

霞ヶ浦流入河川等の 放射性セシウム モニタリングの結果について

NPO法人アサザ基金
安保 満貴

- 流入河川底泥中の放射性セシウム濃度
- 河川水中に含まれる放射性セシウム濃度
(懸濁物質に付着している放射性セシウム)

- 流入河川底泥中の放射性セシウム濃度
- 河川水中に含まれる放射性セシウム濃度
(懸濁物質に付着している放射性セシウム)

霞ヶ浦 北浦 主要流入河川図

他にも小河川や
農業排水路など
が点在している

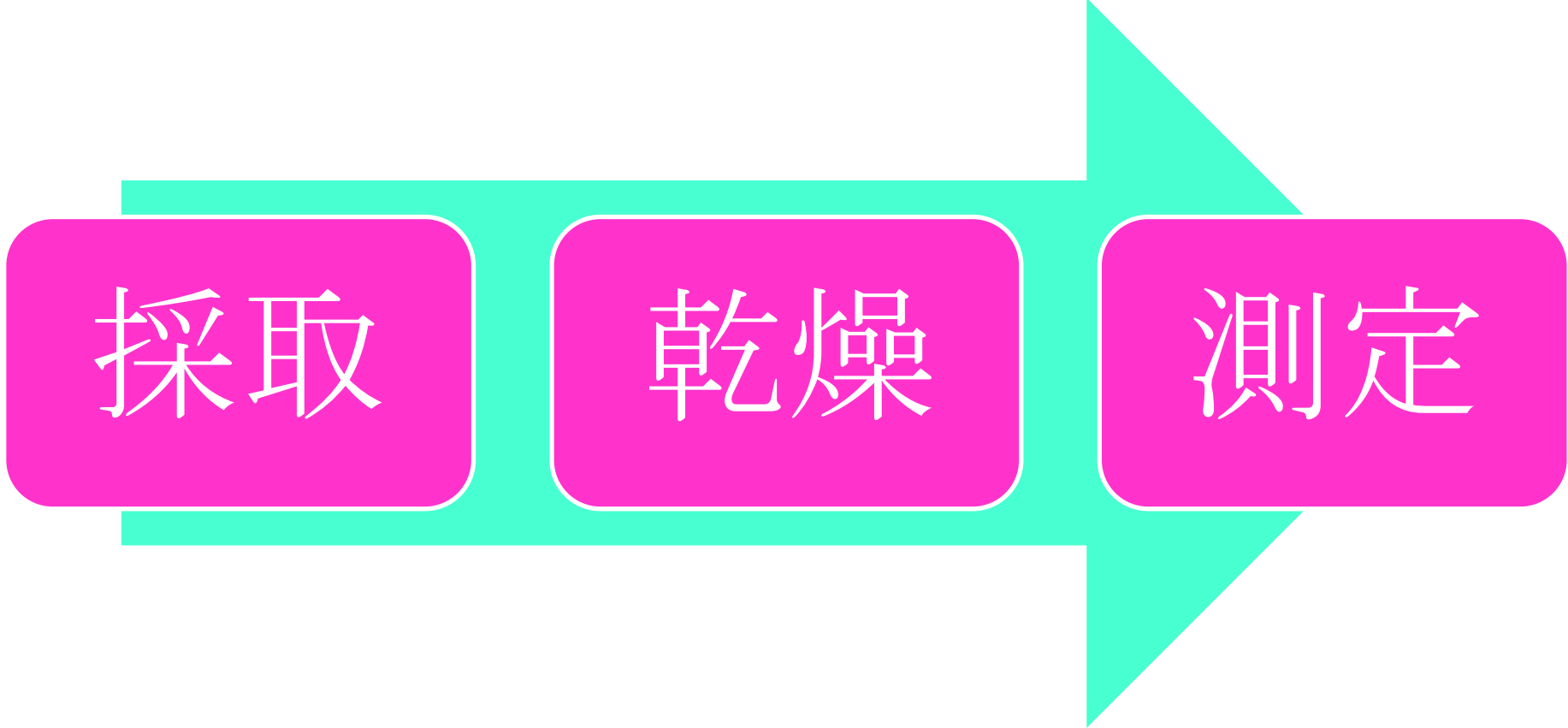
56本もの河川が流入
(河川法の指定を受けた河川のみ)



水の出口は
逆水門
1か所だけ

鹿島港

調査の流れ

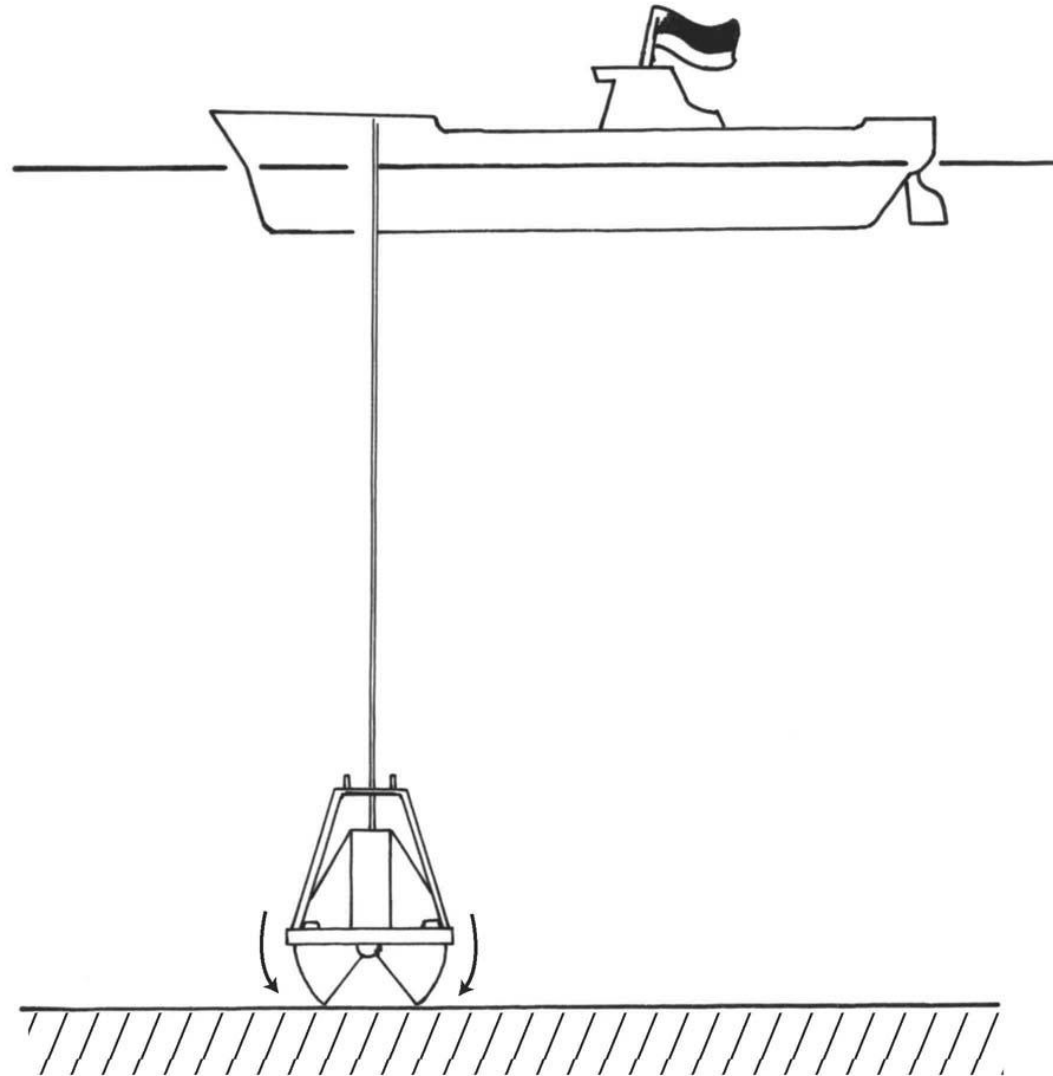
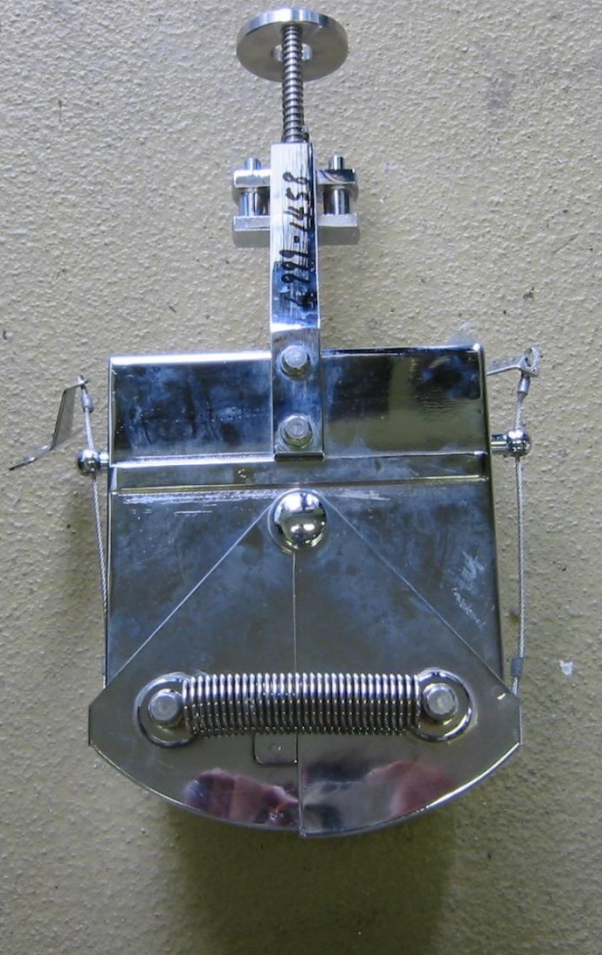


採取

乾燥

測定

川や湖の底の泥を採取するには、
写真のような採泥機を使います



① 採取



多くの場所では橋の上から
採泥機で採取します

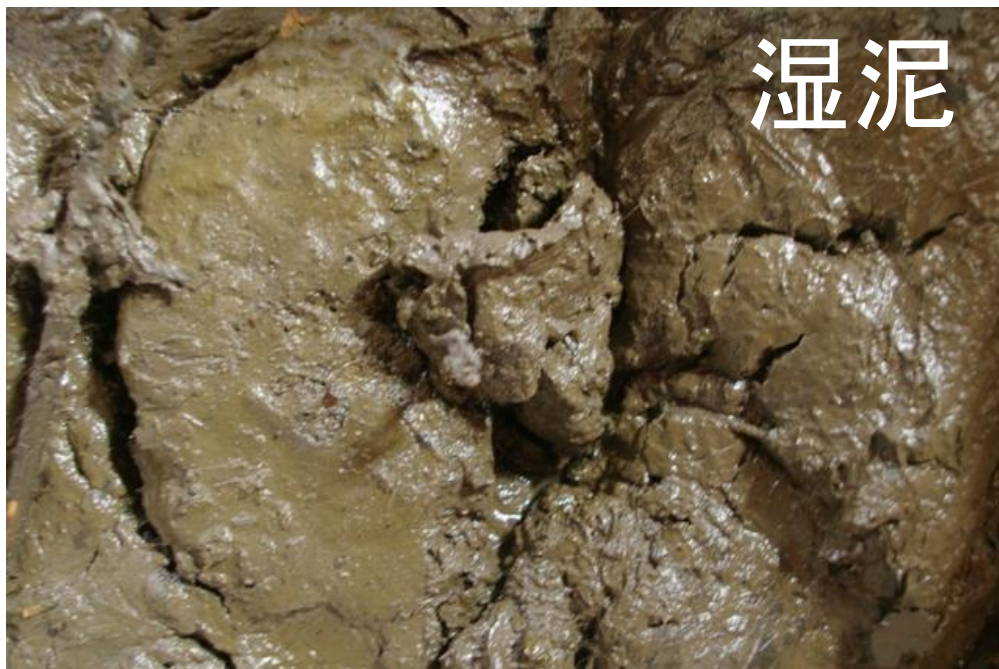
① 採取





乾燥機

② 乾燥



湿泥



乾泥

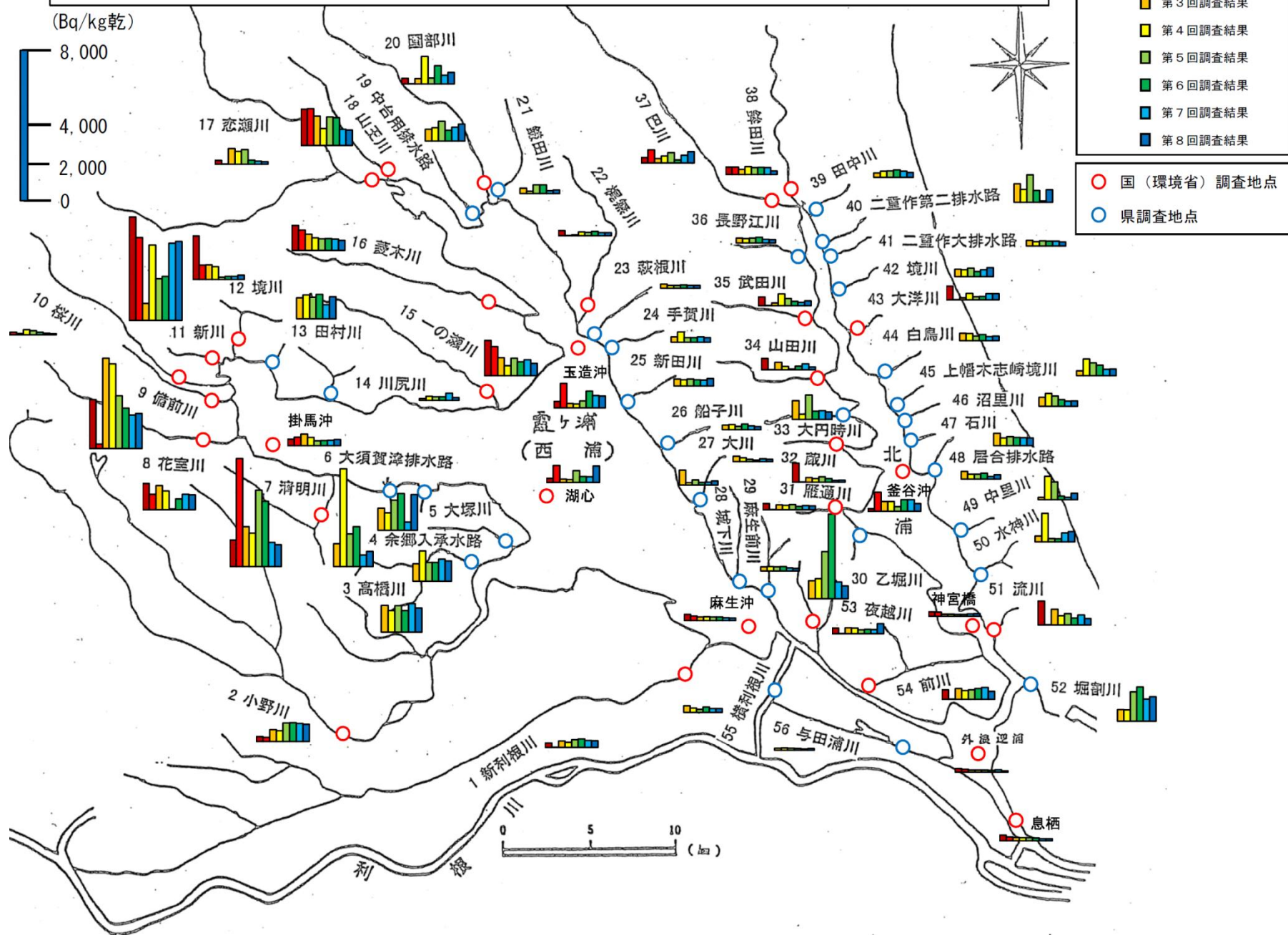
③ 測定





— 底質の放射性セシウム濃度 —

- 8,000
- 4,000
- 2,000
- 0



凡例 ■ 第1回調査結果

■ 第2回調査結果

■ 第3回調査結果

■ 第4回調査結果

第5回調査結果

第6回調査結果

第7回調査結果

第8回調査結果

○ 国（環境省）調査地点

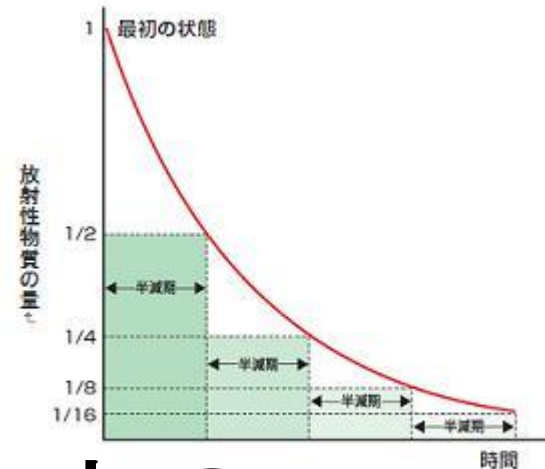
○ 県調査地点

今回の調査で...

- Cs合計100Bq/kg以下の河川が 6 河川
(2013.3月期は 1 河川)
- Cs-134 が 測定下限値以下になった
河川が 4 河川

河川底泥中の 放射性セシウム合計値の内の Cs-134 と 137 の比率の変化

(半減期約2年) (半減期約30年) 0%と100%値除く

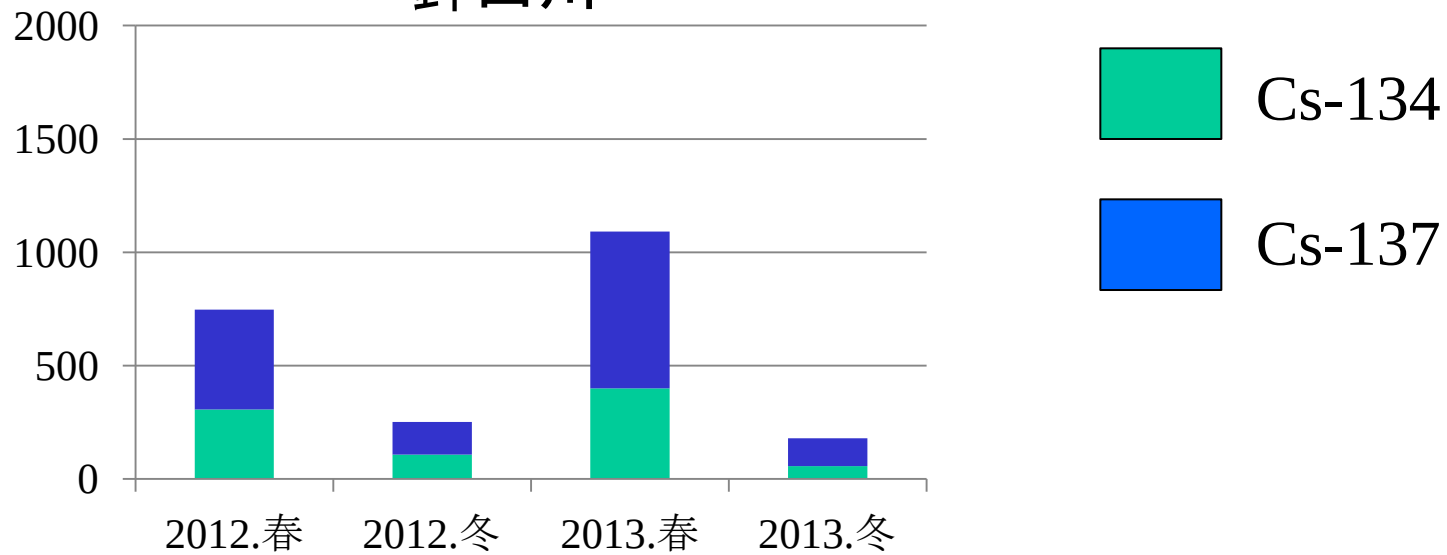


平均値	2012.3	2012.10	2013.3	2013.11
Cs-134	42.2	38.8	35.4	31.2
Cs-137	57.8	61.2	64.7	68.8

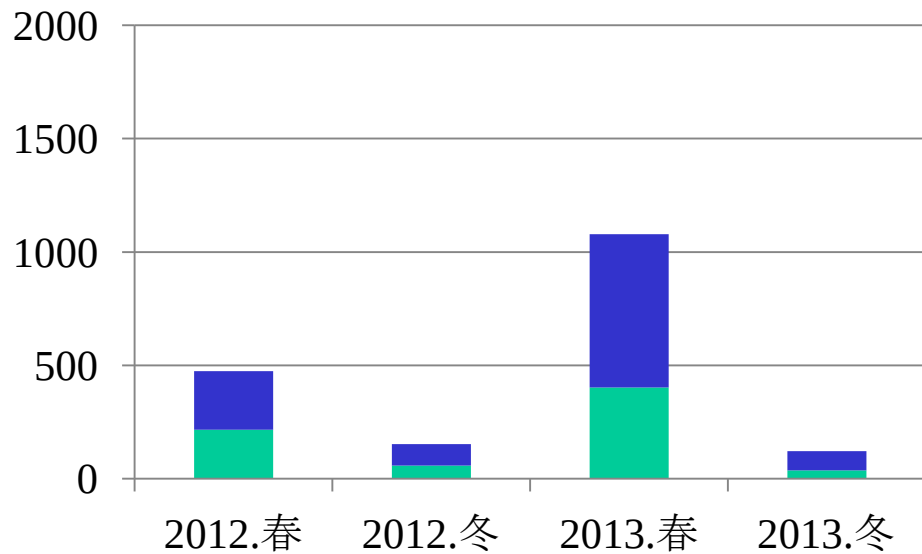
(%)



鉾田川

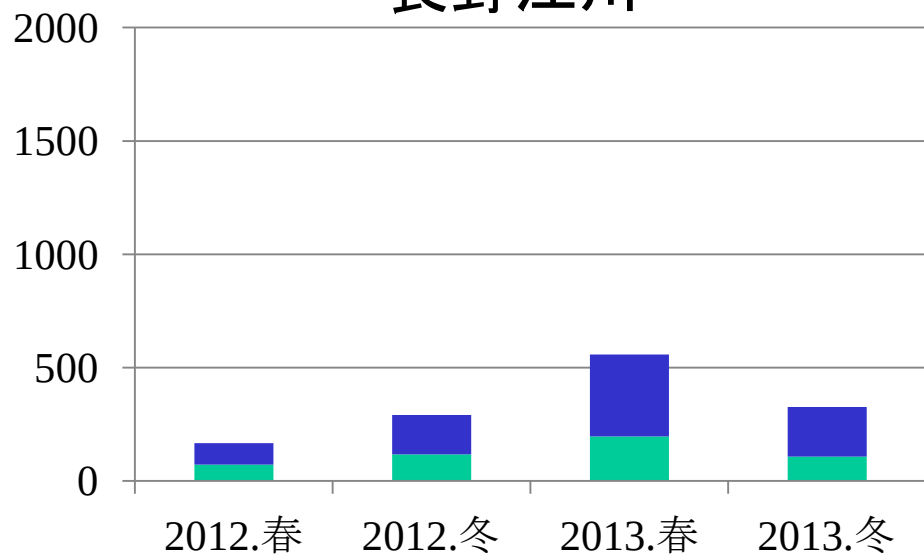


巴川

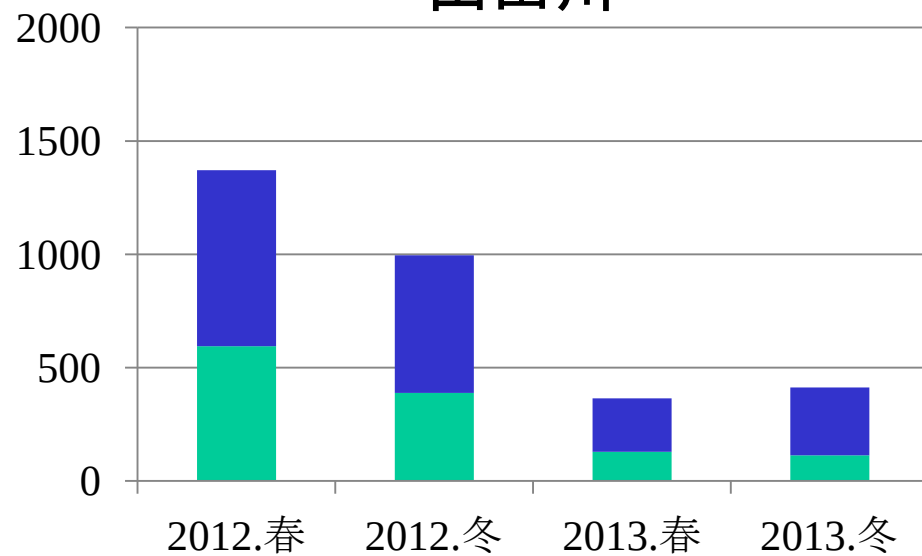




長野江川



山田川

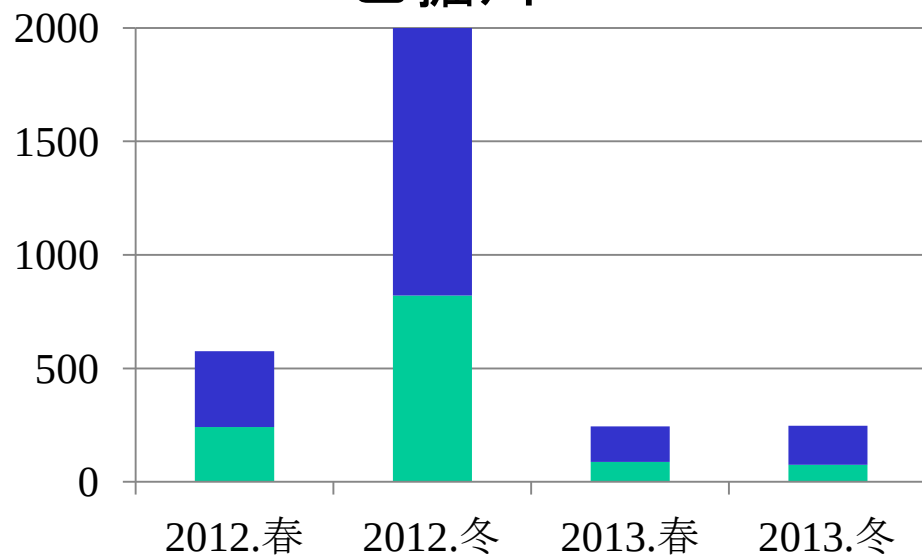


Cs-134

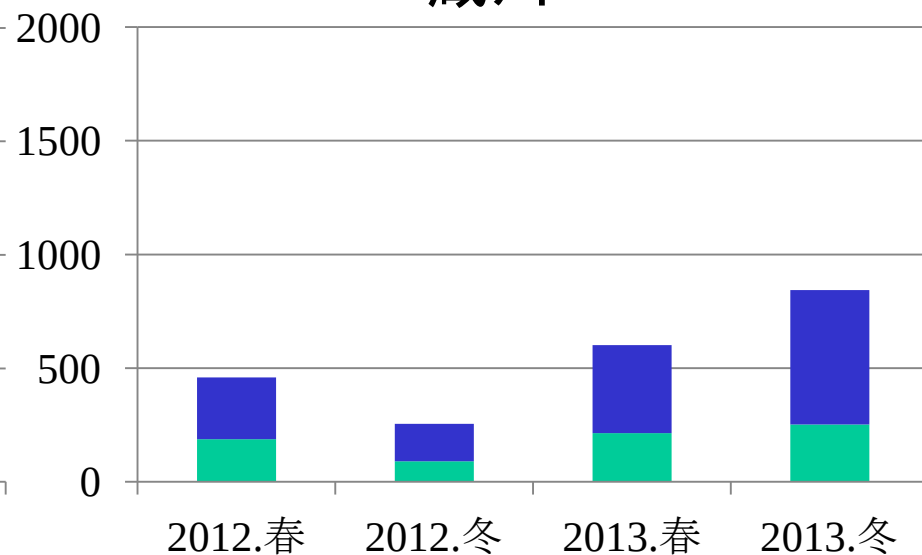


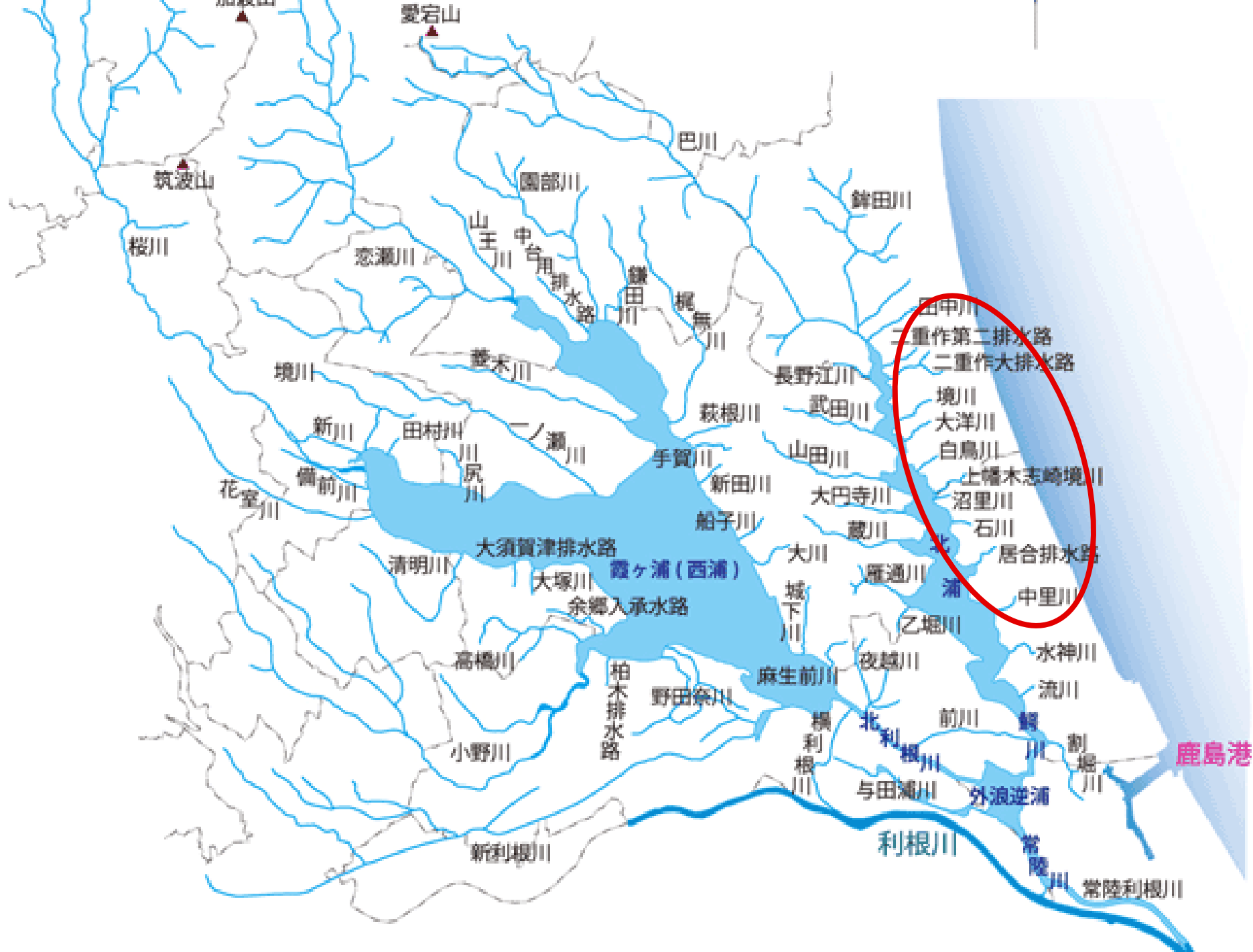
Cs-137

乙掘川

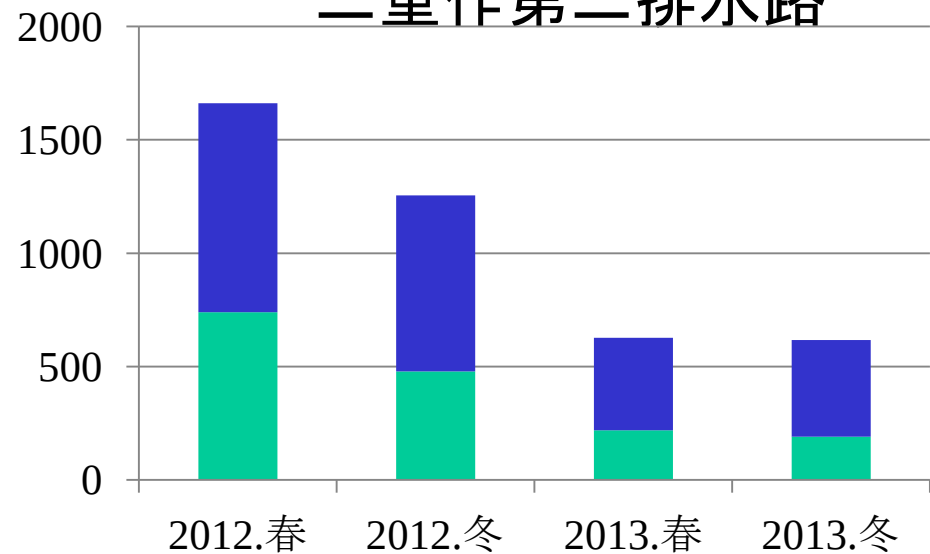


蔵川

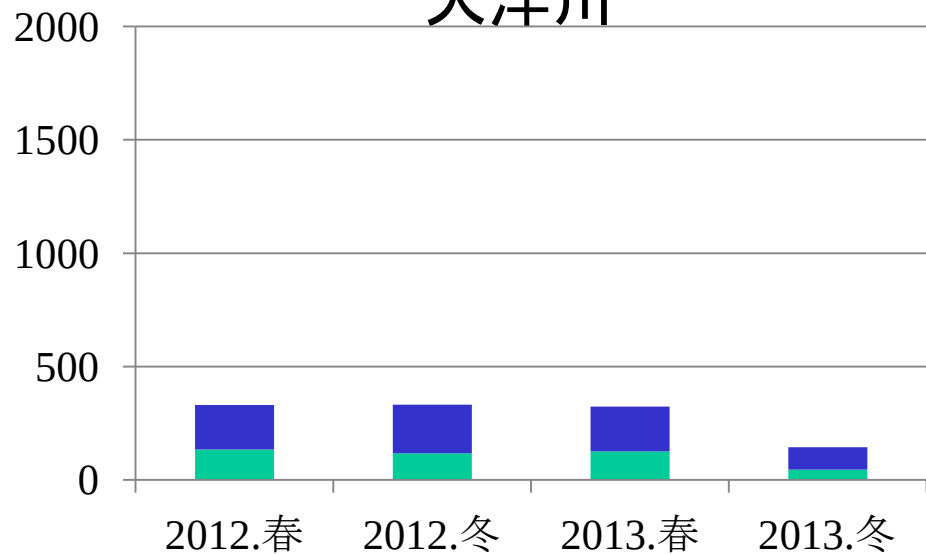




二重作第二排水路



大洋川



Cs-134

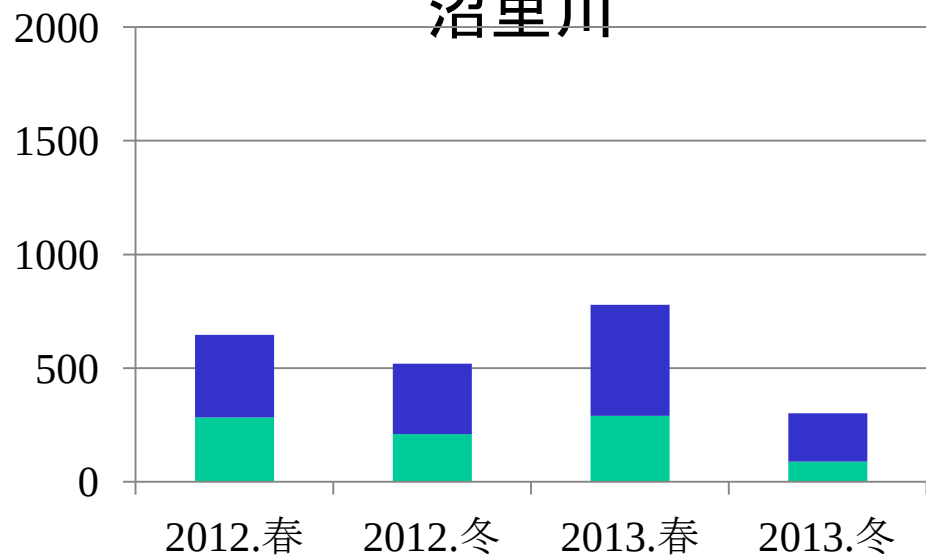


Cs-137

中里川

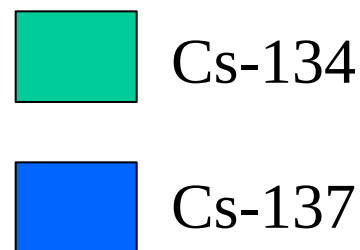
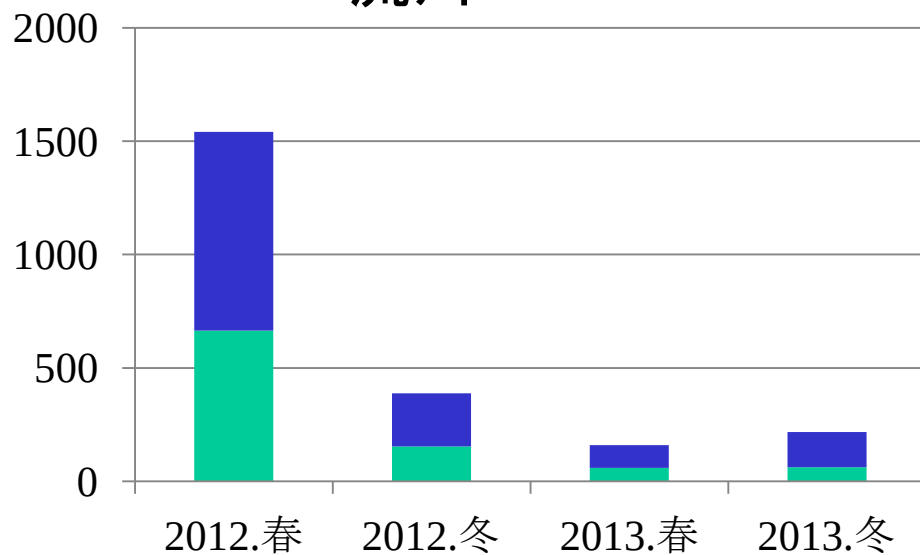


沼里川

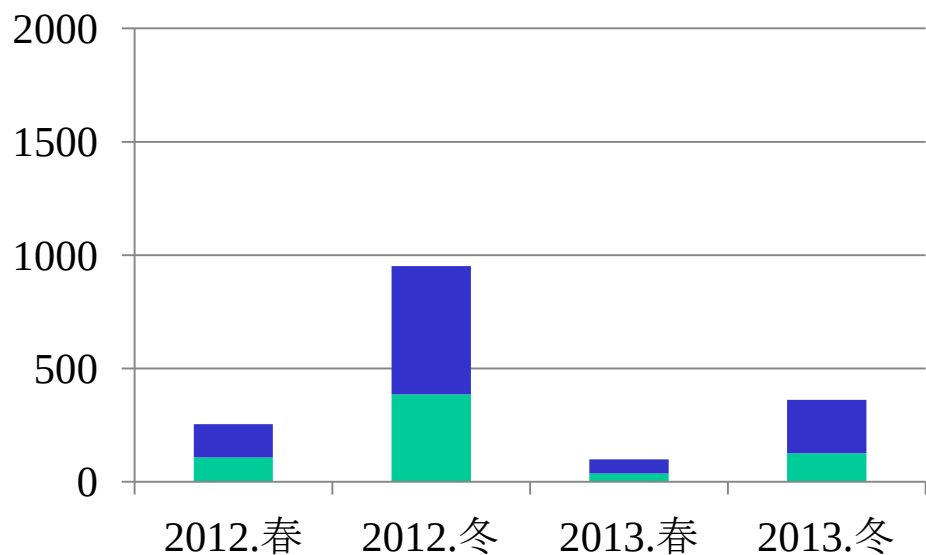




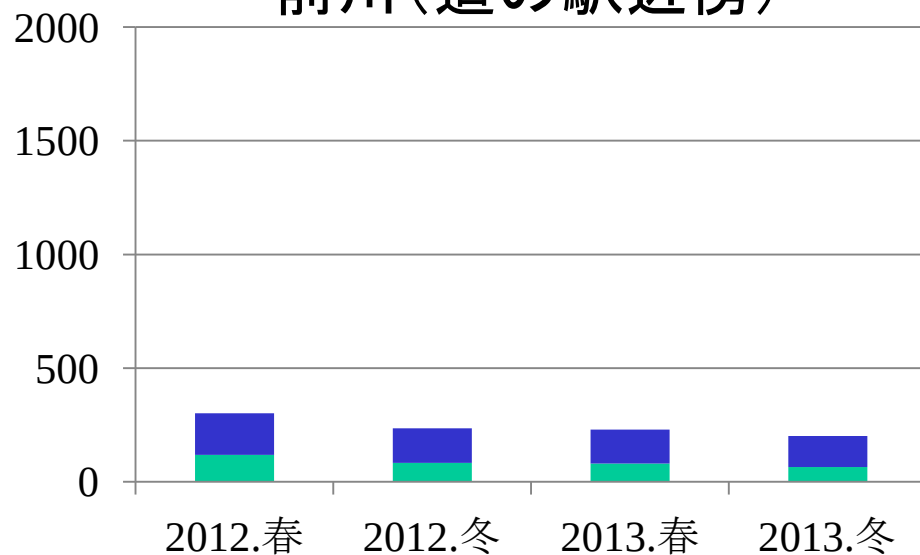
流川



割掘川

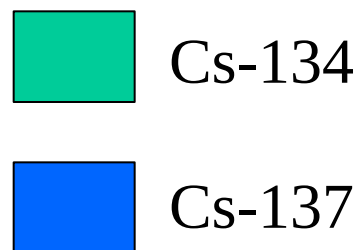
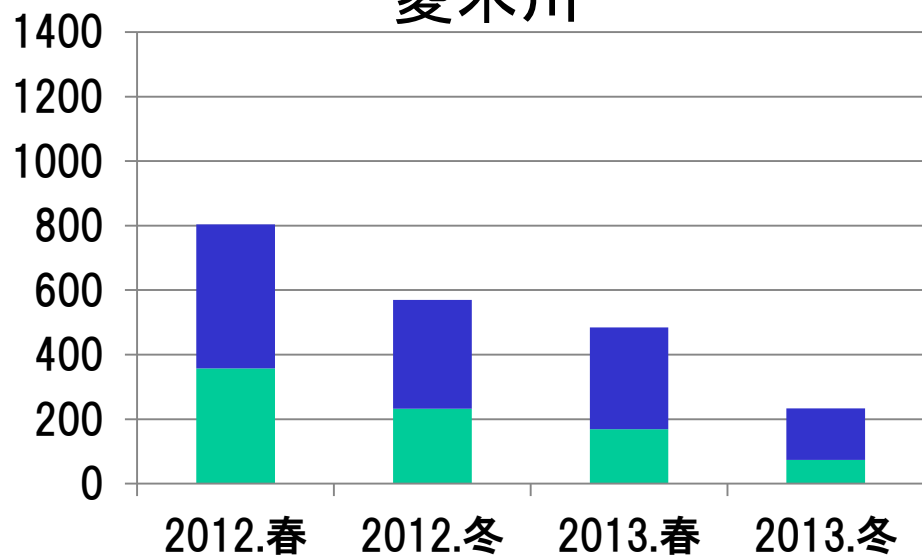


前川(道の駅近傍)

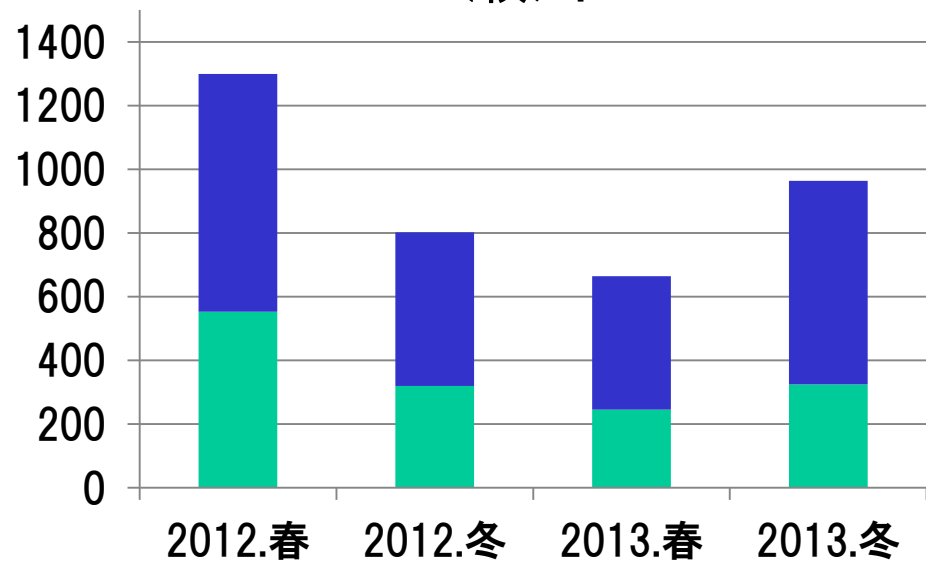




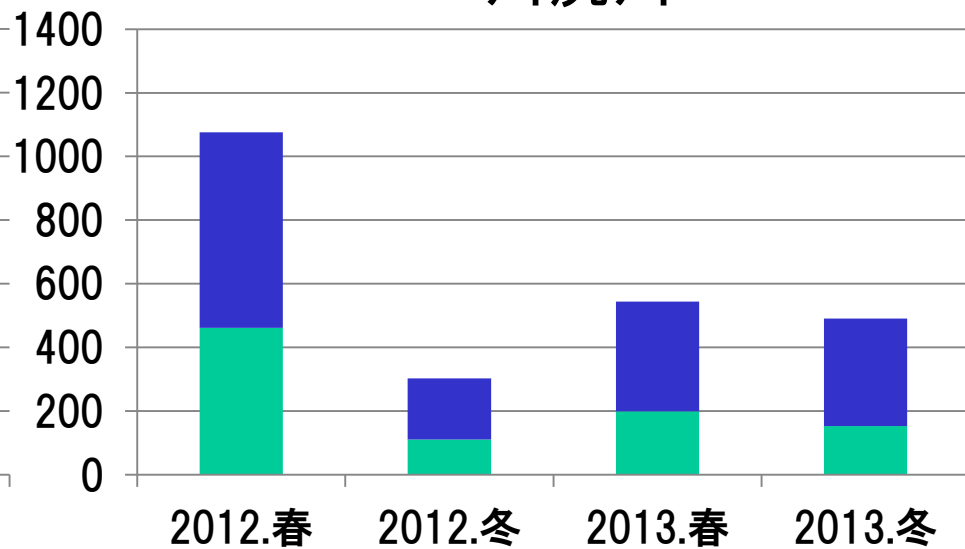
菱木川



一ノ瀬川

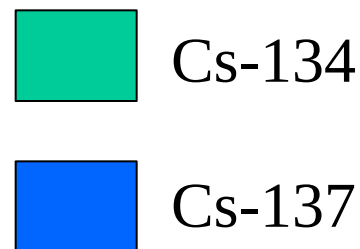
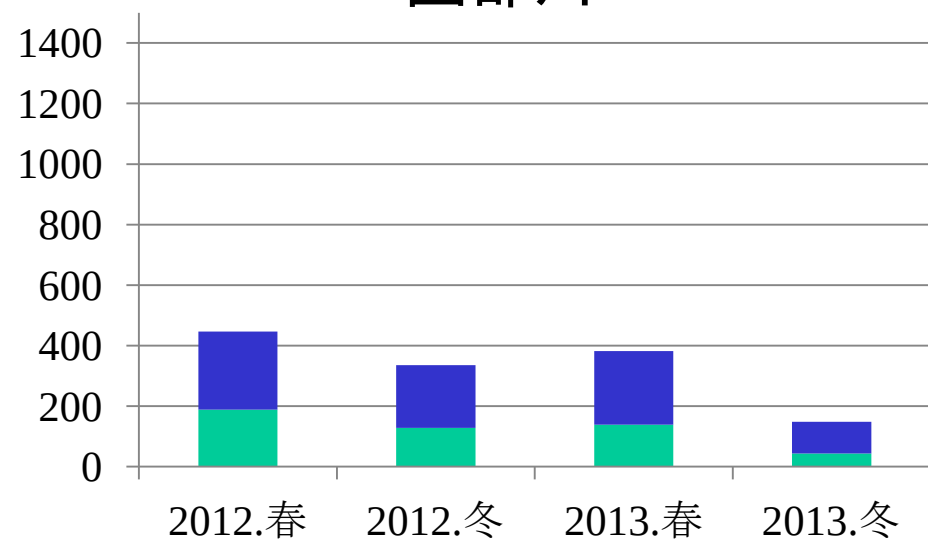


川尻川

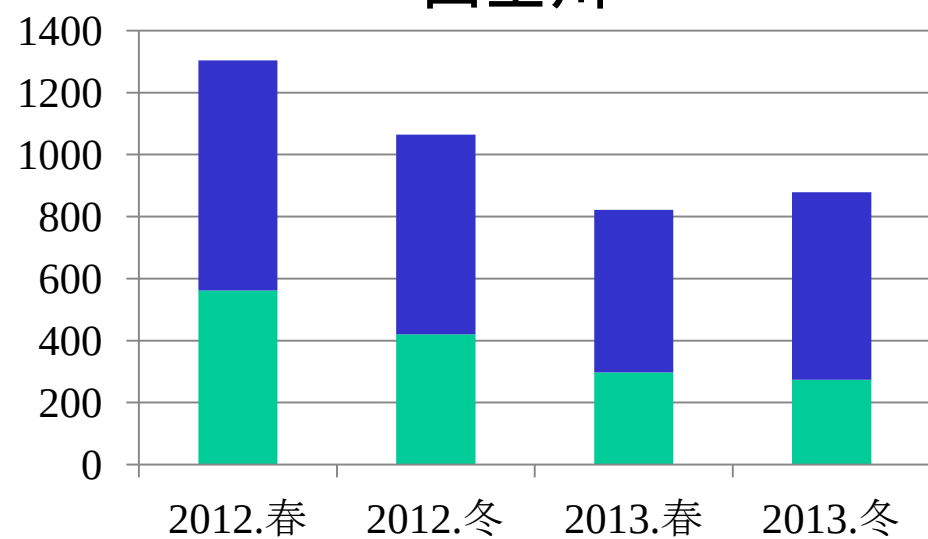




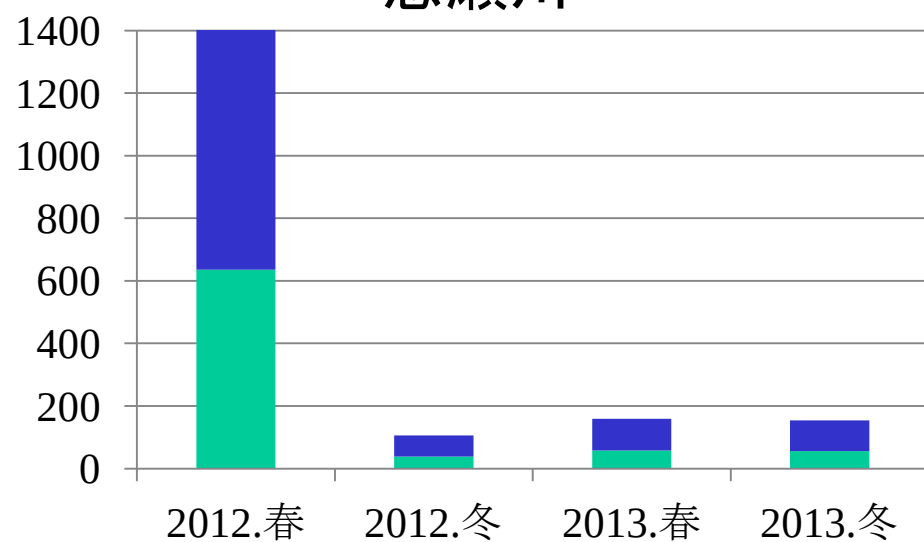
園部川



山王川

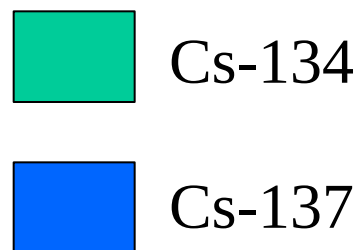
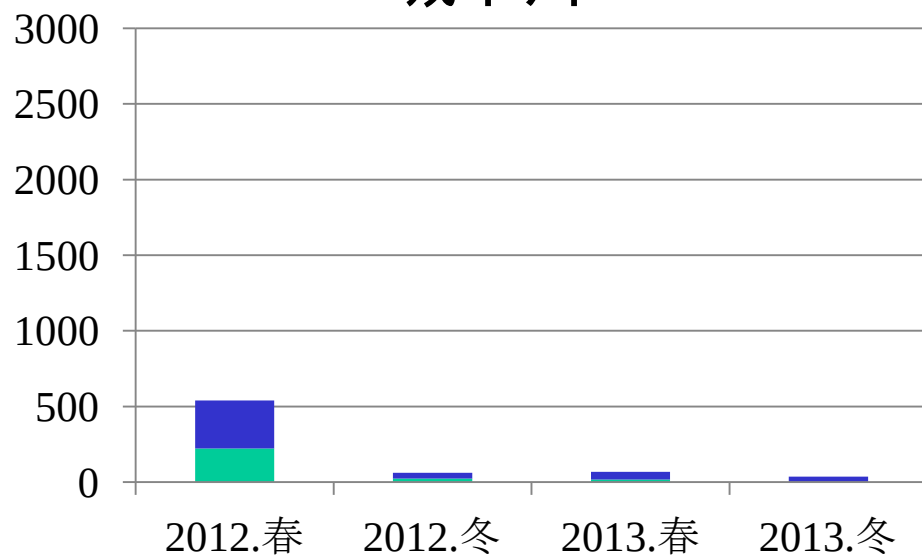


恋瀬川

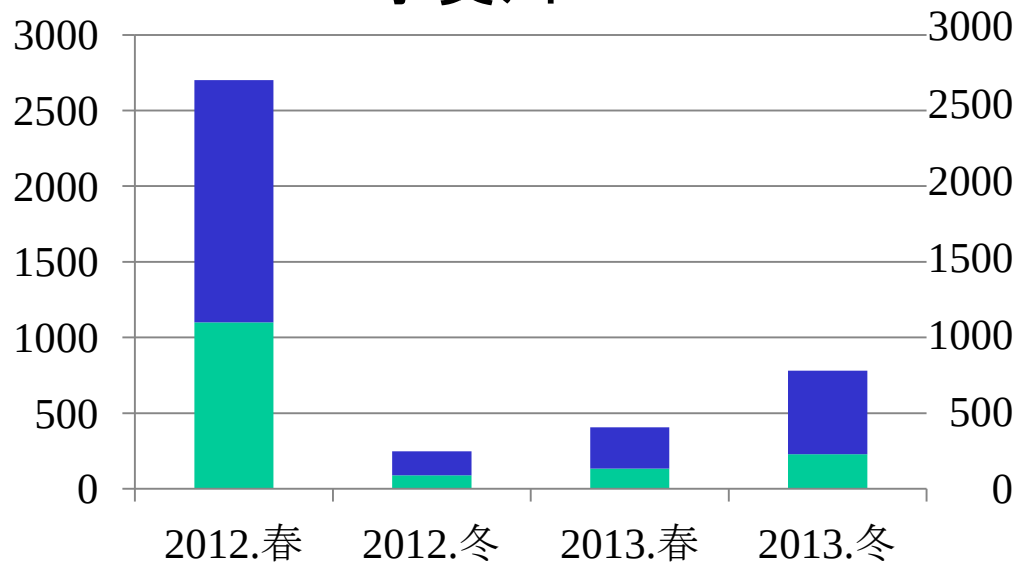




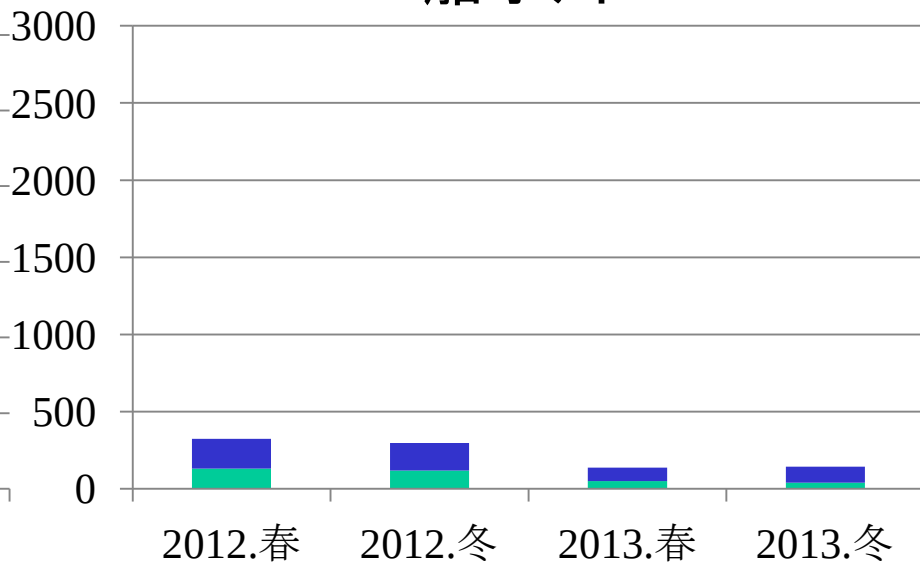
城下川



手賀川

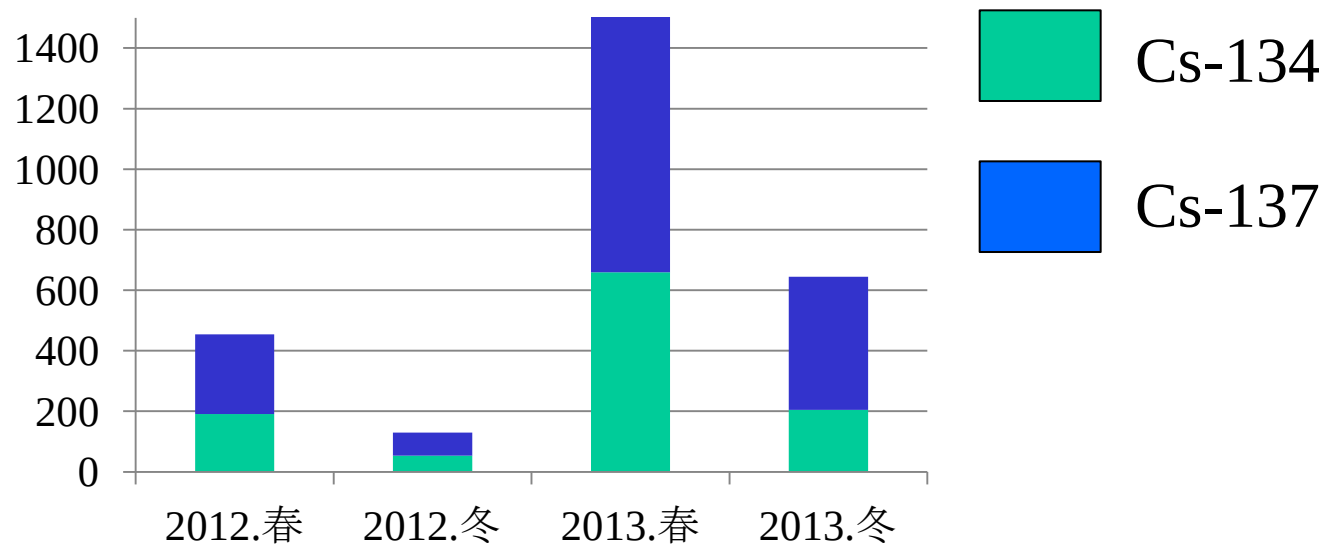


船子川

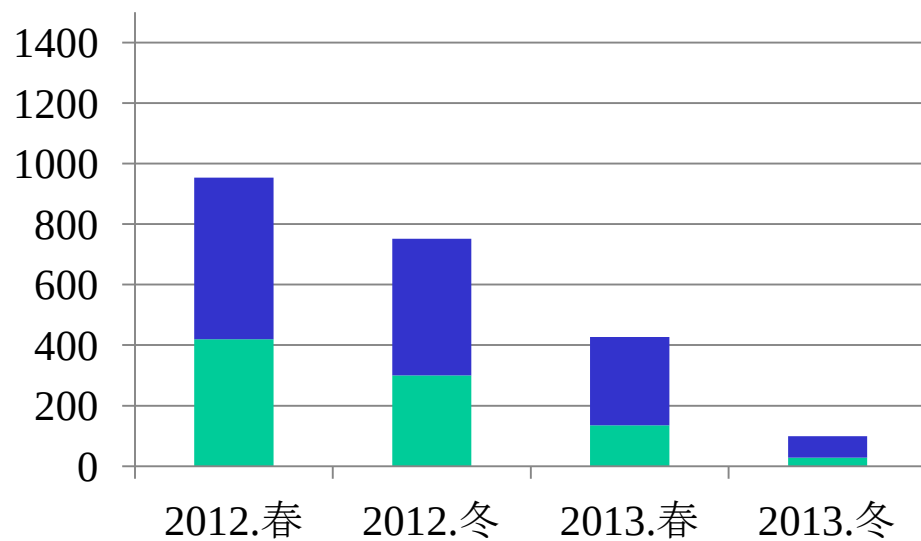




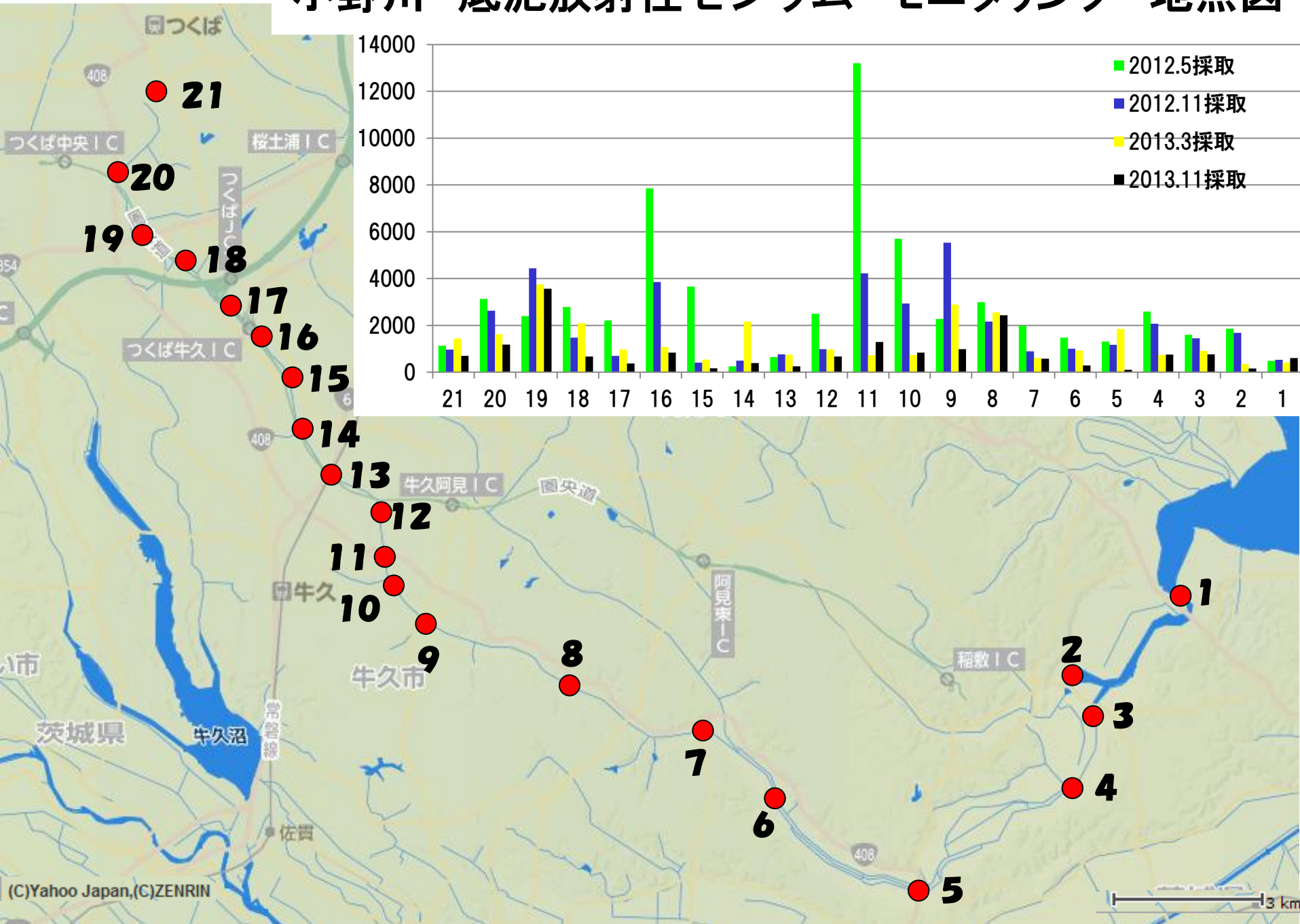
野田奈川



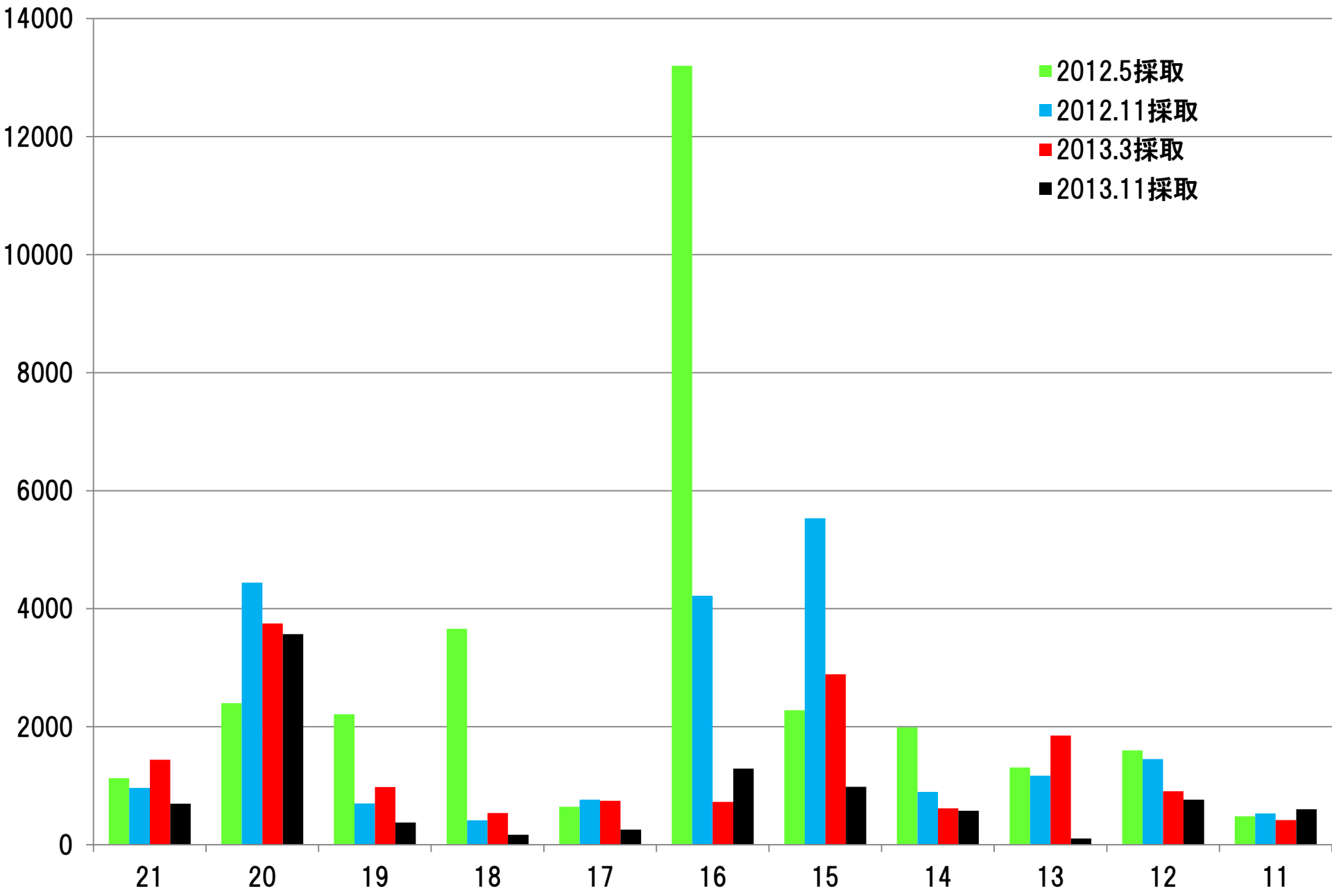
新利根川

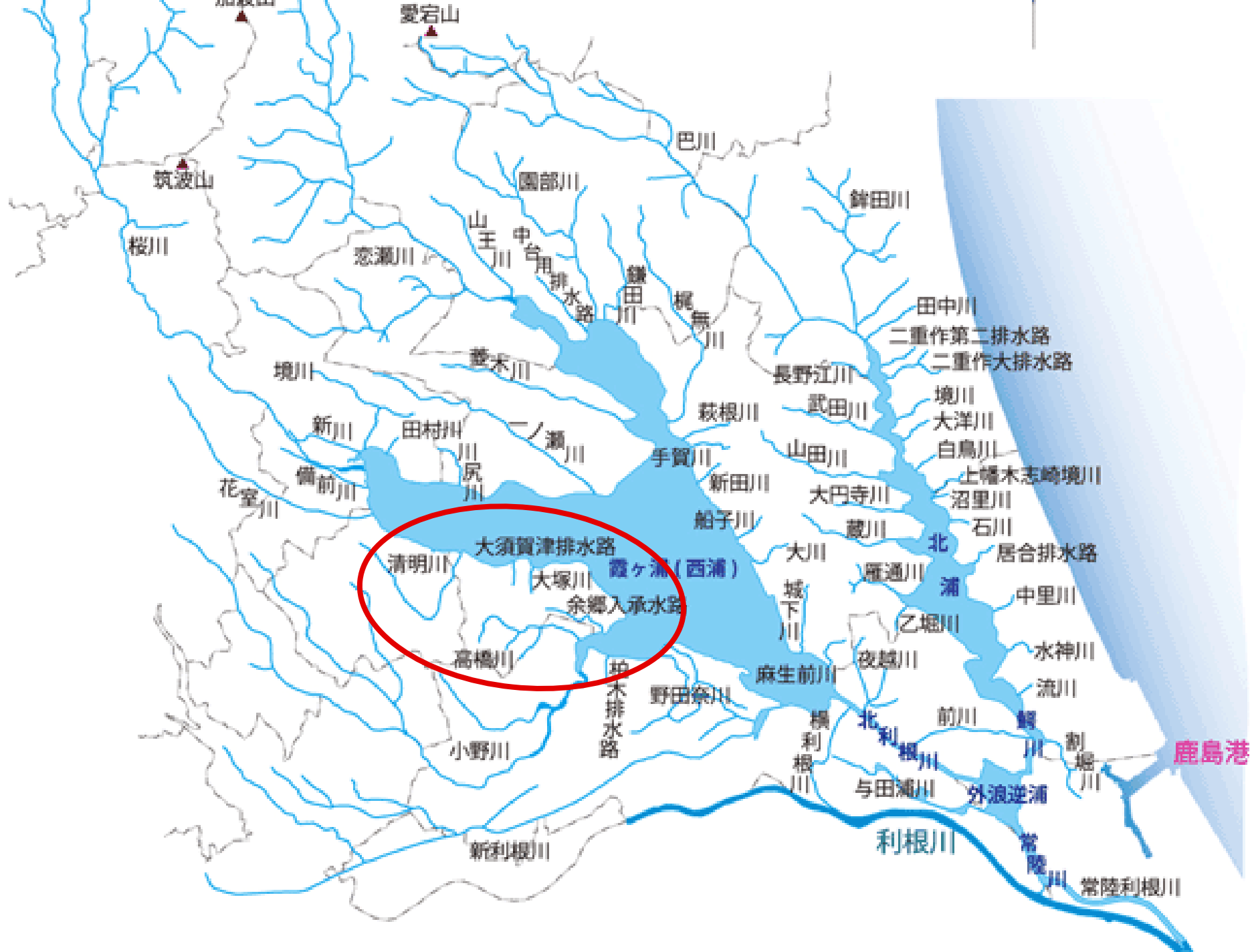


小野川 底泥放射性セシウム モニタリング 地点図

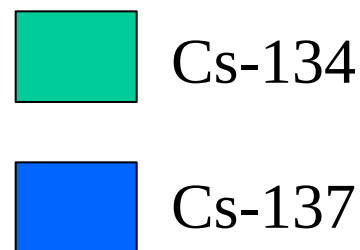
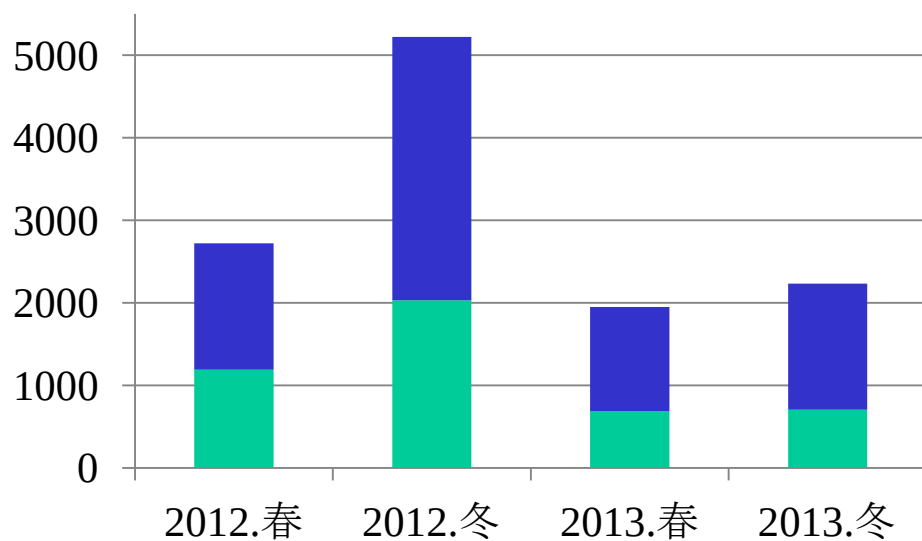


小野川 底泥放射性セシウム モニタリング

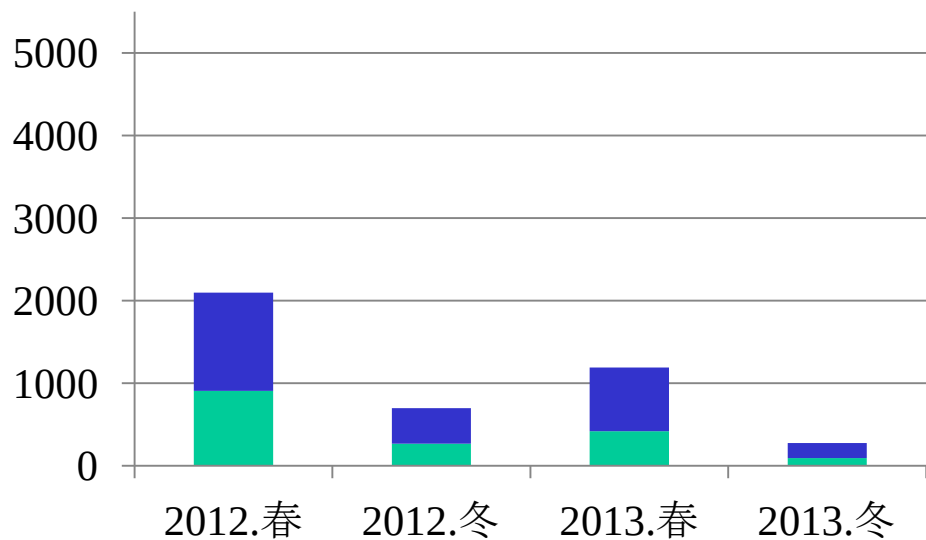




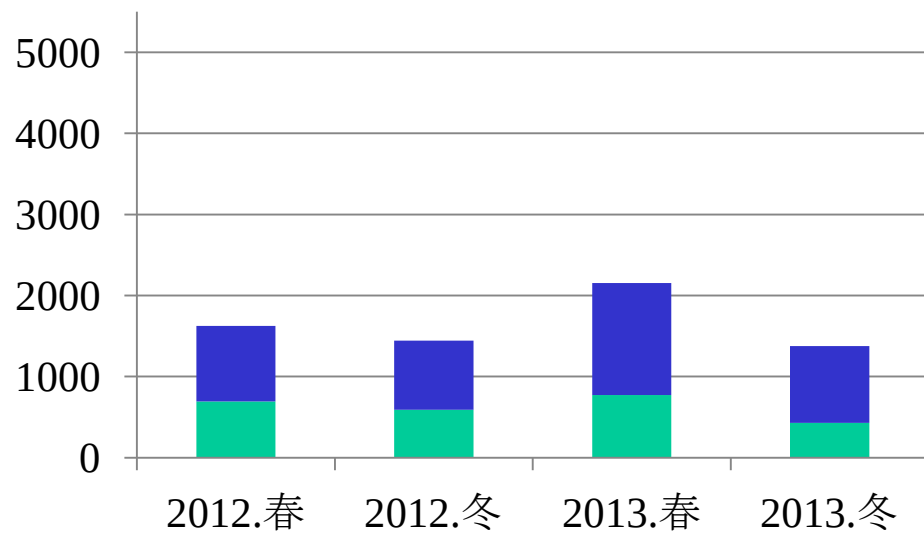
大須賀津排水路



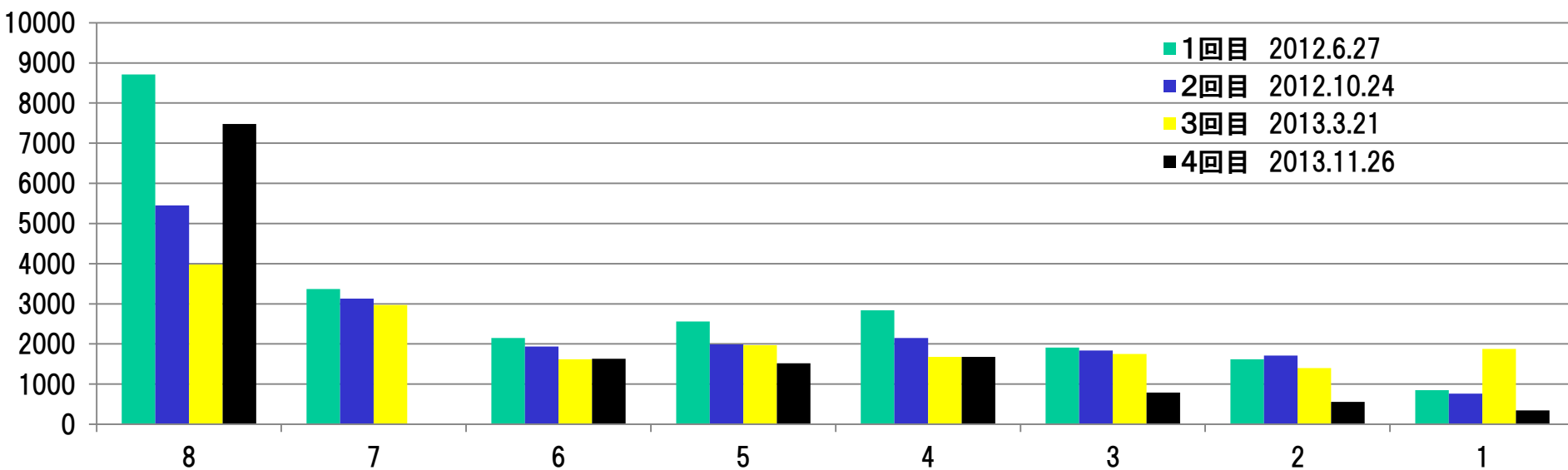
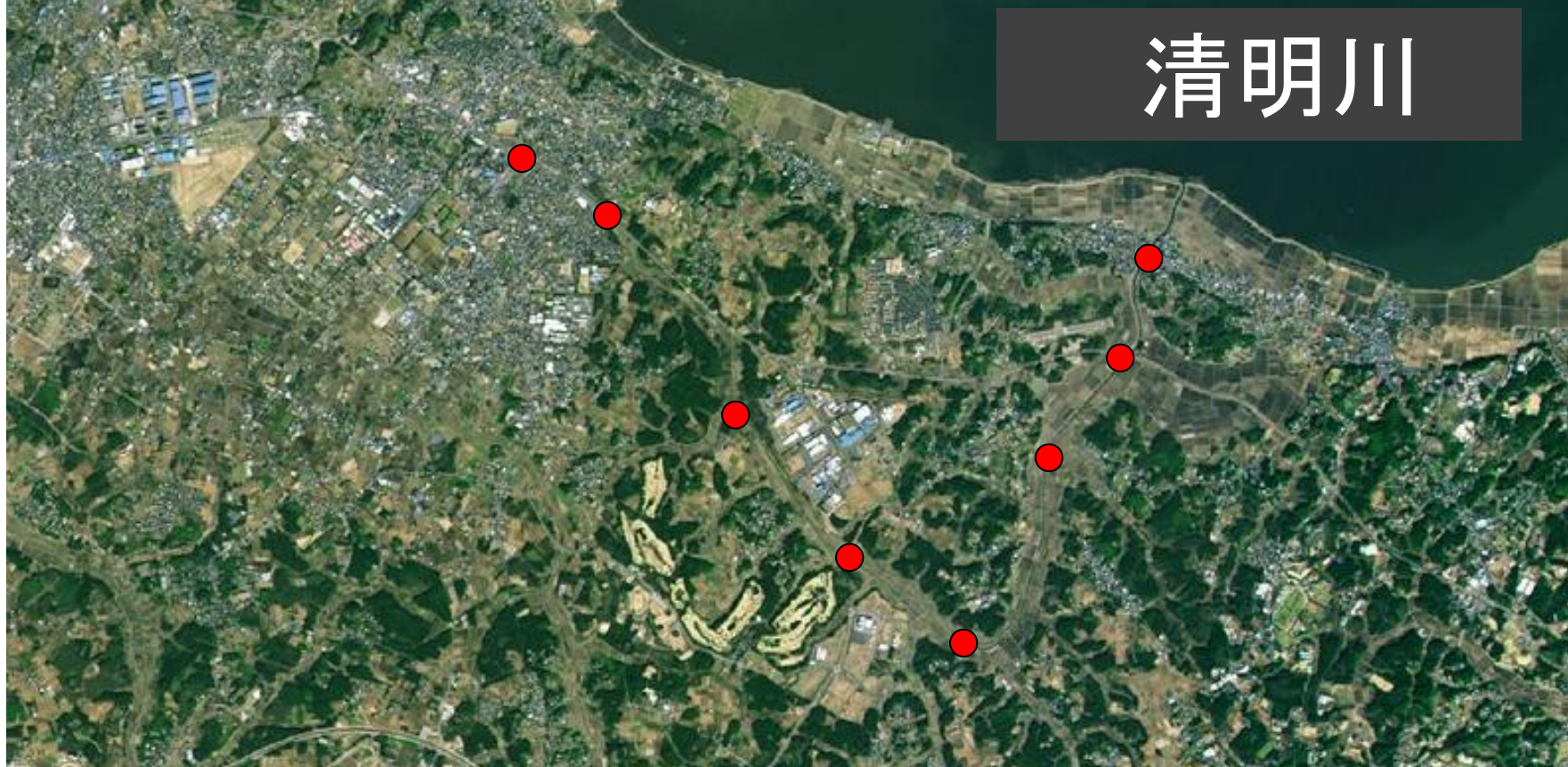
余郷入承水路



高橋川

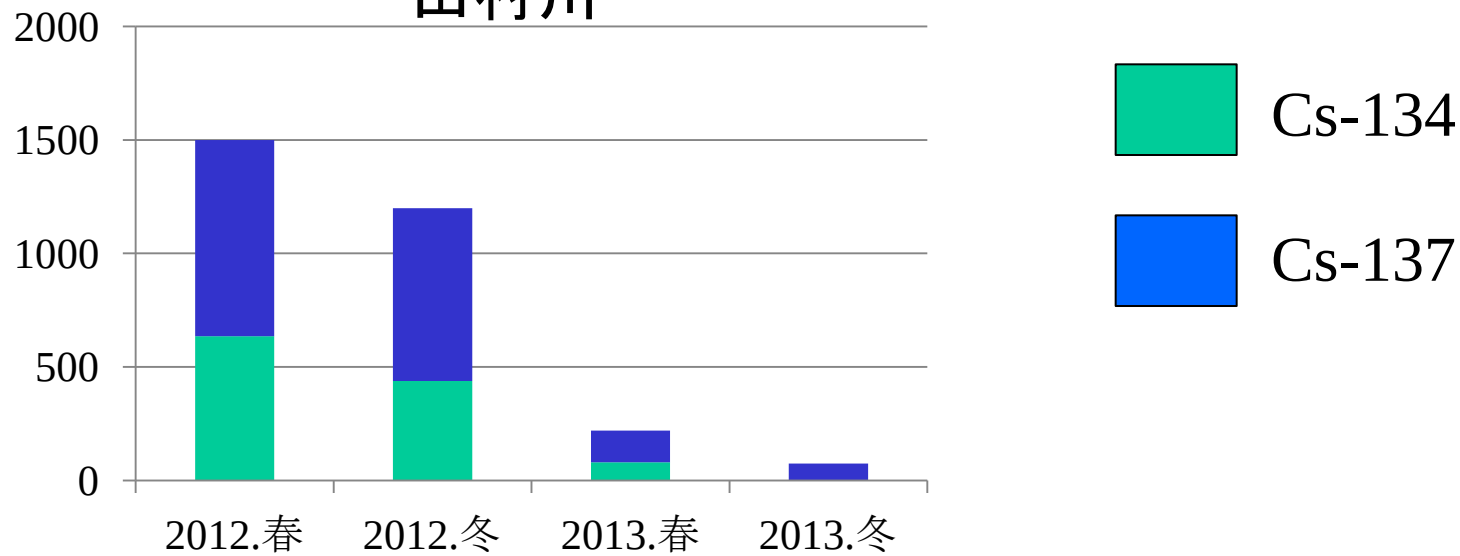


清明川

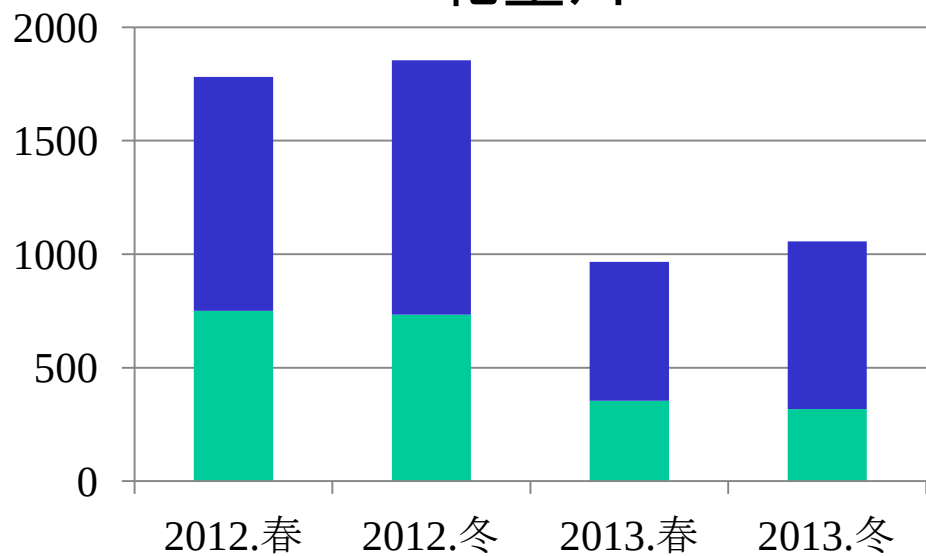




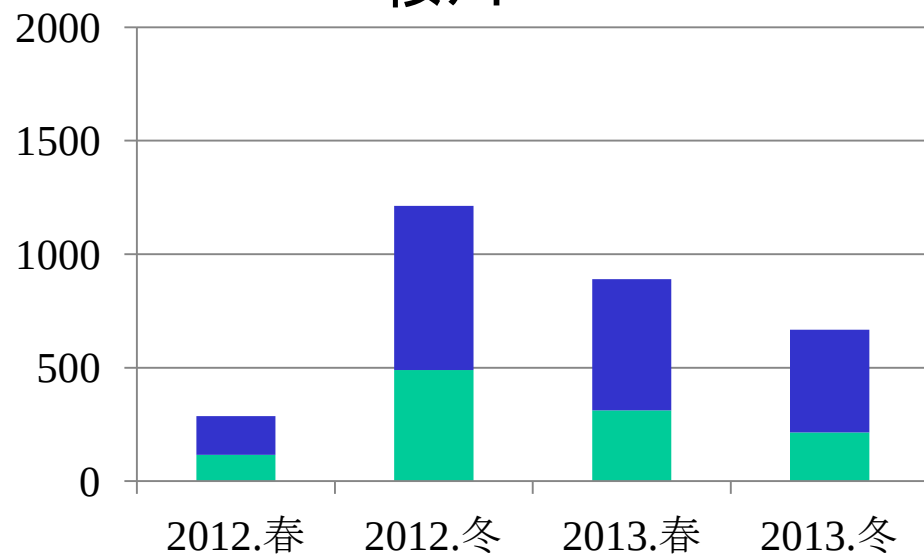
田村川



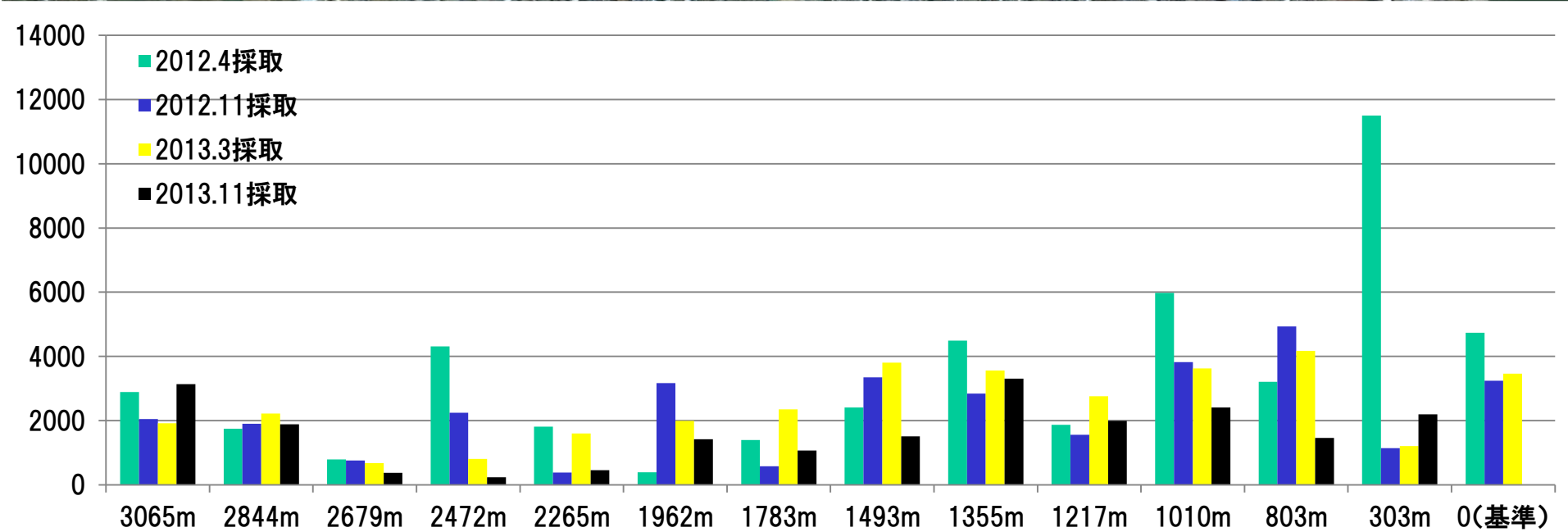
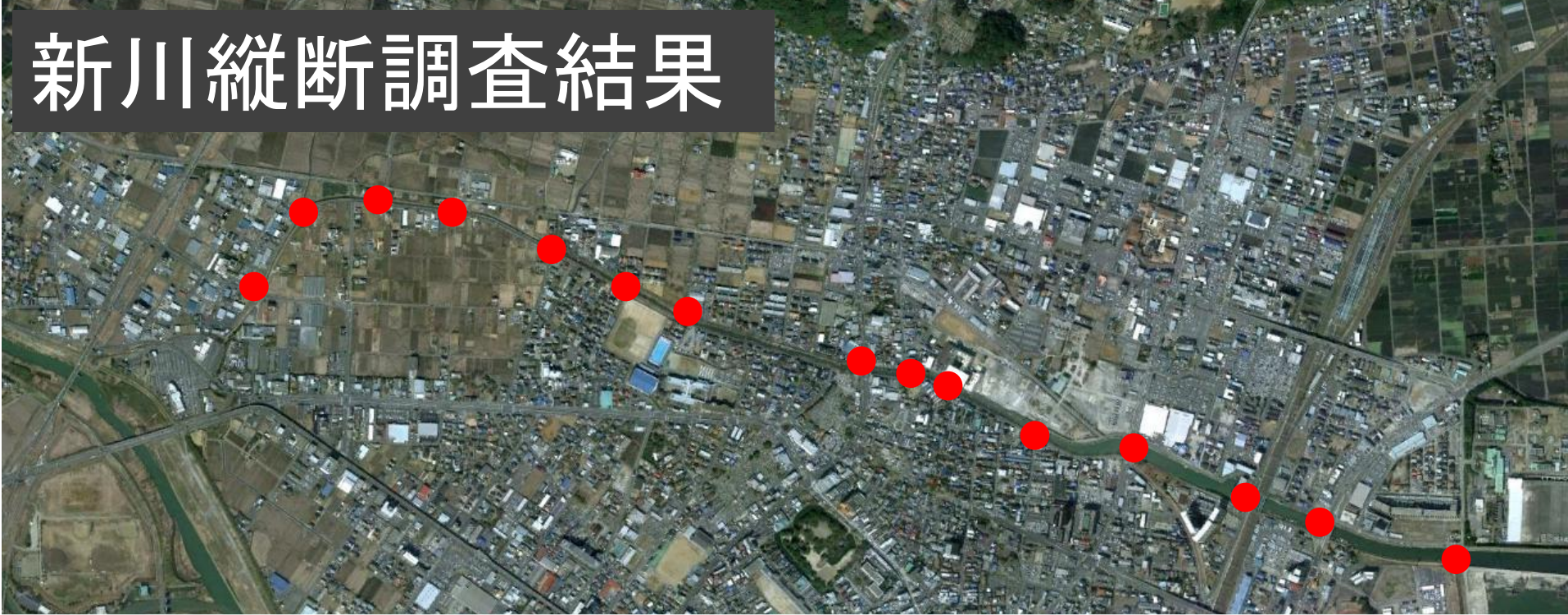
花室川

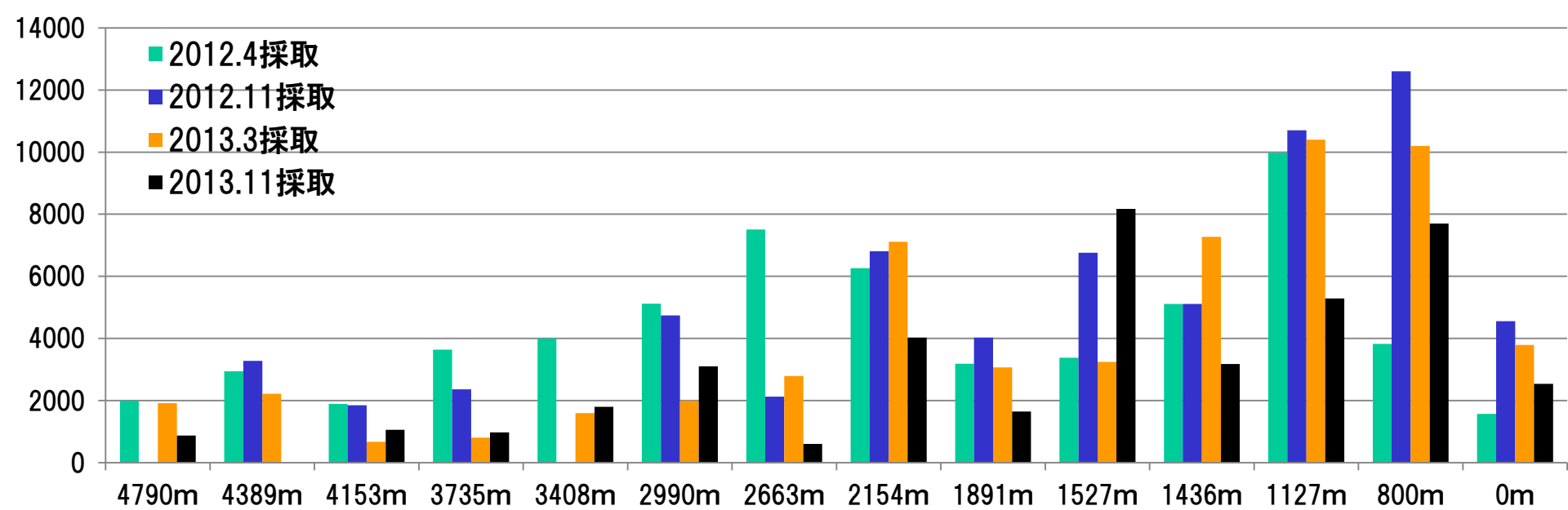


桜川



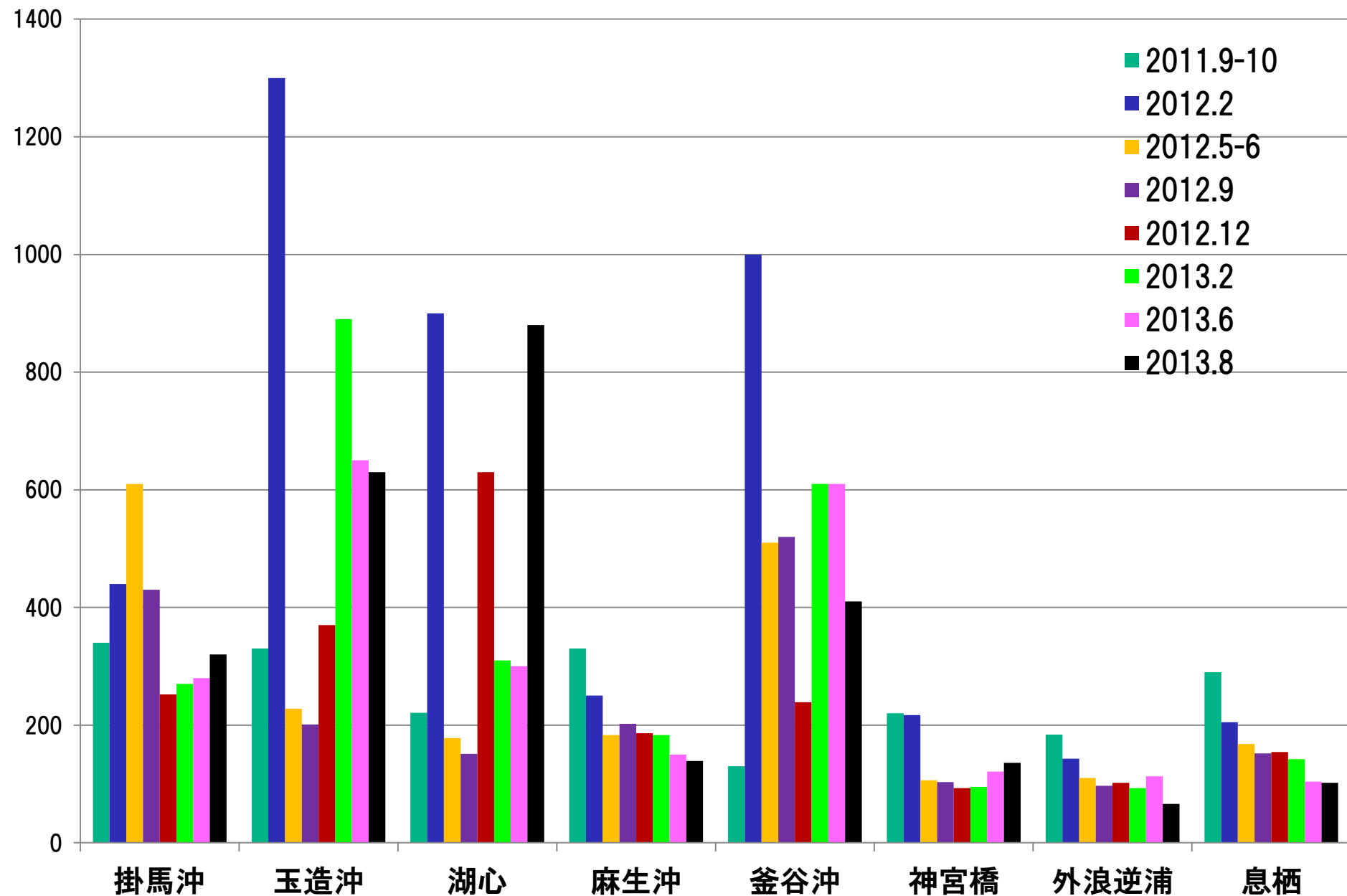
新川縦断調査結果







環境省による湖内底泥の調査結果

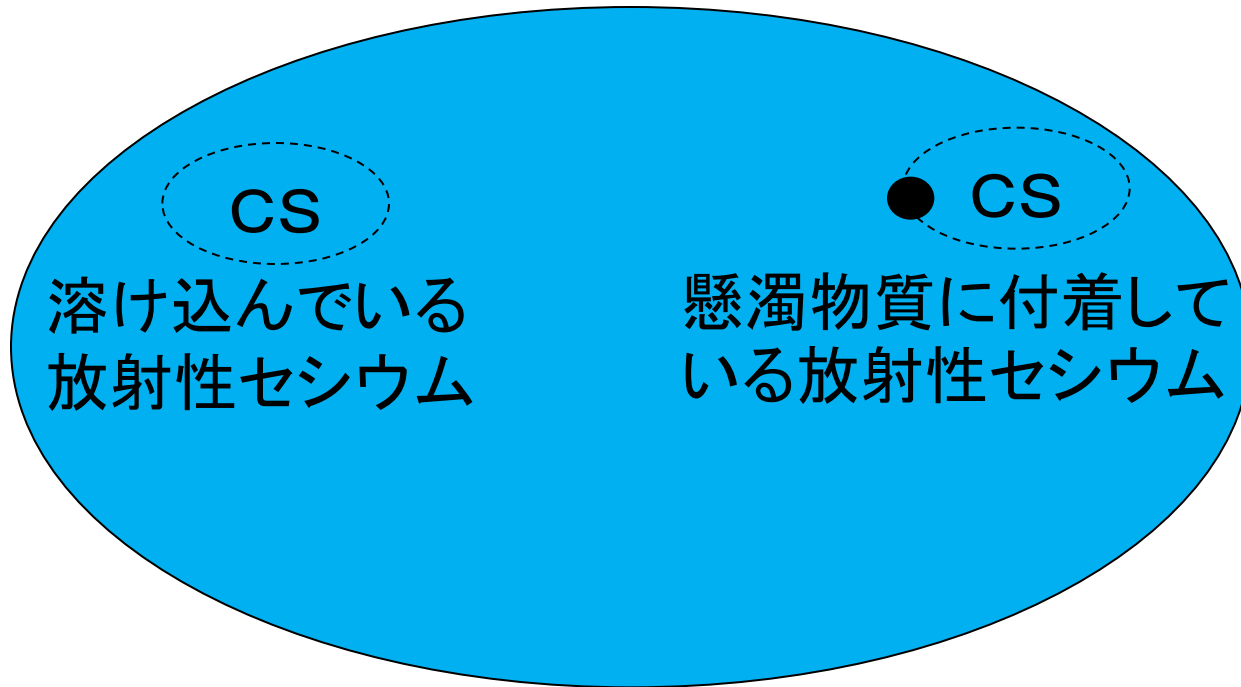


- 流入河川底泥中の放射性セシウム濃度
- 河川水中に含まれる放射性セシウム濃度
(懸濁物質に付着している放射性セシウム)

河川水中に含まれる放射性セシウム濃度 (懸濁物質に付着している放射性セシウム)

河川水・湖水の模式図

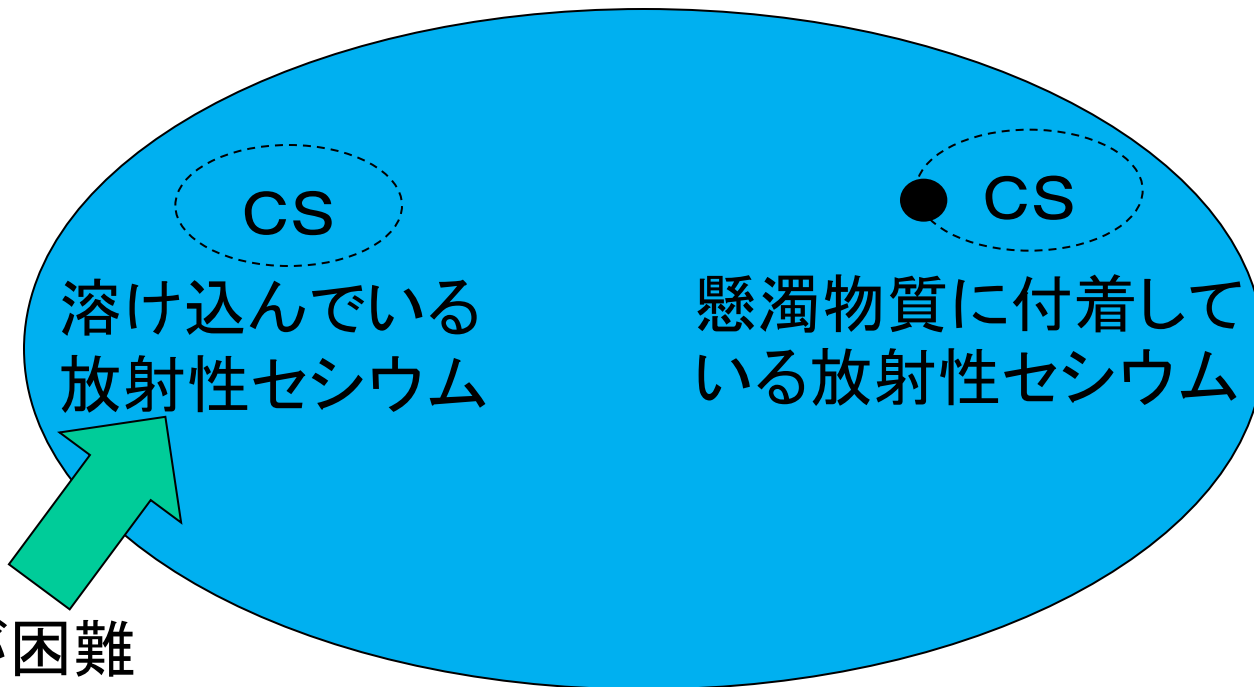
河川水・湖水中のセシウムには2通りの模式図



河川水中に含まれる放射性セシウム濃度 (懸濁物質に付着している放射性セシウム)

河川水・湖水の模式図

河川水・湖水中のセシウムには2通りの模式図



国環研の調査結果だと

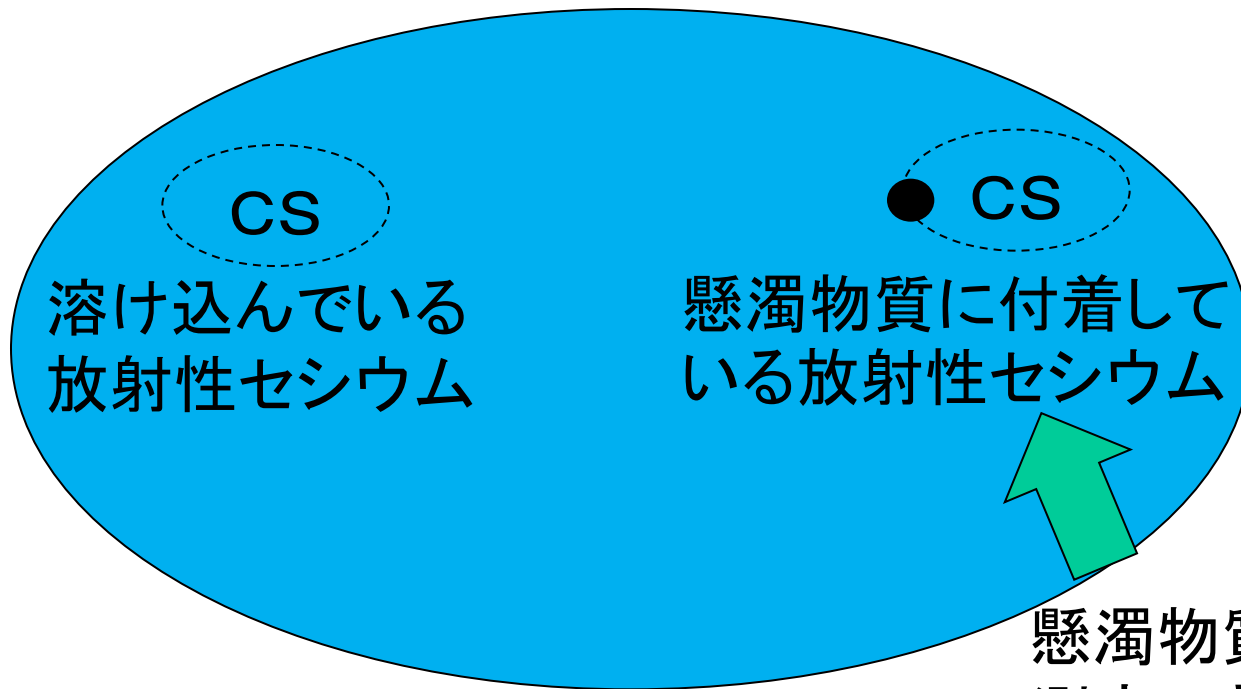
2011.7 : 0.15Bq／リットル

2012.9 : 0.05Bq／リットル

河川水中に含まれる放射性セシウム濃度 (懸濁物質に付着している放射性セシウム)

河川水・湖水の模式図

河川水・湖水中のセシウムには2通りの模式図

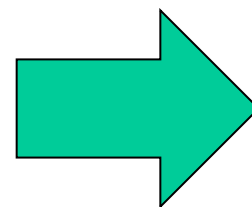


懸濁物質を集めて、
測定できれば霞ヶ浦
にどのくらい放射性
セシウムが流入して
いるか推定できる

調査方法

1. 川から水をくみ上げる
2. 凝集沈殿剤で懸濁物質を集める(100cc以上)
3. 放射性セシウム濃度の測定
ゲルマニウム半導体検出器 (検体はWET状態)
4. 1ℓあたりの放射性セシウム濃度を求めるために
＝ 凝集全量 ÷ 凝集に用いた全水量

$$\text{放射性セシウム濃度} \times \text{②の数値} = \text{1ℓあたりの放射性セシウム濃度(推定値)}$$

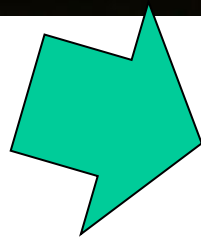
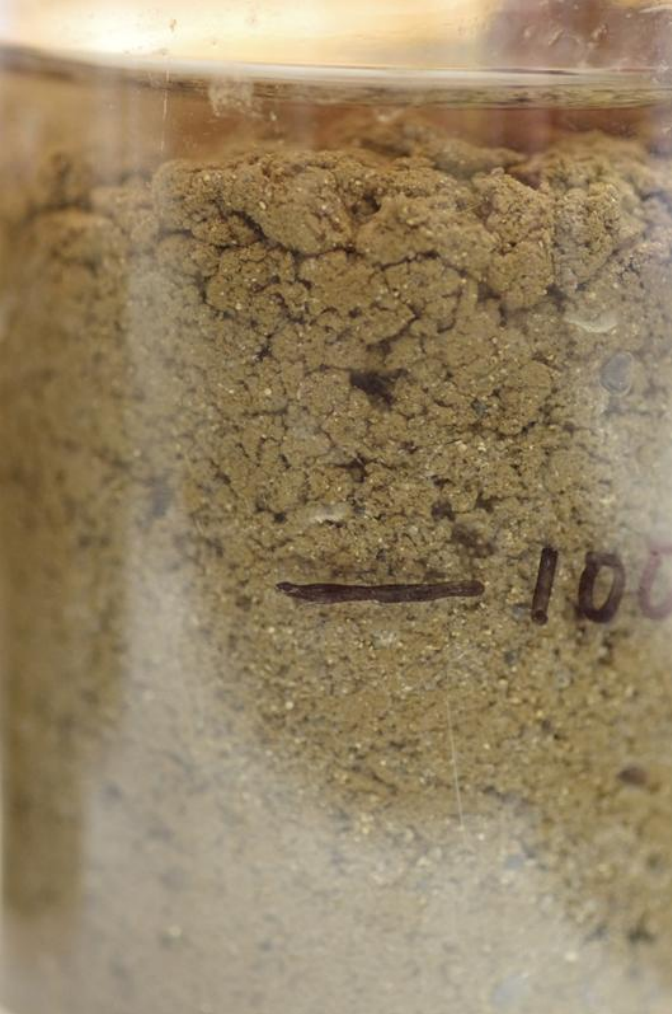


②



除染洗浄水分離促進剤
アララジトル (特許申請中)
1袋 20kg入り / 総販売代理店: フジテックス





調査河川は、流量が
 $2\text{m}^3/\text{秒}$ 以上ある
6河川の中、5河川
と 逆水門直上流付近
の6地点



河川（湖）水中に含まれる放射性セシウム濃度調査結果
（懸濁物質に付着している放射性セシウム）

河川名	測定日	凝集水量	凝集量	CS134	CS137	CS合計	CS濃度（計算値）
桜川	12.6	600	189	N.D	3.96	3.96	0.0012474
恋瀬川	12.6	500	156	N.D	L.T.D	L.T.D	－
小野川	12.9	600	167	5.14	9.03	14.17	0.00393926
園部川	12.6	600	171	N.D	L.T.D	L.T.D	－
巴川	12.6	700	185	3.17	3.63	6.80	0.0017952
水門排水	12.9	1500	211	N.D	N.D	N.D	－
		ℓ	g	Bq／kg	Bq／kg	Bq／kg	Bq/kg＝ℓ

結果をもとに試算

湖への流入量

河川名	河川水1ℓ	平成20年度 年平均流量	31536000倍	年当たり	m ³ → ℓ
	あたりCS濃度	m ³ /S	年流量	CS流入量	
桜川	0.001247	10.18	321,036,480	400,461	400m
園部川	下限以下	2.08	65,594,880		27、5m
巴川	0.001795	3.27	103,122,720	5,661	5、6m
恋瀬川	下限以下	5.85	184,485,600		156、5m
小野川	0.003939	3.96	124,882,560	491,945	491、9m

単位:

Bq/kg

* 県データ

Bq/m³ 1年

Bq 1年

園部川と恋瀬川は下限値で数字を入れました

湖からの流出量（下限値で試算）

$$= \text{水門開放時間} \times \text{流量} \times \text{水門上流湖水中セシウム濃度} \\ (557\text{h} \times 60\text{m} \times 60\text{s}) \times 278000 \times 0.0004512 = 251\text{mBq}$$

平成24年度の逆水門開放時間(のべ) 556時間40分

霞ヶ浦河川事務所WEB公開情報より

流量は海岸工学講演会論文集(1976)p510の表2の数値を引用した

試算結果をもとに湖へのセシウムのIN-OUTの
モデルを求める

