

* 1) 「日本気候表(1971年～2000年)」(平成13年3月、気象庁)

* 2) 蒸発散量を求める式としてペンマンの式を用いた。

$$E_p(\text{mm/day}) = 0.35(\rho^* - \rho_a) (0.5 + v_2/161)$$

ここに、 E_p : 蒸発散量 (mm/day)

ρ_a : 平均蒸気圧 (mmHg)

ρ^* : 平均気温での飽和水蒸気圧 (mmHg) ρ_a/ρ^* = 相対湿度より算定

ρ_a/ρ^* : 相対湿度

v_2 : 耕地の地上2mにおける平均風速 (km/day)

風速以外は「日本気候表(1971年～2000年)」(平成13年3月、気象庁)の八戸より、風速は最新の気候表に記載がないことから、過去(1951年～1980年)の気候表のデータを用いた。

(2) 地下水汚染の状況について

1) 地下水汚染の現況

ア) 地下水水質の変動

地下水の硝酸性窒素濃度の季節的变化を把握するために、対象地域(順礼森地区、善浪・鳩岡平地区、大久木地区)において、水質調査を実施した。

a) 調査概要

調査期間：平成12年8月～平成13年7月

調査頻度：毎月1回

調査地区：順礼森地区(6地点)、善浪・鳩岡平地区(7地点)、大久木地区(6地点)

調査位置：井戸及び湧水〔調査位置は図4-1-10参照〕

調査方法：採水による水質分析

b) 調査結果

図4-1-11に調査結果を示す。

順礼森地区、善浪・鳩岡平地区では、湧水及び浅井戸を中心に40mg/L前後の高濃度の硝酸性窒素が検出された。

大久木地区では順礼森地区、善浪・鳩岡平地区に比べて低いものの、0-4、0-5、0-6で環境基準を超える結果であった。

月別の濃度変化はほとんどみられなかった。

深井戸(40m以深)では硝酸性窒素は検出されておらず、深いところまで地下水汚染は進んでいないと考えられる。

図 4-1-10 (1) 調査位置 (順礼森地区、善浪・鳩岡平地区)

図 4-1-10 (2) 調査位置 (大久木地区)

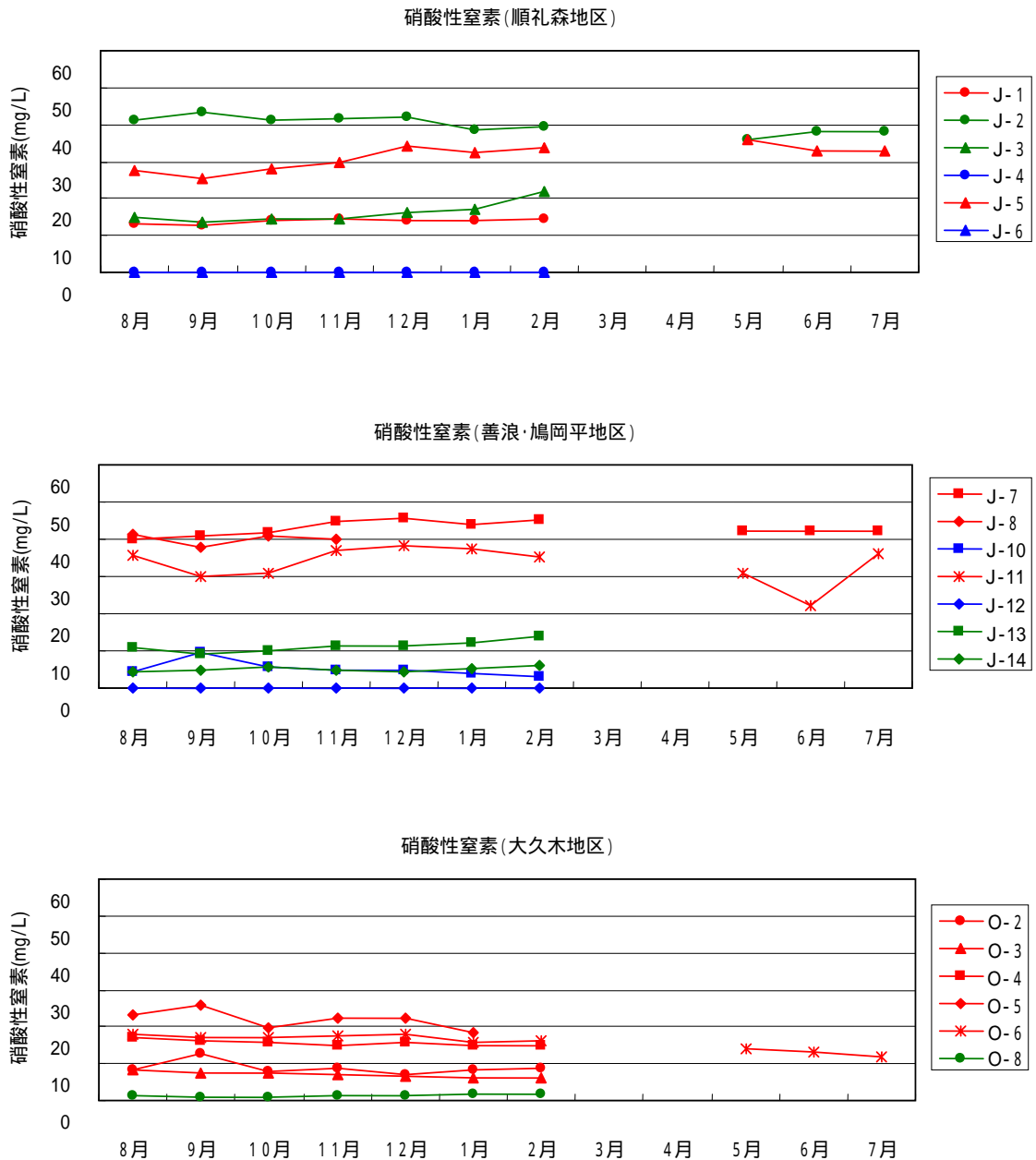


図 4-1-11 水質調査結果 (硝酸性窒素)

イ) 地下水水質の水平分布

対象地域の地下水水質の水平的な分布及び飲用に用いている井戸水水質の把握のために、対象地域において、井戸水水質調査を実施した。

a) 調査概要

調査期間：平成 12 年 12 月～平成 13 年 1 月

調査地区：順礼森地区(65 地点)、善浪・鳩岡平地区(14 地点)、大久木地区(3 地点)

調査位置：82 地点の井戸

調査方法：採水による水質分析

b) 調査結果

井戸水水質調査の結果を表 4-1-2 にまとめた。これを基に硝酸性窒素濃度の水平分布図を作成し、図 4-1-12 に示した。なお、大久木地区については調査件数が少ないため水平分布図は作成していない。

各地区の井戸水の半数以上は硝酸性窒素の環境基準(10mg/L)を超えており、基準超過率は、順礼森地区で 66%、善浪・鳩岡平地区で 50%、大久木地区で 67%となっている。対象地域全体では、約 63%の井戸が環境基準を超過している。

きゅうり栽培の近傍の井戸では硝酸性窒素が高い濃度で検出されている。

順礼森地区では、葉菜類の作付け割合が高い善浪・鳩岡平地区に比べて、硝酸性窒素濃度の高い井戸の割合が高い。

表 4-1-2 (1) 井戸水分析結果 (善浪・鳩岡平地区)

番号	使用状況	使用目的	上水道の有無	井戸深度 (m)	水温 ()	pH	EC (μS/cm)	硝酸性窒素 (mg/L)
1	毎日使用	一般飲料	無		6.0	6.6	281	11.0
2					9.0	6.5	176	1.9
3	毎日使用	一般飲料	無		6.0	6.1	200	6.2
4	毎日使用	一般飲料	無	6	10.0	6.4	216	4.5
5	毎日使用	一般飲料	無		8.0	6.7	648	37.0
6	毎日使用	一般飲料	無		9.5	7.9	143	0.047
7	未使用		無	20	10.0	6.4	406	22.0
8	毎日使用	その他	無	100	7.0	8.0	151	0.015
9					8.0	6.2	333	11.0
10	その他	その他		5	9.0	6.4	453	19.0
11			無	6	8.0	6.1	385	13.0
12	毎日使用		無	5	11.0	6.4	238	9.0
13	毎日使用	一般飲料	無	5~6	9.0	6.5	454	20.0
14					10.0	7.0	118	0.074

注 1) 使用状況等は平成 12 年度調査時の聞き取りによる。

2) 網掛けは環境基準を超過したことを表す。

表 4-1-2 (2) 井戸水分析結果 (大久木地区)

番号	使用状況	使用目的	上水道の有無	井戸深度 (m)	水温 ()	pH	EC (μS/cm)	硝酸性窒素 (mg/L)
1	毎日使用	一般飲料	無		10.0	6.3	184	3.2
2	毎日使用	一般飲料	無		9.0	6.2	440	27
3					10.0	6.2	491	31

注 1) 使用状況等は平成 12 年度調査時の聞き取りによる。

2) 網掛けは環境基準を超過したことを表す。

表 4-1-2 (3) 井戸水分析結果 (順礼森地区)

番号	使用状況	使用目的	上水道の有無	井戸深度 (m)	水温 ()	pH	EC (μS/cm)	硝酸性窒素 (mg/L)
1	毎日使用	一般飲料	無		10.0	6.5	405	13.0
2	毎日使用	一般飲料	無	108	10.0	8.1	148	< 0.005
3					11.0	8.3	147	< 0.005
4	毎日使用	一般飲料	無		11.0	6.2	358	7.8
5					11.0	6.4	471	18.0
6	毎日使用	一般飲料	無	6	12.0	6.1	342	7.3
7	毎日使用	一般飲料	無		10.0	6.1	324	9.2
8	毎日使用	一般飲料	無		7.0	6.3	281	10.0
9	毎日使用	一般飲料	無	9	5.0	6.7	529	19.0
10	毎日使用	一般飲料	無	130	12.0	8.3	147	0.01
11	毎日使用	一般飲料	無		8.5	6.7	487	23.0
12	毎日使用	一般飲料	無		9.0	6.6	488	22.0
13	毎日使用	一般飲料	無	10	8.0	6.3	703	39.0
14					10.0	6.3	424	17.0
15	毎日使用	一般飲料	無		11.0	6.7	503	20.0
16					8.0	6.5	503	24.0
17					7.0	6.9	488	20.0
18					8.0	6.4	520	28.0
19	毎日使用	一般飲料	無	不明	8.5	6.3	549	32.0
20	毎日使用	一般飲料	無	70~80	9.0	6.5	550	32.0
21			無		10.0	6.5	431	19.0
22	毎日使用	一般飲料	無	7	8.0	6.4	250	6.7
23	毎日使用	一般飲料	無	7	7.0	6.4	276	6.6
24	毎日使用	一般飲料	無		6.0	6.2	458	25.0
25	毎日使用	一般飲料	無	19	10.0	6.3	561	31.0
26	毎日使用	一般飲料	無		7.0	6.3	500	26.0
27	毎日使用	一般飲料	無		11.0	6.8	578	26.0
28	毎日使用	一般飲料	無	12	10.0	6.4	525	23.0
29			無		10.0	6.4	320	9.7
30	毎日使用	一般飲料	無		11.0	6.3	415	15.0
31	毎日使用	一般飲料			10.0	8.0	131	0.0
32					8.0	6.1	251	11.0
33	毎日使用	一般飲料			8.0	6.0	430	18.0
34	毎日使用	一般飲料	無		6.0	6.4	552	25.0
35	毎日使用	一般飲料			9.0	6.4	575	29.0
36	毎日使用	一般飲料	無	4	6.0	6.5	383	9.5
37	毎日使用	一般飲料	無	130	5.0	7.8	134	0.033
38	毎日使用	一般飲料			5.0	6.3	345	17.0
39	毎日使用	一般飲料	無	20	10.0	8.1	131	< 0.005
40	毎日使用	一般飲料		20	6.0	8.2	131	0.01
41	毎日使用	一般飲料			7.0	6.9	99	0.038
42	毎日使用	一般飲料	無	13	12.0	6.4	515	30.0
43	毎日使用	一般飲料	無		8.0	6.4	403	16.0
44	毎日使用	一般飲料			8.0	6.4	303	8.8
45	毎日使用	一般飲料	無		7.0	5.9	341	16.0
46			無		5.0	6.2	369	17.0
47					9.0	6.2	371	16.0
48	毎日使用	一般飲料	無		6.0	6.3	695	48.0
49	毎日使用	一般飲料	無		11.0	6.3	701	48.0
50	毎日使用	一般飲料	無		9.0	6.2	356	15.0
51	毎日使用	一般飲料	無	13	10.0	6.4	465	21.0
52			無	12	10.0	6.4	350	13.0
53					10.0	6.3	248	6.9
54	毎日使用	一般飲料	無	12	10.0	6.3	343	13.0
55					9.0	6.2	357	18.0
56	毎日使用	一般飲料	無	12	10.0	6.2	463	25.0
57	毎日使用	一般飲料	無	10	10.0	6.3	441	27.0
58	毎日使用	一般飲料	無		9.5	6.2	531	35.0
59	毎日使用	一般飲料	無		10.0	6.4	531	34.0
60	毎日使用	一般飲料	無	80	10.0	7.3	136	0.033
61	毎日使用	一般飲料			10.0	6.4	380	10.0
62	毎日使用	一般飲料			10.5	6.6	513	29.0
63	毎日使用	一般飲料	無		10.0	6.4	374	11.0
64	毎日使用	一般飲料	無	5	10.0	6.4	351	10.0
65	毎日使用	一般飲料	無	4	10.5	6.4	250	7.8

注 1) 使用状況等は平成 12 年度調査時の聞き取りによる。

2) 網掛けは環境基準を超過したことを表す。

图 4-1-12 (1) 硝酸性窒素濃度水平分布 (順礼森地区)

图 4-1-12 (2) 硝酸性窒素濃度水平分布 (善浪・鳩岡平地区)

2) その他の水域の状況

対象地域の硝酸性窒素濃度の高い地下水が公共用水域へ与える影響を把握するために、五戸地区の近傍を流れる五戸川で水質調査を実施した。

ア) 調査概要

調査期間：平成 13 年 5 月、平成 13 年 7 月

調査場所：五戸川

調査位置：戌橋(環境基準点)、切谷内橋、尻引橋(環境基準点)〔図 4-1-13 参照〕

調査方法：採水による水質分析

イ) 調査結果

調査結果を表 4-1-3 に示す。

五戸川の硝酸性窒素濃度は 2 mg/L 以下であり環境基準 (10mg/L) を十分下回っている。

五戸川の水質を見るかぎり、対象地域からの硝酸性窒素負荷による顕著な影響はみられない。

図 4-1-13 五戸川における調査位置

表 4-1-3 五戸川における硝酸性窒素濃度 (mg/L)

測点		5 月	7 月
上流環境基準点	戌橋	1.5	1.3
大久木地区北側	切谷内橋	1.5	1.3
下流環境基準点	尻引橋	1.9	0.9