

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 10 日現在

機関番号：32620

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2010～2012

課題番号：22310158

研究課題名 新型インフルエンザ等新興感染症対策としての有効な教育介入手法に関する国際比較研究

研究課題名（英文） The comparative study on an educational system for prevention of Emerging Infectious Diseases Pandemic, especially HPAI (H5N1)

研究代表者

坪内 暁子（TSUBOUCHI AKIKO）

順天堂大学・大学院・助教

研究者番号：10398662

研究成果の概要（和文）：

本研究は、当初、世界レベルでの甚大な被害が予想される重篤な新興感染症等、特に新型インフルエンザ(H5N1)をターゲットとした、国民や社会全体への被害を抑える対策の一つ、感染症教育の有効的な手法に関する研究であったが、東日本大震災以降、二次災害としての感染症の対策の意味合いも加え、知識の浸透と自主性の育成を念頭に、研究モデル校において、教育機器を用いた講義と自ら考える演習（避難所シミュレーション等）を併せたプログラムを実施、介入前後のアンケート調査の結果等から有効性が認められた。

研究成果の概要（英文）：

Our comparative study between Japan and Taiwan intends to developing an educational system and a method for prevention of Infectious Diseases Pandemic, especially HPAI (H5N1).

After the horrible Earthquake in Japan, a conceptual prevention of commonly epidemic infectious diseases as possible re-emergence of disaster was also added to this target. Our study model and the education program is assessed by questionnaire analysis and strictly evaluated by Tokyo Metropolitan Board of Education.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	5,700,000	1,710,000	7,410,000
2011年度	4,200,000	1,260,000	5,460,000
2012年度	4,300,000	1,290,000	5,590,000
総計	14,200,000	4,260,000	18,460,000

研究分野：感染症教育

科研費の分科・細目：地域研究・地域研究

キーワード： 情報マネジメント・若年層・感染症教育・災害対策・二次災害・自主性・避難所シミュレーション・行動制限

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

### 1. 研究開始当初の背景

我が国では、ブタ由来の Pandemic (H1N1) 2009 の発生以降社会の関心が新型インフルエンザに注がれ、必要に迫られて対策は一気に進んだように見える。しかし、低病原性の Pandemic (H1N1) 2009 とは異なり、国民の 30% が感染し呼吸不全等重篤化の傾向が強く約 14, 100 が死亡すると予測されている。厚生省は Pandemic (H1N1) 2009 の 43 週での被害状況として全体の 7 割が 14 歳以下の患者であると報告した。感染者数が増えれば重篤患者数も確実に増える。特に高病原性の場合隔離室以外に ICU 室や人工呼吸器も必要だが、現状でも入院施設等の確保は極めて困難なため人的にも経済的にも甚大なる損害が予想される。H1N1 型の発生・流行の状況が示すように、政治・経済の拠点である東京のようなエリアでは交通網が発達し人口の集中が著しく「人の移動と感染症の拡大との関係」は特に密接で(Fidler DP, et al, J Law Med Ethics, 2007)、しかも医療機関での受入れ・医療者数には限界があることを考えると、感染者・曝露者の自宅療養・非感染者の自宅待機等の、隔離を含む行動規制が高病原性の新型インフルエンザの対策としては極めて有効的だと予想される。

そこでまず、実態調査を行ないリスクが高い生徒の行動の特徴を把握・分析し、さらに、台湾で同一内容で調査を実施し比較分析等を行ない、国民をリスク回避行動に導くための感染症に関する有効な情報伝達方法、つまりは教育的介入手法の確立について研究を進めた。

研究では、Pandemic (H1N1) 2009 の反省以外に、2011 年 3 月の東日本大震災での感染症対策での反省をも参考に、途中大幅な修正を行なって研究モデル校にて教育介入を実施した。

### 2. 研究の目的

現在、世界レベルで発生・流行が危惧されているインフルエンザ(H5N1)等による国民の身体的並びに経済的被害を低減する制度として、情報伝達方法の 1 つである「感染症の教育介入システム」を国内外に整備することを最終目標に掲げ、日本以外に、比較調査対象国である台湾・等の首都に在住する生徒の感染症の基本知識等に関する現状把握並びに各モデル校を拠点とした介入・観察の形での調査を実施し、感染症教育の効果について検証し、より有効な感染症教育

育の手法（プロセスやプログラムや教育方法など）を開発することを目的とし、さらにその結果を感染症教育の義務教育化、並びに、WHO 等のグローバル・スタンダード作りにつなげていければと考えている。

### 3. 研究の方法

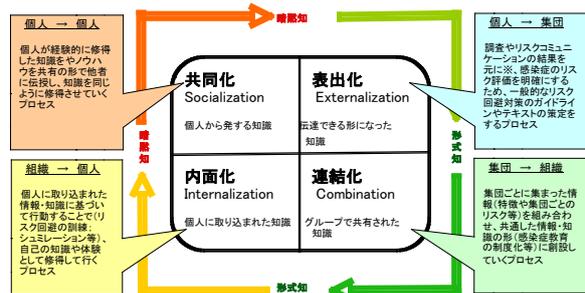
国の新型インフルエンザ対策でハイリスク・グループに分類され、行動面でのリスクも高いと予想され、さらに教育的効果の定着の度合いや期間の点でも期待値が高い生徒や学生等若年層に対して調査を実施した。

新型インフルエンザ等の基本知識、あるいは新型インフルエンザ発生・流行時における受診を含む行動全般に関して、各生徒に対して 22 年度は教育的介入の前に知識レベルを計る意味でアンケート調査を実施し、23 年度も基本的には同様に実施し調査結果を分析したが、徐々に修正を加えていった。途中から調査国は日本、台湾に限定し、中学生、高校生、大学生等に向けて教育介入並びにアンケート調査を実施し考察した。

当初の計画では、調査対象とするモデル校は米国を含む各国 6 校とし、教育的介入を実施する群と実施しない群、あるいは学年層を比較するなど、調査結果の分析データをもとに、感染症教育と国民のリスク回避行動との関係について検証し、有効的教育的介入手法の開発を進める予定であったが、各国の教育制度や各校のカリキュラムの縛りがあって、実施時期を合わせることも厳しく、計画通りには行なえなかった。

その上、日本を襲った震災によって、自然災害で懸念される二次災害としての感染症の対策が置き去りにされていることが明らかとなって、また、東北や関東で震災前後に高病原性鳥インフルエンザ H5N1 ウイルスが野鳥から検出されてはいたが震災関係で追跡調査等がなされていないなどの問題があることが判明したため、研

感染症教育プロセス(坪内, 2011): 野中等 SECI モデル「知識創造の方法論」の感染症対策への応用



※ 調査・リスクコミュニケーション: 21-22年度抜粋的萌芽並びに22-24年度基礎(0)一般の研究課題(研究代表: 坪内)

研究計画最終年度の24年度は、大幅に軌道修正を行なった。

被災地等で特に問題となる一般感染症を、重篤な被害が予想される新しい感染症を主たるターゲットとした本課題に加え、研究モデル校等からの要請に応じる形で、災害教育のなかの感染症教育として、受け身的になり易い講義だけでなく自主性や応用力を身につけさせる目的の演習やグループ討論等を教育プログラムに導入し、中学生・高校生に向けて教育介入並びに調査を実施した。

#### 4. 研究成果

本研究課題22年度研究は、新型インフルエンザ(H1N1)の発生・流行で一般国民にも「新型インフルエンザ」という名称は周知されたが、実際には、政府からの最新並びに一律な正しい情報ではなく、マスコミ主導のバラバラの情報配信であったからか、正しく理解されていない可能性が非常に高いと考えられたため、流行が収まるのを待って時期を遅らせて、本研究の予備的に調査を実施した。その結果、リスク認知とリスク回避行動とが、リスクマネジメントの概念通りに正しくリンクしている勤労者(危機管理担当者)に対して、高齢者は自らの身体的リスクを認識した上で、新型インフルエンザ対策に関する情報収集等に強い関心を示し、マスコミや広報から得た知識を正しく認識できていない割合も他のグループより多いが、行動面で慎重でリスク回避の方向に進む傾向があることがわかった。その一方で、中学生他若者層は、知識吸収能力は高く対策についても正しく理解しているが、行動に関するリスクの認識が甘く、知識と行動とが合致せず危険性が高いことがわかった。H1N1型の国内発生・流行時の関西の高校生がカラオケ店に殺到した事件が裏付けとなる。中学生と、高校生・大学生を比較した場合、知識に関する設問でほとんど有意差がみられなかったため、調査モデル国の台湾では対象を中学生に絞った。台湾の中学生の行動は、日本の勤労者に近い行動をとること、講義や広報、マスコミ(一律の政府報道)に依存し、より慎重であることがわかった。また、全体的に、高病原性と低病原性のリスクを正しく理解していないことがわかった。以上の結果を参考に、「感染症教育」の効果としての行動リスクの低減への期待値は非常に高いという結論を得て、教育効果の高い介入手法の検討を進めた。

23年度は、22年度の結果を踏まえ、独自の判断で行動するようになる義務教育課程の中学生に研究のターゲットを絞って、アンケート内容を変えるなどし、知識や情報源に関する設問を中心に修正をかけ、台湾の公立中学、日本人学校、日本の公立中学、中華学校に向け再調査を実施する計画であり、2011年3月末に研究発表を兼ねて研究打合せを実施予定であったが、震災・原発の影響によって、共同研究先の台北医学大学等の協力が得にくい状況となった。さらに、台湾と東京の教育機関でのアンケート調査も震災関係でカリキュラムの問題として容易ではなくなったため、当初の計画を変更し、共同研究先である台北医学大学の研究者等と討議を重ね、現在は既存データの再分析した。1) 知識があると回答している者であっても記述欄には無回答、もしくは間違っただけで記載している場合が多い、2) 高病原性と低病原性のリスク、それに伴う対策面で正しく理解していない場合が多い、3) 正しく理解していても蔓延につながるハイリスクな行動をとる場合があることなど様々なパターンがあることが判明している。

24年度は、台北医大と東北大学の協力のもとで実施した; Fan Chia-Kwung (台北医学大学 教授)、Chang Nen-Chung (台北医学大学教授/ 副医学部長)、Chang Yu-Tai (台北医学大学准教授/ 台北市立総合病院和平婦幼分院 救急科部長)、Lee Yuarn-Jang (台北医学大学講師)、佐藤 健 (東北大学災害科学国際研究所教授)

有効な教育手法の候補としてKEEPAD Japanの教育機器(Turning Point RF)を用いる以外に、知識の修得度を測れるような形での回答方法を取り入れ実施した。国のH1N1型での対策の反省を含めたH5N1型等高病原性の新型インフルエンザ対策は、震災・原発対応でほぼ停まったままであったが震災前後にもH5N1型等深刻な被害が予想される高病原性鳥インフルエンザの鳥への被害報告はあった。スマトラ沖そして今回の東日本での地震に伴う津波の二次的被害としての季節性インフルエンザ等感染症の蔓延の状況も参考に、東北の津波対策教育のような、自分で考えリスクを評価し行動を決定できるような教育方法を目標に再度研究計画を見直し進めた; 2012.4-5 台湾と日本で行ったアンケートによる予備調査の内容や調査方法等の解析と教育的介入法に関する検討。日本のモデル校である東京都立小石川中学・高校等の教員(研究協力者)との調査実施日や調査内容に関

する打合せ。国内の分担者・台湾の共同研究者を招いて研究会議並びに公開の形でセミナーを実施した。2012.7-3 国内（都立小石川中等ほか2校）で教育的介入並びにアンケート調査、研究発表を実施。2013.3 現在 教育介入の結果の発表（生徒による）と講義でのまとめ、調査結果分析。

最終年の介入は上記感染症教育プロセスに沿って実施した結果、データの分析で有効性が認められるだけでなく、東京都教育庁から高く評価され、10月の介入（避難所シミュレーション）はメディア（じほう MEDIFAX）で取り上げられた。今後の発展研究も、「国内外の新型インフルエンザ対策」の手本として必ず役立つと考えている。

なお、現在は論文準備中のため、本報告では概要のみの報告に留める。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計57件）

### 2013年：

①坪内暁子、感染症教育システムの構築、生存科学B、査読無、2013、印刷中

②坪内暁子、文学と芸術に遺された感染症の記録—感染症情報の重要性—生存科学B、査読無、2013、印刷中

③Yamasaki H., Current status and perspectives of cysticercosis and taeniasis in Japan, Korean Journal of Parasitology、査読有、51、2013、19-29

### 2012年：

④坪内暁子、患者・医療者・社会の権利に付随する諸問題について考える研究会、生存科学A、査読無、23巻、2012、145-157

⑤Chu TB, *et al.*, Prevalence of intestinal parasitic infections among primary schoolchildren in areas devoid of Swaziland, Southern Africa, Iranian Journal of Parasitology、査読有、Vol. 7(1)、2012、67-72

⑥Fan Chia-Kwung, *et al.*, Prevalence of intestinal parasitic infections among primary schoolchildren in areas devoid of sanitation in northwestern Kingdom of Swaziland, Southern Africa, Pathog Glob Health, Pathogens and Global Health、査読有、Vol. 106(1)、2012、60-62

⑦Fan Chia-Kwung, *et al.*, West Africa, *Toxoplasma gondii* infection: relationship between seroprevalence and risk factors

among primary schoolchildren in the capital areas of Democratic Republic of Sao Tome and Principe, Parasites and Vectors、査読有、Vol. 5、2012、141

⑧Nara T, *et al.*, Molecular interaction of the first 3 enzymes of the de novo pyrimidine biosynthetic pathway of *Trypanosoma cruzi*, Biochemical and Biophysical Research Communications、査読有、Vol. 418(1)、2012、140-143

⑨内藤俊夫、災害医療における総合診療医の役割；東日本大震災における総合診療、日本病院総合診療医学会、査読有、日本病院総合診療医学会、2012、3-4

⑩Lee Tsung-Ming, Chang NC, *et al.*, Cardiac sympathetic hyperinnervation、査読有、Vol. 123(7)、2012、445-457

⑪Lee Tsung-Ming, Chang NC, *et al.*, Effect of sildenafil on ventricular arrhythmias in post-infarcted rat hearts, Eur J Pharmacol、査読有、Vol. 690、2012、124-132

⑫Fan CK, *et al.*, Prevalence of intestinal parasitic infections among primary schoolchildren in areas devoid of sanitation in northwestern Kingdom of Swaziland, Southern Africa, Pathog Glob Health、査読有、106(1)、2012、60-62

⑬Fan CK, *et al.*, *Toxoplasma gondii* infection: relationship between seroprevalence and risk factors among primary schoolchildren in the capital areas of Democratic Republic of Sao Tome and Principe, West Africa, Parasit Vectors、査読有、5、2012、141

⑭Chu TB, Nara-T, Fan Chia-Kwung, *et al.*, *Enterobius vermicularis* infection is well controlled among preschool children in nurseries of Taipei City, Taiwan, Rev Soc Bras Med Trop、査読有、45、2012、646-648

⑮Chu T, Nara-T, Tsubouchi-A, Fan Chia-Kwung, *et al.*, Prevalence of *Schistosoma intercalatum* and *S. haematobium* Infection among Primary Schoolchildren in Capital Areas of Democratic Republic of Sao Tome and Principe, West Africa, Iran J Parasitol、査読有、7、2012、67-72

⑯Yamasaki H, *et al.*, Validity of the bear tapeworm *Diphyllobothrium ursi*

(Cestoda:Diphyllobothriidae) based on morphological and molecular markers, Journal of Parasitology, 査読有、98、2012、1243-1247

①Ikeda T, Yamasaki H, *et al.*, Two pediatric cases of Diphyllobothrium nihon-kaiense infection in summer (July-August) 2010, Pediatrics International, 査読有、54、2012、163-165

①⑧堀川 翔, 丸井 英二、他、食の安全教育を目的としたカードゲーム教材「食のカルテット」の利用可能性の検討、栄養学雑誌、査読有、70(2)、2012、129-139

①⑨Hotta K, Otsuki-K, *et al.*, Isolation and characterization of H6N1 and H9N2 avian influenza viruses from Ducks in Hanoi, Vietnam, Virus Reserch, 査読有、163、2012、448-453

②⑩佐藤 健、他、東日本大震災における学校の被害と対応等に関する調査、安全教育学研究、査読有、12(1)、2012、33-45

②⑪佐藤 健、他、東日本大震災時の保健医療分野における情報共有システムの緊急構築、災害情報、査読有、10、2012、149-155

**2011年：**

②⑫坪内 暁子、高病原性の新型インフルエンザ対策としての「ナレッジ・マネジメント」、危機管理システム研究会報告要旨、査読有、Supple、2011

②⑬坪内 暁子、新型インフルエンザ (H1N1) の流行を教訓として -新興・再興感染症対策の重要性-、MS&AD 基礎研 REVIEW、査読無、9、2011、120-131

②⑭Liao CW, Nara T, Tsubouchi A, *et al.*, Prevalence of *Schistosoma haematobium* Infection among Schoolchildren in Remote Areas Devoid of Sanitation in Northwestern Swaziland, Southern Africa, Japanese Journal of Infectious Diseases, 査読有、64、2011、322-326

②⑮堀口 逸子、丸井 英二、他、一般住民への普及啓発が必要な動物由来感染症は何か、獣医師を対象とした質的調査、日本衛生学雑誌、査読無、66(4)、2011、741-745

②⑯堀口 逸子、丸井 英二、他、リスクコミュニケーションとは、医学のあゆみ、査読無、239(10)、2011、1033-1037

②⑰Sayaka Takeda, Eiji Marui, *et al.*, Relationship among Food-safety Knowledge,

Beliefs, and Risk-reduction Behavior in University Students in Japan, Journal of Nutrition Education and Behavior, 査読有、43(6)、2011、449-454

②⑱堀口 逸子、丸井 英二、他、一般住民への普及啓発が必要な動物由来感染症は何か、獣医師を対象とした質的調査、日本衛生学雑誌、査読無、66、2011、741-745

②⑲堀口 逸子、丸井 英二、他、ゲーミングシミュレーションを活用したメンタルヘルス教育教材開発(ラウンドテーブル)、日本衛生学雑誌、査読無、66、2011

③⑰大槻 公一、高病原性鳥インフルエンザの現状とこれからの備え、農業と経済、査読有、77(2)、2011、79-88

③⑱大槻 公一、日本各地で発生している高病原性鳥インフルエンザの現状、鶏の研究、査読無、86(3)、2011、15-20

③⑳大槻 公一、くらしと微生物 5. マスク、防菌防黴、査読有、39(3)、2011、175-183

③㉑大槻 公一、注目される感染症と防御対策 7. 鳥インフルエンザ、防菌防黴、査読有、39(6)、2011、175-183

③㉒大槻 公一、発生が止まらない鳥インフルエンザ、SEEDer、査読有、No. 5、2011、78-82

③㉓大槻 公一、他、2010年晩秋から国内で多発した鳥インフルエンザ、京都産業大学先端科学技術研究所報、査読無、No10、2011、45-61

**2010年：**

③⑳坪内 暁子、新興・再興型インフルエンザの情報伝達に関する日台比較研究、危機管理システム研究会報告要旨、査読有、Supple、2010

③㉔堀口 逸子、重松 美加、丸井 英二、新型インフルエンザの国内紙報道の傾向分析、感染症学雑誌、査読無、84(6)、2010、812

③㉕堀口 逸子、重松 美加、丸井 英二、新型インフルエンザの国内紙報道の傾向分析、感染症学雑誌、査読無、84(増)、2010、423

③㉖堀口 逸子、丸井 英二、感染症に関する普及啓発ツールの開発、日本民族衛生学会誌、査読無、76(付)、2010、120

④⑰重松 美加、新型インフルエンザに対する公衆衛生上の介入、細胞、査読無、87、2010、1718-1723

④⑱Takeshi Nara, Akiko Tsubouchi, Chia-Kwung Fan, *et al.*, Prevalence of *Schistosoma Haematobium* Infection among Schoolchildren

in Remote Areas Devoid of Sanitation in Northwestern Swaziland, Southern Africa, Japanese Journal of Infectious Diseases, 査読無、64(4)、2010

④逢見 憲一、丸井 英二、わが国における第二次大戦後のインフルエンザ超過死亡にみる予防接種の社会防衛的役割、第75回日本民族衛生学会総会講演集、査読無、76、2010、40-41

⑤逢見 憲一、丸井 英二、わが国における第二次大戦後のインフルエンザ超過死亡にみる予防接種の社会防衛的役割、日本公衆衛生雑誌、査読無、57、2010、192

⑥Hiroyuki Furuya, Mika Shigematsu, *et al.*, Clinical factors associated with severity in hospitalized children infected with avian influenza (H5N1), Environmental Health and Preventive Medicine, 査読無、16(1)、2010、64-68

[学会発表] (計17件)

2011年:

①坪内 暁子、高病原性の新型インフルエンザ対策としての「ナレッジ・マネジメント」、危機管理システム研究学会第11回年次大会、2011年6月4日、東京

②Nara, T, CHAGAS DISEASE: Implications and the current acts, 2011 International Forum of Parasitology and Tropical Medicine at Taipei Medical University, Taipei, Taiwan ROC, 2011年6月、台北市、台湾

③朴 宗晋、内藤 俊夫、他、MHLW Respiratory Virus Cartridge (RVNATSP) を用いたインフルエンザ感染症診断検査の臨床的有効性の検討、第25回日本臨床内科医学会、平成23年9月18日、日本獣医生命科学大学

④堀口 逸子、丸井 英二、他、ゲーミングシミュレーションを活用したメンタルヘルス教育教材開発 (ラウンドテーブル)、第76回日本民族衛生学会総会、2011年11月23日-23日、福岡市

⑤伊藤 啓史、大槻 公一、他、RT-LAMP法による鳥インフルエンザウイルス検出法の開発、第149回日本獣医学会学術集会、2011年3月27日、日本獣医生命科学大学

⑥伊藤 啓史、大槻 公一、他、ナベヅル由来H5N1亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの分離および性状解析、第150回日本獣医学会学術集会、2011年9月19日、大阪府立大学

2010年:

⑦重松 美加、他、3Dプログラムを活用したバイオセーフティ教材、第84回日本感染症学会総

会、2010年4月5-6日、国立京都国際学会

[図書] (計4件)

①丸井英二、他、国際看護・国際保健 第5章 世界につながる日本人、弘文堂、2011、236-239

[その他]

ホームページ等

<https://www.juntendo.ac.jp/graduate/kenkyudb/search/researcher.php?MID=884>

[http://www.juntendo.ac.jp/graduate/laboratory/labokiban\\_bunshitsu/k3.html](http://www.juntendo.ac.jp/graduate/laboratory/labokiban_bunshitsu/k3.html)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

坪内 暁子 (TSUBOUCHI AKIKO)

順天堂大学・医学部・助教

研究者番号: 10398662

### (2) 研究分担者

奈良 武司 (NARA TAKESHI)

順天堂大学・医学研究科・准教授

研究者番号: 40276473

### (3) 研究分担者

丸井 英二 (MARUI EIJI)

人間総合科学大学・人間科学部・教授

研究者番号: 30111545

### (4) 研究分担者

内藤 俊夫 (NAITOU TOSHIO)

順天堂大学・医学部・先任准教授

研究者番号: 10365570

### (5) 研究分担者

大槻 公一 (OOTSUKI KOUICHI)

京都産業大学・先端技術所・所長

研究者番号: 00032293

### (6) 研究分担者

重松 美加 (SHIGEMATSU MIKA)

国立感染症研究所・情報センター・主任研究員

研究者番号: 20299598

### (7) 研究分担者

山崎 浩 (YAMAZAKI HIROSHI)

国立感染症研究所・寄生動物部第二室・室長

研究者番号: 0013820