

第二期熊本地域地下水総合保全管理計画 素案の概要

令和7年12月26日

熊本県、熊本市、菊池市、宇土市、合志市、大津町、
菊陽町、西原村、御船町、嘉島町、益城町、甲佐町

1 名 称 第二期熊本地域地下水総合保全管理計画

2 目 的 住民、事業者及び行政が一体となって取り組む共通の地下水保全目標を設定し、それぞれの役割の中で地下水保全の取組を通じて、水量と水質の両面にわたって地域全体で地下水を管理する。

3 期 間 令和8年度（2026年度）～ 令和12年度（2030年度）

4 概 要

（1）長期的なビジョンとして、熊本地域が目指す地下水保全の姿（将来像）を設定

熊本の宝である地下水の恵みを守り継いでいく熊本地域

- 全ての人（住民、事業者、自治体）が公共水である地下水を守り育てていく担い手である自覚を持ち、一人ひとりが主体的に地下水保全に取り組む
- 地下水に支えられた住民生活の向上と地域経済の発展の両立を図る
- 「豊か」で「安全」で「美味しい」地下水を、熊本のブランドとして守り育てていく

（2）保全目標の設定

- 目標採取量（上限） 1億6,700万 m^3
- 目標涵養量 4,820万 m^3
- 地下水質目標

・カドミウム及びその化合物等

熊本県地下水保全条例に基づく「地下水質保全目標」

・硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

第二期熊本地域硝酸性窒素削減計画の水質目標のうち、「環境基準超過率」及び「水道水質基準超過率」

（3）基本的施策を設定

- 地下水を大事に使う【節水・他水源利用】
- 地下水採取量に応じた地下水涵養を行う【涵養対策】
- 涵養域の保全に取り組む【涵養域の確保】
- 地下水質の保全に取り組む【水質保全】
- 県民運動で地下水を守る意識を醸成する【県民運動・情報発信】

◇ 目標採取量

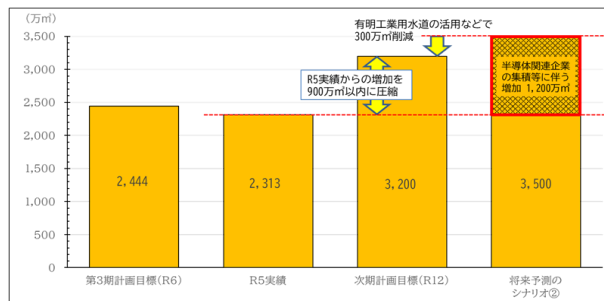
目標採取量（上限） **1億6,700万 m^3**

（第一期管理計画に基づく第3期行動計画の
目標採取量比150万 m^3 増）

< 目標採取量の内訳 >

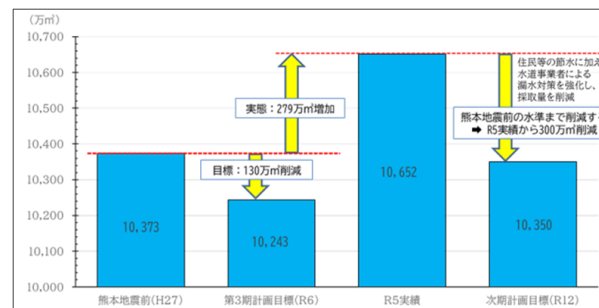
● 工業用

- ・半導体関連企業の進出等により水需要の増加が見込まれる。
- ・有明工業用水道の未利用水の活用や地下水使用合理化の推進等により、採取量を削減。
- ・令和5年度（2023年度）実績からの増加量を900万 m^3 以内に抑えた3,200万 m^3 以下を目標採取量とする。



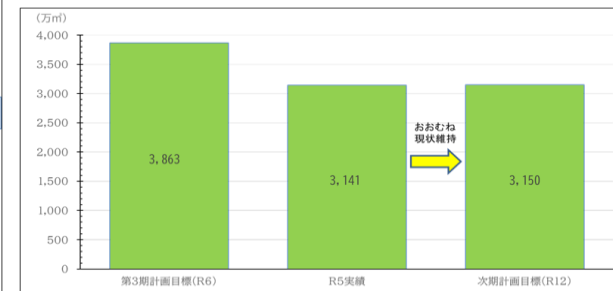
● 水道用

- ・平成28年熊本地震の発生に伴い増大。
- ・その後減少したが、令和4年度（2022年度）以降は増加傾向。
- ・今後の人口減少に伴う採取量減少に加え、住民等の節水や水道事業者による漏水対策等に引き続き取り組むことにより、採取量を削減。
- ・熊本地震前と同等水準である1億350万 m^3 以下を目標採取量とする。



● 工業用及び水道用以外の用途

- ・建築物用を除き第3期行動計画の用途別目標採取量を達成。
- ・これらの用途は、全体として既に削減が進んでいる
- ・これらの用途の合計でおおむね現状維持となる3,150万 m^3 以下を目標採取量とする。



◇ 目標涵養量

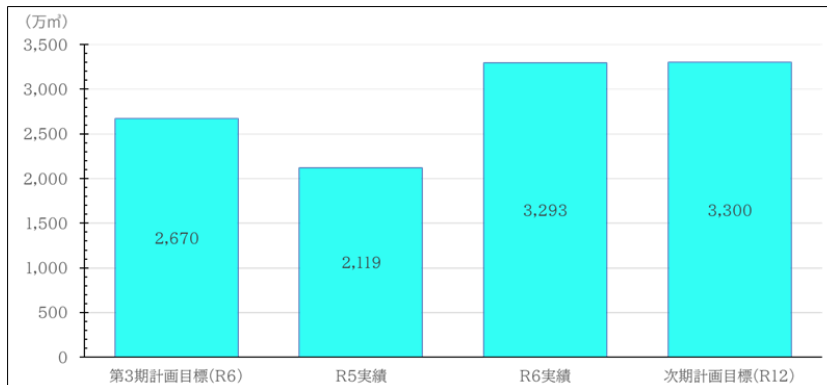
目標涵養量 **4,820万 m^3**

〔第一期管理計画に基づく第3期行動計画の
目標涵養量比1,020万 m^3 増〕

<目標涵養量の内訳>

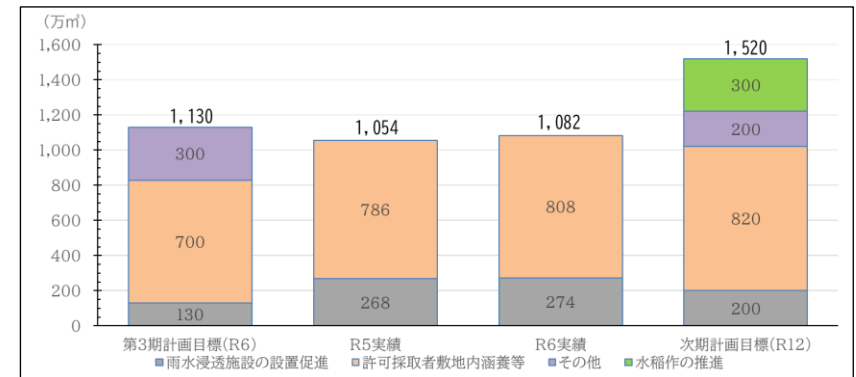
● 水田湛水

- ・営農の一環として主に白川中流域や台地部等で実施。
- ・白川中流域において令和6年度（2024年度）から冬期湛水を開始するなどの事業拡大で、第3期行動計画の目標を達成。
- ・令和6年度（2024年度）実績の規模の現状維持となる3,300万 m^3 を目標涵養量とする。



● 水田湛水以外の地下水涵養

- ・涵養効果の高い白川中流域における水稲作の推進
- ・営農に頼らない地下水涵養方法として浸透型調整池を活用した人工涵養の取組を検討
- ・これらの取組で約500万 m^3 の涵養量を上積みし、合計で1,520万 m^3 を目標涵養量とする。



◇ 地下水質目標

- (1) カドミウム及びその化合物等
地下水保全条例第6条第1項の規定に基づく「地下水質保全目標」
- (2) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
第二期熊本地域硝酸性窒素削減計画の水質目標のうち、「環境基準超過率」及び「水道水質基準超過率」

地下水質保全目標

項目	地下水質保全目標値
カドミウム及びその化合物	検出されないこと。
シアン化合物	検出されないこと。
有機燐 ^(yん) 化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNに限る。）	検出されないこと。
鉛及びその化合物	検出されないこと。
六価クロム化合物	検出されないこと。
砒 ^(び) 素及びその化合物	検出されないこと。
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	検出されないこと。
アルキル水銀化合物	検出されないこと。
PCB	検出されないこと。
トリクロロエチレン	検出されないこと。
テトラクロロエチレン	検出されないこと。
1,1,1-トリクロロエタン	検出されないこと。
四塩化炭素	検出されないこと。
ジクロロメタン	検出されないこと。
1,2-ジクロロエタン	検出されないこと。
1,1-ジクロロエチレン	検出されないこと。
1,1,2-トリクロロエタン	検出されないこと。
1,3-ジクロロプロペン	検出されないこと。
チラウム	検出されないこと。
シマジン	検出されないこと。
チオベンカルブ	検出されないこと。
ベンゼン	検出されないこと。
セレン及びその化合物	検出されないこと。
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下
ぼう素	1mg/L以下
ふっ素	0.8mg/L以下
1,4-ジオキサン	検出されないこと。
塩化ビニルモノマー	検出されないこと。
1,2-ジクロロエチレン	検出されないこと。
備考	
1 「検出されないこと。」とは、熊本県地下水保全条例施行規則別表第2の右欄に掲げる値（判定基準値）を下回ることをいう。	
2 地下水質保全目標は、自然的要因によって検出された場合に限り、適用しない。	

第二期熊本地域硝酸性窒素削減計画の水質目標

	指標	現状	目標
水質目標	環境基準超過率 （常時監視対象井戸）	17% （34/196井戸）R4年度	令和25年度までに10%以下、 将来的に0%
	水道水質基準超過率 （水道水源）	0% （0/207水源）	現状（0%）を維持

◇ 基本施策

1 地下水を大事に使う【節水・他水源利用】

- 節水の徹底
 - ・住民への呼びかけ〔市町村、財団、県、水道事業者〕
 - ・節水型機器の普及促進〔市町村〕
- 水道事業における地下水の有効利用
 - ・配水管等の漏水対策〔水道事業者〕
- 地下水利用の合理化の指導
 - ・地下水保全条例に基づく規制・指導等〔県〕
- 雨水利用の促進
 - ・雨水貯留タンク補助金等〔市町村、財団〕
- 工業用水道の整備
 - ・表流水を活用した工業用水道の整備及び使用の働きかけ〔県〕

2 地下水採取量に応じた地下水涵養を行う【涵養対策】

- 水田湛水事業の推進
 - ・事業実施に向けた調整と事業の実施〔財団、市町村、県〕
- 新たな地下水涵養対策の検討
 - ・浸透型調整池の事業化に向けた調査等〔県、市町村〕
- 許可採取者による地下水涵養
 - ・地下水保全条例に基づく規制・指導等〔県〕

3 涵養域の保全に取り組む【涵養域の確保】

- 域内農業の支援
 - ・熊本地域産農作物(米等)の購入〔財団、県〕
 - ・農業支援等施策〔県、市町村〕
 - ・水田オーナー制度〔財団、市町村〕
- 水源涵養林の整備
 - ・地下水涵養林の整備事業〔県、市町村、財団〕
- 減少した涵養域の代替措置(敷地内涵養)
 - ・工場等の敷地内涵養の指導〔県〕
 - ・雨水浸透ます等の設置指導〔市町村〕
 - ・雨水浸透ますの設置補助金〔市町村、財団〕
 - ・公共工事における涵養対策〔県、市町村〕
- 涵養域確保対策の検討
 - ・涵養域の減少を抑制する方策等の調査研究〔財団、県、市町村〕

4 地下水質の保全に取り組む【水質保全】

- 地下水質の監視
 - ・地下水質測定計画等に基づく調査の実施〔県、熊本市 他〕
- 工場・事業場への指導・監督等
 - ・計画的な立入検査による事業場の監視〔県、熊本市〕
- 硝酸性窒素削減対策の推進
 - ・市町村個別計画の策定〔市町村、県〕
 - ・生活排水対策、施肥対策、家畜排せつ物対策の推進〔市町村、県、財団〕
 - ・硝酸性窒素に関する普及啓発〔県、市町村、財団〕
- 環境中の有機フッ素化合物(PFOS、PFOA)の調査〔県、熊本市 他〕

5 県民運動で地下水を守る意識を醸成する 【県民運動・情報発信】

- シンポジウム等のイベント開催〔財団、県、市町村〕
- 地下水に関する教育の実施
 - ・出前講座〔県、市町村、財団〕
 - ・くまもと「水」検定〔熊本市〕
- 地下水に関する情報の発信
 - ・熊本県地下水保全推進本部〔県〕
 - ・地下水位情報等の配信〔県、熊本市、財団〕
 - ・河川及び地下水の水質調査結果の公表〔県、熊本市〕
 - ・地下水採取量等のデータの公表〔県〕
 - ・湧水量調査結果の公表〔財団〕
 - ・上流域の地下水保全対策の情報発信〔県〕
- 地下水保全顕彰制度〔財団〕

<参考1> 第一期管理計画(第3期行動計画)の達成状況

◇ 水量保全目標

- ① 令和6年度(2024年度)の目標涵養量 : **年間3,800万³m**を確保
〔第2期までの実績(年間2,535万³m)に更に1,265万³mを上積み〕
- ② 令和6年度(2024年度)の目標採取量 : **1億6,550万³m**以下

第3期行動計画における目標涵養量

	(単位: 万 ³ m)					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
1 白川中流域水田湛水事業	1,600	1,700	1,800	1,900	2,000	2,100
2 台地部水田湛水事業	320	370	420	470	520	570
3 雨水浸透ます等の促進	86	94	103	112	121	130
4 地下水採取許可者による涵養対策	650	660	670	680	690	700
5 その他事業	44	176	207	238	269	300
計	2,700	3,000	3,200	3,400	3,600	3,800

第3期行動計画における地下水涵養実績

	(単位: 万 ³ m)					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
1 白川中流域水田湛水事業	1,378	1,774	1,736	1,592	1,579	2,526
2 台地部等水田湛水事業	336	349	362	361	540	767
3 雨水浸透ます等の促進	85	247	254	261	268	274
4 地下水採取許可者による涵養対策	668	678	751	716	786	808
5 その他事業	0	0	0	0	0	0
計	2,467	3,048	3,103	2,930	3,172	4,375
実績 - 目標(不足分は、△表示)	△ 233	48	△ 97	△ 470	△ 428	575

地下水涵養量については、令和6年度(2024年度)から白川中流域において新たに冬期湛水が開始されるなど、水田湛水事業が拡大したこと等により、**令和6年度(2024年度)実績で4,375万³m**が確保された。

第3期行動計画における用途別目標採取量

	(単位: 万 ³ m)			
	H18年度 (実績)	H27年度 (実績)	削減率 (H27比)	R6年度 (目標)
総採取量	18,617	16,725	約1.0%	16,550
用途別				
水道	10,926	10,373	約1.3%	10,243
農業	2,871	1,705	約1.3%	1,683
工業	2,351	2,444	現状維持	2,444
建築物	1,468	1,129	約1.3%	1,115
水産養殖	667	712	約1.3%	703
家庭・その他	334	362	現状維持	362

地下水採取量の目標達成状況

	(単位: 万 ³ m)			
	第3期行動 計画目標	令和5年度実績		
		目標比		
総採取量	16,550	16,107	-443	目標達成
用途別				
水道	10,243	10,652	409	目標未達成
農業	1,683	1,519	-164	目標達成
工業	2,444	2,313	-131	目標達成
建築物	1,115	1,136	21	目標未達成
水産養殖	703	205	-498	目標達成
家庭・その他	362	282	-80	目標達成

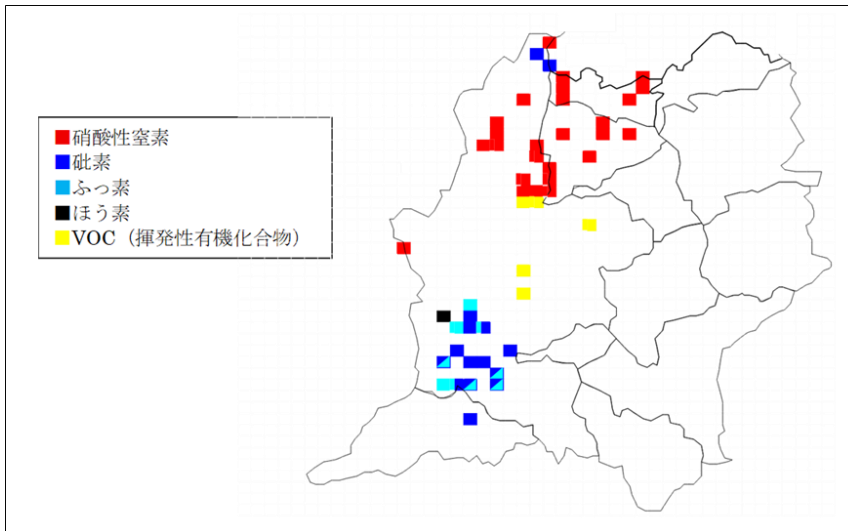
地下水採取量については、農業用や工業用、水産養殖用の採取量の削減が進んだことにより、**令和5年度(2023年度)実績で1億6,107万³m**まで削減された。

◇ 水質保全目標

令和6年度（2024年度）までに硝酸性窒素濃度を次のとおり改善
指標井戸に占める硝酸性窒素濃度区分ごとの井戸の割合

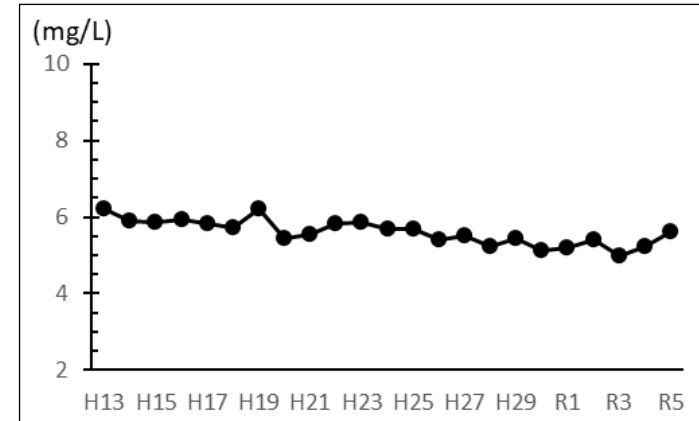
- ・ 10mg/L 超 ⇒ 全ての指標井戸で 10mg/L 以下
- ・ 5mg/L 超 ～ 10mg/L 以下 ⇒ 全ての指標井戸で 5mg/L 以下
- ・ 5mg/L以下 ⇒ 現状濃度を維持または現状濃度より低下

熊本地域の地下水の基準超過状況（令和5年度）



地下水の基準超過は、硝酸性窒素が最も多く、砒素、ふっ素、ほう素が続いている。砒素、ふっ素及びほう素については、自然由来による基準超過が多く確認されている。テトラクロロエチレン等の揮発性有機化合物（VOC）については、物質自体の使用が減少したことで、新規汚染は近年見られておらず、地点によっては濃度が大幅に減少している。

指標井戸における硝酸性窒素濃度の平均値



指標井戸における濃度分布の変化

			R5年度時点		
			10mg/L以上	5mg/L以上 10mg/L未満	5mg/L未満
H13年度 時点	10mg/L以上	16	9	5	2
	5mg/L以上 10mg/L未満	31	5	18	8
	5mg/L未満	52	2	1	49

全指標井戸（99地点※）

※ H13年度～R5年度に廃止等になった井戸を除く。

※ 表中の青字は改善した井戸数、赤字は現状維持できなかった井戸数を示す。

指標井戸の平均値は緩やかに減少しているものの、依然として基準超過井戸や濃度が増加傾向の井戸が存在する。

<参考2> 地下水量に係る将来予測

土地利用の変化（農地等の涵養域の減少）や、半導体関連企業の集積に伴う地下水採取量の増加等の影響を踏まえ、令和12年度（2030年度）における地下水位等の将来を予測。

【シミュレーションにおける条件設定】

	シナリオ①	シナリオ②
取水量の増加量（想定）	令和5年度と同水準 (1.39億m ³)	・工業用は、セミコンテックパーク周辺で令和3年度比約1,200万m ³ 増加 ・水道用は、令和5年度比1.4％減少（人口減少を考慮）
土地利用状況	令和3年度の国土地理院データをベースにし、土地利用の変化について、令和12年度の見込みを加味 【農地】 ・近年の本県の農地の減少傾向を踏まえ、熊本地域全体で、令和3年度比で田は約12％減少、畑地は約11％減少すると想定。減少分は住宅用地等相当の涵養効果と設定 【セミコンテックパーク周辺エリア】 全体的に開発が進むと想定。50％は工場用地等相当、残りの50％は住宅用地等相当の涵養効果と設定。	
人工涵養の影響	令和5年度実績を反映	令和6年度実績見込み値を反映
降水量	平成26年から令和5年までの10年間の平均値を、一定量の降水量として設定	

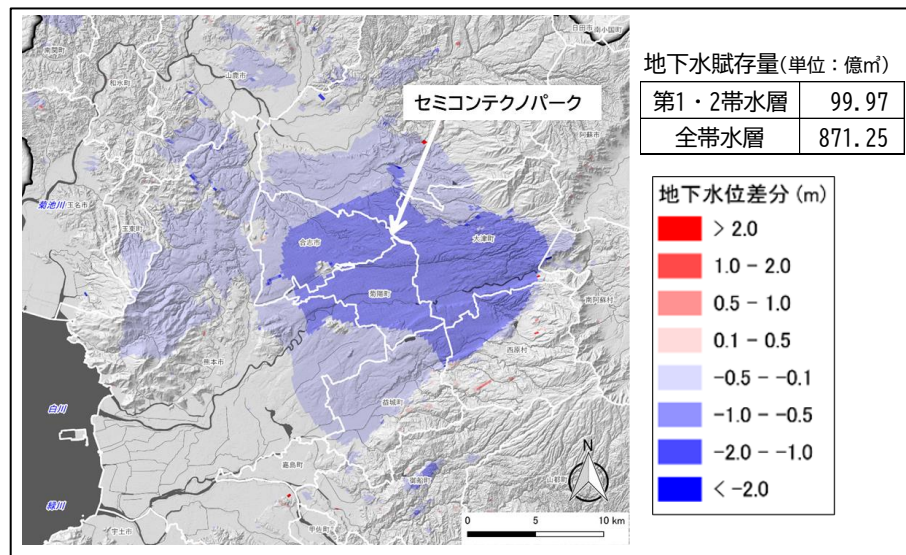
<シナリオ①>

- ・土地利用の変化に伴う涵養域の減少の影響を確認
- ・地下水位の低下は最大0.95m
- ・広い範囲で水位低下が見られることが確認できた。

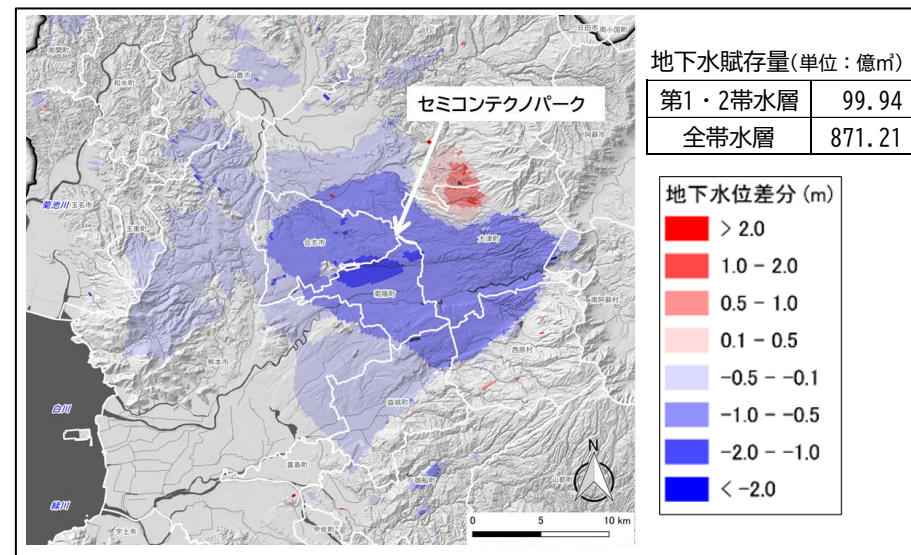
<シナリオ②>

- ・土地利用の変化に加え、地下水採取の影響や地下水涵養対策の効果の見込みの影響を確認
- ・シナリオ①に比べて水位低下の影響範囲が若干拡大
- ・地下水採取が集中するセミコンテックパーク周辺エリアにおいて最大1.12mの地下水位の低下

【シミュレーション結果（シナリオ①）】



【シミュレーション結果（シナリオ②）】



第二期管理計画で設定した目標採取量や目標涵養量を、目標年度である令和12年度（2030年度）に達成したと想定した状況における地下水位等の将来を予測。

【シミュレーションにおける条件設定】

	シナリオ③
取水量の増加量（想定）	第二期管理計画の目標採取量を反映 ・工業用は、セミコンテックノパーク周辺で令和5年度比約900万m ³ 増加 ・水道用は、平成28年熊本地震前と同等水準（熊本地域全体で10,350万m ³ ）とする
土地利用状況	令和3年度の国土地理院データをベースにし、土地利用の変化について、令和12年度の見込みを加味 【農地】 ・近年の本県の農地の減少傾向を踏まえ、熊本地域全体で、令和3年度比で田は約12%減少、畑地は約11%減少すると想定 ・減少分は住宅用地等相当の涵養効果と設定 ・水稲作の推進に伴う水田面積の拡大を反映（大津町及び菊陽町） 【セミコンテックノパーク周辺エリア】 ・全体的に開発が進むと想定 ・50%は工場用地等相当、50%は住宅用地等相当の涵養効果と設定 ・工場用地等相当と設定した部分には雨水浸透施設が設置されると想定
人工涵養の影響	第二期管理計画の目標涵養量を反映 ・水田湛水 3,300万m ³ ・浸透型調整池 200万m ³
降水量	平成26年から令和5年までの10年間の平均値を、一定量の降水量として設定

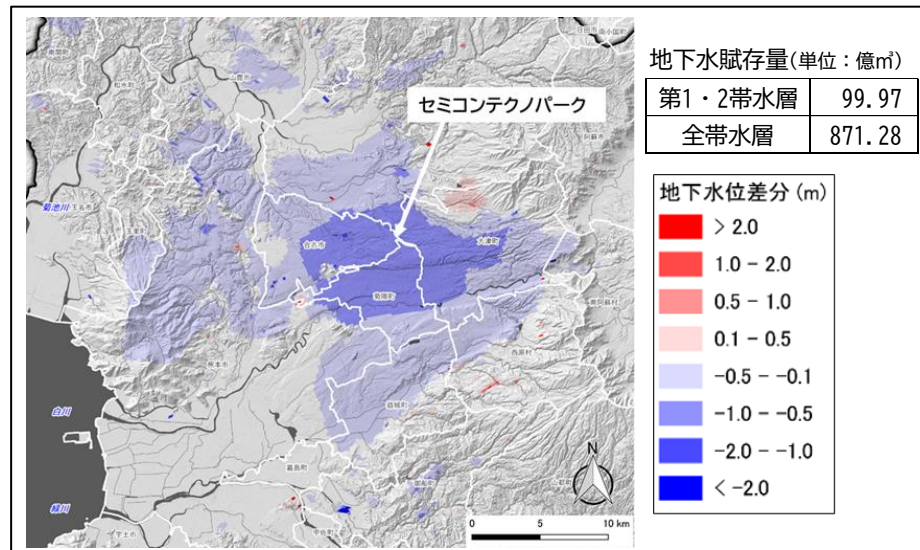
<シナリオ③>

- ・工業用の地下水採取が集中するセミコンテックノパーク周辺エリアにおいて、最大0.88mの地下水位低下
- ・シナリオ①やシナリオ②と比較すると、範囲は限定的
- ・目標採取量や目標涵養量を達成することにより、流入成分と流出成分はほぼ均衡

<各シナリオ比較>

- ・各シナリオにおいて、第1・第2帯水層における賦存量はほとんど変化しない。

【シミュレーション結果（シナリオ③）】



【流入・流出成分の変化】

(単位: 億m³)

	令和5年度 (2023年度)	令和12年度 (2030年度)		
		シナリオ①	シナリオ②	シナリオ③
流入成分	9.90	9.70	9.76	9.79
浸透量	9.90	9.70	9.76	9.79
流出成分	9.87	9.72	9.81	9.81
土壌蒸発量	0.01	0.01	0.01	0.01
湧水量	8.48	8.33	8.32	8.35
地下水採取量	1.38	1.38	1.48	1.46