

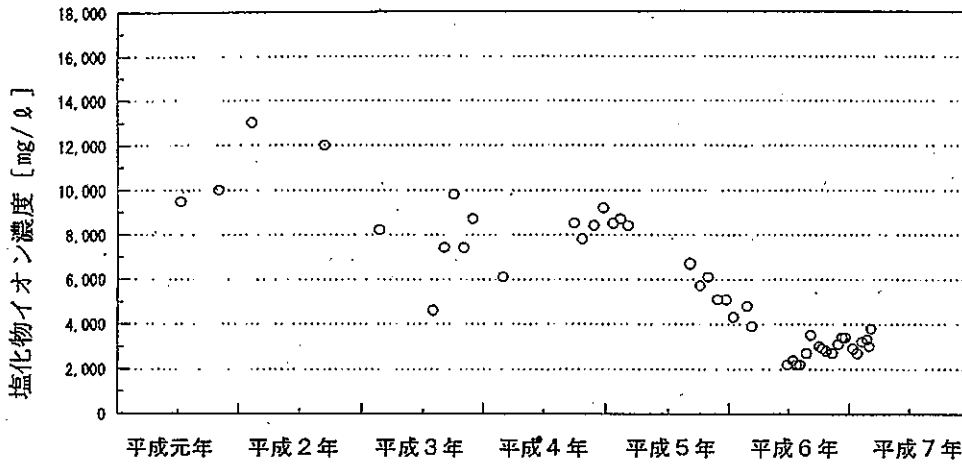
図-7-3-21 浅層地下水塩化物イオン濃度調査結果(長島輪中)

表-7-3-7 長島輪中地下水塩分濃度調査結果

単位: mg/ℓ

地点	H6.5.21	H6.6.21	H6.6.27	H6.7.14	H6.7.25	H6.8.5~11	H6.8.24~25	H6.9.6~7	H6.10.3~4	H6.10.13~14	H6.10.24~25
NO 1	230	130	140	180	170	180	190	190	170	160	150
NO 2	23	29	27		20	22	28	27	20	26	19
NO 4						840				890	
NO 5						39				11	
NO 6						14				13	
NO 8	11,000	11,000	11,000	13,000	11,000	11,000	11,000	12,000	11,000	11,000	11,000
NO 9			1,300		1,600	1,600	1,500	1,500	1,000	1,200	1,500
NO10			2,200	2,400	2,200	2,200	2,700	3,500	3,000	2,900	2,800
NO11						940				640	
NO12						1,800				2,100	
A						77				74	
B						890				960	
C						470				460	
D						10,000				10,000	
E						6,800	6,300	6,300	5,000	5,400	5,400
F						4,100				4,000	
G						6,200				5,300	
H						4,100				3,400	
I						2,600				8,300	
J						13,000				15,000	
L						10,000				10,000	
第2長島						5,500				5,000	
松中						730				630	

地点	H6.11.10~12	H6.11.28~29	H6.12.8~13	H6.12.20~21	H7.1.12~13	H7.1.23~31	H7.2.9~15	H7.2.23~24	H7.3.1~3	H7.3.8~9
NO 1	150	170	170	180	170	310	210	190	190	190
NO 2	23	21	21	19	17	19	15	16	16	15
NO 4	700		730			500	530		510	
NO 5	19		8			26	13		9	
NO 6	14		16			17	17		17	
NO 8	10,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
NO 9	1,200	1,200	2,000	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,100	1,200
NO10	2,700	3,100	3,400	3,400	2,900	2,700	3,200	3,300	3,000	3,800
NO11	760		800			890	960		900	
NO12	2,000		4,700			3,300	2,900		2,800	
A	79		89			87	95		84	
B	970		1,500			2,600	3,000		3,300	
C	720		740			880	880		900	
D	12,000		11,000			12,000	12,000		11,000	
E		7,000	7,600	8,000	8,700	9,000	8,300	8,700	8,600	8,700
F	4,100		3,500			3,200	1,400		1,300	
G	5,100		4,900			4,600	5,500		5,600	
H	4,200		4,100			4,500	4,800		4,800	
I	5,700		5,700			5,700	5,400		5,600	
J	15,000		14,000			14,000	14,000		15,000	
L	10,000		9,200			9,200	9,200		9,000	
第2長島	5,000		4,900			5,000	4,900		4,900	
松中	710		700			750	760		760	



NO. 10

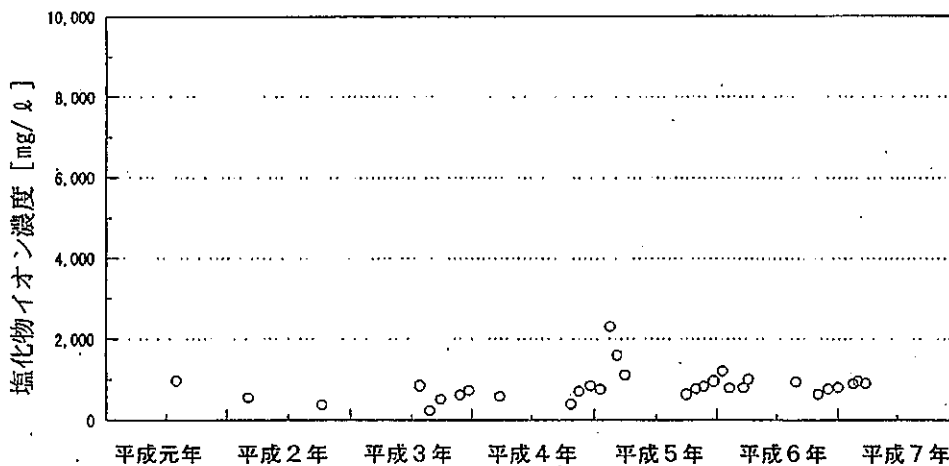
井番号: 長島NO. 10

調査地点:

調査年月日: 年 月 日 ~

深	径	層	注	地
尺	尺	名	記	質
m	m			名
1	1.0	砂	砂	砂
2	1.0	砂	砂	砂
3	1.0	砂	砂	砂
4	1.0	砂	砂	砂
5	1.0	砂	砂	砂
6	1.0	砂	砂	砂
7	1.0	砂	砂	砂
8	1.0	砂	砂	砂
9	1.0	砂	砂	砂
10	1.0	砂	砂	砂
11	1.0	砂	砂	砂
12	1.0	砂	砂	砂
13	1.0	砂	砂	砂
14	1.0	砂	砂	砂
15	1.0	砂	砂	砂
16	1.0	砂	砂	砂
17	1.0	砂	砂	砂
18	1.0	砂	砂	砂
19	1.0	砂	砂	砂
20	1.0	砂	砂	砂
21	1.0	砂	砂	砂
22	1.0	砂	砂	砂
23	1.0	砂	砂	砂
24	1.0	砂	砂	砂
25	1.0	砂	砂	砂
26	1.0	砂	砂	砂
27	1.0	砂	砂	砂
28	1.0	砂	砂	砂
29	1.0	砂	砂	砂
30	1.0	砂	砂	砂

観測パイプ
4.50
6.50
7.00



NO. 11

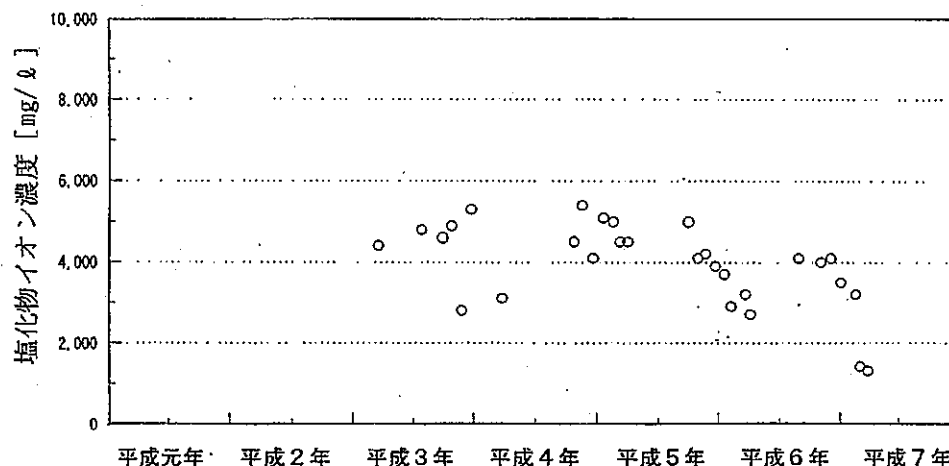
井番号: 長島NO. 11

調査地点:

調査年月日: 年 月 日 ~

深	径	層	注	地
尺	尺	名	記	質
m	m			名
1	1.0	砂	砂	砂
2	1.0	砂	砂	砂
3	1.0	砂	砂	砂
4	1.0	砂	砂	砂
5	1.0	砂	砂	砂
6	1.0	砂	砂	砂
7	1.0	砂	砂	砂
8	1.0	砂	砂	砂
9	1.0	砂	砂	砂
10	1.0	砂	砂	砂
11	1.0	砂	砂	砂
12	1.0	砂	砂	砂
13	1.0	砂	砂	砂
14	1.0	砂	砂	砂
15	1.0	砂	砂	砂
16	1.0	砂	砂	砂
17	1.0	砂	砂	砂
18	1.0	砂	砂	砂
19	1.0	砂	砂	砂
20	1.0	砂	砂	砂
21	1.0	砂	砂	砂
22	1.0	砂	砂	砂
23	1.0	砂	砂	砂
24	1.0	砂	砂	砂
25	1.0	砂	砂	砂
26	1.0	砂	砂	砂
27	1.0	砂	砂	砂
28	1.0	砂	砂	砂
29	1.0	砂	砂	砂
30	1.0	砂	砂	砂

観測パイプ
4.70
6.70
7.30



F

井番号: 長島F

調査地点:

調査年月日: 年 月 日 ~

深	径	層	注	地
尺	尺	名	記	質
m	m			名
1	1.0	砂	砂	砂
2	1.0	砂	砂	砂
3	1.0	砂	砂	砂
4	1.0	砂	砂	砂
5	1.0	砂	砂	砂
6	1.0	砂	砂	砂
7	1.0	砂	砂	砂
8	1.0	砂	砂	砂
9	1.0	砂	砂	砂
10	1.0	砂	砂	砂
11	1.0	砂	砂	砂
12	1.0	砂	砂	砂
13	1.0	砂	砂	砂
14	1.0	砂	砂	砂
15	1.0	砂	砂	砂
16	1.0	砂	砂	砂
17	1.0	砂	砂	砂
18	1.0	砂	砂	砂
19	1.0	砂	砂	砂
20	1.0	砂	砂	砂
21	1.0	砂	砂	砂
22	1.0	砂	砂	砂
23	1.0	砂	砂	砂
24	1.0	砂	砂	砂
25	1.0	砂	砂	砂
26	1.0	砂	砂	砂
27	1.0	砂	砂	砂
28	1.0	砂	砂	砂
29	1.0	砂	砂	砂
30	1.0	砂	砂	砂

観測パイプ
4.10
6.10
6.60

図-7-3-22 浅層地下水塩化物イオン濃度経年変化図(長島輪中)

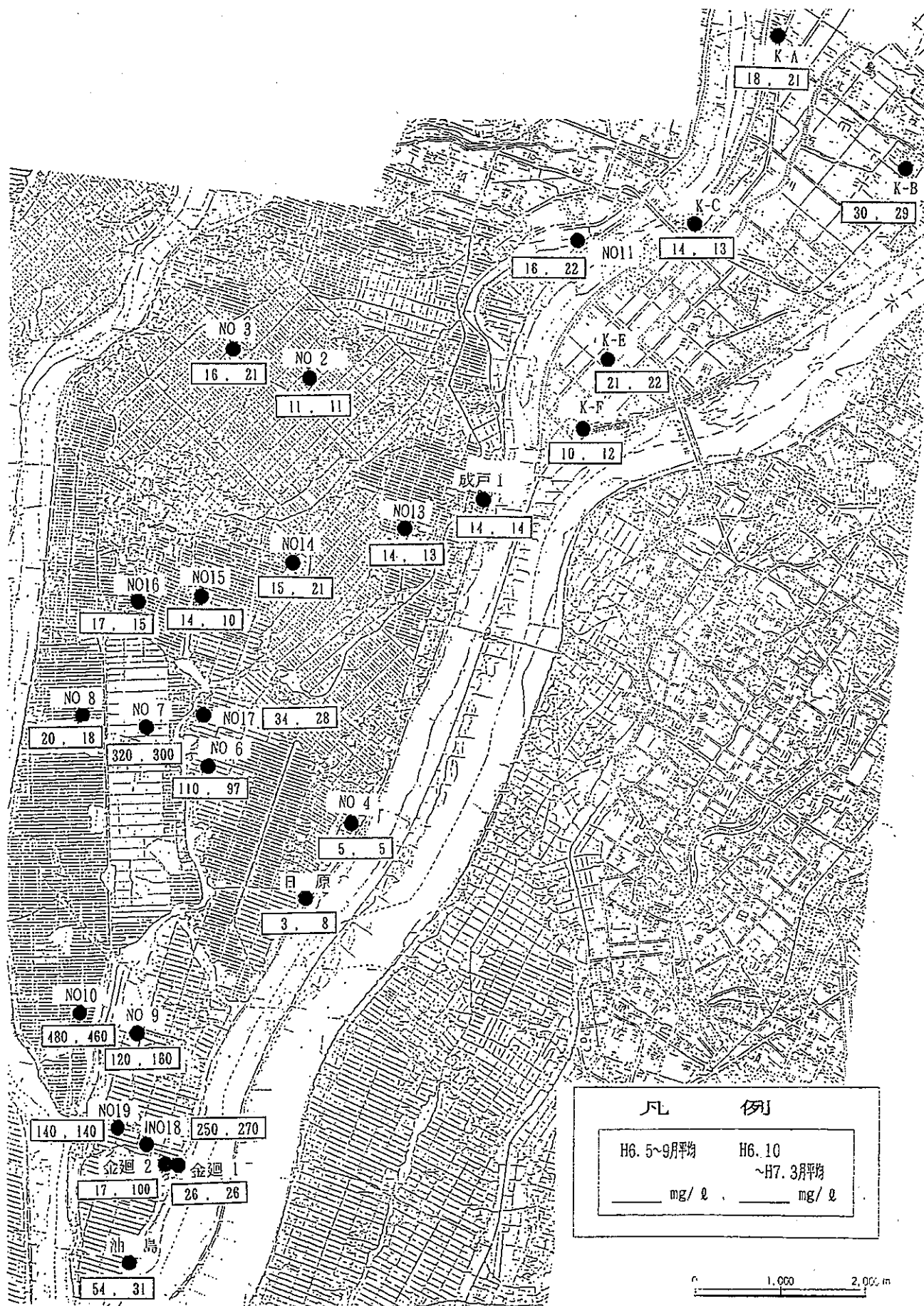


図-7-3-23 浅層地下水塩化物イオン濃度調査結果 (高須・桑原輪中)

表-7-3-8 高須輪中地下水塩分濃度調査結果 単位: mg/ℓ

地点	H6.8.5~11	H6.10.13~14	H6.11.10~12	H6.12.8~13	H7.1.23~31	H7.2.13	H7.2.28~3.1
成戸1	14	8	13	14	16	17	16
NO 2	11				11		
NO 3	16				21		
NO 4	5	5	5	4	4	5	5
NO 6	110	120	120	110	110	110	10
NO 7	320	310	330	310	310	280	270
NO 8	20				18		
NO 9	120	150	160	140	150	130	230
NO10	480	420	500	480	470	460	450
NO11	16				22		
NO13	14				13		
NO14	15				21		
NO15	14				10		
NO16	17				15		
NO17	34				28		
NO18	250	270	260	270	260	270	260
NO19	140	77	140	130	150	160	160
金廻1	26	19	23	26	29	29	29
金廻2	17	72	91	110	110	120	120
油島	54	62	16	19	46	20	24
日原	3	4	4	5	9	10	18

表-7-3-9 桑原輪中地下水塩分濃度調査結果
単位: mg/ℓ

地点	H6.8.5~11	H7.1.23~31
K-A	18	21
K-B	30	29
K-C	14	13
K-E	21	22
K-F	10	12

7-3-3 深層地下水の塩分濃度調査

a) 調査地点 (図-7-3-24-(1), 24-(2))

長島輪中については、長島町における第1滞水層 (T.P-40~-70m内外の深度にある砂礫層に相当) の地下水の塩化物イオン濃度調査地点で現在採水可能な井戸10か所にて採水・測定を実施した。

高須、桑原輪中では、建設省が実施している地下水水質調査地点各1か所の調査井戸にて採水・測定を実施した。

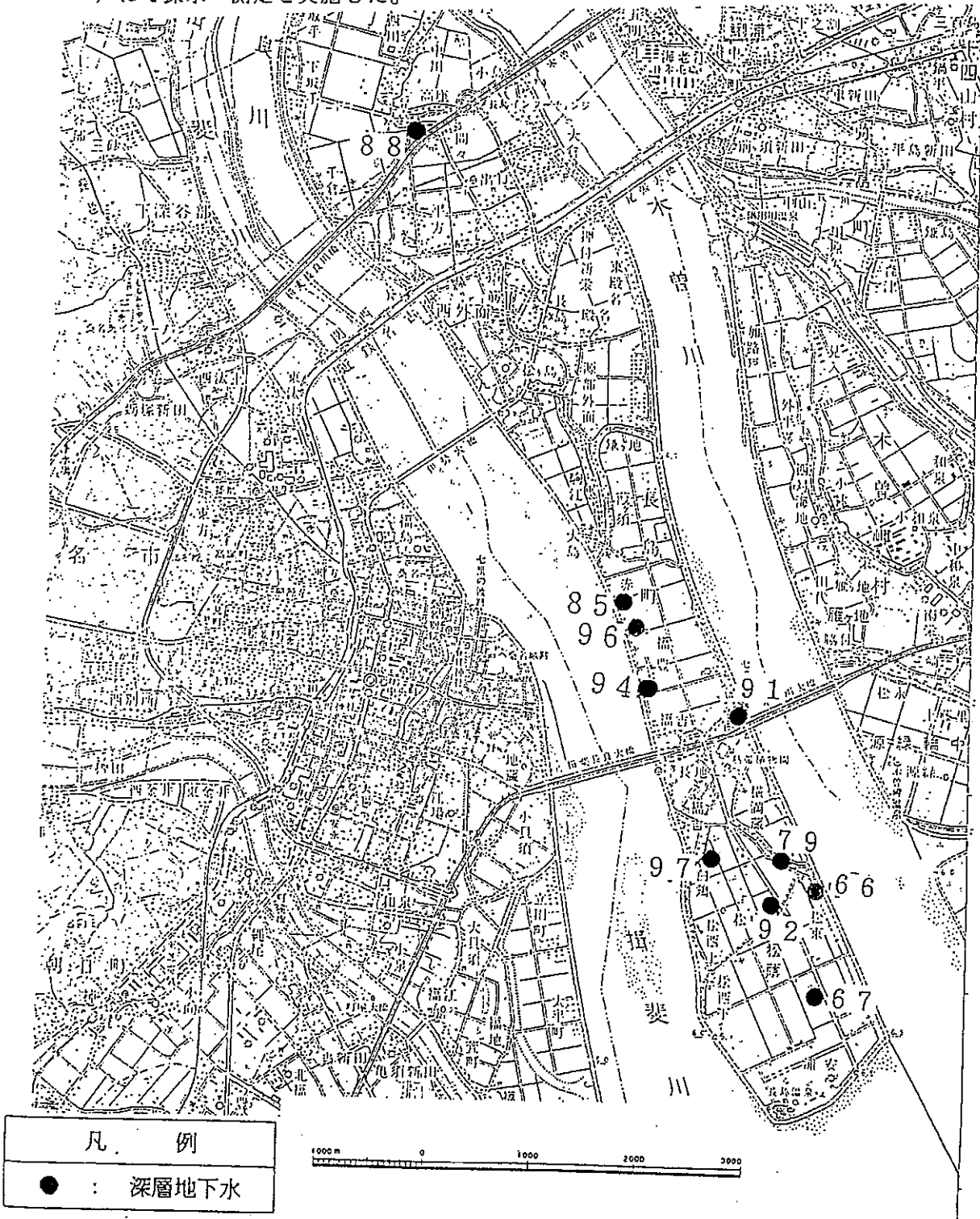


図-7-3-24-(1) 深層地下水塩分濃度調査位置図 (長島輪中)

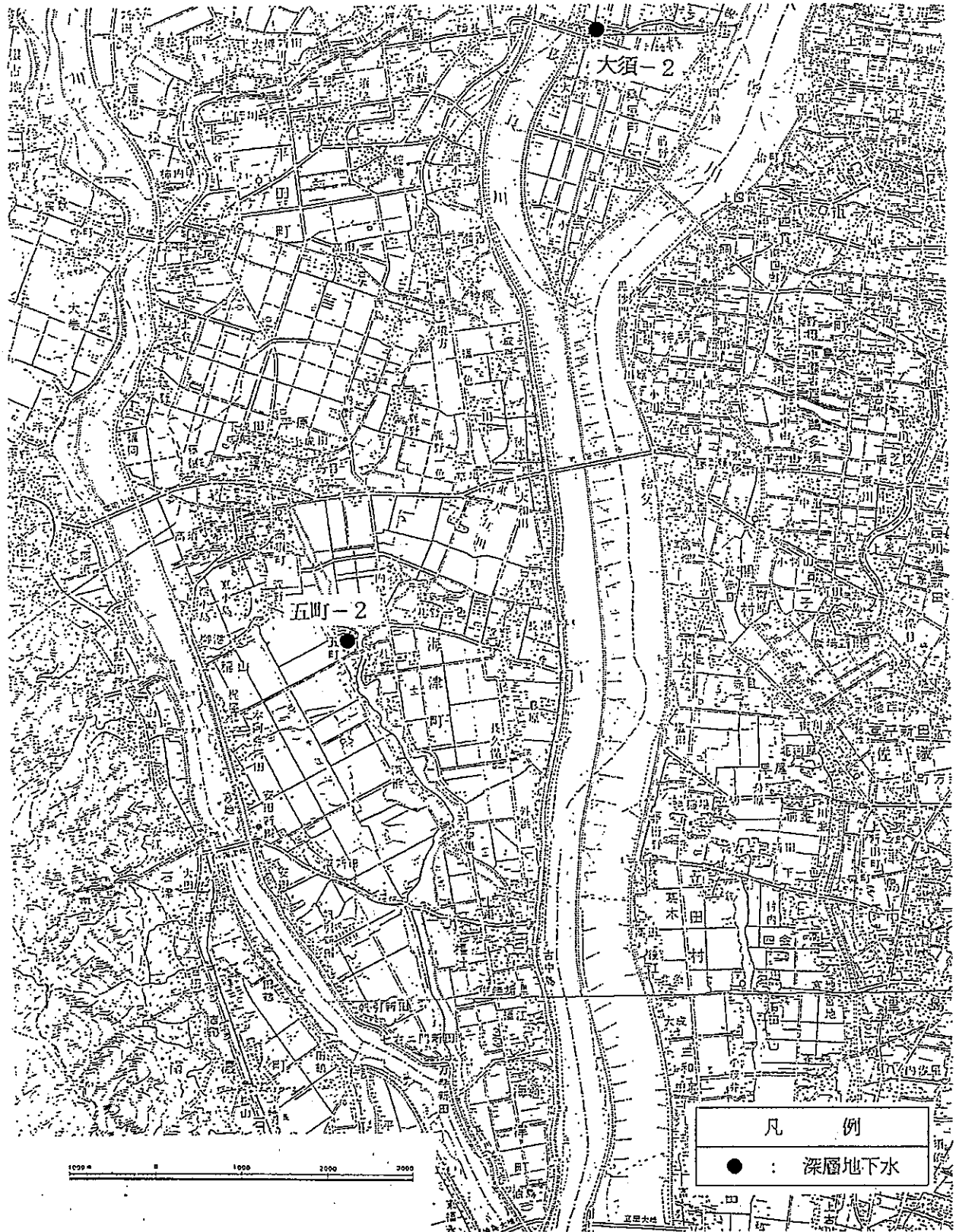


図-7-3-24-(2) 深層地下水塩分濃度調査位置図(高須・桑原輪中)

b) 調査の方法

長島輪中深層地下水の採水は、観測地点の揚水施設から水を流した状態を約5分程度続け、その後試料(1,000ml)を採水し室内分析(上水試験法)により塩化物イオン濃度を測定した。

高須、桑原輪中深層地下水の採水は、深井戸揚水装置を使い採水し室内分析(上水試験法)により測定した。

c) 調査日

平成6年8月4日～11日(かんがい期)および平成7年1月23日～24日(非かんがい期)に実施した。

d) 調査結果

8月(かんがい期)、1月(非かんがい期)での結果は、長島輪中の深層地下水の塩化物イオン濃度は、1,100～2,400mg/ℓ(長島町高座地点No88では、280mg/ℓ)とほぼ塩水化している。

また、高須、桑原輪中の深層地下水は、3.1～9.3mg/ℓと塩水化は見られない。

表-7-3-10 深層地下水塩分調査結果

	地点名	深さ	塩化物イオン濃度 (mg/ℓ)		
			過去の測定結果*1	H6.8調査結果	H7.1調査結果
長島輪中	66	55m	1,640～1,950	1,600	1,700
	67	55	1,490～1,800	1,700	1,700
	79	65	990	1,100	1,200
	85	42	570～1,570	1,100	1,200
	88	55	160～370	280	260
	91	50	1,340～1,550	1,100	1,200
	92	50	2,510	1,600	1,600
	94	50	570～1,570	1,200	1,400
	96	50	570～1,570	1,300	1,400
	97	55	1,970	2,400	*2
高須輪中	五町 2	55		9.3	9.0
桑原輪中	大須 2	55		3.2	3.1

*1 S 62.4 三重県地盤沈下調査研究会発表資料

*2 ポンプ故障のため採水不能

7-3-4 塩分濃度調査のまとめ

(1) 長島輪中

長島輪中の表層地下水は浅層に比べ全般的には低塩分の傾向にあった。これは、降雨、かんがい用水の降下浸透によるものと考えられる。

浅層地下水は、ほぼ全域において塩水化されていることが確認された。浅層地下水の塩化物イオン濃度はA_{s2}層上部に広く分布するA_{c1}層の遮水効果により降雨、かんがい用水の降下浸透の影響を受けにくく、河川水の浸透による影響をより受けやすくなっていることによるものと推測される。

また、深層地下水については、ほぼ塩水化していた。

(2) 高須輪中

高須輪中の浅層地下水の塩化物イオン濃度は、全般的に100 mg/ℓ以下となっているが、大江川沿いではやや高い値が観測された。

深層地下水については、塩水化は見られない。

(3) 桑原輪中

桑原輪中の浅層地下水の塩化物イオン濃度は10~30mg/ℓであり塩水化は見られなかった。

深層地下水についても塩水化は見られない。

7-3-5 輪中地下水の塩水化についての検討

A) 輪中地下水の塩水化についての検討

目的

長良川において、マウンド等の大規模浚渫を実施することにより塩水が遡上し、それに伴う高須輪中地下水への影響についての数値解析の検証を行うとともに、16Km断面について上部粘性土層(A_{c1}層)が一部存在する場合の影響を把握するため、地下水塩水化の数値解析を行う。

1) 数値解析モデルの検証

モデルの検証は、高須輪中の大部分に共通する上部粘性土層(A_{c1}層)の存在する断面として、24Km断面について解析の結果求められた地下水ポテンシャルと平成6年に浅層地下水観測井(観NO.1, NO.13, NO.14, NO.15)で測定された地下水位を対比することで行う。図-7-3-25に示すように計算値は実測値をほぼ再現しており、解析モデルは概ね妥当であることが検証された。

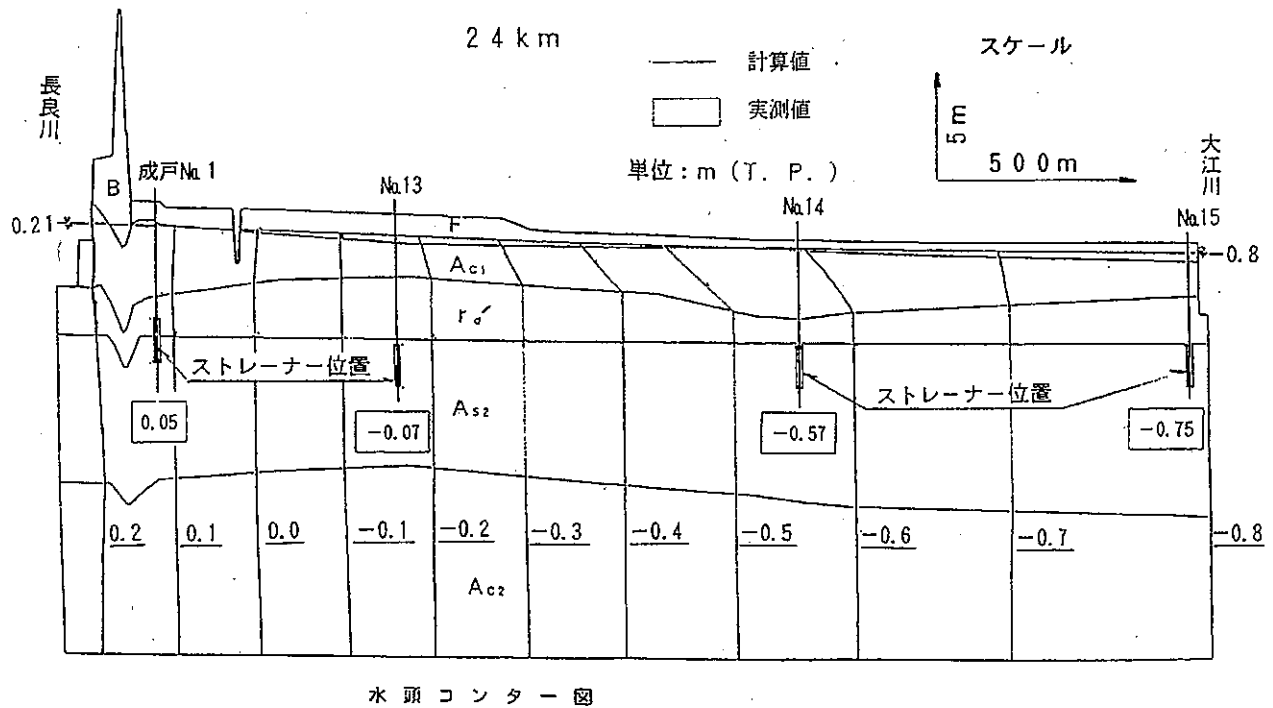


図-7-3-25 地下水塩水化の数値解析結果と実測地下水位との対比

◎ 数値解析で用いた定数

表-7-3-11

土質名	記号	透水係数 (Cm/S)	
		水平方向	鉛直方向
堤体盛土	B	1.0×10^{-3}	1.0×10^{-4}
耕土	F	1.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}
上部粘性土層	Λ_{c1}	1.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}
埋積河畔砂丘	rd'	3.0×10^{-2}	3.0×10^{-3}
上部砂層	Λ_{s2}	8.0×10^{-3}	8.0×10^{-4}
下部粘性土層	Λ_{c2}	1.0×10^{-6}	1.0×10^{-7}

なお、境界条件として、地下水面は、長良川と大江川の水面を結んだ線で設定した。

2) 地下水塩水化数値解析結果

高須輪中16Km付近には長良川から大江川に通ずる旧河道が存在するため、平成4年建設省でとりまとめた「長良川河口堰に関する技術報告」では、上部粘性土層 (Λ_{c1} 層) が旧河道堆積物 (rd層) に置き換った断面を想定して数値解析を行ったが、測線の設定位置により Λ_{c1} 層が一部存在することとなるため、 Λ_{c1} 層が一部存在する場合について新たに数値解析を行った。16Km付近における Λ_{c1} 層のない場合 (図-7-3-26) とある場合 (図-7-3-27) を浚渫後10年経過時において比較すると、 Λ_{c1} 層内および、その付近では塩水の進入速度がやや低くなっているものの全体的には、同様に塩水化しており Λ_{c1} 層が部分的に存在しても全体的な塩水化の進行状況にはあまり影響しないことがわかった。

(数値：塩化物イオン濃度 mg/l)

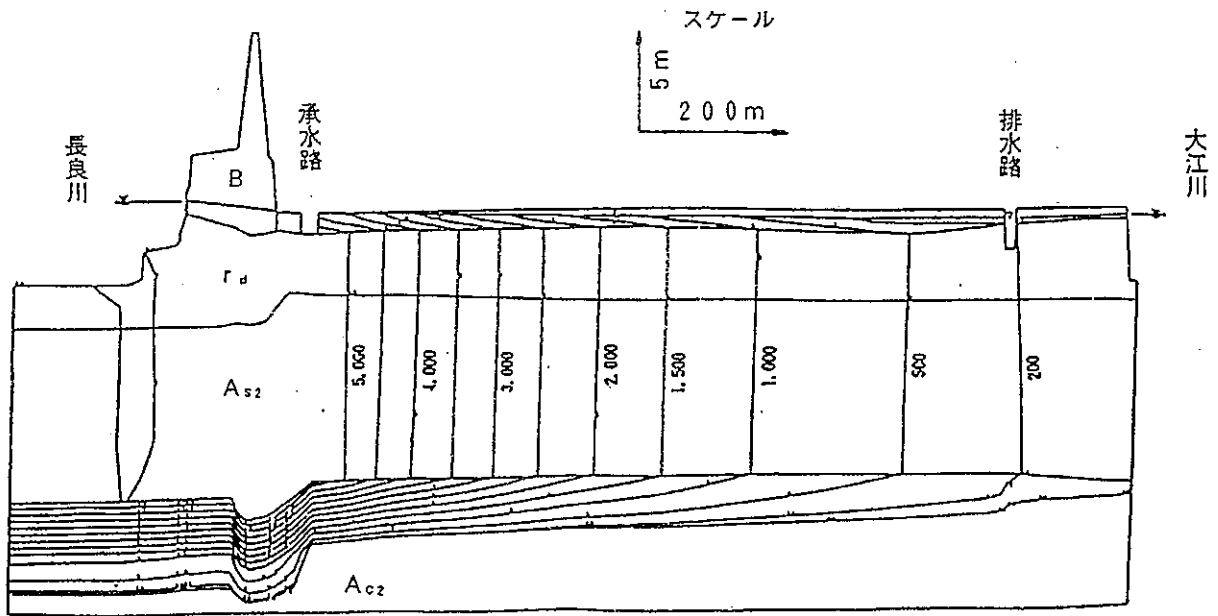


図-7-3-26 地下水の塩水化の数値解析結果 (浚渫後10年経過時)
(1.6 Km付近において「水みち」のみを考慮した場合)

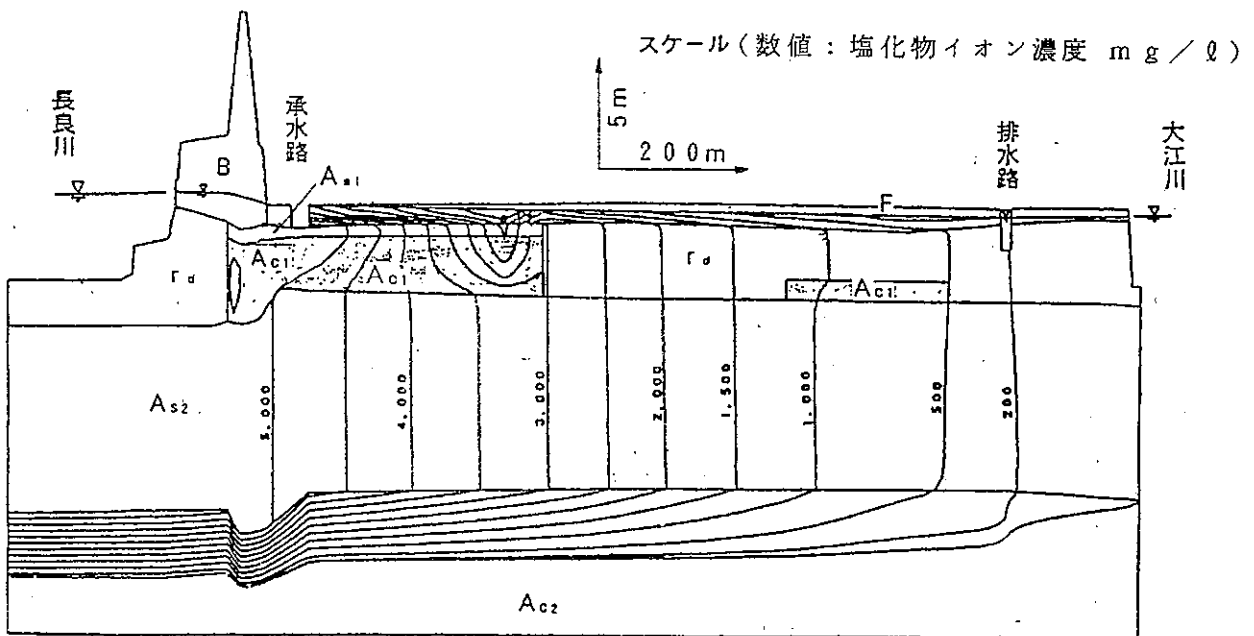


図-7-3-27 地下水の塩水化の数値解析結果 (浚渫後10年経過時)
(1.6 Km付近に A_{c1} 層が一部存在する場合)

B) 塩水化防止策の効果検討

目的

塩水化防止策として、降雨および輪中内で使用されているかんがい用水による地下水塩水化への影響把握および堤内承水路等による塩水化防止効果の検討を行う。

1) 降雨およびかんがい用水による地下水塩水化への影響把握の検討

表層地下水の塩化物イオン濃度が降雨やかんがい用水によりどのような影響を受けるか、また、その影響が浅層地下水にも及ぶかを概略的に検討するため、長島輪中の部分モデル(ユニットモデル)を作成し、数値解析を行った。

① 計算条件

(1) 解析断面について

A_{c1} 層の分布する断面で、地下水位データの得られる断面として 8.6Km を選定し、断面延長約 100m をモデル化した。

(2) 地層構造について

地質データから各地層の厚さを決定した。

(3) 透水係数等について

基本的には、「長良川河口堰に関する技術報告」と同一としたが、耕土については耕作の影響、減水深等も考慮し表層の上層20cm(作土・耕盤)は水平および鉛直方向の透水係数を $3 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ と同一にし、下層の20cm(心土)は A_{s1} 層の値とした。耕土の分散長についても、透水係数の修正に対応して表-7-3-12 のとおり設定した。

表-7-3-12 透水係数、分散拡散係数等の採用諸定数
透水係数等

土質名	記号	透水係数 (cm/s)		有効間隙率 n	比貯留係数 S_s (1/m)
		水平方向	鉛直方向		
表層(作土・耕盤)	F_1	3.0×10^{-5}	3.0×10^{-5}	0.1	5.0×10^{-3}
表層(心土)	F_2	5.0×10^{-3}	5.0×10^{-4}	0.2	2.0×10^{-4}
最上部砂層	A_{s1}	5.0×10^{-3}	5.0×10^{-4}	0.2	2.0×10^{-4}
上部粘性土層	A_{c1}	1.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	0.1	5.0×10^{-3}
上部砂層	A_{s2}	8.0×10^{-3}	8.0×10^{-4}	0.2	2.0×10^{-4}

分散長等

土質名	記号	分散長 (m)		分散拡散係数 (cm ² /s)
		縦分散長	横分散長	
表層(作土・耕盤)	F_1	10	10	1.0×10^{-6}
表層(心土)	F_2	100	10	1.0×10^{-6}
最上部砂層	A_{s1}	100	10	1.0×10^{-6}
上部粘性土層	A_{c1}	10	1	1.0×10^{-6}
上部砂層	A_{s2}	1000	100	1.0×10^{-6}

(4) モデル境界の水位について

測線近傍で観測されたNO. 4、NO. 17観測井の浅層地下水位を基に、モデルの河川側の境界水位は、かんがい期、非かんがい期に分けてNO. 4の平均水位で与えた。

一方、堤内地側の境界水位は、河川側の境界水位からNO. 4～NO. 17への動水勾配を延長し堤内地側境界と交わる高さを水位として与えた。

(5) 地表からの供給水について

計算に用いた平均減水深は、昭和59年5月11日より8月17日に千倉、下坂手地先で測られた平均減水深の15.6mm/日を基本に、かんがい用水取水量、降雨量、蒸発散量から月別に設定した。

なお、蒸発散量は気温からソーンズウェイト法により1ヶ月単位で算定した。

(6) 初期濃度

初期濃度は、9.6km⁴（幹線排水路）の塩化物イオン濃度を参考に1,000 mg/ℓとして与えた。

(7) 境界の塩化物イオン濃度

河川側の境界の塩化物イオン濃度は、1,000 mg/ℓとし下端、および堤内地側の塩化物イオン濃度はフリーとした。

② 解析の結果

経過3年目のかんがい期および非かんがい期の塩化物イオン濃度分布を図-7-3-28 図-7-3-29 に示す。

かんがい期には、表層地下水位は、ほぼ地表まで達するが、非かんがい期には表層地下水位は、A_{s1}層の中間程度まで低下する。

表層地下水の塩化物イオン濃度は、当初 1,000mg/ℓ あったものが、かんがい期、非かんがい期とも 100mg/ℓ 程度以下となり、長島輪中の表層地下水の塩化物イオン濃度をオーダー的に概ね再現している。塩化物イオン濃度の勾配がA_{c1}層内で大きく、浅層地下水の塩化物イオン濃度は、800～900mg/ℓ であり地表からの涵養水の影響をあまり受けていない。これは、A_{c1}層の透水性がA_{s1}層、A_{s2}層に比べて小さく遮水層として作用しているためと考えられる。

(単位: T. P. m)

	長良川側 境界水位 (N04)	堤内地側 境界水位
かんがい期	-1.80	-1.95
非かんがい期	-1.98	-2.20

数値: 塩化物イオン濃度 (mg/ℓ)

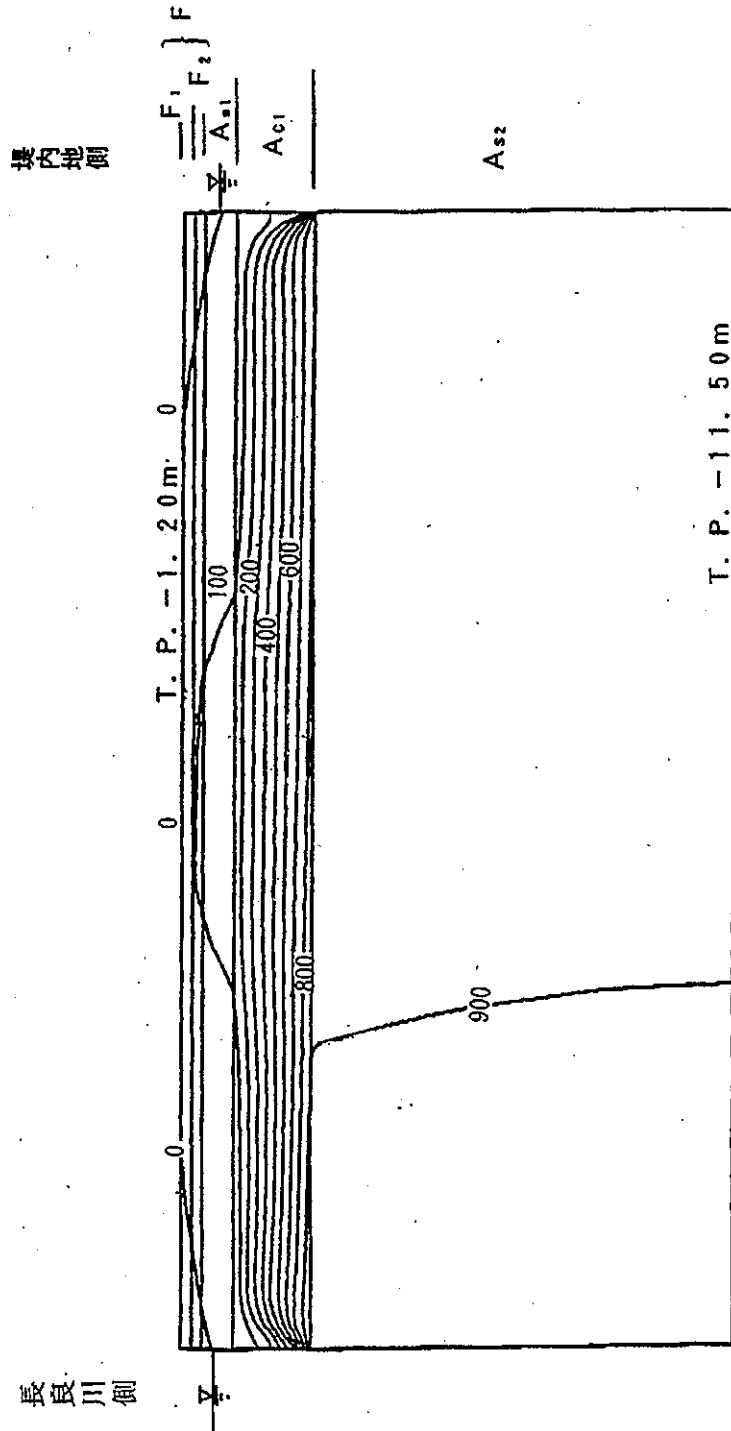


図-7-3-28 ユニットモデルでの塩水解析結果 (3年目、かんがい期)

(単位: T.P. m)

	長良川側 境界水位 (N04)	堤内地側 境界水位
かんがい期	-1.80	-1.95
非かんがい期	-1.98	-2.20

数値: 塩化物イオン濃度 (mg/l)

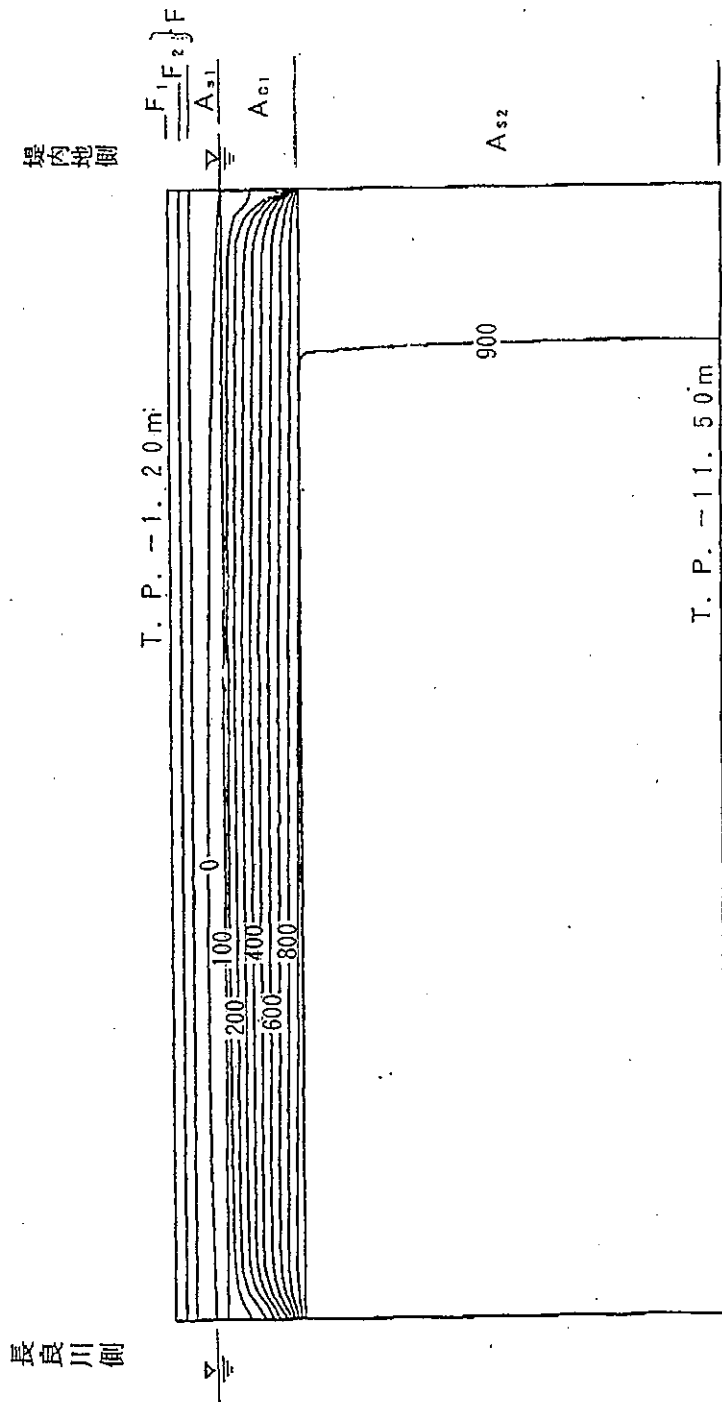


図 7-3-29 ユニットモデルでの塩水解析結果 (3年日、非かんがい期)

2) 堤内承水路等による地下水塩水化防止効果の検討

堤防際の堤内地にある承水路等の水位を低下させることにより河川からの浸透水を水路に集水し、結果として水路より堤内地側への塩水の侵入を抑制することができないかを検討した。

①解析断面の設定について

高須輪中には、旧河道部を除き広範に難透水性の上部粘性土層 (A_{c1} 層) が分布しており、承水路等の底面は概ね A_{c1} 層内にとどまり、透水性の高い A_{s2} 層に達している箇所は部分的であると考えられる。

このため、現地で大部分を占める A_{c1} 層の存在する地域では、 A_{c1} 層の遮水性により承水路等の水位を低下させても、浅層地下水の流れを水路に集中させることは困難である。

しかし、 A_{c1} 層の存在しない旧河道断面等では、河川からの浸透水の集水の可能性があるため、旧河道の存在する16K m付近をモデルに浸透水解析を実施し、地下水の流動状況を把握することとした。

②解析条件

(1) 測線上に承水路等は、大江川、福江川以外に4本あり、それぞれの水路水位は次のように設定した。

水路名	水位	備考
堤脚水路①	T. P. - 1. 0 m	水路敷高に設定
水路 ②	T. P. - 1. 8 m	福江・油島排水機で排水され、排水機の水位低下限度がT.P. -1.95mであることおよび水路敷高から設定
" ③	"	
" ④	"	
福江川	"	敷高から設定
大江川	T. P. - 0. 8 m	管理水位及び周辺地盤高から決定

(2) 長良川河川水位 T. P. + 0. 2 m

(3) 地下水位

地盤高 T. P. - 0. 4 ~ - 0. 5 m に対して、暗渠排水を考慮し、水路①から福江川の間について地盤高 - 0. 2 m で設定した。

(4) 地表面からの水の供給

地下水位を設定したことで、地表面からの水の供給に変える。(水路への排水量が結果として、一水路当たり $0. 4 \text{ m}^3 / \text{hr} / \text{m}$ 程度となったことから、 $30 \text{ mm} / \text{日}$ 程度の給水に相当する)

(5) 透水係数等

ユニットモデルと同様の考えで、耕土 (F) は、「長良川河口堰に関する技術報告」での A_{s1} 層と同一の透水性とし、堤体盛土 (B)、旧河道堆積物 (rd)、上部砂層 (A_{s2} 層)、下部粘性土層 (A_{c2} 層) は、「長良川河口堰に関する技術報告」と同一とした。

地層	透水係数 (Cm/S)	
	K _x	K _y
B	1.0×10^{-3}	1.0×10^{-4}
F	5.0×10^{-3}	5.0×10^{-4}
r d	3.0×10^{-2}	3.0×10^{-3}
A _{s2}	8.0×10^{-3}	8.0×10^{-4}
A _{c2}	1.0×10^{-6}	1.0×10^{-7}

B : 堤体盛土、 F : 耕土、 r d : 旧河道堆積物

A_{s2} : 上部砂層 A_{c2} : 下部粘性土層

(6) 地層区分

地質調査結果より作成された既往の地層区分、層厚とした。

③ 結果

二次元断面の数値解析条件では、図-7-3-30のような結果となり、水路位置で-0.8 mのポテンシャルにより河川からの浸透水がブロックされ、塩水化の進行が抑制されることとなった。

しかし、解析が二次元断面であり、現実には旧河道が長良川にほぼ直交し線状に分布するため、設定断面の上下流側より河川からの浸透水が廻り込むと考えられること、解析は淡水で実施したが、塩分があると密度勾配が生じることなどにより数値解析の結果のように塩分は抑制されにくいのではないかと推測される。

また、数値解析では地下水位を地表面下0.2mに設定しているため、この地下水位を保つためにはかんがい期、非かんがい期を通じて、30mm/日程度の涵養水量が必要となるうえ常時涵養水量に見合う排水をポンプで強制的に行う必要がある。

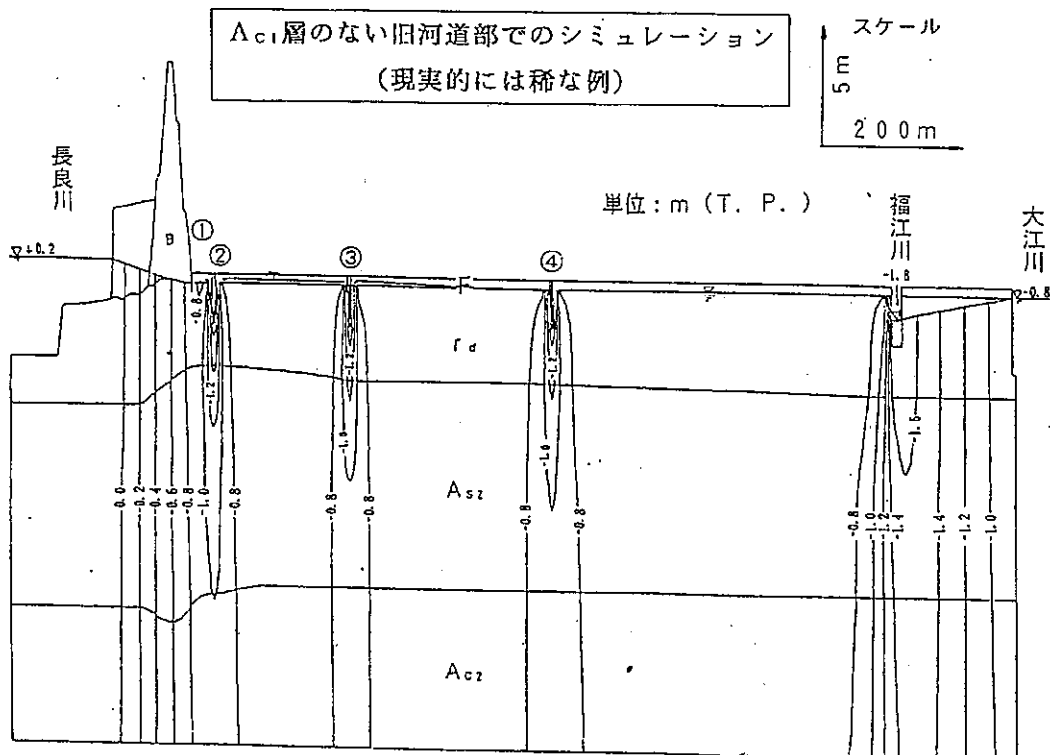


図-7-3-30 水路水位を低下させた場合の地下水ポテンシャル分布

7-3-6 土壤塩分調査

長良川河口堰通用に伴い、長良川の河川水と堤内地の土壤および地下水の塩化物イオン濃度の変化を長期的に把握する。

a) 調査地点

長島輪中の長良川(約6.0km)から木曾川(約7.0km)を結ぶ測線(12地点)で実施した(図-7-3-31)。

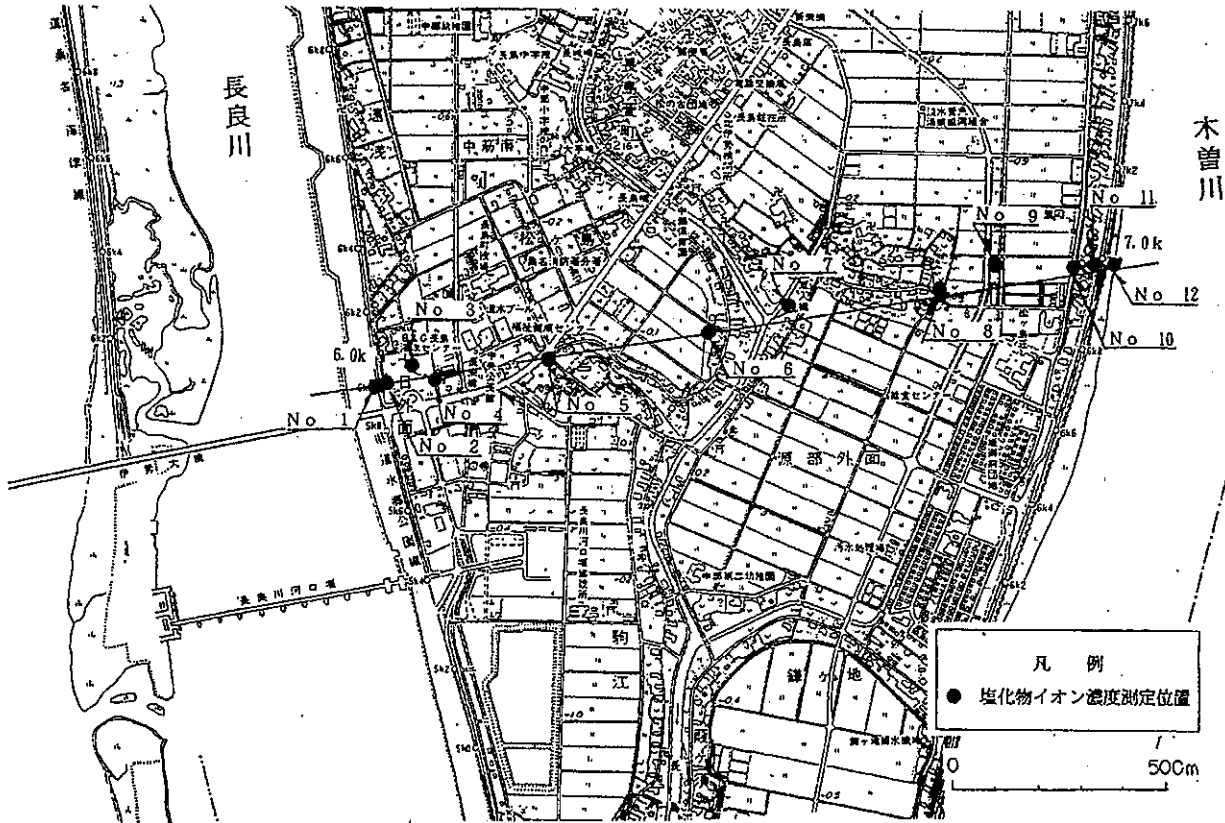


図-7-3-31 土壤塩分調査位置図

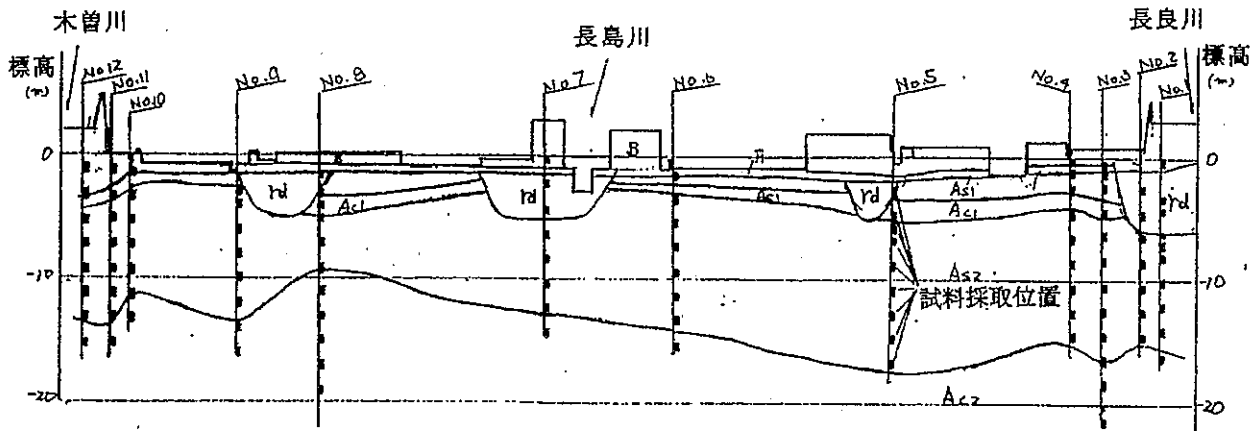


図-7-3-32 長良川~木曾川模式断面図

b) 調査の方法

1) 土壌および地下水の採取方法

土壌採取は、各測線でボーリングにより所定の位置まで掘削し、塩化ビニールパイプを内蔵した標準貫入試験用サンプラーを用いて採取した。(図-7-3-33)。

標準貫入試験による土壌の採取後、先端部をストレーナー加工したガス管を打込み、小型ポンプを用いて地下水の採取を行った(図-7-3-33)。

2) 塩化物イオン濃度の測定方法

採取した土壌および地下水の塩化物イオン濃度の測定は、下記の方法により実施する。

- 土壌………JSF T 241 塩素イオン含有量試験法による。
- 地下水………水質試験法による。

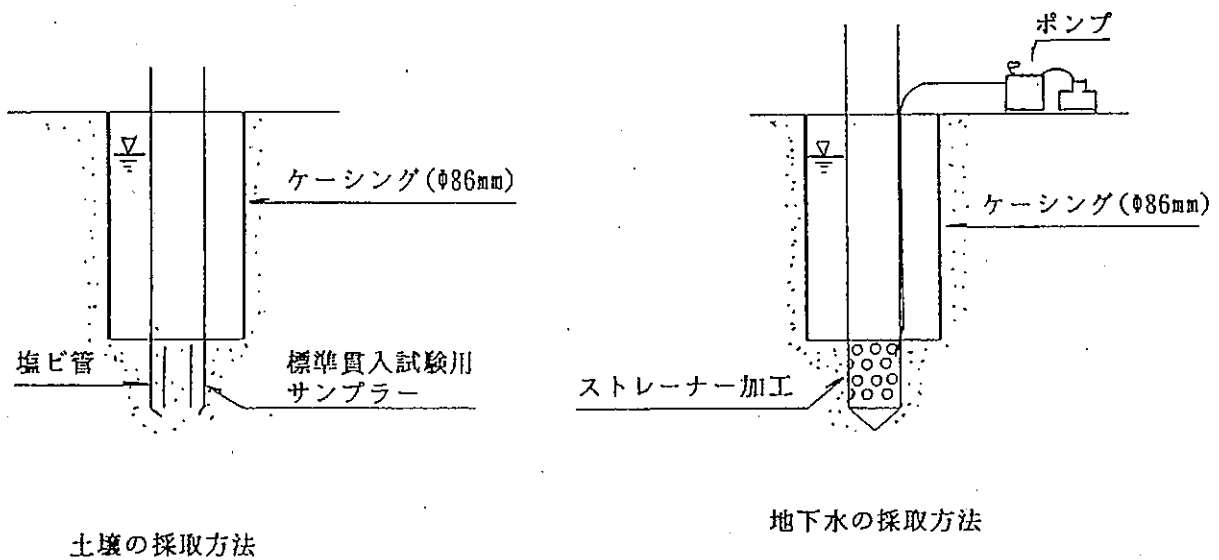


図-7-3-33 土壌、地下水採水方法模式図

c) 調査日

土壌および地下水、平成6年12月15日～平成7年1月28日

d) 調査結果

- 土壌および地下水の塩化物イオン濃度は、表層部では比較的小さいが深度を増す毎に高くなっており、土壌と地下水とも深度方向の濃度分布は、ほぼ同様の傾向を示している（表-7-3-13、図-7-3-34-(1), 34-(2), 34-(3), 34-(5), 34-(6)）。
- 表層部より深さ2～3mの地下水の塩化物イオン濃度は、NO2～9の観測地点では1,000mg/l以下の値を示している。

また、NO10～12の観測地点では、1,000mg/l以上の値を示している。

表-7-3-13 土壤、地下水塩化物イオン濃度調査結果

No 1			No 2			No 3		
深度 m	土 壤 %	地下水 mg/ ℓ	深度 m	土 壤 %	地下水 mg/ ℓ	深度 m	土 壤 %	地下水 mg/ ℓ
3.0	0.0061		3.0	0.018	390	1.0	0.014	
6.0	0.030	580	5.0	0.10	1890	2.0	0.0090	230
7.0	0.080	2340	7.0	0.049	1750	3.0	0.056	10
9.0	0.037		9.0	0.10	3200	5.0	0.13	
10.0		1410	11.0	0.42	12400	7.0	0.064	2300
11.0	0.22	11900	13.0	0.34	6670	9.0	0.23	10000
13.0	0.46	12700	15.0	0.31	8520	11.0	0.36	7500
15.0	0.27	8700				13.0	0.41	10600
17.0	0.30	4960				15.0	0.41	8400
19.0	0.31					17.0	0.46	
						19.0	0.52	
						22.0	0.50	

No 4			No 5			No 6		
深度 m	土 壤 %	地下水 mg/ ℓ	深度 m	土 壤 %	地下水 mg/ ℓ	深度 m	土 壤 %	地下水 mg/ ℓ
1.0	0.0025		3.0	0.0015		1.0	0.0014	10
1.7		110	5.0	0.0015		3.0	0.0012	16
3.0	0.089	1710	6.0		56	5.0	0.099	1400
5.0	0.11	3280	7.0	0.0012	17	7.0	0.20	4830
7.0	0.19	6260	9.0	0.013	593	9.0	0.29	7730
9.0	0.49	9350	11.0	0.11	3220	11.0	0.38	10700
11.0	0.33	7010	13.0	0.14	3940	13.0	0.52	15100
13.0	0.34	8020	15.0	0.14	3860	15.0	0.51	11700
15.0	0.42	8500	17.0	0.11	2120			

No 7			No 8			No 9		
深度 m	土 壤 %	地下水 mg/ ℓ	深度 m	土 壤 %	地下水 mg/ ℓ	深度 m	土 壤 %	地下水 mg/ ℓ
1.0	0.0058	34	1.6		96	2.0	0.030	32
3.0	0.0013	70	3.0		121	3.0	0.18	7390
5.0	0.0013	180	4.0	0.066		5.0	0.37	12000
7.0	0.017	525	5.0	0.078	2270	7.0	0.34	2420
9.0	0.14	4180	7.0	0.31	9350	9.0	0.38	9510
11.0	0.30	9540	9.0	0.41	11500	11.0	0.34	9580
13.0	0.40	9800	11.0	0.48	11300	13.0	0.36	
15.0	0.38	5110	13.0	0.44	10600	15.0	0.37	
			15.0	0.42				
			17.0	0.41				
			19.0	0.39				

No 10			No 11			No 12		
深度 m	土 壤 %	地下水 mg/ ℓ	深度 m	土 壤 %	地下水 mg/ ℓ	深度 m	土 壤 %	地下水 mg/ ℓ
1.0	0.16	5070	1.0	0.11	1900	3.0	0.17	7170
3.0	0.19	9160	3.0	0.10	2420	5.0	0.10	4470
5.0	0.39	13100	5.0	0.10	3610	7.0	0.098	3260
7.0	0.43	12400	7.0	0.30	8110	9.0	0.049	4110
9.0	0.39	11900	9.0	0.16	13700	11.0	0.41	12400
11.0	0.53	9430	11.0	0.43	11600	13.0	0.36	12400
13.0	0.54	12700	13.0	0.50	13600	15.0	0.25	10300
			15.0	0.54	12900	17.0	0.53	