

公立沖縄北部医療センター 実施設計の進捗について

令和6年11月7日協議会

公立沖縄北部医療センター整備協議会事務局

(沖縄県北部医療組合)

報告内容

1. 地下水の利用について
2. 汚水の放流先について
3. その他業務の進捗について

1 地下水の利用について

旧農業大学校で地下水を散水用に利用していたこと、地質調査時点で地下水位が高かったことから、地下水を有効活用できないか、調査及び検討を行った。

・調査及び検討内容

北部医療センターの1日あたりの使用予定水量 430m^3 を賄うためには約 $500\text{l}/\text{分}$ の地下水が必要なため、その全てを地下水で賄えないか検討を行い、水量が少ない場合は雑排水としての利用等について検討を行った。

・調査の結果

敷地内で約80メートル程度ボーリングを行い、水質、水量等の調査を行った。結果、水質は問題なかったが、井戸1カ所で1日あたりに安定的に供給できる水量は約 $100\text{l}/\text{分}$ 程度で、 $500\text{l}/\text{分}$ を確保するためには井戸が5カ所必要となる。しかし、5カ所の水脈が同じ場合は十分な水量は見込めない可能性がある。

・検討結果

調査結果を基に検討を行った結果、**水道水と地下水を併用**することとなった。

1 地下水の利用について

地下水比較検討イメージ図（案①、②） ※直接整備

方式	案① すべて市水の場合	案② 市水 + 井水利用の場合
システム図		
仕様	<ul style="list-style-type: none"> • 受水槽 703m³ • 加圧給水ポンプ 5台0-テ-マヨ4台並列 (上水) × 2 + 並列交互 (冷却塔) 	<ul style="list-style-type: none"> • 受水槽 上水224m³ + 雑用水35m³ (躯体) + 井水原水479m³ (躯体) • 加圧給水ポンプ 6台0-テ-マヨ5台並列 (上水) + 並列交互 (冷却塔) + 5台0-テ-マヨ4台並列 (雑用水) • 深井戸ポンプ 100L/min • ろ過装置 5m³/h • さく井工事 (100m程度想定)
イニシャルコスト	223,176 千円 (基準)	145,794 千円 (65%)
年間ランニングコスト	84,280 千円/年 (基準)	76,070 千円/年 (90%)
20年間で掛かる機器更新費用 (1回更新)	21,540 千円	33,080 千円
20年ライフサイクルコスト イニシャルコスト + ランニングコスト20年分 + 20年間で掛かる機器更新費用	1,930,320 千円 (基準)	1,700,270 千円 (88%)

1 地下水の利用について

地下水比較検討イメージ図（案③、④） ※リース事業

方式	案③ すべて井水利用（リース事業）の場合	案④ 市水+井水利用（リース事業）の場合 （市水：井水＝約1：1程度）
システム図		
仕様	<ul style="list-style-type: none"> ・受水槽 上水224m³ + 雑用水35m³ (躯体) + 井水原水479m³ (躯体) ・加圧給水機 6台0-テ-ャ>5台並列 (上水) + 並列交互 (冷却塔) + 5台0-テ-ャ>4台並列 (雑用水) ・深井戸ポンプ 500L/min ・ろ過設備 38m³/h (リース工事) (設備ヤード建屋(120m程度)は本工事) ・さく井工事 (100m程度想定 (5箇所)) (リース工事) 	<ul style="list-style-type: none"> ・受水槽 上水224m³ + 雑用水35m³ (躯体) + 井水原水479m³ (躯体) ・加圧給水機 6台0-テ-ャ>5台並列 (上水) + 並列交互 (冷却塔) + 5台0-テ-ャ>4台並列 (雑用水) ・深井戸ポンプ 300L/min ・ろ過設備 34m³/h (リース工事) (設備ヤード建屋(120m程度)は本工事) ・さく井工事 (100m程度想定 (3箇所)) (リース工事)
イニシャルコスト	172,217 千円 (77%)	172,217 千円 (77%)
年間ランニングコスト	78,130 千円/年 (93%)	80,300 千円/年 (95%)
20年間で掛かる機器更新費用 (1回更新)	22,700 千円	22,700 千円
20年ライフサイクルコスト イニシャルコスト + ランニングコスト20年分 + 20年間で掛かる機器更新費用	1,757,520 千円 (91%)	1,800,920 千円 (93%)

2 汚水の放流先について

北部医療センターの敷地は下水道整備区域のため、汚水の放流先について、基本設計時より名護市と協議等を行ってきたが、以下の経緯により下水道の接続については課題があり、浄化槽の設置も含め、検討を行っている。

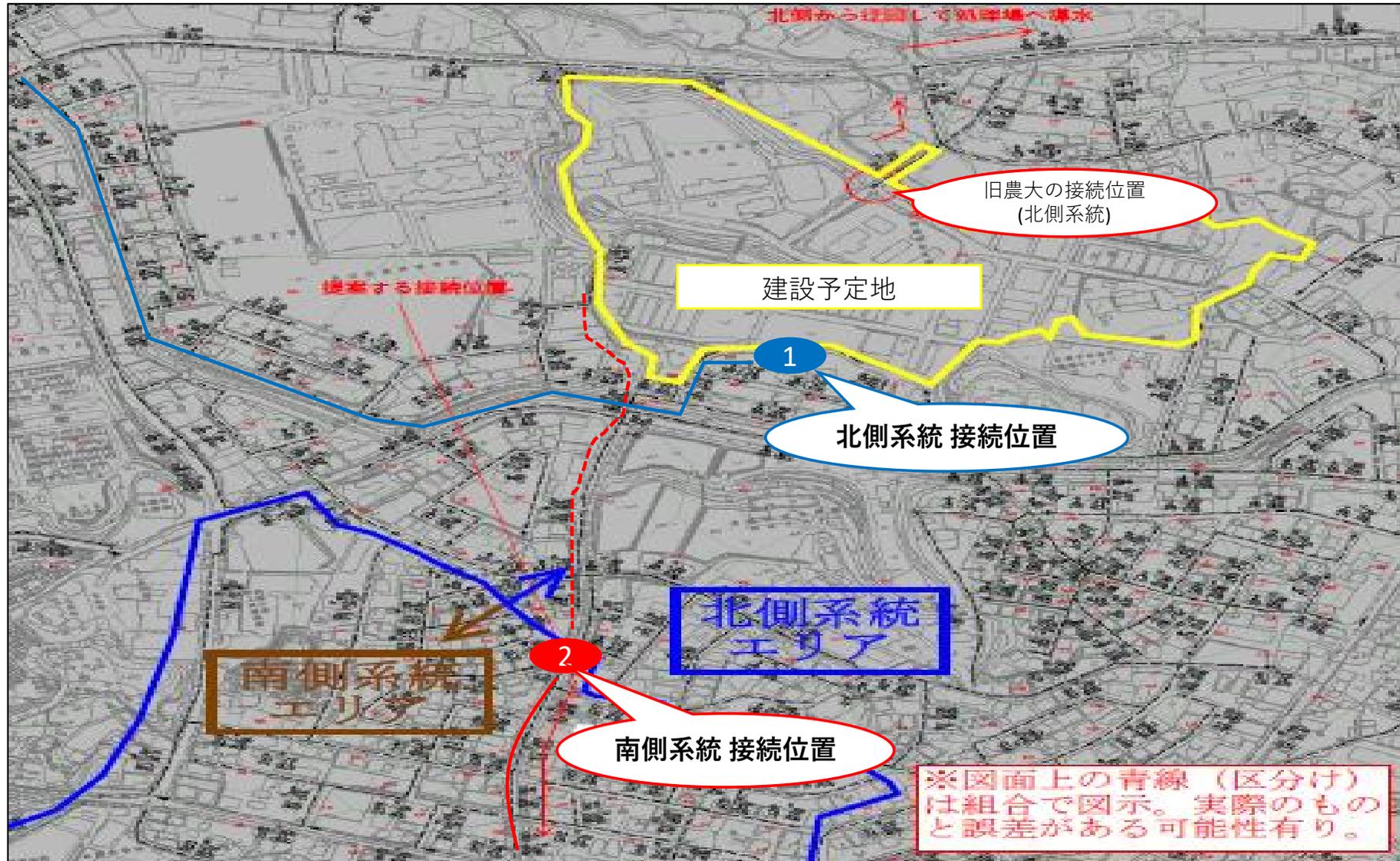
- ・ R 3 年 7 月 ○下水道整備区域であるが接続先について協議が必要（市）
- ・ R 6 年 3 月 ○敷地に近い北側系統は限界に近いため、圧送管及びポンプを整備し、南側系統への接続について検討すること（市）
- ・ R 6 年 8 月 ①汚水管径のデータを基に組合で計算を行った結果、北側も南側も放流可という結果となった。
②一方で名護市環境水道部からは、北部医療センターが放流予定の汚水量が、市が定める汚水量の上限値（家庭汚水量）を超えているとの指摘があった。【基準 1】
③市によると、家庭汚水量を超えた場合でも、余裕率を考慮した計算【基準 2】により放流可となる場合も有るとのこと
- ・ R 6 年 9 月 ○汚水貯留槽の可能性も含め検討したものの、結果として北も南も適合しないこととされた。
- ・ R 6 年 10 月 ○名護市環境水道部に対しては引き続き下水道接続を可能とするよう要請しており、最適な排水方法について検討中。

2 汚水の放流先について(放流先ルート)

青色実線: 北側系統(既存公共下水道)

赤色実線: 南側系統(既存公共下水道)

赤色破線: 南側系統(新たに約440m管路敷設、ポンプ整備)



2 汚水の放流先について 排水方法 比較検討イメージ図 (案①、②、③)

案	案① 北側系統接続 (自然流下)	案② 南側系統接続 (ポンプアップによる排水)	案③ 南側系統接続(汚水貯留槽・マンホールポンプ)
接続位置			
整備・設備規模	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に汚水排水管を敷設 (自然流下) 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に汚水排水管を敷設 (自然流下) 敷地外にマンホール、ポンプ、非常用発電機を設置 新設で市道に下水道本管を敷設 (約440m) 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に汚水排水管を敷設 (自然流下・圧送) 敷地外にマンホール、ポンプ、非常用発電機を設置 新設で市道に下水道本管を敷設 (約440m) 汚水貯留槽※ポンプ故障等を考慮し2日分の容量で設定 容量：860m³ (有効) 寸法：20m×20m×高さ3m 排水量：430m³/日
イニシャルコスト (概算) (諸経費、税抜)	—	<p>■下水道本管敷設工事</p> <p>機械工事： 2200万円 (マンホール・ポンプ) 電気工事： 6500万円 (発電機・電源引込) 土木工事： 3000万円 (圧送管敷設・土工事) 計1億1700万円 (直接工事費)</p> <p>※下水道本管敷設工事は設計業務、工事監理業務が別途必要</p>	<p>■汚水貯留槽工事</p> <p>杭工事： 1億8000万円 槽本体設置： 6700万円 (機械・土工事含む)</p> <p>■下水道本管敷設工事</p> <p>機械工事： 2200万円 (マンホール・ポンプ) 電気工事： 6500万円 (発電機・電源引込) 土木工事： 3000万円 (圧送管敷設・土工事) 計3億6400万円 (直接工事費)</p> <p>※下水道本管敷設工事は設計業務、工事監理業務が別途必要</p>
ランニングコスト (概算) (諸経費、税抜)	—	<p>ポンプ電気代：120万円/年 保守点検：100万円/年 (※別途、異常時対応)</p> <p>計220万円/年 (+異常時対応費)</p>	<p>■汚水貯留槽</p> <p>ポンプ電気代：10万円/年 保守点検：80万円/年</p> <p>■マンホールポンプ</p> <p>ポンプ電気代：120万円/年 保守点検：100万円/年 (※別途、異常時対応)</p> <p>計310万円/年 (+異常時対応費)</p>
20年間ライフ サイクルコスト (概算)	—	<p>イニシャルコスト：1億1700万円 (直接工事費) ランニングコスト： 4400万円 (220万円×20年間) 計：1億6100万円</p>	<p>イニシャルコスト：3億6400万円 (直接工事費) ランニングコスト： 6200万円 (310万円×20年間) 計：4億2600万円</p>

※ ランニングコストは設備の維持管理等に要する費用を算定したものであり、下水道料金や浄化槽薬剤・清掃費等の汚水処理費用は別途検討する。

2 汚水の放流先について

排水方法 比較検討イメージ図 (案④、⑤)

案	案④ 北側系統接続（汚水貯留槽による排水調整）	案⑤ 合併浄化槽による排水
接続位置		
整備内容	敷地内に汚水貯留槽を設置。槽内に汚水を貯め、時間帯指定等で汚水を排水する。	敷地内に浄化槽を設置。浄化槽で汚水を処理し、造成設計で計画する雨水系統（雨水貯留槽）に排水する。（要調整）
整備・設備規模	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に汚水排水管を敷設（自然流下） 貯留槽容量：720m³（有効）ポンプ故障等を考慮し2日分の容量で設定 貯留槽寸法：20m × 20m × 高さ3m 排水量：360m³/日 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に汚水排水管を敷設（自然流下） 浄化槽処理人員：4115人槽 浄化槽処理水量：585.0m³/日 浄化槽寸法：20m × 11m × 高さ6m（地下） 機械室寸法：8m × 5m × 高さ3m（地上）
イニシャルコスト （概算） （諸経費、税抜）	■ 汚水貯留槽工事 杭工事：1億8000万円 槽本体設置：6700万円（機械・土工事含む） 計2億4700万円（直接工事費）	■ 浄化槽設置工事 杭工事：1億3500万円 槽本体設置：1億6300万円（機器・土工事含む） 計2億9800万円（直接工事費）
ランニングコスト （概算） （諸経費、税抜）	ポンプ電気代：10万円/年 保守点検：80万円/年 （※別途、異常時対応） 計90万円/年（+異常時対応費）	機器電気代：300万円/年 保守点検：300万円/年 （※別途、異常時対応） 計600万円/年（+異常時対応費）
20年間ライフ サイクルコスト （概算）	イニシャルコスト：2億4700万円（直接工事費） ランニングコスト：1800万円（90万円×20年間） 計：2億6500万円	イニシャルコスト：2億9800万円（直接工事費） ランニングコスト：1億2000万円（600万円×20年間） 計：4億1800万円

※ ランニングコストは設備の維持管理等に要する費用を算定したものであり、下水道料金や浄化槽薬剤・清掃費等の汚水処理費用は別途検討する。

3 その他業務の進捗について

・ 公立沖縄北部医療センター敷地造成工事実施設計業務

当初契約 令和5年9月19日～令和6年3月29日 → 改定契約 令和6年11月30日まで延長
(さらに建築設計の進捗に合わせて、令和7年3月末まで履行期間を延長予定)

- ・ 測量の結果、敷地内通路、造成レベル、擁壁等について基本設計時より若干変更が想定される
- ・ 現在、擁壁の構造計算、造成レベルの決定、雨水の処理などの詳細設計を実施
- ・ 建築設計との造成レベルや配置計画のすり合わせを実施

・ 公立沖縄北部医療センターエネルギーサービス事業

- ・ 想定エネルギー負荷の設定について、通常は最大値のみを想定するが、公立沖縄北部医療センターにおいては、季節・時間帯のエネルギー負荷も想定して設定を行った。
- ・ 想定したエネルギー負荷に基づき、より省エネルギーを考慮した最適な機器の選定等を行うとともに選定した機器の配置計画を検討中
- ・ 配置計画や必要な設備など、建築設備設計とのすり合わせを随時実施

・ 公立沖縄北部医療センター実施設計等支援業務

- ・ 運用検討委員会：新病院の運用設定にむけて、両病院にヒアリング等を実施
- ・ 医療機器検討委員会：医療機器の選定を実施し、同時に費用の削減案の検討及び県立北部病院から提供可能な機器等について調整を開始
- ・ 情報システム検討委員会：最適な機器等について検討中
- ・ 今後、物流についてもワーキングチーム設置を予定