

石狩川の研究(第1報)

岡本 剛・大藏 武・大竹 義美*

香山 勳**・大藏 翠***

(1) 緒 言

北海道の中央地帯を流れる石狩川が同地域の産業、経済、文化に及ぼす影響の極めて大なることは言をまたない。殊に北海道総合開発に於て中央地帯が最も注目される現在この川を生かす使い方を是非とも考えなければならぬ。

元来北海道の河川は本道の特産ともいべき鮭鱒の遡上及び産卵という産業的に一つの大きな特徴を持つているが、殊に石狩川がこの點に關してもつ意義は重要である。鮭鱒の類はいつも清澄な水を好むものであるから、河水の汚濁はその成育に非常に障害となる。然るに石狩川の周邊には本邦の他地方の河川に比較して上流及び中流地帯に都市、鑛山、並びに工場が多数存在しているから、工業地帯が河川の河口近くに發展している京濱、阪神或は北九州に比較してその廢水が河川の農業的な利用や水産方面に影響を與えることが當然豫想される。今後更に石狩中央地帯の工業開發が進展すれば、工業用水の源をこれに求め又一層多量の廢水をこれに放出することは必然的である。かく考えれば石狩川の水質に對して先づ細心の觀測記録を用意する必要のあることは少くとも「綜合開發」を企圖する限り明白なことであろう。

即ち川は天與の資源であるからこれを最も有効に利用すると共にあくまでその保善の策を講ずべきである。

石狩川についてはその化學的、物理學的、生物學的な基礎的調査は殆ど行われていない。よつて著者等は現在の石狩川の水質並びに廣義に於ての流域の環境がそれに及ぼす影響を明らかにする目的で石狩水系全般に亘る調査に着手した。もとよりかかる仕事には多大の時間と努力と費用とを要し、しかも化學者のみによつて所期の目的を達成することは困難であるけれども、當初より完全な調査陣容を整えることの困難を避けて取りあえず研究に着手した。今後にかつてかかる研究に關心を持たれる關係分野の參加後援のあることを深くお願いするものである。

(2) 調査の方針

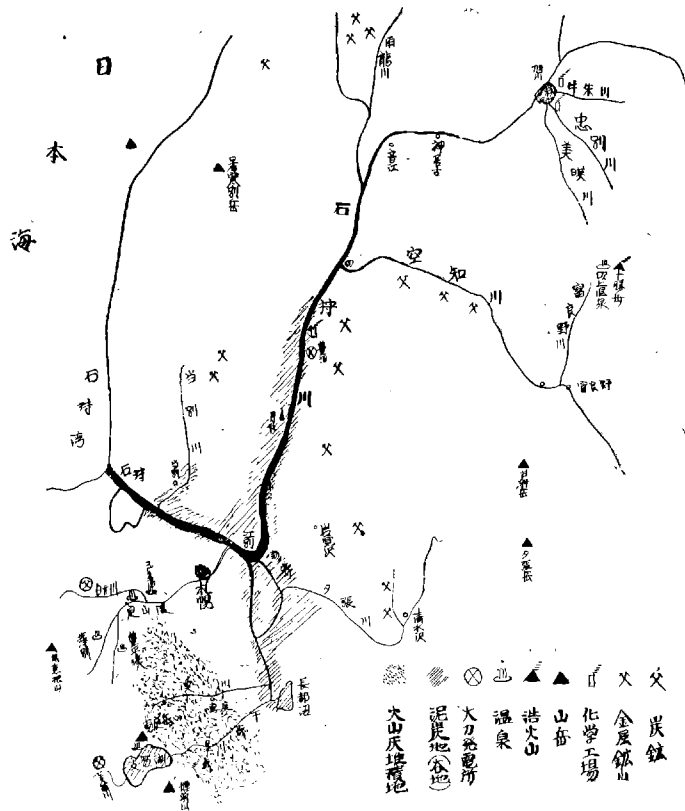
川の水は流れに伴い常に變化する。又一地點にて川水を採つても時々刻々その水質は變化する。まして支流の水を加え、堰堤を設けて分水し、或は都市を流れ工場、鑛山の廢水を合せる時その水質の變化には想像以上に著しいものがあるであらう。

かく考えると河水の實態を明らかにするということは正に不可能事ともいべきであるが、まず石狩川全般に亘つて一つの鳥瞰圖をつくる様な積りで調査方針を立てた。

ここで北海道の氣象的な要素に關して特に注意する必要がある。即ち夏は雨量が少く河川は相當程度の渇水状態を示し、秋殊に降雪期の前には雨量が著しく増加する。冬期には一部を除いて結氷し且つ流域全般に積雪が多く陽春四月の候に積雪は一時に融けて水量は俄に増し洪水に近い状態を呈する。

かくの如き條件を考えれば調査は地域的な條件に加えて少くとも年四回同一地點に於て採水を繰り返すことが必要である。採水個所の選定に關してはまず本研究の目的が石狩川の高度の利用の爲の基礎資料を得ることにあるから現在の工業地帯及び將來開發の豫想される地點を選ばなければならぬ。なほ川水中に存在する成分の問題を論ずるには流域の地質學的條件を考察することが不可欠である。

脚註**北海道大學工學部 ***北海道學藝大學、北海道大學理學部・***北海道大學理學部



これ等の諸要素を考慮して次の地點を測點とした。

石狩川本流

1. 層雲峡 層雲峡温泉の上流及下流各一點
2. 旭川市 金星橋
3. 旭川市 旭橋下, 牛朱別川合流後
4. 神居古潭 神居古潭驛下
5. 音江村 音江孵化場採卵場
6. 瀧川町 石狩川橋下
7. 砂川町 豊沼渡船場
8. 月形 月形橋下
9. 江別町 重兵衛渡
10. 江別町 江別大橋下
11. 石狩町 渡船場

支流(旭川地區)

12. 牛朱別川 國策パルプ廢水口のの上流
13. 牛朱別川 同上の下流
14. 牛朱別川 旭橋下

15. 忠別川 大正橋下
支流(深川地區)

17. 雨龍川 沼田町
支流(瀧川地區)

19. 空知川 富良野町
21. 空知川 幌倉
支流(夕張地區)

23. 夕張川 清水澤
25. 夕張川 千歳川合流點
支流(千歳川)

27. 支笏湖 湖畔等
29. 千歳川 千歳町
31. 千歳川 長都沼出口
33. 漁川 恵庭町

支流(豊平川)

35. 豊平川 定山溪温泉の上流紅葉橋下
37. 白井川 時雨橋上流
39. 豊平川 藻岩橋

16. 美瑛川 神樂
18. 幌新大刀別川 沼田町

20. 空知川 赤平町
22. 空知川 空知大橋

24. 夕張川 栗山町
26. 新夕張川 石狩川との合流點

28. 千歳川 千歳孵化場
30. 千歳川 西越採卵場
32. 江別川 江別橋下
34. 内別川 千歳川との合流點

36. 豊平川 同上下流綿橋下
38. 豊平川 簾舞
40. 豊平川 幌平橋 札幌市内

41. 豊平川 豊平橋 札幌市内 42. 豊平川 東橋 札幌市内
 43. 豊平川 對雁橋
 44. 上記の他に千歳孵化場、音江孵化場及び山岳地点の湧水約十個所

以上の各地のもつ地質學的諸条件につき簡単に述べておきたい。

石狩川の水源たる大雪山は火山であり現在も尚噴氣孔を有し又温泉*の湧出も盛んである。又大雪山の一峯黒岳より石狩川に落ちる澤にはかなり強い酸性のものがあり、*これは噴氣孔或は温泉の爲と考えられる。旭川市で合流する支流の中で、美瑛川はその源を十勝火山群に發し、十勝岳西斜面の多數の酸性硫黄泉*の水を集めて流れる爲に旭川市附近に於てもかなり酸性を呈する。

雨龍川、幌新太刀別川、空知川はそれぞれ上流に炭田地帯を持ちその地域の水を集めている。瀧川町より下流は石狩平野の特徴の一つである泥炭地*になりこの環境は川口近くまで繼續する。又瀧川より下流に於ても常に沿岸の炭田地帯より流れ出る水を加えている。

江別町で合流する江別川の水源の一つは夕張炭田*に他の一つは恵庭、樽前の兩火山地帯及び支笏湖にある。この中で支笏湖に發する千歳川の沿岸は大略火山灰地*で平野に出て（札幌、苫小牧低地帯）泥炭地及沼澤地となる。

豊平川は無意根山より出て途中多くの温泉*の水を加え札幌市の廢水を合し、更に泥炭地を貫き石狩川に合流する。

以上いづれも第三紀、第四紀の堆積地及その間に噴出した火山岩地帯であるが、雨龍川の上流は神居古潭系超鹽基性岩の地帯で又この種の岩石は本流に於ても神居古潭を中心としてかなりの範圍にわたり河床を構成している。

空地川の上流は日高系古生層及前記神居古潭系の岩石よりなる。川水の溶存物質はその流域の岩石、土砂により影響されることは明かであり、従つて上記の諸項は水の分析結果を解釋する上に充分に考慮されねばならない。この問題に關しては今後續報に記する豫定であるが、微量成分の問題に關し特に重要な事項である。

(3) 調査の方法

天然水は採取後瓶中に蓄えて放置すれば時間の経過と共に變質する。變質の主なものは揮發性物質の逸散、浮遊懸濁物の沈降、酸化或は還元反應、生物の作用、並に容器よりの溶出等である。陸水、特に河川水の場合はその溶存成分が比較的少量である爲に前記の如き變質の影響は著しく現れてくる。従つて河川の實態を把握する爲にはその成分の分析は出来る限り採水直後に行ふ必要がある。その爲著者等は採水現場で出来る限り分析を行う如く工夫をした。装置の關係上、又操作上やむを得ぬもののみを研究室に持歸つた試料につき定量分析を行つた。

測定並に分析を行つた項目は次の通りである。

現地測定

(1) 水溫 (2) 氣溫 (3) pH (4) Cl (5) 酸素 (6) アルカリ度 (7) 沃度消費量 (8) 過マンガ
 ン酸カリ消費量 (9) Ca (10) 溶在酸素 (11) 珪酸 (比色法) (12) NH_4^+ NO_2^- NO_3^- の定性試験

研究室測定

(13) 全固形分 (蒸發殘渣) (14) 灼熱殘渣 (15) 鐵 (16) 全珪酸 (重量法, 比色法併用) (17) 電
 氣傳導度 (18) 硫酸

川水の濁りが特に甚しい場合は研究室に於て 3000R.P.M, 10分間の遠心沈澱を行いその上澄

脚註* 第4表參照

について全固形分、灼熱残渣、鐵、全珪酸の定量を行つた。

又數ヶ所に於ては採水器を用いて深度の異なる水を採取し、深度と水質の關係を求めた。

分析法は現地測定を中心とする爲に簡便を旨とし主として三宅泰雄博士著「水質分析」に記載の分析法に準據した。

pH の測定はアンチモン電極の迅速pH計（豫め水素電極の測値と較正したもの）を用い測定に際しては常に温度の補正を行つた。全珪酸量を求めるには水酸化アルミニウム吸着法により固定したものの弗化水素酸—硫酸處理による減量より求め又一部の試料については弗化ナトリウム分解法による比色分析を行つた。

分析はすべて豫め空試験を行いその値を補正し測値の正確を期した。

(4) 測定結果

昭和25年6月より同年12月に到る三回の測定結果を時期及河川別にこれを第1表より第3表に示す。（附表参照）又測點の位置に関しては附圖を参照されたい。

(5) 結果に對する考察

以上の各點の測定結果より次の諸項が明になつた。

(1) 石狩川の成分的特徴

a) 全般に pH がやゝ小である

このことは石狩川に限らず北海道の河川全般について認められることである。北海道内河川の分析例は極めて乏しいが淺見ユキ、酒井守兩氏⁽²⁾により報告された石狩、空知、十勝、北見方面の若干の測定結果を本州及滿洲の河川に比較して⁽³⁾も明かに pH 値が小の様である。

b) 水源地に近い部分を除き有機物含量が多い

これは石狩川のもつ一つの特性ともいふべく地質的環境によるものと考えられる。

c) 全般的に珪酸含量が多く特に膠質珪酸又は珪酸鹽（一部にカオリンの存在を推定し得る⁽⁴⁾）が多い。

この特徴は後にも述べるが特に火山灰堆積地と密接な關係がある様に推定される。

d) 上流地方に都市、工場、鑛山がある爲に人為的な汚染が早期に行われる。

(2) 地域的な特徴

a) 特殊な地質的環境が川水の性質に著しい影響を與えている。即ち泥炭地に於てフミン質の溶入が認められ、その結果川水は保護膠質作用を持つ様になり $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 CaCO_3 の沈澱作用が著しく阻害される。

この現象の最も顯著に認められるのは千歳川で、千歳町附近に於ては有機物含量が極めて少くその状態が持續して下流に向うが、長都沼の水を加える附近から有機物量（主としてフミン質）が急激に増加し同時に Fe、Ca 量の増加も認められる。この現象は更に流れに伴い附近の所謂「谷地」の水を加えるにつれて著しくなり、更に夕張川の合流により一段と激しくなる。これ等の事實は千歳町の少し下流千歳孵化場西越捕獲場から江別町まで舟で下り連続的に採水測定することが出来たので明かになつた。河川が火山灰地よりの湧水を加え、又は火山灰堆積地帯を貫流する時には水中の SiO_2 量の著しい増加が認められる。これの最も顯著な例は千歳水系に多く、例えば漁川、

千歳孵化場内の湧水、或は同場附近の湧水を源とする内別川等に於ては SiO_2 の量が著しく大である。

これらの原因により増加した水中の SiO_2 量は下流に到つても略同様な含量を持続し沈澱等による減少作用は非常に少い。

- b) 炭鑛地帯よりの水は全般に pH が大で Ca 含量が多い。又夕張炭田地方の水は Cl 含量が著しく大である。

これ等の原因は炭田地帯の地質的條件に基くものと考えられるが、Ca の含量の多いこと、或は石炭の微粒子の認められることは主として洗炭廢水の直接混入により、又 Cl の増加は坑内湧水の流入によるものと認められる。

Ca は川の流下に伴い比較的早期に沈降するらしく、空知川の例に於ては約 10km、で炭田地帯に入る前の値に回復する。これは炭酸カルシウムになつての沈降と考えられる。兩炭田地方の水の Cl 含量の差については、石狩炭田南部にのみ坑内に高濃度の食鹽を含有する湧水があることにより起るものと説明される。——例えば幌内、美唄、夕張清水澤。

炭質物の微粒は沈降速度が小であるらしく、下流に到つても尙水中に浮遊が認められる。これは灼熱減量と過マンガン酸カリ消費量の間不均衡が認められる原因の一つと推定される。

又河口附近に於ては底水は殆ど海水であつて上部を流れる淡水との間の溶質の分布は極めて急激な變化を示している。朝比奈學士⁽⁵⁾の研究によれば川口より少しく上流の茨戸附近に於ては一部の深所に海水が停滞し、流速の小なる爲に有機物が分解して酸素含量が殆ど零になり所謂「無氣層」を構成している。かかる状態は又水中の生物、殊に魚類にとつては好ましくない状態であることは明かである。この點に關しては川に對する人爲的工作特に治水工事を行う場合に充分に考慮されねばならぬことであろう。

- c) 工場地帯及都市

いづれも有機物、Cl、 NH_4^+ 等の増加を來すが、特に注目すべきは旭川市附近の工場より排出される多量の有機物の影響で、流れに伴い腐敗分解し還元性物質の生成の爲に水中の溶存酸素は激減し、20km 下流の神居古潭附近に於ても標準状態に回復しない。

又この有機質浮遊物は遙か下流に於いて（砂川町附近）さえ認められる。

これ等有機物の分解に起因する酸素の消費に對しては水溫の影響が著しく、夏季に於いて特に顯著である。

NH_4^+ はアムモンニア工業を行う工場の廢水流入により著増することが認められる。この地帯は又泥炭地帯で、その爲に川水はやゝ還元的な性質を示し、その結果 NH_4^+ は酸化をうけることなく川口に到る迄存在する。

- d) 温泉

美瑛川は十勝火山群の温泉水を集めて來る爲に酸性を呈し又 SO_4^{--} 量が著しく大である。しかし石狩川本流に比して水量が著しく小である爲に本流に與える影響は無視し得る程度である。

豊平川もその上流に温泉が多數存在するので、札幌市附近まではこの特徴を持続する。札幌市を過ぎて後は泥炭地を貫流しその影響を強く受ける爲に、本流に對する上流温

泉の影響はあまり顯著でない。

(3) 季節の影響

現在迄に得た結果は夏秋の二期のみでこれだけの結果より季節の影響を論ずることは早計であるが、夏秋を比較するとかなり明瞭な差異がある。

この兩者を比較して一番顯著な差異は珪酸含量で増水期(秋)に著しく増加する。しかしこの増加した珪酸の大部分は遠心沈澱により除去される状態のもので、従つて極めて微細な懸濁状態にあることが推定される。しかしこの懸濁状態の珪酸化合物を遠心沈澱した上澄水も増水期の水に比して珪酸含量は大である。

(4) 人為的な水量変化による影響

この問題が一番顯著に見られるのは豊平川である。特に夏期増水時に於てはその影響が極度に現れる。

即發電用水及札幌市水道用水の取入後(簾舞より下流)に於ては蒸發濃縮の影響が認められるが、濃縮に伴つてFe及びCaは施澱しClが特に増加する結果になる。

(6) 結 語

以上石狩川本支流の主要地點に於ける夏及秋の二期に於ける水質の状態について述べたが、この二回の綜合調査の結果のみからも明かな如く石狩水系は上流より下流に到る間水質の變化が極めて複雑で、又季節の影響も著しい。なほ引續き各界の後援のもとに本研究を実施しているが、これについては續報に述べる。

近時鑛工業開發に伴う河川の汚濁に關し、巷間にこの問題をともすれば過度に輕視し或は重大視する傾向があるが、これは畢竟するに河川の水質に關しての科學的な調査研究資料が少い爲と云えよう。特に水質汚濁防止に關する法律が考慮されていると聞かす、現實に工鑛業と農、水産業の相對立する利害を調和せしめる爲に、著者等の調査研究がいくらかでも寄與する所あれば望外の幸である。

本研究の様な多額の調査費を要する研究を大學のみに於て企画することは不可能であつたが、幸に北海道商工部工務課、北海道工業試験場、水産部水産課、水産孵化場、及び北海道鮭鱒保護協力會連合會等の御後援を得て實行に移すことが出來た。ここに關係方面の好意に對し深厚なる謝意を表するものである。

本研究の實施にあたり現地測定に多大の便宜を供與された北海道水産孵化場千歳支場、同音江事業場、國策パルプ工業株式會社、東洋高壓北海道工業所、日本發送電砂川火力發電所、瀧川化學、北日本製紙江別工場、清水澤火力發電所の各位に深甚なる謝意を表す。又分析及現場作業の一部に熱心に協力された入江敏勝、高森隆勝兩氏、貴重な器具を貸與された北海道大學低溫研究所福富孝治博士に謝意を表す。

本研究は日本化學會第3年回、及日本化學會地球化學討論會(昭和25年11月)に於て發表した。有益なる批判、討論を賜つた同會合出席の諸賢にも感謝する。

引 用 文 獻

- (1) 本報告の一部の要旨は「技術と社會」(1950)に發表した。
- (2) 浅見ユキ、酒井守; 帝國纖維札幌研究所, 研究所時報, 第10號, 1949
- (3) 木村健二郎等; 日本化學雜誌 (1950)

- (4) 佐藤省三；未發表研究
- (5) 朝比奈英三；石狩川とその底棲動物，陸水學雜誌，12-4 (1943)

第 1 表 (A) 夏

河川名 石狩川(含, 旭川より上流の支流)

採水箇所	日時	天候	気温	気圧	水温	水深	外觀	pH	蒸發 殘渣	灼熱 殘渣	アルカ リ度	酸度
			°C	mm/Hg	°C	m			mg/L	%	$\times 10^{-4}$ 當量	$\times 10^{-4}$ 當量
層雲峽(温泉の上)	6-18 14.00	曇	17.2	704.0	9.6	0	清澄	6.7	66	84.9	0.6	3.4
黒岳の澤	6-19 12.00	"	14.0	703.0	10.1	0	"	4.6	220	78.2	5	0
黒岳の湧水	6-19 09.00	"	16.4	700.0	10.9	0	"	6.7	104	69.6	0.6	4.0
旭川 新旭川金星橋	6-14 19.00	晴	25.4	745.0	19.2	0	"	6.4	76	73.7	1.6	3.3
旭橋下流	6-15 13.40	"	27.2	743.5	20.2	0	褐色濁	6.5	—	—	0.7	5.4
美咲川美咲橋	6-15 12.30	"	27.0	744.5	19.1	0	清澄	5.9	102	52.0	0.6	2.0
忠別川大正橋	6-15 11.00	"	26.2	744.5	15.2	0	"	6.4	92	73.8	0.28	4.0
市 牛朱別川	6-15 16.30	"	28.2	742.5	22.2	0	微濁	6.5	197	69.0	0.7	4.8
牛朱別川旭橋下	6-15 14.10	"	26.4	743.0	22.2	0	褐色濁	6.4	438	32.4	2.2	6.8
神居古潭	6-16 11.40	"	23.0	747.5	16.7	0	"	6.5	168	61.8	0.6	3.8
瀧川町石狩川橋	6-16 18.30	"	23.8	—	20.7	0	清澄	6.	88	60.0	1.2	5.0
砂川豊沼渡船場	6-17 13.50	"	27.2	753.3	21.4	0	"	6.5	136	93.8	0.6	1.5
"	"	"	"	"	—	2	"	6.6	128	47.6	0.8	6.1
"	"	"	"	"	—	4	"	6.7	100	44.0	0.6	5.6
江別町渡船場	6-24 17.00	曇	22	753.0	21.4	0	微濁	6.2	186	69.9	0.9	6.1
"	—	—	—	—	—	—	清澄	—	152	71.1	—	—
"	6-24 17.00	曇	22	753	18.7	1.5	微濁	6.3	132	51.5	0.9	5.3
江別町火力発電所	6-25 10.00	小雨	—	750.0	—	0	"	6.5	222	75.7	1.2	6.8
"	"	"	—	—	—	—	—	—	154	57.2	—	—
"	6-25 10.00	"	—	750.0	—	2	微濁	6.6	196	77.6	0.8	6.3
"	"	"	—	—	—	—	—	—	156	60.3	—	—
石狩町渡船場	7-1 9.20	晴	22.4	756	20.4	0	微濁	6.5	3,572	75.4	0.6	7.2
"	7-1 9.30	"	"	"	20.4	1.3	"	6.4	4,120	81.8	0.5	8.5
"	7-1 9.40	"	"	"	20.4	2.3	"	8.2	28,572	98.6	0	19.0
"	7-1 10.00	"	"	"	20.4	1.6	"	7.0	32,252	87.6	—	—
"	7-1 13.30	"	28.0	758.8	22.6	0	"	6.4	1,564	81.8	0.78	5.9
"	7-1 15.00	"	28.0	758.8	22.6	1	"	6.4	5,520	83.3	0.47	7.2
"	7-1 14.30	"	28.0	758.8	22.6	0	"	6.4	2,848	81.9	0.73	5.1
"	7-1 15.00	"	28.0	758.8	22.6	2	"	6.8	20,280	71.6	0	14.1
"	7-1 15.30	"	28.0	758.8	22.6	8	"	7.1	30,232	92.7	0	17.0

Cl ⁻	So ²⁻	SiO ₃ ²⁻ (比色)	全 siO ₂	Fe	Ca	消費量 mg/L	KMnO ₄ 消費量 mg/L	酸素 (飽和) % (度)	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	比抵抗 (18°C)	備 考
3.1	3.7	12.0	64	1.3	10.6	0	6.2	130	-	-	-	25,000	
12.5	-	-	-	-	-	2	-	-	tr	-	-	7,300	水底の石は赤變している
37.2	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	目赤分院附近の湧水
5.0	10.9	17.9	52	1.0	9.6	1.2	8.6	131	-	-	-	16,000	
8.9	-	-	-	-	-	10.9	3.6	-	+	-	-	-	浮游物多量泡多し
11.5	70.8	25	33	5.5	23.2	1.2	7.4	141	-	-	-	9,700	
12.0	15.9	18.2	54	1	10.6	1.0	7.4	146	-	-	-	12,500	
7.6	8.7	17.1	-	2.9	11.8	3.0	16.0	146	-	-	-	10,500	新旭川方面郊外水田地帯にて採水
11.4	65.2	-	31	13.5	35.7	6.0	640.0	33.0	+	-	-	6,100	浮游物, 悪臭, 泡多し
8.9	21.8	15.5	55	33	18.5	2.0	165.0	120	+	-	-	8,200	"
8.8	21.2	14.1	48	7.7	12.6	16.0	70.0	130	+	-	-	8,900	浮游物
9.0	21.2	12.8	40	8.3	17.3	2.0	84.0	124	+	-	+	10,000	"
16.6	12.2	13.8	55	5.1	24.7	2.0	117.4	124.5	+	-	tr	7,500	"
11.7	15.6	13.8	36	4.8	13.4	2.4	190.0	128.0	+	-	+	10,500	"
9.7	21.2	15.5	50	3.4	12.4	1.6	10.5	115.5	-	-	-	9,500	
-	-	-	40	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	上澄遠心沈澱
11.4	21.5	15.1	30	3.4	22.4	1.6	11.2	115	-	-	-	8,800	
11.1	21.5	17.2	66	3.0	16.9	1.1	12.8	-	-	-	-	8,600	
-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	遠心沈澱上澄
11.3	26.2	17.7	-	3.7	14.9	1.2	12.2	137.5	-	-	-	8,700	
-	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	"
1,750	233.8	13.5	99	2.0	52.6	3.8	8.0	123	?	+	-	<3000	渡船上棧橋上より採水
2,100	240.1	15.6	377	2.6	56.0	3.8	8.6	121.8	+	+	-	<3000	
13,600	1,344	2.5	488	2.2	232.9	5.2	22.4	120.0	-	+	-	<3000	
12,500	1,870	-	210	0.6	369.6	-	-	-	-	-	-	-	
750	115.4	15.0	36	3.1	38.1	-	8.6	124	-	-	-	<3000	渡船場棧橋上より採水
2,650	314.9	14.7	-	2.1	73.9	-	9.3	144	-	-	-	<3000	
1,400	183.9	15.9	-	2.9	44.8	-	8.3	129.5	-	-	-	<3000	
8,250	-	7.2	-	0.4	-	-	14.4	127	-	-	-	<3000	pH値は10分後7.0
14,200	2,495	0.3	-	8.1	353.7	-	4.8	127.3	+	-	-	<3000	河心にて採水

第 1 表 (B) 夏

河川名 石狩川主要支流

採水箇所	日時	天候	気温 °C	氣壓 mm/Hg	水温 °C	水深 m	外觀	pH	蒸發 殘渣 mg/L	灼熱 殘渣 % ^{×10-4}	アルカ リ 度 ×10-4	酸度 當量 ×10-4
空知川空知大橋	6-17 09.30	晴	22.4	—	20.4	0	清澄	6.7	100	56.0	0.4	7.8
支笏湖, 岸より 150m	7- 4 11.00	"	22.6	756	17.6	0	"	6.9	204	80.4	0.28	8.8
"	7- 4 11.00	"	"	"	—	13	"	7.0	220	60.0	0.2	8.0
"	"	"	"	"	—	23	"	6.8	198	70.7	0.2	8.0
支笏湖千歳川出口	7- 4 13.00	"	23.0	"	"	0	"	6.8	200	66.0	0.36	8.0
千歳川孵化場	7- 3 16.00	"	25.2	751	17.0	0	"	6.6	174	66.7	0.28	10.8
千歳孵化場湧水	7- 3 16.00	"	25.0	"	8.6	0	"	6.4	—	—	1.0	4.4
"	7- 3 16.00	"	"	"	"	0	"	6.1	122	60.7	1.0	4.6
内 別 川	7- 3 13.00	"	24.2	751	15.5	0	"	6.4	124	69.4	0.4	3.6
千歳川千歳町	7- 3 11.00	"	22.7	753	18.0	0	"	7.1	172	68.4	0.4	7.6
漁川恵庭町	7- 3 10.00	"	19.1	754	15.4	0	"	6.6	122	64.0	0.7	4.0
夕張川清水澤町	6-23 17.00	曇	21.4	754	22.2	0	"	6.8	102	56.9	0.2	10.6
" " 橋下	6-23 15.30	"	—	—	24.4	0	微濁 灰黑色 濁甚し	6.4	—	—	0	13.4
志幌加別川	6-23 16.00	"	—	—	24.0	0	微濁 濁甚し	7.6	1,040	71.0	0	27.2
夕張川栗山町	6-24 14.00	"	21.0	756	20.6	0	微濁	6.3	190	60.0	0.9	13.5
" " 馬追橋	6-24 13.50	"	21.0	756	20.2	0	"	6.6	200	64.0	0.5	14.6
ウエン別川栗山町	6-24 13.00	"	20.6	756	20.6	0	"	6.6	234	66.7	1.2	14.3
江別川江別町	6-24 16.00	"	20.0	753	18.7	0	濁	6.0	236	74.6	1.1	7.8
"	"	"	"	"	"	2.8	—	—	146	71.3	—	—
"	"	"	"	"	"	0	濁	6.1	170	73	1.2	8.3
豊平川定山溪 紅葉橋	7- 5 11.00	晴	22.0	730.5	21.2	0	清澄	6.5	120	50.0	0.9	4.9
" " 錦橋下	7- 5 13.00	"	27.0	728.0	43.4	0	"	7.1	2,344	88.1	0	16.4
白井川時雨橋	7- 5 14.30	"	25.2	"	19.2	0	"	6.5	84	52.4	1.2	8.4
豊平川篠舞橋	7- 5 16.30	"	26.0	738.0	24.0	0	"	6.8	188	57.5	0.35	3.8
" 藻岩橋	7- 5 15.00	"	25.5	—	25.0	0	"	5.9	112	64.3	0.12	4.4
" 幌平橋	7- 5 13.00	"	25.3	—	18.1	0	"	6.0	118	79.7	0.2	4.2
" 豊平橋	7- 5 11.00	"	25.4	—	19.2	0	"	6.0	128	53.2	0.6	4.0
" 東 橋	7- 5 10.00	"	23.0	—	19.8	0	微濁	6.4	120	66.7	0.2	4.4
" 對雁橋	7- 9 11.00	曇	23.5	749	22.5	0	濁 褐色 濁甚し	6.5	212	60.4	1.4	6.3

Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	SiO ₂ (比色)	全 siO ₂	Fe	Ca	沃度消 費量H ₂ S 換算	KMnO ₄ 消費量	酸 素 (飽和 度)	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	比抵抗 (18°C)	備 考
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	%				Ω	
8.7	14.0	18.0	46	2.9	14.3	0.1	28.6	151.5	tr	-	-	8,500	黑色, 炭質浮游物
16.6	39.9	20.8	-	0.2	33.1	3.2	2.0	155	-	-	-	6,600	
17.8	38.0	15.4	-	0.4	44.5	3.4	1.0	147	-	-	-	7,200	
16.7	32.7	20.8	-	0.7	24.4	3.6	1.0	-	-	-	-	7,100	
17.3	29.6	12.6	-	0.9	19.6	2.6	1.5	155	-	-	-	5,900	
11.3	30.6	21.0	109	0.5	20.5	4.6	1.7	150	-	-	-	8,000	
5.3	-	34.0	-	-	-	4.2	0.1	120	-	-	-	-	
5.3	5.0	43.0	97	0.4	8.5	2.4	0.2	132	-	-	-	16,100	
6.2	7.5	41.0	151	0.2	8.5	2.0	2.4	132	-	-	-	18,500	
14.6	31.5	12.5	60	0.4	15.2	3.4	2.7	150.5	-	-	-	8,200	
4.8	19.3	31.0	296	0.3	28.1	2.6	1.6	143	-	-	-	13,000	
9.3	11.5	7.5	36	1.4	15.9	1.6	0.8	128	-	-	-	9,000	火力発電所用水ダ ム上
13.0	-	8.2	-	-	-	2.0	9.6	145	+	-	-	-	
184.0	13.7	8.8	275	14.0	40.5	1.6	4.6	118	tr	-	-	4,400	夕張炭礦廢水
20.3	14.0	9.0	-	6.2	15.9	1.6	9.2	135	-	-	-	6,400	クローム工場廢水 流入後
19.2	11.9	9.0	36	5.8	15.5	1.6	3.8	150	-	-	-	6,000	
21.6	13.1	8.0	-	4.6	15.7	1.8	5.0	123	-	-	-	6,800	
13.5	24.9	19.0	57	2.0	14.5	1.6	6.6	130.5	-	-	-	8,100	
-	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	-	遠心沈澱上澄
13.5	29.6	20.4	52	4.1	14.1	1.6	7.4	137	-	-	-	8,000	
29.4	25.3	13.5	90	0.3	20.0	1.0	3.2	106.8	-	-	-	11,400	"
1,700	49.9	52	199	0.4	78.4	2.5	18.8	102.0	-	-	-	3,000	温泉泥入の爲温度 上昇, 濃度増加
5.1	6.9	9.0	32	0.2	11.3	1.2	1.0	153	-	-	-	16,900	
12.8	12.5	16.5	38	0.7	20.4	0.9	1.0	123	-	-	-	9,430	
12.5	16.8	20.2	-	0.4	19.6	1.2	2.0	145.4	-	-	-	10,820	水量特に減少(分 水の爲)
21.5	8.7	15.0	67	0.8	14.8	1.0	1.7	146	-	-	-	9,300	水量復元
21.0	15.6	15.0	-	0.8	13.5	1.2	1.5	-	-	-	-	9,300	
25.0	20.3	22.7	68	0.7	16.5	0.8	1.5	150	tr	-	-	9,300	
18.0	4.9	21.2	-	6.8	22.7	5.0	22.8	103.5	+	-	-	8,200	

第 2 表 (A) 秋

河川名 石 狩 川

採水箇所	日 時	天候	気温	気圧	水温	水深	外觀	pH	蒸發	灼熱	アルカ	酸度
			°C	mm/Hg	°C	m			mg/L	%	×10.4	×10.4
層雲峡温泉の上流	9-21 15.00	晴	12.5	710	9.8	0	清澄	6.9	34	—	2.3	3.8
" " 下流	9-21 16.00	"	"	"	10.2	0	"	6.3	96	75.3	2.9	3.2
黒岳赤石川	9-21 16.30	"	"	"	9.6	0	"	3.6	—	—	21.5	—
黒岳の澤水	9-21 17.00	"	"	"	10.1	0	"	4.8	—	—	13.7	6.0
金星橋	9-20 13.00	"	—	—	15.4	0	微濁	6.8	84	52.4	1.1	3.4
忠別川神樂橋	9-20 12.00	"	—	—	15.8	0	"	6.6	120	60.0	2.0	4.0
美咲川兩神橋	9-20 12.30	"	—	—	14.2	0	"	6.5	186	53.7	1.7	2.6
牛朱別川	9-20 15.00	"	—	—	17.8	0	"	6.7	86	51.2	0.9	5.0
新旭川外	9-20 13.30	"	—	—	17.0	0	濁褐色	6.4	442	21.3	13.2	5.0
" 旭橋	9-20 13.30	"	—	—	17.0	0	濁褐色	6.4	442	21.3	13.2	5.0
神居古潭	10-6 8.30	"	—	—	10.2	0	褐濁	5.3	132	56.0	3.4	5.1
瀧川町石狩川橋	9-23 13.00	"	—	—	14.8	0	微濁	6.6	132	84.7	2.3	5.6
豊沼渡船場	10-5 11.30	"	—	—	12.6	0	濁黒色	7.0	132	63.3	2.6	5.3
" "	" "	"	—	—	11.9	2	"	6.9	136	61.7	2.9	5.7
" "	" "	"	—	—	12.2	4.5	"	7.0	114	63.2	4.8	5.0
月形町月形橋下	9-18 15.00	"	23.1	762	15.8	0	濁甚し	6.4	462	83.4	3.2	6.0
江別町渡船場	9-25 10.00	"	—	—	13.6	0	"	6.7	1960	93.0	10.9	5.6
" "	" "	"	—	—	—	0	"	—	184	45.5	—	—
" "	" "	"	—	—	13.6	2	"	6.8	856	86	4.5	6.4
" "	" "	"	—	—	—	4	"	6.4	1964	93.9	4.8	6.0
" "	" "	"	—	—	—	—	"	—	216	28.8	—	—

第 2 表 (B) 續

幌新大刃別川	10-6 10.30	晴			12.6	0	黒濁	6.4	224	74.0	2.6	10.0
沼田町								(128)	(57.7)			
兩龍川沼田町	10-6 10.00	"			12.2	0	微濁	7.6	96	54.2	2.4	9.6
空知川鳥の下	9-22 21.00	"			10.4	0	"	5.9	316	62.7	—	—
" 赤平橋	9-23 09.00	"			11.4	0	黒濁	5.8	228	66.4	2.0	6.6
" 赤平町下流	9-23 9.30	"			11.8	0	"	6.3	106	69.8	1.6	5.6
" 共和	9-23 10.30	"			12.9	0	微濁	6.6	146	76.7	1.7	5.1
" 幌倉學校裏	9-23 11.00	"			13.0	0	"	6.6	92	—	1.7	5.2
" 瀧川町空知大橋	9-23 12.00	"			13.4	0	"	6.4	112	87.5	1.4	5.4
								(96)	(50.0)			

Cl ⁻	SO ₄ ⁼	Si O ₂ (比色)	全 siO ₂	Fe	Ca	沃度消 費量 H ₂ S 換算	KMnO ₄ 消費量	酸 素 (飽和 度)	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	比抵抗 (18°C)	備 考
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	%				Ω	
3.9	—	21.0	100	1.2	9.9	1.1	2.0	130.5	—	—	—	19,300	
5.6	—	24.2	—	0.4	10.3	1.8	2.2	135	—	+	—	17,500	
12.8	—	41.7	—	—	8.3	1.3	2.2	133	—	—	+	—	水底の岩石は赤變
4.0	—	22.5	—	—	32.0	1.6	3.5	130	—	+	+	—	"
4.0	—	20.0	52	1.0	10.9	2.0	2.0	147	—	+	—	18,100	
10.0	—	26.4	77	0.4	15.4	1.8	2.5	133	+	+	+	9,700	
9.4	—	25.4	82	0.8	19.3	2.0	3.0	128	+	—	+	9,400	
6.0	—	20.4	113	1.3	12.8	3.1	2.3	161	—	+	—	13,500	
8.0	—	24	—	1.6	34.5	12.2	15.8	41	+	+	+	8,500	} 浮游物多量
9.3	—	30.0	44	1.0	20.6	3.6	28.5	130	+	+	—	14,100	
8.4	—	19.6	—	1.3	21.0	4.3	17.5	125.2	+	—	—	10,000	"
8.0	—	25.0	68	1.0	19.4	3.4	11.7	139	+	+	+	14,400	
8.1	—	26.3	—	2.8	20.8	3.8	11.4	125.5	+	+	+	13,500	
8.1	—	22.0	72	1.2	25.0	4.3	12.6	129.5	+	+	+	12,600	
7.2	—	20.7	155	4.0	18.6	1.6	10.7	120.5	—	tr	—	11,100	
8.2	—	20	312	26.6	18.1	2.9	14.6	128	—	+	+	15,000	
—	—	—	53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	遠心沈澱上澄
8.5	—	—	—	23.0	20.5	1.8	16.2	—	—	+	+	15,000	
8.5	—	—	—	28.6	22.3	1.4	16.6	—	tr	+	+	15,200	
—	—	—	192	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12.5	—	10.0	118 (60)	2.6	16.1	3.1	20.3	139	+	—	+	12,000	炭質浮遊物 () 内 上 澄
9.0	—	15.8	112	1.5	13.4	2.3	6.4	150	—	—	—	13,700	
5.5	—	20.8	187	4.6	12.8	0.9	0.6	133	+	—	—	14,200	
6.5	—	19.2	425 (133)	2.7	19.9	2.7	1.9	145.3	+	+	—	9,900	赤間炭鐵廢水流入 直
1.3	—	22.9	—	1.1	16.0	4.5	1.7	148.5	tr	+	—	13,200	
7.3	—	22.9	—	1.4	13.3	6.3	1.8	145.5	+	+	—	13,100	梶倉驛上流 2.8km
6.8	—	17.1	—	1.1	10.6	3.1	1.6	146	+	+	—	13,100	
7.3	—	15.4	78	1.3	14.1	2.7	2.9	130	+	—	—	12,500	

第 2 表 (B) 續

採水箇所	日 時	天候	氣温	氣壓	水温	水深	外觀	pH	蒸發	灼熱	アルカ	酸度
			°C	mm/Hg	°C	m			mg/l	%	度	度
			18.0	762.0	17.2	0	微濁	6.7	106	54.7	10.4	6.0
當別川當別町	9-18 08.00	晴			17.2	0	微濁	6.7	106	54.7	10.4	6.0
オコタンベ湖	9-26 13.00	"			15.2	0	清澄	5.9	134	88.2	5.8	1.6
美 笛 川	9-27 9.00	雨			11.2	0	"	5.5	96	70.8	3.5	3.0
支笏湖々心部	9-27 10.00	"			18.6	0	"	6.2	112	64	3.1	8.0
" 出 口	9-27 12.00	晴			18.6	0	"	6.5	180	60	3.5	7.2
千歳川孵化場	9-27 15.30	曇			16.4	0	"	6.3	164	51	3.6	1.8
湧水千歳孵化場内	9-27 17.00	"			9	0	"	5.7	114	59.6	6.1	1.0
内 別 川	9-28 08.30	"			10.0	0	"	—	776	77.2	3.8	1.6
千歳川西越	9-28 09.20	"			16.0	0	"	6.1	144	82	3.7	1.8
長都沼落口の水	9-28 10.00	"			16.5	0	濁甚し	5.8	158	73.5	6.4	2.2
千歳川同上點	" "	"			16.5	0	微濁	5.9	136	82.4	5.3	1.8
漁 川 (千	" 11.00	"			14.5		"	5.9	132	57.5	4.0	1.2
千歳川との合流點	" 11.30	"			17.2	0	"	6.0	168	60.6	5.1	1.4
千歳川夕張川合	" 11.30	"			17.2	0	"	6.0	168	60.6	5.1	1.4
流 前	" 11.30	"			17.2	0	"	6.0	168	60.6	5.1	1.4
" 夕張川合流後	9-28 13.00	"			18.0	0	濁	6.1	214	72.0	6.7	1.2
江別川江別橋下	9-29	晴			14.2	0	"	6.8	156	67.8	3.9	5.6
"	9-29	"			14.2	1.7	"	6.8	140	50.0	4.5	5.6
"	"	"			—	2.5	"	7.0	—	—	3.8	5.6
夕張川清水澤々上	9-30 10.00	"			11.4	0	"	6.7	166	78.3	3.0	7.2
" 市街下	9-30 12.00	"			12.6	0	"	6.9	—	—	1.4	7.6
大 夕 張 川	9-30 14.00	"			12.6	0	濁黒色	6.9	3,228	93.1	—	—
(炭坑廢水)	9-30 14.00	"			12.6	0	濁黒色	6.9	3,228	93.1	—	—
夕張川瀧の上	10-1 09.00	"			11.5	0	濁	6.4	200	70.0	2.6	8.4
" 栗山町	10-1 13.00	"			13.0	0	"	7.0	220	71.9	2.6	8.4
" 千歳川との合流點	9-28 11.30	曇			17.2	0	"	6.2	218	63.7	0.2	2.6
新夕張川川口	9-29 13.00	晴			13.0	0	濁甚し	6.5	2,012	90	2.8	3.9
豊平川紅葉橋の上	9-29 10.00	"	10.0	734.0	10.0	0	"	6.5	164	73.2	1.6	2.7
" 錦 橋	9-29 12.00	"	"	"	10.8	0	"	6.4	162	72.8	3.2	3.0
白井川時雨橋	9-29 13.00	"	"	"	9.7	0	"	6.7	112	—	1.8	2.2
豊平川篠舞	9-29 15.40	"	13.5	—	11.5	0	濁	6.7	144	54.2	1.6	3.4
" 對雁橋	10-7 11.00	"	24.2	—	10.2	0	濁甚し	7.3	94	66.0	5.4	6.4
"	10-7 11.00	"	"	—	"	0.9	"	6.7	118	72.0	72.0	5.6
"	"	"	"	—	"	2.0	"	6.7	50	—	50	6.0

Cl ⁻	SO ₄ ⁼	SiO ₂ (比色)	全sio ₂	Fe	Ca	沃度消 費量H ₂ S換算	KMnO ₄ 消費量	酸 素 (飽和 度)	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	比抵抗 (18°C)	備 考
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	%				Ω	
10.4		15.5	135	0.8	17.2	1.8	3.2	131.8	+	+	+	11,500	
5.3		17.9	111	1.2	22.6	1.1	1.9	129	--	+	+	13,500	發泡あり
7.6		21.7	—	0.7	15.4	2.0	1.6	157	--	--	--	20,000	
17.2		10.0	—	1.4	36.2	2.7	1.3	142	--	--	--	8,500	
19.6		16.6	48	0.7	45.2	1.7	1.5	137	tr	+	--	8,200	
16.8		23.3	82	0.9	23.8	2.3	1.4	150	--	+	--	10,100	
7.1		24.2	128	0.3	9.3	1.3	1.5	132.5	--	--	--	20,400	
9.0		42.0	108	0.3	9.6	0	2.2	135	--	--	--	23,800	
15.2		26.3	42	0.5	22.3	1.8	0.5	132.2	--	--	--	9,200	
16.0		26.3	72	1.0	22.4	3.6	2.4	132.4	--	+	--	9,500	千歳川を舟にて
15.4		26.3	—	1.2	23.4	2.2	2.5	131.3	--	--	--	10,700	下り舟上より採
7.2		26.7	—	2.5	14.8	3.6	3.0	139.0	+	+	--	20,500	水
12.0		27.1	101	3.0	18.6	1.8	6.0	118.5	+	+	--	15,800	
13.4		25.6	—	5.2	17.5	3.6	16.5	114.8	+	+	--	14,900	この附近右岸より濁水の湧出多し
12.0		31.7	—	4.0	17.6	4.0	9.9	111.0	--	--	+	12,800	
12.2		33.3	—	3.0	19.7	4.7	14.0	—	--	+	+	12,000	
12.2		26.7	—	—	19.7	3.0	13.0	110	--	+	+	—	
6.4		16.6	—	3.5	18.6	2.9	4.8	141.1	--	+	--	14,900	
8.8		16.6	—	—	27.7	2.9	5.1	134.8	--	+	--	—	
9.3		21.2	—	23.8	26.6	3.4	13.9	132.2	--	+	+	5,600	
9.9		22.5	196	5.3	22.9	1.4	3.8	131.8	--	+	+	10,400	
9.9		22.5	68	5.4	21.8	3.6	5.8	140.9	+	+	+	11,000	
14.1		26.9	—	6.7	29.2	5.0	11.4	106.0	+	+	+	12,400	新夕張川へ放流の爲水量少し
8.2		—	558 (63)	59.5	23.4	2.9	17.3	142.5	+	+	+	12,800	
7.2		14.2	66 (47)	4.0	10.6	1.4	2.5	147.6	--	--	--	18,000	
20.2		12.1	49	3.0	16.0	1.8	5.1	136.0	--	--	--	11,200	
5.6		10.0	—	3.5	4.8	2.1	3.8	135.0	--	--	--	15,500	
16.0		14.2	—	0.5	9.3	1.8	4.4	141.0	--	--	--	13,000	
11.0		32.5	—	0.9	17.8	—	19.0	126.0	+	+	--	13,900	
11.0		41.7	—	0.7	20.0	—	13.9	130.0	+	+	--	14,000	
12.7		42.0	—	0.8	17.6	—	15.7	118.0	+	+	--	14,200	

第 3 表 冬 期

採水箇所	日 時	天候	気温 °C	気圧 mm/Hg	水温	水深 m	外観	pH	蒸發 殘渣 mg/L	灼熱 殘渣 % × 10.4	アルカ リ 度 × 10.4	酸度 × 10.4
石狩川旭橋下	12-14 14.30	曇	1	—	2.8	0	濁臭氣	6.9	196	67.3	0.4	3.8
" 神居古潭	12-14 11.30	"	4.5	—	2.5	0	"	7.0	208	44.2	0.5	1.7
" 音江探卵場	12-13 9.00	晴	7.0	—	0.8	0	"	6.8	158	43.0	1.4	1.9
" 豊沼渡船場	12-13 15.00	曇	2.8	—	0.3	0	"	6.9	536	66.7	2.4	0.8
" "	" "	"	"	—	"	3.5	"	6.8	154	36.3	1.1	1.4
牛朱別川新旭川郊外	12-15 10.00	晴	4.3	—	0.7	0	清澄	6.9	324	—	2.2	0.9
" 旭 橋	12-14 14.30	曇	1	—	3.2	0	濁臭氣	7.1	374	68.4	0.5	4.4
忠別川大正橋	12-14 14.00	"	1	—	4.2	0	清澄	7.1	120	33.3	0.4	1.2
美咲川美咲橋	12-14 15.00	"	1	—	3.8	0	"	6.6	188	29.7	0.2	1.4

第 4 表 (石狩川沿岸の温泉, 地下水)

採水箇所	温度 °C	pH	蒸發 殘渣 mg/L	Cl ⁻ mg/L	SO ₄ ⁼ mg/L	HCO ₃ ⁻ mg/L	Fe mg/L	Ca mg/L	Mg mg/L
層雲峽温泉*	65.0	7.6	601	81.0	77.4	—	0	16.4	0.5
十勝吹上温泉*	42.5	< 2	833	80.4	428.4	0	3.6	76.0	13.2
夕張市清水澤湧水***	—	7.6	1,184	430.4	12.6	520	—	20.4	—
定山溪温泉**	76.0	7.8	3,278	1,576	84	349	0	130	10.1
薄別温泉**	36.5	6.3	899	22.8	63	925	0.08	164	41.6
定山溪黄金湯**	32.0	8.5	613	—	2	260	0	5.5	1
當別町地下水の一例****	17.2	6.2	250	84.0	—	—	1.13	59.5	—
豊平峽炭酸泉**	10.0	5.8	722	7.2	2	879	19.3	54	99

註 * 奥野久輝博士測定

** 西村雅吉學士 "

*** 香山 勳測定

**** 本調査時 "

Cl ⁻	SO ₄ ⁻	SiO ₂ (比色)	全siO ₂	Fe	Ca	沃度消 費量H ₂ S換算	KMnO ₄ 消費量	酸素 (飽和 度)	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	比抵抗 (18°C)	備 考
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	%				Ω	
8.0	5.5	21.6	—	12.5	23.2	11.6	177	118	+	+	+	13,700	} 浮游物多し
11.2	10.2	28.4	—	7.8	12.6	3.2	87.5	112	tr	tr	tr	12,000	
8.4	8.3	26.0	33.5	8.3	30.4	5.0	59	110	+	+	+	12,000	
9.0	6.7	26.0	—	27.8	12.6	2.4	40.9	127	+	+	+	7,500	流水あり
9.0	7.5	18.5	26.5	13.8	12.6	6.0	37.0	115	+	+	+	12,500	
16	7.7	—	33.5	12.9	4.8	2.0	5.1	—	—	—	—	20,500	"
14.0	5.5	17.9	—	14.2	38.6	13.2	165	84	+	+	+	8,500	池, 浮游物多量
14.0	5.5	24.2	28.5	19.8	22.6	2.0	—	140	—	—	—	10,500	
11.2	18.9	28	31.5	11.7	32.0	2.4	1.9	136	—	—	—	8,800	

Na	K	SiO ₂ 比色	KMnO ₄ 消費量	H ₂ S	全珪酸	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	備 考
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
220.8	93.3	—	—	+	143				} ミメタンミガスの発生, 探炭ボーリング坑よりの 湧水
32.6	—	—	—	—	174				
—	—	—	—	1.5	10.0	0.4			
914	187	—	—	—	159				
103	38	—	—	0.4	—				
212	3	0.5	—	0.2	77.8				
—	—	—	11.7	1.8	134				
59	7	—	—	—	—	多量	+	+	