福　祉　環　境　委　員　会

令和３年５月 10 日（月）
10 時 00 分～　時　分
全 員 協 議 会 室

【委　員】柳楽委員長、村武副委員長
沖田委員、小川委員、岡本委員、佐々木委員、田畑委員、澁谷委員

【議　長･委員外議員】

【福祉環境委員会　所管管理職】
砂川副市長
〔上下水道部〕有福上下水道部長、白根管理課長、谷口工務課長
〔金 城 支 所〕篠原金城支所長
〔総　務　部〕坂田総務部長
【事務局】中谷書記

議　題

1　金城地域断水防止対策について

2　その他

令和３年５月10日
福祉環境委員会資料
上下水道部工務課

金城地域断水防止対策について

令和３年１月７日からの寒波による水道施設への凍結・漏水により、給水制限を行いました。その結果、断水が発生し、市民の皆さまの生活に大きな影響を及ぼしました。今後、同様の断水を発生させないため、水道事業にかかわっている各種企業の協力を得ながら、下記のとおり断水防止対策を行います。

記

１断水の原因

水道管が凍結破損し漏水が発生。その結果、配水タンクの水位が低下し、給水制限を実施したことから断水となった。

(1)水道管（給水装置含む）の凍結破損による漏水の発生

１月10日から気温の上昇に伴い凍結箇所からの漏水が始まり、配水タンクからの配水量が増加した。金城地域では、10日の夕方にピークを迎えた。

施設別漏水箇所（金城地域）

①配水管（浜田市管理部分）漏水　　２件

②給水管（個人管理部分）漏水　　325件

(2)配水タンクの水位低下

漏水発生の結果、１月11日14時の時点で、今福中央配水タンク（貯水量500トン）では20トン／時間程度、下ノ原配水タンク（貯水量416トン）では30トン／時間程度、配水量が流入量を上回り、このままでは配水タンクの水位が０になることが想定された。このため、11日14時から12日11時まで配水量を通常時の60％削減する給水制限を実施した。その結果、配水池から離れた地域や標高が高い地域を中心に15日まで断水が発生した。

２断水防止対策

断水防止対策を講じるためには、実態把握を行い、原因分析を行ったうえで、対策を行う必要がある。しかし、実態把握、原因分析には時間がかかり、次の冬までに対応が間に合わない可能性がある。コンサルと協議の結果、タンクを増設すれば、かなりの確度で断水は防げるとのことであり、先ずはタンクの増設を行う。

(1)今福地区タンク増設および雲城地区配水流量確保(令和3年補正予算対応予定)

① 今福・久佐地区の漏水調査時間を確保するために、今福中央配水池の既存のPC（コンクリート製）タンク（500 トン）に加え、敷地内に同規模のタンクを増設する。タンク容量は、給水制限を開始した1月 11 日 14 時の配水量 54.4 トン／時間（以下「／時間」省略）と流入量 35.3 トンの差である 19.1 トンを 24 時間カバーできる量として、500 トンと設定した。また、既存タンクと増設タンクは、連絡管で繋げる構造とし2つのタンクを連動させて運転する。

タンクの設置位置は、新たな用地取得やポンプ設備も不要で、配水管の設置も最小限となり、また、既存タンクの改修時にも有効に利用できることから、現在の敷地とした。

② 雲城地区には、下ノ原配水池（416 トン）とその上流に上来原配水池（第1、第2、合計 750 トン）がある。1月の寒波の際の稼働実績は、下ノ原配水池の最大配水量 73.1 トン／時間（以下「／時間」省略）に対し、流入量は 44.0 トンであり、29.1 トン不足していた。この不足を解消するためには、上来原配水池の配水量を現状の 67.6 トンに 29.1 トンを加えた、96.7 トンにする必要がある。コンサルタント会社に上来原配水池からの配水管路の設備状況（減圧弁、制水弁）の確認と、配水流量計算を依頼した結果、最大配水量 130.0 トンが可能であり、減圧弁と制水弁の開閉度や圧力を調整し対応する。

また、青原地区、水上谷地区などの出水不良についても、調査し必要な対策を講じる。

(2)実態把握をふまえた対策（令和2年度予算繰越対応）

①今後の運転管理、更新計画の資料とするため、断水の実態を把握する。

②事前に金城町の行政連絡員会議（4月 21 日）、地域協議会（4月 22 日）において調査協力を依頼した。

③金城地域全域、後野町・長見町・内村町の一部（計 2,029 戸）に調査票を配布し、凍結防止策や断水の有無について調査する。(別紙1参照（コンサルタント会社と協議し作成)、4月 30 日発送済)

④調査票を5月中に回収し、6月中に集計、実態を把握する。

⑤上記(1)の対策は、今年度冬季に断水を起こさないための対策であり、実態把握の結果に基づき、運転管理の見直しや更なる施設整備を検討する。

⑥大口利用者に使用水量を抑制するよう協力をお願いする。

(3)止水栓台帳の整備（令和 3 年度既定予算対応）

①積雪時でも、止水栓および量水器（水道メーター）の位置を容易に見つけ出し、止水して漏水防止ができるように、各給水施設の止水栓台帳を整備する。

②凍結・漏水が発生した場合、市職員で編成した止水班が、この止水栓台帳を基に漏水家屋を止水し断水を回避する。

③1 月の寒波では、配水池水位低下確認から約 12 時間で給水制限に至り、漏水を止水する猶予がなかった。そこで、前述の対策を講じることにより、さらに 24 時間程度の作業時間を確保し、この間、止水班による漏水のための止水を実施する。

3　体制及び情報提供、住民説明

(1)凍結災害対応体制の整備

市全体として、凍結被害に対応できるようマニュアルを見直す。

(2)支所との連携

体制整備において、上下水道部と支所の役割分担について見直す。

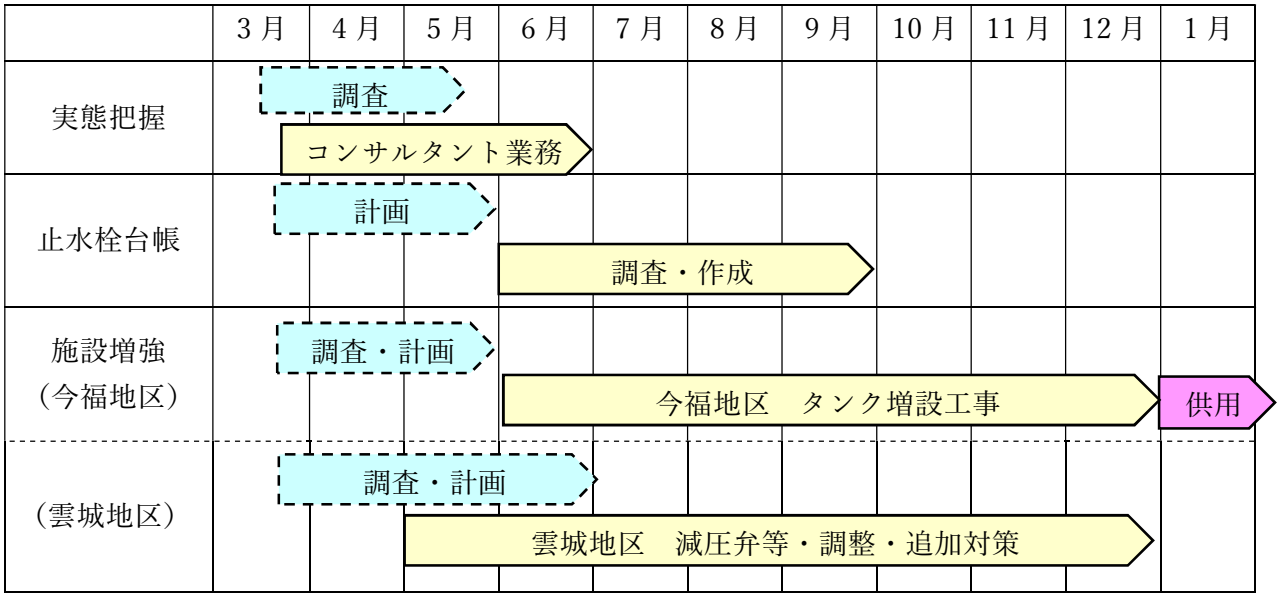
(3)情報発信

これまでの情報発信を検証し、タイミング、頻度、内容を見直す。

(4)地域住民への説明

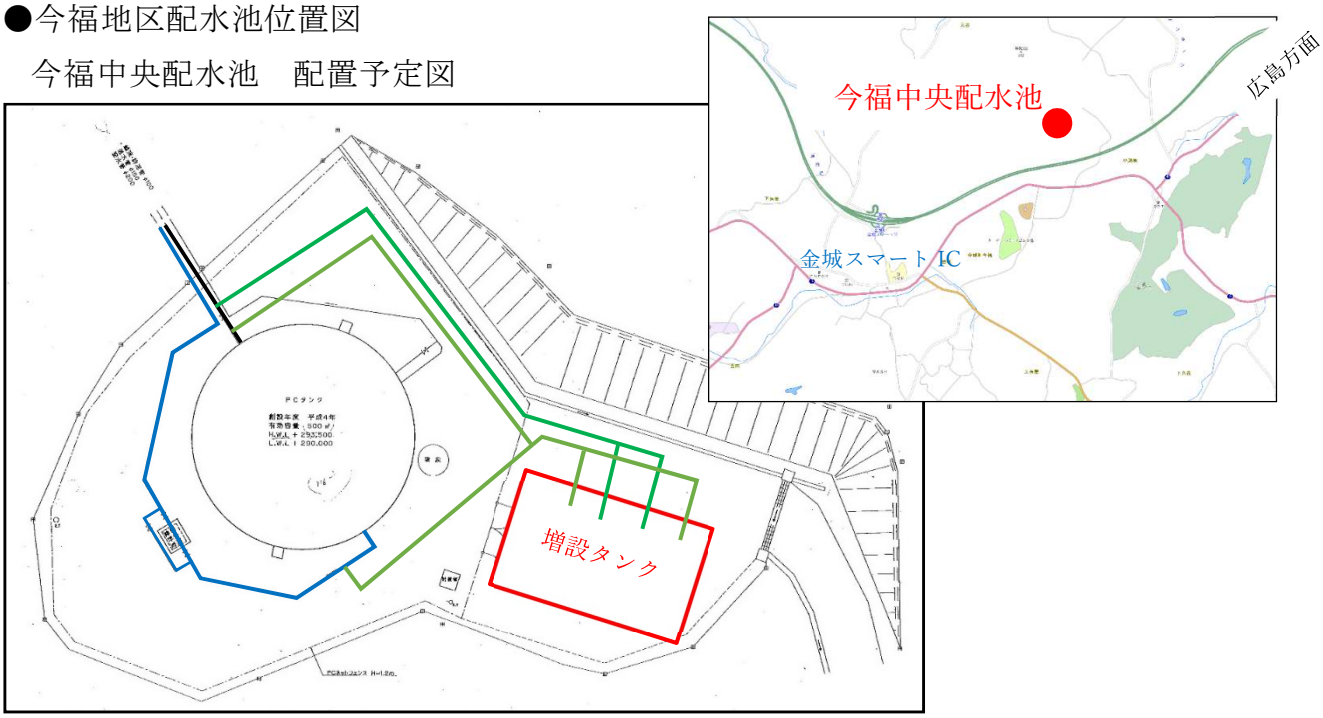
各地区または、集落単位などで、今後の市の行う対策や個人でできる凍結漏水防止策についての説明会を実施する。

4　全体スケジュール



●今福地区配水池位置図

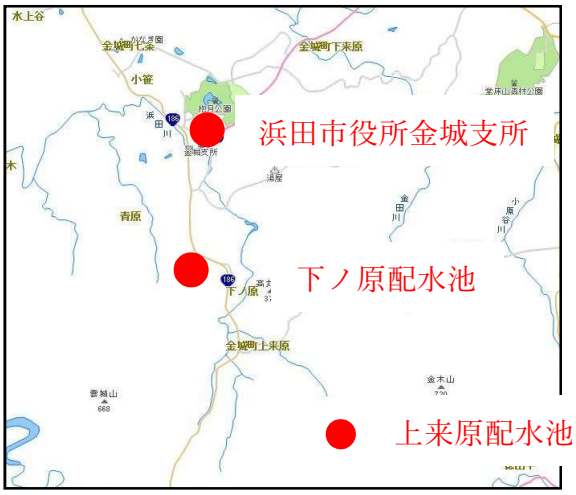
今福中央配水池　配置予定図



現況写真

イメージ写真（後野減圧水槽 126 トン）

●雲城地区配水池位置図



別紙１

凍結被害状況実態調査　【回答用紙】

該当する数字に〇をつけてください。「その他」を選択した場合は(　)内に記入をお願いします。

問1.　1月7日からの寒波の際に、あなたのお宅では凍結防止対策として、蛇口から水を少しずつ流していましたか？

(1) 流していた　　(2) 流さなかった

問2.　令和3年1月7日(木)からの寒波の際に、あなたのお宅の給水設備で実施された凍結防止対策をお答えください。（複数回答可）

(1) 蛇口を布等でまく　　(2) 給水管や給湯器の水抜き

(3) 凍結防止ヒーターの活用　　(4) その他（　　）

(5) 特に何もしなかった

問3.　令和3年1月7日(木)からの寒波の際に、あなたのお宅で水道管や給湯器が凍結し、水が出なくなりましたか？

(1) 凍結し水が出なくなった　　(2) 凍結しなかった

問4.　令和3年1月7日(木)からの寒波の際に、あなたのお宅では漏水（水もれ）が発生しましたか？

(1) 漏水が発生した　　(2) 漏水しなかった

問5.　令和3年1月11日(月・祝)からの給水制限で、あなたのお宅では断水しましたか？

(1) 断水した　→　その期間は（　　）日間だった

(2) 断水しなかった

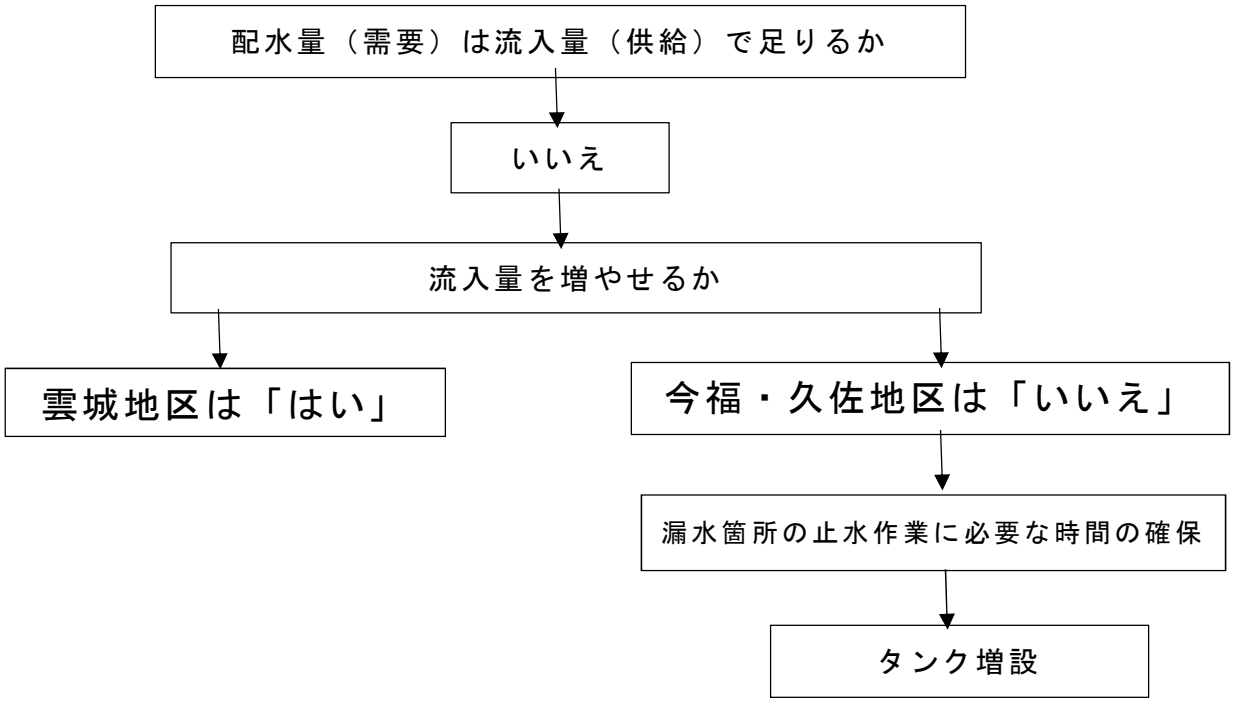
(3) 凍結していてわからなかった

問6.　今回の寒波に対して上下水道部に対するご意見等がありましたらご記入ください。

ご協力いただきありがとうございました。
同封の返信用封筒（切手不要）で返送していただくか、金城支所、または各地区まちづくりセンターへ提出してください。

別紙２

断水防止対策検討フロー



今福・久佐地区【今福中央配水池の水位低下】

① ピーク時は、流入量 35.3 トンに対し配水量 54.4 トンを計測
1 時間当たり 19.1 トンの不足（水位が約 17 ㎝低下する）

② 実績最大流入量は、36.7 トンである

③ 1 月に 21 時間の給水制限によるタンク水位の回復と、給水制限中の漏水止水作業により通常運転に戻せたことを参考に 24 時間の作業時間を確保する

④ 1 時間当たり 20.0 トンとして 24 時間で計算すると 480 トンとなり、容量を 500 トンとした

雲城地区【下ノ原配水池の水位低下・上来原配水池の水位満水】

① ピーク時は、流入量 44.0 トン/時間（以下「/時間」省略）に対し配水量 73.1 トンを計測
1 時間当たり 29.1 トンの不足（水位が約 40 ㎝低下する）

② 配水量に見合う流入量の確保が条件

③ 上来原配水池～下ノ原配水池の配水管に減圧弁および制水弁が設置してあり、それぞれの弁の、開閉度や圧力を調整して必要量を配水する

調整手順

① 設置機器の仕様、設置条件による最大流量 130 トン（確認済み）

② 計算結果に基づく現地での確認を行う

③ 現地での確認により、再調整を行う

金城地域断水防止対策工程表

別紙３

上水道金城地域断水防止対策

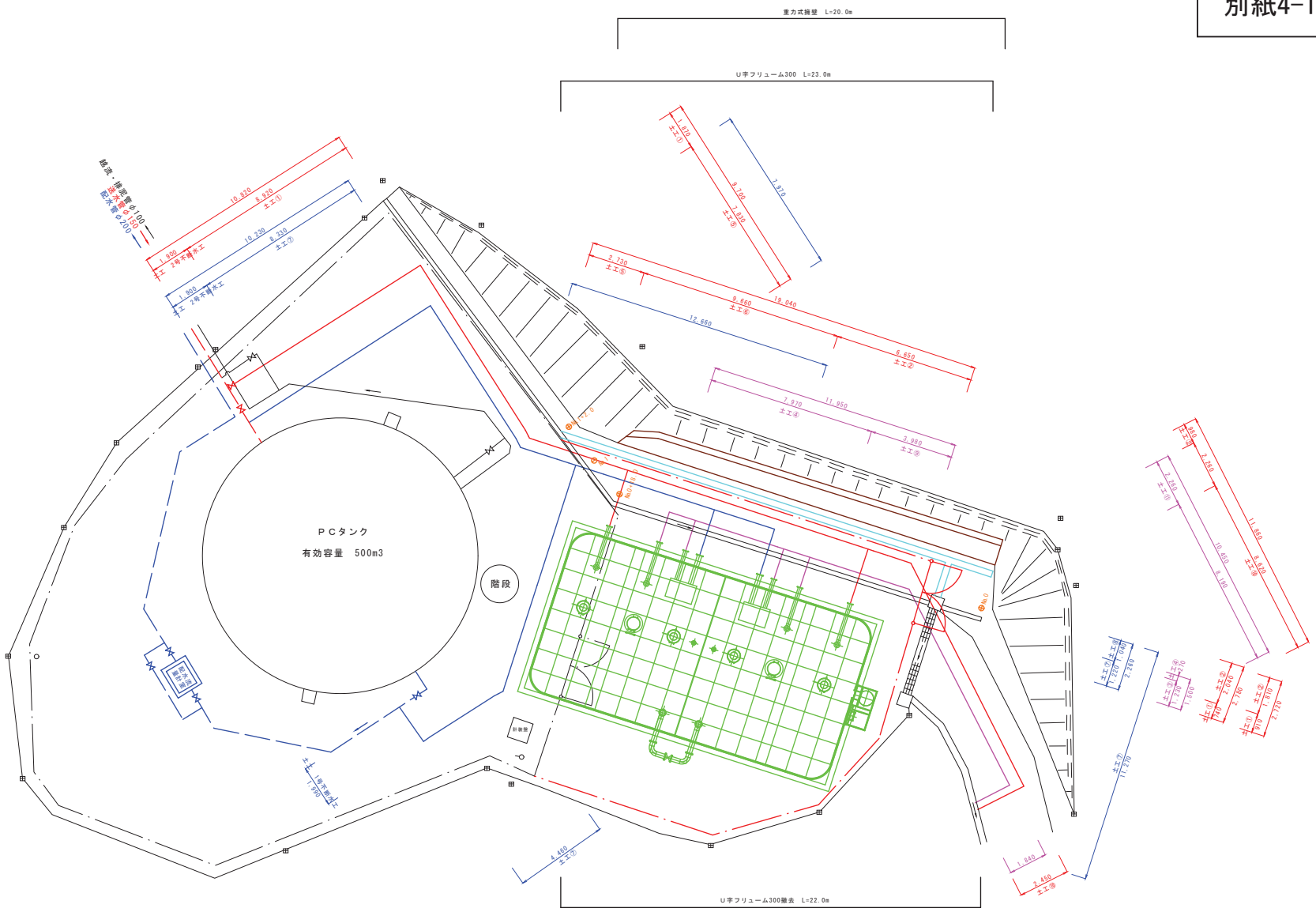
				令和2年度	令和3年度										
				3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1	1	実態把握および検討														
2	(1)	実態調査（金城地区、後野町、長見町、内村町の一部）	2,029件													
3	①	調査票送付														
4	②	調査票回収														
5	③	※　追加調査														
6	(2)	コンサル業務														
7	①	実態把握	3,630,000円													
8		調査票集計	3/19-6/30													
9	②	現状解析														
10		配水能力確認														
11	2	施設増強対策														
12		雲城地区														
13	(1)	調査・計画・調整														
14	①	データ確認														
15	②	水理計算														
16	③	現地実証確認														
17	④	設備（減圧弁、制水弁）調整														
18		今福地区														
19	(1)	調査・計画														
20	①	データ確認														
21	②	設計・地盤調査														
22	(2)	施設増強工事														
23	①	増設タンク設置工事														
24	②	既設配水タンク改造工事														
25	③	水質試験および使用開始前届提出（保健所）														
26	④	供用開始														

※必要に応じ

浜田市の作業　コンサル作業　工事施工

場内配管平面図　S=1/200

別紙4-1



フェンス撤去　L=10m
両開き門扉撤去　N=1基

凡例

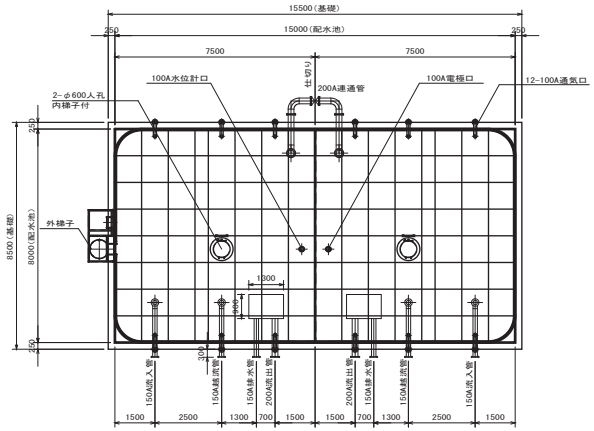
- GX-DCIPφ200
- GX-DCIPφ150
- RR-HIVPφ150

工事名	今福中央配水池増設タンク築造工事		
場　所	浜田市金城町今福		
図面名	平面図		
縮　尺	1：100	図　番	17
調　査	令和　　年　　月		
浜　田　市			

別紙4-2

配水池　一般構造図　S=1:200

本体平面図



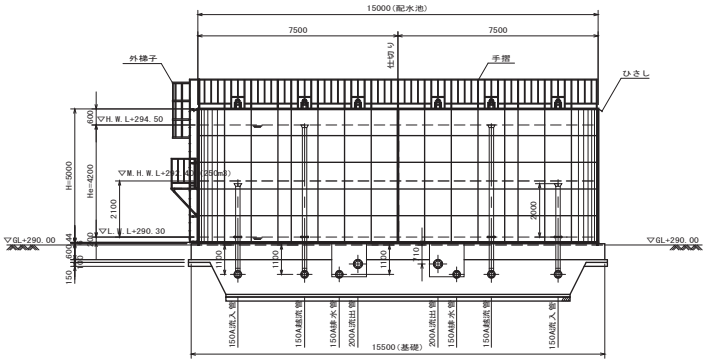
ステンレス鋼板製配水池仕様

有効容量	500m3　2池式		
本体寸法	8000 × 15000 × 5000H		
本体材質	天井板	t1.5	SUS
	側板5段目	t1.5	SUS
	側板4段目	t2.0	SUS
	側板3段目	t2.0	SUS
	側板2段目	t2.5	SUS
	側板1段目	t2.5	SUS
	仕切板5段目	t1.5	SUS
	仕切板4段目	t2.0	SUS
	仕切板3段目	t2.0	SUS
	仕切板2段目	t3.0	SUS
	仕切板1段目	t3.0	SUS
	底板	t3.0	SUS
	底板(アニュラ)	t6.0	SUS
受　台	C-100×50×6		SUS
質　量	受台　480kg		
	本体　16,520kg		
特　記	本体溶接構造		
	内部構造はフレーム＆パネル構造		
	池底はフラット構造		
	2mH補強レス構造		

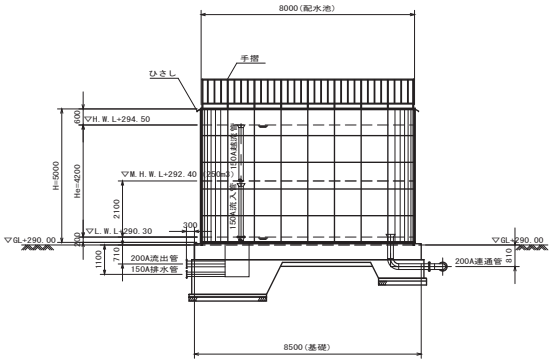
名　称	材　質	寸　法	備　考
流入管	SUS	150A	
流出管	SUS	200A	
越流管	SUS	150A	
排水管	SUS	150A	
連通管	SUS	200A	

名　称	材　質	寸　法	備　考
人　孔	SUS	φ600	
通気口	SUS	100A	
内梯子	SUS	330×300	
外梯子	SUS	400×300	
手　摺	SUS	1100H	
ひさし	SUS	W150	
水位計口	SUS	100A	
電極口	SUS	100A	

本体立面図



本体側面図



工事名	今福中央配水池増設タンク築造工事		
場　所	浜田市金城町今福		
図面名	配水池　一般構造図		
縮　尺	1：200	図　番	1
調　査	令和　　年　　月		
浜　田　市			