

平成21年度

宮古島市地下水水質保全調査報告書

宮古島市上下水道部

平成23年3月

平成21年度 宮古島市地下水水質保全調査報告書

～ 目 次 ～

I 章 序章	1
1. はじめに	1
2. これまでの活動経過	2
3. 調査体制	3
4. 本年度調査項目	4
5. 本報告書における用語について	5
II 章 宮古圏域の概況	6
1. 宮古群島の位置と面積	6
2. 気象	7
3. 人口	11
4. 下水道及び農漁業集落排水接続世帯数	12
5. 土地利用状況	13
6. 水理地質	15
7. 宮古島の地下水流域区分	16
III 章 宮古圏域の農業、肥料及び農薬	19
1. 作付面積の推移	19
2. サトウキビの生産状況	23
3. 家畜飼養状況	28
4. 肥料の供給状況	30
(1) 肥料の供給ルート	30
(2) 肥料の種類と供給量	31
(3) 肥料由来の窒素量	36
5. 農薬の供給状況	39
(1) 農薬の種類と供給量	39
(2) 農薬の安全使用基準について	47
IV 章 地下水位・湧水量の変動	49
1. 水道水源井戸の位置	49
2. 白川田・山川水源の湧水量の変動	50
3. 水道水源井戸の水位変動	52
4. 水道水の給水状況	54

V章 地下水水質の状況	56
1. 平成21年度水質調査	56
2. 地下水のイオン分析	58
(1) 分析結果	58
(2) ヘキサダイアグラムによる地下水の分類	79
3. 硝酸性窒素濃度の測定結果	93
(1) 平成21年度の結果	93
(2) 硝酸性窒素濃度の年次変化	97
(3) 白川田流域における硝酸性窒素と降水量との関係	102
(4) 主要三水道水源における硝酸性窒素濃度の経年変化	103
(5) 硝酸性窒素濃度とサトウキビ収穫量との関係	104
4. 塩化物イオン濃度の推移	106
(1) 白川田流域水源における塩化物イオン濃度の推移	106
(2) 白川田流域観測地点における塩化物イオン濃度の推移	107
5. 農薬の調査結果	110
VI章 まとめ、課題及び提言	113
1. まとめ	113
2. 地下水保全に向けての課題と提言	117
(1) 直近の課題	117
(2) 今後複数年度に渡って対応すべき課題	117
参考文献・資料	120
資料編	資料-1
1. 宮古圏域の地下水に含まれた無機窒素濃度総覧	資料-1
2. 地下水保全施策等の経緯	資料-28

I 章. 序章

1. はじめに

宮古群島は、北東から南西へ弓状に連なる琉球弧のほぼ中間にあつて、北緯 24 度から 25 度、東経 125 度から 126 度の中に位置しており、宮古島市と多良間村の 1 市 1 村、大小 8 つの島々からなる。

宮古群島の地形は、一般に低平な台地状であるが、主島の宮古島は地質構造を反映し、東高西低のケスタ状地形をしている。また、群島の地質は、第三紀の泥岩を主体にした島尻層群と、これを不整合に覆う第四紀の琉球層群中の琉球石灰岩層からなる。地表地質は、ほぼ全域琉球石灰岩層からなるため、ドリーネや洞穴群が形成され、さらに石灰岩層は空隙が多く透水性が高いため、降水は地下浸透し恒常河川は認められない。このため、水道原水や農業用水をはじめ、利用水のほとんどを地下水に依存している。

宮古群島の地下水は、透水性の高い琉球石灰岩層に腑存する。特に宮古島では、石灰岩層の基盤岩は、その上面が海面より高いため、不透水基盤として機能し、地下水貯留量は比較的豊富である。

一方、地下水水質に関しては、1987 (S62) 年頃に硝酸性窒素汚染の問題が顕在化し、1966 (S41) 年に 1.92mg/L であった(琉球政府企画局 1966)硝酸性窒素濃度が、1989 (H1) 年には 8.9mg/L にまで上昇した。この問題を契機に、宮古島地下水水質保全対策協議会が組織され、宮古群島全域的な地下水水質調査を行い、毎年報告書として取りまとめている(同協議会は、2005 (H17) 年の市町村合併にともない解散したが、同業務は、宮古島市が引き継いでいる)。報告書では、地下水水質の現状・推移や、これに係る関連情報を収集・整理した上で、保全対策を提示してきている。

1965 (S40) 年に制定された宮古島地下水保護管理条例の流れを汲む宮古島市地下水保全条例の第 4 条では、市長の責務として「地下水の保全に係る施策を実施し、地下水水質及び地下水水量の保全を行う」と定めているほか、第 5 条から第 7 条に住民や事業者等の責務を示している。地下水保全は市長の責務として行政が推進する必要があるが、住民や事業者等の理解と協力が必要不可欠だからである。このことから本報告書は、条例に示された地下水保全の達成に資することを目的としている。本報告書を通じ、一人でも多くの方々に、宮古群島の地下水の現状に理解を深めていただければと思う。

2. これまでの活動経過

宮古島の地下水の硝酸性窒素濃度が約四半世紀の間に約4倍に急増していたことが明らかとなった昭和62年以降、今日までの地下水水質保全に係る本会活動の概要を表1-1にまとめた。

本報告書は、平成元年以降、宮古島地下水水質保全対策協議会（事務局・宮古広域圏事務組合）が「宮古島地下水水質保全調査報告書」として刊行していたものを平成17年10月1日の市町村合併以降、宮古島市が引継ぎ、「宮古島市地下水水質保全調査報告書」として「市」の一字を追加して刊行を継続している。

なお多良間村は、宮古島地下水水質保全対策協議会に加盟していなかったが、宮古広域圏事務組合の構成団体の一つであったことや、他の5市町村（現宮古島市）と同様に淡水資源を地下水に依存していることから、平成4年度の調査報告書以降、多良間村の地下水水質やそれに及ぼす諸要因についても調査対象として扱ってきている。

表1-1 地下水水質の保全に係る活動経過

年	地下水水質保全の活動
昭和62年頃	地下水の水質に関し重大な問題が浮上。硝酸性窒素の濃度が約四半世紀の間に約4倍に急増。
昭和63年	宮古広域圏事務組合を事務局、宮古島の4市町村（平良市、城辺町、下地町、上野村）ならびに宮古島上水道企業団を母体として、「宮古島地下水水質保全対策協議会（以下、協議会という）」を設立。
平成元年	伊良部町が協議会に加盟。 「宮古島地下水水質保全調査報告書」第1巻刊行。以降毎年刊行。
平成14年	協議会創立10周年記念誌「サンゴの島の地下水保全－『水危機の世紀』を迎えて」を刊行。
平成17年	「癒しの島の地下水を守ろう！～硝酸性窒素汚染のしくみと対策～」と題したDVDを製作・発行。 市町村合併ならびに宮古広域圏事務組合と協議会の解散。
平成18年	協議会の事務は宮古島市企画政策部へ移転し、同時に学術調査部会の任を引き継ぐべく宮古島市地下水保全対策学術委員会を設置。
平成19年	「平成19年度 宮古島市地下水保全対策学術委員会 報告書」を刊行。

3. 調査体制

本報告書に示された内容の企画及び資料収集は、宮古島市上下水道部下水道課が行った。地下水の水質分析に関して、水道原水については宮古島市上下水道部浄水課、また水道原水を含む宮古島及び来間島の定点観測地点の地下水水質モニタリングについては、東京農業大学宮古亜熱帯農業研修センターの協力により行った。農薬分析は財団法人沖縄県環境科学センターに委託した。

本報告書のとりまとめは、宮古島市からの委託により財団法人沖縄県環境科学センターが行った。なお、本報告書作成に当っては、表1-2に示す宮古島市地下水審議会学術部会の指導・助言を受けた。

調査体制概略図を図1-1に示した。

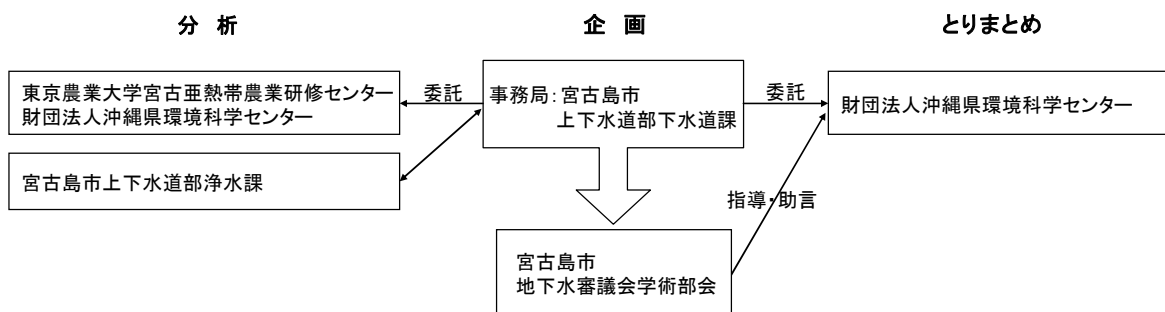


図1-1 調査体制概略図

表1-2 宮古島市地下水審議会学術部会名簿（50音順、所属現職は平成22年4月時点のもの）

氏名	所属	専門分野
大城逸朗	元県立石川高等学校校長	地質学・古生物学
幸喜稔	元(株)日水コン九州支所沖縄出張所顧問	水質管理・水処理工学
酒井一人	琉球大学農学部教授	環境水文学
田代豊	名桜大学国際学群准教授	水質分析
渡久山章	放送大学客員教授・琉球大学名誉教授	地球化学・環境化学
中西康博	東京農業大学国際食料情報学部准教授	土壌肥料学・地下水環境学
古川博恭	元琉球大学大学院教授	地下水学

4. 本年度調査項目

本年度行った調査の項目及び出典を、表 1-3 に示した。これらの項目は前年度と同じであるが、項目によりデータの最新年度が異なる。なお、地下水水質分析結果は、断り書きのない限り、データの出典は、東京農業大学宮古亜熱帯農業研修センターの資料である。

表 1-3 調査の項目及び出典

項 目			出 典	最新年度
地上環境調査	宮古圏域の気候		気象庁気象統計情報 (http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html)	平成 21 年
	市(町)村別人口		沖縄県統計課「沖縄県の推計人口」 (http://www.pref.okinawa.jp/toukeika/estimates/estidata.html)	平成 21 年
	下水道接続世帯数		宮古島市上下水道部提供資料	平成 21 年
	農漁業集落排水接続世帯数		宮古島市上下水道部・農村総合整備課、多良間村農村整備課提供資料	平成 21 年
	森林面積・耕地面積		沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」 (平成 17 年から平成 20 年までは「宮古の農業」)	平成 21 年
	家畜数			平成 20 年
	作物別作付面積の推移			
	サトウキビの栽培・収穫面積、収穫量、加重平均糖度の推移		JA おきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」	平成 20 年
	原料・製品の出入荷実績		宮古島市資源リサイクルセンター	平成 19 年
地下水量の調査	白川田・山川水源の湧出量の変動		宮古島市上下水道部提供資料	平成 21 年
	水源井戸の水位変動			
	水道使用量の変動		宮古島市上下水道部発行「水道事業統計年報」	平成 21 年
地下水水質調査	宮古島	地下水水質調査定点	東京農業大学宮古亜熱帯農業研修センター提供資料	平成 21 年
		水道水源(原水)	宮古島市上下水道部提供資料	平成 21 年
	伊良部島	硝酸性窒素(NO ₃ -N)及び亜硝酸性窒素(NO ₂ -N)の合計濃度	宮古島市上下水道部提供資料	平成 21 年

5. 本報告書における用語について

本報告書では、地域に関する呼称を以下のようにする。

宮古圏域：宮古島市と多良間村を合わせた1市1村の宮古郡島全体を指す

(なお、平成10年度報告書まではこれを「宮古郡」と表記していた)。

宮古本島部：宮古島とその周辺に位置する来間島、池間島、大神島の4島を指す。

離島部：宮古島市及び多良間村に属する伊良部島、下地島、多良間島、水納島の4島を指す。

※ 平成17年10月1日、平良市、城辺町、上野村、下地町、伊良部町の5市町村が合併し、宮古島市が誕生した。それに伴い、平良市を平良地区、城辺町を城辺地区、上野村を上野地区、下地町を下地地区、伊良部町を伊良部地区と表記する。

II 章 宮古圏域の概況

1. 宮古群島の位置と面積

宮古群島は琉球列島のほぼ中央に位置し、沖縄本島から南西約 340km にあり、宮古島、伊良部島、多良間島、下地島、来間島、池間島、水納島、大神島の 8 つの島からなる（図 2-1）。

このうち、最大の島である宮古島は約 159km² を有し、宮古島市平良、城辺、上野、下地の 4 地区からなる。また、宮古島周辺には宮古島市に属する来間島、池間島、大神島があり、本報告書では宮古島とこれら 3 島を含めて宮古本島部とする（p.5 参照）。それぞれの島の面積を表 2-1 に示した。



図2-1 宮古群島の位置

表 2-1 宮古群島の面積と地区の面積

島名	面積(km ²)	割合(%)	区分	行政界
池間島	2.83	1%	本島部 165.16km ² (73%)	宮古島市
大神島	0.24	0%		
宮古島	159.25	71%		
来間島	2.84	1%		
伊良部島	29.08	13%	離島部 60.52km ² (27%)	多良間村
下地島	9.54	4%		
多良間島	19.75	9%		
水納島	2.15	1%		
合計	225.68	100%		

資料：国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調」平成21年10月1日現在
(<http://www.gsi.go.jp/KOKUJYOHO/MENCHO-title.htm>)

大神島：内閣府沖縄総合事務局農林水産部「第 37 次沖縄農林水産統計年報」
平成 21 年 6 月

2. 気象

宮古島地方気象台（宮古島市平良地区）における平年（昭和55～平成21年の平均）の気温と降水量を図2-2に、過去30年間の年降水量の変動を図2-3に、過去30年の気象状況を表2-2に示した。

平成21年の年平均気温は23.9℃、年間降水量は1,840.5mm、年間日照時間は1,867.9時間であり、平年と比較すると、平均気温は0.3℃高く、年間降水量は約200mm少なく、日照時間は59.3時間多かった（表2-2）。

また、平年における月毎の降水量及び気温を見ると、降水量は8月が255.0mmと最大で、7月が125.8mmと最も少ない。ただ年間でみると夏場に多く、冬場に少ない傾向にある。気温は7月が28.7℃と最も高く、1月が18.0℃と最も低い。気温の月平均格差は10.7℃である（図2-2）。

年間降水量の推移でみると、平成21年度の降水量はやや少ない（図2-3）。

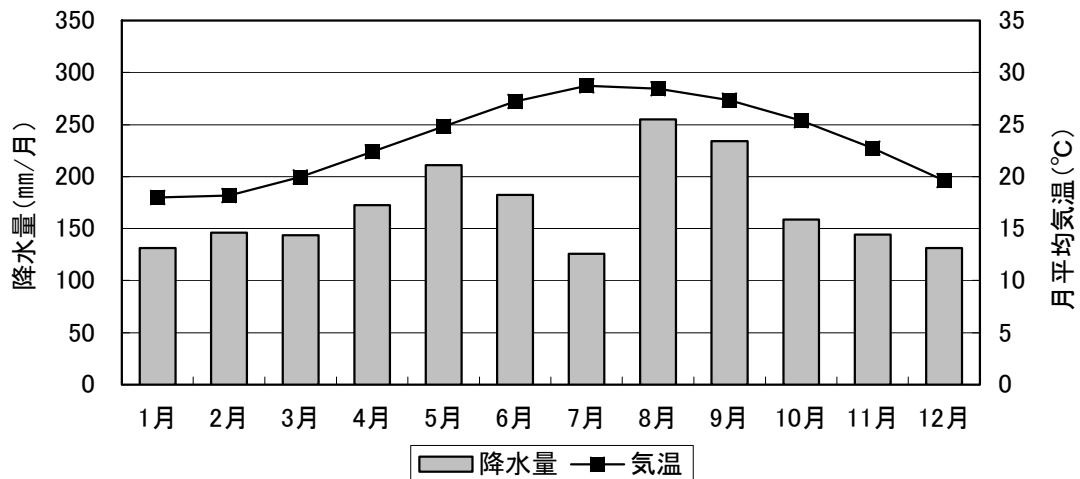


図2-2 宮古島地方気象台の平年の気温と降水量（昭和55年～平成21年平均）

資料：気象庁気象統計情報（<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>）

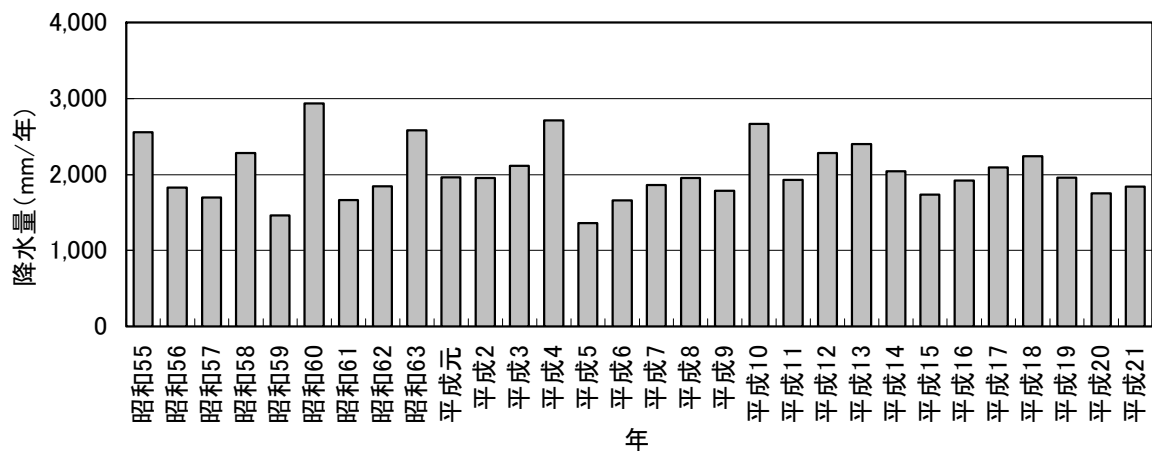


図2-3 宮古島地方気象台における過去30年の年間降水量の推移

資料：気象庁気象統計情報（<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>）

表2-2 宮古島地方気象台（宮古島市平良地区）の気温、降水量及び日照時間

		気温（℃）			降水量			日照時間 （時間）
		平均	最高	最低	年 （mm）	日最大 （mm）	降水日数 （日）	
各 年	S55('80)	23.1	33.7	10.5	2553.5	153.5	147	2016.0
	S56('81)	22.8	32.8	9.9	1827.0	191.0	114	1993.3
	S57('82)	23.3	33.1	10.3	1697.5	99.5	119	2083.8
	S58('83)	23.7	34.2	11.2	2285.5	129.0	147	1944.5
	S59('84)	23.1	34.1	9.4	1463.0	108.5	127	2003.6
	S60('85)	23.2	32.7	11.7	2934.0	322.0	133	2093.5
	S61('86)	22.9	32.8	9.2	1662.5	250.5	125	1826.7
	S62('87)	23.7	32.6	8.7	1842.0	122.5	114	1851.9
	S63('88)	23.7	33.8	12.2	2581.0	283.5	158	1632.3
	H1('89)	23.3	33.3	11.3	1965.0	101.0	126	1750.1
	H2('90)	23.5	33.2	12.1	1954.5	125.0	139	1754.1
	H3('91)	23.7	33.1	11.0	2115.0	173.5	113	1857.3
	H4('92)	23.4	33.1	11.2	2713.5	173.5	154	1622.4
	H5('93)	23.7	33.8	9.6	1361.5	143.0	107	1839.6
	H6('94)	23.7	33.0	12.0	1659.5	160.5	112	1780.1
	H7('95)	23.3	32.4	10.9	1861.0	90.5	126	1640.0
	H8('96)	23.4	33.8	10.6	1952.5	212.5	119	1850.6
	H9('97)	23.4	32.5	12.6	1788.5	100.0	120	1751.8
	H10('98)	24.8	34.2	11.2	2664.0	142.0	158	1750.0
	H11('99)	23.9	33.0	10.6	1931.5	123.0	128	1690.9
H12('00)	23.7	33.1	11.3	2282.5	122.0	134	1580.5	
H13('01)	23.8	33.2	11.7	2399.5	142.0	131	1742.7	
H14('02)	23.9	32.7	10.8	2041.5	263.0	128	1840.3	
H15('03)	23.9	34.7	11.7	1733.5	285.0	97	1869.2	
H16('04)	23.7	33.0	10.3	1918.0	164.0	119	1809.1	
H17('05)	23.5	33.4	9.2	2094.0	182.0	125	1627.9	
H18('06)	23.9	33.1	11.6	2242.0	136.5	131	1658.8	
H19('07)	24.0	34.2	12.0	1958.0	166.5	122	1768.5	
H20('08)	23.7	33.1	11.2	1754.5	121.0	126	1760.2	
H21('09)	23.9	33.9	11.5	1840.5	127.5	125	1867.9	
平均	23.6	33.3	10.9	2035.9	163.8	127.5	1808.6	
平 年	1月	18.0	20.4	16.0	131.3	—	12.8	89.3
	2月	18.2	20.7	16.1	146.2	—	11.3	84.1
	3月	20.0	22.7	17.7	143.7	—	11.9	90.3
	4月	22.4	25.1	20.2	172.5	—	10.4	126.3
	5月	24.8	27.5	22.7	211.0	—	10.7	154.7
	6月	27.2	29.9	25.2	182.5	—	9.2	200.3
	7月	28.7	31.6	26.5	125.8	—	8.4	245.7
	8月	28.5	31.2	26.3	255.0	—	11.0	226.7
	9月	27.4	30.0	25.3	233.9	—	11.4	190.8
	10月	25.4	27.8	23.5	158.5	—	9.3	158.6
	11月	22.7	25.0	20.8	144.2	—	10.8	115.9
	12月	19.6	21.9	17.7	131.5	—	10.4	103.5
	平均	23.6	26.2	21.5	169.7	—	10.6	148.9
平 成 2 1 年	1月	17.5	24.3	11.5	107.5	28.5	12	85.6
	2月	20.7	27.5	15.6	78.5	26.0	9	118.1
	3月	20.6	27.3	13.4	131.0	40.5	14	103.4
	4月	21.2	27.3	15.9	206.0	63.5	12	101.6
	5月	24.3	31.0	18.7	52.5	23.0	4	225.6
	6月	27.3	32.1	21.5	225.0	56.5	9	213.1
	7月	28.9	33.3	22.5	197.5	62.5	11	235.5
	8月	29.1	33.6	24.8	197.5	76.0	10	225.3
	9月	28.8	33.9	24.8	47.5	15.5	6	226.9
	10月	25.7	32.4	20.6	377.0	127.5	16	114.4
	11月	23.2	30.1	17.9	152.0	47.5	13	114.5
	12月	19.2	25.7	11.6	68.5	24.5	9	103.9
	平均	23.9	29.9	18.2	153.4	49.3	10.4	148.4

※) が付いている数値は、品質に軽微な問題があるか、または統計値を
求める対象となる資料の一部が許容する範囲内で欠けている数値です。
※平年値は昭和55年～平成21年の30年間の平均
※降水日数は1日1mm以上の日数

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)



図 2-4 観測所位置図

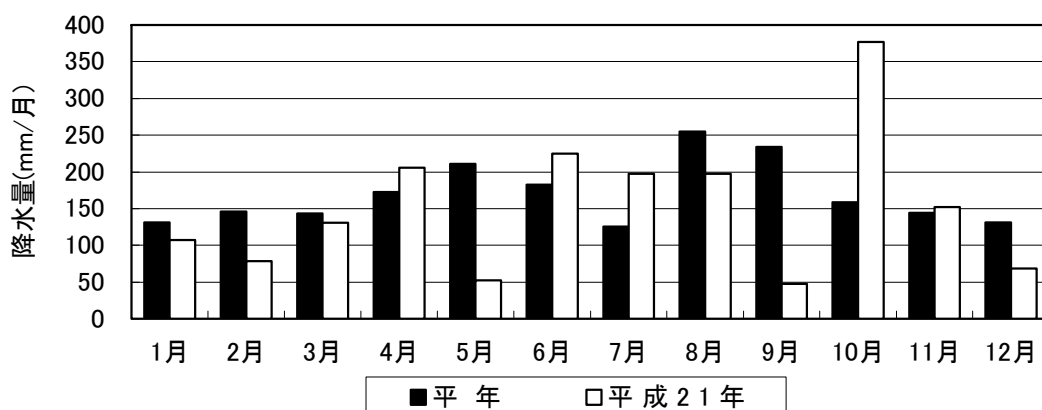


図2-5 月降水量と平年値（昭和55年～平成21年）との比較

資料：気象庁気象統計情報（<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>）

平成21年の月毎の降水量を、平年と比較すると、7月と10月が多い。一方、2月、5月、9月、12月は平年と比較すると少なく、5月と9月は半分以下であった（図2-5）。

宮古島市平良地区の宮古島地方気象台のほか、城辺地区、伊良部地区、多良間島について、これら4観測所の年降水量について過去10年間を図2-6に、昭和62（1987）年～平成21（2009）年の過去23年間を表2-3に示した。

年降水量は、観測所によって多少の差が見られ、平成21年は降水量の最も多かった城辺地区1,995mmと、最も少なかった多良間島1,436mmとでは559mmの差であった。過去10年において観測地点格差が最も大きかったのは、平成20年の多良間島と伊良部地区であり、その差は587mmであった。各観測所における年間降水量の推移は類似した傾向にあり、大局的に見れば、4観測所においては宮古島市平良地区、多良間島の降水量が多く、伊良部地区の降水量が少ない傾向にある。

なお、伊良部観測所及び多良間観測所は、平成21年9月に廃止となった為、21年のデータ（平成21年1月から）は、下地観測所及び仲筋観測所とした。

各観測所の位置は、前ページの図2-4に示した。

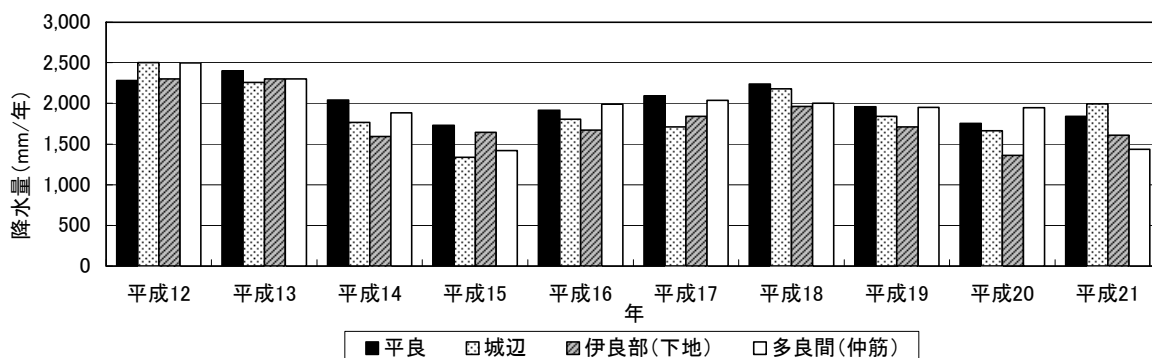


図2-6 各観測所における過去10年の降水量の推移

※伊良部と多良間は平成21年9月に観測所廃止の為、平成21年1月からは下地と仲筋の値

資料：気象庁気象統計情報（<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>）

表 2-3 昭和 62 年～平成 21 年（1987～2009 年）の各観測所における月降水量（mm）

観測所	年次	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
宮古島 (平良)	昭和62年	156.5	85	108.5	32	149	302	174.5	270.5	40.5	97	263.5	163	1,842
	昭和63年	257.5	161.5	220	619.5	323	41	58	258	231	308.5	93	10	2,581
	平成元年	127	25.5	48.5	189	370.5	104	152.5	263	235	25	179.5	245.5	1,865
	平成2年	218	197	68.5	150	185.5	249.5	72	326	206	109	70	103	1,955
	平成3年	101.5	108.5	188	65.5	132.5	137	132	245	560	344	70	31	2,115
	平成4年	221	257	295.5	275.5	271	379	30	346.5	233	144.5	44	216.5	2,714
	平成5年	117.5	46.5	168	128.5	134	83	67.5	66	278.5	69	127	76	1,362
	平成6年	78	156.5	177.5	57.5	170.5	152.5	55.5	345.5	58.5	238.5	45.5	123.5	1,660
	平成7年	106.5	76.5	213	50.5	295.5	303.5	147.5	264.5	169.5	93	77	64	1,861
	平成8年	119	88	49.5	150	524.5	178.5	164.5	68.5	306	110	142	52	1,953
	平成9年	231	125	107.5	167.5	110.5	231	90	328	86.5	95.5	129	87	1,789
	平成10年	133.5	190	86	195	473	282	11.5	154.5	298	354	160	326.5	2,664
	平成11年	87	7	169	96.5	189.5	66.5	280.5	268	385	82	77	223.5	1,932
	平成12年	108.5	169.5	105.5	316.5	54.5	168	195	298	111	248	281.5	226.5	2,283
	平成13年	172	172.5	112.5	191	529	121.5	90	189.5	463	226	40	92.5	2,400
	平成14年	33.5	53	248.5	42	88	56.5	374.5	60	361	309	109.5	306	2,042
	平成15年	141	47.5	79.5	61.5	35	275	8	108	511.5	125	310.5	31	1,734
	平成16年	78.5	129.5	51	117.5	60	216.5	33	689.5	237.5	106.5	42	156.5	1,918
	平成17年	103	209.5	106.5	122.5	202.5	370	157	452.5	119.5	50	85.5	115.5	2,094
	平成18年	110	181	304	148.5	210.5	342.5	260.5	85	279.5	8.5	188	124	2,242
	平成19年	114	102	136	79	75	261	28	283.5	378.5	107.5	254.5	139	1,958
	平成20年	117	161	177.5	170.5	69.5	280.5	130	142	174.5	143	149	40	1,755
	平成21年	107.5	78.5	131	206	52.5	225	197.5	197.5	47.5	377	152	68.5	1,841
	準平年	132.1	123.0	145.7	157.9	204.6	209.8	126.5	248.2	250.9	163.9	134.3	131.3	2,028.4
城辺	昭和62年	153	67	126	48	191	202	204	223	31	116	346	137	1,844
	昭和63年	284	147	222	690	364	84	26	230	198	310	100	12	2,667
	平成元年	104	40	53	201	249	209	167	294	278	43	151	243	2,032
	平成2年	240	220	193	197	305	356	89	300	215	94	92	120	2,421
	平成3年	145	122	269	75	34	141	113	120	421	219	71	44	1,774
	平成4年	235	340	333	295	264	272	12	258	143	149	52	215	2,568
	平成5年	182	62	77	111	110	157	95	46	433	29	122	64	1,488
	平成6年	92	161	180	54	184	193	103	293	14	291	39	108	1,712
	平成7年	88	88	129	49	250	195	46	205	150	96	49	39	1,384
	平成8年	73	71	50	142	467	272	145	142	216	91	104	39	1,812
	平成9年	238	101	100	135	71	194	62	371	27	81	127	88	1,595
	平成10年	113	177	68	282	403	274	17	71	253	343	201	292	2,494
	平成11年	60	14	158	140	138	105	442	293	298	38	71	229	1,986
	平成12年	93	148	156	265	58	166	242	265	100	247	567	193	2,500
	平成13年	149	184	142	217	554	104	60	116	388	214	36	95	2,259
	平成14年	77	51	155	57	156	137	256	55	226	235	58	304	1,767
	平成15年	132	55	84	38	19	265	32	93	180	130	259	51	1,338
	平成16年	104	132	46	95	57	170	33	519	323	109	46	171	1,805
	平成17年	105	154	149	105	105	312	94	390	113	25	52	105	1,709
	平成18年	119	205	273	101	253	253	226	134	244	33	198	141	2,180
	平成19年	138	136	141	85	117	271	34	249	269	71	207	124	1,842
	平成20年	128	172	222.5	138	52	304.5	35.5	119.5	146.5	130.5	154	60	1,663
	平成21年	146.4	151	144.8	199.2	216.8	166.4	121.3	247.3	179.5	136.1	154.6	131.5	1,995
	準平年	139.1	130.3	150.9	161.7	200.8	208.8	115.4	218.9	210.7	140.5	141.6	130.7	1,949.3
伊良部 (下地)	昭和62年	146	44	157	26	165	286	157	231	14	48	252	117	1,643
	昭和63年	187	111	182	475	98	4	40	99	193	279	78	13	1,759
	平成元年	126	27	65	241	330	75	159	218	161	54	218	232	1,906
	平成2年	180	205	76	143	159	243	33	209	152	114	54	210	1,778
	平成3年	63	101	144	60	104	118	124	85	387	310	72	19	1,587
	平成4年	191	229	331	255	210	327	15	326	220	129	31	240	2,504
	平成5年	76	57	81	126	149	84	43	36	233	79	113	67	1,144
	平成6年	81	140	128	98	102	141	121	248	82	241	35	101	1,518
	平成7年	89	105	139	48	284	237	71	218	175	96	72	44	1,578
	平成8年	90	78	63	112	442	52	114	71	222	77	102	26	1,449
	平成9年	200	110	141	125	154	179	46	98	136	109	90	67	1,455
	平成10年	149	167	83	303	423	282	24	78	295	324	155	289	2,572
	平成11年	89	13	202	69	113	92	205	190	245	101	74	199	1,592
	平成12年	112	163	101	302	59	187	287	227	101	261	263	239	2,302
	平成13年	220	233	156	184	411	179	62	180	423	171	36	45	2,300
	平成14年	25	47	188	30	84	50	239	49	323	289	41	229	1,594
	平成15年	118	58	96	89	44	215	29	115	500	171	173	36	1,644
	平成16年	59	105	55	101	63	280	51	557	200	71	29	101	1,672
	平成17年	70	140	90	113	174	357	107	449	123	35	66	116	1,840
	平成18年	119	136	201	157	157	311	206	158	229	5	187	98	1,964
	平成19年	131	125	96	83	97	249	34	291	191	58	211	142	1,708
	平成20年	78	83	156	155	82.5	311	63	138.5	180	51.5	46.5	16	1,361
	平成21年	81	92.5	111	235.5	65.5	231.5	172	152.5	36.5	387.5	134.5	42.5	1,608
	準平年	116.5	111.7	132.3	153.5	172.6	195.2	104.4	192.3	209.6	160.5	109.0	116.9	1,764.7
多良間 (仲筋)	昭和62年	189	37	112	27	196	552	241	310	160	76	206	121	2,227
	昭和63年	259	143	218	943	186	121	31	223	303	163	109	4	2,703
	平成元年	79	30	91	330	426	31	114	266	134	54	146	229	1,930
	平成2年	226	163	90	156	173	200	63	350	167	134	29	151	1,902
	平成3年	119	102	146	56	77	117	88	159	106	267	51	25	1,313
	平成4年	168	190	320	219	163	476	25	281	304	134	68	230	2,578
	平成5年	118	76	55	177	101	50	55	48	362	105	155	76	1,378
	平成6年	106	124	222	180	138	150	62	311	119	203	9	179	1,803
	平成7年	117	84	76	36	249	310	155	143	143	122	141	43	1,619
	平成8年	96	71	66	135	720	42	146	74	174	166	135	37	1,862
	平成9年	238	143	121	158	145	151	6	290	138	271	128	146	1,935
	平成10年	243	165	87	371	377	331	7	70	283	293	134	271	2,632
	平成11年	112	29	341	164	131	94	341	185	368	80	117	244	2,206
	平成12年	137	154	138	274	22	314	217	306	120	336	288	193	2,499
	平成13年	109	187	168	165	418	94	51	99	618	242	96	54	2,201
	平成14年	51	53	144	20	146	108	233	87	284	370	51	336	1,883
	平成15年	125	77	70	107	48	180							

3. 人口

平成21年10月1日現在の宮古島市、多良間村及び宮古圏域の人口及び世帯数を表2-4に示した。宮古圏域全体の人口は約53,478人、世帯数は約22,122世帯であり、平成2年10月以降、人口はわずかに減少傾向である。平成21年度は前年度と比べると、148人減少となった。

宮古島市の人口は圏域全体の97%以上を占めている。

1世帯当りの員数は、宮古島市で2.42人、多良間村で2.49人であり、宮古島市がやや少ない。

宮古圏域及び宮古島市について大正9年以降の人口・世帯数の推移を図2-7に示した。人口は昭和30年代が最も多く、以後50年頃まで減少し、その後も漸減傾向にある。一方、世帯数は増加傾向を示しており、核家族化の傾向が強まっている。

表2-4 市村別人口・世帯数（平成21年10月1日現在）

	人口(人)			世帯数 (世帯)	1世帯当 員数(人)
	総数	男	女		
宮古島市	52,222	25,595	26,627	21,618	2.42
多良間村	1,256	677	579	504	2.49
宮古圏域合計	53,478	26,272	27,206	22,122	2.42

資料：沖縄県統計課「沖縄県の推計人口」

(<http://www.pref.okinawa.jp/toukeika/estimates/estidata.html>)

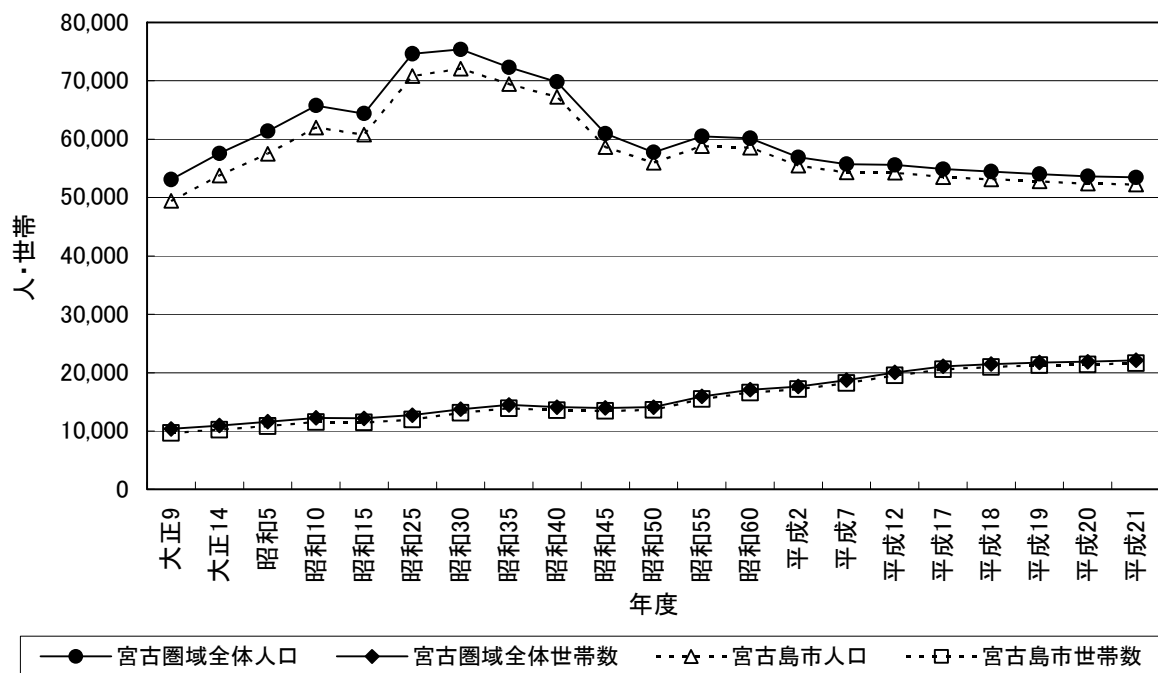


図2-7 宮古圏域及び宮古本島部の人口・世帯推移

※平成12年以前の「宮古島市」の値は、旧市町村の合算値

資料：平成17年度まで「各年国勢調査」(<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/index.htm>)、

平成18年度以降は沖縄県統計課「沖縄県の推計人口」

(<http://www.pref.okinawa.jp/toukeika/estimates/estidata.html>)

4. 下水道及び農漁業集落排水接続世帯数

平成21年度までの宮古島市の下水道及び農漁業集落排水接続世帯数は2,772世帯で、接続率は11.7%であった。下水道については、平成9年度以降、平良地区で整備が進められており図2-8に示すように21年度では1,777世帯が接続していた。

農漁業集落排水は平良地区の久松・池間・宮島・高野、城辺地区の比嘉・加治道、下地地区の与那覇・上地・洲鎌・川満で整備されており、上野地区・伊良部地区・多良間村ではまだ整備計画がない。平成21年度における下水道及び農漁業集落排水接続世帯数の接続率は高い順に下地地区の30.1%、平良地区の14.1%、城辺地区の7.2%であった（表2-5）。

表 2-5 市村別下水道及び農漁業集落排水接続世帯数

		世帯数(A) [世帯]	下水道接続 世帯数(B) [世帯]	農漁業集落排水 接続世帯数(C) [世帯]	合計(B+C) [世帯]	接続率 (B+C)/A [%]
宮古島市	平良	15,311	1,777	382	2,159	14.1
	城辺	2,939	0	211	211	7.2
	下地	1,335	0	402	402	30.1
	上野	1,339	0	0	0	0
	伊良部	2,686	0	0	0	0
	計	23,610	1,777	995	2,772	11.7
多良間村		551	0	0	0	0

資料：宮古島市上下水道部・農村総合整備課、多良間村農村整備課

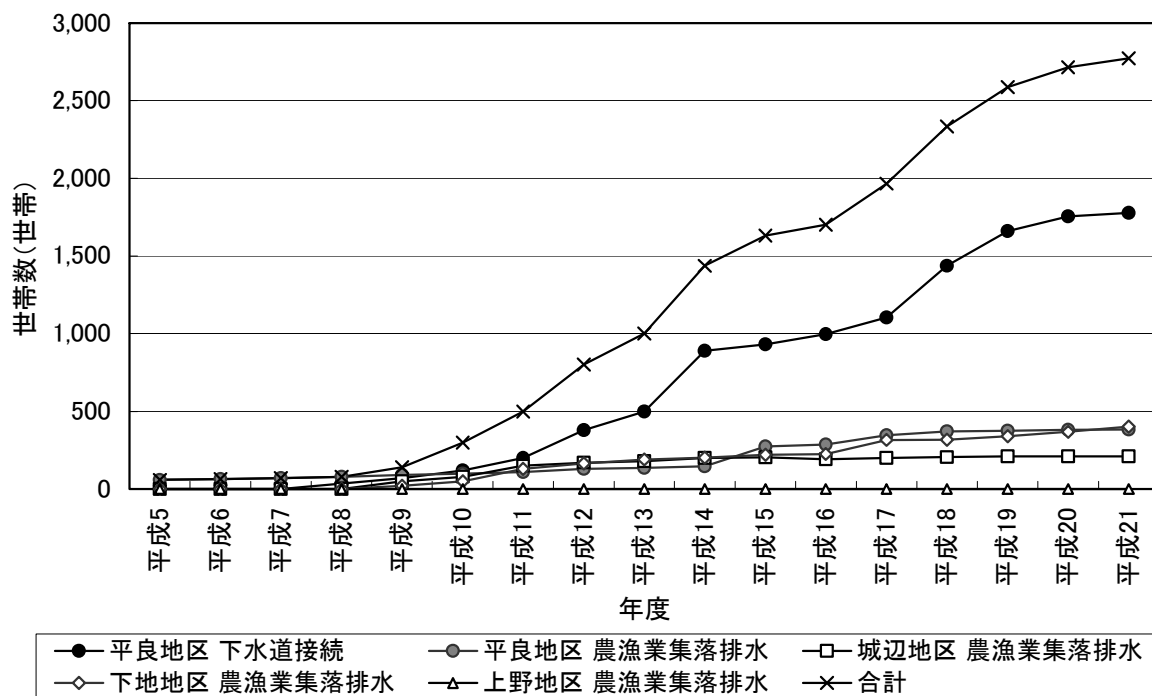


図2-8 下水道及び農漁業集落排水接続世帯数の推移

資料：宮古島市上下水道部・農村総合整備課、多良間村農村整備課

5. 土地利用状況

土地利用状況は、第38次沖縄農林水産統計年報（内閣府沖縄総合事務局農林水産部）をもとに、森林、耕地、その他（住宅商工業地など）の3つに区分して算出し、平成21年度の状況を表2-6に示した。また、宮古島市・多良間村における昭和55年度以降の3区分の占める割合の推移を図2-9に示した。なお、森林面積のデータは毎年更新されていないため同図では更新された年（昭和55～57年、62年、平成3年、4年、9年、14年、18年、20年）に準じて他の年のデータを示した。

平成21年度のデータをみると、森林面積は、宮古圏域で全面積の16.4%にあたる3,725haで、前回（平成20年度）調査時と同じである。宮古島市では全面積の15.8%にあたる3,234haで、前回調査時より122ha増加しており、多良間村では全面積の22.4%にあたる491haで、平成20年度と比べると122ha減少している。しかしながら、宮古島市と多良間村の増減面積は、同値の122haであり、1年の増減面積としては大きな面積であることから、統計上の何らかの誤りと考えられる。耕地面積は宮古圏域で11,764haであった。宮古島市では、10,800haとなり全土地面積(20,457ha)の半分以上(52.8%)を占めている。多良間村では964haであり、耕地面積は本島部よりやや比率(44.0%)は低い。その他の面積は住宅・商工地・道路・牧場・ゴルフ場などであり、昭和55年度に比べ森林面積の減少に呼応するように増加している。平成21年度は宮古圏域で7,159ha（31.6%）、宮古島市で6,423ha（31.4%）であった。

30年間の推移をみると、森林面積は、宮古島市では減少傾向にあるが、多良間村ではほぼ横ばいである。耕地面積は、宮古島市及び多良間村ともにほぼ横ばいである。その他の面積は、宮古島市では増加傾向にあるが、多良間村ではほぼ横ばいである。

表 2-6 平成 21 年度の土地利用状況

	H20年度 森林面積 (ha)	森林面積		H20年度 耕地面積 (ha)	耕地面積		H20年度 その他面 積(ha)	その他面積		合計	
		ha	%		ha	%		ha	%	ha	%
宮古島市	3,112	3,234	15.8	10,900	10,800	52.8	6,444	6,423	31.4	20,457	100
多良間村	613	491	22.4	962	964	44.0	616	736	33.6	2,191	100
宮古圏域合計	3,725	3,725	16.4	11,862	11,764	51.9	7,060	7,159	31.6	22,648	100.0

資料：内閣府沖縄総合事務局農林水産部「第38次沖縄農林水産統計年報」平成22年3月

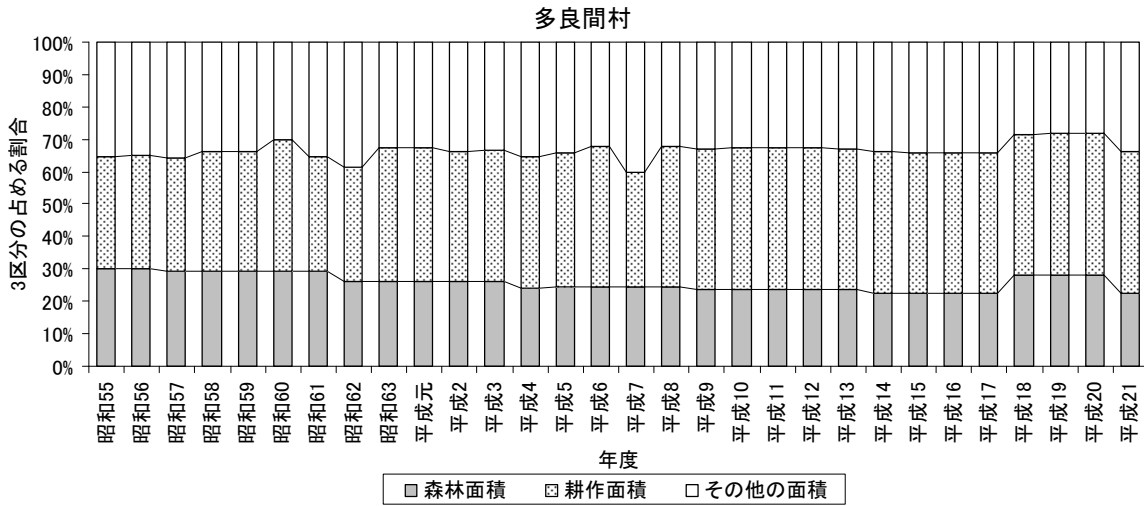
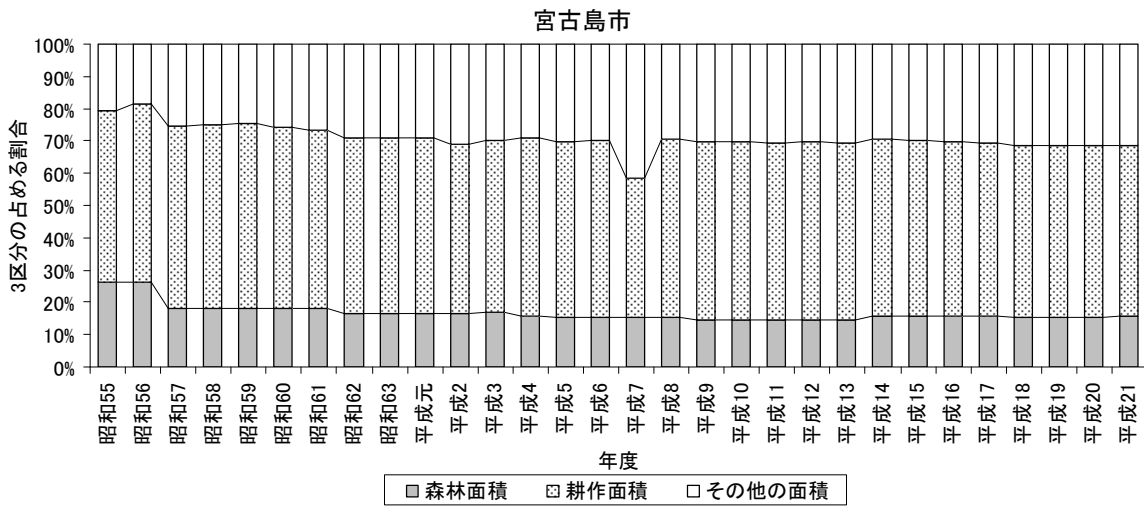


図2-9 宮古島市・多良間村における昭和55年度以降の3区分の占める割合の推移

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」（平成17年から平成20年までは「宮古の農業」）各年度版

6. 水理地質

宮古島は、標高30～80mの平坦な隆起サンゴ礁の島を形成し、島の大部分は第四紀更新世琉球石灰岩によって覆われ、その下部には固結した泥岩を主体とする島尻層群が広く分布する。水理地質的には、島尻層群を不透水基盤として上位の層厚30～70mの琉球石灰岩が本島の地下水帯水層となっている。この琉球石灰岩は、間隙に富み、地層の約10%が地下水を含有しているため優秀な地下水帯水層の能力を持っている。さらに、この島は、北西－南東方向の断層が約1～2km間隔で発達しており、この断層の間隔ごとに独立した地下水盆を形成している。そのため、この地下水は、それぞれの地下水盆ごとに島の主として南北方向に流下して海岸沿いで湧水となって流出する。市の上水道水源の白川田湧水は、その代表的なものである。この島の年間の水収支は、降水量の約40%が地下水となり地下に浸透し、地表流出は、約10%にすぎないため、河川の存在は認められない。そのため、この島の水資源は、この地下水に頼っている。この地下水を有効に利用するために世界最初の大規模な「地下ダム」が建設され、島全体の農業用水として農業の発展に貢献している。

一方、伊良部島や多良間島は、不透水基盤が海面以下に分布しているため地下水は「淡水レンズ」の形で島の地下に存在しており、これまでは井戸によってこの淡水レンズの地下水を利用していたが、塩水化の危険性があるため取水量には限界がある。

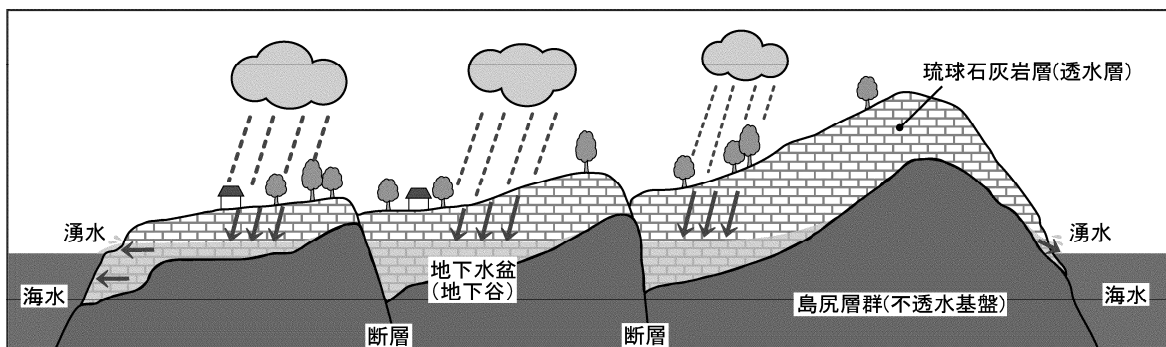


図 2-10 宮古島の水理地質

宮古島水循環計画策定協議会編「宮古島における健全な水循環の構築に向けた計画」平成22年3月をもとに作成した。

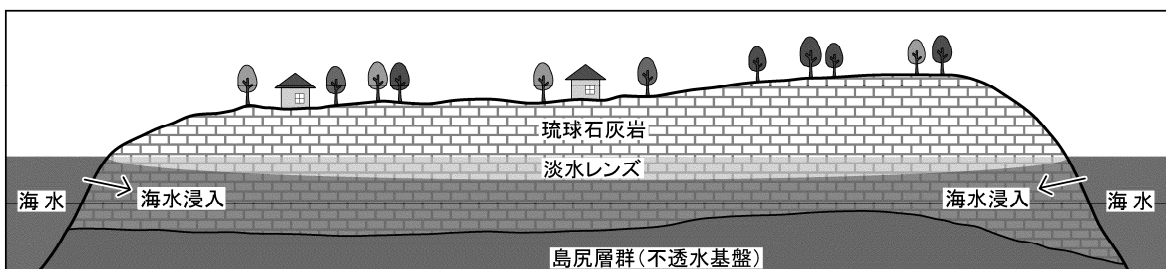


図 2-11 淡水レンズ

宮古島水循環計画策定協議会編「宮古島における健全な水循環の構築に向けた計画」平成22年3月をもとに作成した。

7. 宮古島の地下水流域区分

本報告書では、第3次宮古島市地下水利用基本計画（平成23年3月）に示された地下水流域区分にしたがった（図2-12、表2-7）。平成20年度宮古島市地下水水質保全調査報告書で用いられた地下水流域区分と比較すると、地下水流域界の位置や表記方法が見直されているほか、地下水流域群及び流域区分、それらの名称も見直されている。区分と名称の新旧対照は、表2-8に示すとおりである。

宮古島市における地下水流域界の分類と精度

図2-12の流域界の表示	分類	精度等
	I	高精度で確定された断層位置等に一致する流域界。断層あるいは不透水性基盤（島尻層群泥岩）の尾根により判断された流域界。
	II	断層の位置は、少数のボーリング等のデータと地形から推定されるもので、分類Iよりも精度が劣る。不透水性基盤の尾根は、多数のボーリング等のデータにより精度良く確定されている。ただし一部の流域界では、時期による地下水流域界の移動が確認されている。
	III	不明確な不透水性基盤の尾根により判断された流域界。主として宮古島水文地質図(1982)による判断で、ボーリング等のデータが少なく分類IIよりも精度が劣る。
	地下ダム	地下ダム堤体の位置。

宮古島市の地下水流域区分

地下水流域群	地下水流域名	略号	地下水流域群	地下水流域名	略号
宮古島北部	西平安名	N1	宮古島東部	福里北	E3a
	島尻	N2		福里南	E3b
	西添道	N3		皆福北	E4a
	西原東	N4		皆福南	E4b
	東添道	N5		保良	E5
	白川田	N6		吉野	E6
	高野海岸	N7		東平安名	E7
宮古島西部	久松	W1		山川海岸	E8
	平良	W2		比嘉東	E9
	川満	W3		新城北	E10
	与那覇	W4	大神島	O1	
	嘉手苅	W5	池間島	I1	
	上野	W6	伊良部島	R1	
宮古島東部	砂川北	E1a	伊良部	R2	
	砂川南	E1b	下地島	S1	
	仲原	E2	来間島	K1	

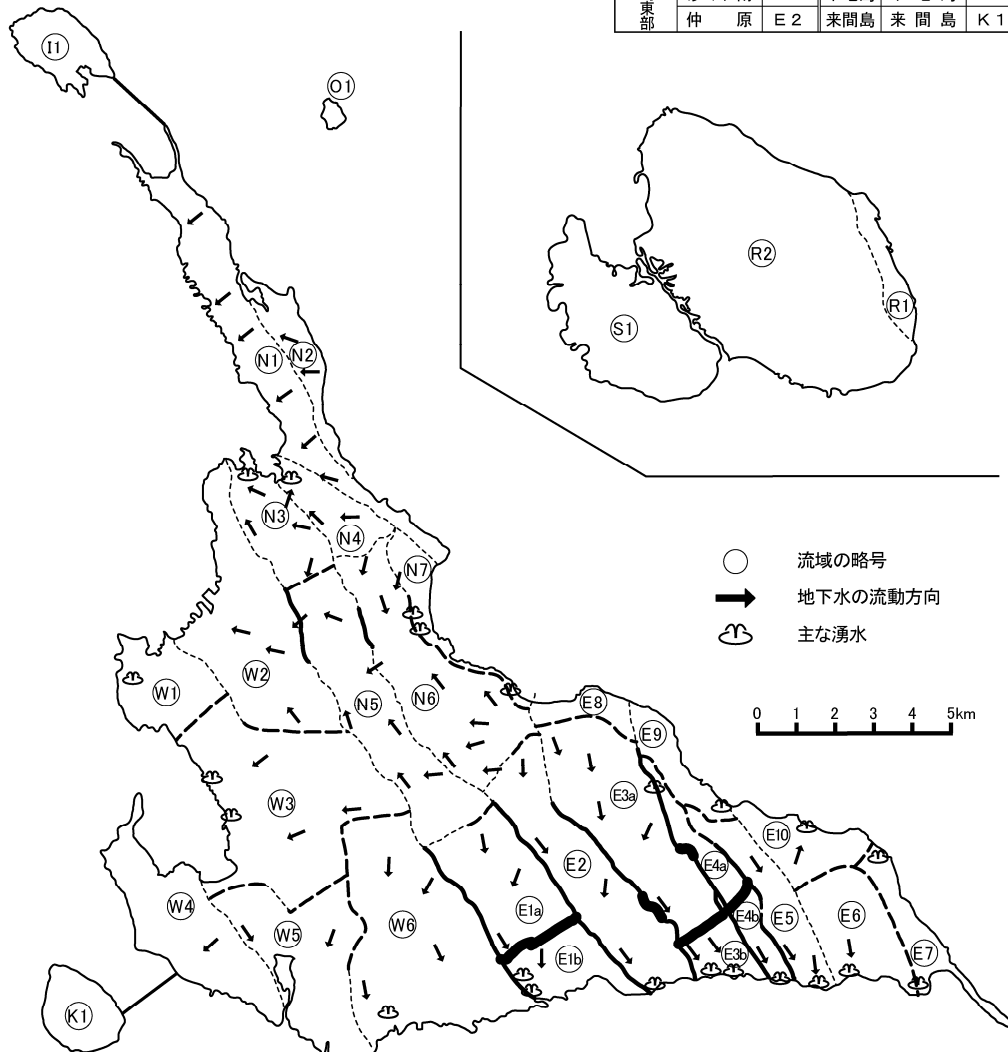


図2-12 宮古島における地下水流域の区分

表 2-7 地下水流域区分の概要

地下水流域群	地下水流域名	略号	流域面積 (km ²)	流域の概要
宮古島北部	西平安名	N1	9.47	大浦以北の半島西部にあたり、隣接する島尻流域とは福里断層で区切られる。不透水性基盤が露出しているところもある。地下水賦存量は少ない。
	島尻	N2	2.68	大浦以北の半島東部にあたり、隣接する西平安名流域とは福里断層で区切られる。不透水性基盤が露出しているところもある。地下水賦存量は少ない。
	西添道	N3	4.18	東添道流域からの地下水流入の可能性があり、東添道流域系とも考えられる。西側流域界の不透水性基盤上面標高が低く、地下水面は平良流域と一体となっている可能性もある。流域界位置が不明瞭な流域である。
	西原東	N4	3.00	西平安名流域、西添道流域とは断層で区切られ、地下水は大浦湾に流出する。
	東添道	N5	9.97	白川田流域、平良流域とはそれぞれ断層で区切られるが、一部で地下水面は連続している。また北側流域界では西添道流域への流出の可能性もある。袖山水源等の水道水源があり、最も重要な流域である。
	白川田	N6	10.71	東添道流域とは仲原断層で区切られるが、一部で地下水面は連続している。島内最大の湧出量を誇る白川田水源があり、最も重要な流域である。
	高野海岸	N7	2.00	宮古島の東部海岸沿いの細長い流域。海岸沿いには不透水性基盤が露出している。北西部では隣接する白川田流域と不透水性基盤の尾根で分割される。
宮古島西部	久松	W1	4.33	不透水性基盤上面標高が海面標高以下になる箇所があり、塩水化している可能性がある。
	平良	W2	11.47	中心市街地を含む流域であり、流域北部の不透水性基盤上面標高は海面以下になる。東側の東添道流域とは野原岳断層で区切られるが、地下水面は連続している。水道水源であるニャーツ水源が存在する。
	川満	W3	15.24	不透水性基盤上面は東から西に向かい標高を下げ、与那覇湾岸付近は海面以下になり、塩水化している可能性がある。与那覇湾岸には川満湧水をはじめ、いくつかの湧水がある。
	与那覇	W4	8.11	宮古島最西端の流域で、不透水性基盤上面のほとんどは海面以下になり、塩水化の可能性はある。
	嘉手苅	W5	8.18	入江湾を囲む地下水流域で、深い地下谷を形成し、不透水性基盤上面のほとんどが海面以下になり、塩水化の可能性はある。
	上野	W6	14.97	不透水性基盤上面は、隣接する砂川流域方向から南海岸へ向かって傾斜する。下流部不透水性基盤は海面下にある。流域東部では不透水性基盤標高が高く地下水が存在しない地域もある。
宮古島東部	砂川北	E1a	6.66	典型的な地下谷を形成し、谷の中心は野原岳断層沿いにあり、砂川地下ダムがある。上流部で隣接する東添道流域とは不透水性基盤の尾根で区切られる。砂川地下ダム堤体を境に北部と南部に分かれる。
	砂川南	E1b	3.36	
	仲原	E2	9.38	仲原断層と福里断層に挟まれ、地下谷を形成しているが、下流部に狭く部があり地下水位は高い。地下ダムの建設が予定されている。
	福里北	E3a	10.50	複雑な地下谷を形成し、中流部には貯留域がある。水道水源である加治道水源、加治道西水源が存在する。下流部に七又断層があり、地下水流は2つに分かれると考えられる。福里地下ダム堤体を境に北部と南部に分かれる。
	福里南	E3b	1.93	
	皆福北	E4a	2.09	皆福断層と福嶺断層に挟まれた狭い流域である。単純な谷地形ではなく、不透水性基盤は波打った構造を有している。中流部に皆福地下ダムがある。皆福地下ダム堤体を境に北部と南部に分かれる。
	皆福南	E4b	1.41	
	保良	E5	4.26	福嶺断層と保良断層に挟まれた小規模の流域。西側流域界の不透水性基盤の標高は低く、皆福南流域と地下水が連続している可能性がある。地下ダムの建設が予定されている。
	吉野	E6	4.99	保良断層の東にあり、不透水性基盤上面標高は高い。地下水は南側海岸の保良ガ一等に流出する。
	東平安名	E7	2.72	西側の吉野流域とは不透水性基盤の尾根により区切られる。地下水賦存量は少ない。
	山川海岸	E8	1.61	城辺の東部海岸断層崖沿いにある一連の流域群である。断層崖の下部は不透水性基盤が露出し、湧水が点在する。各断層の延長線で3つの流域に分かれる。陸側の流域とは不透水性基盤の尾根によって区切られる。
比嘉東	E9	2.50		
新城北	E10	3.53		
大神島	大神島	O1	0.24	琉球石灰岩分布域が小さく、地下水賦存量は少ない。
池間島	池間島	I1	2.83	断層や不透水性基盤に関する調査データが少なく、1つの流域とした。
伊良部島	佐良浜	R1	1.97	地下水流域は、伊良部島東部の断層で2つに分けられる。不透水性基盤上面のほとんどが海面以下にあり、淡水レンズが形成されている。
	伊良部	R2	27.11	
下地島	下地島	S1	9.54	断層や不透水性基盤に関する調査データが少なく、1つの流域とした。
来間島	来間島	K1	2.84	断層や不透水性基盤に関する調査データが少なく、1つの流域とした。

表 2-8 地下水流域区分対照表

新		旧		新		旧		
流域群	流域	流域	流域群	流域群	流域	流域	流域群	
宮古島 北部	西平安名	西平安名	西原北	宮古島 東部	砂川北	砂川	城辺	
	島尻				砂川南			
	西原東	西原東部	仲原		仲原			
	西添道	西添道	福里北		福里			
	東添道	東添道	福里南					
	白川田	白川田	皆福北		皆福			
	高野海岸	増原	皆福南					
宮古島 西部	久松	久松	平良		保良	保良東		
	平良	平良			吉野	吉野		
	川満	川満			東平安名	東平安名		
	与那覇	与那覇			山川海岸	山川海岸		
	嘉手苺	嘉手苺			比嘉東	比嘉東部		東部海岸
	上野	上野			新城北	新城北部		

※平成20年度宮古島市地下水水質保全調査度報告書では、宮古島以外の市域の地下水流域区分は示されていない。

Ⅲ章 宮古圏域の農業、肥料及び農薬

1. 作付面積の推移

宮古圏域の主な作物別作付面積推移を図3-1、宮古島市、多良間村及び宮古圏域の主な作物別作付面積推移を表3-1に示した。

宮古圏域では、昭和30年度には甘藷（かんしょ）が最も多く、作物作付面積合計の54%を占めていた。しかしその後甘藷は急減して昭和50年代半ばには1%未満となった。それに代わり増加したのはサトウキビ栽培で、平成2年度のピークには宮古圏域で栽培面積が10,000haを超えた。その後は減少に転じ、現在はほぼ横ばいで、平成20年度の栽培面積は7,444ha（前年から227ha減少）であった。野菜類は昭和50年代後半まで増加し、その後徐々に減少し、現在はほぼ横ばいである。

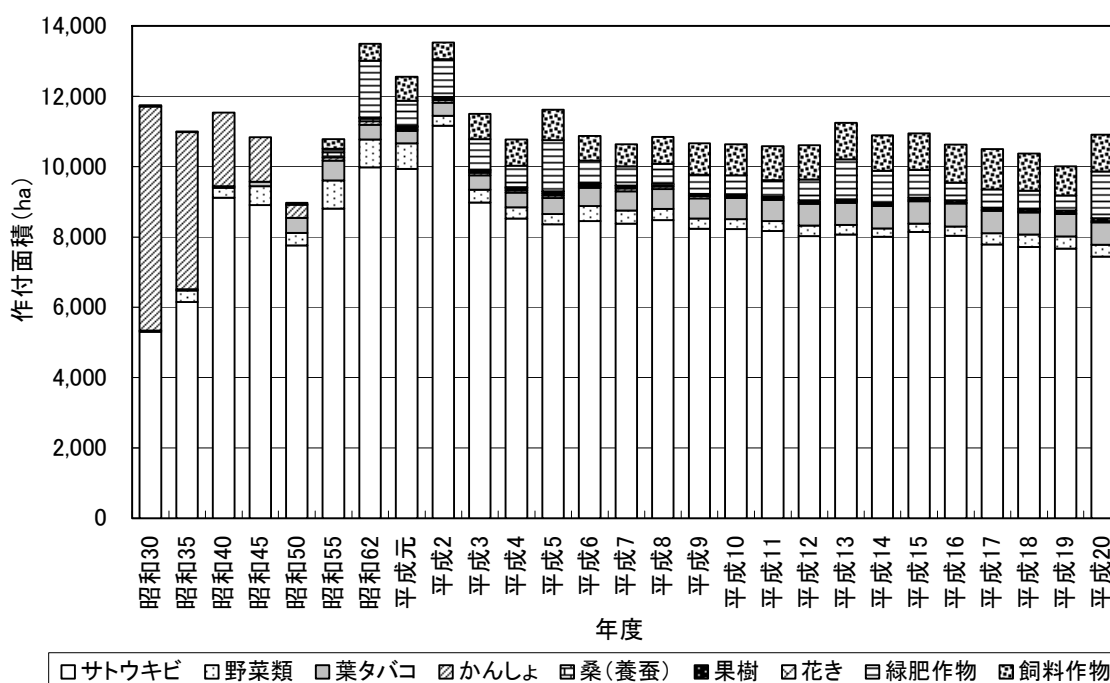


図3-1 宮古圏域の主な作付面積の推移

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」（平成17年から平成20年までは「宮古の農業」）各年度版

表 3-1① 宮古圏域における作物別作付面積の推移

(単位:ha)

	地区	サトウキビ		野菜類	葉タバコ	かんしょ	桑(養蚕)	果樹	花き	緑肥作物	飼料作物	以上合計
		栽培面積	収穫面積	作付面積	作付面積	作付面積	作付面積	作付面積	作付面積	作付面積	作付面積	作付面積
昭和30年度	宮古島市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	多良間村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	圏域計	5,307	2,936	-	29	6,377.0	32	-	-	-	-	11,745
昭和35年度	宮古島市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	多良間村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	圏域計	6,155	3,269	317	43	4,467.0	19	-	-	-	-	11,001
昭和40年度	宮古島市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	多良間村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	圏域計	9,119	7,015	272	56	2,093.0	-	-	-	-	-	11,540
昭和45年度	宮古島市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	多良間村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	圏域計	8,904	7,663	542	122	1,266.0	-	-	-	-	-	10,834
昭和50年度	宮古島市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	多良間村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	圏域計	7,755	5,410	352	429	377.0	60	-	-	-	-	8,973
昭和52年度	宮古島市	-	5,707	390.00	541	227.0	63	-	-	-	-	1,221
	多良間村	...	196	43.00	43	30.0	26	142
	圏域計	-	5,903	433.00	584	257.0	89	-	-	-	303.0	1,666
昭和55年度	宮古島市	-	4,889	715.00	529	90.0	127	-	-	100.4	-	1,561
	多良間村	...	207	77.00	44	2.0	12	9.0	...	144
	圏域計	8,809	5,096	792.00	573	92.0	139	-	-	109.4	265.0	10,779
昭和56年度	宮古島市	-	4,584	740	517	75.0	129	-	35.7	674.0	-	2,171
	多良間村	...	310	71	42	2.0	12	...	-	42.0	...	169
	圏域計	-	4,894	811	559	77.0	141	-	35.7	716.0	337.0	2,677
昭和57年度	宮古島市	-	4,418	995	460	81.0	136	-	32.5	1,405.0	227.0	3,336
	多良間村	...	277	68	37	3.0	12	...	-	100.0	129.0	349
	圏域計	-	4,695	1,063	497	84.0	148	-	32.5	1,505.0	356.0	3,685
昭和58年度	宮古島市	-	5,384	1,069	384	65.0	126	-	20.1	823.0	278.0	2,765
	多良間村	...	360	42	31	3.0	12	...	-	295.0	125.0	508
	圏域計	-	5,744	1,111	415	68.0	138	-	20.1	1,118.0	403.0	3,273
昭和59年度	宮古島市	-	4,743	1,061	459	73.0	126	-	16.9	905.0	287.0	2,928
	多良間村	...	300	56	34	4.0	9	...	-	415.0	170.0	688
	圏域計	-	5,043	1,117	493	77.0	135	-	16.9	1,320.0	457.0	3,616
昭和60年度	宮古島市	-	5,371	981	418	98.0	111	-	15.5	1,059.4	332.6	3,015
	多良間村	...	379	57	28	4.0	9	...	-	506.0	677.2	1,281
	圏域計	-	5,750	1,038	446	102.0	120	-	15.5	1,565.4	1,009.8	4,297
昭和61年度	宮古島市	-	4,935	779	418	68.0	93	12.58	13.2	1,225.4	332.5	2,942
	多良間村	...	386	19	28	3.0	6	-	-	325.0	117.9	499
	圏域計	-	5,321	798	446	71.0	99	12.58	13.2	1,550.4	450.4	3,441
昭和62年度	宮古島市	-	5,105	778	399	97.0	73	18.95	14.2	1,222.0	263.0	2,865
	多良間村	...	380	19	20	4.0	4	0.10	-	385.0	216.0	648
	圏域計	9,976	5,485	797	419	101.0	77	19.05	14.2	1,607.0	479.0	13,489
昭和63年度	宮古島市	-	4,771	648	382	80.2	58	16.08	9.2	836.0	322.0	2,351
	多良間村	...	380	38	20	3.8	1	-	-	250.0	248.0	561
	圏域計	-	5,151	686	402	84.0	59	16.08	9.2	1,086.0	570.0	2,912

※1 「-」な数値なし。「...」は資料なし。

※2 合計はサトウキビ収穫面積を除く値である。

※3 「宮古島市」の値は、旧市町村の合算値である。

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」各年度版

表 3-1② 宮古圏域における作物別作付面積の推移

(単位:ha)

	地区	サトウキビ		野菜類	葉タバコ	かんしょ	桑(養蚕)	果樹	花き	緑肥作物	飼料作物	以上合計
		栽培面積	収穫面積	作付面積	作付面積	作付面積	作付面積	作付面積	作付面積	作付面積	作付面積	作付面積
平成元年度	宮古島市	9,262	4,888	689.00	350	38.6	52	23.09	14.1	518.7	446.2	11,394
	多良間村	674	350	40.00	8	1.0	1	0.15	-	200.0	238.0	1,162
	圏域計	9,936	5,238	729.00	358	39.6	53	23.24	14.1	718.7	684.2	12,556
平成2年度	宮古島市	10,448.4	4,733	262.33	368	77.4	52	24.23	11.7	917.7	375.5	12,537
	多良間村	716.8	340	12.58	9	0.5	-	0.15	-	150.5	101.3	991
	圏域計	11,165.2	5,073	274.91	377	77.9	52	24.38	11.7	1,068.2	476.8	13,528
平成3年度	宮古島市	8,388	4,577	356.30	402	74.5	48.7	29.10	5.7	719.0	443.0	10,466
	多良間村	590	310	7.90	9	-	-	-	-	150.0	277.0	1,034
	圏域計	8,978	4,887	364.20	411	74.5	48.7	29.10	5.7	869.0	719.95	11,500
平成4年度	宮古島市	7,961	4,143	315.80	406	69.0	42	33.80	11.1	489.7	516.1	9,844
	多良間村	560	280	9.60	8	0.3	-	-	-	115.0	233.0	926
	圏域計	8,521	4,423	325.40	414	69.3	42	33.80	11.1	604.68	749.1	10,770
平成5年度	宮古島市	7,810	4,119	277.37	449	72.6	50	51.90	8.3	1,289.1	572.2	10,580
	多良間村	550	280	16.60	8	0.8	-	0.30	-	170.0	289.0	1,035
	圏域計	8,360	4,399	293.97	457	73.4	49.8	52.20	8.3	1,459.1	861.2	11,615
平成6年度	宮古島市	7,903	3,998	399.00	503	30.8	48	41.00	5.7	424.9	534.0	9,889
	伊良部	1,658	793	49.00	-	1.2	-	1.00	-	67.0	1.7	1,778
	多良間村	551	271	25.00	9	1.0	-	1.00	-	230.0	163.0	980
圏域計	8,454	4,269	424.00	512	31.8	48	42.00	5.7	654.9	697.0	10,869	
平成7年度	宮古島市	7,802	4,038	353.00	523	73.0	39	40.00	4.0	437.6	445.3	9,717
	多良間村	580	280	22.00	17	5.0	-	-	-	111.0	187.0	922
	圏域計	8,382	4,318	375.00	540	78.0	39	40.00	4.0	548.6	632.3	10,639
平成8年度	宮古島市	7,869	3,993	297.00	551	72.0	36	32.00	3.0	506.7	520.4	9,887
	伊良部	1,659	809	27.00	-	1.0	-	-	-	67.0	0.2	1,754
	多良間村	610	280	18.00	18	4.0	-	-	-	71.0	232.0	953
圏域計	8,479	4,273	315.00	568	76.0	36	32.00	3.0	577.7	752.4	10,839	
平成9年度	宮古島市	7,712	4,012	271.00	558	64.0	19	37.00	3.4	408.6	566.8	9,640
	多良間村	520	265	21.00	17	4.0	-	1.00	-	133.0	324.0	1,020
	圏域計	8,232	4,277	292.00	575	68.0	19	38.00	3.4	541.6	890.8	10,660
平成10年度	宮古島市	7,714	3,957	263	582	37.0	12	37.00	2.0	388.3	570.7	9,606
	多良間村	510	255	20	18	20.0	-	-	-	153.1	314.0	1,035
	圏域計	8,224	4,212	282	600	57.0	12	37.00	2.0	541.4	884.7	10,640
平成11年度	宮古島市	7,664	4,023	268	581	40.0	12	37.00	2.0	330.9	664.3	9,599
	多良間村	506	255	19	18	6.0	-	-	-	136.7	292.9	979
	圏域計	8,170	4,278	288	599	46.0	12	37.00	2.0	467.6	957.2	10,579
平成12年度	宮古島市	7,488	3,952	289	598	37.0	4	55	3.0	495.3	687	9,656
	多良間村	529	299	20	19	2.0	-	1	-	92.0	289	952
	圏域計	8,017	4,251	309	616	39.0	4	55	3.0	587.3	976	10,606
平成13年度	宮古島市	7,534	3,937	272	607	36.0	-	57	1.0	1,009.9	760.0	10,277
	多良間村	530	265	10	20	2.0	-	-	-	127.0	277.0	966
	圏域計	8,064	4,202	281	628	38.0	-	57	1.0	1,136.9	1,037.0	11,243
平成14年度	宮古島市	7,475	3,935	233	615	36.0	-	56.00	1.0	850.2	712.2	9,978
	多良間村	528	268	7	21	2	-	1.00	-	57.1	292.0	908
	圏域計	8,003	4,203	241	635	38.0	-	57.00	1.0	907.3	1,004.2	10,887
平成15年度	宮古島市	7,583	4,083	230.00	617	34.0	-	62.00	1.0	733.8	682.8	9,944
	多良間村	557	292	9.00	21	2.0	-	-	-	56.2	355	1,000
	圏域計	8,140	4,375	239.00	638	36.0	-	62.00	1.0	790.0	1,037.8	10,944
平成16年度	宮古島市	7,471	3,939	261	625.0	-	-	57.00	1.0	439.0	728.9	9,583
	多良間村	562	282	7	23	-	-	-	-	62.2	354.3	1,009
	圏域計	8,033	4,221	267	648.0	-	-	57.00	1.0	501.2	1,083.2	10,590
平成17年度	宮古島市	7,234	3,813	309.00	611	-	-	57.00	1.0	511.0	1,120.4	9,843
	多良間村	552	287	9.00	23	-	-	-	-	8.4	23.0	615
	圏域計	7,786	4,100	318.00	633	-	-	57.00	1.0	519.4	1,143.4	10,458
平成18年度	宮古島市	7,181	3,755	342.00	609	-	-	62.00	1.0	440.2	817.5	9,453
	多良間村	530	270	10.00	23	-	-	-	-	84.1	230.0	877
	圏域計	7,711	4,025	352.00	632	-	-	62.00	1.0	524.3	1,047.5	10,330
平成19年度	宮古島市	7,126	3,791	x	610	x	-	62.00	1.0	329.2	764.3	8,893
	多良間村	545	270	x	23	x	-	-	-	104.2	65.3	738
	圏域計	7,671	4,061	x	633	x	-	62.00	1.0	433.4	829.6	9,630
平成20年度	宮古島市	6,887	3,657	x	616	35	-	71	1	1,307.9	793.7	9,712
	多良間村	557	285	x	23	2	-	-	-	31.0	249.4	862
	圏域計	7,444	3,942	338	639	37	-	71	1	1,338.9	1,043.1	10,906

※1 「-」な数値なし。「…」は資料なし。「x」は数値公表なし。

※2 合計はサトウキビ収穫面積を除く値である。

※3 平成17年度までの「宮古島市」の値は、旧市町村の合算値である。

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」（平成17年度から平成20年度までは「宮古の農業」）各年度版

平成 20 年度における宮古島市、多良間村及び宮古圏域の作物別作付面積を表 3-2 に示した。宮古島市においては、サトウキビが 6,887ha と最も作付面積が多く、次いで緑肥作物、飼料作物となる。多良間村もサトウキビが 557ha と最も多いが、次いで飼料作物、緑肥作物となる。

表 3-2 宮古島市、多良間村及び宮古圏域の作物別作付面積（平成 20 年度）

(単位:ha)								
地区	サトウキビ	野菜類	葉タバコ	果樹	花き	緑肥作物	飼料作物	以上合計
宮古島市	6,887	x	616	71.00	1.0	1,307.9	793.7	9,677
多良間村	557	x	23	-	-	31.0	249.4	860
宮古圏域	7,444	338.00	639	71.00	1.0	1,338.9	1,043.1	10,875

※「-」は数値なし。「x」は数値公表なし。

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」平成 21 年 12 月

図 3-2 に平成 20 年度の宮古島市、多良間村及び宮古圏域における各作物の作付面積比を示した。

宮古島市では表 3-2 に示した作付面積合計 9,677ha のうち約 70%をサトウキビ栽培が占めている。宮古島市で特徴的な葉タバコ栽培は 616ha で 6.3%に相当し、この他、クロタラリア・ピジョンピー・ヒマワリなどの緑肥作物が 1,307.9ha(13.5%)、ネピアグラス・ローズグラスなどの飼料作物（家畜の餌）が 793.7ha(8.2%)栽培された。

一方、多良間村では作付面積合計 860ha のうち、サトウキビ栽培は 557 ha（64.7%）であり宮古島市と比べるとやや少なくなっており、代わりに飼料作物が 249.4ha（29.0%）と多くなっている。

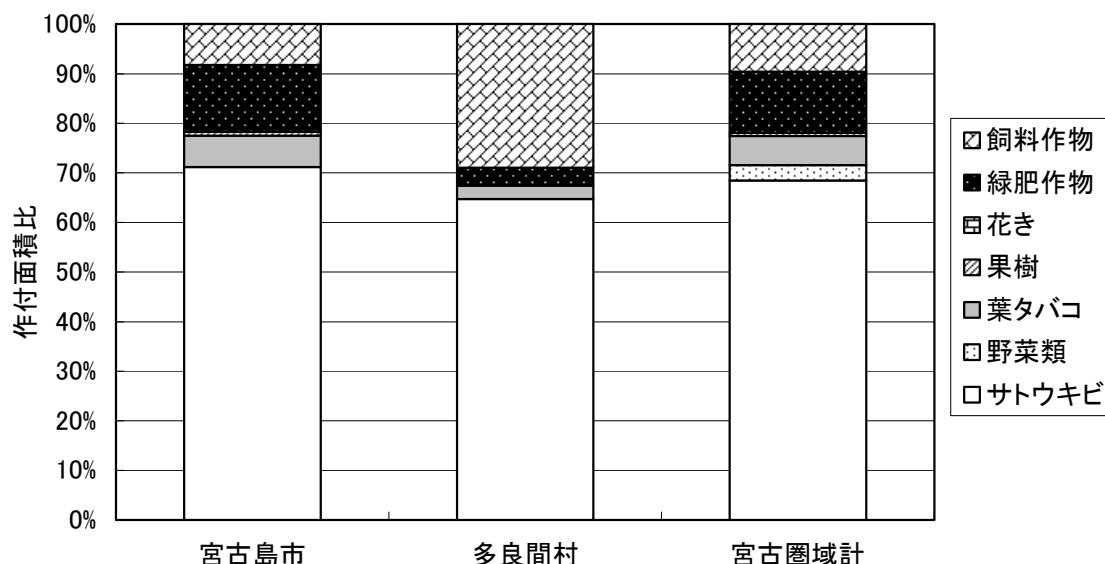


図 3-2 平成 20 年度の宮古島市、多良間村及び宮古圏域における各作物の作付面積比

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」平成 21 年 12 月

2. サトウキビの生産状況

基幹作物であるサトウキビについて、宮古圏域の栽培型別収穫面積、収穫状況、加重平均糖度などの年次変動を図3-3～3-8並びに表3-3に示した。

宮古圏域のサトウキビの作付（栽培）面積は昭和45年頃まで急増し、その後、60年頃まで増加を続けた後、横ばいから減少に転じ、現在も微減傾向にある。特に平成元年度から5年度にかけては栽培面積、収穫面積ともに16%減少した。これは地下水の水質変動とも関連するので特記しておく（図3-3）。

収穫面積もおおむね同様の傾向にあるが、昭和55年頃から栽培面積と収穫面積の開きが大きくなったのは「株出」が減少し「夏植」が増加したためである。「夏植」では植付けの翌年度に収穫され2年に一度の収穫となるので、栽培面積に比べて収穫面積が小さくなる。株出の減少理由としては、株出では害虫の発生が多くなったことなどがあげられる。

平成20年度は夏植えが約92%を占め、「株出」は2.6%程度にすぎない。また、2年に一度の収穫であるため昭和55年度以降の「夏植」急増時に奇数年と偶数年の収穫面積に違いが生じた。このためサトウキビ収穫面積全体も隔年で増減するようになり、現在までその傾向がわずかに残っている。

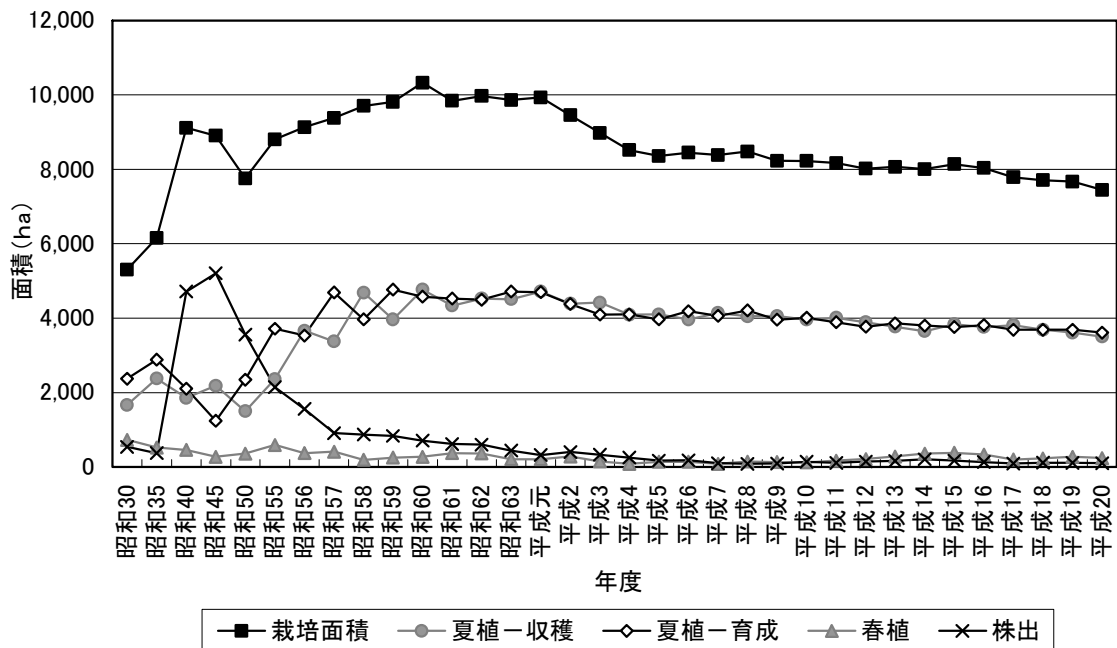


図3-3 宮古圏域のサトウキビ栽培・収穫面積の推移

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」（平成17年度から平成20年度までは「宮古の農業」）各年度版

宮古圏域と宮古島市のサトウキビ収穫量の推移を図3-4に、地域別サトウキビ収穫量の推移を図3-5に示した。

収穫量は昭和35年から45年にかけておよそ2倍増となった以降、平成元年まで増加傾向にあったが、以降、減少傾向となっている。また収穫量には隔年傾向がみられる（図3-4）。

地域別の収穫量について、昭和 50～60 年代では城辺地区、平良地区の収穫量が多いが、平成になると同地区の収穫量は減少し、その後横ばい傾向となっている。下地地区、上野地区、多良間村については、昭和 60 年代と比較するとやや収穫量は減っているが、ほぼ横ばい傾向である（図 3-5）。

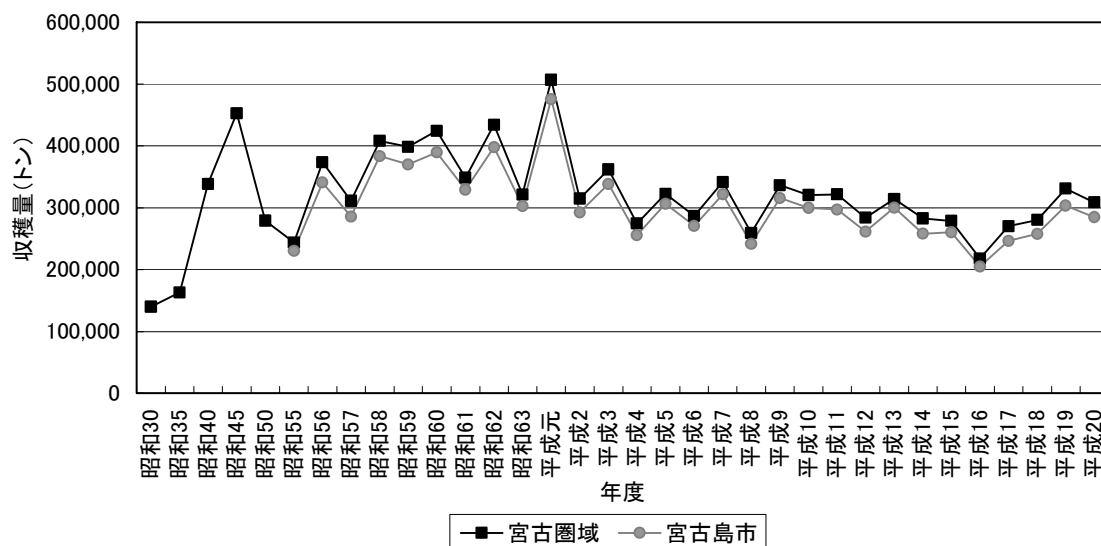


図 3-4 宮古圏域と宮古島市のサトウキビ収穫量の推移

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」（平成17年度から平成20年度までは「宮古の農業」）各年度版

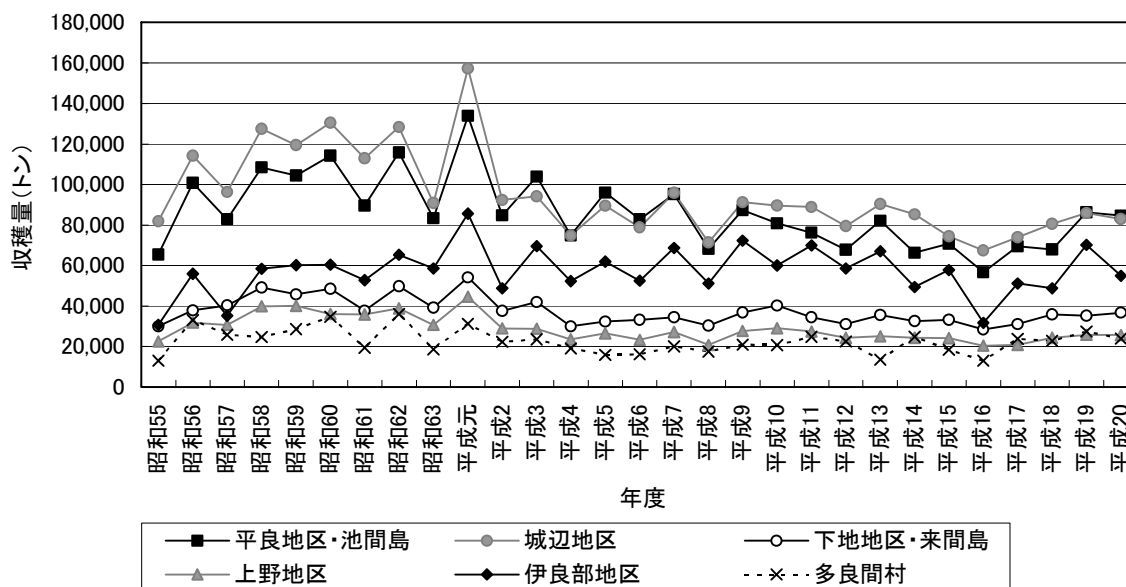


図3-5 地域別サトウキビ収穫量の推移

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」（平成17年度から平成20年度までは「宮古の農業」）各年度版

サトウキビ収穫量と収穫面積から求めた 10a 当りの収穫量（反収）の推移を図 3-6 に、地域別 10a 当りのサトウキビ収穫量の推移を図 3-7 に示した。

10a 当りの収穫量については、図 3-4 に示した収穫量とほぼ同じ傾向を示し、宮古圏域と宮古島市とを比較してもほぼ同じである。

地域別の 10a 当りの収穫量については、特に多良間村においては変動幅が大きい。一方で、城辺地区においてはその他の地域と比べて 10a 当りの収穫量の変動幅が小さい。

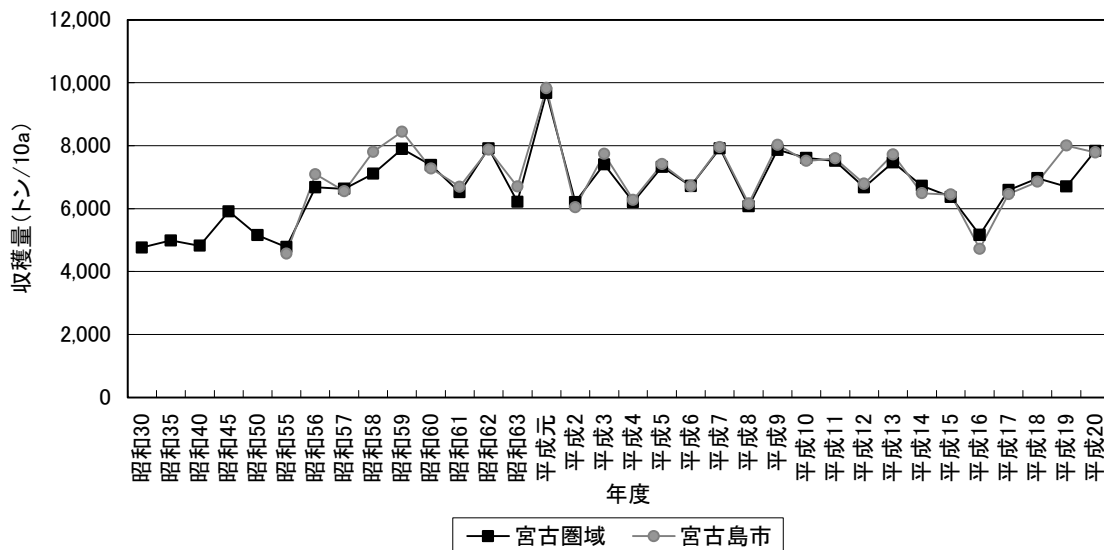


図3-6 宮古圏域及び宮古島市における10a当りのサトウキビ収穫量の推移

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」（平成17年度から平成20年度までは「宮古の農業」）各年度版

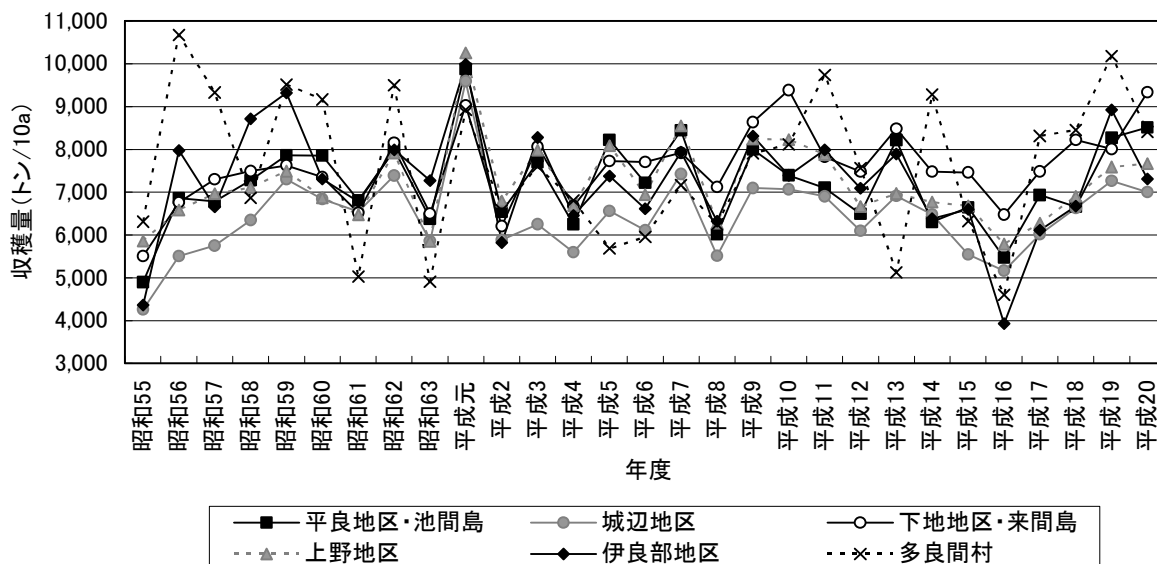


図3-7 地域別の10a当りのサトウキビ収穫量の推移

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」（平成17年度から平成20年度までは「宮古の農業」）各年度版

平均ブリックスの変動（図3-8）は、昭和45年度以降から平成5年度までの集計によるとほぼ横ばいであるが、隔年で多少の上下変動がある。なお、この近年の上下変動の高低は上述の収穫面積及び反収の隔年変動と逆になっている。サトウキビの買い取りは平成6年度から、重量評価に質的評価が加わった。これに伴いそれまでのブリックス表示から加重平均甘しや糖度表示に変更された。

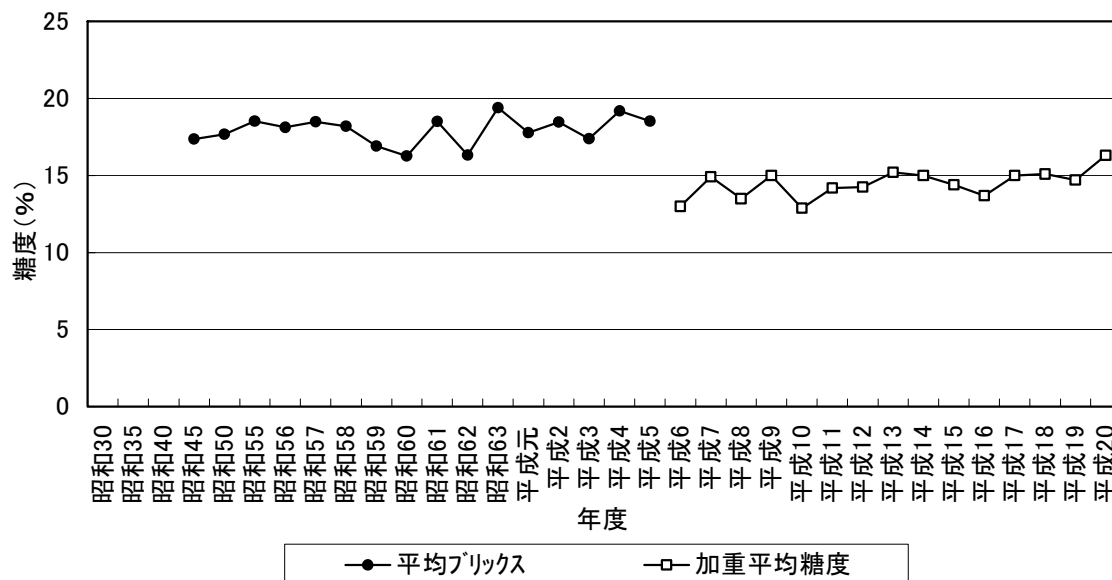


図3-8 宮古圏域のサトウキビ平均ブリックス・加重平均糖度の推移

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」（平成17年度から平成20年度までは「宮古の農業」）各年度版

注：サトウキビの買い取りについて、平成6年度から、それまでの重量評価に質的評価が加わった。これに伴い糖度評価は「ブリックス：BX」から「加重平均甘しや糖度」に変更された。

ブリックスは甘しや糖分以外も含むため、甘しや糖分のみの表示になると数値は低くなる。加重平均甘しや糖度の変動は、平成6年度～10年度までの5年間のデータではそれまでのブリックスの隔年変動とは逆で、収穫面積及び反収の隔年変動と同じパターンになっている。

したがって、「夏植」増加時に始まった隔年の上下動は面積・収穫量だけでなくサトウキビの質にも生じている。すなわち、奇数年（平成年号で）には反収が多くなり、以前はブリックスが低下したが近年は逆に糖度の高いサトウキビが収穫されている。これらは偶数年（同）には逆になっている。このような質的な変動が具体的にどのような原因によって続いているかは不明であるが、沖縄県の他の地域におけるサトウキビ反収の推移にはこのような現象は現れておらず、宮古特有の現象であるといえる。

表3-3 宮古圏域のサトウキビの生産状況

年度	1955年 昭和30年	1960年 昭和35年	1965年 昭和40年	1970年 昭和45年	1975年 昭和50年	1980年 昭和55年	1981年 昭和56年	1982年 昭和57年	1983年 昭和58年
項目(単位)									
栽培面積(ha)	5,307	6,155	9,119	8,904	7,755	8,809	9,130	9,380	9,706
収穫面積(ha)	2,936	3,269	7,015	7,663	5,410	5,096	5,595	4,691	5,744
夏植一育成(ha)	2,371	2,886	2,104	1,241	2,345	3,713	3,535	4,689	3,962
夏植一収穫(ha)	1,666	2,375	1,852	2,182	1,500	2,363	3,662	3,376	4,685
春植(ha)	730	522	452	276	356	592	372	405	186
株出(ha)	540	371	4,711	5,208	3,554	2,141	1,561	910	873
生産量(トン)	93,952	163,450	336,720	452,117	275,910	243,640	373,690	311,060	408,111
反収(kg/10a)	3,200	5,000	4,800	5,900	5,100	4,781	6,679	6,631	7,105
平均ブrix(%)	—	—	—	17.38	17.69	18.53	18.13	18.5	18.19

年度	1984年 昭和59年	1985年 昭和60年	1986年 昭和61年	1987年 昭和62年	1988年 昭和63年	1989年 平成元年	1990年 平成2年	1991年 平成3年	1992年 平成4年
項目(単位)									
栽培面積(ha)	9,811	10,325	9,843	9,976	9,866	9,936	9,457	8,978	8,521
収穫面積(ha)	5,043	5,750	5,321	5,485	5,151	5,238	5,073	4,887	4,423
夏植一育成(ha)	4,768	4,575	4,522	4,491	4,715	4,698	4,384	4,091	4,098
夏植一収穫(ha)	3,962	4,768	4,337	4,523	4,510	4,716	4,389	4,418	4,091
春植(ha)	249	276	371	365	203	202	281	144	82
株出(ha)	832	706	613	597	438	320	403	325	250
生産量(トン)	398,397	424,408	348,313	434,193	321,347	506,872	314,706	362,002	274,530
反収(kg/10a)	7,900	7,381	6,546	7,916	6,239	9,677	6,204	7,407	6,207
平均ブrix(%)	16.92	16.27	18.52	16.32	19.40	17.77	18.48	17.39	19.20

年度	1993年 平成5年	1994年 平成6年	1995年 平成7年	1996年 平成8年	1997年 平成9年	1998年 平成10年	1999年 平成11年	2000年 平成12年	2001年 平成13年
項目(単位)									
栽培面積(ha)	8,360	8,454	8,382	8,479	8,232	8,224	8,170	8,017	8,064
収穫面積(ha)	4,399	4,269	4,318	4,274	4,278	4,212	4,278	4,251	4,202
夏植一育成(ha)	3,961	4,185	4,064	4,205	3,954	4,012	3,892	3,766	3,862
夏植一収穫(ha)	4,098	3,961	4,138	4,045	4,056	3,955	4,011	3,892	3,766
春植(ha)	133	136	81	147	131	122	163	212	280
株出(ha)	168	172	99	82	91	135	104	147	156
生産量(トン)	322,336	286,915	341,631	259,294	336,478	320,669	321,647	283,866	313,891
反収(kg/10a)	7,327	6,721	7,912	6,068	7,867	7,613	7,519	6,678	7,471
平均ブrix(%)	18.53	—	—	—	—	—	—	—	—
加重平均糖度(%)	—	13.00	14.90	13.50	15.00	12.88	14.19	14.25	15.20

年度	2002年 平成14年	2003年 平成15年	2004年 平成16年	2005年 平成17年	2006年 平成18年	2007年 平成19年	2008年 平成20年
項目(単位)							
栽培面積(ha)	8,003	8,140	8,033	7,786	7,711	7,671	7,444
収穫面積(ha)	4,203	4,380	4,221	4,100	4,025	4,061	3,942
夏植一育成(ha)	3,800	3,760	3,812	3,686	3,686	3,686	3,610
夏植一収穫(ha)	3,644	3,834	3,759	3,810	3,686	3,610	3,502
春植(ha)	356	379	336	200	224	269	231
株出(ha)	203	167	126	90	115	106	101
生産量(トン)	282,749	278,819	217,686	270,259	280,275	330,864	308,809
反収(kg/10a)	6,727	6,365	5,158	6,592	6,963	6,963	7,834
加重平均糖度(%)	15.00	14.40	13.70	15.00	15.10	14.70	16.30

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」（平成17年度から平成20年度までは「宮古の農業」）各年度版

3. 家畜飼養状況

平成21年3月末時点の家畜数を表3-4に示し、昭和55年以降の家畜数の変動を図3-9～3-11に示した。

牛（肉用、乳用）の飼育頭数は近年増加を続けていたが、平成13年度をピークに以降減少に転じたものの、18年度以降増加傾向にあり、20年度は前年から58頭増の18,243頭となっている。牛のうち、肉用は18,094頭、乳用は149頭と、肉用がほとんどを占めている。

肉用牛の飼養規模別農家戸数は、9頭までの小規模なものが、661戸と全体（1,204戸）の約55%となっている（表3-5）。一方で、頭数で見ると9頭までの農家は3,283頭であり、全体（18,094頭）の約17.9%にとどまっている。

豚の飼育頭数は昭和55年以来、減少傾向が続いており、平成4年以降減少傾向は鈍化したものの、20年度時点で1,473頭となっている。豚は多良間村ではほとんど飼育されておらず、宮古島市で94%以上を占める。

馬は、元々飼育頭数が多くないが、統計調査開始以降ほぼ一貫して減少してきており、平成20年度は70頭であった。

ヤギも減少傾向にあったが、平成になってからは微減傾向となり、20年度は1,581頭であった。多良間村では近年横ばい傾向にあり、平成20年度には宮古島市を87頭上回った。

鶏（採卵鶏）については昭和50年代以降減少を続けていたが、平成に入り一転して緩やかに増加している。平成20年度には、前年度より増加し、宮古圏域で32,497羽となっている。多良間村ではほとんど飼育されておらず平成20年度時点で21羽である。

表3-4 市村別家畜飼養状況（平成21年3月時点）

（単位：頭）

区分	肉用牛	乳用牛	馬	豚	山羊	採卵鶏
宮古島市	14,143	149	66	1,391	747	32,476
多良間村	3,951	—	4	82	834	21
宮古圏域	18,094	149	70	1,473	1,581	32,497

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」平成21年12月

表3-5 肉用牛の飼養規模別農家数及び頭数（平成21年3月時点）

	1頭		2～4頭		5～9頭		10～99頭		100頭以上		総計	
	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
宮古島市	52	52	238	726	339	2,335	448	9,203	7	1,827	1,084	14,143
多良間村	2	2	10	32	20	136	83	2,435	5	1,346	120	3,951
宮古圏域	54	54	248	758	359	2,471	531	11,638	12	3,173	1,204	18,094

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」平成21年12月

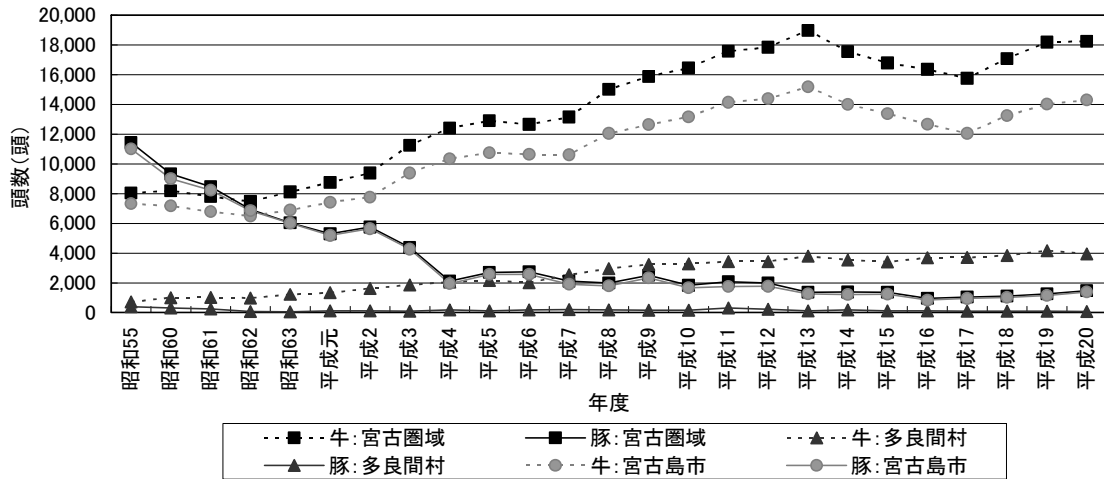


図3-9 牛と豚の飼育数の推移（牛は肉用、乳用含む）

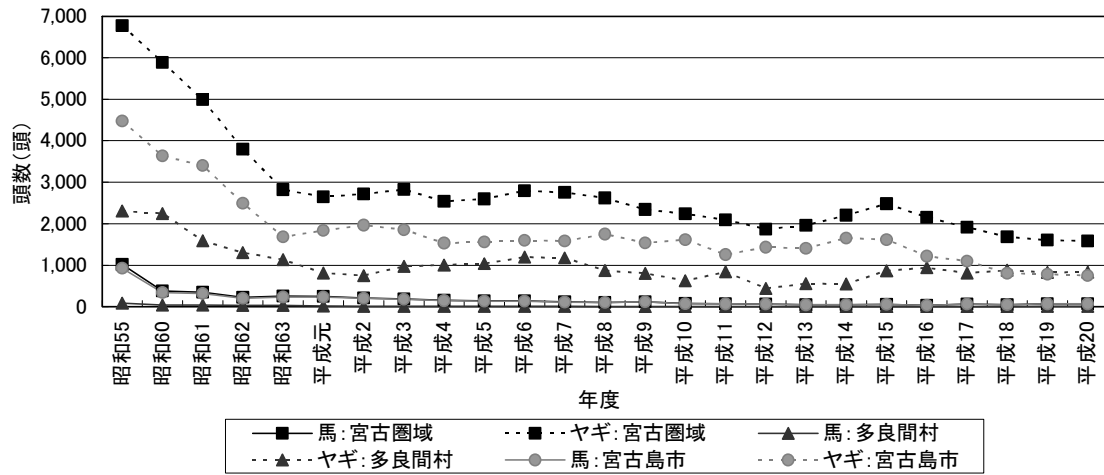


図3-10 馬とヤギの飼育数の推移

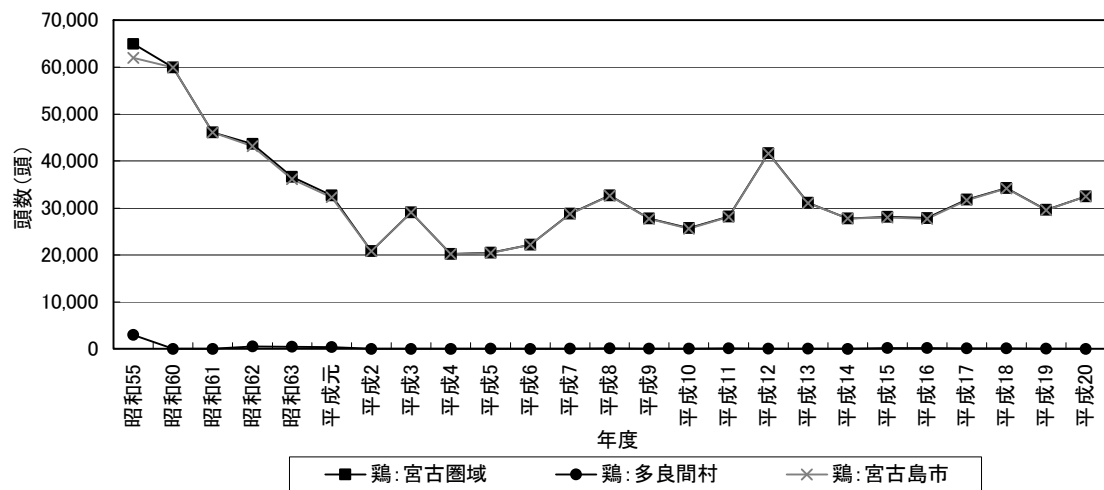


図3-11 鶏の飼育数の推移

資料(図3-9～11)：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」
 (平成17年度から平成20年度までは「宮古の農業」) 各年度版

4. 肥料の供給状況

(1) 肥料の供給ルート

宮古圏域の肥料の流通は、農協（JA）から農家に販売されるルート（以下「系統ルート」という）と、肥料取扱業者が販売するルート（以下「商系ルート」という）とがある。宮古圏域には現在、昭和50年に平良市、城辺町、上野村、それに多良間村の各農協が合併してできたJA宮古郡（旧宮古郡農協）、下地町在のJA下地町（旧下地町農協）、及び伊良部町在のJA伊良部町の3つがあったが、平成14年4月1日に県下27JAが合併して、沖縄県農業協同組合（JAおきなわ）が誕生した。宮古圏域における系統ルートは現在、JAおきなわの平良、城辺、下地、上野、伊良部、多良間の支店に加え、宮古地区本部が存在する。

一方、平成17年度までは商系ルートによる肥料販売量は伊良部島の推計データのみであったが、窒素供給量をより正確に把握するため、18年度より商系ルートによる販売量も併せて調査した。その結果、平成17年度以前のデータとの比較による単純な増減の評価はできないものの、参考として、図3-13～18にグラフ化した。

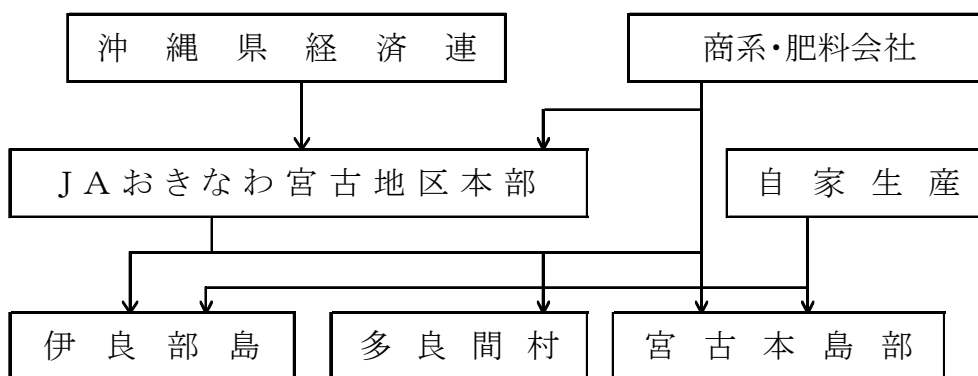


図3-12 宮古圏域での肥料の流通経路

(2) 肥料の種類と供給量

平成20年度、宮古圏域内のJAによって供給された肥料は約100種類に及ぶ（土壌改良資材なども含む）。

肥料の分類方法には、成分別に分ける方法（例：窒素肥料やカリ肥料など）や形態用途別に分ける方法（例：液体肥料や葉面散布剤など）など各種の方法があるが、ここでは「肥料便覧 第6版」（農山漁村文化協会発行）を参考に、表3-6に示す区分で分類した。

表 3-6 肥料の分類

肥料の種類			説明
無機肥料	化学肥料	高度化成肥料	窒素、リン酸、カリの三大成分の含有量が30%以上のもの。
		普通化成肥料	窒素、リン酸、カリの三大成分の含有量が15%以上30%未満のもの。
		緩効性肥料(肥効調整型肥料)	被覆肥料、化学合成緩効性肥料、硝化抑制剤入り肥料。
		その他の化学肥料	配合肥料、二成分複合化成肥料、BB肥料、液肥など。
	その他の無機肥料		化学的な配合を行わない無機肥料(硫酸アンモニウム、塩化カリなど)、または分類不能の無機肥料。
有機肥料	動物性有機質肥料		動物性有機質(魚カス、骨粉など)を主体とした肥料。
	植物性有機質肥料		植物性有機質(主に油カス)を主体とした肥料。草木灰は含まない。
	堆肥化資材		牛糞、豚糞、鶏糞、生ゴミなどを堆積醗酵させたもの。
	その他の有機肥料		各種有機質資材を混ぜ合わせ醗酵させたもの(ボカシ肥)、または分類不明の有機肥料。
その他の肥料			土壌改良資材、微生物資材及び分類不明の肥料。

資料：「肥料便覧 第6版」（農山漁村文化協会発行）

表3-7(1) 平成20年度の肥料販売量

単位:トン

肥料分類	JA平良支店		JA城辺支店		JA上野支店		JA下地支店		宮古本島内事業所		宮古本島部合計		
	重量	窒素量	重量	窒素量	重量	窒素量	重量	窒素量	重量	窒素量	重量	窒素量	
無機肥料	高度化成肥料	1276.7	222.6	1344.1	237.7	541.0	95.9	94.9	545.1	94.2	16.7	3801.0	667.9
	普通化成肥料	5.6	0.5	17.8	1.4	33.3	2.7	0.0	0.6	25.1	5.1	82.3	9.7
	緩効性肥料	16.0	3.4	9.6	2.1	6.6	1.4	9.6	2.0	0.2	0.0	42.0	9.0
	その他の化学肥料	167.5	10.3	374.9	23.8	184.0	12.3	266.5	16.8	-	-	993.0	63.2
有機肥料	その他の無機肥料	284.1	57.5	603.2	125.5	213.3	42.4	95.3	18.1	-	-	1195.9	243.6
	動物性有機質肥料	10.6	0.7	6.3	0.4	7.5	0.4	19.8	0.8	-	-	44.2	2.3
	植物性有機質肥料	7.9	0.4	36.6	1.8	9.2	0.4	7.5	0.4	1.1	0.1	62.3	3.0
	堆肥化資材	744.0	18.8	515.8	12.3	476.0	12.1	604.8	15.2	1503.7	0.5	3844.2	58.9
その他の肥料	その他の有機肥料	3.7	0.4	0.3	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	-	-	4.5	0.5
	堆肥	84.8	0.1	199.9	0.1	127.3	0.0	149.1	0.2	-	-	561.1	0.4
全合計(t)	2600.8	314.8	3108.5	405.1	1598.2	167.7	1698.7	148.4	1624.2	22.4	10630.4	1058.4	

肥料分類	JA伊良部支店		伊良部島内事業所		JA多良間支店		多良間島内事業所		離島部合計		宮古圏域合計		
	重量	窒素量	重量	窒素量	重量	窒素量	重量	窒素量	重量	窒素量	重量	窒素量	
無機肥料	高度化成肥料	1125.8	201.3	334.0	60.1	1247.8	224.2	-	2707.5	485.6	6508.6	1153.5	
	普通化成肥料	12.6	1.0	-	-	26.4	2.1	-	39.0	3.1	121.3	12.8	
	緩効性肥料	5.0	1.1	-	-	11.5	2.5	-	16.5	3.6	58.4	12.6	
	その他の化学肥料	59.9	4.1	-	-	5.9	0.4	-	65.8	4.6	1058.7	67.8	
有機肥料	その他の無機肥料	36.5	7.5	-	-	22.1	0.7	-	58.7	8.2	1254.5	251.7	
	動物性有機質肥料	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.2	2.3	
	植物性有機質肥料	-	-	-	-	0.9	0.0	-	0.9	0.0	63.2	3.0	
	堆肥化資材	393.0	11.4	2545.0	73.6	17.9	0.5	1688.0	8.4	4643.9	93.9	8488.1	152.8
その他の肥料	堆肥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5	0.5
	堆肥	71.0	1.9	-	-	27.2	-	-	98.1	1.9	659.2	2.3	
全合計(t)	1703.8	228.2	2879.0	133.7	1359.5	230.5	1688.0	8.4	7630.3	600.9	18260.7	1659.3	

販売量は平成19年度の販売実績を基にしているが、平成19年度実績が不明なものは平成20年度または直近1年間の数値を用いた。

資料:JAおきなわ宮古地区事業本部「購買供給品名別実績表」、沖縄県営農支援課資料、市実施の肥料販売量調査

表3-7(2) 肥料販売量から見る作付面積当たり、土地面積当たり窒素施用量

	宮古島市	多良間村	圏域計
窒素量(t)	1,420.3	239.0	1,659.3
作付面積(ha)※	8,403.7	831.4	9,573.1
作付面積当り窒素量(kg/ha)	169.0	287.4	173.3
土地面積(ha)	20,454.0	2,191.0	22,645.0
土地面積当り窒素量(kg/ha)	69.4	109.1	73.3

※表3-1～3の作付面積合計(サトウキビ收穫面積及び緑肥作物面積は除く)。

資料:沖縄県宮古支庁農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」平成21年12月

以上の分類ごとに、平成 20 年度に圏域内で販売された量を前ページの表 3-7 に示した。平成 20 年度は圏域内で 18,260.7 トンの肥料が販売され、うち化学肥料が約 42%(7,747 トン)を占めた。

農協による宮古本島部での肥料販売量の推移を図3-13に示した。高度化成肥料については遑って調査されているので昭和61年度から表示した。肥料販売量の実数の集計が可能になった平成元年度の販売量は合計で1万トンを超えていた。そのうち化学肥料が69%程度を占め、その中でも高度化成肥料がほとんどを占めていた。また、有機肥料は全体の22%であった。その後、化学肥料の販売量は年々減少し、平成10年度は過去最低となり、その後徐々に増加していたが、14年度以降緩やかに減少傾向にあり、20年度は4,918.3トンであった。有機肥料は前年度と比較して減少し3,955.2トン（全体の37%）となっている。

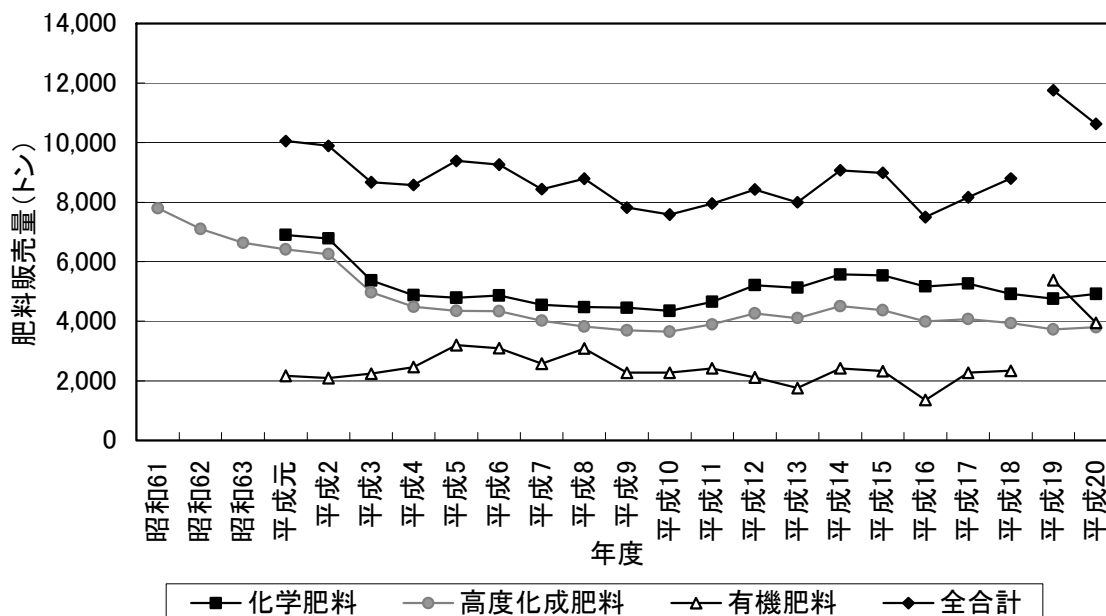


図 3-13 各種肥料販売量の推移 (宮古本島部)

※平成 19 年度から統計方法が変更になった。

資料：JA おきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」各年度版

離島部における肥料販売量の推移を図 3-14 に示した。平成 18 年度より集計方法の見直しを行ったため、肥料販売量が大きく増えている。比較可能な平成 19 年度と 20 年度で見ると伊良部地区は、前年度より約 930 トン増加の 4,582.8 トンであった。多良間村も 164 トン増加し 3,047.5 トンであった。

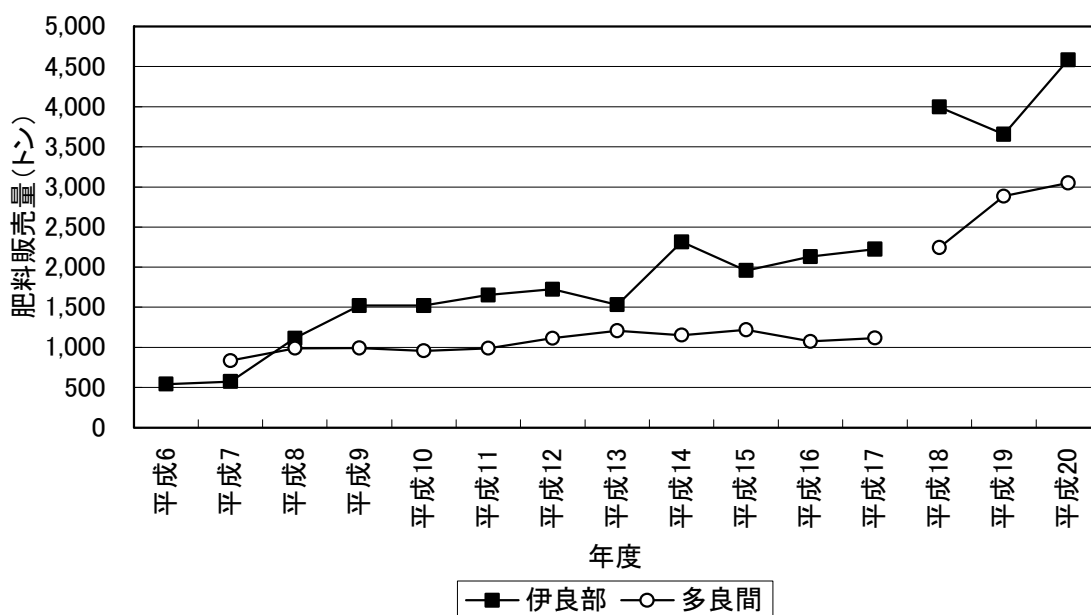


図 3-14 離島部における肥料販売量の推移

※過年度との比較のため商系販売実績を省いた。

※平成 18 年度から統計方法が変更になった。

資料：JA おきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」各年度版

宮古島市及び多良間村における、作付面積（表 3-2:緑肥作物面積は除く）当りの肥料販売量を図 3-15 に示した。これによると多良間村は宮古島市に比べ、2 倍近い値となり、単位面積当りの販売量が宮古島市より多いことが伺える。

また、宮古島市及び多良間村のどちらにおいても、有機肥料と高度化成肥料の利用が多く、緩効性肥料についてはほとんど使用されていない。

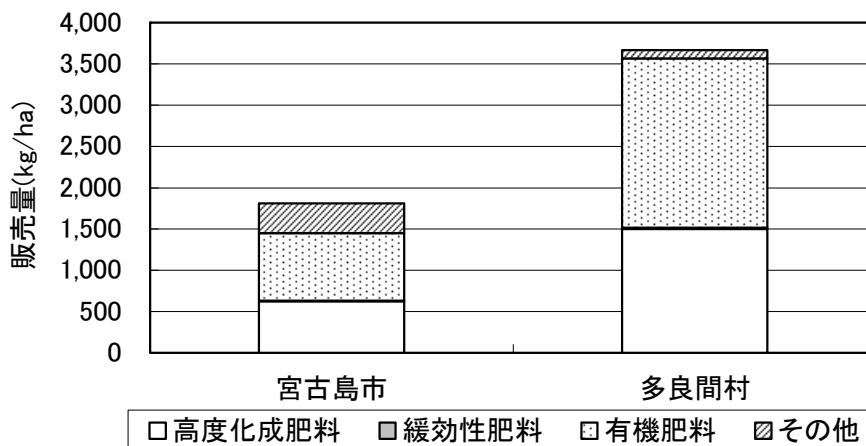


図 3-15 市村別の主要作付面積当りの各種肥料販売量（平成 20 年度）

資料：JA おきなわ宮古地区本部「平成 20 年度購買供給品名別実績表」

また、宮古島市では、バイオマスタウン構想の一環として、上野に宮古島市資源リサイクルセンターを整備し、平成18年度から稼働している。宮古島市資源リサイクルセンターでは、家畜糞尿、生ゴミ、剪定枝等を堆肥化している。表3-8に平成19年度の堆肥の原料及び製品の入出荷の実績を示した。

表3-8 宮古島市資源リサイクルセンターにおける原料・製品の入出荷実績(平成19年度)

【入荷重量】														(単位:トン)		
原料種別		平成19年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平成20年 1月	2月	3月	合 計		
牛糞入庫	JA野田	58.93	114.15	108.06	133.46	79.49	99.71	84.41	83.47	152.39	69.61		33.4	1,017.08		
	JA城辺					28.06	22.27	20.67	49.75	41.8	18.86		33.34	214.75		
	セリ市場						61.8	21.75	16.48	52.68	15			167.71		
	下地智牛舎	8.02	36.1	15.16		1.73	2.22	2.41	2.5	1.58	1.45			71.17		
	不特定牛舎			11.47		30.69	17.61	163.92	47.54	46.64	5.26	20.31	48.23	391.67		
鶏糞					21.65						44.39	37.15		103.19		
生ゴミ								4.38	3.15	2.99	2.84	2.51	2.49	18.36		
剪定枝	一般搬入	17.39	94.86	22.62	47.56	24.36	35.22	38	31.8	24.6	22.2	14.83	30.39	403.83		
	市委託収集業者(シルバー)	26.91	36.3	24.87	43.07	50.31	60.75	71.49	25.08	34.49	16.79	15.74	27.9	433.70		
製糖工場 農産廃棄物	沖糖	バカス(沖糖)									1,885.54	4,194.19	4,579.69	10,659.42		
		ケーキ(沖糖)									3,031.24	4,167.58	3,675.49	10,874.31		
		トラッシュ(沖糖)									356.54	544.65	225.18	1,126.37		
	灰(沖糖)									550.75	680.32	643.99	1,875.06			
	宮糖	バカス(宮糖)	524.31	571.75								97.31	241.87	137.13	1,572.37	
		ケーキ(宮糖)										1,305.43	1,315.09		2,620.52	

【出荷重量】														(単位:トン)		
		平成19年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平成20年 1月	2月	3月	合 計		
製品(バラ) *量り売り	良質堆肥[牛糞含有率高]			2.33	5.12	17.68	10.33	31.25	21.43	47.28	0.66	4.28		140.36		
	普通堆肥[牛糞含有率低]		40.73	216.92	321.8	195.46	285.9	111.23	169.82	118.01	567.25	134.23	545.75	2707.1		
製品(袋詰) *1袋=15kg	宮古島1号[牛糞堆肥]				0.15 (10袋)	14.685 (979袋)	3.525 (235袋)	3.675 (245袋)	25.92 (1728袋)	3.48 (232袋)	10.8 (720袋)			62.235 (4149袋)		
	宮古島2号[鶏糞堆肥]										12.345 (823袋)	11.745 (783袋)	4.335 (289袋)	28.425 (1895袋)		
バカス出庫	JA野田					14.76	95.51	57.81	77.07	104.07	69.15	83.78	147.19	649.34		
	JA城辺					16.02	14.08	11.87	10.93	176.8			7.36	237.06		
	セリ市場						33.99	14.01	25.92		29.97	27.21	24.66	155.76		
	下地智牛舎					3.06	2.71	9.55	11.21	55.7		11.37	4.55	98.15		
	不特定牛舎							14.86	15.17		3.6	5.19	16.59	55.41		

資料：宮古島市資源リサイクルセンター

(3) 肥料由来の窒素量

JAおきなわ資材部提供資料や社団法人農山漁村文化協会発行の「肥料便覧 第6版」等により、肥料銘柄ごとに可能な限り窒素含有率を調べ、明らかでないものについては類似肥料より類推した。

肥料の窒素含有率を分類別にみると、高度化成肥料や緩効性肥料ではその率が高く、15～18%を含み、その他の化学肥料では0～20%と幅広く、有機肥料では1～数%と低い。

肥料銘柄ごとの販売量に窒素含有率を乗じ、各種肥料による窒素供給量を集計して前出の表3-7に示した。なお、この表から宮古圏域で供給されている化学肥料及び有機肥料の平均窒素含有率は、化学肥料で約16%、有機肥料で約2%と算定される。

宮古圏域の平成20年度の肥料による窒素供給量は約1,659.3トンであり、そのうち化成肥料の窒素が1,246.8トンと約75%を占め、その大半は窒素含有率の高い高度化成肥料が占めている。一方、有機肥料は平成20年度の肥料販売量に占める比率は50%以上を占めるが、窒素としては全体の10%を供給しているに過ぎない。

宮古本島部での肥料から供給される窒素量の年次推移を図3-16に示した。全体の窒素供給量は、調査開始以降、平成10年度までは減少傾向にあったが、11年度からは増加傾向にある。平成17年度まで無機肥料をすべて化学肥料としていたが、18年度以降、無機肥料を化学肥料とその他の無機肥料に分けたため、18年度はその他項目として追加した。なお、全合計は平成20年度では1,058.4トンとなっている。

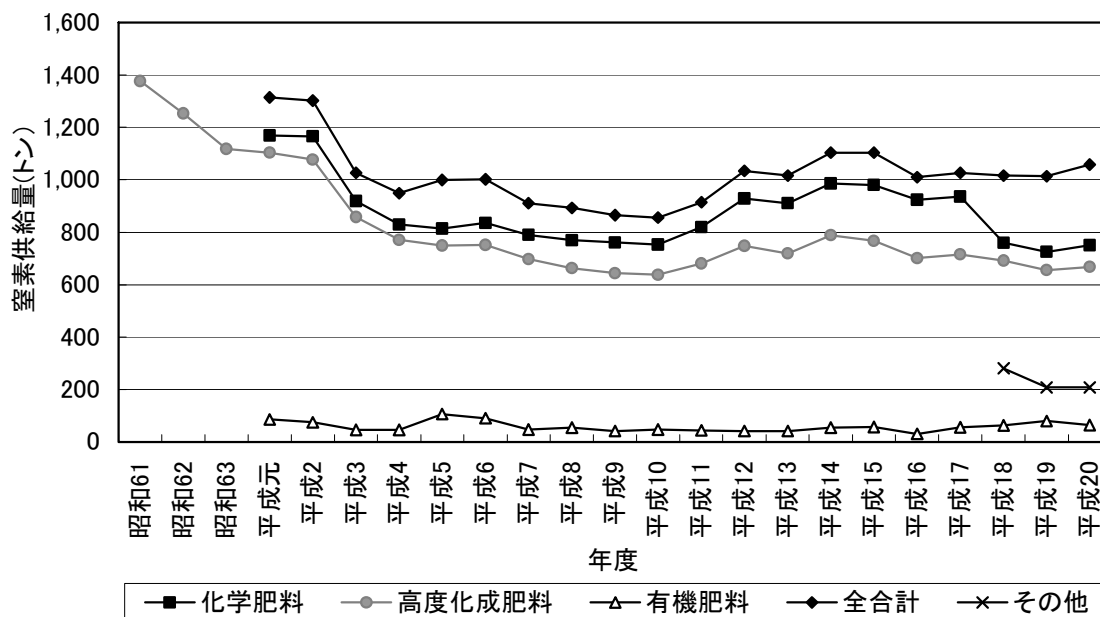


図3-16 各種肥料による窒素供給量の推移

※平成18年度以降は17年度までと肥料分類が異なるため、化学肥料の値が減少している。また、全合計とは、表3-7の化学肥料、その他の無機肥料、有機肥料、その他の肥料の合計である。

資料：JAおきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」各年度版

離島部での肥料から供給される窒素量の年次推移を図 3-17 に示した。多良間村は、ほぼ横ばいで推移していたが、平成 20 年度は前年度から 37 トン増加し 239 トンであった。

伊良部島は微増傾向にあったが、平成 20 年度は、前年度から 59 トン増加し 362 トンであった。

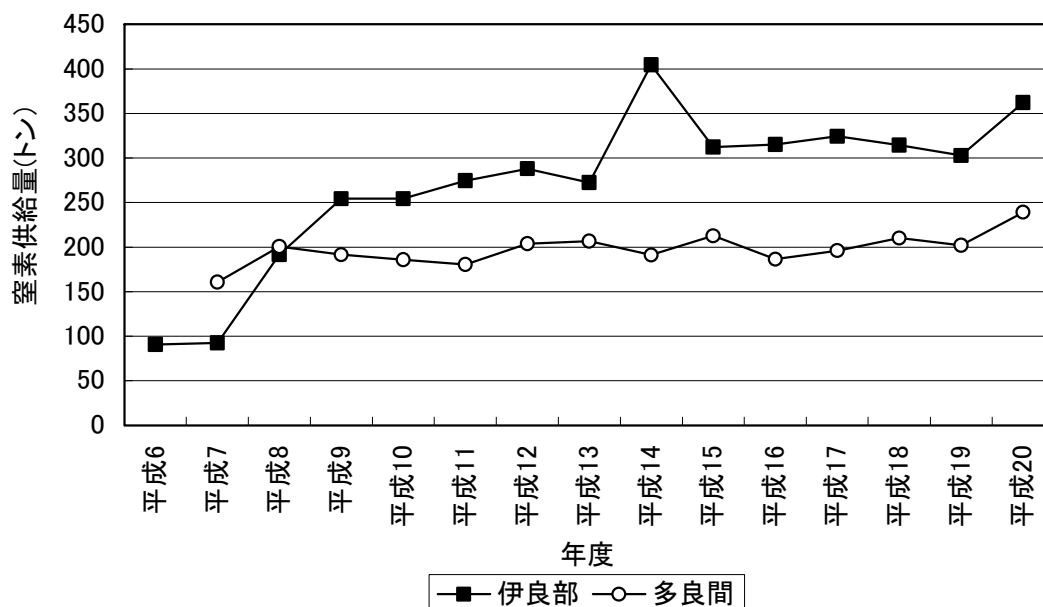


図 3-17 離島部における肥料による窒素供給量の推移

資料：JA おきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」各年度版

前出の表 3-7 及び図 3-18 には平成 20 年度の宮古本島部及び多良間村における作付単位面積当りの窒素施用量を示した。宮古島市では 169.00kg/ha、多良間村では 287.57kg/ha となるが、多良間村ではそのほとんどが高度化成肥料によるものである。

宮古島市では、その他肥料の割合が多くなっている。

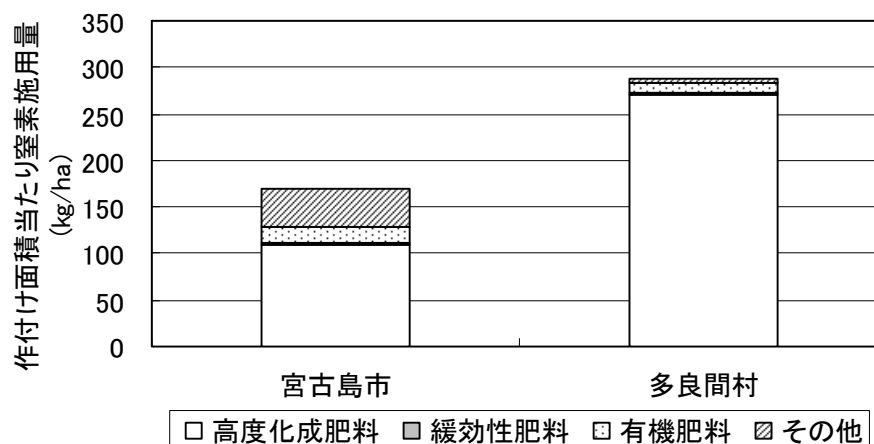


図 3-18 市村別の作付単位面積当りの窒素施用量 (平成 20 年度)

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農業」平成 20 年度版及び JA おきなわ宮古地区本部「平成 20 年度購買供給品名別実績表」

さらに、肥料による窒素供給量を各地域の総土地面積で除し、土地単位面積当りの肥料による窒素負荷量を求めると、宮古島市 69.45kg/ha、多良間村 109.07kg/ha となった（表 3-7 及び図 3-19）。

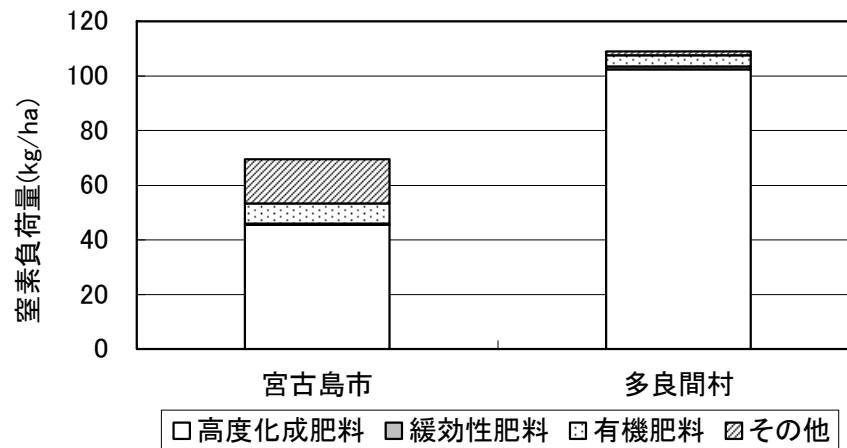


図3-19 宮古島市と多良間村における土地面積当りの肥料による窒素負荷量(平成20年度)
 資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農業」平成20年度版
 及び JA おきなわ宮古地区本部「平成20年度購買供給品名別実績表」

5. 農薬の供給状況

(1) 農薬の種類と供給量

宮古圏域で平成20年度に供給された農薬の品名・品目数は約230であった。

農薬の分類法にはいくつかあるが、ここでは用途別に、殺虫剤、殺菌剤、除草剤、植物生育調整剤、殺そ剤、その他の農薬に区分した。これらはさらに成分などによって区分される。例えば、殺虫剤は、有機リン剤、カーバメート剤、合成ピレスロイド剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、昆虫成長抑制剤、天然殺虫剤などといった具合である。また、その他の農薬には展着剤がある。なお、区分不明の農薬はその他に含めた。

農薬の名称は、一般に商品名で表現されるが、商品名が異なっても主要成分が同一のものもある。例えば、エカチンTD粒剤とダイシストン粒剤は主成分がエチルチオメトン（有機リン剤）である。また、2種以上の主成分を混合したものも多数ある。例えば、スミバッサは、スミチオンの主成分MEP：ジメチルホスフェート：別称フェト呼オン（有機リン剤）とバッサの主成分BPMC：2-セコダリブチルメチル-N-メチルカーバメート（カーバメート剤）の混合剤である。

農薬の形状は、乳剤などの液状のもの、粉状の粉剤、粒状の粒剤や細粒剤などがある。また、一般には名称末尾に容量も記載されている。

表 3-9 には、JA おきなわ宮古地区本部より提供された資料により、宮古島本島部と伊良部島・多良間村の農薬製品の販売量を示した。液状のものは比重 1.0 とみなして重量換算した。平成 20 年度は宮古本島部で約 458 トン、伊良部島で約 167 トン、多良間村で約 42 トン、宮古圏域で約 667 トンの農薬製品が供給された。

表 3-9 平成 20 年度農薬販売量

(単位: kg)

区分	宮古本島部	伊良部島	多良間村	合計
殺虫剤	385,733	149,869	39,615	575,217
（有機リン剤）	280,573	97,240	33,057	410,869
（カーバメート剤）	68,523	46,269	1,358	116,149
（その他の殺虫剤）	36,637	6,360	5,201	48,198
殺菌剤	31,143	10,982	154	42,278
除草剤	9,501	2,942	1,897	14,339
植物生育調整剤	17,459	1,515	502	19,477
殺そ剤	12,617	1,390	264	14,270
その他	1,160	430	57	1,648
合計	457,612	167,127	42,488	667,227

資料：JAおきなわ宮古地区本部「平成20年度購買供給品名別実績表」

表3-10①～②には宮古本島部における農薬販売量を平成5年度から20年度にかけて年度ごとに集計したものを示した。粉剤や粒剤などは有効成分濃度が数%であるのに対し、希釈して使用する乳剤や水和剤などは数十%の有効成分を含むため、環境への負荷という観点からは、製品としての重量よりも有効成分量について注目すべきである。したがって同表中には、各農薬製品の販売量に有効成分濃度を乗じ、有効成分ごとに供給量を集計したものを有効成分量として示した。

なお、区分不明な農薬製品は有効成分濃度が未調査なものも若干あり、これは全体の合計には含めていない。また、平成18年度より集計方法の見直しを行った。そのため平成17年度以前と比較し、その増減を単純には評価できないが、参考までに、図3-20～27のグラフでは17年度以前と比較した評価を加えている。

農薬の中で製品量が最も多いのは有機リン系の殺虫剤で、平成20年度では、有効成分で約18.6トンが供給された。次いで殺菌剤12.2トン、植物生育調整剤9.9トン、除草剤3.9トンとなる。

表 3-10① 宮古本島部における各年度の主要農薬製剤及び有効成分販売量（単位：kg）

区分／ 主要成分	主な製品名	毒性 種類	魚 毒性	主な対象用途 備考	平成5年度		平成6年度		平成7年度		平成8年度		平成9年度		平成10年度		平成11年度	
					製品量	有効成分量	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量
殺虫剤 (有機リン系)					524,331	42,866	491,012	40,526	473,094	42,253	410,692	33,582	398,159	32,280	446,585	34,373		
エチルチオオメトン	エカチンTD、ダイシストン	劇物	B	汎用的	289,908	23,298	298,668	23,882	283,213	22,946	273,509	20,833	289,107	20,780	289,822	22,036		
MFP	スミチオン、スミバッサ	普通物	B	果実樹木用	240,120	12,006	246,099	12,305	235,734	11,787	255,615	12,781	243,042	12,836	254,682	12,734		
プロキサチオン	トクチオン	普通物	B	綿虫、アト、ウカネ	144,306	8,215	110,172	7,154	107,273	8,773	94,464	8,371	68,139	6,551	51,792	5,308	100,489	5,842
イソキサチオン	カルボス	劇物	B	アト、ウカネ幼虫など	10,839	4,223	10,516	4,223	13,601	4,179	17,019	4,610	15,327	3,847	18,909	3,769	20,588	4,202
MPP	ハイジント	劇物	B	カムシ、アト、ウカネ	21,248	2,286	21,070	2,477	15,936	2,210	2,449	958	2,021	930	2,075	982	4,074	2,004
DEP	デブテレックス、ネキリトン	劇物	B	汎用的	413	413	209	315	242	356	824	382	146	30	142	31	152	33
アセフエート	オルトラン	普通物	A	ハハ入野菜用	4,480	404	4,966	455	6,771	598	4,129	378	4,680	312	3,913	243	3,787	268
ダイアジノン	ダイアジノン	劇物	Bs		770	76	394	53	1,414	110	1,268	275	339	29	232	13	241	20
(カーバメート系)					219,864	15,416	179,108	13,006	174,738	15,403	154,102	14,296	122,074	10,911	96,321	8,968	144,436	10,468
BPMC	ハッサ、スミバッサ	劇物	Bs	カムシ、ウカネなど	141,370	3,668	106,196	2,838	103,785	3,499	91,632	3,386	64,840	2,398	49,123	1,908	98,552	2,622
カルボスルファン	アドバンテージ、ガゼット	劇物	Bs	アト、ウカネ幼虫	72,096	3,605	66,648	3,332	59,922	2,996	53,970	2,688	49,110	2,439	41,712	2,055	40,305	1,987
メソミル	ランネート	劇物	B	ハハ入、ウカネ	2,621	1,179	3,197	1,439	3,308	1,489	2,255	1,015	2,108	949	1,967	885	1,775	799
ベンゾラカルブ	オンコル	劇物	Bs	ハハ入果実用など	2,931	147	1,986	99	6,495	325	5,739	287	5,439	272	2,865	143	3,417	171
(その他の殺虫剤)					14,559		13,237		15,143		14,873		15,109		12,730		12,327	
メタアルデヒド	マイマイベレット他	普通物	A	ナカシ、カカシ	4,510	157	3,628	127	3,540	123	5,676	198	4,139	144	3,513	123	3,414	119
ジクロロプロベン	ネマクローベン、DD92、テロン92	普通物	B	綿虫、ハハ入、ウカネなど	3,820	3514	3,340	3073	3,853	3,386	705	629	1,420	1,259	2,840	2,409	1,440	1,281
殺菌剤					31,784	15,664	35,407	20,078	33,912	14,807	26,632	6,543	31,022	6,355	30,700	6,904	30,993	6,074
クロルピクリン	クロルピクリン	劇物	C	ウカネなど(土壌殺菌)	12,755	12,627	16,329	16,131	11,640	11,075	4,171	4,075	2,231	2,074	2,724	2,108	2,268	2,117
チオフアネートメチル	トップジンM、ゲッター	普通物	A	野菜、果樹用など	814	441	817	497	857	513	815	547	899	595	683	380	879	548
タノメット	バスター	劇物	A	ウカネ、果樹用など	880	862	1,725	1,691	1,705	1,671	558	547	1,565	1,534	2,790	2,734	1,755	1,720
メタラキシル	リドミル粒剤	普通物	A	ウカネ、果樹用など	14,058	281	13,428	269	17,139	343	18,891	378	22,647	453	22,310	472	22,649	463
殺虫殺菌混合剤					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
除草剤					9,031	1,289	9,121	1,381	14,529	1,756	12,556	1,572	16,881	2,132	14,608	2,126	15,966	2,252
グリホサート	ラウンドアップ他	普通物	A	1～多年生雑草	1,393	570	1,386	567	1,242	509	1,180	483	1,460	598	1,956	802	1,534	629
DCMU	DCMU、カーメックス	普通物	B	1年生雑草	3,509	318	2,993	302	5,585	477	4,756	429	5,958	598	4,802	578	5,530	792
ジクワット	プリグロックスL	毒物	A	1年生雑草	2,092	146	2,803	203	4,726	331	4,159	291	6,396	448	4,961	347	5,767	404
パラコート	プリグロックスL	毒物	A	1年生雑草	2,092	105	2,903	145	4,726	236	4,159	208	6,396	320	4,961	248	5,767	288
プロマシル	ハイバーX	普通物	A	1～多年生雑草	1,673	127	1,486	111	1,970	142	1,471	95	1,579	108	1,306	82	1,189	76
植物生育調整剤					18,008	9,512	19,325	9,511	21,401	11,786	17,471	9,759	15,986	9,075	13,518	7,773	18,059	10,138
デシアルコール	コンタクト	普通物	A	ウカネ	9,921	7,738	9,411	7,341	12,682	9,876	10,196	7,953	9,797	7,642	7,349	5,732	11,516	8,982
MH-カリアム	OMH-K	普通物	A	ウカネ	7,937	1,746	9,847	2,166	8,673	1,908	6,746	1,484	5,667	1,247	4,223	929	4,634	1,020
殺そ剤					14,875	44	13,960	29	11,943	29	13,299	29	13,318	29	12,754	0.8	14,090	0.7
その他(区分不明)					1,034		978		1,213		1,389		1,690		1,335		1,561	
合計					599,063	69,174	569,804	71,525	556,092	70,631	531,211	56,425	489,589	51,174	471,075	49,083	527,254	52,838

資料：JA おきなわ宮古地区事業本部

表 3-10② 宮古本島部における各年度の主要農薬製品及び有効成分販売量（単位：kg）

区分／ 主要成分	平成12年度		平成13年度		平成14年度		平成15年度		平成16年度		平成17年度		平成18年度		平成19年度		平成20年度	
	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量	製品量	有効成分量
殺虫剤	383,257	34,265	424,891	34,139	416,772	35,899	493,443	40,281	396,403	30,396	432,357	33,511	453,685	36,380	375,346	25,520	385,733	23,877
(有機リン剤)	234,088	22,808	316,893	23,838	318,691	24,655	414,196	29,921	323,048	23,297	346,697	24,319	360,200	30,513	316,936	21,061	280,573	18,573
エチルチオメトン	178,947	8,947	224,760	11,238	227,838	11,392	314,040	15,702	254,562	12,728	278,259	13,913	248,229	12,411	242,367	12,118	212,271	10,614
MEP	83,358	6,127	71,060	6,715	78,188	7,820	56,514	6,802	49,975	5,382	68,456	7,102	35,006	4,888	15,275	2,252	18,299	2,353
プロチオホス	35,287	7,248	68,946	6,008	74,014	7,305	85,826	9,489	54,981	5,758	54,751	5,016	55,406	7,091	44,078	3,348	39,631	3,088
イソキサチオン	5,646	2,313	6,310	2,464	4,594	1,806	6,158	2,768	4,421	1,891	4,856	2,209	4,658	2,246	2,207	990	1,287	500
MPP	5,625	2,112	5,427	1,802	4,511	2,132	1,983	873	1,947	963	1,929	964	5,864	2,932	2,826	1,413	2,506	1,253
DEP	210	61	236	42	180	36	886	55	608	64	608	74	575	65	2,210	149	1,322	108
アゼフェート	3,918	251	3,589	241	3,917	241	3,381	191	2,793	176	1,328	104	1,472	124	1,831	134	915	95
ダイアジン	625	87	132	38	62	25	206	25	282	20	938	53	7,943	273	5,135	191	3,365	127
(カーバメート剤)	134,912	10,258	97,015	9,534	88,467	10,642	70,585	9,909	62,537	6,692	75,100	8,684	77,582	3,442	40,504	1,814	88,523	2,681
BPMC	80,392	2,388	64,369	2,404	75,333	3,026	55,438	2,822	47,277	1,900	65,401	2,626	34,355	2,011	14,982	926	17,991	981
カルボスルファン	49,359	2,418	30,303	1,515	54	2	14,859	743	15,195	759	9,672	483	35,271	1,138	20,925	678	46,899	1,506
メソミル	1,402	631	1,329	598	1,296	583	188	85	0	0	0	0	300	135	277	124	299	134
ベンフラカルブ	3,573	179	726	36	6	0	9	0	9	0	3	0	6,305	126	3,324	66	2,174	44
(その他の殺虫剤)	14,257		10,983		9,613		8,661		10,818		10,560		15,903	2,426	17,906	2,644	36,637	2,623
メタアルデヒド	6,000	209	4,154	144	3,419	116	3,372	114	3,930	135	5,774	196	4,470	153	2,599	88	2,139	72
ジクロロプロベン	787	682	373	341	260	239	527	412	267	200	60	55	228	206	388	354	200	184
殺菌剤	31,265	5,365	32,071	4,704	33,409	6,380	32,082	6,627	28,717	7,452	29,766	7,785	32,077	8,745	29,892	11,639	31,143	12,197
クロルピリン	1,044	912	1,439	1,418	1,989	1,989	1,937	1,708	3,045	2,883	4,233	4,191	4,181	4,141	7,774	7,707	7,927	7,881
チオファンエトメチル	751	508	791	503	767	487	602	383	391	251	120	66	140	54	159	55	224	71
タリメット	2,095	2,053	645	632	1,495	1,465	2,260	2,215	2,025	1,985	720	706	1,405	1,377	940	921	960	941
メタラキシル	23,726	481	24,895	512	24,258	485	49	5	3	0	2	0	20,476	410	15,291	308	15,340	308
殺菌殺菌混合剤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
除草剤	13,418	1,781	8,280	1,124	6,856	1,148	6,392	676	6,189	940	4,385	1,233	6,606	2,584	7,821	3,065	9,501	3,911
グリホサート	984	393	473	188	219	89	191	77	266	109	0	0	1,055	433	1,182	485	1,195	498
DMU	3,435	684	2,391	495	2,771	615	1,827	277	1,692	225	336	246	901	707	744	584	693	544
ジクワット	4,890	342	2,682	188	1,909	134	1,534	107	1,360	95	1,612	113	601	42	655	46	520	36
ハラコート	4,890	245	2,682	134	1,909	95	1,534	107	1,360	95	1,612	113	601	30	655	33	520	26
プロマシム	986	57	640	33	445	23	232	21	227	11	203	10	187	11	219	11	193	10
植物生育調整剤	16,993	10,212	18,141	11,681	15,634	10,053	28,281	17,245	21,694	12,756	14,713	8,899	17,074	9,670	20,413	11,837	17,459	9,899
シリアルコーン	12,468	9,725	14,396	11,229	12,760	9,953	21,649	16,886	16,078	12,541	11,276	8,795	11,666	8,907	14,983	11,156	12,731	9,268
MH-カリウム	1,729	380	1,352	297	0	0	712	157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
殺そ剤	14,769	0.8	12,169	0.6	12,093	0.6	10,627	0.5	11,684	0.6	12,353	0.6	10,188	1	11,469	1	12,617	1
その他(区分不明)	1,710		1,418		1,598		1,243		1,274		1,303		1,392		971		1,160	
合計	461,412	51,624	496,969	52,328	486,562	54,279	572,067	65,478	465,962	52,182	494,876	52,162	520,984	57,380	445,911	52,061	457,612	49,885

資料：JA おきなわ宮古地区事業本部

各年度の有効成分量の推移を図3-20に示した。合計の有効成分量は、平成7年度以降減少し、11年度からは50トン前後で横ばい傾向にあったが、15年度は65トンを超え18年度には57トンを超えている。平成20年度は10年度に次いで少なく約49.9トンであった。

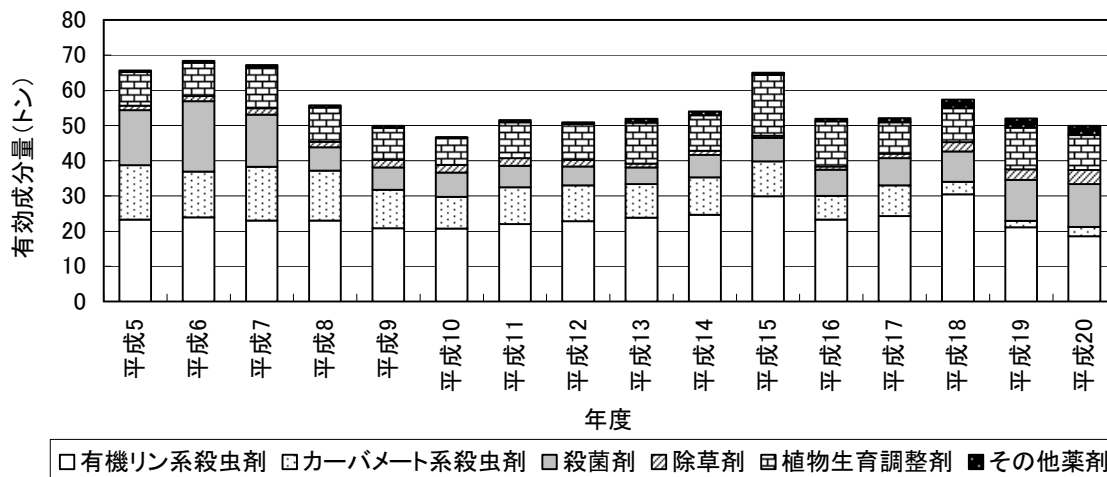


図3-20 農薬有効成分量の推移 (宮古本島部)

資料：JAおきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」各年度版

これを各年度の栽培作物の総作付面積（緑肥作物面積は除く、表3-2）で除すと、図3-21に示すように、単位面積当りの農薬施用量は平成7年度から10年度にかけて大幅に減少し、11年度以降、14年度まではほぼ横ばいの状況であった。平成15年度は6年度並に急増したが、16年度は14年度並に減少し、その後も減少傾向にあり、20年度は5年度以降で最も少なく5.94kg/haとなった。

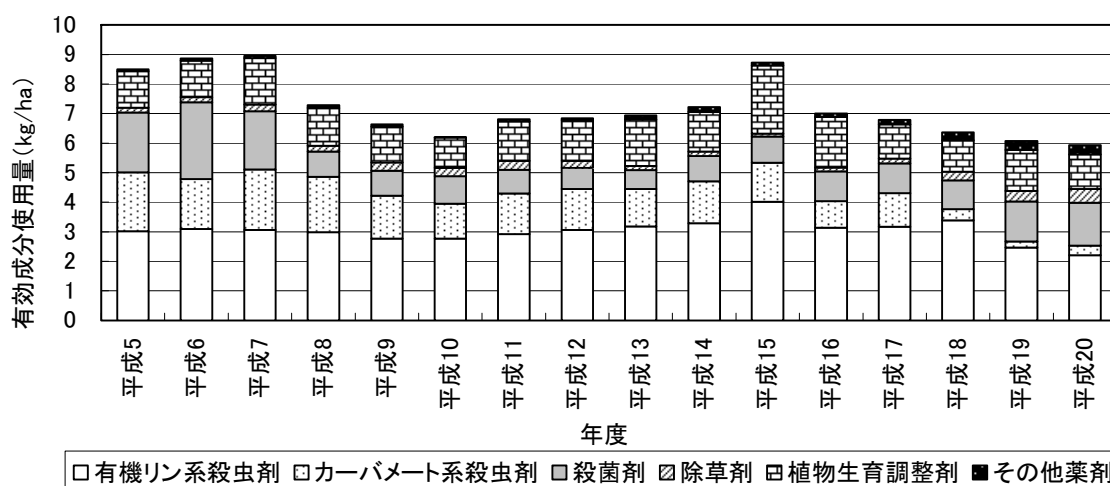


図3-21 作付単位面積当り農薬使用量の推移 (宮古本島部※)

※平成18年度は宮古島市

資料：JAおきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」各年度版

図3-22～27に各種農薬の主要な有効成分ごとの供給量の推移を示した。

有機リン系殺虫剤では、エチルチオメトン（エカチンTDなど）の供給量は10～15トン前後で推移しており、最も比率が高い。

エチルチオメトンに次いで多いMEPは、近年減少傾向にあり、平成18年度以降はプロチオホスの方が多くなっている。

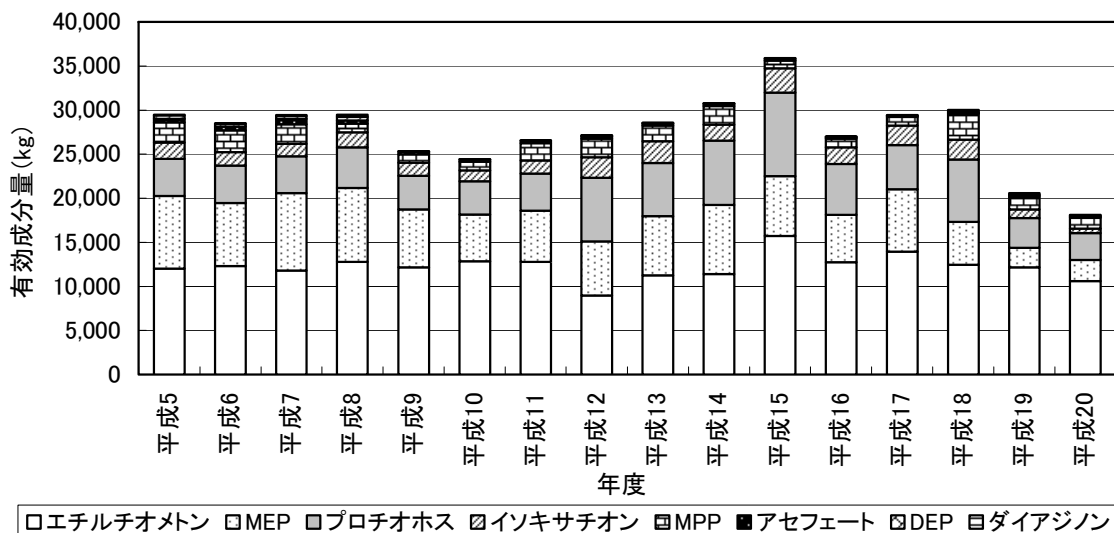


図3-22 有機リン系殺虫剤有効成分量の推移 (宮古本島部)

資料：JAおきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」各年度版

カーバメート系殺虫剤は、全体に減少傾向にある。

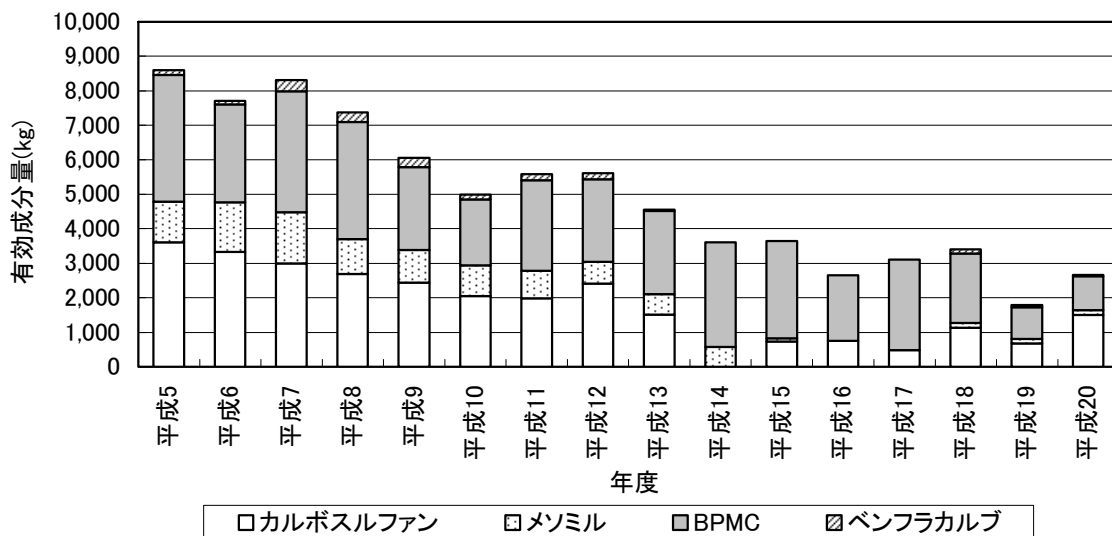


図3-23 カーバメート系殺虫剤有効成分量の推移 (宮古本島部)

資料：JAおきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」各年度版

有機リン系及びカーバメート系のいずれにも属さず、環境基準で規制されているジクロロプロペン（ジクロロプロペン）の供給量は、年々減少傾向にあるが、平成13年度以降はほぼ横ばいである。

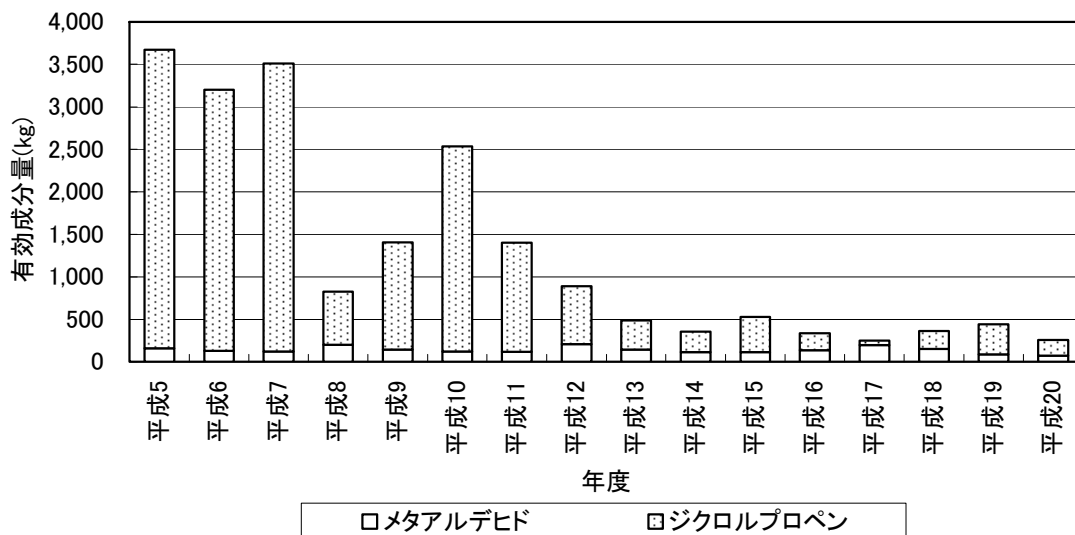


図3-24 有機リン系及びカーバメート系以外の殺虫剤有効成分量の推移（宮古本島部）

資料：JAおきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」各年度版

殺菌剤は、土壌くん蒸剤であるクロルピクリンの供給量の変化が著しく、16トンもの供給があった平成6年度をピークとして急減した。平成18年度以降、成分量が大きくなっているのは、集計方法が変わったためである。

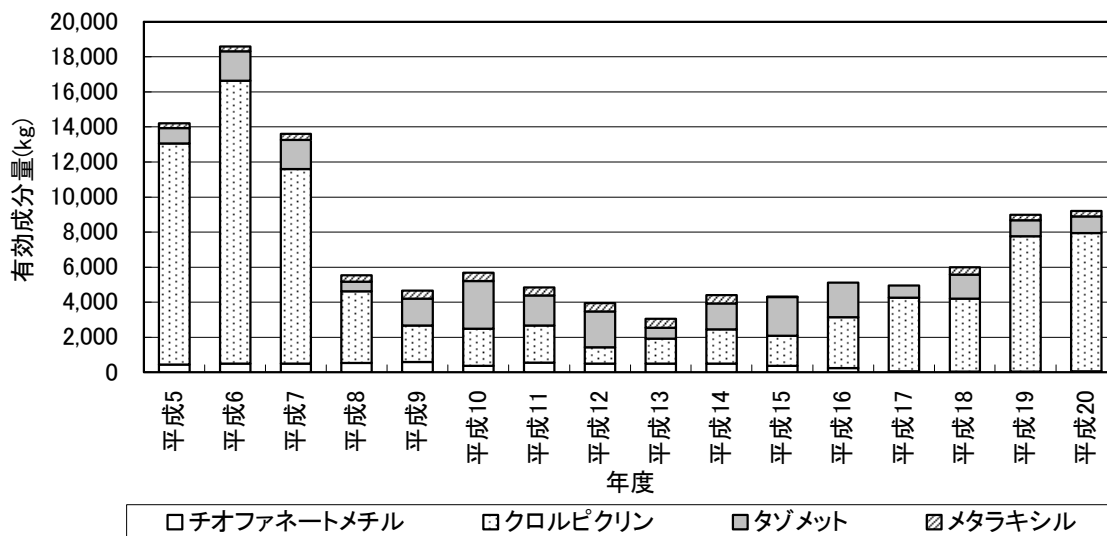


図3-25 殺菌剤有効成分量の推移（宮古本島部）

資料：JAおきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」各年度版

除草剤は、平成11年度まで増加傾向にあったが、以降減少し続け17年度には、ピーク時の25%弱にまで減少した。一方、平成18年度以降は、DCMU剤、グリホサート剤の販売量増加により増加しているが集計法の違いによるものと考えられる。

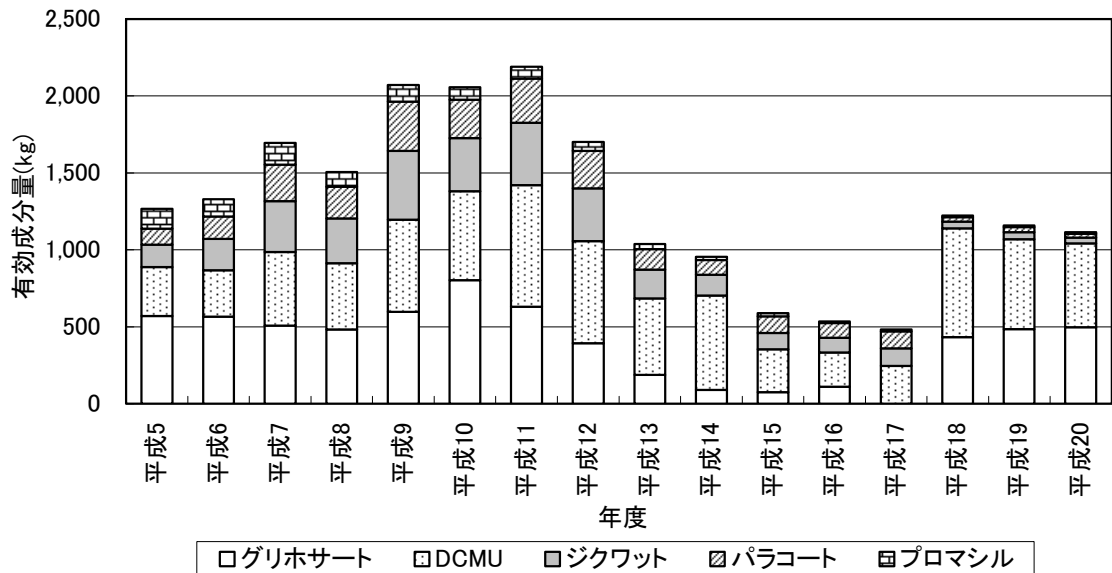


図3-26 除草剤有効成分量の推移 (宮古本島部)

資料：JAおきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」各年度版

植物生育調整剤の供給量は、平成10年度以降増加傾向にあったが、15年度をピークに減少し、20年度は9,268トンと前年度に比べ1,888トン減少した。

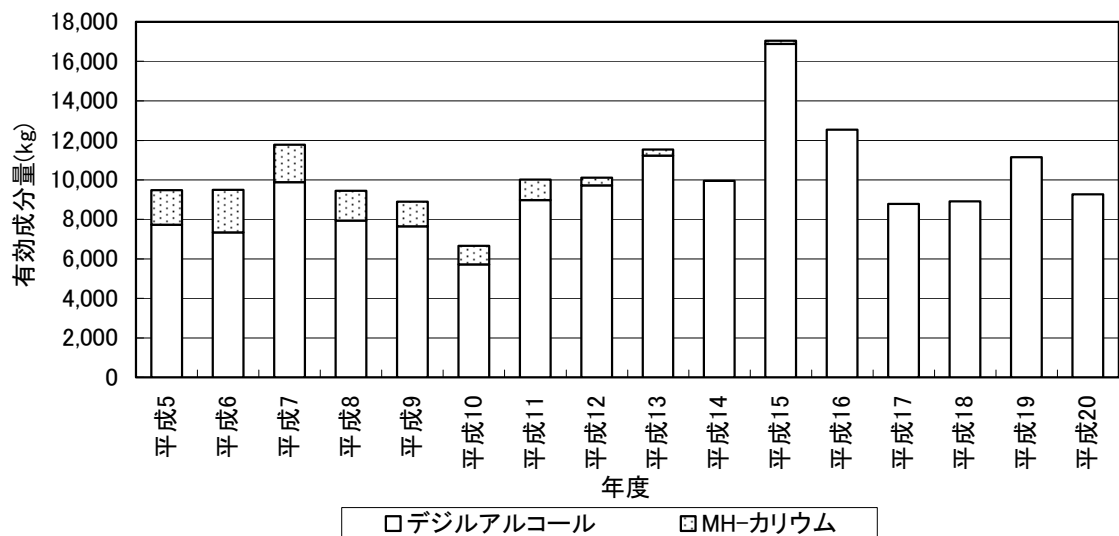


図3-27 植物生育調整剤有効成分量の推移 (宮古本島部)

資料：JAおきなわ宮古地区本部「購買供給品名別実績表」各年度版

(2) 農薬の安全使用基準について

① 安全使用基準と適正使用基準

現在の農薬登録は、農業生産の安定、国民の健康維持、生活環境の観点から、農林水産省、環境省、厚生労働省が協力して行い、安全性の評価を最重点にしている。この目的のために食品衛生法（第7条）にもとづく食品、添加物の規格基準（昭和34年厚生省告示第370号）に規定されている食品に残留する農薬に係わる食品規格（残留農薬基準）が、順次設定されている。農薬の使用にあたっては、これらの基準に適合するように、農林水産省が農薬の種類剤型別、作物別に使用時期（収穫前使用禁止期間を含む）、使用回数、使用方法などについて定めており、これを農薬の安全使用基準とよぶ。

食品衛生法により残留農薬基準の定まっていないものは、環境省の告示による登録保留基準に対応して、農林水産省が使用方法を定めるしくみになっている。この場合は適正使用基準とよぶ。使用にあたっては、これらの使用基準にもとづいて、安全使用に心がけなければならない。

② 人畜毒性の指定基準

農薬は農作物を加害する害虫、病原菌を防除するものであるから人畜に対しても大なり小なりの毒性をもっている。それぞれの毒性の強さによって毒物及び劇物指定令にもとづいて、毒物（さらに、その中で毒性の強いものを特定毒物）と劇物に指定され、いずれにも属さないものを普通物として、それらの使用や取扱い方に規制が加えられている。毒物または劇物の指定は、動物またはヒトに対する知見にもとづき、さらに、当該農薬の物性、解毒法の有無なども勘案して決められる（表3-11）。

③ 水産動物（魚介類）に対する毒性（有効成分－原体－）

農薬の水産動物に対する毒性の強さは、有効成分の魚毒性の目安として表3-12のように分類されている。現在、魚毒性試験は製剤及び原体を用い、普通、コイとミジンコに対して試験され、これらを「有効成分化合物」として毒性の強さによって弱い順にA類、B類、B-s類、C類及び指定農薬（水質汚濁性）の4つに区分されている。各製剤は、成分の含量や使用形態によって、それぞれに応じた魚毒上の注意事項が、製品のラベルに記載されている。

表3-11 急性毒性 (動物実験による知見) (引用資料: 農薬便覧、2002)

分類	経口(LD ₅₀)	経皮(LD ₅₀)	吸入(LC ₅₀)	表示
毒物	体重1kg当り30mg以下	体重1kg当り100mg以下	200ppm(1時間)以下	医薬用外毒物
劇場	30mgをこえて300mg以下	100mgをこえて1,000mg以下	200ppmをこえて2,000ppm(1時間)以下	医薬用外劇物
普通物	毒物劇物取締法によって規定された特定毒物、毒物、劇物以外のもの			—
特定毒物	毒物のうち、その毒性がきわめて強く、当該物質が広く一般に使用されるか、または使用されることが考えられるものなどで、危被害発生のおそれ著しいもの。			

LD₅₀: Lethal Dose, 50%の略。半数致死量。LC₅₀: Lethal Concentration, 50%の略。半数致死濃。

表 3-12 魚毒性 (有効成分の魚毒性分類) (資料: 農薬便覧、2002)

分類	当該基準
1.A類相当の薬剤	コイに対する48時間後のLC ₅₀ (半数致死濃度)値が10ppm以上(原体換算)で、甲殻類に対しても毒性が低く、またミジンコ類に対する3時間後のLC ₅₀ 値が0.5ppm以上であるもの。実際問題として事故の発生のおそれがほとんどないもの。 (注意事項の例)―特にない。
2.B類相当の薬剤 a. B類	コイに対する48時間後のLC ₅₀ 値が0.5~10ppm(原体換算)の範囲であるか、コイに対する48時間後のLC ₅₀ 値が10ppm以上であっても、ミジンコ類に対するLC ₅₀ 値が0.5ppm以下であるもの。 (注意事項の例) ・本剤は魚介類に影響を及ぼすが、通常の使用方法では問題ない。…畑地一般散布剤。 ・本剤は魚介類に影響を及ぼすので養魚田での使用は避けること…水田散布剤。なお、空中散布剤、くん煙剤、FD剤などについては、それぞれ使用場面に応じた注意事項を記載してある。
b. B-s類	B類に属する薬剤のうち、水田使用及び空中散布されるもので、コイに対する48時間後のLC ₅₀ 値が2ppm以下のもの、コイ以外で0.5ppm以下の値を示す魚種のあることがわかっているもの等。 (1)…コイに対する48時間後の半数致死濃度が2ppm以下のもの。 (注意事項の例) 本剤は魚介類に比較的強い影響を及ぼすので、養魚田及び養魚池など周辺での使用は避けること。 (2)…コイ以外の魚類について特に強く作用(半数致死濃度0.5ppm以下)するもの。 (注意事項の例) 〇〇には特に影響を及ぼすので、養魚池など周辺での使用は避けること。 (3)…ヒメダカに対して0.5ppm以下の濃度で影響(死に至らないもの)を生じるもの。 (注意事項の例) 比較的低濃度でも魚が平衡失調などを起こすので、養魚池など周辺での使用は避けること。
3.C類相当の薬剤	コイに対する48時間後のLC ₅₀ 値が0.5ppm以下(原体換算)であるもの。 (注意事項の例) ・本剤は魚介類に強い影響を及ぼすので、河川、湖沼、海域及び養魚池などに本剤が飛散・流入するおそれのある場所では使用しないこと…畑地一般散布剤。 ・散布器具、容器の洗浄水(及び残りの薬液)は河川などに流さず、容器、空き袋などは焼却などにより魚介類に影響を与えないよう安全に処理すること。 C類農薬のうち特に毒性の強いものについては、「本剤はごく低濃度でも魚介類に強い影響を及ぼすので特に注意すること。」を加え、記載してある。
4.D類相当の薬剤	水質汚濁性農薬

IV章 地下水位・湧水量の変動

1. 水道水源井戸の位置

宮古島の水道水は、白川田及び山川の2箇所の湧水地と、高野・前福・西底原・袖山・大野・ニャーツ・底原・添道・加治道及び加治道西の10箇所の水道水源井戸から取水している。配水系統は、袖山浄水場系統と加治道浄水場系統に分かれる。袖山浄水場系統は白川田・山川・高野・前福・西底原・袖山・大野・ニャーツ・底原及び添道の各水源地为水源とし、平良、下地、上野及び城辺西部へ給水している。加治道浄水場系統は、加治道及び加治道西水源地为水源とし、城辺東部へ給水している。

浄水場の処理能力は袖山浄水場で日量約29,000m³、加治道浄水場で日量約5,000m³、伊良部浄水場で日量約3,600 m³である。



図4-1 宮古島の水道配管・施設概観図

(資料：宮古島市上下水道部)

2. 白川田・山川水源の湧水量の変動

白川田水源並びに山川水源の昭和49年以降各年の平均日湧水量と年間降水量を図4-2に示した。

湧水量はおおむね降水量と類似した推移を示している。白川田水源の湧水量は、平成10年以降は15,000m³/日、年間で550万m³前後あり、山川水源では6,000~8,000m³/日程度である。年降水量を2,000mmとすると、白川田水源の流域面積10.6km²に降る雨水の総量は年2,120万m³となるので、およそ4分の1が白川田水源から湧出していることになる。

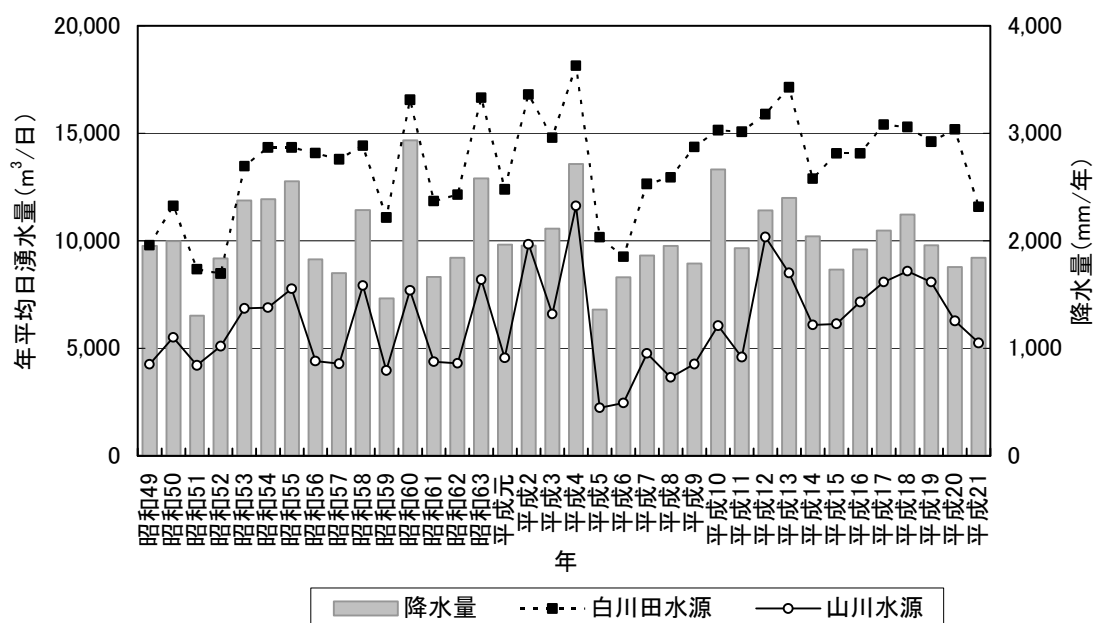


図4-2 白川田水源・山川水源の平均日湧水量と年間降水量との推移

資料：宮古島市上下水道部「白川田、山川日湧水量表」各月

気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

図4-3に、昭和62年度以降、白川田水源及び山川水源の各月の平均日湧水量と、当月までの過去4ヵ月間の合計降水量とを示した。

当月までの過去4ヵ月間の設定について、過年度までの報告において、対象月を最後までとする4ヵ月間の合計雨量との相関が良いとされるため、本報告における降水量も4ヵ月間雨量とした。

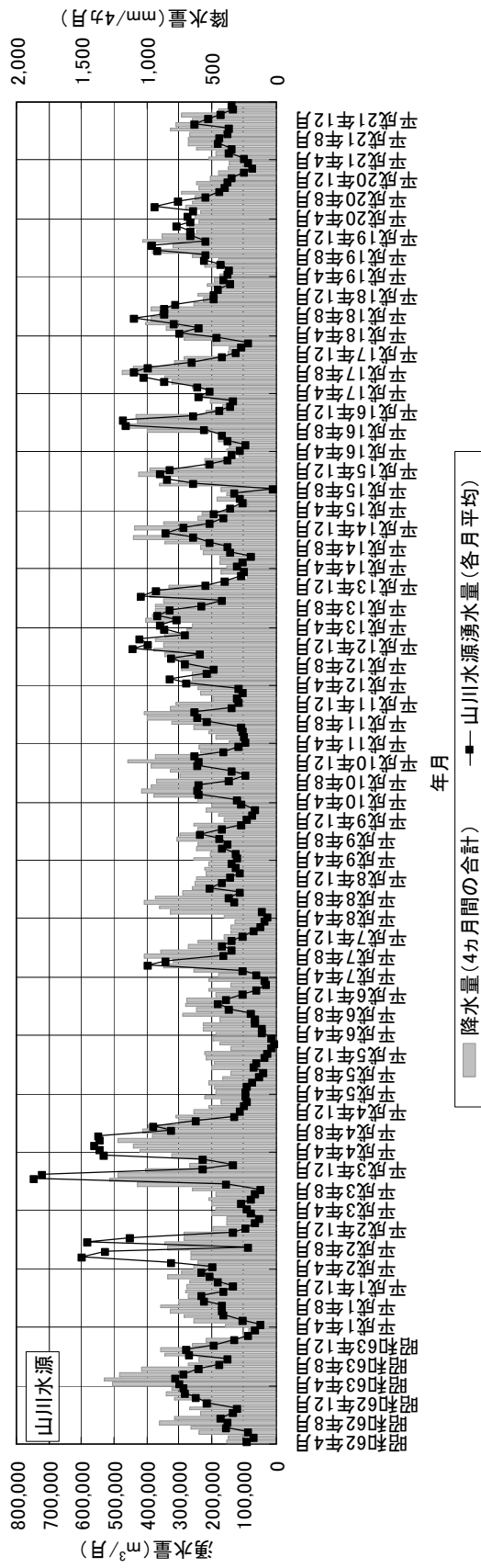
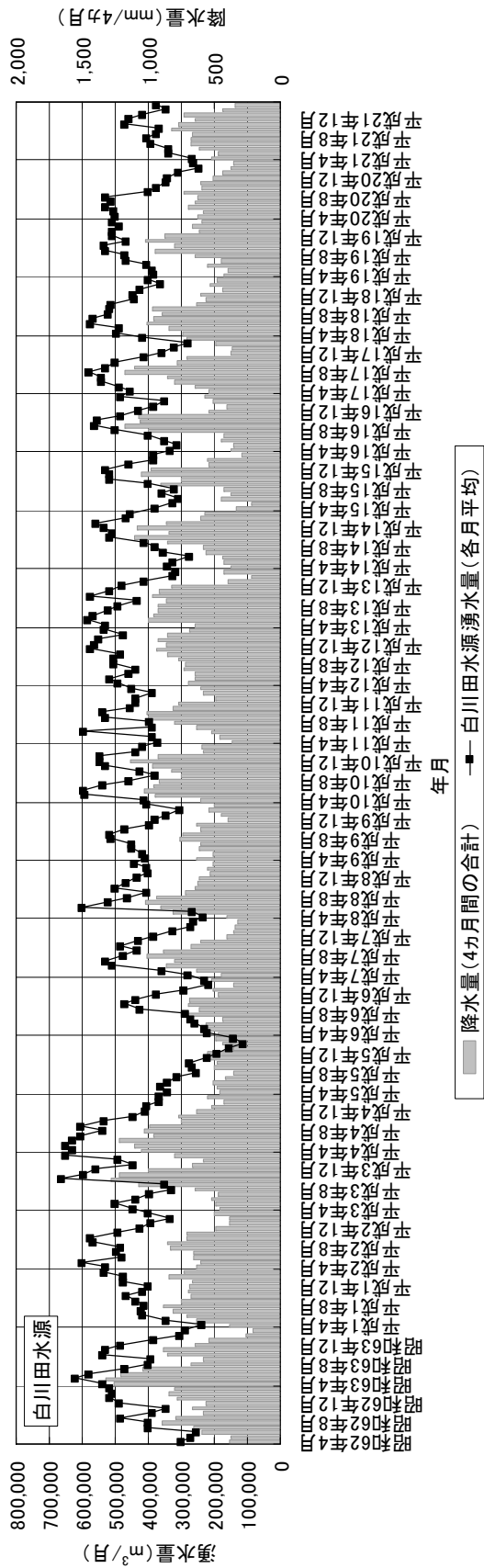


図 4-3 白川田水源及び山川水源における月間湧水量と、当月までの過去4ヵ月間の合計降水量

資料：宮古島市上下水道部「白川田、山川日湧水量表」各月

気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

3. 水道水源井戸の水位変動

東添道流域、白川田流域、平良流域及び福里流域における水道水源井戸水位と当月までの3ヵ月間降水量の変動について、図4-4～図4-6に示した。

東添道流域は袖山水源、西底原水源、底原水源及び前福水源の4箇所、白川田流域は高野水源及び大野水源の2箇所、平良流域はニャーツ水源の1箇所、福里流域は加治道1号水源、加治道2号水源、加治道西1号、加治道西2号の4箇所を対象とした。

対象とする降水量は、東添道流域、白川田流域及び平良流域は宮古島地方気象台（平良地区）と、加治道は城辺地域雨量観測所雨量との関係とした。

なお、当月までの3ヵ月間降水量の設定について、過年度までの報告において、対象月を最後とする3ヵ月間の合計雨量との相関が良いとされるため、本報告における降水量も3ヵ月間雨量とした。

東添道流域の各水道水源井戸水位は相互に類似した変動を示し、降水量の変動との関連が認められる。前福水源は平成12年11月より急激に水位が低くなっているが、これは水位計の故障により正常に計測されていないためとされている（図4-4）。

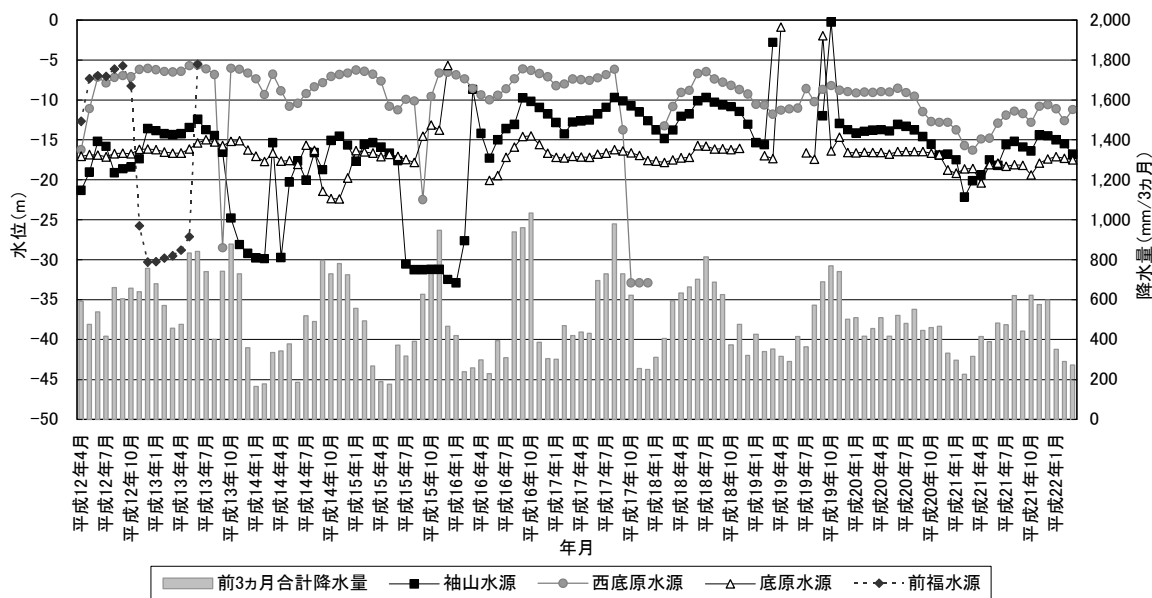


図4-4 東添道流域の水道水源井戸の水位変動

資料：宮古島市上下水道部「袖山系浅井戸日水位表」各月

気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

白川田流域の高野・大野両水源は水位が地表面に近く、変動は東添道流域の水道水源井戸と同様、降水量に関連した上下を示すが全体的に変動幅が小さい。

平良流域のニャーツ水源は、深度25m程度と水位は低いが変動が極めて小さい(図4-5)。

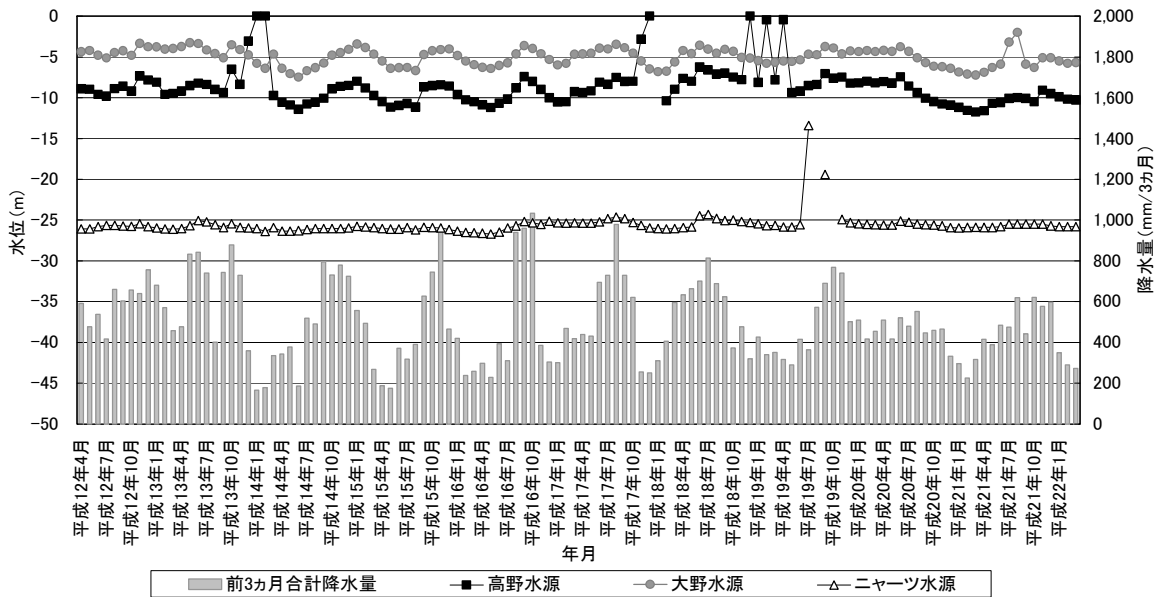


図4-5 白川田流域及び平良流域の水道水源井戸の水位変動

資料：宮古島市上下水道部「袖山系浅井戸日水位表」各月

気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

福里流域の加治道水源及び平成7年11月に竣工した加治道西水源も、全般的には降水量に関連した変動を示している。加治道1号井戸は福里ダムの竣工により平成8年度以降水位が7m程高くなったとされている。これらの水道水源井戸の水位も、その他流域と同様、降水量に対応した変動を示している（図4-6）。

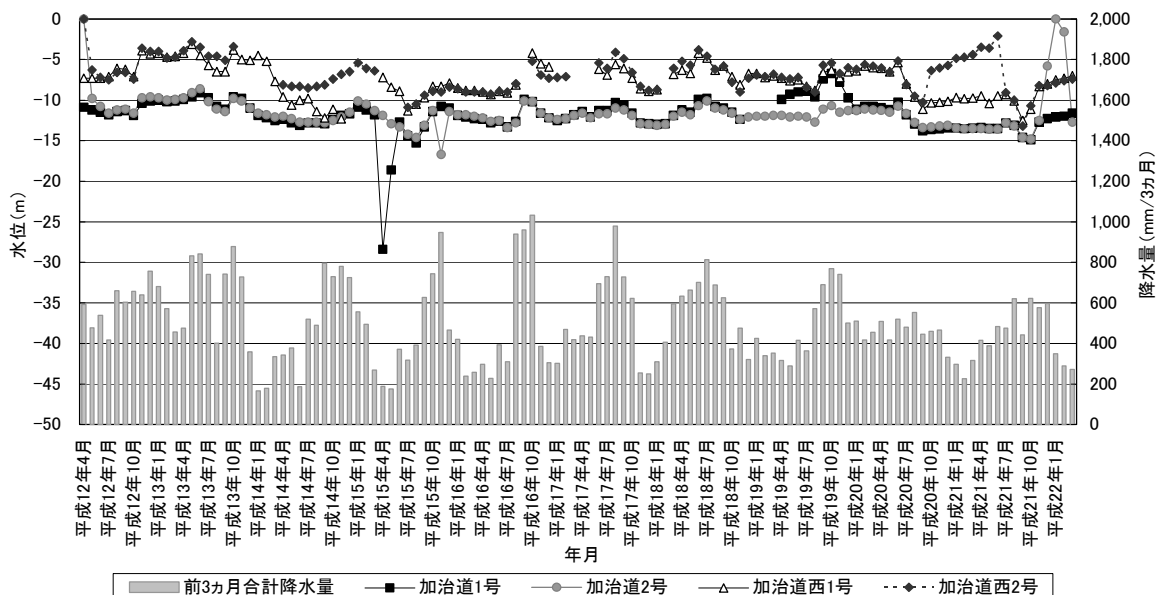


図4-6 福里流域の水道水源井戸の水位変動

資料：宮古島市上下水道部「加治道系浅井戸日水位表」各月

気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

4. 水道水の給水状況

宮古島の表層地質の大部分を占める琉球石灰岩は透水性が高く、また地形が平坦であるため、降水の約40%は地下へ浸透するとされる。この他、50%は蒸発散し、10%は地表流として流出していると考えられ、全国の平均的水収支と比較すると、地下浸透量が多く、地表流出が少ないという特徴がある。

このような状況により、上水道やその他の用水は豊富な地下水に依存しており、宮古島市から給水される上水道はすべてが地下水である。したがって、水道使用量の推移は良質な地下水の水量確保を計画する上で重要な要素である。

図4-7に宮古本島部における水道の使用水量の推移を示した。全体の使用水量は、平成10年度までは増加傾向にあったが、その後15年度までは横ばいとなり、16年度以降は減少傾向にあり、20年度では655万 m^3 と前年度より14万 m^3 減少したが、21年度は665万 m^3 と前年度より10万 m^3 増加した。また、水道使用量の約7割を占める一般用（営業用・官庁用を除く）は、合計と同じ増減傾向であるが、営業用は平成5年度以降、微増傾向が続いており、21年度では158万 m^3 となり、5年度の117万 m^3 と比較して約1.35倍となっている。

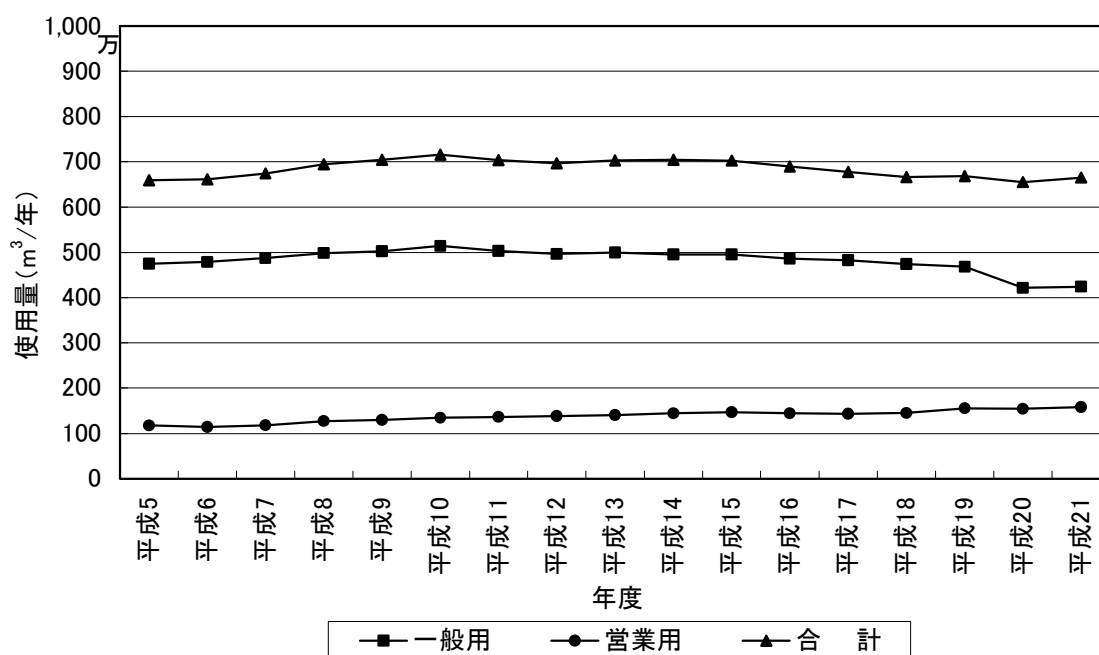


図4-7 宮古本島部における年間水道使用量の推移

資料：宮古島市上下水道部発行「水道事業統計年報」各年度版

図4-8には、人口1人当りの一般用水道使用水量の推移を示した。1人当りの使用水量は、平成10年度では280リットル/日を超えたが、以後緩やかに減少傾向にあり、平成20年度では、255リットル/日程度となっている。

平成21年度はわずかに増加して、257リットル/日程度となっている。

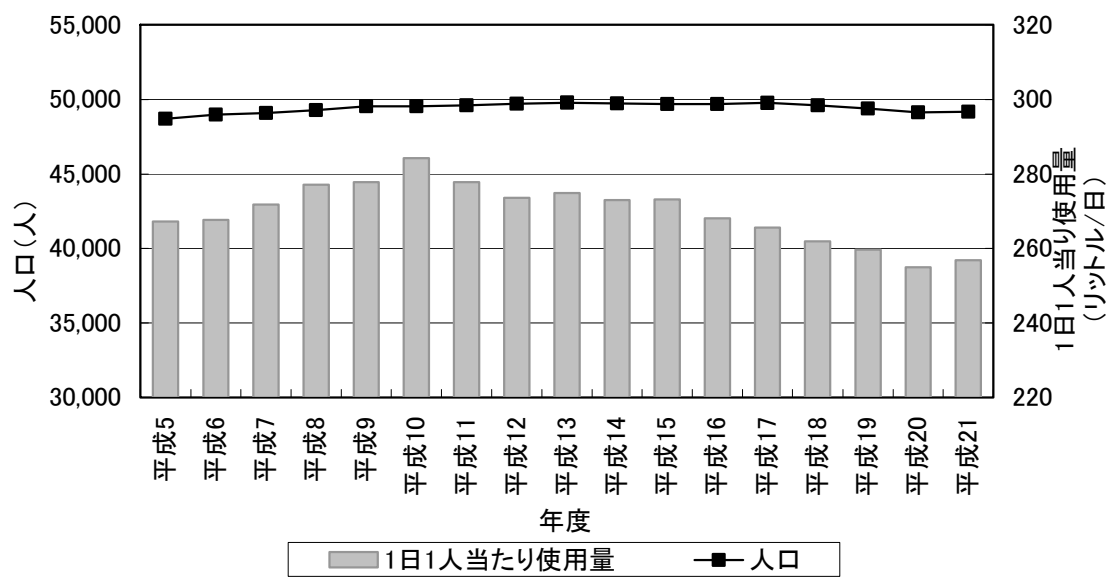


図 4-8 宮古本島部における1人1日当り水道一般使用量の推移

資料：宮古島市上下水道部発行「水道事業統計年表」各年度版

V章 地下水水質の状況

1. 平成21年度水質調査

地下水水質は、東京農業大学宮古亜熱帯農業研修センターに依頼してイオン分析を実施した。また、硝酸性窒素については、宮古島市上下水道部の分析結果も使用した。農薬の分析は、財団法人沖縄県環境科学センターが実施した。水質等観測地点を図5-1に示す。

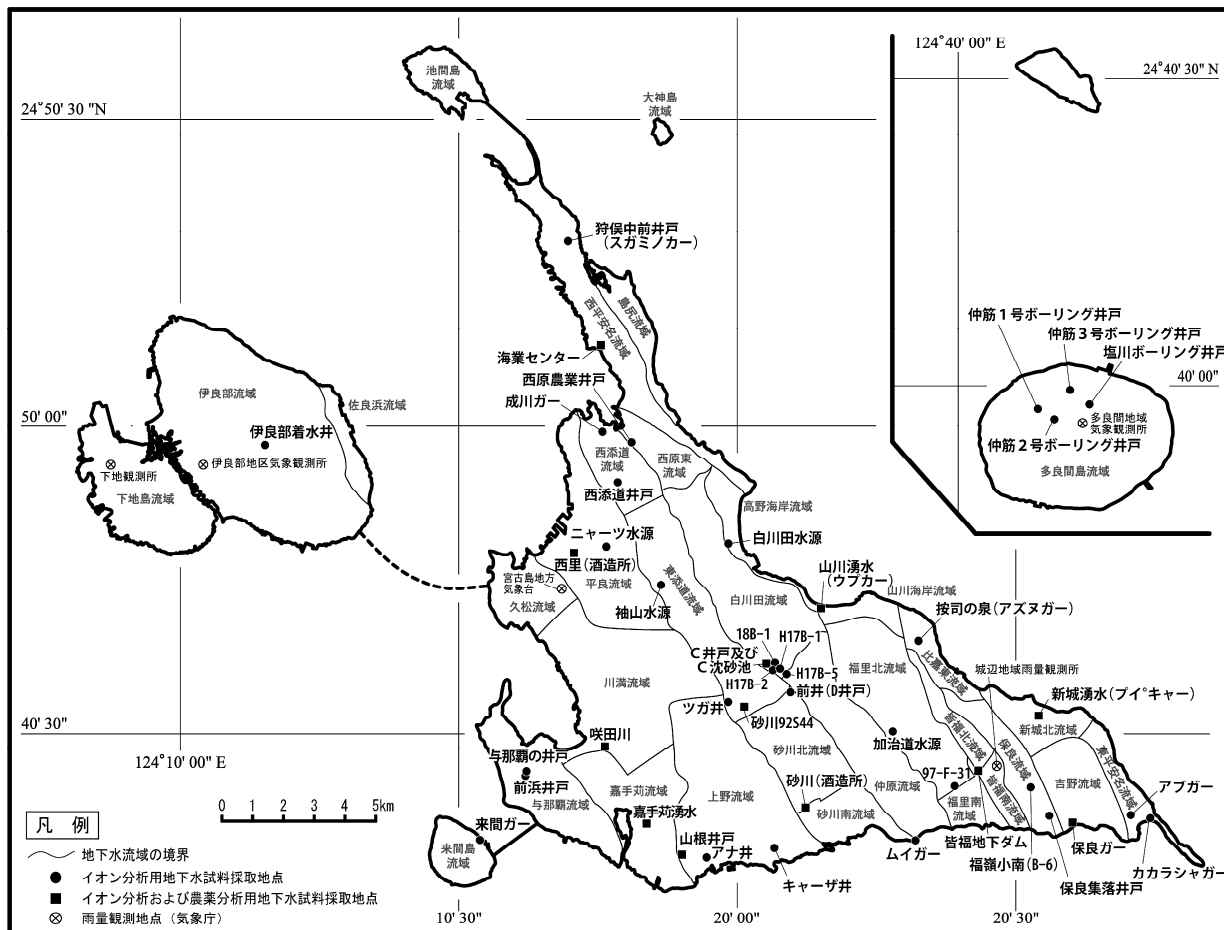


図5-1 水質等観測地点位置図

表 5-1 水質等観測地点一覧

地下水 流域名	観測点の名称	所在地		観測点の形態※1	備 考
		(GPS実測北緯・東経または地番)			
西平安名	狩俣中前井戸(スガミノカー)	24°53'12.5"	125°16'48.0"	手堀り井戸	市文化財候補
	海業センター	24°51'38.3"	125°17'20.5"	ボーリング井戸	水産洗浄用水
西添道	成川ガー	24°50'09.2"	125°17'22.3"	洞穴泉	
西原東	西原農業井戸	24°49'56.4"	125°17'55.9"	ボーリング井戸	農業用水
東添道	袖山水源	24°47'40.4"	125°18'25.9"	ボーリング井戸	水道水源
	西添道井戸	24°49'21.9"	125°17'38.1"	手堀り井戸	※2
	ツガ井	24°45'45.8"	125°19'38.9"	湧 水	市指定史跡
	砂川92S44	24°45'37.1"	125°19'59.7"	ボーリング孔	地下ダム観測孔
白川田	白川田水源	24°45'19.9"	125°19'40.0"	湧 水	水道水源
	C井戸	24°46'24.4"	125°20'21.1"	手堀り井戸	農業用水
	C沈砂池	24°46'24.4"	125°20'21.1"	排水路沈砂池	灌漑排水路
	H17B-1	24°46'18.2"	125°20'35.2"	ボーリング孔	地下水観測孔
	H17B-2	24°46'21.1"	125°20'25.9"	ボーリング孔	地下水観測孔
平 良	18B-1	24°46'23.1"	125°20'27.1"	ボーリング孔	地下水観測孔
	ニヤーツ水源	24°48'18.0"	125°17'29.1"	ボーリング井戸	水道水源
川 満	西里(酒造所)	24°48'11.4"	125°16'54.9"	手堀り井戸	事業用水
	咲田川	24°45'02.5"	125°17'27.9"	湧 水	
与那覇	前浜井戸	24°44'34.7"	125°16'03.0"	手堀り井戸	農業用
	与那覇の井戸	24°44'38.9"	125°16'02.3"	手堀り井戸	農業用
嘉手苅	嘉手苅湧水	24°43'55.0"	125°18'04.1"	洞穴泉	農業用
上 野	アナ井	24°43'13.9"	125°19'19.2"	洞穴泉	市指定史跡
	キヤーザ井	24°43'23.8"	125°20'28.3"	洞穴泉	市指定有形民俗文化財
	山根井戸	24°43'24.3"	125°18'27.9"	ボーリング井戸	農業用水
砂川北	前井(D井戸)	24°45'55.1"	125°20'46.1"	手堀り井戸	
	砂川(酒造所)	24°44'03.5"	125°21'03.3"	ボーリング井戸	事業用水
仲 原	H17B-5	24°46'13.1"	125°20'41.6"	ボーリング孔	地下水観測孔
	ムイガー	24°43'32.3"	125°23'01.1"	湧 水	
福里北	97-F-31	24°44'23.8"	125°23'43.1"	ボーリング孔	地下ダム観測孔
	加治道水源	24°45'17.8"	125°22'38.6"	ボーリング井戸	水道水源
皆福北	皆福地下ダム※3	24°44'38.9"	125°24'09.1"	ボーリング孔	地下ダム観測孔
保 良	保良集落井戸	24°43'57.4"	125°25'21.9"	手堀り井戸	
	福嶺小南(B-6)	24°44'23.4"	125°25'03.8"	ボーリング孔	地下ダム観測孔
吉 野	保良ガー	24°43'47.3"	125°25'48.7"	湧 水	
東平安名	アブガー	24°43'53.5"	125°26'52.3"	湧 水	
	カカラシャガー	24°43'53.5"	125°27'14.3"	湧 水	
山川海岸	山川湧水(ウプカー)	24°47'13.0"	125°21'19.3"	湧 水	市指定有形民俗文化財
比嘉東	按司の泉(アズヌガー)	24°46'46.7"	125°23'02.3"	湧 水	
新城北	新城湧水(プイキヤー)	24°45'32.0"	125°25'14.0"	湧 水	
来 間	来間ガー	24°43'31.7"	125°16'12.2"	湧 水	市指定史跡
伊良部	伊良部着水井	伊良部前里添1077-4		受水施設※4	水道水源
多良間	仲筋1号ボーリング井戸	多良間村仲筋1189		ボーリング井戸	水道水源
	仲筋2号ボーリング井戸	多良間村仲筋1191		ボーリング井戸	水道水源
	仲筋3号ボーリング井戸	多良間村仲筋305		ボーリング井戸	水道水源
	塩川ボーリング井戸	多良間村塩川510-2		ボーリング井戸	水道水源

※1:「手堀り井戸」は人力で掘られた井戸。人が内部に入れるほどの内径を有する。「ボーリング井戸」は、ボーリングにより掘られた内径の狭い井戸で、水中モーターポンプなどの採水設備を有する。「ボーリング孔」は、地下水水位や水質を観測する目的などのためにボーリングで掘られた観測孔。水中モーターポンプ等を伴わないので、ボーリング井戸よりもさらに内径が小さいことが多い。「洞穴泉」は、自然洞窟やその一部を掘削した内部に現れた地下水面で、目視確認できるような地下水の流れはない。ウリガーや洞井とも呼ばれる。「湧水」は、地下水が地上やに湧き出したもので、地下水の流れが認められる。

※2:「西添道井戸」は、H20年度までの報告書では「西添道水源」と表記されていた。

※3:正式名称は、「地下水連続観測所 皆福58」。

※4:「伊良部着水井」は、伊良部流域内の10カ所の水道水源用ボーリング井戸から揚水された地下水が混合した水を試水としている。

2. 地下水のイオン分析

(1) 分析結果

項目ごとの地下水イオン分析結果は、平成21年度年間平均値として表5-2に示した。月ごとの結果は表5-3に示した。また、各種イオンの濃度推移を図5-2に示した。図5-2の作成にあたっては、単位を当量単位に変換した。アルカリ度 ($\text{CaCO}_3\text{mg/L}$) は、炭酸水素イオンに換算した。

本年度は39地点で通年採水できた。採水した試料は冷蔵庫で保存し、速やかにイオンクロマトグラフィーで分析した。

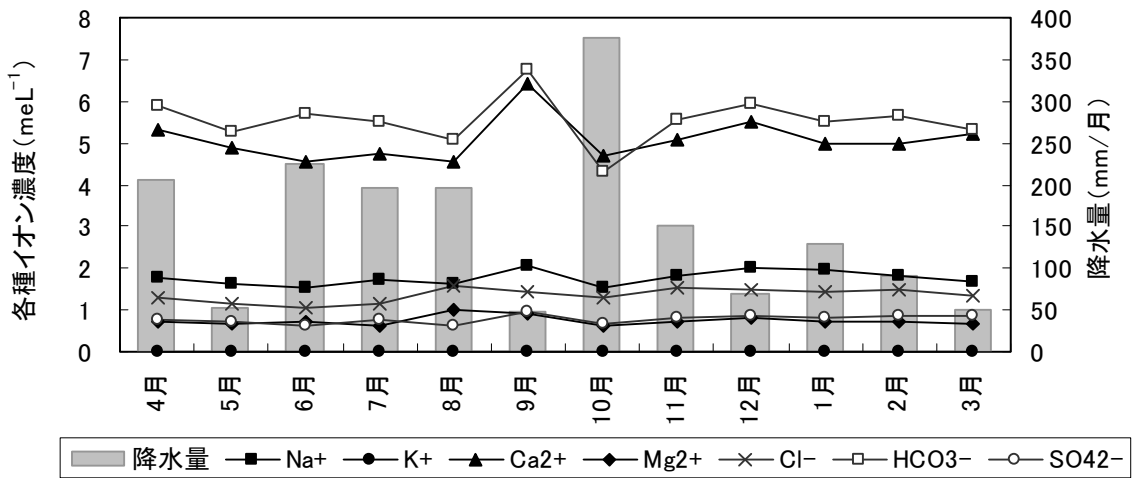
地点別にみると、全体的には、カルシウムイオン (Ca^{2+})、炭酸水素イオン (HCO_3^-) が多く、マグネシウムイオン (Mg^{2+})、硫酸イオン (SO_4^{2-}) が少ない一般には降雨起源に近い水質傾向を示す。ただし、西添道井戸、C井戸、C沈砂池、H17B-2、18B-1、西里（酒造所）、前浜井戸、H17B-5については、その他と比較して異なる水質組成傾向を示している。特に18B-1は、ナトリウムイオン (Na^+)、カリウムイオン (K^+) 及び塩化物イオン (Cl^-) が極めて多く、付近には同様に Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- が高い地点が集中している。

イオンの季節変動をみると、狩俣中前井戸、西添道井戸、C井戸、C沈砂池、H17B-2、18B-1、西里（酒造所）、前浜井戸、H17B-5、97-F-31 は変動が大きい。狩俣中前井戸及び97-F-31 は、 Ca^{2+} 、 HCO_3^- の変動が大きく両者は調和して変動している。C井戸、H17B-2、18B-1、西里（酒造所）、前浜井戸、H17B-5 は Na^+ 、 Cl^- の変動が大きく、両者の変動は概ね調和している。このうち、H17B-5 は白川田流域と仲原流域の境界部であるが、その他の地点と比べて Ca^{2+} 、 HCO_3^- の変動量も大きい。

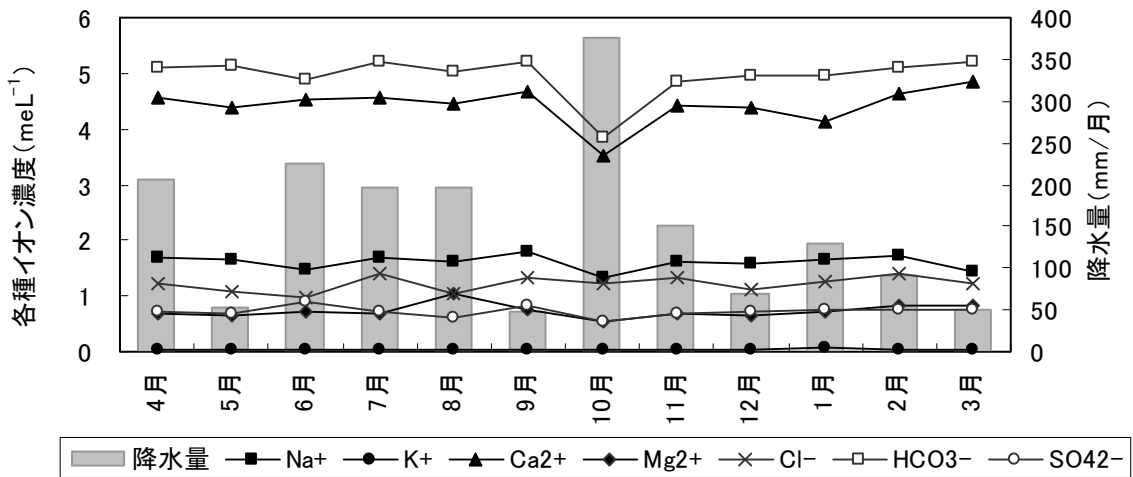
表 5-2 地下水水質分析結果の年平均値（平成 21 年度）

地下水 流域名	項目 採水地点名	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	PO ₄ ³⁻	Cl ⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	alkalinity	EC	pH	NO ₃ -N
		(mgL ⁻¹)											(meqL ⁻¹)	(dSm ⁻¹)	(mgL ⁻¹)
西平安名	狩俣中前井戸	40.4	0.1	0.3	101.8	9.0	0.0	48.2	0.1	2.8	37.4	5.54	0.78	6.9	0.6
	海業センター	36.9	0.0	1.7	88.7	8.9	0.2	43.0	0.5	11.6	34.9	4.96	0.69	7.3	2.6
西添道	成川ガー	51.4	0.0	5.5	70.3	5.4	0.0	47.4	0.2	28.0	33.6	3.94	0.65	7.1	6.3
西原東	西原農業井戸	28.5	0.2	1.8	83.1	7.3	0.0	34.0	0.3	29.5	41.2	3.94	0.62	6.9	6.7
東添道	袖山水源	27.0	0.0	0.7	74.8	4.4	0.0	43.6	0.1	22.8	24.4	3.36	0.57	7.0	5.2
	西添道井戸	19.1	0.8	5.2	63.5	4.9	0.0	27.5	0.2	10.6	18.2	3.39	0.49	6.9	2.4
	ツガ井	44.4	0.0	1.4	39.9	6.0	0.1	72.1	0.0	11.9	21.8	1.77	0.49	6.8	2.7
白川田	砂川I92S44	23.6	0.0	1.4	78.7	5.3	0.0	32.5	0.2	25.3	25.5	3.71	0.58	6.9	5.2
	白川田水源	38.9	0.0	0.8	96.0	5.9	0.0	64.3	0.2	20.4	28.1	4.39	0.73	6.8	4.6
	C井戸	148.7	0.0	2.6	72.3	6.6	0.0	199.8	0.1	12.2	25.5	4.19	1.21	7.0	2.7
	C沈砂池	88.4	0.0	1.7	81.6	7.3	0.0	112.9	0.2	5.1	38.7	4.60	0.91	7.2	1.2
	H17B-1	124.5	0.0	1.8	91.4	7.8	0.0	203.8	0.2	19.5	32.4	3.68	1.10	6.9	4.4
平良	H17B-2	105.0	0.0	0.6	81.2	10.2	0.1	212.5	0.2	11.3	22.9	2.78	1.06	6.7	2.6
	18B-1	684.3	0.0	3.3	101.6	13.7	0.3	1095.8	0.6	19.0	26.7	3.71	3.77	7.0	4.3
川満	ニヤーツ水源	26.1	0.0	1.0	84.7	4.9	0.0	44.4	0.2	25.5	22.9	3.90	0.61	7.0	5.8
	西里(酒造所)	169.8	0.0	6.9	80.4	17.7	0.1	272.1	0.2	29.0	56.2	3.60	1.40	6.9	6.6
与那覇	咲田川	21.0	0.1	1.5	96.3	6.1	0.0	35.9	0.3	27.0	31.6	4.36	0.65	6.8	6.1
	前浜井戸	137.6	0.0	9.7	77.3	17.4	0.0	225.0	0.4	31.2	47.0	3.66	1.21	7.2	7.0
嘉手苅	与那覇の井戸	82.6	0.0	3.5	84.6	12.0	0.0	130.9	0.2	30.6	43.0	3.87	0.94	7.0	6.9
	嘉手苅湧水	30.2	0.1	1.0	92.3	5.9	0.0	53.4	0.1	30.3	31.1	4.07	0.70	7.1	6.8
上野	アナ井	182.3	0.0	6.5	93.8	21.9	0.0	315.8	0.0	25.7	64.9	3.44	1.62	7.0	5.8
	キャーザ井	459.4	0.0	15.9	120.9	62.8	0.0	971.2	0.0	34.4	115.4	3.16	3.90	7.2	7.8
	山根井戸	27.8	0.0	2.9	92.6	6.0	0.0	47.5	0.2	28.3	34.5	4.10	0.67	7.0	6.4
砂川北	前井(D井戸)	51.5	0.1	0.2	67.5	4.8	0.0	77.0	0.2	3.8	24.7	3.40	0.66	7.0	0.9
	砂川(酒造所)	23.7	0.0	1.7	83.5	5.9	0.1	43.8	0.3	30.0	34.1	3.44	0.60	6.9	6.8
仲原	H17B-5	202.5	0.2	3.8	28.0	3.5	0.5	167.7	0.1	7.9	14.2	5.48	1.10	7.6	1.8
	ムイガー	27.3	0.0	1.6	79.4	6.1	0.0	52.1	0.2	24.1	26.9	3.41	0.60	7.0	5.4
福里北	97-F-31	26.8	0.0	1.5	77.6	6.2	0.0	45.0	0.2	21.7	28.7	3.49	0.60	6.8	4.9
	加治道水源	28.7	0.0	1.1	76.4	6.0	0.0	41.7	0.2	24.0	22.5	3.81	0.60	7.2	5.4
皆福北	皆福地下ダム	29.4	0.0	1.2	73.1	6.4	0.0	42.4	0.2	27.0	34.7	3.30	0.60	6.9	6.1
保良	保良集落井戸	33.7	0.0	2.3	57.3	4.8	0.0	55.0	0.5	19.9	24.5	2.51	0.54	6.8	4.5
	福嶺小南	36.9	0.0	3.8	77.2	5.9	0.0	54.9	0.3	28.3	34.6	3.43	0.64	6.9	6.4
吉野	保良ガー	42.6	0.0	2.8	74.5	7.0	0.0	57.5	0.2	30.4	36.5	3.46	0.66	7.2	6.9
東平安名	アブガー	55.3	0.0	1.3	82.4	8.4	0.1	81.5	0.3	22.4	42.2	3.77	0.76	6.9	5.1
	カカラシャガー	185.5	0.0	5.3	60.4	21.7	0.1	343.0	0.0	9.9	50.5	2.22	1.42	5.1	2.2
山川海岸	山川湧水	29.7	0.0	0.3	76.0	5.9	0.0	32.9	0.3	29.0	36.1	3.60	0.58	7.1	6.5
比嘉東	按司の泉	42.3	0.0	0.2	56.1	4.0	0.0	69.9	0.1	0.9	11.5	2.90	0.54	7.2	0.2
新城北	新城湧水	36.0	0.0	0.4	83.1	7.7	0.0	48.9	0.2	29.0	32.7	4.29	0.68	6.9	6.5
来間	来間ガー	67.0	0.0	11.9	74.0	12.2	0.0	102.3	0.1	22.8	26.5	4.25	0.83	7.3	5.2

狩俣中前井戸



海業センター



成川ガー

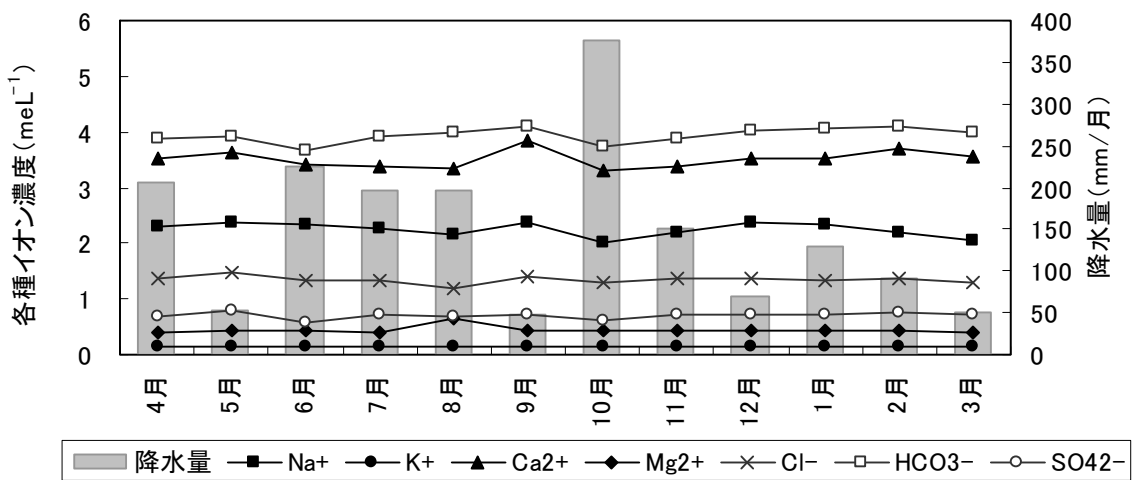
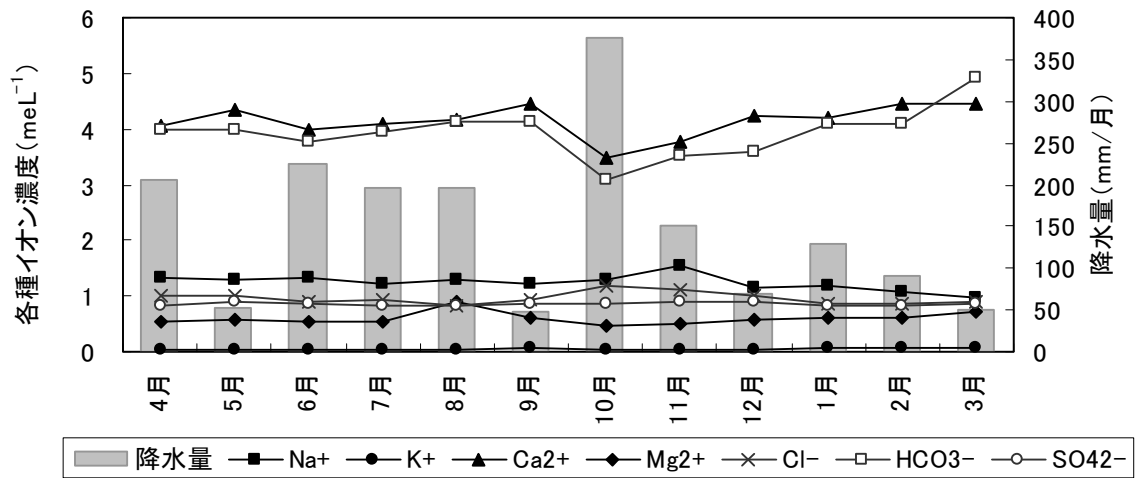


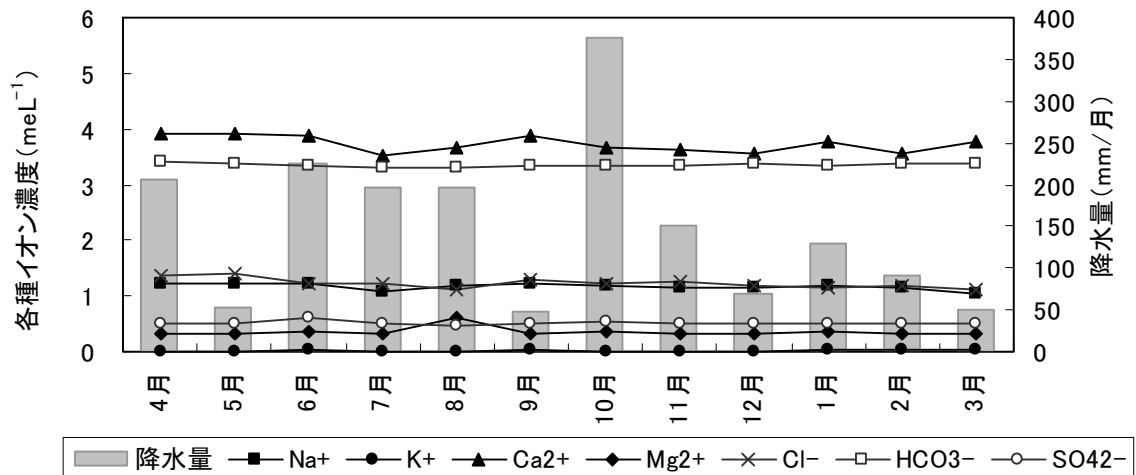
図 5-2 ① 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

西原農業井戸



袖山水源



西添道井戸

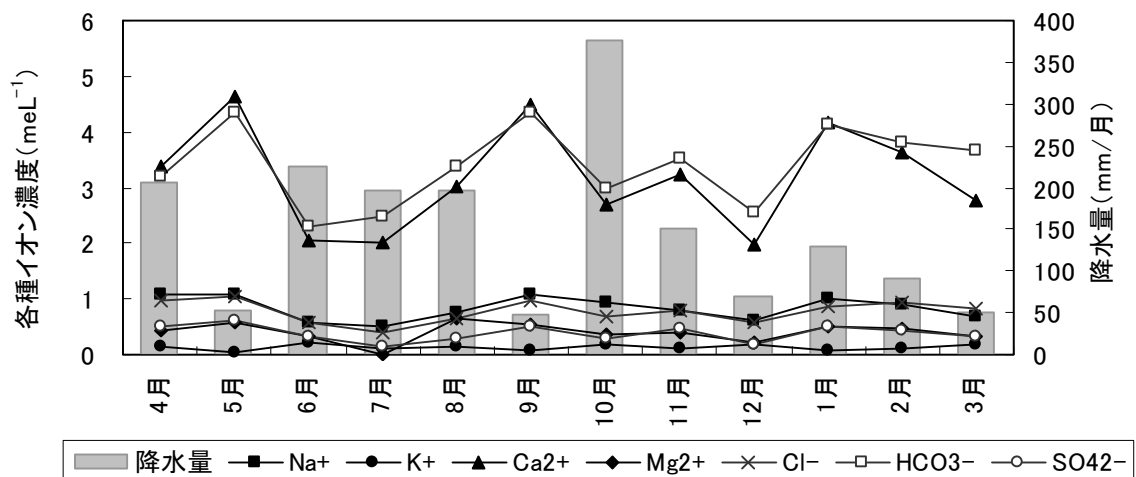


図 5-2 ② 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

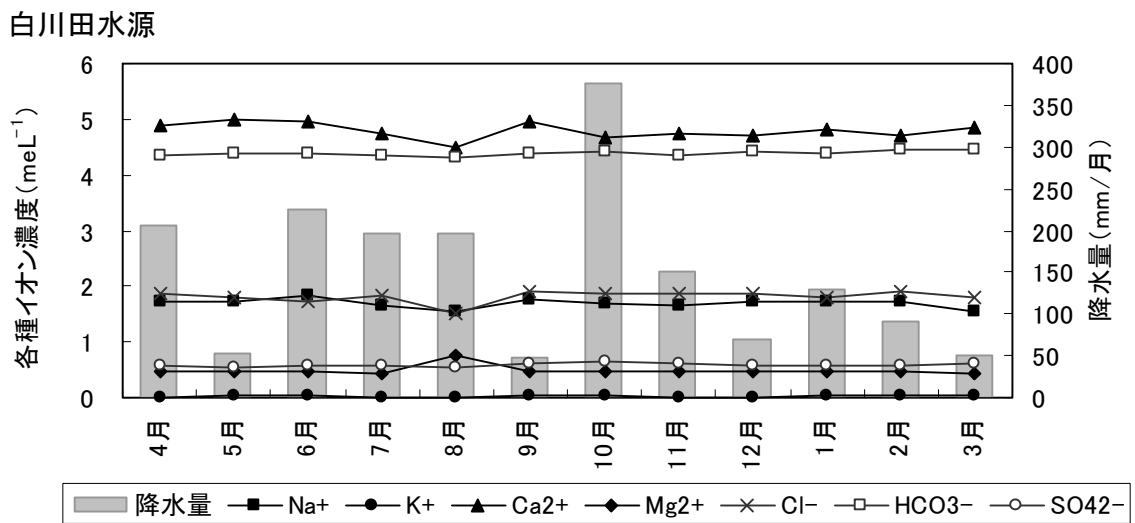
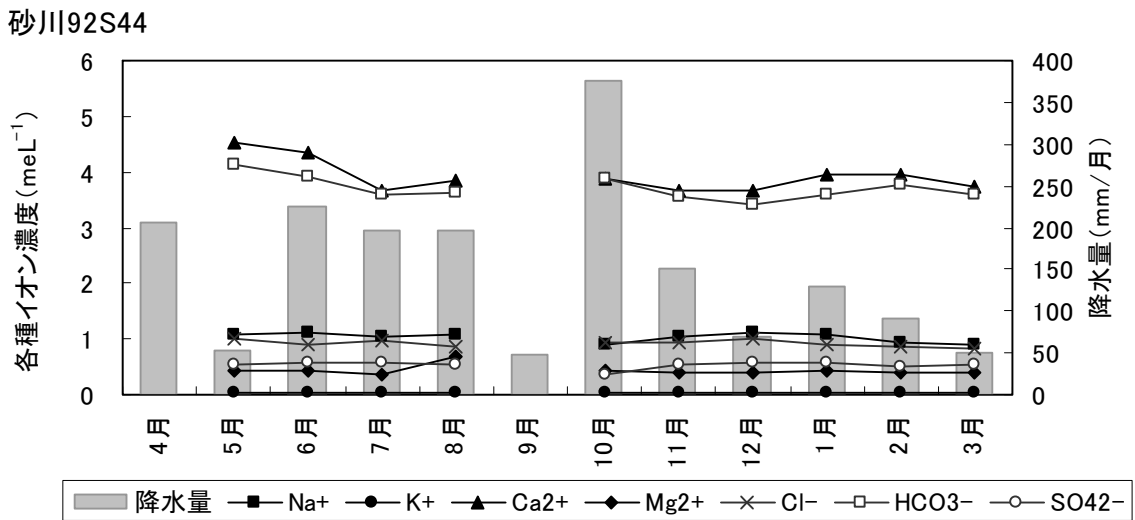
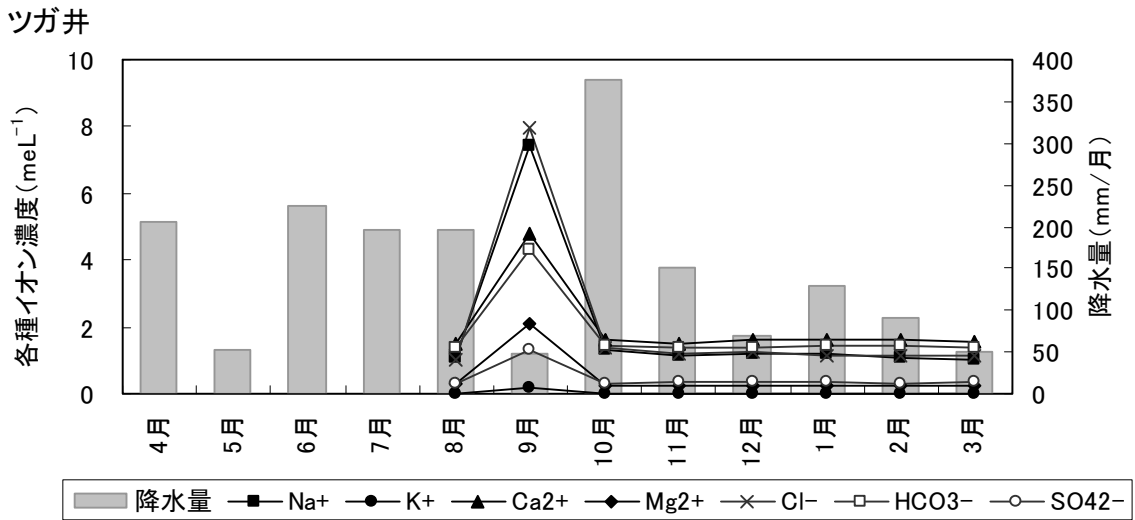
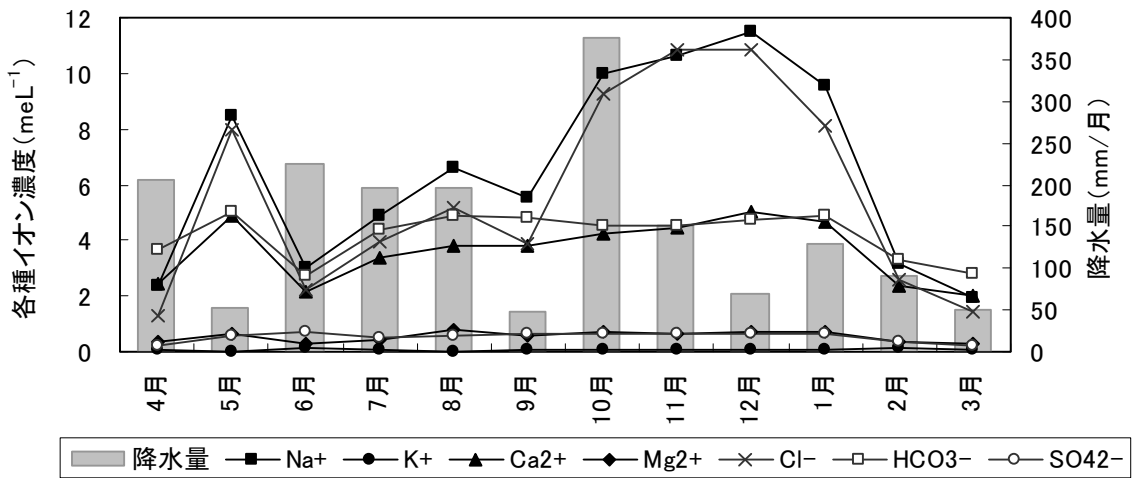


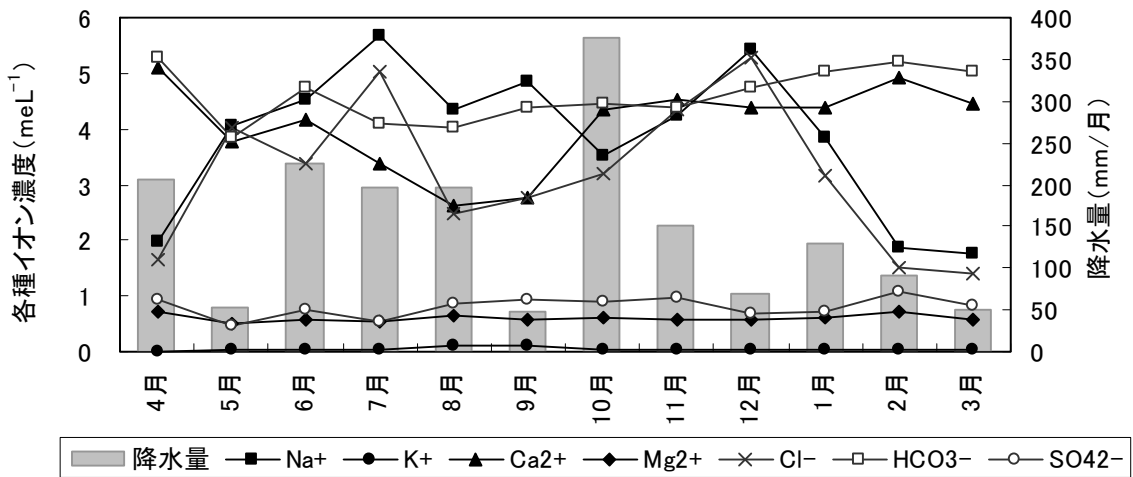
図 5-2 ③ 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

C井戸



C沈砂池



H17B-1

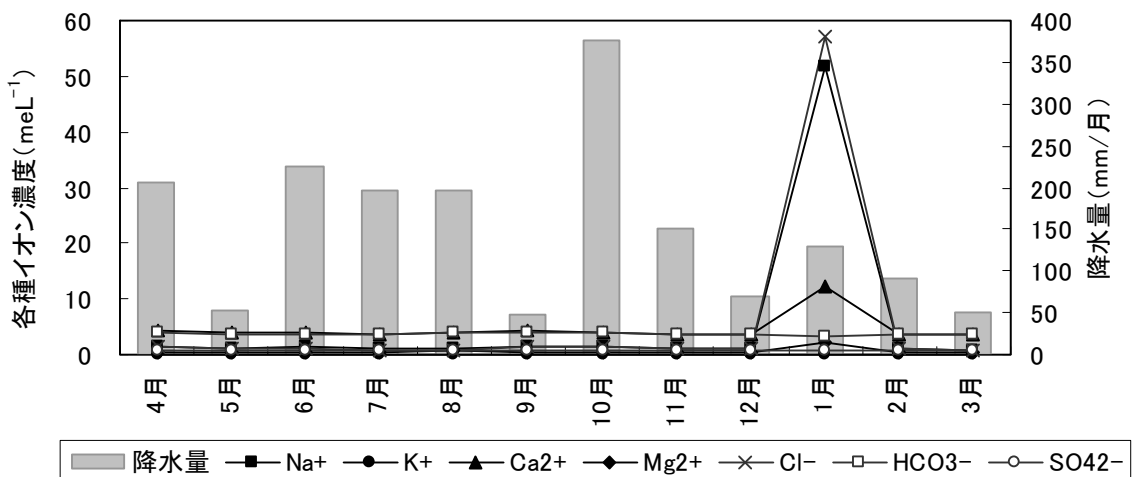
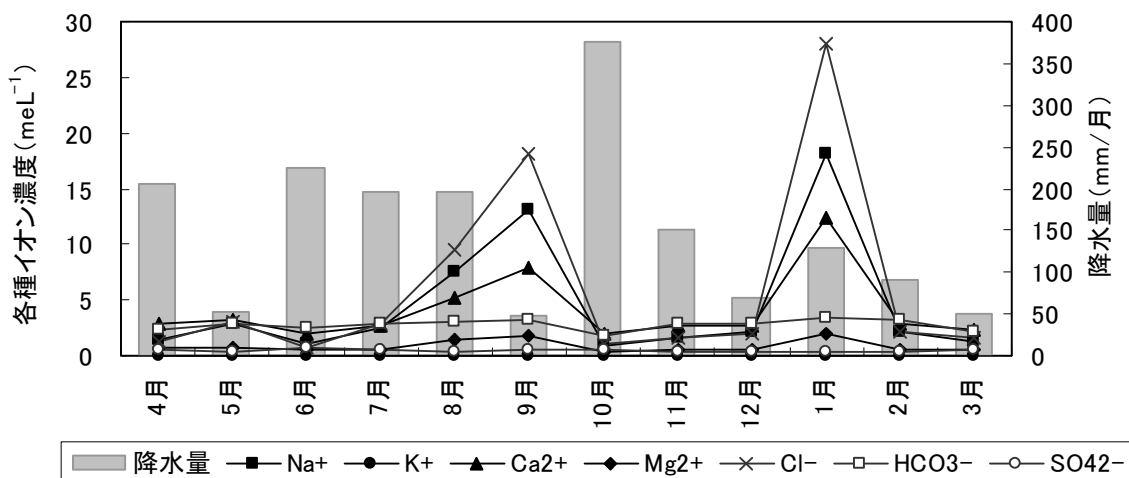


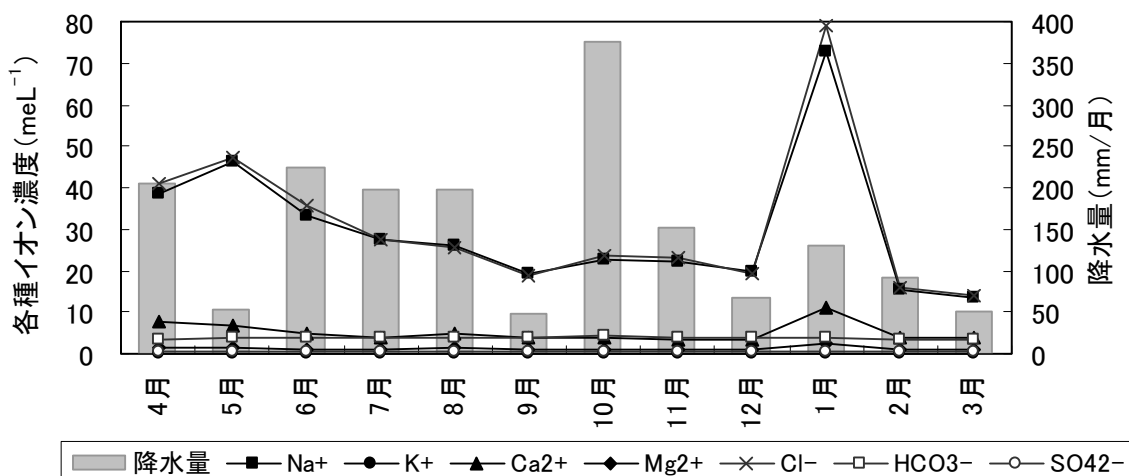
図 5-2 ④ 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

H17B-2



18B-1



ニヤーツ水源

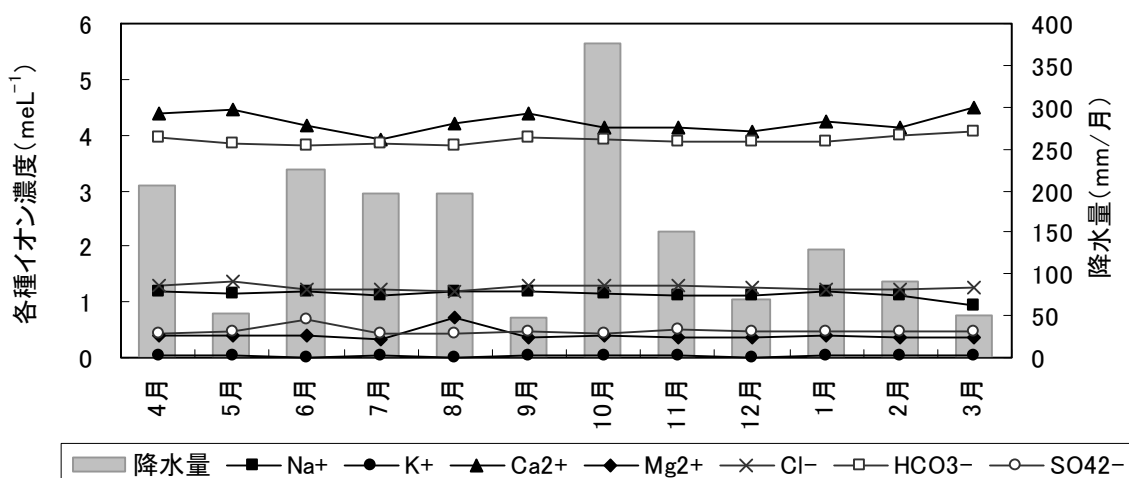
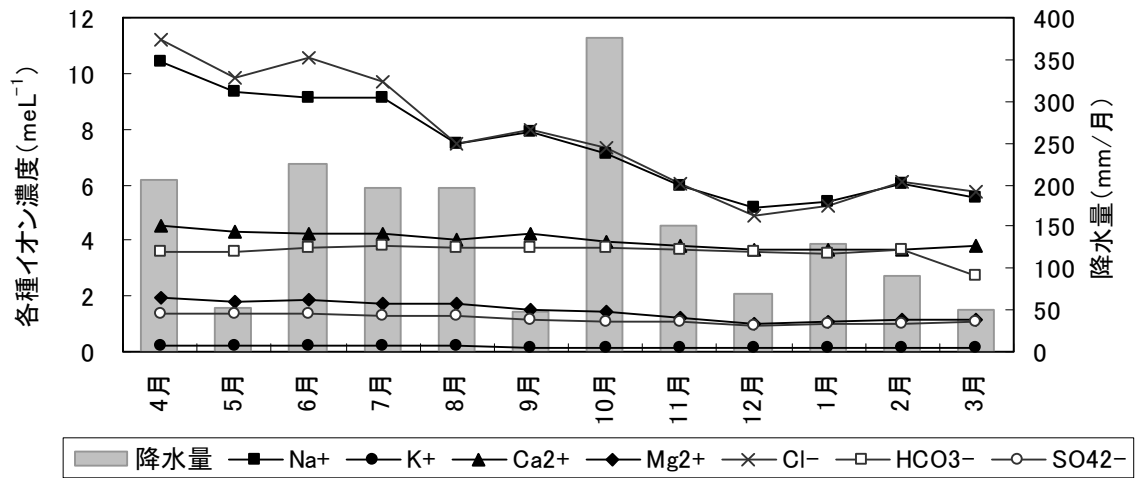


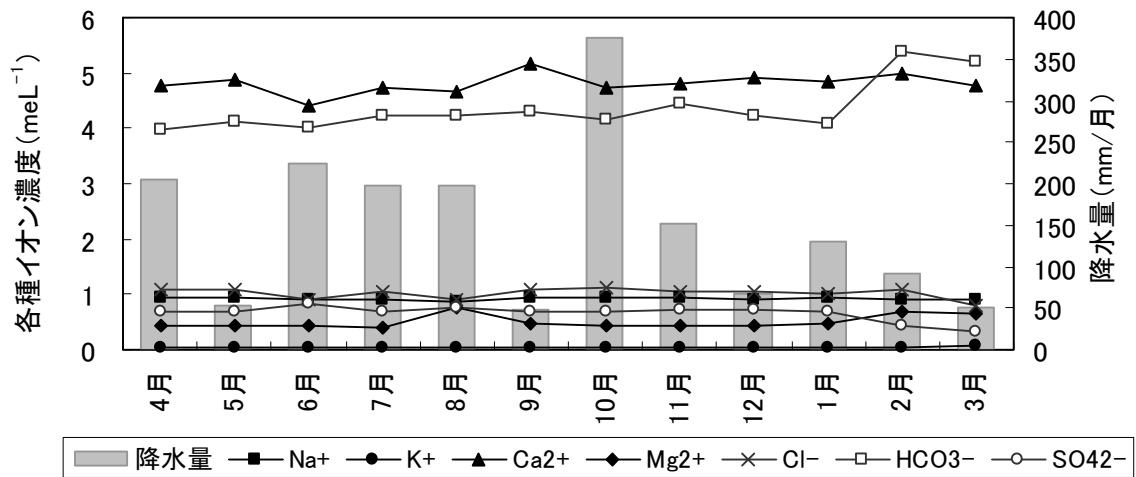
図 5-2 ⑤ 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

西里(酒造所)



咲田川



前浜井戸

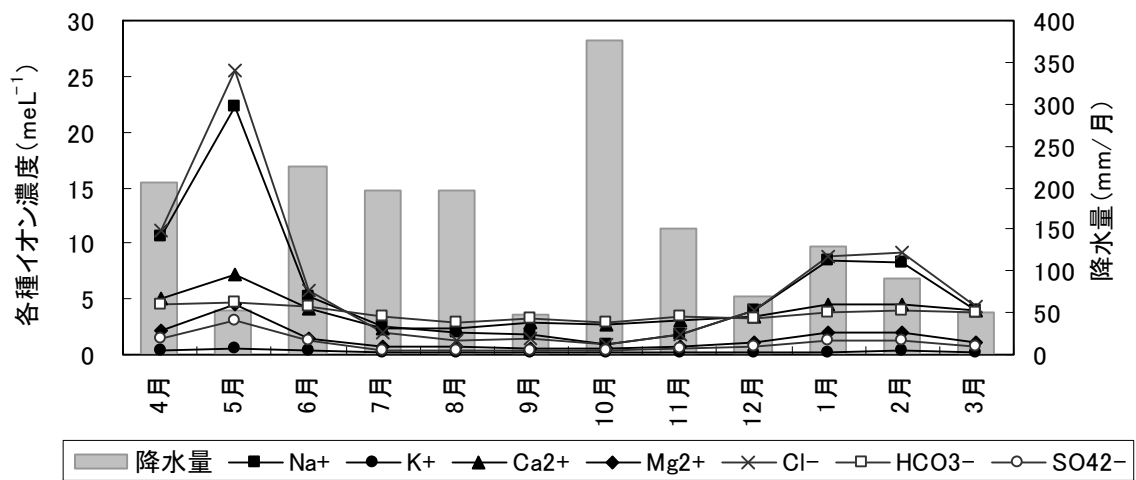
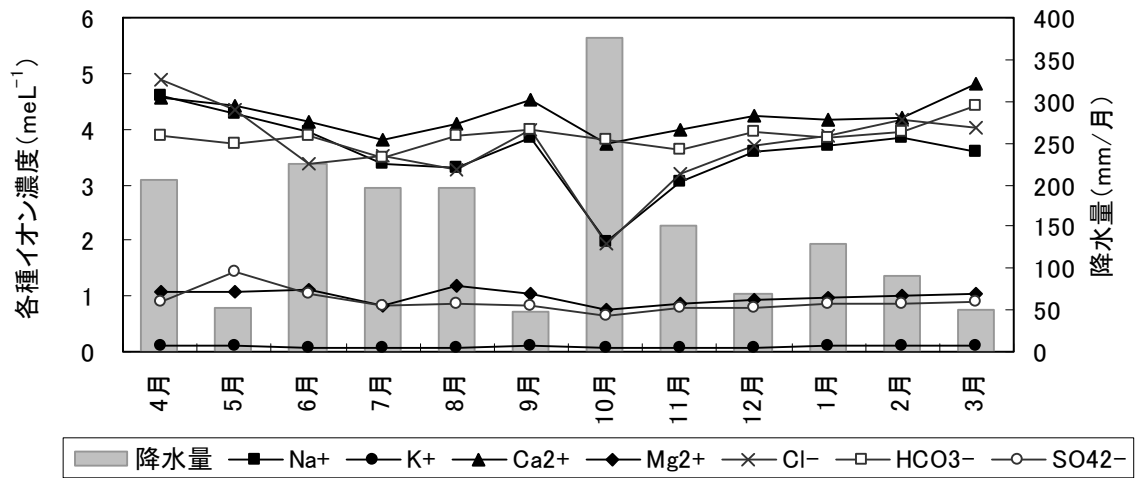


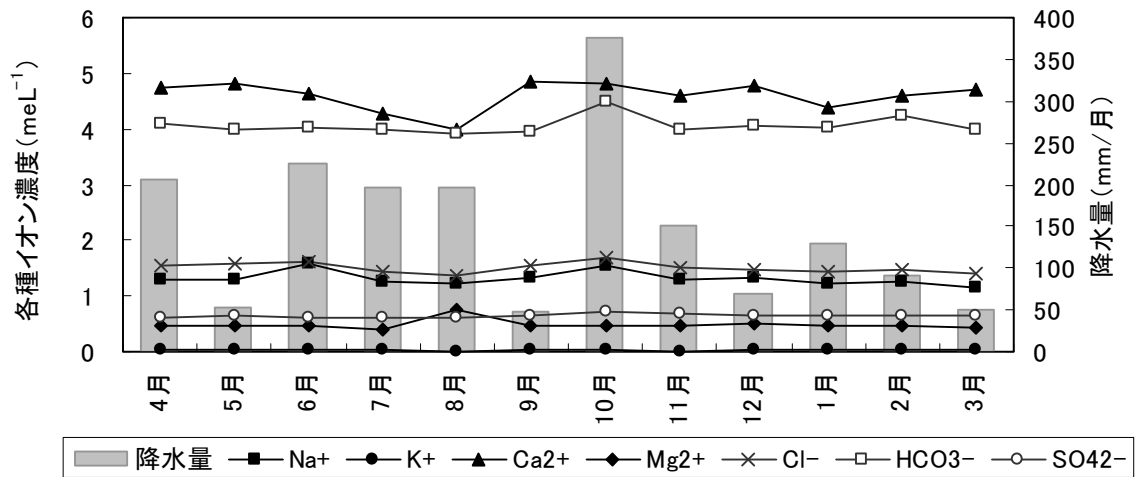
図 5-2 ⑥ 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

与那覇の井戸



嘉手苅湧水



アナ井

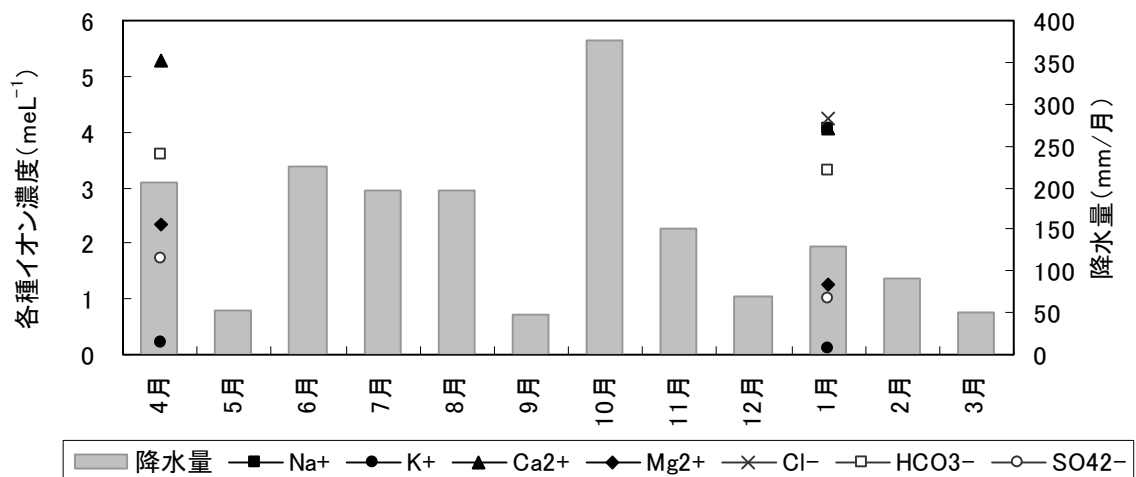
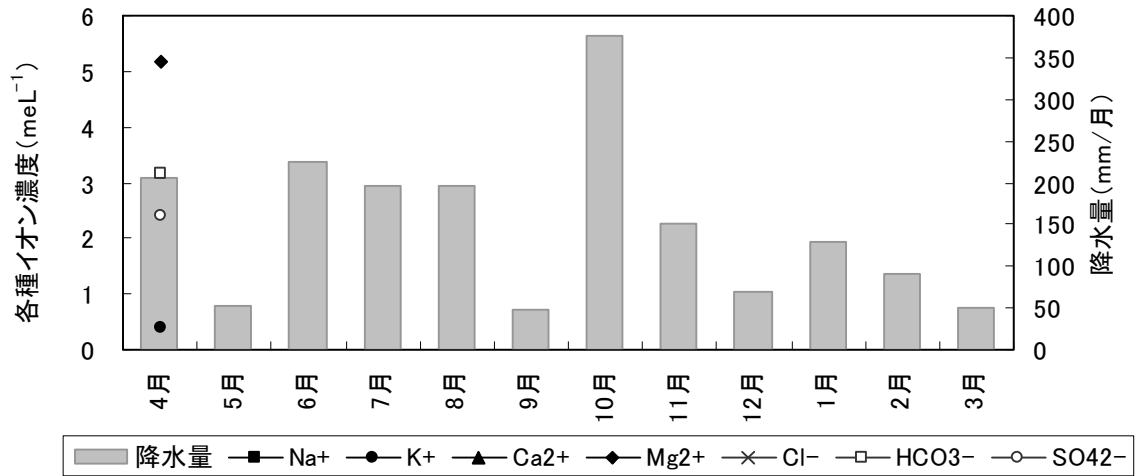


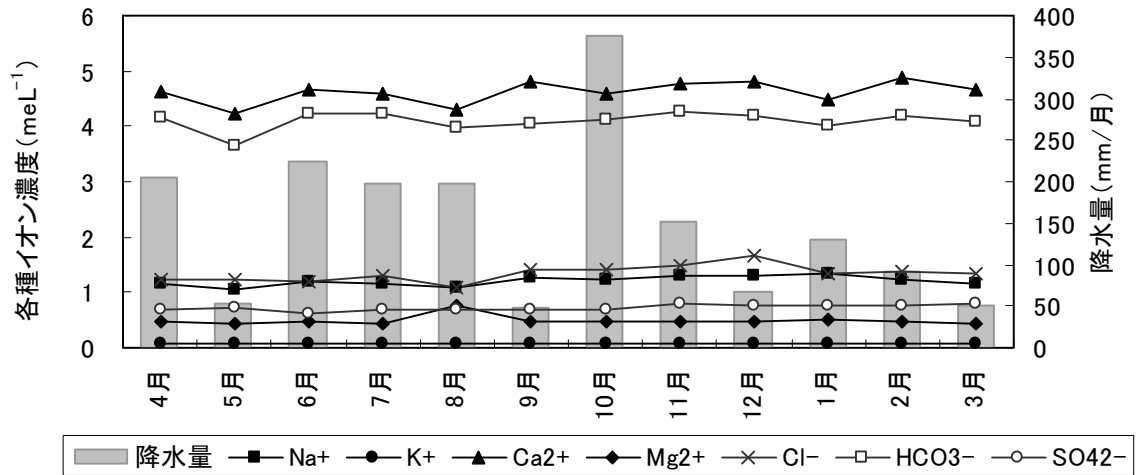
図 5-2 ⑦ 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

キャーザ井



山根井戸



前井(D井戸)

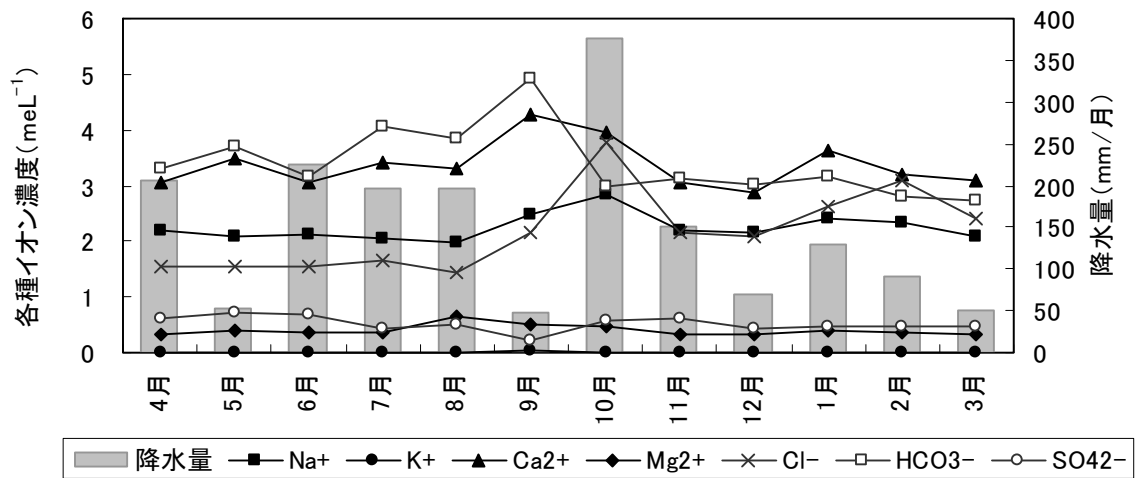
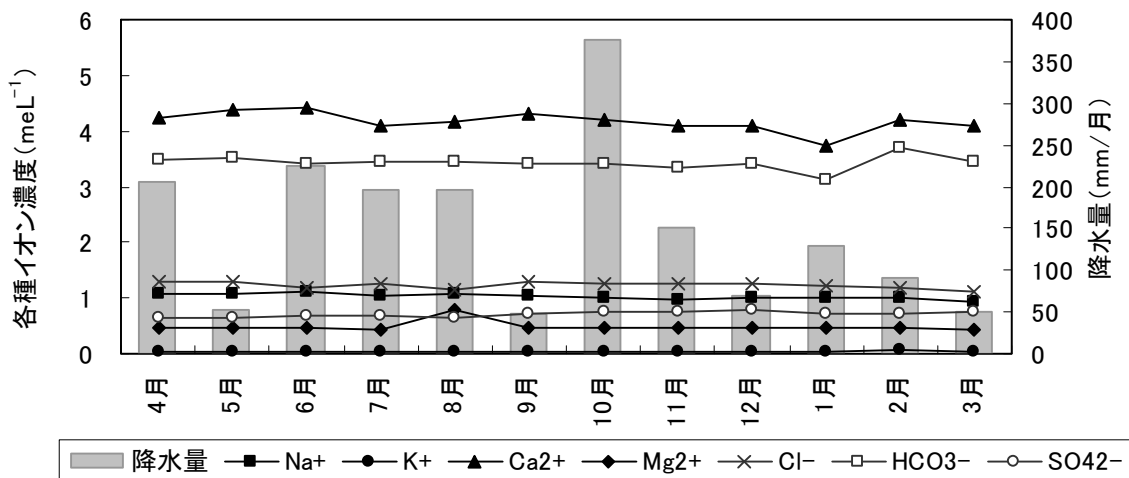


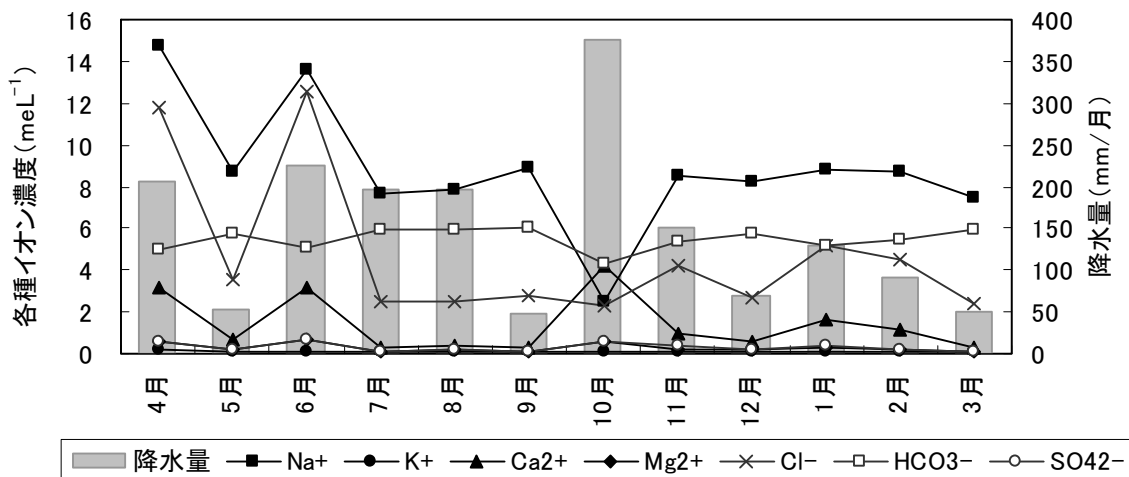
図 5-2 ⑧ 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

砂川(酒造所)



H17B-5



ムイガー

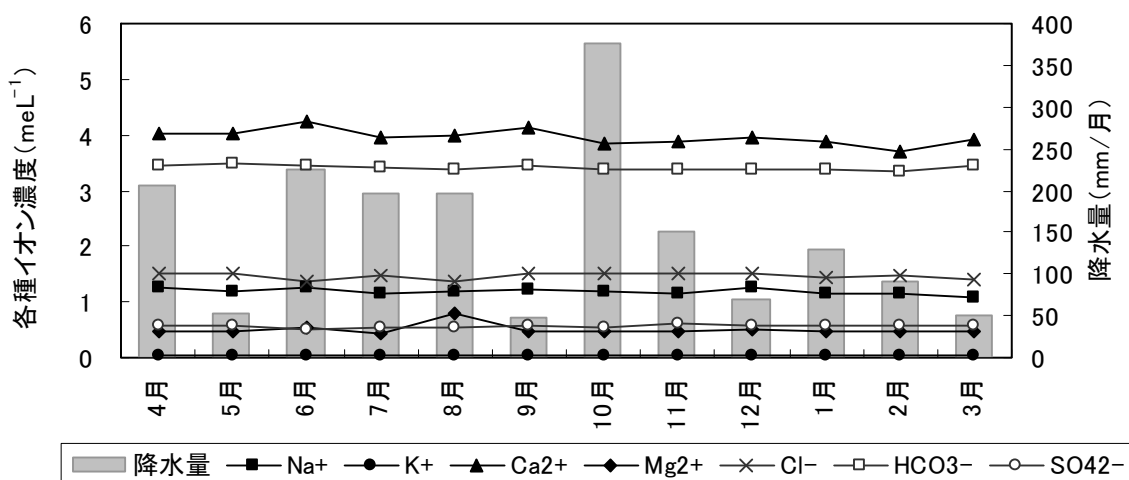
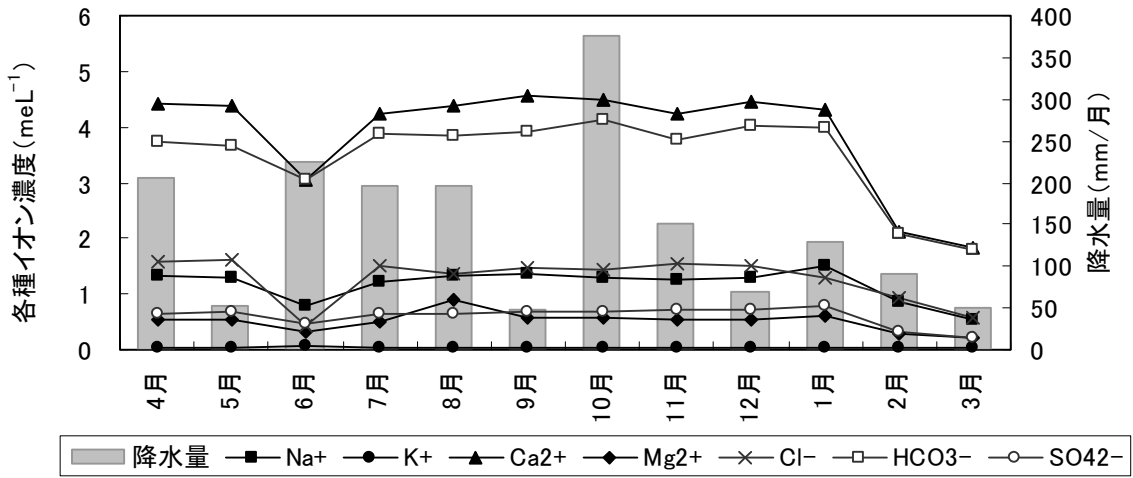


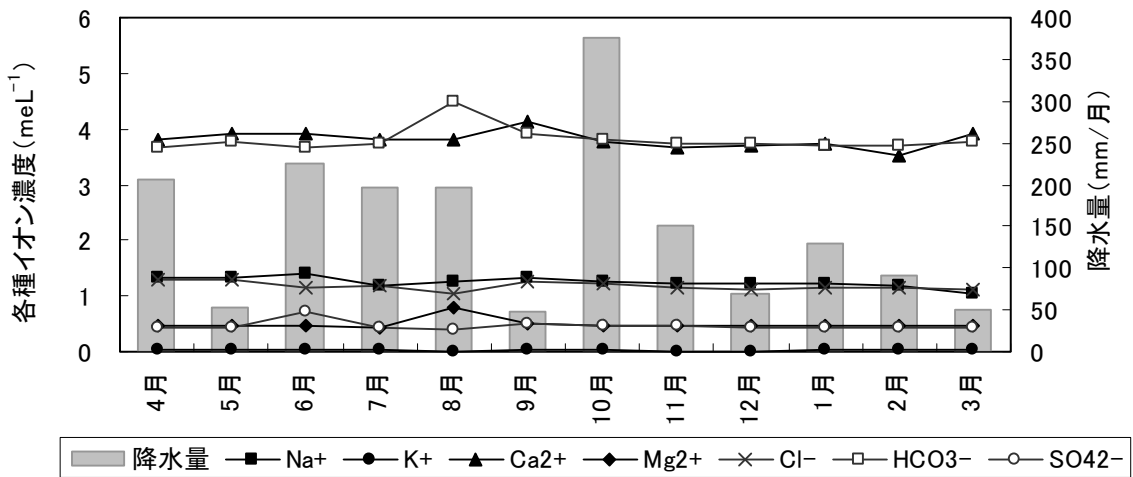
図 5-2 ⑨ 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

97-F-31



加治道水源



苮福地下ダム

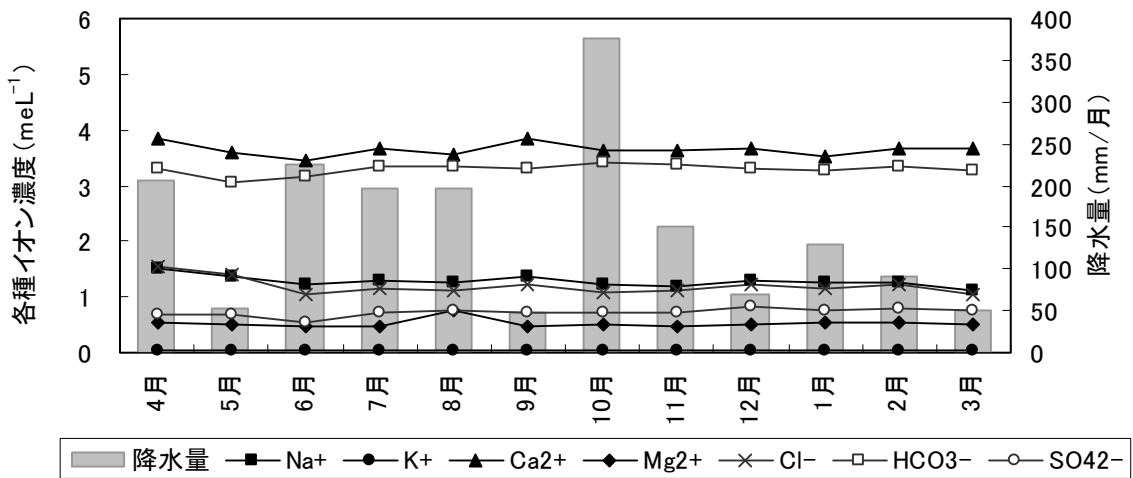
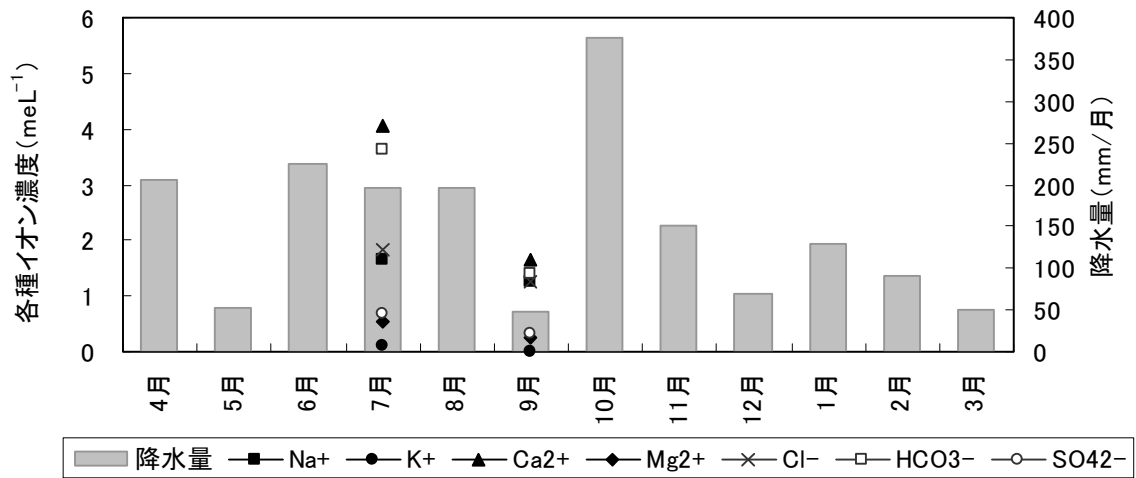


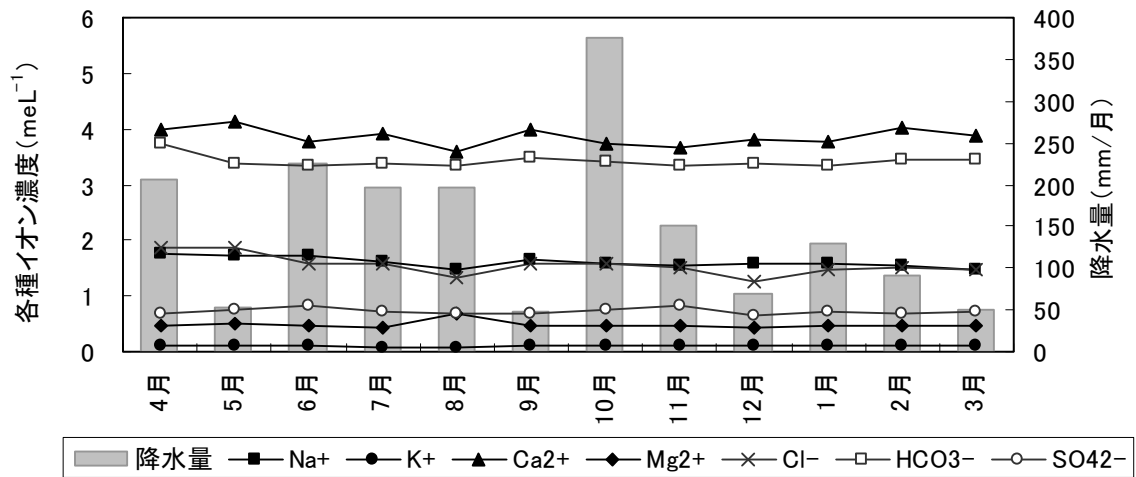
図 5-2 ⑩ 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

保良集落井戸



福嶺小南



保良ガ一

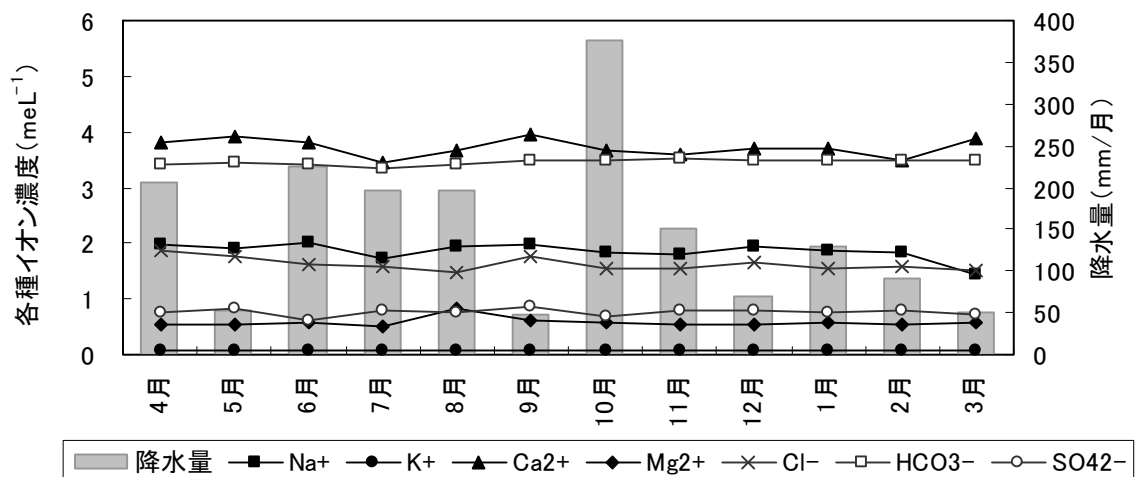
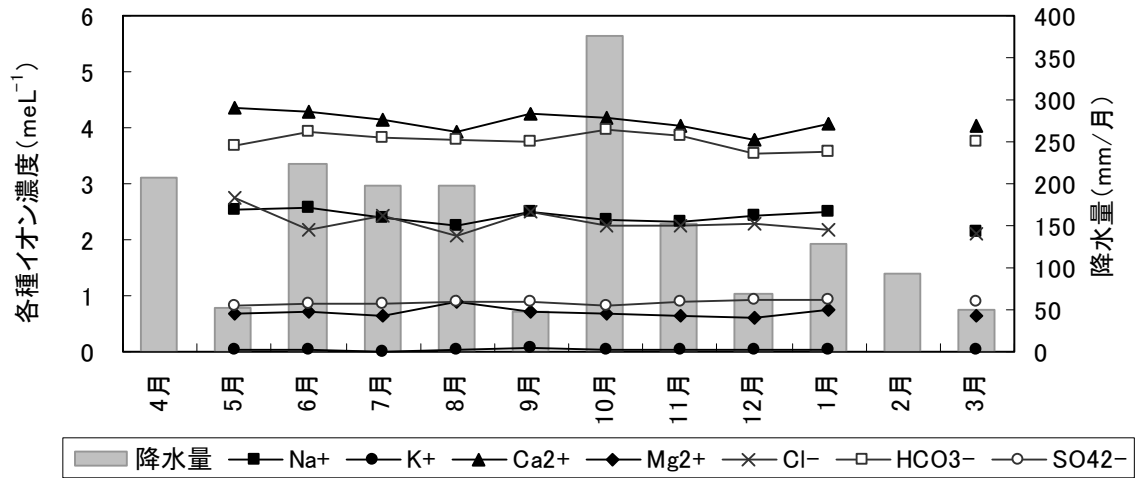


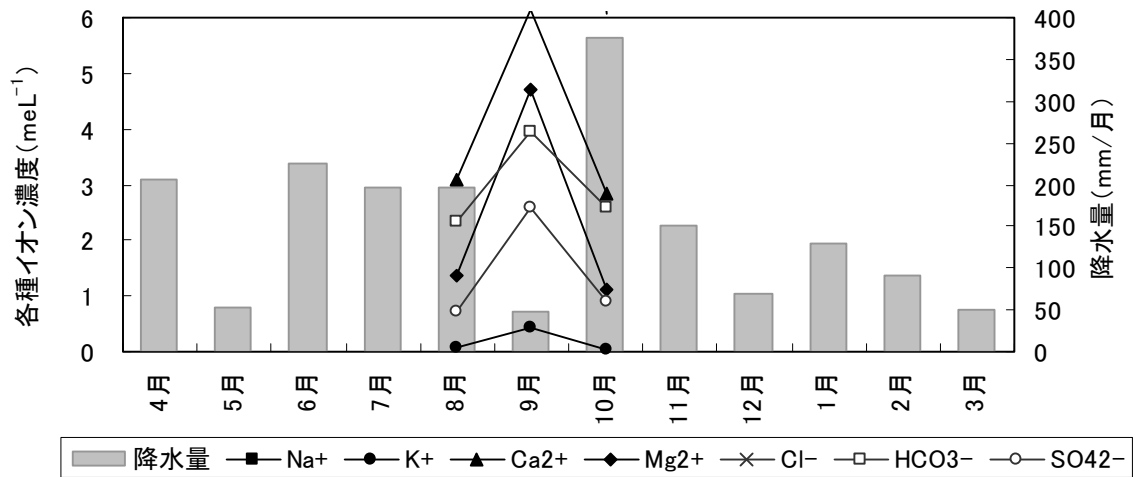
図 5-2 ⑪ 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

アブガー



カカラシャガー



山川湧水

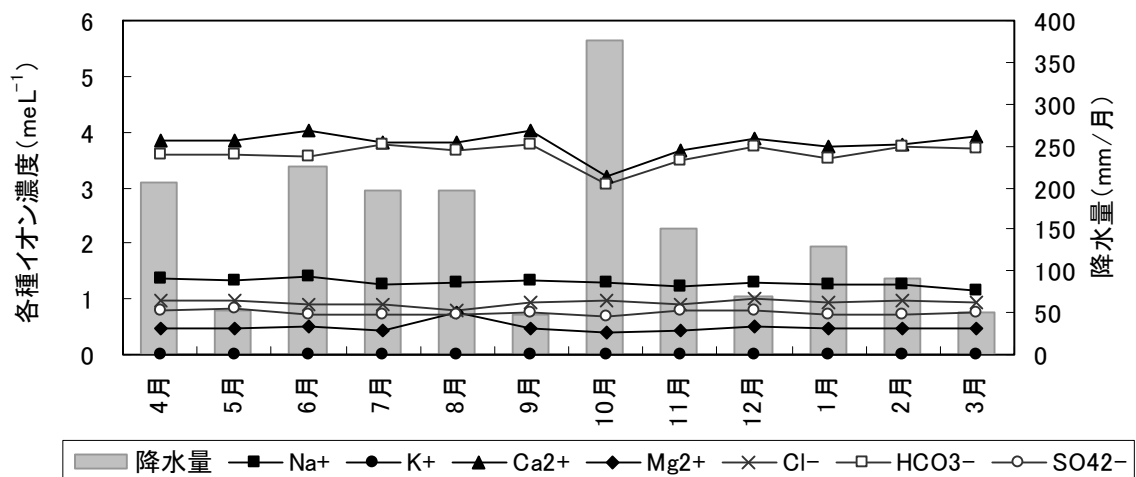
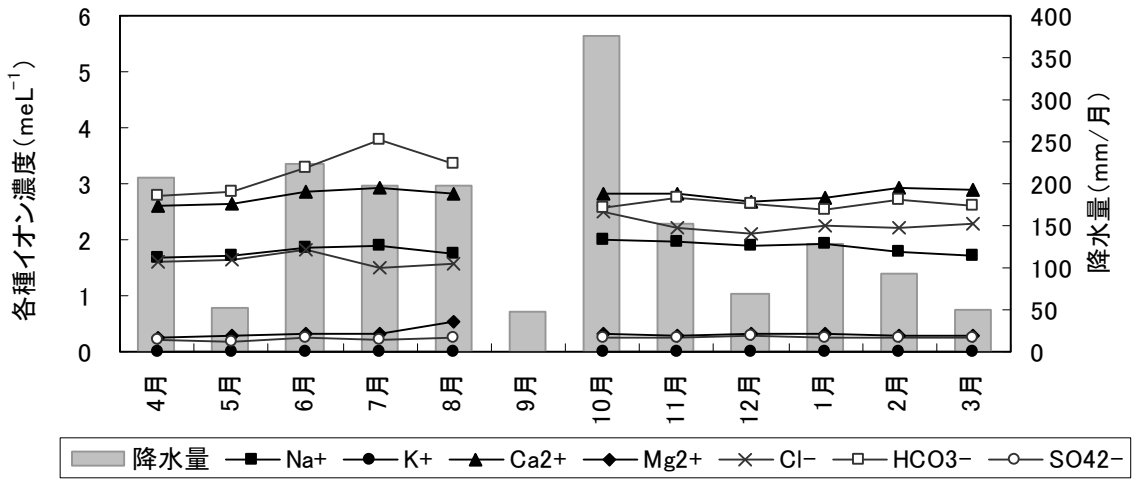


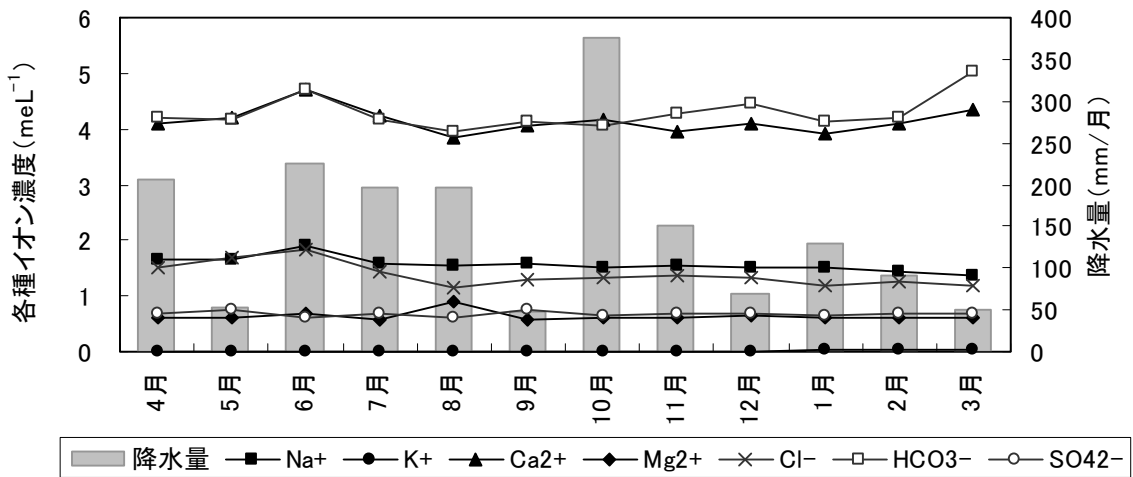
図 5-2 ⑫ 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

按司の泉



新城湧水



来間ガ一

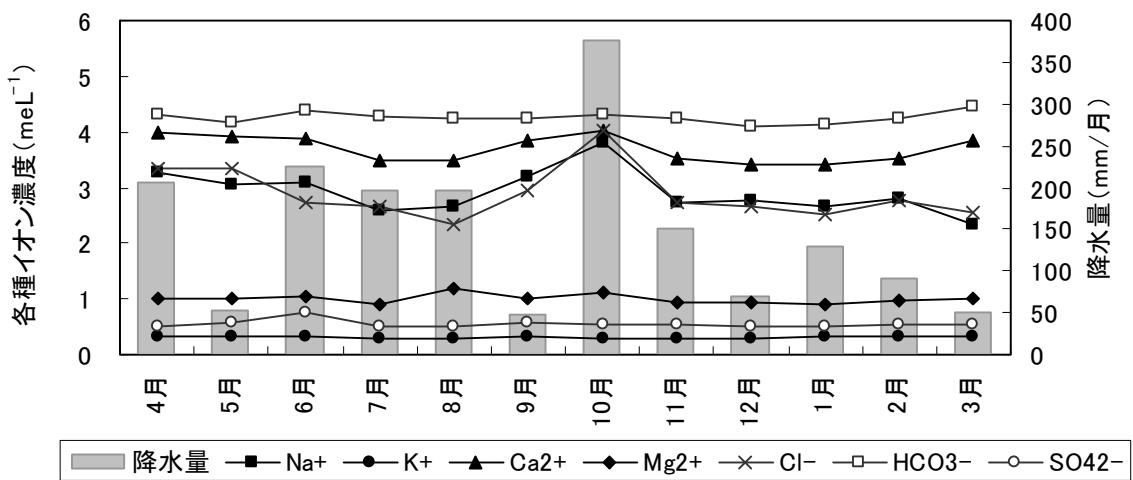


図 5-2 ⑬ 平成 21 年度主要観測地点における各種イオン濃度推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

(2) ヘキサダイアグラムによる地下水の分類

ヘキサダイアグラムは、水平軸の中心より左側に陽イオン、右側に陰イオンを示し、上段に Na^+K^+ と Cl^- 、中段に Ca^{2+} と HCO_3^- (アルカリ度 $\text{CaCO}_3\text{mg/L}$ は、炭酸水素イオンに換算)、下段に Mg^{2+} と SO_4^{2-} をプロットし、各イオン成分の当量値(単位を当量単位に変換)を結んだ図示法であり、地下水の特徴を視覚的にわかりやすく把握することができる。

平成21年度の分析結果より、水質観測地点をヘキサダイアグラムの典型に分類し図5-3に示した。これによると多くの地点は、石灰岩地域の地下水の典型である「重炭酸カルシウム型」に分離された。また、白川田流域に位置する観測地点は、調査時期による型の変動が見られた。

各地点におけるヘキサダイアグラムを型の分類とともに図5-4に示した。

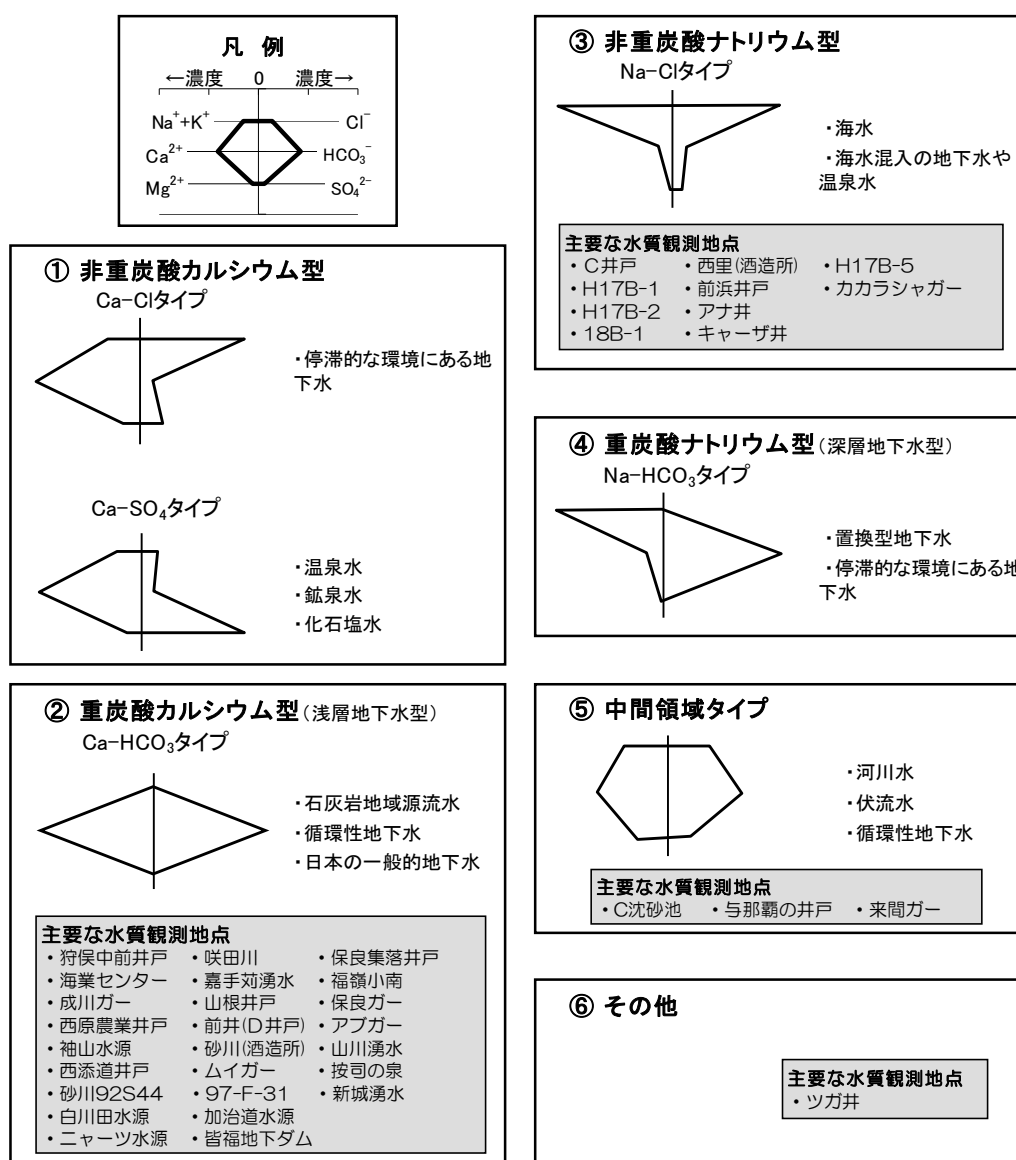


図5-3 ヘキサダイアグラムによる地下水の分類

日本地下水学会「名水を科学する」1994、及び、大城洋平、他「継続監視している地下水のイオン成分の特徴—平成20年度—」(沖縄県衛生環境研究所報第43号)2009をもとに作成した。

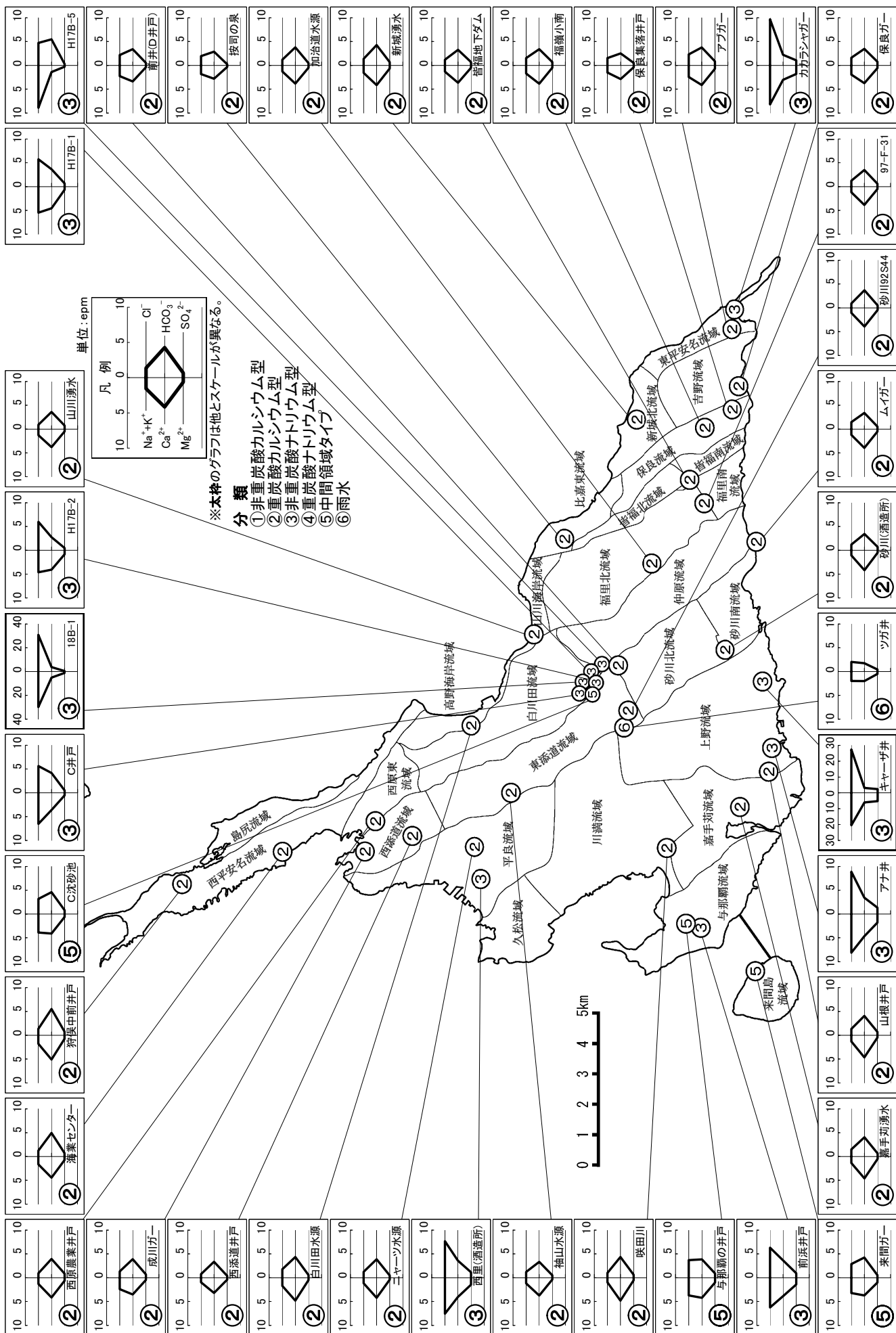


図5-4 ① 主要観測地点におけるイオンバランス(ヘキサダイアグラム)[平成21年度各地点平均値]

資料: 東京農大地下水イオン分析結果表

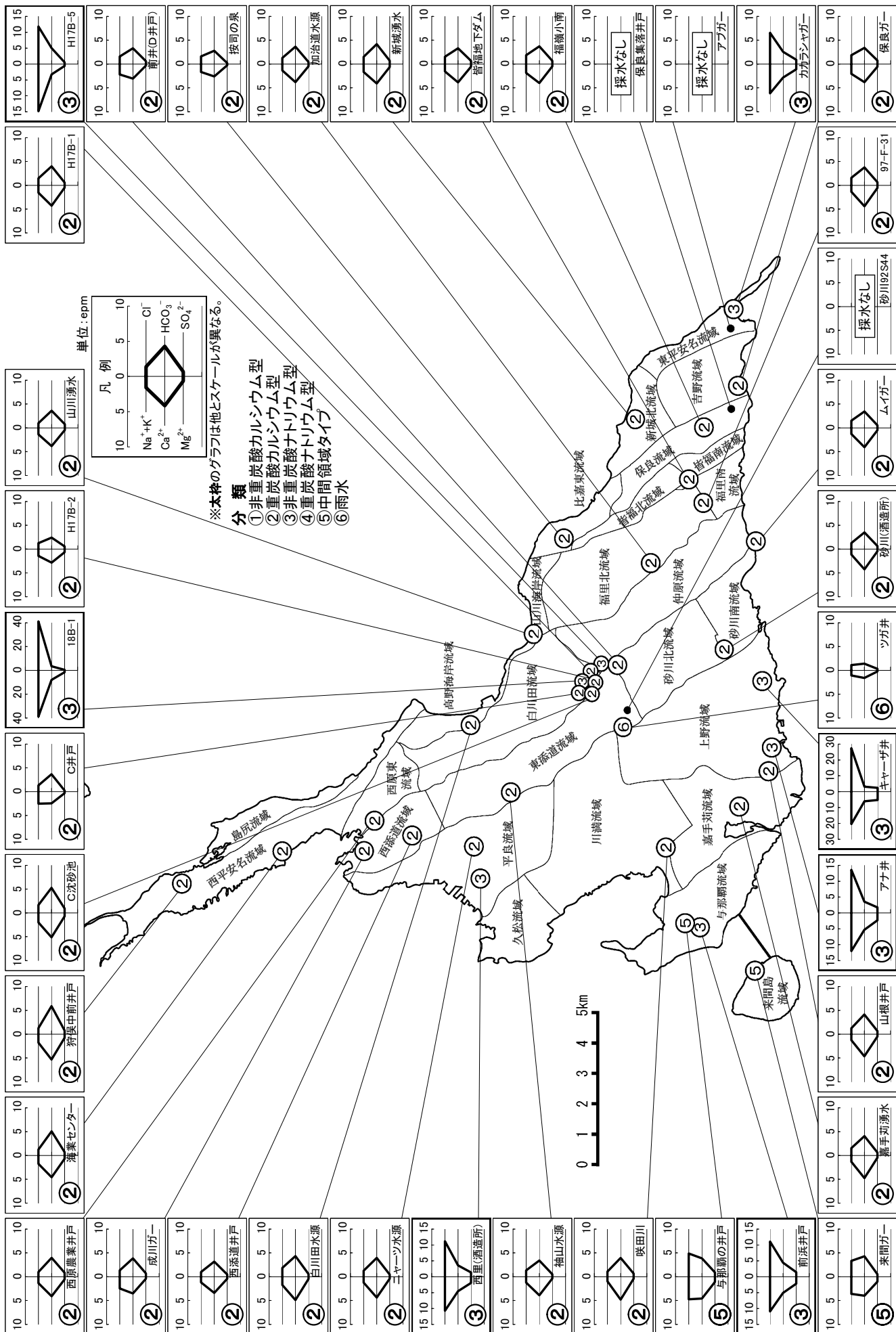


図5-4 ② 主要観測地点におけるイオンバランス(ヘキサダイアグラム)[平成21年04月]
資料: 東京農大地下水イオン分析結果表

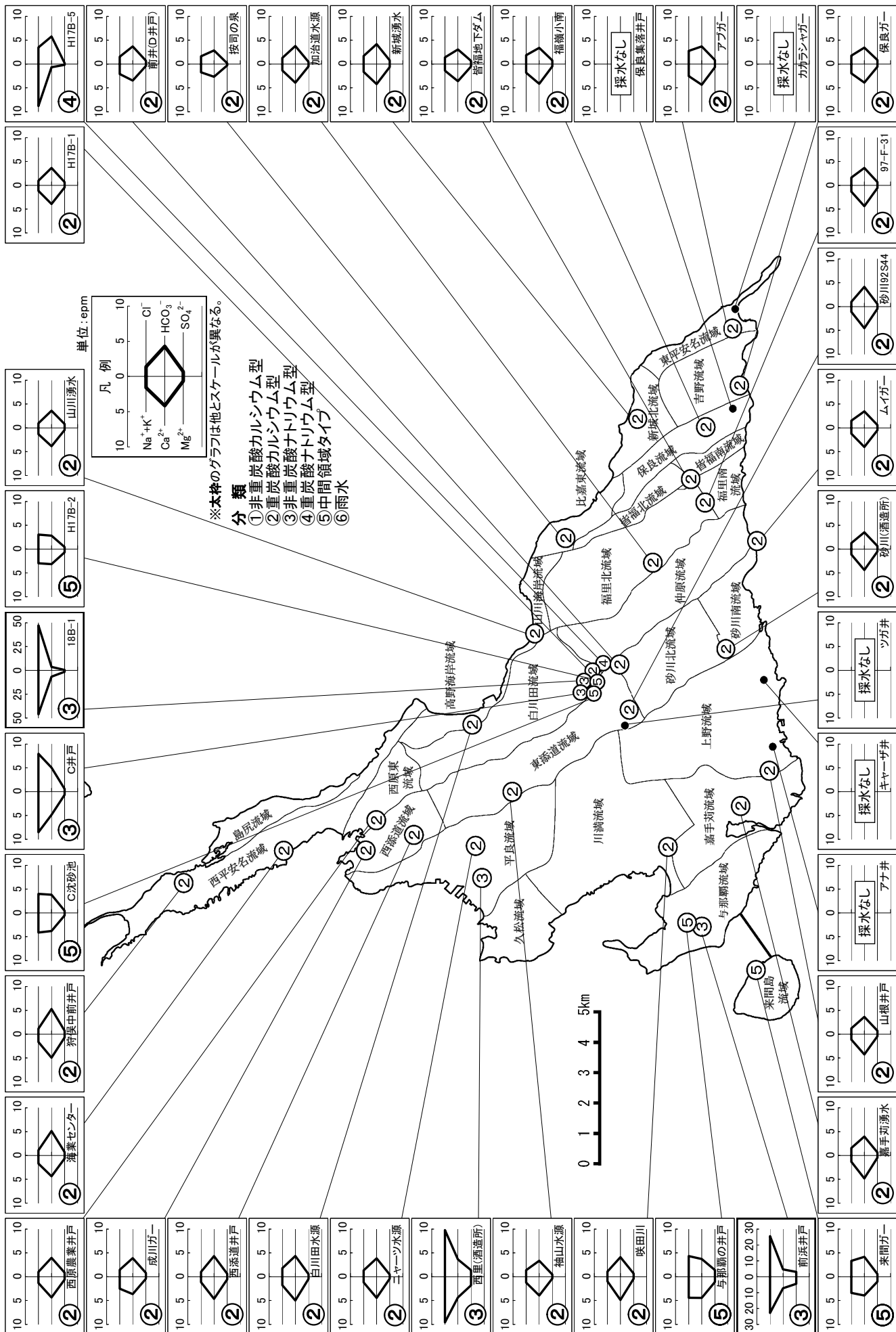


図5-4 ③ 主要観測地点におけるイオンバランス(ヘキサダイアグラム)[平成21年05月]
資料: 東京農大地下水イオン分析結果表

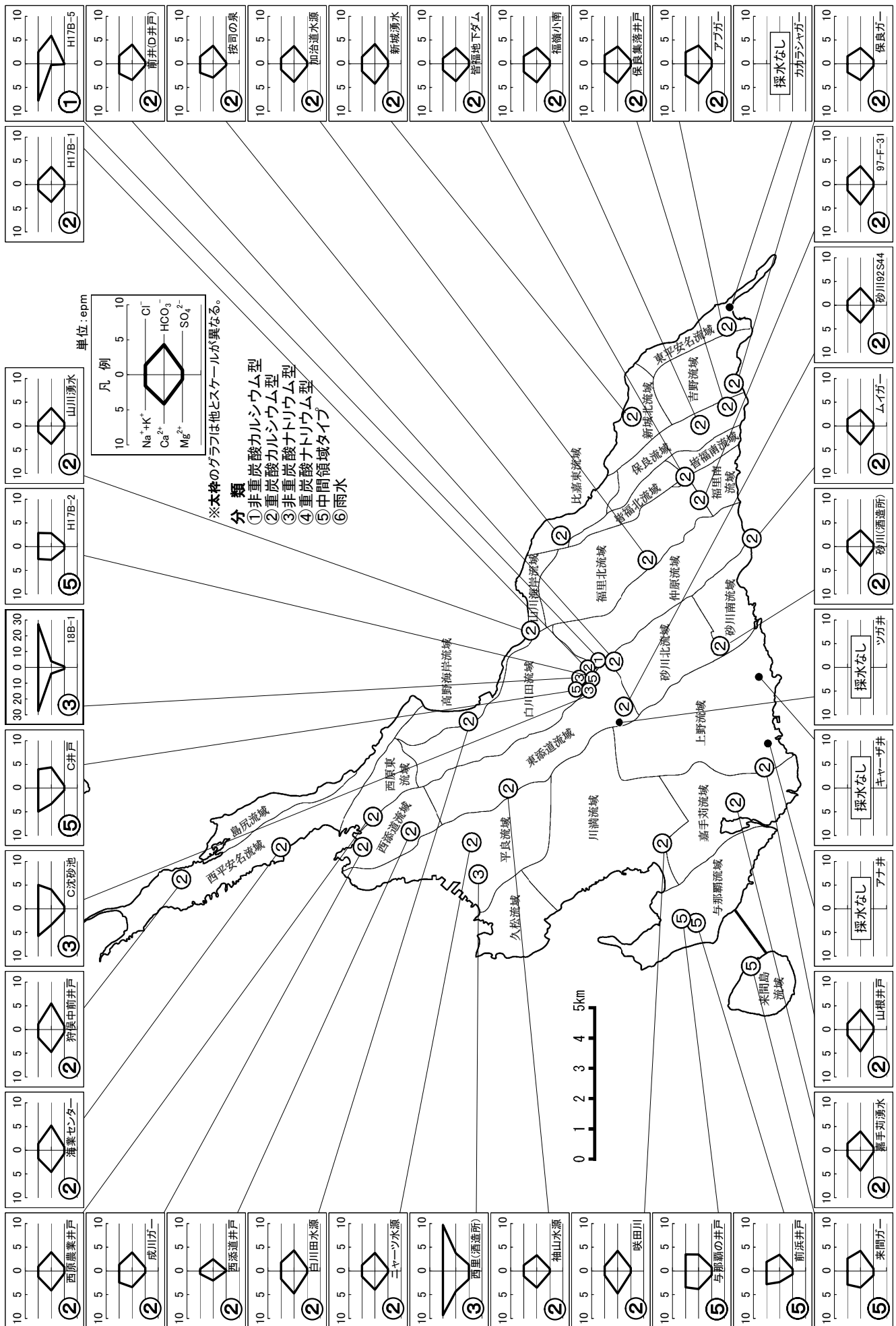
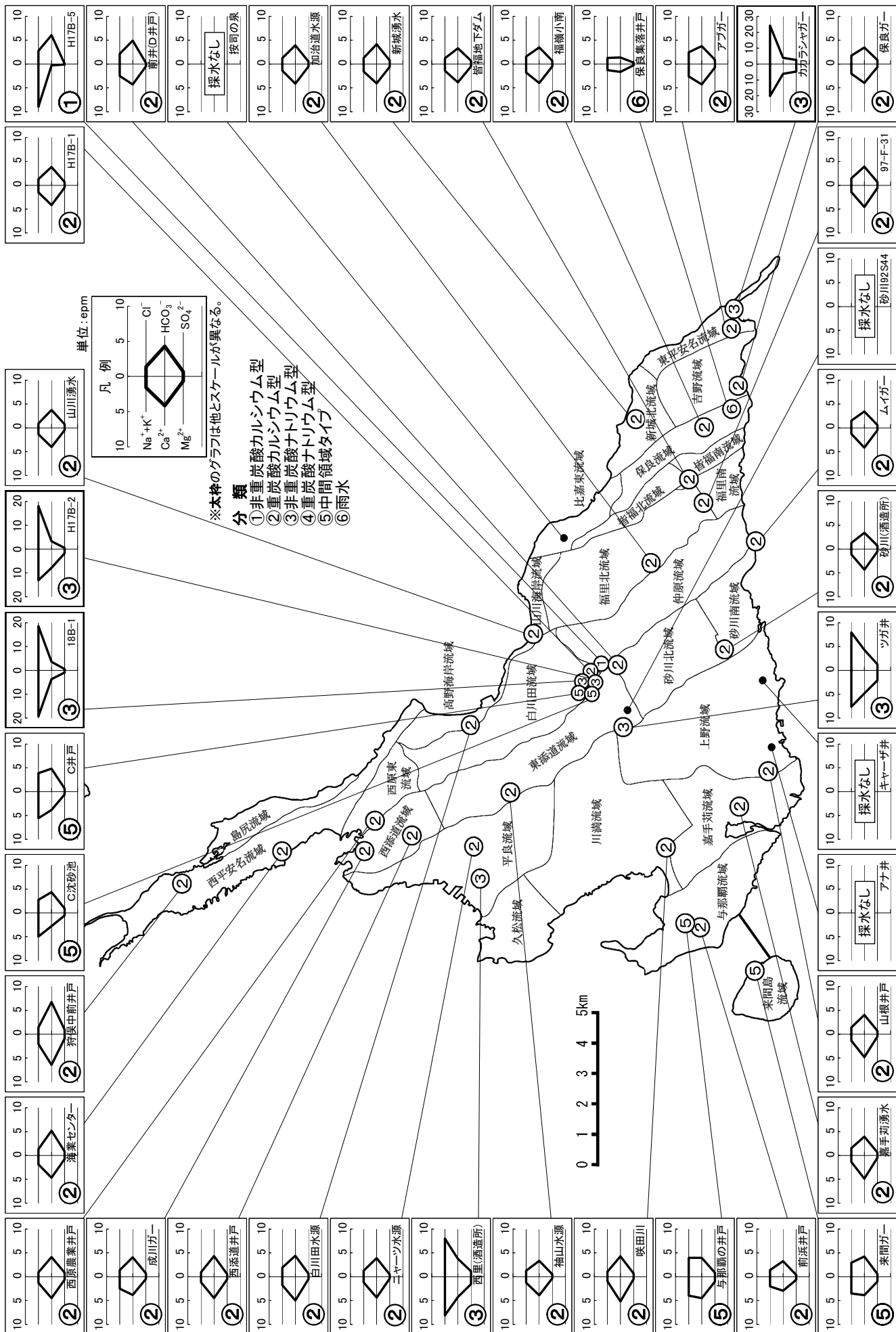


図5-4 ⑤ 主要観測地点におけるイオンバランス(ヘキサダイアグラム)[平成21年07月]
資料: 東京農大地下水イオン分析結果表



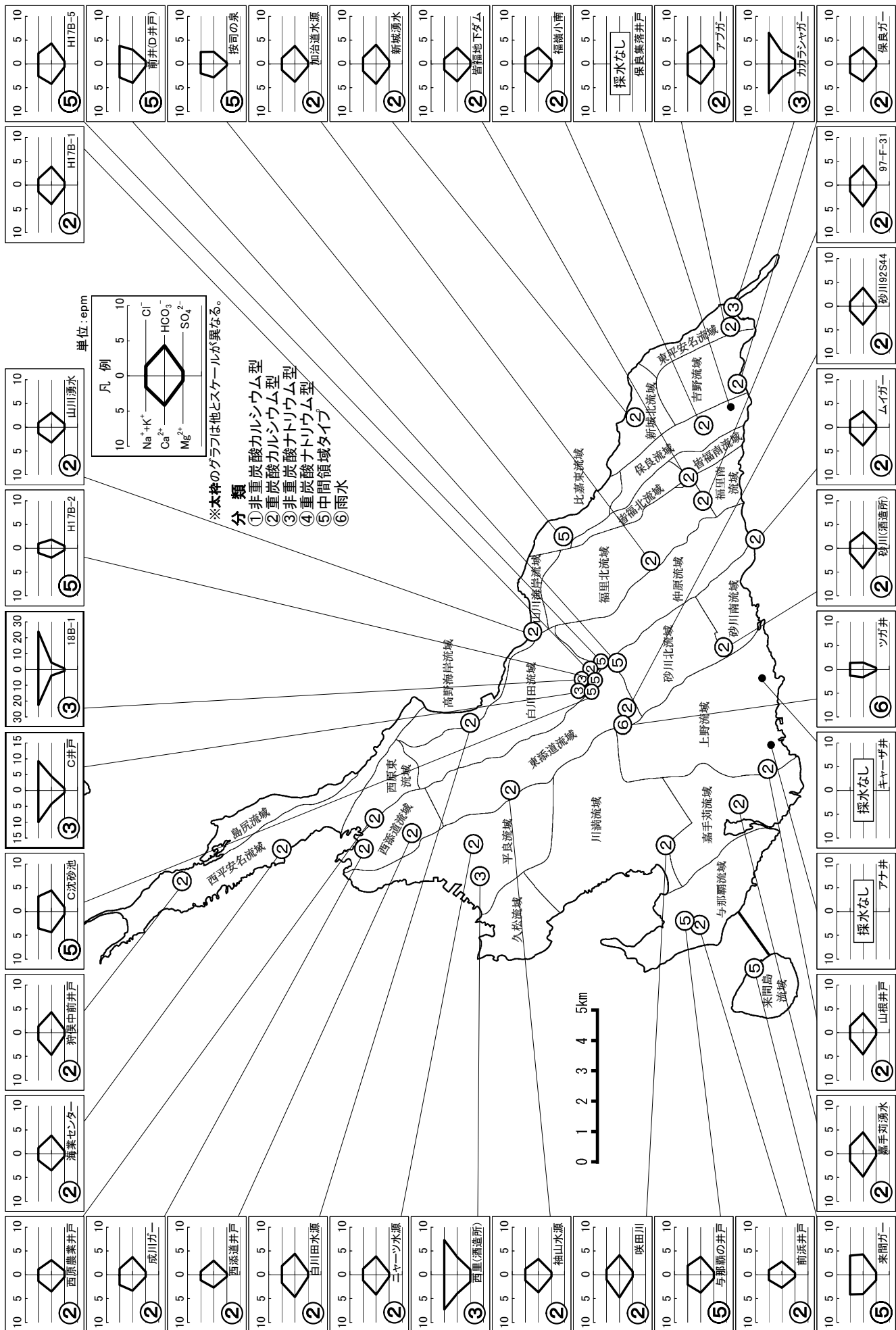


図5-4 ⑧ 主要観測地点におけるイオンバランス(ヘキサダイアグラム)[平成21年10月]
資料：東京農大地下水イオン分析結果表

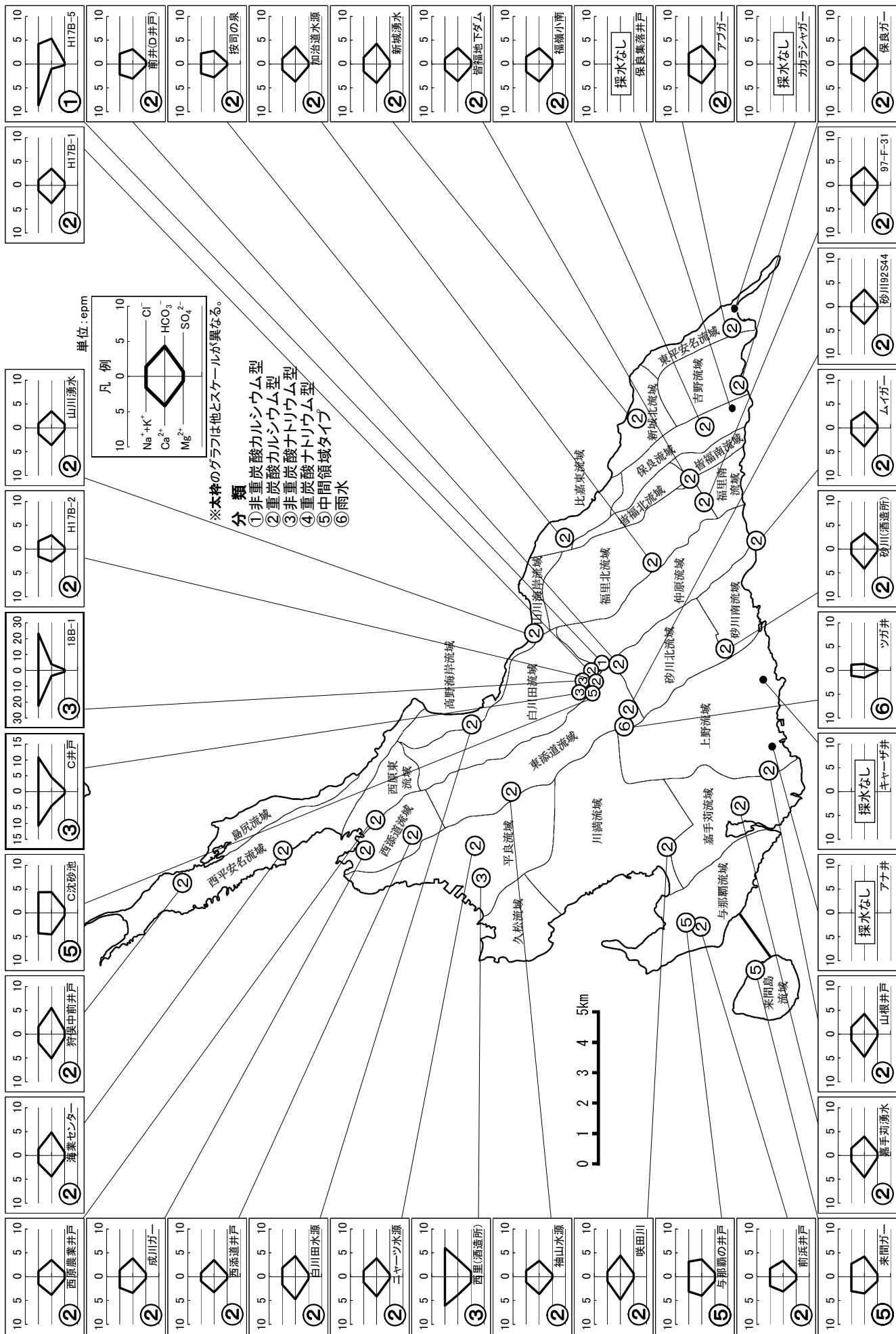


図5-4 ⑨ 主要観測地点におけるイオンバランス(ヘキサダイアグラム)[平成21年11月]

資料: 東京農大地下水イオン分析結果表

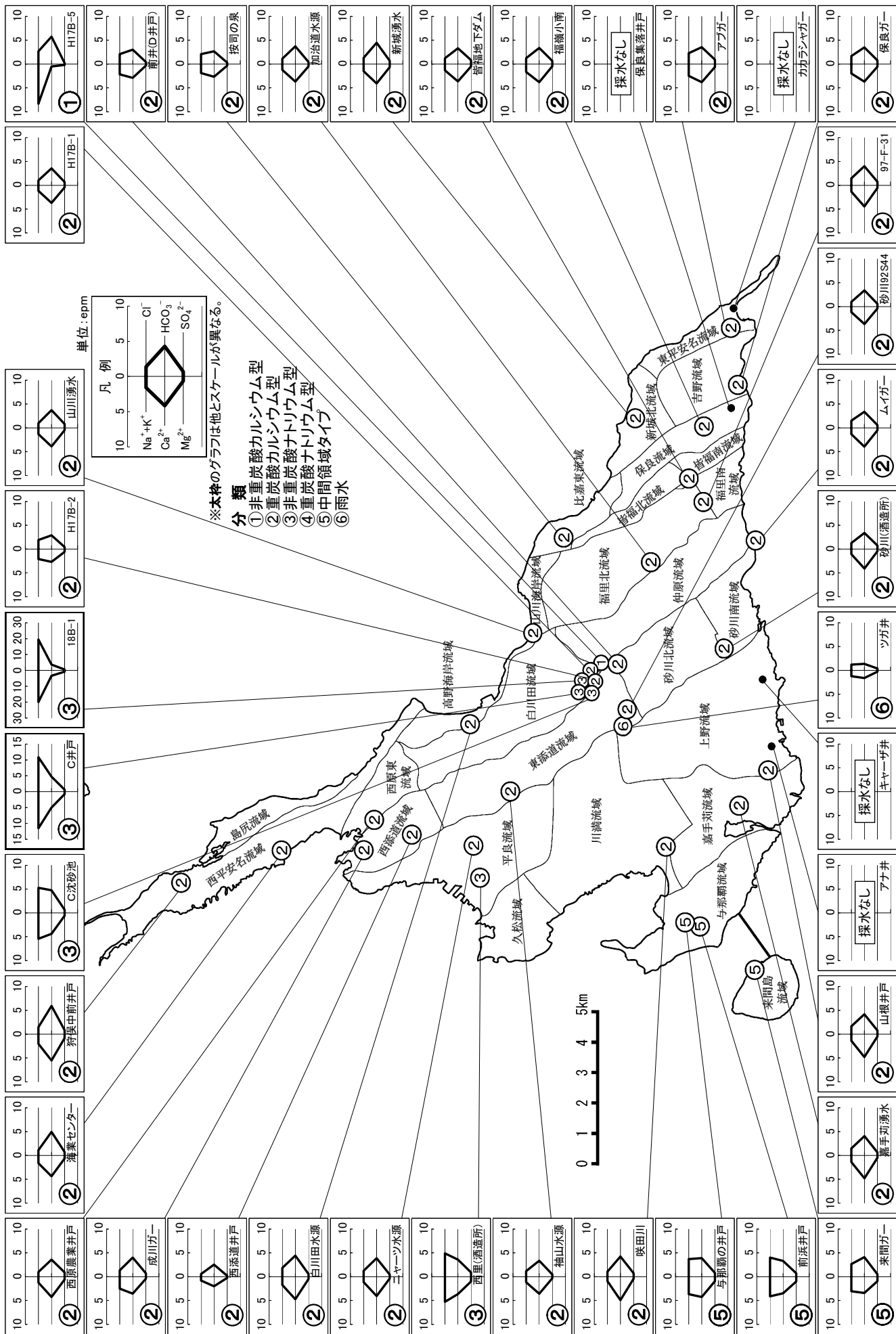


図5-4 ⑩ 主要観測地点におけるイオンバランス(ヘキサダイアグラム)[平成21年12月]

資料: 東京農大地下水イオン分析結果表

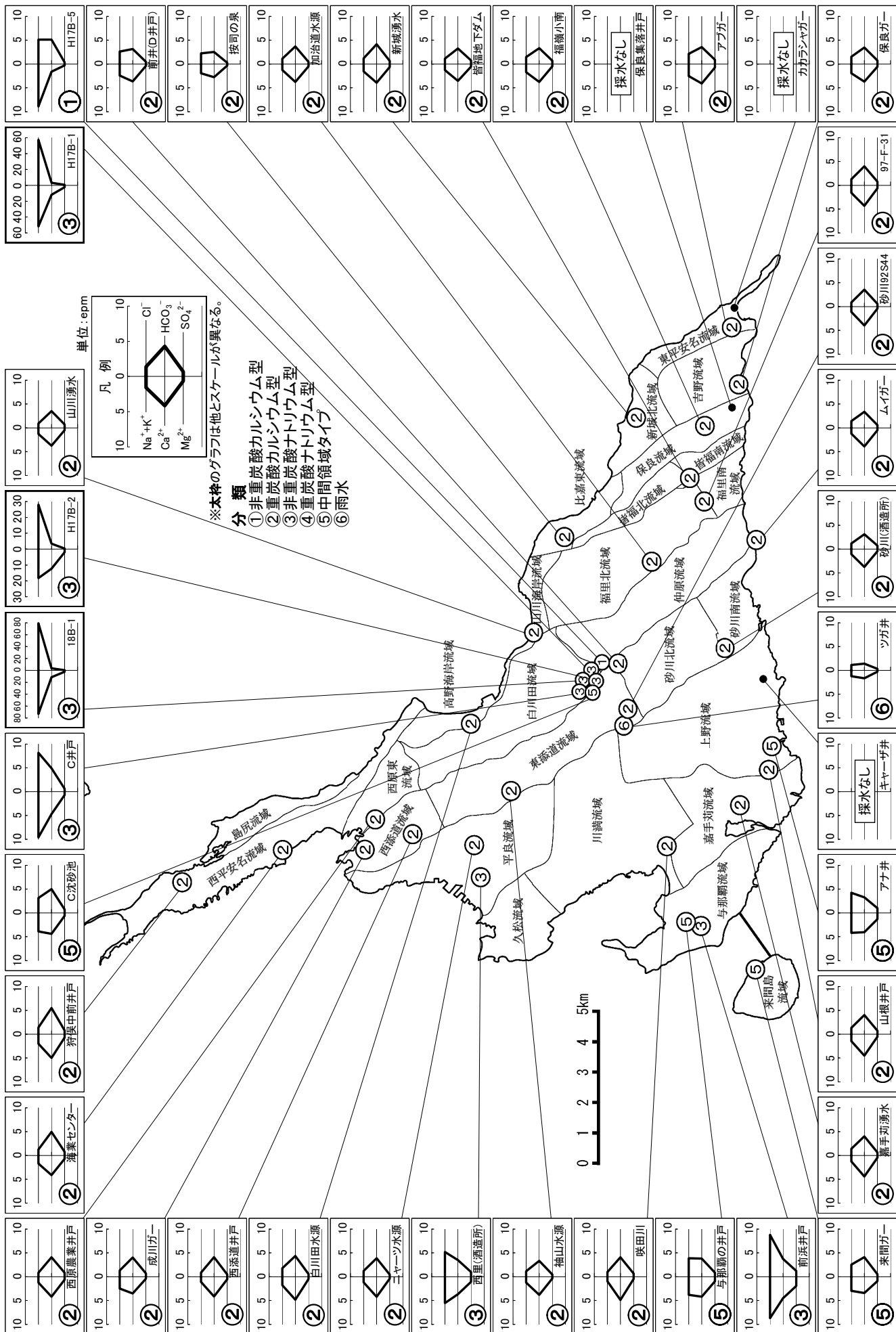


図5-4 ① 主要観測地点におけるイオンバランス(ヘキサダイアグラム)[平成22年01月]

資料:東京農大地下水イオン分析結果表

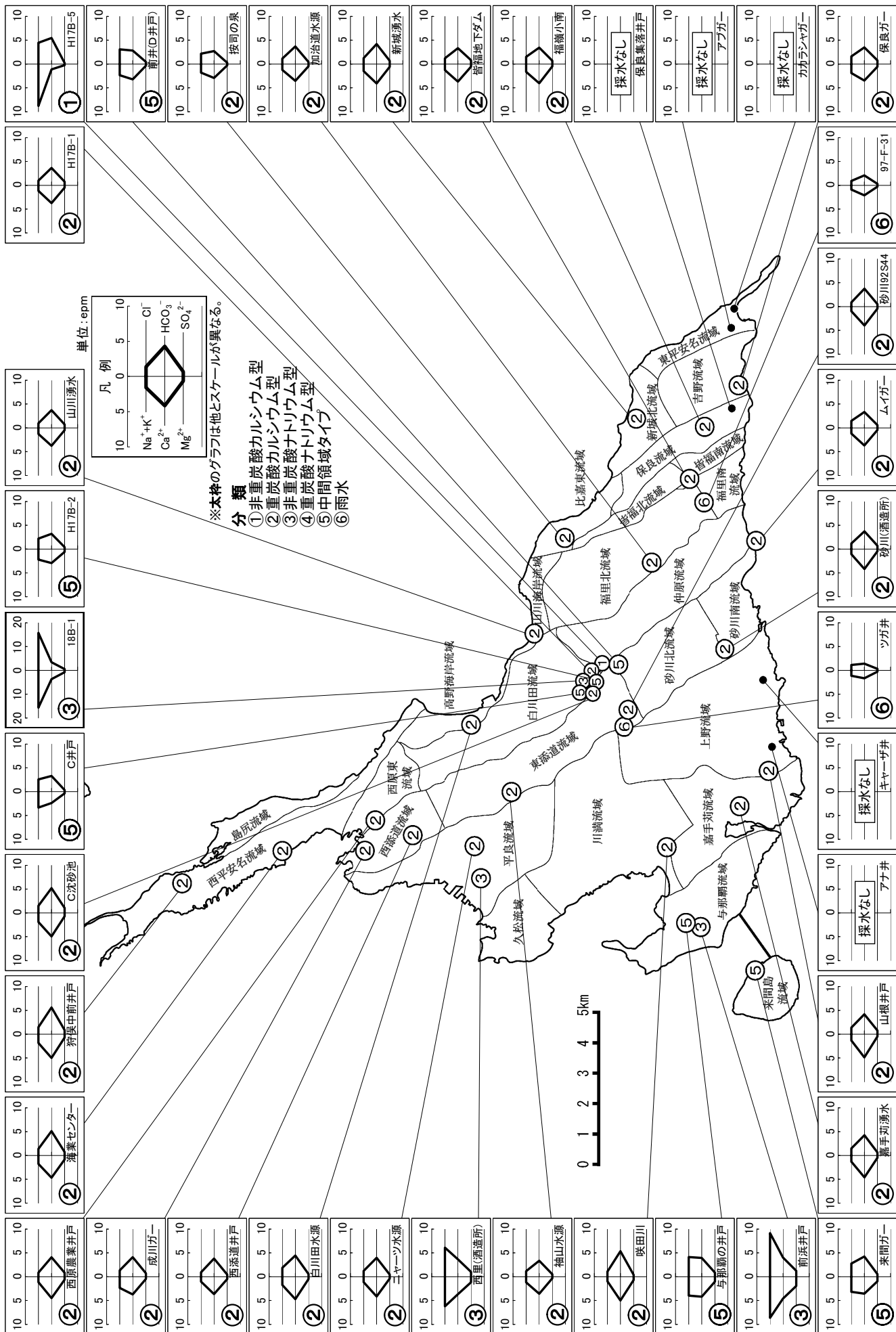


図5-4 ⑫ 主要観測地点におけるイオンバランス(ヘキサダイアグラム)[平成22年02月]

資料: 東京農大地下水イオン分析結果表

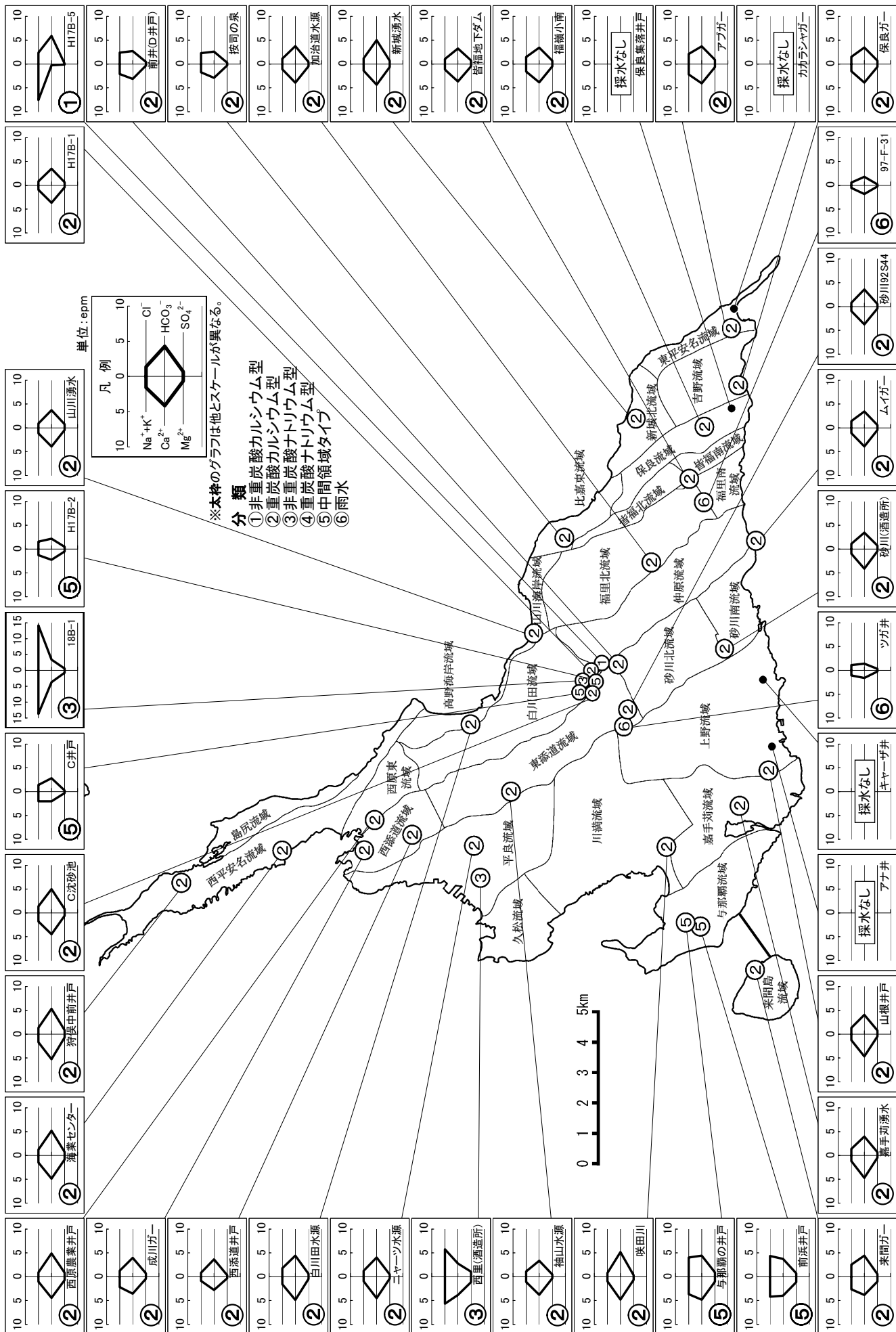


図5-4 ⑬ 主要観測地点におけるイオンバランス(ヘキサダイアグラム)[平成22年03月]
資料: 東京農大地下水イオン分析結果表

3. 硝酸性窒素濃度の測定結果

(1) 平成21年度の結果

東京農業大学宮古亜熱帯農業研修センター並びに宮古島市による硝酸性窒素の分析結果を表 5-4 に、採水地点を図 5-5 に示した。市伊良部営業所及び多良間村民生課の資料は硝酸性窒素と亜硝酸性窒素との合計値であるが、大部分は硝酸性窒素と考えられる。

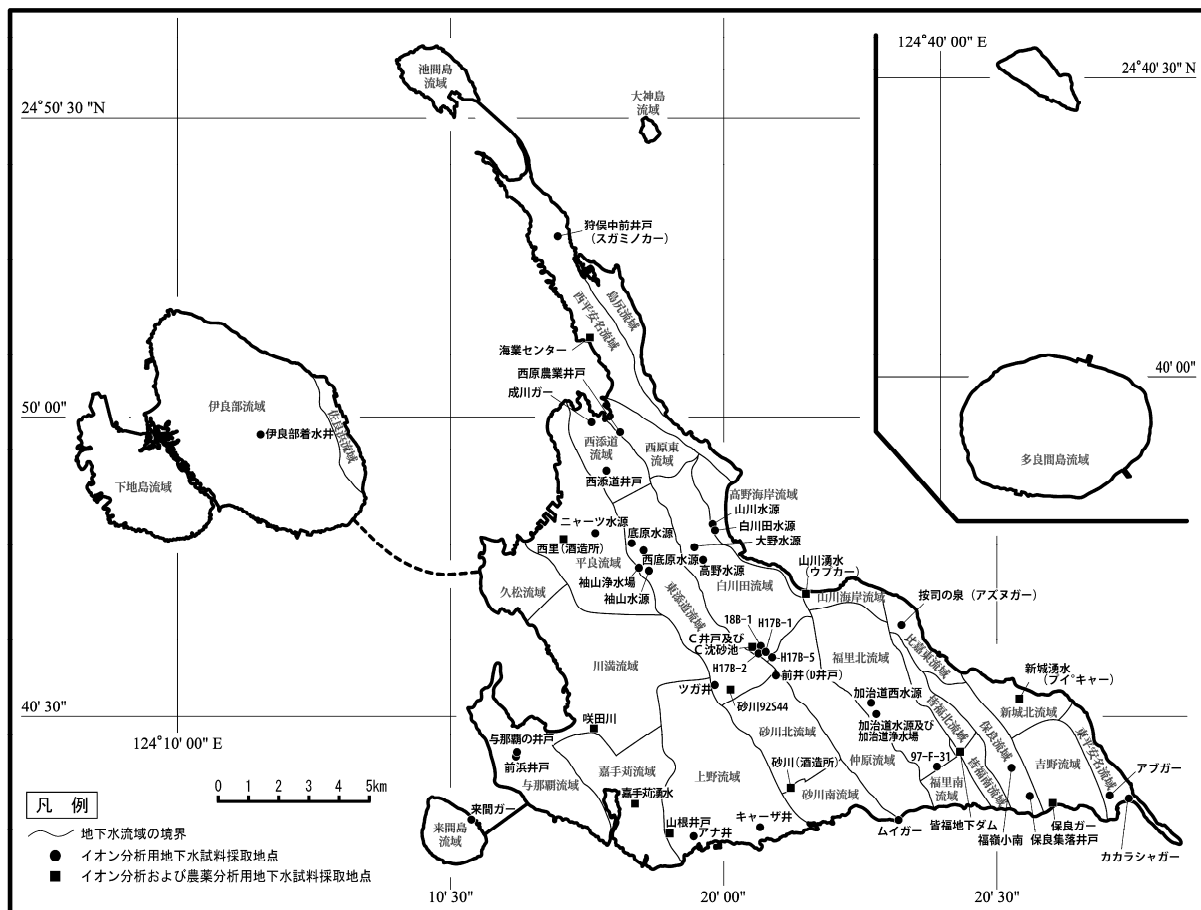


表 5-4 平成 21 年度硝酸性窒素の測定結果 (mgL⁻¹)

地下水流域名	採水地点名	平成21年度(2009年度)												平均値	最大値	最小値	標準偏差			
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月							
西平安名	狩俣中前井戸	0.81	0.51	0.32	0.38	0.81	0.47	0.57	0.82	0.67	0.93	0.59	0.74	0.64	0.93	0.32	0.18			
	海業センター	0.84	3.34	2.12	2.28	2.62	4.15	1.77	1.92	4.00	3.14	2.73	2.44	2.61	4.15	0.84	0.90			
西添道	成川ガ一	6.73	6.82	6.44	6.21	5.46	6.37	5.89	6.53	6.21	6.21	6.37	6.66	6.32	6.82	5.46	0.36			
西原東	西原農業井戸	6.95	6.91	5.74	6.68	6.75	7.34	6.28	7.32	7.14	6.39	6.30	6.19	6.67	7.34	5.74	0.47			
※1	東添道	西底原水源	6.07	6.05	6.02	6.03	6.13	6.63	6.75	6.67	6.99	7.10	6.95	6.76	6.51	7.10	6.02	0.40		
※1		底原水源	6.27	6.20	6.11	6.10	6.14	6.28	6.38	6.47	6.48	6.66	6.79	6.86	6.40	6.86	6.10	0.25		
※1		袖山浄水	5.19	5.03	5.02	5.12	5.08	4.98	5.05	4.87	4.93	5.27	4.85	5.19	5.05	5.27	4.85	0.12		
		袖山水源	5.19	4.99	4.54	5.10	5.08	5.26	5.22	5.35	5.15	5.13	5.37	5.44	5.15	5.44	4.54	0.22		
		西添道井戸	3.25	5.62	2.16	0.03	1.92	4.81	0.79	2.05	0.11	4.56	3.34	0.01	2.39	5.62	0.01	1.87		
		ツガ井	-	-	-	-	2.11	5.98	2.24	2.03	2.33	2.26	2.33	2.30	2.70	5.98	2.03	1.25		
		砂川92S44	0.00	4.74	5.49	5.46	5.78	0.00	7.05	5.71	6.10	5.44	5.69	5.74	4.77	7.05	0.00	2.19		
※1	白川田	高野水源	4.31	4.30	4.36	4.30	4.33	4.31	4.32	4.57	4.45	4.40	4.41	4.33	4.37	4.57	4.30	0.08		
※1		大野水源	4.99	4.84	4.91	4.85	4.99	5.01	4.89	4.91	4.89	4.88	4.80	4.91	4.91	5.01	4.80	0.06		
		白川田水源	4.99	4.74	4.22	4.61	3.95	4.83	4.90	4.56	4.63	4.49	4.70	4.67	4.61	4.99	3.95	0.27		
		C井戸	0.11	4.70	1.13	3.12	2.73	2.96	5.67	3.48	4.47	3.32	0.75	0.50	2.74	5.67	0.11	1.71		
		C沈砂池	0.37	0.51	0.81	0.55	2.82	0.38	1.92	1.91	2.33	1.23	0.50	0.60	1.16	2.82	0.37	0.82		
		H17B-1	4.40	3.97	4.02	4.38	4.43	4.43	4.74	5.01	4.63	4.90	3.88	4.15	4.41	5.01	3.88	0.35		
		H17B-2	7.75	4.06	2.11	3.45	3.27	3.43	2.85	0.32	0.36	2.02	0.43	0.62	2.56	7.75	0.32	2.04		
		H18B-1	4.63	3.07	4.88	2.30	4.38	4.06	5.42	4.61	4.11	3.64	5.10	5.15	4.28	5.42	2.30	0.87		
※1	高野海岸	山山水源	6.00	5.85	5.97	5.92	6.08	6.24	6.35	5.84	6.24	6.37	6.34	6.31	6.13	6.37	5.84	0.20		
	平良	ニヤーツ水源	6.03	5.98	5.31	6.05	6.10	5.67	5.74	5.76	5.76	5.71	5.80	5.17	5.76	6.10	5.17	0.27		
		西里(酒造所)	6.59	6.82	6.64	6.71	6.03	6.66	6.23	6.59	6.37	6.50	6.68	6.77	6.55	6.82	6.03	0.22		
	川満	咲田川	7.29	7.23	6.41	7.14	6.35	7.41	7.61	7.75	8.04	7.02	0.02	0.88	6.09	8.04	0.02	2.57		
	与那覇	前浜井戸	6.07	5.24	8.40	7.41	5.69	7.18	5.35	7.20	7.56	6.91	7.43	10.05	7.04	10.05	5.24	1.30		
		与那覇の井戸	7.41	7.34	6.64	7.61	6.30	7.27	6.64	6.77	6.77	6.62	6.89	6.75	6.92	7.61	6.30	0.38		
	嘉手苅	嘉手苅湧水	6.50	6.57	6.12	6.82	6.66	6.84	7.25	6.93	6.93	6.93	7.34	7.09	6.83	7.34	6.12	0.32		
	上野	アナ井	5.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.74	-	-	5.79	5.85	5.74	0.06
		キャーザ井	7.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.77	7.77	7.77	0.00		
		山根井戸	5.76	5.65	5.37	5.87	5.37	6.75	6.86	7.02	6.91	6.57	7.00	7.52	6.39	7.52	5.37	0.71		
	砂川北	前井(D井戸)	0.79	0.00	1.42	0.00	0.14	0.03	3.59	0.21	0.17	1.12	1.27	1.60	0.86	3.59	0.00	1.01		
		砂川(酒造所)	6.93	6.75	6.19	7.07	6.82	6.84	6.84	6.73	6.68	6.32	7.00	6.98	6.76	7.07	6.19	0.25		
	仲原	H17B-5	4.54	0.62	3.55	0.00	0.93	0.08	6.28	1.13	0.47	2.35	1.55	0.04	1.79	6.28	0.00	1.93		
		ムイガ一	5.51	5.31	5.28	5.17	5.53	5.49	5.33	5.37	5.51	5.40	5.58	5.78	5.44	5.78	5.17	0.16		
	福里北	97-F-31	5.51	5.98	2.51	5.67	5.26	6.66	7.43	5.37	6.12	5.42	1.88	1.09	4.91	7.43	1.09	1.89		
		加治道水源	5.62	5.69	4.92	5.44	5.35	5.40	5.15	5.31	5.37	5.33	5.67	5.69	5.41	5.69	4.92	0.22		
※1	福里北	加治道西水源	5.87	6.22	5.55	5.84	6.00	5.98	6.36	6.55	6.01	5.64	5.69	5.72	5.95	6.55	5.55	0.29		
※1		加治道浄水	5.66	5.78	5.75	5.92	5.97	5.87	5.37	5.48	5.70	5.70	5.71	5.68	5.72	5.97	5.37	0.16		
		皆福地下ダム	6.16	5.94	4.61	6.82	5.74	6.50	5.42	5.69	7.07	6.23	6.44	6.46	6.09	7.07	4.61	0.64		
	保良	保良集落井戸	-	-	-	6.68	0.00	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	6.68	0.00	2.13			
		福嶺小南	6.55	6.71	5.55	6.19	5.65	6.73	6.66	6.59	6.16	6.44	6.80	6.75	6.40	6.80	5.55	0.41		
	吉野	保良ガ一	7.05	7.43	7.38	6.93	6.98	7.25	6.23	6.73	6.91	6.73	7.02	5.69	6.86	7.43	5.69	0.47		
	東平安名	アプガ一	0.00	4.06	3.12	4.18	4.58	5.26	6.12	5.55	6.12	5.60	0.00	5.94	4.21	6.12	0.00	2.08		
		カカラシャガ一	-	-	-	-	0.84	7.32	0.76	-	-	-	-	-	2.97	7.32	0.76	3.07		
	山川海岸	山川湧水	6.21	6.48	6.89	5.74	6.44	6.53	5.94	7.05	7.34	6.62	6.53	6.77	6.54	7.34	5.74	0.43		
	比嘉東	按司の泉	1.12	0.00	0.00	0.07	0.05	0.00	0.21	0.05	0.22	0.11	0.06	0.27	0.18	1.12	0.00	0.30		
	新城北	新城湧水	6.53	7.18	7.52	6.14	6.14	6.44	6.39	6.23	6.35	6.21	6.68	6.68	6.54	7.52	6.14	0.41		
	来間	来間ガ一	5.15	5.71	5.55	5.08	4.43	6.03	4.38	4.67	5.17	5.08	5.46	5.17	5.16	6.03	4.38	0.47		
※1	伊良部	伊良部着水井	8.70	7.22	9.07	8.84	8.82	8.84	8.71	8.66	8.66	8.68	8.64	8.77	8.63	9.07	7.22	0.44		

※ 表中の-は測定なし

資料：※1は宮古島市上下水道部

これによると、本年度、硝酸性窒素濃度が高かったのは、高い順から伊良部着水井 (8.63 mgL⁻¹)、キャーザ井 (7.77 mgL⁻¹)、与那覇の井戸 (6.92 mgL⁻¹) であり、伊良部着水井は前年度も同様に高濃度を示していた地点である。

また、東京農業大学宮古亜熱帯農業研修センター及び宮古島市上下水道部によって分析された44地点について、平成20年度と平成21年度の年平均値の比較を図5-6に示した。平成20年度と比較して大きく上昇した地点はないが、大きく低下した地点に西添道井戸、保良集落井戸がある。全体には前年度と比較してやや上昇している地点が多い。

なお、ツガ井、アナ井、キャーザ井、カカラシャガーは、今年度新たに観測したものである。

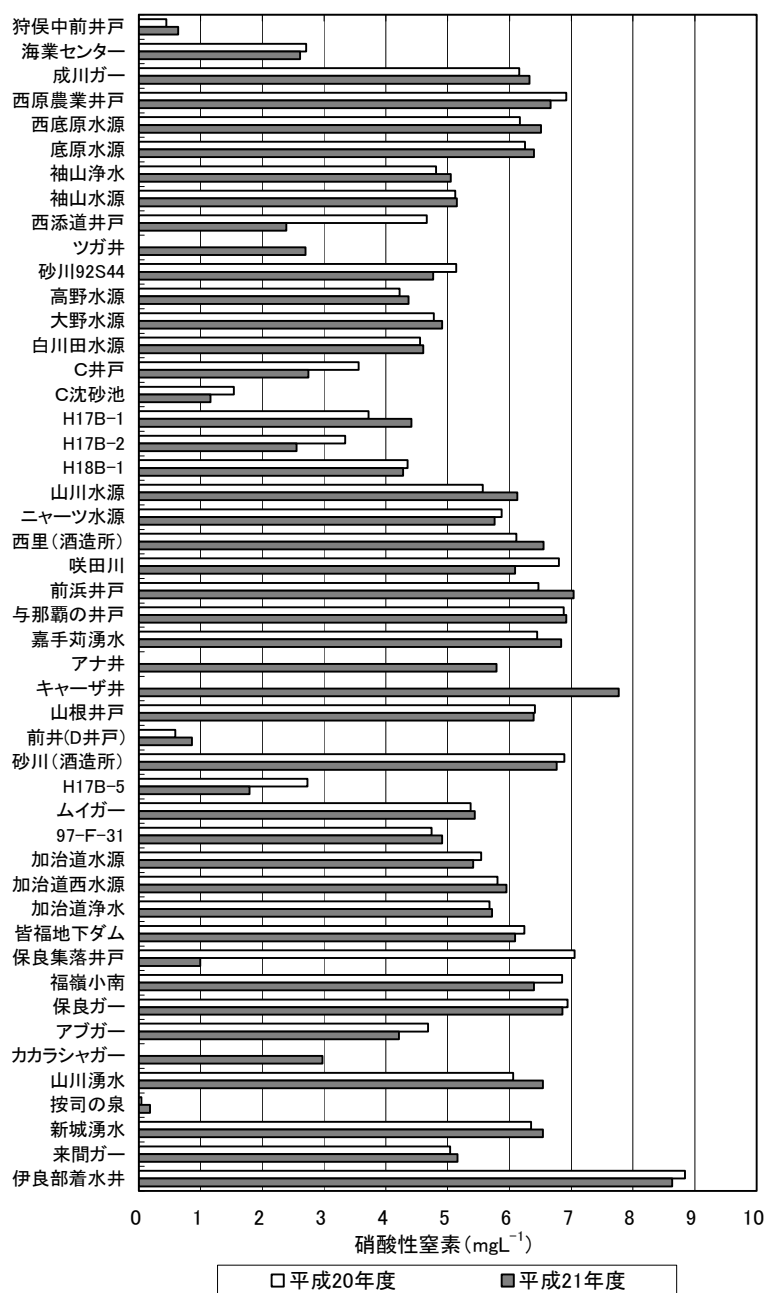


図5-6 各観測地点における平成20年度と21年度の硝酸性窒素濃度の比較

資料：宮古島市上下水道部

図 5-7 に示した西添道井戸は、平成 10 年 5 月まではおおむね $1\sim 2\text{mgL}^{-1}$ で安定していたが、10 年 5 月以降、 5mgL^{-1} 程度まで上昇し、変動はあるものの、おおむね 5mgL^{-1} で推移している。変動は、降水量に対応しているようにも見え、多量の雨が降ると硝酸性窒素濃度が高い水準に移り、少量の雨が降ると低い水準に移る。また、この変化は急激であり、中間的な値はとらないのがこの地点の大きな特徴である。

一方、常に硝酸性窒素濃度の変動の激しい前浜井戸はこれとは逆で、多量の雨が降ると濃度が低下し、雨水による希釈を受けているとも考えられる。また前浜井戸は、海水の浸入、近隣農家による肥料（特にフィルターケーキ）投入の影響もを受けているとも考えられる。

これらのように、多量の降雨は地下水の硝酸性窒素濃度に影響を与えるようであるがその影響の現れ方は各地点によって異なり、希釈効果や溶脱の増加など複数の要因が組み合わさっているものと考えられる。

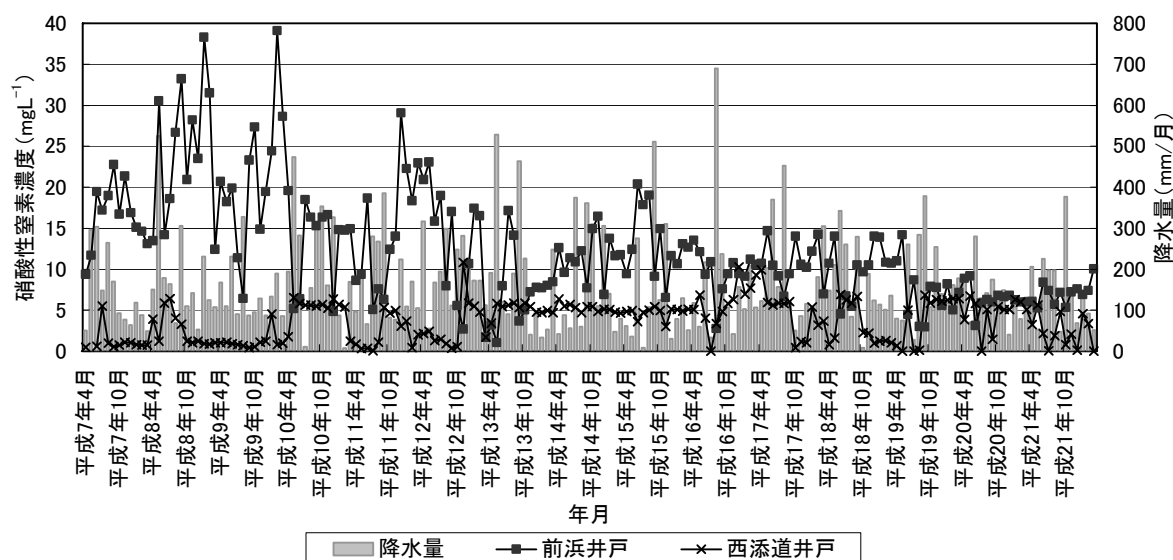


図5-7 硝酸性窒素濃度の変動

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

図5-8に、宮古本島内各地点での東京農業大学宮古亜熱帯農業研修センターによる測定結果のうち、各月の変動が著しい地点を除いた15地点（狩俣中前井戸、袖山水源、白川田水源、ニャーツ水源、西里（酒造所）、与那覇の井戸、嘉手苧湧水、砂川（酒造所）、ムイガー、加治道水源、皆福地下ダム、保良ガー、山川湧水、新城湧水、来間ガー）と、伊良部島の伊良部着水井の平均値を月ごとに示した。

宮古本島内の平成21年度の硝酸性窒素濃度は、 $5.5\sim 5.9\text{mgL}^{-1}$ 程度で推移しており、大きな変化はない。また、硝酸性窒素濃度と降水量に特に明確な相関関係は認められなかった。

一方、伊良部島内では1地点のみの測定地点である伊良部着水井は、 9mgL^{-1} 程度とやや高い濃度で安定している。なお、降水量との間に特に明確な相関は見られない。

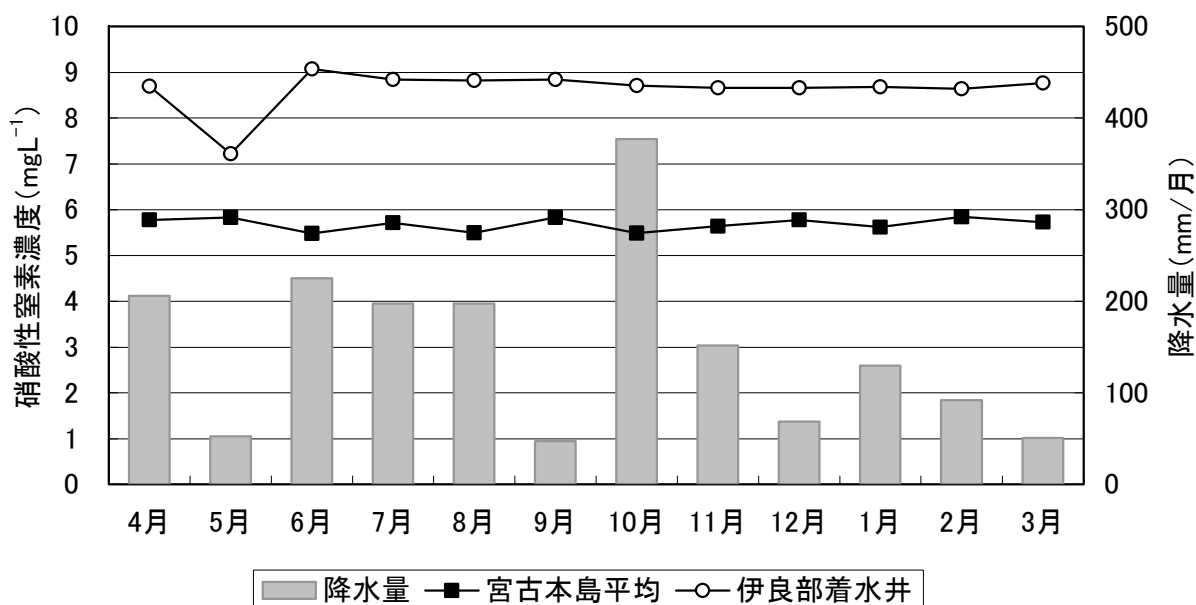


図5-8 平成21年度、宮古本島部各月の硝酸性窒素濃度の変動

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

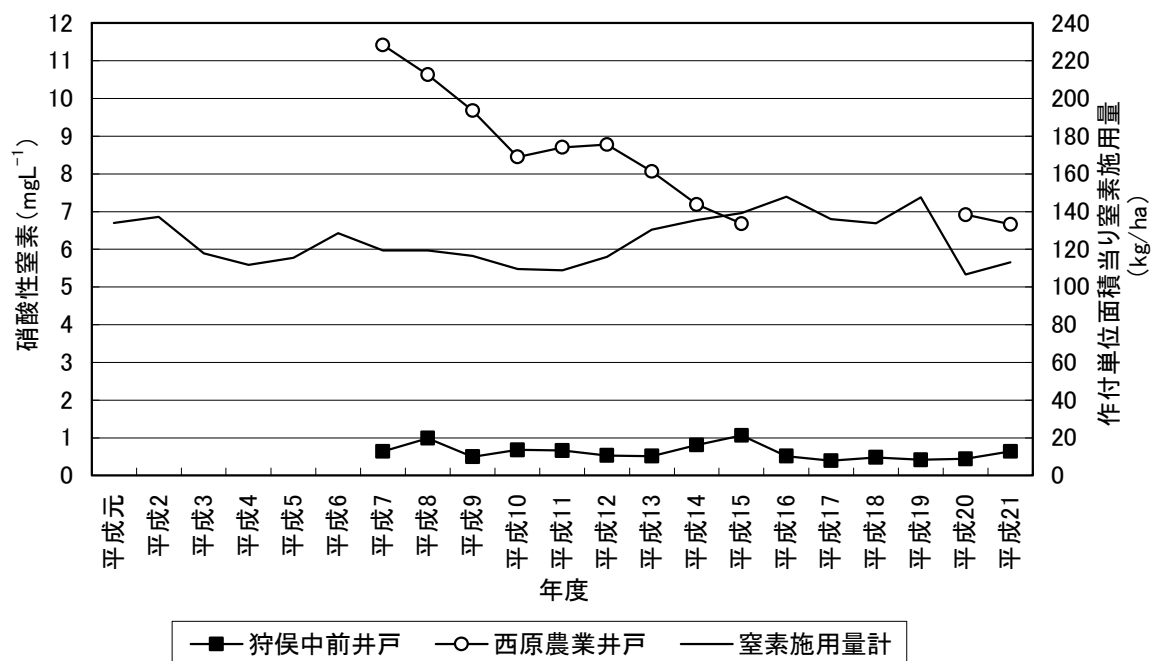
(2) 硝酸性窒素濃度の年次変化

本調査において継続して測定されてきた16地点について、各年度の硝酸性窒素濃度平均値の推移を図5-9に示した。また、西原農業井戸の平成15年度9月～19年度3月までは試料欠損のため分析を行っていない。

図5-9に示すように、各地点の硝酸性窒素濃度と作物作付け単位面積（サトウキビ収穫面積及び緑肥作物面積は除く）当り窒素施用量の変動との相関はあまり見られない。

平成7年度と比べると、どの地点も低下傾向にはあるが、近年はほぼ横ばいとなっており、宮古島における地下水硝酸性窒素濃度は下げ止まりの状況がうかがえる。

(a) 狩俣中前井戸・西原農業井戸



(b) 袖山水源・西添道井戸

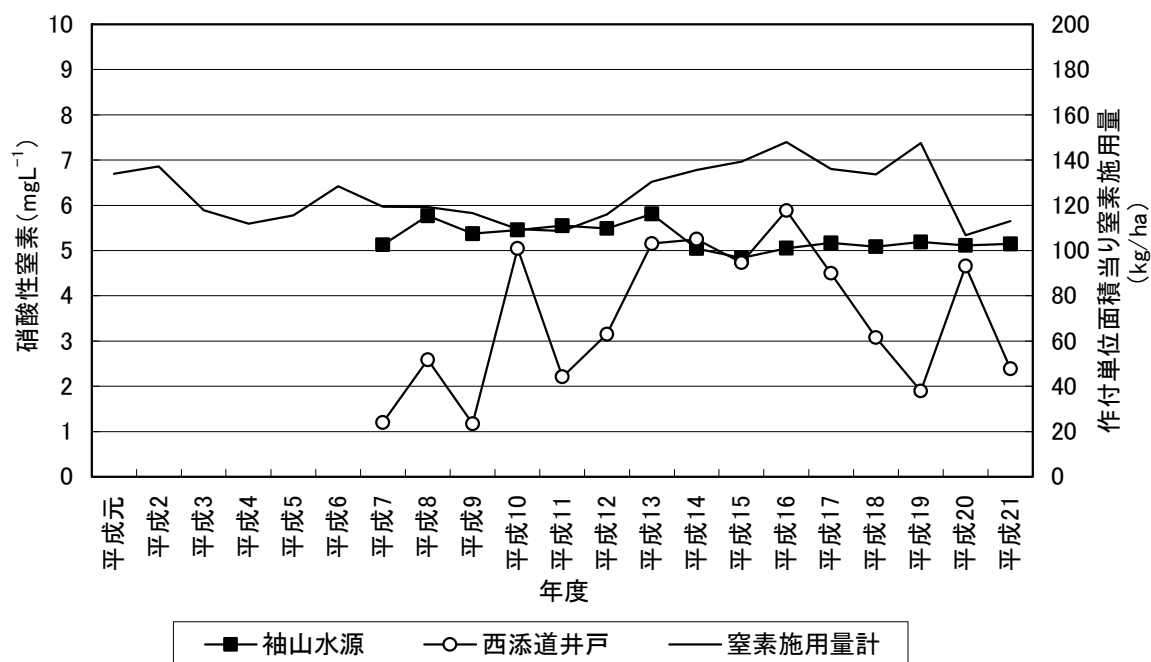
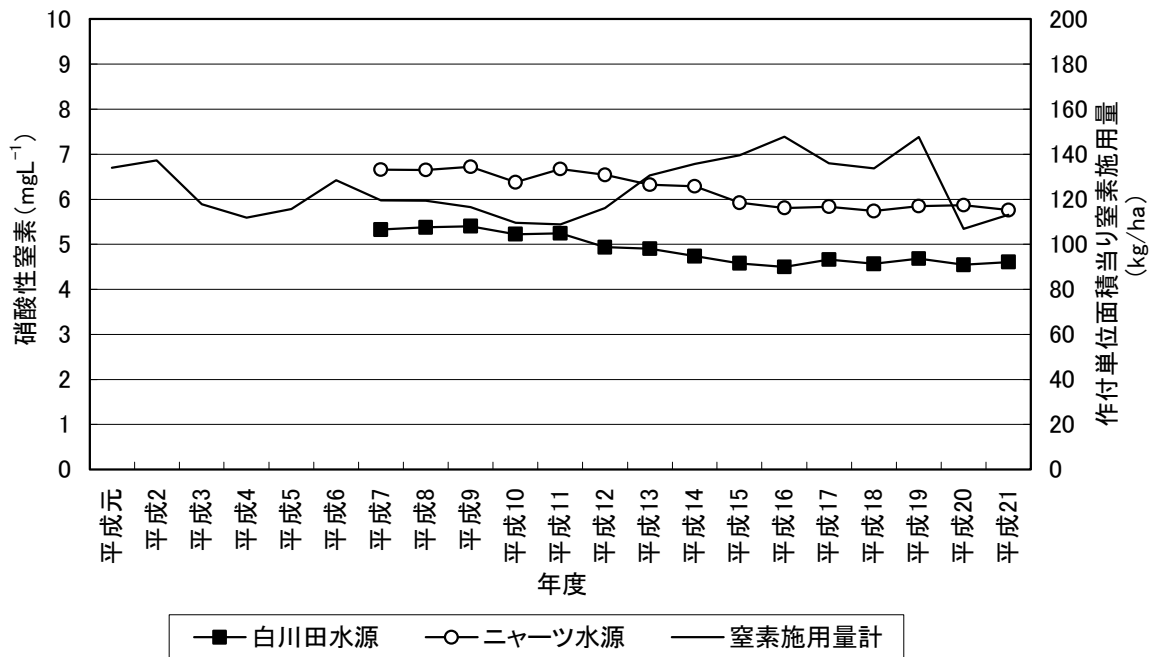


図 5-9① 各地点の硝酸性窒素年平均値の推移

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農業」平成 20 年度版及び JA おきなわ宮古地区本部「平成 20 年度購買供給品名別実績表」

(c) 白川田水源・ニヤーツ水源



(d) 西里(酒造所)・前浜井戸

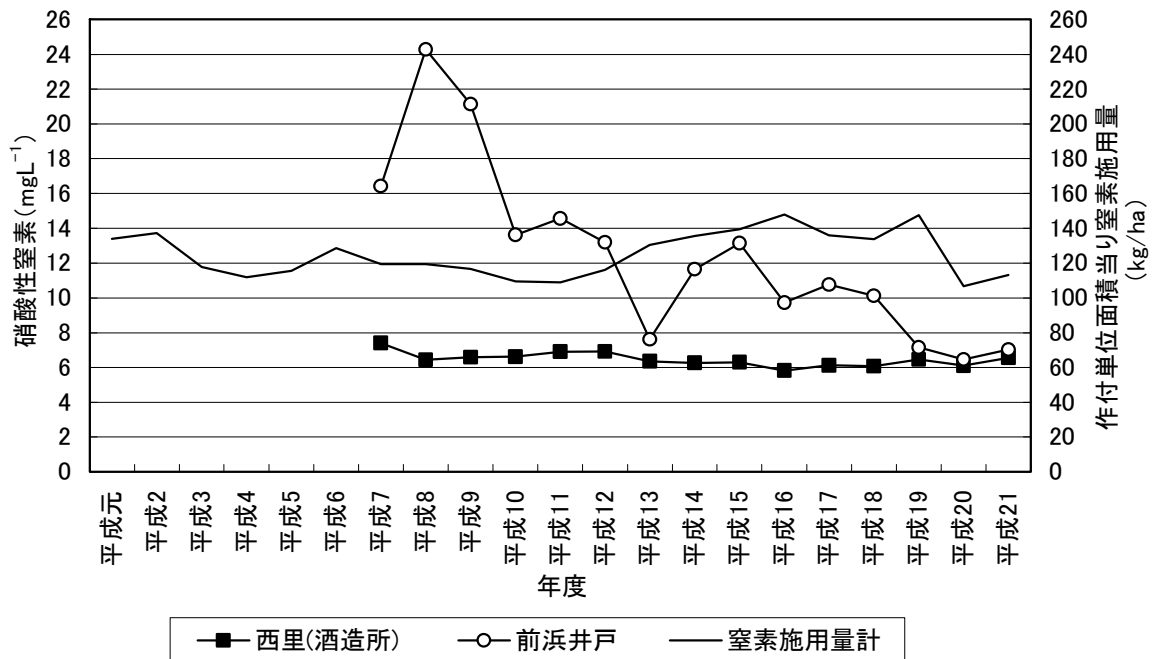
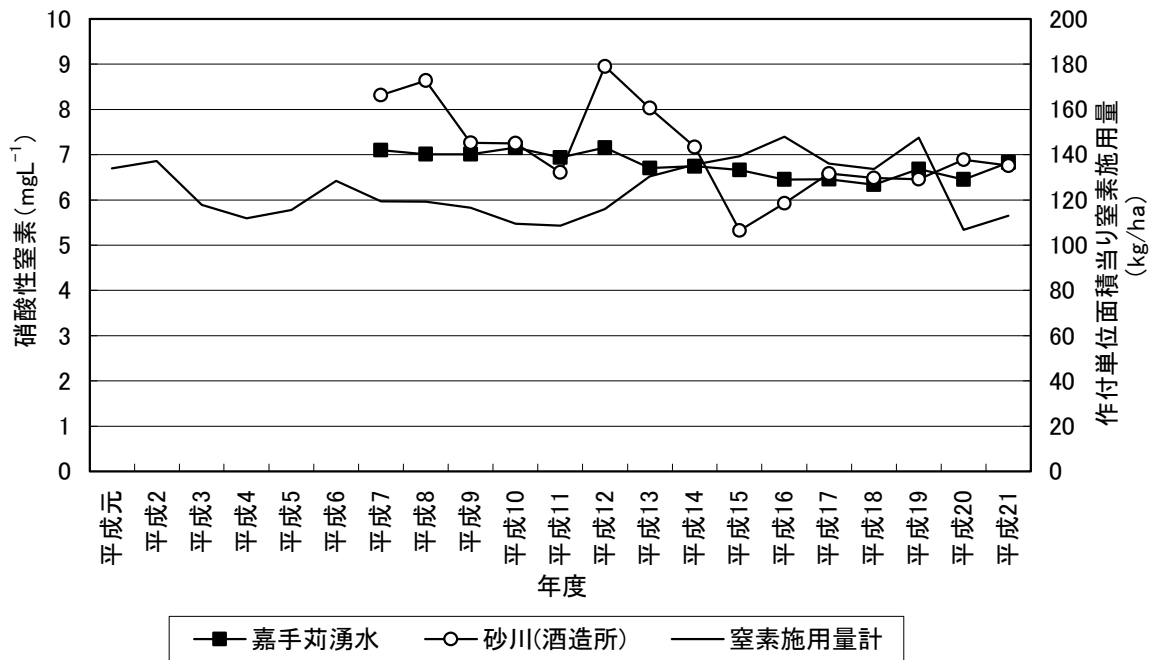


図 5-9② 各地点の硝酸性窒素年平均値の推移

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農業」平成 20 年度版及び JA おきなわ宮古地区本部「平成 20 年度購買供給品名別実績表」

(e) 嘉手苅湧水・砂川(酒造所)



(f) ムイガー・加治道水源

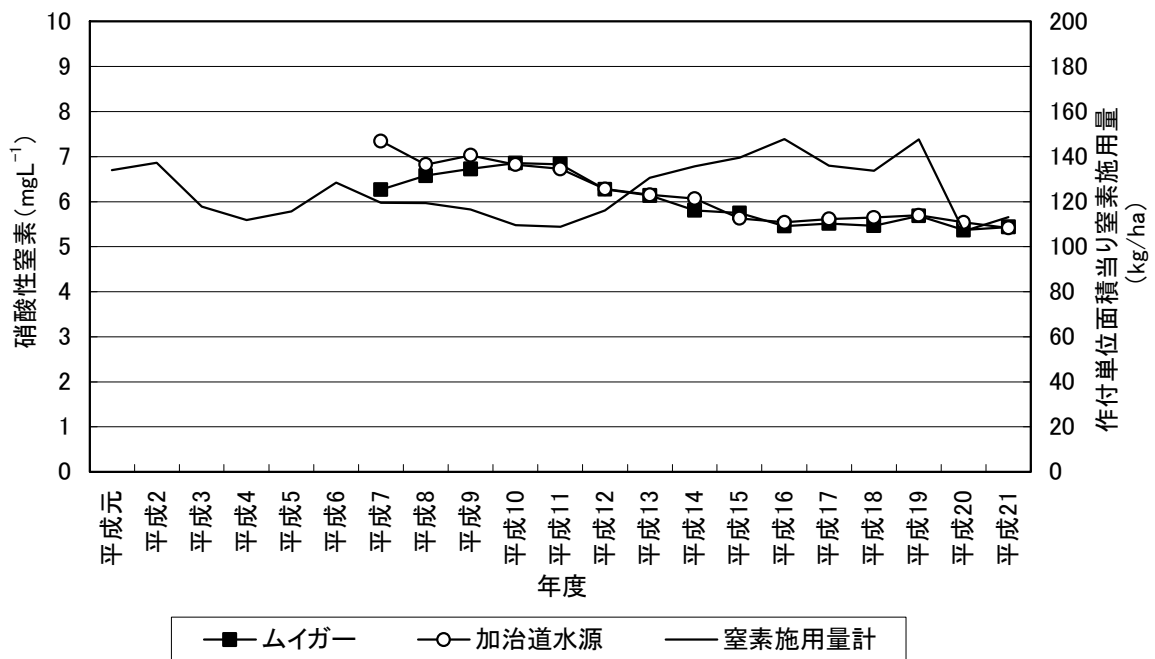
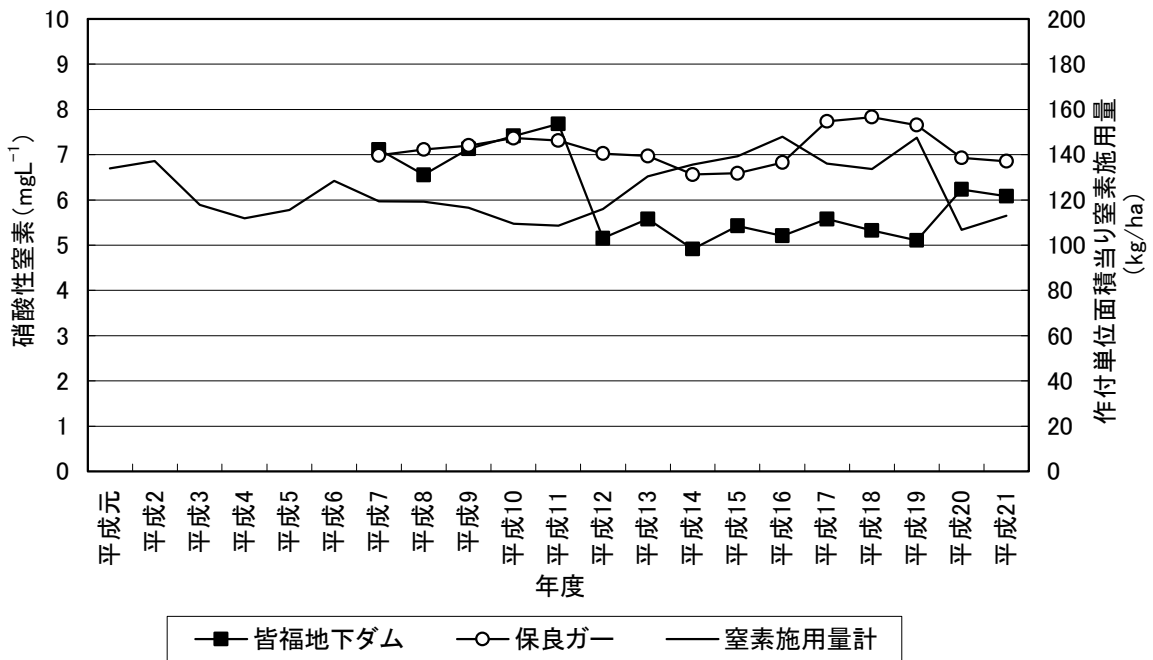


図 5-9③ 各地点の硝酸性窒素年平均値の推移

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農業」平成 20 年度版及び JA おきなわ宮古地区本部「平成 20 年度購買供給品名別実績表」

(g) 皆福地下ダム・保良ガー



(h) 山川湧水・新城湧水

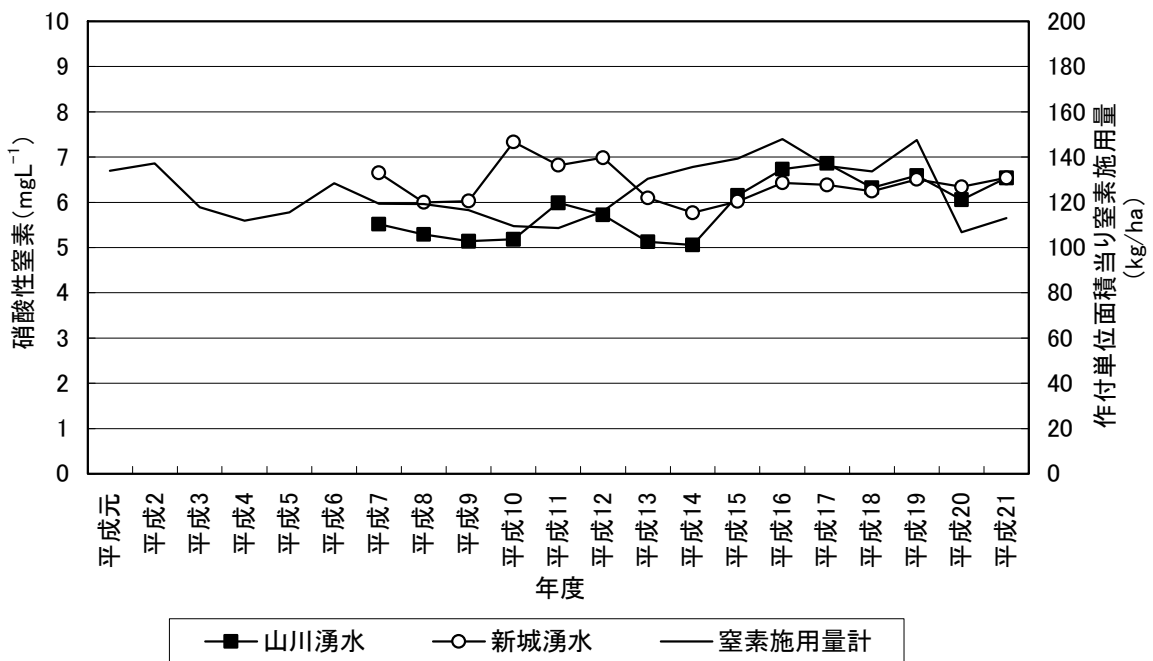


図 5-9④ 各地点の硝酸性窒素年平均値の推移

資料：沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農業」平成 20 年度版及び JA おきなわ宮古地区本部「平成 20 年度購買供給品名別実績表」

地下ダム建設は、それによって地下水が循環利用されることになり、地上から負荷される窒素が地下水から排出されずに濃縮されることが懸念されていた。平成5年に竣工した砂川地下ダムに関しては、砂川流域4地点で地下水の水質観測が行われているが、地点によって変化に違いがある（図5-10）。地下ダム建設による地下水水質への影響は未だ実証的研究が少なく、今後さらなる綿密な調査が必要であろう。

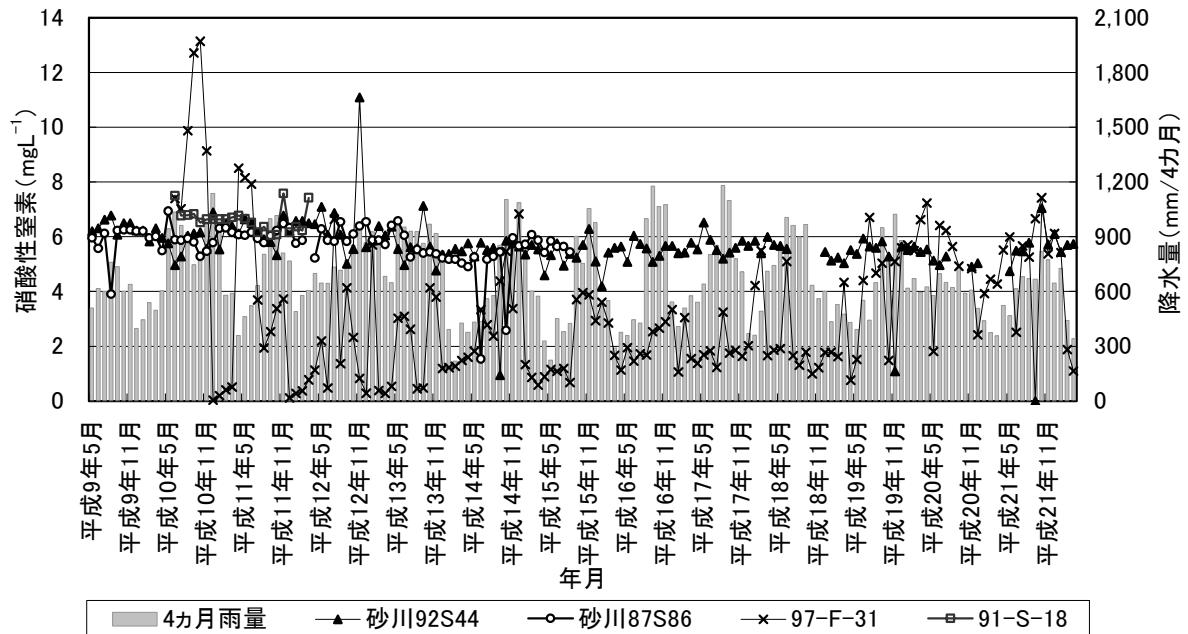


図 5-10 砂川流域 4 地点の硝酸性窒素濃度の推移

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

(3) 白川田流域における硝酸性窒素と降水量との関係

白川田水源における硝酸性窒素濃度と湧水量及び降水量（月間の月平均降水量の4ヵ月合計雨量）との関係について、平成7年度以降の推移を図5-11に示した。降水量の変動に応じて湧水量は大きく変動するが、硝酸性窒素濃度は安定的で、急激な変化は生じていない。このことは、地下水採水地点である湧水口から流出する窒素総量は降水量との正の相関をもつが、その濃度に関しては、白川田地下水流域のように面積の大きな流域では、その最下流である湧水口に至るまでの間に、流域内各地の地下水が混合され、大きな変動を起こさないものと考えられる。

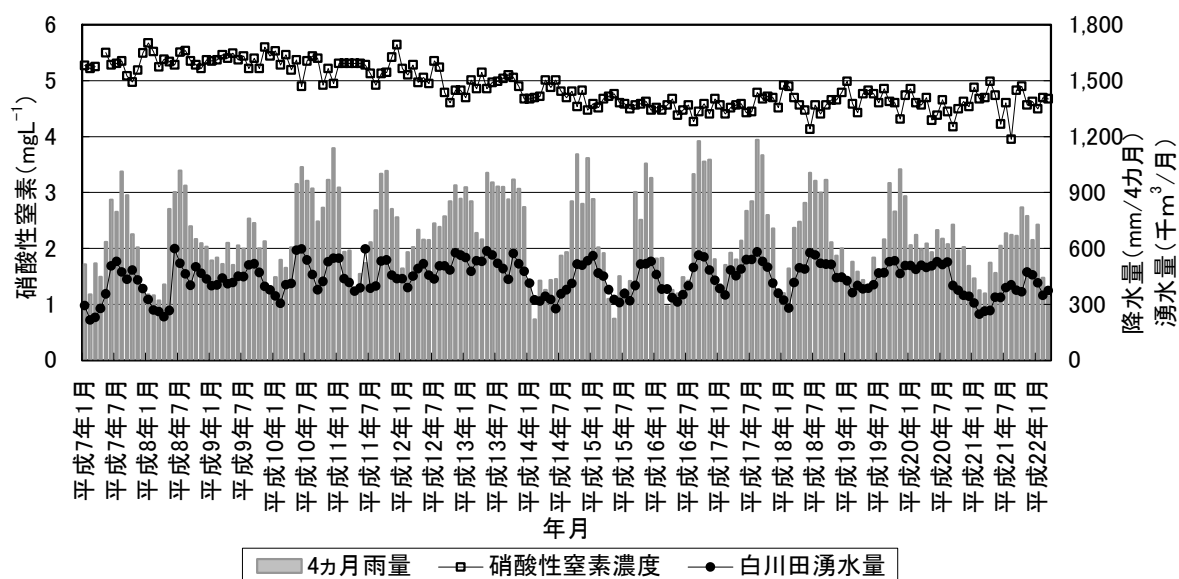


図5-11白川田水源の湧水量、硝酸性窒素濃度と降水量の関係

資料：気象庁気象統計情報 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)

湧水量（宮古島市上下水道部、白川田日湧水量表）

(4) 主要三水道水源における硝酸性窒素濃度の経年変化

袖山、白川田、加治道の三水道水源について、硝酸性窒素濃度の経年変化を図5-12に示す。3地点では、常に加治道水源が高く、次いで袖山水源と白川田水源となる。

いずれの水道水源も濃度は低下傾向にあるが、平成15年以降は下げ止まりの傾向となっている。

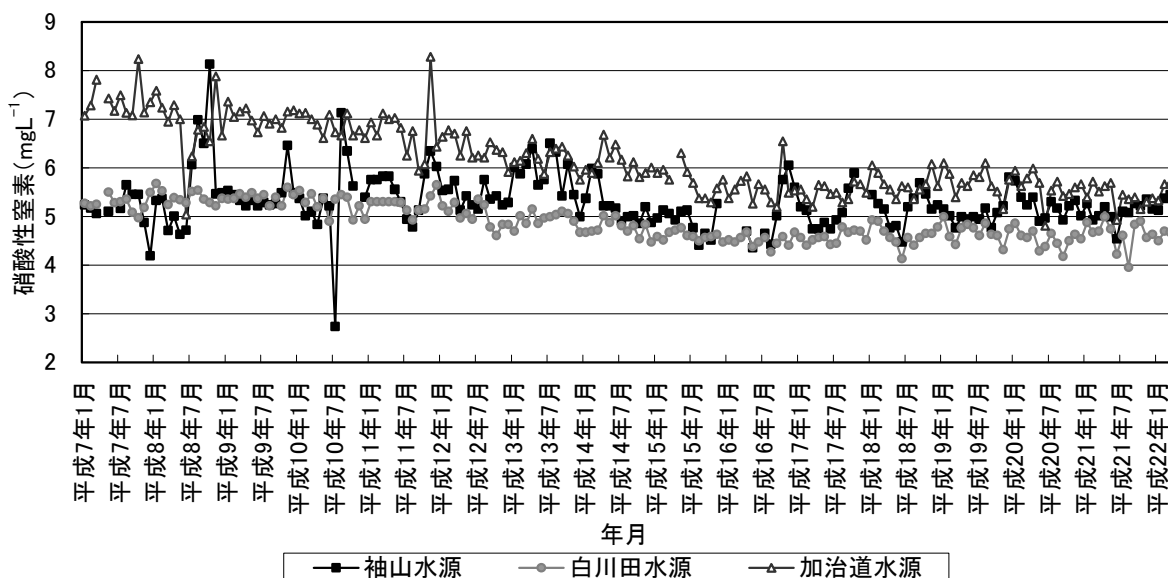


図 5-12 主要三水源の硝酸性窒素濃度の推移

(5) 硝酸性窒素濃度とサトウキビ収穫量との関係

地域別サトウキビ収穫量と当該地域の地下水硝酸性窒素濃度の経年変化を図5-13、図5-14及び図5-15に示した。また、地下水硝酸性窒素濃度と翌年度のサトウキビ収穫量の相関係数(R)を示した。

城辺地区を対象とした結果は、図5-13に示したように、サトウキビ収穫量と加治道水源、皆福地下ダム及び保良ガーの硝酸性窒素濃度との相関係数は、それぞれ $R=0.46$ 、 $R=0.41$ 、 $R=0.25$ であった。

同様に、平良地区（池間島を含む）の結果は、図5-14に示したように、袖山水源、白川田水源及び山川水源について、それぞれ $R=0.50$ 、 $R=0.51$ 、 $R=-0.32$ であった。

下地地区（来間島を含む）の結果は、図5-15に示したように、嘉手苧湧水について $R=0.02$ であった。

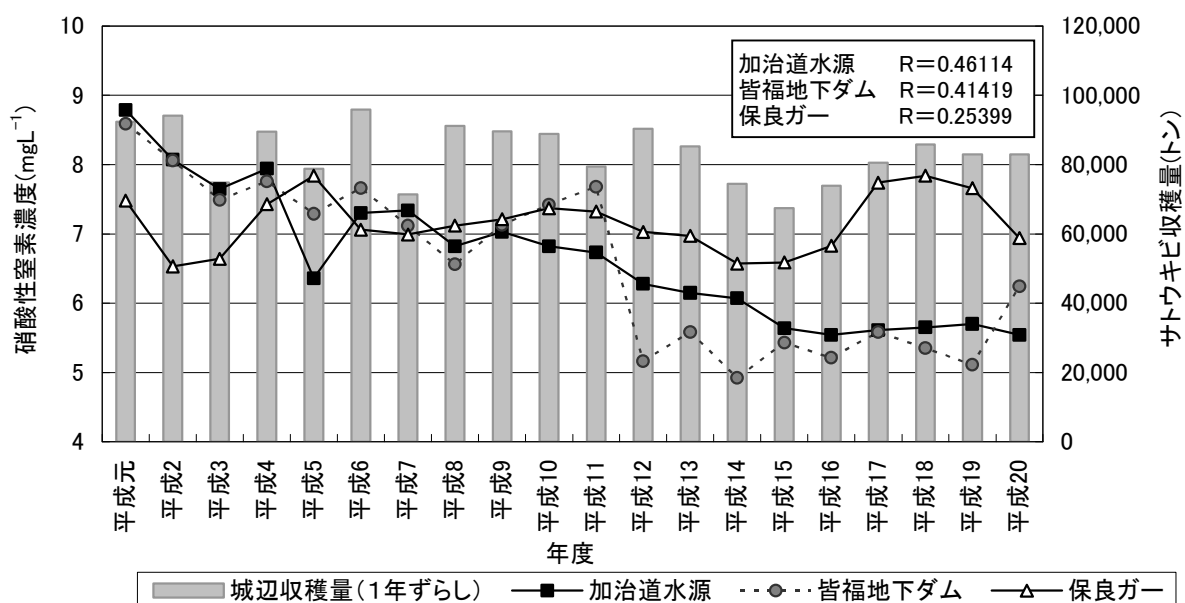


図5-13 城辺のサトウキビ収穫量と地下水硝酸性窒素濃度の推移

※1 R：サトウキビ収穫量と地下水硝酸性窒素濃度との相関係数

資料：サトウキビ収穫量（沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」〔平成17年から平成20年までは「宮古の農業」〕各年度版）

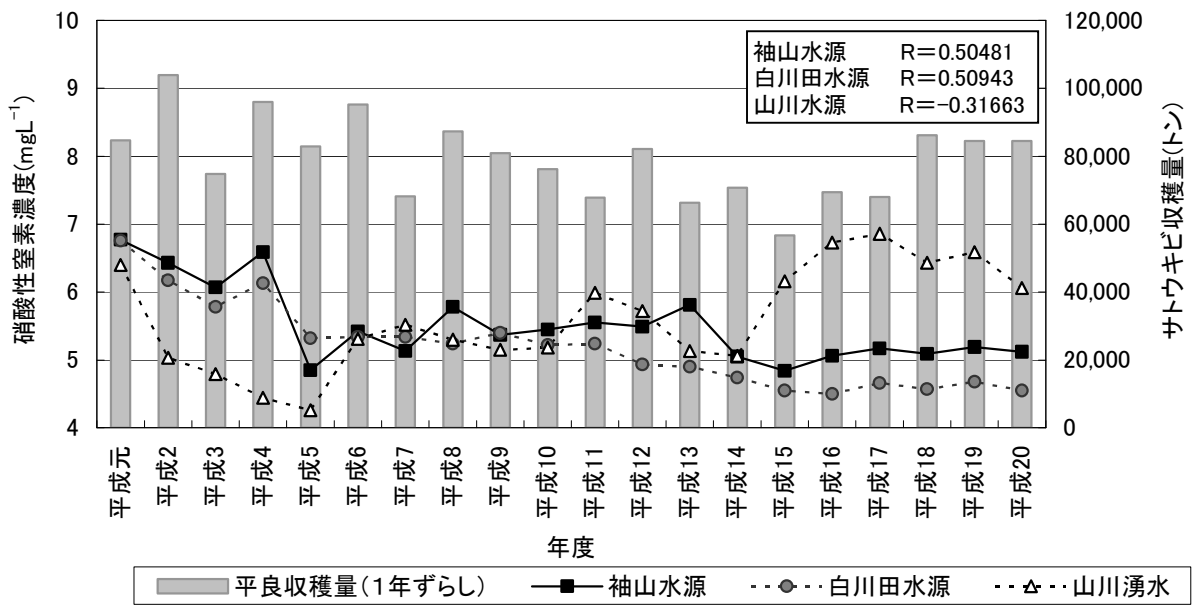


図5-14 平良（池間島含む）のサトウキビ収穫量と地下水硝酸性窒素濃度の推移

※1 R：サトウキビ収穫量と地下水硝酸性窒素濃度との相関係数

資料：サトウキビ収穫量（沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」〔平成17年から平成20年までは「宮古の農業」〕各年度版）

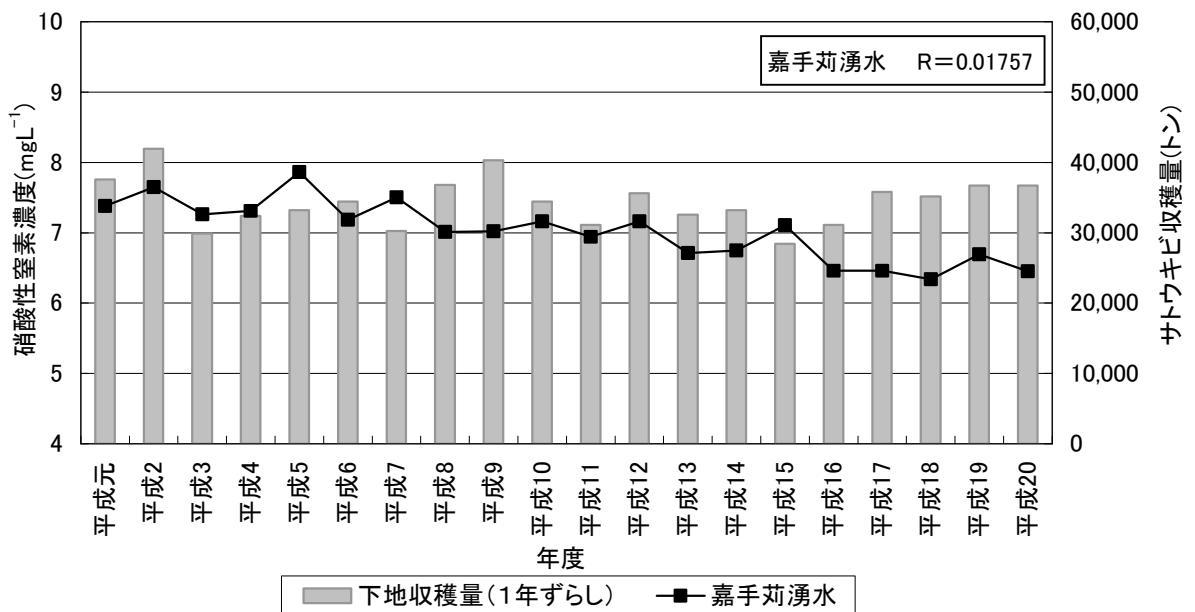


図5-15 下地（来間島含む）のサトウキビ収穫量と地下水硝酸性窒素濃度の推移

※1 R：サトウキビ収穫量と地下水硝酸性窒素濃度との相関係数

資料：サトウキビ収穫量（沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター編「宮古の農林水産業」〔平成17年から平成20年までは「宮古の農業」〕各年度版）

4. 塩化物イオン濃度の推移

宮古島最大の水道水源となっている白川田流域の水源において、通常 $30\sim 60\text{ mgL}^{-1}$ であった塩化物イオン濃度が、平成 16 年 8 月、 $50\sim 80\text{ mgL}^{-1}$ に上昇していることを確認した。また 4 水源に向かう地下水流の上流に位置する更竹地区の地下水観測孔 (C 井戸) で、平成 16 年 9 月に $1,000\text{ mgL}^{-1}$ を超える塩化物イオンを確認した。

このため、白川田流域内水源、流域内観測地点水源及び他流域の濃度推移についてまとめた。

(1) 白川田流域水源における塩化物イオン濃度の推移

宮古島市上下水道部では、原則月 1 回の頻度で水質分析を行っている。白川田流域の水源では塩化物イオン濃度の上昇に伴い、平成 16 年 11 月から月 2 回、17 年 4 月からは週 1 回の頻度で水質観測を行っている (図 5-16)。

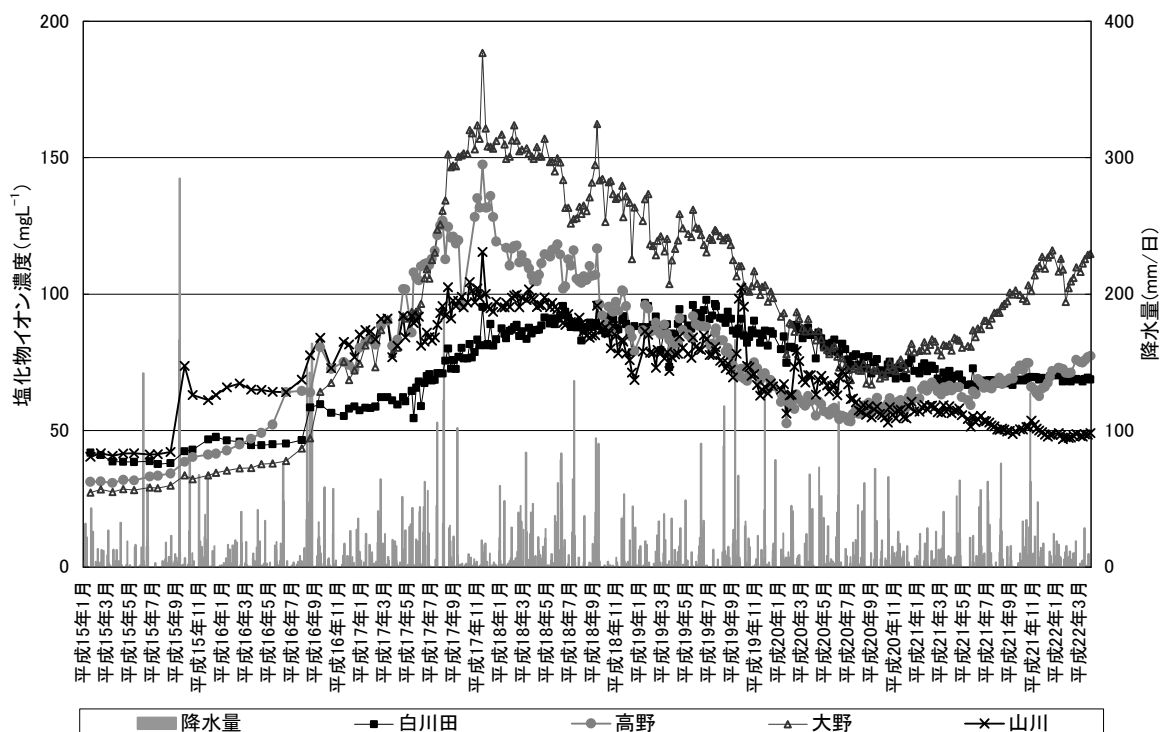


図 5-16 白川田流域 4 水源の塩化物イオン濃度推移 (平成 15 年以降)

資料：宮古島市上下水道部

白川田流域における 4 水源の塩化物イオン濃度は、平成 15 年頃まで、 $30\sim 60\text{ mgL}^{-1}$ の間を推移していた。平成 15 年 8 月以後、それ以前とは明らかに異なる勾配で濃度上昇を続け、17 年 11 月には、大野水源 188 mgL^{-1} 、高野水源 148 mgL^{-1} 、山川水源 115 mgL^{-1} 、白川田水源 95 mgL^{-1} を示した。特に大野水源は、上昇前を 40 mgL^{-1} 程度とすると 4 倍以上濃度が上昇した。

平成 18 年以降、4 水源の塩化物イオン濃度は、低下傾向に変わったが、21 年になり、大野水源が上昇に転じ、22 年 3 月時点での塩化物イオンの濃度は、大野水源：約 115 mgL^{-1} 、高野水源：約 77 mgL^{-1} 、山川水源：約 49 mgL^{-1} 、白川田水源：約 69 mgL^{-1} であった。

(2) 白川田流域観測地点における塩化物イオン濃度の推移

白川田流域内では、白川田水源での塩化物イオン濃度上昇を受け、平成 16 年 2 月以降、月 2 回頻度を原則として(C 井戸は平成 17 年 3 月以降、週 1 回)塩化物イオン濃度の分析を行った(図 5-17~18)。

C 井戸の塩化物イオン濃度は、観測当初は $200\sim 300\text{mgL}^{-1}$ で推移していたが、平成 16 年 9 月に急上昇に転じ、16 年 10 月 15 日に最高の $1,622\text{mgL}^{-1}$ が確認された。その後、乱高下を繰り返しており、濃度は安定していない。

A 井戸は、白川田流域の南側で最も上流に位置し、観測当初は、 200mgL^{-1} 弱の濃度であった。その後ゆるやかに減少しており、平成 18 年では約 100mgL^{-1} で比較的安定した濃度で推移し、その後、A 井戸が開発により埋められたため、データはない。

平成 16 年 11 月から観測を開始した I 井戸について、観測当初は 300mgL^{-1} を超える濃度が確認されており、C 井戸に次いで高い濃度を示していた。その後、濃度減少と上昇を繰り返し、平成 21 年 1 月以降は、 100mgL^{-1} 以下で推移している。

上記(C 井戸、A 井戸、I 井戸)以外の井戸については、若干の変動はあるものの、塩化物イオン濃度は概ね 100mgL^{-1} 以下で比較的安定して推移している。

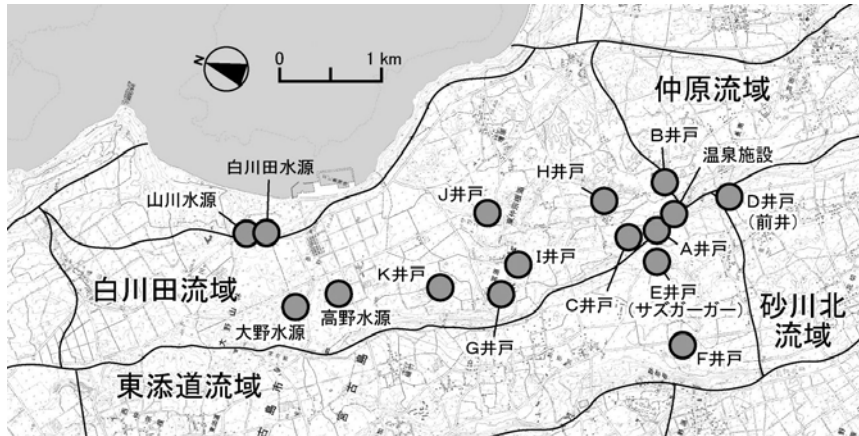


図 5-17 白川田流域観測地点位置図

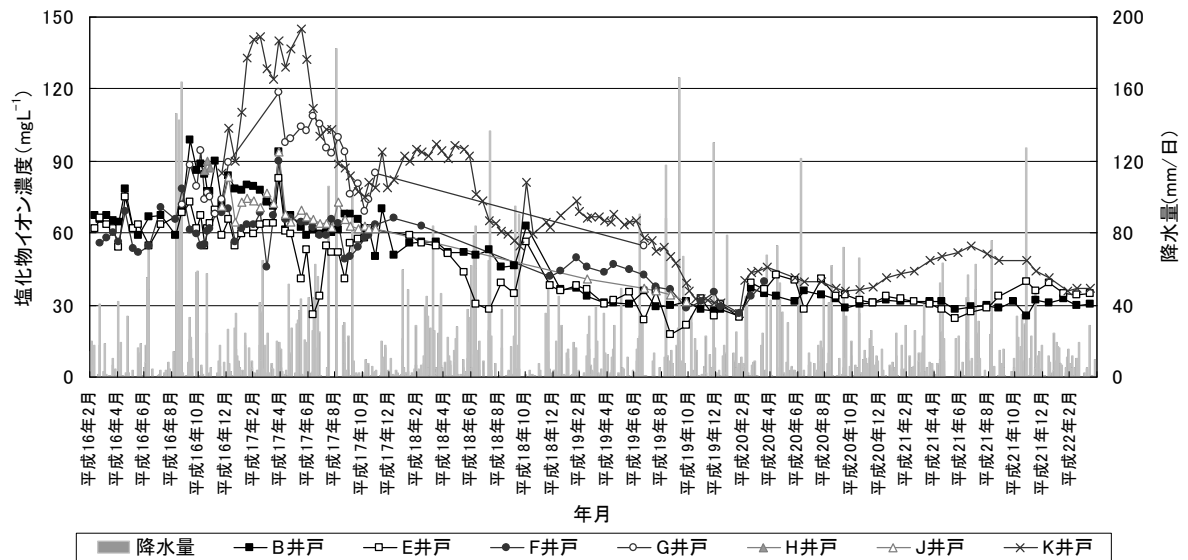
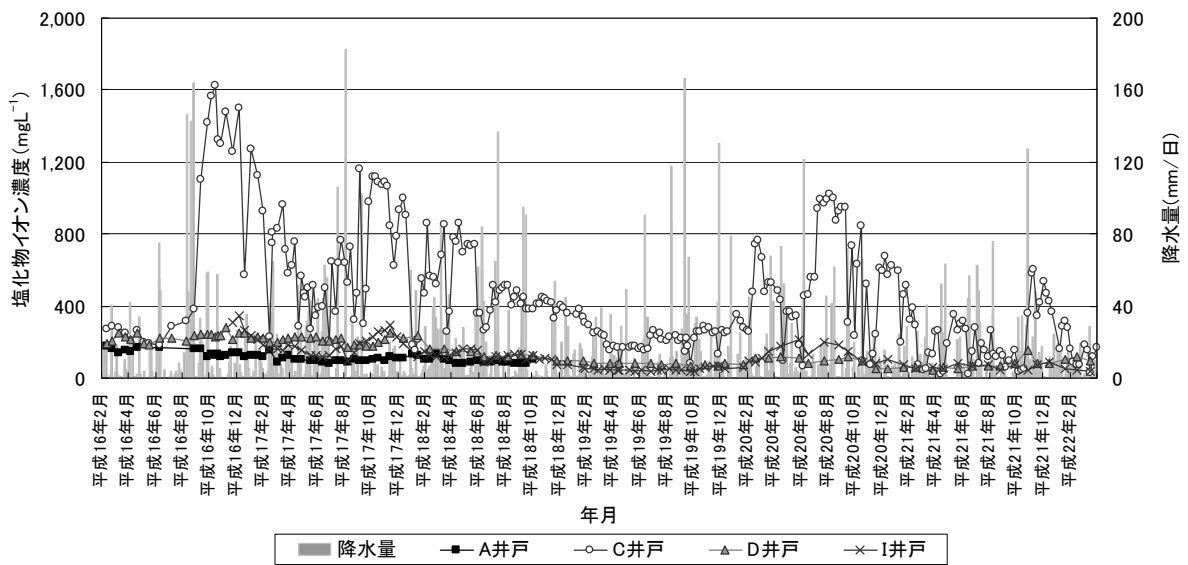


図 5-18 白川田流域観測地点の塩化物イオン濃度推移

資料：宮古島市上下水道部

塩化物イオン濃度を上昇させた主な原因として、二つの要因が想定されていた。一つは、平成15年3月に掘削された温泉の排水であり、この温泉水の塩化物イオン濃度は $8,671\text{mgL}^{-1}$ （平成15年4月）であった。この温泉の排水は後の平成17年4月まで地下浸透処理されていた。もう一つは、平成15年9月、宮古島に大きな被害をもたらした台風14号（マエミー）の影響であった。

「平成19年度 宮古島市地下水保全学術委員会報告書」では、塩化物イオン濃度上昇について、以下のように記載している。

近年における白川田流域地下水の塩化物イオン濃度の顕著な上昇に関し、温泉排水の影響は排水地点近傍の地下水に直接的に強い影響を受けたと判断した。

また、白川田水源地における地下水塩化物イオン濃度への温泉排水の寄与率は、約2～4割であると推定され、排水地点近傍より温泉排水の寄与率が低いと推定された。このことは、温泉排水地点が白川田流域の南西端上流域に位置するため、下流の水源地に至る過程で、流域の他地域から集まる地下水により希釈されるためと考えた。

また、台風による塩化物イオンの負荷はいわゆる面源であるのに対し、温泉排水は点源である。このため、温泉排水地点における塩化物イオンの負荷は、水源地に至るまで、その距離に応じた時間差が生じることになる。

5. 農薬の調査結果

これまで同様、13地点で農薬の分析を実施した。分析項目は、農薬販売量実績を参考に、有機リン系殺虫剤として利用されるフェニトロチオン（MEP:スミチオンなど）、カーバメート系殺虫剤として使用されるフェノブカルブ（BPMC:バッサ、スミバッサなど）、土壌害虫殺虫剤及び土壌殺虫剤に使用されるクロルピクリン、有機リン系殺虫剤として利用されるエチルチオメトン（エカチンTD、ダイシストンなど）とした。

結果は、表5-5に示すように、平成20年度及び21年度ともに、すべての項目において定量下限値未満であった。

参考に「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針（環水土第234号、表5-6）」、「ゴルフ場使用農薬に係る水道水の水質目標（表5-7）」、「水質汚濁に係る環境基準・人の健康の保護に関する環境基準のうち、農薬についてのもの（表5-8）」を示す。

表5-5 農薬の分析結果（単位：mgL⁻¹）

採水地点 項目	平成20年度				平成21年度			
	フェニトロチオン MEP	エチルチオメトン	フェノブカルブ BPMC	クロルピクリン	フェニトロチオン MEP	エチルチオメトン	フェノブカルブ BPMC	クロルピクリン
砂川上流1	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001
西里	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001
咲田川	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001
嘉手苧湧水	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001
山根井戸	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001
砂川	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001
ムイガー	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001
保良ガー	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001
新城	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001
更竹C井戸	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001
山川湧水	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001
皆福	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001
狩俣中前	—	—	—	—	—	—	—	—
海業センター井戸	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.003	< 0.001

* 分析方法:ガスクロマトグラフ質量分析法.

表 5-6 ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針
(環境省・平成 13 年 12 月改正)

農薬名	主な商品名	暫定指針値 mg L ⁻¹ (ppb 換算)	
(殺虫剤)			
アセフェート	オルトラン	0.8	(800)
イソキサチオン	カルボス	0.08	(80)
イソフェンホス*	アミドチッド	0.01	(10)
エトフェンプロックス		0.8	(800)
クロルピリホス	ダーズバン	0.04	(40)
ダイアジノン	ダイアジノン	0.05	(50)
チオジカルブ		0.8	(800)
トリクロロホン(DEP)	ディプテレックス	0.3	(300)
ピリダフェンチオン*	オフナック	0.02	(20)
フェニトロチオン(MEP)	スミチオン	0.03	(30)
(殺菌剤)			
アゾキシストロビン		5	(5000)
イソプロチオラン*	フジワン	0.4	(400)
イプロジオン	ロブラール	3	(3000)
イミノクタジン酢酸塩		0.06 (イミノクタジンとして)	(60)
エトリジアゾール(エクロメゾール)	パンソイル	0.04	(40)
オキシシン銅(有機銅)*	オキシンドー、他	0.4	(400)
キャプタン	オーソサイド	3	(3000)
クロロタロニル(TPN)	ダコニール	0.4	(400)
クロロネブ*	ターサンSP	0.5	(500)
チウラム(チラム)	チラウミン、他	0.06	(60)
トルクロホスメチル*	リゾレックス	0.8	(800)
フルトラニル*	モンカット	2	(2000)
プロピコナゾール		0.5	(500)
ペンシクロン*	モンセレン	0.4	(400)
ホセチル		23	(23000)
ポリカーバメート		0.3	(300)
メタラキシル	リドミル	0.5	(500)
メプロニル	バシタック	1	(1000)
(除草剤)			
アシュラム	アージラン	2	(2000)
ジチオピル*	ディクトラン	0.08	(80)
シデュロン		3	(3000)
シマジン(CAT)*	シマジン	0.03	(30)
テルブカルブ(MBPMC)*	リネルーブ	0.2	(200)
トリクロピル*	ザイトロン	0.06	(60)
ナプロパミド*	クサレス	0.3	(300)
ハロスルフロンメチル		0.3	(300)
ピリブチカルブ*	エイゲン	0.2	(200)
ブタミホス*	クレマート、他	0.04	(40)
フラザスルフロン		0.3	(300)
プロピザミド*	カーブ	0.08	(80)
ベンスリド(SAP)	ロンパー、他	1	(1000)
ペンディメタリン	バナフィン	0.8	(800)
ベンフルラリン(ハスロジン)*	ゴーゴーサン	0.5	(500)
メコプロップ(MCPP)*	MCPP	0.05	(50)
メチルダイムロン*	スタッカー	0.3	(300)

*印は、近年、宮古島では使用されていない。

表 5-7 ゴルフ場使用農薬に係る水道水の水質目標
(厚生省・平成 10 年 12 月改正)

農薬名	主な商品名	水質目標 mg L ⁻¹ (ppb 換算) 以下であること
(殺虫剤)		
イソフェンホス*	アミドチッド	0.001 (1)
クロルピリホス	ダーズバン	0.004 (4)
トリクトルホン(DEP)	ディプテレックス	0.03 (30)
ピリダフェンチオン*	オフナック	0.002 (2)
アセフェート		0.08 (80)
(殺菌剤)		
イソプロジオン	ロブラール	0.3 (300)
エトリジアゾール(エクロメゾール)	バンソイル	0.004 (4)
オキシ銅(有機銅)*	オキシンドー、他	0.04 (40)
キャプタン	オーソサイド	0.3 (300)
クロロネブ*	ターサン SP	0.05 (50)
トルクロホスメチル*	リゾレックス	0.08 (80)
フルトラニル*	モンカット	0.2 (200)
ペンシクロン*	モンセレン	0.04 (40)
メプロニル*	バシタック	0.1 (100)
メタラキシル		0.05 (50)
(除草剤)		
アシュラム*	アージラン	0.2 (200)
テルブカルブ(MBPMC)*	リネルーブ	0.02 (20)
ナプロパミド*	クサレス	0.03 (30)
ブタミホス*	クレマート、他	0.004 (4)
ベンスリド(SAP)*	ロンパー、他	0.1 (100)
ベンフルラリン(ベスロジン)*	バナフィン	0.08 (80)
ペンディメタリン	ゴーゴーサン	0.05 (50)
メコプロップ(MCPP)	MCPP	0.005 (5)
メチルダイムロン*	スタッカー	0.03 (30)
ジチオピル		0.008 (8)
ピリブチカルブ		0.02 (20)

*印は、近年、宮古島では使用されていない。

表 5-8 水質汚濁に係る環境基準・人の健康の保護に関する環境基準のうち、農薬についてのもの
(環境庁・平成 11 年 2 月改正)

項目	商品名	指針値
1, 3-ジクロロプロペン		0.002mgL ⁻¹ 以下 (2ppb 以下)
チラウム	チラウミン、他	0.006 " (6 ")
シマジン(GAT)	シマジン	0.003 " (3 ")
チオベンカルブ(ベンチオカーブ)		0.02 " (20 ")

VI章 まとめ、課題及び提言

1. まとめ

宮古島の地下水水質を保全する目的で平成元年（1989年）より基礎的調査を実施した。今年度は、環境状況の追跡、施肥量・農薬散布量の把握、家畜飼料の移入状況、地下水の硝酸性窒素、地下水イオン分析、農薬の分析、並びに湧水量・地下水位の変動、水道の使用状況等の調査を実施した。以下、調査で得られた主な結果をまとめる。ただし、サトウキビ栽培面積、家畜数、肥料販売量、窒素供給量、作付面積当りの窒素供給量、農薬販売量、農薬有効成分の供給量・作付面積当りの農薬施用量は平成20年度版が最新の資料となるため、20年度までの値をまとめた。

なお、各項目の横には、本文中の記載頁を示した。詳細な内容及び参照した資料（出典）は本文を参照されたい。

【宮古島市(平良)の気象】 本文p7～10

平成21年の年平均気温は23.9℃、年間降水量は1,840.5mm、年間日照時間は1,867.9時間であり、平年と比較すると、平均気温は0.3℃高く、年間降水量は約200mm少なく、日照時間は59.3時間多かった。平成21年の月毎の降水量を平年と比較すると、7月と10月が特に多く、2月、5月、9月、12月が少なかった。気温は、平年に比べて2月(+2.5℃)と9月(+1.4℃)が特に高く、4月(-1.2℃)が低かった。

【人口】 本文p11

宮古圏域の人口は、平成21年10月1日現在、53,478人であり、近年は横ばい状態であるものの、前年と比べると148人減少した。1世帯当りの員数は、圏域全体、宮古島市ともに約2.4人で、核家族化の傾向が強まっている。

【下水道及び農漁業集落排水接続世帯数】 本文p12

平成21年度における宮古島市の下水道及び農漁業集落排水接続世帯数は2,772世帯で、接続率は全世帯数の11.7%であった。そのうち、下水道接続世帯数は1,777世帯で、農漁業集落排水接続世帯数は995世帯であった。下水道及び農漁業集落排水接続世帯数の接続率は高い順に下地の30.1%、平良の14.1%、城辺の7.2%であり、下水道及び農漁業集落排水接続世帯数の伸びは、近年鈍化傾向にある。

【耕地面積・森林面積・サトウキビ栽培面積】 本文p13～14、p19～27

平成21年度における宮古圏域の面積は、耕地面積11,764ha、森林面積3,725ha、その他面積7,159haであった。全面積に占める割合は、耕地面積51.9%、森林面積16.4%、その他面積31.6%となっている。サトウキビ栽培面積は年々減少傾向にあり、平成20年度は前年と比べ227ha減少し、7,444haであった。

【家畜数】 本文 p28～29

牛（肉用、乳用）の飼育頭数は、平成13年度をピークに減少傾向にあったが、18年度以降は増加傾向にあり、20年度は前年度に比べ宮古圏域で58頭増加し、18,243頭となった。豚の飼育頭数は、平成4年度まで減少が著しかったが、その後鈍化し近年は横ばいである。宮古圏域で平成20年度は、1,473頭となっている。ヤギの飼育頭数も昭和63年度まで減少が著しかったが、その後鈍化し近年は横ばいである。宮古圏域で平成20年度は1,581頭であった。多良間村ではヤギが834頭飼育されており、牛や豚に比べて多良間村での飼育割合が多い。鶏（採卵鶏）の飼育数は、平成2年度まで減少が著しかったが、その後微増傾向にあり、20年度は宮古圏域で32,497羽であり、その99.9%を宮古島市が占めている。

【肥料販売量】 本文p30～34

宮古圏域の平成20年度の肥料販売量は、約18,260.7トンであり、そのうち化学肥料が42%程度を占めていた。宮古本島部での化学肥料販売量は4,918.3トン（全体の46%）であり、前年度より157トン増加した。有機肥料の販売量は、3,955.2トンであり前年度より1,423トン減少し、全体販売量の約37%であった。伊良部島では、近年肥料販売量が増加傾向にある。また、作付面積当りの肥料販売量は、多良間村が宮古島市の約2倍となっている。

【窒素供給量】 本文p32～33、36～38

宮古圏域の平成20年度の肥料による窒素供給量は、1,659.3トンであり、内90%を無機肥料の窒素が占める。一方、有機肥料の窒素は肥料全体の9.6%にすぎない。離島部における肥料から供給される窒素量は、多良間村でほぼ横ばい、伊良部島では微増傾向にあったが、平成21年度はともに2割ほど増加している。

【作付面積当りの窒素供給量】 本文p34、37

作付面積当りの窒素供給量は、宮古島市で169.00kg/ha、多良間村で287.57kg/haとなり宮古島市の方が少ない。また、宮古島市では有機肥料及びその他の肥料が全体の約3割を占めるが、多良間村ではそのほとんどが高度化成肥料によるものである。

【農薬販売量】 本文p39～42

宮古圏域の平成20年度に販売された農薬は、約230の品名・品目で、667トンであり、製品量が最も多いのは有機リン系の殺虫剤で、約410トンとなっている。宮古本島部は全体の69%を占めており、次いで伊良部島が25%、多良間村が6%を占めている。

【農薬有効成分の供給量・作付面積当りの農薬使用量】 本文p39～46

宮古本島部において農薬有効成分ごとに集計すると、平成20年度の供給量は有機リン系の殺虫剤が最も多く約18.6トンとなる。また、農薬有効成分の供給量は49.9トンであり、前年度に比べ約2.2トン減少している。作付面積当りの農薬使用量は、平成15年度を除き、9～16年度は横ばいであり、それ以降は減少傾向を示し、20年度は5.94kg/haとなった。

【水道水源井戸の水位】 本文p52～53

水道水源井戸の水位は降水量に対応した変動を示す。東添道流域の各井戸の水位は、相互に類似した変動を示し、降水量変動との関連が認められるが、袖山水源以外の同流域井戸は平成8年後半以降変動が小さくなった。福里流域の加治道水源及び平成7年11月に竣工した加治道西水源も、全般的には降水量に関連した変動を示している。加治道1号井戸は福里ダムの竣工により平成8年度以降水位が7m程高くなったものの、降水量に対応した変動を示している。

【水道使用量】 本文p54～55

宮古本島部の水道の総配水量は年々増加していたが、平成10年度以降横ばいとなり、16年度以降は微減傾向にあったが、21年度は665万 m^3 で、前年度より10万 m^3 増加した。また、1人1日当りの使用量は、平成10年度まで増加傾向にあったが、10年度をピーク(284リットル/日)にほぼ減少傾向となり、21年度は257リットル/日であった。

【地下水硝酸性窒素濃度の状況】 本文p93～103

平成21年度、硝酸性窒素濃度が高かったのは、高い順から伊良部着水井(8.63 mgL^{-1})、キヤーザ井(7.77 mgL^{-1})、与那覇の井戸(6.92 mgL^{-1})であり、伊良部着水井は前年度も同様に高濃度を示していた地点である。平成20年度と比較して濃度が大きく上昇した地点はないが、大きく低下した地点は、西添道井戸及び保良集落井戸である。全体には、前年度と比較してやや上昇している地点が多い。宮古本島内の平成21年度の平均硝酸性窒素濃度は、5.5～5.9 mgL^{-1} 程度で推移しており、大きな変化はない。また、本年度においては硝酸性窒素濃度と降水量に明確な相関関係は認められなかった。一方、伊良部島内では1地点のみの計測だが、9 mgL^{-1} 程度とやや高い濃度で推移している。

【主要三水道水源硝酸性窒素濃度の状況】 本文p103

袖山水源、白川田水源、加治道水源の3地点では、常に加治道水源が高く、次いで袖山水源と白川田水源となる。加治道水源は、平成10年度頃までは7 mgL^{-1} を超えることが多かったが、その後減少し、15年以降は下げ止まりの傾向にあり、近年は5 mgL^{-1} 前後を推移している。

【白川田流域の塩化物イオン濃度の状況】 本文p106～109

白川田流域の4水源の塩化物イオン濃度は、平成15年頃まで30～60mgL⁻¹の間を推移していたが、15年8月以後、以前とは明らかに異なる勾配で濃度上昇を続け、17年11月には、大野水源188mgL⁻¹、高野水源148mgL⁻¹、山川水源115mgL⁻¹、白川田水源95mgL⁻¹を示した。平成18年以降、4水源の塩化物イオン濃度は低下傾向に変わったが、21年になり、大野水源が上昇に転じ、22年3月時点での塩化物イオンの濃度は、大野水源115mgL⁻¹、高野水源77mgL⁻¹、山川水源49mgL⁻¹、白川田水源69mgL⁻¹であった。また、白川田流域内のC井戸の塩化物イオン濃度は、観測当初は200～300mgL⁻¹で推移していたが、平成16年9月に急上昇に転じ、16年10月15日に最高の1,622mgL⁻¹が確認された。その後、乱高下を繰り返しており、濃度は安定していない。

【農薬調査】 本文p110～112

農薬の調査は、フェニトロチオン（MEP:スミチオンなど）、フェノブカルブ（BPMC:バッサ、スミバッサなど）、クロルピクリン、エチルチオメトン（エカチンTD、ダイシストンなど）について13地点で年1回実施したが、いずれの地点も、「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針（環水土第234号）」の指針値内であった。

2. 地下水保全に向けての課題と提言

昭和62年頃、宮古島の地下水に含まれる硝酸性窒素の濃度が、約4半世紀の間に約4倍に急増していたことが明らかにされて以降、宮古島地下水水質保全対策協議会（平成17年10月以降は、宮古島市企画政策部）をはじめとして、地下水水質の保全に関わる様々な調査及び提言を行ってきた。これまでにやってきた提言や対策等は、表6-1にまとめたとおりである。

進捗状況の記載は、これまでの取り組み及び平成19年度・20年度に行われた調査結果に基づき行った。効果が現れているものも多いが、いずれの課題も容易に解決できるものではなく、さらに改善への努力が望まれる。

以上より、本年度の提言を以下の2点に整理した。

(1) 直近の課題

・伊良部島・多良間島両島の硝酸性窒素汚染対策

伊良部着水井における硝酸性窒素濃度は宮古島市では突出して高く、 10 mgL^{-1} を超えた時期もあり、10年ほど前から減少傾向にあったが、ここ数年は再び微増傾向にあり、 9 mgL^{-1} 辺りで高止まりしている。伊良部地区では、平成3年度から伊良部堆肥センターが稼働しており、近年、緩効性肥料・有機肥料の使用割合が若干増加傾向にあるが、根本的な対策が必要である。

多良間村では、水溶性の高度化成肥料や尿素に依存する傾向がいまだに続いている。また、これら両地区ではサトウキビ栽培における初期集中型の施肥が主体的であると考えられる。

したがって、地下水汚染を住民共通の重大な問題として認識し、肥料による窒素負荷の削減のため、溶脱の少ない施肥方法の導入、堆肥の製造・普及、緩効性肥料の普及等を進展させる必要がある。

加えて、以上のような現状認識と対策の考案・普及のため、両島の関係者を学術部会の会議に参加して頂くように要請することを推奨する。

(2) 今後複数年度に渡って対応すべき課題

・20年間のレビュー

第I章において、これまでの活動経過に示したとおり、本委員会の活動の成果報告は平成元年以来20年以上が経過しており、その間、地下水水質等に関するデータが大量に蓄積され、また、宮古島の地下水硝酸性窒素濃度は危機的な状況を免れ、近年は低下傾向にある。そこで本委員会による20年間の活動をひとまとめとして、主として宮古圏域における自然環境、生活環境、社会環境等の変化と、地下水硝酸性窒素濃度との関係を整理、検証し、その結果を公表することを、この複数年の委員会業務として行うことを提言する。

表6-1 本委員会による提言と宮古島市の取り組み・進捗状況

これまでの提言・課題項目	提言時期	市の取り組み	進捗状況
<p>水資源の保全</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下ダム開発以外に地下水水質を保つ森林を増やすことや雨水の確保と利用を推進することが重要である。 ・今後も植樹等により森林を増やす努力が必要である。 ・農地開発や区画整理、道路・港湾整備などのため、安易に森林を破壊するのではなく、都市区域及び農村区域を分けて整備を進める必要がある。 	<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水源涵養林の整備は、平成7年度以降、財源として下水道給水収益の3%程度を充て、白川田地下流域において耕作放棄地や原野等を購入し、推進している。 ・平成11年から現在までの間に約31haの土地を購入し、4万本余りの植樹を実施した。 ・宮古島市水産みどり課では、林業支援ならびに農地保全が主目的であるが、新たな用地取得も含め市有地への植林を推進した。 ・環境省の「健全な水循環の構築に向けた計画」業務(H21年度)においては、目標(H32年度森林率18%、3,682ha)が設定され、さらに、農地の雨水浸透の促進、市街地における雨水浸透施設の設置、大型施設及び道路における透水性舗装の採用が提言されている。 ・平成21年度には、宮古島市地下水収支詳細調査の一環として、蒸発散量調査及び浸透解析を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和55年以降の森林面積推移をみると、ほぼ横ばいであり、宮古島市では、平成19年度で森林率15%、3,112haで、17年度より70ha減少している。
<p>地（下住民へ全意啓発）の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水資源の保全において、その地域に住む人々の、ひとりひとりの自覚と実行力が最も重要であり、これについて自らが学び、理解し、その成果を家庭内において子弟に伝えることが大切である。 ・このような学習は、環境教育の一環として、小中学校では総合学習の一つとして取り組み、またマスコミ、放送メディアを通して周知する必要がある。 ・地下水保全意識向上を深めることを目的とした一般市民向けのパンフレット作成も有効と考えられる。 	<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・平成元～16年の間、地下水保全のための啓発イベントを年1回行った。 ・平成14年には、冊子「サンゴの島の地下水保全」を刊行したほか、リーフレット等も刊行した。地下水水質保全調査報告書も含めて、関係資料はホームページ上でも公開している。 ・平成19～21年度では、小学生向けの地下水保全に関する社会科副読本及び総合学習資料等を作成した。副読本等は22年度から市立小学校に導入する予定である。 ・その他、不定期ながらシンポジウムや講演会等も開催した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみの不法投棄、生活排水処理、水利用などの問題が多く、住民意識が低まっている。水の利用の仕方が水量に、生活排水の処理の仕方が水質に影響を及ぼすことの知識の普及や意識の啓発が十分に進んでいる状況ではないと推察される。
<p>生活排水対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・早急に下水道を整備し、処理場に集め、適切に処理することが望まれる。 ・平成20年度、宮古島市における下水道及び農漁業集落排水接続世帯数は全世帯数の11.7%にすぎない。 ・生活排水は地下水の硝酸性窒素濃度を上昇させる要因となるため、各家庭や事業所等は下水道整備に積極的に協力する必要がある。 	<p>平成16年度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・市街地では下水道整備が進められている。 ・それ以外の場所では農漁業集落排水設備が、池間、宮島、久松、与那覇、上地・洲鎌、高野、比嘉・加治道、川満の8地区で導入され稼働している。 ・環境省の「健全な水循環の構築に向けた計画」業務(H21年度)において、下水道、集落排水処理施設、合併浄化槽の普及の向上、バイオトイレ等低コスト・低環境負荷型下水処理施設の導入・普及が提言された。 	<ul style="list-style-type: none"> ・下水道接続率は、市全体で11.7%、平良でまだ14%弱となるが、近年は着実に増加傾向にある。 ・城辺、下地の農漁業集落排水設備も、接続率は低いが着実に増加傾向にある。 ・池間、宮島、久松、与那覇、川満の農漁業集落排水設備接続率が34～43%と伸び悩んでいることからさらなる促進が必要である。 ・上野、伊良部、多良間村ではまだ整備計画がなく、整備の推進が必要である。
<p>肥料対策</p> <p>地下水水質の保全、そして農家経営の健全化のためにも、作物による投入肥料の利用効率を重視した施肥方法に切り替えていくことが大切である。サトウキビ栽培においては、依然、緩効性肥料の使用が少なく、速効性肥料の使用が徐々に増加していることから、行政等による農家への積極的な指導が望まれる。</p>	<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・窒素負荷低減のための営農方法は、宮古島地下水水質保全協議会の農法研究部会が平成8年度より活発に活動したほか、東京農業大学宮古亜熱帯農業研修センターでは協議会設立以前より現在に至るまで継続的に調査研究を実施中である。 ・平成21年度においては、課題であった実際の農家における肥料等の利用状況を調査した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成10年度までは、肥料販売量が減少傾向にあったが、10年以降、やや増加傾向にあり、それに伴って窒素含有量の多い化成肥料の販売量も増加していることから、必ずしも効果が出ている状況ではないと考えられる。
<p>溶脱の検討</p> <p>硝酸性窒素濃度と地上の農業活動とが密接な関係にあることを示す知見が多々得られた。ただここ数年は肥料による全体的な窒素負荷量は増加傾向を示し、これに対応して硝酸性窒素濃度の低下も滞ってきた。今後単に全体の施肥量がさらに減って硝酸性窒素濃度が大きく低下することは期待しにくい。これからは肥料の施用方法に対策の重点が移り、効果的で無駄のない施肥方法の検討と普及によって、如何に施用した窒素分を地下にロスしないようにするかが重要になってくる。</p>	<p>平成5年度</p>	<p>窒素負荷低減のための営農方法は、宮古島地下水水質保全協議会の農法研究部会が平成8年度より活発に活動したほか、東京農業大学宮古亜熱帯農業研修センターでは協議会設立以前より現在に至るまで継続的に調査研究を実施中である。</p> <p>『サンゴの島の地下水保全』において、サトウキビ植え付け直後や降雨量の多い時期の化成肥料投入が溶脱量を増やしていることを報告している。一部の農家では、この報告に従った施肥方法が行われている。</p>	<p>流域内地下水の硝酸性窒素濃度は、調査初期と比較して明らかに低下傾向にあることが確認された。ただ近年は、下げ止まり傾向となっている。</p>
<p>家畜排せつ物に対する対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成11年、「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」が施行され、牛10頭以上を飼育している畜産農家は堆肥盤の設置が義務づけられた。しかし堆肥盤設置義務がない10頭未満の肉用牛を飼育している農家も683戸（平成19年度）ある。 ・これらの農家に対しても野積み、素掘り等不適切な管理の解消と堆肥化処理を進める必要がある。 ・宮古島市では、地下水保全のため、規制対象外の畜舎に対しても堆肥盤設置費用の助成を行っているが、助成のみならず、家畜排せつ物の適正処理に向けて様々な対策を進める必要がある。 	<p>平成11年度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・宮古島市農政課は、畜産農家による堆肥盤設置に対してその費用を助成している。 ・市では地下水保全の重要性に鑑み、予算の範囲内において、飼育頭数に制限を設けず助成を行っている。 ・市資源リサイクルセンターでは、牛糞、剪定枝葉、生ゴミなどから堆肥を製造し、農地への還元を推進している。 ・水道局は、水道水源保護条例に基づき、水道水源流域内において新規に設置される畜舎には、糞尿処理を適正に行うよう指導を行っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・農政課及び水道局等による行政指導は効果があると思われるが、家畜糞尿による窒素負荷削減効果については、未評価である。

表6-1 本委員会による提言と宮古島の取り組み・進捗状況

これまでの提言・課題項目	提言時期	市の取り組み	進捗状況
<p>伊良部・多良間両島の硝酸性窒素汚染対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・伊良部島では、近年、緩効性肥料・有機肥料の使用割合が増えてきているが、まだ十分とは言えない。 ・多良間村では溶脱性が高いといわれる高度化成肥料や尿素がほとんどを占め、安価な化学肥料(特に窒素含有率が高いもの)に依存する傾向がいまだに続いている。 ・これら両島では特に地下水汚染を住民共通の重大な問題として認識し、肥料による窒素負荷の量的な削減と溶脱の少ない緩効性肥料や施肥方法の導入が緊急に必要なものである。 ・そのために、肥料販売と農家が行う施肥状況の行政による把握、及びそれに対する地下水水質保全に配慮した指導・啓発が重要である。 ・今後本島部などとも情報交換を進め早急な対策が求められる。 	-	<ul style="list-style-type: none"> ・平成3年度から伊良部堆肥センターが稼働している。 ・平成21年度においては、課題であった実際の農家における肥料等の利用状況を調査した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・伊良部着水井戸における硝酸性窒素濃度は、宮古島市では突出して高く、9mgL^{-1}程度を示してきた。今年も同様に高い濃度のままで、微増傾向を示した。これは化学肥料の影響と考えられているが、十分な調査は行われていない。
<p>塩化物イオン濃度に関する対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・白川田流域内での地下水塩化物イオン濃度上昇に関しては、流域内に存在する温泉施設の排水が原因の一つとして挙げられている。 ・このため、温泉排水の地下浸透による影響の大きさを当該事業者の説明し、今後とも地下浸透処理を徹底し、適切な処理を行うよう促すと共に、排水処理時の事故や井戸からの漏水等の危険性に備え、近傍の地下水水質モニタリングを継続する必要がある。 	平成17年度	<ul style="list-style-type: none"> ・平成18年度の塩化物イオン上昇原因調査により、流域内にある温泉施設からの排水が一因であると学術委員会で判断された。 ・事業者により地下浸透を避け、海水への放流など適正な処理を行うよう指導を実施した。 ・地下水水質モニタリングは継続している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・温泉施設からの排水が停止されて以降は、ゆるやかに塩化物イオン濃度の低下がみられた。 ・ただし、平成20年度には大野水源において塩化物イオン濃度上昇がみられたため、今後も注視してモニタリングを行う必要がある。
<p>硝酸性窒素濃度推移の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下水中の硝酸性窒素濃度は概ね低下傾向にあったが、近年では横ばいとなって低下傾向も鈍化している。 ・一方で、窒素施肥量、地下水位(湧水量)変動を踏まえた総合的な要因分析は、未だ不十分な状況にある。 ・このため、硝酸性窒素汚染に係る総合的かつ定量的な検証が必要と考える。 ・また宮古本島部において、作付単位面積当りの窒素施肥量は増加傾向にあり、サトウキビ以外のタバコの窒素施肥量についても調査する必要がある。 	平成19年度	<ul style="list-style-type: none"> ・課題であった実際の農家における肥料等の利用状況調査を平成21年度に実施した。 ・さらに、平成21年度には、東添道流域の井戸分布調査、白川田流域を含めた詳細な地下水収支調査を実施し、地下水の貯留量、地下水流動、湧水に伴う窒素濃度の変化について予測できた。 ・環境省の「健全な水循環の構築に向けた計画」(H21年度)においては、地下水の硝酸性窒素濃度の目標値(H32年度に4mgL^{-1})が設定された。 	<ul style="list-style-type: none"> ・井戸の窒素濃度は本島平均としては、昨年から微減で大きな変化はなく、$5.0\sim 5.7\text{mgL}^{-1}$程度の横ばい傾向であった。 ・注視していた前浜の井戸は沈静化し、低下傾向にあるが、皆福と西添道が急増しており、今後の動向に注意が必要である。 ・平成21年度調査の結果、濃度低下の鈍化要因の一つと考えられていた地下水との関係について、現状の土地利用、施肥等の条件下においては、地下水の貯留量の減少による窒素濃度への影響は軽微であるとの結果が得られた。今後もこのような調査を進め、鈍化原因の究明に努める必要がある。
<p>地下ダムに対する影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・宮古島をはじめ南西諸島各地で盛んに進められている地下ダム建設は、硝酸性窒素をはじめとする地下水環境に対する影響に未知な部分が多い。 ・地下ダム建設は地下水水質に関する巨大な実験でもあり、影響がないとの結論を出すにはまだ時間が必要と考えられる。 ・これまでの地下水調査の実績のある宮古島が引き続きこの影響調査を続けることは、南西諸島の他の島々にとって重要な参考となるであろう。 	-	<ul style="list-style-type: none"> ・地下ダムにおいて、地下水モニタリングが実施されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点で顕著な問題は指摘されていない。 ・ただし、蓄積された観測データをまとめて、評価を行うことには至っていない。
<p>取水量(水収支)の地下水可検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・宮古島では、伊良部架橋の完成後に、宮古本島から伊良部島・下地島に飲用水及び農業用水の送水が計画されている。 ・新規地下ダムの建設により、確保される農業用水の水量は増大するが、飲料水と農業用水の伊良部地区への送水により、宮古本島の地下水に対する水需用も大幅に増大することが見込まれる。 ・このため、流域ごとの地下水動態の特徴を踏まえた、地下水流域に関する可能取水量について、数値解析等を用いた定量的な水収支の検証が必要になる。 	平成19年度	<ul style="list-style-type: none"> ・白川田・山川湧水、各水源井戸等の地下水モニタリングを実施している。 ・平成10年度に「白川田・東添道流域内水源調査」結果をまとめた。 ・しかし、地下水水盆の形状や地下水面の関係、白川田と東添道間の地下水越流の問題や、今後生じる温暖化等を含めて再検討の必要性が生じ、平成21年に詳細な水収支検討を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成21年度の水収支詳細検討の結果から、白川田・東添道における地下水の貯留量が明らかになり、地球温暖化の影響や平成6年の大洪水年が繰り返して来た場合を想定した貯留量、地下水位及び湧水量の変動が予測できた。
<p>総合的な体制に係る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・宮古圏域における水資源に関し、市当局や宮古土地改良区等の行政機関、また学術研究機関等も含めた関連組織により、本地域における既往の知見やデータを網羅的に収集・管理し、かつ水資源の質・量両面にわたる保全管理や監視、将来予測等を統括的に負担する行政組織の設立を提案する。 	平成19年度	<ul style="list-style-type: none"> ・環境省の「健全な水循環の構築に向けた計画」業務(H21年度)においては、施策の展開を市民、農家、事業所、NPO、行政に区分して整理された。 	まだ、取り組まれていない。

注) 提言時期は、現時点で明確なものについて記載し、不明なものは「-」とした。

参考文献・資料

1. 国土地理院, 「全国都道府県市区町村別面積調」,
<http://www.gsi.go.jp/KOKUJYOHO/MENCHO-title.htm>.
2. 内閣府沖縄総合事務局農林水産部, 「第 37 次沖縄農林水産統計年報」, 平成 21 年 6 月.
3. 気象庁, 「気象統計情報」, <http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>.
4. 沖縄県統計課, 「沖縄県の推計人口」,
<http://www.pref.okinawa.jp/toukeika/estimates/estidata.html>.
5. 総務省統計局, 「国勢調査」, <http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/index.htm>.
6. 内閣府沖縄総合事務局農林水産部, 「第 38 次沖縄農林水産統計年報」, 平成 22 年 3 月.
7. 沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター, 「宮古の農林水産業」, 各年度版.
8. 沖縄県宮古支庁宮古農政・農業改良普及センター, 「宮古の農業」, 各年度版.
9. 中西康博 編著, 「サンゴの島の地下水保全-「水危機の世紀」を迎えて-」, 平成 14 年 10 月
10. 宮古島水循環計画策定協議会, 「宮古島における健全な水循環の構築に向けた計画ー美
ぎ水の島々をめざしてー」, 平成 22 年 3 月, pp. 59-61.
11. 塩崎 尚郎 編, 「肥料便覧 第 6 版」, 農山漁村文化協会, 平成 20 年 4 月.
12. JA おきなわ宮古地区本部, 「購買供給品名別実績表」, 昭和 61~平成 20 年度版.
13. 宮古島市上下水道部発行, 「水道事業統計年報」, 平成 5 年~21 年度版.
14. 日本地下水学会, 「名水を科学する」, 1994.
15. 大城洋平・玉城不二美・渡口輝・井上豪・天願博紀・仲宗根一哉・金城孝一, 「継続監
視している地下水のイオン成分の特徴ー平成 20 年度ー」, 沖縄県衛生環境研究所報第
43 号, 2009.

資料編

1. 宮古圏域の地下水に含まれた無機窒素濃度総覧
(平成元年度～平成21年度)

平成元年度の月ごとの水質調査結果(1)

番号	記号	採水地点名	項目	1989												1990			平均値	最小値	最大値	標準偏差
				Apr.28	May.15	Jun.13	JUL.14	Aug.18	Sep.19	Oct.19	Nov.16	Dec.19	Jan.16	Feb.20	Mar.22							
1	H0-1	成川	NH ₄ ⁺ -N	0.03	0.06	0.03	0.02	0	0.03	0	0	0	0.06	0	0	0	0.02	0.00	0.06	0.02		
			NO ₂ ⁻ -N	0	0.01	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.02	0.01		
			NO ₃ ⁻ -N	8.67	9.40	8.92	9.22	9.00	9.01	8.92	8.92	9.05	9.09	8.50	8.78	8.96	8.50	9.40	0.23			
			T-coli			10	100	35	120	3	0	0	1600	0	54	192.20	0	1600	471.09			
2	H1-1	西里	NH ₄ ⁺ -N	0.1	0.18	0.06	0.12	0.59	0.3	0	0	0	0	0	0	0.11	0.00	0.59	0.17			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.02	0.01	0.03	0.01	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	8.03	7.38	7.90	7.88	5.07	6.60	7.94	8.27	8.62	7.91	7.86	7.91	7.61	5.07	8.62	0.90			
			T-coli			41	48	3	410	20	3	10	8	100	23	66.60	3	410	117.83			
3	H1-2	スサカ	NH ₄ ⁺ -N	0.08	0.5	0.07	0.04	0.02	0.04	0	0	0	0	0	0	0.06	0.00	0.5	0.13			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.02	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	8.86	8.97	8.70	8.89	8.80	8.65	8.46	8.27	8.73	7.16	7.86	7.97	8.44	7.16	8.97	0.52			
			T-coli			18	120	16	140	0	93	0	0	2	5	39.40	0	140	52.66			
4	H2-1	久松	NH ₄ ⁺ -N	0.14	0.06	0	0.01	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0.18	0.03	0.00	0.18	0.06		
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01		
			NO ₃ ⁻ -N	9.62	8.18	9.50	9.56	9.26	9.01	9.08	8.87	9.37	8.60	8.86	8.98	9.07	8.18	9.62	0.40			
			T-coli			1	28	3	1	1	0	0	0	0	0	3.40	0	28	8.25			
5	H3-1	咲田川	NH ₄ ⁺ -N	0.1	0.17	0	0.02	0.03	0.03	0.06	0	0	0	0	0.03	0	0.04	0.00	0.17	0.05		
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00	0.06	0.02			
			NO ₃ ⁻ -N	8.22	8.23	8.06	8.00	8.32	7.97	8.28	7.91	8.41	7.55	7.86	7.67	8.04	7.55	8.41	0.25			
			T-coli			14	50	6	56	480	0	0	4	8	1	61.90	0	480	140.72			
6	H4-1	前浜の井戸	NH ₄ ⁺ -N	0.18	0.15	0.1	0.1	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0.05	0.00	0.18	0.06			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.04	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00	0.04	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	9.17	11.90	13.78	13.78	13.50	21.35	11.59	11.96	11.64	12.01	13.57	13.02	13.11	9.17	21.35	2.79			
			T-coli			52	0	47	15	28	2	5	30	6	4	18.90	0	52	18.25			
7	H5-1	嘉手苅湧水	NH ₄ ⁺ -N	0.05	0.18	0.09	0.03	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0.03	0.00	0.18	0.05			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	7.91	8.42	7.74	7.50	7.80	2.71	7.79	7.56	8.20	7.47	7.64	7.79	7.38	2.71	8.42	1.43			
			T-coli			0	0	22	9	0	0	0	0	1	1	3.30	0	22	6.77			
8	H6-1	アナガー	NH ₄ ⁺ -N	0.14	0.33	0.01	0.02	0.02	0.03	0	0	0	0	0	0	0.05	0.00	0.33	0.09			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.01	0.00			
			NO ₃ ⁻ -N	8.41	8.52	7.74	8.89	8.38	7.45	7.69	7.26	7.61	7.11	6.86	6.22	7.68	6.22	8.89	0.74			
			T-coli			27	0	3	54	2	0	0	0	4	10	10.00	0	54	16.66			
9	H6-2	キャーザ井	NH ₄ ⁺ -N	0.11	0.11	0.02	0.04	0	0.02	0	0	0	0	0	0.03	0.03	0.00	0.11	0.04			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	9.05	9.06	8.96	8.89	9.06	8.65	8.92	8.36	9.37	8.60	9.29	9.19	8.95	8.36	9.37	0.28			
			T-coli			52	0	14	30	4	0	220	1	10	20	35.10	0	220	63.56			
10	G1-1	友利あま井	NH ₄ ⁺ -N	0.14	0.16	0.01	0.03	0	0.09	0	0	0.04	0	0.03	0	0.04	0.00	0.16	0.05			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	9.17	9.11	8.01	9.00	9.31	8.96	8.97	8.57	8.94	8.15	8.43	8.49	8.76	8.01	9.31	0.40			
			T-coli			1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0.80	0	7	2.09			
11	G1-2	砂川	NH ₄ ⁺ -N	0.31	0.1	0.1	0	0.04	0.03	0	0	0	0	0	0	0.05	0.00	0.31	0.09			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.00	0.3	0.08			
			NO ₃ ⁻ -N	9.69	10.70	10.50	10.72	10.62	10.68	10.51	11.07	10.90	9.75	10.07	10.00	10.43	9.69	11.07	0.43			
			T-coli			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0.00			
12	G2-1	ムイガー	NH ₄ ⁺ -N	0.05	0.06	0.08	0.02	0	0.05	0	0	0	0	0.08	0.03	0	0.03	0.00	0.08	0.03		
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	8.41	8.37	8.16	8.11	8.42	8.18	8.30	8.04	8.68	7.77	8.21	7.91	8.21	7.77	8.68	0.24			
			T-coli			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0.00			
13	G3-1	七又の湧水	NH ₄ ⁺ -N	0.22	0.05	0.02	0.04	0	0.03	0	0	0	0	0	0.03	0.03	0.00	0.22	0.06			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	7.15	7.14	6.83	7.05	7.17	6.93	7.13	6.73	7.20	6.39	6.57	6.57	6.91	6.39	7.2	0.27			
			T-coli			0	0	5	13	0	0	0	0	0	0	1.80	0	13	4.02			
14	G3-2	加治道水源	NH ₄ ⁺ -N	0.15	0.1	0.1	0.02	0.15	0.03	0	0.04	0.03	0.13	0.03	0.25	0.09	0.00	0.25	0.07			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	9.11	9.11	8.96	8.94	9.06	8.85	8.72	8.74	9.10	8.71	7.86	8.37	8.79	7.86	9.11	0.35			
			T-coli			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0.00			
15	G5-1	保良の湧水	NH ₄ ⁺ -N	0.08	0.07	0.09	0.02	0.01	0.04	0	0	0	0	0	0.03	0.00	0.09	0.03				
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	5.12	7.59	6.30	7.44	7.64	5.89	7.28	7.14	7.94	6.78	6.50	6.92	6.88	5.12	7.94	0.78			
			T-coli			5	7	29	2	0	0	0	0	0	0	4.60	0	29	8.44			
16	G4-1	皆福	NH ₄ ⁺ -N	0.49	0.11	0.04	0.02	0	0.04	0	0	0.04	0	0	0.06	0.00	0.49	0.13				
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	9.07	9.21	9.05	9.00	8.80	8.33	8.25	8.33	9.05	8.26	7.64	8.08	8.59	7.64	9.21	0.48			
			T-coli			0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0.90	0	9	2.70			
17	G6-1	保良ガー	NH ₄ ⁺ -N	0.05	0.06	0.06	0.03	0.02	0.04	0	0	0	0	0	0.02	0.00	0.06	0.02				
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	8.79	8.42	7.42	8.17	8.37	6.04	7.59	7.26	7.88	6.72	7.00	6.05	7.48	6.04	8.79	0.87			
			T-coli			0	0	1	13	0	0	1	0	0	1	1.60	0	13	3.83			
18	G7-1	保良海岸湧水	NH ₄ ⁺ -N	0.08	0	0.06	0.07	0.01	0.04	0	0	0	0	0	0.03	0.00	0.08	0.03				
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	5.12	6.13	5.66	6.44	6.86	6.09	6.21	6.24	6.67	6.26	5.93	7.03	6.22	5.12	7.03	0.50			
			T-coli			0	0	2	25	0	0	0	0	0	1	2.80	0	25	7.43			

※単位: NH₄⁺-N, NO₂⁻-N, NO₃⁻-N: mgL⁻¹、T-coli: 個/100mL.

平成元年度の月ごとの水質調査結果(2)

番号	記号	採水地点名	項目	1989												1990			平均値	最小値	最大値	標準偏差
				Apr.28	May.15	Jun.13	Jul.14	Aug.18	Sep.19	Oct.19	Nov.16	Dec.19	Jan.16	Feb.20	Mar.22							
19	S1-1	白川田東湧水	NH ₄ ⁺ -N	0.04	0.07	0.03	0	0.05	0.03	0	0	0.04	0	0.06	0.01	0	0	0.07	0.02			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0.02	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	7.24	8.47	8.11	7.37	7.01	5.26	7.28	7.08	7.35	5.62	5.79	6.34	7	5.26	8.47	0.94			
			T-coli			0	240	400	10	25	48	22	2	110	140	100	0	400	123.86			
20	T2-1	山川湧水	NH ₄ ⁺ -N	0.04	0.07	0.03	0.06	0.02	0.04	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0.07	0.02			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	6.01	6.75	6.46	6.11	5.92	6.41	6.66	6.19	6.77	6.34	6.50	6.63	6	5.92	6.77	0.28			
			T-coli			0	30	1	0	1	0	0	0	0	0	3	0	30	8.94			
21	G7-2	吉野湧水	NH ₄ ⁺ -N	0.11	0.08	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0.11	0.03			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	6.83	6.95	7.04	7.33	7.54	6.92	7.10	7.02	7.14	6.45	6.86	7.03	7	6.45	7.54	0.26			
			T-coli			0	2	3	0	1	0	0	0	0	3	1	0	3	1.22			
22	T4-1	新城湧水	NH ₄ ⁺ -N	0.07	0.07	0.02	0	0.02	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.03			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	5.50	5.71	5.87	5.94	5.86	5.94	6.03	5.71	5.98	5.54	5.64	5.93	6	5.5	6.03	0.17			
			T-coli			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
23	T3-1	ヌグスク湧水	NH ₄ ⁺ -N	0.09	0.08	0.02	0.02	0.02	0.05	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0.09	0.03			
			NO ₂ ⁻ -N	0.01	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	6.64	6.40	6.17	7.00	6.28	4.79	4.82	5.65	6.07	5.56	5.14	5.64	6	4.79	7	0.67			
			T-coli			0	9	24	0	190	0	5	0	0	1	23	0	190	56.16			
24	S1-2	白川田水源	NH ₄ ⁺ -N	0.13	0.16	0.07	0.04	0.12	0.03	0	0	0.03	0.05	0.12	0.04	0	0	0.16	0.05			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	7.21	7.09	6.94	6.89	7.07	6.41	6.77	6.55	6.93	6.72	6.14	6.34	7	6.14	7.21	0.32			
			T-coli			0	0	3	17	0	0	0	0	0	0	2	0	17	5.08			
25	S1-3	山川水源	NH ₄ ⁺ -N	0.08	0.14	0.02	0.06	0.03	0.02	0	0.04	0.03	0.01	0.15	0.01	0	0	0.15	0.05			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00			
			NO ₃ ⁻ -N	6.13	6.01	5.98	6.06	6.18	5.73	5.74	5.77	6.08	5.67	5.14	5.52	6	5.14	6.18	0.29			
			T-coli			0	0	9	66	0	0	0	6	3	8	9	0	66	19.23			
26	S1-4	高野水源	NH ₄ ⁺ -N	0.16	0.16	0.07	0.06	0.09	0.11	0	0.1	0.04	0.04	0.15	0.08	0	0	0.16	0.05			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00			
			NO ₃ ⁻ -N	6.70	6.75	6.73	6.50	6.44	6.46	6.21	5.89	6.24	6.34	5.50	5.93	6	5.5	6.75	0.36			
			T-coli			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
27	S2-2	ツガ井	NH ₄ ⁺ -N	0.1	0.14	0.11	0.05	0.05	0.03	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0.14	0.05			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	1.70	1.77	1.63	1.83	1.91	1.46	1.84	1.61	1.83	1.32	1.36	1.57	2	1.32	1.91	0.19			
			T-coli			1	8	13	0	0	0	8	0	0	2	4	0	13	4.57			
28	S2-3	袖山水源	NH ₄ ⁺ -N	0.04	0.16	0.08	0.1	0.15	0.03	0	0.09	0	0.11	0.07	0.01	0	0	0.16	0.05			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	6.89	6.75	6.62	6.72	7.02	6.98	6.97	6.84	7.04	6.78	6.21	6.45	7	6.21	7.04	0.24			
			T-coli			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
29	S2-4	前福水源	NH ₄ ⁺ -N	0.04	0.21	0.05		0.05	0.03		0	0.03	0.03	0.03	0.08	0	0	0.21	0.06			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	9.68	9.70	9.65		9.06	8.96		8.75	8.89	9.04	8.21	8.60	9	8.21	9.7	0.47			
			T-coli			0		0	11		0	0	0	0	0	2	0	11	3.85			
30	S2-5	西底原水源	NH ₄ ⁺ -N	0.09	0.41	0.18	0.04	0.17	0.05	0	0.05	0.03	0.03	0.03	0.06	0	0	0.41	0.11			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	9.11	9.11	9.07	9.22	9.06	9.01	9.03	8.81	9.37	9.20	8.71	9.24	9	8.71	9.37	0.17			
			T-coli			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
31	HO-2	西添道水源	NH ₄ ⁺ -N					0.04		0	0	0	0	0.03	0.02	0	0	0.04	0.02			
			NO ₂ ⁻ -N					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
			NO ₃ ⁻ -N					2.92		5.95	5.36	5.66	2.87	2.50	5.99	4	2.5	5.99	1.49			
			T-coli					0		1	3	0	0	0	5	1	0	5	1.83			
32	HO-3	平良市コンポスト	NH ₄ ⁺ -N	0.1	0.27	0.04	0.06	0.04	0.03	0.01	0	0	0	0.03	0	0	0	0.27	0.07			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	7.46	8.47	7.31	7.33	7.59	7.29	7.31	7.14	7.57	7.55	7.07	7.09	7	7.07	8.47	0.36			
			T-coli			0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	1.50			
33	S2-6	市農業井戸	NH ₄ ⁺ -N					0.02	0.04	0	0	0.04	0	0.05	0	0	0.05	0.02				
			NO ₂ ⁻ -N					0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0.01	0.00			
			NO ₃ ⁻ -N					7.14	7.19	7.38	6.96	7.30	6.56	6.20	6.98	7	6.2	7.38	0.37			
			T-coli					0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.45			
34	NO-1	真謝湧水	NH ₄ ⁺ -N	0.1	0.1	0.09	0.03	0.02	0.04	0	0	0	0	0.04	0	0	0.1	0.04				
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0.01	0.00			
			NO ₃ ⁻ -N	5.25	5.42	4.44	5.22	5.03	4.84	5.07	4.82	4.81	3.97	4.28	5.00	5	3.97	5.42	0.41			
			T-coli			0	510	44	76	17	106	16	30	22	26	77	0	510	140.27			
35	N1-1	ヒダ川	NH ₄ ⁺ -N	0.17	0.11	0.11	0.03	0.06	0.03	0	0	0	0	0.07	0	0	0	0.17	0.05			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0.01	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01			
			NO ₃ ⁻ -N	7.65	7.29	8.43	8.28	6.18	7.03	7.69	7.56	7.83	7.82	7.14	7.27	8	6.18	8.43	0.57			
			T-coli			5	0	8	420	0	0	0	31	0	140	60	0	420	126.72			
36	NO-3	狩俣入口井戸	NH ₄ ⁺ -N	0.07	0.34	0.05	0.04	0	0.04	0.02	0	0	0	0.05	0.02	0	0	0.34	0.09			
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0.01	0	0	0	0.1	0.01	0	0.01	0.01	0	0	0.1	0.03			
			NO ₃ ⁻ -N	13.70	12.00	11.73	15.32	16.70	11.64	16.14	15.38	14.06	11.85	9.99	14.52	14	9.99	16.7	2.03			
			T-coli			130	200	23	170	84	29	20	0	4	5	67	0	200	71.02			

※単位: NH₄⁺-N, NO₂⁻-N, NO₃⁻-N: mgL⁻¹、T-coli: 個/100mL.

平成元年度の月ごとの水質調査結果(3)

番号	記号	採水地点名	項目	1989								1990			平均値	最小値	最大値	標準偏差	
				Apr.28	May.1	Jun.13	Jul.14	Aug.18	Sep.19	Oct.19	Nov.1	Dec.19	Jan.16	Feb.20					Mar.22
37	N0-2	島尻豚舎横井戸	NH ₄ ⁺ -N	0.16	0.9	0.17	0.03	0.02		0	0	0	0	0	0.01	0.12	0	0.9	0.25
			NO ₂ ⁻ -N	0.01	0	0.03	0.03	0.01		0	0	0	0	0.01	0	0.01	0	0.03	0.01
			NO ₃ ⁻ -N	4.17	0	1.03	3.47	2.51		1.67	0.9	1.33	2.31	2.85	3.20	2.13	0	4.17	1.20
			T-coli			16	66	0	6	0	0	0	10	110	0	20.8	0	110	35.39
38	来-1	来間井	NH ₄ ⁺ -N	0.09	0.18	0.06	0.06	0.11	0.02	0	0	0	0	0	0.07	0.05	0	0.18	0.05
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.03	0.01
			NO ₃ ⁻ -N	5.63	5.17	5.50	5.50	5.71	3.43	5.15	5.30	5.71	4.77	4.29	4.82	5.08	3.43	5.71	0.65
			T-coli			14	0	20	7	8	4	6	0	0	480	53.9	0	480	142.17
39	袖-1	袖山系上水	NH ₄ ⁺ -N	0.1	0.17	0.19	0.03	0.07	0.02	0	0	0	0.11	0.05	0.17	0.08	0	0.19	0.07
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01
			NO ₃ ⁻ -N	7.21	7.14	6.51	6.56	6.86	6.35	6.33	6.30	6.82	6.45	5.64	6.05	6.52	5.64	7.21	0.43
			T-coli			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
40	加-1	加治道系上水	NH ₄ ⁺ -N	0.19	0.31	0.05	0.03	0.11	0.03	0	0.06	0	0.03	0.03	0.05	0.07	0	0.31	0.09
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01
			NO ₃ ⁻ -N	9.05	8.77	8.69	8.78	9.08	8.75	8.74	8.63	8.99	8.20	7.79	8.14	8.63	7.79	9.08	0.38
			T-coli			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
41	雨-1	市民会館雨水	NH ₄ ⁺ -N		0.1			0.12	0.12		0.19					0.13	0.1	0.19	0.03
			NO ₂ ⁻ -N		0			0	0		0					0	0	0	0.00
			NO ₃ ⁻ -N		0			0	0		0					0	0	0	0.00
			T-coli		0	0	0	0	0		0					0	0	0	0.00
42	池-1	カガシカ-池間島	NH ₄ ⁺ -N		0	0.11	0.05	0.05	0.09	0	0.04	0.06	0.06	0	0.06	0.05	0	0.11	0.03
			NO ₂ ⁻ -N		0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00
			NO ₃ ⁻ -N		1.44	0.31	0.17	0.29	2.29	0.26	0	0.26	0.83	0	0.06	0.54	0	2.29	0.69
			T-coli		0	130	3	4	2	0	0	200	3	28	37	0	200	66.36	
43	池-2	ヌキカ-池間島	NH ₄ ⁺ -N		0.11	0.06	0.06	0.05	0.04	0	0.02	0.02	0.04	0.13	0.05	0.05	0	0.13	0.04
			NO ₂ ⁻ -N		0.02	0.12	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.12	0.03
			NO ₃ ⁻ -N		7.38	9.45	1.17	1.57	2.24	0.26	1.37	0.16	4.66	1.14	0.64	2.73	0.16	9.45	2.95
			T-coli		22	88	13	100	14	66	11	36	30	80	46	11	100	32.41	
44	伊-1	ナハ井戸伊良部島	NH ₄ ⁺ -N		0	0	0.05	0.17	0.02	0	0	0	0	0.12	0	0.03	0	0.17	0.06
			NO ₂ ⁻ -N		0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01
			NO ₃ ⁻ -N		8.81	6.94	9.89	2.56	9.64	9.49	9.28	9.26	9.01	8.86	9.07	8.44	2.56	9.89	2.00
			T-coli			2	26	160	12	13	3	0	0	0	21.6	0	160	46.84	
45	伊-2	井5伊良部島	NH ₄ ⁺ -N		0	0.01	0.06		0.02	0	0	0	0	0.03	0	0.01	0	0.06	0.02
			NO ₂ ⁻ -N		0	0.03	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01
			NO ₃ ⁻ -N		8.38	8.48	8.33		8.59	8.61	8.39	8.89	8.15	7.86	8.55	8.42	7.86	8.89	0.27
			T-coli			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
46	伊-3	井8伊良部島	NH ₄ ⁺ -N		0	0.02	0.07		0.03	0	0	0	0	0	0.01	0	0.07	0.02	
			NO ₂ ⁻ -N		0	0.03	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01	
			NO ₃ ⁻ -N		8.06	8.16	8.06		8.23	8.20	7.86	8.41	7.74	7.36	8.02	8.01	7.36	8.41	0.28
			T-coli			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
47	多-1	ナカシカ-多良間島	NH ₄ ⁺ -N		0.04	0.07	0.04		0.09	0.07	0.06	0	0	0.05	0.08	0.05	0	0.09	0.03
			NO ₂ ⁻ -N		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
			NO ₃ ⁻ -N		7.06	7.50	6.72		7.29	7.46	7.55	7.72	6.94	6.50	6.80	7.15	6.5	7.72	0.39
			T-coli		480	1300	120		7	3	0	20	7	29	5	197.1	0	1300	393.41
48	G4-2	比嘉大川	NH ₄ ⁺ -N		0.1	0	0		0.02	0	0	0	0	0	0.01	0	0.1	0.03	
			NO ₂ ⁻ -N		0	0.04	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0.01	
			NO ₃ ⁻ -N		7.64	6.82	6.39		7.55	8.02	7.44	8.62	7.33	8.00	8.49	7.63	6.39	8.62	0.66
			T-coli		0	2	3		3	3	0	3	0	0	0	1.4	0	3	1.43
49	S2-6	農業試験場	NH ₄ ⁺ -N		0	0.04	0.02			0	0	0	0	0	0.01	0	0.04	0.01	
			NO ₂ ⁻ -N		0	0.03	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01
			NO ₃ ⁻ -N		6.31	6.58	6.83			6.82	6.37	6.56	3.42	6.14	6.22	6.14	3.42	6.83	0.99
			T-coli		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
50	H2-2	カ-久松海岸	NH ₄ ⁺ -N			0.04	0.03		0.04	0	0	0	0	0	0.01	0	0.04	0.02	
			NO ₂ ⁻ -N			0.03	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.01
			NO ₃ ⁻ -N			3.64	3.72		3.02	4.05	3.94	4.18	3.97	4.50	5.17	4.02	3.02	5.17	0.56
			T-coli			0	7	0	6	0	42	30	0	0	5	9	0	42	14.01
51	池-3	ヒカ-池間島	NH ₄ ⁺ -N			0.18	0.02		0.04	0.11	0.3	0.24	0.18	0.42	0.08	0.17	0.02	0.42	0.12
			NO ₂ ⁻ -N			0.01	0		0.03	0	0.03	0	0	0	0.01	0.01	0	0.03	0.01
			NO ₃ ⁻ -N			0.2	0		0.78	0.36	2.53	0	0	0	0.05	0.44	0	2.53	0.78
			T-coli			18	11	80	41	17	96	36	24	25	400	74.8	11	400	111.61
52	T3-2	安司の川	NH ₄ ⁺ -N			0	0.03		0.04	0	0	0	0	0	0.01	0	0.04	0.01	
			NO ₂ ⁻ -N			0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
			NO ₃ ⁻ -N			0	0.11		0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.11	0.03
			T-coli			0	16	240	0	1	10	0	0	5	6	27.8	0	240	70.92

※単位: NH₄⁺-N, NO₂⁻-N, NO₃⁻-N: mgL⁻¹、T-coli: 個/100mL.

平成2年度の月ごとの水質調査結果(1)

番号	記号	採水地点名	項目	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	平均値	最小値	最大値	標準偏差	
				Apr.29	May.24	Jun.18	Jul.18	Aug.13	Sep.26	Oct.19	Nov.27	Dec.21	Jan.16	Feb.19					Mar.22
1	N0-1	狩俣入口井戸	NH ₄ ⁺ -N	0.03	0.04	0.07	0	0.02	0						0.02	0	0.07	0.02	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0.01	0	0	0.03	0							0.01	0	0.03	0.01
			NO ₃ ⁻ -N	13.18	11.68	10.34	9.09	6.65	12.48							10.57	6.65	13.18	2.21
			T-coli	28	41	0		14	60							28.60	0	60	20.84
2	N0-2	栽培漁業センター	NH ₄ ⁺ -N	0.02	0.02	0.04	0	0.03	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0	0.04	0.01	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	3.53	3.29	3.90	4.06	3.96	4.30	3.93	4.03	4.03	4.00	4.33	3.46	3.90	3.29	4.33	0.31
			T-coli	16	21	1		0	0	0	0	0	0	2	2	4.20	0	21	7.28
3	H0-2	西添道水源	NH ₄ ⁺ -N			0.08	0	0.02	0	0	0	0	0.04	0.02	0	0.02	0	0.08	0.02
			NO ₂ ⁻ -N			0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.03	0	0	0	0.03	0.01
			NO ₃ ⁻ -N			7.17	4.81	5.28	1.35	6.01	5.00	5.22	4.71	3.67	4.08	4.73	3.76	7.17	1.46
			T-coli			12		0	0	22		0	3	0	0	4.63	0	22	7.63
4	H0-3	平良市コンホスト	NH ₄ ⁺ -N	0	0.05	0.08	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.08	0.02	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	7.23	6.99	8.10	7.54	7.11	7.55	7.37	5.22	7.36	6.83	6.65	6.48	7.04	5.22	8.10	0.69
			T-coli	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
5	H1-1	西里	NH ₄ ⁺ -N	0.05	0.03	0.05	0	0.02	0	0	0	0.02	0	0	0	0.01	0	0.05	0.02
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	7.11	6.94	8.29	7.49	6.80	7.25	6.99	7.41	7.36	7.41	7.43	6.85	7.28	6.80	8.29	0.38
			T-coli	1	46	0		11	3	6	9	1	35	6	11.80	0	46	14.95	
6	H1-2	スサカー	NH ₄ ⁺ -N	0	0.04	0.15	0	0.02	0	0	0.01	0	0	0	0.02	0	0.15	0.04	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	7.98	7.63	8.00	7.97	7.87	8.00	7.70	7.86	7.86	7.71	7.62	7.27	7.79	7.27	8.00	0.21
			T-coli	3	3	2		4	12	4	18	2	0	1	4.90	0	18	5.36	
7	H2-1	久松井戸	NH ₄ ⁺ -N	0	0.05	0.06	0.01	0.02	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.06	0.02	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	8.67	8.44	10.00	9.20	8.68	9.10	9.18	8.76	8.86	8.73	8.69	8.27	8.88	8.27	10.00	0.43
			T-coli	0	10	0		0	0	0	0	0	0	0	1.00	0	10	3.00	
8	H3-1	咲田川	NH ₄ ⁺ -N	0.01	0.02	0.11	0	0.03	0	0	0	0.01	0	0	0.02	0	0.11	0.03	
			NO ₂ ⁻ -N	0.24	0	0	0.01	0	0	0	0.01	0.01	0	0	0	0.02	0	0.24	0.07
			NO ₃ ⁻ -N	7.51	7.17	7.61	7.59	7.51	7.50	7.70	6.37	7.36	7.12	7.04	6.61	7.26	6.37	7.70	0.40
			T-coli	5	0	0		3	0	0	4	0	0	0	1.20	0	5	1.89	
9	H4-1	前浜の井戸	NH ₄ ⁺ -N	0	0.07	0.13	0	0.08	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0.13	0.04	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0.01	0	0	0.01	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	15.49	18.03	10.00	8.98	10.20	17.58	13.88	9.30	8.41	9.80	13.01	10.59	12.11	8.41	18.03	3.26
			T-coli	30	8	20		3	18	50	8	7	7	37	18.80	3.00	50	14.81	
10	H5-1	嘉手苧湧水	NH ₄ ⁺ -N	0	0.05	0.11	0	0.03	0	0	0	0.02	0	0	0.02	0	0.11	0.03	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	7.75	7.51	8.10	8.13	7.77	7.95	7.32	7.61	7.56	7.46	7.62	6.97	7.65	6.97	8.13	0.31
			T-coli	0	1	0		0	0	0	0	0	0	1	0.2	0	1	0.40	
11	H6-1	西青原井戸	NH ₄ ⁺ -N	0.01	0.04	0.09	0	0.03	0	0	0.01	0	0	0	0.02	0	0.09	0.03	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	10.17	9.54	10.24	10.16	10.00	9.55	9.67	9.70	9.70	8.88	9.22	8.75	9.63	8.75	10.24	0.47
			T-coli	31	0	0		96	0	1	0	0	0	0	12.80	0	96	29.22	
12	H6-2	スヒルナ井戸	NH ₄ ⁺ -N	0	0.03	0.09	0		0	0	0	0	0.16	0	0.03	0	0.16	0.05	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	9.80	8.44	9.85	8.82		8.15	8.63	8.01	8.16	8.05	8.11	7.82	8.53	7.82	9.85	0.67
			T-coli	4	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	4	1.26	
13	S1-2	白川田水源	NH ₄ ⁺ -N	0.04	0.06	0.08	0	0.03	0	0	0	0	0	0.1	0.03	0	0.1	0.03	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	6.36	6.07	6.73	6.36	6.24	6.20	6.12	6.12	6.17	6.05	6.07	5.55	6.17	5.55	6.73	0.26
			T-coli	0	0	0		0	0	62	0	0	0	0	6.20	0	62	18.60	
14	S1-3	山川水源	NH ₄ ⁺ -N	0.04	0.06	0.12	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0.12	0.04	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	5.61	5.32	6.10	5.51	5.43	5.35	5.25	5.37	5.37	5.27	5.19	4.64	5.37	4.64	6.10	0.32
			T-coli	13	4	0		0	7	16	0	0	5	0	4.50	0	16	5.59	
15	S1-4	高野水源	NH ₄ ⁺ -N	0.23	0.07	0.09	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0.23	0.07	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.01	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	5.78	5.55	6.58	5.94	5.74	6.10	5.63	5.57	5.57	5.37	5.39	4.98	5.68	4.98	6.58	0.39
			T-coli	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
16	S2-2	袖山水源	NH ₄ ⁺ -N	0.09	0.09	0.08	0	0.03	0.09	0	0	0	0.01	0	0.03	0	0.09	0.04	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.01	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	6.65	6.36	7.32	6.58	6.94	8.60	6.12	6.07	5.97	5.76	5.68	5.10	6.43	5.10	8.60	0.87
			T-coli	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	1	0.30	
17	S2-3	前福水源	NH ₄ ⁺ -N	0.08	0.16	0.04	0	0.03	0						0.05	0	0.16	0.06	
			NO ₂ ⁻ -N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
			NO ₃ ⁻ -N	8.79	8.50	9.41	9.04	8.83	7.96							8.76	7.96	9.41	0.45
			T-coli	0	0	0		0	0							0	0	0	0.00

※単位: NH₄⁺-N, NO₂⁻-N, NO₃⁻-N: mg/L、T-coli: 個/100mL.

平成4年度の月ごとの水質調査結果(1)

番号	記号	採水地点名	項目	1992												1993			平均値	最小値	最大値	標準偏差
				Apr.30	May.23	Jun.27	Jul.30	Aug.23	Sep.25	Oct.26	Nov.25	Dec.22	Jan.26	Feb.23	Mar.24							
1	NO-1	狩俣入口 井戸	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.05	11.06	5.70	14.40	2.207		
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.						
			NO ₃ ⁻ -N	10.40	10.10	9.80	9.90	5.70	10.10	12.10	13.70	11.70	11.60	13.20	14.40							
			T-coli	8	1	22	5	210	29	12	2	28	20	—	—							
2	NO-2	栽培漁業 センター	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	3.93	3.50	4.20	0.192		
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.						
			NO ₃ ⁻ -N	4.20	4.00	3.90	4.00	4.00	3.80	3.80	3.80	3.80	3.50	4.10	4.20							
			T-coli	0	0	0	0	0	34	0	0	0	3	—	—							
3	HO-2	西添道 水源	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	4.83	0.30	7.60	2.316			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	7.60	7.30	6.70	5.50	5.00	5.90	4.60	4.30	1.10	0.30	<0.3	<0.3							
			T-coli	50	21	2	7	0	23	10	2	0	3	—	—							
4	HO-3	平良市 コンポスト	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7.65	6.50	8.70	0.773			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	8.10	7.10	8.30	8.70	8.60	8.70	7.80	7.20	6.80	6.50	6.90	7.10							
			T-coli	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	—	—							
5	H1-1	西里	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7.54	6.70	8.20	0.459			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	7.50	8.00	7.20	7.00	7.10	6.70	7.50	7.60	7.60	7.90	8.20	8.20							
			T-coli	0	5	0	0	13	1	0	1	0	0	—	—							
6	H1-2	スサカー	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7.76	7.50	8.10	0.214			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	8.10	7.90	7.80	7.60	7.70	7.70	7.70	7.50	7.50	7.50	8.00	8.10							
			T-coli	0	0	0	200	7	62	7	0	0	0	—	—							
7	H2-1	久松井戸	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.94	8.60	9.60	0.307			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	9.40	9.10	9.60	8.90	8.70	9.10	8.80	8.60	8.60	8.60	9.00	8.90							
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—							
8	H3-1	咲田川	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.05	N.D.	0.06	6.98	6.70	7.40	0.207			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					N.D.		
			NO ₃ ⁻ -N	7.20	7.00	7.00	6.90	6.80	7.10	7.00	6.80	6.70	6.70	7.40	7.20							
			T-coli	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	—	—							
9	H4-1	前浜の 井戸	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.09	5.90	22.80	5.615			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.11	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.04							
			NO ₃ ⁻ -N	6.50	9.50	5.90	11.10	21.70	7.50	18.30	17.10	16.50	17.80	14.40	22.80							
			T-coli	140	0	97	1	330	91	83	0	33	24	—	—							
10	H5-1	嘉手苅 湧水	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.07	N.D.	N.D.	N.D.	0.06	7.31	1.90	8.30	1.661			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.03	N.D.	N.D.	N.D.	0.03	0.29	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	8.30	8.30	8.00	7.80	1.90	8.00	7.70	7.40	7.40	7.30	7.90	7.70							
			T-coli	0	1	0	0	100	0	0	0	1	10	—	—							
11	H6-1	西青原 井戸	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.59	9.20	10.00	0.189			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					N.D.		
			NO ₃ ⁻ -N	9.60	9.80	9.60	9.50	9.50	9.20	9.70	9.50	9.50	9.50	9.70	10.00							
			T-coli	1	0	0	0	16	16	3	2	24	9	—	—							
12	H6-2	スビルサ 井戸	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.60	8.10	9.00	0.316			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					N.D.		
			NO ₃ ⁻ -N	8.90	8.90	8.90	8.70	8.70	8.40	8.10	8.10	8.20	8.50	8.80	9.00							
			T-coli	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	—	—							
13	S1-2	白川田 水源	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	6.13	5.80	6.40	0.184			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					N.D.		
			NO ₃ ⁻ -N	6.20	6.20	6.20	6.10	6.10	6.30	6.10	5.80	5.90	5.90	6.40	6.40							
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—							
14	S1-3	山川水源	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	5.41	5.20	5.70	0.138			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					N.D.		
			NO ₃ ⁻ -N	5.40	5.40	5.20	5.20	5.70	5.40	5.30	5.40	5.40	5.40	5.60	5.50							
			T-coli	1	0	1	0	0	14	2	0	1	0	—	—							
15	S1-4	高野水源	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	5.86	5.6	6.2	0.218			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					N.D.		
			NO ₃ ⁻ -N	6.20	6.10	6.10	6.10	5.80	6.00	5.60	5.60	5.70	5.60	5.70	5.80							
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—							
16	S2-2	袖山水源	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	6.59	5.70	7.60	0.678			
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					N.D.		
			NO ₃ ⁻ -N	6.80	7.20	7.60	7.60	7.10	7.00	6.40	6.00	5.70	5.90	6.00	5.80							
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—							

※単位: NH₄⁺-N, NO₂⁻-N, NO₃⁻-N: mgL⁻¹、T-coli: 個/100mL.

平成4年度の月ごとの水質調査結果(2)

番号	記号	採水地点名	項目	1992												1993			平均値	最小値	最大値	標準偏差
				Apr.30	May.2	Jun.2	Jul.30	Aug.23	Sep.25	Oct.26	Nov.25	Dec.22	Jan.26	Feb.23	Mar.24							
17	S2-3	前福水源	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.04	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.						
			NO ₃ ⁻ -N	8.70	8.70	8.70	8.70	8.50	8.70	8.60	8.40	8.40	8.50	8.80	8.70		8.62	8.40	8.80	0.128		
			T-coli	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	—	—	0.30	0	2	0.640			
18	S2-4	西底原水源	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	8.80	8.90	8.70	8.60	8.10	8.20	7.80	7.80	7.60	7.80	8.20	8.10		8.22	7.60	8.90	0.420		
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0.00	0	0	0.000			
19	S2-5	平良市農業井戸	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	8.10	8.20	8.00	7.80	7.30	6.60	5.90	5.90	5.90	5.70	6.00	6.10		6.79	5.70	8.20	0.964		
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0.00	0	0	0.000			
20	G1-2	砂川	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.04	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	9.30	9.40	9.80	9.70	10.00	10.30	9.30	9.80	10.10	9.80	9.70	10.00		9.77	9.30	10.30	0.010		
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0.00	0	0	0.000			
21	G2-1	ムイガー	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	7.50	7.60	7.60	7.40	7.20	7.60	7.50	7.10	7.10	7.20	7.60	7.60		7.42	7.10	7.60	0.199		
			T-coli	0	15	0	0	0	2	0	3	0	0	—	—	2.22	0	15	4.637			
22	G3-1	七又湧水	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	6.60	6.30	6.40	6.10	6.00	6.20	5.90	5.90	5.90	5.90	6.30	6.20		6.14	5.90	6.60	0.222		
			T-coli	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0.22	0	1	0.416			
23	G3-2	加治道水源	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	7.90	8.00	8.10	7.90	7.70	8.00	7.80	7.70	8.00	8.00	8.10	8.10		7.94	7.70	8.10	0.138		
			T-coli	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	—	—	0.10	0	1	0.300			
24	G4-1	皆福	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	8.20	8.20	7.90	7.90	7.50	7.90	7.60	7.40	7.40	7.50	7.80	7.80		7.76	7.40	8.20	0.269		
			T-coli	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	—	—	0.30	0	3	0.900			
25	G5-1	保良湧水	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	6.40	6.00	6.50	6.90	6.80	6.50	7.00	6.70	6.40	5.70	6.90	6.90		6.56	5.70	7.00	0.380		
			T-coli	0	27	1	0	3	47	2	0	6	—	—	9.56	0	47	#####				
26	G6-1	保良ガー	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.04	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	7.70	7.40	7.60	7.50	7.40	7.10	7.50	7.30	7.10	7.10	7.70	7.80		7.43	7.10	7.80	0.236		
			T-coli	0	0	0	0	3	0	0	2	0	—	—	0.63	0	3	1.111				
27	T2-1	山川湧水	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	5.70	5.40	5.20	4.80	4.50	4.50	4.00	3.70	3.70	3.80	4.00	4.00		4.44	3.70	5.70	0.665		
			T-coli	0	0	0	0	1	0	0	1	0	—	—	0.20	0	1	0.400				
28	T4-2	新城湧水	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.10	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	6.30	6.60	6.20	6.10	5.90	6.10	5.70	5.60	5.60	6.00	6.20	6.20		6.04	5.60	6.60	0.287		
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0.00	0	0	0.000				
29	S2-6	農業試験場	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	5.30	2.30	6.70	未採水	6.40	6.50	6.50	6.00	未採水	5.90	6.00	5.90		5.75	2.30	6.70	1.213		
			T-coli	0	1	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0.13	0	1	0.331				
30	HO-1	西原井戸	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.05								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	9.30	9.50	9.00	9.80	9.90	9.90	8.90	10.20	14.50	17.40	18.30	17.80		12.04	8.90	18.30	3.626		
			T-coli	0	0	2	1	3	0	0	0	0	1	—	—	0.70	0	3	1.005			
31	N1-1	西原農業井戸	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.05	N.D.	N.D.							
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	8.10	8.00	8.20	8.20	8.40	8.70	8.70	8.40	8.30	8.50	8.70	9.00		8.43	8.00	9.00	0.284		
			T-coli	0	0	0	0	12	1	0	0	0	16	—	—	2.90	0	16	5.629			
32	袖-1	袖山上水	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.								
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.							
			NO ₃ ⁻ -N	5.80	5.60	5.70	5.80	6.10	5.70	5.80	5.80	5.90	6.20	6.50	6.30		5.93	5.60	6.50	0.266		
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0.00	0	0	0.000				

※単位: NH₄⁺-N, NO₂⁻-N, NO₃⁻-N: mgL⁻¹、T-coli: 個/100mL.

平成4年度の月ごとの水質調査結果(3)

番号	記号	採水地点名	項目	1992												1993			平均値	最小値	最大値
				Apr.30	May.23	Jun.27	Jul.30	Aug.23	Sep.25	Oct.26	Nov.25	Dec.22	Jan.26	Feb.23	Mar.24						
33	加-1	加治道 上水	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.				
			NO ₃ ⁻ -N	7.70	7.70	7.70	7.50	7.50	7.60	7.40	7.60	7.70	7.90	8.10	8.00	7.70	7.40	8.10			
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0
34	多-1	カガカ-	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.				
			NO ₃ ⁻ -N	4.90	5.20	5.40	5.30	5.90	5.90	6.20	6.10	6.20	6.40	6.30	6.50	5.86	4.90	6.50			
			T-coli	0	0	10	12	-	2	11	1	2	31	-	-	7.67	0	31			
35	来-1	来間川	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.				
			NO ₃ ⁻ -N	4.50	4.80	4.30	4.90	4.90	4.30	5.20	5.00	5.10	5.30	5.70	5.70	4.98	4.30	5.70			
			T-coli	0	0	0	26	300		18	0	57	32			43.3	0	300			
36	伊-2	#5	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.				
			NO ₃ ⁻ -N	9.40	9.70	9.40	9.70	9.70	9.80	9.80	9.80	9.60	9.80	9.70	9.80	9.68	9.40	9.80			
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0			
37	伊-3	#8	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.				
			NO ₃ ⁻ -N	9.70	9.60	9.60	9.60	9.50	9.80	10.00	9.80	9.90	10.00	10.00	10.30	9.82	9.50	10.30			
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0			
38	伊-4	#7	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.				
			NO ₃ ⁻ -N	8.00	8.00	8.00	8.00	7.70	7.90	8.00	7.60	7.70	8.00	8.30	8.30	7.96	7.60	8.30			
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0			
39	伊-1	伊良部 上水	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	0.04	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.				
			NO ₃ ⁻ -N	8.90	8.80	8.90	9.00	8.90	8.90	9.20	9.00	9.10	9.20	9.10	9.20	9.02	8.80	9.20			
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0			
40	多-2	多良間 上水	NH ₄ ⁺ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.					
			NO ₂ ⁻ -N	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.				
			NO ₃ ⁻ -N	9.80	9.80	10.10	10.00	9.90	9.70	10.50	10.30	10.10	10.30	10.20	10.20	10.08	9.70	10.50			
			T-coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0			

※単位: NH₄⁺-N, NO₂⁻-N, NO₃⁻-N: mgL⁻¹、T-coli: 個/100mL.

検体数	島名		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	平均	最大	最小
40	全体平均	NO ₃ ⁻ -N	7.58	7.54	7.54	7.64	7.55	7.48	7.68	7.58	7.57	7.66	8.09	8.35	7.69	22.8	0.3
	SD		1.56	1.76	1.57	1.69	2.87	1.63	2.45	2.48	2.70	3.06	2.64	3.41	2.41	-	-
33	宮古島	NO ₃ ⁻ -N	7.51	7.45	7.45	7.54	7.43	7.36	7.53	7.45	7.43	7.50	8.01	8.30	7.58	22.8	0.3
	SD		1.41	1.69	1.43	1.60	3.03	1.52	2.53	2.57	2.84	3.24	2.80	3.68	2.49	-	-
1	来間島	NO ₃ ⁻ -N	4.50	4.80	4.30	4.90	4.90	4.30	5.20	5.00	5.10	5.30	5.70	5.70	4.98	5.7	4.3
4	伊良部島	NO ₃ ⁻ -N	9.00	9.03	8.98	9.08	8.95	9.10	9.25	9.05	9.08	9.25	9.28	9.40	9.12	10.3	7.6
2	多良間島	NO ₃ ⁻ -N	7.35	7.50	7.75	7.65	7.90	7.80	8.35	8.20	8.15	8.35	8.25	8.35	7.90	10.5	4.9
7	離島平均	NO ₃ ⁻ -N	7.89	7.99	7.96	8.07	8.07	8.04	8.41	8.23	8.24	8.43	8.47	8.57	8.20	10.5	4.3
	SD		2.09	1.98	2.08	1.98	1.84	2.01	1.88	1.90	1.82	1.79	1.68	1.70	1.91	-	-

※NO₃⁻-N: mgL⁻¹

平成5年度の月ごとの水質調査結果(単位:mgL⁻¹)

月ごとの分析値 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素濃度合計値 ND: <0.2mg/L

番号	記号	採水地点名	1993			Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	1994			平均値	最小値	最大値
			Apr.	May.	Jun.							Jan.	Feb.	Mar.			
1	N0-1	狩俣入口井戸			4.47												
3	N1-1	西原農業井戸	9.21	9.17	9.24	9.45	—	9.07	9.06	8.68	8.67	8.55	8.28	—	8.94	8.28	9.45
4	H0-1	西原井戸			18.18												
5	H0-2	西添道水源	ND	0.63	2.36	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.37	0.24	0.88	0.24	2.36
6	H0-3	平良市コンポスト			7.31												
7	H1-1	西 里			7.69												
8	H1-2	スサカガー			8.22												
9	H2-1	久松の井戸			8.98												
10	H3-1	咲田川			7.29												
11	H4-1	前浜の井戸	15.96	21.46	18.38	14.17	12.62	13.71	15.39	15.44	13.74	11.78	11.00	12.62	14.69	11.00	21.46
12	H5-1	嘉手苧湧水	7.77	7.79	8.11	8.14	8.06	8.06	7.91	7.86	7.66	7.74	7.38	7.82	7.86	7.38	8.14
13	H6-1	東青原井戸	9.81	9.73	9.71	9.97	10.08	—	5.23	—	9.56	9.57	9.61	9.28	9.26	5.23	10.08
14	H6-2	スピルケ井戸	8.74	8.75	8.71	8.52	8.60	8.38	8.76	8.34	8.58	—	—	—	8.60	8.34	8.76
15	S1-2	白川田水源	5.90	6.75	5.89	5.36	5.77	5.23	5.51	4.33	4.66	4.20	5.06	5.18			
16	S1-3	山川水源	5.21	5.73	5.14	4.63	6.23	5.68	5.35	3.91	3.70	4.30	4.85	4.32			
17	S1-4	高野水源	5.13	5.96	5.26	4.53	4.27	5.61	4.57	4.26	4.59	4.20	4.06	5.51			
18	S2-1	ツガ井			1.72												
19	S2-2	袖山水源	5.42	5.41	5.03	4.23	4.45	5.51	4.83	4.62	4.49	4.43	4.58	5.22	4.85	4.23	5.51
20	S2-3	前福水源	8.16	9.32	5.23	6.66	6.63	7.59	7.10	5.22	5.95	4.76	7.60	6.97			
21	S2-4	西底原水源	7.48	8.41	7.87	6.72	6.75	8.19	9.22	7.91	6.12	4.69	7.84	7.73	7.41	4.69	9.22
22	S2-5	袖山農業井戸			6.13												
23	S2-6	農業試験場	—	5.49	5.74	5.80	5.68	5.84	5.84	5.63	5.65	5.66	5.59	5.54	5.68	5.49	5.84
24	G1-2	砂 川			9.59												
25	G2-1	ムイガー	7.63	7.64	7.69	7.58	7.52	7.61	7.62	7.42	7.41	7.49	7.10	6.29	7.42	6.29	7.69
26	G3-1	七又湧水			6.30												
27	G3-2	加治道水源	7.50	8.65	7.63	5.56	6.20	6.87	6.52	4.40	5.46	4.56	6.64	6.77			
28	G4-1	皆 福			7.29												
29	G5-1	保良湧水			6.98												
30	G6-1	保良ガー			7.84												
31	T2-1	山川湧水	3.87	3.59	3.82	3.89	3.97	4.82	4.71	4.42	4.25	4.54	4.32	4.95	4.26	3.59	4.95
32	T3-2	按司の川			ND												
33	T4-2	新城湧水	6.43	6.58	6.93	6.69	6.67	6.63	6.64	6.85	6.84	6.89	6.84	6.93	6.74	6.43	6.93
34		袖山浄水	5.83	6.48	6.21	5.06	5.71	5.33	5.38	4.69	4.94	4.37	4.96	5.44	5.37	4.37	6.48
35		加治道浄水	7.50	8.61	7.51	5.86	6.45	6.38	6.97	4.62	5.53	4.37	6.23	6.74	6.40	4.37	8.61
36	来-1	来間川			5.68												
37	伊-1	伊良部北区	8.84	8.81	8.73	9.09	9.33	9.32	9.87	9.04	9.42	9.33		9.47	9.20	8.73	9.87
38	伊-2	BG海洋センター	8.91	8.94	8.43	9.07	8.68	8.97	9.44	9.70	8.97	9.96		9.06	9.10	8.43	9.96
39	伊-3	浄水場施設内									9.78	9.29		9.24	9.44	9.24	9.78
40	伊-4	伊良部着水井				8.14					—				8.14		
41	多-1	多良間村役場	9.20	9.30	8.82	10.20	10.40	10.00	9.50	10.90	9.55	9.60	10.80	9.19	9.79	8.82	10.90
42	多-2	多良間空港	9.20	10.50	9.80	10.10	10.00	8.92	10.70	10.80	9.95	9.54	9.77	9.71	9.92	8.92	10.80
43	多-3	多良間中学校	9.40	9.50	9.80	10.00	9.30	9.90	9.60	11.30	9.44	9.53	9.59	9.27	9.72	9.27	11.30
44	多-4	第1ホーリング			9.30						—						
45	多-5	第2ホーリング			9.30						—						
46	多-6	塩川ホーリング			8.54						—						

平成6年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

平成6年度 月ごとの分析値 硝酸性窒素のみ 分析資料:東京農業大学宮古亜熱帯農業研修センター

番号	記号	採水地点名	1994			1995						1995	Feb.	Mar.	平均値	最大値	最小値	標準偏差
			Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.							
	1	N0-1		0	0.9	0.2	1.1	0.4	0.6	0.3	0.2	0.5	1.6	1.5	0.73	1.6	0.2	
	2	N1-1			6.6	6.8	8.1	8.4			9.2	9.1	9.5	12.1	11.9	9.08	12.1	6.6
	3	H0-2			0.1	0.1	0.3	0.3	0.5	0.3	0.2	1.6	4.5	3.1	1.1	4.5	0.1	1.45
*2	4	H0-3																
	5	H1-1			5	5.4	7.2	8.5	8.9	9.2	8.5	8.1	8.8	8.7	7.83	9.2	5	1.41
*1	6	H1-2											6.8					
*2	7	H3-1																
	8	H4-1			14.6	53.3	9.1	24.1	12.2	13.9	12.8	13.1	14.8	27.2	19.51	53.3	9.1	12.44
	9	H5-1			5.9	7.9	7.5	7.2	7.2	7.3	7.2	7.1	7.2	7.3	7.18	7.9	5.9	0.48
	10	H6-1			4.9	5.2	6.6		4.2	4.3			7.1	5.38	7.1	4.2	1.1	
	11	S1-1			4.3	5.9	5.3	5.3	5.6	5.3	5.4	5.3	5.5	5.5	5.34	5.9	4.3	0.39
*1		" "					5.6											
*1	12	S1-2					5.4											
*1	13	S1-3					5.7											
*1	14	S1-4					5.3											
	15	S2-1			5.1	5.3	11.4	6.8	6.9	7.1	7.3	7.4	12.3	7.5	7.71	12.3	5.1	2.22
*1		" "					6.9											
*1	16	S2-2					8											
	17	S2-3			4.2	2.8	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.3	5.5	8.4	5.42	8.4	2.8	1.32
*1		" "					5.8											
*1	18	S2-4											8.9					
	19	S2-5					9.5	5.5	4.9	5.5	5.2		5.2	5	5.83	9.5	4.9	1.51
	20	G1-1			8.5	0	9.7	9.4	9.3	9.3	9.2	9.1	8.9	8.5	9.1	9.7	8.5	0.38
	21	G2-1			5.6	5.6	11.6	6.8	6.7	6.9	3	6.7	7	6.7	6.66	11.6	3	2.01
	22	G3-2			6	8	7.1	7.2	7.2	7.5	7.6	7.4	7.5	7.5	7.3	8	6	0.5
*1		" "					7.6											
	23	G4-1			6	5.8	12.1	7	7	7.2	7.4	7	7.7	9.4	7.66	12.1	5.8	1.75
	24	G6-1			5.4	5.3	11.3	6.8	6.5	7.1	7.2	6.8	7.6	6.6	7.06	11.3	5.3	1.57
	25	T2-1			3.7	3.4	8.6	5.3	5.1	5	4.9	4.4	6	6.7	5.31	8.6	3.4	1.44
	26	T4-2			5.2	6.9	6.4	6.4	6.8	6.9	6.8	6.7	7.6	8.9	6.86	8.9	5.2	0.89
		平均			5.4	7.5	7	6.8	6	6.5	6.1	6.3	7.3	7.8	6.71			
		最大値			14.6	53.3	12.1	24.1	12.2	13.9	12.8	13.1	14.8	27.2		53.3		
		最小値			0.1	0.1	0.3	0.3	0.5	0.3	0.2	0.5	1.6	1.5			0.1	
		SD			2.7	10.7	2.7	4.4	2.5	2.8	2.8	2.7	2.9	4.5				4.5

*1は宮古島上水道企業団の観測地点で硝酸性窒素+亜硝酸性窒素, *2は農薬分析のみの観測地点.

平成7年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

平成7年度 月ごとの分析値 硝酸性窒素のみ 分析資料:東京農業大学宮古亜熱帯農業研修センター, 他

番号	記号	採水地点名	1995												1996			標準 偏差	
			Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	平均値	最大値	最小値		
	1	N0-1	狩俣中前井戸	1.7	0.6	0.3	0.8	1.4	0.4	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4	0.4	0.64	1.7	0.3	0.43
	2	N1-1	西原農業井戸		10.5	10.3	9.4	11	11.3	11.8	12.4	12.4	12.5	12.6		11.42	12.6	9.4	1.05
	3	H0-2	西添道水源	0.5		0.6	5.5	1	0.5	0.7	1.1	1	0.8	0.7	0.7	1.19	5.5	0.5	1.38
*2	4	H0-3	平良市コンポスト																
	5	H1-1	西 里	7.1	9.4	8.5	8.8	5.2	6.6	6.9	6.8	6.9	7.4	8.3	6.9	7.4	9.4	5.2	1.11
	6	H1-2	ニヤーツ水源		6.4		6.2	6.5	6.5	6.3	6.7	6.9	7.1	7	7	6.66	7.1	6.2	0.31
*1	6	" "	" "					6.9											
*2	7	H3-1	咲田川																
	8	H4-1	前浜の井戸	9.4	11.7	19.4	17.2	19	22.7	16.7	21.4	16.9	15.1	14.6	13.1	16.43	22.7	9.4	3.75
	9	H5-1	嘉手苧湧水	6	5.3	7.3	7.6	7.6	7.2	8.4	11.9	7.3	7.3	7.1	7	7.5	11.9	5.3	1.52
	10	H6-1	豊原井戸		5.9	7.1		6.5		-1.9						6.5	7.1	5.9	0.49
	11	S1-1	白川田水源		5.5	5.3	5.3	5.4	5.1	5	5.2	5.5	5.7	5.5	5.2	5.34	5.7	5	0.2
*1	11	" "	" "					5.3											
*1	12	S1-2	山川水源					5.8											
*1	13	S1-3	高野水源			6.3		5.7											
*1	14	S1-4	大野水源					5.1											
	15	S2-1	前福水源		6.8		6.5	5.4	6.9	7.2	7.6	7.4	7.6	7.2	7	6.96	7.6	5.4	0.62
*1	15	" "	" "					7.2											
*1	16	S2-2	西底原水源			7.6		7.4											
	17	S2-3	袖山水源		5.1		5.2	5.6	5.4	5.5	4.9	4.2	5.3	5.4	4.7	5.13	5.6	4.2	0.41
*1	17	" "	" "					5.2											
*1	18	S2-4	底原水源					7.6											
	19	S2-5	農業試験場		5.2	5.2	6.3	5.6	5.6	5.6	5.7	5.5	5.4	5.3	5.2	5.51	6.3	5.2	0.31
	20	G1-1	砂 川		8.2	7.7	7.7	8.8	8.8	8.6	7.7	6	9.5	9.5	8.9	8.31	9.5	6	0.96
	21	G2-1	ムイガー		6.2	6.8	5.9	-2.9	6.4	6.5	7.2	6.7	7	6.8	6.5	6.6	7.2	5.9	0.36
	22	G3-2	加治道水源		7.4	7.2	7.5	7.1	7.1	8.2	7.1	7.3	7.6	7.2	7	7.34	8.2	7	0.33
*1	22	" "	" "					7.5											
	23	G4-1	皆 福		6.6	7.1	7.3	6.8	6.8	7	7.4	7.4	7.6		7.2	7.12	7.6	6.6	0.3
	24	G6-1	保良ガー		2.7	8.6	8.1	6.3	6.9	7	7.6	7.6	7.5	7.3	7.3	6.99	8.6	2.7	1.47
	25	T2-1	山川湧水		5	5.4	5	5.1	5.2	5.6	5.7	5.8	5.9	6.2	5.8	5.52	6.2	5	0.39
	26	T4-2	新城湧水		6.7	5.8	7.1	4.8	7.4	7.6	6.2	7.2	7	6.7	6.9	6.67	7.6	4.8	0.77
*1	27		袖山浄水					5.2											
*1	28		加治道浄水					7.2											
*3	29	伊-1	伊良部着水井	8.4	9.5	7.8	8.2	8.1	7.8	8.2	8.6	8.1				8.29	7.75	9.51	9.51
*3	30	伊-2	浄水場施設内	8.6	8.7	8.9	9.1		8.8	9.1		9.6				8.98	8.56	9.59	0.31
*3	31	伊-3	伊良部北区																
*3	32	伊-4	BG海洋センター																
*4	33	多-1	仲筋1ホーリング			8.8													
*4	34	多-2	仲筋2ホーリング			10.3													
*4	35	多-3	塩川ホーリング			9.4													

※ *1は宮古島上水道企業団の観測地点で硝酸性窒素+亜硝酸性窒素, *2は農業分析のみの観測地点.

*3は伊良部町水道課, *4は多良間村水道課の資料である.

※ 平均, 最大, 最小, SDには, 空欄並びに()の値を除く.

平成8年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

平成8年度 月ごとの分析値 硝酸性窒素のみ 分析資料:東京農業大学宮古亜熱帯農業研修センター, 他

番号	記号	採水地点名	1996												1997			標準偏差	
			Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	平均値	最大値	最小値		
	1	N0-1	狩俣中前井戸	0.7	1.2	0.5	1.7	2.9	0.8	0.9	0.9	0.6	0.9	0.4	0.6	0.99	2.9	0.4	0.65
	2	N1-1	西原農業井戸	12.3	12.2	9.3	10.3		10.9	10.6	10.5	10.3	10.3	10.4	9.9	10.63	12.3	9.3	0.86
	3	H0-2	西添道水源	3.9	1.2	5.9	6.4	4.1	3.3	1.2	1	1.2	0.9	0.9	1	2.59	6.4	0.9	1.97
*2	4	H0-3	平良市コンポスト																
	5	H1-1	西 里	7.9	6.3	5.4	6.1	6.4	5.4	5.6	6.9	6.7	7.2	7.3	7.4	6.54	7.9	5.4	0.79
	6	H1-2	ニヤーツ水源	6.7	7.1	6.7	6.5	6.6	6.4	6.6	6.5	6.7	6.6	6.7	6.7	6.65	7.1	6.4	0.18
*1	6	"	"					7.8					6.2	6	6				
*2	7	H3-1	咲田川																
	8	H4-1	前浜の井戸	13.5	30.5	14.2	18.6	26.7	33.2	20.9	28.2	23.5	38.3	31.5	12.4	24.28	38.3	12.4	8.12
	9	H5-1	嘉手苧湧水	7.5	6.9	7.3	7.1	7.1	6.7	7	6.8	6.8	6.8	7.3	7.1	7.01	7.5	6.7	0.22
	10	H6-1	豊原井戸	6.4												6.44			
*2	10'	H6-2	宮国井戸																
	11	S1-1	白川田水源	5.4	5.3	5.3	5.5	5.5	5.4	3.7	5.2	5.4	5.4	5.4	5.5	5.24	5.5	3.7	0.47
*1	11	"	"					5.7					5.1	5.4	5.6				
*1	12	S1-2	山川水源					6.9					6.1	5.5	5.7				
*1	13	S1-3	高野水源					6.1					4.9	4.7	4.8				
*1	14	S1-5	高野豚舎井戸										6.2	6.1	5.4				
*1	15	S1-4	大野水源					6.3					5.7	5.4	5.1				
	16	S2-1	前福水源	7.3	7.2	6.7	6.9	7.1	7.1	7.1	7.1	7.4	7.3	7.4	7.5	7.16	7.5	6.7	0.22
*1	16	"	"					7.2					6.9	6.4	6.3				
*1	17	S2-2	西底原水源					7.5					6.1	5.9	5.7				
	18	S2-3	袖山水源	5	4.6	4.7	6.1	7	6.5	8.1	5.5	5.5	5.5	5.4	5.3	5.78	8.1	4.6	0.97
*1	18	"	"	4				7.7					4.7	4.7	4.5				
*1	19	S2-4	底原水源					8.2					6.5	5.8	5.9				
	20	S2-5	農業試験場	5.1	5.1	5.2	5.7	5.6	5.3	5.4	5.2	5.2	5	5	5.2	5.24	5.7	5	0.22
	21	G1-1	砂 川	9.2	9.3			10.1	7.4	9.3	7.2	7.1	7.3	9.9	9.7	8.64	10.1	7.1	1.18
	22	G2-1	ムイガー	6.6	6.4	6.7	6.8	6.9	6.7	6	6.6	6.5	6.7	6.6	6.6	6.58	6.9	6	0.22
	23	G3-2	加治道水源	7.3	7	5	6.2	6.8	6.8	6.6	7.9	6.7	7.4	7.1	7.2	6.82	7.9	5	0.67
*1	23	"	"					7.1					6.8	6.2	5.8				
*1	24	G3-3	加治道西水源					7.6					6.2	6.2	5.7				
	25	G4-1	皆 福	7.5	7.4	5.9	5.9	5.9	6	6	6.2	6.6	7.1	7.1	7.1	6.56	7.5	5.9	0.61
	26	G6-1	保良ガー	7.3	5.2	7.8	7.7	7.6	6.7	6.8	7	7.3	7.1	7.5	7.5	7.12	7.8	5.2	0.66
	27	T2-1	山川湧水	6	5.4	6.1	6.1	6	5.8	4.4	4.9	4.8	5	4.7	4.5	5.3	6.1	4.4	0.64
	28	T4-2	新城湧水	6.7	6.7	5.5	5.4	6.1	6.5	6.5	6.1	6	5.6	5.6	5.3	6	6.7	5.3	0.5
*1	29	浄水	袖山浄水					6					5.7	5.7	5.8				
*1	30	浄水	加治道浄水					6.6					6.7	6.6	5.2				
*3	31	伊-1	伊良部着水井	11.3	8.1	8.8	8.7	10.2	9.5	9.1	9.2	8.6	9	9	9.5	9.24	8.07	11.3	10.2
*3	32	浄水	浄水場施設内	12.9	9.3	9.9	9.2	9.5	10	10	9.3	9.6	9.7	9.9	10.6	9.99	9.24	12.9	0.95
*3	33	浄水	伊良部北区	10.7	9.4	9.5	9.4	9.6	10.7	10	9.5	9.7				9.84	9.42	10.7	0.49
*3	34	浄水	BG海洋センター	11	9.8	9.5	9.5	9.5	10.6	9.2	9.6	9.6				9.8	9.18	11	0.56
*4	35	多-1	仲筋1ホーリング			9.2													
*4	36	多-2	仲筋2ホーリング			10.4													
*4	37	多-3	塩川ホーリング			9.3													
*4	38	浄水	多良間村役場		9.1	9.6	8.5	10.1	10.7	10	8.9	9.1	9.8	9.9	10.6	9.65	8.46	10.7	0.67
*4	39	浄水	" 中学校		9	9.5	9.3	10.5	10.4	10.1	9.1	9.5	9.7	9.7	10.8	9.79	9	10.8	0.56
*4	40	浄水	" 空 港		9.1	9.7	8.2	10.4	10.5	9.9	9	9.6	9.7	9.8	10.8	9.69	8.24	10.8	0.7

※ *1は宮古島上水道企業団の観測地点で硝酸性窒素+亜硝酸性窒素, *2は農業分析のみの観測地点.

*3は伊良部町水道課, *4は多良間村水道課の資料である.

※ 平均, 最大, 最小, SDには, 空欄並びに()の値を除く.

平成9年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

採水地点名	1997												1998			平均値	最大値	最小値	標準偏差
	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.							
狩俣中前井戸	0.4	0.6	0.2	0.2	0.5	0.4	0.5	0.6	0.5	0.9	0.7	0.4	0.5	0.9	0.2	0.19			
西原農業井戸	12.4	9.6	9.2	9.4					9.1	9.3	9.2	9.2	9.68	12.4	9.1	1.04			
*1 西底原水源	5.7	6.1	5.9	5.8	5.8	6	6	6.6	6.3	5.8	6.2	6.9	6.08	6.9	5.7	0.34			
*1 底原水源	6.1	6.2	5.9	6.4	6	5.5	6.1	5.5	6.6	6.5	6.7	7.3	6.24	7.3	5.5	0.48			
*1 袖山浄水	5.6	6.1	5.2	5.7	5.2	4.5	5.7	5.4	5.1	5.1	5.6	5.4	5.37	6.09	4.52	0.39			
袖山水源	5.2	5.3	5.2	5.3	5.2	5.3	5.5	6.5	5.5	5.4	5	5.1	5.37	6.5	5	0.35			
西添道水源	1.1	1.1	0.9	0.8	0.7	0.4	0.5	1.1	1.2	4.5	0.8	1	1.18	4.5	0.4	1.03			
*1 高野水源	4.9	4.9	4.3	4.6	4.1	5	4.6	4.5	4.3	3.9	4.2	5	4.53	5	3.9	0.35			
*1 大野水源	5.4	5.3	5	5.6	4.7	5	4.7	5	4.5	4	4.4	4.9	4.86	5.6	4	0.43			
白川田水源	5.4	5.5	5.4	5.4	5.2	5.4	5.2	5.6	5.4	5.5	5.3	5.5	5.4	5.6	5.2	0.11			
*1 山川水源	5.6	6	5.1	5.7	5.5	5.5	6.1	5.9	5.2	5.5	5	5.6	5.56	6.1	5	0.32			
ニヤーツ水源	6.7	6.7	6.6	6.7	6.7	6.8	7.3	6.5	6.6	6.6	6.6	6.7	6.72	7.3	6.5	0.18			
西 里	6.8	11.7	9.6	7	7.3	7.4	7.2	6.9	7	6.9	6.9	6.8	7.62	11.7	6.8	1.42			
前浜の井戸	20.7	18.2	19.8	11.4	6.4	23.3	27.3	14.8	19.4	24.4	39.1	28.6	21.13	39.1	6.4	8.16			
嘉手苅湧水	7	6.7	7.2	7	7	7.2	7.1	6.8	7	7	7.1	7	7.02	7.2	6.7	0.14			
砂 川	9.9	7	7.2	7.2	6.8	7.3	7.1	7.2	6.9	7	6.6	6.9	7.27	9.9	6.6	0.81			
ムイガー	6.5	6.7	6.6	6.8	6.8	6.8	6.6	6.9	6.8	6.8	6.7	6.7	6.72	6.9	6.5	0.09			
加治道水源	7.2	7	6.7	7.1	6.9	7	6.8	7.2	7.2	7.1	7.1	7	7.03	7.2	6.7	0.14			
*1 加治道西水源	5.9	6		6.2	6.8	6.5	6.2	7	6.1	5.5	5.5	6.5	6.21	7	5.5	0.45			
*1 加治道浄水	6.2	6	6.3	5.9	6.4	5.9	6.2	6	6.2	5.6	5.5	6.7	6.06	6.7	5.48	0.32			
皆 福	6.8	6.9	7.3	7.2	7.2	7.1	6.8	7.3	7.2	7.2	7.3	7.2	7.13	7.3	6.8	0.18			
保良ガー	7.1	7.6	6.9	7.5	7.2	7.4	7.4	7.1	7.1	7.3	6.6	7.3	7.21	7.6	6.6	0.27			
山川湧水	4.7	4.4	4.7	4.4	5.5	5.2	5.3	5.4	5.6	5.6	5.1	6	5.15	6	4.4	0.47			
新城湧水	5.4	5.7	5.9	5.8	6	5.9	6.7	6.4	6.2	6.1	6.1	6.1	6.03	6.7	5.4	0.32			
前福水源	7.2	7.5	7.4	7.4	7.3	7.2	7.2	7.3	7.5	7.5	7.2	7.5	7.35	7.5	7.2	0.12			
*1 高野豚舎井戸	6.4	6.3	5.8	6.3	6.1	5.8	5.9	7	5.7	5.5	5.1	6.6	6.02	7	5.1	0.48			
農業試験場	4.5	5.1	4.6	7.7	5	5.3	5.8	5.1	5.1	5.1	4.9	5.2	5.28	7.7	4.5	0.79			
*2 伊良部着水井	10.3	9.7	10.5	10.7	9.5	9.7	10.1	9	8.8	10	10.5	9.6	9.86	10.7	8.79	0.57			
*2 浄水場施設内	10.6	9.9	9.9	10.3	10.5	9.8	10.7	10	9.7	9.8	10.9	10.8	10.24	10.9	9.67	0.43			
*2 伊良部北区	10.6	10.6	10	10.6	10.4	10.6	10.8	10	9.5	9.7	11.5	11.1	10.45	11.5	9.54	0.54			
*2 BG海洋センター	10.7	10.3	10.6	10.9	10.7	10	10.8	10	9.6	9.9	11.1	10.2	10.39	11.1	9.55	0.46			
*3 仲筋1ホーリング			10.8																
*3 仲筋2ホーリング			11.2																
*3 仲筋3ホーリング			9.7																
*3 塩川ホーリング			10.9																
*3 多良間村役場	9.6	10.4	8.8	8.3	8.4	7.6	8	7.1	6.9	7.1	7.3	3.7	7.76	10.4	3.65	1.60			
*3 // 中学校	9.6	10.7	9.7	6.4	8.3	6.8	8.1	7.4	7.7	6.1	8.1	3.4	7.68	10.7	3.37	1.85			
*3 // 空 港	9.6	10.7	9.4	6.5	8.5	7.2	8	6.8	6.2	7.5	7.3	3.5	7.58	10.7	3.45	1.80			

*1は宮古島上水道企業団、*2は伊良部町水道課、*3は多良間村水道課の資料で、いずれも硝酸性窒素+亜硝酸性窒素。

注:多良間島では平成9年度から脱塩装置が一部稼働し、脱塩済みの水を混合して給水するようになった。これに伴い表中の毎月3か所で測定されている水道浄水の硝酸性窒素濃度は減少している。

平成10年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

採水地点名	1998									1999			平均値	最大値	最小値	標準偏差
	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.				
狩俣中前井戸	0.5	0.9	1	0.3	0.2	1.2	0.6	0.6	0.5	0.7	0.8	0.8	0.68	1.2	0.2	0.28
西原農業井戸	9.3	8.8	8.2	8.8	9.1	9	8.4	8.6	8	7.1	8.6	7.6	8.45	9.3	7.1	0.62
*1 西底原水源	6.4	6.7	6.8	6.5	7.3	6.5	6.2	6	6.6	6.5	5.8	6	6.45	7.3	5.8	0.39
*1 底原水源	7.5	6.6	6.6	7	7.4	6.9	6.7	6.2	7.1	6.9	6.7	6.3	6.81	7.5	6.2	0.37
*1 袖山浄水	5.5	4.5	5.3	5.2	5.2	5.5	4.7	4.2	4.8	4.9	5	4.8	4.96	5.52	4.19	0.39
袖山水源	4.8	5.4	5.2	2.7	7.1	6.3	5.6		5.4	5.8	5.8	5.8	5.45	7.1	2.7	1.04
西添道水源	1.8	6.5	5.8	5.6	5.6	5.5	5.7	5.3	6.4	5.7	5.4	1.2	5.05	6.5	1.2	1.63
*1 高野水源	4.5	4.6	4.7	4.9	4.9	4.6	4.3	4	4.5	4.7	4.2	4.3	4.51	4.9	4	0.26
*1 大野水源	4.9	4.4	4.5	5	4.9	4.7	4.7	4.7	5.2	4.5	5	4.8	4.77	5.2	4.4	0.22
白川田水源	5.2	5.4	4.9	5.4	5.4	5.4	4.9	5.2	4.9	5.3	5.3	5.3	5.22	5.4	4.9	0.19
*1 山川水源	5.7	4.3	4.9	5.4	6	5.6	5.5	4.2	5.5	5.1	5.7	5.5	5.28	6	4.2	0.54
ニヤーツ水源	6.4	6.7	6.5	6.3	6.6	6.5	6.2	6.1	6.6	5.5	6.5	6.6	6.38	6.7	5.5	0.33
西 里	5.6	6.8	6.3	6.2	6.5	6.8	6.8	6.6	6.8	7.2	7	6.8	6.62	7.2	5.6	0.39
前浜の井戸	19.6	5.2	6.4	18.4	16.3	15.3	16.3	16.6	4.8	14.8	14.7	14.9	13.62	19.6	4.8	4.92
与那覇	7.8	9.4	9.4	9.4	8.5	8.5	8.1	7.3	6.5	7	7.1	7.2	8.02	9.4	6.5	1.01
嘉手苅湧水	7	7.7	7.5	7.3	7.1	7.1	7.1	7.1	7.4	7	6.8	6.8	7.16	7.7	6.8	0.26
砂 川	6.7	7.7	7.9	7.3	7.3	7.2	8.4	8.5	8.4	7.2	9.7	0.8	7.25	9.7	0.8	2.10
ムイガー	6.4	7	7.6	7.2	7	6.8	6.3	6.7	6.6	7	6.9	6.8	6.86	7.6	6.3	0.33
加治道水源	6.9	6.6	7.1	6.7	6.7	7.1	6.7	6.8	6.6	6.9	6.7	7.1	6.82	7.1	6.6	0.19
*1 加治道西水源	6.3	6.3	6.4	6.9	7.4	7.1	7.1	6.9	7.1	6.5	6.7	6.6	6.76	7.4	6.3	0.34
*1 加治道浄水	6.1	5.6	5.8	6.3	7.4	7	7	6.7	6.8	6.4	6.5	6.4	6.5	7.38	5.62	0.49
皆 福	6.9	7	7.3	7.4	7.8	8	7.5	7.2	7.4	7.3	7.6	7.6	7.42	8	6.9	0.31
保良ガー	7.2	7.5	7.1	7.3	7.6	7.3	8.2	7.3	6.8	7.3	7.5	7.3	7.37	8.2	6.8	0.33
山川湧水	5.9	6.1	5.3	5.4	5.3	5.5	4.7	4.6	4.6	5.1	4.9	4.7	5.18	6.1	4.6	0.48
新城湧水	6.2	7.5	7	7.6	8.2	8.3	7.4	7.1	7.2	7.2	7.1	7.2	7.34	8.3	6.2	0.53
前福水源	7.2	7.2	7.3	7.2	7.5	7.4	6.7	7.2	7.2	6.8	7.4	7.4	7.22	7.5	6.7	0.22
*1 高野豚舎井戸	5.8	8.7	6.1	5.9	5.8	5.3	5	4.8	5	4.9	4.6	5	5.58	8.7	4.6	1.04
農業試験場	4.9	5.8	5.6	5.7	5.6	5.3	5.1	4.9	4.8	5.2	5.4	5.3	5.3	5.8	4.8	0.32
*2 伊良部着水井	9.2	9.6	9.5	9.8	10.2	9.7	10.5	10	11	9.9	10.1	9.2	9.88	11	9.17	0.50
*2 浄水場施設内	9.9	9.6	10.2	10	11.2	10.8	10.4	10.2	10.7	10.8	10.7	10.2	10.39	11.2	9.55	0.44
*2 伊良部北区	10	9.8	10.3	10	10.9	11.3	11.2	10.1	10.7	10.6	11.1	9.93	10.49	11.3	9.78	0.52
*2 BG海洋センター	10.1	10.2	10.5	10.1	10.6	10.9	10.8	10.2	10.2	10.4	10.9	10.1	10.42	10.9	10.1	0.30
*3 仲筋1ホーリング			11.6													
*3 仲筋2ホーリング			11.5													
*3 仲筋3ホーリング			8.8													
*3 塩川ホーリング			9.4													

*1は宮古島上水道企業団、*2は伊良部町水道課、*3は多良間村厚生課の資料で、いずれも硝酸性窒素+亜硝酸性窒素。

平成11年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

採水地点名	1999									2000			平均値	最大値	最小値	標準偏差
	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.				
狩俣中前井戸	0.6	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.5	0.5	0.8	0.7	0.6	0.8	0.67	0.8	0.5	0.10
西原農業井戸	8.7	8.8	8.9	8.6	8.6	8.5	8.3	9.1	8.3	8.4	8.6	9.8	8.71	9.8	8.3	0.41
*1 西底原水源	6.5	6.3	6.4	6.4	6.4	6.4	6.3	6.7	6.8	6.8	7.4	7.6	6.67	7.6	6.3	0.42
*1 底原水源	6.8	6.9	6.5	6.4	6.5	6.3	6.2	6.8	7.1	6.9	7.7	7.9	6.82	7.9	6.2	0.50
*1 袖山浄水	5.3	5.3	4.9	4.8	4.3	4.7	4.7	5.2	5.4	5.2	5.3	5.5	5.05	5.47	4.33	0.35
袖山水源	5.8	5.6	5.3	4.9	4.8	5.1	5.9	6.3	6	5.5	5.6	5.7	5.55	6.3	4.8	0.43
西添道水源	0.8	0.3	0.4	0	1.1	5.3	4.6	4.9	3	3.6	0.4	2	2.21	5.3	0	1.91
*1 高野水源	4.4	4.3	4.2	4.1	4.3	4	4.3	4.5	4.7	4.5	4.7	4.6	4.39	4.7	4	0.22
*1 大野水源	4.9	4.9	4.8	4.7	4.4	4.4	4.4	5.1	5	4.9	5.4	5.2	4.84	5.4	4.4	0.31
白川田水源	5.3	5.3	5.3	5.1	4.9	5.1	5.1	5.4	5.6	5.2	5.1	5.3	5.24	5.6	4.9	0.17
*1 山川水源	5.5	5.2	4.8	4.3	4.2	3.5	4.9	5.7	5.9	5.5	5.7	5.8	5.08	5.9	3.5	0.73
ニヤーツ水源	6.5	6.6	6.7	6.3	6.5	6.5	6.6	7.5	6.4	6.5	6.6	7.4	6.67	7.5	6.3	0.36
西 里	7	6.8	6.7	6	6.5	7.1	6.8	7.5	6.9	7.2	6.9	7.4	6.9	7.5	6	0.36
前浜の井戸	8.6	9.3	18.7	5.1	7.6	6.3	12.4	14	29.1	22.2	18.3	23	14.56	29.1	5.1	7.33
与那覇	6.3	6	6.6	5.8	3.6	9.1	9.1	10.1	9.7	10.3	10.3	11.8	8.23	11.8	3.6	2.36
嘉手苅湧水	6.9	6.9	6.8	6.7	6.9	7	7	7	7.2	6.9	7	7	6.94	7.2	6.7	0.11
砂 川	7	6.9	6.9	6.1	6.8	6.8	6.8	7.5	9.6		2.1	6.1	6.61	9.6	2.1	1.68
ムイガー	6.7	6.7	6.6	6.3	6.4	6.9	6.7	8.1	6.8	6.4	6.8	7.6	6.83	8.1	6.3	0.51
加治道水源	7	7	6.8	6.3	6.8	5.9	6.1	8.3	6.4	6.6	6.8	6.7	6.73	8.3	5.9	0.58
*1 加治道西水源	6.6	6.4	6.3	6.5	6.5	6.3	6.4	6.8	7	6.5	7.6	7.2	6.67	7.6	6.3	0.38
*1 加治道浄水	6.4	6.6	6	6	6.2	5.1	5.6	6.6	7	6.3	7.4	7.1	6.34	7.44	5.05	0.63
皆 福	7.7	7.6	7.5	7.2	7.2	7.8	7.8	8.1	7.6	7.5	7.5	8.6	7.68	8.6	7.2	0.36
保良ガー	7.3	7.3	7	6.5	7	6.9	7.4	8.5	7.1	7.3	7.5	8	7.32	8.5	6.5	0.49
山川湧水	4.9	5.2	4.8	5	6.5	6.8	5.8	7.2	5.8	6	6.2	7.7	5.99	7.7	4.8	0.90
新城湧水	7.2	7	6.8	7.6	7.6	6.5	6.7	7	6.7	7.7	6.7	4.4	6.83	7.7	4.4	0.83
前福水源	7.5	7.4	7.4	7	6.9	7.2	7.1	8.5	7.4	7.4	7.4	8.5	7.47	8.5	6.9	0.50
*1 高野豚舎井戸	5.4	5.5	5.4	5	5.9	4.3	4.7	5.1	5.3	5.4	6.2	6.1	5.38	6.2	4.3	0.53
農業試験場	5.1	5.2	5.1	4.7	5.3	5.5	5.9	6.3	5.5	5.1	5.5		5.38	6.3	4.7	0.44
*2 伊良部着水井	9.5	10.2	11	9	9.7	10.5	10.3	10.3	10.2	10.8	10.6	9.9	10.16	11	8.95	0.55
*3 仲筋1ホーリング			11.7										11.7	11.7	11.7	0.00
*3 仲筋2ホーリング			13.3										13.3	13.3	13.3	0.00
*3 仲筋3ホーリング			12.4										12.4	12.4	12.4	0.00
*3 塩川ホーリング			10.5										10.5	10.5	10.5	0.00

*1は宮古島上水道企業団、*2は伊良部町水道課、*3は多良間村民生課の資料で、*2および*3は硝酸性窒素+亜硝酸性窒素。

平成12年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

採水地点名	2000 Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	2001 Jan.	Feb.	Mar.	平均値	最大値	最小値	標準 偏差
狩俣中前井戸	0.7	0.8	0.6	0.4	0.5	0.5	0.7	0.5	0.3	0.4	0.4	0.4	0.53	0.8	0.3	0.13
西原農業井戸	9	9.1	8.9	8.3	9.6	8.9	8.9	7.5	8.4	8.9	9.1	8.6	8.78	9.6	7.5	0.51
*1 西底原水源	7.4	7.4	7.3	7.4	7.6	7.3	7.3	7.7	7.4	7.4	7	7	7.34	7.7	7	0.19
*1 底原水源	7.6	7.4	7.5	7.6	7.2	4.8	7	6.9	6.8	7	7.1	7.1	7	7.6	4.8	0.70
*1 袖山浄水	5.3	5.5	5.5	5.6	5.3	5	5.1	4.8	5.1	5	5.1	5.1	5.19	5.6	4.8	0.23
袖山水源	5.1	5.4	5.2	5.1	5.8	5.4	5.4	5.2	5.3	6	5.9	6.1	5.49	6.1	5.1	0.33
西添道水源	2.1	2.5	1.3	1.4	0.9	0.4	0.6	10.8	5.8	5.5	4.8	1.7	3.16	10.8	0.4	2.94
*1 高野水源	4.4	4.7	4.8	4.7	4.8	4.4	4.4	4.9	4.5	4.5	4.5	4.5	4.58	4.9	4.4	0.16
*1 大野水源	5.1	5.3	5.5	5.4	5.2	4.9	4.9	4.6	4.6	4.7	4.7	4.8	4.97	5.5	4.6	0.28
白川田水源	5	5.1	4.9	5.4	5.2	4.8	4.6	4.8	4.8	4.7	5	4.9	4.93	5.4	4.6	0.20
*1 山川水源	5.9	5.8	6.4	6.3	6	5.7	6.1	5	5.6	5.5	6	5.5	5.82	6.4	5	0.37
ニヤーツ水源	6.7	6.9	6.3	6.8	7.1	6.3	6.5	6.7	6.3	6.1	6.4	6.4	6.54	7.1	6.1	0.30
西 里	6.8	7.6	7	6.5	7.5	7.1	6.9	7.1		6.6	6.6	6.7	6.93	7.6	6.5	0.35
前浜の井戸	20.9	23	15.9	19	7.9	17	5.6	2.7	10.7	17.4	16.5	1.7	13.19	23	1.7	6.92
与那覇	10.4	11.3	10.3	10.3	13.4	11.2	11.3	11.8	11.3	10.1	10.1	9.3	10.9	13.4	9.3	1.03
嘉手苅湧水	6.8	7.2	6.9	7.2	7.1	7	7	9.6	7	6.5	6.8	6.8	7.16	9.6	6.5	0.76
砂 川	8.8	8.8	8.6	8.3	9.3	8.5		8.6	10.4	9.1	9.3	9	8.95	10.4	8.3	0.54
ムイガー	6.3	6.7	6.2	6.1	6.8	6.4	6.1	6	6	6.1	6.4	6.2	6.28	6.8	6	0.23
加治道水源	6.3	6.8	6.2	6.3	6.2	6.5	6.4	6.3	5.9	6.1	6.1	6.3	6.28	6.8	5.9	0.20
*1 加治道西水源	7.1	7.1	7.4	7.5	7.5	6.4	6.5	6.9	6.4	6.5	6.5	6.4	6.86	7.5	6.4	0.43
*1 加治道浄水	7.1	6.8	7	7	7.2	6.6	6.6	6.8	6.2	6.2	6.4	6.3	6.67	7.2	6.2	0.32
皆 福	5.1	5.2											5.16	5.2	5.1	0.08
保良ガー	6.8	7.3	7	7.4	7.6	7.3	6.1	6.7	7.3	7.1	7	6.8	7.03	7.6	6.1	0.37
山川湧水	5.9	6.2	5.3	5.9	6.8	5.7	5.1	7	5.8	5.4	5	4.7	5.72	7	4.7	0.68
新城湧水	7.2	7.2	6.9	7.7	6.8	7.1	7.2	8	6.5	6.4	6.5	6.2	6.99	8	6.2	0.51
前福水源	7	7.4	6.7	6.9	7.3	6.9	6.9	6.8	6.9	6.8	7	7.1	6.98	7.4	6.7	0.20
*1 高野豚舎井戸	5.9	6.1	6	5.9	6.2	5.6	5.4	5.8	5.2	5.2	5	4.9	5.59	6.2	4.9	0.42
農業試験場	5.2	5.8	5	4.7	5.6	4.7	4.7	5.4	5.9	5.7	5.7	5.5	5.33	5.9	4.7	0.43
*2 伊良部着水井	9.2	9.5	9.1	9	9.1	8.9	8.9	8.6	10	10.7	7.7	7.7	9.03	10.7	7.7	0.80
*3 仲筋1ホーリング	9.9	10.1	10.1	6.8	9.6	9.2	9.1	9.3	9.3	10	10	8.7	9.33	10.1	6.8	0.88
*3 仲筋2ホーリング	10.9	10.8	10.8	11.6	12.4	11.7	11.6	12.2	12.8	14.1	12.9	10.6	11.87	14.1	10.6	1.01
*3 仲筋3ホーリング	6.5	7.7	7.7	8	8.3	8	7.8	7.9	7.8	8.5	8.3	6.6	7.76	8.5	6.5	0.60
*3 塩川ホーリング	8.9	9.6	9.6	8.2	10.3	8.8	8.6	8.2	8.9	9	8.8	6.8	8.81	10.3	6.8	0.83

*1は宮古島上水道企業団、*2は伊良部町水道課、*3は多良間村民生課の資料で、*2および*3は硝酸性窒素+亜硝酸性窒素。

平成13年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

採水地点名	2001 Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	2002 Jan.	Feb.	Mar.	平均値	最大値	最小値	標準 偏差
狩俣中前井戸	0.5	0.3	0.4	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.8	0.8	0.51	0.8	0.3	0.13
西原農業井戸	9.1	9.1	8	8.7	8.5	7	8.5	8	7.7	7.2	7.2	7.7	8.06	9.1	7	0.68
*1 西底原水源	7	6.8	7.1	7.1	6.8	6.5	6.3	6	6.1	5.6	5.9	6.4	6.47	7.1	5.6	0.47
*1 底原水源	7.2	7.1	6.7	6.7	6.9	6.7	6.7	6.7	6.4	6.3	6.1	6.3	6.66	7.2	6.1	0.31
*1 袖山浄水	5	4.6	4.6	4.9	5	4.9	4.8	4.8	4.8	4.9	4.8	5.2	4.86	5.2	4.6	0.15
袖山水源	6.4	5.6	5.8	6.5	6.3	5.4	6.1	5.4	5	5.4	6	5.9	5.81	6.5	5	0.44
西添道水源	3.5	5.8	5.4	5.6	5.9	5.3	5.8	5.4	4.8	4.7	4.9	4.7	5.16	5.9	3.5	0.66
*1 高野水源	4.6	4.5	4.5	4.7	4.6	4.5	4.5	4.5	4.2	4.1	4.2	4.2	4.42	4.7	4.1	0.20
*1 大野水源	5	4.9	4.8	4.9	5.2	4.9	4.9	4.9	5	5	5	5	4.95	5.2	4.8	0.09
白川田水源	5.1	4.9	5	5	5	5.1	5.1	4.9	4.7	4.7	4.7	4.7	4.9	5.1	4.7	0.17
*1 山川水源	5.4	5.4	4.8	5.4	5.9	5.8	3.8	5.1	5.7	5.5	5.5	5.4	5.3	5.9	3.8	0.54
ニヤーツ水源	6.7	6.8	6.3	6.3	6.3	6.6	6.5	6.1	5.9	5.9	5.9	6.3	6.32	6.8	5.9	0.29
西 里	6.9	7	6.2	6.3	5.8	6.6	6.7	6.1	6.1	6.3	6.3	6.1	6.36	7	5.8	0.33
前浜の井戸	3.2	1.1	8	17.1	14.1	3.7	5	7.2	7.8	7.7	8	8.4	7.61	17.1	1.1	4.27
与那覇	10.4	9	9.5	8.7	8.7	16.8	10.3	12	11.4	10.5	10.4	10.4	10.66	16.8	8.7	2.07
嘉手苅湧水	7.4	7.2	6.8	6.6	6.5	7.2	7.5	6.7	6.2	6.2	6.1	6.1	6.71	7.5	6.1	0.50
砂 川	9.1	8.8	8.9	8.7	9	8.4	7.6	6.8	8	7.5	7	6.8	8.04	9.1	6.8	0.83
ムイガー	6.7	6.3	6.5	6.4	6.3	6.2	6.2	6.1	5.7	5.6	5.8	5.9	6.14	6.7	5.6	0.32
加治道水源	6.6	6.2	5.9	6.3	6.4	6.4	6.3	6	5.8	6	5.9	6.1	6.15	6.6	5.8	0.25
*1 加治道西水源	6.7	6.5	6.5	6.7	6.7	6.4	6.6	6.6	6.3	5.7	5.9	5.7	6.34	6.7	5.7	0.36
*1 加治道浄水	6.5	6.2	6.1	6.4	6.5	5.9	6.2	5.4	5.9	6	6	6	6.08	6.5	5.4	0.30
皆 福	5.2	5.7	5.6	6.2	5.7	5.8	5.8	5.7	5.1	5.5	5.3	5.2	5.58	6.2	5.1	0.30
保良ガー	7.3	7.3	7.2	7.3	7.2	6.5	6.3	6.7	6.9	6.8	7	6.9	6.97	7.3	6.3	0.30
山川湧水	5.7	5.4	5.5	5.2	5.3	5.1	6	4.7	4.7	4.6	4.6	4.8	5.13	6	4.6	0.45
新城湧水	6.7	9.1	6.1	6	6	6.3	6.5	5.5	5.4	5.2	5.3	5.3	6.1	9.1	5.2	1.03
前福水源	7.4	1.4	ポンプ故障										4.37	7.4	1.4	3.01
*1 高野豚舎井戸	5.1	5.1	4.4	4.1	4.4	4.4	5	4.3	4.3	4.3	4.7	ポンプ停止	4.55	5.1	4.1	0.37
農業試験場	6.1	5.6	5.7	5.9	5.7	5.3	5.8	5.6	5.2	4.9	4.9	4.9	5.46	6.1	4.9	0.39
*2 伊良部着水井	7.2	7.6	7.6	7.3	7.4	7.3	7.4	8.2	7.3	7.4	7.7	7.4	7.46	8.2	7.2	0.25
*3 仲筋1ホーリング	9.3	9.4	10.4	10	10.1	10.1	11.9	8.4	7.8	8.4	8.1	8.2	9.34	11.9	7.8	1.16
*3 仲筋2ホーリング	10.6	10.4	12	11.9	12.5	12.7	11	10.6	9.9	9.7	9.4	9.3	10.83	12.7	9.31	1.15
*3 仲筋3ホーリング	6.3	6.3	7.6	7.8	9.8	10.9	6.1	6.8	5.9	7.4	7.8	8.4	7.58	10.9	5.9	1.47
*3 塩川ホーリング	6.6	6.7	8.6	8.9	8.9	8.5	9.9	8.2	8	8.3	8.4	8.7	8.31	9.89	6.6	0.87

*1は宮古島上水道企業団、*2は伊良部町水道課、*3は多良間村民生課の資料で、*2および*3は硝酸性窒素+亜硝酸性窒素。

平成14年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

採水地点名	2002										2003			平均値	最大値	最小値	標準偏差
	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.					
狩俣中前井戸	0.5	0.7	1.7	0.6	1.3	1.2	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5	1.3	0.81	1.7	0.5	0.39	
西原農業井戸	8.4	8	8.1	7.8	7.7	7.5	6.5	6.5	試験欠損	7	5.4	6.1	7.19	8.4	5.4	0.91	
*1 西底原水源	6.2	6.2	6.3	6.2	6.2	6.1	6.2	6.2	6.2	6.2	6.3	6.1	6.19	6.3	6.1	0.05	
*1 底原水源	6.2	6.4	6.6	6.5	6.4	6.3	6.2	6	6.2	6.1	6.3	6.1	6.27	6.6	6	0.17	
*1 袖山浄水	5	5	5.5	4.7	5	4.6	4.6	4.5	4.5	4.4	4.5	4.5	4.74	5.5	4.4	0.30	
袖山水源	5.2	5.2	5.2	4.9	5	5	4.9	5.2	4.9	5	5.1	5.1	5.05	5.2	4.9	0.13	
西添道水源	6.4	5.5	5.7	5.4	4.7	5.4	5.4	4.9	5.1	5.1	4.8	4.7	5.25	6.4	4.7	0.47	
*1 高野水源	4	4	4	4.1	4	4.1	4.1	4.1	4	4.2	4.1	4	4.05	4.2	4	0.07	
*1 大野水源	4.7	4.8	4.8	4.7	4.6	4.6	4.6	4.4	4.3	4.1	4.2	4.1	4.49	4.8	4.1	0.26	
白川田水源	5	4.9	5	4.8	4.7	4.8	4.5	4.8	4.5	4.6	4.5	4.7	4.74	5	4.5	0.18	
ニヤーツ水源	6.9	6.3	試験欠損	6.3	6.4	6.5	6.2	6.1	6.9	6.1	5.8	5.8	6.29	6.9	5.8	0.35	
西 里	6.2	5.9	5.7	6.1	5.6	6.4	6.6	6.8	6.6	6.5	6.4	6.3	6.27	6.8	5.6	0.35	
前浜の井戸	12.6	9.6	11.4	10.9	12.2	7.7	14.9	16.4	6.9	13.8	11.7	11.8	11.65	16.4	6.9	2.61	
与那覇	10.4	12.1	10.9	10.5	11.3	12.1	11.3	12.5	14.3	13.2	12.9	11.8	11.93	14.3	10.4	1.10	
嘉手苧湧水	6.4	6.5	6.5	6.8	6.6	7	6.8	6.9	7.3	6.8	6.7	6.6	6.75	7.3	6.4	0.24	
砂 川	7.2	7.5	8.4	7.7	7.7	8.2	7.8	7.5	3.5	6.8	7	6.8	7.18	8.4	3.5	1.20	
ムイガー	5.7	5.5	6.1	5.6	6	5.8	5.7	5.9	5.9	5.9	5.9	5.7	5.81	6.1	5.5	0.18	
加治道水源	6.7	6.2	6.5	6.2	5.8	6.1	5.8	5.9	6	5.9	6	5.8	6.07	6.7	5.8	0.27	
*1 加治道西水源	5.8	5.8	5.7	6.6	6.2	6.1	6.3	5.8	5.8	5.5	6	5.6	5.92	6.6	5.5	0.30	
*1 加治道浄水	5.8	5.9	5.8	6	6.1	5.8	5.6	5.8	5.6	5.4	5.8	5.5	5.74	6.1	5.4	0.19	
皆 福	5.4	5.1	5.1	4.9	5.1	4.9	4.6	4.9	4.7	4.9	4.5	4.9	4.92	5.4	4.5	0.22	
保良ガー	6.8	6	6.8	6.5	6.8	6.6	6.5	6.9	6.2	6.7	6.5	6.5	6.57	6.9	6	0.25	
*1 山川水源	5.2	5.3	5.4	5.2	5.3	5.1	5	4.9	5.1	4.7	5.2	5	5.12	5.4	4.7	0.19	
山川湧水	5.2	4.3	試験欠損	5.5	4.8	5.1	4.8	5	5.2	5.6	5.2	5.1	5.06	5.6	4.3	0.33	
新城湧水	5.3	5	5.6	5.5	5.4	5.9	6	6.2	6.1	6.3	6	6	5.78	6.3	5	0.39	
前福水源	ポンプ故障																
*1 高野豚舎井戸	ポンプ停止	4.8	4.8	4.9	4.7	5	5.6	5	4.8	4.8	4.8	4.6	4.89	5.6	4.6	0.25	
農業試験場	5.1	4.7	4.7	4.4	4.7	4.4	4.9	4.9	3	5.2	4.9	4.9	4.66	5.2	3	0.53	
*2 伊良部着水井	7.6	7.9	8	8	8	8.1	7.9	7.9	7.7	8	6.8	7.1	7.76	8.1	6.8	0.37	
*3 仲筋1ホーリング	7.9	8.4	7.9	7.9	試験欠損	7.8	7.3	7.3	7.1	5.5	7.3	7.5	7.44	8.4	5.5	0.73	
*3 仲筋2ホーリング	9.3	10.2	9.3	9.9	試験欠損	9.7	9	8.7	8.9	5.8	8.5	8.5	8.88	10.2	5.75	1.12	
*3 仲筋3ホーリング	6.8	7.2	7.6	7.5	試験欠損	7.6	6.9	7	7.7	5.1	7.6	8.6	7.21	8.6	5.1	0.82	
*3 塩川ホーリング	8.1	8.6	8.5	8.7	試験欠損	8.8	7.5	7.5	7.7	5.8	7.7	7.9	7.89	8.8	5.8	0.82	

*1は宮古島市水道局、*2は宮古島市水道局伊良部営業所、*3は多良間村民生課の資料。

*2および*3は硝酸性窒素+亜硝酸性窒素。

平成15年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

採水地点名	2003								2004				平均値	最大値	最小値	標準偏差
	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.				
狩俣中前井戸	6.5	0.7	0.6	0.6	0.5	0.7	0.5	0.8	0.6	0.4	0.5	0.5	1.07	6.5	0.4	1.65
西原農業井戸	6.9	7.9	7.7	7.9	3.1	試料欠損	試料欠損	試料欠損	試料欠損	試料欠損	試料欠損	試料欠損	6.68	7.9	3.1	1.81
*1 西底原水源	6.1	6.2	6.1	6.1	6	6.2	6.1	6	5.9	5.8	試料欠損	6.1	6.04	6.2	5.8	0.10
*1 底原水源	6.2	6.2	6.3	6.4	6.6	6.4	6.2	6.2	5.9	5.9	6	6	6.19	6.6	5.9	0.21
*1 袖山浄水	4.9	5.2	4.9	4.7	4.9	4.3	4.5	4.4	4.4	4.6	4.8	4.6	4.68	5.2	4.3	0.24
袖山水源	4.9	5.1	5.1	4.8	4.4	4.7	4.5	5.3	試料欠損	試料欠損	試料欠損	試料欠損	4.84	5.3	4.4	0.29
西添道水源	4.8	5	3.6	4.7	5	5.5	4.9	3	5.1	5.1	4.9	5.1	4.73	5.5	3	0.68
*1 高野水源	4.3	4	4	4.1	4	4.6	4.3	4.3	4.3	4.2	4.3	4.2	4.22	4.6	4	0.17
*1 大野水源	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3	4.3	4.2	4.3	4.4	4.3	4.27	4.4	4.2	0.08
白川田水源	4.4	4.8	4.6	4.6	4.5	4.6	4.6	4.6	4.5	4.5	4.5	4.6	4.55	4.8	4.4	0.09
*1 山川水源	5.2	5	4.9	4.9	5	4.5	4.8	4.5	4.8	5.4	5.4	5.3	4.96	5.4	4.5	0.29
ニヤーツ水源	5.8	5.9	6	6.1	6.2	6.4	5.9	5.9	5.9	6.1	6.1	5.8	6	6.4	5.8	0.16
西里(酒造所)	6.3	6.3	5.8	6.3	6.3	6.8	6.1	6.5	6.4	6.4	6.2	6.5	6.31	6.8	5.8	0.21
前浜の井戸	9.4	12.4	20.4	17.9	19	9.1	14.9	6.6	11.6	10.6	13.1	12.6	13.15	20.4	6.6	4.03
与那覇の井戸	11.3	11.4	10.9	11.1	10.8	7.3	11	11.2	10.6	10	9.6	9.6	10.41	11.4	7.3	1.11
嘉手苅湧水	6.7	7	7	7	7.1	11.9	6.8	6.9	6.9	6.5	5.1	6.5	7.11	11.9	5.1	1.54
砂川(酒造所)	5.6	3.4	1.9	4.8	6.1	7.2	6.5	5.4	4.4	6	6.5	6.2	5.33	7.2	1.9	1.43
ムイガー	6	5.7	5.9	5.6	5.4	5.6	5.4	5.7	5.6	5.5	7.2	5.6	5.74	7.2	5.4	0.46
加治道水源	5.7	6.3	5.9	5.7	5.4	5.4	5.3	5.6	5.8	5.4	5.6	5.7	5.64	6.3	5.3	0.27
*1 加治道西水源	5.5	5.5	5.5	6	6.2	6.4	6.2	6.3	5.6	5.5	5.7	5.5	5.82	6.4	5.5	0.34
*1 加治道浄水	5.4	5.6	5.5	5.5	5.1	5.6	5.8	5.8	5.4	5.2	5.5	5.5	5.5	5.8	5.1	0.20
皆 福	5.1	5.3	5.1	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.6	5.6	5.5	5.43	5.6	5.1	0.17
保良ガー	6.6	6.7	6.8	6.7	6.4	6.6	6.3	6.1	6.6	6.7	6.7	6.9	6.59	6.9	6.1	0.22
山川湧水	4.9	5.1	5.4	5.5	5.9	7.5	6.8	6.5	6.9	6.6	6.2	6.7	6.16	7.5	4.9	0.77
新城湧水	6.1	6	6.1	5.8	5.9	7	5.7	6.1	6.1	5.9	5.6	6	6.03	7	5.6	0.33
前福水源	ポンプ故障															
*1 高野豚舎井戸	5.6	4.9	5.1	5.1	4.8	6.8	5.2	5.7	5.7	5.1	5.2	5.5	5.38	6.8	4.8	0.51
農業試験場	4.6	4.6	4.4	4.7	4.5	5.1	4.7	試料欠損	試料欠損	試料欠損	試料欠損	試料欠損	4.65	5.1	4.4	0.22
*2 伊良部着水井	5.7	6.9	6.8	6.6	6.9	6.4	7.1	7	7.3	7.6	8	7.7	7	8	5.7	0.61
*3 仲筋1ホーリング	9.3	7.4	7.2	7.3	7.8	7.1	7.4	7.7	7	8	8.5	8.4	7.76	9.29	7	0.65
*3 仲筋2ホーリング	8.5	8.4	8.4	8.4	9.1	8.3	9.3	9.1	8.4	9.2	10.2	9.2	8.88	10.2	8.3	0.55
*3 仲筋3ホーリング	8.6	6.9	8.6	6.8	8.1	6.7	7.1	7.1	6.3	8.4	7.8	7.4	7.47	8.6	6.3	0.76
*3 塩川ホーリング	7.8	8	7.9	8.1	8.3	8	8.6	8.2	7.5	8.2	8.7	8.6	8.14	8.66	7.5	0.35

*1は宮古島市水道局、*2は宮古島市水道局伊良部営業所、*3は多良間村民生課の資料。

*2および*3は硝酸性窒素+亜硝酸性窒素。

平成16年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

採水地点名	2004										2005			平均値	最大値	最小値	標準偏差
	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.					
狩俣中前井戸	0.5	0.2	0.4	0.4	0.6	0.4	0.4	0.4	0.9	0.7	0.7	0.5	0.52	0.9	0.2	0.18	
西原農業井戸	試料欠損																
*1 西底原水源	6.1	5.9	5.8	6	5.6	7.2	6.4	6.5	5.5	5.9	5.4	6	6.02	7.2	5.4	0.49	
*1 底原水源	6.2	6.5	6.3	6.3	6.1	6.5	6	6.1	5.5	6.2	5.9	6.2	6.15	6.5	5.5	0.27	
*1 袖山浄水	4.9	5	4.6	4.8	4	4.4	4.5	4.8	5	5	5	5	4.74	5	4	0.32	
袖山水源	4.7	4.4	試料欠損	4.7	4.4	5	5.8	6.1	5.6	5.2	5.1	4.7	5.06	6.1	4.4	0.53	
西添道水源	5.1	6.8	4	0	3.4	4.8	5.8	6.3	10.3	7	7.7	9.3	5.89	10.3	0	2.63	
砂川92S44	5.6	5.1	6	5.7	5.6	5.1	5.3	5.7	5.7	5.4	5.4	5.8	5.53	6	5.1	0.29	
*1 高野水源	4.3	4.3	4.3	4.5	4.5	5.3	4.6	4.7	4.3	4.7	4.4	4.8	4.55	5.3	4.3	0.28	
*1 大野水源	4.4	4.4	4.3	4.7	3.5	4.9	4.4	4.5	4.2	4.7	4.2	5	4.42	5	3.5	0.38	
白川田水源	4.7	4.4	4.5	4.6	4.3	4.4	4.6	4.4	4.7	4.6	4.4	4.5	4.5	4.7	4.3	0.12	
*1 山川水源	5.2	5.2	4.9	5.5	3.8	4.8	4.7	5.7	5.2	5.9	5.5	5.7	5.19	5.9	3.8	0.53	
ニヤーツ水源	6	5.8	6.2	6.1	6	5.7	5.6	5.7	5.7	5.6	5.7	5.6	5.81	6.2	5.6	0.21	
西里(酒造所)	5.8	5.4	5.6	5.6	6.1	6	5.4	5.7	6	5.7	6.3	6.2	5.82	6.3	5.4	0.29	
前浜の井戸	13.5	12.1	9.3	10.9	2.7	7.6	9.4	10.8	9.4	9.1	11.2	10.6	9.72	13.5	2.7	2.58	
与那覇の井戸	9.3	8.7	16	9.5	11.4	9.9	8.6	8.1	7.7	8.1	8	8.2	9.47	16	7.7	2.21	
嘉手苅湧水	6.7	6.3	6.7	6.9	7.3			6.2		5.8	6.3	6.1	6.46	7.3	5.8	0.45	
砂川(酒造所)	5.7	6.7	6.6	7	7.3	5.9	6.7	6.7	6.1	6.2	6.1	0.3	5.93	7.3	0.3	1.77	
ムイガー	5.6	5.1	5.5	5.5	5.6	5.6	5.4	5.6	5.5	5.2	5.8	5.2	5.46	5.8	5.1	0.19	
福里97F31	1.1	1.95	1.46	1.73	1.68	2.53	2.66	2.89	3.34	1.1	3	1.5	2.09	3.3	1.1	0.74	
加治道水源	5.8	5.3	5.7	5.6	5.3	5.2	6.5	5.5	5.5	5.6	5.4	5.2	5.54	6.5	5.2	0.36	
*1 加治道西水源	5.5	5.5	5.4	5.5	5.8	6.5	6.3	5.6	5.1	5.7	5	試料欠損	5.62	6.5	5	0.43	
*1 加治道浄水	5.4	5.5	5.5	5.8	5.3	5.8	6.1	5.5	5.1	5.7	4.9	5.9	5.54	6.1	4.9	0.31	
皆 福	5.6	5.2	5	5.3	4.9	5.1	5.3	5.5	5.5	5.1	5.1	4.9	5.21	5.6	4.9	0.43	
保良ガー	7	6	6.5	6.8	6.9	7	7	7.1	7	7.3	5.8	7.6	6.83	7.6	5.8	0.23	
山川湧水	6.7	6.2	8.6	7.1	7.6	6.4	6.3	6.2	6.5	6.2	6.6	6.3	6.73	8.6	6.2	0.49	
新城湧水	6	5.8	6	6.2	7.6	6.7	6.6	6.6	6.7	6.2	6.7	6	6.44	7.6	5.8	0.71	
更竹マイガー	1.6	0.7	1.6	0.2	5.8	5.3	4.2	2.5	2.8	3	4.1	5.1	3.07	5.8	0.2	1.77	
更竹C井戸	1.5	0.6	3.7	4.2	6.6	4.9	7.8	6.2	7.7	5.2	5.7	6.3	5.02	7.8	0.6	2.14	
更竹ため池	試料欠損					4.8	4	3.4	1.9	1.8	2.1	1.8	2.84	4.8	1.8	1.13	
前福水源	ポンプ故障																
*1 高野豚舎井戸	測定せず。																
農業試験場	試料欠損																
豊原井戸																	
*2 伊良部着水井	7.6	6.8	6.7	7.6	6.6	7.1	7	7.1	6.3	6.5	6.6	11	7.24	11	6.3	1.20	
*3 仲筋1ホーリング	8.3	10.4	8.5	9.1	8.9	8.9	9.1	9	9.2	9.3	9.2	9	9.06	10.4	8.3	0.49	
*3 仲筋2ホーリング	9.4	10.8	9.3	8.9	10.4	10.4	9.1	10.6	10.9	10.6	11.5	11.2	10.25	11.5	8.9	0.84	
*3 仲筋3ホーリング	9.1	8.2	7	8.4	7.8	9.1	10.8	8.6	8.7	8.3	8.4	8.1	8.53	10.8	7	0.86	
*3 塩川ホーリング	8.3	9.8	8.6	9.1	9.2	8.5	8.8	8.6	8.8	9	8.3	8.9	8.83	9.83	8.3	0.41	

*1は宮古島市水道局、*2は宮古島市水道局伊良部営業所、*3は多良間村民生課の資料。

*2および*3は硝酸性窒素+亜硝酸性窒素。

平成17年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

採水地点名	2005 Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	2006 Jan.	Feb.	Mar.	平均値	最大値	最小値	標準 偏差
狩俣中前井戸	0.6	0.6	0.2	0.5	0.3	0.4	0.2	0.2	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4	0.6	0.2	0.13
西原農業井戸	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠				
*1 西底原水源	6.1	5.7	5.9	5.7	5.6	6.5	試料欠	試料欠	試料欠	6.1	6.3	6	5.97	6.5	5.6	0.27
*1 底原水源	6	6	6.1	6.1	6.2	5.9	5.5	6.2	6.1	6.2	6.4	6.1	6.05	6.4	5.5	0.22
*1 袖山浄水	4.9	5	4.4	4.7	5	4.8	5	5.1	4.7	5.2	5.4	4.9	4.93	5.4	4.4	0.24
袖山水源	4.7	4.9	4.7	4.9	5.1	5.6	5.9	試料欠	試料欠	5.4	5.3	5.1	5.17	5.9	4.7	0.36
西添道水源	9.9	6	5.6	5.9	5.8	6.1	0.4	1.1	1.1	5.4	3.2	3.6	4.5	9.9	0.4	2.61
砂川92S44	5.5	6.5	5.9	5.5	5.2	5.4	5.6	5.8	5.7	5.8	5.4	6	5.7	6.5	5.2	0.33
*1 高野水源	4.8	3.9	4.7	4.7	5.1	4.7	試料欠	4.7	4.6	4.3	4.7	4.6	4.59	5.1	3.9	0.29
*1 大野水源	4.9	4.8	4.9	4.8	5	4.8	4.9	4.9	4.7	5	5.2	5.1	4.91	5.2	4.7	0.15
白川田水源	4.6	4.6	4.4	4.4	4.8	4.7	4.7	4.7	4.5	4.9	4.9	4.7	4.66	4.9	4.4	0.15
*1 山川水源	5.8	5.7	4.9	5.1	5.2	5.2	6	6	5.4	5.7	6	5.6	5.55	6	4.9	0.37
ニヤーツ水源	5.8	5.8	5.8	6	5.8	5.6	5.6	5.6	5.6	6.1	6.1	6.1	5.83	6.1	5.6	0.20
西里(酒造所)	6.6	4.4	6.6	6.4	6.1	5.8	6.1	6.2	6	6.4	6.2	6.5	6.12	6.6	4.4	0.56
前浜の井戸	10.7	14.7	10.4	9.1	6.7	9.4	14	10.6	10.2	12.2	14.2	7	10.77	14.7	6.7	2.51
与那覇の井戸	8.2	8	7.6	7.6	7.5	7.2	7.2	7.3	7	7.2	7	7.8	7.48	8.2	7	0.36
嘉手苅湧水	6.1	6.4	6.6	6.4	7	6.4	6.3	6.3	6	試料欠	6.6	6.9	6.46	7	6	0.30
砂川(酒造所)	5.3	6.3	6.4	6.3	7.1	6.8	7	6.9	6.7	7	6.8	6.5	6.58	7.1	5.3	0.47
ムイガー	5.4	5.5	5.4	5.4	5.6	5.4	5.6	5.6	5.4	5.7	5.7	5.5	5.51	5.7	5.4	0.12
福里97F31	1.4	1.7	1.8	1.2	3.3	1.7	1.9	1.6	2	4.2	5.5	1.7	2.33	5.5	1.2	1.25
加治道水源	5.6	5.6	5.5	5.5	5.3	5.4	5.7	5.7	5.5	6.1	5.9	5.7	5.61	6.1	5.3	0.21
*1 加治道西水源	7.5	5.7	6.1	5.8	6.7	5.8	5.8	5.8	5.7	5.8	6	6.2	6.07	7.5	5.7	0.51
*1 加治道浄水	7.7	5.6	5.7	5.6	6.1	5.4	5.9	5.9	5.5	5.9	6	5.8	5.91	7.7	5.4	0.57
皆 福	5.4	5.9	5.3	5.1	5.6	5.7	5.7	5.8	5.5	6	5.7	5.3	5.58	6	5.1	0.26
保良ガー	7.4	7.5	7.7	7.7	8.2	7.7	7.6	8	7.7	8.6	7.1	7.7	7.74	8.6	7.1	0.38
山川湧水	6.1	6.7	6.9	6.3	7.2	7	6.4	6.9	7	7.5	6.9	7.5	6.86	7.5	6.1	0.42
新城湧水	6.3	6.3	6.4	6.3	6.7	6.2	6.6	6.4	6.2	6.5	6.4	6.4	6.39	6.7	6.2	0.16
更竹マイガー	4.5	4.1	5.6	5	6.8	6.1	3.2	1.9	1.1	3.9	4.8	5	4.34	6.8	1.1	1.58
更竹C井戸	1.3	4.9	2.8	3.6	6.3	4.2	5.1	2.8	4.6	3.4	2.8	6.5	4.03	6.5	1.3	1.48
更竹ため池	5.9	2.3	2.4	1.7	3.6	3.4	2.4	2.2	1.6	0.7	1.2	3.6	2.58	5.9	0.7	1.34
前福水源	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠				
*1 高野豚舎井戸	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠				
農業試験場	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠	試料欠				
*2 伊良部着水井	9.9	7.6	9.7	9.3	8.3	7.2	6.4	7	6	6	5.9	5.9	7.42	9.9	5.9	1.46
*3 仲筋1ホーリング	9.9	10	10.1	10.8	10.1	10.3	10.3	9.6	10.7	10.7	10.8	10.4	10.3	10.8	9.6	0.37
*3 仲筋2ホーリング	11.3	10.9	11.4	13	12.3	12.7	12.4	11.2	11.7	11.9	12.8	12.5	12.01	13	10.9	0.67
*3 仲筋3ホーリング	8.1	8.5	11.3	12	12.5	12.8	12.5	9.8	11.9	11.9	7.5	8.6	10.62	12.8	7.5	1.89
*3 塩川ホーリング	9	9	9.1	9.4	7.7	8	8.5	8.3	9.2	9.1	9.6	8.7	8.8	9.63	7.7	0.54

*1は宮古島市水道局、*2は宮古島市水道局伊良部営業所、*3は多良間村民生課の資料。

*2および*3は硝酸性窒素+亜硝酸性窒素。

平成18年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

採水地点名	2006									2007			平均値	最大値	最小値	標準偏差
	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.				
狩俣中前井戸	0.3	0.5	0.4	0.5	1.2	0.6	0.1	0.2	0.8	0.6	0.3	0.2	0.49	1.2	0.1	0.30
*1 西底原水源	6.2	5.9	5.9	6.6	6.5	6.5	6.3	6.2	5.5	5.9	6	5.6	6.1	6.6	5.5	0.34
*1 底原水源	6.2	6	6	6.1	6.2	6.4	6.1	6.1	6.7	6.1	6.1	6	6.16	6.7	6	0.19
*1 袖山浄水	4.9	4.9	4.4	4.6	4.9	4.8	4.8	4.9	4.9	4.9	4.9	4.7	4.8	4.9	4.4	0.15
袖山水源	4.8	4.8	4.5	5.2	5.4	5.7	5.5	5.1	5.2	5.1	5	4.8	5.09	5.7	4.5	0.33
西添道水源	0.8	1.6	6.9	6.3	5.9	6.7	2.3	2.2	1	1.2	1.3	1	3.08	6.9	0.8	2.42
砂川92S44	5.7	5.7	5.6	5.1	5.2	5.8	5.5	5.3	5.4	5.1	5.2	5	5.4	5.8	5	0.25
*1 高野水源	4.6	4.5	4.7	4.8	4.7	4.8	4.7	4.6	4.5	4.5	4.5	4.6	4.62	4.8	4.5	0.12
*1 大野水源	5.1	4.9	4.5	4.6	4.6	5	5	5	5.1	5.1	4.9	5	4.9	5.1	4.5	0.21
白川田水源	4.6	4.5	4.1	4.6	4.4	4.6	4.7	4.7	4.8	5	4.6	4.4	4.57	5	4.1	0.20
*1 山川水源	5.6	5.9	4.5	4.7	5.5	5.2	5.6	5.7	5.5	5.7	5.7	5.4	5.42	5.9	4.5	0.40
ニヤーツ水源	6	5.7	5.7	5.8	5.4	5.7	5.7	6	5.8	6	5.7	5.5	5.74	6	5.4	0.18
西里(酒造所)	6.4	6.3	6.2	5.8	5.5	5.8	6.1	5.9	5.8	6.4	5.9	6.5	6.07	6.5	5.5	0.28
前浜の井戸	10.7	14	4.5	6.8	5.4	10.5	9.7	10.5	14	13.9	10.8	10.7	10.13	14	4.5	3.04
与那覇の井戸	8	7.8	8.6	8.8	8.2	9.1	9.6	8.1	8.3	8	8.1	4.3	8.08	9.6	4.3	1.23
嘉手苅湧水	6.3	6	6.5	6.4	6	6.4	6.5	6.3	6.8	6.5	6.3	6.1	6.34	6.8	6	0.21
砂川(酒造所)	6.8	6.3	6.5	6.5	6.2	6.9	6.6	6.6	6.6	6.6	6.1	6.1	6.49	6.9	6.1	0.25
ムイガー	5.6	5.5	5.3	5.5	5.2	5.5	5.6	5.4	5.3	5.7	5.7	5.9	5.51	5.9	5.2	0.19
福里97F31	1.9	1.9	5.1	1.7	1.3	1.8	1	1.2	1.8	1.8	1.6	2.2	1.93	5.1	1	1.01
加治道水源	5.6	5.4	5.6	5.6	5.4	5.6	5.7	6.1	5.6	6.1	5.9	5.4	5.65	6.1	5.4	0.24
*1 加治道西水源	6.1	5.8	6	6	6	6.2	6.1	5.9	6.2	5.9	5.8	6	5.99	6.2	5.8	0.13
*1 加治道浄水	5.8	5.7	5.4	5.9	5.8	5.8	5.6	5.9	5.6	5.6	5.8	5.9	5.73	5.9	5.4	0.14
皆 福	5.2	4.9	5.2	5.5	5	5.1	5.9	5.6	5.8	5.5	5.1	5.2	5.35	5.9	4.9	0.29
保良ガー	7.8	7.9	7.6	8.2	7.7	7.8	8.1	7.7	8.1	7.9	7.8	7.2	7.84	8.2	7.2	0.25
山川湧水	6.7	7	7.8	7	6.1	6	5.9	6.1	5.7	5.7	6.1	7.1	6.43	7.8	5.7	0.63
新城湧水	5.8	5.9	7.8	6.3	6.4	6.2	6.4	6	5.8	6.1	6.3	5.9	6.25	7.8	5.8	0.51
更竹マイガー	5.5	2.7	6.3	4.4	2.6	2.6	2.7	1	2.5	2.8	2.5	3.2	3.23	6.3	1	1.39
更竹C井戸	5.9	5.3	7.5	5	4.5	4.9	5.1	4.5	6	4.7	3.4	1	4.81	7.5	1	1.50
更竹ため池	3	1.9	5.4	4.8	3.8	4.3	3.3	7.6	2.8	1.8	1.3	5.3	3.78	7.6	1.3	1.74
来間ガー	6	6.4	4.5	5.2	5.6	4.9	6	5.8	5.3	5.5	5.6	2.3	5.25	6.4	2.3	1.02
*2 伊良部着水井	8.8	9.3	8.7	8.4	8.3	8.3	9.7	8.6	7.6	8.8	9.1	9.3	8.73	9.7	7.6	0.52
*3 仲筋1ホーリング	10.2	11.4	9.8	10.7	9.4	9.6	9.2	9.9	9.6	10.9	10.3	9.4	10.04	11.4	9.2	0.65
*3 仲筋2ホーリング	12.1	13.4	12.4	13.9	12.1	11.7	11.9	8.7	11	11.8	11	10.4	11.7	13.9	8.74	1.29
*3 仲筋3ホーリング	8.8	9.1	8.3	9	8.8	8.8	8.4	11.8	10.5	8.9	7.9	10.2	9.22	11.8	7.9	1.04
*3 塩川ホーリング	11.8	9.6	8.6	9.2	9.1	9.1	8.7	9.4	8.8	8.9	8.7	8	9.16	11.8	8	0.90

*1は宮古島市水道局、*2は宮古島市水道局伊良部営業所、*3は多良間村民生課の資料。

*2および*3は硝酸性窒素+亜硝酸性窒素の合計値。

平成19年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

	採水地点名	2007										2008			平均値	最大値	最小値	標準偏差
		Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.					
	狩俣中前井戸	0.45	0.57	0.35	0.43	0.49	0.36	0.16	0.67	0.46	0.41	0.30	0.33	0.42	0.67	0.16	0.13	
※1	西底原水源	5.48	5.87	5.93	5.96	5.98	6.22	6.29	6.33	6.11	6.26	6.45	6.44	6.11	6.45	5.48	0.27	
※1	底原水源	6.01	6.04	6.20	6.05	6.02	6.90	6.11	6.26	6.29	6.17	6.26	6.26	6.21	6.90	6.01	0.23	
※1	袖山浄水	5.09	4.98	5.26	4.78	4.75	4.42	4.59	4.94	4.91	4.81	4.78	5.02	4.86	5.26	4.42	0.22	
	袖山水源	4.99	4.95	4.99	4.95	5.17	4.76	5.08	5.22	5.80	5.74	5.40	5.24	5.19	5.80	4.76	0.30	
	西添道井戸	0.68	0.02	4.99	0.00	0.10	6.82	5.87	1.14	0.91	0.44	1.00	0.79	1.90	6.82	0.00	2.37	
	砂川92-S-44	5.51	5.37	5.94	5.65	5.60	5.83	5.28	1.09	5.65	5.51	5.65	5.44	5.21	5.94	1.09	1.25	
※1	高野水源	4.32	4.31	4.29	4.37	4.33	4.49	4.46	4.46	4.46	4.42	4.39	4.29	4.38	4.49	4.29	0.07	
※1	大野水源	5.00	5.23	5.15	5.06	5.03	4.80	4.69	4.77	4.75	4.77	4.88	4.92	4.92	5.23	4.69	0.17	
	白川田水源	4.76	4.83	4.76	4.61	4.85	4.63	4.61	4.31	4.74	4.85	4.61	4.56	4.68	4.85	4.31	0.15	
	更竹C井戸	1.76	3.48	6.35	4.11	4.76	2.37	3.88	2.39	3.93	3.41	5.49	2.94	3.74	6.35	1.76	1.28	
	更竹沈砂池	0.96	1.89	3.23	2.51	1.98	4.04	2.69	1.42	2.16	0.78	3.50	1.09	2.19	4.04	0.78	1.00	
	H17B-1	3.41	3.57	4.13	4.49	4.11	5.22	4.58	4.31	4.49	4.56	4.92	5.10	4.41	5.22	3.41	0.53	
	H17B-2	0.43	2.57		0.61	1.19	0.87	1.25	0.86	1.77	1.45	0.21	1.13	1.12	2.57	0.21	0.63	
	H17B-5	0.87	0.18	5.85	2.19	0.37	5.26	0.01	0.03	1.03	0.32	1.35	0.05	1.46	5.85	0.01	1.94	
※1	山川水源	5.71	5.61	5.60	5.48	5.49	4.60	4.91	5.86	5.73	5.56	5.14	5.77	5.46	5.86	4.60	0.36	
	ニヤーツ水源	6.03	5.83	6.14	5.85	6.10	5.87	5.51	5.33	5.71	5.98	5.92	5.94	5.85	6.14	5.33	0.23	
	西里(酒造所)	6.35	6.16	6.68	6.59	6.95	6.59	6.25	5.96	6.39	6.75	6.44	6.35	6.46	6.95	5.96	0.26	
	与那覇の井戸	7.70	7.16	6.35	6.50	5.49	5.83	6.14	5.87	6.46	6.62	6.55	7.20	6.49	7.70	5.49	0.61	
	嘉手苅	6.39	6.55	6.82	6.71	7.14	7.18	6.91	6.30	6.66	6.89	6.32	6.39	6.69	7.18	6.30	0.29	
	前浜の井戸	11.00	14.16	4.49	8.69	2.98	2.91	7.88	7.77	5.58	8.20	4.99	7.14	7.15	14.16	2.91	3.13	
	砂川(酒造所)	6.71	5.37	6.89	6.39	6.89	6.77	6.77	6.21	6.98	7.14	6.93	6.80	6.65	7.14	5.37	0.45	
	ムイガー	5.60	5.62	5.69	6.30	5.78	5.58	5.37	5.15	5.71	5.69	5.69	6.03	5.68	6.30	5.15	0.28	
	97-F-31	0.76	1.51	4.40	6.71	4.67	5.04	1.48	5.10	5.60	5.69	5.49	6.62	4.42	6.71	0.76	1.95	
	加治道水源	5.69	5.62	5.85	5.80	6.10	5.62	5.51	5.15	5.76	5.94	5.62	5.78	5.70	6.10	5.15	0.23	
※1	加治道西水源	5.73	5.93	5.98	6.30	6.02	6.24	6.05	6.20	6.23	6.03	6.15	6.24	6.09	6.30	5.73	0.16	
※1	加治道浄水	5.46	5.89	5.97	6.07	6.05	6.14	5.75	5.90	5.91	6.00	6.05	5.51	5.89	6.14	5.46	0.21	
	皆福	5.35	5.74	5.69	5.58	5.46	4.67	4.97	5.08	5.53	5.83	4.76	2.64	5.11	5.83	2.64	0.83	
	保良ガー	7.88	7.77		7.95	7.97	7.65	7.68	7.11	7.70	7.56	7.18	7.84	7.66	7.97	7.11	0.27	
	山川(ウブカー)	5.85	6.05	6.80	6.30	6.93	7.38	6.07	5.87	7.52	6.57	7.41	6.32	6.59	7.52	5.85	0.58	
	新城	6.21	6.30	6.86	6.46	6.71	7.16	6.50	5.98	6.48	6.75	6.57	6.19	6.51	7.16	5.98	0.31	
	マイガー	2.44	1.03	1.20	1.11	1.14	2.64	1.01	2.78	1.83	2.22	2.48	3.03	1.91	3.03	1.01	0.74	
	来間ガー	5.35	5.22	4.70	5.44	4.70	3.95	4.61	5.04	4.88	5.46	4.63	5.80	4.98	5.80	3.95	0.48	
※1	伊良部着水井	8.27	8.31	9.33	8.62	8.78	10.10	9.02	8.87	9.01	8.95	8.99	8.54	8.90	10.10	8.27	0.47	

※1 は宮古島市水道局

※ H19年度より「皆福」の採水点を地下ダム公園内の「地下水連続観測所皆福58」に変更した。H18年度までの「皆福」は地下ダム公園近傍のⅢ型散水施設が採水点となっていたが、同施設の水は、仲尾嶺ファームポンドに由来する。H1～5年度では17mと24mにストレーナを有する採水設備から採水されていたことが確実であるが、採水点がⅢ型散水施設に変更された時期は不詳。

平成20年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

地下水 流域名	採水地点名	2008					2009					2009	Feb.	Mar.	平均値	最大値	最小値	標準 偏差
		Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.							
西平安名	狩俣中前井戸	0.31	0.25	0.42	0.65	0.46	0.18	0.33	0.54	0.51	0.59	0.58	0.53	0.45	0.65	0.18	0.14	
	海業センター	3.39	3.12	1.81	1.80	-	-	2.55	2.51	2.89	3.09	3.36	2.62	2.71	3.39	1.80	0.54	
西添道	成川ガー	6.37	5.78	5.92	6.12	5.92	5.49	6.05	5.78	6.41	6.80	6.57	6.73	6.16	6.80	5.49	0.40	
西原東	西原農業井戸	6.86	6.37	6.66	7.29	7.27	7.16	6.14	7.07	7.43	7.11	6.68	6.95	6.92	7.43	6.14	0.37	
※1	東添道	西底原水源	6.44	6.29	6.19	6.20	6.23	6.11	6.03	6.15	6.04	6.11	6.17	6.04	6.17	6.44	6.03	0.11
※1		底原水源	6.34	6.29	6.15	6.20	6.22	6.19	6.24	6.30	6.24	6.34	6.25	6.25	6.25	6.34	6.15	0.06
※1		袖山浄水	4.51	4.65	4.23	4.57	4.71	4.70	4.95	4.96	4.75	5.23	5.36	5.09	4.81	5.36	4.23	0.31
		袖山水源	5.40	4.90	4.97	5.31	5.17	4.92	5.22	5.33	5.01	5.26	4.92	5.01	5.12	5.40	4.90	0.17
		西添道井戸	3.84	6.75	5.80	0.00	5.08	1.48	5.42	5.06	5.08	6.32	6.01	5.06	4.66	6.75	0.00	1.92
		砂川92-S-44	5.53	5.13	4.97	5.28	-	-	-	4.90	5.04	-	-	-	5.14	5.53	4.90	0.21
※1	白川田	高野水源	4.17	4.16	4.16	4.18	4.24	4.21	4.18	4.17	4.21	4.26	4.40	4.24	4.22	4.40	4.16	0.06
※1		大野水源	5.00	4.92	4.68	4.60	4.81	4.57	4.69	4.78	4.76	4.88	4.91	4.81	4.78	5.00	4.57	0.13
		白川田水源	4.70	4.29	4.38	4.65	4.45	4.18	4.49	4.63	4.54	4.88	4.67	4.70	4.55	4.88	4.18	0.19
		更竹C井戸	3.05	2.55	8.22	4.43	4.13	1.88	3.09	2.96	4.27	4.27	2.51	1.32	3.56	8.22	1.32	1.70
		更竹沈砂池	1.86	1.05	4.54	2.33	0.50	2.42	2.53	1.45	1.25	0.16	0.29	0.18	1.54	4.54	0.16	1.23
		H17B-1	4.56	3.75	4.70	3.77	3.48	2.82	3.50	2.85	3.59	3.25	4.13	4.22	3.72	4.70	2.82	0.58
		H17B-2	2.03	2.64	0.61	1.88	2.42	2.98	3.61	7.07	4.90	3.70	3.34	4.88	3.34	7.07	0.61	1.62
	H18B-1	5.46	4.34	3.36	4.47	4.90	6.32	5.24	2.69	3.48	4.58	2.42	4.97	4.35	6.32	2.42	1.11	
※1	高野海岸	山川水源	5.26	5.41	4.38	4.97	5.63	5.66	5.77	5.80	5.84	6.04	6.21	5.92	5.57	6.21	4.38	0.49
	平良	ニヤーツ水源	5.98	5.49	5.74	5.92	5.92	5.92	6.07	5.78	5.71	6.07	5.87	5.94	5.87	6.07	5.49	0.16
		西里(酒造所)	6.55	5.98	5.60	6.35	6.21	6.39	6.21	6.01	5.98	5.24	6.35	6.44	6.11	6.55	5.24	0.36
	川満	咲田川湧水	7.05	6.41	6.07	7.00	6.82	6.75	7.02	6.91	6.75	6.93	6.75	7.09	6.80	7.09	6.07	0.28
	与那覇	前浜の井戸	8.85	9.15	3.12	5.89	6.28	6.01	6.77	6.59	6.80	6.23	5.98	6.01	6.47	9.15	3.12	1.45
		与那覇の井戸	7.05	6.57	7.54	7.41	6.71	6.64	6.57	6.77	6.59	6.93	6.82	6.95	6.88	7.54	6.57	0.31
	嘉手苺	嘉手苺	6.73	6.12	6.55	7.09	6.44	6.30	6.55	6.73	6.21	6.05	6.37	6.32	6.45	7.09	6.05	0.28
	砂川北	D井戸	-	0.53	1.84	0.02	0.10	0.00	0.00	1.42	0.62	0.39	0.25	1.37	0.59	1.84	0.00	0.62
		砂川(酒造所)	7.23	6.86	7.50	7.54	7.25	6.25	6.73	6.73	6.57	6.55	6.66	6.80	6.89	7.54	6.25	0.38
	上野	山根井戸	6.98	6.21	7.43	6.73	6.35	6.03	5.89	6.19	5.94	6.66	6.35	6.12	6.41	7.43	5.89	0.44
	仲原	H17B-5	2.71	0.07	3.43	0.03	0.58	2.35	5.42	2.35	2.66	4.38	3.14	5.62	2.73	5.62	0.03	1.79
		ムイガー	5.80	5.22	5.42	5.44	5.37	4.99	5.74	5.31	5.19	5.44	5.22	5.31	5.37	5.80	4.99	0.22
	福里北	97-F-31	7.23	1.80	6.41	6.23	5.65	4.92	-	4.83	2.42	3.93	4.45	4.27	4.74	7.23	1.80	1.99
		加治道水源	5.98	5.69	4.81	5.53	5.71	5.42	5.46	5.60	5.67	5.40	5.71	5.51	5.54	5.98	4.81	0.27
※1	福里北	加治道西水源	6.30	6.12	5.75	6.35	5.80	5.90	5.69	5.47	5.64	5.62	5.50	5.54	5.81	6.35	5.47	0.29
※1		加治道浄水	6.07	5.89	5.40	5.61	5.52	5.65	5.74	5.76	5.69	5.68	5.51	5.58	5.68	6.07	5.40	0.17
		皆福	6.98	6.23	6.62	6.98	6.30	5.85	6.10	6.16	5.80	6.05	5.89	5.87	6.24	6.98	5.80	0.40
	保良	保良集落井戸	7.29	-	6.50	7.36	-	-	-	-	-	-	-	-	7.05	7.36	6.50	0.39
		福嶺小南	7.20	6.66	7.29	6.82	6.86	6.75	7.14	6.82	6.66	6.89	6.62	6.53	6.85	7.29	6.53	0.23
	吉野	保良ガー	7.54	6.95	6.98	7.29	7.32	5.67	6.64	6.86	6.73	7.14	7.02	7.09	6.94	7.54	5.67	0.45
	東平安名	アブガー	5.69	4.92	4.97	4.90	4.54	4.06	4.29	4.09	-	-	-	4.68	5.69	4.06	0.51	
	山川海岸	山川(ウブカー)	6.62	5.65	7.14	5.78	6.21	5.24	5.87	5.80	5.78	6.23	6.07	6.32	6.06	7.14	5.24	0.47
	比嘉東	按司の泉	0.09	0.00	0.02	0.00	0.09	0.15	0.05	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04	0.15	0.00	0.05	
	新城北	新城	6.59	6.01	7.18	6.32	6.19	6.30	6.25	6.28	6.05	6.37	6.25	6.37	6.35	7.18	6.01	0.29
	来間	来間ガー	5.44	4.88	4.25	5.46	5.28	5.53	4.81	4.74	4.81	5.37	5.49	4.45	5.04	5.53	4.25	0.42
※1	伊良部	伊良部着水井	8.95	8.84	8.44	8.48	8.53	9.02	8.91	8.98	8.78	9.29	8.89	8.99	8.84	9.29	8.44	0.24

※1 は宮古島市水道局

平成21年度の月ごとの水質調査結果(硝酸性窒素:mgL⁻¹)

地下水流域名	採水地点名	2008					2009					2009	Feb.	Mar.	平均値	最大値	最小値	標準偏差
		Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.							
西平安名	狩俣中前井戸	0.81	0.51	0.32	0.38	0.81	0.47	0.57	0.82	0.67	0.93	0.59	0.74	0.64	0.93	0.32	0.18	
	海業センター	0.84	3.34	2.12	2.28	2.62	4.15	1.77	1.92	4.00	3.14	2.73	2.44	2.61	4.15	0.84	0.90	
西添道	成川ガー	6.73	6.82	6.44	6.21	5.46	6.37	5.89	6.53	6.21	6.21	6.37	6.66	6.32	6.82	5.46	0.36	
西原東	西原農業井戸	6.95	6.91	5.74	6.68	6.75	7.34	6.28	7.32	7.14	6.39	6.30	6.19	6.67	7.34	5.74	0.47	
※1	東添道	西底原水源	6.07	6.05	6.02	6.03	6.13	6.63	6.75	6.67	6.99	7.10	6.95	6.76	6.51	7.10	6.02	0.40
※1		底原水源	6.27	6.20	6.11	6.10	6.14	6.28	6.38	6.47	6.48	6.66	6.79	6.86	6.40	6.86	6.10	0.25
※1		袖山浄水	5.19	5.03	5.02	5.12	5.08	4.98	5.05	4.87	4.93	5.27	4.85	5.19	5.05	5.27	4.85	0.12
		袖山水源	5.19	4.99	4.54	5.10	5.08	5.26	5.22	5.35	5.15	5.13	5.37	5.44	5.15	5.44	4.54	0.22
		西添道井戸	3.25	5.62	2.16	0.03	1.92	4.81	0.79	2.05	0.11	4.56	3.34	0.01	2.39	5.62	0.01	1.87
		ツガ井	-	-	-	-	2.11	5.98	2.24	2.03	2.33	2.26	2.33	2.30	2.70	5.98	2.03	1.25
		砂川92S44	0.00	4.74	5.49	5.46	5.78	0.00	7.05	5.71	6.10	5.44	5.69	5.74	4.77	7.05	0.00	2.19
※1	白川田	高野水源	4.31	4.30	4.36	4.30	4.33	4.31	4.32	4.57	4.45	4.40	4.41	4.33	4.37	4.57	4.30	0.08
※1		大野水源	4.99	4.84	4.91	4.85	4.99	5.01	4.89	4.91	4.89	4.88	4.80	4.91	4.91	5.01	4.80	0.06
		白川田水源	4.99	4.74	4.22	4.61	3.95	4.83	4.90	4.56	4.63	4.49	4.70	4.67	4.61	4.99	3.95	0.27
		C井戸	0.11	4.70	1.13	3.12	2.73	2.96	5.67	3.48	4.47	3.32	0.75	0.50	2.74	5.67	0.11	1.71
		C沈砂池	0.37	0.51	0.81	0.55	2.82	0.38	1.92	1.91	2.33	1.23	0.50	0.60	1.16	2.82	0.37	0.82
		H17B-1	4.40	3.97	4.02	4.38	4.43	4.43	4.74	5.01	4.63	4.90	3.88	4.15	4.41	5.01	3.88	0.35
		H17B-2	7.75	4.06	2.11	3.45	3.27	3.43	2.85	0.32	0.36	2.02	0.43	0.62	2.56	7.75	0.32	2.04
	H18B-1	4.63	3.07	4.88	2.30	4.38	4.06	5.42	4.61	4.11	3.64	5.10	5.15	4.28	5.42	2.30	0.87	
※1	高野海岸	山山水源	6.00	5.85	5.97	5.92	6.08	6.24	6.35	5.84	6.24	6.37	6.34	6.31	6.13	6.37	5.84	0.20
	平良	ニヤーツ水源	6.03	5.98	5.31	6.05	6.10	5.67	5.74	5.76	5.76	5.71	5.80	5.17	5.76	6.10	5.17	0.27
		西里(酒造所)	6.59	6.82	6.64	6.71	6.03	6.66	6.23	6.59	6.37	6.50	6.68	6.77	6.55	6.82	6.03	0.22
	川満	咲田川	7.29	7.23	6.41	7.14	6.35	7.41	7.61	7.75	8.04	7.02	0.02	0.88	6.09	8.04	0.02	2.57
	与那覇	前浜井戸	6.07	5.24	8.40	7.41	5.69	7.18	5.35	7.20	7.56	6.91	7.43	10.05	7.04	10.05	5.24	1.30
		与那覇の井戸	7.41	7.34	6.64	7.61	6.30	7.27	6.64	6.77	6.77	6.62	6.89	6.75	6.92	7.61	6.30	0.38
	嘉手苺	嘉手苺湧水	6.50	6.57	6.12	6.82	6.66	6.84	7.25	6.93	6.93	6.93	7.34	7.09	6.83	7.34	6.12	0.32
	上野	アナ井	5.85	-	-	-	-	-	-	-	-	5.74	-	-	5.79	5.85	5.74	0.06
		キャーザ井	7.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.77	7.77	7.77	0.00
	砂川北	前井(D井戸)	0.79	0.00	1.42	0.00	0.14	0.03	3.59	0.21	0.17	1.12	1.27	1.60	0.86	3.59	0.00	1.01
		砂川(酒造所)	6.93	6.75	6.19	7.07	6.82	6.84	6.84	6.73	6.68	6.32	7.00	6.98	6.76	7.07	6.19	0.25
	上野	山根井戸	5.76	5.65	5.37	5.87	5.37	6.75	6.86	7.02	6.91	6.57	7.00	7.52	6.39	7.52	5.37	0.71
	仲原	H17B-5	4.54	0.62	3.55	0.00	0.93	0.08	6.28	1.13	0.47	2.35	1.55	0.04	1.79	6.28	0.00	1.93
		ムイガー	5.51	5.31	5.28	5.17	5.53	5.49	5.33	5.37	5.51	5.40	5.58	5.78	5.44	5.78	5.17	0.16
	福里北	97-F-31	5.51	5.98	2.51	5.67	5.26	6.66	7.43	5.37	6.12	5.42	1.88	1.09	4.91	7.43	1.09	1.89
		加治道水源	5.62	5.69	4.92	5.44	5.35	5.40	5.15	5.31	5.37	5.33	5.67	5.69	5.41	5.69	4.92	0.22
※1	福里北	加治道西水源	5.87	6.22	5.55	5.84	6.00	5.98	6.36	6.55	6.01	5.64	5.69	5.72	5.95	6.55	5.55	0.29
※1		加治道浄水	5.66	5.78	5.75	5.92	5.97	5.87	5.37	5.48	5.70	5.70	5.71	5.68	5.72	5.97	5.37	0.16
		皆福地下ダム	6.16	5.94	4.61	6.82	5.74	6.50	5.42	5.69	7.07	6.23	6.44	6.46	6.09	7.07	4.61	0.64
	保良	保良集落井戸	-	-	-	6.68	0.00	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	6.68	0.00	2.13
		福嶺小南	6.55	6.71	5.55	6.19	5.65	6.73	6.66	6.59	6.16	6.44	6.80	6.75	6.40	6.80	5.55	0.41
	吉野	保良ガー	7.05	7.43	7.38	6.93	6.98	7.25	6.23	6.73	6.91	6.73	7.02	5.69	6.86	7.43	5.69	0.47
	東平安名	アブガー	0.00	4.06	3.12	4.18	4.58	5.26	6.12	5.55	6.12	5.60	0.00	5.94	4.21	6.12	0.00	2.08
		カカラシヤガー	-	-	-	-	0.84	7.32	0.76	-	-	-	-	-	2.97	7.32	0.76	3.07
	山川海岸	山川湧水	6.21	6.48	6.89	5.74	6.44	6.53	5.94	7.05	7.34	6.62	6.53	6.77	6.54	7.34	5.74	0.43
	比嘉東	按司の泉	1.12	0.00	0.00	0.07	0.05	0.00	0.21	0.05	0.22	0.11	0.06	0.27	0.18	1.12	0.00	0.30
	新城北	新城湧水	6.53	7.18	7.52	6.14	6.14	6.44	6.39	6.23	6.35	6.21	6.68	6.68	6.54	7.52	6.14	0.41
	来間	来間ガー	5.15	5.71	5.55	5.08	4.43	6.03	4.38	4.67	5.17	5.08	5.46	5.17	5.16	6.03	4.38	0.47
※1	伊良部	伊良部着水井	8.70	7.22	9.07	8.84	8.82	8.84	8.71	8.66	8.66	8.68	8.64	8.77	8.63	9.07	7.22	0.44

※1 は宮古島市水道局

2. 地下水保全施策等の経緯

地下水保全施策等の経緯(1)

時期	内容	継続	実施者	種別
S49.4.22	平良市自給肥料増産奨励補助金交付規程施行		平良市	条例等
S51.8.1	自給肥料増産奨励補助金交付規程施行(伊良部町)		伊良部町	条例等
S52.7.1	伊良部町地下水保護管理条例施行		伊良部町	条例等
S62年頃	地下水の汚染がマスコミに取り上げられ、平良市議会でも取り上げられるようになった。			
S62.6.24	平良市、城辺町、下地町、上野村、宮古島上水道企業団を発起人として、宮古島地下水水質保全対策協議会発足(のちに伊良部町も加盟)			
H1.4～	地下水モニタリング調査開始	○	広域	取り組み
H1.10～	天女の水まつり(啓発事業。以降、H16.8まで年に1度開催)		広域	啓発
H1.11	第1次宮古島地下水利用基本計画策定		広域	計画
H2.4～	宮古島地下水水質保全調査報告書刊行(以降、年に1度刊行)	○	広域	取り組み
H2.5.1	上野村堆肥盤設置補助金交付規程交付		上野村	条例等
H3.5.30	下地町堆肥盤設置補助金交付規程		下地町	条例等
H3.10.23～25	日本地下水学会秋季講演会開催(平良市中央公民館)		広域	啓発
H3.12.11～13	環太平洋宮古島地下水シンポジウム(第2回ハワイ沖縄水資源シンポジウム)		広域	啓発
H4.4.22	城辺町堆肥盤設置補助金交付規程		城辺町	条例等
H5.9.1	久松漁業集落排水供用開始	○	平良市	取り組み
H6.2	ラ・ピサラ開発計画の受け入れ拒否 開発計画が進められてきた白川田近隣のゴルフ場について、当時の平良市長が、農業による地下水汚染の可能性があることへの懸念から、開発についての協議を断念。		平良市	取り組み
H7年度～	水源涵養林造成事業	○	企業団	取り組み
H8.4.1	下地町家畜用バガス飼料購入補助金交付要綱施行		下地町	条例等
H8.4.1	上野村家畜用バガス飼料購入補助金交付規定施行		上野村	条例等
H8.4.1	堆肥購入助成事業実施規定施行(伊良部町)		伊良部町	条例等
H9.4.1	城辺町農漁業集落排水事業等対策費補助金交付要綱		城辺町	条例等
H9.11.7	公共下水道供用開始		平良市	取り組み
H10.4.1	比嘉農業集落排水供用開始		城辺町	取り組み
H10.6.15	平良市排水設備の設置等資金の融資に関する条例施行		平良市	条例等
H11.2.1	下地町農業集落排水事業等対策費補助金交付要綱施行		下地町	条例等
H11年度～	「宮古島水道水源水質保全促進事業補助金交付要綱」により、水道水源流域内の農業集落排水処理施設への引込工事に対し、1件につき最高10万円の補助金を交付	○	企業団	条例等
H11.2.1	与那覇農業集落排水供用開始		下地町	取り組み
H11.10.1	上地農業集落排水供用開始		下地町	取り組み
H12.3.29	平良市畜舎浄化槽奨励補助金交付規程施行		平良市	条例等
H12?～	合併浄化槽設置補助 旧広域圏事務組合で事務を所管していたが、旧市町村へと移管し、市町村合併と共に宮古島市へ。 現在は、「宮古島市合併処理浄化槽設置整備事業補助金交付要綱(H17.10.1施行)」により、補助金を交付。	○	広域-市町村- 宮古島市	取り組み
H12.4.1	城辺町合併処理浄化槽設置整備事業補助金交付要綱		城辺町	条例等
H12,13年度	畜舎浄化槽モデル設置事業(高野、野原越の豚舎2件) 水源流域内にある大型豚舎のふん尿処理のため、浄化槽を設置。事業費は、平良市150万円、上水道企業団350万、受益者負担を含め550万円で、H12は高野。H13は野原越。		平良市	取り組み
H13.4.1	伊良部町合併処理浄化槽設置整備補助金交付要綱施行		伊良部町	条例等
H13.7.1	高野農業集落排水・池間漁業集落排水・宮島農業集落排水供用開始		平良市	取り組み
H14.3.1	水の島「水先案内人」パンフレット発行		広域	啓発

地下水保全施策等の経緯(2)

時期	内容	継続	実施者	種別
H14.10	地下水保全対策協議会10周年記念誌「サンゴの島の地下水保全」刊行		広域	啓発
H14.10.24～26	日本地下水学会宮古島大会		広域	啓発
H15.10～H16.2	廃自動車集積地調査委員会		広域	取り組み
H16.2.5～6	全国地下水サミット開催		平良市	啓発
H16.3	第2次地下水利用基本計画施行		広域	計画
H16年度	宮古森林組合による宮古グリーンベルト計画の策定 基本的な方針は、海岸のグリーンベルト、農地のグリーンベルト、景観のグリーンベルト、水のグリーンベルトなどを掲げる。水のグリーンベルト整備については、地下水を保全する観点から造林事業を進める。		森林組合	計画
H17.12.16	市町村合併に伴う宮古島地下水水質保全対策協議会の解散により、企画政策部に地下水保全対策班を設置	○	宮古島市・企画政策部	取り組み
H17～19年度	白川田水源流域内の塩化物イオン上昇にかかる原因究明 H16以降、水道水源の塩化物イオン濃度が上昇していることに対し、その原因究明のための調査。		宮古島市・企画政策部	取り組み
H19.6	宮古島市資源リサイクルセンター操業開始 家畜糞尿、生ゴミ、剪定枝等を堆肥化して農地に還元し、地力の向上を図り農産物の品質向上や食の安全に資するとともに、地下水の保全、環境改善を図ることを目的に整備	○	宮古島市・むらづくり課	取り組み
H19.7.1	川満農業集落排水供用開始		宮古島市・むらづくり課	取り組み
H20.10.1	宮古島市地下水保全条例施行	○	宮古島市・企画政策部、水道局	条例等
H21.3	水循環計画策定	○	宮古島市・企画政策部	計画
始期不明	緑肥種子購入補助事業	○	宮古島市・農政課	
	堆肥購入助成事業	○	宮古島市・農政課	
	造林事業	○	宮古島市・みどり推進課	
	農業集落排水処理施設引込工事補助金助成		城辺町・下地町	