

第3章 土壌・地盤環境

第1節 地下水汚染

地下水は、一般に水質が良好で水温の変化が少ないことなどから、身近にある貴重な水資源として広く活用されている。特に、本県では飲用水としての需要が高く、平成12年度では、県内水道水の72.9%が地下水を水源としている。

一方、地下水はその流れが遅いことから、いったん汚染されると、その影響が長期間にわたり継続し、その回復には多くの時間と多額の費用を要することから、未然防止が最も重要である。

なお、地下水の水質について、健康項目に関する環境基準および要監視項目に関する指針値が設定されている。(資料編表3-1, 3)

1 地下水汚染の現況

平成12年度までの調査により、県内において地下水中の汚染物質濃度が環境基準を超えている地区は31地区となっている。

そのうち、トリクロロエチレン等の有機塩素系化合物による人為汚染が27地区、砒素による自然由来のものが5地区となっている。(うち1地区では人為的汚染と自然由来が重複している。)

2 地下水質調査結果

(1) 概況調査

平成12年度には、県下60地区(60地点)において、豊水期(春)および渇水期(秋)の年2回、環境基準項目25項目延べ1,740検体と要監視項目3項目延べ90検体を測定した。

ア 環境基準健康項目

砒素、1,2-ジクロロエタン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンが、計10地点で検出された。このうち砒素が高浜町東三松で、1,2-ジクロロメタンが織田町織田で、トリクロロエチレンが鯖江市水落町でそれぞれ環境基準を超えて検出された。

平成11年2月から環境基準項目となった3項目については、調査した30地点のうち、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は25地点で、ふっ素は3地点で、ほう素は11地点で検出されたが、いずれも環境基準以下であった。(資料編表4-2)

イ 要監視項目

調査した全30地点で、ニッケル、アンチモンおよびフタル酸ジエチルヘキシルの3項目を調査した結果、すべて不検出であった。(資料編表4-2)

(2) 汚染井戸周辺地区調査

概況調査により、新たに汚染物質が検出された10地区と、情報等により汚染が発見された6地区で調査を実施した。

その結果、武生市塚町・三ツ屋町において、25調査地点中5地点で砒素が環境基準を超えて検出された。高浜町東三松には15調査地点中6地点で砒素が、22調査地点中4地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準を超えて検出された。永平寺光明寺では、延べ14調査地点中1地点でテトラクロロエチレン等が環境基準を超えて検出された。鯖江市水落町では、13調査地点中2地点で六価クロムが環境基準を超えて検出された。(資料編表4-3)

(3) 定期モニタリング調査

平成 11 年度までの調査により、環境基準を超える地下水汚染が認められた 27 地区においては、汚染の経年的変化を把握するため、モニタリング調査を実施している。

その結果、敷地外においても、トリクロロエチレン等有機塩素化合物が環境基準を超えていた 20 地区について、各地区の最高濃度井戸における最近 2 年間（11 年度と 12 年度）の平均濃度でみると、過去の最高濃度の 4 ～ 95% であった。（資料編表 4 - 4）

地下水中の汚染物質の濃度推移を評価するに当たっては、相当の変動要因を見込まねばならないが、この汚染物質の濃度低下は、揚水処理などによる地下水浄化対策の効果が表れつつあるとみることでもできよう。

なお、トリクロロエチレン濃度が環境基準を超えている地区においては、その分解生成物とみられるシス-1,2-ジクロロエチレン等についても環境基準を超過する井戸がみられた。

第 2 節 地盤沈下

地盤沈下とは、地表面が広い範囲にわたって徐々に沈下していく現象であるが、その進行は緩慢で確認しにくく、また、いったん沈下するとほとんど復元は不可能といわれている。

地盤沈下の仕組みは、地下水の過剰揚水によって帯水層の水位が低下し、粘土層の間隙水が帯水層に排出され、その結果、粘土層が圧密収縮を起こし、地盤が沈下すると考えられている。

昭和 40 年代に、福井市の南部地域で地盤沈下が観測され、福井市下荒井では、41 年から 46 年までの 5 年間に最大 18.1 cm（年平均 3.6 cm）、昭和 46 年から 49 年までの 3 年間に 25.4 cm（年平均 8.5 cm）の沈下量が計測された。

そこで、県では、昭和 50 年に「福井県地盤沈下対策要綱」を制定するなど地盤沈下を防止するための諸対策を講じてきた。その結果、福井市南部地域における地下水位は年々上昇傾向を示し、地盤沈下は昭和 53 年以降沈静化している。

1 水準測量による地盤沈下の現況

福井平野における水準測量を昭和 50 年度から実施しており、平成 12 年度までの水準測量結果をみると、年間 1 cm 以上の地盤沈下が計測されたのは、昭和 51 年度には 3 地点、52 年度には 35 地点、53・54 年度には各 2 地点、56 年度には 1 地点であったが、昭和 60・63・平成 4・8・12 年度には 0 地点となっている。

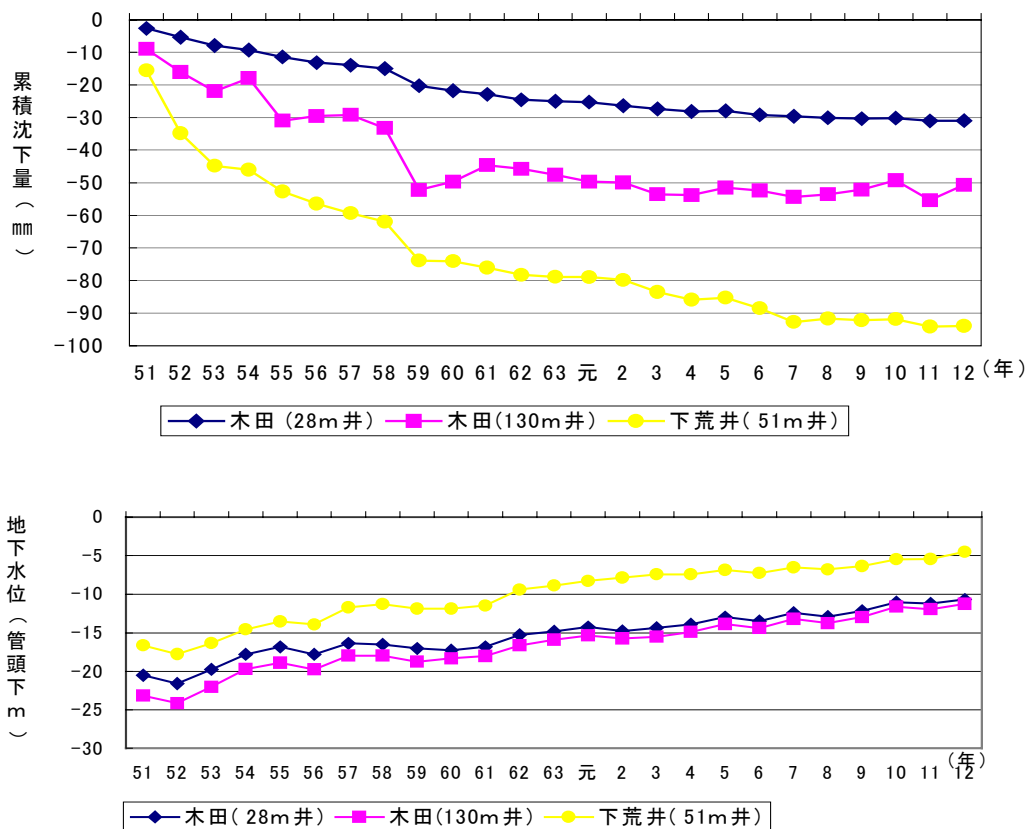
特に、平成 4・8・12 年度には、調査地点の約 98% が年間沈下量 5 mm 未満であった。

2 観測井による地下水位および地盤沈下の現況

地下水位の変動状況を把握する観測井は、県内 25 か所に 34 井が設置されている。そのうち、地盤沈下計は 5 か所 7 井に設置されている。

地盤沈下の対象地域に指定されている福井市南部地域の変動状況は図 2 - 3 - 1 のとおりである。各観測井における地下水位は、年々上昇傾向を示すとともに、累積沈下量についても沈静化の状況にある。（資料編表 4 - 5 - 1 , 2）

図2 - 3 - 1 対象地域における変動状況



第3節 土壤汚染

一般土壌については、環境基本法等に基づく環境基準が定められているが、土壌汚染は地下水の水質測定結果から発見されることが多く、汚染が発見された場合には、汚染の原因を究明し、浄化対策等を指導することになっている。(資料編表4 - 1)

また、農用地については、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律(以下、「農用地土壌汚染防止法」という。)に基づき、農作物の摂取による健康被害を防止する観点からカドミウムについて、また、農作物の生育阻害を防止する観点から銅・砒素について、基準が定められている。

農用地土壌汚染防止法では、基準を超える汚染が認められた場合は、「農用地土壌汚染対策地域」として指定し、特定有害物質を除去するとともに、当該地域で生産される農作物等を食用に供しないよう勧告する等必要な対策をとることとなる。

平成13年11月現在、全国では、農用地土壌汚染対策地域として20地域(総面積1,812ha)が指定されているが、本県には指定地域はない。

しかし、県としては、土壌汚染を未然に防止することを目的とする「土壌環境基礎調査」により、定点圃場を設置し、土壌汚染の実態を継続して調査している。

その結果、いずれの地域においても土壌汚染は認められず、各有害成分とも自然賦存量の範囲内であった。