

令和6年度 第2回熊本県地下水保全推進本部

次第

日時：令和6年11月28日（木）

9時～9時35分

場所：知事応接室

1 開 会

2 知事（本部長） 挨拶

3 報告事項

（1）会議の開催状況

資料1

（2）熊本の地下水に関するこれまでの取組状況について

資料2

（3）第3回地下水保全推進本部会議について

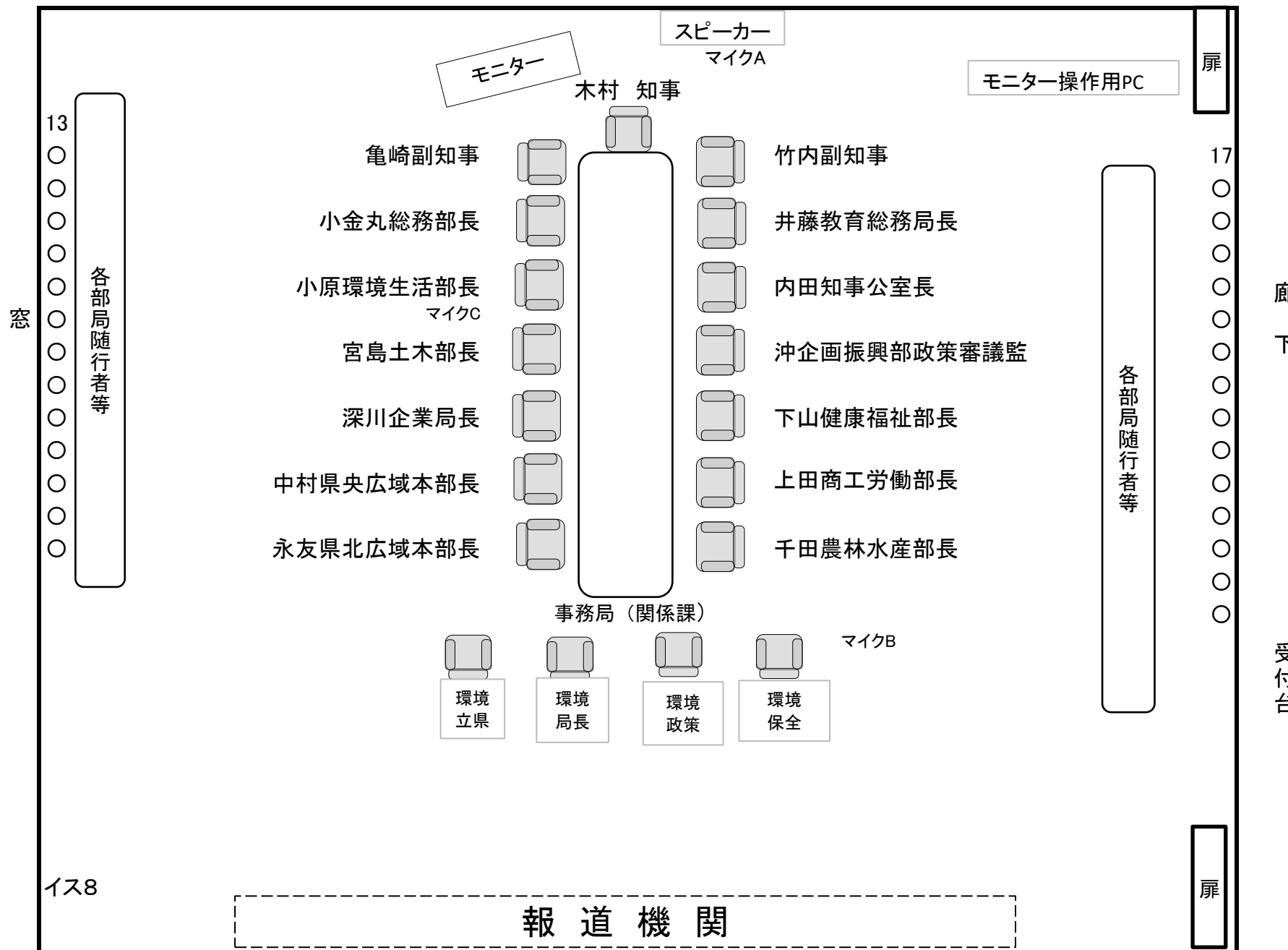
資料3

4 意見交換

5 閉 会

令和6年度第2回熊本県地下水保全推進本部会議 配席表(R6.11.28)

R6.11.28(木)9:00～9:35
本館5階 知事応接室



(1) 会議の開催状況

5 月 2 7 日	第 1 回本部会議
7 月 3 1 日	第 1 回幹事会
9 月 1 2 日	第 2 回幹事会
1 0 月 2 5 日	第 3 回幹事会
(今回) 1 1 月 2 8 日	第 2 回本部会議
1 月末	第 4 回幹事会 (予定)
2 月末	第 3 回本部会議 (予定)

熊本県地下水保全推進本部 対応項目

<テーマ> 地下水量の保全
(1)地下水涵養の推進
(2)地下水取水量の削減(有明工業用水道の未利用水活用、工場内の使用水の再利用)
(3)地下水位の継続監視及び大規模取水の影響シミュレーション
(4)県民への情報発信及び水を守る県民運動
<テーマ> 地下水質の保全
(5)PFOS、PFOA調査結果を踏まえた適切な対応
(6)硝酸性窒素対策
(7)半導体工場からの排水対策
(8)法令等規制物質に加え、規制外物質の環境モニタリング結果を踏まえた適切な対応
(9)県民への情報発信

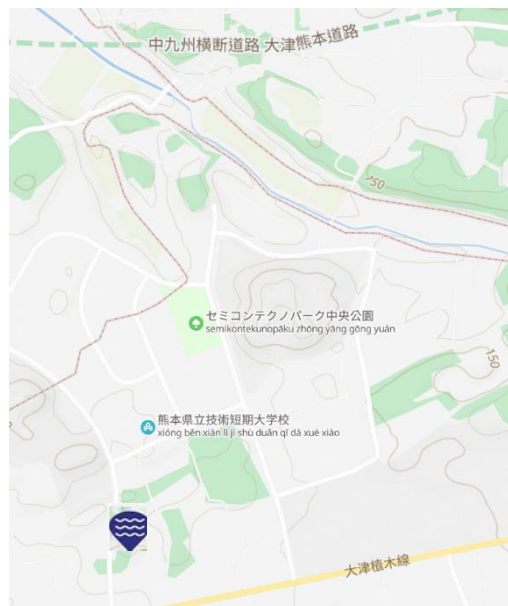
- ・半導体関連企業の集積に伴い地下水に関する県民の関心が高まる中、県では、令和5年度と令和6年度にセミコンテクノパーク周辺に新たな観測井戸を2箇所新設(これらを含め、県内で35箇所設置)。
- ・観測井戸の増設とともに、県民がいつでも地下水位をホームページで確認できるシステムを構築、**令和6年12月下旬を目途に、菊陽町原水(セミコンテクノパーク内)と熊本市水前寺の2箇所で先行して運用を開始する予定**。さらに、合志市に増設を予定している新観測井戸についても、**3月までに運用を開始する予定**。

【運用予定箇所】

※R7. 3月運用開始



【地下水位のリアルタイム発信のイメージ】

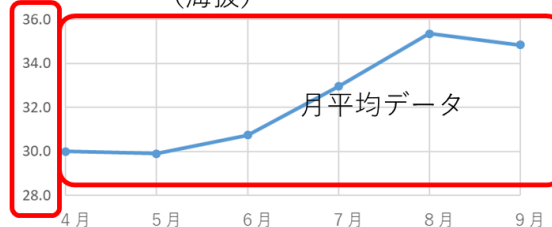


熊本第17号(セミコン)の地下水位

34.2m

リアルタイムデータ

地下水位 (m) (海拔)

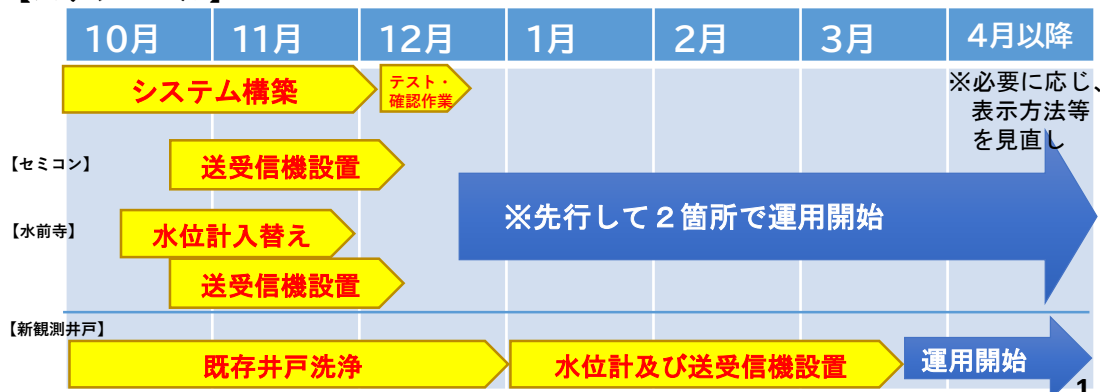


※地下水位は季節により変動します

一年前の水位 2023/9/26 34.0m

過去の地下水位のデータはこちら
<https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/49/>

【スケジュール】



左)熊本市水前寺
右)菊陽町原水

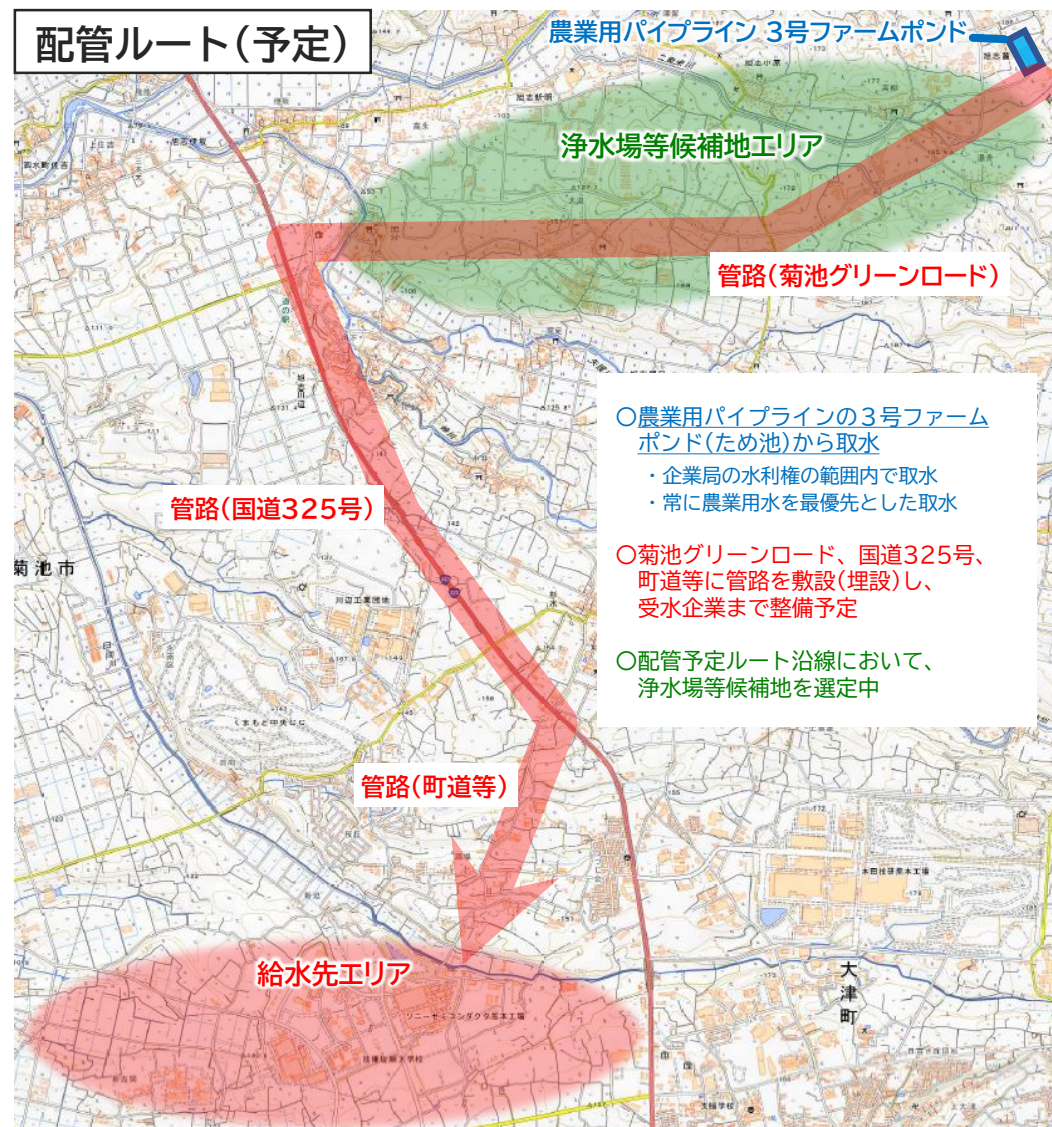
※上記2地点を12月に先行して運用開始

1 整備イメージ



2 整備内容等

整備内容	
1 事業費	約150億円(うち国費約60億円)
2 給水開始 (目標)	令和9年度(2027年度)中
3 主な施設	○浄水場 ・敷地面積 約3ha ○配水池 ・容量 約9万m^3 ○管路 ・延長 約15km ・管径 450mm程度
4 供給水量 (想定)	日量最大12,000m^3程度 (当面、日量6,000m^3の送水から始め、段階的に最大量まで引上げ)
5 給水単価	未定



3 整備スケジュール（予定）

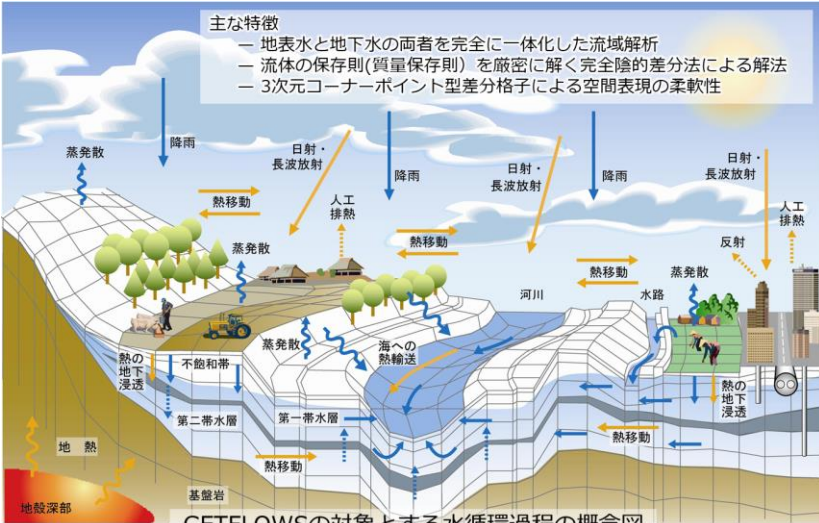
- ▶ R 6 年(2024年)3月 農業用パイプラインの使用に係る土地改良区との合意
- ▶ R 6 年(2024年)8月 浄水場建設等に係る基本設計着手

年度	R 6 (2024)	R 7 (2025)	R 8 (2026)	R 9 (2027)
浄水場用地取得	用地調査・取得			
浄水場整備	設計 → 工事			
管路整備	設計 → 工事			

給水開始目標：R 9 年度（2027年度）中

(3)流域水循環シミュレーションシステム(GETFLOWS)について【環境立県推進課】

- ・県では、流域水循環シミュレーションシステム(GETFLOWS)を活用し、大規模取水や開発等による地下水の地域的・広域的な影響等を把握し、新たな保全対策の必要性や対策の効果等の検証を行っている。
- ・令和5年度については、JASM第1工場による取水の影響をシミュレーションし、**令和6年度についてはJASM第2工場による影響に加え、公共事業や周辺の開発に伴う影響も併せてシミュレーションを実施中。結果を第3回本部会議で公表予定。**

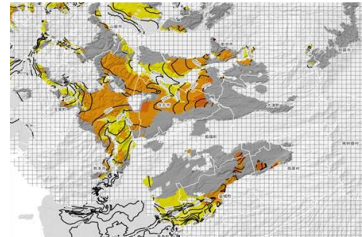


【シナリオ解析によるシミュレーションのイメージ】

予測結果（地下水位変化量）

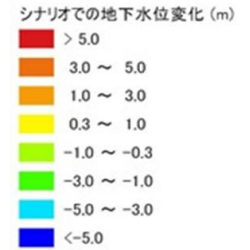
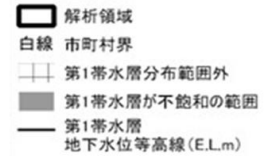
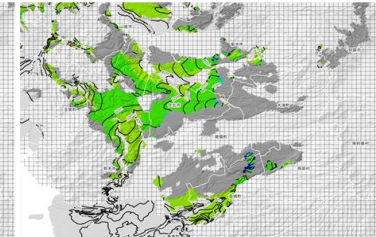
シナリオ1-4(RCP8.5降水少)

- ・最も水位が高くなる予測
(2090年、+4.67℃、+480mm/年)



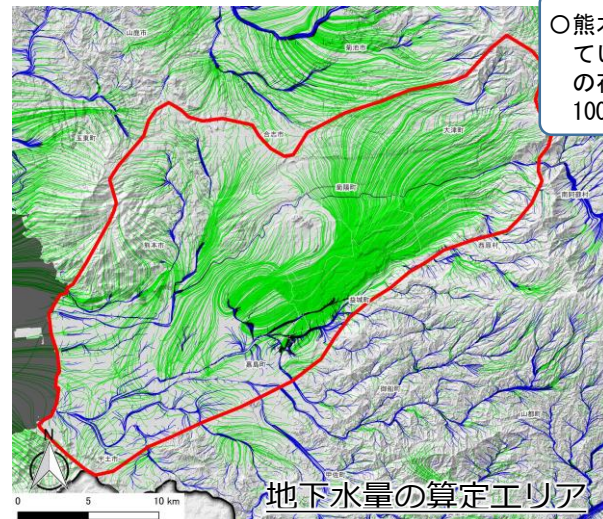
シナリオ1-5(RCP2.6降水少)

- ・2050年で最も降水量が少ない予測
(2050年、+2.73℃、-134mm/年)

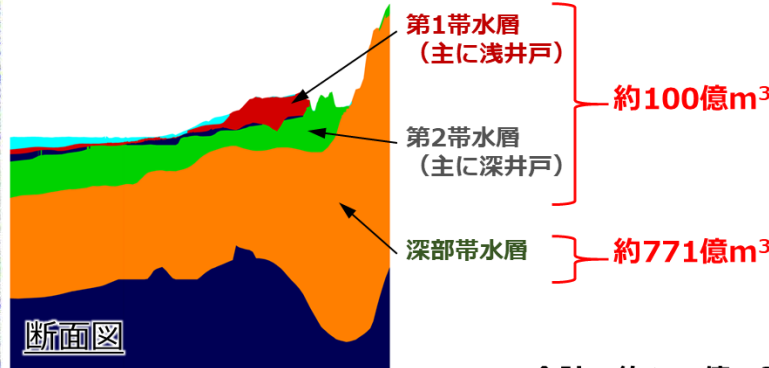


○土地利用の状況や井戸情報の他、前提条件（気候変動有・無など）の設定等、様々な状況でのシミュレーションが可能

【R5年度シミュレーション結果】



○熊本地域には琵琶湖の約3.2倍もの地下水が貯留されていると推計。このうち第1、第2帯水層の地下水の存在量が、熊本地域の年間採取量の約62年分の約100億トンに相当すると推計



○JASM第1工場の当初の計画水量（日量1.2万トン）の採取による影響について、中長期的な地下水位の低下は最大30cm程度で影響が局所的に限られることを確認
⇒**エリアを限定したシミュレーションも可能**



(参考) 熊本地域における水田湛水等の取組の拡大について【環境立県推進課】

○令和5年5月にJASM、県などで締結した「熊本地域における地下水涵養推進に関する協定」に基づき、水田湛水の面積や期間の拡大、白川中流域で初めてとなる冬期湛水事業、白川中流域等の涵養効果の高い地域における水稻作付拡大支援など、具体的な取組を実施

冬期湛水事業の拡大

・涵養量拡大と営農とのバランスを考慮し、非灌漑期の湛水を検討。令和5年度は、(公財)くまもと地下水財団がJASM等の企業からの支援を受け、同流域で初めてとなる冬期湛水事業を大津町瀬田地区で実施。従前から取り組んでいた大津町真木地区においても湛水面積を拡大 ⇒ **年間約200万tの涵養量の増**

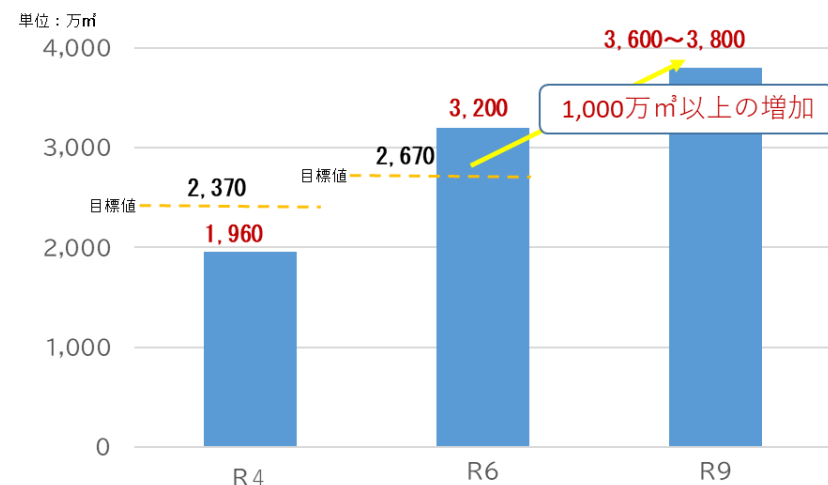


冬期湛水が始まる11月1日に県、(公財)くまもと地下水財団、JASMが現地視察水田湛水の協力農家と交流。
(左:大津町真木地区 右:大津町瀬田地区)



・これまで同流域で夏期の水田湛水を行ってきた水循環型営農推進協議会では、新たに令和6年11月からJASMの支援を受け、冬期湛水事業(11月～2月)を開始。⇒ **年間約340万tの涵養量増の見込み。**

【熊本地域における水田湛水等の実績・見込み】



(参考)熊本地域における涵養の状況(2018年～2022年の5年間平均)

○熊本地域における自然涵養量
約5.4億m³

○熊本地域における地下水採取量
約1.6億m³

○自然涵養量は、降水量による影響を受けやすく、年毎の変動が大きいが、地下水は表流水に比べ貯留性が高いため、降水量が少ない年でも安定して利用することができる。

○その結果、令和9年度には、熊本地域地下水保全管理計画における水田湛水事業による今年度末の **目標値2,670万m³を1,000万m³超上回る涵養量の増加が見込まれる見通し**。この増加量は、JASM第1工場の取水量の3倍を超える量に相当

(4)PFOS及びPFOA調査結果を踏まえた適切な対応について【環境保全課】

1 地下水及び河川のPFOS及びPFOA調査結果

今年6月から9月にかけて、熊本市の区域を除く河川水及び地下水を対象にPFOS及びPFOA並びに製造等が原則禁止されたPFHxSの調査を実施

(1)調査(採水)時期

令和6年(2024年)6月4日から9月5日

(2)調査項目

PFOS(ピーフォス)、PFOA(ピーフォア)、
PFHxS(ピーエフヘクスエス)

(3)調査地点

73地点(地下水60、河川13)

(4)調査結果

PFOS及びPFOA

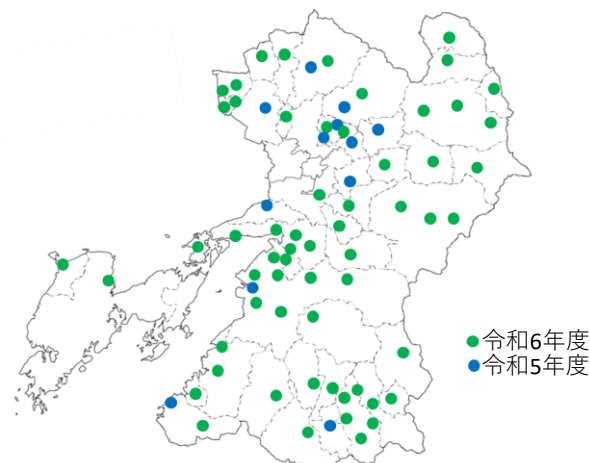
指針値(暫定:50ng/L)を超過する地点なし

PFHxS (※指針値の設定なし)

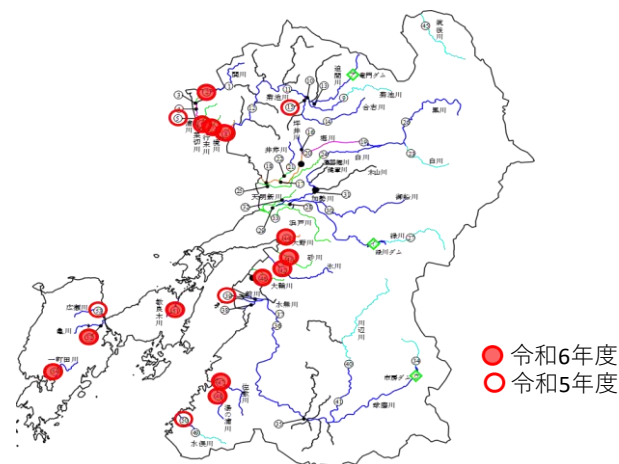
全ての調査地点で<2ng/L(定量下限値以下)

令和5年度に調査した17地点(地下水12、河川5)と合わせ、
「県内全市町村の地下水」及び「主要河川最下流の環境基準点」の
状況を把握。

→ 指針値超過地点なし



地下水調査地点



河川調査地点

(4)PFOS及びPFOA調査結果を踏まえた適切な対応について【環境保全課】

2 水道におけるPFOS及びPFOAの水質検査実施状況

<概要>

①調査対象：水道事業者等及び専用水道設置者※1

②調査事項：令和6年度上半期の検査実施箇所数(実施した水源又は配水系統の数)
令和6年度下半期から令和7年度までの検査実施予定箇所数 等

※1 水道事業以外の自家用の水道で、一日最大給水量が20m³を超えるもの等

<結果> **令和6年度上半期までの目標値(50ng/L)超過は1件のみ**(東海大学阿蘇くまもと臨空キャンパス専用水道)
→その後の再検査の結果、目標値以下となったことを確認済

種 別	事業者数・ 設置数	R6年度上半期 までに実施済		目標値 超過	R6年度下半期 までに実施予定		R7年度中に 実施予定		R7年度末までに 実施済・実施予定(累計)	
公営上水道・ 簡易水道事業者	44	29	(66%)	0	6	(14%)	5	(11%)	40	(91%)
民営簡易水道事業者	35	8	(23%)	0	0	(0%)	16	(46%)	24	(69%)
公営専用水道	32	7	(22%)	0	6	(19%)	14	(44%)	27	(84%)
民営専用水道	202	90	(45%)	1	15	(7%)	32	(16%)	137	(68%)
合 計	313	134	(43%)	1	27	(9%)	67	(21%)	228	(73%)

()は事業者数等に対する割合



<検査未実施の事業者について>

- ・PFOS及びPFOAの水質検査については、**事業者それぞれの任意の判断に委ねられているものの**、住民の飲用水にかかる検査であるため、県では水道事業者及び専用水道設置者に対し、引き続き**強く検査実施を求めている**
- ・民営の水道事業者及び専用水道設置者に対しては、**支援策を検討していく**

(5)河川及び地下水の水質測定結果(速報)について【環境保全課】

県が水質汚濁防止法に基づき調査している河川及び地下水の水質の状況について、これまで翌年度の秋に公表していたものを、当該年度の速報値として、県HPに随時公表することとした。

河川:四半期ごとに(6・9・12・3月)速報値を公表 地下水:当該年度の11月に速報値を公表

(1)河川の水質調査(令和6年9月から速報値の公表開始)

人の健康の保護に関する項目
(カドミウム等27項目)

生活環境の保全に関する項目
(水素イオン濃度(pH)等13項目)

要監視項目
(PFOS及びPFOA等32項目) など

(2)地下水の水質調査(令和6年11月から速報値の公表開始)

地下水に係る環境基準項目
(カドミウム等28項目)

要監視項目
(PFOS及びPFOA等24項目)

河川の水質測定結果(速報)

- 熊本市で測定している水質測定結果

【令和6年度】

 【4月分】河川の水質測定結果 (Excelファイル:46KB)

 【5月分】河川の水質測定結果 (Excelファイル:38KB)

 【6月分】河川の水質測定結果 (Excelファイル:43KB)

【留意事項】

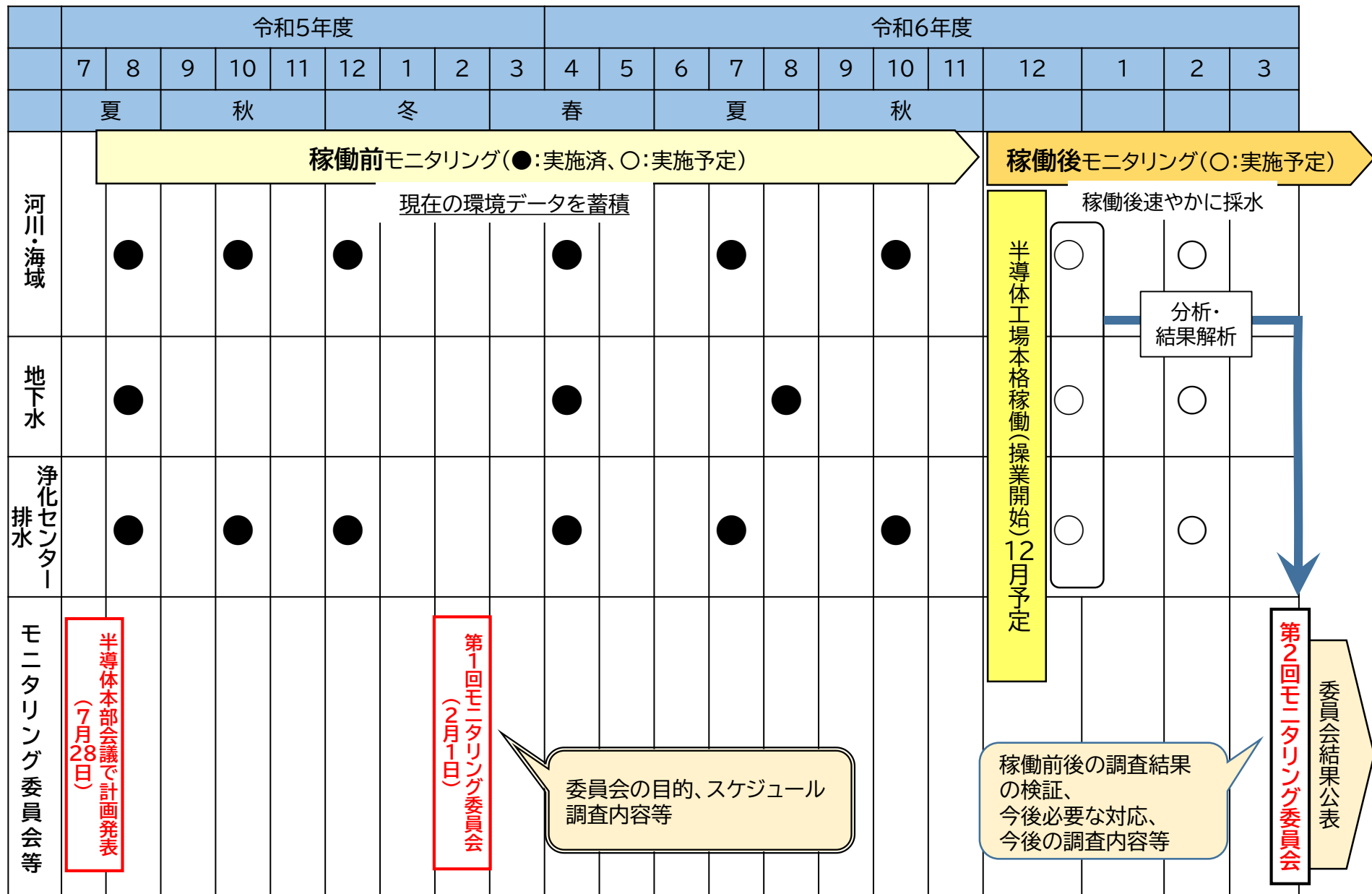
・環境基準の達成状況は年間のデータで評価します。

(BOD及び健康項目(カドミウム～ほう素、ただし全シアンは除く))

・掲載データは速報値であり、今後修正の可能性があります。

項目名	環境基準等	住吉橋		藤巻橋	
		コメント	測定値	コメント	測定値
水域コード			036		036
地点コード			52		01
採取年			2024		2024
採取月日			0604		0604
カドミウム	0.003以下	<	0.0003	<	0.0003
全シアン	検出されないこと (0.1未満)	<	0.1	<	0.1
鉛	0.01以下	<	0.005	<	0.005
六価クロム (全クロムとして測定)	0.05以下	<	0.02	<	0.02
砒素	0.01以下	<	0.005	<	0.005
総水銀	0.0005以下	<	0.0005	<	0.0005
ジクロロメタン	0.02以下	<	0.002	<	0.002
四塩化炭素	0.002以下	<	0.0002	<	0.0002
1,2-ジクロロエタン	0.004以下	<	0.0004	<	0.0004
1,1-ジクロロエチレン	0.1以下	<	0.002	<	0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04以下	<	0.004	<	0.004
1,1,1-トリクロロエタン	1以下	<	0.0005	<	0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	0.006以下	<	0.0006	<	0.0006
トリクロロエチレン	0.01以下	<	0.001	<	0.001
テトラクロロエチレン	0.01以下	<	0.0005	<	0.0005
1,3-ジクロロプロペン	0.002以下	<	0.0002	<	0.0002
チウラム	0.006以下	<	0.0006	<	0.0006
シマジン	0.003以下	<	0.0003	<	0.0003
チオベンカルブ	0.02以下	<	0.002	<	0.002
ベンゼン	0.01以下	<	0.001	<	0.001
セレン	0.01以下	<	0.002	<	0.002
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10以下		1.6		1.3
ふっ素	0.8以下	<	0.08	<	0.08
ほう素	1以下		0.02		0.04
1,4-ジオキサン	0.05以下	<	0.05	<	0.05

(6)半導体関連企業集積に伴う規制外物質の環境モニタリングの進捗状況【環境保全課】



(7)台湾訪問調査結果について【環境政策課】

(1)訪問調査の目的・背景

- ・本県への更なる半導体工場等の集積が見込まれる中、地下水保全のためには、工場での地下水取水量と工場からの排水量を最小化することが重要である。
- ・台湾の南部サイエンスパークにおいて、工場や家庭等からの排水を高度な設備で処理し工業用水として再生させ、TSMC工場で使用していることから、今回、関係者を訪問し情報収集を行った。

(2)日 程:令和6年(2024年)11月6日(水)～11月8日(金)

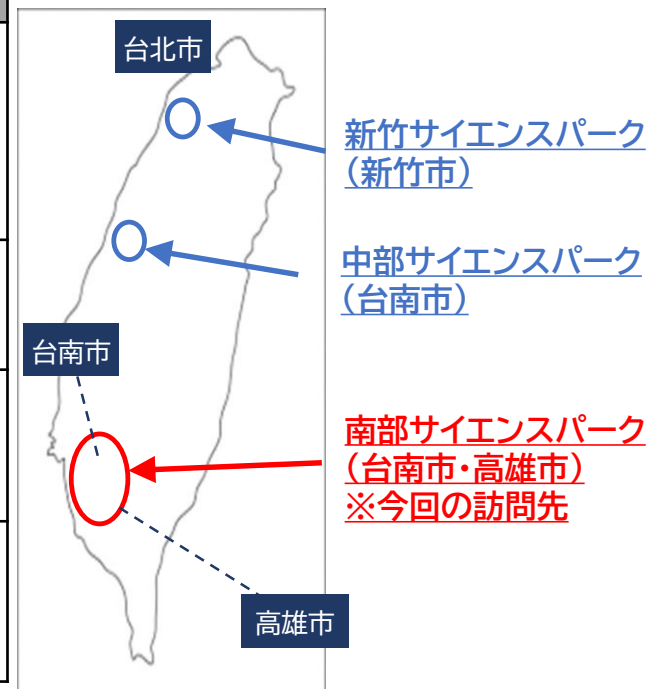
(3)訪問者:地下水保全推進本部関係課13名 (環境生活部 環境局長、環境政策課、環境立県推進課、環境保全課、土木部 下水環境課、商工労働部 産業振興局長、企業立地課、企業局 総務経営課)

(4)訪問先:①南部サイエンスパーク管理局 ② TSMC南科再生水工場 ③台南市政府 ④高雄市政府

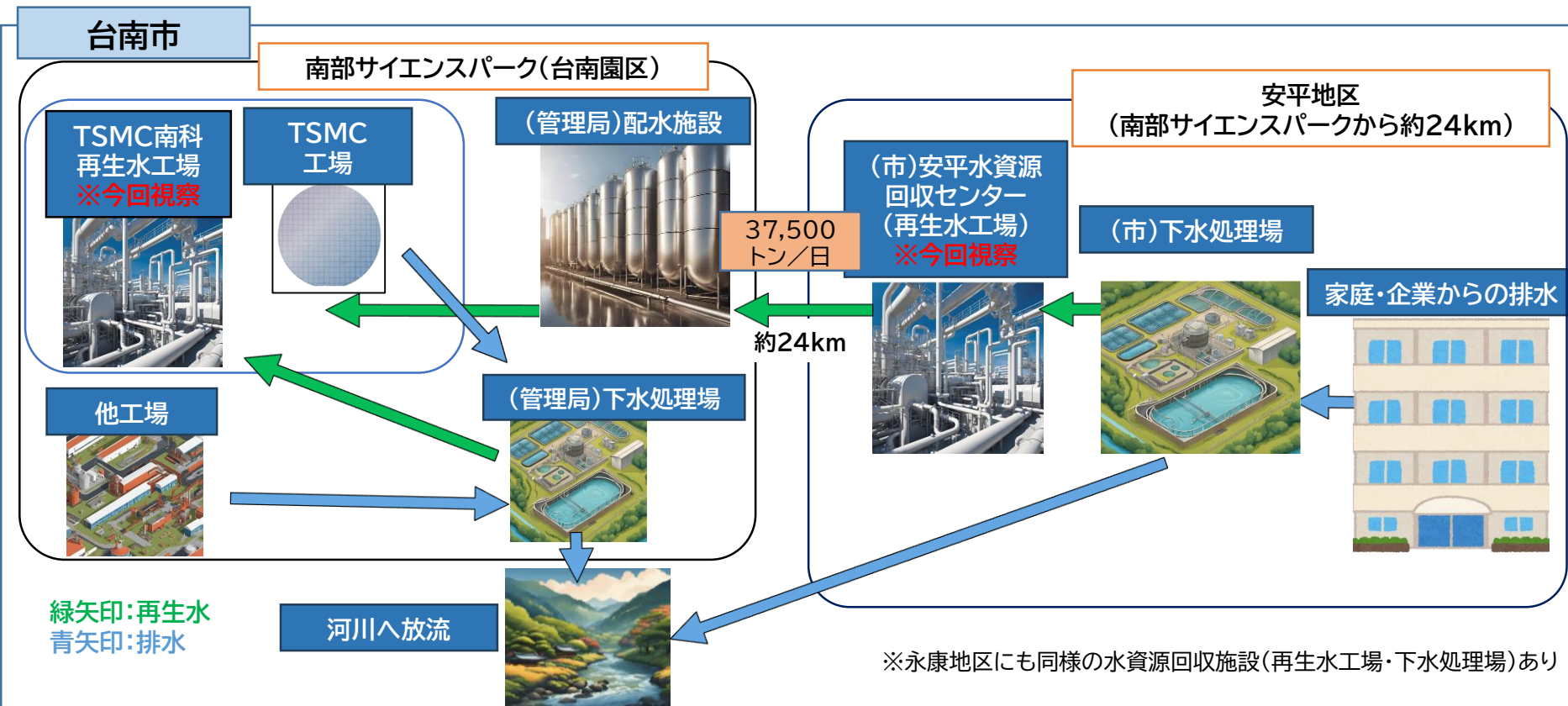
※①②は県議会経済環境常任委員会の管外視察に同行

訪問先	訪問先概要
南部サイエンスパーク管理局 (台湾政府)	・台南市・高雄市にまたがる南部サイエンスパーク約2,300haを管理する台湾政府機関。 [参考:熊本市中央区の面積2,545ha] ・台南園區、高雄園區、橋頭園區、屏頭園區、嘉義園區、楠梓園區で構成。 ・南部サイエンスパーク内の企業のワンストップサービス窓口で、人材育成、研究開発支援、住居サービス等もトータルでサポート。同パーク内の下水処理場等のインフラ施設も管理・運営している。
TSMC南科再生水工場 (民間企業)	・台湾は干ばつのリスクを抱えた水供給が不安定な国であり、長期安定した水供給を確保するため、台湾初の民間企業が投資・建設した再生水処理施設。 ・TSMCから委託された企業が管理・運営。
台南市政府 (水利局・環境保護局他)	・台南市内の安平(アンピン)地区、永康(ヨンカン)地区の家庭等排水を市下水処理場で処理後、併設する市の再生水工場で再生し、南部サイエンスパーク台南園区内へ供給。 ・同園区内施設で尿素除去後、TSMCが工業用水として使用。
高雄市政府 (水利局・環境保護局・経済発展局他)	・工場の計画段階から再生水の活用を前提 ・高雄市内の楠梓(ナンシ)地区、橋頭(キョウトウ)地区の家庭等排水を各地区の市下水処理場で処理後、各地区の市再生水工場(建設中)で再生し、南部サイエンスパーク楠梓園区内のTSMCへ再生水を供給予定。

台湾でTSMCが立地する3つのサイエンスパーク



(7)台湾訪問調査結果について【環境政策課】



3. 台南市内の再生水の取組 ※TSMCへの再生水供給は、TSMCが求める基準をクリアする必要がある

《南部サイエンスパーク(台南園區)内》

- ・TSMC及び他工場からの排水(下水受入基準まで処理後の水)を下水処理場で受け入れ、下水処理場からTSMC南科再生水工場(TSMC専用再生水プラント)へ送水。TSMC南科再生水工場で再生され、TSMC工場へ送水。
- ・下水処理場では、TSMC南科再生水工場への送水分以外は下水処理場で河川放流基準まで処理後に河川放流。

《安平地区》

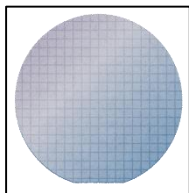
- ・安平地区では、家庭等排水を市の下水処理場で処理した後、安平水資源回収センター(再生水工場)で再生し、南部サイエンスパーク内の配水施設へ送水(約37,500トン/日)。
- ・配水施設で尿素除去後、TSMC工場へ送水(約37,500トン/日)。
- ・再生水はTSMCが受け入れるまでの間、管理局・台南市政府・TSMCの3者で水質を監視できる体制を取っている。

(7) 台湾訪問調査結果について【環境政策課】

高雄市

南部サイエンスパーク(楠梓(ナンシ)園区)

TSMC工場



建設途中

下水処理水
105,000トン/日

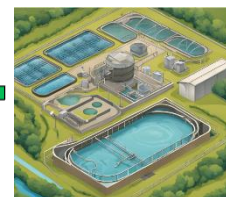
楠梓地区(南部サイエンスパーク楠梓園区から約7.4km)
橋頭地区(南部サイエンスパーク楠梓園区から約8.7km)

(市)再生水工場



建設予定

(市)下水処理場



家庭・企業
からの排水



河川へ放流



緑矢印:再生水
青矢印:排水

4. 高雄市内の再生水の取組 ※TSMCへの再生水供給は、TSMCが求める基準をクリアする必要がある

≪南部サイエンスパーク(楠梓園区)内≫

- ・TSMCは高雄市北部の南部サイエンスパーク楠梓園区に5工場を建設予定。
- ・高雄市にはダムがないため、市民への水供給には地下水も使用。市民への水供給と競合しないよう、楠梓園区のTSMC工場の製造過程では、家庭等排水を処理して作る再生水を100%使用することとしている。

≪楠梓地区・橋頭地区≫

- ・高雄市は楠梓地区及び橋頭地区に再生水工場を建設中であり、両地区から合計10.5万トン/日の水をTSMCへ送水する計画。TSMCへの再生水供給量が多いため両地区内の家庭等排水だけでは足りないようで、高雄市は「地区外からも家庭等排水を集めて処理する予定」とのこと。
- ・楠梓地区からは7万トン/日、橋頭地区からは3.5万トン/日の再生水をTSMCに供給予定。

R7年2月末に開催予定

- ・第2回本部会議以降の取組状況を報告
- ・R7年度の地下水保全の取組(想定)を報告し、意見交換を行う

■R6年度の取組状況報告

- 冬季湛水事業の実績見込み
- 地下水位の影響予測、水収支の算定
- 新規工業用水道事業の進捗状況
- PFOS・PFOA調査状況
- 硝酸性窒素対策の状況
- 特定公共下水道の進捗状況
- 規制外物質の環境モニタリングの状況

ほか

■R7年度の地下水保全の取組(想定)

※R7当初予算編成の過程で協議されるものであり、現時点では決定されていません

<地下水量>

- 地下水位のリアルタイム発信の強化
- 阿蘇地域における地下水涵養の推進
- 営農のみに頼らない涵養対策の検討
- 新規工業用水道整備の推進
- 地下水取水量削減のための再生水導入に向けた検討

<地下水質(河川含む)>

- PFOS・PFOA調査
- 硝酸性窒素対策に係る市町村個別計画策定の支援
- 特定公共下水道整備の推進
- 法令等規制物質の調査結果の情報発信強化
- 規制外物質の環境モニタリング