

戦後における理科教育の革新(4)

——新制中学校理科教科書「私たちの科学」(1947)の作成——

柴 一 実
(広島大学)

はじめに

新制中学校は1947(昭和22)年4月1日に発足した。この時期に合わせて、文部省は中学校理科教科書【私たちの科学】18冊の編纂を計画し、実施に移した。同教科書は、1946(昭和21)年秋から編集され始めたが、新制中学校発足に間に合ったのは、僅か5冊であった。これらの教科書は次の通りであった。【私たちの科学1・空気はどんなはたらきをするか】(1947.3.22.発行)、【私たちの科学4・何をどれだけ食べたらいいか】(1947.3.15.発行)、【私たちの科学7・着物は何から作るか】(1947.3.29.発行)、【私たちの科学9・海をどのように利用しているか】(1947.3.22.発行)、【私たちの科学17・人と微生物とのたたかい】(1947.3.30.発行)。

その後、残り13冊の教科書も昭和22年度中に発行された。当時文部省教科書局に所属し、同教科書作成に関与した岡現次郎(1901-84)は同書編集方針について、(1)「私たちの科学」は18単元から構成される単元別教科書として構想され、各冊80ページを原則としたこと、(2)1947(昭和22)年3月15日発行の【私たちの科学4・何をどれだけ食べたらいいか】は岡が執筆し、18冊の型見本として、最初に発行されたこと、(3)執筆に際しては、岡は農林省食料研究所の櫻井芳人博士に指導を受けたこと、などを証言していた。(岡 1959:14)

ところで戦後の理科教育改革は、日本側の文部省主導で実施されたのか、それともアメリカ側GHQ/SCAP(連合国軍最高司令官総司令部)のCIE(民間情報教育局)によって強制されたのか。前述の新制中学校理科教科書編纂の場合、岡によって作成された教科書原稿【何をどれだけ食べたらいいか】は、GHQ/SCAPのCIE係官によって、どのように削除修正するよう指示されたのか。

本研究は、教科書編纂のイニシアティブを誰が取ったのか明らかにすることによって、先の疑問に答えることを目的としている。

I. 「私たちの科学4・何をどれだけ食べたらいいか」の内容構成

1947(昭和22)年3月15日に発行され、後の単元別教科書のモデルとされた【私たちの科学4・何をどれだけ食べたらいいか】の内容構成は、次の通りである。(文部省 1947)

まえがき

問題1. いろいろな食物の中で何が大切か

1. 乳の成分, 2. 脂肪とはどんなものか, 3. 炭水化物とはどんなものか, 4. たんぱく質とはどんなものか

問題2. 食物はどれだけの熱を出すか

1. 仕事と熱とはどんな関係があるか, 2. 熱をどのようにして測るか, 3. 食物の成分はどれだけの熱量を出すか

問題3. どれだけ食べたらいいか

1. 1日にどのくらいの熱量があるか, 2. 1日にどれくらいの食物を食べたらよいか, 3. 取り入れた熱量が使う量より多い場合, 少ない場合はどうなるか

問題4. 食物の成分はからだの中でどんな役に立つか

1. たんぱく質・脂肪・炭水化物はどんな役に立つか, 2. たんぱく質を1日にどれだけ食べればよいか, 3. 灰分はどんな役に立つか, どれだけ必要か, 4. 水はどんな役に立つか

問題5. ビタミンはどんな役に立つか

1. 脚気はどうやったらなおったか, 2. ビタミンB₂はどうやって見つかったか, どんなものか, 3. ビタミンCはどんなことから見つかったか, どんなものか, 4. ビタミンAとはどんなものか, 5. ビタミンDとはどんなものか

問題6. よい食事をするにはどんな注意が大切か

1. うまくて, 安くて, 身になる食事, 2. どれだけ食べたらいいか, 3. たんぱく質は何を食べたらよいか, 4. 灰分をどのように取ったらよいか, 5. ビタミンに就いてどんな心掛けが大切か, 6. 口からはいりさえすれば身になるか

このように教科書の目次は、すべて疑問型で記述されていた。

II. CIE に提出した英訳原稿『私たちの科学 4・何をどれだけ食べたらよいか』の削除修正

『私たちの科学 4・何をどれだけ食べたらよいか』の原案は、文部省の岡現次郎によって、1946 (昭和21) 年秋から執筆を開始され、1947 (昭和22) 年1月21日、GHQ / SCAP の CIE の教科書担当官ハークネス (Kenneth M. Harkness) から、校正刷許可 (Approved for proof) が下りた。CIE による削除修正箇所は、表1の通りであった。(GHQ / SCAP CIE Records)

次に、表中の文の挿入、差し換え及び削除箇所について、詳細に検討したい。

1. 文の挿入

文を挿入するよう指示された箇所は57ページの英訳原稿中、a1 から a27 までの27箇所であった。これらの詳細は、次の通りである。

- a1 - But later both need other foods for milk is not adequate for adult life. (教科書本文：しかし大きくなるにつれて、乳以外のものが必要になります。)
- a2 - It is the more important part of milk for it contains material essential to health. (教科書本文：栄養に必要なものを含んでいる一番だいじな部分です。)
- a3 - The quantities of vitamins are given later (教科書に該当する本文なし：ビタミンの量は後で与えられる)
- a4 - , with more difficulty, but with the same results. (教科書本文：牛乳の場合よりはずっとむずかしいが、)
- a5 - into two sugars, glucose and fruit sugar. (教科書本文：分解してブドウ糖と果糖になり)
- a6 - "AMAZAKE" (A sort of... (教科書本文：甘酒)
- a7 - glutinous rice-jelly (Japanese name : Mizuame) (教科書に該当する本文なし：粘性のどろどろのもの (日本名：水飴)
- a8 - glutinous rice-jelly (教科書に該当する本文なし：粘性のどろどろのもの)
- a9 - to the liquid filtrate (教科書に該当する本文なし：濾過した液に)
- a10 - or simple mixtures of amino acids (教科書に該当する本文なし：あるいはアミノ酸の簡単な混合物)
- a11 - How Much Heat Does Food Product ? (教科書本文：食物はどれだけの熱を出すか)

- a12 - a given weight of (教科書に該当する本文なし：与えられた重さの)
- a13 - unprocessed or slightly processed (教科書本文：あまり精製したもの)
- a14 - is made when (教科書に該当する本文なし：そのとき作られ)
- a15 - and starch is nearly as readily available. (教科書本文：手っ取り早く熟として使うことができます。)
- a16 - because the pig ate much again (教科書本文：ブタはB₁のある穀物をたくさん食べるからです。)
- a17 - and all fresh vegetables. (教科書本文：すべての新鮮野菜も)
- a18 - or potato juice (教科書に該当する本文なし：イモのジュース)
- a19 - Calculate the amount of vitamin C in your day's food (教科書本文：問 あなたの一日の食事のうちに、どれだけビタミンCを含んでいるか、計算してごらんさい。)
- a20 - and the Amount of Tea Used by a Person a Day (教科書に該当する本文なし：大人が一日に飲むお茶の量)
- a21 - What per cent of 30 milligrams is obtained in the tea you use ? (教科書本文：あなたが一日に飲むお茶の中に、どれだけビタミンCがあるか、計算してごらんさい。直訳：あなたが一日に飲むお茶の中に、(ビタミンC) 30mg の何%が含まれているか?)
- a22 - unless liver oils have been added (教科書本文：それに肝油を少しまぜると)
- a23 - and bowed legs (教科書に該当する本文なし：湾曲した足も)
- a24 - , especially when the intake of calcium is low. (教科書に該当する本文なし：特にカルシウムの摂取が不足すると、)
- a25 - to supply vitamins and to keep (教科書本文：ビタミン・カルシウム (英訳にはなし) を補うために)
- a26 - and gastro intestinal tract (教科書本文：腸の内部の)
- a27 - and few fresh vegetables and (教科書本文：新しい野菜をあまり食べないからです。)

このように、『何をどれだけ食べたらよいか』英訳原稿で挿入するよう指示された文章27箇所のうち、10箇所は日本語教科書本文中に該当する部分がない。また修正するよう指示された英文と教科書本文が異なる

表1 「何をどれだけ食べたらいいか」英訳原稿のCIEによる削除・修正箇所

ページ	単語の訂正	単語の移動	単語の削除	単語の挿入	文の挿入	文の差換え	文の削除
i	12	1	1				
1	30	3	7				
2	27	1	3	6		b1	
3	11		4	7	a1a2		
4	6	1		4			
5	15	5	8	5			
6	5				a3a4		
7	17		3	5			
8	12	1	1	2			
9	9		3	4			
10	12		5	4	a5		
11	24		6	5			
12	25		4	8	a6		
13	17		14	3	a7a8		
14	10		3	5			
15	9	2		2			
16	21	4	8	4	a9		
17	25		6	4		b2	
18	16		9	1			c1
19	26		23	1	a10		
20	14	1	3	5	a11		c2
21	6		3	8	a12		
22	18		8	2			
23	4			2			
24	15	1	3	8			
25	8			6			c3
26	13			1			
27	22		4	6			
28	32		4	4	a13		
29	17	3	4	2			
30	26			2	a14a15	b3	
31	20		5	3			
32	23	1	4	2			
33	13		2	4			c4
34	4		6	9			
35	20			5			
36	4		1				
37	16	1		3			c5
38	27	1	9	6			
39	18	3	5	8		b4	
40	10		5	5			c6
41	3			1	a16		
42	9		9	8			
43	11		3	9	a17		
44	12			1	a18a19a20		
45	11	2	2	8	a21		
46	22		2	4			
47	9		4	2	a22a23a24		
48	9	2		1			
49	16		4	3		b5b6	
50	22	2	3	7	a25		c7
51	8			1			
52	21		3	4		b7	c8
53	19	1	3	6	a26	b8b9b10	
54	29	1	7	5	a27		
55	16	1	2	4			
56	2			2			
合計	878	38	216	227	27	10	8
平均	15.4	0.7	3.8	4			

場合や、修正指示はないが教科書本文に「栄養素」を書き加えている場合がそれぞれ1箇所ある。

次に、差し換え箇所について、詳細に検討したい。

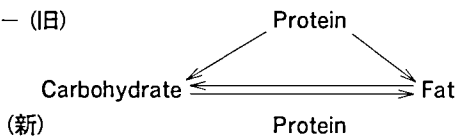
2. 文の差し換え

文を差し換えるよう指示があった箇所は57ページの英訳原稿中、b1 から b10 までの10箇所であった。これらの詳細は、次の通りである。

b1 - (旧) The present situation does not allow us to eat as we please. (新) When food is short, we cannot eat as we please. (教科書本文：なかなか思うようには食べられない状態であります。)

b2 - (旧) N. H. 3. (新) NH₃

b3 - (旧)



b4 - (旧) Oryzenin is another name of vitamin B₁. (新) Oryzenin was latter shown to be vitamin B₁ (教科書本文：このオリザニンというのは後でビタミンB₁であることがわかった。)

b5 - (旧) 80 (新) 50 - 60

b6 - (旧) 80 (新) 60

b7 - (旧) the powder of wild grass is manufactured by industry (新) spinach is fresh or canned powdered. (教科書本文：野草の粉は工業的に製造しています。本文が修正されずに載せられている)

b8 - (旧) 5 (新) 25

b9 - (旧) 80 (新) 60

b10 - (旧) 15 (新) 35

英訳原稿の差し換え箇所 b4 では、鈴木梅太郎によるオリザニンの発見を意識した表現が、専門用語として一般化しているビタミンB₁を強調する表現に修正するよう指示されていた。その他の差し換え箇所は、アンモニアの分子式や図、栄養素の摂取量などの修正指示であった。

次に、文の削除箇所について、詳細に検討した。

3. 文の削除

文を削除するよう指示があった箇所は57ページの英訳原稿中、c1 から c8 までの8箇所であった。これらの詳細は、次の通りである。

c1 - It was the 13th year of Meiji and when I was seventeen that I started the study of the chemistry, I studied elementary course mostly from foreign books written by Roscow, Miller and Mure. My pocket money which was not very much was all spent for medicines and instruments. I made holes in my clothes and in mats with acid, giving troubles to my family. I found my only pleasure in experiment using sulphuretted hydrogen and other thing... (明治13年、私は17歳の時、化学の勉強を始め、ロスコーやミラー、ムアーらの執筆からなる外国の書物によって、ほとんど初歩的な課程を修めた。ほんの僅かな小遣い銭は、すべて薬や器具の購入に充てられた。酸によって私の服や畳には穴が空いており、これは私の家族を困らせた。私は硫化水素や他のものを用いた実験が唯一の楽しみであった。)

c2 - It will naturally damage our stomachs. (我々の胃は自然とダメージを受けるであろう。)

c3 - On the following table the calories necessary for various activities is shown in a ratio (不明) minimum calorie which is taken as 1 on the table. (以下の表に関して、さまざまな活動に必要な熱量は、表で1として表示されている最低限度の熱量に対する比で示されている。)

c4 - The total is 7 grams and it can not reach 80 grams. If we have to eat more than that under the present circumstances, we shall have to use our heads much more. (合計7 (本文では57に修正)gで80 (本文では60に修正)gに達しないのです。これ以上のものを食べなくてはならないとなると、今の日本ではよほど工夫をめぐらさなくてはなりません。削除されずに本文として載せられている)

c5 - As for this vitamin (このビタミンについては)

c6 - A few years ago, the Japanese swimmers who took part in the Olympic games at Los Angeles, U. S., won the races and enthused our people. They might have been well-trained excellent swimmers. Still, their success was also due to B.1. injected on the previous day of the races which enabled their muscles work well and enabled them to display their abilities. After a day's races were over they again took B.1. and participated in the next races quite easily. (数年前、アメリカロサンゼルスでのオリンピックに参加した日本人水泳選手がレースに勝

利し、我々国民を熱狂させた。彼らは良く鍛錬された優秀な水泳選手であった。但しこの成功は、レース前日に摂取されたB₁に負っている。B₁は、筋肉が滑らかに動き、能力を発揮できるよう可能ならしめた。その日のレース後、選手は再びB₁を摂取し、次のレースに余裕をもって臨んだ。）

c7 - but because there is a poison in the oil. (油の中にわずかではあるが、毒が含まれているためです。削除されずに本文として載せられている)

c8 - as the oil contains poisonous elements (油に毒の成分があるから。削除されずに本文として載せられている)

英訳原稿の箇所 c1 が削除された理由は、本文を短縮するための訂正ではなかったかと思われる。同 c6 のロサンゼルス・オリンピックでの日本人水泳選手の活躍とビタミンB₁との関係を記述した箇所の削除理由は、戦前の日本人の優秀性を誇示する点がCIEの検閲に触れたというよりも、運動機能に対するビタミンB₁の効用の有無が疑問視されたのではないかと考えられる。

それでは、学習指導要領理科編（試案）の作成や暫定教科書の編纂などに多忙を極めていた、文部省の岡現次郎は、『何をどれだけ食べたらよいか』の原稿

を執筆するに当たって、何を参考にしたのか。次にこの点について、明らかにしたい。

III. 櫻井芳人著『食物と栄養』（1946）と『何をどれだけ食べたらよいか』との関連

先に文部省の岡現次郎は、『何をどれだけ食べたらよいか』の原稿を執筆するに当たって、櫻井芳人博士の指導を受けた、と証言していた。1941（昭和16）年初版発行、1946（昭和21）年8月30日改訂版発行、櫻井芳人著『食物と栄養』には『何をどれだけ食べたらよいか』と類似の内容が数多く存在している。これらの関連をまとめたものが表2である。

表2が示すように、『食物と栄養』は、『何をどれだけ食べたらよいか』の本文中で278行分を占めていることが分かる。この行数はページ数に換算すると、約12.1ページに相当する。『何をどれだけ食べたらよいか』の本文は78ページであるから、全体の約16%が『食物と栄養』から引用されていたことが分かる。また『食物と栄養』には、検閲段階で削除されたロサンゼルス・オリンピックでの日本人水泳選手活躍の記述がある。（櫻井 1946：129）両者の文章は大変似通っており、岡が『食物と栄養』を引用した証左ではないかと思われる。

表2 『何をどれだけ食べたらよいか』と『食物と栄養』の関連箇所

私たちの科学 4		食物と栄養		教科書に占める割合と内容	
初めの頁	初めの行	初めの頁	初めの行	(行相当)	内容
9	10	6	1	5	牛乳の成分(表)
34	22	56	7	7	本文
38	4	58	11	9	本文
39	1	60	1	21	動作中の熱量(表)
40	23	60	6	8	本文
41	11	62	7	20	本文
43	7	64	2	9	本文
47	2	11	4	7	本文
50	6	78	1	10	人の体の元素(表)
51	8	79	1	7	本文
53	9	92	9	8	本文
56	4	125	1	11	本文
58	9	127	2	13	脚気のハト(図)
59	4	129	8	19	本文
60	5	131	1	12	ビタミンB1の量(表)
61	1	131	5	23	本文
62	2	135	4	11	本文
63	3	146	4	14	本文
66	12	152	7	10	本文
67	1	105	9	7	本文
68	19	114	7	6	本文
69	18	118	1	3	本文
72	2	156	8	20	食物の摂取量(表)
73	2	158	3	17	本文
75	19	35	12	1	本文
			合計	278	
			頁相当	12.1	

IV. 戦前の『高等科理科一』における「食品」教材の取り扱いと『何をどれだけ食べたらいいか』との関連

戦前、文部省の岡現次郎は、国民学校高等科第1学年用理科教科書『高等科理科一』の作成に関与していた。同書には、「食品」という内容が取り上げられていた。「食品」教材の内容構成は、1. 穀物、2. 野菜、3. 乳、4. 魚、5. 味噌ト醤油、6. 水飴、であった。『高等科理科一』には、『何をどれだけ食べたらいいか』と類似の内容が存在する。紙幅の都合上、詳細は省略するが、(1)リトマス試験紙を用いて水溶液の性質を調べる実験、(2)脱脂乳を用いてカゼインを抽出し、これに塩酸を加え、塩酸カゼインの膠着剤を精製する実験、(3)水飴の精製、などに関する両者の文章中には、著しい類似点が認められる。(文部省 1944: 112, 113, 124; 文部省 1947:7, 8, 20)

V. 考察

以上述べて来たことにより、次の諸点が明確になった。

第一に、新制中学校教科書『私たちの科学』は単元別分冊になっていた。当時、CIE 係官によって紹介されていた、米国科学教科書『基礎科学教育叢書 (The Basic Science Education Series)』(B. M. Parker 著)なども単元ごとの小冊子に分かれていた。また『何をどれだけ食べたらいいか』の目次の内容構成は、疑問型になっていた。例えば、米国ジュニア・ハイスクールで使用されていた科学教科書には、「あなたの住んでいる世界がどのようなものか」、「物質とは何か」、「我々は火をどのように利用したりコントロールするのか」及び「磁石はどのような働きをするのか」などの内容構成の教科書もあった。

(Beauchamp 1938: ix, x) これらの書物は、文部省の岡現次郎が生前利用していた蔵書の中に収められていた。これらのことから類推すると、岡はCIEの係官から、これらの教科書の紹介や寄贈を受けて、教科書の体裁や内容構成のヒントにしたのではないかと考えられる。

第二に、『何をどれだけ食べたらいいか』の英訳原稿では、単語の修正が大変多かった。これらは英語表記上の間違いの訂正がほとんどであり、教科書本文の内容に直接関わるものではなかった。しかしながら、専門科学用語を訂正する箇所は数多く見られた。例えば、albumin を protein に訂正する箇所は143箇所に入った。protein 以外では、carotinoid が carotene, ash が mineral, enzyme が enzyme, mould が yeast

に修正されていた。

第三に、岡は『何をどれだけ食べたらいいか』を執筆するに当たって、櫻井芳人著『食物と栄養』(1946)や文部省著『高等科理科一』(1944)を参考にしてきたことが認められる。しかし、どのような食物をバランスよく摂取すれば栄養改善ができるのかという現実的な問題の解決にまで、生徒を導くことはできなかったと思われる。なぜならば、そこには食品摂取の目安が必要であり、1946年に、アメリカ農務省 (United States Department of Agriculture) は7つの基礎食品群 (The Basic Seven) を公表していたが (PCRM 1997)、岡は、この基礎食品群について視野の外に置いていた、と思われるからである。

おわりに

文部省からCIEへ提出された『何をどれだけ食べたらいいか』英訳原稿の削除修正箇所を見る限り、大幅な訂正は見当たらない。中にはCIEから修正するよう指示があったにも拘わらず、文部省は原稿を修正せず、印刷している箇所もあった。これらのことを勘案すると、『何をどれだけ食べたらいいか』作成のイニシアティブは文部省の岡現次郎が取っており、CIEは表記上の訂正や専門科学的立場からのチェックを行っていたのではないと思われる。今後、『何をどれだけ食べたらいいか』以外の教科書の削除修正箇所を明らかにし、教科書作成の主体性が文部省とCIEのどちらの側にあったのか、より明確にしたい。

なお、GHQ / SCAP CIE Records の閲覧については、国立国会図書館憲政資料室のご高配を得た。記して深謝申し上げたい。

【引用参考文献】

- ①岡現次郎「戦後の理科教科書編集の思い出」『理科教室』Vol.2, No.7, 1959, pp.12-16.
- ②文部省『私たちの科学4・何をどれだけ食べたらいいか』東京：大日本図書、1947.
- ③“Science-Lower Secondary 1st Grade, Unit 4”, *GHQ / SCAP CIE Records*, Box no. 5525.
- ④櫻井芳人『食物と栄養』東京：朝倉書店、1946.
- ⑤文部省『高等科理科一』大阪：大阪書籍、1944.
- ⑥W. L. Beauchamp, *Science Problems For the Junior High School・Book 1*, Chicago: Scott, Foresman and Company, 1938.
- ⑦Physicians Committee for Responsible Medicine, *The Origin of U.S. Dietary Guidelines, PCRM Magazine*, Vol.6, No.4, 1997.