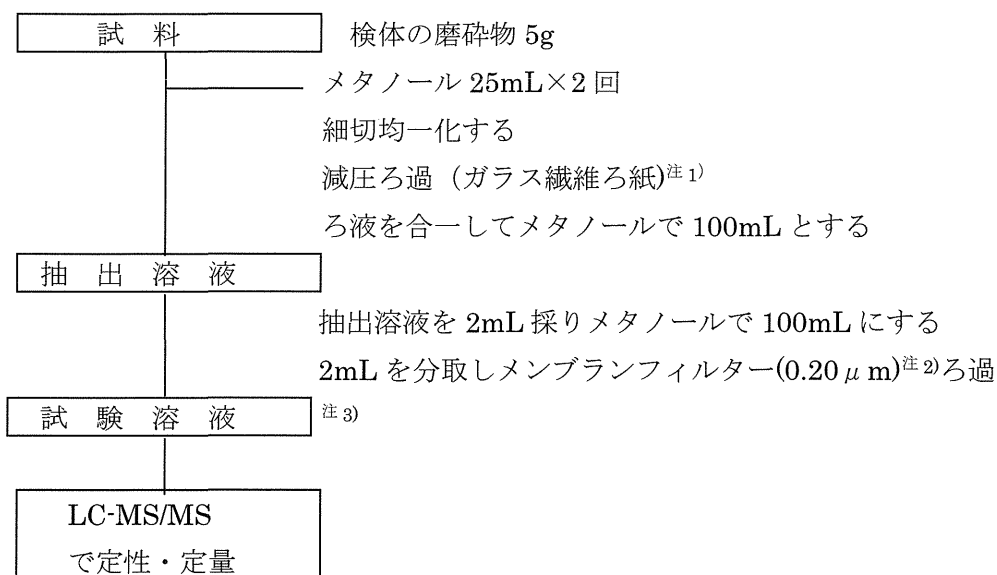


**Scheme 3. LC-MS/MSによるトリカブト毒 (アコニチン, メサコニチン),  
 チョウセンアサガオ毒 (アトロピン, スコポラミン) 試験法**



(操作条件例)

カラム<sup>注4)</sup> : Scherzo SM-C18(Imtakt)(内径 2.0mm, 長さ 150mm, 粒径 3 μ m)

カラム温度 : 40°

移動相<sup>注5,6)</sup> : A 液および B 液を下記の濃度勾配で送液する.

A 液 : 10mmol/L ギ酸アンモニウム溶液

B 液 : メタノール

時間	A 液 (%)	B 液 (%)
0	40	60
4	40	60
10	5	95
15	5	95

流速 : 0.2mL/分 注入量 : 5 μ L

イオン化モード : ESI-positive

測定法 : MRM

モニターイオン :

	プリカーサーイオン	プロダクトイオン
アコニチン	646	586 (77, 105)
メサコニチン	632	572 (77, 105)
アトロピン	290	124 (93, 77)
スコポラミン	304	138 (156, 103)

[注]

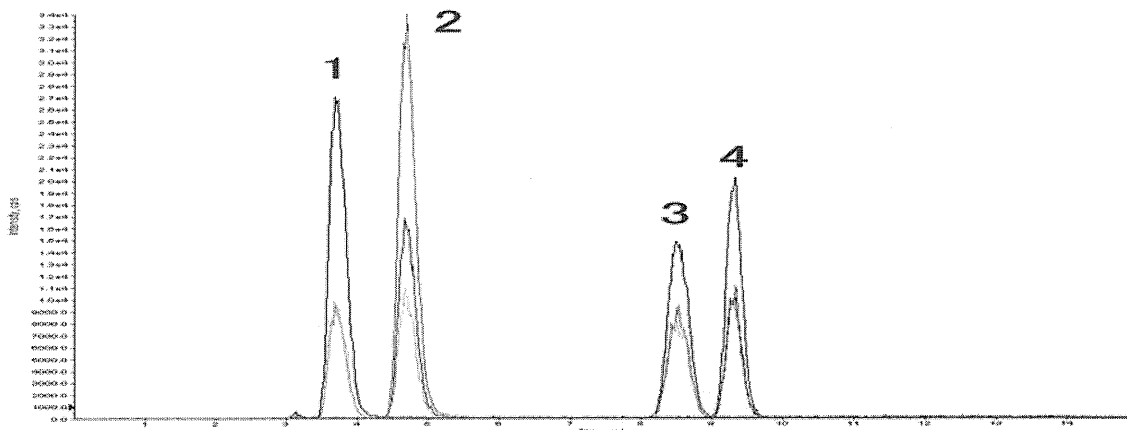
- 1) 市販品として桐山製作所製 GFP 等が使用できる。
- 2) Merck 社製 MerckMillipore 親水性 PTFE(孔径 0.20  $\mu$ m)等が使用できる。
- 3) LC-MS/MS の感度および試料含量に応じて試料の希釈倍率および検量線用標準溶液の濃度範囲を調整する。
- 4) Inertsil ODS-3(GL Sciences), L-column ODS(化学物質評価研究機構), XTerra MS C18(Waters)等が使用できる。
- 5) 移動相の条件は, 使用するカラム等により適宜変更する。
- 6) スコポラミンの付近に妨害が認められる場合は次の条件で解消されることがある<sup>9)</sup>。

A 液 : 10mmol/L ギ酸アンモニウム溶液

B 液 : メタノール

時間	A 液 (%)	B 液 (%)
0	85	15
2	85	15
32	10	90
47	10	90

LC-MS/MS クロマトグラム : 標準溶液 (2ng/mL)



1 : スコポラミン, 2 : アトロピン, 3 : メサコニチン, 4 : アコニチン

表 1. LC-MS/MS 迅速試験法によるテトロドトキシンの 14 機関共同試験結果

添加濃度 (µg/g)	平均値 (µg/g)	回収率 (%)	RSD <sub>R</sub> (%)	HorRat
2.2	2.16	98.4	10.7	0.8

表 2. LC-MS/MS 迅速試験法によるリコリンの 17 機関共同試験結果

添加濃度 (µg/g)	平均値 (µg/g)	回収率 (%)	RSD <sub>R</sub> (%)	HorRat
50.0	47.3	94.7	7.2	0.81

表 3. LC-MS/MS 迅速試験法によるアコニチンの 19 機関共同試験結果

添加濃度 (µg/g)	平均値 (µg/g)	回収率 (%)	RSD <sub>R</sub> (%)	HorRat
40.0	39.1	97.8	8.2	0.89

表 4. LC-MS/MS 迅速試験法によるメサコニチンの 19 機関共同試験結果

添加濃度 (µg/g)	平均値 (µg/g)	回収率 (%)	RSD <sub>R</sub> (%)	HorRat
40.0	39.3	98.2	6.8	0.74

表 5. LC-MS/MS 迅速試験法によるアトロピンの 18 機関共同試験結果

添加濃度 (µg/g)	平均値 (µg/g)	回収率 (%)	RSD <sub>R</sub> (%)	HorRat
40.0	41.4	103.5	10	1.1

表 6. LC-MS/MS 迅速試験法によるスコポラミンの 19 機関共同試験結果

添加濃度 (µg/g)	平均値 (µg/g)	回収率 (%)	RSD <sub>R</sub> (%)	HorRat
40.0	39.1	97.7	9.9	1.1

平成22～24年度 厚生労働科学研究費補助金 健康安全・危機管理対策総合研究事業  
 地方衛生研究所における網羅的迅速検査法の確立と、その精度管理の実施、  
 及び疫学機能の強化に関する研究

－疫学情報解析機能の強化と人材育成に関する研究－

研究分担者	群馬県衛生環境研究所	小澤 邦壽
研究協力者	北海道立衛生研究所	中野 道晴
	埼玉県衛生研究所	岸本 剛
		尾関由姫恵
	国立感染症研究所	八幡裕一郎
	東京都健康安全研究センター	住友眞佐美
		神谷 信行
		灘岡 陽子
	岐阜大学医学部附属病院	鈴木 智之
	山口県環境保健センター	吹屋 貞子
	福岡女子大学	吉村 健清
	福岡県保健環境研究所	坂本 龍彦
	群馬県衛生環境研究所	吉住 正和
		後藤 考市

研究要旨

- 1) 地方衛生研究所（地衛研）における疫学機能の強化方法を検討することを目的として、近隣の地衛研と連携も視野に入れたテーマと達成基準を明確にした実務レベルでの研修を実施し、実践的なプログラムを作成した。また、その実施にあたっての諸要因である到達レベルの明確化、効果的な研修方法、組織的育成システムの確立について提案した。
- 2) 地方感染症情報センター（感染症情報センター）の疫学情報機能強化のための手段として、週報自動作成プログラムによる情報提供機能の強化が考えられた。アンケート調査から、保健所毎の塗り分け地図を作成するソフトへの要望が多いことがわかった。本研究では、感染症発生動向調査のデータをもとに、簡単な操作で感染症の地図を作成する方法を開発し、試行した。
- 3) 感染症情報センターの業務担当者に対する研修会の需要と研修会の効果について検討したところ、感染症情報センター担当者等に対する人材育成研修について、研修会が不要と回答したものはなかった。回答者の「疫学」と「サーベイランス」に係る知識の保有率は低かったが、研修対象とした項目は、全てについて研修会後に知識の保有率が上昇した。これらのことから、研修会に対する需要は非常に高いことが確認された。感染症情報センター担当者の学歴や知識の保有状況は、感染症情報センター業務が専門的知識・技術に基づいて実施されていないことを示唆している。また、研修会が知識の保有に有効であったことから、感染症情報センターの業務担当者に対する研修会の実施を提言する。

## A.研究目的

### A-1. 地方衛生研究所の人材育成に関する研究

地方衛生研究所（地衛研）の疫学機能強化を考える上で最も大きな要素は、健康危機に対処できる人材育成である。地方感染症情報センター（感染症情報センター）においては、感染症の発生動向等を分析し、的確かつ迅速な情報提供を行うことが責務であり、徐々にその成果が評価されつつある。しかし、その設置状況や運用については自治体によりかなり異なっている現状であり、現実的で即時性の高い疫学機能を発揮するための人材育成が求められている。

本研究においては、感染症サーベイランス機能を中心として選択可能な人材育成の研修プログラム（オーダーメイド研修プログラム）を提示し、人材育成のための実行性及び効果のある研修についての提案を行うことを目的とした。

### A-2. 地方感染症情報センターに必要な疫学機能の強化

地方自治体には、各地域の健康危機管理事例に対して的確に対応するため、科学的根拠に基づいた政策が求められている。中央には国立感染症研究所に「中央感染症情報センター」があり、「地方感染症情報センター」は本庁や地方衛生研究所、医師会等に設置されている。自治体の規模や予算状況に応じて、感染症情報センターの人数や設備に大きなばらつきがあることがこれまでの研究で明らかとなっている。

週報自動作成プログラムは、集計作業時間の短縮や情報提供の質の向上に繋がることが期待され、本研究班で実施した調査で

も、多くの地衛研がプログラムは有用で、作成されれば活用したいと回答した。しかし、感染症情報の集計作業方法や情報提供内容は各感染症情報センターで異なることから、プログラムへのニーズも感染症情報センター間で差があるものと考えられる。

本研究では、感染症情報センター強化のため、広域事例が発生したときの情報収集の現状を明らかにすることおよび、週報自動作成プログラム開発について具体的な検討を行うことを目的とした。

### A-3. 地方感染症情報センター職員に対する研修会の需要と効果

地方自治体には、地域の健康危機管理事例に対して的確に対応するため、科学的根拠に基づいた政策の施行が求められている。

感染症情報センターは、サーベイランス（感染症発生動向調査等）や積極的疫学調査時の分析とリスク評価などを行い、感染症対策のための科学的根拠を発信する機関として期待されている。

地衛研が実施する感染症や食中毒に対する実験室診断方法などについては大学教育や卒業研修などで教育を受ける機会が多く用意されているが、感染症情報センター業務に特化した大学教育や卒業研修は国内では実施されていない。本研究では、地方感染症情報センター職員に対する研修会の実施の必要性やその内容などに対する需要と研修会の効果について検討することを目的とした。

### A-4. 地方感染症情報センター職員に対する研修会の開催

感染症情報センターの業務を担当する職員に対する研修会実施の必要性やその内容

については、平成 22 年度の本研究において「疫学」や「感染症サーベイランス」をテーマとした研修に大きな需要があることが確認された。これらの研修会の一環として感染症情報センター職員を中心に保健所、国立感染症研究所、大学、行政の担当者がともに感染症対策上の情報の活用事例を紹介し、また課題を確認した上で、今後の展望を検討する「感染症情報の現状と展望を考える会」および、「地方感染症情報センター担当者のための感染症疫学研修会」を開催し、職員の資質向上並びに担当者間の情報を共有することを目的とした。

## B.研究方法

### B-1. 地方衛生研究所の人材育成に関する研究

#### B-1-1. 平成 22 年度

- 1) 実務者及び管理者向け研修ニーズ把握とサーベイランス基礎研修の実施
- 2) 人材ネットワークを生かした埼玉県と東京都の間での相互派遣研修の実施

#### B-1-2. 平成 23 年度

- 1) 包括的感染症情報センター実務研修の準備
- 2) 埼玉県感染症情報センターのトータル実践業務の研修計画の作成と実施

#### B-1-3. 平成 24 年度

- 1) オーダーメイド研修案の作成
- 2) 研修方法の検討
- 3) 研修成果として実践性と専門性の検討

### B-2. 地方感染症情報センターに必要な疫学機能の強化

#### B-2-1. 現状とニーズの調査

平成 22 年 6 月 25 日国立保健医療科学院

で行われた「平成 22 年度地域保健総合推進事業 全国データベース構築担当者研修会」に先立ち、担当者を対象に事前調査を実施した。この研修会は、感染症情報センターを持たない地衛研の職員も対象とした。その事前調査にあわせ、本調査を実施した。研修会 1 週間前に地衛研情報担当者へメールにて調査票を送付し、研修会実施前にメールにて回収した。

また、平成 23 年 11 月 21 日に行われた地域保健総合推進事業「地方感染症情報センター担当者向けブロック疫学研修会及び連携会議」（九州ブロック）において、各県及び政令市の感染症情報センター計 11 ヶ所の担当者へ本研究への協力依頼を行った後、11 月 22 日と 24 日に直接電話で聞き取り調査を実施した。聞き取り項目は、集計業務の具体的な方法・集計業務における問題点・自動作成プログラムについての要望や意見等とした。

同様に、中国四国ブロックにおいても、平成 23 年 11 月 7 日に開催された地域保健総合推進事業「地方感染症情報センター担当者向けブロック疫学研修会及び連携会議」に参加した職員に対し、地方感染症情報センターの現状と課題について調査した。

#### B-2-2. 感染症の地図作成

感染症発生動向調査のデータをもとに、簡単な操作で感染症の地図を作成する方法を開発・試行した。作成する地図は、需要が高いと考えられる、定点把握疾患の報告数により地域を塗り分ける地図とした。

GIS ソフトウェアは、QuantumGIS (QGIS) を使用した。QGIS は Windows の他、MacOSX や Linux でも動作し、機能も十分であり、操作や活用に関する情報が

多く使いやすい GIS である。

地理データは、国土交通省の提供する国土数値情報（行政区域のシェープファイル）を用いた。

感染症データは、NESID からダウンロードできる CSV ファイル（.報告数・定点あたり報告数、疾病・保健所・性別.csv）を用いた。

### B-2-3. 作成方法の実践

QGIS の操作法、データの加工法、地図の出力法等の説明文書とデータは、メールと Web ページにより研究協力者間で共有した。説明文書に従って研究協力者が感染症の地図を作成してみて、問題なく操作できるかどうかを確認した。

## B-3. 地方感染症情報センター職員に対する研修会の需要と効果

### B-3-1. 調査 1

感染症情報センター担当者が多く参加する公衆衛生情報研究協議会（平成 23 年 1 月）の関連会議として開催した感染症サーベイランスに係わる研修会で質問票調査を実施した。参加者に対して質問票を配布し、研修会終了後に回収した。主な質問項目は、基本情報(所属と主な業務)、感染症情報センター担当者に対する研修プログラムの必要性、疫学全般と感染症サーベイランスに対して希望する研修テーマ、研修プログラムの実施方法（実施形式、実施対象、実施日数）とした。また、主な業務を感染症情報センター業務と回答した者を対象として、「記述疫学」、「実地疫学調査」、「解析疫学」と、「統計解析ソフト」の利用についての知識の保有と実践能力に対する自己評価、及び平成 19～22 年の研修受講歴と教育実施

歴について回答を求めた。得られた回答に対して単純集計を行った。

### B-3-2. 調査 2

地方衛生研究所全国協議会九州支部会員機関の職員を主な対象とした平成 24 年度地方感染症情報センター担当者向けブロック疫学研修会（九州支部）の参加者に対して、質問票の送付と回答送付に電子メールを用いた質問票調査を実施した。調査項目は、1) 基本情報(所属、学歴と主な業務等)、2) 感染症情報センター担当者に対する研修プログラムの必要性、3) 希望する研修テーマ等を質問した。また、4) 疫学に関する知識の保有状況と 5) 研修会受講歴について質問した。ブロック疫学研修会で研修対象とした「記述疫学」、「サーベイランスからアウトブレイク対策のための資料作り」、「リスク評価」、「サーベイランスの目的」、「アウトブレイク探知」の 5 項目については、研修前後の知識の保有状況を比較した。集計は地方自治体に所属している職員を対象として実施し、3) 希望する研修テーマ等、4) 疫学に関する知識の保有状況と 5) 研修会受講歴は感染症情報センター担当者のみを対象とした。

調査 1,および 2 ともに、質問票への回答によって調査協力への同意を得たものとした。

## B-4. 地方感染症情報センター職員に対する研修会の開催

### B-4-1. 日本公衆衛生学会総会自由集会「感染症情報の現状と展望を考える会」

感染症情報センター職員等に対する研修の一環として、第 69～71 回日本公衆衛生学会総会において自由集会（平成 22 年 10 月

27日；東京都、平成23年10月19日；秋田市、平成24年10月25日；山口市）を開催した。

感染症の地域流行状況を把握している感染症情報センターおよび保健所、本庁の担当者間において、それぞれの立場から感染症対策上で経験した事例を報告し、業務連携の在り方、特に情報共有の成果と課題について意見交換を行った。

#### B-4-2. 公衆衛生情報研究協議会総会・研究会関連研修会

毎年、感染症情報センター関連職員が多く参加する公衆衛生情報研究協議会の関連会議として、「地方感染症情報センターのための感染症疫学研修会」（平成23年1月21日；名古屋市、平成24年1月20日；和光市、平成25年1月25日；那覇市）を開催した。サーベイランスの目的と特徴を理解することおよび、記述疫学の概要と、解析・評価の方法を理解すること等の基礎的な研修会にしたため、「若手のための疫学研修会」として始めたが、幅広い感染症情報センター職員への研修会へと設定した。

### C. 研究結果

#### C-1. 地方衛生研究所の人材育成に関する研究

##### 1) 実務者及び管理者向け研修ニーズ把握とサーベイランス基礎研修の実施

関東甲信静支部公衆衛生情報研究会準備会兼ブロック研修会として実施

##### 2) 人材ネットワークを生かした埼玉県と東京都の間での相互派遣研修の実施

初級：1～2日間、中堅：1週間、上級：必要に応じて随時

##### 3) 包括的情報センター実務研修の準備

本庁から情報センターが移管される川崎市の中核的人材の埼玉県衛生研究所の受け入れ

##### 4) 埼玉県感染症情報センターのトータル実践業務の研修計画の作成と実施

カリキュラム：10～12月の2ヶ月間、感染症発生動向調査、腸管出血性大腸菌原因究明事業、予防接種率調査、保健所支援事例検討、情報センター研修参画、国及び近隣情報センター視察研修等

##### 5) オーダーメイド研修案の作成

感染症発生動向調査を基準に基礎項目と選択項目の設定

##### 6) 研修方法の検討

自治体内で困難な場合、厚生労働省又は国立感染症研究所が主催する研修、地方衛生研究所全国協議会が支部単位で行う研修、近隣感染症情報センターへの派遣による研修を想定

##### 7) 研修成果として実践性と専門性の検討

保健所等関係機関向けの研修立案及び講師等の技術支援と専門誌投稿及び学会発表

#### C-2. 地方感染症情報センターに必要な疫学機能の強化

##### C-2-1. 現状とニーズの調査

##### 1) 集計業務の具体的な方法

11ヶ所の感染症情報センターのうち10ヶ所で集計業務は自動化されていた。しかし、自動化のレベルは各施設間で差があり、コメントを書く以外には手作業がほとんどない施設がある一方、グラフの基データを手入力しているような施設も存在した。また、集計業務に利用しているシステムは、業者委託のシステムが3ヶ所、エクセルを用いたシステムが6ヶ所、アクセスを用い



たシステムが1ヶ所であった。なお、集計業務の他、ホームページ作成を別途業者委託している施設も存在した。

## 2) 集計業務における問題点

手作業の問題点として、時間がかかる、ヒューマンエラーを生じるリスクがあることが挙げられた。

また、独自で担当者が作成した集計システムを使用している感染症情報センターでは、システムの仕様が担当者の技術に依存する部分が多いことから、担当者不在時や交代の際の事業継続に課題があると回答した施設が3ヶ所あった、  
なお、感染症情報センターにおいて、できればやりたいと考えているができていない作業として、保健所等地域ごとの地図表示（患者報告数による塗り分け地図の作成）という意見が4ヶ所あげられた。

## 3) 自動作成プログラムに対する意見等

2)であげられた問題点がプログラムで解決されることが期待されるので是非使用を検討したいという意見がある一方、作成したプログラムの保守管理はどうするのか、ホームページとの連携について問題があるといった問題から実際に活用することについては慎重な意見もあった。また、実際にプログラムの中身のみてみないと何ともいえないという意見が多かった。

## 4) 中国四国ブロックでの現状調査

中国四国ブロックには、9県・2政令指定都市がある。11自治体のうち、感染症情報センターを設置しているのは10自治体で、そのうち9自治体では地衛研に、1自治体（香川県）では本庁に設置している。担当職員については、専任のところ、1名で兼務のところから7名で兼務のところまで

様々であり、兼務している業務内容も、病原体検査業務、総務・企画等、自治体により様々である。多くの機関では複数の専任を置く余裕がないのが実情のようであるが、3名の職員で、感染症以外の公衆衛生分野（保健・医療・福祉）の情報解析や人材育成などを担っているところもあった（高知県）。

## C-2-2. 感染症の地図作成

白地図を作り、塗り分けと出力の設定をしておけば、あとは簡単な操作で毎週の塗り分け地図が作成できた。感染症データの加工はさほど手間のかかる作業ではないが、全国共通のファイルであるため、一括して提供することも可能である。

## C-2-3. 作成方法の実践

説明文書に従い、研究協力者が感染症の地図作成を行って、特に問題なく作成することができた。作成した地図（インフルエンザの塗り分け地図）は、実際にWebページにて使用している。（図1）

[http://kanpoken.pref.yamaguchi.lg.jp/jyoho/page5-1/page5\\_12-13.php](http://kanpoken.pref.yamaguchi.lg.jp/jyoho/page5-1/page5_12-13.php)

## C-3. 地方感染症情報センター職員に対する研修会の需要と効果

### C-3-1. 調査1

#### 1) 回答者の属性と業務

研修会に参加した自治体職員55名(32都道府県;44名、10政令指定都市;10名、1中核市;1名)に質問票を配布し、55名(回収率100%)より回答を得た(表1)。回答者の主な業務は、感染症情報センター業務が62%;34/55名、感染症・食中毒関連の検査業務が22%;12/55名とその他が18%;

10/55名(管理職；7名、感染症・食中毒以外の疫学業務；2名、その他；1名)であった(重複回答あり)。

## 2) 研修プログラムに対する需要

「カリキュラムに基づいた体系的な人材育成コースの設置(51%；28/55名)」と「数時間の研修会を定期的実施(44%；24/55名)」に対して合計95%；52/55名が回答した(表2)。研修プログラムが不要と回答したものはなかった。

## 3) 感染症情報センター職員に対する研修会内容と開催方法に対する需要

疫学全般については「基本的な統計解析方法(85%；47/55名)」、「記述疫学(65%；36/55名)」と「疫学概論(60%；33/55名)」に対して半数以上が回答した。感染症サーベイランスについては、「データの解釈方(65%；36/55名)」、「感染症発生動向調査の背景や目的(60%；33/55名)」、「積極的疫学調査の方法(60%；33/55名)」と「データの解析方法(51%；28/55名)」を半数以上が選択回答した(表3)。研修プログラムの実施形態は「講義とグループワークの双方(82%；45/55名)」、実施単位は「地域ブロック単位(61%；33/54名)」、実施日数は「2～3日(48%；25/52名)」が最も多かった。

## 4) 知識の保有と疫学業務の実践能力に対する自己評価と研修会受講

「知識」は、全ての項目に対して「少し理解している(まだ勉強が必要)」が多く、「記述疫学」が50%；17/34名、「解析疫学」が59%；20/34名、「統計解析ソフト」が56%；19/34名、「実地疫学調査」が38%；13/34名であった(表4)。「業務実践能力」は、「解析疫学」については「指導者がいれば実践

(利用)できる(36%；12/33名)」、「統計解析ソフト」は「指導者がいれば実践(利用)できる(33%；11/33名)」と「実践(利用)できない(33%；11/33名)」、「記述疫学」と「実地疫学調査」はともに「実践(利用)できない(順に36%；12/33名、42%；14/33名)」が最も多かった(表4)。

「記述疫学」、「解析疫学」、「統計解析ソフト」と「実地疫学調査」の教育実施歴は、「年に2回以上の頻度で経験している」と「年に1回の頻度で経験している」の合計がそれぞれ、12%；4/33名、9%；3/33名、0%；0/33名と10%；3/31名であった。全ての項目について多くの回答者が「担当したことはない」と回答した。

平成19～22年において、疫学、統計学、実地疫学調査やサーベイランス等に係る研修会の受講歴がある者は50%；15/30名であった。

## C-3-2. 調査2

### 1) 基本情報

研修会に参加した12自治体(県；8、政令指定都市；3、中核市；1)、25名の全員より回答を得た(回収率100%)。LIDSC担当者は14名(県；11、政令指定都市；3)であった(表5)。感染症情報センター担当者の当該自治体入庁後年数の中央値は9.5年(2～33年)、感染症情報センター業務歴の中央値は2年(1～6年)であった。また、感染症情報センター業務のみを主業務と回答した者が6名、主業務として他の業務も併せて回答した者が8名であった。LIDSC担当者の学歴は、12名が専門学校・短期大学・大学卒業、2名が大学院修了であったが、大学院や国立保健医療科学院等における長期(2か月以上)研修などで疫学・公

衆衛生学などの感染症疫学や感染症サーベイランス関連する教育歴を有するものは 0 名であった。

#### 2) 感染症情報センター担当者に対する研修会実施に対する需要

25 名全員が、研修会が必要と回答し、感染症情報センター担当者等に対する人材育成研修について「体系的な人材育成コースの設置」を 17 名 (68%)、「数時間の研修会を定期的実施」を 11 名 (44%) が選択 (それぞれ複数回答可) した (表 6)。

#### 3) 地方感染症情報センター担当者に対する研修会内容と開催方法に対する需要

疫学全般については、「基本的な統計解析方法 (93%)」、「統計解析ソフトの利用方法 (64%)」と「疫学概論 (57%)」を、感染症サーベイランスについては、「データの解析方法 (79%)」、「NESID の利用方法 (71%)」、「リスク評価の方法 (71%)」、「データの還元内容 (57%)」を回答者の半数以上が希望した (表 7)。また、サーベイランスに係る研修会は「基礎編 (初歩的な考え方や利用方法) ; 36%」よりも「応用編 (アウトブレイク探知から、保健所での調査につなげるための資料作りと現状評価、サーベイランスの評価等) ; 64%」の希望者が多かった。国立感染症研究所での感染症情報センター担当者等に対する研修会へは、ほぼ全員が「参加したい (93%)」と回答した。また、参加が可能な研修期間は、「2~3 日 (57%)」が最も多かった。

#### 4) 知識の保有状況と研修会による変化

質問した 8 項目 (表 8) のうち、7 項目 (「記述疫学」、「サーベイランスからアウトブレイク対策のための資料作り」、「解析疫学」、「統計解析ソフトの利用方法」、「アウトブ

レイク探知」、「リスク評価」、「積極的疫学調査の方法」) は、「よく理解している」もしくは「理解している」と回答した者が非常に少なかった (1~2 名 ; 7~14%)。「サーベイランスの目的」は 8 名 (57%) が「よく理解している」もしくは「理解している」と回答した。一方で、研修会で研修対象とした 5 項目は、全てについて研修会後に知識の保有率が上昇した。また、「理解していない」と回答した者が、研修後に全ての項目で 0 名となった。

#### 5) 研修会 (短期研修) の受講歴

「サーベイランス」、「記述疫学」、「リスク評価」と「アウトブレイク対策のための資料作り」に関する研修会の受講歴は、それぞれ、5 名 ; 38% (36% 5 名)、5 名 ; 31% (36% 4 名)、4 名 ; 31% (29% 4 名) と 3 名 ; 23% (21% 3 名) であった。また、受講した研修会のうち、国立保健医療科学院などで実施されているような毎年同テーマで実施されていると思われる研修会で受講したと回答したものは、順に 1 名、2 名、0 名と 0 名、他は開催都度で研修テーマが変わる可能性が高い研修会の受講であった。

### C-4. 地方感染症情報センター職員に対する研修会の開催

平成 22~24 年度の各集会の報告話題並びに報告者は以下の通りである。

#### C-4-1. 平成 22 年度

##### 1) 感染症情報の現状と展望を考える会

「地域における感染症情報発信、新たなサーベイランス手法およびネットワーク構築の試み」 参加人数 ; 58 名

① 地方感染症情報センターの取り組み「横浜市地方感染症情報センターの取り組み一

情報発信の工夫ー」(横浜市衛生研究所 高野つる代先生)

②保健所の取り組み「昨年の新型インフルエンザ流行時における佐賀県の学校欠席、薬局サーベイランス活用の試み」(佐賀県健康福祉本部健康増進課 森屋一雄先生)

③本庁の取り組み

・「岐阜県における新型インフルエンザ対策についてーリアルタイム感染症サーベイランスの構築と運用を中心にー」(岐阜県健康福祉部保健医療課 樋口行但先生)

・「京都市におけるサーベイランス情報と医師会等の地域ローカルネットワークとの連携の試み」(京都市保健福祉局保健衛生推進室 大前利市先生、京都市医師会 清澤伸幸先生、竹内宏一先生、松井道宣先生)

2) 若手のための疫学研修会

①「定点サーベイランスの考え方とサーベイランスデザイン」(国立感染症研究所感染症情報センター 谷口清洲先生)

②「サーベイランスデータの解釈・分析・評価の方法を理解する」(国立感染症研究所感染症情報センター 島田智恵先生)

#### C-4-2. 平成 23 年度

1) 感染症情報の現状と展望を考える会

「東日本大震災 その時、被災地の感染症情報はどうなったのか？東日本大震災による被災地における活動状況および避難所サーベイランスの取り組み」 参加人数；43名

①「岩手県における被災後の状況について」(岩手県環境保健研究センター保健科学部 山中拓哉先生)

②「東日本大震災後の感染症サーベイランスについて」(宮城県保健環境センター微生物部 宮城県結核・感染症情報センター

藤郁男先生、佐藤由紀先生、沖村容子先生)

③「被災地避難所での感染症サーベイランスー東日本大震災を踏まえてー」(国立感染症研究所感染症情報センター 安井良則先生)

2) 地方感染症情報センター担当者のための感染症疫学研修会

「感染症発生動向調査データの評価および解釈方法と保健所との連携実践へ向けて」(国立感染症研究所感染症情報センター 八幡裕一郎先生)

#### C-4-3. 平成 24 年度

1) 感染症情報の現状と展望を考える会

「感染症集団発生事例を中心とした連携及び診断検査」 参加人数；31名

①「百日咳の集団発生における関係機関の連携について」(山口県周南健康福祉センター 中川浩貴先生)

②「福岡市における風しん発生と対応について」(福岡市健康づくり財団健康推進課 園田紀子先生)

③「埼玉県における麻しん、風しんの検査と疫学対応」(埼玉県衛生研究所感染症疫学情報担当 山田文也先生)

2) 地方感染症情報センター担当者のための感染症疫学研修会

①「沖縄県における特徴的な感染症と感染症情報センターの活動」(沖縄県衛生環境研究所 久場由真仁先生)

②「地域における感染症危機管理対策」(国立感染症研究所感染症情報センター長 大石和徳先生)

#### D. 考察

D-1-1. 地方衛生研究所の人材育成に関する

## る研究

地衛研の疫学機能強化を考える上では先行研究である平成 19 年度厚生労働科学補助金地域健康危機管理事業「地域における健康危機に対応するための地方衛生研究所機能強化に関する研究」で以下の様な PRECEDE-PROCEED Model を用いての強化推進する要因を検討している。

まず、前提要因としては①地方自治体の疫学機能に対する必要性の高まり、②優れた試験検査機能・実績、③本庁・保健所との役割分担の見直しを挙げている。

次いで、実現要因としては①ジョブ・ローテーションによる人材育成、②多職種の職員配置による組織の広角化、③実務的疫学研修の履修による基盤強化、④疫学業務専管組織の配置、⑤試験検査部門と疫学情報部門の連携体制の強化、⑥政策的方向性の明確化を挙げている。

さらに、強化要因としては①厚生労働科学研究等研究助成事業への参加、②保健所・市町村との交流、③関係機関との連携、④マスコミからの取材、⑤地方衛生研究所ネットワークの交流を挙げている。

最後に、環境要因としては①属人的要因、②財政的要因、③組織風土を挙げている。

本研究の対象とした地方感染症情報センターについては、前提要因は、ほぼ満たしており、実現要因や強化要因に自治体の差が認められる状況にあると考えられる。本来、画一的な方法で行われるべきサーベイランス事業に実施主体により差が生じることは、感染症対策の基盤を揺るがしかねない大きな問題とも言える。そこで、本研究においては、埼玉県、東京都及び川崎市の人的ネットワークを活用して、人材育成の

ための実行性のある研修プログラム作成を行った。その中で、整理しておくものとしては、到達レベルと研修方式が考えられた。

到達レベルとしては、少なくとも感染症発生動向調査を正しく理解し日常業務が行えることが必須であるが、それに対応する系統立った研修はなく、評価もされていない。ただ、個人の適性能力と周囲環境の支援があれば、より高次元の感染症データの分析や疫学分野での調査研究や保健所職員への技術助言等も可能であることは本研究からも導き出せた。自治体としては、健康危機発生時の疫学的技術支援が最も期待するところではあり、到達の最上位レベルとも言える。それは、平成 21 年度広域的健康危機管理対応体制整備事業「新型インフルエンザ対応の実際とその対策における広域連携のあり方に係る検討報告書」～地方衛生研究所を中心として～の中で、サーベイランス情報の活用と連携としての活動が述べられていて「疫学調査技術支援は発生時に開始されるのではなく、事前から研修等を通じて訓練しておくことも重要である」とされている。このような大きな健康危機発生時の活動を振り返る記録以外にも先行研究である平成 17 年度厚生労働科学研究費補助金健康科学総合研究事業「地方衛生研究所のあり方および機能強化に関する研究」でも地衛研の研修を平常時と危機発生時の実践即応的な対応と分け、直接的かつ最も重要な対象者を保健所職員として位置付けて、その重要性を述べている。また、地衛研は技術的中核機関として専門性が要求されるため、学術的な成果も得ることは、重要である。以上の点から実践性としては保健所職員対象研修の企画立案実施、専門

性としては感染症サーベイランスに関連した学術発表活動を最上位の到達レベルと考えた。

人材育成のための研修方式については、

1) 自治体内研修、2) 厚生労働省又は国立感染症研究所が主催する研修、3) 地方衛生研究所全国協議会が支部単位で行う研修、4) 近隣情報センターへの派遣が考えられる。

1) が困難になりつつある状況においては、本研究においては3)及び4)の方法を実践し、検討した。その結果、あらかじめ相互信頼のできるヒューマンネットワークが存在していれば、テーマを選び環境を整えれば高いレベルまでの到達可能であったと言える。また、問題点としては、サーベイランス全体の報告内容の精度管理を各自治体が行うには限界があり、国としての標準化や精度管理の面からも人材育成として基礎的なサーベイランス研修を行う必要性が示唆された。

#### D-1-2. 提案

本研究結果を通じて地衛研の疫学機能の主体となっている感染症情報センターの人材育成について以下提案を行う。

- 1) 疫学部門の人員を確保し、その到達レベルを明確にした研修を行うべきである
- 2) 研修の方法は、自治体内、近隣感染症情報センター、衛生研究所全国協議会支部、国等がそれぞれの責務と分担を明確にして、行われるべきである
- 3) 感染症情報センターは、その情報の精度管理も担っており、的確に行われているかについての客観的評価(サーベイランスの評価等)をしていく必要がある
- 4) 感染症危機管理を行うために、感染症情報センターは、実践性と専門性を兼ね備

えた人材を有して、日常的に検査部門や関係機関との連携しやすいように、地衛研に設置され、強化されていく必要がある。

#### D-2. 地方感染症情報センターに必要な疫学機能の強化

週報自動作成プログラム作成の大きな目的は、担当者の集計業務軽減による情報分析時間の確保や情報提供内容の充実にあり、特に人員不足等で十分な情報提供ができていない感染症情報センターにとっては有用であると考えられる。さらに、今回、集計業務が自動化され効率的に行われている感染症情報センターからも、業務継続の観点から誰でも容易に使用できるプログラムを望む意見があげられた。一方、グラフや警報・注意報の表示方法等については各感染症情報センターで考え方が異なることが予想されるため、自治体が独自に表示方法を編集できる等の付加機能がなければ使用する感染症情報センターも限定的となる可能性があった。また、集計システムの変更によりホームページ形式の変更が必要になるため現行の独自システムを使用したいという意見もあり、プログラム作成にあたっては、作成の必要性も含め、慎重に検討を進める必要があった。

また、プログラム作成後の保守管理のあり方についても検討しておく必要があるとの意見もあり、これについても今後検討していかなければならない。

本研究においては、これらの調査を踏まえ、無料のソフトウェアとデータを用い、特別な知識が無くとも地図が作成できる業務支援ツールを開発・試行した。一通りの設定をすませおけば短時間の簡単な操作

で地図表示が可能になることがわかった。これを用いれば、これまで地図を作成していなかった地方感染症情報センターでも週報等で地図を利用した情報提供ができるようになるものと考え。また、すでに地図を作成している場合でも、手作業よりも簡単に正確な地図を作成でき、表示の変更や他のデータを重ねる等の発展性もあるので、活用される余地はあると考える。今後は、マニュアル、地理データ、感染症データを公開・提供し、研修会等の機会に紹介することにより、広く活用してもらえようようにしたい。

### **D-3. 地方感染症情報センター職員に対する研修会の需要と効果**

#### **D-3-1. 感染症情報センター担当者の背景と研修会の効果**

過去の調査（財団法人日本公衆衛生協会、平成 22 年度広域的健康危機管理対応体制整備事業 地方衛生研究所における広域連携のあり方に関する報告書 地方感染症情報センターの機能強化に向けて、2011: 65-94.）によって、感染症情報センター担当者は定期的な人事異動の対象となることが確認された。本調査においても、感染症情報センター担当者の入庁後年数に対して感染症情報センター業務歴年数が少ないことは、感染症情報センター担当者が、定期的に変更されている可能性を示唆する。また、感染症情報センター担当者の学歴や知識の保有状況は、感染症情報センター業務が専門的知識・技術に基づいて実施されていないことを示唆している。一方で、知識の保有状況は研修会前後において有意な変化が見られたことによって、研修会が知

識の保有に有効であることが確認された。

#### **D-3-2. 地方感染症情報センター職員に対する研修会実施に対する需要**

感染症情報センター職員に対する研修会には非常に大きな需要があることが確認された。回答者の知識の保有状況や業務実施能力の自己評価や過去における少ない研修会受講状況は、現時点において受講できる研修会が少ないこととともに、感染症情報センター担当者に対する研修会の需要が高いことの要因と考えられる。

#### **D-3-3. 地方感染症情報センター担当者に対する研修会実施方法と内容**

回答者の希望から、研修会は「年に 1 回」、「年度上半期」もしくは「公衆衛生情報研究協議会」に併せて、「2～3 日」以内の開催に対する希望が多かったことから、これらの要件を満たすことによってより多くの参加者が期待できる。また、ブロック単位で、かつ講義・グループワークの双方による研修が望まれている。これらの希望とともに、本報告書の「地方衛生研究所の人材育成に関する研究」の項で記載した人材育成・人材派遣の需要も非常に高いことから、回答者は本質問票で質問した事柄について知識の取得を欲していること、より実践的な教育を受けることを望んでいると推察する。回答が多かった「疫学」においては「基本的な統計解析方法」、「サーベイランス」においては「データの解析方法」や「リスク評価の方法」を優先的に研修対象とする必要があると思われる。また、「データの解析」や「リスク評価」を実践するために必要な「記述疫学」は回答が少なかったが、研修対象として検討すべき項目であると考えられる。

回答者が多かった「ブロック単位」の研修プログラムを、当該ブロックの自治体職員を講師として実施するために必要な講師数(地方衛生研究所全国協議会に設置されている6支部毎に実施する場合は少なくとも6名)を確保できる可能性は、現状では低いことが確認された。講師の数が確保できるまでは、地域ブロック単位の実施は、他ブロックの自治体職員、または専門機関等の職員への講師依頼が必要となること、もしくは全国の感染症情報センター職員を対象にして一斉に実施することが必要となることが推測される。

#### D-3-4. 提言

現在の感染症情報センター担当者の知識保有状況、研修会に対する高い需要、研修会の効果と、感染症情報センター担当者に定期的な人事異動があることを理由として、新たに感染症情報センター担当者に対する研修会を設置することを提言する。研修プログラムで効率的に人材育成することによって、職員の知識や実践能力等の改善、業務の質の向上とともに、我が国の感染症情報センター機能がボトムアップされ、感染症情報が診療活動や地域の感染症対策等の科学的根拠としてより有効に活用されることを期待する。

#### D-4. 地方感染症情報センター職員に対する研修会の開催

自由集会は、全国の感染症情報を集約する国立感染症研究所感染症情報センター、地衛研を中心に設置されている地方感染症情報センター、実際の疫学的調査等を担当する保健所等の感染症対策担当者が、それぞれの立場から具体的な対応事例等を報告

し、情報交換する場として貴重な機会を提供してきた。

感染症対策に係わる本庁、保健所、地方衛生研究所の各担当者からの報告があり、それぞれの立場における感染症対策の進め方について理解を深めるとともに、特に診断に係わる検査については、各担当者間でのより密接な連携が効果的な感染症対策に必要であることを確認できた。

特に平成23年度の集会においては、同年3月11日に東日本を襲った大地震と津波により、感染症情報センターが通常行っている感染症情報の収集や還元にも大きな影響を与えることとなった。被災地における活動の状況を岩手県、宮城県の感染症情報センターの担当者から、またこの震災に際して急遽、設定・運用された避難所サーベイランスの取り組みについて国立感染症研究所感染症情報センターの担当者からそれぞれ報告された。ここで中央及び地方感染症情報センターが恒常的に運用している情報ネットワークが、危機にあっても担当者の努力によりいち早く復旧され、感染症対策上有効に機能することが示された。

地方感染症情報センター担当者のための感染症疫学研修会では、保健所や本庁との連携、疫学データを利用したリスク評価とそれに基づく感染拡大防止策の実施について、若手のみならず、感染症情報センターの幅広い職員が実践的な教育を受けることを望んでいることが推察された。

#### E. 制限

##### E-1. 地方衛生研究所の人材育成に関する研究

本研究は、関東甲信静支部の限られた自



治体をモデルに行われたものであり、全国の地衛研の普遍的な状況を反映してはいない。また、いずれの自治体も大きな組織改正の段階において強化された経緯もあり、外的な要因は否めない。さらに、感染症情報センター業務に対する評価は自治体あるいは評価者の捉え方により違う状況にある。これは、基礎的なサーベイランス業務に関しての客観的な指標と円滑に出来ているかの確認の指標がないためでもあり、このような指標づくりが、今後は必要とされる。

#### 謝辞

「地方衛生研究所の人材育成に関する研究」の研修実施にご協力頂きました関係者の皆様に感謝いたします。

中国四国ブロック各自治体の感染症情報担当者の方々に、感染症の地図に関するご助言をいただきましたことを感謝します。また、九州ブロックの各感染症情報センター関係者の皆様にも本研究へのご協力に感謝いたします。

「自由集会」に講師としてご参加いただいた皆様に感謝いたします。

さらに、「感染症情報センター職員に対する需要と効果」の調査にご協力いただいた皆様に感謝いたします。

「若手のための疫学研修会」、ならびに「地方感染症情報センターのための感染症疫学研修会」に講師としてご参加いただいた先生方に感謝いたします。

#### F. 発表論文

1. 吉村健清：公衆衛生行政の中の地方衛生研究所の位置付けとこれから、公衆衛生 2010;74:262-263

2. 鈴木智之，神谷信行，八幡裕一郎，尾関由姫恵，岸本剛，灘岡陽子，中西好子，吉村健清，島田智恵，多田有希，調恒明，小澤邦壽：地方感染症情報センター担当者に対する研修プログラムの需要，日本公衆衛生雑誌 印刷中

#### G. 学会等発表

1. 神谷信行，岸本剛，尾関由姫恵，堀元栄詞，小野塚大介，鈴木智之，小澤邦壽，灘岡陽子，中西好子：地方感染症情報センターの役割と課題，第 69 回日本公衆衛生学会総会（2010 年 10 月）

2. 鈴木智之，尾関由姫恵，小野塚大介，神谷信行，岸本剛，田嶋久美子，中西好子，灘岡陽子，吹屋貞子，八幡裕一郎，吉村健清，調恒明，小澤邦壽：地方感染症情報センター職員に対する研修会の需要，第 70 回日本公衆衛生学会総会（2011 年 10 月）

#### H. 実施した研修会

1. 感染症情報の現状と展望を考える会，第 69 回日本公衆衛生学会自由集会・関連会議（2010 年 10 月，東京都）

2. 若手のための疫学研修会，第 24 回公衆衛生情報研究協議会研究会・関連会議（2011 年 1 月，名古屋市）

3. 感染症情報の現状と展望を考える会，第 70 回日本公衆衛生学会自由集会・関連会議（2011 年 10 月，秋田市）

4. 地方感染症情報センター担当者のための感染症疫学研修会，第 25 回公衆衛生情報研究協議会研究会・関連会議（2012 年 1 月，和光市）

5. 感染症情報の現状と展望を考える会，第 71 回日本公衆衛生学会自由集会・関連会議

(2012年10月, 山口市)

6. 地方感染症情報センター担当者のための感染症疫学研修会, 第26回公衆衛生情報研究協議会研究会・関連会議(2013年1月, 那覇市)

表 1. 回答者数と所属 (n=55)

自治体種類	自治体数	所属	参加者数 (人)
都道府県	32	本庁	1
		地衛研	43
政令市	10	本庁	0
		地衛研	10
中核市	1	本庁	0
		地衛研	1
合計	43	合計	55

表 2. 地方感染症情報センター担当者に対する人材育成研修の必要性 (単一選択、n=55)

選択肢	人数	%
体系的な人材育成コースの設置が新たに必要であると思う	28	51
数時間の研修会を定期的の実施することが必要である	24	44
その他	3	5

表 3. 疫学全般について求める研修内容 (複数選択、n=55)

研修テーマ	人数	%
疫学全般		
基本的な統計解析方法	47	85
記述疫学	36	65
疫学概論	33	60
統計解析ソフトの利用方法	27	49
高度な統計解析方法	13	24
その他	2	4
研修の必要性を感じない	1	2
感染症サーベイランス		
データの解釈方法	36	65
感染症発生動向調査の背景や目的	33	60
積極的疫学調査の方法	33	60
データの解析方法	28	51
定点医療機関の評価方法	27	49
データの信頼性を向上させる方法	26	47
NESIDの利用方法	22	40
データの還元方法	21	38
感染症情報センターの業務や運用方法	17	31
研修の必要性を感じない	0	0
その他	0	0

表 4. 疫学に関する知識に対する自己評価 (n=34)

	よく理解している (人)	理解している (人)	少し理解している (人)	理解していない (人)	よく理解していると理解しているの合計(%)
記述疫学	2	4	17	11	18
解析疫学	0	4	20	10	12
統計解析ソフトの利用方法	0	4	19	11	12
積極的疫学調査の方法	1	5	13	15	18

	独自に実践(利用)できる(人)	指導者がいれば実践(利用)できる(人)	実践できると思うが、不安である(人)	実践(利用)できない(人)	独自に実践(利用)できると指導者がいれば実践(利用)できるの合計(%)
記述疫学	4	9	8	12	38
解析疫学	2	13	7	11	44
統計解析ソフトの利用方法	2	11	9	11	38
積極的疫学調査の方法	3	10	6	14	38

表 5. 調査対象 (n=25)

所属	LIDSC担当者(人)	その他(人)	合計(人)
都道府県	11	2	13
政令指定都市	3	8	11
市町村	0	1	1
合計	14	11	25

表 6. 地方感染症情報センター担当者に対する研修会実施に対する需要(複数回答可、n=25)

	LIDSC担当者(人)	その他(人)	合計(人)	%
数時間の研修会を定期的実施	8	3	11	44
体系的な人材育成コース	7	10	17	68