

## 5 まとめ

地下水は貴重な資源ですが、過剰な汲み上げは地盤沈下を引き起こす原因となっています。雨水浸透施設の普及や森林保護などの地下水保全対策を施しながら、地下水涵養量とのバランスに留意して、特に揚水規制区域内では許可基準を遵守し健全な水循環を維持する必要があります。

一方、湧水等の中には、あまり利用されていないものがあります。環境用水の供給源となる湧水等は、それぞれの場所、時間、水量・水質等の条件が異なるため、需要先の利用条件に結びつけることは簡単ではありませんが、少しでも利用が図られるよう利用事例を集め「湧水等利用ガイドブック」として取りまとめました。

こうした事例を基に、県民の皆様の創意と工夫に満ちた湧水等の利用が推進されることを願っています。

また、湧水は貴重な資源です。皆様の身近に湧水があれば情報を当室までお寄せください。それと同時に、湧水に関心を持っていただければ幸いです。

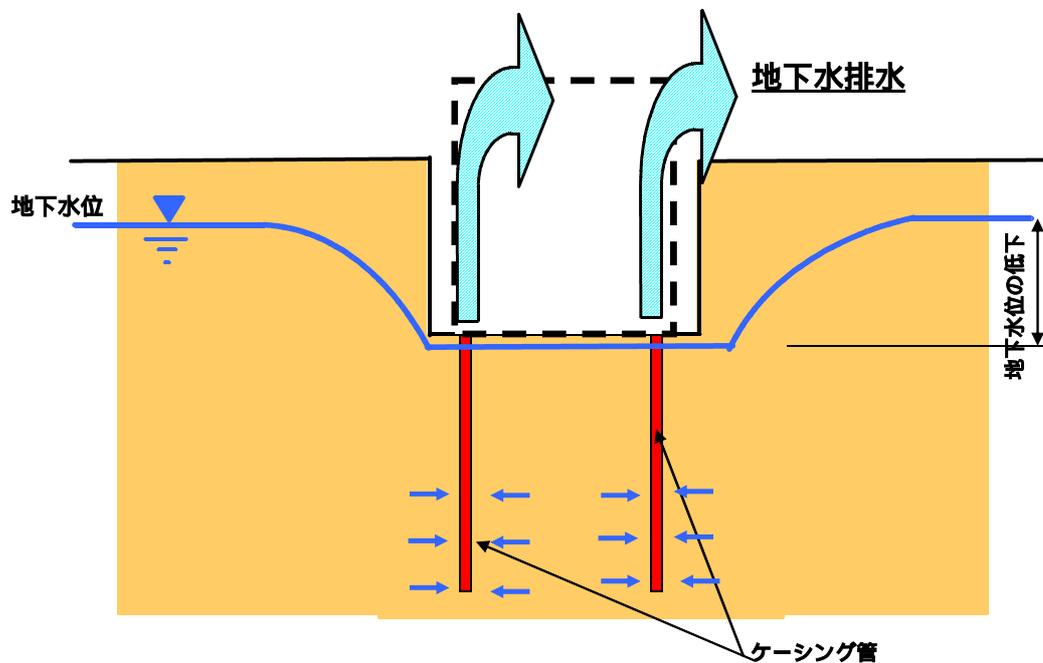
# 参 考 ・ 資 料

参考 - 1	ディープウェル工法	・・・	49
参考 - 2	手押しポンプ	・・・	50
参考 - 3	地下水揚水規制	・・・	51
参考 - 4	ビオトープ	・・・	54
参考 - 5	ヒートアイランド	・・・	55
資料 - 1	限られた水資源	・・・	56
資料 - 2	日本の水利用	・・・	57
資料 - 3	愛知県の地下水揚水量	・・・	59

## 参考 - 1 ディープウェル工法

### ディープウェル工法とは

建設工事などの基礎工事において、地下水位が高く湧水などにより施工が困難となる場合、スクリーンが付いたケーシング管を地中に打ち込み、そこから地下水をポンプで汲み上げ地下水位を下げる工法。深井戸工法ともいう。



## 参考 - 2 手押しポンプ

手押しポンプは簡易な施設です。地下水位が高いところであれば、利用が可能であり、利用方法によっては、地域の景観の一役にもなります。

設置費用は、地域や現場条件により異なりますが、参考となる一例を紹介します。

**標準仕様の例**

**形式**  
手押しポンプ井戸

**標準金額**  
¥360,000  
(税込)

**仮設**  
各マシンが搬入  
仮設できる平地

**深さ**  
10m位まで

**仕上げ**  
手押しポンプ  
設置まで

**揚水管**  
SGP32A  
(スクリーンを含む)

**ポンプ**  
手押しポンプ32

**掘削機械**  
モスマシン  
エアハンマーマシン  
機械式簡易ボーリング  
(SCSC)  
小型ロータリー  
ボーリングマシン

**オプション**

- 木玉交換**  
¥5,000~¥15,000  
木玉代 + 交通費  
手押しポンプのピストン部です。何年か使用すると消耗します。木玉に巻いてある皮の調整が必要です。是非私どもにお任せください。
- 井戸周りのデコレーション**  
金額は、内容によります。  
材料費 + 工事費

注：金額は参考

(井戸水の会)

電気式ポンプの場合、揚水規制域内であってもポンプの吐出口の断面積が  $6\text{cm}^2$  以下（直径 27.6mm 以下）であれば法律や条例での規制は受けませんが、名古屋市では「井戸設備設置報告書」、名古屋市以外では「小口径井戸設置計画書」を愛知県へ提出することになってます。なお、家事用の井戸については適用外です。

## 参考 - 3 地下水揚水規制

### 1 地下水揚水規制等の経緯

#### (1)昭和35年

- ・名古屋市南区及び港区の一部で工業用水法による地下水揚水規制が開始
- ・工業用途の新規井戸の設置について規制
- ・工業用水法の適用以外の工業用、建築物用、水道用、農業用、水産用の用途について、市条例が適用され新規井戸の設置について規制

#### (2)昭和49年

- ・愛知県公害防止条例による揚水規制が開始（第1規制区）
- ・新規井戸の設置について規制

#### (3)昭和51年

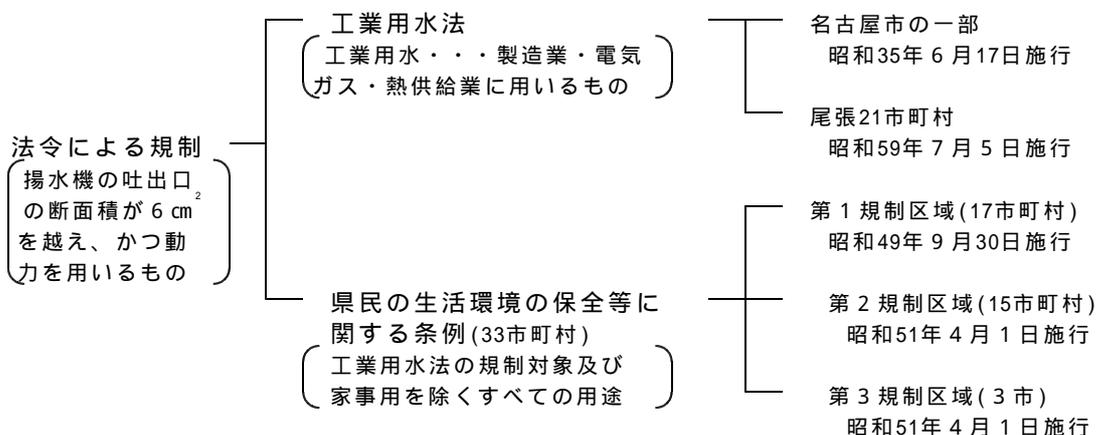
- ・愛知県公害防止条例による揚水規制区域が尾張部33市町村に拡大される。

#### (4)昭和59年

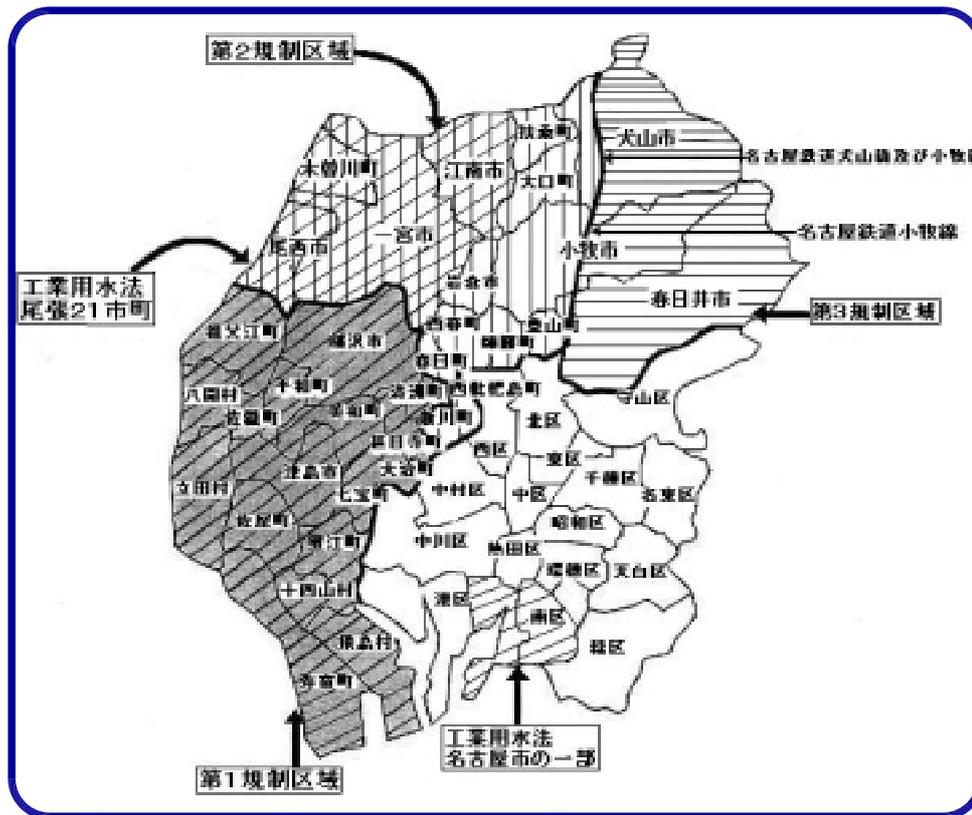
- ・尾張西部21市町村について、工業用水法の規制区域に指定指定

#### (5)昭和60年

- ・国において濃尾平野地盤沈下防止等対策要綱が閣議決定され遵守すべき地下水採取目標量が設定される。



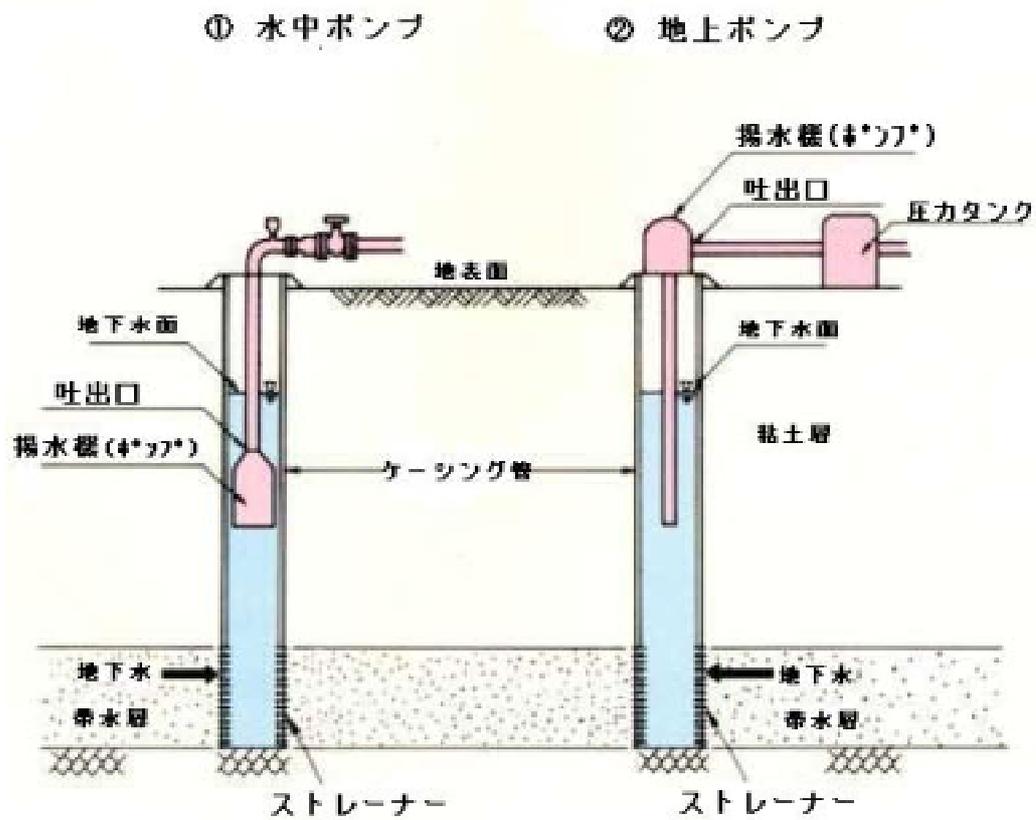
## 2 地下水揚水規制区域



## 3 地下水揚水規制の概要

	工業用水法 (尾張21市町村)	県民の生活環境の保全等に関する条例 (尾張33市町村)
新規の井戸を設けず	ストレーナーの位置 地表面下10m以浅又は 2,000m以深であること 揚水機の吐出口の断面積 19cm <sup>2</sup> 以下であること	ストレーナーの位置 地表面下10m以浅であること 揚水機の吐出口の断面積 19cm <sup>2</sup> 以下であること 揚水機の原動機の定格出力 2.2kW以下であること 1日当たりの総揚水量 350m <sup>3</sup> 以下であること
既存の場合に既に過揚水採取して	昭和51年2月1日(一部地域を除く) 許可基準を適用  ただし、300m <sup>3</sup> /日未満は例外許可	[用途が工業、建築物、温泉、鉱業、工業用水道事業で、かつ、1日当たりの総揚水量が350m <sup>3</sup> を超えるもの] 第1規制区域 昭和51年1月1日以降揚水量を 20%削減 第2規制区域 昭和52年4月1日以降揚水量を 20%削減  [その他の用途及び第3規制区域] 届出揚水量以下で使用を許可

#### 4 揚水施設の名称



## 参考 - 4 ビオトープ

### ビオトープとは

生物を意味する Bio と場所を意味する Top を合成したドイツ語で、直訳すれば「生物生育空間単位」。生物学では、「特定の生物群集が生存できるような、特定の条件を備えた均質なある地域」と定義されています。

具体的には、大きくは森林生態系や河川生態系、海洋生態系から、小さくは乾燥した壁やコウモリの産室といったものまでが、それぞれ一つのビオトープとしてとらえることができます。

また、バラバラに隔離されてしまった森や公園を緑の回廊（コリドー）でつなぐことや、森（公園）と森（公園）の間に踏石ビオトープを作ったりして、動物の移動を可能にすることもビオトープなのです。

そして、ビオトープの保護・保全・復元・創出には原則として、

- ・ 食う食われるの生態系を忘れないこと。
- ・ 土着の動物、植物の種のすべてに配慮すること

が重要です。

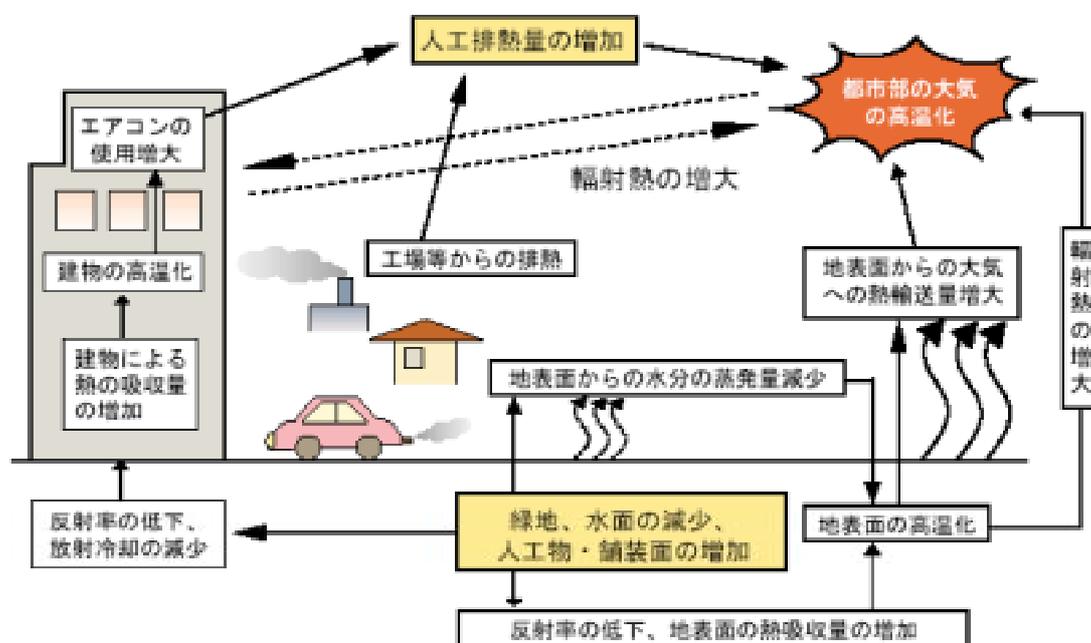
### ヒートアイランド現象とは

近年の都市化に伴い、建物の空調設備や自動車走行などの人工排熱の増加や、緑地・水面の減少、コンクリート建造物やアスファルト舗装などの地表面被覆の人工化により、都市の気温の上昇する、いわゆるヒートアイランド現象が都市特有の問題となっています。

ヒートアイランド現象とは、都市部の気温が周辺郊外部に対して、等温線を書いたときに島状に高くなる現象をいい、単に都市が温暖化するだけでなく、熱中症等の健康被害、大気汚染や集中豪雨など種々の環境影響との関連が懸念されています。

特に、夏季においては、建物内の熱を冷房によって外気に排出することにより、外気温が上昇し、それにより更に冷房のためのエネルギー消費を増大させるという悪循環を生み出しています。

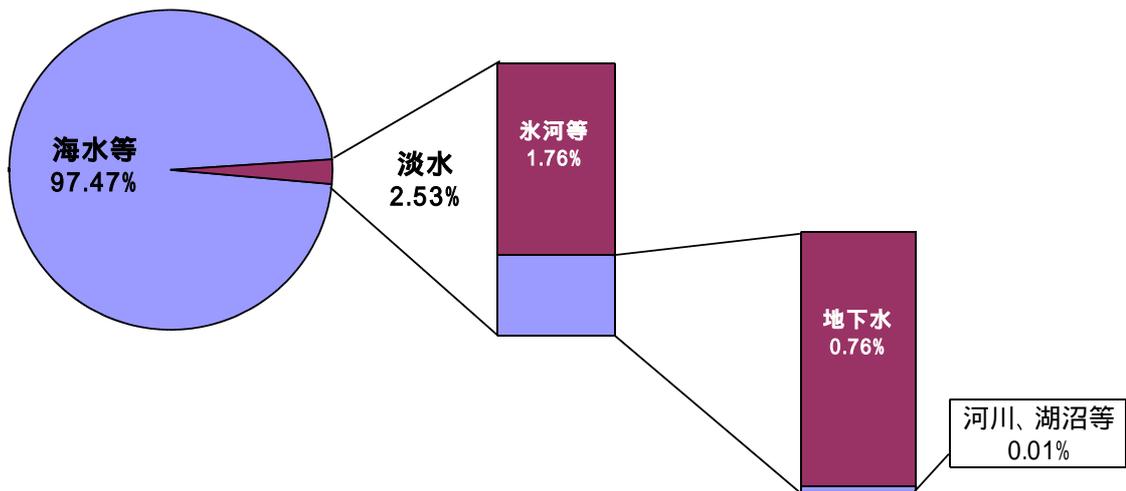
### ヒートアイランド現象発生のしくみの



出典：環境省 P R 資料

## 資料 - 1 限られた水資源

地球全体の水（およそ 14 億  $\text{km}^3$ ）のうち、比較的使いやすい河川、湖沼などの淡水は、わずか 0.01%と限られています。人口の急激な増加と社会の発展に伴い、多くの国で水不足が発生しています。



- 出典：1. Assessment of Water Resources and Water Availability in the World; I.A. Shiklomamov, 1996 (WMO 発行) をもとに国土交通省作成。
2. 南極大陸の地下水は含まれていない。

資料 - 2 日本の水利用

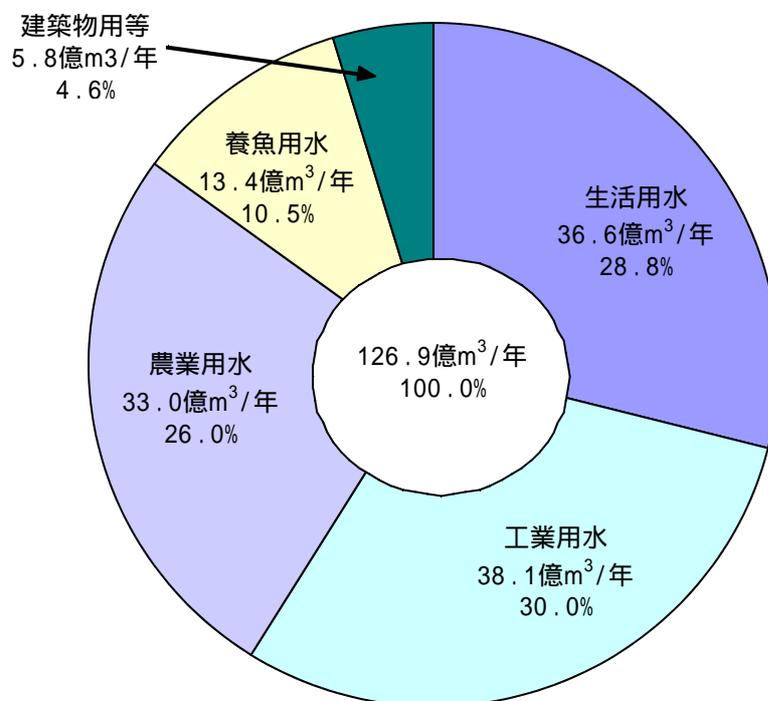
日本の水使用量は、平成13年実績で約859億 m<sup>3</sup> です。そのうちの地下水の占める割合は約15%（約127億 m<sup>3</sup>）となっています（表1、図1）。

表1 我が国の水使用実績（取水量ベース）（単位：億m<sup>3</sup>/年）

用途\年		昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
都市用水	生活用水	114	128	143	158	163	164
	工業用水	166	152	144	145	140	134
農業用水		570	580	585	586	585	572
水使用量合計		850	860	872	889	889	870

出典：国土交通省ホームページより

図1 地下水利用の現況



出典：国土交通省ホームページより

国内で直接利用されている水以外に、農産物や工業製品の輸入に伴って生産に使用された多くの水(仮想水)を事実上輸入しています(表2)。世界の水問題の深刻化は、私たちに無関係ではありません。

水問題に関心を持ち、限られた水資源を有効に活用していくことが重要です。

表2 日本の総仮想水輸入量 単位：億m<sup>3</sup>/年

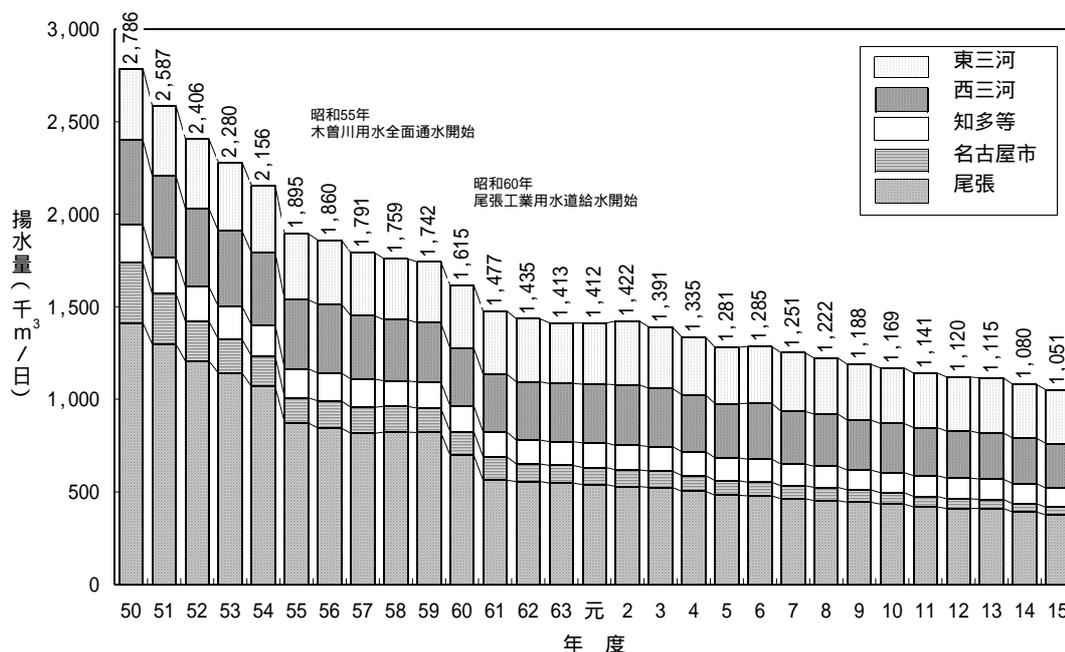
区分	輸入量	
農作物	486	合計 1,035
畜産物	539	
工業製品	10	

出典：三宅基文、沖大幹、虫明功臣「日本を中心とした仮想水の輸出入」より

### 資料 - 3 愛知県の地下水揚水量

愛知県内の平成15年度の地下水揚水量は1,051千 $m^3$ /日で、地域別では、揚水規制区域である名古屋地域と尾張地域の合計が県内総揚水量の約4割、次いで東三河地域が約3割、西三河地域が約2割、知多地域が約1割となっています(図2)。

図2 愛知県の地下水総揚水量

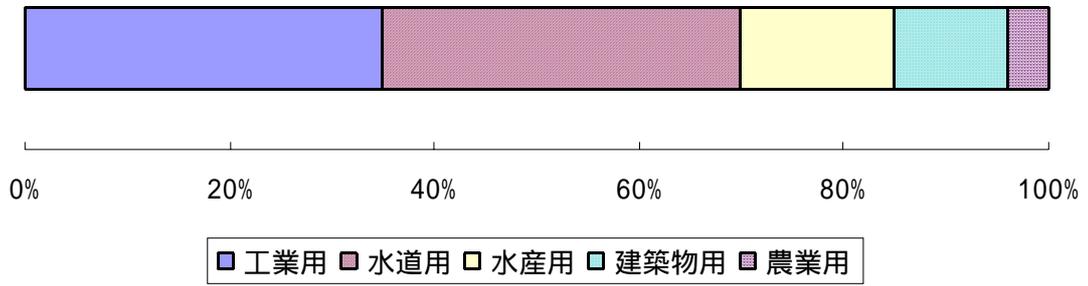


用途別では工業用水及び水道用水が約7割を占めています(図3)。

昭和50年当初に約2,786千 $m^3$ /日あった揚水量は、名古屋地域や尾張地域の揚水規制の効果などにより順次減少し、最近では当初の約38%となっています。

揚水量の減少により地下水位が回復し、地盤沈下が沈静化してきています。

図3 平成15年度地下水揚水量の用途別内訳



## 湧水等利用ガイドブック

平成 17 年 3 月 発行

愛知県環境部水環境課地盤環境室

名古屋市中区三の丸三丁目 1 - 2

052-961-2111 内線 3051・3052

fax 052-961-4025

メールアドレス [jiban@pref.aichi.lg.jp](mailto:jiban@pref.aichi.lg.jp)