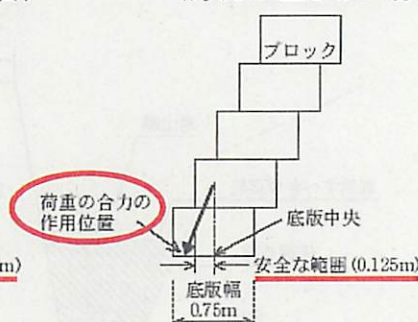
- ・ 現地発生材を中詰材とすることとし、これが流出しないよう、ブロック前面に粒径の大きな石材を充てんする必要があるのに、現地のシルト層から採取した粒径の細かい土砂を中詰材としたため、スリット等から流出していた。
- ・ このため、転倒、滑動に対する安定について、安全な範囲を超えていた。

①転倒に対する安定について

(浮力が生ずる場合)

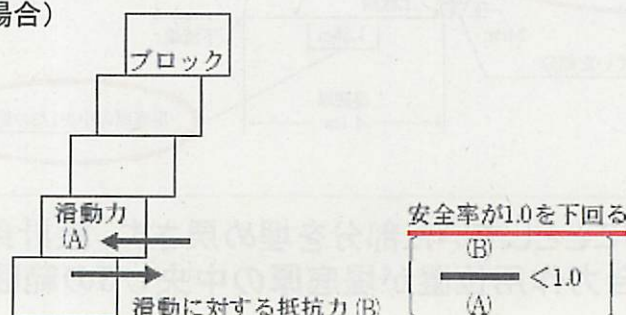


(浮力が生じない場合)



①滑動に対する安定について

(浮力が生じない場合)

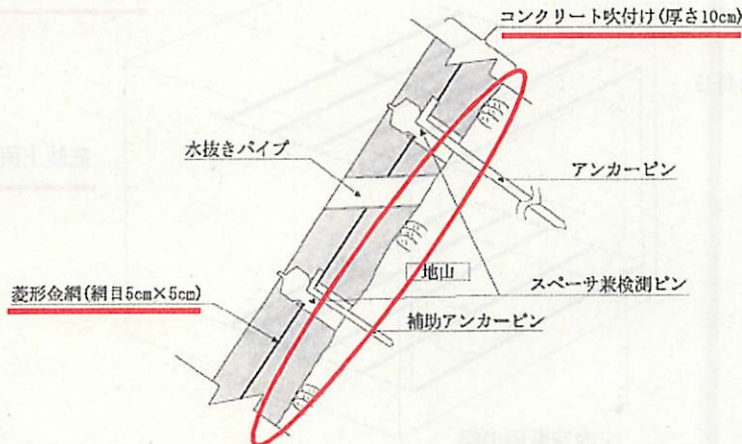


4. 法面モデル

【検査報告事例】

(1) コンクリート吹付工が工事の目的を達していないもの

コンクリート吹付工の概念図

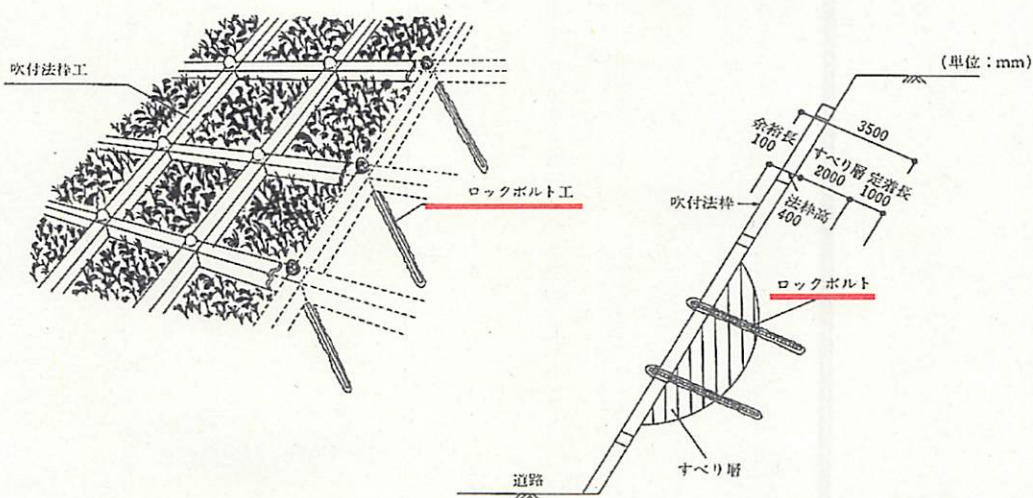


- ・ コンクリートの吹付け厚さが不足していた箇所があった。
- ・ コンクリート吹付層と地山の間にはね返り材や浮き石が残存して空隙が生じ、コンクリートと地山が密着していない箇所があった。
- ・ 金網が地山に直接張り付いていたり、はね返り材等に埋もれていたりして、金網の効果が発揮できていない箇所があった。

(2) ロックボルト工の施工が著しく粗雑となっていて工事の目的を達していないもの

施工概念図

ロックボルト工概念図



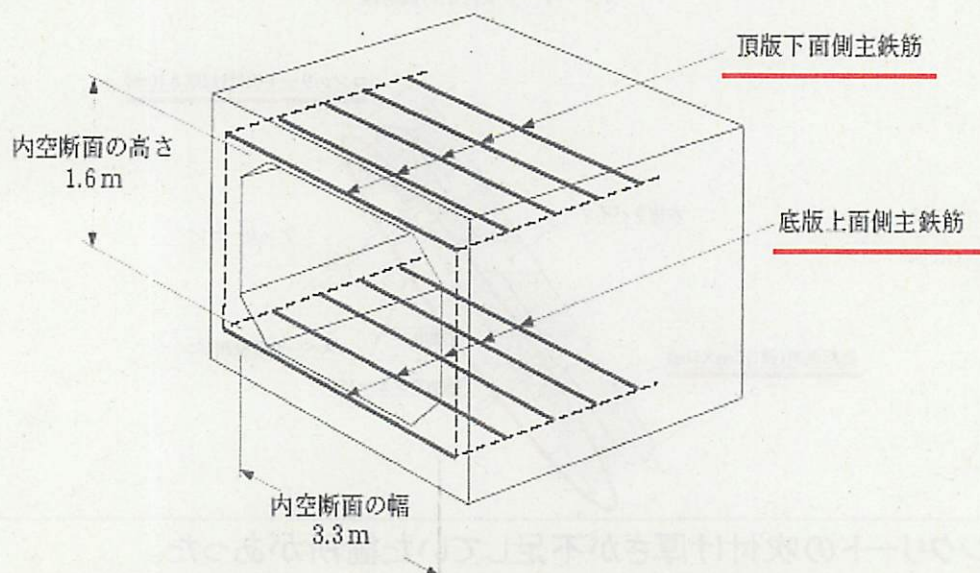
ロックボルト工402か所について

- ・ 長さ3.5mとするロックボルトが、127か所で不足しており、このうち89か所は50cm以下となっていて、地山に届いていなかったものがあった。
- ・ 237か所は必要な引き抜き抵抗力がなかった。

5. ボックスカルバートモデル

【検査報告事例】

ボックスカルバートの設計が適切でないもの



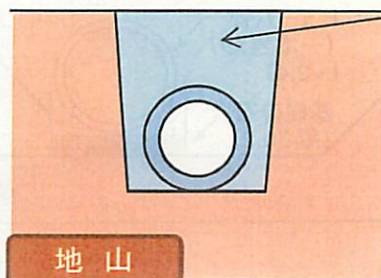
- 主鉄筋を配置する間隔を12.5cmとすべきところ、25cmとしていた。
- 頂版下面側中央部に縦断方向に亀裂が生じていた。

6-1. 上下水道モデル

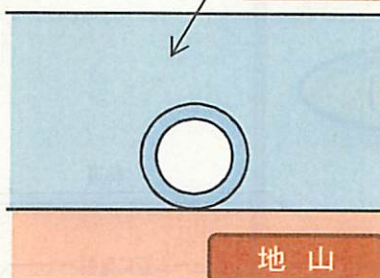
カルバート(設計)の問題点

<暗きょの埋設形式>

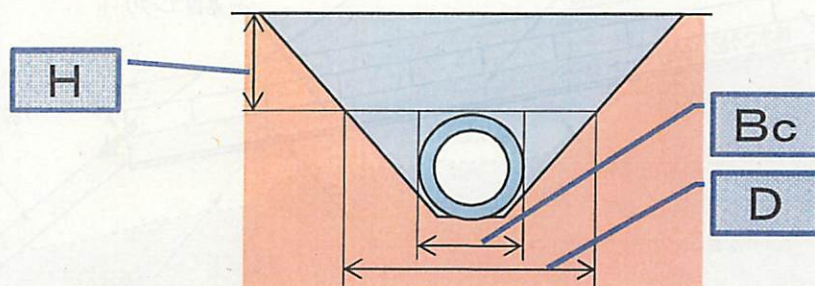
[溝型]



[突出型]



掘削した部分
(土砂で埋め戻す部分)

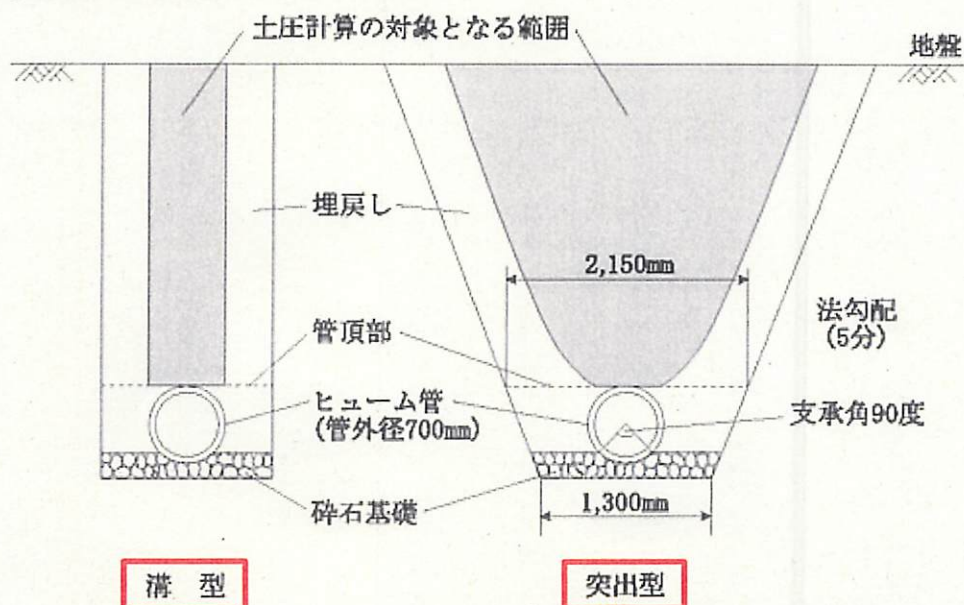


H : 管頂部の土かぶり
Bc : 管の外径
D : 管頂部の掘削幅

溝が広い場合 ($D \geq 2Bc$)、Hが $D/2$ 以下の場合も突出型になる。

【検査報告事例】

排水管の設計が適切でないもの



溝型

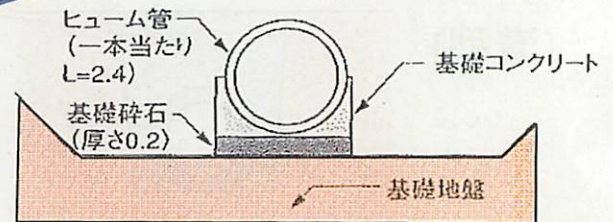
突出型

- 設計では溝型として管種及び基礎を決定していたが、図面、施工での状況は突出型となるため、突出型として設計すべきであった。
- 管頂部の縦断方向に亀裂が生じていた。

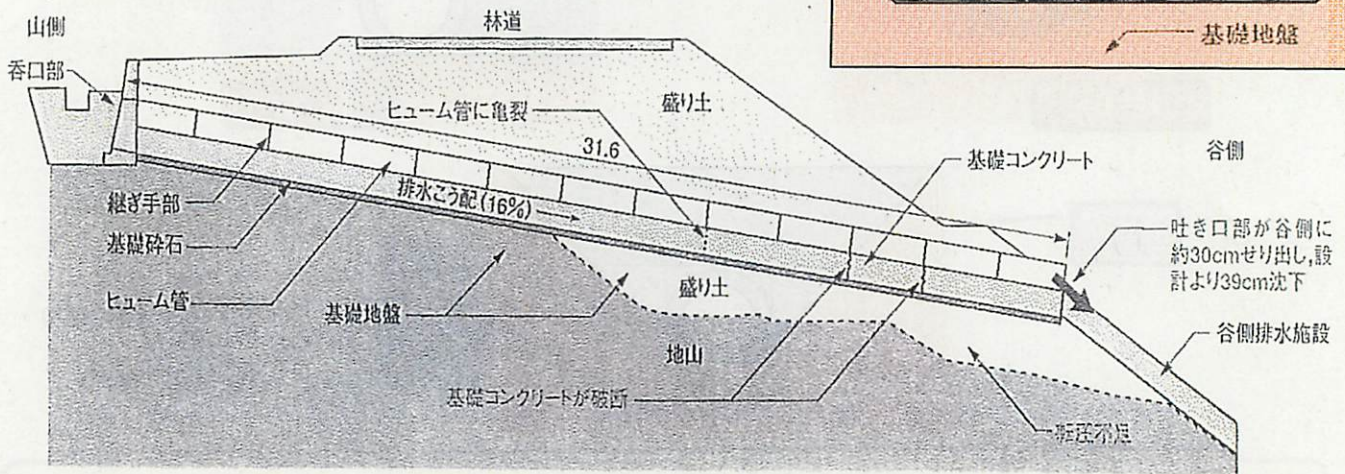
6-2. 上下水道モデル

＜基礎地盤の締め固め不足で沈下して破断した排水路＞

[横断図]



[縦断図]

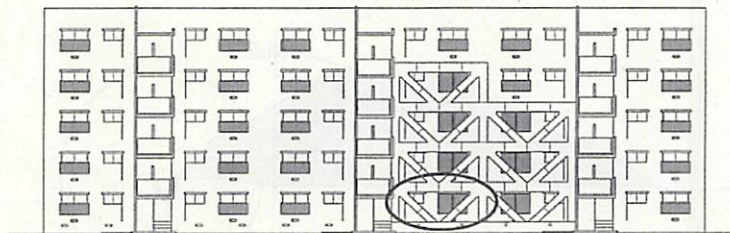


7. 建築モデル

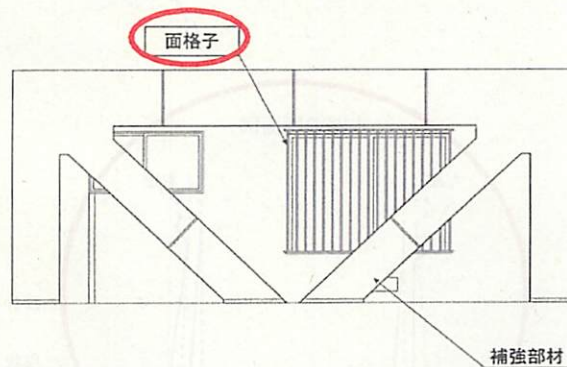
【検査報告事例】

耐震補強工事の積算が過大となっているもの

1号棟立面図



面格子部分拡大図



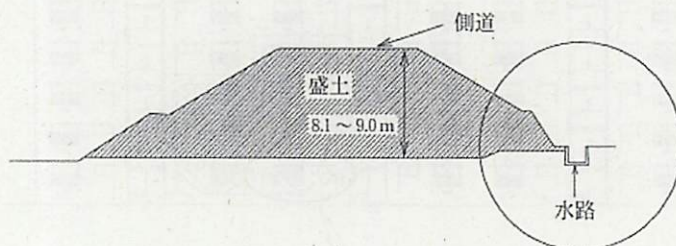
- ・ 面格子の設置費について、1棟当たりの面格子の合計額(設置箇所数9カ所分)を誤って1カ所の設置費と算定したため、面格子の積算が過大となっていたため。

8. 水路モデル

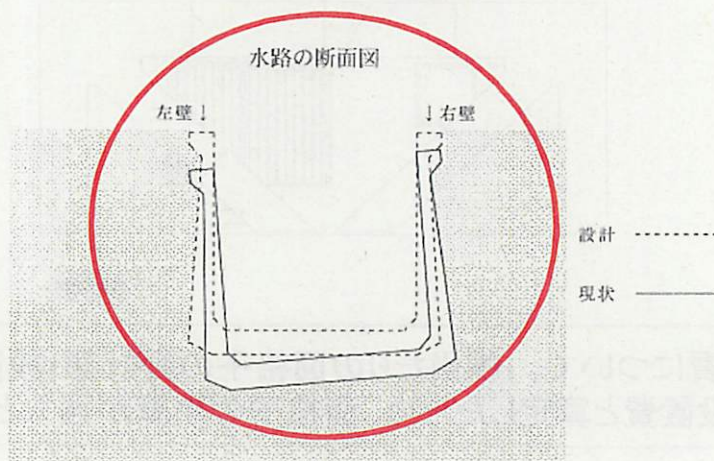
【検査報告事例】

水路の設計が適切でないもの

盛土及び水路の関係概念図



水路の断面図

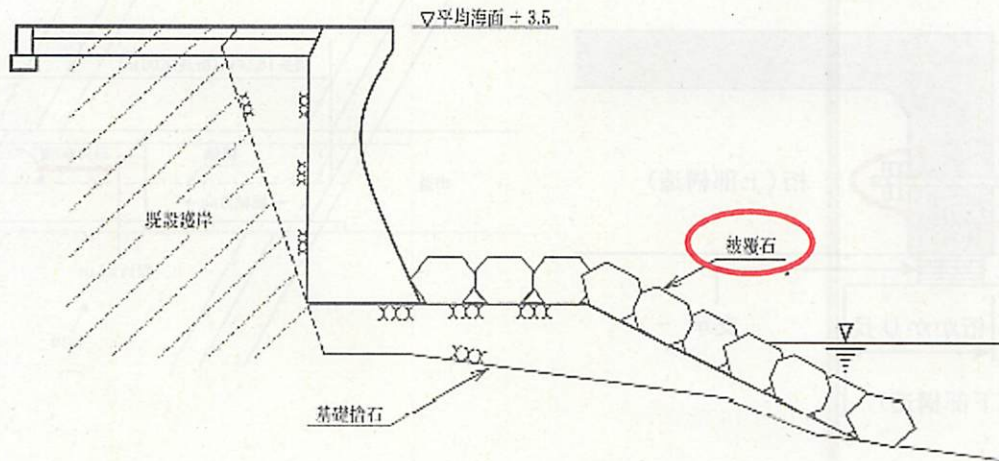


- ・ 軟弱地盤では、盛土工を先行して施工し、十分沈下が進んだ後に構造物を施工すべきであったが、水路工を先行して施工したため、不等沈下が生じていた。

9. 海岸護岸モデル

【検査報告事例】

(1) 被覆石の設計が適切でないもの

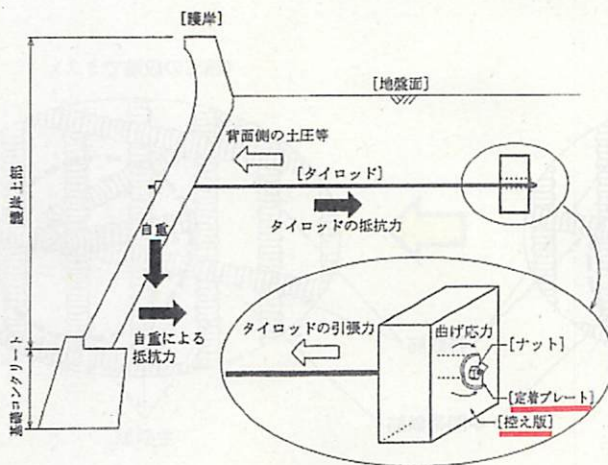


- 適用する確率波を誤ったため、被覆石の所要質量が不足していた。

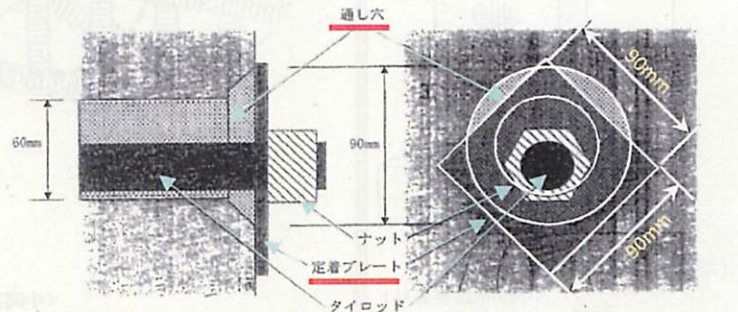
(2) タイロッド工等の設計が適切でないもの

(1) 今川内地区 タイロッド取付図(実際の施工)

施工概念図



(2) 坂内地区 タイロッド取付図(実際の施工)

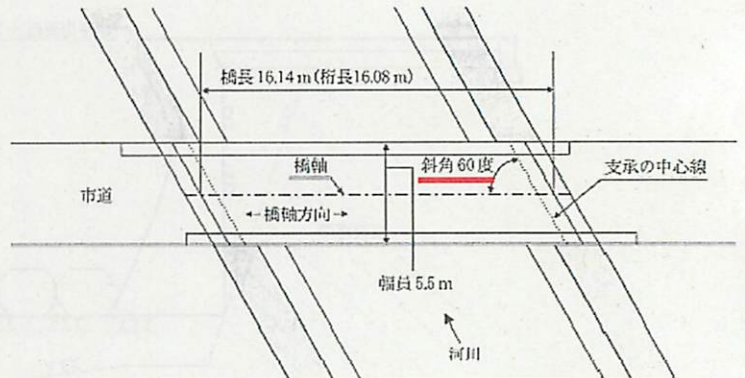
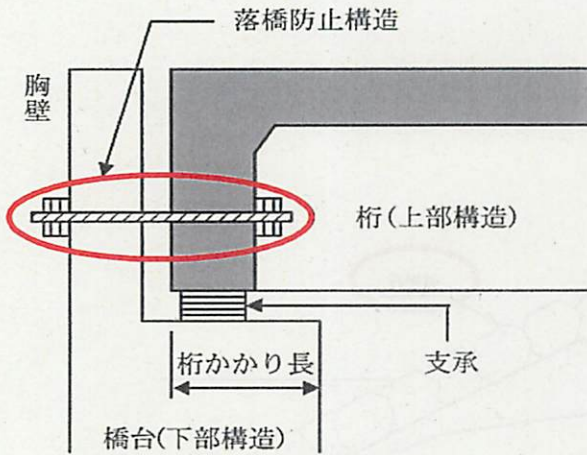


- 控え版の通し穴の大きさについて検討せず決定していた。
- 定着プレートの強度の検討を行っておらず、発注の際にも規格を定めていなかった。
- 請負業者は定着プレートの材料使用承諾願を提出したが、この適否を行うことなく承諾していた。
- これらの結果、通し穴の大きさが適切なものでなく、空隙が生じていた。

10. 橋梁モデル

【検査報告事例】

橋梁の落橋防止システムの設計が適切でないもの



- ・ 地震時に液状化が生ずる砂質土層が地盤にある場合、斜橋の場合には、落橋防止構造を省略してはならないのに、これを省略していた。

<P2橋脚の配筋概念図(設計と施工の違い)>

