

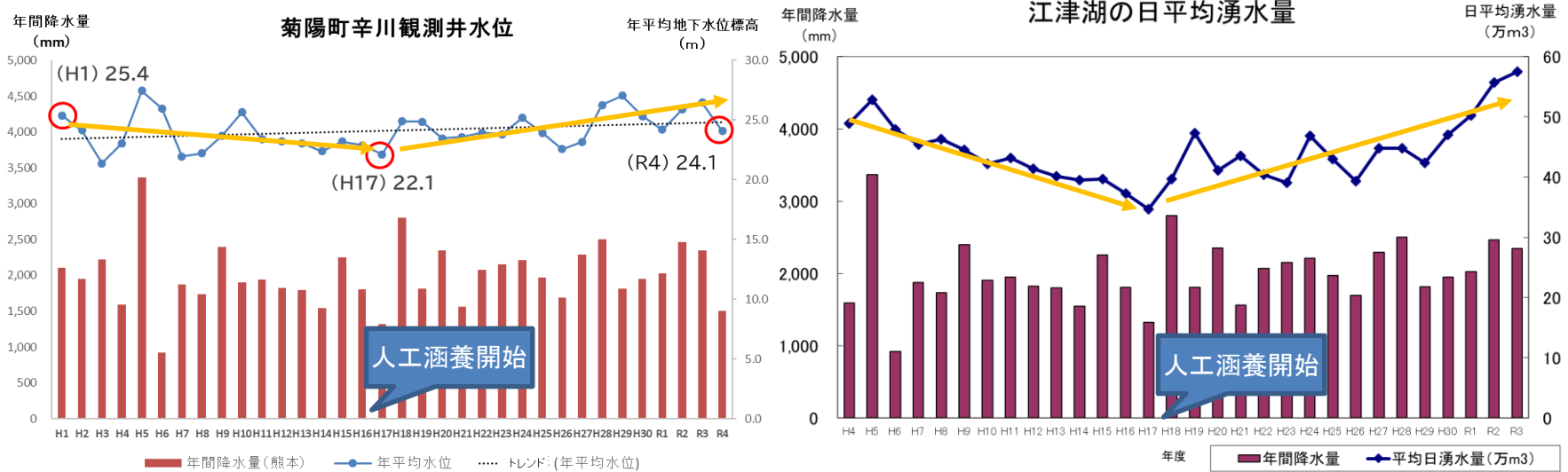
地下水を基にした経済発展と  
地下水保全の両立を目指した  
地下水涵養指針の見直しについて

熊本県環境立県推進課

# 熊本地域の地下水の現状

## 地下水位の経緯等

- 地下水位は長期的に低下傾向にあり、江津湖の湧水量も減少傾向にあったため平成16年度以降白川中流域等で人工的な地下水涵養を開始

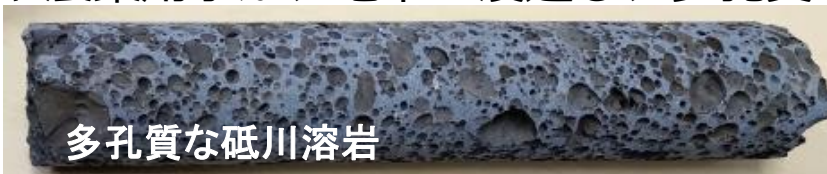


## 現状

- 人工的な涵養開始後、県の観測井戸の水位の多くは回復傾向にあり、現状の取水量と涵養量のバランスを確保し、地下水を持続的に使う仕組み作りが必要

## 1 熊本の地下水が豊富な要因～地下水量は琵琶湖の1.6倍との研究も～

①**地質的要因**：阿蘇山の火砕流堆積物が100m以上も厚く降り積もった熊本の大地の地層は水が浸透しやすく、熊本地域に降った雨や農業用水が、地下に浸透し、多孔質な帯水層等に豊富で良質な水が蓄えられる。



多孔質な砥川溶岩

### ②歴史的要因

約400年前、加藤清正公が堰と用水路を築き開墾された白川中流域の水田は通常の5倍～10倍も水が浸透するため、大量の水が地下に浸透し、ますます地下水が豊富になった。

### ③地下水量

熊本地域の地下水量は琵琶湖の1.6倍程度に上る莫大な量（熊本地域の地下水取水量の275年分）との研究があるが、併せて、現状のバランスを確保し持続的に使う仕組み作りが必要と指摘されている。



転作田の水田湛水

白川中流域  
水田湛水



冬期水田湛水

台地部  
冬期湛水

## 2 地下水の人工涵養

熊本ならではの地質的・歴史的要因を生かし、地下水涵養能力が高い白川中流域や、周辺の台地部で、水田湛水を実施することにより、人工的に地下水の涵養を行っている。

# 熊本の地下水の涵養状況

地下水の涵養は①自然の涵養、②農業の営みによる涵養、③人工的な涵養に大きく分けられ、②は水稲作付面積の減少や開発によって減少傾向にある。今後、地下水採取量が増加する場合は涵養の拡充が不可欠。

## ①自然の涵養

- ・阿蘇外輪山西麓の山地・丘陵部は、田畑に比べると水の浸透率は小さいものの、熊本地域の長期的かつ安定的な地下水涵養域である。
- ・一方で、牧野・草地の減少、メガソーラー等の開発等による涵養量減少の懸念がある。

## ②農業の営みによる涵養

- ・耕地面積は年々減少しており、農業による涵養域の減が見られる。
- ・さらに、米消費量の減を受け、水稲から大豆・麦等への転作等が進み、水田の湛水期間が減少している。

## ③人工的な涵養

- ・地下水涵養能力が高い白川中流域や、周辺の台地部での水田湛水の推進
- ・雨水浸透ますの設置促進

現状・課題等

涵養増加の取組

- ・牧野・草地、森林の保全のほか、開発時の涵養の減少を縮減するため、敷地内雨水の涵養等を誘導  
浸透性舗装、雨水浸透マス、浸透性調整池、雨庭

- ・水稲作付の回復による涵養増
  - ア 飼料用米の生産  
国産飼料の確保
  - イ 食料用米の生産

- ・慣行水利権を基にした冬期湛水
- ・湛水事業による耕作放棄地等の保全

●地下水涵養の取組みを地下水採取者が支援

# 県地下水保全条例(地下水量保全)の概要

- 一定規模以上の揚水機を設置する井戸の地下水採取許可制度を平成24年度(2012年度)から導入。
- 重点地域の地下水採取許可者に対しては、地下水採取量の1割を目標として地下水涵養に取り組むよう地下水涵養指針で定めている。

○重点地域(赤字)

○指定地域(青字)

玉名・有明地域

荒尾市、玉名市、  
熊本市(旧河内町)、  
玉東町、長洲町

熊本周辺地域

熊本市(旧河内町を除く)、菊池市、  
山鹿市(旧山鹿市、  
旧鹿本町、旧鹿央町)、  
宇土市、合志市、  
大津町、菊陽町、  
西原村、御船町、  
嘉島町、益城町、  
甲佐町

熊本地域

熊本市、菊池市(旧旭志村・旧酒水町)、  
宇土市、合志市、大津町、菊陽町、  
西原村、御船町、嘉島町、益城町、  
甲佐町

八代地域

八代市(旧八代市、  
旧千丁町、旧鏡町)、  
宇城市(旧松橋町、  
旧小川町)、氷川町

天草地域

天草市(旧本渡市、  
旧五和町)

## 地下水採取の届出・許可が必要な井戸

地域名		吐出口の断面積	種類
重点地域	揚水機	6cm <sup>2</sup> 超～19cm <sup>2</sup> 以下	届出
		19cm <sup>2</sup> 超	許可
	自噴井戸	19cm <sup>2</sup> 超	届出
指定地域	揚水機	6cm <sup>2</sup> 超～125cm <sup>2</sup> 以下	届出
		125cm <sup>2</sup> 超	許可
その他地域	揚水機	50cm <sup>2</sup> 超～125cm <sup>2</sup> 以下	届出
		125cm <sup>2</sup> 超	許可

## 地下水採取許可者の義務

(地下水採取許可申請時)

- 水量測定器の設置
- 地下水合理化計画、地下水涵養計画の提出

(地下水採取許可後)

- 地下水採取量、合理化・涵養実施状況の報告

# 涵養指針の問題点

現在の地下水涵養指針は「当面、地下水採取量の1割を目標として地下水涵養に取り組むものとする」とされており、地下水採取量が増大した場合、現状の地下水の収支バランスが確保できない可能性がある。

## 現在の取水・涵養（熊本地域許可採取事業者）

取水量1億2,264万トン(R3)

地下水の収支バランスをキープすることが重要

地下水採取者の涵養量7,959万トン(65%)

敷地内  
約2000万トン

敷地外  
約1800万トン

その他(涵養米購入等)  
約4200万トン

+

自然涵養量等

## 新たな取水（現行指針）

地下水は90%採取量超過  
～現状の地下水の収支バランスが崩れる可能性～

現行指針に基づく涵養  
10%

## 新たな取水（見直し検討）

目標涵養量の引き上げ検討必要

10%

課題1: 涵養する量(ex取水に見合う量の涵養等)

課題2: ①既存事業者、②水道事業者、③小規模事業者の扱い

自主的な更なる涵養



# 涵養量の見直し

「当面、地下水採取量の1割を目標」とされている涵養指針の目標値をどの程度引き上げ、どの様に示すか。

## 論点：涵養量

- ・現状の地下水の収支バランスを保つことに重点を置いた見直しが必要。  
地下水採取量と同等の涵養を確保する方向で検討
- ・目標の数値で示すか、文言で示すか。

## 新たな涵養目標案

### (案1)数値で明示：「地下水採取量の100%を目標」

許可段階で涵養量の明確化が必要。個別事情※による調整が困難。

※渇水による河川水の取水制限や作物栽培間隔の変化による水張り期間の増減等により、涵養量のやむを得ない増減が生じる。

### (案2)文言で目標を提示：「地下水採取量に見合う量を目標」

原則取水量相当量を涵養するが、数値で示すより柔軟な対応が可能。

# 既存井戸（許可者）の涵養量の見直し

今後、地下水採取量と同等の涵養を確保する方向で涵養指針を見直した場合、既存井戸（許可者）の涵養をどの様に取り扱うか？

## 論点

- ・現状の地下水の収支バランスを保つために既存井戸についてどの程度、涵養を強化するか検討する必要がある。
- ・一割を目標として許可を得ながら、新たに負担が増加することに理解を得られるか。
- ・既存井戸まですべて涵養できる涵養場所はあるか。

## 既存事業者の涵養目標案

(案1) 新規井戸と同様の目標とし、一定の経過措置を設ける

現状の地下水の収支バランスを保つ目的で既存事業者の涵養を強化する理屈付け困難。

(案2) 既存井戸の目標は現行から変更しない

新規と既存の違いが大きく、新規取得者の不公平感が大きい。

(案3) 新規井戸と同様の目標とするが、努力目標とする。

義務でなく努力目標とすることで、新規と既存のバランスをとりつつ、既存事業者も涵養拡大へ誘導



# 水道事業者等の取扱い

水道事業者（地域水道等含む）の場合、井戸更新のために井戸掘削を行う場合があり、どの様に取り扱うか？

## 論点

- (1) 新規拡充のための井戸掘削については新規井戸と同様の取扱いでよいか？
- (2) 水道用の取水量が増加しない「井戸の更新」に伴う井戸掘削も新規扱いするか、既存井戸に準じた取扱いにするか？（涵養が増加した場合、水道料金増加）

## 水道事業者の涵養目標案

- (1) 新規拡充の井戸掘削（取水量が増加）； 新規井戸と同様の目標  
現状の収支バランスを確保するためには、水道用でも取水量と同様の涵養を求める。
- (2) 取水量が増加しない井戸更新のための井戸掘削  
(案1) 井戸更新時は既存井戸と同様の取扱いとする。  
(案2) 井戸更新であっても新規井戸と同様の目標とする。

# 小規模事業者の涵養量の見直し

「当面、地下水採取量の1割を目標」を、原則として「採取量と同等量の涵養」に見直した場合、小規模事業者の取扱いをどの様にするか？

## 現在の状況（事業者の規模別、採取量、件数、涵養割合等）

・熊本地域の許可者の採取量（R3年度：1億2,264万 $m^3$ ）のうち、年間100万 $m^3$ 以上の採取する者（14者）が全体量の80%を占める。年間7万 $m^3$ 未満（358者）の採取量は全体の5%程度。



## 論点

- ・飲用井戸でも新規拡充井戸は「取水量に見合う涵養を求めることから、小規模であることを理由に特別扱いは困難ではないか？
- ・中小企業の更新井戸は、事業継続の点からの配慮は必要ではないか？

## 小規模事業者の涵養目標案

- (1) 新規拡充の井戸掘削（取水量が増加）；事業用の井戸と同様の目標  
現状の収支バランスを確保するため、取水量と同様の涵養を求める。
- (2) 井戸更新のための井戸掘削（取水量は増加しない）  
(案1) 井戸更新時は既存井戸と同様の取扱いとする。  
(案2) 井戸更新であっても新規の井戸と同様の目標とする

# 許可者の年間採取量の内訳

## (1) 上水道利用と上水道以外の利用

- 熊本地域の許可者の採取量 (R3年度: 1億2,264万 $m^3$ ) のうち、上水道の利用が72%を占める

上水道事業者(地域水道等含む)  
8,784万 $m^3$  (72%)

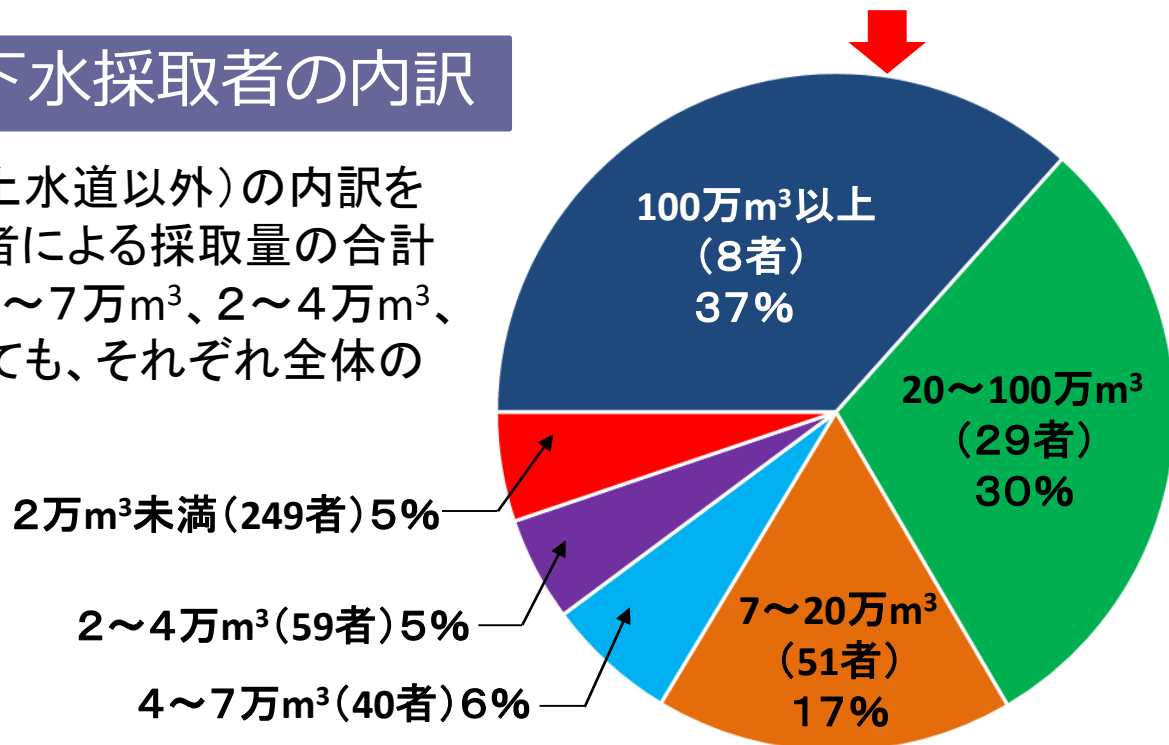
上水道以外  
3,479万 $m^3$  (28%)

## (2) 上水道以外の地下水採取者の内訳

- 熊本地域の許可者の採取量(上水道以外)の内訳をみると、年間7万 $m^3$ 以上の事業者による採取量の合計量は全体の84%を占めており、4~7万 $m^3$ 、2~4万 $m^3$ 、2万 $m^3$ 未満は、採取量を合計しても、それぞれ全体の5~6%程度

(参考)

- 年間2万 $m^3$   $\Rightarrow$  55  $m^3$  / 日
  - 年間4万 $m^3$   $\Rightarrow$  110  $m^3$  / 日
  - 年間7万 $m^3$   $\Rightarrow$  192  $m^3$  / 日
- ※25mプールの容量は540 $m^3$



許可事業者(上水道以外)の採取量の内訳(全436者) 11

# 取水量を超える涵養量を促す制度等

指針を見直しても取水量を超える涵養を目標に定めることは困難。  
取水量を超える涵養を促すには別の制度を活用することが必要。

## 新たな涵養指針での取水・涵養

取水量

取水量見合いの涵養

涵養域減少等に伴う減

## 取水量を超える涵養により涵養減少分を補う

取水量

取水量見合いの涵養

取水量を超える涵養実施

地下水保全のために課された制限

地下水の量的な負荷を与えない事業者には規制を緩和(解除)

企業等の取組みを顕彰

「取水量+開発による涵養減」の110~120%涵養を実施する事業者へのインセンティブを検討

# 地下水採取量を超える涵養を自ら取り組む制度等の検討

地下水取水量を超える涵養の実施を促すには、事業者にとってどのようなインセンティブが有効か

## インセンティブ案

### 1 顕彰制度

#### (1) 涵養実績の公表(取水量を超える涵養を実施している企業の公表)

- ・企業の社会貢献を示すこととなり、一定の誘導効果はある。
- ・経済的メリットは少なく、また、企業の方針によって左右され、恒常的に取水量を超える涵養が約束されるかは疑問。

#### (2) 表彰制度創設

- ・企業の社会貢献を顕彰することとなり、一定の誘導効果はあるが、結果的に地下水を多く取水する企業を表彰することとなる。涵養効果の検証に一定期間必要。

### 2 規制緩和

地下水保全の関係で、規模要件をその他の地域の50%(50ha⇒25ha)としている環境アセスメントの要件緩和

- ・「取水量+開発による涵養減」の110~120%涵養するなど、地下水保全に積極的に取り組む企業については、規模要件を緩和しても支障はないのではないか。
- ・地下水保全に積極的な企業の誘致につながるようになるのではないか。
- ・アセス緩和の条件であり、恒常的に取水量を超える涵養が確保される。

# 【参考】地下水涵養指針

## 本文

許可採取者が地下水涵養を実施すべき量に関する目標許可採取者は、地下水の水量保全に資するため、自らの地下水採取量に応じた地下水涵養対策に取り組むものとする。

特に、条例第25条の2に基づく重点地域として指定された熊本地域の許可採取者は、当面地下水採取量の1割を目標として地下水涵養に取り組むものとする。

なお、この目標については、目標の達成状況、熊本地域における地下水位の状況等を踏まえ必要な見直し行うものとする。

## 別紙

熊本地域の許可採取者が、地下水採取量の1割に相当する涵養量を算定するに当たっての算定方法の例を、以下のとおりとする。この算定方法については、今後の科学的知見により見直すこともある。

許可採取者が、例えば地下水財団が実施する涵養事業に寄付等を行うことにより涵養対策を講じる場合は、採取量1m<sup>3</sup>当たり0.3円を採取量に乗じて得た額を目安とする。

【必要な見直し】採取量1m<sup>3</sup>=涵養量0.1m<sup>3</sup>=0.3円 ⇒ 涵養量1m<sup>3</sup>当たり3円

【見直しの検討】現在涵養に要している経費の確認と今後の見通しを踏まえた記載の検討