

食育オントロジー構築の試み

佐藤俊幸[†] 吉田昌平[‡] 山田敬三[‡] 佐々木淳[‡]

岩手県立大学ソフトウェア情報研究科[†]

岩手県立大学ソフトウェア情報学部[‡]

1. はじめに

平成 17 年の食育基本法制定により、小中学校で食育への取り組みが盛んに行われている。例えば、本研究の対象フィールドとしている岩手県紫波町の小中学校では、就農体験や酪農体験、調理体験などの体験型学習、家庭科や保健体育などの通常授業での指導、生産者との交流、給食を通しての指導など様々な指導方法がある。しかし、どの教育方法も継続的に指導を行い続ける方法ではなく、児童らの成熟度を測る機会もないため、教育として定着しているとはいえない。著者らはその問題を解決するため、小学校児童と給食センターの職員との交流を図るコミュニケーションシステム「食育ネット」を構築し、給食を通じた児童と給食関係者の交流を図ってきた[1][2]。この「食育ネット」により継続的な食育を行う環境は整ってきた。しかし、食育に関する教育内容は多岐にわたり、指導方法も多様であるため、「食育ネット」内のコンテンツの整理が必要になってきた。

本稿では食育という概念の体系化のためにオントロジー[3]を用い、これまでの食育に関わる活動を体系化し、カテゴリの分類を試みた。また、食育活動を活発にすることをねらいとして、食育検定を用いた児童のための食育学習支援システムについて提案する。

2. 食育オントロジー

著者らの「食育ネット」の運用経験に基づいて構築した食育オントロジーを図 1 に示す。図 2 は、児童の習得している知識概念を体系化した児童オントロジーを表した図である。これらのオントロジーはフリーで公開されているオントロジー構築ツール「法造」を用いて記述した[4]。この食育オントロジーにより複雑な知識を整理することが可能になった。これにより、各分野の計画的な学習と成績評価が可能となる。分割した分野は「食習慣」、「食事マナー」、「栄養知識」、「農業」の 4 分野である。なかでも、「栄養知識」クラスは下位クラス数が 10 と他分野よりもクラス数が多いため、特に重要な分野であるため、学習頻度を上げる必要がある。児童オントロジーは学習コンテンツを通して学習する際、その児童の各分野の

A Trial Construction of a Dietary Education Ontology
Toshiyuki SATO[†], Syouhei YOSHIDA[‡],
Keizo YAMADA[‡], Jun SASAKI[†]
Graduate School of Software and Information Science,
Iwate Prefectural University Graduate School[†]
Faculty of Software and Information Science, Iwate
Prefectural University[‡]

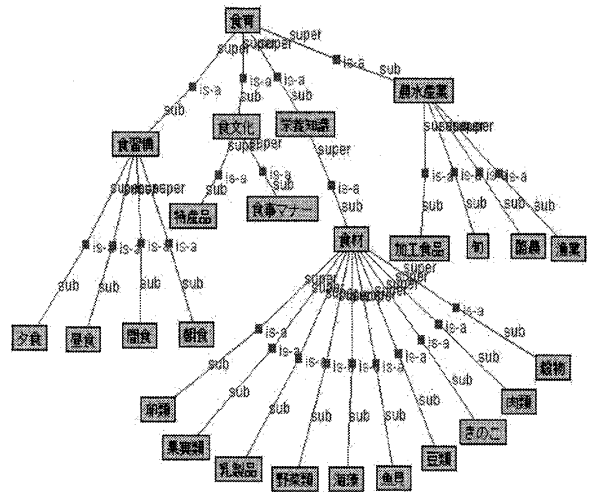


図 1 食育オントロジー

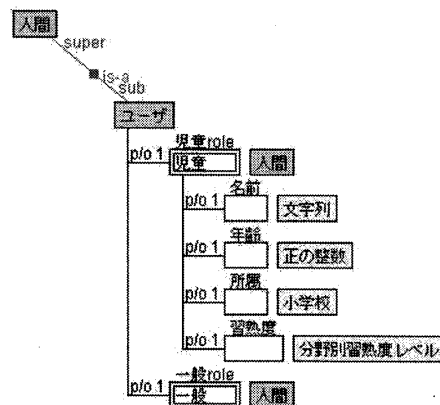


図 2 児童オントロジー

習得状況を記録することで、児童に対して何を学ばせるべきかをシステムで判断し、出題するために用いる[5][6]。また、児童に「所属学校」という概念を持たせることにより、学校毎での食育活動の評価や競争を行い、より活発な食育学習につなげることができる。

3. 食育学習支援システムの提案

3.1. システム構成

本システムの利用者は学校給食センター（以下「センター」）に所属する栄養士、小学校児童とその保護者の 3 者である。システムの構成を図 3 に示す。栄養士は食育検定管理、Web 献立表管理の 2 つの機能を利用する。児童は食育検定機能を用い

て自主学習を行う。保護者は Web 献立表の閲覧と希望した場合に限り献立表のメール配信を利用する。「食育ネット」は Web システムであるため、ほとんどの機能は PC 上から操作を行うが、献立メールに限り、携帯電話の E メールを用いる。

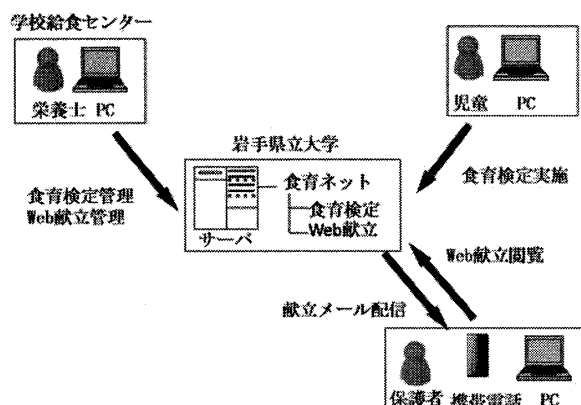


図 3 システム構成

3.2. Web 献立機能

本機能はセンター側から給食の献立情報を Web 上に掲載し、希望する保護者に対して日々の献立情報をメールで配信する機能である。

献立情報を Web 上に掲載する際はあらかじめ作成しておいた献立表をシステム上からアップデートすることで自動的に整形し、登録を行う。また、献立メールはアップデートされた献立表から、その日の献立を自動送信する。これにより、センター側のシステム管理負担を極力軽減させながら、情報発信をすることが可能となる。

3.3. 食育検定機能

センター側から、食育検定に出題する問題の登録・編集・削除を行う機能である。児童側からは、食育の日々の自主学習、月に 1 度開催される食育検定を利用する。

自主学習は 1 回 5 分程度を目安とした小テスト方式の学習方法を採用している。また、食育検定は月に 1 度だけ更新されるテスト用機能である。また、本システムに入力されている問題は「食育ネット」の既存コンテンツに入力された情報を基に作成した問題である。この問題作成の際、第 2 節で述べたオントロジーを用いて分類し・得点配分を行う。また、児童オントロジーを用いて児童の習熟度と出題する問題のマッチングを行うことで、より高い学習効果が得られる。

また、センター職員は給食の献立に基づき、関連する食育検定用問題を作成する。

4. 評価実験

現在、本システムは開発中であり、評価実験は

平成 22 年 3 月末から 4 月にかけて岩手県紫波町内の小学校で評価実験を行う予定である。実験条件を表 1 に示す。児童に対しては導入時に食育検定を実施した後、学習機能を利用した継続的な学習を数週間ほど行った後、再度食育検定を実施する。

表 1 実験条件

対象	実施内容
紫波町 学校給食センター	問題の監修 献立情報の更新
紫波町小学校児童	食育学習
児童の保護者	献立情報の閲覧

学習前後の検定の成績を比較することで、本システムの学習効果を計測することが可能となる。

センター側に対しては献立情報を入力して貰い、それが通常の業務に加えても差し支えない程度の作業内容であるかを評価する。

保護者側に対しては既存の紙媒体の献立表と Web 上の献立表の閲覧性の比較、配信されてくる献立メールの利便性を定性的に評価する。

5. まとめ

これまでの「食育ネット」運用経験に基づき食育オントロジーの構築を試みた。また、これを活用した食育学習「食育検定」、および食育学習支援システムを提案した。さらに、保護者にも情報提供できる Web 献立機能を実装した。今後は本システムの評価及び、オントロジーの改良を行う。

参考文献

- [1]古川恵里奈, 佐々木淳, 山田敬三, 田中充, 船生豊 「学校給食における食育・地産地消サポートシステムの研究」, 情報処理学会第 69 回全国大会, 2ZA-4, 2007
- [2]佐藤俊幸, 山田敬三, 田中充, 佐々木淳 「食育ネットにおける食育学習機能の追加と評価」 情報処理学会第 71 回全国大会, 3ZB-1, 2009
- [3] 溝口理一郎 「オントロジー工学」, オーム社, 2006, ISBN4-274-20292-5
- [4] 溝口理一郎, 古崎晃司, 來村徳信, 笹島宗彦, 「オントロジー構築入門」, オーム社, 2005, ISBN4-274-20017-5
- [5]三浦裕太郎, 菅野千鶴, 加藤靖, 高橋薫 「オントロジーを用いた学習支援」 情報処理学会 東北支部 平成 19 年度第 5 回研究会, 07-5-B-2-5
- [6]笠井俊信, 山口晴久, 永野和男, 溝口理一郎, 「オントロジー理論に基づく情報教育目標の体系的記述」 電子情報学会論文誌, D-I Vol J88-D-I No1 PP3-15, 2005