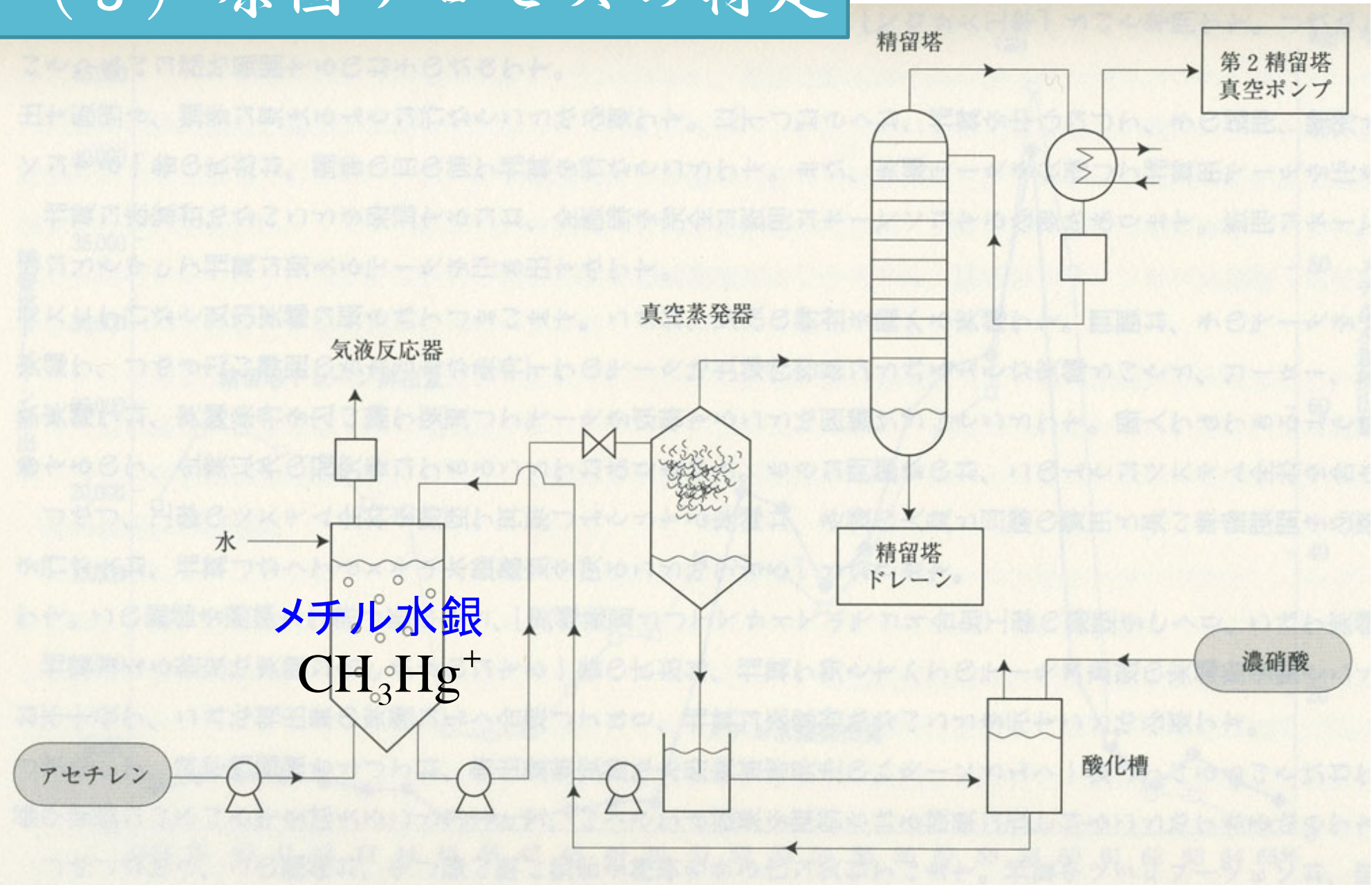


# 水俣病事件を考える

## (3) 原因プロセスの特定



## 【前回の復習】 水俣病事件を考える(2) 病因物質の解明

病因物質はほぼ特定、工場との関係は「？」

### 前回の 課題

本日の授業を復習するとともに、テキスト第9章読み、**技術部長の説得法**を考えるとともに、気づいたこと、学んだこと、関連して調べたことをA4レポート用紙1枚にまとめてください。

- (1) 塩出さんからの伝聞だけで説得に挑戦する。
- (2) 事前に技術者仲間で意見交換。
- (3) 事前に文献調査を行う。
- (4) 事前に上記以外の事柄を行ってから説得。



## 【前回の復習】 水俣病事件を考える(2) 病因物質の解明

病因物質はほぼ特定、工場との関係は「？」

### 前回の 課題

本日の授業を復習するとともに、テキスト第9章読み、**技術部長の説得法**を考えるとともに、気づいたこと、学んだこと、関連して調べたことをA4レポート用紙1枚にまとめてください。

技術者仲間からの「**伝聞**」だけで**技術部長**を説得するのは困難。

**技術者仲間**（人のネットワークが大事！）で**調査**。

すぐにできるのは**文献調査**。

すでに熊大が見つけた医学論文の他、アセトアルデヒド・プロセスと有機水銀の関係についての文献を調査。（1930年の文献あり。欧米の有機化学のテキストにも示唆がある。）

社内文献の再整理と調査。

専門力を  
善き行いに生かそう！

## 説得にあたっては・・・

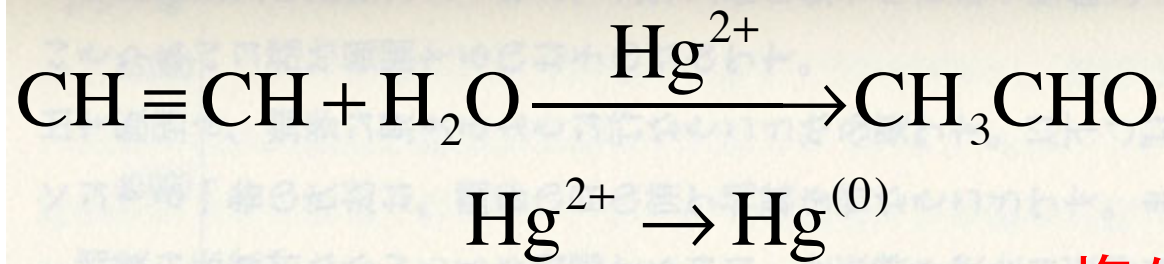
法的責任を視野に入れて、**長期的な会社の利益**という視点から説得。(チツソは現在も1500億円にのぼる負債を抱えている。)

### 【具体的提案例】

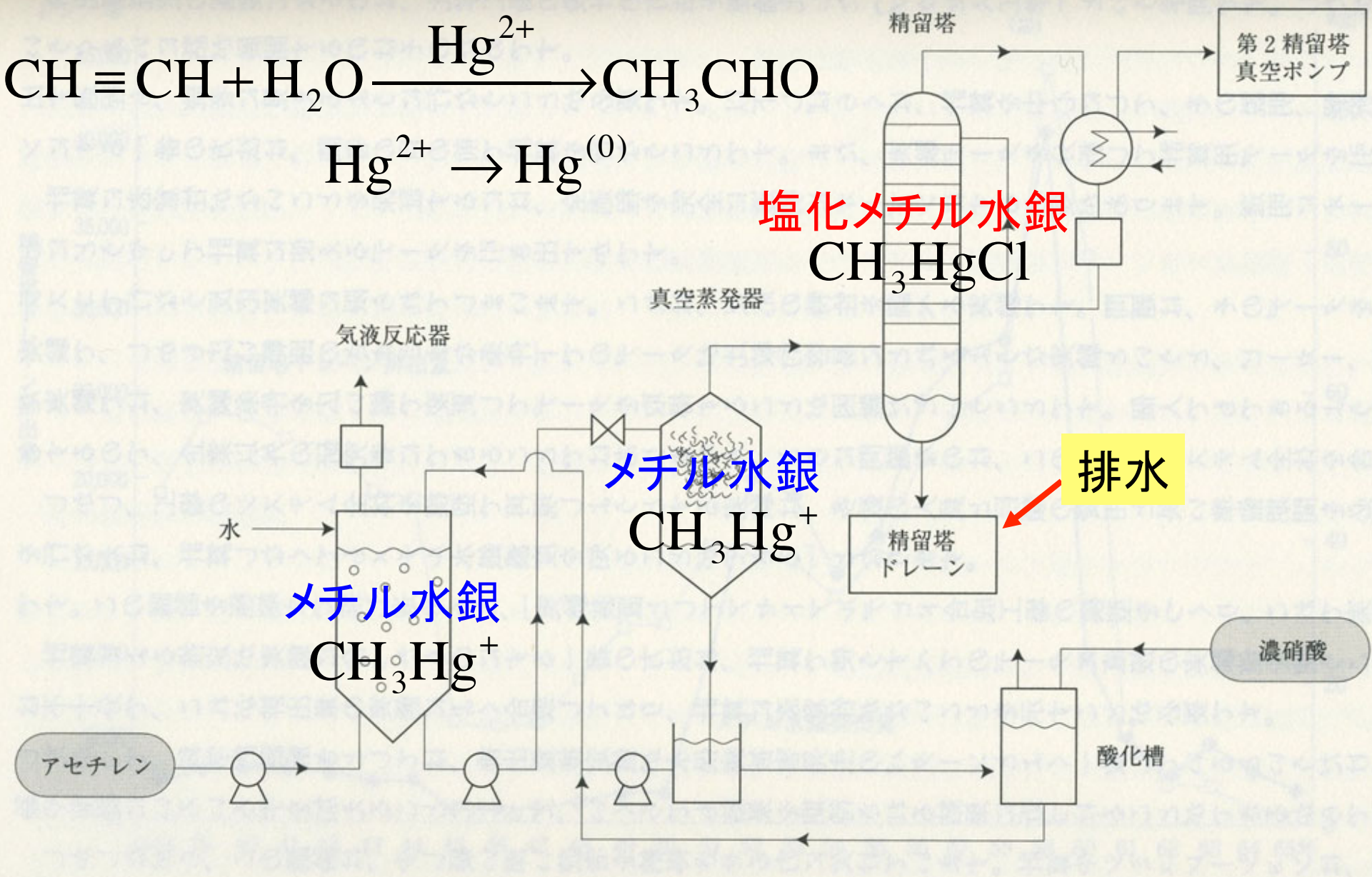
- (1) アセトアルデヒドプロセスからの廃液を最小化もしくは停止。
- (2) 排水の水銀濃度分析及び有毒性の検査。
- (3) 低濃度の有機水銀の分析法と分離法の確立。
- (4) 技術者仲間、同業他社、学会にアセトアルデヒド製造工程における有機水銀生成の可能性について問題提起。
- (5) その他の提案。







塩化メチル水銀  
 $\text{CH}_3\text{HgCl}$



チッソ水俣工場のアセトアルデヒド合成プロセス

## 説得にあたっては・・・

法的責任を視野に入れて、**長期的な会社の利益**という視点から説得。(チツソは現在も1500億円にのぼる負債を抱えている。)

### 【具体的提案例】

(1) アセトアルデヒドプロセスからの廃液を最小化もしくは停止。

(2) 排水の水銀濃度分析および有毒性の検査。

(そもそも精留塔からの廃水に水銀が含まれておればおそらく有機水銀。)

(3) 有機水銀の分析法と分離法の確立。

(4) 技術者仲間、同業他社、学会にアセトアルデヒド製造工程における有機水銀生成の可能性について問題提起。

命令で人を変えられるのは権力者だけ。  
(その場合にも、とりあえず従っているだけ。)

良き事柄を快く行うためには、頭だけでなく、心底納得してることが必要。

礼儀正しさ、謙虚さ、誠実さ、熱意といった要素も大切。  
相手が感情移入しやすい説明を考えよう。

相手に対する「敬意」を忘れてはいけない。また、反対者も含めて社会は成り立っていることも忘れてはいけない。

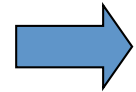
弁証法(一度、反対の立場から論じてみる)のも一つの方法。

日頃から、ディベートではなく、  
知識・経験・価値観の異なった人々との「対話」を通じて、  
粘り強く共通性を擦り合わせていく知的体力を身につけよう。

「対話」とは、事前と事後で自分も相手も何かが変わる体験です。

## 熊本県のうごき

1956年11月の現地調査をもとに、蟻田熊本県衛生部長、水の汚染による魚が原因であると知事に報告。



水上副知事

「蟻田さん、ああなたはこれらから八代より南には行かんでよござんす。」

県の判断で実施できる「食品衛生法」を適用した漁獲停止措置について、厚生省への照会を行い、結局、**漁獲停止措置を取らなかった。**

1957年9月11日厚生省衛生局長からの回答

1. 水俣湾特定地域の魚介類を摂食することは、原因不明の中枢性疾患を発生するおそれがあるので、今後とも摂食しないように指導されたい。
2. 然し、**該特定地域にて漁獲された魚介類のすべてが有毒化しているという明らかな根拠が認められないので、該特定地域にて漁獲された魚介類のすべてに対し食品衛生法第4条第2項を適用することはできないと考える。**



## 前回の授業：1959年10月ころまで

病因物質が有機水銀であることは、ほぼ解明。

有機水銀の生成メカニズムは不明であり、工場が発生源であるという科学的証拠は無い。

(ただし、水俣工場が大量の水銀を排出していた事実からは、工場が原因である可能性はかなり高まっていた。)

### 水俣病事件を考える (3)原因プロセスの特定

アセトアルデヒド製造プロセスが原因プロセスであることが明確になる1961年12月まで

## ネコ400号実験

チツソ付属病院の細川医師は、838匹にのぼるネコにさまざまな物質を投与する実験を行い、その記録はすべて「猫台帳」と呼ばれるノートに記録。

1959年7月21日開始したネコ400号実験は、アセトアルデヒド廃水を餌にかけて与えるものであった。

**10月6日、水俣病様の症状観察。**

(ネコの後ろ足がマヒ。けいれんも起こす。)

その直前の9月28日、百間排水溝の排水を与え続けた374号も後肢マヒを起こしていた。

そのころ、市川技術部次長は、有機水銀説に対するチツソの見解を実験データを盛り込んで作成していた。

「水俣病原因物質としての『有機水銀説』に対する見解(第1報)」

1959年10月新日本窒素肥料株式会社水俣工場

あなたが、この報告書作成の責任者であったとしましょう。  
あなたは、「ネコ400号実験」の結果を報告書に盛り込みますか？



- (1) 報告書に盛り込む。
- (2) 盛り込まない。

そのころ、市川技術部次長は、有機水銀説に対するチツソの見解を実験データを盛り込んで作成していた。

「水俣病原因物質としての『有機水銀説』に対する見解(第1報)」

1959年10月新日本窒素肥料株式会社水俣工場

あなたが、この報告書作成の責任者であったとしましょう。  
あなたは、「ネコ400号実験」の結果を報告書に盛り込みますか？

工場排水及び泥土を経口投与する動物実験(猫)でも発症させ得ないことがわかっている。

1959.10.7: 細川一院長の「猫400号実験」(アルデヒド工場排水)

10.21: 通産省、水俣川河口への排水をもとの百間港に戻すこと、  
廃水浄化装置を年内に設置することを指導。

通産省官僚「今(排水を)止めて見ろ。チツソが、これだけの産業が  
止まったら日本の高度成長はありえない。ストップなんてことになら  
んようにせい。」

1959.11.2: 不知火海沿岸漁民の工場乱入事件

水俣市長、水俣市の28の団体、工場の操業を停止しないように  
県に陳情。

1959.11.12: 水俣食中毒部会答申 == > 翌日解散

「ある種の有機水銀が原因。」

1959.12.24: 廃水浄化装置設置竣工式(有機水銀には効果なし)

荏原インフィルコ社製



1959.12.30: 水俣病患者家族互助会とチツソ、調停委員会を介して  
見舞金契約。



荏原インフィルコ社の当時の技術部研究課長の関西水俣病訴訟  
での証言(1985.7.26)

サイクレーターは、当社の廃水中和・固形物沈殿分離装置の名前です。チツソの注文設計仕様には、燐酸・硫酸ピーボディ塔・重油ガス化・カーバイド密閉炉の4設備の廃水进行处理し、濁度50度以下、色度50度以下、ペーハー8～9を保証せよというものでした。アセトアルデヒド廃水は最初から注文仕様に入っていません。・・・水銀の除去は、事前打ち合わせの話題にすらなりませんでした。もちろん、有機水銀は除去できません。

あなたが、荏原インフィルコ社の担当者だったとします。  
チツソが、有機水銀については何も触れなかったとして、  
サイクレーターが有機水銀除去に対しては除去効果は  
期待できないことを説明しますか？

- (1) 説明する。
- (2) 説明しない。



## 見舞金契約(1959年12月30日)

人を殺した償いとしてではなく、「貧しい人へのお見舞い」として死者に30万円、生存者年金成人10万円、子供1万円。

### 第4条

甲(会社)は将来水俣病が甲の工場排水に起因しないことが決定した場合においては、その月をもって見舞金の交付は打ち切るものとする。

### 第5条

乙(患者家族)は将来水俣病が工場排水に起因することが決定した場合においても新たな補償金の要求は一切行わないものとする。

このころには、国の関与が大きくなっていった。

**経済企画庁水質調査課課長補佐 汲田卓蔵**

(1995年放映, NHKスペシャルにて)

「会社の操業より生命が大事だとわかっていても当時は止められなかった。高度成長という時代に負けて何もしなかったではないかと言われても仕方なく、謝るしかない。排水が原因だとわかっていてやった**「確信犯」**だと言える。」

**軽工業局長 秋山武夫**(1986年大阪地裁での証言, 本州製紙江戸川工場は操業停止したのに, なぜ水俣では操業停止を命じなかったかを問われ)

「チツソが占める重要度の比率が違う。**経済価値**なり周囲に与える影響なりを考えると, **紙もアセトアルデヒドも同じだ**という結論には**ならないはずだ。**」

**チツソ社長 吉岡喜一**(刑事事件の取り調べで)

「少なくとも監督官庁である**通産省**から操業をストップせよとか, 何らかの**具体的指示がなければ**, 会社の存立にかかわる操業をストップするつもりもありませんでしたし, **出来ませんでした。**」

## 石原俊一

東京大学薬学部卒、1960年4月チツソ入社。

入社後、水俣病の研究を担当。

与えられた業務は主に熊本大学の研究追試と水俣病を研究している学者への貝の提供だったが、自身でアセトアルデヒドに関する文献を読みあさる。

「私だけじゃなくて、社会全体が水俣病の原因は工場だと思っていました。工場の人もそうだと思いますよ。」

有機水銀は、魚の体内でできるのではなく、工場から流れ出ているのではないかと考えた。

上司に無断で、排水も勝手に採取。実験は仕事を終えた後や空いた時間に行う。排水中からペーパークロマトグラフィーでメチル水銀らしき物質を確認。その後、結晶を取り出すことに成功。



1961年12月取り出した結晶がメチル水銀であることを確認。

さて、あなたならどうしますか？



1961年12月取り出した結晶がメチル水銀であることを確認。

さて、あなたならどうしますか？

石原はこの結果を上妻博宜技術次長に報告。  
「よくやったな。頑張ったね。」という言葉に期待したが  
反応はクールであった。

『どうせ研究やるんだったら、完璧な答えが出るようにしろ。  
その上で学会に発表しろ。』

石原からの報告について上妻はその後、次のように回想している。  
「公表するためには私の一存ではできません。…メチル水銀や  
何かが排水の中にあることがわかって、それが魚の中に  
どうやって入るのか、その魚を食べると発病するのか、ということを実証しないと社内は納得させられない。」

石原は動物実験を開始。水俣湾以外でとれた魚からつくった魚粉に排水を混ぜる。水で洗うと余分な化学物質は流れるが、有機水銀はタンパク質と強固に結合するため、洗っても流れない。これをネコとラットに与え、麻痺を確認。(無機水銀では発病せず。)

次に排水に混ぜた魚粉を与えた大量の金魚を飼育し、これをネコに与える実験を計画したが、金魚飼育が軌道に乗った段階で1962年4月より始まった安賃闘争(63年1月まで)のため中断を余儀なくされる。

労働争議後、関連会社へ移動。10本の論文下書きと学会発表は幻に。チツソにも他の化学会社にも警告を発することはできなかった。

テキスト12章「警鐘鳴らし(または内部告発)」を読み、この段階で技術者の取るべき行動を考えてみよう。

熊本大学の入鹿山らも工場スラッジからメチル水銀結晶を同定。

チツソ水俣工場のアセトアルデヒド製造プラントが原因物質を発生させていることが証明された。・・・それでも排水は止まらなかった。

## その後の歴史

1965年1月:新潟水俣病の発生

1965年:昭和電工鹿瀬プラント、極秘のうちに操業停止、  
プラント解体

1965年12月:熊本大学喜田村正次らが反応器の操作条件で  
メチル水銀の生成を確認。

1968年5月:チッソ水俣工場アセトアルデヒド製造プラント停止。

1968年7月:宇井純「公害の政治学」出版。ネコ400号実験を暴く。

1968年8月30日:チッソ水俣工場第1組合、いわゆる「恥宣言」  
をし、組織的に内部告発を行う。

1968年9月26日:政府見解発表。  
水俣病はチッソ水俣工場の排水が原因と断定。  
公害病に認定。

## 裁判結果

1971年9月：新潟水俣病裁判の判決（新潟地裁）で患者側勝訴。

1973年3月20日：水俣病裁判の判決（熊本地裁）で患者側勝訴。

「化学工場が排水を工場外に放流するにあたっては、…  
その安全性を確認するとともに、万一有害であることが判明し、  
あるいは又その安全に疑念を生じた場合には、直ちに操業を  
停止するなどして必要最大限の防止措置を講じ、とくに地域住  
民の生命・健康に対する危害を未然に防止するべき

**高度の注意義務**

を有するものといわなければならない。

1979年3月：水俣病刑事裁判（熊本地裁）でチツソ・吉岡喜一  
元社長と西田栄一元工場長に有罪判決。

彼らは、水俣病事件のどの時点以降を有罪とされたのでしょうか？



元社長と工場長は、水俣病事件のどの時点以降を有罪とされたでしょうか？



## 水俣病事件略年表

- (1) 1956.5: 水俣病公式発見
- (2) 1957.4: 湾内の魚介類により実験的に猫を発症させ、  
有毒性を実証
- (3) 1958.7: 厚生省が関係省庁に、工場に原因があることを  
示唆する通達
- (4) 1958.9: アルデヒド工場排水を水俣川河口に変更
- (5) 1959前半: ほぼ有機水銀が原因であることが解明
- (6) 1959.10: 細川医師の「猫400号実験」
- (7) 1961.12: アセトアルデヒド排水からメチル水銀結晶体を抽出
- (8) 1965.1: 新潟水俣病の発見

元社長と工場長は、水俣病事件のどの時点以降を有罪とされたでしょうか？

## 水俣病事件略年表



- (1) 1956.5: 水俣病公式発見
- (2) 1957.4: 湾内の魚介類により実験的に猫を発症させ、  
有毒性を実証
- (3) 1958.7: 厚生省が関係省庁に、工場に原因があることを  
示唆する通達
- (4) 1958.9: アルデヒド工場排水を水俣川河口に変更
- (5) 1959前半: ほぼ有機水銀が原因であることが解明
- (6) 1959.10: 細川医師の「猫400号実験」
- (7) 1961.12: アセトアルデヒド排水からメチル水銀結晶体を抽出
- (8) 1965.1: 新潟水俣病の発見

水俣病事件の概要についての授業を終えました。

## 課題8

水俣病事件で印象に残ったことから・出来事を具体的に挙げ、そこから学んだことをまとめてください。

キーワード： 注意義務  
法的責任とモラル責任  
警鐘鳴らし(または内部告発)