

4．新治地区の地下水水質

この章では、茨城県が実施している既往のモニタリング調査結果、及び本業務の一環として実施した現地調査結果をもとに、新治地区における地下水の硝酸性窒素の平面的な分布状況の把握を行った。

4 - 1．硝酸性窒素の既往調査結果

茨城県では、水質汚濁防止法に基づいて県内の地下水の水質の常時監視を行っており、このうち新治地区の硝酸性窒素について示したものが表-4-1-1 及び図-4-1-1 である。平成 12 年 1 月の調査までは、高岡と大畑で特に問題とならない水準にあることが確認されたが、平成 12 年 11 月には、田宮で環境基準値を大幅に超過する 73mg/L を検出したため、その後、周辺の調査を行ったところ、濃度にバラツキが認められるものの、特定の井戸について 70～80mg/L という高濃度が継続的に検出された。また、その他では田土部で 10mg/L、高岡沖で 8.5mg/L を検出するなど、環境基準値とほぼ同等の水準が検出された。なお、同一の井戸を調査対象とした高岡では、夏期と冬期に調査を行っているが、季節的な傾向は特に認められなかった。

表-4-1-1 新治地区における地下水の硝酸性窒素濃度（既往調査）

	田宮	高岡	大畑	田土部	高岡沖	藤沢
H9		<1.0	3.8			
H10		2.4				
H11		2.0				
H12	73	1.7				
H13	11～79					
H14	76	1.0		10		
H15					8.5	1.3

(単位：mg/L)

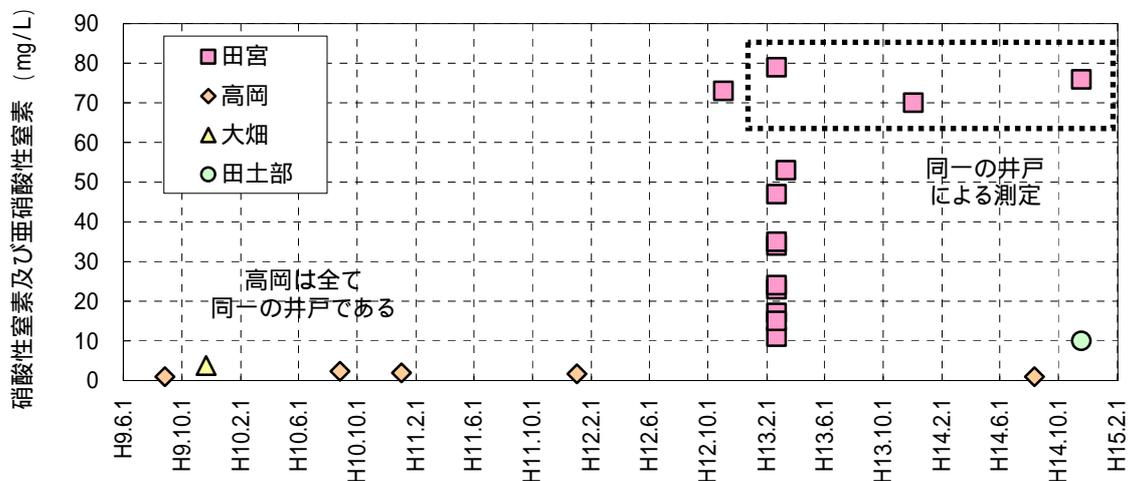


図-4-1-1 新治地区における地下水の硝酸性窒素濃度（既往調査）

4 - 2 . 硝酸性窒素の現地調査結果

既往調査結果を受けて、新治地区における硝酸性窒素による汚染範囲を把握するため、本モデル事業では地下水の硝酸性窒素に関する現地調査を実施した。

1) 調査概要

(1) 調査実施日と調査対象井戸

新治地区の井戸を所有する個人宅を選定し、12月、2月、3月の3回、調査を実施した。

第1回 平成17年12月1日～2日 ----- [15箇所]

第2回 平成18年2月3日 ----- [5箇所]

第3回 平成18年3月17日 ----- [5箇所]

(2) 調査項目

pH値、電気伝導度、アルカリ度、全窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素、塩化物イオン、硫酸イオン、重炭酸イオン、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウム、大腸菌、糞便性大腸菌群数、窒素同位体比

(3) 井戸の利用者への啓発

本調査は、硝酸性窒素対策の一つのメニューである住民啓発という意味合いも含んでおり、調査結果は速やかに住民に通知するとともに、飲用不適と判断された井戸については、飲用に使用しないよう、旧新治村役場を通じて飲用指導を行った（詳細は第6章参照）。

2) 調査結果

調査結果のうち、硝酸性窒素濃度を表-4-2-1、その他の水質項目を資料-1に掲載し、以下に概要を述べる。

(1) 浅層地下水の概要

低濃度地区

小野、下坂田、藤沢新田については $<0.01 \sim 0.71\text{mg/L}$ の範囲にあった。これは環境基準値の1/10以下であり、特に問題にはならないものと判断された。

高濃度地区

小高、永井、藤沢、田宮、本郷、上坂田の各井戸では、環境基準値を超過していることが明らかとなった。また、同じ地区内であっても、以下に示すとおり濃度にはバラツキが見られることや、高濃度の井戸は比較的限定されていることも示された。

永井では、2回とも 40mg/L 以上を超過した井戸（永井 ）の近隣で 28.7mg/L を検出したものの（永井 ）、これらの井戸と同じ帯水層にあると考えられる 1.5km ほど離れた井戸は比

較的低めの6.5mg/Lであった（永井）。

小高では、第1回目に20.2mg/Lを検出したが（小高）近隣の井戸はほとんど定量下限値の0.06mg/L（小高）と比較的低めの5.1mg/L（小高）というように、かなりのバラツキが見られた。

田宮では、前述のとおり既往調査において70～80mg/Lという非常に高濃度を検出したが、周辺の井戸では7.96mg/L（田宮）～17.4mg/L（田宮）というように、これもバラツキが認められた。

(2) 深層地下水の概要

深層地下水としては、下坂田の1箇所を対象とした。濃度は0.23mg/Lであり、別途把握した新治地区の水道水源（深井戸）の水準（0.4mg/L）と併せて評価すると、新治地区の深井戸は硝酸性窒素の観点で特に問題にならないものと考えられる。

表-4-2-1 新治地区における地下水の硝酸性窒素濃度（現地調査）

大字名	深度 (m)	井戸の 種別	井戸形状	使用用途	第1回	第2回	第3回
					H17.12	H18.2	H18.3
東城寺	-	浅	掘り抜き	飲用以外	4.24	-	-
小野	-	浅	"	"	0.71	-	-
本郷	-	浅	"	"	7.83	-	-
	5.4	浅	打ち込み	"	-	-	15.8
永井	-	浅	掘り抜き	"	41.9	42.6	-
	-	浅	"	"	-	28.7	-
	-	浅	"	"	-	6.50	-
大志戸	-	浅	"	"	8.78	-	-
小高	-	浅	"	"	20.2	-	-
	-	浅	"	"	-	0.06	-
	-	浅	"	"	-	5.11	-
沢辺	-	浅	"	"	6.91	-	-
田宮	-	浅	"	"	7.96	-	-
	35	浅	打ち込み	"	-	-	13.9
	5.5	浅	掘り抜き	"	-	-	17.4
藤沢	2.7	浅	"	"	12.5	-	-
	-	浅	"	"	-	-	7.04
大畑	-	浅	"	"	7.52	-	-
田土部	-	浅	"	"	7.19	-	-
高岡	-	浅	湧水(清水)	飲用	8.85	-	-
上坂田	-	浅	打ち込み	飲用以外	0.08	-	-
	5.7	浅	掘り抜き	"	-	-	17.9
藤沢新田	-	浅	"	"	<0.01	-	-
下坂田	150	深	"	"	0.23	-	-

飲用（飲用，炊飯等）

白字：環境基準値(10mg/L)を超過

黒字：5mg/L以上10mg/L未満

黒字：5mg/L未満

4 - 3 . 新治地区の地下水の平面分布

ここでは、4-1 の既往調査結果及び 4-2 の現地調査結果を併せて、新治地区の硝酸性窒素濃度の平面分布状況を整理した。

新治地区における地下水の硝酸性窒素濃度の範囲は表-4-3-1 及び図-4-3-1 に示すとおりである。水質基準値である 10mg/L を超過する井戸や、5～10mg/L の範囲にある井戸が点在しており、特に田宮や永井では高濃度の井戸が多くなっている。

また、38 箇所全ての調査井戸（既往調査 + 現地調査）のうち、5mg/L 以上を超過している井戸は 30 箇所であり、この割合は 79% に達している。

表-4-3-1 地下水の硝酸性窒素濃度の範囲（既往調査 + 現地調査）

大字名	既往調査	現地調査	大字名	既往調査	現地調査
東城寺	-	4.24	藤沢	1.3	7.04～12.5
小野	-	0.71	大畑	3.8	7.52
本郷	-	7.83～15.8	田土部	10	7.19
永井	-	6.5～42.6	高岡	<1.0～2.4	8.85
大志戸	-	8.78	藤沢新田	-	<0.01
小高	-	0.06～20.2	上坂田	-	0.08～17.9
沢辺	-	6.91	下坂田	-	0.23
田宮	11～79	7.96～17.4			

（単位：mg/L）

