

## 国土交通省 東北地方整備局 長井ダム

1. ダムの概要 .....	1
1.1 諸元 .....	1
1.2 ダム三面図 .....	2
2. 水理地質構造 .....	5
2.1 ダム基礎の水理地質特性 .....	5
2.1.1 ダムサイト地質構成 .....	5
2.1.2 ダムサイトの透水性及び地下水位の概要 .....	7
2.2 水理地質構造図 .....	8
3. グ라우チング計画・設計・施工 .....	11
3.1 コンソリデーショングラウチング .....	11
3.1.1 施工範囲 .....	11
3.1.2 改良目標値 .....	11
3.1.3 施工時期 .....	12
3.1.4 孔の配置及び深さ .....	12
3.1.5 改訂前後の計画・施工比較図 .....	13
3.2 カーテングラウチング .....	19
3.2.1 施工範囲 .....	19
3.2.2 改良目標値 .....	19
3.2.3 施工位置及び施工時期 .....	20
3.2.4 孔の配置 .....	20
3.2.5 改訂前後の計画・施工比較図 .....	21
4. 施工仕様 .....	25
4.1 コンソリデーショングラウチング施工仕様一覧表 .....	25
4.1.1 遮水性改良の施工仕様 .....	25
4.1.2 力学特性改良のコンソリデーション施工仕様 .....	28
4.2 カーテングラウチング施工仕様一覧表 .....	31
5. 止水設計の考え方の経緯 .....	34

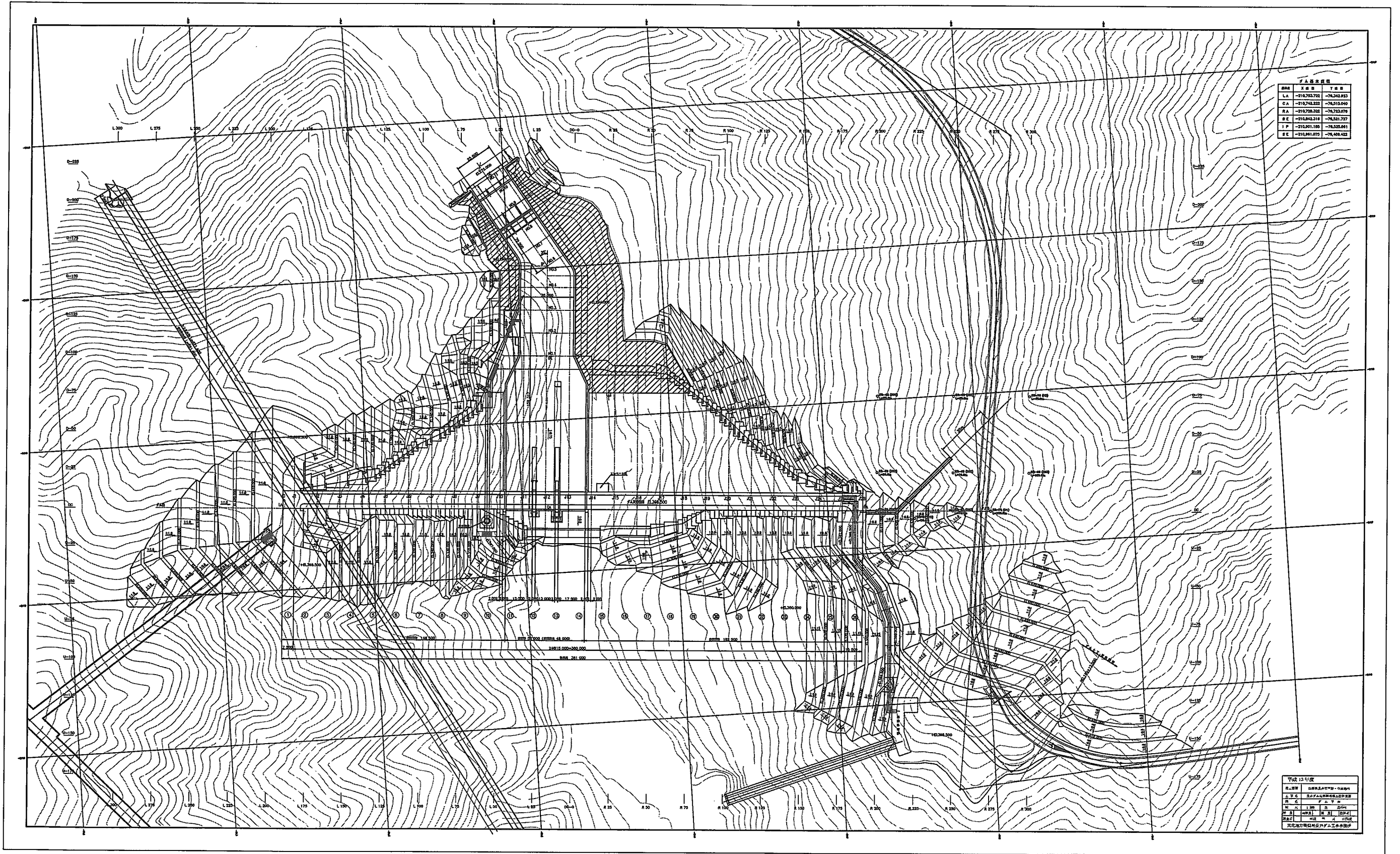
## 国土交通省 東北地方整備局 長井ダム

### 1. ダムの概要

#### 1.1 諸元

事業者	国土交通省 東北地方整備局 長井ダム工事事務所
場所	長井市平野
河川	最上川水系置賜野川
目的	FNAW
型式	重力式コンクリートダム
堤高	125.5m
堤頂長	381.0m
堤体積	12,000 千 m <sup>3</sup>
基礎岩盤の地質	白亜紀 花崗閃緑岩

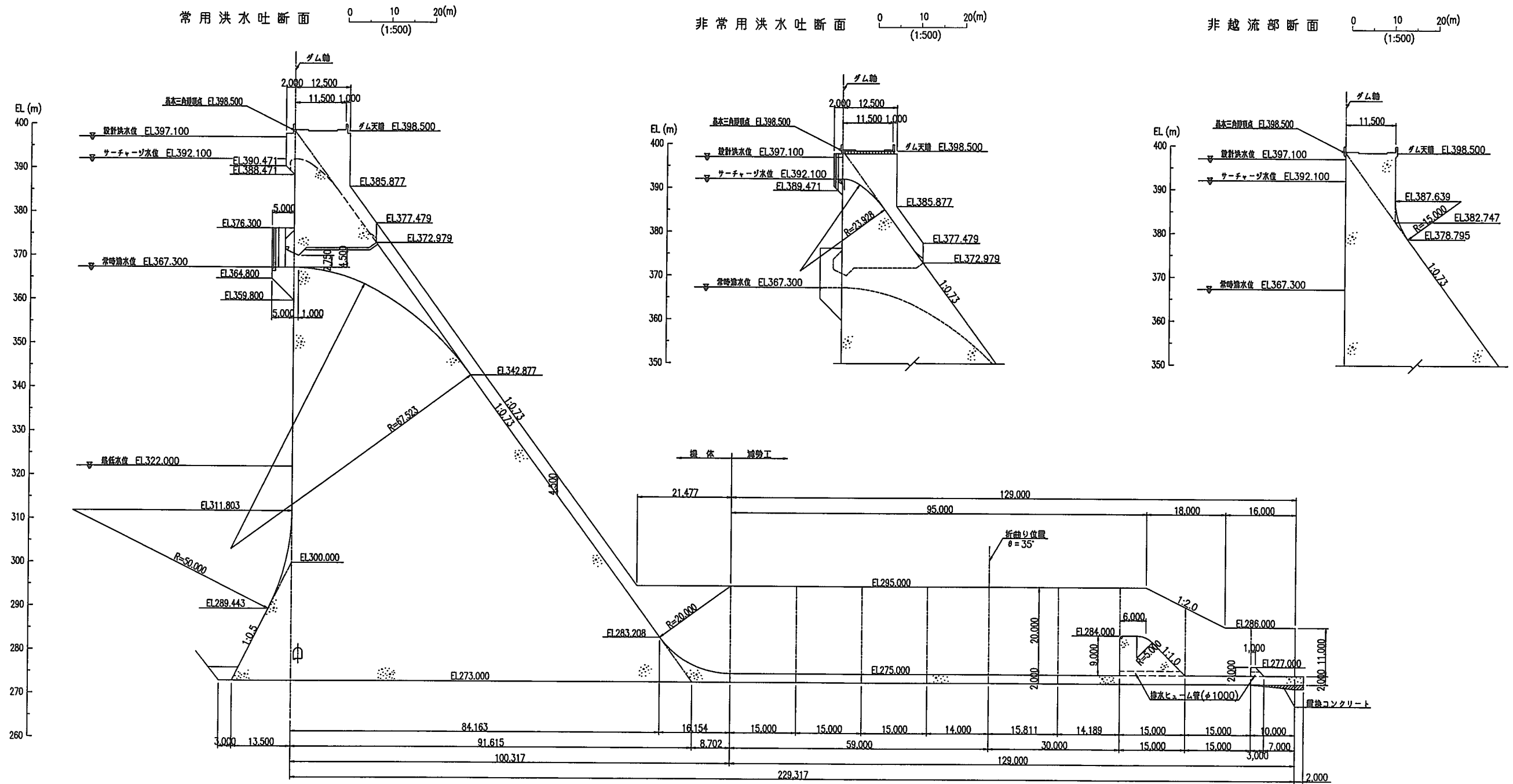
1.2 ダム三面図  
 (1) ダム平面図



標高	点番号	Y座標
LA	-210,753.722	-76,242.823
CA	-210,748.322	-76,218.040
RA	-210,728.322	-76,213.079
PC	-210,842.318	-76,231.727
IP	-210,801.185	-76,228.881
RC	-210,861.075	-76,408.422

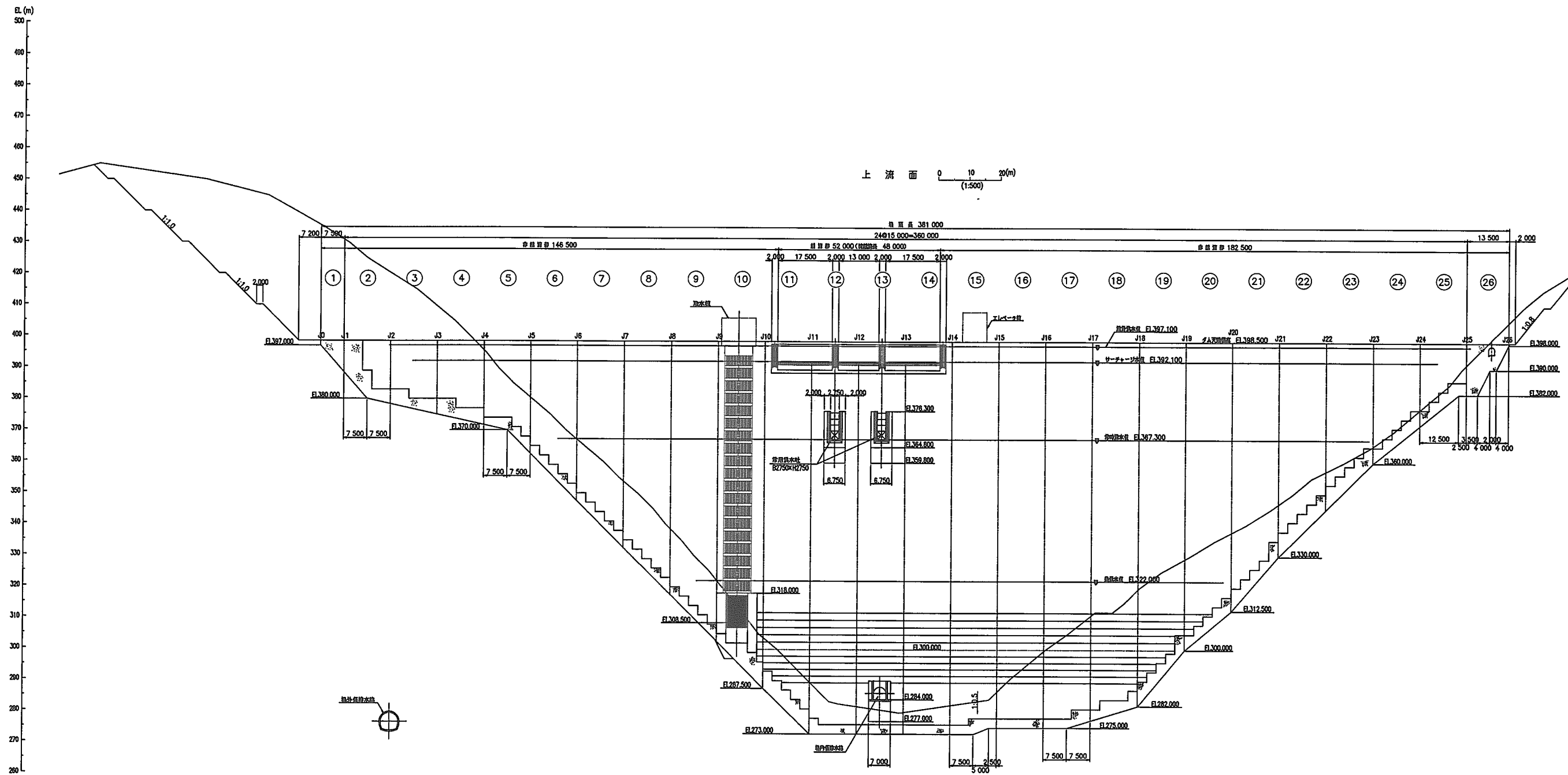
作成 13年度	
設計者	設計課 設計係 設計員
校核者	設計課 設計係 設計員
承認者	設計課 設計係 設計員
作成日	13年 12月 13日
作成場所	設計課 設計係 設計員

(2) 標準断面図



平成 14 年度	
施工箇所	山形県長井市平野・寺泉地内
工事名	
図名	ダム標準断面 (1/2)
縮尺	1/500 全 業の内
所長	副所長 課長 設計者
照査者	平成 15 年 3 月 日作成
東北地方整備局長井ダム工事事務所	

(3) 上流面図



平成 14 年度			
施工箇所	山形県長井市平野・寺泉地内		
工事名	ダム上流面		
縮尺	1/500	全葉の内	
所長	副所長	課長	設計者
照査者	平成 15 年 3 月 日作成		
東北地方整備局長井ダム工事事務所			

## 2. 水理地質構造

### 2.1 ダム基礎の水理地質特性

#### 2.1.1 ダムサイト地質構成

ダム基礎は、白亜紀から古第三期の花崗閃緑岩から構成されている。岩自体は堅硬であるがクラッキーな岩盤状況を呈しており、閃緑岩の捕獲岩やアブライト岩脈が点在する。

構造上問題となるような断層はないが、割れ目沿いの熱水変質起源の弱層(変質粘土脈と周辺の弱部)が河床部標高付近全体に面的な拡がりをもって分布している。(下流下がり低角度)この弱層が堤体安定性上、考慮を要するものとなっている。

#### (1) 高角度節理

ダムサイトに分布する節理や断層は、走行NE-SW系、傾斜約 $60^{\circ}$ Nの節理が卓越し、これと雁行した走行E-W系、傾斜 $60\sim 70^{\circ}$ の断層が分布する。

ダムサイトに分布する高角度断層の大半は、劣化幅が10cm程度の小規模のものであるが、比較的劣化幅の大きい断層(CF-5)が河床部に出現する。

#### (2) 低角度弱層

ダムサイトの低標高部(EL265~310m)に、分離・分断しながらも大局的に連続する傾斜角が $10\sim 20^{\circ}$ の変質粘土脈が分布する。

長井ダムサイト 地質層序

地質時代		地質名	記号	記事
新生代	第四紀	現河床堆積物	r d	砂礫・未固結、礫は5～100cmの花崗岩類よりなり、円～亜円礫である。層厚2～5m
		新規崖錐堆積物	d t 3	土砂・角礫・未固結。礫は径5～100cm程度。層厚1～5m
		崩落堆積物（右岸下流部）	d t 2	土砂・角礫・未固結。礫は5～100cmの花崗岩類よりなり、径100cm以上の巨礫が多い。d t 1に比べて礫含有量
		旧河床堆積物	g r	砂礫・角礫・未固結。礫は径5～100cmの花崗岩よりなり、円礫を主体とする。d t 2とは指交関係にある。層厚10～30m
		古期崖錐堆積物	d t 1	砂礫・角礫・未固結。旧河床堆積物と一部指交する。礫は最大径5～30cm程度の花崗岩類。層厚2～10m。
		段丘堆積物	t r - m	現河床との比高10～15m（E.L.290～295m）に分布。砂礫・未固結。礫は径10～15cmの花崗岩類円礫。層厚2～4m。
中生代	白亜紀	アプライト（貫入岩）	A p	優白色。構成鉱物は極めて細粒。北西傾斜のものが多。岩片は堅硬であるが、割れ目間隔10cm以下で全般にクラッキー。
		閃緑岩（捕獲岩）	D i	優黒色。構成鉱物の径1～2mm以下。G dに比べて有色鉱物の量比が高い。堅硬。割れ目間隔10～30cm。分布規模は5～10cmから50m級のものまでである。
		花崗閃緑岩（緩み岩盤）	G d	花崗閃緑岩のうち、割れ目に著しい開口がみられるもの。
		花崗閃緑岩	G d	灰白色。構成鉱物は径1～4mmの石英・長石・黒雲母・角閃岩等。堅硬。割れ目間隔10～50cm。当ダムサイトの基盤岩の主体をなす。

## 2.1.2 ダムサイトの透水性及び地下水位の概要

### (1) 透水性状

カーテンライン沿いで 2Lu 以下となるのは、右岸側で 30～50m 以深、河床部で約 20m 以深、左岸では 40～50m 以深である。

左岸側では風化が厚いこともあり、20Lu 以上を示すゾーンが深度 30～40m 付近まで分布する。また、左岸リム部には、比較的高いルジオン値をゾーンが高角度断層に伴う形で深部まで分布する。

特に CF-46 断層の下盤側には 20Lu 以上を示す高透水帯が分布する。この高透水帯は CF-46 断層の走行から判断して、ほぼ南北の走行を示すものと推定される。したがって、貯水池とダム下流を連結する方向ではない。しかしながら、左岸リム部では NE-SW 系の割れ目に沿った高透水帯がいくつか存在することが明らかになった。CF-46 断層の高透水帯に NE-SW 系の高透水帯が連絡する場合、これがダム下流への浸透経路となる可能性がある。

### (2) 地下水位

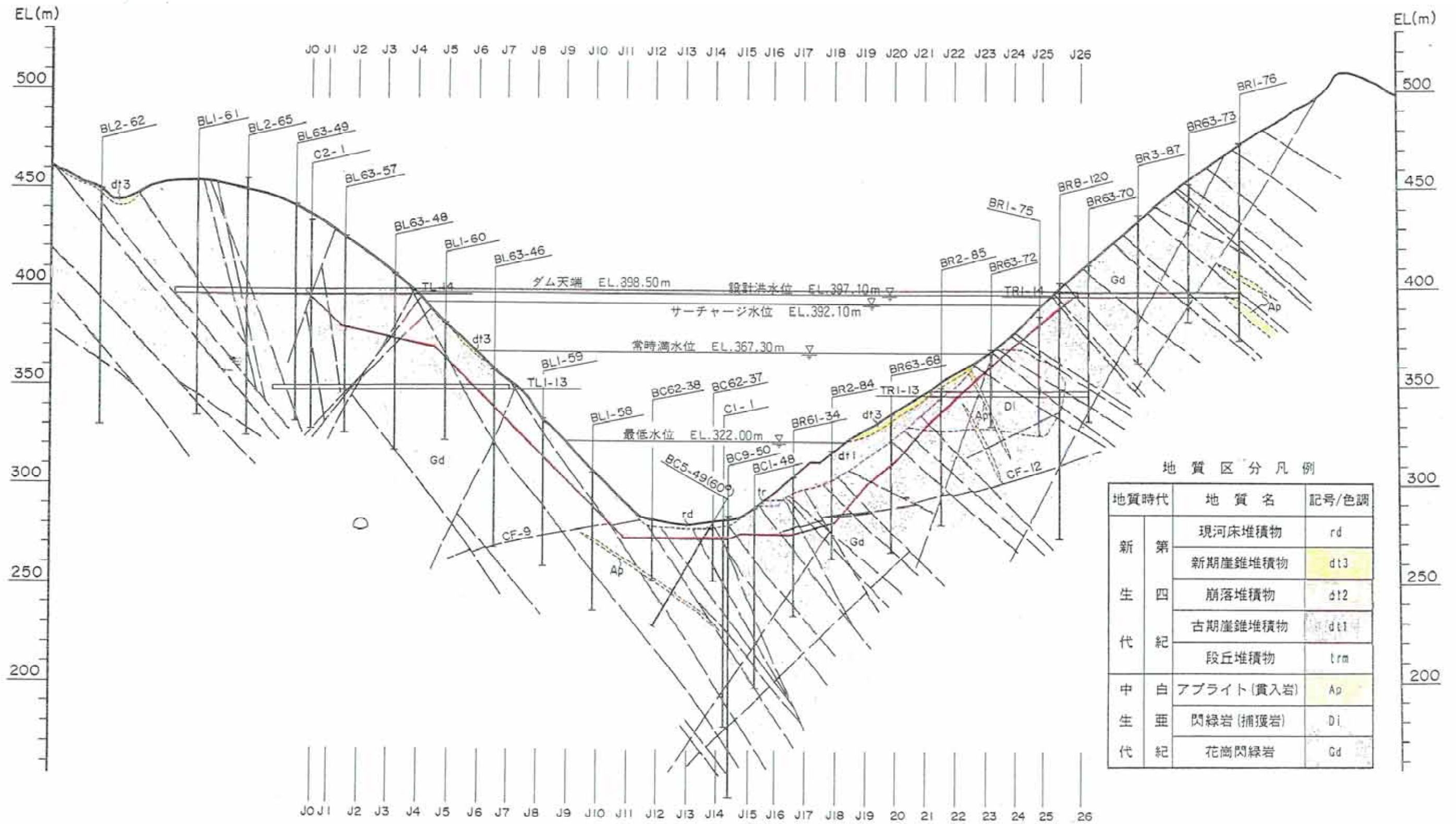
右岸側の地下水位は、調査時の観測ではサーチャージ水位を上回ると想定されていたが、施工時の追加調査（先行パイロット孔）の結果から、調査時の想定より地下水位が低く、最大ダム高程度奥にいかないとサーチャージ水位と交わらないことが明らかとなった。

左岸側は CF-46 断層に伴う高透水帯の影響で最終孔内水位は低い。ただし、林道 1 号トンネルと管理用トンネルの分岐点付近（約 EL. 400m）で湧水が認められていることから、少なくとも CF-46 断層よりも奥では、サーチャージ水位を上回る地下水位があることが確認されている。



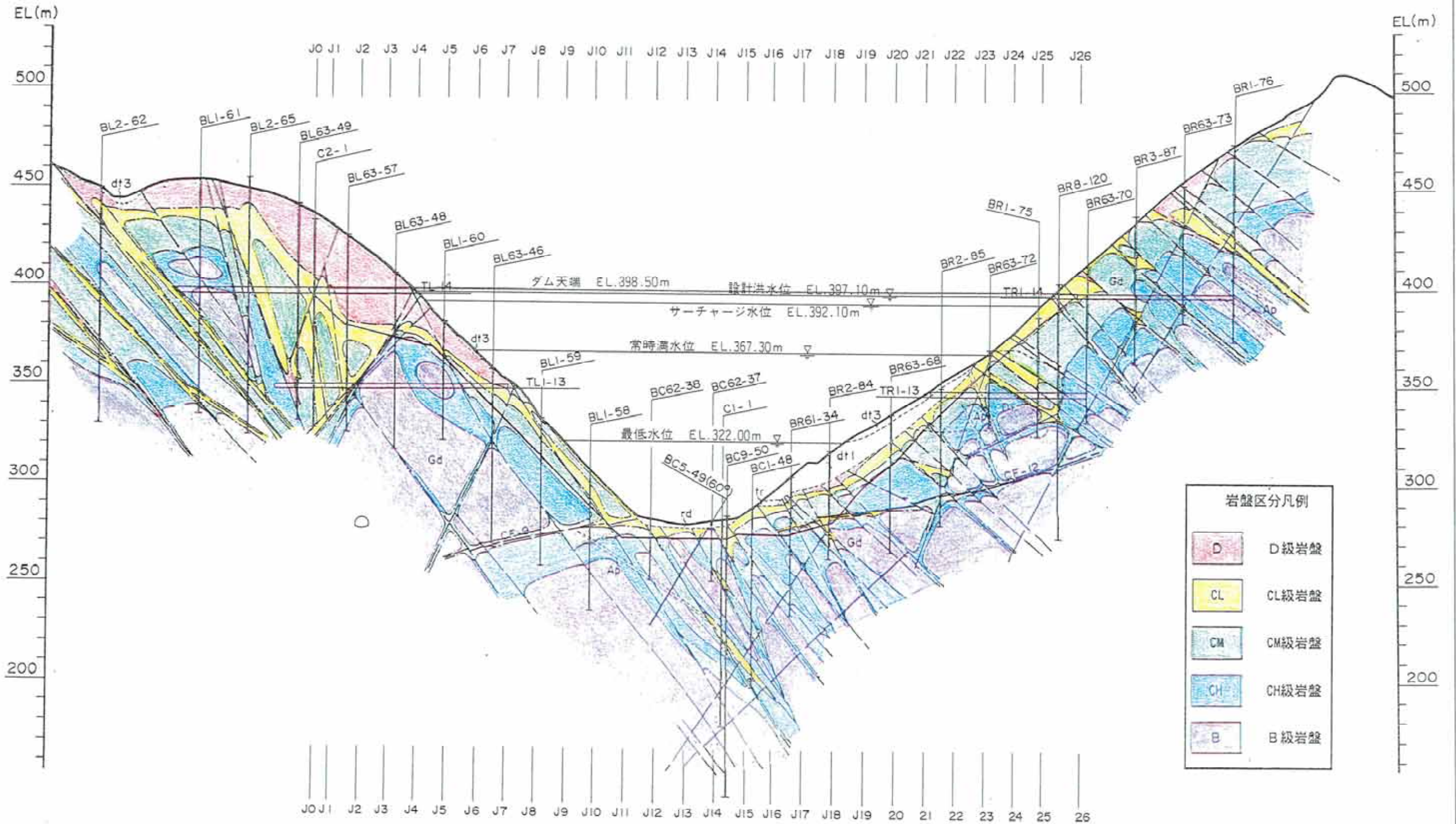
2.2 水理地質構造図  
(1) ダム軸地質図

地質断面図 (ダム軸)





岩級区分図 (ダム軸)



岩盤区分凡例

D	D級岩盤
CL	CL級岩盤
CM	CM級岩盤
CH	CH級岩盤
B	B級岩盤



(3) ダム軸ルジオンマップ

ルジオンマップ (止水線)

