

熊本

世界に誇る地下水都市

A World-Class
Pure Groundwater City
Kumamoto, Japan



KUMAMOTO WATER LIFE



今、熊本の地下水は……

(江津湖)

熊本市は、市民の水道水の100%を地下水で賅っている日本一の地下水都市です。清れつで豊富な地下水は、社会活動を営むうえでいろいろな用途に利用されており、人口約74万人を擁する都市で、水道用水の全てを地下水で賅っているところは、全国でも他に例がありません。

また、熊本平野を貫流する白川、緑川の主要河川、坪井川、井芹川などの中小河川や江津湖、八景水谷など人に潤いとやすらぎをあたえる水辺環境も豊かです。

しかし、都市圏の拡大や産業経済の進展に伴い、地下水かん養量の減少による地下水位の低下や、硝酸性窒素などによる水質の悪化がみられており、市民生活や水環境への影響が懸念されています。

そのため、現在熊本市では熊本地域の市町村と協力し、様々な地下水保全対策を実施しています。

熊本市の地下水保全活動は、昭和48年度から2カ年にわたって、熊本県と共同で実施した「熊本市及び周辺地域地下水調査結果」や、健軍水源近くのマンション建設反対運動をきっかけに市議会で議決された「地下水保全都市宣言」(昭和51年3月)にはじまります。翌昭和52年には「熊本市地下水保全条例」を制定するとともに、地下水保全の組織を置き、熊本県や研究者等の協力のもと、地質や土地利用調査など地下水流動に関する調査研究や地下水利用の実態把握、地下水位の監視を開始しました。また、水源かん養林事業や水田湛水事業などの水量保全事業や市民協働による節水市民運動などを実施してきました。

このような取組は国内外から高く評価され、平成20年6月には、第10回日本水大賞グランプリを受賞し、平成25年3月には国連“生命の水”最優秀賞を受賞しました。さらに、地域住民等による主体的な環境の保全活動が評価され、平成20年6月、平成の名水百選に「水前寺江津湖湧水群」、「金峰山湧水群」の2か所が選定されています。

この冊子は、「世界に誇る地下水都市・熊本」の地下水をこれからも守り伝えていくために、その現状と対策のあらましをまとめたものです。

地下水の仕組み・成り立ち

世界に誇る地下水都市・熊本

水道水源の全てを地下水で賄う人口約 74 万人の熊本市。これは人口 50 万人以上の都市としては日本唯一、世界でも希少な都市となっています。

また、阿蘇外輪山の西側から連なる面積約 1,041 km²の熊本地域の大地には、熊本市を含む 11 市町村があり、約 100 万人の人々が暮らしています。この熊本地域においても水道水源のほぼ全てを地下水で賄っています。

そのため、熊本地域で地下水を守り伝えていくことが不可欠であり、市町村の枠を超えて地下水保全の取組を行っています。この熊本地域で行う地下水保全の取組が世界で高く評価され「国連『^{いのち}生命の水』最優秀賞」を受賞しました。



立田山配水地築造工事



健軍水源池 5 号井



熊本地域 11 市町村

熊本地域の水循環

地球には約 14 億 km³の水があるといわれています。そのうち約 97%は海水で、淡水は約 3%にすぎません。この淡水の大部分は南極や北極の氷で、地下水を含め河川や湖沼など私たちのまわりに存在する淡水は全体のわずか約 0.8%しかありません。地球上では、水は太陽エネルギーを吸収して海などから蒸発し、大気中で雲となり、雨や雪となり、川を下って海へ注ぎ、再び海から蒸発して地球をめぐっています。これを「水循環」といいます。

わずか地球上の水の総量の約 0.8%しかない地下水や河川水ですが、この水循環のおかげで私たちはその恩恵を受けているのです。



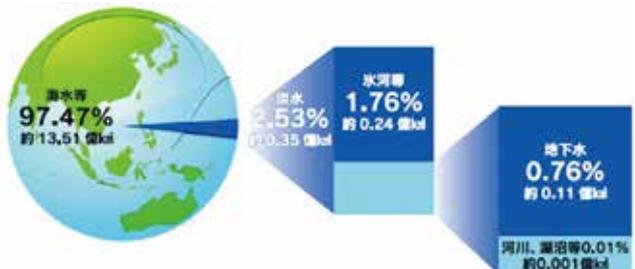
熊本地域の地下水システム図

ここで熊本市を含む熊本地域（約 1,041 km²）の水循環をみると、熊本地域では 1 年間に約 20 億 4 千万 m³の雨が降ります。うち約 3 分の 1（約 7 億 m³）が大気中に蒸発し、約 3 分の 1（約 7 億 m³）が白川、緑川等を経て有明海に注ぎ、残り 3 分の 1（約 6 億 4 千万 m³）が森林や草地、水田、畑地等で地下水としてかん養されると推定されます。

特に白川の河川水については、中流域の大津町、菊陽町等の水田に引かれ、農業用水として利用されています。この地域で約 9 千万 m³の地下水をかん養しており、白川中流域は熊本地域の大きなかん養域となっています。

地球上の水の量
約 13.86 億 km³

地球上の水の量



出典：平成 29 年版 日本の水資源の現況（国土交通省）

地下水の仕組み・成り立ち

「阿蘇の自然」と「人の営み」による地下水の恵み

日本の平均降水量は年間約 1,700 mm ですが、熊本地域では約 2,000 mm、阿蘇山にいたっては 3,000 mm もの降水量があります。降雨の多さが地下水に恵まれる一因となっています。豊富で良質な地下水の恩恵を受けられるのは、このほか、次の2つの要因も大きく影響しているといわれています。

要因1 阿蘇の自然のめぐみ

阿蘇火山は、約 27 万年前から約 9 万年前にかけて火砕流を伴う大噴火を起こしました。この火砕流が厚く降り積もって熊本の大地はできあがりました。この阿蘇火砕流でできた地層はすきまに富み、水が浸透しやすい特徴を持っていて、100 m 以上の厚さで広く分布しています。熊本地域に降った雨は地下水になりやすく、地下に豊富で良質な水が蓄えられます。阿蘇山によって「世界に誇る地下水都市・熊本」の土台ができあがったのです。

要因2 加藤清正公と地下水をつくる「かん養域」

熊本城を築いた加藤清正公は、多くの土木工事、治水・利水工事を手掛けたことでも有名で、今でも土木の神様、治水の神様「清正公さん」と敬われ、祀られています。約 430 年前、肥後に入国した清正公は、白川の中流域（大津町・菊陽町など）に堰や用水路を築き大規模な水田開発を行いました。

この水田開発は、その後も加藤家や細川家によって受け継がれることとなります。特に白川中流域の水田は水が浸透しやすい土壌のため、通常の 5～10 倍も水が浸透します。地元では「ザル田」と呼ばれるほどです。水が浸透しやすい性質の土地に水田を開いていったので、大量の水が地下に浸透し、ますます地下水が豊富になりました。



加藤清正像



白川中流域（大津町・菊陽町など）



瀬田下井手堰

熊本地域の地下水の動き

熊本地域の地下水の流れ

熊本地域はその周囲を阿蘇外輪山西麓などの山塊が基盤岩として囲み、水を透しにくい地下水盆が形成されています。この地下水盆の中にある、菊池、植木、託麻の各台地及び熊本平野の低地部に地下水を貯留しやすい阿蘇火砕流堆積物や砂礫層が広く分布しています。

ここで熊本地域の地下水の流れをみると、大きく分けて次の3つが挙げられます。

まず大きな流れとして、主に阿蘇外輪山西側の裾野に広がる菊池台地などの火砕流台地一帯でかん養され、いったん白川中流域の「地下水プール」と呼ばれる地下水面の勾配が緩やかな地域に集まり、ここから水位を下げながら南西の江津湖などの湧水地帯を経て西方の熊本平野への流れがあります。その他に北西に位置する金峰山山麓の植木台地から南方の熊本平野への流れや南東の御船山地などから熊本平野への流れがあります。



熊本地域の地下水の流れ

地下水の到達時間は?

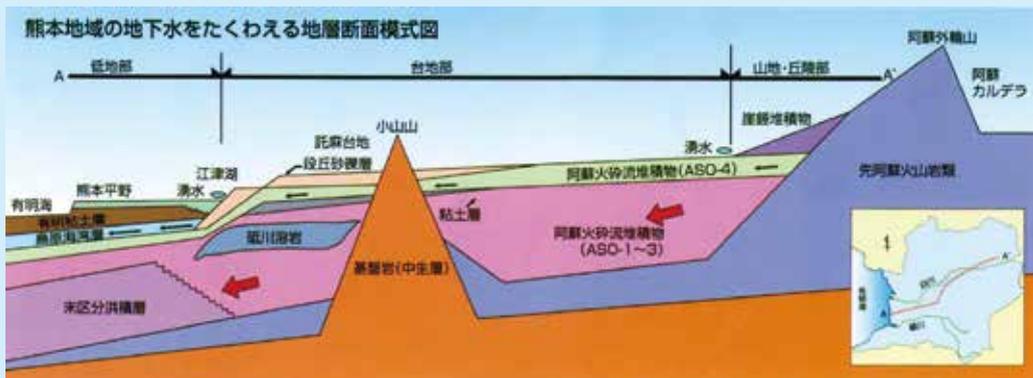
地上に降った雨は地下に浸透し地下水となる訳ですが、この地下水は地層の間を縫うようにゆっくりゆっくりと流れ、長い歳月をかけて磨かれます。その間、ミネラル成分や炭酸分がバランスよく溶け込みおいしくて体にやさしい天然水になるのです。

この地下水が熊本市の江津湖周辺に辿り着くまで、阿蘇外輪山西麓付近からでは約20年程、白川中流域あたりからは約5～10年程度かかると言われています。

地下水をはぐくむ地層

熊本地域では地下水の受け皿となる基盤岩の上に阿蘇火山の4度にわたる火砕流噴火によって噴出した阿蘇火砕流堆積物が広く分布し火山性台地を形づくっています。阿蘇火砕流堆積物は古い順にASO-1、ASO-2、ASO-3、ASO-4に分かれ、各堆積物の間には砥川溶岩や砂礫層などが分布しています。

この地層は、すきまに富んだ地質から成るため、雨などを地下に浸透しやすいという特徴があります。ASO-3とASO-4の間には水を通しにくい粘土層があり、地下水を2層に仕切っています。特に粘土層の下側にある「砥川溶岩層」はたくさんの穴や亀裂があり、熊本市やその周辺で透水性の高い帯水層を形づくっています。

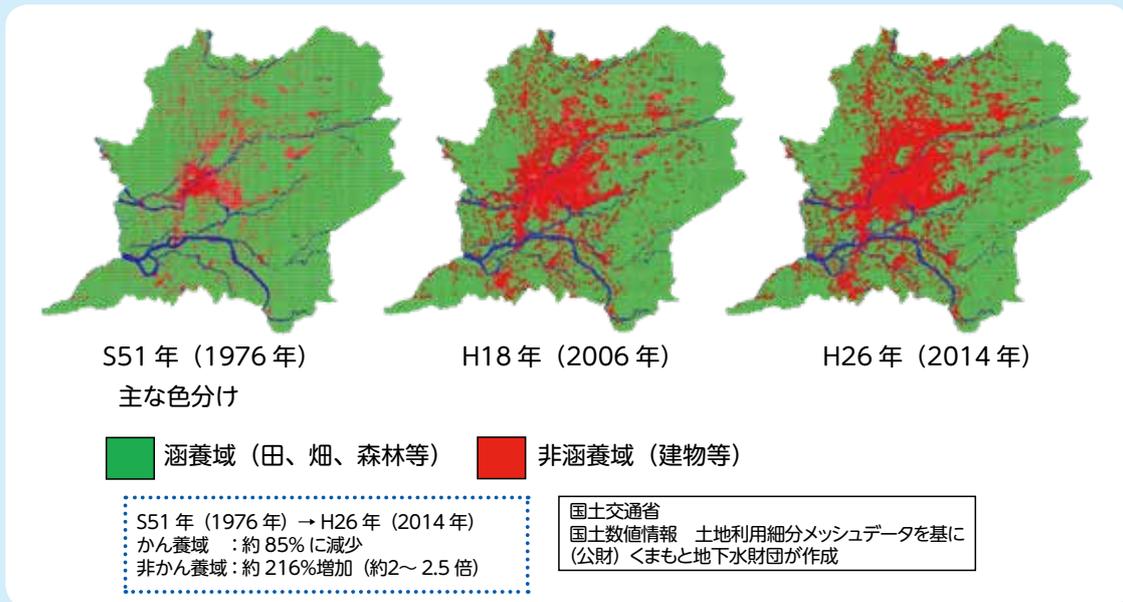


地下水の量の現状

地下水かん養域の減少

地下水は、雨やかんがい用水が地表から浸透してできるものであるため、土地利用の変化によって大きな影響を受けます。例えば水田や畑だった土地が、アスファルトやコンクリートで覆われてしまうと、雨は地中にしみ込みにくくなります。米の消費量の低下による水田の作付面積の減少や都市化や産業の発展に伴う宅地等の増加によって、地下水がつかられる量も減ってきているのです。

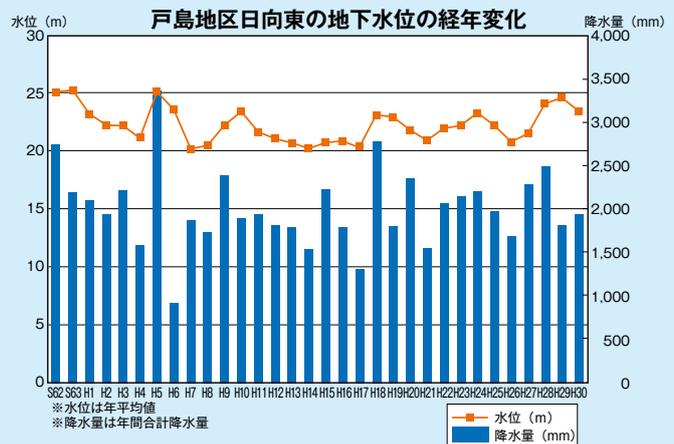
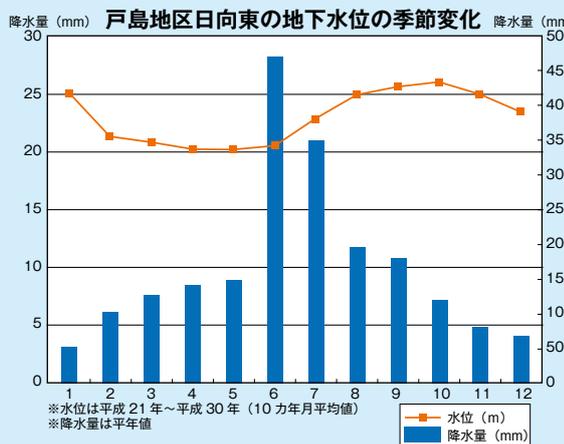
田畑や森林などの水が浸透しやすい土地のことを「かん養域」、宅地や市街地などの水が浸透しにくい土地のことを「非かん養域」といいます。この「非かん養域」が広がることは、地下水が減っていくことにつながります。



地下水位の変動

熊本地域の地下水は、地下水位の年間の動向をみると、5月が最も低く、水田のかんがいが始まる6月からは10月まで上昇し、かんがいが終わる10月から翌年の5月まで緩やかに低下する傾向がみられます。

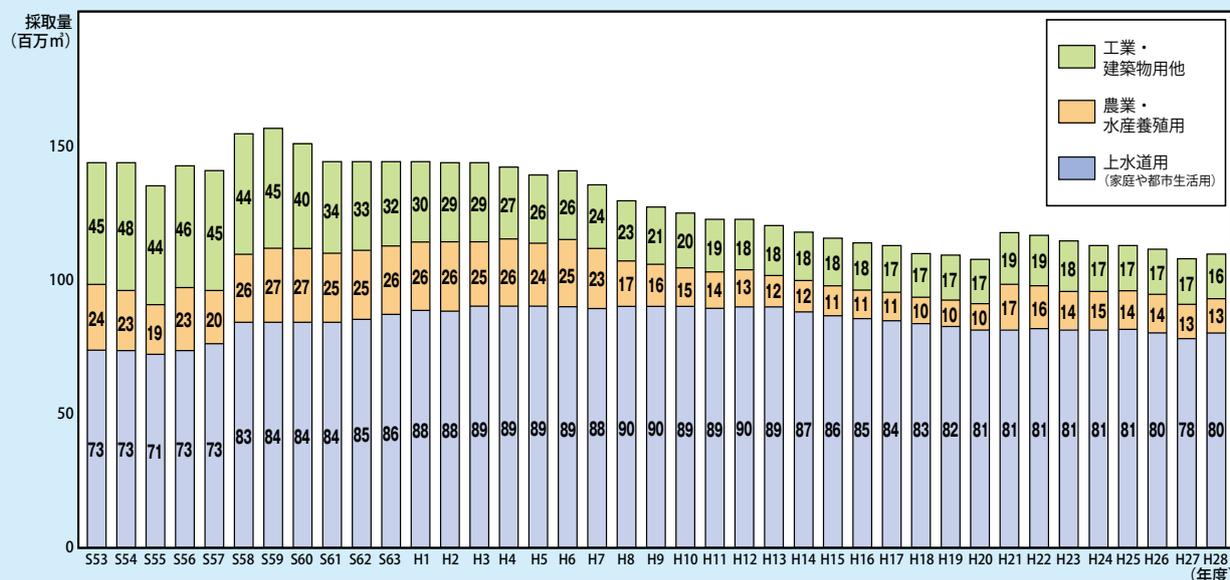
一方、地下水位の変化を経年で比較すると、気象による影響はあるものの、観測開始以来、長期的には低下傾向を示していますが、近年のデータを見ると、長年続いた地下水位の低下傾向が緩やかとなり、一部を除き回復の兆しが見られます。



地下水採取量の推移

地下水採取量については、市町村合併に伴い一時的に増加したが、全体的には減少傾向にあります。今後も市民の節水意識を向上させながら、採取量の減少に努めていくことが重要となります。

地下水採取量の経年変化(熊本市)



※平成20年度からは旧富合町を、平成21年度からは旧城南町・旧植木町を含む。

地下水量の現状と今後の取組

近年、地下水位に回復の兆しが見られることは、これまでの地下水採取量削減のための取組や、その他水量保全の取組が功を奏し始めている結果と考えます。今後、水位の回復傾向を安定したものとし、将来にわたって持続可能な地下水量を維持していくため、さらに継続した取組が必要となります。



地下水の質の現状

熊本市の地下水質

熊本市の地下水の水質は、全体としては良好な状態に保たれていますが、一部地域では地下水の汚染が確認されています。汚染の主な原因は工場などで使用される薬剤や油の漏洩によるもの、農地での過剰な施肥や家畜排せつ物の畑地への過剰投入によるもの、その他自然的要因によるものなどです。

この貴重な地下水が汚染され使用できなくなった場合、代替水源の確保は非常に困難とされています。

また、地下水の流動はとても緩やかなため、一度汚染されるとその回復には長い時間と膨大な費用を要します。

従って、地下水の水質の保全には汚染物質を地下に浸透させないという未然防止対策が最も大切です。



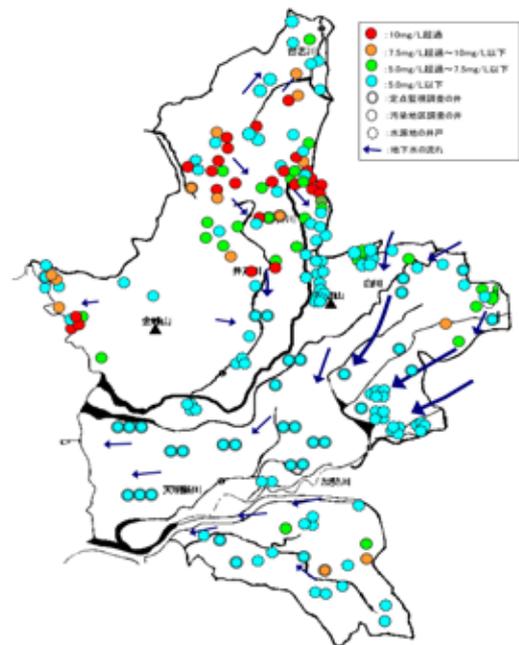
硝酸性窒素による汚染

植木町地域、北部地域及び北西部地域では、硝酸性窒素による地下水汚染が見られています。また、本市の主要な水道水源である健軍水源地をはじめとして、ほとんどの水道水源においてその濃度が長期的に上昇傾向を示すなど、硝酸性窒素削減対策は喫緊の課題となっています。

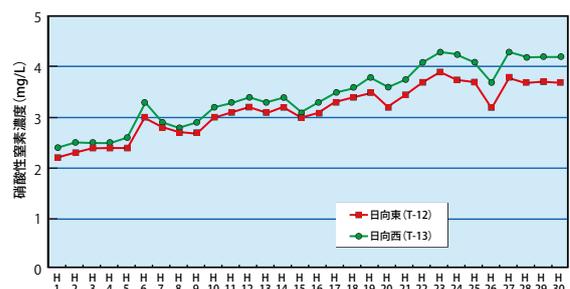


硝酸性窒素は主に肥料・家畜排せつ物・生活排水に含まれる窒素が、土壌微生物等による作用を受け発生します。硝酸性窒素は土壌に吸着されにくいので、植物吸収や脱窒等されなかった分が地下水へ移行します。

硝酸性窒素を一定量以上含む水を摂取すると、乳児を中心に血液の酸素運搬能力が失われ酸欠になる疾患（メトヘモグロビン血症）を引き起こす原因となります。



環境基準（10mg/L以下）を超える井戸が点在している（平成30年度 調査結果）

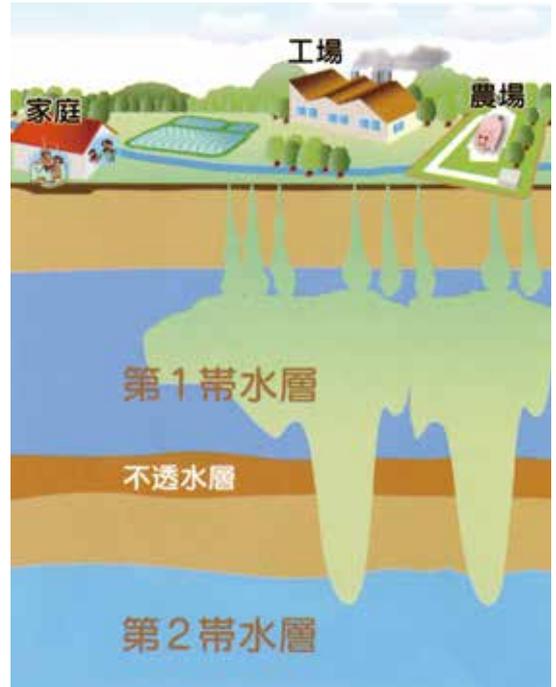


硝酸性窒素濃度は年々上昇傾向

揮発性有機化合物による汚染

昭和 60 年頃から、テトラクロロエチレンやベンゼンなどの揮発性有機化合物による局所的な地下水汚染が次々と発覚しました。現在までに本市域で確認された地下水汚染地区は 25 地区あります。

地下水汚染は、工場・事業場等で使用されている有害物質が地下へ浸透して地下水まで到達することにより発生します。現在では地下水の浄化対策などにより、水質の改善が見られますが、依然として環境基準を超過する地域が存在します。



自然的要因による汚染

熊本市南西部地域や植木町の一部の地域では、砒素・ふっ素による地下水汚染が見られています。これは地質の自然的要因によるもので、水質の監視を継続しています。

汚染地区調査における環境基準超過井戸数の内訳（平成 30 年度）

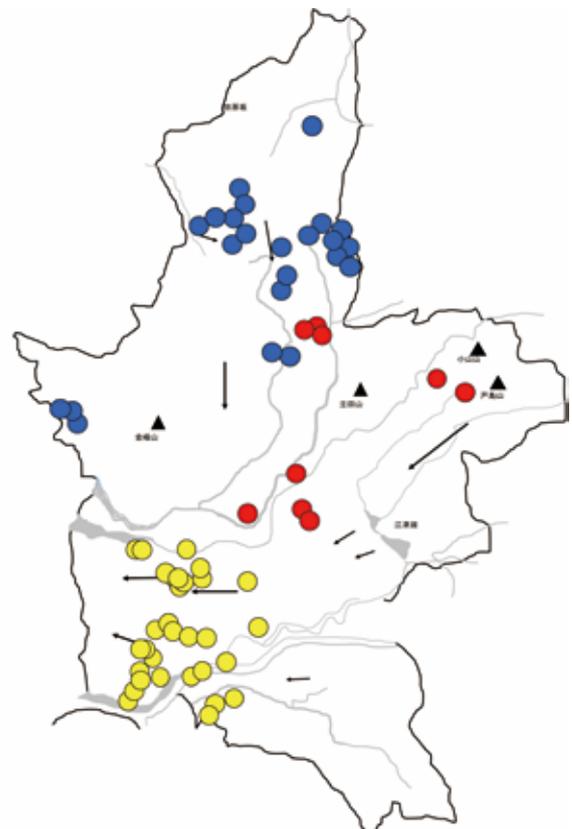
項目	調査井戸数	基準超過井戸数
有機塩素系化合物（VOC） （トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、ベンゼン、クロロエチレン）	49	9
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	65	23
砒素	35	18
ふっ素	37	19
全体（重複あり）※	144	58

※重複があるため各項目の井戸数の合計と全体の井戸数の合計は一致しない。

揮発性有機化合物による地下水汚染地区（平成 30 年度）

地下水汚染地区	地区数
現在までに本市域で確認された地下水汚染地区	25 地区
うち、地下水質が改善した地区	13 地区 (古町地区、八王寺町地区、山ノ内地区、託麻東地区、桜木地区、若葉地区、長嶺地区、黒髪地区、新南部地区、尾ノ上地区、田崎地区 A、東野地区、西原地区)
うち、現在も地下水が汚染されている地区	12 地区 (向山春竹地区、清水地区、高平台地区、弓削地区、八幡地区、健軍地区、託麻西地区、小山地区、城東地区、萩原地区、春日地区、田崎地区 B)

熊本市の地下水汚染の状況
(環境基準超過地点のみ)



- 硝酸性窒素による汚染
- 揮発性有機化合物による汚染
- 自然的要因による汚染

※平成 30 年度熊本県地下水測定計画に基づく調査において環境基準値を超過したもの

水保全行政の沿革

熊本市では地下水を保全するために様々な取り組みを行っています。

- | | |
|---|---|
| S51.3 「地下水保全都市宣言」を市議会で決議 | H20.6 第10回日本水大賞グランプリ受賞 |
| S52.9 「熊本市地下水保全条例」を制定 | H20.7 節水強化月間開始 |
| S61.8 地下水位観測井を初めて設置（水前寺） | H20.8 くまもと「水」検定開始 |
| H1.4 水源かん養林整備事業に着手 | H21.3 熊本市地下水保全プラン策定 |
| H3.3 財団法人熊本地下水基金設立 | H21.3 くまもと水守登録制度開始 |
| H5.2 ビニールハウス雨水浸透施設の補助事業開始 | H21.4 硝酸性窒素対策検討委員会設置 |
| H7.7 節水キャンペーン強化月間開始 | H21.11 大津町・西原村・南阿蘇村と「水源かん養林」森林整備協定締結 |
| H9.7 地下水浄化対策検討委員会設置 | H22.3 第2次熊本市硝酸性窒素削減計画策定 |
| H9.7 不用浄化槽雨水貯留施設転用の補助事業開始 | H22.11 熊本駅新幹線口駅前広場親水施設完成 |
| H12.1 西原村と「水源かん養林」森林整備協定締結 | H23.3 街なか親水施設完成（砥園橋・明八橋・洗馬橋電停・市役所前・熊本駅新幹線口） |
| H12.11 矢部町と「水源かん養林」森林整備協定締結 | H24.4 公益財団法人くまもと地下水財団設立 |
| H16.1 大津町、菊陽町、水循環型営農推進協議会と「白川中流域における水田湛水推進に関する協定」締結 | H25.3 国連“生命の水”最優秀賞受賞 |
| H16.3 熊本市地下水量保全プラン策定 | H25.4 家畜排せつ物適正処理検討委員会設置 |
| H17.1 大津町・高森町と「水源かん養林」森林整備協定締結 | H26.1 大津町、菊陽町、水循環型営農推進協議会と「白川中流域における水田湛水推進に関する協定」締結 |
| H17.4 雨水貯留タンク設置の補助事業開始 | H26.3 第2次熊本市地下水保全プラン策定 |
| H17.7 節水社会実験開始 | H27.1 大津町・西原村・南阿蘇村と「水源かん養林」森林整備協定締結 |
| H18.12 くまもとウォーターライフホームページ開設 | H27.3 第3次熊本市硝酸性窒素削減計画策定 |
| H19.3 熊本水遺登録制度創設 | H31.4 東部堆肥センター落成 |
| H19.5 熊本オフィシャルウォーター「熊本水物語」発売開始 | R2.3 第3次熊本市地下水保全プラン策定 |
| H19.8 第1次熊本市硝酸性窒素削減計画策定 | 第4次熊本市硝酸性窒素削減計画策定 |
| H19.12 「熊本市地下水保全条例」を全面改正 | |
| H20.6 平成の名水百選に「水前寺江津湖湧水群」と「金峰山湧水群」が選定 | |

……地下水保全都市宣言……

健軍水源地に隣接する庄口公園における高層分譲住宅団地の建設に対する反対運動を契機に熊本市議会で地下水保全都市宣言が議決されました。

地下水保全都市宣言に関する決議

限りある地球の資源の保全は、自然環境の回復と共に人類共通の課題であり、水資源についてもその例外ではない。

古来、わが熊本市は豊かな緑と清冽な地下水に恵まれた自然の下生々発展を遂げて来たが、今日における無秩序な地下水の開発と自然環境の破壊は、今や地下水の汚染をはじめその枯渇さえ憂慮される状態にある。よって、本会議は市民の総意を結集して自然環境の回復、保全をはかり、貴重な水資源を高世まで守り伝えていくことを誓い、ここにわが熊本市の地下水保全都市とすることを宣言する。

昭和51年3月22日 熊本市議会

国連“生命の水”最優秀賞受賞



熊本市は平成25年3月「国連“生命の水”最優秀賞」を受賞。地下水保全条例の制定（昭和52年）など30年以上にわたる地下水保全の取組、水田を活用した地下水かん養事業や水源かん養林の整備など行政区域を超えた取組、節水市民運動の展開などが、他の地域のお手本となる活動として高く評価されたものです。

……地下水保全条例……

この条例は、市民生活にとってかけがえのない資源である地下水を将来にわたって市民が享受できるように、水質及び水量の両面から地下水の保全を図ることにより飲料水その他市民生活に必要な水を確保し、市民の健康で文化的な生活に寄与することを目的としています。

地下水は市民共有の財産として「公水」との認識の下、行政だけでなく地下水の恩恵を受けている市民や事業者も役割を担い、水質保全、かん養対策、節水対策など、力を合わせて地下水保全に取り組んでいます。



国連“生命の水”最優秀賞 楯と賞状

量を守るために

水源かん養林の整備

清れつな地下水を将来にわたり保全していくためには、上流域での森林づくりを進めていくことが必要です。熊本市では、白川・緑川上流域を中心に、約 865 ha に及ぶ水源かん養林を整備しています。以前は、スギやヒノキなどの針葉樹を植え付けていましたが、平成 6 年度より、ケヤキやナラ類、カエデ類など水源かん養機能の高い広葉樹を中心に植え付けており、令和 2 年 3 月末現在、落葉広葉樹 18 種、常緑広葉樹 3 種を合わせて、植林面積の 5 割強を占めています。また、造林地を上下流住民交流や森林ボランティア育成、森林環境教育の場として活用し、水源かん養林整備への理解を深める取組を続けています。

※ H29 年～H31 年度は熊本地震の影響で中止しました。



水源かん養林



森林ボランティア (植付作業)

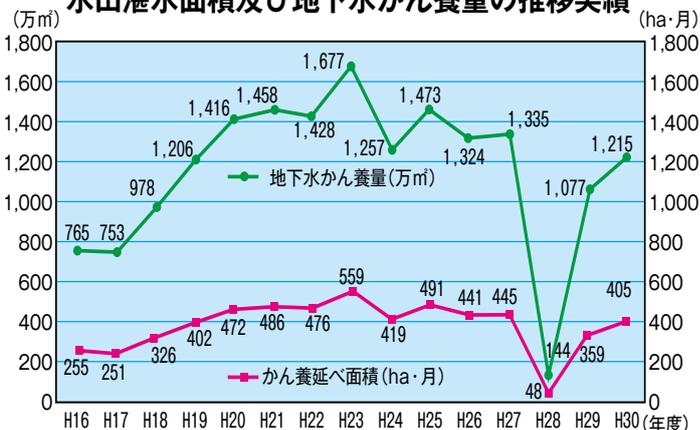


森林ボランティア (下刈作業)

水田を活用した地下水かん養

白川中流域の水田は、他地域の水田に比べ 5～10 倍も水が浸透することがわかっており、熊本地域の重要なかん養域となっています。そこで、熊本市は平成 16 年 1 月に熊本県立会いのもと、大津町・菊陽町・地元土地改良区などと協定を結び、地域の農家の協力を得て、転作した水田に水を張ってもらう取組を始めました。大豆やニンジン等の作付前後の 1～4 カ月の間、水が張られ、水張りの面積や期間に応じて助成金を交付しています。近年、約 300 戸の農家の協力を得て、1,000 万㎡を超える地下水をかん養しています。

水田湛水面積及び地下水かん養量の推移実績



※平成 28 年度実績については、平成 28 年 4 月に発生した熊本地震による水路等施設の被害、6 月豪雨災害による事業中断、中止により例年より大幅に減少しました。



水張りした水田

雨水浸透の促進

建築や開発行為を行う際には、雨水の地下浸透から妨げられるのを緩和するため、雨水浸透ますや緑地など、雨水を地下に浸透させるための施設を設置する必要があります。この雨水浸透施設の設定については、「熊本市地下水保全条例」の中で義務付けられています。

○雨水浸透ます

住宅敷地内などに降った雨を地下に浸透させる「雨水浸透ます」は、都市化が進展する中で、地下水のかん養機能を回復させる有力な手段です。また、敷地から外へ流れ出る雨水の量を抑えることで道路等の冠水を防ぐ効果もあることから、河川課では設置に対し補助金を交付しています。



雨水浸透ます

雨水の有効利用

雨水を有効活用することは節水に効果的であり、また災害など断水時に生活用水として利用できるため、家庭で使用する雨水貯留槽や雨水貯留タンクの設置についても補助制度を設けて雨水利用の促進を図っています。



雨水貯留タンク

○雨水貯留槽設置にかかる補助制度

公共下水道の敷設などに伴い不用となる浄化槽を改造し、雨水貯留槽として再利用することにより、雨水を有効活用できます。

○雨水貯留タンク設置にかかる補助制度

屋根に降った雨水を、雨どいを活用して雨水貯留タンクに溜めて、花壇などへの散水や災害時の生活用水に使用できます。

○小・中学校への雨水貯留タンクの設置

学校で地下水の学習を進める教材として、雨水を花壇への散水等に活用されています。熊本市立の小中学校全校に1台ずつ雨水貯留タンクを設置しました。

雨水貯留施設の設置状況

年度	雨水貯留槽 (設置基数)	雨水貯留タンク (設置基数:H17より)	小中学校への雨水貯留 タンク設置(H15より)
H9～H20	199基	230基	100校
H21	14基	87基	20校
H22	5基	63基	15校(設置完了)
H23	4基	115基	—
H24	6基	56基	—
H25	9基	59基	1校(新設校)
H26	3基	30基	—
H27	3基	37基	—
H28	2基	59基	1校(新設校)
H29	0基	48基	
H30	3基	19基	
R1	1基	18基	
合計	249基	821基	137校



学校に設置した雨水貯留タンク

節水市民運動

熊本市では、節水社会の形成を目指し、平成 17 年度から熊本市民総参加で節水に取り組む節水市民運動を実施しています。節水市民運動では熊本市民 1 人 1 日あたりの生活用水使用量の目標値を掲げており、令和元年度からは新たな目標値として令和6年度までに 210 リットル(平成 28 年度の九州主な都市の平均値)にすることを目指しています。

特に水使用量の増加する夏季の期間は、市民 1 人1日あたりの生活用水使用量を毎日公表し、節水を強く呼びかけるとともに、節水器具普及協力店の協力のもと、節水器具の普及を図っています。また、市民組織である「わくわく節水倶楽部」を中心に節水の輪も広がっています。



熊本市節水キャラクター「節水ちゃん」



繁華街での節水パレード

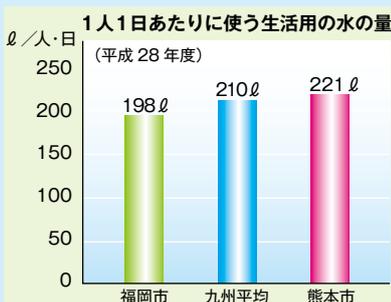
熊本市民 1 人1日あたりの生活用水使用量

熊本市民 1 人 1 日あたりの生活用水使用量を、平成 14 年度の平均 254 リットルから 10%削減した 230 リットルを目標にして節水に取り組んできた結果、平成 24 年度・25 年度と2年連続で目標を達成することができました。

しかしながら、熊本市は九州の主な都市の平均と比較すると、まだまだ水使用量が多い傾向にあります。そこで、平成 26 年度からは 218 リットルに、さらに令和元年度からは 210 リットルを目指して節水に取り組んでいます。

節水市民運動の経緯

平成 16 年度に熊本市節水推進パートナーシップ会議から提案のあった「くまもと湧く湧く節水行動計画」に基づき平成 17 年度から「節水社会実験」、平成 20 年度からは「節水強化月間」に名称を変更し、水使用量の増加する夏季を中心に事業を拡大展開してきました。平成 23 年度からは夏季を重点期間とするなど、年間をとおして節水に取り組む節水市民運動を展開しています。



わくわく節水倶楽部

平成 17 年4月、市民協働で節水市民運動を推進し市民の手で熊本の水を守るため行動する市民組織として発足しました。

節水市民運動に賛同する個人・団体・事業者が対象で、社会や家庭の中で「節水」の呼びかけをしたり、蛇口のコまめな開け閉めをしたり節水の普及や実践などに取り組んでいます。

節水器具普及協力店

トイレ用の「節水おもり」や「バスポンプ」などの節水器具を取り扱う店舗を熊本市で登録し「節水器具普及協力店」として、市民が節水に取り組みやすい環境整備を行っています。

熊本市内の 25 店舗が登録されています。(令和 2 年 3 月現在)

質を守るために

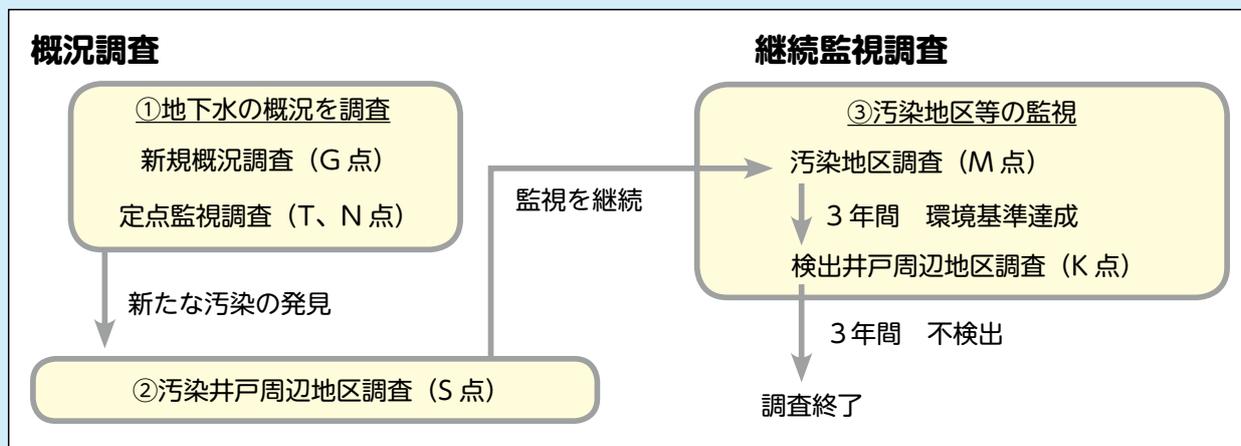
地下水質の監視

地下水の水質の実態を把握するための調査を継続的に実施しています。調査種類は目的に応じて以下の3つに分けられ、それぞれ適切な地点を選定して行っています。

- ①地域の地下水の概況を把握するための調査
- ②新たに発見された汚染の汚染範囲等を確認する調査
- ③汚染地区等の動向を監視するための継続的な調査



地下水調査



地下水の浄化対策・汚染防止対策

地下水汚染が判明した場合は、まず周辺の井戸所有者に対し飲用に関する指導を行います。そして、汚染の原因や程度などに応じて地下水の浄化や監視などの対策を行っています。

現在までに本市域で確認された地下水汚染地区は25地区ありますが、現在は7地区で地下水の浄化対策を実施しています（市が実施：1地区、汚染原因者・土地所有者が実施：6地区）。浄化対策を実施していない地区では継続した監視を行い、自然的分解によって環境基準値以下まで改善したことを確認しています。

また、新たな汚染を防止するため、有害物質や油を貯蔵又は使用する事業場に対し、施設の構造等に関する基準や適性な管理の方法など汚染防止に関する指導を行っています。

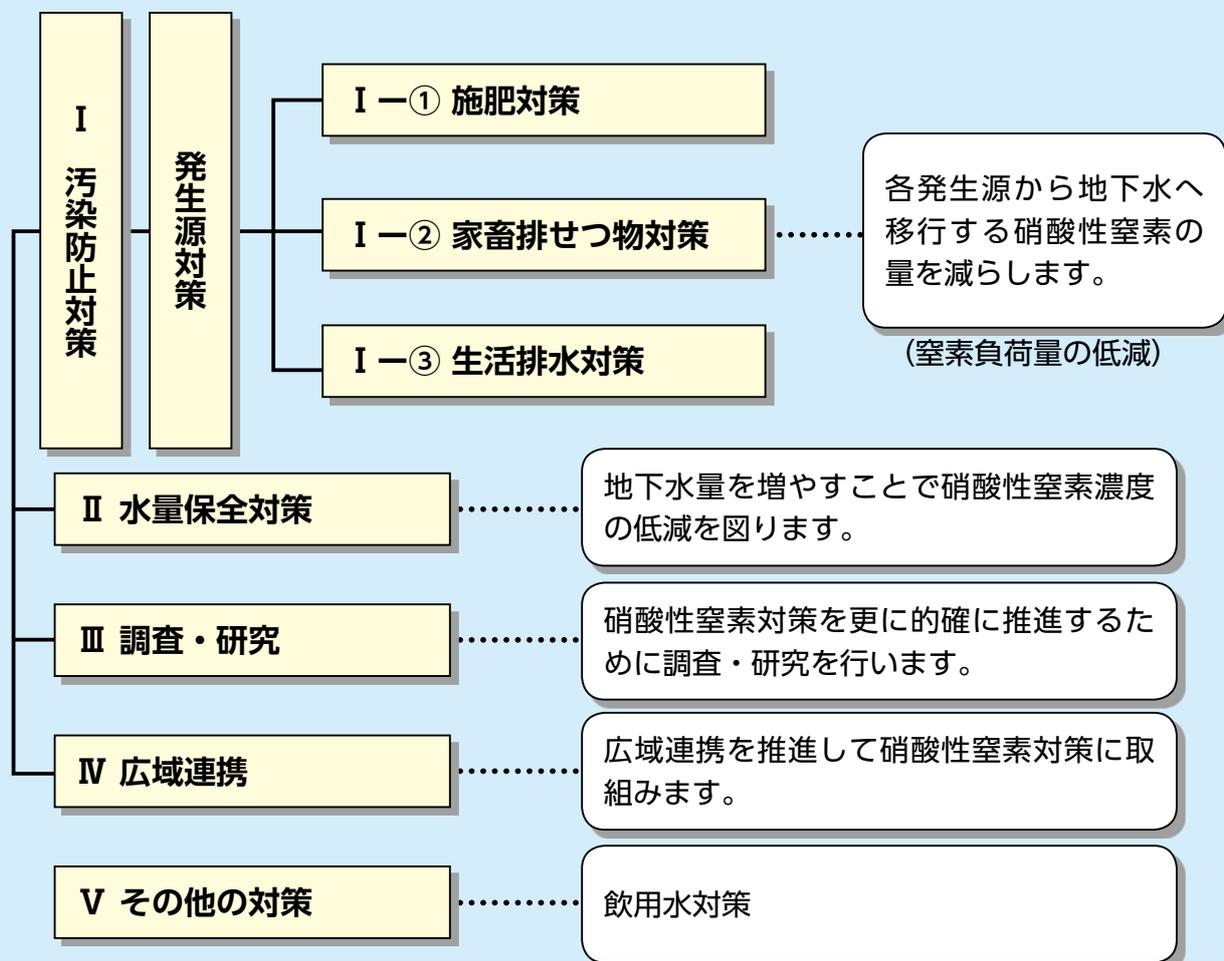


地下水浄化装置

硝酸性窒素削減対策

硝酸性窒素による地下水汚染は、汚染源・汚染範囲ともに広範囲に及ぶことが多く、一旦汚染されると、浄化することが非常に困難であることから、発生源対策が主な対策となります。

熊本市では、「熊本市硝酸性窒素削減計画」を策定し、地下水への負担を減らすために、以下のような対策を行っています。



発生源対策の具体的な内容としては、

- ①施肥対策：適正施肥、くまもとグリーン農業推進 等
- ②家畜排せつ物対策：家畜排せつ物の処理の適正化 等
- ③生活排水対策：生活排水処理施設の整備 等



東部堆肥センター

に取り組んでおり、各項目についての目標値を定め、硝酸性窒素の削減に向けて対策を行っています。

特に、家畜排せつ物対策として「東部堆肥センター」を整備し、平成31年（2019年）4月に供用開始しました。東部堆肥センターでは、家畜排せつ物の固形分から堆肥を生産しており、生産堆肥を畑地に適正量散布することで、地下水への硝酸性窒素の負荷を軽減しています。

また、硝酸性窒素削減対策は熊本地域全体で取り組む必要があることから、熊本県及び熊本地域の市町村並びに農業関係者とも連携を図りながら、地下水の硝酸性窒素濃度の低減に努めています。

くまもと水ブランドの発信

熊本市にとって「水」は存立基盤として保全すべき資源であるとともに魅力づくりに生かすべき資源でもあります。そこで、清らかな地下水が織りなす自然環境や農業、観光など多様な魅力にストーリー性をもたせ、総合的な「くまもと水ブランド」として、また、市民協働での熊本地域の地下水保全の取組を国内外に積極的に発信していきます。

環境教育・生涯教育

地域や学校・企業などに職員が直接出向き、熊本の地下水や節水についての啓発にも取り組んでいます。小学校向けには「節水チャレンジ小学校」として学習会を実施するとともに、熊本市の管工事協同組合青年部のご協力のもと、学校の蛇口に「節水コマ」を取り付けるなど、水について体感できる取組を行っています。その他一般向けには「ふれあい出前講座」に地下水に関するメニューを設け実施しています。



小学校での節水学習会



節水コマの取付

くまもと「水」検定

全国初の「水」に関するご当地検定として平成20年度から実施しています。この検定制度により、水に関する課題や水文化などの知識の普及啓発を行い、地下水都市・熊本の魅力発信や地下水保全意識の高揚を図っています。特に3級試験は自宅や学校などで取り組める通信試験で、市内の小中学校を中心にこれまで約5万人の方が受験しています。

	3級	2級	1級
難易度	初歩的な知識が求められる級	より深い知識が求められる級	専門的な知識が求められる級
試験方法	郵送による通信試験	会場試験（熊本市内）	
出題範囲	公式テキストブックなど		
受験料	無料（送料別）		

合格するともらえます



くまもと「水」検定
公式テキストブック



くまもと「水」検定の受験者数

1・2級試験の様子

実施年度	3級		2級		1級	
	受験者数	合格者数	受験者数	合格者数	受験者数	合格者数
平成20年度～24年度	29,633	24,853	1,318	831	516	97
平成25年度	4,454	4,002	128	79	98	46
平成26年度	3,073	2,338	108	57	68	7
平成27年度	3,695	3,340	85	24	58	2
平成28年度	3,401	2,823	120	43	57	3
平成29年度	3,713	3,191	96	61	47	6
平成30年度	2,815	2,567	113	73	68	9
令和元年度	2,085	1,774	75	44	54	21
計	52,869	44,888	2,043	1,212	966	191

※ 1級試験は平成21年度から実施

くまもと水守



熊本には水や水文化を守ったり、水の魅力をPRする方々がたくさんいます。こうした人材を「くまもと水守」の愛称で登録し、「水を守る」「水を生かす」など、水に関する人材や活動について情報を収集・提供するとともに水守同士のネットワーク形成を図っています。

具体的な水守の活動としては、近所の湧水地の清掃をする方、地域の湧水地ガイドをする方、地下水の研究を行う大学教授、熊本の水をPRする飲食店経営者、水に関する作曲活動を行う方など、熊本の水に関する様々な分野でこれまでの活動を継続したり、水守になることで活動をさらに発展させています。



水守例会の様子

令和2年3月末登録者数 180 名

- ・主な水守の名称
- 「地下水かん養水守」
- 「江津湖水守」
- 「地下水保全水守」
- 「研究水守」
- 「ガイド水守」

熊本水遺産

熊本市の水の風土と文化を後世に伝えるため、市民共有の財産として市が登録しているもので、湧水、食、土木建築、祭り、風習など有形・無形を問わず、熊本市の水に関係するものであれば登録の対象としています。

市民の皆様から熊本水遺産の候補を募集し、熊本水遺産委員会の審議を経て、現在 92 件が登録されています。

〈熊本水遺産の定義〉

- 1 水に関係する有形又は無形のもの。例えば、湧水、湖沼、河川、井堰、庭園、食、地域の伝統的な風習、芸術、文化・芸能、方言・歌謡・民話など。
- 2 市内に存在するもの。ただし、人物については、本市のゆかりの故人であるもの。
- 3 本市の水の風土又は文化を構成し、又は特色付けるもの。
- 4 水を生かした本市の魅力づくりに寄与するもの。

分類	主な水遺産
水道・水循環	熊本地域の水循環系、健軍水源地など
湧水・川等	八景水谷、江津湖、熊本城長堀前の坪井川など
庭園	水前寺成趣園、成道寺、釣耕園など
土木・建設物	川尻の船着場、中無田閘門、渡鹿用水など
伝統文化・芸術・民話伝承	小堀流踏水術、壺山南風作「魚楽図」など
祭り・信仰・風習	川尻の精霊流し、若水など
食・産業	水前寺もやし、水前寺せり、赤酒など
人物	加藤清正、桧垣
地名	神水、水道町、船場



中無田閘門



小堀流踏水術

街なかの親水施設

平成 23 年春の九州新幹線全線開業を機に、「地下水都市・熊本」を印象づける空間として、天然地下水（水道水）が味わえる「街なか親水施設」を熊本駅新幹線口から熊本城を中心とする中心市街地に整備しました。親水施設を巡りながら街めぐりができるような拠点に整備し、全ての水飲み場で熊本のおいしい水を味わうことができます。

また、平成 22 年度から平成 26 年度まで、企業や団体などが、中心市街地において水資源を生かした親水空間を整備する際に、補助制度を設け、熊本の水を連想させる親水空間の充実を図りました。



※熊本駅新幹線口駅前広場と熊本市役所前の水飲み場は冷水機能を備えています。

平成の名水百選

水の国とも言われる熊本県には、1,000 箇所以上の湧水があるといわれています。熊本県内から環境省が選定した「昭和の名水百選」「平成の名水百選」に合計 8 箇所が選定されるなど、その数は富山県と並んで全国一となっています。

熊本市内には、「水前寺江津湖湧水群」と「金峰山湧水群」の 2 箇所が「平成の名水百選」に選ばれています。

平成の名水百選とは？

「平成の名水百選」とは、環境省が水環境保全の一層の推進を図ることを目的に選定したもので、地域の生活に溶け込んでいる清澄な水や水環境のなかで、特に、地域住民等による主体的かつ持続的な水環境の保全活動が行われているものを、「昭和の名水百選」に加え、「平成の名水百選」として選定したものです。

水前寺江津湖湧水群

市民憩いの場「江津湖」、細川公のお茶屋が造られ、後に大名庭園となった「水前寺成趣園」、熊本市全体の水道水の約 1/4 を賄う本市最大の水源地である「健軍水源地」があります。

金峰山湧水群

金峰山系一帯に点在する 20 箇所（熊本市内の 19 箇所、玉名市の 1 箇所）の湧水群を指しています。明治天皇の九州巡幸の際に水を献上した「天水湖」、宮本武蔵が「五輪書」を著した霊巖洞がある「雲巖禅寺」などがあります。

◆熊本県内の名水百選一覧◆

〈昭和の名水百選〉昭和 60 年選定

- ・轟水源（宇土市）
- ・白川水源（南阿蘇村）
- ・菊池水源（菊池市）
- ・池山水源（産山村）

〈平成の名水百選〉平成 20 年選定

- ・水前寺江津湖湧水群（熊本市）
- ・金峰山湧水群（熊本市・玉名市）
- ・六嘉湧水群・浮島（嘉島町）
- ・南阿蘇村湧水群（南阿蘇村）



江津湖
（水前寺江津湖湧水群）



天水湖
（金峰山湧水群）

広域連携への取組

地下水保全の対策は市町村域を超えて広域的に行う必要があるため、熊本市を含む11市町村では熊本県や関係市町村及び民間と連携し地下水保全対策に取り組んでいます。

本市においては、熊本地域の重要な地下水かん養域である白川中流域との交流促進や相互理解を深めるため実施している「田んぼの学校in白川中流域」や、市民が主体となり、地下水の源である上流域の森林を保全するために市民参加型の森づくりを目指し、植林や間伐などの森林作業体験を通して行う「水源の森づくりボランティア育成講座」などの取組があります。

さらに、平成24年4月1日に発足した「公益財団法人くまもと地下水財団」と連携し、熊本地域で協働した地下水保全に取り組んでいます。



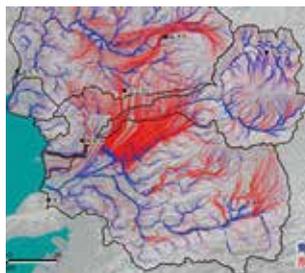
公益財団法人
くまもと地下水財団

～かけがえのないくまもとの地下水を未来に～

くまもと地下水財団は、熊本地域11市町村の生活基盤である地下水を保全するため、平成24年度に発足しました。地下水の流動メカニズムを把握する調査研究を始め、地下水質保全、地下水かん養、啓発の4つの地下水保全事業を横断的に展開しています。

地下水環境調査研究事業

地下水を「見える化」する取組



地下水流線図

地下水質保全対策事業

地下水質を守る取組



水質検査の様子

地下水かん養推進事業

地下水量を守る取組



地下水を育む冬期湛水の様子

地下水採取・使用適正化推進事業

地下水を生かす取組



イベントにて啓発活動

熊本地域全体で、住民・事業者・行政など、互いの立場を超えて効果的な地下水保全事業を実施することにより、熊本の宝である地下水を次世代に継承していきます。

地下水保全事業に参加してみませんか？

参加例1：くまもと育水会



くまもと育水会

くまもと地下水財団の設立趣旨に賛同いただき、地下水保全活動を支援する方を会員とする任意組織です。

シンポジウムの開催や地下水保全に関する情報を発信しています。取水の有無に限らず、企業・団体や個人の方もご加入いただけます。

皆さまのご加入をお待ちしています。

参加例2：水田オーナー制度



稲作は、田んぼに水を張ることで地下水の保全に大きく貢献しています。

田植え・稲刈りを楽しみながら、お米と地下水づくりに参加してみませんか？

熊本の農業と地下水を守る取組に、ご家族や同僚と参加すれば親睦も深められる楽しい時間となります。

※この他にも様々なメニューがございます。詳細はくまもと地下水財団までお問合せください。

財団ホームページ：<https://kumamotogwf.or.jp>

教訓を生かした災害用井戸の協定

地震の教訓を生かした一つの備えとして、災害が発生した場合、迅速に水の確保が出来るように、熊本市内に井戸を所有される企業などと「災害用井戸」の協定を締結しています。

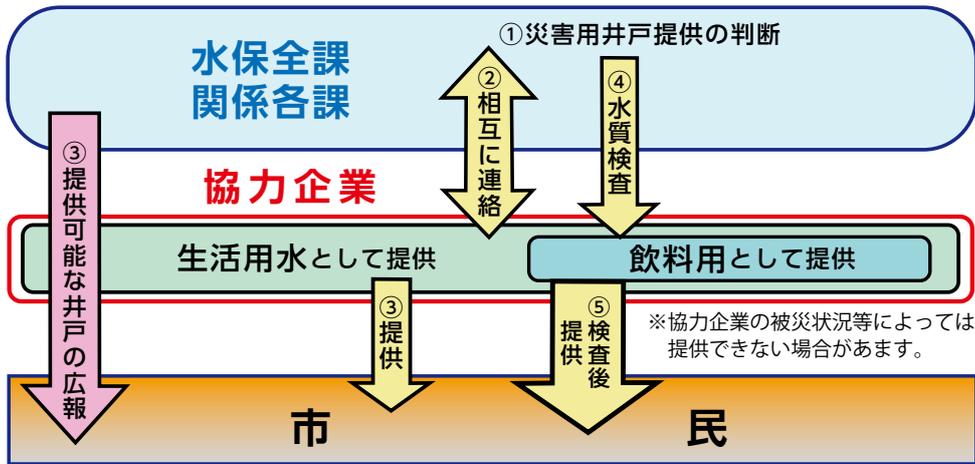
これは災害等で広域的な断水が発生した場合に、無料で各企業が所有する井戸水を市民に提供いただくものです。提供される井戸水は井戸によって、「飲料用」とトイレなどに使用する「生活用水」があり、「飲料用」は水質検査を行なった後に給水を行ないます。

この災害時の応急対策は、現在もご協力いただける企業は増えておりますので、最新情報はホームページ等でご確認ください。



(協定締結した熊本市内の銀行所有井戸)

災害時井戸水提供における体制



熊本市水保全課

〒 860-8601 熊本市中央区手取本町 1-1
TEL (096) 328-2436

くまもとウォーターライフ

検索