

資 料

LC/MS/MS を用いた加工食品中のグルホシネート及び代謝物の同時分析

○畠山えり子*¹ 阿久津千寿子*¹ 梶田弘子*²(*¹; 岩手県環境保健研究センター,*²; 岩手県食肉衛生検査所)

要 旨

高速液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法 (LC/MS/MS) を用い、加工食品中のグルホシネート及び代謝物である 3-メチルホスフィニコプロピオン酸 (MPPA) の迅速分析法を検討した。試料を 50% メタノール溶液で抽出し、C18 ミニカラムと SAX ミニカラムを連結したミニカートリッジカラムにより精製する方法 (I 法)、あるいは希釈した試験溶液を限外ろ過膜 (Microcon YM30) により遠心ろ過する方法 (II 法) により試験溶液調製し、直接、LC/MS/MS で測定する方法を確立した。本法による定量下限値は、I 法ではグルホシネートで $0.01 \mu\text{g/g}$ 、MPPA で $0.005 \mu\text{g/g}$ 、II 法ではグルホシネートで $1 \mu\text{g/g}$ 、MPPA で $0.5 \mu\text{g/g}$ であった。

Key words: 加工食品 processed foods, グルホシネート glufosinate, 3-メチルホスフィニコプロピオン酸 3-methylphosphinico-propionic acid, 高速液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法 LC/MS/MS

はじめに

平成19年12月から2月にかけて、加工食品への農薬混入による健康被害事例が相次いで発生したことを背景に、加工食品中の農薬を迅速に分析することが可能な分析法の開発が急務となっている。一方、平成18年5月、食品中の残留農薬基準にポジティブリスト制が施行されたことに伴い、基準項目が大幅に拡大したことから、効率的な分析法として、多成分一斉分析法の開発が進められてきている。しかし、中には一斉分析法による方法では測定が困難なため、個別に分析する必要がある農薬もあり、事件・事故等における迅速な対応が求められている。

本研究では、一斉分析法では測定が困難な代表的な農薬の一つで、かつ中毒事例が多く報告されているグルホシネートおよびその代謝物 3-メチルホスフィニコプロピオン酸 (MPPA) を対象に、簡易迅速に測定する方法について検討した。

含リンアミノ酸系除草剤であるグルホシネートは、それ自体では紫外部吸収や蛍光を有さないこと、両性イオンの極めて高極性の性質を有するため、誘導体化したのち HPLC¹⁾ や GC^{2,3,4)} で測定されている。しかし、これらの方法は煩雑な前処理操作を必要としており、迅速性に欠けることが指摘されている。そこで、今回、著者らは LC/MS/MS を用い、誘導体化せずに直接測定する方法について検討したところ、良好な結果が得られたので報告する。

実験方法

1. 試料

市販の牛乳、緑茶飲料、野菜ジュース、オレンジジュース、乳飲料 (ココアラテ)、冷凍ギョウザ及びカレールーを用いた。

2. 試薬等

標準品: グルホシネートは Dr. Ehrenstorfer 社, MPPA

は和光純薬工業(株)製を用いた。

標準溶液：標準品10mgを精秤し、蒸留水に溶解して25mLとした。なお、標準原液は4℃以下で保存した。これらの標準原液(400 μ g/mL)を混合し蒸留水で10 μ g/mLになるように標準溶液を調製した。

オクタデシルシリル化シリカゲルミニカラム：バリアン社製 Bond Elut C18(500mg)をメタノール5mL次いで50%メタノール5mLでコンディショニングした後、使用した。

ジビニルベンゼン-N-ビニルピロリドン共重合体ミニカラム：Waters社製 Oasis HLB(200mg)をメタノール5mL次いで50%メタノール5mLでコンディショニングした後、使用した。

トリメチルアミノプロピルシリル化シリカゲルミニカラム：バリアン社製 Bond Elut SAX(500mg)およびAlltec社製 SAX(500mg)を50%メタノール溶液5mL次いで蒸留水5mLでコンディショニングした後、使用した。

ろ過膜：Millipore社製の限外ろ過膜 Microcon YM30000を使用した。

3. 装置および測定条件

高速液体クロマトグラフはAgilent社製 1100シリーズ、タンデム質量分析装置はAB SCIEX社製 API4000を用い、表1に示した条件で測定した。

表-1 LC-MS/MS条件

Column	SeQuant ZIC- pHILIC 2.1 \times 150mm, 5 μ m
Column temp	40℃
Mobile phase	A:0.1% formic acid/water B:Acetonitrile
Gradient profile	Time(min) 0 15 B (%) 40 40
Injection volume	5 μ L
Ionization	ESI (-)
Ionspray voltage	-3.5kV
Turbo gas temp.	600℃
MRM Transition(m/z)	Glufocinate ; 179.9/63.0, 179.9/95.2 MPPA ; 150.8/63.1, 150.8/106.8

4. 検量線

標準液は50%メタノールを用いて調製した溶媒標準溶液、グルホシネートおよびMPPAを含有していないことを確認した試料を用いて調製したマトリ

ックス添加標準液を0.0005, 0.001, 0.01, 0.02および0.05 μ g/mLの濃度で作成した。溶媒標準溶液およびマトリックス添加標準溶液により検量線を作成し、MRMクロマトグラムのピーク面積から濃度を算出した。

5. 試験溶液の調製

5.1 試験法 I

磨砕均質化した試料5gを50mLポリプロピレン遠沈管に採取し、50%メタノール溶液20mLを加え、10分間振とう抽出した。その後、3,000rpmで10分間遠心分離し上清を分取して50%メタノールで25mLに定容した。抽出液1mLをC18(500mg)とSAX(500mg)を上下に連結したカラムに負荷した。さらに、50%メタノール3mLで溶出させたのち、C18カラムをはずし、SAXカラムを50%メタノール5mLで洗浄したのち、60%酢酸12mLでグルホシネートおよびMPPAを溶出させた。溶出液は50℃以下で減圧濃縮、窒素気流下で乾固させたのち、50%メタノールで2mLに定容したものをLC/MS/MS用試験溶液とした。

5.2 試験法 II

磨砕均質化した試料1gを10mLポリプロピレン遠沈管に採取し、50%メタノール溶液9mLを加え、10分間振とう抽出した。その後、3,000rpmで10分間遠心分離し、上清を分取して50%メタノールで10mLに定容した。さらに、50%メタノールを用いて50倍に希釈した溶液をMicrocon YM30kを用いて遠心ろ過し、LC/MS/MS用試験溶液とした。

結果及び考察

1. LCおよびMS条件

LC用のカラムおよびMS条件は前報⁵⁾によった。LC移動相の条件は、アセトニトリルの比率が高くなるに従いMPPAではピーク強度が増す傾向を示したが、グルホシネートでは溶出時間が遅くなるとともにテーリングが増す傾向が認められたことから、表-1に示したアイソクラテック条件を作成した。本条件により得られたグルホシネートおよびMPPAのクロマトグラムを図-1に示した。

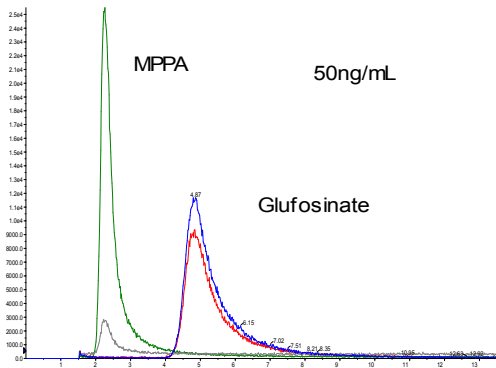


図 - 1 グルホシネートおよびMPPAのクロマトグラム

2. 前処理法の検討

2.2 抽出溶媒

グルホシネートは水への溶解性が 11.6g/L と高いため、農産物中のグルホシネートの抽出には、通常、水が用いられる。本法では、試料中の糖類や水溶性の夾雑物成分の溶解を抑えるため、水：メタノール（1:1）混液を用いることにした。

2.3 ミニカラムによる精製法の検討

通知法による食品中のグルホシネートの分析法²⁾は、水で抽出し、陰イオン交換樹脂カラムを用いて精製したのち、残留物に酢酸およびオルト酢酸トリメチルを加え誘導体化し、シリカゲルカラムなどにより精製したのち GC/FPD 検出器により測定する方法となっている。本試験法は、煩雑な精製操作が必要なため、検査の迅速化が困難な状況にある。本研究では、検出器として高選択性・高感度分析が期待できる LC/MS/MS を用いた。LC/MS/MS で分析を行う場合、試料由来のマトリックスがイオン化を抑制または促進し、検出感度に影響を与えることが知られている。そこで、逆相系のミニカラムおよび陰イオン交換系のミニカラムを用いた精製法について検討した。逆相系のミニカラムはシリカゲル系のバリアン社製 Bond Elut C18(500mg)およびポリマー系の Waters 社製 Oasis HLB(200mg)ミニカラム、陰イオン交換系のミニカラムはシリカゲル系のバリアン社製 Bond Elut SAX(500mg) およびポリマー系の Alltec 社製 SAX(500mg)を比較した。

50%メタノールで調製した標準品溶液 (10ng/mL) のC18ミニカラムおよびHLBミニカラムでの回収試験の結果を図2に示した。50%メタノール5mLで両

成分ともほぼ回収できることがわかった。次に、食品の抽出液を用い、色素等の溶出を確認した。その結果、牛乳ではHLBミニカラムでの溶出液に白濁が認められたが、食品由来の色素は両ミニカラムに保持され、溶出しないことが確認された。

SAXミニカラムの比較では、グルホシネートおよび

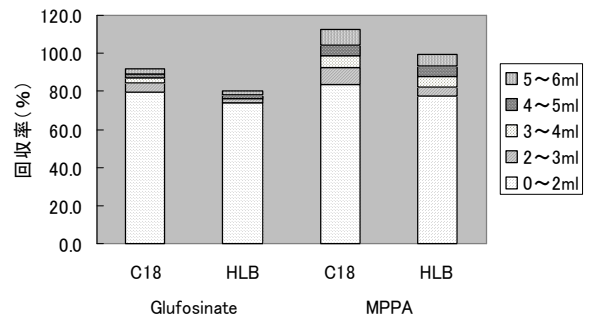


図 2 C18 および Oasis HLB ミニカラムにおけるフラクション別回収率

びMPPAは50%メタノール負荷の条件で両ミニカラムに保持され、50%メタノールにより洗浄することが可能であった。すなわち、カラムの洗浄操作を加えることで、極性マトリックスの除去効果が高まることが推定された。SAXミニカラムからの溶出試験の結果を図3に示した。MPPAにおいて回収率に差が認められ、両成分で回収率が良好であったポリマー系のSAXを採用した。

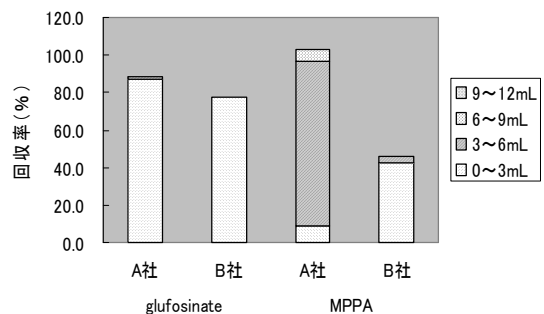


図 3 SAX ミニカラムにおけるフラクション別回収率

A : Alltech 社, B : Varian 社

カラムの溶出試験の結果をもとに、逆相系のミニカラムと陰イオン交換系のミニカラムを連結して用いる精製法を作成し、精製効果を高めつつ操作の簡略化を図った。

2.4 添加回収試験

試験法 I を用い、牛乳、茶飲料、野菜ジュース、冷凍ギョウザおよびカレーラーを対象に、グルホシネートおよびMPPAをそれぞれ0.01 $\mu\text{g/g}$ 相当添加した場合の回収試験の結果を表 2 に示した。グルホシネートでは対象とした 5 食品で変動係数 3.2~15.2%、回収率 72.4~99.3%と良好な結果が得られた。MPPA ではカレーラーを除く 4 食品において変動係数 6.1~12.7%、回収率 73.7~120.7%と良好な結果が得られた。カレーラーにおいては変動係数、回収率とも悪く、更なる精製が必要と考えられた。

表 2 I 法による加工食品の添加回収試験結果

農薬名	野菜ジュース		牛乳		緑茶飲料		冷凍ギョウザ		カレーラー	
	回収率	Cv.	回収率	Cv.	回収率	Cv.	回収率	Cv.	回収率	Cv.
Glufosinate	99.3	5.5	87.3	5.6	92.1	3.2	91.1	7.4	72.4	15.2
MPPA	73.7	6.6	99.4	12.7	98.1	6.1	120.7	8.1	171.8	83.3

添加濃度：0.01ppm、併行試験数：n=3

次に、本試験法によるマトリックスの影響を判断するため、マトリックス標準溶液と溶媒溶媒標準溶液のピーク面積の比較した結果を表 3 に示した。グルホシネートにおいては 0.89 から 1.04 とほとんどマトリックスの影響を受けていない結果であったが、MPPA においては 0.45 から 3.11 とマトリックスの影響が大きい結果であった。MPPA は、LC カラムでの保持が弱く、溶出時間が早いことマトリックスの影響を受けやすいことが示唆された。

表 3 マトリックスSTDと溶媒STDの面積比

品名	Glufosinate	MPPA
野菜ジュース	0.98	0.45
牛乳	1.04	3.11
緑茶	1.00	1.29
冷凍ギョウザ	0.89	0.70
カレーラー	0.92	0.67

試験法 II を用い、グルホシネートが食品に混入されたことによる健康被害事故対応を想定し、添加濃度を 10ppm に設定して、市販の牛乳、ココアラテ、緑茶飲料、オレンジジュースおよび野菜・果実ジュースを対象に添加回収試験を実施した。1000 倍に希釈して測定した回収率は、緑茶飲料で 50.7% と若干低い結果であったが、他の食品は 70~120% に入る良好

な結果であった。各食品の添加回収試験において得られたグルホシネートの定量用 MRM クロマトグラムを図 4 に示した。マトリックスの妨害のない良好なクロマトグラムが得られた。また、確認用の MRM クロマトグラムも同様な結果が得られた。

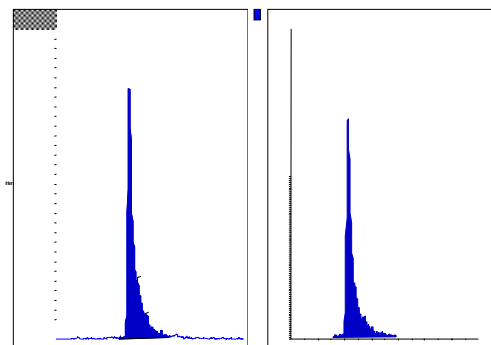


図 - 4 グルホシネートの MRM クロマトグラム、
左から std.10ng/mL、ココアラテ 10ng/mg

まとめ

LC/MS/MS による加工食品中のグルホシネートおよびその代謝物 3-メチルホスフィニコプロピオン酸 (MPPA) の分析法について検討した。

1. LC 条件は HILIC 系の ZIC-*p*HILIC カラムを用い、0.1% ギ酸溶液/アセトニトリル (60 : 40) で分析した。
2. イオン化はエレクトロスプレーイオン化ネガティブモードで行った。
3. 前処理は試料を水 : メタノール (1 : 1) 溶液で抽出したのち、C18 ミニカラムと SAX ミニカラムを連結したミニカートリッジカラムにより精製する方法 (I 法)、希釈した試験溶液を限外ろ過膜 (Microcon YM30) により遠心ろ過する方法 (II 法) により調製した。
4. 本法による定量下限値は、I 法ではグルホシネートで 0.01 $\mu\text{g/g}$ 、MPPA で 0.005 $\mu\text{g/g}$ 、II 法ではグルホシネートで 1 $\mu\text{g/g}$ 、MPPA で 0.5 $\mu\text{g/g}$ であった。
5. 試験法 I を用いた添加回収試験 (添加濃度 ; 0.01ppm) では、グルホシネートで 72.4~99.3%、MPPA でカレーラーを除く 4 品目で 73.7~120.7% と、低濃度レベルにおいても良好な結果が得ら

れた。試験法Ⅱを用いた添加回収試験（添加濃度 1ppm）では、茶飲料で回収率が 50.7%と若干低い結果であったが、その他の食品は70~120%に入る良好な結果であった。

これらの結果から、試験法Ⅰは加工食品中のグルホシネート及びその代謝物の残留試験法として、試験法Ⅱはグルホシネートを原因物質とする健康被害発生時の迅速試験法として有用であると考えられた。

文献

- 1) 大野智也佳, 大瀧勝, 森喜一他: 食衛誌, 40, 75-79, 1999
- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知“食品に

残留する農薬, 飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について”平成17年1月24日, 食安発第 0124001 号(2005)

- 3) 渡辺貞男: 食衛誌, 43, 169-172, 2002
- 4) 渡辺貞男: 食衛誌, 45, 38-43, 2004
- 5) 梶田弘子, 畠山えり子: 岩手県環境保健研究センター年報, 8, 71-74, 2008

資料

感染症発生動向調査事業における病原体検出状況 (平成21年度)

高橋 雅輝 高橋 知子 松舘 宏樹 藤井 伸一郎 岩渕 香織 齋藤 幸一

平成21年度は、県内の病原体定点等から寄せられた398件について検査を実施した結果、202の病原体(ウイルス198株、細菌4株)を検出した。

I はじめに

平成14年2月に岩手県結核・感染症発生動向調査事業の実施要領が改められ、29医療機関が病原体定点として選定された。本報では、平成21年度の病原体検出結果を報告する。

II 検査対象

5類感染症(定点把握)及び新型インフルエンザ等感染症の指定疾患に加え、対象外の上気道炎、下気道炎、アデノウイルス感染症、ヘルペスウイルス感染症、その他の消化器疾患等も検査対象とした。検体は9医療機関(小児科定点4、インフルエンザ定点3、眼科定点2)において採取した。表1に診断名別検査依頼件数を示した。

III 検査方法

1. ウイルス検査

(1) ウイルス分離

RD-18S、HEp-2、VERO、CaCo-2、MDCK、L20Bの6種類の培養細胞を併用してウイルス分離を行った。分離したウイルスの同定には中和試験、PCR、RT-PCR及びダイレクトシーケンス法を併用した。MDCK細胞はインフルエンザウイルスの分離に用い、赤血球凝集抑制試験によりHA亜型を決定した。L20B細胞はポリオウイルスの分離に用いた。

(2) (RT-) PCR法及びリアルタイムPCR法

糞便検体については、PCR法、RT-PCR法によ

りノロウイルス、サポウイルス、ロタウイルス、アデノウイルス等の胃腸炎ウイルスの検出を行った。同定はリアルタイムPCR法及びダイレクトシーケンス法を用いた。

(3) その他

必要に応じて市販キット(ELISA、RPHA、蛍光抗体法、イムノクロマトグラフィー等)を用い、ロタウイルス、アデノウイルス、単純ヘルペスウイルス等の検出を行った。

2. 細菌検査

A群溶血性レンサ球菌の分離には、SEB培地で増菌後、羊血液寒天培地を用いた。分離菌株は、グラム染色、カタラーゼテスト、ラテックス凝集試験によるランズフィールドの血清群型別により同定した。

IV 検査結果

398件について検査し、198株の病原ウイルスと4株の病原細菌を検出した。月別病原体検出状況を表2に、診断名別病原体検出状況を表3に示す。以下に診断名別の検出状況の概要を述べる。

1. インフルエンザ

2008/2009シーズンには、12月上旬にAソ連型インフルエンザウイルスが検出され始め、4月上旬まで検出された。A香港型インフルエンザウイルスは12月下旬から2月中旬まで検出された。B型インフルエンザウイルスは1月上旬から5月下旬まで検出された。(図1)。

2009/2010 シーズンは6月中旬から新型インフルエンザウイルスが検出され始め、3月まで検出された。季節性インフルエンザウイルス（Aソ連型、A香港型及びB型）は検出されなかった。上気道炎診断の検体も含めると、このシーズンで新型インフルエンザウイルス 110株が検出された。分離された新型インフルエンザウイルスのほとんどは、抗インフルエンザ薬であるオセルタミビルに対する耐性遺伝子を保有していなかった。

2. 感染性胃腸炎

104 検体の糞便を検査したところ、45 株のウイルスが検出された。

最も多く検出されたのはノロウイルスで、冬期（12～2月）を中心に、23株（GⅠ：1株、GⅡ：22株）が検出された。検出されたノロウイルスの一部について、詳細な遺伝子型を解析したところ、GⅠ/4が1株、GⅡ/4が15株、GⅡ/6が4株、GⅡ/2が3株であった。

そのほかサポウイルスが6株、A群ロタウイルスが3株、アデノウイルス41型が5株、ポリオウイルス3株（1型が1株、3型が2株）、アストロウイルス1型が1株、アイチウイルスが1株、ヒトボカウイルスが1株、エコーウイルスが2株（18型が1株、30型が1株）検出された。

3. 流行性角結膜炎

55 検体の結膜ぬぐい液を検査したところ、アデノウイルス37型が6株、アデノウイルス3型が3株、単純ヘルペスウイルス1型が1株検出された。

4. 突発性発しん

1 検体の髄液を検査したところ、ヒトヘルペスウイルス6型が検出された。

5. ヘルパンギーナ

1 検体の咽頭ぬぐい液を検査したところ、単純ヘルペスウイルス1型が検出された。

6. 流行性耳下腺炎

5 検体の咽頭ぬぐい液を検査したところ、ムンプスウイルスが3株検出された。

7. A群溶血性レンサ球菌咽頭炎

4 検体の咽頭ぬぐい液を検査したところ、4 検体からA群溶血性レンサ球菌が分離された。

8. 五類感染症指定疾患以外の疾患

上気道炎患者の咽頭ぬぐい液 22 検体からはライノウイルスが2株、アデノウイルス3型が1株、アデノウイルス5型が1株及びB群コクサッキーウイルス9型が1株検出された。

下気道炎患者の咽頭ぬぐい液 22 検体からはアデノウイルス5型が1株検出された。その他の消化器疾患患者の糞便 10 検体からはポリオウイルス2型、アデノウイルス2型、アデノウイルス41型及びA群コクサッキーウイルス9型がそれぞれ1株検出された。

アデノウイルス感染症患者の糞便または咽頭ぬぐい液8検体からはアデノウイルスが4株（2型が2株、3型が1株、6型が1株）検出された。

川崎病患者の糞便または咽頭ぬぐい液 3 検体からはライノウイルスが1株検出された。

その他の疾患の糞便または咽頭ぬぐい液 22 検体からはノロウイルスGⅡが1株、B群コクサッキーウイルス3型が1株、ヒトボカウイルスが2株検出された。

V ま と め

1. 患者情報の収集解析によると、2009/2010 シーズンの岩手県におけるインフルエンザの流行は8月から始まり、10月下旬から11月下旬にピークを形成し、3月にはほぼ終息した。この間、当所で分離されたインフルエンザウイルスはすべて新型インフルエンザウイルスであることから、患者のほとんどは新型インフルエンザによるものと思われた（図1、注：2009年24週以降のウイルス検出数には、病原体定点検体のほか、感染症法に基づく保健所依頼検体からの分離株も含まれる）。

世界保健機関（WHO）が6月中旬にパンデミックフェーズ6を宣言してからは、世界中で新型インフルエンザウイルスが猛威を振るった。3月現在、国内の流行はほぼ終息しているものの、WHOはフェーズ6を取り下げておらず次シーズンの流行には十分な注意を払う必要がある。

また、分離された新型インフルエンザウイルスのオセルタミビル耐性頻度は低いものの、今後の抗インフルエンザ薬耐性ウイルスの動向

には注意が必要である。

2. 12月から3月にかけてノロウイルスによる感染性胃腸炎の流行が確認され、県内ではノロウイルスによる急性胃腸炎の集団発生も頻発した。

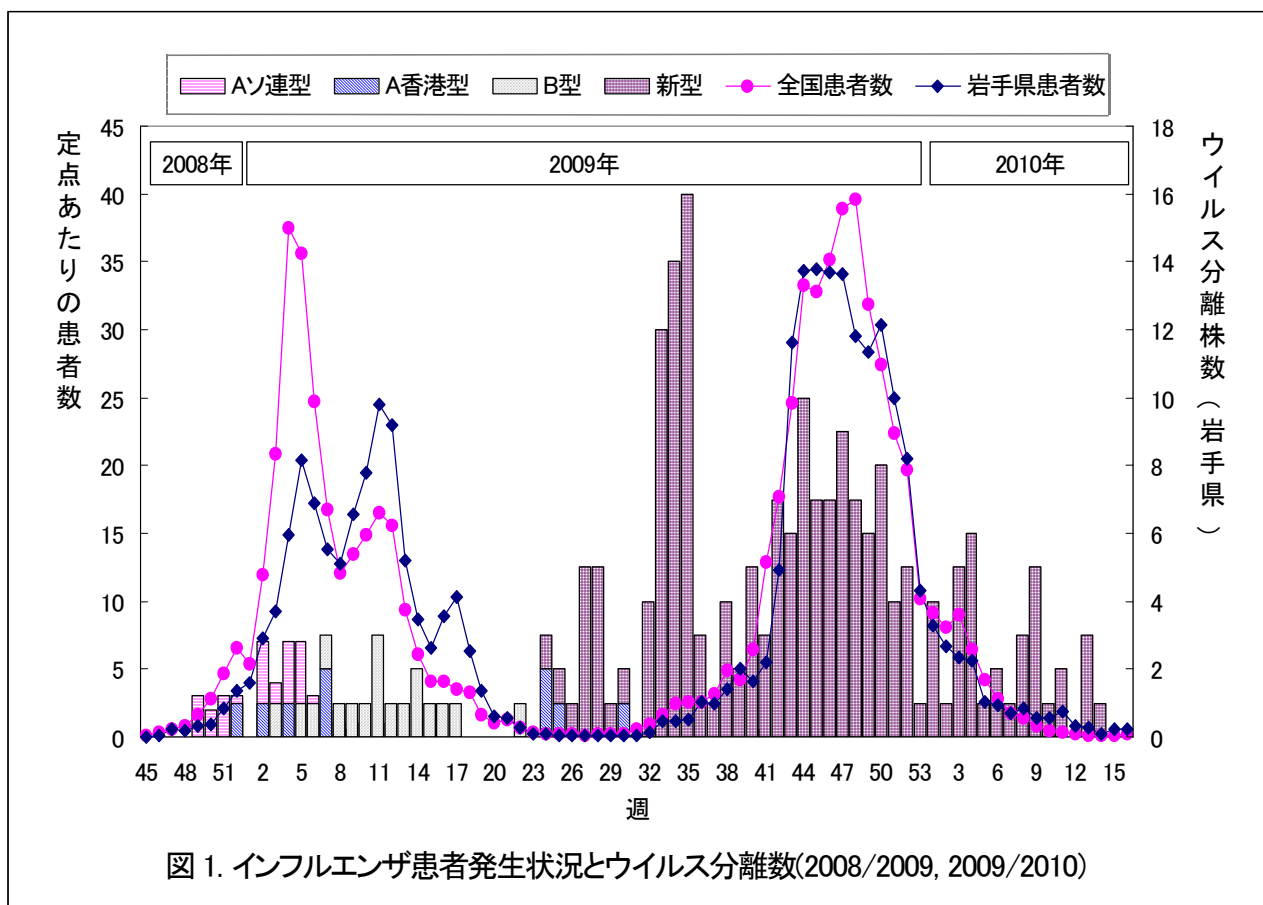


表1 診断名別検査依頼件数(平成21年4月～平成22年3月)

	診断名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
五類感染症指定疾患	急性脳炎		1	1										2
	RSウイルス感染症			1										1
	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	1								4				5
	感染性胃腸炎	22	5	10	14	10	6	5	2	14	5	7	4	104
	手足口病										1			1
	突発性発しん					1								1
	ヘルパンギーナ										1			1
	流行性耳下腺炎												5	5
	インフルエンザ	8	2	3	2	10	9	21	21	19	12	15	8	130
	急性出血性結膜炎		1											1
	流行性角結膜炎	7	10	9	3	3	1	4	2	7	3	1	5	55
	無菌性髄膜炎					5								5
五類感染症指定疾患以外	上気道炎	1	1	3	11		2			1		2	1	22
	下気道炎	4	1		1		1	2	5	1				15
	ヘルペス感染症							1				2		3
	ギランバレー症候群				5									5
	その他の消化器疾患		1		1	2	1	1	1	2	1			10
	アデノウイルス感染症		1		3				2			1	1	8
	川崎病	2												2
	その他	6	2	3	5	1	1		1	1	1		1	22
総計	51	25	30	45	32	21	34	34	49	24	28	25	398	

表2 月別病原体検出状況(平成21年度4月～平成22年3月)

検出病原体	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
新型インフルエンザウイルス					12	7	21	22	19	8	15	6	110
Aソ連型インフルエンザウイルス	2												2
B型インフルエンザウイルス	5		1										6
アデノウイルス 2型			1	1							1		3
アデノウイルス 3型		1	1	2						1			5
アデノウイルス 5型						1	1						2
アデノウイルス 6型				1									1
アデノウイルス 37型	2	1	1						1			1	6
アデノウイルス 41型	2		1	2	1								6
A群コクサッキーウイルス 9型					1								1
B群コクサッキーウイルス 1型				1									1
B群コクサッキーウイルス 3型					1								1
エコーウイルス 18型	1												1
エコーウイルス 30型		1											1
ライノウイルス			1	2									3
単純ヘルペスウイルス 1型							1			1			2
ヒトヘルペスウイルス 6型					1								1
ムンプスウイルス												3	3
ノロウイルス GI	1												1
ノロウイルス GII			1					2	12	3	1	4	23
サポウイルス		1	2	3									6
A群ロタウイルス	3												3
ポリオウイルス 1型				1									1
ポリオウイルス 2型								1					1
ポリオウイルス 3型				1	1								2
アストロウイルス 1型				1									1
アイチウイルス		1											1
ヒトボカウイルス	1	2	1										4
A群溶血性レンサ球菌									4				4
総 計	17	7	10	15	17	8	23	25	36	13	17	14	202

表3 診断名別病原体検出状況(平成21年4月～平成22年3月)

診断名	(検体数)	検出病原体	検出数
インフルエンザ	(130)	新型インフルエンザウイルス	108
		Aソ連型インフルエンザウイルス	2
		B型インフルエンザウイルス	6
感染性胃腸炎	(104)	ノロウイルス GI	1
		ノロウイルス GII	22
		サポウイルス	6
		A群ロタウイルス	3
		アデノウイルス 41型	5
		ポリオウイルス 1型	1
		ポリオウイルス 3型	2
		アストロウイルス 1型	1
		アイチウイルス	1
		ヒトボカウイルス	1
		エコーウイルス 18型	1
		エコーウイルス 30型	1
流行性角結膜炎	(55)	アデノウイルス 3型	3
		アデノウイルス 37型	6
		単純ヘルペスウイルス 1型	1
突発性発しん	(1)	ヒトヘルペスウイルス 6型	1
ヘルパンギーナ	(1)	単純ヘルペスウイルス 1型	1
流行性耳下腺炎	(5)	ムンプスウイルス	3
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	(5)	A群溶血性レンサ球菌	4
上気道炎	(22)	新型インフルエンザウイルス	2
		ライノウイルス	2
		アデノウイルス 3型	1
		アデノウイルス 5型	1
		B群コクサッキーウイルス 1型	1
下気道炎	(15)	アデノウイルス 5型	1
その他の消化器疾患	(10)	ポリオウイルス 2型	1
		アデノウイルス 2型	1
		アデノウイルス 41型	1
		A群コクサッキーウイルス 9型	1
		ヒトボカウイルス	1
アデノウイルス感染症	(8)	アデノウイルス 2型	2
		アデノウイルス 3型	1
		アデノウイルス 6型	1
川崎病	(3)	ライノウイルス	1
その他の疾患	(22)	ノロウイルス GII	1
		B群コクサッキーウイルス 3型	1
		ヒトボカウイルス	2
総 計			202

資料

地方衛生研究所における特定保健指導従事者研修の取り組み

○中尾裕之¹，松川久美子²，小野儋子²，佐々木志麻²，佐田文宏¹，今井博久¹
国立保健医療科学院 疫学部¹
岩手県環境保健研究センター 保健科学部²

地方衛生研究所の歴史を振り返ると、第二次世界大戦後のGHQ占領期にそれまで都道府県や指定都市において明治時代から警察組織に置かれていた細菌検査所と衛生試験所が統合されて地方衛生研究所が創設されたことに始まる（横田陽子「地方衛生研究所の創設」から引用）。その後、時代の要請に対応しながら組織の形態や機能、存在意義などが変貌し発展してきた。現在の組織や機能の形態及び体制に至ったのは、平成6年に地域保健対策強化のための関係法律の整備に関する法律が公布され平成9年に全面施行された、いわゆる「地域保健対策の基本指針」に基づいて「地域における科学的かつ技術的に中核となる機関として再編し、その専門性を活用した地域保健に関する総合的な調査及び研究を行うとともに、当該地域の地域保健関係者に対する研修を実施する」による。これ以降、全国の地方衛生研究所は抜本的な機能強化を図るために調査研究及び研修指導業務において様々な試行錯誤を経ながら今日に至っている。

本報告では、地方衛生研究所による市町村支援の1つとして岩手県環境保健研究センターで実施している特定保健指導従事者研修について紹介する。岩手県環境保健研究センターは、新たな保健ニーズや環境問題に対応するため、「地域保健法」（平成6年制定）の基本指針や「地方衛生研究所の機能強化について」（平成9年3月）の厚生労働省通知を踏まえて、平成13年度に衛生研究所と公害センターを統合して岩手県環境保健研究センター（以下「研究センター」という）を設置された。組織は、企画情報部、保健科学部、衛生科学部、環境科学部、地球科学部及び検査部があり、事務吏員6人と技術吏員40人（うち保健師2人，管理栄養士1人）が勤務している。業務は、従来の衛生研究所や公害センターからの試験検査業務に新たに健康増進や地球環境問題に関する調査研究や地域保健関係者に対する研修指導を加え人材育成や技術支援を行っている。

研究センター保健科学部では、特定健診・特定保健指導などに対応するため、平成19年度から国立保健医療科学院からの技術支援を受けて、県内の市町村等医療保険者を対象とした研修を実施している。その一環として、平成21年12月に「特定健診・特定保健指導データの分析と評価について」と題して、特定健診・特定保健指導従事者フォローアップ研修会が開催された。表1に研修の内容を示す。各市町村の平成20年度特定健診結果情報、平成20年度特定保健指導情報、平成21年度特定健診結果情報とパソコンを使って、健診データと保健指導データの突合、エクセルを使ったグラフ作成、などという流れで実習が行われた。

岩手県内32市町村8保健所から計66名が参加した。パソコン操作の知識と技術に差がみられたものの、2～3市町村に1人という割合でチューターを配置して細かく指導したことで、参加者全員がグラフ作成まで到達できた。研修会後に回収した、今回の研修についてのアンケートには、

「とても参考になりました、活用できる研修だったと思います」や「同じテーマで来年もお願いしたい」などの意見があり、参加者の反響は良好であった。さらに研究センターでは「環境保健総合情報システム」を整備して、研究センターと本庁や保健所等をネットワークで結び、環境情報や感染症・生活習慣等の保健情報の収集・解析・情報提供を行っているが、平成21年度からは県内医療保険者の特定健診・保健指導情報を「環境保健総合情報システム」のデータベースに加えて健康政策に反映できる情報提供をしていくこととし、現在進めつつある「いわて健康データウェアハウス」の情報システム分野を強化していく見込みである。

今後に向けて、今回の岩手県環境保健研究センターに対する支援を「地方衛生研究所における公衆衛生情報の調査研究に対するサポート・コラボレーション・モデル」として、国立保健医療科学院の地方衛生研究所に対する支援の在り方の一助にしたい。

表1 研修の内容

時 間	内 容	
9:45	受付	
9:55～10:00		オリエンテーション
10:00	開会	
10:00～10:15 (15分)	講義	データ分析と評価の必要について（本日の研修のポイント） 講師 国立保健医療科学院 疫学部 部長 今井 博久 先生
10:15～11:00 (45分)	演習	・データ分析のための準備（データ突合作業） ・「標準的な健診・保健指導プログラム（確定版）」様式6-2～様式6-10作成 講師 環境保健研究センター 主任専門研究員 小野 償子
11:00～12:00 13:00～15:30 (180分)	講義 演習	（1）パソコンによるデータ解析実習と結果の読み方 ・健診結果から地域の健康課題を把握する（地域診断、グラフ化） ・保健指導の効果を評価する （例）保健指導前後変化／体重、腹囲、HbA1c、コレステロール、血圧 等 （2）特定健診・特定保健指導における今後の評価方法について 講師 国立保健医療科学院 疫学部 部長 今井 博久 先生 同 疫学情報室 室長 中尾 裕之 先生
15:30	閉会	