

AR 技術を利用した幼児対象食育教材ソフトウェアの 活用について(その2)

野口 聡子^{*1}, 内田知巳^{*2}, 小田 まり子^{*3}

^{*1} 龍谷大学短期大学部, ^{*2} 羽衣国大学, ^{*3} 久留米工業大学

Development of Nutrition Education Materials to Learn Food Allergies for children Using AR technology (Part2)

Satoko NOGUCHI^{*1}, Tomomi UCHIDA^{*2}, Mariko ODA^{*3}

^{*1}Ryukoku University Junior College, ^{*2}Hagoromo University of International studies,

^{*3}Kurume Institute of Technology

あらまし：我々はPCのカメラから食べ物カードを読み込むと、食べ物の3次元CGが画面上に現れ、その栄養学的な役割を学ぶことができる、幼児を対象にした食育AR(拡張現実)教材ソフトウェアを開発した。我々は、こども園において、本食育AR教材ソフトウェアを用いた教育実践を行うとともに、保育士を対象に、本教材ソフトウェアの有効性を評価するためのアンケート調査を実施した。本研究では、その評価結果に基づき、保育士による食育AR教材を用いた食育指導の可能性について考察する。

キーワード：食育、保育教育、AR技術、食物アレルギー

1. はじめに

国民が健全な心身を培い、豊かな人間性をはぐくむための食育を推進し、子どもたちの健全な食生活の実現と豊かな人間形成を図るため、学校における食育を推進することが重要視されるようになった。近年「食育白書」において、我が国の発展のためには、子どもたちの健全な心と身体を培い、未来や国際社会に向かってはばたくことが出来るようにするとともに、全ての国民が心身健康を確保し、生涯にわたって生き生きと暮らすことができるようにすることが大切である¹⁾とうたっている。

2. 食育活動内容

保育園(所)・幼稚園への訪問活動では、「食べることの大切さ」をテーマに「米や野菜、肉、魚等、おひさまの光を浴びた食べ物、つまりおひさまパワーいっぱい食べ物を食べることで元気で丈夫な身体をつくることできる」という内容のペープサート劇で実演した。「栄養素」や「たんぱく質」という言葉は使わず、「『おひさまパワー』いっぱいの食べ物を食べると、体の中に『元気のもと』がいっぱいできる」と話した。さらに「バランスよく食べることの大切さ」を「おひさまパワーのたべものカード」を使って、「食品を船体と船室、煙突の三つのグループに分け、それぞれのグループの食べ物を揃えると船の形が完成し動く(図1)。それぞれのグループの食べ物を食べると元気に遊ぶことのできる身体

になれる。」と説明した。

保育士、栄養士、親、地域などのいろいろな立場からの連続した働きかけが重要であると考え、AR教材ソフトウェアを利用し、食育指導に応用することを試みた

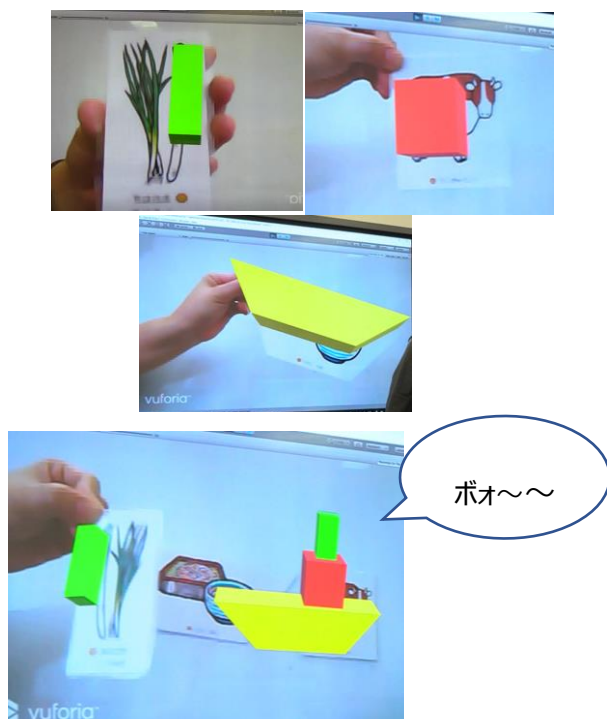


図1 おひさまパワーのたべものカード教材

3. 食育ARカード

我々は、3次元ゲーム開発エンジン Unity とAR(拡張現実 Augmented Reality) ライブラリの Vuforia を利用して、パソコンに接続されたカメラからAR食べ物カードを読み込むことにより、3次元CGが画面上に表示される食育AR教材ソフトウェアを開発した。また、図2のようにカードにある食べ物の栄養学的な役割を学ぶAR食べ物カードを開発した。「おひさまパワーのたべものカード」では、食品を「船体」と「船室」「煙突」の三つのグループに例えている。本研究で開発したAR食べ物カードは、「食べ物カード」の指導方法を採用して

おり、図 2 のようにバランスの良い食べ物カードを組み合わせてカメラから読み込むと画面上に船が現れ、汽笛がなるようにした。各グループの食べ物を揃えると船の形が完成し動くことにより、バランスよく食べることの重要性を学ぶことができる。また、赤、緑、黄色の CG に触れることにより、各栄養素の役割について説明する文章が音声で流れてくる。従って、食育の専門家ではない保育士や保護者でも AR 食べ物カードを用いることで、わかりやすく園児たちに食育指導が行えると考ええる。



上：栄養素表示 下：バランスの良い食事例
図 2 栄養学習 AR 食べ物カード教材

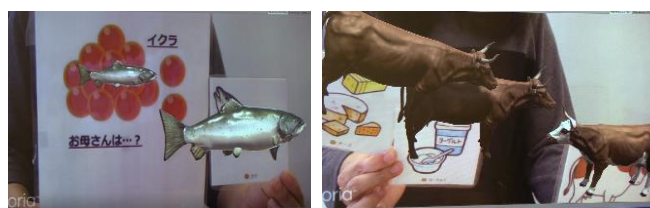


図 3 AR 食べ物カード教材の食育実施

本研究で作成した AR 食べ物カードを 2019 年度に I 保育園で紹介し、保育士、栄養士に AR 食べ物カードを用いた食育指導を園児たちに実施した。更に保育士からは、園児たちの興味を聞く機会ができたので報告した⁴⁾。(図 3)

4. AR 料理カードの展開

図 4 に示すように料理カードでは、使用した食材の表示、料理の調理過程の映像を提示することでもできるため、アレルギーを持つ園児たちが自ら食べてはいけない食材や料理を知ることにも繋がる。



(a) イクラと鮭の例 (b) チーズとヨーグルト例

図 4 食材学習カード「しょくざいなあに」

図 5 のように、散らし寿司のカードをカメラから取り込むと食材が表示される。この食材の中に幼児が食物アレルギーで食べられない食材が含まれていた場合、その食べ物の栄養素(役割)を AR カードで調べる。



図 5 ちらし寿司に含まれる食材の例

例えば、そばアレルギーの幼児は図 6 のようにそばのカードを取り込む。すると黄色の立体(船体)が現れるため、そばの代わりに「体(船)を動かす」ためのご飯やパン、うどん、などを食べる必要があることを学ぶ。



図 6 そばの栄養素を示す例

さらに、新たな AR カードとして、食材の表示だけでなく、料理の調理過程の映像を提示することができるようにし、調理過程で出てくる食材を CG で分かりやすく表示できるようにした（図 7）



図 7 料理動画

使用した食材を認識し、図 7 に示すように料理の調理過程の映像を動画で提示することで、アレルギーを持つ園児たちが今後、保育所（園）を卒園しても、自ら食べてはいけない食材や料理のことであり、自ら食べることを拒否することに繋げることで、誤食を防ぐ一助となる。

園児たちに AR 食べ物カードについて理解できるように食育指導できるかどうか、食事のバランスについての教材として利用可能であるかどうか、食育を実施する際に保育士にとって、AR 食べ物カードに対する活用時の困り事にはどのようなことがあるのかなどについて、忌憚のない意見を聞き取れたので報告する。

5. 保育士へのアンケート結果

2021 年度は食育教材を別の T 保育園でも紹介し、保育士、栄養士 17 名に対して AR 食べ物カードを用いた食育指導のレクチャーを行い⁵⁾、その折に保育士にアンケート調査を実施した結果、図 8 に示すように、設問 1：食育 AR の教育内容（食育の内容：栄養バランス・食材を学ぶ）についての評価を尋ねたところ 94.4%が大変評価あるいは評価できるとの結果であった。

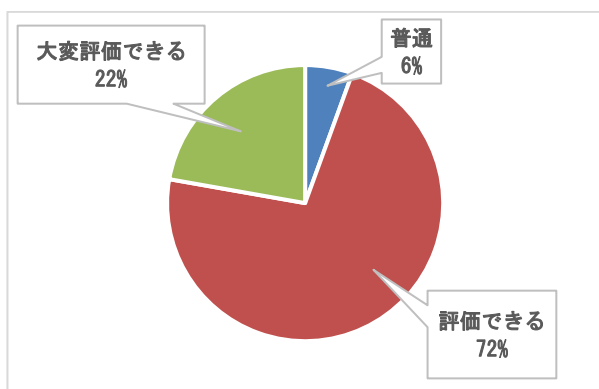


図 8 設問 1 のアンケート結果

また、図 9 に示すように、設問 2：食育 AR の教育手法（AR を利用した食育）についての評価を尋ねたところ 82.0%が大変評価あるいは評価できるとの結果であった。

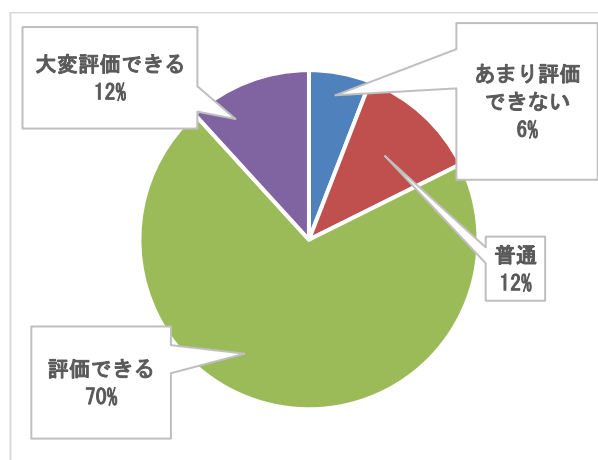


図 9 設問 2 のアンケート結果

そこで、図 10 に示すように、設問 3：AR 教材を利用した＜食育＞を子どもたちに受けさせてみたいかを尋ねると、72.0%が大変評価あるいは評価できるとの結果であった。

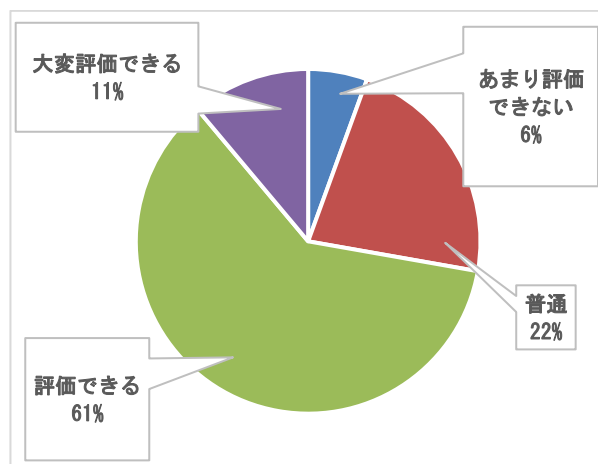


図 10 設問 3 のアンケート結果

さらに、図 11 に示すように、設問 4：AR 教材を利用した＜食育＞を子どもたちに実施してみたいかを尋ねたところ、56.0%が大変評価あるいは評価できるとの結果であった。

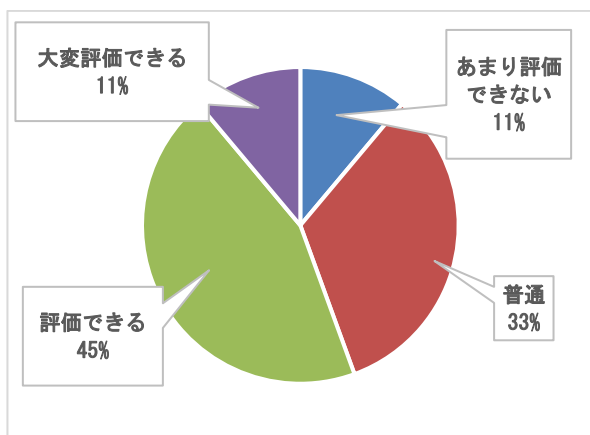


図 11 設問 4 のアンケート結果

そこで、図 12 に示すように、設問 5：AR 教材を利用した＜食育＞の方法について保育士としてさらに学びたいかと尋ねると、53.0%が大変評価できるあるいは評価できるとの結果であった。

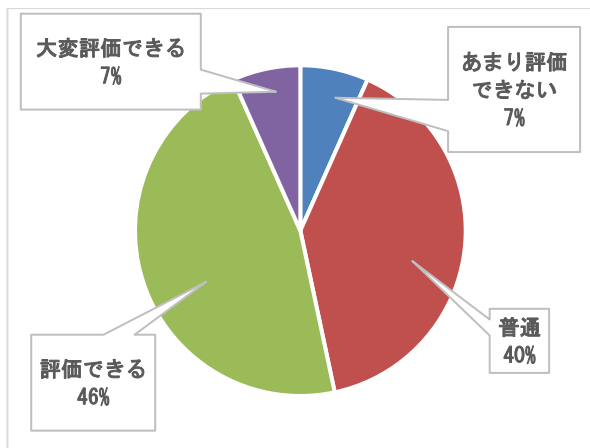


図 12 設問 5 のアンケート結果

そのため、図 13 に示すように、設問 6：AR 教材を利用した＜食育＞は子どもたちにとって楽しい(魅力的)と思うか問うと、94.0%が大変評価できるあるいは評価できるとの結果であった。

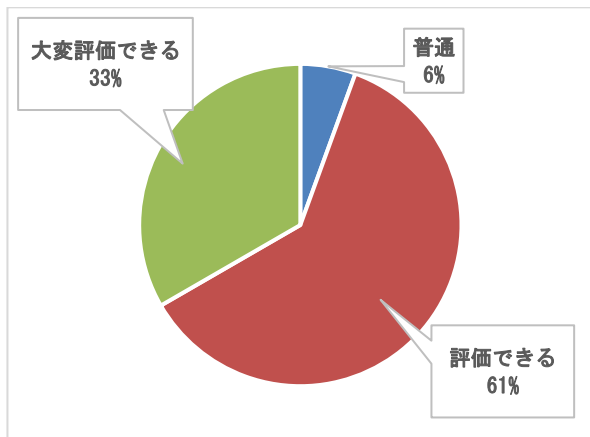


図 13 設問 6 のアンケート結果

これらの結果から、コンピューターに対する苦手意識が垣間見れたため、保育士の構成メンバーの年齢を確認した。図 14 に示すように、44%が 40 代であり、16.7%が 30 代であった。

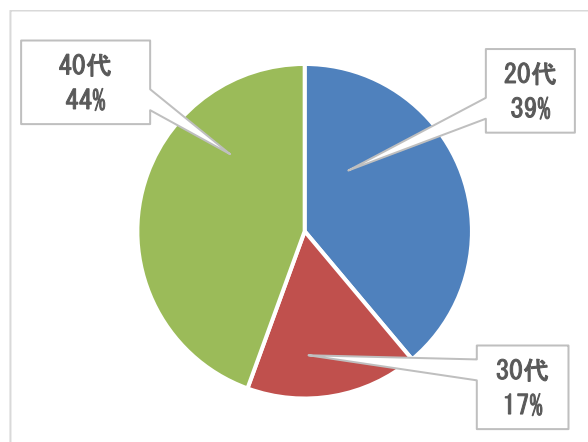


図 14 保育士の構成メンバー

コンピューターを用いた教材としては評価しているが、実際に使用するとなると抵抗がある年齢であると推察した。

図 15 に示すように、設問 7：AR 教材を利用した＜食育＞は子どもたちにとって効果的だと思うか尋ねたところ、66.0%がすごく思うあるいはそう思うという結果であったことから、教材としては良いとわかっていても、いざ実施するとなるとソフトを壊してしまう、上手く使いこなせないとの自由記載もあった。

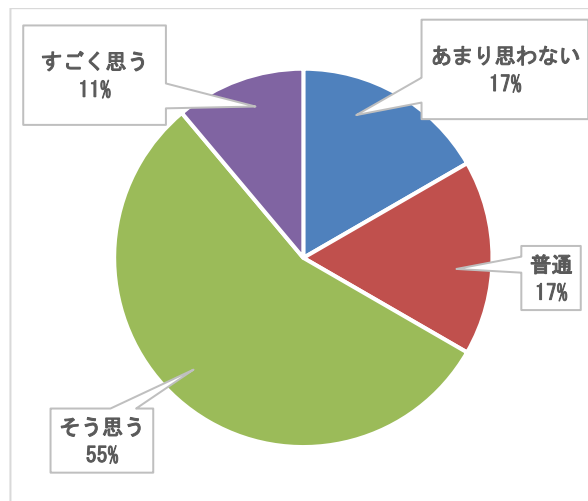


図 15 設問 7 のアンケート結果

そこで、図 16 に示すように、設問 8：AR 教材を利用した＜食育＞は保育士にとって負担だ(利用が難しい)と思うか尋ねたところ、63.0%が負担とは思っておらず、37.0%しか負担だとは思っていなかった。

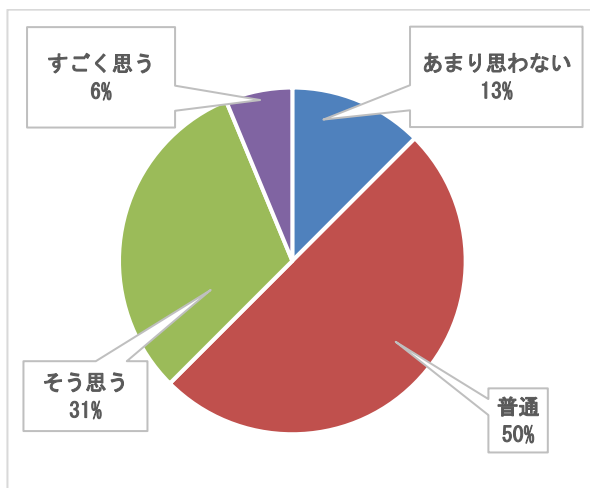


図 16 設問 8 のアンケート結果

そのため、図 17 に示すように、設問 9：AR 教材を提供した場合、利用いただくことは可能か尋ねたところ、77.0%が利用することが出来ると回答していた。

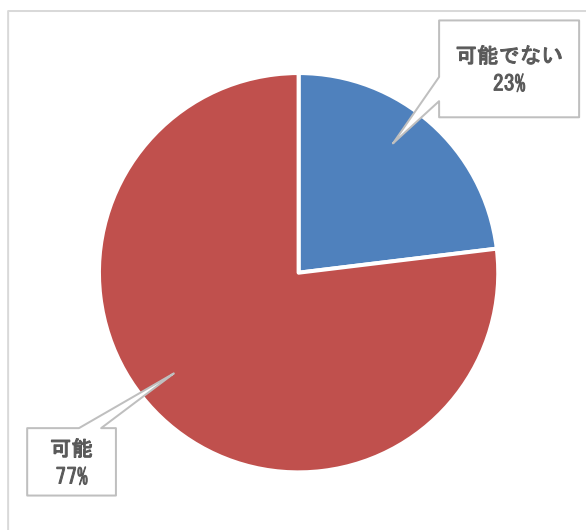


図 17 設問 9 のアンケート結果

そこで、勤務年数も調査すると、7－9 年目の保育士さんは 17.0%を占め、12 年目以上が 50.0%を占める保育園であったことから、コンピューターに対する苦手意識が強いことが推察されたが、ソフトを利用して食育をすることも必要であると認識されていると実感する結果であった。

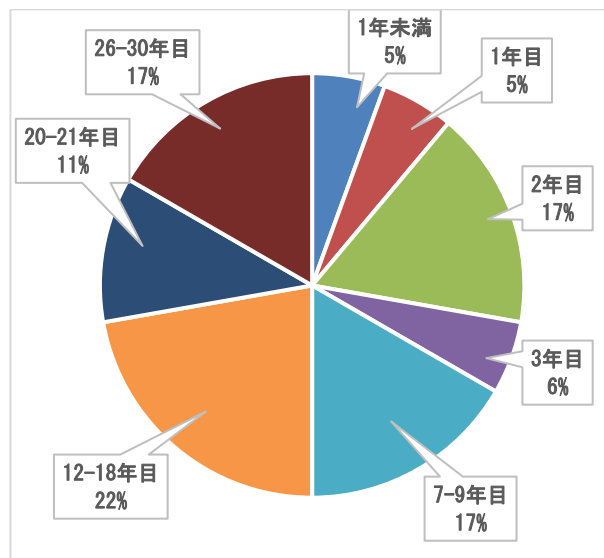


図 18 保育士の勤務年数

6.おわりに

本食育 AR 教材に対する保育士の評価を踏まえ、保育士による食育 AR 教材を用いた食育指導の可能性について報告する。また、AR 教材を用いて園児たちの学習効果と従来の食育指導との違いについて比較調査を今後行っていきたい。

参考文献

- (1) 農林水産省，平成 30 年版 食育白書、日経印刷，東京，pp.180，(2018)
- (2) 大原直子，和佐信子，小切間美保，赤松利恵，内田眞理子，中井邦子，細見陽子，伴みずほ，副島晶美：食育キャラバン隊の活動から～第 1 報～，栄養学雑誌，62(2)：207，(2004)
- (3) 栄養士・管理栄養士が結成した「食育キャラバン隊」食への危機感から集まった仲間たち：栄養と料理，11月号，92-96，(2005)
- (4) 野口聡子、小田まり子：AR 技術を利用した幼児に対する食育の試み，教育システム情報学会第 44 回全国大会誌，387-388，(2019)
- (5) 野口聡子、内田知巳、小田まり子：AR 技術を利用した幼児対象食育教材ソフトウェアに対する保育士の視点，教育システム情報学会第 46 回全国大会誌，225-226，(2021)