

表9 EPEC、O型別の遺伝子保有状況

由来	血清型	被検 事例数	陽性 (%)					陰性 (%)	
			<i>eaeA</i>	<i>eaeA</i>	<i>eaeA</i>	<i>eaeA</i>	<i>aggR</i>		<i>aggR</i>
			<i>bfpA</i>	<i>bfpA</i>	<i>astA</i>	<i>astA</i>	<i>astA</i>		
ヒト	01	92 (100)					2 (2.2)	90 (97.8)	
	018	84 (100)			1 (1.2)			83 (98.8)	
	0111	62 (100)				47 (75.8)	7 (11.3)	2 (3.2)	
	0126	50 (100)			1 (2.0)	31 (62.0)	6 (12.0)	4 (8.0)	
	086a	44 (100)			1 (2.3)		27 (61.4)	16 (36.4)	
	その他	176	2	3	67	10	9	15	70
	小計	508 (100)	2	3	70	88	49	23	273
			75(14.8)			137(27.0)		(4.5)	(53.7)
ヒト 以外	01	18 (100)					10 (55.6)	8 (44.4)	
	018	10 (100)			1 (10.0)		1 (10.0)	8 (80.0)	
	0111	1			1 (100.0)				
	0126	5			1 (20.0)			4 (80.0)	
	086a	4					1 (25.0)	3 (75.0)	
	その他	50	1		8		9	32	
	小計	88 (100)	1		9	2	21	55	
			10(11.4)			(2.3)	(23.9)	(62.5)	

資料

調査研究評価委員会委員例

委員長	所長が指名			外部評価委員	①公衆衛生学
内部評価委員	①	〇〇県衛生研究所	〇〇部長	〇〇部長	②衛生学
〃	②	〃	〇〇部長	〃	③微生物学
〃	③	〃	〇〇部長	〃	④衛生化学
〃	④	〃	〇〇部長	〃	⑤環境化学
〃	⑤	〃	〇〇部長	〃	⑥薬理学 など
事務局	〇〇県衛生研究所 〇〇課〇〇係			〃	

各種様式

1. 計画・報告書(内容省略) 様式1号：研究実施計画書 様式4号：研究計画変更(中止)願
様式2号：研究実施状況報告書 様式5号：研究等発表伺
様式3号：研究終了報告書

2. 評価様式

いずれの様式も評価項目を定めた評点形式と自由記述によるコメント形式の併用とした。

1) 様式1号 事前評価

- A) 研究の必要性 (行政ニーズ・社会的ニーズがあるか、研究意義がみとめられるか)
- B) 研究の妥当性 (公的機関が行う必要性、職員や施設的能力等からみた達成見込み、独創性があるか、同種研究の従来研究成果や関連等を把握しているか)
- C) 研究計画の妥当性 (職員や予算等の配分が効果的か、目的達成可能な計画か、研究目的・成果の見通しが明確で具体的か、研究手法が現在の科学的水準からみて妥当か、他の研究機関等と連携している場合の相手先の適切性)
- D) 研究成果活用の可能性と実用性 (研究成果活用の可能性)

2) 様式2号 中間評価

- A) 研究テーマの進捗状況 (着実に進んでいるか、遅滞している場合は、どの程度か)
- B) 研究計画との整合性 (計画どおりか、再考すべきか、人的配分や予算執行状況は適切か、連携)
- C) 研究の達成の見通し (目的とする研究成果の見込みはあるか)
- D) 研究の必要性の確認 (事前評価で確認した研究の必要性は今も変わらないか、他の研究機関等で同種・類似の研究が実施されてないか、社会情勢等の変化に伴い研究の意義がそこなわれるものとなっていないか)
- E) 事前評価の妥当性

3) 様式3号 事後評価

- A) 計画どおり進められたか (当初の「成果の見通し」どおりか、所内の予算・人的配分などは計画どおりに行われたか、研究手法等は計画どおりであったか、連携は成功したか)
- B) 研究成果 (研究成果の意義、研究成果の活用の可能性、研究成果の波及効果、研究発表)
- C) 事前・中間評価の妥当性
- D) 今後の研究継続の必要性

コメント (事前・中間・事後評価に共通)

分担研究報告書

科学的根拠及び情報を提供する
地研の試験検査機能の強化に関する研究

分担研究者 上木 隆人 東京都立衛生研究所長

研究要旨 地研は、地域における科学的かつ技術的な機能を有する中核機関の役割を担う中で、危機管理、環境汚染防止、新興再興感染症防止等の多くの試験検査業務への対応とともに、提供する検査データは国際的な信頼性を確保することが求められている。本研究では、試験検査体制の充実、検査情報の活用、検査情報提供基盤の充実を大きな柱として、GLPに対応した内部精度管理の推進、新感染症予防法に対応した病原体検査体制の確保と検査法の標準化、レファレンス機能充実のための電子情報活用、感染症発生動向調査結果を活用したインフルエンザ流行予測、及び検査情報処理システムの構築を検討して大きな成果を挙げた。提言としては、内部精度管理実施要領の作成普及、研究報告などの電子情報化、病原体検査法の標準化とそのネットワーク形成などが挙げられた。

研究協力者

福多寛二 青森県環境保健センター 所長
水口康雄 千葉県衛生研究所 所長
久保田昭彦 静岡県環境衛生科学研究所 所長
宮崎 豊 愛知県衛生研究所 所長
児嶋昭徳 名古屋市衛生研究所 所長
今井俊介 奈良県衛生研究所 所長
水野 裕 徳島県保健環境センター 所長
豊村敬郎 長崎県衛生公害研究所 所長
畑山一郎 青森県環境保健センター 研究調整監
三浦啓徳 青森県環境保健センター 主任研究員
小岩井健司 千葉県衛生研究所 細菌研究室長
宮本秀樹 静岡県環境衛生科学研究所 技監
秋山真人 静岡県環境衛生科学研究所 微生物部長
宮部正樹 名古屋市衛生研究所 食品部長
青木喜也 奈良県衛生研究所 予防衛生課長
今瀬 亘 徳島県保健環境センター 次長
平山文俊 長崎県衛生公害研究所 衛生研究部長

鈴木助治 東京都立衛生研究所 生活科学部長
上村 尚 東京都立衛生研究所 医薬品研究科長
観 照雄 東京都立衛生研究所 精度管理副室
荻野周三 東京都立衛生研究所 副参事研究員

A. 研究目的

地域における科学的かつ技術的な機能を有する中核機関として、地研は重要な役割を果たしている。今日、地研は危機管理、食品や環境汚染防止、新興再興感染症防止等を含めた多様化した試験検査業務に対応が求められてきている。また、国際化が加速される中で、地研の提供する検査データは国際的に通用する信頼性の高いものが必要とされてきている。このような多岐にわたる機能を備えるためには、一地研だけでは対応できない状況も出てきている。

そこで、本研究では、試験検査体制の充

実、検査情報の活用、検査情報提供基盤の充実を大きな柱として研究を行い、試験検査体制の充実では、内部精度管理の推進、新感染症予防法に対応した病原体検査体制の確保と検査法の標準化を検討し、検査情報の活用では、レファレンス機能充実のための電子情報活用、感染症発生動向調査結果を活用したインフルエンザ流行予測を、さらに検査情報提供基盤の充実としては検査情報処理システムの構築を検討することとした。

B. 研究方法

目的に挙げられた課題を、研究協力者で分担して検討を進め、現状把握、問題点整理、課題解決法の実施、検討成果、提言と今後の課題を整理した。研究成果については以下のC. 項に挙げたとおりである。

なお、内部精度管理は全地研に協力を呼びかけ、微生物分野と理化学分野に分けて実施した。P F G Eの標準化についても地研食中毒対策特別部会に標準化案を提案し、普及可能な案を作成するようにした。また、研究年報などの電子情報化についても単年度ではあるが、全地研の協力を得てC D・R O M化を検討した。

C. 研究結果及び考察

1. 検査結果のためのデータバンクの統一的フォーマット作成に関する研究

検査に関わる電算管理状況に関する平成10年度のアンケート調査結果から、電算化予定なし・予定あり・進行中を含め46%の地研が未整備であった。また、理化学（食品化学）部門で整備されているが微生物部門では整備されていないなど、一部整備されている地研は50%あった。また、電算管理システムを作成する上で統一されたコー

ド体系もないことなどが判明した。

各地研ともにG L Pを実施しているが、検査依頼から成績書発行までの一連のプロセスに関する電算管理上でのG L P対応あるいはネットワーク管理を行う必要がある。そこで、検査に係わる電算管理のうち画面構成などソフト面の開発を行い、その利便性や有用性等の検討を行うとともに、検査結果の捏造防止などG L Pへの対応をはじめセキュリティー等について検討した。検査結果は、担当部のパスワードを有する者のみ入力が可能とし、結果入力後登録をすると変更は不可能とした。ただし、区分あるいは部門責任者のみが登録後変更可能とするなどG L Pに対応する内容とした。

2. インフルエンザの発生予測と応用に関する研究

感染症新法下での感染症発生動向調査事業ではインフルエンザ定点が大幅に増加され、予測体制が強化された。本研究は地研のインフルエンザのデータを解析し、その発生初期の動向をみて、その後の流行の推移を予測する方法を開発することを目的とする。

本研究ではインフルエンザの発生予測を行うための因子として、定点当りの罹患数が1.0を越える流行開始時期、ピーク時期の平均気温、1.0を越えた次の週の定点当りの罹患数の比の3者を選択し、この3者の因子を各々a、b、cとすれば、流行の程度Yは（過去のピーク時の定点当り値の平均値） $\times a \times b \times c$ であることを報告した。ちなみに、静岡県では、 $Y=40 \times a \times b \times c$ で表される。

今年度は既に開発済みの予測システムに過去10シーズンの静岡県及び全国地研が保有する発生動向調査週報のデータを用い

て予測の有用性あるいは有効性について検討を行ったところ、この予測システムが利用できることが分かった。

本研究では、気温の変動を大きな要因に使っているが、今後は他の要因、例えば感染者の抗体保有状況やウイルスの変異などの解析により予測要因を増やすことにより、インフルエンザ発生予測をより一段と確実なものとしていく。

3. 試験検査のレファレンス機能の強化に関する研究

健康危機発生等の緊急時はもちろん通常時においても、即時に利用できる情報集を所有することは、情報提供機能をも有するレファレンスセンターとしての地研の業務を行う上では必要不可欠なものである。レファレンス機能のポイントとなる情報の収集、集中化、即時性、簡易性を実現する道具としてCD-ROMに注目した。CD-ROMは約A4用紙5,000枚のイメージデータを収容でき、最近は読み出し能力も高速化している媒体である。これに最も多い紙情報や電子情報を収容し、Webページとのリンクにより、検索能力を高めて即時性を持たせることを検討した。

紙情報を取り込む方法は通常業務に使用している複写機の読み取り機能をスキャナーとして利用した。取り込んだ情報は、複写機をネットワークに接続してLANでコンピュータに取り込んだ。富士ゼロックスのDocuWorksはイメージデータ情報として扱うソフトであり、異なるアプリケーションソフトで作成したデータが混在する状態でも、情報を統一して扱うことができ有効であった。取り込まれた様々なファイルはWebページを作成し、リンクを張りファイルを連続的に接続することが必要になるが、WebページとDocuWorksファイルの

相性は良好で支障が全くなかった（表1）。

表1 CD作成の作業工程

-
1. 報告書の背表紙切断
 2. 連続スキャン
 3. LANを介してコンピュータへ取り込み
 4. ファイル管理ソフトによる整理
 5. 表題のOCRとデータベース化
 6. データの分類とリンク
 7. Accessから分類別にEXCELファイル出力
 8. HTMLファイルへの変換
 9. 検索リンクの設定
 10. CD焼き付け
-

今年度は、全国86カ所の地研及び公害研究所が平成11年度に発行した年報の研究報告1,095件について収載したCD-ROMを作成した。このCD-ROM（平成11年度発行年報掲載：地方衛生研究所研究報告集）を全地研に配布し利用してもらい、完成度を高めるための検討を行う。

4. 高度検査機能の強化に関する研究

平成11年4月より、感染症新法が新たに施行されたが、厚生労働省、国立感染症研究所及び地研との協議の結果、1類感染症は国立感染症研究所が、2類、3類と4類感染症のうち23種類の疾患を地研が分担する事になった。

感染症の病原体検査協力体制のネットワーク化を計るため、近畿支部ブロック（13地研）で種々検討を行った。1類感染症については13地研ともすべて検査は実施不可能であったが、2類感染症ではジフテリアが3/13、急性灰白髄炎が7/13

でその他はすべての地研で検査可能であった。一方、4類感染症では、ウイルス・リケッチャのQ熱、狂犬病、クロイツフェルト・ヤコブ病、ハンタウイルス肺症候群、Bウイルス、発疹チフス、急性脳炎の一部、急性ウイルス性肝炎の一部、細菌・真菌でブルセラ、コクシジオイデスが13地研のすべてで検査不可能であったが、他の疾患については、検査可能な地研の数には幅がみられるものの、少なくとも複数の地研で検査は可能であった。

また、試験法に関しても分子生物学の進歩により、分子生物学的手法の導入が行われているが、なかでもPCR、PFGE、ハイブリダイゼーションといった様々な手法が利用されている。今回の結果でも、ウイルス・リケッチャにおいては46疾患中39疾患で、細菌・真菌中では28疾患中10疾患でPCR法が利用されていた。いずれにしても、PCR等の分子生物学的検査法は昨年以上に増加傾向にあり、検査法の多様化傾向はますます進むものと考えられる。

このような中、検査体制のネットワーク化については、13地研のうち6地研で、特に日常業務で極めて多忙な時期を除き「研修・指導」という形で実施可能であった。また、1地研は「現在実施できる検査はすべて研修・指導が可能」ということであった。しかし、「判定が微妙な場合には、しかるべき研究者や機関の協力が必要であり、現在行える検査が必ずしも可能ではない」とする意見なども出された。

5. GLPを含む内部精度管理システムの構築に関する研究

食品衛生検査におけるGLPの推進及び内部精度管理の普及を目的に、内部精度管理の実施方法を検討し、実施上障害に

なる問題点を明らかにし対応策を検討した。本年度は微生物部門ではUHT処理牛乳に枯草菌を添加した試料を55機関74名に配布し、データ収集とともに評価法や試料作製等の問題点を検討したところ、昨年度に比して向上がみられた。一方、理化学部門では各地研から実施済みのデータを収集し、これを用いて目標値などを示すことができるか否かについて検討したところ、検査法のバリデーションの必要性などが明らかとなった。また、円滑かつ効率的なGLPを実施するには、公定法を含め検査法は常に最新の情報をもとに修正が図れるなど簡易で精度の高い試験法の作成が実施されなければならないことが分かった。さらに、各地研の検査レベルを同一に維持するための精度管理実施については、統一的試験品の提供ができる体制を築く必要があり、地研と保健所との検査及びチェックの連携体制等についてはさらに積極的に取り組む必要があることが明らかとなった。

各地研ともGLP体制を整備するための人員、施設、備品等への対応が非常に厳しい現状があり、ガイドラインによる内部精度管理の実施が非常に困難であると考えている地研が多かった。そこで、GLP本来の趣旨を損なうことがないように配慮した現実的な内部精度管理実施要領を作成した(表2)。

6. パルスフィールド電気泳動による病原細菌の分子型別の標準化に関する研究

食品流通の広域化に伴い、病原細菌汚染食品による健康被害が自治体の枠を超えて発生することがしばしば起るようになった。このいわゆる *diffuse outbreak* の早期発見には、各地で分離した菌が遺伝的に

同じクローンに属することを確認することが必要となる。パルスフィールド電気泳動法(PFGE)によるパターンの比較では、各々の機関あるいは研究室でのPFGEの条件を同じにしなければならない。特に結果をネットワーク上で比較する、いわゆるパルスネットではなおさら標準化が必須となってくる。

そこで、本研究では多くの食品媒介感染症の原因菌について、PFGEで解析する場合の各種条件の標準化を検討し、PFGE解析を行う上での注意点、Buffer組成、泳動条件などを提起することができた。

腸管出血性大腸菌、下痢原性大腸菌(毒素原性大腸菌)、赤痢菌、サルモネラ、コレラ菌、腸炎ビブリオ、ボツリヌス菌、ウエルシュ菌、カンピロバクター、黄色ブドウ球菌、A群レンサ球菌等の菌株についての標準化を行った(表3, 4)。

ネットワーク上でのPFGE画像の解析は、*Escherichia coli*(EHEC)及び*Shigella* spp.について検討が行われている。他の菌種については、今回提示した条件を用いて各地研等で解析した画像をネット上でやりとりすることにより、diffuse outbreakの疑いがある事例の早期発見・確認に応用できるものと考えられる。

7. A群レンサ球菌の疫学解析の標準化に関する研究

A群レンサ球菌は咽頭炎や膿瘍、劇症型(STSS)等の疾患を起こす临床上重要な病原菌であり、最近では食中毒による咽頭炎の集団発生なども報告され注目されている。しかしながら、疫学的解析に重要な血清型別の判定には従来からM及びT血清型が用いられているが、これらの方法には制約や欠点が存在することから、適切な試験法の開発が求められている。

本研究では、Enterobacterial repetitive intergenic consensus sequence-based PCR (ERIC-PCR)法を用いた血清型別分類法を確立し、検査機能の強化を図ることとした。

A群レンサ球菌感染症の散発発生事例及び集団咽頭炎発生事例に由来する計108株についてERIC-PCRによる解析を行うとともに、従来の血清型別分類およびPFGE法との比較を行い、疫学的解析への適用の可能性について検討した。散発患者由来の72株では、M、T血清型では11に分類され、ERIC-PCRでは12の型に分類された。一方、PFGEでは24の異なる型に分類されたことから、ERIC-PCRはPFGEに劣るものの血清型別分類法と同等あるいはそれ以上の解析力を有することが分かった。また、集団咽頭炎由来の35株について検討したところ、多くの分離株はいずれの方法でも一つの型に分類されたが、7株については、血清型別では同一株に分類され、ERIC-PCR及びPFGEでは2つの型に分類された。

さらに、迅速性及び簡便性について検討すると、ERIC-PCRでは結果判定までに菌培養を含めてわずか2日間であるのに対し、PFGEでは5日間要することが分かった。

以上のことから、PCRを用いたA群レンサ球菌の型別分類法はその解析力はPFGEにやや劣るものの、血清型別検査法と同等あるいはそれ以上の解析力を有し、迅速性、簡便性、経済性からも優れた検査法であることが明かとなったばかりでなく、疫学的解析にも利用可能な検査法であることが示唆された。従って、本試験検査法を活用することが、地研の機能強化を図る上で必要があると考えられた。

E. 結論

1. 試験検査に関わる検査受付から検査成績書発行に至る電算管理システムを提示した。
2. インフルエンザ流行の予測を可能とする解析法を提案するとともに、各地研保有のデータを用いてその有効性を確認した。
3. レファレンス機能に関わる迅速な情報提供として、各地研が保有する年報等の研究報告をCD-ROM媒体を利用して電子情報化した。
4. 地研間の検査協力体制をつくるため、近畿ブロック内での体制確立をモデルとして行った。その方策を検討したところ「研修・指導」という形態で可能であるなど行政間の基本的合意が得られる条件が整理された。
5. GLP実態把握と共に内部精度管理の実施に際して障害となる問題点を明らかにした。GLPに関する認識とその普及改善を図った。
6. 食品を媒体とする病原菌についてPFG Eの標準化の諸条件を提示した。また、A群レンサ球菌の検査法に現行の血清型別分類法に代わりERIC-PCRが適用できることを明らかにした。

F. 3年間の総括

地研おける試験検査機能を十分発揮するためには、専門的かつ高度な試験検査、先端技術を活用した新しい検査法の開発、GLPの充実強化、精度管理システムの構築、レファレンスセンター機能の充実、国の機関や地研間の連携などを図る必要がある。

そこで、本研究では、この3年間に試験検査体制の充実、検査情報の活用、検査情報提供基盤の充実を大きな柱と位置づけ研究を行った。まず、試験検査体制の充実で

は、科学的根拠を正確かつ的確に提供するために、内部精度管理の推進、新感染症予防法に対応した病原体検査体制の確保と検査法の標準化を検討した。また、地研が提供する検査情報の活用では、レファレンス機能充実のための電子情報活用、感染症発生動向調査結果を活用したインフルエンザ流行予測を検討するとともに、さらに検査情報の提供基盤の充実としては検査情報処理システムの構築を検討した。

本研究の成果を踏まえて研究の柱ごとに検討すべき課題を以下に述べる。

1. 科学的根拠を提供する試験検査体制の充実

1) GLPを含む内部精度管理システムの構築に関する研究

GLPは、予算に裏付けされた強力な指導、管理体制および人員、施設、設備、検査機器の整備がなければ、GLP本来の機能は発揮できない。そこで、次のような課題は重点的に早急に対応する必要がある。

①精度管理用目標値の設定

公定法等の作成時には、公式なバリデーションを実施し、精度管理のための目標値（回収率、相対標準偏差等）や適用範囲を示すこと。

②公定法等の管理および運用

公定法等の管理、運用にあたっては常に最新の情報を収集、交換し、いつでも修正等が追加設定できる体制を整備すること。

③精度管理体制の整備

実施目的が明快でより簡便な精度管理の具体策を検討すること。特に以下の事項について早急な対応を要望する。

(1) 標準試験品の確保

精度管理の目標値（回収率、相対標準偏差等）が設定してある標準試験品を配付

するシステムを作ること。

(2) 技能検定システムの確立

各地研から要請された検査項目に対し個別に技能検定が実施できる体制を整備すること。当面の対応策として、統一的な試験品や標準試験品等の使用により、機関内で簡易な技能検定が実施できる体制を整備すること。

(3) 精度管理の一般ガイドラインの改訂

精度管理の実施方法については、食品衛生法に係わる「精度管理の一般ガイドライン」が示されているが、非常に煩雑であり、Zスコアによる評価についても疑問をもち研究員が多いので、その改訂について検討を要望する。

(4) 精度管理検討会の設置

地研にGLPを普及させ、精度管理を定着させるために、各地研の有識者を構成員とする精度管理検討会を創設し、次の事項について検討すべきである。

ア) 公定法や新たな検査法についての検査精度や適用範囲等についての評価を行い、これらに関する情報の収集・提供を行う。

イ) 精度管理調査を企画・実施することにより、検査精度の向上、検査法のバリデーションについて検討し、各地研に精度管理を普及・定着させる。

ロ) 精度管理用標準試験品の作成、入手、提供体制の整備について検討する。

エ) その他、必要な事項について検討する。

(5) 精度管理の暫定的な対応

GLP体制が整備されるまでの暫定的で、本来の趣旨を損なわない程度まで業務量を減らした現実的な対応策を検討すること。当研究班では、内部精度管理実施要領の一例を作成した。

④GLP体制の整備

(1) 人的、財政的措置

大多数の地研において、法定事項は遵守されているものの、GLPの主旨を実現するための人的、財政的措置が不十分であり、その対応が急務である。

(2) 責任者の適格要件

食品衛生法においては、地研における部門責任者、信頼性確保責任者、区分責任者、検査員の適格要件が定められていないことがGLPの円滑な実施の障害になっている。各責任者の適格要件について、法的措置を講ずる必要がある。

(3) 試薬管理体制の整備

標準品や試薬類をGLPに対応させて維持管理するため、地研に最新のコンピュータシステムの導入および施設、設備、人員等を整備すること。(メーカーによる品質保証期限の設定についてはすでに地研から国へ要望してある。)

⑤GLP体制下における地研の役割

(1) 地研の役割

地研の役割を明確にし、GLP下における各自治体内の食品衛生行政検査業務の円滑な遂行を図ること。(再検査、技術的なアドバイス、研修等、地研は他の検査機関と連携し、どのような役割を分担していくか、地研として積極的に取り組んでいく必要がある。)

(2) GLP技術研修機関としての地研の役割

GLPの実施に当たっては、地研、保健所等の検査機関の間で大きな開きがあってよいものではない。GLPの実施、普及のために、国の機関においては、食品衛生法に定める各責任者への研修を実施し、GLPに関する主旨を徹底させ、特にGLPの中核となる精度管理の重要性に力点を置いた研修を実施すべきである。

地方においては、地研を地方における

GLPに関する技術研修機関と位置づけ、GLP手法に基づく検査気技術を修得させるための研修体制を整備する必要がある。

2) 高度検査機能の強化に関する研究

①病原体検査マニュアルの作成

感染症発生動向調査において、厚生労働省・国立感染症研究所・地研間で取り決めた病原体検査の役割分担についての案すなわち特に、四類では23種類の病原体検査を地研が役割分担するという内容を至急に再度三者で詰め直し、その病原体検査マニュアルについても担当者間でより充実した形にして発行すべきである。

また、少なくともその検査マニュアルを使って、全国どの地研も検査が行えるように研修・指導、機器整備の面で国の支援が必要である。

②病原体検査の実施範囲

しかし、現実的にみて、都道府県、指定都市と市・区での人口比、財源、発生する病原体数、施設内容、所員数などを考えると、規模の小さい地研が規模の大きい地研と同じようにいくら法令で制定されているとはいえ、すべての病原体検査を実施する必要があるかどうか検討する必要がある。

③検査協力体制のネットワーク化

過去3年間の本研究をふまえて、まず地研間の病原体検査協力体制は特にブロック単位で行うことが有効である。ただし、現在のブロックの状態では本当に協力体制が取れるかどうか疑問であり、地理的条件等も考慮したブロックの再構築を検討すべきである。

④レファレンスセンターの構築

一方、地研間の利便性も大事であるが、実際に現在検査を行っていても、最終判定が微妙な場合（特に経験の少ない病原体検査）には然るべき研究者や機関の協力が必要であり、そのためにレファレンスセンタ

一の位置づけを明確にし、国の研究機関、大学、地研内でそれぞれの専門に応じたレファレンスセンター及びそのネットワークを構築し、必要に応じて専門的検査を行える体制を整備且つ同時に定期的に研修・指導を行えるようなシステムを構築すべきである。

⑤その他

バイオハザード、ケミカルハザード、その他機器整備等のハード面に対する国の支援が必要である。

3) パルスフィールド電気泳動による病原細菌の分子型別の標準化に関する研究

食品媒介感染症の起因菌をパルスフィールド電気泳動法(PFGE)で解析する場合の各種条件の標準化を行った。ネットワーク上でのPFGE画像の解析は、*Escherichia coli* (EHEC) と *Shigella sp.* について検討が行われた。今回提示した条件に従い各地研で解析した画像をネット上でやり取りすることより、diffuse outbreakの疑いがある事件の早期発見・確認に応用できるものと考ええる。

(1) 地研で行う検査は、結果的によっては全国的な問題になることを考えると、地研の機能強化に向けての財政的あるいはシステム等の構築に関して国としても強いバックアップ体制が必要である。

画像解析ソフト(Gel ComperII)が全地研で利用できることが望ましい。

(2) 全ての地研で同じ項目、同じレベルの試験検査が行えるように努力が必要である。

(3) 各地研の意識により標準化が進むことから、意識の向上を図る必要がある。この方法がPFGEの解析を相互に且つ速やかに利用するための一手段として普及し、活用されれば良いと考える。

4) A群レンサ球菌の疫学解析の標準化に関する研究

ERIC-PCRは、A群レンサ球菌の型別分類法として一般に広く用いられている血清型別分類法と同様、十分に解析力、迅速性、簡便性を有していることが分かった。

(1) ERIC-PCRは型別分類のみならず、A群レンサ球菌による集団発生事例の疫学解析にも応用可能であることから本法の導入が有効である。

(2) diffuse outbreakが考えられる疾患には検査法の標準化が重要になる。また、迅速で簡便な検査法が必要であり、その開発が常に求められている。

2. 地研が保有する情報の活用

1) インフルエンザの発生予測と応用に関する研究

(1) 過去のデータ解析により求められた数値を基礎に流行予測システムを開発した。これは科学的根拠に基づいた予測法であり、近時的予測が可能になったが、将来には延期的予測を可能とするシステムが必要である。

(2) 気温の変動を予測の大きな要因に使っているが、今後、他の要因、例えば感染者の抗体保有状況やウイルス変異などの解析により要因数を増やし、確実なものとする必要がある。

(3) この予測法で早期に流行状況や流行規模を予測することにより、集団的な予防対策への啓蒙が可能となる。

(4) データの有効活用を行うため、感染症情報センターの情報整備を行い、インフルエンザの流行予測や他の感染症の流行予測に役立て、地研の機能強化を図ることができる。

2) 試験検査のレファレンス機能の強化に

関する研究

試験検査に関するレファレンスセンター機能の強化を目指して、その保有すべき機能として地研の電子図書館づくりに着目した。

①全国の地研への普及

各地研が一度にハードとソフトを整備して文書の電子化を行うことは無理がある。そこで、研究報告など地研が共有する情報を定め、民間委託して電子化を行う。文書を電子化すれば、それを使って利用形態は独自に変更できる等メリットが大きく、情報の電子化は今後ますます必須となる。

②今後の電子情報提供の範囲

情報としては、年報に搭載されている研究報告のみならず、他誌掲載論文などを含めて全文を掲載して活用を図る。他誌掲載論文については学会等との調整が必要である。また、学会誌についても地研協議会、所内LAN等で共有することに関しては学術著作権協会との交渉が必要となってくる。

③「Chicken. gr. jp」を利用した普及

Chicken. gr. jpで普及は可能であるが、通信の制約からまだ実際的ではない。2003年ごろ通信の高速化が行われるので、その時点で有効に活用できるようになる。したがって、それまでに電子化作業を行い、電子情報を蓄積することが必要である。

単年度の研究年報の容量は約450MでありCD1枚に十分収まるが、他誌掲載論文や多年度の情報を蓄積する場合は容量が大きいので、サーバーに蓄積し、インターネット(Chicken. gr. jp)で利用する方法が有効である。

④分担研究「地研の調査研究機能の強化に関する研究」における研究業績集作成との調整

各地研の研究年報は遅いところで次年度7月ごろが最終発行日(日付は3月31日)であり、年報の電子化作業は発行された順に

できるので、最終発行日から1カ月遅れでCDの完成となる。したがって、CDに蓄積されているファイルを研究業績集に取り組みなどのリンク作業は、時間的には十分可能である。

3. 検査情報の提供基盤の充実

1) 検査結果のデータバンクのための統一フォーマット作成に関する研究

地研は検査データのデータバンクであり、地研が有する検査結果情報の横断的かつ有効的な活用には、検査結果の統一フォーマットによるデータベース化が重要である。しかし、検査コードについては、厚生労働省指定の食品検査、細菌検査、ウイルス検査に各々桁数の異なる独自の番号が付与されているため、地研間で整合性のある統一的な電算管理には支障がある。一方、検査結果の電算管理システムが整備されている地研の数は現状では極めて少ないことから、次のような課題に取り組む必要がある。

(1) 各地研は、ハード、ソフトを含めたシステム整備に努める。

(2) 地研における検査の電算管理の整備状況の進展を見据えつつ、インターネット等における地研間での検査結果の情報交換のために、検査コードや検索コード等の統一的な合理的コード体系を作成する必要がある。そのために地研と厚生労働省、国立研究機関との協議の場を設ける必要がある。

分担研究報告書

地方衛生研究所の情報ネットワーク構築等による情報関連機能の強化に関する研究

分担研究者 荻野 武雄 広島市衛生研究所長

研究要旨：地方衛生研究所（地研）における情報提供に関する検討を行い、以下の結果を得た。①地研提供情報所在案内システムを構築するとともに、インターネット利用に関する調査を行い、研究班 Web サイトの今後の運営の方向性を検討した。②地域保健のためのインターネット研究会を開催し、地研、国研等による討議を行った。③地研の共有データベース構築の一方策として Linux を OS とし、PostgreSQL、PHP4 を用いた安価、かつ効率良いシステムの構築を行った。④初等環境教育支援のための情報提供を小学生を対象に試行し、アンケート調査等に基づき検討した。⑤インターネットホームページ上に感染症発生動向調査データベースから必要な情報を抽出し、自動的にグラフ表示等するシステムの開発を行った。⑥地域住民に対する望ましい情報提供のあり方をアンケート調査、地研発行の広報紙の記載内容等を分析し、検討した。⑦情報解析の信頼性を確保するため、臨床検査データを例に Pearson 系系統的分布判別法及び簡易分布決定法を用いて、効率的に複数の分布について検討する方法を開発した。⑧地研におけるネットワークシステムのセキュリティ教育の実態、情報管理の現状等を調査し、セキュリティ対策のあり方について検討した。

A. 研究目的

最近の地研における業務内容をみると、その対象とする感染症は多様化し、飲料水や食品に関わる農薬や環境ホルモン等の化学物質は幾何級数的に増加しつつある。それらに的確に対応するには、正確な情報を迅速に把握し、また提供するシステムの構築が急がれるところであり、関係機関との情報連携の強化は欠かせない。また、平成 9 年に施行された地域保健法のなかでは、地研は地域の公衆衛生情報等の収集解析提供を行う地方拠点として位置づけられ、情報機能が地研業務の一つとして定着し、評価されることが求められている。そのためには地研の持つ情報の自らの組織内での有効利用はもとより、いかに外部へ提供することができるかが重要であり、またそのことが地研の収集解析する情報の内容にも反映されることになる。地域保健情報は衛生研究所や保健所などの公衆衛生関係者というまでもなく、行政機関や地域住民に対しても、迅速に提供されることが望まれている。

このことから、本研究班においては、地研における情報提供機能強化を目的として、(1)その現状と課題、望ましい方向性、施策のあり方、(2)情報提供手段としてのインターネットの活用、(3)情報提供に関わるセキュリティー対策等の情報管理、(4)情報提供を効果的に行うための地研間の情報共有化、(5)解析提供する情報の信頼性を確保するための方策等について平成 10 年度より検討を行ってきた。本年度はこれらの研究をさらに推し進めると共に、3 年間の研究を総括することとした。

B. 研究方法

上記研究目的を達成するため、各班員ごとに個別の研究項目を設定し検討を行った。研究項目は以下の 8 課題であるが、研究班会議を 3 回行い、研究計画、研究経過、まとめの段階で発表、討議を行い、内容の検討、意見交換を行った。各班員ごとの研究項目は、(1)地研提供情報所在案内システムの構築（東京都立衛生研究所

長・上木隆人)、(2)地域保健のためのインターネット研究会(東京都立衛生研究所長・上木隆人)、(3)地研間の共有データベース構築(和歌山県衛生公害研究センター所長・大畑雅洋)、(4)地研における初等環境教育支援のための情報提供のあり方について(和歌山県衛生公害研究センター所長・大畑雅洋)、(5)CGIを利用したWWWサーバーの構築と保健環境情報の提供について(宮城県保健環境センター所長・森泰明)、(6)地域住民に対する望ましい情報提供のあり方について(川崎市衛生研究所長・佐藤欣彌、熊本市環境総合研究所長・山口靖生)、(7)地域保健情報の信頼性を確保するための総合的な解析に関する研究(愛知県衛生研究所長・宮崎豊)、(8)ネットワークシステムのセキュリティ教育等に関する研究(広島県保健環境センター所長・坂本征則)の8課題とした。

課題(1)、(6)、(8)では研究の一部として地方衛生研究所全国協議会(地研協議会)に所属する74地研を対象にアンケート調査を行い、72地研から回答を得て(回収率97.3%)、検討を行った。課題(6)については本研究班で行った10年度の全国調査及び11年度の川崎市と熊本市の市民を対象とした調査をさらに詳細に分析すると共に、川崎市で11年度に市民を対象に実施された市民意識実態調査の結果も用いて検討した。また、31地研から広報紙の提供を受け内容を検討した。課題(4)では環境教育を行った小学生と担任教師を対象としたアンケート調査を行った。

C. 研究結果と考察

1. 地研提供情報所在案内システムの構築

地研間情報ネットワークを構築することは地研間の情報交換と研究協力をさらに活性化させ、その機能強化を図る上で有効な方法と考えられる。昨年度本研究班に研究班Webサイトを開設した。本年度はこの研究班Webサイトにクリアリングシステムを構築し、地研ホームページ内の情報検索と所在案内を一元的に利用可能とするシステムの構築を行った。また、全国74地研に対しアンケート調査を行い、インターネットへの接続、ホームページの開設、メールアドレスの利用等の状況についての地研の現状を把握し、クリアリングシステムの構築が有用である

かどうかの検証を行った。

(1)インターネット利用に関するアンケート

インターネットへは68地研が接続されており、近い将来、全地研でインターネットの利用が可能となるものと思われる。このなかで、所内LANからインターネットを利用できる地研は37地研で、利用環境の向上も進んでいることが示唆された。また、ホームページを利用して情報提供を行っている地研は38地研にのぼり、今後増加するものと思われる。クリアリングシステムを構築することは、地研の情報提供と地研間の連携を図る上で効果があるといえる。昨年度に研究班で設置したメーリングリストへは20地研が参加しており、今後の早い時期に参加を希望する地研は36地研で、メール(メーリングリスト)を利用した情報交換への関心の高さがうかがえた。ただし、インターネットに接続されている地研で個人アドレスが利用できる地研は25地研に過ぎず、42地研が組織アドレスしか利用できなかった。また、インターネットに接続されているにもかかわらず、メールアドレスが利用できない地研が1地研あった。メーリングリストへの参加手続きについては、13地研が個人の意志で参加可能、27地研が上司の判断で参加可能、40地研が特別な手続きを必要としないで参加可能であった。しかし、22地研が起案文書の作成を必要とし、1地研は参加が認められていないと回答した。

アンケートの結果はインターネットの地研への普及がここ1、2年で急速に進んだことを改めて認識させた。インターネットを利用した情報収集はごく当たり前に行われており、さらに過半数を超える地研がホームページを開設して情報提供を行っていた。その数は今後も増えるものと思われる。しかし、情報交換に必要なメールアドレスの取得状況を見ると、個人アドレスを利用できる地研は37%に留まっており、多くの地研で1～数個のアドレスを共有しているのが現状であり、このため所内LANで接続されたコンピュータからインターネットが利用できるにもかかわらず、メールを利用できるコンピュータが制限されるなどの問題があり、この点がメーリングリストへの参加をし難くしているとの指摘があった。また、メーリングリストの

参加に関しては、起案文書を作成し決裁を必要とする地研が 32%ある一方で、個人アドレスを利用できる地研からは実質的にメーリングリストへの参加状況を把握できないので個人の良識に任せるしかないとの回答があった。

(2) クリアリングシステムの構築

本システムは各地研のホームページの情報を収集する収集ロボットシステムと収集した情報のインデックスを作成し、ユーザからの検索要求に対し検索を実行する検索システムからなっている。収集ロボットは地研ホームページに掲載されているコンテンツを定期的に収集する。当面は週 1 回収集することとした。なお、収集先の URL は事前に登録しておく必要がある。収集された情報をもとにコンテンツ検索システムで情報を検索すると、収集した情報をもとにインデックスを作成する。ユーザは端末のブラウザで必要なキーワードを入力することにより、その情報をもとに検索システムが対応する URL データを取得し、ユーザのブラウザに URL とタイトルが表示される。表示された URL は実際のページにリンクされており、その部分をマウスでクリックすることにより、当該ページを参照することが可能となる。また、ウイルスとウイルスなどのような同義語に対応しており、どちらで検索しても同じ検索結果が得られるように工夫されている。なお、検索対象機関として地研のほか、感染症研究所、医薬品食品衛生研究所、公衆衛生院等の国立試験研究機関を加えた。

地研がその得意とする分野の情報を提供しても、その情報が活用されなければ意味を持たない。地研関係者はもちろんのこと、行政関係者や地域住民に活用されるための条件整備が必要である。一般的にインターネット利用者は、yahoo や goo などのポータルサイトと呼ばれる情報検索サーバを利用して必要な情報を取得する。しかし、これらの情報検索サイトは、一般にその情報の内容について吟味しないことが多く、行政が提供するオフィシャルな情報も個人の意見もまったく同列に扱うため、必要な情報を探し出すのに大きな困難を伴う。正確な情報を迅速に行政関係者や地域住民に提供していくために、地研が提供している情報を精査し、情報の所在案内をしていくことが必要である。今回構

築したシステムは、地研がホームページ上で提供する情報を横断的に検索することができ、地研関係者ばかりでなく、行政関係者、地域住民が必要とする情報を収集する場合に有効に機能するものと考えられる。ただし、現在このシステムで検索できる情報は HTML で記述されたものに限られており、データベース化された情報は、10 年度報告で述べたように、個別にそのデータベースを検索するシステムを構築する必要がある。今後はこれらの情報とも連携した情報の案内システムを構築する必要があると考えられる。また、感染症、環境、食品など分野別の情報案内を提供することも、ユーザの情報検索に有効になると考えられる。今後、行政や住民の必要とする情報を地研がお互いに連携し、分担協力して作り上げていくことがますます必要となり、本研究班 Web サイト(www.chieiken.gr.jp)は地研間情報ネットワーク機能を果たすことが充分可能であると思われる。しかし、クリアリングシステム、メーリングリスト、データベースなど全ての機能を持ったサーバを 1 つの地研が維持管理することは費用や人員の面で難しい問題を抱えることとなる。そこで、必要とする情報の種類（感染症情報、化学物質情報、大規模統計情報など）を十分吟味した上で、各地研の役割分担を決め連携してそれぞれのシステムを維持していく方式が考えられる。

今後、地研協議会での協議を基に、本研究班 Web サイトを地研協議会の地研間情報ネットワークとして運用することを提案する。

2. 地域保健のためのインターネット研究会

第 5 回地域保健のためのインターネット研究会を開催した。地研、国立試験研究機関、保健所、行政担当職員の計 90 名の参加があり、以下の 3 つのセクションで合計 9 題の報告があった。「衛生研究所における危機管理について」のセクションでは、① 三宅島噴火における東京都衛生局の対応について、② 石川県沿岸漂着ポリ容器内容物の緊急検査について、③ 健康危機管理と感染症対策の 3 題の報告があった。「地域における感染症情報センターについて」のセクションでは、感染症発生動向調査に関する、① 感染症発生動向調査システムの現状と今後の展望、

②富山県感染症情報センターの現状について、
③千葉県感染症情報センターの現状について、
④埼玉県衛生研究所における感染症情報の提供
についての4題の報告があった。「トピックス」のセクションでは、①インターネットにおけるセキュリティについて②健康日本21における地方衛生研究所の役割の2題の報告があった。

第1回研究会を開催した1996年には、東京都立衛生研究所ほか数カ所の地研がインターネットに接続し、地域住民に健康関連情報の提供を開始していたにすぎなかった。2000年には、地研協議会加入74機関中、接続していない地研はわずか数機関となり、地域住民へのインターネットによる情報提供も、半数を越える機関で実施されるようになってきた。このように社会情勢が大きく変化する中で、本研究会が果たした役割は大きく、計5回の研究会を開催した結果、全国の地研職員等の情報処理能力の向上において非常に有効に機能したことが明らかとなった。地域における公衆衛生情報の収集解析・提供において重要な機能を担う地研の情報処理能力向上を図るために、今後もこのような研究会を開催し、充実していくことが必要と考える。例えば、成果発表の場が公衆衛生情報研究協議会、研修の場が地域保健のためのインターネット研究会として位置づけ、研究会を公衆衛生情報研究協議会のなかで運営していくことなど、地研協議会として検討する時機にきているものと考えられる。

3. 地研間の共有データベース構築

前年度の研究においてすべての地研が共有・共用データベース構築の必要性を認めていることを明らかにした。また、その構築は地研自身が構築すべきであるという意見が圧倒的多数を占めた。そこで、これらの結果、及び人的予算的に厳しい状況を踏まえて、少ない費用で、しかも効率のよい共有データベースを構築できる方策を探った。

費用対効果の大きい共有データベースの構築を試みることを目的に、サーバーが安価であること、オペレーティングシステムが安価あるいはフリーであること、データベース処理ソフトが安価あるいはフリーであること、ウェブブラ

ウザ(web browser)でデータベースを活用できること等を条件とした。フリーかつオープンで、低性能(低速CPU)のパーソナルコンピュータをサーバーとして使えることから、OSはLinuxを選択した。データベース処理ソフトとしてフリー・オープンなPostgreSQLを利用し、データベースの検索・入力・更新・削除をウェブブラウザでできるように、ブラウザとPostgreSQLのインターフェースとしてフリー・オープンなスクリプト言語、PHP4を用いた。モデルデータベースとして平成12年度全国地研職員名簿に収められている独立した各地研のExcelデータを結合してひとつのExcelデータベースとし、それをCSVファイルに書き出し、PostgreSQLのデータベースに挿入した。職員数は約2,500名であった。これらのシステムを低速パソコンに導入し、フレッツISDNとダイナミックDNSで擬似常時接続環境をつくり、サーバーとして稼働させ、端末からウェブブラウザでインターネットを介してデータベースに接続し、その有用性を検証した。

その結果、ウェブブラウザでアクセスし検索・登録・更新・削除のできるデータベースが廉価に構築できた。このシステムを自前のサーバーを持つ地研に置けば、onlineで、いつでも、どこからでも、その上瞬時にして全国地研職員名簿データベース等のupdateができ、常に最新版の名簿等が利用できることになる。また、当システムは今回試みた全国地研職員名簿データベースに限らず、表形式のデータベースであれば、応用が容易である。今回はセキュリティについて検討しなかったが、各地研にIDとパスワードを与えて、データベースへの接続許可の前に認証するようにすれば地研間情報ネットワークの有力なシステムとして使用可能であると考えられる。また、Linux、PostgreSQL、PHPのいずれもボランティアにより日々改良が加えられて、しかも公開されているので、より優れたシステムの構築が実現される可能性が高い。現時点でのPostgreSQLの難点はデータベースにアクセスするたびに容量が肥大してゆくので、時折vacuumという処理で容量を適正化する必要があるが、これも遅かれ早かれ改良されると考えられる。

4. 地研における初等環境教育支援のための情報提供のあり方について

地研の情報提供業務の一つとして初等環境教育支援のための情報提供を取り上げ、小学生の環境教育に役立つ情報をホームページから発信し、地研における初等環境教育支援のための情報提供のあり方について検討した。その背景として、近年我々を取りまく環境は、水質や大気の汚染、廃棄物問題などの都市生活型から地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨といった地球環境問題等に至っており、これらの環境問題の解決や未然防止の観点から、地研として初等環境教育支援のための情報提供が必要と考えられること、和歌山県下 350 校の小学校のうちほとんどの小学校がインターネットに接続されており、ホームページを開設している小学校は 51 校に及んでいる現状にある。そこで、今回はその試行として「川の生きものを調べよう」（環境庁水質保全局・建設省河川局編）の内容をホームページ化して県下 3 小学校の授業等で実際に体験してもらい、そのコンテンツ等についての評価や今後の地研からの環境教育支援のための情報提供のあり方についてアンケートにより調査し、課題・方向性について検討した。情報提供方法として当センターのホームページ上からの発信を検討したが、コンテンツの著作権の問題が生じ、情報提供は CD-ROM の配布により実施した。またアンケート調査について、本 CD-ROM を体験した生徒はその評価を、協力を得た教師については環境教育の現状、インターネット等による環境教育支援のあり方および本 CD-ROM についての評価等をアンケートした。

調査した小学校において環境教育は大半の教師により実施されており、その内容も身近な周囲の環境問題、都市生活型の環境問題、地球環境問題と多岐にわたり、今後も都市生活型の環境や地球環境問題で環境教育の必要性が指摘された。このように環境教育は小学校教育において重視されている状況にあった。また、これらの環境教育においては地研等がインターネットにより発信する環境教育支援情報の提供をほとんどの教師が要望しており、その内容もデータに基づく地域の環境実態や環境問題を地研等で解り易く加工したものを望んでいた。今後、地研

がこれら環境教育支援情報を提供する必要性が大きいと感じられた。また、これらを実際に提供する際は、教育現場での活用が授業時間の中や生徒による自由閲覧が要望されているため、活用方法に応じた情報提供の検討も必要であった。

今回試行した環境教育支援情報は 1/3 の教師により、主として授業で活用され、307 人の生徒が閲覧した。その結果、教師による評価は面白さ、使い易さ、理解のしやすさや表現について 8 割以上の教師から普通以上の評価を受け、また今後の活用はほとんどの教師より活用したい要望があり、ほぼ満足のいくものであった。また、生徒による評価については面白さ、使い易さ、理解のしやすさや表現について 8 割以上の生徒から好評を得たが、動く画像等の要望が多くあり、今後の検討課題となった。さらに、インターネット等による環境教育支援情報の提供に対する要望は強く、今後地研として初等環境教育支援のための情報提供も地研の情報提供業務の一つとして取り上げる必要があると考えられた。

5. CGI を利用した WWW サーバーの構築と保健環境情報の提供について

保健環境情報を関係機関及び地域住民等へ提供することは、地研の重要な業務として位置づけられている。そこで、地研の所有する情報の効果的な提供を目的として、データベースから必要な情報を抽出し、インターネットのホームページ上に自動的にグラフ等を表示するシステムの構築についての研究を行った。本研究では地研の多くが地方感染症情報センターとしての機能を有することから、このシステムを用いて感染症発生動向調査情報の県民への迅速な情報公開を試みた。具体的には中央感染症情報センターに毎週送信している県内感染症発生動向調査データを利用して Web 上で任意の疾病・年・週の県内感染症データを抽出・グラフ化して表示し、CGI を用いてホームページの更新を自動化した。宮城県保健環境センター独自のサーバーとして Linux サーバーを立ち上げ、フレッツ・アイ(ISDN24 時間接続)を利用して擬似的に常時接続を行った。DNS サービスについては、

無料で非固定 IP アドレスに対応してドメイン名を割り付けてくれるプロバイダーのサービスを用いて WWW サーバーを公開し、CGI を利用した動的 Web によりホームページを構築した。また UNIX で動くフリーなデータベースソフトで、SQL92 のサブセットをサポートする PostgreSQL を用いてデータベースの構築を行った。WWW サーバーには apache、DNS サーバーには bind を用い Linux サーバーを構築した。

本研究で用いた県内感染症発生動向調査データは毎週更新され、迅速性及び正確性が求められることから、更新された時点で自動的に疾病別にグラフを表示し、しかも数年間のデータベースの中からクライアントが必要とする週集計データを抽出してグラフを表示できる。本システムでは、数年間の年別の流行状況を比較できるグラフも作成でき、かつ保健所別に集計された患者発生データを県内の地図上の保健所管内別にグラフで表示できるので視覚的に理解しやすいものとなった。システム構築では、Linux サーバを用い、フレッツ・アイを利用した擬似的な常時接続方式を用いることによって、システムの構築及び維持管理のコストを低く抑えることができた。また、ホームページの更新を自動化できるので、人手による入力ミスを防止し、迅速なデータ更新が可能となった。今回は、感染症発生動向調査情報の週報及び年別患者発生数推移グラフの 2 メニューのみについて行ったが、今後、発生動向に関するコメントや感染症の分かりやすい解説等のページも追加し、住民、行政機関、福祉・教育・医療機関等の関係機関が利用しやすくするなどの工夫が必要である。

データベースからデータを抽出し、グラフを自動的に作成してホームページ上に表示する本システムは感染症発生動向調査情報だけでなく、化学物質データや健康危機データなど、地研が有する各種データベースにも応用できるものとする。本システムによるホームページの迅速な更新は、リアルタイムで最新の情報提供を必要とする事業に応用でき、かつ、システムの構築及び維持管理が低コストに抑えることができるので、各自治体の置かれている財政難の現状の中でも、地域における保健環境情報等の収集

・解析・提供の中核的な基地としての地研の機能強化に貢献できるものとする。

6. 地域住民に対する望ましい情報提供のあり方について

平成 10 年度に地研における情報提供に関する現状と問題点を検討し、11 年度には川崎市民と熊本市民を対象とした地域住民における同様の検討を行った。本年度は、これらのアンケート調査結果、11 年度に川崎市民 1,500 人を対象に実施した「川崎市民意識実態調査」の情報機器の保有、利用状況等に関する調査結果の詳細な分析を行うと共に、広報紙等に関するアンケート調査を 74 地研を対象に行い、71 地研から回答を得、また、31 地研から広報紙等の提供を受け、その内容を解析した。これらの結果を総合的、有機的に解析することにより、地研における情報提供に係る課題や望ましい方向性等について検討した。その結果、以下のことが明らかとなった。

(1) 地域住民は、健康や環境に関する身近な情報を希望しており、地研側の提供分野と住民側の希望分野とは概ね均衡がとれていたが、「医療施設等保健統計関係」、「健康食品等栄養改善関係」、「水質汚濁等環境保全関係」については提供する地研数が少ない傾向にあり、今後これら分野の情報提供を積極的に推進する必要性が示唆された。

(2) 住民の利用希望は強いが利用している地研数が少ない情報伝達媒体は、「本庁の広報紙」、「新聞・テレビ等」であり、この傾向は将来においても概ね同様であった。しかし、「地研発行の広報紙」を希望する住民が増加するのに反して、広報紙を発行する地研数は減少傾向を示していた。また、ホームページの利用は住民、地研ともに増加傾向にあり、今後は、新聞・テレビ等の利用、地研発行の広報紙等の積極的な活用、さらにはそれと併行したホームページの開設を推進することが必要と思われた。

(3) 川崎市民を対象とした調査では、家庭における情報機器の保有率が最も高かったのは携帯電話であり、また、将来の保有意欲が高かったのはパソコンであった。インターネットの利用は若年層ほど高く、職業別では学生、専門技術系、

事務系の比率が高かった。情報伝達の媒体として、携帯電話とパソコンは将来有力なツールになるものと思われた。しかし、高齢者への情報提供には他の媒体を使用する必要性が示唆された。

(4)川崎市が開設しているホームページの存在を知っていたのは約 2 割で、そのうち実際にアクセスした市民はその約 3 割であった。また、ファックス情報サービスを知っていたのは 1 割以下であり、利用経験者もわずかであった。このことより、今後はホームページの存在を広く市民に知らせることが必要であり、ファックス情報サービスについては再検討の余地があるものと思われた。

(5)川崎市について知りたい情報は、「保健・医療・福祉」が約 6 割と最も高く、これは地研が提供できる分野と重なっており、このことから地研における情報提供業務の重要性が強く示唆された。また、情報の入手手段としては、交通を除くいずれの分野でも「新聞・雑誌・広報紙」が高い傾向を示しており、これは「情報に係る地研と地域住民の考え方」で導き出された結論と同様の結果であった。

(6)広報紙等を発行していない地研が半数以上あったが、将来はホームページで広報することを考えている地研が多かった。広報紙等を発行している地研では、発行予算が付いている地研は少なく、大多数が他の予算をやり繰りしている実状がうかがわれた。

(7)現状で 6 割の地研が広報紙等の発行と並行してホームページによる広報を実施しており、将来は、並行、単独合わせて 8 割以上の地研がホームページでの広報を考えていた。前出の調査結果と併せて、ホームページによる広報は今後主流になるものと思われた。

(8)広報紙等の編集の方針は、日常の活動状況や最新の保健衛生や環境に関する話題の提供を掲げた地研が多く、また掲載記事についての地域住民からの反応は概ね良好であった。

(9)広報紙等の表紙記事は「報告、通知、周知事項」が半数を占めており、単なる表紙としてではなく情報提供紙面として活用していた。多くの地研が単発の啓発記事を掲載しており、シリーズの啓発記事を掲載している地研は前者の半

数ほどであった。メモ、しおり、トピックスを掲載していた地研は少なかったが、お知らせや報告を掲載していた地研は多く、内容では学習会の開催等「啓発関連」が 6 割を占めていた。これらのことより、地研発行の広報紙等では、啓発特集記事の掲載や学習会等の開催、業務案内、研究成果等の報告が多いことが明らかとなった。

7. 地域保健情報の信頼性を確保するための総合的な解析に関する研究

解析結果の信頼性を確保するため臨床検査データの正常範囲を求めることを例として取り上げ、Pearson 系の系統的分布判別法及び特定の分布を仮定した簡易分布決定法を採用し、これらを組み合わせて効率的に同時に複数の分布について検討する方法を開発し、これを用いて以下の項目を実証した。

(1)臨床検査結果データの分布の推定に用いるのに実用的な分布は、Pearson 系の第 I 型、第 IV 型、第 VII 型(正規分布)、それに Γ 分布、対数正規分布であることを実証した。解析を行なった臨床検査データ 19 項目のうち 15 項目、190 群(性、年齢階層による群分け)のうち 104 群(54.7%)でこれらデータの分布形を推定することが可能であった。

(2)分布形未定な分布を正規分布に変換するために、データの平均、標準偏差、累積度数、標準正規分布の%点を用いた変換式を作成した。この式を用いた変換後は、分布形が推定できなかった 86 群のうち 47 群(54.7%)で分布が正規分布に適合し、変換式の有効性が実証された。

(3)分布形の異なる 2 群の比較に際しノンパラメトリック検定を用いた場合にも誤った解析結果が得られる実例を示し、信頼性の高い解析結果を得るためには正規分布への変換による分布形の統一が不可欠であることを実証した。

(4)解析に用いた臨床検査データ 19 項目のうち赤血球数、血色素、ヘマトクリットを除く 16 項目のデータの分布は性、年齢階層で異なっていたことが判明した。このことから例数の多い臨床検査データ(本例では各群 $n = 285 \sim 1448$)であっても、その正常範囲を正確に推定するためにはこれらのデータの分布形を決定する必要

があることを示した。

(5)一般的に正規分布をすると盲目的に考えられている調査数が大きい場合の臨床検査のデータは、実は種々の分布をとることが判明した。そこで、これら各々の検査データの分布及びそれと関連した分布の相互関係を視覚的に理解し、解析に用いたデータの正しい分布形の選択を容易にするための分布空間図を、データの歪度 (β_1) を横軸、尖度 (β_2) を縦軸、それに鑑別基準 (κ) を等高線として作成した。

8. ネットワークシステムのセキュリティ教育等に関する研究

情報ネットワークを構築し情報提供を推進するに当たり、管理上重要と思われるシステム利用者に対するセキュリティ教育・啓発の実態と、併せて情報管理の現状等をアンケート調査し、今後のネットワークセキュリティのあり方について検討を行った。

(1)セキュリティ教育

回答があった71地研のうち、セキュリティ教育を実施していたのは8地研のみで、各地研でのセキュリティに対する意識の温度差が感じられた。また、教育マニュアルを作成している地研はなかった。セキュリティ教育を行っていない理由として32地研が「計画中」または「必要であると考えているが機会が無い」と回答しており、教育に対する関心は高いと思われた。

一方、12地研から「ウイルス対策又はファイアーウォールを設置しているので必要ない」と回答があった。セキュリティを考慮する上で関係者のセキュリティ意識を高めるための研修・啓発は、技術的な要素以上に重要になることが多いとも言われており、今後は教育に取り組むことが必要であると考えられる。

(2)ネットワーク利用状況とセキュリティ対策

69地研が、インターネット等ネットワークに接続しており、うち所内LAN経由でインターネット等を利用できる地研は37地研、ホームページを開設して情報提供している地研は34地研にのぼるなどネットワーク利用の増大がみられた。しかし、セキュリティポリシーを有する地研は非常に少なく、4地研のみが当該県・市全体で構築しており、1地研から作成中との回答

があった。また、セキュリティ教育を実施していたのは8地研に過ぎず、管理者を設置していたのは35地研であった。11年度の調査でも13地研が「情報ネットワークの管理に関する要綱等」（うち独自の要綱等は7地研）を整備しているのみであるなど、地研における情報管理体制は全般に十分と言えない状況にあることが明らかになった。

今後はネットワークシステム利用の拡大に併せて、管理体制や技術的、人的な面を含めた総合的セキュリティ対策を進めることが重要である。

(3)情報ネットワークシステムのセキュリティ対策のための管理マニュアル(案)

昨年度研究で作成した「情報ネットワークシステムのセキュリティ対策のための管理マニュアル(案)」を改正し、セキュリティ教育に関する項目を盛り込んだ。

D. 結論

(1)研究班 Web サイトに地研提供情報所在案内システムを構築すると共に、地研のインターネット利用に関する調査を行い、地研 Web サイトとしての今後の運営の方向性を検討した。本システムは地研間の情報共有を可能とし、地研が正確な情報を地域において行政関係者や住民等に迅速に提供する上で有効であるが、一方でシステムの管理、維持上の費用、人員など解決すべき問題点も明らかとなった。そこで、地研協議会での協議を基に、必要とする情報の種類を十分吟味した上で、各地研の役割分担を決め、地研協議会による維持管理を提言したい。

(2)インターネット研究会は地研職員等の情報処理能力の向上において有効に機能してきたことが明らかとなった。地研の情報処理能力向上を図るために、今後もこのような研究会を継続していくことが必要と考えられ、本研究会を例えば公衆衛生情報研究協議会のなかで運営していくことなど、地研協議会として検討する時機にきているものと考えられた。

(3)費用対効果の大きい共有データベースシステムの試みとして、フリー・オープンである Linux と PostgreSQL 及び PHP4 を用いて全国地研職員名簿を例に検討したが、ウェブブラウザでア