第二期熊本地域硝酸性窒素削減計画

令和７年３月

熊本地域硝酸性窒素削減対策会議

目　　次

第１章　緒言
　１　はじめに
　２　改訂の趣旨
第２章　対策の評価（第一期計画の振り返り）及び熊本地域の現状について
　１　熊本地域の硝酸性窒素濃度
　　（１）熊本地域の指標井戸における硝酸性窒素濃度の推移
　　（２）熊本地域の水道水源における硝酸性窒素濃度の推移
　　（３）熊本地域の硝酸性窒素濃度分布
　２　窒素負荷の現況（負荷量変化の試算）について
　　（１）熊本地域の生活排水による窒素負荷量推移
　　（２）熊本地域の農業による窒素負荷量推移
　３　目標の達成状況
第３章　今後の取組みの方向性について
　１　対策継続の必要性
　２　取組みに関する新たな視点
第４章　第二期計画について
　１　計画の目的、性格
　２　計画の対象
　３　計画の期間
　４　計画の位置づけ
　５　目標水質について
　６　目標達成のための施策
　７　施策の具体化に向けて
　８　モニタリング方法
　９　評価方法

資料編
　資料１　硝酸性窒素について
　　１－１　窒素の循環
　　１－２　健康影響
　　１－３　環境基準
　　１－４　水道法に基づく水質基準
　資料２　熊本地域の概況について
　　２－１　地勢
　　２－２　人口
　　２－３　産業
　　２－４　上水道
　　２－５　土地利用
　　２－６　気象
　資料３　熊本地域の地下水
　　３－１　地質と地下水
　　３－２　水環境と地下水
　　３－３　地下水涵養量
　　３－４　地下水流動
　　３－５　地下水の利用
　資料４　熊本地域硝酸性窒素削減対策会議設置要綱

第１章　緒言

１　はじめに

地下水中の硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素（以下「硝酸性窒素」という。）の高濃度化は、これまでの他の有害物質による地下水汚染とは異なり、発生源そのものに広がりを持ち、有効な対策が取りにくく個別規制が困難であるとともに、浄化が非常に困難である。そのため、水道水源の約８割を地下水に頼る本県では深刻な問題を生じかねず、清冽で豊かなこの地下水を県民の貴重な財産として保全していくためには、高濃度化を防ぐ速やかな対策が必要である。

熊本地域（熊本市、菊池市（旧旭志村及び旧泗水町）、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）は、一つの大きな地下水区を共有しており、重要な資源であるこの豊富な地下水の恵みによって大きく発展し、この地下水はその発展の根幹を支えているといっても過言ではない。

本県では全国に先駆けて平成元年から硝酸性窒素に関する地下水質調査に取りかかるとともに、平成 10 年から 12 年にかけては、県内全域の硝酸性窒素濃度の概況を把握するための 1,200 地点にのぼる地下水質調査を行うなど、県内地下水の硝酸性窒素汚染の状況把握に努めてきた。その結果、県内、約半数の市町村の一部において環境基準を超える井戸が見つかり、県内の広い地域で硝酸性窒素の高濃度化が顕在化していることがわかった。熊本地域でも、15 市町村中 8 市町村に高濃度の井戸が見つかっており、特に熊本地域の北部地域に硝酸性窒素濃度の高い井戸の集中することが明らかとなった。

一般に硝酸性窒素の高濃度化は、生活排水の不適正な処理、家畜排せつ物の過剰な土壌還元や窒素肥料の溶脱に起因することから、本県では、関係市町村や地域の方々とともに、平成 17 年３月に「熊本地域硝酸性窒素削減計画」（以下「第一期計画」という。）を策定した。この計画は、自治体が策定する計画としては全国に先駆けて策定されたものであり、その後、全国へ波及し、環境省ホームページ（環境省, 2022）によれば、全国７地域（８県・市）で、硝酸性窒素対策推進計画等が策定され、窒素負荷低減対策等が進められている。

２　改訂の趣旨

第一期計画策定後、今日に至るまで、県では、各市町村をはじめ関係機関や農業従事者の協力を得ながら対策に取り組んできたものの、第２章で記載しているとおり地下水中の硝酸性窒素濃度は一部で高い状況にあり、引き続き対策を講じ

る必要がある。

そのような中、第一期計画は、令和 6 年度（2024 年度）末で終了を迎えることから、今回、第一期計画に基づく 20 年間の対策の効果に関する評価及び第二期熊本地域硝酸性窒素削減計画（以下「第二期計画」という。）を取りまとめた。

図 1　熊本地域（11 市町村）

第２章　対策の評価（第一期の振り返り）及び熊本地域の現状について

１　地下水中の硝酸性窒素濃度

（１）熊本地域の指標井戸における硝酸性窒素濃度の推移

平成 13 年度（2001 年度）から令和 4 年度（2022 年度）にかけての熊本地域の指標井戸の硝酸性窒素濃度の平均値の推移（101 地点）を示す。

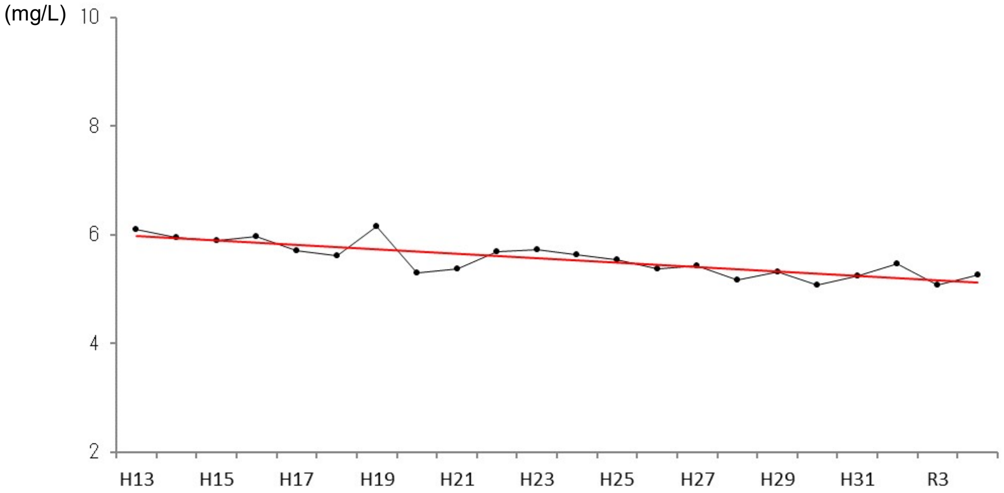

図１　熊本地域の指標井戸における硝酸性窒素濃度（平均値）の推移

線形回帰法により濃度傾向を把握するとともに濃度の低下量を求めた。傾向の有無は t 検定における p 値及び回帰係数の傾きにより判定し（濃度上昇（$p<0.05$ かつ傾き>0）、横ばい（$p>0.05$）、下降（$p<0.05$ かつ傾き<0）と区分した。）、以降の傾向の有無についても同様の手法を用いた。

平成 13 年度から令和 4 年度の期間における指標井戸の硝酸性窒素濃度の平均値は、統計上有意に減少していた。平成 13 年度から令和 4 年度の濃度の低下量（線形回帰分析法の結果から算出）は 22 年間で約 0.8mg/L となっており、緩やかな減少となっている。

また、個別指標井戸で見ると、増加傾向の指標井戸が 35 地点（34.7%）、横ばいが 34 地点（33.6%）、減少傾向が 32 地点（31.7%）となっており、依然として増加傾向の井戸が存在することや、基準超過井戸（10mg/L を超過した井戸）が 13 地点（全体の 12.9%）あることから、今後も長期的に硝酸性窒素対策に取り組んでいく必要がある。

（2）熊本地域の硝酸性窒素濃度の分布

令和４年度の熊本地域の地下水中の硝酸性窒素濃度（令和４年度公共用水域水質測定結果、196 地点）の分布を図３に示す。

濃度分布をみると、熊本地域の北部で基準超過井戸が多く、その他の地域においても一部の地域で高濃度の地点が見られる。

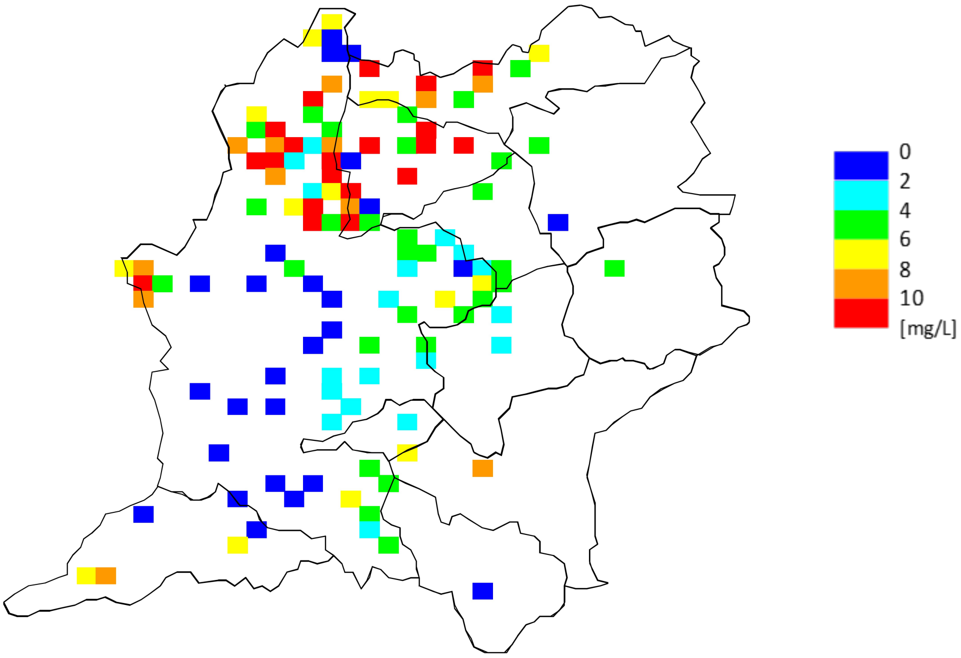

図２　熊本地域の硝酸性窒素濃度分布メッシュ図（令和４年度）

注）メッシュ範囲：1× 1 km、各メッシュ範囲内の最高値で色分け

（3）熊本地域の水道水源における硝酸性窒素濃度の推移

平成 18 年度（2006 年度）から令和２年度（2020 年度）にかけての熊本地域の水道水源の硝酸性窒素平均濃度の推移を図２に示す。

熊本地域の水道水源のうち５年以上測定された水質結果があるデータ（116 地点）を使用して解析を行った。線形回帰法（（１）と同様）により傾向、濃度の変化量を求めた結果、熊本地域の硝酸性窒素濃度の平均値は統計上横ばいであった。

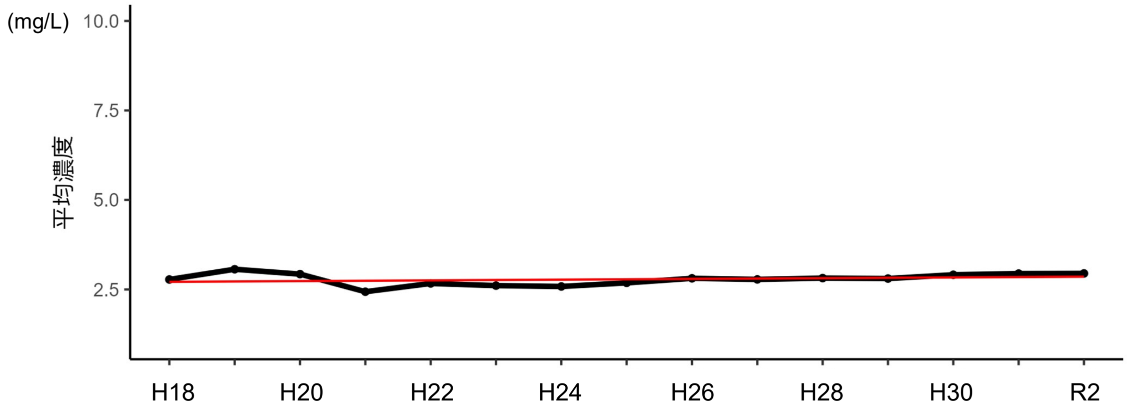

図３　熊本地域の水道水源における硝酸性窒素濃度（平均値）の推移

また、現時点で基準（10mg/L）を超過した水道水源は確認されていないが、5mg/L 以上の水道水源を確認した結果、県全体でみると 271 か所中 12 か所が 5mg/L を超過しており、そのうち 10 か所は熊本地域の水道水源となっている。

現時点で影響は無いが健康リスクを考慮し、濃度上昇を未然に抑制するため、今後も指標井戸と同様に長期的に取り組んでいく必要がある。

２　窒素負荷の現況（負荷量変化の試算）について

硝酸性窒素濃度の推移について考察するため、生活排水及び農業（作物生産及び畜産）からの窒素負荷量変化の試算を行った。第一期計画策定の初期（平成 17 年（2005 年））から計画の後期（令和２年（2020 年））を基準とした推移を示す。

※以下の図表等において、基準を計画初期（平成 17 年（2005 年））、計画後期（令和２年（2020 年））として解析を実施。利用可能なデータ（公開されている年度が異なる場合や途中で集計方法や項目等が変化していないデータ等を指す）を用いて解析を行っているため、データにより年度が異なる場合有り。

（１）　熊本地域の生活排水による窒素負荷量推移

平成 19 年度（2007 年度）から令和２年度（2020 年度）にかけての熊本地域の生活排水由来の窒素負荷量の推移について図４に示す。

生活排水の窒素負荷量の試算は①下水道、②農業集落排水処理施設、③合併処理浄化槽等、④コミュニティプラントで処理を行っている人口を汚水処理人口（窒素浸透量＝０と設定）とし、それ以外の処理を行っている人口を汚水未処理人口と設定し、以下の式により求めた。

負荷量 ＝ 汚水未処理人口 × 原単位 × 処理率（10%）×浸透率（25%）

（出典等）汚水処理人口（人）　：熊本県の汚水処理人口普及状況（熊本県）
※菊池市は旭志、泗水以外の地域も含む
原単位（Nkg/人/年）：熊本地域硝酸性窒素削減計画（熊本県）
処理率（%）：熊本地域硝酸性窒素削減計画（熊本県）
浸透率（%）：熊本地域硝酸性窒素削減計画（熊本県）

熊本地域内の汚水処理人口は増加しており、下水処理の普及により熊本地域における生活排水由来の窒素負荷量は減少していると考えられる。

	平成 19 年度（2007 年度）	令和 2 年度(2020 年度)
汚水処理人口（人）	856,586	991,305
人口（人）	1,010,244	1,034,675
処理率	84.7%	95.8%

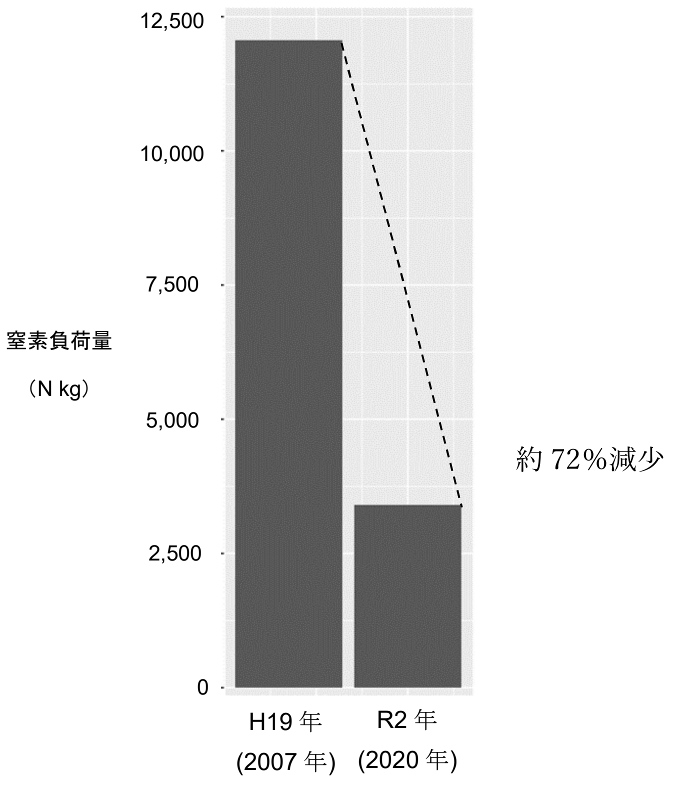

図４　生活排水由来の窒素負荷量の推移（平成 19 年度～令和 2 年度）

（２）熊本地域の農業による窒素負荷量推移

平成 17 年度（2005 年度）から令和２年度（2020 年度）にかけての熊本地域の作物生産（施肥）由来の窒素負荷量及び家畜排せつ物由来の窒素負荷量について試算を行った。計算式は以下のとおり。

・作物生産由来の計算式

$$Ln = \Sigma \alpha_r \times S_r \times R$$

Ln：作物生産由来窒素負荷量（N-kg）
α_r：作物別施肥基準（N-kg/10a/年）
S_r：作物別面積
R ：溶脱率（田 5%、畑 25%）

（出典等）作物別施肥基準：「特別栽培農作物に係る表示ガイドライン」等における熊本県慣行レベル
作物別面積 ：作物統計（農林水産省）
溶脱率 ：硝酸性窒素による地下水汚染対策の手引き（公害研究対策センター）

・家畜排せつ物由来の計算式

$$Lc = \Sigma w_k \times u_k \times R$$

Lc：家畜排せつ物由来窒素負荷量（N-kg/年）
w_k：畜種別原単位（N-kg/頭（羽））
u_k：畜種別頭（羽）数
R：溶脱率（25%）

（出典等）畜種別原単位 ：第二期荒尾地域硝酸性窒素削減計画（熊本県）
畜種別頭（羽）数：熊本県畜産統計（熊本県）
溶脱率 ：熊本地域硝酸性窒素削減計画（熊本県）
※家畜排せつ物由来の試算については、家畜排せつ物の堆肥化や広域流通を加味していないため、実際の窒素負荷量は試算より低くなることが想定される。

試算結果を図５及び図６に示す。熊本地域の作物生産由来の窒素負荷量及び家畜排せつ物由来の窒素負荷量は減少しており、農業による窒素負荷量は減少していると考えられる。

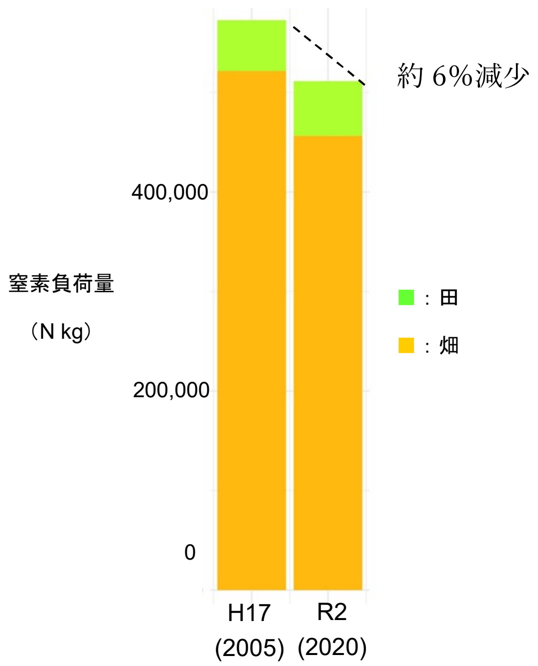

図５　作物生産由来の窒素負荷量の推移（平成１７年度～令和２年度）

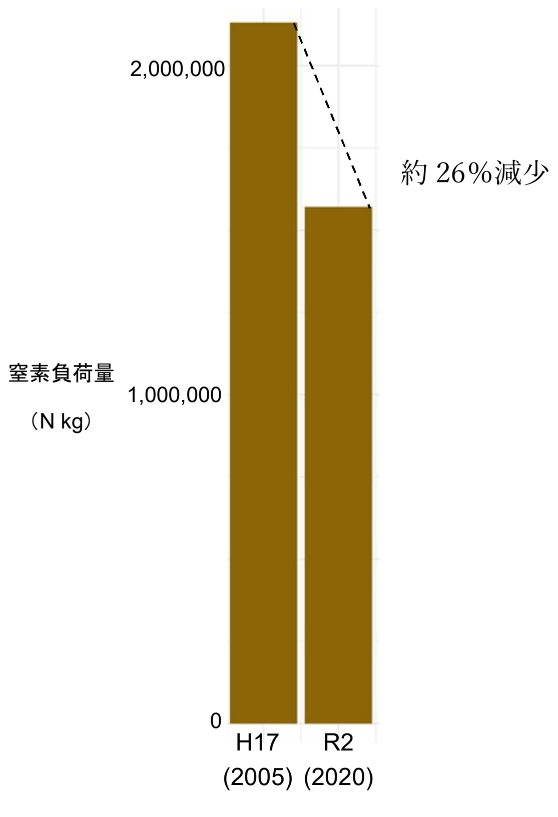

図６　家畜排せつ物由来の窒素負荷量の推移（平成１７年度～令和２年度）

農業による窒素負荷量が減少した割合は、作物生産由来で約6%、家畜排せつ物由来で約26%となっており、生活排水の減少割合と比較して少なく見えるが、削減量としては生活排水による窒素負荷量と比較してそれぞれ大きな減少量となっている。

熊本地域の土地利用状況の変化について図7に示す。

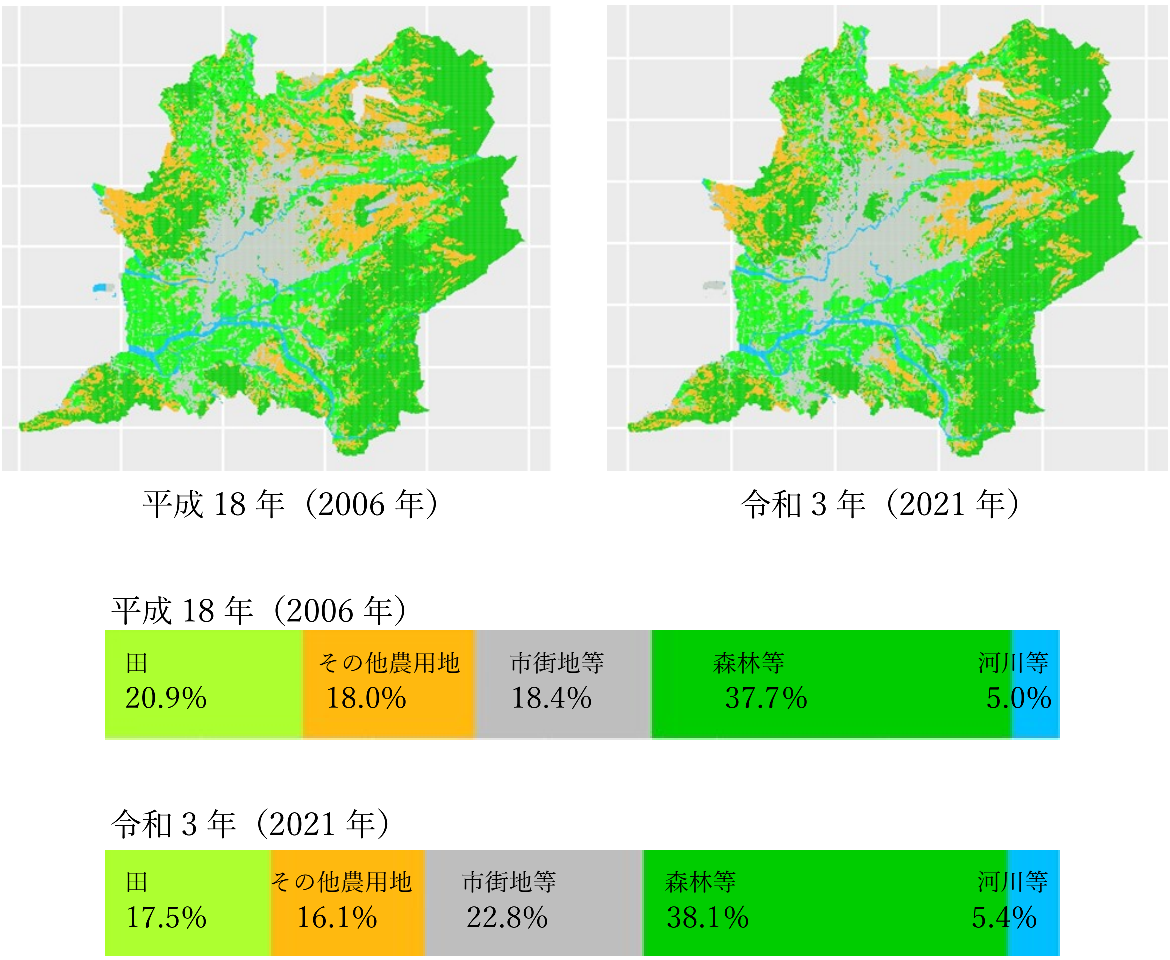

図7　熊本地域の土地利用状況の変化 ※国土数値情報3次メッシュを用いて作成

平成18年（2006年）から令和3年（2021年）にかけて、田やその他農用地の割合が減少し、市街地等の割合が増加しており、特に合志市、菊陽町などの地域で顕著である。

近年の半導体関連企業の進出等により、熊本地域の土地の利用状況は今後大きく変化する可能性があり、今後の農地面積の推移について注視する必要がある。

作物生産由来及び家畜排せつ物由来の窒素負荷量の試算について、熊本地域を旧市町村別に算出した結果を図８，９に示す。

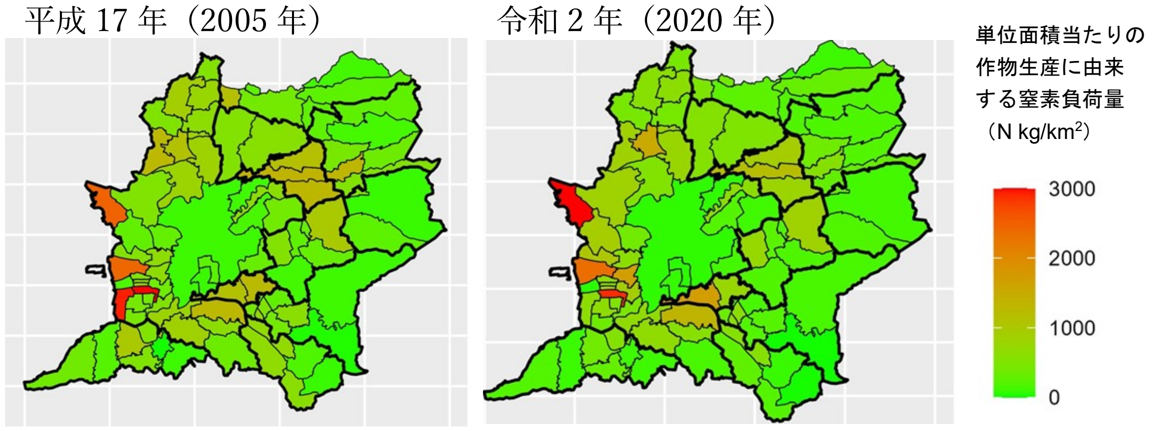

図８　単位面積当たりの作物生産に由来する窒素負荷量（N kg/km2）

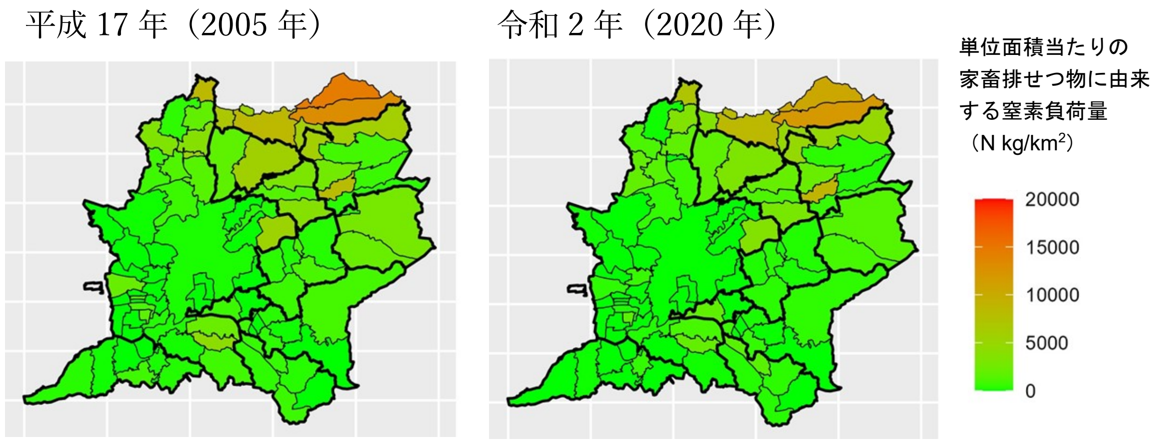

図９　単位面積当たりの家畜排せつ物由来の窒素負荷量（N kg/km2）

作物生産由来の窒素負荷量の増減を見ると、熊本地域全体では減少傾向にあるが、一部地域（熊本市西部など）では上昇している。

また、家畜排せつ物由来の窒素負荷量の増減を見ると、一部地域を除いて作物生産由来と同様に熊本地域全体で減少傾向にある。

3　目標の達成状況

令和４年度の目標達成状況について、表１、２で示す。

表１　第一期計画の達成状況

最終目標（令和６年度）	実績（令和４年度）
全ての井戸で達成水質値（10mg/L）を満足すること	・約 87%（88/101）で満足
全ての井戸で管理水質値（5mg/L）を満足すること	・約 58%（59/101）で満足

表２　指標井戸の平成 13 年度と令和４年度の比較

全指標井戸（101 地点）※平成 13 年度～令和４年度の間に廃止等になった井戸等を除く。		令和４年度時点			合計
		10mg/L 超過	5mg/L 超過～10mg/L 以下	5mg/L 以下	
平成 13 年度時点	10mg/L 超過	8	7	2	17
	5mg/L 超過～10mg/L 以下	4	20	8	32
	5mg/L 以下	1	2	49	52
	合計	13	29	59	101

第２章１（１）で述べたとおり、熊本地域全体では濃度減少が見られるが、濃度が上昇している地点も確認される。

第３章　今後の取り組みの方向性について

１　対策継続の必要性

第２章に記載した第一期計画の評価から、熊本地域における状況は以下のとおりであり、現在の状況を踏まえながら、継続して対策に取り組むことが重要である。

- ・ 指標井戸の平均濃度は微減傾向にあるが､基準超過の井戸や濃度が上昇傾向にある井戸も確認されている。
- ・ 水道水源の平均濃度は横ばいとなっているが、5 mg/L 以上の水源も確認されている。

２　取組に関する新たな視点

熊本県では、全国に先駆けて平成 2 年（1990 年）に制定された熊本県環境基本条例に基づき、熊本県環境基本指針及び熊本県環境基本計画を策定した。第四次環境基本方針及び第六次熊本県環境基本計画（熊本県, 2021）では、①SDGs や地域循環共生圏の考え方を踏まえた課題解決や②あらゆる主体におけるパラダイムシフト（変革）についての考え方（視点）を基に「環境立県くまもと」の実現に向けた取組みを推進していくこととしている。また、水循環基本法に基づいて策定された水循環基本計画（内閣官房, 2014）において、持続可能な地下水の保全と利用の推進を図ることとされている。

また、農業分野においても、みどりの食料システム戦略（令和３年５月）やみどりの食料システム法※が施行（令和 4 年 7 月）され、更なる環境負荷低減（化学肥料や農薬の低減等）が求められているところである。

※環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律

第４章　第二期計画について

１　計画の目的、性格

第４章では第３章で述べた対策継続の必要性を踏まえながら第二期計画について述べる。

この計画は、熊本地域における地下水中の硝酸性窒素対策を総合的かつ計画的に推進する計画であるとともに、次の性格を有する。

(1) 「熊本地域地下水総合保全管理計画」における「水質保全対策」の「硝酸性窒素対策の着実な推進」を具体化する計画である。

(2) 「地下水中の硝酸性窒素対策に関する熊本県基本計画」に基づき熊本地域の全ての市町村が個別計画を着実に策定するとともに、対策を推進するための計画である。

(3) 一つの大きな地下水区を共有する熊本地域の 11 市町村が、熊本地域の現状、課題及び対策の必要性を把握するための計画である。

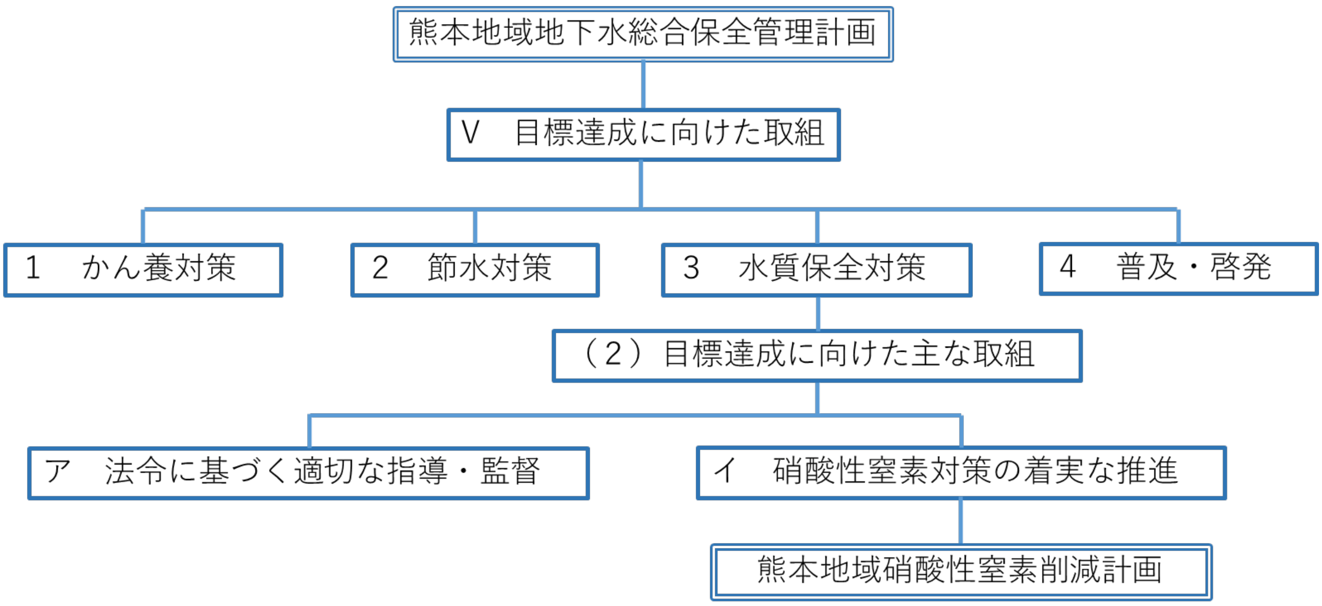

図１０　熊本地域地下水総合保全管理計画の中の位置づけ

2　計画の対象

第一期計画と同様に、計画の対象地域は、熊本地域（熊本市、菊池市（旧旭志村及び旧泗水町)、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）の 11 市町村とし、対象項目は硝酸性窒素とする。なお、アンモニア性窒素についても、酸化を受け硝酸性窒素へと変化するため、対象項目に含むものとする。

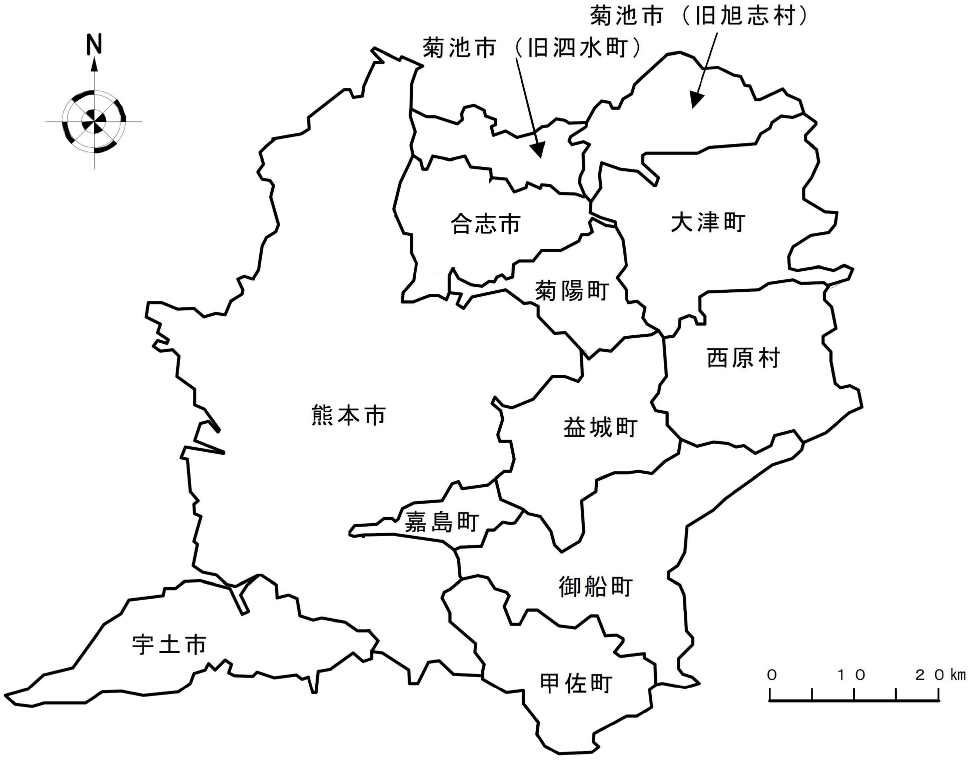

図１１　熊本地域の図（11 市町村）

3　計画の期間

地下水中の硝酸性窒素の削減については、その対策の効果が現れるまでに長期間を要することが知られており、対策の継続性が重要であるため、計画の対象期間を令和７年度（2025 年度）から令和 26 年度（2044 年度）までの 20 年間とするとともに、令和 16 年度（2034 年度）に目標の中間評価を行うこととする。

4　計画の位置づけ

熊本県環境基本条例、熊本県地下水保全条例及び前述した第四次環境基本方針・第六次熊本県環境基本計画、地下水中の硝酸性窒素対策に関する熊本県基本計画等に対して、図１２に記載された位置づけで策定するものとする。

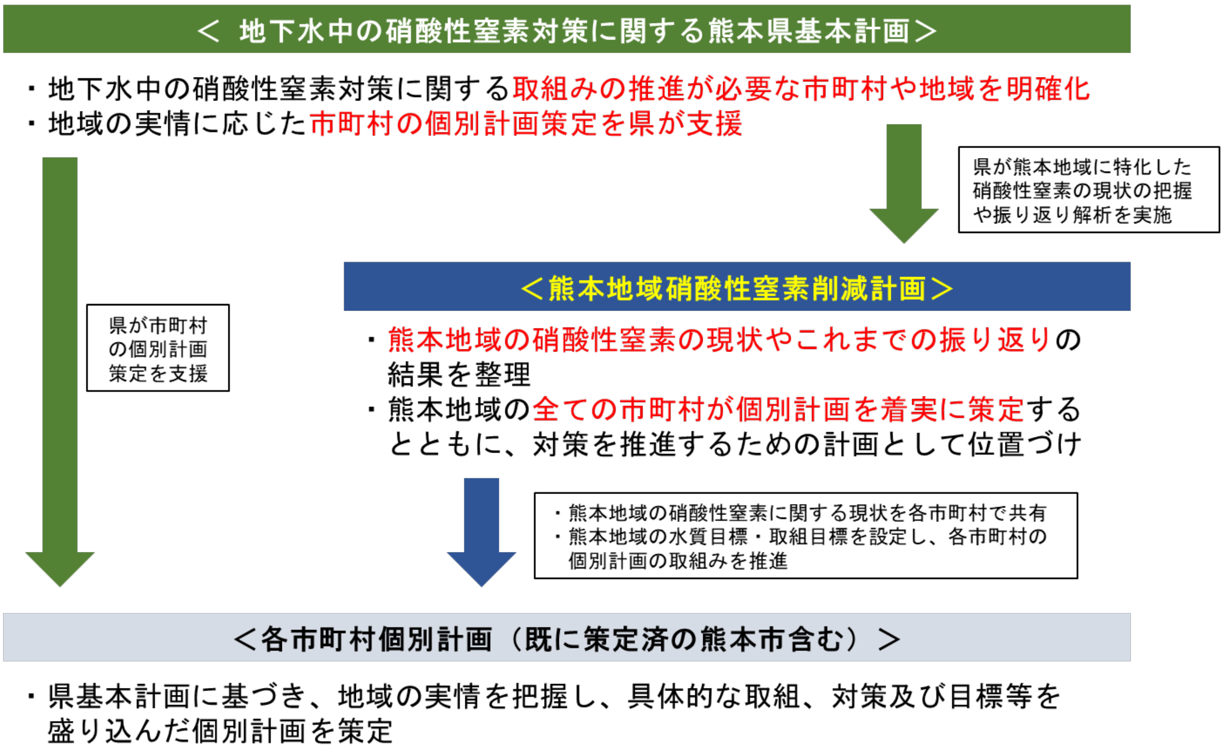

図１２　熊本地域硝酸性窒素削減計画の位置づけ

5　目標水質について

地下水中の硝酸性窒素対策に関する熊本県基本計画に沿って表３のとおり設定する。

水質目標の取組推進市町村数（注：個別計画策定済の熊本市を含む）は現時点で 11 市町村中 6 市町村であり、令和 25 年度までに半分以下の 3 市町村（30%以下)、将来的に 0 市町村（0%）を目指す。このことは熊本地域の ①水道普及地域の水道水源の硝酸性窒素濃度 5mg/L 以下、②水道未普及地域の 5mg/L 超過井戸（500m 範囲に複数個所）の解消の両方を満たすことと同義である。5mg/L を判定濃度に用いた理由については、第一期計画の管理水質の目標であることや、県全域の基準（10 mg/L）を超過していない井戸を対象に平成 22 年（2010 年）から令和 2 年（2020 年）までの濃度推移を解析した結果、濃度は最大で 5 mg/L 程度上昇する可能性があり、5 mg/L 以上の井戸の濃度推移の把握は重要であるためである。

また、指標井戸における基準（10mg/L）超過井戸は令和 4 年度時点で 101 井戸中 13 井戸となっており、令和 25 年度までに全指標井戸の 10%以下、将来的に 0%を目指す。

取組目標の計画策定率については、令和 8 年度までに取組推進市町村、令和 10 年度までに予防推進市町村の計画策定率 100%を目指す。計画策定について令和 6～8 年度を取組推進市町村重点支援期間、令和 9～10 年度を予防推進市町村重点支援期間として、県が市町村に対して支援を行っていく。

表３　水質目標及び取組目標

	指標	現状	目標
水質目標	取組推進市町村数 （注：個別計画策定済の熊本市を含む）	6 市町村 /11 市町村 （55%） 令和 5 年度	令和 25 年度（2043 年度）までに現状の半分の 3 市町村以下（30%以下）、将来的に 0 市町村（0%） 水道普及地域において 5mg/L 超過水道水源の解消 水道未普及地域において 5mg/L 超過井戸（500m 範囲に複数個所）の解消
	環境基準超過率 （常時監視対象井戸） 基準:10mg/L	17% (34/196 井戸) 令和 4 年度	令和 25 年度（2043 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） 基準:10mg/L	0% （0/水源）	現状（0%）を維持
取組目標	取組推進市町村の計画策定率	―	令和 8 年度（2026 年度）までに 100%
	予防推進市町村の計画策定率	―	令和 10 年度（2026 年度）までに 100%

※水質目標の取組推進市町村等の定義については「地下水中の硝酸性窒素に対策に関する熊本県基本計画（令和 6 年（2024 年）3 月　熊本県）　p11～15」を参照。

（参考）県基本計画の目標

指標	現状	目標
取組推進市町村数	11 市町／44 市町村（25%） 令和 5 年度（2023 年度）	令和 25 年度（2043 年度）（基本計画策定後 20 年後）までに 10%以下、将来的に 0%
基準超過井戸数	55 井戸／317 井戸（17%） 令和 4 年度（2022 年度）	令和 25 年度（2043 年度）（基本計画策定後 20 年後）までに 10%以下、将来的に 0%

６　目標達成のための施策

（１）施策実施の根拠

第一期計画と同様に、県及び市町村は環境基本法及び熊本県地下水保全条例に基づき、対象地域の自然的社会的条件に応じた、地下水の保全に関する基本的かつ総合的な施策を策定するとともに、これを実施しなければならない。また、地下水の保全に係る広報活動の実施等､県民の意識の高揚に努めなければならない。

一方、県民は、環境の保全上の支障を防止するため、その日常生活に伴う環境への負荷の低減に努めなければならない。また、地下水の保全に自ら努めるとともに、県が実施する地下水の保全に関する施策に協力しなければならない。

（参考）環境基本法及び熊本県地下水保全条例の抜粋

環境基本法

（地方公共団体の責務）

第７条　地方公共団体は、基本理念にのっとり、環境の保全に関し、国の施策に準じた施策及びその他のその地方公共団体の区域の自然的社会的条件に応じた施策を策定し、及び実施する責務を有する。

（国民の責務）

第９条　国民は、基本理念にのっとり、環境の保全上の支障を防止するため、その日常生活に伴う環境への負荷の低減に努めなければならない。

２　前項に定めるもののほか、国民は、基本理念にのっとり、環境の保全に自ら努めるとともに､国又は地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策に協力する責務を有する。

熊本県地下水保全条例

(県の責務)

第４条　県は、基本理念にのっとり、地下水の保全に関する基本的かつ総合的な施策を策定し、及びこれを実施する責務を有する。

２　県は、市町村と連携し、かつ、協力して、前項の施策を策定し、及び実施するよう努めるものとする。

３　県は､地下水の保全に係る広報活動の実施等事業者及び県民の意識の高揚に努めるものとする。

４　県は、その事務及び事業に関し、率先して地下水の保全を図るために必要な措置を講じなければならない。

（県民の責務）

第５条　県民は、基本理念にのっとり、地下水の保全の重要性に関する理解を深めるとともに、地下水の保全を図るために必要な措置を講ずるよう努めるものとする。

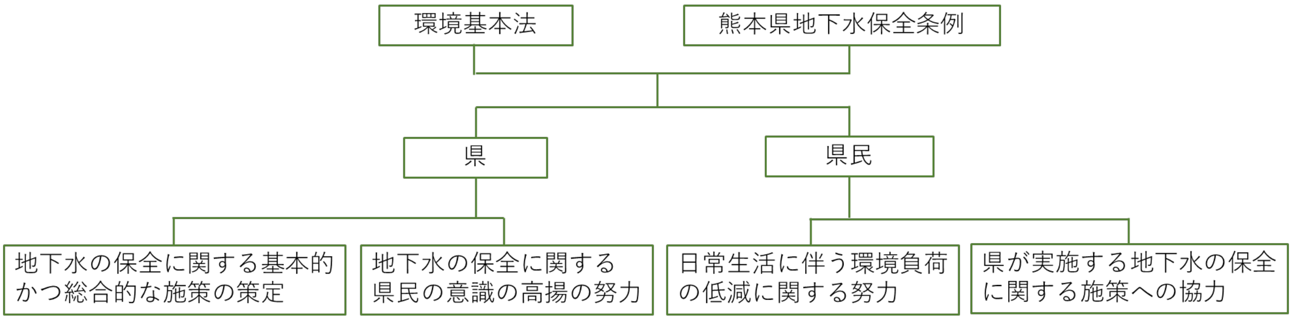

図１３　法令に基づく県及び県民の義務等の体系図

（２）熊本地域における施策の方向性及び方針

熊本地域の各市町村において、県基本計画に基づき各市町村の個別計画を策定し、地域の実情に応じた硝酸性窒素対策の取組みを進める必要がある。

各市町村が硝酸性窒素対策を具体的かつ計画的に推進するためには、地下水調査等による現状把握等をとおした施策や取組み（飲用対策、生活排水対策、施肥対策、家畜排せつ物対策等）の検討が重要となる。施策の検討を行う際には以下の点に留意する必要がある。

① 総合的・計画的な推進

地下水中の硝酸性窒素の高濃度化の原因は、多岐にわたりかつ複合していることが多い。また、その解決に相当の期間を要するものと予想されることから、多方面からの対策を総合的・計画的に推進していくことが必要となり、関係機関との連携が必要不可欠となる。

② 高濃度化の未然防止

地下水中に硝酸性窒素が含まれても無味・無臭・無色であるため、飲用井戸が高濃度化しても判別しにくい。また、地下水は、一旦高濃度化してしまうと、その浄化に長い年月と莫大な費用を要する。特に、硝酸性窒素の場合、現時点で簡易かつ安価な浄化技術が確立されていない状況である。そのため、硝酸性窒素による地下水の高濃度化を起こさないよう、未然に防止していくことが重要である。

③ 地域の特性に応じた対策の推進

地下水中の硝酸性窒素の高濃度化の原因は、多岐にわたり、かつ複合していることが多いことから、地域の特性を把握し、その特性に応じた対策が必要となる。このため、本計画第２章の現状等に基づき、各市町村が地域の実情を踏

まえた個別計画を策定し対策を進めていくものとする。

（３）発生源対策や啓発対策

発生源対策は、主に①生活排水対策、②施肥対策、③家畜排せつ物対策の３つが考えられる。具体的には以下のような施策が考えられ、地域の実情を踏まえた取組が必要となる。また、啓発対策については、より早くより最新の情報提供に努めることとし、具体的には以下のような例が挙げられる。

①　生活排水対策

ア　汚水処理人口普及の推進

イ　適正な浄化槽利用の推進

②　施肥対策

ア　土づくりの推進

イ　適正施肥の推進

ウ　化学肥料の削減

③　家畜排せつ物対策

ア　家畜排せつ物処理の適正化

イ　家畜排せつ物処理施設整備等の推進

ウ　家畜ふん尿の有効利用の促進

エ　堆肥の広域流通の推進（畜産地帯から耕種地帯への流通促進）

④　啓発対策

ア　生活排水処理対策対象者や農業従事者への啓発

- 硝酸性窒素についての正しい理解（水質基準、健康影響等）
- 地下水の現状への理解
- 発生源への理解（生活排水、施肥、家畜排せつ物等）
- 家庭排水の地下浸透処理の廃止、し尿くみ取り等による適正処理の徹底、合併処理浄化槽の整備の普及及び適正維持管理、下水道への接続の普及等
- 施肥基準を基本とした施肥体系の遵守、土壌診断に基づく適正施肥の推進、家畜排せつ物の堆肥化、素掘り及び野積みの廃止等適正処理の徹底、家畜排せつ物処理施設の整備等
- 対策実施のための意識改革

イ　効果的な啓発方法の実施

- 行政情報誌及び啓発誌、ホームページ等での情報提供

・ パンフレットやチラシ等の配布
・ イベント等を活用した生活排水処理への理解の促進
・ 農業従事者を対象とした研修会等による直接説明　　　等

7　施策の具体化に向けて

【各機関の役割】

この計画を円滑かつ効果的に推進し、地下水中の硝酸性窒素の高濃度化を解決するため、行政（県、市町村等）、地域住民、農業協同組合（JA）及び公益財団法人くまもと地下水財団等が協力し、県基本計画、本計画、各市町村の個別計画に基づき、それぞれの役割に応じ、連携を図りながら対策を推進していく。

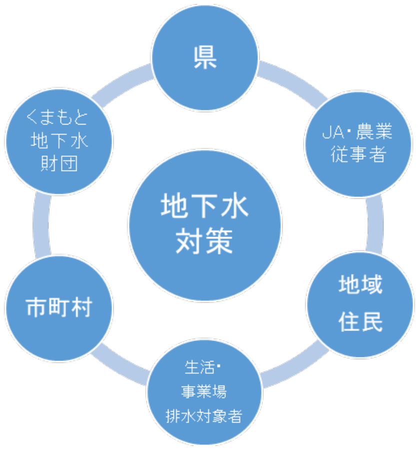

図１４　行政及び住民の協力体制のイメージ

【硝酸性窒素対策のための推進体制】

計画の水質目標等の達成のために、この各種対策を総合的かつ計画的に推進していくことが必要である。

このため、熊本県では、地下水中の硝酸性窒素の高濃度化に関する全庁的な合意形成の組織である「硝酸性窒素対策連絡会議」を活用し、関係各課と連携・調整を図りながら横断的な対策を推進する。また、国や市町村、農業協同組合をはじめ、広く住民と連携を図りつつ、対策の共同的な推進に努める。

県の地域振興局及び市町村では、関係機関と連携・調整を図りながら横断的な対策を推進するとともに、地域住民、県及び農業協同組合等と連携・協力のため

の地域連絡会議を設置し、情報共有するとともに対策を推進する。

熊本地域の 11 市町村においては、熊本地域硝酸性窒素削減対策会議を継続して開催することで、本計画の進捗の確認、各市町村の状況や取組内容等の情報共有により具体的な対策の検討に繋げる。

また、市町村は個別計画策定に伴い、必要に応じて市町村の会議体を設置し、市町村個別計画の策定・進捗管理を図っていく。推進体制について、図１５に示す。

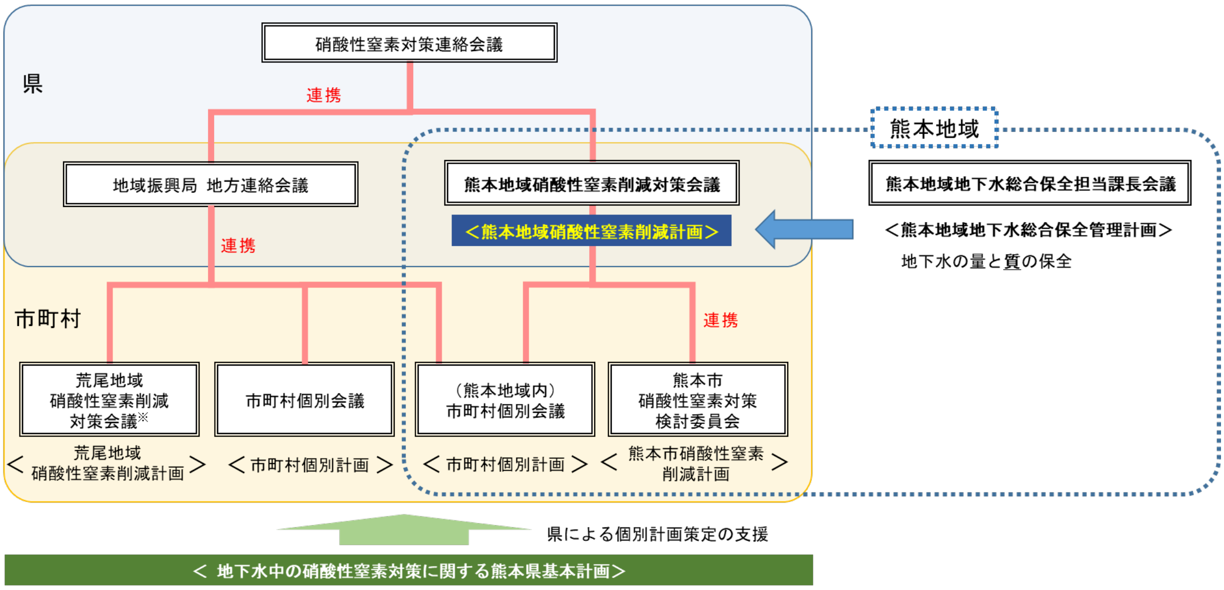

図１５　熊本地域硝酸性窒素削減計画の推進体制

８　モニタリング方法

水質目標の達成状況を確認するために、これまでの指標井戸に加え、第一期計画策定後に調査を開始した常時監視対象井戸を指標井戸とする。

更に、地下水中の硝酸性窒素対策に関する熊本県基本計画の考え方に基づき、飲用リスクの観点から、新たに水道水源を指標井戸に加える。

表４　第二期計画における熊本地域の指標井戸数

	常時監視対象井戸（令和７年度）	水道水源
熊本市	143	90
菊池市（旧旭志村及び旧泗水町）	18	26
宇土市	6	3
合志市	17	24
大津町	2	31
菊陽町	1	
西原村	1	3
御船町	2	9
嘉島町	1	1
益城町	2	17
甲佐町	1	3
合計	194	207

※常時監視対象井戸とは、県の地下水質測定計画の定点継続調査（T 点）、基準超過地区継続調査（M 点）、硝酸性窒素継続調査（N 点）を指す。

９　評価方法

設定した水質目標と取組目標の評価方法は表４のとおりとする。第５項水質目標で述べたとおり、水質目標は、目標を長期的な観点と中・短期的な観点から複数設定しており、10 年後に中間評価、20 年後に最終評価を行う。

取組指標については、目標期限等が異なっていることから、目標期限ごとに評価を行うこととする。評価は、資料編に記載した熊本地域硝酸性窒素削減対策会議設置要綱に基づき、設定した水質目標と取組目標について関係機関により構成する熊本地域硝酸性窒素削減対策会議またはワーキンググループ会議にて行うこととする。

表４　評価方法

水質目標	毎年　：調査結果を会議にて共有 10 年後：中間評価 20 年後：最終評価
取組目標	取組推進市町村及び予防推進市町村の計画策定率について目標期限毎に評価