

五月十日 晴、朝來西風微弱ナリシカ風位正午迄東ニ進ミ、午後ハ東風

昨夜午後九時頃、前濱、蔭町ノ各漁場一帯ニ起シ始メル、來游ハ蔭町字ウエンシラリ岬ヨリ突込、東第二二七號ヨリ乘リ始メテ漸次藻鼈村字チエンザツシ東第二四六號ニ至ルノ各漁場ノ中、厚群來セシハ東第二三〇號、東第二三五號、東第二三七號、東第二四〇號、東第二四二號、東第二四五號東第二四六號ノ七ヶ統(中略)

藻鼈川以南ノ各漁場三ヶ統藻鼈川氾濫川潮強ク收穫皆無

渚滑方面ノ各建場所二ヶ所モ出水ノ爲メ流木散亂ト川潮ノ障害ニテ漁獲意ノ如クナラス

昨朝ヨリ今朝迄ノ支部管内全收穫凡ソ二千石、

晝練乗後模様宜シ

昨日ヨリ今朝收穫練魚體肥滿、大型

終日練厚群來、蔭町波打際ニ來集、(以下略)

五月十一日 晴、東風

昨夜七時頃ヨリ起シ始メ、夜明ケ近ク迄間斷ナク乘リ、各漁場共一杵乃至二杵、三杵ノ漁獲アリ、近年未曾有ノ豐漁、灣内杵船整列船尾高く、大漁旗東風ニ翩翩タルノ景氣壯觀ヲ呈ス

刺網モ三十石以上ノ水揚ヲ爲セリ

各漁場共漁具ノ有リ丈ケヲ盡シ電話ニテ各地ヨリ漁具杵網ヲ取寄セルノ始末

各漁場共揚網、沖揚ケニ全力ヲ傾注シ市況大イニ振フ

本支部管内累計五千石收穫豫想

來游ノ模様辨天島沖合ヨリ真向ニ、東第二三五號ニ大群集リ始メ一團ハ、渚滑方面ニ、東第二三二號、東第二三〇號ニ進ミ、一團ハ、東第二三七號ヨリ、東第二四〇號、東第二三九號、東第二四一號、東第二四二號、東第二四三號、東第二四四號、東第二四五號、藻鼈村チエンザツシ東第二四六號ニ進ミ漸次濃厚トナル、藻鼈川口ノ跡先東第二五〇號一杯ノ漁獲、藻鼈村元紋別東第二號ノ如キハ皆無ノ漁況川潮ノ故障ハ勿論鴻ノ舞鑛山排出鑛毒ノ汚水ハ練漁業ニ對シ甚大ノ影響ヲ及ホスモノト觀測ス(以下略)

五月十二日 曇、北風

天候險惡ナリシモ北風強カラス、正午ヨリ晴、靜海トナル(中略)來游ハ藻鼈村字チエンザツシ東第二四六號、藻鼈沖ヨリ突込一部ハ小向方面へ進ミ他ハ東第二三七號ノ方面へ漸次來游、厚乘リセシ建場東第二四六號、東第二四四號、東第二四二號、東第二三七號ノ各漁場、(下略)
以上ハ紋別支部日誌ノ一部ナルカ、藻鼈川河口附近ノ漁場ノ不漁ナリシ原因ヲ明ラカニ鑛毒ニ依ル

ト記載シアリ、參考ノ爲メ河口附近漁場最近十餘年間ノ收穫高ヲ舉クレハ左ノ如シ

鯉漁獲高調

漁場番號	大正三年	同四年	同七年	同八年	同九年	同十年	同十一年	同十二年	同十三年	同十四年	同十五年	備考
東第二四八號	六三五石	三八七石	一〇八石	四二石	三石	三三〇石	四二〇石	五二五石	三三七石	四三〇石	四五四石	大正十一年 免許 上
東第二四九號												
東第二五〇號			一五三石	一六四石	一六石							
甲東第二號												
甲東第三號												

即藻龍川以南ノ二漁場ハ本年ノミナラス例年引續キ薄漁ナリシモノ、如シ、尤モ此二ヶ統ハ昨年迄ハ試驗的ノ意味ヲ以テ小規模ニ經營セルモノナリトノコトナルカ兎ニ角上記ノ事實ノミニテハ果シテ本年ノ不漁カ全然蠟毒ニ原因セシヤ否ヤ、未タ多少ノ疑ナキ能ハス、當時多量ノ雪融水カ流出セルコトカ事實ナリトセハ、後段ニ述フルカ如キ工場ノ設備ヨリ想像シテ之ト共ニ相當多量ノ毒物カ海ニ注キタルハ疑ナキ處ナルモ、單ニ河水ノミニテモ鯉ノ來游ニハ著シキ影響アルヲ常トスレハ上記ノ原因ノ大部分ヲ果シテ其何レニ歸ス可キカハ今日ニ至リテハ到底決定シ難シ之ヲ要スルニ鯉漁業ニ及ホセル影響ハ甚複雑ナルモノアリテ猶充分ノ調査ヲ經タル後ナラテハ決定

シ難シ

(ロ) 鮭鱒漁業ニ及ホセル影響

河口附近建網最近五ヶ年間ノ成績左ノ如シ

鮭漁獲高

漁場番號	大正十一年	同十二年	同十三年	同十四年	同十五年
主第二〇號	一六〇石	七〇〇石	二〇〇石	一三〇石	目下盛漁期ナレ共漁獲成績不良ナリ
二二	二八〇	一一〇	二〇〇	三〇	
二二	二八〇	一一〇	二〇〇	三〇	
二二	二八〇	一一〇	二〇〇	三〇	
二二	二八〇	一一〇	二〇〇	三〇	
二五	一三	七五五	一五〇	二三〇	成績良好

鯉漁獲高

漁場番號	大正十一年	同十二年	同十三年	同十四年	同十五年
尊第一四號	一六〇尾	一八〇尾	一、二〇〇尾	二〇〇尾	八四〇尾
一一五	一八〇	二、〇〇〇	一、〇三〇	二八三	一、二〇〇
二二	一二〇	八〇	一、〇三〇	二五〇	一

右ニ依レハ鮭ニ就イテハ大正十四年度迄ハ各漁場共著シキ相違ヲ見ス、本年ハ猶初期ナレハ今後ノ漁獲如何ハ未知ニ屬スルモ今日迄ノ所ニテハ藻籠川以南ハ成績良好、以北ハ不良ナルノ状ヲ呈セリ、之ニ反シテ鱒ハ本年度ノ漁獲高ニ於テ藻籠川以南ニ著シク不良ナルヲ見ル、此一見反對ナル現象ハ果シテ何ニ依ルカ、甚タ不明ナルカ事實上此種漁業ハ沖合千間以上ニテ行ハル、モノナレハ、直チニ鑛毒ニ依リ各漁場ノ漁獲高ニ直接影響ヲ及ホシタリトモ認メ難キ點アリ、唯前記河川ノ部ニ述ヘタルカ如ク産卵床ノ荒廢ニ依リ蕃殖ヲ阻害シ、延イテ今後此地方全體トシテノ漁獲高ニ影響ヲ來ス可キハ論ヲ俟タサル處ナリ

(ハ) 昆布ニ及ホセル影響

此地方昆布産額ハ從來比較的僅少ニシテ、纔ニ紋別町外海ノ岩礁ニ少許着生スルノミナリ、最近十ヶ年間産額統計左ノ如シ

年次	大正六年	同七年	同八年	同九年	同十年	同十一年	同十二年	同十三年	同十四年	同十五年
産額	—	四六六	三〇七	三四	二四九	二〇五	一三七	—	—	—
備考	—	但一駄ハ五貫トス	—	—	此年投石ニヨリ増殖ヲ計ル	—	—	—	—	—

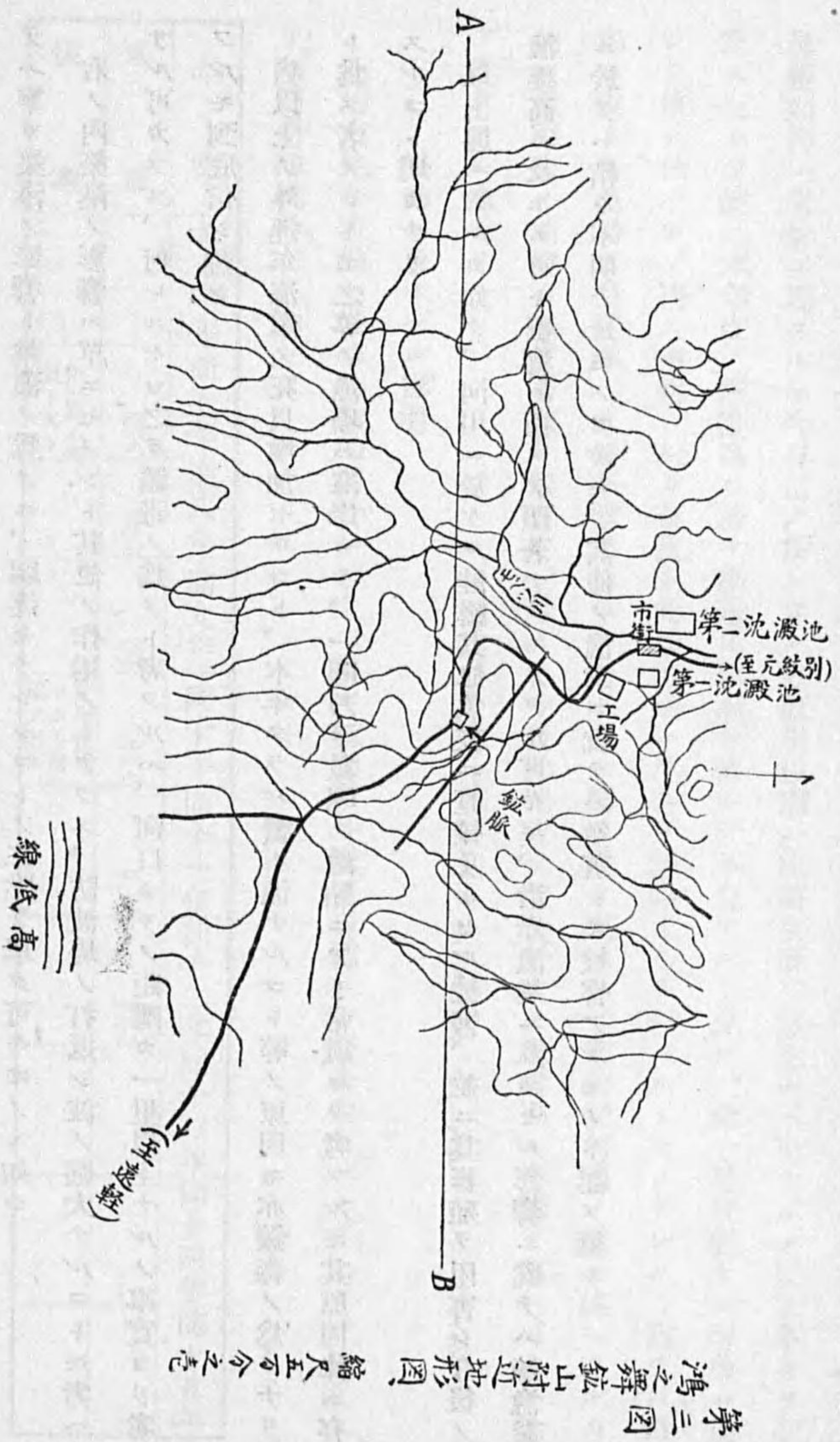
九月二十五日海岸ニ於テ實見セル處ニヨレハ、多量ノ、アオサ時化ノ爲メニ漂着シ猶極メテ稀ニ昆布

ノ其ノ内ニ混セルヲ見タリ、右ニ依リテ考フルニ、昆布ノ減少シタルハ事實ナル可キモ、其原因トシテハ寧ロ築港ノ影響ト雜藻ノ爲メニ、驅逐セラレシコトノ二點ヲ擧ク可キモノ、如シ

右ノ内築港ノ影響ハ單ニセメント其他ノ作用ノミナラス、防波堤ノ打返シ波ノ強大ナルコトモ考ヘサル可カラス、何レニセヨ之ヲ鑛毒ノ爲メト考フルハ、河口ヨリノ距離カ一里以上ナルノ事實ヨリ考フルモ到底信シ難シ

猶以上ノ外近年海扇ノ死貝増加セルコト、本年タラバ蟹不漁ナルコト等ノ原因モ亦鑛毒ノ爲メナリト爲ス者アレトモ之等ノ漁場ハ海岸ヨリ、一哩乃至數哩ノ地點ニアリ常識ヨリ考フルモ其原因他ニ存スルコト明カナリ

以上述ヘタルカ如ク、河川ニ於ケル鮭鱒其他魚族ニ直接及ホセル被害、並ニ其蕃殖ヲ阻害シ今後ノ漁獲高ニ及ホス可キ影響ハ極メテ顯著ナルモノアル可キモ、沿岸漁業ニ及ホセル影響ニ就テハ鱧漁業ニ於テハ稍々不明ナルモノアルモ、其他ノ漁業ニ就テハ猶著シキ被害アルモノト認メ難シ



鴻ノ舞鉱山所見

鴻ノ舞鉱山ハ藻籠川々口ナル元紋別驛ヨリ、六里五町ノ地點ニ在リ、本礦山ノ始メテ發見セラレシ
 ハ大正四、五年ノ交ニシテ、大正六年住友家ノ手ニ買收セラレ、始メテ組織的經營方法ニヨリ作業ヲ
 開始セラル、工場ノ略々完成セルハ大正八年ニシテ、爾來着々トシテ、事業進展シツ、アリキ、大正
 十三年四月十九日火ヲ失シテ、工場ノ大部ヲ燒失セルカ銳意復舊ニ勉メ、同年十一月工事完成引續キ
 今日ニ至ル、然レトモ大正十四年度ニ於テハ、猶充分ノ能率ヲ舉クルコト能ハサリシカ、本年ニ入り
 テ全ク其創痍ヨリ回復シ豫定以上ノ操業ヲ繼續シ得ルニ至レリト云フ、今創業以來ノ成績ヲ見ルニ左
 ノ如シ

年次	處理礦量	產金量	產銀量
大正六年	一二四、五一七	二、四二一	六、六五七
同七年	一、四一七、六四六	五七、三七三	一五三、九八五
同八年	二、一一八、二九九	八一、一八七	二二七、五二四
同九年	二、三七五、〇二〇	七三、六一九	一九九、五〇六
同十年	二、八九五、五〇〇	一〇三、六九一	三一四、八七五

同	十二年	三、〇二九、四七五 _元	一〇二、九〇二 _元	二七八、九三七 _元
同	十三年	一、二四八、〇二〇	三二、八八六	八一、七三九
同	十四年	五、八〇九、九〇八	一一九、八一四	三九五、九三七

本年度月別成績表

月別	處理礦量	產金量	產銀量
一月	五七〇、九七〇 _元	一〇、四四五 _元	四四、八五四 _元
二月	七一四、〇三〇	一一、六四四	五五、七五八
三月	六八三、四三〇	一三、九七九	五八、五六八
四月	七八五、六七〇	一七、三三九	六四、七二一
五月	八〇〇、九二〇	一四、六九四	五〇、三〇三
六月	八四一、五七〇	一七、六九四	五一、〇九二
七月	八一二、三四〇	一九、八〇二	六〇、九六〇

即チ昨年度、創業以來最成績良好ニシテ大約金百二十貫、銀四百貫ヲ生産シ、其金額七十六萬七千六百餘圓ニ達シタルガ、本年ハ更ニ其成績ヲ突破シ、上半季ノ成績ヨリ見ルモ昨年ノ二倍近キ産額ヲ見ルニ至ル可キ勢ヲ示セリ

昨年度ノ成績ニ依リ之ヲ本邦ニ於ケル他ノ金山(但年産額金百貫以上ノモノ)ニ比較スレハ左ノ如シ

礦山名	產金量	產銀量
鯛生(大分縣)	二八四、九六四 _元	六四九、五九二 _元
三井、串木野(鹿兒島)	二三七、二八三	二、二八六、一七二
鴻ノ舞(北海道)	一一九、八一四	三九五、九三九
別子(愛媛縣)	一〇七、一七〇	二、六二五、六四一
小坂(秋田縣)	一〇三、七三九	三、五八五、三〇〇
以下略		
本邦合計	二、二五四、四一七	三三、六五一、九三五

之ニ依リテ見ルモ本礦山カ本邦有數ノ金山ナルコトヲ察スルヲ得可シ
本礦山ノ礦床ハ所謂裂罅充填石英質含金脈ニシテ、脈中自然金ノ外、自然銀、輝銀礦、硫化鐵及ヒ微量ノ黃銅礦、方鉛礦及ヒ亞鉛礦ヲ隨伴ス、本礦山分析係ノ分析表ニ依ルニ其成分左ノ如シ

試料	硅酸	鐵	アルミナ	石灰	苦土	金	銀
二號轉石	九五、三八〇 _%	二、二二二 _%	一、七〇八 _%	〇、二六〇 _%	〇、一二九 _%	〇、八六七 _%	二、四四 _%

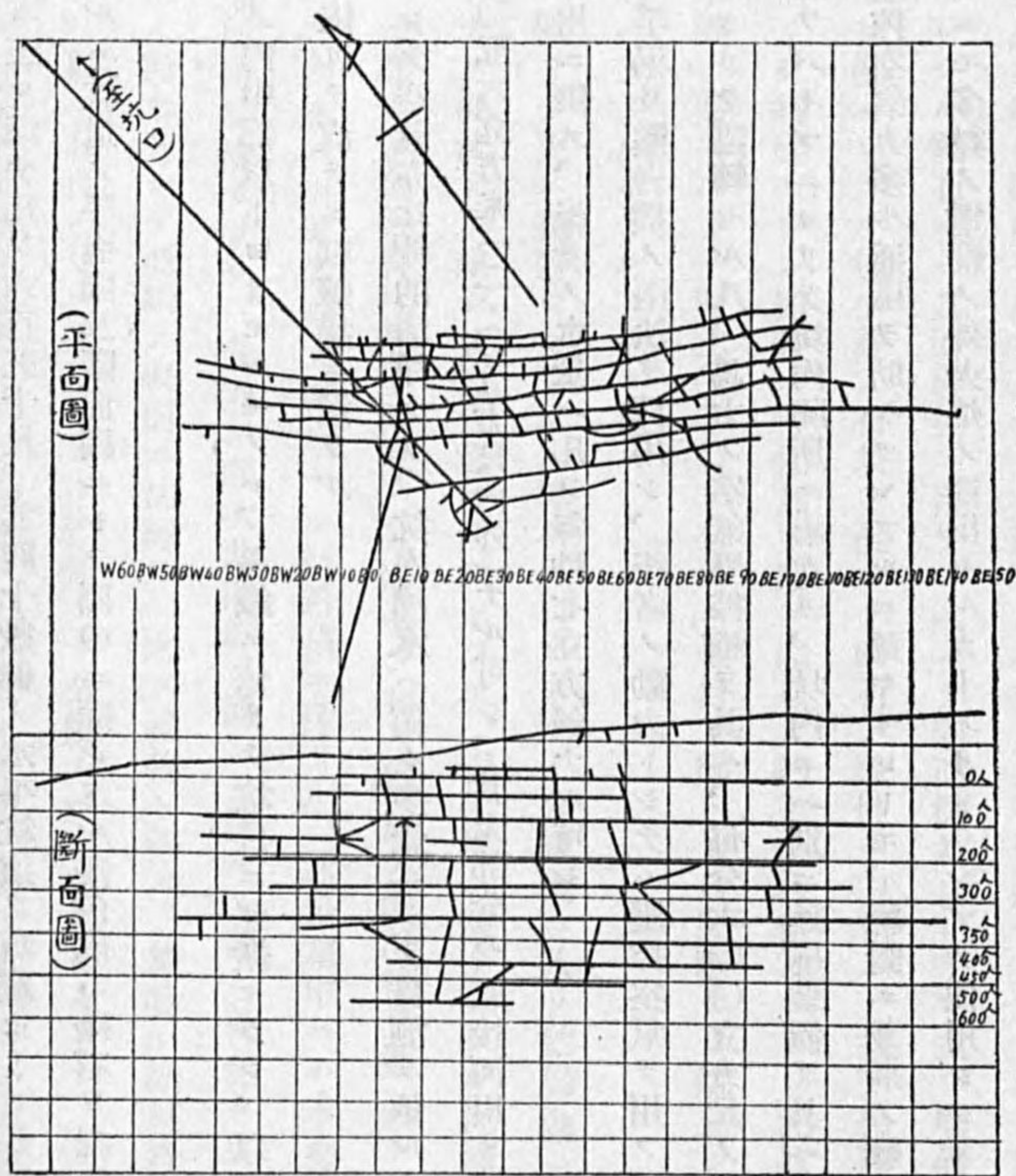
坑内粗礦	九三、八〇〇	二、二一二	二、七六八	〇、三四〇	〇、一五八	一、三五五	三、〇一
一號露頭	九三、二二〇	二、一三三	二、四二七	〇、三四〇	〇、一五六	一、五六〇	四、八二
一號轉石	九三、四〇〇	二、二一二	三、四四八	〇、四六〇	〇、〇七二	一、四八〇	四、五八
二號轉石	九二、四六〇	二、〇五四	一、二六六	〇、五四〇	〇、一七二	〇、四六九	〇、九〇
二號掘割上礦	八六、八四〇	一、三二二	八、二五八	〇、四六〇	〇、一二九	七、六四七	二四、〇四

五〇

但右表ニ示セルハ比較的含金量高キモノ、數例ニシテ、現在採掘中ノモノハ平均含金量十萬分中二、五、銀十萬分中七、五内外ナリト云フ

礦脈ノ走向ハ約東西ニ走り傾斜ハ南へ五十五度ナリ、礦脈中地表ニ露出セル部分、即チ露頭ハ一號乃至三號ノ三個アリテ、他ハ所謂潛頭トナリテ表面ニ露レス、礦脈ノ幅員ハ二、三尺ヨリ三十尺ニ達ス所謂富礦部ノ分布ハ極メテ不規則ニシテ大體ニ於テ今日迄ニ發見セラレタルモノニケ所アリ、其一ハ一號露頭ニ沿ヒテ東西約六百尺、幅平均十七、八尺ナリ其二ハ前者ヨリ凡ソ千尺ヲ距リタル地點ニ存シ長サ四百尺、幅十尺内外ナリ、此外ニモ富礦部ノ分布アル可キ見込ミニテ目下採掘中ナリト云フ
目下ノ採掘狀態ヲ見ルニ坑口ヨリ水平ニ大約南ニ向ヒテ約三千尺ヲ掘進シテ礦脈ニ遭逢セルカ此部分ハ露頭ヨリ凡ソ四百五十尺ノ深部ニ相當ス、之ヨリ礦脈ニ沿ヒテ約東西ノ方向ニ凡ソ千九百尺斗リ水平ニ掘進シ更ニ其上下五十尺乃至百尺毎ニ之ト平行ニ水平坑道ヲ穿チ礦石ヲ採掘シツ、アリ、露頭

第四圖 鴻之舞鉦山坑内圖 縮尺六十分之二



五一

ヨリ最下ノ坑道ニ至ル深サ凡ソ六百五十尺、其間十數個ノ水平坑道ヲ掘鑿セリ
 第四圖ニ示セルハ坑道ノ平面圖及斷面圖ニシテ圖中ニ顯レタル淡色部ハ礦石ヲ採取シ了リタル空洞
 ナリ

採掘セル礦石ノ内中部以下ヨリセルモノハ、馬鐵ニ依リテ坑口ニ運搬セラレ、以上ヨリセルモノハ
 山頂ヨリ索道ニ依リテ直チニ精煉場ニ送ラル

坑内ハ清潔ニシテ空氣亦比較的清淨ナリ、坑内湧水ハ稍々多量ニシテ目測ニ依ルニ坑口ヨリ流出ス
 ルモノ毎秒〇・〇五六立方米(二・〇立方尺内外)ナル可シ、其大部分ハ直接河川ニ流合シ、殘部ハ工
 場ニ送リテ精煉用ニ供ス、後者ノ水量ハ凡ソ毎秒七立方弱ナル可シ

採掘ノ方法ハ手堀及鑿岩機ノ兩法ヲ採用シ、後者ノ動力トシテハ壓搾空氣ヲ用フ、之カ爲メニ坑内
 ノ一部ニ電力ニヨリテ運轉セル八〇馬力ノ空氣壓搾機ヲ具ヘ、毎分六〇〇立方尺ノ空氣ヲ八〇磅ノ壓
 ニ迄壓搾シ、之ヲパイプニヨリテ坑内隨所ニ導ケリ、坑内ニハ別ニ通風裝置ヲ具ヘス、總テ自然通風
 ニ依リ唯前記壓搾空氣カ多少通風ヲ助ケツ、アルニ過キサレトモ、絶對ニ瓦斯ノ發生ナキヲ以テ毫モ
 危険ナク、照明ニモ多數ノ電燈ノ外火焰ノ裸出セルカーバイトランプヲ使用シツ、アリ

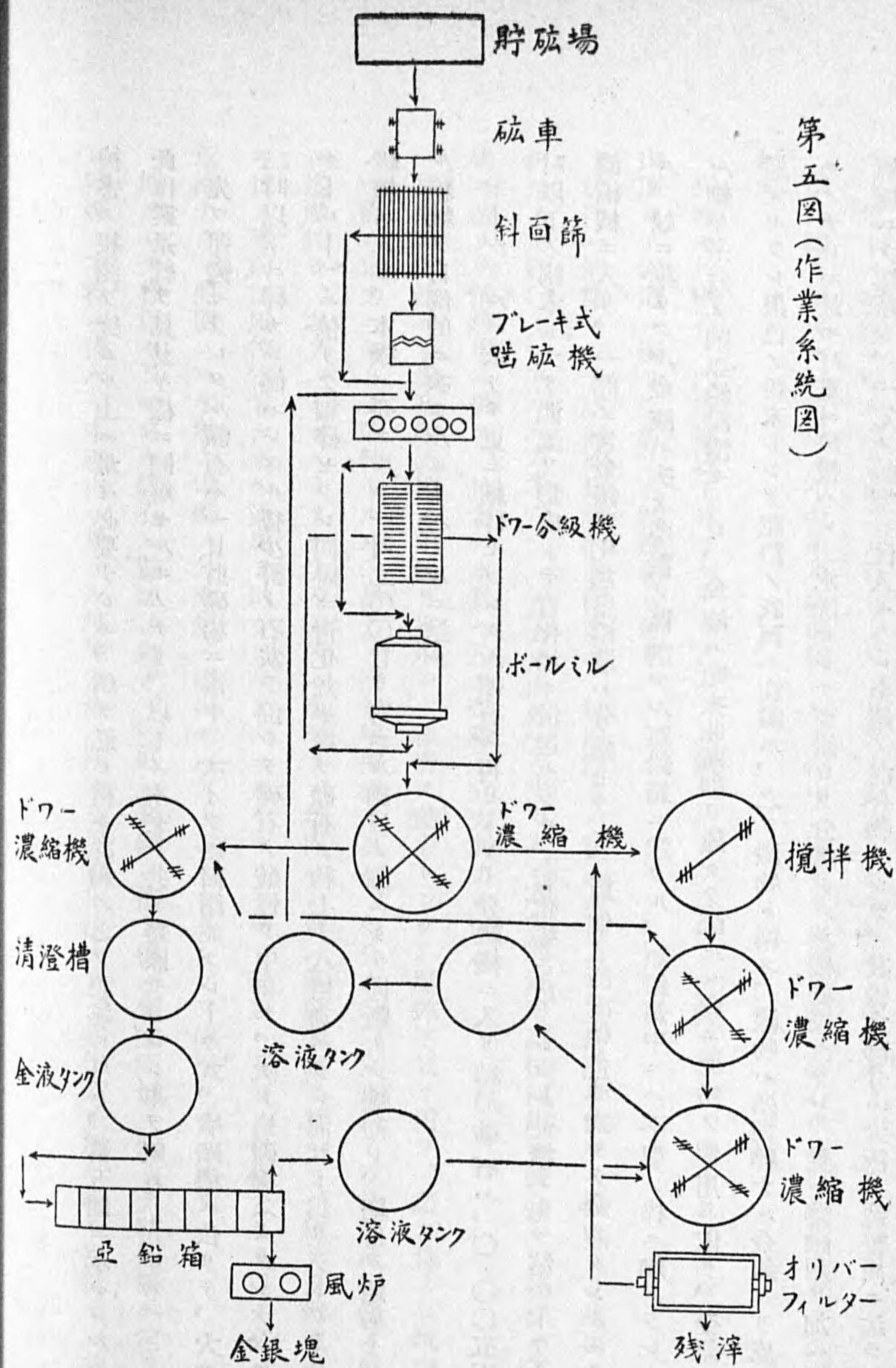
斯クシテ採掘セラレタル礦石ハ前述ノ如ク、一時ハ馬鐵ニ依リ他ハ架空索道ニ依リテ精煉場ニ送ラ
 レ精煉ノ工程ニ移ル、本礦山ニ於ケル精煉方法ハ所謂全泥青化法ナリ、其作業系統ハ稍々複雑ナレ共

被害ノ根源ヲ究ムル上ニ最モ必要ナレハ、煩ヲ忍ヒ稍々詳細ニ之ヲ記述ス可シ、第五圖ニ示シタルハ
 此作業系統ヲ見易キ様ニ圖解セルモノナリ、以下ノ本文ト共ニ參照セラレン事ヲ望ム

先ツ運搬セラレタル礦石ハ一旦貯礦場ニ落ち、次イテ斜面篩並ブレーキ式、嚙礦機ニ依リテ、大サ
 二吋以下ニ碎カレ篩ハレタル後少許ノ石灰ヲ混シテ礦石ノ酸性ヲ中和ス、次テ搗礦機(スタンプバツ
 ターレー)ニ依リテ細碎セラレ同時ニ青化加里液ヲ礦石ノ約七―八倍加ヘラレ泥狀ト爲リテドワー分
 級機ニ入ル、本機ハ要スルニ一時二〇〇目ヲ有スル細目ノ篩ニシテ間斷ナク蠕動シ、網目ヲ通過セサ
 ル粗粒ヲ自働的ニ次ナルボールミルニ送ル

ボールミルニ依リテ更ニ細碎セラレタル礦石ハ再ヒドワー分級機ニ入り結局礦石ハ、〇・〇〇五五
 吋以下ノ細末トナリ泥流ヲ形成シテ青化場ニ流送セラル、青化場ニ送ラレタル泥鑛ハ先ツ第一ドワー
 濃縮機ニ入り、一部ノ含金銀青化加里溶液ハ分離セラレ、數個ノ清澄槽ヲ通過シテ金液タンクニ入
 ル、茲ニ集リクル金液ハ次テ多數ノ區劃アル亞鉛箱ニ送ラル、亞鉛箱中ニハ木製ノ梓ニ細メラレタ
 ル細キ糸狀ノ削亞鉛浸漬セラレ、金液ハ順次此區劃ヲ通シテ流ル、間ニ亞鉛ノ作用ニ依リ、金銀ハ
 還元セラレ黒色ノ粉末トシテ亞鉛ノ表面ニ沈澱ス、之ヲ澱物ト稱ス、澱物ハ殆純粹ナル金銀ヨリ成ル
 モノナレハ最モ町重ニ取扱ハレ、水洗ヒシテ亞鉛ヨリ分離シタル後乾燥セラレ、更ニ熔融劑ヲ加ヘテ
 風爐ニテ熔解シ、一定ノ鑄型ニ注入セラレ金銀ノ混合物トシテ、其儘大部分ハ大阪ノ造幣局ニ送ラル

第五圖(作業系統圖)



五四

、ナリ

第一ノドワー濃縮機ニテ、一部ノ金液ヲ分離セラレタル残部ノ泥礦ハ、次テドワー攪拌槽ニ送ラル、此際青化加里ノ濃度ヲ高メ、金銀ノ抽出ヲ完全ナラシムル爲メ、固形青化加里ヲ投入ス

金銀ノ抽出ニ最モ適當ナル青化加里液ノ濃度ハ、〇・三%内外ナリト云フ、茲ニ投入スル青化加里ノ量ハ工場主任者ノ言ヲ綜合スルニ、毎日凡ソ一〇五疋内外ニ相當スルモノ、如シ、(昨年度青化加里消費量三四、〇〇〇圓、單價磅四〇錢ナリト)此際同時ニ下部ヨリ壓搾空氣ヲ送入シテ攪拌、溶解ノ作用ヲ促進セシム、此間約四十時間内外ヲ要シ、大部分ノ金銀ハ溶解シ了ルモノナリ

次テ第二ノドワー濃縮機ニ入り、金液ノ大部分ハ分離セラレテ、前ニ第一ノドワー濃縮機ヨリ來レル金液ト共ニ金液タンクニ送ラレ、更ニ亞鉛箱ニ入り金銀ヲ置換分離セラル、事前述ノ如シ

第二ノドワー濃縮機ニ残留セル泥礦ハ亞鉛箱ヨリ流出スル、最早金銀ヲ含マサル青化加里液ニテ洗滌セラレ、次テ濾過機(オリバーフィルター)ニテ減壓ノ下ニ濾過セラレ、更ニ坑内水ノ一部ヲ以テ洗滌セラレタル後坑内水ト共ニ樋ヲ通シテ沈澱池ニ流送セラル、金液ノ洗滌及濾過ハ勿論直接工場ノ經濟ニモ重大ナル關係アルコトナレハ、最モ入念ニ行ハレ工場ノ作業ノ許ス限り充分ニ含金青化加里液ノ除去ニ勉メツ、アレ共、猶水産上ノ見地ヨリ見レハ充分完全ナリトハ稱シ難ク、沈澱池ニ流送

五五

セラル、途中ニ於テ採取セル廢液其物ニ就テ其毒性ヲ試験セルニ、之ヲ百四十三倍ニ稀釋スルモノハ、鹹ヲ八九時間ニテ全ク死セシムルヲ見タリ、其詳細ニ就テハ後段「廢水ノ毒性」ナル章下ニ述ブ可シ

以上稍々詳細ニ叙述セル所ニ依リテ明カナルカ如ク、青化加里液ハ繰返シ循環的ニ使用セラレ、決シテ直接放流セラル、事ナシ、工場主任者ノ語ル處ヲ真ナリトセハ本液ハ永久ニ繰返シ使用シ得ルモノニシテ絶對ニ更新ノ必要ナキモノナリト云フ、將シテ然ラハ下流ニ於ケル被害ハ、次ノ二ツノ原因ヨリ來ルモノト考フルノ外ナシ

(一) 不注意ニ工場内ニ散亂セル固形青化加里並ニ青化加里溶液カ工場ノ床ヨリ下水ニ落ち流レテ河ニ入ルコト

(二) 沈澱池ニ流送セラル、礫石殘滓ト共ニ多少宛失ハル、青化加里液カ沈澱池ノ水門ヨリ流出シ、若シクハ地中ヲ潛行シテ河ニ入ルコト

(一)ノ原因ニ就テハ工場視察中屢々其起リ得合キ可能性ニ乏シカラナルヲ見タリ、殊ニドワー攪拌槽ノ附近ニテ固形青化加里ヲ投入スル際此毒物カ直接床上ニ置カレタルヲ見タルカ局外者ノ目ニハ一見極メテ危険ニ感セラレタリ

(二)ノ原因ハ勿論被害ノ大部分ノ原因ヲ爲スト考フ可キモノナリ、現在礫石ノ處理量ハ毎日一〇〇

噸、若シクハ其以上ニ上レルコトハ前ニ掲ケタル本年度月別成績表ニ依リテ明カナルカ、此大部分否殆全部カ毎日沈澱池ニ運搬セラル、モノトスレハ、如何ニ此内ニ殘存スル青化加里ノ量カ微量ナリトスルモ全體トシテ可ナリニ多量ニ上ル可キハ想像スルニ難カラス

前ニドワー攪拌槽ニテ日々追加シツ、アリシ約一〇五五噸ノ固形青化加里ハ即之等ノ損失ヲ補填スル爲メニ加ヘラル、モノナレハ逆ニ日々一〇五五噸宛青化加里ヲ放流シツ、アリト考フルモ左シタル誤ナカル可シ、勿論青化加里ノ損失スル原因トシテハ此以外ニモ猶幾多ノ原因ヲ數ヘ得可シ、例ヘ

(イ) 木槽中ニ吸收セラル、殊ニ新シキ木槽ニ於テハ礫石一噸ヲ處理スル間ニ甚タシキハ、一〇〇噸ノ損失ヲ示シタル例アリ

(ロ) 空氣中ノ炭酸瓦斯ニ依リ驅出セラル

(ハ) 礫石中ニ存スル酸類並ニ金屬鹽類ニ依リテ失ハル

等ノ如シ精煉場ニ入ルト共ニ微ニ一種異様ナル青酸瓦斯ノ臭氣ヲ感スルカ如キハ、前記(ロ)ノ原因ノ決シテ輕々ニ看過シ難キヲ見ル可キナリ、之等ノ原因ニヨル青化加里ノ損失ヲ除外スルモ猶可ナリニ多量ノ青化加里カ工場ヨリ河川ニ流出スル事ハ否定シ得サル可シ

沈澱池ニ入りタル泥狀ノ礫滓ハ少時ニシテ上澄液ト分離シテ沈澱シ上澄液即稀薄ナル青化加里液ハ

一部ハ土中ニ浸入シ殘部ハ水門ヨリ溢出シテ小溝ヲ經テ河川ニ合ス土中ニ浸入シタル液モ亦最後ニハ池中ヲ潜行シテ河川ニ合ス可キモノト見ルヲ至當トス

沈澱池ハ二個アリテ、第一ノモノハ廣サ約二町步計リ、沈澱セル礦滓ノ量最モ厚キ所ニテ約七尺五寸アリテ、最早收容ノ餘地ナキヲ以テ最近ニ至リ、第二ノモノヲ使用シ始メタリ、蓋シ大正六年以來採礦、精煉セル殘滓ノ大部ハ第一沈澱池ニ堆積シ居ルナリ、第二ノ沈澱池ハ廣サ約三町餘、礦滓ノ沈積セルモノ猶甚タ少ナシ

前者ハ川ノ右岸ニ道路ヲ距テ、設ケラレ、後者ハ左岸ニ最モ河ニ近ク存ス、何レモ河川水面ヨリ凡ソ二、三十尺ノ高所ニ位ス、兩者共其背面ハ山ヲ負ヒ、其山腹ニ落テタル雨水ハ流レテ先ツ沈澱池ニ入り、水量多キ際ニハ溢出シテ河川ニ流入スルヲ想像スルニ難カラス、前ニ被害狀況ノ部ニ述ベタルカ如ク、河川ニ於ケル被害カ十日乃至一週間置キニ起リ、而カモ其多ク大雨後ニアリシカ如キ事實ニ照合スレハ思ヒ半ハニ過クルモノアル可シ

蓋シ前述ノ如ク沈澱池ニ堆積セル礦滓ハ微量ナレ共青化加里ヲ含有スルモノナルヲ以テ、多量ノ雨水カ其表面ヲ洗ヒテ河中ニ落ツルニ於テハ相當顯著ナル毒作用ヲ呈ス可キ事ハ常識ヨリ考フルモ起リ得可キ可能性多シ

之ヲ要スルニ本礦山礦水ノ魚族ニ及ホセル被害ハ全ク青化加里ニ依ルモノニシテ、其河中ニ入ル經

路ハ常時ハ主トシテ沈澱池ノ周壁ヲ通シテ除々ニ地中ニ浸入シ、土中ヲ潜行シテ河川ニ到ルモノニシテ、其河水ヲ汚濁スル程度ハ比較的輕微ナレ共持續的ニ行ハレ、一旦大雨至レハ多量ノ雨水カ沈澱池上ヲ洗ヒ水門ヲ超エテ氾濫シ、一時的ニ多量ノ毒物ヲ河中ニ流入セシムルニ至リ、此際顯著ナル被害ヲ來スモノト認メラル

廢水ノ毒性

水質試驗材料トシテハ左ノ七種ノ試料ヲ採取シ來レリ

- 一、鴻ノ舞川上流、工場ノ上流、未タ廢水ノ影響ヲ蒙ラサル地點ニテ採取セリ
- 二、坑内湧水ノ一、坑口附近ニテ採取
- 三、坑内湧水ノ二、坑口ヨリ精煉場附近ヲ通過シテ約二町ヲ流下シ、事務所附近ヲ流ル、小溝中ヨリ採取
- 四、精煉廢水ノ一、礦石殘滓ト共ニ沈澱池ニ流入セル泥水カ沈澱池ヲ通過スル間ニ清澄ナル上澄液トナリ、水門ヨリ落下スル地點ニテ採取ス、此水ハ比較的少量(毎分五立方尺内外)ナリシカ小溝ヲ經テ直接河中ニ入ル
- 五、精煉廢水ノ二、精煉所ヨリ礦滓ト共ニ出テ一見泥水ノ如クナリテ、樋ヲ通シテ沈澱池ニ運搬セ

ラル、廢水ヲ途中ニ於テ沈澱物ト共ニ採取セリ
 六、礫石殘滓、沈澱池ニ堆積セルモノヨリ採取
 七、鴻ノ舞川下流、工場ヨリ下流約一里、鴻ノ舞川カタチヤンナイ川ト合流スル地點ヨリ少シク上流ニテ採取セリ

右七種ノ試料ニ就テハ目下分析中ニ屬シ之カ結了ヲ見ル迄ニハ猶相當ノ時日ヲ要ス可キヲ以テ之カ結果ハ追テ報告スル所アルヘキモ、右ノ内第五ノ試料(廢液其物)ニ就テハ魚族ニ對スル毒性如何ニ關シテ聊カ試験セルヲ以テ其經過ヲ左ニ記述ス可シ

試験期日 自九月廿九日、至十月三日

試験場所、網走町

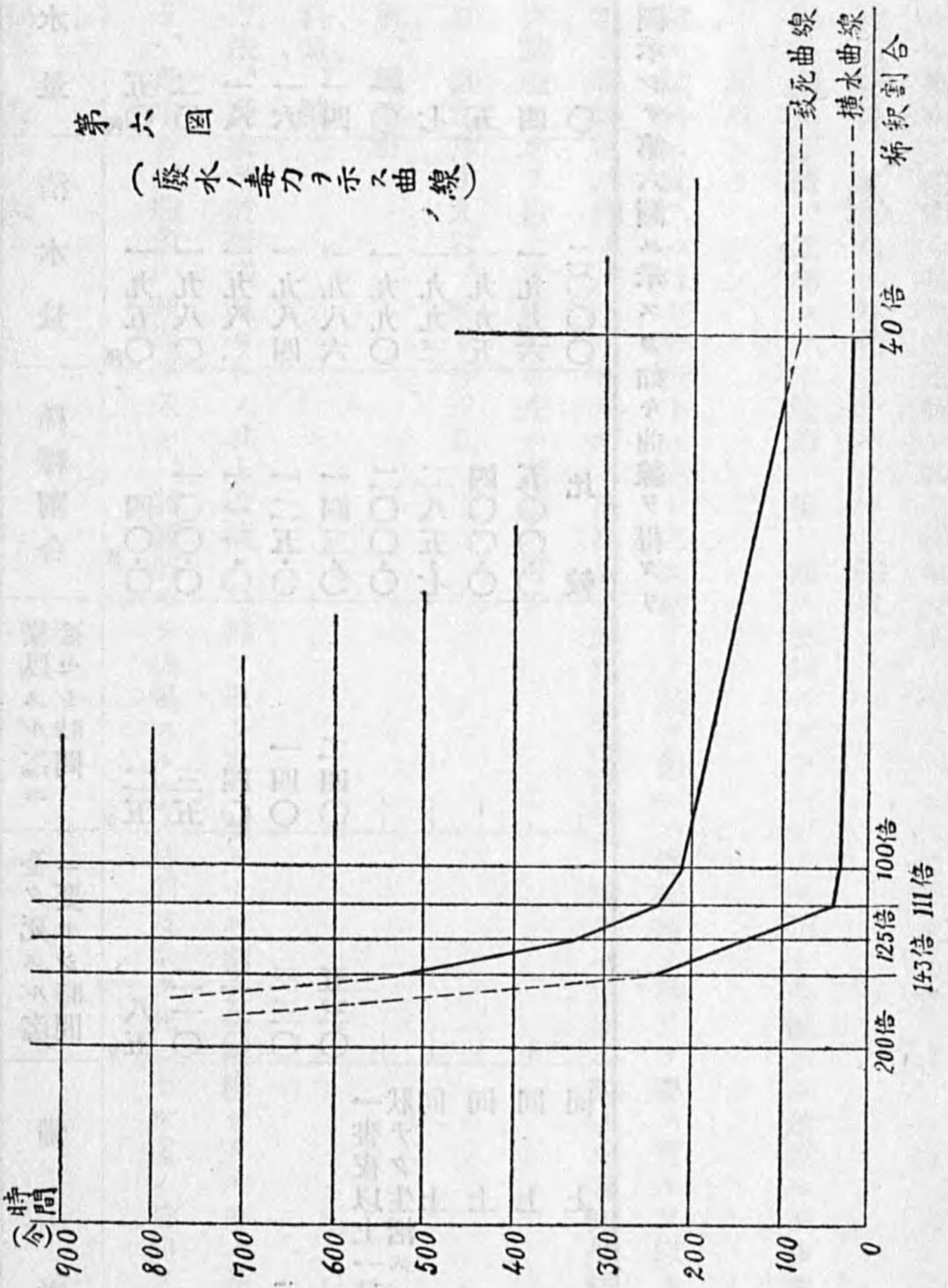
試験材料魚、鹹

試験ノ方法、廢水ヲ放置清澄セシメ其上澄液ノ一部ヲ取り之ヲ種々ナル割合ニ稀釋シタルモノ各二立ヲ採リ、此中ニ試験魚一尾宛ヲ入レ、其衰弱シテ横臥スル迄ノ時間及全ク死ニ至ル迄ノ時間ヲ測定セリ

試験ノ結果、左表ノ如シ

廢水量	清水量	稀釋割合	横臥スル迄ニ要セシ時間	全ク死スル迄ニ要セシ時間	備考
五〇	一九五〇	四〇	二五	八五	
二〇	一九八〇	一〇〇	三五	一一〇	
一八	一九八二	一一〇	四〇	一二〇	
一六	一九八四	一二五	四〇	一二〇	
一四	一九八六	一四三	二四〇	五三〇	
一〇	一九九〇	二〇〇			一晝夜以上一見異
七	一九九三	二八五			同
五	一九九五	四〇〇			同
四	一九九六	五〇〇			同
〇	二〇〇〇	比較			同上

之ヲ圖示シテ第六圖ニ示スカ如キ曲線ヲ得タリ



第六圖
(廢水ノ毒力ヲ示ス曲線)

右ノ結果ニ依レハ廢水ヲ百四十三倍ニ薄メタルモノハ、八―九時間ニシテ鹹ヲ殺スニ足ル程度ノ毒性ヲ有シ、二百倍以上ニ稀釋シテ始メテ一晝夜以上生存シ得ル程度トナル、之ヲ先年本場ニ於テ山女魚ヲ用ヒテ試験セル結果(大正十三年五月刊行工業藥品ノ魚族ニ及ホス影響ニ關スル試験報告参照)ニ就テ見ルニ青化加里ノ毒作用ニ就テハ左ノ結果ヲ得タリ

青化加里濃度	横臥スル迄ニ要セシ時間(分)	全ク死スル迄ニ要セシ時間(分)	備考
一立中 ○・一〇六八疋			異狀ナシ
同 ○・二一三六	三九八		渦狀ニ旋回スルコト少シ
同 ○・三二〇〇	三四九		ニシテ横臥、十二時間以上生存
同 ○・四二七〇	二一一	五二九	同上

即一立ノ水中○・二疋ヲ含有スル液中ニテハ山女魚ハ一晝夜以上生存シ一見異狀ヲ認メサルモ○・二〇・三疋ヲ含有スル液中ニテハ既ニ毒作用ヲ呈シ六時間内外ニテ横臥スルニ至ルモ、猶十二時間以上生存シ得タリ、更ニ○・四二七疋ニ至リ始メテ三時間半ニテ横臥シ、八―九時間ニテ全ク死スルヲ見タリ、然ルニ前述ノ如ク本廢液ヲ一四三倍ニ薄メタルモノハ鹹ヲ八―九時間ニテ死セシメ、其毒力一立中○・四二七疋ヲ含ム青化加里液ト同程度ニアリ、之ヨリ計算スレハ廢液中ニハ一立中青化加里六一・〇疋内外ヲ含有スルモノト認メ得可キカ如シ

更ニ携ヘ歸レル本廢液試料ニ就テ青化加里含量ヲ定量セルカ其結果ニ依レハ一立中七一・五瓩ヲ含有ストノ結論ニ到着セリ

註 青化加里ノ定量法ハ數法アレ共何レモ極メテ困難ニシテ誤差ヲ來シ易キモノナルカ、余ハ其二、三ノ方法ヲ試ミ結局フォルハルトノ方法ヲ良法ト認メ之ヲ採用セリ、即供試液ニ硝酸銀ノ過剰ヲ加ヘ生スル沈澱ヲ分チ清澄ナル濾液ニ就キテ、ロダン加里液ヲ用ヒ、鐵アムモニア明礬ヲ指示藥トシテ滴定シ之ヨリ逆ニ青化加里ニ依リ消費セラレタル硝酸銀ヲ算出シ青化加里ノ量ヲ求メタリ、但シ此法ニ依ル時ハ鹽素モ共ニ定量サル、ヲ以テ別ニ廢液ニ硝酸ヲ加ヘ煮沸シ、青酸ヲ驅出シタル後同法ヲ繰返シ之ニ依リテ得タル結果ヲ鹽素ト見做シ之ヲ差引キタリ (Scott's Standard Methods of Chemical Analysis Vol. I P. 132 & 149)

之ヲ要スルニ廢液其物ニ含有サル、青化加里ノ濃度ハ一立中六〇—七〇瓩内外ト見テ大差ナカル可シ

此程度ノ毒性ヲ有スル廢水ハ上記ノ如ク毎分約一五立方尺(毎秒約六・七五立)宛晝夜間斷ナク沈澱池ニ流入シ、其大部分ハ結局河中ニ入ルモノト見做ス可キハ既ニ述ヘタル所ナルカ、然ラハ河中ニ入りテ結局幾倍ニ稀釋セラル可キカ、河水々量ハ上流ニ於テ毎秒約三・六立方尺(或ハ三六〇〇立)下流ニ於テ約五・四立方尺(五四〇〇立)ナレハ上流ニ於テハ五三〇倍内外、下流ニ於テハ八〇〇倍内外ニ

稀釋セラル、モノト見テ大差ナカル可シ、即上流ニ於テハ魚族ヲ一晝夜以内ニ致死セシムルニ足ル分量ニ近キモ、下流ニ於テハ其二分ノ一程度ナル可シ、然ルニ又翻テ考フルニ魚族ハ假令致死スルニハ至ラサルモ藥品ノ或ル分量ニ於テハ之ヲ嫌忌シ之ヲ回避スル性アルモノナリ、其分量ハ藥品ニ依リテ著シク相違シ或種ノ藥品ニテハ致死程度ノ數十分ノ一ノ微量ニ於テモ既ニ甚シク之ヲ嫌忌シ、又他ノ藥品ニテハ致死程度ノ濃度ニ及フモ特ニ之ヲ嫌忌スル狀ヲ示サ、ルモノアリ、之等ノ點ニ就テ曾テ本場ニ於テ試験セル處ハ前ニ舉ケタル報告書中ニ詳記シアルカ、今其内青化加里ニ關スル結果ヲ見ルニ山女魚ハ致死程度ノ七分ノ一乃至八分ノ一程度ニテ明カニ之ヲ嫌忌スルノ狀ヲ示セリ、此點ヨリ考フレハ河川中ニ於ケル青化加里ノ濃度ハ致死程度ニハ至ラサルモ尠クモ嫌忌程度以上ニアルモノト察スルヲ得可シ

以上ハ平常ノ狀態即沈澱池カ氾濫セサル場合ニ就テノ計算ナルカ若シ夫レ一朝大雨ニ際シ、多量ノ雨水カ沈澱池内ニ流入シ、或ハ堤防ヲ缺壞シ或ハ水門ヲ越ヘテ滔々タル濁水トナリテ河中ニ流入スルニ及ヒテハ、其下流ニ及ホス害毒蓋シ甚大ナルモノアル可ク曩ニ被害狀況ノ項ニ述ヘタル如キ實例ニヨリテモ明カニ之ヲ事實ニ依リテ立證シツ、アルヲ見ル可キナリ

猶上記ノ數字ヲ假リニ真ナリトシテ日々工場ヨリ排出シツ、アル青化加里ノ量ヲ算出スルニ左ノ如シ

廢水 量 每秒六・七五立トシ
 青化加里含量 每一立ニ付七〇・〇砵トスレハ
 每秒排出量 四七二・〇砵
 毎分同 二八三瓦
 毎時同 一七砵
 毎日同 四〇八砵
 即平均日々追加シツ、アル青化加里ノ量一〇五砵ニ比スレハ甚シク少ナキモノ、如ク、其他ノ原因ニ依ル青化加里ノ損失モ可ナリニ大ナルモノ、如シ

被害防止方法

上述セル如ク鴻ノ舞工場廢水カ下流漁業ニ障害ヲ與ヘツ、アルハ疑フ可カラサル事實ナルカ、然ラハ此被害ヲ防止シ礦業及漁業ノ完全ナル兩立ヲ期センカ爲メニハ如何ナル手段ニ依リ、如何ナル施設ヲ施セハ可ナルカ、之レ一見至難且重大ナル問題ニシテ、猶充分慎重ナル研究ヲ要ス可キモノ多カル可キモ、茲ニハ唯現狀ヲ視察シタル所ニヨリ感シタル諸點ヲ述ヘテ今後ノ參考ニ資セントス、以下之ヲ實行シテ多少ニテモ効果アル可シト信セラルル諸點ヲ列記ス可シ

(一) 藥品ノ取扱ニ猶一層ノ注意ヲ拂ハシムルコト

固形青化加里ハ勿論、青化加里ノ溶液ヲ取扱フニ當リ充分慎重ナル注意ヲ拂フ可キハ勿論ノコトナルカ、實際作業ノ現狀ヲ見ルニ例ヘハ固形ノ青化加里ヲ直接床上ニ置ク等ノ如キ、多少遺憾トスル點ナキニシモ非ス、依リテ此點ニ就テ特ニ注意セラレンコトヲ望ム

猶工場主任者ノ言ニ依レハ青化加里液ハ決シテ無益ニ放棄スルコトナク、永久ニ循環シテ使用スルモノナリトノ事ナルカ實際ニ於テ果シテ理論ノ如ク行ハル、モノナリヤ否ヤ多少ノ疑ヒナキ能ハス、凡ソ地上ニ存スルモノニシテ永久ノ間斷ナキ使用ヲ繼續シテ毫モ實質ニ變化ヲ來サ、ルモノアルコトナシ、青化加里液ニ於テモ或ル期間使用ノ後ニハ必スヤ全部若シクハ一部ノ排棄更新ヲ要スル場合アル可キヲ想像セサルヲ得ス、若シ斯カル場合アリトシ比較的少量ノ廢液ヲ直接河川若シクハ沈澱池ニ放流スル事アラハ河川ニ及ホス影響甚大ナルモノアル可キハ疑フ可カラサル處ナリ、斯クノ如ク一時ニ多量ノ廢液ヲ放棄スル必要ヲ生シタル場合ニハ、之ヲ單ニ沈澱池ニ放流スル等ノ事ナク後段ニ述フルカ如キ何等カノ方法ニ依リ、一旦無毒ト爲シタル後河川ニ排出スル様勵行セシムルヲ要ス

(二) 沈澱池ニ關スル施設

沈澱池ノ氾濫ヲ絶對ニ防止スル事ハ最モ必要ナリ

現狀ニ就テ見ルニ既ニ、屢々力説シタルカ如ク、二個ノ沈澱池ハ何レモ後方ニ數百尺ノ山ヲ負ヒ且ツ第一ノ沈澱池ノ後方ニハ沼澤地アル由ナレハ、雨天ノ際之等ヨリ沈澱池ニ流入スル水量ハ相當多量ナル可シト認メラル、依リテ沈澱池ノ山側ニ堤防ヲ築キ或ハ排水溝ヲ設ケ少クトモ後方ヨリ沈澱池ニ浸入スル水タケハ絶對ニ遮斷セサル可カラス

猶礮滓ハ毎日一〇〇噸餘ヲ生成スルモノナレハ、常ニ之ヲ收容スルニ充分ナル地積ヲ用意セシム可キ事論ヲ俟タス、現在ニ於テ第二號ノ沈澱池ハ猶使用ノ始期ニアリ、今後數年間ハ充分收容ノ餘地アルカ如ク思ハル、モ、今日ニ於テ此點ニ就テノ注意ヲ促シ置ク事ハ決シテ無用ニハ非サル可シ

沈澱壁ヲ充分堅固ニシ且ツ雨天ニ際シ容易ニ氾濫ノ恐レナキ程度ニ充分堤防ヲ高カラシムルコト、視察ノ際第一號沈澱池ノ一部ニ最近缺壞シ新ニ修理シタルラシキ部分アルヲ認メタルカ、之ニ依リテ見ルモ堤防カ充分ニ堅固ナリヤ否ヤヲ疑ハシム、依リテ此際充分ナル補強工事ヲ施サシメ、且ツ堤防ノ高サヲ容易ニ氾濫セサル程度ニ高カラシムル事ハ、特ニ沈澱充滿セル第一號池ニ於テ最モ必要ナル事項ニ屬ス

之ヲ要スルニ、廢水カ常ニ少量宛接續的ニ河川ニ入ルハ猶忍フ可シト雖モ、時ニ依リ一時ニ多量ヲ流入セシムル事ハ絶對ニ忍フ能ハサル所ナリ

(三) 青酸加里ヲ分解シ無毒ナラシムル方法ヲ講スルコト

上記(一)及(二)ニ舉ケタル消極的方法ニ依リテ、或程度迄ハ被害ヲ輕減シ得可シト信スルモ、猶全然無害ト爲ルモノトハ信シ難シ、既ニ述ヘタル如ク河水中ノ毒物ハ平時ニ於テモ、尠クモ山女魚カ嫌忌スル程度以上ニアル可キモノト察セラル、カ、實際ニ於テ鱒カ河口ヨリ遙ニ上流ニ進ミタル後、比較的濃厚ナル廢液ニ遭遇シ始メテ被害ヲ蒙リタル事實ヨリ考フレハ、常時ノ河水ハ尠クトモ河口附近ニテハ、鱒ニ對シテハ嫌忌セサル程度ナリシカトモ考ヘラル、然レトモ又一方ヨリ考フレハ鱒ノ産卵ニ對スル本能的慾望ハ甚タ強烈ナルモノナレハ、多少嫌忌程度ノ水ナリシヲモ冒シテ遡上セリトモ考ヘラレサルニ非ス、現ニ河川中ニ平常殆ト絶對ニ魚ノ影ヲ見サル事實ヨリスルモ後者ノ方眞ニ近キヲ思ハシム

故ニ更ニ徹底的ニ其害毒ヲ防止センカ爲メニハ、先ツ毒物ヲ分解シ無毒トナシタル後河川ニ入ラシムルノ遙ニ積極的ナルニ如カサル可シ、此事ハ獨リ水産業ノミナラス、農業並衛生的見地ヨリ見ルモ決シテ輕々ニ看過シ難キコトナルヘシト信ス、然ラハ之カタメニ如何ナル方法ヲ講ス可キカ

不幸ニシテ此種ノ手段方法ニ就テハ現ニ工業的ニ行ハル、モノハ勿論研究セラレタルモノスラアルヲ聞カサレトモ、凡ソ青化物ノ除害方法トシテハ、大約左ノ諸法ニ依リテ其目的ヲ達シ得可キ筈ナ

(イ) 酸ニ依リテ分解シ青酸ヲ瓦斯トシテ發散セシムル方法

(ロ) 硫黄ヲ作用セシメ硫青化物ニ變スル方法

(ハ) 鐵ヲ作用セシメフエロシヤン化物ニ變スル方法

之等ノ方法ノ詳細、具體的實行手段等ニ就テハ今茲ニ述ヘ難キモ理論上可能ナル可キハ明カナリ、殊ニ(ハ)ノ方法ハ最モ實行ノ可能性多カル可シ、硫青化物並フエロシヤン化物ハ何レモ青化物ニ比スレハ遙ニ毒力尠ク曩ニ山女魚ニ就テ實驗セル處ニ依レハ左ノ如シ

藥品名	致死極量	嫌忌極量	備考
青 化 加 里	〇・一五 ^毒	〇・〇二 ^毒	上表ノ數字ハ何レモ水一立中ニ含有スル藥品ノ量ヲ指シタル
フエロシヤン化加里(黃血鹽)	二・〇〇	一・二〇・〇〇	數ナリ表ニ中致死極量ニテ示シタル
硫青酸加里(ロダン加里)	九〇・〇〇	二・〇〇・〇〇	濃度ニ依リテ山女魚ヲ殺スルハ一日ノ内ニ感シタルヲ嫌忌シ始ムル濃度ナリ

即チ其毒力、致死極量ニ於テハフエロシヤン化加里ハ青里加里ノ百三十分ノ一、硫青酸加里ハ同シク六十分ノ一ニ過キス、又嫌忌極量ニ於テハ前者ハ六十分ノ一、後者ハ一萬分ノ一ノ低位ニアリ、之ヲ以テ見ルモ今後徹底的除害方法ヲ講センカ爲メニハ此種研究ヲ進ムル要アルヲ信ス

(四) 礦石殘滓利用方法ノ講究

沈澱池ニ堆積セル礦滓ハ工場主任ノ言ニ依レハ猶百萬分中三内外ノ金ヲ含有スルモノニシテ、今後或ハ此原料ヨリ金ヲ採取スル機會アル可ク、隨テ無益ニ放棄スル事能ハサルモノナリトノコトナルカ前述ノ如ク現在ニ於テ被害ノ大部分カ此莫大ナル堆積ニ因スルコトヲ考フレハ之ヲ有利ニ利用シ得ルニハ誠ニ一舉兩得ノ策ナリト稱ス可シ、本品ノ利用ノ途トシテハ其成分カ主トシテ硝酸ヨリ成レル事實ヨリ見テ先ツ第一ニ考ヘラル、ハ磁器及硝子ノ原料タラシムルコトナリ、其他タイル類似ノ建築材料等ニ就テモ亦考究ノ餘地アル可シ、何レニセヨ之等ノ點ニ就テ夫レ夫レ専門家ノ研究ヲ希望ス

摘 要

現場ニ於テ採取セル廢水、河水其他ノ試料ニ就テ猶未タ分析ヲ了セサルヲ以テ、決定的ノ決論ヲ下シ得サルハ甚遺憾ナルカ、上述セル處ヲ概括シテ茲ニ結論ニ代ヘントス
鴻ノ舞礦山ノ廢水カ藻龍川下流ノ水産業ニ被害ヲ及ホシツ、アル事實ハ否定ス可カラス、就中河川ニ遡上スル鮭鱒魚族ニ及ホス被害最顯著ナルモノアリ、今日ノ狀態ニテ推移セハ本川ニ依ル鮭鱒ノ産卵蕃殖ハ全ク絶望ナルニ至ラン、鱒、鰻等ノ遡上モ殆全ク不可能ニシテ河口附近ニ存スル鱒曳網漁業ノ如キモ今日ニテハ全ク有名無實ニ歸セリ

沿岸漁業ニ及ホス影響トシテハ鮭鱒ノ産卵床荒廢ノ結果トシテ全體トシテノ漁獲高ニ影響ヲ來ス可キハ明カナルカ、其他ノ直接ノ影響トシテハ鯿漁業ニ稍々疑ハシキモノアル外顯著ナルモノアルヲ見ス

廢水ノ毒性ハ全ク工場ニテ使用スル青化加里ニ依ルモノニシテ其毒力ノ強サハ廢水ヲ百四十三倍ニ薄メタルモノニテ鹹ヲ八―九時間ニ殺ス程度ニアリ

廢水カ河川ニ流入スル經路ニ就テハ平常ハ沈澱池ノ周壁ニ浸透シテ土中ヲ潜行シテ河川ニ入ルモノナルカ、大雨ニ際シテハ現在ノ沈澱池ノ構造ニテハ多量ノ山水ト共ニ水門若シクハ堤防ヲ越エテ氾濫スル恐レ多キカ如ク、下流ニ於テ最顯著ニ被害ノ顯ル、モ多クハ此場合ニ相當スルモノ、如シ

之等ノ被害ヲ防止スル方法トシテハ、(一)工場内ニ於ケル青化加里ノ取扱ヒニ一層細心ノ注意ヲ拂ハシムルコト(二)沈澱池ノ氾濫ヲ絶對ニ防止スル爲メニ適當ノ手段ヲ講スルコト(三)廢水ヲ一旦無毒ナラシメタル後河ニ入ラシムル様適當ノ方法ヲ講セシムル事(四)礫石殘滓ノ有利ナル利用方法ヲ考究シ現場ニ停滯セサラシムルコト等ヲ舉ケ之等ニ就テ私見ヲ述ヘタリ

(以上)

佐 賀 縣

大正十二年五月十二、三日頃久保田西肥板紙會社工場排液ノ爲メ被害アリトシ之カ注入スル境川ノ關係村佐賀郡久保田村小城郡芦刈村杵島郡福富村部民ヨリ陳情スル所左ノ如シ

- 一、境川ノ魚類悉ク浮出斃死シ漁民生計ニ困難ス
- 二、境川ノ下流三丁井樋ヨリ有明海ニ至ル六角川筋ニ於ケル牡蠣養殖場ハ多大ノ被害ヲ生シ養殖業者恐惶ヲ來タセリ

依テ直ニ左ノ如ク之カ調査ニ着手セリ

- 一、工場ノ調査
- 二、境川ニ於ケル被害調査
- 三、有明海ニ於ケル被害調査
- 一、工場ノ調査

西肥板紙會社ハ藁ヲ原料トシ原紙ヲ製造シ一回ノ生産過程次ノ如シ

原料	藁	五千貫	生産	原紙十噸
使用生石灰		六百貫		
用水量		一萬九千石		

然シテ之カ排液ハ工場南側ニ設ケタル約八十坪ノ沈澱池ヲ經テ用水堀ニ流下シ工場ヨリ約十町ノ距離ニ在ル梨木井樋ニ於テ境川ニ注入ス(此間用水堀ハ殆ント天然ノ沈澱池ノ如キ状態ヲ爲セリ)

二、境川ニ於ケル被害調査

沈澱池下ノ用水堀ニハ點々鮎ノ鼻上状態ニアルヲ認ム用水ハ黑色ヲ呈シ稍々惡臭ヲ發セリ境川ハ水量約三分ノ二ニシテ雨後ノ爲メ稍々混濁シ且赤褐色ヲ呈セリ

即チ左記各所ニ於テ採水生物試験ヲ行ヘルニ次ノ結果ヲ得タリ

生物試験

工場沈澱池排水口ニ於ケル原液ヲ採取シ新造ノ二斗樽ニ詰メ水産試験場ニ運搬シテ二十倍液迄ニ稀薄トナシ五月二十六日午後四時ヨリ翌廿七日午前十一時迄放養セリ結果左表ノ如シ

排液生物試験

使用水	魚種	體重	體長	體高	成績	備考
原液	鮎	六、〇	三、七	一、二	八時間ニテ死	水量一、六二五立 容器瀬戸引一尺二寸深三寸五分
同	鰻	一〇、〇	一〇、〇		九時間後死	同上
五倍液	鮎	五〇、〇	七、〇	二、一	生	水量一五、六五立 容器桶
同	鯉	一四九、〇	一一、〇	二、七	十四時間後死	徑一尺六寸 長二尺五
同	鮎	四九、〇	六、〇	二、一	死	同
同	鰻	一一、〇	一一、〇		死	同
同	鰻	一三、〇	一一、〇		死	同
十倍液	鯉	一一五、〇	一〇、〇	二、八五	十八時間後死	水量一四、三立 容器短五寸七分
同	鮎	四八、〇	七、三	二、一	死	桶長徑一尺六五
同	鮎	三〇、〇	六、五	一、九	生	同
同	鰻	一九、〇	一〇、〇		同	同
同	同	一四、〇	一〇、〇		同	同

二十倍液	鮎	二六、〇 ^分	六、四 ^分	一、九 ^分	水量 一三、六五立
同	同	三〇、〇	六、七	一、九	容器量
同	同	一〇、〇	四、五	一、八	
境川國道 橋下ノ川水	同	一二、五	一一、〇	死 十四時間後	同
普通水	鮎	一二、〇	一〇、五	生 水中ニ靜止	同
		六、〇	三、八	生 極メテ元氣	同

右ノ結果ハ容器及魚類ノ生理状態ニ依リ多少ノ相違アリ正確ナルモノトハ斷定シ難キモ排液ノ有害ナルハ顯著ナリ

尙本縣衛生試驗場ノ分析ヲ示セハ左ノ如シ

固有物總量	二、〇三五〇
鑛物質	一、二四〇〇
有機物	〇、七九五〇
沈澱物及浮游物	〇、三八〇〇

無水硅酸	〇、一七〇〇
石灰 CaO	〇、三八五〇
クロール	ナシ

備考 一リーター中ノ『グラム量』
右ノ如クナルカ故ニ今回ノ生物試験ニ使用セル用水五倍ノ分ハ石灰ニ於テ十萬分ノ七、七〇〇十倍ノ分ハ十萬分ノ三、八五〇二十倍ノ分ハ十萬分ノ一、九二五ナルニ因リ排液ヲ二十倍ニ稀釋シテ放流スルノ要アルヲ認メタリ

三有明海ニ於ケル養魚場ノ調査

本調査ニ就テハ牡蠣養場養蠣床及他ノ介類等ニ亘リテ仔細ニ調査セルモ排液ノ爲被害ヲ來セル實狀ヲ發見スルヲ得タリシカ連續排液ノ流下ハ相當被害アルヲ認メタリ

以上調査ノ結果ハ直ニ會社ニ對シ作業ノ一時中止ヲ命シ除害設備ヲ命シタリ其結果ハ會社ニ於テ左ノ如ク設備ヲナセリ

一、沈澱物ノ除去

蒸釜室叩解室、抄紙室ヨリ排出スル原料ノ殘滓ト汚水溜中ニ一時六十五目ノ金網張リノ圓筒ニ又ハ八角筒ヲ回転セシメ汚水ハ此金網ヲ通リテ排出サレ汚水中ノ殘滓ハ金網ノ面ニ留ルモノ順次取

除クル設備ヲナシテ沈澱物ノ除去ヲ圖ルヲ第一トシ尙一時六十五目ノ金網ヲ潜リテ排水中ニ在ル原料ノ殘滓ハ沈澱池ヲ迂回スル間ニ漸次沈澱スル方法ヲ取り尙沈澱池ノ使用系統ヲ二條トシテ(一)面積百三十七坪深サ五尺堀上)交互ニ使用シ使用セサル沈澱池ヨリ沈澱物ヲ特殊ノポンプニ依リ引上ヲナス裝置トシ沈澱池ヲ通過シタル汚水ハ最後ニ約二十坪ノ石灰ノ殘滓及コークスヲ混入シタル濾過池ヲ通過シテ排水桶ニ依リ汚水溝ニ流入スルモノトス

二、石灰ノ稀釋及中和裝置

原料糞ハ可成三四寸ニ切り石灰ノ使用量ハ減少スルヲ第一トシポンプヲ増設シテ地下水及流水ノ使用ヲ多量ニシテ石灰分ヲ含有スル蒸釜室ノ排液放出溝硫酸滴下ノ方法ニ依リ石灰分ヲ中和ス(但シ硫酸滴下ハ一時中止ノ状態ナリ)

以上設備後ニ於ケル排液ノ分析表ヲ示セハ次ノ如シ
濾過池通過後

外觀及臭	帶褐黃色ニシテ多量ノ沈澱アリ、糞臭アリ
反應	中性
固型物總量	一、二三四〇
鑛物質	〇、四一〇六

有機物 〇、八二三六

石灰 CaO 〇、一二三四

尙境川ニ於ケル水質ヲ示セハ

固形物總量	〇、一六六五
鑛物質	〇、〇七七四
有機物	〇、〇八九一
石灰 CaO	〇、〇二五七
着色度	原液ノ八分ノ一

如上ノ結果本年夏季ニ於テモ漁業ニ對シ被害ノ報ニ接セサルニ至レリ尙此ノ外ニ會社ト漁業者トノ間ニハ特別ニ補償契約ヲナセリ 以上

廣 島 縣

本縣ニ於テ最近工場排水ノ被害ヲ縣水産試驗場ニ其ノ被害程度ノ調査ヲ申請セルモノニアリ

(一)佐伯郡廿日市町中國酒類釀造合資會社排水

(二)廣島市帝國人造絹絲株式會社排水

前者ハ沿岸魚類ノ減少ヲ招致シ且洄游魚就中鱧ノ洄游減少セリト稱スルモ毎年春夏ノ候ハ事業ヲ

中止シ主トシテ秋冬ノ候ニ事業ヲ經營シ居ル爲メ未タ調査ニ着手スルニ至ラス、後者ハ沿岸魚類及養殖貝藻類ニ被害アリト稱シ就中被害ノ顯著ナルハ海苔ナリト稱スルモ時期到來セサル爲メ調査ニ着手スルニ至ラサル爲メ茲ニ其ノ狀況ヲ述フルコト能ハサルモ兩排水ニ付本縣工業試驗場ニテ分析セル成績ハ左ノ如シ

(一) 釀造排水(分量ハ一立中ノ分量ヲ示ス)

	一號 (出口ノ分)	二號 (溜池ノ分)	三號 (桶ノ外分)
全浮游物	四、三七四瓦		二四、〇二五瓦
全個形物		三四、七三五瓦	
有機物	三、八六四瓦	六、四八一瓦	四、一二〇瓦
無機物	〇、五一〇瓦	二七、二五四瓦	一九、九〇五瓦
硫化水素		二五、五七〇瓦	一二、六六〇瓦
總酸(硫酸トシテ)	二五四、九五〇瓦		

備考

一號排水ハ黃褐色粘稠ナル液體ニシテ多量ノ浮游物ヲ存シ一種アルコール酸酵臭ヲ有ス『リトマス』試験紙ニ對シ酸性反應ヲ呈ス

二號排水ハ少シク白濁シ少量ノ浮游物ヲ有シ不快ナル腐敗臭アリ『リトマス』試験紙ニ對シテハ反應明ナラス

三號排水白濁度前者ヨリ少ク不快臭ヲ感知セス
(二) 人造絹絲會社排水(分量ハ一立中ノ瓦數ヲ示ス)

	一號	二號	三號	四號
浮游物總量	一五八〇〇	一一二、五	一〇〇〇	一六五
溶解物總量	三八〇〇	二七二、〇	二六三〇	一四九〇〇
清濁色臭	白色沈澱物ヨリクロール臭ヲ伴フ	有機性浮游物多量アリ濁濁シ惡臭ヲ伴フ	同上	同上
酸及アルカリ度	アルカリ度	中性	同上	同上
可酸化物質(酸素消費量)	七四	六四〇	四八〇	四〇〇
硫化水素	—	—	〇、二二八	〇、五九
安母尼亞	—	—	同上	稍多量

硝酸及亞硝酸	不檢出	同	同	同
鹽素	一五〇〇	不檢出	同	同
鹽化物	一〇二〇	一一三〇	同	同
有害金屬鹽 (銅鉛砒素)	不檢出	同上	同上	同上

備考 一號 二號、ハ會社ノ排水口二ヶ所ニ於テ各別ニ採集ス
 三號ハ排水貯溜池ニ於テ採集ス
 四號ハ排水ノ河川ニ流出スル場所ニ於テ採集ス

大阪府

大阪市内ヲ流ル、小枝川ハ工場ノ排水ノミナラス多量有機分ノ流出スルアリテ有用水族ノ棲息セ
 ルモノ少シ舊淀川ハ流量多キ爲メ大ニ緩和セラル、モ毎年夏期旱天ノ候ハ鰻ノ蕃養ニ困難スルコ
 トアリ

和泉地方ニ於テハ木綿晒工場排水ノ爲岡田川、大津川ニ於ケル(しらす)漁業ノ衰微ヲ招ケリ
 此等ニ對スル研究業績ハ記述スヘキモノナシ

鹿兒島縣

鑛毒調査ノ實例

縣下日置郡串木野村五反川ノ下流ニ金鑛精煉場ヨリ鑛滓ヲ同河ニ放流シ河口及近海ニ被害ヲ見大
 正七年十一月調査シタルコトアリ其結果次ノ如シ

(河中) 滯潮ニツレ仔鰯蝦等湖上スルモ落潮迄ニハ斃死ス或ハ辛ク生活スルモ其鰓ニ鑛滓附着シ窒
 息ニ類スル現象ヲ呈シ潮時露出セル河底ノ泥ヲ採收檢鏡スルニ兩岸堤防ニ近キ部分ニハ硅藻蕃殖
 ヲ見ルモ其ノ他ノ部分ニハ殆ント蕃殖セス貝類ハ細泥ノ堆積ニヨリ棲息セス嘗テ着生セリト稱ス
 ル牡蠣青海苔モ現今之ヲ見ス又船蟲モ絶無トナリ河中ノ魚族ハ全ク棲息シ能ハサル状態ニ在リ
 (海中) 鑛滓ノ沈澱スルヨリモ浮流スルモノ多ク之ニ由ル影響ハ底棲魚族ヨリモ上中層ニ棲ムモノ
 多シ河口ニ近キ小島ノ周圍ノ海藻ハ其着生面ヲ鑛滓ニテ蔽ヘルタメ蕃殖概シテ稀薄ナリ
 以上被害ハ鑛滓中ニ含マル、青酸加里ヨリ來ルモノハ單細胞動物ニハ影響スヘキモ魚貝類ニハ
 直接ナラス其被害ハ魚類ノ鰓部ニ細泥附着スルタメ窒息シ貝類ニハ堆積スル細泥ノタメ呼吸孔ヲ
 閉鎖シ附着性ノモノハ其附着面ヲ失フタメ生育セサルニ在リテ水草類ノ生セサルモ同様ニシテ要
 スルニ細泥ノ附着沈澱ヨリ生スル物理的原因ニ據ルモノト認ム

串木野鑛毒混入河水分析

鹿兒島縣立農事試驗所

一、沈澱ヨリノ原水

(一) 定性

微アルカリ性

(イ) 反應

反應顯著

(ロ) 靑酸

反應ナシ

(ハ) 銅

同

(ニ) 第一鐵

反應顯著

(ホ) 第二鐵

(二) 定量

四、六四八% (原水一〇〇cc中)

(イ) 土砂

遊離靑酸トシテ 〇、〇一二九八% (原水一〇〇cc中)

(ロ) 靑酸

靑酸加里トシテ 〇、〇三一二九% (原水一〇〇cc中)

二、混入河水

(一) 定性

(二) 定量

(イ) 反應

(イ) 土砂

(ロ) 靑酸

反應ナシ

反應ナシ

(ロ) 靑酸

定量セス

(ハ) 銅 同

(ニ) 第一鐵 同

(ホ) 第二鐵 反應顯著

三、工場ヨリノ排棄水

第二鐵 反應ノ他靑酸銅 第一鐵反應ナシ

四、上流河水 (鑛毒混入セサルモノ)

第二鐵 反應ノ他靑酸銅 第一鐵反應ナシ

五、上支流河水 (島津工場ヨリ流入スルモノ)

第二鐵 反應ノ他靑酸銅 第一鐵反應ナシ

六、耕地整理田區ヲ滲出セル水

第二鐵 反應ノ他ナシ

七、原水ノ稀釋度ト、靑酸反應

(一) 原水

反應

顯著

(二) 二倍半 稀釋

反應

稍顯著

(三) 五倍 同

反應

明

- (四) 十倍 同 稍 明
- (五) 三十倍 明カナラス
- (六) 五十倍 稀 釋 殆ントナシ
- (七) 八十倍 同 ナシ
- (七) 百 倍 ナシ
- (九) 混入河水ヲ十分ノ一ニ濃厚ニセルモノナシ

山形縣

各地方ニ於ケル有害物質ノ流下及被害狀況

- (イ) 木材ヲ流下シ鮭鱒ノ溯上ヲ阻害ス
- (ロ) 製材所河岸ニアリテ其ノ鋸屑ヲ岸ニ捨テ爲メニ度々之レカ流下スルヲ以テ鮭鱒鮎ノ溯河ヲ阻害ス
- (A) 除害設備ナシ
- (B) 有害物質ノ分析成績等ナシ
- (C) 水害程度不明

高知縣

本縣ニ於テハ有害物ノ流下ニツキ特ニ研究シタルコトナケレトモ唯高知市江ノ口川ニ於テハ製紙工場ヨリ流出スル有害液ノ爲メニ流域ノ大部分ハ魚類ノ跡ヲ絶チタルノ現象アリト雖モ下流及排出口ニ於テハ被害ノ程度少ナシ右ノ如キ程度ナルヲ以テ未タ分析等ヲ爲シタルコトナキモ工場ヨリ排出スル物質ハ大體左ノ如シ

苛性曹達、晒粉、曹達灰ハ重ナルモノニシテ其他少量ノ明礬、膠、鹽酸、硫酸、酢酸、硫酸礬土アリ

神奈川縣

- 一、横濱港碇泊汽船ニテ冷水排出ノ際重油ヲ混スル爲メ厚キ重油層數十坪ノ海面ヲ覆フニ至リ風向潮流ノ關係ニヨリ海苔筏場ニ流レ入り筏ノ上半ニ附著シ海苔養殖ヲ不能ニ歸セシメタルコト屢々アリ
- 二、化學工場ノ排水(人造絹糸工場カ人造肥料工場カ不明) 蜷養殖海面ニ流レ入り約八割ノ養殖介ヲ死滅セシメタルコトアリ
- 三、川崎市味ノ素製造工場ヨリ流出セル汚水ニ由リ大師町海苔養殖業者ニ被害ヲ與ヘ係争ヲ生シタルコトアルモ當時ノ被害調査書水質分析表等ハ本縣震災ノ際焼失ス

茨城縣

一、日立鑛山(多賀郡日立村)

本鑛山ハ久原鑛業株式會社ノ經營ニ係リ採鑛所ノ外ニ製鍊所電鍊所並各種製作工場等ノ設アリ採鑛所ハ鑛石ヲ採掘スル所ニシテ縱横ノ坑道アリ專ラ上向階段法ニヨリ人力及鑿岩機ヲ用ヒテ採掘シ其ノ跡ハ直チニ土砂及礫ヲ以テ充填ス

而シテ坑道中ニ湧出スル水ハポンプヲ以テ排出ス即チ坑水ナリ坑水中ニハ游離硫酸硫酸化合物並銅ヲ含有ス製鍊所ハ鑛石ヨリ合金銀ノ粗銅ヲ作ル所ニシテ熔鑛爐鍊鑛銅爐ノ設備アリ

熔鑛爐ニテハ鑛石ニ石灰石、骸炭、石炭ヲ加ヘ風ヲ送リテ燃燒溶解セシメタルモノヲ水中ニ注入シテ鉍ト鉍トニ別チ鉍ハ棄テ、鉍ハ鍊鉍爐ニ移ス此ノ鉍ハ一番鉍ト稱シ約二割ノ銅ヲ含有ス

鍊鉍爐ニ於テハ溶鑛爐ヨリ送ラレタル鉍ニ石灰石骸炭並金銀鑛ヲ加ヘテ熔鑛爐ト同様ノ操作ヲ繰リ返シ次第ニ精製シテ二番鉍ヲ作り最後ニ鍊銅爐ニ於テ二番鉍ヲ處理シテ合金銀ノ粗銅(原銅板)ヲ製出ス、粗銅中ニハ九割ノ銅ト若干ノ金銀ヲ含有ス電鍊所ニテハ合金銀粗銅ヨリ成ル原銅板ヲ陽柱トシ電氣銅ノ薄板ヲ陰極トスル電氣分解法ニ依リ精銅及金銀塊ヲ製出ス

此等ノ製鍊所並電鍊所ヨリ硫酸銅其ノ他ノ有毒物ヲ排出ス

(イ) 有害物質ノ流下ニ依ル被害狀況

鑛山ノ排水ハ宮田川(上流ヲ赤津川ト稱ス)ニ流下シ現在該河流中ニハ全然魚類ノ棲息ヲ見ス

宮田川ニハ曾テしらす(方言かさぎ)鰻、鮎、沙魚等多ク棲息シ殊ニかさぎノ湖上ハ夥シク宮田川ニハ別名かさぎ川ト稱セラレタリ然ルニ鑛山業ノ開始ト共ニ此等ノ類ハ死滅シテ再ヒ湖上又ハ發生セサルニ至リ、僅カニかさぎノミ春期産卵ニ際シ河口附近マテ湖上ノ目的ニテ群游シ來ルヲ見ル

河口附近ニ於ケル岩石面ニハ牡蠣ノ着生尠カラス之ヲ採リテ販賣ニ供スルコト足ラサルモ地方人ノ食品トシテ相當價値アリシモ今ヤ著シク減少シテ昔日ノ俤ヲ留メス之カ被害ハ干潮時ニ於テ甚シキカ如シ

又附近ノ岩ニハ鮑ノ棲息ヲ見ス此ノ區域ハ曾テ鮑ノ好漁場ナリシモ有毒物流下ノ影響ヲ受クルニ至リ移轉シタルモノノ如シ

(ロ) 除害設備

銅ノ除害設備 數多ノ鐵片ヲ裝置シタル大型槽中ニ坑水ヲ誘引シテ含有スル銅ヲ鐵片ニ附着セシム

酸類ノ除去設備 石灰石ヲ敷キ詰メタル上ニ筵ヲ敷キ其ノ上部ニ細砂ヲ盛リタル濾過槽ヲ通シテ酸ヲ除去ス

右ハ坑水中ニ含有スル銅及酸ノ處理方法ニシテ製鍊所電鍊所並ニ各製作物ニハ未タ何等ノ除害設

備ナシ

二、竹内製紙場（久慈郡機神村ノ竹内製紙株式會社經營）

（イ）有害物質流下ニ依ル被害狀況

平時ニハ被害無キモ毎月一回位沈澱池ヲ開放シテ汚水ヲ排出スル爲メ佐部川（久慈川支流）ノ魚類ハ悉ク斃死又ハ困憊ス即チ該工場ハ晝夜間斷ナク作業ヲ行フヲ以テ沈澱池ハ之ヲ設クルモ全ク其ノ效無キモノナリ

又鮭鮎等ノ遡河魚類ノ遡上ニモ影響スト漁業者ニ喧傳セラルルモ其ノ程度判明セス

（ロ）除害設備

排泄物ハ一旦沈澱池ニ蓄水シ然ル後佐部川ニ排出スル設備ヲ爲セリ

然レ共之カ排水作業ハ増水ノ際ニ行フ筈ヲ地方民ト約束セシニ拘ハラズ沈澱池狹少ナルノ故ヲ以テ河川ノ水量ニ關セス水門ヲ開キ放水スルヲ以テ魚類ニ被害ヲ及ホスモノナリ

愛知縣

大正二年縣下西春日井郡新川ノ河口ヨリ二里半ノ上流ニ製紙會社アリテ同工場ヨリノ排水ニ依リ水族ノ被害ヲ受ケタルノ例アリ其ノ有害排出物ハ製紙ニ使用セラル、ト云フ硫酸及ヒアルカリニシテ堰川ニ棲息セル蜆及海苔ハ此ノ排水ノ爲メニ疲弊シ新鮮タリト雖モ臭氣ヲ帶ヒテ食用ニ供ス

ルヲ得ス且ツ被害地ノ川底ハ赤味ヲ帶フルニ至レリ

本縣水産試驗場ハ此ノ排水ノ魚族ニ及ホス被害程度ヲ調査試験シタルモ何等害ナキヲ認メタル事例アリ

該工場ト漁業者トノ紛争ハ有害物質ノ除去設備トシテ沈澱池ヲ設置セシメ尙且ツ該水ヲ冷却シタル後排出セシムルコトニ解決セリ

和歌山縣

本縣ニ於テハ大正六年十二月ヨリ和歌浦海苔業者對由良染料株式會社ノ利害衝突問題發生セリ其ノ概況左ノ如シ

問題發生ノ原因

當時々局ノ影響ニヨリ和歌山市及其隣接地附近ニ於ケル諸工場ノ發展著シク綿織物捺染化學工業等ノ諸工場増設或ハ新設セラル、モノ多ク之等ハ何レモ多量ノ酸類藥品ヲ使用シ其工場排水ハ市内下水ノ不完全ナルカ爲メ殊ニ前年秋ノ水害ニヨリ市内下水ノ紀ノ川本流、分流ニ流下スヘキ溝渠ノ崩壞埋没ニヨリ主トシテ和歌川ニ流下スルヲ以テ其下流所在ノ和歌浦海苔養殖場ハ之等工場排水ノ影響ニヨリ被害甚シキヲ憂ヘ殊ニ同年度ニ於テハ海苔籩立後其ノ胞子ノ附着遅レ發育モ亦極メテ不良ナリシ爲メ同町海苔養殖業者ハ是レ主トシテ和歌川本支流々域所在諸工場排水

ノ流下就中養殖場ニ最モ近ク且ツ規模大ナル由良染料株式會社ノ排水ニ因ルモノトシ縣水産試驗場ニ海苔養殖場衰頹ノ原因調査及其ノ前後策ニ關シ實地指導ヲ乞フト同時ニ右工場ニ至リ屢々有害物ヲ流下セシメサル様交渉セルモ要領ヲ得スシテ紛擾ヲカモセリ

依リテ水産試驗場ニ於テ之レカ調査ヲナセルニ同年海苔養殖後胞子附着期ニ際シ其附着發芽後レタルハ築立後例年ニ比シ氣温高ク且雨量多クシテ鹹度比較的ニ淡ク爲ニ海苔胞子附着發芽ニ好適ナル時期例年ヨリ遅レテ到來シタルニ因ルモノナリト雖モ發育ノ不良ナルハ工場排泄水ノ流下ニ因ル養殖場水質ノ粗惡ナルモ亦其ノ一因ナリト認メラレタルヲ以テ不取敢縣警察部ト協力シ市内各工場ニハ工場排水ノ沈澱濾過其ノ他ノ除害裝置ヲ出來ル丈ケ勵行セシメ一方由良染料會社ニハ會社年末年始ノ休業ヲ機トシ引續キ約一ヶ月間ニ亘リテ有害ナル水ヲ多量ニ排出スルモノト認ムル同工場ノ一部(一日ニ硫酸一千封度内外ヲ使用スルモノ)ヲ休止セシメ被害ノ程度ヲ幾分緩和セリト雖モ上流海苔場ハ依然トシテ其ノ被害ヲ受ケ殊ニ落筋ニ沿ヒタル部分ニ甚シク下流海苔場ニ於テハ長サ二十間幅一間六分ノ簗棚ニ就イテ毎年百二十圓ノ收入ヲ得タルニ旭橋附近及ヒ其上流落筋ニ於テハ同一棚ニ付僅カニ二十圓内外ノ生産ヲアケタルニ過キササルモノアリ當時ノ惡水ニヨル海苔場ノ被害ト認メラレシ徵左ノ如シ

一、海苔葉ハ光澤ヲ失シテ墨曇色トナリ粘滑軟軟ノ度ヲ減シ次第ニ粗雜トナリ葉面萎縮シテ之ニ觸ル

レハ桑ノ枯葉ヲ摺ムカ如キ感ヲ與フルモノアリ斯ノ如キ葉ハ落側濱ノ下部ノモノニ殊ニ多ク之等ヲ漉製セルトキハ如何ニ厚ク漉クモ乾上ノ際大小無數ノ空隙ヲ生シ海苔ノ體裁ヲナサス且ツ質剛硬ニシテ香味ナク下流ノ海苔葉ニ之ヲ混シテ漉製セル當業者アリシモ之等ハ色澤良好ナルモノノ表面ニ汚墨色ニ曇レル斑紋ヲ生セシメ著シク其體裁ヲ損シ品位ヲ墜セリ

二、葉面ニ褐色又ハ綠褐色ノ小點ヲ生シ葉ハ次第ニ大小數多ノ小孔ヲ穿テ成長極メテ遲緩トナルモノ之等モ亦底海苔ニ多ク發見セラル

三、葉ノ周縁ヨリ褐色又ハ綠褐色ニ變シ漸次其ノ部ヨリ壞頹シ次第ニ葉ノ内部ニ及ホスモノアリ

四、葉ノ赤色又ハベニガラ色ニ變スルモノ是等ハ上流所在落側濱ノ海苔葉ノ採收後ノ稚芽ニ多ク尙ホ日ヲ經ルニ從ヒベニガラ色ニ變スルモノアリ

五、一般ニ養殖場内下潮ノ突キ當ル部ハ上潮ノ突キ當ル所ニ比シテ同一所ニ於テモ其發育ノ程度著シク遅レルヲ見ル右ノ内第一項ニ舉ケタル徵候ヲ呈スルモノ最モ多シ

被害ノ場所

和歌浦海苔場内旭橋上全部(約百五十間)及旭橋下約二百五十間但シ下流ニ至ルニ從ヒ遠サカルニ從ヒ被害ノ徵候漸次減少ス問題トナリシ由良染料株式會社ノ概要

會社ハ大正三年十月由良精工合資會社ト稱シ創設セラレ專ラアニリン染料製造ノ研究ニ着手セル

カ爾來研究ノ進ムニ從ヒ大規模生産ニ着手セムトシテ大正六年二月ヨリ資本金壹百萬圓ノ由良染料株式會社トナリ、アニリン、アニリンサルト等中間成生物直接染料鹽基性染料硫化染料酸化染料顯色染料等ノ製造ニ着手ス

工場ノ位置

和歌浦海苔場ヲ去ル上流約十六町和歌川堤防ニ接續ス

工場有害水ノ成分

同工場ニ於テハ硫酸、硝酸、鹽酸、醋酸等ノ多量ニ使用セラレ之等酸類ハ所要ノ作業工程ヲ經テ各種酸類ノ混合セル廢酸トナリ、排出セラレ尙ホ各種染料精製ノ際ノ洗滌水ノ暗紫色ニ濁レルモノヲ多量ニ排水スレトモ海苔ニ被害ヲ與フルモノハ主トシテ廢酸ナルモノノ如シ

同工場除害設備

濾過、沈澱ノ設備アルモ小規模ニシテ實際ニ於テハ單ニ申譯ニスキサルモノノ如シ、尙廢酸ハ成ルヘク回收スヘク努力シツツアリトノ事ナリシモ完全ニ之等ヲ回收スル事ハ經濟上不可能ノ事ニ屬スルトノ事ナリキ

本縣水産試驗場ニ於テハ和歌浦海苔場ノ被害狀況調査ニ際シテ工場排水ト海苔養殖トノ關係ヲ幾分ニテモ闡明セムトシテ別ニ水質ト海苔發育トノ關係試驗ヲナシ其ノ當時ノ狀況ハ水産試驗場事

業報告第十四報大正六年度ニ詳記セル所ナルモ其一部ヲ摘記スレハ左ノ如シ

工業用藥品及工場排水ト海苔發育トノ關係試驗

但シ當時ノ事業報告ニハ海苔生理試驗トシテ左項ヲ記録セリ

試驗裝置

約九〇〇cc入ノ標本罎十本ヲ準備シ(最初一〇〇〇cc入リノモノヲ求メムトセシモ果サス)之ニ和歌浦灣片男波海岸ノ水(比重一、〇二五二—一、〇二五六)ナルヲ採リ之ニ井水ヲ加ヘ(工場排水ヲ毫モ含マサル河水ヲ求メムトセシモ容易ニ得ラレサルヲ以テ便宜上井水ヲ用ヒタリ) 比重一、〇一八〇トナセルモノハ〇〇ccヲ盛り之ニ諸種ノ工業用酸類藥品又ハ工場排水ヲ加ヘ其ノ内ニ發育色澤共ニ最良ナル海苔葉ノ附着セル筈枝ヲ二寸程切リテ容レタリ標本罎ハ納屋内ニ大ナル水槽ヲ用意シ之ニ水ヲ盛リテ其ノ中ニ浸シ上ヨリ寒冷紗ニテ輕ク覆ヒ水槽ノ水ハ夜中一二回其一部ツツヲ加ヘカクテ異常ナル水溫ノ變化ヲ避ケントセリ

第一回試驗 一月二十五日午後四時ヨリ着手

試驗 番號	比重、 海水容量	含有藥液	同上濃度	時間過	被害程度	時間過	被害程度
第一號	八〇〇cc	無	シ	四八時間	異常ナシ	九六時間	葉ハ生氣ヲ失ヒタレトモ其他異常ナシ

第二號	同	純硝酸 八萬分の一	同	葉ハ全ク生氣ナク稍々緑 色ニ變スルモノアリ	同	葉ノ周縁稍々褐色ニ變スル モノアリ
第三號	同	同硫酸 一cc	同	葉ハ僅カニ赤色ヲ帶シ葉 縁類ルヲ見ル	同	葉ハ褐色ニ變セリ
第四號	同	鹽、 一cc	同	葉ハ周縁僅カニ類モノア レトモ色ニ變化ナシ	同	葉縁稍褐色ニ變スルモノア リ
第五號	同	廢、 一cc	同	葉ノ面ニ綠色ノ小孔ヲ生 スルモノアリ	同	稚葉ハ褐色ニ變セリ
第六號	同	工場沈澱池溜 水、 一cc	同	葉ト或ル部分ニ薄桃色テ 變色セル所ヲ生ス	同	葉ハ桃色ニ變セリ

備考 右第五號罫ニ含有セシメタル廢酸ハ由良染料株式會社ヨリ得タルモノニシテ五〇%乃至六十

五%位ヲ含有スト會社技術者ノ稱スルモノナリ

右第六號罫ニ含有セシメタル溜水ト稱スルハ由良染料株式會社沈澱池上層水ヲ汲ミトリタル

モノ

結果右六個ノ試験罫ニツキテ海苔葉ノ被害程度大ナルモノヨリ順ニ列記スレハ左ノ如シ

第六號、第三號、第五號、第二號、第四號、第一號、

第二回試驗 一月三十日午後三時半ヨリ開始

供試水ハ前回同様ニシテ製ス

試驗罫 號	比 重	含 有 濃 度	上 部 試 驗 時 間	被害 狀況	經 過 時 間	被害 狀況	經 過 時 間	被害 狀況
第一號	八〇〇cc	ナシ	中 性 時 間 七	異常ナシ	四 一	葉ノ一部ニ微カ ナル黒點ヲ見レ トモ他ニ異常ナ シ	七 二	同上
第六號	同	工場沈澱 池溜水 一cc	同	葉色僅ニ青色ヲ 帶ヒ葉縁壞類ヲ 初ム	同	他ニ異常ナシ 前同斷 其程度強シ	同	葉ノ全面粘液殆 ント脱出シ葉ノ 縮ミテ手サハリ 粗ナリ
第九號	同	工場排水 二八%	同	葉ハ色澤ヲ全ク 失ヒテ褐色トナ レリ	同	葉ハ何レモ樺ニ 色變セリ	同	葉ノ一部僅カニ 紫色ニ殘レトモ 他ハ全部白色ニ 變セリ
第十號	同	同 右 五 分 一 酸 性	同	同 右 其 ノ 程 度	同	前同斷葉縁ハ五 分壞類セリ	同	葉ハ全部白褐色 ニ變セリ

備考 第二、第三、第四、第五、第七、第八ノ各項省略

第六號試驗罫ニ使用セル工場沈水池溜リ水ハ由良染料株式會社内沈澱池ノモノ第九號、第十號ノ兩試驗罫ニ使用セル工場排水ハ一月二十五日午前九時二十分右會社排水土管口ニ至リテ採取セルモノ

第三回試驗 二月二日午後五時ヨリ開始

供試水ハ和歌浦灣片男波海岸ヨリ汲ミトリタル海水井水ヲ加ヘテ其比重一、〇一七五トセリ

試驗號	第一號	第二號	第三號	第四號	第五號	第六號	第七號
比重大さ 海水容量	八〇〇cc	同	同	同	同	同	同
工場排水 混合量	ナシ	五cc	一〇cc	二〇cc	四〇cc	八〇cc	一〇〇cc
濃度	1	1/160	1/80	1/40	1/20	1/10	1/8
リトマス 試験ニ對ス ル反應	中性	同	同	同	微酸性	酸性	同
時間	一九、五	同	同	同	同	同	同
被害ノ狀況	異常ナシ	同右	葉ノ周縁壞類シ初メタルモ ノアリ	葉ハ稍々褐色トナル	葉ニ壞類セルモノ面委縮ス ルモノアリ 全部褐色ニ變セリ	葉ハ全部紫色ニ變セリ	葉ハ半紫色半褐色ニ變セリ
時間過	七一	同	同	同	同	同	同
被害ノ狀況		葉ノ周縁及其ノ葉端壞類ス	葉ノ一部分白色ニ變スルモ ノアリ	葉ハ壞類ス色稍々褐色ヲ呈 スルモノアリ或ハ灰色ヲ呈 セリ	葉ハ紅紫色ニ變セリ	葉ハ白味ヲ帯ヒタル薄桃色 トナレリ	

右工場排水ハ一月廿五日午前九時三十分由良染料株式會社排水土管ヨリ汲ミ取リタルモノヲ右ノ如ク種々濃度ニ混合シテ試験セリ

右試験ノ結果ニヨレハ由良染料株式會社土管排水ハ其ノ含有濃度八十分ノ一ニ於テ十九時間半以内ニ

被害ノ徵候ヲ呈スル事ヲ知ル

第四回試験 二月十一日午前十一時ヨリ開始供試水ハ前同斷

番號	第一號	第二號	第三號	第四號	第五號	第六號	第七號
比重大さ 海水容量	八〇〇cc	同	同	同	同	同	同
廢酸含 量	ナシ	〇、〇〇八cc	〇、〇一cc	〇、〇二cc	〇、〇五cc	〇、〇八cc	〇、一cc
濃度	シナシ	十萬分ノ一	八萬分ノ一	四萬分ノ一	一萬分ノ一	六千分ノ一	八千分ノ一
リトマス 試験ニ對ス ル反應	中性	同	同	同	酸性	同	同
時間	七〇	同	同	同	同	同	同
被害ノ狀況	葉ハ光澤ヲ失ヒタルモ他ニ ハ大ナル異常ナシ	幼少ナル葉ハ全面ニ小孔ヲ 生シ葉緣壞類スルモノアリ	同右 然シテ葉ニ薄桃色又 ハベニガラ色ニ變セルモノ アリ	同右	葉ハ殆ント全部白褐色ニ變 シ一部薄桃色ニ變セルモノ アリ	同右	葉ハ殆ント白色ニ變セリ
時間過	一六六	同	同	同	同	同	同
被害ノ狀況	同右	葉緣ヨリ綠色ニ變ス	同上 其ノ程度大ナリ	幼葉ハ紅色ニ變シ所々ニ穴 ヲ生セリ	葉ニ數多ノ小皺ヲ生シ大部 分白色ニ變セリ	同右	同上

於テハ工業用酸類藥品各種及工場排水ノ海苔發育ニ關スル影響ノ限界ヲ決定スルニ足ラス且ツ標本場内ニ於ケルモノト養殖場内ニ於ケルモノトハ各種ノ狀況ヲ異ニスルカ故ニ本試験ノ結果ヲ以テ直ニ一般養殖場ニ及ホス能ハサレトモ又一ノ參考資料タルヘシ

之ヲ要スルニ標本場内ニ於ケル本試験ニ於テハ由良染料株式會社土管口排水(一月二十五日午前九時三十分會社排水土管口ヨリ汲ミ取リタルモノ)ハ八十分ノ一ヲ含ムモノハ四十八時間以内二十分ノ一ヲ含ムモノハ七十時間以内ニ輕微ナル被害ノ徵候ヲ認メタリ、硫酸、硝酸、鹽酸等ヲ各十萬分ノ一ヲ含ム時ハ十五時間以内ニ其ノ徵現ハル、但シ硝酸鹽酸ハ硫酸ニ比シテ其ノ程度輕微ナルヲ認ム尙ホ諸工場排出有害水ノ影響ノ大小ハ其ノ濃度及作用スル時間ノ外ニ海苔生理作用ノ盛衰ニ大ナル關係アル事勿論ニシテ十二月ヨリ一月頃ノ壯盛ナルモノニ比スレハ二月頃ノ衰褪セルモノハ濃度ノ小ナル有害水ニモ其ノ害ヲ受クルコト多ク從テ十二月ヨリ一月頃ノモノト雖モ天候ノ不順或ハ害敵ノ異常發生等ニヨリ海苔發育ヲ妨クルカ如キ場合ハ幼芽ニ於テハ終期ニ近ケル海苔ノ如ク濃度ノ小ナル有害水ニモ被害ヲ受クル事著シキヲ見ル

紛擾問題ノ其ノ後ノ狀況

大正六年十二月ヨリ一月ニカケテ紛擾ノ際ハ前記ノ臨機處置ニヨリテ一先解決シ其後天候ノ回復ニヨリ上流流下有害水ノ影響ノ少ナキ河口海苔場ニ於テハ豐作ナリシ爲問題ノ再發スル事ナクシ

テ大正七年ニ至リテハ和歌山市内下水溝渠ノ紀川ニ分流スヘキ部分ノ回修成リ工場排水ノ一部ハ紀ノ川ニ流入セルト和歌山市内化學工業ノ不振ニヨリ由良染料株式會社ノ如キモ亦事業ヲ縮小セルカ爲和歌川ニ流下スル有害水ノ量ヲ減セシニヨリ紛擾ヲ起スマテニ至ラサリシモ而カモ和歌浦養殖場上流ノ約三分ノ一ハ工場排水ノ爲メニ淡小豆色ノ水ニ浸サル、コト多ク牡蠣ハ内ニ酸味ヲ帶ヒテ食フニ堪ヘストシテ當業者ヨリ常ニ不平ノ聲ヲ聞クモ之ヲ徹底的ニ解決スルノ方法ナクシテ止ミタリ

群 馬 縣

一、工場排水ノ被害

邑樂郡館林町城沼ニ上毛モスリン工場ノ排水注入ノ爲メ魚類斃死スルモノ多キヲ以テ漁民ト工場トノ交渉ノ結果沈澱池ヲ作り中性ノ稀薄溶液トシテ排水スルニ至リ現今被害少ナキモ棲息魚族ハ一種ノ臭味ヲ有シ販賣等ニ著シキ支障アリ且最近同町内染色機業家五六十戸アリテ汚水注入シ沼面一部全ク濁濁シ魚類ノ棲息ニ耐エヌ年々養殖沼面減少シツ、アリ漁業組合ノ放流事業モ勢ヒ成績頗ル不良ノ現況ナリ

同會社ノ排水ヲ分析シタルモノ左ノ如シ(大正三年九月二十八日、東京衛生試驗場分析)

當所ノ差出シタル水ハ無色清澄ニシテ多量ノ沈澱分アリ、異臭ナク微弱アルカリ性反應ヲ呈ス、之ニ就イテ定量分析ヲ施行シタル本水一立中ニ含有スル固形總量七三ミリグラム、ニシテ各成分ノ量左ノ如シ

クロール、ナトリウム NaCl	九、八四 mg	クロール、カリウム KCl	三、八三 mg
珪酸 H_2SiO_3	一九、四八 mg	硫酸ナトリウム Na_2SO_4	一〇、一一 mg
硫酸カルシウム $CaSO_4$	八、一〇 mg	硝酸	ナシ
重碳酸カルシウム $Ca(HCO_3)_2$	一一五、〇七 mg	重炭酸化鐵 $Fe(HCO_3)_2$	一一、三三 mg
亞硝酸	ナシ	重碳酸マグネシウム $Mg(HCO_3)_2$	一一、八一 mg
クロール、アムモニア NH_4Cl	〇、九八 mg	遊離炭酸	微量
水一立ニ付過マンガン酸硝酸費量	八、九 mg		

二、湯花採取ノ被害

吾妻川本流ハ從來ノ鑛泉ノ汚水排出ノ爲メ魚類ノ棲息及湖河魚族ノ沂上全クナシ、然モ利根川合流點以下ハ魚類棲息ス然ルニ君妻川水源地白根山ニ於テ湯花採取ノ爲メ夏季一時ニ多量ノ硫黃毒水ヲ流出スル爲メ利根川棲息魚類全滅ス又ハ下流養鯉業者ニ被害ヲ及ホスコト大ナリ

長野縣

一、工場排水ノ被害

大正十一年十二月二十五日付ヲ以テ飯田元結原紙株式会社ヨリ下伊那郡上飯田村字川原へ元結及ヒ水引原紙製造工場ヲ設立スル旨申請アリ、同年一月二十九日付ヲ以テ許可シタル處鼎村、松尾村上郷村、松川水利關係者ヨリ同工場ノ排水ハ農業、製絲、及漁業上ヨリ見テ重大ナル影響アルカ爲メ工場ノ移轉ヲ希望アル旨請願アリ、漁業關係ニツキテ調査シタル養鯉及一般河川漁業用水中ニ苛性曹達十萬分ノ五以上、クロールカルキ一十萬分ノ七、五以上ナレハ有害ナリトノ結論ヲ得會社ト前記關係者トノ間ニ左記ノ通り契約ヲ締結シタル上、大正十二年十月二十三日工場設置ニツキ許可ヲ與エタリ

- (イ)關係者ヨリ派遣スル委員又ハ技術者ハ(六名以内)何時ニテモ同會社ノ現業調査ヲナスコトヲ得
- (ロ)會社用水取入口松川本流水量一秒時十立方尺以下ノ場合ニ於テハ事業ヲ休止スルコト
- (ハ)會社ノ排水ニ起因シテ農産物、製絲、養魚其他ニ損害ヲ及ホシタル場合、會社ハ其ノ補償ノ責ニ任スルコト

(ニ)會社ハ絶對ニ上飯田村羽場區ニ於ケル元結原紙製造工場ヲ他人ニ讓渡又ハ併合スルコトヲ得ス

(ホ)會社ハ別紙目論見書以外ノ事業ヲ經營シ又ハ擴張スルコトヲ得ス
(ヘ)會社カ沈澱池濾過池等ノ設備不完全ニシテ汚水ノ溢出スルコトアルトキハ直チニ事業ヲ中止ス

埼玉縣

有害物質ノ流下被害狀況除害設備ニ關スル調査

(イ)北埼玉郡忍町忍沼下流一帯

有害物ハ漂白劑(主トシテカルキ)染料ニシテ之ヲ洗滌スルニヨリ有害物ハ放流スラレ水質ハソノ放流區域ニ生存セス、除害設備ニ就テハ染料業者ハ藥物ノ沈澱池ヲ設ケ居ルモ多少河川ニ流出セラレツ、アリ

(ロ)北足立郡立辻村

染料ノ爲鯉、鮒、鯰等ハ死滅ス被害地域十町歩ニ及フモ除害設備ヲナサス

(ハ)北足立郡片山村

金屬硫化物(銅、眞鍮線ノ洗滌物)ノ放流ニヨリ片山村堀内ヨリ同村山川ニ亘リ鰻、はや、雜魚等死滅ス、除害設備ニ就テ各工場共方五尺深サ三尺ノ穴ヲ堀リ洗滌物ヲ棄捨セリ

富山縣

一、貯木並ハ木屑ニ依ル被害

(一)縣下放生津瀉(面積約五十萬坪)兩三年來本瀉面ヲ利用シ樺太ヨリ運搬シ來レル多量ノ木材ヲ貯藏物トナシ月日ヲ重ヌルニ從ツテ木材ノ皮部ヨリ惡汁誘出シ水色變化附近ノ魚族ノ斃死サヘ見ル
(二)ニ至レリ現今ハ極メテ其貯藏ノ區域ヲ局限シアリ又同附近ニハ製材業者輩出シ其數三十有餘ニ達シ其製材ニ依リ生スル木屑ヲ同海面ノ一部ニ多クハ夜陰ヲ利用シテ放棄シ魚類ノ産卵生育ハ勿論手續網、釣、延繩ニ支障ヲ與ヘツツアリ過般同業者ヲ所轄警察署ニ招致シ夫々訓示ヲ與ヘ善後策ヲ講セシコトアリ

二、工場排棄物ノ被害

小矢部川河口ニ人造肥料製造ヲ目的トセル電氣化學工業會社工場ノ排棄物同所附近ノ製紙會社ノ排棄物並河口ヨリ約十二里上流ノ西礪波郡石動町附近ニ同シク製紙工場アリテ其排棄物(液體ノミナラス纖維ヲ含ム)ノ爲メニ附近ノ河水惡變シ鮭鱒鮎ノ遡上ニ多大ノ影響ヲ與ヘ居レリ其等ノ分析ノ如キハ存セサルモ早晚之ヲ闡明スルノ要アリ

岡山縣

(イ)大正十一年二月、十三年一月及同年八月中吉井川ニ棲息ノ魚類斃死シ就中本年一月三和氣町熊山

村地方ニ於ケル各種魚類ノ斃死多數ニ上リタルハ久米郡吉岡村大字久木及勝田郡和氣村字柵原兩村ニ跨ル柵原鑛山(硫化鐵鑛)ヨリノ排水ニ依レルモノナリトノ噂アリ久木鑛山(硫化鐵鑛)ヨリノ排水ハ本年除害設備トシテ沈澱池及濾過池ヲ設ケ、沈澱池ニ於テハ石灰乳ヲ混シテ中和セシメタル後濾過池ヲ通シテ吉井川ニ排出セシメツツアリ、柵原鑛山ニ於テ昨年來排水ハ沈澱池ヲ通シテ石灰ヲ入レ攪拌シタル後徐々ニ之ヲ排出シ一時多量ニ流出セシメサル様ナシツツアリサレト其規模完全ナラサルヲ以テ明年五月マテニハ更ニ沈澱池乾泥池及濾過池ヲ築造ノ豫定ナリ同鑛山鑛石ハ硫化鐵ニシテ其含有成分ハ採掘場所ニヨリテ多少ノ相異アルモ昨年ノ該鑛山分析表ノ一二ヲ示セハ左ノ如シ

	鐵%	銅%	硫黃%	不溶物%	備考
(一) 目細硫化	四五、二五	〇、二八	五一、七九	一、五四	萬分中
(乙) 粗粒細晶硫化	四三、六八	〇、四九	五〇、九〇	一、九〇	同
(二) アンチモニー	セラニウム	砒素	鉛	亞鉛	備考
(甲) 〇、二一	痕跡	〇、〇二	痕跡	〇、六一	百分中
(乙) 〇、二一	同	〇、〇二	同	〇、七八	同

吉井川 水質分析表左ノ如シ

採集場所	採集年月日	外観	反應	臭味	クロール	硫酸	硝酸	亞硝酸	アムモニア	金屬	備考
柵原鑛山	吉岡村驛	殆ント無色透明	微アルカリ性	ナシ	微量	微量	檢出セス	檢出セス	檢出セス	檢出セス	第二號檢水中ニハ稍多量ノ硫酸第一鐵ヲ檢出セル外第三號檢水ニ稍多量ノイオンヲ檢出セルノミニシテ他ハ有害性物質ヲ檢出セス
飯岡村飯岡	吉岡村藤原	殆ント無色	微酸性	ナシ	同	同	同	同	同	同	
熊山村弓削	同三月八日	微量ノ沈澱アリ	微アルカリ性	同	同	同	同	同	同	同	
柵原鑛山	同三月七日	殆ント無色ナルモ褐色ノ沈澱存在	同	同	同	同	同	同	同	同	

柵原鑛山分析表
一、大正十三年八月十三日 大阪工業試驗場分析表

試料水 一リットル中 グラム量

採取場所	酸化鐵	銅	遊離硫酸	化合硫酸
柵原坑内水	〇、三三三	〇、〇一四	〇、三〇七	〇、三四四
久木坑内水	〇、八六四	〇、〇一七	〇、五四一	二、五一五
久米郡吉岡村藤原用水溝	〇、〇一一	現存セス	同	〇、〇二五
赤磐郡周直村草生用水溝	〇、〇〇七	同	同	〇、〇二九

(ロ)川上郡次屋町吉岡鑛山ノ撰鑛及元山鑛山ノ硫化鐵製煉ノ爲其排水ハ坂本川ニ流下シ魚族ノ棲息ヲ阻害スルカ如シ除害設備トシテ兩者共ニ沈澱池ノ設ケアリ前者ハ設備稍完全ニシテ別紙沈澱池排水分析ニ示スカ如ク有害物質ノ分量輕微ナレトモ後者ハ設備不完全ナル爲メ豪雨ノ際流下スル有害物ハ里餘ヲ隔ツル成羽川ニテ影響ヲ來シ爲メニ魚族ノ斃死ヲ見ルコトアルモノノ如シ猶昨年六月高粱川増水ノ際堪井地方ニ於テ鮎魚ノ斃死シタル亦該鑛山ヨリ有害物質流下シタルカ爲ナリトノ噂アリ

川上郡吹屋町吉岡鑛山沈澱池排水分析成績

銅	酸化カルシウム	酸化鐵及酸化アルミニウム	酸化マグネシウム	硫酸銀 (50%)
痕跡	九、四四	一、〇〇〇	一、四五	一五、二〇

吉岡鑛山分析 (十萬分中)

微弱アルカリ性

(ハ)製紙工場 岡山製紙株式會社津山製紙株式會社及其他製紙工場ノ排水及排水ニ混シタル殘滓カ或ハ魚族ヲ斃死ニ至ラシメ或ハ魚族ノ蕃殖ヲ妨ケ或ハ川網ニ纏綿シテ漁獲ヲ尠カラシメ若クハ漁網ノ保存力ヲ減殺スル等屢々耳ニスル所アリ

旭川水質試驗成績

岡山縣衛生技手

林 田 二郎

一、川水

右ハ旭川下流岡山市二日市魚市場ヨリ御津郡福濱村福島ニ至ル間ニ左記四ヶ所ニ於テ大正十二年八月六日午前二時ヨリ五時マテ採酌セシモノニシテ當時ノ天候ハ快晴以前十數日亦快晴ナリ

採酌場所

- 1、岡山市二日市町魚市場岸ヨリ十間沖
- 2、岡山製紙工場排水口ノ排水
- 3、御津郡福濱村濱野、岡山製紙工場排水口ヨリ下流十間
- 4、御洞郡福濱村福島金比羅神社沖陸岸ヨリ十間

種別	1	2	3	4
水 温	下表面 二九、〇〇		同 二八、五〇	同 二八、四

外觀	殆ト無色透明	灰褐色ニシテ沈澱物多量	微濁	同
臭味	異常ナシ	劇シキ不快臭	殆ント異常ナシ	鹹味アリ
反應	微アルカリ性	同	同	同
クロール	一〇、六三五	一八六、一二五	一二四、〇七五	八一五三、五〇〇
硫酸	痕跡	七五、三五〇	六六、四〇〇	一〇一一、九〇〇
硝酸	檢出セス	同	同	同
亞硝酸	同	同	同	同
アムモニア	同	同	同	同
硫化水素	同	二七、二〇〇	同	同
有機質	〇、二四三	二四三、五六三	二、〇〇六	二、六一三
硬度	〇、八五〇	(CaO) 九〇八、〇〇〇	一、四五〇	一、四〇〇

備考 表中ノ溫度ハ攝氏ニ依リ成分數量ハ檢水一リットル中ノミリグラム數ヲ現ス有機質量ハ檢水一リットル中ニ於ケル過マンカン酸カリウムノ消費ミリグラムヲ示ス硬度ハ獨逸法ニヨル

滋賀縣 板紙製紙會社、工場排棄水ノ魚族ニ及ホシタル影響調査概要

一、排棄水放出口ノ位置
 大正八年九月下旬縣下滋賀郡膳所町ニ工場ヲ有スル板紙製紙會社工場ヨリ湖岸ニ排出スル排棄汚水ノタメ湖岸常設禦中ニ蓄養セル鯉、鰻、鮎ノ急死ヲ來シタル事實アリ當時調査ヲ行ヒタル概況次ノ如シ

二、排棄汚水ノ性狀ト量
 排棄水ハ暗渠ニヨリ工場ヨリ約五町ノ間ヲ導キ湖岸ヲ離ル約十八間ノ沖合水深約五尺ノ水底ニ放出ス放出口附近ノ湖底ハ一帶緩傾斜ヲナシ水底泥土ニシテ多量ノ藻屑沈澱物ヲ存ス極メテ緩ナリ

三、禦ノ位置ト蓄養魚ノ種類
 禦ハ放出口ヲ離ル南東方約百間ノ處ニ位置シ湖岸ヲ離ル約十間水深三尺アリ幅三尺長六尺深サ四尺ノモノ七個鯉百五十貫匁(百五十匁内外ノモノ)鰻九貫(三十匁乃至九十匁ノモノ)ヲ蓄養ス鮎蓄養場ハ放出口ヲ離ル南東方約八十間湧水ノ細流ヲ注ケル湖河ニ位置シ徑二尺許リノ活籠ヲ用

ヒ二百七十尾(六寸内外ノモノ)ヲ蓄養ス
 四、魚類斃死ノ狀況

九月十九日午後六時鮎二百七十尾ヲ蓄養セシニ同七時頃百二十尾斃死セルヲ發見全部取揚販賣ス
 同二十日朝是ニ十九尾ヲ蓄養セシニ十一時頃ニ至リ全部斃死セルヲ發見ス

九月二十日午前六時頃數日前ヨリ蓄養中ノ鰻九貫匁中約八百匁ノ死魚ヲ出シ他ノ健全ナルモノ亦
 疲勞甚シキヲ認メ全部他ニ移ス

九月二十日當時鰻ト同場所ニアリシ鯉ノ被害ヲ認メサリシカ同二十六日ニ至リ蓄養鯉約五十貫中
 四貫匁ノ斃死魚ヲ發見ス殘存ノモノ亦疲勞セル爲メ他ニ移ス

五、棲息水族ノ狀況

九月二十日午後五時蓄養魚被害場所調査當時ノ狀況ハ雜魚多ク認メスかはにな棲息ス十月六日
 調査當時ほて、多ク認ム

然レトモ此附近ニアリシ多ク釣ハ漁場ヲ他ニ轉シ出漁スルモノナキ狀況ニアリシト云フ

六、被害當時ノ湖ノ狀況

九月十六日ヨリ湖岸一帯水色混濁シ平時ヨリモ甚シカリシト云フ

九月二十日午後五時晴北疾風ニテ波浪アリ放出口附近ヨリ蓄養場ニ亘リ湖岸一帯混濁甚シク水色
 稍赭色ヲ呈シ且臭ヲ帶テ水溫二十三度水流緩ニ南東ニ向テ放出口附近ニハ沈澱物殊ニ多ク竿ヲ以
 テ攪拌スルトキハ浮上シ且ツ水面ニ(ギラ)ノ現ハル、ヲ見ル

放出口ノ北西方(風位水流方向ノ上位)約三十間ヲ距リタリ湖南ハ水清ク平素ト異ルコトナシ
 十月六日調査當時前日ノ雨霽曇北方微風波ナシ水溫二十一度一ヲ示ス

放出口附近約二十間内外ノ半徑ヲナシテ甚シク混濁シ水色褐色ヲ呈シ沈澱物ノ浮上甚シキ區域ヲ
 見其ノ周圍ニハ瓦斯ヲ發生スル區域アリ惡臭ヲ感ス

要スルニ放出口附近ハ排出沈澱汚物ニヨリ水色常ニ混濁シ北偏ノ風強ク波浪高キトキハ附近一帯
 及湖岸ニ瀾漫シ水質ヲ汚濁スルコト甚シキモノトス

七、汚濁水ノ分析結果

魚族ノ斃死ヲ來シタル九月二十日及二十六日ノ兩度附近ノ汚濁セル湖水ヲ採收シ縣衛生課ニ托シ
 分析シタル結果次表ノ如シ

汚瀆湖水分析表

番號	水十萬分中石灰含量	水一〇ccニ硝酸銀液三滴ヲ加ヘ三時間後	水百分中ノ過飽和酸加里消費量	アムモニア(主トシテ化合セル)	亞硝酸	檢水採收位置
1	一、三	帶紫赤褐色	九、四	痕		放出口ヨリ二間半沖表面水(表面下一尺)
2	一、六五	赤褐色ノ度強シ(紫色ヲ帶ヒス)	三、三	同		同
3	〇、七五	帶紫赤褐色	五、六	ナ		放出口ヨリ北西約三十間沖表面水(天然狀態ノ處)
4	一、四〇	同	一、七九	痕		放出口ヨリ南東約八十間表面水
5	一、三	同	三、〇六	微		鯉ノ斃死セル位置 同上約百間表面水
以上九月二十日ノ採收檢水						
6	一、九		七、八九	少	多量	放出口直上表面水(表面下一尺)
7	一、七		三、三	痕	微量	同南東約五十間沖表面水
8	〇、八一		一、九五	ナ	痕跡	同北西約五十間沖表面水
9	一、五		一、七六	痕	少量	鯉ノ斃死セル位置 同東南約九十間表面水
10	一、三五		一、三五	ナ	同	同上 同約百間表面水

以上九月二十六日採收檢水

檢水五ccニ鹽酸フェニールヒドラチン〇、〇三cc、2.5%ノニトロプルシットナトリウム液四滴及10%ナトロン液一ccヲ加フルニ始メ微カニ綠色ヲ呈シ後チ直ニ類赤ヲ帶ヒ來リ二十四時間ヲ經過スルモ其赤色益々濃シ

此ノ場合通常ノ水ニアリテハ二十四時間ノ後ハ僅ニ類黃色ヲ呈セルノミ故ニ本水ハ各強キ還元性ヲ有スル有機體ノ多量ニ含有セラル、ヲ見ル是レ一種ノアルデヒド體又ハ其類似體ナルモノ、如キモ他日ノ研究ニ俟タサレハ斷定シ難シ又硝酸鉛質ニ對スル時間ノ經過ニ伴ヒ漸ク類褐色ヲ呈シ來ルモ亦有機還元性體ノ作用ニ外ナラス

湖底沈渣物異狀性分ノ定性的檢出

九月二十六日放出口ニ沈滯セル物質ヲ採收セルモノ黒褐石泥狀ノ塊ニシテ特異ノ臭氣ヲ放チ其ノ殆ント全部ハ崩壞シ且ツ酸酵ヲ起セシ纖維維ヨリナル

(イ)檢體ヲ水浸濾過シテ得タル透明液ニツキ「カルシウム」(石灰)ノ反應ヲ試ムルニ其成績著明ナリ其鐵カリウムノ普通成分ヲ認ムルノミ

(ロ)檢體ヲ坩堝ニテ熾灼シ有機物ヲ除去シタル白色殘渣ヲ法ニ從ヒ操作シ得タル液ニツキ一般定性分析ヲ遂ケタルニ稍多量ノ鐵カリウム痕跡ノマグネシウム磷酸硝酸等一般植物性灰分ノ常成分ヲ認ムルノ他多量ノ石灰分ヲ檢出セリ

以上ノ成績ニヨリ檢體中ニハ異常ノ成分トシテ稍多量ノカルシウムヲ含有ス其他本質不明ノ有機物ヲ含有ス

八、魚類斃死原因ノ判定

以上分析結果ニヨリ逐次魚族斃死ノ原因ヲ檢討スルニ前記分析表ニ依レハ概シテ多量ノ有機物質ヲ含有スルモノニシテ右表中過滿俺酸加里消費量ニ對スル酸素量ヲ計算スルニ左ノ如シ

番號	位 置	水百分中過滿俺酸加里消費量	同 上ノ量ニ相當スルH ₂ O量	酸素量CC容量
1	放出口二間半沖表面(表面下一尺)	九、四八	二、四〇	一、六七
2	同上 水底	二三、三八	五、八二	四、一〇
3	放出口ヨリ北西約三十間沖表面(天然狀態ノ所)	五、六八	一、四四	一、〇〇
4	放出口ヨリ南東約八十間沿岸表面(鮎ノ斃死セシ所)	一七、八九	四、五〇	三、一六
5	同前約百間ヨリ十間表面(鰻ノ斃死セシ所)	二〇、八六	五、三〇	三、七〇
6	放出口直上表面下一尺	七四、八九	一八、九六	一三、二三
7	同 南東約十間沖表面	二三、三八	五、八二	四、一〇

8	同 北西約五十間沖表面	一二、九五	三、三〇	二、三〇
9	同 南東約九十間表面(鯉ノ斃死セシ所)	一七、三八	四、四〇	三、一〇
10	同 前約百間表面(前同)	一三、五八	三、四四	二、四〇

備考 酸素量ハ一リターノ水中ニ含有スル有機物カ分解スル際攝取スル酸素量ニ相當ス

即之ニヨリテ見ルニ天然水中ニ含有スル酸素量ハ溫度ノ高低ニヨリ差アレトモ二十度ナレハ一リトル中六cc強ナルヲ以テ(6)ノ場合ニテハ一リトル中ニ含有スル有機物ハ約二リトル中ニ含有スル酸素ヲ奪ヒ取り之ニ依テCO₂ヲ作ルモノトセハ二六cc(又一三cc)ヲ形成スル理ニシテ魚類ハ酸素ノ缺乏ト炭酸ノ増加ニ因リ斃死セサルヲ得ス然レトモ(1)(3)(8)(10)ノ如キハ酸素ノ攝取量甚少キカ故前記ノ如ク甚シカラス要スルニ放出口附近ニ於テ湖水ノ流動緩漫ナル時殊ニ溫暖ノ氣節ニハ腐敗作用ノ爲メ水中酸素ヲ消費シ魚類ノ生活ヲ不可能ナラシムルコトアルヘク逐次魚類ノ斃死原因ヲナセル亦排棄沈澱物ノ腐敗作用ニヨル水中酸素ノ缺乏ニアリト云ハサルヲ得ス又分析表ニ示サレタル石灰分ニツキテ見ルニ假ニ苛性石灰(Ca(OH)₂)ノ形ニテ存スルモノトセハ分析表ニ現ハシタル放出口直上水(6)十萬分中CaOノ形ニテ一、九二(即チ一リトル中)一、九

1mg)ニ對シテ1、511ノCa(OH)₂ニ當ル然ルニCa(OH)₂ノ有害程度ハ十萬分ノ三以上(即チ一トトル中三〇mg)(ワイゲルト氏實驗)ナレハ上記ノ量ニテハ無害ト認メラル若シ又Clカ
 Cl(CaClO)晒白粉ノ形ニテ存スルトセハ前記一、九二ノCaOニ對シテハ十萬分中二、四餘ノClニ相當
 スCl(CaClO)ノ形ノ場合ノ有害程度八千萬分ノ二五以上(サーニヤ氏實驗)ニヨルヲ以テ勿
 論有害水ト認メラル然レトモClノ量不明ナルヲ以テ果シテCl(CaClO)カ斯ク多量ニ存スルヤ否ヤ
 不明ナリ要スルニCa(OH)₂又ハCl(CaClO)ノ何レノ場合ニテモ水ハ強キアルカリ性ヲ呈スル
 モノナルカ今回ノ水ハ然ラサルヲ以テ被害ノ原因ハ主ニ前述セシ有機物質ニ基クモノト云ハサル
 ヘカラス

九、除害設備

工場ニハ當初ヨリ排棄污水ヲ直チニ濾過沈澱池ニ導キテ沈滓物ヲ除キ放水スルノ設備ヲナシタリ
 シモ其設備少ニシテ目的ニ副ハス常ニ沈滓物ト共ニ流出セシモノナリシヲ以テ縣ニ於テ更ニ沈澱
 池ヲ擴大シ不純沈滓物ヲ除去シテ其流出ヲ防ク事ヲ命シタリ爾來魚族被害ノ跡ヲ見サルニ至
 レリ

宮崎縣

(イ)大正十一年南那珂郡南郷村ニ於テ木材硫酸銅注入事業ヲ開始セシトキ同地沿海ノ鯉餌活場ニ被害

ヲ及ホス虞アリタルヲ以テ硫酸銅液ノ漏洩ヲ防キ且ツ木材ヨリ浸出スル液汁ノ流入セサル様作業
 セシムルコトニ協定セシコトアリ

其ノ當時木材ヨリ浸出セル液ヲ分析セシニ百分中硫酸銅〇、五七四〇三ヲ含有セリ

(ロ)本縣ハ到ル所製材所アリ從テ河川又ハ海中ニ鋸屑ノ流入スル所多ク就中美々川五ヶ瀬川上流地方
 ニ於テハ鮎ノ湖上及生棲ニ害アリトシ其ノ取締方ニ付陳情セシ者アリ而シテ多量ニ流入シテ河床
 ヲ蔽フトキハ食餌ノ缺乏ヲ來シ附近ニ停滯セス又多少湖上ヲ害スルモノ、如シ

又兒湯郡美々津ハ鋸屑流入ノ爲餌料用ノ蝦ヲ減セリト稱スレトモ只鋸屑ノ爲メニ採捕困難ノ場合
 アルニ過キスヤト認メラル、疑アリ果シテ減少セシヤ否ヤハ明ナラス、又南那珂郡都井村ニ於テ
 ハ荒天ノ際河口及海岸ニ堆積セル鋸屑海中ニ流入シ爲メニ魚族沖合ニ去ルト稱スル者アレトモ事
 實判明セス

要スルニ多量ノ鋸屑ハ水族ノ生棲及ヒ漁撈上多少ノ被害アルモノト認ムレトモ前記區域ハ蕃殖又
 ハ漁撈上大ナル關係ナキヲ以テ産業上ノ見地ニ於テハ被害輕微ナルモノト認ム猶小丸川上流地方
 ニ於テハ鮎漁業者ノ苦情ニ依リ鋸屑ヲ燒却スル製材所アリ

(ハ)十二年十二月頃日本窒素肥料株式會社延岡工場排出水流入小川ニ於テ一時ニ多數ノ魚類(鰻鮒ノ
 類)斃死セシコトアリ右ハ工場排水ノ關係ニアラスヤトノ疑アリ爾來排水ハ一應沈澱ノ上流下シ

猶縣保安課ニ於テ毎月數回排水ヲ分析シツ、アリ其結果ノ一部ヲ舉クレハ左ノ如シ

試料採 收日	三月三日	三月二十三日	四月十二日	五月二十三日	六月三日	七月二日
成分	一立中 底數	同	同	同	同	同
蒸氣殘渣	三一四、〇	三二二、四	三〇九、四	二九九、二	二九二、〇	二九六、八
NH ₃	七、一	四、三	一、七	三、四	三、四	一一、九
SO ₃	六七、六	七七、二	七〇、七	八六、六	八三、四	八二、〇
N ₂ O ₅	一〇、〇	八、〇	六、〇	一二、〇	一二、〇	九、八
N ₂ O ₃	二、四	一、六	〇、四	〇、八	〇、八	四、八
Cl	四二、六	四、二六	四三、四	四〇、四	三八、三	二八、二
NaCl	七〇、二	七〇、二	七一、六	六六、六	六三、一	四六、五
Ca	ナシ	ナシ	ナシ	同	同	同
性	微アルカリ	中性	微アルカリ	中性	中性	微アルカリ
備考	二月廿九日 降雨	二十日廿一日 降雨				降雨

本件ニ付テハ其當時調査スルコトヲ得サリシヲ以テ斃死ノ狀況並ハ其ノ際ノ水質詳ナラス從テ原因明ラカナラサレ共其ノ以前及以後ニ於テ斯ル現象ナキ點ヨリ考察スルニ工場ノ掃除又ハ一時的

ノ特種作業ニ依リ有害物質ヲ流下セシニアラサルヤト認ム

(二)日平鋼山及槇峯鑛山ノ中央ヲ流ル、五ヶ瀬川筋ニ於テ往年甚シキ鑛毒ノ被害ヨリ其ノ當時鮎其他ノ魚族ノ絶滅ヲ招クニ至ラントノ聲一般ニ喧カリシニヨリ日平鑛山ニ於テハ之カ除害方法トシテ從來同川ニ投入セシ金屎鑛滓ヲ鐵索機ヲ以テ河川ニ流入サレサル區域ニ搬出投棄スル施設ヲナシ幾分被害ヲ減シ其ノ後日平鋼山ハ廢鑛シ槇峯鑛山モ漸次事業ヲ縮少シタル結果今日ニ於テハ被害ヲ認メサルニ至レリ然レ共春夏兩期中降雨ノ際ハ往々少量ノ金屎ヲ流下スルコトアリテ鑛山ニ添ヘル支流ノ一部ニハうぐいハ生棲スレ共鮎ハ認メス

大分縣

各地方ニ於ケル有害物質ノ流下及被害ノ狀況除害設備有害物質ノ分析成績其他ノ件

(イ)日田郡中江津村鯛生金山(筑後川ノ上流)精練所ヨリ鑛滓(硅酸九四鐵分〇、四%微量)青化加里ヲ含ム一日約一〇〇噸乃至一二〇噸)ヲ河水中ニ放棄シ水質ヲ汚濁シ下流約五里許リノ流域ニハ魚類殊ニ鮎魚絶滅セリト傳フル實例アリ現在ニ於テ放棄鑛滓ハ之ヲ精鍊所ヨリ下流約二十町餘ノ場所ニ於テ直接川床ヲ遮斷シテ沈澱シ堆積鑛滓ハ一時ニ混濁シ流下スルヲ常トスルヲ以テ沈澱池設備ノ効ナク目下更ニ沈澱池増設ヲ畫策中ナリト聞ク

アリ或ハ魚類ニ對シテハ有害ナランカ

(ロ)賀茂郡青野銅山ニテ銅ノ採掘ヲナセシ爲メ青野川ニ於ケル魚類ハ斃死セシモ現今ハ採掘ヲ中止ス

(ハ)賀茂郡下田町附近ニテ金鑛ヲ採掘スル爲メ土砂ヲ流シ水草ニ害ヲ與ヘタリ除外工事トシテ沈澱池ヲ設ケタルモ効果ナシ

(ニ)近時暖東郡狩野川筋ニ於テ製紙會社ノ工場設ケラレ汚水ヲ放流スル爲ニ附近河川溝渠地沼ニ棲息スル魚族斃死スルモノ尠カラズ

而シテ其汚水ハ更ニ狩野川ニ流出スルモ具體的ノ被害狀況ハ認メラレスト雖モ多少被害ヲ與フルモノ、如シ

沖繩縣

大正八年本縣慶良間銅山ニ於テ汚濁物質流下ノ爲附近漁場荒廢シきびなご、ばかじやこ等ノ餌魚ノ來游稀少ニ陥リ所在地ノ座間味村漁業組合ヨリ銅山側ニ對シ抗議ヲ申出タリ然ルニ其後幾何モナク採掘ヲ休止シタルニ依リ現在ニ於テハ以前ニ復セルカ如シ、大正六年頃帽子ノ原料タル阿反葉ノ漂白ヲ爲ス爲洒粉ヲ使用シ其剩水ヲ海ニ流下スル爲灣内ノ魚介ニハ影響シタルモノト認ムルモ當時ハ別ニ紛亂ヲ見スシテ其後帽子ノ原料ハ紙撚リト變換シタルヲ以テ現在ニ於テ其事實ナシ

石川縣

本縣ニハ現今有害物質流下ニヨル被害ナキモ大正八年ヨリ九年ニ亘リ左記調査書ノ如ク製紙會社ノ排除液ヲ安産川ヘ放流セシニヨリ一時非常ナル被害ヲ受ケ苦情起リシモ縣警察部ノ斡旋ニヨリ該會社カ自費ニテ沈澱池ヲ築設シ相當此レカ處理ヲナシタル以來被害ナキニ至レリ其ノ當時ノ調査書及同川水ノ分析表左ノ如シ

石川縣石川郡美川町安産川質變化ニ關スル調査

一、安産川

安産川ハ石川縣石川郡鶴來町ニ取入口ヲ有スル手取川七箇用水ノ分派ニシテ石川郡北西部ヲ流レ其ノ間附近水田ヲ灌溉シ幾多湧水ト合シ美川町ニ於テ手取川本流ニ合ス流域四里アリ

安産川ノ水産價值

元來本流ハ灌溉ヲ目的トスルカ故ニ水深餘リ大ナラス從テ手取本流ニ比シ水溫常ニ高ク且ツ生物ニ對シテハ相當天然餌料ヲ有スルヲ以テ從來溫水性魚族タル鯰、鮒、鰻、鰻、鮒、等ノ棲息ニ適シ年々相當ノ漁獲高アリ尙ホ本川ハ美川町ニ於ケル最重要漁獲物タル鱈ノ一製品トシテ年々貳萬圓乃至四萬圓以上ノ產額アル背開鱈ノ製造ヲナスニ當リ全部本川ノ水ヲ以テ洗滌シ敢テ手取川ノ水ヲ利用セサルハ當ニ本川ノ水カ清冽ナルノミナラス本川ト接近シテ絶好ノ干場ヲ有スルヲ以テ生産費節約等ノ點ニ於テ本川カ斯業ニ對シ利スル處甚大ナル所以ナリ

有害物質製造者タル板紙製造會社

同會社ハ美川町ヲ距ル約三十町石川郡比樂島村字水島ニ在リ大正八年八月ノ創立ニシテ資本金五拾萬圓ノ株式會社ナリ其目的ハ藁ヲ原料トシテ板紙ノ製造ヲナスモノトス然ルニ該操作ニヨル殘液全部カ附近ヲ流過スル安産川ニ排除セラル、ヲ以テ這般ノ紛擾ヲ招致セシナリ殘液排除ニ依リ影響ヲ受ケタル安産川ノ現況

安産川ノ流水ヲ檢スルニ板紙製造會社ヨリ排除スル殘液混入ノ爲メ水色殆ント透明ノ度ヲ缺キ暗褐色ヲ呈シテ混濁夥シ而シテ一度本排水ノ襲來ヲ受ケルヤ生物ハ片影タモ認ムルヲ得ス稀ニ鱒等ノ漁獲セラル、モノアルモ惡臭甚シク到底喰フニ堪ヘスト云フ然レトモ未タ充分ノ實驗ヲ行フニアラサルヲ以テ其ノ化學的含有物ノ果シテ何ナルカ又其ノ生物ニ及ホス被害カ物理的ニ來ルモノカ又化學的ヨリ來ルモノカ尙慎重ノ實驗ヲ要スル事勿論ナルモ兎ニ角生物ニ對シ生存上惡結果ヲ來ス事ハ次ノ例ニヨリテ略ホ察知スルヲ得ラル、ナリ例大正八年九月中旬美川附近平加ノ濱ニ於テ罹病鯰ノ盛ニ打上ラレ附近漁家ヲ驚カシタル事實アリト云フ元來鯰ハ此ノ附近ニ於テハ安産川ニテ可ナリ多産セラル事アル魚族タルニ今此ノ事アリシヨリ察シテモ多少疑ヒノ餘地アリト信スルニ難カラス

排除液ノ手取川本流ニ及ホス影響

安産川ハ手取川口部ニ於テ合流スルカ故ニ遡河魚以外ノ水産生物ニ對シテハ大ナル惡影響ヲ受ケスト雖モ遡河魚タル鹹鮭鯰等ニ對シテハ本川ノ水量ノ増減ト河口ノ形狀如何ニ依リ大ナル影響ナキヲ保シ難シ本調査ハ本場實施中ナル鮎人工孵化試驗トモ重大ナル關係アリ旁々今後各種河魚ニ就キ充分ノ調査ヲ必要トス今美川町ニ於ケル本年鹹ノ沂上狀況ヲ調査スルニ大要左ノ如キ結果ヲ得タリ

鹹ハ例年十二月下旬ヨリ翌年二月下旬迄テノ間ヲ沂上時期トス而シテ此ノ間ハ本川ノ一年中ニ於ケル最減水期ニシテ且ツ本年ノ如キハ殊ニ雨量少ナカリシヲ以テ河口部ハ益々狹小ナリシ爲メ水流ノ著シク減少セル本流ノ水ハ此ノ狹小部ニ於テ水量ノ周年一定セル安産川ノ水ト大分混和サレシ結果ニ依ルカ鹹ノ沂上殆ント不可能ニ終リタルノ狀態ナリ

附記

生物調査ノ折七箇用水取入口ノ水閘門閉鎖ノ爲斷水中ナリシト且ツ板紙工場休業中ナリシヲ以テ調査不可能ナリシモ今後用水ノ通水ト工場ノ再開トヲ俟チテ生物飼育試驗(河中ニ張網ヲナシ健康魚ヲ放養シ有毒水ニ對スル抵抗試驗ヲナス事)ノ實施ニ依リ略々被害ノ程度ヲ證明シ得ト信ス排除液混入ノ安産川水質

大正八年十一月六日安産川水質検査ヲ石川縣警察部衛生課へ依頼セシニ左ノ成績ヲ得タリ

含有物質量 (千分中)	上流ノ分		下流ノ分	
	水酸化カルシウム	〇、二一四一〇瓦	〇、〇八五六四瓦	
水酸化カリ及ナトリウム	〇、二一二四八瓦	〇、〇八四一九瓦		
(水酸化「カリウム」トシテ)				

京都府

本府外ニ於ケル有害物質流下ノ原泉ト目サル、モノニ製紙工場、木材防腐剤注入工場、伸銅所及京都市ヲ中心トスル各種染色工場等アルモ水族ニ關スル具體的影響等未調査ニ屬ス尙流下物ニ對スル分析成績詳カナラス

鳥取縣

本縣ニ於テ水族ニ對シ有害ナリト認メラルヘキ物質ヲ流下スルモノニ鑛山及製絲業アリ而シテ之カ被害狀況除害設備有害物質ノ分析成績等ハ詳カナラス

香川縣

被害狀況

直島漁業組合ニ於テハ秋季海鰒撒餌釣漁業ヲ爲スモノ百五十名ヲ越エ此等ハ同地繁殖地ニ産スル

小介(ほととぎす介)ヲ以テ唯一ノ餌料トナシタルカ大正七年該繁殖地ノ對岸製鍊所設置後ハ鑛石運搬船ノ投錨ニ依リ繁殖地ヲ荒廢サレツ、アリシカ大正十一年以降ハ同地産小介ニ限り滋味ヲ呈シ餌料トスル時ハ魚類ノ攝食極メテ悪シク甚タ不漁ニ陥ルノミナラス小介ノ一部ハ絶滅スルニ至リ同地漁業者ハ牡蠣其他ノ餌料ヲ求メサルヘカラサルニ至リ同地漁業組合ニテハ製鍊所ニ對シ相當ノ損害賠償ヲ提起セムトシ將來鑛毒排出ニ依ル被害問題ヲ惹起セントスルノ状態ナリ

繁殖地附近ニ於ケル有害物質流下状態
繁殖地ヲ距ル五十間ノ海岸堤防上ニ鑛石置場アリ此處ニハ燒鑛生鑛等丘阜ヲナシテ累積シ此原鑛ヨリ變化シタル青白色ノ成分ハ結晶ヲナシ凝結セルニ何等ノ沈澱設備ナキ爲ニ鑛石置場ノ堤防ノ間隙及其下方ヨリ海中ニ多量ニ滲出シ低潮又ハ雨天ノ際ハ海水青白濁色ヲ呈シ小介繁殖地ニ流下シ沈澱スルカ如シ尙製鍊所ハ鑛石置場ヨリ約一丁許リノ所ニアリ燒鑛焙燒製鍊ニヨリ常ニ亞硫酸瓦斯ノ噴出ヲ見時々無風陰鬱ノ際ハ該瓦斯ノ重量重キカ爲メ繁殖地ノ全面ヲ掩ヒ瓦斯ハ亞硫酸又ハ硫酸トナリテ小介ニ被害ヲ及ホスノ懸念アリ
原鑛ヨリ滲出サル、白青色ノ成分ニ就テハ目下分析中ニ屬シ判明シ難キモ硫酸銅ヲ多量ニ含有スルモノ、如シ

三重縣

三 晒工場、木材丹礬注入工場、炭酸カルシウム工場等ヨリ流出スル廢液或ハ挽材工場ヨリ拋棄スル鋸屑ノ爲被害アルハ事實ナレトモ分析成績ナシ

岐 阜 縣

本縣下ニ於ケル有害物質ノ流下及被害ノ狀況ヲ見ルニ岐阜市附近ニ於テハ市内及加納町内ニ設立セル毛織染色及澱紛等ノ各種工場ヨリ排棄セラル、汚水ハ殆ント安良田川ニ注入セラル、モノニシテ此等ノ工場ハ一、二ヲ除ク外ハ沈澱池ノ設備ナク又除害裝置ナキタメ工場排水ノ注入前迄ハ有名ナル清水ニシテ而モ美味ナル魚族ノ棲息地トシテ記ハレタル同川モ今ハ惡水川ニ滿チテ黑色ノ腐敗泥ヲ以テ覆ハレ魚族ノ棲息ヲ殆ント見ス下流ニ於テ捕獲セラル、モノアリト雖モ惡息ヲ帶ヒテ食ニ堪ヘスト云フ

本川ニ流出スル各種工場ノ排泄水ハ目下研究中ニシテ未タ其ノ定性定量ノ分析結果ヲ得サレ共主トシテ左ノ有害物ヲ含有スルモノナリ

- 一、酸類
- 二、鹽類
- 三、アルカリ性物質
- 四、硫化金屬
- 五、腐敗性物質（主トシテ澱紛工場ヨリ排泄スル澱紛）

大垣市外安井村附近ニ於ケル染色並ニ製藥工場ヨリ排泄セラル惡水路ニハ主トシテ酸類、鹽類、

アルカリ性物質硫黃等ヲ含有シ殊ニ製藥所ヨリ流出スル附近ニ於テハ硫酸ノ如キ水一〇〇cc中ニ〇、〇六三二瓦ヲ含有ス本水路ニハ魚族ノ棲息少ナシ

惠那郡中津製絲會社ノ排水ハ圓筒管ヲ以テ長距離ノ間ヲ流出セシムルト雖モ此間何等ノ裝置ナキタメ工場ヨリノ排水ハ何等ノ作用ナク中津川ニ流入スルモノニシテ可也濃厚ナルアルカリ性物質ヲ含有シ本川ニハ魚族ノ遡上割合僅少ナリ

兵 庫 縣

河川ニ於ケル被害ハ其上流及沿岸工業ノ發達ニ伴ヒ年々甚タシキヲ認ム其ノ内被害ノ甚タシキ河川ハ神崎川、大阪ニ達スル迄ノ沿岸多數工場ノ排出汚水、加古川、上流西脇染色工場下流日本毛織洗滌污水、市川生野鑛山姫路日本毛織洗滌污水、其他戰時好況時代河川上流ノ小鑛山殊ニ砒素礦石燒化工場ノ如キ河流ノ細魚ヲモ全滅セシメタル實例アリ、内海灣内ニ於テハ重油、石油、貯藏タンク及運搬船其他一般船舶トノ積込積出ノ際ノ漏出油車清淨作業等ノ場合ニ多量ノ油分ヲ水面ニ流出シ沿岸漁業ニ影響ヲ及ホシ目下被害ノ程度調査中ナリ

工場設置ノ場合ニ於テハ一般工場取締上沈澱池ノ設備ヲ條件ニ付シ一面關係漁業權者ニ對シ幾分ノ賠償ヲ爲ス事實モアリ

有害物質ノ分析材料ハ急ニ取纏メ難キヲ以テ追テ調査ノ上報告スヘシ

愛 媛 縣

新居郡金子村新須賀淡水養魚池(面積二反歩水深平均三尺内外)ニ大正十一年十二月十四日同村物開住友鑛業所(前池養魚池ヨリ數町隔リタル所ニアリ)ノ排水(水酸化銅硫酸銅含有量十萬分中ノ十以上ノ見込)多量流入シ放養中ノ當歲鯉約二〇貫平均六、七〇(夕)當歲鯉二〇四〇瓦平均一尾ノ體長七、八寸)及多數ノ鰯悶死セリ

西字和郡八幡濱町ニアリテハ輓近工業ノ發達ニ伴ヒ多數ノ工場ヨリ各種ノ硫化染料其ノ他種々ナル有毒物ヲ流出シテ河川ノ水質ヲ汚瀆シ水族ノ蕃殖ヲ阻害スル事尠カラズ殊ニ沙魚、鮎、白魚、鰻等ノ如キハ輓近殆ント絶滅セントスルノ傾向アルヲ以テ關係漁業者間ニ於テハ之カ救濟ノ方法並除害設備等ニ關シ關係各工場主ニ對シ交渉セントスルモノ、如シ

同郡川三石町ニアリテハ大峯鑛山ヨリ漁場ニ多量ノ鑛毒ヲ排出シテ魚族ノ群集ヲ妨ケ漁業者ニ損害ヲ蒙ラシムルコト尠カラサルヲ以テ關係漁業者ト鑛山主トノ間ニ紛擾ヲ醸セシコトアリシモ魚族減少ノ原因其ノ他ニ付確證ヲ得ルノ困難ナルト之カ協調ヲ努メタルコトニヨリ圓滿ニ解決セリ其後鑛山主ニ於テ除害設備ヲ爲サス

秋

田 縣

又同町東洋紡績株式會社川三石工場ヨリ河川ニ多量ノ有毒物ヲ排出シテ水質ヲ汚瀆シ漁獲物ノ品質ヲ害シ魚族ノ蕃殖並群來ヲ妨ケ其被害鮮少ナラサルヲ以テ關係漁業者ハ當該會社ニ交渉シ遂ニ會社側ニ於テ之カ救濟金トシテ一時金一、七〇〇圓ヲ提供シ尙工場内ニ「大タンク」ヲ設置シテ有害物ノ流出ヲ妨止スルコト、セリ以上ノ外(有毒物質ノ分析其他)該當事項ナシ

一、八郎湖東岸ニ大久保村ト稱スル漁村アリ前面ハ新關灣ヲ控エ之ニ注入スル馬踏川(流長約二里)ヲ有スルヲ以テ淡水ノ注入宜シキヲ得タルヲ以テ從來各種魚族ノ棲息多ク湖畔中屈指ノ漁業地タリ新關灣ノ如キハ湖中有數ノ魚族蕃殖場タリシカ近來馬踏川上流地方ニ石油採掘業ノ勃興ニ伴ヒ原油其他ノ有害物質ノ流入頗ル多ク爲メニ淺所ニ沈澱シ此ノ魚族蕃殖場モ漸次荒廢スルニ至レリ曩ニ大正三年五月中馬踏川上流ノ黒川油坑ハ日産一萬石ト稱シ當時世界ノ耳目ヲ驚カシタル第五號井ノ大噴油アリ、貯油設備ノ不完ナリシ爲メ殆ント馬踏川へ原油ノ流レト化シ水族ノ斃死ヲ來シ斃死セザルモノモ惡臭ヲ放ツテ食料ニ供スル能ハス漁業者ノ被害甚大ナリシ爲メ日本石油會社ニ對シ當時相當ノ損害辨償ヲ要求シテ一時其調停ヲ見タリ其後ハ年々相當ノ被害アルモ大正三年ノ如ク顯著ナラサルタメ會社ハ損害ノ要求ニ應セス常ニ紛議ヲ醸シツ、アリ

二、本縣平鹿郡榮村字街道下ニ赤谷地沼ナル面積六反歩ノ養鯉場アリ年産額一千貫内外ヲ算シツ、ア

ルカ之ニ引用スヘキ用水ノ水源ハ隣接セル果樹園内ニアルヲ以テ害蟲驅除ニ使用セシ有毒物質及腐蝕セル果實葉ヲ此ノ水源部ニ廢棄スルヲ以テ自然用水ニ混入シテ養魚池内ニ斃魚ヲ見ルコト一再ニ止マラス、果樹園主ニ交渉スルモ了解ヲ得ル能ハス年々相當ノ被害ヲ受ケツ、アリ

三、米代川ハ本縣第二ノ大川ニシテ往時相當鮭ノ沂上ヲ見タルモノナルモ上流地方ニ小坂尾志澤、阿仁、不老倉等ノ諸鑛山ノ勃興スルニ及ヒテ殆ント痕跡ヲ絶ツニ至レリ、尙雄勝郡ニ於テ雄物川支流ニ皆瀬川ナル河川アリ大正六年マテ相當鮭ノ沂上ヲ見タルモ吉野鑛山ノ隆興スルニ伴ヒ大正七年ヨリハ殆ント沂上ヲ見サルニ至レル等鑛毒被害ノ甚大ナル其實例枚舉ニ違ナシ

除害施設ノ實例

一、秋田製油所

製油作業場トシテノ排水ハ主トシテ原油ニ混入セル鹽水及石油精製作業ニ依ルハ硫酸、硫酸ナトリウム、及石灰等ヲ含ムモノナルモ就中經濟的並ニ除害ノ目的トシテ硫酸回收ノタメ次ノ方法ヲ執リツ、アリ

(一)石油ヲ硫酸ニテ洗滌スルハ之ニ含有スル有機物ト水分脱取ノ目的ノ爲ニシテ約一晝夜位續行シテ底部ニ殘留セル硫酸ヲ取除キ之レヲ鉛製ノ蒸溜釜ニ導キ蒸溜シテ硫酸ヲ回收シ尙硫酸分ヲ含有スル殘滓ハ之レヲ沈澱池ニ廢棄ス(然レトモ實際ニ於テハ沈澱池ノ底質砂質ナルヲ以テ滲透スル硫

酸多少アルモノト認メラル)

(二)前項ノ硫酸洗滌ヲ行ヒタル後ノ石油モ尙多少ノ硫酸ヲ含有スルヲ以テ四〇%位ノ苛性ソーダヲ加ヘ攪拌スル時ハ硫酸分ハ苛性ソーダト化合シテ芒硝 (Na_2SO_4)ヲ生シ此際芒硝トソーダハ底部ヨリ除去ス

(三)前項ノ苛性ソーダニテ洗滌シタル油ハ尙之レニ多少ノ硫酸ト芒硝ヲ含有スルヲ以テ水洗ヲ行フ以上ノ如ク硫酸ハ回收スルモ之レニ使用シ又ハ新ニ生シタル苛性ソーダ及芒硝ハ排水中ニ含有セラル、ナリ之カ含有量ハ分析表ナキヲ以テ不明ナルモ會社側ニテハ原油ヨリトル日産一千石ノ鹽水ト作業ニ使用スルタメ河ヨリ揚水スル二萬八千石ノ水トニテ稀薄セラル、ヲ以テ阿川ニ排水スルモ無害ナリト云フ

(二)荒川銅山

一般鑛山ノ排泄物トシテ尤モ有害ナルハ選鑛場ヨリ排除セラル、泥及水ニシテ荒川銅山ニ於テハ之カ除害設備トシテ九萬七千餘圓ヲ設シテ泥ト水ヲ全ク分離セシメ泥ハ更ニ九萬六千圓ヲ投シテ鐵索ヲ設備シ之レヲ四千尺ノ高所ニ運搬シテ廢棄シ水ハ揚水機ニヨリテ更ニ選鑛ニ使用シツ、アリ左ニ選鑛作業ニ順序ト除害作用ヲ例記セハ

(一)當鑛山ノ採掘量ハ一日二百三十噸ナルカ内五割ハ手選鑛トシ殘一日十五噸ハ「エレベーター」ニ

テ百五十尺ノ選鑛場ニ送ル

(二)鑛石水ト混和シテ碎鑛作用ニ移ル

(三)鑛石ノ粹碎セラレタルモノハ「ウエルフレーターブル」ニ依テ精鑛片羽礦滓(ズリ)ニ分別セラレ精鑛ハ選鑛基ニ送ラレテ選鑛セラレ片羽ハ「ボール、ミル」ニテ更ニ紛碎セラレテ油選鑛機ニテ選鑛セラレテ更ニ上記精鑛片羽礦滓ノ三種ニ分別セラレ

(四)前記選鑛臺ヨリ排出セラレタル泥及油選鑛機ヨリ生シタル礦滓ハ水ト共ニ濃縮機ト稱スル泥土沈澱装置ニ入りテ充分沈澱セラレテ大體水ト分離セラル、ニ沈ル

(五)濃縮機下ノ部ニ沈澱セル泥土ハ更ニ「オーバーヘルター」ト稱スル長サ八尺直徑十二尺ノ圓柱狀ノ表面ニ布ヲ張リタルモノニシテ充分水分ヲ收縮セラレ殘渣ハ鐵素ニ依リテ四千尺ノ高所ニ廢棄セラル

(六)濃縮機「オーバーヘルター」其他ヨリ排出セラレタル水ハ殆ント清澄ニ近キモノナルモ更ニ三個ノ沈澱池ヲ經テ揚水ポンプ(三臺百七十馬力、?馬力、三十五馬力)ニ依リテ選鑛用水トシテ揚水セラル(一分間四十五立方尺)

以上ノ狀況ナルヲ以テ泥土モ用水モ更ニ河ニ排除セサルモノニシテ舊式ノ沈澱池使用ノモノニ比スレハ殆ント無害ト云フヘキ程度ナリト云フヲ得ヘシ

山口縣

(一)玖珂郡川下村ニ於ケル海苔被害

被害ノ狀況

玖珂郡川下村ニ於ケル海苔養殖業ハ明治七八年頃ヨリ創始セラレ其後年々相當ノ生産ヲ舉ケ殊ニ明治四十年頃ヨリ大正六七年迄ハ成績良好ニシテ年々二萬圓内外ノ生産アリシカ大正八年ヨリ頓ニ不作ニ陥リ大正九年頃ヨリ全ク收支相償ハサル狀況トナリ且ツ大正十二年ノ如キハ全ク其ノ生産ヲ見サルカ如キ狀態ナリ

被害原因ニ對スル考察

被害原因ニ就テハ基本的調査ト現狀調査ノ二方面ヨリ施行シ來リ更ニ水産講習所東教授ノ實地調査ヲモヒヒ精査シタル顛末左ノ如シ
抑モ海苔不作ノ原因ヲナスモノハ主トシテ天候氣象地變其他有害物ノ注入等ニ起因スルモノニシテ既往十ヶ年ニ於ケル水量及氣溫等ニ就キ考察スルニ各年殆ント同シ狀態ニシテ大正八年ヨリ殊ニ變化シタルカ如キヲ認メス
地變ニ就キテハ別ニ大ナル變化ヲ認メサレトモ年々砂利採取ニヨリテ河中ノ砂洲ハ漸次減少シ來リ一旦出水ノ際ハ砂利ノ下流ニ流出セラレ其ノ缺ヲ補フカ如キ狀態ナレトモ堤防石垣ノ根石ノ現

レ尙土臺木ノ露出スルニ至レルハ地盤ノ下降セルヲ窺フニ足ルヘシ大正六、七年頃ニ於テハ錦川上流ニ於テ鑛石採掘行ハレ其ヨリ幾分ノ鑛毒ヲ注入シ來リタレトモ下流ニ行クニ從ヒ淨化サル、ト沈澱ニヨリ大ナル影響ナキカ如ク大正六、七年ニ於テハ海苔ノ附着良好ナリキ斯ノ如ク是等既往狀態ニ就キテハ殆ント同シ狀態ヲ繰返スニ止マリ大正八年ヨリ殊更ナル變化ヲ認メス尙本河ヲ除キ本縣各地ニ於テハ附着狀況ニ大ナル差異ヲ認メス大正七、八年若クハ大正十年ノ如キハ豊作ヲ告ケ大正十年ノ如キハ海苔ノ附着生育共ニ良好ニシテ近年稀ナリシナリ

然ルニ本河流ノミ天候氣象等ニ不作ノ原因アリトハ認メ難ク特ニ大正八年ヨリ頓ニ不作ヲ呈セルハ他ニ原因ノ存スルモノナラント他ノ方面ヨリ調査ヲ爲シタルニ本河ニ於テ特有ノ砂利採取ハ不作ニ對シ大ナル原因ヲ爲スモノト考察セラル砂利採取ハ今ヨリ十六年以前ニシテ其ノ始メハ主トシテ鐵道用ニ供セラレシモノニシテ一ケ年ノ採取量約千立坪以內ニ過キサリシカ其後大正七年四月ヨリ吳海軍鎮守府建築部ニテ建築用砂利ヲ坑取セラル、ニ及ヒ其面積モ擴張セラレ採取量モ漸次増加スルニ至レリ即チ大正六年ハ約千八百立坪ニ過キサリシモノハ大正七年ニハ三千四百七十七立坪、大正八年ニハ一躍一萬一千六百立坪其後六千乃至九千二百立坪ヲ採取シ明ニ大正八年ヨリ急激ナル變化ヲ來シタルコトヲ現ハセリ、砂利採取ノ時期ハ九月ヨリ十、十一月ニ亘リ採取量増加ヲ示ス次ニ砂利採取ト海苔生産トノ關係ヲ考察スルニ頗ル密接ナル關係ヲ有スルカ如ク海苔生

産ハ砂利採取量ニ反比例スルヲ如シ

今兩者ノ關係ヲ表示スレハ次ノ如シ

海苔生産額

年 度	築 建 込 數	生 産 數 量	生 産 價 格	砂 利 採 取 量
大正六年	八二、〇〇〇 ^本	一、三八二、六六〇	一五、三五〇 ^円	一、八〇〇、〇〇〇
大正七年	一〇二、〇〇〇	二、〇六二、六六〇	二二、三五九	三、四七〇、九三八
大正八年	八五、〇〇〇	一七五、八〇〇	二、五二五	一一、六〇二、四〇五
大正九年	一〇五、五七〇	一九四、八六〇	三、四二一	六、九六八、〇九三
大正十年	六五、七九〇	三二、三四〇	六四二	七、七九四、四九〇
大正十一年	六二、八〇〇			九、二一九、三九〇

表外 自大正七年七月 間ニ於テ海軍省ノ採取セルモノ二千四百五十八立坪一五八アリ 至大正八年三月

次ニ海苔産ノ現状ヲ調査スルニ全體ニ泥土及細砂ノ箔ヲ以テ被ハレ之ヲ顯微鏡下ニ見ル時ハ浮泥八〇%細砂一〇%硅藻及藻類一〇%ニシテ海苔ノ附着面ヲ無カラシムルモノ、如シ、又築場ノ地盤ハ浮泥沈積シ少シク風波ノ強キ際ノ如キハ浮上シテ河水爲メニ混濁シ常ニ溜リノ部分ニ於テハ

「シネドラ」及帶黄色ノ藻類繁茂シテ頗ル不潔ナリ門前川ノ如キ淡水ノ滯溜スル部分ニ於テハ通稱「ベタ」 *Ectocarpus* 繁茂シテ篋竹ヲ倒スカ如キ状態ナリ更ニ篋竹ノ所々ニ附着セル紫海苔ノ状態ヲ細カニ觀察スルニ地盤ニ近キ下部ニ附着スルモノ多ク然モよごれノ箔ヨリ下部即篋竹面ニ附着セルヲ認ム尙附着セル紫海苔ヲ採取シテ顯微鏡下ニテ窺フトキハ細胞小ニシテ色素粒少ク且ツ表面ニ泥ノ附着セルヲ認ム、世上往々よごれノ多少ヲ海苔附着ノ必要條件トシテ重視セラル、モ否ラス要スルニ海苔不作ノ原因ハ砂利採取ノ結果ニシテ主トシテ混濁水ノ注入ハ篋面ヲ被ヒ從テ海苔ノ附着ヲ妨ケ且ツ偶々ニ附着セラル海苔モよごれ推積シ爲ニ成長ヲ阻害セラレ或ハ全ク窒息スルニ至ルモノト認メラル

除害方法

次ニ大正十二年ヨリ砂利採取ニ條件ヲ附シ海苔時期ニハ篋場附近ノ採取ハ勿論鐵橋以上(養殖場ヨリ約二十町餘)ニ限リタルヲ以テ之レカ被害少ナク大正十二年秋築建タルモノハ大正十三年一月ニハ多少ノ成育ヲ認メタリ

(二) 玖珂郡和木村ニ於ケル海苔被害

被害ノ狀況玖珂郡小瀬川下流和木村ニ於ケル海苔養殖業ハ明治廿一年來元廣右衛門氏廣島縣ヨリ種苗ヲ移植シ其ノ地ニ適スルヲ知り得タルヲ以テ年々篋竹ヲ建設シ淺草海苔及青海苔ヲ産セリ本

川ハ其ノ後青海苔ノ生育宜シク毎年十月下旬苔建ヲナシ翌年六月中旬頃迄主トシテ青海苔ヲ採取セリ

明治三十年頃ヨリ漸次發達シ年々一萬圓内外ノ生産ヲ舉ケタリ明治四十一年ヨリ大正五六年頃迄ハ稍不作トナリ其後振ハス今日ニ及ヘリ

被害ノ原因ニ對スル考察

本河ニハ從來手抄紙製造行ハレ山口縣側ニテハ小瀬村、和木村、廣島縣側ニテハ大竹町木村小方等ニ於テ行ハル以前ハ可成暫ナリシカ大正元年以來振ハス現今ハ小瀬村ニテ戸數百四十戸和木村一戸ニシテ生産高年々大差ナシ

明治四十年小瀬川筋和木村ノ一部ニ藝防抄紙會社ノ建設アリ其後土佐株式會社ト合併以來業務大イニ擴張セルモノ、如ク其生産高及使用職工モ漸次増加セリ土佐紙株式會社藝防工場ハ海苔養殖場ノ上流二十七八町右岸ニ位シ現ニ主トシテ和紙洋紙等ヲ製作シ原料ハバルプ及ヒマニラ麻ナリバルプヲ原料トスル紙ハ藥品トシテ曹達灰ヲ使用シ、マニラ麻ヲ原料トスルモノハ漂白紛ヲ使用ス一ヶ月ニバルバ約五十萬封度マニラ麻ハ約四十萬封度ヲ使用スルト稱ス、バルプハ主トシテ樺太北海道ヨリ來リ、マニラ麻ハ南洋諸島ヨリ神戸大同貿易株式會社ノ手ヲ經テ來ルモノ、如シ、尙バルプマニラ麻等ノ原料ノ外ニトロ、ト稱スル植物ノ根ノ煮汁ヲ混合シ纖維ヲ纏結セシメ紙ヲ

製ス其ノ量夏ニ多ク一ヶ月約五千貫冬ニ少ナク約三千貫ヲ要スト
工場ヨリ流出スル排水ノ含有物質ノ主ナルモノハマニラ麻ノ煮汁及ヒマニラ及漂白粉及ヒバルブ
ニ使用スル曹達灰等一時間ニ六十目ヲ有スル金網目ヲ越シタル微細ナル纖維ニシテ二日二、三回
多量ニ排出セラル、工場ヨリ排出セラル、藥品カ二十七八町下流ノ海苔ニ影響スルヤ否ヤハ直チ
ニ決論スルコト能ハス長時日多クノ場合ニ於ケル水質ヲ分析シ其藥品ノ濃度ニヨリテ決定スヘキ
モノナルヘキモ其微細ナル纖維ハ河流ニ伴ヒ途中ニ沈降スルモノ尠ク遠ク川下ニ押シ流サレ苔ニ
附着ス苔面ニ附着シタル纖維ノ海苔附着及成育ニ害アルハ勿論ニシテ成育期及ヒ附着期ニ於ケル
風波ノ多少出水量ノ増減等ニヨリ其被害ニ消長アルモノト察セラル

除害方法

漂白粉ノ粕ハ一定ノ場所ニ棄テ河流ニ流出セサル設備ナレトモ曹達灰及漂白粉ノ上澄液ハ一般排
水ト共ニ河流ニ排出セラル排水ハ茶褐色ニシテ無數ノ微細ナル纖維ヲ有ス漏過設備等ナシ

(三)部濃郡粕島ニ於ケル石油流出ニヨル漁業上ノ被害状況

同郡大島ニ設立ナシタル旭石油會社ヨリ流出スル石油ニヨリ左記ノ如キ被害ヲ被レルモノ、如ク
沿岸ノ砂礫ハ油類附着シ黒色ニ變色シ又沿岸數町ニ涉リ濃厚ナル石油球浮游セルヲ見ルニ之カ漁
上業ニ及ホシツ、アル事實概ネ左ノ如シ

- 一、沿岸淺海ニ棲息セル餌料(まむし、ゆう)捕採皆無トナル
- 二、冬季鰯鯨鮪ハ沿岸ニ近寄ラス且ツ集團ヲナス從テ會社設立以來漁獲殆ント無シ
- 三、背黒鰻漁業ノ際海面油球ノ浮流ニ依リ山上魚見ハ魚群ノ行動ヲ窺フニ困難ナルノミナラス、魚群
ハ油球ヲ嫌ヒ概ネ群集セサルカ如シ從テ附近ニ於ケル鰻網代ハ事實上採捕不能ニ陥リツ、アルモ
ノ、如シ

長 崎 縣

一、化學工場排水ニ依ル被害

(一)澱粉工場ノ排水、一時大村灣沿岸ニ同工場ヲ設置スルモノ多カリシ爲沿岸漁業及養殖業ニ及ホシ
タル影響少カラサリシモノアリ、有害成分トシテハ多少ノ硫酸及漂泊粉ヲモ含有セリト雖モ主ト
シテ植物纖維其他有機物カ其主成分ナルニ依リ之等カ海底ニ沈澱腐敗セルモノナルヲ以テ其完全
ナル沈澱設備ヲ必要ナリト認ム

(二)製紙工場ノ排水 目下縣内ニハ同工場ナシト雖モ被害ノ甚大ナルコトハ枚擧ニ遑アラス、排水ノ
中有害主成分ハ有機質ノ微細物ト苛性曹達亞硫酸石灰漂白粉及石灰等ノ藥品類ノ二ニ大別スルコ
トヲ得ヘク前者ハ沈澱裝置ヲ後者ハ中和設備ヲ必要ナリト認ム

二、重油槽破損及重油船座礁ニ依ル被害

本縣ニハ最近二回其實例アリ、一ハ北松浦郡宇久島ニ於ケル米國重油船ノ坐礁ニシテ他ノ一ハ長崎港口ニ於ケル重油タンクノ破損之レナリ

本被害ハ其範圍常ニ擴大ナルモノニシテ前者ハ終ニ全島沿岸ニ後者ハ港内ハ勿論港外數ヶ村ニ及ヘリ、被害程度ハ沿岸性海藻及貝類養殖ニ對スルモノ最モ著シク前者ニ於テハ海羅及海苔ハ二ヶ年間全然其發生ヲ見サルニ至レリ、又後者ニ至リテハ港内ニハ重油ノ浮游數十日ニ及ヒ其ノ間最初ノ數日ハ各種ノ漁業皆中止スルノ状態ニ至レリ

三、礦山排水ニ依ル被害

縣下ニハ炭礦多ク其排水ハ主トシテ眞珠貝其他ノ貝類養殖ニ被害ヲ與ヘツ、アリ同排水ハ銅山其他ノモノ、如ク化學的影響ヨリハ寧ロ浮泥並炭粉排出ニ依ル機械的影響ニ依ルモノ、如ク相當ノ設備ヲ必要ト認ム

熊本縣

一、八代郡鏡町日本窒素肥料株式會社鏡町工場排水調査

大正十二年牡蠣稚介附着時期ニ於テ被害狀況調査ノ爲メ排水ニ就キ調査セル結果左ノ如シ
供試水ノ採取ハ大正十二年五月十六日ヨリ同七月十八日迄六十四日間毎日二回宛

工場流川、潮溜部ニ於テ採取セリ

分析表

本表ハ供試水ヲ縣衛生課ニ於テ生物ニ惡影響ヲ及ホス成分ニ付キ定量又ハ定性分析ヲ行ヒタルモノナリ

供試水番號	反應	アルカリ性多量	ニウム	銅	鐵	硝酸	硫酸	青酸	クロール	石灰	亞硝酸	加里	ウナトリム
一	強	同	同	同	同	多量	一、三〇ナ	シ	微量	〇、三五ナ	シ	僅	微量
二	同	同	同	同	同	多量	〇、八五〇	同	同	〇、二五少	量	同	同
三	同	同	同	同	同	同	一、二五	同	同	〇、二五	同	同	同
四	同	痕	同	同	同	痕跡	〇、三五	同	少量	〇、〇五ナ	シ	同	同
五	同	同	同	同	同	同	〇、二五	同	微量	〇、〇六	同	同	同
六	同	同	同	同	同	少量	〇、三〇	同	多量	〇、二五	同	同	少量
七	同	微量	同	同	同	痕跡	一、五〇	同	同	〇、六五	同	同	同

但シ本表含有量ハ一立中ノ厩量ナリ

單ニ本表ニ依リ稚介斃死トノ關係如何ヲ推定センハ容易ナラズト雖モ其ノ毒作用最モ激烈ニシテ從來問題トナリシ銅、シアン化合物ハ潮溜部ニ於テハ勿論工場排水口、工場流川ニ於テモ其痕跡スラ止メス、次ニアムモニア硝酸、亞硝酸等之等ハ工場排水口ヨリ潮溜部ニ流下スルニ從ヒ概ネ

漸減ノ傾向ヲ有シ既ニ潮溜部ニ於テ含有量極メテ少ク忽チ海面ニ放出サレ牡蠣場ニ波及サル、量ハ極微ナルヘシ次ニ硫酸、クロール、石灰ハ工場排水口ヨリ却テ潮溜部ニ多キハ之等成分ハ明カニ工場排棄物中ニ含有サル、モノナラサルノ證ニシテ最後ニ鐵トナトリウムハ工場排水口、工場流川潮溜部ニ於テ皆同程度ノ含有ニシテ鐵ハ含有ナクナトリウムハ極微量ナリ

二、牡蠣被害調査ニ關聯シ水産試驗場カ八代郡鏡町ニ於テ諸藥品ニ對スル牡蠣被害臨界濃度ヲ試驗シタル結果左ノ如シ

表ハ臨界濃度ノ小ナルモノヨリ順記セリ

藥品名	被害臨界濃度	被害臨界時數
昇 汞	百萬倍液	六十八時間
硫 酸 銅	五十萬倍液	二十時間
苛 性 曹 達	四萬倍液	同 右
青 酸 加 里	二萬倍液	四十三時間
生 石 灰	同 右	八十六時間
アムモニア	一萬倍液	二十時間
苛 性 加 里	同 右	四十三時間

炭酸アムモニア

同 右

百三十四時間

硫 酸

同 右

同 右

鹽 酸

七千五百倍液

四十三時間

硝 酸

二千五百倍液

六十八時間

本表ニ於テ牡蠣ハ昇汞、硫酸銅ヲ除キ一般ニアルカリ性藥品ニ抵抗弱ク酸性藥品ニ抵抗強キ事認メラル、工場排水ハ原液ノ状態ニ於テ被害アリ十倍液ノ状態ニ於テ無害ナリ、即チ同原液ニ於テ二年介ニ被害ナケレトモ稚介ニ被害アリ同原液食鹽水ニ於テ二年介稚介トモニ被害アリ同十倍液ニ於テハ二年介稚介何レモ被害ナシ其被害原因ハ該排水中ニ含マル、毒成分ニ起因スルコト、察セラル、所ナリ

新 潟 縣

(イ) 鶴川ニ於ケル製油(石油)ニヨル被害狀況今昔

鶴川ハ本縣刈羽郡ニアル小河川ナルモ昔日ハ鮭、鮎、鱒ノ沂上豊カナリシヲ以テ豫テ民間事業ニテ鮭人工孵化場ヲ設置シタル所ナリ、其他下流ニ於テハ鯉、鮒アリ上流ニ於テ鮠等少カラス副業的漁業者尠カラサリシナリ、然ルニ其河口附近柏崎町ニ接近シテ明治三十二年ヨリ日本石油株式會社ノ製油業起リ、同三十三年ヨリ舊實田石油株式會社ノ製油業起リ漸次盛大ヲ極ムルニ至リテ又

小會社及個人ノ製油業起レリ而シテ其製油ニ當リテハ盛ニ硫酸、苛性加里曹達等ノ藥物ヲ使用シ排水ヲ鶴川ニ注キタルト又取扱上ノ不注意ヨリ石油ヲ同川ニ漏出シタルトニヨリ本川ニ於ケル魚族ハ明治三十七八年頃ヨリ大正初年ニカケテ殆ント絶滅ノ状態ニ墜リ殊ニ鮭、鮎ニ於テ其被害甚シク業務全ク其跡ヲ絶ツニ至レリ、然ルニ其後石油業ノ衰退ト又寶田、日石兩會社合同シテ其製油技術モ頗ル改善セラレ排出物ノ處理ニ深キ注意ヲナシ一方ニ於テ沈澱池或ハ其他ノ除害設備ヲ完備スルニ至リタル爲メ最近數年間ニ於テ甚シク河川水族ニ對スル被害ヲ減シタリ因テ大正十一年度ヨリ刈羽郡水産會ハ同川ニ於テ白鰻及鮎ノ移植ヲ實施シ鮎ノ如キハ一時全ク其片影ヲ見サリシモ移植セル翌年ニ於テ既ニ約五十貫目ノ産額アリ白鰻又成長度甚タ宜シキヲ知レリ、之ニヨリテ考フルニ右製油業ハ藥物ノ混入セル汚水及石油類ヲ流出シ相當ノ被害ヲ與フルモ適宜ニ處理セハ或程度迄之ヲ免スルヲ得ルヲ知ル可シ、但シ鶴川ニ於ケル除害設備ハ未タ完全トハ稱スルヲ得サルヘシ

(ロ)高濱漁業組合地先ニ於ケル石油坑水排出ニヨル被害狀況

本縣刈羽郡高濱漁業組合地先海面ニハ所謂日本石油株式會社ノ西山油田ノ石油坑ヨリ湧出スル地下水ヲ殆ント全部鐵管ニヨリ海岸山脈ヲ越ヘテ大規模ノポンプニヨリテ排出セリ其一晝夜ノ排出量現在ニ於テ左ノ如シ

一日總計 四千五百石

内湯入送水管	一千五百石
城山送水管	一千石
茶ノ木送水管	八百石
入和田送水管	六百石
瀧谷送水管	六百石

之等油田地ニ於ケル地下水ノ成分ハ大同小異ニシテ多クハ炭酸粘土石ノ微粒子ニヨリテ卵黄色ノ濁ヲ帶ヒ鹹味相當ニ強ク比重ハ攝氏十五度ニテ一、〇〇五乃至一、〇一〇内外ヲ示ス水溫ハ湧出時六百間ノ深層ヨリスルモノハ大底攝氏五十度ヨリ六十度前後ナリトス、其成分ノ一例ヲ示セハ左ノ如シ(地下水一立中ミリグラム量)

クロールナトリウム	三、三七四八
炭酸ナトリウム	〇、〇〇八三
クロールカリウム	〇、一四九七
硫酸カルシウム	〇、三九一〇
炭酸カルシウム	〇、〇四二九

炭酸 マグネシウム	〇、〇〇〇九
酸化 鐵 及 礬 土	〇、〇〇四五
珪 酸	〇、一四八五
ア ム モ ニ ア	微
磷 酸	痕 跡
硼 酸	同
硝 酸	同
遊離酸及半結合炭酸	〇、一八六七

右ノ地下水ハ從來ハ鯖石川ニ注キタルモノナレトモ近來農作物ニ對スル被害大ナリトノ理由ニ依リ農家ノ會社ニ損害賠償ヲ要求スルモノ多ク到底其繁ニ耐エスシテ遂ニ巨額ノ費用ヲ投シ數年前ヨリ海ニ排出スルニ至リタルモノナリ、而シテ之カ海面ニ及ホス影響ハ日尙淺キヲ以テ明カナラサルモ漁夫ノ言ニ依レハ水量大海ニ比シ少キヲ以テ魚介ニ害ナキモ定置漁具ノ網地ニ汚泥附着シ腐敗早シト稱シ居レリ

(ハ)能代川ニ於ケル石油流出被害狀況

本川ハ中蒲原郡ニアリ河賀野川ノ小支川ニシテ明治三十年代ニ於テ新津油田カ急激ナル發達ヲナ

シテ以來從來棲息セル鮭、鱒、鮎ハ絶滅シ、鮠、鮒、鯉、鯰モ亦甚タ減少シ僅カニ捕獲セラレ、事アルモ甚タ疲復セルト又石油様ノ臭氣強キトニヨリ食用タルヲ得サルナリ、之全ク沿岸ヨリ石油ノ流入スルト石油ヲ船積シテ各地ヘ運搬ノ際多量ニ流出スルニ原因スルモノナリ

(ニ)三條町附近染色業ノ水質ニ及ホス影響

南蒲郡三條町及其接近町村ニ於ケル大正十一年末現在ノ染色業者數ハ百二十七戸ニシテ一ケ年染色反數百萬反(價格百二十萬圓主トシテ木綿)ニ達ス外ニ晒シ專業七戸アリ漂白劑ハ「アルキ」ノミナリ而シテ其前記染色業者ノ使用スル染料ノ主ナルモノ左ノ如シ

- 一、人造藍、獨、佛、米等ヨリ輸入セララル現今尤モ流行セリ
 - 二、直接染料
 - 三、鹽基性染料(アニリン染料)
 - 四、バットカラー(冷浴染)染料トシテハ藍ヨリ堅牢ナリ
 - 五、アニリンセルト重クローム酸加里硫酸銅等ヲ使用ス
- 前記染色物ヲ洗滌スルニ當リテハ主トシテ三條町ヲ貫流スル下江ト稱スル巾四、五尺懸サ一尺内外ノ用水渠ニテ行フモノニシテ稀ニ三條ノ南側ヲ流ル、信濃川支流五十嵐川ニ於テスルコトアリ又下江ハ三條町ノ下流里餘ニ亘リ水田ヲ灌溉シテ信濃川ニ入ル而シテ大正初年頃迄「アニリンセ

ルト」及硫化染料等ノアルカリ性染料ヲ盛ニ使用セラレタル時代ニ於テハ前記下江ノ兩側ニ於テ青草ヲ生セス、又其溝渠ニハ魚類ノ片影ヲ見サリシト云フ而シテ下江ノ下流稻田所有者ヨリ染色業者ニ對シ苦情ヲ申込タルコトアリ又其時代ニ於テハ五十嵐ニ於テモ染色物ヲ盛ニ洗滌シタルニヨリ河水爲メニ紺碧トナリ魚數ノ減少セント思ハレシ事アリ（其事實現在明瞭ナラス）然ルニ星霜幾年流行ノ變遷ニヨリ之等ノ染料廢サレ現在ニテハ人造藍尤モ多ク使用セラレ其他直接染料鹽基性染料バットカラー等使用スルモ其被害大ラサルカ下江ノ中ニモ鮎、鱒等棲息シ水邊ニハ雜草生シ下流稻田所有者ヨリ苦情起ラス然レトモ其媒染劑及染色藥品等ニテ汚濁セル水カ全然魚類ニ害ヲ與ヘストハ到底吾人ノ考フル能ハサル處ナリトス、仍テ染色物洗滌ニ對シテハ相當ノ設備ヲナサシムル要アリト信ス

(ホ)三條町ニ於ケル鍛冶ノ水質ニ及ホス影響
前記三條町ハ又金物殊ニ刃物類ノ產地ニシテ金物細工戸數大小ヲ合スレハ約一千戸ニ上ル可ク相當ノ設備アル刃物師約五百戸アリ其年産額百五十萬圓ニ達ス之等ノ金物師カ細工ヲナスニ當リテハ先ツ一旦熱火中ニテ材料金屬ヲ燒キ赤熱シタル後硫酸液中ニ之ヲ投シ攪拌スルコトニヨリテ精ヲ完全ニ去ルノ要アリ其精落ニ使用スル硫酸液ハ前記下江及五十嵐川ニ投棄セリ其魚類ニ及ホス影響ハ明カニセラレタルモノナキモ相當ナル可シト信ス

(ハ)長岡市ニ於ケル製紙會社ノ信濃川ニ及ホス影響

北越製紙會社長岡工場ハ長岡市玉藏院町八百番地信濃川ノ右岸ニ屹立ス、明治四十年五月事業ヲ開始シボール紙製造ヲ専門トス一ケ年生産額約一萬噸（價格百三十萬圓常備職工百二十八人）ナリトス、製紙原料ハ全然藁ニシテ製品ハ黃ボール茶ボール、ノ二種ナリ黃ボールハ藁ヲ細切シ生石灰ト共ニ地球釜中ニテ蒸氣ヲ以テ煮テ纖維トナシテ作り茶ボールハ細切藁ヲ苛性曹達ト共ニ地球釜中ニテ蒸氣ヲ以テ煮テ抄製シ之レニ表裏兩面ニバルブヲ薄ク付ケタルモノナリ而シテ製紙ニ於テ最モ水質ヲ汚ス可キ漂白劑ハ本工場ニテ使用セス何トナレハ藁ノ漂白ハ生石灰或ハ苛性曹達ニテ略其目的ヲ達シバルブハ半製品ヲ講入スルヲ以テ既ニ漂白シアルヲ以テ全然他ノ製紙場ニ於テ見ル如キ漂白劑使用ノ要ナキナリ、今最近一ケ月間ノ使用原料及藥品並染料等ヲ示セハ左ノ如シ

(大正十三年六、七、八ノ三月ヲ平均セルモノ)

- 一、藁 四百二十六萬九千六百貫
- 二、生 石 灰 二萬六千七百七十二貫
- 三、苛 性 曹 達 一萬五百八十封度
- 四、グランドバルブ（粗製品） 九萬四千六百六十封度
- 五、サルファイトバルブ（精良品） 三萬七千五百八十封度
- 六、硫酸礬土（防水用） 七千七百五十封度

- 七、松脂(紙面ニ塗り防水用トス) 九百三十二斤
- 八、エンジュリン(着色蒼白トナル) 二斤
- 九、ダークブリウー(同上) 五斤
- 十、ブラウン(同上茶色) 二百十六斤
- 十一、バイオレット(同上) 十斤
- 十二、グレー(同上) 八斤
- 十三、辨柄(同上) 四百三十七斤

右使用材料中水質ニ害ヲ及ホスト認ムルモノハ生石灰(煮熱ニヨリ消石灰トナル)苛性曹達其他ノ染料ニシテ其内生石灰ノ使用量莫大ナルヲ以テ之ノ影響最モ大ナル可シ而シテ現在ニ於テハ凡テノ藥劑ハ使用後直ニ洗滌用水ト共ニ信濃川ニ直接放出セラル、ヲ以テ相當魚類ニ被害アル可キ様思ハル、モ末タ何等具體的ニ調査シタルモノナク又漁夫ヨリノ苦情ヲ生シタルコトナシ之レ或ハ信濃川常水量約一萬個ニ對シ放出藥量少キニ因ルモノナラサルカ然リト雖モ如斯工場多數ナルニ及ハンカ必スヤ相當ノ被害アル可シト信ス

(ト)龜田郷ニ於ケル果樹消毒液ノ水田或ハ溝渠ニ棲息スル鱒ニ及ホス影響中蒲原郡龜田町附近ハ鱒ノ名産地ニシテ年々數萬貫ノ産額アリ而シテ此ノ地方ハ又梨子栽培盛ナル地方ナリ、然ルニ其病菌

害蟲消毒驅除ノ爲メ春期一般ニ石灰乳、石油乳劑、ホルド液其他各種ノ藥物ヲ使用ス其際降雨等ニテ此ノ液汁水田溝渠ニ流レ入りテ水族ヲ絶滅スルコト往々ナリト云フ因テ何等カノ豫防法ヲ講スルノ要アル可シト信ス

東京府

羽田地先海苔被害調査

被害範圍 大正十一年十二月八九日頃ヨリ一月二日至ル大日間ニシテ多摩川本流ノ川口海面川口ヨリ北ニ約十五町南ニ約三十町ノ間ノ被害ニシテ本府管下ハ川口ヨリ北方約十町ニ至ル羽田浦地先區劃漁業海苔築建養殖約十萬坪ノ内六萬坪ノ範圍ナリ尙損額約十萬圓内外ナリ

被害狀況、沖合ヨリ陸ニ進ミ沿岸平行線ニ方テ多摩川口ヨリ北ニ進ミタルカ如ク從テ被害ノ程度モ亦沖合ニ甚シク陸ニ至ルニ從ヒテ減少シ又川口方面ヨリ北ニ至ルニ從ヒテ漸次減少セリ各個ノ築被害ニ付テ見ルニ附着層ノ下部甚シク其上部ニ至ルニ從ヒテ少シ唯沖合ノ築ハ全部ニ渡リテ被害アリ、被害當時ヨリ約二十日間ヲ經過セル爲メ被害海苔ノ大部ハ腐爛シテ離散シタルモ乳白色トナリ被害程度少ナキモノハ色褪ナ濁褐色ヲ呈シ恰モ三四月頃ノ海苔ヲ見ルカ如シ

他ノ生物ニ對スル被害、海苔ノ被害ヲ受ケタル附近ニ於ケルあをさニハ少シノ被害ヲ認メス

介類ニ於テハもほの介、潮吹ノ斃死セルモノ多クあさり、蛤ニモ多少ノ害ヲ及ホシタルカ如シ、魚類ハうくひ(俗名まるた)ノ斃死セルモノヲ見タリト尙一部ノ漁民ハ魴魚、鱒等ノ斃死セルモノヲ見タリト云フモ調査當時ニ於テハ既ニ時日ヲ經過セル後ナレハ事實ヲ認ムルコト能ハス
 被害當時及前後ニ於ケル氣象狀況、被害ノ時期ハ昨年十二月二十八日ヨリ本年一月二日迄ニシテ十二月二十四日頃ヨリ南風吹キ續キ海上漁業作業ニ困難ヲ感シタル程度ニシテ降雨〇、〇二〇〇以上ヲ呈シタリ、當時多摩川ノ水ハ久シク降雨ナク非常ニ減少シ、尙東京市水道取入口ニ於テ殆ント全部ヲ取入ル爲メ下流ニ於テハ水量ハ減少甚シク川口ヨリ一里以上ノ上流(味ノ素工場附近)ニ於テ比重〇、〇〇五(一月九日測定)ヲ呈シタリ

味ノ素工場視察、多摩川上流ニ於ケル主ナルモノハ明治製糖會社工場日本蓄音機會社工場及味ノ素工場ナリ、右ノ内味ノ素工場ニ於テ使用スル鹽酸ノ處理ノ煙、附近ノ果樹ニ被害ヲ及ホシタルコトアリ又前述ノ理由トニ依リ味ノ素工場ヲ視察セリ、右工場ニ於テ一日ニ使用スル鹽酸ノ量ハ約三百瓶(一瓶約一斗六升入)ニシテ多摩川ニ排出口四個アリ内二個ハ沈澱處理殘物排出口一ハ下水排出口、一ハ味ノ素沈澱作業ノ殘物排出口ナリ、味ノ素沈澱作業排出口ヨリ汚物ハ案内者ハ「アルカリ」性ナリト稱シタルモ「リトマス」試験紙ニヨリ驗シタルニ酸性ヲ呈シタリ、被害原因ニ就テ、今日迄海苔被害ノ原因トシテ知ラル、モノハ苦潮、赤潮、青海、或ハ「ドタ」等ニシテ

右ハ天候、水溫、或ハ潮流ノ關係上發生シ普通氣候ノ溫暖ナル時季ニ發生ス然ルニ十二月下旬ニ於テハ天候ヨリ或ハ水溫潮流時期等ヨリ推察シテ發生スヘキ状態ニ非ス、尙本年ハ例年ニナク降雨少キ爲メ海水ノ比重高ク海苔ニ害ナキニアラサルモ其被害ノ範圍ヲ見ルニ多摩川尻ノ兩側ノ局部ニ限ラレタルヲ以テ比重ノ關係ニアラサルカ如ク上流ニ於ケル工場ヨリ排泄セルモノニ起因スルカ或ハ一部ニ於ケル原因ノ爲メ水溫水質等ノ一部の變化ノ爲メ惡潮ノ發生ニ起因セルモノニ非サルカ未タ明カナラス今尙研究中ナリ

供 試 液 二、五瓦

濃 色 ノ 方

淡 色 ノ 方

游離鹽酸 四、三五二% (〇、一〇八八一瓦) 〇、六九二% (〇、〇一七三〇五瓦)
 鹽化石灰 一〇、三九五% (〇、二五九七七瓦) 五、八五四% (〇、一四六三五瓦)

分析ノ結果ヨリ考ルニ此ノ液ハ小麥ヲ鹽酸ニテ煮沸シソノ液ニ石灰ヲ入レ游離セル鹽酸ノ大部分ヲ鹽化石灰ナル中性鹽トナシタルモ尙右成績ノ如キ鹽酸ヲ游離殘存セルモノナルヘシ

東京瓦斯株式會社芝浦工場排水問題

從來芝浦各河川並ニ附近海中ニハ鰻、はぜ、鰈、こち、牡蠣等ノ產出著シキモ大正十二年三四月頃ヨリ其ノ跡ヲ絶チ殊ニ六、七月頃最モ甚シク其附近一帶ノ魚介類ハ死滅シテ浮上スルニ至リ該地

先ニ於テ生計ヲ營メル芝區漁民ノ困憊極ニ達シ其ノ死活問題ヲ惹起セリ、之レ都市繁榮ニ從ヒ各種工場ノ激増ニ依リ種々ノ惡水ノ排出セラル、コト甚シク殊ニ東京瓦斯株式會社芝浦工場ノ排水物ハ多量ノ「タール」ヲ含有シ降雨夜中ニ排泄スルコト夥シク是レカ淨化設備ヲ完成セシムル由ナルカ未タ全カラサル爲ニ其後モ被害甚シク遠ク臺場方面迄モ影響シ自然魚介類ノミナラス本府主要漁業タル海苔養殖業ノ産額モ自然減退セル傾向ナリ

北海道

王子製紙株式會社苫小牧分社、明治四十二年九月創業ニシテ位置苫小牧町事業要領ハ機材ヲ使用シ電力及蒸氣力ヲ以テ原材料ヲ粉碎シ強烈ナル藥劑ヲ以テ之ヲ處理シ製紙ス
障害ノ狀況及程度

廢出スル液汁中ニハ多量ノ藥液及纖維滓ヲ含有シ之ヲ小牧川ニ放流ス爲メニ同川ノ魚介類ハ死滅シ盡シ尙同液ノ河口ヨリ沿岸ノ海水中ニ注入シテハ鮭鱒ノ來遊逐年減少シ沿岸一帶ニ根付魚トシテ産スル鰈、比良目、鰈、北奇、海扇等モ近年ニ至リ著シク産額ヲ減シ鱈、鰈、鱒、鯉、鮒等ノ洄遊魚モ亦急減シタル事實アリ、尙附近沿岸ノ曳網ニ流下セル纖維滓纏絡シテ目的物ヲ收獲シ得サルハ勿論水壓ニ依リ網ヲ破損スルコト尠カラス前記ノ被害ハ苫小牧河口ヲ去ル沿岸東西各三里ニ亘ル害毒防止ノ設備ノ有無ト其效果、藥液ノ廢液處分ニ就テハ是レカ廢物利用トシテ別ニ染料工場等

ノ設備アルモ同藥液ノ全部ヲ利用セラレズ且ツ纖維滓採取設備無キニ非サルモ其效果充分ナラス
富士製紙株式會社江別工場、創業明治四十一年十二月位置江別町石狩川千歲川交流點事業要領、蒸氣タービン瓦斯電氣發動機ヲ併用シテ洋紙ヲ製ス

障害ノ狀況及程度、濁濁セル汚水ヲ排水シ爲メニ夏季ノ候腐敗スルノミナラス該汚水中ニ硫酸ヲ含有スルヲ以テ鮭鱒ノ稚魚並ニ産卵ノ爲メ沂上スル是等親魚ハソノ被害ヲ受ケ蕃殖上支障アリト認め、排水溝附近ニ於ケル石狩川ノ河水百立方センチメートル中〇、〇〇八四三四瓦ノ硫酸ヲ含有ス、害毒防止ノ設備ノ有無ト其效果、ナシ

國富鑛山、明治三十八年創業、位置、後志國岩内郡小波村、事業要領、金、銀、銅ノ採鑛製煉、障害ノ狀況及程度、堀株川ハ古來鮭ノ産地トシテ著名ナリシカ本鑛山開設以來沂上俄ニ減少シ近年ハ二三百尾ノ沂上ヲ見ルノミ之レ鑛山ヨリノ有害物質流下ニ依ルコト其ノ主因ナリト思ハル、害毒防止ノ設備ノ有無ト其效果、ナシ

廣尾鑛山、明治四十二年創業位置後志國壽都郡壽都町、事業要領、亞鉛、銅、鉛ノ採掘及製煉、障害ノ狀況及程度、精鑛ノ爲メ排出セラレタル汚水ハ壽都灣ニ注入シ近海一帶ハ泥土ノ被害アリ磯付生物ハ斃死シ海藻類ノ發生ヲ不能ナラシム、害毒防止ノ設備ノ有無ト其效果、沈澱槽ノ設備アリト雖モ完全ナラス其ノ效果少シ

奥尻鑛山株式會社奥尻鑛業所、明治四十一年十一月創業、位置、奥尻村大字赤石村字幌内、事業要領
 硫黃鑛探掘及製煉、障害狀況程度、幌内川ヨリ流出スル、鑛物洗滌汚水ノ爲メ幌内海岸沖出百五
 六十間沿岸三四百間内外ノ圈内ハ海羅、海苔ハ全然生育セス細布若布ノ如キモ生育稀薄ナリ、鮑海
 扇、海鼠モ亦汚水ノ爲メ採捕スルヲ得ス鮭、鱒、鮪モ其附近ニ來遊セサル狀況ニアリ、害毒防止ノ設
 備ナシ

福山鑛山、位置松前郡福島村大字福島村字碁盤坂ヲ離ル、一里、事業要領、露天掘ニシテ洗鑛ノ上
 内地ニ轉送ス、支障ノ狀況及程度、知内川ノ鮭湖上ヲ著シク減少セシメタリ、害毒防止ノ設備ト其
 效果、洗鑛場へ河川ニ沿ヒ木造ノ函ヲ使用シ之ヨリ沈澱池ニ注キ沈澱池ヨリ絶ヘス、河流ニ注ク
 モ河川濁濁シ居ルヲ以テ防止ノ設備ハ效果尠カルヘシ

熊泊鑛山、位置、茅部郡白尻村大字磯谷村字磯谷ヲ離ル約一里半、事業要領、抗道堀ニシテ洗鑛ノ上
 製煉ス、支障ノ狀況及程度、磯谷川鮭鱒屬ノ湖上ヲ止メ且ツ昆布及其他海藻ヲ著シク減少セシメ
 タリ、害毒防止ノ設備ト其效果、抗道内ノ鑛漿及洗鑛ニ依ツテ生シタル汚濁水ハ沈澱池ニ導キ汚
 濁ヲ止メ河川ニ放流スル設備ナルニ係ラス河口ニ於テモ濁濁セルヲ以テ見レハ防止ノ設備ハ效果
 ナキカ如シ

日東鑛山、大正六年五月創業、位置、日高國沙流郡幌去村字ニセツ、事業ノ要領、クローム鐵鑛探掘業

ニシテ年々二千噸ヲ產出ス、支障ノ狀況及程度、沙流川支流ニセツ川ニ於テ採鑛ヲ洗滌スルヲ以
 テ土砂ヲ流出スルコト夥シク常ニ濁濁ヲ呈シ魚族ノ遡上ヲ見サルモ本流沙流川ニハ支障ナキカ如
 シ、害毒防止設備ナシ

其他帝國製麻帶廣製線工場、日本麻糸帶廣製線工場、帝國製麻止若製線工場、新田帶革十勝製澁工
 場等ノ障害ニテ鮭沂上ノ減少ヲ來タセリ

澱粉製造工場ノ部、本道内ニハ農家ノ副業トシテ澱粉製造工場尠カラス之等工場ヨリ排出スル液
 汁残渣多量ナルトキハ河川ノ水質ヲ汚濁ナラシメ鮭鱒魚族ノ遡上ヲ阻止シ斯族ノ蕃殖上障害ヲ被
 ルコトアリ、後志國尻別川北見國頓別川ニ於ケルハ其實例ナリ

本道ニテ有害物質ニ對スル水族被害關係ハ從來惹起セル事例相當多キモ具體的ニ調査研究セラレ
 タルモノ尠シ只曩ニ調査研究セラレ尙今後引キ續キ調査研究ノ必要アリト認メラルル十勝川ニ於
 ケル被害關係ニ就キ其ノ要領ヲ左記ニ述フヘシ

一、調査ノ目的、十勝川ニ於ケル鮭漁業ハ例年川ヲ通シ凡ソ二千石内外ノ漁獲高ヲ示セルカ近年同河
 上流ニ於テ製紙、製糖、製澁、製麻等ノ種々ノ工業盛トナリ從テ其排出スル廢水ノ爲メ河水汚濁
 シタル結果鮭漁獲高漸次減少ノ傾向アリ殊ニ帶廣町ニ設ケラレタル鮭孵化場ニ於ケル親魚捕獲數
 並ニ採卵數ニ於テ著シキ減少ヲ示セリトノ十勝外四郡水産組合ヨリノ陳情ニ基キ該河水ノ有害成

分ノ如何ヲ調査スルヲ目的トス
今參考ノ爲メ十勝川ニ於ケル鮭鱒其他ノ雜魚ノ累年漁獲高ヲ示セハ左ノ如シ

年 度	海漁(石)	河漁(石)	孵化場ニ於テ捕獲 サレタル親魚尾數	年 度	海漁(石)	河漁(石)	孵化場ニ於テ捕獲 サレタル親魚尾數
明治三〇	一、八四八	四四七		四二	六七六	一五九	二、五二一
三一	一、六九二	三〇五		四三	七五五	三九一	五、一七六
三二	五九六	二〇二	一、〇六〇	四四	一九二三	五四〇	一三、七七三
三三	五三九	二五四	一、三八五	大正元	八五〇	二〇〇	九、三六二
三四	七九〇	三七九	五、四五三	二	一、一二二	七三五	一二、一六一
三五	五五一	四一二	三、五五四	三	一、〇一五	五二八	八、三一〇
三六	六七五	三九〇	二、五五九	四	一、五五八	六〇〇	九、四四二
三七	一、二八九	五九一	五、二二二	五	一、六七〇	四六〇	二、六三〇
三八	一、一六〇	六九二	八、二七三	六	一、六八三	二二二	三、九六五
三九	一、九一〇	九八七	一二、五九四	七	二、二〇〇	三二〇	一、四六一
四〇	一、一九〇	八二〇	一四、一二五	八	一、五七六	六八七	三、七五三
四一	一、四〇〇	六〇〇	二、二七九	九	一、六九九	二六八	一、七五五

大正四年以降鱒其他雜魚漁獲高(組合調)

大正四年	五年	六年	七年	八年	九年
鱒 五、七二〇 [㊦]	四、八〇〇 [㊦]	三、一八〇 [㊦]	一、八〇〇 [㊦]	六、三〇〇 [㊦]	三、〇〇〇 [㊦]
柳葉魚四二、七五〇	二七、〇八〇	一九、七二六	五六〇	四三〇	
鮭			六六〇	一七五	二八〇
鱈			五〇〇	一二〇	八五

附記大正九年度ニ於テ柳葉魚多數斃死シテ河中ニ流レタル現象アリキト云フ

右ニ依ルニ鮭ノ漁獲高ニ於テハ河海共特ニ著シキ變化無キカ如キモ孵化場ニ於ケル親魚捕獲數ハ大正五年度以降ニ於テ可ナリ著シキ減少ヲ示セリ鱒並ニ其ノ他ノ雜魚ニ就テモ多少減少ノ傾向ヲ示セリ

二、沿川諸工場所見、十勝川沿岸ニ經營セラル、諸製造工場ハ種々アリト雖モ其内殊ニ鮭鱒魚族ノ遡上並ニ棲息ニ有害ナル廢水ヲ放出スルモノト認ム可キハ大凡左ノ諸工場ナルヘシ、富士バルブ株式會社池田工場(川合村字利別太) 新田帶革十勝製澁工場(幕別村字止若) 日本皮革株式會社製澁所(川合村字池田) 日本麻糸會社(帶廣町及足寄村(休業)ノ二工場) 帝國製麻株式會社(帶廣町、幕別村及下別村ノ三工場) 日本製麻株式會社(芽室村及新得村ノ二工場) 大正製麻株式會社(川

合村字池田) 東洋製麻株式會社(芽室村) 北海道亞麻工業株式會社(鹿追村) 十勝製麻株式會社(賣買村) 北海道製糖株式會社(賣買村) 日本甜菜製糖株式會社(清水村) 其他澱粉工場各地ニ小規模ノモノ多數アリ

右ノ各工場ニ就キ其代表的ノモノ各一二宛ニ就キ視察セルカ其ノ所見ヲ左ニ略記スヘシ、富士バルプ株式會社池田工場、川合村利別太ニアリテ大正八年一月ノ創業ニ係ル職工數二七〇職員數四〇名一三五〇馬力ノ蒸氣タービン一臺及一、〇〇〇馬力ノ電動機ヲ具ヘ晝夜間斷ナク作業ス生産能力一日ニ就キ乾燥「バルプ」トシテ凡九〇、〇〇〇磅一ケ年約一二、〇〇〇乃至一四、〇〇〇噸ニ及フ、製造方法ハ總テ亞硫酸法ニヨリ三ケノ蒸解釜(アメリカ式)ヲ具ヘ重亞硫酸石灰液ヲ以テ木材ヲ消化ス蒸解釜ノ容量ハ各木材百二十石ヲ容ルニ足り之ニ五%ノ重亞硫酸石灰液三六〇〇立方呎ヲ加フ壓力八〇乃至八五磅蒸解時間一八、二〇時間ナリ即チ三個ノ蒸解釜ヲ通シ一日凡四回一四、〇〇〇立方呎内外ノ蒸煮廢液ヲ排出ス、但シ該工場技師ノ言ニ依レハコノ蒸煮廢液ノ亞硫酸含量ハ〇、二一〇、三%内外ナリト云フ

分析ノ結果ニ依レハ今少シ濃厚ナルカ如シ(後表參照) 蒸煮ヲ了レハバルプスクリーンニ依リテ良ク水洗セラレ最後ニ丸網式抄紙機ニ依リテ厚キバルプニ抄製セラル重亞硫酸石灰液ハ先ツ硫黃ヲ燃燒シテ亞硫酸瓦斯ヲ造リ冷却シ之ヲ石灰ヲ填充セル塔下ニ導キ下方ヨリ上方ニ通セシメ上方

ヨリハ細雨狀ニ水ヲ落シ亞硫酸ト石灰トヲ結合セシメテ造ル硫黃使用量一日凡ソ一〇噸内外石灰使用量モ亦略之ニ同シト云フ、以上ノ工程ニヨリ排出スル廢水ハ大別シテ蒸煮廢水及洗滌廢水ノ二種トナス事ヲ得ヘシ、後者ハ前者ノ稀薄ナルモノト認メ得ヘキモノニシテ其有害成分ハ何レモ遊離亞硫酸、亞硫酸石灰、石灰、並ニ木材破片樹脂蛋白質等ヲ主トスルモノナリ

止若製澱工場、合資會社新田帶革十勝製澱所、幕別村止若ニアリ直接作業ニ從事スル職工數九十一名原動機トシテハ七十五馬力蒸氣機關一臺瓦斯機關二臺計二百四十七馬力電動機八臺計六百二十五馬力ヲ使用シ生産能率「エキス」トシテ一ケ年凡五十萬貫ナリ、材料トシテハ主トシテ櫛ヲ用ヒ皮部及材部ヲ共ニ使用ス、製造法ハ原料ヲ粉碎機ヲ用ヒテ細碎シ多數並置セル浸出槽中ニ投シ温湯ヲ循環セシメテ漸次濃厚ナル「エキス」ヲ得之ヲ蒸發罐ニ導キ低溫低壓下ニ蒸發濃縮シ粘稠ナル黑色飴狀液トナシ壓濾器ヲ用ヒテ濾過シ木片其他ノ不純物ヲ去リ一定ノ型ニ入レ冷却固化セシム浸出殘渣ハ乾燥シテ燃料トス事實上本工場ノ「ボイラー」ハ殆全ク此殘渣ニ依リテ運轉セラル、ト云フ、右浸出液中ノ蛋白質糖分等ヲ沈澱分別スル爲メニハ特殊ノ藥品ヲ用フル事ナシト云フ、以上ノ工程ヨリ見レハ本工場ヨリ生スル廢液ト見ル可キモノ無キカ如クナレトモ工場ヨリ流出スル排水ハ濃青黑色ヲ呈シ一見木材色素ヲ多量ニ含有セルヲ示ス之レ主トシテ工場床其他ヨリ來ルモノ及屋外ニ推積セラレタル木材浸出殘渣ヨリ流出スルモノナルカ如シ、製澱工場ハ右ノ外池田三

ヶ所(日本皮革株式會社製澁所)アリ生産能力ハ多少少ク一ヶ年凡三、四十萬貫位ナリ

日本麻糸株式會社(帶廣町) 帝國製麻株式會社(帶廣町)

亞麻製糸工場ノ帶廣ニ所在スルモノ右ノ二會社ナリ右ニ就キ見聞セル所ヲ一括シテ記セハ下ノ如シ、亞麻工業ノ工程ニ於テ河水ヲ用フルハ所謂浸漬工程ナリ此ノ工程ニ二種アリ、一ヲ冷水浸漬ト言ヒ他ヲ溫湯浸漬ト云フ、兩者共其目的ハ亞麻基中ノ「タンニン」分ヲ去リ兼テ纖維以外ノ物質ヲ腐敗セシメ分離ヲ容易ナラシムルニアリ前者ハ冷水ヲ用ヒテ夏季ハ一週間秋季ハ二週間位浸漬シ後者ハ攝氏三〇度内外ノ溫湯ヲ用ヒ短日間(秋季ニテ一週間位)ニ此ノ工程ヲ終ルモノナリ、何レモ其中途ニ於テ一回換水スルモノトス、浸漬池ノ大サハ種々アレトモ冷水浸漬池ハ通例大ニシテ方十間乃至十五間位ヲ常トシ溫湯漬池ハ面積五六坪内外ノモノヲ多數並置スルヲ常トス浸漬廢水中ニハ植物性組織ノ腐敗產物ヲ含有シ多少酸性ヲ呈スルヲ常トシ(酸化ニ依リ有機酸ヲ生スルニ依ルカ)收斂性ノ澁味ト酸味トヲ有シ腐臭極メテ甚シ、十勝川流域ニ存スル亞麻工場ハ前述ノ如ク十一工場ナルカ其總生産高ハ二百萬斤餘ニ及ヒ原料トシテ毎年一千二百萬斤乃至一千五百萬斤ノ亞麻ヲ消化スルモノナリ

北海道製糖株式會社(帶廣町所在) 日本甜菜製糖株式會社(清水村) 右二工場ハ殆同様なレハ一括シテ記スヘシ、前者ハ九年度生産高凡一千三百萬斤後者ハ十年度ヨリ開始シ規模殆相同シ甜

菜ハ十月上旬ニ收穫セラレ一部ハ直ニ作業ニ着手シ殘部ハ貯藏シテ冬季間ノ材料トナス故ニ作業ハ十月中旬ヨリ翌年三月一杯迄ナリ、農場ヨリ運搬セラレタル甜菜ハ直チニ溫湯ヲ流シタル槽中ニ投入セラレ水ト共ニ運搬セラレテ工場ニ入ル同時ニ此間ニ洗淨セラレテ大部分ノ泥土ヲ洗ヒ去ル工場内ニテハ更ニ清潔ニ洗淨セラレ大ナル太鼓狀ノ截切機ニ依リテ細切セラレテ浸出槽中ニ入ル浸出槽ハ多數圓形ニ並置セラレ溫湯ヲ循環セシメテ充分ニ糖分ヲ抽出ス流出液ハ之ニ石灰炭酸瓦斯亞硫酸瓦斯ヲ順次ニ加ヘ生スル沈澱ヲ真空濾過器ヲ以テ濾過シ真空罐内ニテ蒸發濃縮シ結晶セル砂糖ヲ遠心分離器ニ依リテ糖密ト分離ス糖密ハ更ニ「ステッフエン」ノ方法ニ從ヒ冷却シツ、石灰ヲ加ヘ糖分ヲ沈澱セシメ之ヨリ砂糖ヲ回收ス、浸出殘渣ハ乾燥シテ「バルブ」トナシ家畜飼料トナス、但現在ニ於テハ設備整ハサルヲ以テ全部「バルブ」トナスニ至ラスト云フ、砂糖工場ヨリ生スル廢液ハ原料ヲ洗滌スル際ニ洗淨廢水ト糖製ノ際ニ用フル藥品即石灰、亞硫酸瓦斯等ヲ含メル廢水トノ二種ニ分ツコトヲ得ヘシ、前者ハ主トシテ泥土原料ノ碎片其他多少ノ糖分蛋白質等ヲ含有シ後者ハ主トシテ石灰及亞硫酸瓦斯ヲ含ムモノノ如シ

澱粉工場、多數ノ小工場各所ニ散在スレトモ產額總計十萬斤内外ニシテ言フニ足ラス從テ著シキ害ヲ及ボサ、ルモノト認メ之カ廢水ノ分析ヲ省略セリ

三、試料採取並ニ定性試驗結果、試料ヲ採取スル地點ハ大體左ノ方針ニ依レリ、一工場上流數丁ノ地

點ニ於ケル河水、二工場下流數丁ノ地點ニ於ケル河水、三工場排水其儘ノモノ、右ノ内腐敗ノ恐
 レアルモノハ「クロロフォルム」ヲ加ヘテ防腐シ清潔ナルビール場ニ各種三本宛ヲ取レリ猶採水ト
 同時ニ現場ニ於テ定性的試驗ヲ行ヒタリ採水地點ハ左ノ如シ

試料番號

採水地點

試料番號

採水地點

- 一 大津村字タンネアウシ
- 二 豐頃村渡シ場附近
- 三 池田町
- 四 利別川製紙會社上流一丁
- 五 利別川製紙會社下流三丁鐵橋附近
- 六 マクンベツ川澁工場上流一丁
- 七 マクンベツ川澁工場下流三丁
- 八 帶廣川帝國製麻株式會社上流一丁
- 九 帶廣川帝國製麻株式會社下流四丁
- 一〇 帶廣川下流孵化場附近
- 一一 十勝川本流帶廣町外字越中渡
- 一二 札內川北海製糖株式會社上流三丁
- 一三 札內川北海製糖株式會社下流約三丁
- 右ノ外工場廢水其儘ノ試料トシテ
- 一四 池田製紙工場廢液 沈澱槽
- 一五 同 第一中和槽 一六 第三中和槽
- 一七 止若製澁工場廢液
- 一八 帶廣帝國製麻株式會社廢液溫湯浸漬
- 一九 水第一回排水一九、同第二回排水
- 二〇 同 冷水浸漬水
- 二一 北海道製糖株式會社廢水

採水時ニ於ケル定性試驗結果

番號	日時	地點	溫度	外觀	臭味	反應	亞硫酸	硝酸	硫酸	硫化素	鹽素	金屬
一	九月十三日 前八時 晴	大津	一七.三五	微黃樹白濁沈澱アリ	少シク鹽味アリ	中	-	-	-	-	++	-
二	九月十四日 後一時 晴	豐頃	一九.五	白濁多シ	異味アリ	中	-	-	-	-	+	-
三	九月十五日 前七時 晴	池田	一六.一	少シク濁着	多少ノ刺戟及收斂味アリ	中	-	-	-	-	++	-
四	九月十五日 前八時半 晴	製紙會社	一六.六	清澄少シク沈澱アリ	無味	中	-	-	-	-	++	-
五	九月十五日 前十時半 晴	同	一七.五	多少着色	異臭並ニ	中	-	+	+	-	-	-
六	九月十五日 後一時 晴	澁工場	一七.五	無	無味	微酸性	-	-	-	-	+	-
七	九月十五日 後二時 晴	同	一七.五	多少着色	無味	中	-	+	+	-	+	-
八	九月十七日 前九時半 曇	亞麻工場	一四.八	無	無味	同右	-	-	-	-	-	-

九	十	十一	十二	十三
九月十七日 正午頃	九月十七日 後三時晴	九月十七日 後四時晴	十一月卅日 正午曇	十一月卅日 後二時曇
下流	下流	帶廣川町 本勝川	製糖會社 上流	下流
一六五	一四五	一八九	四〇	四五
微黃褐色 アリノロ	多少着色 清澄	無透明色	同右	多少白濁 アリ
無味	無味	ア多少味	無味	異味
同右	同右	中	中	多少アル カリ性
?	-	-	-	?
-	-	-	-	-
+	+	-	-	-
?	-	-	-	-
-	-	-	-	-
+	-	+	-	+
-	-	-	-	-

一七二

右表中 一ハ存在セサルヲ示シ 十ハ存在 十ハ殊ニ著シキヲ示シ ?ハ反應不判明ナルヲ示ス
 四、定量試験結果 第一號乃至第十四號ノ河水ハ一般法ニ依リ分析シ次ノ結果ヲ得タリ、但シ廢水一
 立中ノ含量ヲ厩ニテ示シ酸素ノミハ容量(厩)ニテ示ス

番號	總量	浮遊物		溶解物		過マンガン 酸化力	同計 アルカリ 性	アモニ アム	有機窒素 トモニ 算シ	硫酸 水素	硝酸 酸	亞硝酸 性溶解 酸	石灰	亞硫酸
		有機物	無機物	有機物	無機物									
一	一二八、五	一五、一	六、二	二、三	六〇、八	八一〇	四〇、五	〇、三五	〇、六	〇	〇	〇	七、六	一
二	一三〇、一	一六、二	八、四	二四、六	六三、〇	一一、五五	五六、二五	一、三	一、七	〇	〇	〇	九、〇	一
三	一八八、二	二五、七	九、五	三五、二	七三、五	一五、二七	七六、三五	〇、五	一、四	〇	〇	〇	六、五三	一
四	一二三、五	—	—	五、〇	四二、〇	七、二八	三六四、〇〇	一、一	一、四	〇	〇	〇	六、三	一
五	三九六、〇	五、二	一四、三	六五、五	一五三、〇	四〇、六〇	二〇三、〇	一、四	一、八	〇	〇	〇	五、四三	?
六	一〇四、〇	九、一	三、四	一二、五	五、〇	一一、四五	五七、二五	〇、二	一、六	〇	〇	〇	〇、八一	一
七	一五〇、三	—	—	四、〇	九〇、二	一六、九四	八四、七	〇、二	一、六	〇	〇	〇	〇、二、八	一
八	六六、八	—	—	五、三	二七、五	六、六五	三三、三五	〇、〇	一、六	〇	〇	〇	〇、七、〇八	一
九	一六、六	三、三	七、八	三九、一	七、五	一一、九八	六四、九	〇、四	一、七	〇	〇	〇	〇、八、四〇	一
一〇	一四九、〇	二、〇	二、五	三三、五	六二、五	一三、三三	六六、七五	存在	一、五	〇	〇	〇	〇、七、二八	一
一一	一〇四、五	一、三	五、三	一八、五	三九、五	九、五〇	四七、五	存在	一、四	〇	〇	〇	〇、六、六四	一
一二	九八、七	二、九	八、三	三〇、一	二二、五	六、四一	三三、〇五	〇、〇	〇、七	〇	〇	〇	—	一
一三	三〇八、四	四、七	三、五	七五、二	一〇五、八	二二、二四	一一五、二	〇、四	一、四	〇	〇	〇	—	一

番號	總量	有機物	無機物	合計	有機物	無機物	合計	過マンガン 酸化力	同計 アルカリ 性	アモニ アム	有機窒素 トモニ 算シ	硫酸 水素	硝酸 酸	亞硝酸 性溶解 酸	石灰	亞硫酸
三	一八八、二	二五、七	九、五	三五、二	七三、五	八〇、五	一五三、〇	一五、二七	七六、三五	〇、五	一、四	〇	〇	〇	六、五三	一
四	一二三、五	—	—	五、〇	四二、〇	六六、五	一〇八、五	七、二八	三六四、〇〇	一、一	一、四	〇	〇	〇	六、三	一
五	三九六、〇	五、二	一四、三	六五、五	一五三、〇	一七七、五	三三〇、五	四〇、六〇	二〇三、〇	一、四	一、八	〇	〇	〇	五、四三	?
六	一〇四、〇	九、一	三、四	一二、五	五、〇	四〇、五	九一、五	一一、四五	五七、二五	〇、二	一、六	〇	〇	〇	〇、八一	一
七	一五〇、三	—	—	四、〇	九〇、二	五六、一	一四六、三	一六、九四	八四、七	〇、二	一、六	〇	〇	〇	〇、二、八	一
八	六六、八	—	—	五、三	二七、五	三四、〇	六一、五	六、六五	三三、三五	〇、〇	一、六	〇	〇	〇	〇、七、〇八	一
九	一六、六	三、三	七、八	三九、一	七、五	一一、九八	六四、九	一一、九八	六四、九	〇、四	一、七	〇	〇	〇	〇、八、四〇	一
一〇	一四九、〇	二、〇	二、五	三三、五	六二、五	五三、〇	一一五、五	一三、三三	六六、七五	存在	一、五	〇	〇	〇	〇、七、二八	一
一一	一〇四、五	一、三	五、三	一八、五	三九、五	四六、五	八六、〇	九、五〇	四七、五	存在	一、四	〇	〇	〇	〇、六、六四	一
一二	九八、七	二、九	八、三	三〇、一	二二、五	四五、一	六八、六	六、四一	三三、〇五	〇、〇	〇、七	〇	〇	〇	—	一
一三	三〇八、四	四、七	三、五	七五、二	一〇五、八	一二七、四	二二三、二	二二、二四	一一五、二	〇、四	一、四	〇	〇	〇	—	一

第十四號乃至第廿一號ノ廢水原液ハ右ニ對スル參考トシテ分析セリ其ノ結果左ノ如シ
 製紙工場廢液、製紙工場蒸解釜ヨリ出スル廢液ノ成分ト沈澱池並ニ中和槽ヲ經由スル間ノ成分ノ
 變化ヲ見ンカタメ左ノ三種ノ試料ヲ取レリ

一七三

第十四號 沈澱池ヨリ採取（著解釜ヨリ出タル儘ノモノ）
 第十五號 第一中和槽ヨリ採取（中和ノ始期）
 第十六號 第三中和槽ヨリ採取（中和ヲ了リタルモノ）
 右三種ニ就テ分析ノ結果左ノ如シ、但シ廢水一立中ノ含量ヲ瓦ニテ示ス

性	固形物			窒素	灰石	土苦	鐵及 ミナル	酸硅	硫酸鹽 ノ硫酸	亞硫酸 鹽トシテ	亞硫酸 亞遊離
	有機物	無機物	合計								
十四 可ナリ強キ 酸性	六六、五二	一一、八九	七九、五四	〇、七六	六、五八	〇	微	三、五九	四、三〇	〇、八二	
十五 同 右	七四、九二	一三、七八	八八、七〇	〇、六五	七、〇四	〇	同	三、七四	四、五七	〇、八四	
十六 同 右	六七、八八	一四、五六	八二、三四	〇、七三	八、七〇	〇	同	三、七五	四、四七	〇、七三	

右ノ結果ニヨルニ中和槽ヲ經由セルモノト然ラサルモノトノ間ニハ多少ノ亞硫酸量ノ相異ヲ示セ
 トモ左シテ著シカラス充分中和ノ效力ヲ示サ、ルモノ、如シ
 製糖工場廢液試料ハ止若新田製糖工場廢下水ノ「サルベル」川ニ合セントスル地點ニ於テ採取セリ
 （一立中ノ含量ヲ瓦ニテ示ス）

性	固形物			窒素	灰石	土苦	鐵及 ミナル	酸硅	硫酸鹽 ノ硫酸	亞硫酸 鹽トシテ	亞硫酸 亞遊離
	有機物	無機物	合計								
第十七號 中性	〇、一八	〇、〇四	〇、二二	〇、三三	〇、〇六	〇、〇六	存在	存在	存在	存在	存在

亞麻工場廢水 左ノ三種ハ試料ヲ取レリ
 第十八號 溫湯浸漬水第一回廢水
 第十九號 溫湯浸漬水第二回廢水
 第二十號 冷水浸漬水第二回廢水
 右分析ノ結果左ノ如シ（但一立中ノ含量ヲ瓦ニテ示ス）

性	固形物			窒素	灰石	土苦	鐵及 ミナル	酸硅	硫酸鹽 ノ硫酸	亞硫酸 鹽トシテ	亞硫酸 亞遊離
	有機物	無機物	合計								
第十八號 酸性	〇、二八	〇、〇九	〇、三七	〇、二六	〇、〇三	〇、〇三	存在	存在	存在	存在	存在
第十九號 同	〇、一七	〇、〇三	〇、二〇	〇、〇五	〇、〇〇	〇、〇〇	存在	存在	存在	存在	存在
第二十號 同	〇、三三	〇、〇六	〇、三九	〇、〇六	〇、〇一	〇、〇一	存在	存在	存在	存在	存在

何レモ腐臭極メテ甚タシカリキ
 製糖工場廢水（廢水一立中ノ含量ヲ瓦ニテ示ス）

性	固形物			窒素	灰石	土苦	鐵及 ミナル	酸硅	硫酸鹽 ノ硫酸	亞硫酸 鹽トシテ	亞硫酸 亞遊離
	有機物	無機物	合計								
第二十一號 アルカリ性	〇、三〇	〇、一四	〇、四四	〇、〇五	〇、〇八	〇、〇八	存在	存在	存在	存在	存在

五%内外ノ還
 元糖ノ存在ヲ
 見ル

全硬
 ヲリ計
 セル石
 灰算度

五、結論、諸工場ノ下流ノ河水ハ何レモ多少着色シ且ツ甚シキハ特種ノ異味異臭ヲ帶フルモノアリ第三號並第五號試料(何レモ製紙工場下流)最モ著シ、「リトマス」ニ對スル反應ハ何レモ中性若クハ殆ど中性ナリシモ六、七、八、九、一〇ノ各號ハ比較的酸性ニ傾キ第十號ハ多少「アルカリ」性ニ傾ケリ、定性試験ニ依リテ硝酸鹽ノ存在ヲ認メ得タルハ五、七、九、一〇、一一ノ各號試料ナルカ其ノ内特ニ著シカリシハ第十號ノミ他ハ微量ニシテ定量シ得サリキ第十號試料ノ硝酸鹽ノ由來ハ亞麻浸漬廢水ノ有機化合物ノ酸化ニ原因スルモノナル可ケレトモ其量ハ飲料水トシテ標準(一立中五―一五庇)ヲ超エス、第五號第七號試料ニハ硫酸鹽ノ存在ヲ定性シ得タルモ微量ナリシカハ定量ヲ省略セリ第五號試料ノ硫酸鹽含量ハ第十四號乃至第十六號ノ製紙工場廢水原液ヨリ推察スルニ一立中一〇庇以下ナル可シ、固形物ノ含有量ハ一般ニ甚タシク多カラサリシモ第五號第十三號ノ兩者ハ比較的多カリキ可溶性有機物ノ含有量モ亦此兩者ニ於テ著シク多キヲ見タリ過マンガン酸加里ノ消費量ヨリ見テ飲料水トシテノ標準(六一―一〇庇)ニ適合スルハ一、四、八、十一、十二ノ各號ノミ他ハ皆此標準以上ニアリ特ニ第五號第十三號ニ於テ著シキヲ見ル養殖用水トシテハ有機物ハ或程度迄多キ方餌料ノ關係上有利ナリトセラル、モ鮭鱒ノ如キハ河ニテハ餌料ヲ攝ラス且ツ清流ヲ好ムモノナレハ有機物多キハ却ツテ害アルモ益ナシ、「アムモニア」ノ含量ハ第二號第五號ニハ可ナリ著シキモ魚族ノ棲息シ得サル程度ニハ非ス他ハ皆更ニ少シ有機窒素ノ含有ハ前者ニ比スレハ皆多大

ナリ、硫化水素、亞硝酸ハ共ニ存在セス唯第五號ニハ亞硝酸ノ疑アル反應ヲ認メタルモ不判明ナリキ、溶解性酸素ノ含量ハ何レモ養殖用水ノ限界以上ニアリ、第五號試料並ニ第十三號試料ニハ石灰ノ存在ヲ認メタリ殊ニ第五號試料ハ一立中二二、八庇ニ及ヒ殆ト魚族ニ對スル有害極量二三庇ニ近シ、亞硫酸鹽類並ニ遊離亞硫酸ノ存在ハ第五號試料ニ認メ得タルモ微量ニシテ精確ニ定量シ得サルカ恐クハ一立中一五庇以下ナル可シ、要スルニ十勝川河水ハ概シテ不良ニシテ殊ニ池田附近ニ於テハ魚族ノ棲息ニ適セサルニ近キ状態ニアルモノト認ム、製紙工場排水ノ中和裝置ハ効力左シテ著シカラサルカ如シ

岩手縣

縣下氣仙郡氣仙川沿岸ニ於ケル砂鐵採鑛事業ハ大正六年ヨリ同八年ニ至ル間鐵材高價ノ當時事業盛大ナリシ爲メ同工場排水中泥土ノ混入アリシ爲メ下流川水混濁シ鮎漁獲減少(三割減)セリ當時混濁セル河水ハ海面ニ迄及ヒ脊黑鱸ノ回游狀況ハ灣口ノミニ游泳シ來リ灣奥ノ河水ノ影響範圍ニ來ラス海水ニハ單ニ砂泥ヲ混入スルノミニシテ有害物質ノ存在ノ驗出ヲ見ス

追茨城縣

宮田川水分析成績表 大正十三年八月施行

番號	採取場所	檢定成分				備考
		Cu	Fe	Free SO ₂	Combined SO ₂	
1	本山瀝過槽下流水	0.0031	0.0017	0.0360	0.7448	選鑛所ヨリ 下流約 400間
2	同 不動瀧上流水	0.0036	0.0011	0.0100	0.5610	(一)ヨリ下流 約300間
3	同 石屋下流水	0.0033	0.0005	T	0.3690	(二)ヨリ下流 約200間
4	大雄院倉庫前流水	0.0011	0.0003	T	0.3635	(三)ヨリ約500間下 製練所下
5	第二ポット下流水	0.0011	0.0001	T	0.5180	(四)ヨリ下 約100間
6	紅葉橋下流水	0.0011	0.0001	T	0.3671	(五)ヨリ下 約300間
7	新町地藏橋上流水	0.0015	0.0001	T	0.3759	(六)ヨリ下 約500間
8	宮田川下流水	0.0001	0.0001	O	0.2627	(七)ヨリ下 約250間川口

備考 (1000°C.c. 中ノ m. g.) 宮田川ハ川中、川口ニテ四五間、水深一二尺

福岡縣

三井礦業所副産物工場排水狀況

- 一、モンド瓦斯工場 一分間五立方尺ノ冷却用水ヲ排出ス
少量ノ有機物ヲ含有ス
- 一、石炭酸工場 從來芒硝ノ廢液ヲ捨テ居ルモ今後回收ノ見込ナリ一分間〇、一立方尺ノ排水ヲナン
遊離亞硫酸少量ヲ含ム
- 一、硫化染料工場 冷却用水「コンデンサー」ヲ排出ス染料ノ幾分ヲ含有ス
- 一、晒粉作製工場 食鹽電解用冷却水ヲ排出ス、相當保溫ス
- 一、硫化並ニ苛性曹達工場 從來ハ排水セルモ現時ハ回收使用ス
苛性曹達ノ少量ヲ含有ス、「エバポレーター」ノ冷却水ヲ時々排出ス
- 一、硝酸工場 冷却用水ヲ排出ス
- 一、アニリン工場 硝化器ノ冷却水及「ニトロベンソール」染料ノ少量ヲ排出ス、多少酸性ヲ呈ス(酸廢
ハ之ヲ回收ス)
- 一、ニトロベンソール工場 冷却水ヲ排出ス、「アニリン」ヲ含有スル水ハ蒸汽ニテ「アニリン」ヲ排出
シ、後排棄ス「アニリン」廢液中性ニテ排棄ス
- 一、アリザリン工場 幾分酸性ノ水ヲ排出スルモ現今休業

一、ナフタリン工場 「ピッチベンゾール」等ノ冷却水ヲ排出ス、原料ノコボレ等アリ、「ベンゾール」ノ硫酸洗滌水日々二回放棄、「スルフォン」酸等ヲ含ミ廢液ハ皆紫ノ螢光アル濃厚液ニシテ酸性ヲ呈ス

一、人造藍試驗場 時ニ酸性又ハアルカリ性物ノ少量ヲ排出スルモ極微ナリ

一、ピクリン酸試驗場 三四日ニテ十疋位ヲ作ル位故排液少量同工場ヨリ生スル廢酸一ケ年千噸以上ナリ

同排水中ニハ「ピッチタール」等ヲ含有スルヲ以テ分離器ニテ油分ヲ分離シテ排棄ス

同二場ニテ使用スル水量毎分一分間百二十立方尺

同水代（ポンプ使用料共）一ケ年七八萬圓乃至拾四萬圓

工場周圍ニ「タール」様物質ノ滲出ハ「タール」貯藏池ノ裂間ヨリ滲出セルモノニテ現時該池ハ使用シ居ラス

分析用試品採取記録

大正十二年五月八日午後三時ヨリ四時間 天候 晴天

箇所 大牟田川 最低水位

第一、工場ノ上流 水色黄褐色土砂等ノ懸乗物多シ

第二、工場排水口下水色同様油分浮上多シ（全工場ノ排水集所）

第三、一哩賣勘場下水色同様油分アリ

第四、中島橋下水色赤褐色油分見エサルモ特ニ多キカ如シ

大牟田川河水分析表（大正十年）百分中ノ瓦數

分析事項	(一哩賣勘場下)	(中島橋下)
蒸汽残滓	一一〇四、〇	二八五三、〇
燃燒残滓	一〇五三、〇	二五七七、〇
CaO	一一三〇、〇	四六五、〇
MgO	六〇、五	一六七、八
Fe ₂ O ₃	一一、二	三七、九
SO ₃	三五六、七	一〇一三、五
遊離酸 (H ₂ S) トシテ	一四、七	中性
アムモニヤ	痕跡	痕跡
Cl	一一三、〇	四九七
NO ₃	痕跡	痕跡
NO ₂	無	無

CO₂ 無
PO₄ 無
溶解シタル瓦斯 有

有 無 無

(三井物産株式會社大牟田染料工場分析)
大牟田養殖海水分析結果

大正十二年十月十五日 五、五二九號 警察部

檢體ハ多量ノ浮游物ヲ含有シ、褐色ヲ呈スル汚濁水ニシテ異臭ヲ發シ強酸性ノ反應ヲ呈ス定量分
析ヲ施行セル成分及分量(第一回ノ試驗)

蒸廢殘渣	有機質	クロール	硬度	總酸類	種別
三、四七四	一三、五八八	八一、五三五	一〇、四七	〇、二二〇	第一號
三、二三二	一五、四八四	八五、〇八〇	一一、三八	〇、二九〇	第二號
三、三五〇	一四、六五六	八五、〇八〇	一〇、一七	〇、二三六	第三號
三、三〇〇	一三、二七二	一〇六、三五〇	一〇、四七	〇、二二〇	第四號

以上ハ一立中ノ珉含有量ナリ

定性分析ヲ施行シタル成分

含有成分	第一號	第二號	第三號	第四號
カルシウム	多量	多量	多量	多量
アムモニヤ	多量	多量	多量	多量
硝酸	痕跡	不出	不出	不出
亞硝酸	檢出	不出	不出	不出
鐵	多量	多量	多量	多量
銅	不出	不出	不出	不出
砒素	不出	不出	不出	不出
石炭酸	不出	不出	不出	不出
硫化水素	不出	不出	不出	不出
コーラル	類似臭アルモ檢出セス	類似臭アルモ檢出	類似臭アルモ檢出	類似臭アルモ檢出

以上分析試驗ノ結果河水トシテ普通ニ認メ難キ多量ノ遊離酸ヲ含有ス

第一回分析 大牟田沿海々苔養殖場水分分析表

試料採取所	分析所別	衛生試験場		三井		鑛業		所
		井	鑛	井	鑛	業	所	
舊正門前	二二〇	二九、四	三四、三	二四、五	三一、八	三〇、〇	二五、〇	
正門前	二九〇	五八、八	三四、三	五六、五	五六、〇	三五、〇	二〇、〇	
宮浦橋	二三六	四九、〇	二四、五	四四、一	五、四〇	三〇、〇	一五、〇	
中島橋	二二〇	三八、〇	一四、七	一二、三	四〇、〇	三五、〇	五、〇	
閘門外				四、九	一五、〇	五、〇	五、〇	
突堤南角				六五、〇	四五、〇	一三、五〇	三〇、〇	
突堤北角				五〇、〇	四五、〇	七五、〇	二五、〇	
貯木場前								五月十四日滿潮時
採水日時	五月八日	五月八日	五月十二日	五月十三日	五月十四日	五月十日	五月十四日	

備考 分析ノ結果ハ全テ百萬分ニテ表ハシ太字ハ「アルカリ」性他ハ酸性ナリ試料ノ採取ハ全テ最低水位時ニ於テセリ

第二回分析試験

試料採取所	分析所別	衛生試験場		三井鑛業所	
		酸性	中性	井	鑛業所
閘門上	酸性				〇、五
同右	酸性				七、五
貯木場前	酸性				五五、五
赤澁杭	酸性				一〇一、五
赤澁杭	酸性				一〇一、五
三百間ノ北	酸性				一〇一、〇
同右ヨリ	酸性				同上
三百間ノ北	酸性				同上
採水日時		八月九日	最低水位		

試料採取所	分析所別	衛生試験場	三井鑛業所
舊正門前	二九、四	四九、〇	五〇、〇
正門前	三八、三	三四、七	五〇、〇
正工場前	二四、五	一四、七	五〇、〇
宮浦橋	四四、一	一二、三	五〇、〇
中島橋	四四、一	一二、三	五〇、〇
閘門外	四、九	四、九	五〇、〇
突堤南角	六五、〇	六五、〇	五〇、〇
突堤北角	五〇、〇	五〇、〇	五〇、〇
採水日時	五月八日	五月八日	五月八日
	午後五時	午後五時	午後五時
	同	同	同
	同	同	同
	同	同	同

三一、八	五六、五	五四、〇	四〇、〇	一五、〇	四五、〇	四五、〇	五時14. 同
三〇、〇	三五、〇	三〇、〇	三五、〇	五、〇	一三五、〇	七五、〇	五時15. 同
二五、〇	二〇、〇	一五、〇	五、〇	五、〇	三〇、〇	二五、〇	五時14. 滿潮時 午後9.40

備考 Per Million 太字ハアルカリ性

記

海苔被害原因調査ノ爲メ大牟田川並ニ諏訪川ニ工場排水ヲ注入スル等ノ虞アル工場ヲ列記スレハ左ノ如シ

工場名	製品名
三井鑛山株式會社焦煤工場	コールター、アムモニア、ベンゾール、ピッチ、アリザリン染料
同	瓦斯クレオソート、ナフタリン、硝酸鹽、アニリンソルト、トルオール石炭酸
同	亞鉛工場 亞鉛 亞鉛末
同	硫酸工場 硫酸 煮詰硫酸
同	硫酸濱工場 同前
同	副産物工場 硫化染料 曹達アゾ染料

同 鉛工場 (大正九年ヨリ休業)

同 鹽素工場 晒粉

同 ビクリン酸工場 ビクリン酸

以上ノ工場ハ何レモ大牟田川沿岸ニ存在シ其排水ハ同川ニ注入スヘキモノナレトモ工場本來ノ性質上何等有害排水ヲナサス、只僅ニ冷却水又ハ消水等ヲ多量ニ排出スルモノアレトモ如斯ハ有害ナラサルモノト認メ之カ調査ヲ除ケリ、又亞鉛工場ノ如キ性質上火力ノミヲ用フル工場モ除ケリ然ル時ハ硫酸工場並ニ副産物工場中硫化染料工場及「ビクリン」酸工場等ニシテ副産物工場中前記セル焦煤工場ヲ合置調査セリ其ノ理由ハ同所ノ排水カ合一シテ四ヶ所ノ排水口ヨリ排出スレハナリ以上ノ諸工場中最モ懸念セル所ハ「ビクリン」酸工場ニシテ本年ノ海苔被害カ突如トシテ起レル状態ヨリ之ヲ推シ又タ前年等ニ斯カル被害ノ無カリシトノ前提ヨリ之ヲ考察シ大正十一年九月ニ起業セル「ビクリン」酸工場ニ最モ深キ懸念ヲ有シタリシカ各工場ニ付調査ノ結果ハ略左ノ如クナルカ如シ

ビクリン酸工場

位置 三池郡駛馬村大牟田市ヨリ約一里

四隣 周圍ハ山ヲ以テ圍マレタル舊池底凹所ニシテ谷ヲ以テ一方ヲ開ク

排水 同所ヨリ約三町ノ間小溝ヲ以テ流下シ宮ノ原炭坑ノ坑内水通路ニ合シ流下シテ二ヶ所ノ沈澱池ニ溜水シテ後更ニ流下シテ大牟田川ニ注下ス

原料硝酸、石炭酸、硫酸

製品 ビクリン酸

製法ニ就而

前記ノ原料ニヨリ「ビクリン」酸ヲ製シタル殘母液ハ數回繰返シ使用シ最後ニ之ヲ鐵管ニヨリ別建ノ工場ニ移シ煮詰釜ニテ煮詰メ染料ノ原料トシテ染料工場ニ送ル廢酸ハ之ヲ集メ染料工場ニ送り再度ノ使用ニ供ス、以上ノ操作ヲ行フ工場ノ床ハ全テ「ピッチ」ヲ以テ塗固メ滲透ノ虞ナク床上ニ散下セル「ビクリン」酸末及器具床等ノ洗滌水ハ之ヲ一ヶ所ノ排水溝ニ集メ屋外ノ沈澱池ニ導キ其注入口前ニ於テ鐵屑層ヲ通過セシメ之ヲ還元セシメ「ビクリン」酸ト鐵トノ化合物ハ沈降シ無色ノ透明液ヲ殘留ス、此ノ液ヲ「アルカリ」ヲ以テ中和シ排出ス、同所ヨリノ排水溝ハ比較的大溝ナルモ通常同工場ヨリ排水スル量ハ頗ル少量ナルヲ以テ中途ニ於テ消失シ宮ノ原ノ坑内水通路ニ迄テ流出セス其主ナル理由ハ同所ノ地下カ全テ坑道ナルヲ以テ水ハ主トシテ下層ニ源出セラル之ヲ證明スヘキ一現象ト見ルヘキハ同排水溝底軌道ヲ設ケ附近ノ煉瓦原料運搬ヲ行ヒツ、アルヲ見ルモ明カナリ同工場ヲ實視セル時ハ恰モ降雨ナリシカハ工場中屋根ナキ所ハ全テ雨水ヲ以テ洗ハレツ

ハアリ然モ「ビクリン」酸工場床上ニ散布セル「ビクリン」酸ハ職工ノ手足其他器具ニ附着シ通路面ニ自然ニ撒布セラレツ、アルハ不得已所ニシテ其他運搬中ノ散布モアリテ「ピッチ」ヲ以テ固メラレサル地表ヲ流レテ排水溝ニ落下シ流下スルモノアルハ明カニシテ今日溝内ノ水ハ「ビクリン」酸ノ色ヲ呈スルヤ否ヤ濁濁セルヲ以テ認めラレサルモ同溝水ノ流動セサル箇所ニハ明カニ「ビクリン」酸ノ色ヲ認めタリ故ニ同工場ヨリ「ビクリン」酸ノ流出セラル、ハ寧ロ降雨ノ際ニアルカ如シ

硫酸工場同煮詰工場分工場

位置 前二者大牟田市下黒燒石後者大牟田大字横須宇會社開

製法 亞鉛工場ノ副産物タル亞硫酸瓦斯ヲ鉛室ニ於テ鉛室硫酸ニ化成シ煮詰工場ニテ煮詰メ濃硫酸トス同所ノ化成設備ハ大部分鉛張器具ニテ之ヲ透過シテ滲出スルノ虞ハ殆ト無キカ如ク煮詰工場ニ於テモ全テ蒸溜濃縮スルモノナレハ不時ノ器具破損等ニヨリ散布スルカ如キ事アルモ皆之ヲ通風裝置ニヨル烟道ニ大コークス層ヲ通過セシメテ無害物トシテ外氣中ニ放出スルモノニシテ地下ニ滲透シテ排出スルカ如キ事實ヲ認めラレス

疑點 同所ニ於テ酸ノ排出セラル、ヤノ疑問ノ存スルハ硫酸容器ノ洗滌所ノ排水ニシテ同所ニ於テ多數ノ罾ヲ使用シ其半數ハ回收セラレタル古罾ヲ一旦洗滌シテ充填スル爲メ殘酸ハ其排水中混存スルノ理ナレトモ其ノ量ハ頗微量ナルカ如キモ實驗ニ待テ之ヲ決セントス

副産物工場

位置 大牟田市下黒焼石工場ニ就テ 本工場ハ石炭乾溜物タルタール其他ノ副産物ヲ採取精製シ或ハ之ヨリ諸種混合物ヲ作製スルノ一區劃ニシテ本所ニ於ル主ナル分工場ヨリノ排水状態ヲ見レハ左ノ如シ

一九〇

- 一、モンド瓦斯工場 一分間五立方尺ノ機械冷却用水ヲ排水ス此ニハ少量ノ有機物ヲ含有ス
- 一、石炭酸工場 「ベンゾール」合成法ニヨリ石炭酸ヲ作成ス、從來本工場ニテハ芒硝ノ廢液ヲ捨テ居ルモ今後ハ回收ノ見込ナリ一分間〇、一立方尺ノ排水ヲナス此ノ水ニハ遊離ノ亞硫酸少量ヲ含ム
- 一、硫化染料工場 使用原料ハ「ベンゾール」硫酸硝酸鹽素硫化曹達硫黃ニシテ「ベンゾール」ニ鹽素ヲ化合セシメ「モノクロールベンゼン」ヲ作り之ニ硫酸硝酸次ニ硫黃硫化曹達ヲ作用セシメ硫化染料ヲ造ル(黑色) 其ノ工場ノ排水ハ「コンデンサー」冷却用水ニシテ染料ノ幾分ヲ含有ス
- 一、晒粉作製工場 食鹽ヲ電解シ鹽素ヲ作り之ヲ石灰ニ吸收セシム本工場ヨリノ排水モ亦冷却用水ニシテ相當保温セリ
- 一、硫化並ニ苛性曹達工場 本工場ハ芒硝ニ石灰ヲ加ヘ強熱スレハ硫化曹達ヲ得芒硝ニ石灰石及石灰ヲ加ヘ強熱スレハ炭酸曹達ヲ得、此硫酸曹達液ニ石灰乳ヲ加ヘ硫酸石灰ノ沈澱ヲ除去シタル後其清澄液ヲ蒸發スレハ苛性曹達ヲ得、從來ハ廢液ヲ排棄セルモ現時回收使用セリ即チ苛性曹達ノ少

量ヲ含有スルニヨル其外ニ「エバボレーター」蒸發器ノ冷却用水ヲ時々排出ス

- 一、硝酸工場智利硝石ニ硫酸ヲ加ヘ發生セル硝酸瓦斯ヲ冷却シ硝酸ヲ作ル本工場ヨリハ冷却水ヲ排出ス

- 一、アニリン工場 硝化器ノ冷却用水ヲ排出シ其ノ内ニ「ニトロベンゾール」染料ノ少量ヲ含有ス多少酸性ヲ呈ス(廢酸ハ之ヲ回收ス)

- 一、ニトロベンゾール工場 冷却用水ヲ排出ス又「アニリン」ヲ含有スル水ハ蒸氣ニテ「アニリン」ヲ排出シ後排棄ス故ニ「アニリン」廢液ハ中性トナリ排出セラル

- 一、アリザリン工場 粗製「アンストラシン」ヨリ「アリザリン」染料ヲ製ス幾分酸性ノ水ヲ排出スルモ現時休業

- 一、ナフタリン工場 粗製「ナフタリン」ヲ蒸餾精製ス、「ピッチベンゾール」等ノ冷却水ヲ排出ス

- 一、ベンゾール工場 「ベンゾール」ヲ硫酸ニテ洗滌スルヲ以テ其廢液ヲ日毎ニ一回放棄ス、「スルフォオン」酸等ヲ含ミ廢液ハ眞紫色ノ螢光アル濃厚液ニシテ酸性ヲ呈ス

- 一、ピッチ貯溜池「ピッチタール」等ヲ貯フル池ニシテ三ケ中一ケハ裂間ヨリ滲出スル事數ケ月アリシ爲メ周圍ノ壁間ニ滲出「タール」ヲ見ルニ至ル

- 一、人造藍試驗 時ニ酸性又ハ「アルカリ」性物ヲ排出スルモ極ク少量ナリ

一九一

一、「ピクリン」酸試験三四日毎二十疋ヲ作ル位ノ程度ナレハ排液ハ極少量ナリ、以上ノ諸工場ヨリノ排水ハ全テ四ヶ所ノ排水溝ニ注加シテ川ニ入ルモ就中「タール」等ヲ浮上スル排水口ハ大溝ニ入ル前ニ於テ分離器ヲ備ヘ之ヲ分離シ後ニ注溝セシムル様ナセリ全工場ニテ使用スル水量ハ一分間ニ百二十立方尺ナリト云フ、之ヲ要スルニ工場排水ノ有害ナリト認メラル、モノハ前記諸工場ノ排水混合物ニシテ其排水ハ上流ヨリスル礫内水路ニ注加シテ市中ヲ流下シ大牟田川トナリテ有明海ニ注クモノナルヲ以テ分析試料トシテハ左記四ヶ所ヲ採取シ河水ノ害毒有無ヲ檢セントス

試料採取ニ就而ノ記録

大正十二年五月八日午後三時ヨリ四時ノ間天候晴天箇所大牟田川最低水位

第一工場 ノ上流(工場ノ排水注入セサル所主トシテ礫内水) 水色黄褐色砂等ノ懸垂物多シ

第二工場 排水溝口下 水色同前油分ノ浮上多シ

第三 一哩賣勘場下 水色同前油分ノ浮上ヲ見ル

第四 中島橋下 水色赤褐色油分浮上ス懸垂物多キカ如シ

此ノ下流及海水ハ更ニ試料ヲ採取シ分析セントス

大牟田川水質調

成績ハ百萬分ヲ以テ
太字ハ酸性 無印ハアルカリ性

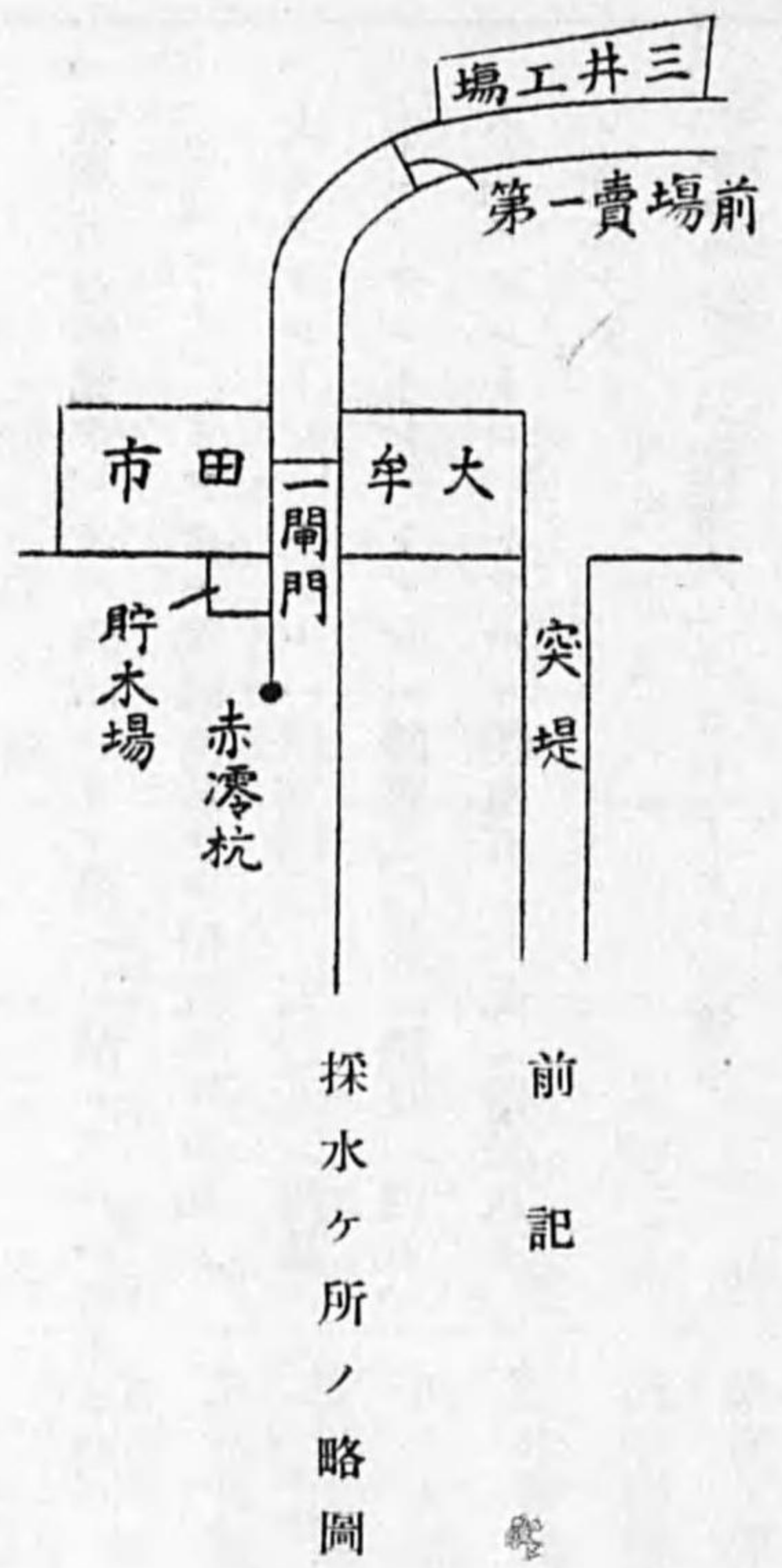
試料採取	年			晴雨	時	刻	干満ノ別	試料採取位置及成績				縣廳員ト立會試料採取ノ分	
	年	月	日					中島橋	開門外	突堤南角	突堤北角		
同	12	5	8	同	午後	四時	干潮時	180	...	...	...	...	同
同	同	同	12	同	午後	...	同	147	...	...	...	...	同
同	同	同	13	同	午後	...	同	133	...	...	...	...	同
同	同	同	14	同	午後	...	同	100	...	...	...	...	同
同	同	同	15	同	午後	...	同	350	...	...	...	...	同
同	同	同	14	同	午前	...	同	100	...	...	...	...	同
同	同	同	15	同	午前	...	同	350	...	...	...	...	同
同	同	同	14	同	午前	...	同	100	...	...	...	...	同
同	同	同	13	同	午前	...	同	350	...	...	...	...	同
同	同	同	12	同	午前	...	同	100	...	...	...	...	同
同	同	同	8	晴	午後	...	干潮時	180	...	...	...	...	同
同	同	同	7	同	午後	...	干潮時	180	...	...	...	...	同
同	同	同	6	同	午後	...	干潮時	180	...	...	...	...	同
同	同	同	8	同	午後	...	干潮時	180	...	...	...	...	同
同	同	同	9	同	午後	...	干潮時	180	...	...	...	...	同

同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	12
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
同	同	晴	曇 強風	雨	休	曇	同	同	同	同	同	休	晴
同	同	同	同	同		同	同	同	同	同	午後		午前
七、五〇、	六、四〇、	六、三〇、	五、四〇、	五、三〇、	：	四、二五、	三、四〇、	三、三五、	二、三〇、	一、四〇、	〇、五〇、	：	一〇、二〇、
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	干潮時

二、〇〇、	四、〇〇、	四、五〇、	四、〇〇、	四、〇〇、	：	五、〇〇、	三、五〇、	四、〇〇、	五、〇〇、	五、〇〇、	八、〇〇、	：	一〇、〇〇、
六、〇〇、	二、六〇、	一、二〇、	六、〇〇、	四、五〇、	：	五、五〇、	七、〇〇、	五、〇〇、	三、三〇、	八、〇〇、	七、〇〇、	：	二〇、〇〇、
四、二〇、	探取不能	探取不能	強風ノ爲 探取不能	四、三〇、	：	四、七〇、	四、五〇、	七、七〇、	五、〇五、	五、六〇、	四、三〇、	：	一六、一〇、
五、四〇、	二、一〇、	四、八〇、	四、一五、	四、五〇、	：	五、九〇、	五、三〇、	七、六〇、	四、八〇、	六、八〇、	五、九〇、	：	九、七〇、

同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	12
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
2	1	31	30	29	28	27	26	25	14	13	12	11	10
晴	雨後晴	休	同	曇	晴	曇	同	同	同	晴	休	同	晴
午前	同		同	同	同	同	同	午後	午前		同		午後
八、四〇、	八、三〇、	：	六、三〇、	五、五〇、	四、五〇、	四、四〇、	三、四〇、	三、〇〇、	四、三〇、	四、〇〇、	：	二、三〇、	一、三〇、
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	干潮時

三、〇〇、	三、〇〇、	：	三、五〇、	一〇、〇〇、	一、〇〇、	五、〇〇、	一、五〇、	五、〇〇、	二、〇〇、	一、五〇、	：	一、五〇、	四、〇〇、
一、五〇、	一、三〇、	：	五、五〇、	一、三〇、	一、一〇、	六、三〇、	三、七〇、	一、九〇、	九、四〇、	七、五〇、	：	一〇、〇〇、	八、〇〇、
八、七〇、	二、九〇、	：	六、七〇、	五、六〇、	四、三〇、	六、七〇、	五、〇〇、	三、七〇、	三、五〇、	一〇、一〇、	：	八、五〇、	六、一〇、
五、五〇、	五、八〇、	：	八、三〇、	一、三〇、	一、三〇、	二、一〇、	六、七〇、	八、〇〇、	五、七〇、	六、一〇、	：	九、三〇、	八、〇五、



参考 大正十二年八月十日 晴 干潮時
 位 置 6 閘門上(内) 5 閘上下(外) 1 貯木場前 2 赤濤杭 3 No. 55ノ正南 4 No. 55ノ正北
 採取時刻 午後三・四時 同 三・三〇 〇・三〇 (No. 1 間沖) 同 〇・四時 同 〇・四時 同 〇・四時 同 〇・四時
 成績 〇・五 七・五 五・五 101'4 101'4 101'4 101'4 101'4
 立會試料 採取ノ分 廳員ト

同	同	同	同	同	同	12
同	同	同	同	同	同	同
23	22	21	20	19	18	17
曇	同	同	晴	曇	休	曇
同	同	同	午後	同		午後
三・〇	三・三	一・〇	〇・〇	一・〇		七・五
同	同	同	同	同		干潮時
四・五	五・〇	六・〇	一〇・五	六・五		五・五
五・五	五・五	九・〇	二七・五	四・〇		二七・〇
六・〇	七・〇	三六・〇	四一・〇	三三・〇		四・〇
六八・〇	五五・〇	四九・〇	三五・〇	二八・〇		五六・〇

有害物質ノ水族ニ及ホス影響

左記ニ表ハ歐米並ニ本邦ニ於ケル該研究業績ヲ拔萃セルモノナリ

- 一、水族名ハ研究サレタル國語ニヨル例ヘハ鮭トアルハ日本ニ於テ「フォレーレ」トアルハ獨逸ニ於テノ研究ナルカ如シ
- 二、大「フォレーレ」トアルハ體重四〇—五〇瓦（體長一八セ、メ）
中「フォレーレ」トアルハ體重二〇瓦（體長一四セ、メ）
小「フォレーレ」トアルハ體重五—六瓦（體長八セ、メ）
ノ意味ナリ
- 三、「シユライ」ハ體重大「フォレーレ」ニ等シ
- 四、他ノ被驗水族ハ六〇—一二〇瓦ノ體重ノモノトス 但シ「グルンデル」「スチヒリング」ハ例外トス

第一表

試驗物質	被驗水族	濃度 ニ付目ヤ	立水 °C温	試驗 時間	水族ノ 状態
鹽化石灰 (遊離鹽素)	同	五	二三	七六分	横臥、清水移轉後六時間ニテ死ス 徴候ヲ認メス
	小ラツクス	一	六	三一分	清水移轉後二時間ニテ死ス
	小フォレーレ	一	二三	二〇分	清水移轉後三四分ニテ死ス
	同	〇・八	二三	三七分	四七分後死ス
	同	〇・二	二四	二時半	徴候ヲ認メス
	フォレーレ及 エツシエン稚魚	〇・五	二四	一時	清水移轉後一三時間ニテ死ス
	同	〇・三	二四	一五分	生活持續
	同 仔 稚	一	二二	一時	エツシエン、ハ二時間後死シ、フォレー レ、ハ遅レテ死ス
	フォレーレ卵	一	二四	一時	六日間後健康ヲ失ス
亞 硫 酸	シユライ	一	八一	〇三分	横臥一二時間後死ス
	大フォレーレ	一	八四	四分	横臥咽々急蹙

大フオレール	一〇,〇〇〇	六	一五時	障害ヲ認メス
フルツス	五,〇〇〇	三	五分	五―六分ニシテ横臥八一乃至九〇分後死ス
ワイスファイシユ	五,〇〇〇	三	五分	二分後横臥四九分後死ス
スチツヒリング	五,〇〇〇	三	二分五分	一〇分後横臥四四乃至四九分後死ス
フルツス	二,五〇〇	三	四分	二分五分横臥八五分後一部死シ他ハ一六時間生存ス
ワイスファイシユ	二,五〇〇	三	四分	二分五分後横臥一六時間後死ス
スチツヒリング	二,五〇〇	三	四分	二分五分後横臥其後生存持續
ラツクス卵	一〇,〇〇〇	一	五分	四〇乃至五〇時間後健康ニシテ孵化ス
同	五,〇〇〇	一	一分	死ス
ラツクス仔稚	五,〇〇〇	一	二分	死ス
同	二五,〇〇〇	一	一分五分	一〇乃至一五分後死ス
同	一〇,〇〇〇	一	一分	生活持續
バルシユ	二,〇〇〇	二	一分	翌日死ス
ロータウゲ	二,〇〇〇	二	二分	翌日マテ生活ス
ワイスファイシユ	一,〇〇〇	二	二分	生活持續

アール	一,〇〇〇	三	二分	翌日死ス
ヘヒト	一,〇〇〇	三	二分五分	翌日マテ生活ス
小フオレール	五〇〇	二	五分	徴候ヲ認メス
アルロータウゲ	一,〇〇〇	三	二分	翌日死ス
シユライ	一,〇〇〇	三	二分	四日後尙ホ潑刺タリ
ワイスファイシユ	一,〇〇〇	三	二分	翌日死ス
ウム	一,〇〇〇	三	二分	生活持續
硫酸マグネシ	一,〇〇〇	三	二分	生活持續
硫酸亜鉛	一,〇〇〇	三	二分	翌日マテ生存ス
ヘヒト	一,〇〇〇	三	二分	同
硫酸銅	一,〇〇〇	三	二分	横臥清水移轉後回復
鹽化錫	一,〇〇〇	三	二分	凡テノ魚類死ス
昇	一,〇〇〇	三	二分	九七分後横臥翌朝死ス
昇	一,〇〇〇	三	二分	清水移轉五四分後死ス
昇	一,〇〇〇	三	二分	徴候ヲ認メス
昇	一,〇〇〇	三	二分	同

同	大フオレーレ	一〇	六	一五時	徵候ヲ認メス
シユライ	二〇〇	五	六	一時	不安後回復
大フオレーレ	一,〇〇〇	八	二	八時	衰弱清水移轉回復
シユライ	一,〇〇〇	八	二	時	徵候ヲ認メス
大フオレーレ	一,〇〇〇	八	二	分	同
シユライ	一〇〇	八	一	四時	横臥五分後回復
同	一,〇〇〇	八	一	六時	徵候ヲ認メス
同	同	八	二	〇時	同
(一)大フオレーレ	同	八	四	時	同
(二)シユライ	同	八	二	〇時	同
(體長 ²⁰) バルシユ	一〇,〇〇〇	五	三	時四分	横臥四分後死ス
同	五,〇〇〇	五	四	時半	不安障害ナシ
シユライ	一〇〇	二	四	一時	影響ナシ
カルプエン	一〇〇	二	四	一時	同

同	フオレーレ	一〇〇	五	七時半	同	
同	ワイスフィシユ	一三,六〇〇	一三	五	四時半	横臥一五分後回復
同	同	一〇,〇〇〇	一三	五	二四時	影響ナシ
同	バルシユ	一三,六〇〇	一三	五	四時半	同
同	同	五〇〇	五	一八時	横臥五時間後死ス	
同	フオレーレ	一〇〇	一〇	七時	同	
同	同	二〇	六	三一時	同	
同	同	五	五	七三時	不安生活持續	
同	シユライ	一,〇〇〇	二	五	一六時	横臥二二分後臑出血死ス
同	カルペン	一〇〇	二	五	時四分	横臥一〇五分後死ス
同	シユライ	一〇〇	四	二四時	死ス	
同	カルペン	一〇〇	四	二四時	死ス	
同	フオレーレ	五〇	六	五三時	生活持續	
同	シユライ	五,〇〇〇	二	五	二時	死ス
同	カルペン	五,〇〇〇	二	五	五分	死ス

五分後横臥回復清水移轉二一時間後死ス

ム	ア	ア	ア	ア	ア	ア	ア	ア	ア	ア	ア
鹽化ナトリウム	硫酸アムモニ	鹽化アムモニ	炭酸アムモニ	山女稚魚	山女稚魚	山女稚魚	山女稚魚	山女稚魚	山女稚魚	山女稚魚	山女稚魚
一五〇〇	一五〇〇	一五〇〇	一七〇〇	一五〇〇	一五〇〇	一五〇〇	一五〇〇	一五〇〇	一五〇〇	一五〇〇	一五〇〇
八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同

第一表追加

(北海道水産試験場調査)

二四時間ニ於ケル致死極量

ク	チ	チ	ナ	B	ア	コ	メ	チ	ウ	ナ	イ
リザミン	ニトロ	ニトロ	ブトール	ナブトール	ゾノザイン	ンゴロ	タニル	アマント	シユール	シユール	インヂゴチン
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
ユ	ユ	ユ	ユ	ユ	ユ	ユ	ユ	ユ	ユ	ユ	ユ
ラ	ラ	ラ	ラ	ラ	ラ	ラ	ラ	ラ	ラ	ラ	ラ
イ	イ	イ	イ	イ	イ	イ	イ	イ	イ	イ	イ
六	八	八	一〇	一〇	一〇	二〇	二〇	二五	一五	一五	四七
四	四	四	四	四	四	三	七	七	五	五	五
八	九	八	八	七	八	八	一〇	一〇	八	八	九
五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
三	六	同	三	一	四	五	一	一	同	三	五
日	日		日	日	日	日	日	日		日	日
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同

場苦小牧製廢紙液工			ア硝酸アムモニ			漂白粉			鹽化第二水銀			鹽化第二鐵		
山	鮭	カル	山	鮭	カル	山	鮭	カル	山	鮭	カル	山	鮭	カル
女	稚	ベン	女	稚	ベン	女	稚	ベン	女	稚	ベン	女	稚	ベン
魚	魚	科	魚	魚	科	魚	魚	科	魚	魚	科	魚	魚	科
三〇倍内外			1100 1300			一			四〇					
八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八

同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同

鹽化第一鐵			醋酸鉛			炭酸瓦斯			硫化水素			硫酸マグネシ		
山	鮭	カル	山	鮭	カル	山	鮭	カル	山	鮭	カル	山	鮭	カル
女	稚	ベン	女	稚	ベン	女	稚	ベン	女	稚	ベン	女	稚	ベン
魚	魚	科	魚	魚	科	魚	魚	科	魚	魚	科	魚	魚	科
五〇			一四〇 三〇〇			一九〇 二〇〇			一五			八 三 四二〇〇		
八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八

同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同

硫酸 亞鉛	鹽化 バリウム	鹽化 マグネシウム	鹽化 カルシウム	炭酸 ナトリウム
虹 鮭 山	虹 鮭 山	虹 鮭 山	虹 鮭 山	虹 鮭 山
稚 女	稚 女	稚 女	稚 女	稚 女
鱒 魚 魚	鱒 魚 魚	鱒 魚 魚	鱒 魚 魚	鱒 魚 魚
二 三	二 四	一 四〇	一 〇〇	三 〇〇
八	八	八	八	八

同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同

鹽化 ナトリウム	硫酸 アムモニ	鹽化 アムモニ	炭酸 アムモニ	アム モニ ア
虹 鮭 山	虹 鮭 山	虹 鮭 山	虹 鮭 山	虹 鮭 山
稚 女	稚 女	稚 女	稚 女	稚 女
鱒 魚 魚	鱒 魚 魚	鱒 魚 魚	鱒 魚 魚	鱒 魚 魚
六 五〇〇	七 五〇〇	四 〇〇	二 四〇〇	一 八〇〇
八	八	八	八	八

同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同

北海道水産試験場調査
嫌悪極量

青 化 加 里	ク ロ ー ム 明 礬	加 里 明 礬	鹽 酸	硫 酸
虹 鮭 山	虹 鮭 山	虹 鮭 山	虹 鮭 山	虹 鮭 山
稚 女	稚 女	稚 女	稚 女	稚 女
鱒 魚 魚	鱒 魚 魚	鱒 魚 魚	鱒 魚 魚	鱒 魚 魚
六 〇	七 〇	一 九	二 〇	七 〇
八	八	八	八	八
同	同	同	同	同

石 炭	硫 酸 第 二 鐵	硫 酸 第 一 鐵	硫 酸 銅	鹽 化 亞 鉛
虹 鮭 山	虹 鮭 山	虹 鮭 山	虹 鮭 山	虹 鮭 山
稚 女	稚 女	稚 女	稚 女	稚 女
鱒 魚 魚	鱒 魚 魚	鱒 魚 魚	鱒 魚 魚	鱒 魚 魚
〇 九	一 〇	二 六	〇 五	〇 八
八	八	八	八	八
同	同	同	同	同

第二表

過ク ロール 鐵	重ク ロー ム酸	黄色 血滴 鹽	蓚酸 アム モニ ユ ム	蓚 酸
紅鱒	紅鱒	紅鱒	紅鱒	紅鱒
同同	同同	同同	同 一 ケ 月	同同
三五 七〇	一五〇〇 二五	一五〇 三〇〇	一〇〇〇 五〇〇	一〇〇〇 五〇〇
二	二	二	二	二
一時間ニテ被害現レ時間分ニテ全滅ス 同 右	一時間ニテ被害現レ一時間半ニテ全滅 十晝夜ヲ經過スルモ異狀ナシ	四十五時間後全滅	三時間後被害現レ二十一時間ニテ全滅 五分後被害現レ二十三時間後全滅ス 直ニ苦悶十九時間後全滅ス	十九時間後全滅ス 十九時間後全滅ス 二時間後全滅ス 二〇時間後全滅 三時半後全滅 五分後被害現レ二十分後全滅ス 十五分後全滅ス 十分後全滅ス

二二八

鹽 酸	硫 化 水 素	磷 化 水 素	硫 化 水 素
採礦場、化學工業、採礦場、金屬工場、色染工場及漂白工場、織物工場	採礦場、化學工業、金屬工場、顔料工場、染色工場及漂白工場、鞣皮工場及製膠工場、油脂類工業、農業經營、近世食品工場、都市及邸宅	同 右	採礦場、化學工業(火藥製造所)金物工場、顔料工場、染色工場及漂白工場、織物工場、製材所、木纖維製造所、製紙工場、農業經營
主ナル有害物質流下工場其他			
放養ニ四時間ニシテ被害ヲ蒙ル 濃度一立中ミリグラム			
フオレール、ラツク ス、エシエー其他			
シユライ、カルベ シユ其他			
五〇	八一二	五	三五—五〇

二二九

ア ム モ ニア	苛 性 加 里	苛 性 曹 達	砒 酸	炭 酸 (遊 離)	磷 酸	硝 酸 及 亞 硝 酸	亞 硫 酸
化學工業、顔料工業、金物工場、成斯製造所、都市邸宅	採鑛經營、農業經營、鞣革工場及製膠工場、油脂工業、都市及邸宅	採鑛經營、農業經營、鞣革工場及製膠工場、油脂工業、都市及邸宅	化學工業、金物工場、顔料工場	農業經營、都市及邸宅	採鑛場、化學工業、金物工場、農業經營、其他ノ工業	化學工業(火藥製造所)金屬工場、製材所、木纖維製造所、製紙工場	採鑛場、化學工業、染色工場及漂白工場、瓦斯製造所、織物工場、製材所、木纖維製造所、製紙工場
二五				九〇—二〇〇		〇、五—一、〇	一一三〇
一七—三〇							

二三〇

鹽 化 錫	鹽 化 マ グ ネ シ ウ ム	鹽 化 パ リ ウ ム	鹽 化 ス ト ロ チ ユ ウ ム	鹽 化 カ ル シ ウ ム	礫 砂	鹽 化 加 里	鹽 化 マ グ ネ シ ウ ム	c 鹽 類	苛 性 石 灰	水 酸 化 石 灰
化學工業、金物工場、顔料工場	採鑛業、都市及邸宅	採鑛業、顔料工場	採鑛業	採鑛業、化學工業、染色工場及漂白工場、白工場、瓦斯製造所、製材所、木纖維製造所、製紙工場、鞣革工場、製膠工場、都市及邸宅	化學工業、顔料工場、金物工場、瓦斯製造所、都市及邸宅	採鑛業、化學工業、鞣革工場及製膠工場都市及邸宅	採鑛業、化學工業、鞣革工場及製膠工場都市及邸宅	類	農業經營、都市及邸宅、石灰製造所、セメント製造所	織物工場、染色工場及漂白工場、都市及邸宅
				一〇、〇〇〇—五〇、〇〇〇					一	七〇
				一、〇〇〇—一〇、〇〇〇	〇、七—一、五					
				一四五—一七二						
				二〇—五〇〇						
				七〇〇—一、〇〇〇						
				一、〇〇〇						

二三一

甘	汞	五〇	一〇〇
鹽化マグネシウム	化學工業、顔料工場、染色工場、及漂白工場、金物工場		
第一鹽化鐵	採鑛業、化學工業、顔料工場、金物工場、都市及邸宅		
鹽(遊離石灰素)	採鑛業、化學工業、瓦斯製造所、製材所、木纖維製造所、製紙工場、染色工場及漂白工場、鞣革工場、製膠工場、都市及工宅(消毒裝置)	一、〇	五、〇
硫化ナトリウム	化學工業、金物工業、顔料工場、染色工場及漂白工場		一〇〇
硫化アムモニア	化學工業、瓦斯製造所		
硫酸ナトリウム	化學工業		
硫酸アムモニア	瓦斯製造所、織物工場、顔料工場、染色工場及漂白工場		〇、八一—一瓦
石膏	採鑛業、農業、其他ノ工業(火藥製造所)都市及邸宅		
硫酸マグネシア	採鑛業、都市及邸宅		一、〇〇〇
鹽酸銅	採鑛業、化學工業、顔料工業		八

二三二

硫酸亞鉛	採鑛業、化學工業、染色工場、漂白工場、金物工場、都市及邸宅	一〇	二〇—五〇
綠礬	採鑛業、化學工業、顔料工場	一〇〇	四〇—五〇
$Fe_2(SO_4)_3 + 9H_2O$	同右		一五—三〇
明礬加里	化學工業、顔料工業、染色工場及漂白工場、都市及邸宅	一〇〇	三〇〇
明礬アムモニア	織物工場、染色工場及漂白工場		
クローム明礬	化學工業、金物工場、顔料工場、染色工場及漂白工場、鞣革工場		一二三〇
智利硝石	農業		一〇、〇〇〇
曹達	化學工業、製材所、木纖維製造所、製紙工場、織物工場、染色工場及漂白工場、油脂工場	一、〇〇〇	一七〇—一八〇
炭酸アムモニア及重炭酸アムモニア	化學工業、瓦斯製造所、都市及邸宅		
重クローム酸加里	化學工業、金物工場、顔料工場、染色工場及漂白工場		
$NO_2 \cdot AO_2$	同右		
$HN_3 \cdot ASO_4 + 12H_2O$	化學工業、金物工場、顔料工場	一〇〇	

二三三

メタン、燈用瓦斯及アセチレン	a 分解シ難ク無機物質ト略ホ同様ナル被害ヲ與フルモノ	五〇〇
二硫化炭素	化學工業、瓦斯製造所、金物工場	
アルコール類	油脂工業、農業	
メチルアルコール	化學工業	
エチルアルコール	織物工場	
アミールアルコール	織物染色及漂白業	
グリセリン	農業	
有機機	油脂工業	
青酸	瓦斯製造所	
靱酸	金物工場	
蓆酸	染色工場及漂白工場	
タンニン酸	鞣革工場及製膠工場、製材所、木纖維製造所製紙工場	
醋酸	農業的工場	
乳酸	同右	

砂	d 不溶解物質	化學工業、金物工業、顔料工場、染色工場及漂白工場
セメント		顔料工場、染色工場、織物工場
粘土		
炭酸カルシウム		
石膏	採鑛業、金物工場、瓦斯製造所、農業、都市及邸宅	
硝子		
廢物		
鑛滓		
黃鐵鑛燒殘滓		
岩層片		
B 有機物質		

澱粉	肉、脂肪、皮膚	動物死體	肥料	野菜殘屑	各種ノ渣滓	木織維	麻類織維	羊毛織維	家庭下水	街道下水	各種ノ物質ヲ包含スル雨雪水
					都市及邸宅、鞣革工場、及製膠工場、農業、(施肥土壤)近世食品工業、製材所、木織維製造所、製紙工場、織物工場、探鑛業、化學工業、金物工場、其他ノ産業						

八、水質保護ニ關スル水産事務協議會答申

酪酸	同右	五〇	一〇〇
石鹼	織物工場、染色工場、漂白工場、油脂工場 都市及邸宅、金物工場		
ターニール系物質			
フェノール化合物			
ロダン化合物			
シヤン化合物			
クレオソート			
ケトン(アセトン)			
アルデヒド其他			
油類	探鑛業、農業、油脂業、精製所)		
亞麻、大麻其他木織維動ノ浸漬ヨリノ水	織物工場、農業的工場	100,000	
糖類			
油脂類			
油			

b 分解及不溶解物質トシテ被害ヲ與フルモノ

(一)大正十三年度水産事務協議會ノ答申

一、法ヲ制定スルノ可否

水質ノ汚瀆ハ我カ國水産ノ現狀ニ鑑ミ特別法ヲ制定シ之カ防止ニ努ムルヲ急要ト認ム

二、法ヲ制定スル場合ノ規定事項

(イ)法ノ目的

水産動植物ニ有害ナルモノ、遺棄ニ關スル制限又ハ禁止ニ就キ具體的ニ規定スルノ外例ヘハ遡河性魚類等ノ嫌惡量等ノ生理的ニ有害ナラサルモ尙生産ニ影響ヲ及ホスモノヲモ包含シテ制定サレタシ

(ロ)適用範圍

領水全般並ニ外國船ニモ適用サレタシ

(ハ)有害物質ノ意義

有害物質ノ意義ノ定義ハナルヘク廣汎ニ規定サレタシ

(ニ)有害物質並ニ其量ノ規定

有害物質含有廢水ノ分量ノミナラス注廢水ト受容量トノ關係モ規定サレタシ

(ホ)水族ノ嫌惡極少量

魚族ニ應シ規定サレタシ

(ヘ)各種除害工事ノ標準

各種事業ノ規模ニ應シテソノ標準ヲ示サレタシ

三、監督取締

(イ)監督取締ハ左記ノ方針ノ下ニ地方長官ニ委任サレタシ

1、地方長官ハ訴願者ノ有無ニ拘ラス水面ノ狀態ヲ視察シ汚瀆ヲ認ムルトキハ左ニ準シテ善後策ヲ講シテ主務大臣ニ其經過ヲ報告スルコト

2、現在水面ヲ汚瀆シツ、アルモノニ對シテハ地方長官ハ其事業主ニ完全ナル除害裝置ヲ設備セシムルコト

3、水面ヲ汚瀆スヘキ事業ヲ新設セムトスルモノアルトキハ其指示セル除害裝置ヲナスヘキヲ條件トシテ認可スルコト

4、地方長官ハ被害程度ニ應シ事業主ニ對シ相當水産増殖ノ施設ヲ命スルコトヲ得ルコト

(ロ)廣汎ニ互ル水産保護上要求セサルヘカラサル除害工事ニシテ事業主ノ收利ニ著シク影響ヲ及ホス時ハ國庫補助ノ途ヲ講セラレタシ

(ハ)罰則