

# 第1次熊本市硝酸性窒素削減計画

平成19年8月

熊 本 市

## はじめに

熊本市は、67万市民の生活用水の100%を地下水でまかなうという全国的にも類を見ない都市である。また、工業、農業などの産業用水にも清冽な地下水を利用しており、地域特有の産業が育っている。この地下水は、過去の阿蘇の火山活動によってもたらされた熊本地域特有のメカニズムによって生み出されており、本市は、この貴重な地下水の恩恵を受けて大きく発展してきた。

しかしながら、地下水位は長期的に低下傾向を示し、江津湖などの湧水量も同様に減少し、目に見える形で地下水の量は減少している。このため、本市は、平成16年3月に「熊本市地下水量保全プラン」を策定し、各種対策に取り組んでいる。一方、地下水質については、トリクロエチレンなどの有機塩素系化合物による汚染は、浄化対策の実施や代替物質への代替指導等を行ってきたため改善が進んでいるものの、硝酸性窒素や環境基準が未設定の農薬など新たな汚染物質への対応も必要になってきている。

特に、硝酸性窒素による地下水汚染は、汚染源が面的に存在し広範囲に及ぶことが多く、直接的に有効な対策が取りにくい場合がほとんどである。また、個別規制が困難であるため、拡大・進行することが懸念される。なお、一旦硝酸性窒素で汚染された地下水は、浄化することが非常に困難でもあり、特に上水道水源を100%地下水に依存している本市においては深刻な問題となりかねず、有効な対策を継続して行っていく必要がある。

この計画は、熊本地域硝酸性窒素削減計画を受け、本市域にも硝酸性窒素による基準超過井戸があること、地下水質の濃度の上昇傾向が一部で見られることを踏まえ、硝酸性窒素負荷量の削減に向けての各種対策を実施するために定めたものであり、これに基づき具体的対策を推進する。なお、今後は本市域での対策だけでなく、地下水の上流域市町村との連携の手法についても検討していく。

## 目 次

第1章 熊本市の地下水の硝酸性窒素濃度の 現状	1
1 これまでの硝酸性窒素の監視体制	
2 地下水質測定結果の経年変化	
3 平成17年度地下水質測定結果	
第2章 計画の基本的な考え方	5
1 計画作成の経緯	
2 計画の性格及び位置付け	
3 市削減計画の期間	
4 計画の対象地域及び地域毎の対策の 考え方	
第3章 各種対策の実施	11
1 各種対策の総論	
2 汚染防止対策	
2-1 発生源対策	
(1) 施肥対策	
(2) 家畜排せつ物対策	
(3) 生活排水対策	
2-2 窒素流通対策	
2-3 啓発対策	
3 飲用水対策	
第4章 調査・研究の推進	31
1 調査・研究の推進	
第5章 地下水モニタリング	32
1 地下水質モニタリング	
第6章 地域特性に応じた対策	33
1 地域特性に応じた対策	
1-1 汚染井戸が確認されている地域	
1-2 窒素負荷量の大きな地域	
第7章 計画の推進・進行管理	39
1 各機関の役割	
2 推進体制	
3 市削減計画の進行管理	
4 対策の進行管理とその把握	
附属資料	41
1 硝酸性窒素削減対策会議設置要項	
2 地下水の水質汚濁に係る環境基準	
巻末表 硝酸性窒素汚染対策関連施策の 目標一覧	

## 第1章 熊本市の地下水の硝酸性窒素濃度の現状

### 1 これまでの硝酸性窒素の監視体制

熊本市は、これまで、表 1-1 のとおり平成元年度頃から地下水の硝酸性窒素濃度の調査を積極的に取り組んできた。これらの調査を実施したことにより、本市全域の地下水の硝酸性窒素汚染の広がりや傾向を把握したところである。

表 1-1 本市におけるこれまでの地下水質調査状況（硝酸性窒素調査）

年 度	調 査 状 況
平成元年度頃	市地下水観測井戸（定点監視調査(T点)；計 44 本）による継続した水質調査を開始した。
平成 6～9 年度	本市全域の硝酸性窒素濃度の概況を把握するため、県地下水質測定計画の概況調査(G点)および定点監視調査(T点)を計 318 本の井戸で実施し、14 本の超過を確認した。
平成 10 年度	汚染の著しい河内町地区および旧北部町地区において、詳細調査（汚染井戸周辺地区調査(S点)）を計 234 本の井戸で実施し、31 本の超過を確認した。

※以降、汚染が確認された井戸については、継続して調査を実施中。

各調査の目的と対象井戸の説明については、第1章 3 (1) 表 1-4 を参照。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の水質環境基準値：10mg/L

また、基準超過井戸が多く見られた河内町地区及び旧北部町地区において、平成 11 年度から 13 年度にかけて汚染機構解明調査を実施した。その結果は、表 1-2 のとおりであった。

表 1-2 硝酸性窒素調査汚染機構解明調査結果の概要

年 度	調 査 状 況		
平成 11～ 13 年度	硝酸性窒素汚染機構解明調査を実施		
	結果の 概要	河内町地区	柑橘栽培を中心とした農業用肥料、特に化学肥料に起因するものと推察された。
		旧北部町地区	施設野菜を中心とした農業用肥料に起因するものと推察された。

## 2 地下水質測定結果の経年変化（代表的な地点）

### (1) 熊本県地下水質測定計画に基づく調査

本市域の主要な地下水帯水層の水質を調査している代表的な市観測井戸の水質経年変化（硝酸性窒素）（定点監視調査(T点)）は、図 1-1 のとおりであった。長期的に見れば硝酸性窒素濃度の上昇傾向が確認される。

(熊本市江津湖周辺)

(熊本市東部地域)

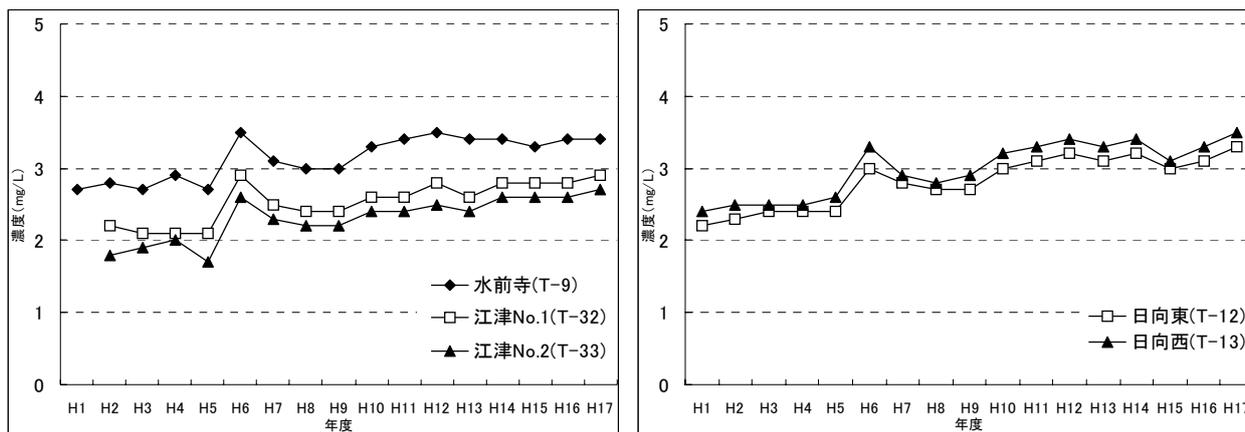
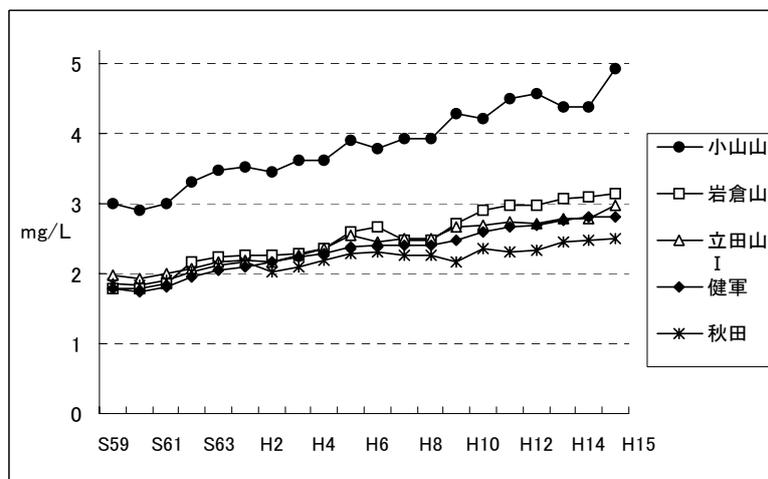


図 1-1 代表的な市観測井戸の水質経年変化（硝酸性窒素）

### (2) 市水道局浄水<sup>1)</sup>の測定結果（熊本市水道局測定）

代表的な市水道局浄水の水質経年変化（硝酸性窒素）（水源地・配水池等）は、図 1-2 のとおりであった。一部の市水道局浄水においても、長期的に見れば硝酸性窒素濃度の上昇傾向が確認される。

※1) 浄水：水源井戸原水に次亜塩素酸ナトリウムを入れ塩素消毒する等、飲用に適するように処理した水である。



※出典：熊本市水道局水質試験年報（平成 15 年度）

図 1-2 代表的な市水道局浄水の水質経年変化（硝酸性窒素）

### 3 平成 17 年度地下水質測定結果

#### (1) 熊本県地下水質測定計画に基づく水質測定結果（硝酸性窒素調査）

本市では、毎年、表 1-4 の区分（G，T，M，K，S 点）により地下水質の調査を行っている。平成 17 年度熊本県地下水質測定計画に基づく水質測定結果は、表 1-3 のとおりであった。定点において広域的な地下水質の動向を継続的に把握している定点監視調査（T 点）においては、概ね良好な水質であるが、汚染地区の地下水質の動向を継続的に把握している汚染地区調査（M 点）においては、20 本の井戸で環境基準値を超過していた。また、その調査井戸の硝酸性窒素濃度の最高値は 30mg/L であった。なお、基準値の超過は、本市域だけでなく熊本県内の各地域でも確認されており、その最高値も同程度である。各調査の目的と対象井戸の説明は、表 1-4 のとおりである。

表 1-3 平成 17 年度熊本県地下水質測定計画に基づく本市の水質測定結果（硝酸性窒素調査）

(参考)

調査名	調査井戸数	検出井戸数 (検出率)	超過井戸数 (超過率)	調査区分毎 の最高濃度	調査区分毎の県 内の最高濃度	
概況調査(G点)	17年度実施なし				24 mg/L (苓北町)	
定期モニタリング調査	定点監視調査 (T点)	43	28 (65.1%)	0 (0%)	9.2 mg/L (T-39)	26 mg/L (人吉市)
	汚染地区調査 (M点)	57	57 (100%)	20 (35.1%)	30 mg/L (M-227)	31 mg/L (合志市)
	検出井戸周辺地 区調査(K点)	3	3 (100%)	0 (0%)	10 mg/L (K-43)	10 mg/L (熊本市)
汚染井戸周辺地区調査(S点)	17年度実施なし				21 mg/L (苓北町)	

※硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の水質環境基準：10mg/L

表 1-4 熊本県地下水質測定計画に基づく調査の目的及び対象井戸の説明

調査名		目的	対象井戸
概況調査(G点)		地域の全体的な地下水質の概況を把握	原則として、新たに井戸を選定
定期モニタリング調査	定点監視調査(T点)	定点において、広域的な地下水質の動向を継続的に把握	地域の代表的な地点 市観測井戸等
	汚染地区調査(M点)	環境基準を超過した汚染地区の地下水質の動向を継続的に把握	汚染の確認されている地点
	検出井戸周辺地区調査(K点)	環境基準以下であるが、検出された地区の地下水質の動向を継続的に把握	環境基準以下の汚染の確認されている地点
汚染井戸周辺地区調査(S点)		新たに発見された汚染について、その汚染範囲の確認	新たに汚染が発見された井戸の周辺

☆基本知識：硝酸性窒素について

- 硝酸性窒素は、硝酸イオンの窒素に注目した呼び方である。硝酸性窒素は、地球上のあらゆる場所の土壌や水、植物中に存在している。また、硝酸性窒素を含め窒素自体は、動植物にとって必要不可欠な元素の1つであり、形態を変えながら自然界を循環している。
- 近年、様々な理由により地下水中の硝酸性窒素濃度が増加している地域が確認されている。
- ある程度高い濃度の硝酸性窒素を含む水を摂取(飲用)しても、一般的には成人への影響は少ないと言われているが、乳幼児等では、メトヘモグロビン血症(酸素の運搬機能障害によりチアノーゼ症状を呈すること)といった健康被害を引き起こす場合がある。外国では、酸素欠乏により死亡した事例も報告されている。
- 水道法では、水道水質基準として、10mg/L以下と定められている。

汚染の特徴	汚染源が多岐にわたっており、かつ面的に広がりを持つため、汚染範囲は広いことが多い(面源汚染)。
汚染原因	主なものは、「生活排水の不適切な処理」「家畜排せつ物の不適切な処理」「窒素肥料の溶脱」の3つである。
対策方法	・現時点では汚染された大量の地下水を浄化する適切な技術はなく、費用対効果の面からも導入できるものはない。
	・基本的には短期間で効果が現れる対策方法はない。
	・地域の実情に応じた供給源を抑える総合的な対策を長期間継続して実施することが最も大切である。

## 第2章 計画の基本的な考え方

### 1 計画作成の経緯

阿蘇外輪山西麓から熊本平野及びその周辺の台地に広がる本市を含む熊本地域 15 市町村(平成 17 年 3 月現在)は、その生活用水のほぼ全てを地下水で賄っており、一つの大きな地下水区を共有している。この地下水を保全していくためには、地下水の恵みを受けている地域と地下水を育てている地域とが一体となって取り組む必要がある。これまでも、熊本県と本市は連携して、平成 8 年 3 月に「熊本地域地下水総合保全管理計画」を策定するなど、熊本地域の地下水について水量と水質の両面にわたり総合的な保全と管理を推進してきたところである。

そのような中、熊本地域にも硝酸性窒素による汚染が広く存在するため、熊本県は、県関係部署及び熊本地域市町村の関係部署を委員とした熊本地域硝酸性窒素削減対策会議を設置し、ワーキンググループ会議等での検討を経て、平成 17 年 3 月に「熊本地域硝酸性窒素削減計画」(以下、「熊本地域計画」という。)を策定した。この熊本地域計画は、最終年度(平成 36 年度)までに、地下水が目標水質を達成するとともに、将来においても地下水を質の良い状態に維持できる地下水環境とすることを目標としている。熊本地域における現状評価と各種対策の内容を体系的に示し、周辺市町村が連携した地下水保全対策を実施するための基本的な方針を示したものである。この熊本地域計画の概要は、表 2-1 のとおりである。

本市は、熊本地域計画が策定されたことを受けて、具体的対策を総合的に推進するために、本市関係課からなる「硝酸性窒素削減対策会議」を、平成 17 年 3 月に設置した。

硝酸性窒素削減対策会議における検討、熊本市農業協同組合との協議・協力体制の構築を経て、「熊本市硝酸性窒素削減計画」(以下、「市削減計画」という。)を策定する。

表 2-1 熊本地域計画の概要

項 目	内 容
目 的	1) 熊本地域の硝酸性窒素による地下水汚染を防止し、住民の健康と生活環境の保全を図ること。 2) 硝酸性窒素による地下水汚染リスクを低減し、熊本地域の地下水を将来にわたって安定かつ安心して利用できる状態に維持していくこと。
各種目標	1) 地下水保全目標 a) 熊本地域の全ての地下水が目標水質を達成すること。 b) 将来においても地下水を質の良い状態に維持できる地下水環境とすること。 2) 目標水質 a) 「達成水質」(10mg/L；環境基準値、達成されるべき濃度) 10mg/L を超過する地下水を対象とする。 b) 「管理水質」(5mg/L；維持されることが望ましい濃度基準) 5mg/L を超過し、10mg/L 以下の地下水を対象とする。 3) 達成状況のモニタリングの最終目標 (平成 36 年度) a) 10mg/L 超過の井戸 水質測定計画の定期モニタリング調査対象井戸の全ての井戸で「達成水質」値を満足すること b) 5mg/L を超過し、10mg/L 以下の井戸 水質測定計画の定期モニタリング調査対象井戸の全ての井戸で「管理水質」値を満足すること c) 5mg/L 以下の井戸 現状を維持又は現状よりも低下すること
期 間	平成 17 年度から平成 36 年度までの「20 年間」。 (硝酸性窒素による地下水汚染については、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いるため。)
実績の評価	最終年度である平成 36 年度に全体の実績の評価を行う。中間年度である平成 26 年度にモニタリング調査結果や対策方法等について評価し、更なる対策について検討する。なお、運用通知で評価年度(平成 26 年度及び 36 年度)までの各中間年度である 5 年後(平成 21 年度及び 31 年度)にも評価を行うこととした。

## 2 計画の性格及び位置付け

市削減計画は、熊本県が本市を含む熊本地域市町村と検討・調整して策定した熊本地域計画を基に、本市域における硝酸性窒素による地下水汚染対策を総合的かつ計画的に推進する項目、並びに本市域の状況や特性に応じた対策を行うための実施内容・目標・監視体制等を具体的に定めた計画であるとともに、次の性格を有する。

- ・目的、各種目標及び方針等の基本的事項は、「熊本地域計画」と同じである。
- ・「熊本地域地下水総合安全管理計画」における「Ⅶ-2 地下水質の保全施策」の「硝酸性窒素汚染防止対策」を具体化する計画である。
- ・「第5次熊本市総合計画」における「4-4 水環境の保全」の「水質の保全」を具体化する計画である。
- ・「第2次熊本市環境総合計画」における「1-1-2 きれいな地下水をまもる」の「硝酸・亜硝酸性窒素」の対策を具体化する計画である。
- ・「熊本地域農業・農村計画」における「第3章 将来方向へのアプローチ」の「Ⅱ ”環境と調和” グリーン農業の展開」の方策を具体化する計画である。
- ・本市関係課等が、それぞれの役割に応じ、連携を図りながら取り組むべき具体的対策及びその目標を明らかにするものである。

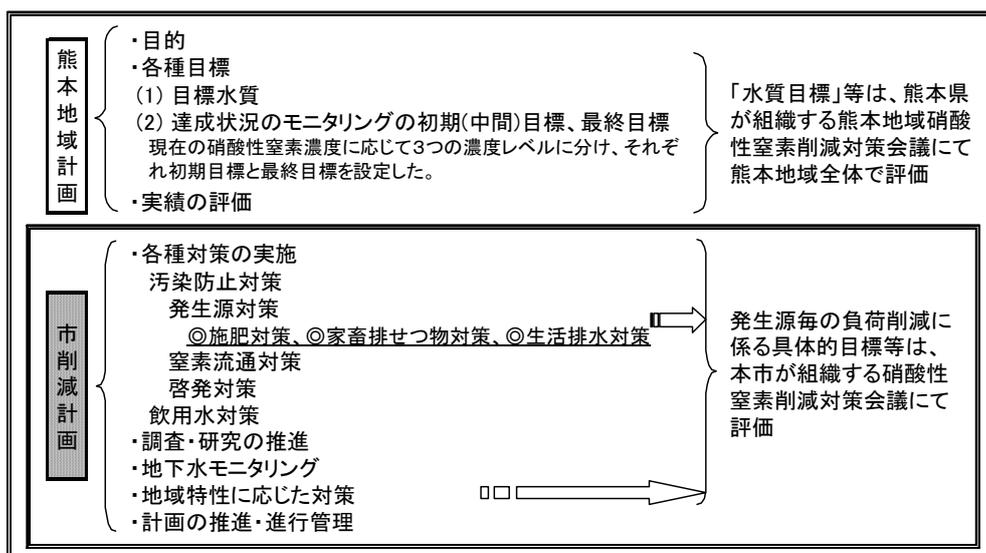
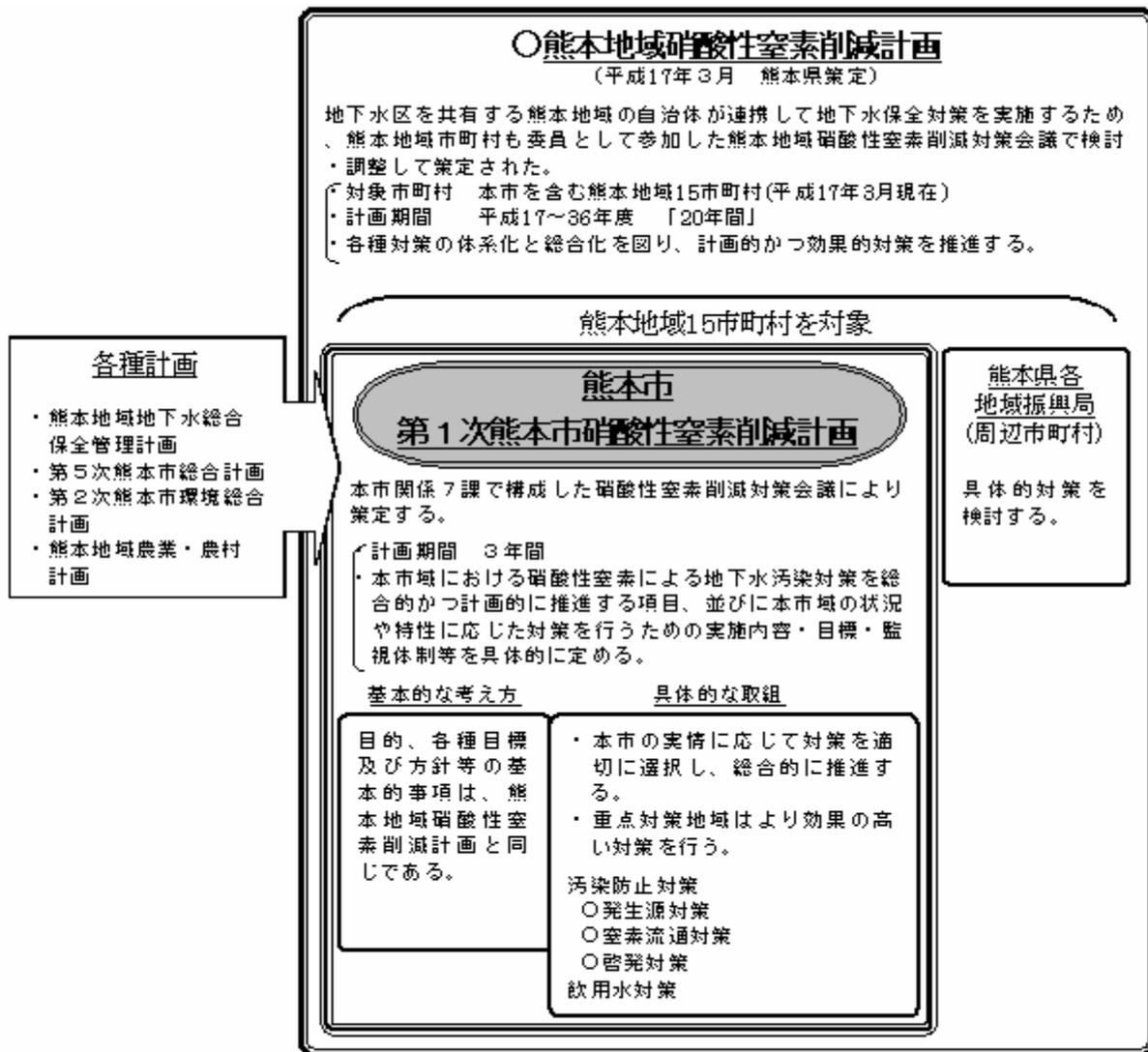


図 2-1 市削減計画の位置付け

### 3 市削減計画の期間

市削減計画においては、その期間は熊本地域計画と同様に平成 36 年度までとし、さらに、熊本県が評価を行う 5 年毎の 4 つの評価年度に分けて、第 1～4 次の 4 期間で対策を進めることとする。このため、第 1 次市削減計画の計画期間は、平成 19 年度から平成 21 年度までの 3 年間とする。なお、平成 21 年度に実績を評価し、次の期間（第 2 次）の市削減計画を作成することとする。

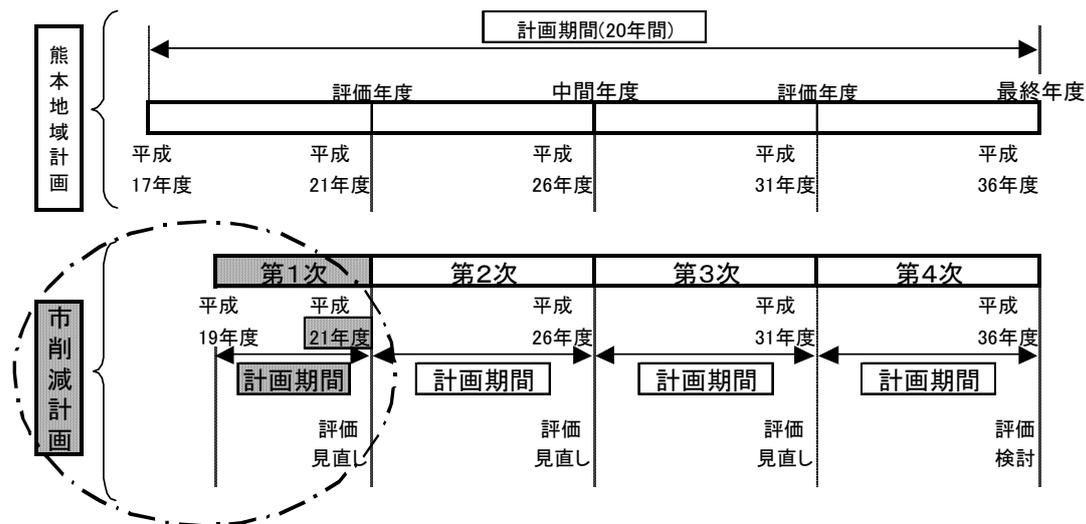


図 2-2 市削減計画の計画期間

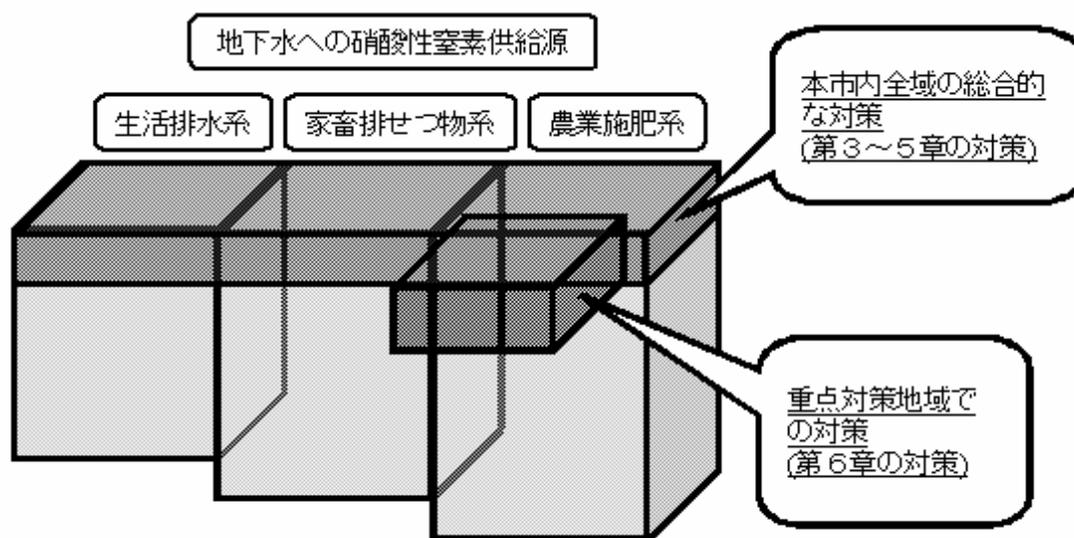
#### 4 計画の対象地域及び地域毎の対策の考え方

図 1-1 及び図 1-2 のとおり硝酸性窒素濃度の上昇傾向が見られていることや、窒素負荷量の大きな地域は市街地の周辺部に広く存在していることなどから、このままの状態が継続すれば深刻な問題となりかねない。①地下水保全目標は全ての井戸を対象として設定されており、本市では全域で地下水が利用されていること、②ある1つの地域にて汚染対策を実施する場合にも、その手法や実施体制等は他の地域にも影響し、地域間で連携した総合的な対策を実施する必要があることから、第1次市削減計画の対象地域は本市内全域とする。

第1次市削減計画の前半の第3章から第5章においては、本市内全域を対象として、土壌分析の実施数やエコファーマーの認定数といった、関係課が実施している各種対策に具体的な目標値を設定し、中長期的に取り組む総合的な汚染防止対策を実施・確認していく。

また、第6章においては、具体的な重点対策地域を対象として、環境基準未達成である地域の汚染原因等に対応した施肥量の見直しにつなげる体制の整備といった、改善に向けたより効果の高い対策を設定し、重点的に取り組む対策を実施・確認していく。

なお、重点対策地域で高い効果が認められた対策については、第2次以降の市削減計画において、地下水の目標水質と実際の測定結果を検討しながら、必要に応じて本市内全域に普及させることとする。



※概念を示すものであり、図で示す体積は「負荷量」や「その対策効果」の数値と比例したものではない。

図 2-3 地域毎の対策の概念図

### 第3章 各種対策の実施

#### 1 各種対策の総論

硝酸性窒素対策には、汚染防止対策と飲用水対策がある。さらに、汚染防止対策は、大きく発生源対策、窒素流通対策及び啓発対策の3つに分けられる。本市においては、これらの対策のうち、本市の実情に応じた図3-1に示す対策を総合的に実施する。汚染防止対策では、特に発生源対策が基本となり、窒素流通対策と啓発対策は発生源対策を側面から支援する対策として位置付ける。

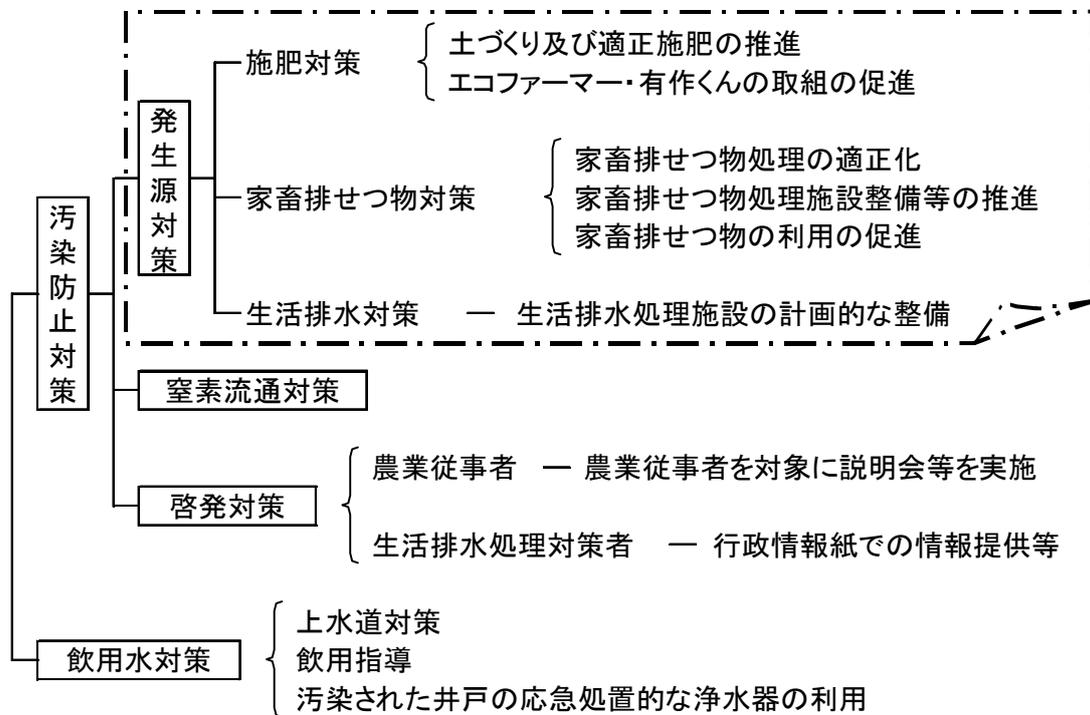


図3-1 各種対策の一覧

## 2 汚染防止対策

### 2-1 発生源対策

発生源対策は、施肥対策、家畜排せつ物対策及び生活排水対策の3つの対策を実施する。

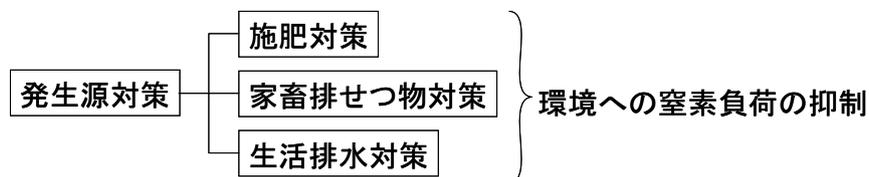


図 3-2 発生源対策構成図

#### (1) 施肥対策

施肥窒素に起因する地下水汚染のリスク量は明確となっていないが、適切な処理によって汚染リスク量を最小限に抑えることが可能である。

しかし、短期的な方策は困難であることから下記 b) 今後の取組の内容に記すように長期的な啓発・指導等の対策を講じていく必要がある。

また、本市の農業は国内の食糧生産においても重要な産地としての地位を確立しているため、施肥対策にあたっては、作物の収量及び品質を維持しうる施肥体系を確立しつつ、地下水汚染を防止する技術を推進することを基に実施する。

#### a) 現況

##### ア 本市における土地利用の状況及び主要作物の生産状況

本市の農業は、北西部の中山間樹園地帯、西・南部の水田地帯、北・東部の畑地帯からなり、野菜、水稻をはじめ果樹、花き、畜産などの豊富な基幹作物を有しており、地域性を活かした特色ある経営が行われ、みかん、メロン、ナス等の九州屈指の産地を形成している。本市の経営耕地面積は、表 3-1 のとおりであり、本市の主要作物の作付状況は、表 3-2 のとおりである。

表 3-1 本市の経営耕地面積（単位：ha）

区分	水田	普通畑	樹園地	計
平成 17 年	4,150	815	1,581	6,546

現状数値：2005 年農林業センサスより

表 3-2 本市の主要作物の作付状況（単位：ha、t）

区分	水稻	メロン	すいか	なす	トマト	キャベツ	温州みかん
作付面積	3,180	438	340	124	75	106	1,022
生産量	16,100	7,450	10,200	1,730	3,140	2,850	26,200

現状数値：平成 16 年産園芸工芸農作物市町村別データ[九州農政局統計部編 熊本農

### イ 施肥状況 (JA 熊本市施肥基準)

水稲については作付面積の7～8割において緩効性肥料が使用され、施設園芸・果樹栽培については、土づくりの観点から堆きゅう肥<sup>2)</sup>及び有機配合肥料が以前より多く使用されている。

なお、JA 熊本市が作成している代表的な作物の施肥基準は、表 3-3 のとおりである。

※2) 堆きゅう肥：堆肥及びきゅう肥。堆きゅう肥は、わら、もみがら、樹皮、動物の排せつ物その他動植物質の有機物質を堆積又は攪拌し、腐熟させたものをいい、一般的には、家畜ふん尿が含まれていないものを堆肥、含まれているものをきゅう肥と呼んでいる。土づくりを行う上で有機物由来である堆きゅう肥を利用した場合、土壌の理化学性・土壌生物相の改善、保水性・保肥性の増加等の改善が見られる。根の生育が健全になることで肥効が高まり、また養分の流亡が少なくなるなど様々な効果が期待される。

表 3-3 本市の代表的な作物の施肥基準 (単位：kg/10a)

作物名	堆きゅう肥	窒素分量		
		熊本県基準	地域の慣行基準	
			全窒素量	うち化学肥料由来
水稲	稲わら鋤き込み	10	8	8
抑制メロン	2,000	15	20	9
促成メロン	2,000	13	22.2	4
すいか	2,000	20	19.2	7.7
冬春なす	2,000	63	82.9	43.8
冬春トマト	2,000	30	30	4.8
春キャベツ	1,500	24	32.6	27.2
早生温州	2,000	24	24	7.2
普通温州	2,000	24	26	7.8

現状数値：熊本市農林水産振興部・JA 熊本市調査による

### ウ 環境保全型農業への取組状況

環境保全型農業への取り組みを行っている農家数は表 3-4 のとおりである。

表 3-4 本市の環境保全型農業への取り組み（販売農家）（単位：戸）

	販売 農家数	環境保全型 農業取組 農家数	化学肥料の低減の 取組み		堆肥による土作り	
			している	していない	している	していない
熊本市	4,494	2,584	1,619	965	1,669	915

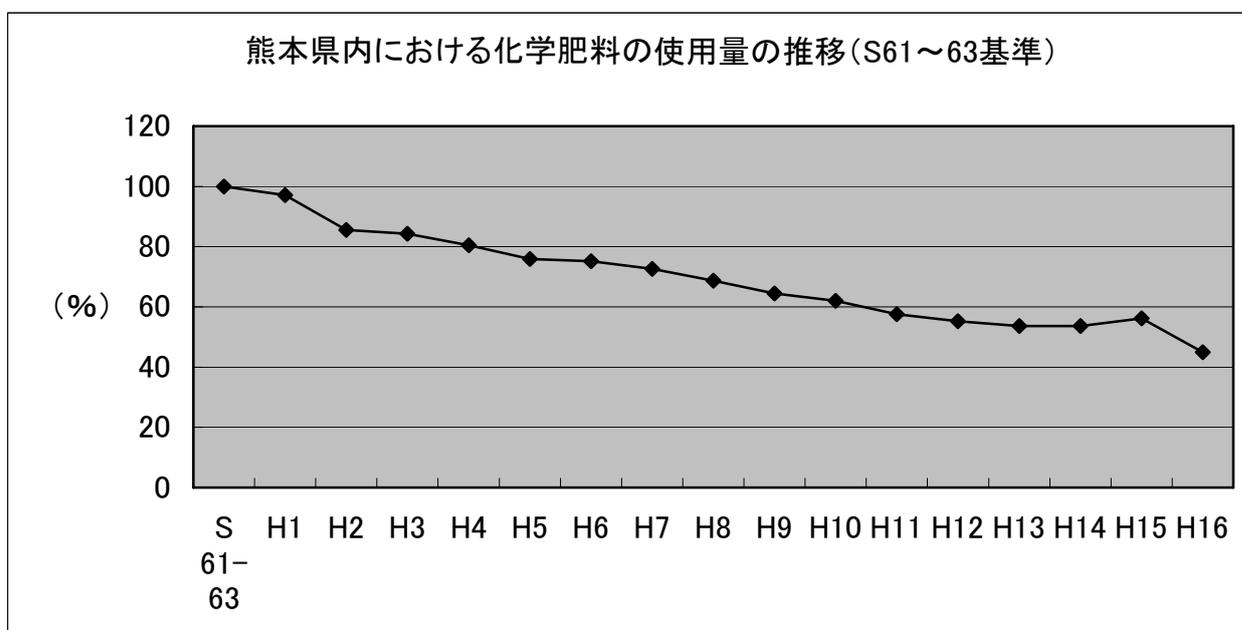
現状数値：2005年農林業センサスより

## エ 熊本県全体の化学肥料等の使用量

熊本県内における化学肥料の使用量の推移は、図 3-3 のとおりである。昭和 61～63 年度を基準として、平成 16 年度には化学肥料の総使用量は約 45% となり、農業生産に起因する環境への負荷は大きく軽減されている。

表 3-5 熊本県内における化学肥料の使用量の推移（単位：千トン）

化学肥料 総使用 量	S61-63	H 1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
		170.0 (100%)	165.0 (97.1%)	145.5 (86%)	143.3 (84.3%)	136.8 (80.5%)	129.1 (75.9%)	127.9 (75.2%)	123.4 (72.6%)
	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	
	109.4 (64.4%)	105.4 (62%)	98.0 (57.6%)	93.9 (55.2%)	91.2 (53.6%)	91.2 (53.6%)	95.5 (56.2%)	76.4 (44.9%)	



※出典：熊本県農業技術課調査による

図 3-3 熊本県内における化学肥料の使用量の推移

## b) 今後の取組の内容

今後の取組の実施にあたっては、中長期的に取り組む対策が多く、総合的かつ計画的実施していく必要がある。それぞれにおいて目標を掲げ、その達成に向けた各種対策を実施するとともに、実行内容を随時確認していく。

### ア 土づくり及び適正施肥の推進

地域における堆きゅう肥等の有機物資源を積極的に活用しながら地域に即した土づくりを推進する。この際、地域の施肥基準を遵守するとともに、定植前の土壌分析によって圃場ごとの適正な施肥量を把握し、過剰施肥を防止する。施肥基準については、試験研究成果や実証結果等を基に、収量及び品質を維持しながら有機率の高い肥料を施用する環境にやさしい施肥基準の検討・策定を行う。

地域の土性を反映して、熊本県施肥基準よりも地域の慣行基準が多い場合は当然存在するものであるが、実証試験等を行いより熊本県施肥基準に近づくように努める。

堆きゅう肥の投入により土壌中の保肥力が増加し、また、堆きゅう肥中の窒素成分を利用することによって化学肥料の量を削減することができるため利用を推進する。なお、堆きゅう肥の長期連用による影響を確認するためにも、定期的に土壌分析を行い、適正な施肥量を把握するように指導する。

中・長期的に化学肥料の総使用量がどう変化しているかの参考指標として、JA 熊本市への化学肥料の流通量等の把握に努める。

施肥基準の内容及び遵守に対する理解を深めるため、関係機関と連携し土づくり検討会の実施や、農業者における生産履歴の記帳の推進を図る。また、堆きゅう肥の効率的な利用方法等についても普及を図る。

#### ・土壌分析実施数

表 3-5 土壌分析実施数（単位：検体）

	現況(H17)	目標(H21)	備考
分析検体数	777	1,000	

現状数値：熊本市土壌病虫検査室平成 17 年度実績より

#### ・各地域における生産者の土づくり検討状況

表 3-6 土づくり検討会の開催状況（単位：件(地域)）

	現況(H17)	目標(H21)	備考
検討会開催数	19	25	

現状数値：熊本市土壌病虫検査室平成 17 年度実績より

・堆きゅう肥の普及状況

表 3-7 堆きゅう肥の投入量（単位：t）

	現況(H17)	目標(H21)	備考
堆肥投入量	1,419	1,700	

現状数値：JA 熊本市が販売した数量

・化学肥料の使用状況

表 3-8 化学肥料の投入量（単位：t）

	現況(H15)	現況(H16)	現況(H17)	目標(H21)	備考
肥料投入量	7,885	8,135	6,658	7,600 以下	

現状数値：まちづくり戦略計画より

イ エコファーマー<sup>3)</sup>・有作くん<sup>4)</sup>等の取組の促進

環境にやさしい持続的な農業生産方式の導入促進を図る。このため、「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律」に基づく「エコファーマー」の認定推進を図り、環境負荷低減に寄与する技術の普及も図る。なお、エコファーマー認定件数は、熊本県全体で全国 2 位の認定数を誇っており、極めて優良な状況である。しかし、農業者も高齢化しており、今後、認定件数が減少することも懸念されている。認定件数を維持し、活動が継続して実施されるように推進・啓発を行う。

また、熊本県独自の特別栽培農産物認証制度である「有作くん」をはじめとする環境保全に繋がる安全・安心な農産物認証制度およびその技術導入促進も併せて図る。

- ※3) エコファーマー：持続性の高い農業生産方式の導入に関する法律に基づき、「土づくり」「減化学肥料」「減農薬」を 3 本柱とした持続性の高い農業生産方式（環境保全型農業）を導入する計画を立てた農業者自身を都道府県知事が認定する制度。
- 4) 有作くん：熊本型特別栽培農産物。県が定めた生産基準を遵守して栽培を行い認証された農産物。熊本県が事前に生産者・生産計画・生産状況を確認し認証する。

・エコファーマー認定件数(戸)（熊本地域計画の指標）

表 3-9 エコファーマー認定件数（単位：戸）

	現況(H17)	目標(H21)	備考
熊本市	1,470	1,500	

現状数値：熊本市農林水産振興部調査による。数値は延べ認定者数。

・有作くんの認証を受けた生産組織数及びその生産面積

表 3-10 認証を受けた生産組織数及びその生産面積（単位：件(地域)、a）

	現況(H17)	目標(H21)	備考
生産組織数	1	5	
生産面積	259	500	

現状数値：熊本市農林水産振興部調査による

ウ 耕種農家の意識の高揚

耕種農家自らの責任による環境保全に配慮した適正施肥を図るため、施肥をはじめとする農業が環境に与える影響や、近年高まりつつある安心・安全な農産物を求める消費者ニーズに応える作物づくりの意義についても生産者組織活動を通して、耕種農家への普及・啓発に努める。

## ② 家畜排せつ物対策

家畜からの窒素発生に起因する汚染リスク量は大きいですが、適切な処理によって汚染リスク量を最小限に抑えることが可能である。

家畜排せつ物対策に当たっては、資源としての有効利用を基本として、畜産からの汚染リスク量の低減に向けて対策を実施するとともに、本章 2-2 に掲げる「窒素流通対策」と連携することにより、家畜排せつ物の適切な処理と耕種農家との協同による有効利用の推進を図ることを基に実施する。

### a) 現況

#### ア 家畜飼養状況及び飼料作物作付状況

本市の畜産業は約 35 億円の産出額を誇る本市農業の基幹部門として熊本市東部地区を中心に営まれている。畜種は酪農、肉用牛、養豚、農用馬、養鶏と多岐に渡っており、なかでも酪農が最も盛んで畜産全体の産出額の約 6 割を占めている。また、自給飼料の生産は約 600ha 程度栽培されており、東部畑地帯の主要作物となっている。今後は、畜産農家の高齢化や後継者不足、都市化の進展等による農家戸数の減少は避けられないが、一戸あたりの飼養頭数の増加や畜舎の移転、施設の近代化等により、飼養頭数は現状を維持していくものと思われる。

表 3-11 畜産農家戸数 (単位：戸)

地区名	中央	東部	飽田・天明	北部	計
乳用牛	4	55	2	8	69
肉用牛	7	19	1	5	32
豚	6	4	1	2	12
馬	4	13		1	18
鶏(採卵)	4		4	1	9
計	25	91	7	17	140

現状数値：平成 17 年度畜産統計より

表 3-12 家畜飼養頭羽数及び飼料作物作付状況 (単位：頭、千羽、ha)

地区名		中央	東部	飽田・天明	北部	計
乳 用 牛	経産牛	17	2,273	49	199	2,538
	育成牛	7	1,275	16	88	1,386
	計	24	3,548	65	287	3,924
肉 用 牛	繁殖牛		263		34	299
	肥育牛	1	371	2	108	480
	計	1	634	2	142	779
豚	母豚	69	25	56	184	334
	肉豚	470	2,350	450	1,500	4,770
	計	539	2,375	506	1,684	5,104
馬	繁殖馬	16	27			43
	肉馬		443		26	469
	計	16	470		26	512
鶏(採卵)		1,080		46,500	18,000	65,580
飼料作物		3.2	535.4	22.4	38.4	598.4

現状数値：平成 17 年度畜産統計より

#### イ 家畜排せつ物の取扱状況

家畜排せつ物の取扱は、肉用牛・農用馬・養豚・養鶏部門では、主に堆肥化し耕種農家へ個別に供給され、野菜や水稻栽培等への農地還元が進んでいる。特に、肉用牛及び農用馬部門では稲作農家との連携による堆きゅう肥と稲わらの交換がおこなわれている。一方、酪農部門では、一部で耕種農家への供給が行われているが、多くが自給飼料生産農地への還元が行なわれている。

表 3-13 家畜排せつ物の発生状況 (単位：t)

地区名		中央	東部	飽田・天明	北部	計
乳 用 牛	糞	328	46,019	917	3,875	51,139
	尿	51	9,308	117	642	10,118
	計	379	55,327	1,034	4,417	61,257
肉 用 牛	糞	7	4,331	15	950	5,303
	尿	2	1,522	5	341	1,870
	計	9	5,853	20	1,291	7,172
豚	糞	445	1,840	414	1,376	4,075
	尿	830	3,331	769	2,556	7,486
	計	1,275	5,171	1,183	3,932	11,561
馬	糞	134	3,948		218	4,300
	尿	29	846		47	922
	計	163	4,794		265	5,222
鶏		54		2,306	893	3,253

#### ウ 環境保全型農業への取組状況

畜産部門による環境保全型農業への取組は、「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」に基づき、堆きゅう肥舎等の整備による適正管理や飼料作物生産農地への適正還元、耕種農家への堆きゅう肥の供給等による利用の促進を進めている。なかでも、畜産農家と耕種農家で組織する北部地区の「西里とれたて市堆肥生産組合」は、良質堆きゅう肥の生産と園芸作物への利用による耕畜連携のモデル事例となっている。また、熊本市農協酪農部会では、「良質堆肥生産プロジェクト」を組織し、良質堆きゅう肥生産の実証展示試験や講習会、耕種農家との意見交換会等に取り組むなど、環境負荷の低減と畜産農家の意識啓発に努めている。

酪農部門の自然流下式畜舎<sup>5)</sup>から排出されるスラリー<sup>6)</sup>対策としては、熊本県や農協、生産者部会と連携して、含有窒素濃度や臭気の低減技術について調査研究を進めている。

※5) 自然流下式畜舎：糞尿を混合熟成させて土壌還元を行なうことを前提とした糞尿貯留施設を備えた畜舎で、排せつされた糞尿はスノコを通して直接糞尿溝に落下し、貯留槽に流入した後、腐熟、液化する。

6) スラリー：液体中に細かな固体粒子が安定的な状態で混合し濃厚に懸濁したもので、家畜排せつ物由来のスラリーでは、ふん尿混合物のほか外からの水、飼料残滓、敷わらや異物も含まれている。液状厩肥。

## b) 今後の取組の内容

今後の取組の実施にあたっては、中長期的に取り組む対策が多く、総合的かつ計画的実施していく必要がある。それぞれにおいて目標を掲げ、その達成に向けた各種対策を実施するとともに、実行内容を随時確認していく。

### ア 家畜排せつ物処理の適正化及び処理施設整備等の推進

「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」に基づき、資源として利用を図る観点から、堆肥化を基本とした適切な管理、処理及び流通が行われるよう助言、指導を行う。さらに、野積みや素堀については、適切に指導がなされ措置が完了しているが、なお不適正処理があった場合には、熊本県、農業団体と連携し速やかな改善指導を実施する。また、現在、簡易な方式による管理が行われている畜産農家については、より良い措置である施設の近代化や共同処理施設の整備を推進する。

また、自然流下式畜舎から排出されるスラリーの処理対策としては、飼料生産圃場への適正還元を基本としながら、フリーバーン・フリーストール<sup>7)</sup>等の畜舎の近代化を進めていくとともに、スラリー中の含有窒素濃度や臭気低減技術の導入を図る。

- ※7) フリーバーン・フリーストール：フリーバーンは牛をつなわず自由放飼式に飼育する牛舎で、牛を一括群管理でき給餌や糞尿処理等が容易で、牛の健康に好影響があるなどの効果がある。フリーストールは牛舎の中に自由に出入りできる個別のストール(牛床)を設けたものである。

#### ・簡易堆きゅう肥舎数

表 3-14 簡易堆きゅう肥舎数 (単位：箇所)

現況(H17)	目標(H21)	減少数 A-B (内 堆きゅう肥舎改善数)
A	B	
21	15	6 (3)

現状数値：熊本市生産流通課調査による

#### ・スラリー中窒素濃度及び臭気低減技術導入畜舎数

表 3-15 スラリー中窒素濃度及び臭気低減技術導入畜舎数 (単位：箇所)

現況(H17)	目標(H21)	対象畜舎数
0	8	13

現状数値：熊本市生産流通課調査による

### イ 家畜排せつ物の利用の促進

家畜排せつ物の利用については、畜産農家自らが生産する自給粗飼料の生産資材として、飼料生産農地への適正利用を原則とし、土地利用率の向上やコントラクター<sup>8)</sup>等の導入による

自給飼料生産をより一層推進し、堆きゅう肥の利用増加を図る。さらに、余剰に産出される堆きゅう肥については、良質堆きゅう肥の生産を進め、耕種部門への供給等本章2-2に掲げる「窒素流通対策」と連携しうる対策を推進する。

※8) コントラクター：作業受託組織のことで、畜産分野では自給飼料生産の作業請負が主となっている。

#### ・自給飼料作物の作付面積

表 3-16 自給飼料作物の作付面積 (延べ面積 単位：ha)

飼料作物		現況(H17)	目標(H21)
夏作	ソルゴー	47.0	60
	トウモロコシ	291.9	320
	その他	63.0	70
	計	401.9	450
冬作	イタリアライグラス	197.5	220
計		599.4	670

現状数値：平成 17 年度畜産統計より

#### ・耕種部門への堆きゅう肥の供給量

表 3-17 堆きゅう肥の供給割合 (単位：t、%)

	現況(H17)	目標(H21)
堆きゅう肥生産量 (t)	22,740	26,000
堆きゅう肥流通量 (t)	10,350	14,300
堆きゅう肥流通割合 (%)	45.5	55.0

現状数値：熊本市生産流通課調査による

#### ウ 畜産経営者の意識の高揚

畜産農家自らの責任による環境保全に配慮した家畜排せつ物の適正処理及び管理を図るため、家畜排せつ物の適切な管理及び利用促進が有する意義について生産者組織活動を通して、畜産農家への普及・啓発に努める。

#### エ 排水処理施設での水質検査

畜産農家からの排水については、施設の規模によっては排水基準が適用される場合があることなどを啓発していく。排水基準が適用される場合は、畜産農家が水質の自主測定を行う必要があることを併せて啓発していく。また、環境部局職員の立入による指導も実施し、必要に応じて排水の水質検査を実施する。

### ③ 生活排水対策

一般に、生活排水による汚染は、家畜排せつ物あるいは畜舎排水による汚染及び施肥による汚染ほど硝酸性窒素濃度は高くないものの、生活排水に起因すると推察される地下水汚染が熊本地域の一部に見られており、本市においても今後新たな汚染地域の1つ要因としてなりうるものである。また、硝酸性窒素対策以外の面（汚濁負荷の河川への流出・地下への浸透、地下水の大腸菌汚染の防止など）での効果も大きく期待されるものである。

生活排水対策に当たっては、生活排水の処理方法・処理量如何によって汚染リスク量を最小限に抑えることが可能であることを踏まえ、生活排水処理の適正化を中心とした対策を実施する。

#### a) 現況

##### ア 本市における生活排水処理施設の整備状況

平成17年度の整備状況は、表3-18のとおりである。なお、本市は、下水道の整備、合併処理浄化槽の設置数の増加等、生活排水処理対策は進んできており、以前に比べて生活排水による窒素負荷量は大きく低減されている。

表3-18 生活排水処理施設の整備状況（単位：％）

	汚水処理率 <sup>9)</sup>		
	合計	公共下水道	合併処理浄化槽
熊本市	87.2	83.4	3.8

現状数値：まちづくり戦略計画より

※9) 汚水処理率：公共下水道、合併処理浄化槽を利用している人の割合。

#### イ 生活排水処理施設整備に向けた方針等

公共下水道の整備は、既存施設を維持管理しつつ、市街化区域の下水道認可区域の整備を平成22年度までに完了するように推進する。

また、合併処理浄化槽の整備についても、助成措置を活用して着実に実施する。

#### b) 今後の取組の内容

今後の取組の実施にあたっては、中長期的に取り組む対策が多く、総合的かつ計画的に実施していく必要がある。それぞれにおいて目標を掲げ、その達成に向けた各種対策を実施するとともに、実行内容を随時確認していく。

##### ア 生活排水処理施設の計画的な整備

生活排水処理施設を計画的に整備することによって、地下水汚染のリスクを最小限に抑える。

・生活排水処理施設の整備（汚水処理率(%)）（熊本地域計画の指標）

表 3-19 生活排水処理施設の整備（汚水処理率）（単位：%）

	現況(H17)	目標(H20)
熊本市	87.2	90.9

現状数値・目標数値：まちづくり戦略計画及び熊本市下水道整備事業「中・長期計画」より

i) 公共下水道の整備

・下水道人口普及率(%)（熊本地域計画の指標）

表 3-20 下水道人口普及率（単位：%）

	現況(H17)	目標(H21)
熊本市	83.4	87.6

現状数値・目標数値：まちづくり戦略計画及び熊本市下水道整備事業「中・長期計画」より

ii) 公共下水道未整備地域における合併処理浄化槽の整備

単独処理浄化槽やくみ取りトイレから合併処理浄化槽への転換を啓発する。

・合併処理浄化槽整備率(%)（熊本地域計画の指標）

表 3-21 合併処理浄化槽整備率（単位：%）

	現況(H17)	目標(H20)
熊本市	3.8	4.4

現状数値・目標数値：まちづくり戦略計画より

イ 浄化槽処理水の地下浸透の原則禁止

浄化槽処理水の放流先については、公共の側溝、公共の排水路及び河川等とし、原則として処理水が地下へ浸透しないように指導する。

ウ 浄化槽の適正な維持管理の推進

浄化槽が設置されていても適正に維持管理がなされていない場合は、その効果を十分に発揮できない。設置されたもしくは設置予定の浄化槽に対して適正な維持管理を行うように啓発等を行う。

i) 新規設置者への啓発

浄化槽設置届出の審査時及び工事完了検査時に、啓発文書の添付及び必要に応じた説明・指導を行う。

ii) 保守点検業者への定期的な講習会の実施

保守点検業者の技術の向上を図るため、毎年、定期的に講習会を開催する。

iii) 浄化槽保守点検率の向上

浄化槽保守点検率を向上させるため、維持管理等一括契約の締結など、適切な維持管理体制が組まれるように指導する。

**エ 下水道整備区域内の未接続者への指導**

下水道整備区域内の接続率は高い状況にあるが、依然として未接続である方に対しては継続して接続指導を行う。また、私道への公費による公共下水道の布設や、私道への共同排水設備への助成制度を活かして更なる接続指導に努める。

**オ 高度処理型排水処理施設の整備に向けた検討**

i) 高度処理型(窒素処理型)合併処理浄化槽の設置の推進

高度処理型(窒素処理型) 合併処理浄化槽の設置に補助金を上乗せするといった補助要綱の改正など、高度処理型浄化槽の設置を促す制度を検討する。

## 2-2 窒素流通対策

窒素流通対策は、発生源対策における家畜排せつ物対策及び施肥対策とを結びつける対策といえ、発生源対策を側面から支援する対策である。

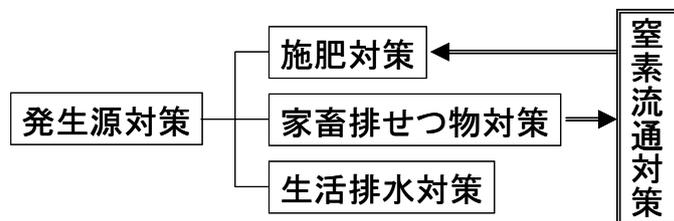


図 3-4 発生源対策と窒素流通対策の関係図

窒素流通対策では、耕種部門での堆きゅう肥利用体制の整備及び畜産部門での堆きゅう肥供給体制の整備を連携して進め、本市管内での堆きゅう肥流通を促進する。

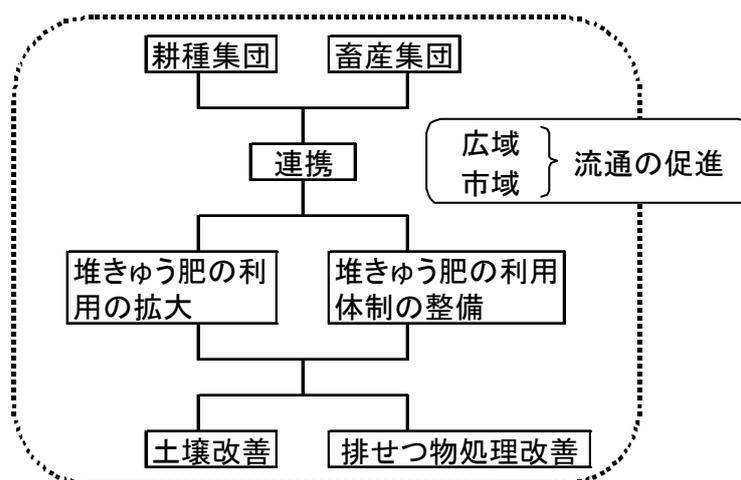


図 3-5 窒素流通対策の関係図

耕種部門では、堆きゅう肥散布労力の確保やコスト面等から、堆きゅう肥の利用がなかなか進まない状況にある。また、畜産部門では耕種部門のニーズに応じた良質堆きゅう肥の生産や供給先の確保が進まない状況にある。

よって、窒素流通対策では、広域・市域を問わず耕種部門と畜産部門の交流を進め、耕種部門が必要とする堆きゅう肥の品質、需要時期等について意見交換を進めるとともに、耕種部門から畜産部門への稲わら等の供給等についても進める。

### (1) 耕畜連携による良質堆きゅう肥の生産・利用の促進

#### ア 耕種部門と畜産部門の連携及び流通体制の構築

耕種部門への供給を目的とした家畜排せつ物の堆肥化にあたっては、栽培品目により求め

られる堆きゅう肥の熟度や成分、需要時期等が大きく異なる。そのため、関係機関と連携し研修会や良質堆きゅう肥生産モデルの展示、堆きゅう肥成分分析、堆きゅう肥コンクール等を実施し、良質堆きゅう肥生産技術の向上に努める。

○肉畜部門と耕種部門の流通

既に取り組まれている個人間流通を基本とし、生産者組織間での流通推進を図るとともに、より一層の堆きゅう肥の品質向上やコスト低減に努める。

○酪農部門と耕種部門の流通

生産者組織間の連携を中心に推進し、あわせて個人間の連携も図る。

堆きゅう肥需要の内容は、耕種部門の栽培品目により多様であることから、酪農部門ではニーズに応じた供給体制の構築を目指し、耕種部門においても流通の促進や良質堆きゅう肥の確保を図るとともに、堆きゅう肥散布機やストックヤード等の施設整備による良質化・均一化や保管等についても検討する。

○畜産農家間での堆きゅう肥の流通

自給飼料生産の規模拡大を図る畜産農家で、飼料生産農地へ投入する堆きゅう肥の不足が生じる場合は、余剰堆きゅう肥を抱えている畜産農家からの供給を推進する。また、肉畜部門で耕種農家と稲わらの交換を行っている農家で、堆きゅう肥が不足する場合についても同様に推進する。

・堆きゅう肥供給による耕畜連携の取組状況数

表 3-24 本市内での堆きゅう肥供給による耕畜連携の取組状況数（単位：組織）

	現況(H17)	目標(H21)	備考
組織数	3	6	

現状数値：熊本市生産流通課調査による

イ 堆きゅう肥の広域流通の推進

堆きゅう肥を活用した土づくりを推進するにあたっては、その絶対量を確保する上で、堆きゅう肥の広域流通が必要となってくる。

河内地区温州みかんへの堆きゅう肥投入推進のため、平成 16 年度より実施している菊池地域との連携を強化し、更なる堆きゅう肥の投入の推進を図る。また、他の品目についても土づくり推進の観点から広域連携の推進を図る。

## 2-3 啓発対策

### (1) 農業従事者への啓発対策

施肥や畜産に対する対策は、減肥や分施をはじめとする施肥調整や排せつ物処理施設の設置等が中心となるが、作物の収量及び品質低下への不安、施肥回数の増加等の労働時間や手間の増加、施設設置への費用増加等が考えられる。

これらの対策を推進するには農業従事者の対策に対する理解と協力が不可欠であり、そのためには、農業従事者に対する啓発対策が重要である。このため、以下のことを中心に、農業従事者に対する啓発対策を実施する。

- ① 硝酸性窒素についての正しい理解（水質基準、健康影響等）
- ② 地下水汚染状況の理解
- ③ 汚染原因の理解（施肥・畜産）
- ④ 施肥基準を基本とした施肥体系の遵守
- ⑤ 土壌診断に基づく適正施肥の推進
- ⑥ 家畜排せつ物処理施設の整備改善
- ⑦ 家畜排せつ物の堆肥化等による適正処理の徹底及び利用の促進

### (2) 生活排水処理対策対象者への啓発対策

主として下水道未普及地域が該当すると考えられるが、以下のことを中心に、生活排水処理対策対象者等、市民一般に対する啓発対策を実施する。

- ① 硝酸性窒素についての正しい理解（水質基準、健康影響等）
- ② 地下水汚染状況の理解
- ③ 汚染原因の理解（生活排水）
- ④ 浄化槽処理水の地下浸透の原則禁止
- ⑤ 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
- ⑥ 対策実施のための意識改革

### (3) 啓発対策方法

対策の中心となる農業従事者及び生活排水処理対象者に対し、より早くより最新の情報提供に努めることとする。

また、農業従事者へは生産者組織活動等を通して説明を行うとともに、行政情報誌及び啓発誌、ホームページ等での情報提供、パンフレット等の配布等により、農業従事者及び生活排水処理対象者等に対し対策への理解と協力を呼びかける。

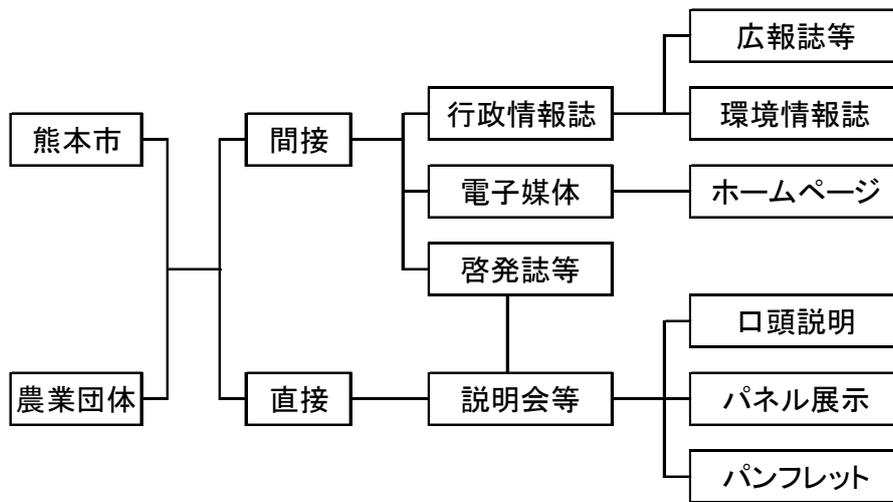


図 3-6 啓発対策構成図

### 3 飲用水対策

#### (1) 上水道対策

上水道が安全な水の安定的な供給を第一の使命とし、健康で快適な生活や経済活動を支える不可欠な基盤であるとの考えのもとで、これまで関連施設等の整備に努めてきており、本市域における水道未普及地域を解消していることから、今後は、施設の老朽化対策の推進や上水道水質管理の強化等を中心に取り組む。

ただし、水道未加入の世帯が約 4,900 世帯（約 13,000 人；平成 18 年 3 月現在）存在していることから、市民の協力を得ながら水道水の品質などに関する PR による未加入者の加入促進を行っていくとともに、危機管理として家庭・事業場等の井戸水の硝酸性窒素の汚染が確認され、緊急に上水道への接続が必要になった際の迅速な対応を行う。

#### (2) 飲用指導

水道法に基づく水質基準を超える硝酸性窒素が検出された井戸を使用する家庭・事業場等に対して、飲用指導を徹底し、住民の健康保護を図る。

#### (3) 汚染された井戸の応急処置的な浄水器の利用

井戸水が硝酸性窒素により汚染された地域においては、水源を上水道に切り替えることが適切な手法である。なお、応急処置的な飲用水対策の一例として、硝酸性窒素除去を目的とした家庭用浄水器の設置が考えられる。現在、数社から市販されており、その一部については、熊本県で実証実験を行い、浄化能力についてその効果が確認されている。

このため、井戸水が硝酸性窒素により汚染され、上水道を含めた他水源への転換が困難な家庭においては、応急処置的な飲用水対策として、硝酸性窒素を除去する家庭用浄水器の設置を指導し、住民の健康保護を図る。

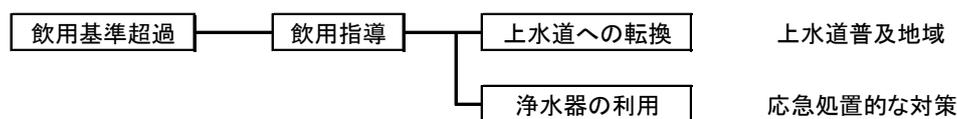


図 3-7 飲用水対策構成図

## 第4章 調査・研究の推進

### 1 調査・研究の推進

地下水汚染対策を効果的に進めるため、地下水汚染の状況や防止対策に関する基礎的調査や研究を積極的に推進する。また、得られた知見は、市削減計画の評価や見直しを行う際に具体的対策等に活用・反映する。

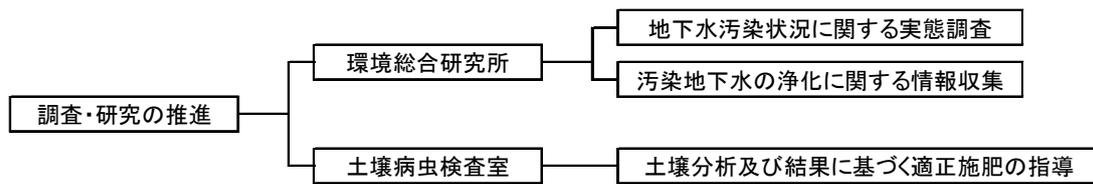


図 4-1 調査・研究の推進体系図

## 第5章 地下水モニタリング

### 1 地下水質モニタリング

#### (1) 熊本県地下水質測定計画に基づく調査

本市は、熊本県地下水質測定計画に基づき硝酸性窒素について水質調査を実施してきた。今後も本計画を必要に応じて見直し、水質調査を継続して実施する。なお、調査を継続して実施している井戸本数等については、表 5-1 のとおりである。

表 5-1 硝酸性窒素濃度に関する地下水質調査(平成 17 年 3 月現在 ; 熊本地域計画策定時)

	定点監視調査 (T点)	汚染地区調査 (M点)	検出井戸周 辺地区調査 (K点)	合計
熊本市	44	65	3	112

※各調査の目的と対象井戸の説明は、第1章 3 (1) 表 1-4 を参照。

#### (2) 熊本市東部地域の硝酸性窒素調査

本市の独自調査として、過去、大津町原野に不法投棄された下水道汚泥の影響を監視するために地下水質調査を実施してきた。汚泥の撤去については、平成 15 年 1 月に熊本県によって作業が完了したが、本市東部地域は、本市の主要な地下水帯水層の上流部にあたり、重要な水質監視地域でもある。したがって、市削減計画の効果確認井戸として引き続き活用していく。なお、調査を継続して実施している井戸本数については、表 5-2 のとおりである。

表 5-2 熊本市東部地域硝酸性窒素調査(平成 17 年 3 月現在)

	東部地域硝酸性窒素調査
熊本市	18

#### (3) 水道水源における水質調査

水道局の水源井戸における水質調査を行っており、その結果についても、本市の地下水の傾向や対策の効果を把握する指標の一つとして活用する。なお、測定を継続して実施している箇所数は、表 5-3 のとおりである。

表 5-3 水道水源における水質調査(平成 17 年 3 月現在)

	水源井戸(原水)
市水道局	80

## 第6章 地域特性に応じた対策

### 1 地域特性に応じた対策

熊本地域計画には、重点対策地域について具体的に記載されており、①汚染井戸が確認されている地域と、②窒素負荷量の大きな地域に大別されている。本市において、地域特性に応じた対策を重点的に実施する地域としては、下記の地域が挙げられている。これらの地域では、これまでの第3章の対策を基本としながら、より効果の高い対策を設定して重点的に取り組む。

#### ①汚染井戸が確認されている地域

- ・熊本市北西部（金峰山周辺）、
- ・熊本市北部

設定理由：熊本地域の飲用水源の地下水への依存度の高さと、住民の健康を保護し生活環境を保全するためにも、早急に環境基準を達成する必要があり、環境基準設定の趣旨に基づき、国や都道府県等は、環境基準が速やかに達成され、かつ維持されるよう努める必要がある。

対象地域：これまでの地下水質調査の結果、環境基準を超過する井戸が確認された区域のある地域

#### ②窒素負荷量の大きな地域

- ・熊本地域北東部地域（熊本市東部を含む）、
- ・熊本地域南部（熊本市南部を含む）、
- ・熊本市西部

設定理由：現在、汚染源となりうる窒素発生源が存在し、発生した窒素が地下へ浸透する可能性が高い地域であることから、今後も汚染が継続するあるいは新たに汚染を生じる可能性のある地域である。

対象地域：窒素負荷量の大きな3つの地域

## 1-1 汚染井戸が確認されている地域

「汚染井戸が確認されている地域」は、本市域には2地域あり、環境基準が速やかに達成され、かつ維持されるよう努める必要がある。2地域の汚染原因についてはそれぞれ下記のとおり明らかとなっているため、これに対応した対策を重点的に取り組んでいく。

### (1) 熊本市北西部（金峰山周辺）（熊本市河内町地区）

汚染原因は、柑橘栽培を中心とした農業用肥料、特に化学肥料に起因するものと推察されている。ただし、何年前の過剰施肥の影響であるかを明らかにすることは難しい。現時点では環境基準が達成されていないため、堆きゅう肥等の投入により保肥力を高めるような土づくりを行い、肥料の流亡を防ぐことにより施肥量の削減に努める。

#### a) 現況

##### ア 耕畜連携による堆きゅう肥投入の推進

以前と比較して有機率の高い肥料の施用を行っており、化学肥料由来の窒素成分施肥量は減少していると考えられる。また、堆きゅう肥を投入し土づくりを行う農家が増えており、環境への負荷が少ない農業へと移行している。平成16年8月には、JA熊本市柑橘部会がエコファーマーの認定を受け、環境への負荷を減らす農業へと移行している。

また、JA熊本市が平成17年1月から平成18年3月まで行った部会員への堆きゅう肥の利用促進活動により、715tの堆きゅう肥投入が行われた。これにより、温州みかんの表層部細根の増加など良い結果が得られた。

果樹は永年性作物であることから、土壌分析がほとんど実施されていないのが現状であるため、適正施肥推進のためにも土壌分析の重要性等についての啓発が必要である。

#### b) 今後の取組の内容

##### ア 更なる土づくりの推進及び施肥量の削減

堆きゅう肥等の有機物などによる土づくりを中心とした栽培に努めるとともに、肥効調節型肥料や分肥等で養分の流亡を少なくする。有機物投入を行うことによって、有効根群域の拡大と活力の高い根作りにより肥効を高め、施肥回数や施肥時期の見直しを行うことで施肥量を削減し、みかんの樹体の健全化を図りながら環境にやさしい果樹農業を目指す。

また、土壌分析を地域に導入させるため、部会での研修会等において重要性についての啓発を行っていく。

##### イ 更なる耕畜連携による堆きゅう肥投入の推進

菊池地域やJA熊本市酪農部会との連携により、更なる堆きゅう肥投入の推進を行う。なお、基盤整備の一つとして、河内地区に堆きゅう肥のストックヤードの設置を進める。

また、果樹農家と畜産農家による現地検討会及び意見交換会等を開催し、流通の円滑化を

促進する。

#### ウ 堆きゅう肥投入状況等の把握

圃場への堆きゅう肥投入及び施肥状況を把握するため、モデル農家への実態ヒアリング調査等を実施し、今後の施肥基準等の設定に活用する。

### (2) 熊本市北部（熊本市旧北部町地区）

汚染原因については、施設園芸野菜を中心とした農業施肥に起因するものと推察されている。ただし、何年前の過剰施肥の影響であるか明らかにすることは難しい。現時点では環境基準が達成されていないため、現在の慣行施肥基準の見直しも努める。

#### a) 現況

##### ア これまでにおける総窒素施肥量の削減実績

旧北部町地区は、本市の中で最も北に位置し、古くからすいか・メロンの産地として確立していたが、近年においてはトマト・なす・キュウリ・レイシなどの抑制栽培も盛んな県下有数の農業地帯である。

また、土壌については、主に黒ボク土からなり、内陸盆地的な気候である。この気候に則し、生産性を維持しながら施肥体系の見直しを図ることが重要である。

主力作物であるすいか・メロンについては、ぼかし肥料など有機質肥料の他、有機率の高い肥料が慣行的に使用されている（表 6-1）。しかし、ビニールハウスにおいてビニールの展開期間が長いことから、特定の圃場への窒素成分の蓄積も想定される。現状ではあまり普及していない土壌分析を普及・実施することで、土壌の状態を把握し、適正な管理を行うことが必要である。

表 6-1 すいか・メロンの施肥基準における窒素施肥量（単位：kg/10a）

	窒素施肥量	
	H8	H18
スイカ（促成）	22.0	19.2
スイカ（半促成）	20.8	17.2
メロン	22.7	20.0

現状数値：JA 熊本市園芸部会北部支部の数値による

## **b) 今後の取組の内容**

### **ア 土壌分析に基づく適正施肥の推進**

認定農業者を主体として、土壌分析モデル農家を設置し、作物に応じた土壌分析を実施する。一定期間データを収集した後、施肥窒素成分量が削減見直し可能か関係機関と共に検討することにより、施肥量の見直しにつなげる。また、土壌分析の必要性についても普及を行っていく。

### **イ 施肥基準の検討**

前述してあるように主力作物であるすいか・メロン施肥体系については、過去10年間を比べてもあまり変化しておらず、堆きゅう肥・有機質肥料が一般的に使用されており、今以上に有機率を高め、化学肥料由来の窒素成分量を削減することは困難であると思われる。

そこで、使用量自体の削減を目的とし、モデル農家を中心とした農業従事者を対象に施肥状況等を調査する。この調査結果から、年間総施肥量及び単位面積当たり施肥量等を算出し、施肥基準の遵守状況を把握するとともに、今後の施肥基準等の設定の資料とする。

### **ウ 堆きゅう肥投入状況の把握**

堆きゅう肥投入圃場の状況を把握する実態ヒアリング調査等を実施し、今後の施肥基準等の設定に活用する。

### **エ 新たな取組の導入に向けた可能性の検討**

春作物栽培後の土壌に残留している窒素成分を利用して、無施肥による地力増進作物の作付けと鋤き込みによる土づくりを推進し、地下への負荷軽減を図っていく。

## 1-2 窒素負荷量の大きな地域

「窒素負荷量の大きな地域」は、熊本地域計画において本市域には3地域が挙げられており、今後新たに汚染が生じる可能性のある地域である。当該地域では詳細な窒素負荷要因の調査は実施されていないが、農業活動に起因するものだけに限らず、生活排水の不適切な処理等さまざまな要因が考えられる。このため、現時点から中長期的に取り組むべき対策を積極的に導入し、総合的かつ計画的に推進していく。基本的には、第3章の各種対策の中から、地域の状況や特性に応じて実施する。

### (1) 熊本市東部

#### a) 現況

本市の代表的な市観測井戸（日向東・日向西）の水質経年変化（硝酸性窒素）は、図 1-1 のとおり、長期的に見れば硝酸性窒素濃度の上昇傾向が確認される。環境基準（10mg/L）を超過した状況ではないものの、中・長期的には、環境基準を超過する可能性もあり、また維持されることが望ましい濃度基準として定めた管理水質（5mg/L）に迫る勢いである。さらに、本市の代表的な市水道局浄水（小山山配水池）の水質経年変化（硝酸性窒素）は、図 1-2 のとおり、同じく長期的に見れば硝酸性窒素濃度の上昇傾向が確認される。

#### b) 今後の取組の内容

##### ア 家畜排せつ物処理の適正化及び処理施設整備等の推進（家畜排せつ物対策）

東部地区は、本市において畜産業が最も盛んで、特に酪農は55戸の農家により約2270頭（経産牛）の飼養が行なわれている。家畜排せつ物が、自給飼料生産農地へ還元されているが、一部では過剰投入も見受けられる。そこで、自給飼料生産の拡大を進めるとともに、余剰堆きゅう肥については、良質堆きゅう肥の生産による耕種農家への流通を促進する。

また、自然流下式畜舎から排出されるスラリーについては、耕種部門への流通が出来ないことから、飼料生産圃場への適正還元を基本としながら、スラリー中の含有窒素濃度や臭気の低減技術の調査研究や導入も進めていくとともに、フリーバーン・フリーストール等の畜舎の近代化を進めていく。

##### イ 土壌分析に基づく適正施肥の推進（施肥対策）

東部地区においては、ピーマン、トマト、メロン、スイカの施設園芸が盛んな地域である。このため、施設園芸への対策を中心に土壌分析に基づく適正施肥を推進する。

また、関係機関と連携し土づくり検討会や農業者における生産履歴記帳の推進を図る。

### (2) 熊本市南部

#### a) 現況

本市の代表的な市観測井戸（御幸木部）の水質調査では、硝酸性窒素濃度の大きな変動は

見られていない。

当該地域は、水田が比較的多い地域であり、水田は畑地と比較すると地下水汚染を生じにくいという特徴があることが知られている。また、畜産農家があまり多くない地域でもある。

#### **b) 今後の取組の内容**

##### **ア 総合的な対策の推進**

窒素負荷量の大きな地域であり新たに汚染が生じる可能性のある地域であるものの、現時点では地下水質の上昇等が確認されない状況であるため、第3章の各種対策の中から、現況を考慮して施肥対策・生活排水対策を中心に実施する。

### **(3) 熊本市西部**

#### **a) 現況**

本市の代表的な市観測井戸（沖新中島・飽田）の水質調査では、硝酸性窒素は検出されていない。

当該地域は、水田が比較的多い地域であり、水田は畑地と比較すると地下水汚染を生じにくいという特徴があることが知られている。また、畜産農家があまり多くない地域でもある。

#### **b) 今後の取組の内容**

##### **ア 総合的な対策の推進**

窒素負荷量の大きな地域であり新たに汚染が生じる可能性のある地域であるものの、現時点では地下水質の上昇等が確認されない状況であるため、第3章の各種対策の中から、現況を考慮して施肥対策・生活排水対策を中心に実施する。

## 第7章 計画の推進・進行管理

### 1 各機関の役割

市削減計画を円滑かつ効果的に推進し、硝酸性窒素による地下水汚染問題を解決するため、行政等が協力し、各汚染源に対する対策を推進していく。

また、行政を構成する各部署及び農業団体等は、市削減計画に基づき、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。

#### 各機関の役割

- 環境保全部水保全課
  - ◇ 計画全体の進行管理事務局、生活排水の適正処理推進、地下水の水質監視
- 農林水産振興部生産流通課
  - ◇ 施肥による窒素負荷削減、家畜排せつ物の適正処理推進及び事務局へ報告
- 衛生部生活衛生課
  - ◇ 飲用水対策、事務局へ報告
- 下水道部下水道総務課、環境事業部浄化対策課
  - ◇ 生活排水処理施設整備対策、事務局へ報告
- 水道局技術部水源課
  - ◇ 水道対策、事務局へ報告
- 環境総合研究所
  - ◇ 調査・研究の推進、事務局へ報告
- 熊本県熊本農政事務所
  - ◇ 農政関係対策推進支援
- 農業団体
  - ◇ 熊本市生産流通課と連携して対策推進

### 2 推進体制

市削減計画の目標実現のためには、計画に基づく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、本市では、硝酸性窒素による地下水汚染に関する全庁的な合意形成の組織である「硝酸性窒素削減対策会議」を活用し、関係課と連携・調整を図りながら横断的な対策を推進する。また、国や熊本県、農業団体等と連携を図りつつ、対策の共同的な推進に努める。

### 3 市削減計画の進行管理

各種対策の実施状況とその効果を定期的に把握・評価し、進行管理を行うこととする。各種対策の実施状況とその効果は、硝酸性窒素削減対策会議において取りまとめる。

評価年度（平成 26 年度及び 36 年度）の中間年度である平成 21 年度の結果において、市削減計画の目標の達成状況や施策の進捗状況を評価するとともに、「第 2 次熊本市環境総合計画」及び「熊本地域農業・農村計画」等の見直しの状況をはじめ、対象地域での地下水の状況、社会・経済情勢の変化、地下水汚染防止技術の進展等に対応して、更なる対策について検討するものとする。なお、新たな実施対策項目は、第 2 次市削減計画以降に必要な応じて盛り込んでいく。

### 4 対策の進行管理とその把握

対象地域における対策（汚染防止対策[発生源対策、窒素流通対策、啓発対策]、飲用水対策）については、本市関係課から水保全課に定期的に報告するものとする。また、熊本県への年間活動実績報告については、水保全課が本市関係課の実績をとりまとめて報告するものとする。なお、これらの詳細については、別途定める。

## 付 属 資 料

### 1 硝酸性窒素削減対策会議設置要項

#### 硝酸性窒素削減対策会議設置要項

##### (目的)

第1条 硝酸性窒素による地下水汚染に関し、その対策を総合的に推進するため、庁内に硝酸性窒素削減対策会議（以下「会議」という。）を設置する。

##### (構成)

第2条 会議の議長は、環境保全局環境保全部水保全課長の職をもって充てる。

2 委員は、別表1に掲げる職にある者をもって充てる。

##### (協議事項)

第3条 会議は、次の事項について協議する。

- (ア) 熊本市硝酸性窒素削減計画の策定に関すること
- (イ) 硝酸性窒素による地下水汚染の改善に関すること
- (ウ) 地下水の硝酸性窒素汚染による健康被害の防止に関すること
- (エ) その他硝酸性窒素による地下水汚染対策に関すること

##### (召集)

第4条 会議は、議長が召集する。

2 議長は、会議に協議事項に関係のある職員を委員に追加することができる。

##### (事務局)

第5条 会議の事務局は、環境保全局環境保全部水保全課に置く。

##### (雑則)

第6条 この要項に定めるもののほか、会議の運営に関して必要な事項は、議長が定める。

##### 附則

この要項は、平成17年3月1日から適用する。

この要項は、平成19年1月10日から適用する。(機構改革及び計画名称変更)

別表1 推進会議の委員

部 局 名	委 員	役 割
衛生部	生活衛生課長	飲用井戸所有者への指導
農林水産振興部	生産流通課長	適正施肥に関する指導 家畜排せつ物の適正処理に関する指導
下水道部	下水道総務課長	生活排水対策のうち、下水道普及に関するこ と
水道局技術部	水源課長	上水道水源の水質確保
環境総合研究所	次長	行政検査に係る分析
環境事業部	浄化対策課長	生活排水対策のうち、合併浄化槽普及に関するこ と
環境保全部	水保全課長	地下水質調査

## 2 地下水の水質汚濁に係る環境基準

### 地下水の水質汚濁に係る環境基準について

(平成9年3月13日環境庁告示第10号)

改正 平成11年環告16

環境基本法(平成5年法律第91号)第16条の規定に基づく水質汚濁に係る環境上の条件のうち、地下水の水質汚濁に係る環境基準について次のとおり告示する。

環境基本法第16条第1項による地下水の水質汚濁に係る環境上の条件につき人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準(以下「環境基準」という。)及びその達成期間等は、次のとおりとする。

#### 第1 環境基準

環境基準は、すべての地下水につき、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、同表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

#### 第2 地下水の水質の測定方法等

環境基準の達成状況を調査するため、地下水の水質の測定を行う場合には、次の事項に留意することとする。

- (1) 測定方法は、別表の測定方法の欄に掲げるとおりとする。
- (2) 測定の実施は、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、地下水の流動状況等を勘案して、当該項目に係る地下水の水質汚濁の状況を的確に把握できると認められる場所において行うものとする。

#### 第3 環境基準の達成期間

環境基準は、設定後直ちに達成され、維持されるように努めるものとする(ただし、汚染が専ら自然的原因によることが明らかであると認められる場合を除く。)

#### 第4 環境基準の見直し

環境基準は、次により、適宜改定することとする。

- (1) 科学的な判断の向上に伴う基準値の変更及び環境上の条件となる項目の追加等
- (2) 水質汚濁の状況、水質汚濁源の事情等の変化に伴う環境上の条件となる項目の追加等

別表1 人の健康の保護に関する環境基準

	項目	基準値	測定方法
1	カドミウム	0.01mg/l 以下	日本工業規格K0102(以下「規格」という。)55に定める方法
2	全シアン	検出されないこと。	規格38.1.2及び38.2に定める方法又は規格38.1.2及び38.3に定める方法
3	鉛	0.01mg/l 以下	規格54に定める方法

4	六価クロム	0.05mg/l 以下	規格 65.2 に定める方法
5	砒素	0.01mg/l 以下	規格 61.2 又は 61.3 に定める方法
6	総水銀	0.0005mg/l 以下	付表 1 に掲げる方法
7	アルキル水銀	検出されないこと。	付表 2 に掲げる方法
8	P C B	検出されないこと。	付表 3 に掲げる方法
9	ジクロロメタン	0.02mg/l 以下	日本工業規格K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
10	四塩化炭素	0.002mg/l 以下	日本工業規格K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
11	1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l 以下	日本工業規格K0125 の 5.1、5.2、5.3.1 又は 5.3.2 に定める方法
12	1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/l 以下	日本工業規格K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
13	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l 以下	日本工業規格K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
14	1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/l 以下	日本工業規格K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
15	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/l 以下	日本工業規格K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
16	トリクロロエチレン	0.03mg/l 以下	日本工業規格K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
17	テトラクロロエチレン	0.01mg/l 以下	日本工業規格K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
18	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l 以下	日本工業規格K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 に定める方法
19	チウラム	0.006mg/l 以下	付表 4 に掲げる方法
20	シマジン	0.003mg/l 以下	付表 5 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
21	チオベンカルブ	0.02mg/l 以下	付表 5 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
22	ベンゼン	0.01mg/l 以下	日本工業規格K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
23	セレン	0.01mg/l 以下	規格 67.2 又は 67.3 に定める方法
24	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/l 以下	硝酸性窒素にあつては規格 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格 43.1 に定める方法
25	ふっ素	0.8mg/l 以下	規格 34.1 に定める方法又は付表 6 に掲げる

			方法
26	ほう素	1 mg/l 以下	規格 47.1 若しくは 47.3 に定める方法又は 付表 7 に掲げる方法
備考			
<p>1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。</p> <p>2 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。別表 2 において同じ。</p> <p>3 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。</p>			

表1 市削減計画における硝酸性窒素汚染対策関連施策の目標一覧（平成19年6月現在）

項目	基準現況 (17年度)	目標 (21年度)	備考
生活排水処理施設の整備(汚水処理率(%))	87.2	90.9 (H20)	まちづくり戦略計画
下水道人口普及率(%)	83.4	87.6	まちづくり戦略計画、熊本市下水道整備事業「中・長期計画」
合併処理浄化槽整備率(%)	3.8	4.4 (H20)	まちづくり戦略計画
土壌分析実施数	777	1,000	土壌病虫検査室実績
土づくり検討会の開催状況	19	25	土壌病虫検査室実績
堆きゅう肥の投入量(t)	1,419	1,700	JA熊本市が販売した数量
化学肥料の投入量(t)	6,658	7,600以下	まちづくり戦略計画(注:年度によって数値変動が激しい)
エコファーマー(戸)	1,470	1,500	持続農業法に基づく認定農業者
有機農産物の生産組織数(件(地域))	1	5	熊本型特別栽培農産物
有機農産物の生産面積(a)	259	500	熊本型特別栽培農産物認証量
簡易堆きゅう肥舎数(箇所)	21	15	生産流通課調査
スラリー改善技術導入畜舎数(箇所)	0	8	生産流通課調査
自給飼料作物の作付面積(ha)	599.4	670	畜産統計
堆きゅう肥生産量(t)	22,740	26,000	生産流通課調査
堆きゅう肥流通量(t)	10,350	14,300	生産流通課調査
堆きゅう肥流通割合(%)	45.5	55.0	生産流通課調査
堆きゅう肥供給による耕畜連携の取組状況数(組織)	3	6	生産流通課調査

なお、参考として、熊本地域計画の目標一覧も下記に記載した。

表2 熊本地域計画における硝酸性窒素汚染対策関連施策の目標一覧(平成17年1月現在)

項目	基準 現況 (年度)	中間 目標 (年度)	目標 (年度)	備考
生活排水処理整備率(%) <sup>1)</sup>	76.5 (H13)		92.4 (H22)	「熊本県生活排水処理整備構想(H15)」
農薬・化学肥料の使用総量(%) <sup>2)</sup>	100 (H12)	90 (H17)	80 (H22)	「熊本県農業計画(H12)」
堆きゅう肥の地域間流通量(t) <sup>2)</sup>	11,000 (H12)	20,000 (H17)	30,000 (H22)	熊本県堆肥情報管理センター仲介分「熊本県農業計画(H12)」
エコファーマー(戸) <sup>2)</sup>	5,984 (H15)	7,000 (H17)	7,500 (H18)	持続農業法に基づく認定農業者
有機農産物の生産量(t) <sup>2)</sup>	60,177 (H15)	61,000 (H17)	62,000 (H18)	熊本型特別栽培農産物認証量
家畜排せつ物の野積み・素掘りの解消(%) <sup>2)</sup>	82 (H15)	100 (H17)	100 (H22)	「熊本県農業計画(H12)」
堆肥化等処理施設整備率(%) <sup>2)</sup>	67 (H15)	70 (H17)	100 (H22)	「熊本県農業計画(H12)」
完熟堆肥製造率(%) <sup>2)</sup>	26 (H15)	50 (H17)	100 (H22)	「熊本県農業計画(H12)」
水道普及率(%) <sup>3)</sup>	83.8 (H14)		94.8 (H25)	「熊本県の水道(H15)」 「熊本県水道整備基本計画(H10)」

1) 対象15市町村の合計

2) 県合計

3) 有明圏域(有明、山鹿、菊池保健所管内)、熊本中央圏域(熊本市、阿蘇、御船保健所管内)、環不知火海圏域(宇城、八代、天草保健所管内)の合計