

- 3) 西條政幸, 福士秀悦, 水谷哲也, 緒方もも子, 倉根一郎, 森川茂. 3分節RNAの塩基配列に基づく中国新疆ウイグル自治区におけるクリミア・コンゴ出血熱ウイルスの分子疫学と進化. 第58回日本ウイルス学会学術集会、徳島 (2010.11)
- 4) Saijo, M., Fukushi, S., Mizutani, T., Kurane, I., Morikawa, S. Evolutional events of Crimean-Congo hemorrhagic fever viruses in Xinjinag, China, assessed with 3 segmented RNA genes. 44th US-Japan Cooperative Medical Science, Viral Diseases Panel Meeting, Sapporo, Japan (2010.06)
- 5) Saijo, M. Molecular epidemiology on Crimean-Congo hemorrhagic fever virus infections based on the 3 segmented RNA genes. BIT' s 1st World Congress of Virus and Infections-2010, Busan, Korea (2010.07)

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## 添付資料

社会に動揺を与える可能性のある感染症流行を想定するための原稿集

国立感染症研究所

西條政幸

### 1. 狂犬病：忘れられているけれど怖い感染症

最近、ProMed 情報

([http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:1267317142650527::NO::F2400\\_P1202\\_CHECK\\_DISPLAY,F2400\\_P1202\\_PUB\\_MAIL\\_ID:X,73176](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:1267317142650527::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,73176)) によると、南アフリカで狂犬病で亡くなられた 16 歳の女性の報告がありました。

発病したら死亡率 100%の感染症である狂犬病は、狂犬病ウイルスによる感染症です。狂犬病はかつては日本でも流行していました。しかし、島国である日本には、現時点において狂犬病ウイルスは存在せず、日本は狂犬病フリー国です。これも飼い犬に狂犬病ワクチンを接種するシステム（法律に基づく）が構築されているからに他なりません。うれしい限りです。一方、日本以外の国々の狂犬病流行状況をみると、狂犬病が流行していない国などほとんどないのです。毎年 50000 人程度のヒトが、主にアジアとアフリカにおいて狂犬病で亡くなっています。

2006 年、今から約 2 年前にフィリピンから帰国した日本人の方が、帰国後狂犬病を発症して亡くられました。フィリピン在住中に犬に咬まれた既往がありました。このような事例が立て続けに、京都と神奈川（横浜）で発生しました。いわゆる輸入感染症としての狂犬病事例です。フィリピン在住中に亡くなられた方を咬んだ犬が、狂犬病ウイルスに感染していて、いわゆる狂犬となっていたのです。

狂犬病は、狂犬病ワクチン接種によって予防可能な感染症です。是非とも海外に旅行される方は、狂犬病ワクチンを受けていて欲しいものです。また、海外において犬に噛まれたりしたら、出来るだけ早期に狂犬病ワクチン接種と狂犬病免疫グロブリンの投与を受けなければなりません。狂犬に咬まれても、適切に治療を受ければ狂犬病の発症を予防することができます。

夏になり海外に旅行される方が多い時期です。アジアやアフリカに旅行される方は、是非とも狂犬病ワクチンを受けておいて欲しいものです。

### 2. クリミア・コンゴ出血熱：今年は大流行の年？

感染症予防法には、感染症の病原体の性質、その重症度や感染性の程度によって、1

類感染症から 5 類感染症に分類されています。その中で、1 類感染症には、エボラウイルスによるエボラ出血熱、先日紹介したマールブルグウイルスによるマールブルグ出血熱などが含まれます。本日紹介するクリミア・コンゴ出血熱も 1 類感染症に含まれます。それは、原因ウイルスであるクリミア・コンゴ出血熱に感染すると、発熱・関節痛などの症状と出血症状（歯肉出血、下血、皮下出血など）が出現し、その致死率が 10% から 40% と高いことによります。最近の Pro-Med 情報によると各地（ギリシャ、トルコ、ロシアなど）でクリミア・コンゴ出血熱が流行しているようです

[http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:7186923255704107::NO::F2400\\_P1202\\_CHECK\\_DISPLAY,F2400\\_P1202\\_PUB\\_MAIL\\_ID:X,73665;](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:7186923255704107::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,73665)

[http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:7186923255704107::NO::F2400\\_P1202\\_CHECK\\_DISPLAY,F2400\\_P1202\\_PUB\\_MAIL\\_ID:X,73273;](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:7186923255704107::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,73273)

[http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:7186923255704107::NO::F2400\\_P1202\\_CHECK\\_DISPLAY,F2400\\_P1202\\_PUB\\_MAIL\\_ID:X,73239](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:7186923255704107::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,73239))。ProMed 情報によると、今年 は例年になく患者数が多いようです。ギリシャでは、今年に入って 1 例目

(<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=18952>) に引き続いて、2 例目が報告されました。クリミア・コンゴ出血熱は、ブニヤウイルス科ナイロウイルス属に分類されるクリミア・コンゴ出血熱ウイルスによる感染症で、このウイルスはアフリカ、東ヨーロッパ、中近東、中央アジア、南部アジアに分布するダニが保有しています。クリミア・コンゴ出血熱の流行地は、クリミア・コンゴ出血熱ウイルスを保有できるダニの分布に一致します。ダニがヒツジやヤギなどについて吸血する際に、ウイルスをそれらの動物に感染させます。ヒトは、感染ダニに咬まれてクリミア・コンゴ出血熱ウイルスに感染したり、このウイルスに感染しているヒツジやダニなどの家畜に接触したりして（解体したりする時に）感染します。南アフリカでは、ダチョウがヒトへの感染源になることが多いようです。トルコでは、2002 年にはじめてこの感染症が確認されて以来、既に明らかにされているだけで 1000 人以上の患者が報告されています。最近ではイスタンブール郊外でも患者が確認されたそうです。

今年のクリミア・コンゴ出血熱の大流行の原因は、ダニの数が多くなっていることが考えられます。気候が関係していると思われます。

日本の近くでクリミア・コンゴ出血熱が流行している地域は、中国の新疆ウイグル自治区とパキスタンです。多くの日本人が観光目的に訪れる国の中で、クリミア・コンゴ出血熱が流行しているところとしては、トルコやギリシャが挙げられます。ただし、クリミア・コンゴ出血熱が流行している地域は、それぞれの国の中では限られていて、一般的に農業・酪農が盛んな田舎です。クリミア・コンゴ出血熱流行国の国全体が流行

地域ではないことは、強調しておかなければなりません。ですからトルコやギリシャは、観光やビジネス目的に訪れても、クリミア・コンゴ出血熱ウイルスに感染するリスクがあるわけではありません。しかし、ダニには咬まれないように気をつける必要がありますね。ちなみに国立感染症研究所 (<http://www.nih.go.jp/niid/>) には、クリミア・コンゴ出血熱を含むウイルス性出血熱の診断法が整備されています。疑わしい患者が発生した場合には、ご相談下さい。

### 3. 西アフリカ（コートジボアール）から帰国した患者が出血熱症状：デングウイルス感染症

65歳の日本人の男性が、6月19日に西アフリカのコートジボアールから帰国されました。この方は5月19日から6月17日までコートジボアールに滞在しておられたそうです。帰国後、発熱、全身倦怠感を呈して、ある病院（熊本市）を受診されました。検査の結果、血小板が減少していて、出血傾向にあることが判明しました。血小板とは、血液に含まれる細胞成分のひとつで、血液の凝固を司っています。この値が極端に低下していたのです。

コートジボアールに行く場合には、黄熱ワクチンを受けておかなければなりません。黄熱ワクチンは受けていたと思われます。この地域を旅行して、発熱や全身倦怠感を呈し、血小板減少に伴う出血傾向を認めるとすると、私たち医療関係者は、一般的にはマラリアを疑いますが、患者がラッサ熱に罹患している可能性も疑わなければなりません。なぜならラッサ熱は致死率の高い感染症で、先に皆さんに紹介したマールブルグ出血熱などとともに日本の感染症予防法では1類感染症に指定されているからです。日本では、1987年にシエラレオーネから帰国された方がラッサ熱に罹患していたという事実が報告されています。当時、日本ではラッサ熱を正確に診断するシステムがなかったため、血清サンプルを米国疾病予防センターに送って診断してもらった経験があります。今回のケースでは、国立感染症研究所にその診断の要請が来ました。ラッサ熱の診断のための検査を行ったところ全て陰性を呈し、次いで他のウイルス検査を実施しました。この患者さんの血清から、細胞培養を用いたウイルス分離検査でデングウイルス3型が分離されました。また、デングウイルスの遺伝子を高感度に増幅する検査によっても、この患者さんの血液からデングウイルス3型の遺伝子が増幅されました。ラッサ熱ではなくデングウイルス3型感染症であると診断されました。アフリカからのデングウイルス輸入感染症例です。最近少しずつ報告されるようになってきましたが ([http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:4425706376528:::F2400\\_P1001\\_BACK\\_PAGE,F2400\\_P1001\\_ARCHIVE\\_NUMBER,F2400\\_P1001\\_USE\\_ARCHIVE:1001,20080808](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:4425706376528:::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_ARCHIVE_NUMBER,F2400_P1001_USE_ARCHIVE:1001,20080808)).

2446, Y), 世界中でも稀なケースで, 日本では初めてのケースです. 2008年8月18日付けの ProMed-mail に国立感染症研究所ウイルス第1部の Takasaki が報告しています ([http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:4425706376528::NO::F2400\\_P1001\\_BACK\\_PAGE,F2400\\_P1001\\_PUB\\_MAIL\\_ID:1000,73597](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:4425706376528::NO::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_PUB_MAIL_ID:1000,73597)). アフリカから日本に戻られた方が発熱などの症状を呈した場合には, 出来るだけ早く病院, 特に熱帯医学をよく理解している医師のいる病院を受診すべきです.

コートジボアールでは, 致死率の非常に高いラッサ熱が流行しています. これまで私たちの研究では, ガーナでは15%の人が, ナイジェリアでは20%の人がラッサウイルスに感染した既往をもっていることが明らかにされています. ラッサ熱は, アフリカ西部の国々では決してまれな感染症ではないのです. もし, この患者さんが1987年の輸入感染症例のようにラッサ熱に罹患していたとしたら, 患者さんの治療や感染予防のために, 相当の対応が求められていたはずですが, 適切な対応をするために, 診断においては正確性と迅速性が求められました. 国立感染症研究所では, いつでもこのように感染症患者の治療や感染の拡大を防ぐために, 適切な対応をとりたいと心がけているところです.

今回は, デング熱について紹介しました. 例年アジアを中心にデングウイルスに感染して, 帰国後に発症する輸入感染例は100人程度います. デングウイルス感染症情報が次のウェブサイト (<http://www.nih.go.jp/vir1/NVL/dengue.htm>) にまとめられていますから, 参考にしてください. ちなみにデングウイルスも蚊が媒介する感染症です. デングウイルス感染症は, 発熱や関節痛, 発疹などで済む場合をデング熱といい, 今回の患者さんのようにそれらの症状に加えて出血傾向を示す場合には, デング出血熱といいます. これまで蚊が媒介する感染症として, チクングニアウイルス感染症, マラリアを紹介しています. 流行地では蚊に刺されないように気をつけてください.

#### 4. 日本における麻疹の現状: 2012年までに日本での麻疹の根絶は可能か?

寒さが深まってきました. もう少して冬がやってきます. 風邪, 下痢症の流行する季節がやってきました. 先日, ある新聞で東京においてインフルエンザが流行し始めているといった報道もありました. 感染症の流行する季節ですね.

ProMed に1999年から2008年までの日本における麻疹(いわゆるハシカ)の流行に関する報告がありました. 国立感染症研究所感染症情報センターが, 米国 CDC が発行する週報 [Morbidity and mortality Weekly Report (MMWR Weekly), 57; 1049-1052, 2008] に報告した内容が記述されています. 今回は, ヒトの間で流行している感染症の紹介の第一回目として, 麻疹について紹介しましょう.

麻疹とは麻疹ウイルスによる感染症です。このウイルスはヒトの間で維持されています。現在では麻疹ウイルスに感染すると約 10 日間の潜伏期のあとに発熱、咳、眼やになどのカタル症状が出現して、麻疹に典型的な発疹 (図) が出現します。発疹に先立ち、口腔内頬粘膜に白い酒粕のような発疹 (コプリック斑と呼ばれる。麻疹ワクチン接種のおかげで患者数が減ってきています。また、医療の進歩により死亡する人も減ってきました。現在の日本ではあまり恐れられない感染症の一つになってきました。しかし、この病気は小児では重症の肺炎や脳炎を合併することがあります。成人が麻疹ウイルスに初めて感染すると重症麻疹になることもまれではありません。さらに、亜急性硬化性脳炎と呼ばれる麻疹ウイルスによる遅発性神経感染症の原因にもなります。これらの合併症は麻疹ワクチン接種によって予防することができます。上記の報告

([http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5738a5.htm?s\\_cid=mm5738a5\\_e](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5738a5.htm?s_cid=mm5738a5_e)) によると、2001 年に小児科定点観測の結果、日本では年間推計 26500 人の患者が発生したそうです。この 10 年間ではもっとも麻疹患者数が多かった年です。米国など、北米では輸入感染例以外の麻疹患者の発生が確認されていないので、大きな違いですね。その後徐々に患者数が減少してきています。しかし、2007 年から再び患者数が増えてきています。最近の特徴として、成人の麻疹患者数が増加していることが挙げられます。そのため皆さんもご存じのように、日本中で、特に東京近郊の大学生の多くが麻疹を発症し、一時的に大学を閉鎖しなければならないという事態が数多く発生しました。現在では、学生の麻疹予防対策を重視する大学も増えてきました。例えば入学する学生に麻疹既往歴や麻疹ワクチン接種歴を問い、それらの既往がないものには麻疹ワクチン (MR ワクチン) 接種をすすめる対策などです。もし、それらの既往について不明であれば、是非とも麻疹ワクチンを受けるべきでしょう。多くの若者が従事している企業や施設などでも、同様の麻疹の流行対策が必要となるでしょう。麻疹ワクチン接種にかかる費用を誰が負担するかが、対策上重要な課題ですが。

麻疹の流行を予防する目的で、現在では麻疹ワクチンと風疹ワクチンの混合ワクチン (MR ワクチン) を 1 才の時点 (第 1 期) と就学前 1 年間 (第 2 期) に接種することになりました。また、2008 年 4 月から 5 年間の時限尽きですが、中学 1 年生 (第 3 期) と高校 3 年生 (第 4 期) になったら、MR ワクチンを接種しなければなりません。国立感染症研究所では、麻疹の根絶に向けて大切な情報 (<http://idsc.nih.gov/jp/disease/measles/index.html>) を配信しています。是非ともご覧ください。日本の子どもたちの多くが MR ワクチン 2 回接種されるようになることで、麻疹の流行は徐々に少なくなってくることでしょう。この活動は、世界保健機構の西太平洋事務局が管轄する地域から 2012 年までに麻疹を根絶しようとする活動の一環

でもあります。この地区には、まだまだ麻疹の流行が続いています。同地区からの麻疹の根絶は極めて困難でしょう。私は、2012年までに麻疹を根絶するといった目標には懐疑的です。しかし、現在の日本での麻疹予防対策が行政や市民に受け入れられて、実効に移されれば、少なくとも日本から麻疹を根絶することは夢ではないと考えています。安全なワクチンで予防可能な麻疹の流行を最小限にとどめ、いずれは根絶できるように皆さんのご協力を、小児科医の一人としてお願いしたいと思います。

## 5. おたふく風邪（ムンプス）

前回、前々回と小児に特有のウイルス性疾患である麻疹と風疹についてご紹介しました。これらの感染症は、ワクチンで予防可能であり小児に多い感染症です。しかし、近年大学生の間で流行し、大学を閉鎖しなければならない事態が発生しています。麻疹は、予後のよい小児の発疹性疾患と思われがちですが、比較的致死率の高い感染症なのです。また、風疹が流行すると、先天性風疹症候群とよばれる、精神発達遅滞や臓器の奇形を伴う状態で生まれてくる病気が増えることを紹介しました。企業や大学において、麻疹や風疹が流行することは、避けなければならない事態といえます。

ProMed 情報では、英国の大学（the University of Gloucestershire）でムンプス（おたふく風邪）が流行し、健康局と大学当局が共同で、この流行を食い止める作業に入っているそうです

([http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2891382203502376::NO::F2400\\_P1202\\_CHECK\\_DISPLAY,F2400\\_P1202\\_PUB\\_MAIL\\_ID:X,74675](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2891382203502376::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,74675))。ProMed の報告によると、カナダやイギリス、オランダなどの多くの大学で流行しているそうです。もちろんこのような状況の背景には、小児の間でもムンプスが流行しているはずですが。ムンプスは、小児に特有の感染性の強いウイルス性疾患です。潜伏期間は2-3週間で、耳の下の辺りの唾液腺（耳下腺炎）が腫れて痛みが生じる病気です。多くの場合には、後遺症なく治ります。しかし、髄膜炎や脳炎といった中枢神経感染症を合併して、入院治療を余儀なくされたり、感音性難聴とよばれる聴神経障害に基づく難聴を患ったりことがあります。成人がムンプスにかかると合併しやすいものとして、睾丸炎があります。睾丸が熱をもって腫れて、痛みを伴います。これは不妊症の原因にもなります。このような意味からも、可能な限り流行をおさえなければならない感染症のひとつです。

ワクチン接種により予防可能な感染症であるにもかかわらず、毎年多くの患者が発生しています。2001年の全国調査によると、年間650人程度のムンプスのよる難聴の患者が発生しているそうです (<http://idsc.nih.gov/jp/iasr/24/279/dj2794.html>)。麻疹と風疹の記事にもワクチン接種の重要性を記述していますが、是非とも子供のうちから

ムンプスワクチンを接種したいものです。地域でムンプスが流行しないようにして、ムンプスが原因となる難聴や不妊症といった合併症で悩む人を減らしたいと思います。大人の方で、ムンプスに罹ったことがある人や、確かにワクチン接種を受けている方は心配無用ですが、そのどちらも不明の方はムンプスワクチンを受けてもよいでしょう。日本では、任意接種ワクチンの中に組み込まれています。1歳になったらワクチン接種可能になります。

## 6. 天然痘（痘瘡）ウイルスによるバイオテロリズム対策：天然痘ワクチンの再生産と備蓄

今回は少し赴きを変えて、日本や海外での天然痘（痘瘡）ウイルスによるバイオテロリズム対策について紹介しましょう。

古くから人間は天然痘に苦しめられてきました。天然痘患者では、とても特徴的な皮膚症状を呈します (<http://www.who.int/emc/diseases/smallpox/slideset/index.htm>)。天然痘には、大痘瘡と小痘瘡があり、大痘瘡の死亡率は約 30%です。天然痘は人にとって大変危険で重大な感染症のひとつでした。皆さんもご存知の通り、天然痘は既に地球上から根絶されています。既に根絶から 30 年以上が経ちました。

天然痘が根絶された経過をおさらいしてみましょう。天然痘が根絶することが可能であったことには、次の 3 つの要因が挙げられます。1) 宿主がヒトだけで、他の動物が天然痘ウイルスを有していなかったこと、2) 有効なワクチンが開発されたこと、3) ヒトは痘瘡ウイルスに感染すると必ず天然痘を発症すること、つまり、不顕性感染がなかったこと、の 3 つです。天然痘は、痘瘡ウイルスの感染症で、このウイルスはヒトにのみ感染します。実験の上では霊長類にも感染し、天然痘様症状を引き起しますが、そのためには自然界では考えられないほどのウイルスを感染させなければなりません。つまり、痘瘡ウイルスの宿主はヒトだけなのです。もし、ヒト以外の動物が痘瘡ウイルスを有していたとしたら、天然痘はいつでも再出現する可能性を取り除くことはできません。

有効な天然痘ワクチンが開発されたのは、いまから約 200 年以上も前のこととなります。ウイルスや細菌の存在が明らかにされる以前のことです。1796 年、英国のエドワード・ジェンナーの業績ですね。「乳搾りの娘は天然痘にかからない」という言い伝えから、ジェンナーの「ヒトが乳牛から牛痘にかかると天然痘にかからないのではないか」と考えたのです。乳搾りの女性が、乳牛が発症することのある水疱性疾患（牛痘）に触れると、指に水疱性病変が出現します。現在ではそれは牛痘ウイルスによることが明らかにされていますが、当時はうつることのある病変であると知られていました。ジェンナーは、牛痘にうつることによって天然痘を予防出来るのではないかと考えたわけです。牛痘

病変内容物をジェームズ・フィップスという子供に植え付け（感染させ）、その後に天然痘患者の皮膚病変内容物を植え付けてみたのです。確かに天然痘を発症することはなく、この方法で天然痘を予防することが可能であることが証明されました。当時のいわゆる天然痘ワクチンは牛痘ウイルスであり、現在の天然痘ワクチンはワクチニアウイルスと呼ばれるウイルスです。天然痘ワクチンを大量生産できるようになると、ワクチン接種がより簡便になり、1953年には英国で天然痘ワクチンを凍結乾燥して保存する技術が開発されました。この成果により、世界中でワクチン接種を広く行うことが可能になりました。天然痘ワクチンを安定的に発展途上国に供給できるようになったからです。ジェンナーの予言通り、天然痘の根絶が現実のものとなりました。ヒトは痘瘡ウイルスに感染すると必ず天然痘を発症します。このことの意味することは、患者の周辺にしか痘瘡ウイルスは存在しないということです。天然痘患者を探し出せば、その周辺には痘瘡ウイルスが存在し、天然痘患者周辺でワクチン接種を強力に推進することで、天然痘の拡大を防ぐことが可能なわけです。このような特殊な事情により、天然痘根絶が可能でした。

世界中の研究施設に保有されていた痘瘡ウイルスは、旧西側諸国の場合は米国疾病予防センターに、旧東側諸国の場合にはロシアの研究施設に集められて保管されることになりました。現在では、この2カ国に痘瘡ウイルスが集約され保管されています。

残念なことに、現在の社会はテロリズムについて語られることの多い環境にあります。2001年9月11日のニューヨークでのテロ、その後の炭疽菌によるバイオテロ、など、枚挙にいとまがありません。最近では、インドでも300名を越す死傷者が発生したテロリズムが発生したばかりです。

痘瘡ウイルスによるバイオテロリズムの危険性が指摘されています。私には、その危険性の高さについて、どう判断していいのかわかりません。しかし、欧米諸国やアジアの世界の国々では、痘瘡ウイルスがバイオテロリズムに用いられる危険性に関心を示し、その対策（天然痘ワクチンの再生産と備蓄）を開始しています。日本でも、同様の対策がとられています。日本では、約30年前に臨床応用が認可されているLC16m8株と呼ばれるワクチンが選ばれ、再生産されています。ちなみにこのワクチンは、比較的死亡率が高く、死亡するといった副作用の強いLister株天然痘ワクチンから、より安全なワクチンとして、橋爪壯博士（千葉大学医学部名誉教授）により作られたものです。

人間は英知、資金、そして、多くの人々の献身のおかげで、ようやく天然痘を根絶することができました。本来であれば、もう天然痘ワクチンを再生産することなど、不要であったはずですが。しかし、逆にバイオテロリズムの格好の病原体にもなってしまいま

した。残念なことです。今現在、米国とロシアに保管されている痘瘡ウイルスは、本来2000年までに滅菌して廃棄される約束になっていましたが、未だにその約束ははたされていません。

## 7. 薬剤耐性インフルエンザの流行

2008年12月に米国CDCよりインフルエンザに関する気になる発表がありました([http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2166949966678807::NO::F2400\\_P1202\\_CHECK\\_DISPLAY,F2400\\_P1202\\_PUB\\_MAIL\\_ID:X,75254](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2166949966678807::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,75254))。今期米国で分離されているA型インフルエンザウイルス(H1N1)50株中49株が抗インフルエンザ薬のタミフルに耐性を示しているそうです。タミフル耐性インフルエンザウイルスは、アメリカに限って流行しているのではなく、現在では世界中で流行しています。今年度の日本ウイルス学会でも、2007年/2008年の流行期には日本でもタミフル耐性インフルエンザウイルスが流行していたことが報告されています。

タミフルは、インフルエンザウイルスが細胞内で増殖し、細胞から出てくる(ウイルス学的には発芽と言います)過程で働くウイルス蛋白ノイラミニダーゼの阻害剤です。タミフルは、インフルエンザウイルスが感染細胞から発芽するのを阻害します。インフルエンザにはよく効く薬剤です。この効果は、早期に投与した場合にしか認められません。インフルエンザ症状が出たら、可能な限り早期に投与することが重要です。インフルエンザとインフルエンザウイルス以外のウイルスによる風邪の区別は難しいのです。そのため、タミフルの投与には、インフルエンザウイルス感染症であることを検査して確かめることが必要です。つい数年前まではインフルエンザには特別な治療法はなく、水分を補給して、安静にして、回復を待つしかありませんでした。しかし、現在ではインフルエンザ薬タミフルや、他にノイラミニダーゼ阻害薬であるリレンザがあります。私が小児科医として臨床に携わっていた頃に比べると、隔世の感があります。

しかし、残念なことにタミフル耐性インフルエンザウイルスによるインフルエンザが流行しているのです。やっかいなことです。不思議なことに、タミフルがより多く使用されている日本よりも、タミフル使用量が比較的少ない欧米で耐性ウイルスによるインフルエンザが流行しています。おおざっぱにいうと、タミフル使用量と耐性インフルエンザウイルス感染症には、関連がなさそうです。タミフル耐性インフルエンザは、タミフルが使用される前から存在していた可能性もあります。インフルエンザウイルスがタミフルに耐性を示すには、ノイラミニダーゼ蛋白のウイルスの増殖に必要な機能(発芽機能)を維持したまま、タミフルが結合できないような構造を獲得しなければなりません。今後、このような性質を維持したインフルエンザウイルスの流行が続く可能性があ

ります。タミフル耐性ウイルスのモニターが重要になります。

さて、タミフル耐性インフルエンザのことを報告しました。薬剤で治療可能なウイルス感染症には、単純ヘルペスウイルス（性器ヘルペスなど）、水痘・帯状疱疹ウイルス（水痘や帯状疱疹）、サイトメガロウイルス、B型肝炎とC型肝炎、AIDS、そして、インフルエンザです。どの感染症でも、薬剤耐性ウイルス感染症が問題になっています。インフルエンザだけが特別ということではありません。これらの感染症の中でも、インフルエンザは基本的に対症療法でよくなるはずですが、あまり、薬剤耐性インフルエンザウイルスによるインフルエンザにかかったとしても、心配はいりませんね。インフルエンザを含む風邪は、社会生活を送っている限り逃れることはできません。極めて困難なことと思いますが、風邪をひいたら安静にしていられるような社会になればいいですね。

#### 8. 輸入感染症として最も頻度の高いラッサ熱

2009年2月15日から10日間ほど、ナイジェリア北部のマイドゥーグリ市というところに行ってきました。ナイジェリアには、ウイルス性出血熱のひとつであるラッサ熱という病気の調査目的で行って来ました。この病気は、マストミスと呼ばれるネズミが持っているラッサウイルスによる感染症です。尿の中に排出されるラッサウイルスを経気道経路で感染することで人は感染します。日本では、死亡率が高いことから1類感染症に指定されています。日本では、今から20年ほど前の1987年に西アフリカから帰国された男性がラッサ熱を発症した事例があります。また、先日ザンビアで発生した出血熱の原因ウイルスが、新種のアレナウイルスによるとご紹介しましたが (<http://bousai.jiji.com/apps/do/view/mail/00168/20081128/viewtemplate3>)、ラッサウイルスはこの新種のウイルスと同様にアレナウイルス科アレナウイルス属に分類されるウイルスです。1960年にナイジェリア北部（ボルノ州）の田舎町、ラッサ村（ラッサ病院）で務めていた修道女の方が、朝のお祈りの最中に病気で倒れてしまいました。ジョス市の病院に搬送されましたが、残念ながら亡くなられ、その患者の治療に当たったスタッフの何人かも同様の病気で亡くなられました。この感染事例のときに原因ウイルスとして分離されたウイルスがラッサウイルスなのです。

2009年1月に、ナイジェリアから英国に帰国した66歳の男性はラッサ熱で死亡した事例が報告されました

([http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2635579753897100::NO::F2400\\_P1202\\_CHECK\\_DISPLAY,F2400\\_P1202\\_PUB\\_MAIL\\_ID:X,75877](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2635579753897100::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,75877))。昨年には、ナイジェリア滞在中の首都アブジャ市の中を仕事で移動中にタクシーの中でラジオを聞いていると、アブジャ市のNational Hospitalで、ラッサ熱の院内感染について報道されていました。

ラッサ熱患者の治療や検査に当たった医療スタッフ5人が感染したそうです。昨年と今年、二度にわたってナイジェリアでのラッサ熱の調査に行ってきましたが、ナイジェリア北部の地域に住む方々の約15%の人は、ラッサウイルスに対する抗体を有していました。つまり、この地域に住む人たちは、ラッサウイルスに感染する機会が非常に多いことを物語っています。ラッサ熱は、西アフリカに広く分布するウイルスで、この地域においてお仕事されたり、住んだりしている方々は、ラッサ熱に罹るリスクがあります。

昨年、ラッサ村を訪れる機会に恵まれました。ナイジェリア北部のマイドゥーグリ市から車で南に4時間くらいのところですよ。ラッサ総合病院というラッサ村唯一の病院を訪問しました。医師がひとり、数人のナースがいて、下痢や肺炎で数人のお子さんが入院していました。また、重度の火傷で入院している方もおられました。病棟にはベッドが備え付けられているのみで、日本では想像もできない程、医療設備は整っていません。ナイジェリアは、アフリカの中でも石油産油国で、経済的に恵まれていると思っていたのですが、やはりここでも医療事情は厳しいものがあります。近くの住民の方々の家(土壁の住居)に寄りましたが、ネズミの尿に汚染された環境にあることがよく分かりました。この地域ではラッサウイルスに感染するのは稀ではないことが実感として理解できました。

日本人の方で、アフリカで生活している人が比較的多いのです。コートジボアールからの帰国者が出血熱症状を呈して、検査の結果デング熱であったことが明らかにされて報告しています

(<http://bousai.jiji.com/apps/do/view/mail/00966/20080917/viewtemplate3>)。アフリカ、特に西アフリカに行く場合には、日本では感染することのない感染症に罹る危険性があります。蚊やダニに咬まれないように気をつけたり、できるだけ家屋(室内)がネズミの尿などに汚染されたりしないように心がけなければなりません。

## 9. 医療が原因のクロイツフェルト・ヤコブ病

前回は、「ヒトにおける狂牛病」と題して、狂牛病の原因となるプリオンタンパク(prion)に汚染された牛肉を食することによって発症するヒトの狂牛病、変異型クロイツフェルト・ヤコブ病(variant Creutzfeldt-Jacob disease, vCJD, 別名は海綿状脳症)を紹介しました。英国を中心に、ヨーロッパで流行した変異型クロイツフェルト・ヤコブ病患者の多くは、若い人たちでした。それもそのはず、狂牛病のプリオンタンパクに汚染されたお肉やハンバーガーを食した人たちは、若い人たちが多かったからです。一方、クロイツフェルト・ヤコブ病は、もともと明らかな原因もなく比較的年輩の方が発症する病気なのです。ヒトのクロイツフェルト・ヤコブ病の発症年齢とvCJDの発

症年齢には大きな違いがあるのです。

今から 30 年程前の 1987 年に、米国で 28 歳の女性がクロイツフェルト・ヤコブ病で亡くなりました (<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00019036.htm>)。クロイツフェルト・ヤコブ病に 28 歳の女性がかかるのは大変珍しいことなのです。そこで米国の疾病予防センター (CDC) のスタッフなどが調査したところ、亡くなる 22 ヶ月前にこの女性は脳外科手術を受けていて、その際に死体から採取され製品化されていた乾燥脳硬膜の移植を受けていたことを明らかにされました。ドイツの B. Braun Melsungen 社製の Lyodura (「dura」は硬膜という意味です) という商品でした。彼らは、このひとりの患者の経過を調査して、クロイツフェルト・ヤコブ病がこんなに若い方に発症していることを疑問に思い、乾燥硬膜「Lyodura」がその女性にクロイツフェルト・ヤコブ病を発症させた原因と考えました。そして、即座に米国では FDA (米国食品医薬品局) が「Lyodura」の使用停止勧告を出したため、硬膜移植関連のクロイツフェルト・ヤコブ病患者は発生しませんでした。「Lyodura」は、ガンマ線滅菌処理されていたのですが、残念ながらこの滅菌法はクロイツフェルト・ヤコブ病の原因プリオン蛋白には無効だったのです。米国で、硬膜移植関連クロイツフェルト・ヤコブ病患者が少ないのは、この迅速な対応の他に、米国の脳外科医が、もともと脳外科手術を実施する場合に乾燥硬膜移植を実施することが少ないからかもしれません。

一方、日本ではというと、かなり残念な事態となっています。これまでに 100 名を超える乾燥硬膜移植関連のクロイツフェルト・ヤコブ病患者が報告されています。日本では、1990 年代初頭に既に硬膜移植関連のクロイツフェルト・ヤコブ病患者の報告がなされていたのですが、対策を立てなければならない責任者の中でその情報の共有化がうまく機能していませんでした。そのため、乾燥硬膜「Lyodura」の使用制限や勧告が 1997 年までなされませんでした。医療が原因のクロイツフェルト・ヤコブ病がとりわけ日本で多い現実には、医療関連感染予防対策の遅れを示唆しているものといえましょう。これに似た事例は、血液製剤による HIV や C 型肝炎ウイルス感染の例が挙げられます。

かつて、成長ホルモンの分泌不全による低身長 of 患者に、死体から採取され、精製された成長ホルモンを低身長の治療として投与していました。脳の下部にある下垂体と呼ばれる脳組織から成長ホルモンは分泌されています。死体から脳下垂体を採取し、そこから成長ホルモンを精製して医薬品としての成長ホルモンが使用されていました。死体下垂体由来の成長ホルモン投与を受けていた方の中に、クロイツフェルト・ヤコブ病を発症した方もおります。生体由来の医薬品の使用や臓器移植には、感染症といった危険性がつきまわっているのです。現在では、成長ホルモンは生体由来ではなく、遺伝子工学の技術を用いて人工的に製造されているために、このような副作用はないのでご安

心下さい。

医療（治療）が原因の感染症集団発生を予防したり、患者をできるだけ少なくしたりするには、医療が関連する感染症の危険性を前提にして、感染情報の収集とその情報の共有化、そして、迅速な対応が欠かせませんね。これからこのような残念な事態予防したり、減らしたりするためには、日本においても、適切な感染情報を収集して情報を共有化するシステムが構築されて、迅速な対応がとれるようになること、この対策のための専門家を養成することが重要と考えられます。

#### 10. 溶血性尿毒症症候群：腸管出血性大腸菌 0157/H7

本年4月末からのインフルエンザ（2009 インフルエンザウイルス H1N1）の流行に関する騒動によりやく治まりがみられるこの頃です。私たち感染症専門家に届く感染症情報の多くも、インフルエンザに関するものが急増しています。その中で、気になる感染症流行情報が続けて報告されました。腸管出血性大腸菌 0157/H7 による大規模感染症の流行に関する報告です。米国とカナダのファーストフードレストランなどで提供された食べ物感染源となる腸管出血性大腸菌 0157/H7 による食中毒事例でした。日本は梅雨真只中にあり、湿度が高く、そして、もうじき真夏がやってきます。食中毒の頻発する季節ですね。今回は、時に溶血性尿毒症症候群と呼ばれる重い合併症を引き起すことの多い腸管出血性大腸菌 0157/H7 感染症について情報提供しましょう。

腸管出血性大腸菌 0157/H7 感染症患者では、消化管感染症症状（発熱、下痢、嘔吐）などの症状を呈します。その名の通り、血性の下痢を呈することも多いのです。腸管出血性大腸菌 0157/H7 が体内（消化管）で増殖する時に、Vero 毒素とよばれる毒性のあるタンパクを分泌します。この Vero 毒素が腎臓不全や血液の異常を引き起します。微小血管症性溶血性貧血、血小板減少症、および急性腎機能不全の三徴候を伴う症候群が溶血性尿毒症症候群と呼ばれる合併症です。腸管出血性大腸菌 0157:H7 による下痢症を発症した小児の 8% で溶血性尿毒症症候群が合併しますが、成人ではまれです。時に重篤な症状を呈し、下痢が始まって 2 週間以内に出現します。約半数の患者で人工透析療法を要し、3-5% の患者が死亡するとされています。

最近の ProMed-mail の情報によると、米国とカナダでそれぞれ発生した

[http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:298208623771887:::F2400\\_P1001\\_BACK\\_PAGE,F2400\\_P1001\\_ARCHIVE\\_NUMBER,F2400\\_P1001\\_USE\\_ARCHIVE:1001,20090619.2259,Y](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:298208623771887:::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_ARCHIVE_NUMBER,F2400_P1001_USE_ARCHIVE:1001,20090619.2259,Y)、

[http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:298208623771887::NO::F2400\\_P1](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:298208623771887::NO::F2400_P1)

001\_BACK\_PAGE, F2400\_P1001\_PUB\_MAIL\_ID:1000, 78068) 腸管出血性大腸菌 0157/H7 による食中毒事例が報告されました。米国での流行を調査した米国疾病予防センター (CDC) や米国医薬品局 (FDA) の調査によると、2009 年 6 月 22 日現在、70 人の腸管出血性大腸菌 0157/H7 感染症患者在報告されています。また、患者は同一の遺伝子情報を有する腸管出血性大腸菌 0157/H7 に感染していることが確かめられ、アリゾナ、カリフォルニア、オンタリオ、コネチカット、など 25 州で報告されています。この食中毒の感染源は、Nestle Toll House 社製造のクッキー生地だったそうです。30 名の患者が入院して、7 人が溶血性尿毒症症候群を合併したそうです。カナダの流行事例は、昨年秋に、オンタリオ州北部の多くの住民が消化管症状を呈し、調査の結果原因が腸管出血性大腸菌 0157/H7 であることが明らかにされました。あるファーストフードレストランが製造したハンバーガーに腸管出血性大腸菌 0157/H7 で汚染された玉葱が含まれていたことが原因でした。235 人の患者が報告され、26 人が入院し、1 名が溶血性尿毒症症候群を合併したそうです。幸い亡くなられた患者さんはいませんでした。

腸管出血性大腸菌 0157/H7 感染による食中毒といえば、1996 年 5 月から大阪堺市で発生した事例が有名です。このころ小児科医として働いていた時に、ある幼稚園で流行した腸管出血性大腸菌 0157/H7 による食中毒対策を担当したこともあります。上にも記したようにこの感染症は小児では致死的なこともあるので、夏を迎えるこの時期からは食中毒対策が重要になりますね。最近の日本における腸管出血性大腸菌 0157/H7 感染症状況が感染研より発表されました

(<http://idsc.nih.go.jp/disease/ehec/2009prompt/index24.html>)。増加傾向にあるようです。食中毒対策は重要ですが、購入した食品がすでに腸管出血性大腸菌やサルモネラ菌などに汚染されているのは対策が難しいですね。

#### 1 1. エンテロウイルス 71 型による手足口病の流行

夏がやって来ました。夏に流行する子供の病気に、手足口病が挙げられます。高い熱、口腔内の潰瘍（口内炎）、手掌（てのひら）や足底に水疱性の発疹がでます。発熱に加えて、口腔内、手掌、足底に潰瘍や水疱が伴う発疹が出現すると、典型的な手足口病です。手足口病は比較的良性の病気ですが、熱に伴うけいれん（熱性けいれん）、髄膜炎（脳を保護する髄膜の炎症）、水分を補給できなくなって脱水状態になったりすることがあり、なかなか侮れない小児感染症のひとつです。エンテロウイルスとよばれる腸管に感染するウイルス、特にコクサッキーウイルス A10 やコクサッキーウイルス A16 型、そして、エンテロウイルス 71 型が原因となります。手足口病に似た病気で、発熱、結膜炎、口内炎の症状を伴う病気に、ヘルパンギーナがあります。これもエンテロウイル

スによる小児の感染症で、結構髄膜炎を合併することがあります。どちらも夏に流行する病気です。

今年の5月に、韓国でエンテロウイルス71型による手足口病にかかった1歳の女児が死亡したことがProMedメールで報告されました

([http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2774860510183505::NO::F2400\\_P1202\\_CHECK\\_DISPLAY,F2400\\_P1202\\_PUB\\_MAIL\\_ID:X,77516](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2774860510183505::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,77516))。実は、エンテロウイルス71型による手足口病は比較的良性の感染症として知られているのですが、1997年にマレーシアや台湾など、アジアで流行した時に多くの子供が死亡するといった事例が報告されています。1997年にマレーシアのサラワクでエンテロウイルス71型による手足口病が流行した時には、急速な呼吸不全などで子供が亡くなられ、その原因は脳炎であることが明らかにされています。この年には大阪でも3例のエンテロウイルス71型による手足口病による死亡例が報告されています。今年は、中国でも手足口病の大きな流行が確認されています。中国でもエンテロウイルス71型による手足口病による死亡例が報告されています

([http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2774860510183505::NO::F2400\\_P1202\\_CHECK\\_DISPLAY,F2400\\_P1202\\_PUB\\_MAIL\\_ID:X,76993](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1202:2774860510183505::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,76993))。エンテロウイルスは非常に感染力(伝染力)の高いウイルスなので、一度流行すると多くの子供が感染してしまいます。ただし、一度感染すると病気にはなりません。

日本ではこれから流行期を迎えます。今年に入ってから手足口病患者が報告され、エンテロウイルス71型が患者から分離されています。ちなみに昨年日本で流行した手足口病は、コクサッキーウイルスA16型によるものが大半を占めました(<https://hasseidoko.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data24j.pdf>)。今年の流行動向には注目していかなければなりません。

さて、エンテロウイルスの「エンテロ」は、日本語では「腸管」を意味します。便の中にウイルスが排出されます。もちろん皮膚病変や咽頭にもウイルスは存在します。さらに困ったことに、治ってからもウイルスを便の中に排出し続けます。また、感染しても必ず手足口病を発症されるわけではなく、感染だけ成立して、病気を起こさず、ウイルスだけを便の中に排出し続けることが多いのです。このような状態を無症候性感染と呼びます。つまり、手足口病の感染予防は大変難しいのです。保育園や幼稚園、学校で流行する手足口病のコントロールが難しいのは、こういった理由によります。感染症から身を守るには、うがいと手洗いに限ります。冬の風邪の流行期に入ると、うがいや手洗いの重要性を認識する方が多いことと思いますが、是非とも夏でも心がけていただきたい習慣です。

## コミュニケーションの基礎的な教材の作成

研究分担者 杉浦淳吉 愛知教育大学教育学部 准教授

### 研究要旨

研究班で作成した危機管理をテーマとする教材の試行と評価を行った。教材の試行は、実際の研修の場だけでなく、大学での教材研究を扱うカリキュラムにおいて実施された。開発した教材のうち、試行・評価の選定にあたっては、リスク／クライシス・コミュニケーションの基礎的なスキルを身につけるにあたり見落としがちとなる次の2つの点に着目した。すなわち、①危機管理時における個別の情報への注目、②危機管理に必要となる情報の探索および共有という点から整理を行った。開発したプログラムの一部である情報共有による食中毒原因特定課題、情報探索による感染源特定課題については、自治体への研修の導入に加え大学教育のリスク・コミュニケーションに関する教材研究の一環として学習者の評価を得た。グループ内での傾聴および情報活用に関する評価に比べ、集団への貢献および時間管理の評価が低い、これらの評価が高いほど、目標達成を高く評価することがわかった。以上から集団で情報の探索や共有にかかわる課題を学習する際には特に集団への貢献および時間の管理へ焦点をあてた教材が必要であると考えられる。

### A. 研究目的と背景

リスク／クライシス・コミュニケーションの考え方を理解しスキルの向上を目指すための教材を作成するにあたり、平成21年度には「きく」「話す」といったコミュニケーションの基礎的な部分の理解とスキル向上を目的とした教材について検討した。またこれらの教材は、単に反復練習を目的とするのではなく、状況に応じて自ら考え、行動することが求められるものを想定し、ゲーミング・シミュレーションの考え方や手法を取り入れていた。方法としては、ステークホルダーズ(杉浦, 2008)など既存のゲーミング・シミュレーションを教材として利用可能かどうかをもとに選定し、実際の研修においてコミュニケーションの教材

として活用した。いくつかのゲーミングが教材として概ね有益であり、課題としてはゲーミングが扱うシナリオと現実とをどのように関連づけを促す要素を盛り込むことが必要であることがわかった。こうした経緯から、本年度は既存の教材に健康危機管理の従事者の業務に応じたコンテンツに改変した教材を研究班において新たに開発してきた。「わいわいホーム食中毒事件」、「感染地図」は、既存の教材に健康危機管理に関する情報を搭載したものである。

以上より、本稿では2つの課題について検討する。第1に、昨年度に引き続き、リスク／クライシス・コミュニケーションの考え方を理解する教材の選定・開発と評価を行う。これは、研修を実際に行う際に、

対象者の人数や状況、職種やキャリアに応じて適切な教材を提供することが求められるからである。既存のゲーミング・シミュレーションを本研究課題で求められる教材として活用可能となるよう調整と試行・評価を行う。とりわけ、リスク/クライシス・コミュニケーションのスキルを個々の学習者が身につけるにあたり見落としがちとなる危機管理時における個別の情報への注目という観点に重点をおく。

第2に、研究班で作成した危機管理をテーマとする教材の試行と評価を行う。開発した教材から試行・評価する教材の選定にあたっては、リスク/クライシス・コミュニケーションのスキル獲得の際に問題となる危機管理に必要な情報の探索および共有という観点に重点をおく。

以上2つの課題の遂行にあたり、教材の試行は、実際の研修の場だけでなく、大学での教材研究を扱うカリキュラムにおいて実施することとする。理由は次の2点である。第1に実際の研修においては教材の内容評価に関する定性的・定量的なデータの取得に制約があることである。第2に筆者は所属の大学での教員養成課程において教員志望者を対象として教材研究を行っており、教材開発という観点から有益な評価が期待できることである。以上を大学の講義の中で実施するにあたり、学習者の学びの場として有益な機会となるよう配慮した。

## B. 研究方法

次の①と②の観点から教材を選定した。

### ①個別の情報への注目

危機管理時における個別の情報への注目については、通常は均質に認知され個々の情報への注目が及ばないことへの気づきを扱う教材として2つの象徴的な対象に着目した。第1に素材としてのジャガイモの個体差の認識を扱うプログラム(スモールポテト)であり、もう1つはペンギンの種類を認識するプログラム(神経衰弱を活用した教材)である。大学教育のリスク・コミュニケーションに関する教材研究の一環として、ここではスモールポテトについて愛知教育大学における筆者の担当講義において実践を行い、学習者の評価を得て、質的分析を行った。

### ②情報の探索および共有

危機管理に必要な情報の探索および共有、タイムプレッシャーのある状況での効率的な情報探索と情報共有のシミュレーションを扱った課題の試行と量的評価を行った。開発したプログラムの一部である「わいわいホーム」(情報共有による食中毒原因特定課題)、「感染地図」(情報探索による感染源特定課題)は、自治体への研修の導入に加え、愛知教育大学で筆者が担当する講義の教材研究の一環として学習者の評価を得た。量的分析を行うにあたり、次にあげる質問項目について、教材活用の直後に振り返りの一環として評価を行った。

「わいわいホーム食中毒事件」については、次の4つの項目を用いた。(1)傾聴評価:「自分たちのグループはお互いの意見をよく聴きあっていた」、(2)情報活用評価:「自分たちのグループはメンバーそれぞれの情報を十分に活用できていた」、(3)集団への貢献評価:「自分はグループの目標の達成に貢献できた」、(4)目標達成評価:「自分たちのグ

グループは課題を十分に達成することができた」

「感染地図」については、「わいわいホーム」の4つの質問項目のうち、教材の内容にあわせて(2)と(3)を以下のように入れ替えて評価を行った。(2)情報活用評価:「自分たちのグループは他のグループの情報を十分に活用できていた」、(3)時間管理評価:「自分たちのグループは効果的に時間を管理することができていた」

### C. 研究結果

#### ①個別の情報への注目

「スモールポテト」の実践における学習者の質的分析を行うにあたり、実施におけるファシリテーションの課題について言及する。1つは実施の意図を隠す必要がある点である。これは教材の目的が「意識していないことに対して人々はどのように対処するか」ということにあるためである。今回の実践においては、わずかであっても教員が不用意な発言が、教材の意図に影響を及ぼすことがわかった。これは実践当日より前に行われたカリキュラムにおいて教員が何らかの意図をもって教材を用意しているという予期が受講者にあったことが、事後的な自由記述から確認されている。このことを踏まえ表1の結果について言及する。

表1のように、各自に配布されたジャガイモを再び選び取るという課題が明示され

	識別できた	特徴が記憶できた
1回目	53.3	36.4
2回目	93.1	81.8

n=30

ていない1回目の段階で識別できた割合は全体の53.3%であり、全体の36.4%がジャガイモの特徴を記憶できていたと自由記述において言及していた。2回目では全体の93.1%が識別できたと回答し、全体の81.8%が特徴を記憶できたと自由記述の中で述べている。今回の実践は学習者が教材における意図の予期の効果を割り引いても、2回目の識別できる割合および特徴を記憶できる割合を大きく上回っていた。

#### ②情報の探索および共有

「わいわいホーム」の事後評価の平均値を表2に示す。傾聴は4項目の中でもっとも高い一方で、集団への貢献はもっとも低かった。目標達成評価と他の3項目の間の関連をみると(表3)、目標達成との相関係数がもっとも高かったのは集団への貢献であった。

次に「感染地図」の事後評価の平均値を表4に示す。傾聴への評価が4項目の中で高い一方、時間管理評価および目標達成評価が低い。目標達成評価と他の項目との関連をみると(表5)、目標達成との相関係数がもっとも高かったのは時間管理であった。

表2 「わいわいホーム」事後評価の平均値

評価項目	得点
傾聴	4.8
情報活用	4.3
集団への貢献	3.8
目標達成	3.9

n=25

表3 「わいわいホーム」評価項目間の関連

	傾聴評価	情報活用	集団への貢献
相関係数	.54**	.65**	.77***

\*\*\*  $p < .001$  \*\*  $p < .01$  n=25

表4「感染地図」の事後評価の平均値

評価項目	得点
傾聴	4.5
情報活用	4.1
時間管理	3.6
目標達成	3.5

n=28

表5「感染地図」評価項目間の関連

	傾聴評価	情報活用	時間管理
情報探索	.500**	.555**	.625***

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$   $n=28$

#### D. 考察

##### ①個別の情報への注目

教材の活用における実施者および学習者あの評価から、学習者の学びとして、意識しなければ個別の違いを見分けることができないことへの気づきが挙げられた。厚生労働省の研修でスモールポテトを実施した際には、意図が予期されないように注意を分散させるような配慮を行った。人数が少ないときにはジャガイモの数を人数以上用意する調整を行うなど、状況による使用方法の整理することも今後の課題である。

ペンギンの種類を認識するプログラムについては、今回は十分な評価データが収集できなかったが、学習者は種別を意識しても個々の対象の違いを認識できなければ個別の違いを見分けることができないことへの気づきが得られることがわかった。スモールポテトとあわせて、評価を継続し、汎用性の高い教材へと調整することが今後の課題である。

##### ②情報の探索および共有

情報共有課題については、傾聴、情報活用、集団への貢献はいずれも目標達成との

関連が高く、とりわけ個々のメンバーが集団への貢献ができたときにグループは課題を達成できることが注目された。情報探索課題については、傾聴、情報活用、時間管理はいずれも目標達成との関連が高く、とりわけ個々のメンバーが集団への貢献ができたときにグループは課題を達成できることが注目された。以上から、教材の完成に向けて、傾聴や情報の共有を前提として、個々のメンバーが全体に貢献できるようにすること、時間管理を適切に行うことの2点に配慮する必要があることが示唆された。

#### E. 結論

①危機管理時における個別の情報への注目、②危機管理に必要となる情報の探索および共有という点から、教材の試行および質的・量的評価を行った。分析の結果、教材の完成に向けて、傾聴や情報の共有を前提として、個々のメンバーが全体に貢献できるようにすること、時間管理を適切に行うことの2点に配慮する必要があることが示唆された。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

#### 参考文献

杉浦淳吉(2008) 利害調整ゲーム『ステーキホルダー』の開発とその展開 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会論文報告集、2008年秋号、25-28.