

資料紹介 足尾鉍毒の病像論

小 松 裕

足尾鉍毒の病像に関する調査研究は、当時にあつても、また現在においてもほとんど行われていない。そのことが、生命と生存に深刻な影響を与えたものとして足尾鉍毒問題をとりえることを困難にしてきた大きな要因であつた。ここでは、復命書等の公式文書とは別に、当時、雑誌などに掲載されて一般に公表された医学者たちの病像論を紹介してみたい。「専門家」である医学者たちの病像論には、以下のようなものがある。

- ① 入澤達吉「所謂鉍毒ノ人体ニ及ボス影響ニ就テ（足尾銅山鉍毒事件ノ調査）」『公衆医事』第二卷第一一号、一八九八年一月二五日
- ② 坪井次郎「足尾銅山ノ鉍毒ニ就テ」『国家医学会雑誌』第一四二・三号、一八九九年三月一五日
- ③ 林春雄「銅ノ慢性中毒ニ於テ」『医事新聞』第六〇七号、一九〇二年二月一〇日
- ④ 林春雄「慢性銅中毒」『国家医学会雑誌』第一七九・一八〇号、一九〇二年三月一五日

①は、入澤が、第一次鉍毒調査委員会に提出した復命書を発表したものであり、『国家医学会雑誌』第一七九・一八〇

資料紹介 足尾鉍毒の病像論（小松）

資料紹介 足尾鉍毒の病像論（小松）

号に再録されている。②も、第一次鉍毒調査委員会の委員であつた坪井が、その調査結果をまとめたものであり、これも同様に『国家医学会雑誌』第一七九・一八〇号に再録された。③は、一九〇二年一月二三日に国家医学会の例会で医科大
 学助教の林が行つた講演内容をまとめたものであり、④も同じ講演の記録である。ここからわかるように、『国家医学
 会雑誌』第一七九・一八〇合併号は、銅中毒に関する特集がくまれており、他にも丹波敬三「足尾銅山鉍毒被害地土砂分
 析成績」、安西茂太郎（医科大学衛生学教室介補）「足尾の衛生状況」や、川俣事件の東京控訴院裁判における横井時敬・
 長岡宗好・豊永真理の「鑑定書」、それに二本の翻訳が掲載されている。

これに対して、病像に関する被害民側の論稿は、左部彦次郎の「鉍毒ト人命」（一九〇三年一〇月二三日発行）が代表
 的なものであり、こちらは内水護編「資料足尾鉍毒事件」（亜紀書房、一九七一年）に収録されている。

これらは、医学の専門雑誌に発表されたものなので、当時においても一般の眼にふれることが少なかったと考えられる。
 また、戦後刊行された諸資料集にも収録されていない、貴重な文章である。その中から、①③の文章を紹介したい。な
 お、紙数の関係でそれらの分析は別稿に譲りたい。（引用にあたっては、旧字体は新字体に直し、変体仮名は通常の表記
 に改めた。また、傍点も省略した）

①入澤達吉「所謂鉍毒ノ人体ニ及ボス影響ニ就テ（足尾銅山鉍毒事件ノ調査）」

予ハ昨明治三十年五月中、所謂鉍毒ト云フ者ノ人体ニ及ス影響如何ヲ調査セン為メ、内閣ヨリ足尾銅山鉍毒事件調査委員
 ヲ命ゼラレ、栃木県下足尾、足利、佐野ノ各地ニ出張シ、鉍山業ニ従事スル男女職工、鉍毒被害各地ノ男女、及被害ヲ免
 レタル諸村ノ人民等、総計八十一名ニ就キ、精細ナル身体検査ヲ施シ、其成績ヲ具シテ復命スル所アリキ、今ヤ幸ニ之ヲ
 公ニスルノ許可ヲ得タルヲ以テ、爰ニ其大要ヲ報ゼントス、

抑モ世ノ所謂足尾銅山ノ鉍毒ナルモノハ、銅及硫酸化合物ノ毒性ヲ指スモノニシテ、就中其人体ニ於ケルヤ、銅ノ慢性中

毒ヲ以テ、尤モ危険ナリト為スニアリ、然レドモ銅ニシテ果シテ他ノ金屬、例之、鉛、水銀、銀等ノ如ク、人体内ニ入ルガ為メニ、能ク慢性中毒症狀ヲ惹キ起コスコトアルモノナルヤ否ヤニ就テハ、學者ノ議論未ダ一定セス、今日猶ホ研究ノ内ニアリ、唯西洋ノ成書、往々ニシテ銅ノ慢性中毒ヲ説クモノアリ、且既ニ人体及動物試験ヲ施シタル結果ノ、世ニ出テタルモノアルニ因リ、是等ヲ參酌シ、併セテ他ノ金屬ニ因リテ誘起セラレタル慢性中毒症ニ對比シテ、以テ予ガ診査ノ標準ヲ定メタリ、其条目一二左表ニ記スル所ニ拠ル、

既往症、宗族履歴ノ大要、従来職業ノ種類及年月、従前ノ疾病（特ニ肺結核、咯血、脚氣等）現住地居住ノ年月、配偶、
挙子、

現在症、体重、身長、營養、發育、皮下脂肪織、皮膚及粘膜（着色、乾湿、黄疸ノ有無等）、筋肉ノ發育、胸廓ノ造楯、
毛髮（着色粗密）顔貌、脈數及脈性、一般ノ精神狀態、睡眠ノ佳否、

頭部、眼、眼筋、眼球振盪ノ有無、結膜ノ着色及充血、視力、視野、「スコトオム」ノ有無、眼底、瞳孔ノ大小及反応、
鼻、嗅覺、外形、鼻鏡検査、

口腔、口内粘膜齒齦ノ着色、変状、腫脹、出血ノ有無、齒牙狀態、口内炎、流涎ノ有無等、口臭、舌（舌苔等）、味覺、
唾液 及喀痰ノ検査（採取）

耳、外形、聽覺、耳鏡検査、
頸部、頸ノ長短、太細、喉頭検査、声音、

胸廓、心臓（打診、聽診）、心尖ノ位置、心搏ノ強弱、
肺臟、（打診、聽診）肺氣腫ノ有無、氣管枝加答兒ノ有無、

婦人ニアリテハ乳房（乳汁検査及採取）

腹部、肝臟（大小、移動等）胃及腸（疝痛ノ有無、便秘若クハ下痢、食慾、悪心、嘔吐、衰急後重ノ有無、腹壁ノ陷凹

資料紹介 足尾鉍毒の病像論（小松）

資料紹介 足尾鉻毒の病像臨 (小松)

及膨大)

背部、脊椎ノ外形、疼痛ノ有無、

運動機能障害、麻痺、不全麻痺、痿弱、痙攣、振頭強梗、痙攣、筋力(握力)、筋ノ器械的亢奮性、腱反射、

知覚器障害、鈍麻、過敏、脱失、疼痛、異常知覚、温神、部位神、

糞便、寄生虫卵等、顕微鏡的検査、(採取)

尿、反応、色、蛋白及糖ノ有無、円柱(採取)

血液、(新鮮及乾燥染色検査)

従前、銅ヲ以テ動物体ニ就キ試験ヲ為シ、其生理的作用ヲ研究セルモノ一二ニ止マラス、就中独乙人ハルナツクハ、銅ノ試験ニ際シ、他ノ副作用ニヨリテ妨害ヲ受ケンコトヲ恐レ、特ニ酒酸酸化銅那篤倫ヲ製シ、之ヲ蛙ノ皮下ニ注入シタリシニ、酸化銅ニ還算セル分量ノ〇・五乃至〇・七五「ミリグラム」ニ因リテ、數時間後能ク呼吸筋及心臟ヲ始メトシ、悉皆ノ横紋筋纖維ノ麻痺ヲ誘起スルニ至レリ、而シテ銅ノ死量ハ、家兔ニアリテハ〇・〇〇五瓦犬ニアリテハ〇・四瓦ヲ、皮下ニ輸入スルニアリ、若シ之ヲ靜脈管内ニ注入スルニ当リテハ、〇・〇二五瓦ノ酸化銅ニ対スル量以下ニテ、既ニ死ヲ速クニ足レリトス、温血動物ハ、此ノ銅ノ塩類ニヨリテ、先ツ四肢ニ萎弱、後チ続イテ全麻痺ヲ起シ、瞳孔ハ開大シ、呼吸及心動ハ極メテ微弱且遲徐トナリ、遂ニ全ク静止スルニ至ル、然レドモ知覚及神經中枢作用ハ、死ニ至ルマテ渝ハルコトナシ、嘔吐ハ銅塩類ヲ胃中ニ輸送スル時ニ於テノミ起リ、靜脈内及皮下注入ニ際シテハ之ヲ缺ク、

ブルントン及ウエストハ「ペプトン」銅ヲ、頸靜脈内ニ注入シ、且多量ノ蛋白質ニ溶解セル銅塩類ヲ胃中ニ輸送シ、嘔吐ヲ催起シタレドモ、毫モ胃粘膜ヲ直接ニ刺戟セル痕ヲ認メザリキ、是レ蓋シ銅ガ催吐ノ中枢ヲ刺戟セルニヨルモノナラン、又フェルトツ及リツテルハ、酸化銅「アルブミン」ヲ靜脈内ニ注入シテ、其劇毒ナルヲ証シ、動物ノ体重一基瓦ニ対シ、〇・〇一五以上ノ銅分ヲ以テ死量ト定メタリ、蘇是觀之、益ス仮令ヒ各種ノ銅化合物ヲ胃中ニ送入スルモ、動物ハ能ク之ヲ吐

出スルニヨリテ、其血液ヨリ吸収セラル、銅量ハ、極メテ小量ナルコトヲ知ルニ足ル、故ニ一定量以上ノ銅分ニシテ、血中ニ堆積スルニ至リテ、始メテ其毒性ヲ顯ハスニ至ルモノトス、

近年ニ至リ、フイレエネモ亦銅中毒ノ試験ヲ為シ、酒酸加里及那篤倫銅ヲ製シテ、之ヲ皮下、靜脈内及胃中ニ輸入セリ、其成績ニ依レバ、家兎ノ体量一基瓦ニ對シテ、〇・〇一五瓦ノ酸化銅ヲ皮下ニ注入スルヲ以テ、死量トナセリ、若シ靜脈内注入ニアリテハ、其量ハ〇・〇〇三乃至〇・〇〇五瓦ノ間ニアリトス、然レドモ之ヲ胃中ニ送入スルニ於テハ、死量ハ復ニ高クシテ、一基瓦ノ体量ニ對シテ〇・〇五乃至〇・〇六瓦（酸化銅）ナリトス、而シテ動物ノ中毒症候トシテハ、異常ノ運動、下痢、筋ノ纖維性痙攣、萎弱、顛倒、麻痺等ヲ目撃セリ、解剖上ノ所見ニハ、肝臟及腎臟ノ變化ヲ証セリ、又動物ハ血尿、血紅素尿、蛋白尿等ヲ排泄セリト云フ、又フイレエネハ蛋白銅 *Cupratine* ヲ用イテ試験シ、其結果ヲ公ニセリ、曰ク、蛋白質ト抱合セル銅ニシテ、胃中ニ入り、若シ其量稍大ナルトキハ、直チニ嘔吐ヲ催起シテ、銅ノ大部分ヲ吐出シ了ス、然レドモ猶ホ胃中ニ残リタル余剩ヨリ、極メテ微量ノ銅分ヲ血中ニ吸収セラル、コトアルモ、為メニ中毒症狀ヲ發スルコト無シ、此理亦タ移シテ人体ニ適用スルヲ得ベシ、故ニ彼ノ食物中ニ於テ、蛋白質ト抱合セル銅分ハ、敢テ危害ヲ誘起スルコト無ケン、唯危害無シト云フノミ、若シ其銅分ニシテ、量ノ大ナルトキハ、為メニ腸胃ヲ刺戟シテ、時ニ或ハ嘔吐下痢等ヲ發シ、健康ニ不利ナキヤ、固ヨリ論ナキノミ、然レドモ是レ未ダ以テ、銅ニ特有ノ中毒症狀ト云フヲ得ザルナリ云々、同氏ハ人体試験ヲ為サザリシカド、蛋白銅中ニ含有スル銅量一日〇・〇五瓦ヲ超過セザルトキハ、恐クハ大人ニ於テ格別ノ害ナキモノナラント云ヘリ、現ニレエマンハ、〇・〇二乃至〇・〇三瓦ノ銅分ヲ含有スル、鐘詰ノ蔬菜ヲ連日食シタレドモ、毫モ中毒スルコト無カリシガ、唯〇・一三二ギノ銅ヲ含量セル豌豆ヲ食セル後、嘔吐ヲ發シタリキ、然レドモ敢テ少シモ後患ヲ貽サザリキト云フ、フイレエネハ進シテ純銅（還元銅）ヲ以テ、犬ニ試験シ、二ヶ月間ニ、二・〇ヲ食物ニ混ジテ分与セル後、解屍シテ腎臟及肝臟ニ於テ、極メテ軽度ナル變化ノ存スルヲ認メタリ、以上ハ皆ナ動物ニ對スル試験ノ結果ニシテ、以下是ヨリ人身体ノ試験、及慢性中毒症ノ世ニ知レタルモノヲ約述セン、

資料紹介 足尾鉍毒の病像論（小松）

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

從來、往々成書ニ散見スル銅ノ慢性中毒ト云フ者ハ、其後ノ檢索ニヨリテ、多クハ皆ナ純然タル銅ノ作用ニアラズシテ、寧口數バ鉍銅ニ混入セル鉛、若クハ砒石ノ所為ナルコトヲ知レリ、為メニ近年ニ至リテハ、慢性銅中毒ノ報告、世ニ出ツルコト稍々稀ナルニ至レリ、特リ稍々信摠ス可キモノハ独乙人ゼエリヒ、ミヨレルガ、銅管拭磨ヲ業トセル一職工ニ就テ、実験セル一例ナリトス、該職工ノ居室ニハ、毎ニ銅粉及綠青散亂シ、職工ハ時々痲痺ヲ發シ、遂ニ兩側上肢ノ伸展筋痲痺ヲ起コセリ、是レ皆ナ鉛中毒ニ於テ見ル所ノモノニ酷似ス、然レドモ敢テ感伝電気ニ対スル興奮性ノ減退スルコト無し、後チ職業ヲ廢絶セルニ、疾病復タ發スルコト無カリキ、

トウセントハ自ラ純銅ノ粉末ノ一・二瓦ヨリ四・〇瓦、終ニ二五・〇瓦ヲ内服シ、後チ直ニ醋酸ヲ含有スル食物ヲ摂取シタレドモ、毫モ中毒症ヲ起サザリキ、又仏人ガリツベハ日々一・七瓦ノ塩基性醋酸銅ヲ服シタレドモ、同ジク中毒セザリキト云フ、又同氏ハ家人ト共ニ、十四箇月間、一切ノ食物及酸性ノ食物ヲモ、併セテ銅器中ニ於テ調理シ、數々又該器中ニ貯藏セルモノヲ食シタレドモ、何人ニモ嘗テ害毒ヲ見ザリキ、該食品中ニ多量ノ銅分ヲ含有セルコトハ、其着色及其味ニヨリテ明瞭ナリキ、氏ハ依是、銅ノ慢性中毒ヲ誘起スルノ危害無キヲ説ケリ、又少量ノ銅分ガ永ク持續シテ、人体中ニ入ルコトアルモ、為メニ格別ノ危害ヲ發セザルコトハ、欧州ニ於テ銅細工ノ職人、銅鍛冶職人、綠青製造職等ニアリテ、其爪甲、皮膚、毛髮等ノ綠色ニ變ジ、流汗モ亦綠色ヲ帶ブルニ至ルモ、會テ銅中毒ヲ起スヲ見ズトノ報告、多々アルニ徴シテモ知ル可シ、然レドモ若シ可溶性ノ炭酸銅又ハ醋酸銅ガ、消化器内ニ入ルコトアルトキハ、為メニ急性中毒ノ症候トシテ、嘔吐及下痢ヲ伴ヒタル腸胃加答兒ヲ發スルコトアレドモ、會テ危害ヲ來タサズ、從テ特有ノ慢性銅中毒ト云フ者ヲ發見スルヲ見ズト云フ、若シ夫レ時ニ銅職人ニ見ル所ノ齒齦ノ着色ノ如キハ、畢竟外部ヨリ附着セル銅粉ガ、口液ノ為メニ分解シテ、綠色又ハ青色ヲ帶ブルニ至レルモノニシテ、彼ノ鉛中毒ニ於ケルガ如ク、身体内部ニ於テ起ル機転ニヨリテ、出デ、齒齦ヲ浸漬スルモノトハ、全然別物ナリトス(ペエル及ビユツクア)

予ハ以上ノ実験、及猶他ノ諸報告ヲ參照シテ、以テ診查ノ標準ヲ定メ、人身体ニ関シ、現ニ銅中毒ノ存在スルヤ否ヤヲ診

定セリ、其結果ハ一々調査明細書ニ記述セル如クニシテ足尾銅山及被害地方ニ於テモ、遂ニ一人モ、銅ノ中毒症ニ罹リ居ルモノヲ認メザリキ、彼ノ伸展筋麻痺ノ如キ、銅毒症痛ノ如キ、特異ノ齒齦ノ変色ノ如キ、将タ又銅毒ニ由来スル腸胃加答児ノ如キ、營養不良ノ如キハ、特ニ留意シテ之ガ診査ヲ遂ゲタレドモ、其成績ハ一モ銅中毒ト思惟セラル、モノヲ見ル能ハザリキ、足尾銅山ニ於テ、撰鉢夫ノ診査中、臆反射ノ亢進ニ伴ヒテ、筋ノ機械的刺衝性ノ特ニ甚シク亢進セルモノ多キヤヲ覚エタルガ如キハ、是レ蓋シ就業時間ニ制限ナクシテ、昼業ニ繼グニ夜勤ヲ以テシ、過勞ト睡眠不給ノ為メ、往々神經衰弱ニ陥リタルニ因ルモノナランカ、之ヲ銅中毒ニヨリテハ、横紋筋ノ麻痺ヲ起コステフ実験ニ対スレバ、是亦タ偶マ以テ、銅中毒ノ存在ヲ否定スルニ足ランカ、

血液ノ顕微鏡検査ヲ施シ、後ニ乾燥標本ヲ作りテ、染色検査ヲナセルモノ、通計九名アリ、就中三名ニ血中ノ「エオジン」染色細胞ノ稍々增多セル外、他ノ異常ヲ認メズ、又「ペリメエテル」ヲ用イテ、視野ヲ測計セルモノ、前後合セテ十名、悉皆常態ニシテ、異変無シ、血液及視野共ニ各人ノ条下ニ詳カナリ、

猶進ンデ銅山ノ職夫、及被害地人民ノ体内ニ於テ、銅分ノ有無ヲ檢定センガ為メ、糞便、尿、唾液及乳汁等ノ分泌及排泄物ヲ採取シテ、其含銅量ノ分析ヲ東京衛生試験所ニ依頼セリ、其成績左ノ如シ、

一 糞便

姓名	糞便瓦量	純銅ノ含量	每百瓦中純銅ノ含量
受鉢場夫 家塚 永吉	二五	〇・九〇	三・六〇
撰鉢夫 萩田 清松	五六	一・五〇	二・七〇
撰鉢夫 布川 末松	一二	〇・一五	一・二五
全 笹原兼次郎	一二三	一・〇〇	〇・八二

資料紹介 足尾銅毒の病像論 (小松)

資料紹介 足尾鉍毒の病像論(小松)

丘焼工夫 高木 四平 一一八 一・二〇 一・〇二

炭焼夫 古井長次郎 八 〇・三〇 三・七三

撰鉍夫 水口伊三郎 一二五 二・五〇 二・〇〇

焙焼夫 竹村宇之吉 一二七 一・五〇 一・一八

坑夫 羽田菊右衛門 五四 一・二〇 二・三二

丘焼夫 渡邊政次郎 一六六 一・三〇 〇・七七

焙焼夫 福田 源作 一四八 一・〇〇 〇・六七五

丘焼夫 岩原桑太郎 一六四 一・八四 一・一二〇

全 七尾吉太郎 三一 〇・八〇 二・五八〇

配鉍夫 荒川 角三 八三 三・〇〇 三・六一〇

坑夫 松崎清次郎 一三〇 九・〇〇 六・九二〇

坑夫 西田龟次郎 四五 一・四〇 三・一一〇

土工職 平井源左衛門 一五〇 三・〇〇 二・〇〇〇

医局小使 宮崎直次郎 一四五 一・四〇 〇・九七〇

足利ノ部

農民 森尾 芳蔵 四 痕跡 痕跡

全 山崎 梅吉 一七 〇・三五 三・〇五

全 中村丑五郎 一七 〇・二〇 一・一七

全 阿部榮太郎 三九 〇・六〇 一・五四

佐野ノ部

農民

黒田 源吉

三四

〇・四五

一・三二

全

関口 モト

七四

三・〇〇

四・〇五

全

落合貞次郎

五一

一・二〇

二・三五

全

黒田 善平

一七

〇・三〇

一・七六

全

廣瀬 恒吉

一八

ナシ

ナシ

全

関口 文平

三九

〇・八〇

二・〇五

一尿

足尾ノ部

姓名

二四時間尿

純銅ノ含量

毎一「リイテル」中純銅ノ

量立方仙迷

「ミリグラム」

含量 「ミリグラム」

職業前出

松崎清次郎

一〇七〇

〇・三九

〇・三六四

全

西田亀次郎

一二六〇

〇・四一

〇・三二五

全

荒川 角三

一三六〇

〇・五六

〇・四一一

全

家塚 永吉

一〇六〇

〇・三六

〇・三三九

全

官崎直次郎

一四〇五

〇・二〇

〇・一四一

一乳汁

足尾ノ部

職業別

姓名

容量

立方仙迷

銅ノ有無

資料紹介 足尾鉍毒の病像論(小松)

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

筑揚女工 粗石 テル 六六 ナシ

坑夫妻 横川 ナツ 六八 ナシ

手撰工 中島 エイ 三七 ナシ

全 高倉 ツタ 三九 ナシ

全 後藤 テイ 一三 ナシ

足尾ノ部

農 内田 タニ 二五 ナシ

全 小竹 アキ 一五 ナシ

全 中村 キチ 一三 ナシ

全 宮崎 テフ 一二 ナシ

全 小堀 カエ 一一 ナシ

全 野口 ハル 五 ナシ

佐野ノ部

農 北島 カヨ 一五 ナシ

一手洗水

丘焼夫 岩原象太郎

受鉍場夫 家塚 永吉

手洗水

供試容量方仙迷

純銅含量

每百「グラム」中純銅ノ含量

「ミリグラム」

「ミリグラム」

五七 三・五〇 六・一四〇

撰鉢夫

布川 末松

水口伊三郎 } 手洗水

六四 二・一三三 三・三二八

一咯痰及粘液

姓名及試供品

容量

純銅含量

每百「グラム」中純銅含量

「ミリグラム」

「ミリグラム」

坑夫

吉川 清八

一五瓦

〇・一三

〇・八六六

肺癆咯痰

土工職

平井源左衛門

八・七瓦

痕跡

痕跡

咯痰

工夫

松崎清次郎

少量

〇・二二

—

喉頭後壁ノ粘液

一馬糞

瓦量

純銅含量

每百瓦中純銅含量

「ミリグラム」

「ミリグラム」

足尾本山坑内ノ馬

一四八

〇・六八

〇・四六〇

佐野関口丑太郎ノ馬

二三四

四・五〇

一・九二〇

一牛乳

資料紹介 足尾鉍毒の病像論(小松)

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

足尾馬丁飯場ニ於テ採取セルモノ 一号 二八七立方仙迷 痕跡

全 二号 二九六全 ナシ

全 三号 一六五全 ナシ

足尾銅山坑夫 松崎清次郎尿一「リイテル」中ニ含有スル硫酸ノ定量分析ヲ施行スルニ其量左ノ如シ

硫酸 SO_3 一・八〇六瓦

粗石テル (足尾銅山箆揚女工) 人乳ニ就キ定量分析ヲ施行スルニ本品百立方仙迷中ニ含有スル主要成分ノ「グラム」量ハ左ノ如シ、

脂肪 〇・三八〇

乾酪質及蛋白質 一・一九〇

乳糖 七・六八〇

無機塩類 九・二〇〇

前掲ノ表ニ依レバ、則チ二十八人ノ糞便中、毫モ銅分ヲ含有セザルモノ僅ニ一人、銅ノ痕跡ヲ認メタルモノ一人、他ハ皆毎百瓦ノ糞中、最少量〇・六七五以上、最多量六・九二〇「ミリグラム」ノ純銅ヲ含有セリ、而シテ其銅量ノ多寡ハ、必シモ職業ノ種類ト関係ナキガ如シ、検査セル十八名中ニ就テ、唯工夫三名ハ百瓦ノ糞便中、二・二二以上最多量六・九二〇「ミリグラム」ヲ含有セリ、其他撰鉍夫三名ハ〇・八二乃至二・〇〇「ミリグラム」ニシテ、受鉍場夫及配鉍夫二ハ、三・〇乃至三・六一「ミリグラム」ヲ、丘焼夫三名二ハ、一・〇乃至二・五八「ミリグラム」、熔鉍夫、焙焼夫二ハ〇・六七五乃至二・七〇「ミリグラム」ノ純銅ヲ検出ス、又撰鉍業ト直接ノ関係ナクシテ、足尾ヨリ数里ノ外ニ居住スル炭焼夫ノ糞便中、百瓦ニ就キ三・七五「ミリグラム」ノ純銅ヲ認メ、土工職一名ニハ二・〇〇「ミリグラム」ヲ検出ス、又銅山医局小使ノ糞便中ヨリモ、百瓦ニ就キ〇・九七「ミリグラム」ノ銅ヲ得タリ、

又足尾銅山職夫四名ニ就キ、二十四時間ノ尿ヲ採取シ、銅ノ定量分析ヲ施セルニ、孰レモ皆ナ、每一「リイトル」中純銅ノ含有量、最少〇・三一五「ミリグラム」乃至最多〇・四一一「ミリグラム」ヲ検出セリ、又鉾山業ト關係無キ職業ヲ取ルモノ一名（足尾銅山医局小使）ニ就キ、前同様一「リイトル」尿中ニ、〇・一四二「ミリグラム」ノ純銅ヲ検出セリ、其他坑夫、撰鉾夫、丘焼夫等ニシテ、検査ノ当日就業セザルモノ、手ヲ刷毛ニテ擦拭シ、其洗水ヲ取りテ、分析ニ供シタルニ、四名ノ手洗水全量一・二一瓦中、五・六三「ミリグラム」ノ純銅ヲ含メルヲ認めタリ、又坑夫ノ前夜來坑中ニ作業セルモノ一名ニ就キ、其咽頭後壁ニ附着セル暗黒色ノ粘液少量ヲ採取シ、後子之ヲ檢スルニ、〇・二二「ミリグラム」ノ純銅ヲ得タリ、猶咯痰中銅ノ存在ヲ知ント欲シ、坑夫ノ肺結核ニ罹レルモノ、咯痰一五瓦ヲ採リタルニ、此中〇・一三「ミリグラム」ノ銅分ヲ含有セリ、別ニ土工職ノ肺尖加答兒ヲ患フルモノ、咯痰八・七瓦ヲ採リテ分析ニ供シタレドモ、銅分ハ僅ニ痕跡ヲ認ムルニ過ギザリキ、婦人乳汁中ニ銅ノ分泌如何ヲ知ラント欲シ、手撰工女三名、笹揚工女一名、及坑夫ノ妻一名ノ乳汁ヲ檢シタレドモ、其成績ハ陰性ナリキ、

又銅山ノ馬丁飯場ニ於テ、採取セル牛乳三種中、一種ニハ銅ノ痕跡ヲ認めタレドモ、他ノ二種ニハ銅分ヲ缺ケリ、足尾本山坑内ニ使役セル馬ノ糞ヲ採取シテ、分析セルニ、百瓦中〇・四六「ミリグラム」ノ純銅アルヲ証セリ、

以上列挙セル如ク、糞便中ニ於テハ、時ニ多量ノ純銅ヲ含有スルヲ見ル可シ、然レドモ是レ独リ銅山所在地ニ於テノミ然ルニアラズ、足利及佐野付近ノ被害地方人民ニ就テ、亦糞便中銅ノ存在スルモノ多シ、其量ニ於テ唯小差異アルノミ、即チ足利ニ於テ検査セル被害地人民三名ノ糞便中、僅ニ痕跡ヲ認メザルモノ一名、他ノ二名ハ百瓦ノ糞中一・五四及二・〇五「ミリグラム」ノ純銅ヲ含ム、又参照ノ為メ、足利近郷ニ於テ、少シモ鉾毒ノ侵害ヲ蒙ラザル三和村大字松田住民ノ糞便ヲ檢スルニ、却テ百瓦中、一・一七「ミリグラム」ノ純銅ヲ含有スルヲ見タリ、足利ニ於テ、被害地方婦人ノ乳汁四種、及被害地以外ニ住居スル婦人ノ乳汁二種ヲ得テ燐リ、分析ニ供セルニ、孰レモ皆銅ノ存在ヲ認めザリキ、

佐野ニ於テハ、其付近被害地民群馬県人二名、栃木県人四名ノ糞便ヲ採取ス、其分析ノ結果、群馬県人一名ノ糞便中、銅

資料紹介 尾尾鉍毒の病像論 (小松)

分ヲ認メス、他ノ五名ハ皆百瓦ニ就キ一・三三乃至四・〇二「ミリグラム」ノ純銅ノ含有ヲ証セリ、又栃木県婦人一名ノ乳汁中ニハ、前同様銅分ヲ認メザリキ、又被害地方ノ馬糞百瓦中一・九二「ミリグラム」ノ銅ヲ檢出セリ、依是觀之、糞便中含銅ノ多少ハ、必ズシモ鉍毒ナルモノト直接ノ干係ナキモノ、如シ、含銅ノ最多量六・九二〇「ミリグラム」ハ足尾銅山坑夫ノ糞便ナリト雖トモ、佐野付近被害地ノ婦人ニシテ猶四・〇五「ミリグラム」ヲ含有スルモノアリ、更ニ注意ス可キハ、足利付近被害地以外ノ人民ニシテ、一・一七「ミリグラム」ノ銅分ヲ糞便中ニ見タルコト是ナリ、蓋シ遠ク銅山所在地、及鉍毒被害地ヲ距ル地方ニ居住シ、毫モ鉍物ト縁故ナキ職業ヲ営ム健康人ノ糞便中ニモ、亦タ恐ラクハ銅ノ存在ヲ認ムルナラントノ疑ヲ生ジタルヲ以テ、埴京ノ後、東京衛生試験所ニ、左記五種ノ糞便分析ヲ依頼セリ、其成績左ノ如シ、

	供試瓦量	純銅含量	每百分中純銅含量
第一号	糞便	九七	〇・六一
第二号	同	一五	〇・七五
第三号	同	一五二	〇・六〇
第四号	同	一一三	一・六一
第五号	同	二一	〇・一一二
			〇・五七

解説

第一号ハ、入澤達吉自己ノ糞便、一日ノ分量ナリ、普通ノ食事ヲ為セル他、毫モ異常ノ物ヲ食セズ、

第二号ハ、医科大学第二医院看護婦、中山コウ、身体健全ニシテ、毫モ疾病ヲ認メズ、日々職務ニ従事スルモノ、糞便、当人ハ前日飽ノ入りタルモノヲ多ク食シタリト云フ、

第三号ハ、東京府下千住町居住、農民稻葉房次郎二十九歳、身体強壯ナルモノ、糞便、

第四号ハ、静岡県ヨリ当時上京セル健康ノ壮年、鈴木養ノ糞便、

第五号ハ、医科大学第二医院入院中ノ一男子、現ニ蜜尿病ニ罹リ、食物中一切、砂糖分ヲ加ヘザルモノノ糞便（姓名
新井又五郎）

前表ニ依ルトキハ、千住ノ農民（第三号）ノ糞ハ最少量、看護婦（第二号）ノ糞ハ最多量ノ純銅ヲ含有ス、蜜尿病患者
（第五号）及本委員（第一号）ノ糞便ハ、大差ナキ銅分ヲ含ミ、静岡県人（第四号）ニハ中等量ノ銅ヲ見ル、就中（第二
号）看護婦糞便中ノ銅量五・〇〇ノ如キハ、足尾ノ坑夫ニ就テ六・九二「ミリグラム」ヲ検出セル外、他ニ比類ヲ見ザル
ノ大量トス、是或ハ偶然多量ノ銅分ヲ含メル食物ヲ、知ラズシテ摂取セルニヨルカ、若シ更ニ檢索ヲ持續シテ、汎ク各種
ノ食品ヲ摂取セル後チ、其糞便ヲ一々調査セバ、駁明スル所益々多カラン、

現ニ先年、内務省衛生局ニ於テ、東京府下料理店ノ飲食物中ニ、銅分ヲ含有スルコト尠カラザルコトヲ検出シ、之ヲ公報
セルコトアリキ、猶進ンテ是ガ研究ヲ要ス、抑モ此ノ食物中ノ銅分ハ、既ニ食品ノ原料中ニ、銅ヲ含ムモノアルニ因ルカ
（穀類、砂糖等）、將テ調理ニ際シ使用スル所ノ器具（鍋、早鍋、藥罐等）ヨリ来タルモノカ、他日ノ研究ヲ待タザレバ、
未ダ遽ニ判定ス可ラザルナリ、

欧州ニ於テモ、食品、就中穀類中ニ、毎常一定量ノ銅分存在スルコトヲ唱道セル人アリテ、現ニ麩麩一「キログラム」中
ニ、〇・一五乃至〇・八「ミリグラム」ノ銅分含有ヲ証セリ、又蔬菜ノ罐詰ニハ、鮮麗ナル綠色ヲ現ハサンガ為メ、故意
ニ銅ヲ用イテ着色スルコトアリ、巴里府ニテハ、衛生委員ノ決議ニヨリテ、罐詰食品百瓦中、銅分四・〇「ミリグラム」
以上ヲ含有セザルモノハ、発売ヲ許可スルコト、セリ、然レドモ其實際ニ於テハ、往々猶遙ニ大量、例之バ二〇・〇「ミ
リグラム」ノ銅分ヲ含ムモノヲ齎グコトアリト云フ、

要スルニ、一定量ノ銅分ガ、体内ニ存留スルコトアルモ、敢テ生活機能ヲ障害スルニ足ラザルコトハ、以上記述ノ实例ニ

資料紹介 足尾鉍毒の病像論（小松）

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

徴スルモ、炳焉トシテ明カナリト云フ可シ、唯幾何量以上ノ銅分摂取ニヨリテ、始メテ人体ニ如何ノ障害變異ヲ誘起スルモノナルカハ、引続キ研究セル成績ヲ待タザレバ、予知スル能ハザルナリ、予ガ調査セル足尾銅山職夫、及被害地人民ノ排泄物中ニ存在スル銅量ハ、偶々都会ニ常住スル市民ニ於テ、見ル所ト大差異アル無く、随テ其量ハ人体内ニ於テ、未ダ以テ毫モ銅中毒症状ヲ喚起スルニ足ラザルモノト云フヲ得可シ、然リト雖ドモ、亦タ泰西ノ学者中、既ニ銅中毒ト云フ者ノ存在ヲ承認スル人、一二ニ止マラズ、故ニ足尾銅山及被害地方ニ於テモ、他日如何ナル變遷ニヨリテ、一層多量ノ銅分人体内ニ入ルニ至ルヤモ、亦タ料リ知ル可ラザルヲ以テ、将来可及的飲食物中ニ、銅分ノ混入セザルコトヲ工夫シ、之ヲ予防スルハ、勿論頗ル緊要ニシテ、決シテ忽諾ニ付ス可ラザルモノナリトス、

又世間往々、鉍毒ノ為メ、蟲多鱗介ノ剿絶セルガ如ク説クモノアリト雖モ、予ハ糞便ノ顕微鏡的検査ニヨリテ、各種ノ寄生虫卵ヲ発見シ、據リテ以テ寄生虫ノ体内ニ棲息スルヲ知ルヲ得タリ、這般ノ寄生虫ハ、多ク水ノ媒介ニヨリテ、飲食物ニ混ジ、人体ノ消化管内ニ入ルモノナレバ鉍毒ト云フ者ノ未ダ以テ、人体寄生虫ヲ滅死セシムルニ足ラザルヤ知ベキナリ、加之ナラズ日本全国、殊ニ東京付近ノ諸県ニ於テ、夥シク伝播シ、高度ノ貧血ヲ起コスヲ以テ著名ナル十二指腸虫ノ如キハ、足尾銅山ニ於テハ、十五人ノ検便中、僅ニ一回遭遇セルノミナルニ、足利ニ於テハ、四人ノ検便中二人、猶佐野ニ於テハ、六人ノ検便中五人ニ就イテ、該虫ノ棲息ヲ証明セリ、依リテ知ル、群馬及栃木地方ニ於テ、沿道目撃スル所ノ貧血ハ、十二指腸虫二起因スルモノ必ズ多キニ居ルコト、猶ホ他ノ関東諸県ニ於ケルガ如キコトヲ、
検便ニ際シ、寄生虫卵ヲ認メタル回数ヲ左表ニ掲ク、

検便給人員 足尾ニ於ケル十五人 足利ニ於ケル四人 佐野ニ於ケル六人

蛔虫卵 十一回 三回 五回

鞭虫卵 五回 一回 一回

十二指腸虫卵 一回 二回 五回

肝臟「ヂストマ」虫卵 ○ 一回 ○ ○
寄生虫卵ヲ認メザルモノ 四人 ○ ○ ○ ○

又銅中毒ノ他、硫酸又ハ硫酸化合物ニ起因スル中毒症状ノ存否ヲモ、併セテ留意シ、之ヲ診査シタレドモ、一モ陽性ノ成績ヲ得ルコト無カリキ、又渡良瀬河ノ水ヲ扱ヒタル為メ、其水中ニ含ム所ノ硫酸等ノ毒物ニ因リテ、手足ニ特有ノ皮膚病ヲ發セシモノ等ヲ見ル能ハザリキ、要スルニ、其事ノ必存、得テ期ス可ラザルモノ、如シ、

以上縷陳セル如ク、予ガ調査ノ結果ニヨリテ、所謂鉍毒ナルモノハ、今日ノ状態ニアリテハ、未ダ以テ直接ニ、危害ヲ人身体ニ及ボスニ至ラザルモノト、論定スルヲ得可シト雖ドモ、元來慢性銅中毒ニ関スル問題ノ如キハ、今日學者ノ間ニアリテ、猶判明セザルモノ頗ル多キガ故ニ、本邦ノ如キ、多額ノ銅ヲ産出シ、從ヒテ日常ノ什器家具ニ、銅ヲ用フルコト甚ダ多キ土地ニアリテハ、學問上及実益上、此疑問ヲ解釈センガ為メ、引續キ其研究ニ従事スルコト、尤モ必要ナリト云フ可シ、試ニ今後、第一着ニ研究ヲ要ス可キ諸項ヲ列挙センニ、大凡ソ左ノ如クナラン乎、

(1) 諸種ノ動物実験、(2) 人体実験、(3) 日本ニ於ケル普通飲食品中ノ銅含量及其人身体ニ及ボス影響ノ有無、(4) 飲食物、鹽嗽用等ノ銅器及銅管等ノ危害有無、(5) 銅山以外ノ地ニ於テ銅細工ヲ営ム職工ノ診査、(6) 足尾以外ノ他ノ銅山鉍夫診査、(7) 銅山所在地人民、所謂鉍毒被害地人民及普通人体ノ諸臟器及血液中ノ銅ノ存否及比較檢定、(8) 同上ノ分泌物及排泄物中、銅ノ含量、多數調査、(9) 銅山所在地及所謂鉍毒被害地ノ動物調査、殊ニ其分泌物、排泄物等、(10) 銅毒ト人体寄生虫トノ關係、(11) 藥用上銅ノ応用ニ関スル調査、

(調査明細書、足尾銅山坑夫蓮沼直作外八十八人分ハ省略ス)

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

②坪井次郎「足尾銅山ノ鉍毒ニ就テ」

余ハ足尾銅山鉍毒事件調査委員ヲ拜命シ足尾銅山鉍業ニ由来スル所謂鉍毒カ渡良瀬川河水汎溢ノ為ニ群馬栃木両県下沿岸ノ地ニ散在シ此鉍毒ノ人畜ニ及ボス影響ヲ衛生上ノ点ヨリ調査スルノ命ヲ奉シ足尾銅山及ヒ群馬栃木両郡^(下)下被害地ニ出張スルコトニ回ニシテ第一回ハ後藤委員ト同行シ第二回ハ内務属種田戌次郎ヲ伴ヘリ而シテ余等ハ巡回ノ際採鉍^(下)及ヒ製練^(下)ニ従事スル人夫及ヒ被害地人民ノ健体及ヒ病体検査、同地方家畜ノ状況、渡良瀬川魚類及ヒ水草等ニ及ボセシ影響及ヒ被害地地方下等動植物ノ蒙ムリシ害毒等ヲ實際ニ就テ見聞シ鉍毒ノ人畜ニ及ボス有害作用、渡良瀬川河流行ノ自浄作用等ニ関シ学理上攻究スヘキ諸件ハ之ヲ東京帝國大学医科大學衛生学教室ニ於テ実験セリ

(一) 足尾銅山鉍業人衛生状態

夫レ諸重金属ヲ産出スル鉍山ニ於テハ鉍業ニ従事スル者ニ害毒ヲ及ボスハ多々目撃スル所ナリ故ニ今回ノ鉍毒事件ヲ調査スルニ方テハ足尾銅山ニ就キ中毒者ノ有無ヲ探知スルハ最モ緊要ノ件ナリト信ス

余ハ去明治二十三年八月世上未タ鉍毒説ヲ唱ヘサリシ当時帝國大學ノ命ニ依リ足尾銅山ニ出張シ鉍山衛生ニ関スル諸件ヲ調査スルノ旁ヲ同鉍山役員及ヒ坑夫ノ健体及ヒ病体検査ヲ施シタルニ一モ銅中毒ノ疑ヒアル者ニ遭遇セザリキ又本年二回ノ出張ニ際シテモ唯坑夫中永ク坑内糞水中ニ作業スル者ノ足部ノ皮膚腐爛ヲ生スルノ他ハ更ニ中毒症ヲ認メサリシ所ナリ

(二) 被害地人民衛生状態

群馬栃木両県下ノ被害地地方ノ土壤中ニハ多量ノ銅分ヲ含蓄シ農産物ニ顯著ノ害ヲ加ヘ又河水及ヒ灌漑水中ニモ鉍毒ヲ混シ魚属及ヒ下等動物ヲ斃スニ至リタルハ普ク認定セラレタル所ナリ

之ヨリシテ見ルトキハ被害地地方ノ人民ハ常ニ一定量ノ銅分ヲ体内ニ摂取スルヤ争フ可ラザル所ナリ故ニ之ニ関シ調査ヲ施シ慢性中毒ノ有無ヲ知ルコトヲ務メタリ

(三) 銅ノ生理的作用

急性銅中毒ハ消化器粘膜ノ痙攣ヲ起シ痙攣嘔吐及ヒ下痢ヲ發スルコト他ノ重金属ニ於ケルト異ナルコトナシ且ツ呼吸筋及ヒ心臟筋肉ヲ麻痺シ死ヲ致スニ至ルハ人及ヒ動物ニ就キ既ニ經驗セル所ナリ

持續シテ極メテ少量ノ重金属ヲ身体内ニ摂取シテ遂ニ慢性ノ中毒症ヲ誘起スルコトアルハ鉛及ビ水銀ニ就テハ古來人ノ能ク知ル所ニシテ齒齦炎痙攣痛神經麻痺ヲ以テ特徴トス然レトモ慢性銅中毒ノ一事ニ至テハ載籍中記載スル所極メテ少シトス慢性銅中毒ニ関シ精細ナル動物試験ヲ施セルハ獨逸國プレスラウ府フイレーネ氏ナリ其成績左ノ如シ (獨逸醫事週報一千八百九十五年五月九日發行第十九号)

体重一千六百五十「グラム」ノ家兎ヲ取り十六日間ニ「ブシー」ヲ以テ〇・二九七「グラム」ノ銅ヲ酒石酸銅曹達トシテ与ヘタリ動物ノ食欲佳良ニシテ体重ハ最初八日間ニ於テ一千八百五十「グラム」ニ増加シ其後ノ八日間ニ於テ一千七百五十「グラム」ニ減少セリ第十九日ニ於テ動物ヲ撲殺シ剖檢セルニ顯著ナル全身諸組織^{ミヤ}又ヒ臟器ノ貧血ヲ認メタリ肝臟及ヒ腎臟ヨリ標本ヲ製シ檢スルニ高度ノ脂肪變性ヲ呈シ脾臟ハ腫脹シ腸胃ハ著シキ異常ヲ呈セス

夫レ家兎ハ嘔吐機能ヲ有セサル動物ナルガ故ニ之ニ就テ施セル試験ヲ以テ直ニ人体ニ及ホス銅ノ作用ヲ結論スルコト能ハス故ニフイレーネ氏ハ嘔吐機能ノ容易ナル犬ニ就キ試験ヲ施セリ十三「キログラム」ノ体重ヲ有スル犬ニ毎日〇・〇三乃至〇・〇四「グラム」ノ銅ヲ食餌ト共ニ酒石酸銅加里トシテ二ケ月間与ヘタルモ更ニ嘔吐ヲ認メザリキ (全試験時日中ニ於テ二瓶ノ銅ヲ摂取セリ) 「クロ、ホルム」ヲ以テ動物ヲ殺シ剖檢シタルニ貧血ハ未ダ發生セザリシモ肝臟及ヒ腎臟中ニハ前記セル變化ヲ呈シタリ

フイレーネ氏ハ以上ノ試験ヨリシテ結論シテ曰ク動物ニ嘔吐ヲ起サ、ル量ノ酒石酸銅加里ヲ數十日間内用セシムルトキハ健康上有害ナル作用ヲ呈ス但シ摂取スルモ有害ナラサル少量ヲ確定スルハ之ヲ他日ニ譲ル所ナリ云々

フイレーネ氏ハ再ヒ獨逸醫事週報一千八百九十六年三月五日發行第十号ニ急性及ヒ慢性銅中毒ナル題ヲ以テ銅蛋白質抱合

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

物ステアリン酸銅及ヒ純銅ヲ以テ犬ニ試食セシメタル成績ヲ報告セリ銅蛋白質ハ無害ナルモ「ステアリン」酸銅ハ著シキ中毒ヲ誘起シ純銅モ亦甚シカラストハ雖モ有害作用ヲ組織ニ及ホスコトヲ証セリ

以上フイレーネ氏ノ実験ハ比較的多量ノ銅分ヲ動物ニ与ヘタル者ニシテ其解剖所見ノ如キモ次急性中毒ノ結果ト看做シテ可ナリ

被害地々方ノ人畜カ實際摂取スル銅量ハ極メテ少量ナルカ故ニ以上ノ試験成績ヲ以テハ到底今回ノ問題ヲ解クコト能ハス被害地々方ノ人畜カ摂取スルカ如キ少量ノ銅分モ尚ホ慢性ノ中毒ヲ誘起スヘキヤ否ヲ動物試験ニ徴シテ判決スルハ永久ノ年月ヲ要スル所ナレトモ余ハ之ニ関シ影響ノ一斑ヲ窺ハント欲シ左ノ試験ヲ施セリ

体重略々九「キログラム」ノ犬ヲ取り本年五月十九日ヨリ六月廿五日ニ至ルマテ毎日米飯及ヒ少許ノ饅節二十「ミリグラム」宛ノ純粹硫酸銅ヲ加ヘ与ヘ(日曜ニハ米飯及ヒ饅節ノミヲ与ヘタリ)六月廿六日ヨリ七月八日マテ米飯及ヒ饅節ノミヲ与ヘ七月九日米飯饅節及ヒ硫酸銅十「ミリグラム」ヲ与ヘタリ試験時日中動物ノ食慾ハ常ニ佳良ニシテ運動等活発ニシテ毫モ中毒症状ヲ認ムルコト能ハサリキ然ルニ動物ハ六月中旬ヨリ偶然疥癬病ニ罹リ日ヲ逐フニ從ヒ殆ト全身ノ皮膚ニ瀰漫シ頗フル病苦ノ状ヲ呈シ七月十日ヨリ食餌ヲ取ラス七月十四日遂ニ斃レタリ屍ノ重量七・一「キログラム」ナリキ動物カ確カニ疥癬ニ罹リタルノ証ニハ皮膚ヨリ標本ヲ製シ顕微鏡下ニ檢シタルニ疥癬虫ヲ認メタル所ナリ剖見スルニ脾臓ハ肥大セリ肝臓ノ重量三百六十五「グラム」ナリ其全体ヲ胆囊ト共ニ灰分トナシ銅ノ定量ヲ施セリ肝臓全体中ニ含有スル銅量ハ〇・〇四五「グラム」ナリ之ヨリシテ見ルトキハ数十日間比較的多量(毎日十「ミリグラム」ノ硫酸銅)ノ銅ヲ試食セシムルモ敢テ中毒症ヲ起サ、ルヲ知ルニ足ルヘシ

其他余ハ三頭ノ同産ノ幼犬ヲ取り左表ニ示スカ如ク之ヲ飼養セリ

五月十七日	米飯及ヒ硫酸銅一「ミリグラム」	米飯	米飯
五月十八日	全	全	全
五月十九日	全	全	全
五月二十日	牛乳百五十「グラム」及ヒ硫酸銅一「ミリグラム」	米飯及ヒ牛乳百五十「グラム」	米飯及ヒ牛乳百五十「グラム」
五月二十一日	全	牛乳百五十「グラム」	牛乳百五十「グラム」
五月二十二日	全	全	全
五月二十三日	牛乳百五十「グラム」	全	全
五月二十四日	牛乳百五十「グラム」及ヒ硫酸銅一「ミリグラム」	全	全
五月二十五日	全	全	全
五月二十六日	全	全	全
五月二十七日	全	全	全
五月二十八日	全	全	全
五月二十九日	牛乳百五十「グラム」及ヒ硫酸銅一「ミリグラム」	全	全
五月三十日	牛乳百五十「グラム」	全	全

資料紹介
足尾鉍毒の病像論（小松）

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

五月三十一日	全		全
六月一日	牛乳百五十「グラム」及ヒ 硫酸銅一「ミリグラム」	全	全
六月二日	全	全	全
六月三日	全	全	全
六月四日	全	全	全
六月五日	全	全	全
六月六日	牛乳百五十「グラム」	全	全
六月七日	牛乳百五十「グラム」及ヒ 硫酸銅一「ミリグラム」	全	全
六月八日	全	全	全
六月九日	全	全	全
六月十日	全	全	全
六月十一日	全	全	全
六月十二日	全	全	全
六月十三日	牛乳百五十「グラム」	全	全
六月十四日	牛乳百五十「グラム」及ヒ 硫酸銅一「ミリグラム」	全	全
六月十五日	全	全	全

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

七月四日	米飯及ヒ鏝節	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月五日	全	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月六日	全	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月七日	全	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月八日	全	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月九日	米飯鏝節及ヒ硫酸銅 十「ミリグラム」	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月十日	米飯及ヒ鏝節	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月十一日	全	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月十二日	全	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月十三日	全	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月十四日	全	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月十五日	全	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月十六日	米飯鏝節及ヒ硫酸銅 十「ミリグラム」	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月十七日	米飯牛乳百「グラム」及ヒ 硫酸銅十「ミリグラム」	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月十八日	全	全	米飯及ヒ鏝節	全
七月十九日	米飯及ヒ牛乳百「グラム」	全	米飯及ヒ鏝節	全

又三頭ノ犬ノ体重ハ試験第一日及ヒ其後ニ至リ秤量シタリ即チ左ノ如シ

五月十七日	甲 犬	八二〇「グラム」	乙 犬	八二五「グラム」	丙 犬	五九八「グラム」
六月十四日		一九五〇「グラム」		一七二〇「グラム」		一一二〇「グラム」
十一月十五日		—		—		—

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

七月二十日	全		全	全	全	全
七月二十一日	全		全	全	全	全
七月二十二日	全		全	全	全	全
七月二十三日	全		全	全	全	全
七月二十四日	全		全	全	全	全
七月二十五日	全		全	全	全	全
七月二十六日	全		全	全	全	全
七月二十七日	全		全	全	全	全
七月二十八日	全	米飯牛乳百「グラム」及ヒ 硫酸銅十「ミリグラム」	全	全	全	全
七月二十九日	全		全	全	全	全

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

三頭ノ試験動物ハ現今尚ホ健康ニシテ殊ニ銅ヲ与ヘタル犬ハ体重最モ増加シ毒モ中毒ノ症状ヲ見ルコト能ハス(銅ヲ与ヘタル犬ハ八月中右眼ノ角膜醫ヲ生ジタルモ漸々恢復セリ是中毒症トハ看做シ難シ)

余ハ尚ホ目下数頭ノ幼犬ニ就キ用様ノ試験ヲ施セリ但シ其成績ハ数月ノ後ニ非サレハ報告スルコト能ハス

(四) 普通飲食品及ヒ人体中銅ノ含量

夫レ吾人カ不知不識ノ同ニ銅分ヲ摂取スルノ機会ハ多々存スル所ニシテ被害地地方ノ者ニ限局スルニ非ス内外諸国飲食物ヲ調査スルニ銅分ヲ存スル者極メテ多キハ驚クニ堪ユル所ナリ

独逸国ウエルツブルグ府ノレーマン氏ハ一千八百九十五年発行ノ衛生宝函第二十四卷第一及ヒ一千八百九十六年発行同書第二十七卷第一ニ銅ニ関スル衛生学上ノ研究ナル論文中飲食物中ノ含銅量ヲ記載セリ左ニ其大要ヲ鈔録シテ参考ニ供セントス

多数ノ食用植物カ生育ノ際地中ヨリ銅分ヲ吸収シテ存スルノ件ハ十九世紀ノ初メヨリ数多ノ学者カ証明セル所ニシテ定量分析ヲ施セル者亦少シトセス即チ左表ハ一千瓦ノ食品中ニ含有スル銅量ヲ「ミリグラム」ニテ示セル者ナリ

品名	産地	銅量	試験者
小麦	独逸	五・〇	マイスネル氏
全	仏蘭西	四・七	サルソー氏
全	亞米利加	八・五	ガリツブ氏
全	カリホルニヤ	五・〇	同氏
全	露西亞	八・八	同氏
全	白耳義	九・四	ファンデンベルグ氏

全	大	燕	米	馬鈴薯	大	萬	梨
麥	麥	麥			豆	苜	子
匈牙利	仏蘭西	白耳義		仏蘭西	仏蘭西	逸	逸
七・五	一〇・八	一〇・三	六・三	二・八四	二・二	〇・五	〇・五
レーマン氏	ガリツブ氏	フアンデンベルグ氏	アシヤム氏	同氏	ガリツブ氏	レーマン氏	レーマン氏

右ノ如ク諸穀類中ニ銅分ヲ存スル以上ハ其製品タル麵麩一「キログラム」中ニ平均二・五乃至十一「ミリグラム」ノ銅ヲ含有スルハ又怪ムニ足ラサルナリ

動物界中ニモ銅ハ普ク存スル所ニシテ下等食用動物ニ在テハ牡蠣蝦等ニ於テ然リトスレーマン氏ノ分析ニ從ヘハ一「キログラム」ノ牡蠣液汁共八十六乃至六十「ミリグラム」ノ銅ヲ含有セリ

哺乳動物ノ肉中ニモ銅分ヲ含有スルノ件仏國學士ノ証明セル所ニシテ一「キログラム」ノ屠獸肉牛、羊、犢牛ハ平均一「ミリグラム」ノ銅ヲ含有シ肝臟ノ如キハ五十「ミリグラム」ヲ存スルコトアリ其他鳥類及ヒ鳥卵中ニモ銅分ヲ存スト云フ

以上ハ動物界ニ由来スル食品中ノ含銅量ニシテ吾人ハ日常ノ食品ヲ調理スルニ銅製若クハ含銅製金屬ノ食器ヲ用ヒ或ハ其中ニ貯藏シ或ハ食品ヲ染色スルノ目的ヲ以テ銅ヲ加フルコトアルカ故ニ飲食品中ニ之ヲ溶解スルニ至ル

之ヨリシテ見ルトキハ人ハ不知不識ノ間ニ常ニ一定量ノ銅分ヲ摂取スルハ事實ナリ而シテ之カ為ニ特別ノ障害ヲ蒙ラサル

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

者ノ如シ

レーマン氏ノ論文中人体諸臓器中ノ含銅量(ニ「キログラム」ニ対スル「ミリグラム」)ヲ記載セリ即チ左ノ如シ

	臓器	銅量	試験者
男子	腎臓	二・〇	レーマン氏
同	腎臓	一・二	同氏
小児	腎臓	二・〇	同氏
癡狂者	脾臓	四・〇	ライトマン氏
四十五歳ノ男子	肝臓	四・二	レーマン氏
壮年ノ男子	肝臓	三・八	同氏
老年ノ男子	肝臓	二・五	同氏
三十三歳ノ婦人	肝臓	五・〇	同氏

(五) 足尾銅山及ヒ被害地ニ於ケル人畜排泄物及ヒ飲食物ノ含銅量

余於本年第一回足尾銅山巡廻ノ際坑夫及ヒ撰鉍夫ノ糞尿並ニ被害地地方ノ飲料水及ヒ米穀ヲ採取シ其後委員入澤達吉氏モ足尾銅山及ヒ被害地ノ者ニ就キ乳汁糞尿痰其他馬糞牛乳等ヲ採取セリ而シテ余等ハ其分析ヲ悉皆内務省衛生試験所ニ依頼セリ成績ノ詳細ハ入澤委員ノ復命書ニ譲リ総括シテ示セハ左ノ如シ

足尾銅山鉍業夫糞便毎百瓦中純銅含量ハ〇・七七乃至六・九二「ミリグラム」尿毎一「リール」中ノ量ハ〇・一四二乃至〇・四二一「ミリグラム」ナリ又銅山内婦人ノ乳汁中ニハ銅ヲ証明シ難シ(材料極メテ少量ナリキ)痰毎百瓦中ノ銅ノ痕

跡乃至〇・八六六「ミリグラム」ナリ銅山使用ノ馬糞ハ每百「グラム」中〇・四六乃至一・九二「ミリグラム」ナリ牛乳中ニハ存セス

本山事務所員ノ使用ノ井水一「リートル」中〇・〇七三「ミリグラム」ノ（純）銅ヲ含有セリ又足尾町醸造家高橋安吉井水ハ一「リートル」中〇・一七「ミリグラム」ノ銅ヲ含メリ被害地地方農業者糞便每百「グラム」中純銅含量ハ痕跡乃至四・〇五「ミリグラム」婦人乳汁中ニハ銅ヲ証明シ難シ（同シク材料極メテ少量ナリキ）井水每一「リートル」中銅ノ含量ハ皆無或ハ痕跡ナリトス又栃木県下足利郡久能村大字野田石川輝吉作玄米五合（六百七十グラム）中ノ銅量ハ二・四「ミリグラム」ニシテ同精米五合弱中ノ銅量ハ二・〇「ミリグラム」ナリ

（六）被害地外ノ飲食物及ヒ糞便中銅ノ含量

余等ハ進ンテ被害地外ノ飲食物及ヒ糞便ニ就キ銅分ノ有無ヲ研究センコトヲ務メタリ

既ニ明治二十七年三月内務省衛生局發行衛生試験彙報第八号中東京衛生試験所技手山本正巳氏ハ東京府下各所ニ調理販売スル飲食物中及ヒ割烹店一人一回分ノ食饌中ニ幾何ノ銅ヲ含有スルヤヲ検定セル成績ヲ報告セリ銅青銅或ハ鉄鍋ニテ調理セル三十四種ノ魚肉及ヒ野菜等ニ就キ分析ヲ施シタルニ何レモ銅ヲ検出シ百「グラム」中〇・〇二七乃至一・三五〇「ミリグラム」ノ銅ヲ含有スルコトヲ發見セリ次ニ東京府下ノ割烹店一人一回分ノ食饌中ニ含有スル銅ヲ定量シタルニ八百善一・八四〇平清一・四三〇松源二・二三〇花月一・四四三雁鍋二・四四二松田一・三七五「ミリグラム」ヲ含有セリ

余モ亦タ本年ニ至リ撰科生嬉野又三郎氏ト共ニ數種ノ飲食物ニ就キ銅ノ定量ヲ施セリ

余等ノ施セル分析ハサットン氏及ヒレーマン氏法ヲ折衷シテ行ヘリ即チ左ノ如シ

試験スヘキ有機物ヲ破壊スルカ為ニ試験物ヲ蒸発皿ニ容レ石臼上ニ置キ加温シ乾燥スルニ及テ固形物ヲ細紛シ之ニ適宜ノ純硫酸即チ硫酸ニ依テ湿润スルヲ度トスヲ加ヘ文火ニテ三時間熱シテ炭化セシメ次ニ再ヒ一時乃至三時間火焰ヲ大ニシテ灼熱スルノ如クスルトキハ全ク炭化スルヲ以テ冷却シ乳鉢中ニテ粉末トシ蒸発皿ニ容レ鉄鋼上ニ於テ灼熱シテ灰トナシ此ニ

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

於テ稀硝酸可及的少量ヲ加フルヲ可トス又稀塩酸少量ヲ加フルモ可ナリヲ加ヘテ熱スルトキハ溶解スルヲ常トス但シ尚ホ暗黒色ノ残物アルトキハ濾過後此残物ヲ灼熱シ稀硝酸ヲ加テ加温シテ溶解セシム而シテ尚ホ黒色残物ヲ存スルトキハ曹達及ヒ硝石ヲ加ヘテ溶解セシム

以上述ヘタルカ如ク処置スルトキハ多数ノ塩類ハ硝酸塩トナリ沈澱スルヲ以テ之ヲ濾過シ次ニ其濾液ヲ「アルカリ」性トナシ之ニ塩酸ヲ加ヘテ再ヒ酸性トナシ硫化水素ヲ通スルコト一時間ニシテ半日間放置シ然ル後之ヲ濾過シ其濾液ハ再ヒ硫化水素ヲ通シテ黒色沈澱ノ有無ヲ檢ス斯ノ如クシテ得タル濾過紙上ノ沈澱物ハ硫化銅ヲ含ムヲ以テ之ヲ濾紙ト共ニ煨キ稀硝酸或ハ稀塩酸少量ヲ用フニ溶解シ次ニ「アムモニア」ヲ以テ「アルカリ」性トナストキハ其中ニ含有スル鉄、礬土等沈澱ス之ヲ濾過シ再ヒ炭酸「アムモニア」ヲ加フルトキハ石炭及ヒ苦土ヲ沈澱ス更ニ之ヲ濾過ス此際アムモニア銅ノ現存ニ由來スル綠色ハ其濃淡ニ依テ銅分含量ノ大概ヲ推知スルニ足ルナリ此濾液ヲ蒸発シテ煨キ以テ得ル所ノ灰分ヲ百立方「センチメートル」ノ蒸留水ニ溶解ス而シテ其一分ヲ硝子円筒中ニ注キ一定量ノ蒸留水ヲ加ヘテ稀薄シ黄色血油塩液黄色血油塩一〇蒸留水一〇〇五滴硝酸「アムモニア」液硝酸「アムモニア」一〇〇〇蒸留水一「リール」一立方「センチメートル」ヲ加ヘ此ニ發生スル色彩ヲ对照センカ為ニ円筒中ニ同量ノ蒸留水ヲ注キ同シク黄色血油塩液及ヒ硝酸「アムモニア」液ヲ加ヘ「ピュレット」ヨリ硫酸銅定規液純清硫酸銅〇・三九三「グラム」ヲ蒸留水一「リール」ニ溶解ス此液一立方「センチメートル」ハ〇・一「ミリグラム」ノ銅ヲ含有スヲ滴加シ同円筒ノ色彩同一ナルニ及テ消費シタル硫酸銅定規液ノ量ヲ測ルトキハ試験品中ノ銅量ヲ容易ニ算出スルコトヲ得ルナリ

余等ハ以上ノ方法ニ依リ二三ノ食品ニ就キ銅ノ含量ヲ測定セルニ左ノ成績ヲ得タリ

舶来缶詰綠色豌豆水 一百グラムノ新鮮質中八・五「ミリグラム」ノ銅ヲ含有ス

蒸菓子 一千「グラム」ノ新鮮質中一・七「ミリグラム」ノ銅ヲ含有ス

白米 一千「グラム」中〇・一〇五「ミリグラム」ノ銅ヲ含ム

余等ハ此分析ヲ施スニ先子極メテ少量ノ硫酸銅ヲ蒸留水若クハ含銅量ノ明カナル物質ニ混シ以上ノ法ニ從ヒ之ヲ処置シ遂ニ分析ノ結果トシテ加ヘタル銅量ニ等シキ數ヲ得ルニ至レリ、又更ニ蒸留水銅ヲ含有セサルノミヲ以テ分析ヲ施シ毫モ銅分ヲ証明スルコト能ハサリキ、此比較試験ハ試薬及ヒ分析器械ヨリ銅ノ混入スルノ恐レアルカ故ニ施行スルノ必要ヲ認メタル所ナリ

余ハ入澤委員ト協議ノ上足尾銅山及ヒ被害地外ノ者ニ就キ糞便ヲ採取シ其分析ヲ衛生試験所ニ依頼セリ其成績左ノ如シ

	瓦 量	純銅含量「ミリグラム」	每百分中純銅ノ含量「ミリグラム」
第一号糞便	九七	〇・六〇	〇・六一
第二号全	一五	〇・七五	五・〇〇
第三号全	一五二	〇・六〇	〇・三九
第四号全	一二三	一・六一	一・三〇
第五号全	二一	〇・一二	〇・五七

第一号ハ入澤委員第二号ハ医科大学第二医院看護婦中山コウ第三号ハ東京府下千住町住居農稻葉房次郎第四号ハ静岡県ヨリ当時上京セル鈴木養第五号ハ医科大学第二医院入院中ノ新井又五郎ノ糞便ナリ

(七) 魚属及下等動物ニ対スル銅ノ影響

被害地地方巡廻ノ際見聞セルハ渡良瀬川水中魚属ノ死滅及ヒ田圃中貝類等下等動物ノ消滅是ナリ

余ハ此点ニ就テ研究ヲ施サント欲シ數種ノ魚類及ヒ下等動物ニ就キ銅ノ呈スル影響ヲ実験セリ其成績左ノ如シ

大ナル円形硝子器數個ヲ取り其中ニ各二「リ―テル」ノ井水大學構内ノ井ヨリ酌ミタル者ヲ盛り之ニ硫酸銅ヲ種々ノ量ニ於

資料紹介 足尾鉍毒の病像論(小松)

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

テ加ヘ旁ヲ硫酸鉄若クハ昇汞ヲ加ヘタル水ヲモ製シ一乃至二尾ノ鰯(体重十瓦)ヲ容レタリ

	鰯数	稀薄ノ度	水量	投入セル時期	鰯レタル時期	投入時ヨリ鰯ル、迄ノ時間
第一号	二尾	水一万分中硫酸銅一分ヲ含ム	二リ一テリ	五月四日午前十一時三十分	同日午後二時	二時三十分
第二号	二尾	水十万分中硫酸銅一分ヲ含ム	二リ一テリ	五月四日午前十一時三十分	同日午後三時	三時三十分
第三号	一尾	水一百万分中硫酸銅一分ヲ含ム	二リ一テリ	五月八日午後三時	五月八日午後十時	七時
第四号	一尾	水千万分中硫酸銅一分ヲ含ム	二リ一テリ	五月八日午後三時	鰯レス	
第五号	一尾	水一万分中硫酸鉄一分ヲ含ム	二リ一テリ	五月二十二日午後一時	鰯レス	
第六号	一尾	水百万分中昇汞一分ヲ含ム	二リ一テリ	五月廿五日午前十一時卅分	午後八時卅分	九時
第七号	一尾	井水異常成分ヲ含有セス	二リ一テリ	五月四日午前十一時三十分	鰯レス	

其他鰯魚(体重十瓦)ニ就テモ同様ノ試験ヲ反覆施シタル井水一百万分中硫酸銅一分ヲ含有スル者ノ中ニ置クトキハ二時五時間後ニ鰯ル、ヲ認メタリ又金魚(体重大約三瓦)ニ就テ施シタル試験ノ結果ハ井水一百万分中硫酸銅一分ヲ含有スル者ノ中ニ置クトキハ六日後ニ鰯レタリ

鰯ニ就テ試ミタルニ井水一万分中硫酸銅一分ヲ含有スルトキハ二時半後ニ鰯レ十万分中硫酸銅一分ヲ含有スルトキハ九時ヲ経テ鰯レ又百万分中硫酸銅一分ヲ含有セルトキハ初メ試験動物ハ衰弱シテ麻痺ノ状ヲ呈スルモ鰯ル、コトナク遂ニ再ヒ恢復シテ活発ナル運動ヲ呈スルニ至レリ

又水蛭、イトメ、アカゴ、蚯蚓ニ就イテ施シタル試験ノ結果左ノ如シ

	井水二万分中硫酸銅一分ヲ含ム	井水十万分中硫酸銅一分ヲ含ム	井水百万分中硫酸銅一分ヲ含ム	井水異常成分ヲ含マス
水 蛭	一時ヲ経テ斃ル		斃レス	斃レス
イトメ	二時ヲ経テ斃ル		斃レス	斃レス
アカゴ	一時十五分ヲ経テ斃ル	十四時ヲ経テ斃ル	斃レス	斃レス
蚯蚓	二時ヲ経テ斃ル	三時二十分ヲ経テ斃ル	斃レス	斃レス

以上ノ成績ヲ以テスルトキハ銅ハ魚類以下下等動物ニ対シテ十万分乃至百万分一ノ如キ非常ノ稀薄ノ度ニ於テ尚ホ有害作用ヲ逞フシ早晚動物ヲ斃スニ足ルヲ知ルヘシ

(八) 渡良瀬河水自浄作用ニ関スル試験

足尾銅山ニ於テハ従来糞便ノ一大部分ヲ渡良瀬河ニ投棄ス銅山事務所ノ調査ニ依レハ其分量左ノ如シ

二十二石六斗七升

本山一日間ノ糞尿全量平均

内

十三石六斗

河中ニ投棄

九石七升

近傍農作物肥料ニ使用ス

十五石四升

小瀧一日間ノ糞尿全量平均

内

六石四斗

河中ニ投棄

八石六斗四升

近傍農作物肥料ニ使用ス

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

即チ足尾銅山ハ毎日二十石ノ糞尿ヲ渡良瀬河水ニ混スルカ故ニ水質カ不潔ヲ蒙ルハ免ル可ラサル所ナリ
 夫レ河水ニハ所謂自浄作用ナル者アリテ市町村ヲ通過スルニ方リ汚物ヲ受ケテ甚シク汚濁トナルト雖トモ河床ヲ流ル、ト
 共ニ漸々不潔物ノ消滅ヲ来タシ一定ノ距離ニ至ルトキハ遂ニ市町村ヨリ上流ノ水質ト同様純潔トナリ此自浄作用ノ源因ハ
 専ラ空氣及ヒ太陽光線ノ影響ニ依ル不潔物ノ化学的分解支流注入ニ依ル不潔分ノ稀薄及ヒ河中ニ繁茂セル水藻ノ生活機能
 ニ俾スルナリ就中水藻カ汚物ヲ摂取シ自浄作用ニ与テ最モ有力ナルハ争フ可ラサルノ事實ナリ而シテ巡廻ノ際渡良瀬河ノ
 状況ヲ觀察スルニ足尾銅山以下ノ河床ニハ著シキ距離ノ間更ニ水藻ヲ認メサル所ナリ是水中ニ含有スル鉍毒ノ為ニ水藻ヲ
 悉ク枯死セシメタルノ結果ナルヘシ
 斯ノ如ク渡良瀬河々床ハ自浄作用ニ対シ最モ有力ナリト称セラル、水草ヲ缺乏スルニ係ラス断エス莫大ノ糞便ヲ以テ汚染
 セラル、ニ於テ自浄作用或ハ不完全ニシテ遠ク下流ニ達スルモ尚ホ依然不潔ノ状態ヲ改メサルヤ保シ難シ故ニ本流ニ就テ
 化学的及ヒ微生物的ノ試験ヲ施シ自浄作用ノ程度ヲ探知スルノ必要ヲ感シタルヲ以テ之レニ着手シタリ而シテ其成績ヲ総
 括シ一表ニ示ストキハ左ノ如シ

第一号	第二号	第三号	第四号
本山製錬所種橋下河水(松木川上流)	本山銅滓投入所ヨリ二丁下流河水 (松木川)	出澤川ノ水ト松木川ト合シタル後 一丁下流河水	本山沈澱池ヲ去ル三丁糞便投棄場
〇・〇〇五	〇・〇〇七	〇・〇〇六	〇・〇一〇
一・一五七	〇・八九〇	〇・六二三	〇・八九〇
ナシ	ナシ	ナシ	—
〇・〇〇四	〇・〇〇三	〇・〇〇〇七	〇・〇二五五
ナシ	ナシ	〇・〇〇〇三三	〇・〇〇〇七〇
〇・〇八七五	〇・〇七五〇	〇・〇八七五	〇・一〇〇〇
五〇〇	一一六七	四二〇	六三〇〇

番号	地点	濁度	透明度	臭	色度	臭度	臭度	臭度
第五号	神子内川ト松木川ト合シタル二丁 下流渡良瀬河水	〇・〇〇八	〇・五三四	ナシ	〇・〇二二三	〇・〇〇二〇〇	〇・一〇〇〇	七七五
第六号	小瀧沈澱池ノ水ヲ濾過セル者ヲ 混シタル後一二下流銀山河水	〇・〇〇八	〇・九七八	ナシ	—	—	〇・〇九四〇	—
第七号	小瀧製紙場銅滓置場ヨリ二丁下流 銀山河水	〇・〇〇六	一・二四六	ナシ	〇・〇〇六八	〇・〇〇二七二	〇・一〇〇〇	—
第八号	宇津ノ橋下銀山河水	〇・〇一〇	〇・八〇一	ナシ	〇・〇〇四八	ナシ	〇・一二二五	三八一六
第九号	原橋下渡良瀬河水、切幹ヨリ五丁下流	〇・〇一〇	〇・六二三	ナシ	〇・〇一三〇	〇・〇〇二四	〇・一〇〇〇	一五三五
第十号	湊入橋下渡良瀬河水	〇・〇〇八	〇・五三四	ナシ	〇・〇六〇〇	〇・〇〇二〇	〇・〇八七五	二一〇
第十一号	花輪字黒川渡良瀬河水	〇・〇〇八	〇・五三四	ナシ	〇・〇二八	〇・〇〇二八	〇・〇六二五	一二五
第十二号	桐生町付近後原橋下渡良瀬河水	〇・〇〇八	一・一五七	ナシ	〇・〇〇三	〇・〇〇三六	〇・〇五〇〇	八〇
第十三号	海老瀬村字粟田渡良瀬河水	〇・〇一〇	一・二四六	ナシ	—	—	〇・〇四三八	—

余ハ巡廻ノ途次日光大谷川ノ水ヲ日光町ヨリ稍々上流ニ於テ試験セルニ一立方「センチメートル」ノ中八百二十五個ノ微芽ヲ含ムヲ認メタリ

表中第四号ハ河水ニ本山沈澱池ノ水及ヒ糞便ヲ混和シタル後ノ分析ヲ示ス者ニシテ化学的諸成分稍々増加シ石灰分ノ俄ニ多量トナルハ沈澱池ノ水ニ之ヲ人爲ニ加フルカ故ナリ微菌數モ著シク増殖スルト雖モ汚濁ノ度ハ極メテ僅微ナリト云ハサルヲ得ス而シテ神子内川ト松木川ト合スルトキハ第五号諸成分ノ含量業ニ上流ノ水第三号ト略々同一トナルヲ見ルヘシ

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

資料紹介 尾尾鉍毒の病像論(小松)

銀川河水ハ小瀧沈澱池ノ水及ヒ糞便ヲ混和シタルハ第八号ニ示スカ如ク第四号ニ於ケルト略々同一ニ極メテ輕微ナル汚濁ノ徵ヲ呈セリ

第九号ハ松木川及銀山川合併シタル後ノ渡良瀬河水ニシテ固形分及ヒ微菌數ノ如キモ稍々多シト雖モ澤入橋ニ至ルトキハ第十号化學的成分ハ上流ト同一トナル又微芽數ノ如キハ一屬少量トナルナリ次ニ花輪、桐生町及海老瀬村第十一号第十二号及ヒ第十三号ニ至ルニ及ヒ化學的成分及ヒ微菌數益々減少スルヲ見ルナリ桐生町及ヒ海老瀬村ニ於テ有機分ノ稍々増加スルハ此地方ニ於テ河水中ニ有機分ヲ混和スル原因アリシニ依ルナルヘシ

是ニ由テ之ヲ觀レハ尾尾銅山ノ住者ニ由來スル莫大ノ糞便ヲ渡良瀬川水中ニ廃棄スルモ水質力不潔ヲ蒙ルコト極メテ僅微ナルヲ知ルナリ是渡良瀬川及ヒ其支流カ流量ニ富メルト河流ト速力大ナルニ依ルナリ尾尾銅山事務所ノ三十年四月十八日ノ測定ニ依レハ渡良瀬川及ヒ小瀧川流量及ヒ測度ハ左ノ如シ余ノ自淨作用ニ関スル試驗ヲ施セシハ四月十三日及十四日ニシテ流量及ヒ速度共ニ四月十八日ニ於ケルト大差ナシ

渡良瀬川切幹上流一秒間流量三百十立方尺・二ニシテ一秒間速度四尺一寸一晝夜間流量二千六百八十方一千二百八十立方尺

小瀧川切幹付近一秒間流量一百〇一立方尺・四ニシテ一秒間速度四尺一寸一晝夜間流量八百七十六万三千八百四十四立方尺

渡良瀬川切幹下流一秒間流量四百十一立方尺・六ニシテ一秒間速度三尺七寸七分一晝夜流量三千五百五十六万五千二百一十立方尺又渡良瀬川ノ河床ニハ水藻ヲ缺乏スルニモ拘ラス自淨作用ハ有効ナルヲ認ムル所ニシテ敢テ水藻ノ力ヲ借ラス單ニ理化學的ノ作用ニ依リ自淨ノ効ヲ奏シタルヲ見ルニ足ルヘシ畢竟此結果アルハ河水量ニ比シテ少量ノ汚物ヲ混和セシニ依ルナルヘシ若シ水量僅微ニシテ汚物最多キトキハ全ク其趣ヲ異ニスル所ナルヘシ

微菌量ノ減少ハ或ハ河水中ニ存スル鉍毒ノ影響ニ帰スルノ疑ヒハ之レナキ者ノ如シ何トナレハ渡良瀬河流中銅分ヲ含有スルコト極テ少量ナルカ或ハ全ク之ヲ証明スルコト能ハサル所ナレハナリ又現ニ渡良瀬河水ヲ以テ「ペプトーン」食塩培養液ヲ製シ諸種ノ腐敗菌及ヒ病性微菌ヲ接種セルニ佳適ノ蕃殖ヲ呈シ更ニ蒸留水ヲ以テ製シタル「ペプトーン」食塩培養液

中ニ於ケルト異ナル所ナシ

余ハ此ニ銅ノ微菌ニ及ホス影響ヲ知ラント欲シ左ノ試験ヲ施セリ

(一) 綿栓ヲ施シ減菌シタル數個ノ瓶中ニ各一定量ノ枯草及ヒ水ヲ加ヘ枯草浸出液ヲ製シ硫酸銅ヲ加フルコト一千倍、一
万倍及ヒ十万倍ノ比例トシ孵卵器中ニ置キ二十四時間後ニ檢シタルニ一
万倍及ヒ十万倍ノ液汁ハ強度ノ溷濁ヲ呈シ懸濁法
ヲ施シ顕微鏡下ニ檢スルニ無數ノ桿狀菌枯草菌ノ運動ヲ認メタリ之ニ反シ一
千倍ノ液汁ハ全ク透明ニシテ綠色ヲ呈シ懸濁
法ヲ以テスルモ更ニ微菌ヲ見ルコト能ハス之ヨリシテ見ルトキハ枯草菌ノ如
キハ一
万倍以上ノ硫酸銅液中ニハ能ク蕃殖ス
ルコトヲ得ルナリ

(九) 結論

足尾銅山ノ鉍毒カ渡良瀬川水ニ混シ群馬、栃木両県下沿岸ノ地ニ之ヲ散布シ農作物ノ旁ラ魚類其他ノ下等動物カ害毒ヲ蒙
リタルハ確カニ見聞シタル所ニシテ現ニ余カ魚類、水蛭、蚯蚓等ニ就テ施セル試験ニ依テ明カニシテ十万分若クハ百万分
ノ水中ニ僅々一分ノ硫酸銅ヲ含有スルモ動物ヲ斃スニ至ル則チ魚類其他ノ下等動物ハ銅分ニ對シ極メテ鋭敏ナルヲ証スル
ニ足ルベシ然レトモ高等動物及ヒ人ニ對シテハ少量ノ銅分ハ敢テ有害作用ヲ呈セサル者ノ如シ現ニ吾人日常ノ食品中少量
ナリトハ雖モ多クハ若干ノ銅分ヲ含ミ不知不識ノ間ニ之ヲ摂取スルモ其影響ノ現出セサル所ニ非スヤ但シ銅ハ生理學上人
體ノ構造及ヒ生存ニハ用ナキ異常成分ナルカ故ニ食品中ニハ可及的其存在ヲ避クルヲ以テ可トス蓋シ極メテ少量ノ銅分ト
雖モ永久ノ年月之ヲ摂取スルトキハ遂ニ新陳代謝ニ有害ノ作用ヲ及ホスヤ亦知ル可ラサレハナリ

足尾銅山ニ於テ日常多量ノ糞便ヲ渡良瀬河中ニ投棄シ河床ニハ更ニ水藻ノ繁茂ヲ見サルカ故ニ本流カ被害地々方ニ達スル
モ尚ホ自淨作用全カラス水質ヲシテ汚濁ナラシムルノ懸念アルヲ以テ余ハ渡良瀬河流ノ自淨作用ノ程度ヲ化學的及ヒ微菌
學的ノ実験ニ徴シテ調査シタルニ糞便ノ為ニ河水ノ汚濁トナルコト極メテ輕微ニシテ且其流通スルト共ニ不潔ヲ受ケサル
上流ノ水ト清潔ノ度ヲ同フスルヲ認メタリ之ヨリシテ見ルトキハ糞便ノ投棄ハ敢テ障害ナキ者ト信スルナリ (完)

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

③ 林春雄「銅ノ慢性中毒ニ於テ」⁽⁴⁵⁾

銅ノ慢性中毒ニ就テハ余未ダ実験ナシト雖トモ古來東西ノ学者ガ研究ノ報告ヲ紹介シテ聊カ自家ノ批評ヲ試ミント欲ス余ハ仮リニ本論ヲ三段ニ分チ論ゼントス乃

第一 狭義ノ慢性銅中毒

第二 亜急性銅中毒

第三 広義ノ慢性銅中毒

トス、サテ本論ニ入ルニ先チ急性銅中毒ヲ一言シ置カン銅ハ局所ノ刺戟症状及可溶性物質トナリ体内ニ入り吸収セラレテ全身中毒症状ヲ顕ハス多量ノ銅ヲ一時ニ内服スル時ハ忽チニシテ劇甚ノ嘔吐ヲ起シ若シ胃腸粘膜ノ缺所アレバ吸収セラレテ全身症状ヲ呈ス即チ、大量ナル時ハ心臟麻痺ヲ以テ直ニ斃レ比較的少量ナレハ肝臟脂肪變質若クハ排泄スルニ当テ腎臟炎症ヲ起シ黄疸又ハ蛋白尿ヲ以テ致命スルコトアリ又幸ニシテ全治スルコトアリ硫酸銅ノ致死量ハ一〇・〇乃至一五〇・〇ニシテ醋酸銅ハ一〇・〇乃至二二・〇ヲ以テ致死ノ極少量トナス

第一 狭義ノ慢性銅中毒

狭義トハ化学的純粹ノ銅中毒ノ意ニシテカノ鉛、砒素ノ如キハ少量ツ、永ク收容セバ速ニ蓄積作用ヲ以テ慢性ノ中毒症状ヲ呈スサレバ化学的純粹ノ銅モ斯ノ如キ作用アルカト問フニ諸家説ク処一定セズ

レウイン (Lewin) 氏ハ一九〇〇 (独逸医事週報) ニ於テ詳細ナル報告ヲナセリ氏ハ銅ノ塩類ヲ以テ実験セシガ一日少キ

ハ〇・二四ノ酸化銅多キ時ハ一・五ノ硫酸銅ヲ一年間他ノ人並ニ自ラモ内服シタルニ其收容總量ハ硫酸銅一二四・〇一

ノ多キニ違セリト曰フ然ルニ輕症ノ疝痛ヲ以テ下痢シタルコトアリ時ニハ疝痛ナクシテ下痢シ比較的多量ナリシ時ハ嘔吐

アリシ位ニテ他ニ毫モ中毒症状ヲ認メザリシト曰フ氏ハ更ニ銅製造所ノ職工ニシテ四年乃至五十年間同業ニ従事セル者ニ

就テ研究セルガ此等職工ノ尿中ニハ常ニ銅ノ存在ヲ認メタリ之レ即常ニ銅ヲ体内ニ吸収シツ、アルノ証ナリ然ルニ此等職工ノ身体ヲ檢スルニ多クハ呼吸器系ノ疾患ヲ有スル外別ニ健康ヲ害セル微ナカリキ氏ハ此呼吸器系疾患ハ銅ノ為ニアラスシテ塵埃等ノ器械的刺戟ニ因スルモノトナシ他ノ埃塵中ニ労働セル者ニ比スルニ後者ノ被害優ニ激甚ナリシト曰フ、然ルニ此等職工ノ他ト異ナル所ハ齒牙齒齦ハ綠色ヲ呈シ其色齒ノ実質マヂモ沈著セリ又其齒石ヲ檢スルニ著シキ銅ノ反応ヲ呈ス毛髮モ綠ノ著色ヲ呈シ試ミニ之ヲ塩酸ニテ洗ヒ其反応ヲ見又ハ燒キテ其灰燼ヲ檢スルニ明ニ銅ヲ含有セリ毛髮ノ染色ハ敢テ人ノミナラズ此地方ニ生活セル白色ノ毛ヲ有スル羊ノ如キモ汎ク綠色ヲ呈セザルナシト曰フ、之於テ氏ハ結論ヲ下シテ曰ク以上ノ实例ヲ以テ判スルニ化学純粹ノ銅ハ少量ツ、永ク収容スル時ハ吸收セラレタル症状明カナリト雖トモ健康ヲ害スベキ中毒症状ヲ起スコトナシ古來伝フル銅中毒ハ他ノ有毒金屬ノ中毒ト職業ニ因スル不摂生ニ因ルベキモノニシテ銅ソノモノ、害ニハアラザルナリト氏ハ又ベルリンノ銅鍛冶職ト他ノ労働者トヲ比較セシニ前者ハ却テ後者ヨリ健康ヲ害スルコト寡シ銅果シテ有毒ノモノタリトセバ豈氏ノ如キ頭象アラシヤト

レビン氏ハ一八九七（明治三十年）ニ報告セリ其大要ハ前論者ト同シク痲痺、四肢麻痺、貧血、衰弱、栄養障碍等ノ症状ハ銅ニアラスシテ共ニ含有セル処ノ鉛其他ノ有毒物質ノ中毒ナリト断言セリ

明治三十一年医学会雜誌坪井、入澤兩博士ノ報告ニ曰ク足尾銅山鉍夫及鉍毒被害地ノ人民ニ就テハ狹義ノ銅中毒ト認ムベキ生活障碍ナシ又坪井博士ノ実験ニハ九基呂ノ犬二十三ヶ月間少量ノ硫酸銅ヲ与ヘタルニ毫モ害ナカリキ又〇・八基呂ノ犬ニ一密瓦ノ銅ヲ二ヶ月間服用セシメタルニ異状ヲ認メストアリ次ニ常人ノ取ルヘキ食物中ノ銅量ヲ檢セルニ一人前二付キ平均一密瓦ノ銅ヲ含ム普通ノ人ノ糞便中ニハ一〇〇・〇中〇・四密瓦乃至〇・五密瓦ノ銅アリ斯ノ如ク吾人ハ日常多量ノ銅ヲ取りツ、アルニ拘ハラズ健康ヲ害スルコトナシ然リト雖トモ元素銅ハ生理的無用ノ物質ナリサレハ避ケ得ベクンバ斯ノ如キ異物ハ取ラサルヲ至当トナス云々ノ報告アリキ

クンケル（Kunkel）氏ハ一八九九（明治三十二年）ニ報シテ曰ハク吾人ハ日常ノ食物ヨリ若干ノ銅ヲ取ルナリ特ニ銅分

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

多キ地ニアリテ食物中ニ少カラヌ銅ヲ含有スルニ拘ハラズ敢テ健康ヲ害セルヲ見ズ故ニ狹義ノ慢性中毒ハナシト、一八九五ニシユミードベルヒ氏モ慢性銅中毒ハナキモノト確言セリ

ノートナーグル内科書中毒篇ニ常ニ銅ヲ扱フ職人ニハ重症神経症状ヲ起シ視神経萎縮、頭痛、眩暈等ヲ発スルガ之レ銅ノ慢性中毒ニハアラサルカ云々

ケーベルト (Koebert) 氏ハ (一八九三) (今ヨリ九年前及八年前ノ二回ニ報告セリ) 曰ク詳密ナル學術的ノ論定即化學的純粹ノ銅慢性中毒ノ有無ハ明言スルコト能ハザレド自己ノ經驗ニ徴スルニ銅職人若クハ銅ヲ多ク含メル麵麩ヲ常食トセル人ニハ往々中毒症状ヲ呈ス銅精鍊所ヨリ流出スル水若クハ真鍮ヲ洗ヒシ水ノ内ニハ多量ノ銅、鉛等ヲ含有ス此ノ水ノ灌ゲル地ニ發生セル植物ヲ多ク食スル時ハ發熱性銅毒腸胃炎、銅毒疝痛、皮膚毛髮及齒牙齒齦ノ著色、貧血、衰弱四肢ノ麻痺等ヲ起ス然リト雖トモ此麻痺症状ハ銅ニアラズ他ノ金屬ノ為メナランカ云々又氏ノ外ニ古キ中毒篇ニモ銅慢性中毒アリト載セタリ英國ノ某報告ニモ中毒アリト見エタリ

是ニ於テ余モ斷案ヲ下シテ曰ク化學的純粹ノ銅ハ少量ツ、永ク体内ニ取ルト雖トモ敢テ健康ヲ害スルガ如キ中毒症状ナシト信ズ、何トナレバ以上列挙セシ諸家ノ研究ニ拠リ又自己ノ經驗ニ徴シテ考フルニ宇宙ノ間銅ヲ含マザル地ハ少シ故ニ何地ニ生ズル植物ト雖トモ必スヤ多少ノ銅ヲ有セザルナシ新シキ小麦ノ一基呂中 (九密瓦乃至一〇密瓦) ノ銅ヲ含ム麵麩一基呂中 (三—五密瓦) ノ銅アリ又銅ヲ含メル川水ノ灌溉地ニ生ズル小麦ニハ一基呂中ニ六四密瓦ノ銅ヲ有シ穂一基呂中一五〇密瓦葡萄ノ内ニモ五—三密瓦ノ銅アルアリ酒ノ一・〇中〇・一—〇・三密瓦ノ銅ヲ含ム、又銅分多キ地ノ植物ニハ平均八〇密瓦乃至五六〇密瓦ノ銅ヲ有スルトレーマン氏ノ報告ニ見エタリ、又市場ニアル野菜ノ類ニハ (さらど) 一基呂中三一〇密瓦、(きつり) 一基呂ニ付三〇密瓦、豆ハ一八一—二〇密瓦、穀物八一—四密瓦ノ銅ヲ含ム、麵麩ヲ焼クニ少量ノ硫酸銅ヲ加フルト曰フ西洋ニテハ豆ヲ所蔵スルニ銅液体中ニ浸ス時ハ久シク天然ノ色ヲ保ツトテ皆此法ヲ用ユルナリスノ如キ豆ノ内ニハ一基呂中二〇〇—二〇密瓦ノ銅アリ此等ノ外銅製ノ食器、銅貨ノ流通等ニヨリ吾人ハ日常銅ヲ取リツ、アル

コトハ疑ナキ事実ナリ然ルニ鉛、砒素ニ比スベキ慢性中毒症状ヲ起サザルヲ見テモ余ハ以上ノ結論ヲ下スニ憚ラズ
 仏人 (Gallike) (Gantai) 氏ハ人ハ毎日四—五密瓦ノ銅ヲ取リツ、アリト曰ヘリ、然レトモ銅慢性中毒ハ其試験容易ナ
 ラザルニ拘ハラズ久シク之ガ実験ノ効ヲ重ネ極メテ細密ノ研究ヲ積マザレバ容易ニ断案ヲ下スベキモノナラズ酒精中毒ハ
 人皆ナ知ル然ルニ毎日一升ヲ飲ム人ガ必ズシモ中毒アルニアラズ各人皆ナ同ジ軌道ヲ取ラズ銅ノ如キモ亦然リ短日月ノ実
 験ヲ以テ輕々ニ断案ヲナスベカラスト信ズルナリ

第二 亜急性銅中毒

フエレーネ氏ハ (一八九五) (一八九五) ノ二回ノ報告ニ曰ハク氏ハ千六百五十瓦ノ兎ニ局所刺戟作用少キ酒石酸銅曹達
 (内容ノ銅量〇・三八) ヲ十六日間ニ八回ニ分服セシメ然ル後ニ剖檢セリ動物ハ高度ノ貧血、腎臟肝臟ノ脂肪變質ヲ認メ
 タリト曰フ、次ニ嘔吐ヲ為シ得ベキ動物即十三基呂ノ犬ニ酒石酸銅加里 (内容銅量〇・〇三一〇・〇四) ヲ六十日間与エ
 (此全銅量二ニ瓦) ヲ解剖セシニ腎肝ノ脂肪變質アリタレド貧血症狀ヲ認メザリ次デ七基呂ノ犬ニ銅蛋白ノ形ニテ二十日
 間ニ、六瓦ノ銅ヲ与エケルガ毒モ異狀ヲ見ズ、此ニ於テ氏ハ酒石酸銅加里ハ中毒アリト雖トモ蛋白質ト混用スル時ハ害ナ
 キモノト断定セリ、猶犬猫等ノ三回ノ試験ニモ豆麥類ニ含マルカ若クハ蛋白質物體ニ化合セル銅ハ吸収サル、コトナク腸
 管ヲ通過シ終ルモノナリト曰フ、「バタ」ハ時ヲ経ルト脂肪酸ヲ生ズ之ト化合シタル銅ハ毒ナキカラ試ミンガ為メ六半基
 呂ノ犬ニ銅量三・八瓦ヲ二ヶ月間ニ分服セシメタルニ腎肝ノ脂肪變質アリシガ外觀上健康ヲ害セシ徵ナカリキ、因テ氏ハ
 結論シテ曰ク急性銅中毒ノ輕症ナルモノヲ數回頻發スルカ若クハ致死量以内ニ於ケル中毒症狀ヲ亞急性ノ銅中毒トナス人
 類ノ如キ吐シ得ラル、動物ニハ此ノ亞急性銅中毒ハ起リウベキモノナリ、人類トテ健全ナル者ハ害ヲ蒙ルナシトスルモ心
 臟、腎、肝等ノ疾患アルモノニ銅ヲ与フル時ハ亞急性中毒ヲ起ス又砒素鉛等ノ混合物ナキ金屬銅ヲ塩酸ト和シニ、〇ヲ犬
 ニ与エシニ肝脂肪變質ヲ起セル例アリ純粹ナル金屬銅ニモ敢テ中毒ナキニアラズト曰フ此外亞急性中毒ニ付テハ動物試験
 ハ多々アレド人類ニ於ケル実験ナシ人ハ銅多キ食物ハ食スルヲ好マズ故ニ試ムルコト能ハズ故ニ氏ハ犬猫屬ニハ亞急性中

資料紹介 足尾鉍毒の病像論 (小松)

毒アルコト並ニ蛋白質銅ハ吸収サレザルコトハ確カナリト雖トモ必ズシモ人類ニ此ノ中毒症状アリトハ明言スルコト能ハズト曰フ

第三 広義ノ慢性銅中毒

広義トハ一般化学的不純粹ノ銅ヲ指スモノニシテ換言スレハ他ニ混合物アル銅鉍ノ慢性中毒ニ就テ論セント欲ス (Dana, Lapparent) ノ書ニ銅鉍中ニ含有スル有毒物質ハ一〇—二八%ノ砒素ヲ含ムモノアリ、五〇%ノ「アンチモン」ヲ含ムアリ此他亜鉛、「バリウム」等ヲ含有スト見エタリ、農商務省鉍山局ノ調査報告ニヨルニ日本ノ銅鉍ハ鉄最多クシテ他ニハ鉛、亜鉛、砒素、銀、金等ニシテ精鉍ノ分析表ニヨレバ

足尾銅山ニテハ

十七%銅、二十五%鉄、〇・二五%鉛、〇・〇七%砒素、及銀「アンチモン」、「コバルト」、「ニッケル」、蒼鉛、亜鉛ヲ含有スシユミット氏ノ試験ニモ銅鉍中ニハ砒素、鉛、亜鉛ヲ含有スルト曰ヘリ一般銅鉍百分中砒素〇・一〇、鉛〇・〇六—〇・〇三ヲ含ム以上本論ニ於テ注意スベキ要点ナリ、サレバ銅鉍ハ勿論精練セル銅中ニモ有毒ナル砒素、鉛、亜鉛ヲ有スルコトハ事實ナリ、此ノ事實ニ徴スレバ古來伝ヘケル慢性銅中毒ハ則余ノ曰フ広義ノ中毒ニシテ銅中ニ含有セル砒素、亜鉛、鉛等ノ害ナランコバルト氏モ化学的純粹ノ銅中毒ハ不明ナリト曰ヒシモ此ノ理ニ外ナラジ、砒素、亜鉛、「アンチモン」ハ少量ツ、続用スル時ハ遂ニ中毒作用ヲ起ス此中毒症状ハ往々銅鉍精練ノ職工々夫ニ見ル所ナリ故ニ余モ広キ意味ノ慢性銅中毒ハアルベキモノト信ズルナリ

終リニ臨テ一般衛生上予防法ニ就テ述ベント欲ス

坪井博士謂ヘルコトアリ銅ハ生理的無用ノ異物ナリ斯ノ如キモノハ衛生上取ラザルヲ可トス況ヤ有毒物質ヲ混有スル不純ノ銅鉍ハ体内ニ入ラザル様注意スベキハ論ヲ要セズト雖モ博士ノ説ニ賛同スルモノナリサレバ銅以外ニ疑ハシキ物質含有セリトスレバ十分之二向テノ取締ヲ要スルナリ此取締法ヲ定ムルニ当テハ狭義ノ銅中毒ヲ檢スル勿レ他ニ有毒ノ混合物ア

ルヲ基本トシテ予防法ヲ講ズベキモノナリト思考ス

討 論

▲入澤博士 余ハ明治三十年奉命渡良瀬被害地ヲ臨檢セシガ余モ亦林学士ノ説ニ贊スルモノナリ當時自身ノ研究ニハ狭義ノ銅中毒ト見ルヘキ点ヲ認メザリキ足尾鉞夫、被害地人民ノ糞便中ニ銅分量ハ吾ガ第二醫院看護婦某ノ便中ニ含有セル銅量ニ如カザリキ然ルニ某女ハ其前日多量ノ汁粉ヲ食シタリト曰フ嘗テ聞ク日本ノ砂糖中ニハ極メテ多量ノ銅ヲ有ストサレバ某女ノ便中ニ寡カラヌ銅アリシハ則砂糖ヨリ取りシモノト思考セリ斯ノ如ク吾人ハ銅ヲ摂取スルト雖モ中毒症状ナシ然リト雖モ広義ノ中毒ニ至リテハ余ノ実験ナシ之ヲ確定センニハ一朝一夕ノ研究ニ任スベカラザルコトハ當時余モ明言シタル所ナリ敢テ一言ヲ添フ云々