

點ヨリシテ之ヲ見ル時ニアラン

之ト同種ノ非難ハ又繫船岸壁構造ニ於テ存ス。即チ鐵筋混泥土ヲ用ヒシ岸壁ヲ見ルニ、多クハ其厚ミ少キ簡單ナル擁壁ヨリ成リ、從テ質量微小ニ失シ、船舶ノ觸擊ニ十分ノ抗度ヲ示シ難キノ感アリ。サレド之レ又前例ト同ジク、畢竟立積ノ如何ニ對スル論點ニシテ。鐵筋混泥土其者ノ硬度ト相關スルコトナキヤ明カナリ(續ク)

○ 料水消毒用銅及丹礬ノ効能

本文ノ原書ハ千九百四年五月七日華盛頓政府印刷局ノ出版ニ係ル北米合衆國農務省植物局公報第六拾參號飲料用貯水池ニ發生セル藻類及或病菌ノ豫防并ニ撲滅法ト題スル論文ドス蓋シ藻類其他同種ノ植物ガ一朝飲料用貯水池ニ發生スルトキハ其生長發達甚ダ神速ニシテ忽チ池水ヲ藍綠色ニ變シ且不快ナル一種ノ惡臭味ヲ生シ遂ニ飲料トシテ使用ニ耐ヘザルニ至ラシメ北米合衆國ニ於テハ從來數百万圓ヲ投シテ設置サレタル貯水池モ全ク此惡臭味ノ爲メニ不用ニ歸セシメラレタルモノ勝テ數フベカラズシテ素ヨリ人民及當局者モ此藻害ヲ排除救治センガ爲メ長年月ノ研究ト多大ノ經費ヲ費消シタレドモ未だ能ク其目的ヲ達スル能ハザリシニ一昨千九百三年ニ至リ農務省植物局ニ於テ初メテ丹礬又ハ銅ヲ用ヒ容易ニ且廉價ニ是等貯水池ノ藻害并ニ質扶斯又ハ虎列刺菌ノ如キ病菌ヲモ豫防シ且撲滅シ得ベキコトヲ發見シ昨年夏同局ヨリ之ヲ公布サレタルモノナリ其全文ハ頗ル長篇ナルヲ以テ今其銅及丹礬ノ効能ニ關スル數節ノミヲ摘譯シ以テ聊カ我會員ニシテ飲料用貯水池又ハ銅山ニ關係セラル、諸君子ノ参考ニ供セントス

譯者 沖龍雄誌

生理學的方法ノ決定

抑モ貯水池ニ於ル藻類障害ノ救濟法ニ關スル生理學的方法ヲ決定セントスレバ須ラク二個ノ要點ヲ考ヘザルベカラズ第一其方法ハ容易ニ實用シ得ベキ充分廉價ノモノナラザルベカラザルト貯水池ニモ又寒村僻陬ノ住民ニモ採用サレ得ベキ同時ニ絕對的二人類ニ無害ノモノタラザルベカラザルコト第二藻類撲滅ニ要スル最大ノ藥量モ猶水ノ使用者ニ對シテハ何等ノ支障ヲモ與ヘザルモノタラザルベカラザルコト是レナリ

從來試驗サレタル物質中或二三ノモノハ漸ヤ有望ノ結果ヲ示シタリ十万分一ノ稀薄ナル塩素液及攝氏十六度ノ亞硫酸瓦斯飽和液ニ千倍乃至一万倍ノ水ヲ加入シタル稀薄液ハ何レモ通常藻類ノ多數ヲ殺滅セリ然レドモ亞硫酸瓦斯及塩素ハ共ニ甚ダ動物ニ有害ナリ銀ハ甚ダ高度ノ效能ヲ有セルヲ以テ若シ高價ノモノニアラザリシナラバ廣ク試用セラレタルゝヲ疑ハズ水銀及鉛ニ至テハ勿論問題外ナリ亞鉛ハ實地用トシテハ余リ高度ノ濃液ヲ要シ普通ノ曹達剝多斯及安謨尼亞鹽ハ酸類ノ多數ト同ク藻類ニ對シテハ無害ナリトスラウ氏ハ硫酸麻屈矢亞烏母ノ千分ノ一ナル純液ハ有効ニシテタマガリ核酸ハ僅ニ之ヨリ強キコトヲ發見シタリ核酸ノ万分一液ハ五日間ニすびろぎゆら、まちやすきゆら水綿ノ一種ノ芽胞ノ多數ヲ殺滅スミギゅら氏ハ有機性酸類ノ多クハ殺菌ニ有効ナルコトヲ説ケリ然レドモ此等ノ物質ハ給水ノ除害用トシテハ全々不適當ノモノナリ

丹礬ノ効能

植物局生理研究所ニ於テ行ハレタル諸試験及他ノ研究家ノ得タル成績ヲ精査スルニ丹礬即チ硫酸銅ハ本問題ニ對スル最良ノ適劑ナルガ如シ此鹽ハ藻類ニ對シ劇甚ノ毒性ヲ有セリ普通貯水池ニ於テ發見セラル、藻類ニシテ而モ多クノ障礙ノ根源ヲ爲ストコロノモノニ對シ施サレタル試験ニ依レハ人体ニ對シテハ何等ノ感應ヲモ與ヘザル程ノ微量ノ銅モ著大ノ効驗アルコトヲ證明セリ然レドモ此等ノ試験ハ總テノ藻類及原生動物ガ皆均一二銅毒ニ感スルモノニアラザルコトヲ示シタリ例セハ原生動物中ばらめ一しあむ(*Paramecium*)ハ百万分一液ニ依テ三時間内ニ死シ變形虫でいふる一じや(*Difflugia*)及すびろすとまむ(*Spirostomum*)ハ二時間ニテ死セリ甲殻動物ハ稍ヤ多クノ抵抗力ヲ有セリ就中しぶりす(*Cypris*)及だふにや(*Daphnia*)ノ如キハ之ヲ殺滅スル爲メ一万分一ノ液ヲ要シら一ばー(蚊幼蟲)ハ万分ノ一乃至二十万分一ナル液ヲ以テ死シタリ

藻類ニ對シ其撲滅ノ効ヲ奏スベキ丹礬液ノ厚薄ハ其藻類ノ種類ニ依テ差異アリアリ一げり一氏ハすびろざら、にちだ *Spirogyra Nitida* (水綿一種) 及ゑすでうひや (*S. Dubia* 全土) ハ水中ニ投入サレタル銅鏡ノ存存ニ對シテモ甚大ノ感應ヲ呈スルコトヲ指示シタリばこるに一氏ニ依レハを一しらとりや (*Oscillatoria* 頸藻一種) くらどふをら (*Cladophora* 口ノミド) を一ぞごにあむ (*Oedogonium*) 及珪藻ハ二十万分ノ一ノ丹礬液中ニテ六時間ニ死シ五十万分一ノ同液ニ對シテハ二日間ニ死セリト云フがれをち氏ハ六百三十万分一乃至千二百万分一ノ丹礬液ハ二日間ニ於テすびろざら、にちだヲ殺スニ充分ニシテ六百三十万分一ノ所謂ころいだる液(銅片ヲ浸)ハ全時間ニ致

命毒ヲ爲セリト云フイすれ一る及くりんぐまん兩氏ノ試験ニ依レハ水三百六方珊ニ銅箔六十珊ノモノヲ入レタルモノハ一時十五分間ニ死ス、らくさ(*S. Taxa*)ノ原形質ヲ絶チ十五分間ニ死ス、ぐらつさ(*S. Crassa*)ノ原形質ヲ三十分間ニ死ス、まぢゆすきゆら(*S. Majuscula*)原形質ヲ絶ツコトヲ示シタリラム氏ノ試験ハ千万分ノ一ナル稀薄液モ猶死ス、ろんがた(*S. Longata*)ノ或軟弱ナル細胞ヲ絶ツコトヲ指示セリを一の氏ノ試験ニ依レハ多クノ金屬塗ノ稀薄液ハ藻類及菌類ノ發生ヲ助長スルノ傾キアレドモ獨リ水銀ト銅トハ前者ハ千万分ノ五後者ハ千万分ノ一ノ稀薄液ヲ以テ猶明カニ其生ヲ阻害セリ此事實ハすちげをくろにあむ(*Stigeoclonium*)くる一につかむ(*Chroococcum*)ぶろとこつかむ(*Protococcum*)ノ場合ニ於テ之ヲ見ルヲ得ベシ

植物局生理研究所ハ未タ悉ク給水ニ障害ヲ與フル所ノ總テノ有機物ヲ試験スルコト能ハザリシガ今後試験ヲ繼續シ調査完成ノ上ハ其報告書ハ給水關係ノ人々ニ對シ莫大ナル助力トナルベキヲ疑ハザルナリ

(譯者曰ク以下數十行有機物試験法ヲ記載シアレドモ之ヲ省略ス)

試験シタル諸種ノ藻類便宜上左ノ三類ニ分チ之ヲ一覽表ニ製スルコトヲ得ベシ

第一類 水百万分ニ對シ丹礬一分以上ノ強液ヲ以テ死スルモノ

第二類 水百万分乃至五百万分ニ對シ丹礬一分ノ液ヲ以テ死スルモノ

第三類 水五百万分ニ對シ丹礬一分以下ノ稀薄液ヲ以テ死スルモノ

諸種ノ藻類ニ對シ濃度ヲ異ニスル丹礬液効果一覽表

表中死トアルハ藻類ノ死滅ヲ示シ○甚少生ハ甚タ小數ノミ生存スルヲ意味シ○甚少死

ハ甚タ少數ノミ死滅セルヲ云ヒ〇健トアルハ藻類ノ全然健在スルヲ云フ

第一類

くらみどもなす、びりふをるみす、でいる

試験月日	丹馨一分ニ水二千分ノ液	全一分ニ水五千分ノ液	全一分ニ水一万分ノ液	全一分ニ水二万分ノ液	全一分ニ水廿万分ノ液	全一分ニ水百万分ノ液
十月十五日ヨリ 二十一日迄	死二分ノ一 健 健 健 健 健 健					
金廿一日ヨリ全 廿四日迄	死十分ノ一 甚少死 健 健 健 健 健					
廿全廿四日ヨリ全 廿七日迄	死四分ノ一 甚少死 健 健 健 健 健					

廿全廿四日ヨリ全
廿七日迄

らふいぢあむ、ぱりもるふあむ、ふれす

試験月日	丹馨一分ニ水二万五千分	全一分ニ水五万分	全一分ニ水十万分	全一分ニ水五十万分	全一分ニ水五百万分	全一分ニ水一千五百万分	再検
十月十九日ヨリ 廿九日迄	死 死 死 分ノ一 死十 分ノ一 死十 分ノ一 死二 分ノ一						
十一月二日ヨリ 十六日迄		死四分ノ三	死二分ノ一	死十分ノ一	死十 分ノ一	死二 分ノ一	
全十一十六日ヨリ全 廿九日迄		甚少生	死二分ノ一	甚少死	死二分ノ一	甚少死	
	ですみぢあむすわーちーあぐ						
試験月日	丹馨一分ニ水一万五千分	全一分ニ水七万分	全一分ニ水十万分	全一分ニ水五十万分	全一分ニ水五百万分	全一分ニ水一千五百万分	
十二月二日ヨリ 十五日迄	死 死 死 分ノ一 死十 分ノ一 死十 分ノ一 死二 分ノ一						
一月四日ヨリ全 七日迄		死四分ノ三	死二分ノ一	死十分ノ一	死十 分ノ一	死二 分ノ一	
丹馨一分ニ水一万分	全一分ニ水十万分	全一分ニ水七十万分	全一分ニ水一百万分	全一分ニ水五百零一万分	全一分ニ水一千五百零一万分	全一分ニ水二千五百零一万分	
	すちげをくろにあむてにう(あぐ)れーべん						
試験月日	丹馨一分ニ水一万分	全一分ニ水七十万分	全一分ニ水一百万分	全一分ニ水五百零一万分	全一分ニ水一千五百零一万分	全一分ニ水二千五百零一万分	
五月分	全一分ニ水一百万分	全一分ニ水五百零一万分	全一分ニ水一千五百零一万分	全一分ニ水五百零一万分	全一分ニ水一千五百零一万分	全一分ニ水二千五百零一万分	
再検							

試験月日

丹馨一分ニ水一万分

全一分ニ水十万分

全一分ニ水廿万分

全一分ニ水五十五万分

全一分ニ水一百万分

全一分ニ水二百万分

再検

試験月日

丹馨一分ニ水一万五千分

全一分ニ水五十五万分

全一分ニ水十十五万分

全一分ニ水一百五十五万分

全一分ニ水五百五十五万分

全一分ニ水一千五百五十五万分

再検

試験月日

丹馨一分ニ水二十一日ヨリ全

全一分ニ水二十一日ヨリ全

全一分ニ水二十一日ヨリ全

全一分ニ水二十一日ヨリ全

全一分ニ水二十一日ヨリ全

全一分ニ水二十一日ヨリ全

再検

試験月日

丹馨一分ニ水一百万分

全一分ニ水一百零一万分

全一分ニ水一百零一万分

全一分ニ水一百零一万分

全一分ニ水一百零一万分

再検

(月四年八十三治明) 卷三百一十七 第二十二學會誌

死	死二分ノ一 丹馨一分ニ水十 万分										
甚少生	甚少生 十分ニ水二 万分	甚少生	甚少生 十分ニ水二 万分	甚少生	甚少生 十分ニ水三 万分	甚少生	甚少生 十分ニ水三 万分	甚少生	甚少生 十分ニ水三 万分	甚少生	甚少生 十分ニ水三 万分
甚少生	甚少生 十分ニ水三 万分	甚少生	甚少生 十分ニ水三 万分	甚少生	甚少生 十分ニ水四 万分	甚少死	甚少死 十分ニ水四 万分	甚少死	甚少死 十分ニ水四 万分	甚少死	甚少死 十分ニ水四 万分
死	死 十一月廿一日ヨリ全 万廿五日迄										
試験	試験月日 十月廿二日ヨリ全 万廿五日迄										
死	死 十一月廿一日ヨリ全 万廿五日迄										
死	死 十一月廿一日ヨリ全 万廿五日迄										
死	死 十一月廿一日ヨリ全 万廿五日迄										

拔萃

(明治三十三年四月) 第二回 百七十五卷

試験月日	丹馨一分ニ水 五万分	全一分ニ水十 万分	全一分ニ水五 十万分	全一分ニ水百 万分	全一分ニ水三 百万分	全一分ニ水五 百万分	再検
十二月廿六日ヨリ迄	死	死	死	死	死二分ノ一	甚少死	健
一月四日ヨリ迄	死	死	死	死	死四分ノ一	甚少死	健
七月廿九日迄	死	死	死	死	死	死	死
八月廿七日ヨリ迄	死	死	死	死	死	死	死
全廿九日迄	死	死	死	死	死	死	死

試験月日	丹馨一分ニ水 五万分	全一分ニ水十 万分	全一分ニ水五 十万分	全一分ニ水百 万分	全一分ニ水三 百万分	全一分ニ水五 百万分	再検
七月廿二日ヨリ迄	死	死	死	死	死	死	死
全十四日迄	死	死	死	死	死	死	死
八月廿四日ヨリ迄	死	死	死	死	死	死	死
全廿四日迄	死	死	死	死	死	死	死

第三類

あなべーな、ふろすあくいゑー、

試験月日	丹馨一分ニ水 百万分	全一分ニ水二 百五十万分	全一分ニ水五 百万分	全一分ニ水千 万分	再検
十九日	三分乃至五分 間ニテ死	十六時間ニテ	十六時間ニテ	十六時間ニテ	
十九百三十三年三月					

うろぐれあ、あめりかな、かるく

試験月日	丹馨一分ニ水 百万分	全一分ニ水二 百五十万分	全一分ニ水五 百万分	全一分ニ水千 万分	再検
十九日	三分乃至五分 間ニテ死	十六時間ニテ	十六時間ニテ	十六時間ニテ	
十九百三十三年三月					

前表ヲ一覽スレバ明カニ丹馨ノ藻類ニ對スル殺滅剤トシテ有効ナルヲ見ルベシ又其代價ハ
最强液ニテモ僅ニ百万がろんニ付五十せんつ乃至六十せんつ(壹圓乃至壹圓廿錢ニ付)
テ容易ニ之ヲ調達スルヲ得ベシ只ダ該液ハ能ク他ノ必要ナル一條件ヲ満足セシメ得ルヤ否
ノ一疑問アルノミ一條件トハ何ゾヤ即チ藻類ニ對シテハ劇甚ナル殺滅剤タルニ拘ラズ人類
家畜及魚族ニ對シテハ絶對的無害ナルト是レナリ

一般ニ動物ハ植物ニ比スレバ銅毒ニ感ズルト輕少ナリトス但シ高等植物ノ多數ト菌類中ノ

或モノト藻類中ノ少數ノモノハ魚類及蛙類ヲ數時間内ニ殺スニ足ルベキ強度ノ丹礬液中ニ於テモ猶生活シ得ルモノナキニシモアラザレドモ概シテ植物ハ動物ニ比スレバ銅ニ感ジ易キモノナリ又魚類ノミニ就テ云ヘバ海洋魚ハ淡水魚ナル鯉又ハ鱈類ヨリハ強度ノ液ニ耐へぶれつきばす(食用魚類一一種)ノ健康ナルモノハ數週間五万分一液中ニ在テ毫モ被害ノ狀ヲ呈セズ然ルニ日耳曼鯉及みらる鯉ハ十万分一液中ニテ數時間ニ死シ他ノ最モ感ジ易キ魚類ハ五十分一万分一ノ稀薄液ニテモ猶數日間ヲ經テ死シタリ金魚ハ稍ヤ強キ液ニテ死シ黃べる(鱈魚一一種)ハ金魚ニ比スレバ抵抗力更ニ稍ヤ強キヲ見ル此試驗結果ハベリー及あだむ兩氏ノ其レト一致セリ兩氏ノ試驗結果ニ依レバみんのう(淡水魚一一種)及金魚ハ廿万分一液中ニテ無期限ニ生活シ得タリト云フ

高等動物ニ對スル銅ノ効果ハ從來斯界ニ於ケル多數ノ研究家ニ於テ調査サレタリ而シテ其結果ハ大約下記ノ如キモノナリ

銅及酸化銅ト砂糖、蛋白質物脂肪物トヲ混合セルモノハ、犬ニ對シ毫モ著ルシキ反應ヲ呈セザリキ加之八ぐらむノ細末粉亞酸化銅ト過酸化銅トヲ各四ぐらむヅ、混合シタルモノニテモ尙ホ輕微ナル障碍ヲ生ジタルノミ又人類ニ對シテハ劇毒ナリト豫想サレタル酢酸銅モ、犬ニ對シテハ少量ニテハ毫モ劇烈ナル結果ヲ呈セザリシ、然レモ可溶銅鹽類ハ毎日一ぐらむ迄ハ無害ナリシモ之レ以上ノモノハ致命ノ結果ヲ呈シタリ毎日半ぐらむヅ、ノ酢酸銅ヲ二十四日間喫食シタル犬ニシテ只ダ僅ニ感應シタルヲ見タルノミ又或一犬ハ一回ニ五ぐらむヅ、ヲ食シタレドモ敢テ支障ヲ見ザリキざら、もーりん氏モ亦之ト同様ノ實驗ヲ得タリ同氏ハ犬

ト兎ニ三ぐらむ乃至五ぐらむヲ與ヘタレバ只ダ病氣ヲ惹起シタルノミニテ一モ死シタルモノナシひばらいとくばるん氏ハ犬ハ能ク四ぐらむノ丹礬ヲ食スレバ其結果ハ輕少ナリト云ヘリゑるれんべるげる氏及ほふまいする氏ハ羊ニ試験ヲ行ヒ銅十八ぐらむ乃至百八十ぐらむヲ或時ハ一日ニ二ぐらむヅヽノ量ヲ以テ食セシメタルニ終ニ致命ノ結果ヲ呈シタリチ一るゑ氏ハ右ノ結果ヲ見テ銅ノ稀薄液ヲ以テ無害ナリトスルノ斷定ハ哺乳動物ニ對シテハ事實ニ反セリト推論セリ然レバ此推論ハ甚ダ不確實ナリト云ハザルヲ得ズ何トナレバ一日ニ二ぐらむヅヽノ量ハ決シテ僅少ナリト言フベカラズ然ルニ一羊ハ五十三日間生存シ他ノ一羊ハ百二十八日間生活シ得タレバナリ

銅化合物ガ一般ニ殺菌剤トシテ用ヒラルヽニ至リシ以來人類ニ對スル障害ノ有無ニ付多少ノ注意ヲ惹起シタリ一時新聞紙上ニ於テモ盛ニ淺薄誤謬ノ論說ヲ載セ彼ノぼうどー混合物ヲ(佛國ぼうどー市製)以テ鮮綠ニ染色シタル野菜及菓物ヲ慣用スル所ノ人々ヲ警戒スルコトヲ力メタリ而シテ一般ノ人民ハ銅ヲ有毒物ト信セルモノヽ如シ然レバ審カニ事情ヲ討究スレバ真正ノ識者ハ決シテ之レニ同意ヲ表セザリシヲ發見スペシ千八百八十五年白耳義皇立葉剤大學ニ於テ此問題ニ付キ調査委員ヲ設ケ七ヶ月間調査ノ結果終ニ食物中ニ於ケル銅化合物ハ有害ナリト決定サレタルヽハ事實ナリト雖モ然レバ該調査中遂ニ之レガ立證ヲ得ズシテ終レリ况シヤ爾來今日ニ至ルモ尙ホ未ダ曾テ毎日小量ノ銅ヲ服食シツヽアルモノニシテ爲メニ健康ヲ害シタリトノ事實ヲ擧示スルヲ能ハザルナリ之ニ反シ著明ノ銅量ヲ含有スル所ノ食物ヲ用ユルモノニシテ何等ノ障害ヲモ生ゼザリシ例證ハ多々アリ但シ茲ニ最モ注

意スペキハ白耳義大學ノ調査會終了ノ後ニ於テ佛國政府ハ銅ヲ以テ果物ヲ染色スルヲ禁ズルノ法律ヲ廢止セルト是レナリ(未完)

造船

○千九百四年中英國ニ於ケル新造軍艦 (いんじにありんぐ)

例ニヨリ昨年中英國ニ於テ新造セル軍艦ノ數及前年トノ對照ヲ左ニ掲ク

		政府造船所		造船所		政府造船所		造船所		政府造船所		造船所	
		私立	英國軍艦	外國軍艦	計	私立	英國軍艦	外國軍艦	計	私立	英國軍艦	外國軍艦	計
一九〇四年	政府造船所	四	五七、一〇〇	八〇、五〇〇	四	三一	六七、五五二	二七九、五〇〇	四	三六三、二〇〇	一〇、七三七、〇〇〇	二、三八四、〇〇〇	四、六六〇、〇〇〇
一九〇三年	造船所	五	二、八〇〇	三、二〇〇	五	二、八〇〇	二、二七、四五二	一、二〇、四五六	四	二七七、三〇〇	九、八四八、〇〇〇	一、二、六〇〇、〇〇〇	六、〇一五、〇〇〇
一九〇二年	政府造船所	四〇	二八、二九〇	四二、八〇〇	四	二二〇、四五六	一七、一九〇	三三七、二九〇	三	七七、〇〇〇	三、七二三、〇〇〇	一、一、八四八、〇〇〇	六二、〇〇〇
一九〇一年	造船所	七	四、二三七	三一	七	四、二三七	一、五二、九八三	二、六〇〇、〇〇〇	二	一〇八、〇〇〇	三、二〇八、〇〇〇	一、一、六〇〇、〇〇〇	六、〇一五、〇〇〇
一九〇〇年	政府造船所	五	一〇	九九〇	一〇	一〇八、〇〇〇	一、五五〇	八、五五〇	一	七、〇七六、〇〇〇	一、四五、〇〇〇	一、一、六〇〇、〇〇〇	六、〇一五、〇〇〇
計	造船所	三三	九三、〇四四	九九〇	三三	八、五五〇	一、四五、〇〇〇	七、〇七六、〇〇〇	一	七、〇七六、〇〇〇	一、四五、〇〇〇	一、一、六〇〇、〇〇〇	六、〇一五、〇〇〇
一九〇二年	造船所	七	九九〇	九九〇	七	八、五五〇	一、四五、〇〇〇	七、〇七六、〇〇〇	一	七、〇七六、〇〇〇	一、四五、〇〇〇	一、一、六〇〇、〇〇〇	六、〇一五、〇〇〇