

6-6 吉野川の地下水を守るために

(1) 吉野川における地下水保全の取り組み

我が国では、現在、河川からの伏流水を除いて地下水の所有権ははっきりしていません。今後、流域の住民が安定的に取水するためには、吉野川の正常流量と地下水の関係を明らかにし、正常な地下水位を維持するための流域全体の一貫した考えに基づいた地下水管理が、ますます重要になってくると言えます。

《解説》

我が国では、現在、地下水の所有権ははっきりしていません。地下水の問題は、基本的に、水量、水質があげられます。水質については、環境庁により「地下水の水質の汚濁に係わる環境基準」が制定されていますが、水量については、管理指標はなく、吉野川においても地下水は一貫した管理がなされているわけではありません。ただし、河川から旧河道などを伏流する伏流水は、河川法の適用を受けることになっています。

吉野川流域平野の地下水は、山からの涵養、支川からの流入および吉野川からの伏流、流出の繰り返し等により形成されています。特に低地では吉野川と密接な関係にあります。一方、吉野川流域の水需要は、そのほとんどが吉野川河川水および流域の地下水に依存しています。このような現状を考えると、今後も流域の住民が安定的に取水するためには、吉野川の正常流量と地下水の関係を明らかにし、正常な地下水位を維持するための流域全体の一貫した考えに基づいた地下水管理が、ますます重要になってくると言えます。

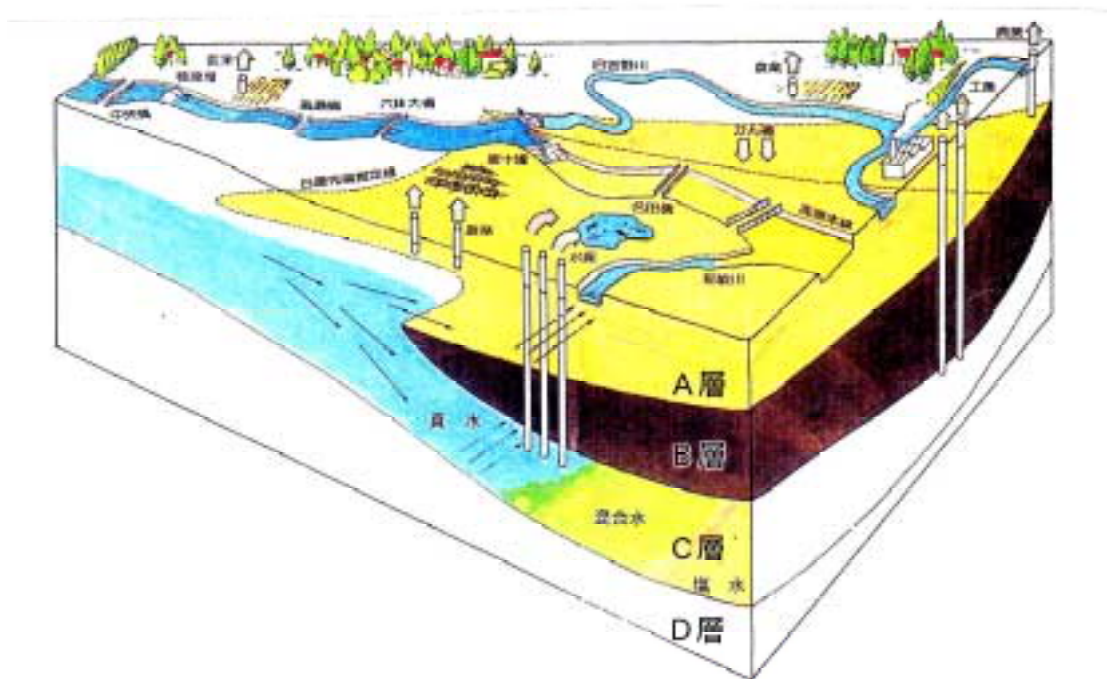


図-6.6.1 吉野川下流域地下水涵養概念図

「出典：第十堰改築事業に関する質問への答えH9.10，建設省」

・現在どんな法律があるの

我が国では、地下水の揚水規制に関する法律として、工業用水法、ビル用水法（建築物用地下水の採取規制に関する法律）、自治体の公害防止条例（揚水による地盤対策により定められた）、水利組合などの自主規制等があります。

徳島県では、地下水などの採取規制として、二つのものがあります。

吉野川下流地域地下水利用対策協議会

昭和44年5月、四国通産局、徳島県、徳島市、鳴門市等2市8町、及び地下水利用者などをメンバーとする地下水利用対策協議会が設立され、地域における地下水採取の自主規制を行っています。また、大量の取水を行う事業場に対しては、公害防止協定の中で取水量を決めています。

徳島県地下水の採取の適正化に関する要綱

昭和58年4月15日徳島県地下水の採取の適正化に関する要綱を定め、同8月1日から指定地域内において一定規模以上の揚水設備に対し、届出(既設)及び協議(新設)により規制を行っています。

吉野川下流域における地下水利用は、その多くが洪積世の砂礫層を対象とした深井戸であります。深井戸に関しては、上記による管理が行われています。

一方、吉野川河川水と密接な関係にある浅層の不圧帯水層（吉野川の伏流水）と深層地下水は流通していますが、その関係は明確になっていません。

今後の地下水管理には、浅層地下水と深層地下水の経時的な関係のある程度明らかにしておく必要があります。

(2) 地下水の質と量の保全のためにできること

水資源として地下水を利用する場合には、揚水量は基本的に涵養可能量を超えてはなりません。このバランスが崩れないよう地下水を管理していく必要があります。水質においても定期的に環境基準に照らして、チェックしていくことが重要です。

《解説》

地下水量の保全

水資源として地下水を利用する場合には、それなりの水量が必要ですが、その揚水量は基本的に涵養可能量を超えないようにしなければなりません。このバランスが崩れると地下水圧の大きな低減を招き、井戸の枯渇等の障害を引き起こすこととなります。

地下水の管理に当たって、管理に必要な項目を以下に示します。

地下水域の決定

- ・地下水コンターから地下水域の状況を把握する。
- ・長期観測により年間変動幅、変動状況を把握する。

地下水賦存状態の把握

- ・地質を調査し帯水層の層厚、断面地質図状況、透水係数、貯留係数を把握する。

水収支状態の把握

- ・地下水の季節変動状況をモニタリングし、降雨量との相関をチェックしておく。

地下水の利用状況の把握

- ・国土交通省で管理している吉野川水利権取水データ、徳島県で管理している地下水規制のデータの年間変動量をチェックする。

既設井戸による観測試験

- ・定点観測を行い、吉野川の河川水位と地下水位との相関性及び地下水質の変化について、モニタリングしていく。

地下水質の保全

環境基準とは、国民の健康を保護し、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として設定されたものであります。地下水の水質に係わる環境基準は、一般的に「健康項目」と呼ばれる人の健康の保護に関する環境基準項目と同じ26項目について設定されています。

人の健康の保護に関する環境基準（健康項目）

	項目	基準値	概要説明
1	カドミウム	0.01mg/l 以下	用途は、顔料、プラスチック、電池等。強い毒性を持つ。
2	全シアン	検出されないこと。	用途は、金属の精錬、電気メッキ、写真用製薬等。青酸カリに代表されるように強い毒性を持つ。
3	鉛	0.01mg/l 以下	鍍にくさ加工しやすさを利用して、銅管や板、蓄電池等に利用されている。人体には貧血や中枢神経等の影響有り。
4	六価クロム	0.05mg/l 以下	用途は、顔料、電気メッキ等。人体には皮膚潰瘍、鼻中隔穿孔、肺ガン等がある。
5	砒素	0.01mg/l 以下	温泉水や火山地帯の地下水に高濃度で含まれる。半導体原料、医薬品、農薬、防腐剤として用いられる。人体には皮膚の色素沈着、下痢や便秘等がある。
6	総水銀	0.0005mg/l 以下	無機水銀と有機水銀を合わせた物。古くから、防腐、消毒などに使われ、今でも化学品製造、医薬品、乾電池等に使われている。強い毒性を持つ。
7	アルキル水銀	検出されないこと。	水銀を含む有機化合物の総称。強い毒性を持ち、アルキル水銀は水俣病を引き起こす要因とされている。
8	P C B	検出されないこと。	粘性のある油状物質で、合成有機塩素系化合物。トランス油、コンデンサー、熱媒体等に利用されている。皮膚への色素沈着、消化器障害、肝障害等
9	ジクロロメタン	0.02mg/l 以下	揮発性有機塩素系化合物の一種。塗料の剥離剤やプリント基盤洗浄剤、溶剤等に利用されている。麻酔作用や中枢神経障害が生じる。
10	四塩化炭素	0.002mg/l 以下	揮発性有機塩素系化合物の一種。不燃性の溶剤、オゾン破壊物質でもある。ドライクリーニング用に利用されている。肝障害、腎障害、中枢神経障害が生じる。
11	1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l 以下	揮発性有機塩素系化合物の一種。塩化ビニル等の樹脂の原料、フィルム洗浄剤、溶剤として利用。肝障害、腎障害が生じる。
12	1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/l 以下	揮発性有機塩素系化合物の一種。塩化ビニル等の樹脂の原料、フィルム洗浄剤、溶剤として利用。人体へは麻酔作用が生じる。
13	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l 以下	有機塩素系化合物の一種。合成樹脂の原料、溶剤として利用。人体へは麻酔作用が生じる。
14	1,1,1-トリクロロエタン	1mg/l 以下	有機塩素系化合物の一種。オゾン破壊物質でもある。金属洗浄剤、ドライクリーニング用溶剤として利用。人体へは中枢神経障害が生じる。
15	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/l 以下	有機塩素系化合物の一種。油脂、ワックス、溶剤として利用。人体へは中枢神経障害が生じる。
16	トリクロロエチレン	0.03mg/l 以下	揮発性有機塩素系化合物の一種。金属機械部品の脱油脂洗浄、ドライクリーニング用等に利用。肝障害、中枢神経障害が生じる。廃液の地下水汚染が懸念。
17	テトラクロロエチレン	0.01mg/l 以下	揮発性有機塩素系化合物の一種。ドライクリーニング、溶剤等に利用されている。肝障害、腎障害、中枢神経障害が生じる。廃液による地下水汚染が懸念される。
18	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l 以下	揮発性有機塩素系化合物の一種。農薬として土壌線虫専用の殺虫剤に利用されている。土壌散布のため地下水汚染が懸念される。
19	チウラム	0.006mg/l 以下	農薬で無色の結晶。種子消毒、茎葉散布剤として利用されている。分解が早い環境中での寿命は短い。
20	シマジン	0.003mg/l 以下	畑地土壌処理剤で白色の結晶。野菜、果樹、芝生に除草剤として用いられる。
21	チオベンカルブ	0.02mg/l 以下	液体の土壌処理剤。水田除草剤として用いられる。
22	ベンゼン	0.01mg/l 以下	揮発性有機塩素系化合物の一種。染料、医薬品、農薬等として土壌線虫専用の殺虫剤に利用されている。土壌散布のため地下水汚染が懸念される。
23	セレン	0.01mg/l 以下	セレンは自然界に広く存在する。セラミックス、半導体、光電池等に使用されている。皮膚や胃腸への障害、神経障害等が生じる。
24	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/l 以下	動植物の分解及び下水、し尿などの混入によるアンモニアの酸化によって生じ、汚濁の指標として用いられる。多量に摂取するとメヘモグロビン症を引き起こす。
25	ふっ素	0.8mg/l 以下	工場排水の他、温泉地帯の河川水・地下水に多く含まれる。過剰摂取すると、はん状歯の原因となるが適量の場合歯の予防に効果があると言われる。
26	ほう素	1mg/l 以下	植物及び動物にとって、必須元素。主な用途は、鉄合金の硬さ増加剤、ガラスや陶器のエナメル合成、着火防止剤などがある。人体へは中枢神経障害がある。