

1. 序章

1. 1 調査の方針

常呂川は大雪山系に源を發し、流域 1930km²の水を集めながら東へ置戸町、訓子府町、北見市を通り抜け、全長 120km の旅の終わりにオホーツク海へ注ぎこんでいる。周辺の田畑を潤し、飲料水、産業用水として利用され、我々の生活になくてはならない水資源であるとともに、森からの栄養分を豊かな海へ運び、サケ、マス、ウグイなどの魚類には産卵するゆりかごを提供している。まさに、この地域の母なる川であり、幾多の生物にとって貴重な財産である。

残念なことに常呂川は道内一級河川の中で“汚い川”として挙げられることが多い。常呂川水系環境保全対策協議会では、その原因を探り、水質を監視することで、常呂川を「さけ、ますがのぼれる川」「こどもたちに安心して水遊びをさせられる川」として甦らせることを目標としてきた。そのために、常呂川水系水質調査を平成5年度より開始した。この調査を継続することは、我々の住む流域における環境の現状と動向を、命の源である“水”から得ようとするものであり、この豊かな自然に恵まれた環境を未来に引き継ぐ上で、重要な指針を与えてくれるものと考ええる。

本調査は、常呂川及び無加川の最上流部から河口までの流程に沿って水質をあらゆる項目について計測し、常呂川水系における水質を明らかにすることを目的に実施された。常呂川水系環境保全対策協議会としての調査は1ヶ月おきの奇数月に実施した。本報告書では、網走開発建設部をはじめ北海道の関係機関及び流域自治体で構成する「常呂川水系清流ルネッサンスⅡ地域協議会」が実施している常呂川水系清流ルネッサンスⅡ水質調査結果より一部引用補完することにより、合計18カ所における毎月の調査結果をもとに水系全体の解析を行うこととした。

なお、調査項目については「1. 2 調査項目」に、調査地点については「1. 3 調査地点、調査回数、調査月」に示す。

調査地点については、市町及び自治区の境界を調査地点とし、次に大きな汚染源となりうる事業所や支流を選んだ。

川がきれいか汚いかの判定は難しい問題であるが、環境基本法で定める水質環境基準を達成しているかを一応の判定基準として評価した。

解析結果から自治体間で協力して環境保全計画を策定するための一助となることを目指す。

1. 2 調査項目

(1) 生活環境項目（水質 A 項目とする。）

生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準（環境基準）が定められている項目。

水素イオン濃度 (pH) : 酸性・アルカリ性の度合

浮遊物質 (SS) : にごり物質の量

生物化学的酸素要求量 (BOD) : 有機質汚濁、COD に対し人為汚濁の目安となる

溶存酸素量 (DO) : 水の腐敗が進むと DO の値が小さくなる

大腸菌群数 (最確数) : 人畜のふん便の流入の目安となる

基準は定められていないが水質汚濁の指標となる項目

化学的酸素要求量 (COD) : 有機質汚濁

全有機炭素 (TOC) : 有機質汚濁、BOD、COD と比べて他の要因の影響を受けにくい指標

全窒素 (T-N) : 水を腐らせる原因となる微生物繁茂の栄養となる

アンモニア態窒素 ($\text{NH}_4\text{-N}$) : 同上

硝酸態窒素 ($\text{NO}_3\text{-N}$) : 同上

亜硝酸態窒素 ($\text{NO}_2\text{-N}$) : 同上

全リン (T-P) : 同上

リン酸態リン ($\text{PO}_4\text{-P}$) : 同上

ふん便性大腸菌群数 (M-FC) : ふん便由来の大腸菌の指標

(2) 健康項目（水質 B 項目とする）

人の健康を保護する上で環境基準が設定されている項目のうち、常呂川水系と関わりが深い総水銀 (T-Hg) について、6 地点での調査を行った。

さらに次の 2 項目の調査を行なった。

河川底質水銀（底とする） 魚類水銀（魚とする）

なお、平成 5 年度から平成 7 年度までの 3 年間、健康項目のうち以下の 9 項目について調査を行った。

カドミウム (Cd) ・ 鉛 (Pb) ・ 砒素 (As) 六価クロム (Cr(VI))

全シアン (CN) ・ トリクロロエチレン ・ テトラクロロエチレン

PCB ・ 有機リン (O-P)

その結果、どの項目についても環境基準値以下であり、環境基準が達成されていることがわかった。これらの項目については、特に常呂川水系に排出源が見られないことから今年度も調査を行わなかった。

1. 3 調査地点、調査回数、調査月

(1) 調査地点は図1に示した。

(2) 各調査地点の調査項目、調査回数および調査月を次表に示した。

(採水は、採水日前になるべく晴天が続き水質が安定している日を選んで行うものとする。)

	No	調査地点	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
※ # ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※	1	鹿の子上流		A	A	A	A	A	A	A				
	2	置戸市街下流		AB		AB		A		A		A		A
	3	境野		A		A		A		A		A		A
	4	穂波橋		A		A		A		A		A		A
	5	日の出		AB		AB		A		A		A		A
	6	金比羅橋(上常呂)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	7	若松橋	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	8	東10号端野橋		A		A		A		A		A		A
	9	忠志橋	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	10	上川浴(太幌橋)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	11	常呂川河口付近		AB		AB		A		A		A		A
	12	温根湯市街下流		AB		AB		A		A		A		A
	13	西10号		AB		AB		A		A		A		A
	14	常盤橋	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	15	第1観月橋		A		A		A		A		A		A
	16	訓子府川秋田橋		A		A		A		A		A		A
	17	訓子府川新田橋		A		A		A		A		A		A
	18	仁頃川川口橋		AB		AB		A		A		A		A
	1	イトムカ川							底					
	2	清水川							底					
	3	無加川西32号							底					
	4	無加川西10号							底					
	5	無加川第1観月橋							底					
	6	北光川							底					
	7	愛の川							底					
	8	常呂川日の出							底					
	1	無加川西10号			魚									
	2	イトムカ川			魚									
	3	清水川			魚									

※No1, No6, No7, No9, No10, No14 の調査地点における調査項目については、全て網走開発建設部北見河川事務所で実施している調査結果を引用した。

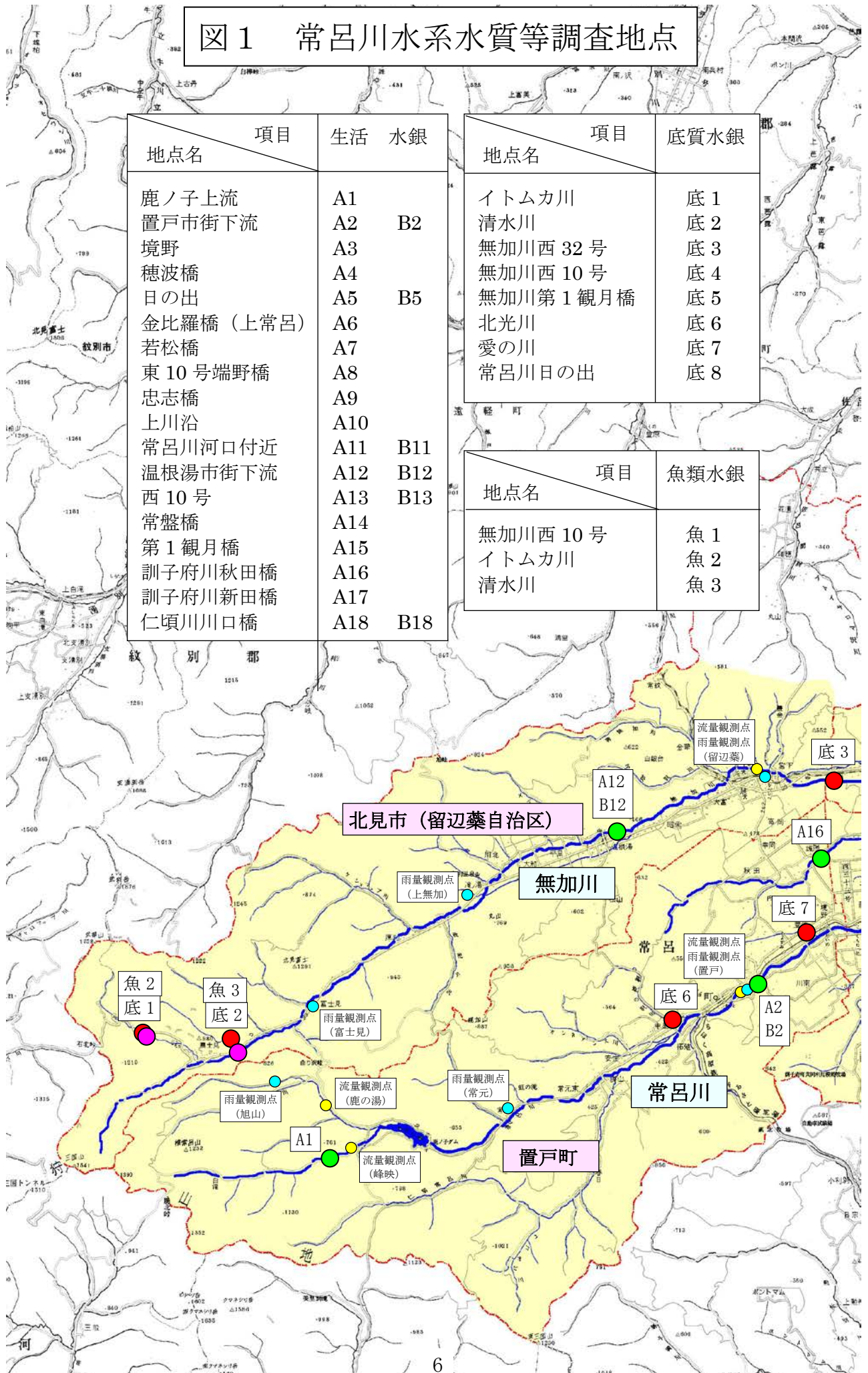
#No4 の調査地点における調査項目については、常呂川水系清流ルネッサンスⅡ水質調査で実施している調査結果を引用した。

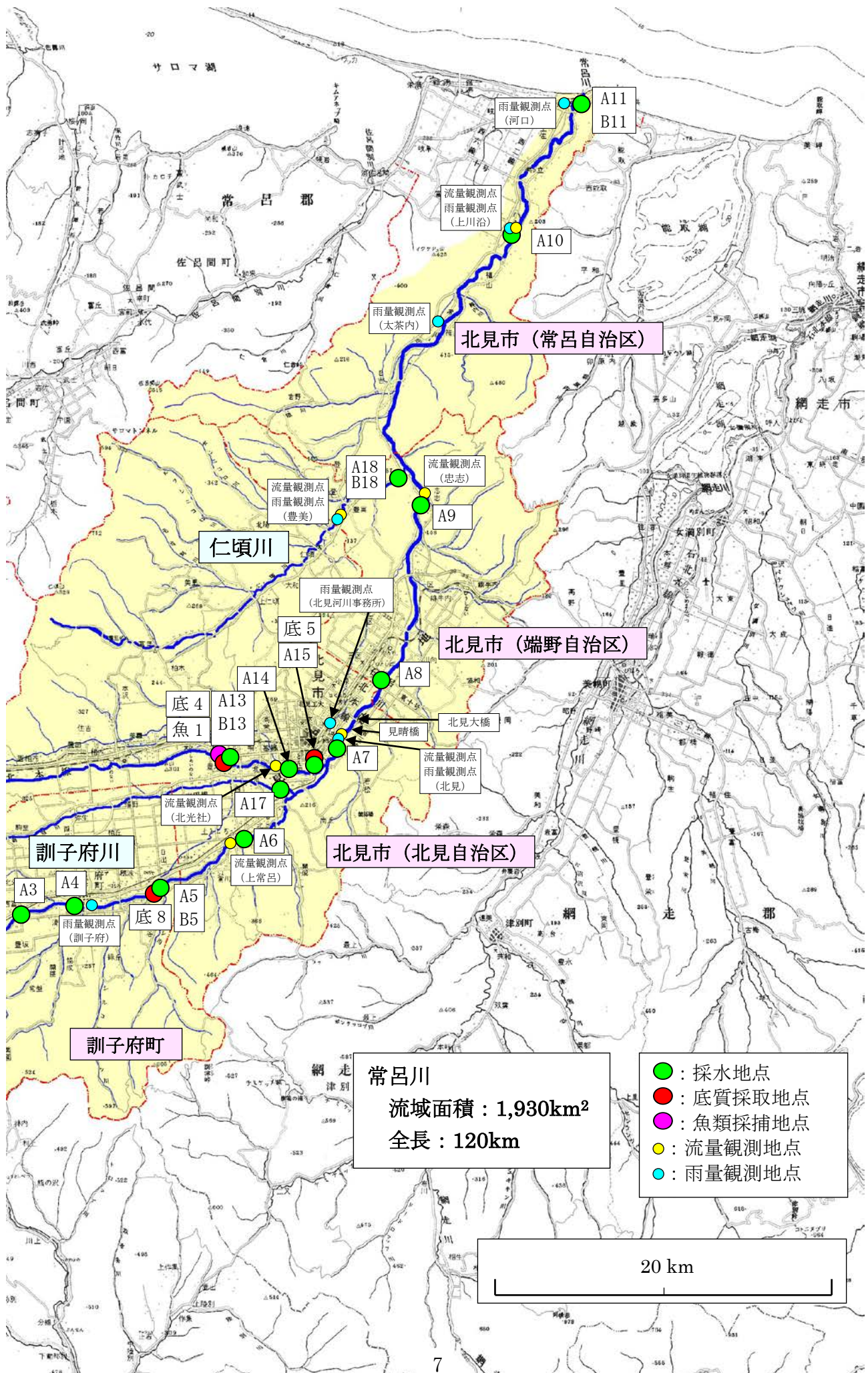
図1 常呂川水系水質等調査地点

地点名	項目	生活	水銀
鹿ノ子上流	A1		
置戸市街下流	A2	B2	
境野	A3		
穂波橋	A4		
日の出	A5	B5	
金比羅橋（上常呂）	A6		
若松橋	A7		
東10号端野橋	A8		
忠志橋	A9		
上川沿	A10		
常呂川河口付近	A11	B11	
温根湯市街下流	A12	B12	
西10号	A13	B13	
常盤橋	A14		
第1観月橋	A15		
訓子府川秋田橋	A16		
訓子府川新田橋	A17		
仁頃川川口橋	A18	B18	

地点名	項目	底質水銀
イトムカ川		底1
清水川		底2
無加川西32号		底3
無加川西10号		底4
無加川第1観月橋		底5
北光川		底6
愛の川		底7
常呂川日の出		底8

地点名	項目	魚類水銀
無加川西10号		魚1
イトムカ川		魚2
清水川		魚3





1. 4 調査分析方法について

(1) 常呂川水系水質調査分析方法

イ、採水方法

JIS K0094¹⁹⁹⁴に準拠する。

①JIS K0094. 4. 1. 1：試料容器による直接採取

②JIS K0094. 4. 1. 2：ポリエチレン製バケツ類による採取

ロ、項目別分析方法

分析項目	分析方法
水素イオン濃度 (pH)	JIS K0102 ²⁰¹³ (以下規格という。) 12.1 ガラス電極法
浮遊物質 (SS)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号 (以下告示という。) 付表 9
化学的酸素要求量 (COD)	規格 17 100℃における過マンガン酸カリウムによる酸素消費量(COD _{Mn})
生物化学的酸素要求量 (BOD)	規格 21 及び 32.3
溶存酸素量 (DO)	規格 32.1 よう素滴定法
大腸菌群数 (最確数)	告示 付表 最確数による定量法
全窒素 (T-N)	JIS K 0102、45.6 流れ分析法に準拠
全リン (T-P)	JIS K 0102、46.3.4 流れ分析法に準拠
総水銀 (T-Hg)	告示 付表 1
ふん便性大腸菌群数 (M-FC)	上水試験方法 (2011) V-3.4.2

(2) 常呂川水系底質水銀調査

イ、採取方法

底質調査方法 (環境庁水質保全局水質管理課編) に準拠する。

① 1 調査地点当たり 5 ポイントの採取地点とする。

(ポイントの設定は、河川状況により判断して決定した。)

② 採取深度は表層から 10cm 程度とし、手杓及び移植ごて等により採取した。

ロ、項目別分析方法

分析項目	分析方法
分析試料の調整	底質調査法Ⅱ.2.1 全て 2mm目のふるいを通し、試料を作成した。
水分 (乾燥重量)	底質調査法Ⅱ.3
総水銀 (T-Hg)	底質調査法Ⅱ.5.1.2 硝酸-硫酸-過マンガン酸カリウム分解法

(3) 常呂川水系の魚類水銀調査

イ、採取方法

対象魚類は、コイ科ウグイ、サケ科オショロコマとし、釣り又は網による捕獲とした。捕獲した魚は、体長 10cm 以下、10～15cm、15～20cm、20～25cm、25cm 以上の 5 区分に区分けした。体長は尾びれを除いた長さとした。

ロ、分析方法

調査分析方法は、昭和 50 年度生物汚染調査（環境庁企画調整局環境保健部保健調査室）及び別添の昭和 50 年度有害物質による環境汚染（生物汚染）調査の分析方法に準拠した。

- ① 試料の調整：可食部（筋肉）の約 100 g 以上を削ぎホモジナイズした新鮮試料を検体として用いた。
- ② 水銀の分析：湿式分解還元気化原子吸光光度法
- ③ アルキル水銀：ガスクロマトグラフ法

1. 5 水質汚濁の環境基準について

水質汚濁に係る環境基準を次ページに示す。

水質汚濁に係る環境基準について

項目	基準値	人の健康の保護に関する環境基準	地下水質の環境基準※1	(参考) 水道水の水質基準※2
カドミウム		0.003mg/L 以下	0.003mg/L 以下	0.003mg/L 以下
全シアン		検出されないこと。	検出されないこと。	(シアン) 0.01mg/L 以下
鉛		0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下
六価クロム		0.05mg/L 以下	0.05mg/L 以下	0.05mg/L 以下
砒素		0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下
総水銀		0.0005mg/L 以下	0.0005mg/L 以下	(水銀)
アルキル水銀		検出されないこと。	検出されないこと。	0.0005mg/L 以下
PGB		検出されないこと。	検出されないこと。	-
ジクロロメタン		0.02mg/L 以下	0.02mg/L 以下	0.02mg/L 以下
四塩化炭素		0.002mg/L 以下	0.002mg/L 以下	0.002mg/L 以下
クロロエチレン (別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー)		-	0.002mg/L 以下	-
1,2-ジクロロエタン		0.004mg/L 以下	0.004mg/L 以下	-
1,1-ジクロロエチレン		0.1mg/L 以下	0.1mg/L 以下	-
1,2-ジクロロエチレン		(シス) 0.04mg/L 以下	(シス・トランス) 0.04mg/L 以下	(シス・トランス) 0.04mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン		1mg/L 以下	1mg/L 以下	-
1,1,2-トリクロロエタン		0.006mg/L 以下	0.006mg/L 以下	-
トリクロロエチレン		0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下
テトラクロロエチレン		0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン		0.002mg/L 以下	0.002mg/L 以下	-
チウラム		0.006mg/L 以下	0.006mg/L 以下	-
シマジン		0.003mg/L 以下	0.003mg/L 以下	-
チオベンカルブ		0.02mg/L 以下	0.02mg/L 以下	-
ベンゼン		0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下
セレン		0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素		10mg/L 以下	10mg/L 以下	10mg/L 以下 (亜硝酸態窒素 0.04mg/L 以下)
ふっ素		0.8mg/L 以下	0.8mg/L 以下	0.8mg/L 以下
ほう素		1mg/L 以下	1mg/L 以下	1.0mg/L 以下
1,4-ジオキサン		0.05mg/L 以下	0.05mg/L 以下	0.05mg/L 以下
備考		平成26年11月17日 環境省告示126号	平成28年3月29日 環境省告示31号	平成27年4月1日 厚生労働省令第29号

備考

人の健康の保護に関する環境基準（平成 26 年 11 月 17 日環境省告示 126 号）

1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
2. 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
3. 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
4. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、JIS K0102²⁰¹³（以下「規格」という。）の 43.2.1、43.2.3、43.2.5 又は 43.2.6 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。

地下の水質汚濁に係わる環境基準（平成 28 年 3 月 29 日環境省告示 31 号）

1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
2. 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
3. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 43.2.1、43.2.3、43.2.5 または 43.2.6 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。
4. 1,2-ジクロロエチレンの濃度は、規格 K0125 の 5.1、5.2 または 5.3.2 により測定されたシス体の濃度と規格 K0125 の 5.1、5.2 または 5.3.1 により測定されたトランス体の濃度の和とする。

生活環境の保全に関する環境基準

河川(湖沼を除く)

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊 物質 量 (SS)	溶存 酸素 量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L 以上	50MPN/100mL 以下
A	水道2級 水産1級 水浴 及びB以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/100mL 以下
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L以下	25mg/L以下	5mg/L 以上	5,000MPN/100mL 以下
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L以下	50mg/L以下	5mg/L 以上	—
D	工業用水2級 農業用水 及びD以下の欄 に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	—
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと	2mg/L 以上	—
測定方法		<ul style="list-style-type: none"> ・ pH 規格 12.1 に定める方法又はガラス電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法 ・ BOD 規格 21 に定める方法 ・ SS 付表 9 に掲げる方法 ・ DO 規格 32 に定める方法又は隔膜電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法 ・ 大腸菌群数 最確数による定量法 				

備考

1. 基準値は、日間平均値とする（湖沼、海域もこれに準ずる。）。
2. 農業用利水点については、水素イオン濃度 6.0 以上 7.5 以下、溶存酸素量 5mg/L 以上とする（湖沼もこれに準ずる。）。
3. 水質自動監視測定装置とは、当該項目について自動的に計測することが

できる装置であって、計測結果を自動的に記録する機能を有するもの又はその機能を有する機器と接続されているものをいう（湖沼海域もこれに準ずる。）。

4. 最確数による定量法とは、次のものをいう（湖沼、海域もこれに準ずる。）。
試料 10mL、1mL、0.1mL、0.01mL……のように連続した4段階（試料量が0.1mL以下の場合は1mLに希釈して用いる。）を5本ずつBGLB醗酵管に移殖し、35～37℃、48±3時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから100mL中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができない時は、冷蔵して数時間以内に試験する。

（注）

1. 自然環境保全： 自然探勝等の環境保全
2. 水道 1 級： ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道 2 級： 沈殿ろ過等による通常の水浄水操作を行うもの
水道 3 級： 前処理等を伴う高度の水浄水操作を行うもの
3. 水産 1 級： ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の水産生物用
水産 2 級： サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用
水産 3 級： コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
4. 工業用水 1 級： 沈殿等による通常の水浄水操作を行うもの
工業用水 2 級： 薬品注入等による高度の水浄水操作を行うもの
工業用水 3 級： 特殊の水浄水操作を行うもの
5. 環境保全： 国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

常呂川水系における類型の分類

1. 常呂川は、北見市北上 300 番 1 地先より上流は A 類型、下流は B 類型に分類される（北海道告示第 527 号 平成 12 年 3 月 31 日）。よって鹿ノ子上流（A1）から金比羅橋（上常呂）（A6）まで A 類型、第 2 観月橋（A7）から常呂川河口付近（A11）まで B 類型。
2. 無加川、訓子府川、仁頃川は類型の指定を受けていない。