

イギリスの初等学校におけるフード・テクノロジー

磯崎 尚子

A Research on Food Technology in English Primary Schools

Takako ISOZAKI

E-mail: isozaki@edu.u-toyama.ac.jp

<要 約>

本研究は、イギリスの初等学校における新しい教科「デザイン・テクノロジー」の一部であるフード・テクノロジーを取り上げ、これまでの家庭科教育との相違点、フード・テクノロジーの学習方法や学習内容などを分析し、フード・テクノロジーの特色を明らかにすることを目的としている。その結果、フード・テクノロジーの起源は家庭科教育ではあるけれども、それはデザイン・プロセスを基盤として、従前の家庭科における食物の学習とは本質的には異なることが明らかとなった。

キーワード：フード・テクノロジー、イギリス、初等学校、家庭科、デザイン・テクノロジー

keywords: Food Technology, England, Primary School, Home Economics, Design and Technology

はじめに

イギリスの家庭科教育 (Home Economics) は、19世紀に学校で教えらるようになって以降、その教科の性格故に必ずしも他教科と比べて一般教育としての位置づけが明確ではなかった。また、歴史的にその内包する学習領域が多岐にわたり、統一的な教科としての特徴も他教科に比べると複雑な様相を呈していた。近年では、家庭科の本質的な定義と他教科、とりわけテクノロジーとの関係が焦点となっている¹⁾。

本小論は、イギリスの初等学校におけるフード・テクノロジー (Food Technology) を取り上げ、その特色について明らかにすることを目的としている。そして、そのことを通してわが国の小学校における家庭科教育への示唆を導出する。

I フード・テクノロジーの意味と意義

1. フード・テクノロジーの意味

イギリス栄養財団 (British Nutrition Foundation) は、フード・テクノロジーの本質について以下の3点を挙げている²⁾。

- それは、家庭内における実践に基づく、古くからのテクノロジーである。
- それは、家庭から工業までの連続性がある。それ故、KS 1 (5歳～7歳：第1・2学年)～KS

3 (11歳～14歳：第7～9学年) においては、家庭内のことから始め、KS 2 (7歳～11歳：第3～6学年) と KS 3 においては、より深く工業的發展を探究する学びの向上がある。

- フード・テクノロジーは、生の食材から食用に適した食品生産物 (food products) までの変化である。そのプロセスは、食材に含まれる栄養を人々が得られるように加工することを可能にしている。このことは、工業的かつ家庭内の実践における本質であり、結果として、栄養学はフード・テクノロジーに必要な不可欠な要素である。

そして、教育学的見地からフード・テクノロジーの定義が以下のように指摘されている。

「児童生徒は、効果的に食品生産物をデザインし作る (design and make) ための知識とスキルを必要とする。デザインング (designing) において、児童生徒は食物の物理的、化学的、栄養学的特質を理解しておく必要がある。作り出す (making) 際、彼らは、衛生的、安全的、かつ効果的に自分たちのデザインを実施する必要がある。彼らは、そのデザインと作品を評価する必要がある」³⁾

また、トンプソンとラットランド (Thompson,

C. and Rutland, M.) は、「フード・テクノロジーは、食物の特性についての知識と理解である。そして、食品生産物を作り出すのにこれらの特性を調べるための適切な器具と材料を選択し用いる能力をも含んでいる。」⁴⁾と述べている。そして、ラットランドは、フード・テクノロジーでは、子どもが創造的になることが求められるのに加えて、食物の特性に関するしっかりとした知識に基づいて自分自身の食品生産物をデザインし作り出すことが求められると指摘している⁵⁾。さらに、バーレックス (Barlex, D.) とラットランドは、1996年の勅任視学官による報告書『フード・テクノロジーの良い実践の特徴』(“Characteristics of Good Practice in Food Technology Key Stage 1 to 4”) は、調理とは違い、フード・テクノロジーでは、子どもが目的にあった食品生産物加工のデザインをすること、このような活動は、食物についての知識・理解、基本的な道具・器具を安全に使用すること、衛生的な実践と感覚的な評価によって支えられていることが示されている、と読解している⁶⁾。

以上の定義で注目されるのは、フード・テクノロジーでは、テクノロジーにおいて重視されているデザイン・プロセス (design process) の考え方が含まれていることである。そのことは、単にレシピに従って調理をするということと本質的に異なることを意味している、と考えられる。

2. フード・テクノロジーを学ぶ意義

では、なぜ学校でフード・テクノロジーを学ぶのであろうか。イギリス栄養財団は、以下のようにその意義を論じている⁷⁾。

- 人はみな直接的にフード・テクノロジーを経験し、その活動と生産物は人々に影響を与える。
- それは世界的にも重要である。もしフード・テクノロジーが問題を解決しなければ、今後50年、食料不足は拡がるであろう。
- 職業的かつ学究的な両方において食品生産物に関連した幅広いキャリアがある。食品産業は、食物についての科学的、技術的基盤を必要とする幅広い雇用の機会を提供している。
- フード・テクノロジーを学校のカリキュラムに含めれば、児童生徒は、食物の本質や食物が何を含み、それがどのように生産され、様々な人

たちの栄養に関する必要性を満たすことに貢献しているか、を理解するであろう。

イギリス栄養財団は、最後の点について、「それは、科学、家庭科、健康教育において教えられる食育 (food education) の領域との結びつきを提供している。すべての児童生徒にとって総合的な食育の達成に貢献する。」⁸⁾と指摘している。

ここで注目されるのは、フード・テクノロジーが家庭科とは関連しながらも別の領域と認知されていることである。加えて、食品産業界へのキャリアパスも考慮されていることである。これらのことは、先に示したフード・テクノロジーの定義から推察して、従前的な家庭生活のための調理を中心とする家庭科の食物領域とは、必ずしも考え方が同じではないことを意味している。

II フード・テクノロジーの学習内容

1. 法令に見る学習内容

イギリスでは、1988年教育改革法に基づくナショナル・カリキュラムの導入以前には、教科「クラフト・デザイン・テクノロジー (Craft, Design and Technology)」が行われていた。

1990年版のナショナル・カリキュラム「デザイン・テクノロジー」では、4つの到達目標が設定された。それらは、「必要性と機会を見極めること」、「デザインをすること」、「計画し作成すること」、「評価すること」である⁹⁾。また、1999年版ナショナル・カリキュラムのデザイン・テクノロジーにおけるKS1とKS2では、学習プログラムは知識・スキル・理解と学習の幅から構成され、知識・スキル・理解は、次の4項目が設定された。「アイデアの構成・計画・伝達」、「道具や装置による良質なものづくり」、「ものづくりのプロセスと製作品の評価」、「材料や構成要素の知識・理解」である¹⁰⁾。なお、2004年に改訂された新しい版も1999年版と同じ枠組みとなっている¹¹⁾。

ここに見られるように、主たる教育内容は、問題解決過程における、科学のプロセスとは異なるデザイン・プロセスが基盤とされている¹²⁾。そして、詳細に到達目標や学習プログラムを見る限り、テクノロジーの概論についての内容が示されており、食物に関する詳細な扱いは示されていない。ただ、1999年版及び2004年版デザイン・テクノ

ロジーのKS1とKS2の学習プログラムの知識・理解・スキルの「道具や装置による良質なものづくり」で「児童は、食物の安全性と衛生のために安全な手順に従うことを教えらるべきである」¹³⁾と示され、学習の幅では、「児童は、食物、ものづくりのための部材、テキスタイルなどを用いてデザインし作る課題を通して、知識、スキル、理解について教えらるべきである」¹⁴⁾(KS1)とされている。

以上のように、ナショナル・カリキュラムのデザイン・テクノロジーに示される学習プログラム(1999年版及び2004年版)は、子どもの学習経験についての一般的用語であり、フード・テクノロジーや食物そのものについての特別な用語は含まれない。このことは、教師の指導方針により、食物の学習が左右されることを意味している。

2. 学習指導計画例

前労働党政権下の子ども・学校・家庭省(現、教育省)は、資格・カリキュラム当局(現、資格・カリキュラム開発当局)とともに、学習指導計画例(schemes of work)を作成した。デザイン・テクノロジーのKS1とKS2は、全6単元・25小単元から開発・構成されており、各小単元は、3つの活動領域から構成されている。まず、「探究・分解・評価活動(IDEAs)」次に、「焦点化された実際的な課題(FPTs)」最後が「デザインと制作の課題研究(DMA)」である。

ここで取り上げるのは、単元1C「もっとフルーツと野菜を食べよう。」の活動領域2「焦点化された実際的な課題」¹⁵⁾である。

表1に見られる学習活動は、単なるレシピだけでなく、自分自身の食品生産物をデザインし作り出すために、見栄え、味、におい、テクスチャーなどに関する五感を活かし、食品生産物を仕上げていくという活動であり、そこには科学的側面、健康面、安全面、衛生面といった要素も含まれている。また、期待される成果では、道具を使ったり、記録をしたりといったスキルの育成が求められている。この小単元の学習において、五感を活かした活動や語彙の発達が求められているが、これは生活の様々な言葉を実感を伴って理解することにも通じており、言語活動の充実にもつながると解釈できる。

表1 フード・テクノロジーの学習指導計画例
(KS1第1学年対象)

単元1C: もっとフルーツと野菜を食べよう。	
<ul style="list-style-type: none"> この単元は、食物と健康的な食事の重要性についての理解を促進する。児童は、特別な行事の時や対象とする人たちがよりフルーツや野菜を食べるように、生産物をデザインし作ることを目的として、異なるフルーツや野菜の特性に基づいて選択をする。 子どもたちは、種類の異なる食物を調べ、試食し、見栄え、味、におい、テクスチャーを記述するための語彙を発達させる。この活動は、子どもに、衛生的に実践し、基本的な道具や器具を効果的かつ安全に使用する機会を提供する。 この単元は、用いるフルーツや野菜、あるいは対象とするグループ、特別な生産物[例: サラダ、スープ、フルーツジェリー、フルーツヨーグルト、フルーツ飲料、フルーツや野菜ケバブなど]などに替えてもよい。 	
<p>目標: 子どもたちは以下のことを学ぶべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 簡単な指導に従って危険を回避するための方法も含めて、食物の基本的な取扱い、衛生的な実践、個人の衛生について。 多様で簡易な道具や器具を使うこと。 フルーツと野菜は栄養価があり食品として重要であること。 食物の加工は、見栄え、テクスチャー、香り、味に影響を及ぼすこと。 自分たちの実験結果を記録すること。 	
学習活動	期待される成果
<ul style="list-style-type: none"> 子どもと食物の衛生面について議論する。 子どもに、簡単な道具を用いて、簡単な食品加工のスキル[例: 洗う、すりつぶす、むく、スライスする、しぼる]を実際に行ってみるよう指示する。 [例: もっとフルーツと野菜を食べようなど]健康的に食べるアドバイスについて議論する。クラスでどれくらいの量のフルーツや野菜を食べるか調べる。結果をグラフとして示す。 [例: 焼いたリンゴと生のリンゴ、茹でたジャガイモと生のジャガイモなど]フルーツや野菜が調理されればどのように変化するかを例示する。 サラダバーを用意し、自分たちで選んで組み合わせるよう指示する。 簡単なサラダを作り、[例: レモンジュース、水など]異なるドレッシングを使い「それぞれのできあがりによいような影響があるか」を尋ねる。 	<ul style="list-style-type: none"> 子どもは、フルーツや野菜の調理に必要な衛生面の規則を知り、実践する。 子どもは、フルーツや野菜を調理するときに用いる道具の名前を正しく言い、適切に実演する。 子どもは、フルーツや野菜の簡単な試食をし、結果を記録する。 子どもは、フルーツや野菜が健康的な食品として重要であることを知る。

(出典: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20090608182316/http://standards.dfes.gov.uk/schemes2/designtech/det1c/?view=get>)

3. ナフィールド初等デザイン・テクノロジー教材の特色

次に、フード・テクノロジーにおける食物を扱った学習について具体的に教材を取り上げて検討してみよう。

1960年代のイギリスにおけるカリキュラム開発を主導してきたナフィールド財団(Nuffield Foundation)は、1990年代初めに「児童生徒が、彼らが作ろうとしているものをデザインし、彼らがデザインしたものを作ることができるようにする」¹⁶⁾をスローガンに、初等教育段階(KS1・2:第1~6学年)及び中等教育段階(KS3・4:第7~11学年)のデザイン・テクノロジー教育のためのプロジェクトを展開し始めた。初等教育段階におけるプロジェクトでは、食品生産物をデザインし作る際の4つの連続する学習の特徴が示されている¹⁷⁾。

- ①食材の物理的特徴と知覚的な質を正しく認識すること。
- ②このような特徴や質を組み合わせ、調理をして工夫改良すること。
- ③食材の栄養的役割。
- ④食材を利用する人たちの必要性和思いを食品生産物と結びつけること。

以下に、開発された2つの単元を取り上げ、その特色について検討してみよう。取り上げるのは、初等学校1年単元「あなたのサラダにはどのフルーツがよいでしょうか。」¹⁸⁾と第5学年単元「あなたはどのようにお茶を飲みますか。」¹⁹⁾の2つである。なお、表2及び表4中のスモール・タスクとは、ナショナル・カリキュラムにおける焦点化された実際的な課題のことで、ビッグ・タスクとは、ナフィールド初等プロジェクトにおけるデザインと作ることを指している。また、表3及び表5は、この教材の開発に関与した一人であるバーレックスとラットランドによるフード・テクノロジーにおける4つの連続する学習の特徴と活動及びデザインの決定(design decision)である²⁰⁾。

表2 KS1フード・テクノロジーの教材(初等学校1年:単元「あなたのサラダにはどのフルーツがよいでしょうか。」)

【学びの文脈】

○デザインの文脈

ほとんどの子どもは、リンゴやオレンジのようなフルーツを食べる。しかし、彼らは、フルーツサラダのように、混ぜ合わさったフルーツをおそらく食べていないであろう。彼らが、自分たちでフルーツサラダに特別な混ぜ合わせを決めれば、「一度にすべて」のたくさんの異なる味の可能性を望むことになるだろう。この単元は、食物の知覚的価値と簡単な食品生産物を作るために誰もが使う切る道具の使用方法について学ぶ。子どもは、自分たちで調べ作り上げた仕様書にそって、フルーツサラダをデザインし作る。

○学びの目的

この単元で、子どもたちは以下のことを学ぶ。

- ・健康によいフルーツは、たとえば新鮮なまま、乾燥させて、加工するなどして、食べることができること。(セッション1)
- ・自分たちで、色、テクスチャー、味覚を調べることを通してフルーツの知覚的特徴。(セッション2)
- ・食物を扱い、味わう際の健康と安全に関する問題。(セッション2)
- ・効果的かつ用途の広い道具として毎日使う刃物類の使い方。(セッション3)
- ・下ごしらえのいくつかの方法や他の材料を用いることを通して、フルーツの味、テクスチャー、見栄えを向上させる方法。(セッション4)
- ・グループでフルーツサラダの仕様書を書くこと。(セッション5)

【学びの課題】

○スモール・タスク

- 1 フルーツの紹介(30分)
- 2 フルーツを味わいにおいをかぐ(60分)
- 3 道具を使うことを学ぶ(30分)
- 4 フルーツを味わい見栄えをよくする(60分)
- 5 フルーツサラダの仕様書を作成する(30分)

○ビッグ・タスク

- 1 各グループがフルーツサラダをデザインし、作り、クラスで分け合う。フルーツサラダの見栄え、触感、味覚は、自分たちが追求し、作成した仕様書に記録された要求に合っていないなければならない。(60分)
- 2 評価(30分)
- 3 単元評価(30分)

【デザインの決定】

児童は、以下のことについて決めることができる。

- ・3種類の好きなフルーツ
- ・味わいを増すために追加するフルーツあるいはフルーツジュース
- ・彩りを増すための追加のフルーツ
- ・テクスチャーをよくするための追加のフルーツ
- ・見栄えを良くするためにフルーツを調理する
- ・ボールにフルーツを盛る

(出典：http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/file/2360/salad_color-1803.pdf)

表3 単元「あなたのサラダにはどのフルーツがよいでしょうか。」の主な活動とデザインの決定

<p>①食材の物理的特徴と知覚的な質を正しく認識すること：(活動) 見栄え, におい, 味, テクスチャーを通してフルーツの体験活動をする。</p> <p>②特徴や質を組み合わせ, 調理をして工夫改良すること：(活動) 効果的かつ万能道具として食器用器具類を使う。</p> <p>③食材の栄養的役割：(活動) フルーツを健康食品としてみる。</p> <p>④食材を利用する人たちの必要性和思いを食品生産物と結びつけること：(活動) 多種多様なフルーツが育てられ, 生や乾燥あるいは加工されたものが食されていることを知る。また, 自分たちが食べたいと思うフルーツサラダをグループで話し合って決める。</p> <p>【デザインの決定】 グループでの話し合いで求められること：使うフルーツ, 見栄えをよくすること, 適当な見かけを出すためにフルーツを下ごしらえする方法, それぞれのフルーツを下ごしらえするための道具, 必要であればジュースを加えること, ボールにフルーツを盛る方法</p>

(出典：Barlex & Rutland (2003): p.180, Table 1 より抜粋)

初等学校1年のこの単元での学習(表2, 3参照)は, 単なるレシピに基づく調理ではなく, 自分自身の食品生産物をデザインし作り出すために, 見栄え, 味, におい, テクスチャーなどに関する五感による活動であり, そこには科学的側面, 健康面, 安全面, 衛生面といった要素も含まれている。また, 簡単な道具を用いるスキルの育成に加えて, 五感を活かした表現を用いることで語彙を発達させることも求められており, このことは生活の様々な言葉を実感を伴って理解することにも通じる。加えて, 特徴的なものが, 調理のための仕様書を作成することである。デザイン・プロセスにおいては, 仕様書(specification)の作成が一つの重要なプロセスとなる。それは, 消費者の必要性に合わせて問題を解決し, 最終的な評価の対象にもなる。その仕様書が, KS1の段階から学習に組み込まれていることは注目される。

初等学校5年のこの単元での学習(表4, 5参照)は, 単なるお茶を入れるといったレシピにそった調理ではなく, 家族の好みを調べ, お茶の作り出される過程を科学的に観察, 分析, 記録する。科学的にかつ, 各家庭の個性的なよりよいお茶の入れ方を学習することになる。このことは, お茶に限らず, 自分自身の食品生産物, 食生活のすべてに適用される。それは, レシピによる画一的な調理を目的としていない。科学的側面, 栄養学的

表4 KS2 フード・テクノロジーの教材(初等学校5年: 単元「あなたはどのようにお茶を飲みますか。」)

<p>【学びの文脈】</p> <p>○デザインの文脈 温かい飲み物は, 社会生活や家庭生活においては重要である。ほとんどの家族が, テレビを見ながらあるいは会話をしながら, 温かい飲み物を飲む。多くの温かい飲み物が, 新聞や雑誌, テレビなどで宣伝されている。異なる文化では独特の温かい飲み物を楽しんでいる。多くの家庭の子どもにとって, 自分自身の温かい飲み物を作るようになることは, 「成長」の証である。他の人々が楽しんでいる食品生産物をデザインし作るための出発点としてこの日常生活の経験を用いることができる。子どもは, 自分たちの家庭における温かい飲み物の利用について調べる。彼らは, 家族の好みを見つけ出し, その家族のために飲み物をデザインし作る。</p> <p>○学びの目的 この単元で, 子どもたちは以下のことを学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 普通の食品生産物, それがどのように作り出され, 売られ, 家庭で調理されるか。(セッション1) • 自分たちの家族の必要性和好みを見つけ, 記録する。(セッション2) • 温かい飲み物がどのようにして作られるかよりよく理解できるように, 作り出される過程を観察し, 記録する。(セッション3) • やかんと熱湯を用いる際の健康と安全について。(セッション4) <p>【学びの課題】</p> <p>○スモール・タスク</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 なぜ人はお茶を作るのか(30分) 2 消費者の必要性和好みを見つける(宿題30分, 学校での学習30分) 3 お茶を作り出す過程を調べる(30分) 4 安全に温かい飲み物を作る方法の学習(30分) 5 温かい飲み物の仕様書を作成する(30分) <p>○ビッグ・タスク</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 温かい飲み物について, 特定の人の好みをもつける。この仕様書に従ってお茶を給仕し, 彼らの好みを満たす。(60分) 2 評価(30分) 3 単元評価(30分) <p>【デザインの決定】 児童は, 以下のことについて決めることができる：</p> <ul style="list-style-type: none"> • お茶の品質(伝統的なお茶, フルーツ茶, ハーブ茶) • お茶の濃さ(薄いものから濃いもの) • お茶へ添加するもの(ミルク, レモン, 砂糖, ハチミツ, ハーブ/スパイス) • 給仕の方法(カップ, マグ, 広口コップ, グラス)

(出典：http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/file/2822/tea_col-1842.pdf)

側面, 安全面, 衛生面といった従来の調理に, 各家庭の好みに合わせた調理となる。つまり, 家庭科の科学性を加味しながら, 家庭の味を尊重した形となっている。

ラットランドとバーレックスは, KS1につい

表5 単元「あなたはどのようにお茶を飲みますか。」の主な活動とデザインの決定

<p>①食材の物理的特徴と知覚的な質を正しく認識すること：(活動) 一般的な食品生産物について学ぶ、そしてそれがどのように生産され、売られ、家庭で調理されるかを学ぶ。</p> <p>②特徴や質を組み合わせ、調理をして工夫改良すること：(活動) 温かい飲み物がどのように作られるかをより理解するために、抽出の過程を観察し記録する。仕様書に従ってお茶を安全に入れる。</p> <p>③食材の栄養的役割：(活動) 健康食品や刺激物としての飲み物について学ぶ。</p> <p>④食材を利用する人たちの必要性和思いを食品生産物と結びつけること：(活動) 自分たちの家族の必要性や好みを見つけ出し、記録する。</p> <p>【デザインの決定】 誰のためのお茶で、好みは何か：お茶の種類、お茶の濃さ、お茶の添加物、お茶の入れ方。</p>

(出典：Barlex & Rutland (2003): p.181, Table 1 より抜粋)

ては複雑な器具や高価な材料は必要ないが、たくさんのお茶や必要な道具について教え、KS2 では子どもがデザインし作り出す素材として食物を理解し、利用者の必要性和思いを自分の生産物に合わせるといったより一般的なデザインのスキルに関する活動を行うことになる」と指摘している²¹⁾。

このプロジェクトで作成された教材は、単にレシピに従って調理をして味わうことが目的とはされていない。家庭生活はもとより社会生活の文脈や、消費者としての立場などが考慮され、目的や対象となる人の必要性に合うように調理を行うことが求められている。そして、調理に先立ち、自分たちが調べて学習したことや必要性などを考慮した仕様書を必ず作成し調理する。その後には必ず、省察するための評価が設定されている。このプロジェクトは、「デザインし作る (design and make)」ことが重要な鍵となっている。

III 考察ーデザイン・プロセスと食物の学習ー

1. 食物の学習とフード・テクノロジー

1985年に勅任視学官は家庭科のガイドラインを示している。それによると、「家庭科は、男子や女子の両方とも、すべての学校段階において、すべての児童生徒が学ぶのに適切な学習領域である。家庭科を効果的に教えるには、児童生徒の過去の社会的文化的経験、彼らの能力、彼らの現在の発達段階と興味、彼らの将来の必要性などを考慮した適確かつ明確な目的・目標による。」²²⁾ とし、家庭科の包括する内容として主要3領域を

示している。それらは次の通りである。まず、家庭と家族 (Home and Family)、栄養と食物 (Nutrition and Food)、そしてテキスタイル (Textiles) である。ただし、これらのどれにも、健康、安全、消費者教育 (Health, Safety and Consumer Education) が含まれること、また、実際の授業においては、これらの領域のバランスを考えて相互の関係を考慮すること、家庭での実際の生活や親子関係の責任について反映すること、などが求められている。

また、中等教育段階の例ではあるけれども、オープン・ユニバーシティと中等試験審議会による教師のための GCSE 試験家庭科手引き書によれば、GCSE 試験の国家基準において示された家庭科の定義について、すべての教科と同様に問題解決やリサーチ・プロジェクトなどにおける探究アプローチを焦点化していること、家族や家庭への応用に言及することなくして、たとえば織物や栄養について学ぶことは適切ではないこと、などが指摘されている²³⁾。

このように、ナショナル・カリキュラムのデザイン・テクノロジーが導入される前の家庭科における食物の学習では、家族・家庭の文脈において教えられることが強く求められていた。

ラットランドは、ナショナル・カリキュラムのデザイン・テクノロジーにおけるフード・テクノロジーの起源は、家庭科にそのルーツがあるけれども、子どもたちがデザイン・テクノロジーにおいて求められている食物の学習は、それ以前の主としてレシピに従って学習することと比べて異なっており、子どもは食品生産物をデザインすることが新たに求められている、と指摘している²⁴⁾。

つまり、ナショナル・カリキュラムにおける新教科デザイン・テクノロジーの誕生は、それまでの家庭科に内包され位置づけられていた食物の学習が、デザイン・プロセスを基盤とするフード・テクノロジーに位置づけられるとともに、学習スタイルも新しく見直されることとなった。

2. デザイン・プロセスとフード・テクノロジー

では、デザイン・プロセスとはどのようなものであろうか。

このデザインについて、エッグレストン

(Eggleston, J.) は、デザイン・クラフト教育に関する1970年代の学校審議会プロジェクト (Design and Craft Education Project) のデザイン・プロセスとプロジェクト・テクノロジー (Project Technology) のテクノロジーのプロセスについて、両者では探究プロセスや社会的文脈などが共通していることを指摘している。デザイン・プロセスでは、まず、与えられた状況や観察したデザインの内容から必要性を見極めるための「状況と指示内容」があり、次に、デザインの問題を適切な用語に翻案する「仕様書」、問題に関係した情報を集め、解決の糸口を探り、可能な代替案を選択する「解決」、そして、最終製品のための原材料あるいは消費者の購買、あるいは仕組みの提供といった「具現化」、そして「指示内容」と「仕様書」に関係した解決策の判断である「テスト」となる。なお、この「テスト」は目標達成の評価に関わることである。また、テクノロジーのプロセスでは、まず人間の意図があり、それを解決するために、問題を見極め、解決策を提案し、最も相応しいものを選ぶ。そして、実際にデザインをして、テストを行いその成果を初期の目的と比較する²⁵⁾。つまり、厳密な定義は別として、概ねデザイン・プロセスもテクノロジーのプロセスも、人間の意図から始まり、問題を見極め、必要な解決策を提示し、仕様書を作成し、最も相応しい方法を選択し、それを具体化して、目標達成を評価する、という過程であると言える。

このようなプロセスは、とりわけ1990年のナショナル・カリキュラムのデザイン・テクノロジーにおける到達目標と類似している。加えて、子ども・学校・家庭省が示したフード・テクノロジーの学習指導計画例、ナフィールド財団により開発されたフード・テクノロジーの教材における学びの課題にも、このプロセスが導入されている。

ところで、ベンソン (Benson, D.) は、デザイン・テクノロジーを学ぶ価値について、いくつかのことを指摘している。そこには、デザイン・テクノロジーは、自分たち自身の生産物を作る時ばかりではなく、学校外でも他のデザイナーが作る時でも配慮しなければならない異なる価値観を人は有していることを学ぶ機会を提供していること、デザイン・テクノロジーは実際の作業や議論、考えることを含んでおり、そのような活動は初等

学校で教えられる他の教科以上に個人の多様な資質を育成すること、他人の必要性や思いを考え、他人の見解について聞き、歩み寄る機会を提供していること、などが指摘されている²⁶⁾。

ここに見られるように、デザイン・テクノロジーでは、他人の価値観や必要性和思いについて話し合い、それらを考慮して生産物をデザインし作ることが求められている。これまで分析してきたフード・テクノロジーの学習指導計画例や教材にも、ベンソンの指摘は十分に反映されていることが読み取れる。

3. フード・テクノロジーを実施する際の初等学校における諸問題

ナショナル・カリキュラムのデザイン・テクノロジーの導入によりフード・テクノロジーはその一部と位置づけられたけれども、中等学校においてはそのアイデンティティーの確立が遅れた。その理由として、ラットランドは、家庭科の教師が、レシピに従って調理を教えるという伝統的な教授方法から食品生産物を作り出すことに強調点が移ったことに気が進まなかったことが一因と指摘している²⁷⁾。確かに、ナフィールド財団のデザイン・テクノロジープロジェクトにおいても、家庭科の教師とクラフト・デザイン・テクノロジーの教師の両方の特性が考慮されている²⁸⁾。バーレックスとラットランドは、アイデンティティーの確立はより初等学校の方で深刻であったとし、その理由を5つ指摘している。第1点目は、初等カリキュラムにおける食物の学習の位置づけが低かったことである。第2点目は、食物の学習は本質的にはレシピに従って行っていたことである。第3点目は、ナショナル・カリキュラムのデザイン・テクノロジーが導入されるまで、多くの初等学校の教師は、子どものデザインングについて教える経験が不足していたことである。第4点目は、教室において食物について学ぶには、健康面や衛生面、安全面のことを考えなければならないことである。第5点目は、食物の学習には特別な設備が必要でコストがかかることである²⁹⁾。

第1点目は、家庭科の本質に関わる問題である。ナショナル・カリキュラムのデザイン・テクノロジーが導入された際に、それまでの食物の学習についてのジェンダーやカリキュラムにおける

低い位置づけなどの問題が解消されることになったけれども、食物の学習を指導していた教師が意識を変えなければ、結局は食物の学習そのものが消失してしまうことにもつながる³⁰⁾。第2及び第3点目は、教師の資質の問題である。従前の家庭科における食物の学習はレシピに従い家庭や家族の文脈において調理することが主たる目的であったのに対し、先にも示したように、フード・テクノロジーではデザイン・プロセスを基盤としているため、教師が精通するには戸惑いがあったことは容易に想像がつく。ラットランドとバーレックスによれば、ナショナル・カリキュラムが導入されるまでは、初等学校における食物の学習は、一般には「母親たち」によって教えられる「お楽しみ」の領域であったとされる³¹⁾。それ故に、初等学校の教師がフード・テクノロジーの基盤となるデザイン・プロセスを理解することは容易ではない。第4及び第5点目は、設備に関わることである。イギリスの初等学校は日本の小学校に比べ、特別教室が必ず整備されているわけではない。例えば、日本ではほとんどの学校に設置されている理科室は、イギリスでは一般的ではない。そのため、調理室など予算がかかる特別教室は普及が難しい。

このように、家庭科という教科に内包される本質に関わる問題、初等学校の教師の資質の問題、施設設備の問題などの理由から、初等学校においてナショナル・カリキュラムのデザイン・テクノロジーの一部としてフード・テクノロジーが導入された当初は、そのアイデンティティーの確立が遅れていた。

おわりにかえて—わが国の小学校における家庭科教育への示唆

ナショナル・カリキュラムにおける新しい教科「デザイン・テクノロジー」の誕生により、食物の学習が大きな転換点を迎えた。この転換をどう捉えるかは、イギリスにおいても当時賛否の分かれるところであった³²⁾。現在、イギリスの初等学校における食物の学習は、デザイン・プロセスを基盤とするフード・テクノロジーとして教えられている。

このフード・テクノロジーについて分析すると、五感を活かした活動を通して、また、家族の好みや必要性を観察して、デザインし作成する学習が構成

されている。それは、家族のために、画一的なレシピで調理をするのではなく、科学的側面、栄養学的側面、安全面、衛生面などの要素を取り入れつつも、各家庭の好みや個性に応じて、調理の仕様書をデザインし、調理することである。

これまで、わが国の家庭科教育では、各自の生活を工夫しよりよくするといった一般論が論じられていたけれども、イギリスの初等学校におけるフード・テクノロジーから、その具体的な学習のあり方を学ぶことは可能である。

文献

- 1) 磯崎尚子, 「イギリスにおける家庭科教育の教科の本質に関する研究」, 『富山大学人間発達科学部紀要』, 第3巻第2号, pp.19-30, 2009.
- 2) Fine, G., Is There a Future for Food Education in School?, *Design and Technology Teaching*, 26(3), p.42, 1994.
- 3) *ibid.*, p.42.
- 4) Thompson, C. and Rutland, M., Planning to Teach Food Technology. In Rutland, M. (ed.), *Teaching Food Technology in Secondary Schools*, David Fulton Publisher: London, p.24, 1997.
- 5) Rutland, M., The Inclusion of Food Technology as an Aspect of Technology Education in the English School Curriculum: A Critical Review. In de Vries, M. J. and Mottier, I. (eds.), *International Handbook of Technology Education*, Sense Publisher: Rotterdam, p.277, 2006.
- 6) Barlex, D. and Rutland, M., Developing the Teaching of Food Technology in Primary Schools in England through Curriculum Development and Initial Teacher Education, *International Journal of Technology and Design Education*, 13(2), p.174, 2003.
- 7) *op. cit.*, 2), p.42.
- 8) *ibid.*, p.42.
- 9) Department of Education and Science (DES), *Technology in the National Curriculum*, Her Majesty's Stationery Office (HMSO): London, 1990.
- 10) Department for Education and Employment, and Qualifications and Curriculum Authority (QCA), *The National Curriculum for England:*

- Design and Technology*, The Stationery Office: London, 1999.
- 11) Department for Education and Skills (DfES), and QCA, *The National Curriculum for England: Design and Technology*, DfES and QCA: London, 2004.
(http://curriculum.qcda.gov.uk/uploads/Design%20and%20technology%201999%20programme%20of%20study_tcm8-12063_tcm8-16043.pdf)
- 12) Layton, D., *Technology's Challenge to Science Education*, Open University Press: Buckingham, 1993, pp.45-48.
- 13) *op. cit.*, 10), p. 16 and p.18. And *op. cit.*, 11), p.16 and p.18.
- 14) *op. cit.*, 10), p. 17. And *op. cit.*, 11), p.17.
- 15) Department for Children, Schools and Families, *Schemes of Works: Design and Technology at Key Stage 1 and 2 (year 1): Unit 1C: Eat more Fruit and Vegetable*.
(<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20090608182316/http://standards.dfes.gov.uk/schemes2/designtech/det1c/?view=get>)
(<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20090608182316/http://standards.dfes.gov.uk/schemes2/designtech/det1c/01cq2?view=get>)
- 16) Barlex, D., *Design and Technology - the Nuffield Perspective in England and Wales*, *International Journal of Technology and Design Education*, 8(2), p.143, 1998.
- 17) *op. cit.*, 6), p.179.
- 18) The Nuffield Foundation, *Nuffield Design and Technology Working in the Curriculum: Primary Solutions in Design and Technology Year 1; Which fruits would be good in your salad?*, 2001, The Nuffield Foundation.
(http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/file/2360/salad_color-1803.pdf)
- 19) The Nuffield Foundation, *Nuffield Design and Technology Working in the Curriculum: Primary Solutions in Design and Technology Year 5; How do you take your tea?*, 2001, The Nuffield Foundation.
- (http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/file/2822/tea_col-1842.pdf)
- 20) *op. cit.*, 6), pp.180-181, Table 1.
- 21) Rutland, M. and Barlex, D., *Teaching Food Technology in the Primary Classroom*, *Design and Technology Millennium Conference*, Institute of Education, London, p.169, April 2000.
(<https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/bitstream/2134/3446/1/37%20Rutland%20Barlex.pdf>)
- 22) DES, *Home Economics from 5 to 16*, HMSO: London, p.2, 1985.
- 23) Secondary Examinations Council in Collaboration with Open University, *Home Economics: GCSE A Guide for Teachers*, Open University Press: Buckingham, p.9, 1986.
- 24) *op. cit.*, 6), p.190.
- 25) Eggleston, J., *Teaching Design and Technology*, Open University Press: Buckingham, pp.19-24, 1992. And Eggleston, J., *What Is Design and Technology Education?*. In Banks, F. (ed.), *Teaching Technology*, Routledge: London, pp.28-33, 1994.
- 26) Benson, C., *Ensuring Successful Curriculum Development in Primary Design and Technology*. In Eggleston, J. (ed.), *Teaching and Learning Design and Technology*, Continuum: London, p.3, 2000.
- 27) *op. cit.*, 6), p.188.
- 28) *op. cit.*, 16), p.144.
- 29) *op. cit.*, 6), pp.188-189.
- 30) *op. cit.*, 5), p.277.
- 31) *op. cit.*, 21), p.167.
- 32) Rutland, M., *An Historical Perspective*. In Rutland, M. (ed.), *Teaching Food Technology in Secondary Schools*, David Fulton Publisher: London, p.11, 1997.

(2011年5月20日受付)

(2011年7月20日受理)

