

令和 5 年 6 月 9 日現在

機関番号：33303

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18K10406

研究課題名（和文）乳幼児の個別性やニーズに対応できる「災害に備えた保育施設備蓄システム」の開発

研究課題名（英文）Development of a "childcare facility stockpiling system in preparation for disasters" that can respond to the individuality and needs of infants

研究代表者

山崎 智里 (YAMAZAKI, Chisato)

金沢医科大学・看護学部・准教授

研究者番号：00550948

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、保育施設に通う乳幼児の情報をもとに、保育施設に必要な備蓄内容と、アレルギーや薬剤、食事形態、避難時の配慮などを自動算出し、リアルタイムに更新することができる「災害に備えた保育施設備蓄システム」の開発である。

本システムは、保育施設毎にQRコードを発行し、乳幼児の保護者に回答してもらった形式とした。システムは、スタート画面：個人情報保護に関する方針（プライバシーポリシー）、個人情報入力画面：乳幼児の氏名・年齢等、オムツ利用・授乳・離乳食の詳細、アレルギーや疾患の詳細等で構成した。回答データは、保育施設毎・項目毎に集計され、備蓄の必要数を数値化して出力できるものとした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

乳幼児は、災害による水・食糧不足、ストレスや生活変化により多様な精神・身体症状を引き起こしやすく成長・健康面に影響をもたらしやすい。

よって、心身の成長の基盤となる乳幼児期の子どもに対する災害時の備えを平常時から整備することは不可欠であり、災害への備えとして、子どもの実情に合った物資の備蓄や体制整備は喫緊の課題であると言える。本研究で開発した「災害に備えた保育施設備蓄システム」を活用することで、乳幼児特有のニーズや成長段階に合わせた保育施設の備蓄に貢献できると考える。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this research is to develop a "disaster preparedness system for childcare facilities" that can automatically calculate and update in real time the details of stockpiles required for childcare facilities, allergies, medications, meal patterns, evacuation considerations, and so forth based on information on infants attending childcare facilities.

In this system, a QR code is issued to each childcare facility and parents of the infants are asked to respond. The system consists of the following: (1) a start screen: policy on personal information protection (Privacy Policy); and (2) a personal information input screen: name and age of infant, details of diaper use, breastfeeding, baby food, details of allergies and diseases, and so forth.

The response data were tabulated by daycare facility and item, and the required number of stockpiles and so forth could be outputted in numerical form.

研究分野：助産学、災害看護学

キーワード：乳幼児 災害 備え 保育施設 システム

## 1. 研究開始当初の背景

近年、線状降水帯による豪雨被害、南海トラフ地震や首都直下型地震発生の切迫性が指摘されている。また、地球温暖化に端を発した局地的な豪雨 (Yamada et al, 2017) による河川氾濫や土砂崩れによって保育施設が被災するケースが生じている。

2011 年の東日本大震災以降、地震による保育施設や乳幼児への被害が深刻である。東日本大震災では、岩手、宮城、福島県の 755 の保育施設が被災し、3 人の乳幼児が犠牲となった (民主教育をすすめる宮城の会、2011)。2016 年の熊本地震の発生は前震、本震ともに夜間であったため、保育施設内での子どもの被災は免れたが、休園や暫定的な環境での保育業務が続き、子どもの体調不良、音や揺れへの過敏な反応、落ち着きのなさ、親と離れられない等の症状が出現した (丸谷他、2019)。

いつ発生するかわからない災害に対し、乳幼児にとっての安全を考える場合、保育施設での生活を考慮した防災対策を進めることは必要な「備え」であるといえる。

一方、約 2 人に 1 人が何らかのアレルギー疾患に罹患していると言われてるわが国において、アレルギー対応食材の備蓄は 40%程度にとどまっており (内閣府、2015)、災害時にアレルギーをもつ乳幼児が避難しても安全な食事を確保できない可能性がある。乳幼児は災害により心身ともに多大な影響を受けやすく、乳幼児期の子どもに対する災害時の備えを平常時から整備することは不可欠であり、災害への備えとして、子どもの実情に合った物資の備蓄や体制整備は喫緊の課題である。また、乳幼児の備えは、消化機能に応じた食事形態やアレルギーの有無といった個々のニーズを反映する必要がある。保育施設が可能な範囲で備蓄しているとはいえ、乳幼児の成長に伴う状態変化や多様なアレルゲンへの対応をリアルタイムに反映させることは困難である。

以上より、本研究では、北陸地方の A 市をモデル地区とし、市内の保育施設に通う乳幼児が災害時に必要とする備えの内容・量および配慮を明らかにすることとした。次に、保育施設として備えておくべき項目をリスト化し、その項目を基とした備蓄システムを開発することで、乳幼児特有のニーズや成長段階に合わせた保育施設の備蓄が実現すると考えた。

## 2. 研究の目的

保育施設に通う乳幼児の情報をもとに、保育施設に必要な備蓄内容とアレルギーや薬剤、食事形態、避難時の配慮等を自動算出し、リアルタイムに更新することができる「災害に備えた保育施設備蓄システム」の開発を目的とした。

## 3. 研究の方法

(1) 保育施設に通う乳幼児が災害時に必要とする備えの内容、量、配慮の実態と課題を明らかにした。

対象：モデル地区 (A 市) の保育所・認定こども園・幼稚園 (以下保育施設) に通う乳幼児の保護者 1300 名。

調査方法：助産師、災害看護専門家、保育士等で構成するメンバーで作成した調査用紙による自記式質問紙調査を行った。

調査内容：保護者の基本属性、乳幼児の基本属性、乳幼児の既往歴、薬剤・アレルギーの有無と内容、食事状況 (食事形態、授乳の有無等)、排泄状況 (オムツの使用等)、特別な配慮や必要な支援内容、災害への不安、災害への備え等

(2) 分析結果から作成した備蓄リスト案を基に研究者間で協議し、保育施設が備蓄しておくべき内容を精練した。また、乳幼児の成長段階やアレルギー、配慮等を包含した保育施設の備蓄内容について協議し、備蓄リストを完成した。乳幼児の薬剤に関しては薬価基準収載品目リスト及び後発医薬品に関する情報（厚生労働省、2023）から、区分・薬価基準収載医薬品コード・成分名・規格・品名等を対象疾患名と紐づけした。

作成した保育施設の備蓄リストをシステムの設計内容とした。

#### 4. 研究成果

(1) 開発したシステムは以下のとおり構成した。

URL や QR コードを記載した依頼書を保護者に配布して、回答をしてもらう。

##### 【保護者画面】

ログイン画面

個人情報保護に関する方針（プライバシーポリシー）

乳幼児の基本情報（氏名、年齢、食事形態等）

乳幼児のアレルギー情報（アレルギーの有無、種類、治療と対応）

その他の疾患・配慮等（内容、治療や薬剤の種類・量等）

回答確認、修正画面

終了画面

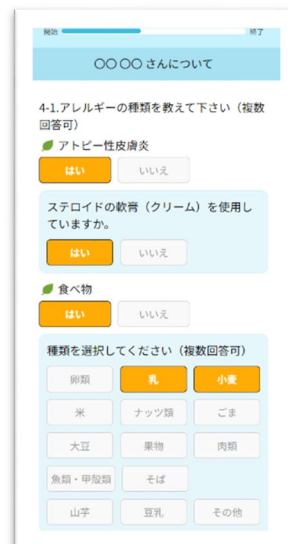
##### 【管理画面】

入力データの集計結果を表示する機能を付した。

管理者用ダッシュボード（全体の状況を確認）、保育施設用ダッシュボード（当該保育施設の状況のみ確認可能）

回答数・回答率、項目別数量、自由回答表示

各保育施設の在庫数、必要備蓄数の表示



0000さんについて

4-1. アレルギーの種類を教えてください（複数回答可）

アトピー性皮膚炎

はい  いいえ

ステロイドの軟膏（クリーム）を使用していますか。

はい  いいえ

食べ物

はい  いいえ

種類を選択してください（複数回答可）

<input type="checkbox"/> 卵類	<input checked="" type="checkbox"/> 乳	<input checked="" type="checkbox"/> 小麦
<input type="checkbox"/> 米	<input type="checkbox"/> ナッツ類	<input type="checkbox"/> ごま
<input type="checkbox"/> 大豆	<input type="checkbox"/> 果物	<input type="checkbox"/> 肉類
<input type="checkbox"/> 魚類・甲殻類	<input type="checkbox"/> そば	
<input type="checkbox"/> 山芋	<input type="checkbox"/> 豆乳	<input type="checkbox"/> その他

図1 乳幼児のアレルギー情報入力画面の一部

#### (2) システムの評価

- ・ 機能テスト：設計通りに機能するかを丹念にチェックした。
- ・ 性能テスト：ユーザーが快適に使用できるよう、可読性（文章の読みやすさ）、視認性（文字の認識のしやすさ）、判読性（誤読のしにくさ）、操作容易性（入力操作のしやすさ）の視点で確認し、改善を図った。

上記テストの結果を基に研究者間で検討を重ね、以下の改善を図った。

- ・ 子どもの状態は選択肢でほぼ網羅できるが、選択肢以外の少数の内容に関しても「その他」でフリー入力し、データ化できるようにした。
- ・ データを統合するために入力データの単位を工夫した。

- ・ アレルギーや疾患等を選択することで該当する薬剤、治療等のみが表示され、より選択しやすいようにした。

本システムは、保育施設において、乳幼児特有のニーズや成長段階等に合わせた備蓄を実現する一端を担うと考える。今後は、システムユーザー管理、入力データ（個人情報）の暗号化といったセキュリティ対策、サーバー環境構築を講じ、本システムの運用に向けて取り組んでいきたいと考える。

#### <引用文献>

Yohei Yamada, Masaki Satoh, Masato Sugi, et al, Response of Tropical Cyclone Activity and Structure to Global Warming in a High-Resolution Global Nonhydrostatic Model, Journal of Climate, 30 ( 23 ), 2017, 9703-9724

民主教育をすすめる宮城の会、民主教育をすすめる宮城の会ニュース、10 ( 4 ), 2021、  
<http://wakka56112012.web.fc2.com/20111004.pdf>

丸谷充子、佐藤菜穂、岩治まとか他、熊本地震後の保育所・子育て支援センターの状況および子どもと親の様子 くまもとプロジェクトの質問紙調査から、日本女子大学紀要 家政学部、66、2019, 19-27

内閣府、避難所の運営等に関する実態調査（市区町村アンケート調査）調査報告書、2015、  
[https://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/hinanjo\\_kekkahoukoku\\_150331.pdf](https://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/hinanjo_kekkahoukoku_150331.pdf)

厚生労働省、薬価基準収載品目リスト及び後発医薬品に関する情報について、2023  
<https://www.mhlw.go.jp/topics/2023/04/tp20230401-01.html>

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 山崎智里、中井寿雄	4. 巻 40
2. 論文標題 特別な配慮を要する乳幼児に対応可能な「災害に備えた保育施設備蓄システム」の開発	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 アレルギーの臨床	6. 最初と最後の頁 819～822
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 山崎智里、中井寿雄、林智美	4. 巻 23
2. 論文標題 通園児の保護者が災害時の連絡方法について家族間で話し合うことに関連する要因	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本災害看護学会誌	6. 最初と最後の頁 16～26
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki Chisato, Nakai Hisao	4. 巻 20
2. 論文標題 Understanding Mothers' Worries about the Effects of Disaster Evacuation on Their Children: A Cross-Sectional Study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/ijerph20031850	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 林智美、山崎智里、中井寿雄
2. 発表標題 北陸地方のA市における保育施設に通う子どものアレルギーの実態と災害への備え
3. 学会等名 日本災害看護学会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	中井 寿雄  (NAKAI Hisao)  (10708986)	金沢医科大学・看護学部・准教授   (33303)	
研究 分担者	柳原 真知子  (YANAGIHARA Machiko)  (70289990)	長岡崇徳大学・看護学部・教授   (33115)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------