

民間検査機関だより

No.38

平成22年1月5日発行

新潟県民間環境
検査機関協議会
(略称「民環協」)



オオヒシクイ

毎年10月頃になると、遙か北のカムチャツカから雁の仲間であるオオヒシクイが渡ってきます。オオヒシクイ (*A. f. middendorffii*) はヒシクイ (*Anser fabalis*) の一亜種とされ、多くが日本海側で越冬します。そのため新潟県は国内有数のオオヒシクイ越冬地となっており、福島潟、佐潟、朝日池などで数千羽が冬を過ごします。鳴き交わしながら竿となり鉤となり飛ぶ雁の姿は、新潟の冬の風物詩といえるでしょう。

毎年、海を越えて数千キロの旅路をたどり新潟県にやってくるオオヒシクイ。彼らにとっても、新潟がこの先もずっと住みよい環境であることを願っています。

写真 今村 美由紀
(財)上越環境科学センター

平成 21 年度 新潟県民間環境検査機関協議会(民環協)事業報告

- 通常総会 平成 21 年 6 月 8 日
平成 20 年度収支決算
平成 20 年度事業報告
平成 21 年度事業計画
平成 21 年度収支予算
- 甲信越環境測定機関協議会への参加
平成 21 年 10 月 2 日
- 理事会 平成 21 年 6 月 8 日
平成 21 年 9 月 15 日
- 部会理事会 平成 21 年 9 月 7 日

会員が行っている主な業務

- 健康で安心できる生活のために
 - ・ 飲料水、簡易専用水道の検査
 - ・ 食品の成分分析や添加物検査
 - ・ 病原性細菌検査などの衛生検査
 - ・ レジオネラ検査
 - ・ 残留農薬の検査
- 快適な生活環境を守るために
 - ・ 公共用水域、工場排水などの水質分析
 - ・ 浄化槽の法定検査、放流水検査
 - ・ 焼却場、ボイラー等の排ガス測定
 - ・ 土壌中の有害金属等の分析
 - ・ 作業環境測定
 - ・ 焼却場、工場などの悪臭物質の測定
 - ・ 工場や生活環境中の騒音、振動測定
 - ・ シックハウス濃度調査
- 新たな環境問題に即応するために
 - ・ 排ガスや環境中のダイオキシン類測定
 - ・ 遺伝子組み換え食品分析
 - ・ 空気中や建材中のアスベスト測定
- 自然環境を守るために
 - ・ 大規模開発に伴う環境アセスメント
 - ・ 各種環境調査、解析
 - 水質、底質、土壌等の調査
 - 動物、植物等の生態系調査
 - 騒音、振動、交通量調査
 - 環境大気等の調査
 - 日照、景観等の調査
 - 酸性雨・雪等の調査
 - 廃棄物関連の調査
- 環境保全型社会づくりの支援
 - ・ ISO14000s 認証取得の支援とコンサルティング
 - ・ 環境保全、復元、創造のためのコンサルティング

精度管理部会活動報告

精度管理部会長 矢島和幸

精度管理部会は、我々検査機関が重要視しなければならない分析精度の向上を目指す部会として外部精度管理、内部精度管理をつうじて会員機関同士の技術交流・情報交換を行っています。

本年度は、平成21年7月に開催された全体会議の計画に基づき以下の活動を行っております。

1. 会議

精度管理部会 全体会議

開催日：平成21年7月17日

場 所：(財)新潟県環境分析センター

参加者：精度管理部会所属11機関中、9機関12名

内 容：平成21年度部会計画として具体的な内容の討議を行いました。

また、会議終了後開催場所である(財)新潟県環境分析センター様の事業所を見学させていただきました。

2. 部会活動

(1) 外部精度管理の実施(平成21年10月試料配布、12月末報告期限)

VOC試料：水質(1試料)

(トリクロロエチレン、ベンゼン)

金属試料：水質(2試料)

(砒素、セレン)

(2) 内部精度管理

「外部委託先の管理」について研修会で発表します。

(3) 精度管理に関する研修会

外部精度管理、内部精度管理の結果をとりまとめ、計量証明部会と合同の研修会を平成22年2月頃に開催する予定です。

計量証明部会活動報告

計量証明部会長 小嶋 智 二

計量証明部会は、環境計量証明事業に係る分析・測定技術の向上を目的とし発足した部会で、現在、民環協に加入する全 13 機関が加入をしています。

今年度の部会活動は、総会で承認された事業計画に従い実施する事となっております。

以下に今年度の活動を報告いたします。

1. 第 1 回技術研修会

開催日：平成 21 年 10 月 2 日～10 月 3 日

場 所：うみてらす名立

内 容：9 機関 18 名が参加し、「分析工程の工程管理（検証を中心に）について」というテーマで実施しました。機関毎に工夫した検証方法について発表しあい、討議しました。

2. 第 2 回技術研修会

平成 22 年 2 月頃、精度管理部会と合同で実施する予定です。

3. 県外視察研修会

開催日：平成 21 年 11 月 13 日～11 月 14 日

場 所：独立行政法人 産業技術総合研究所（茨城県つくば市）

内 容：8 機関 9 名の参加で、標準物質の開発、保管の様子を見学してきました。

4. 第 21 回日環協関東支部環境セミナー

平成 21 年 7 月 2 日～3 日、海外職業訓練協会(OVTA)（千葉県千葉市）で開催されました。新潟県からは、(社)新潟県環境衛生中央研究所の白井徹さんが「新潟県内の信濃川河川水中の医薬品調査及び一斉分析について」と題して発表をされました。

5. 日環協関東支部役員会

以下の役員会に団体専任理事が出席しました。

- (1) 平成 21 年 2 月 6 日 (山梨)
- (2) 平成 21 年 5 月 20 日 (東京)
- (3) 平成 21 年 7 月 2 日～3 日 (千葉)
- (4) 平成 21 年 9 月 18 日 (京都)
- (5) 平成 22 年 2 月 5 日 (予定)

水道・食品部会報告

水道・食品部会長 加勢 敬一

水道・食品部会は、水道水及び食品に係る検査技術の向上を目的に2つのグループを設け、グループごとに検査技術に関する研修、広報活動及び情報交換を行っています。本年度の事業活動は、部会全体会議において審議された事業計画に沿って行っています。本年度の活動内容について報告します。

1. 会 議

部会全体会議

開催日 : 平成21年 5月29日
場 所 : 新潟東映ホテル
出席者 : 水道食品部会7機関(7名)
平成20年度事業決算報告
平成21年度事業計画等について

全国給水衛生検査協会 関東甲信越支部理事会

開催日 : 平成21年 6月 4日
場 所 : 茨城県大洗町大洗
出席者 : 松浦団体専任理事
平成20年度事業決算報告
平成21年度事業計画等について

2. 部会活動

(1) 20条グループ

水道関係技術研修会

開催日 : 平成21年12月16日
場 所 : 新潟東映ホテル
内 容 : 演題 水道法公定法改正・シアン緩衝液について
確かな結果を得るために装置管理について
最先端の加マトグラフについて
: 講師 日本ダイオネクス様

(2) 食品グループ

食品関係技術研修会

食品検査をテーマに研修会を開催
(平成22年2月 開催予定)

財団法人下越総合健康開発センター

環境検査課

人生 80 年を享受できる時代を迎えました。

この永い人生を健康でありたいとは、誰しもの願いであります。

健康は人が授けてくれるものではなく、自分の努力なくして築き得ないものではないでしょうか。

当総合健康開発センターは新発田市・阿賀野市・胎内市・聖籠町はもとより、下越地域住民の健康増進と疾病予防など地域保健医療活動の中核施設として、保健福祉の充実と活力ある地域社会づくりに寄与することを目的として設立された公益法人です。

計量証明事業を行っている環境検査課は、当センターの前身である（社）新発田市豊栄市北蒲原郡医師会検査センター時代の昭和 51 年に計量証明事業登録を受けて水質検査事業を開始しました。その後、昭和 57 年に新たなる事業展開と地域への一層の貢献を目指して（財）二市北蒲原郡総合健康開発センターに改組し、

平成 18 年には名称を（財）下越総合健康開発センターと改め、現在に至っています。

設立当初は浄化槽放流水検査が主体でしたが、昭和 54 年に水道法第 20 条検査機関の厚生大臣指定、昭和 57 年に（社）新潟県食品衛生協会の食品の衛生検査機関の推奨を受け、さらに昭和 61 年には作業環境測定機関として県の指定をうけるなど次第に業務分野の拡大・充実に努めてまいりました。最近では製品やサービスの品質を維持し向上させることを目的とした国際規格である ISO9001 を平成 17 年に環境検査水質部門で取得しております。当センターでは地域のニーズに応えられるよう、今後もより一層の努力を図ってまいりたいと考えております。

環境検査課の業務

- ・事業所排水検査
- ・河川水検査
- ・浄化槽検査
- ・飲料水検査
- ・食品検査
- ・作業環境測定

その他の主要業務

- ・健康診断（事業所・地域・学校）
- ・生活習慣病予防健診
- ・人間ドック健診
- ・臨床検査
- ・各種がん検診
- ・訪問看護ステーション

- ・デイサービスセンター
- ・休日救急医療



所在地 〒957-8577

新潟県新発田市本町4丁目16番83号

TEL 0254-24-1145

FAX 0254-22-0492

0254-23-8352 (ダイヤル)

■ 技師のひとりごと ■

京都食品環境分析センター

食品理化学検査課 主任

本多伸明

ある休日の午後、朝から買い物につき合わされ疲れた体をソファーに投げ出しながら、何げなくテレビを見ていた。休みの日のテレビ番組といったらもう定番なわけで、旅番組とか2時間ドラマの再放送とか、あとはゴルフの中継といったところ。で、その時はテレビをつけたらたまたまゴルフただただで、他に見たい番組もないのでそのままにしていた。場面は最終18番ホール。そこには優勝目の石川遼選手の姿が。かっこいいよなあなどと思いながら見ていたら、優勝者には副賞としてトヨタのプリウスが贈られるとのアナウンスが流れる。そこまで、その時までは、いつものゆるい空気の流れる暇な休日の午後でありましたが・・・。

奥様の不意な発言がさざなみを起こす。「プリウス貰ったらすごい嬉しいんじゃない？やる気出るよね。」と。ん？今の今までテレビになど目もくれず、先ほど物産展で買って来たスイーツを堪能していらっしたのでは？いやいや、年間賞金1億円以上の方が貰って嬉しい車ではないでしょう。もっと高い車乗ってますよ。というか、そもそも彼は車の免許もってるんだっけ？などと口に出さず思考してみる。まあ他人事なんで心配することではありませんけどね。そして、次の発言が小さな風を起こす。「次、うちもあれね。」

とうとう言われてしまったという感じです。私の車は新車で購入してから4度目の車検を通しました。まあ、次の車検位が変え時なのかなと思ってはいたのですが、よりによってエコカーとは・・・。時節柄、環境問題も注目されていますし、ハイブリッドカーは最新技術満載。そして職業的にも環境に携わる会社にいるわけですから、ハイブリッドカーの購入となれば反対する理由がないどころか、反対してはいけない気さえしてきます。環境を分析している会社にいる人間が、環境に優しい車に乗っているなんてアピール度満点ですよ。であれば、喜んで車をハイブリッドカーにしましょうという事になるのですが、そうは簡単にいかないのです。金銭的に余裕がないという最もな理由もあるのですが、今の車がたいへんに気に入っているのです。車好き最後の世代といわれるだけに車にはこだわりたいと思っていますし、何より運転が楽しい。家族に対しても最良の一台であると思っています。

安心、安全、快適で速い車だし、こんな高級車（プリウスも今の我が家の財力では十分に高級車なんです。）二度と乗れませんよ、とか、新車を買わないことこそがエコ、などと奥様に申し立ててはみたものの「燃費悪いし、維持費が高い！」と一蹴されてしまいました。ハイブリッドカーと燃費の差が5～6倍となれば、そう言われても仕方ありません。

これからしばらくの間、我が家では環境問題（車限定）の風が時々吹き荒れそうです。やはり皆様も、これからはハイブリッドカーですか？

■ 「数詞」 であそぼ ■

財団法人 新潟県環境分析センター 野島 武志

祝日の午前中、娘とNHKの「にほんごであそぼ」という教育番組をまどろみながら見ていました。出演している子供達がポンポンとリズム良く言葉を順番に発する。「けい」「がい」「じょ」……。それは、私が幼いころ祖母が言葉遊びとして教えてくれたものと同じものでした。その言葉が数に関する内容であることは知っていましたが、意味や示す量について、実は何も知らない。ふと興味を持ちインターネットで検索してみると、それらを「数詞」と呼ぶことが分かりました。

計量証明事業という職業柄、SI 単位系等を使用する機会が多いですが、一般的な日常会話では特別な場合を除いて、ほとんど「数詞」を使用して（正確には「数詞」と SI 単位系等を組み合わせて）会話しています。

では、「数詞」とは何ぞや？たとえば、パソコンのハードディスクの情報量を表す単位にバイト (B) があります。家電量販店では 500GB や 1TB などの商品が販売されていて、これを「数詞」を用いて表すと、5 百億 B、1 兆 B となります。

このように「数詞」を使用して数を表す方法を「命数法」といい、その方法は言語によって異なります。漢字文化圏では 4 桁区切り、ヨーロッパでは 3 桁又は 6 桁区切りが用いられているそうです。

漢字文化圏の「数詞」の種類は次のようになります。漢字文化圏の「数詞」は中国由来のものであり、出典や日本語への訳し方によってどのくらいの数を表しているのかは諸説あるので、あくまで一例ですが……、

(大数)

一 (0)、十 (1)、百 (2)、千 (3)、万 (4)、億 (8)、兆 (12)、京 (16)、垓 (20)、じょ (禾に予) (24)、穰 (28)、溝 (32)、澗 (36)、正 (40)、載 (44)、極 (48)、恒河沙 (52)、阿僧祇 (56)、那由他 (60)、不可思議 (64)、無量大数 (68)

(小数)

分 (-1)、厘 (-2)、毛 (-3)、糸 (-4)、忽 (-5)、微 (-6)、纖 (-7)、沙 (-8)、塵 (-9)、埃 (-10)、渺 (-11)、漠 (-12)、模糊 (-13)、逡巡 (-14)、須臾 (-15)、瞬息 (-16)、彈指 (-17)、刹那 (-18)、六德 (-19)、虚空 (-20)、清浄 (-21)、阿頼耶 (-22)、阿摩羅 (-23)、涅槃寂靜 (-24)

「数詞」の後ろにつけている数字は 10 の乗数を表しています。漢字の読みについては、ページの都合上割愛させていただきます。暇なときに調べてみてください。

こうして見るとなかなかカッコイイと思いませんか？ 普段何気なく使っている言葉も、改めて見直すと新しい発見があることを感じました。

ついでに、漢字文化圏の命数法とは異なる命数で、「不可説不可説転」というものがあるそうです。これは 10 の 37218383881977644441306597687849648128 乗を表しているそうです。

また、英語には「googolplexplexplex」(10 の 1...0 (0 が 10000 個)) というものがあるそうです。これよりも大きい数もあるとか。「googol」は 10 の 100 乗で、検索サイト「google」の語源にもなっています。

ご参考までに……。

■ 「情報のクリーンアップ」 ■

社団法人 新潟県環境衛生中央研究所 巻 瀧 重 人

私たちが生業としている環境測定業務は、顧客からの依頼項目を正確に測定し、その結果を報告する仕事です。ところで、警察の科学鑑識や公的な試験研究機関などは別として、民間で「科学的な分析結果を商品とする」受託業務を専門とした職種は実は珍しく、メジャーなものでは私たちが従事しているこの環境測定や食品検査（、あと RoHS 関連の材料分析）ぐらいかと思います。事業所が使用・排出している微量の化学物質について法規制され、第三者機関によるデータの証明が要求される分野、という事になるのですが、格好良く言い換えれば、私たちはお客様からの調査依頼を受け、世の中の様々な試料中の目的物質の真の値を、科学的なテクニックを駆使して見つけることのプロ、といえるかもしれません。

そんな風な事を思い浮かべ、プロとして出来る限り真値を捉えたデータを出すことに日々神経を遣い、クロスチェックは自分達の職人精度を高める腕試しと思って応募し、一筋縄でいかない検体の妨害成分の除去に試行錯誤する毎日に追われながらふと日常生活を眺めたとき、私は愕然としたのです。私達の身の周りや世の中の真実（真値）には、容易に見出す（検出する）ことができないように、ごまかしや偽装（妨害）されているものが何と多いことかと。

人の弱みにつけ込む宗教・訪問販売、マルチ商法などの古典的な勧誘詐欺から、手当たり次第に標的を狙う振り込め詐欺やネットの架空請求などの近年の犯罪。ばれないように細工された食品偽装表示や消えた年金問題など。テレビの情報番組もいい加減です。あるある○辞典の納豆データ捏造の時には理系の出として腹が立ちました。そもそもあの類の番組制作者には、まず有意差を学んでもらいたい。自ら調査したサンプリング数の少ないデータを比べて、この調理法だと 2 割近くも増えることが確かめられました…なんて、実験をなめるな！と、思っていたらそんなエセ健康番組もとたんに減りましたが。まだ流行ってないのに大ブームとって流行をしかけたり、報道番組のバック画像やテロップのサブプリミナル情報操作には辟易します。普段の生活でも、値下げしてないのに消費者にお買い得と思わせるような値札の偽装（実売より高い値段を表示した値札がわざと赤線で二重消しされて付いている）、「今だけ限定○セット！」、健康食品のうたい文句、マイナスイオンなど…法律に触れない限り表現の自由は保障されているわけですから。身近な損得や利害関係、しがらみに縛られて行動する人間を欺く嘘の情報に溢れかえっています。

正直者はばかを見る、そんな世の中に今さらショックを受けている場合でもないので、自分の本業の目的物質を正確に測るというスキルは、もしかしたら現実世界の「ものをはかる」＝物事を客観的に捉え、真実を見出し、適切な判断が出来る能力もアップさせているのでは、と試してみました。私たちは様々な分析テクニックを会得した真値を見つめるプロなので、どうでもいい氾濫したエセ情報をうのみにせず、広い視野で真実が含まれる領域を“選択的に抽出”して、混入している大量の嘘とごまかしの“妨害成分をクリーンアップ”、押付けがましいノイズに惑わされず自分の“検出器の感度を調整”して正しい情報を“特異的に検出”することなんてお手の物…なはず？

少々こじつけ過ぎた感もあり、青いやつだなどと思われるかもしれませんが、子供の頃から自然科学が好きで理（ことわり）を探求する理系に進んだ人間として、また「ものをはかる」ことをプロにしてきたプライドもあってか、自分の目でしっかり真実を見極めるという気持ちを大切にしたいのです。難儀したクロスチェックでど真ん中入れたときは気持ちいいですからね。

■ 雑学的うんちくのおすすめ ■

財団法人上越環境科学センター 渡邊幸久

「分析化学のおもしろさは何処にありますか？」と訊かれれば、私の場合「推理小説の謎解きのようなところですね。」と答えます。現在、私は仕事の中で、製品、設備、環境に発生した異物の分析、不具合の原因調査及び検査異常の検証といった品質管理のお手伝いのような仕事をしていますが、その中身は原因究明へのアプローチ作業です。発生した状況を聞き、謎を解明するために方法を組み合わせ、分析した結果から仮説を立てて、またそれを繰り返し検証しながら分析目的に到達する。このような定性分析のプロセスは、犯人探しのそれとよく似ているのです。また定量分析においても、真値をつきとめるプロセスに同じような感覚を味わいます。

さて、その謎解き作業に、日頃から興味をもって得てきた雑学的ともいえるうんちくが役立っているというのがここでのお話です。

様々な分野の方々からご依頼をいただく原因究明にアプローチしていくためには、それぞれの分野における豊富な専門的な知識が必要になります。例えば半導体業界であれば、半導体の性質、種類、材質、製造プロセス、必要とされる特性、使われる設備など少しでも知識が多いほうが謎の解明に結び付く材料が多いということになるからです。先方との打ち合わせの中で受ける説明だけでは十分な情報は得られません。幸いにも私は、中学生の頃に半導体に興味をもち、種類、製造方法、物理・化学・電気特性、電気回路などを独学で学び、学生時代にはたまたま結晶板の特性やリソグラフィ、ウェハーの切断などをやっていたこともあり、打ち合わせの内容がスムーズに理解ができたり、謎解きの材料として役立っています。

また先日は、食品会社から古米に酸味があるという苦情品の相談がありました。この相談では、私が大学時代に研究が忙しく実家から送られた米を長期間しまったままにておいた時の経験が役に立ちました。

数ヶ月前に分析装置のパソコンが壊れた際には、同仕様のパソコンが古いため装置メーカーでは入手できず OS と装置のインターフェースをゴッソリ新しいタイプに交換するしかないと言われました。そこでパソコン調達の命を受けた私は、内部の不良部品を旧モデルに合った配線に改造し、見事復活させることができたのですが、これも学生時代にパソコンに詳しい後輩から学んだうんちくのおかげでした。

それらはほんの一例に過ぎないのですが、自分も持っている雑学的うんちくに限らず、釣り好きの上司から謎解きの情報をもらったこともありました。

今ではインターネットを活用すれば、畑の違う専門知識でも簡単に情報を入手することができ、昔ほど労力を使わずに済むようになりましたが、こうして日頃より興味をもって得られる雑学的うんちくが、今の私の仕事にたいへん役立つことをありがたく思っています。

子供の頃に見た NHK のテレビ番組で当時の鈴木健二アナウンサーが「知識をたくさん持つことは人生をたのしくしてくれるものでございます。」と言っていたのを思い出しました。電気少年から始まり材料の道を歩んできた私は今、分析化学の仕事をしているわけですが、テレビであれ雑誌であれインターネットであれ、多くのサイエンスに興味を持ち、知識を広げることが、その後の将来のどこかで役立つ愉しみとなって返ってくるものなのだと思います。

新型インフルエンザ・パンデミック

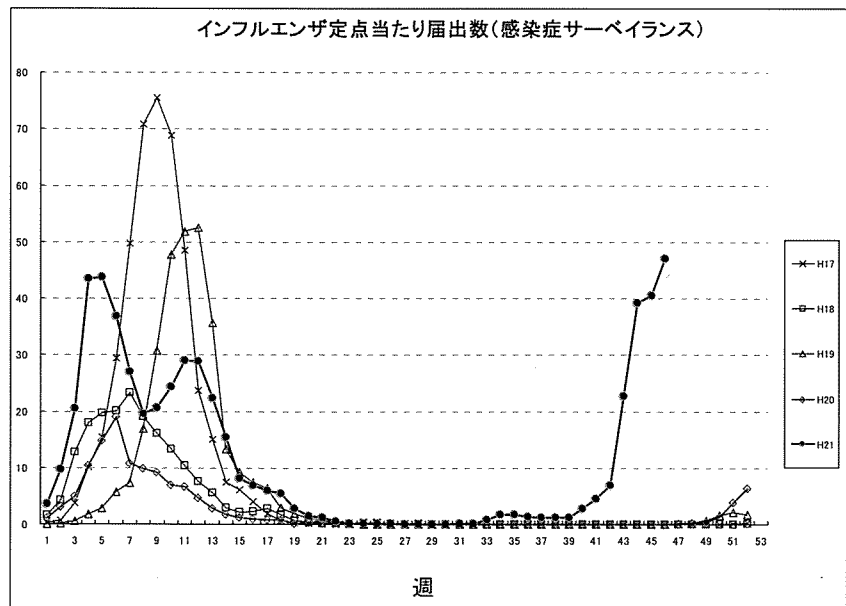
新潟県保健環境科学研究所
所長 中野 雅夫

1 はじめに

2009 年、メキシコに端を発した新型インフルエンザ (A/H1N1) は世界的に広まり、WHO は、世界的大流行 (パンデミック) に入ったとして、平成 21 年 6 月 11 日にフェーズ 6 を宣言しました。日本においても、また、新潟県においても同様に、新型インフルエンザ感染症数の届出数は増加の一途をたどっており、平成 21 年 11 月には新潟県内の感染症サーベイランス定点あたり 40 を越え、すでに警報レベル (30) を越えています。

新潟県保健環境科学研究所 (以下「研究所」という。) がフェーズ 6 に直面するのは、昭和 28 年に新潟県衛生研究所が設立されて以来、初めてのことであり、これまでの知見と遺伝子解析などの技術をもって、技術的中核機関としての役割を的確に果たしていかなければならないと考えています。

研究所では、新型インフルエンザが日本に侵入し始めた段階では、新型インフルエンザを遺伝子レベルで特定することに集



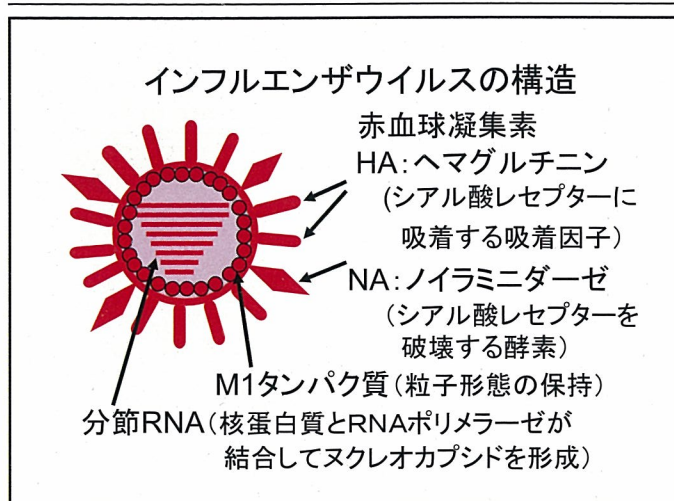
中しましたが、流行期に入った現段階では、県内の流行状況を把握するための定点サーベイランス (県内 14 カ所)、重症患者を対象とした入院サーベイランスを進めています。また、薬剤耐性の獲得、県民の抗体値保有状況などを監視していくことに業務の内容に移行しています。これらの検査は、PCR 法を用いた遺伝子レベルの検査とウイルス培養と抗原抗体反応を用いた検査技術を駆使して行っています。

2 インフルエンザウイルスとは

インフルエンザウイルスは、細胞表面のシアル酸に特異的に結合して細胞内に進入し、細胞内で増殖して細胞外に出る際に、その結合を切断する酵素活性を持っています。

(1) インフルエンザウイルスの構造

ウイルスの構造は多形性で、大きさは 80~120nm で、エンベロープの表面にヘマグルチニン (HA) とノイラミニダーゼ (NA) の 2 種類のスパイクをもっています。ヘマグルチニン (HA) はシアル酸に結合する機能を持っており、ノイラミニダーゼ (NA) は細胞表面に



あるシアル酸とヘマグルチニン (HA) の結合を切断する機能を持つ酵素です。

エンベロープにはマトリックス蛋白 (M1) が粒子形態で内側に裏打ちされ、イオンチャンネル機能を持つ M2 蛋白がエンベロープを貫通しており、細胞に結合した後に、イオン濃度を変化させて細胞膜を開裂させて細胞内に進入する機能を持っています。そして、エンベロープ内部には 8 分節の RNA を格納しており、RNA はそれぞれ核蛋白 (NP) に巻き付い

た形で存在しています。

(2) RNA の遺伝子情報

RNA 分節の機能については、第 1、2、3 分節は RNA ポリメラーゼ等の遺伝子複製に関する情報をコーディングしており、第 4 分節はヘマグルチニン(HA)、第 5 分節は核蛋白(NP)、第 6 分節はノイラミニダーゼ (NA)、第 7 分節はマトリックス蛋白 (M)、第 8 分節は抗インターフェロン活性を持つ非構造蛋白 (NS) の遺伝子情報をコーディングしています。

HA 遺伝子(RNA)は、複製する際に比較的高い確率で複製ミスが生じ、宿主細胞のレセプターとの結合能が変異しやすく、この変異は感染力に関係してきます。また、インフルエンザ薬であるタミフルはノイラミニダーゼを阻害しますが、NA 遺伝子上の一つのヌクレオチドが入れ替わるだけで薬剤耐性を獲得すると考えられています。

3 Pandemic (H1N1) ウイルスの出現

インフルエンザウイルスは内部蛋白の核蛋白 (NP) とマトリックス蛋白 (M1) の抗原性の違いから A 型、B 型、C 型の 3 つに分類されています。新型インフルエンザは A 型 (H1N1) で、その出現については次のように考えられています。

1998 年に北米ブタ型 (H3N2) インフルエンザウイルスが発生しました。このウイルスはヒト香港型 (H3N2)、北米ブタ型 (H1N1)、北米トリ型のウイルスが遺伝子交換し、合の子ウイルス (リアソータント) が生じました。ヒト、ブタ、トリの 3 種のウイルスが起源となっているので、トリプルリアソータントブタウイルスといわれます。次に、このトリプルリアソータント北米ブタ型 (H3N2) と北米ブタ型 (H1N1) が遺伝子交換し、北米ブタ型 (H1N2) が生じました。最終的に北米ブタ型 (H1N2) とユーラシアブタ型が交雑し、今回の Pandemic (H1N1) 2009 ウイルスが出現したと考えられています。

4 インフルエンザに関連する検査

インフルエンザの検査には抗原検査と抗体検査があります。抗原検査はウイルス抗原あるいは遺伝子の検出を目的として、ウイルス細胞培養、迅速診断キット、RT-PCR 法が用い

られます。また、人の抗体検査は主に HI 抗体価の測定が行われます。

(1) 抗原検査

A 型インフルエンザウイルスは、16 種の HA 抗原と 9 種の NA 抗原の組み合わせで 144 種の亜型に分類されます。人に感染し流行を起こす亜型としては H1N1 で示されるソ連かぜウイルス、H3N2 の香港かぜウイルスなどが知られており、これらは現在、新型と区別して季節性インフルエンザウイルスと呼ばれています。現在の豚由来の新型インフルエンザウイルスはソ連かぜやスペインかぜウイルスと同じ H1N1 で示されますが、それぞれ H1 遺伝子、N1 遺伝子が季節性の H1N1 ウイルスと比較するとわずかづつ違っています。よって抗原検査では主に HA 抗原を形成する H1 遺伝子の遺伝子配列の違いを検出し、季節性ウイルスと鑑別します。これは、PCR 法による遺伝子検出か、新型あるいは季節性ウイルスに対する抗 H1 抗体との反応の有無で調べることができます。現在、多用される PCR 法は次のようなものです。

ア コンベンショナル RT-PCR

コンベンショナル RT-PCR による新型インフルエンザの検出は、HA 遺伝子、NA 遺伝子を標的として RNA に相補する DNA をプライマー、ポリメラーゼ、ヌクレオチドを試薬として用いて合成し、その増幅産生した DNA を電気泳動でコントロールと比較して確認します。

(注) プライマーとは、新型インフルエンザの HA 遺伝子、NA 遺伝子のみに対応して結合する 20～30 個のヌクレオチドの遺伝子断片。

イ リアルタイム PCR

リアルタイム PCR 法は、RNA の増幅をリアルタイムでモニターし解析する方法です。この方法では、新型インフルエンザの遺伝子に特異的に結合するプローブと呼ばれる、蛍光試薬が結合した遺伝子断片を使用して、遺伝子を増幅する過程で、蛍光試薬が外れて蛍光を発することをモニターし、新型インフルエンザの遺伝子を確認します。

(2) 抗体検査

インフルエンザウイルスには、赤血球を凝集する性質があるので、この性質を利用して、未知のウイルスに、既知の抗血清を混ぜて赤血球凝集の程度をみると赤血球の凝集を阻害した血清の型から、ウイルスの HA 抗原の型を知ることができます。

(3) タミフル耐性遺伝子の配列の確認

タミフル耐性を確認するには、遺伝子配列を読み取るシーケンサーという機器を使用して、ノイラミニダーゼの遺伝子配列を調べ 275 位のアミノ酸の変化を確認します。

5 おわりに

インフルエンザウイルスの変異については、強毒性の鳥インフルエンザ (H5N1) に着目してきましたが、メキシコを発生源とするブタ型が新型インフルエンザとして流行したことは驚きを隠せません。しかし、インフルエンザウイルスは多用であり、変異しやすいことを考えると、今後もインフルエンザウイルスが変異し新たなインフルエンザが出て来ることは十分に考えられます。また、この新型インフルエンザは将来的には季節性インフルエンザに置き換わっていくのではないかとされています。

今回の新型インフルエンザで得た知見を元に、県民の健康を確保するため、試験研究機関としての役割を果たしていきたいと考えています。

新潟県民間環境検査機関協議会会員名簿

■正会員

(アイウエオ順)

機 関 名	住 所	TEL/FAX
(株)アート環境設計	〒950-2053 新潟市西区寺尾前通 1 丁目 15 番 1 号	025-233-4333 / 025-233-4353
(財)下越総合健康開発センター	〒957-8577 新発田市本町 4 丁目 16 番 83 号	0254-23-8352 / 0254-22-0492
(株)クラレ 新潟事業所	〒959-2691 胎内市倉敷町 2-28	0254-43-2521 / 0254-43-2864
(社)県央研究所	〒955-0805 三条市吉田 1411 の甲	0256-34-7072 / 0256-35-6483
県都食品環境分析センター	〒950-0022 新潟市東区幸栄 1 丁目 7 番 12 号	025-270-8890 / 025-270-8132
コープエンジニアリング(株)新潟分析センター	〒950-3101 新潟市北区太郎代 1448 番地 3	025-255-2166 / 025-257-4871
(財)上越環境科学センター	〒942-0063 上越市下門前 1666 番地	025-543-7664 / 025-543-7882
東北緑化環境保全(株)東新潟支社	〒957-0101 北蒲原郡聖籠町東港 1 丁目 1-155	025-256-2506 / 025-256-3134
(財)新潟県環境衛生研究所	〒959-0291 燕市吉田東栄町 8 番 13 号	0256-93-4509 / 0256-92-6899
(社)新潟県環境衛生中央研究所	〒940-2127 長岡市新産 2 丁目 12 番地 7	0258-46-7151 / 0258-46-9851
(財)新潟県環境分析センター	〒950-1144 新潟市江南区祖父興野 53 番地 1	025-284-6500 / 025-284-0022
(財)日本気象協会 新潟支店	〒950-0962 新潟市中央区出来島 1 丁目 11 番 26 号	025-281-5711 / 025-282-3272
三菱化学ハイテクニカ(株)上越テクノセンター	〒942-8611 上越市福田町 1 番地	025-545-6052 / 025-545-6152

■賛助会員

(アイウエオ順)

会 社 名	住 所	TEL/FAX
池田理化工業(株)新潟支店	〒950-0992 新潟市中央区上所上 3 丁目 5-10	025-285-9277 / 025-284-1473
鐘通化学薬品(株)	〒951-8141 新潟市中央区関新 1 丁目 7-22	025-231-7121 / 025-231-7123
島津サイエンス東日本(株)新潟支店	〒950-0926 新潟市中央区高志 1 丁目 3-14 アクス 1-102	025-286-7191 / 025-286-7193
(株)タケショー	〒950-0965 新潟市中央区新光町 23	025-283-6231 / 025-285-6004
寺井科学器械(株)	〒951-8116 新潟市中央区東中通 1 番町 186-1	025-229-1198 / 025-224-7448
(株)新潟コンゴ	〒950-0831 新潟市東区下場 25-1	025-279-2031 025-279-2032
(株)バイタルネット	〒950-2023 新潟市西区小新字大通 3799 番地 1	025-234-1111 / 025-231-6797
北陸工機(株)	〒942-0001 上越市中央 3 丁目 14-34	025-543-2434 / 025-544-5588
和光純薬工業(株)	〒103-0023 東京都中央区日本橋本町 4-5-13	03-3270-8571 / 03-3242-6501

編集ノート

新年明けましておめでとうございます。

昨年はある意味で変革の年と言えるかもしれません。アメリカでは初の黒人大統領が生まれ、日本では民主党政権が誕生しました。変化を望んだ国民の選択であったとも言えましょう。しかし、熱狂的な支持のもとで生まれた此方彼方の新たな政権は、それまでの国の方針・施策をドラスティックに変えることができずに支持率の低下傾向にあえいでいます。アフガン戦争はオバマの戦争、第二のベトナムと言われ、ハッ場ダムのあの工事の橋脚が政治混迷の象徴とさえ言われています。

一方、もう一つの変化種である新型インフルエンザの猛威をふるい続けています。罹患者数は 1000 万人を超え、死者数も 100 人を超えたと報道されています。

人間が作り上げた体制や仕組みによって、50 年に一度とか歴史上初と言われる変化が実はごく小さな変化に過ぎず、一方で自然の中に昔から存在したごく小さなウィルスのごくわずかな変化が人類に与える影響は計り知れない大きなものであるということでしょうか。

私たちの仕事は、環境の変化を監視することであるといえます。小さな変化を見逃さず精度の高い測定を行うという地道な作業によって社会的な安全・安心を守っています。その意味で私たちは変化を敏感に感じ取るセンサーであり続けるという社会的責務を持っているといえるでしょう。

新潟県では、NHK 大河ドラマ「天地人」の放映により八海山や松之山の棚田などの風景が全国で紹介され、兼瀬ゆかりの地域では様々なイベントを催して観光客の誘致を盛んに行いました。また、秋には「ときめき国体」が開催され、県内各所を会場として大きな体育大会が開催され、大勢の選手・役員が新潟を訪れ、活況を呈しました。

しかし、こと産業界とすると相変わらず元気のない状況が続いており、工場閉鎖・倒産・解雇のニュースが引きも切らず、失業者の増加が深刻な問題となりつつあります。高卒者の内定率が 50%に届かない状況では若者の県内定着をいくら叫んでも空しいばかりです。このまま流出人口が増加し、流入人口が減少し続ければ夕張市の現状も他人事では済まないかもしれません。

今年こそは、とは毎年言い続ける枕詞ですが、今年こそは産業界においては私たち業界にとって良い年であったと言える年にしたいものです。業務ご多忙の中、原稿をお寄せ頂いた皆様には深く感謝申し上げます。

編集委員 計量証明部会 小嶋
 精度管理部会 矢島
 水道食品部会 加勢
 事務局 中條