

平成10年度 厚生科学研究費補助金
(健康科学総合研究事業)

**保健所の調査企画部門の充実のための
研修のあり方、体制整備に関する研究**

平成11年3月

保健所の調査企画部門充実研修に関する研究班

目 次

1	研究報告書	1
2	研究班及びワーキンググループの構成	4
3	研修会受講者	10
4	研修会の経過	11
5	受講者の感想	147
6	研修会資料	156

1 研究報告書

厚生科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

総括研究報告書

保健所の調査企画部門充実のための研修のあり方、体制整備に関する研究

主任研究者 平田輝昭 福岡県久留米保健所長

研究要旨

保健所の調査企画部門充実のための保健情報処理研修について、実践を通して検討を続けた。（継続研究2年目である。）

これまでの一般教養的研修と異なり、保健所の現場に即した課題をもとにリーダー養成をめざした。

昨年度の試行研修の実施の結果、研修充実の重要ポイントとして

- ①双方向での研修による内容の充実
- ②事前に受講生のレベルを統一することの重要性
- ③保健所職員や地方衛生研究所（保健環境研究所）の活用による研修の充実
- ④保健所の具体的業務と結びついた研修内容の重要性
- ⑤保健所内の幹部職員の認識の必要性

の5点を挙げた。

今年度の研修研究では、この5点に焦点を当て改善を加えながら実施した。

①については、その利用を計画していた人口動態統計システム不調が生じ、初期の計画通りには進まなかったが、電子メールでの情報交換は初年度よりスムーズに行われるようになった。ただ、現状においては受講生のみならず、周囲や管理的立場の職員への意識付けを行うためにも従来からコミュニケーション手段であるFX、電話も並行して活用することが重要であると思われた。②については、募集対象者の限定、事前の周知等、前年より明確におこなったことで、均一化が進み、全くの初心者ほとんどなくなっていたが、なお依然統計処理やコンピュータの知識経験において個人差が残った。”県のリーダー養成”として「全保健所」の枠にとらわれず能力主義で少数の研修生を募るのか、全保健所の底上げ的要素も考慮した多少ゆるやかな研修内容に再構築すべきか、研修の性格を再度検討することが求められた。③については、講師陣に新たな保健所メンバーを加える等充実した。講義内容は、④に配慮が行われ、受講生のレベルに応じたテキストが作成され、事前事後の評価も充実して行われたことで、かなりの改善がみられ、受講生から好評であった。

初年度受講生から研究所へ衛生統計での問い合わせ等がみられるなど副次効果効果もみられている。また、保健所での伝達講習の定着化が初年度より進み、講義内容が事業に応用される保健所も現れるようになった。これまでの「やりっぱなし研修」を一步脱却し、組織的に還元できる研修になりつつある。

A. 研究目的

福岡県では平成9年4月に保健所組織の大幅な見直しを行った。

保健所を地域保健の広域的、専門的かつ技術的な拠点として機能させるため、全保健所に地域保健に関する企画、調整及び連絡業務を所掌する総務企画課企画指導係を設置した。

企画、調整及び連絡業務には多種多様な内容が考えられるが、福岡県は、その業務を大きく4つに整理した。その一つとして、「地域保健情報の収集及び提供に関する事項」を掲げ、地域保健対策の推進に必要な各種情報の収集、整理及び提供を行う「シンクタンク」としての業務を実施することとした。

このように地域保健情報の処理は、保健所の今後の重要な業務となることが予想されるが、残念ながら実際に業務を担当する保健所職員の保健情報処理能力は十分なものとはいえない。

与えられた命題を現実化していくためには、保健所職員を対象とするこれまでと異なった充実した研修が必要不可欠である。

これまでの保健情報研修は、各業務担当者を対象とする単なるキーボード操作の研修や、県職員研修所での一般教養的研修が多く、保健所の情報処理力の強化をめざした体系だった研修はなかった。

当研究では、試行する研修を「ある程度の情報処理能力を有する保健所職員を対象とし、研修内容を各職場で伝達してもらおうと共に職場のリーダーとして活動してもらおう。」ためのリーダー養成型の研修と位置づけ、研修を通じより効果的な保健情報処理の研修のあり方や体制整備について評価検討することを目的とした。

B. 研究方法

1. 試行的研究の実施

(1) 研修内容

研修内容は前年度同様である。

①基礎統計学実習（情報の分析・評価）②データベース活用実習（情報の管理）③パソコンネットワーク実習（情報の伝達・共有化）とした。

これらを選択した理由は、

①基礎統計学実習（情報の分析・評価）

保健所が地域保健の広域的、専門的かつ技術的拠点としての役割を果たすためには、各業務の地域における状況を客観的・科学的データを持って把握・分析し、それを基礎として、今後の業務のあり方を考えていくことが必要となる。

特に、市町村その他の関係機関への指導・連携等対外的場面においては、客観的・科学的データに基づく協議が不可欠となる。

保健所においては、各業務を通じて多種多様な情報が収集・蓄積されているが、現状においてその情報の有効な分析評価がなされているとは言い難い。

保健環境研究所では、昭和45年からの人口動態統計が電子データ化されていることもあり、そのデータを活用しながら、研修を行った。

②データベース活用実習（情報の管理）

多種多様な情報が保健所に収集・蓄積されているが、その管理方法も多種多様である。業務によって異なるのは当然としても、担当者が替わることによって異なったり、同じ業務においても保健所によって異なったりするケースがよく見られる。

かかる状況は非効率的であるだけでなく、客観的・科学的データを活用しての適正な地域保健分析を困難とする。同じ情報に関しては、誰でも、いつでも同じ結果を容易かつ正確に得られるような情報管理体

制が必要である。適正な情報管理の方法は様々であるが、コンピュータを利用することは一つの有効な手段となる。

そこで、データベースソフトを利用した情報管理方法を研修内容とした。題材としては、久留米保健所を事務局として筑後地域4保健所2支所で作成中の難病患者データベースを使用することにした。

③パソコンネットワーク実習（情報の伝達・共有化）

現在整備中である福岡県地域保健情報システムに柔軟に対応できるように、パソコンネットワークの基礎を研修内容とした。研修会場において各自持参（保健所所有）のパソコンをLANで連結し、データの共有を試みると共に、Netscape Mailを利用して電子メールの操作研修を行うこととした。

各研修の終了後には、講義に対するアンケートの送付、宿題の提供、回答送付等を行った。また、福岡県庁で開発されたオンライン統計情報システム（人口動態ソフト）を活用して、実際に自分の管内のデータ処理を進める予定で計画を立てた。しかし、残念ながら、このソフトは、バグが多く活用できなかった。

（2）研修対象者

研修生は各保健所より企画指導係を中心とした2名とした点では昨年と変化はなかったが、受講するにあたっての募集基準として、昨年は

①表計算ソフトLotus1-2-3又はEXCELを使って仕事をしたことがある者 ②原則として全回出席することとしていたものを、

①原則として、企画指導係長

②統計処理やコンピュータ利用についてある程度の知識・経験を別紙の前年度研修内容に興味を覚えられる方。初心者は

対象となりません。

に改めた。

これは、責任と指導力を求められる企画指導係長を参加させること組織としての強化を図ること。初心者を排除することで受講生の一定レベルの確保をはかることをめざしたものである。役職指定をしたこともあり全回出席の原則は要求しなかった。

（3）研修頻度等

平成10年11月から平成11年2月まで、毎月2回（原則第2、4水曜日）、計8回実施した。なお、平成9年度は9月に開始し月1回、計7回実施した。

研修実施日と研修内容は表1の如くである。

（4）講師

講師は、保健環境研究所、保健所職員、県衛生統計係職員等からなるワーキンググループのメンバー（下記）がつとめた。平成9年度に比較し平成10年度は新たに保健所職員3名を講師に迎えた。

また、マンネリ化を防ぐ意味から日常的に交流の可能な九州大学よりの外部講師も新たに参加してもらった。

福岡県保健環境研究所（情報管理課）は保健情報に関する専門スタッフを配置し、日頃より情報処理、解析及び評価等を行っており、研修生の事後の相談にも応じられることは福岡県の特徴である。

（5）研修場所

毎回、保健環境研究所講堂で実施した。保健環境研究所情報管理課に設置されたホストコンピュータと各保健所より持参したノートパソコンをLANで接続し実習をおこなった。保健所に帰ってからの保健環境研究所との情報交換を違和感なく行えるようにするためでもあった。

講義は前もってホストコンピュータに入力しておいたデータや講師が作成したテキストに基づいて実施した。

2. 研究グループ

研究グループの構成は下記のごとくである。

研究会

保健所長会

ワーキンググループ

保健所(医師、保健婦、薬剤師、事務職)
保健環境研究所(統計情報処理専門家)
県庁企画、衛生統計担当者
大学衛生助教授

研究の趣旨を徹底し、各職場の協力を得るため、保健所長会メンバー全員で研究会を構成するとともに、保健環境研究所職員、保健所職員、県担当課職員、大学教官でワーキンググループを構成し研究を進めた。

ワーキンググループは、開催前および開催2回ごと(毎月)に招集、対象者のレベル研修目標・内容、研修スタッフの役割、研修後の所内伝達のあり方等を検討した。

さらに、毎回研修後には、研修講師とスタッフで前回研修に対する研修生の反応を評価し、次回研修の具体的な方法について話し合った。

3. 評価

試行的研修に先だって、対象者のパソコンの知識、利用状況、保健統計の基礎知識、情報管理の状況等統計・情報処理のレベルを確認するためアンケート調査を実施した。

また、各研修の終了後に福岡県地域保健コミュニケーションシステムを利用し、電子メールで研修生へ研修内容に対する理解度、感想等を調べるアンケートを送付し回答してもらった。また、全ての研修終了後、再度研修に対する評価のアンケート調査を行った。

さらに、研究者が直接、保健所に出向き受講生より所内での活用状況を聴取した。

C. 研究結果および考察

1. 試行研修より

(1) 研修生は原則として保健所(13ヶ所)から各2名、支所(3ヶ所)から各1名の計31名で構成された。

医師、保健婦、薬剤師、放射線技師、事務職と職種もまちまちであった。

所属は、保健所企画指導課が主であったが、保健課や環境課からの参加もあった。

(2) 研修の出席率は、72%と前年の出席率に比べやや低下していた。

この原因は、当初より予想していたところであったが、日常業務の多忙な企画指導係長を研修生に半ば強制的に加えたこと、月に2回のペースで実施したことで事業との調整がつかない職員が増えたことなどが考えられる。

(3) 参加者条件に前年度の研修実績を参考として添付し、初心者を対象から外す旨明記、また、初心者は対象とならないことを明記し、かつ研修開始の段階で研修の目的等について周知したため、研修前に行ったレベル調査で、前年より、レベルの均一化は進んだ。

ただ、やはり、数名はワープロとして以外ほとんどコンピュータの操作をおこなったことがなく、初歩から教えてもらえる個人的な“教養的研修”と誤解した者もいたため、機会あるごとに各保健所での伝達研修が責務としてある事を伝え、実施することを促した。

「自分は対象外である」との理由で早期に辞退した人もあった。

(4) 毎月2回定期的に研修を実施したことにより、受講者の処理能力(特にパソコンネットワーク操作)が飛躍的に向上した。

最終研修後に取ったアンケート調査の結果では、

○表計算ソフトの活用が研修前に比較し多くなったか?の質問で「かなり多くなっ

た」「やや多くなった」の回答が、また、○研修外で電子メールの利用？で「使用した」の回答が、約半数の受講生で見られ、実践に役立っている部分がすぐにみられた。

一方、○衛生統計データを活用しているか？ や ○統計処理・分析を行っているか？では1/4の受講生が「やや多くなった」と答えているに過ぎず、日常業務に取り入れることの難しさを痛感した。

(5) 研修後、半数の参加者が地域保健コミュニケーションシステムやパソコン操作の所内研修所内研修を実施または計画している状況となった。昨年は、2, 3の保健所で行われたに過ぎなかったことに比べれば大きく改善した。

しかし、相変わらず、伝達研修が実施されていない保健所もあった。

その理由としては、「所内にパソコンが少なく研修できる環境にない。」「受講生が他職員に教えるレベルにまで達していない。」等前年と同様の理由が聴かれた。

機器整備は順次なされてきているが、それにもまして薬務、食品、医療監視、結核サーベイランス、犬登録などデータベース化が進められ、入力作業のためパソコンが使用される頻度が増えたため、自主研修や統計分析での利用が後回しにされる傾向にある。

厚生省のような整備が期待できない現状では、私的所有の機器についても積極的な利用を検討したい。

(6) 研修期間中、受講者と保健環境研究所の間で会話(電子メール等の質問・回答)が行われた。研修場所を同研究所とし、同所専門職員を研修講師としたことによって、それまで疎遠であった保健所と同研究所との間に連携が生まれ出した事は昨年報告したが、一回目の受講生より研究所へ統計分析での質問が少しずつではあるがな

れるようになり研修の副次効果があらわれていると考えられる。

初年度と同様、電子メールでアンケートの宿題(感想、要望等)をやりとりする方法を用いた研修内容の充実等に努めたが、やはり一部で機器の異常が生じうまくやりとりができなかった。また、福岡県庁で開発されつつあるオンライン統計情報システム(人口動態ソフト)を活用して、実際に自分の管内のデータ処理を進める予定で計画を立てたが、これも開発が遅れ利用できなかった。

初年度はアンケート未回答者には、「機器異常」・「操作不慣れ」など原因を確かめる意味もあって電話、FAXを用い数回にわたり催促を行ったが、今回はいっさい催促は行わず受講生の自主性にまかせた。変化を観察した。

その結果として、初年度、毎回7割から8割の回答率であったものが3~4割に落ち込んだ。

受講生にとって研修関連の作業が日常の業務に比し優先順位の低いものであることはいなめず、機器の優先順位とも相まってこのような結果になったものと思われる。

受講生のみならず、周囲や管理的立場の職員への意識付けを行うためにも当面は電子メール以外の従来型の通信方法を並行してフルに活用することが必要と考えられる。

2. 研究会、ワーキンググループ会議より (1) 対象者のレベルについて

ワーキンググループでは対象者の限定について“人事異動を考えると職制と違った特定のリーダー養成は問題があるのではないか。”“衛生統計を利用する可能性の強い特定の職種に限定する方が効率がよい。”あるいは“トップアップよりもボトムアップを大切にすべきではないか。”等の意

見が昨年同様に議論されているが、2年目に入り研究の基本はリーダー養成であることについては共通認識となった。

本年度は、昨年の議論も踏まえ、職制を考慮し、1名は「原則として企画指導係長」とした。多忙なため出席率が落ちる危険性は予測していたが、結果としては予想通りであった。しかし、対象者に選択したことについては良い方法であると考えられた。

ただ、職制で指定すると毎年の研修では、異動のなかった人については重複が生じるため次年度以降の募集方法について一考を要する。

(2) 研修テーマの設定について

情報収集や処理について初年度同様議論が繰り返されたが、共通のコンセンサスを得るまでには至らなかった。

しかし、研修で何を行うかについてはいくつかの視点を導入した。

①各講義の中に最低でも理解してもらいたいポイントを数カ所前もって決める。

②現場ですぐに活用できる例示を必ず加える。

③教科書的な講義はできる限り避ける。

初年度、具体的内容として、保健所業務にストレートに反映するものが少なかったことへを反省し、本年度は具体的例示をかなり付け加えた。「この講義が現場で何の役に立つのか？」といった疑問は減少しているように感じられる。受講生からの希望として、さらに現場即応型のそれぞれの保健所のデータを例示とすることがあがっているが、これについては人口動態システムが稼働すれば容易に対応できるのではないかと考えている。

また、基礎的な理解を得るために、行われている統計の基礎講座について、大学時代等で一度統計解析の教育を受けている者からは「基礎を復習できた」という好意的な評価があるものの、ほとんど経験のない

者からは「難しくておもしろくない。」「何のことか理解できない」と厳しい評価が行われたことについて検討が加えられた。

総括すると、初年度に比較し実施サイドも余裕ができ、より充実した研修へ一歩前進させることができたように思われるが、受講生の自主性を引き出し、学習意欲を高め、研修内容を現場で生かしてもらうためにはなお改良が必要である。

研修の有用性については、ある程度の長期的視点で見ていく必要があると思うが、研修の進め方については、前年度同様、重要なポイントが明らかにしたい。

①双方向通信による研修内容の充実

一方的に研修を実施するのではなく、研修後、受講生によるアンケートを実施することにより、講義の評価を行い、また、受講生のニーズを次回研修へ反映させることができた。

講義内容の電子メールを活用することで実用化への進んでいる。

しかし、保健所でまだ一般化していない電子メールだけでは、不十分であり、補完的に従来のFAX、電話などの通信方法も並行して活用することが

②受講生のレベルを均一化の重要性

募集基準を初年度より具体的な表現に改めたことでレベルの差は初年度ほどは強くなかったが、それでも、個人差は大きかった。

全保健所から、毎年複数名募集する現在の方法では、本年度の状況以上に均一化する事は難しいと考えられる。

”県のリーダー養成”として「全保健所」の枠にとらわれず能力主義で少数の研修生を募るのか、全保健所の底上げ的要素を考慮した多少ゆるやかな研修内容に再構築すべきか、研修の性格を再度検討している。

③保健所職員や地方衛生研究所（保健環境研究所）の活用による研修の充実

保健所職員による講師陣を増加し、実情を把握しているメンバーによる講義の充実をさらに進めた。さらに、必要なときのフォローが容易となった。

また、情報処理研修が保健環境研究所の一機能として、県庁担当課、各保健所、保健環境所内部での認識が定着化しつつある。

④保健所の具体的業務と結びついた研修内容の重要性

できるだけ具体的で、かつそれぞれの保健所業務、それぞれの保健所統計を踏まえた研修にしていくことが重要である。具体的目標の設定を更に検討する必要がある。

⑤保健所内の幹部職員の認識の必要性

保健所の指導者的職員を養成し、所内での研修内容の伝達へと結びつけるには、保健所幹部職員が、保健所の代表を出しているという認識が必要となる。

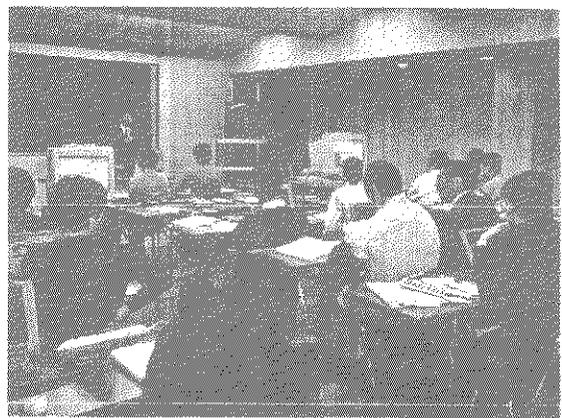
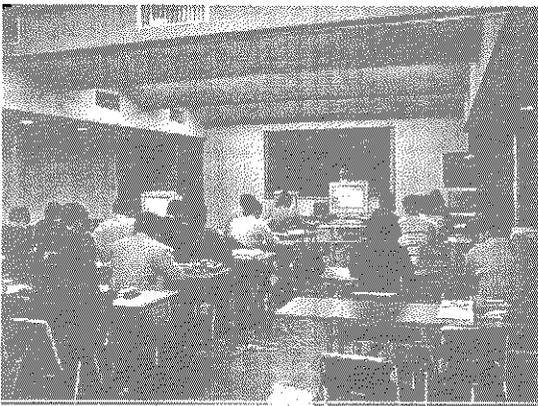
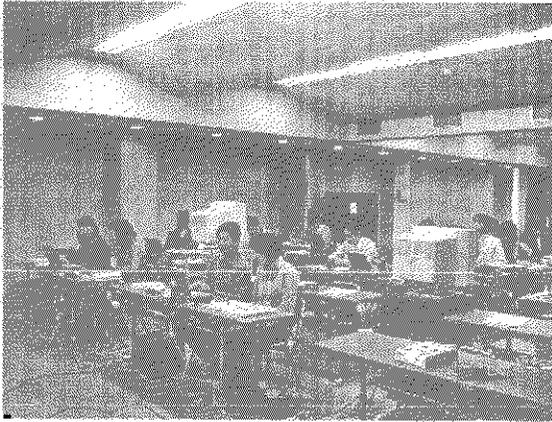
保健所長に対しては初年度にかなり繰り返し説明を行ったことですでに理解は得られているものと考え、本年度はあまり説明を行わなかった。そのためか、初年度と同様「何の研修？」「何をねらった研修？」といった疑問が一部から寄せられた。繰り返し、繰り返し理解を求めていく必要があることを感じている。

D. 結論

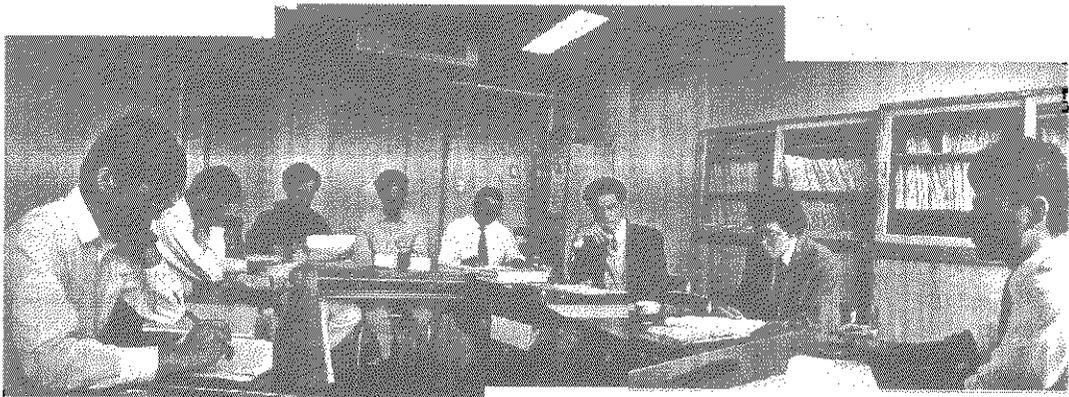
研修会の実施の結果、所内伝達研修は各保健所定着しつつある。さらにいくつかの保健所で、共同してデータ処理を行おうとする動きも出てきている。研修そのものの成果とはいえないまでも研修が大いに影響しているものと考えられる。これまでの「やりっぱなし研修」を一步脱却し、組織的に還元できる研修になりつつある。

さらに、研修方法等の改善をはかることで、調査企画部門充実の一助とできる組織

的な研修が可能であると考えられる。



研修会場



ワーキンググループ会合

研究班メンバー（福岡県保健所長会）

石臥	達雄	筑紫保健所長
田島	静	粕屋保健所長
金出	明子	宗像保健所長
福久	由光	朝倉保健所
宇治	光治	糸島保健所
友岡	裕司	遠賀保健所
児玉	加代	鞍手保健所
香月	進	嘉穂保健所
平野	彰一	田川保健所
(班長)	平田 輝昭	久留米保健所
	吉村 皓子	八女保健所
	中島 乃婦子	山門保健所
	甲斐 祥一	京築保健所

ワーキンググループメンバー

平田	輝昭	久留米保健所長
香月	進	嘉穂保健所長
松尾	美智代	山門保健所企画係長
岩佐	一弘	鞍手保健所
猿渡	美智代	福岡県立看護専門学校副校長
篠原	志郎	福岡県保健環境研究所情報管理課長
片岡	恭一郎	福岡県保健環境研究所情報管理課専門研究員
甲原	隆矢	福岡県保健環境研究所情報管理課主任技師
今地	政美	福岡県保健福祉部企画課企画主幹
宮崎	元伸	福岡大学衛生学教室助教授
立石	信彦	久留米保健所企画指導係長
溝口	真也	久留米保健所企画指導係主事
安部	彬	久留米保健所企画指導係技師

3 研修会受講者

保健情報処理研修会受講者名簿

保健所	係名	職名	職種	氏名	備考
筑紫	感染症係	主任技師	保健婦	今井容美	
	健康増進係	主任技師	保健婦	桐明智美	
粕屋	企画指導係	係長	保健婦	平泰子	
	環境課	技術主査	薬剤師	青木孝志	
宗像	企画指導係	係長	薬剤師	南里元木	
	精神保健福祉係	主任技師	保健婦	江本浩美	
朝倉	企画指導係	係長	薬剤師	橋本敬三	
	企画指導係	技術主査	医師	佐野正	
	感染症係	主任技師	保健婦	真子美和	
糸島	企画指導係	係長	薬剤師	上和田幸子	
	企画指導係	技師	医師	安永明子	
遠賀	企画指導係	係長	医師	桑原裕一	
	精神保健福祉係	主任技師	保健婦	服部康子	
鞍手	企画指導係	係長	医師	岩佐一弘	
	感染症係	技術主査	保健婦	三浦好江	
嘉穂	企画指導係	事務主査	一般事務	武田文年	
	感染症係	主任技師	診療放射線技師	守口聡	
田川	企画指導係	技師	医師	古市仁朗	
	企画指導係	技師	薬剤師	梅崎武彦	
久留米	企画指導係	技術主査	保健婦	古賀且子	
	精神保健福祉係	主任技師	保健婦	原野京子	
浮羽	保健課	主任主事	一般事務	高良悦子	
三潁	保健課	主任技師	保健婦	森松薫	
	総務衛生課	主事	一般事務	宮原奈緒子	
八女	企画指導係	係長	医師	箴島健一	
	〃	技術主査	保健婦	山下真由美	
山門	企画指導係	係長	医師	松尾美智代	
	〃	事務主査	一般事務	高山博司	
京築	企画指導係	係長	薬剤師	芥野岑男	
	〃	主任主事	保健婦	大土真由美	
築上	保健課	技術主査	保健婦	清水のり子	

計 31 名

4 研修会の経過

厚生科学研究にかかる保健情報処理研修会の研修経過

1 研修会概要

平成10年11月から毎月2回、保健環境研究所において、保健所職員（各保健所、支所2名ずつ）対象に保健情報の処理に関する研修会を実施し（計8回）、平成11年2月24日をもって終了した。

※第1回（H10.11.11）は企画課主催の地域保健情報システム研修。保健所長会はこれに協力参加した。

2 研修内容

研修日時	研修テーマ	研修内容	レジメ等
H10.11.11	LANの構築と説明	・パソコンLANについて基礎知識を学ぶ。 ・電子メールの操作方法について学ぶ。	1～20
〃	地域保健情報システム	「健康相談」「保健業務の知恵」「人口動態集計分析」の操作方法について学ぶ。	21～24
H10.11.20	人口動態統計解析	・年齢調整死亡率等人口動態統計に用いられる指標を学ぶ。 ・Excelを使って人口動態データの推定及び検定を行う。	25～44
〃	統計学の基礎1	統計の概要や標本抽出法、確率分布、推定と検定、相関分析等統計学の基礎を学ぶ。	45～70
H10.12.9	人口動態統計解析	・年齢調整死亡率等人口動態統計に用いられる指標を学ぶ。 ・Excelを使って人口動態データの推定及び検定を行う。	(25～44)
〃	統計学の基礎2	統計の概要や標本抽出法、確率分布、推定と検定、相関分析等統計学の基礎を学ぶ。	(45～70)
H10.12.24	統計の概要	外部講師による統計学の基礎（検定、分析）についての講義	71～74
〃	コンピュータによる統計分析	外部講師が実際に行っている統計を例題にした統計分析ソフト「SPSS」の利用について	75～80
H11.1.13	人口動態統計解析	・年齢調整死亡率等人口動態統計に用いられる指標を学ぶ。 ・Excelを使って人口動態データの推定及び検定を行う。	(25～44)
〃	表・グラフの見方・作り方	・既存の表やグラフを用いて見方のポイントと、注意点について学ぶ。 ・表・グラフの作成についてポイントと、注意点について学ぶ。	81～94

研修日時	研修テーマ	研修内容	レジメ等
H11.1.27	データベースの活用	難病患者情報データベースの構築を通じて Access でのデータベース活用を学ぶ。	95～130
H11.2.10	検診データの活用 (健康診断について)	健康診断のデータを題材に統計の注意点、問題点について学ぶ。	131～136
〃	検診データの活用Ⅱ (χ^2 分布を用いた検定)	検診データを用いて検定、推定を行う。	137～142
H11.2.24	人口動態統計解析	<ul style="list-style-type: none"> ・年齢調整死亡率等人口動態統計に用いられる指標を学ぶ。 ・Excel を使って人口動態データの推定及び検定を行う。 	(25～44)
〃	情報処理実習	『WISH-WWW』やインターネットへの接続を通じて、情報の収集について学ぶ。	143～146

※研修会終了後、保健環境研究所から各保健所へ電子メールの宿題（研修会講義の感想や希望のアンケート）を出すことにしている。受講者は次回研修会までに宿題提出（電子メール返信）を行う。…147～168

『LANの基礎知識』(平成10年11月11日)

福岡県保健環境研究所 甲原 隆矢

1. LANとは

LANとWAN

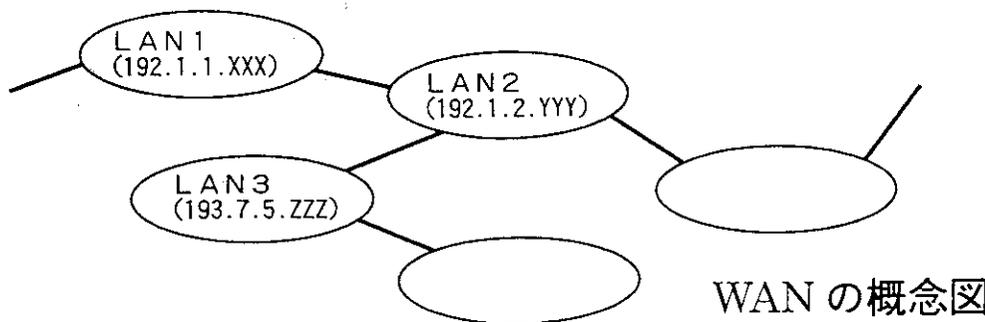
LAN (Local Area Network) は、同一フロア、同一のビルなどにあるコンピュータ同士を接続した小規模なネットワークのことです。LANで接続されたコンピュータは、電話回線の100倍以上(10Mbit/s or 100Mbit/s)の速度でデータをやりとりできます。

一方、WAN (Wide Area Network) は、複数のLANが接続された広域的なネットワークのことをいいます。更に、外部との接続状況によって

インターネット (*internet*) = 全世界と接続

イントラネット (*intranet*) = 会社内のみでの接続で、他とは接続しない

に分けられます。ハードウェア、ソフトウェアなどは同じものを使用できます。地域保健情報システムは、外部とは接続していませんので、イントラネットになります。



LANでできること

LANでは、サービスを提供する側 (サーバ, *server*) と利用者側 (クライアント, *client*) に処理を分散させたシステム形態がとられています。これを クライアント・サーバシステム と言います。例えば、ホームページをみる場合、ページの内容はサーバからデータとして提供されますが、その表示はクライアント側で処理されます。

クライアントはサーバから、以下のようなサービスを受けることができます。

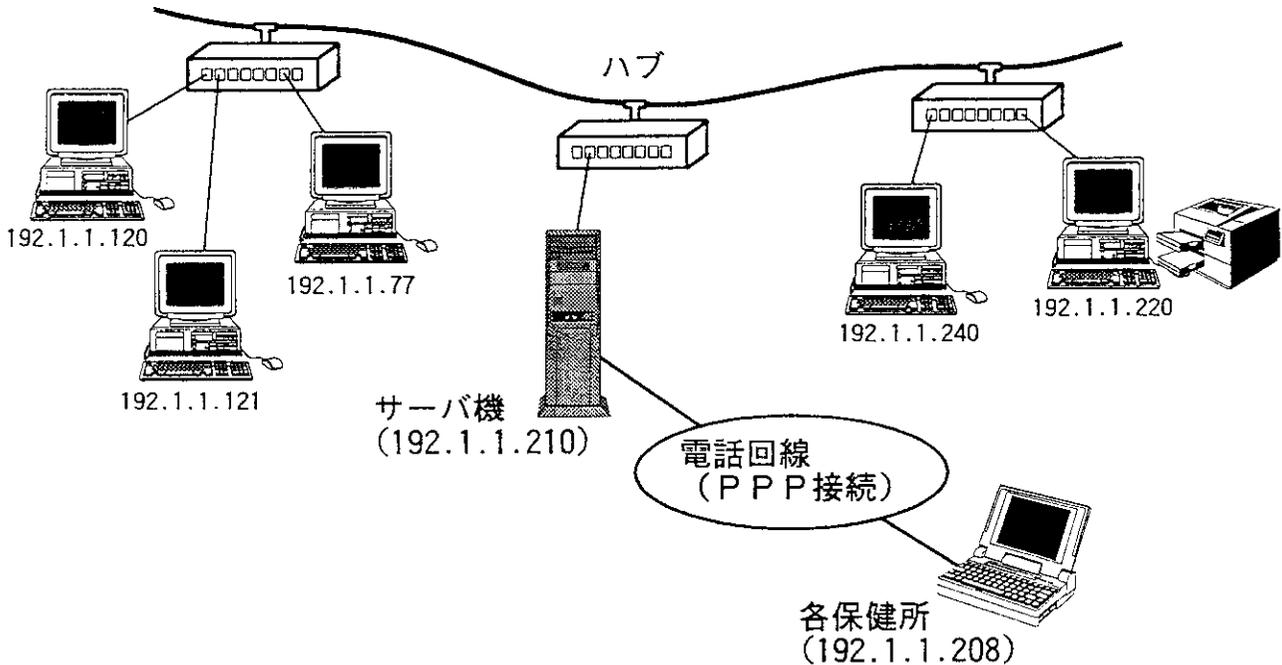
- ・ ファイルの共有
 - ・ プリンタの共有
 - ・ FAX, モデムの共有
 - ・ 電子メール
 - ・ 電子掲示板
 - ・ グループウェア (Star Office や Lotus Notes など)
 - ・ 地域保健情報システム (WWWサーバ)
- ※WWW(World Wide Web) : ホームページ等を提供

私たちの利用する地域保健情報システムでは、WWWサーバとして「Lotus Notes DOMINO」を、電子メールサーバ (SMTP, POP サーバ) として「Post Office」を使用しています。また、クライアント側では「NETSCAPE」を使って、地域保健コミュニケーションシステムや電子メールを利用します。

2. LANの構成例

LANの構成例を示します。各パソコンにはLANボードが差されており、ハブ (Hub) に接続されています。更にハブ同士が接続されて、LANを構成します。

サーバ機にはモデム (modem…電話回線を使ってデータ通信を行うための機器) が接続されていて、各保健所は電話回線を通じて、LANに接続することができます。これは、PPP (point to point protocol) 接続と呼ばれる接続法で、個人がインターネットプロバイダに接続するときも、この接続法を使います。



○ LAN ボード

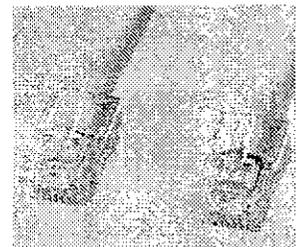
パソコンをLANに接続するためのボードです。ノートパソコンではPCカードで提供されています。使用するケーブルやコネクタにあったものを選ぶ必要があります。一般的には10BASE-T用が使われますが、10BASE-2や10BASE-5用もあります(10BASE-Tの「10」はデータ通信速度10Mbit/s、「T」の部分はケーブルやコネクタ形状を指します)。最近では、通信速度の速い100BASE-T用も使われ始めています。

○ ハブ (Hub)

LANの幹線と接続して、LANの差込口(ポート)を増やします。幹線がない場合でも、ハブに接続したパソコン同士はネットワーク接続されます。LANボードと同じように、10BASE-T用が主流ですが、100BASE-T用もあります。ポートの数は、8ポートのものが多いようです。

○ 10BASE-T (テン・ベース・ティ) ケーブル

コネクタは電話のモジュージャックのようなもので、扱いが簡単、最もよく使われるケーブルです。ツイストペア・カテゴリ-5ケーブルと呼ばれ、100BASE-Tでも使われます。その他のケーブルには同軸の10BASE-2や10BASE-5ケーブルがあります。



○ OS (Operating System)

LAN上でデータのやりとりをするには、ネットワークに対応したOSが必要です。Windows 95, Windows 98, Windows NTでは、標準で対応しています。

3. TCP/IPとドメイン名

LAN などのネットワークでデータをやりとりするには定められた通信手段（プロトコル）に従う必要があります。その最も一般的なものが「TCP/IP(Transmission Control Protocol / Internet Protocol)」です。

IP アドレス

TCP/IP では各マシンに IP アドレスと言われる番号が重ならないように割り当てられます。この番号は 32bit からなっていて、8bit ずつの数字をピリオドで区切って、

192.1.1.210

のように記述します。そして、同一の LAN 内では

192.1.1.ZZZ

のように番号の頭を同じにします。

IP アドレスには 5 種類のクラスがありますが、クラス C では「w.x.y.z」の IP アドレスで、w=192~223、x,y,z=1~254 の数字が設定できます。

ドメイン名

IP アドレスの「192.1.1.210」のような数字だけの表現は人間には扱いづらいものです。アドレスをわかりやすい表現にしたものが、ドメイン (Domain) 名です。例えば、NTT のホームページを見るときは

<http://www.ntt.co.jp>

のように入力します。この「www.ntt.co.jp」がドメイン名です。ドメイン名は右側がより大きなグループとなります。ここで、「jp」は日本、「co」は企業を意味します。

DNS サーバ

インターネットでは、ドメイン名を IP アドレスに変換するサーバとして、DNS (Domain Name Service) サーバが用いられています。全世界にある DNS サーバは互いに接続されていて、すべての登録されているドメイン名を IP アドレスに変換できます。

インターネットプロバイダへ接続する場合は、必ず DNS サーバのアドレス設定をしなければいけません。地域保健情報システムでは DNS サーバの設定をしないので、ホームページは「<http://192.1.1.210>」のように IP アドレスを入力します。

データ通信の流れ

データは TCP/IP に従い、分割して送信されます。それぞれの固まりには、送信先アドレスや送信先アプリケーションの情報などが含まれています。受信側では送られたデータを復元して使用します。分割することにより、1つの回線を1台で占有することではなく、複数台の通信が同時に行えます。

