

沖縄島と久米島の赤土等による河川の濁りについて

大見謝辰男・比嘉榮三郎・仲宗根一哉・満本裕彰

Effect of Soil Run-off on SS of River Water in Okinawa Island and Kume Island

Tatsuo OMIJA, Eisaburo HIGA, Kazuya NAKASONE and Hiroaki MITSUMOTO

Key words : 赤土汚染, 河川, S S, 河川工事, 久米島

I はじめに

沖縄県では、1995年10月に沖縄県赤土等流出防止条例(以下、条例と称す)が施行された。これを境に、公共工事の赤土等流出防止対策は強化されつつあるが、農地や個人開発においてはさほど改善が見られない。このため、降雨時には河川がかなり濁る状況が続いている。公共用水域の定期監視のため、県内25河川90地点でS Sの調査が実施されているが、これは降雨のない日が続いた状況で採水することになっており、赤土等の流出状況はほとんど反映されない。著者らは、赤土等流出源監視及び環境モニタリングの一環として、雨天時(後)、または河川工事等における河川のS S等を調査している。行政依頼で持ち込まれた検体を含め、ある程度データが蓄積されたので、今後の行政や調査研究に資する目的でとりまとめて報告する。

II 方法

1. 調査期間
1993年7月20日～1998年6月11日。
2. 調査河川
沖縄島及び久米島の77水系、82河川、181地点で、のべ354回実施した。沖縄島北部の河川名は、原則として大見謝¹⁾による。
3. 採水
著者ら、沖縄県環境保全室、南部保健所久米島駐在が採水し、当研究所に搬入した。
4. 測定
 - (1) S S
JIS K0102に準じた。ろ過材はガラス繊維ろ紙G S 25を用いた。
 - (2) 濁度
東京電色社製積分球光電散乱光度計MODEL T-2600Dを使用し、精製カオリンを標準とした。なお、測

表1. 降雨時S Sの最高値が1,000mg/ℓを越えた河川。

単位: mg/ℓ

No.	河川名	市町村	採水場所	年月日	S S
1	崎本部北西750mの川	本部町	河口(ゴルフ場入口)	95/06/11	5,380
2	漢那中港川	宜野座村	河口(国道329号)	93/07/29	5,200
3	アザカ川	大宜味村	アザカ滝	98/06/11	3,500
4	饒波川	大里村	水川橋	98/04/14	3,400
5	渡久比那川	金武町	河口230m上流西支流	97/04/14	2,360
6	儀間川	仲里村	電力入り口の橋	98/02/18	2,170
6	平南川	大宜味村	アザカ川合流手前	98/06/05	2,170
8	大小堀川	本部町	大小堀橋上流50m	97/02/14	2,150
9	石川川	石川市	河口(石川橋)	97/04/14	1,620
10	報得川	東風平町	赤田橋より西200m支流	93/07/26	1,400
11	源河川	名護市	河口(源河橋)	98/06/11	1,230
12	名城南の川	糸満市	河口(名城ビーチ)	95/03/17	1,060

定値が100度を越える検体は適宜希釈して測定し、希釈倍率を補正した。

(3) 透視度

直射日光の当たらない明るい場所で測定した。濃度が濃い検体は希釈して測定し、希釈倍率を記録した。

5. 解析

表計算ソフトに河川名、市町村、採水場所、状況（降雨時、河川工事等の影響、平常時）、調査年月日、採水時刻、SS、濁度、透視度、採水機関を入力してデータベース化した。

Ⅲ 結果及び考察

1. 降雨時または降雨後

降雨時（後）のデータは75河川で258件得られた。SSの最高値は5,380mg/lで、1995年6月に本部町の崎本部北西750mの川河口（国道449号線ベルビーチゴルフ場入口）で記録された。同河川の赤土流出源を調査したが不明であった。同河川では同年3月にもSS3,220mg/lを記録しており、大規模な赤土流出源が存在したと思われる。次に高い値を示したのは、1993年7月、宜野座村漢那中港川河口での5,200mg/lである。河川の最上流部では土地改良事業が行われており、排水路が侵食されて巨大なガリ（侵食溝）ができていた。同日、同時間帯の土地改良事業排水のSSは9,520mg/lを示した。

SSの最高値が1,000mg/lを越えたのは12河川であり（表1）、調査河川の16%にあたる。そのうち、灰色系のジャーガル土壌地域の河川は、大里村饒波（のは）川、東風平町報得（むくえ）川、糸満市名城南の川の3本である（表1）。3河川のSS最高値は饒波川水上橋の3,400mg/lで1998年4月に記録された。流域では春

植えのサドウキ畑が多く見られ、植え付けられて間もないので裸地部が多く、畑からのSSは11,700mg/lに達した。その他、条例施行前に造成されて裸地のまま放置されている場所からのクチャ（泥岩、ジャーガルの母岩）流出、畜舎排水の混入等もSSを増加させる原因になっている。

なお、これまでの各種調査報告書における降雨時河川SSの最高値は、1988年6月の名護市世富慶（よふけ）川河口の6,276mg/l²⁾、1994年3月の石垣市轟川ブーナカラ支流リーズン道路下の1,110mg/l³⁾、1994年6月の石垣市宮良川宮良橋で3,640mg/l⁴⁾とされている。

大雨時の河川SSは、流出源近くよりも河口部が高いケースがしばしばみられる。これは増水により河床堆積物が巻き上げられ、下流に行くほどSSが増幅しているものと推察される。

降雨時（後）のSS測定値を対数確率紙にプロットするとほぼ直線を示す（図1）。すなわち、降雨時（後）

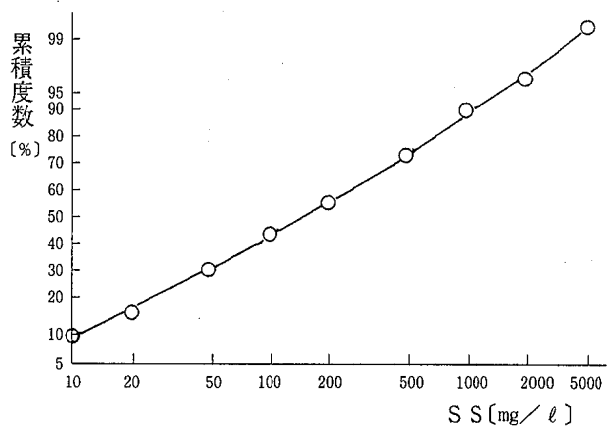


図1. 降雨時（後）の河川SS測定値は対数確立紙ではほぼ直線を示すので対数正規分布する。n = 258.

表2. 河川工事等の影響でSSが100mg/lを越えた河川。

単位：mg/l

No.	河川名	工事名	市町村	採水場所	年月日	SS
1	源河川	河川改修	名護市	取水場近くの橋	95/08/17	4,560
2	宇良川	河川改修	国頭村	宇良橋東350m	95/03/02	2,300
3	源河川	落差工	名護市	落差工濁水対策後	94/08/31	2,130
4	大浦川	橋梁	名護市	大浦橋	95/03/29	586
5	安波川	橋梁	国頭村	安波橋濁水対策前	95/07/20	488
6	源河川	魚道設置	名護市	砂防ダム下流	93/07/20	250
7	源河川	橋梁	名護市	保源橋	94/11/10	132
8	与那川	治山	国頭村	与那橋東150mの支流	95/03/02	194
9	宇良川	河川改修	国頭村	宇良橋東300m	96/03/29	161
10	我部祖河川	河川改修	名護市	奈佐田川合流点200m前	95/09/22	113

の河川SS測定値は対数正規分布する。このため、河川の赤土汚染を評価するためSS測定値を統計処理する時は、対数換算したのち行うのが望ましい。平均値は幾何平均が妥当な値を示す。この258データのSS平均値は114.4mg/lであり、50%値は123mg/lである。

2. 河川工事等の影響

河川工事等の影響調査は、主として名護市源河川を中心に、8河川でのべ74件実施した。降雨時と重なったデータはこれから除外した。河川工事等における濁水発生は、工事のため河床に土を入れたり、切り回しをしないで水路を掘削するなど、土と水が直接接触するときに起こる。河川工事等のため河川SSが100mg/lを越えた事業は10件みられた(表2)。これは、河川改修のほかに、落差工、橋梁建設、砂防ダムへの魚道設置、治山工事がみられた。

3. 平常時の濁り

主として河川工事の影響を評価するため、非降雨時に工事の上流でSSを測定した。また、非降雨時に河川が著しく濁っているのも採水検査し、のべ20件のデータを得た。最高値は1994年10月の恩納村白雲荘東300mの川、国道58号線下で記録された506mg/lである。後日調査すると、道路工事の矢板打ちに水を圧入する方式がとられ、圧入後の濁水を無処理のまま河川へ放流していた。この濁水のSSは76,100mg/lであった。

また、東風平町の饒波川流域では、1997年8月に道路工事の濁水沈殿池の底部から高濃度クチャ濁水をポンプアップして放流する事例があり、側溝から饒波川へ流入直前の濁水SSは12,700mg/lであった。このため濁水流入前の河川SS12mg/lは、下流350mでは49mg/lと約4倍に上昇し、コンクリート色に濁った。

IV おわりに

今回は降雨時等の河川SSの状況を把握する行政ニーズがあり、とりあえず資料編として掲載した。今後はこれを基に解析を進めたい。最後に今回作成したデータベースを表3に示す。また、表3の河川番号を図2の位置図に示す。

V 参考文献

- 1) 大見謝辰男 (1985) 沖縄県の赤土汚濁の調査研究 (第1報) - 沖縄本島北部の赤土汚濁の現況 -, 沖縄県公害衛生研究所報, 18, 71-86.
- 2) 沖縄県環境保健部 (1989) 赤土汚濁モニタリング調査報告書 (1) - 昭和63年度報告 -, 12-13.
- 3) 沖縄県環境保健部環境保全課 (1994) 轟川流域赤土流出実態調査報告書, 15-49.
- 4) 沖縄県環境保健部環境保全課 (1995) 宮良川流域赤土流出実態調査報告書, 18-42.

表3. 降雨時等における河川SS等のデータベース. 河川Noを図2に示す. 採水場所Noは原則として上流から下流へ, 支流から本流へと設定した. 単位は, SSがmg/l, 濁度が度, 透視度をcmとした. 透視度後の()は希釈して測定した倍率を示す. 採水者は, 1:衛生環境研究所, 2:環境保全室, 3:南部保健所久米島駐在.(その1).

No.	河川名	市町村	No.	採水場所	状況	年月日	時刻	SS	濁度	透視度	採水
1	辺野喜川	国頭村	2	取水場下流	降雨	97/04/14	16:45	45	40	15.0	2
2	与那川	国頭村	1	与那橋東150mの支流	工事	95/03/02	13:30	194	274	4.0	1
3	宇良川	国頭村	1	宇良橋東350m	工事	95/03/02	14:25	2,300	1,960		1
3	宇良川	国頭村	2	宇良橋東300m	工事	96/03/29	11:58	161			1
4	比地川	国頭村	1	ポンプ場	工事	96/03/29	13:12	69			1
5	安波川	国頭村	1	安波橋濁水対策前	工事	95/07/20	15:50	488	438	2.7	1
5	安波川	国頭村	2	安波橋濁水対策後	工事	95/07/20	16:04	222	202	4.6	1
6	大保川	大宜味村	1	大工又橋	降雨	95/03/30	14:45	211	160	5.8	1
6	大保川	大宜味村	2	大保大橋	降雨	93/07/29	15:30	114	69	9.6	1
7	江洲川	大宜味村	1	大保橋	降雨	93/07/29	15:34	378	192	5.0	1
7	江州川	大宜味村	1	大保橋	降雨	94/11/09	15:10	172	86	7.4	1
8	海染川	大宜味村	1	河口(国道58号)	降雨	93/07/29	14:39	38	20		1
9	渡海川	大宜味村	1	河口(渡海橋)	降雨	93/07/29	14:35	423	491	2.3	1
9	渡海川	大宜味村	1	河口(渡海橋)	降雨	95/03/30	15:54	556	558	2.2	1
9	渡海川	大宜味村	1	河口(渡海橋)	降雨	97/11/26	15:00	530	400		1
10	ガソナ川	大宜味村	1	河口	降雨	98/06/05	14:09	334			1
11	アザカ川	大宜味村	1	津波の放棄草地の小川	降雨	93/07/29	13:59	244	139	6.4	1
11	アザカ川	大宜味村	1	津波の放棄草地の小川	降雨	94/11/09	14:45	340	228	3.7	1
11	アザカ川	大宜味村	1	津波の放棄草地の小川	降雨	95/03/30	14:15	1,500	1,020		1
11	アザカ川	大宜味村	2	アザカ滝	平常	93/07/20	12:00		5		1
11	アザカ川	大宜味村	2	アザカ滝	降雨	93/07/29	14:22	284	240	4.3	1
11	アザカ川	大宜味村	2	アザカ滝	平常	94/04/19	13:20	5	3	>30	1
11	アザカ川	大宜味村	2	アザカ滝	降雨	95/03/30	13:14	909	724	2.1	1
11	アザカ川	大宜味村	2	アザカ滝	降雨	95/06/28	15:07	1,160	930		1
11	アザカ川	大宜味村	2	アザカ滝	降雨	98/06/05	13:10	307			1
11	アザカ川	大宜味村	2	アザカ滝	降雨	98/06/11	11:49	3,495			1
12	平南川	大宜味村	1	大宜味村取水場	平常	93/07/20	12:40		<0.5		1
12	平南川	大宜味村	2	アザカ川合流手前	降雨	93/07/29	14:25	60	25	23.5	1
12	平南川	大宜味村	2	アザカ川合流手前	降雨	95/03/30	13:24	400	254	4.0	1
12	平南川	大宜味村	2	アザカ川合流手前	降雨	98/06/05	13:20	87			1
12	平南川	大宜味村	2	アザカ川合流手前	降雨	98/06/05	11:49	2,165			1
13	フガッタ川	東村	1	中川橋	降雨	97/11/26	14:45	520	448		1
13	フガッタ川	東村	2	中上橋	降雨	97/11/26	14:16	465	415		1
14	平良川	東村	1	平良橋	降雨	97/11/26	12:34	420	332		1
15	宇出那覇川	東村	1	潮上橋	平常	95/09/13	14:45	198	230	3.4	1
15	宇出那覇川	東村	1	潮上橋	降雨	97/11/26	12:30	990	603		1
15	宇出那覇川	東村	1	潮上橋	降雨	97/11/26	14:25	150	96		1
16	大小堀川	本部町	1	辺名地の支流	降雨	95/09/22	14:25	1,120	1,520		1
16	大小堀川	本部町	2	大小堀橋上流50m	降雨	95/03/21	15:00	25	23		1
16	大小堀川	本部町	2	大小堀橋上流50m	降雨	97/02/14	10:30	2,150			1
17	崎本部北西750mの川	本部町	1	河口(ゴルフ場入口)	降雨	95/03/21	14:49	3,180	3,220		1
17	崎本部北西750mの川	本部町	1	河口(ゴルフ場入口)	降雨	95/06/11	15:30	5,380	3,660		1
18	崎本部川	本部町	1	河口	降雨	95/03/21	15:30	10	9		1
19	シンナナ川	本部町	1	国道449号橋下	降雨	95/03/21	15:10	10	6		1
20	塩川	本部町	1	湧き水近く	降雨	95/09/23	14:49	58	65	10.8	1
21	我部祖河川	名護市	1	奈佐田川合流点200m前	工事	95/09/22	11:02	113	38	11.2	1
22	源河川	名護市	1	大湿帯手前の橋	平常	93/07/20	15:00	2	1		1
22	源河川	名護市	1	大湿帯手前の橋	平常	94/09/01	13:14	6	5		1

表3. (その2).

No	河川名	市町村	No	採水場所	状況	年月日	時刻	SS	濁度	透視度	採水
22	源河川	名護市	2	保源橋	平常	94/09/01	13:35	15	15		1
22	源河川	名護市	2	保源橋	工事	94/11/10	14:19	132	29		1
22	源河川	名護市	2	保源橋	降雨	98/06/05	12:20	40			1
22	源河川	名護市	3	河口から7.5km	平常	94/09/01	11:54	4	4		1
22	源河川	名護市	4	砂防ダム上流	平常	93/07/20	13:14	<0.5	<0.5		1
22	源河川	名護市	4	砂防ダム上流	平常	94/08/12	11:55	1	<0.5		1
22	源河川	名護市	4	砂防ダム上流	平常	94/09/01	10:59	3	4		1
22	源河川	名護市	4	砂防ダム上流	平常	94/09/21	11:47	1	<0.5		1
22	源河川	名護市	4	砂防ダム上流	平常	94/10/13	12:04	1	1		1
22	源河川	名護市	4	砂防ダム上流	平常	94/11/09	11:13	<0.5	1		1
22	源河川	名護市	5	砂防ダム下流	工事	93/07/20	13:20	250	140		1
22	源河川	名護市	6	河口から5.4km	降雨	94/05/26	11:12	6	12	>30	1
22	源河川	名護市	6	河口から5.4km	平常	94/08/31	13:30	<0.5	<0.5		1
22	源河川	名護市	6	河口から5.4km	平常	94/09/01	10:39	2	4		1
22	源河川	名護市	7	落差工事対策前	降雨	94/05/26	11:09	9	9	>30	1
22	源河川	名護市	7	落差工事対策前	工事	94/08/12	12:30	289	204	4.5	1
22	源河川	名護市	7	落差工事対策前	工事	94/08/31	14:15	1,810	1,950		1
22	源河川	名護市	7	落差工事対策前	工事	94/09/21	12:37	112	114	7.2	1
22	源河川	名護市	7	落差工事対策前	工事	94/10/13	12:44	11	3		1
22	源河川	名護市	7	落差工事対策前	工事	94/10/13	14:35	32	12		1
22	源河川	名護市	8	落差工事対策後	工事	94/08/12	12:24	184	112	6.8	1
22	源河川	名護市	8	落差工事対策後	工事	94/08/31	14:05	2,130	1,900		1
22	源河川	名護市	8	落差工事対策後	工事	94/09/01	10:30	328	204	4.2	1
22	源河川	名護市	8	落差工事対策後	工事	94/09/21	12:33	298	269	3.9	1
22	源河川	名護市	8	落差工事対策後	工事	94/10/13	14:32	25	10		1
22	源河川	名護市	8	落差工事対策後	工事	94/10/13	12:30	14	6		1
22	源河川	名護市	8	落差工事対策後	工事	94/11/02	14:39	322	239	4.5	1
22	源河川	名護市	8	落差工事対策後	工事	94/11/09	11:32	13	10		1
22	源河川	名護市	9	河口から4.9km	工事	94/08/31	14:49	485	554	2.2	1
22	源河川	名護市	9	河口から4.9km	工事	94/09/21	12:44	356	409	2.8	1
22	源河川	名護市	9	河口から4.9km	工事	94/10/13	14:39	74	51	13.2	1
22	源河川	名護市	9	河口から4.9km	工事	94/10/13	12:57	12	5		1
22	源河川	名護市	9	河口から4.9km	工事	94/11/09	11:36	4	3		1
22	源河川	名護市	10	河口から4.5km	工事	94/08/31	15:00	238	260	3.9	1
22	源河川	名護市	10	河口から4.5km	工事	94/09/01	10:26	288	228	3.8	1
22	源河川	名護市	10	河口から4.5km	工事	94/09/21	12:50	298	363	3.3	1
22	源河川	名護市	10	河口から4.5km	工事	94/10/13	13:04	15	6		1
22	源河川	名護市	10	河口から4.5km	工事	94/10/13	14:42	118	83	9.4	1
22	源河川	名護市	10	河口から4.5km	工事	94/11/09	11:44	4	3		1
22	源河川	名護市	10	河口から4.5km	工事	94/11/10	14:25	68	33	15.6	1
22	源河川	名護市	11	土置き場横	工事	93/07/20	12:40	7	7		1
22	源河川	名護市	11	土置き場横	工事	94/08/31	15:34	302	357	3.2	1
22	源河川	名護市	11	土置き場横	工事	94/09/21	14:32	140	211	4.5	1
22	源河川	名護市	12	河口から3.9km民家横	工事	94/08/12	14:09	216	259	3.9	1
22	源河川	名護市	12	河口から3.9km民家横	工事	94/08/31	15:20	322	382	2.9	1
22	源河川	名護市	12	河口から3.9km民家横	工事	94/09/01	10:20	212	202	4.2	1
22	源河川	名護市	12	河口から3.9km民家横	工事	94/09/21	12:50	9	8		1
22	源河川	名護市	12	河口から3.9km民家横	工事	94/09/21	14:25	67	88	8.4	1
22	源河川	名護市	12	河口から3.9km民家横	工事	94/10/13	14:47	5	2		1
22	源河川	名護市	12	河口から3.9km民家横	工事	94/10/13	13:20	17	7		1
22	源河川	名護市	12	河口から3.9km民家横	工事	94/11/09	11:49	4	3		1

表3. (その3).

No	河川名	市町村	No	採水場所	状況	年月日	時刻	SS	濁度	透視度	採水
22	源河川	名護市	13	河口から3.0km	工事	94/08/12	14:29	61	78	9.5	1
22	源河川	名護市	13	河口から3.0km	工事	94/08/31	16:10	89	96	7.9	1
22	源河川	名護市	13	河口から3.0km	工事	94/09/01	10:16	21	17		1
22	源河川	名護市	13	河口から3.0km	工事	94/09/21	12:56	4	4		1
22	源河川	名護市	13	河口から3.0km	工事	94/10/13	13:23	11	5		1
22	源河川	名護市	13	河口から3.0km	工事	94/11/09	11:58	1	1		1
22	源河川	名護市	14	河口から2.5km	工事	94/08/31	16:30	14	12		1
22	源河川	名護市	14	河口から2.5km	工事	94/09/21	12:57	4	4		1
22	源河川	名護市	14	河口から2.5km	工事	94/10/13	13:32	12	6		1
22	源河川	名護市	14	河口から2.5km	工事	94/11/09	12:05	1	1		1
22	源河川	名護市	14	河口から2.5km	工事	95/08/02		51	37	17.2	1
22	源河川	名護市	15	源河節歌碑下	平常	93/07/20	11:19	1	0		1
22	源河川	名護市	15	源河節歌碑下	工事	94/08/12	13:55	4	3		1
22	源河川	名護市	15	源河節歌碑下	工事	94/08/31	16:39	6	2		1
22	源河川	名護市	15	源河節歌碑下	工事	94/09/01	15:00	66	58	10.4	1
22	源河川	名護市	15	源河節歌碑下	工事	94/09/01	10:10	21	17		1
22	源河川	名護市	15	源河節歌碑下	工事	94/09/21	12:00	9	8		1
22	源河川	名護市	15	源河節歌碑下	工事	94/10/13	13:39	22	11		1
22	源河川	名護市	15	源河節歌碑下	工事	95/08/17	14:15	72	88	9.4	1
22	源河川	名護市	15	源河節歌碑下	工事	98/03/08	13:59	505			1
22	源河川	名護市	15	源河節歌碑下	降雨	98/06/11	11:29	560			1
22	源河川	名護市	16	河口から1.7km	工事	94/11/09	13:20	7	3		1
22	源河川	名護市	17	取水場	工事	94/08/31	16:49	5	2		1
22	源河川	名護市	17	取水場	工事	94/09/01	10:03	19	15		1
22	源河川	名護市	17	取水場	工事	94/09/21	13:04	10	6		1
22	源河川	名護市	17	取水場	降雨	98/06/05	12:40	195			1
22	源河川	名護市	18	取水場近くの橋	工事	95/08/02	12:34	209	155	5.1	1
22	源河川	名護市	18	取水場近くの橋	工事	95/08/17	13:59	4,560	4,000		1
22	源河川	名護市	19	河口から1.2km	工事	94/11/09	13:29	55	39		1
22	源河川	名護市	20	田原橋	工事	94/08/31	16:59	10	4		1
22	源河川	名護市	21	走川橋	降雨	93/07/29	13:59	734	427	2.4	1
22	源河川	名護市	21	走川橋	降雨	94/05/25	09:50	59	42	10.5	1
22	源河川	名護市	22	河口(源河橋)	降雨	95/03/30	13:00	875	563	2.5	1
22	源河川	名護市	22	河口(源河橋)	降雨	98/06/05	12:44	241			1
22	源河川	名護市	22	河口(源河橋)	降雨	98/06/11	11:39	1,230			1
23	後原川	名護市	1	河口(国道58号)	降雨	98/06/05	12:54	215			1
24	部間西端の川	名護市	1	河口(国道449号)	降雨	95/03/21	15:24	334	329	3.2	1
25	東屋部川	名護市	1	白銀橋下流なぎさ橋	工事	95/03/02	15:	40	29		1
25	東屋部川	名護市	1	白銀橋下流なぎさ橋	降雨	95/03/07	12:40	310	202		1
25	東屋部川	名護市	2	泥又橋	降雨	98/06/11	15:00	830			1
26	幸地川	名護市	1	あなだ橋河川工事前	降雨	94/05/25	09:07	9	16	>30	1
26	幸地川	名護市	2	あなだ橋河川工事後	降雨	94/05/25	09:14	113	36	12.6	1
26	幸地川	名護市	3	あなだ橋北支流	降雨	94/05/25	09:17	6	14	>30	1
27	湖辺底東端の川	名護市	1	ヘリオス酒造裏濁水合流前	降雨	98/06/05	13:59	15			2
27	湖辺底東端の川	名護市	2	ヘリオス酒造裏濁水合流後	降雨	98/06/05	13:59	95			2
27	湖辺底東端の川	名護市	3	河口(許田漁港)	降雨	97/05/23	16:45	62	35	12.2	2
27	湖辺底東端の川	名護市	3	河口(許田漁港)	降雨	97/06/04	14:19	41	33	18.2	2
27	湖辺底東端の川	名護市	3	河口(許田漁港)	降雨	98/02/19	15:30	119			2
27	湖辺底東端の川	名護市	3	河口(許田漁港)	降雨	98/06/05	13:30	74			2
28	幸喜川	名護市	1	河口(幸喜ビーチ)	降雨	98/05/18	15:07	150	307		1
29	汀間川	名護市	1		降雨	97/05/23		61	48	11.6	2

表3. (その4).

No	河川名	市町村	No	採水場所	状況	年月日	時刻	SS	濁度	透視度	採水
30	大浦川	名護市	1	大浦橋	工事	95/03/29	10:59	586	486		1
31	辺野古川	名護市	1	米軍基地境界	降雨	95/03/16	15:20	51	50	10.0	1
31	辺野古川	名護市	1	米軍基地境界	降雨	95/06/16	13:49	19	16		1
32	久志大川	名護市	1	米軍基地境界	降雨	95/03/16	15:04	28	12		1
32	久志大川	名護市	1	米軍基地境界	降雨	95/06/16	13:35	6	6		1
32	久志大川	名護市	1	米軍基地境界	降雨	97/04/14	13:10	58	25	21.6	1
32	久志大川	名護市	1	米軍基地境界	降雨	98/05/18	14:45	28	21		1
33	インプビーチ東端の川	恩納村	1	河口(国道58号)	降雨	94/05/26	13:00	194	155	5.6	1
34	名嘉真川	恩納村	1	河口(名嘉真橋)	降雨	94/05/26	13:20	119	115	6.2	1
35	瞑想の家南東450mの川	恩納村	1	河口(国道58号)	降雨	94/05/26	13:39	189	126	6.0	1
36	金良川	恩納村	1	ゴルフ場凝集沈降剤前	降雨	94/05/29	15:54	251	293	3.3	1
36	金良川	恩納村	2	ゴルフ場凝集沈降剤後	降雨	94/05/29	16:00	252	301	3.2	1
36	金良川	恩納村	3	ゴルフ場工事下流	降雨	94/05/26	14:19	48	18	22.0	1
36	金良川	恩納村	4	金良橋	降雨	93/07/29	12:54	65	45	11.6	1
36	金良川	恩納村	5	熱田橋	降雨	94/05/26	14:25	34	18	21.0	1
37	ホテルみゆき南250mの川	恩納村	1	河口	降雨	94/05/29	15:30	164	200	4.1	1
37	ホテルみゆき南250mの川	恩納村	1	河口	降雨	98/05/18	15:31	128	100		1
38	ホテルみゆき南400mの川	恩納村	1	河口	降雨	98/05/18	15:30	106	166		1
39	クガチャ川	恩納村	1	クガチャダム下	降雨	93/07/29	14:39	55	43	15.8	1
39	クガチャ川	恩納村	1	クガチャダム下	降雨	95/03/16	16:10	53	48	11.8	1
39	クガチャ川	恩納村	1	クガチャダム下	降雨	95/06/16	14:35	22	22	22.4	1
39	クガチャ川	恩納村	1	クガチャダム下	降雨	97/04/14	13:49	52	39	15.8	1
39	クガチャ川	恩納村	2	安富祖川合流手前	降雨	93/07/29	14:35	51	41	16.0	1
40	安富祖川	恩納村	1	東支流集落内橋	降雨	93/07/29	17:25	93	69	10.0	1
40	安富祖川	恩納村	1	東支流集落内橋	降雨	93/07/29	14:19	49	28	19.6	1
40	安富祖川	恩納村	1	東支流集落内橋	降雨	94/05/29	15:00	315	306	2.8	1
40	安富祖川	恩納村	2	東支流の本流合流手前	降雨	93/07/29	17:09	68	37	15.7	1
40	安富祖川	恩納村	3	米軍基地境界	降雨	95/03/16	16:00	8	10		1
40	安富祖川	恩納村	3	米軍基地境界	降雨	95/06/16	14:29	4	4		1
40	安富祖川	恩納村	3	米軍基地境界	降雨	97/04/14	13:42	20	12	>30	1
40	安富祖川	恩納村	4	クガチャ川合流手前	降雨	93/07/29	14:32	26	15	26.7	1
40	安富祖川	恩納村	5	クガチャ川合流後30m	降雨	93/07/29	14:28	32	25	28.4	1
41	渡座川	恩納村	1	渡座砂防ダム下	降雨	95/03/16	16:20	153	185	4.5	1
41	渡座川	恩納村	1	渡座砂防ダム下	降雨	95/06/16	15:00	68	95	8.0	1
41	渡座川	恩納村	1	渡座砂防ダム下	降雨	97/04/14	13:59	85	80	9.9	1
41	渡座川	恩納村	2	河口(瀬良垣漁港)	降雨	94/05/26	15:04	158	222	4.0	1
42	万座リゾート東端の川	恩納村	1	国道58号下	降雨	93/07/29	16:30	19	22	26.9	1
42	万座リゾート東端の川	恩納村	1	国道58号下	降雨	94/05/26	15:14	38	36	12.7	1
43	当袋川	恩納村	1	ゲート28奥の沢	降雨	95/06/16	15:27	4	6		1
43	当袋川	恩納村	2	ゲート28近くの沢	降雨	95/03/16	16:39	2	3		1
43	当袋川	恩納村	2	ゲート28近くの沢	降雨	95/06/16	15:24	3	4		1
43	当袋川	恩納村	3	米軍基地ゲート28	降雨	95/03/16	16:30	10	12		1
43	当袋川	恩納村	3	米軍基地ゲート28	降雨	95/06/16	15:14	8	9		1
43	当袋川	恩納村	3	米軍基地ゲート28	降雨	97/04/14	14:12	17	14	>30	1
44	新川	恩納村	1	ゲート29近くの支流	降雨	95/06/16	15:34	2	2		1
44	新川	恩納村	2	米軍基地ゲート29	降雨	94/12/15	16:03	23	15		1
44	新川	恩納村	2	米軍基地ゲート29	降雨	95/03/16	16:49	4	4		1
44	新川	恩納村	2	米軍基地ゲート29	降雨	95/06/16	15:31	9	4		1
44	新川	恩納村	3	当袋川合流手前	降雨	94/05/26	15:34	32	18	18.0	1
44	新川	恩納村	3	当袋川合流手前	降雨	94/12/15	16:06	440	412	2.8	1
45	白雲荘東300mの川	恩納村	1	国道58号下	平常	94/10/18	11:35	506	388	2.9	1

表3. (その5).

No	河川名	市町村	No	採水場所	状況	年月日	時刻	S	S	濁度	透視度	採水
45	白雲荘東300mの川	恩納村	1	国道58号下	降雨	94/12/15	16:16	880	672			1
46	旧島川	恩納村	1	県道6号北支流	降雨	95/03/16	10:56	161	142	5.7		1
47	垂川	恩納村	1	河口(塩屋橋)	降雨	95/03/17	15:24	81	42			1
48	与久田ビーチ西端の川	恩納村	1	河口	降雨	95/03/17	15:07	44	57	10.4		1
49	宇加地北端の川	恩納村	1	河口120m上流	降雨	95/03/17	14:57	147	100	6.9		1
49	宇加地北端の川	恩納村	2	河口	降雨	95/03/17	14:22	182	270	3.2		1
50	慶武原川	宜野座村	1	国道329号250m上流	降雨	95/06/16	13:20	3	3			1
51	漢那中港川	宜野座村	1	土地改良フトンカゴ	降雨	93/07/29	11:35	4,560	3,630	0.8		1
51	漢那中港川	宜野座村	2	砂防ダム工事	降雨	95/03/16	14:29	231	275	4.1		1
51	漢那中港川	宜野座村	3	砂防ダム内	降雨	96/02/25	11:39	166	190	4.8		1
51	漢那中港川	宜野座村	3	砂防ダム内	降雨	96/05/29	11:16	86	89	8.3		1
51	漢那中港川	宜野座村	4	砂防ダムろ過排水	降雨	96/02/25	11:29	88	118	7.0		1
51	漢那中港川	宜野座村	4	砂防ダム越流	降雨	96/05/29	11:15	84	67	11.0		1
51	漢那中港川	宜野座村	4	砂防ダム越流	降雨	98/06/05	10:46	154				1
51	漢那中港川	宜野座村	5	河川工事上流	降雨	98/05/27	12:28	18				1
51	漢那中港川	宜野座村	6	国道329号100m上流	降雨	98/05/27	12:21	106				1
51	漢那中港川	宜野座村	7	東支流合流手前	降雨	98/06/05	11:54	232				1
51	漢那中港川	宜野座村	8	漢那漁港裏東支流	降雨	98/06/05	11:49	175				1
51	漢那中港川	宜野座村	9	河口(国道329号)	降雨	93/07/29	11:29	5,200	3,590	0.3		1
51	漢那中港川	宜野座村	9	河口(国道329号)	降雨	94/05/29	11:49	77	61	8.3		1
51	漢那中港川	宜野座村	9	河口(国道329号)	降雨	98/06/05	11:41	206				1
52	漢那福地川	宜野座村	1	砂防ダム工事上流	降雨	97/04/14	11:36	135	133	5.4		1
52	漢那福地川	宜野座村	2	西福橋西支流	降雨	95/03/16	14:09	31	32	15.5		1
52	漢那福地川	宜野座村	2	西福橋西支流	降雨	97/04/14	11:18	497	285	2.8		1
52	漢那福地川	宜野座村	2	西福橋西支流	降雨	98/06/05	13:04	120				1
52	漢那福地川	宜野座村	3	西福橋	降雨	94/05/29	12:10	46	59	9.0		1
52	漢那福地川	宜野座村	3	西福橋	降雨	94/11/10		160	228	4.5		1
52	漢那福地川	宜野座村	3	西福橋	降雨	95/03/16	14:15	85	113	7.4		1
52	漢那福地川	宜野座村	3	西福橋漢那ダム越流	降雨	98/06/05	13:09	8				1
52	漢那福地川	宜野座村	4		降雨	96/02/25	11:18	7	6			1
53	億首川	金武町	1	億首橋	降雨	95/03/16	13:59	62	49	11.1		1
53	億首川	金武町	2	河口	降雨	96/02/25	10:04	11	9			1
54	石川川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	93/07/29	10:49	509	396	2.8		1
54	石川川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	95/03/16	13:14	57	46	13.4		1
54	石川川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	95/06/16	11:18	40	32	16.6		1
54	石川川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	96/02/25	09:44	42	67	11.4		1
54	石川川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	96/03/21	13:19	100	112			1
54	石川川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	96/05/29	10:55	33	34	22.2		1
54	石川川	金武町	1	米軍基地境界	平常	97/01/14	14:02	3	4			1
54	石川川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	97/04/14	11:00	399	200	4.2		1
54	石川川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	98/05/18	14:19	36	43			1
55	金武シーサイドゴルフ南の川	金武町	1	ゴルフ場内	降雨	95/06/16	10:59	12	10			1
56	加武川	金武町	1	シッチ原ダム放流	平常	97/04/28	11:35	3	6	>30		1
56	加武川	金武町	2	国道329号下西支流	降雨	93/07/29	10:35	694	720	1.7		1
56	加武川	金武町	2	国道329号下西支流	降雨	94/05/29	11:15	227	231	3.9		1
56	加武川	金武町	2	国道329号下西支流	降雨	95/03/16	12:44	197	217	4.3		1
56	加武川	金武町	2	国道329号下西支流	降雨	95/06/16	10:45	56	50	11.4		1
56	加武川	金武町	2	国道329号下西支流	降雨	96/02/25	09:20	45	83	8.8		1
56	加武川	金武町	2	国道329号下西支流	降雨	96/03/21	03:28	96	130			1
56	加武川	金武町	2	国道329号下西支流	降雨	96/05/29	10:35	42	55	12.0		1
56	加武川	金武町	2	国道329号下西支流	降雨	96/05/29	13:24	54	64	9.8		1

表3. (その6).

No.	河川名	市町村	No.	採水場所	状況	年月日	時刻	S	S	濁度	透視度	採水
56	加武川	金武町	2	国道329号下西支流	降雨	97/04/14	10:55	47	42	13.0		1
56	加武川	金武町	2	国道329号下西支流	降雨	98/05/18	14:02	24	34			1
56	加武川	金武町	2	国道329号下西支流	降雨	98/06/05	13:52	36				1
56	加武川	金武町	3	自動車道下東支流	降雨	93/07/29	10:39	267	271	3.8		1
56	加武川	金武町	3	自動車道下東支流	降雨	94/05/29	11:09	44	21	21.4		1
56	加武川	金武町	3	自動車道下東支流	降雨	95/03/16	13:00	36	67	9.5		1
56	加武川	金武町	3	自動車道下東支流	降雨	95/06/16	10:49	24	31	16.8		1
56	加武川	金武町	3	自動車道下東支流	降雨	96/02/25	09:25	16	41	16.0		1
56	加武川	金武町	3	自動車道下東支流	降雨	96/03/21	03:27	51	70			1
56	加武川	金武町	3	自動車道下東支流	降雨	96/05/29	13:30	10	17			1
56	加武川	金武町	3	自動車道下東支流	降雨	96/05/29	10:39	15	26	24.2		1
56	加武川	金武町	3	自動車道下東支流	降雨	97/04/14	10:48	290	155	5.0		1
56	加武川	金武町	3	自動車道下東支流	降雨	98/05/18	14:09	52	59			1
56	加武川	金武町	3	自動車道下東支流	降雨	98/06/05	13:47	28				1
56	加武川	金武町	4	国道329号下合流点	降雨	94/11/11		88	175			2
56	加武川	金武町	4	国道329号下合流点	降雨	97/04/14	12:50	95	97	8.2		2
57	山田川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	95/03/16	11:55	48	54			1
57	山田川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	95/06/16	10:32	35	27			1
57	山田川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	97/04/14	10:36	604	600	5.2(5)		1
57	山田川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	98/05/18	13:49	62	74			1
57	山田川	金武町	2	国道329号下	降雨	98/05/18	13:46	76	69			1
58	美徳川	金武町	1	自動車道下東支流	降雨	95/03/16	12:30	10	7			1
58	美徳川	金武町	1	自動車道下東支流	降雨	95/06/16	10:24	14	9			1
58	美徳川	金武町	1	自動車道下東支流	降雨	97/04/14	10:20	79	35	15.2		1
58	美徳川	金武町	1	自動車道下東支流	降雨	98/05/18	13:30	25	20			1
58	美徳川	金武町	1	自動車道下東支流	降雨	98/06/05	10:27	110				1
58	美徳川	金武町	2	自動車道下西支流	降雨	95/03/16	12:34	9	9			1
58	美徳川	金武町	2	自動車道下西支流	降雨	95/06/16	10:13	9	6			1
58	美徳川	金武町	2	自動車道下西支流	降雨	97/04/14	10:30	303	110	8.0		1
58	美徳川	金武町	2	自動車道下西支流	降雨	98/05/18	13:37	62	28			1
58	美徳川	金武町	3	伊芸橋	降雨	96/02/25	09:34	26	40			1
59	渡久比那川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	95/03/16	12:04	3	4			1
59	渡久比那川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	95/06/16	09:50	6	3			1
59	渡久比那川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	97/04/14	09:50	8	5	>30		1
59	渡久比那川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	98/05/18	14:29	29	19			1
59	渡久比那川	金武町	1	米軍基地境界	降雨	98/06/05	10:06	132				1
59	渡久比那川	金武町	2	河口230m上流東支流	降雨	95/03/16	11:45	73	67	10.3		1
59	渡久比那川	金武町	2	河口230m上流東支流	降雨	97/04/14	10:11	604	324	2.9		1
59	渡久比那川	金武町	2	河口230m上流東支流	降雨	98/05/18	13:10	138	73			1
59	渡久比那川	金武町	2	河口230m上流東支流	降雨	98/06/05	10:13	278				1
59	渡久比那川	金武町	3	河口230m上流西支流	降雨	95/03/16	11:36	280	305	3.4		1
59	渡久比那川	金武町	3	河口230m上流西支流	降雨	97/04/14	10:13	2,360	1,120	6.2(10)		1
59	渡久比那川	金武町	3	河口230m上流西支流	降雨	98/05/18	13:13	440	352			1
59	渡久比那川	金武町	3	河口230m上流西支流	降雨	98/06/05	10:14	719				1
60	前田川	金武町	1	屋嘉橋20m上流	降雨	95/03/16	11:12	123	117	7.1		1
61	肥前川	石川市	1	砂防ダム越流	降雨	98/06/05	15:44	80				1
61	肥前川	石川市	2	肥前橋	降雨	98/06/05	14:45	127				1
62	ユマサ川	石川市	1	沈砂池越流	降雨	98/06/05	15:11	191				1
62	ユマサ川	石川市	2	ユマサ橋	降雨	98/06/05	14:57	120				1
63	石川川	石川市	1	富祖橋	降雨	98/06/05	14:49	100				1
63	石川川	石川市	2	河口(石川橋)	降雨	97/04/14	11:29	1,620	724	5.8(5)		2

表3. (その7).

No.	河川名	市町村	No.	採水場所	状況	年月日	時刻	SS	濁度	透視度	採水
63	石川川	石川市	2	河口(石川橋)	降雨	98/06/05	14:29	128			1
64	天願川	具志川市	1	兼箇段城跡東側	降雨	96/03/21	13:36	198	240		1
64	天願川	具志川市	2	ホテルサンゴ園近くの橋	降雨	96/03/21	13:22	310	302		1
64	天願川	具志川市	3	川崎橋	降雨	96/03/21	13:12	811	644		1
64	天願川	具志川市	4	具志川ゴルフクラブ南	降雨	96/03/21	14:09	170	152		1
64	天願川	具志川市	5	河口	降雨	96/03/21	15:04	151	177		1
65	宇座地区農地の川	読谷村	1	河口	降雨	95/03/17	13:14	135	150	6.6	1
66	普天間川	中城村	1	南上原	降雨	97/05/23	07:49	16	13		2
67	安里又川	南風原町	1	宮城工事濁水流入後	降雨	94/05/03	08:54	670	494	2.1	1
68	手登根川	南風原町	1	宮平工事濁水流入前	降雨	94/05/03	08:21	117	59	11.0	1
68	手登根川	南風原町	2	宮平工事濁水流入後	降雨	94/05/03	08:29	185	89	6.3	1
69	饒波川	大里村	1	給食センター裏濁水流入前	降雨	95/03/21	15:17	700	571	2.4	1
69	饒波川	大里村	2	給食センター裏濁水流入後	降雨	95/03/21	15:30	1,120	925		1
69	饒波川	大里村	3	給食センター裏支流	降雨	95/03/21	15:24	312	262	4.1	1
69	饒波川	大里村	4	給食センター150m下流	降雨	95/03/21	15:20	943	824	2.1	1
69	饒波川	大里村	5	水川橋	降雨	98/04/14	14:09	3,400			1
69	饒波川	東風平町	6	仲当橋側溝濁水流入前	平常	97/08/14	09:00	12	22		1
69	饒波川	東風平町	7	若南橋濁水流入後350m	平常	97/08/14	09:04	49	39		1
70	報得川	東風平町	1	赤田橋より西200m支流	降雨	93/07/26	13:24	1,400	1,130	1.8	1
70	報得川	東風平町	2	松尾橋	降雨	93/07/26	13:30	262	258	4.6	1
70	報得川	東風平町	3	世名城橋	降雨	98/04/14	14:45	1,380	910		1
70	報得川	糸満市	4	とよざ橋	降雨	98/02/19	15:50	650			1
71	名城南の川	糸満市	1	河口(名城ビーチ)	降雨	95/03/17	13:00	1,060	1,160		1
72	志喜屋川	知念村	1	山里土地改良	降雨	95/09/29	13:04	407	303	3.1	1
72	志喜屋川	知念村	2	河口より400m	降雨	95/09/29	13:14	540	383	2.8	1
72	志喜屋川	知念村	3	池流出水	降雨	95/09/29	13:20	312	255	3.7	1
72	志喜屋川	知念村	4	河口	降雨	95/09/29	13:27	430	308	3.2	1
73	雄樋川	玉城村	1	船越橋	降雨	95/09/29	13:04	315	291		1
73	雄樋川	玉城村	2	下川橋	降雨	98/04/28	15:36	467			1
74	真謝川	仲里村	1	河口	降雨	98/03/10	15:54	290			3
74	真謝川	仲里村	1	河口	降雨	98/02/18	11:19	907			3
75	謝名堂川	仲里村	1	泊港水門	降雨	98/02/18	10:59	311			3
76	銭田川	仲里村	1	真我里山中橋北	降雨	98/02/18	10:04	847			3
76	銭田川	仲里村	2	真我里	降雨	98/02/18	10:07	436			3
76	銭田川	仲里村	2	真我里	降雨	98/03/10	14:55	160			3
76	銭田川	仲里村	3	銭田橋	降雨	98/02/18	10:55	569			3
76	銭田川	仲里村	4	銭田橋西支流	降雨	98/02/18	10:20	202			3
76	銭田川	仲里村	4	銭田橋西支流	降雨	98/03/10	15:04	261			3
76	銭田川	仲里村	5	河口	降雨	98/02/18	10:10	695			3
76	銭田川	仲里村	5	河口	降雨	98/03/10	15:04	277			3
77	クサト改良区南の川	仲里村	1	島尻入り口	降雨	98/03/10	15:14	233			3
78	島尻川	仲里村	1	島尻橋	降雨	98/03/10	15:20	285			3
79	トクジム川	仲里村	1	河口	降雨	98/03/10	15:24	435			3
80	儀間川	仲里村	1	給食センター裏西支流	降雨	98/02/18	09:50	1,070			3
80	儀間川	仲里村	1	給食センター裏西支流	降雨	98/03/10	14:19	411			3
80	儀間川	仲里村	2	給食センター裏北支流	降雨	98/02/18	09:50	623			3
80	儀間川	仲里村	3	電力入り口の橋	降雨	98/02/18	09:56	2,170			3
80	儀間川	仲里村	3	電力入り口の橋	降雨	98/03/10	14:25	264			3
80	儀間川	仲里村	4	精糖工場横の橋	降雨	98/02/18	09:44	1,990			3
81	白瀬川	具志川村	1	白瀬橋	降雨	98/02/18	12:44	189			3
82	大田川	具志川村	1	大田橋	降雨	98/02/18	12:54	158			3

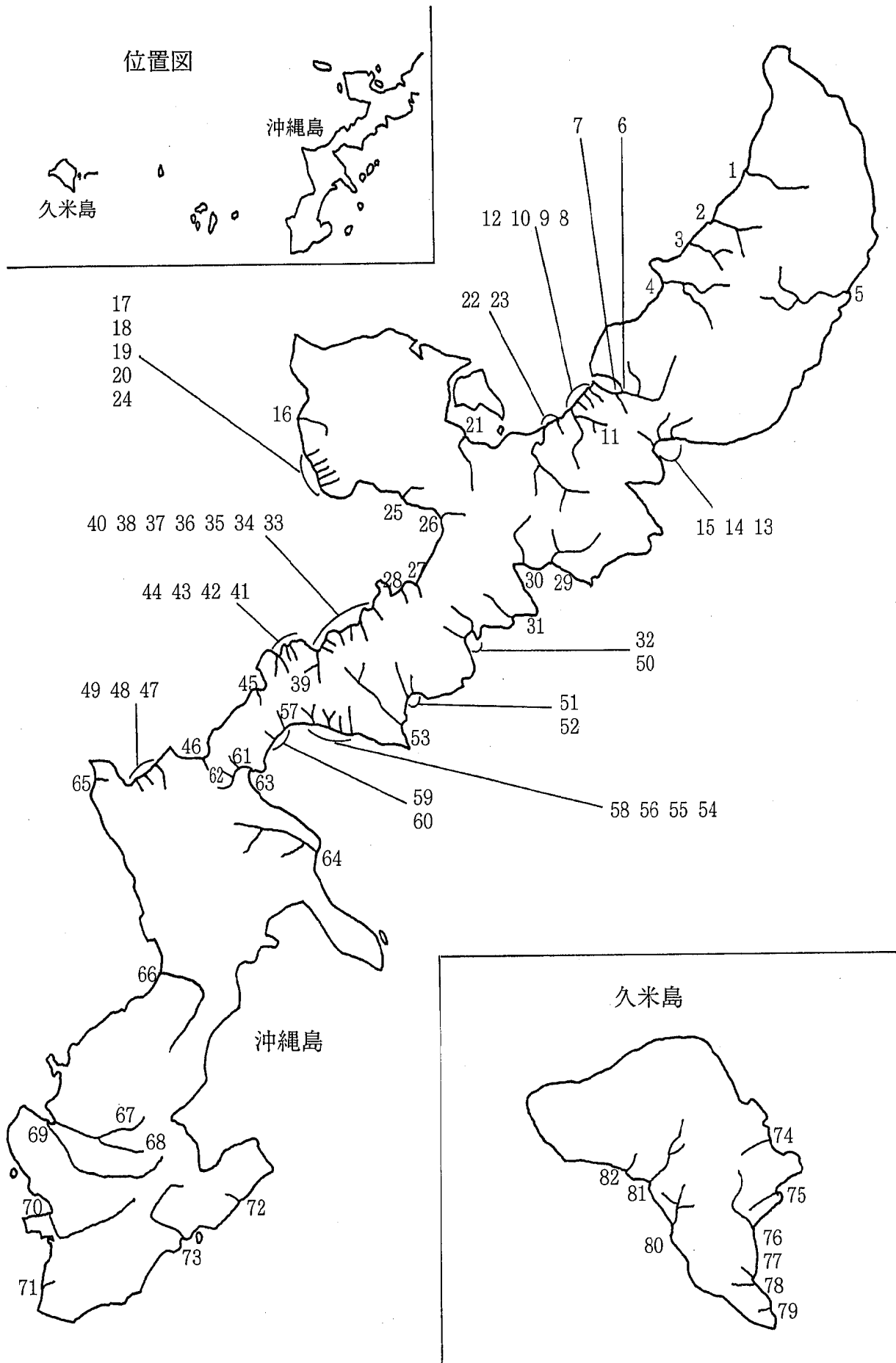


図2. 調査河川. 番号は表3の河川No.を示す.