

割合の問題場面とその社会的背景

- 1980 - 90 年代における算数教科書から -

前・福島大学 森川幾太郎

概要 近年、教科書で扱う割合に関わる問題場面に学校内で行う諸活動に題材を得ているものの割合が増えている。これは、子どもに理解困難な割合の学習を、問題場面に対する親和性をもとに、乗り越えさせるための試みの一つとして歓迎はしたい。しかし、一方で、子どもの社会的関心を育て、それらに対する意思決定力を育てる、という面では、近年の若者の投票率低下と重ねたとき、問題があるように思う。本稿では、1980～90年代に焦点を合わせ、小学校算数教科書発行大手三社版で扱われた割合に関わる問題場면을時代の特徴にも触れて整理する。

検索語 値引 農業 環境 自己決定力

1 はじめに

本稿で取り上げた事柄に関心を持つようになったのは、買い手側からの値引問題は現在使用している 2011 年版教科書でも扱っているが、売り手側からの値引問題は、表 1 に示したように、東京書籍 1983 年発行版を皮切りに次々に姿を消したことに気がついたことにある。

ところで、単元「割合」で扱ってきた、家計簿に関わる問題や食品の栄養素分析に関わる問題も、表 2 に見るように、やはり、80 年代に姿を消した。これらは自分の生活や健康を自分の意思で管理するための視点を与える役割を担い、今日でも大事にしたい課題である。とりわけ、福島第一原子力発電所における事故を経験した私たちは放射線照射されたり、放射線汚染された食品に対しては敏感でありたい。

ところで、日本で当時の小泉純一郎首相以下が「自己責任論」で声を揃えたのは 2004 年のイラクにおける「高遠菜穂子さんらの人質事件」が発生したときである。その「自己責任論」であるが 1979 年発足のサッチャー政権や 81 年発足のレーガン政権などによる「小さい政府」論の中で培われてきた考えである。その 80 年代に、自己決定力を育てることに寄与するであろう、家計簿管理や食品の栄養素分析などの課題が算数の教科書からなぜ消えたのであろうか。

この間に対する確たる答は持ち合わせていない。ただ、いくつかの状況証拠から答らしきものは見えてくる。本稿ではそうした状況証拠に触れて、割合の章に表れたり、消えていった課題について、東京書籍（東書）、啓林館（啓林）、そして、学校図書（学図）の三社版を対象に検討する。

2 「割合」で取り上げられた問題場面とそこでの問題数

小学校の割合の章で取り上げられた問題を、「小売」、「家庭」、「校内」、「社会」、そして、「その

〈表 1〉 値引に関わる問題数

発行年	東書		啓林		学図	
	売手	買手	売手	買手	売手	買手
1968	8	2	5	3	4	2
71	2	5	8	2	5	3
74	1	2	4	2	5	4
77	2	3	4	6	6	4
80	1	1	2	4	4	4
83		1	2	5	4	4
86			1	5		7
89			2	5		4
93				5	2	5
2007		3		7		5
11		5		10	1	3

他」の5つの場面に分け、それぞれの場面で問題数を調べ、表2にまとめた。なお、点線間にある各発行年は同一学習指導要領期間を示す。

さて、表2から直ぐに気がつくのは、先に触れたように、「家庭」に関わる問題数が80年代中頃から少なくなる一方で「校内」関連の問題が増えていることである。また、「社会」問題も80年代から増えてきている。これは、缶や紙のリサイクルを含めて、環境問題の扱いが増えたことによる。なお、東書60年代末～70年代半ばに「その他」に属する問題が多いが、これはある濃度の砂糖水や食塩水をつくる課題を、他の2社では小6の「比」で扱ったのに対し、同書では小5の割合の課題として扱っていたことに原因がある。

〈表2〉

発行年	東京書籍					啓林館					学校図書				
	小売	家庭	校内	社会	他	小売	家庭	校内	社会	他	小売	家庭	校内	社会	他
1968	10	10	6	4	13	8	10	11	5	3	6	5	7	5	3
71	7	9	6	5	10	10	10	12	5	2	8	2	2	1	2
74	3	5	3	4	11	6	8	11	6	3	9	5	3	8	4
77	5	3	4	5	6	10	12	12	6	2	10	6	3	4	4
80	2	7	4	3	2	6	7	10	5	3	8	10	8	2	3
83	1	4	7	5	2	7	7	11	4	3	8	7	10	2	2
86		4	6	7	5	6	8	11	3	1	7	3	12	3	4
89		1	7	6	4	7	8	9	3	1	4	1	7	6	5
93		3	7	7	4	5	2	13	4	2	5	8	15	12	5
2007	3	3	7	7		7	1	8	9	3	5	2	13	9	7
11	5	1	11	6	6	10		11	11	2	4	1	6	10	7

3 売り手側からの問題が消えた理由を探る

東書の61年版では次の問題を「割合」の導入部で用いた。

「よしさんたちは、ぶんぼうぐの仕入れねについて調べてみました。

(1) クレヨンとえんぴつでは売ったときどちらがもうけがおおいでしょうか。」

	仕入れね	売りね
クレヨン (一組)	50円	60円
えんぴつ (一本)	8円	10円

をまず問い、次いで、クレヨンと鉛筆のそれぞれを1000円分仕入れたときの組数や本数を求めさせ、さらに、それらを売り尽くしたときのもうけ額を求めさせ、その後、次のように問う。

「(3) クレヨンとえんぴつのもうけが仕入れねのどれだけにあたるか計算してみましょう。」

この問を採用した61年版は、割合分数を2年から扱うなど割合を重視した58年版学習指導要領下での発行第一期版である。子ども達が低学年から割合の考えに親しんで来ていることを想定してこの問を採用したのであろう。この問いは大変工夫されたものではあるが、設問(3)中の「どれだけにあたるか」が子どもに理解されなかった、と思われるが、65年版以降は採用されなかった。

注記；東書65年版の割合の導入部；

5mのテープ図と1mのテープ図とを図示し、その図から、「5mの長さをもとにした1mの長さの割合は1/5です。」を導き、『5mをもとにする量といい、1mを割合にあたる量といいます。』とまとめた。

上に見たように、売り手側からの問題を積極的に取り上げた時代もあった。しかし、冒頭部で紹介したように、80年代中期からこの類の問題は教科書から姿を消した。以下では、この種の問題

が教科書から消えた理由を述べ、併せてその復活のための提案を行うことにしよう。なお、そこでは売り手の立場からの間を「売り手問題」、買い手の立場からの間を「買い手問題」とそれぞれ略して表すことにする。

(1) 消えた理由(1)－「割合」のとらえ方が変わる

教師用指導書を見てみよう。そこから、「売り手問題」の消滅と「割合」のとらえ方やその取り扱い順とに大きな結びつきがあることが見えてくる。

「買い手問題」と「売り手問題」の両方を扱っていた学図 1983 年版指導書での説明；

「割合が $1+p$ 、 $1-p$ の場合のくらべられる量の求め方を理解させる」

が、「売り手問題」の扱いを取りやめた 86 年版では、次のように変更された。

「割合が $1-p$ のなる場合のくらべられる量やもとにする全体の量の求め方を理解させる。」

このように、86 年版指導書では「 $1+p$ 」を外した理由を説明しないが、この指導書では割合を次のようにとらえていた。結果、この視点からは扱いが難しい「 $1+p$ 」を外したのであろう。

「割合では〈割合その 1〉ともいえる包含関係にある 2 つの量（全体と部分）の割合を理解させる。」

一方、東書 83 年版教師用指導書では「割合」を次の手順で扱う、とした。

「割合にあたる量（比較量）を求めるにあたっては、はじめに、割合を帯小数になる場合を提示し、次に、純小数になる場合を提示するようにした。」

「売り手問題」を一段階の思考で解かせると、第二用法に関わる間でも、また、第三用法に関わる間でも帯小数を使うことになる。ところで、この種の間は、(例)に示すように、二段階の思考を伴う設定になるので、小単元「割合の利用」の前半部で扱うのは難しい。

(例)； 仕入れ値が 600 円のものに 20 % の利益を見込んで定価をつけた。大売り出しの日に、この品を定価の 20%引きで売り出すことにした。売り値はいくらか。

であれば、「売り手問題」を章末で扱う方法もあるが、そうはしなかった。何故か…。

83 年版、そして 86 年版は共に「基礎・基本の充実」をうたった 77 年版小学校学習指導要領時代に発行された教科書である。このことを思うとき、「問題構造の複雑さを避ける」を原則に場を設定したであろうことは想像に難くない。即ち、買い手側からの「値引問題」は、例題に見るように、第三用法に関わる問題であっても一段階の論理で解に至るので、「買い手問題」は残しても「売り手問題」は取り上げなかったのである。

「20%値引きして 320 円で売っている品物の定価はいくらか。」

(2) 消えた理由(2)－ 零細店舗の減少

表 3 に見るように、従業員 1～2 名の小売商が 1983 年から減少した。すなわち、身近にあって、買い物の場で値引交渉がしやすかったり、商品の説明を気楽にもらえる商店が減り、そして家業が商店である同級生に出会うことが少なくなるなど商店に対する身近さが減った。

さて、消費税の実施は 1989 年からであるが、表 3 に示した 2007 年値から、従業員 4 人以下の零細商店に消費税実施の影響が強く出たことが見える。そのことを次の簡単なモデルで調べてみよう。

- 生産者から A 円で一次卸に卸された品が、二次卸を経由すると商店への卸値は次のようになる。

$$[(A + B)(1 + r) + C](1 + r) + D(1 + r)$$

(r は消費税率、B は一次卸への輸送費などの流通諸経費、

C は一次卸の利益金と二次卸への流通諸経費の合計額、D は二次卸の利益)

- 一次卸だけで商品調達ができる中堅商店であれば仕入れ額は次のようになる。

$$[(A + B)(1 + r) + (\text{一次卸の利益})](1 + r)$$

ただ、この場合は仕入れ点数が多いであろうから B や一次卸利益の単品あたり値は下がる。

- 卸を通さず、生産者から直接仕入れが可能な大手であれば、 $(A + B)(1 + r)$ で入手でき、しかも、大量仕入れによって A や B の単品当たり価格はずっと低くおさえられる。こうして、大手小売店は販売価格を下げるなり、買物環境を整えるなどの顧客サービス費の支出や利益額を引き上げることができる。

ここに見るように、中堅規模以上の小売業では単品当たりの仕入れ価格を抑え、また、土地値の安い郊外に大規模の駐車場を備えた店舗を構えることで安値攻勢をかけ続けることができた。その帰結として表 4 の 2007 年欄に見るように、中型規模以上の小売業における従業員一人あたり販売額が 1980 年代を下回るようになった。反対に、従業員 4 人以下の零細商店では 07 年値が 80 年代における値を若干とはいえ上まわっているが、これは、「淘汰」が進み、「やる気度満々」の個性豊かな店舗が生き残ったことを示すのであろう。とはいえ、従業員一人当たり平均販売額に対する割合は 1980 年代のそれを 1% 程度下回り、経営環境は決して改善したとはいえない。なお、この従業員一人当たり平均販売額に対する百分率の推移から、従業員 4 人以下の零細商店は苦戦の度が強まり、従業員 50 人以上の小売業では平準化が進んでいることが見える。

〈表 3〉 小売業規模別店舗数の推移 〈各年の下段に示した値は全小売店数に対する比率である〉

従業員数	1～2人	3～4	5～9	10～19	20～29	30～49	50人以上	計	コンビニ
1976	999622 61.9%	382184 23.7	165852 10.3	43627 2.7	11113 0.7	6808 0.4	4861 0.3%	1614067	3000
79	1022103 61.1	401188 24.0	175951 10.5	47591 2.8	12943 0.8	8188 0.5	5703 0.3	1673667	9000
82	1036046 60.2	412701 24.0	187898 10.9	54156 3.1	14776 0.8	9494 0.5	6394 0.4	1721465	18800
85	940023 57.7	408178 25.1	190434 11.7	57911 3.6	15340 0.9	10035 0.6	6723 0.4	1628644	28350
88	874377 54.0	422067 26.1	214046 13.2	70394 4.3	19186 1.2	12250 0.8	7432 0.5	1619752	35680
2007	503844 44.3	252687 22.2	201818 17.7	114397 10.1	32352 2.8	17229 1.5	15532 1.4	1137859	40929

(通産省あるいは経産省「商業統計調査」、「食品商業」1992年別冊『「コンビニエンス・ストア」のすべて』)

〈表 4〉 小売業規模別従業員一人あたり販売額の推移

上段：単位 万円 下段：従業員一人あたり平均販売額に対する百分率

従業員数	1～2人	3～4	5～9	10～19	20～29	30～49	50～99	100人～	平均
79	653 52.9	1034 83.8	1412 114.4	1470 119.1	1479 119.8	1545 125.2	1768 143.3	2645 214.3	1234
82	790	1277	1776	1664	1647	1709	1824	3035	1475

	53.6	86.6	120.4	112.8	111.7	115.9	1236.7	205.8	
85	850	1367	1859	1806	1797	1847	1964	3322	1607
	52.9	85.1	115.7	112.4	111.8	114.9	122.2	206.7	
88	893	1352	1802	1835	1869	1869	2124	3690	1676
	53.3	80.7	107.5	109.5	111.5	111.5	126.7	220.2	
2007	920	1384	1844	1785	1680	1877	1984	2619	1777
	51.8	77.9	103.8	100.5	94.5	105.6	111.6	147.4	
従業員数	1～2人	3～4	5～9	10～19	20～29	30～49	50～99	100人～	平均

(『日本国勢図会』該当年度版)

(4) 売り手側から用意できる問題群

前項で取り上げた消費税のもつ過酷さは買い手側からは見えてこない事柄である。この他、次のような、客足を考慮した場面設定も売り手側の視点から見えてくる問題である。

「全品 25% 値引セールをしたところ、客足は普段より 25% よかった。

① 売上総額は割引セールをしたことで増えたといえるか。

② 25% 値引セールで、売り上げ総額が普段より多くなるのは客数が通常より何% 多いと見込めるときか。」

このように、売り手側からは様々な問題をつくることができる。そうした問題を思いつくまま並べてみよう。下では多くの場面で不等式を用いた。そのこともあって、下に示した問のまま使うとすれば、中学校での扱いになろう。なお、この種の問題を高等学校で扱うとすれば、連立二元一次不等式を活用する問題も織り込む必要があるだろう。

○ 「売出し」の値引率と客数 (その 1)

普段の客単価を A 、一日の客数を B 、売り出し日は全品値引率 p で商品を提供し、客数の伸び率を q と見込んだとき、総売上額が通常より大きいときの p と q の関係は？

答え； $AB < AB(1-p)(1+q) \Leftrightarrow p < q/(1+q)$ あるいは $p/(1-p) < q$

○ 「売出し」の利益率と値引率 (その 2)

原価総額 A 、利益率 p で定価を設定したが、全品を定価からの値引率 q で提供することにした。全品売れたとして次の間に答えよう。

① 原価総額を割り込まないために定める q の値は？ ② 販売総額が原価の r 増しを超えるのは？

答え； ① $A < A(1+p)(1-q) \Leftrightarrow q < p/(1+p)$ 。この式から、例えば、 $p = 0.2$ のとき、 $q < 0.167$

② $A(1+r) < A(1+p)(1-q) \Leftrightarrow r < p - q - pq \Leftrightarrow q < (p-r)/(1+p)$

○ 売り出し宣伝費 A 、在庫商品点数 B で、その平均単価 C 、単品あたり管理費 D 、単品あたり利益率 E (小数表示)、その日の売れ行き見積もり点数を F としときのその日の粗利益は？

答え； 仕入れ費 + 管理費 + 宣伝費計； $B(C+D) + A$ 、粗収入見込額； $F(1+E)$ 、在庫費用軽減； FD 。

したがって、この日の粗利益額は、 $F(1+E-D) - (B(C+D) + A)$ で、これが正であるのは、

$F > (B(C+D) + A) \div (1+E-D)$ が見込めるとき。

4 環境に関わる問題

「なえ木を山に植えました。そのうち 26 本がかれました。かれたのは植えた木の 26% です。植えたなえ木は何本でしたか。」(学図 71～77 年版)

「山になえ木を 900 本植えました。これは計画した本数の 75% にあたるそうです。山になえ木を何本植え

る計画でしたか。」(東書 86～00 年版)

東書では、上の植樹問題に重ねて、96 年版から熱帯雨林の面積減少に関わる問題を扱っている。この熱帯雨林も含め世界での森林面積減少問題は啓林も学図も 2000 年版から、二酸化炭素排出量に関わる問もそこに重ねて、扱っている。この他、缶やビン、紙の収集率や再利用に関する問題も東書は 96 年版から、また、啓林と学図は東書版に追従する形で 2000 年版から扱うといったように、環境保全に関わる問題が 96 年以降積極的に取り上げられてきた。ところで、ここで扱われた環境保全問題の特徴は時系列データが提示されていることにある。この結果、例えば、学図 2000 年版では、次のような、変化の様子をある時間帯のまま固定して、ある時期における事態を予測する間を扱っている。

「アジア太平洋地域でこの後減少する面積が 1980 年から 1990 年までの 10 年間とずっと同じだとするとあと何年で熱帯雨林はなくなってしまうでしょうか」

ただ、啓林、東書ではこの種のある時点における状況予測を行う間は用意していない。「活用」を 98 年版学習指導要領で扱わなかったとはいえ、「もったいない!!」という思いにかられる。

5 産業に関わる問題

1969 年に諏訪精工舎から水晶発振式腕時計が販売され、80 年の年間自動車生産台数はアメリカ 800 万台に対し、日本 1104 万台といった事情を反映してであろうか、次の 2 つの問題が 80 年代に教科書で扱われた。

「ある時計工場で、今月時計を 4140 個生産しました。これは先月の生産高の 115%にあたります。先月は時計を何こ生産しましたか」(東書 80～92 年版)

「下の(帯)グラフ(省略)は世界の自動車の生産台数を国別に表したものです。

☆ アメリカ合衆国の生産台数は全体のおよそ何分の一になっているでしょう。

☆ 日本の生産台数は西ドイツのおよそ何倍にあたるでしょう。」(東書 80 年版と 83 年版)

80 年代には東京大学の坂村健さんを軸にして開発されたパーソナルコンピュータの基本ソフト「トロン」のさらなる開発が進み、学校教育の場に導入されるはずであった。ただ、インターネットで「トロン計画」を検索すると、次のような、池田信夫による強い批判の文が見つかる。この文によれば、アメリカからの横やりだけが、「トロン」の採用を妨げた原因ではないらしい。

「最近、『ユビキタス』ブームとやらで TRON が再評価されているという。『日本発の国際標準』となるはずだったのに、通商交渉で米国がスーパー 301 条の制裁対象の候補にしてつぶしたというのだ。これは著者(坂村のこと)がいまだに繰り返している話だが、嘘である。当時、著者と仕事で 1 年もつきあわされた被害者として断言するが、TRON がものになる可能性なんて万に一つもなかった。それは著者が『日の丸 OS』として通産省に売り込み、だまされた官僚がメーカーと文部省を引っ張り込んで学校用コンピュータの標準にしようとしたが、MS-DOS と互換性のない国内規格をまじめに開発する企業はなく、物を実際に作っていたのはパソコンで出遅れた松下だけだった。

今でも工業用の ITRON は使われているので、組み込みシステムとして地味にやればよかったのに、風呂敷を広げすぎて自滅した。セールストークは派手だが、設計は凡庸で、パソコン用の BTRON の中身は MacOS の物まねにすぎない。」(メールマガジン「池田信夫・イノベーションの法則(9)・2010/06/07」)

80年代には、パーソナルコンピュータ基本ソフトの主導権争い（上記の池田の文の後段には、松下電器がBTRONから「名誉ある」撤退のための絶好な口実になった、旨の記載がある）や自動車の対米輸出問題等々日米間で経済摩擦が次々に発生した。これらの摩擦解消を図ることを目的に85年に為替調整のための「プラザ合意」が結ばれ、また、現在日本で進行し続ける財政危機の遠因にもなった「日米経済構造協議」が89年に開かれた。この「協議」が行われるきっかけの一つにトイザラスの日本への出店問題がある。この要求への協議を重ねる中で「大規模小売店舗立地法」が生まれ、この法律が大型店出店を容易にし、結果として中心商店街のシャッター通り化が進むことになった。

こうした各国との経済摩擦が影響したのであろうか、80年代に割合の章で扱った製造業関連の間は先に紹介した東書版で扱った2題と下で紹介する啓林80年版で扱った1題に過ぎない。

「ある工場で、ことし、23万台のテレビをつくることにしました。これは去年の115%になたるそうです。去年は何台つくったのでしょうか」（啓林80年版）

ところで、60年代～70年代には「公害」が深刻な状況にあり、多くの関心が集まった。しかし、その種の問題を教科書は取り上げず、代って、各社とも製造業や貿易に関わる間を多数扱ったのである。上で紹介した啓林80年版で扱った問題は、71年版からの「(テレビ受像器の他各種電器製品製造を行う)工場の収入総額を求める」を「生産台数を求める」に変えた、71年来の「テレビ問題」の最後の姿であった。

〈表5〉 就業者一人あたり純生産（単位 千円） さて、70年代には米の減反政策が強化され、表5

	農業	製造業	非農業	農業/製造業
1975	933.7	2682.1	2547.3	34.8 %
80	1043.5	3942.4	3845.7	26.5
83	1207.6	4453.0	4217.1	27.1
85	1431.6	4907.2	4713.1	29.2
88	1425.3	5640.9	5227.3	25.3
90	1768.7	6242.0	5707.1	28.3

（『図説農業白書』該当年刊行版、農林統計協会） 業就業者に対する比が20%台後半に止まる中、農業たたきが激しさを増した。例えば、「中央公論」1979年11月号掲載の馬場孝一論文に次の一節がある。「農用地は国土の15%をしめ、日本のほとんど唯一といふべき天然資源たる水資源分野において現供給水量の66%を農業が使用し、資本総額の約一割を農業がしめている。ところが、現下の日本における農業の経済的役割は総付加価値類の5%をつくり、総就業人口の約一割に就業機会を提供しているに過ぎず、(中略)日本の米の価格は国際価格の5倍にもなっていることに象徴されるように、農業へのコストのかけ方は異常である。日本ほど食糧生産に生産費をかけるならば、世界には食糧危機はないと断言できる。」

このように、「四面楚歌」状況にありながら、80年代に割合の章で数多く取り上げられたのは農業問題である。問題例を各社から一題ずつ紹介しよう。

「(ある家での農産物による収入分布の表を示し) 次の表を帯グラフにしましょう。」(啓林77～89年版)

「右のグラフ(省略)は県別のりんごの生産高の割合を表したものです。これを円グラフで表しましょう。」(東書86～92年版)

「下の表は(省略)はよういち君の県の家ちくの頭数を表したものです。これを帯グラフにかきましょう」(学図80～92年版、但し、83年版以降は「県」を「町」に変更)

農業問題に関する教科書の扱いについて、その特徴を4点述べてみよう。

① 東書では61年版から農地の利用を含んだ土地利用に関わる間を扱うようになったが、80年代

においては各社がともに土地利用に関わる問題を扱った。

- ② 米や穀物の収量に関わる問題は、50年代の前半期には各社共に扱っていた。しかし、その中期～60年代では、県別収量の帯グラフ化や円グラフ化を目的に、ミカンや小麦など米を除いた作物でそれぞれの収穫量を取り上げた。なお、60年代以降も家畜の飼育頭数を中心に農業関連問題をずっと扱い続けたのは学図のみで、他の2社は70年代には農業関連問題は扱わなかった。
- ③ 60年代以降、農業への機械の導入が進み、稲作を中心に農作業時間は、図1や表6に見るように、減少した。その様を表すグラフがロジスチック曲線風なので、農作業に関わる労働時間の推移調査は割合学習の格好な素材と思われるが、これが教科書に取り上げられたことはなかった。
- ④ 主食用穀類の国内自給率は75～86年では69%であったものが90年には65%へと下がり、また、カロリーベースの自給率も80年代前半期では50%を超えていたが、88年に49%と50%を切った。これは食事の洋風化とそれに伴う米離れの進行から影響を強く受けた結果である。こうした米離れの進行を抑え、先に触れた、貿易摩擦の農業分野への影響を押さえるために、当時「食糧安保」が強くいわれていた。しかし、教科書では、「食糧安保論」の中心であった米作には目を向けず、50年代末と同じく、ミカンやリンゴの収量、家畜の飼育頭数の県別データを取り上げ続けた。

〈表7〉 水稲10a当たり総労働時間と水稲および果実類生産高の推移

(単位：労働時間…時 収穫量…万t 栽培面積…万ha 飼育頭数、飼育戸数…万頭、万戸)

	水稲			ミカン		リンゴ		ブドウ		ブタ	
	労働時間	収穫量	栽培面積	収穫量	面積	収穫量	面積	収穫量	面積	飼育頭数	農家数
1978	71.70	1254.6	251.6	302.60	14.94	84.40	4.69	32.77	2.69	878.0	16.52
80	64.40	969.2	235.0	289.20	13.50	96.01	4.64	32.32	2.79	999.8	14.13
82	60.40	1021.2	223.0	286.40	12.09	92.45	4.70	33.83	2.76	1004.0	11.18
84	56.50	1183.2	229.0	285.90	11.11	81.17	4.74	31.04	2.71	1042.3	9.15
86	52.20	1159.2	228.0	216.80	10.30	98.61	4.86	30.19	2.60	1106.1	7.42
88	48.10	988.8	208.7	199.80	9.47	104.20	4.96	29.57	2.51	1172.5	5.75
90	43.80	1046.3	205.5	165.30	7.41	106.30	4.97	27.61	2.42	1181.7	2.99
2006	29.16	855.6	168.8	84.19	5.03	83.18	4.03	21.05	1.89	982.8	0.60

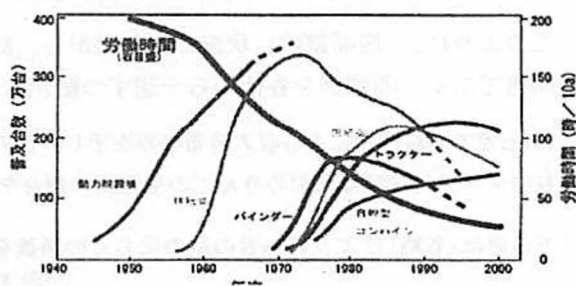
(農林水産省ホームページ「水稲作の投下価労働時間+作物統計、畜産統計」の長期累年統計)

6 家庭に関わる問題

80年代には前項で紹介した果実の収穫量を扱った問題の他に、次のような、個々の農家や家庭菜園を想定した栽培に関わる問題が扱われた。

「清さんの家ではだいたいが今年は63kgとれました。これは去年の取れ高の84%にあたります。去年の取れ高を求めましょう」(東書80年版)

教科書に見るこうした牧歌的な世界とは異なって、農業労働の担い手の主力は60年代以降「じい、ばあ、かあ」の「三ちゃん」に移った。この移行は、図1に見るように、農業機械の導入の進行にも支えられていた現象である。



〈図1〉稲作に於ける機械化の進展と労働時間の推移

(「農業機械化広報12年2月号」のホームページ)

ところで、農業機械、とりわけ大型機械の導入によって農作業は子どもが手出しできるものではなくなった。また、都市部でも表3で見た零細店の減少に象徴されるように、通勤型労働者が増え、働く親の姿が子どもの視界から消えた。そして、80年代には生活を自分で律することができない子どもの増加や中学生の荒れが社会問題になった。

表7▷トラクターと耕耘機の普及

(単位千台)	1980	85	90
歩行型	2759	2579	2185
自走型	1471	1854	2142

〈日本統計年鑑による〉

ここからしばらくの間、和田典子が『子ども白書 91 年版』に寄稿した文を断片的に使って、彼女の目に映った子どもの生活上上の課題を整理してみよう。

彼女は、まず、88年の総務庁調査で、決まった家事手伝いのある小学生が44.2%に過ぎないことや朝食を毎朝は摂っていない子どもが少なくないことを受けて、

『毎朝は毎日食べますか』の事実とも合わせて考えると、手伝いどころか基本生活も家族(母)に依存しており、幼児レベルの生活的未熟さも残している実態がわかります。』

と書く。和田が指摘する「幼児レベルの生活的未熟さ」という状況では、体や心、そして、生活の管理を行うための基礎となる課題の設定が教科書に求められるが、次に見るように、与えられた情報を用いて自己判断を求める問題例は少なく、大半は、下に示す問題のように、事実確認の扱いに止まった。

「牛肉にはタンパク質が全体の20%ふくまれています。80gのタンパク質をぜんぶ牛肉からとるには何gの牛肉を食べればよいでしょう。」(東書80～89年版と92年版、2002年版)

「円グラフ(省略)はらっかせいの成分を表したものです。しぼうは全体の何%ですか。また、らっかせい250gの中に含まれる成分の重さはそれぞれ何gですか。」(学図80～86年版)

事実確認に止まる問題が多かったことの象徴が、算数大手三社版では、次の国定教科書で扱った問いを取り上げなかったことである。

「表(省略)ハ、年齢十二年ノ小学生ノ身体ニツイテ、昭和十二年ニ調べタモノノ全国平均デアル。表カラ比体重ヲ計算セヨ。比体重ハ体重ノ身長ニ対スル割合ヲ見ルモノデ、次ノヤウニシテ計算スル。

$$\text{比体重} = \frac{\text{体重ヲ表ス数}}{\text{身長ヲ表ス数}} \times 100 \quad \text{」(第四期国定教科書6年上)}$$

「人の身体には、体重の70%の水分を含む。体重50kgの男の人が、尿、汗その他の水分を、3/1ないし4/1だけ体外に出すとすれば、一日に体外に出る水分は、体内の水分のどれだけにあたるか。その割合を百分率で言え。」(第六期国定教科書6年下)

さて、和田典子は、上で紹介した文に続けて、「実感できる豊かさとは」と項を立て、次のように筆を進めた。

『私は子育ての最終目標を子どもたちの結婚生活においてきた。幼稚園の時から自分の上ばきを洗わせ、家族の一員としての役割を分担させ、家事もまたさせた。買い物もさせ、中学生になってからは家計の実態も明らかにした。住居の大掃除はもちろん、町内のドブ掃除、公園の掃除にも親と一緒に賛歌、高校生の時は親の代理もさせた。勉強だけでなく、家事分担させることで心身共に成長する。ゴミ当番や回覧板を廻させるだけで近所のおばちゃんと話ができて、夕飯時に報告する。これが生活というものだ。』〈毎日新聞91年4月26日付け〉

これは最近目にした新聞の投書ですが、こうした自然で当然な子育てさえ、ユニークと受け止められるほど現実の親子関係は生活ばなれしているのが実態です。子どもだけでなく、踏みとどまっていた母親さえカネづくりの要求からなりゆきに任せれば、家庭作りや子育てを後まわしにする道に迷いかねません。」

また、深谷昌志は子どもが両親とどの程度の話をするかについて行った調査結果(表8)を報告している。この調査からは和田がその文中で紹介した新聞へ投稿文に見たような家庭生活の一翼を担う子どもの姿は見えてこない。さらには、この表からは日常的に買入れる商品や子どもの小遣いの使い道を含め、家庭で金銭に関わる話し合いが行われている姿も見えてこない。こうした、お金のやりくりも含めて、広く家族のあり方に関わる事柄について親と子の間で話し合いがない中では、次の問題を80年代にも出題し続けるのは困難であったのであろう。これらの問題群は80年代を迎える前後に教科書から姿を消すことになった。

〈表8〉 表中の数字は%

	母	父
学校のできごと	63.0	41.6
勉強のことやテストのこと	51.4	33.3
友だちのうわさ話	27.5	13.3
好きな食べ物	25.3	12.4
将来何になるか	16.7	11.5
社会的な出来事	15.9	14.8
いまヒット中の音楽	13.2	6.2
プロ野球などのうわさ	12.8	38.9
お父さんの仕事	9.7	14.7

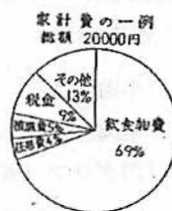
(深谷昌志『無気力化する子どもたち』、日本放送出版協会、1990、p.48)

○ 月々の生活費と家計簿

図2として、学図65年版で扱った問を示した。この種の、家計簿の整理を含め、月々の生活費の項目毎支出に関わる問は、中に取り扱わなかった期間も一部に含むが、学図は59～68年版で、東書は61～77年版、啓林は61～80年版でそれぞれ扱っていた。

(6) 生活展覧会に、1か月2万円の収入の人の家計費のグラフがていました。

この人は、各費目について何円ずつ使うことになっていますか。



〈図2〉

そして、次の問も家庭の経済力の上昇を背景に姿を消した。

「明さんの家では毎月ミシンの代金の5%ずつをはらうことにしてミシンを買いました。ミシンの代金をぜんぶはらい終わるには何か月かかるでしょうか。」(東書65～77年版)

○ 一日の生活時間や親子のふれあい

左に図3として示した、生活時間に関わる問

「清さんの運動の時間は一日のどれだけにあたりますか。」(東書55年版)



〈図3〉

が扱われたこともあるが、この種のその事例は多くはない。さらには、父親の長距離通勤や長時間労働が続く中では、次の問題も、90年代には、姿を消さざるを得なかった。

「ただし君の体重は35kgでお父さんの体重はその1.8倍だそうです。お父さんの体重は何kgでしょうか」(啓林80～89年版)

参考に、「かず子さんの町の婦人会のことしの共同ぼきんのわりあてがくは135000円だそうです。おかさんたちは、少なくともわりあてがくの12%は集めたいとはりきっています。おかさんたちはいくら集めようとしているのでしょうか。」(啓林61～68年版)

7 割合の導入で扱った問題

「割合」の導入課題は、「単位あたりの量」と同じく、それらの考えが持つ意味や役割を導入時から明らかにする、という課題意識から、どの会社からの発行版も、第一用法が使えるように設定された。そこには、先に紹介した東書の「クレヨンと鉛筆」問題やこの節の後半部で紹介する事例に見るように、差による比較と商による比較とを対照させる活動が含まれることもあった。

私は、こうした教科書流の第一用法中心の導入や導入時から差による比較と商による比較とを対照させる展開には疑問を感じ、いままで幾度となく批判を行ってきた。それらは、1994年に山形大学附属小学校鈴木一尋学級で行っていただいた授業、そして、この授業のために用意した学習素材や授業中に子どもが行った活動をいくつも取り込んだ、拙他編著『算数だいすき 5年』（民衆社、1996）の割合の章の執筆を通して整理できた事柄をもとにして行った。ただ、本稿では、これらの私見には触れず、各教科書の導入時における扱いの特徴を整理する。

○学図版の場合

80年代以降、「割合」の導入課題を一貫した立場で扱っているのは学図である。「赤っぽさの判定」（80年）がその底流に流れるテーマで、92年版で一度「バスの座席の充足率」に変わるが、83年版以降2011年版まで「バスケットボールでのシュート成功率」を取り上げてきた。これらの場面で課題になるのは、「単位あたり量」に通じる、混ざり具合の判定である。例えば、80年版の「赤っぽさ」の判定では、赤い四角■と白い四角□が混在する図を提示し、「どちら（の図）が赤くみえるのでしょうか」と問い、直観による判定から数値による判定へ、と論理を進める。また、「シュートの成功率」では、問い「だれがいちばんじょうずといえるのでしょうか」の解を、まず、試技回毎に■と□あるいは○と×で表された結果からその混ざり具合を直観し、そして、小数表現になるが、試技1回中に含まれる成功回数を求める、即ち、全体の場にある一個（あるいは一回）あたりの条件に当てはまるものの個数（あるいは回数）を算出させる。これは、確率につながる考えであるが、当面は、「割合」と同学年で扱われることが多い「単位あたり量の大きさ」につながる考えである。

なお、学図版は「充足率」や「混雑度」に対する思い入れが強く、

「定員60人乗りのバスに定員120%の人が乗っています、そのうち、40人は男の人です。女の人は何人乗っていますか。」

が、92年版以降各版で扱われていることをはじめ、80年版以来現行版まで、学校の前を通る交通量調べを扱い、また、2002年版以降は児童が遭った交通事故原因別分布が扱われている。

○啓林版の場合

1980～89年版では、「割合」の直前に「何倍でしょう」を用意し、整数倍について第一～第三用法までを扱い、その後、

「市役所の高さ(50m)をもとにして、ほかの高さをくらべてみましょう。」

と、長さの比較を導入課題とした。92年版以降は、版によって取り上げるクラブ名や募集定員、希望者数に違いはあるが、次の設問にみるように、差と商による比較とを対照させて扱う。

「あきお君の学校ではクラブの希望調査をしました。上の表（略）は運動クラブの定員と希望者数を表したものです。

○希望者の多いのはどのクラブでしょう。 ○定員とくらべて希望者が多いのはどのクラブでしょう。」

○東書版の場合

89年版で「半分より多いのはどちらでしょう」を問いかけるようになって以降、扱う数値が表すものは「的中率」「占有面積率」「シュートの成功率」と変わるが、「全体一部分」関係を導入で用いている。ちなみに、89年版の導入課題は次のものであった。

「右の表（省略）は実さんと広さんの投げた数と当てた数を表したものです。的によく当てたのはどちらですか。

☆当てた数が多いのはどちらですか ☆当てた数が投げた数の半分より多いのはどちらですか。」

参考文献

- 『文藝春秋』、『中央公論』、『朝日年鑑』の各1979～85年発行版
 藤田英典他編『岩波講座 現代の教育(全12巻)』,岩波書店,1998
 富永健一『社会変動の中の福祉国家』,中央公論新社,2001
 芹沢俊介『家族という意志』,岩波書店,2012
 新雅史『商店街はなぜ滅びるか』,光文社,2012
 千石保『日本の小学生』,日本放送出版協会,1985

s

なお、引用文献は文中に示した。

謝辞 紙数の制約から、文中にはお教え頂いた事柄を示すことはできなかったが、眞嶋康雄さんから貴重なヒントを沢山いただいたことをのみ記して、氏への謝辞としたい。

Some Characteristic Things as the Resources to Teach unit "Ratio" for Children

MORIKAWA Ikutaro (Fukushima Univ. - Previous -)

- i) I make a table by separating each problem treated in the unit "ratio" or "percent" to adequate columns and then I find the following things from the table;
- After 1980's, we saw the following themes doing not treated in the unit;
- Discount sell planned by shopkeepers although the discount for shoppers was treated successively.
 - Although the amount of industrial product increased in 1980's, the authors to each text book did not treat them as problems. They treated the harvested amount of many kinds of agricultural products such orange, apple instead of them. And then, they did not treat the crop of the rice
- ii) I point two reasons as explanation to disappear the problems related to the discount by shopkeeper;
- To solve these problems, we were required to seek two stages or to find two equations; i.e. structure of the problem is more complex than the structure to the problems which discount to the shoppers.e
 - The number of small scale retail merchant in the nation decreased rapidly year by year after 1983.
- iii) I present some problems to restore them adding new term about the number related to shoppers;
- A shopkeeper stocked all goods by average cost being A by anticipating average profit $p\%$ to them. One day he plan to sell them as discount by average ratio $q\%$ by anticipating the number of shopper being r . Let anticipate the amount of his profit in his bargain sell when all goods will sell completely.