

熊本地域硝酸性窒素削減計画

平成17年3月

熊 本 県

目 次

第1章 はじめに	8 啓発対策
第2章 基本理念	第10章 施策の具体化に向けて
1 計画の目的	1 各機関の役割
2 計画の性格	2 推進体制
3 対象項目	3 計画の進行管理
4 対象地域	4 監視・測定体制の充実
5 計画の期間	5 調査・研究の推進
6 地下水質の保全目標	6 啓発と情報提供等
7 計画推進のための役割	第11章 飲用水対策
第3章 熊本地域の概要	1 上水道普及対策
1 地勢	2 飲用指導
2 人口	3 浄水器の利用
3 産業	第12章 対策効果モニタリング
4 上水道	1 地下水質モニタリング
5 土地利用	2 施肥量モニタリング
6 気象	3 家畜ふん尿・排水処理状況モニタリング
第4章 熊本地域の地下水	4 生活排水処理状況モニタリング
1 地質と地下水	
2 水循環と地下水	附属資料
3 地下水かん養量	1 硝酸性窒素の除去について
4 地下水流動	2 熊本地域硝酸性窒素削減対策会議詳細
5 地下水の利用	3 地下水の水質汚濁に係る環境基準
第5章 硝酸性窒素の物性	4 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
1 窒素の循環	5 持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律
2 健康影響	6 水道法に基づく水質基準
3 環境基準	7 熊本県環境基本条例
4 水道法に基づく水質基準	8 熊本県環境基本計画
第6章 硝酸性窒素による地下水汚染の現状と将来	9 熊本県地下水保全条例
1 熊本県の現状	10 熊本県水資源総合計画
2 熊本地域の現状	11 熊本県農業計画（抜粋）
3 硝酸性窒素濃度の将来	
第7章 汚染原因	巻末表 硝酸性窒素汚染対策関連施策の目標一覧
1 汚染源	
2 植木町における汚染機構	
3 菊池郡3町村における汚染機構	
4 熊本市における汚染機構	
第8章 汚染源別の窒素負荷の試算	
1 窒素負荷量試算方法	
2 窒素負荷量試算結果	
第9章 目標達成のための施策	
1 対策実施の根拠	
2 基本方針	
3 対策を取りうる段階	
4 対策の体系	
5 重点的対策と中長期的対策の意義	
6 発生源対策	
7 窒素流通対策	

第1章 はじめに

熊本県は、全県下の上水道水源の約80%を地下水に依存しており、地下水に恵まれた全国でも極めて稀な県となっている。中でも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熊本地域の15市町村は、県人口の約半数に当たる97万人を擁しており、その生活用水のほぼ全てを地下水で賄っているほか、工業、農業などの産業用水にも多くの地下水を利用しており、ＩＣなどの先端技術から野菜栽培まで、清冽で豊富な地下水を使った地域特有の産業が育っている。

この熊本地域は、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、今なお、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。このため、熊本県では、平成8年3月に熊本市と共同で「熊本地域地下水総合保全管理計画」を策定し、熊本地域の地下水について量と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。

しかしながら、近年、江津湖や八景水谷などの湧水が目に見えて減少してきており、また地下水量の目安である地下水位も低下の傾向を見せてきているほか、硝酸性窒素による地下水汚染も顕著に見られるなど予断を許さない状況にある。

特に、硝酸性窒素による地下水汚染は、これまでのトリクロロエチレン等の揮発性有機塩素化合物による地下水汚染とは異なり、汚染源そのものに広がりを持つため、有効な対策が取りにくく、また個別規制が困難であるため、今後ますます拡大、進行することが懸念される。また、浄化が非常に困難であることも特徴の一つとして挙げられることから、熊本地域のように上水道水源を地下水に依存している割合の高い地域では、深刻な問題を生じかねず、早急に詳細な調査を行い、有効な対策を行う必要がある。

そのため、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、県下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。今までの調査結果を取りまとめたところ、県下、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、県下の広い地域で硝酸性窒素による地下水汚染が顕在化しつつある。熊本地域でも、15市町村中8市町村に汚染井戸が見つかり、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ている。

このため、硝酸性窒素濃度の高い井戸の集中する北部地域において、平成7年度から8年度にかけて植木町、平成13年度に旭志村、合志町及び菊陽町の3町村において地下水汚染機構解明調査を実施した。その結果、汚染には面的汚染と局所的汚染の2通りが見られ、汚染原因としては、面的汚染の原因として窒素肥料の溶脱、また、局所的汚染の原因として、畜産排水及び生活排水の不適切な処理を推定したところである。

この計画は、熊本地域に硝酸性窒素による汚染井戸が集中していることを踏まえ、硝酸性窒素負荷量の削減に向けての基本的な計画を定めたものであり、今後はこれに基づき具体的

対策を推進するためのものである。

第2章 基本理念

1 計画の目的

この計画は、硝酸性窒素による地下水汚染を防止し、住民の健康の保護と生活環境の保全を図ることを目的とするとともに、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を目的とする。

2 計画の性格

この計画は、熊本地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計画であるとともに、次の性格を有する。

- (1) 「熊本県環境基本計画」を地下水汚染防止の面から推進する部門別計画である。[図 2-1]
- (2) 「熊本地域地下水総合保全管理計画」における「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。[図 2-2]
- (3) 「熊本県水資源総合計画」における「きれいで安全な水保確保」を具体化する計画である。[図 2-3]
- (4) 短期的、重点的に取り組むべき対策と中長期的に取り組むべき対策を明らかにしたものである。
- (5) 住民をはじめとする関係者に対し、積極的な参加と協力を求めるための指針である。

熊本県環境基本計画

熊本県環境基本条例第6条第2項の規定に基づき、平成8年12月策定。環境施策の目標と体系を示すとともに、県民、事業者の行動指針や地域ごとの環境特性・配慮方針を提示している。平成13年3月に改定し、平成13年～22年度(10年間)が対象期間。

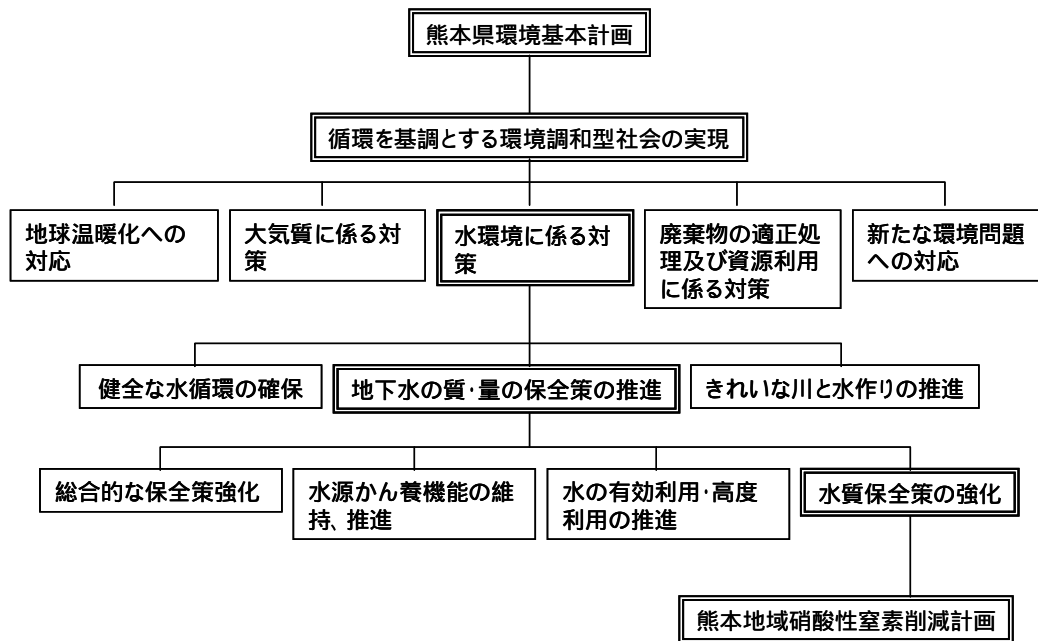


図 2-1 熊本県環境基本計画における位置づけ

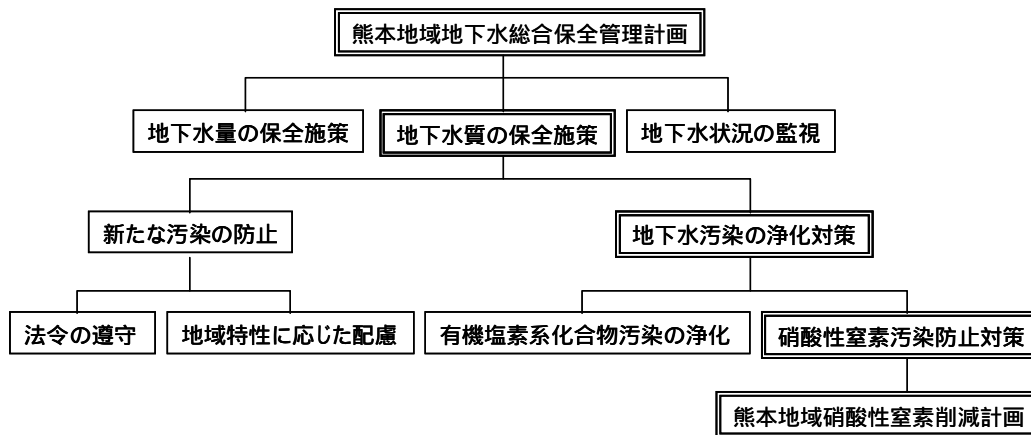


図 2-2 熊本県地下水総合保全計画における位置づけ

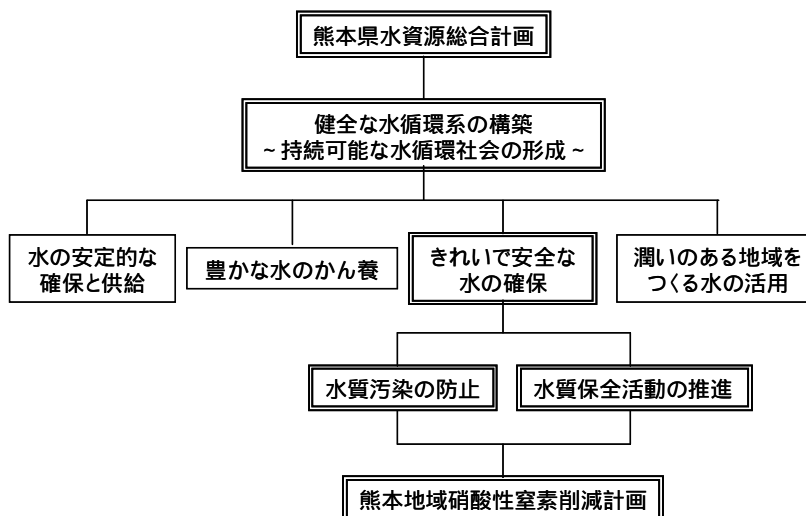


図 2-3 熊本県水資源総合計画における位置づけ

3 対象項目

「地下水の水質汚濁に係る環境基準」に定める「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素」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、対象項目に含むこととする。

4 対象地域

この計画の対象とする地域は、熊本地域（熊本市、菊池市[旧旭志村及び旧泗水町に属する区域に限る]、宇土市、下益城郡城南町、同富合町、鹿本郡植木町、菊池郡大津町、同菊陽町、同合志町、同西合志町、阿蘇郡西原村、上益城郡御船町、同嘉島町、同益城町、同甲佐町）の 15 市町村とする。[図 2-4]

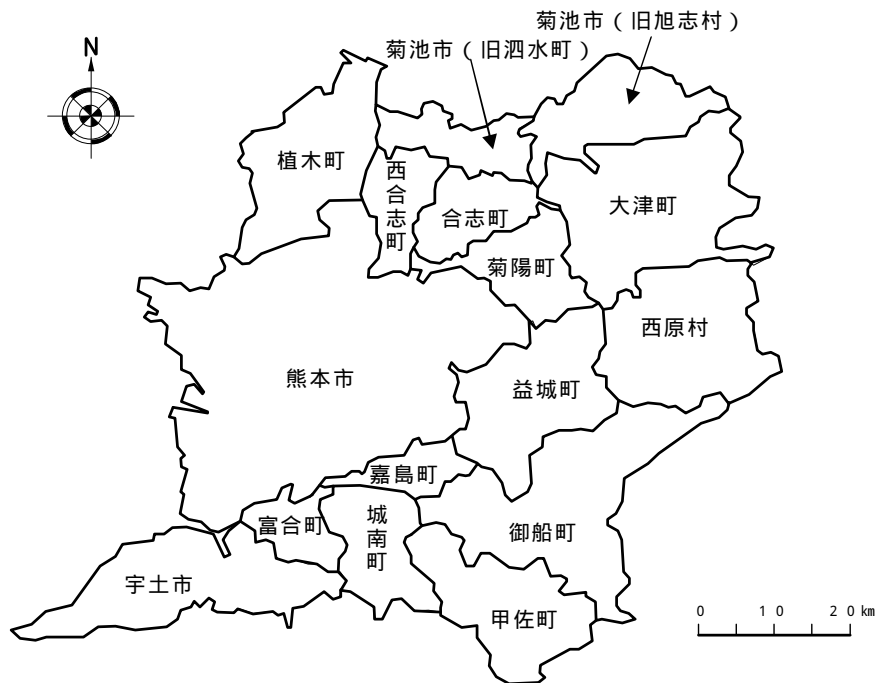


図 2-4 熊本地域図 (15 市町村)

熊本地域を選定した理由

熊本市内での硝酸性窒素濃度最高値を記録している井戸が存在したこと
 熊本市の人口の約半数が居住する地域であるとともに、水道水源の地下水への依存度が高い地域であること（上水道水源のほぼ 100% を地下水に依存）
 水道水源井における硝酸性窒素濃度の平均値が上昇傾向を示していること
 汚染原因等対象地域の状況がある程度把握できていること

5 計画の期間

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おり、対策の継続性がその成果を左右する。

そのため、この計画の対象期間を平成 17 年度から平成 36 年度までの 20 年間とする。さらに、平成 26 年度を中間年度とし、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ものとする。

6 地下水質の保全目標

6 - 1 地下水保全目標

熊本地域の硝酸性窒素による地下水汚染を防止するため次の目標を掲げる。

目標

熊本地域の全ての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。

6 - 2 目標水質

硝酸性窒素による地下水汚染対策を進めるにあたり目指す地下水質（目標水質）を次のように掲げる。なお、硝酸性窒素濃度レベルに応じて、「達成水質」及び「管理水質」の二つの目標水質を設定する[表 2-1]。

硝酸性窒素濃度レベル

地下水の水質汚濁に係る環境基準の項目の「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素」に相当し、日本工業規格 K0102 の 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 K0102 の 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 を乗じたものの和である。

表 2-1 目標水質

	達成水質	管理水質
設定	達成されるべき濃度	維持されることが望ましい濃度基準
値	10mg/L 以下	5 mg/L 以下
対象	10mg/L を超過する地下水	10mg/L 以下の地下水
理由	(ア) 環境基本法に基づき定められた「地下水の水質汚濁に係る環境基準」値を適用する。 (イ) 人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準である。 (ウ) 国や都道府県は、この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。 (エ) 「水道法に基づく水質基準」においても、同じ値が採用されている。	(ア) これまでの全国的な地下水中の硝酸性窒素汚染状況から、濃度が 5 mg/L を超過した場合に、その後環境基準値を超過する可能性が高いことが知られている。

6 - 3 達成状況のモニタリング

水質測定計画の定期モニタリング調査対象井戸（合計 203 本）における硝酸性窒素濃度の変化から対策の効果を把握する。地下水の流動は、表流水と異なり非常に長い期間を要す

ることから、各種の対策の効果が現れ、目標の達成状況を判断するまでには相当の期間を要する。そこで、目標達成に当たっては硝酸性窒素濃度レベルに応じて2つの目標水質を選定し、この井戸における硝酸性窒素濃度レベルに応じて2つの目標水質を設定する(表2-1)。

また、指標井戸を現在の硝酸性窒素濃度に基づき3つに分類し、それぞれ初期目標と最終目標を設定する(表2-2)。なお、指標とする定期モニタリング井戸対象井戸は平成15年度現在、表2-3のとおりである。

表2-2 目標

硝酸性窒素濃度 (井戸数)	初期目標 (平成26年度)	最終目標 (平成36年度)
10mg/L 超過 (29井戸)	達成水質値を超過した井戸の割合 (平成15年度現在14.4%)が5%以下 となること	全ての井戸で達成水質値を満足する こと
5mg/L 超過～ 10mg/L 以下 (49井戸)	管理水質値を超過した井戸の割合 (平成15年度現在24.4%)が10% 以下となること	全ての井戸で管理水質値を満足する こと
5mg/L 以下 (123井戸)	現状井戸を維持又は現状よりも低下すること	

井戸数は平成15年度における水質測定計画の基づく水質測定結果の数。欠測の2井戸は表に含まず。

表2-3 指標とする定期モニタリング調査対象井戸等の内訳

井戸所在地	定点監視調査 (本)	汚染地区調査 (本)	検出井戸周辺 地区調査(本)	合 計 (本)
熊本市	54	65	3	122
宇土市	14	35	0	49
城南町	2	0	0	2
富合町	2	0	0	2
植木町	1	2	0	3
旭志村	1	1	0	2
大津町	2	0	1	3
菊陽町	1	0	0	1
合志町	3	2	0	5
泗水町	1	2	0	3
西合志町	2	1	0	3

西原村	1	0	0	1
御船町	1	2	0	3
嘉島町	1	0	0	1
益城町	2	0	0	2
甲佐町	1	0	0	1
合計	89	110	4	203

7 計画推進のための役割

この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、JA 及び住民（対策対象者）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（県、市町村）及び JA は、本計画に基づき、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。

第3章 熊本地域の概要

1 地勢

熊本地域は熊本市とその周辺 1,043km² の範囲であり、東北方向では東の阿蘇カルデラを形成する阿蘇外輪山から西の熊本平野まで、南北方向では北の菊池川沿いの菊鹿盆地の一部から南の宇土半島北部～雁回山～甲佐岳の山地までの範囲である。北部や熊本平野部を除き周囲は山地に囲まれているが、そのほとんどは「阿蘇西ろく台地」と呼ばれる台地よりなり、熊本地域の最も広大な面積を占め、熊本地域のほぼ中心部を構成している。東南部～南部の山地は標高 300～500mの小起伏山地からなり、また、西部の山地は主に金峰火山の形成する火山性山地である。

熊本平野に代表される平野はその分布面積が広大であり、そのうち有明海岸沿いの約 2 km の範囲は干拓地である。

県内には 1 級河川（水系）は 8 河川（水系）あるが、熊本地域には、このうちの 2 河川、白川と緑川が流れている。熊本地域の主要河川は、この 2 河川と熊本地域の中央を流れる坪井川である。

熊本地域の中央を流れる白川は、その源を阿蘇中央火口丘群に発し、上流域の流域面積が 380km²、下流域の面積が 100km² と下流域の面積が非常に小さいという特徴がある。また、南部を流れる緑川は、その源を九州脊梁部山系の一つ三方山に発し、急しゅんな山岳地帯を流下して熊本平野に至り、御船川、加勢川、浜戸川、天明新川と合流し有明海に注いでいる。県下第 2 位の流域面積をもち、下流域で大きな河川と合流しているのが特徴である。坪井川は、熊本地域中央の白川の北部を流れる 2 級河川であり、延長 67km、県下の 2 級河川の中では最も長い。

2 人口

平成 14 年 10 月現在、熊本県の総人口は 185.8 万人であり、熊本地域にはその半数に当たる 96.9 万人が住む。[表 3-1]

県全体の人口は、平成 11 年以降減少傾向にあり、多くの市町村で減少傾向を示している中で、熊本地域はほとんどの市町村で人口増加を示している。

表 3-1 熊本地域市町村勢一覧熊本県市町村要覧 1（H16.3）

市町村		世帯数・人口		上水道普及率 (%)	市町村内総生産(実数と構成比)			
No	名	世帯数 (世帯)	人口 (人)		実数 (百万円)	第一次 産業(%)	第二次 産業(%)	第三次 産業(%)
1	熊本市	268,483	668,446	97.4	2,214,606	0.8	11.8	87.3
2	宇土市	12,199	38,176	78.9	105,645	3.8	30.6	65.6
3	城南町	5,987	19,802	27.6	47,260	6.5	24.7	68.9
4	富合町	2,229	7,783	96.5	21,516	5.1	14.9	80.0

5	植木町	9,748	31,165	36.4	98,155	8.5	30.3	61.2
6	旭志村	1,474	5,347	92.4	28,880	26.6	36.2	37.3
7	大津町	9,506	28,454	100.0	215,188	2.7	67.6	29.7
8	菊陽町	9,569	28,992	99.2	70,369	3.3	19.8	76.8
9	合志町	7,129	22,219	99.5	76,084	5.4	51.0	43.6
10	泗水町	4,361	14,078	99.1	64,033	6.5	60.2	33.3
11	西合志町	9,323	28,050	99.3	162,145	1.2	68.9	29.9
12	西原村	1,828	5,948	94.2	48,384	5.1	64.9	30.0
13	御船町	5,894	18,318	93.1	47,942	4.3	17.5	78.2
14	嘉島町	2,527	8,241	0.0	24,884	2.9	25.9	71.2
15	益城町	10,299	32,389	94.1	88,386	3.6	27.7	69.0
16	甲佐町	3,642	11,815	86.0	33,251	6.7	30.0	63.2
16 市町村計		364,197	969,223	92.3	3,346,728	2.1	23.2	74.6
県全体		662,076	1,858,070	83.9	6,103,218	3.6	23.6	72.8

熊本県統計調査課「平成 15 年度 熊本県統計年鑑」による。

3 産業

最も大きな総生産額を示すのは、熊本市であり、次いで大津町、西合志町と続き、この3町で熊本地域全体の77%を占める。中でも熊本市は66%と非常に大きな割合を占めている。

熊本県の総生産額と比較した場合、熊本地域（対象地域：以下同様）15市町村で熊本県の総生産額の55%を占めている。第一次産業では熊本県の第一次産業総生産額の3割程度であるものの、第三次産業では熊本県の第三次産業総生産額の約6割を占めている。

第一～三次産業の比率を比較すると、熊本地域全体で第一次産業が2.1%、第二次産業が23.6%、第三次産業が72.8%である。熊本県全体と比較して、第一次産業がわずかに比率が低く、第三次産業がわずかに高い。市町村別には、熊本市では第三次産業が約9割を占めるのに対し、植木町及び菊池市（旧旭志村）では、第一次産業がそれぞれ8.5%及び26.6%と高い比率を示している。[表 3-1]

4 上水道

本県の上水道普及率は83.9%（平成14年度末）であり、県では平成25年度末の普及率の目標を94.8%として普及率の向上を目指している。熊本地域内では、嘉島町0.0%、城南町27.6%、植木町36.4%等普及率の低い町も見られるが、平均普及率は92.3%となっている。

[表 3-1]

県全体の上水道の一日平均給水量は約55.3万m³（平成14年度末）であるが、そのうち地下水を水源とするものが約43.6万m³と全体の約8割を占めている。しかし、熊本地域では、ほぼ100%地下水を水源としており、この地域の特徴となっている。

5 土地利用

熊本地域の総面積は 1,043km² であり、熊本県の総面積の 14% を占めている。熊本地域における経営耕地面積は 25.1% であり県全体の経営耕地面積 12.5% に比べると倍の比率である。一方、県全体では面積の 62.9% を林野が占めているのに対し、熊本地域では 31.7% と半分程度であり、開発が進んでいるのがわかる。[表 3-2]

表 3-2 熊本地域各市町村における経営耕地面積及び林野面積

No	市町村名	土地面積 (km ²)	経営耕地面積 (a)	林野面積 (ha)	経営耕地面積 (%)	林野面積 (%)
1	熊本市	266.77	733,748	3,842	27.5	14.4
2	宇土市	74.17	157,692	2,858	21.3	38.5
3	城南町	36.88	131,693	579	35.7	15.7
4	富合町	19.59	86,582	331	44.2	16.9
5	植木町	65.81	198,335	1,513	30.1	23.0
6	旭志村	46.59	98,857	2,510	21.2	53.9
7	大津町	99.09	189,687	4,903	19.1	49.5
8	菊陽町	37.57	137,954	512	36.7	13.6
9	合志町	28.89	111,791	450	38.7	15.6
10	泗水町	26.97	122,946	286	45.6	10.6
11	西合志町	24.28	67,112	337	27.6	13.9
12	西原村	77.23	72,218	4,583	9.4	59.3
13	御船町	99.00	119,415	5,590	12.1	56.5
14	嘉島町	16.66	80,112	0	48.1	0.0
15	益城町	65.67	184,893	2,150	28.2	32.7
16	甲佐町	57.87	120,367	2,596	20.8	44.9
16	市町村計	1,043.04	2,613,402	33,040	25.1	31.7
	県全体	7,403.81	9,264,906	465,810	12.5	62.9

熊本県統計調査課「平成 15 年度 熊本県統計年鑑」による。

6 気象

熊本地方気象台における観測結果を基に記述する。

熊本地域は三方を山に囲まれた盆地性気象のため、夏は暑く冬は寒いという特徴がある。そのため、九州の県庁所在地の中では、8月の気温が那覇市、鹿児島市に次いで高く、1月の気温が一番低くなっている。

熊本地方気象台における年間降水量の平年値(昭和46年(1971)～平成12年(2000)の平均)は1992.7mmであり、都道府県庁所在地にある気象官署としては、全国で9番目、九州の中で4番目の降水量であり、雨に恵まれた地域である。

また、降水量の約40%が梅雨期の6、7月に集中し、一方冬期には比較的乾燥する等季節による降水の偏りが見られる。[図3-1]

熊本地方気象台における過去30年間の最多降水量は平成5年の3,369.0mmである。一方、最小降水量は平成6年の920.5mmであり、これは、平年の半分以下の降水量であり、飲料水や農林業等に大きな影響が出ている。[図3-2]

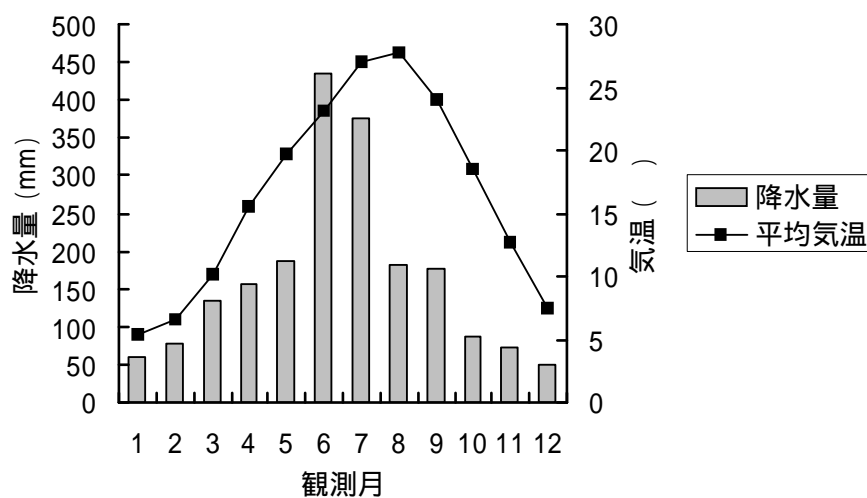


図 3-1 熊本地方気象台における気温及び降水量の平年値

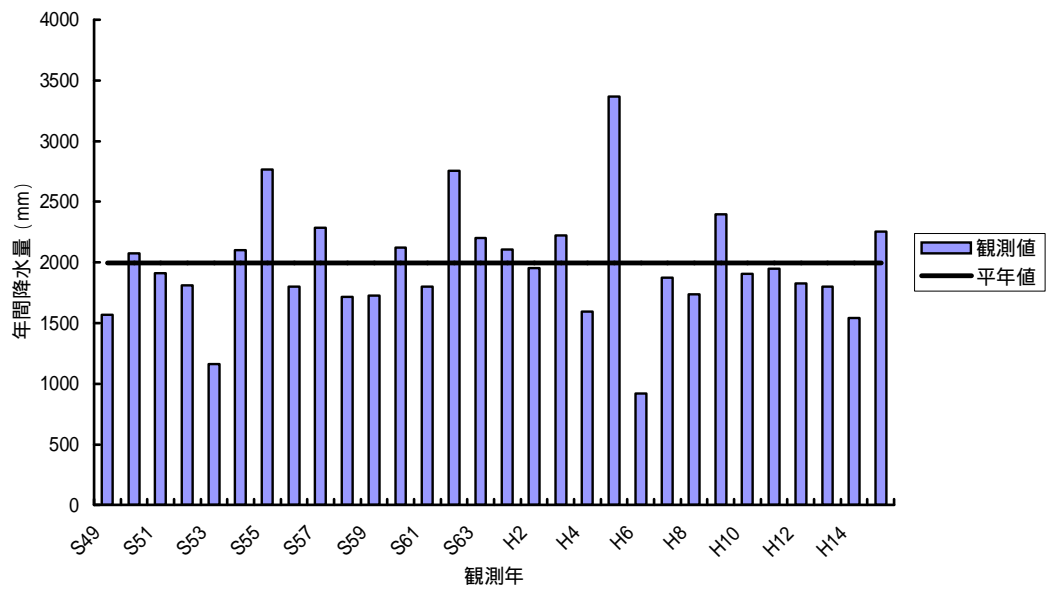


図 3-2 熊本地方気象台における降水量の経年変化 (S49~H15)

第4章 熊本地域の地下水

1 地質と地下水

(1)地下水を育む地質

熊本地域には、数十万年前から数万年前にかけて盛んに活動した阿蘇山の噴火活動に伴い生じた火砕流堆積物が幾重にも堆積しており、地質学では古い順に、Aso-1、Aso-2、Aso-3、Aso-4 という記号で区分されている。

特に Aso-3 と Aso-4 は、阿蘇外輪山西麓から熊本平野に至る地域に、厚いところでは 60 ~ 70mの厚さで堆積しており、径 30cm 以下の軽石状のものからなる透水性の高い地質を形成している。

また、熊本地域南東部の地下では、Aso-1 と Aso-2 の間に砥川溶岩と呼ばれる多孔質で割れ目が多く極めて水を透しやすい溶岩が分布し、一部では地表面に露出している。[図 4-1]

この特有の地質は、豊富な地下水を蓄える巨大な地下水プールと、熊本平野方面へ水を運ぶ地下水パイプの役割を果たしており、非常に巧みに造り上げられた自然の恵みであるといえる。

(2)地下水質の保全の観点から見た地質の特性

地下水を育む阿蘇火砕流堆積物は浸透性の高い地質であり、有害物質等も浸入しやすい地質となっている。特に、地下水プールに当たる白川中流域は、浅い帯水層と深層の帯水層を隔てる粘土層が欠如若しくは非常に薄い場所が分布しており、地表に降った雨水は直接深層の帯水層まで浸透する反面、負荷された汚染物質は容易に深層に達する恐れもある。

また、益城台地から嘉島町、熊本市東部に分布する砥川溶岩も多孔質で極めて透水性が高いため、汚染が短期間で広範囲に拡大する恐れをはらんでいる。

2 水循環と地下水

(1)自然の水循環

熊本地域は、熊本地方気象台の観測によると、降雨量の平年値は、年間 1,992.7mm であり、1,043km²の面積を擁していることから、年間約 20 億 7 千万m³の雨水が降ってくる。このうち約 7 億m³は大気中に蒸発し、7 億 7 千万m³が地域内に流れる白川、緑川、坪井川、加勢川、井芹川等を経て有明海に注いでいる。水収支的には、残りの約 6 億m³が森林や草地、水田、畑地等で地下水をかん養している。

(2)人為的な水循環

白川や緑川の水は、農業用水として取水され、地域の農地を潤している。特に白川については、地域内の最上流部で取水された水は、中流域の大津町、菊陽町の水田等に引かれ、かんがい用水として活用されており、その内の約 1 億m³が地下水をかん養しており、森林と並んで地域の地下水の大きなかん養源となっている。

また、地域内の生活や都市活動及び工業で使用された水は、下水道等で処理され、又は単独で処理された後、河川に放流される。

3 地下水かん養量

平成 11 年度熊本地域における水循環検討調査報告書では、1998 年における年間かん養量は、台地部で 574.0 百万 m^3 、山地・丘陵部で 88.0 百万 m^3 、計 662.0 百万 m^3 と推計されている。土地利用項目別には、水田でのかん養量が 296.1 百万 m^3 となっており、台地部のかん養量の半分以上を占めると考えられる。

地域別には、熊本市北東部から大津町南部、菊陽町にかけての白川中流域におけるかん養量が大きく、4,000 千 m^3/km^2 ・年以上の水が、地下水をかん養すると考えられる。また、その他の台地部のかん養も概ね、1,000 千 m^3/km^2 ・年以上である。

現在、土地利用の変化に伴い熊本市周辺での市街地化及び白川中流域での宅地化や水田の減少の影響によるかん養域の減少が見られ、一方、非かん養域が集中する地区ではかん養量は一段と小さくなっており、熊本市市街地では、ほぼ 0 となっている。

4 地下水流動

(1) 帯水層の区分

熊本地域では、水理基盤をなしている変成岩、中・古生層及び先阿蘇火山岩類を覆って分布する第四紀の地層が、帯水層の主体をなしており、主なものは阿蘇火砕流堆積物と各火砕流間の堆積物である。熊本地域における帯水層は、第一帯水層、第二帯水層及び第三帯水層の 3 つに区分される。

(2) 地下水流動

平成 6 年度熊本地域地下水総合調査の結果、地下水位の分布状況から熊本地域の第一帯水層及び第二帯水層の地下水は、類似した地下水流動を示すことが分かっている。

まず、分水界及び阿蘇外輪山西麓の山地・丘陵部でかん養された地下水は、菊陽町を中心に広がる地下水位分布の極めて平坦な地域である「地下水プール」に流入する。地下水プールからの水は、主に戸島山と木山川の間を通り、江津湖方面に流れるほか、白川沿いに立田山と小山山との間を託麻方面へと流れる。一方、植木台地周辺の山地・丘陵部でかん養された地下水は、主として坪井川に沿って流れる。熊本平野部に達したこれらの地下水は、東から西へ有明海に向かって緩やかに流れる。また、こうした北側から南に向かう流れの他に、南部の山地・丘陵から北側（平野）へ向かう流れもある。[図 4-2]

これら第 1 及び第二帯水層の地下水に対して、第三帯水層の地下水は、植木町から熊本市にかけての金峰山周辺地域で確認されているものの、地下水位の分布状況は確認できていない。

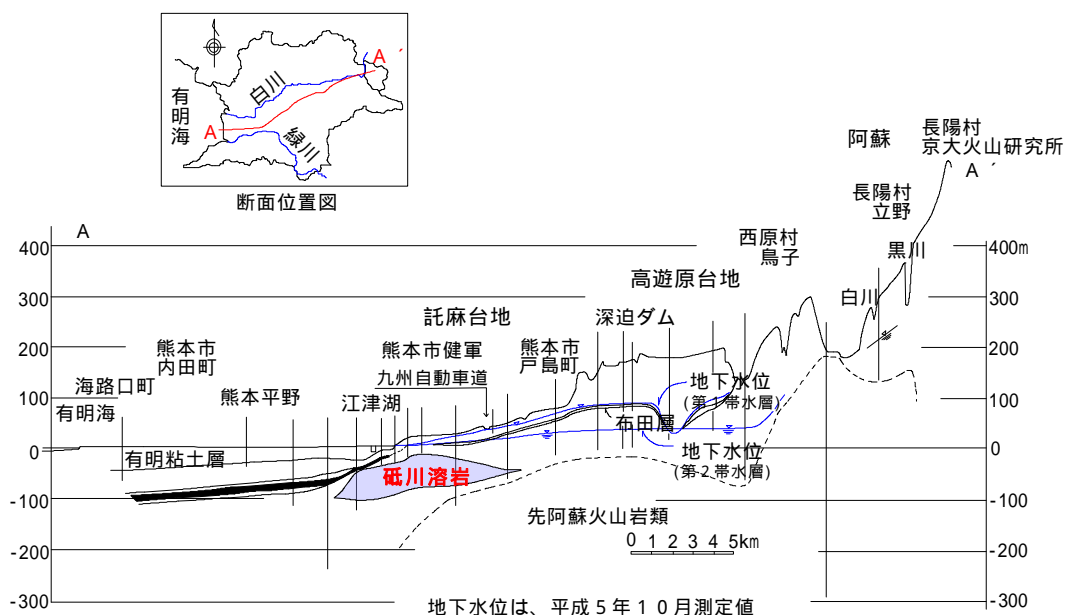


図 4-1 熊本地域の地下水位断面図

5 地下水の利用

自然の水循環及び人為的な水循環の中でかん養された地下水は、第一帯水層及び第二帯水層等に貯えられ、火砕流堆積物や砥川溶岩の中を流下し、その途中で上水道用水や農業用水、また、工業用水として汲み上げられる。

平成9年度は、地域全体で 22,556 万 m^3 の地下水が汲み上げられ、そのうちの半分に当たる 11,579 万 m^3 (全体の 51.3%) が上水道用水として県民の生活に利用されており、8.1%に当たるビル等で使用される都市活動用水 1,824 万 m^3 と合わせると、60%弱が生活用水として利用されている。

次いで、22.2%の 5,015 万 m^3 が農業用水に、10.8%に当たる 2,441 万 m^3 が工業用水に、5.6%に当たる 1,267 万 m^3 が水産養殖用水に、1.9%に当たる 429 万 m^3 が家庭用等その他の用途に使用されている。

地下水は、また、江津湖や浮島等で湧出して河川に流れ出るもの(約 355 百万 m^3)のほか、有明海に湧出するもの(21 百万 m^3)、菊池川流域へ流出するもの(108 百万 m^3)などがある。

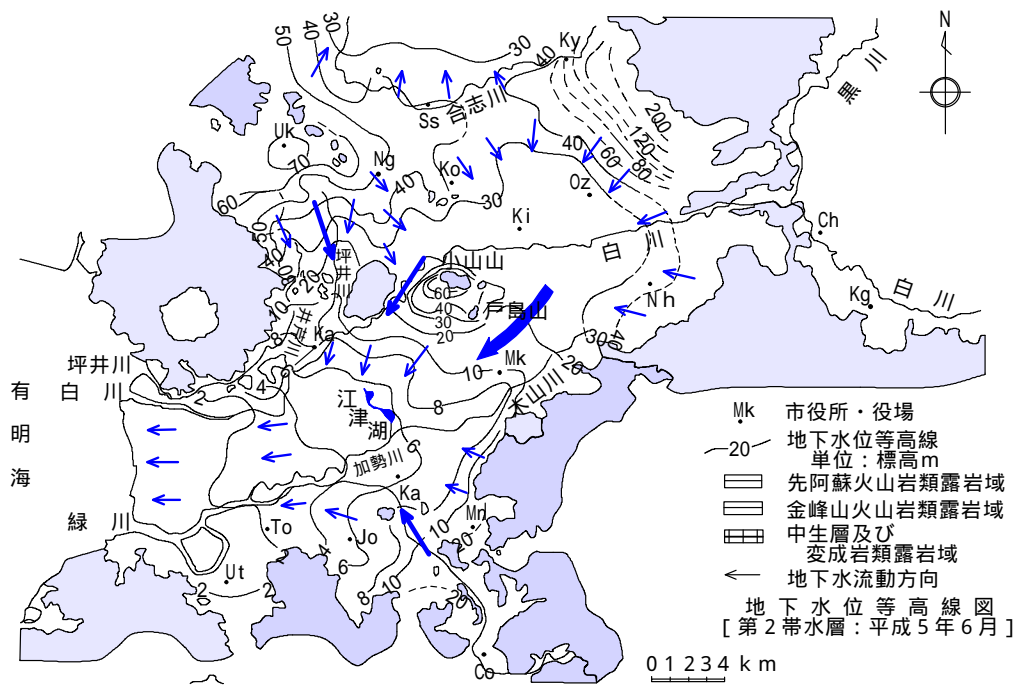


図 4-2 熊本地域の地下水流動模式図

第5章 硝酸性窒素の物性

1 窒素の循環

窒素は、動植物にとって必要不可欠な元素の一つであり、形態を変えながら自然界を循環している[図 5-1]。

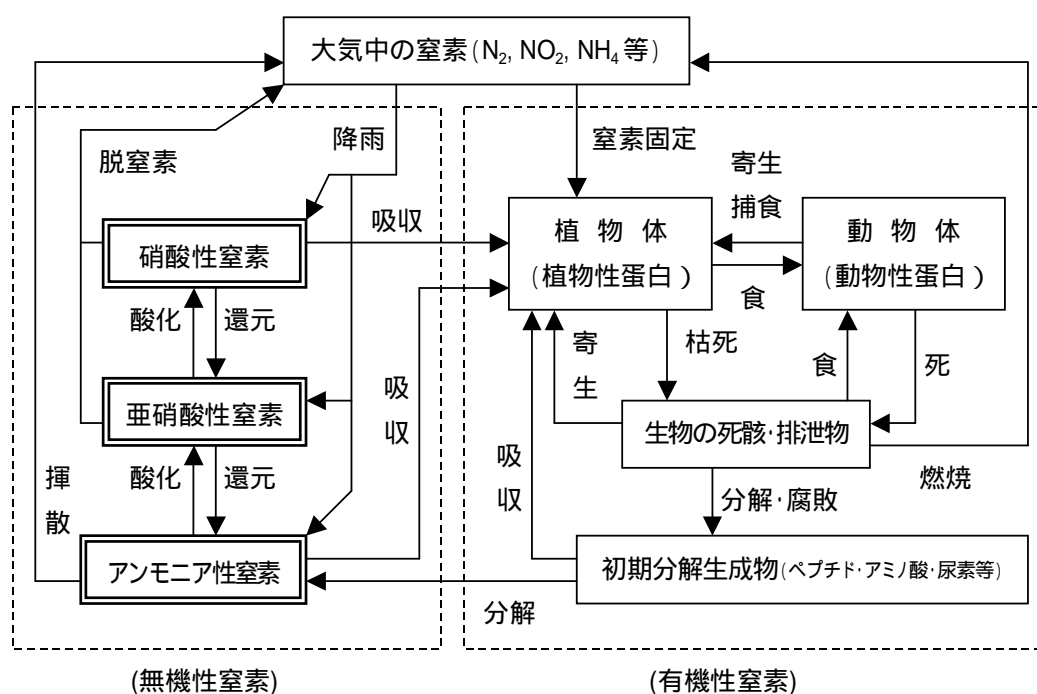


図 5-1 自然界における窒素循環

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は、自然界における窒素循環の中の一化学形態であり、一方の形態から他方の形態へと容易に変化する。しかも、健康影響は、硝酸性窒素が体内で急速に亜硝酸性窒素へと還元され、その結果として現れるものであるため、一体として考えることができる。また、各化合物の量的関係を把握しやすくするため、イオン濃度で表示するのではなく、硝酸性窒素や亜硝酸性窒素というように、窒素量で表示する。

硝酸性窒素は、あらゆる場所の土壌、水、野菜を含む植物中に広く存在しており、また、亜硝酸性窒素についても、硝酸性窒素より一般に非常に低濃度であるものの、かなり広く分布している。

水中の硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の由来は、無機肥料の使用、腐敗した動植物、生活排水、下水汚泥の陸上処分、工場排水、塵芥の残渣等である。これらに含まれる窒素化合物は、水や土壌で化学的・微生物学的に酸化及び還元を受け、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素となる。

飲料水中の硝酸性窒素は種々の窒素化合物が酸化を受けて生じた最終化合物であり、通常

の水処理や塩素処理では取り除くことができない。

2 健康影響

硝酸性窒素が多く含まれている水を摂取すると、その一部は消化器系内の微生物により還元されて亜硝酸塩となって吸収され、血中の赤血球のヘモグロビンと結合してメトヘモグロビンとなる。このメトヘモグロビンは、ヘモグロビン中の2価鉄イオンが酸化され3価鉄イオンになったものであり、酸素の運搬能がない。

そのため、血中のメトヘモグロビン量が総ヘモグロビン量に対し10%以上になると、酸素供給が不十分となり、チアノーゼ症状を呈するメトヘモグロビン血症となる。さらに、メトヘモグロビン量が20～50%では呼吸困難、頻脈、頭痛などの症状を示し、60～70%以上では昏睡、最悪の場合、死に至る。

通常は、ヘモグロビンの一部が酸化作用を受けてメトヘモグロビンになったとしても、還元作用を受けて元に戻る。特に、健康人の場合、この酸化還元が平衡状態となって、メトヘモグロビンは血中のヘモグロビン総量の1%以下に保たれている。

しかし、乳児やある種の胃腸病患者等は、メトヘモグロビン血症になりやすいことが分かっている。これは、消化器系内における硝酸性窒素の還元が、胃の酸性度に大きく関係していることによる。硝酸性窒素還元微生物が増殖できない酸性条件下の胃では還元反応は起こりにくい、酸性度が低い乳児やある種の胃腸病患者の胃では、硝酸性窒素還元微生物が増殖しやすい環境となり、還元反応が起こりやすく、メトヘモグロビン血症になりやすい。

これまで、欧米だけではなく、我が国でも、メトヘモグロビン血症の発症例に関する報告がなされている[田中淳子(筑波大学付属病院 小児科)ほか、小児科臨床 1996-7,49,p1663]。

また、この他、硝酸性窒素については、胃の中で二級及び三級アミン等と反応して、動物に対して発ガン性を有するN-ニトロソ化合物を生成することが知られている。しかしながら、このN-ニトロソ化合物がヒトに対しても発ガン性を有するという証拠はまだ認められていない。

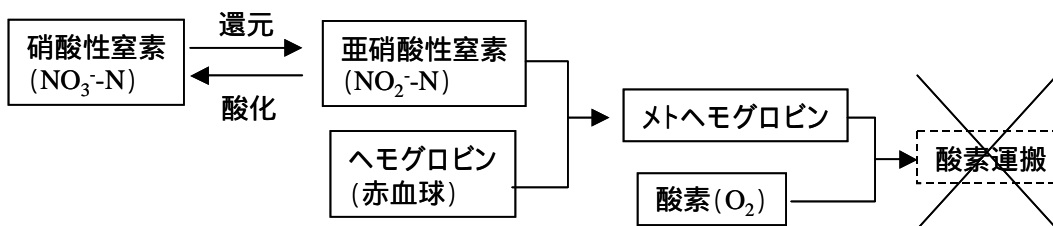


図 5-2 硝酸性窒素の変化

3 環境基準

環境基準とは、環境基本法第16条に基づき、人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準として定められたものであり、行政上の政策目標である。これは、人の健康等を維持するための最低限度としてではなく、より積極的に維持されること

が望ましい目標として、その確保を図っていかうとするものである。また、汚染が現在進行していない地域については、少なくとも現状より悪化することとならないようにこれを維持していくことが望ましいとされるものである。

また、環境基準は、現に得られる限りの科学的知見を基礎として定められているものであり、常に新しい科学的知見の収集に努め、適切な科学的判断が加えられていかなければならないものでもある。

環境基準は、現在、大気、水、土壌、騒音について定められており、地下水については、平成9年3月環境庁告示第10号により「地下水の水質汚濁に係る環境基準」として定められた。

「地下水の水質汚濁に係る環境基準」には、平成16年度現在、カドミウム等26項目が設定されており、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素については、平成11年2月環境庁告示第16号により、それまでの要監視項目から環境基準項目へ移行されている。基準値は、平成5年1月国の中央公害対策審議会の答申により要監視項目の一つに設定された当時から、「10mg/L以下であること」となっている。

参考

環境基本法（平成5年2月19日法律第91号）

第2章 環境の保全に関する基本的施策

第3節 環境基準

第16条 政府は、大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染及び騒音に係る環境上の条件について、それぞれ、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準を定めるものとする。

2 前項の基準が、二以上の類型を設け、かつ、それぞれの類型を当てはめる地域又は水域を指定すべきものとして定められる場合には、政府は、政令で定めるところにより、その地域又は水域の指定の権限を都道府県知事に委任することができる。

3 第一項の基準については、常に適切な科学的判断が加えられ、必要な改定がなされなければならない。

4 政府は、この章に定める施策であって公害の防止に係るもの（以下「公害の防止に関する施策」という。）を総合的かつ有効適切に講ずることにより、第一項の基準が確保されるように努めなければならない。

4 水道法に基づく水質基準

水道法に基づく水質基準は、水道法第4条に基づき、上水道に供給される水が備えるべき要件であり、水質基準に関する省令（平成15年厚生労働省令第101号）により定められている。

上水道により供給される水は、この基準に適合するものでなければならず、平成 16 年現在、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素を含めて 50 項目が設定されている。

平成 16 年現在の水道水質基準では、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の基準は、「10mg/L 以下であること」が採用されている。

メトヘモグロビン血症を起こす硝酸性窒素濃度については多くの研究があるが、確かな数値はない。しかしながら、飲料水の硝酸性窒素濃度が 10mg/L 以下の地域では、乳児のメトヘモグロビン血症の発症例は報告されていない。WHO では、高濃度の硝酸性窒素（22mg/L 以上）を含む上水道水を乳児用に使用すべきでないと勧告している。

第6章 硝酸性窒素による地下水汚染の現状と将来

1 熊本県の現状

熊本県では、全国に先駆けて、平成元年度から硝酸性窒素を参考調査項目として地下水質調査を実施し、県下の地下水の状況を注視してきた。平成4年度から、地下水質測定計画で有害物質等の調査を毎年同じ地点（井戸）で実施している。定点監視調査井戸について硝酸性窒素濃度の調査を継続している。

平成6～15年度に実施した定点監視調査結果のうち硝酸性窒素濃度についてまとめたところ、硝酸性窒素濃度の平均値は、横ばい傾向にあることが伺える[表6-1、図6-1]。

表6-1 地下水質測定計画に基づく定点監視地下水質調査結果（硝酸性窒素濃度）

	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
調査地点数	159	159	159	161	159	159	159	173	171	173
検出地点数	144	130	135	138	136	135	142	146	145	145
検出率(%)	90.6	81.8	84.9	85.7	85.5	84.9	54.8	84.4	84.8	83.8
平均値(mg/l)	2.32	2.83	2.62	2.55	2.50	2.41	2.50	2.43	2.43	2.64
最高検出値(mg/l)	40	31	23	18	17	18	16	20	15	21
基準超過地点数	2	6	5	3	4	5	5	2	3	3
超過率(%)	1.26	3.77	3.14	1.86	2.52	3.14	3.14	1.16	1.75	1.84

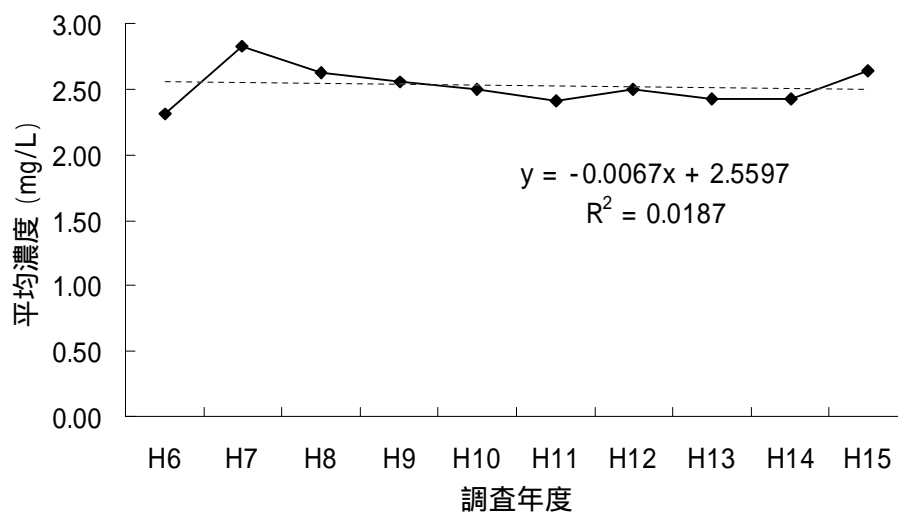


図6-1 定点監視調査地点の硝酸性窒素濃度平均値の変化

なお、平成15年度現在、県下87市町村のうち、その約半数に当たる43市町村で環境基準超過井戸が確認されている。また、地域別に見た場合、汚染地区の少ない地域もあるものの、県下全域に汚染地区が分布していることが明らかとなっている。

2 熊本地域の現状

(1) 上水道水源井の硝酸性窒素濃度

熊本地域における上水道の水源井のほとんどが 100m 以深の深井戸である。

熊本地域の北部地域や一部南部地域に高い硝酸性窒素濃度が検出される井戸が見られており、一部では水道法に基づく水質基準を超過したため使用を中止した井戸も見られる。

(2) 硝酸性窒素濃度の分布状況

これまで、熊本地域において実施された地下水質測定計画に基づく地下水質調査（硝酸性窒素濃度）は、以下の 2 調査である。

熊本県水質測定計画に基づく地下水質調査 - 水質汚濁防止法に基づく地下水質の常時監視

熊本県地下水質詳細調査 - 硝酸性窒素が高濃度（概ね 8 mg/L 以上）に検出された井戸の周辺井戸についての調査。平成 7 及び 12 年度実施。

これまで、熊本地域において実施された地下水質測定計画に基づく地下水質調査（硝酸性窒素濃度）結果を 1 km メッシュごとに分類し、各メッシュ内の最高濃度を濃度別に表示したところ、以下の 3 地域について硝酸性窒素濃度の高い井戸のあるメッシュが集中することがわかり、その特徴は以下のとおりであった。[図 6-2]

熊本市北西部（金峰山周辺）：比較的狭い範囲に基準超過井戸が集中しており、硝酸性窒素濃度も高い。

熊本市北部・植木町・西合志町・合志町・菊池市（旧泗水町及び旧旭志村西部）にかけた地域：広範な範囲に基準超過井戸が集中しており、硝酸性窒素濃度も高い。

城南町南部・甲佐町北部・御船町西部の一部にかけた地域：比較的狭い範囲に基準超過井戸が点在しており、硝酸性窒素濃度は環境基準をわずかに超える程度。城南町では、平成 14 年度に町内の上水道未整備区域の井戸 500 本を町独自に調査を行ったところ、台地部の井戸を中心に 108 本（21.6%）から基準値を超える硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が検出された。

一方、熊本市南部から宇土市・富合町・嘉島町・益城町・西原村・大津町にかけての熊本地域中央部には基準超過井戸が少なく、検出される濃度も非常に低いという傾向がある。

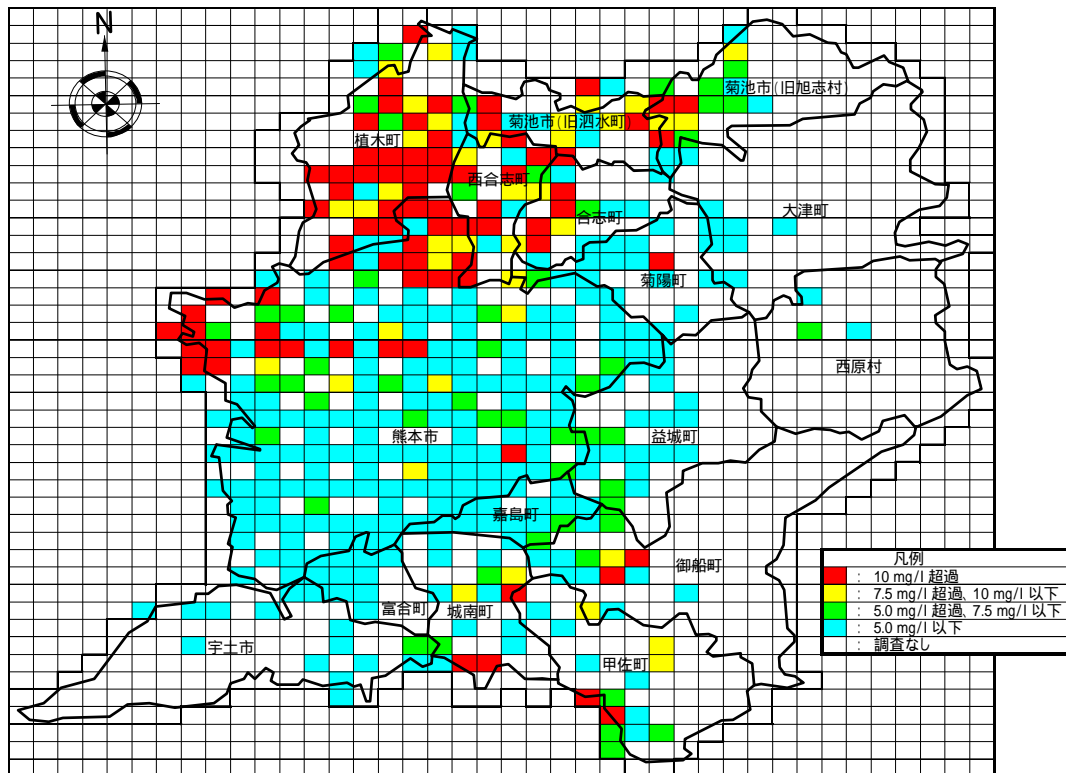


図 6-2 地下水中の硝酸性窒素濃度分布図

3 硝酸性窒素濃度の変化傾向

(1) 上水道水源井の濃度傾向

高い濃度の硝酸性窒素が検出される井戸は、昭和 50 年代後半から 60 年代にかけて急激に濃度が上昇しており、その後濃度低下を示さず、今なお低下傾向を示していない場合が多い。また、3 mg/L 以下の低い濃度の地点であっても、ほぼ全ての地点で硝酸性窒素濃度は上昇傾向にあり、汚染が進行しにくいといわれる深井戸にも影響が現れ始めていることを示している。

(2) 定点監視調査地点の濃度傾向

平成 6～15 年度に実施した定点監視調査における熊本地域の硝酸性窒素濃度の平均値は、経年的に横ばい状態にある。しかしながら、平成 6 年から調査を開始した熊本市とその他 14 市町村とに分けてプロットすると、その他の 14 市町村は熊本市に比べ、高い濃度で推移していることが伺える[図 6-3]。

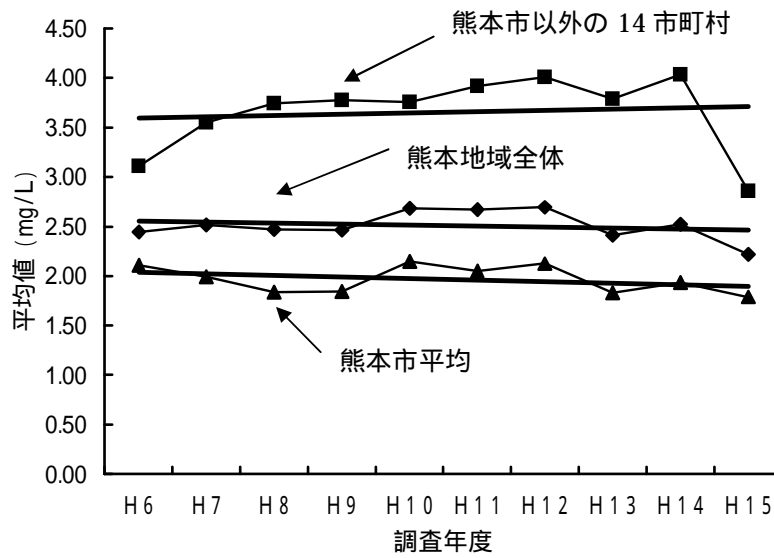


図 6-3 熊本地域における硝酸性窒素濃度平均値

第7章 汚染原因

1 汚染源

一般に、地下水中の硝酸性窒素の供給源あるいは汚染源として、以下の6項目が挙げられる。

生活排水系（浸透処理、浄化槽 - 単独・合併）

畜産系（土壌・畑地還元、浸透処理、畜舎排水）

農業系（化学肥料、有機肥料（堆きゅう肥等）、植物残渣）

工場・事業所系

大気汚染系 - 降雨（自動車排ガス、事業場排ガス、火山噴出物など）

自然系（森林伐採）

しかし、汚染地域ごとにそれぞれ汚染源は異なり、また複合していることが多い。このため、硝酸性窒素による地下水汚染の対策推進に当たっては、その地域における汚染原因を明らかにしておくことが重要である。

2 植木町における汚染機構

調査年度：平成7～8年度

実施機関：熊本県

調査地域：鹿本郡植木町

調査項目及び地点数：硝酸性窒素濃度調査及び窒素同位体比調査（29地点）、土壌調査（5土地利用（ハウス・田・露地畑・たい肥置場・畜舎跡）10地点）

硝酸性窒素濃度調査結果：

- ・最高濃度は26.4mg/L、環境基準を超過したのは21地点、深井戸は浅井戸に比べ低濃度。
- ・観測井における調査結果から、第一帯水層に高濃度の硝酸性窒素が含まれることを確認。

窒素同位体比調査結果：

- ・硝酸性窒素濃度10mg/L及び窒素同位体比9‰を参考にして、大きく4グループに分類。[表7-1]
- ・調査地点のうち24地点が9‰未満を示した。このうち硝酸性窒素濃度が環境基準を超過したのは18地点。
- ・残り5地点が窒素同位体比9‰以上の値を示した。

表 7-1 窒素同位体比測定結果

		窒素同位体比		最高 (‰)	最低 (‰)
		< 9‰	9‰		
硝 酸 性 窒素濃度	10mg/L	18	3	11.7	2.5
	< 10mg/L	6	2		

土壌調査結果：

- ・ 田、たい肥置場及び畜舎跡土壌では、硝酸性窒素濃度は低く、深度による変化も小さかった。窒素同位体比は、田土壌ではより小さく、たい肥置場及び畜舎跡土壌ではより大きな値を示した。
- ・ ハウス及び露地畑土壌では、より多くの硝酸性窒素が含まれており、特にハウス土壌には他の土地利用土壌に比べて、高濃度かつ深層（200cm 付近）まで検出された。窒素同位体比は、ハウス土壌、露地畑土壌ともに、硝酸性窒素濃度が環境基準を超過した地点の地下水の窒素同位体比により近い値を示した。

汚染機構

- ・ 硝酸性窒素濃度 10mg/L 未満かつ窒素同位体比 9‰以上を示す 2 地点は、し尿を含む生活排水の浸透の影響と考えられた。
- ・ 硝酸性窒素濃度 10mg/L 以上かつ窒素同位体比 9‰以上を示す 3 地点は、畜舎排水やたい肥等の影響と考えられた。
- ・ 調査地点の多くが、硝酸性窒素濃度 10mg/L 以上かつ窒素同位体比 9‰未満を示したが、これらの地点の周辺土地利用は畑地及び施設園芸中心であり、ハウスや露地畑地への施肥の影響と考えられた。
- ・ 硝酸性窒素濃度 10mg/L 未満かつ窒素同位体比 9‰未満を示す 6 地点は全て深井戸であり、高い濃度の硝酸性窒素が検出される第一帯水層からの漏水が原因と考えられた。
- ・ 一部に生活排水畜舎排水やたい肥等の影響が見られるものの、多くの地点の汚染原因がハウスや露地畑地への施肥の影響と考えられたことから、施肥の影響が最も大きいと推察された。また、深井戸には高い濃度で硝酸性窒素が検出されないことから第二帯水層までは汚染が進んでいないことが明らかとなった。

3 菊池郡 3 町村における汚染機構

調査年度：平成 13 年度

実施機関：熊本県

調査地域：菊池郡 3 町村（旭志村、合志町、菊陽町）

調査項目及び地点数：硝酸性窒素濃度調査（91 地点）及び窒素同位体比調査（52 地点）

硝酸性窒素濃度調査結果：

- ・ 最高濃度は合志町の 19.8mg/L、最低濃度は旭志村の 0.33mg/L

- ・環境基準超過地点数：計 10 地点（旭志村：3 地点、合志町：7 地点）
- ・濃度別度数分布では、旭志村は濃度上昇に伴い度数は急激に減少するが、合志町は濃度が上昇しても度数は大きく減少せず。菊陽町は全て 5 mg/L 以下。
- ・合志町南東部を除いて高濃度地点が集中するような傾向は見られない。

窒素同位体比調査結果：

- ・8‰を基準として大きく2グループに分類。[表 7-2]
- ・旭志村及び合志町：調査地点のうち半数以上の地点が8‰以上を示した。また、硝酸性窒素濃度が環境基準を超過した10地点のうち6地点が8‰以上を示した。
- ・菊陽町：調査数のほとんどが8‰未満を示した。

表 7-2 窒素同位体比測定結果

町村名	調査 地点数	窒素同位体比		最高 (‰)	最低 (‰)
		< 8‰	8‰		
旭志村	16	6	10	10.8	4.39
合志町	28	12	16	14.2	5.10
菊陽町	8	7	1	9.28	5.20
計	52	25	27	-	-

汚染機構

旭志村及び合志町では、その半数以上の 26 地点が窒素同位体比 8‰以上を示しており、これらの地点については、窒素同位体比の大きい窒素分の供給、例えば生活排水や家畜排せつ物等の影響が大きいことが示された。この2町村では、以前から畜産が盛んでもあることからその影響が考えられる。また、8‰未満の窒素同位体比を示した残り 18 地点については、窒素同位体比の小さい窒素分の供給、例えば畑地への施肥等による汚染であると推定される。

一方、菊陽町では、硝酸性窒素濃度はさほど高くはなく、調査地点の多くが8‰未満の窒素同位体比を示していた。調査地域には畑地が広がっており、8‰未満の低い窒素同位体比を示した地点の硝酸性窒素については、畑地への施肥の影響に起因するものと推定される。

4 熊本市における汚染機構

調査年度：平成 11 年度～平成 13 年度

実施機関：熊本市

調査地域：熊本市旧北部町地区及び旧河内町地区の計 2 地区

調査項目及び実施時期、地点数等[表 7-3]

表 7-3 調査項目及び実施時期、地点数等

調査項目	内容	実施時期	地点数・回数等
資料収集・整理	土地利用状況、地下水窒素同位体分析等	平成 11 及び 13 年度	
地下水（河川水）調査	硝酸性窒素濃度等	平成 11 及び 12 年度	50 地点、各 1 回
簡易ボーリング調査	硝酸性窒素濃度、窒素同位体分析等		延べ 15 地点
表層土壌調査	硝酸性窒素濃度等		延べ 20 地点
土地利用影響調査 （旧北部町地区観測井水質調査）	硝酸性窒素濃度等	平成 12 及び 13 年度	1～2 回/月 計 4 本(畑地第一帯水層及び第二帯水層、水田第一帯水層及び第二帯水層)
減水深測定	旧北部町地区第一帯水層 近傍の水田		1 回
地下水年代調査	トリチウム分析 （河内地区の地下水）	平成 13 年度	6 ヶ所

調査結果

- ・地下水硝酸性窒素濃度(平成 11 及び 12 年度に各 1 回、土地利用影響調査井を含む)[表 7-4]

表 7-4 地下水における硝酸性窒素濃度調査結果

地区名	最高検出濃度	基準超過数
旧北部町地区	41mg/L (土地利用影響調査井)	6 本/41 本中
旧河内町地区	17.7mg/L	4 本/13 本中

- ・土地利用影響調査（北部地区の 4 本の井水、1 回/月）[表 7-5]

表 7-5 土地利用と硝酸性窒素濃度

土地利用	帯水層	硝酸性窒素濃度の推移
畑地	第一帯水層	30～40 mg/L 程度
水田	第一帯水層	5 mg/L 以下
畑地	第二帯水層	5 mg/L 程度
水田	第二帯水層	1～3 mg/L 程度

・ほ場の土壌中窒素同位体比調査

《旧北部町地区》

たい肥を施用したほ場では、施用しなかったほ場に比べ ^{15}N 値が大きく、8%以上を示す土壌もみられた。

《旧河内町地区》

すべての地点で ^{15}N 値 6%以下を示しており、無機化学肥料起源の窒素であると推定された。

ハウスにおける土壌調査結果で、根圏より深い土壌でも硝酸性窒素濃度の高値がみられた。したがってハウス土壌であっても十分な散水量があるため、硝酸性窒素の地下浸透が生じていることを確認した。

汚染機構

《旧北部町地区》

排出源調査及び窒素同位体分析等の結果から、当該地区地下水の硝酸性窒素汚染は、施設野菜を中心とした農業施肥に起因するものと推察され、生活排水起源の窒素については、地下水中の大腸菌検出地点が少ないことから、その寄与は小さいものと考えられた。

当該地区は台地が河川によりブロック状に区切られており、第一帯水層の水質は同一ブロック内の土地利用状況の影響を受けるが、水理基盤である花房層に沿って植木台地のの上流から輸送される硝酸性窒素にも影響を受けるものと思われる。

また第一帯水層中の硝酸性窒素は、花房層の切れ目や薄くなったところで、第二帯水層に移動、さらに第三帯水層にも達している。

《旧河内町地区》

当該地区地下水の硝酸性窒素汚染は、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た。

海岸沿いや河川沿いの低地では生活排水による窒素負荷も加わるとおもわれるが、集落内井戸での大腸菌の検出は1ヶ所のみであり、生活排水の寄与は極小さいものと考えられた。

窒素同位体比 (^{15}N 値) について

硝酸性窒素による地下水汚染の汚染源同定法として注目されているもの。窒素安定同位体の自然存在比を利用する。窒素には ^{14}N と ^{15}N の二つの同位体が存在し、その大気中の存在比は 99.635% と 0.365% でほぼ一定であるが、物質により変化する。二つの同位体の比は、空気中の窒素の同位体比を基準として、 δ 値として千分率 (‰、パーミル) で次のように表される。

$$^{15}\text{N} \text{ 値 } (\text{‰}) = [(R_{\text{Sample}} / R_{\text{Air}}) - 1] \times 1,000$$

ここで、 $R = ^{15}\text{N} / ^{14}\text{N}$ である。この ^{15}N 値は、化学肥料や畜舎排水、家庭排水などの窒素の供給源毎にほぼ一定な値をとるために、供給源の同定が可能とされている。

一般に、化学肥料の影響を受けた地下水の場合は、より低い値を示し、家畜ふん尿及び家庭排水等の影響を受けた地下水の場合は、より高い値を示すことが知られている。これまでの調査結果から、 ^{15}N 値 8 ‰程度を目安に、化学肥料の影響を受けているのか、或いは家畜ふん尿及び家庭排水等の影響を受けているのか、ある程度の推察が可能と報告されている。

第8章 汚染源別の窒素負荷の試算

1 窒素負荷量試算方法

対象地域での人為的汚染源としての可能性が大きく、対策が必要と考えられる、3窒素排出系（施肥系、畜産系及び生活排水系）について、熊本地域を1kmのメッシュに区切り、それぞれのメッシュごとの窒素負荷を算出した。

(1) 施肥による負荷

熊本地域の農地等を栽培種ごとに分類し、(8-1)式を用いて施肥による窒素負荷量を算出した。

$$\text{負荷量} = \text{栽培面積} \times \text{単位面積あたり浸透量} \quad (8-1)$$

ここで、栽培面積は、衛星写真データからの畑地・果樹園等についての読み取り面積（熊本市環境総合研究所データ）を利用し、2000年度世界農業センサス統計地域区分（市町村域）の各栽培種比率を当てはめ栽培種ごとの面積とした。また、単位面積あたり浸透量は(8-2)式を利用した。（平田健正編“土壌・地下水汚染とその対策”p211(1996)）

$$L_{nN} = 0.311F_N + 13.4 \quad (8-2)$$

（ここで、 L_{nN} ：窒素の浸透流出量(kg/ha/年)、 F_N ：窒素施肥量(kg/ha/年)であり、窒素施肥量は施肥基準を準用した。）

(2) 畜産（畜舎）による負荷

(8-3)式を用いて、畜産による窒素負荷量を算出した。

$$\text{負荷量} = \text{頭（羽）数} \times \text{原単位} \times \text{浸透率} \quad (8-3)$$

ここで、家畜の頭（羽）数は、平成14年8月に熊本地域各市町村農政担当課を対象に実施したアンケート調査結果（平成13年度の頭羽数）を利用し、家畜の窒素排出量の原単位は、表8-1に示した「家畜の窒素排出量の原単位」を利用した。畜産の浸透率は一律の値（25%）を利用した。

表 8-1 家畜の窒素排出量の原単位

		窒素量(kg/頭(羽)・年)		
		糞	尿	計
牛 ¹⁾	育成	29.8	32.5	62.3
	肉牛	23.1	27.2	50.3
	酪農	50.8	48.3	99.1
豚 ¹⁾	繁殖	3.9	13.1	17.0
	一貫	2.8	8.2	11.0
鶏 ¹⁾	養鶏	0.55		0.55
	採卵鶏	0.46		0.46
馬 ²⁾	-	28.9	28.3	57.2

- 1) 徐開欽ら“畜舎排水の性状と原単位”用水と
 廃水, Vol.39(No.12), pp13-21, (1997).
- 2) 「熊本県における家畜排せつ物の利用促進を
 図るための計画」策定時の利用数値

(3) 生活排水による負荷

(8-4)式を用いて、生活排水による窒素負荷量を算出した。

$$\text{負荷量} = \text{人口} \times \text{原単位} \times \text{処理率} \times \text{浸透率} \quad (8-4)$$

ここで、メッシュごとの人口は平成7年度国勢調査結果(総務省統計局)のデータを利用した。

また、人の生活に伴って発生する窒素の汚濁負荷原単位は表8-2に示した値を利用し、浸透率については一律25%とした。

処理率については、以下の5項目について考慮した値である。

下水道普及地域：窒素浸透量は0とみなした。

合併浄化槽設置家庭：窒素浸透量は0とみなした。

単独浄化槽設置家庭：し尿による窒素浸透量を0、雑排水による浸透する可能性のある量を発生量の10%とみなし、市町村全体の単独浄化槽設置率をそのままその市町村全域にあてはめた。

し尿収集家庭：浸透する可能性のある量を発生量の10%とみなし、市町村全体のし尿収集率をそのまま市町村全域にあてはめた。

その他：発生する全量を浸透する可能性のある量とした。

表8-2 人の生活に伴って発生する
 窒素の汚濁負荷原単位

項目	原単位(kg/人・年)		
	し尿	雑排水	計
値	2.61	0.53	3.14

2 窒素負荷量試算結果

(1) 施肥による負荷

熊本市中央の市街地や林野等を除き、施肥による負荷は地域全域にあり、特に水田或いは畑地の分布を反映して熊本市周辺に負荷量の大きい地域が分布している。

地域別には、大きく以下の3つに地域に分けられる。

北東部水田集中地域 南部の畑地集中地域 西部の畑地集中地域

(2) 畜産による負荷

熊本地域の畜舎は、熊本市中央の市街地や海岸部、林野を除く地域に分布している。畜舎

分布を反映して、特に北部から北東部にかけての台地部の地域に窒素発生量が大きく、また、東部から南東部にかけて、及び南部地域の一部でも発生量が大きい。しかし、処理施設の整備状況、運転状況等により発生量の分布と負荷の分布は異なっている。

(3) 生活排水による負荷

生活排水による窒素負荷は、下水道の普及を反映して熊本市中央では小さく、また、人口の少ない熊本地域周辺部でも小さくなっている。熊本市南部及び北部の下水道の普及が遅れている地域で負荷量の大きい地域が見られ、熊本地域東部の一部にも窒素負荷の高い地域が見られる。

生活排水による窒素負荷は、施肥や畜産等による負荷に比べて、比較的小さく範囲も狭い傾向がある。現在、下水道の整備、合併浄化槽の設置数の増加等、生活排水対策が進み、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。

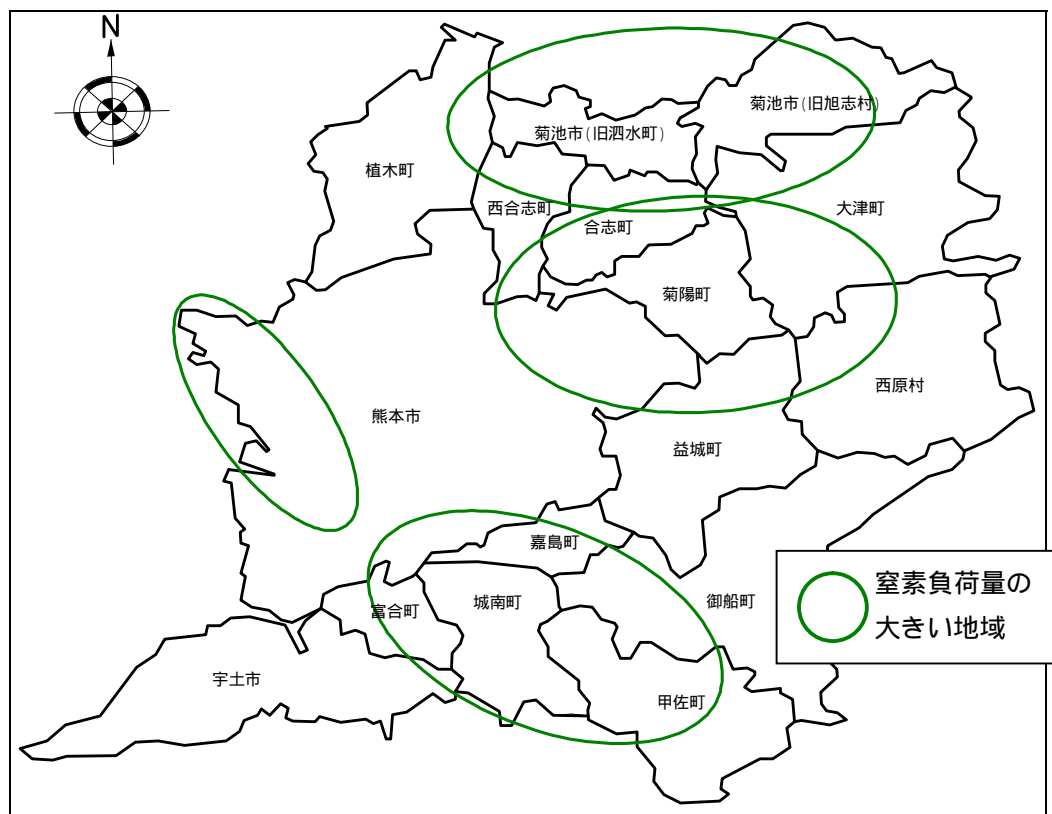


図 8-1 窒素負荷量の大きい地域の分布

第9章 目標達成のための施策

1 対策実施の根拠

県は、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。

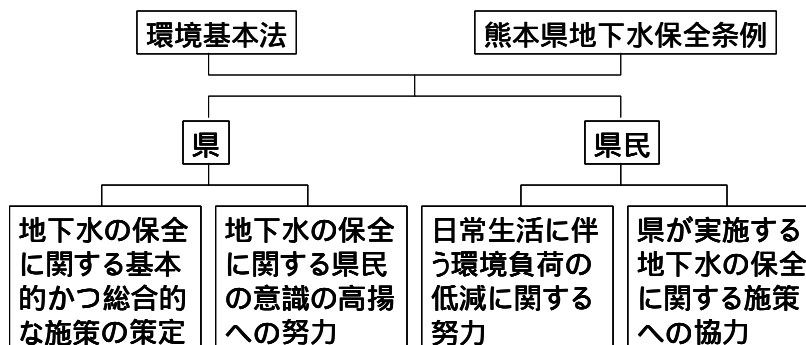


図 9-1 法令に基づく県及び県民の義務等の体系図

2 基本方針

硝酸性窒素による地下水汚染の現状と汚染リスクの状況を踏まえ、住民の健康を保護し、快適な環境を保全するとともに、次世代に「豊かで清冽な熊本の地下水」を引き継ぐために、次の基本方針に基づき、地下水汚染防止対策を推進していくものとする。

(1) 総合的・計画的な推進

硝酸性窒素による地下水汚染の原因は、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とする。

(2) 地下水汚染の未然防止

硝酸性窒素による地下水汚染の場合、硝酸性窒素が無味・無臭・無色という特徴を持つため、飲用井戸が硝酸性窒素により汚染されても判別しにくい。また、地下水は、一旦汚染されてしまうと、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、簡易で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汚染を発生させないよう、未然に防止していく必要がある。

(3) 地域の特性に応じた対策の推進

硝酸性窒素による地下水汚染の原因は、多岐にわたり、かつ複合していることが多く、地域の特性を把握し、その特性に応じた対策でなければ、その効果は期待できないものといえる。

このため、地下水汚染防止対策の推進に当たっては、地域の現状や将来像を踏まえ、地域の特性に応じた対策を進めていくものとする。

3 対策を取りうる段階

硝酸性窒素をはじめとする有害物質が環境中に負荷され、地下に浸透し、地下水面に達することにより地下水汚染を生じる過程で、その防止対策を取りうるいくつかの段階が考えられる。[図 9-2]。

「窒素の発生」から「地下水汚染」までの5段階の過程で、実質的に対策が実施可能と考えられる段階は、「環境への負荷」及び「地下浸透」の2段階である。「窒素の発生」の段階での具体的な対策として、畑地利用の規制や畜舎の立地規制、市街化の規制等、土地利用の規制が考えられるが、他の有害物質による地下水汚染の場合とは異なり基本的に困難である。また、「地下水面への到達」及び「地下水汚染」の段階での対策は、長い時間と費用を要し、あるいは浄化対策等はまた研究段階であるため実質的な効果のある対策方法として確立するにはまだ時間がかかるものと考えられる。

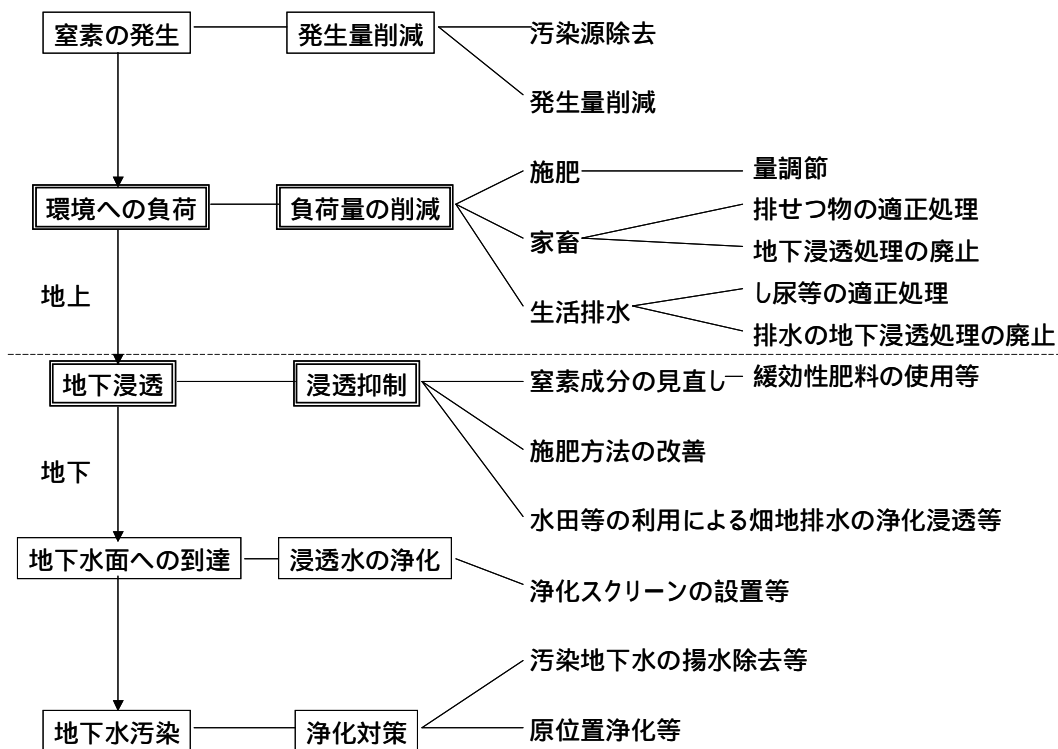


図 9-2 地下水汚染防止対策を取りうる段階図

参考

環境基本法（平成5年2月19日法律第91号）

第1章 総則

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。

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（平成2年10月2日条例第52号）

第1章 総則

第4条 県は、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県民の意識の高揚に努めるものとする。

第5条 県民は、地下水を保全するよう努めるとともに、県が実施する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。

4 対策の体系

地下水汚染防止対策は、大きく「発生源対策」、「窒素流通対策」及び「啓発対策」の3つに分けて実施する。[図 9-3]

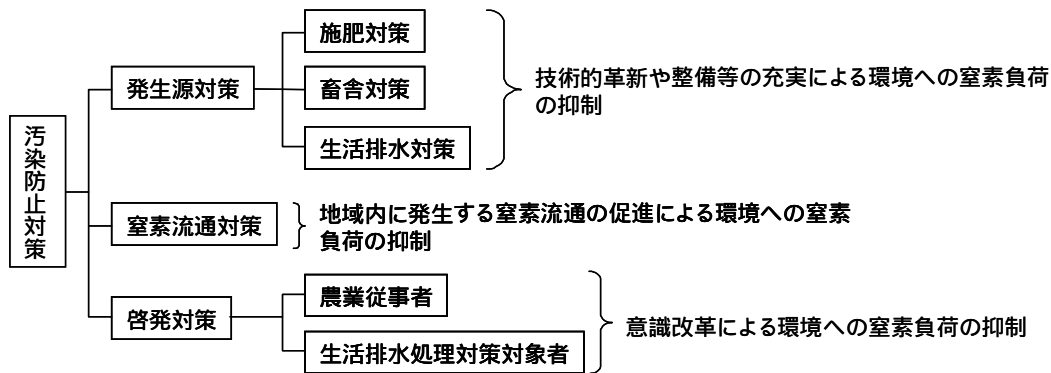


図 9-3 地下水汚染防止対策体系図

5 重点対策地域と中長期的対策の意義

地下水汚染防止対策を推進するに当たっては、現在の取組状況や実施可能性、対策の効果、地域特性等を考慮し、中間年度である 26 年度までに重点的に取り組むべき対策と中長期的に取り組むべき対策の設定を行い、総合的かつ計画的に推進するものとする。

(1) 重点対策地域

熊本地域の中でも地域ごとに硝酸性窒素による汚染の状況、汚染リスクは異なり、地下水中の硝酸性窒素濃度低減のためにはその地域の状況や特性に応じた対策が必要である。以下に示す地域については、重点的に対策を実施する地域として指定し、その汚染の状況や特性に応じた対策を実施していくこととする。[図 9-4]

汚染井戸が確認されている地域

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に鑑み、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る、環境基準設定の趣旨に基づき、国や都道府県は、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メッシュのある地域

- ・熊本市北西部（金峰山周辺）
 - ・熊本市北部・植木町・西合志町・合志町・菊池市（旧泗水町・旧旭志村西部）
- にかけた地域
- ・城南町南部・甲佐町北部・御船町西部の一部にかけた地域

窒素負荷量の大きな地域

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非常に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高い地域である。

対象地域：窒素負荷量の大きな 3 つの地域

北東部地域 南部 熊本市西部

主要な地下水かん養域

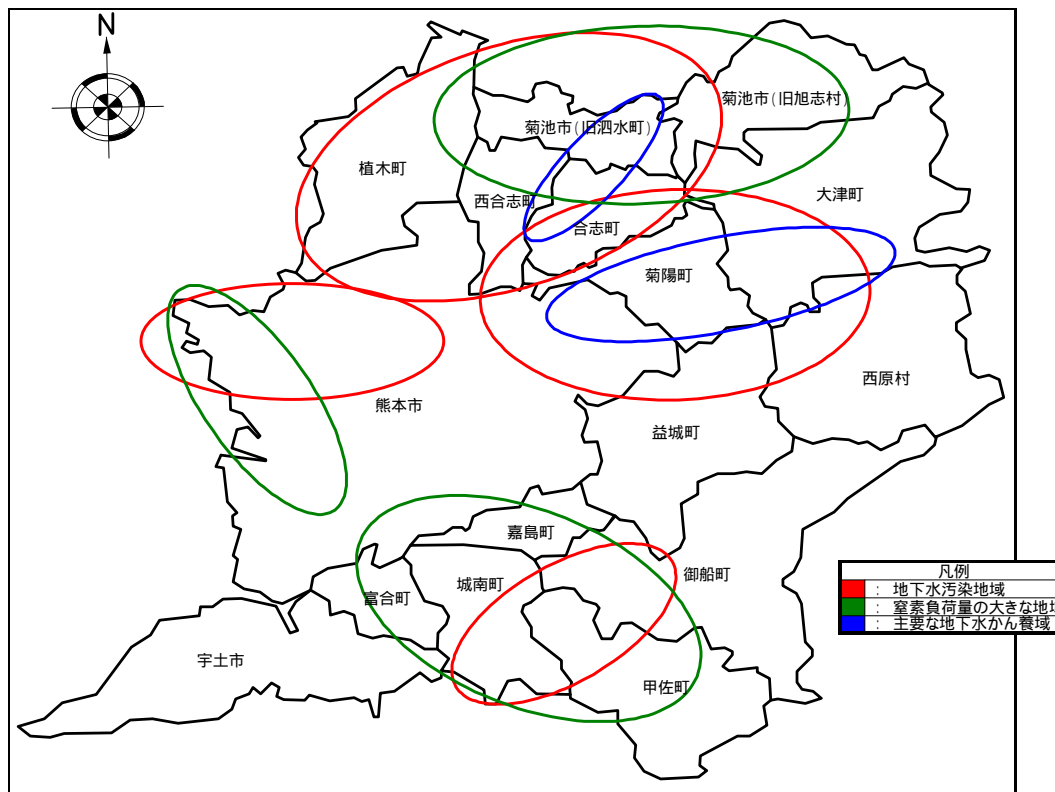


図 9-4 重点的に対策を実施する地域

設定理由：一般に地下水かん養域は、水が浸透しやすく浸透速度も大きい。そのため、土壌中での脱窒等の自然浄化の効果が期待しにくいものと考えられ、最も地下水が汚染されやすい地域の一つと言える。また、主要なかん養域からの硝酸性窒素濃度の低い水のかん養は、他の地域からの汚染を低減（希釈）する効果をもつ。

対象地域：白川中流域（大津町、菊陽町）[図 9-5]

(2) 中長期的対策の意義

硝酸性窒素汚染対策により汚染が低減された地域においては再び地下水汚染が生じないよう、また、現在汚染が確認されていない地域においても、今後硝酸性窒素による地下水汚染が生じないよう努めて行くため、熊本地域全域を対象として、より一層の汚染リスクの低減を中心とした中長期的な対策を実施していくこととする。

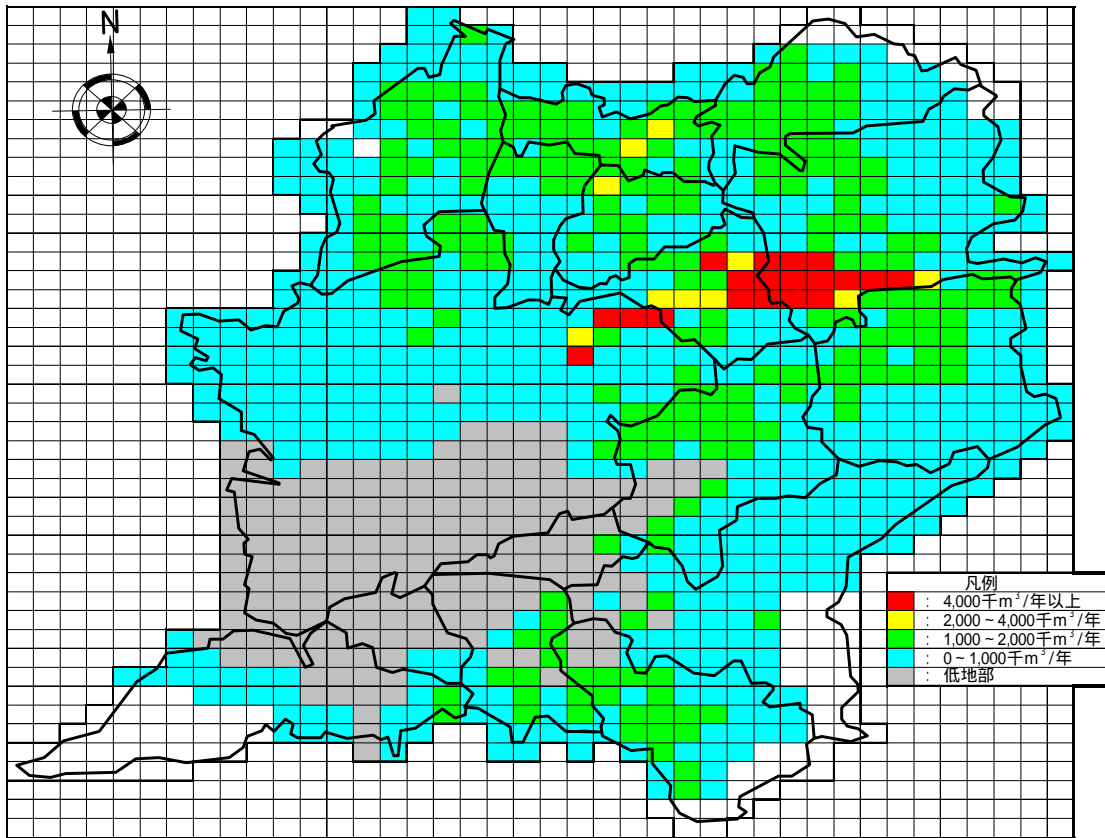


図 9-5 地下水かん養量

6 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 9-6]。

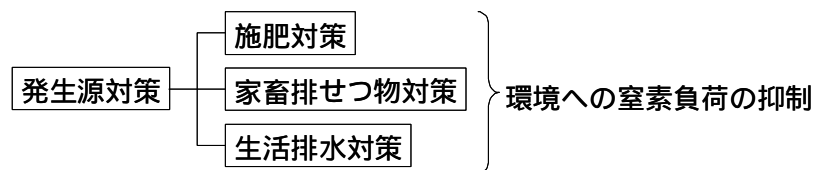


図 9-6 発生源対策構成図

(1) 施肥対策

対象地域の地下水汚染原因の一つとして施肥が挙げられていることを考慮し、施肥対策を実施する。

なお、施肥対策に当たっては以下の基本方針を基に対策を実施する。

施肥対策に係る基本方針
地下水汚染を防止するとともに作物の収量及び品質を維持しうる施肥体系を確立するとともに、その普及を推進する。

ア 土づくりの推進

有機物の還元等による土づくりは、土壌の物理性及び化学性を改善することにより作物の地下部（根）の生育を健全にし、その吸肥力を高めることから収量・品質の向上とともに施肥量削減の効果が期待できる。このため、地域におけるたい肥等の有機物資源を積極的に活用しながら土づくりを推進する。

この際、投入有機物の特性を把握するとともに土壌分析によって適正投入量を検討し、有機物由来成分を施肥量に勘案する。

イ 適正施肥の推進

地域の施肥基準を遵守するとともに、土壌分析によってほ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、農業研究センター等における試験研究成果、地域における実証結果等を基に、収量及び品質を維持しながら環境にやさしい施肥基準を検討策定し、局所施肥や肥効調整型肥料等の肥効の高い施肥技術の導入・普及を図る。

さらには、施肥基準の内容及び遵守に対する理解と、自身の施肥状況を把握するために、農業者における記帳を推進する。

ウ エコファーマー認証・有作くん等取組み促進

土づくりを基本に減農薬・減化学肥料栽培を実施するなど、環境にやさしい持続的な農業生産方式を取り入れた農法の導入を図る。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」の認定数の増加及び技術の導入、環境保全型農業取組み者（例えば、本県独自の特別栽培農産物認証制度である「有作くん」の認証者等）の増加等を図る。

(2) 家畜排せつ物対策

対象地域の地下水汚染原因の一つとして、家畜排せつ物及び排水の不適切処理が挙げられており、また、家畜からの窒素発生に起因する汚染リスク量は大きいことから、処理方法次第では局所的かつ高濃度の地下水汚染を生じる可能性が高いといえる。

しかしながら、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と同時に、家畜排せつ物は以下の特長を有する。

家畜排せつ物は適切な処理により堆きゅう肥及び液肥として利用することが可能である。

堆きゅう肥及び液肥としての利用は、資源の有効活用の観点から重要である。

耕種農業における堆きゅう肥の利用の促進により、環境への負荷の少ない環境保全型農業の推進に貢献可能である。

これらのことを考慮し、家畜排せつ物対策を実施する。なお、対策に当たっては以下に掲げる基本方針を基に対策を実施する。

家畜排せつ物対策に係る基本方針

平成 11 年 7 月公布の「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。

なお、対策に当たっては、本章 7 に掲げる「窒素流通対策」と連携することにより、家畜ふん尿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。

ア 家畜排せつ物処理の適正化

「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」を遵守し、適切な管理及び処理が行われるよう指導を行う。

イ 家畜排せつ物処理施設整備等の推進

肥料や土壌改良資材など資源としての有効利用を図る観点から、たい肥化処理を基本とした処理施設整備を推進する。

ウ 家畜ふん尿の有効利用の促進

家畜ふん尿及び堆きゅう肥の耕種農業における有機物資源としての有効利用を図る。そのため、耕種農家との連携を深めるとともに、運搬をしやすい形への処理・良質堆きゅう肥（完熟たい肥）の生産等、本章 7 に掲げる「窒素流通対策」と連携しうる対策を推進する。

エ 畜産経営者の意識の高揚

畜産経営者自らの責任による環境保全に配慮した家畜ふん尿等の適正処理及び保管、運搬を図るため、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の畜産経営者への普及・啓発に努める。

参考

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

(平成 11 年 7 月 28 日法律第 112 号)

第 3 条 農林水産大臣は、農林水産省令で、たい肥舎その他の家畜排せつ物の処理又は保管の用に供する施設の構造設備及び家畜排せつ物の管理の方法に関し畜産業を営む者が遵守すべき基準(以下「管理基準」という。)を定めなければならない。

2 畜産業を営む者は、管理基準に従い、家畜排せつ物を管理しなければならない。

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施行規則

(平成 11 年 10 月 29 日農林水産省令第 74 号)

第 1 条 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第 3 条第 1 項の管理基準は、次のとおりとする。

一 たい肥舎その他の家畜排せつ物の処理又は保管の用に供する施設(以下「管理施設」という。)の構造設備に関する基準

イ 固形状の家畜排せつ物の管理施設は、床を不浸透性材料(コンクリート等汚水が浸透しないものをいう。以下同じ。)で築造し、適当な覆い及び側壁を設けること。

ロ 液状の家畜排せつ物の管理施設は、不浸透性材料で築造した貯留槽とすること。

(3) 生活排水対策

汚染機構解明調査の結果では、生活排水に起因する地下水汚染が一部に見られており、熊本地域の地下水汚染原因の一つとして挙げられている。一般に、生活排水による汚染は、家畜ふん尿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、大腸菌などによる汚染を生じる可能性も高く、その点からの対策も急がれているところである。

なお、生活排水対策に当たっては以下の基本方針を基に対策を実施する。

生活排水対策に係る基本方針

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生活排水対策を実施する。

生活排水の地下浸透処理の廃止

下水道敷設計画に基づく下水道敷設の推進

下水道未普及地域における合併処理浄化槽の設置等の推進

7 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といえる[図 9-7]。家畜排せつ物対策に基づき適正処理された窒素成分（堆きゅう肥）を施肥対策に有効利用するものである。一般に有機質の窒素成分は、化成肥料の窒素分よりも地下水汚染を生じる可能性が小さいことが知られており、土壌改善の観点からも有効である。

現在、環境保全の観点からも土づくりの必要性が叫ばれているにも係わらず、耕種地帯では高齢化・価格低迷等から堆きゅう肥の利用は進んでおらず、一方、畜産地帯では堆きゅう肥の供給先の確保が困難な状況にある。窒素流通対策では、畜産地帯から耕種地帯への堆きゅう肥の流通を促進することにより、畜産地帯での堆きゅう肥の供給先の確保及び耕種地帯での堆きゅう肥の利用拡大を促す対策である[図 9-7、9-8]。

なお、窒素流通対策に当たっては以下の基本方針を基に対策を実施する。

窒素流通対策に係る基本方針

耕種集団と畜産組織の連携により、耕種集団における堆きゅう肥の利用体制の整備及び利用拡大と畜産組織におけるたい肥化の促進の両面からの対策を実施する。

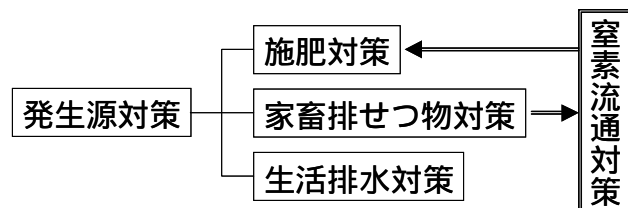


図 9-7 発生源対策と窒素流通対策の関係図

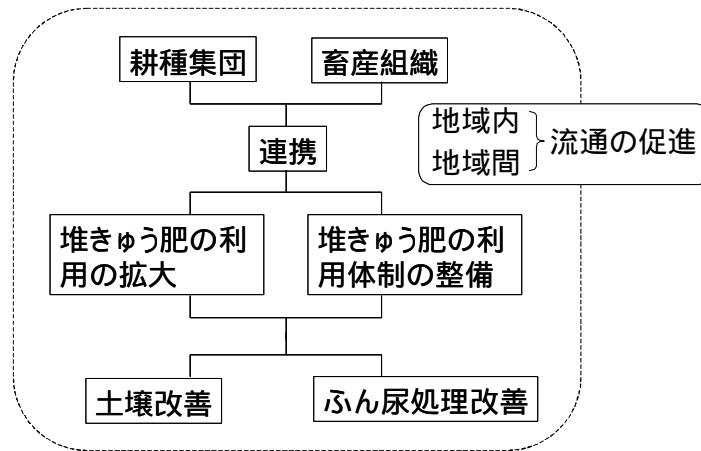


図 9-8 窒素流通対策の関係図

8 啓発対策

(1) 農業従事者

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ふん尿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、施肥回数が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。

硝酸性窒素についての正しい理解（水質基準、健康影響等）

地下水汚染状況の理解

汚染原因の理解（施肥・畜産）

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

家畜ふん尿のたい肥化、素掘り及び野積みの廃止等適正処理の徹底

家畜ふん尿処理施設の設置等

対策実施のための意識改革

（主な関係法令に基づく罰則）

1. 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く管理基準を遵守するための措置命令に従わない場合は 50 万円以下の罰金（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第 15 条）
2. みだりに廃棄物を捨てた場合は 5 年以下の懲役もしくは 1,000 万円以下の罰金、又はこれを併科（廃棄物の処理及び清掃に関する法律第 25 条）

(2) 生活排水処理対策対象者

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、県民一般に対する啓発対策を実施する。

硝酸性窒素についての正しい理解（水質基準、健康影響等）

地下水汚染状況の理解

汚染原因の理解（生活排水）

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

対策実施のための意識改革

（主な関係法令に基づく罰則）

1. みだりに廃棄物を捨てた場合は5年以下の懲役もしくは1,000万円以下の罰金、又はこれを併科（廃棄物の処理及び清掃に関する法律第25条）

(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、農業従事者を対象とした会議あるいは集会等を通して直接説明等を行うとともに、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県民一般に対し対策への理解と協力を呼びかける[図9-9]。

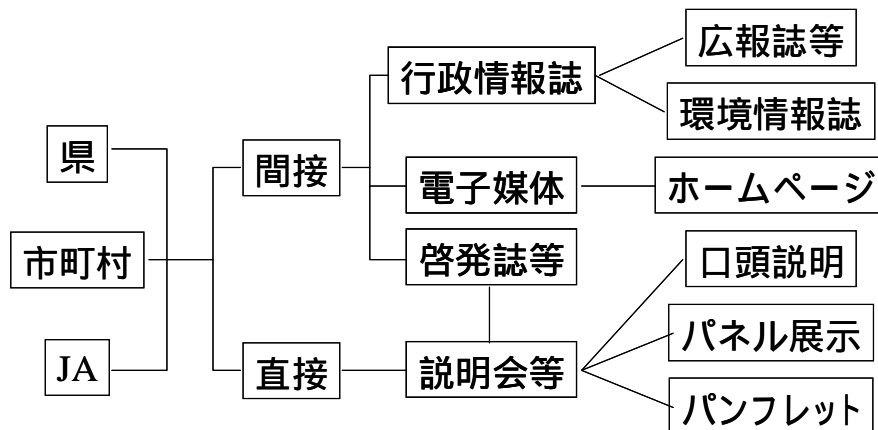


図 9-9 啓発対策構成図

第10章 施策の具体化に向けて

1 各機関の役割

この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、行政及び住民が協力し、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（県、市町村）及び JA 等は、本計画に基づき、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 10-1】。

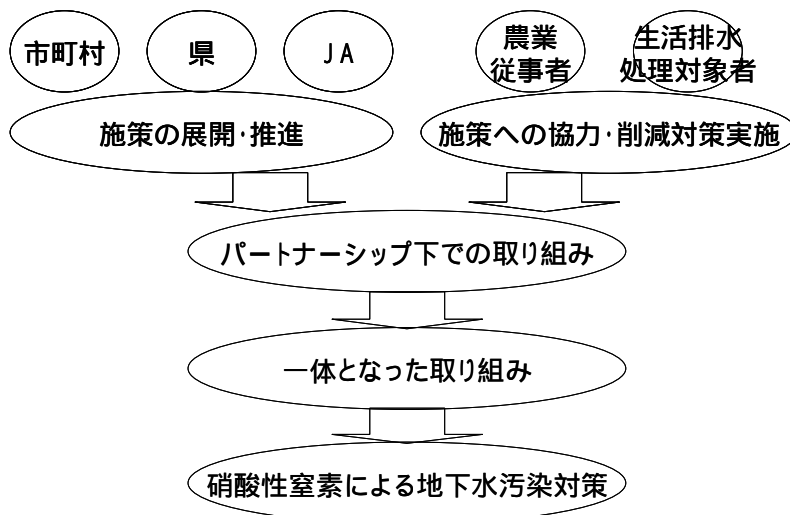


図 10-1 地下水汚染対策推進のパートナーシップ図

各機関の役割

環境生活部環境保全課

- ◇ 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
農政部関係課

- ◇ 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
健康福祉部生活衛生課

- ◇ 飲用水対策、事務局へ報告

地域振興局保健福祉環境部衛生環境課

- ◇ 本庁環境生活部、健康福祉部関連対策推進
- ◇ 地域振興局、市町村関係部局との協力及び管内の対策進行管理

地域振興局農林部関係課

- ◇ 本庁農政部関連対策の推進
- ◇ 保健福祉環境部等への状況報告及び協力

市町村関係課、JA

- ◇ 県地域振興局等と協力して対策推進

熊本農政事務所

- ◇ 熊本市の区域における農政関係対策推進

2 推進体制

この計画の目標実現のためには、この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、熊本県では、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「硝酸性窒素汚染対策連絡会議」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、J A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。

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J A等と連携・協力し対策を推進する[図 10-2]。

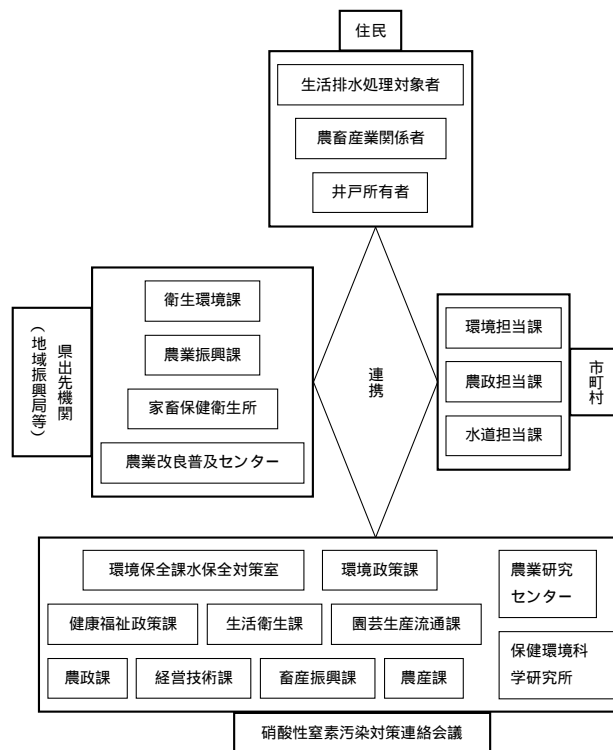


図 10-2 計画の推進

3 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。各地域振興局ごとの各種対策の実施状況とその効果は、本庁関係各課中心の「硝酸性窒素汚染対策連絡会議」において取りまとめる。

中間年度である平成 26 年度には、この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、「熊本県環境基本計画」及び「熊本県農業計画」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。

4 監視・測定体制の充実

この計画の進行管理に当たっては、地下水汚染の実態と対策の効果を的確かつ継続的に把握しておく必要がある。

そのため、地下水汚染の状況及び対策の進行状況等に応じ、地下水質調査地点の整備・充実と適正配置を図る等、地下水汚染の常時監視・測定体制の整備・充実を進める。

5 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。

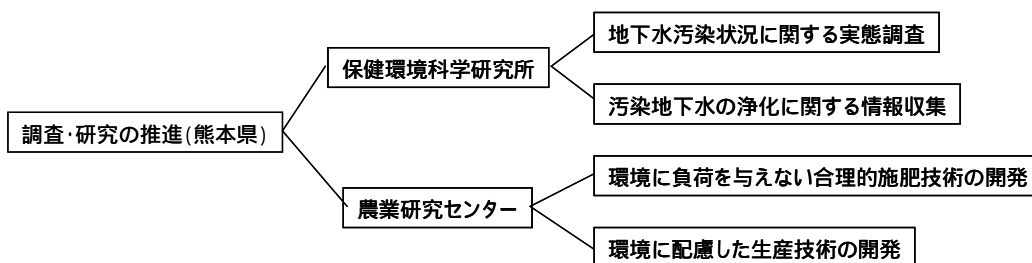


図 10-3 調査・研究の推進体系図

6 啓発と情報提供等

硝酸性窒素による地下水汚染の原因として、農業活動あるいは生活に伴う環境への窒素負荷が挙げられることから、地域住民一人ひとりに対し、環境に配慮した農業活動あるいは生活排水処理を促していく必要がある。

このため、対象地域住民に対し、この計画の主旨、対策の内容等について広く周知するとともに、環境白書等を通じて情報の提供に努める。

また、地下水汚染問題についての住民の苦情や意識を的確に捉え、対策に生かすように努める。

7 対策の進行管理とその把握

(1) 本庁における進行管理

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、本庁関係課から水保全対策室に定期的に報告するものとする。

(2) 地域振興局における進行管理

地域振興局主管課（保健福祉環境部衛生環境課）は、連絡会議を開催する等により、対策の進行状況を管理・把握するとともに、状況を取りまとめのうえ、本庁主管課（環境保全課水保全対策室）へ報告するものとする。

第11章 飲用水対策

1 上水道普及対策

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ことに鑑み、地域住民の協力を得ながら、上水道未普及地域の解消をはじめ、未加入者の加入促進、上水道の広域化や施設の老朽化対策の推進、上水道水質管理の強化等について取り組む。

2 飲用指導

水道法に基づく水質基準を越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、第一に住民の健康保護を図る。

3 浄水器の利用

地下水が硝酸性窒素により汚染された地域において、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、県で実証実験を行い、浄化能力についてその効果が確認できている。

このため、地下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不可能な地域においては、応急処置的な飲用水対策として、硝酸性窒素除去家庭用浄水器の設置を推奨し、第一に住民の健康保護を図る必要がある。

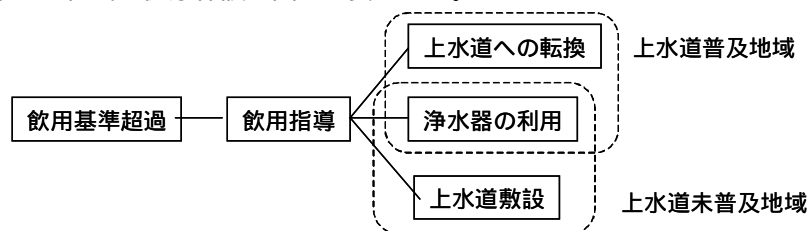


図 11-1 飲用水対策構成図

第12章 対策効果モニタリング

1 地下水質モニタリング

水質汚濁防止法第15条では、都道府県知事に地下水質汚濁の状況の常時監視を義務づけており、また同法第16条では、都道府県知事に毎年当該区域にある地下水の水質の測定に関する計画（測定計画）を作成するよう定めている。

このため、県では毎年地下水質測定計画を定め、これに基づき地下水質調査を実施してきた。今後も同計画に基づき、硝酸性窒素について地下水質調査を実施する。

さらに、これまでの地下水質調査地点の中から、硝酸性窒素濃度、地理的状況、地下水流動等を考慮して地点を選定し、対策の効果を把握するため、硝酸性窒素濃度の追跡調査を実施する。表12-1に実施機関の内訳を記した。市町村ごとの井戸選定数の内訳については第2章表2-2を参照のこと。

表12-1 硝酸性窒素濃度に関する地下水質調査

実施機関	定点監視調査	汚染地区調査	検出井戸周辺地区調査	合計
国土交通省	12	0	0	12
熊本県	21	10	1	32
熊本市	44	65	3	112
宇土市	12	35	0	47
合計	89	110	4	203

定点監視調査・・・地域の代表的な地下水質を監視するための継続的な調査。各市町村に1地点以上設定。

汚染地区調査・・・地下水汚染が確認された地区の地下水質の動向を監視するための継続的な調査。これまでに汚染が確認された地区を調査地区として設定。

検出井戸周辺地区調査・・・環境基準を超過していないものの低濃度で検出された井戸及びその周辺地区の地下水質の動向を監視するための継続的な調査。

参考

水質汚濁防止法（昭和45年12月25日法律第138号）

第3章 水質汚濁の状況の監視等

第15条 都道府県知事は、公共用水域及び地下水の水質汚濁の状況を常時監視しなければならない。

2 （省略）

第16条 都道府県知事は、毎年、国の行政機関の長と協議して、当該都道府県の区域に属する公共用水域及び当該区域にある地下水の水質の測定に関する計画（以下「測定計画」という。）を作成するものとする。

調査地点については、必要に応じて変更するものとする。

2 施肥量モニタリング

農業従事者を対象に施肥状況等を調査する[表 12-2]。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、地下への窒素負荷量を算出する。また、施肥量と収量・品質との関係を導き出し、今後の施肥基準等の設定の資料とする。

表 12-2 施肥状況アンケート調査内容

調査項目	目的
栽培時期・栽培品種 栽培地・栽培面積	栽培種、栽培面積の把握
使用肥料名・成分 単位面積当たり施肥量 年間総施肥量 施肥時期	年間施肥量の把握
施肥方法 施肥基準の遵守状況	施肥基準の遵守状況の把握
収量（出荷量）・品質	施肥対策の影響の把握
その他	

3 家畜ふん尿・排水処理状況モニタリング

畜産農家を対象に畜種、飼育頭数、家畜ふん尿の処理方法等を調査する[表 12-3]。この調査結果から、家畜ふん尿の処理状況を把握し、適正処理状況を把握するとともに、地下への窒素負荷量を算出する。

表 12-3 家畜ふん尿・排水処理状況アンケート調査内容

調査項目	目的
畜種 飼育頭（羽）数	年間ふん尿発生量の把握
ふん尿処理方法 野積・素掘り溜めの有無	ふん尿処理状況の把握
たい肥化施設設置状況 たい肥化状況	たい肥化状況の把握
利用割合	たい肥利用状況の把握
その他	

4 生活排水処理状況モニタリング

下水道普及状況、合併処理浄化槽普及状況等の把握を行う。[表 12-4]

表 12-4 生活排水処理状況アンケート調査内容

調査項目	担当	目的
下水道普及状況	市町村下水道担当課	生活排水処理量・人数の把握
合併処理浄化槽普及状況	各地域振興局 保健福祉環境部	
し尿収集状況	市町村衛生担当課	
その他		

附 属 資 料

1 硝酸性窒素の除去について

(1) 硝酸性窒素の除去技術

地下水のみを飲用水に使用している地域においては、簡易な方法による早急な浄化方法の確立が強く望まれる。

地下水からの硝酸性窒素の除去技術は、生物学的に脱窒する方法と、物理化学的に除去する技術とに大別される。生物学的脱窒法は、排水処理技術として実用化されてきた硝化・脱窒プロセスが、地下水に含まれる硝酸性窒素の除去技術として適用されたものである。その際の留意点として、飲料水として利用すること、有機物がほとんど含まれていないこと、などが挙げられる。一方、硝酸性窒素で汚染された地下水の生物化学的処理技術の試みとして、湿地を利用した自然化学浄化法や水素供与体として水素や還元性硫黄を用いた独立栄養性細菌による生物学的脱窒法などがあげられる。

また、産業用の造水技術として、あるいは特殊な排水処理技術として実用化されてきたイオン交換処理、逆浸透膜処理、電気透析膜処理も地下に含まれる硝酸性窒素を除去するために適用されてきた。一方、新たな物理化学処理の試みとして、電気化学的還元方法やPd-Cu触媒化学還元法があげられる。

原位置で浄化する生物処理法として、分離揚水する方法や埋設した電極に発生する水素を利用した脱窒法があげられる。

以上の技術で実用化研究が進んでいるのは、地下水中の硝酸性窒素が非常に高く、かつ飲用水源として利用しているヨーロッパを中心とした地域である。

以上の各除去技術の原理、長所及び短所などについて表 1-1 に整理した。

表 1-1 水道水中の硝酸性窒素の除去技術（平田、1996）

処理技術		原理		長所	短所
イオン交換による脱窒素	向流式樹脂再生	強塩基性陰イオン交換樹脂	食塩による再生時と逆方向で再生液通過	操作、設置が容易	高濃度廃再生食塩水
	並流式樹脂再生	同上	食塩による再生時と同方向で再生液通過	同上	同上
	生物による再生	同上	食塩による再生排水を生物学的に処理	再生食塩水は上記の10%	装置が複雑化
	CO ₂ 再生	同上	二酸化炭素による再生	再生排水処理が不要	再生費用が高い
生物学的脱窒素	有機物添加	従属栄養細菌による脱窒素	有機物及びリン酸の添加	維持管理が容易	洗浄排水処理過剰有機物

	水素添加	自栄養細菌による脱窒素	水素、炭酸ガス及びリン酸の添加	汚泥発生量少・H ₂ ガスは無害	H ₂ ガス防災
	硫黄/石灰	同上	有機物の添加なし(硫黄が消費される、リンが必要)	有機物が不要 ろ床の洗浄不要	原水の減圧脱気・硫酸イオン対策
その他	逆浸透法等	浸透膜等による濃縮除去		添加物なし	電力費
	紫外線照射	紫外線照射による硝酸イオンの還元脱窒素		消毒処理も同時に行う	処理水量が少ない

これらのうちイオン交換と生物学的脱窒素は、既に一部で実用化されている。イオン交換は、有機物の添加が不要で装置及び操作が比較的簡単であるが、再生に多量の食塩を要するのが難点である。この点で、生物学的脱窒素を併用した樹脂再生が注目される。弱塩基性イオン交換樹脂を用いる方法はこの欠点を補うものであるが、再生費用が高くなる。生物学的脱窒素は生物活性により処理能力が変化するが、地下水の場合には水温・水質が一定に近いので、生物に急激なインパクトを与えないと考えられる。またこの方法では少量の有機物を添加し、生物活性を一定に保つことが必要なので、装置の運転管理に当たってはイオン交換よりも高度な技術が要求されるが、運転費用はイオン交換に比べて安価である。

(2) イオン交換法

イオン交換法は、イオン交換体のイオンと水中のイオンを交換することにより目的とするイオンを除去する方法である。イオン交換に用いられる合成イオン交換樹脂は、保持する官能基によって陽イオン交換樹脂と陰イオン交換樹脂に大別されるが、硝酸性窒素の除去にはふつう R-Cl 型の強塩基性陰イオン交換樹脂が使用され、再生には塩化ナトリウム溶液を用いる。そのためイオン交換樹脂の運転費用はおおむね食塩の費用である。

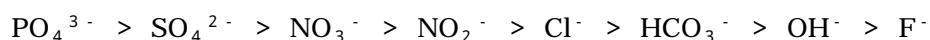
一般に陰イオン交換樹脂では、以下の条件を満たすイオンほど、陰イオンに対する選択性が増加することが知られている。

イオン価数が大きい

原子番号が大きい

水和イオン半径が小さい

そのため、次の順に選択性が大きくなる。



したがって、硝酸イオン (NO₃⁻) よりも選択性の高い硫酸イオン (SO₄²⁻) などはイオン交換樹脂に捕捉されるため除去能を低下させことになる。このため、硝酸イオンを選

択的に除去する陰イオン交換樹脂も開発されている。R-Cl 型の強塩基性陰イオン交換樹脂を用いた場合、再生液中には樹脂に捕捉されていた硝酸性窒素、 SO_4^{2-} が高濃度で含まれている。さらに、再生排液中の食塩濃度も高いことから、下流域での水処理に障害が生じる恐れがある。再生に伴う塩類や硝酸イオンの排出量を少なくするため、生物学的脱窒法を再生サイクルに適用する方法、重炭酸イオン型の弱塩基性イオン交換樹脂を用いる方法等も考案されている。

(3) 家庭用浄水器

応急処置的な飲用水対策の一例として、硝酸性窒素除去家庭用浄水器の設置が考えられる。現在、数社から硝酸性窒素除去可能な家庭用浄水器が市販されている。

そこで、市販されている浄水器のうちM社が開発・販売している家庭用浄水器について、平成 8～9 年度に熊本県保健環境科学研究所にて性能実験を行っている。

M社が開発した浄水器の仕様及び運転条件を表 1-2 に示した。浄水器のろ材は、粒状活性炭、中空糸膜フィルター、陰イオン交換樹脂、炭酸カルシウム粒から構成され、陰イオン交換樹脂再生剤として食用塩 (NaCl) を使用する。また、陰イオン交換樹脂充填カートリッジを 2 本用いることにより、1 本のカートリッジ使用中にもう 1 本のカートリッジ中の陰イオン交換樹脂再生・洗浄を自動的に行う構造となっている。

調査地点は、主に硝酸性窒素濃度が高い地域で、実際に井戸水を飲用水として使用している一般家庭を中心に設定し、浄水器は台所の給水栓に取り付けた。普段の生活同様に使用してもらい、月 1 回、原水及び浄水を採水し、硝酸性窒素濃度を調査した。

その結果、全地点の原水の硝酸性窒素濃度平均値が 12.8mg/L と高い濃度を示したにも関わらず、除去率は平均 96.0% と非常に高い値を示した。全地点とも 8 ヶ月という長期間の使用でも除去率の低下は見られず、非常に良好な結果となった。硝酸性窒素の最高濃度は、18.9mg/L であったが、十分に除去可能であった。

また、陰イオン交換法を用いた硝酸性窒素除去の問題点として塩素イオンの増加等の水質変化が挙げられるが、水道法に定める飲用基準 (200mg/l 以内であること) を超過することはなかった。

(4) 硝酸性窒素除去浄水器の設置に対する補助

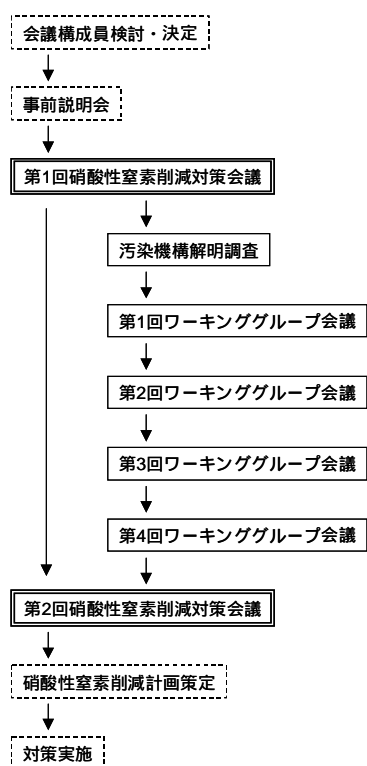
硝酸性窒素による地下水汚染が確認された一部の市町村では、硝酸性窒素除去浄水器の設置に補助を行っている。平成 16 年度末現在、7 町村である[表 1-3]。

表 1-2 補助を実施している市町村の補助要綱の概要

市町村名	補助率	上限	備考
植木町	設置費用の 1/3 以内	3 万円	H10.4.1 要綱施行
中央町	設置費用の 40%以内	4 万円	H10.9.25 要綱施行、H10.4.1 適用
嘉島町	設置費用の 1/2 以内	5 万円	H11.4.1 要綱施行
菊水町	購入費用の 1/3 以内	3 万円	H12.7.1 要綱施行
城南町	設置費用の 60%以内	5 万円	H15.7.31 要綱施行
鹿央町	設置費用の 1/2 以内	10 万円	H15.8.1 要綱施行
八代市	設置費用の 1/2 以内	15 万円	H16.4.1 要綱施行

2 熊本地域硝酸性窒素削減対策会議詳細

(1) 熊本地域硝酸性窒素削減対策会議開催状況



(2) 熊本地域硝酸性窒素削減対策会議設置要綱

熊本地域硝酸性窒素削減対策会議設置要綱

(名称)

第1条 本会議は、熊本地域硝酸性窒素削減対策会議（以下「会議」という。）と称する。

(目的)

第2条 会議は、熊本地域において硝酸性窒素による地下水汚染が顕在化していることから、負荷量削減対策等について協議を行い、総合的な汚染対策を講じることを目的とする。

(組織)

第3条 会議は、次に掲げる者をもって組織する。

- 一 議長
- 二 副議長
- 三 委員

2 議長は、熊本県環境生活部環境保全課長をもって充てる。

3 副議長は、熊本県環境生活部環境保全課水保全対策室長をもって充てる。

4 委員は、別表第1に掲げる者をもって充てる。

5 議長は、必要に応じて別表第2に掲げる者（以下「有識者」という。）を参加させることができる。

(ワーキンググループ会議)

第4条 会議にワーキンググループ会議（担当者会議）を設置する。

2 ワーキンググループ会議は、別表第3に掲げる者をもって組織する。

3 議長は、必要に応じてワーキンググループ会議に有識者を参加させることができる。

(協議事項)

第5条 会議は、次の各号に掲げる事項について協議する。

- 一 硝酸性窒素に関する調査の実施に関すること。
- 二 熊本地域硝酸性窒素削減計画に関すること。
- 三 硝酸性窒素による地下水汚染の対策に関すること。
- 四 その他硝酸性窒素問題に関すること。

(議長等の職務)

第6条 議長は、会議を招集し、これを主宰する。

2 副議長は、議長を補佐し、議長に事故あるときは、その職務を代理する。

(事務局)

第7条 会議に関する事務を処理するため、会議に事務局を置く。

2 事務局は、熊本県環境生活部環境保全課水保全対策室に置く。

(雑則)

第8条 この規定に定めるもののほか、会議の運営その他必要な事項は、別に定める。

附 則

この規定は、平成14年2月6日から施行する。

この規定は、平成17年3月22日から施行する。

別表第1

熊本県	健康福祉部	生活衛生課長
	農政部	経営技術課長 園芸生産流通課長 畜産振興課長
	地域振興局等	鹿本地域振興局保健福祉環境部長 菊池地域振興局保健福祉環境部長 阿蘇地域振興局保健福祉環境部長 上益城地域振興局保健福祉環境部長 宇城地域振興局保健福祉環境部長 各地域振興局振興調整室長、農林（水産）部長及び熊本農政事務所長のうち、議長が必要と認めるもの
市町村	環境担当課	熊本市、宇土市、菊池市、城南町、富合町、植木町、大津町、菊陽町、合志町、西合志町、西原村、御船町、嘉島町、益城町、甲佐町の環境担当課長
	水道 農政担当課	各市町村水道担当課長及び農政担当課長のうち、議長が必要と認めるもの
試験研究機関		熊本県保健環境科学研究所次長（技） 農業研究センター企画調整部長 生産環境研究所長
農業協同組合		各地域農業協同組合担当部・課長のうち、議長が必要と認めるもの

別表第2

学識経験者、農家代表、住民代表その他の硝酸性窒素に関する知識を有する者のうち議長が必要と認めるもの

別表第3

熊本県	別表第1に掲げる者の属する課（部・室）の係（班）長又は担当者
市町村	別表第1に掲げる者の属する課の係長又は担当者
試験研究機関	別表第1に掲げる者の属する機関の室長又は担当者
農業協同組合	別表第1に掲げる者の属する課（部・室）の係（班）長又は担当者

3 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
<p>備考</p> <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>			

4 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

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

(平成 11 年 7 月 28 日法律第 112 号)

最終改正：平成 13 年 4 月 11 日法律第 28 号

(目的)

第 1 条 この法律は、畜産業を営む者による家畜排せつ物の管理に関し必要な事項を定めるとともに、家畜排せつ物の処理の高度化を図るための施設の整備を計画的に促進する措置を講ずることにより、家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進を図り、もって畜産業の健全な発展に資することを目的とする。

(定義)

第 2 条 この法律において「家畜排せつ物」とは、牛、豚、鶏その他政令で定める家畜の排せつ物をいう。

(管理基準)

第 3 条 農林水産大臣は、農林水産省令で、たい肥舎その他の家畜排せつ物の処理又は保管の用に供する施設の構造設備及び家畜排せつ物の管理の方法に関し畜産業を営む者が遵守すべき基準（以下「管理基準」という。）を定めなければならない。

2 畜産業を営む者は、管理基準に従い、家畜排せつ物を管理しなければならない。

(指導及び助言)

第 4 条 都道府県知事は、家畜排せつ物の適正な管理を確保するため必要があると認めるときは、畜産業を営む者に対し、管理基準に従った家畜排せつ物の管理が行われるよう必要な指導及び助言をすることができる。

(勧告及び命令)

第 5 条 都道府県知事は、前条の規定による指導又は助言をした場合において、畜産業を

営む者がなお管理基準に違反していると認めるときは、当該畜産業を営む者に対し、期限を定めて、管理基準を遵守すべき旨の勧告をすることができる。

- 2 都道府県知事は、前項の規定による勧告を受けた者がその勧告に従わなかったときは、当該者に対し、期限を定めて、その勧告に係る措置をとるべきことを命ずることができる。
(報告の徴収及び立入検査)

第6条 都道府県知事は、前2条の規定の施行に必要な限度において、畜産業を営む者に対し、必要な報告を命じ、又はその職員に、畜産業を営む者の事業場に立入り、家畜排せつ物の処理若しくは保管の用に供する施設の構造設備、帳簿、書類その他の物件を検査させることができる。

- 2 前項の規定により立入検査をする職員は、その身分を示す証明書を携帯し、関係者に提示しなければならない。
- 3 第1項の規定による立入検査の権限は、犯罪捜査のために認められたものと解釈してはならない。

(基本方針)

第7条 農林水産大臣は、家畜排せつ物の利用の促進を図るための基本方針(以下「基本方針」という。)を定めなければならない。

- 2 基本方針においては、次に掲げる事項を定めるものとする。
 - 一 家畜排せつ物の利用の促進に関する基本的な方向
 - 二 処理高度化施設(送風装置を備えたたい肥舎その他家畜排せつ物の処理の高度化を図るための施設をいう。以下同じ。)の整備に関する目標の設定に関する事項
 - 三 家畜排せつ物の利用の促進に関する技術の向上に関する基本的事項
 - 四 その他家畜排せつ物の利用の促進に関する重要事項
- 3 農林水産大臣は、情勢の推移により必要が生じたときは、基本方針を変更するものとする。
- 4 農林水産大臣は、基本方針を定め、又はこれを変更したときは、遅滞なく、これを公表しなければならない。

(都道府県計画)

第8条 都道府県は、農林水産省令で定めるところにより、当該都道府県における家畜排せつ物の利用の促進を図るための計画(以下「都道府県計画」という。)を定めることができる。

- 2 都道府県計画においては、次に掲げる事項を定めるものとし、その内容は、基本方針の内容に即するものでなければならない。
 - 一 家畜排せつ物の利用の目標
 - 二 整備を行う処理高度化施設の内容その他の処理高度化施設の整備に関する目標
 - 三 家畜排せつ物の利用の促進に関する技術の研修の実施その他の技術の向上に関する事項

四 その他家畜排せつ物の利用の促進に関し必要な事項

- 3 都道府県は、都道府県計画を定め、又はこれを変更しようとするときは、当該都道府県計画に定める前項第1号及び第2号に掲げる事項について、農林水産大臣に協議しなければならない。
- 4 都道府県は、都道府県計画を定め、又はこれを変更したときは、遅滞なく、これを公表するとともに、農林水産大臣に報告しなければならない。

(処理高度化施設整備計画の認定)

第9条 畜産業を営む者は、処理高度化施設の整備に関する計画（以下「処理高度化施設整備計画」という。）を作成し、これを当該処理高度化施設整備計画に係る処理高度化施設の所在地を管轄する都道府県知事に提出して、当該処理高度化施設整備計画が適当である旨の認定を受けることができる。

- 2 処理高度化施設整備計画には、次に掲げる事項を記載しなければならない。
 - 一 処理高度化施設の整備の目標
 - 二 処理高度化施設の整備の内容及び実施時期
 - 三 処理高度化施設の整備の実施に伴い必要となる資金の額及びその調達方法
- 3 都道府県知事は、第1項の認定の申請があった場合において、その処理高度化施設整備計画が、都道府県計画に照らし適切なものであることその他の農林水産省令で定める基準に適合するものであると認めるときは、その認定をするものとする。

(計画の変更等)

第10条 前条第1項の認定を受けた者は、当該認定に係る処理高度化施設整備計画を変更しようとするときは、当該処理高度化施設整備計画に係る処理高度化施設の所在地を管轄する都道府県知事の認定を受けなければならない。

- 2 都道府県知事は、前条第1項の認定を受けた者が当該認定に係る処理高度化施設整備計画（前項の規定による変更の認定があったときは、その変更後のもの。以下「認定処理高度化施設整備計画」という。）に従って処理高度化施設の整備を行っていないと認めるときは、その認定を取り消すことができる。
- 3 前条第3項の規定は、第1項の認定について準用する。

(農林漁業金融公庫からの資金の貸付け)

第11条 農林漁業金融公庫は、農林漁業金融公庫法（昭和27年法律第355号）第18条第1項及び第4項、第18条の2第1項並びに第18条の3第1項に規定する業務のほか、第9条第1項の認定を受けた者に対し、認定処理高度化施設整備計画に従って処理高度化施設の整備を実施するために必要な長期かつ低利の資金であって他の金融機関が融通することを困難とするものの貸付けの業務を行うことができる。

- 2 前項に規定する資金の貸付けの利率、償還期限及び据置期間については、政令で定める範囲内で、農林漁業金融公庫が定める。
- 3 第一項の規定により農林漁業金融公庫が行う同項に規定する資金の貸付けについての

農林漁業金融公庫法第 12 条の 2 第 2 項第 1 号、第 29 条、第 30 条第 1 項及び第 35 条第 3 号の規定の適用については、同法第 12 条の 2 第 2 項第 1 号 中「又はこの法律」とあるのは「若しく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又はこれらの法律」と、同法第 29 条及び第 30 条第 1 項中「この法律」とあるのは「この法律又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」と、同法第 35 条第 3 号中「第 18 条の 3 まで」とあるのは「第 18 条の 3 まで及び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第 11 条第 1 項」とする。

(研究開発の推進等)

第 12 条 国及び都道府県は、家畜排せつ物のたい肥化その他の利用の促進に必要な技術の向上を図るため、技術の研究開発を推進し、その成果の普及に努めるものとする。

(報告の徴収)

第 13 条 都道府県知事は、第 9 条第 1 項の認定を受けた畜産業を営む者に対し、認定処理高度化施設整備計画の実施状況について報告を求めることができる。

(経過措置)

第 14 条 この法律の規定に基づき命令を制定し、又は改廃する場合には、その命令で、その制定又は改廃に伴い合理的に必要と判断される範囲内において、所要の経過措置(罰則に関する経過措置を含む。)を定めることができる。

(罰則)

第 15 条 第 5 条第 2 項の規定による命令に違反した者は、50 万円以下の罰金に処する。

第 16 条 第 6 条第 1 項若しくは第 13 条の規定による報告をせず、若しくは虚偽の報告をし、又は第 6 条第 1 項の規定による検査を拒み、妨げ、若しくは忌避した者は、20 万円以下の罰金に処する。

第 17 条 法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業員が、その法人又は人の業務に関し、前 2 条の違反行為をしたときは、行為者を罰するほか、その法人又は人に対して各本条の刑を科する。

附則

この法律は、公布の日から起算して 9 月を超えない範囲内において政令で定める日から施行する。

附則 (平成 13 年 4 月 11 日法律第 28 号)

(施行期日)

第 1 条 この法律は、公布の日から起算して 2 月を超えない範囲内において政令で定める日から施行する。

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の施行期日を定める政令

(平成 11 年 10 月 29 日政令第 347 号)

内閣は、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(平成 11 年法律第 112

号) 附則の規定に基づき、この政令を制定する。

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の施行期日は、平成 11 年 11 月 1 日とする。

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施行令

(平成 11 年 10 月 29 日政令第 348 号)

内閣は、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 (平成 11 年法律第 112 号) 第 2 条及び第 11 条第 2 項の規定に基づき、この政令を制定する。

(家畜の範囲)

第 1 条 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 (以下「法」という。)

第二条の政令で定める家畜は、馬とする。

(農林漁業金融公庫からの資金の貸付けの利率等)

第 2 条 法第 11 条第 2 項の政令で定める利率、償還期限及び据置期間の範囲は、利率については最高年 8 分 5 厘、償還期限については据置期間を含め 25 年、据置期間については 8 年とする。

附則

この政令は、法の施行の日 (平成 11 年 11 月 1 日) から施行する。

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施行規則

(平成 11 年 10 月 29 日農林水産省令第 74 号)

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 (平成 11 年法律第 112 号) 第 3 条第 1 項、第 8 条第 1 項、第 9 条第 3 項及び第 14 条の規定に基づき、並びに同法を実施するため、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施行規則を次のように定める。

(管理基準)

第 1 条 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 (以下「法」という。)

第 3 条第 1 項 の管理基準は、次のとおりとする。

- 一 たい肥舎その他の家畜排せつ物の処理又は保管の用に供する施設 (以下「管理施設」という。) の構造設備に関する基準
 - イ 固形状の家畜排せつ物の管理施設は、床を不浸透性材料 (コンクリート等汚水が浸透しないものをいう。以下同じ。) で築造し、適当な覆い及び側壁を設けること。
 - ロ 液状の家畜排せつ物の管理施設は、不浸透性材料で築造した貯留槽とすること。
- 二 家畜排せつ物の管理の方法に関する基準
 - イ 家畜排せつ物は管理施設において管理すること。
 - ロ 管理施設の定期的な点検を行うこと。

- ハ 管理施設の床、覆い、側壁又は槽に破損があるときは、遅滞なく修繕を行うこと。
 - ニ 送風装置等を設置している場合は、当該装置の維持管理を適切に行うこと。
 - ホ 家畜排せつ物の年間の発生量、処理の方法及び処理の方法別の数量について記録すること。
- 2 前項の規定は、その飼養する家畜の頭羽数が、牛及び馬にあつては10頭未満、豚にあつては100頭未満、鶏にあつては2000羽未満の畜産業を営む者については、適用しない。
(立入検査をする職員の身分証明書の様式)
- 第2条 法第6条第2項に規定する職員の身分を示す証明書は、別記様式による。
(都道府県計画)
- 第3条 法第8条第1項の都道府県計画は、農林水産大臣が定める目標年度までの期間につき作成するものとする。
- 2 都道府県は、法第8条第3項の規定により農林水産大臣に協議しようとするときは、その協議書に当該都道府県計画及びこれに定める法第8条第2項第1号及び第2号に規定する事項が適当であるかどうかを判断するために必要な事項を記載した説明書を添えて、農林水産大臣に提出しなければならない。
(処理高度化施設整備計画の認定基準)
- 第4条 法第9条第3項の農林水産省令で定める基準は、次のとおりとする。
- 一 処理高度化施設整備計画が都道府県計画に照らし適切なものであること。
 - 二 処理高度化施設整備計画の達成される見込みが確実であること。

附則

この省令は、法の施行の日(平成11年11月1日)から施行する。ただし、次の各号の規定は、当該各号に掲げる日から施行する。

- 一 第1条第1項第2号ホの規定 平成14年11月1日
- 二 第1条第1項第1号及び第2号イの規定 平成16年11月1日

5 持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律

持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律

(平成11年7月28日法律第110号)

最終改正：平成14年月29日法律第51号

(目的)

第1条 この法律は、持続性の高い農業生産方式の導入を促進するための措置を講ずることにより、環境と調和のとれた農業生産の確保を図り、もって農業の健全な発展に寄与することを目的とする。

(定義)

第2条 この法律において「持続性の高い農業生産方式」とは、土壌の性質に由来する農地の生産力の維持増進その他良好な営農環境の確保に資すると認められる合理的な農業の生産方式であって、次に掲げる技術のすべてを用いて行われるものをいう。

- 一 たい肥その他の有機質資材の施用に関する技術であって、土壌の性質を改善する効果が高いものとして農林水産省令で定めるもの
- 二 肥料の施用に関する技術であって、化学的に合成された肥料の施用を減少させる効果が高いものとして農林水産省令で定めるもの
- 三 有害動植物の防除に関する技術であって、化学的に合成された農薬の使用を減少させる効果が高いものとして農林水産省令で定めるもの

(導入指針)

第3条 都道府県は、当該都道府県における持続性の高い農業生産方式の導入に関する指針(以下「導入指針」という。)を定めるものとする。

2 導入指針においては、都道府県における主要な種類の農作物について、都道府県の区域又は自然的条件を考慮して都道府県の区域を分けて定める区域ごとに、当該農作物及び地域の特性に即し、次に掲げる事項を定めるものとする。

- 一 導入すべき持続性の高い農業生産方式の内容
- 二 前号に該当する農業生産方式の導入の促進を図るための措置に関する事項
- 三 その他必要な事項

3 都道府県は、情勢の推移により必要が生じたときは、導入指針を変更するものとする。

4 都道府県は、導入指針を定め、又はこれを変更したときは、遅滞なく、これを公表しなければならない。

(導入計画の認定)

第4条 農業を営む者は、農林水産省令で定めるところにより、持続性の高い農業生産方式の導入に関する計画(以下「導入計画」という。)を作成し、これを都道府県知事に提出して、当該導入計画が適当である旨の認定を受けることができる。

2 導入計画には、次に掲げる事項を記載しなければならない。

- 一 持続性の高い農業生産方式の導入に関する目標
- 二 前号の目標を達成するために必要な施設の設置、機械の購入その他の措置に関する事項
- 三 その他農林水産省令で定める事項

3 都道府県知事は、第一項の認定の申請があった場合において、その導入計画が導入指針に照らし適切なものであることその他の農林水産省令で定める基準に適合するものであると認めるときは、その認定をするものとする。

(導入計画の変更等)

第5条 前条第1項の認定を受けた者(以下「認定農業者」という。)は、当該認定に係る導入計画を変更しようとするときは、都道府県知事の認定を受けなければならない。

2 都道府県知事は、認定農業者が前条第1項の認定に係る導入計画（前項の規定による変更の認定があったときは、その変更後のもの。以下「認定導入計画」という。）に従って持続性の高い農業生産方式の導入を行っていないと認めるときは、その認定を取り消すことができる。

3 前条第3項の規定は、第1項の認定について準用する。

（農業改良資金助成法の特例）

第6条 農業改良資金助成法（昭和31年法律第102号）第2条の農業改良資金（同法第5条第1項の特定地域資金を除く。）のうち政令で定める種類の資金であって、認定農業者が認定導入計画に従って持続性の高い農業生産方式を導入するのに必要なものの償還期間（据置期間を含む。）は、同項の規定にかかわらず、12年を超えない範囲内で、その種類ごとに、政令で定める期間とする。

（課税の特例）

第7条 認定農業者が認定導入計画に従って取得し、又は製作した機械及び装置については、租税特別措置法（昭和32年法律第26号）で定めるところにより、課税の特例の適用があるものとする。

（援助）

第8条 国及び都道府県は、認定導入計画の達成のために必要な助言、指導、資金の融通のあつせんその他の援助を行うよう努めるものとする。

（報告徴収）

第9条 都道府県知事は、認定農業者に対し、認定導入計画の実施状況について報告を求めることができる。

（罰則）

第10条 前条の規定による報告をせず、又は虚偽の報告をした者は、10万円以下の罰金に処する。

2 法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者が、その法人又は人の業務に関し、前項の違反行為をしたときは、行為者を罰するほか、その法人又は人に対して同項の刑を科する。

附則

この法律は、公布の日から起算して3月を超えない範囲内において政令で定める日から施行する。

附則（平成14年5月29日法律第51号）抄

（施行期日）

第1条 この法律は、公布の日から起算して3月を超えない範囲内において政令で定める日から施行する。

持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律施行規則

(平成 11 年 10 月 22 日農林水産省令第 69 号)

持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律(平成 11 年法律第 110 号)第 2 条並びに第 4 条第 1 項、第 2 項第 3 号及び第 3 項(第 5 条第 3 項において準用する場合を含む。)の規定に基づき、持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律施行規則を次のように定める。

(持続性の高い農業生産方式に係る技術)

第 1 条 持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律(以下「法」という。)第 2 条第 1 号の農林水産省令で定める技術は、次に掲げるものとする。

- 一 たい肥等有機質資材施用技術(土壌有機物含有量、可給態窒素含有量その他の土壌の性質について調査を行い、その結果に基づき、たい肥その他の有機質資材であって炭素窒素比がおおむね 10 から 150 の範囲にあるものを農地に施用する技術をいう。)
- 二 緑肥作物利用技術(土壌有機物含有量、可給態窒素含有量その他の土壌の性質について調査を行い、その結果に基づき、緑肥作物を栽培して、農地にすき込む技術をいう。)

2 法第 2 条第 2 号の農林水産省令で定める技術は、次に掲げるものとする。

- 一 局所施肥技術(肥料を作物の根の周辺に集中的に施用する技術をいう。)
- 二 肥効調節型肥料施用技術(肥料取締法(昭和 25 年法律第 127 号)第 2 条第 2 項に規定する普通肥料(以下「普通肥料」という。)のうち、アセトアルデヒド縮合尿素、イソブチルアルデヒド縮合尿素、オキサミド、被覆加里肥料、被覆窒素肥料、被覆複合肥料、ホルムアルデヒド加工尿素肥料若しくは硫酸グアニル尿素、これらの肥料の一種以上が原料として配合されるもの又は土壌中における硝酸化成を抑制する材料が使用されたものを施用する技術をいう。)

三 有機質肥料施用技術(有機質(動植物質のものに限る。)を原料として使用する普通肥料を施用する技術をいう。)

3 法第 2 条第 3 号の農林水産省令で定める技術は、次に掲げるものとする。

- 一 機械除草技術(有害植物を機械的方法により駆除する技術をいう。)
- 二 除草用動物利用技術(有害植物を駆除するための小動物の農地における放し飼いをを行う技術をいう。)
- 三 生物農薬利用技術(農薬取締法(昭和 23 年法律第 82 号)第 1 条の 2 第 2 項の天敵であって、同法第 2 条第 1 項又は第 15 条の 2 第 1 項の登録を受けたものを利用する技術をいう。)
- 四 対抗植物利用技術(土壌中の有害動植物を駆除し、又はそのまん延を防止する効果を有する植物を栽培する技術をいう。)
- 五 被覆栽培技術(農作物を有害動植物の付着を防止するための資材で被覆する技術をいう。)
- 六 フェロモン剤利用技術(農作物を害する昆虫のフェロモン作用を有する物質を有効成

分とする薬剤であって、農薬取締法第2条第1項又は第15条の2第1項の登録を受けたものを使用する技術をいう。)

七 マルチ栽培技術(土壤の表面を有害動植物のまん延を防止するための資材で被覆する技術をいう。)

(導入計画の認定申請手続)

第2条 法第4条第1項の導入計画は、別記様式により作成するものとする。

(導入計画の記載事項)

第3条 法第4条第2項第3号の農林水産省令で定める事項は、次のとおりとする。

一 持続性の高い農業生産方式を導入しようとする農地の土壤の性質についての調査の結果

二 導入指針に土壤の性質を改善するために実施することが必要な措置に関する事項が定められている場合にあつては、当該措置の実施に関する事項

(導入計画の認定基準)

第四条 法第4条第3項(法第5条第3項において準用する場合を含む。)の農林水産省令で定める基準は、次のとおりとする。

一 導入計画が導入指針に照らし適切なものであること。

二 導入しようとする農業生産方式に係る農作物の作付面積が、導入計画を作成した農業者に係る当該農作物と同じ種類の農作物の作付面積の相当部分を占めていること。

三 導入計画の達成される見込みが確実であること。

四 法第4条第2項第2号及び第3号に掲げる事項が同項第1号の目標を達成するため適切なものであること。

附則

この省令は、法の施行の日(平成11年10月25日)から施行する。

(別記様式)

持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律施行令

(平成11年10月22日政令第334号)

内閣は、持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律(平成11年法律第110号)第6条の規定に基づき、この政令を制定する。

1 持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律(以下「法」という。)第6条の政令で定める種類の資金は、農業改良資金助成法施行令(昭和31年政令第131号)第1条第1項の表第6号に掲げる資金とする。

2 前項に規定する資金に係る法第6条の政令で定める期間は、12年以内とする。

附則

この政令は、法の施行の日(平成11年10月25日)から施行する。

6 水道法に基づく水質基準

水質基準に関する省令

(平成十五年五月三十日厚生労働省令第百一号)

水道法（昭和三十二年法律第百七十七号）第四条第二項の規定に基づき、水質基準に関する省令を次のように定める。

水道により供給される水は、次の表の上欄に掲げる事項につき厚生労働大臣が定める方法によって行う検査において、同表の下欄に掲げる基準に適合するものでなければならない。

一	一般細菌	1ml の検水で形成される集落数が 100 以下であること。
二	大腸菌	検出されないこと。
三	カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して、0.01mg / L 以下であること。
四	水銀及びその化合物	水銀の量に関して、0.0005mg / L 以下であること。
五	セレン及びその化合物	セレンの量に関して、0.01mg / L 以下であること。
六	鉛及びその化合物	鉛の量に関して、0.01mg / L 以下であること。
七	ヒ素及びその化合物	ヒ素の量に関して、0.01mg / L 以下であること。
八	六価クロム化合物	六価クロムの量に関して、0.05mg / L 以下であること。
九	シアン化物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して、0.01mg / L 以下であること。
十	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg / L 以下であること。
十一	フッ素及びその化合物	フッ素の量に関して、0.8mg / L 以下であること。
十二	ホウ素及びその化合物	ホウ素の量に関して、1.0mg / L 以下であること。
十三	四塩化炭素	0.002mg / L 以下であること。
十四	1,4-ジオキサン	0.05mg / L 以下であること。
十五	1,1-ジクロロエチレン	0.02mg / L 以下であること。
十六	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg / L 以下であること。
十七	ジクロロメタン	0.02mg / L 以下であること。

十八	テトラクロロエチレン	0.01m g / L 以下であること。
十九	トリクロロエチレン	0.03m g / L 以下であること。
二十	ベンゼン	0.01m g / L 以下であること。
二十一	クロロ酢酸	0.02m g / L 以下であること。
二十二	クロロホルム	0.06m g / L 以下であること。
二十三	ジクロロ酢酸	0.04m g / L 以下であること。
二十四	ジプロモクロロメタン	0.1m g / L 以下であること。
二十五	臭素酸	0.01m g / L 以下であること。
二十六	総トリハロメタン(クロロホルム、ジプロモクロロメタン、プロモジクロロメタン及びプロモホルムのそれぞれの濃度の総和)	0.1m g / L 以下であること。
二十七	トリクロロ酢酸	0.2m g / L 以下であること。
二十八	プロモジクロロメタン	0.03m g / L 以下であること。
二十九	プロモホルム	0.09m g / L 以下であること。
三十	ホルムアルデヒド	0.08m g / L 以下であること。
三十一	亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して、1.0m g / L 以下であること。
三十二	アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して、0.2m g / L 以下であること。
三十三	鉄及びその化合物	鉄の量に関して、0.3m g / L 以下であること。
三十四	銅及びその化合物	銅の量に関して、1.0m g / L 以下であること。
三十五	ナトリウム及びその化合物	ナトリウムの量に関して、200m g / L 以下であること。
三十六	マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.05m g / L 以下であること。
三十七	塩化物イオン	200m g / L 以下であること。
三十八	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300m g / L 以下であること。
三十九	蒸発残留物	500m g / L 以下であること。
四十	陰イオン界面活性剤	0.2m g / L 以下であること。
四十一	(4S・4a S・8a R)-オクタヒドロ-4,8a-ジメチルナフタレン-4a(2H)オール(別名ジェオスミン)	0.00001m g / L 以下であること。

四十二	1,2,7,7-テトラメチルビスクロ[2,2,1]ヘプタン-2-オール(別名 2-メチルイソボルネオール)	0.00001mg / L以下であること。
四十三	非イオン界面活性剤	0.02mg / L以下であること。
四十四	フェノール類	フェノールの量に換算して、0.005mg / L以下であること。
四十五	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	5mg / L以下であること。
四十六	pH値	5.8以上8.6以下であること。
四十七	味	異常でないこと。
四十八	臭気	異常でないこと。
四十九	色度	5度以下であること。
五十	濁度	2度以下であること。

7 熊本県環境基本条例

熊本県環境基本条例（抜粋）

（平成2年10月2日熊本県条例第49号）

最終改正：平成11年12月20日条例第57号

（前文）

わがふるさと熊本は、清らかな水、さわやかな大気、豊かな緑など限りない自然の恵みにはぐくまれ、長い歴史のなかで産業を興し、個性ある文化を創造してきた。しかし、環境への配慮に欠けた物質的な豊かさや利便性の追求によって、環境の汚染や自然の破壊がもたらされつつある。

環境の汚染や自然の破壊は、今や地域的なものから地球的規模へと拡大し、このまま推移すれば、かけがえのない人類の生存基盤さえ脅かされることにもなりかねない。

私たちは、水俣病という世界にも例のない悲惨な体験を持ち、環境破壊の恐ろしさとその復元の困難さを深く認識するものとして、このような深刻な事態を防止し、ひたむきに快適な環境を創造する責務があると信ずる。

そもそも環境は、人間の営みと不可分なものであって、快適な環境の創造は、自然と人為との調和なくしては実現しえないものである。今こそ私たちは、すべての県民の協力と連帯のうえに、環境への影響に深い注意を払いながら、環境のもたらす恵みを守り育て、人間英知のあかしとして、自然との共生のもとに快適な環境を築き上げていかなければならない。

ここにこの使命を深く自覚し、快適な環境を県民共有の資産として次の世代へ引き継ぐことを目指して、この条例を制定する。

第1章 総則

（趣旨）

第1条 この条例は、快適な環境の創造を図るため、県、事業者（県内において事業活動を行うすべてのものをいう。以下同じ。）及び県民の責務を明らかにするとともに、県の施策の基本となる事項を定めるものとする。

一部改正〔平成11年条例57号〕

（県の責務）

第2条 県は、快適な環境の創造を図るため、次に掲げる施策を総合的に推進しなければならない。

- (1) 公害の防止、廃棄物の適正処理、都市及び農村の景観の形成、身近な緑及び水辺の確保、文化財の保護及び歴史的街並みの保存その他生活環境に関する施策
- (2) 森林の保全、地下水の保全、河川の浄化、海洋の汚染防止、自然景観の形成及び野生動植物の保護その他自然環境に関する施策

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、すべての施策を実施するに当たっては、環境に配慮するよう努めなければならない。
- 4 県は、教育活動及び広報活動等を通じて、県民の環境に関する意識の啓発に努めなければならない。
- 5 県は、県民の生活に密接な関係のある環境に係る情報については、速やかにこれを公表するよう努めなければならない。

一部改正 [平成 11 年条例 57 号]

第 3 条 削除 [平成 11 年条例 57 号]

(事業者の責務)

第 4 条 事業者は、この条例の精神を重んじ、その事業活動を行うに当たって環境への影響に深い注意を払い、自ら進んで快適な環境の創造に努めるとともに、県の実施する施策に協力しなければならない。

一部改正 [平成 11 年条例 57 号]

(県民の責務)

第 5 条 県民は、この条例の精神を重んじ、日常生活において環境への影響に深い注意を払い、自ら進んで快適な環境の創造に努めるとともに、県の実施する施策に協力しなければならない。

一部改正 [平成 11 年条例 57 号]

第 2 章 施策の基本

(環境施策に関する基本指針等の策定)

第 6 条 県は、快適な環境の創造を図るため、第 2 条第 1 項各号に掲げる施策について基本となる指針(以下「基本指針」という。)を策定し、これに基づき、当該施策の計画的実施に努めるものとする。

2 県は、各地域における環境の自然的社会的特性を明示し、その適正な保全及び利用に資するための基本的計画(以下「基本計画」という。)を策定するものとする。

3 基本指針及び基本計画は、熊本県環境審議会の意見を聴いて定めなければならない。

(国及び他の都道府県との連携)

第 7 条 県は、快適な環境の創造を図るため必要があると認められるときは、国及び他の都道府県と連携してその施策を推進するとともに、国及び他の都道府県に対し必要な措置を講ずるよう要請するものとする。

(地球環境問題への取組)

第 8 条 県は、地球環境のあり方を自らの問題としてとらえ、地球環境の保全に関する施策を積極的かつ長期的に推進するものとする。

2 県は、国及び国際機構と協力し、人材及び技術等を活用して、地球環境の保全に関する施策の推進に貢献するよう努めるものとする。

(調査研究の充実等)

第9条 県は、快適な環境の創造に関する調査研究を推進し、その成果の普及に努めるものとする。

2 県は、前項の調査研究に当たっては、国、他の地方公共団体及び民間の研究機関との連携の強化に努めるものとする。

(自主的活動の促進等)

第10条 県は、快適な環境の創造に係る活動を積極的に行うものに対し、その自主的活動を促進するため、必要な指導、助言等の支援を行うものとする。

2 県は、快適な環境の創造に係る活動に顕著な功績のあった団体及び個人の表彰に努めるものとする。

(財政措置)

第11条 県は、快適な環境の創造に関する施策の推進につき必要な財政上の措置を講ずるよう努めるものとする。

第3章 熊本県環境審議会

省略

附 則

この条例は、公布の日から施行する。

附 則(平成6年3月29日条例第22号)

この条例は、平成6年8月1日から施行する。

附 則(平成9年3月25日条例第1号抄)

この条例は、平成9年4月1日から施行する。

附 則(平成11年12月20日条例第57号抄)

(施行期日)

1 この条例は、平成12年4月1日から施行する。

8 熊本県環境基本計画

熊本県環境基本計画(抜粋)

第1編 基本的事項

第1章 基本計画策定の趣旨

熊本県環境基本計画(以下、単に「基本計画」といいます。)は、熊本県環境基本条例第6条第2項に基づくもので、各地域における環境の自然的社会的特性を明示し、その適正な保全及び利用に資するための基本的計画です。今般見直した熊本県環境基本指針では、

各環境分野及びそれらに共通的な事項について現状・課題及び施策の方向を示していますが、基本計画では、平成13年度～17年度（5年間）を対象期間として、基本指針に沿って全体的な施策の内容と目標及び地域ごとの環境特性とそれに即した取組みの方向を示しています。

また、基本計画は、県民、事業者及び行政各々のパートナーシップのもとで、環境の保全・創造を行うための行政の基本的計画としての性格をもっています。

第2章 基本計画の構成及び基本目標

1. 基本計画の構成

地域の環境特性は、自然的要素と社会的要素の長い間にわたる積み重ねにより形成されてきたもので多様です。環境への配慮、環境の保全・創造を進めるに当たっては、県民、事業者及び行政が、地域の環境特性を踏まえ、地域の望ましい環境のあり方について共通のビジョンを持ち、それに即した取組みを行う必要があります。

その点を踏まえ、基本計画は、基本指針に沿って県の全体的な環境施策及び基本目標を盛り込んだ全体計画と、11地域（熊本市と地域振興局（10地域）の所管区域）ごとの地域計画で構成されています。

全体計画では、県全体の具体的な施策を、4つの章、16の大項目及び39の中項目に分けて記載しています。新しい施策や緊急性のある施策を明確にするため、新しい施策は「新たに」、緊急性のある施策は「早急に」という文言によって表現しています。

地域計画は、それぞれの地域ごとに、環境特性図の基礎データ等を基に地域の環境特性を明らかにするとともに、県民意識調査（平成12年8月実施）の結果を基に住民の環境に関する意識を示し、それらを踏まえ、地域ごとの取組みの方向と重点的に取り組む施策を示しています。

なお、施策の対象や目的によっては、設定した地域よりも広域にわたって施策を展開する必要があることから、地域区分を弾力的にとらえることも必要です。

2. 全体的な基本目標

「環境立県くまもと」*の実現のためには、県民、事業者及び行政が、環境基本条例に定められた各々の役割を自覚し、共通目標に向かって、主体的かつ互いに連携しながら、快適な環境を保全・創造していくことが重要です。このため、基本計画では、様々な施策の推進に当たって、次の2つを基本的かつ共通的な目標として掲げ、「環境立県くまもと」づくりを進めていきます。

[目標1]

素晴らしい環境を県民総参加で保全・創造します。

[目標2]

環境分野の主要な指標について、全国の平均水準を上回るようにするとともに、可能な限り高い水準となるよう努めます。

* 環境立県くまもと：県民、企業、行政が、あらゆる活動を展開するに当たって、熊本の素晴らしい自然環境を守り育て、環境への配慮が当たり前のこととして行われるような社会。

第2編 全体計画

第1章 循環を基調とする環境調和型社会の実現

1. ～ 2. 省略

3. 水環境に係る対策

(1)健全な水循環の確保

ア.健全な水循環の確保に係る対策の検討

県内の地下水、川、海、湖沼等が水循環の視点から健全に保たれるよう山間部、農村部、都市部及び海域のそれぞれにおける対策の体系化を図りながら取り組みます。

イ.新しい水資源総合計画の策定

将来にわたり水資源を安定的に利用できるよう、環境と調和した健全な水循環の形成をめざし、新しい水資源総合計画「新くまもと水プラン(仮称)」を早急に策定し、これに基づいて、行政、事業者及び県民が一体となった実効ある水資源施策を推進します。

[基本目標]

熊本の健全な水循環を確保します

(2)地下水の質・量の保全策の強化

ア.総合的な保全策の強化

地下水保全条例に基づく工場・事業場の監視・指導、地下水の監視の徹底、新たな地下水かん養に係る指針の策定等により、地下水の汚染防止、地下水採取量の抑制等の質・量一体となった保全策を早急に進めます。

特に熊本地域にあっては、「熊本地域地下水総合保全管理計画」の評価見直しを早急に行い、かん養域の開発に際しての指導要綱の制定、農地・森林等の保全によるかん養域の確保等により、地下水かん養の促進に早急に努めます。また、地下水採取者等からなる「熊本地域地下水保全活用協議会」等と連携してかん養域等で行う地下水保全事業に対して地下水の受益者が支援を行うシステムを早急に検討します。

また、地下水かん養を目的とした法定外目的税の導入の可能性についても新たに検討課題とします。

さらに、研究機関等と連携して、地下水に関する機構や保全対策についての研究、調査結果の整理・蓄積と活用、情報発信機能の強化等を図ります。

* 熊本県地下水保全条例：地下水の水質と水量を一体的に保全するため、平成12年6月、「熊本県地下水質保全条例」と「熊本県地下水の採取に関する条例」を一本化しました。

イ.水源かん養機能の維持、増進

森林や農地は地下水のかん養域として重要な役割を果たしています。その機能を維持・増

進するために、計画的な間伐の実施や水源林の造成・管理に加え複層林や広葉樹林への誘導、さらには公的な関与も取り入れた整備を行うとともに、中山間地域等に対する支援や適切な開発指導等により、その保全に努めます。

また、水質の保全にも配慮しながら、雨水浸透施設の普及を図るとともに、雨水が地下に浸透しやすい透水性舗装を進める等、雨水の地下浸透を促進します。

ウ．水の有効利用・高度利用の推進

各家庭における生活用水について、節水や雨水利用の啓発を進めるとともに、公共施設、工場、ビル等における用水の利用合理化や雨水・再生水・下水道処理水等の中水利用の促進に努めます。

エ．水質の保全策の強化

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染について、全県的な調査を踏まえ、環境、農畜産分野等の関係機関が連携して、問題のある地域ごとに汚染の要因や地域特性を把握・分析し窒素削減目標を定め対策を早急に進める等、河川の水質保全と関連させながら、工場排水、生活排水、農用地への施肥等からの負荷を減らすことにより、汚染の未然防止・水質改善対策を早急に進めます。

また、地下水保全条例に基づく工場・事業場の監視・指導を徹底・強化します。

[基本目標]

熊本の豊かな地下水を次世代に引き継ぎます

[数値目標]

熊本地域地下水かん養量 現状 6 億 7 千万 m³ (平成 10 年度) 目標値 7 億 2 千万 m³ (平成 22 年度)

熊本地域の地下水位 平成 12 年度の平均水位を維持します

[観測地点は菊陽町辛川及び水前寺]

地下水保全条例における地下水保全目標値 定点調査地点におけるすべての項目について達成・維持します(平成 11 年度の定点監視調査では、172 井戸中、テトラクロロエチレンが 1 井戸、硝酸性窒素・亜硝酸性窒素が 5 井戸で環境基準を超過)

県民 1 人当たりの上水道使用量 九州平均にします(本県における 1 日 1 人当たりの使用量は 3 6 5 リットル(平成 10 年度))

中山間地域における水源かん養等の多面的機能の維持のための集落協定農地のカバー率現状 0 % (平成 12 年度) 目標値 87 % (平成 16 年度)

* 集落協定農地：耕作放棄地の増加等により水源かん養等の多面的機能の低下が特に懸念されている中山間地域等において、農業生産の維持による耕作放棄の防止等を通じて多面的機能を確保するという観点から、農業者が集落単位で締結する協定に基づき、耕作が維持されている農地。

* カバー率の算定方法：(集落協定参加農地面積) / (急傾斜地等耕作放棄の恐れの高い農地面積)

(3) きれいな川と海づくりの推進

ア．有明海、八代海等水環境の総合的な保全策の推進

有明海や八代海といった海域環境保全の観点から、隣県や関係機関と連携して、陸域と一体となった水環境保全のための取組みを総合的に行います。

特に、新たに海域における環境基準の類型指定があった窒素・燐の削減対策を早急に検討し、赤潮を引き起こす原因の一つである富栄養化が進まないように努めます。

また、水質の改善がみられない都市部等の河川を中心とした生活排水等の対策や流域連携による取組みの促進等海域に流入する河川の水質浄化、川や海の一斉美化清掃活動、水生生物調査等のモニタリング調査、工場・事業場の監視・指導等により、川や海の水質浄化の実現をめざします。

さらに、河川や湖沼に係る環境基準の類型指定・見直し、排水基準の設定・見直し等について検討します。

イ．下水道等の生活排水処理施設の整備

公共下水道、流域下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽等生活排水処理施設の整備を計画的に進めます。特に、整備が遅れている農山漁村においては、自然条件等地域特性に応じて、効率的かつ経済的な処理施設の整備を図ります。

ウ．環境に配慮した農業の推進

米や野菜等の生産を行っている耕種地域と畜産地域の連携による堆きゅう肥の流通体制の整備や堆きゅう肥散布の機械化を進め、家畜ふん尿の有効利用等を図りながら、肥料、農薬等の生産資材への過度の依存を避け、生産と環境保全との調和を目指す持続可能な自然循環型農業を推進し、消費者ニーズや環境問題に対応した安全な農産物づくりを進めます。特に、エコファーマーの認証の推進や県独自の特別栽培農産物「有作くん」等の生産拡大と販売を促進します。

エ．環境に負荷を与えない養殖技術の開発・普及

環境に配慮した持続的な魚介類養殖を推進するため、養殖漁場の環境対策を指導するとともに、漁場への負担の少ない養殖技術の開発を行います。

また、養殖生物に発生するウィルス病等の病原体の早期検出法の開発やその対策を研究し、疾病の早期発見と被害の軽減に努めます。

[基本目標]

きれいな川と海づくりを推進します

[数値目標]

BODの水質環境基準 すべての河川において環境基準を達成・維持します
(平成11年度達成率83.3%)

CODの水質環境基準 すべての海域において環境基準を達成・維持します
(平成11年度達成率84.2%)

全窒素・全燐の水質環境基準 すべての海域において環境基準を達成・維持します
(平成11年度は、すべての測定地点において達成)

BOD汚濁負荷量 104,682トン(平成5年度)から約20%以上削減します

生活排水処理率 現状44.4%(平成10年度) 目標値70%

エコファーマー認定数等の農業にかかわる目標の項目、数値については、新農業計画(平成12年度策定予定)に盛り込む予定。

4.～5.省略

第2章 熊本の特性を生かす自然と共生した環境づくり

1. 森林、水辺等の自然環境の保全

(1)自然保護のための総合的な対策の推進

環境教育やイベント等を通じて、自然保護の意識の啓発に努めるとともに、公共事業における環境配慮システムの推進、自然環境の調査研究や情報提供等の方策の検討等、本県の豊かな自然を保護するための総合的な対策を実施します。

また、自然保護の意識の啓発や野生動植物等の保護対策を推進していくための拠点施設の整備に関する検討を進めます。

(2)すぐれた自然の保護

「自然公園法」や「自然環境保全法」に基づき、自然公園、自然環境保全地域等特に保護が必要な地域を追加指定する等により、すぐれた自然の保護に努めるとともに、土地の利用等についても適正な規制を実施します。

(3)自然とのふれあいの体験の促進

自然体験、山村留学、環境学習、レクリエーション等、県民の自然とのふれあい体験や「グリーン・ツーリズム」*を促進するとともに、森林等の環境や生態系と調和した水辺、公園等の整備を行います。

* グリーン・ツーリズム：緑豊かな農山漁村地域において、その自然、文化、人々との交流を楽しむ滞在型の余暇活動。具体的には、都市部の住民が農山漁村の民宿等に滞在し、森林や河川等の自然を舞台にしたレクリエーション、スポーツ、農林漁業体験、生活体験等を楽しむこと。

(4)森林、農地、水域等における自然環境の保全・創造

地下水かん養等の多面的機能を持つ森林、草原及び農地、風致・景観並びに海洋環境及び生態系の保全機能を有する藻場及び干潟の保全・創造を図ります。

また、多自然型工法による川づくり・海岸づくり、里山機能の見直しや野生生物が移動できるような緑地の確保を推進し、ビオトープ(生物生息・生育空間)*を復元・創造する等、自然環境の保全・創造に向けた取組みを進めます。

* ビオトープ：独語で、生物を意味する Bio と場所を意味する Tope の合成語。まとまりのある野生動植物の生息環境の単位としてとらえられ、「生息空間」と訳されます。

2. ~ 3. 省略

4. 土壌汚染と地盤沈下の調査・監視

有害化学物質等に起因する土壌汚染による被害が生じないように、引き続き、農用地の測定調査等による監視を行います。

また、国や市町村と連携を図りながら、地下水位の低下等に起因する地盤沈下の実態を把握するよう努めます。

[基本目標]

土壌汚染を防止します

地盤沈下の実態を把握し、適切に対応します

5. ~ 7. 省略

第3章 学び参加する足元からの環境保全行動

1. 省略

2. 環境保全行動の推進

(1) ~ (3) 省略

(4) 県民、事業者、行政が一体となった環境保全のための活動の促進

県民、事業者及び行政が参加し、情報交流や意見交換を行うことができるような場の提供等により、環境保全活動を促進します。

[基本目標]

県民、事業者及び行政の環境保全行動を推進します

第4章 環境配慮に向けた制度とネットワークの展開

1. 省略

2. 環境情報・研究のネットワーク化

(1) 省略

(2) 産・学・行政の連携による環境研究・技術開発と環境産業の振興

「熊本県科学技術振興指針」に基づき、県保健環境科学研究所を中心に国や県の他の研究所と連携し、県民の要求に応えられる研究体制の整備に努めます。

また、大学・産業界との連携を深め、有機性廃棄物に含まれる未利用資源の有効利用等に関する研究や、その解決が急務である焼酎蒸留残液のバイオリサイクリング技術開発、さらに、地下水の硝酸性窒素汚染の抑制に関する技術開発等、環境分野における新たな技術開発の推進を図るとともに、新たに、大学、産業界等との協議会の設置について検討し、環境産業の振興に向けた産・学・行政による取組みを進めます。

(3) 省略

熊本地域（熊本市）

第1章 地域の概況

省略

第2章 環境の現状と課題

1. 大気環境

省略

2. 水環境

- (1) 数多くの湧泉・湧水地が各地に分布しており、江津湖、八景水谷、水前寺公園等7カ所が熊本名水百選に選定されています。
- (2) 地下水の用途は、水道、農業用水、工業用水、建築物、水産養殖の順となっています。
- (3) 地下水揚水量は、1983年以降、微減及び横ばいとなっています。
- (4) 生活用水のほとんどを地下水に依存しています。
- (5) 都市化の拡大に伴い、河川の水質汚濁、地下水かん養域の減少、地下水汚染への懸念等、様々な環境問題が顕在化してきています。
- (6) 地下水位は長期的に低下傾向にあり、節水、水利用の合理化及び地下水かん養対策の一層の強化が必要です
- (7) 地下水質の調査結果では、砒素、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1-ジクロロエチレン、シス1,2-ジクロロエチレン、フッ素、硝酸性窒素及びホウ素の環境基準を超える井戸があります。
- (8) 水質は、白川、緑川下流、有明海等では概ね環境基準を達成していますが、都市河川は、下水道整備及び合併処理浄化槽の普及に伴って、生活排水による水質汚濁が改善されてきてはいるものの、環境基準をほとんど達成していません。坪井川及び支川の堀川・井芹川は、都市排水の影響を強く受けるため、生活排水対策の推進や工場排水の規制の強化に加え、公共下水道の整備をさらに推進する必要があります。
- (9) 平成11年3月末現在の水道普及率は97.0%で、県平均82.4%を上回り、県内で最も高くなっています。また、水(上水道)の1日1人当たり使用量は381L/人で、県平均365L/人/日を上回っています。
- (10) 平成11年3月末現在の生活排水処理率は64.2%で、県平均44.4%を上回っています。
- (11) 水質汚濁防止法に基づき、井芹川流域を生活排水対策重点地域に指定し、生活排水対策を総合的に推進しています。
- (12) 熊本市では、緑川流域の住民団体等と連携して緑川の一体的な環境保全活動に取り組んでいます。また、国土交通省が設置した白川流域住民交流センターを拠点に環境保全活動が行われています。

3. 廃棄物・資源利用

省略

4. 森林、水辺等の自然環境及び野生動植物

省略

5. 騒音、振動、悪臭、地盤沈下、土壌汚染等

省略

6. 緑化・景観・文化財

省略

第3章 住民の意識とニーズ

県民意識調査における周辺環境の満足度は、「緑とのふれあいの多さ」(69.5%)、「空気のきれいさ」(64.9%)、「まちの静けさ」(60.0%)等が高くなっていますが、すべての項目で県全体の数値を下回っています。特に、水や水辺とのふれあい、「自然景観の美しさ」、「土とのふれあい」、「野鳥や昆虫との親しみ」、「空気のおいしさ」、「緑とのふれあいの多さ」の6項目は、県全体の数値を10%以上下回っています。

行政の施策に対するニーズは、「地下水の保全」(74.4%)、「リサイクル等ごみの減量化の推進」(40.4%)、「川や海の保全」(37.1%)、「廃棄物の適正処理を行うための施設の整備」(36.4%)、「森林資源の保全」(32.4%)の順となっています。また、「地下水の保全」は、県全体62.3%を12%上回り、全地域の中で最も高くなっています。

第4章 取組みの方向

恵まれた水資源等の自然環境を一体的に保全し、より良好な状態で後世に引き継いでいくとともに、身近な自然環境の復元や創出、都市型生活公害の防止、資源の循環利用等環境負荷の少ない都市圏づくりを目指します。

第5章 重点的に取り組む施策

1. 大気環境の保全

省略

2. 地下水の保全

- (1) 「熊本地域地下水総合保全管理計画」に基づき、計画的な地下水保全対策を進めます。
- (2) 白川中流域の行政・住民と連携して、水田等による地下水かん養を推進します。
- (3) 生活用水の節水、農業用水の管理徹底、工業用水の利用合理化等水利用の合理化に取り組めます。
- (4) 地下水採取者等からなる「熊本地域地下水保全活用協議会」等と連携して、かん養域等で行う地下水保全事業に対して地下水の受益者が支援を行うシステムの導入について検討します。また、地下水かん養を目的とした法定外目的税の導入の可能性についても新たに検討課題とします。
- (5) 汚染の広がりが見られる硝酸性窒素について、県、熊本市及び周辺市町村が共同して汚染防止対策に早急に取り組めます。

3. 河川等の保全

省略

4. ごみの減量化・リサイクルの推進

省略

5. 水辺空間及び緑地の保全整備

省略

6. 良好な都市景観の創出

省略

7. 熊本城の整備・保全

省略

宇城地域

第1章 地域の概況

省略

第2章 環境の現状と課題

1. 大気環境

省略

2. 水環境

- (1) 緑川が起伏の緩やかな丘陵地と台地を潤しながら北流したのち、熊本平野の南部を西流し有明海へと注いでいます。
- (2) 環境省の日本名水百選に選定されている宇土市の轟水源は、古くから地域の人々に親しまれ活用されています。また、熊本名水百選に12カ所が選定されています。
- (3) 熊本地域の都市排水の影響が大きい加勢川及び松橋町を流下し八代海に流入する大野川では、環境基準が未達成となっています。
- (4) 平成11年3月末現在の水道普及率は64.0%で、県平均82.4%を下回っています。また、水(上水道)の1日1人当たり使用量は329L/人/日で、県平均365L/人/日を下回っています。
- (5) 平成11年3月末現在の生活排水処理率は28.1%で、県平均44.4%を下回っています。
- (6) 宇土市及び不知火町以外の町で、生活排水の処理率が県平均を大きく下回り、生活排水からの水質汚濁が顕在化しており、広域的な観点からの緑川の水資源保全が課題となっています。
- (7) 緑川流域の市町では、住民団体等とともに緑川の一体的な環境保全活動に取り組んでいます。
- (8) 地下水位の大きな変動はありませんが、地下水質の調査結果では、砒素、フッ素及びテトラクロロエチレンの環境基準を超える井戸があります。また、硝酸性窒素による汚染が、三角町、中央町及び砥用町で見られます。

3. 廃棄物・資源利用

省略

4. 森林、水辺等の自然環境及び野生動植物

省略

5. 騒音、振動、悪臭、地盤沈下、土壌汚染等

省略

6. 緑化・景観・文化財

省略

第3章 住民の意識とニーズ

県民意識調査における周辺環境の満足度は、「緑とのふれあいの多さ」(90.6%)、「空気のきれいさ」(81.1%)、「野鳥や昆虫との親しみ」(81.0%)等が高くなっています。また、「水のきれいさ」は県全体の数値を下回っていますが、他の11の項目は、県全体の数値を上回っています。特に「まちの静けさ」は78.5%で、全地域の中で最も高くなっています。

行政の施策に対するニーズは、「地下水の保全」(63.2%)、「川や海の保全」(46.5%)、「リサイクル等ごみの減量化の推進」(43.9%)、「森林資源の保全」(40.4%)、「廃棄物の適正処理を行うための施設の整備」(39.5%)の順となっています。

第4章 取組みの方向

変化に富んだ多様な自然や歴史に育まれた環境資源を一体的に保全し、より良好な状態で後世に引き継いでいくとともに、これらの環境資源を活かしたレクリエーションと定住の場としての良好な環境づくりを目指します。また、交通の結節機能の役割を担う地域として、地域の自然環境等の特性に配慮した交通施設の整備、産業の育成等、自然との共生を目指した適切な土地利用の推進に努めます。

第5章 重点的に取り組む施策

1. 水環境の保全

- (1) 森林空間又は農村空間を保全し、水資源のかん養を図ります。
- (2) 自然環境を保全し、生活環境を向上するため、農業集落排水事業や合併処理浄化槽の普及等生活排水対策を支援します。
- (3) 地下水系が熊本地域と一体となっている地域については、「熊本地域地下水総合保全管理計画」に基づき、計画的な地下水保全対策を進めます。また、地下水採取者等からなる「熊本地域地下水保全活用協議会」等と連携してかん養域等で行う地下水保全事業に対して地下水の受益者が支援を行うシステムの導入について検討します。また、地下水かん養を目的とした法定外目的税の導入の可能性についても新たに検討課題とします。

2. 海域の保全

省略

3. 廃棄物の不法投棄対策

省略

4. 豊かな森林空間・農村空間の保全・形成

省略

5. 生活空間の整備

省略

6. 歴史的遺産の保全・活用

省略

山鹿・鹿本地域

第1章 地域の概況

省略

第2章 環境の現状と課題

1. 大気環境

省略

2. 水環境

- (1) 山鹿市は、古くから湯の町として独特の文化・生活圏を確立し、菊池川が舟運に利用され、地域の人々に親しまれてきました。
- (2) 熊本名水百選に選定された明神谷、一ツ目水源(山鹿市)、岳間溪谷(鹿北町)、矢谷溪谷(菊鹿町)、小野の泉水、菱形の池(植木町)等の湧水・溪流があります。
- (3) 菊池川流域の市町村は、「菊池川流域同盟」を結成し、菊池川における一体的な環境保全活動に取り組んでいます。
- (4) 平成11年3月末現在の水道普及率は山鹿市(89.7%)が県平均82.4%を上回っていますが、管内の普及率は42.6%で県平均を下回り、県内で最も低い地域となっています。また、水(上水道)の1日1人当たり使用量は346L/人/日で、県平均365L/人/日を下回っています。
- (5) 平成11年3月末現在の生活排水処理率は42.3%で、県平均44.4%と同程度となっています。
- (6) 各河川での汚濁負荷量の原因としては、生活系割合が約60%以上を占めているほか、合志川では畜産系割合が約46%と高くなっています。
- (7) 水質汚濁防止法に基づき、植木町(井芹川流域)を生活排水対策重点地域に指定し、生活排水対策を総合的に推進しています。
- (8) 地下水位に大きな変動はありませんが、地下水質の調査結果では、砒素及びフッ素の環境基準を超えている井戸があります。また、硝酸性窒素による汚染が山鹿市、植木町及び鹿央町で見られます。

3. 廃棄物・資源利用

省略

4. 森林、水辺等の自然環境及び野生動植物

省略

5. 騒音、振動、悪臭、地盤沈下、土壌汚染等

省略

6. 緑化・景観・文化財

省略

第3章 住民の意識とニーズ

県民意識調査における周辺環境の満足度は、「緑とのふれあいの多さ」(86.8%)、「土とのふれあい」(80.1%)、「空気のきれいさ」(77.2%)等が高くなっています。また、すべての項目が県全体の数値を上回っています。特に「土とのふれあい」(80.1%)、「自然景観の美しさ」(74.2%)、「古い街並みや建物、史跡等がかもしだす歴史的雰囲気」(42.6%)は、県全体の数値を10%以上上回っています。

行政の施策に対するニーズは、「地下水の保全」(63.0%)、「リサイクル等ごみの減量化の推進」(49.6%)、「川や海の保全」(38.5%)、「森林資源の保全」(34.8%)、「大気環境の保全」(34.1%)の順となっています。

第4章 取組みの方向

菊池川に育まれた豊かで変化に富んだ自然と古代から近代に至る様々な歴史文化遺産を守り、次世代に伝えていくとともに、これらの環境資源を生かした良好な環境づくりを目指します。また、環境資源の適切な保全と整備・活用を図っていくとともに、菊池川を核とした資源の相互補完、連携を図り、環境資源の特性に応じた地域づくりに努めます。

第5章 重点的に取り組む施策

1. 地下水の保全

- (1) 住民の意識啓発を図りながら、上下水道等の整備を支援します。
- (2) 地下水系が熊本地域と一体となっている地域については、「熊本地域地下水総合安全管理計画」に基づき、計画的な地下水保全対策を進めます。また、地下水採取者等からなる「熊本地域地下水保全活用協議会」等と連携して、かん養域等で行う地下水保全事業に対して地下水の受益者が支援を行うシステムの導入について検討します。また、地下水かん養を目的とした法定外目的税の導入の可能性についても新たに検討課題とします。
- (3) 汚染の広がりが見られる硝酸性窒素について、県と周辺市町村が共同して汚染防止対策に早急に取り組めます。

2. 菊池川等河川の保全・活用

- (1) 自然生態系に配慮した河川整備を進め、魚の棲みやすい河川環境を保全するとともに、水と親しむ空間づくりに取り組めます。
- (2) 上下流域と連携して、菊池川の活用を推進します。
- (3) 生活排水対策重点地域における総合的な生活排水対策を引き続き推進します。

3. 歴史・文化遺産の保全・活用

省略

4. 環境への負荷の少ない農業の推進

省略

菊池地域

第1章 地域の概況

省略

第2章 環境の現状と課題

1. 大気環境

省略

2. 水環境

- (1) 名水で全国的に知られる菊池水源を有しています。
- (2) 熊本名水百選に8カ所が選定されています。
- (3) 火山性台地は、間隙に富む厚い地層を中心に形成されており、透水性が高く地下水の良好な帯水層となっています。
- (4) 地下水の特に重要なかん養域ですが、都市化、大規模開発、化学物質利用等、様々な経済活動の増大に伴い、地下水のかん養域の減少や地下水汚染が懸念されています。
- (5) 各河川の汚濁負荷量の原因別割合は、菊池川水系では生活系と畜産系が主ですが、合志川では畜産系が生活系を上回っています。

- (6) 平成11年3月末現在の水道普及率は92.2%で県平均82.4%を上回っています。また、水(上水道)の1日1人当たり使用量は340L/人/日で、県平均365L/人/日を下回っています。
- (7) 平成11年3月末現在の生活排水処理率は54.9%で、県平均44.4%を上回っています。
- (8) 下水道等の生活排水処理施設の整備と併せて、畜産系による水質汚濁防止対策を図っていくことが重要です。
- (9) 菊池川流域の市町村は、「菊池川流域同盟」を結成し、菊池川における一体的な環境保全活動に取り組んでいます。
- (10) 白川流域の町では、他地域の市町村とともに、白川の一体的な環境保全を行うための組織づくりに取り組んでいます。
- (11) 地下水位はやや低下傾向にあり、地下水質の調査結果では、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンの環境基準を超える井戸があります。また、硝酸性窒素による汚染が、旭志村、菊陽町、合志町、泗水町及び西合志町で見られます。

3. 廃棄物・資源利用

省略

4. 森林、水辺等の自然環境及び野生動植物

省略

5. 騒音、振動、悪臭、地盤沈下、土壌汚染等

省略

6. 緑化・景観・文化財

省略

第3章 住民の意識とニーズ

県民意識調査における周辺環境の満足度は、「緑とのふれあいの多さ」(81.7%)、「空気のきれいさ」(76.3%)、「土とのふれあい」(73.1%)等が高くなっています。また、「まちなみの美しさ」(31.2%)、「古い街並みや建物、史跡等がかもしだす歴史的雰囲気」(25.8%)等が県全体の数値を下回っています。

行政の施策に対するニーズは、「地下水の保全」(65.9%)、「ダイオキシン類対策」(41.8%)、「川や海の保全」(40.7%)、「森林資源の保全」(39.6%)、「リサイクル等ごみの減量化の推進」(35.2%)の順となっています。

第4章 取組みの方向

菊池川・白川の水系等恵まれた自然環境を一体的に保全し、より良好な状態で後世に引き継いでいくとともに、都市的な利便性と豊かな自然を合わせて享受できるバランスの取れた地域づくりを目指します。

第5章 重点的に取り組む施策

1. 地下水の保全

- (1) 地下水のかん養のため、森林、農地等の整備保全を図ります。
- (2) 地下水系が熊本地域と一体となっている地域については、「熊本地域地下水総合安全管理計画」に基づき、計画的な地下水保全対策を進めます。また、地下水採取者等からなる「熊本地域地下水保全活用協議会」等と連携してかん養域等で行う地下水保全事業に対して地下水の受益者が支援を行うシステムの導入について検討します。また、地下水かん養を目的とした法定外目的税の導入の可能性についても新たに検討課題とします。
- (3) 硝酸性窒素の広域的な汚染が見られるため、県と周辺市町村が共同して汚染防止対策に早急に取り組めます。

2. 菊池川等河川の保全・活用

- (1) 堀川等の河川の水質汚濁を防止するため、熊本北部流域下水道建設事業を進めます。
- (2) 菊池川等の河川における浄化活動、川釣り、水遊び等、川と親しむ地域づくりを支援します。

3. 水環境等環境への負荷の少ない農業の推進

- (1) 畜産環境対策を推進します。
- (2) 土づくりと減農薬・減化学肥料による農作物の栽培を促進します。

4. 廃棄物対策の推進

省略

5. 森林及び自然公園の保全

省略

阿蘇地域

第1章 地域の概況

省略

第2章 環境の現状と課題

1. 大気環境

省略

2. 水環境

- (1) 年降水量2,500mm以上と年間を通じて多く、特に阿蘇山頂付近は、3,000mmを超える九州でも最も雨の多い地域となっており、重要な源流域、水源地となっています。
- (2) 熊本名水百選に25箇所が選定され、白川水源及び池山水源の2箇所が環境省の名水百選に選定されています。
- (3) 南郷谷・阿蘇谷を流下する白川・黒川等で近年水質が悪化しており、環境基準を達成

していない年があります。

- (4) 平成11年3月末現在の水道普及率は92.9%で県平均82.4%を上回っています。また、水(上水道)の1日1人当たり使用量は562L/人/日で、県平均365L/人/日を上回っています。
- (5) 平成11年3月末現在の生活排水処理率は16.2%で、県平均44.4%を下回っています。
- (6) 緑川流域の町村では、住民団体等と連携して緑川の一体的な環境保全活動に取り組んでいます。また、白川流域の町村では、他地域の市町村とともに白川の一体的な環境保全を行うための組織づくりに取り組んでいます。
- (7) 地下水位に大きな変動はありませんが、地下水質の調査結果では、鉛及びテトラクロロエチレンの環境基準を超える井戸があります。また、硝酸性窒素による汚染が波野村で見られます。

3. 廃棄物・資源利用

省略

4. 森林、水辺等の自然環境及び野生動植物

省略

5. 騒音、振動、悪臭、地盤沈下、土壌汚染等

省略

6. 緑化・景観・文化財

- (1) 地域の大部分が国立公園であり、また、北は耶馬日田英彦山国定公園、南は矢部周辺県立自然公園に指定される等、豊かな自然景観に恵まれています。
- (2) 水田、棚田、畑及び農村集落等が、雄大な自然と一体となって田園景観を形成しています。
- (3) 小国杉の美林地帯等山林景観、瀬の本高原、草千里等の草原景観も見られます。
- (4) 阿蘇くじゅう国立公園特別地域内の採石場跡地の修景・緑化を進めています。
- (5) 満願寺宝塔、千光寺板碑等が県の重要文化財に指定されています。
- (6) 一の宮町・阿蘇町の農耕祭事が国の重要無形民俗文化財に指定されています。

第3章 住民の意識とニーズ

県民意識調査における周辺環境の満足度は、「空気のきれいさ」(93.5%)、「緑とのふれあいの多さ」(92.5%)、「自然景観の美しさ」(87.9%)等が高くなっていますが、その他にも「野鳥や昆虫との親しみ」、「水のきれいさ」、「空気のにおい」、「土とのふれあい」が80%を超えています。また、すべての項目が県全体の数値を10%以上上回っており、「空気のきれいさ」、「水のきれいさ」、「まちの清潔さ」、「空気のにおい」、「野鳥や昆虫との親しみ」、「土とのふれあい」、「まちなみの美しさ」、「自然景観の美しさ」、「古い街並みや建物、史跡等がかもしだす歴史的雰囲気」の9項目が全地域の中で最も高くなっています。

行政の施策に対するニーズは、「地下水の保全」(62.5%)、「森林資源の保全」(48.1%)、「リサイクル等ごみの減量化の推進」(36.5%)、「大気環境の保全」(35.6%)、「川や海の保全」(31.7%)、「廃棄物の適正処理を行うための施設の整備」(31.7%)の順となっています。

第4章 取組みの方向

河川の源流・水源、雄大なカルデラ・草原等のすぐれた自然環境及び歴史的・文化的遺産等を環境資源として一体的に保全し、より良好な状態で後世に引き継いでいくとともに、これらの環境資源を生かした良好な地域の環境づくりを目指します。

第5章 重点的に取り組む施策

1. 豊かな森林資源の活用と保全

省略

2. 森と水をテーマとしたふるさとの森づくりの推進

省略

3. 環境及び景観に配慮した地域社会づくり

省略

4. 廃棄物の不法投棄対策の推進

省略

5. 地下水の保全

地下水系が熊本地域と一体となっている地域については、「熊本地域地下水総合保全管理計画」に基づき、計画的な地下水保全対策を進めます。また、地下水採取者等からなる「熊本地域地下水保全活用協議会」等と連携して、かん養域等で行う地下水保全事業に対して地下水の受益者が支援を行うシステムの導入について検討します。また、地下水かん養を目的とした法定外目的税の導入の可能性についても新たに検討課題とします。

6. 自然公園の保全

省略

上益城地域

第1章 地域の概況

省略

第2章 環境の現状と課題

1. 大気環境

省略

2. 水環境

(1) 緑川には、緑川ダム及び船津ダムが設けられ、その下流には鵜の瀬堰、糸田堰、築地堰等が設けられ、中流域及び下流域の平野部の農地及び生活を潤しています。

(2) 地域の北部は、阿蘇外輪山麓を広く抱え、そこでかん養された豊富な地下水が、浮島、

下六嘉湧水群等に代表される多くの湧水として、地域に豊かな水資源と水辺環境を提供しています。

- (3) 吉無田水源、浮島等8カ所が熊本名水百選に選定されています。
- (4) 平成11年3月末現在の水道普及率は75.1%で県平均82.4%を下回っています。また、水(上水道)の1日1人当たり使用量は338L/人/日で、県平均365L/人/日を下回っています。
- (5) 平成11年3月末現在の生活排水処理率は26.7%で、県平均44.4%を下回っています。
- (6) 生活排水の処理率が県平均を大きく下回っており、生活排水からの水質汚濁が顕在化してきています。
- (7) 広域的な観点からの緑川の水環境の保全が課題となっています。
- (8) 緑川流域の町村では、住民団体等と連携して緑川の一体的な環境保全活動に取り組んでいます。
- (9) 地下水位に大きな変動はありませんが、地下水質の調査結果では、テトラクロロエチレンの環境基準を超える井戸があります。また、硝酸性窒素による汚染が御船町及び矢部町で見られます。

3. 廃棄物・資源利用

省略

4. 森林、水辺等の自然環境及び野生動植物

省略

5. 騒音、振動、悪臭、地盤沈下、土壤汚染等

省略

6. 緑化・景観・文化財

省略

第3章 住民の意識とニーズ

県民意識調査における周辺環境の満足度は、「緑とのふれあいの多さ」(78.1%)、「土とのふれあい」(71.5%)、「自然景観の美しさ」(69.1%)等が高くなっています。また、「自然景観の美しさ」、「土とのふれあい」等が県全体の数値を上回っている一方、「まちの静けさ」(60.1%)、「まちの清潔さ」(43.1%)、「空気のきれいさ」(67.5%)等が県全体の数値を下回っています。

行政の施策に対するニーズは、「地下水の保全」(51.6%)、「森林資源の保全」(50.0%)、「川や海の保全」(37.7%)、「リサイクル等ごみの減量化の推進」(37.7%)、「廃棄物の適正処理を行うための施設の整備」(34.4%)、「建築物の建設等開発・公共事業における環境配慮の推進」(34.4%)の順となっています。

また、「森林資源の確保」は、県全体36.6%を13%上回り、全地域の中で最も高くなっています。

第4章 取組みの方向

地域のすぐれた自然環境や歴史的遺産、伝統文化の保全、継承を進めるとともに、まちと自然が調和した快適で魅力あふれる居住環境の整備を図ります。また、地域の自然環境等の特性に配慮した交通施設の整備、産業の育成等、自然との共生を目指した適切な土地利用の推進に努めます。

第5章 重点的に取り組む施策

1. 地下水の保全

- (1) 「熊本地域地下水総合保全管理計画」に基づき、計画的な地下水保全対策を進めます。
- (2) 地下水採取者等からなる「熊本地域地下水保全活用協議会」等と連携して、かん養域等で行う地下水保全事業に対して地下水の受益者が支援を行うシステムの導入について検討します。また、地下水かん養を目的とした法定外目的税の導入の可能性についても新たに検討課題とします。

2. 緑川の保全

- (1) 広域的な視点から緑川の保全を図るため、流域の交流を促進します。
- (2) 上流域における汚染物質排出及び廃棄・埋立等を引き続き防止します。
- (3) 合併処理浄化槽の設置促進により、生活排水処理対策を推進します。

3. 廃棄物の不法投棄対策

省略

4. 水と親しい居住環境の創造

省略

5. 自然環境及び歴史的遺産の保全

省略

6. 体験型環境教育の推進

省略

9 熊本県地下水保全条例

熊本県地下水保全条例

(平成2年10月2日熊本県条例第52号)

最終改正：平成12年6月21日第63号

第1章 総則

(目的)

第1条 この条例は、地下水が県民の生活にとって欠くことのできない地域共有の貴重な資源であることにかんがみ、豊かで良質な地下水を保全するため、地下水の汚染の防止、地下水の採取及び合理的な使用並びに地下水のかん養に関し必要な事項を定めることに

より、県民の健康の保護及び生活環境の保全を図ることを目的とする。

(定義)

第2条 この条例において、地下水の保全とは、地下水の水質の保全及び地下水の水量の保全(地下水の採取による地下水の水位の異常な低下、地下水の塩水化及び地盤の沈下等地下水の採取に伴う障害を防止することを含む。)をいう。

(事業者の責務)

第3条 事業者は、その事業活動を行うに当たっては、地下水を保全するために必要な措置を講ずるとともに、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。

(県の責務)

第4条 県は、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県民の意識の高揚に努めるものとする。

(県民の責務)

第5条 県民は、地下水を保全するよう努めるとともに、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。

第2章 地下水の水質の保全

(地下水質保全目標)

第6条 知事は、地下水質保全対策の推進に当たり、地下水の水質を保全するうえで維持することが望ましい基準として、地下水質保全目標を定めるものとする。

2 知事は、前項の地下水質保全目標を定めた場合には、速やかにその内容を告示しなければならない。

(用語)

第7条 この章において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一 対象化学物質カドミウムその他の人の健康に係る被害を生ずるおそれがある物質として規則で定める物質をいう。

二 対象事業場対象化学物質を業として使用し、物の製造(対象化学物質の製造を含む。以下同じ。)加工、洗浄、検査その他これに類する行為を行う工場又は事業場で、規則で定める業種に属するものをいう。

三 地下浸透水対象事業場から地下に浸透する水をいう。

四 排出水対象事業場から公共用水域(水質汚濁防止法(昭和45年法律第138号)第2条第1項に規定する公共用水域をいう。)に排出される水をいう。

(使用管理計画の届出)

第 8 条 対象化学物質を業として使用しようとする者は、対象事業場ごとに、規則で定めるところにより、次の事項を知事に届け出なければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- 二 対象事業場の名称及び所在地
- 三 対象化学物質の種類
- 四 対象化学物質の使用の方法
- 五 対象施設（対象化学物質を使用する機械、器具及び設備をいう。以下同じ。）の種類及び構造並びに使用の方法
- 六 対象施設から排出される対象化学物質を含む汚水又は廃液（以下「汚水等」という。）の処理の方法
- 七 地下浸透水の浸透の方法
- 八 排出水の汚染状態及び量並びにその他規則で定める事項（経過措置）

第 9 条 一の物質が対象化学物質となった際現にその物質を業として使用している者（その物質を業として使用する目的をもって現に対象施設又は汚水等の処理若しくは地下浸透水の浸透に要する施設若しくは設備を設置する工事（以下「対象施設等工事」という。）をしている者を含む。第 17 条第 2 項において同じ。）は、対象事業場ごとに、規則で定めるところにより、当該物質が対象化学物質となった日から 30 日以内に、前条各号に掲げる事項を知事に届け出なければならない。

2 一の工場又は事業場が対象事業場となった際現にその工場又は事業場において対象化学物質を業として使用している者（対象化学物質を業として使用する目的をもって現に対象施設等工事をしている者を含む。第 17 条第 3 項において同じ。）は、対象事業場ごとに、規則で定めるところにより、当該工場又は事業場が対象事業場となった日から 30 日以内に、前条各号に掲げる事項を知事に届け出なければならない。

（使用管理の変更の届出）

第 10 条 第 8 条又は前条の規定による届出をした者（以下「届出使用者」という。）は、その届出に係る第 8 条第四号から第八号までに掲げる事項の変更をしようとするときは、規則で定めるところにより、その旨を知事に届け出なければならない。

（計画変更命令等）

第 11 条 知事は、第 8 条又は前条の規定による届出があった場合において、地下浸透水が対象化学物質を含むものとして規則で定める要件に該当すると認めるとき、又は当該対象事業場の排水口（排水を排出する場所をいう。以下同じ。）においてその排水が規則で定める特別排水基準（以下「特別排水基準」という。）に適合しないと認めるときは、その届出を受理した日から 60 日以内に限り、その届出をした者に対し、その届出に係る対象化学物質の使用の方法若しくは対象施設の構造若しくは使用の方法若しくは汚水等の処理の方法に関する計画の変更（前条の規定による届出に係る計画の廃止を含む。）又

は第 8 条の規定による届出に係る対象化学物質の使用に関する計画の廃止を命ずることができる。

(実施の制限)

第 12 条 第 8 条又は第 10 条の規定による届出をした者は、その届出が受理された日から 60 日を経由した後でなければ、それぞれ、その届出に係る対象化学物質を使用し、又はその届出に係る対象施設の構造若しくは使用の方法若しくは汚水等の処理の方法の変更をしてはならない。

2 知事は、第 8 条又は第 10 条の規定による届出に係る事項の内容が相当であると認めるときは、前項に規定する期間を短縮することができる。

(氏名の変更等の届出)

第 13 条 届出使用者は、その届出に係る第 8 条第一号又は第二号に掲げる事項に変更があったときは、その日から 30 日以内に、その旨を知事に届け出なければならない。

(使用廃止の届出)

第 14 条 届出使用者は、その届出に係る対象化学物質を使用しなくなったときは、その日から 30 日以内に、その旨を知事に届け出なければならない。

(承継)

第 15 条 届出使用者からその届出に係る対象事業場を譲り受け、又は借り受けた者は、当該届出使用者の地位を承継する。

2 届出使用者について相続又は合併があったときは、相続人又は合併後存続する法人若しくは合併により設立した法人は、当該届出使用者の地位を承継する。

3 前 2 項の規定により届出使用者の地位を承継した者は、その承継があった日から 30 日以内に、その旨を知事に届け出なければならない。

(地下浸透水の浸透の制限)

第 16 条 対象事業場から水を排出する者(地下浸透水を浸透させる者を含む。)は、第 11 条の規則で定める要件に該当する地下浸透水を浸透させてはならない。

(排水水の排出の制限)

第 17 条 排水水を排出する者は、その汚染状態が当該対象事業場の排水口において特別排水基準に適合しない排水水を排出してはならない。

2 一の物質が対象化学物質となった際現にその物質を業として使用している者の当該物質を使用している対象事業場以外の工場又は事業場から排出される水に係る特別排水基準及び一の物質が対象化学物質となった際現にその物質を使用している対象事業場からの排水に係る特別排水基準(当該物質に係る特別排水基準に限る。)については、当該物質が対象化学物質となった日から六月間は、適用しない。

3 一の工場又は事業場が対象事業場となった際現にその工場又は事業場において対象化学物質を業として使用している者の対象化学物質を使用している当該工場又は事業場からの排水に係る特別排水基準については、当該工場又は事業場が対象事業場となった日

から6月間は、適用しない。

(改善命令等)

第18条 知事は、第16条に規定する者が、第11条の規則で定める要件に該当する地下浸透水を浸透させるおそれがあると認めるときは、その者に対し、期限を定めて、対象化学物質の使用の方法若しくは対象施設の構造若しくは使用の方法若しくは汚水等の処理の方法の改善を命じ、又は対象施設の使用若しくは地下浸透水の浸透の一時停止を命ずることができる。

2 知事は、排水水を排出する者が、その汚染状態が当該事業場の排水口において特別排水基準に適合しない排水水を排出するおそれがあると認めるときは、その者に対し、期限を定めて、対象化学物質の使用の方法若しくは対象施設の構造若しくは使用の方法若しくは汚水等の処理の方法の改善を命じ、又は対象施設の使用若しくは排水水の排出の一時停止を命ずることができる。

3 前条第2項の規定は、前二項の規定による命令をする場合について準用する。

(自主検査の実施等)

第19条 対象事業場の設置者は、規則で定めるところにより、当該事業場内の井戸水及び地下浸透水並びに排水水の水質検査を定期的実施し、その結果を記録保存しておかなければならない。

2 対象事業場の設置者は、対象化学物質の使用等について規則で定める事項を記録保存しておかなければならない。

(事故時の措置)

第20条 対象事業場の設置者は、当該対象事業場において、対象化学物質又は油(水質汚濁防止法第2条第4項に規定する油をいう。以下同じ。)の流出その他の事故が発生し、対象化学物質又は油を含む水が地下に浸透し、又は当該事業場から公共水域に排出されたことにより、人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがあるときは、直ちに、引き続き対象化学物質又は油を含む水の浸透又は排出の防止のための応急の措置を講ずるとともに、速やかにその事故の状況及び講じた措置の概要を知事に届け出なければならない。

2 知事は、対象事業場の設置者が前項の応急の措置を講じていないと認めるときは、その者に対し、同項の応急の措置を講ずべきことを命ずることができる。

(地下水の水質の浄化に係る措置命令等)

第21条 知事は、対象事業場又は対象事業場以外の工場若しくは事業場で貯油施設等(油を貯蔵する貯油施設又は油を含む水を処理する油水分離施設をいう。)を設置するもの(以下「貯油事業場等」という。)において対象化学物質に該当する物質を含む水の地下への浸透があったことにより、現に人の健康に被害を生じ、若しくは生ずるおそれがあると認めるとき、又は油を含む水の地下への浸透があったことにより、現に生活環境に係る被害が生じ、若しくは生ずるおそれがあると認めるときは、規則で定めるところにより、その

- 被害を防止するため必要な限度において、当該対象事業場又は貯油事業場等の設置者（相続又は合併によりその地位を承継した者を含む。）に対し、地下水の水質の浄化のための措置をとることを勧告することができる。ただし、その者が、当該浸透があった時ににおいて当該対象事業場又は貯油事業場等の設置者であった者と異なる場合は、この限りでない。
- 2 前項本文に規定する場合において、知事は、同項の浸透があった時ににおいて当該対象事業場又は貯油事業場等の設置者であった者（相続又は合併によりその地位を承継した者を含む。）に対しても、同項の措置をとることを勧告することができる。
 - 3 知事は、前二項の規定による勧告を受けた者がその勧告に従わないときは、相当の期限を定めて、これらの勧告に係る措置をとることを命ずることができる。
 - 4 対象事業場又は貯油事業場等の設置者（対象事業場若しくは貯油事業場等又はこれらの敷地を譲り受け、若しくは借り受け、又は相続若しくは合併により取得した者を含む。）は、当該対象事業場又は貯油事業場等について前三項の規定による勧告又は命令があったときは、当該勧告又は命令に係る措置に協力しなければならない。

第3章 地下水の水量の保全

（地下水の範囲）

第22条 この章にいう地下水には、温泉法(昭和23年法律第125号)第2条第1項に規定する温泉、鉱業法(昭和25年法律第289号)第5条に規定する鉱業権に基づいて掘採する同法第3条第1項の可燃性天然ガスを溶存する地下水並びに河川法(昭和39年法律第167号)第3条第1項及び第100条第1項に規定する河川の河川区域内の地下水は、含まないものとする。

（用語）

第23条 この章において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 指定地域第二十五条第一項の規定により指定された地域をいう。
- 二 揚水設備動力を用いて地下水を採取するための設備で、揚水機の吐出口の断面積（吐出口が2以上あるときは、その断面積の合計をいう。以下同じ。）が、6平方センチメートル（指定地域外にあっては、50平方センチメートル）を超えるものをいう。

（地下水の合理的使用等）

第24条 地下水を採取する者は、地下水量の保全に関し、県が実施する施策に協力するとともに、自ら必要な措置を講ずるものとする。

- 2 前項の措置を講ずるに当たっては、特に、建築物用水の循環利用、工業用水の回収率の向上、農水産業用水の反復利用等地下水の合理的な使用に努めるものとする。

（指定地域）

第25条 知事は、地下水の採取に伴う障害が生じ、及び生ずるおそれのある地域並びにこれらの地域と地下水理において密接な関連を有すると認められる地域を指定地域として

指定する。

- 2 知事は、前項の規定により指定地域の指定を行おうとするときは、あらかじめ、熊本県環境審議会及び指定地域となる地域を管轄する市町村長の意見を聴かなければならない。
- 3 知事は、指定地域を指定する場合には、その旨及びその区域を告示しなければならない。
- 4 前二項の規定は、指定地域の変更又は廃止について準用する。

(地下水採取の届出)

第 26 条 揚水設備により地下水を採取しようとする者は、揚水設備ごとに、規則で定めるところにより、次の各号に掲げる事項を知事に届け出なければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- 二 揚水設備の場所
- 三 揚水設備のストレーナーの位置、吐出口の断面積及び原動機の出力
- 四 採取する地下水の用途
- 五 地下水の採取量
- 六 その他規則で定める事項

- 2 前項の規定による届出には、揚水設備の設置の場所を示す図面その他規則で定める書類を添付しなければならない。

(経過措置)

第 27 条 指定地域の指定の際現に当該地域内において揚水設備により地下水を採取している者は、当該地域が指定地域として指定された日から起算して 60 日以内に、規則で定めるところにより、前条第 1 項各号に掲げる事項を知事に届け出なければならない。ただし、既に同条第 1 項の規定による届出をしている者は、この限りでない。

- 2 前条第 2 項の規定は、前項の規定による届出について準用する。

(氏名の変更等の届出)

第 28 条 第 26 条第 1 項又は前条第 1 項の規定により届け出た者は、その届出に係る第 26 条第 1 項第一号及び第三号から第六号までに掲げる事項に変更があったとき又はその届出に係る揚水設備により地下水を採取することを廃止したときは、遅滞なく、規則で定めるところにより、その旨を知事に届け出なければならない。

- 2 前項の規定による届出のうち、第 26 条第 1 項第三号及び第六号に掲げる事項の変更に係る届出には、構造図その他規則で定める書類を添付しなければならない。

(地下水の採取量の報告)

第 29 条 揚水設備により地下水を採取する者(以下「採取者」という。)は、規則で定めるところにより、揚水設備ごとに当該揚水設備により採取する地下水の採取量を測定し、毎年 1 回その結果を知事に報告しなければならない。

(水量測定器の設置等)

第 30 条 採取者のうち規則で定めるものは、地下水の適正な採取を図るため、水量測定器を設置しなければならない。

2 前項の規則に定めるもののほか、採取者は、地下水の適正な採取を図るため、水量測定器の設置に努めるものとする。

(勧告等)

第 31 条 知事は、地下水量の保全のため特に必要があると認めるときは、採取者に対し、期限を定めて、地下水の採取及びその使用に関し必要な措置を講ずるよう勧告することができる。

2 知事は、正当な理由がなく前項の規定による勧告に従わない者があるときは、その者の氏名又は名称及び勧告の内容を公表することができる。

3 知事は、前項の規定による公表をしようとするときは、当該公表に係る者にあらかじめその旨を通知し、その者又はその代理人の出席を求め、意見の聴取を行わなければならない。

(適用除外)

第 32 条 この章の規定は、工業用水法(昭和 31 年法律第 146 号)又は建築物用地下水の採取の規制に関する法律(昭和 37 年法律第 100 号)の規定の適用がある場合の地下水の採取については、適用しない。

第 4 章 地下水のかん養

(地下水のかん養に係る指針等の策定)

第 33 条 知事は、地下水のかん養に係る指針の策定その他地下水のかん養を推進するため必要な措置を講ずるものとする。

(地下水のかん養)

第 34 条 事業者は、地下水のかん養を図るため、雨水の有効な利用及び地下への浸透に努めるとともに、地下水の汚染を防止するため必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

2 知事は、事業者に対し、地下水のかん養に関し必要な助言及び指導を行うことができる。

(有害物質の地下浸透の禁止)

第 35 条 建築物(建築基準法(昭和 25 年法律第 201 号)第 2 条第一号に規定する建築物をいう。)の建築又は特定工作物(都市計画法(昭和 43 年法律第 100 号)第 4 条第 11 項に規定する特定工作物をいう。)の建設の用に供する目的で行う土地の区画形質の変更その他規則で定める開発行為を行う事業者(設置の工事を行っている者を含むものとし、第 16 条に規定する者を除く。以下「開発事業者」という。)は、規則で定める要件に該当する水を地下に浸透させてはならない。

2 知事は、開発事業者が、前項の規則で定める要件に該当する水を地下に浸透させるお

それがあると認めるときは、当該開発事業者に対し、期限を定めて、施設の構造又は汚水等の処理の方法の改善を命ずることができる。

第5章 雑 則

(常時監視)

第36条 知事は、地下水の水質及び水量並びに公共用水域の水質の状況を常時監視しなければならない。

2 知事は、前項の規定に基づき、常時監視を行うため必要があると認めるときは、井戸の設置者に対し、協力を求めることができる。

(公表)

第37条 知事は、前条第一項の監視の結果を速やかに公表しなければならない。

(報告及び検査)

第38条 知事は、第2章及び第四章の規定の施行に必要な限度において、規則で定めるところにより、対象事業場及び貯油事業場等の設置者並びに開発事業者に対し、対象化学物質の使用の方法、汚水等の処理の方法その他必要な事項に関し報告を求め、又はその職員に、それらの者の事業場に立入り、施設、帳簿書類その他の物件を検査させることができる。

2 前項の規定により立入検査をする職員は、その身分を示す証明書を携帯し、関係人に提示しなければならない。

3 第1項の規定による立入検査の権限は、犯罪捜査のために認められたものと解釈してはならない。

(準用)

第39条 前条の規定は、第3章の規定の施行について準用する。

(土地の立入り)

第40条 知事は、この条例を施行するため地下水又は地盤の状況に関する測量又は実地調査を行う必要があるときは、その職員に他人の土地に立ち入らせることができる。

2 知事は、前項の規定によりその職員に他人の土地に立ち入らせようとするときは、立入りの日の五日前までに、その旨を土地の占有者に通知しなければならない。

3 第1項の規定により他人の土地に立ち入る職員は、立入りの際、あらかじめ、その旨を土地の占有者に告げなければならない。

4 日出前又は日没後においては、土地の占有者の承諾があった場合を除き、第1項の規定による立入りをしてはならない。

5 第1項の規定により他人の土地に立ち入る職員は、その身分を示す証明書を携帯し、関係人に提示しなければならない。

6 県は、第1項の規定による立入りにより損失が生じた場合においては、その損失を受けた者に対して、これを補償しなければならない。

7 土地の占有者は、正当な理由がなければ第1項の規定による立入りを拒み、又は妨げてはならない。

(援助)

第41条 県は、地下水の保全に係る施設の整備又は改善につき必要な資金のあっせん、技術的な助言その他の援助に努めるものとする。

2 前項の援助に当たっては、中小企業に対し、特に配慮するものとする。

3 県は、市町村長が行う地下水の水質の汚濁の防止に係る対策等に関し、技術的な助言に努めるものとする。

(研究の推進等)

第42条 県は、地下水の保全に関する調査研究を積極的に推進し、その成果の普及に努めるものとする。

(環境審議会への意見の聴取等)

第43条 知事は、第6条第1項に規定する地下水質保全目標、第11条に規定する規則で定める要件及び特別排水基準、第25条第1項に規定する指定地域の指定その他地下水の保全に関する重要な事項を制定し、若しくは指定し、又は改廃する場合には、熊本県環境審議会の意見を聴かなければならない。

(規則への委任)

第44条 この条例に定めるもののほか必要な事項は、規則で定める。

第6章 罰 則

(罰則)

第45条 第11条、第18条第1項若しくは第2項、第21条第3項又は第35条第2項の規定による命令に違反した者は、1年以下の懲役又は50万円以下の罰金に処する。

第46条 次の各号の一に該当する者は、6月以下の懲役又は30万円以下の罰金に処する。

一 第17条第1項の規定に違反した者

二 第20条第2項の命令に違反した者

2 過失により、前項第一号の罪を犯した者は、3月以下の禁錮又は20万円以下の罰金に処する。

第47条 第8条又は第10条の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をした者は、3月以下の懲役又は20万円以下の罰金に処する。

第48条 次の各号の一に該当する者は、10万円以下の罰金に処する。

一 第9条の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をした者

二 第12条第1項の規定に違反した者

三 第38条第1項の規定による報告をせず、若しくは虚偽の報告をし、又は同項の規定による検査を拒み、妨げ、若しくは忌避した者

第49条 次の各号の一に該当する者は、3万円以下の罰金に処する。

- 一 第 26 条第 1 項及び第 27 条第 1 項の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をした者
- 二 第 39 条において準用する第 38 条第 1 項の規定による報告をせず、若しくは虚偽の報告をし、又は同項の規定による検査を拒み、妨げ、若しくは忌避した者
- 三 第 40 条第七項の規定に違反して、同条第 1 項の規定による土地の立入りを拒み、又は妨げた者

(両罰規定)

第 50 条 法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者が、その法人又は人の業務に関し、前五条の違反行為をしたときは、行為者を罰するほか、その法人又は人に対して各本条の罰金刑を科する。

附則

省略

10 熊本県水資源総合計画

第 1 編 総 説

(1) 計画策定の趣旨と役割

この計画は、21 世紀はじめの本県の水資源施策の基本方向を示すものであり、県政の各分野で進めている水資源に関連する施策との整合をとりながら、計画的に施策を推進する上での指針となるものです。

また、県民や民間団体、企業に対しては、施策に対する理解と協力を求め、効率的な水利用や水環境の保全等の取組みに積極的な参加をお願いするものです。市町村に対しては、県との連携によって効果的な施策を推進するための指針となることを期待するものです。

さらに、国に対しては、計画の推進に際して積極的な支援と協力を期待するものです。

(2) 計画の期間

この計画の期間は、平成 13 年度から平成 22 年度（西暦 2010 年度）までとします。

(3) 全体の水需要量の見通し

- ・平成 22 年度での水需要量は、約 26 億 6 千万 m^3 /年と予想されます。
- ・生活用水、工業用水については、生活様式の向上や製造品出荷額等の増加に伴い、需要量の増加が予想されますが、農業用水については、耕地面積の減少の影響により需要量は減少することとなり、県全体としては微減（4.0%）で推移するものと予想されます。
- ・地域別需要量は、人口や耕地面積が多い県北地域が全体の約 70%を占めるものと予想されます。
- ・用水別需要量は、農業用水が全体の約 80%を占めるものと予想されます。

(4) 地下水位等の変化

- ・本県は豊かできれいな地下水に恵まれており、私たちにとって地域共有の貴重な資源となっていますが、次のような変化が生じています。

地下水位の低下

近年の地下水位の状況を見ると、生活用水の全てを地下水に依存している熊本地域は、長期的な低下傾向にあります。

湧水量の減少

熊本地域を代表する湧水池である江津湖の湧水量も、長期的な低下傾向にあります。

地下水の塩水化

八代地域、宇城地域、有明・玉名地域などの海岸部の一部の地域では、地下水の塩水化が見られます。

- ・地下水位の低下等の主な原因の一つとして、かん養量を上回る過剰取水により、収支のバランスが崩れていることが考えられます。このため、一部の地域では地下水への負荷を少なくするため、表流水への水源転換が図られています。

(5) 水質の変化

- ・過剰施肥や家畜排せつ物の不適切な管理、生活排水等に起因する硝酸性窒素汚染が全国的に広がりを見せ、濃度も上昇する傾向にあります。
- ・水道水質基準値を超過した井戸は県下 48 市町村に及んでいます。
- ・汚染源が面的な広がりを持つため個別的な対策が困難であり、また回復には長期間を要します。悪化を防ぐためには、汚染の原因が地域により異なるため、地域に応じた具体的な対策を進めていく必要があります。

硝酸性窒素による地下水への影響

河川の水質の状況

- ・河川の水質については、環境基準達成率は年々向上し、平成 11 年度は全国平均を上回っています。一方、依然として都市部等の一部の中小河川では生活排水等の影響で改善が見られない状況にあります。

(6) 地域毎の課題と水源確保の方向

県北地域

- ・県全体の需要量の 71% を占め、用途別には生活用水の割合が他地域に比べて高くなっています。
- ・水源は、地下水の割合が約 20% と他地域に比べて高く、特に生活用水については 89% を依存しています。
- ・特に熊本・阿蘇圏域では地下水の利用量が多く、この地域だけで県全体の地下水利用量の 61% を占めています。

ア 需要量の見通しと課題

- ・県北地域では、人口の増加や水道普及率が向上するなか、生活用水の増加が予想されま

- ・菊池台地では、畑地かんがい用水の需要量の増加が見込まれます。
- ・地下水への依存が特に大きい熊本地域では、地下水の収支がアンバランスのため、地下水位の低下や湧水量が減少の傾向にあります。
- ・有明地域の海岸の一部では、水道水源の塩水化が見られます。

イ 水源確保の方向

- ・菊池台地の農業用水の需要量の増加については、建設中のダムにより確保が図られています。
- ・熊本地域では、地下水の低下傾向に歯止めをかけることを目標として、地下水の適正利用や地下水のかん養対策とともに、雨水や利用可能な河川水の有効利用などの取組みを進めます。
- ・有明地域では、工業用水の未利用水の活用など、安定的な水源の確保を検討します。
- ・宇城地域については、上天草・宇城水道企業団による県南地域からの導水等により生活用水の確保を図ります。

～ 略

第4編 施策の展開方向

第1章 水の安定的な確保と供給

水は、豊かな県民生活を支えるうえで、欠くことのできない資源です。そのため、長期的な水需要の的確な把握のうえで、安定的な供給を確保することが必要です。また、本県では生活用水をはじめとして地下水が重要な水源となっています。水の有効・循環利用、多様な水源の確保などを進め、限りある水資源の効率的・持続的活用を図る必要があります。

(1) 安定的な水源の確保

【現状と課題】

- ・本県の水需要の見通しでは、農地面積の減少などにより農業用水は減少が予想されますが、生活用水と工業用水は増加が予想されます。
- ・本県では、生活用水の約 80%、工業用水の約 40%、農業用水の約 10%を地下水に依存しており、今後、生活用水などの需要の増加により、地域によっては地下水への依存がさらに高まることが予想されます。
- ・一方、地下水の過剰揚水などにより、豊富であった地下水も地域によっては水位の低下や塩水化が生じており、将来の地下水の水量や水質の状況によっては、新たな水源の確保が必要となることも想定されます。
- ・このため、地域の水需給動向の把握に努めるとともに、水需給が逼迫するおそれがある地域については、関係市町村や地域住民の協力を得ながら適切な水源の確保対策を講じることが必要です。

【施策の方向】

計画的なダムの建設

ダムについては、周辺地域を含めた生態系や自然環境に与える影響を十分検討し、環境に配慮しながら建設を進めます。

地下水の有効活用

地下水は、一旦障害が生じると回復が困難であったり、回復に長期間を要することから、地下水採取量や地下水位の変動等の実態を把握し、地下水かん養量に見合った適正な利用を進めます。

特に、熊本地域や八代地域などの海岸部の一部では、湧水量の減少や塩水化などの障害が見られるため、地域の実情に応じた適正な利用を進めます。

また、地下水は、清浄性・恒温性といった優れた特質を有しており、地下水障害の恐れがない地域では、需要の増加が予想される生活用水の水源としての有効活用を進めます。

広域的な水融通と未利用水の活用

地形的に新たな水源の確保が難しい地域については、広域的な観点に立って、他地域からの水の融通による水源の確保を進めます。また、工業用水などの未利用水の活用を検討します。

水源かん養対策の推進

水は限りある循環型の資源であることを踏まえて、森林や農地などの水源かん養対策を、安定的な水源の確保のための施策と位置づけて、積極的に推進します。

(1) 水の有効・循環利用

【現状と課題】

- ・本県の上水道の1人1日当たりの平均給水量は367L(H9)と、九州平均の343Lに比べて多くなっており、特に福岡県の310Lに比べると57Lも多くなっています。
- ・また、工業用水の循環利用を表す回収率についても、県北地域では76%と全国平均とほぼ同じ水準になっていますが、県全体では55%と低くなっています。
- ・水は限りある資源であるという認識をもって、有効・循環利用に努めていくことが必要です。

【施策の方向】

水道用水の節水

節水に関して積極的な県民への情報提供を行い、節水機器の設置促進やさらなる節水意識の向上を図り、1人1日当たりの平均給水量が、九州平均並になることを目指します。

水道施設の適切な管理を行い、水道管の漏水防止に取り組みます。

工業用水の循環利用の推進

回収率が低い地域について、業種や地域の特徴等を踏まえて、循環利用を進めるための方策を検討します。

地下水への依存が高い熊本地域については、熊本地域地下水保全活用協議会等と協力

して、地下水のより一層の循環利用を図ります。

農業用水の適正な利用

地域住民や関係団体の理解と協力を得ながら、土地改良施設の適切な管理を行い、農地の利用等の実態に応じた適正な水利用に努めます。

雑用水利用の促進

雨水利用の方法や効果の啓発に努めながら、比較的コストが小さい雨水の利用については、公共施設を中心に積極的な活用を図るとともに、民間施設や一般家庭における普及を促進します。

利用コストの低減を図りながら、水洗トイレ用水や冷却・冷房用水、散水などへの再生水利用を促進します。

(3) 水の安定的な供給

【現状と課題】

- ・本県は地下水に恵まれ、飲用井戸の利用が多いこともあり、水道普及率は82.4%(H10)と全国平均の96.3%を大きく下回っています。
- ・近年、硝酸性窒素濃度の上昇などが生じており、安全でおいしい水を供給するため、水道施設の整備に努める必要があります。
- ・また、近年は降雨状況が変化してきており、渇水の生じる危険性が高まっています。特に平成6年は降水量が極端に少なく、大きな被害が生じました。日頃から渇水などに備えた危機管理体制の整備が求められています。

【施策の方向】

水道施設の計画的な整備と促進

安全でおいしい水を安定的に供給できるように、水道普及率が低い地域を中心に、水道施設の整備を推進します。

水源の確保が困難な地域では、広域的な水道施設の整備を図ります。

農業用水の供給体制の整備

農業の生産性の安定と向上を図るため、畑地や樹園地のかんがい、防除等に必要用水を供給するためのかんがい施設整備を推進します。

水利用の危機管理

発生の危険性が高まっている渇水に備えて、早めの対応ができるよう、情報連絡体制を整備し、降雨状況、河川の流況、ダム貯水状況などの情報収集と提供に努めます。

渇水や地震などの緊急時における必要な水供給を確保するため、水道事業者どうしを結ぶ連絡体制の整備について検討します。

渇水時に事業者間や用途間で緊急的に水を融通するなどの水利用の調整を積極的に進め、渇水時における水の確保を支援します。

健全な水循環系の構築のため、この計画で明らかになった課題について、効果的・弾力的に施策を推進します。

(1) 各種計画との連携

- ・この計画は、本県の総合計画「パートナーシップ21 くまもと」との整合性を図りながら、健全な水循環系の構築に向けて、本県が取り組むべき施策の方向性を示すものです。
- ・計画の実施に当たっては、産業や生活基盤の整備、環境の保全等に係る各分野の計画とも調整のうえ、相互に連携しながら推進していきます。

(2) 計画の推進体制

庁内の推進体制

- ・水資源施策は、水の多様性を反映し、広範・多岐な分野が密接に関係するため、それぞれの分野が循環資源である水に対する共通の認識に立ち、密接な連携をとりながら計画の推進を図る必要があります。
- ・このため、水資源施策に関する総合的な窓口を通して、関係部局間が連携し計画的な施策の推進を図ります。

国・市町村等との連携

- ・国や市町村等と密接に連携協力し、この計画に基づく各種施策の円滑な実施を図ります。
- パートナーシップによる施策の展開
- ・この計画の実施に当たっては、節水や水の有効活用、水のかん養、水質の保全、水を介した地域交流、連携の促進など、県民の参加や協力に負うところが大きいため、パートナーシップのもとで県民・団体・事業者と行政が協力・連携して取組みを進めます。
 - ・このため、県民への情報提供や水環境保全活動への支援等を通じ、県民参加による施策の展開を図ります。

(4) 計画の効果的・弾力的な推進

- ・この計画を円滑に推進していくため、水需給見通しや各種施策の進行管理に努める必要があります。
- ・このため、専門家等からなる助言や提言を得るための組織を設置し、水資源を取りまく状況の変化に対応して、効果的・弾力的に計画を推進します。
- ・また、緊急性などを考慮し、実施可能な施策から早急に着手していきます。

1.1 熊本県農業計画（抜粋）

熊本県では、基本法や基本計画で示された食糧自給率の向上目標や新たな施策の展開方向などを踏まえ、平成13年3月に熊本県総合計画をより具体化した「熊本県農業計画 チャレンジくまもと21～ひとづくり、ものづくり、むらづくり～」を策定した。

この計画では、本県農業を取りまく環境変化に対応しつつ、本県農業の活性化を図るため、変革と共生による活力ある農業の振興を基本目標に「ひとづくり」、「ものづくり」、「む

らづくり」、「共生関係づくり」の4つの視点から、今後の農業・農村の施策方向を示している。

また、この計画では、農業・農村を取りまく情勢の一つとして「環境問題の顕在化」を挙げ、農業の環境保全に果たす役割の重要性とともに、農業活動に伴う環境への負荷が無視できないことを明らかにしている。

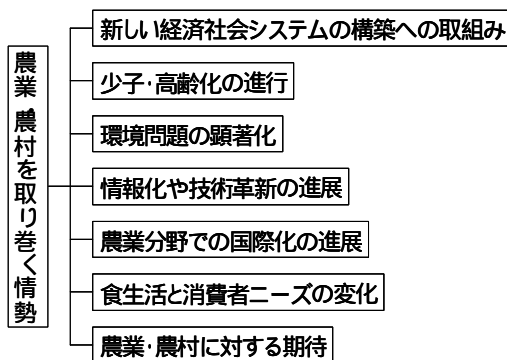


図 11-1 熊本県農業計画における農業・農村を取りまく情勢

(1) 熊本県農業の基本方向と目標

農業計画では、変革と共生による活力ある農業の振興を基本目標に、農業振興運動の推進などを通じて、農業者、農業団体、市町村、消費者団体など一体となって、4つの大きな目標の実現に努めることとしている[図 11-2]。

その目標の一つである「安全、高品質、低コストの売れる農産物づくり」の項目には「環境に配慮した農業の推進」を掲げており、「自然循環型農業の推進」及び「家畜排せつ物の管理の適正化と有効利用」を進めることとしている。

また、「新たな技術の開発と普及」についても項目の一つとして挙げており、「環

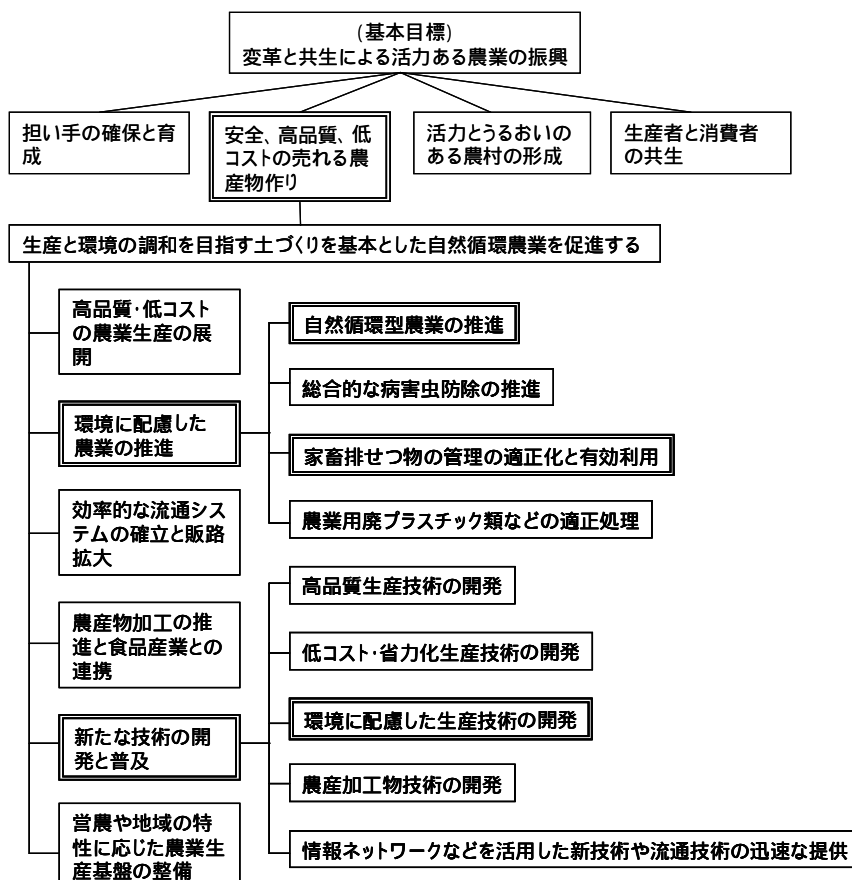


図 11-2 熊本県農業の目標及び基本方向

境に配慮した生産技術の開発」を進めることとしている。

(2) 重点施策

農業計画では、先に挙げた4つの大きな目標を達成するため、8項目の重点施策を設定し、重点施策毎に事業展開を図っている。その中の1項目に「環境に配慮した農業の推進」を掲げている[図 11-3]。

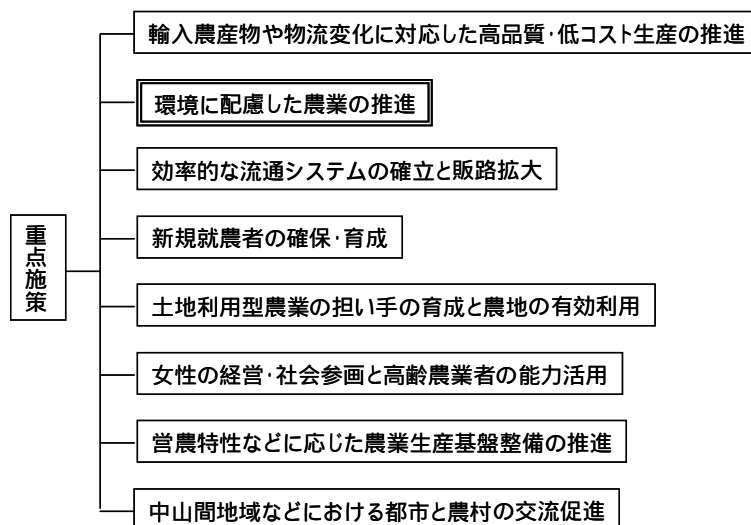


図 11-3 重点施策の構成図

(3) 「環境に配慮した農業の推進」の方針

重点施策の1項目である「環境に配慮した農業の推進」は次の方針に基づき施策を展開する。

[方針]

農業の生産性と経営の安定を前提に農業者・農業団体と一体となり、土づくりを基本として、減農薬・減化学肥料栽培などの環境にやさしい生産方式を普及し、安心・安全な農産物づくりを進めるとともに、家畜排せつ物の管理の適正化と有効利用、農業用廃プラスチック類等の適正処理を推進する。

土づくりを基本として、総合的な防除技術の導入や土壌診断に基づく適正な施肥など、環境にやさしい生産方式を普及し、自然循環型農業を推進する。

適正適作による安定生産を基本に、県独自の認証農産物「有作くん」や有機農産物及び減農薬・減化学肥料栽培農産物の生産拡大を促進し、安心・安全な農産物の安定供給を推進する。

家畜排せつ物の管理の適正化と有効利用を図るため、堆肥化処理施設の計画的整備を進め、耕種地帯のニーズにあった良質堆きゅう肥の供給体制を整備するとともに、県堆肥

情報管理センターを核とした原料や製品に関する情報の収集・提供と地域間流通を促進する。

農業用廃プラスチック類については、県協議会と市町村協議会などとの連携を密にし、全量回収と再生利用による適正処理を推進するとともに、排出量そのものを減らすため、微生物などによって分解される、生分解性フィルムなどの利用検討を進める。

また、農薬の空容器を適正に処分するため、モデル地区の実証実験などを基本に、全県下での空容器処分システムの構築を進める。

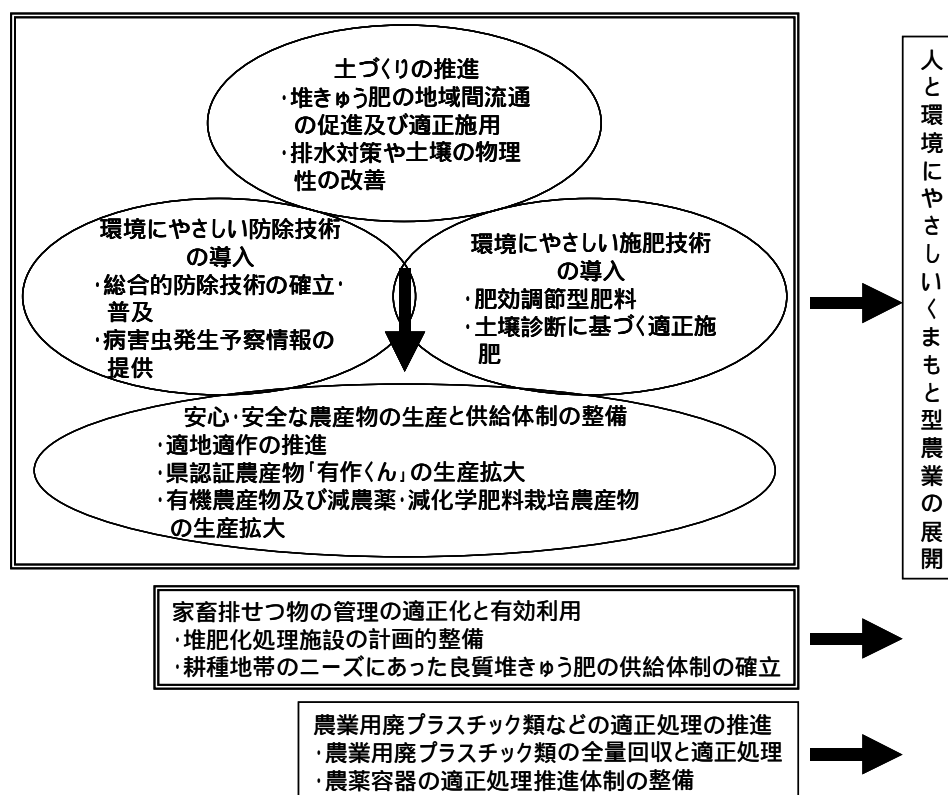


図 11-4 「環境に配慮した農業の推進」の方針

(4) 「環境に配慮した農業の推進」の施策の展開方向

自然循環型農業の推進

土づくりを基本に、生産方式の転換により農薬や化学肥料の使用量を削減するなど、人と環境に配慮した安全・安心な農産物生産を推進する。

土づくりでは、堆きゅう肥の適正施用、耕畜連携による地域間流通と散布体制の整備や地力増進作物の導入及び作物の生育に適した作土の深さや通気性、排水性などの土壤物理性の改善を推進する。

慣行農法から減農薬・減化学肥料栽培など、環境にやさしい持続的な農業生産方式を取

り入れた農法の導入を図る。このため、県で示した「持続性の高い農業生産方式の導入指針」に基づき、肥効調節型肥料や、天敵、生物農薬などの利用技術の普及とこれに取り組む「エコファーマー」の認定を進める。

地域の立地条件や気候条件に即した適地適作を基本に、県独自の認証農作物「有作くん」をはじめ、有機農産物及び減農薬・減化学肥料で生産された、安全・安心な農産物の生産拡大と販売対策を促進する。

さらに、地下水の硝酸性窒素汚染などの対応として、土壌診断に基づく有機物施用や適正な施肥の普及、クリーニングクロープの導入などの改善対策を実施する。

これらの施策を具体的に推進するため、農業団体や市町村及び生産者や消費者と連携した組織的活動を一体的に展開する。

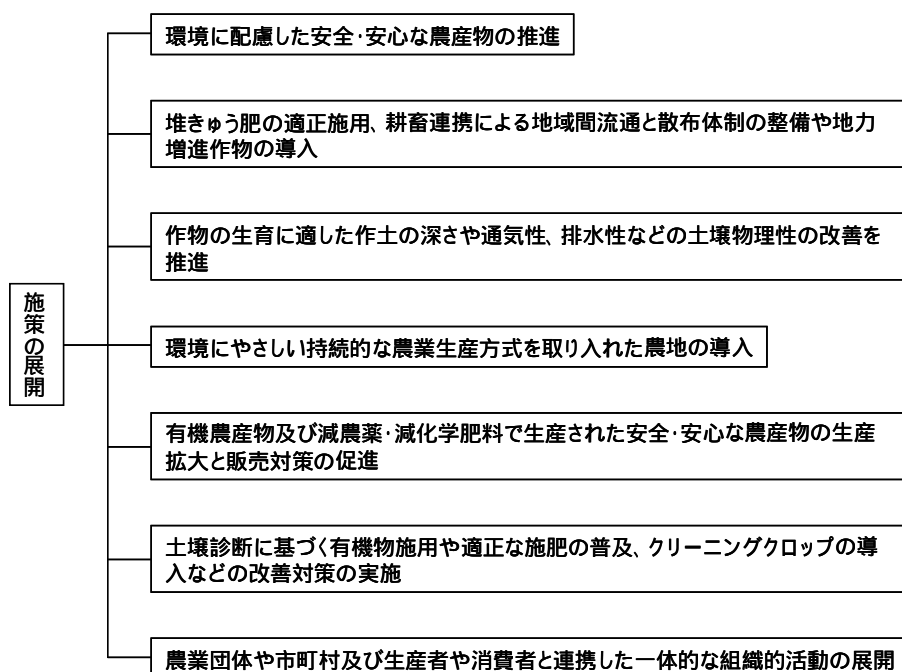


図 13-5 施策の展開

家畜排せつ物の管理の適正化と有効利用

家畜排せつ物の管理の適正化とを図るため、「熊本県環境保全型畜産確立基本方針」に基づき、市町村、農業団体と一体となって、不適切な処理を行っている畜産農家を指導する。

堆肥化处理施設の整備に当たっては、堆肥化处理技術に関する指導者を育成するとともに、農家の負担軽減を図るため、各種補助事業、リース事業、制度資金などの活用を促進する。特に、小規模な畜産農家に対しては、簡易な堆肥舎や防水シートなど低コスト施設を整備するよう助言指導する。

家畜排せつ物の利用については、自給飼料増産に伴う自己経営者内利用を促進するとと

もに、大規模農家などで経営内で利用しきれない場合は、耕種農家のニーズにあった良質な堆きゅう肥の生産を推進し、耕種農家への流通拡大を図る。

農業研究センターを中心として、窒素低減化技術、悪臭防止技術などの低コスト化、効率化をはじめ、家畜排せつ物利用技術の研究開発を進める。

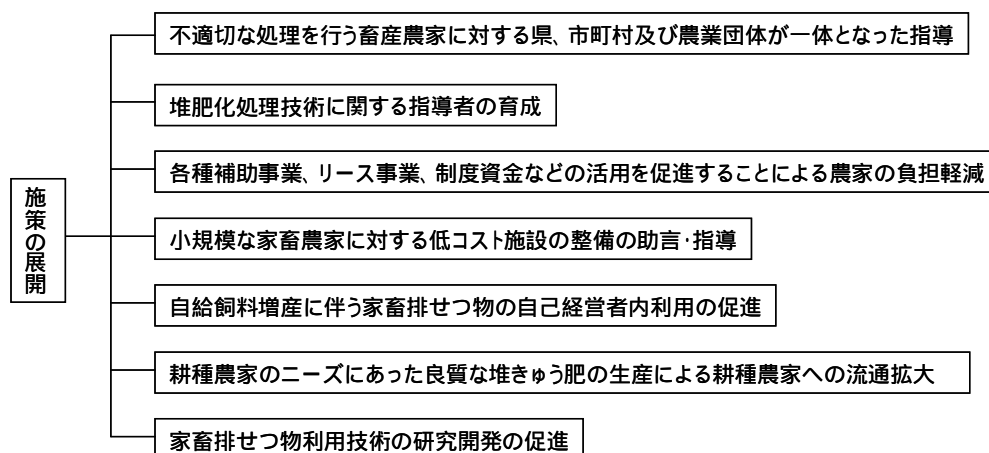


図 13-6 施策の展開

(5) 「新たな技術の開発と普及」の施策の展開方向

環境に配慮した生産技術の開発

環境に負荷を与えない合理的な施肥技術については、土づくりを基本に肥効調節型肥料の利用や植え穴などへの局所施肥、かん水同時施肥技術などにより肥料の利用効率を高め、農耕地に施用される施肥量を削減しながら高品質、安定多収を実現できる技術開発を進める。

家畜排せつ物をほ場に還元するに当たっての適正な処理技術や、飼料作物などへの施用技術、豚や鶏への蛋白質中のアミノ酸を調整した飼料の給与による排せつ窒素量の低減技術、さらに、液状の家畜ふん尿から窒素やリンなどの肥料成分を回収する技術の開発を進める。

表 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(%) ¹⁾	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 (%) ²⁾	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) ²⁾	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) ²⁾	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) ²⁾	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(%) ²⁾	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 (%) ²⁾	67 (H15)	70 (H17)	100 (H22)	「熊本県農業計画(H12)」
完熟堆肥製造率(%) ²⁾	26 (H15)	50 (H17)	100 (H22)	「熊本県農業計画(H12)」
水道普及率(%) ³⁾	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