

狂犬病予防啓発を目的としたゲーミング・シミュレーション

—子ども向け教育教材「わんわんカルテット」の利用可能性と効果の検討—

ニシジマ ヤスヒロ ホリグチ イツコ ヒョウ コウレン
西嶋 康浩*1 堀口 逸子*2 馮 巧蓮*4
オザワ ヒロキ キガワ ミカ マルイ エイジ
小澤 広輝*5 城川 美佳*6 丸井 英二*3

目的 狂犬病予防の普及啓発を目的として開発されているカードゲーム教材カルテット「わんわんカルテット」の利用可能性と学習効果を検討することとした。

方法 対象者は、2010年4月21日から5月7日まで、研究班のホームページ上で、5歳以上の子どもがいる家族と限定し、ゲームの利用モニター募集を掲載した。保護者が記入する質問紙調査を実施し、質問内容は、参加するすべての子どもの年齢、性別、犬の飼育経験の有無、ゲームの1週間におけるプレイ回数、ゲーム中の子どもの様子と保護者から見たゲームの効果とした。また、自由記載の項目も設け、その内容はKJ法に準じて分析した。手順としては、回答者の記述内容の意味がわかるように最小限の言葉を補い、適切な長さに断片化し、ラベルに転記した。各ラベルの関連性からグループ編成し、そのグループに表札をつけ、各グループの関連性から全体像を図式化した。分析は、開発を中心に関わった研究者の先入観や思い込みを最小限に抑えるため、KJ法分析経験者で職種、性別の異なる立場の共著者3名で行った。表記された内容が示す意味や用語の意図に細心の注意を払いながら、3名の合意が得られるまで分析した。統計的有意水準は5%とした。

結果 モニター参加家族は86家族で、質問紙の返送は82家族（ゲーム参加の子ども197名）、回答率95.3%であった。82家族のうち、無回答の3家族を除き、犬を飼った経験があるのは26家族（32.9%）であった。実際のプレイを通じて、子どもの様子にプラスの側面とマイナスの側面があった。プラスの側面では、ゲームに興味をもち、楽しく何度もプレイできていた。マイナスの側面は、興味を示さない、カードの内容を見ない、ルールが難しいであった。プラスの側面からの効果としては、学習効果とコミュニケーション効果の2つが抽出された。

結論 狂犬病予防啓発を目的とした子ども向け教育教材「カルテット」の総合的な評価として、子どもたちに良い、ゲームで学べてよい、人にすすめたい、の3点が抽出され、様々な分野の学習に役に立つ可能性や、より年齢の高い子どもへの教育効果の可能性について指摘された。

キーワード 狂犬病、予防啓発、ゲーミング・シミュレーション、カルテットゲーム、利用可能性

I 緒 言

世界保健機構（WHO）の推計によれば、世界では年間におおよそ5万5千人が狂犬病で亡くなり¹⁾、そのうち3万人以上はアジア地域で

の死亡者とされている。日本においては、1950年施行の狂犬病予防法で、飼い犬の登録やワクチン接種、放浪犬の抑留等が徹底されたことが功を奏し、1956年を最後に犬での狂犬病の発生は報告されていない。しかし、世界に目を

*1 順天堂大学公衆衛生学教室研究生 *2 同助教 *3 同客員教授 *4 同前協力研究員

*5 順天堂大学医学部附属浦安病院研修医 *6 富山大学附属病院専門医養成支援センターコーディネーター

向けると、今現在、狂犬病が発生していない国は、日本の他には、オーストラリア、ニュージーランド、英国等、ごく一部に限られており、日本の周辺国を含むほとんどの地域で依然として狂犬病は発生していることから、日本も常に侵入の脅威に晒されている。

狂犬病の日本への侵入と発生・まん延の防止を図るためには、国民一人一人が狂犬病に関して正しい知識を持ち、犬の飼い主は飼い犬の登録と予防注射を確実に行う、狂犬病に罹患している恐れのある動物に咬まれた場合は暴露後ワクチンを接種する等、各人が適切な行動を取る必要があるが、国内での発生が50年以上ないこともあり、狂犬病に対する人々の危機意識が薄れつつある。獣医師を対象とした質的調査においても、広く住民に情報提供が必要な動物由来感染症として狂犬病が上位にあがっている²⁾。

カルテットゲーム(カードゲーム)は、ヨーロッパでは交通安全教育やしつけなどに古くから利用されている。本研究では、狂犬病予防の普及啓発のための教材として開発された「わんわんカルテット」³⁾について家族など小集団への利用可能性と学習効果について検討した。

Ⅱ 対象と方法

(1) 対象

対象者は、2010年4月21日から5月7日まで、研究班のホームページに、5歳以上の子どもがいる家族と限定し、モニター募集を掲載した。応募方法は、メールによった。応募家族には調査協力依頼文、「わんわんカルテット」教材、質問紙、回収用封筒を郵送配布した。調査協力依頼文に、研究班および代表者名、研究資金名、研究目的と調査協力依頼、問い合わせ先、研究協力に対する謝礼について記載した。

(2) 倫理的配慮

調査協力依頼では、調査への参加は自由であること、参加拒否により不利益をもたらすことは一切ないこと、質問紙への回答の途中で調査参加を中止してもデメリットは一切ないこと、

質問紙は無記名式で個人の回答が公表され、個人を特定することはないことを説明し、回答をもって調査に同意したと見なすことを明記した。ルールは教材に記載されているが、別途、内容が異なるカルテットゲームのルール説明Webサイト動画のURLを提示した。調査への参加者のプライバシーを守るため、調査票の回収、開封は当該教室で行い、分析者には無記名の質問回答用紙のみ手渡され、調査への参加者が特定されない形とした。

(3) 調査方法

質問紙は保護者による記入とした。質問内容は、イベント等で試用した際の調査結果を参考に、研究者と研究協力者間で決定した。子どもの年齢、性別、犬の飼育経験の有無、1週間内のプレイ回数、ゲーム中の子どもの様子と保護者から見た効果とした。ゲーム中の子どもの様子の質問は、「楽しそう、面白そうだった」「熱中、集中していた」「子どもたち同士で声を合わせてカードを読んだり、カード内容について話をしたりした」「カード内容について質問してきた」「ルールが難しそうだった」「ゲームにすぐに飽きたようだった」「途中でプレイをやめた」の7つを、効果として「集中力が養われるようだ」「カードの言葉を覚えた」「親子や友達と遊んだり、話したりするきっかけとなった」「犬について学習できた」の4つをあげ、該当する項目を複数選択してもらった。他にそれぞれ自由回答欄を設定し、自由記載の内容はKJ法⁴⁾に準じて分析した。回答者の記述内容の意味がわかるように最小限の言葉を補い、適切な長さに断片化し、ラベルに転記した。各ラベルの関連性からグループ編成し表札をつけ、各グループの関連性から全体像を図式化した。分析はKJ法分析経験者で職種、性別の異なる立場の共著者3名で、表記された内容が示す意味や用語の意図に細心の注意を払いながら、3名の合意が得られるまで分析した。統計処理にはSPSS15.0を用い、有意水準を5%とした。

カルテットゲームは幼児以上を対象としたカードゲームの一種で、3～5人でプレイする。

8テーマ各4枚ずつ合計32枚のカードからなり、4枚組（テーマ数）を最も多く集めた人が優勝する。内容は、保健所勤務経験者の獣医師、公衆衛生学の研究者等の議論によって決定されている⁵⁾。テーマは、犬を飼うこと、飼う際にすべきこと、健康管理、そして補助犬の普及啓発の4つの概念から構成されている。テーマ別に色分けされ、4枚組として認識できるように、1から4までの数字が各カードに表記されている。

Ⅲ 結 果

モニター参加家族は86家族で、質問紙の返送は、82家族（95.3%）であった。ゲーム参加子ども数は197名で、男95人（48.2%）、女102人（51.8%）であった。年齢は1～16歳まで、1歳以上～5歳未満が34人（17.3%）、5歳以上～10歳未満が112人（56.9%）、10歳以上～15歳未満が47人（23.9%）、15歳以上が4人（2.0%）であった。平均年齢は全体で7.3歳（標準偏差、以下、SD：3.1）、男7.3歳（SD：3.1）、女7.4

歳（SD：3.1）で、男女別に有意な差はなかった。1家族当たりの子ども数は、1～5人、平均2.4人（SD：9.7）で、2人が36家族（43.9%）、次いで3人の22家族（26.8%）の順であった。質問紙返送のあった82家族のうち、無回答の3家族を除き、犬の飼育経験ありは、26家族（32.9%）であった。

（1）プレイスタイル

1週間内のプレイ回数は（表1）、家族でプレイは、0～20回で、平均4.4回（SD：3.5）であった。3回が最も多く23家族28.0%、次いで2回19家族23.2%、5回17家族20.7%であった。子どものみは、0～23回で、平均2.9回（SD：4.5）であった。0回が最も多く25家族30.5%、次いで1回15家族18.3%、2回13家族15.9%であった。スピアマンの相関係数では、家族と子どものみのプレイ回数に有意な相関はみられなかった。家族とはプレイせず、子どものみでプレイしたのは、1家族の2回であった。家族でプレイする回数と子どもの数には有意な差がみられなかった。一方、子どものみのプレイ回数は、子ども数が2人以上の69家族では、3人以上家族が2人家族より有意に多く遊んでいた。

表1 プレイスタイル別1週間で遊んだ回数

回数	家族で		子どものみ	
	n	%	n	%
総数	82	100.0	82	100.0
0	1	1.2	25	30.5
1	4	4.9	15	18.3
2	19	23.2	13	15.9
3	23	28.0	12	14.6
4	3	3.7	3	3.7
5	17	20.7	3	3.7
6～9	7	8.5	4	4.9
10回以上	8	9.8	7	8.5

（2）プレイの様子と効果

プレイ中の子どもの様子は「楽しそう、面白そうだった」55家族（67.1%）で、「熱中、集中していた」38家族（46.3%）であった（表2）。保護者から見た効果（表3）は、「犬について学習できた」が最も多く52家族（63.4%）、次いで「親子や友達と遊んだり、話したりするきっかけとなった」が44家族（53.7%）であっ

表2 子どもの様子（複数回答）（n=82）

	N	%
楽しそう、面白そうだった	55	67.0
熱中、集中していた	38	46.3
子どもたち同士で声を合わせてカードを読んだり、カード内容について話をしたりした	31	37.8
カード内容について質問してきた	30	36.6
ルールが難しそうだった	19	23.2
ゲームにすぐに飽きたようだった	9	11.0
途中でプレイをやめた	5	6.1
その他（自由記載）	19	23.2

表3 保護者から見た効果について（複数回答）（n=82）

	N	%
集中力が養われるようだ	36	43.9
カードの言葉を覚えた	40	48.8
親子や友達と遊んだり、話したりするきっかけとなった	44	53.7
犬について学習できた	52	63.4
その他（自由記載）	20	24.4

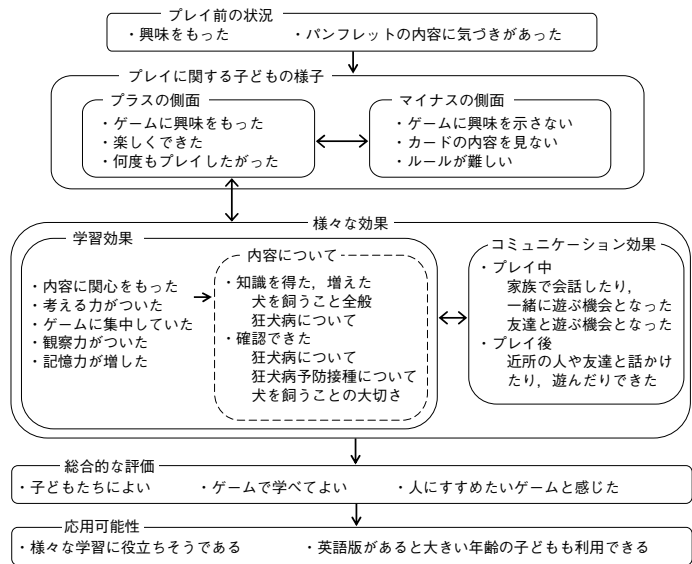
た。

プレイ回数が3回以下47家族と4回以上35家族で、プレイ中の様子および効果の項目を比較検討した。4回以上家族が有意であった項目は、「楽しそう、面白そうだった」「熱中・集中していた」「カードの言葉を覚えた」、3回以下家族に有意であったのは「ルールが難しそうだった」であった。

子どものプレイ回数が0回の25家族と1回以上の57家族では、1回以上の家族に有意な項目は「子ども同士で声を合わせてカードを読んだ」「カードの言葉を覚えた」であった。

自由記載に記載された内容をKJ法で分析した結果を図1に示す。ゲームのプレイ前の状況から、実際のプレイに関する子どもの様子と様々な効果、総合的な評価とゲームの今後の応用までが抽出された。プレイ前は、教材を見るだけで興味を持ち、教材に同封されたリーフレットを読み、狂犬病について今までに知らなかった内容への気づきがあった。プレイは、子どもの様子にプラスの側面とマイナスの側面があった。プラスの側面は、ゲームに興味をもち、楽しく何度もプレイできていた。マイナスの側面は、興味を示さない、カードの内容を見ない、ルールが難しいであった。効果は、学習効果とコミュニケーション効果であった。学習効果は5つあり、ゲームの内容に関心をもったでは、犬を飼うこと全般、狂犬病についての知識を得た、増えた、または、確認できたと親が感じていた。他の効果は、ゲームに集中し、考える力がついた、観察力がついた、記憶力が増したであった。コミュニケーション効果は、プレイにより、家族や友達と一緒に遊ぶ機会が得られていた。プレイ後に、子どもが近所の人や友達に狂犬病や犬のことで話しかけたりしていた様子が観察された。これらから、子どもにとって、ゲームで学べ、人にすすめた

図1 自由回答分析結果



い教材であることが確認され、様々な分野の学習に役に立ち、より年齢の高い子どもへの教育効果の可能性について指摘された。

Ⅳ 考 察

カードゲーム等ゲーミング・シミュレーションは、学習者が能動的で、提供された論題の全体像を経験し、構成要素が同時に与えられ、動機づけと興味づけ、情報提供、強化、コミュニケーション等の技能開発、態度変容等が評価されている⁶⁾。また、現実問題状況について、ゲームという仮想的状況のなかで役割が与えられ、異なった世界観をもつ主体間でのコミュニケーションが可能であるとされている⁷⁾。カードゲーム「カルテット」は、日本では、新型インフルエンザ⁸⁾や、食の安全⁹⁾¹⁰⁾を題材に開発され、一定の教育効果が指摘されている。

利用可能性として、ルールが難しいと感じられた場合には、有意にプレイ回数が少なくなっていることから、繰り返しの利用は、ルールが理解できるかどうかと関連すると考えられた。ルール自体を広く普及することで、教材として利用しやすくなると考えられた。子どものみの

プレイ経験が約7割だったことから、ゲーミング・シミュレーションの特徴である主体的な学習の実施が確認できた。また、家族でのプレイが4回以上の家族においてカードの言葉を覚えたと有意に回答されており、繰り返しプレイによる反復学習効果が考えられた。学習効果は、今回は5歳以上を対象としたため、自記式質問紙によるプレイ前後での知識量変化で測ることはできない。食をテーマとしたカルテットの大学生や小学生を対象とした研究⁹⁾¹⁰⁾では、講義形式とほぼ同等の知識が得られるとされている。4回以上プレイの家族は有意に「楽しそう」「熱中・集中していた」と回答し、子どもにとっての楽しさが反復学習に必要な要素と考えられた。プレイスタイルでは、子どものみは、0回が最も多く、子ども3人以上が有意に多かった。これは、1家族の子ども数が多いこと等、家族以外の子どもがいなければプレイしづらいことが考えられた。家族のプレイ回数と相関が有意ではなかったが、子どものみでもルールの理解ができればプレイが継続されることが示唆された。一方、子どもだけで1回以上プレイした家族は、しなかった家族に比べて、「カードの言葉を覚えた」ことが有意であったことから、子どもだけの自学学習に利用可能と考えられた。そのため、子どもが多数いる児童館や学童保育など子どもが多く集まる場所への教材の提供が有用と思われた。

カルテットゲームには、リーフレットが同封されている。リーフレットの学習効果について、成人を対象とした歯の健康づくり得点向上を目的とした研究¹¹⁾があり、専門家の訪問と郵送されたリーフレットの効果の比較検討がされている。リーフレット配布群より専門家訪問群の学習効果が高く、リーフレットの限界が示されている。本研究では、子どもを対象としているため、効果測定はしていない。専門家の介入はヒューマンパワーの課題を有するが、プレイ前にリーフレットの内容自体に気づきが見られたことから、専門家不在の家庭利用でのゲームがリーフレットによる学習効果を促進する可能性があると考えられる。

リスクコミュニケーションは「個人、機関、集団間での情報や意見のやりとりの相互作用的過程である」と定義されている¹²⁾ように、一方的な情報提供や自学学習ではない。今回の教材では、自由記載から、コミュニケーション効果も得られることが示唆された。これは、リスクコミュニケーションの教材としての利用可能が考えられた。

本研究は、他者である保護者からの主観的評価だが、カード内容の学習効果を6割以上が感じ、「熱中、集中していた」と約5割が回答し、ある程度の学習効果を期待できる教材と考えられた。しかし、実際の知識習得は、子どもの長期的観察など、多角的な研究方法によって検証しなければならない。

回答者にはトレーニングをしておらず、自由回答欄の観察結果が十分であるとはいえない。学習効果として「考える力がついた」「観察力がついた」等、今後の研究において検証していく必要がある。

謝辞

ご協力をいただきましたご家族に厚く御礼申し上げます。

本研究は、平成22年度厚生労働科学研究費補助金新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業（研究代表者：丸井英二）の一部として実施した。

文 献

- 1) WHO (World Health Organization) 編. HUMAN AND ANIMAL RABIES.
- 2) 堀口逸子, 石川直子, 馮巧蓮, 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 2011; 66(4): 741-5.
- 3) 一般財団法人日本公衆衛生協会ホームページ. 4. カードゲームシリーズ. (http://www.jpha.or.jp/sub/menu05_2.html) 2012.7.16.
- 4) 川喜多二郎. 発想法 - 創造性開発のために. 東京: 中公論社, 1967.
- 5) 平成22年度厚生労働科学研究費補助金新型インフ

- ルエンザ等新興・再興感染症研究事業「情報弱者等への配慮を含めた感染症に対する適切な情報提供・リスクコミュニケーションに関する研究」報告書.
- 6) 新井潔, 兼田敏之訳. ゲーミング・シミュレーション作法. 東京: 共立出版社, 1994; 10-22.
 - 7) 新井潔, 出口弘, 兼田敏之, 他. ゲーミング・シミュレーション. 東京: 日科技連, 1998; 45-82.
 - 8) Kikkawa T. JASAG news & notes. Simulation & Gaming 39, 443. 2008.
 - 9) 竹田早耶香, 赤松利恵, 堀口逸子, 他. 大学生を対象とした, 食の安全教育に用いる教材「カルテット」ゲームの利用可能性の検討. 厚生指標 2010; 57(1): 36-41.
 - 10) 堀川翔, 赤松利恵, 堀口逸子, 他. 食の安全教育を目的としたカードゲームの教材「食のカルテット」の利用可能性の検討. 栄養学雑誌 2012; 70(2): 129-39.
 - 11) 榊原康人, 森田一三, 坪井信二, 他. 住民の歯の健康づくり得点向上のための歯科衛生士訪問およびリーフレット郵送による介入研究. 日本公衆衛生雑誌 2009; 56(11): 795-804.
 - 12) 吉川肇子. リスクとつきあう 東京: 有斐閣, 2000; 44.