

第91話<反射炉>の要約と参考資料

第91話<反射炉>の要約

反射炉がまき散らす粉じんによって、農作物に黄色い粉が付き、牛が死に、人の健康が害されました。なんのために建設され、どうして操業をやめたのか？ わからないことばかりの反射炉の正体は、土呂久訴訟の被告側証人の証言によって明らかになりました。

第91話<反射炉>の参考資料

91-1 和合会議事録にでてくる「ハンシャロウ」

昭和十一年十一月二十五日 定期総会 公会堂

一、煙害ニ関スル件

砒山（ハンシャロウ）ノ煙害問題並ビニ許可ガ有ルヤ否ト通路問題ニ付キ役場ニ行キ村長ニ照会スル事ニ決定ス

右委員 惣見組 佐藤助、小笠原利四郎、南組 佐藤忠行、畑中組 佐藤義雄

（初めてハンシャロウ（反射炉）という装置の名前がでてくる。よほど反射炉による煙害が激しかったのであろう。「許可ガ有ルヤ否」という表現から、反射炉は「行政が許可していない装置ではないか」と疑問をもっていたことがうかがわれる。）

昭和十二年三月二十日 役員会 公会堂

一、ハンシャロウノ設備ニ関スル件

右ノ件ニ付左記委員ヲ設ケ明二十一日砒山主任ニ申込ム事

委員 副会長、佐藤茂、佐藤節蔵、佐藤栄蔵、佐藤良蔵

（反射炉による煙害がひどいので、和合会副会長＝佐藤助＝をふくむ砒山周辺に住む4人が砒山に申し入れにいくことを決めた。）

昭和十二年三月三十一日 臨時総会 公会堂

一、ハンシャロウ煙害ニ関スル件

本件ニ付イテハ先般委員ヲ設ケ砒山主任ニ打合セシタル所向フ一、二ケ月中ニ設備ヲスルカラソレマデ待ツテ呉レル様トノ御話シナリシモ煙害甚ダ多イタメ寸時モ待ツ事出来兼ネルタメ又々今回委員ヲ選定シー時モ早く設備ヲ急グ様申込ミ其レニ応ジ呉レザル場合ハ万已ムヲ得ズ村長ノ手ヲ経テ県係員マデ^{こうしやう}交照ノ上設備ノ完全ヲ計ル事ニ決定ス

若シ県ニ出頭ノ場合ノ費用ハ十二年二月二十日ヨリ三月二十日マデノ煙害料金ヲコレニ当テルモノトス

一、県並ビニ村役場ニ出張委員左記決定ス

会長 佐藤清八、区長 佐藤民造、評議員 小笠原利四郎

一、砵山事務所ニ交^{こうしやう}照委員左記決定ス

評議員 小笠原利四郎、佐藤節藏、佐藤栄造

(反射炉の煙害が、寸時もこのままの状態では放置できないほどひどいものだったことがわかる。砵山が設備改善の要求に応じない場合は、村長を通して県に交渉することにし、派遣する委員と費用の捻出方法＝1 か月間の煙害料約 30 円をあてる＝ことを決めた。)

昭和十二年五月二十五日 定期総会 公会堂

一、煙害ニ関スル件

右ノ件ニ付イテハ至急前^マ会選定シタル委員三名ニテ砵山主任ニ交渉シ其ノ結果ヲ以テ村長殿ニモ交渉シ県当局ニ行クヤ否ヤ決定スルモノトス

(3 月の臨時総会で決めたことを定期総会で再確認したということだろう。)

昭和十三年二月二十三日 定期総会

三、煙害問題ニ付県行費用払戻シニ関スル件

被害者ノ意見ニヨリ払戻シヲナス事トナレリ後日必要ノ場合ニハ其費用ヲ積込ム事トナレリ

四、煙道延長ニ関スル件

煙道延長協議ノ上五月迄延期スル事トナレリ

(被害者が、県に出かける必要がなくなったとして、積み立てていた出張費用の返済をもとめ、和合会はそれを承認した。反射炉の後ろにつけられた遊煙タンクの煙道を延長する工事は、5 月まで延長されることになった)

9 1 - 2 反射炉とは

横井英紀・川原一之「亜ヒ焼きの歴史としくみ」

反射炉

昭和 11 年ごろ設置され約 1 年間操業した。設置当初の目的は、土呂久砵山より産出する錫砵石中の砵素と硫黄分を焼き捨てることにあった。煙とともに排出された亜砵酸の被害が甚大だったために、炉の後方に収砵室が作られ、やがて砵砵を焼いて亜砵酸を採ることに目的が変わった。建った場所は大切坑の前で 1 基だけ。

炉の内部は燃焼室と加熱室とに分かれており、耐火レンガ張りされた内壁の炉頂にそって炎は流れ、天井及び側壁の輻射熱で砵石を焙焼した。

加熱室には鉄製の蓋をもった 70 センチメートル角の焚口とロストルを並べた火床を有し、燃料としてコークスを使用した。

燃焼室には上部に 80 センチメートル角の砵石入口が設けられ、東岸寺選砵場で選砵した結果出る砵精砵を投入、焼けぐあいを見ながら、炉前面のかきまぜ口からまぜ棒で

順送りに加熱室から遠ざけた。

錫鉱石を焼いたころ煙はそのまま大気に放出されていた。著しい煙害に対する住民の抗議があり、副産物としての亜硫酸を回収すべく収砒室が設けられた。その後、砒鉱を焼くようになって収砒室は漸次、山肌の傾斜に沿って増設された。

大切坑が掘り抜かれて硫砒鉄鉱が採掘され始めると、同坑前に旧型粗製焙焼炉が1基築かれた。選鉱後の砒精鉱はここで団鉱として焙焼されることになり、反射炉の操業は中止になった。

9 1 - 3 磁力選鉱を実験した反射炉

神崎三郎証人調書（1978年9月20日宮崎地裁延岡支部）

1～

被告弁護士（山口定男） 証人の経歴ですが、昭和3年九州大学工学部採鉱学科を卒業した後、高松探鉱などを経て、昭和11年に岩戸鉱山株式会社に入社し、昭和17年に同社を退職して、その後、昭和17年五秋田鉱山専門学校教授、昭和23年に熊本高専教授、引き続き熊本大学の助教授、教授を歴任し、昭和44年、65歳で定年退官して現在に至っているわけですね。

神崎 はい。

103～

被告弁護士 土呂久は錫を目的としていたと言いましたが、砒鉱石も出していたんですか。

神崎 そうです。錫の鉱石の中に砒鉱があるわけです。だから一つの鉱石の中に錫と砒鉱と、それから鉄分も多少あったのではないかと思います。

被告弁護士 その砒鉱はどうしたんですか。

神崎 砒鉱は別に分けて亜硫酸をやかせておりました。

126～

被告弁護士 証人は反射炉がどんな目的で作られたか知っておりますか。

神崎 鉱石の中に錫の鉱石と亜硫酸の原料の鉱石と、それから若干の鉛があるわけですが、それを選鉱場で分けなければなりませんから、それを分けるのに、（略）粉にしてしまったものを浮遊選鉱といって、特定の油の中に入れて泡立たせると、（略）砒鉱は泡といっしょに浮くし、錫は浮かないわけですね。そういうふうにして分けるわけです。最初、私が行ったときに反射炉を造ったのは、その砒鉱分を浮遊選鉱で浮かさずに、鉄分を焼いて酸化鉄にして、それを磁石で吸いとり、磁石選鉱をやろうというふう考えたんです。それをやったのが早稲田大学の北沢教授です。

130～

被告弁護士 品位のよい錫精鉱は別にとれるわけですね。

神崎 はい。

被告弁護士 そうすると、焼くのは品位の低い錫というわけですか。

神崎 そうです。

被告弁護士 品位の低い錫を焼いて酸化鉄にして磁力選鉱しようというのが反射炉の目的ですか。

神崎 そうです。

被告弁護士 そうすると、反射炉は亜硫酸をとるのが目的じゃなかったわけですね。

神崎 そうです。そのとき、大分いろいろ意見があったようですけど。

被告弁護士 先ほど名前を挙げたのは、どういうことだったのですか。

神崎 砒鉱を焼いて酸化鉄にして磁力でとろうという考え方よりも、むしろ、ディフアレンシャル・フローテーション、つまり浮遊選鉱の油によって分けようということ考えた人がおりました。それが土々呂精錬所に行っておられました平塚保明という人ですが、その人は分離選鉱をやろうという考えを持っておったわけです。磁力選鉱でやろうとして反射炉を造ったのは早稲田の北沢教授です。当時、会社の技師長のような立場でおりました北沢さんが、その反射炉を造ったわけです。

被告弁護士 そうすると、社内的には賛否両論あったわけですか。

神崎 そうです。平塚さんなんかは最初から反射炉は嫌いでしたが、その当時としては、二重のフローテーションをやるというのは、架空の技術とされていたわけです。そんなことができるか、ということでしたが、平塚さんがうまくやりました。

被告弁護士 反射炉は試験的ということなんですか。

神崎 平塚さんの分離方法がうまく成功するまでは、いろいろのことをやってみたわけです。磁力選鉱でやろうというものと、分離浮遊選鉱でやろうというものと、両方がまだ研究中だったわけです。

被告弁護士 そうすると、試しに磁力選鉱をやってみようということだったわけなんですか。

神崎 そうです。まだ分離浮遊のほうも試しだったわけなんです。

141～

被告弁護士 それで反射炉でやった、その試験の結果はどうだったんですか。

神崎 うまくなかったんです。

被告弁護士 そういうことですか。

神崎 大体、無理があったように思います。濡れて油で浮かしたようなものを炭火のようなもので酸化させようということは無理だったんでしょうね。

被告弁護士 浮遊選鉱にかけているから、水気と油気があるというわけですか。

神崎 はい、それと炭とコークスの反射熱で酸化させようということが無理だったと思います。

被告弁護士　そうすると、最初の目的は達成できないわけなんですか。

神崎　そうです。そのうちに平塚さんの分離浮遊のほうがうまくいきましたから、選鉱場のほうは、みんなその方式にしました。

284～

被告弁護士（和智龍一）　浮遊選鉱の方法は、簡単にいえば、錫の品位の高い鉱石を下に沈め、錫の品位の低い鉱石を浮かせて、品位の高い方を採るということですか。

神崎　そうです。錫の品位の低いものに砒鉱が多いのです。

被告弁護士　浮遊選鉱にする石は小さいのですか。

神崎　はい、スライム状のものです。

被告弁護士　スライム状の石を焼き、酸化鉄にして、それを磁石で取り除き、品位の高いものにするのですか。

神崎　そうです。

9 1 - 4 反射炉による煙害

佐藤仲治さんの証言（1978年2月15日、土呂久訴訟第12回口頭弁論で）

昭和11～12年ごろ反射炉ができたあと、夏の暑いとき、水舟がキラキラしとるので、これは余分なものが落ち込みよると思って、朝、新聞紙を1枚広げた。夕方、とってみると、小さじに3杯ほど亜ヒ酸がとれた。ヨナ（火山灰）のようなものだが、ヨナは黒いが、これは黄味がかっている。以前、亜ヒを焼いたことがあるから、亜ヒ酸だとわかった。

9 1 - 5 遊煙タンク

川原一之著「口伝 亜砒焼き谷」P152～153

段々になった水田跡の一番低い所に、反射炉が建っていた。青年団はそこより一段上に、鶴嘴とスコップで遊煙タンクの床掘りをした。その間も反射炉は煙をはき続けち、すぐ下で働く団員の上へ、亜砒の粉を雪んごつ降らした。団員はたまろかいの。頭も顔を手拭で隠したが、汗かいた目、鼻、口のまわりはじき亜砒に負けてしもた。反射炉で働く人が見かねち、女の団員に「お前や、これつけちよきない」ち練白粉を貸したほどじゃ。たいがいな者な三日の役目がすむと仕事をやめた。どしてん金のいる者だけ、地開きしたあとも、大工のこどりや川砂がらいの仕事に出た。

やがて反射炉のうしろに、コンクリで固めた角型の遊煙タンク3基が完成した。これが、粗製窯の収砒室と同じ役割を果しての。気体の亜砒酸はここを通り抜くる間に冷えて、結晶になって沈殿する。それまですべて飛散しておった亜砒酸が、だいぶ捕集されるごつなつた。被害者の強い抗議に鉱山が屈して、ついに施設改善に踏み切つた。部落ん衆は、

そう思うた。

ところが中島はしたたかな会社よ。反射炉は錫を他の鉱石と分離する目的で建てられたが、煙害ばかり起こして効率も悪い。会社幹部は、失敗じゃったと反省した。東岸寺の選鉱場に、これに代る浮遊選鉱の設備がつくられた。反射炉は不用になった。せつかくの施設をほかの目的に使われんものか、そう考えた鉱山は、反射炉に遊煙タンクをつけることで、亜砒酸をとる炉に変えちしもた。なんのこたねえ、青年団は煙害防止の名目で、その手伝いをさせられたわけじゃ。やがて反射炉で砒鉱の粉を焼いて、遊煙タンクにたまつた亜砒酸の採取が始まる。