

## 5. 止水設計の考え方の経緯

### (1) 2002.10.01 協議

#### 1) 河床部の基礎岩盤の状況について

- ・ 断層部周辺を除き  $C_{II}$  級および  $C_{III}$  級主体であり、基礎岩盤の状況は良好であると判断される。

#### 2) 断層処理について

- ・ 幅 50cm 以下の断層については、デンタルワーク的な処理で対応することは妥当と判断される。

#### 3) コンソリデーショングラウチングについて

- ・ 弱部補強目的のコンソリ について実施箇所選定フローをわかりやすく再整理する。
- ・ 試験施工の結果を踏まえてコンソリ の施工範囲を決定する。
- ・ コンソリ の改良目標値にはルジオン値と、単位注入セメント量を併用する（ただし、and の規定でなく or の規定とする）。また、ルジオン値とセメント量の次数低減を評価し、改良限界を考慮した完了基準の設定が必要である。
- ・ 遮水性改良目的のコンソリ については、カーテングラウチングとの位置関係を考慮して、格子で改良を進めるか、列で進めるかについて再検討する。

#### 4) カーテングラウチングについて

- ・ 右岸リム部の施工範囲について上下流断面での透水性分布も考慮し、経年的な地下水位データを整理したうえで設定する。
- ・ リム部の奥行き方向の改良目標値の設定は堤体直下の深度方向への設定方法を準用する。
- ・ 「P 孔は既往の地質調査を補完するための詳細な地質・透水性調査を目的として実施し、一般孔については P 孔の結果を踏まえて設定する」方針で、施工範囲等を見直す。
- ・ 規定孔の設定根拠については再検討する。

### (2) 2003.02.13 協議

#### 1) コンソリデーショングラウチングについて

##### 弱部補強のためのコンソリデーショングラウチングについて

- ・ 河床堤趾部は地表からの風化が残っており、弱部補強のための格子状のコンソリデーショングラウチングが必要と考える。
- ・ 左右岸の上部標高は小断層が密に存在するとともに風化が進行しており、弱部補強のための格子状のコンソリデーショングラウチングが必要と考える。なお、左岸は、小断層の傾斜も考慮して、斜面方向へ斜めのボーリングとする。また、右岸は、掘削勾配が急なため、孔の深さは 7m として、グラウチングゾーンの厚さを確保する。
- ・ 小断層としては特記するようなものではなく、断層部補強のためのグラウチングは必要ないと考える。
- ・ 弱部補強のためのコンソリデーショングラウチングの改良目標はルジオン値が 10Lu 以下、または単位セメント注入量が 30kg/m 以下のいずれかを確保するまでとする。

##### 遮水性改良のためのコンソリデーショングラウチングについて

- ・ 遮水性改良のためのコンソリデーショングラウチングは、1 次孔を 6m 格子、2 次孔を格子の中央とする。なお、追加孔は 2 次孔の列沿いに実施する。
- ・ 孔深は 5m を標準とするが、調査時のルジオンマップから 20Lu 以上の透水性を示す部分は 10m（2 ステージ）まで施工する。
- ・ 遮水性改良のためのコンソリデーショングラウチングの改良目標値は 5Lu とする。

## 2)カーテングラウチングについて

- ・ 河床部の高透水部分については、パイロット孔の深部はダム高相高、その他の部分についてはパイロット孔の深度は 30m とする。なお、パイロット孔の先端部で 10Lu 以上の高透水部が確認された場合には、ダム高を上限としてパイロット孔を延伸する。
- ・ 一般孔の範囲は、パイロット孔から作成したルジオンマップに基づいて、ダム高を H として、着岩部から H/4 の範囲は改良目標値を 2Lu、H/2 までは 5Lu、H までは 10Lu を確実にカバーする範囲とする。また、リム部については、同基準を水平方向に適用する。また、カーテングラウチングの範囲は滑らかな曲線ですりつける。
- ・ 規定孔は 2 次孔まで（孔間隔 3m）とする。ただし、1、2 ステージについては、その部分のルジオン値の非超過確率を求め、85%以上を満足していない場合、1、2 ステージの規定孔は 3 次孔（孔間隔 1.5m）とする。
- ・ 追加孔は、ルジオン値が改良目標値の 2 倍以上の孔の近傍、改良目標値以上が連続する場合はその中間に実施する。ただし、H/2 から H までの範囲は改良目標値が 10Lu と大きいので、15Lu 以上の孔については、その近傍に追加工を実施する。

## 3)取水塔部の基礎部分について

- ・ 取水塔部の基礎については、遮水性改良のためのグラウチングに準拠してコンソリデーショングラウチングを行う。
- ・ なお、取水塔の基礎部のカーテングラウチングは、工程上に問題がなければ、その他の部分のカーテングラウチングのラインと一致させて施工することに問題はない。

6. 施工実績図

6.1 コンソリデーショングラウチング

コンソリデーショングラウチング ルジオン値一単位注入セメント量

1ステージ全孔 S=1/550

凡 例	
Lu ≤ 5.0	Ce ≤ 10.0
5.0 < Lu ≤ 10.0	10.0 < Ce ≤ 30.0
10.0 < Lu ≤ 20.0	30.0 < Ce ≤ 50.0
20.0 < Lu ≤ 50.0	50.0 < Ce ≤ 100.0
50.0 < Lu	100.0 < Ce

- コンソリI (面状施工部)
- コンソリI (単差し施工 新層部)
- コンソリI (単差し施工 風化部)
- コンソリII
- その他 (横坑処理)
- その他 (LS3~4)
- その他 (SBLオープンタイプ)
- その他 (右岸天端監査器掘削部)

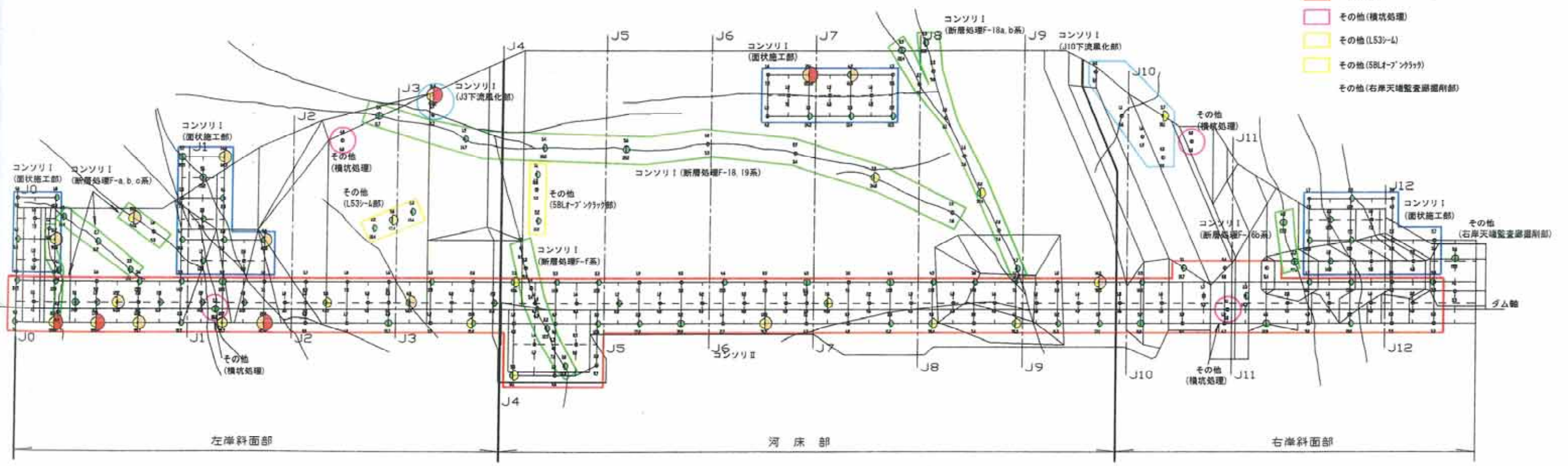


図-5.1.21(1) コンソリデーショングラウチング実績図(1ステージ全孔)

コンソリデーショングラウチング ルジオン値一単位注入セメント量  
2ステージ 全孔 S=1/550

凡 例	
Lu ≤ 5.0	● Ce ≤ 10.0
5.0 < Lu ≤ 10.0	● 10.0 < Ce ≤ 30.0
10.0 < Lu ≤ 20.0	● 30.0 < Ce ≤ 50.0
20.0 < Lu ≤ 50.0	● 50.0 < Ce ≤ 100.0
50.0 < Lu	● 100.0 < Ce
□ コンソリⅡ	

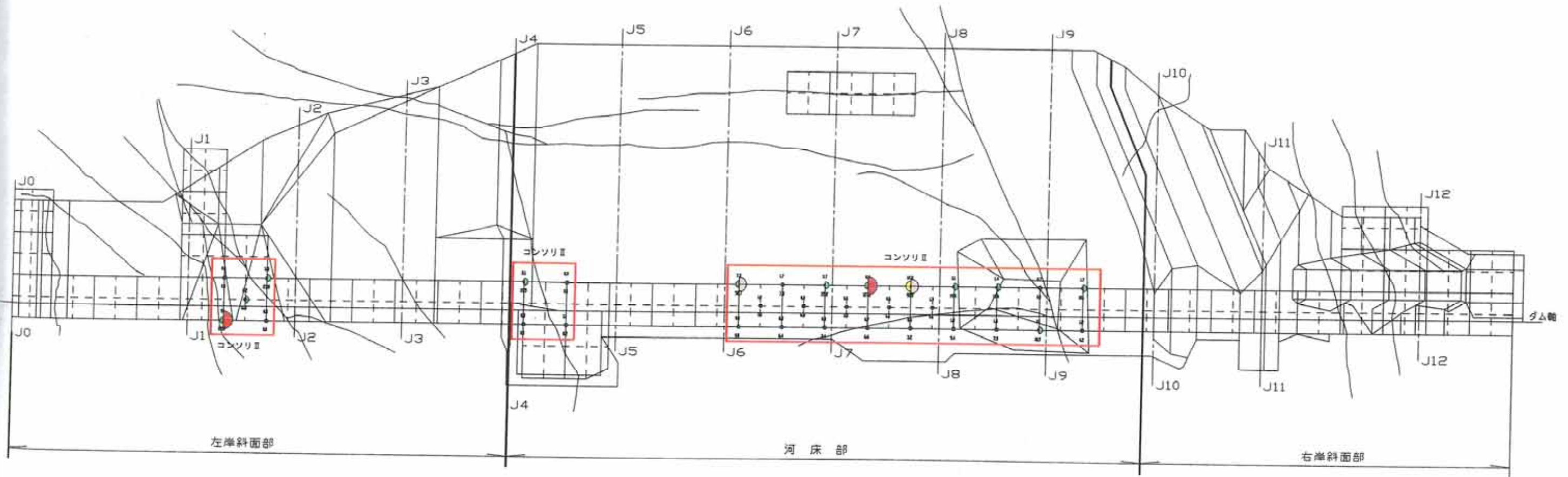


図-5.1.21(3) コンソリデーショングラウチング実績図(2ステージ全孔)

6.2 カーテングラウチング

カーテングラウチング ルジオン値一単位注入セメント量

全 孔 S=1/700

Lu	Ce
Lu <= 2.0	Ce <= 10.0
2.0 < Lu <= 5.0	10.0 < Ce <= 30.0
5.0 < Lu <= 10.0	30.0 < Ce <= 50.0
10.0 < Lu <= 20.0	50.0 < Ce <= 100.0
20.0 < Lu	100.0 < Ce

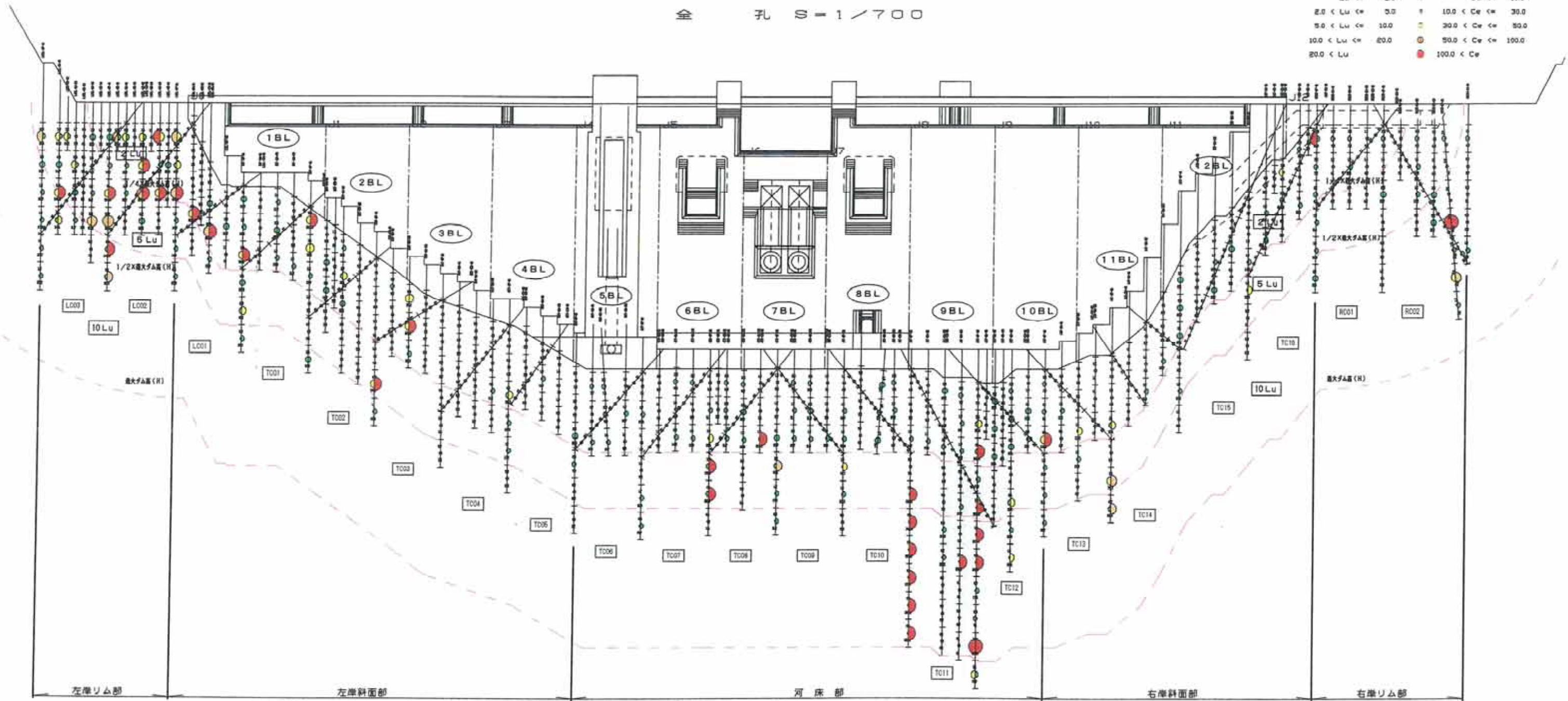


図-5.2.20 (1) カーテングラウチング実績図 (全孔)