

す。

例えば、嘔吐がなく、頭痛があって、脈が早くなったという場合、さっきは嘔吐がありだったのですが、例えばシアンの場合は、食べてから直後の短時間で非常に呼吸が早くなるし、痙攣があらわれると。アジ化ナトリウムですと、非常に胸が痛くなったり、動悸が激しくなったり、心電図に異常が出てきたり、これは5分前後であらわれるということで、こういったものが絞り込まれていくという方法でございます。

有毒植物などですと、同一の毒を持っている類似の植物などもございますので、ここの類似毒というところがございまして、例えばコンニャクと同じようなシュウ酸カリウムでありますと、こういったような非常にたくさんの植物がございまして、こういったものも疑わなければならないということとか、それから、残っていた食品を調べたら、このくらいの濃度の物質が出てきたとか、そういったものもなるべく加えるように、そういう欄も設けてあります。

今後は化学物質や自然毒の事例をたくさん増やして、さらに精度を上げて充実させていきたいと思っております。あとは細菌性のものなどについてもこれで検索していけるようなシステムを考えたいと思っておりますし、エクセルはどこでも使えますので、エクセルで検索できるし、検索専用ソフトも考えて、将来はどちらでも検索できるようなことを検討したいと思っております。以上です。

織田 どうもありがとうございました。時間の関係で大分急ぎましたけれども、何かご質問ございますでしょうか。よろしいでしょうか。ではこれで第1番目を終わらせていただきます。

加藤 ありがとうございます。それでは続きまして、上木班の発表をお願いいたします。上木先生、お願いいたします。

上木 では、情報ネットワーク構築に関する研究班の方のご報告を申し上げます。先ほど会長の方からも目的のお話がありましたが、我々の研究班は情報ネットワークということで、平常時の情報ネットワークをきちんとつくっておいて、緊急時に何とか対応しようということで考えております。そういうことで、情報交換手段、要するに基盤の確保・構築ということと、それを普及していこうと。そしてもう一つの大きな柱は、この地衛研協議会のホームページを作成して、それを活用していこうということにあります。

昨年度まで、情報ネットワーク基盤を確保しようということで、まずはホームページを立ち上げるためにもドメイン名の取得をしまして、ウェブサイトを構築してまいりました。そして全地研が何らかの方法で、電子メールを運用してその活用ができるようにしていこう、そしてまた感染症情報センターを特に取り上げて、その担当者間の連絡網をつくっていこうということで調査をして、その電子メールの活用の部分を活動してまいりました。

それからホームページの方については、まずはホームページを立ち上げてその内容の充実を考えたわけですが、各地衛研のホームページの現状を調査して、ホームページの検索システムを考えて、また先ほど報告がありました江部班のつくられているデータベースとも

リンクを検討してまいりました。

そういうことで、今年はまだ1歩進んで、情報ネットワークをさらに普及していこうということで、基盤の方については、各地衛研の代表アドレスの現状を調べて地衛研間のメールを使った情報交換のあり様を推進しようと考えました。情報ネットワークの方は感染症メーリングリストを立ち上げて、また感染症情報センター間のネットワークをさらに検討しております。これはまた後でご報告をいたします。

それからホームページの方をさらに検討して、改善を加えております。また、平成12年度までの研究班——私も関わっておりました試験検査法の充実に関する研究班の方で、長崎県の方で、各地研の年報を画像情報としてデータベース化したものがございます。それもホームページに載せようということで、それができるかできないか検討しております。また、緊急時の対応としてどういうふうにできるかということで、シミュレーションを検討してまいりました。

分担は、秋田・岡山のグループ、そして埼玉・奈良のグループ、石川・福岡のグループ、各グループを中心に、あとは東京都と大阪府が関わってきております。

メールアドレスの方ですが、毎回こういうときに皆さんにお願いをしてくれておりますが、何とか全地研が必ず個人又は組織用アドレスを持って、その情報交換を推進していこうということで、今メーリングリストなどだんだん普及しておりますが、皆さんの支部、部会又は研究会会議などにおいても、是非私どもの取ったドメインネームを活用したメーリングリストを利用させていただきたいと思っております。改めてお願いを申し上げます。

今年のメールアドレスについては、各地研がいろいろな窓口機能を持っているわけですが、地衛研の持っているそれぞれのホームページ、又は協議会でつくっている名簿の中で、メールアドレスの記載がどのようになっているかということを見ますと、アドレスの記載があるものが72地研あります。ない地研が4件あります。そのうちホームページを持っているのが53地研なのですが、その中で、さらにそのホームページの中でアドレスを記載しているものが38地研あります。

しかし、そのアドレスと名簿に記載されているアドレス——そちらは76のうちの69件しかありませんが——まず両方に記載されている地研が35地研ということです。その35地研のうち、ホームページに記載されているものと名簿に記載されているアドレスが同じというものが31地研という状況です。

こういう状況の中で、各地研が代表メールアドレスをもって情報交換ができると一層いいわけで、その代表メールアドレスを調査してみました。代表メールアドレスをどのように位置付けるかは、それぞれの地研の理解にあるわけですが、全76地研を調べてみますと、代表メールアドレスとして記載して返ってきた地研が73地研で96%、ないというのは3地研でした。先ほどの現状調査よりは1地研増えております。そして、それを公開しているかということでお聞きしますと、85%の62地研は公開している、地研間のみの利用に限ってほしいと考えておられるのは15%の11地研でした。やはり、まだまだ公開というところでは問題が残っているところです。

この代表メールアドレスに情報を送って、どれだけ迅速性をもって情報交換できるかということで、ある時点でメールを送って、読んだら返信をほしいということをお願いしましたところ、2日以内で返信があった地研は85%の61地研でした。85%というのは多いか

少ないか。まだこれからもっと活用する必要がある段階だと思いますので、今後の活動次第かと思います。

感染症メーリングリストを今年の7月8日から開始して、44機関の214名が参加しました。感染症に関する意見交換をしようということですが、常に何らかの情報交換できるものがないと継続できないだろうということで、新聞等に掲載された感染症の情報をリンクして載せまして、私どもが中心になってやりましたので、東京都の感染症週報「インフルエンザ・ニュース」を載せました。その後、参加機関が増えて、情報としては見ているような様子がありましたので、一体どのくらい情報交換手段として可能かを検討してみました。先ほどと同じように、1月14日に、このメールを見たら返事を出してほしいと、返信のところをクリックしてくれればすぐ我々の方に戻ってくるようにしたところ、このメーリングリストは参加使用数が231名で、そのうち14日の昼頃に発信して、その日の夜までに82名が返信しております。約3割弱です。翌日になって20名、その翌日6名、そして4日目の17日には4名という段階で、最終的には48.5%、約半分の返信があったということです。これはその他の人たちがまだ見ていないということでもありまして、実際の健康危機管理事例発生時の対応としては、少し不足ではありますが、3割の人たちには常に見てもらっているということがここでわかったわけです。これからの使い方をいろいろ改善していく中で、検討していくことになります。

データベースの方ですが、先ほどご報告もありましたように、ウェブ上でデータベースを見ることもできるし、また入力もできるように検討していただいております。リンクは可能となってきております。

業績集の方もオンラインシステムでリンクを検討していただいております。先ほどの食品苦情の方もウェブ上でご活用いただけるのではないかと期待しておりますが、是非その他の皆さんもウェブ上で仕事ができるように検討をお願いできればと思います。

シミュレーションを一つ検討してみっております。実際に健康危機管理事例が発生した場合に、どのように対応できるかということですが、ここでは情報ネットワークが中心ですので、その情報ネットワークがどう活用できるかということで検討してみたのですが、いろいろ問題点が出てまいりました。しかし、検討した範囲は班員の地研の6地研、人数では11人という中でしか、まだ行なっておりません。

一応シナリオを想定して、重要な肺炎患者が発生して検査を準備していくという段階での情報収集です。そして検査を実施したけれども、病原体が不明であると。その後いろいろ進めて、病原体が新型インフルエンザと判明したというような中での情報収集や機関連携などがどうなっていくだろうかということを見てみたわけです。

発生時の情報収集源と手段としては、文献検索が一番多くて、メーリングリストなどの利用がまだまだ割合としては少ない。しかし実際にまだメーリングリストはそれほどあるようではないのではないのか。分野にもよりますが、ない状況では仕方がないのかなということもあります。

機関連携ですが、感染症ですので国立感染研への報告は皆さんすると。また、他地研への情報提供は、するというのとしめないというのでは、する方が多い。その手段としては下の図にあるように、この際にはメーリングリストを使うという人が一番多かったということです。

しかし、今のような調査はアンケート調査でも済むことです。シナリオをつくって実際にその時点の現実的なイメージを持ちながら、情報交換や情報収集をどういうふうに行っているかということで見ようとしたのですが、実際にチェックしようとした情報システムが、まだなかなか不足な状態だった。そのことが結果としては、情報システムを検討するというふうにはできなかつた。

また、一つのシナリオで、各地研の違う状況を網羅して対応しようというのは、少し無理があるというのもわかってまいりました。そういうことで、今、感染症メーリングリストを立ち上げましたので、そういう具体的な情報交換手段が、健康危機管理事例発生時に対応できるかという、具体的な対応を今後は検討する。または、普段もっとよく行うようなシミュレーションのように、地域内の機関や組織間の連携の中に情報システムがどう生きるかということを検討する。そういう一層具体的な対応が必要なのだということが改めて認識されました。

大前 奈良県の大前です。上木班長の方からお時間をいただきまして、感染症情報センターのことで報告させていただきます。

始めに簡略を申し上げますと、感染症情報センターの担当者間の連絡を可能にすることと、危機発生時に一斉送信するウェブサイト上のソフトをほとんど作成し上げています。それを報告したいと思います。

平成 13 年度からの活動の概略を振り返ってみたいと思います。平成 13 年度は、地方感染症情報センターの設置状況の把握を通じて、横のつながりを強化することを目的に、奈良県の方で各担当者名と電話、FAX、メールアドレスを問い合わせ、この時に合せて平常時の希望連絡方法を確認しました。

この点で、担当者名のところまで確認しておかないと、何かあったときに、例えば、情報センター長や課長、係長という形で連絡網をつくったところで、実際の話、全然意味がないので、担当者名のところを情報を取りました。そのときにはかなり抵抗もありました。例えば名前を公開するのとか、いろいろなことがありましたので、こちらの方で全員に電話で説明したのは、これは私の責任で、と言ったら怒られますけれども、外には漏らさないと。ともかく担当者間の連絡網をつくらなければいけないので教えてほしいということで、納得いただいております。

平成 14 年度、今年度ですが、13 年度の調査もれ項目の拾い上げも兼ねて、14 年度頭初に再調査しました。それで把握した一覧リストはメールにて担当者に情報管理を行っております。さらにこの時の情報をもとに、今回ご提示する全機関の連絡ソフトを作成し上げました。というか、まだ作成しているところなのですが、このソフトを用いることによって他の機関の担当者やアドレスなどの情報書き換えから、危機管理状況の発生時における一斉メール送信を可能にすることができると考えております。

埼玉県の方では、この奈良県の情報をもとに、情報の更新に加えて情報発信の対象と発信内容についての調査を現在行なっているところです。こういう内容で説明しました。

これが今作成しているソフトなのですが、この説明を行ないます。作成を試みた基本的な考えは、保健情報疫学部会への移行を考えた場合に、情報センターの一覧リストの管理が必須と考えますけれども、管理担当の府県の業務負担をできるだけ軽減するために

は、地研ホームページ用にウェブ管理できる感染症情報の提示機関のサイトを設けて、各センター担当者による自動書き換え方式を導入することが重要と考えました。また、こういったサイトを設けることで、感染症危機管理対応をより円滑にできると考えます。

ソフトの説明をします。まず概要ですが、これはウェブ上で一元管理をします。データ管理ですが、データの内容は都道府県単位に担当者自身で変更することが可能です。これによって常に最新のデータを各機関で共有することができます。例えば、奈良県の方で年度頭初に聞くとか、埼玉県の方で聞くとか、そういった負担が非常に大きいので、これを各担当者の方で書き変えてもらうということを考えました。また、一覧表示と詳細表示が可能です。但し、各センターへの不良メールの送信を排除するために、一覧機関リストの配布にはパスワードを用意しました。これはセキュリティの項で述べたいと思います。

メールの送信機能ですが、画面上の封筒マーク、またはメールアドレスをクリックするだけで簡単にメールを送信することができます。メールの一斉同網送信を、全国、ブロック単位で行なうことを可能にしました。これによって感染症発生範囲の広がりに応じて、一斉情報の送信が範囲ごとで可能になったと思います。

機能のまとめをしておきます。変更自動通知ですが、データが修正・追加された場合に自動的に希望者にお知らせするメールを送る機能も検討中です。それから、ダウンロード機能ですが、データをCSVといったエクセルで読み込める形式でダウンロードを可能にしようと考えているのですが、この機能を付けることで反対にデータが漏れる危険性が高まるので、ここはまた班長とも相談してと考えております。

それからセキュリティですが、トップページにある機関一覧表にアクセスするには、パスワードを必要とします。これで関係者以外のアクセスを防止することができると思います。このパスワードは、現在私はこのような形を考えています。例えば、奈良県の大前が見るときは、奈良県のパスワードと大前のパスワードを両方組み合わせて入れる。これはすべての方に配布することで、セキュリティ機能が高まるだろうと。こういったウェブサイトの管理をするときに、管理府県の業務が非常に重くなると思うのですが、こういう形のソフトを今考えていますので、では、管理府県はどういう負担があるかということ、結局はパスワード管理だけになるのです。例えば、具体的に言いますと、パスワードを忘れた場合に、奈良県だったら奈良県に電話をしてもらえば、例えば“東京都123”という仮のパスワードをお与えて、もらった東京都の方はその日のうちに自分でパスワードを書き換えてしまいます。そうするとほとんど管理府県の方は負担がなくなるだろうと考えております。早口ですが以上です。

上木 続いてホームページにつきまして、福岡県の方からご報告申し上げます。

篠原 福岡県の篠原と申します。今、画面に出ておりますけれども、これは地衛研ネットワークということで、研究会で運営していたという状況ですが、これを全面的に活かすために改良しようということを試みているわけです。

ホームページの内容ですが、地方衛生研究所全国協議会という形で運営の方向をとっていくことを考えています。全体的に地衛研協議会ということを出しますので、全体の活動がこの中で全部見えるような形にしていきたい。そしてこの中に健康危機管理の問題も

全部含めていきたいと思っています。

先ほどもメールの話がありましたけれども、例えばこのようなメールについては、ユーザー名とパスワードを入れれば、メールアドレス一覧となって入っていけるというようなことにしたい。それから、地方衛生研究所の業績集ということになれば、一番最初にメインのメニューが必要なのですけれども、今できているものをそのまま利用して使っていけるようにしたいと。

それから全国協議会については、規約の内容から全部公表していったらどうかというふうに思っているのですが、役員や支部活動なども、例えばどういう研究会を実施しているとか、一般の方にも公表できる部分と内部的に行なう部分とに分けていったらいいのではないかと考えています。

それから研究会についても、地方衛生の公衆衛生情報だけではなくて、他の微生物、全国衛生化学技術協議会総会研究会などの内容も全部含めていくように考えております。

それから感染症については、例えば奈良県ですとこういうふうな形ですぐに入っていけるようにしていきたいと考えています。

地方衛生研究所については、一応、厚生事務次官通達の内容がありますので、これも皆さんに読んでいただいて、趣旨を理解していただく。

それから名簿一覧については、こういう形で現在つくられております。その他マップの方ですが、例えば東京ですと、他の所はホームページがありませんので、東京を立ち上げれば東京の画面が出ます。それから神奈川や他にもありますので、他のところをおけば、横須賀など、全部出てくるというふうにしていきたい。そうするとわかりやすいのではないかと考えております。

時間の関係で、すべてを説明することはできませんけれども、健康危機管理の方を見ますと、先ほどの健康事例一覧表が出てまいります。事例の内容もこのように、今まで同じような内容を貼りつけております。あとはこういうものをどういうふうに充実していくかということが問題になってくるかと思えます。

それから、厚生労働科学研究については、ここに研究班のものを全部公開していきたいと思っています。現在ネットワーク上では、こういう研究所が実際に関わっているという内容を出しています。

簡単ですが、こういうふうな内容のホームページを提案していきたいと考えております。以上です。

上木 駆け足でしたが、一応私たちの報告を終わります。では、何かご質問・ご意見などありましたら是非お願いしたいと思います。

ホームページにつきましては、昨年もお報告申し上げて、それを改善してきているわけですが、平成 15 年までは研究班のホームページという形で運営して、平成 16 年度からは是非地方衛生研究所協議会のホームページということで、保健所の方を疫学部会が管理する形で進めたいと、その準備を進めているところです。ご意見・ご質問を是非お願いいたします。もっとこういうことを盛り込んでほしいとか、ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。よろしければ、いつでもご意見などをいただければ大変助かりますので、どうぞよろしく申し上げます。では、私どものご報告を終わります。

加藤 それでは中澤秀夫先生の方から、中澤班「健康危機管理のための試験検査の開発と標準化に関する研究」ということで、中澤先生、お願いいたします。

中澤 「健康危機管理のための試験検査の開発と標準化に関する研究」でご報告させていただきます。健康危機管理というより緊急事態に対しましては、そのDNAの検出、特にリアルタイムPCRを使つてのDNAの検出というのが極めて有効でございます。幸い、一昨年、リアルタイムPCRが国庫補助の対象になりまして、アンケートを取りましたら、かなりの施設でリアルタイムPCRを導入されているようです。

平常時は遺伝子組換え食品の定量的検査ということで、機器のランニングを行ないまして、発生時にはバイオテロ対策ということで、炭疽菌の検出を行なうということで、リアルタイムPCRを用いた健康危機管理に対する整備というのがこの研究班の目的でございます。それぞれ、遺伝子組換え食品については大阪市立環境科学研究所の紀さん、バイオテロ対策については名古屋市立衛生研究所の安形さんに報告していただきます。

紀 「健康危機管理のための試験検査の開発と標準化に関する研究」という中で、遺伝子組換え食品に関する取りまとめをさせていただいております大阪市立環境科学研究所の紀と申します。よろしく申し上げます。

まず、この研究を始めるに当たり考えた機械というのが、リアルタイムPCRという、定量PCRとも呼んでいます、この機種でした。と言いますのも、PCRの産物を傾向としてリアルに瞬時に感知するために、定量が可能でと、電気泳動が不要、迅速な分析が可能である、コンタミネーションの防止ができる、機種によってはリアルタイムにモニターできるということで、健康危機管理のような迅速な対応に当たっては有意義な機械ではないかということで、最初にこの機械を考えつきました。

まず、電気泳動が不要ということですので、これまでPCRを2時間なり3時間なりかけていたものを、電気泳動せずにその増幅産物が感知できるということで、迅速にできる。機種によってはリアルタイムにモニターできるとありますけれども、大体の機械はPCRが終わってから増幅したかどうかを検討できるのですが、機種によってはPCRをサイクルごとにプロットして行って、途中でここにはこのDNAが入っているというようなことが判別できるような機種もあります。この機種には、今、ABIの7000という機種、ロシュのライトサイクラーという機種がありますけれども、もともとロシュのライトサイクラーという機種は、アメリカのバイオテロ対策として開発されたという経緯もありまして、PCR時間も30分程度からできるというバイオテロ等瞬時に争うような検査にはよく使われるような機械です。

昨年どのように行なわれたかということですが、この機械を使って何をやるかということだったので、ちょうどそのとき遺伝子組換え食品の検査というものが始まったところで、その検査方法の標準化ということで、遺伝子組換え食品の検査について取り組みました。具体的に言いますと、大豆と大豆加工品——これは豆腐なのですが、その中で遺伝子組換え大豆であるラウンドアップレディ大豆がどれだけ入っているかという定量的検出と、定性検出も行ないました。これについては、全国で12地研を対象に行なっていただきまし

た。2番目として、遺伝子組換え食品に関するアンケート調査ということで、全国の地研にどのような検査を行なっているか、リアルタイムPCRの設置状況はどうか、問題点はないかなどの様々なアンケートを行ないまして、問題点などをいろいろ挙げてもらいました。

そこに昨年度実際に行なった研究とアンケートの調査から、問題点がいくつか出てきて、その大きなもので大豆粉末において、DNA抽出方法によって定量値が異なってくるというデータが得られました。このときには2つの抽出方法で行なったのですが、5%で切らなければいけないのに、5%のところでは抽出方法によっては1%異なってくるというデータが出てきて、少しこれは問題だったのですが、実際この研究に関しては国立衛研のGMの担当の方等から大変評価を受け、いろいろなディスカッションをしている最中でございます。

次の問題点ですが、リアルタイムの機種が多様化という問題がありました。遺伝子組換え食品は定量値を出して、GMの混合率を算定する際に、計数みたいな内標比というものをを用いる必要があるのですが、その内標比という値が設定されている機種がまだ限定されています。今の時点で2機種、ABIの7700と5700という機種だったのですが、最近、低価格化やバイオテロ対策等で国家補助などがありまして、いろいろな機関にいろいろなリアルタイムPCRが入っていて、検査をしてもなかなか値を出しにくいという現状がありました。しかし、これについては地研等の意見も踏まえ、去年の12月、リアルタイムPCRの係数を算定するようなデータ取りを行ないまして、年度内には出るのではないかと考えております。

次にあと大きな問題なのですが、食品の収去検査でいずれはGLPということなのですが、なかなか組換えそのものですか、入っていないものの純品が得られにくいということで、GLP対応が困難であるということもいろいろなところから言われておりますが、これについてもどうにか考えていかなければいけないという問題点がありました。

それからリアルタイムPCRの利用・応用ということで、バイオテロ対策というのがやはり挙がってきました。と言いますのも、リアルタイムを購入することの一つに、バイオテロ対策というのがありまして、これについても取り組んでいかなければならないだろうということと、微生物・細菌検査でもリアルタイムを利用するものが増えてきました。健康危機管理とは少し違うのですが、生活習慣病等を踏まえた？エスニップの解析なども行なっていきたいという意見がありました。

そこで、今年度何をするかということ考えたときに、まだ遺伝子組換えについては問題点が残っておりますので、それを踏まえてもう1年継続的に研究を行なっていきます。それともう1本、バイオテロ対策という柱を立てて、2本柱で大きく研究を進めていくことになりました。

研究協力機関をここに示しておりますが、左のグループが遺伝子組換えグループで、右の方がバイオテロです。遺伝子組換えは大阪市立環境科学研究所を中心に、バイオテロの方は名古屋市衛研を安形さんを中心に8地研で行なっております。

実際、遺伝子組換えのグループで、今年何をしているかということですが、まずトウモロコシ粉末における定量ということで、各地研に遺伝子組換えトウモロコシ含量5%、2.5%、あるいは0%という粉末を3つ送りまして、それをマニュアルに沿って定量しても

らうということが1つです。あと市販トウモロコシ半加工品——半加工品というのは、その下に書いてありますけれども、トウモロコシを砕いただけの粉です。コーングリッツ、コーンフラワー、コーンミールの3種類について、その地研のある管轄のところで自分たちで買ってきてもらって、その中にどれくらい遺伝子組換えトウモロコシが入っているかという調査を行なってもらうというのが1つです。その半加工品の中には大豆が混じっていることがあるという話を聞きましたので、これについても混入をしているかどうかの判定も、時間があればやっていただきたいと考えております。

3番目に、先ほど問題点のところがありましたけれども、遺伝子組換え食品に関してはG L P対応がとても難しいということもありまして、G L P検査に持っていくためにはどうい問題があって、何があったらできるのかという、その辺のところを明らかにして、国と調整をとりながら話を進めていきたいと考えております。

実際、今、データとして出ていますのは、トウモロコシ粉末における定量だけですので、まずその定量のデータについてご紹介したいと思います。

5%、2.5%、0%と一応調整して送ったのですが、完全なポジが得られませんので、試行錯誤しまして、おおよそ5%、2.5%という粉末を何度か定量しまして各地研に配布しております。今、遺伝子組換えトウモロコシがあるのは、デントコーンといわれるでんぷんが多い固いトウモロコシで、スイートコーンとは違う品種ですので、そのデントコーンについてはなかなか遺伝子組換えではないというものが得られませんので、0%についてはスイートコーンの粉で対応しました。

5%について3つの抽出方法があるのですが、左からD N E Gというキットと、シートタブ抽出、Gチップというキットの3種類を使っております。この青いカラムのD N E Gは全地研で行なってもらってございまして、シートタブとGチップは好きな方を地研で選んでやってもらっています。D N E Gの方ですが、5%として混ぜたものについては大体平均4.5%、2.5%のものについても2.2%前後ということで、良好な定量値は得られているということがわかります。

去年、大豆の検査をお願いしたときには、シートタブで高く、D N E Gで低いという傾向があったのですが、今回は逆で、トウモロコシについてはD N E Gで高く、シートタブで低いという……。有意差などはまだ検定していませんけれども、有意差はなさそうです。今回はシートタブ抽出で低い傾向があるという結果が得られました。

今後は、前のスライドで示しましたように、市販品の調査とアンケート調査を中心に進めていきたいと思っております。

次にバイオテロの方について、名古屋市の安形さんの方から発表していただきます。

安形 名古屋市の安形と申します。平成14年度のP C Rを使った検討ということで、今年度を担当させていただいております。一昨年の9月11日のアメリカの同時多発テロに引き続いた炭疽菌芽胞を用いた、恐らくバイオテロだと思われる事件を発端にしまして、日本でも愉快犯の類いと思われるような事例がいくつかあって、いくつかの地研でもケースを担当したと思われま。

これはC D Cや厚生労働省等が示していただいた炭疽菌の検査手順の模式図です。ここには一般的な血液等、人からの検査等、全部を示してありますが、こういうものであれば、

まず鏡検して莢膜が見えれば、ほぼ獣医学的に言っても間違いはないという簡単な問題でした。ですが、芽胞等になってしまうと、これではまず無理だということで、まず培養等を始めて菌を見つけてから従来法でいくつかの生物学的試験や定性PCRでやって、炭疽菌と同定していく。ここまで時間が1乃至数日かかるということでした。

これをもとに、もし今後、有事においてバイオテロに関するような事例が発生したときに、リアルタイムPCRを使えないか。しかし、ここには定量PCRと書いてしまいましたが、微生物において定量というのは問題がありますから、基本的にはリアルタイムPCR機器とお読み下さい。今回は先ほど申しましたけれども、炭疽菌が一度来ているということと、もう一つ、一番身近でしかも今後も起こり得るのではないかとということで、炭疽菌を念頭において、炭疽菌をシミュレーションに用いるわけにはいきませんから、近縁菌であるセレウス菌の芽胞を作成して、お配りして、それを使用してシミュレーション実験をやっていただくということを取り組んでやってあります。やっていただいた検討内容については、上の3つについては、従来のコンベンショナルな方法や、我々、微生物担当者がやってきた従来法に加えて、今回、リアルタイムPCRのデータをとるということを念頭においてやりました。

現在までに送っていただいている検討結果を示してあります。染色と書いてありますが、鏡検も含めてですが、これは原始的な話ですが、菌が中にいれば、我々は通常、微生物、特に細菌を見ている者にとっては芽胞があるのか、バクテリアがいるのかということとは、一応のメドは立ちます。しかし、先回のような愉快犯に近いものでは、コンスターチや砂糖や塩という検体については、そもそもスライドへの固定ができない、非常に困難であるというような、むしろ変なところで苦労をしたという事例もありました。今回も、純粋な芽胞末にしてしまうとやや固定が難しかったということもあるものですから、位相差顕微鏡があれば、そこで検鏡していただければ、割と簡単にわかるのではないかと言われたこともありました。

次に細菌培養ですが、セレウス菌というのは炭疽菌と培養上の観察点は一緒ですから、間違いなくできました。

ここに定性PCRです。これはお配りしたプライマーを用いていただいて、各地研に置いてあるサイクラーで増幅したもので、プロダクトがどのくらいの時間で見れたかということでお願いしたものです。それでは、大体4～5時間ということで、多少プロダクトに問題はありましたが、大体シャープなピークが観察できております。ですから、検体が入ってから半日ということで定性PCRはできております。

下にお示ししましたリアルタイムPCRです。これはライトサイクラーが2カ所、あとのところはABRです。先ほど大阪市の紀さんの方からありましたように、本来、微生物は多少問題はありますけれども、ロシュの方が、微生物を念頭に置いた機種としては適しているのではないかと気はしますが、ハーフポイントがもし出た場合のことを考えると、プローブによるハイブリを導入してあるABIの方がより確実性はあるのではないかと。付加価値は十分あると思います。それはともかくといたしまして、ライトサイクラーとABIの両方を2カ所とそれぞれ数カ所ずつということでやっていただいた結果、いずれも2時間前後、2.8～3.5時間くらいのところで立ち上がりが見られて、リアルタイムPCRはポジティブと判断されております。

これはライトサイクラーです。大体 20～25 サイクルのあたりから立ち上がりが見られた。これは本来、ポジコンを置いてのものをやった場合をやるべきなのですが、今回は検討するのが、芽胞をお配りしたということで、それは実際するときの一つのポジコンになるという考え方と、もう一つは、微生物の検量線をお送りいただいて、まだかなりいいかなと思うのですが、本来、微生物のコピー数という問題がありまして、定量という感覚がどこまで、微生物、特に細菌の検査に用いられるのかという問題点が今後に残っておりますから、今回は一応、陽性か陰性かというふうに判断していただきました。

先ほどのリアルタイムPCRは、検体搬入から結果同定までは、もちろん機種によりますが、3時間前後ということで、やはり定性PCRに比べれば、やや短縮できたということになっています。これは、先ほどもお示しいただいたのですが、今回ご協力いただいた研究機関のものです。

結論です。特にリアルタイムPCRを中心とした今回の迅速検定法の迅速化の検討ということで、出た結果として、PCR、特にリアルタイムPCRを用いれば、まず初動調査における検査としては十分使えるだろうということで、検体搬入から半日以内で一応のメドが立つということがわかりました。今回はかなりやり慣れているという炭疽菌を念頭に置いた検査でしたが、今後、死亡率や感染力が非常に高い細菌や毒素、特にプライマー等でPCRで見つけられるものについては、いくつかのものをプライマーセットとしておく。しかも可能であればプローブも常備しておくということで、バイオテロ対策にもなると思われまして、今回の炭疽菌の騒動のときにも一つ経験したのですが、バイオハザードの関係から言って、バイオハザードのクラスの高い菌を、すべての地研の研究所の検査員が持つということは、炭疽菌ですら無理だったわけです。ですから今後は、バイオテロに用いられるようなバイオハザードのクラスの高い菌については、一応PCR上の遺伝子検索だけでも、何らかのメドが立つということにおいても、リアルタイムPCRというのは非常に有効な手段ではないかと思われました。以上です。

中澤 各地方衛研において、リアルタイムPCRを用いて健康危機管理に対処・整備するというので、その機器を平常時をいかにしてランニングさせ、使うかということですが、広い意味での健康危機管理ということで、今回、遺伝子組換え食品の検出ということを目下やっているということですか。

機器のランニング、また、発生時にはリアルタイムPCRを使って菌の検出を行なうということ、今発表していただきましたが、今年のワールドカップサッカーのときにも、炭疽菌やペスト菌の検出をリアルタイムPCRで検出をされた施設もあろうかと思えます。すべてマイナスだったということです。今回はセレウス菌を使って、菌の検出の陽性事例を行なったということで、注目すべきことかと思えます。これに関して何かご質問がありますか。どうぞ。

質問者 安形先生に少しお伺いしたいところがございますが、このセレウス菌のPCRの場合、定性PCRのところ、いただいた資料によりますと、塩化マグネシウムの濃度によって二峰性になる場合があるという記載がございますが、二峰性というのはどういう意味なのでしょうか。それともう一つ、通常このPCRに使うタックポリメラーゼにはそれ用

のバッファーがついているのですが、塩化マグネシウムの濃度は何によって変化するのでしょうか。またその逆としては、至適濃度を保つにはどうするのかということについて、お伺いしたいと思います。

安形 時間の関係もあって……非常に詳しくデータをやっていただいたかと思います。今のご指摘の中にもありましたように、塩化マグネシウムの濃度で至適なところを使っただけならば、きれいにいきますから、ワンピークでできます。が、あくまでも今回は迅速性ということを念頭に置いたということで、まず塩化マグネシウムの濃度を至適な部分を検討するというを多くの方はやられていないということから、プロダクトが2つできてしまったということです。薄いのが1つかぶったという意味で書きました。お願いしたのは、ある300ベースというものができるプライマーセットをお送りしたのですが、それより大きいものが出たということで、本質的な問題ではないのですが……。

今回はここもいくつか指摘をされたのですが、私の手抜きの部分もあったのですが、各地研の通常の方法をお願いいたしますという、大雑把な書き方でやっています。ですから至適なバッファーもお配りしてありませんし、タックも指定していません。ですから、白い粉等が有事に持ち込まれたらどうするかということ念頭に置いたPCRということで、すべてそこから始まっているものですから、いくつかの問題点を出していただくということの一つがこれです。そういう意味です。ですから、おっしゃる通り、適正なバッファーをお使い下さればこの問題は解消できると思います。

中澤 よろしいでしょうか。他に質問やご意見がございましたら……。ございませんでしょうか。それでは約束の時間がまいっておりますので、以上で終わらせていただきます。

加藤 ありがとうございます。それでは続きまして宮崎班ですが、宮崎所長がお休みなので、榮さんでしょうか。

鈴木 私は愛知県衛生研究所の研究課の鈴木です。

まず最初に、先ほど加藤会長の方から概要を項目だけ挙げていただきましたが、プログラムにあります1番上の標題「健康危機管理のための試験検査技術の充実・普及に関する研究」というものですが、副題が付いておまして、その下の括弧の中の（検査技術に関する遠隔研修方法の確立とその支援システム

……遠隔、違う他の地研や保健所に対するそういうものを検査技術に関して行なうというのが、大きな目的だと思います。

まず1番ですが、研修情報システムとリファレンス情報データベースの作成です。具体的には、簡単に言いますと、現在やっているのは農薬検出等です。それは各地研の最大値や最小値を入れて、健康危機発生事例のときに即座にどれがどのくらい出ているのかというのがわかると。ここに、知見の項目を限定して、プライバシーに触らないようにすると。どこでも誰でも使えるようにするというのが目的です。

2番目は主に、クリプト、原虫性の下痢症を行なっているのですが、これは埼玉県の本山さんが、主にホームページを使いまして、写真などビジュアルな検査マニュアルを作成し

ております。それによる遠隔研修支援システムを行おうと。

3番目は、今日はちょっと発表はないのですが、関所長は見えますけれども、保健所と地研の試験検査技術の向上のための連携の検討として、主に、数年前に配られました劇毒物ですね。和歌山のヒ素中毒事件を契機に配られましたスクリーニング用検査簡易キットが有効に活用されているかどうかということで、それは保健所で量ると同時に、その下の衛研でいろいろな機器分析、蛍光X線分析装置等を使いまして、比較して検証するという事です。あとは食品ですと、清涼飲料水やカレー等に混入した重金属を主にデータを集めるというのが趣旨です。

次の4番目ですが、IT技術の導入に関する検討として、長崎県の平山先生が、IT技術を使って主に化学系の検査法に関する研究として、最初の計画ではマニュアルをつくるということになっていたのですが、いろいろなところにあるということと、著作権の問題等がありまして、専門家の実際にやっている人によるメーリングリストによって、検査技術を健康危機のときに情報公開する。そのことに関して広島大学医学部の中毒情報ネットワークを今日は紹介させていただきます。

最後ですが、5番目に、手足口病の病原体のエンテロウイルスが中心なのですが、同定支援として、まず最初に秋田県の齋藤先生がSSCPによる同定支援法を開発しておりまして、これを各地研に研修等をして、流行規模が大きいほど即座に同じか違うかがわかるという、普通の血清の中和法をやっている場合よりは4～10倍くらい効率がいいのではないかとということです。あとは混合感染もわかるのではないかとということです。

最後ですが、うちの愛知県の榮部長からの報告ですが、エンテロウイルス71に関して、主にシークエンスデータをデータベース化して、これをフロッピー等でデータと解析ソフトでクラスタルXというのを配りまして、可能なところの地研で行なうということです。

それではまず最初に、埼玉県の山本さんの方から、情報システム上での遠隔研修の検討を報告させていただきます。

山本 山本でございます。ホームページにこのようなものを載せていただく予定で、今つくっているところです。左側にこのように選択肢がありまして、そこをクリックすると次に進めるようになっております。関連の原虫類については大体網羅しているわけです。

例えば、糞便のところをクリックすると、このようにまた選択肢が出てきて、各検査方法に進めるようになっております。例えば、これは抗酸染色の一例ですが、上からずっと下りてくるわけですが、これは後半の部分です。できるだけビジュアルに、初めてでも染色ができるようにつくってございます。例えば鏡検してクリプトらしいものが出たと。ここをクリックしますと次に行けます。これはサムネールになっておりまして、どれかクリックしますと拡大されます。ページに戻ったりもできます。一つをクリックしますと、このように大きく映し出して、染色性の違いなども見ることができます。

次をお願いします。その他の原虫類で、例えばブラストシスチスというものがございますが、それがどんなものかという紹介があったりして、やはりこれもサムネールになっていてクリックすると拡大して見ることができます。ちなみにこれは私が患者便から培養したものです。例えば、これは糞便の一般的、基本的なMGLという方法ですが、これも初めての方でもできるように示してございます。これは水のクリプトやジアルジアの検査法の

途中の過程です。大体どんなふうにしてやるのか、ただ活字だけではおわかりにならないことも多いわけですが、これを見ることによって即座にできるだろうと。もっと細かい注釈も加えようと思っております。

これは最後のページですが、情報ネットワーク、例えばここに挙げさせていただいている先生方ですが、それぞれには電話で伝えてあるのですが、まだ正式な了解は得ていないのです。将来、お引き受けいただけるのかどうかはつきりしませんが、このような特に原虫類に対していろいろ知識をお教えいただきたいという先生方のリストを挙げてあります。その他PCRのことなど幅広く挙げて、即座に対応できるようにしたいと思っております。以上です。

鈴木 ありがとうございます。それでは次に愛知県の山本の方から、研修方法システムとリファレンス情報データベースの作成を報告します。

山本 健康危機管理のための研修情報システムとリファレンス情報データベースの作成ということで、この研究は愛知県と神戸市で共同でやっております。

目的としては国立衛試の方へ農薬のデータを送っていたり、または愛知県の場合は独自にエクセルでいろいろデータをとっているのですが、そういうデータを、ここに書いてあるように健康危機事例が発生した場合に、今まで自分たちで持っていたデータが通常の検出量なのか、それとも飛び抜けて出ているのかというデータをデータベースにして、何かあったときに拾えるようにしようというのが、今回の研究の目的です。集積されたデータベースは、先ほどありましたけれども、地研間のネットワークの研究会のホームページの方へリンクして公開できたということで、今考えております。

方法としては、ウィンドウズで一番使われているデータベースのソフトであるアクセスでデータを入力して、地研自身でいろいろなデータ活用できるようにということで、アクセスで開発しております。

公開するというので、個別情報をどのレベルまで絞り込もうかということは今調整しているのですが、農薬名、産物名、季節や時期、何年の何月にとれたデータであるということで、いろいろな方向から検索可能なようにやっっていこうと思っております。

タイムスケジュールとしては、昨年からは始まっており、昨年は入力するデータベースの開発と実際のデータの入力テスト、今年度が入力業務中の変更修正を行なって、実際にデータが神戸と愛知県を合わせて約 3,000 件のデータが入っております。来年が、完成したデータベースを数カ所の衛生研究所に配って、実際に使ってもらい、そのデータベースを地研のホームページの方へリンクしてもらいます。このようなタイムスケジュールで現在行なっております。

少し見にくいのですが、これがアクセスで今実際につくっているデータベースの中身です。国立衛試に送っているデータをそのまま取り込んで、それを農薬のコードと農作物のコード、この辺もシソーラスをつくらなければいけないなと思っておりますけれども、農薬名、化合物名、ここには入っていませんけれども季節やエリア、どこらへんでとれたものかということで、検索をかけていこうと思っております。

これが今実際に出た、左の方からサンプル名、りんごとか、ここは英語で書いてあります

が、サンプル名と実際の農薬、それぞれの最大値、最小値、平均値、標準偏差、サンプル数という形で出ております。この辺で、95パーセンタイル値や、これをもとにヒストグラムなどをつくりたいのですが、サンプル数が少ないものもあり、ヒストグラムをつくっても棒が1本ぴょんと出ているだけなので、今回はお示ししませんけれども、このような形のデータをホームページ上で公開する予定です。

続きを神戸の田中さんの方から……。

田中 神戸の田中です。実際にどういったことで有効になるかということで、1枚の農薬の基準の状況のスライドを用意させていただきました。ご承知のように、3年後をめどに厚労省が食品衛生法の改正をして、農薬を現在行なっているネガティブリストからポジティブリストに変えると。これは我々現場にとっては、非常に大変な作業で、今現在は229のネガティブの中をあるかないかを調べていたわけです。それでも多分現場では、短期間のうちに分析を出す必要がありますから、この半数くらいの農薬しか出せていないと思うのです。それをほぼ400を越えるものが基準化されて、なおかつポジティブリストということは、世界で使われているこういった700を見据えた検査体制をとらなければならない。そうすると、何をやるかというときに、いろいろな情報が欲しいと。例えば、昨年起こった無登録農薬の問題等があるわけですが、そういったことで、こういったデータベースを構築できますと、我々がこの検査をやる場合に、今までの履歴などいろいろな情報が即座に得られるので、それでターゲットを決めて迅速に分析が可能になるということの有効利用が可能かと思えます。こういったことを今後進めていきたいと思えます。ありがとうございました。

鈴木 ありがとうございました。次に長崎県の平山部長の方からIT技術の活用ということで報告していただきます。

平山 平山です。地研における危機管理ということで、危機管理という面では、保健所、医療機関、警察などがあると思えますけれども、地研は試験検査が最も重要な部分ではないかと考えまして、それに対する情報交換をどうするかということを考えました。

情報としては、地研が平常時にやることは、検査技術の向上・訓練、検査法の開発・改良、危機が発生したときには、原因究明調査、事例調査速報数を出してほしいと。それから事例の検査詳細を出してほしいと。

よそへの波及時ということで、危機が発生しますと、最近はずぐに全国に波及しますので、少なくとも最初にやったところは速報をすぐに出していただいて、それを参考にさせていただくという仕組みが必要なのではないかと考えました。健康危機発生時の検査ですが、検査は初めてのことでありますから、そこだけでできない場合にはよそに助けていただくという体制が必要なのではないかと思えますし、よそへ波及するというところで、実態調査というときには、最初に発生したところの情報が非常に重要になるということで、そういう情報の流れをつくる必要があるのではないかと。情報のプールと書いてありますが、これは一応メーリングリストになるのではないかなと思いました。そしてそういうメーリングリストで積み重ねていくと、去年いろいろ考えたのですが、健康危機管理の試験検査法のマニ

ュアルができていくのではないかと、これは何年か先にできるのではないかと思ったわけです。

それで、そのような危機のときに助けていただくという面で、どこかホームページがないかということで探しました。探した結果、広島大学のホームページに行き着きました。そこが、一番下に書いてありますが、薬毒物分析実践ハンドブックというものをつい最近発行しております。その中で、この情報ネットワークが紹介してありましたので、資格をとって参加させていただきました。参加させていただいて内容を見てみますと、先ほど私が言いましたような地研の考え方に、結構合致しているのではないかなと思いました。中身としては活発に動いているような感じのところです。会員制で、入会の資格審査があり、例えばマスコミや一般の人は入会できません。会費は無料です。入っているのは、大学（医学・薬学）、医療関係、個別機関、鑑識関係等の警察です。それから地研の職員の人が少し入っておられるようです。ですから何かあったら、この辺の方々の助けが得られるということが非常に期待できると思いました。

そして、運営のやり方ですが、やはり中心にやる人がいて、その人がいろいろ話題を出してそれに対してその道の専門の人たち、大学の薬学関係などの人たちがぼんぼん返してくるというようなことが、メーリングリストで見れる状況にありました。こういうやり方が地研にも持ち込まれればいいのではないかと思って、これを参考にしました。

中毒情報ネットワークですが、これが入口です。中毒談話室とありますが、それがこういう形であります。メーリングリストは、中毒メーリングリストと分析メーリングリストということで分かれております。現在、登録しているのが、今、更新中ですが、600名くらいおられるのではないのでしょうか。ここを見まして、検査法でブロムワレリル尿素を例として入れております。こういう形で入っております。ブロムワレリル尿素と検査法、この下に用意する試薬や検査方法などが入っております。これはいくつかの方法が載せてあります。シアンやヒ素など、最近話題になっている化学物質は大抵網羅されていると思いました。

最近の例ですが、イギリスで発生したリシンということで、これは分析メーリングリストで情報が行き交ったようですが、これはいくつも行き交いました。最初は原料のヒマシ油というのが流通していない。どうやって手に入れるかということを経験したのですが、それに対してヒマシ油というのは別名がトウゴマで普通に流通していますと。年間流通量3トンです。500グラムが1,000円程度で手に入ります。100kgが原薬として流通しているけれども、大部分は工業用である。そしてカスから抽出してリシンはタンパク質で、田中さんが発明した「ソフトレーザー脱着法」で分析します。毒性は強くて治療法はない。関係する文献の紹介。こういうことが、短期間のうちに、医療関係者や語学者の関係からワッと集まってきました。こういう感じでメーリングリストが運営されればいいなと思ったわけです。

最近、うちの研究所で経験した例では、ニトロソフェンフルラミンの食品の検査がありましたが、これはフェンフルラミンが全国一斉にワッとになりますので、なかなか手に入らないということで、入れました。他にもいくつか試薬関係はあったと思いますが、全国一斉に検査に入ると、試薬が足りないという事態が発生するわけです。ですからこれをどうにかしてほしいなというのが実感でした。

それから、ニトロソフェンフルラミンについては、マススペクトルが入ってきたわけですが、これは経験者の人たちが、個人の手で電話したら、そういうのがあるよということで教えてもらったということですから、これは事件が起こったら、全国一斉にワッと流されるような形がいるのではないかと思います。特に若い研究者の卵は、そういう人間関係だけに頼らない入手法を考える必要があるのではないかと思います。

それから年報を3年間程度見てみたのですが、健康危機事例についての記載があまりないのではないかと思います。結局、研究所だから研究という形のものでないかと載せないという傾向があるのではないかと。ですが、地研というのは試験検査をすることが、危機に当たって一番大事な部分だと思いますので、そういう事例は地研の活動状況を示す上でも、必ず載せておく必要があるのではないかと思います。

それで、こうあるべきではないかと思ったことをまとめます。地研のホームページには化学関係のメーリングリストを是非設置していただきたいと思いますし、それを実際に動かしていくのは、実際に分析に携わっている人たちが連携するという意識をもってやってほしい。少なくとも、情報処理関係の人たちがメーリングリストを動かしても、やはり中身が伴っていない。そうすると、参加する人が実質的な人が入ってこないということがありますので、実質的にやっている人たちがやるべきではないかと思いました。そういうことで考えると、衛生化学技術協議会という組織があるわけですから、そこは研究発表会だけではなくて、こういうメーリングリストの運営などについても検討していただきたいと思ったわけです。

それから、この危機管理という分析の関係では、先ほどのリシンのような問題については、一般に公開するわけにはいかないもので、非公開ということで考える必要があるのではないかと思います。全国に波及していくわけですから、一番最初のトップバッターの方は、やった検査方法については速報を出す義務があると思っていただきたいと思いました。

それから、年報には健康危機事例を掲載するというので、これもある意味で、地研として義務化する必要があるのではないかと思います。そのときに、事例の速報意識としてはこんなところかなと思っております。こういう形でまとめてみたいと思います。

来年については、先ほど言いましたが、化学関係は実際にメーリングリストを運営する必要があるのではないかと。しかし、なかなか利用されないという状況がありますので、中心になる人たちを定めて、その人たちにいろいろ意見交換していただいて、それを全国の皆さんが見るといった形も必要なのではないかと思います。

広島大学がやっているメーリングリストも、最初のうちは非常に初歩的な機械の使い方から始まったのだそうです。それが慣れると非常にレベルが上がっていったということですから、最初は非常に簡単なことから、メーリングリストを使い慣れていくという必要があるのではないかと思います。以上です。

鈴木 どうもありがとうございました。それでは最後の手足口病の病原体を中心としたエンテロウィスルの同定支援で、まず最初に秋田県の齋藤先生、お願いします。

齋藤 時間の都合で表紙は省略いたします。こういった健康危機管理のときに、実際に検査室で検体を集めて検査をやらなければならないような立場の者としては、実は、どうや

って検査をするかというよりも、一番怖いのは検体の量です。たとえ検査法が確立されていたものであったとしても、圧倒的に大量の検体数が一気に押し寄せてくると、ものすごい脅威になります。恐らくは検査法を検討するとなると、果たしてどうやって検査するかという質的な対応のことを考えると思うのですが、秋田ではもう少し別の切り口から、圧倒的に大量の、量的に大量の検体が集まってきた場合、それをいかにしてさばくかということで、同定支援法という概念を設けて検討を行なっています。

ここでは一応エンテロウィスルを題材に上げていますが、これはPCRでできるものでしたらどんな病原体でもできますので、そのように考えて下さい。これは昨年、2002年に秋田でとれたエンテロウィスルをいくつか並べたのですが、ここにパターンが出ています。これはSSCPという特殊な電気泳動なのですが、これは同じパターンならば、遺伝子配列は100%同じです。99%は違います。ですから制限酵素で切りましたというのとは全く違っていて、このパターンが同じなら同じウィルスだとみなすことができます。

そうしますと、こちらの大部分を占めているのは同じパターンのものに見受けられると思いますが、これは調べてみますと、全部コクサッキーA6です。向こうの方に、髄膜炎の流行ったエコー13などがあります。例えば、たくさん検体が来た場合は、まずこれをやってみて、同じパターンのも同士、検体数をまとめて、その中から代表を1つだけ検査すると、あとの残り全部同じだということができます。

これは全部で83株を扱いましたが、このSSCPの違っているパターンごとに、A、B、Cと分けてあります。そうすると、例えば右側の方のエコー13ですが、これは去年、髄膜炎が全国的に大流行して問題になったので、こんなのが危機になるのかなとは思いますが、SSCPパターンのJのところは分離株数38なのですが、これは全部同じJのパターンでした。そうしますと、1つだけ検査すれば、残りの37は全部決まります。ですから、こういったものは同定効率は38倍ということになりますが、ただ、他にもマイナーなパターンがいくつかありますので、全体で割算すると、エコー13は42株、SSCPパターンは4種類ありました。ですから、4株だけ中和試験、あるいは、これから榮部長が述べます通り、系統解析などで同定すると、残りは全部決まります。従いまして割算しますと、これは同定効率10.5倍ということです。1年間トータルしますと、SSCP14種類、分離株83ですから、中和試験ないし系統解析を14株行なえば、83株を全部同定したのと同じ効果が得られるということで、総合で5.9倍の同定効率です。

こうすると、流行規模が大きければ大きいほど高い同定効率を得られますので、危機管理のときにはもってこいの方法ではないかと思えます。

これは手足口病と銘打っていますが、秋田では手足口病は昨年度は全く流行しませんでしたので、これは愛知県の方からエンテロ71とコクサッキーA16をいただいて、どれだけ同定効率を得られるかというのを調べたのですが、総合で5.4倍でしたけれども、例えばエンテロ71の上のAとB、それからコクサッキーA16の一番下など、このような何か大きな流行があると、1つ、ないし2つの大きなメジャーな遺伝子グループが出現します。あとはマイナーなものばかりですから。ですから実際の同定効率からすれば、もっと高いものだと思います。

これはイラク攻撃があったりして、大変物騒な話で申しわけないのですが、これから系統解析の話が出てきます。両方、遺伝子検査なので、こういった位置付けになるのかという

のをまとめてみました。中和試験もそうなのですが、今まで検査室で行なわれてきた検査というのは、武装で言うならば小銃に相当します。つまり、検体が10くれば、それぞれ10回検査をする。当たり前なのですが……。そういった各個撃破です。ですから、系統解析も中和試験よりももっと精度が上がったということで、小銃は小銃でも高性能な小銃という扱いになります。これは非常に緻密なのですが、問題点としては、圧倒的大量の検体が押し寄せてきた場合には、少しさばくのが大変である。大軍に弱い。一方、SSCP解析というのは右側で、支援部隊で、使っている武装は大砲です。1発ドカンと打つような制圧射撃なのですが、これは大軍が来てもさばくことができます。但し、攻撃自体は非常に大味ですから、1発ドカンとやって90%吹き飛ばすことはできますが、生き残りも出てきますから、そういった生き残りに対して、こちらの小銃を装備した検査法で対応する。ですから、組み合わせることによって非常に大きな効果が得られるということです。

これは最後のスライドです。まとめておきました。SSCP解析に使うのは、備品は非常に安くて、基本となる備品が198,000円です。100万円出せばかなり贅沢なシステムを組むことができます。ケチっても50万円もあれば十分できますので、例えば3,500万円の予算を組めば全国すべての地研に1台ずつばらまいてもいいということなので、国の方で一括購入して各県にプレゼントするなんていうのも、そんなに乱暴な意見ではないと思いますけれども……。1台について50検体が同時に分析できます。それからPCRをしますが、その後シーケンスするのと違い、生成をやったり酵素反応をやったり、そんな特別な操作は全くありませんので、アガロースゲルに流すのと同じように、少し特殊なゲルなのですが、これも簡単にできるゲルで、載せればいい。

見かけ上の検体数を減らす効果があります。もちろん、同定効率の分だけ、見かけ上の検体数が減るということです。あとは時間の都合で省略いたしますが、それから、これは抗原対抗原の比較で分析できますので、隣の県で何か流行ったという情報があった場合、その新鮮分離株を送ってもらえば、それを使って直ちに同定できます。今までの方法だと分離株をもらってきても、それを免疫して血清にしなないとすぐには役に立たなかったのですが、これは抗原対抗原で比較できますから、隣の県から何か流行したとなると、すぐに株をもらってきて対応できるということです。

あとは、流行規模が大きくなればなるほど、同定効率が向上するというのが特徴です。以上です。

鈴木 少し時間が切れてしまいましたが、愛知県の榮部長、よろしくお願いします。

榮 それでは、手足口病について報告します。手足口病というのは小児の比較的軽い病気と言われていますが、その原因となりますウイルスとしては、コクサッキーA 16、あるいはエンテロ 71 というのが有名です。ところが、このエンテロ 71 というウイルスですが、無菌性髄膜炎や脳膜炎を併発する例があり、死亡例も出ております。最近では、1997年マレーシアで30例余の死亡例や、1998年台湾でも55例死亡したといった例がありますし、日本でも脳炎を発生したという報告がいくつか出ております。

この感染研のホームページについております手足口病の原因ウイルスの割合を示した表ですが、97年にマレーシアに起こったときに、日本でも発生しております。それから2000年

にも出ておりました、大体3年おきに出ておりますから、2003年の今年は非常に警戒しなければならない年ということになります。

手足口病ウイルス同定の問題点ですが、このウイルスは、今使われております細胞では増殖が弱くて何代も継代しなければならない。それから中和試験によって同定できない場合が多いといったことがあり、非常に問題になっているわけです。これですと、CA 16なのか、AV 71なのかを決めることができないといったことがあります。解決方法として、シーケンスの比較による分類方法を我々は提案しております。

どの部分を比較するかというと、ウイルスのタンパクであるVP 4の部分、あるいはVP 1の部分で提唱されておりますし、我々のところではVP 0の部分でもいいのではないかと提案をしております。

実際に、中和試験で決められたウイルスを使ってシーケンスを比較したところ、分離株で標準株と最も離れたものでも、同じ血清型ですと、CA 16、EV 71ですと、大体80%くらい、血清型の異なるウイルスでシーケンスの最も近いもので、70%くらいということで、その差は10%くらいあります。これで恐らく、CA 16、EV 71というのがはっきりと区別できるだろうということがわかります。VP 0、VP 1の部分でも同じようなことが言えます。他のコクサッキーA群ウイルスについても同じような比較をしましたが、VP 4の部分ですと、CA 6、CA 8、CA 10では、逆転する場合や非常に近い場合があって、この辺は非常に困難になりますが、VP 0の部分ですと、これがもう少し差が開いてくる。あるいはVP 1ですと、はっきりと差が開いてくるので、この3種類の系統解析を行なうことによって、このA群については分類ができるだろうと考えております。

こういった経験のもとに、各地研のウイルス担当者の方に、昨年12月に手紙を差し上げました。その中で、塩基配列を解析して、既知のエンテロウイルスとの比較で分離ウイルスの血清型を同定する方法がありますと。これについて、私どもの方で、CA 16とEV 71などのウイルスのデータベースと、この解析をするためにソフトがありますが、これは無料で手に入るソフトについての入手方法、あるいはそのソフトの系統解析の方法について、お示ししますのでご連絡下さいということで、お電話を差し上げました。現在のところ、6地研からは是非やりたいという報告がございますが、今年もエンテロ71が流行するかもしれないということを考えますと、もっと多くの地研で、こういった方法についても積極的に取り組んでいただきたいと考えております。

今回配布する内容の一部ですが、解析ソフトについては、こういった形でインターネットでダウンロードできますということ、このクラスタルX3の使い方は大体12項目くらい挙げてございますが、こういったことで簡単にシーケンスの比較を行ないます。これはソフトが全く無料で手に入りますので、自分たちでやるのはPCRをかけてシーケンスをする。あるいはシーケンスについても、今は外注ができますので、PCR産物を送って、遺伝子データを手に入れば、自分のところで解析ができるという形で、できるように付けてございます。

付けましたデータベースの一部ですが、A群の標準株と、少し見にくいですが、CA 16の標準株を2分離株、EV 71の標準株と分離株のデータを付けてございます。ここに自分のところの分離したウイルスのシーケンスデータを加えて解析していただきますと、どこに入るかによって、そのウイルスが何かということが決められます。また、EV 71につい