

平成 24 年 3 月 31 日 発行

# 千環協ニュース

## 主 な 内 容

1. 平成 23 年度（第 35 回）通常総会
2. 平成 23 年度技術委員会成果発表会  
および 第 24 回環境測定技術事例発表会
3. 平成 23 年度千環協実務者技術フォーラムと  
技術講演会
4. 平成 23 年度（第 30 回）新春講演会・  
賀詞交歓会
5. 活動レポート  
： 新任者教育セミナー  
： 研修見学会  
： 第 1 回千環協ボーリング大会



千葉県環境計量協会

Chiba Prefectural  
Environmental Measurement Association

# 第85号 目次

	頁
1. 平成23年度(第35回)通常総会	1
1-1 平成23年度(第35回)通常総会概要	1
1-2 平成22年度 事業報告	5
2. 平成23年度技術委員会成果発表会および 第24回環境測定技術事例発表会	11
2-1 開会挨拶、来賓挨拶	11
2-2 技術委員会成果発表 第32回共同実験 水溶液中の全リン(2水準)結果報告	13
2-3 環境測定技術事例発表	18
(1) 匂い嗅ぎ・GC/MS/SCD装置を用いた臭気成分分析法の紹介	19
日鉄環境エンジニアリング(株) 山口 正裕	
(2) DXNs迅速分析の範囲拡大と技術向上	23
(株)太平洋コンサルタント 神津 勝信	
(3) 土壌溶出試験(環境庁告示第46号)におけるろ過速度による影響の検討	27
(株)ユーベック 山本 博之	
(4) 作業環境測定～酸化プロピレン測定条件の検討～	31
(株)住化分析センター 山本 一成	
3. 平成23年度千環協実務者技術フォーラムと技術講演会	37
3-1 開催概要	37
3-2 実務者技術フォーラム	39
第32回千環協クロスチェック(水溶液中の全リン)結果について	
3-3 技術講演会	41
「2011年東北地方太平洋沖地震による千葉県内の地震動と液状化－流動化」	
千葉県環境研究センター 地質環境研究室 古野 邦雄、酒井 豊	
4. 平成23年度第30回新春講演会・賀詞交歓会	45
4-1 開催概要	45
4-2 参加者名簿	46
4-3 講演-1	47
「千葉県の環境放射能について」	48
千葉県環境研究センター 大気騒音振動研究室 主席研究員 井上 智博	
4-4 講演-2	53
「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン改訂について」	
(株)土壌環境センター 嘱託研究員 深田 園子	
5. 活動レポート 平成23年度 新任者教育セミナー	63
6. 活動レポート 研修見学会	73
6-1 平成23年度千環協研修見学会を振り返って	73
6-2 研修見学会に参加して(参加者感想文)	80
7. 活動レポート 第1回 千環協ボーリング大会	83
8. 寄稿 「立ち入り検査時のハプニング」	85
千葉県環境計量協会顧問 岡崎成美	
編集後記	巻末

## 1-1. 平成23年度（第35回）通常総会報告

千葉県環境計量協会

1. 開催日時:平成23年4月22日(金)15:30-16:30
2. 場 所:プラザ菜の花
3. 出席会員:26事業所(委任状25) 計 51事業所
4. 会長挨拶:千葉県環境計量協会 会長 甘崎 恭徳
5. 来賓挨拶:千葉県計量検定所 次長 佐藤 光彦
6. 議 題: (1)第1号議案 平成22年度 事業報告の件  
(2)第2号議案 平成22年度 決算報告の件  
会計監査報告  
(3)第3号議案 平成23年度 事業計画(案)  
(4)第4号議案 平成23年度 収支予算(案)  
(5)連絡事項

総会は㈱環境管理センター山本理事の司会で開催され、正会員の26事業所、委任状提出25事業所、合計51事業所の出席で、規約16条により正会員数の1/2以上の出席を満たしており、総会は成立するとの宣言がなされた。

(1)第1号議案について日鉄環境エンジニアリング㈱内野副会長より説明。

(2)第2号議案について日鉄環境エンジニアリング㈱内野副会長より説明。

会計監査について日本建鐵環境エンジニアリング㈱丸山監事より監査報告。  
第1号議案ならびに第2号議案について全員一致で承認された。

(3)第3号議案ならびに第4号議案について日鉄環境エンジニアリング㈱内野副会長より説明。

※日本軽金属㈱船橋分析センター戸加里氏より「3月の東北関東大震災後の復興について、千環協としても救援募金という形で委員会活動費から協力してはどうか。」という提案があり、金額・募金先については理事会一任として、全員一致で承認された。

(4)連絡事項

a. 昨年7月に実施した「低価格入札に関するアンケート調査」の結果について中外テクノス㈱甘崎会長より説明があった。

・調査対象の63事業所の内28事業所(回答率44%)から回答を得た。

・回答を得たすべての事業所から「最低制限価格を設けてほしい」との回答があった。

※これらの声をもとに、他の地域の協会とも情報交換を行いながら、理事会を中心に行政への具体的な働きかけについて検討を進めていく。

b. 恒例の千葉県計量検定所から「平成22年度立ち入り検査」についての連絡は合同委員会の席において実施されるとの連絡があった。

c. 合同委員会については5月20日開催との案内があり、中外テクノス(株)甘崎会長より、すべての会員はいずれかの委員会において活動するよう要請があった。

以上の内容をすべて承認のうえ、第35回通常総会が終了した。

## 監査報告書

平成22年度収支決算書について詳細に監査した結果、適正であることを認めます。

平成23年4月6日

監事 丸山 孝彦



監事 望月 正







< 甘崎会長挨拶 >



< 総会風景 >



< ご挨拶をいただいた佐藤様 >



< 懇親会風景 >

## 1－2. 平成22年度事業報告

### 1. 会員の状況

入会正会員	(株)千葉分析センター
同上	(社)船橋市清美公社
入会賛助会員	(株)東京科研
同上	ビーエルテック(株)

これにより本年3月31日現在、正会員59社、賛助会員6社、合計65社となる。

### 2. 役員状況

平成22年度中の理事、監事の変更は、「広報・情報委員長」について、任期途中における同一会員事業所内での役員交代があった。規約第10条に基づき第203回理事会にて承認した。平成23年3月31日現在の役員は次のとおりである。

会長	: 甘崎 恭徳 (中外テクノス(株))
副会長	: 内野 洋之 (日鉄環境エンジニアリング(株))
副会長	: 久保田 律男 (東電環境エンジニアリング(株))
経営・業務委員長	: 野口 康成 (株)太平洋コンサルタント)
総務委員長	: 山本 重俊 (株)環境管理センター)
教育・企画委員長	: 榊原 達哉 (キッコーマン(株))
技術委員長	: 飯塚 嘉久 (株)ユーベック)
広報・情報委員長	: 倉富 俊雄 (株)住化分析センター)
監事	: 望月 正 (JFE テクノリサーチ(株))
監事	: 丸山 孝彦 (日本建鉄環境エンジニアリング(株))

### 3. 会議

#### (1) 通常総会

(担当 総務委員会)

月 日:平成22年4月23日(金)

場 所:プラザ菜の花

出 席:会員28社、委任状提出23社、合計51社

- 内 容:1. 平成21年度 事業報告  
2. 平成21年度 決算報告 同会計監査報告  
3. 役員改選  
4. 平成22年度 事業計画(案)  
5. 平成22年度 収支予算(案)  
以上原案通り承認された。

特別表彰:平成21年度に退任された、会長武藤敏夫氏(東電環境エンジニアリング(株))、理事村上高行氏(株)住化分析センター)、理事荒木徹氏(セイコーアイ・テクノリサーチ(株))、綾田隆史氏(株)太平洋コンサルタント)の多大な貢献に対して表彰が行われた。

連絡事項:計量検定所からの伝達事項として、平成21年度に実施された環境計量証明事業者立入り検査の結果について報告された。

## (2) 理事会

会務執行のため、次の7回開催した。

- 平成22年04月23日 通常総会運営、H22年度活動の件等
- 平成22年05月13日 合同委員会運営の件、関係団体報告等
- 平成22年08月06日 理事交代、各委員会活動報告と今後の予定
- 平成22年11月05日 技術発表会運営の件、関係団体報告等
- 平成22年11月26日 新春講演会、入札制度改善要望の件等
- 平成23年01月21日 新春講演会運営の件、関係団体報告等
- 平成23年03月04日 通常総会付議事項の件等

## (3) 合同委員会

(担当 経営・業務委員会)

月 日:平成22年5月13日(木)

場 所:プラザ菜の花

出 席:会員23社、人員30名、来賓1名、合計31名

内 容:各委員会の活動計画を具体的に討議し、各委員長による活動方針  
活動計画の発表があり、承認された。

## 4. 研修会・講演会

### (1) 平成22年度新任者教育セミナー

(担当 教育・企画委員会)

月 日:平成22年6月11日(金)

場 所:(社)日本環境測定分析協会

出 席:会員11社、人員21名

内 容:(社)日本環境測定分析協会関東支部との共催のもと、東京都環境管  
理協議会と合同にて新任者教育セミナーを開催した。多くの方  
の参加を頂き、好評であった。

[講義]①労働安全衛生について

②環境計量の仕事とは

③精度よい測定のために

[修了証授与、名刺交換会]

### (2) 第30回研修見学会

(担当 教育・企画委員会)

月 日:平成22年9月15日(水)

場 所:キッコーマン食品(株)野田工場

出 席:会員13社、埼環協2名、日環協1名、合計18名

内 容:野田工場内の醤油製造工程の説明と見学  
キッコーマン国際食文化研究センターの説明と見学  
茂木本家美術館見学



(3)平成22年度技術委員会成果発表と第23回環境測定技術事例発表会  
(担当 技術委員会)

月 日:平成22年11月5日(金)

場 所:プラザ菜の花

出 席:会員30社、人員46名、来賓3名、合計49名

内 容:

(イ)技術委員会成果発表等

「第31回共同実験(水溶液中のひ素(As)結果報告)」

(ロ)技術事例発表

①「絶縁油中の微量PCBに関する簡易測定法マニュアル(第2版)」で公表された2つの測定法の紹介(イノムアッセイ法及びGPC/GC-ECD法)

(株)住化分析センター 長屋 敦

②TDS-GC/MS装置を用いた分析事例と応用例

中外テクノス(株) 小野 諭一郎

③埼玉県秩父地方の産金についての検証

日鉄環境エンジニアリング(株) 大石 徹

④「COD(Mn)の共同実験について」

埼玉県環境計量協議会 技術委員会共同実験ワーキンググループ

(4)平成22年度パネルディスカッション、技術講演会 (担当 教育・企画委員会)

月 日:平成22年11月26日(金)

場 所:プラザ菜の花

出 席:会員26社、人員46名

内 容:

パネルディスカッション

「第31回千環協クロスチェック(水溶液中のひ素)結果について」

技術講演会

演題:水質汚濁防止法一部改正の要点ー今後の排水管理のあり方ー

講師:環境省水・大気環境局水環境課 課長補佐 富坂 隆史氏

(5)新春講演会・賀詞交換会 (担当:総務委員会)

月 日:平成23年1月21日(金)

場 所:プラザ菜の花

出 席:会員29社、人員48名、来賓他6名、合計54名

内 容:

(イ)第1講演

演題:「千葉県土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例」について

講師:千葉県環境生活部 廃棄物指導課

残土対策室長 秋葉 義晴氏

(ロ)第2講演

演題:「都市大気環境問題への取り組み」

講師:(財)電力中央研究所 環境科学研究所

上席研究員 速水 洋氏

5. その他の事業

(1)広報・情報委員会

千環協ホームページに平成22年度協会活動年間スケジュール並びに速報版随時掲載中。

(2)総務委員会

(ア)第27回ソフトボール大会

月 日:平成22年10月23日(土)

場 所:稲毛海浜公園グラウンド

参 加:会員13社

結 果:優 勝 (株)上総環境調査センター

準優勝 日鉄環境エンジニアリング(株)

3 位 日本環境(株)

3 位 (株)コスモス

(イ)第49回親睦ゴルフコンペ

月 日:平成22年6月5日(土)

場 所:芝山ゴルフ倶楽部

参 加:7名

結 果:優勝 鈴木広美氏(日本環境(株))

(3)経営・業務委員会

(ア)千環協案内の作成・配付

平成22年度版千環協案内を作成、会員及び関係機関へ配布した。

(平成22年10月に会員、千葉県、地元市町村等 計158部)

(イ)低価格入札に関するアンケート調査

期 間:平成22年7月5日～8月9日

対 象:千環協正会員及び賛助会員

回答率:44%(28事業所/63事業所)

結 果:別添資料のとおり

## 6. 協力関係

### (1) ㈱日本環境測定分析協会

千環協より、前会長の武藤氏(東電環境エンジニアリング㈱)が関東支部役員として、会務の執行にあたった他、第22回日環協関東支部環境セミナー in 甲府では、千環協から2題の技術発表を行った。

#### 第22回 日環協・関東支部環境セミナー in 甲府

月 日:平成22年7月1日(木)・2日(金)

場 所:甲府富士屋ホテル

内 容:

1日目 特別講演「分析のはなし」

講師:山梨大学名誉教授 山根 兵氏

特別講演「山梨のワインについて」

講師:サントリー登美の丘ワイナリー所長・  
ワイン生産部長 大川 栄一氏

2日目 機器展示メーカーによる商品紹介

技術事例発表16件、当協会からは大石様(日鉄環境エンジニアリング㈱)、宮崎様(中外テクノス㈱)が発表した。

### (2) 首都圏環境計量協議会連絡会

本年度は、千環協から3名の委員を派遣し、各種事業に参画、協力した。

[委員会] 4回

[研修・見学会] 1回

月 日:平成22年9月3日(金)

場 所:スクワール麹町(東京都千代田区)

内 容:「大気汚染防止法一部改正の要点」

「水質汚濁防止法一部改正の要点」(2題とも環境省)

### (3) 千葉県計量協会

賛助会員として通常総会に参加した。

月 日:平成22年6月11日(金)

場 所:プラザ菜の花

参加者:1名

## 7. その他

### ・配布資料等

- (1) 新任者教育テキスト
- (2) 第31回共同実験結果(水溶液中のひ素)
- (3) 第23回環境測定技術事例発表会要旨集
- (4) 平成22年度版千環協案内
- (5) 技術講演会資料
- (6) 新春講演会資料

### ・ホームページの活用

協会のPRと会員への情報提供、会員相互の情報交換を実施するため、協会としてのホームページを平成17年度に開設し、協会の活動内容等を広報・情報委員会にて随時更新して掲載した。現在掲載している内容は下記の通り。

- ①TOPページ
- ②協会について(組織、名簿、会則、倫理綱領、役員)
- ③協会の活動(各委員会の紹介)
- ④リンク
- ⑤会員のページ
- ⑥千環協ニュース(No.77より)

## 8. 第31回共同実験 参加事業所

(50音順)

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| (1) 旭硝子(株)千葉工場            | (2) イカリ消毒(株)              |
| (3) 荏原エンジニアリングサービス(株)     | (4) (株)上総環境調査センター         |
| (5) (株)環境管理センター           | (6) (株)環境コントロールセンター       |
| (7) キッコーマン(株)             | (8) (株)建設技術研究所            |
| (9) 合同資源産業(株)             | (10) (株)三造試験センター          |
| (11) JFE テクノリサーチ(株)       | (12) 習和産業(株)              |
| (13) (株)杉田製線              | (14) (株)住化分析センター          |
| (15) セイコーアイ・テクノリサーチ(株)    | (16) (株)太平洋コンサルタント        |
| (17) (株)ダイワ               | (18) 妙中鉱業(株)総合分析センター      |
| (19) (株)千葉分析センター          | (20) 中外テクノス(株)            |
| (21) (株)中研コンサルタント         | (22) 月島テクノソリューション(株)      |
| (23) 東京テクニカル・サービス(株)      | (24) 東電環境エンジニアリング(株)      |
| (25) ニッカウキスキー(株)          | (26) (株)日曹分析センター          |
| (27) 日鉄環境エンジニアリング(株)環境分析部 | (28) 日鉄環境エンジニアリング(株)化学分析部 |
| (29) (株)日鐵テクノリサーチ         | (30) 日本環境(株)              |
| (31) 日本軽金属(株)             | (32) (株)日本公害管理センター        |
| (33) 日立プラント建設サービス(株)      | (34) (株)古河電工アドバンスエンジニアリング |
| (35) (株)三井化学分析センター        | (36) ライト工業(株)技術研究所        |
| (37) (株)ユーベック             |                           |

## 2. 平成23年度技術委員会成果発表会、第24回環境測定技術事例発表会

[2011年11月4日]

### 2-1 開会挨拶

千葉県環境計量協会  
会長 甘崎 恭徳



本日はお忙しいなか、多くの方のご参加をいただき誠にありがとうございます。また、ご来賓として、千葉県計量検定所より白井所長様、当協会顧問の岡崎様のご出席をいただいております。御礼申し上げます。

本日の前半は技術委員会の成果発表会です。ここでは第32回共同実験（水溶液中全リン分析）の結果をご報告します。いつもと同じ話で恐縮ですが、我々、環境測定分析業界の社会的責任の大きな柱のひとつに、信頼性の高い、確かなデータを社会に提供することがあります。このような外部精度管理に参加することは、内部精度管理とあわせて、信頼性の確保のための非常に重要な活動であるといえます。

ここで少し千環協の活動を紹介させてください。活動の役割分担として、今回の共同実験などを主管する技術委員会のほかに、総会、新春講演会、親睦ソフトボール大会などを主管する総務委員会、会員ガイドの発行や会員の経営課題についての情報交換などを主管する経営・業務委員会、新任者教育や研修見学会、技術講演会を主管する教育・企画委員会、千環協ニュースの発行等を主管する広報・情報委員会があります。

いずれも会員の皆様に役立つような活動を推進しております。是非、委員会活動への積極的な参加をお願い申し上げます。

さて、後半は技術事例発表会であり、4事例の発表がございます。今回は千環協にふさわしい事例が集まりました。参加していただいた発表者の皆様、誠にありがとうございます。

最近の事例発表は少し周辺領域の内容が多かったように思います。それらも重要なことではありますが、今回は多くの会員の日常業務に近い事例の発表ですから、さらに有効な情報提供と質疑応答が行われることを期待しております。

それでは、最後までよろしく願いいたします。

## ご来賓

千葉県計量検定所 所長

白井 幸雄 様

千葉県環境計量協会 顧問

岡崎 成美 様



ご挨拶をいただいた白井様



## 2 - 2. 技術委員会成果発表

「第 32 回共同実験(水溶液中の全リン分析(2 水準)結果報告)」

### 平成 23 年度 技術委員会

委員長	(株)ユーベック	飯塚 嘉久
	(株)上総環境調査センター	吉田 常夫
	(株)環境管理センター	折山 浩樹
	(株)環境コントロールセンター	永友 康浩
	(株)太平洋コンサルタント	石渡 知恵美
	中外テクノス(株)	園田 賢吾
	日鉄環境エンジニアリング(株)	國武 明伸

## 第32回共同実験

# 水溶液中の全リン分析 (2水準)

千葉県環境計量協会

技術委員会

クロスチェックワーキンググループ

## スケジュール

- ① 合同委員会で測定項目の決定 (5/13)
- ② クロスチェックのお知らせ配布 (6/13)
- ③ 実施要領・共通測定試料配布 (7/13)
- ④ 測定結果提出締め切り (8/19)
- ⑤ 測定結果解析・まとめ (10月中旬)
- ⑥ 結果発表 (11/4)

## 測定項目の決定

リンは動植物の成長に欠かせない元素であるが、富栄養化の原因物質として総量で規制されている。全リンは過去5回、千環協においてクロスチェックが行われ、直近では平成16年に実施している。

今回は発色の妨害となる塩化ナトリウムを加えた試料と妨害物質を全く含まない試料の二水準で共同実験を行ない、マトリックスの有無によって分析結果に及ぼす影響を確認することとした。

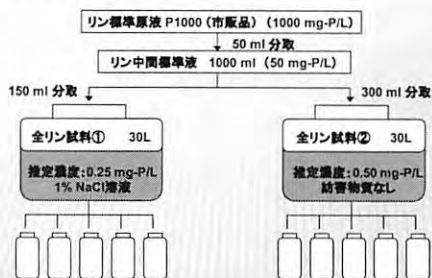
## 参加事業所

1 JFEテクノリサーチ㈱	23 ㈱千葉分析センター
2 アエスト環境㈱	24 中外テクノス㈱
3 旭硝子㈱ 千葉工場	25 ㈱中研コンサルタント
4 イカリ清浄㈱	26 月島テクノソリューション㈱
5 ㈱出光プラントック千葉	27 ㈱東京化学分析センター
8 エーパークリーン㈱	28 東電環境エンジニアリング㈱
7 ㈱上総環境調査センター	29 東洋テクノ㈱
8 ㈱加藤精機	30 ニッカウホスキー㈱
9 ㈱環境管理センター 東関東支社	31 日産産業環境技術センター
10 ㈱環境コントロールセンター	32 日鉄環境エンジニアリング㈱化学分析部
11 キッコーマン㈱	33 日鉄環境エンジニアリング㈱環境分析部
12 (有)岩瀬清精設備工業	34 ㈱日鉄テクノリサーチ かずさ事業所
13 ㈱建設技術研究所	35 日本環境㈱ 千葉支店
14 合同資源産産㈱	36 日本環境環境エンジニアリング㈱
15 社団法人 船橋市 清浄公社	37 ㈱日本公害管理センター
16 昭和産業㈱	38 ㈱京浜電工アドバンストエンジニアリング
17 水ing㈱	39 ㈱三井化学分析センター
18 ㈱杉田製菓	40 妙中産業㈱ 総合分析センター
19 ㈱住化分析センター	41 (株)ユーベック
20 セイコーアイ・テクノリサーチ㈱	42 ヨシザワ㈱ ㈱研究所
21 ㈱光平洋コンサルタント	43 ライト工業㈱ 技術研究所
22 ㈱ダイワ	44 東京テクノカル・サービス㈱

(順不同、敬称略)

参加：44事業所

## 共通試料の調整



各参加社へ試料約500 mLを配布(PE容器)し、配布試料をn=2測定

## 報告値の取扱いと付与された値

報告値の丸め方は切り捨てで行ない、下記の桁数で取りまとめた。

全リンにおける各分析値 : 有効数字3桁  
 全リンの平均値(報告値) : 有効数字2桁  
 報告値の単位 : mg/L

付与された値として、全報告値の中央値(median)を採用した。付与された値を以下の表に示す。

付与された値

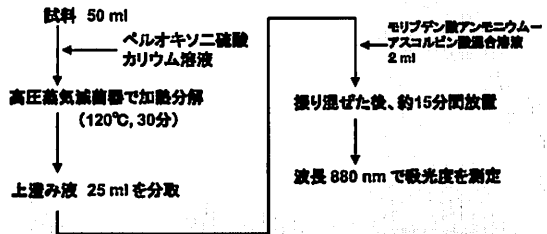
試験項目	(単位:mg/L)	
	①	②
全リン	0.24	0.51

全リンの試験方法

- ◇ 46.3.1 ペルオキシ二硫酸カリウム分解法
- ◇ 46.3.2 硝酸一過塩素酸分解法
- ◇ 46.3.3 硝酸一硫酸分解法

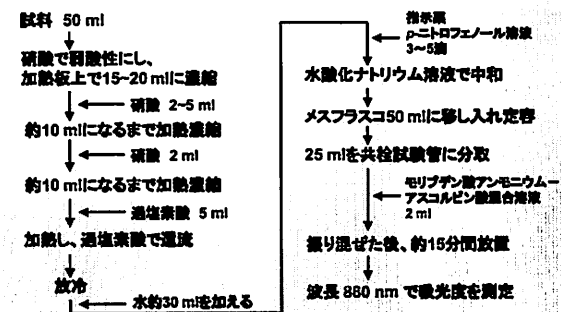
分析フローチャート

◇ 46.3.1 ペルオキシ二硫酸カリウム分解法



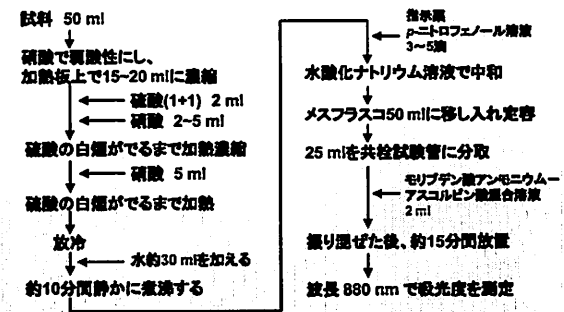
分析フローチャート

◇ 46.3.2 硝酸一過塩素酸分解法

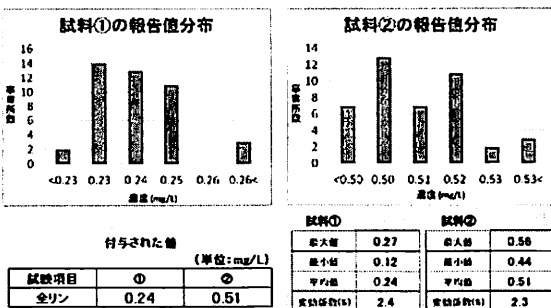


分析フローチャート

◇ 46.3.3 硝酸一硫酸分解法



全リンの報告値分布



報告値の統計的解析手法

報告値のzスコアへの計算

- (1) 報告値を最小値から最大値へと昇順に並べる。
- (2) 四分位数 ( $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$ ) を求める。
- (3) zスコアの計算式 ① に

$$z = \frac{x - X}{s} \dots \dots \dots \text{①}$$

$x = x_i$  (i番目の参加事業所の報告値)  
 $X$  (付与された値) =  $Q_2$   
 $s$  (ばらつきの基準値) =  $(Q_3 - Q_1) \times 0.7413$

を代入して i番目の参加事業所のzスコア (z) を次式によって求める。

$$z_i = \frac{x_i - X}{(Q_3 - Q_1) \times 0.7413} \dots \dots \dots \text{②}$$

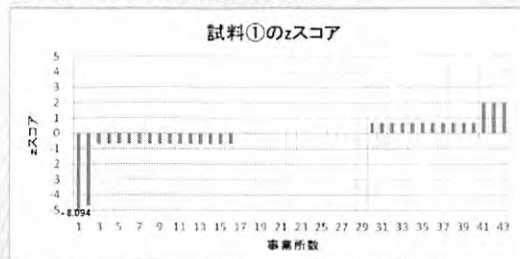
## 報告値の統計的解析手法

→ 評価結果の評価方法（zスコアによる評価の基準）

zスコアによる評価は次の基準によって行う。

$ z  \leq 2$	満足な値
$2 <  z  < 3$	疑わしい値
$3 \leq  z $	不満足な値

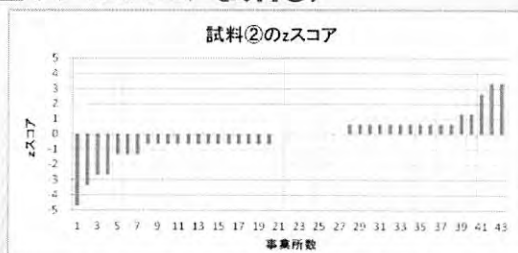
## 全リンのzスコア(試料①)



	%	事業所数
$ z  \leq 2$	88.4	38
$2 <  z  < 3$	7.0	3
$3 \leq  z $	4.7	2

※検出した値(外れ値)については、zスコアの計算から除外しています。

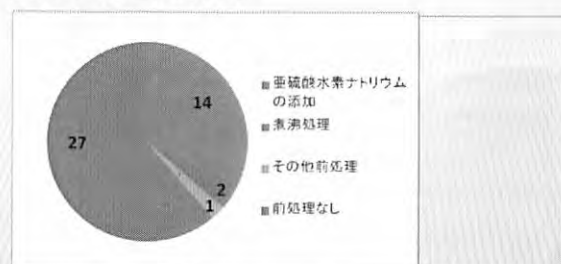
## 全リンのzスコア(試料②)



	%	事業所数
$ z  \leq 2$	89.7	36
$2 <  z  < 3$	7.0	3
$3 \leq  z $	9.3	4

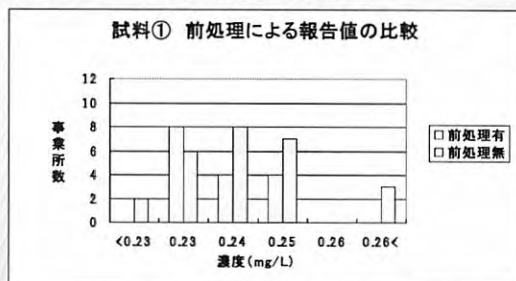
※検出した値(外れ値)については、zスコアの計算から除外しています。

## 前処理方法の割合



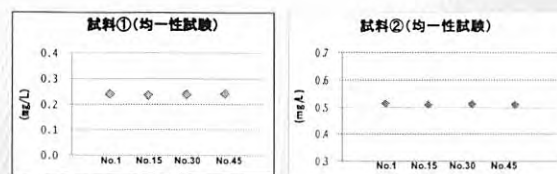
前処理の有無	事業所数
亜硫酸水素ナトリウムの添加	14
煮沸処理	2
その他前処理	1
前処理なし	27

## 前処理による報告値の比較



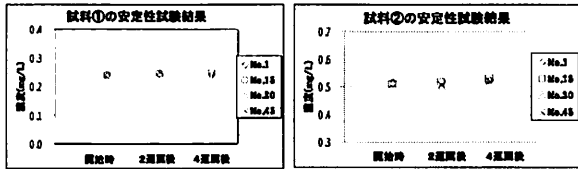
今回の試料では妨害物質の濃度が低かったため、前処理の有無は測定値に大きく影響を与えなかったと考えられる。

## 均一性試験結果



※配布試料分取時に、1本目に分取したものを「No.1」、15本目に分取したものを「No.15」としています

## 安定性試験結果



## アンケートより

1. 使用した試薬のグレード及び製造元はどちらですか  
グレード別に集計した結果、リンイオン標準液に関しては様々なグレードのものを使用しているが、その他の試薬に関してはほとんどの機関が特級を用いていた。
2. 試料は何ml分取して分析しましたか

	50 ml	25 ml	その他	計
試料①	31	5	8	44
試料②	29	6	9	44

ほとんどの機関が50ml分取で分析を行っていた。

3. 分解ピンの種類は何ですか（おおまかな直径(cm)×高さ(cm)を教えてください）  
さまざまな分解瓶の種類が見られ、傾向は見られなかった。

## アンケートより

4. 今回のクロスチェックにおいてマスキング等の操作を行ないましたか。また、どのように行ないましたか

	行なった	行なっていない	計
マスキング操作	18	26	44

行なっていない機関が多く見られた。行なったと回答された機関でも、マスキング操作の有無は測定値に影響がなかったという意見が見られた。

5. クロスチェック試料の配布量は適切でしたか  
おおむね適切だったという回答をいただいた。

## アンケートより

6. 今回、妨害物質を添加した試料を配布致しましたが、分析時の感想などございましたら教えてください。

- ・経時変化を見る分析においては、前回の分析値との差に気を配りがちで、妨害物質の有無に気を配らなくなる傾向が有る。今回の共同実験でその必要性を再認識した。
- ・硝酸銀を入れて塩化物を入れてあること確認
- ・試料中に妨害物質（塩化物イオン等）を確認し、亜硫酸ナトリウム溶液の添加も行ってみたが、添加の有無にかかわらず発色の結果は変わらなかった。

その他、多数回答をいただきました。ありがとうございました。

## まとめ

- ◆ 試料①において、Zスコア3を超えたのは2事業所でした。
- ◆ 試料②において、Zスコア3を超えたのは4事業所でした。
- ◆ 妨害物質として添加した、塩化ナトリウムの濃度が低かったため、前処理の有無は測定値に大きく影響を与えなかった。

## 2-3. 第24回 環境測定技術事例発表会

(1) 匂い嗅ぎ・GC/MS/SCD装置を用いた臭気成分分析法の紹介

日鉄環境エンジニアリング(株) 山口 正裕

(2) DXNs 迅速分析の範囲拡大と技術向上

(株) 太平洋コンサルタント 神津 勝信

(3) 土壌溶出試験(環境庁告示第46号)におけるろ過速度による影響の検討

(株) ユーベック 山本 博之

(4) 作業環境測定～酸化プロピレン測定条件の検討

(株) 住化分析センター 山本 一成



## (1) 匂い嗅ぎ-GC/MS/SCD 装置を用いた臭気成分分析法の紹介

日鉄環境エンジニアリング(株) 環境テクノ事業本部

山口正裕

### 1. 緒言

食品や化成品からの異臭並びに環境中に於ける悪臭等、「におい」に関する問題は様々な場面で発生している。臭気を分析する方法の一つとして三点比較式臭袋法があるが、臭気全体の強度は評価できても原因物質を特定する事は困難である。また、悪臭防止法に基づいて特定悪臭物質22種が指定されているが、実際の臭気問題では原因物質がそれらに該当しない場合も多く、対応できる範囲は限られている。匂い嗅ぎ-GC/MS/SCD 装置は、試料中の成分をGCで分離した後、MSで検出を行うと同時にその物質の匂いを直接測定者の鼻で嗅ぐ事により、その物質の臭気の質・強度を評価できる装置であり、臭気の原因となっている物質を特定する事が可能である。更に SCD(硫黄化学発光検出器)を用いる事により、臭気を持つ物質が多い硫黄化合物を選択的に検出する事が出来る。ここでは化成品、汚泥、環境大気に於ける臭気へ本手法を適用した例を紹介する。

### 2. 測定手法

#### 2.1 匂い嗅ぎ-GC/MS/SCD 装置

概要を図1に示す。カラムで分離を行った後、「3way スプリッター」という部分でキャリアガスをMS、匂い嗅ぎポート、SCDの三方へ分岐させる事が出来る。分岐後のカラムの長さ、内径を調整する事により、真空度の異なる3つの検出器での同時検出を可能にしている。また、各検出器への分配比率も調製する事が出来る。



匂い嗅ぎ-GC/MS/SCD 装置外観

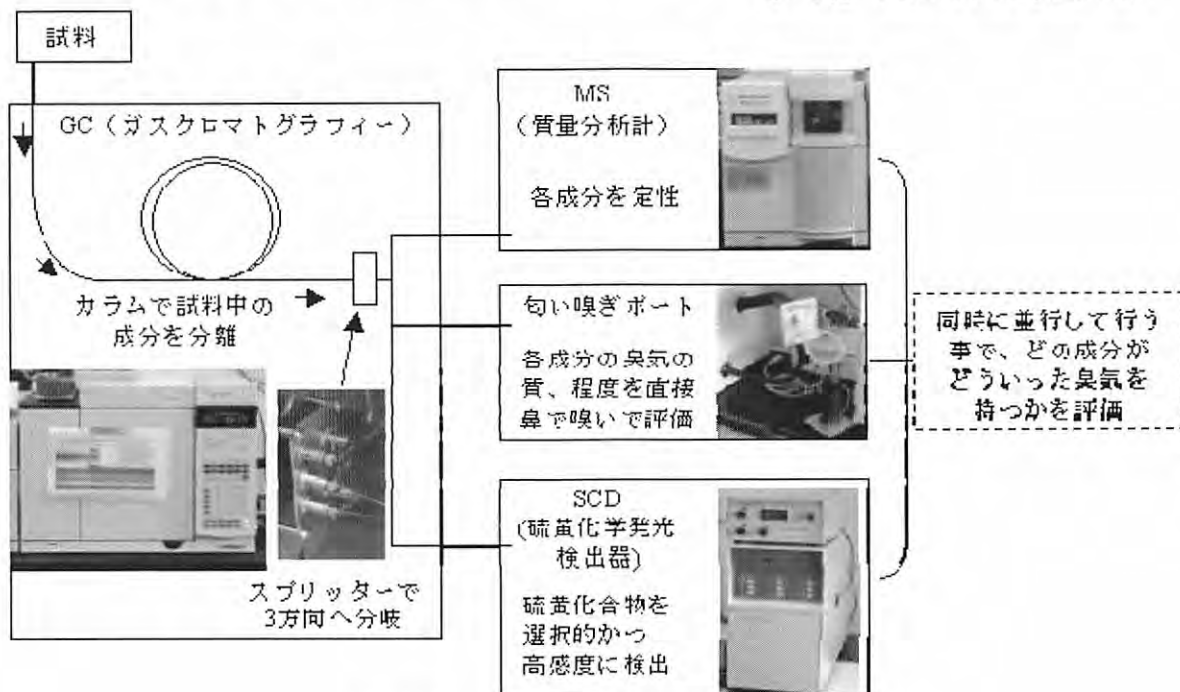


図1 匂い嗅ぎ-GC/MS/SCD 装置概要

本装置に於いて重要である匂い嗅ぎポートでは、図2に示すようにカラムの出口に測定者が鼻を当てて、臭気を感じたらボタンを押す、臭気の質、強度を評価する。ボタンを押すとピークが表示されるので、MS、SCDと合わせて臭気物質の定性を行う事が可能である。

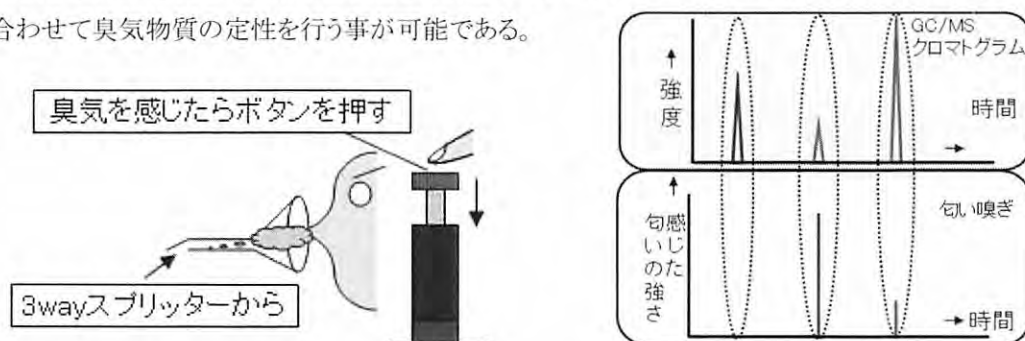


図2 匂い嗅ぎポートでの臭気検出イメージ

## 2.2 試料の前処理方法

固形物から発生する臭気を分析する場合は、図3に示す方法を用いて揮発成分を捕集剤にトラップする。環境大気中の臭気分析の場合は、直接ポンプで吸引して捕集剤にトラップし測定を行う。

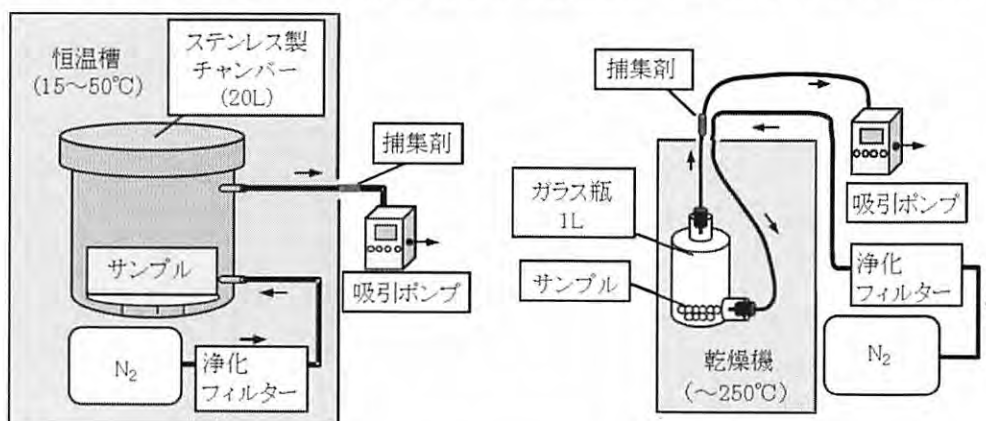


図3 揮発成分の捕集方法

## 2.3 試料の導入方法

捕集剤は、図4の様にパイロヒールに包まれた状態で試料管に入っている為、キューリーポイントインジェクター(日本分析工業㈱製)を用いることで容易に加熱脱着し、GCへ導入する事が可能である。

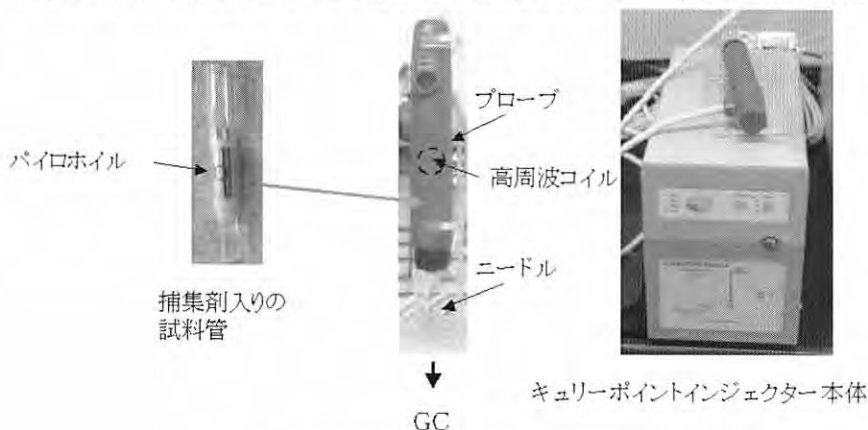


図4 GCへの試料の導入方法

### 3.事例紹介

#### 3.1 プラスチック製トレイの異臭分析

目的:プラスチック製のトレイに於いて、あるロットの製品から銀杏の様な異臭がする為、その原因を調査する。

方法:試料をステンレス製チャンパー内に入れ、常温(25°C)における揮発成分を捕集剤(Tenax GR)にトラップし(流量:1L/min、total 20L)、加熱脱着して匂い嗅ぎ-GC/MS法にて測定した。

結果:匂い嗅ぎ-GC/MS測定結果を図5に示す。スチレン等の樹脂を構成する主成分のモノマー及び不純物からの溶剤臭の他に、異臭品からのみ銀杏様の臭気が検出され、酪酸(ブタン酸)と定性された。酪酸の臭気の質は試料から直接嗅いで感じる臭気の質とほぼ同じものであった為、異臭品の臭気の原因は酪酸であると推定された。

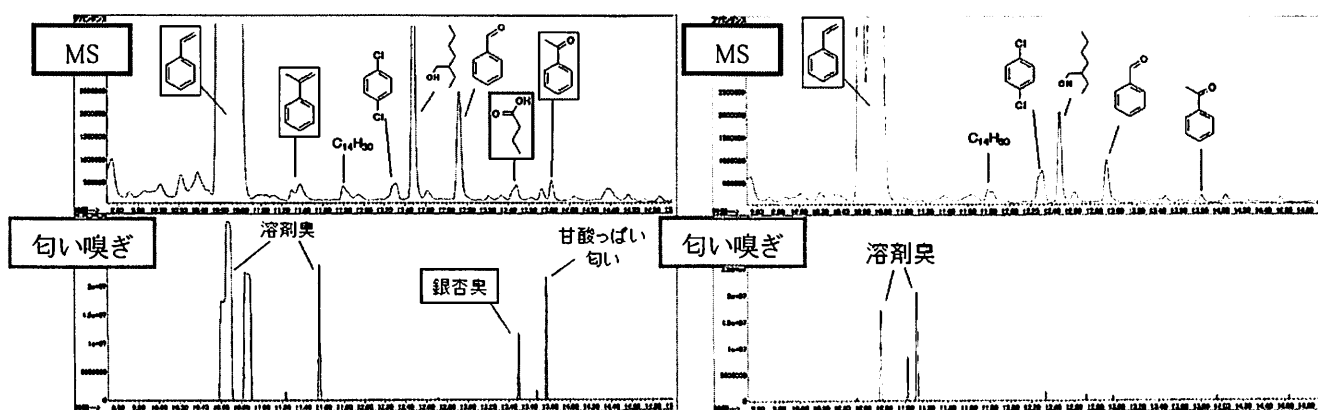


図5 プラスチック製トレイの匂い嗅ぎ-GC/MS測定結果(左:異臭品 右:正常品)

#### 3.2 食品添加物工場の汚泥臭気分析

目的:食品添加物工場の汚泥について加熱処理する前後の臭気成分を調査し、加熱処理の妥当性を評価する。

方法:汚泥試料をガラス瓶の中に入れ、常温(25°C)に於ける揮発成分を捕集剤(Tenax GR)にトラップし(流量:0.3L/min、total 3L)加熱脱着して匂い嗅ぎ-GC/MS/SCD法にて測定した。

結果:測定結果を図6、7に示す。加熱前の汚泥からは硫黄化合物が多く検出され、臭気も強く感じられた。一方、加熱後の汚泥からは硫黄化合物は減少したものの、臭気成分としては低級脂肪酸類が支配的になっている事が判り、加熱のみでは臭気処理が不十分である事が示された。

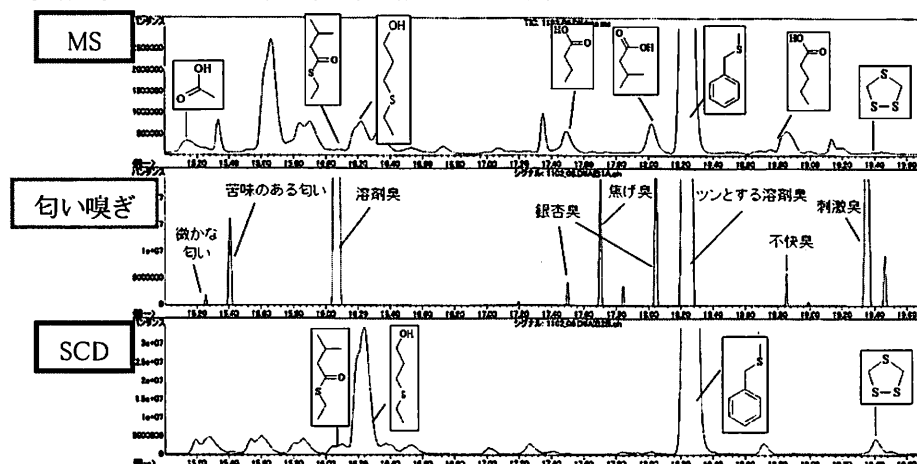


図6 汚泥(加熱処理前)の匂い嗅ぎ-GC/MS/SCD測定結果

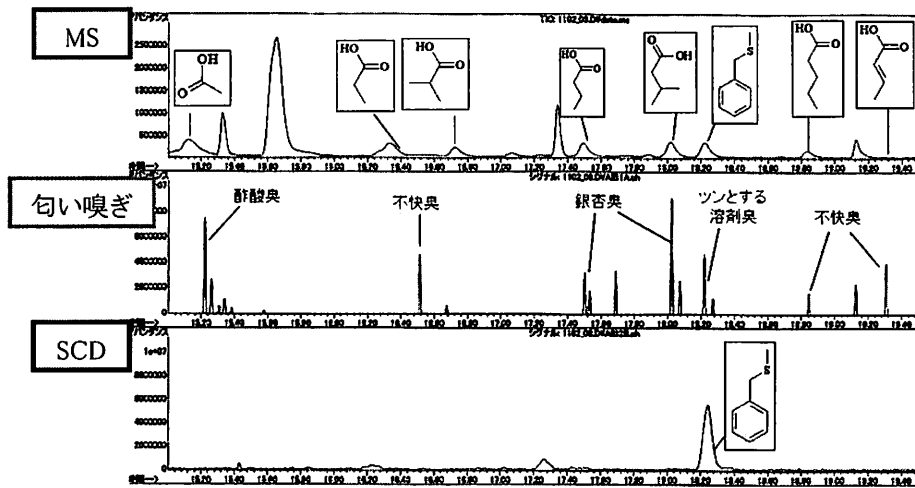


図7 汚泥(加熱処理後)の匂い嗅ぎ-GC/MS/SCD 測定結果

### 3.3 工場大気中の臭気成分分析

目的: 臭気対策の為、事前調査として大気中の臭気成分の定性分析を行う。

方法: 工場の環境大気を吸引ポンプ及び捕集剤(Tenax GR)を用いて捕集し(流量:0.7L/min、total 10L)、加熱脱着して匂い嗅ぎ-GC/MS法にて測定した。

結果: 測定結果の一部を図8に示す。

不快に感じる臭気成分として環状アミンや脂肪族アミン等が検出され、アミン化合物が臭気の主体である事が示唆された。従って臭気対策としては、アミン化合物を効率的に除去する方法(薬剤の使用等)が望ましいと言える。

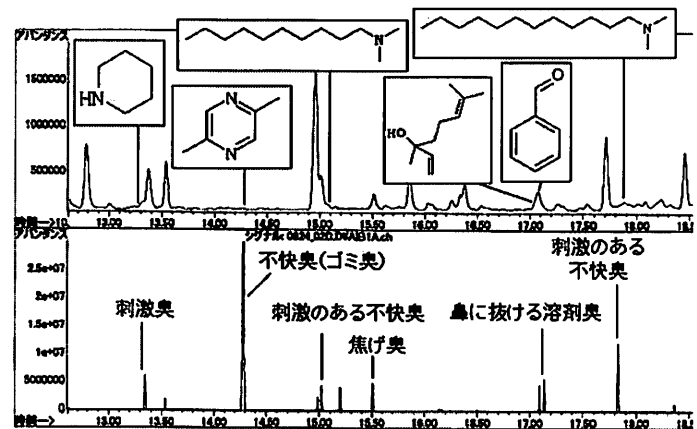


図8 工場中環境大気の匂い嗅ぎ-GC/MS 測定結果

### 4.まとめ

匂い嗅ぎ-GC/MS/SCD法は、臭気分析に於いて「成分の同定」と「臭気の検出」を同時に行い、臭気中に存在する化合物別に臭気の質や強さを明らかにする事が可能であり、臭気問題の原因究明、対策立案、対策評価に非常に有効な手法である。

## (2) DXNs 迅速分析の範囲拡大と技術向上

神津 勝信、吉実 年正、岡田 孝幸、金城 健治、長濱 剛、野口 康成

(株)太平洋コンサルタント (〒285-0802 千葉県佐倉市大作 2-4-2)

### 1.はじめに

土壌、底質中のダイオキシン類濃度の調査は、「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル」「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル」の告示法（以下、公定法）により行われる。公定法は、試験精度の担保のため、厳格な精度管理の下厳密に行われる。そのため結果の判明までに多くの時間を費やし、費用共に負担が大きくなる。一方、ダイオキシン類の汚染調査は、調査の対象範囲が広範囲にわたる事が多く、調査自体や汚染対策が滞る事が危惧される。そのため一定の精度を担保した上でより迅速に、しかも低廉な方法が求められている。

環境省もこういった状況から、平成 21 年 3 月に「土壌のダイオキシン類簡易測定法マニュアル」「底質のダイオキシン類簡易測定法マニュアル」（以下、簡易法）を公開し、適用の範囲を限定した上で使用を推奨している。

著者らは、すでに排ガス、灰等を対象とした迅速分析方法を開発しており<sup>(1)(2)</sup>、【焼却施設を対象としたスクリーニング的活用を目的とするダイオキシン類の迅速分析法】とし本発表会においても報告している。この排ガス、灰等の迅速分析法は施設運営管理、排出量削減試験でのモニタリング等に利用されている。

勿論、最終的な判断は、公定法により行われるべきであるが、土壌、底質中のダイオキシン類調査において、汚染範囲の絞込

み、汚染除去対策のモニタリング等の場面での迅速かつ低廉な分析ニーズが高い。それに応えるべく、著者らは排ガス、灰等を対象とした迅速分析法の手法をベースに土壌、底質試料に範囲拡大を目指し、検討した結果、一定の成果を得た<sup>(3)</sup>。その後の新たな知見も加え報告する。

### 2.迅速分析方法の概要

迅速法に求められるのは迅速かつ低廉ではあるが、結果が与える影響の大きさを考慮すると、然るべき精度を有する必要がある。

一般的にダイオキシン類分析は図 1 に示す手順を踏んで行われる。公定法では、それぞれの工程で複数の操作を組み合わせる事で、試験精度を担保している。著者らは各個別操作の効果、結果への影響等について検討した結果、迅速法の概要を以下の通りに決定した。

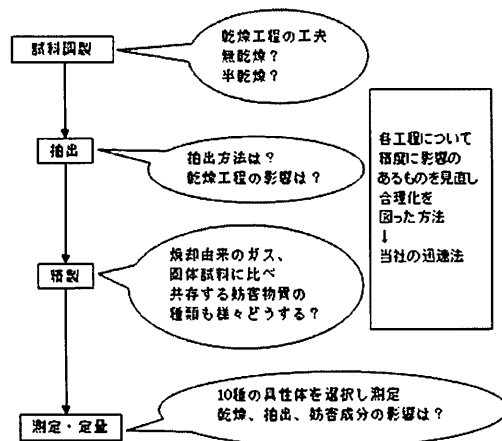


図 1 ダイオキシン類分析の手順概要

試料調製は篩い分け操作ができる程度（おおよそ数時間～半日）の乾燥（粗風乾）で終了し、篩い分け後抽出工程へ進む。抽出には高速溶媒抽出を採用し、まずアセトンを溶媒として抽出し試料中の水分を脱水した後、トルエンを溶媒として抽出する。このアセトンとトルエンを合わせたものを抽出液とした。精製工程では多層シリカゲルカラムクロマトグラフィを採用した。一部の試料において妨害物質の影響が見られたが、著者らはその溶出時間に差がある事に着目した。溶出液を分取し確認したところ、試料をチャージし最初に溶出する数10mL程度で妨害物質が溶出する事が確認できた。よって多層シリカゲルカラムクロマトグラフィのみで所定の精製効果を得ることに成功した。

測定・定量はTEFを持つ29異性体のうちTEQに寄与率の高い異性体を選択し、高分解能GC/MSを用いて1種類のキャピラリーカラムで1回の測定で選択異性体全てを測定する。選択した異性体は次の10種類である。

2,3,7,8-T4CDD	1,2,3,4,7,8-H6CDF
2,3,7,8-T4CDF	1,2,3,7,8,9-H6CDF
1,2,3,7,8-P5CDD	1,2,3,6,7,8-H6CDF
1,2,3,7,8-P5CDF	2,3,4,6,7,8-H6CDF
2,3,4,7,8-P5CDF	3,3',4,4',5-P5CD (#126)

### 3.迅速法の検証

環境省は簡易測定法に求める精度として、公定法の結果が簡易法によって求めた結果の1/2～2倍の範囲内に入っている事としている。本迅速法によって求めた結果と公定法で求めたTEQは、環境省の求める範囲を

充たす事が確認できた。(図2)濃度範囲も数pg-TEQ/gから特別管理廃棄物に該当するような高濃度レベルまで広い範囲で良好な相関関係を示しており、ほぼ傾き1の線上に収束している。そのため、本迅速法で求めた結果は補正することなくそのまま公定法の推定値として使用できる。

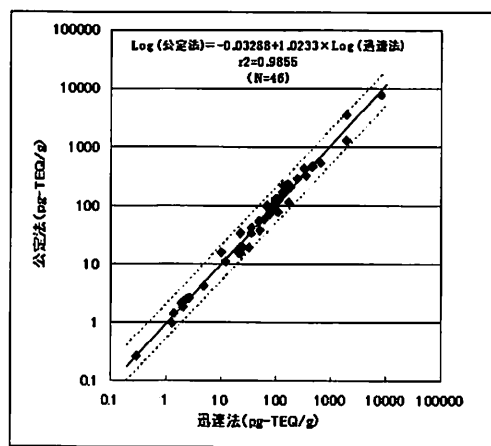


図2 土壌・底質試料における公定法、迅速法分析結果

過去に環境中に排出されたダイオキシン類は様々な経路を経て、最終的に土壌、底質中に蓄積されていると考えられている。そのため土壌、底質中のダイオキシン類はさまざまな汚染由来に寄因していると思われる。ダイオキシン類の異性体、同族体は、その汚染由来によって特徴的なパターンを示す事が知られている。代表的な汚染原因と特徴の一例を以下に示す。

農業 PCP 由来	: O8CDD の割合が大きい
農業 CNP 由来	: T4CDDs の割合が大きい
燃焼由来	: P5CDFs または #77-T4CB、 #126-P5CB の割合が大きい
PCB 製品由来	: #105-P5CB、#118-P5CB の割合が大きい



著者らはこれら汚染由来が異なる試料においても同一の手法で公定法の結果を推定できる事を目的としている。今回検討した試料について汚染由来を特徴付ける同族体、異性体の分布を確認したところ、図3、4に示す様にそれぞれ特徴が顕著に見られた。

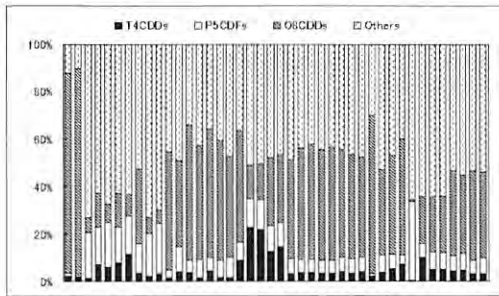


図3 選択同族体実測濃度の比率

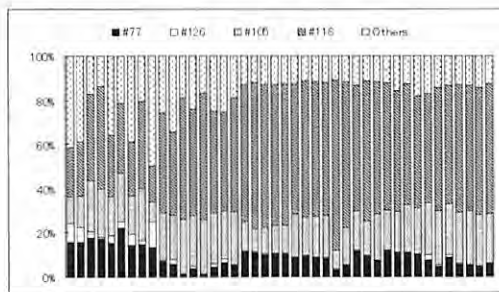


図4 Co-PCBに占める

選択異性体実測濃度比率

しかしながら図2に示すように良好な相関関係が得られていることから、本迅速法は、異性体、同族体の存在パターンの異なる試料においても特に意識することなく公定法の結果を推定できる手法であるといえる。

いくつかの例を図5から図9に示す。これらは、汚染理由が顕著な試料の同族体、異性体の分布を表している。図中には汚染由来と公定法、迅速法で求めたTEQを示しているが、この様に汚染由来の異なる試料においても、迅速法による推定値と公定法による結果が良く一致している事がわかる。

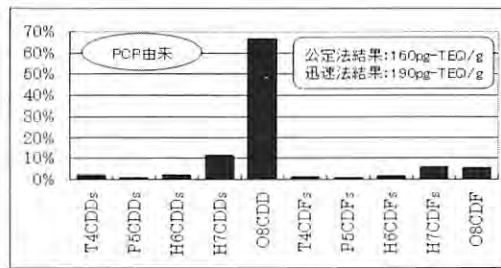


図5 PCP由来試料の

同族体分布及び測定結果

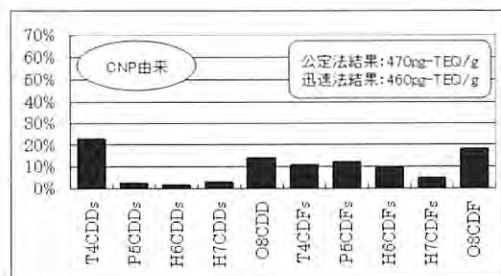


図6 CNP由来試料の

同族体分布及び測定結果

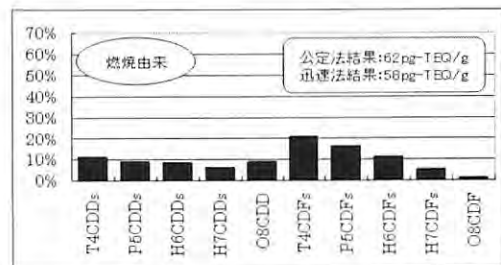


図7 燃焼由来試料の

同族体分布及び測定結果

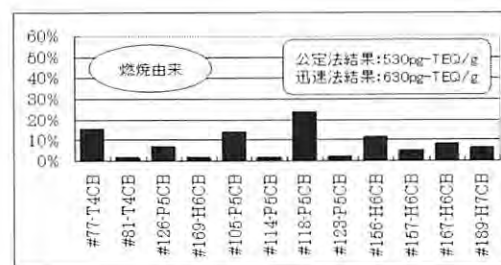


図8 燃焼由来試料の

Co-PCB異性体分布及び測定結果

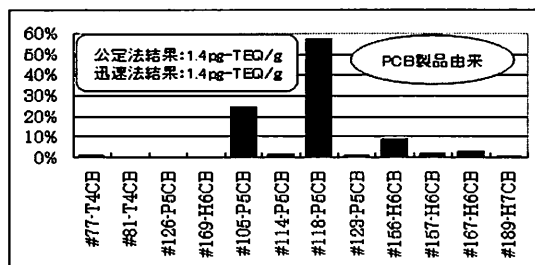


図9 PCB製品由来試料の  
Co-PCB 異性体分布及び測定結果

#### 4.今後の展開

本迅速法は、対象試料を選ばず一律同様の手法で公定法の推定値を求めることができる方法である。今後は推定精度の更なる向上を目指し、より多くの試料について検討すると共に選択異性体の組み合わせについても、より最適化を図る。

また現在水試料への適用拡大に向け検討、検証中である。汚染土壌、底質の浄化工事の現場において発生する浸出水、焼却施設解体時に発塵対策で散布する水等の処分にはダイオキシン類の汚染調査が必要であり、これらに対する迅速法のニーズは高いと考える。現時点ではまだ比較データも少なく、適用の可能性を言及できる段階ではないが、今後検討を進め早期に確立していく。

本迅速法が調査、対策、研究等に少しでも貢献できれば幸いである。

#### 〈参考文献〉

- (1) 長濱剛・丸田俊久・佐藤大祐：“スクリーニング的活用を目的としたダイオキシン類の簡便な定量”、無機マテリアル学会、第109回学術講演会要旨集、pp.49-41 (2004)
- (2) 長濱剛・山崎剛・佐藤大祐・丸田俊久・森田昌敏：“焼却施設を対象としたスクリーニング的活用を目的とするダイオキシン類の迅速分析方法”、環境科学、Vol.153、pp.11-12 (2006)
- (3) 吉実年正・長濱剛・神津勝信・岡田孝幸：“土壌・底質資料中のダイオキシン類迅速分析方法の開発”、第16回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会要旨集、p.14 (2010)

### (3) 土壤溶出試験（環境庁告示第46号）におけるろ過速度による影響の検討

株式会社 ユーベック

山本 博之

#### 1. はじめに

土壤汚染調査等土壤溶出試験を行う際、環境庁告示第46号に基づいて検液を作成するが、実際に操作を行う場合、記載されていない事項については、各分析機関の判断に委ねられている。日本環境測定分析協会は平成21年9月に委員会報告として「土壤分析方法の操作条件に関する検討」を協会誌に発表している。この中で、様々な条件について検討がされているが、ろ過速度は検討の対象から漏れていた。日本分析化学会の編集図書「現場で役立つ環境分析の基礎」の中に遠心分離後の溶液が濁っている場合は、ろ紙の目詰まりに気をつけピペットで少量ずつろ過するという一文がある。

実際に目詰まりを起こした場合とそうでない場合を比較した時、作成した検液の状態（色・濁り）にはっきりとした違いがみられることがある。

そこで、ろ過速度（ろ紙の目詰まり）が試験結果に与える影響について検討することとした。

#### 2. 検討の概要

金属含有模擬土壤を作成し溶出溶媒に純水と、各重金属標準液（1mg/ml）を添加したものの2種類を用い環境庁告示第46号に基づいて試料液を作成し、遠心分離後に検液をピペットで滴下しながら吸引ろ過を行った。ろ過速度が低下した時点でろ紙の交換を行った検液（目詰まり無し）と、ろ過速度の低下後もろ過を続けた検液（目詰まり有り）の重金属類を測定し比較検討した。



写真1の吸引ろ過機材でろ過を行った。試料液を一滴ずつ落とし目視と差圧計で目詰まりを監視しながら吸引ろ過を行った。目詰まり無しと、目詰まりを起こした時の差圧差は-1~-2kPaであった。

写真1 ろ過機材

### 3. 検討方法

#### 3.1 対象項目

ほう素、クロム、砒素、カドミウム、鉛

#### 3.2 用いた土壌

土壌、土壌に2種類の土壌認証標準物質(褐色森林土)を混合した土壌を使用した。

土壌1：溶出試験で試験項目濃度が高い土壌

土壌2：土壌1に土壌認証物質0402を5%混合した土壌

土壌3：土壌1に土壌認証物質0403を5%混合した土壌

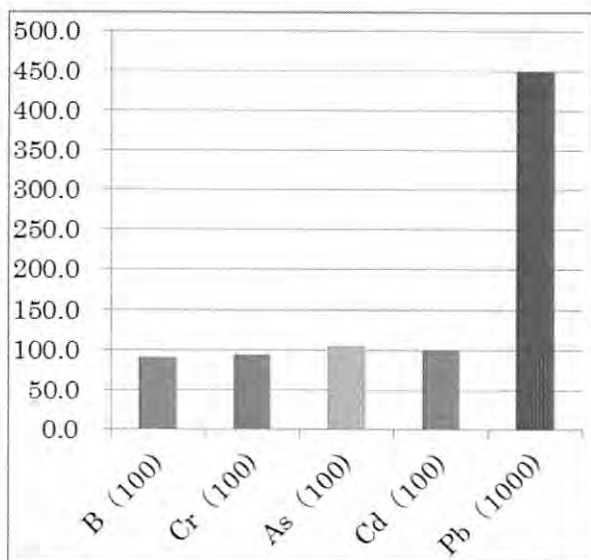
(社)日本分析化学会土壌認証標準物質(褐色森林土)の成分含有率(単位 mg/kg)

	402	403
ほう素	115±15	269±46
クロム	90.5±6.9	257±9
カドミウム	18.5±1.1	183±7
砒素	41.6±3.2	199±15
鉛	45.2±7.1	224±13

#### 3.3 試験溶媒

溶媒①：純水に塩酸を加え pH6 に調整したもの

溶媒②：純水に鉛以外の各試験項目の関東化学社製標準液を溶媒濃度 0.1mg/l、は 1mg/l になるように添加したもの



溶媒②の分析値(単位 μg/l)

#### 溶媒②の調整法

10L ポリエチレンタンクに純水を 5L 入れ、鉛を除く各標準液 1ml を添加、鉛は標準液 10ml を添加した後 10L とした。溶媒の pH は 3.9 であった。

この溶媒を土壌に混合した時の pH は 7.5~7.8 であった。

### 3.4 検液作成操作

標準を添加した溶媒の pH 以外の操作は環境庁告示第 46 号に基づいて行った。  
2L 角型ポリビンを使用し土壌試料 100g と溶媒 1000mL (固液比 1:10)、空隙率 50% の縦置き/横振り で 6 時間振とうを行い、30 分静置後に毎分 3000 回転 20 分間で遠心分離を行い、ろ過を行った。

### 3.5 検液分析法

ICP/質量分析装置 (He コリジョンガス) で 5 項目一斉分析を行った。

### 3.6 検討条件

条件 1 : 土壌 1,2,3 を溶媒①、②で溶出し、目詰まりしないようにろ過を行った検液

条件 2 : 土壌 1,2,3 を溶媒①、②で溶出し、目詰まり後もろ過を行った検液

## 4. 試験結果

### 4.1 条件 1 (目詰まり無し) の結果 (単位 $\mu\text{g/l}$ )

目詰まり無し	土 1 .溶①	土 2 .溶①	土 3 .溶①	土 1 .溶②	土 2 .溶②	土 3 .溶②
B	227.4	233.8	673.5	283.2	289.3	763.6
Cr	11.7	15.0	48.0	102.0	101.9	135.6
As	36.0	46.8	167.6	77.1	77.8	191.8
Cd	0.0	0.5	7.2	0.5	1.0	7.3
Pb	7.8	7.7	14.9	18.7	20.3	23.9
ろ過速度 ml/min	140	130	130	140	130	130

条件 1 分析結果結果 ( $\mu\text{g/l}$ )

検液約 12ml (5~6 秒) でろ過速度の低下、差圧の上昇が見られ、その時点でろ紙の交換を行った。

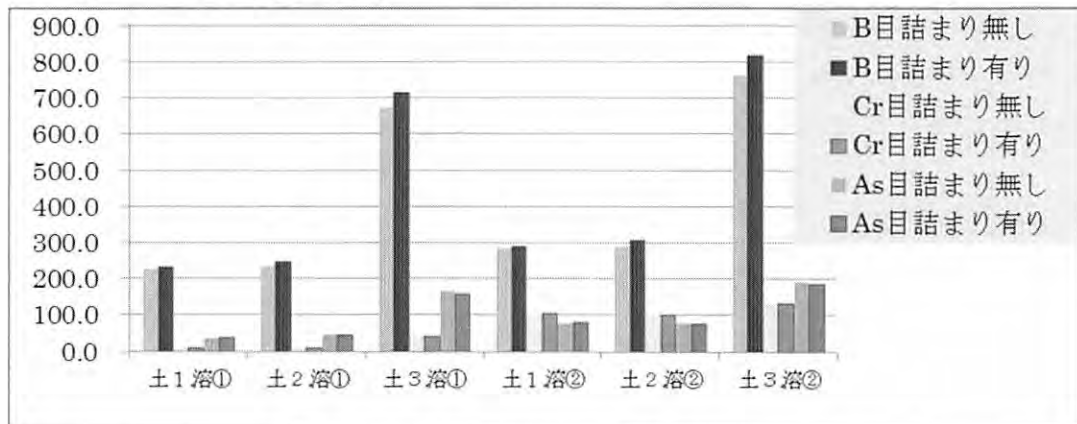
### 4.2 条件 2 (目詰まり有り) の結果 (単位 $\mu\text{g/l}$ )

目詰まり有り	土 1 .溶①	土 2 .溶①	土 3 .溶①	土 1 .溶②	土 2 .溶②	土 3 .溶②
B	232.5	247.4	716.0	288.7	307.7	818.6
Cr	7.4	8.9	39.3	103.9	101.8	132.8
As	36.2	44.3	158.7	78.4	76.7	184.9
Cd	0.0	0.0	1.8	0.0	0.1	1.3
Pb	2.8	1.7	3.0	3.4	3.2	2.3
平均ろ過速度 ml/min	3	2	2	3	2	2

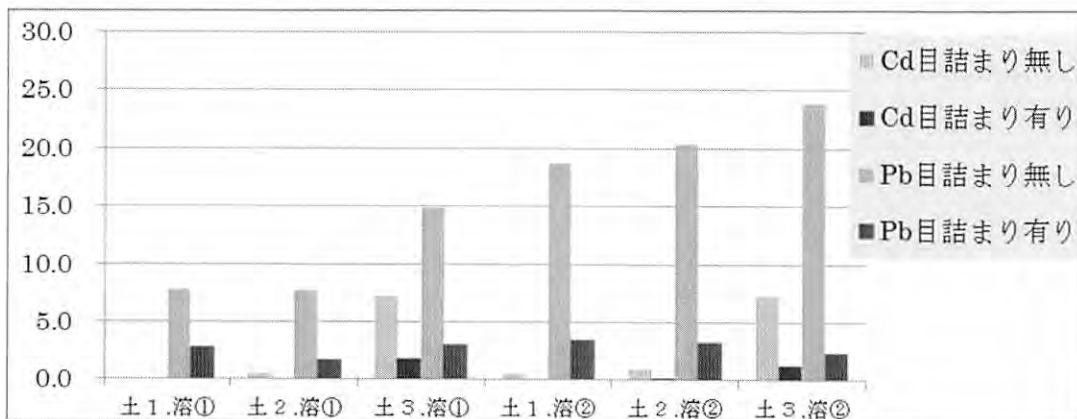
条件 2 分析結果結果 ( $\mu\text{g/l}$ )

検液約 12ml を超えるとろ過速度は 2~3ml/min と急激な低下が見られた。検液 50ml でろ過速度 1ml/min 以下となりろ紙の交換を行った。

#### 4.3 条件1, 2の項目別比較 (単位 $\mu\text{g/l}$ )



グラフA ほう素、クロム、砒素の結果 (単位  $\mu\text{g/l}$ )



グラフB カドミウム、鉛の結果 (単位  $\mu\text{g/l}$ )

#### 5. まとめ

ろ過速度の低下 (ろ紙の目詰まり) による測定値への影響は、グラフAのほう素、クロム、砒素は、条件間の大きな差は無く影響が小さいと思われる。グラフBの鉛、カドミウムは、ろ過速度の低下は測定値を著しく低下させ、大きな影響が見られた。この結果の差は、溶媒中の金属の特性、存在形態、ろ紙に堆積する金属を吸着する土壌成分の増加や、ろ紙の孔径が小さくなる事などが複雑に影響しあっていると推測される。

ろ過操作の目詰まりで特に大きく測定値を下げた鉛は、土壌溶出試験の環境基準の超過事例も多く、また検出頻度も高い。ろ過操作で目詰まりを起こすと低い測定値となり土壌の鉛汚染を見逃す危険性もある。

土壌溶出試験の検液作成操作では、ろ過の目詰まりに気をつけることが重要であることが分かった。



## (4) 作業環境測定 ～酸化プロピレン測定条件の検討～

株式会社 住化分析センター

山本 一成

### 1. はじめに

厚生労働省では、労働者の健康障害防止措置を推進するために平成 18 年「有害物ばく露作業報告制度」を創設した。労働者に健康障害を生ずるおそれのある一定の化学物質について作業を行わせた場合に事業者には報告義務を持たせるものであり、これによりばく露状況を把握し、リスク評価を行い、リスクの程度に応じて規制を行っていく。報告対象化学物質は告示により指定され、例えば平成 20 年には酸化プロピレンを含む 44 物質が対象とされた。そしてこの度、酸化プロピレン等下記 4 物質について労働安全衛生法施行令、特定化学物質障害予防規則、労働安全衛生規則等が改正された。(平成 23 年 4 月 1 日施行・適用)

- ・酸化プロピレン
- ・1,1-ジメチルヒドラジン
- ・1,4-ジクロロ-2-ブテン
- ・1,3-プロパンスルトン

今回の改正内容の概要（酸化プロピレン）について以下に記載する。

- (1)名称等を表示すべき有害物として追加(重量 0.1%以上含有)
- (2)特定化学物質に追加
  - ①作業主任者の選任
  - ②作業環境測定の実施
  - ③特殊健康診断の実施
- (3)特化則に規定する特定第 2 類物質に指定
  - ①発散抑制措置等
  - ②漏えい防止のための措置等

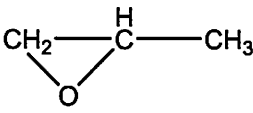
### 2. 検討の目的・概要

これまで当社では酸化プロピレンについて直接捕集-ガスクロマトグラフ法を用いていたが、今回示された試験方法では固体捕集-ガスクロマトグラフ法が示されている。使用する GC カラムによっては、固体捕集剤からの対象物質溶出に用いる二硫化炭素、あるいは共存成分としてのアセトンとの分離が良くないので注意が必要である。今回種々のカラムを用いてその分離性能を評価した結果を報告する。

### 3. 対象物質の基本特性等

定量対象成分である酸化プロピレンについて、基本的な情報及び特性を表1に記載する。

表1 酸化プロピレンの基本情報

物質名	酸化プロピレン
別名	メチルオキシラン、プロピレンオキシド、プロペンオキシド、1,2-エポキシプロパン
CAS 番号	75-56-9
分子式	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O
分子量	58.1
構造式	
融点	-112.13(°C) <sup>1)</sup>
沸点	34.23(°C) <sup>2)</sup>

### 4. 試験方法

作業環境測定のプロフローチャートを図1に示す。

作業環境中の試料空気を合成樹脂製の球状活性炭に吸着し、二硫化炭素にて溶媒脱着後、溶媒層についてGC-FID測定を実施する。

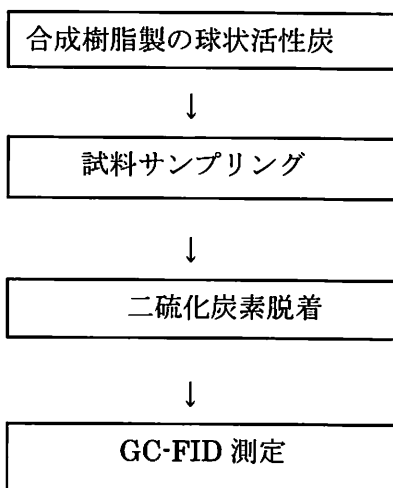


図1 試験フローチャート

今回評価に用いたカラムは以下の表 2 に示す A から E の 5 種である。また、分離性の評価に用いた昇温条件を表 3 に記載する。

表 2 評価に用いたカラムの仕様及び特徴

カラム	メーカー	Length (m)	I.D. (mm)	Film ( $\mu$ m)	最高使用 温度(°C)	液相
A	A 社	30	0.32	1	325	(5%-Phenyl)-Methylpolysiloxane ; 微極性
B	A 社	60	0.25	0.25	325	(5%-Phenyl)-Methylpolysiloxane ; 微極性
C	A 社	30	0.32	0.5	325	100%Dimethylpolysiloxane ; 無極性
D	G 社	25	0.32	10	290	Styrene-divinylbenzene polymer ; 微極性 PLOT カラム
E	S 社	30	0.25	0.2	270	Non-bonded; proprietary ; 高極性 イオン液体液相

表 3 評価に用いた昇温条件 (例)

カラム	カラム温度	INJ 温度 (°C)	DET 温度 (°C)	キャリアガス流量 (mL/min)
A	40°C(6min)-50°C/min-250°C	190	255	1.85
B	35°C(5min)-10°C/min-100°C	200	250	1.82
D	40°C	250	250	1.31

## 5. 試験結果

### 5.1 無極性～微極性キャピラリーカラムによる分離

GC 測定カラムとして広く用いられている 5%-フェニル-メチルポリシロキサンを液相としたキャピラリーカラム A を用いた GC-FID 測定結果を図 2 に示す。酸化プロピレンと二硫化炭素の分離はできているが、酸化プロピレンと同じ位置にアセトンが検出されることが確認された。

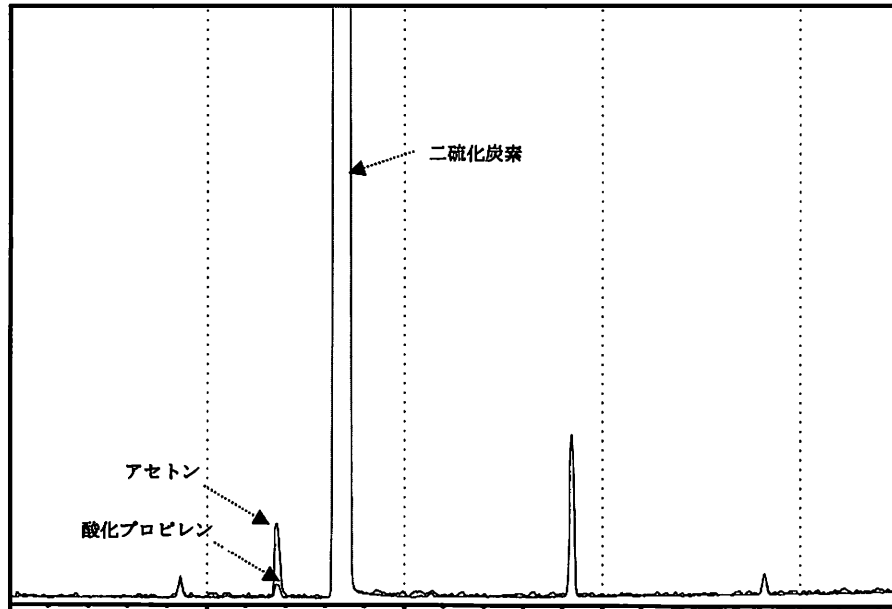


図2 Aカラムによる測定クロマトグラム

Bカラムは同じく5%-フェニル-メチルポリシロキサンを液相としたキャピラリーカラムで、厚みが異なるもの、Cカラムは100%ジメチルポリシロキサンの液相で無極性タイプのカラムである。それぞれの測定結果を図3、図4に示す。これらを用いた場合でもアセトン及び二硫化炭素との分離は十分に得られなかった。

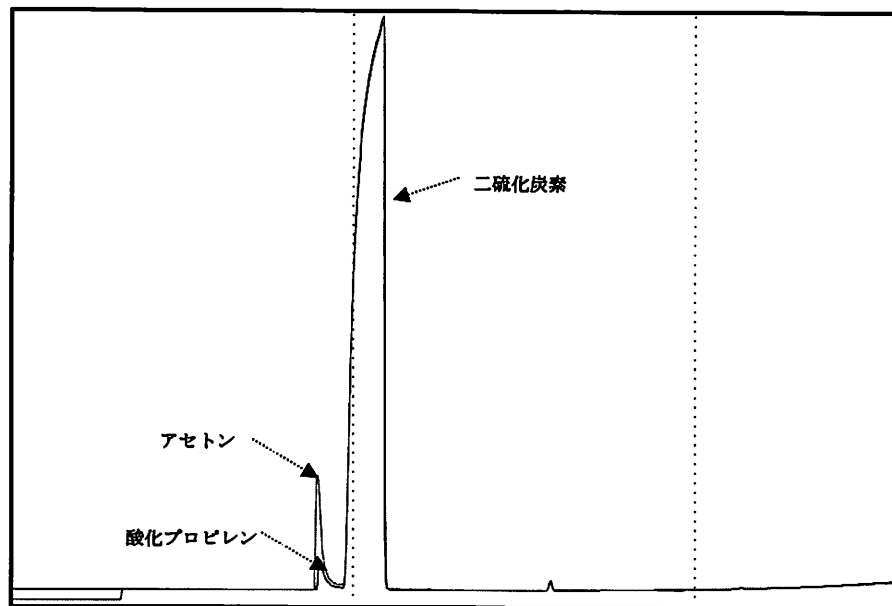


図3 Bカラムによる測定クロマトグラム

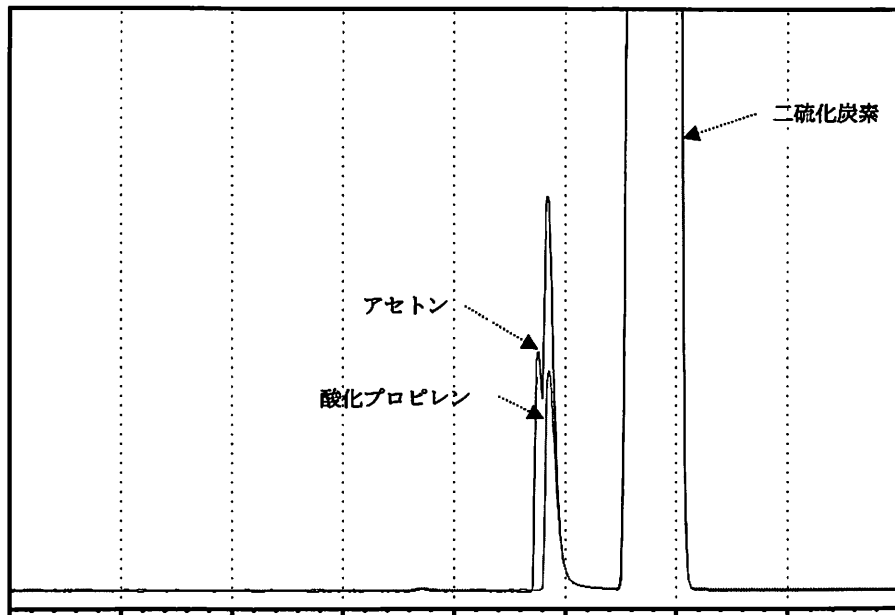


図4 Cカラムによる測定クロマトグラム

#### 5.2 その他のカラムを用いた測定結果

Dカラムは PLOT (Porous Layer Tubular Columns ; 多孔質層開管カラム) であり、通常のキャピラリーカラムと違い個体をカラム内壁に保持させたもので、極性化合物の溶出に良好な特性を持っており、アセトンや二硫化炭素と分離して良好なピーク形状を得ることが可能であった。

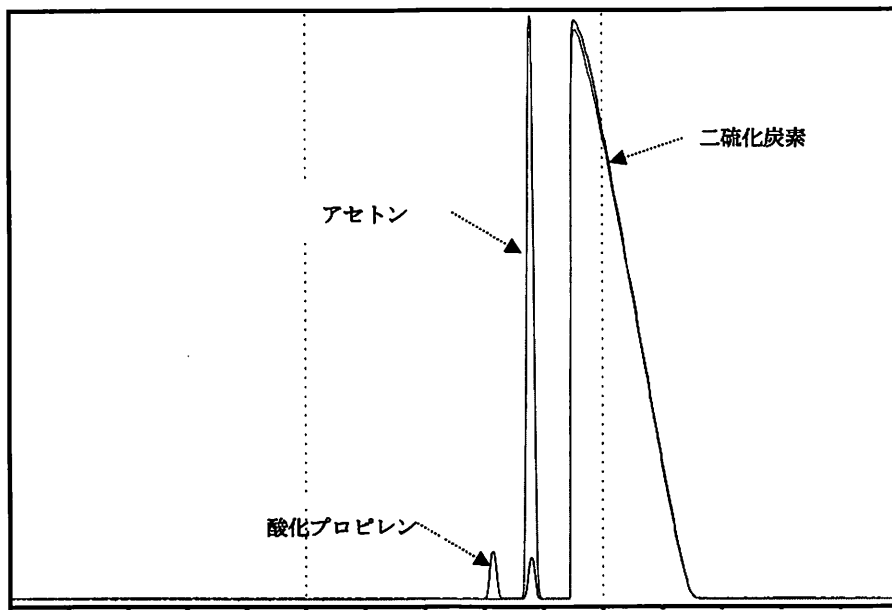


図5 Dカラムによる測定クロマトグラム

Eカラムの液相はイオン液体液相であり、高極性物質の分離に有効である。AからDのカラムと比較して溶出順も異なっている。このカラムを用いた場合でもアセトンや二硫化炭素と分離して良好なピーク形状を得ることが可能であった。

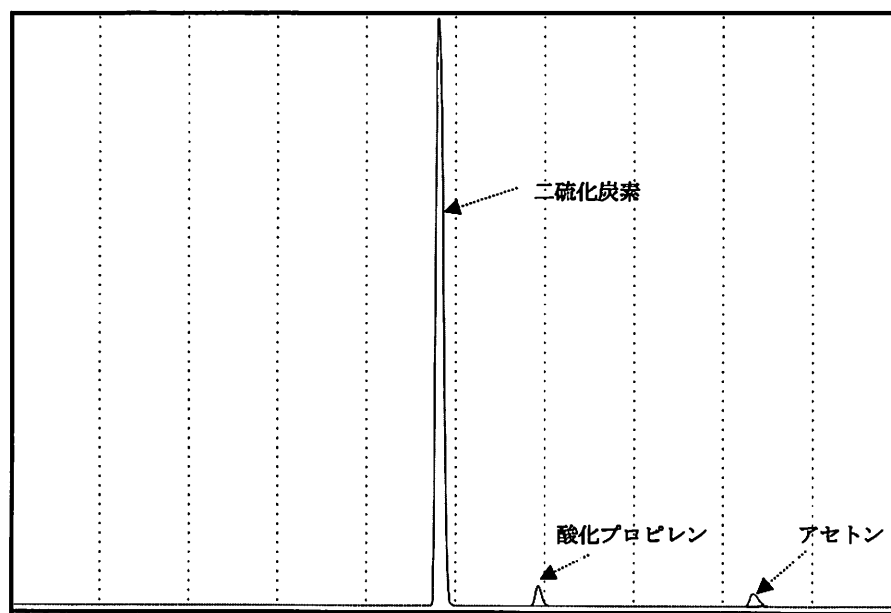


図6 Eカラムによる測定クロマトグラム

## 6. まとめ

本検討によりDカラム (PLOTタイプ) 及びEカラム (イオン液体液相) を用いることで、良好な分離ができることが確認された。

しかしながら、今回対象としなかった成分が共存した場合には、分離が不十分な成分も考えられる。新手法に切り替える場合、測定対象成分以外の成分も考慮し、条件を精査し分析の目的に合致したカラム等の条件選択が必須である。

今後の課題として新手法に切り替える場合、測定対象成分以外の成分も考慮し、各カラムの分離状態のデータを蓄積し、知見を増やすとともに、作業環境測定を担う者として技術の向上に研鑽したい。

以上

## 参考文献

- 1) 化学物質安全情報研究会編 (1995) 化学物質安全性データブック, オーム社
- 2) 有機合成化学協会編 (1985) 有機化学物質時点, 講談社

### 3. 平成23年度千環協実務者技術フォーラムと技術講演会

教育・企画委員長 榊原達哉

#### 3-1 開催概要及び参加者一覧

「平成23年度実務者技術フォーラムと技術講演会」を、下記のとおり開催しました。

昨年までのパネルディスカッションは、実情に合わせて「実務者技術フォーラム」と名称を変更しました。内容は例年通りグループに分かれてクロスチェックに関するディスカッションを行いました。

また、技術講演会ではタイムリーな演題として「地震動」、「液状化」を取り上げました。参加者一覧表に示しましたように、多数の方々にご参加頂き盛況でした。

#### 記

1. 日時 平成23年11月25日(金) 13:30～16:50
2. 場所 プラザ菜の花 会議室  
(千葉市中央区長洲1-8-1 TEL 043-222-8271)
3. スケジュール
  - (1) 受付 13:00～13:30
  - (2) 開会挨拶 13:30
  - (3) 実務者技術フォーラム 13:30～14:30  
「第32回千環協クロスチェック(水溶液中の全リン)結果について」
  - (4) 実務者技術フォーラムまとめ報告、全体討議 14:30～15:15
  - (5) 技術講演会 15:30～16:50  
演題: 「2011年東北地方太平洋沖地震による  
千葉県内の地震動と液状化－流動化」  
講師: 千葉県環境研究センター 地質環境研究室  
古野邦雄様、酒井豊様
  - (6) 閉会

## 参加者一覧表

No.	会員名	出席者名	実務者技術 フォーラム	技術講演会
1	旭硝子(株)	北条 和宏	○	○
2	イカリ消毒(株)	齋藤 未来	○	
3	(株)出光プランテック 千葉	酒井 健佑	○	
4	(株)環境管理センター	折山 浩樹	○	○
5	(株)環境管理センター	村崎 公美	○	○
6	(株)環境コントロールセンター	豊澤 里早	○	○
7	キッコーマン(株)	榊原 達哉	○	○
8	キッコーマン(株)	鈴木 千恵子	○	○
9	(株)ジオソフト	鈴木 民夫		○
10	(株)住化分析センター	瀬尾 亮平	○	○
11	(株)太平洋コンサルタント	星野 陽香	○	○
12	(株)ダイワ	市原 浩之	○	○
13	中外テクノス(株)	甘崎 恭徳	○	○
14	中外テクノス(株)	齋藤 文枝	○	○
15	月島テクノソリューション	加藤 奈緒美	○	○
16	東電環境エンジニアリング(株)	久保田 律男	○	○
17	日鉄環境エンジニアリング(株)	内野 洋之	○	○
18	日鉄環境エンジニアリング(株)	黒川 晃那	○	○
19	日本建鉄環境エンジニアリング(株)	四倉 睦子	○	○
20	(株)ユーベック	大井 裕之	○	○
21	(株)ユーベック	紫野 千夏	○	○

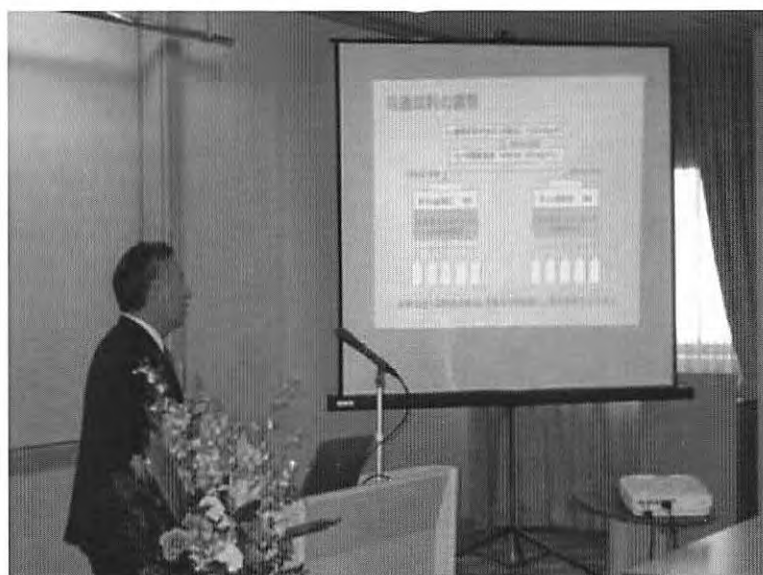


まず、甘崎会長からご挨拶をいただきました。



### 3-2 実務者技術フォーラム

最初に、㈱ユーベックの大井さんが、「第 32 回千環協クロスチェック(水溶液中の全リン)結果について」のクロスチェックワーキンググループによる資料を説明され、みんなで復習をしました。



その後 A、B、C の 3 つのグループに分かれてディスカッションを行いました。

そして、各グループからまとめを発表していただいて討議を行い、実務者技術フォーラムを終了しました。他社の分析実務者とのディスカッションは、有益な情報交換の場となりました。



Aグループのみなさん



Bグループのみなさん



Cグループのみなさん

### 3-3 技術講演会

技術講演会は「2011 年東北地方太平洋沖地震による千葉県内の地震動と液状化—流動化」という演題で、千葉県環境研究センター 地質環境研究室 古野邦雄先生と酒井 豊先生に御講演いただきました。

まず、酒井先生に地震動に関して御講演いただきました。

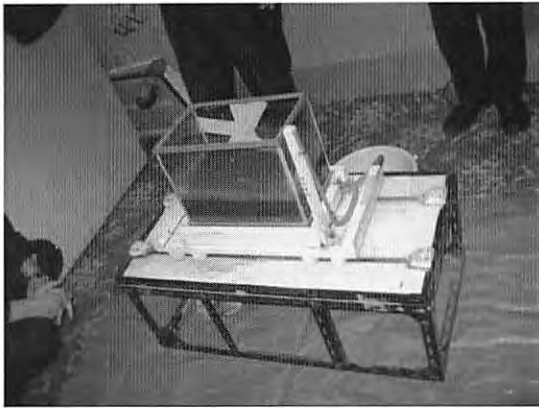


次に、古野先生に、液状化、流動化に関して御講演いただきました。

古野先生は、写真のような実験装置を使って、液状化、流動化に関して非常にわかりやすく説明してくださいました。



水槽に、水、砂を入れたものがレールの上に乗せられています。



水(地下水のモデル)は通常は水槽の下の方にあり、その上に砂があります。

砂の上に地上の重い物体のモデルとして建物の自動車などの模型を置いて、砂の中に地下の軽い物体のモデルとして円筒の容器を埋めます。



そして、これらを地震のモデルとして激しく揺さぶると、液状化、流動化が起こり、自動車などは徐々に沈みます。



ついに、地表まで水が出てきて、地上にあった重い建物、自動車などは沈み、地下にあった軽い円筒の容器(写真では水槽の左側で水槽の上の枠に半分隠れています)は地上に浮き出していました。

最後に、酒井先生に地質汚染調査についてご説明をいただきました。



地質汚染調査の3原則は、①透水層(帯水層)単元の確立—入れ物の形状を把握する。②地下水流動の把握—地下水の流れを把握する。③汚染分布の把握—汚染の分布を把握する。とのことでした。

ホームページの情報として、下記の2つのサイトをご紹介します。

千葉県環境研究センター ホームページ

<http://www.wit.pref.chiba.jp/>

千葉県地質環境インフォメーションバンク

<http://www.pref.chiba.lg.jp/suiho/chishitsu.html>

## 4. 平成23年度 新春講演会・賀詞交歓会

### 4-1. 開催概要

恒例の新春講演会・賀詞交歓会を下記の通り開催致しました。会員28社から講演会に40名、賀詞交歓会には34名と多数の参加がありました。また、ご来賓として、千葉県計量検定所および(社)日本環境測定分析協会からご出席頂きました。新春講演会では、千葉県環境研究センター及び(社)土壌環境センターからご講演をして頂きました。(講演資料を添付します。)

1. 日 時 平成24年 1月20日(金) 14:00～16:30
2. 会 場 プラザ菜の花 : 新春講演会・賀詞交歓会 3F 「なのはな」
3. スケジュール
  - (1) 受 付 13:30～14:00
  - (2) 新春講演会 14:00～16:20
    - ① 開 会
    - ② 会長挨拶
    - ③ 来賓挨拶
      - ・ 千葉県計量検定所 所 長 白井 幸雄 様
      - ・ (社)日本環境計量測定協会 会 長 橋場 常雄 様
    - ④ 講 演
      1. 「千葉県の環境放射能について」  
千葉県環境研究センター 大気騒音振動研究室  
主席研究員 井上 智博 様
      2. 「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関する  
ガイドラインの改訂について」  
(社)土壌環境センター  
嘱託研究員 深田 園子 様
    - ⑤ 閉 会
  - (3) 賀詞交歓会 16:30～18:30

#### 4-2. 参加者名簿（※当日配布資料より）

No.	会 員 名	出 席 者 名
1	株式会社出光ブランテック 千葉	栗澤 秀典
2	株式会社上総環境調査センター	浜田 康雄
3	株式会社加藤建設	平山 千恵子
4	株式会社環境管理センター	山本 重俊 長沢 淳 小西 亮輔
5	キッコーマン株式会社	榊原 達哉
6	株式会社ジオソフト	鈴木 民夫
7	習和産業株式会社	津上 昌平 吉野 昭仁 安田 喜孝
8	株式会社住化分析センター	吉田 寧子
9	セイコーアイ・テクノリサーチ株式会社	前田 正吾
10	株式会社太平洋コンサルタント	佐々木 彰 櫻井 康裕
11	株式会社ダイワ	高梨 弘樹
12	妙中鉱業株式会社	藤 勝己 及川 啓之 鈴木 淳晴
13	中外テクノス株式会社	甘崎 恭徳 羽根 司
14	株式会社中研コンサルタント	本田 優 福林 幸雄 中村 憲一
15	東電環境エンジニアリング株式会社	久保田 律男
16	株式会社永山環境科学研究所	永山 瑞男
17	ニッカウキスキー株式会社	清水 麻子
18	日本建鉄環境エンジニアリング株式会社	丸山 孝彦 酒井 靖子
19	日本軽金属株式会社	戸加里 太一
20	社団法人 船橋市清美公社	三山 博 松本 健司
21	株式会社ユーベック	飯塚 嘉久 黒瀬 高章
22	ヨシザワLA株式会社	結城 清崇
23	ライト工業株式会社	飯尾 正俊
24	株式会社コスモス	柴田 美保子 篠塚 祐幸
25	株式会社東京科研	木村 竜一 松島 光太郎 和田 恵明
26	有限会社ケースオフィス	川添 公貴
27	日本環境株式会社	鈴木 広美
28	ビーエルテック株式会社	赤沼 英雄 秋月 晃

#### 来 賓

- ・ 千葉県計量検定所 所 長 白井 幸雄
- ・ (社)日本環境計量測定協会 宮内 実
- ・ (社)日本環境計量測定協会 会 長 橋場 常雄

#### 講 師

- ・ 千葉県環境研究センター 大気騒音振動研究室 主席研究員 井上 智博
- ・ (社)土壌環境センター 嘱託研究員 深田 園子



#### 4-3. 講演-1

「千葉県の環境放射能について」

千葉県環境研究センター  
大気騒音振動研究室  
主席研究員 井上 智博 様



#### 4-4. 講演-2

「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドラインの改訂について」

(社)土壌環境センター  
嘱託研究員 深田 園子 様





## 経緯

### 平常時調査

- ・文部科学省(旧科学技術庁)委託事業
- ・1986年チェルノブイリ事故がきっかけ

### 強化時調査(今回の場合)

- ・モニタリングポストの毎時報告からスタート
- ・1週間後、毎日の降下物と蛇口水

測定項目	試料名	採取場所	採取時期と検体数	備考
平常時	大気浮遊じん	市原市	四半期毎 計 4	γ線(Ge)
	月間降下物	市原市	毎月 計 12	γ線(Ge)
	陸水(源水)	木更津市	6月に 1	γ線(Ge)
	陸水(蛇口水)	市原市	6月に 1 (毎日)	γ線(Ge)
	土壌	市原市	梅雨明け後、2深度各 1	γ線(Ge)
	精米	千葉市	生産時期に 1	γ線(Ge)
	野菜	千葉市	生産時期に葉菜根菜 各1	γ線(Ge)
	牛乳	八街市	8月に 1	γ線(Ge)
	海水	東京湾	梅雨明け後、 1	γ線(Ge)
	海底土	東京湾	梅雨明け後、 1	γ線(Ge)
緊急時	海産生物	南房総市	生産時期に 1(コマサハ)	γ線(Ge)
	定時降水 (定時降下物)	市原市	降水1mm以上出動日毎日 降水がなくても休日含めた毎日	β線 γ線(Ge)
	空間放射線量率	市原市	毎日報告	γ線(サーベイ)
	空間放射線量率	市原市	毎時 (毎日報告)	γ線(モニボス)

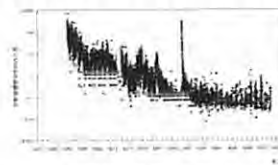
## 千葉県での放射能(Cs-137)の推移

### Cs-137

- ・半減期が30年と長い。
- ・事故前でも環境中に確認できていた。
- ・ほぼ全身に分布し、全身被ばく。

旧科学技術庁パンフ「わが国の環境放射能水準」参考

## 降下物中のCs-137の推移



大気圏内核実験の停止で、放射性物質の降下は、大幅に減少

- ・大気圏内核実験の停止で、放射性物質の降下は、大幅に減少
- ・チェルノブイル原子力発電所事故時にもピーク

文部科学省HP「日本の環境放射能と放射線」より作成

## 自然環境試料中 放射能比較

	Cs-137			単位
	'64	'89	'89/'64	
大気浮遊じん	0.57	0.001	1/ 600	mBq/m <sup>3</sup>
降下物	31	0.03	1/ 1000	MBq/km <sup>2</sup>
土壌	26	5.2	1/ 5	Bq/kg・乾土
陸水	160	3.2	1/ 50	mBq/L
海水	19	2.6	1/ 7	mBq/L
海底土	1.9	0.1	1/ 20	Bq/kg・乾土

'89/'64比は約～

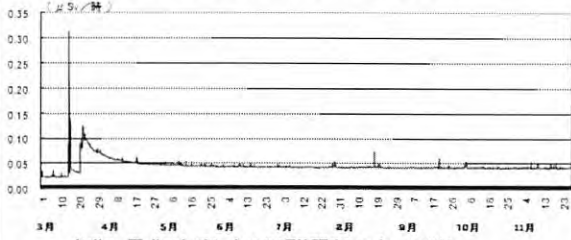
旧科学技術庁パンフ「わが国の環境放射能水準」

## モニタリングポスト 写真



### モニタリングポスト 結果

(大気環境中の空間放射線量率(ガンマ線))



参考1 平成21年度における環境研究センターでの値  
0.022-0.044 μSv/時  
参考2 平成23年3月11日~11月28日までの空間放射線量の累積  
290.7 μSv = 0.2907 mSv

### 定時降下物 写真

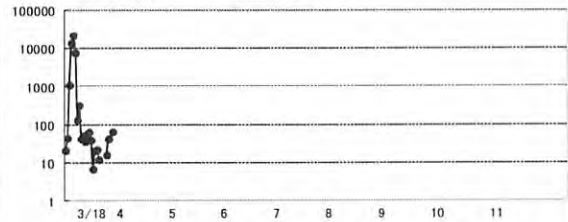


### Ge半導体核種分析装置 写真

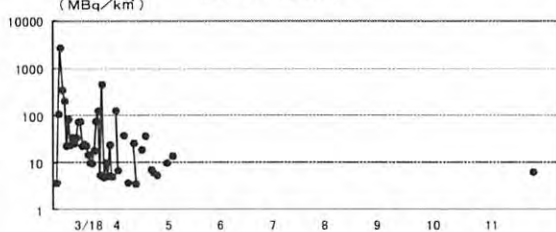


測定時間 平常時 70000秒 (約 19時間 30分)  
緊急時 20000秒 (約 5時間 30分)

(MBq/km<sup>2</sup>) 定時降下物 ヨウ素131

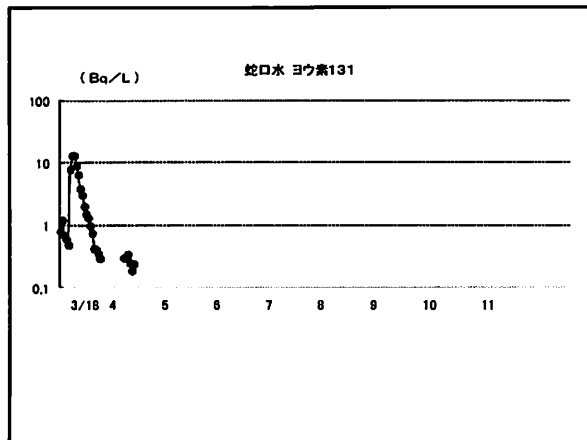


(MBq/km<sup>2</sup>) 定時降下物 セシウム137



### 蛇口水 写真





おわりに

～測定の実必要性と  
値をより正しく評価するために～

分析機器の発達等で、より微量なものまで検出可能  
↓  
【検出限界以下】だったものが・・・→何らかの数値が出る！  
↓  
あわてず驚かない

正しく評価するには……  
「日ごろのモニタリング」:  
通常の状態(バックグラウンド)を知らないと  
量的にも質的にも判断できない！

「クロスチェック」：より確かに分析すること！  
～標準試料・分割試料による方法

— 「環境の番人」としての役割 —

ご清聴ありがとうございました

井上智博  
INOUE, Tomohiro  
大気騒音振動研究室

E-mail: [t.inue7@pref.chiba.lg.jp](mailto:t.inue7@pref.chiba.lg.jp)  
Phone (0436)21-6371  
Fax. (0436)21-6810

**参考資料**

- 原子力百科事典ATOMICA(ホームページ)  
(文部科学省委託 財団法人 高度情報科学技術研究機構運営)  
<http://www.rist.or.jp/atomica/>
- 日本の環境放射能と放射線(ホームページ)  
(文部科学省委託 財団法人日本分析センター運営)  
[http://www.kankyo-hoshano.go.jp/kl\\_db/servlet/com\\_s\\_index](http://www.kankyo-hoshano.go.jp/kl_db/servlet/com_s_index)

# <講演資料 2>

GEPC

「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン」の改訂について  
(調査部分を中心に)

(社)土壌環境センター

① 土壌環境センター

本日の内容

- 土壌汚染対策法施行規則の改正とガイドライン改訂
- 法第5条の調査命令に係る調査の特例
- 自然由来の土壌汚染地における調査の特例
- 公有水面埋立法に基づき埋め立てられた埋立地に係る調査の特例
- 土壌汚染状況調査の追完
- 認定調査

② 土壌環境センター

土壌汚染対策法施行規則の一部を改正する省令  
(平成23年7月8日公布・施行)

■ 施行規則一部改正のポイント

- ① 自然由来特例区域等の設定
  - 搬出を伴わない土地の形質の変更について制約を軽減
- ② 自然由来の土壌汚染地等の調査方法の特例
  - 自然由来の土壌汚染や水面埋立て用材由来の土壌汚染の特性に応じた合理的な調査方法の設定
- ③ 認定調査の負担軽減
  - 掘削対象地における土壌汚染のおそれに応じた試料採取等の対象物質及び試料採取密度の設定
  - 調査の過程を省略した場合も、区域指定後の土壌の搬入や形質変更の履歴を含めた土壌汚染のおそれを把握を行うことで、認定調査が可能

ガイドラインは施行規則の一部改正内容及び土壌汚染状況調査の追完、詳細調査など問い合わせが多い部分について説明を追加し、改訂版

③ 土壌環境センター

要措置区域、形質変更時要届出区域の定義と取扱い P47~48, 226

区域の分類	定義	調査を省略した場合	土地の形質変更の施工法の基準
要措置区域	人の健康に係る被害を防止するために汚染の除去等の措置を講じることが必要な区域	第二種汚染基準 不適合 土壌含有量基準 不適合	原則として土地の形質変更禁止。
自然由来特例区域	一般管理区域	第二種汚染基準 不適合 土壌含有量基準 不適合	新築家屋部分の汚染土壌が、区域外の土地、地下水と接しないよう形質変更部分で遮水壁を設ける。
	自然由来特例区域	土壌汚染調査基準 不適合 土壌含有量基準 不適合	基準なし汚染土壌が地下水に接してもよい。ただし、下位水層への拡散防止は一般管理区域に準じる。
埋立地特例区域	埋立地特例区域	土壌汚染調査基準 不適合 土壌含有量基準 不適合	
	埋立地管理区域	第一種汚染基準 不適合 土壌含有量基準 不適合	新築家屋部分の地下水位または地下水質を管理する遮水壁の設置までは求めない。

④ 土壌環境センター

施行規則を一部改正する省令の概要  
(調査・措置に関して)①

⑤ 土壌環境センター

施行規則を一部改正する省令の概要  
(調査・措置に関して)②

⑥ 土壌環境センター

## 法第5条の調査命令に係る調査の特例

7

## 法第5条調査の特例

■ 法第5条調査とは？  
都道府県知事が、土壤汚染によって人の健康に被害が及ぶおそれがあると認めた土地  
→都道府県知事による調査命令

土壤の汚染状態	地下水の汚染状態	地下水の飲用	人の立入り
溶出量基準不適合	あり/生じることが確実	あり	—
溶出量基準不適合のおそれ	あり	あり	—
含有量基準不適合/ 不適合のおそれ	—	—	あり

■ 地下水の飲用リスクの観点から調査命令が出され、調査を行った結果土壤汚染が判明しなかった場合、追加的な調査を行う→法第5条調査の特例

8

## 法第5条調査の特例

P87、168～174

■ 法第5条調査の特例の対象となる土地

- ◆ 土壤汚染が存在することが明らかである土地(溶出量基準不適合に限る)
- ◆ 当該土地の土壤汚染に起因する地下水汚染があると認められる土地

■ 調査手順

①地下水基準に適合しないおそれが多い帯水層に含まれる地下水の調査(ボーリング調査)

地下水基準適合→調査終了

地下水基準不適合の場合

②地下水汚染が確認された帯水層の底面までの土壤(※深さ10mまでに限定されない)の土壤溶出量調査(ボーリング調査)

9

## 法第5条調査の特例

### ボーリングによる地下水調査

P87、168～174

■ ボーリングによる地下水調査

- ◆ 試料採取地点
  - 土壤汚染が存在することが明らかである土地の場合
    - 調査対象地において土壤汚染が存在することが明らかである部分の任意の地点
  - 当該土地の土壤汚染に起因する地下水汚染があると認められる土地
    - 調査対象地において土壤汚染が存在する可能性が多いと認められる部分の任意の地点
- ◆ 試料採取深度
  - 帯水層のうち、地下水基準に適合しないおそれが多いと認められる地下水を含むものの当該地下水
    - 既存の調査結果により、汚染地下水を含む帯水層が複数存在することが明らかなる場合は、すべての帯水層の地下水を採取する
    - ただし、上位の帯水層で地下水基準不適合が確認された場合は、下位の帯水層について地下水の採取を省略し、ボーリング調査(土壤溶出量調査)に進んでもよい

2.1(p.87)2.6(p.168～174)

10

## 法第5条調査の特例

### ボーリングによる土壤溶出量調査

P87、168～174

■ ボーリングによる土壤溶出量調査

- ◆ 地下水調査で地下水基準に適合しなかった場合に実施
- ◆ 試料採取地点
  - 地下水調査地点と同じ
    - 地下水調査で地下の土壤が乱された場合は、地下水調査地点の近傍で実施
- ◆ 試料採取の対象深度
  - 地下水汚染が確認された帯水層の底面までの土壤(※深さ10mまでに限定されない)
    - 汚染のおそれが生じた場所の位置から帯水層の底面までの土壤
      - 汚染のおそれが生じた場所の位置が地表と同一の位置にある場合、又は汚染のおそれが生じた場所の位置が明らかでない場合は、表層から帯水層の底面までの土壤

2.1(p.87)2.6(p.168～174)

11

## 土壤汚染状況調査の結果の評価

### 法第5条調査の特例の場合

P81

■ ボーリング調査結果の評価【変更なし】

- ◆ ①当該土地に土壤汚染が存在することが明らかなる場合のボーリング調査結果
  - 土壤汚染が存在することが明らかなる場所1地点で地下水の調査を行い、地下水汚染が判明した場合はその地点でボーリング調査(土壤溶出量調査)
    - 土壤溶出量基準に適合しなかった場合
      - 調査対象地全体が土壤溶出量基準に適合しない土地
    - 第二溶出量基準に適合しなかった場合
      - 調査対象地全体が第二溶出量基準に適合しない土地
  - ※土壤汚染が存在するおそれがないと認められる単位区画、ボーリング調査で土壤溶出量基準に適合した地点を含む単位区画を除く
- ◆ ②当該土地の地下水に汚染がある場合のボーリング調査結果
  - 土壤汚染が存在する可能性が高い場所1地点で地下水の調査を行い、地下水汚染が判明した場合はその地点でボーリング調査(土壤溶出量調査)
    - 調査結果の判定は、上記①と同様

2.1(p.81)

12

### 自然由来の土壤汚染地における調査の特例 (自然由来特例の調査)

1. 試料採取等を行う区画の選定
2. 試料採取等
3. 土壤汚染状況調査結果の評価

13

### 調査方法の比較

おそれなし  
おそれが少ない  
おそれがある

自然由来特例の調査

通常の土壤汚染状況調査  
(おそれの区分に従った試料採取)

調査地全体をおそれがある土地とするのが基本

埋立地特例の調査(ボーリングの5地点混合)

14

### 土壤汚染のおそれの把握(地歴調査) 土壤汚染のおそれの区分の分類

P80~81、123~124

■ 自然由来又は水面埋立て用材料由来の土壤汚染のおそれが認められる場合

◆ 調査対象地全体を土壤汚染のおそれがある土地とするのが基本(土壤汚染のおそれがある土地の範囲を単位区画レベルの精度で特定することが困難なため)

- 地歴調査の結果からそれらによる土壤汚染のおそれがないことが明らかな部分が一部にある場合には、その部分は土壤汚染のおそれがない土地であると判断する
  - ↳ 汚染のおそれが生じた場所の位置に関する情報の記録
    - 自然由来の土壤汚染のおそれのある地層の上端と下端の深さ
    - 土壤汚染のおそれがある水面埋立て用材料が分布している深さ

15

### 土壤汚染のおそれの把握(地歴調査) 地歴調査で確認する情報の内容

P104~106

大分類	小分類
ア) 調査対象地の範囲を確定するための情報	
イ) 土地の用途及び地表の高さの変更、地質に関する情報	①土地の用途に関する情報(土地利用状況、建物・設備等の配置) ②地表の高さの変更、地質に関する情報
ウ) 特定有害物質による汚染のおそれに関する情報	①土壤の特定有害物質による汚染状態に関する情報 ②特定有害物質又は特定有害物質を含む固体・液体の埋設等(埋設・飛散・流出・地下浸透)に関する情報 ③特定有害物質の使用等(製造・使用・処理)に関する情報 ④特定有害物質又は特定有害物質を含む固体・液体の貯蔵等(貯蔵・保管)に関する情報 ⑤その他の情報 ・上記①~④に該当しない調査対象地における土壤の汚染のおそれに関する情報 ・自然由来の土壤の汚染状態に関する資料 ・水面埋立て用材料由来の土壤の汚染状態に関する資料、等
エ) 公有水面埋立地に関する情報	・公有水面埋立法による埋立て又は干拓による造成履歴の有無 ・上記造成が開始された日 ・産業物の埋め立ての有無 ・都市計画法第8条第1項の規定による工業専用地域への該当の有無

2.3.1(p.104~106、表2.3.1-1)

16

### 資料調査において入手・把握すべき資料の種類 (参考例)

Appendix-17

大分類	小分類	私的資料	公的届出資料	一般公表資料
ウ) 特定有害物質による汚染のおそれに関する情報	⑤その他の情報	・上記の①~④に該当しないが、調査対象地における土壤の特定有害物質による汚染のおそれを推定するために有効な情報が記載されている資料 ・自然由来の土壤の汚染状態に関する資料 ・水面埋立て用材料由来の土壤の汚染状態に関する資料		・調査区域等の台帳 ・自然由来の土壤汚染及び水面埋立て用材料由来の土壤汚染の事例を確認する。
エ) 公有水面埋立地に関する情報		・造成工事記録	・公有水面埋立法 埋立て発着種書 変更許可申請書 竣工許可申請書 埋立工事着手届	・土地の登記事項証明書(登記簿謄本) ・空中写真 (昭和52年3月15日以前に撮影されたもの) ・産業物処理法 (水面埋立地の指定の告示、指定区域の台帳、 都市計画図)

Appendix-17

17

### 自然由来特例の調査

P88~89、174~180

特定有害物質の種類	第二種特定有害物質 (重金属等、シアン化合物を除く)
試料採取の考え方	最も離れた二つの30m格子内の各1地点の計2地点 (ただし、当該2地点が900m格子内に含まれないときは、当該900m格子ごとに2地点)
調査方法	ボーリング調査 (土壤溶出量調査、土壤含有量調査)

- 既に基準に不適合なことが明らかな土地を含む単位区画があるとき
  - ↳ その単位区画に係る試料採取等の結果をもって、試料採取等の結果の全部又は一部としなければならない
    - 土壤溶出量基準に適合せず、かつ、含有量(全量分析)が土壤含有量基準と同じ数値未満である場合には、必ずしも土壤含有量分析を行っている必要はない
- 試料採取の省略は、1地点で第二溶出量基準に適合することを確認したのちに与える(2地点両方の省略はできない)。

18





### 公有水面埋立法に基づき埋め立てられた埋立地に係る調査の特例 (水面埋立地特例の調査)

1. 試料採取等を行う区画の選定
2. 試料採取等
3. 土壤汚染状況調査結果の評価

25

### 水面埋立地特例の調査 P90~92、186~189

第一種特定有害物質の場合

第二種・第三種特定有害物質の場合

特定有害物質の種類	第一種特定有害物質 (揮発性有機化合物)	第二種特定有害物質 (重金属等)	第三種特定有害物質 (農薬等)
試料採取の考え方	30m格子内の1地点	30m格子内の単位区画で5地点均等混合	30m格子内の単位区画で5地点均等混合
調査方法	ボーリング調査 (土壤溶出量調査)	ボーリング調査 (土壤溶出量調査、土壤含有量調査)	ボーリング調査 (土壤溶出量調査)

25

### 水面埋立地特例の調査 P189~191 試料採取深度

・地表から深さ10mまで  
・帯水層の底面が、深さ10mより浅い場合は帯水層の底面まで

第一種特定有害物質  
地表、1m、2m・・・10m

第二種・第三種特定有害物質  
地表と5~50cmの土壤を混合、1m、2m、・・・10m

27

### 水面埋立地特例の調査 P190~191 第二種・第三種特定有害物質の5地点混合①

一部で深さ10m以内に帯水層の底面が出現した場合

28

### 水面埋立地特例の調査 P189~191 第二種・第三種特定有害物質の5地点混合②

(a) 原則的な方法 (b) 板ね同じ標高の土壤を混合する場合  
地表面の高さが1m以上異なる場合

29

### 水面埋立地特例の調査 P83~84、93~94、97~98、195~196 調査結果の評価

- 30m格子ごとに、ボーリング調査の結果に基づいて評価する
- 調査を省略した場合
  - ◆ 地層調査のみを行い、その後の調査の過程を省略
    - 調査対象地全域について、第二溶出量基準不適合及び土壌含有量基準不適合とみなす
      - ▶ ただし、昭和52年3月15日以降に公有水面埋立法による公有水面の埋立て又は干拓の事業により造成された土地(廃棄物が埋め立てられている場所を除く。)であり、かつ、当該土壌汚染が専ら当該造成時の水面埋立て用材料に由来すると認められるものについては、土壤溶出量基準不適合及び土壌含有量基準不適合とみなす。
    - ◆ 調査対象地の1単位区画以上において土壌汚染の存在が明らかとなった場合に、その時点で土壌汚染の有無が判明していない単位区画における試料採取等を省略
      - 調査対象地の区域を第二溶出量基準及び土壌含有量基準に不適合とみなす
        - ▶ ただし、昭和52年3月15日以降に公有水面埋立法による公有水面の埋立て又は干拓の事業により造成された土地(廃棄物が埋め立てられている場所を除く。)であり、かつ、当該土壌汚染が専ら当該造成時の水面埋立て用材料に由来すると認められるものについては、調査対象地の区域を土壤溶出量基準及び土壌含有量基準に不適合とみなす。

30



## 土壌汚染状況調査の追完

① 土壌汚染センター 31

## 土壌汚染状況調査の追完

P212~215

■ 土壌汚染状況調査の追完

- ◆ 要措置区域等に指定された後、省略した調査の過程を改めて実施すること
  - 省略された土壌汚染状況調査の過程以前に遡って実施することは原則として出来ない
- ◆ 地歴及び土地の形質の変更の履歴の調査
  - 地歴調査を省略した場合に追完で求められる地歴調査
    - 土壌汚染状況調査の契機が生じた時点までの地歴を調べることとする(それ以降の地歴は求めていない)
  - 追完で求められる土地の形質の変更の履歴の把握
    - 調査の過程の省略を行った時点から追完を開始する時点までの土地の形質の変更の履歴を、土地の所有者等が保存している記録等に基づいて把握する必要あり

① 土壌汚染センター 2.10.1~2.10.2(p.212~215) 32

## 土壌汚染状況調査の追完で求められる内容 基本となる内容①

P212~215

■ 土壌汚染状況調査の追完で求められる試料採取等

- ◆ 基本となる調査における調査の過程の省略に対して
  - 第一種特定有害物質
    - 土壌ガス調査(又は地下水調査)
    - 30m格子内の汚染範囲の確定のための土壌ガス調査(又は地下水調査)
    - 相対的高濃度地点におけるボーリング調査(土壌溶出量調査)
  - 第二種特定有害物質
    - 土壌調査(土壌溶出量調査、土壌含有量調査)
    - 30m格子内の汚染範囲確定のための土壌調査(土壌溶出量調査、土壌含有量調査)
  - 第三種特定有害物質
    - 土壌調査(土壌溶出量調査)
    - 30m格子内の汚染範囲確定のための土壌調査(土壌溶出量調査)

① 土壌汚染センター 2.10.1~2.10.2(p.212~215) 33

## 土壌汚染状況調査の追完で求められる内容 基本となる内容②

P223~224

■ 土壌汚染状況調査の追完で求められる試料採取等

- ◆ 自然由来特例の調査における調査の過程の省略に対して
  - 30m格子ごとのボーリング調査(土壌溶出量調査及び土壌含有量調査)
- ◆ 水面埋立地特例の調査における調査の過程の省略に対して
  - 第一種特定有害物質
    - 30m格子ごとのボーリング調査(土壌溶出量調査、土壌含有量調査)
  - 第二種特定有害物質
    - 30m格子ごとの5地点混合法によるボーリング調査(土壌溶出量調査、土壌含有量調査)
  - 第三種特定有害物質
    - 30m格子ごとの5地点混合法によるボーリング調査(土壌溶出量調査、土壌含有量調査)

① 土壌汚染センター 2.10.3(p.223~224) 34

## 土壌汚染状況調査の追完における区域指定後の 土地の形質の変更の履歴の考慮①

P217~222

■ 区域内での土壌の移動状況が明らかで、汚染土壌が移動してきた可能性がないことが明らかの場合

- ◆ 対象
  - 区域指定後すぐに調査の追完を実施する場合
  - 調査の過程の省略以降に移動してきた土壌がない又は基準適合土壌のみが移動してきたことが明らか単位区画
- ◆ 調査の追完の内容
  - 土壌の移動に伴う試料採取の追加なし

■ 区域内での土壌の移動状況が明らかで、汚染土壌が移動してきた又は汚染されている可能性のある土壌が移動してきたことが明らかの場合

- ◆ 対象
  - 基準不適合土壌又は基準不適合かどうか不明な土壌が移動してきたことが明らか単位区画
- ◆ 調査の追完の内容
  - 土壌が移動した先の位置を「汚染のおそれが生じた場所の位置」に追加
  - 基準不適合土壌の移動先の単位区画は基準不適合と判定

① 土壌汚染センター 2.10.2(p.217~222) 35

## 土壌汚染状況調査の追完における区域指定後の 土地の形質の変更の履歴の考慮②

P217~222

■ 区域内での土壌の移動状況が明らかでない場合

- ◆ 対象
  - 調査の過程の省略以降の土壌の移動の履歴の記録が保存されていない単位区画
- ◆ 調査の追完の内容
  - 試料採取等が省略されたすべての単位区画で深さ10mまでのボーリング調査

① 土壌汚染センター 2.10.2(p.217~222) 36

### 土地の形質変更の履歴の確認

P.220-222

■ 土壤汚染状況調査の過程の追完を行うにあたっては、要措置区域等に指定された区画における、調査の過程の省略時点以降の土地の形質変更の履歴を考慮する必要がある。土地の形質変更履歴及び移動してきた土壌の性状により追完の基本的な方法は以下のように区分される。

対象区画の形質変更の履歴	移動してきた土壌の性状		
	基準適合土壌	未調査土壌	基準不適合土壌
形質変更なし	(土壌の移動が無いことから、追完を実施すれば良い。)		
盛土のみ	旧地表面以下について追完を行う。	旧地表面以下の地歴に盛土上面を「汚染のおそれが生じた場所の位置」に追加して追完を行う。	追完の必要なし。(盛土の汚染状態により確定)
掘削のみ	(土壌の搬入が無いことから、地歴と掘削後の地表面との関係を整理して追完を行う。)		
掘削/盛土	上記を参考に履歴を考慮して追完を行う。		
不明	深度10mまでのボーリング調査を実施する。		

④ 国土環境センター 2.10(p.212-224) 37

### 認定調査

④ 国土環境センター 38

### 要措置区域等外への土壌の搬出

P59~62、425~427

■ 法第16条第1項で定める方法により指定調査機関が調査した結果、25種のすべての特定有害物質について土壤溶出量基準及び土壤含有量基準に適合すると都道府県知事が認めた土壌は、法の規制を受けない(法第16条第1項括弧書き並びに規則第59条及び第60条)。⇒「認定調査」

掘削前調査: ボーリングによる試料採取と分析  
掘削後調査: 掘削後置きした土壌を採取、分析

```

認定調査 → 基準に適合する土壌である旨を都道府県知事に報告 → 都道府県知事が認定 → 通常の土壌として搬出
  
```

④ 国土環境センター 39

### 要措置区域等外への土壌搬出(認定調査)

P.426

■ 土壤汚染状況調査の過程を省略して要措置区域等に指定された単位区画において、土壤汚染状況調査の追完を実施することなく、認定調査を行うことが可能(通知の記の第5の1(3))。

■ ただし、認定調査時地歴調査が必要

④ 国土環境センター 5.10.2(p.426) 40

### 汚染のおそれの区分の分類①

P428~432

■ 認定調査時地歴調査

◆ 調査実施者が、掘削対象地における土壌の特定有害物質による汚染のおそれを推定するために有効な情報を把握する

- 把握する情報
  - 土壤汚染状況調査における地歴調査で把握する内容(土壤汚染状況調査における地歴調査の結果を使用することが可能)
    - 掘削対象地について、その利用の状況、特定有害物質の製造、使用又は処理の状況、土壌又は地下水の汚染の概況その他
  - 区域の指定後の要措置区域等内の土地の土壌の汚染状態に変更を生じる可能性のある履歴等
    - 掘削対象地における土壌の搬入履歴、土地の形質の変更の履歴等

④ 国土環境センター 41

### 汚染のおそれの区分の分類②

P427

■ 認定調査時地歴調査において、区域指定を受けた後の時期について把握する具体的な情報

- 土地利用の状況
- 特定有害物質又は特定有害物質を含む固体若しくは液体の埋設、飛散、流出、地下浸透の状況
- 特定有害物質の製造、使用又は処理の状況
- 特定有害物質又は特定有害物質を含む固体若しくは液体の貯蔵、保管の状況
- 土地の形質の変更
- 外部からの土壌の搬入方法
- 基準不適合土壌の移動状況
- 盛土、埋土、埋め戻し土の範囲及び下層との境界深さ
- 盛土、埋土、埋め戻し土の汚染状況
- 地下水位
- 区域内措置の履歴
- 新たに生じた汚染のおそれの有無及びその内容
- その他必要と考えられる情報

④ 国土環境センター 5.10.4(p.427) 42

### 汚染のおそれの区分の分類③ P433~434

**■ 汚染のおそれの区分の分類の対象物質**

- ◆ 特定有害物質全25物質
  - PCB以外の第三種特定有害物質(有機りん、チウラム、シマジン、チオベンカルブ)については、地歴調査を踏まえ、汚染のおそれがない場合には調査対象物質から除外し、分析を必要としない

**■ 汚染のおそれの区分の分類**

- ◆ 基準不適合土壤が存在するおそれがないと認められる土地
- ◆ 基準不適合土壤が存在するおそれが少ないと認められる土地
- ◆ 上記以外の土地(基準不適合土壤が存在するおそれが比較的多いと認められる土地)

※いずれも土地の部分(深度方向の範囲)ごとに分類する  
特定有害物質の種類ごとに分類する

①土壌環境センター 5.10.4(p.433~434) 43

### 認定調査における汚染のおそれ区分 P435

区分	試料採取頻度	対象となる土壤
①汚染のおそれなし	試料採取の必要なし	浄化済土壤又は認定調査で基準適合とされた土壤により埋め戻された土壤又は盛土であって、埋め戻し又は盛土後も新たな汚染が生じていないといえる土壤。
②汚染のおそれ少ない	900m <sup>2</sup> ごとの調査又は900m <sup>2</sup> ごとの調査	以下のa.又はb.に該当する土壤 a.購入時に、5,000m <sup>3</sup> 以下ごと(汚染のおそれのない場合)又は900m <sup>3</sup> 以下ごと(前段に該当しない場合)の調査を行い、その結果が土壤溶出量基準及び土壤含有量基準に適合し埋め戻し土壤又は盛土であって、埋め戻し又は盛土後も新たな汚染が生じていないといえる土壤 b.区域指定に係らない物質を対象とする土壤であって、区域指定後も新たな汚染が生じていないといえる土壤
③その他(汚染のおそれ多い)	100m <sup>2</sup> ごとの調査又は100m <sup>2</sup> ごとの調査	区分①②に該当しない土壤 a.区域指定に係る物質を対象とする土壤 b.購入時に上記の調査がなされていない土壤 c.区域指定後に汚染原因行為が認められる範囲にある土壤 d.埋め戻し後に新たな汚染が生じていないといえる土壤

①土壌環境センター 44

### 掘削前調査① P437~439

**■ 採取地点の設定①**

- ◆ 区画の設定(掘削対象単位区画)
  - 要措置区域等に指定されたときに実施した土壤汚染状況調査で用いた単位区画
- ◆ 区画の選定(掘削前全部対象区画、掘削前一部対象区画)

※いずれも土地の部分(深度方向の範囲)ごとに分類する

区画の種類	汚染のおそれの区分	試料採取
掘削前調査全部対象区画	おそれが多い土地を含む区画	すべての単位区画で試料採取
掘削前調査一部対象区画	おそれが少ない土地を含む区画(おそれが多い土地を含まない)	30m格子ごとに試料採取(第一種は30m格子の中心、第二種・第三種は5地点混合)
非汚染土壤	単位区画のすべてがおそれが少ない土地である区画	試料採取不要

①土壌環境センター 5.10.5(p.437~439) 45

### 掘削前調査における汚染のおそれ区分とボーリングによる試料採取地点 P440~441

汚染のおそれが生じた場所の位置が地表と同じ又は不明な場合

①土壌環境センター 5.10.5(p.440~441, 図5.10.5-3) 46

### 掘削前調査② P442~444

**■ 試料採取深度**

- ◆ 第一種特定有害物質(カッコ内は第二種・第三種特定有害物質の場合)
  - 基本
    - 表層の土壤、深さ50cmの土壤(表層及び深さ5~50cmの土壤)
    - 深さ1mから土壤の掘削対象となる部分の深さまで1mごとの土壤
    - 掘削対象深度までに帯水層の底面がある場合の当該帯水層の底面の土壤
    - 掘削対象深度の土壤
    - 汚染のおそれが生じた場所の位置の土壤、汚染のおそれが生じた場所の位置から深さ50cmの土壤(汚染のおそれが生じた場所の位置から深さ50cmまでの土壤)
  - 基準不適合土壤が存在するおそれがあると認められる地層の位置が明らかである場合であって、当該地層の厚さが1m未満である場合
    - 当該地層内の任意の位置

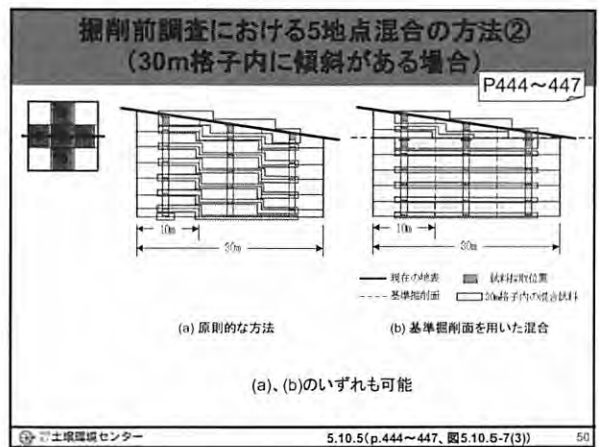
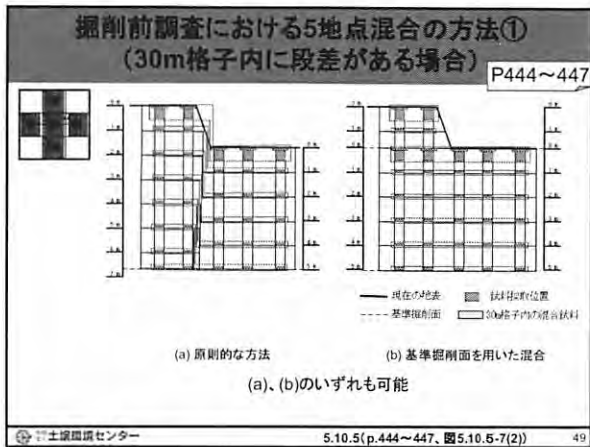
①土壌環境センター 5.10.5(p.442~444) 47

### 掘削前調査におけるボーリングによる試料採取深度 P442~444

**■ 一般的な試料採取の例**

※基準不適合が判明している深度については試料採取不要

①土壌環境センター 5.10.5(p.442~444, 図5.10.5-4) 48



### 土地の形質変更後の認定調査の方法 P. 428-433

#### ■ 区域指定後の土地の形質変更に伴う認定調査の方法

認定調査の対象とする 区画の形質変更の状況		区域指定後、対象区画に移動してきた認定対象の土壌の性状		
		基準適合土壌	未調査土壌 (調査の省略土壌)	基準不適合土壌 (混在土壌)
明瞭	形質変更なし	(土壌の移動が無いことから、基本となる認定調査を実施する。)		
	盛土のみ掘削/盛土	移動土 認定調査可 (指定要件以外の物質対象)	認定調査可 (25物質)	認定調査不可
	掘削のみ	移動してきた土壌以深の土壌(土壌汚染状況調査の対象土壌)は、基本となる認定調査が可能。		
不明	掘削のみ	(土壌の搬入が無いことから、土壌汚染状況調査結果と掘削後の地表面の関係を整理して認定調査を行う。)		
	不明	認定調査可(25物質)	認定調査可 <sup>※</sup>	

※土壌汚染状況調査時の汚染のおそれのある生じた場所から50cmまでの土壌を含む範囲の土壌、及び認定調査を実施する段階における地表から50cmまでの土壌を含む範囲の土壌以外に認定調査を行うことが可能。

5.10.4(p.428-433) 51

### 掘削後調査① P448~449

#### ■ 採取地点の設定

- ◆ 区画の設定(掘削対象単位区画)
  - 要措置区域等に指定されたときに実施した土壌汚染状況調査で用いた単位区画
    - ↳ 土壌汚染状況調査を省略して指定された要措置区域等については、省略せずに実施していた場合に設定する単位区画
- ◆ 土壌の区分
  - 掘削対象単位区画において、土壌の掘削の対象となる深さまで1mごとに掘削し、掘削した土壌が混合するおそれがないように100m<sup>3</sup>以下ごと(統合した区画は130m<sup>3</sup>以下ごと)に区分する(区分した土壌を「ロット」という)
    - ↳ ここでいう体積は、掘り出し前の体積を指す

5.10.6(p.448~449) 52

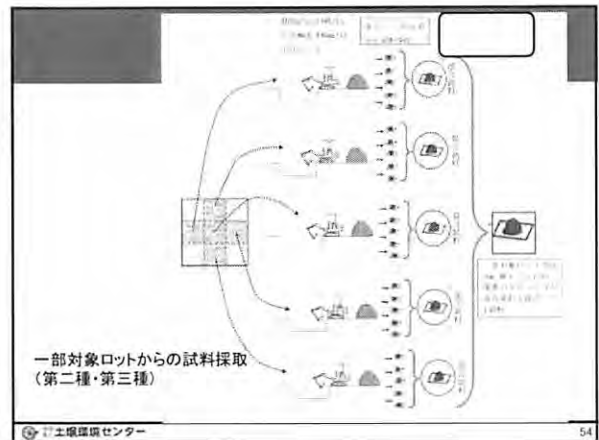
### 掘削後調査② P449~450

#### ■ 採取地点の設定と試料採取

##### ◆ ロットの選定(全部対象ロット、一部対象ロット)

ロットの種類	汚染のおそれの区分	試料採取
全部対象ロット	おそれが多い土地を含むロット	第一種:ロットごとに5地点の土壌を採取、任意の1点を分析試料とする 第二種・第三種:ロットごとに5地点で土壌を採取、混合して分析する(5地点混合)
一部対象ロット	おそれが少ない土地を含むロット(おそれが多い土地を含まない)	第一種:30m格子内の同じ深さのロットのうち、任意の1ロットから試料を採取 第二種・第三種:30m格子内の同じ深さの5つのロットごとに5地点混合により土壌を採取、さらに5ロット分の土壌を5地点混合する。
非汚染土壌	単位区画のすべてがおそれが少ない土地であるロット	試料採取不要

5.10.6(p.449~450) 53



掘削前調査及び掘削後調査における  
調査対象物質及び分析項目

P448、453～454

■ 調査対象物質及び分析項目

◆ 調査対象物質

- 特定有害物質全25物質
  - PCB以外の第三種特定有害物質(有機りん、チウラム、シマジン、チオベンカルブ)については、地歴調査の結果、基準不適合土壌が存在するおそれがないと認められる場合は調査対象から除外できる

◆ 分析項目

- 土壌溶出量(第一種～第三種特定有害物質)
- 土壌含有量(第二種特定有害物質)

## 5. 活動レポート

### 平成23年度新任者教育セミナー

教育・企画委員長 榊原達哉

平成23年6月15日に、日本環境測定分析協会関東支部との共催で、入社後1～2年の新任者向けの教育セミナーを開催いたしました。今年度は、東京都環境計量協議会(東環協)と埼玉県環境計量協議会(埼環協)と合同で開催しました。毎年、参加者には好評をいただいているセミナーです。

1. 日時 平成23年6月15日(金) 10:00～17:00

2. 場所 (社)日本環境測定分析協会 2F 研修室  
〒134-0084 東京都江戸川区東葛西 2-3-4  
Tel 03-3878-2811 Fax 03-3878-2639

3. 講師 日環協関東支部インストラクター(3名)

#### 4. スケジュール

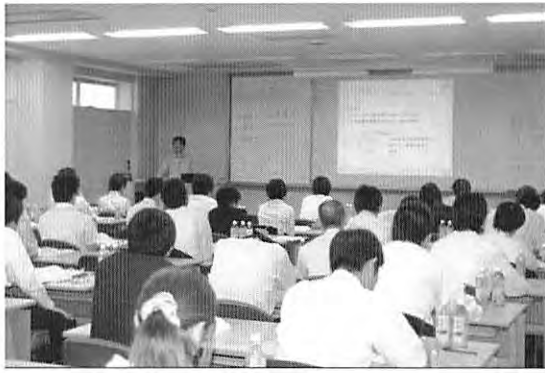
(1)受付	10:00～10:30
(2)開会挨拶	10:30～10:45
(3)講義1「労働安全衛生について」	10:45～12:00
昼食	12:00～12:45
講義2「環境計量の仕事とは」	12:45～14:15
休憩	14:15～14:30
講義3「精度良い測定のために」	14:30～16:00
(4)修了証授与	16:00～16:15
(5)名刺交換会	16:15～17:00

千環協からは表に示した25名の方々が参加され、東環協、埼環協の方々と一緒に熱心に受講されていました。



No	会社名	氏名	ふりがな
1	株式会社 出光プランテック千葉	栗澤 秀典	くりさわ ひでのり
2	エパークリーン 株式会社	荒添 圭朗	あらぞえ よしろう
3	エパークリーン 株式会社	加藤 さとみ	かとう さとみ
4	株式会社 杉田製線	山口 達弘	やまぐち たつひろ
5	東電環境エンジニアリング 株式会社	土屋 勇太郎	つちや ゆうたろう
6	東電環境エンジニアリング 株式会社	中村 倫明	なかむら ともあき
7	東電環境エンジニアリング 株式会社	木塚 智洋	きづか ともひろ
8	東洋テクノ 株式会社	大塚 幸	おおつか さち
9	日鉄環境エンジニアリング 株式会社	牛道 未稀	うしみち みき
10	日鉄環境エンジニアリング 株式会社	花田 結佳	はなだ ゆか
11	日鉄環境エンジニアリング 株式会社	徳永 航	とくなが わたる
12	日鉄環境エンジニアリング 株式会社	田辺 浩成	たなべ ひろなり
13	日鉄環境エンジニアリング 株式会社	目羅 健太郎	めら けんたろう
14	株式会社 ユーベック	大内 若葉	おおうち わかば
15	株式会社 ユーベック	久野 誠也	ひさの せいや
16	社団法人 船橋市清美公社	松本 健司	まつもと けんじ
17	社団法人 船橋市清美公社	湯浅 勇樹	ゆあさ ゆうき
18	社団法人 船橋市清美公社	林 建男	はやし たけお
19	株式会社 東京科研	松島 光太郎	まつしま こうたろう
20	株式会社 東京科研	白根 雄太	しらね ゆうた
21	東京テクニカル・サービス 株式会社	今長 幹太	いまなが かんた
22	東京テクニカル・サービス 株式会社	菊池 正行	きくち まさゆき
23	東京テクニカル・サービス 株式会社	瓶田 裕司	かめだ ゆうじ
24	東京テクニカル・サービス 株式会社	長谷川 智美	はせがわ ともみ
25	株式会社ケーオーエンジニアリング	小栗 隼人	おぐり はやと





受講後に、各県単ごとに修了証授与式を行い、千環協では内野副会長から受講者の方々一人一人に修了証が授与されました。



名刺交換会は、東環協佐藤副会長の司会で、埼環協山崎会長の乾杯のご挨拶で始まり、千環協、東環協、埼環協の新任者同士がお互いに懇親を深めることができました。そして、千環協内野副会長が中締めをしました。



受講者2名の方から感想文を頂きましたので、掲載させていただきます。ご協力ありがとうございました。

### 新任者教育セミナーを終えて

日鉄環境エンジニアリング(株)  
テクノ事業本部 君津センター  
資源エネルギーGr  
牛道 未稀

先日は講習会に参加させていただきありがとうございました。

今回この新任者教育セミナーを受講して、分析者として様々なことが勉強になりました。

1講目「労働安全衛生について」では、人は必ず間違いをすることがあるということや慣れによる省略行為など、注意していかなければならないことが多いことがわかりました。他には、KYTの大切さやリスクアセスメントを行うことにより、重大災害を軽減することができる等、安全について今後の作業に参考にしたいと思います。

2講目「環境計量の仕事とは」では、環境・環境学・環境問題など、聞いたことはあっても深く知らないことがありましたが、環境に関連した法令や、制度・資格で、私の職場にも関連することだったので興味深く聞いていました。他に、分析関連の専門誌があることを今回初めて知ったので、機会があったら拝見したいと思います。

3講目の「精度良い測定のために」では、サンプリングや、私が実際に行っている分析について、化学分析の基礎と注意点について講義を受けました。その中でも分析の基礎と注意点や精度管理についてが、とても興味深かったです。基礎ということで初歩的なことが多く、計算と数字の丸め方・コンタミの原因等、改めて基本は大事ななと思いました。

また、機会がありましたら、今度は化学分析の基礎の講義を受けたいです。

テキストはとても厚くてすべてを学ぶことができませんでしたが、わからないこと等があれば、上司や先輩の方に指導をしてもらいたいです。

### 新任者教育セミナーに参加して

平成 23 年 6 月 15 日に千葉県環境計量協会主催(日本環境分析測定協会関東支部共催)の新任者教育セミナーが開催され、当社から私を含め新入社員 3 名が参加しました。入社して間もない新任者向けの教育セミナーということで、労働安全衛生から環境計量の基礎知識、精度良い測定を行うための重要点に至るまで説明していただき、環境分析業務初心者の私には、環境計量事業の基本を重点的に学ぶ貴重な機会となりました。

労働安全衛生については、「KY」と「リスクアセスメント」を中心に講義していただきました。そのなかで労働災害の数値的特性をハインリッヒの法則を挙げて具体的に説明していただいたことで、現場に潜むリスクを明確にし、対策を講じることの重要性を理解することができました。環境計量の基礎知識に関する講義では、環境問題への取り組みの歴史を振り返り、公害問題から現代までの移り変わりを改めて思い返すことができました。また、計量証明事業の成り立ちや環境計量士の役割についても説明して頂いたことで、サンプリングから報告書までの記録を辿ることができる必要性、さらにトレーサビリティ制度や環境計量士が必要とされる理由を理解することができました。精度良い測定を行うための講義では、サンプリングから試料や試薬の管理、データのまとめ方等における、精度管理上の特に注意が必要なことを中心に講義していただきました。印象に残ったこととしては、マナーや常識を守るという基本的なことがコンタミネーションや分析結果に悪影響を与える因子の除去に繋がるということです。焦って応用力を身に付けようとせず、自分の分析業務に関わる際の姿勢を一度見直してみる必要があると感じました。また、講義の後の名刺交換会では、比較的年代の近い同業者の方と交流することができ、とても新鮮に感じると共に、今後に向けて良い刺激を受けることができました。

今回のセミナーは新任者同士の交流や分析業務の基本を学ぶ貴重な機会となりました。このような機会を設けて下さった関係各位に感謝申し上げますと共に、セミナーで学んだことをこれからの職務に活かせるように日々努力していきたいと思っております。

セミナー参加者(千環協)からのコメントを掲載します。

1. 特に興味を持った講義あるいはセミナー全般についてご感想をお聞かせください。

講義 1 安全については、工場に入る際など気をつけていました。ただ気をつける程度で済ましている部分があったので、指差呼称をしっかりと行うようにしようと感じた。

講義 1 わかりやすい説明で、安全についてよくわかりました。

講義 1 労災がそんなに多く発生しているなんて知らなかった。リスク、KYの資料は毎日作成していますが、これからも、きちっと行っていこうと思いました。全体的に声が少し小さく、聞き取りづらく感じました。

講義 1 私は煙突など高所や解体現場で作業することが多くあり、リスクアセスメントやKY活動などは毎日の業務に強く関係することなので、非常に勉強になりました。

講義 3 これから精度が良い水質分析をしていきたい。

講義 3 とても勉強になった。もう少し時間をとってもらって話を聞きたい。

講義 3 大学の研究室で経験したことのある失敗を思い出すような内容でした。もっと早くこの講義を聞いていればよかったです。

講義 3 ダイオキシン類の分析に関してもお話していただいて、疑問に思っていたことも解決し、また、今後分析を行っていくうえでの注意点などが明確になりました。

講義 3 私自身、分析をやっているので、とてもためになりました。また、こういう機会があれば参加したいです。

講義 3 普段の業務で関わりの少ない分析の話も幅広く聞けて関心が高まった。

全般 入社して6年目になりますが、改めて安全や精度管理がいかに大事かという事を再認識できて良かったと思います。

全般 業務初心者に対して大変1つ1つが明快で理解が容易な内容でした。新任の従事者にこれからも参加を勧めていきたいです。

全般 短時間ではあるが、中身の濃い講義でした。

全般 普段の業務で「分析」という事を行う事が少ない為、知識的についていくのが大変でした。

全般 これから仕事をしていく上で、重要なことを学びました。

全般 興味ある分野、業務に関することについて、伺うことが出来て、とても勉強になりました。ありがとうございました。

全般 事前にもっと学んでから参加すればよかったと思いました。為になる内容ばかりでした。

2. 今後、セミナーで取り上げて欲しいテーマや、東環協・千環協に対するご意見・ご要望等がありましたらご記入ください。

・分析方法別(例えば機器分析等)のセミナーがあるといいと思います。

・グループディスカッションもあるとよい。

・焼却場、下水処理場(汚泥など)でサンプリング作業を行う際の、放射線の危険性について取り上げていただきたいです。

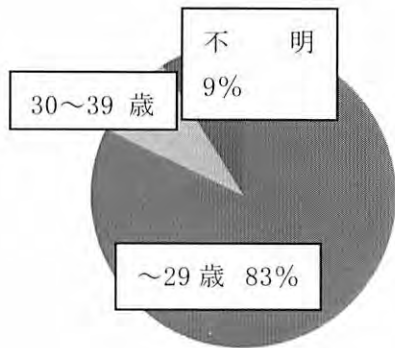
・個々の試験、試験器についての技術的な教育セミナーを希望します。

・また、分析の基礎などがあれば嬉しいです。

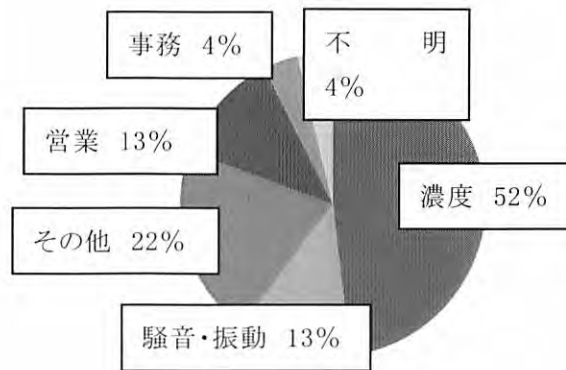
・放射能問題

アンケート集計結果(千環協に関して)を掲載します。  
 アンケートの回収は 25 人中 23 人で回収率は 92%でした。

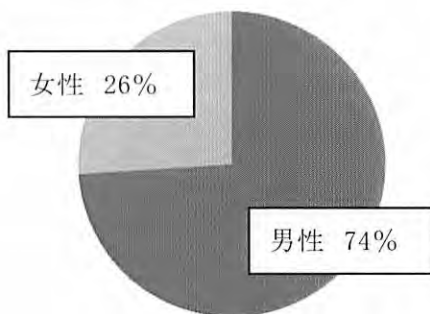
年齢



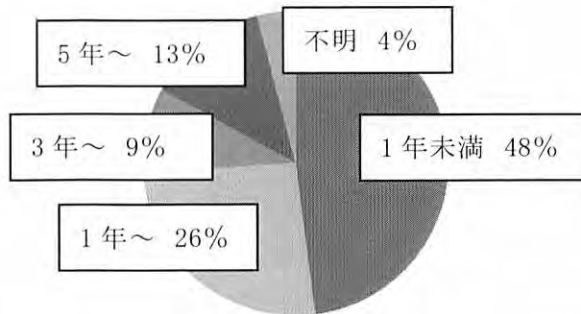
職種(重複あり)



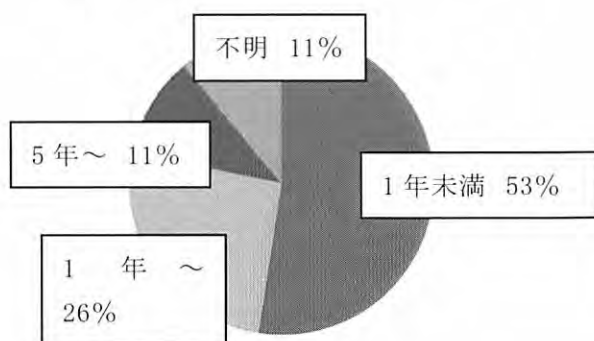
性別



入社後年数

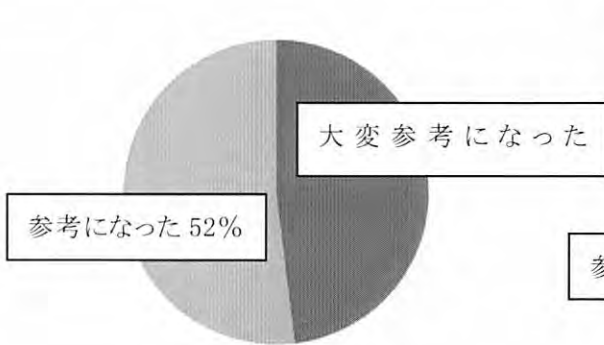


分析経験年数(技術職対象)

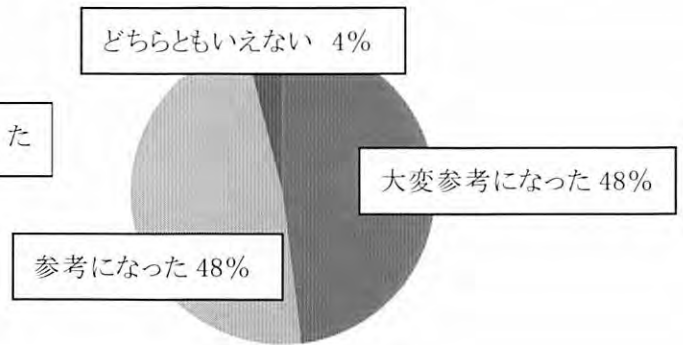


各講義に関して

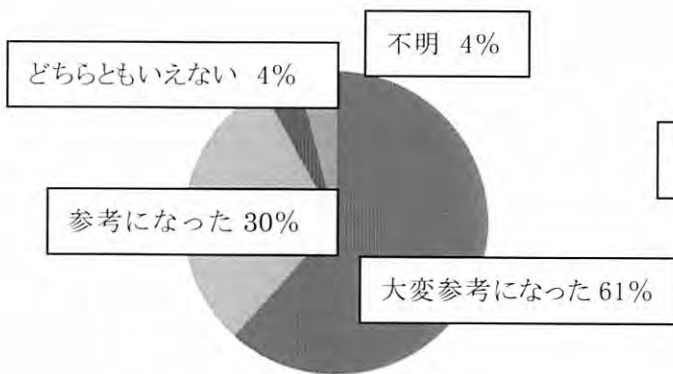
講義1.「労働安全衛生について」



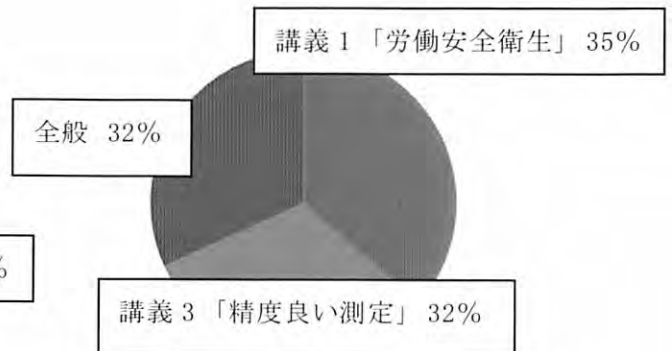
講義2.「環境計量の仕事とは」



講義3.「精度良い測定のために」



興味をもった講義



## 6. 活動レポート

### 6-1 平成 23 年度千環協研修見学会を振り返って

教育・企画委員長 榊原達哉

「平成 23 年度千環協研修見学会」を下記の要領で開催いたしました。

今年度は、会員相互の親睦と研修を目的に(財)電力中央研究所 環境科学研究所と麒麟ビール(株)取手工場の見学と懇親を企画しました。環境測定関連の最新の設備や研究成果などを見学することができました。

今回は首都圏環境計量協議会連絡会との主催で、我孫子駅からの御乗車もできるようにしました。当日はお天気にも恵まれ、表に示した 27 名の方が参加してくださいました。埼玉県環境計量協議会(埼環協)から 4 名、東京都環境計量協議会(東環協)から 1 名、神奈川県環境計量協議会(神環協)から 1 名の方が参加くださり、他県の方とも交流を深めることができ大盛況でした。

1. 日時 平成 23 年 9 月 9 日(金) 7:30~17:00
2. 場所 千葉県我孫子市 (財)電力中央研究所 環境科学研究所  
茨城県取手市 キリンビアパーク取手
3. スケジュール
  - (1) 集合(千葉駅の三越前) 7:30
  - (2) バス出発 8:00
  - (3) 我孫子駅到着 9:20
  - (4) (財)電力中央研究所 環境科学研究所 見学 9:30~11:30  
ホームページ: <http://criepi.denken.or.jp/>  
<http://criepi.denken.or.jp/jp/env/index.html>
  - バス移動 11:30~12:00
  - (5) 昼食・懇親 12:00~13:00
  - (6) キリンビアパーク取手 見学 13:20~15:00  
ホームページ:  
<http://www.kirin.co.jp/about/brewery/factory/toride/>
  - (7) バス出発 我孫子駅経由 千葉駅到着後 解散 15:00~17:00

参加者名簿(敬称略)

No.	会社名	所属	氏名	備考
1	㈱出光プランテック千葉	業務部試験一課	栗澤秀典	千環協(総務委員)
2	㈱加藤建設	環境技術部	平山千恵子	千環協(教育・企画委員)
3	㈱加藤建設	パワーブレンダー広報推進部	野田昌道	
4	キッコーマン㈱	研究開発本部 安全分析センター	榊原達哉	千環協理事(教育・企画委員長)
5	キッコーマン㈱	研究開発本部 安全分析センター	大貫直子	
6	㈱太平洋コンサルタント	品質試験部	野口康成	千環協理事(経営・業務委員長)
7	㈱太平洋コンサルタント	分析技術部	松井賢治	
8	中外テクノス㈱	環境事業本部 統括技術部	甘崎恭徳	千環協会長
9	㈱中研コンサルタント		福林幸雄	
10	東電環境エンジニアリング㈱	環境事業部 環境技術センター	久保田律男	千環協副会長
11	東電環境エンジニアリング㈱	環境事業部 環境技術センター	福田茂晴	千環協(教育・企画委員)
12	東電環境エンジニアリング㈱	環境事業部 環境技術センター	松本崇	
13	ニッカウキスキー㈱	環境分析センター	萩野和代	
14	ニッカウキスキー㈱	環境分析センター	日暮久敬	
15	㈱ユーベック	業務部総務課	大内若葉	
16	㈱ユーベック	技術部技術課土壌係	久野誠也	
17	㈱ユーベック	技術部品質保証課品質保証係	小野和正	
18	㈱ユーベック	技術部品質保証課精度管理係	宮田真太郎	
19	ヨシザワ㈱	柏研究所	結城清崇	千環協(広報・情報委員)
20	いであ㈱		鈴木 幹夫	東京都環境計量協議会会長(東環協)
21	㈱日本油料検定協会	油化学・化成品部門	宇山穂高	神奈川県環境計量協議会(神環協)
22	㈱埼玉県環境検査研究協会		山崎研一	埼玉県環境計量協議会会長(埼環協)
23	㈱埼玉県環境検査研究協会	業務本部	野口裕司	埼玉県環境計量協議会理事(埼環協)
24	㈱環境テクノ		永沼正孝	埼玉県環境計量協議会理事(埼環協)
25	エヌエス環境㈱	東京分析センター	宮沢壁	埼玉県環境計量協議会(埼環協)
26	千葉県環境計量協会		岡崎成美	千環協顧問
27	㈱ケーズオフィス		川添公貴	千環協事務局



#### 4. (財)電力中央研究所 環境科学研究所の見学

(財)電力中央研究所は、我孫子地区、狛江地区、横須賀地区などに分かれ、様々な研究を行っています。今回訪問した我孫子地区には、地球工学研究所と環境科学研究所がありますが、環境科学研究所の方を見学させていただきました。

まず、(財)電力中央研究所 我孫子地区のご紹介をしていただきました。



以下、頂いたパンフレットの文章をお借りして、(財)電力中央研究所のご紹介をさせていただきます。

(財)電力中央研究所は、電気事業の統合研究機関として、1951年に設立されました。以来、電気を生み出す技術から、効率よく送る、さらには、便利に使う技術にいたる諸々の技術を進歩させることを通じて、社会に貢献してきました。

現在、エネルギーの生産や利用を低酸素社会に導くことが、国際社会にとって喫緊の課題となる中で、電力中央研究所の最大のミッションである地球環境問題の解決とエネルギーセキュリティの確保を両立させていくため、地球工学研究所、環境科学研究所は、これまでに培ってきた研究力を最大限に活用し、様々な研究課題に取り組んでいます。

環境科学研究所では、大気・河川・海洋・土壌・生態系・バイオテクノロジーなどの専門家が、地域から地球規模にいたる幅広い環境問題の解決を目指して、最先端の研究と技術開発に取り組んでいます。より具体的には、温暖化の長期予測と適応支援、都市大気、水質環境、電力設備の生物対策、バイオテクノロジー、環境リスクの評価などに関する研究を行っています。

また、環境科学研究所で開発した環境対策技術やアセスメント手法などを、電気事業をはじめ、社会の実務に役立てるため、実用化研究を重点的に推進しています。

地球環境問題の解決を目的に、大気、河川・海域、土壌・地下水、生物の環境分野の研究者が所属しており、蓄積した知見や外部機関とのネットワークを駆使して、総合的なソリューションを迅速に提供します。

特に排ガスや温排水の拡散予測、海域の流況調査、廃水の処理技術については、最

先端の設備や実用化技術を活用して解決にあたります。そのほか、研究成果に関する、技術セミナーも開催します。



その後、オンラインホウ素モニター、カドミウム迅速測定キット、PCB バイオセンサー、乱流輸送モデリング風洞などに関して、実物を見せていただきながら、わかりやすく楽しい説明をしていただきました。



オンラインホウ素モニター、カドミウム迅速測定キット、PCB バイオセンサーに関しては、下記のサイトに詳しく紹介されています。

<http://criepi.denken.or.jp/jp/env/jitsuyouka/index.html>

以下に簡単にご紹介します。

オンラインホウ素モニターは、フッ素源を添加して、水中のホウ酸をフッ化ホウ素酸に変換する反応速度をイオン電極法で測定し解析することによって、測定時間を15分と大幅に短縮しました。現場で簡易に使用できるオンライン自動分析装置で、モニタリング装置としても使用できます。

カドミウム迅速測定キットは、カドミウムに結合する抗体を開発することに成功し、この抗体をイムノクロマトグラフィー法に適用することによってカドミウムの測定を簡便、迅速に行うことができるキットです。

PCB バイオセンサーは、抗原抗体反応を利用して、絶縁油中などの PCB を簡便、迅速、安価に測定できるセンサーです。

また、乱流輸送モデリング風洞に関しては下記のサイトに詳細に説明があります。  
<http://criepi.denken.or.jp/jp/env/equi/index.html>

まず、写真のように模型を使って説明をしていただきましたが、実際に見学させていただいて、その巨大さに圧倒されました。以下、ホームページの文章をお借りして、乱流輸送モデリング風洞のご紹介をします。

本設備は平成17年9月に完成した、全長約40m、全幅約25m、高さ約5.5mの二風路回流式温度成層風洞です。風洞内の気流温度、風速を精密制御し、実際の大気中により近い気流状態を再現することが可能です。

従来の大型拡散風洞では再現が難しい、複雑な温度分布、気流分布、乱流変動分布を形成することが可能になりました。

本設備は、大気乱流中の熱・物質・運動量などの輸送現象の解明とモデル化に使用されています。

また、火力発電所排煙の環境アセスメント、原子力発電所排ガスの安全解析、石炭火力発電所の粉じん予測、コジェネレーション排ガスやヒートアイランドの影響評価、可燃性ガスの安全性評価などにも活用されています。



## 5. 昼食

バスで我孫子から取手に移動して、つきじ植村取手店で昼食を頂きました。おいしい和食を食べながら、親睦を深めることができました。

## 6. キリンビアパーク取手の見学

1970年の操業開始以来、2007年9月まで37年間使用していた国内最大級の銅製仕込み釜やステンレス製仕込み釜が見学でき、ビール作りの歴史を学びながら仕込みの熱気や香りを実感することができました。パッケージング工場では、実際にビールを詰めている様子を見学することができました。



入口のところにある銅製仕込み釜の前で集合写真を撮影しました。



皆様のご協力のおかげで、非常に充実した楽しい研修見学会になりました。ありがとうございました。

最後になりましたが、3名の方から感想文を頂きましたので、掲載させていただきます。



## 6-2 研修見学会に参加して(参加者感想文)

### 平成 23 年度千葉県環境計量協会研修見学会

株式会社ユーベック  
小平 和正

今回参加させていただいた研修では、いずれも社会活動からの環境に対する影響を小さくするため、また今後影響を小さくしていくための、非常に有用で実践的な技術や取り組みを多く学ぶことができました。以下に主な見学内容と学んだことを述べさせていただきます。

まず始めに財団法人電力中央研究所、環境科学研究所にてオンラインホウ素モニター、PCB バイオセンサー、乱流輸送モデリング風洞などの見学をさせていただきました。オンラインホウ素モニターは工場や発電所などのプラントにて排水中のホウ素を常時計測できる装置として開発され、従来法と比較して分析時間の短縮及び使用試薬による環境への負荷低減を実現しています。PCB バイオセンサーは金コロイドと PCB の抗原抗体反応による検液の色の変化で PCB 濃度を測定する方法であり、その処理が問題となっている絶縁油 PCB のスクリーニングを短期間で大量に実施できる簡易検出方法として非常に実用的な方法です。乱流輸送モデリング風洞は気流温度、気流風速を精密制御することで適切な風向や気流場を再現することができ大気環境アセスメントなどに成果を挙げています。これら以外にも、重金属の簡易測定法の開発や土壌汚染の改善につながる遺伝子組換え植物の研究等が進められています。

次に、キリンビアパーク取手にて工場見学ブルワリーツアーに参加させていただきました。ビール製造の一連の流れを学び、その中でも特に、仕込み釜でのもろみの製造工程や普段身近に目にして商品にパッケージされる工程を見学しました。キリンビール工場においては、環境問題に対する多くの取り組みが行われており、製造される商品の品質を維持しながら、リサイクル、リデュース、リユースを念頭に容器の軽量化や CO2 排出量の削減、アルミ資源の節約など具体的な成果を挙げています。

今回の研修では今後の環境への取り組みの実際として、新たに開発・運用されている分析方法や、企業における省資源化、低エネルギー化への取り組みを学ぶことができました。今後もさらに重要性を増してくるであろう環境を維持、改善する活動にわずかでも繋がるように自分達にもできること、やるべきことを確実に実践していくためのきっかけになりました。また、社会にとってより有益な、新たな分析方法や技術などにも関心を向けていこうと思います。

この度はこのような大変有意義な研修に参加させていただきありがとうございました。見学会に当たり、解説をしていただきましたご担当者様、そして研修会を開催していただきました千葉県環境計量協会の皆様に厚く御礼申し上げます。

## 千環協研修見学会に参加して

ニッカウキスキー 株式会社  
環境分析センター 日暮久敬

私は長い間、柏市に住んでいながら、隣の市にある電力中央研究所について、存在すら最近まで知りませんでした。今回その内部を見学できるということで楽しみにしていました。

初めに見せていただいたホウ素測定装置は大型で、工場などに設置して使用する用途で開発されています。分析技術者としては、ここで終わることなく、小型電極タイプで定量下限 0.1mg/L 程度のを更に開発して欲しいと思いました。

住化分析センターで抗体反応を用いるダイオキシン類の簡易測定を行っているのは以前から知っていましたが、PCB の簡易測定法が電力中央研究所との共同開発だったことは、この見学で初めて知りました。意外に身近なところで研究成果が役立っていることが新たな発見でした。

自然災害に対する予測や対策についても我孫子地区で研究されているとの事なので、今回の地震では、その規模や原発への影響を十分予測できなかったことから、私たちが分析値で誤報告を出してしまったような、そこまで行かなくても、それに似た苦々しい辛い半年ではなかったろうかと思えます。

我孫子地区は福島事故から飛来した放射性物質濃度が高い地域にあたるため、所内で測定器の検討等もされているとのことでした。良い成果が出ることを期待します。

キリンビール取手工場では、ビール工場特有のニオイが記憶に残りました。私はアサヒグループの者なので、毎月アサヒビールの取手工場に試料を取りに行っていますが、まったく同じ臭いだと感じました。原材料にこだわり、工程を管理して高品質なものを社会に提供することで企業として生き残ろうとしている。そんな私達の日常となんら変わらないものを最大のライバル企業の中に見た思いでした。

試飲ではハートランドビールを頂きました。苦みの少ない香り豊かなホップを使用することで女性に人気の味という説明でしたが、私もその様に感じました。美味しかったです。

研修見学会への参加は、初めてでしたが有意義な時間をすごせたと思います。最後に、企画・運営に携わった幹事会社の人々にお礼申し上げます。有難うございました。

## 千環協研修見学会に参加して

株式会社太平洋コンサルタント  
分析技術部 松井賢治

この度、平成 23 年 9 月 9 日に開催された研修見学会に上司の勧めで初参加させていただきました。千葉駅発の貸し切りバスに乗り、私は若干遠足気分でした。平日の朝からどこか贅沢な居心地であると共に、今日は何んな出会いがあつて、どんな新しいことが発見できるのか、ワクワクドキドキしていました。

午前には千葉県我孫市に所在する電力中央研究所を訪問させていただきました。ここは全国各地に点在する電力会社の研究所ということで、自然災害軽減技術やメンテナンス技術に関する研究開発を通じて電力の安定供給に貢献される一方、地域、地球環境の保全をテーマに様々な研究もされているようでした。特に私は日常業務で環境分析に従事しているので、カドミウム簡易検出キットや PCB バイオセンサー等、ここで技術開発された分析機器の数々に関心を抱きました。原理等も丁寧に説明していただき、わかりやすく大変勉強になりました。

午後は茨城県取手市にある、キリンビアパーク取手工場を見学させていただきました。我々の生活の中で大変親しみのあるビールですが、その製造過程や、銘柄毎に違う味の秘密など、意外と知らないことが多く、驚きの連続でした。また、創業 1970 年から 2007 年 9 月まで使用されていた国内最大級の銅製仕込み釜の見物や、製造品の試飲、ビール作りの歴史を学びながら、仕込みの熱気や香り、そして味を実感することが出来て大満足でした。中でも試飲させていただいた麦汁の独特な甘味と苦味、そして口いっぱい広がる芳醇な香りは、強烈なまでに舌に記憶されています。

今回、このように貴重な見学会に参加させて頂きありがとうございました。このような体験は、日ごろの業務からはなかなか得ることができず、さらに多くの方と参加できたことが今後の大きな財産になったと思っております。また機会がございましたら、是非参加させて頂きたいです。



## 7. 活動レポート

### 第1回 千環協ボウリング大会

会員相互の親睦を深めるために、今年度は初のボウリング大会を開催する運びとなりました。総務担当委員、幹事の皆様には新しい企画の運営について大変な御尽力をいただきました。心より感謝申し上げます。当日は30名を越える参加者が集まり、熱戦を繰り広げました。第1回大会の栄えある優勝は長濱剛さん(株太平洋コンサルタント)でした。おめでとうございます。

<第1回千環協ボウリング大会詳細>

1.日時：平成23年12月10日(土) 10:00～15:00

2.場所：ラウンドワン 習志野店

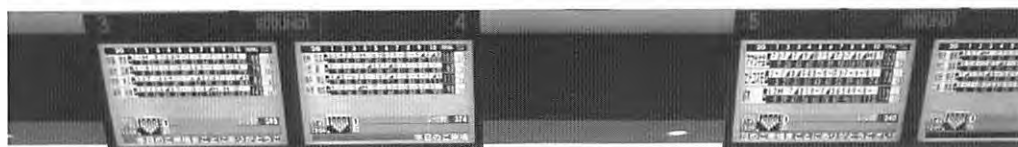
〒275-0023 千葉県習志野市芝園1丁目4番5号

3.ゲーム数：2ゲームのスコア合計で団体(4人制)・個人の両方で競い表彰を行う。

4.結果概要

【団体優勝】株太平洋コンサルタント

【個人優勝】長濱剛さん(株太平洋コンサルタント)



< 集合写真;ラウンドワン習志野店にて >

< 優勝者コメント >

「団体・個人優勝」

株式会社太平洋コンサルタント 長濱 剛

昨年の12月10日、年の瀬とは思えないほどポカポカ陽気の中、千環協主催のボウリング大会に参加させていただきました。

私は催し物があれば積極的に、そうは言っても年に 1~2回ボウリング場に通う程度ですが、キャリアは30年以上で子供の頃からこよなく愛好しております。

今回の行事では、社内の強力なメンバーを揃えていざ参戦したところ、人選が良かったことも手伝って、見事に団体・個人の部の栄冠を勝ち取ることができました。

おかげさまで良い気分でも年末を過ごせましたし、賞品の一部は職場に還元し、忘年会の盛り上がりにも役立てることができました。次年度も企画されるようであれば、また楽しい気分を味わえるよう頑張りたいと思っています。

本件の企画・運営に携われた関係者の皆様方に厚く御礼申し上げます。



< 表彰式 >

(左から甘崎会長、長濱さん、野口理事)

参加者名簿

No.	会社名
1	(株)太平洋コンサルタント (A チーム)
2	(株)太平洋コンサルタント (B チーム)
3	(株)コスモス (A チーム)
4	(株)コスモス (B チーム)
5	(株)住化分析センター
6	習和産業(株)
7	中外テクノス(株)
8	(株)環境管理センター

## 立ち入り検査時のハプニング

千葉県環境計量協会顧問  
(元)社日本環境測定分析協会技術部長  
岡崎 成美

計量証明事業所には、適正な計量が実施されているか否かを確認するために、計量法に基づいて立ち入り検査が行われる。この検査は概ね登録1年後、その後は5年程度ごとである。登録はしたものの環境分析は社内のみ、また登録1年後では業界付き合いも少なかった。そこに最初の立ち入り検査である。

応接室でスケジュール確認後、分析室へ入ると検定所職員が書類を見ながら「キブツ」を見せてくださいという。「キブツ?」、キブツ(集団農場)はイスラエルでないと見られませんね、と返事をすると相手はキョトン?

話しているうちに、それは器物と書きpH計、分光光度計などいわゆる分析機器のことだと分かった。検定所職員は一般計量の人が多いので、そのような言い方をしているようだ。

次に「ヤチョウ」を見せてくださいと言う。「ヤチョウ」とは野鳥と思い、ここは室内ですから外に出ないと見られません。正門の近くにM大社があります。九州から分社して20年余りですから、鎮守の森もうっそうと茂り野鳥の楽園となっています。数十種類の野鳥が観察され、国鳥である「キジ」のツガイも何組かおります。またまた、職員はキョトン?

やがて、ヤチョウは「野帳」のことだと分かった。広辞苑を見ると「検地のひかえ帳。土地測量の実際を記入する帳簿」とある。これに語源があるようだ。すなわち、測定条件、測定結果などを加工していない「生のデータ」のことらしい、言わば業界用語だということが分かった。

いっぽう同行していた通商産業省化学品検査所(現、独立行政法人製品評価技術基盤機構)のS化学品検査課長は「標準液」を見せてくださいという。毒物保管用キャビネットを解錠すると一本一本手にとって見ていた。中に開封していないカドミウムの1,000ppm標準液があった。これは有効期限が過ぎているから使ってはだめですね、良かったら頂いても構いませんかと言う。もちろんですと答えると持ち帰った。

それから旬日を経ずして電話があり、あの標準液をチェックしたら間違いなく1,000ppmでしたので、有効に使わせてもらいますとのことだった。数年前、試薬のJIS改正委員会で偶然にもS元課長と再開した。通産省を退職後W純薬社に就職し、試薬JIS改正の事務局を担当しておられた。

以上、四半世紀前駆け出し計量管理者のハプニングでした。

ハブニングではないが、この業界で多用されている「検体」という単語は気になる。元来、医学用語であるが何時頃からか知らないが排ガスや排水にも用いられている。魚介類中の水銀分析など、生体試料の場合には用いても問題なさそうだが。

JIS K 0216 分析化学用語(環境部門)には記載されていない。この原案作成委員として私も参加したが、「検体」を入れようとの発言は誰からも一回もなかった。因みに JIS では「試料」である。

言葉は生きており変化するものであるから、余り気にする必要はないのかも知れない。

## — 編集後記 —

千環協ニュースをお届けします。昨年度は3月に東日本大震災という、未曾有の大災害が発生し、各地に大きな被害を与えました。当協会の会員の皆様におかれましても、かつて経験したことの無い事態への対応に追われた一年だったのではないかと思います。震災からの復興はまだまだ長い道程となりますが、日々一歩ずつでも着実に前進することが、被災された方々との「絆」や未来への「希望」につながるのかもしれない。皆様方の今後のご健康とご活躍をお祈りいたします。今年度も千環協の活動ならびにニュースの発行に、皆様方のご協力をよろしくお願い申し上げます。

広報・情報委員長	吉田 寧子	(株)住化分析センター
委員	川添 公貴	(有)ケーズオフィス
	結城 清崇	ヨシザワ LA(株)
	小泉 孝二	(株)住化分析センター
	土田 大樹	習和産業(株)
	吉野 昭仁	習和産業(株)
	水柿 貴史	イカリ消毒(株)
	倉富 俊雄	(株)住化分析センター

### 千環協ニュース 第85号

平成24年3月31日

発行 千葉県環境計量協会

〒264-0025 千葉市若葉区都賀5-17-3

(有)ケーズオフィス内

TEL 043-233-8967

印刷 (有)千葉写真商会

〒260-0842 千葉市中央区南町3-12-16

TEL 043-263-3911

FAX 043-266-3325