

3-2-2-3	導水管路計画	80
3-2-2-4	揚水ポンプ場施設計画	86
3-2-2-5	送水管路計画	90
3-2-2-6	送水ポンプ場施設計画	92
3-2-2-7	配水池計画	98
3-2-2-8	配水本管計画	102
3-2-2-9	公共水栓計画	109
3-2-2-10		市内既
	存井戸改善計画	112
3-2-2-11		
	<b>Belemtar</b> 地区給水計画	119
3-2-3	基本設計図	124
3-2-4	施工計画	161
3-2-4-1	施工方針	161
3-2-4-2	施工上の留意事項	162
3-2-4-3	施工区分	162
3-2-4-4	施工監理計画	164
3-2-4-5	品質管理計画	166
3-2-4-6	資機材等調達計画	167
3-2-4-7	ソフトコンポーネント計画	169
3-2-4-8	実施工程	178
3-3	相手国側分担事業の概要	180
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	182
3-5	プロジェクトの概算事業費	194
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	194
3-5-2	運営・維持管理費	195
3-6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	196
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	199
4-1	プロジェクトの効果	199
4-2	課題・提言	200
4-3	プロジェクトの妥当性	202
4-4	結論	203

### 3.2.2.9 公共水栓計画

#### (1) 配置計画

公共水栓の配置計画は、以下の地域に重点をおき策定する。

配水管を布設する道路がない地域(自然発生的に形成された地域 に多い)  
公共の市場  
運送業者等、多くの非定住者が宿泊する主要道路沿い

また、設置個数、構造等の計画条件は以下とする。

公共水栓を中心とした直径が最大 300m 以内の範囲に 1 箇所とする。  
1 箇所当たりの対象人口は、「モ」国の規準である 500 人とする。  
構造・形式は、キオスク型の蛇口 6 個付の水栓とする。

上記の基本条件を考慮した、公共水栓の設置位置を図 3.2.2.9-1 に示す。

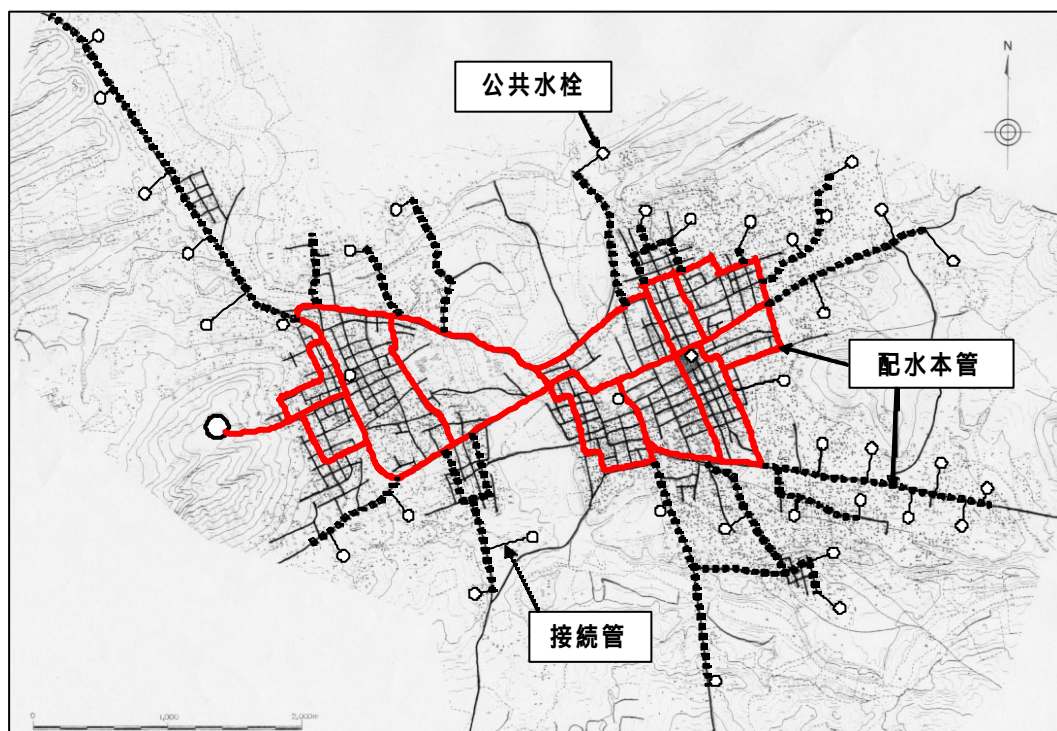


図 3.2.2.9-1 公共水栓配置図

## (2) 構造

又アクショットにおける公共水栓では、ロバ引き車による水売り人がこぼす水により公共水栓周辺に悪臭を放つぬかるみが形成されていたり、公共水栓周辺の空き地にゴミが投棄されるなどの問題が発生している。本計画においては、排水施設を設置するとともに、効率的で衛生的な給水を行うため住民用の蛇口とロバ引き車の水売り人用の蛇口を区別することとする。

基本設計図 KWS-27 に公共水栓の構造図を示す。設計における主要な配慮事項は次のとおりである。

### 住民用の蛇口と水売り人用の蛇口の区別

住民のバケツによる水運搬に対する蛇口と水売り人のロバ引き車による水運搬に対する蛇口では、蛇口からの取水が効率的に行われるようその構造を変えるべきである。また、ロバ引き車の間にバケツを持った人が並ぶのは現実的でないため、住民用のキオスク型蛇口4個と水売り人用の蛇口2個を区別する。

又アクショットの共同水栓の例では、水売り人用の蛇口は共同水栓建物の壁に大人が手を伸ばせば届く高さ160cm～210cmにある。この方法を採用すると、共同水栓建物にロバを付ける必要があるため、水栓の直ぐ傍で糞便が放置されることになり非衛生的である。そこで、水売り人用の蛇口は、用地と管理運営上の面からの許容範囲で、共同水栓建物から離れた場所に設置する。水売り人用蛇口の高さは荷車上のドラム缶の地表高が約150cmであることから190cmとし、住民用蛇口の高さは100cmとする。

### 水売り人用蛇口付近の排水

水売り人用蛇口を設置すると、特定の場所にロバ引き荷車によるわだちが形成され、そこで水がこぼれることから、ぬかるみが形成されやすい。これを避けるために、蛇口付近の地面をコンクリートによるたたきとし、排水は排水溝を通り排水ピットから地下浸透させる。

### 排水ピット

一般住民用のキオスク型蛇口と水売り人用蛇口においてこぼれる排水は、排水溝を通り排水ピットから地下浸透させる。

1日あたりの推定排水量は、公共水栓1ヶ所あたりの対象人口を500人、一人あたりの給水量を20リットルとし5%がこぼれるとすると、500リットルとなる。排水ピットの有効容積は、1日あたりの推定排水量が貯留できる容積である560,000cm<sup>3</sup>(80cm×80cm×250cm×0.35)とし、排水ピットの深さは、排水が連続して浸透する深さである2.5mとする。

### (3) 接続管

#### 1) 管径

目標年次の2008年における公共水栓1箇所当たりの給水量(m<sup>3</sup>/日)は、公共水栓の給水人口と給水原単位から、以下のように求められる。

$$\begin{aligned} \text{公共水栓1箇所当たり給水量} &= 17,000 \text{ 人} \times 20\text{L/人} \cdot \text{日} \div 39 \text{ 箇所} \\ &= 8.7\text{m}^3/\text{日} \end{aligned}$$

7時間給水が適用されるので、給水時間帯における公共水栓接続管の平均流量(m<sup>3</sup>/s)は、次ぎのように計算される。

$$\text{給水時間帯における平均流量} = 8.7 / (7 \times 60 \times 60) = 0.00035 \text{ m}^3/\text{s}$$

一方、公共水栓での水利用形態は、水道の蛇口が6個であり、時間給水が適用されることから、この6個が同時に使用される可能性を想定する。その場合の公共水栓1箇所における時間最大流量は、以下のように算定される。

なお、水道の蛇口1個からの給水量は、経験的に5~10L/分(0.00008~0.00017 m<sup>3</sup>/s)程度であり、平均値として8L/分(0.00013 m<sup>3</sup>/s)を適用する。

$$\text{公共水栓1箇所における時間最大流量} = 6 \times 0.00013 = 0.00078 \text{ m}^3/\text{s}$$

このように、時間最大流量は平均流量の約2倍となっている。各戸給水が2005年の65%から2008年の80%に拡大することを想定しているため、公共水栓付近でも各戸接続が進むものと思われる。従って、接続管の管径は時間最大流量に対応するものとする。

この時間最大流量に対する接続管の管径は、管内流速を0.5 m/sとすると63mm(内径50mm)が必要となる。

$$63 \text{ mm の流出量} = 0.050 \times 0.050 \times 3.14 \div 4 \times 0.5 = 0.00098 \text{ m}^3/\text{s} > 0.00078 \text{ m}^3/\text{s}$$

#### 2) 管種及び延長

配水本管から公共水栓までの接続管の管種としては、PVC管とポリエチレン管があるが、「モ」国では口径63mmの水道管についてはPVC管が一般的で、かつ入手が容易であることからPVC管を採用する。

配水本管から公共水栓への接続管の延長は、表3.2.2.9-1のとおりである。

表3.2.2.9-1 公共水栓の接続管の延長

管径(mm)	延長(m)
63	7,020

### 3.2.2.10 市内既存井戸改善計画

#### (1) 市内既存井戸改善の基本方針

現在住民が使用している市内の地下水については、塩分濃度の高い地域や硝酸性窒素濃度の高い地域が広範囲に広がっており良質な地下水の分布は限られている(図3.2.2.1-4参照)。北西部水源地からの給水を開始すれば、新規水源地からの安全な水を飲料水として利用し、市内の既存井戸を雑用水として使用することになる。しかし、北西部水源地の開発可能量は限られており、また給水網がカバーできない周辺地域があるため、北西水源地からの給水だけではキファ市の全ての水需要を満たすことはできない。従って、市内の既存井戸については、水質と水量ともに利用可能な井戸を選び、飲料水として供給する必要がある。

開発調査時の水質調査において、キファ市内のほとんど全ての既存井戸から大腸菌が検出されたが、ハンドポンプが設置されている井戸と、井戸口に蓋が設置されている井戸(給水車水源となっている市所有の井戸)においてのみ大腸菌が検出されなかった。井戸口元が開口し適切に保護・管理されていない井戸が汚染物質の混入源として帯水層の汚染を招いているものと判断される。ハンドポンプを設置し井戸を密封すれば井戸口からの汚染を完全に防ぐことができるため、飲料水として供給する既存井戸にはハンドポンプを設置することとする。市内既存井戸をハンドポンプ設置による給水施設として改善することは、飲料水を確保する上で重要である他、キファ市内の地下水の水質保全(改善)策のひとつとしても重要である。また、ハンドポンプを設置しない既存井戸については、住民みずから井戸に蓋を設置するようソフトコンポーネントの衛生教育で指導を行う。なお、明らかに地表からの直接汚染を受けている井戸については、「3.2.2.2 水源保護計画(2)市内での地下水保全計画」で示したように閉鎖することになる。

#### (2) ハンドポンプ設置井戸の選定

本計画によりハンドポンプを設置する既存井戸については、開発調査で選定された大腸菌以外の項目について水質の良い井戸のうち、公共性が高く使用頻度が特に高い井戸や給水網が整備されない地域の井戸を選び、今回の現地調査で水質調査と住民への聞き取り調査を行い、合計12ヶ所の井戸を選定した(図3.2.2.1-3参照)。これらの既存井戸の井戸構造諸元を表3.2.2.10-1に示す。

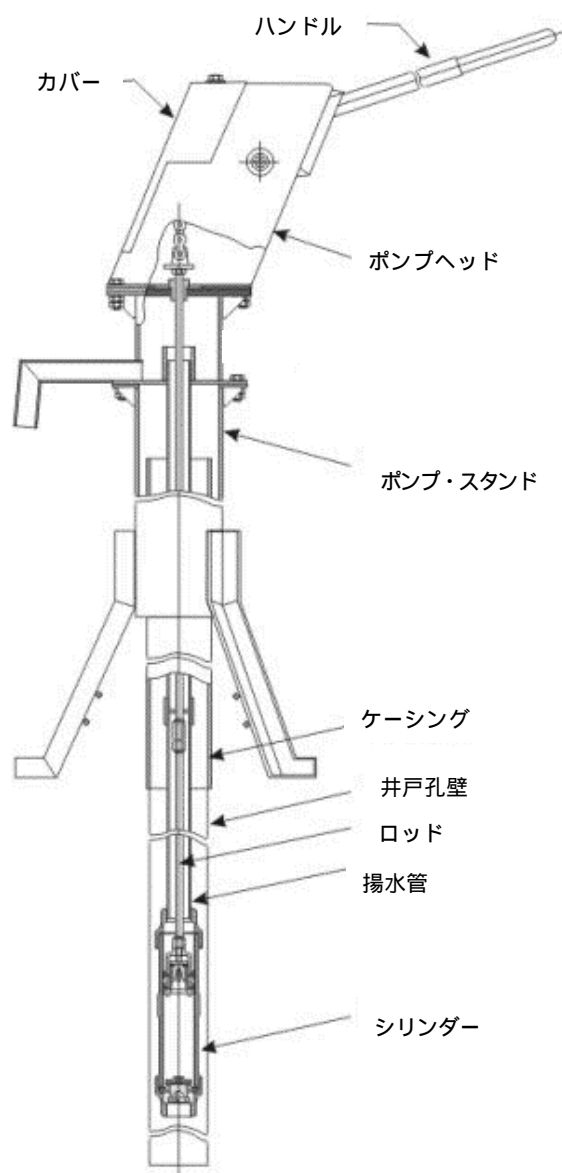
表 3.2.2.10-1 ハンドポンプ設置用既存井戸の井戸構造諸元

調査日：2001年4月16日～22日

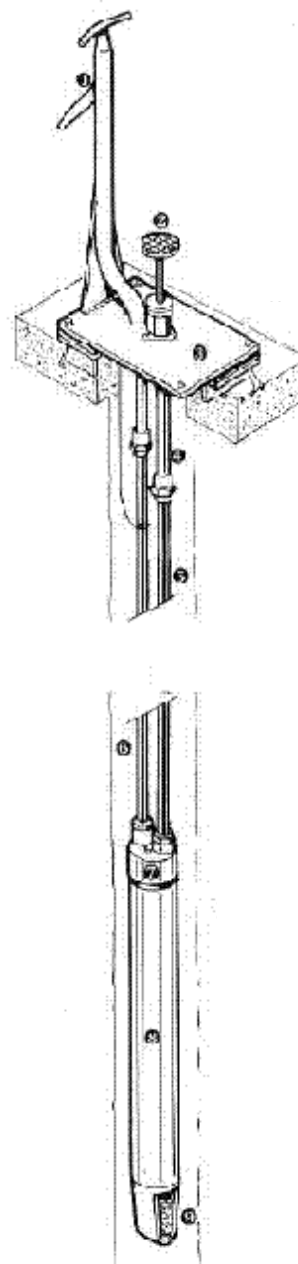
井戸番号	井戸直径 内径 (cm)	井戸口元 高 (cm)	井戸深度 (m)	水位 (m)	備考
No.51	100	50	13.52	8.79	薄くコンクリート巻き
No.272	120	55	16.14	10.63	滑車付き、孔曲り、岩盤部裸孔
No.388	120	30	22.50	17.15	薄くコンクリート巻き
No.450	130	63	12.43	10.40	2 段式孔、コンクリート巻き、水売り人の利用多い
No.532	120	73	15.31	13.78	コンクリート巻き
No.548	120	75	16.94	12.54	滑車付き、コンクリート巻き
No.661	110	52	15.45	12.68	コンクリート巻き、水売り人の利用多い
No.722	140	70	16.11	12.51	民家沿い、コンクリート巻き
No.752	200	45	18.59	16.02	コンクリート巻き
No.984	150	31	25.57	23.91	コンクリート巻き
No.985	95	35	12.62	6.83	口元石積み、広場
No.1039	130	25	10.40	8.68	コンクリート巻き
平均	128	50	16.30	12.83	

### (3) ハンドポンプのタイプ

「モ」国で使用されているハンドポンプは、インディア・マーク（インド製およびドイツ製）とベルニエポンプ（フランス製）である（図 3.2.2.10-1 参照）。これらのハンドポンプは共にアフリカでは一般的であるが、脚踏み式のベルニエポンプは、「モ」国においては婦人がその乱れを気にして使用したがる傾向にあり、また子供の体重ではスムーズなポンピングができないため、本計画ではインディア・マークを採用する。



INDIA MARK Hand Pump



VERGNET Hydropump HPV60

図 3.2.2.10-1 「モ」国で使用されているハンドポンプ

#### (4) ハンドポンプの計画運転時間

キファにおいては月平均最高気温が夏季には 42 を超えており、冬季でも 30 を下回ることはない。図 3.2.2.10-2 に示す様に、水汲みは午前中の 7 時～11 時に集中して行われておりこの時間帯には井戸に待ち行列ができるが、気温が上昇する 11 時から日没までの利用は半減する。従って、キファにおいてはハンドポンプの計画運転時間を設定するにあたり、ハンドポンプの時間帯による稼働率を考慮する必要がある。既存の井戸の利用状況から、ハンドポンプが利用される時間と稼働率は表 3.2.2.10-2 に示すように設定される。

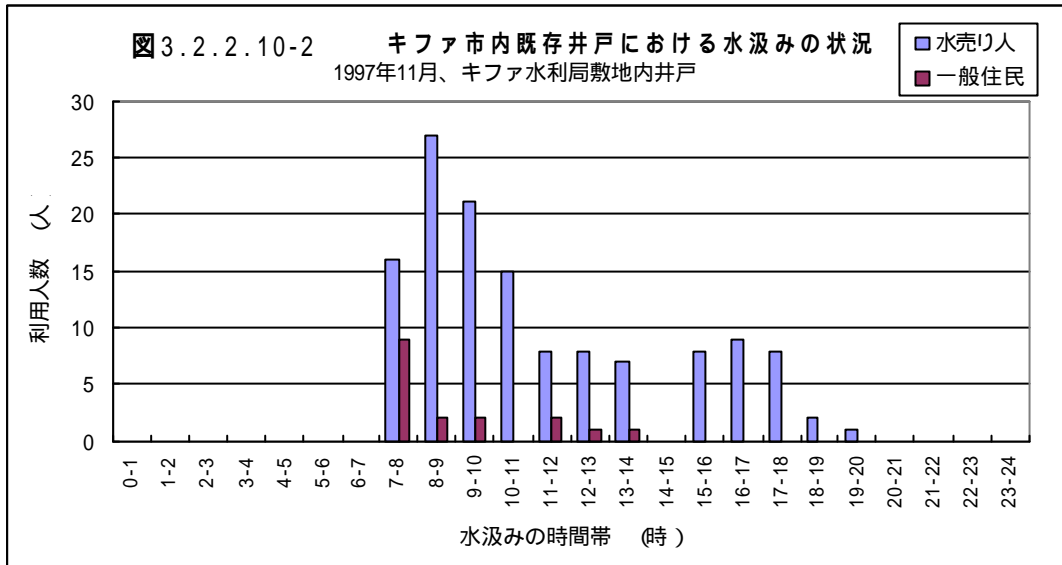


表 3.2.2.10-2 ハンドポンプの計画運転時間と稼働率

時間帯	ポンプ稼働率	揚水量 (m <sup>3</sup> )
7:00～11:00	100%	3.30
11:00～14:00	50%	1.24
14:00～15:00	0%	0
15:00～19:00	50%	1.65
合計		6.19

#### (5) ハンドポンプの計画給水量

ハンドポンプの名目上の能力は揚程 15m で 1,000～1,200 リットル/時、平均 1,100 リットル/時である。実用上の運転効率、名目上の能力の 0.75 とすると、ハンドポンプの実用揚水能力は 825 リットル/時となる。これに表 3.2.2.10-2 に示す時間帯ごとのポンプ稼働率を掛けると、ハンドポンプ 1 個あたりの計画給水量は 6,190 リットル/日となる。



ハンドポンプを設置する井戸は、水売り人による利用が多く特に揚水量の多い井戸である No.450 と No.661 の 2 箇所のみ 1 つの井戸にハンドポンプを 2 個設置することとし、その他 10 箇所の井戸はハンドポンプ 1 個とする。従って合計 14 個のハンドポンプによる計画給水量は  $86.7\text{m}^3/\text{日}$  となる。この給水量は、一人あたりの水需要を公共水栓と同じ 30 リットル / 日とすると、2,900 人の需要をまかなうことになる。

表 3.2.2.10-3 キファ市内既存井戸改善による計画給水量

揚水施設	井戸数	井戸番号	計画揚水量
ハンドポンプ 1 個設置	10	No.51, No.272, No.388, No.532, No.548, No.722, No.752, No.984, No.985, No.1039	$6.19\text{ m}^3/\text{日} \times 10$ = $61.9\text{ m}^3/\text{日}$
ハンドポンプ 2 個設置	2	No.450, No.661	$12.38\text{ m}^3/\text{日} \times 2$ = $24.8\text{ m}^3/\text{日}$
合計	12		$86.7\text{ m}^3/\text{日}$

#### (6) ハンドポンプ設置給水施設の構造

基本設計図 KWS-31 及び KWS-32 にハンドポンプ 1 個を設置する場合とハンドポンプ 2 個を設置する場合の既存井戸改善図を示す。設計における主要な配慮事項は次の通り。

##### フェンス（ブロック塀）の設置

家畜の糞便による汚染が深刻な状況となっているため、家畜が入らないよう井戸周りに柵を設ける必要がある。

多くの住民は水価が非常に高くても、水売り人から市内の伝統的な井戸の水を買っている。また、井戸で水汲みを行っている水売り人は全てマリ系の黒人である。これは、この地域のアラブ人特に婦人に、水汲みを見られることを嫌う習慣があるためである。従って、ハンドポンプが広く住民に使用されるためには、水を汲んでいるところが回りから見えないように柵はブロック塀にする必要がある。

塀の高さについては、この地域で最も大きな家畜であるラクダの進入を防止するためには 150cm の高さがあれば十分である（動物園でのラクダ用柵の基準値にもとづく）。一方婦人の水汲みが見られないためには、ポンプ設置面の高さ（50cm）を考慮すると塀の高さは 190cm が適切である。この高さでも、頭部が見えることになるが、これは回りから完全に見えなくすると、安全上の問題があるためである。

バケツを持った人が行き来する通路の幅は、原寸モデルで 90cm あれば十分であることを確認し、90cm とする。

##### 排水ピット

特に口バ引き車による水売り人が水汲を行っている井戸では、井戸周りに家畜の糞便が混じった水溜まりが発生している。このような井戸周りの不衛生な水溜まりがキファ市内の地下水の硝酸性窒素濃度が高い原因のひとつと考えられる。従って、コンクリートで井戸口元を保護するとともに、排水溝を設置し排水を良くし、排水は井戸から離れた排水ピットから地下浸透させる。

排水ピットの深さは、排水が連続して浸透する深さを安全性を見て 2.5m とし、ピットの有効容積は 1 日分の推定排水量が貯留できる容積  $472,500\text{cm}^3$  ( $90\text{cm} \times 60\text{cm} \times 250\text{cm} \times 0.35$ ) とする。

#### 家畜用水飲み場

井戸周囲に家畜の糞便混じりのぬかるみが形成されないよう、家畜専用の水飲み場を井戸から十分に離して設置し、井戸には家畜を近づけないようにする。井戸と家畜用水飲み場の距離は、キファにおける平均的な地表から地下水面までの深さである 12m 程度離すこととする。

#### 井戸周囲のたたき

井戸とブロック塀の間はコンクリートによるたたきとし、井戸周辺のぬかるみを防止する。水場を清潔に保つためブロック塀内（たたき及び井戸の上）は土足禁止とする。

### (7) 市内既存井戸の衛生的な水利用

#### 1) ハンドポンプ設置井戸

ハンドポンプの運営・維持管理は地域住民による水管理組織が行い、水管理組織の管理・指導は水利・下水局が行うこととなる。

ハンドポンプの設置により地下水の直接的な汚染は防止できるものの、一度汚染された地下水の水質は直ぐに良くなるものではないため、飲料水として利用する場合には塩素殺菌を行う必要がある。殺菌剤としては雑貨店で安価に市販されている次亜塩素酸ナトリウム（商品名 Javel）の利用を義務付ける。水売り人が既存井戸の水を販売する場合、現在でも Javel の使用が義務付けられているが、チェックするシステムが無いため、現状はほとんど守られていない。そこで、各ハンドポンプ設置井戸には水管理組織に所属する番人（料金徴収係りを兼ねる）を置き、この番人が Javel を注入した水を水売り人や住民に販売することとする。番人がいない時間帯はハンドポンプに施錠する。水の販売価格は、水利・下水局が統制することとし、公共水栓の水価より安価に設定する。水の販売による収入からメンテナンス費用、ハンドポンプの更新費用、番人の賃金の全てをまかなうこととする。なお、ハンドポンプ設置井戸の稼働状況と衛生管理状況について、水利・下水局キファ支局が抜き打ち検査を行うこととし、問題がある場合は水管理組織に指導を行う。指導に従わない場合は、水の販売をいったん停止し、番人や組織の再人選を水利局が責任をもって指導する。

一方、塩素系の殺菌剤を用いると鉄製の容器は腐食するため、水売り人の水運搬の容器や各家庭の貯水槽として現在広く用いられているドラム缶は、水の運搬や貯水に適さない。従って、水運搬の容器はドラム缶からプラスチック製のタンクへの転換を促進し、各家庭の貯水方法はコンクリート製貯水槽、プラスチック製タンク、素焼きのつぼ等を用いるよう指導する。プラスチック（ポリエチレン）製タンクはセネガルの企業がヌアクショットでの現地生産を行っているが、200リットルのタンクが30,000UMと高価である。ヌアクショットではプラスチック製タンク普及の初期には貧困撲滅委員会がポリタンクを購入し水売り人に譲与したが、現在はクレジットによる水売り人への販売が計画されている。キファ市においても、ドラム缶からプラスチック製タンクへの転換を促進するためには、このような貧困撲滅委員会の活動が有効である。

また、「モ」国の都市部の公共水栓においては、公共水栓の回りが異臭を放つぬかるみになっていたり家畜の糞便が散乱している事例や、公共水栓回りの空き地にゴミが投棄される事例がしばしば見られる。ハンドポンプ設置井戸においては、地域住民による水管理組織の責任において、水場、排水路、周囲の空き地の定期的な清掃が行われるよう指導する。

## 2) 伝統的井戸

キファ市内の既存井戸の殆どは大口径で開口した伝統的な井戸であり、バケツとロープによる水汲みが行われている。更に、井戸の周辺には家畜の糞便が非常に多く散らばっている。これらのことが原因となって、ほとんどの井戸で大腸菌が検出されている。また、水質が良い井戸であっても、水質が常に一定であるとは限らない。従って、ハンドポンプを設置しない伝統的な井戸については、井戸水を利用するにあたって、次の注意点を住民に指導する。

伝統的な井戸の井戸水は細菌と硝酸性窒素による汚染が考えられるために、洗濯や水浴び等の雑用水として使用する。また、やむを得ず飲用とする場合は、必ず Javel による殺菌を行う。

井戸のまわりが汚いと汚染の原因となるため、各井戸の利用者が井戸まわりを清潔に保つ。

井戸の開口部からの地下水の直接汚染を防止するために、各井戸の所有者や利用者が井戸に蓋を設置する。

これら市内既存井戸の衛生的な水利用に関する全ての普及活動は、本件のソフトコンポーネントで実施する住民への衛生教育（飲料水の消毒、水運搬 / 貯水施設の改善、自家用井戸の保護、生活衛生活動）や水管理組織の運営・維持管理の指導において実施する。

### 3.2.2.11 Belemtar 地区給水計画

前述のように、キファ市内の既存井戸のうち水質が良好で飲料水として使用可能な井戸があるが（図 3.2.2.1-3 参照）、そのうち現在、市営および SONELEC 運営の給水車用として利用されている井戸（井戸 No.127）は水量が豊富なため、水源として有効活用する。給水範囲は、同井戸に近い Belemtar 地区とする。

#### (1)対象地区及び人口

給水対象地域である Belemtar 地区の給水区域面積及び計画人口は、表 3.2.2.11-1 のとおりである。

表 3.2.2.11-1 Belemtar 地区の面積及び人口

給水区域面積	30 ha
現在人口（2000 年）	2,700 人
計画人口（2008 年）	3,600 人

#### (2)配水システム

本地区の配水システムは、既存井戸の水を揚水するための槽外型ポンプ、安定した給水圧を確保するための高架水槽、ポンプから高架水槽に水を導水する管路及び高架水槽から対象地区までの配水本管から構成される。これらの施設の配置図を図 3.2.2.11-1 に示す。

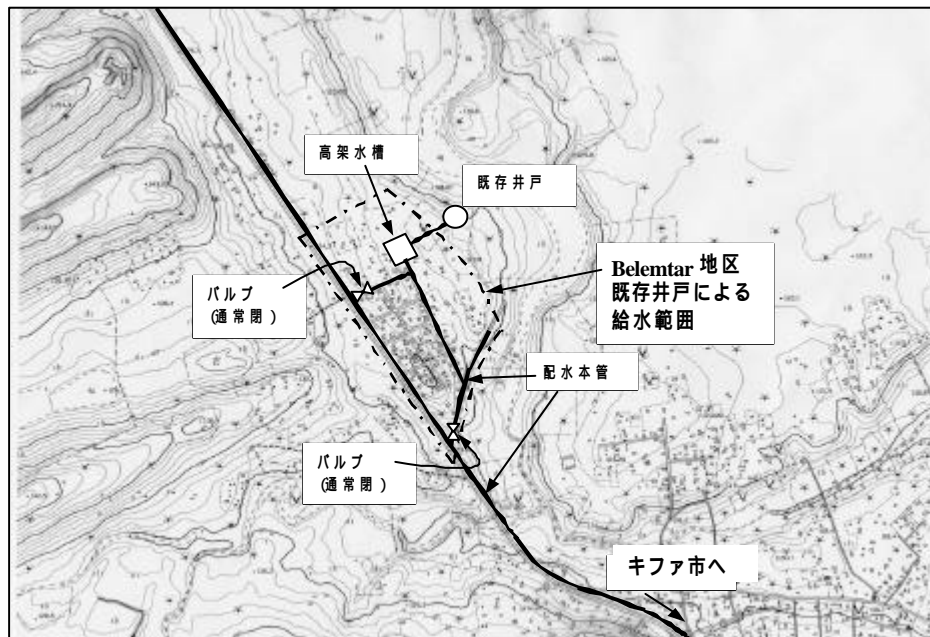


図 3.2.2.11-1 Belemtar 地区の配水システム平面図

### (3)計画給水量

本地区の計画給水量は、計画人口と給水原単位から以下のように算定される。

$$\text{計画給水量} = 3,600 \text{ 人} \times 30 \text{ ㍉}^3/\text{人} \cdot \text{日} = 3,600 \times 0.03 = 108 \text{ m}^3/\text{日}$$

計画時間最大給水量は、本地区においても7時間給水が適用されるので、以下のように算定される。

$$\begin{aligned} \text{計画時間最大給水量 (m}^3/\text{s)} &= \text{計画一日給水量} \div 7 \text{ 時間} \times \text{時間係数} \\ &= 108 \text{ m}^3/\text{日} \div (7 \times 60 \times 60) \times 1.0 = 0.0043 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

### (4)導水管及び井戸ポンプの仕様

本地区の配水システムの断面図を、図 3.2.2.11-2 に示す。

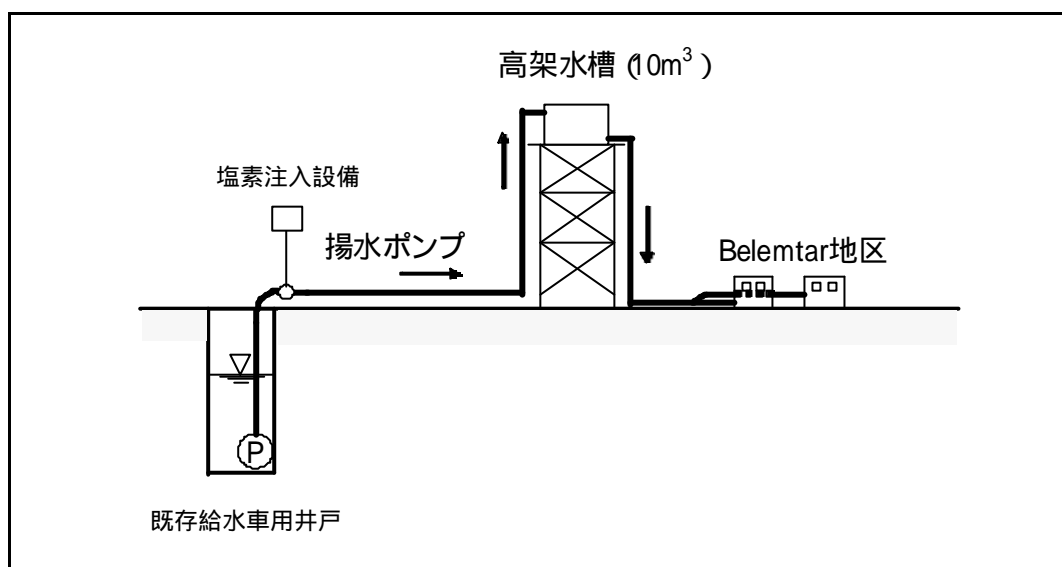


図 3.2.2.11-2 Belemtar 地区の配水システム断面図

#### 1)導水管

井戸ポンプから高架水槽までの導水管の管径は、計画時間最大給水量が $0.0043 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $16 \text{ m}^3/\text{hr}$ )、管内流速を $0.5 \text{ m/s}$ とすると、 $100 \text{ mm}$ で十分である。導水管の仕様(口径・延長等)は、表 3.2.2.11-2 にまとめられる。

表 3.2.2.11-2 Belemtar 地区配水システム - 導水管の仕様

項目	仕様
口径	100 mm
管路延長	300 m
管種	亜鉛メッキ鋼管 (GSP)

## 2)ポンプ揚程

井戸ポンプの揚程は、以下のように算定される。

$$\begin{aligned} \text{ポンプ揚程} &= \text{実揚程 (高架水槽の HWL - 既存井戸の LWL)} + \text{導水管の摩擦損失水頭} \\ &\quad + \text{その他損失水頭 (ポンプ配管、高架水槽廻り配管など)} \\ &= (134-113) + 2.0 + 1.0 = 24 \text{ m} \end{aligned}$$

井戸ポンプの仕様は、表 3.2.2.11-3 にまとめられる。

表 3.2.2.11-3 Belemtar 地区配水システム - 井戸ポンプの仕様

項目	仕様
形式	水中ポンプ
吐出量	16 m <sup>3</sup> /h (0.26 m <sup>3</sup> /分)
揚程	24 m

## (5)高架水槽の仕様

本計画の高架水槽は、安定した給水圧を確保するための水圧調整施設として設ける。高架水槽の貯水量は、一般的に時間最大給水量の 0.5～1 時間分程度であり、以下のように算定される。

$$\text{高架水槽の容量 (m}^3\text{)} = 0.0043 \text{ m}^3/\text{s} \times (30 \sim 60) \times 60 = 7.7 \sim 15.4 \text{ m}^3$$

上記の結果より、高架水槽の容量として 10 m<sup>3</sup>を採用する。

高架水槽の高さは、給水区域の末端給水圧が 1.0m 程度となるよう、10 m (地面から水槽底面レベルまで) とする。

高架水槽の仕様は、表 3.2.2.11-4 のようにまとめられる。

表 3.2.2.11-4 高架水槽の仕様

項目	仕様	備考
水槽の容量	10 m <sup>3</sup>	
高さ	10 m	地面から水槽の底面まで
水槽の材質	FRP (繊維強化プラスチック)	
架台	鉄骨構造	
基礎	ベタ基礎	

## (6)塩素投入設備

本地区の給水源となる既存井戸は、現在、市営給水車や SONELEC が運営する給水車が取水している井戸であり、市内の既存井戸の中でも、水質・水量ともに良好である。しかしながら、飲料水として使用するには、大腸菌の混入や、下水排水の影響により汚染される可能性があるため、塩素殺菌を行う必要がある。

塩素注入設備の設置場所は、井戸と本計画で新たに既存井戸横に設置するポンプの間とし、注入箇所はポンプ手前の管とする。塩素は注入ポンプで圧入する（図 3.2.2.11-2 参照、詳細図は基本設計図 KWS-34 を参照）。塩素剤は、「モ」国で入手可能な次亜塩素酸ナトリウム（塩素濃度 3.6 %）とする。

次亜塩素酸ナトリウムの注入量は、「3.2.2.6 送水ポンプ場施設計画 (4)塩素注入設備」で示した様に、以下の式により算定する。

$$V = Q \times R \times 100 / C \times 1 / d \times 10^{-3}$$

ここで、

V: 容積注入量 (L/h)

Q: 処理水量 (m<sup>3</sup>/h)

R: 液化塩素注入率 (mg/L)

C: 有効塩素濃度 (%)

d: C%の時の密度 (kg/L)

水道システムにおける管路末端の残留塩素が標準値 (0.1 mg/L) を保持するための液化塩素注入率 (塩素剤注入時の浄水の塩素濃度) R は、原水が地下水の場合 1 mg/L 程度である。

次亜塩素酸ナトリウムの注入量 V は、市販されている次亜塩素酸ナトリウムの有効塩素濃度 C を 3.6%、密度 d を 1.08kg/L、処理水量 Q を 16m<sup>3</sup>/h とすると、

$$V = 16 \times 1 \times 100 / 3.6 \times 1 / 1.08 \times 10^{-3} = 0.4 \text{ L/h}$$

となる。

以上の塩素殺菌に関わる設計条件及び設備仕様等を、表 3.2.2.11-5 にまとめて示す。

表 3.2.2.11-5 Belemtar 地区給水施設の塩素注入設備概要

項 目	仕 様	備 考
残留塩素	0.1 mg/L	標準値
殺菌剤	次亜塩素酸ナトリウム	「モ」国で入手可能
塩素注入箇所	揚水ポンプ手前の管	
塩素注入設備の取付場所	揚水ポンプ室内	
塩素注入量	0.4 L/h	
注入型式	ポンプ式注入	



### 3.2.3 基本設計図

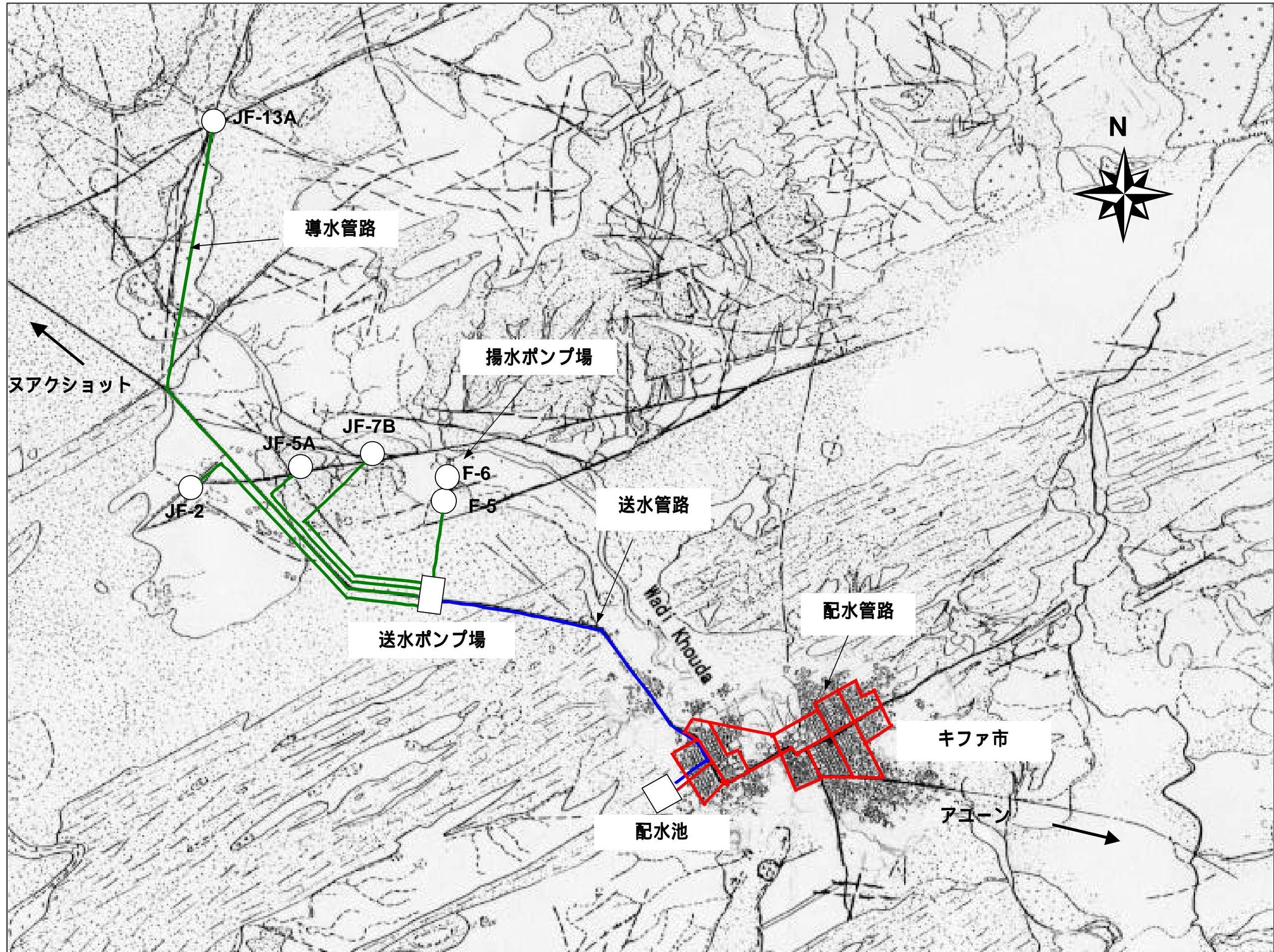
本計画の基本設計図は、以下のとおりであり、次頁以降に示す。

#### 給水計画図

KWS-01	計画施設全体配置図
KWS-02	導水管路全体ルート図
KWS-03	導水管路縦断図(1/12)
KWS-04	導水管路縦断図(2/12)
KWS-05	導水管路縦断図(3/12)
KWS-06	導水管路縦断図(4/12)
KWS-07	導水管路縦断図(5/12)
KWS-08	導水管路縦断図(6/12)
KWS-09	導水管路縦断図(7/12)
KWS-10	導水管路縦断図(8/12)
KWS-11	導水管路縦断図(9/12)
KWS-12	導水管路縦断図(10/12)
KWS-13	導水管路縦断図(11/12)
KWS-14	導水管路縦断図(12/12)
KWS-15	ポンプ運転フロー図
KWS-16	揚水ポンプ場平面図・断面図
KWS-17	送水ポンプ場(1/3)
KWS-18	送水ポンプ場(2/3)
KWS-19	送水ポンプ場(3/3)
KWS-20	送水管路平面図・縦断図(1/3)
KWS-21	送水管路平面図・縦断図(2/3)
KWS-22	送水管路平面図・縦断図(3/3)
KWS-23	配水池平面図・断面図(1/2)
KWS-24	配水池平面図・断面図(2/2)
KWS-25	配水本管網全体平面図
KWS-26	送水専用管路平面図・縦断図
KWS-27	公共水栓平面図・断面図
KWS-28	管路標準断面図
KWS-29	付帯施設標準構造図(1/2)
KWS-30	付帯施設標準構造図(2/2)

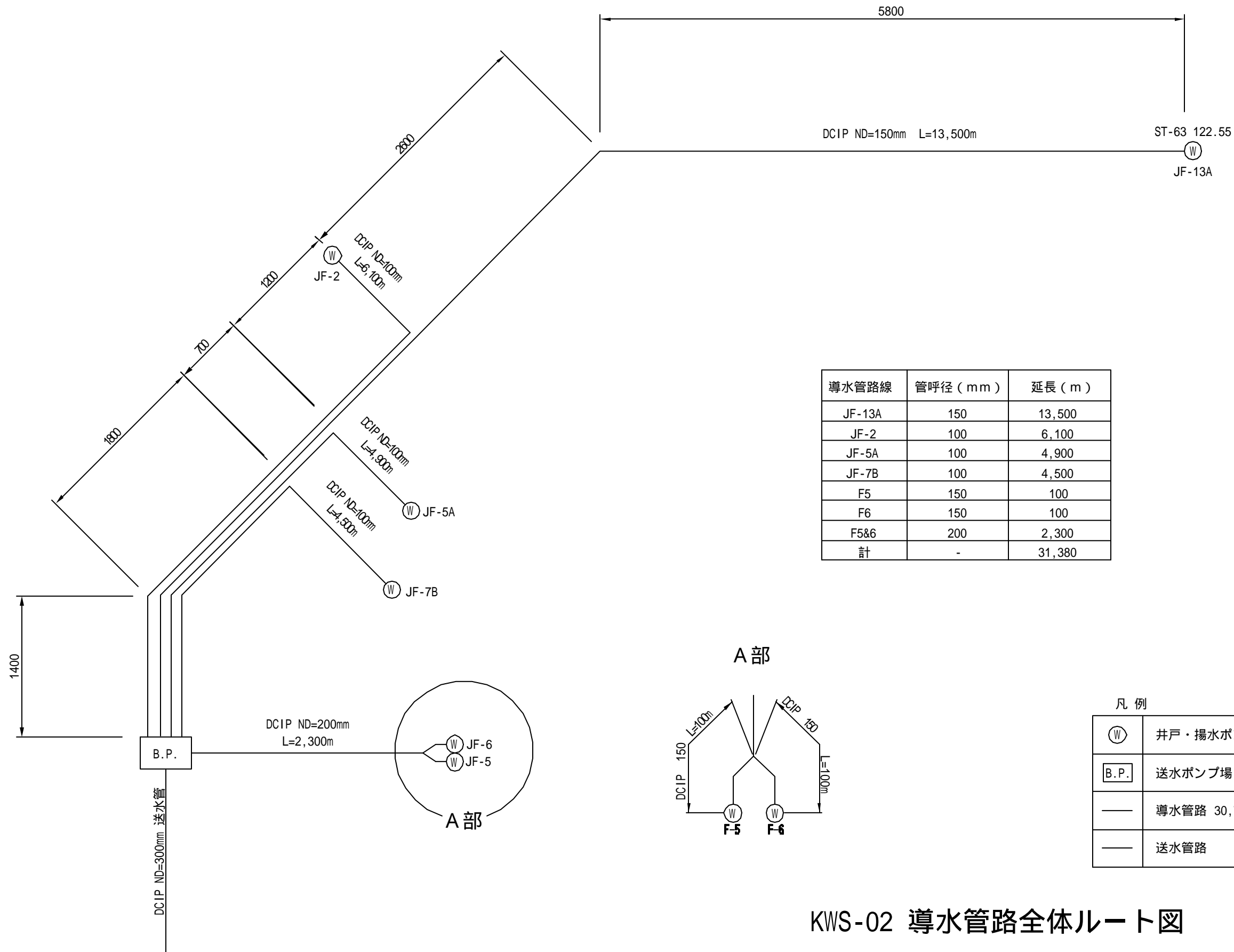
## 衛生改善計画図

- KWS-31 既設井戸改善図(1/3)
- KWS-32 既設井戸改善図(2/3)
- KWS-33 既設井戸改善図(3/3)
- KWS-34 Belemtar 地区用既設井戸改善図

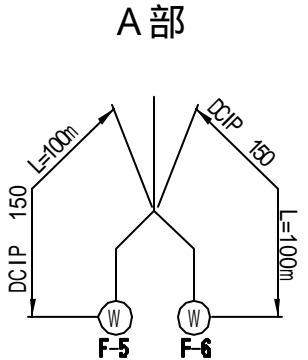


KWS-01 計画施設全体配置図

# 導水管路全体ルート図



導水管路線	管呼径 ( mm )	延長 ( m )
JF-13A	150	13,500
JF-2	100	6,100
JF-5A	100	4,900
JF-7B	100	4,500
F5	150	100
F6	150	100
F5&6	200	2,300
計	-	31,380



凡例

⊙(W)	井戸・揚水ポンプ場
□(B.P.)	送水ポンプ場
—	導水管路 30,780m
—	送水管路

KWS-02 導水管路全体ルート図

JF 13A  
ST 63

ST 62

ST 61

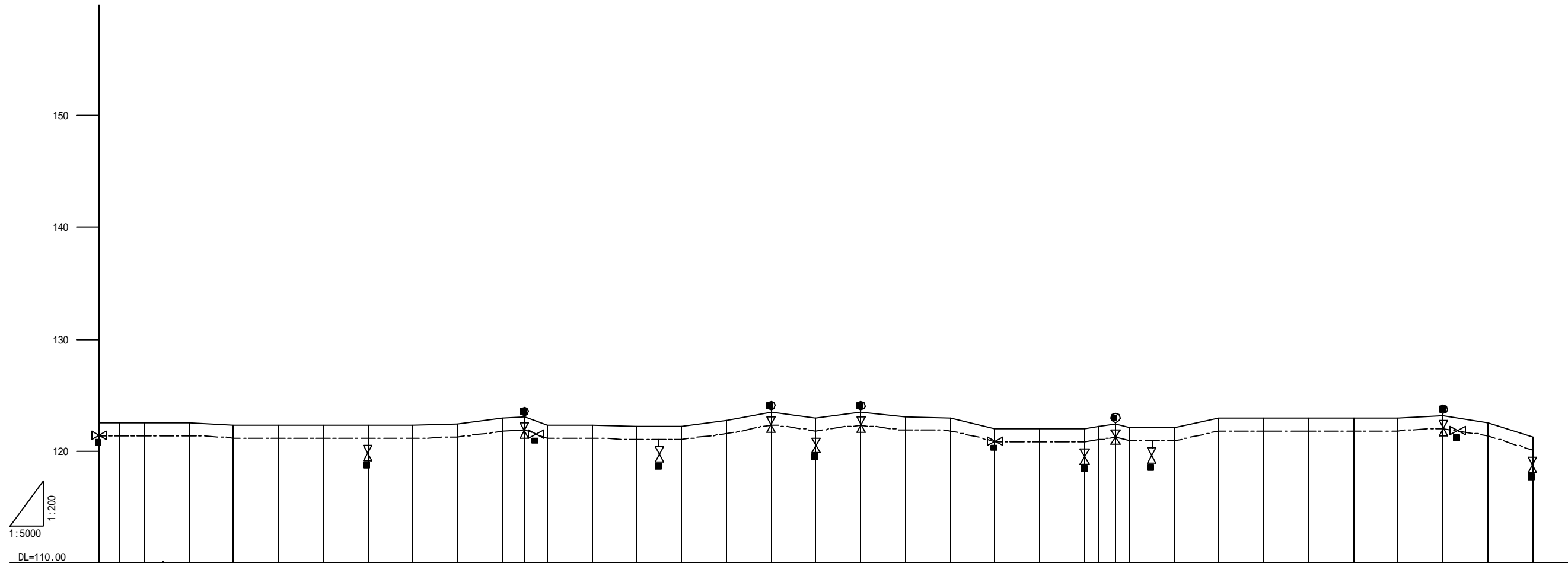
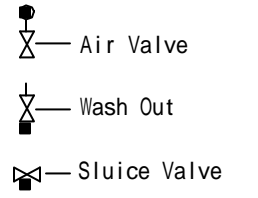
ST 60

ST 59

ST 58

ST 57

送水ポンプ場






管種・管径	DCIP ND=150mm																																					
土被り(m)	D=1,000mm																																					
標高	122.55	122.49	122.57	122.36	122.28	122.30	122.28	122.33	122.45	122.91	123.02	122.36	122.37	122.20	122.21	122.22	122.70	123.54	123.00	123.51	123.04	123.01	122.05	122.00	121.96	122.16	122.43	122.11	122.11	123.00	123.00	123.00	123.00	123.10	123.10	123.19	122.56	121.28
距離	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	950.00	1000.00	1100.00	1200.00	1300.00	1400.00	1500.00	1600.00	1700.00	1800.00	1900.00	2000.00	2100.00	2200.00	2200.00	2200.00	2200.00	2300.00	2400.00	2500.00	2600.00	2700.00	2800.00	2900.00	3000.00	3100.00	3200.00	
測点	0+000 ST-63	0+100	0+200	0+300 ST-62	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	0+950 ST-61	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500 ST-60	1+600	1+700	1+800	1+900 ST-59	2+000	2+100	2+200	2+200 ST-58	2+200 ST-57	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800	2+900	3+000	3+100	3+200		

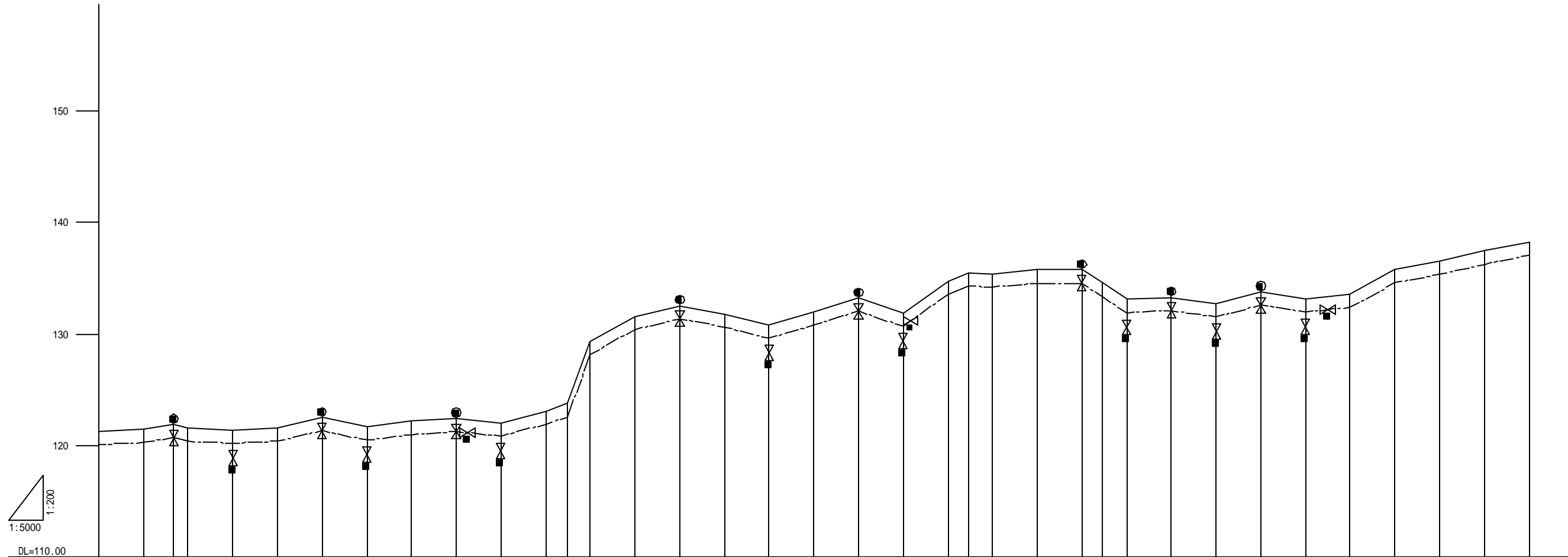
KWS-03 導水管路縦断面図(1/12)

JF 13A

ST 55 ST 54 ST 53 ST 52 ST 51 ST 50 ST 49 ST 47 ST 36

送水方向




-  Air Valve
-  Wash Out
-  Sluice Valve



管種・管径	DCIP ND=150mm																																										
土被り(m)	D=1,000mm																																										
標高	121.28	121.48	121.91	121.57	121.41	121.60	122.53	121.69	122.18	122.45	122.03	123.11	123.76	129.36	131.59	132.54	131.80	130.80	132.00	133.22	131.89	134.71	135.49	135.39	135.74	135.64	134.57	133.10	133.28	132.82	132.73	133.78	133.17	133.57	135.78	136.53	137.43	138.25					
距離	3200.00	3300.00	3380.00	3400.00	3500.00	3600.00	3700.00	3800.00	3900.00	4000.00	4100.00	4200.00	4300.00	4400.00	4500.00	4600.00	4700.00	4800.00	4900.00	5000.00	5100.00	5150.00	5200.00	5300.00	5400.00	5450.00	5500.00	5600.00	5700.00	5800.00	5900.00	6000.00	6100.00	6200.00	6300.00	6400.00							
測点	3+200	3+300	ST-55	3+400	3+500	3+600	3+700	ST-54	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	ST-53	4+300	4+400	ST-52	4+500	ST-51	4+600	4+700	4+800	4+900	5+000	ST-50	5+100	ST-49	5+200	5+300	5+400	ST-47	5+500	5+600	5+700	5+800	ST-36	5+900	6+000	6+100	ST-35	6+200	6+300	6+400

KWS-04 導水管路縦断面図(2/12)

JF 13A

-  Air Valve
-  Wash Out
-  Sluice Valve

ST 33

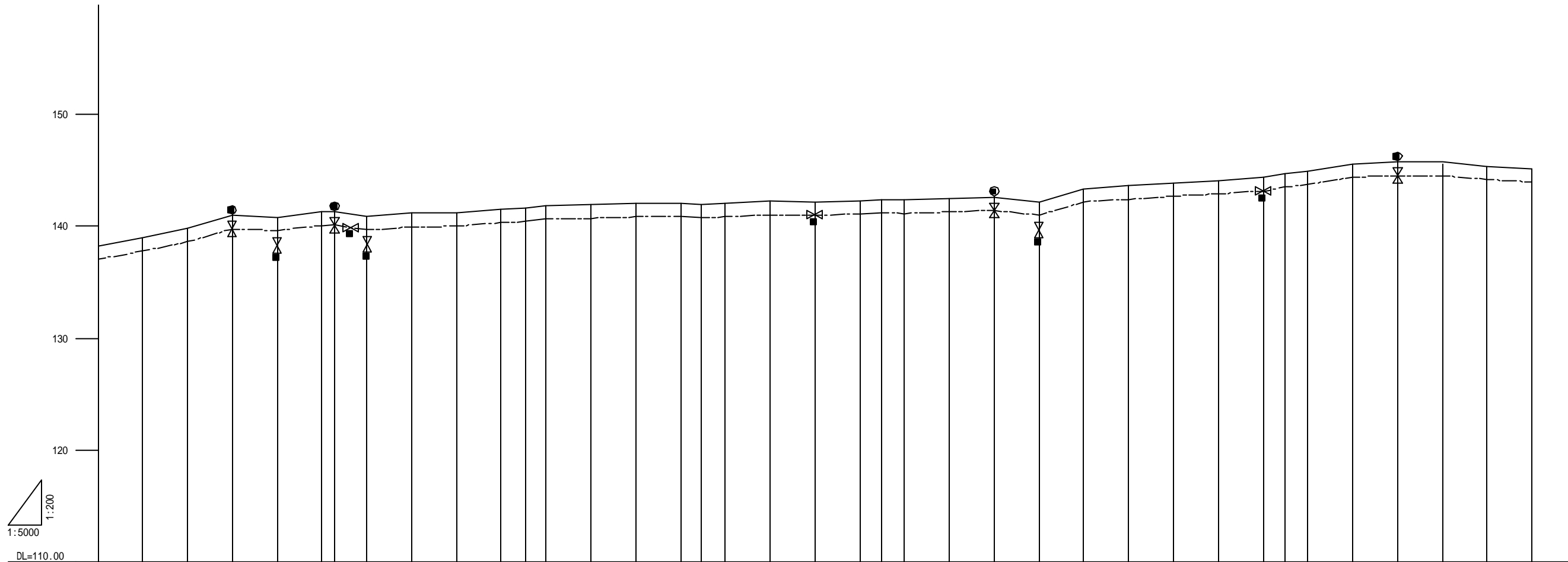
ST 32

ST 31

ST 30

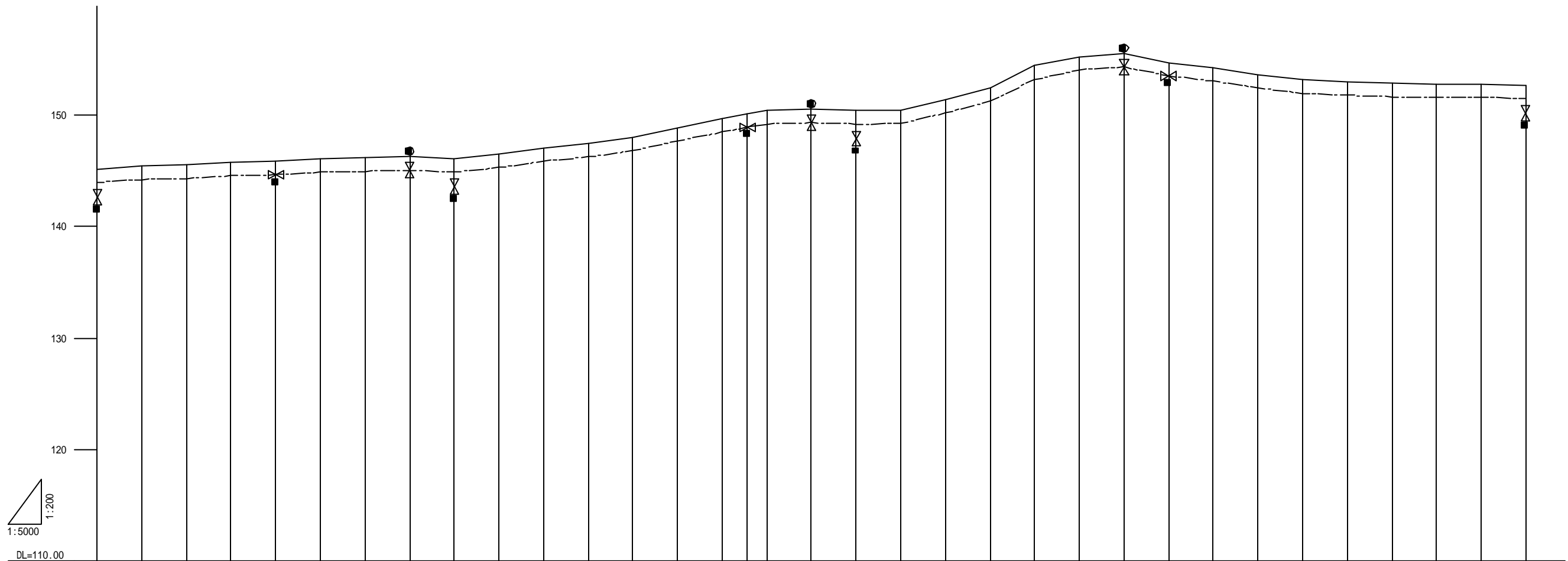
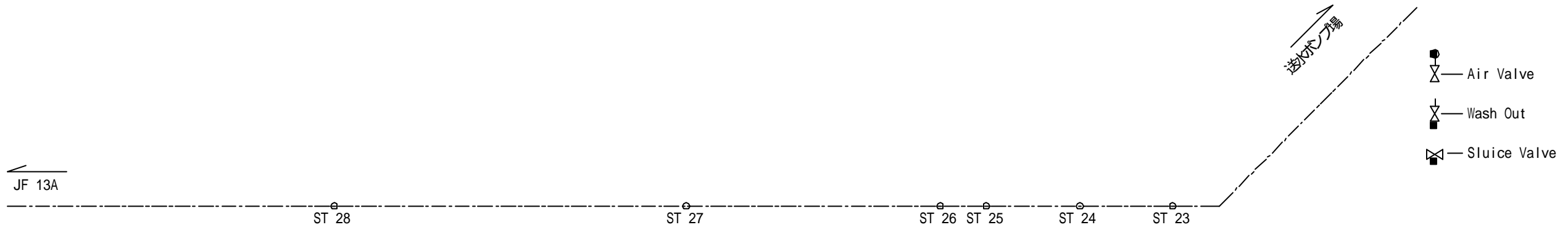
ST 29

送水ポンプ場



管種・管径	DCIP ND=150mm																																						
土被り(m)	D=1,000mm																																						
標高	138.25	138.96	139.79	140.93	140.80	141.26	141.29	140.85	141.13	141.17	141.53	141.59	141.85	141.88	142.01	142.05	141.93	142.03	142.19	142.33	142.18	142.26	142.45	142.30	142.46	142.59	142.16	143.35	143.57	143.87	144.07	144.32	144.66	144.92	145.56	145.71	145.54	145.34	145.13
距離	6400.00	6500.00	6600.00	6700.00	6800.00	6900.00	6920.00	7000.00	7100.00	7200.00	7300.00	7350.00	7400.00	7500.00	7600.00	7700.00	7800.00	7900.00	8000.00	8100.00	8200.00	8300.00	8400.00	8500.00	8600.00	8700.00	8800.00	8900.00	9000.00	9100.00	9200.00	9300.00	9400.00	9500.00	9600.00				
測点	6+400	6+500	6+600	6+700	6+800	6+900	ST-33	7+000	7+100	7+200	7+300	ST-32	7+400	7+500	7+600	7+700	7+800	7+900	8+000	8+100	ST-31	8+200	8+300	8+400	8+500	8+600	ST-30	8+700	8+800	8+900	9+000	9+100	9+200	9+300	9+400	9+500	ST-29	9+600	




KWS-05 導水管路縦断図(3/12)

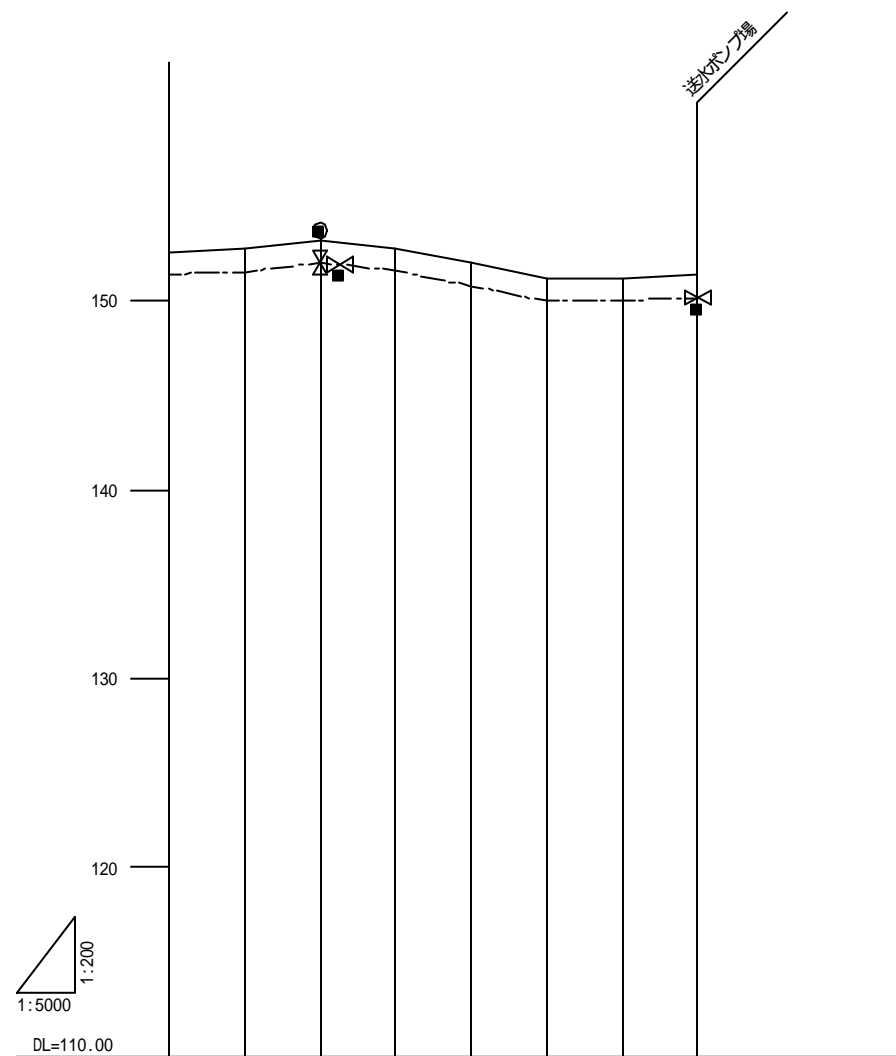


管種・管径	DCIP ND=150mm																																	
土被り(m)	D=1,000mm																																	
標高	145.13	145.39	145.49	145.72	145.83	146.07	146.13	146.23	146.05	146.46	147.04	147.42	147.98	148.82	149.65	150.08	150.37	150.49	150.36	150.39	151.35	152.40	154.37	155.21	155.47	154.68	154.21	153.60	153.12	152.95	152.79	152.75	152.77	152.62
距離	9600.00	9700.00	9800.00	9900.00	10000.00	10100.00	10200.00	10300.00	10400.00	10500.00	10600.00	10700.00	10800.00	10900.00	11000.00	11100.00	11200.00	11300.00	11400.00	11500.00	11600.00	11700.00	11800.00	11900.00	12000.00	12100.00	12200.00	12300.00	12400.00	12500.00	12600.00	12700.00	12800.00	
池名	9+600	9+700	9+800	9+800	10+000	10+100	10+200	10+300 ST-28	10+400	10+500	10+600	10+700	10+800	10+900	11+000	11+000 ST-27	11+100	11+200	11+300	11+400	11+500	11+600 ST-26	11+700 ST-25	11+800	11+900 ST-24	12+000	12+100 ST-23	12+200	12+300	12+400	12+500	12+600	12+700	12+800

KWS-06 導水管路縦断面図(4/12)

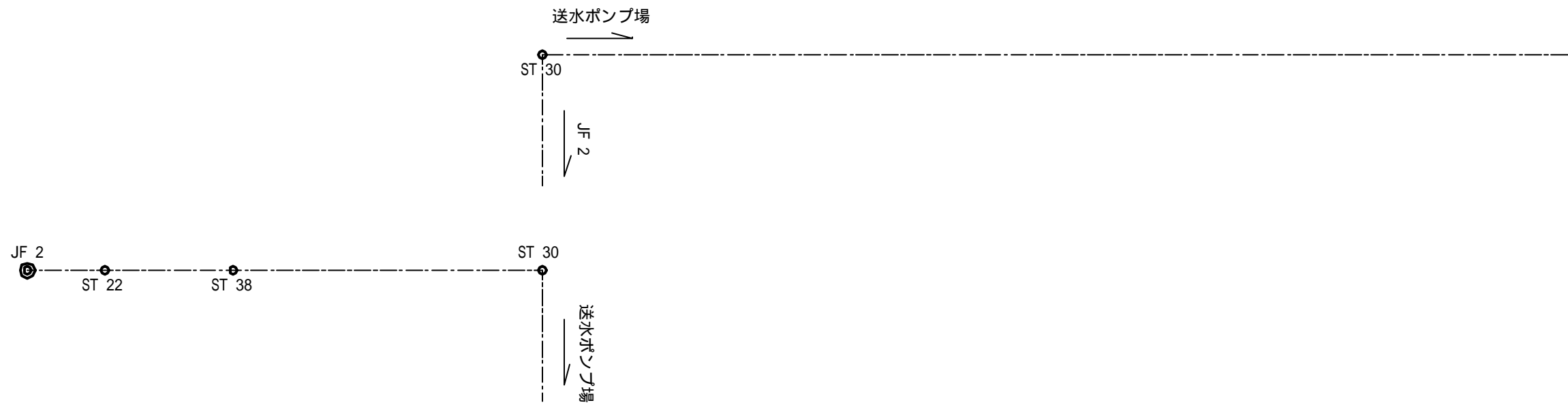


-  Air Valve
-  Wash Out
-  Sluice Valve

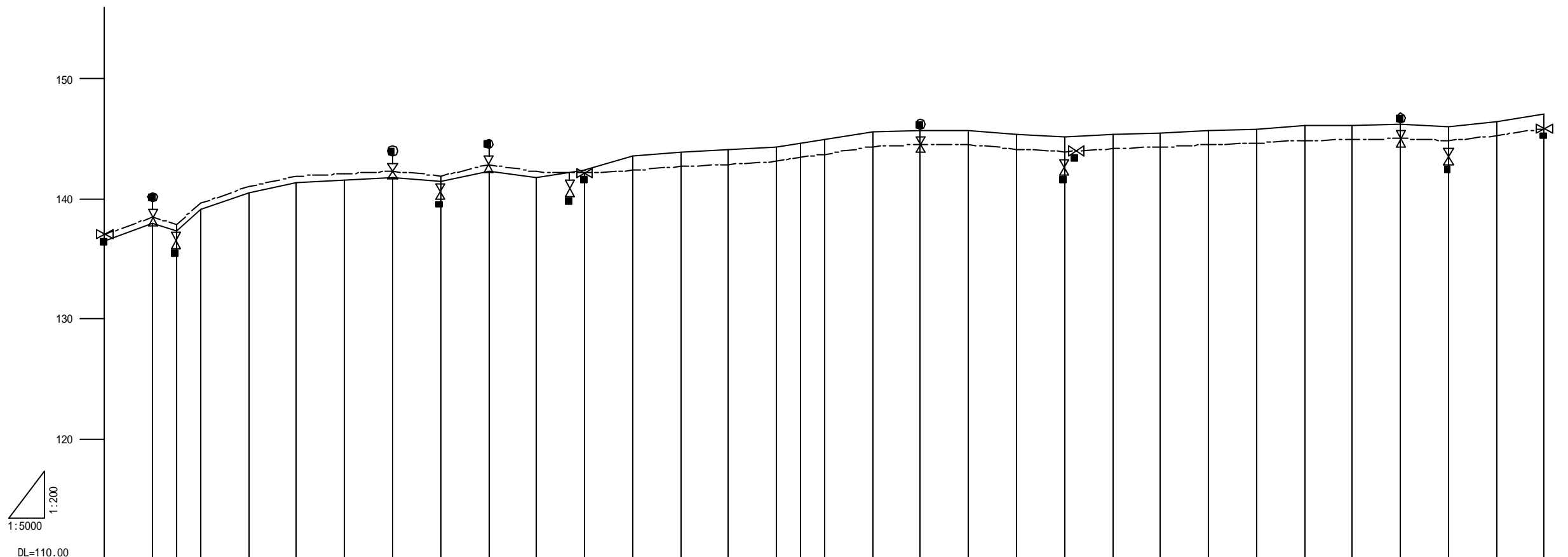


管種・管径	DCIP ND=150mm							
土被り(m)	D=1,000mm							
標高	152.62	152.75	153.24	152.81	152.00	151.19	151.24	151.37
距離	12800.00	12900.00	13000.00	13100.00	13200.00	13300.00	13400.00	13500.00
測点	12+800	12+900	13+000 ST-22	13+100	13+200	13+300	13+400	13+500

KWS-07 導水管路縦断図(5/12)

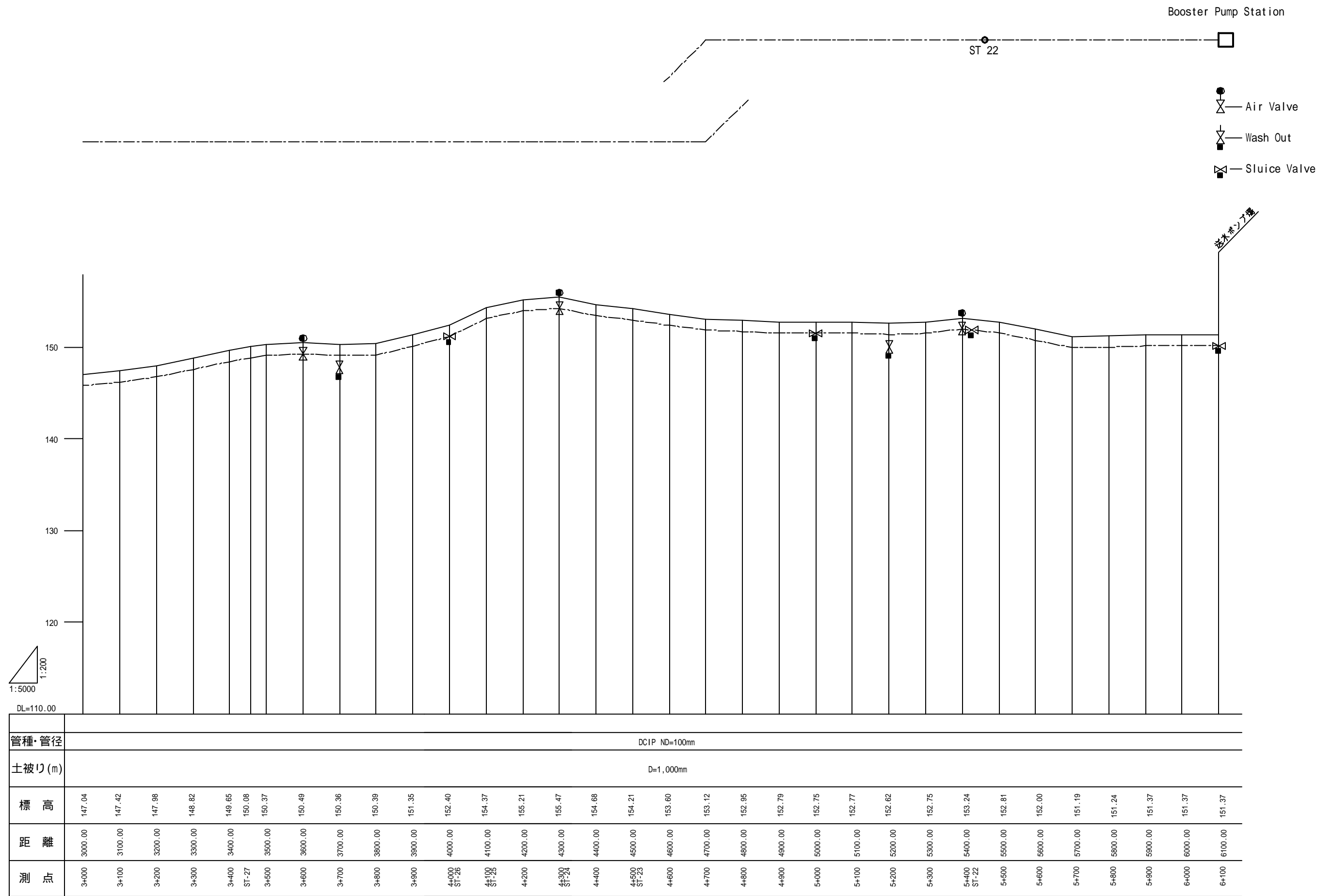


- Air Valve
- Wash Out
- Sluice Valve






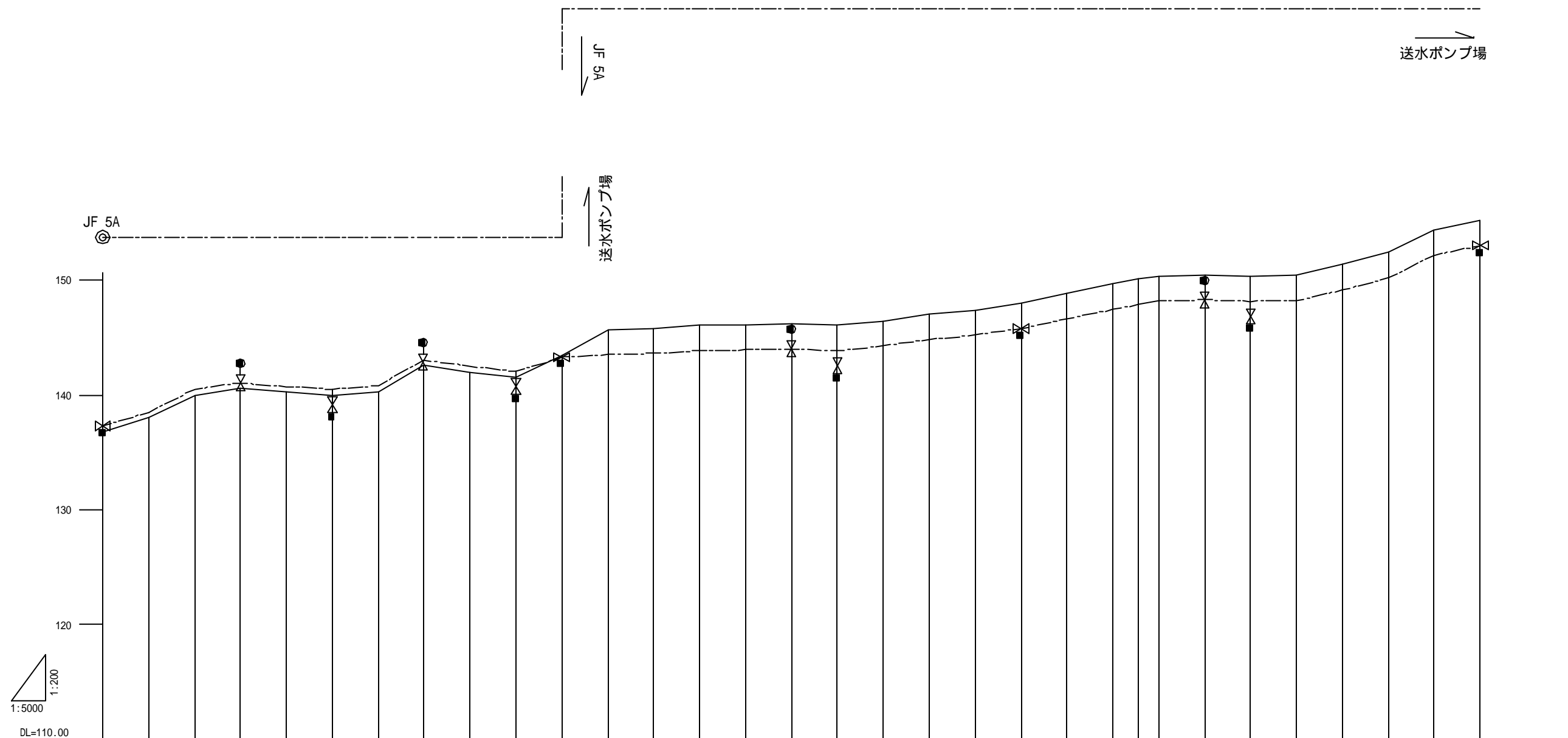
管種・管径	DCIP ND=100mm																																			
土被り(m)	地上配管 (L=984m)										D=1,000mm																									
標高	136.52	137.95	137.37	139.13	140.50	141.38	141.59	141.79	141.41	142.35	141.75	143.35	143.57	143.87	144.07	144.32	144.66	144.92	145.56	145.71	145.54	145.34	145.13	145.39	145.49	145.72	145.83	146.07	146.13	146.23	146.05	146.46	147.04			
距離	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	1000.00	1100.00	1200.00	1300.00	1400.00	1500.00	1600.00	1700.00	1800.00	1900.00	2000.00	2100.00	2200.00	2300.00	2400.00	2500.00	2600.00	2700.00	2800.00	2900.00	3000.00					
測点	0+000	0+100	ST-37	0+200	0+300	0+400	ST-38	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	ST-30	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600	1+700	1+800	1+900	ST-29	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	ST-28	2+800	2+900	3+000

KWS-08 導水管路縦断面図 (6/12)



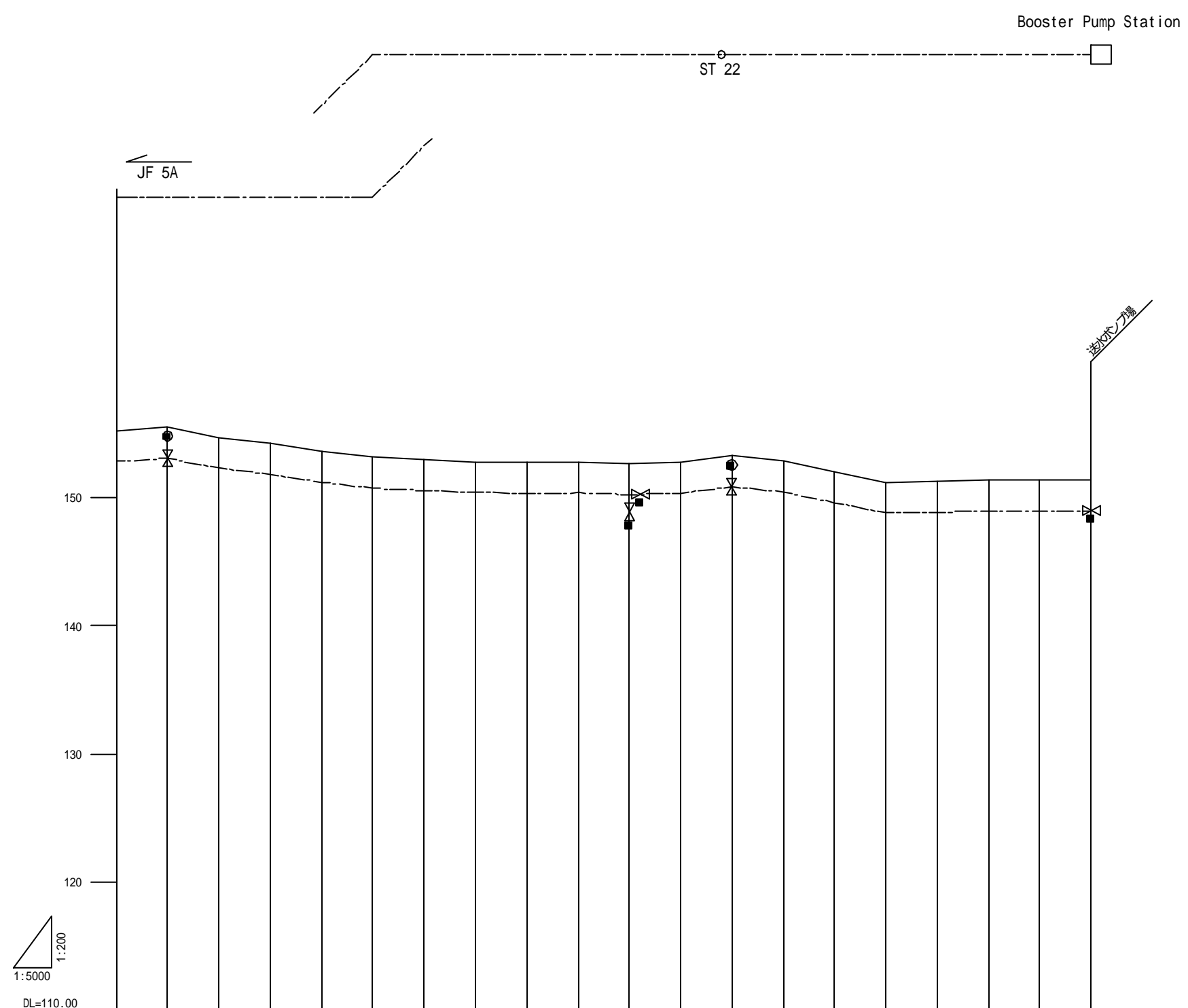
KWS-09 導水管路縦断面図 (7/12)

-  Air Valve
-  Wash Out
-  Sluice Valve



管種・管径	DCIP ND=100mm																																			
土被り(m)	地上配管 (L=995m)										D=1,000mm																									
標高	135.80	138.00	140.00	140.55	140.22	140.00	140.30	142.55	142.00	141.55	145.49	145.72	145.83	146.07	146.13	146.23	146.05	146.46	147.04	147.42	147.98	148.82	149.65	150.08	150.37	150.49	150.36	150.39	151.35	152.40	154.37	155.21				
距離	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	1000.00	1100.00	1200.00	1300.00	1400.00	1500.00	1600.00	1700.00	1800.00	1900.00	2000.00	2100.00	2200.00	2300.00	2400.00	2500.00	2600.00	2700.00	2800.00	2900.00	3000.00					
測点	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	ST-27	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	ST-26	2+200	ST-25	2+300	2+400	ST-24	2+500	2+600	ST-23	2+700	2+800	2+900	3+000




KWS-10 導水管路縦断図(8/12)

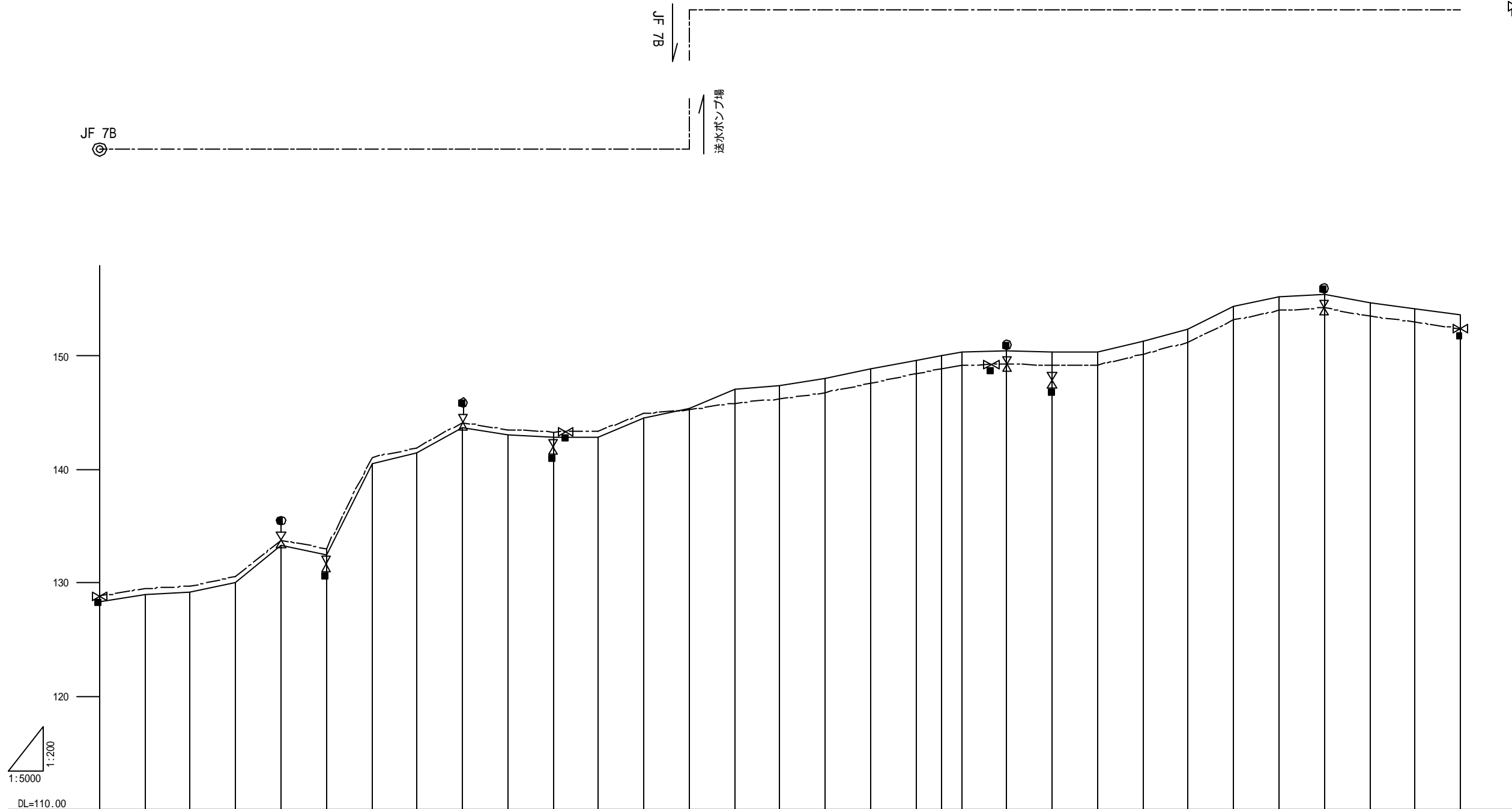


- Air Valve
- Wash Out
- Sluce Valve

管種・管径	DC1P ND=100mm																				
土被り(m)	D=1,000mm																				
標高	155.21	155.47	154.68	154.21	153.60	153.12	152.95	152.79	152.75	152.77	152.62	152.75	153.24	152.81	152.00	151.19	151.24	151.37	151.37	151.37	
距離	3000.00	3100.00	3200.00	3300.00	3400.00	3500.00	3600.00	3700.00	3800.00	3900.00	4000.00	4100.00	4200.00	4300.00	4400.00	4500.00	4600.00	4700.00	4800.00	4900.00	
測点	3+000	3+100	3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	4+300	4+400	4+500	ST-27	4+600	4+700	4+800	4+900




KWS-11 導水管路縦断図(9/12)

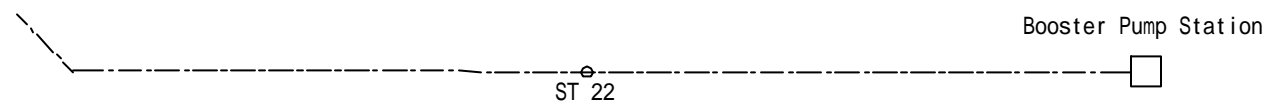
-  Air Valve
-  Wash Out
-  Sluice Valve



管種・管径	DCIP ND=100mm																															
土被り (m)	地上配管 (L=1,295m)													D=1,000mm																		
標高	128.30	128.98	129.20	130.06	133.27	132.50	140.55	141.41	143.65	143.00	142.80	142.88	145.50	146.46	147.04	147.42	147.98	148.82	149.65	150.08	150.37	150.49	150.36	150.39	151.35	152.40	154.37	155.21	155.47	154.68	154.21	153.60
距離	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	1000.00	1100.00	1200.00	1300.00	1400.00	1500.00	1600.00	1700.00	1800.00	1900.00	2000.00	2100.00	2200.00	2300.00	2400.00	2500.00	2600.00	2700.00	2800.00	2900.00	3000.00	
測点	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800	2+900	3+000	

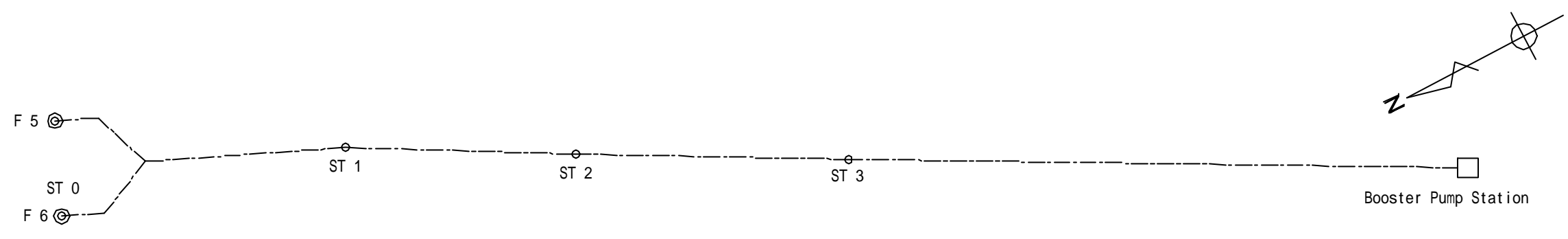
KWS-12 導水管路縦断図 (10/12)

-  Air Valve
-  Wash Out
-  Sluice Valve

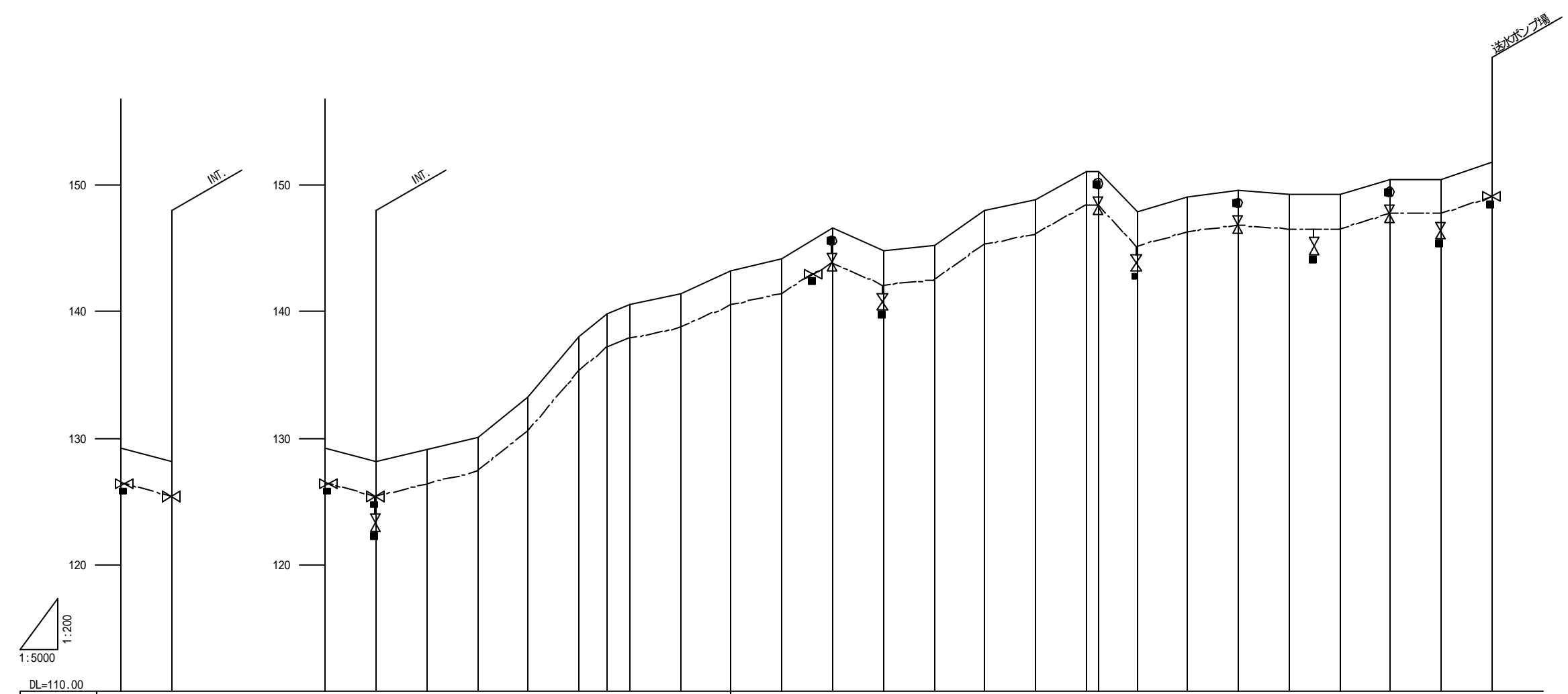


管種・管径	DCIP ND=100mm															
土被り (m)																
標高	153.60	153.12	152.95	152.79	152.75	152.77	152.62	152.75	153.24	152.81	152.00	151.19	151.24	151.37	151.37	151.37
距離	3000.00	3100.00	3200.00	3300.00	3400.00	3500.00	3600.00	3700.00	3800.00	3900.00	4000.00	4100.00	4200.00	4300.00	4400.00	4500.00
測点	3+000	3+100	3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	4+300	4+400	4+500

KWS-13 導水管路縦断図 (11/12)



- Air Valve
- Wash Out
- Sluice Valve

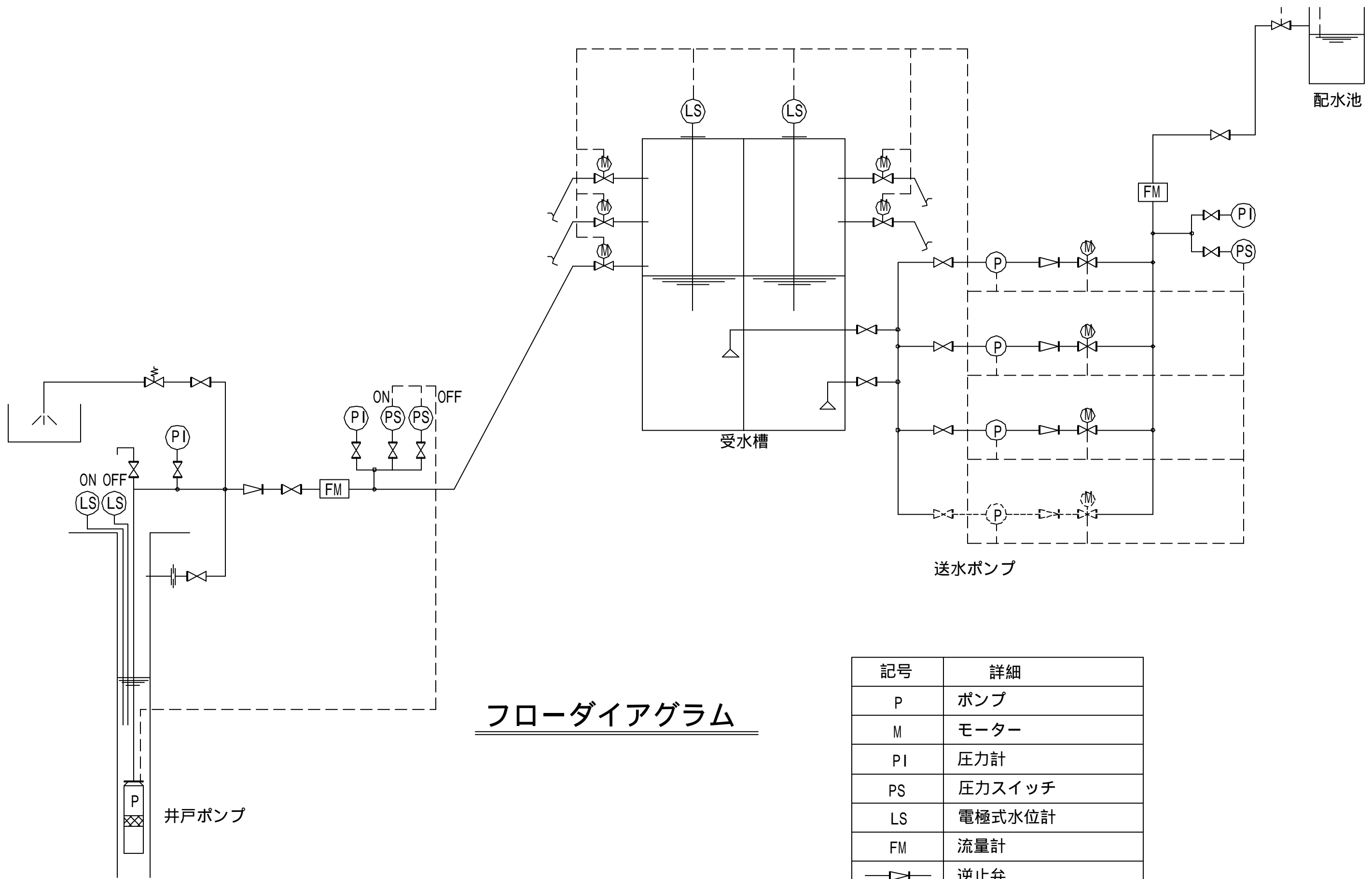


DL=110.00

管種・管径	DCIP ND=100mm		DCIP ND=100mm		DCIP ND=200mm																							
土被り(m)	D=1,200mm		D=1,000mm		D=1,000mm																							
標高	127.70	128.11	127.70	128.11	129.10	130.06	133.27	137.96	139.83	140.55	141.41	143.38	144.10	146.55	144.78	145.18	147.98	148.79	151.07	150.98	147.84	149.00	149.51	149.20	149.25	150.43	150.40	151.74
距離	0.00	100.00	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	550.00	600.00	700.00	800.00	900.00	1000.00	1100.00	1200.00	1300.00	1400.00	1500.00	1525.00	1600.00	1700.00	1800.00	1900.00	2000.00	2100.00	2200.00	2300.00
測点	0+000	0+100	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+550 (ST1)	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000 (ST2)	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+525 (ST3)	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300

KWS-14 導水管路縦断面図 (12/12)

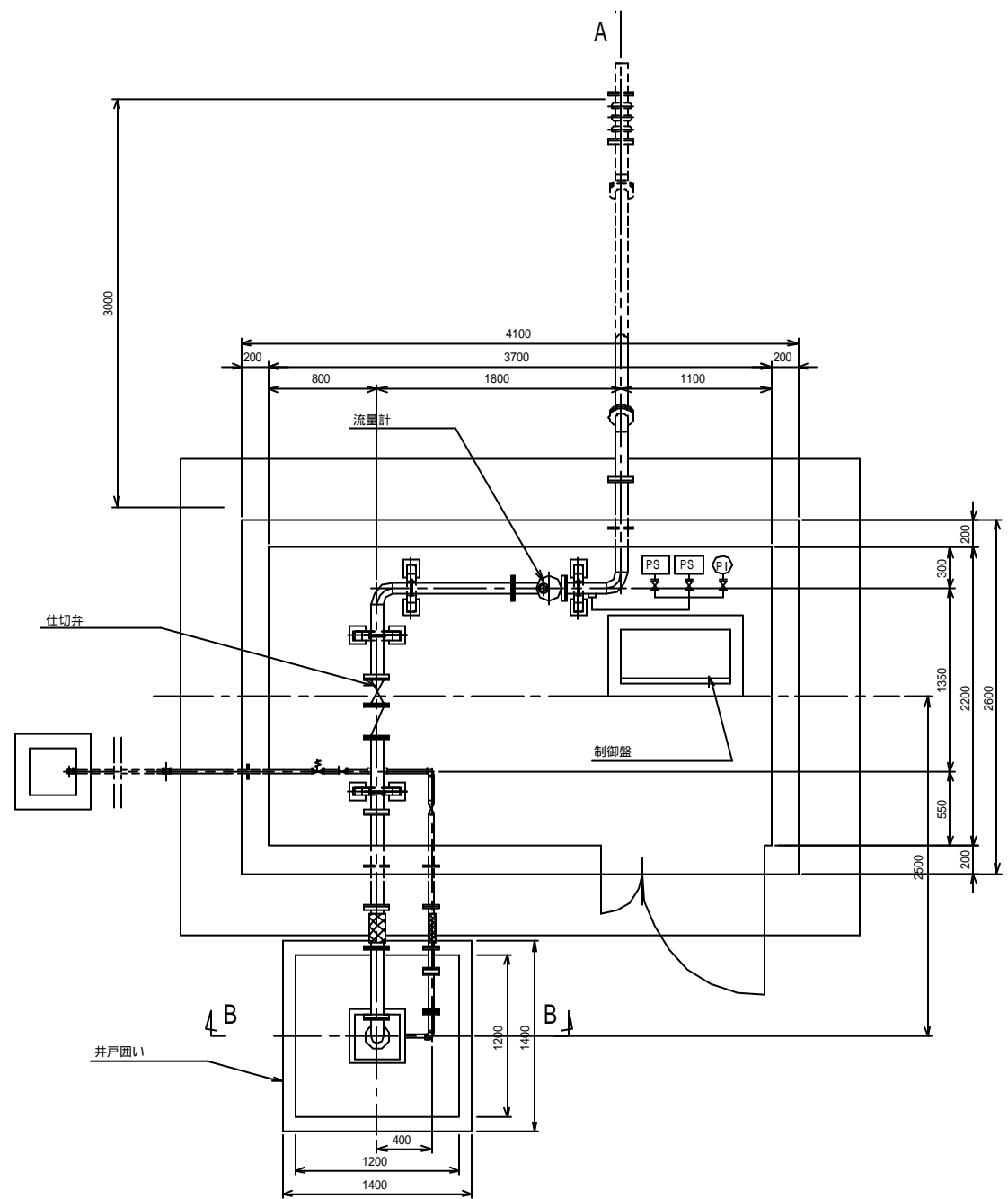




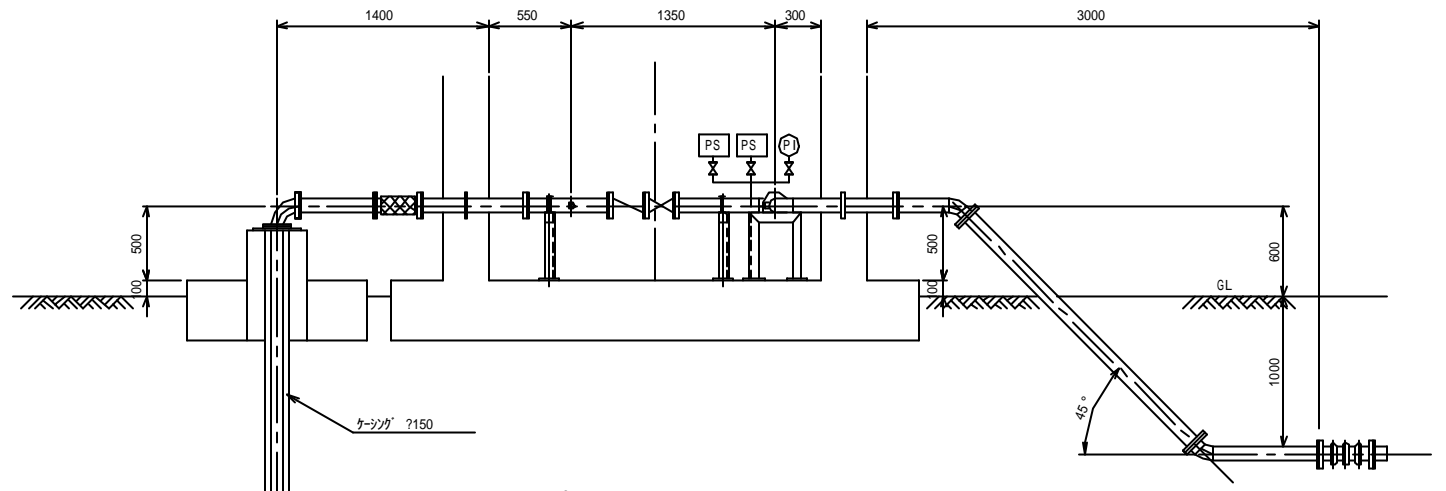
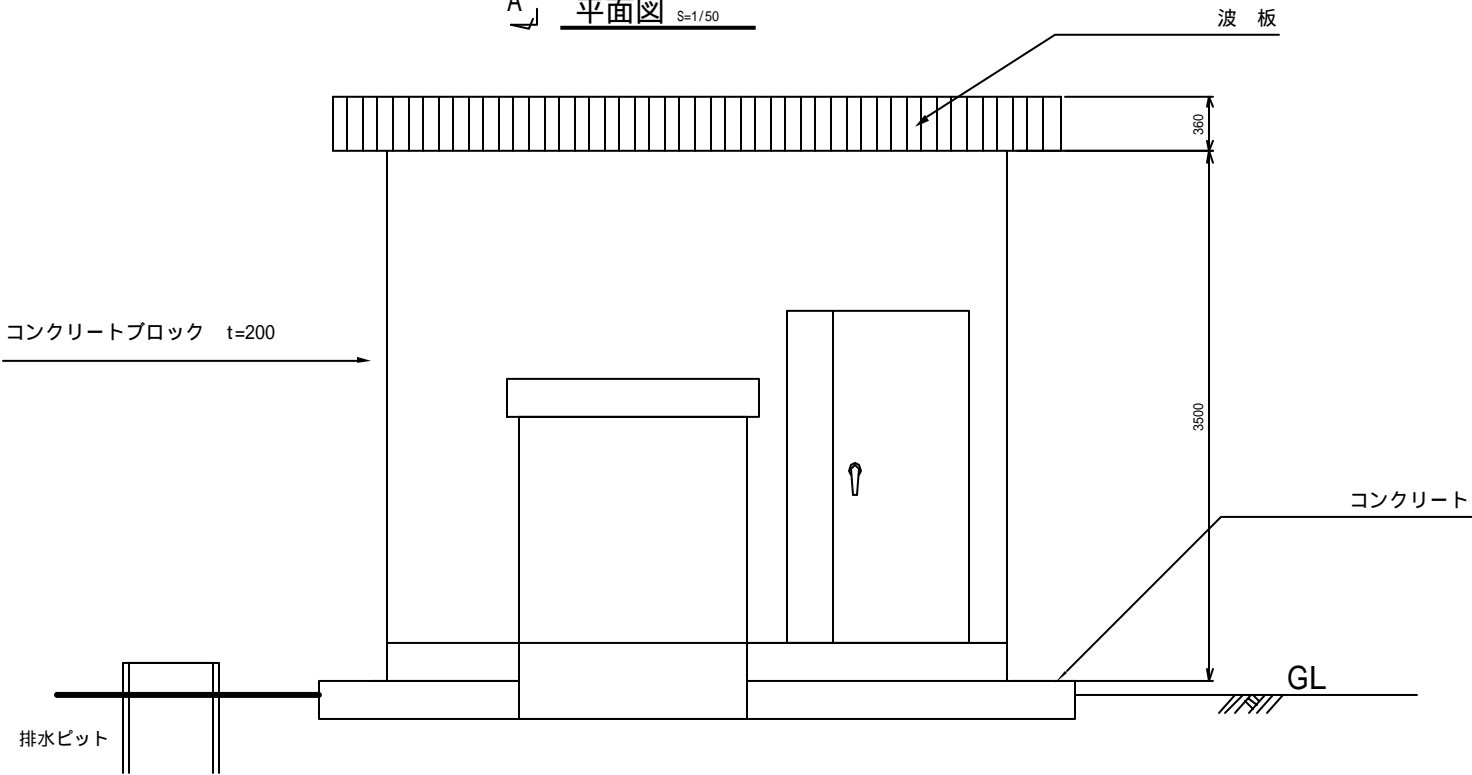
フローダイアグラム

記号	詳細
P	ポンプ
M	モーター
PI	圧力計
PS	圧力スイッチ
LS	電極式水位計
FM	流量計
—▷—	逆止弁
—▷—	安全弁
— —	オリフィス

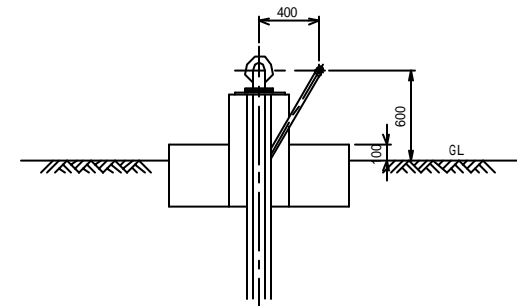
KWS-15 ポンプ運転フロー図



A 平面図 S=1/50



A-A 断面図 S=1/50

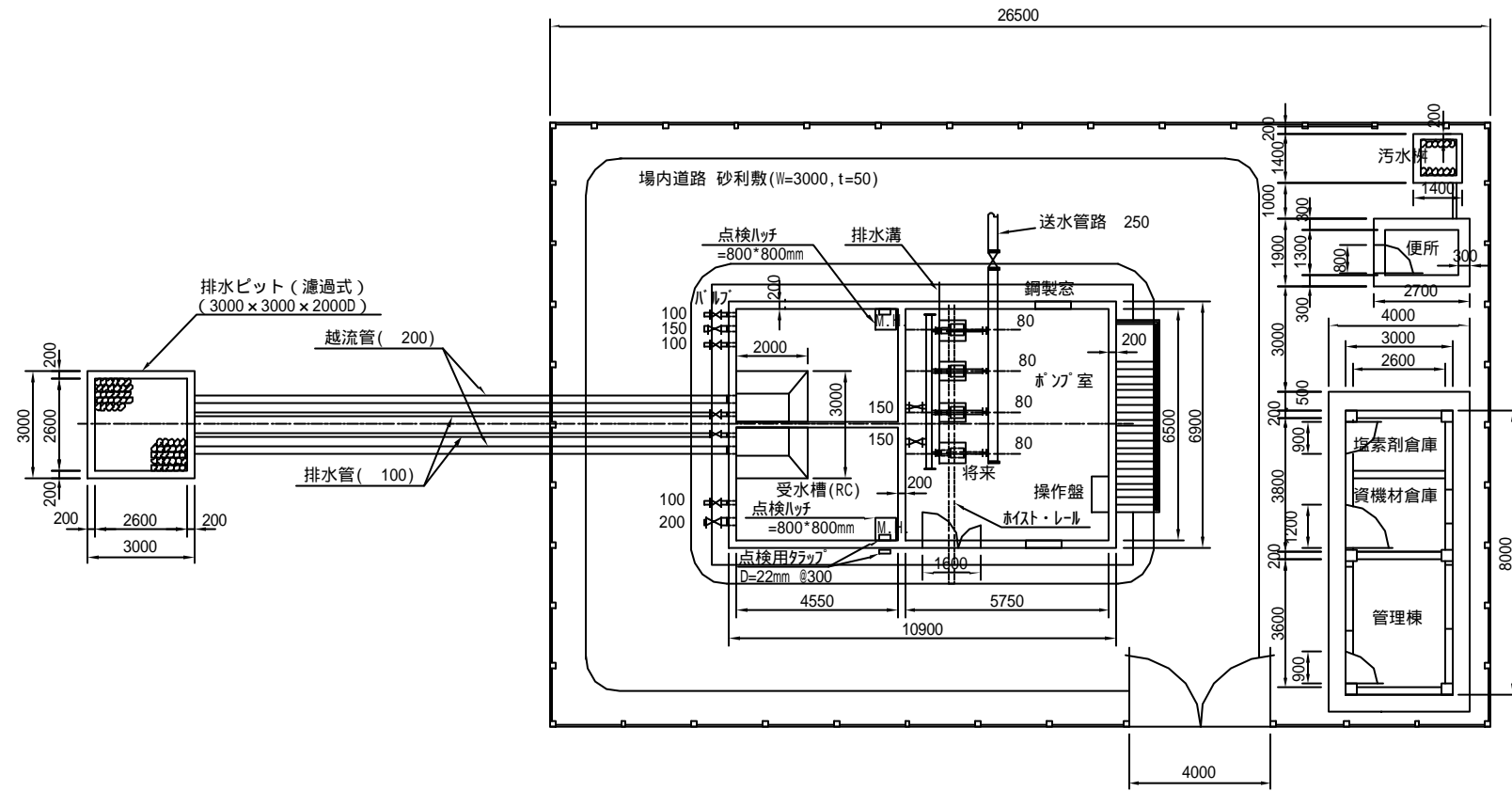


断面図 B - B S=1/50

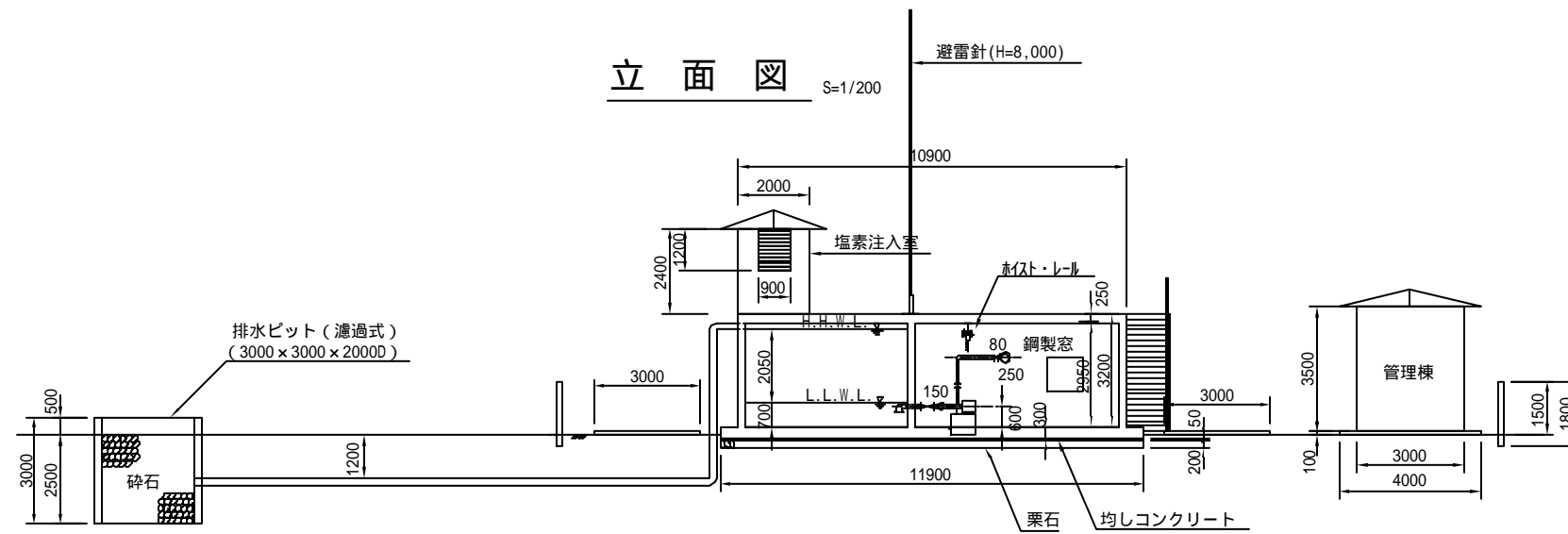
No.	井戸No.	流量 (m <sup>3</sup> /h)	全揚程 (m)	ポンプ径 (mm)	出力 (kW)
1	JF-13A	25	78	65	9.2
2	JF-2	8	52	40	2.2
3	JF-5A	5	44	40	1.1
4	JF-7B	10	54	40	2.7
5	F-6	15	33	50	3.7
6	F-5	37	39	80	7.5

## KWS-16 揚水ポンプ場平面図・断面図

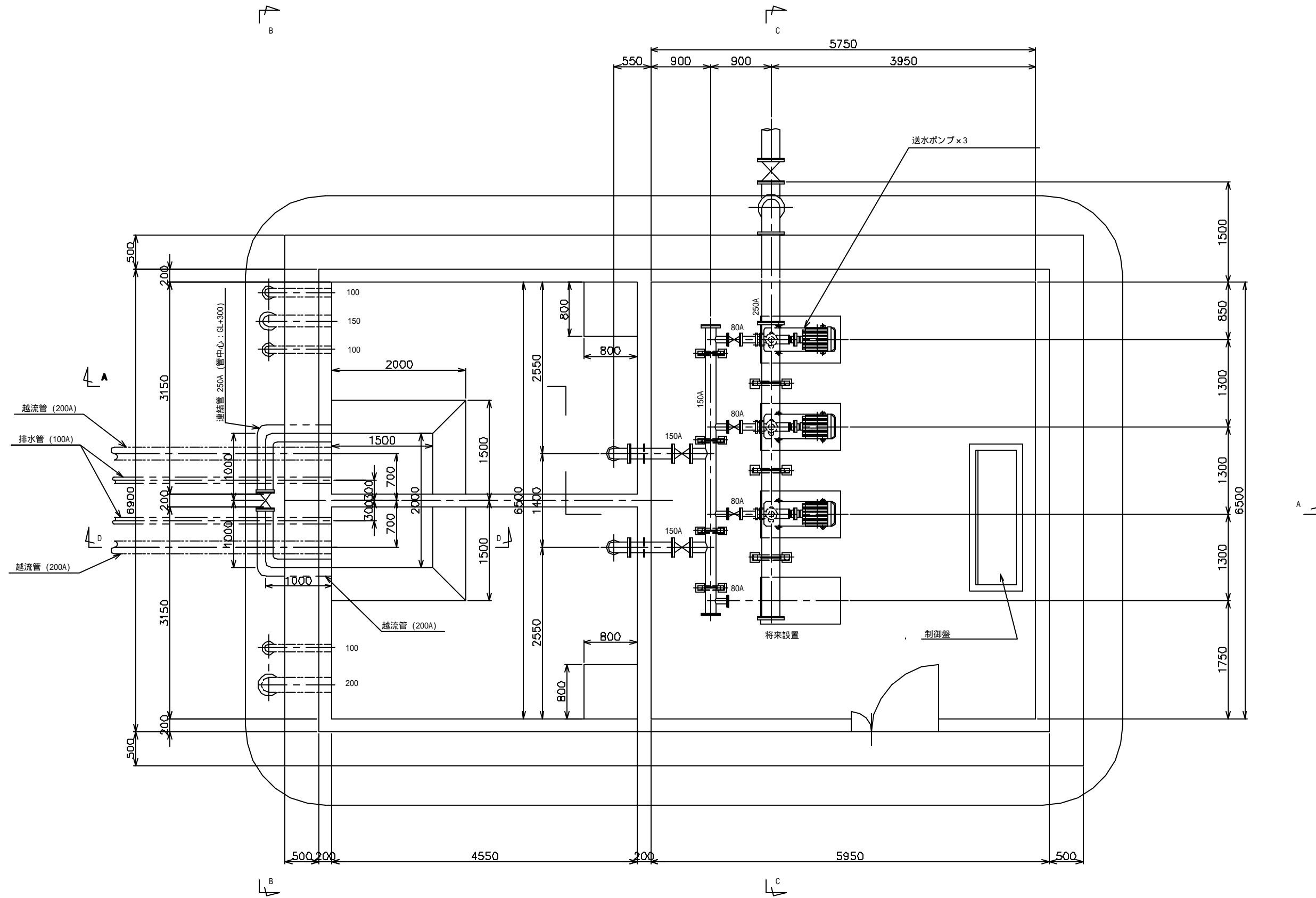
平面図 S=1/200



立面図 S=1/200

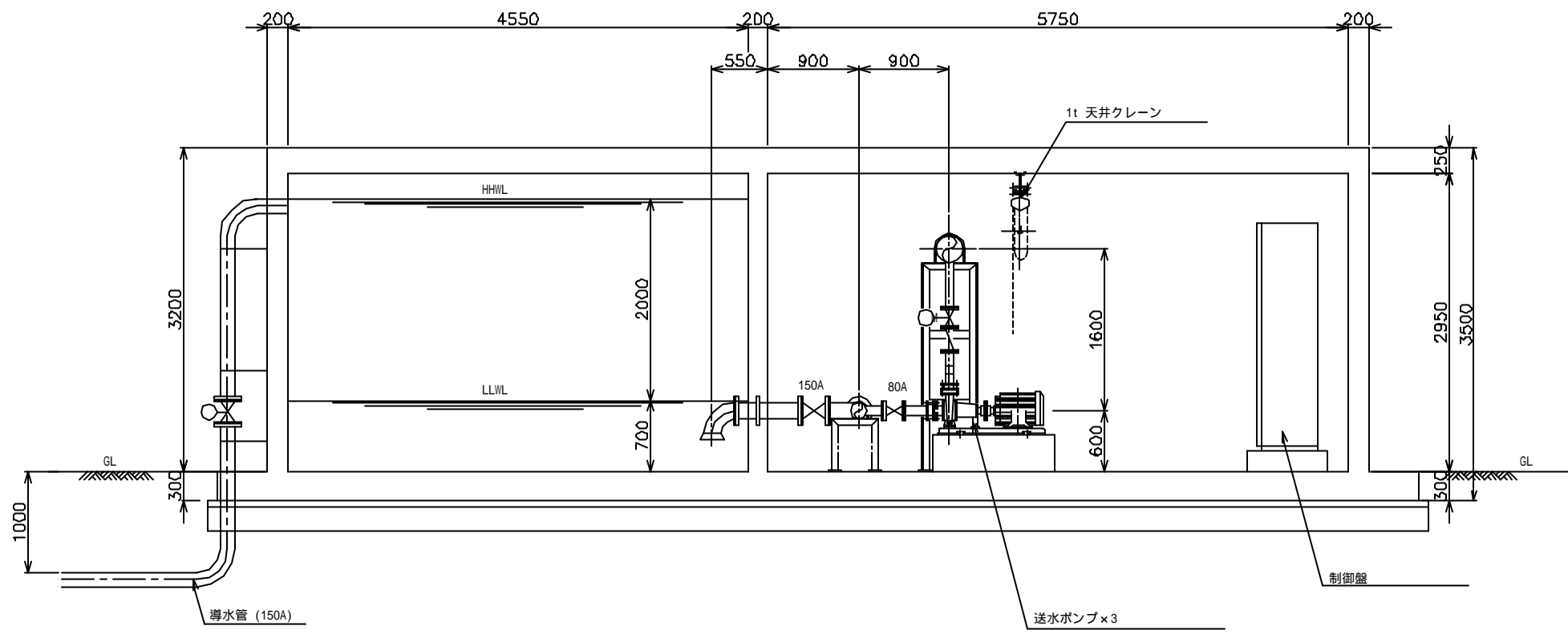


KWS-17 送水ポンプ場 (1/3)

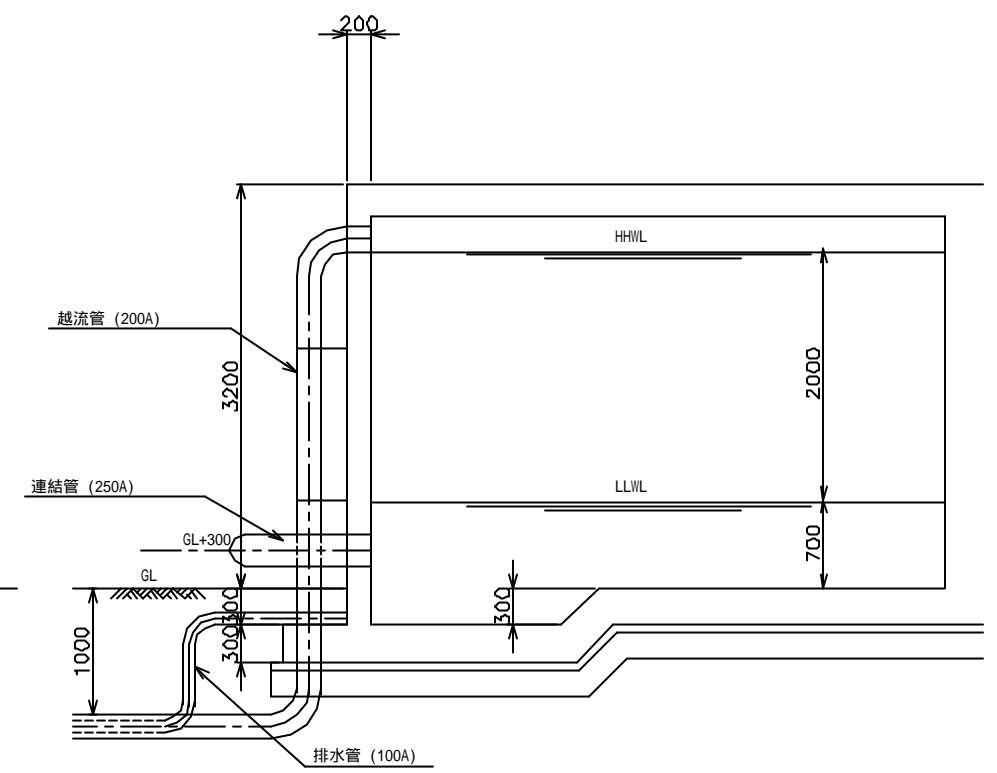


平面図 S=1/60

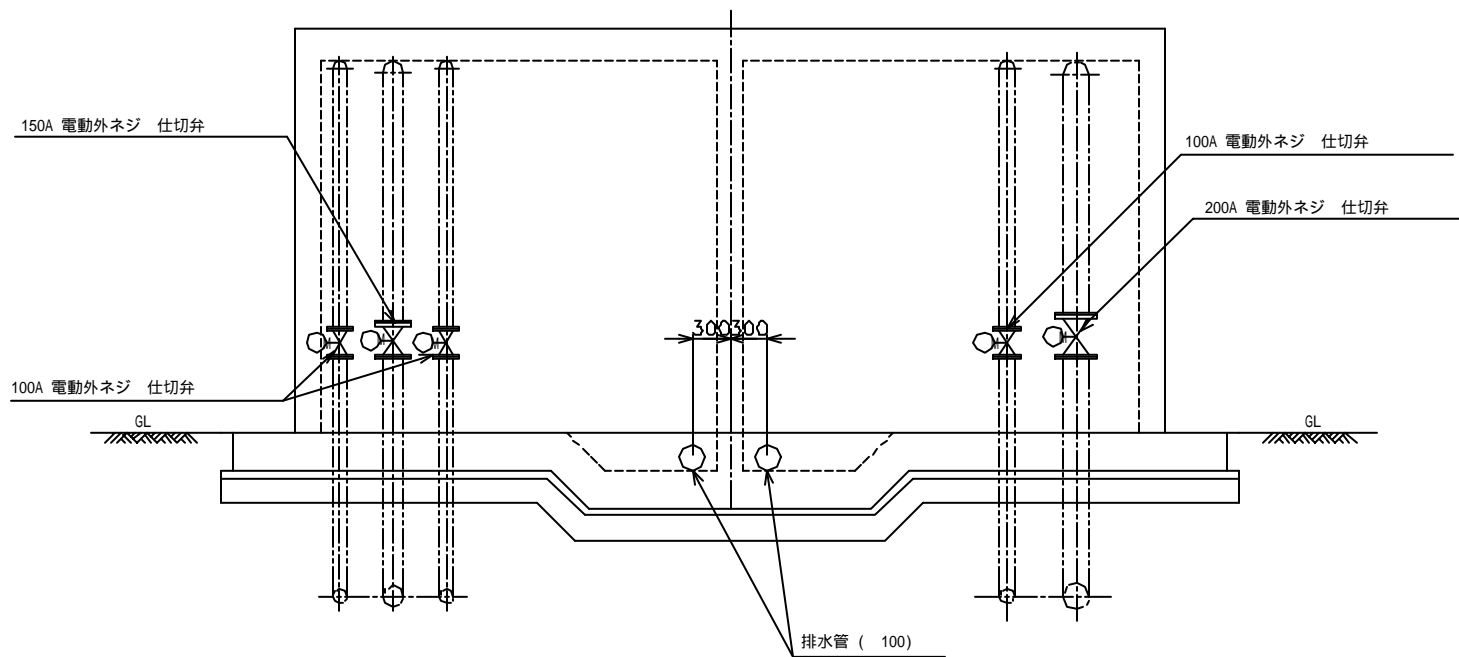
KWS-18 送水ポンプ場 (2/3)



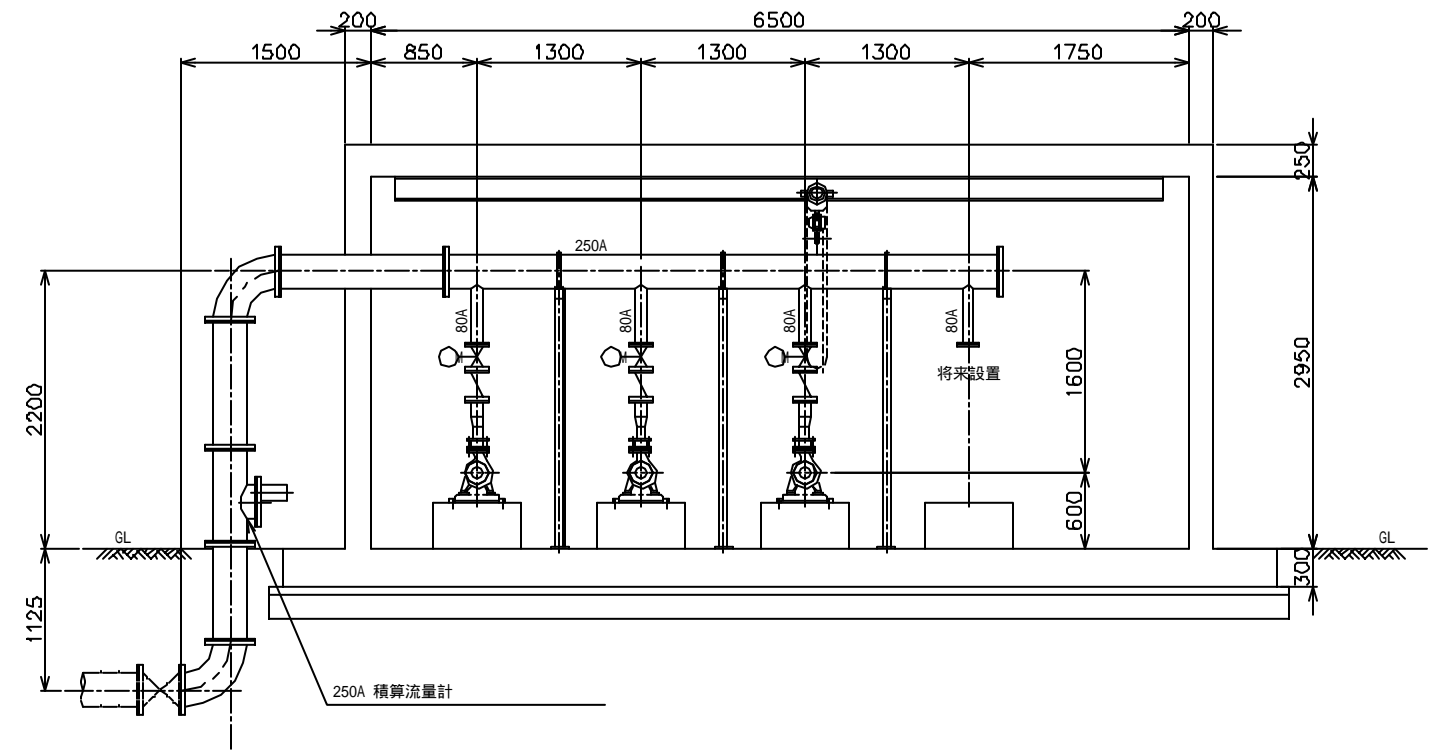
A-A 断面図 S=1/60



D-D 断面図 S=1/60

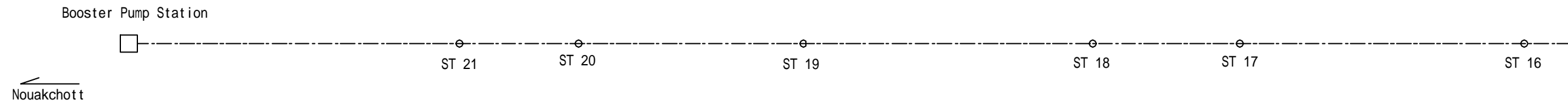


B-B 断面図 S=1/60

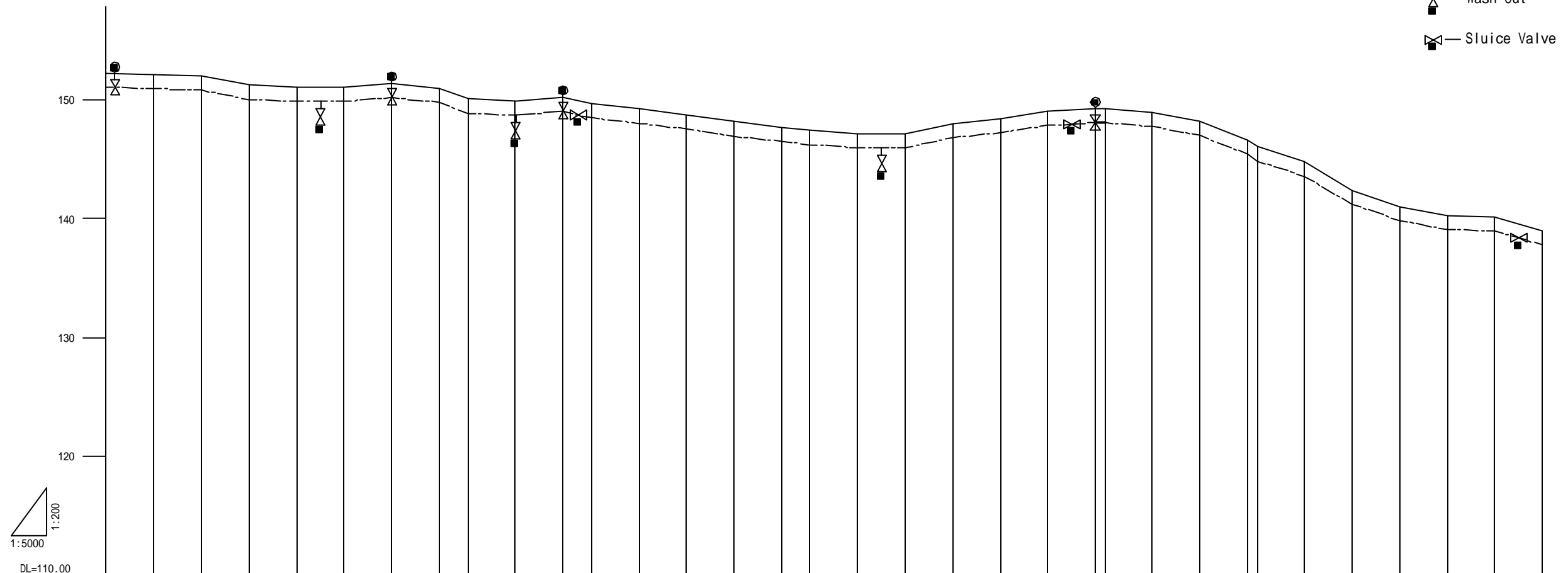
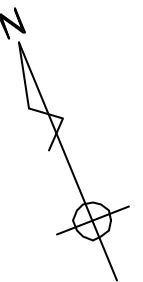


C-C 断面図 S=1/60

No.	流量 (m <sup>3</sup> /h)	全揚程 (m)	ポンプ径 (mm)	出力 (kW)	セット数
1	48.4	45	80x65	11	3+(1)

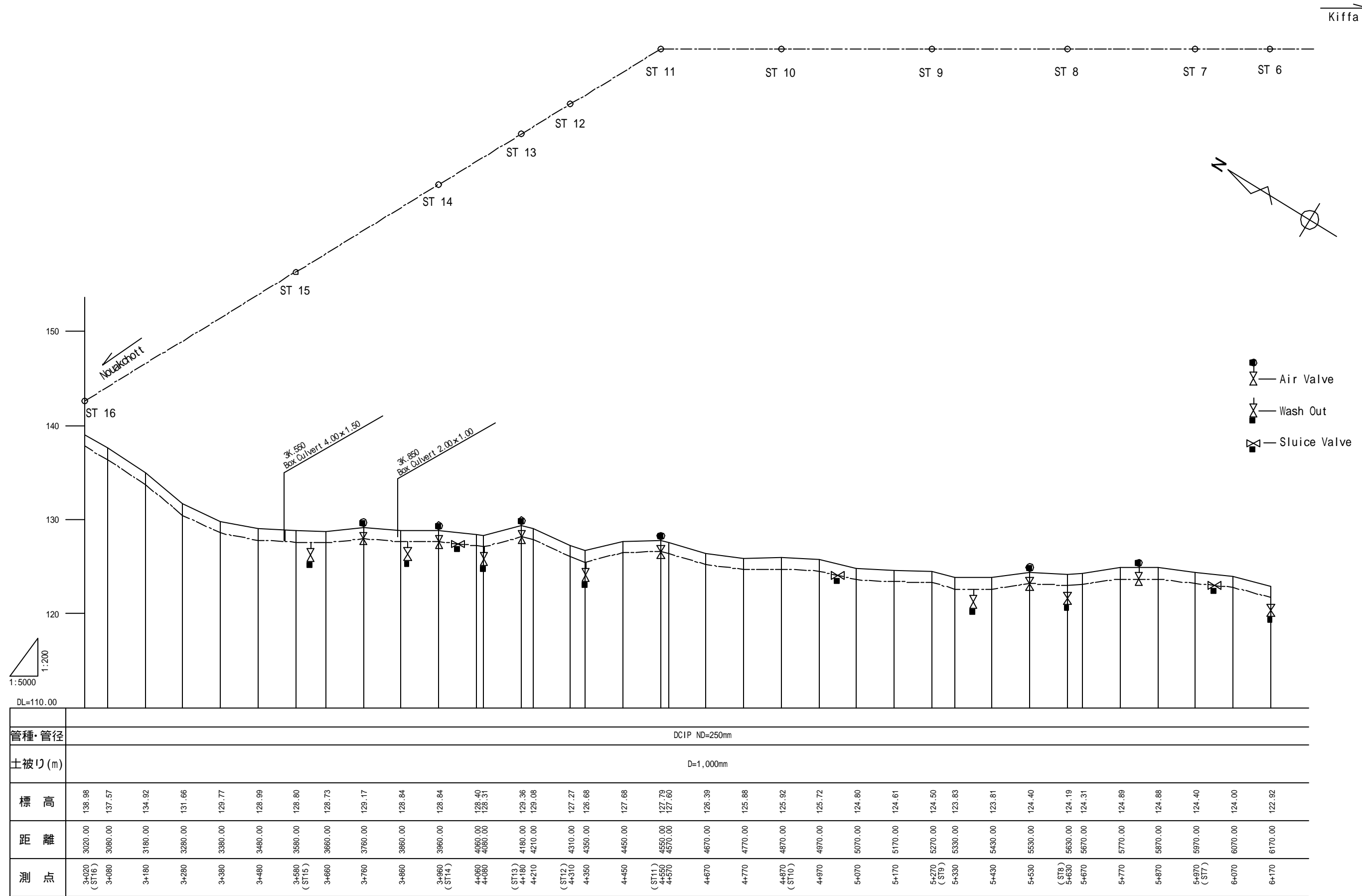


- Air Valve
- Wash Out
- Sluice Valve

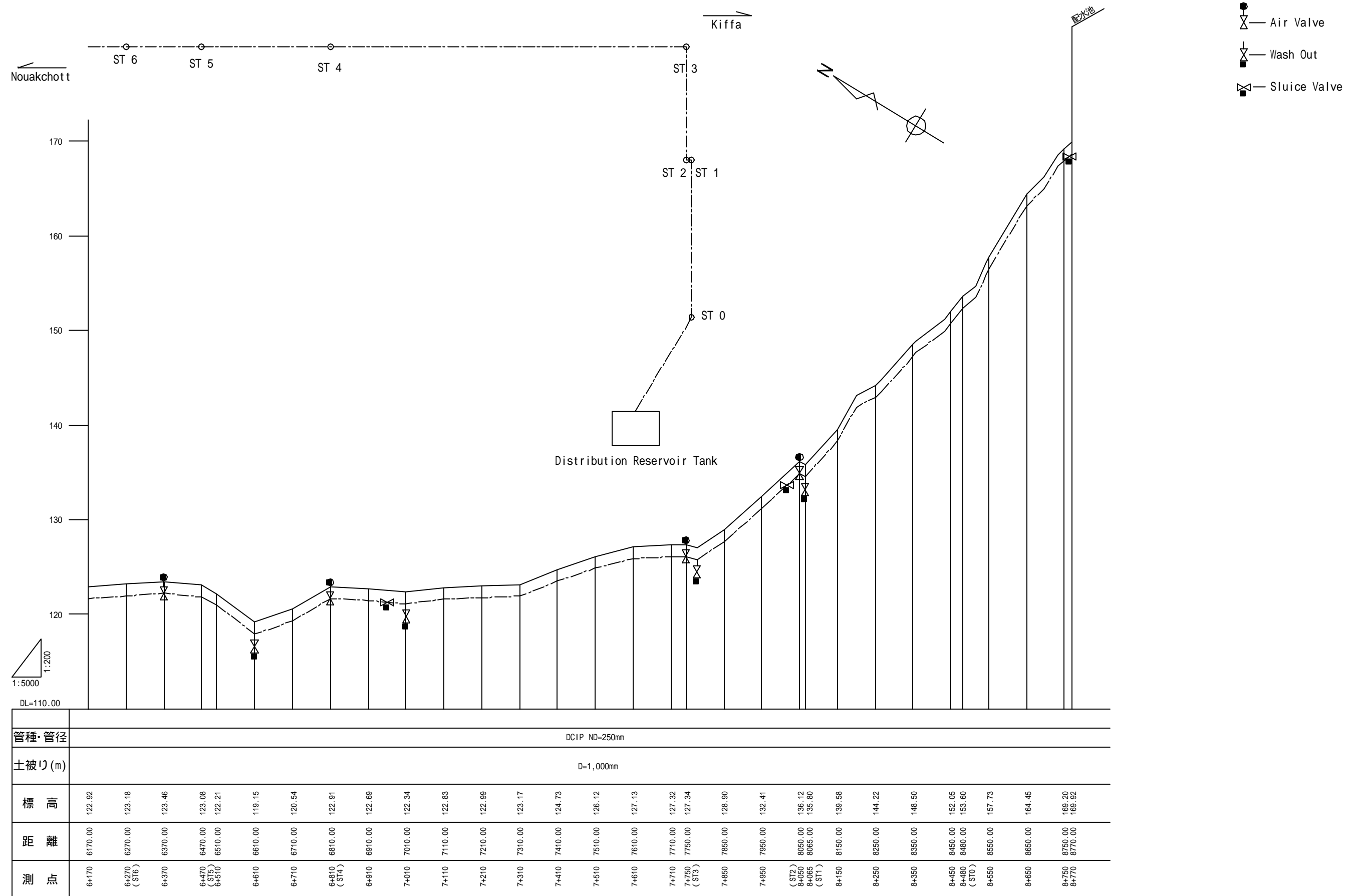


管種・管径	DCIP ND=250mm																																	
土被り(m)	D=1,000mm																																	
標高	152.27	152.13	152.00	151.22	151.07	151.07	151.43	150.98	150.07	149.91	150.25	149.67	149.23	148.73	148.14	147.68	147.43	147.14	147.14	148.02	148.44	149.03	149.29	149.24	148.94	148.18	146.64	146.05	144.77	142.41	141.03	140.29	140.16	138.98
距離	0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	760.00	860.00	960.00	1020.00	1120.00	1220.00	1320.00	1420.00	1480.00	1580.00	1680.00	1780.00	1880.00	1980.00	2080.00	2100.00	2200.00	2300.00	2400.00	2420.00	2520.00	2620.00	2720.00	2820.00	2920.00	3020.00
測点	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+760	0+860	0+960	1+020	1+120	1+220	1+320	1+420	1+480	1+580	1+680	1+780	1+880	1+980	2+080	2+100	2+200	2+300	2+400	2+420	2+520	2+620	2+720	2+820	2+920	3+020

KWS-20 送水管路平面図・縦断面図 (1/3)



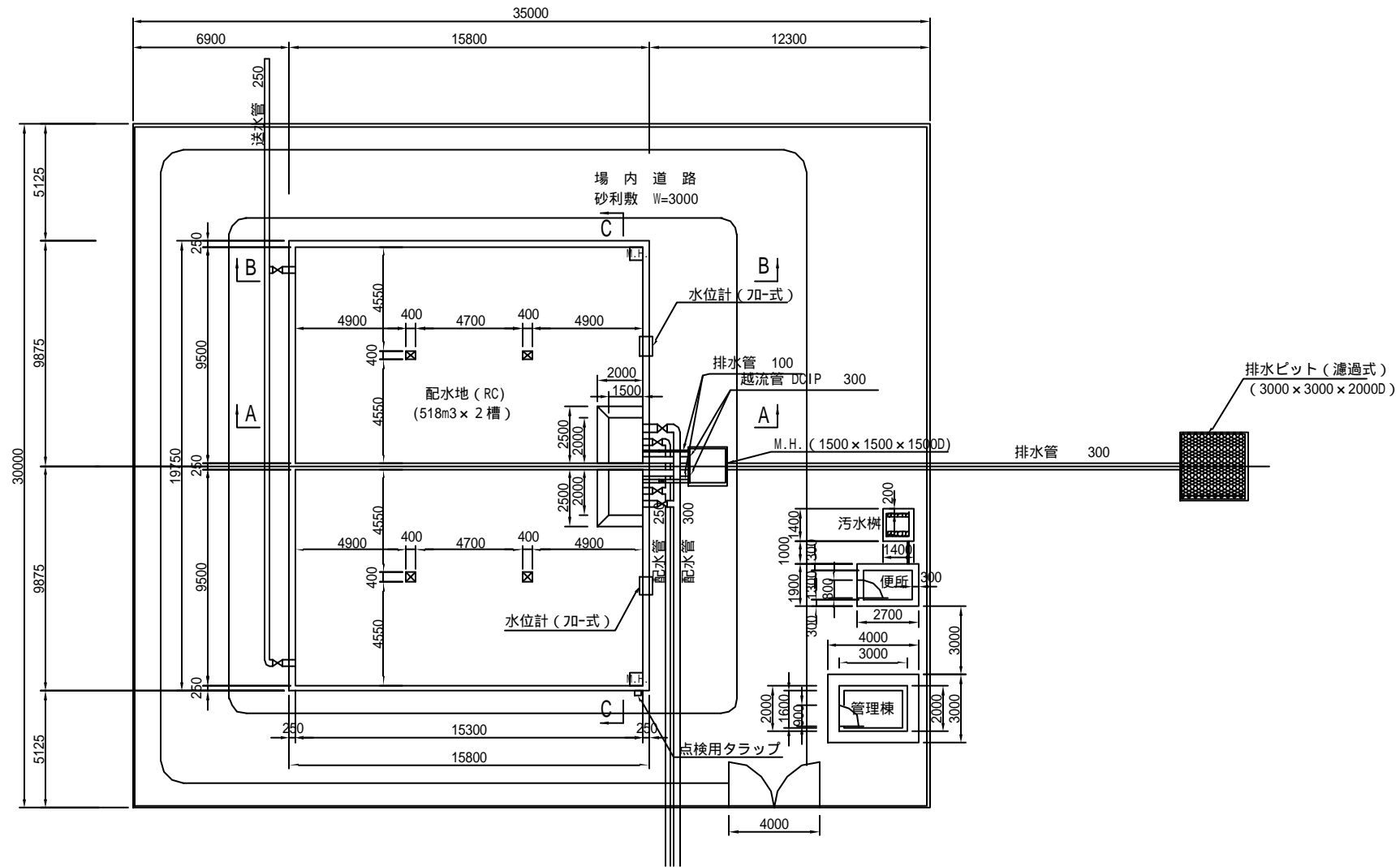
KWS-21 送水管路平面図・縦断図 (2/3)



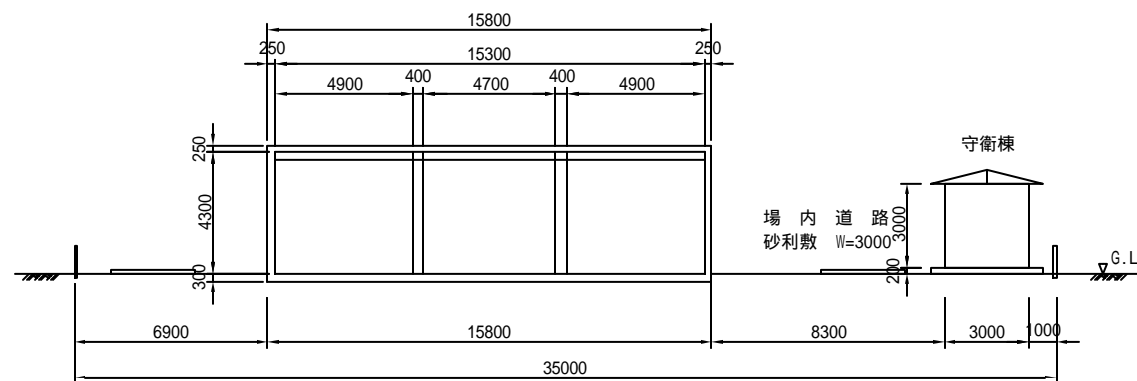
KWS-22 送水管路平面図・縦断図 (3/3)



平面図 S=1/250

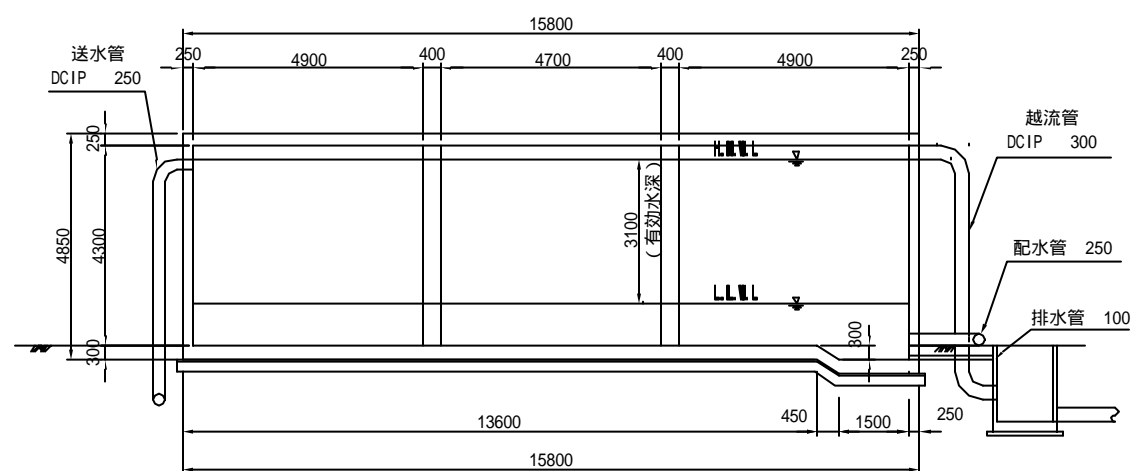


断面図 S=1/250

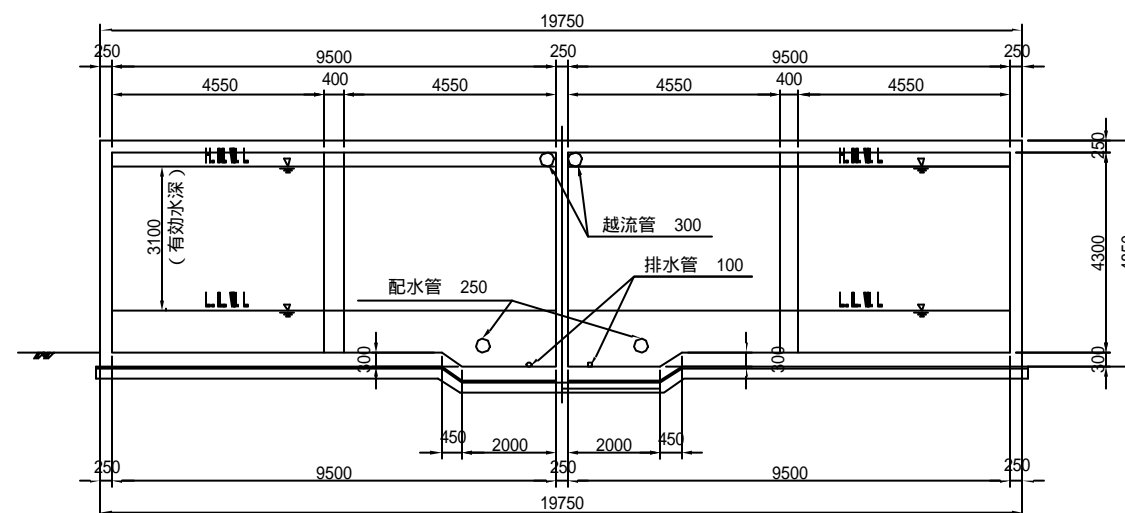


KWS-23 配水池平面図・断面図 (1/2)

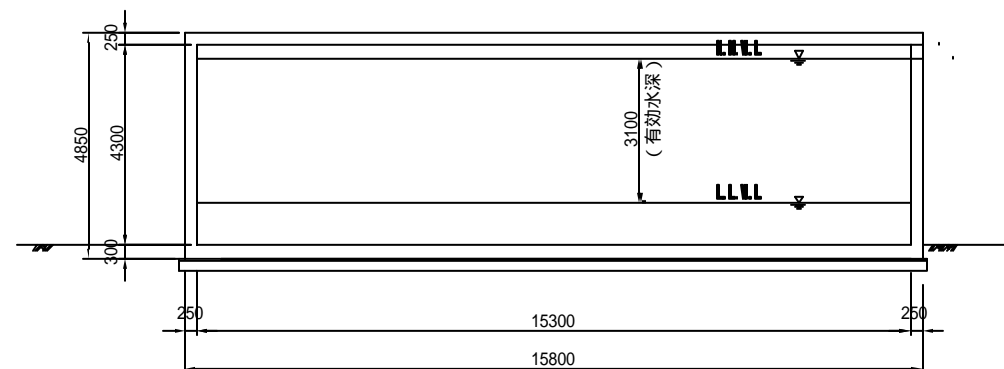
A - A 断面图 S=1/150



C - C 断面图 S=1/150



B - B 断面图 S=1/150



KWS-24 配水池平面图·断面图 (2/2)

市内既存井戸のハンドポンプ設置数量

井戸台帳番号	設置施設
No. 51	ハンドポンプ1台
No. 272	ハンドポンプ1台
No. 388	ハンドポンプ1台
No. 450	ハンドポンプ2台
No. 532	ハンドポンプ1台
No. 548	ハンドポンプ1台
No. 661	ハンドポンプ2台
No. 722	ハンドポンプ1台
No. 752	ハンドポンプ1台
No. 984	ハンドポンプ1台
No. 985	ハンドポンプ1台
No. 1039	ハンドポンプ1台
合計	ハンドポンプ14台

凡例  
 ◎: 既存井戸No.

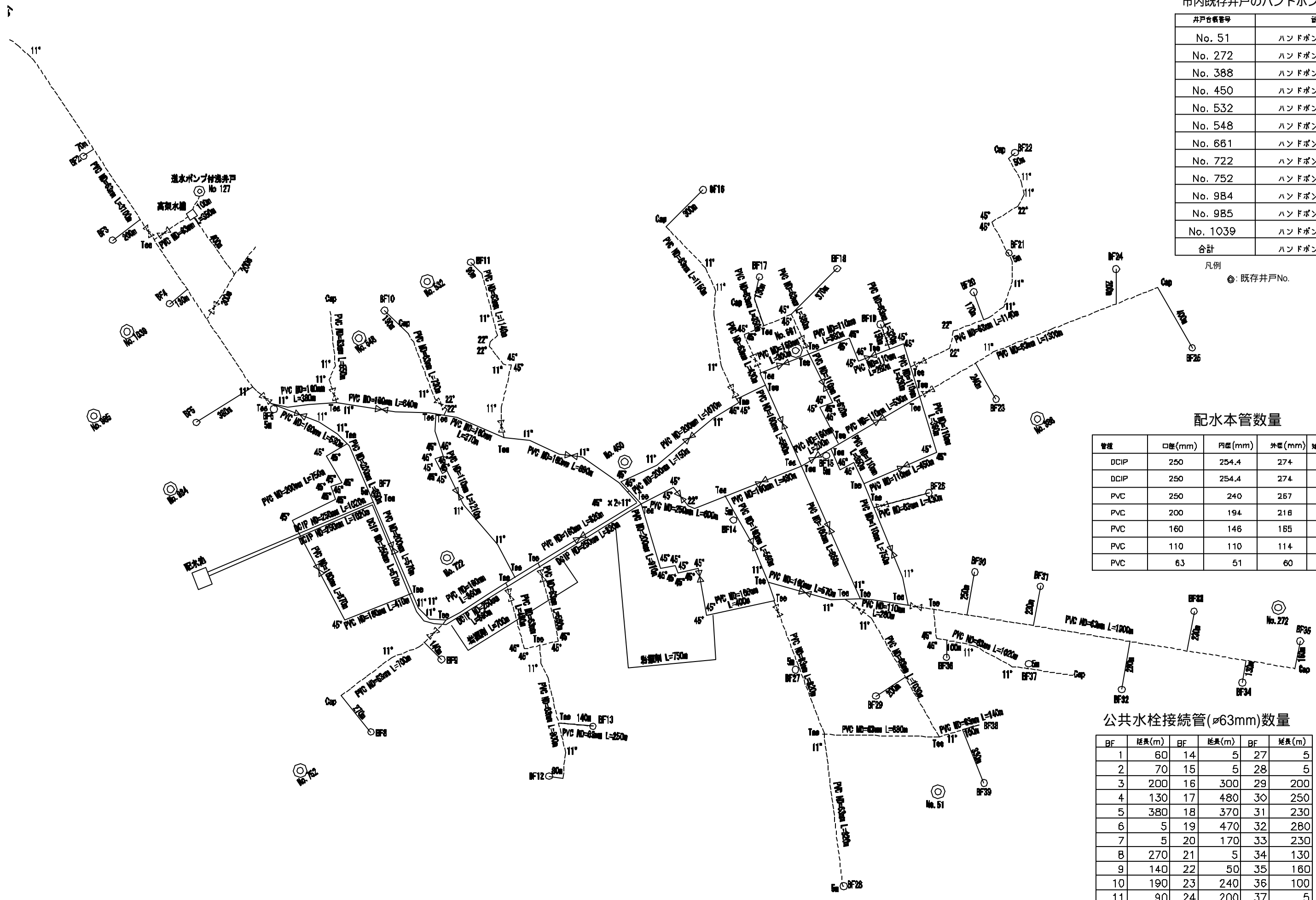
配水本管数量

管種	口径(mm)	内径(mm)	外径(mm)	延長(m)
DCIP	250	254.4	274	3,270
DCIP	250	254.4	274	1,020
PVC	250	240	267	600
PVC	200	194	216	3,800
PVC	160	146	165	8,960
PVC	110	110	114	5,540
PVC	63	51	60	19,320

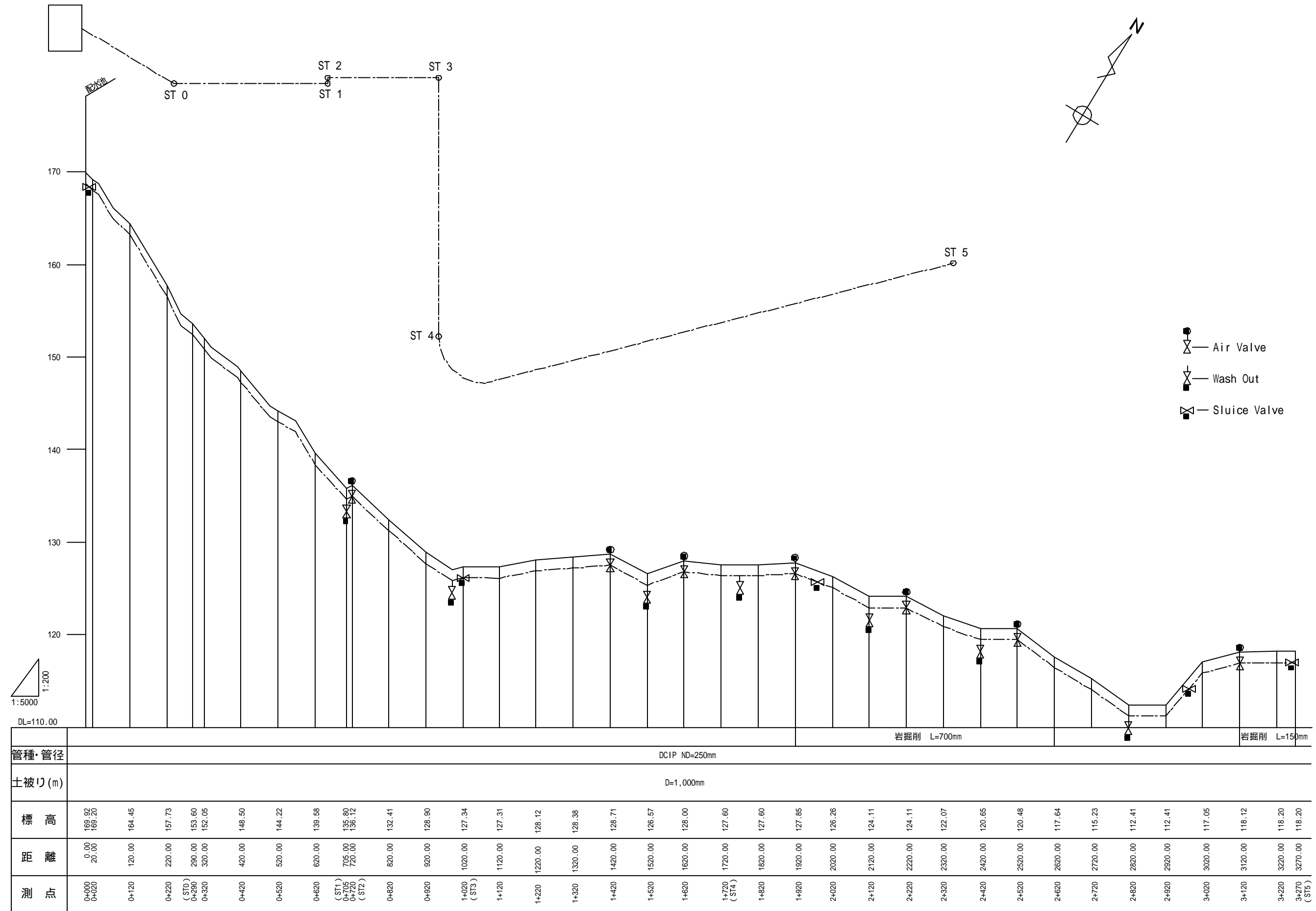
公共水栓接続管(φ63mm)数量

BF	延長(m)	BF	延長(m)	BF	延長(m)
1	60	14	5	27	5
2	70	15	5	28	5
3	200	16	300	29	200
4	130	17	480	30	250
5	380	18	370	31	230
6	5	19	470	32	280
7	5	20	170	33	230
8	270	21	5	34	130
9	140	22	50	35	160
10	190	23	240	36	100
11	90	24	200	37	5
12	80	25	400	38	100
13	250	26	430	9	330

公共水栓合計: 39箇所、接続管延長 7,020m



KWS-25 配水本管網全体平面図 (配水本管、公共水栓接続管、市内既存井戸)



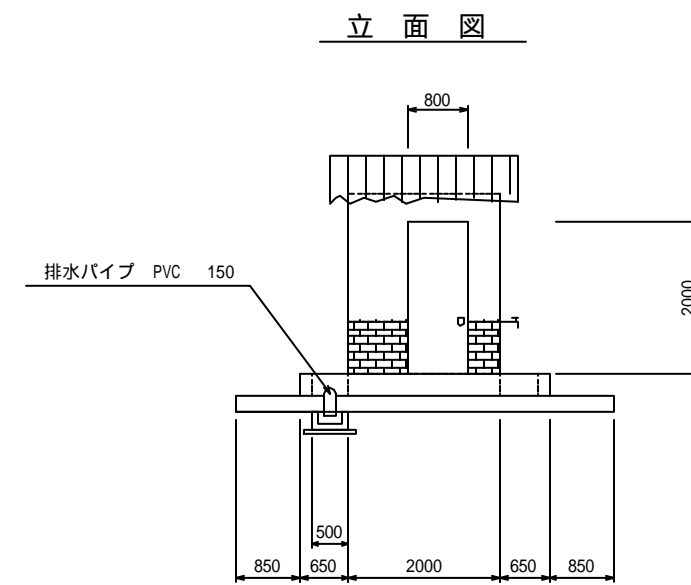
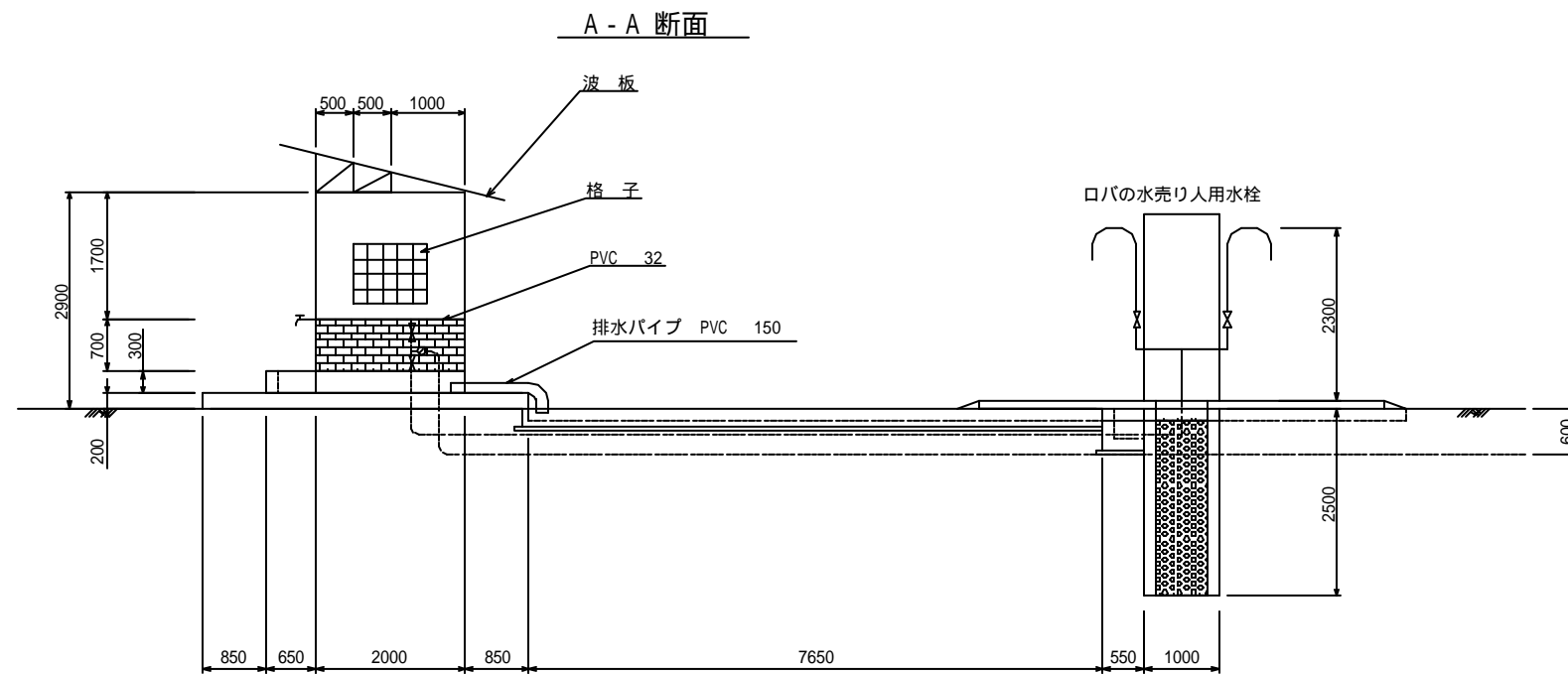
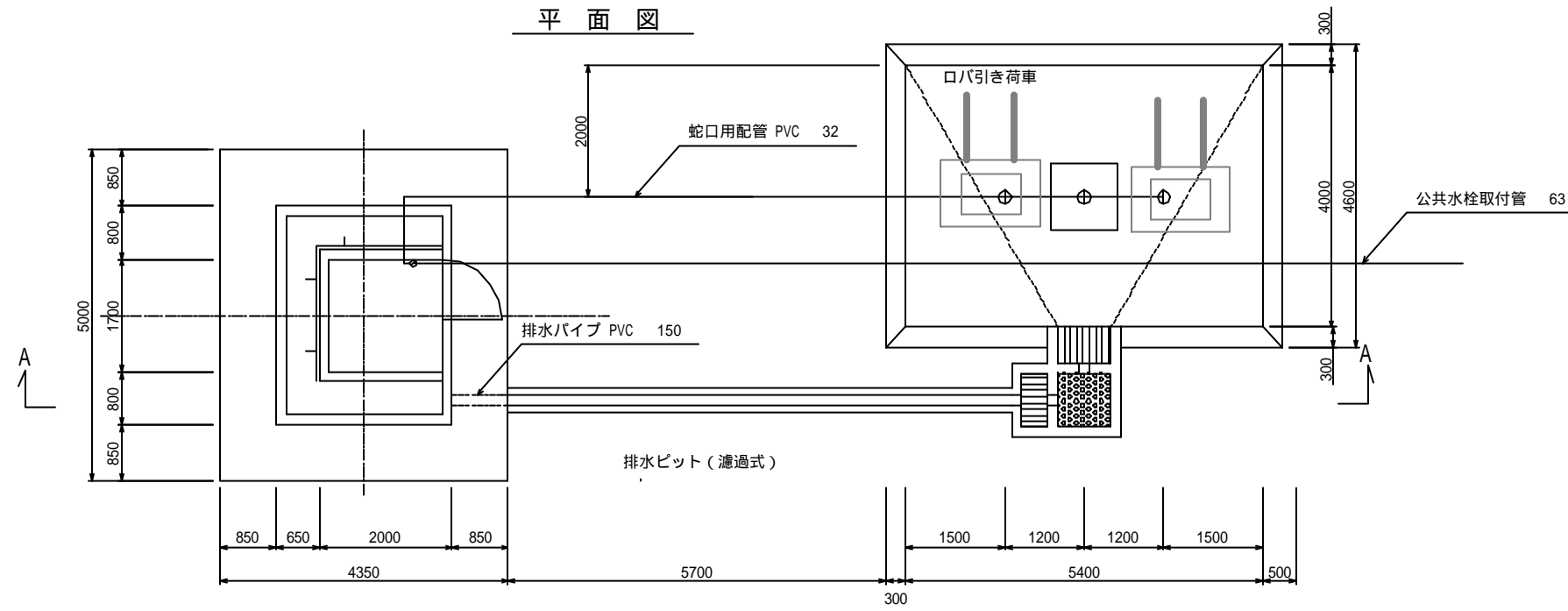
- Air Valve
- Wash Out
- Sluice Valve

DL=110.00  
1:5000  
1:200

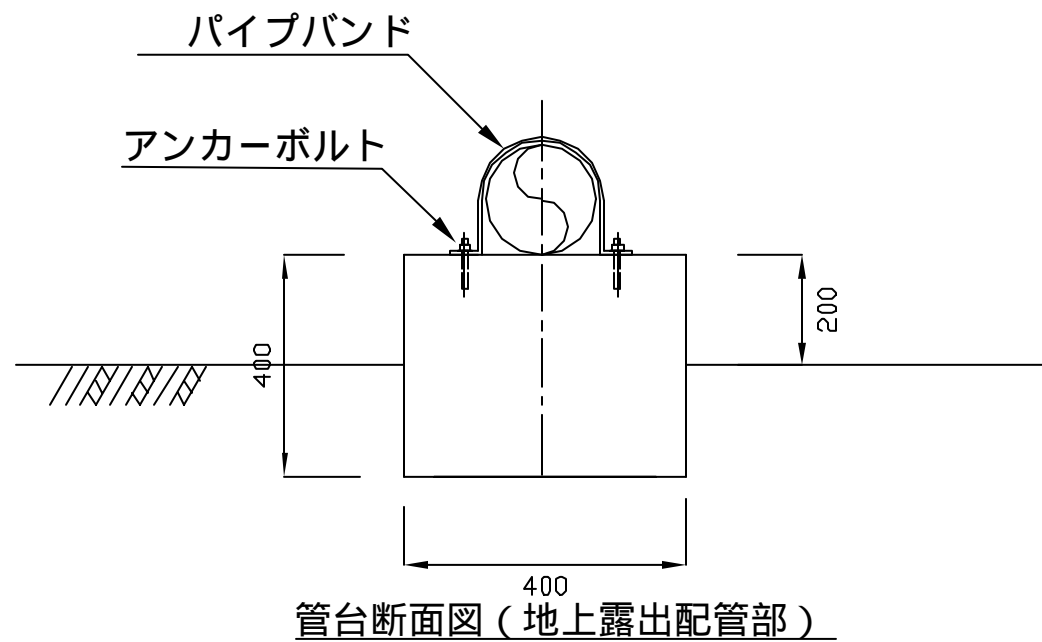
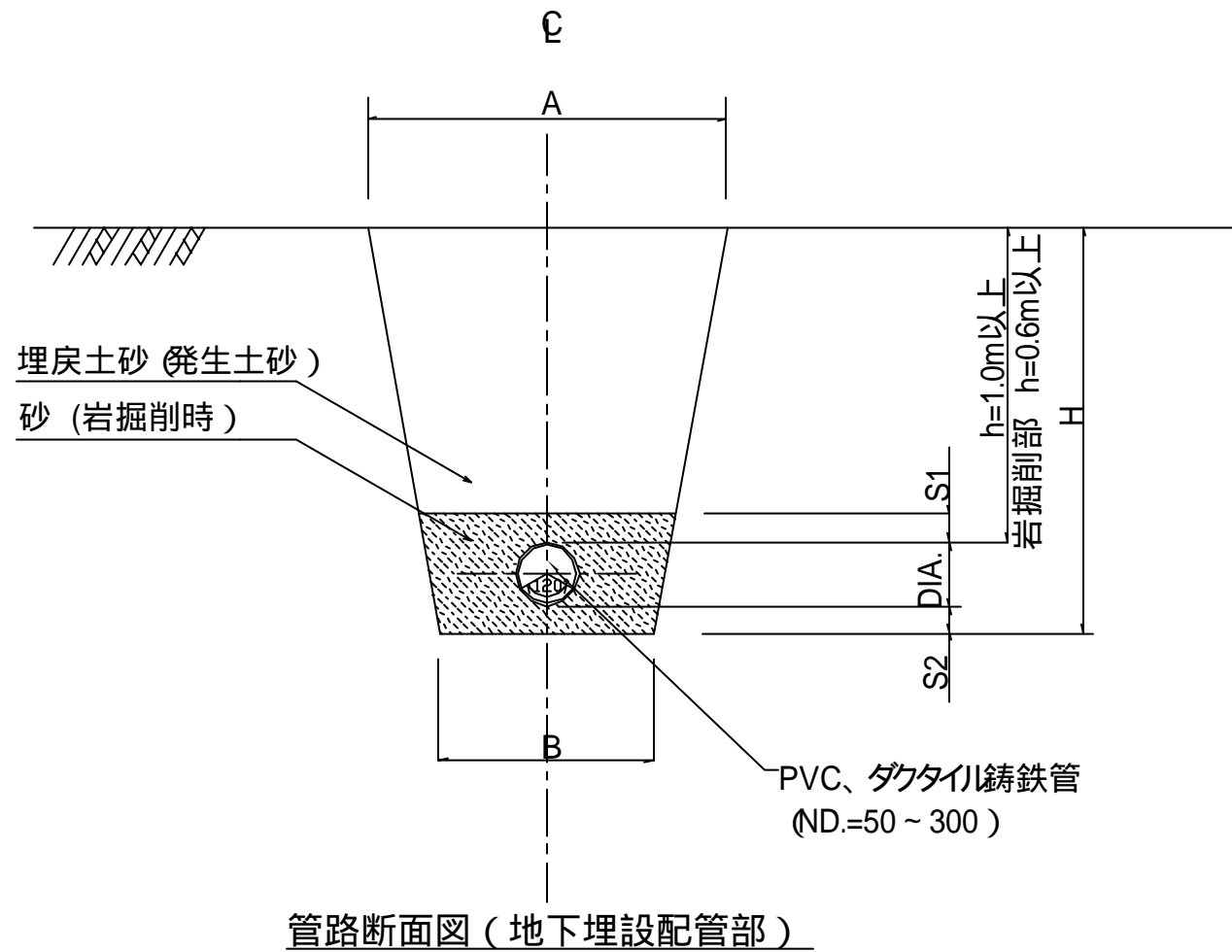
管種・管径	DCIP ND=250mm																																	
土被り(m)	D=1,000mm																																	
標高	169.92 169.20	164.45	157.73	153.60 152.05	148.50	144.22	139.58	135.90 136.12	132.41	128.90	127.34	127.31	128.12	128.38	128.71	126.57	128.00	127.60	127.60	127.85	126.26	124.11	124.11	122.07	120.65	120.48	117.64	115.23	112.41	112.41	117.05	118.12	118.20	118.20
距離	0.00 20.00	120.00	220.00	290.00 320.00	420.00	520.00	620.00	705.00 720.00	820.00	920.00	1020.00	1120.00	1220.00	1320.00	1420.00	1520.00	1620.00	1720.00	1820.00	1920.00	2020.00	2120.00	2220.00	2320.00	2420.00	2520.00	2620.00	2720.00	2820.00	2920.00	3020.00	3120.00	3220.00	3270.00
測 点	0+000 0+020	0+120	0+220	(ST0) 0+290 0+320	0+420	0+520	0+620	(ST1) 0+705 0+720 (ST2)	0+820	0+920	1+020 (ST3)	1+120	1+220	1+320	1+420	1+520	1+620	1+720 (ST4)	1+820	1+920	2+020	2+120	2+220	2+320	2+420	2+520	2+620	2+720	2+820	2+920	3+020	3+120	3+220	3+270 (ST5)

KWS-26 送水専用管路平面図・縦断図

公共水栓  
SCALE 1 : 100



KWS-27 公共水栓平面図・断面図



人力掘削

管種	管外径	掘削幅	掘削幅	敷き砂厚、砂被り厚		土被り厚	掘削深
	DIA (mm)	A.(m)	B.(m)	S1.(m)	S2.(m)	h.(m)	H.(m)
PVC φ 63	φ 63	0.60	0.50	0.0	0.0	1.00	1.063
PVC φ 110	φ 110	0.60	0.50	0.0	0.0	1.00	1.110

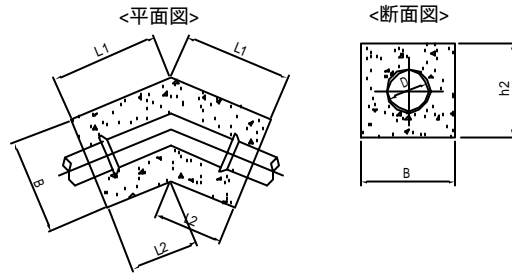
機械掘削

管種	管外径	掘削幅	掘削幅	敷き砂厚、砂被り厚		土被り厚	掘削深
	DIA (mm)	A.(m)	B.(m)	S1.(m)	S2.(m)	h.(m)	H.(m)
PVC φ 110	110	0.65	0.65	0.0	0.0	1.00	1.110
PVC φ 160	160	0.70	0.70	0.0	0.0	1.00	1.160
PVC φ 200	200	0.75	0.75	0.0	0.0	1.00	1.200
PVC φ 250	250	0.80	0.80	0.0	0.0	1.00	1.250
DCIP φ 100	118	0.65	0.65	0.0	0.0	1.00	1.118
DCIP φ 150	170	0.70	0.70	0.0	0.0	1.00	1.170
DCIP φ 200	222	0.75	0.75	0.0	0.0	1.00	1.222
DCIP φ 250	274	0.80	0.80	0.0	0.0	1.00	1.274
DCIP φ 300	326	0.80	0.80	0.0	0.0	1.00	1.326

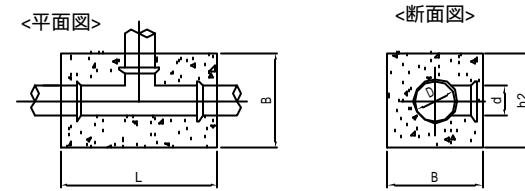
機械掘削 (岩掘削)

管種	管外径	掘削幅	掘削幅	敷き砂厚、砂被り厚		土被り厚	掘削深
	DIA (mm)	A.(m)	B.(m)	S1.(m)	S2.(m)	h.(m)	H.(m)
PVC φ 110	110	0.65	0.65	0.10	0.10	0.60	0.810
PVC φ 160	160	0.70	0.70	0.10	0.10	0.60	0.860
PVC φ 200	200	0.75	0.75	0.10	0.10	0.60	0.900
PVC φ 250	250	0.80	0.80	0.10	0.10	0.60	0.950
DCIP φ 100	118	0.65	0.65	0.10	0.10	0.60	0.818
DCIP φ 150	170	0.70	0.70	0.10	0.10	0.60	0.870
DCIP φ 200	222	0.75	0.75	0.10	0.10	0.60	0.922
DCIP φ 250	274	0.80	0.80	0.10	0.10	0.60	0.974
DCIP φ 300	326	0.80	0.80	0.10	0.10	0.60	1.026

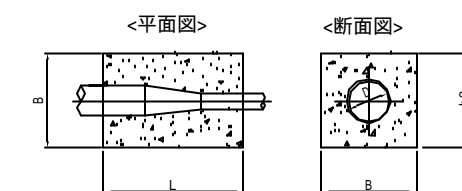
水平管防護コンクリート (S-HB)



T字管防護コンクリート (S-T)



片落管防護コンクリート

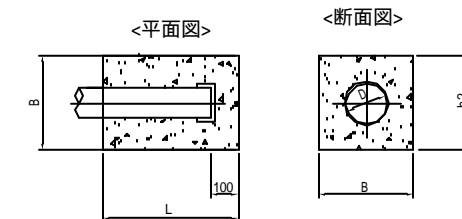


管種	角度	内圧 (kg/cm <sup>2</sup> )	B (m)	L1 (m)	L2 (m)	h2 (m)	管種	角度	内圧 (kg/cm <sup>2</sup> )	B (m)	L1 (m)	L2 (m)	h2 (m)	
DCIP 250	90°	9	0.880	1.050	0.170	0.890	PVC 250	90°	9	0.750	1.140	0.390	0.750	
	90°	8	0.760	1.070	0.310	0.770		45°	9	0.750	0.500	0.180	0.750	
	45°	9	0.870	0.460	0.100	0.870		22.5°	9	0.510	0.360	0.260	0.490	
	22.5°	9	0.550	0.340	0.240	0.550		11.25°	9	0.330	0.260	0.220	0.350	
	11.25°	9	0.350	0.260	0.220	0.350		PVC 200	90°	9	0.650	0.880	0.230	0.650
DCIP 200	90°	9	0.690	0.850	0.160	0.740	45°		9	0.600	0.410	0.170	0.590	
	45°	9	0.660	0.400	0.120	0.670	22.5°		9	0.400	0.300	0.220	0.390	
	22.5°	9	0.380	0.320	0.240	0.400	11.25°		9	0.300	0.190	0.170	0.300	
	11.25°	9	0.320	0.190	0.170	0.300	PVC 160		90°	9	0.500	0.750	0.250	0.500
DCIP 150	90°	9	0.470	0.760	0.290	0.470		45°	9	0.450	0.360	0.180	0.440	
	45°	12	0.500	0.390	0.190	0.520		22.5°	9	0.360	0.230	0.150	0.340	
	45°	9	0.470	0.320	0.120	0.490		11.25°	9	0.250	0.150	0.130	0.250	
	22.5°	9	0.350	0.200	0.140	0.360		PVC 110	90°	9	0.320	0.530	0.210	0.350
DCIP 100	11.25°	12	0.270	0.160	0.140	0.300	45°		9	0.300	0.260	0.140	0.300	
	11.25°	9	0.250	0.150	0.130	0.250	22.5°		9	0.260	0.160	0.100	0.240	
	DCIP 100	90°	9	0.300	0.560	0.260	0.300		11.25°	9	0.210	0.090	0.100	0.200
		45°	11	0.300	0.300	0.180	0.290		PVC 63	90°	9	0.180	0.280	0.100
45°		9	0.300	0.240	0.120	0.300	45°	9		0.150	0.180	0.110	0.150	
22.5°		11	0.270	0.160	0.100	0.270	22.5°	9		0.150	0.080	0.060	0.150	
22.5°	9	0.250	0.130	0.090	0.260	11.25°	9	0.150		0.050	0.030	0.150		

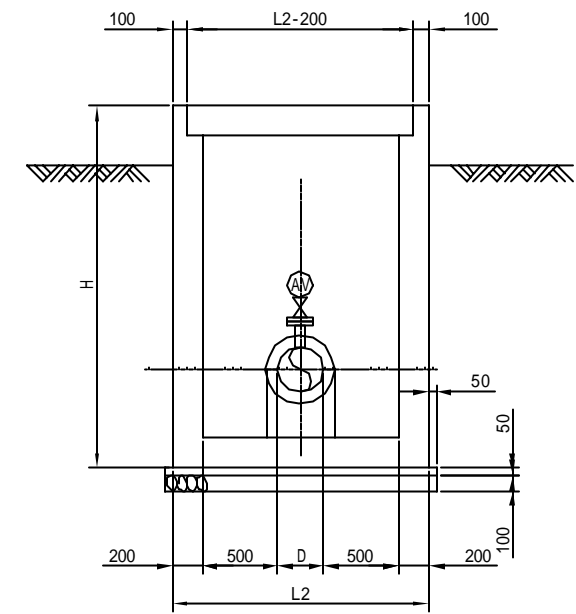
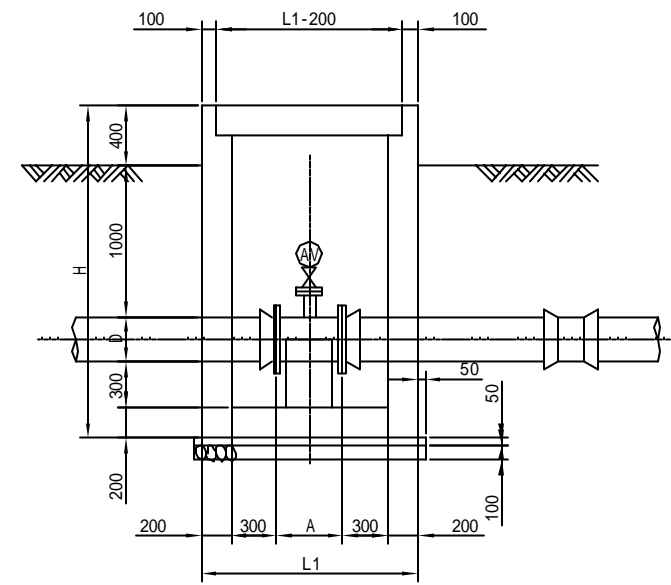
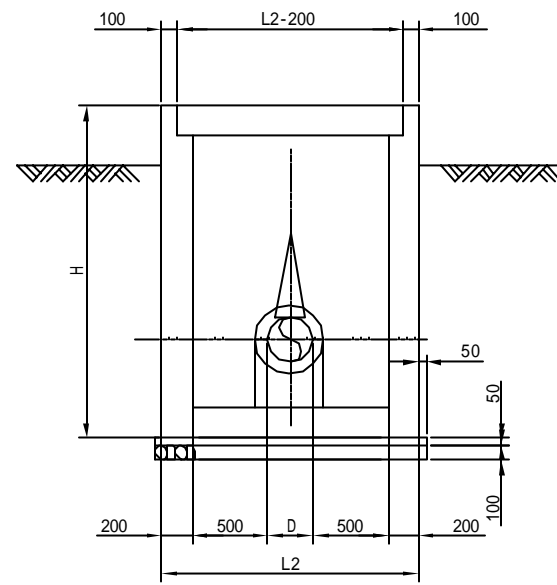
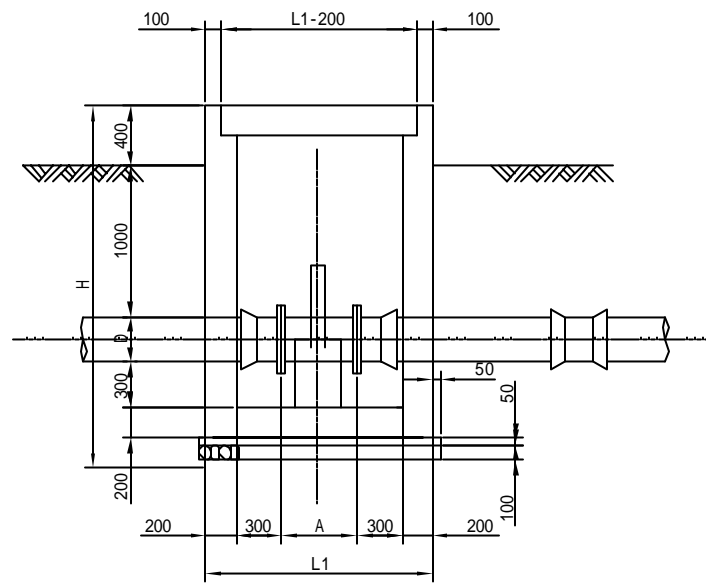
管種	内圧 (kg/cm <sup>2</sup> )	B (m)	L (m)	h2 (m)
DCIP 250x 150	9	0.580	0.580	0.580
DCIP 250x 150	8	0.540	0.550	0.550
DCIP 200x 200	9	0.750	0.780	0.770
PVC 250x 250	9	0.900	0.930	0.900
PVC 250x 160	9	0.590	0.600	0.590
PVC 200x 200	9	0.740	0.750	0.740
PVC 200x 160	9	0.600	0.600	0.600
PVC 160x 160	9	0.600	0.610	0.600
PVC 160x 110	9	0.430	0.420	0.420
PVC 160x 63	9	0.250	0.240	0.250
PVC 110x 110	9	0.420	0.430	0.420
PVC 110x 63	9	0.250	0.260	0.230
PVC 63x 63	9	0.240	0.260	0.240

管種	内圧 (kg/cm <sup>2</sup> )	B (m)	L (m)	h2 (m)
DCIP 200x 150	9	0.870	0.860	0.870
PVC 250x 200	9	0.580	0.650	0.570
PVC 200x 160	9	0.460	0.600	0.460
PVC 160x 110	9	0.450	0.490	0.450

エンドキャップ防護コンクリート



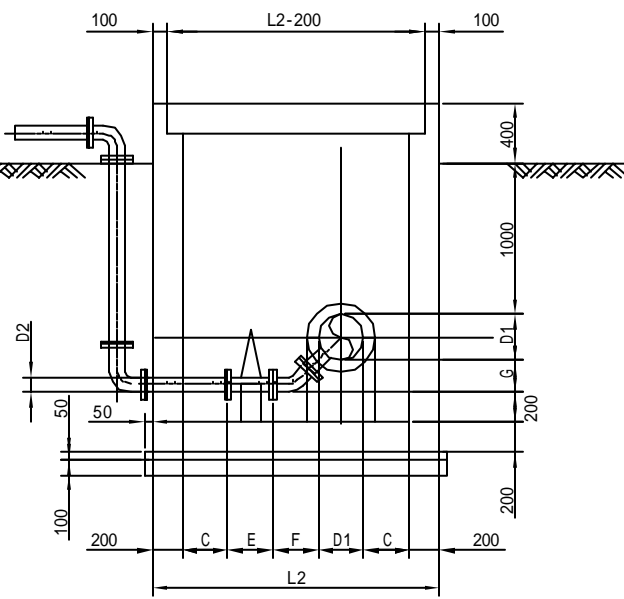
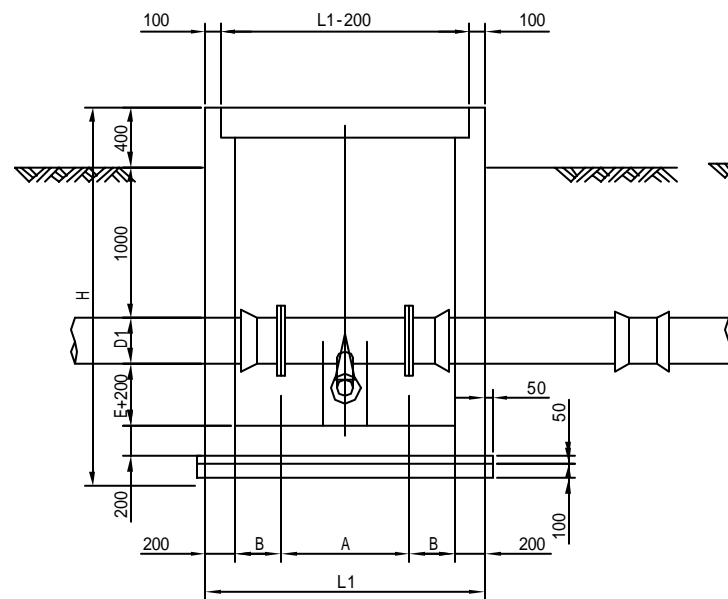
管種	内圧 (kg/cm <sup>2</sup> )	B (m)	L (m)	h2 (m)
PVC 63	9	0.180	0.350	0.180



D (mm)	50	100	150	200	250	300
A (mm)	250	300	350	400	450	500
L1 (mm)	1250	1300	1350	1400	1450	1500
L2 (mm)	1450	1500	1550	1600	1650	1700
H (mm)	1950	2000	2050	2100	2150	2200

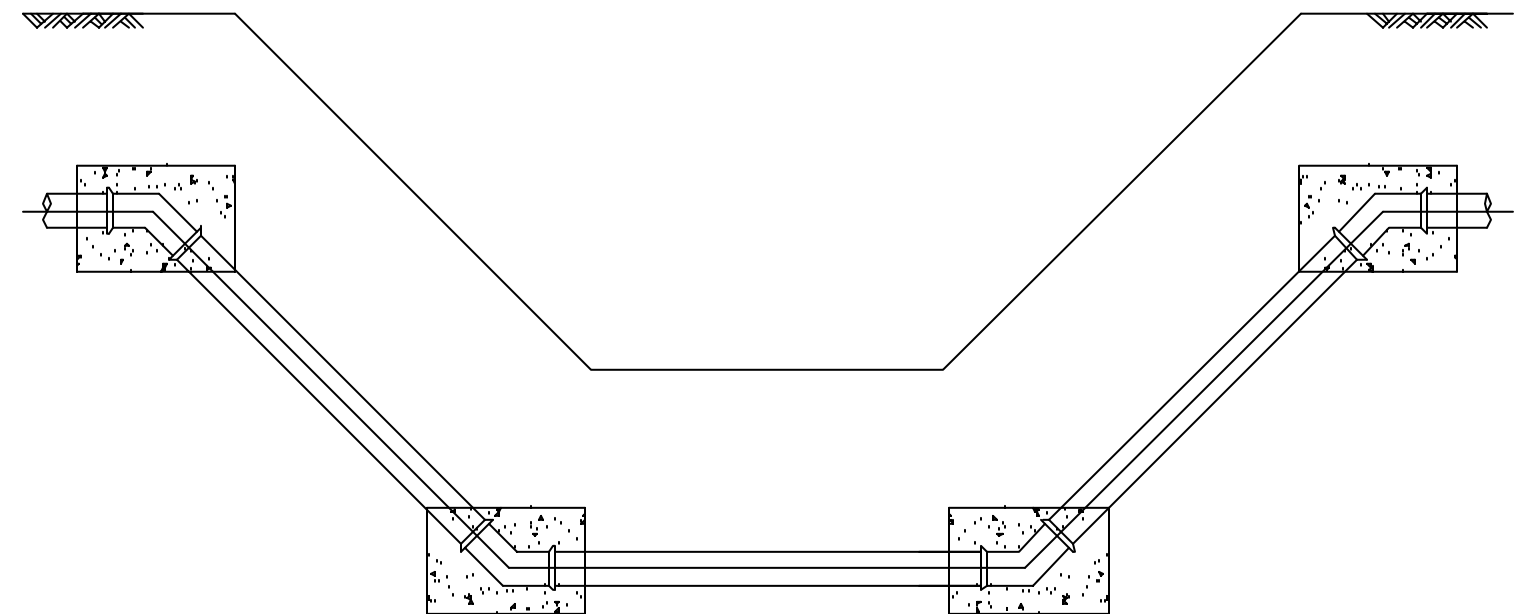
D (mm)	50	100	150	200	250	300
A (mm)	250	300	350	400	450	500
L1 (mm)	1250	1300	1350	1400	1450	1500
L2 (mm)	1450	1500	1550	1600	1650	1700
H (mm)	1950	2000	2050	2100	2150	2200

泥吐弁室



D1 (mm)	50	100	150	200	250	300
D2 (mm)	50	50	50	100	100	100
A (mm)	300	360	440	520	430	450
B (mm)	300	320	305	315	310	300
C (mm)	319	315.5	314	315.5	317.5	319.5
E (mm)	300	300	360	360	360	360
F (mm)	312	319	312	309	305	301
G (mm)	212	219	212	269	290	311
L1 (mm)	1300	1400	1450	1550	1450	1450
L2 (mm)	1700	1750	1850	1900	1950	2000
H (mm)	2100	2150	2200	2300	2350	2450

ワジ横断部

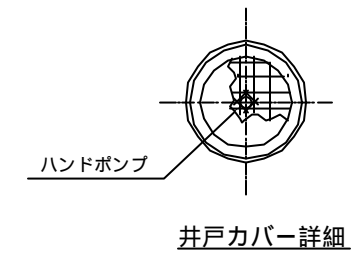
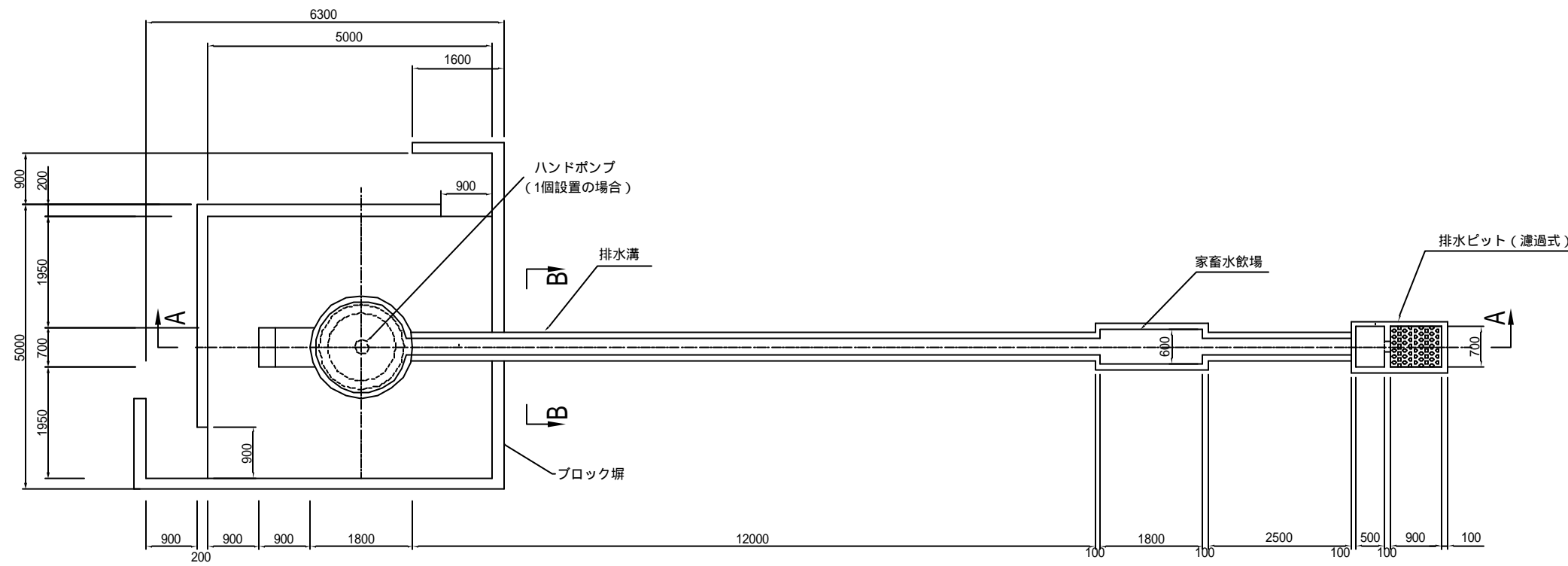


KWS-30 付帯施設標準構造図 (2/2)

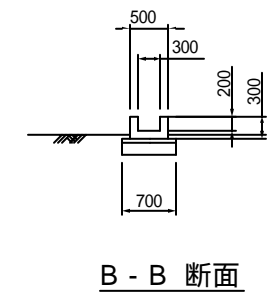
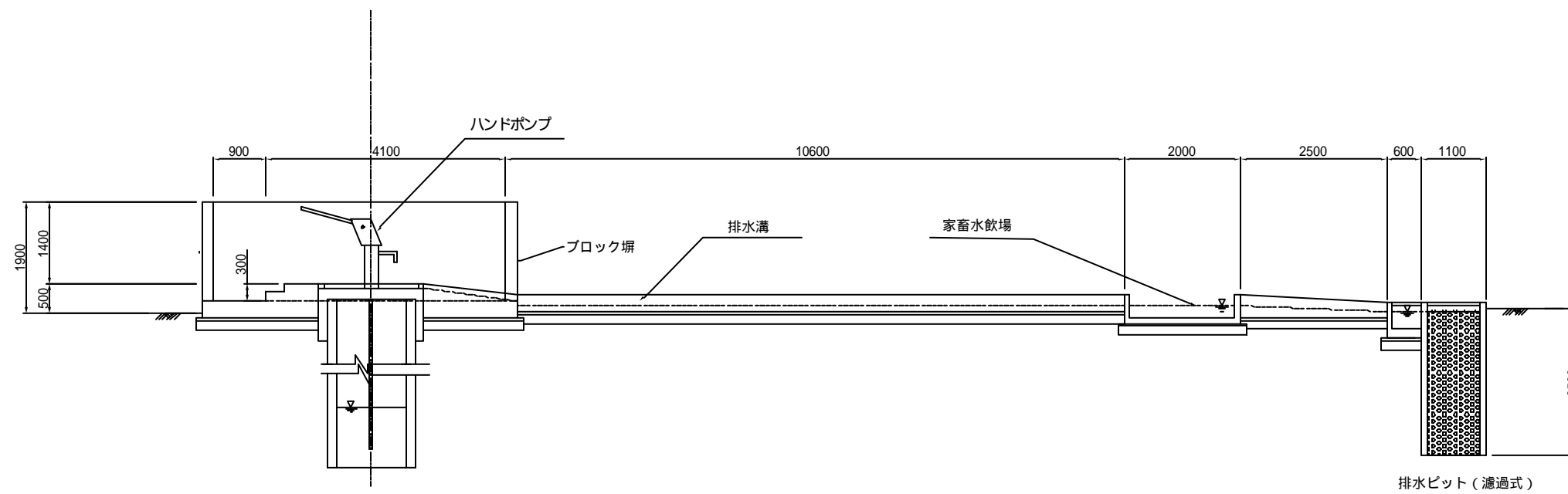


既設井戸改善図

SCALE 1 : 100



平面図

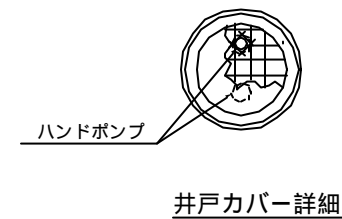
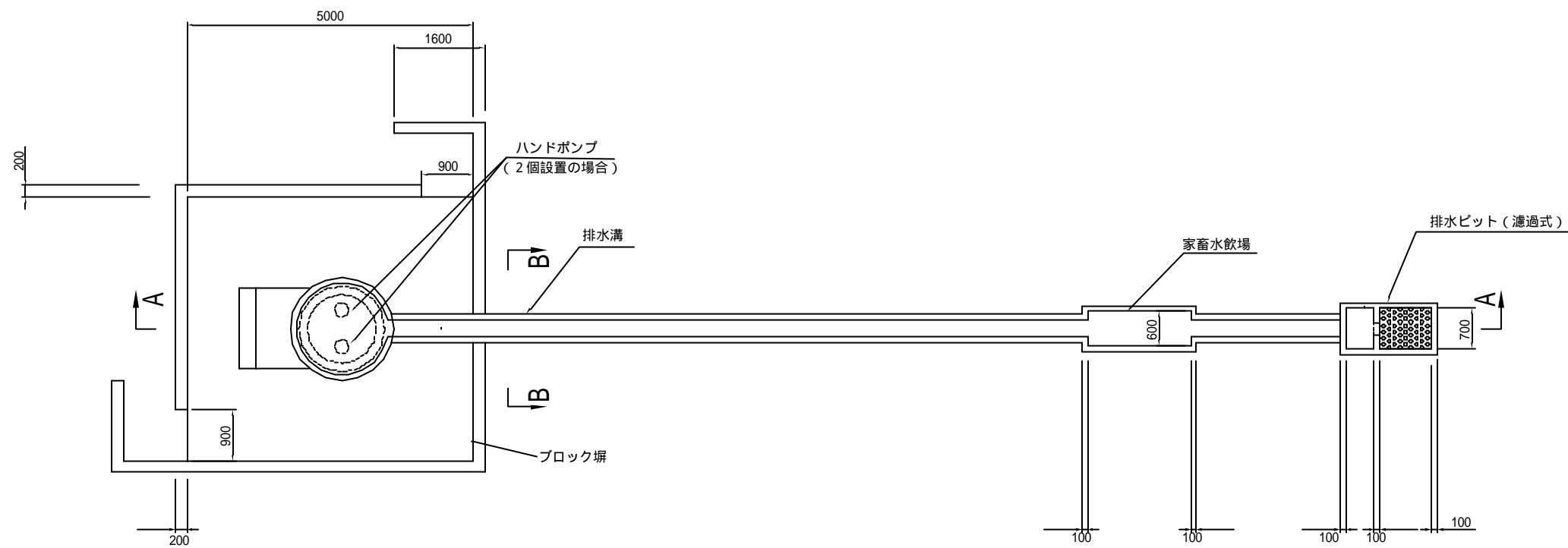


A - A 断面

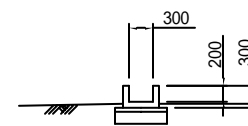
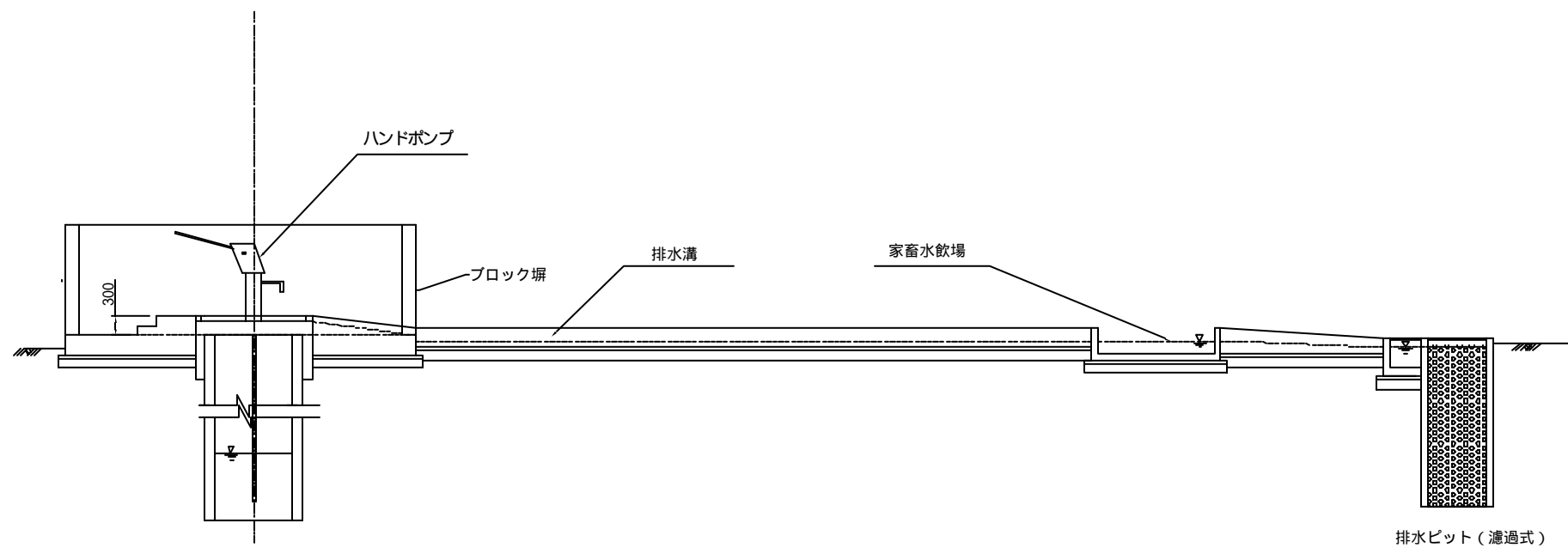
KWS-31 既設井戸改善図 (1/3)

既設井戸改善図

SCALE 1 : 100



平面図



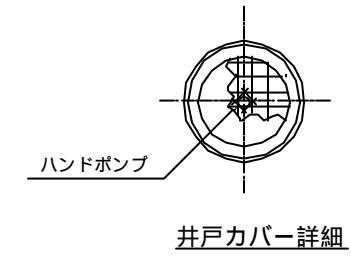
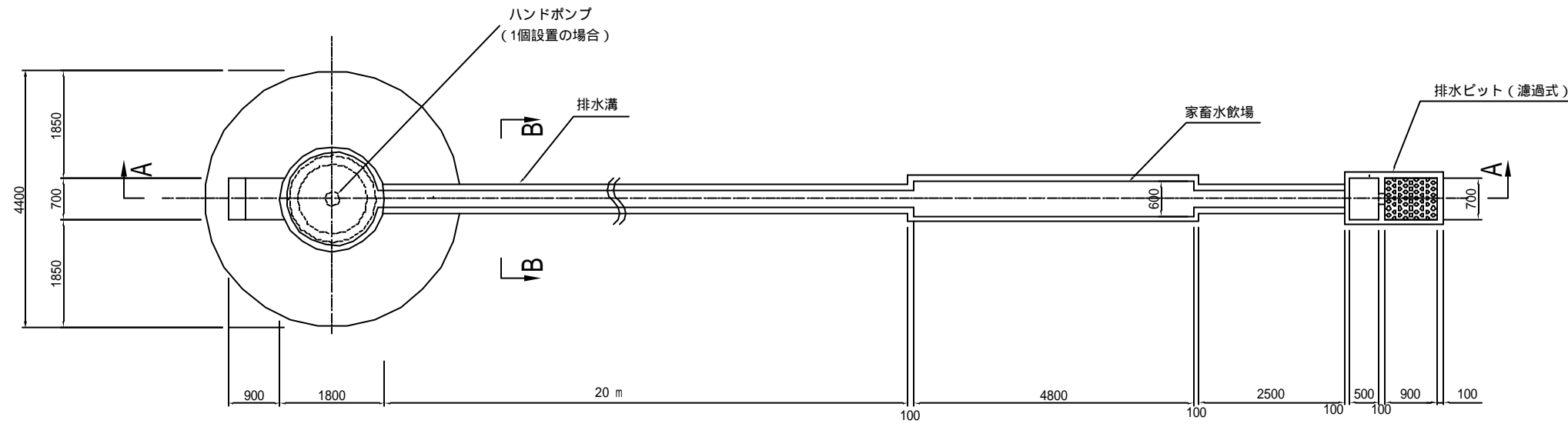
B - B 断面

A - A 断面

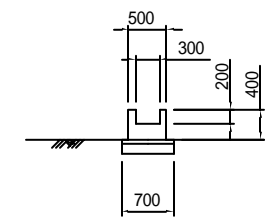
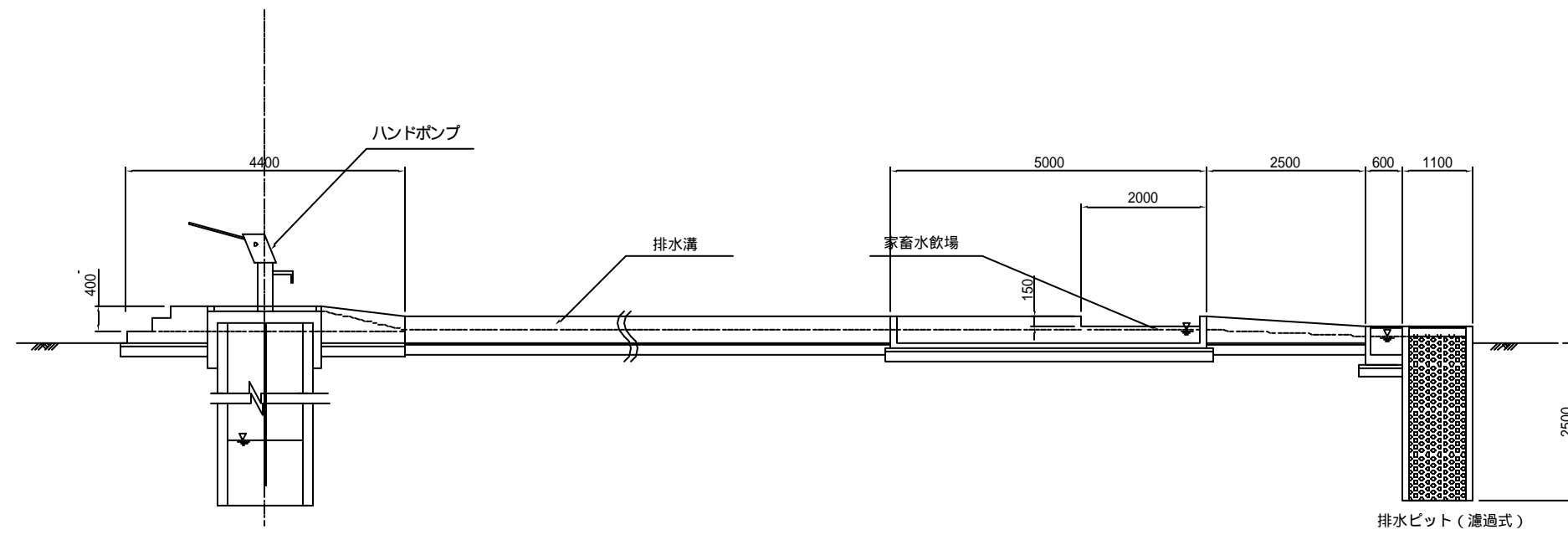
KWS-32 既設井戸改善図 (2/3)

既設井戸改善図

SCALE 1 : 100



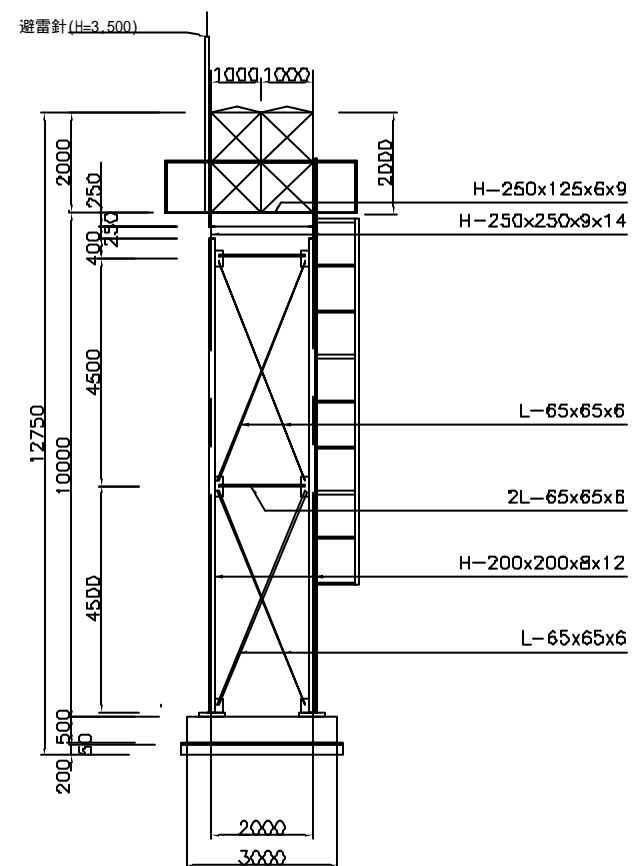
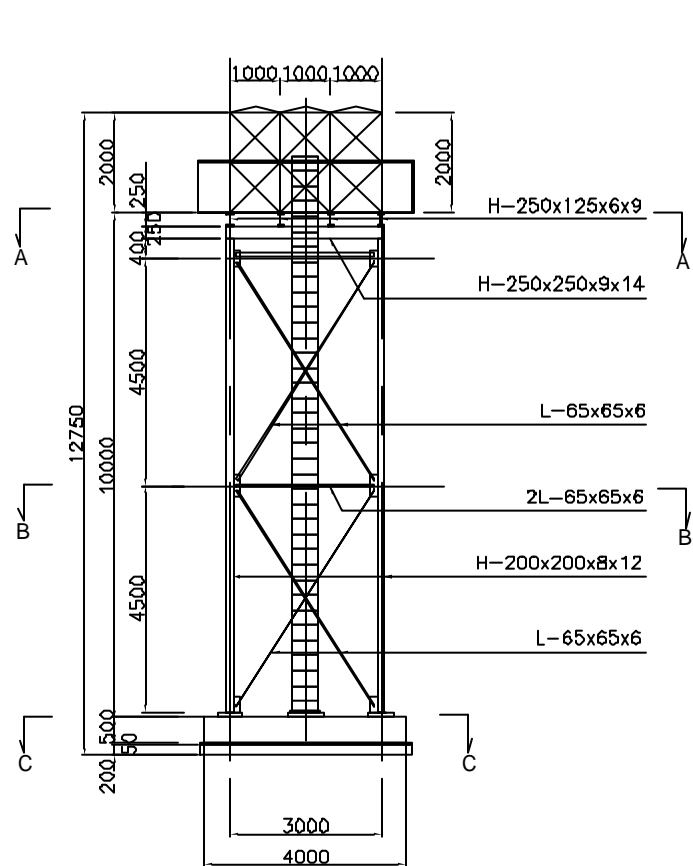
平面図



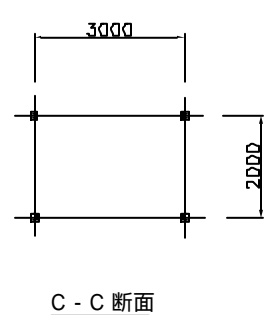
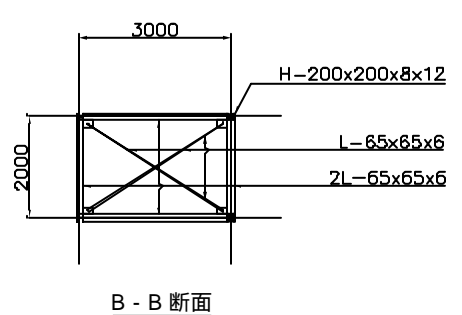
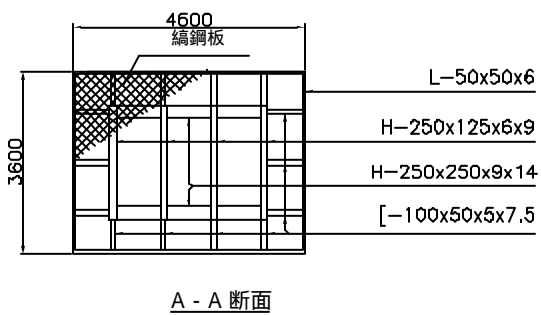
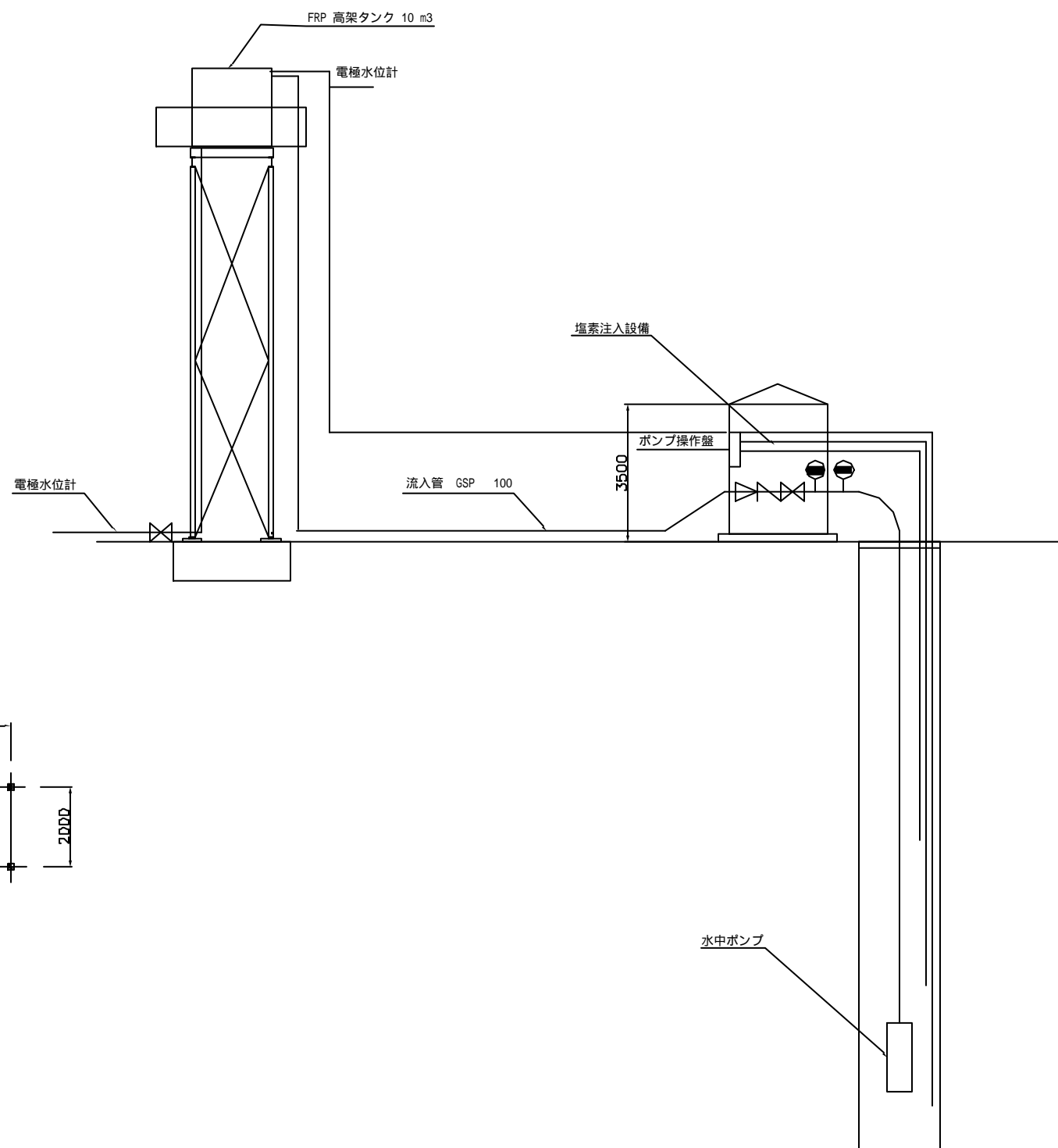
B - B 断面

A - A 断面

既存井戸用高架水槽 10.0 m<sup>3</sup>  
SCALE 1 : 150



モーリタニア 市営給水井戸  
SCALE 1 : 150



KWS-34 Belemtar地区用既設井戸改善図