

(2) 基礎排水孔漏水量（クロスギャラリーを除く）

監査廊に設置の基礎排水孔（クロスギャラリーを除く）から漏水が発生している孔の内、最も漏水量が多い 6BL の U19 孔の状況は、以下に示すとおり。図 3.3.4～図 3.3.6 には基礎排水孔漏水量（U1～U31）の経時変化を、図 3.3.7 には 1 孔当たりの漏水量が最も多い U19 の貯水位と漏水量の相関図を示す。

- 基礎排水孔からの漏水で最も量が多い孔は、河床部 6BL の U19 孔。
- U19 孔は、試験湛水開始以前より漏水が確認されており、試験湛水開始時の漏水量は 0.2L/min。その後、貯水位上昇に伴い漏水量は増加し、サーチャージ水位到達時には最大漏水量 約 0.7L/min を記録。
- サーチャージ水位到達後、水位低下に合わせて漏水量は減少し、試験湛水終了時の平成 29 年 2 月 17 日には、0.22L/min まで減少した。
- U19 孔から発生している漏水は、貯水位の上昇に合わせて緩やかに増加し、概ね貯水位と漏水量の相関関係が認められる。また、漏水量は、最大で約 0.7L/min 程度であり堤体の安全性に影響を及ぼすような量ではないと判断した（注意体制基準 20L/min）。
- 発生している漏水に濁り、白濁等の変状は認められなかった。

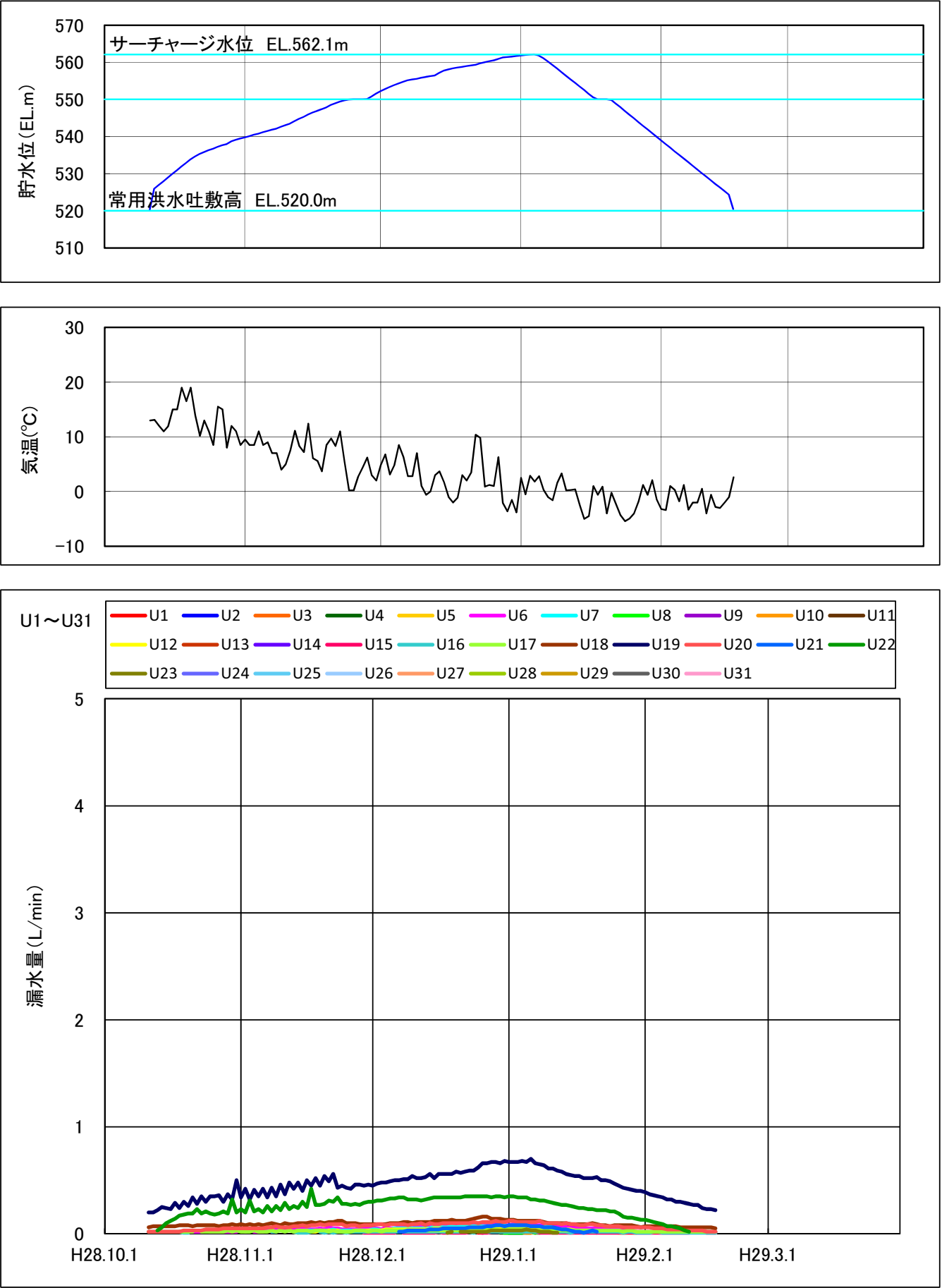
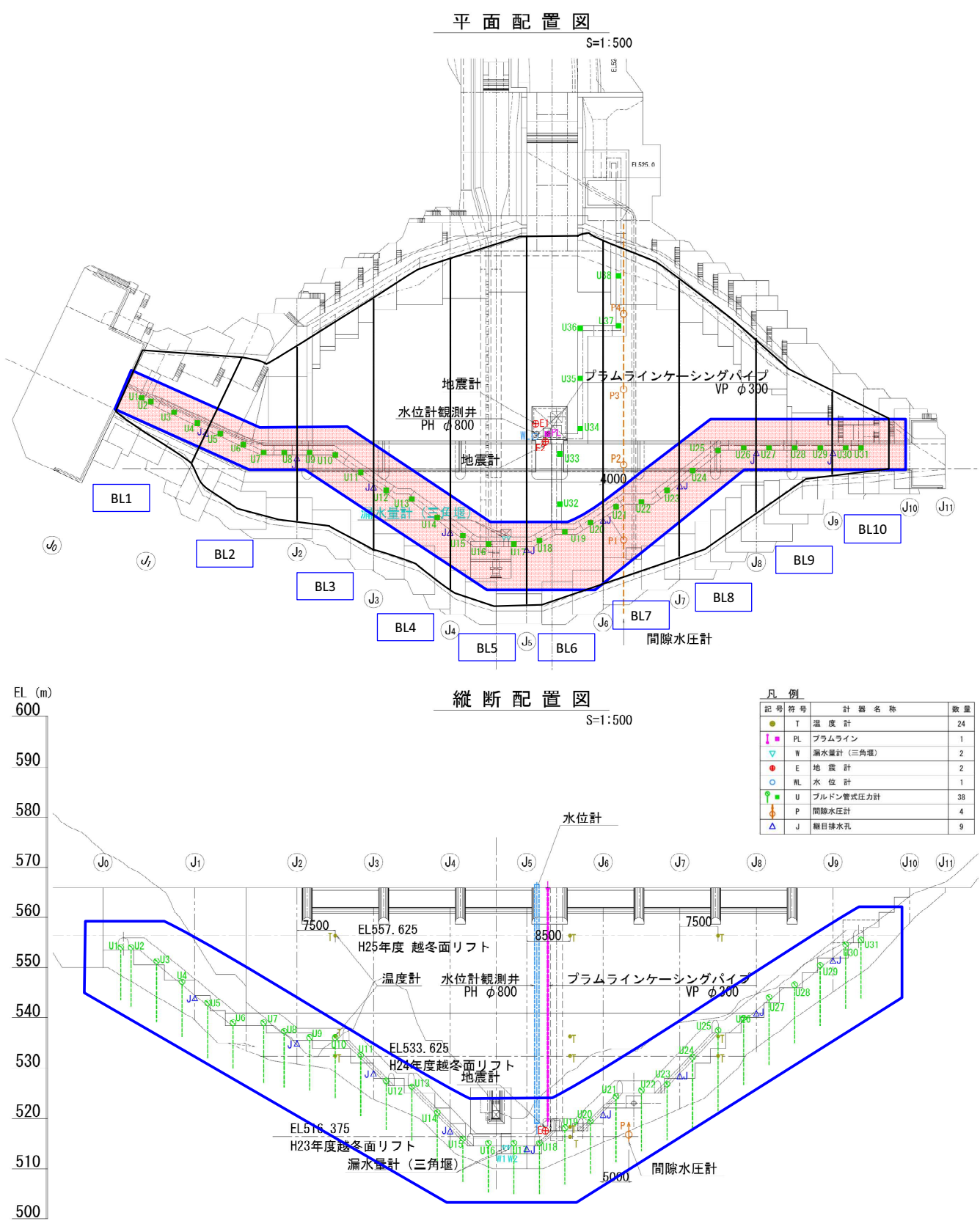


図 3.3.4 基礎排水孔漏水量 経時変化図 (U1~U31)



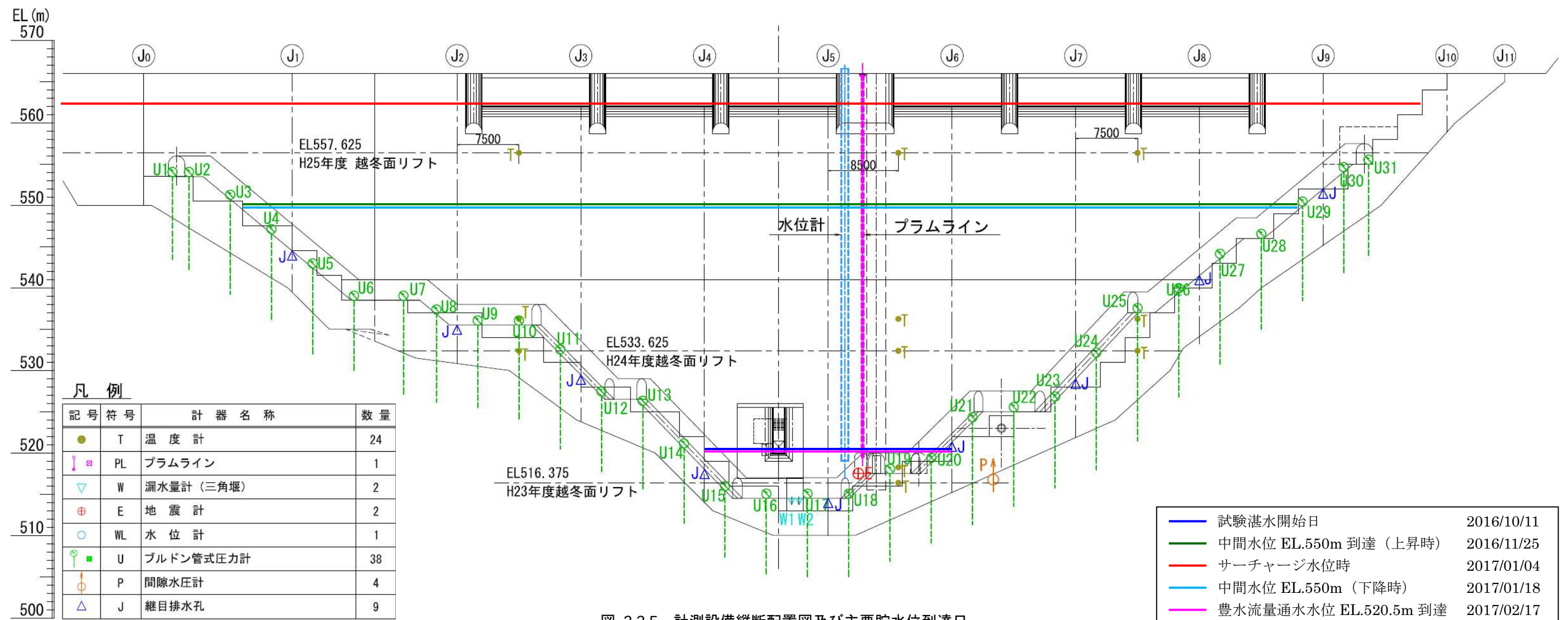


図 3.3.5 計測設備縦断配置図及び主要貯水位到達日

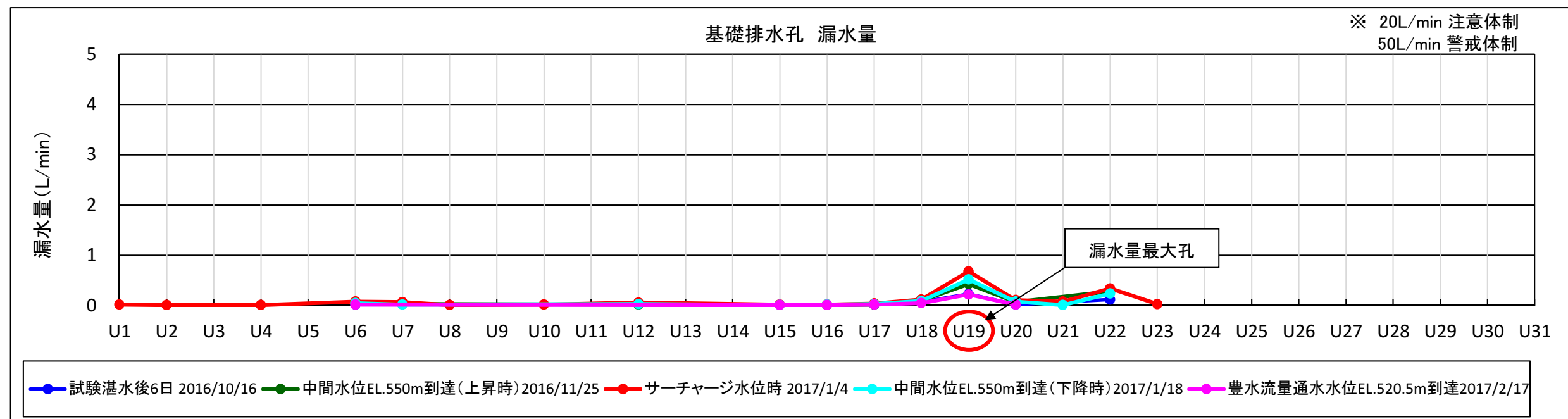
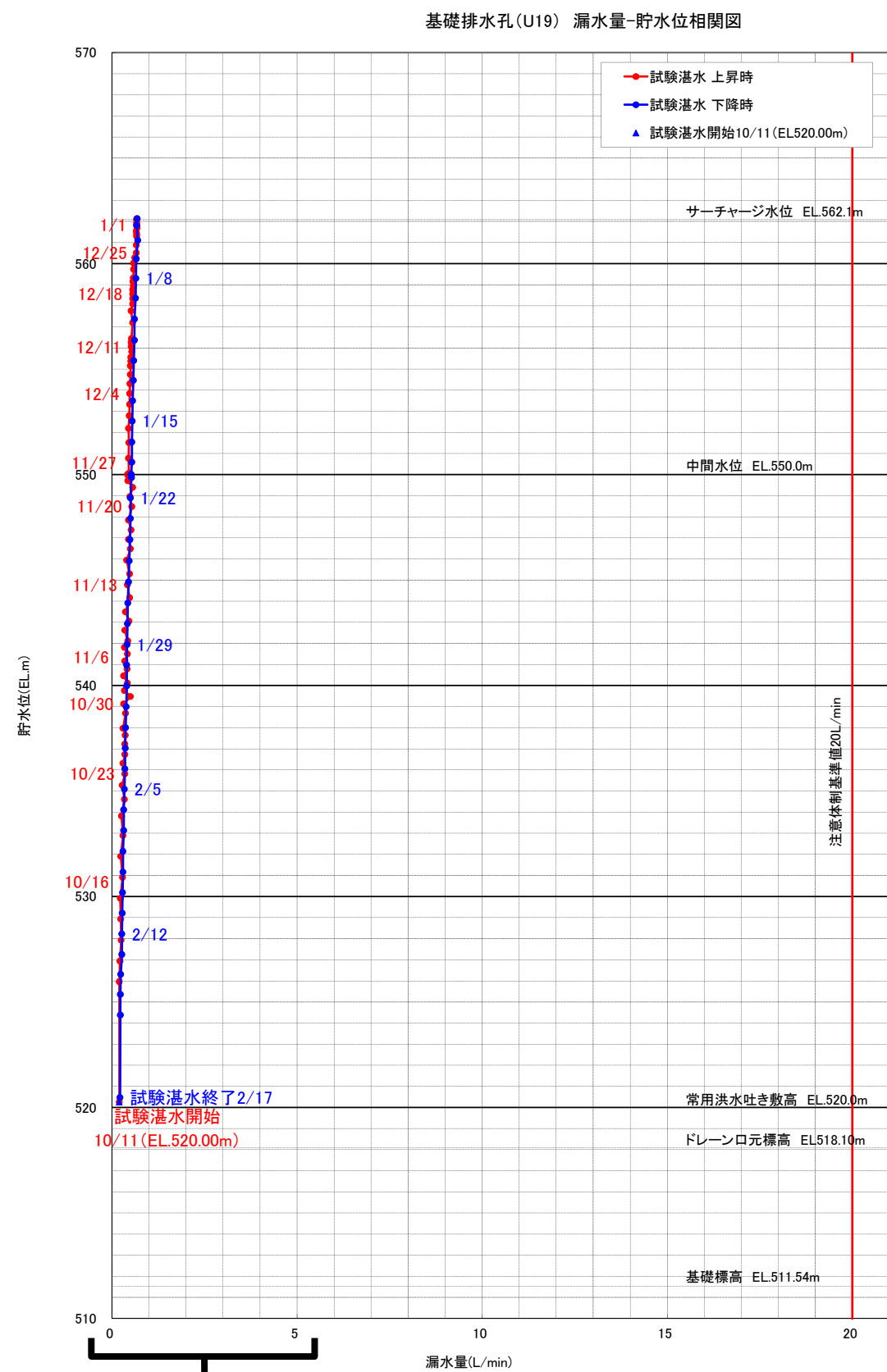


図 3.3.6 基礎排水孔 漏水量縦断図

U19：試験湛水期間中、最大漏水が認められた基礎排水孔



拡大

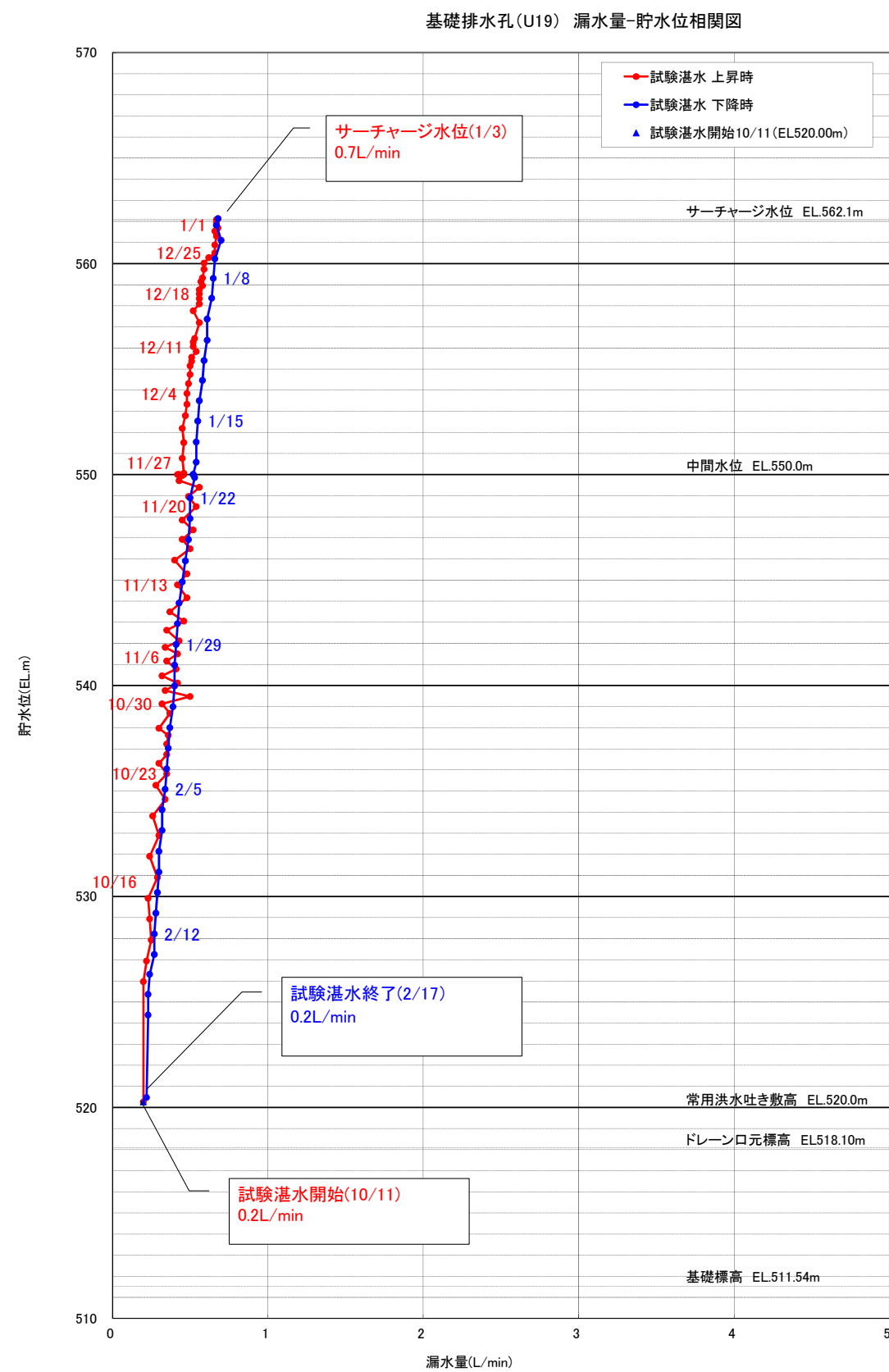


図 3.3.7 基礎排水孔 貯水位－漏水量相関図(U19)

(3) クロスギャラリーからの漏水（U32～U38）

ダム堤体上下流方向の監査廊（クロスギャラリー）に設置している基礎排水孔からの漏水発生状況は、以下に示すとおりである。

1) 基礎排水孔漏水量（U32～U38：クロスギャラリー）

ア 基礎排水孔からの漏水発生経過

- ダム堤体上下流方向のクロスギャラリーに配置されている基礎排水孔からは、試験湛水開始以前より最大 **0.2L/min** 程度の漏水（U35、U36）が確認されていた。
- U34 孔を除いて試験湛水開始後は、貯水位上昇に伴い、漏水量はわずかに増加する傾向にあり、最高水位のサーチャージ水位時には最大で約 **0.37L/min** 程度（U35）の漏水が確認された。
- 水位低下開始後は、貯水位低下に合わせて徐々に漏水量は減少し、試験湛水終了時の平成 29 年 2 月 17 日には、U35 孔で約 **0.24L/min** 程度と安定した状態にある。
- U34 孔は、試験湛水開始後、水位上昇時に一時的に漏水量が増加し最大 **1.4L/min** を記録したが、最高水位のサーチャージ水位時に到達する以前に漏水量は減少傾向を示し、サーチャージ水位到達時には **0.5L/min** まで減少した。その後は、水位低下に合わせて漏水量はさらに減少し、試験湛水終了時の平成 29 年 2 月 17 日には、**0.17L/min** 程度で安定した状態にある。

イ 基礎排水孔漏水量の評価

- U33（基礎排水孔口元標高 **EL517.5m**）は、常用洪水吐き敷高（**EL520.0m**）より低い位置にあり試験湛水開始前より漏水が発生していた。その量は **0.02L/min** と少量であり、その後、水位上昇に伴い漏水量は増加したが、最大で **0.1L/min** 程度以下と少量でほぼ安定した状態であり、ダムの安全上、問題となるような漏水ではないと判断した。
- U37、U38（基礎排水孔口元標高 **EL520.5m**）は、試験湛水途中より漏水が発生したが、U33、U34 と同様に最大で **0.1L/min** 程度以下と少量でほぼ安定した状態にあり、ダムの安全上、問題となるような漏水ではないと判断した。
- U32、U35、U36（基礎排水孔呑口標高 **EL517.5m**）は、前述の孔と比較するとやや漏水量が多いものの、最大で **0.4L/min** 以下であり、漏水量は貯水位の上昇・下降に合わせて緩やかに増減している。量的にも少量であること（注意体制 **20L/min**）、また、貯水位と連動した変化を示していることからダムの安全上、問題になるような漏水ではないと判断した。
- U34（基礎排水孔口元標高 **EL517.5m**）は、水位上昇に伴い一時的に漏水量は増加したが最大で **1.4L/min** 程度と少量で、試験湛水終了時には約 **0.2L/min** 程度で安定した状態であり、ダムの安全上、問題となるような漏水ではないと判断した。

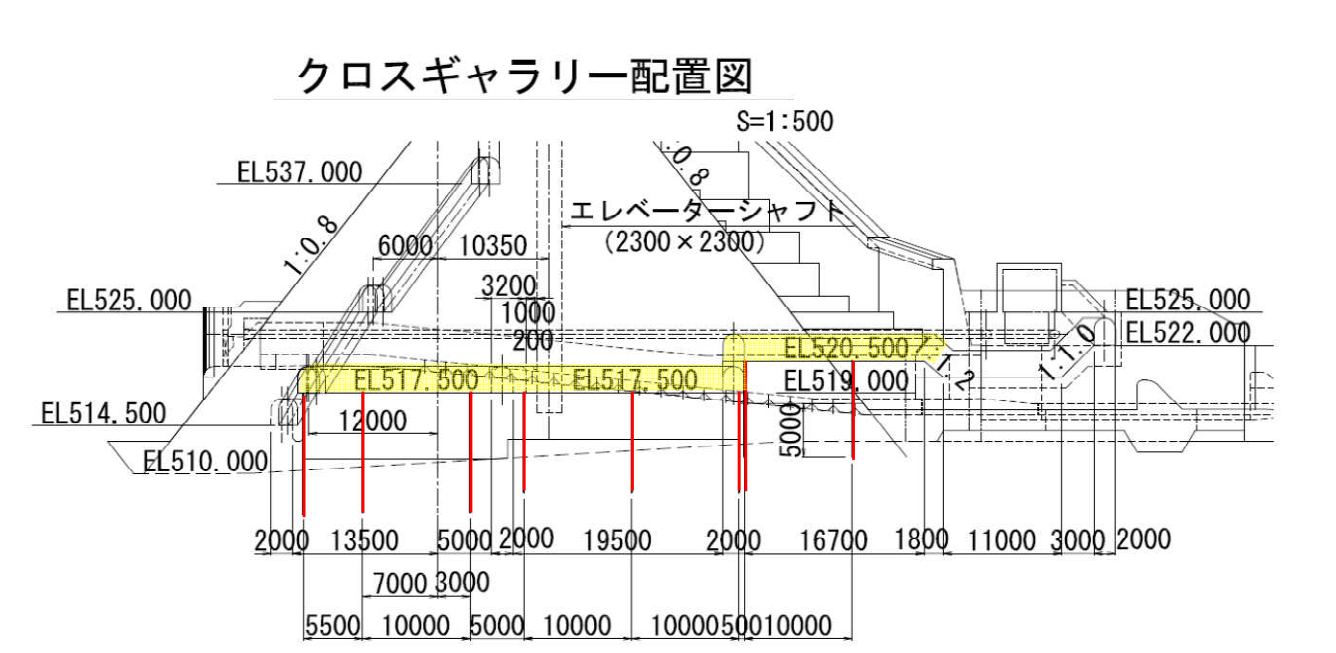
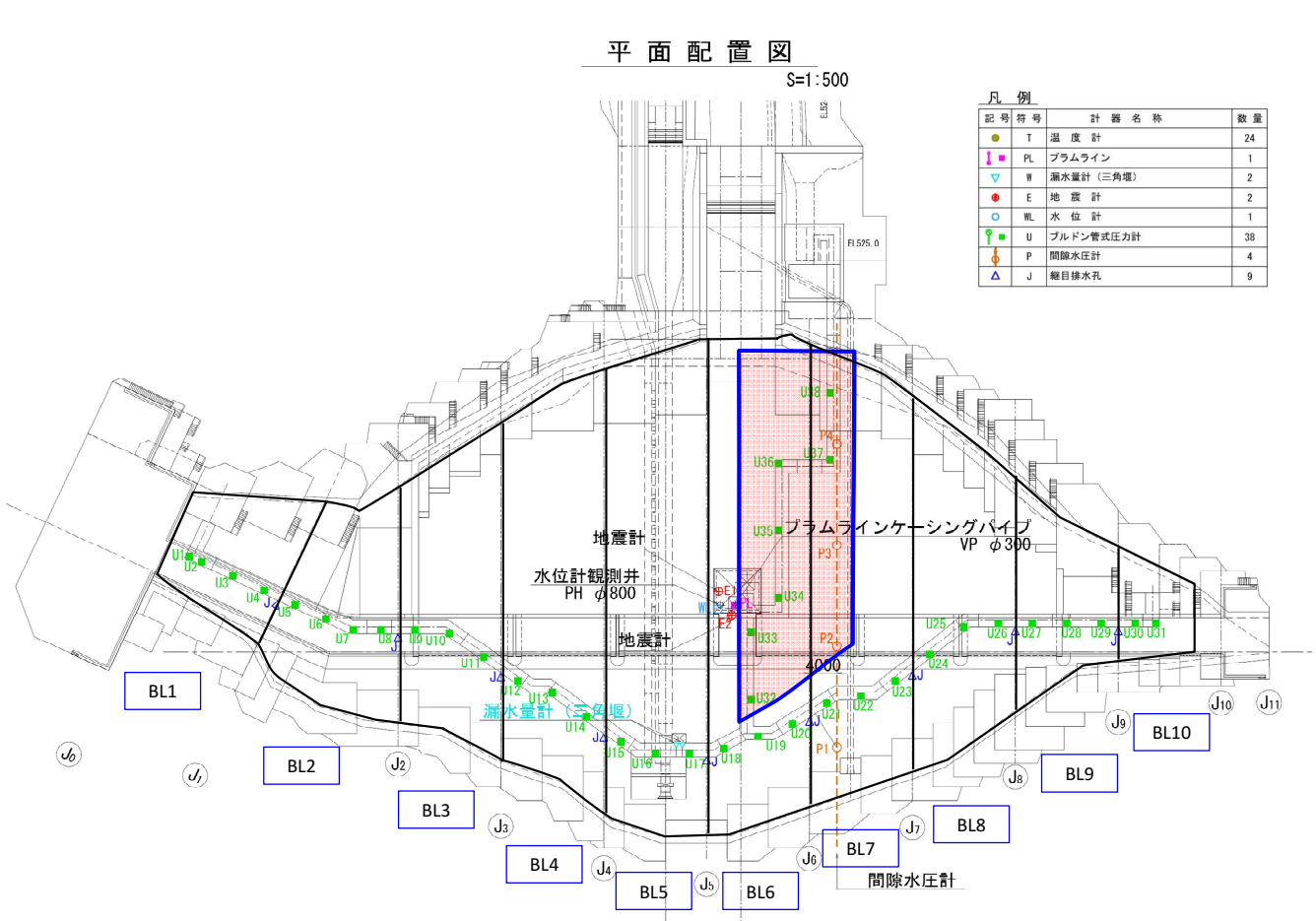
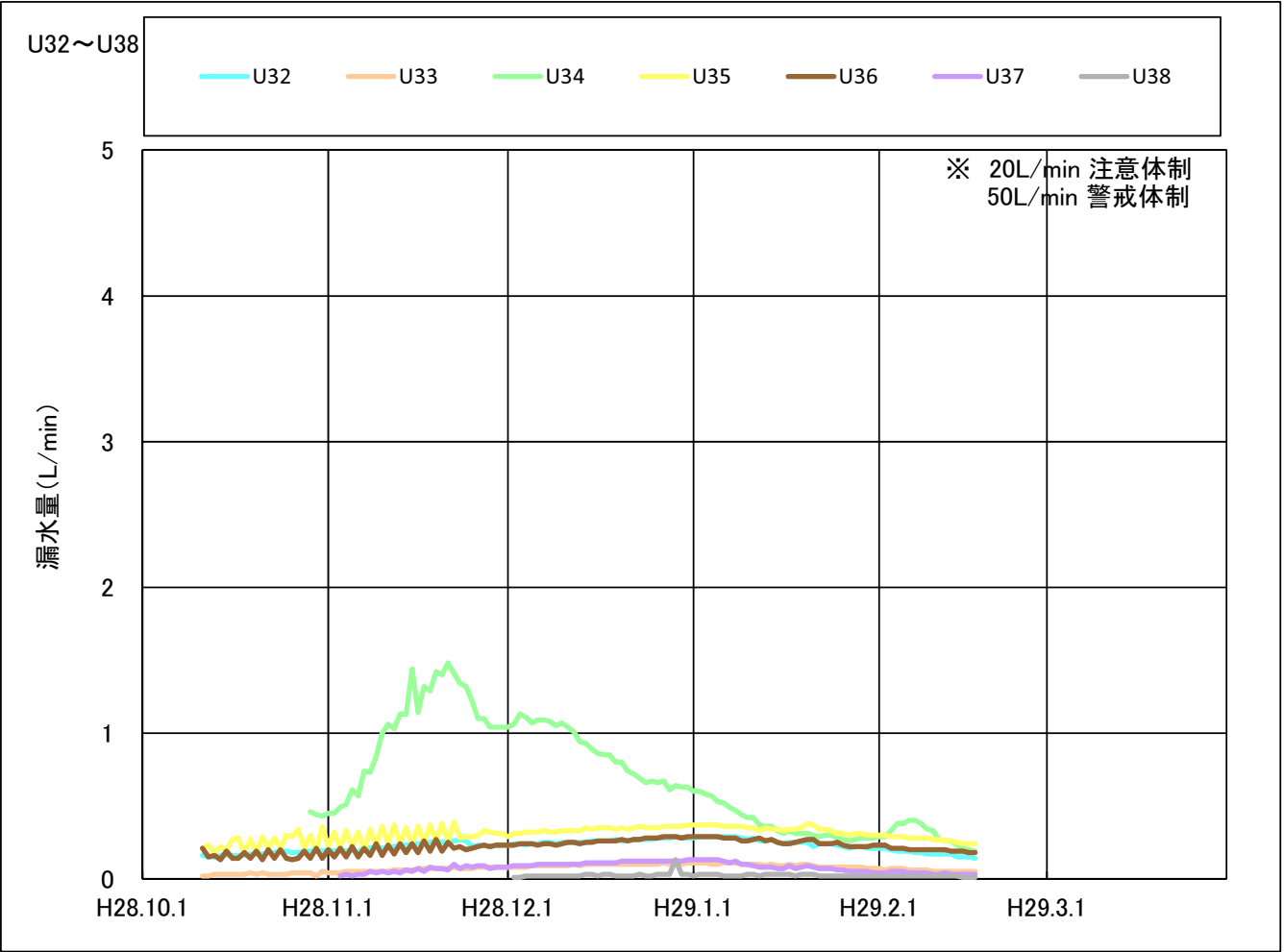
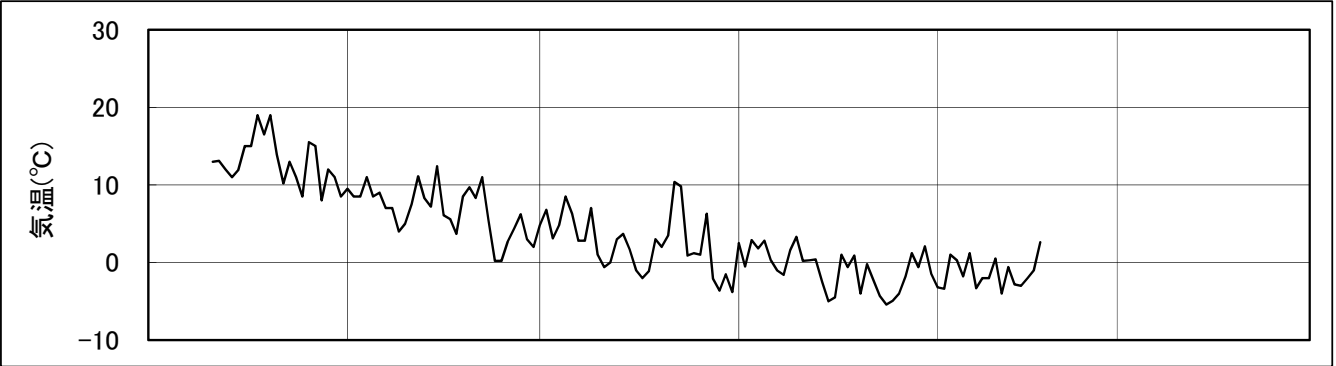
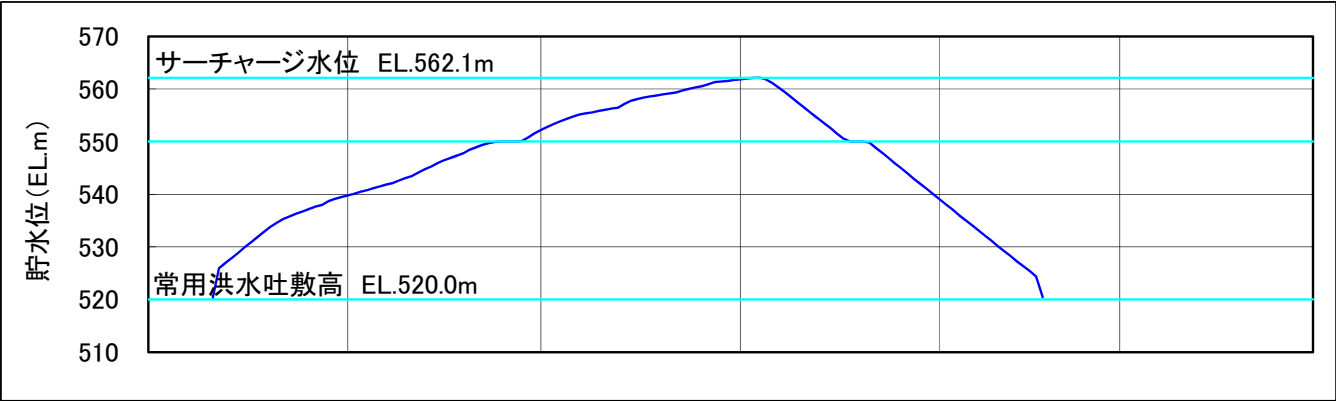


図 3.3.8 基礎排水孔漏水量 経時変化図 (U32～U38)

(4) 揚圧力

1) 揚圧力計測値および揚圧力係数

基礎排水孔におけるブルドン管揚圧力は、試験湛水中の計測結果から概ね以下に示す①～③の 3 パターンに大別される。

下記、①および②は、貯水位には連動せずに 0 または極小さい値で安定した状態にあり、③は、貯水位の上昇下降に連動して増減する孔である。図 3.3.9 の揚圧力を標高換算した縦断面図および図 3.3.11 の実測揚圧力値縦断面図に示すように、河床および左岸側で揚圧力値が確認されており、右岸側ではほとんど揚圧力は確認されない状態にある。

図 3.3.15 には、河床部の最大断面付近における基礎排水孔（U16、U17）の貯水位と揚圧力水頭換算値の相関図を示す。

- | | |
|---|---------------------------------|
| ① 試験湛水開始から現時点まで計測値がほぼ 0MPa の孔 | : 全 13 孔 U1、U2、U3、U11、U23～U31 |
| ② 揚圧力が 0.01～0.02MPa と小さく、水位上昇、下降にかかわらず、安定した状態にある孔 | : 全 7 孔 U4、U5、U8、U9、U10、U12、U21 |
| ③ 貯水位上昇に伴い揚圧力も上昇し、水位低下時には揚圧力が低下する貯水位と概ね連動している孔 | : 全 11 孔 U6、U7、U13～U20、U22 |

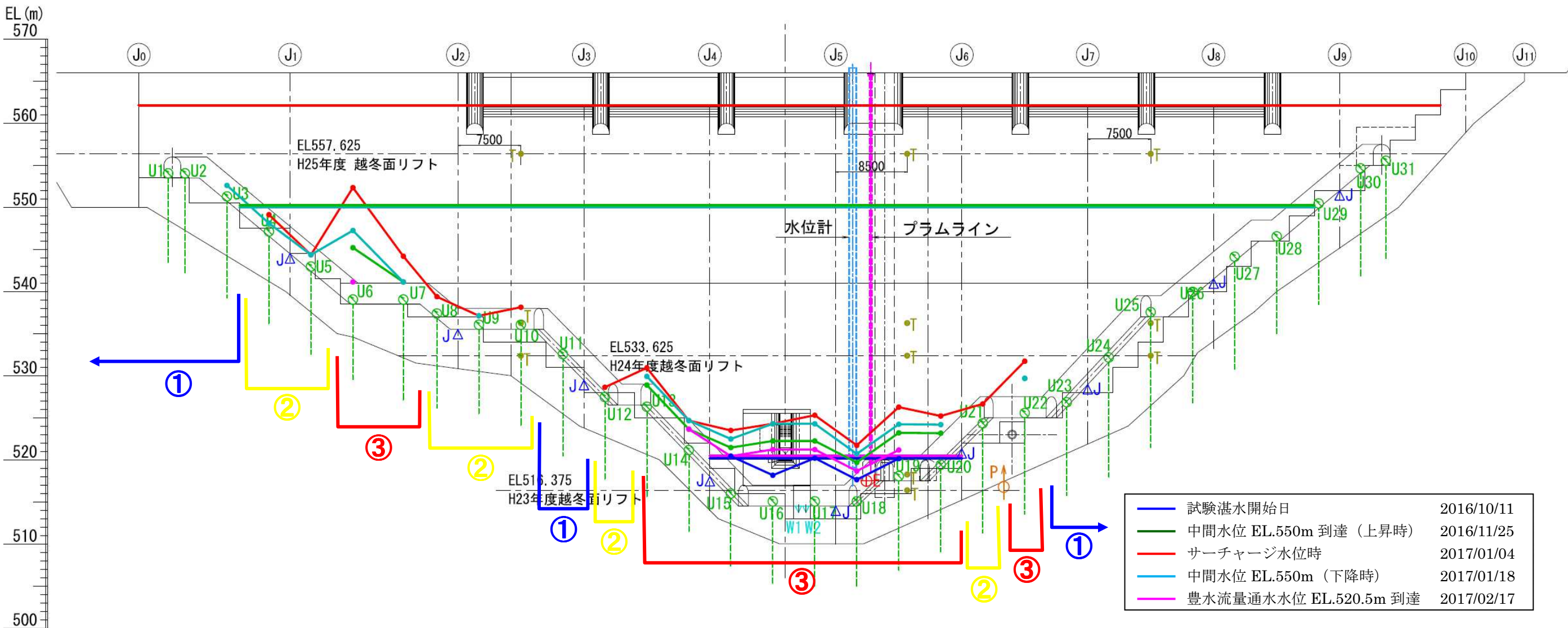


図 3.3.9 揚圧力（標高換算）縦断面図

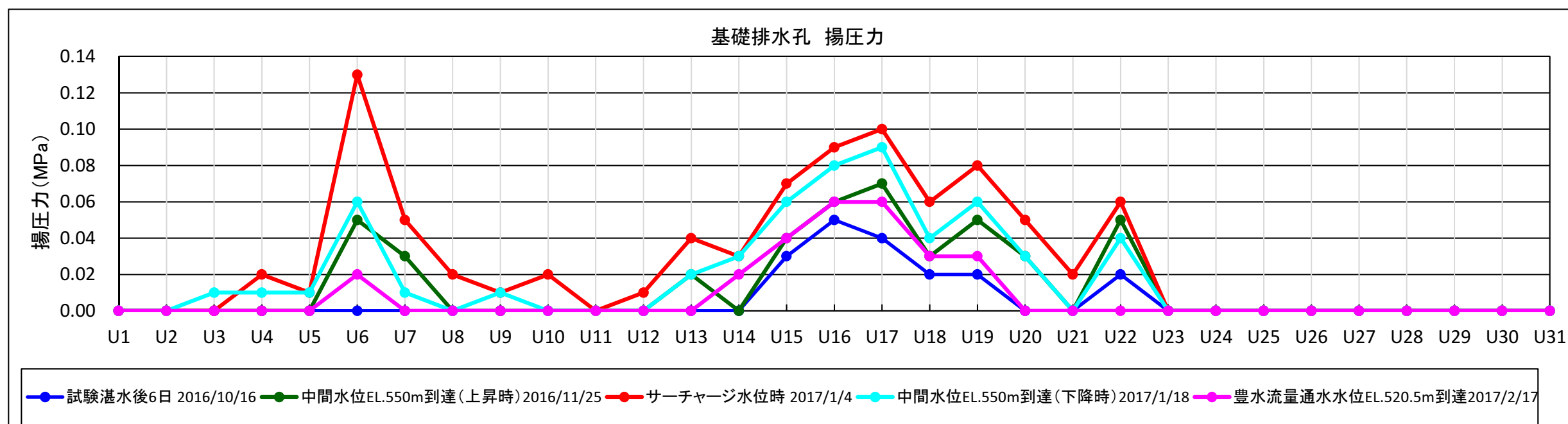
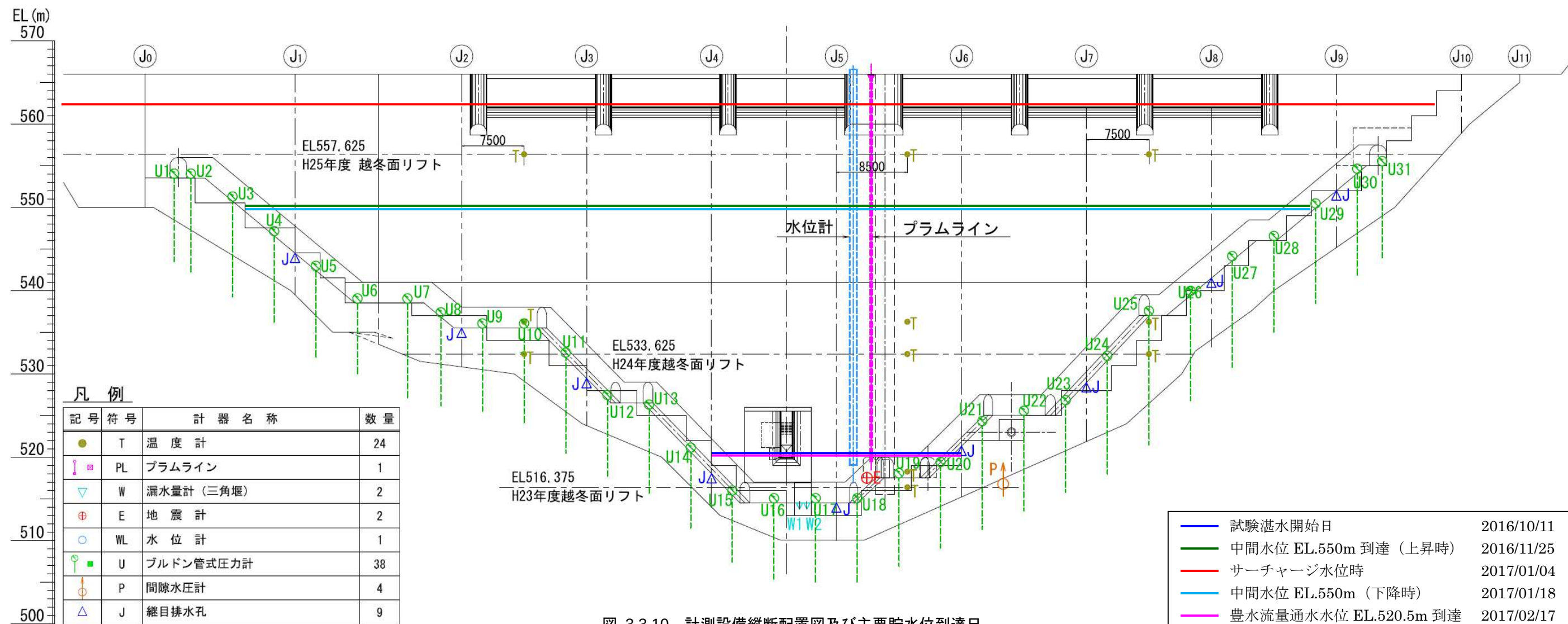


図 3.3.11 基礎排水孔 揚圧力縦断図