

# 震災復興のための地下水研究

東日本大震災により人々の生活は大きな影響を受けました、同じように地下水環境も大きく変化してしまいました。場所によっては津波が押し寄せた後、海水が引かなくなり塩水化が進行しています。また、福島県を中心に原子力発電所の事故の影響を受けて放射能汚染が心配されています。このような状況の中、地下水への影響が懸念されています。このため、地下水の環境(水質)がどうなっているか調べる目的で、(1)既設井戸を使った広い範囲での概要調査、(2)集中的なボーリングによる詳細調査などを行っています。

## ■概要調査

東北地方東海岸全域で、既設井戸を使って調査しました。図1と表は気仙沼市で観測した結果の一例ですが、塩水化も見られず、同位体分析から地下水は20年ぐらいの時間をかけて流れてきていることもわかりました。逆に言えば、一度汚染されると20年ぐらいの間、汚染が続くことになります。幸いなことに今回の調査では、全地域で塩水化(塩害)や放射能汚染はごく表層のみで、深部まで汚染は及んでいませんでした。汚染が地下深部に広がらないうちに土壌改良などで汚染を食い止める必要があることがわかりました。

通し番号	形態	採水日	水温 (°C)	電気伝導度 (mS/m)	酸化還元電位 (mV)	溶存酸素量 (mg/l)	pH	セシウム134 (Bq/kg)	塩素(Cl) (mg/L)	滞留時間 (SF6) (年)
K1	河川水	2012/7/14	17.6	1.2	279	4.5	7.3	<10	7.59	-
K2	地下水	2012/7/14	13.6	1.08	354.0	4.9	7.6	<10	8.67	22.1
K3	湧水	2012/7/14	15.9	1.08	295.0	4.1	7.5	<10	6.30	19.1
K4	地下水	2012/7/14	17.1	2.64	279.0	4.0	7.1	<10	33.27	20.1
K5	地下水	2012/7/14	15.7	19.26	-11.0	0.4	7.0	<10	409.84	19.7
K6	地下水	2012/7/14	18.6	4.12	241.0	6.3	7.5	<10	31.22	20.4
K7	地下水	2012/7/14	14.6	9.33	56.0	3.3	7.3	<10	119.72	19.5
K8	地下水	2012/7/14	15.7	3.02	218.0	3.8	7.7	<10	27.38	20.8
K9	河川水	2012/7/15	17.5	1.11	211.0		7.4	<10	6.00	26.4
K10	地下水	2012/7/15	15.0	4.54	144.0		6.7	<10	97.21	-
K11	地下水	2012/7/15	13.0	4.58	127.0		6.3	<10	95.18	34.8
K12	地下水	2012/7/15	14.1	12.14	173.0		6.6	<10	301.08	21.4
K13	地下水	2012/7/15	14.7	7.54	184.0		7.1	<10	149.39	21.2
K14	地下水	2012/7/15	16.0	3.59	190.0		6.9	<10	46.73	17.9
K15	地下水	2012/7/16	14.5	2.41	161.0		6.5	<10	15.20	17.8
K16	地下水	2012/7/16	14.1	0.13	159.0		7.0	<10	7.24	9.4
K17	河川水	2012/7/16	23.7	1.06	152.0		7.0	<10	6.21	-

表 気仙沼市の観測地点において観測した結果

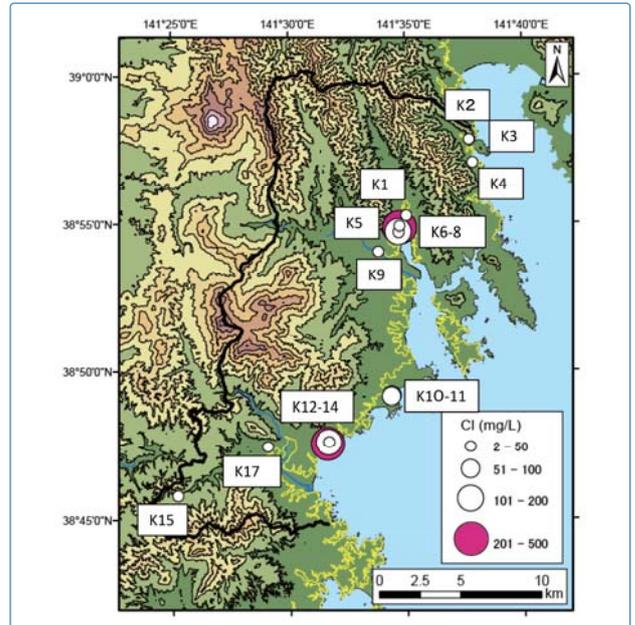


図1 気仙沼市の観測地点

丸の大きさが塩分(Cl)濃度を示す。震災後放置されている津波浸水域内の浅井戸で塩分濃度が高く(K5とK12でWHOの飲用基準以上)、揚水が行われている場所で塩分濃度は低い。地図上の黄線(浸水域)は東京大学生産技術研究所 沢田・竹内研究室による※。(国土地理院基盤地図情報(数値標高モデル)10mメッシュを使用および基盤地図情報縮尺レベル25000を使用)

## ■詳細調査

利用可能な地下水がどこにどれだけあるか、汚染状況の把握やその地質学的原因を地下の地層ごとにより詳しく調べるため、宮城県気仙沼市でボーリング調査を行いました。図2は調査地の地図で、赤く塗られたところが津波の被害を受けたところです。その中の、みなと東公園(中青丸)で調査しました(左写真)。



写真 みなと東公園における掘削の様子

その結果、地下水は第四系と言われる上層の砂や泥の部分の流れますが、その中にある粘土質の難透水層が津波による塩害をくい止めていることがわかりました。

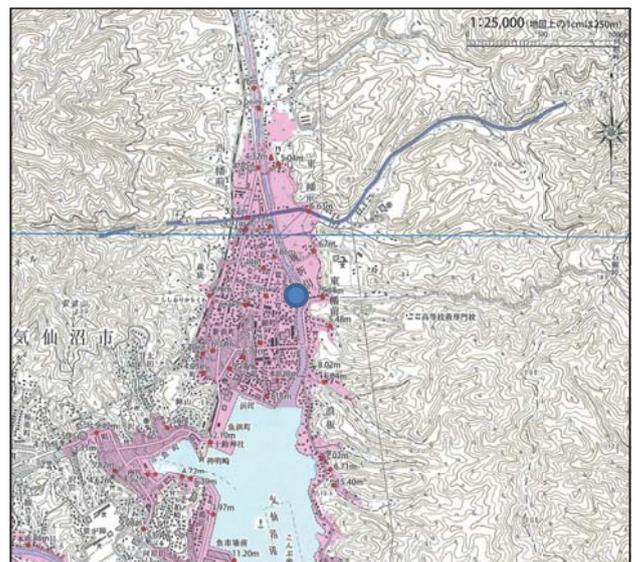


図2 気仙沼市における詳細調査

図中青丸が調査地点(みなと東公園)。(国土地理院10万分の1浸水範囲概況図を使用)

※現在、データ配布は終了しています。参照サイト：国土省 東日本大震災地理空間情報関連リンク集(アーカイブ) [http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku\\_tk1\\_000051.html](http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku_tk1_000051.html) (2014/4/18 確認)