

# 高等学校理科分野コーパスの可能性 (1)

—理科・家庭科間の関連用語に注目して—

小林久美  
鈴木哲也  
田中元

## 1. 研究の背景

高校理科における科学リテラシー形成を意識した理科の科目間横断に注目した研究として、田中・鈴木が行った一連の研究(2016、2018)があり、大学新生が持つ科目横断的な知識・理解の解明が試みられた。これからの理科教育において、科目横断的なカリキュラムの構築が今後要求されることを予想したものである。化学分野と物理分野をまたぐトピックスに注目したものでは田中・鈴木(2017)<sup>A</sup>、化学分野と生物分野をまたぐトピックスでは田中・鈴木(2017)<sup>B</sup>による報告があり、それらはコンセプトマップをネットワークグラフとしてデータ化し、「頻出用語間の相関定量」や「学生(学習者)が描くコンセプトマップと理科分野の教科書から得られるネットワークグラフの比較」を行ったものである。換言すれば、マップとして表現された学習者の概念や教科書に記述された科学体系を、コーパス<sup>(註1)</sup>として組み上げ、活用するための手続きを見せたと言える。

上記の流れに沿って教科書用語のコーパス化を推し進めてくる中、高校理科教科書の中で「科学と人間」を除いた「物理」「化学」「生物」「地学」の科目とそれぞれの「基礎」を付した科目、合計8科目の教科書57冊<sup>資料1</sup>の本文を対象とし、それら全体をほぼテキストデータ化した。以下、これを「高校理科分野コーパス」と称し、これが新しく次のような研究領域を開拓するのではないかと期待している。たとえば、理科教科書に記述されている内容と学習者の実際の理解の相関を詳しく検証できるようになるであろう。また、ある科学用語が理科の科目間や理科以外との教科間でどのように共通した、または異なった扱われ方をするのかを定量的に比較できる可能性を持つ。

ここに挙げた2つの可能性のうち、本研究は後者に注目したものである。科学リテラシーとしての「科学概念」を育成するには、理科における科目だけでなく他の教科の影響が無視できないという状況が想定される。したがって、学習者の科学概念の理解を理科の各科目間において検証する作業と並行して、またはより優先して、すべての教科を総合した「科学概念」を検討する必要が生じる。

ここには当然、学習者の日常知も関わってくるが、本研究は高等学校で育成されるべき科学リテラシーを研究するという視点から高校理科分野コーパスを用いるものであり、構成主体としての学習者の知の分析については他の研究に譲りたい。

表1は、参考として高校理科分野コーパスに多く現れる言葉を順に10個まで挙げ(「物質」～「細胞」)、それらと比較するために「理由」「球状」という言葉を付け加えて、科目によるそれぞれの言葉の分布を調べた結果を表示したものである。ここである言葉に関し、その言葉が実際にどの科目に何回ずつ現れるのかを数え上げたものが「観測度数」、そしてもし科目による偏りが無い場合、各単元に現れる回数の期待値がどうなる

表 1 コーパスから抽出された理科科目分析の例

	物理分野		化学分野		生物分野		地学分野		$\chi^2$ 二乗検定 p 値	
	物理基礎	物理	化学基礎	34	生物基礎	生物	地学基礎	地学		
物質	観測度数	310	257	1582	776	526	508	94	84	0.00
	期待度数	356	528	348	748	392	810	428	526	
	観測度数/期待度数	0.87	0.49	4.54	1.04	1.34	0.63	0.22	0.16	
反応	観測度数	31	73	906	2069	206	468	7	13	0.00
	期待度数	325	482	318	682	357	739	391	480	
	観測度数/期待度数	0.10	0.15	2.85	3.03	0.58	0.63	0.02	0.03	
水	観測度数	329	41	774	1459	226	250	216	135	0.00
	期待度数	295	438	289	620	325	672	355	436	
	観測度数/期待度数	1.11	0.09	2.68	2.35	0.70	0.37	0.61	0.31	
物体	観測度数	2479	988	5	5	7	9	46		0.00
	期待度数	305	452	298	640	335	693	366	450	
	観測度数/期待度数	8.14	2.19	0.02	0.01	0.00	0.01	0.02	0.10	
変化	観測度数	471	599	524	461	309	585	245	229	0.00
	期待度数	295	437	288	619	324	671	354	435	
	観測度数/期待度数	1.60	1.37	1.82	0.74	0.95	0.87	0.69	0.53	
力	観測度数	1723	849	78	65	6	18	64	46	0.00
	期待度数	245	364	240	515	270	558	295	362	
	観測度数/期待度数	7.02	2.33	0.33	0.13	0.02	0.03	0.22	0.13	
原子	観測度数	199	303	1505	539		2	36	19	0.00
	期待度数	224	332	219	471	246	510	269	331	
	観測度数/期待度数	0.89	0.91	6.87	1.15	0.00	0.00	0.13	0.06	
エネルギー	観測度数	717	453	121	271	432	350	157	83	0.00
	期待度数	222	330	218	467	245	506	267	328	
	観測度数/期待度数	3.22	1.37	0.56	0.58	1.77	0.69	0.59	0.25	
生物	観測度数	6	5	31	56	1192	934	213	85	0.00
	期待度数	217	322	212	456	239	494	261	321	
	観測度数/期待度数	0.03	0.02	0.15	0.12	4.99	1.89	0.82	0.27	
細胞	観測度数	15	13	7	18	1246	1079	8		0.00
	期待度数	205	305	201	431	226	467	247	303	
	観測度数/期待度数	0.07	0.04	0.03	0.04	5.52	2.31	0.03	0.00	
理由	観測度数	9	9	5	10	4	8	9	4	0.33
	期待度数	5	7	5	10	5	11	6	7	
	観測度数/期待度数	1.80	1.22	1.02	0.95	0.73	0.70	1.50	0.54	
球状	観測度数		4	3	9	9	9	5	8	0.17
	期待度数	4	6	4	8	4	9	5	6	
	観測度数/期待度数	0.00	0.67	0.76	1.06	2.02	0.98	1.03	1.34	

表 2 科目間に関連がある用語例と用語数

	物理-化学	物理-生物	物理-地学	化学-生物	化学-地学	生物-地学
用語	電子 気体 粒子 など	綱 入力 階層性 など	運動 量 重力 など	物質 結合 構造 など	温度 水素 状態 など	形成 部分 吸収 など
計(数)	158	79	186	186	112	246

かを算出したものが「期待度数」である。 $\chi^2$  二乗検定によれば、この「観測度数」と「期待度数」のずれの程度がコーパスの大きさに照らして無視できない場合、その言葉はある特定の科目に偏って分布するとみなすことができる。上位 10 個の言葉に関してはそれぞれ  $\chi^2$  二乗検定の結果、特異的な科目・分野に偏って特異的に現れるものであると見て良い ( $\chi^2$  二乗検定 p 値 (分布の偏りが無いと見なして良い確率) がほぼゼロである)。これに対し、「理由」という言葉では p 値が 0.33、「球状」では 0.17 と、一般の棄却検定に用いられる閾値 5% を明らかに超えており、科目特異的な偏りは無いとみなせる。

本論文においてはp値が0.05より小さい場合、その言葉は科目による分布の偏りを見せるものと判定し、そのときその言葉の分布は観測度数を期待度数で割った割合が1.05を超える科目に偏っていると見なすものとする(1.05は経験的に得られた値である)。表1ではたとえば「反応」は化学分野に、「細胞」は生物分野に偏った分布を見せる。一方で、「物質」という用語が化学分野と生物分野にまたがって頻出することが読み取れる。同様に、「エネルギー」が物理分野と生物分野とに現れやすいことも分かる。「物質」「エネルギー」は複数の科目をまたいで頻出する言葉なのである。

ここで、理科の科目を横断して登場する用語には理科以外の教科との関連を持つものもあるのではないかと推測され、本研究では理科と家庭科との相関に注目して用語の分析を行うこととした<sup>(註2)</sup>。家庭科は理科と比較的関連のある教科として用語の比較等が行われている(中西1995、中川・他1996)教科である。それらの研究には同じ物質名が理科ではカタカナで、家庭科ではひらがなでラベルされるという事例が挙げられており、これはキーコンセプトとなる概念のラベルが生徒にとって二重になる可能性を示唆すると思われる。このように、ある科学概念が学習者に育まれるとき、そのプロセスに複数の教科が関わるというケースに注目したい。

## 2. 研究の目的

本研究は高校理科分野コーパスを用いることで、理科の科目間をまたいで現れる言葉の中からさらに理科と他教科をまたいで現れるものを調べ、それらの言葉の用語としての定義・内容の類似点または相違点を明らかにすること、またその過程を通じ、本研究で作成したコーパスの活用法に向けて知見を得ることを目的とする。

## 3. 研究方法

高校理科分野コーパスを用いて高等学校の理科と家庭科との両方に関連する用語を抽出し、それらの用語が各検定教科書中の本文、図表、コラムなどに記載されている様子を分析する。

### 1) 関連用語の抽出方法

理科については高校理科分野コーパスを活用するが、家庭科については教科書の索引を利用する(現在は家庭科分野におけるコーパスが存在しない)。この科目の教科書から6冊<sup>資料21</sup>の索引を合わせ、抽出されるべき用語の候補がリストされたものとして用いた。

### 2) 教科書の本文図表分析

高等学校では、家庭科は2単位以上が必修であり、2単位の「家庭基礎」に該当する内容はすべての高校生が履修することとなる。一方、理科では基礎を付する科目4科目の中から3科目を履修することとなっている。両教科において、市民的な科学リテラシーを形成する視点に立てば、科学リテラシーの「基礎」を担っていると言える。このため本文図表分析を行う教科書は、文科省教科書目録平成30年4月目録から家庭科では「家庭基礎」12冊<sup>資料22</sup>、基礎を付した科目である「物理基礎」10冊、「化学基礎」12冊、「生物基礎」10冊、「地学基礎」5冊(それぞれ2単位、これらのうち3科目履修する必要がある)<sup>(註3)</sup>の計37冊を対象とした。これらは調査対象とした科目の中で、国内で出版されているすべての検定済み教科書を対象とする。

## 4. 分析結果

### 1) 関連用語の抽出

#### ① 理科について

高等学校理科分野コーパスを活用して、科目間に関連がある用語を抽出した結果は、表2の通りである。

下段の数値が関連用語数である。もっとも関連用語の多い科目は計246語の「生物」と「地学」間であった。

#### ② 家庭科について

「家庭基礎」の教科書6冊の索引からは、約1200語を抽出した。

#### ③ 関連用語

理科の科目間に関連がある用語の中から、家庭科の索引にも登場するものを抽出した。111個の用語が現れたが、分析の対象とする用語を高校理科分野コーパス中に500回以上現れるものに限ることで(表3)、「水」「吸収」「アミノ酸」「環境」「鉄」という5つの言葉が残った。

これらの用語がそれぞれの領域に現れるのかを確認したところ、「吸収」が「生物分野—地学分野」を、「アミノ酸」が「化学分野—生物分野」を、「環境」が「生物分野—地学分野」をまたいで出現していた。これら3つの用語は、理科と家庭科という2つの教科に共通して現れ、理科の中でも科目をまたいで頻出した3つの言葉である。「環境」という言葉は、理科と家庭科だけではなく他教科の中で様々な意味内容を示すことが予想されるため、分析方法をさらに検討する必要がある。そこで、本論文では「吸収」と「アミノ酸」に絞って論を続けるものとする。

### 2) 教科書分析

#### ① 「吸収」

「吸収」という言葉が「生物基礎」と「地学基礎」に出現する場合、その対象を分類すると表4のようになった。もっとも多く出現するのは、「エネルギー」の吸収というものであり、生物基礎では32回、地学基礎では18回であった。次いで多い対象は「太陽放射」に関する吸収であり、これに「二酸化炭素」、「栄養素」、「水・栄養」が続く。「栄養素」は「家庭基礎」における「吸収」にも現れるが、「水・栄養」についてはヒトではなく植物を対象としたものであり、「家庭基礎」と必ずしも一致している内容ではなかった。

分析を進めるため、「生物基礎」と「家庭基礎」の教科書に掲載されている「栄養素」の「吸収」に関する教科書の本文を比較した。栄養素の「吸収」について、教科書で述べられている代表的な文を表5に示した。

この表に見られるように、人の体が栄養素を消化・「吸収」しているという記述は2つの教科に共通して現れるものである。しかし「生物基礎」では「血液」「肝臓」などの体内の名称を記載しながら消化・「吸収」を説明する一方、「家庭基礎」では「からだ」に関わる器官等の名称は見られず、単に「からだ」や「体内」という表現にとどまっている。

この内容を図解すると図1のようになる。「① 栄養素が体内で ② 消化・吸収され ③ 合成に用いられる」という流れにおいて、「生物基礎」では白矢印のように、「ア) 消化の仕方」やその後の「イ) タンパク質の合成」を詳しく説明する。これに対して「家庭基礎」では詳細な説明はなく、黒矢印のように「A) 炭水化物、カルシウム」のような栄養素名から直接、「B) 歯、骨、エネルギー」のように栄養素から合成される組織等や様態の名称を指している。

表3 理科用語コーパス中出现数500以上の用語の中で家庭科教科書索引に現れるもの

用語	コーパス中の出現回数	物理-化学	物理-生物	物理-地学	化学-生物	化学-地学	生物-地学
水	3035						
吸収	772						○
アミノ酸	723				○		
環境	710						○
鉄	530						

表4 「生物基礎」と「地学基礎」に出現する「吸収」の吸収対象

吸収の対象	生物基礎	地学基礎	計
エネルギー	32	18	50
太陽放射(紫外線・赤外線・光)	10	38	48
二酸化炭素	16	6	22
栄養素(グルコース・糖・アミノ酸)	17	0	17
水・栄養	14	0	14

表5 栄養素の消化・「吸収」の本文の例

生物基礎	家庭基礎
消化吸収された栄養素を多く含む血液は、肝門脈を 通って肝臓へ流れ込み、グルコースをグリコーゲンと して貯蔵(中略)必要に応じてグリコーゲンをグル コースに分解し、血液中に放出して血糖量を調節して いる。 また、肝臓は消化吸収されたアミノ酸を用いて、血 しょう中のさまざまなタンパク質を合成している。	私たちは、生きるために必要な栄養素をからだに取り 入れ、それを体内で分解、吸収して、エネルギーにし たりからだを構成している。 炭水化物は、体内で消化・吸収されエネルギー源とな る糖質と消化されにくい食物繊維に分けられる。 カルシウムは99%が歯と骨に含まれる。骨量を維持す るには、吸収率のよい牛乳や乳製品からとるとよい。

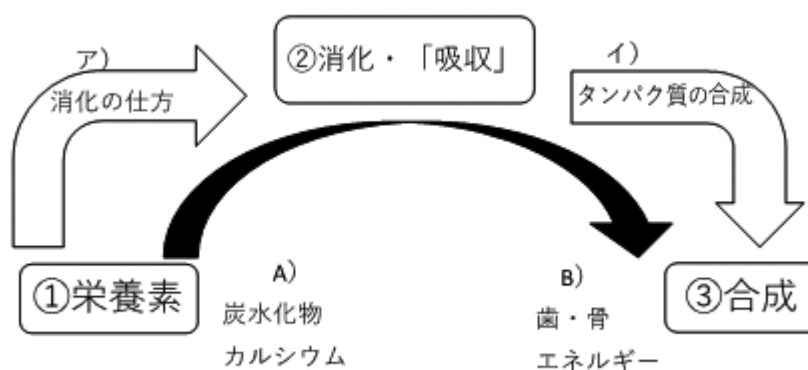


図1 消化・「吸収」をモデル化したもの

$$\text{アミノ酸価} = \frac{\text{食品たんぱく質中の第一制限アミノ酸含有量 (mg/gたんぱく質)}}{\text{アミノ酸評点パターン中の当該アミノ酸含有量 (mg/gたんぱく質)}} \times 100$$

図2 アミノ酸価の計算方法

表6 「アミノ酸」の本文の例

生物基礎	家庭基礎
タンパク質を分解していくと、アミノ酸という物質になる。私たちの体を構成するタンパク質は、さまざまな種類のアミノ酸が一定の順序に並び鎖状につながっている。例えば、赤血球に含まれるヘモグロビンというタンパク質は、574個のアミノ酸が、一定の順序に並び鎖状につながってできている。	私たちがたんぱく質を食べると、体内で約20種類のアミノ酸に分解され、再びたんぱく質に組み換えられ、(中略)約20種類のアミノ酸のうち、11種類のアミノ酸は体内で合成されるが、残る9種類は体内で合成することはできない。この9種類を必須アミノ酸といい、食品から摂取しなくてはならない。

## ②「アミノ酸」

化学分野と生物分野にまたがって出現する「アミノ酸」であるが、「化学基礎」の教科書には「アミノ酸」の記述はなかった(表1)。4単位である「化学」では、すべての教科書に記述があった。また、「生物基礎」では、高等学校学習指導要領(平成21年版)の「生物の体内環境の維持」に該当する教科書の単元に「アミノ酸」が記述されていた。

「アミノ酸」に近い用語として、「生物基礎」「家庭基礎」とともに「必須アミノ酸」の記載が見られた。ただし「生物基礎」の教科書の本文中には見られず、いずれも記述があったのは「はみ出し」であった。また、「家庭基礎」には「アミノ酸価」という用語が現れた。

「アミノ酸」の教科書に記述されている代表的な本文は表6の通りである。アミノ酸が「鎖状」に配列してタンパク質を形成するという記述は「生物基礎」すべての教科書に見られたが、家庭科では一部の教科書にしか見られず、表6のように標記がまったくない教科書が多かった。また、「必須アミノ酸」の種類については、「生物基礎」、「家庭基礎」にかかわらず、すべての教科書に全種類が掲載されていたが、「生物基礎」の本文には「必須アミノ酸」という用語は出現しなかった。「生物基礎」ではアミノ酸と関連させて、例えば赤血球に含まれるヘモグロビンをとりあげている教科書もあった。

「アミノ酸価」は「家庭基礎」のすべての教科書に掲載されており、その計算方法も図2のようにすべての教科書に掲載されていたが、「生物基礎」には登場しない。さらに言及できることとして、「家庭基礎」ではすべての教科書の本文中にタンパク質の栄養を示すものとして記載があった。

## 5. まとめ

## 1)「吸収」について

何を吸収するかについては、「生物基礎」と「家庭基礎」で記述の内容が一部で重なっていることが分かった。詳細にみると「生物基礎」で扱う吸収の一ケース「栄養素の吸収」と「家庭基礎」に現れるものは同じであるが、「生物基礎」では、消化吸収の仕方が細かく説明されているのに対して、「家庭基礎」では吸収される栄養素名が体のどの部分になるかが記載されていた。

## 2)「アミノ酸」について

「生物基礎」、「家庭基礎」とともにすべての教科書に「必須アミノ酸」9種類の名称が掲載されているが、「必須アミノ酸」という用語は、「生物基礎」の本文中には出現しなかった。アミノ酸の配列については、「生物基礎」のすべての教科書に載っているが、「家庭基礎」では一部の教科書にしか見られなかった。また、「生物基礎」では、体の名称を使用しタンパク質の構成を説明しているが、家庭科ではどの教科書にもそのような詳し

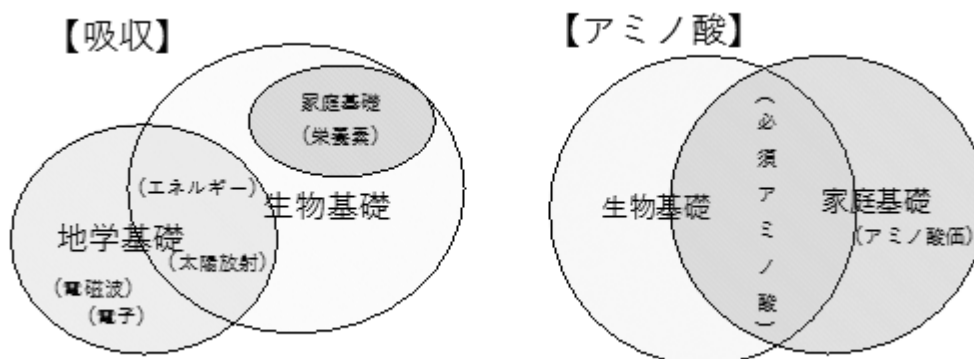


図3 吸収及びアミノ酸の各用語の現れ方

い説明は見られなかった。「家庭基礎」だけにみられたものとして、「アミノ酸価」があり、たんぱく質の栄養価を表す数値を算出する公式も掲載されていた。

### 3) 「吸収」及び「アミノ酸」からみた理科及び家庭科の記述の傾向

「吸収」及び「アミノ酸」の分析から、理科では具体的なものから始まった記述が組織化または抽象化された説明へと向かう傾向にあるのに対し、家庭科では具体的なものから別の具体的なものへと記述が向かう、または具体的なものから始まった記述が抽象化された説明を経て再度具体的なものへ向かう傾向にあると言える。

### 4) 「吸収」及び「アミノ酸」の各用語の現れ方について

図3に「吸収」及び「アミノ酸」の各用語の現れ方をまとめた。

「吸収」という言葉が何を対象とするのかを見ると、「地学基礎」と「生物基礎」との間には「エネルギー」や「太陽放射」など共通するものがあるが、「家庭基礎」は「地学基礎」と重なる対象を持たず、「生物基礎」とは重なる対象として「栄養素」を扱うのみである。「アミノ酸」に注目すると、「生物基礎」と「家庭基礎」との両方に説明がある。それらの共通部分に「必須アミノ酸」という用語があり、「家庭基礎」ではさらに「アミノ酸価」という用語が全ての教科書で採り上げられていた。

## 6. カリキュラム開発の視点から得られた示唆及び今後の課題について

今回対象とした「消化吸収」「アミノ酸」は、少なくとも理科及び家庭科の両方において概念形成がなされていることが明らかになった。しかし現在の高校カリキュラムにおいて、生徒はこれらの概念をまず「家庭基礎」で学ぶのか、「生物基礎」で学ぶのか、同時期にこの2つの科目で並行して学ぶのか、あるいは「生物基礎」を選択せず学ぶのは「家庭基礎」においてのみなのかという4つのパターンがあり、これらのパターンによって概念形成が異なったものになる可能性がある<sup>(註4)</sup>。

本研究の分析より、次の3点が示された。(A)「家庭基礎」で扱われる「吸収」という言葉の使われ方は、「生物基礎」のそれに内包される(図3)。(B)「家庭基礎」で扱われる「アミノ酸」に関わる概念として「アミノ酸価」が登場するが、これは「生物基礎」をはじめとする理科の科目には登場しない(これは高校理科分野コーパスに登場しない言葉であるだけでなく、理科学目である「化学」が扱うレベルと比較してもかなり高度なものである)。(C) 記述や説明には、理科に見られるように具体的なものから組織化または抽象化されたものへと

表7 山梨県における平成26年度県立学校使用高等学校用教科書採択校数合計及び  
需要数合計

科目	科学と 人間生活	物理基礎	化学基礎	生物基礎	地学基礎
採択校数合計	22	34	40	39	15
需要数合計	2492	3904	5005	6480	1808

「平成26年度県立学校使用高等学校用教科書採択一覧表」をもとに筆者らが作成

向かう形と、家庭科に見られるように具体的なものから別の具体的なもの、または具体的なものが一旦抽象化されたのち別の具体的なものへと向かう形がある。

教科間の2つの関連用語に限っても教科を比較してこれだけの相違が挙がることは、教科を横断した用語のシーケンスとスコープの検討が必要であることを意味する。それらシーケンスとスコープとを検討するためのツールとして、高校理科分野コーパスは有用であろう。今後は家庭科さらには保健体育科、数学科、社会科などの教科横断的な視点から分析を行うためのコーパスの開発をすすめ、科学概念の育成の観点から他教科を含めた総合的な検討を行っていきたい。

[謝辞]

本研究の一部は、JSPS 科研費（一般C；課題番号 15K00987）の助成によるものである。

[註]

- 註1 ある程度大規模な資料をデータ化したものをここではコーパスと呼んでいる。
- 註2 理科と家庭科以外の他教科との横断的な視点に立った研究としては、数学との関係に注目しているものがある。例えば安原・金児（2018）では「物理と数学の数値データに対するとらえ方の違い」を指摘しており、数値データから厳密に規則性を導こうとする一方、物理では測定値の誤差を考慮する必要があり、数値データのとらえ方が物理と数学で異なることが考察されている。
- 註3 厳密には高等学校理科では「科学と人間生活」を履修する場合はそれ以外の基礎を付した科目1科目を履修すれば足り、「科学と人間生活」を履修しない場合は基礎を付した4科目の中から3科目を履修することになる。配当学年は設定されていないため、理論的には3年間のどこで履修するか分からない。また「家庭基礎」の内容は高校生であれば必ず履修することになるが、やはり配当学年が設定されていない。
- 註4 例えば「平成26年度県立学校使用高等学校用教科書採択数一覧表」（山梨県）によれば、採択校数合計と需要数合計（教科書を使用する生徒数）は表7の通りとなっており、「生物基礎」が一番基礎を付した科目の中で学ばれていることが分かる。科学リテラシー育成の観点からみても、今後筆者らのコーパスに「科学と人間生活」も加えて検討する必要があると思われる。

[文献]

- ・ 田中元、鈴木哲也「高校理科分野コーパスの可能性 - 理科教員養成に向けた化学リテラシーの定量的解析 -」日本科学教育学会年会論文集、42,2018,241-244.
- ・ 安原誠、金児正史「理科と数学科のつながりを意識した学習指導例の分析とそれぞれを統合する必要性の考察」、鳴門教育大学授業実践研究—学部・大学院の授業改善をめざして—、17,2018,165-173



- ・ 田中元、鈴木哲也「大学入学者（教育系学部・理科）の化学分野と物理分野をまたぐ科目横断型知識・理解」、秀明大学紀要、14,2017,1-18. (A)
- ・ 田中元、鈴木哲也「大学入学者の化学分野と生物分野をまたぐ科目横断型知識・理解」東京未来大学紀要、10,2017,239-246. (B)
- ・ 田中元、鈴木哲也「コンセプトマップで探る大学入学者（教育系学部・理科）の科目横断型知識・理解」日本科学教育学会年会論文集、40,2016,377-378.
- ・ 中川徹夫・他「高等化学 I A・生物 I A および家庭一般の教科書における用語の比較－生物化学・食品化学関係－」科学と教育、42 (2)、1997、112-113
- ・ 中西克爾「[理科]と[保健体育]・[家庭]との関連および問題点 -特に高等学校の「生物」を中心として-」理科の教育、44 (2)、1995、101-104
- ・ 平成26年度県立学校使用高等学校用教科書採択数一覧表（山梨県）  
(<http://www.pref.yamanashi.jp/koukoukyo/documents/h26saitakukyokasyoichiran.pdf> 2018/09/20 現在)
- ・ 文部科学省『高等学校学習指導要領（平成21年度版）』  
([http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_\\_icsFiles/afieldfile/2011/03/30/1304427\\_002.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2011/03/30/1304427_002.pdf) 2018/09/21 現在)

資料1 高校理科分野コーパス作成に使用した教科書一覧	
	*本研究での教科書本文分析対象には○
○	三浦 登(著)ほか13名, 『物理基礎』平成27年2月10日発行, 東京書籍株式会社
○	三浦 登(著)ほか14名, 『新編 物理基礎』平成27年2月10日発行, 東京書籍株式会社
○	佐藤 文隆(著), 小牧 研一郎(著)ほか13名, 『物理基礎』平成27年1月25日発行, 実教出版株式会社
○	佐藤 文隆(著), 小牧 研一郎(著)ほか13名, 『高校物理基礎』平成27年1月25日発行, 実教出版株式会社
○	高木 堅志郎(著), 植松 恒夫(著)ほか16名, 『物理基礎』平成26年12月10日発行, 株式会社新興出版社啓林館
○	高木 堅志郎(著), 植松 恒夫(著)ほか16名, 『新編 物理基礎』平成26年12月10日発行, 株式会社新興出版社啓林館
○	高木 堅志郎(著)ほか10名, 『物理基礎』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
○	國友 正和(著)ほか8名, 『新編 物理基礎』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
○	中村 英二(著)ほか15名, 『高等学校 物理基礎』平成27年2月10日発行, 株式会社第一学習社
○	中村 英二(著)ほか15名, 『高等学校 新物理基礎』平成27年2月10日発行, 株式会社第一学習社
	三浦 登(著)ほか14名, 『物理』平成27年2月10日発行, 東京書籍株式会社
	佐藤 文隆(著), 小牧 研一郎(著)ほか12名, 『物理』平成27年1月25日発行, 実教出版株式会社
	國友 正和(著)ほか10名, 『物理』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
	國友 正和(著)ほか10名, 『総合物理1-力と運動・熱-』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
	國友 正和(著)ほか10名, 『総合物理2-波・電気と磁気・原子-』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
	中村 英二(著)ほか15名, 『高等学校 物理』平成27年2月10日発行, 株式会社第一学習社
○	竹内 敬人(著)ほか17名, 『化学基礎』平成27年2月10日発行, 東京書籍株式会社
○	竹内 敬人(著)ほか17名, 『新編化学基礎』平成27年2月10日発行, 東京書籍株式会社
○	井口 洋夫(著), 木下 實(著)ほか14名, 『化学基礎』平成27年1月25日発行, 実教出版株式会社
○	井口 洋夫(著), 相原 惇一(著)ほか6名, 『新版化学基礎』平成27年1月25日発行, 実教出版株式会社
○	務台 潔(著)ほか3名, 『高校化学基礎』平成27年1月25日発行, 実教出版株式会社
○	齋藤 烈(著), 藤嶋 昭(著), 山本 隆一(著)ほか19名, 『化学基礎』平成26年12月10日発行, 株式会社新興出版社啓林館
○	齋藤 烈(著), 藤嶋 昭(著), 山本 隆一(著)ほか19名, 『新編 化学基礎』平成26年12月10日発行, 株式会社新興出版社啓林館
○	辰巳 敬(著)ほか8名, 『化学基礎』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
○	野村 祐次郎(著), 辰巳 敬(著)ほか6名, 『高等学校 化学基礎』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
○	辰巳 敬(著)ほか8名, 『新編 化学基礎』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
○	山内 薫(著)ほか18名, 『高等学校 化学基礎』平成27年2月10日発行, 株式会社第一学習社
○	山内 薫(著)ほか18名, 『高等学校 新化学基礎』平成27年2月10日発行, 株式会社第一学習社
	竹内 敬人(著)ほか17名, 『化学』平成27年2月10日発行, 東京書籍株式会社
	竹内 敬人(著)ほか17名, 『新編化学』平成27年2月10日発行, 東京書籍株式会社
	井口 洋夫(著), 木下 實(著)ほか14名, 『化学』平成27年1月25日発行, 実教出版株式会社
	井口 洋夫(著), 相原 惇一(著)ほか6名, 『新版化学』平成27年1月25日発行, 実教出版株式会社
	齋藤 烈(著), 藤嶋 昭(著), 山本 隆一(著)ほか19名, 『化学』平成26年12月10日発行, 株式会社新興出版社啓林館
	辰巳 敬(著)ほか13名, 『化学』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
	山内 薫(著)ほか18名, 『高等学校 化学』平成27年2月10日発行, 株式会社第一学習社
○	浅島 誠(著)ほか20名, 『生物基礎』平成27年2月10日発行, 東京書籍株式会社
○	浅島 誠(著)ほか21名, 『新編生物基礎』平成27年2月10日発行, 東京書籍株式会社
○	馬場 昭次(著)ほか8名, 『高校生物基礎』平成27年1月25日発行, 実教出版株式会社
○	庄野 邦彦(著)ほか9名, 『生物基礎』平成27年1月25日発行, 実教出版株式会社
○	本川 達雄(著), 谷本 英一(著)ほか16名, 『生物基礎』平成26年12月10日発行, 株式会社新興出版社啓林館
○	本川 達雄(著), 谷本 英一(著)ほか16名, 『新編 生物基礎』平成26年12月10日発行, 株式会社新興出版社啓林館
○	嶋田 正和(著)ほか11名, 『新編 生物基礎』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
○	嶋田 正和(著)ほか11名, 『生物基礎』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
○	吉里 勝利(著)ほか17名, 『高等学校 生物基礎』平成27年2月10日発行, 株式会社第一学習社
○	吉里 勝利(著)ほか17名, 『高等学校 新生物基礎』平成27年2月10日発行, 株式会社第一学習社
	浅島 誠(著)ほか20名, 『生物』平成27年2月10日発行, 東京書籍株式会社
	庄野 邦彦(著), 馬場 昭次(著)ほか12名, 『生物』平成27年1月25日発行, 実教出版株式会社
	本川 達雄(著), 谷本 英一(著)ほか16名, 『生物』平成26年12月10日発行, 株式会社新興出版社啓林館
	嶋田 正和(著)ほか21名, 『生物』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
	吉里 勝利(著)ほか16名, 『高等学校 生物』平成27年2月10日発行, 株式会社第一学習社
○	木村 龍治(著), 島崎 邦彦(著), 吉岡 一男(著)ほか14名, 『地学基礎』平成27年2月10日発行, 東京書籍株式会社
○	森本 雅樹(著), 天野 一男(著), 黒田 武彦(著)ほか9名, 『地学基礎』平成27年1月25日発行, 実教出版株式会社
○	磯崎 行雄(著), 江里口 良治(著)ほか10名, 『地学基礎』平成26年12月10日発行, 株式会社新興出版社啓林館
○	小川 勇二郎(著)ほか13名, 『地学基礎』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社
○	西村 祐二郎(著)ほか7名, 『高等学校 地学基礎』平成27年2月10日発行, 株式会社第一学習社
	磯崎 行雄(著), 江里口 良治(著)ほか10名, 『地学』平成26年12月10日発行, 株式会社新興出版社啓林館
	小川 勇二郎(著)ほか14名, 『地学』平成27年1月10日発行, 数研出版株式会社

資料2-1 家庭科索引に使用した教科書一覧

宮本 みち子（著）ほか32名、『新家庭基礎 未来へつなぐパートナーシップ』平成20年1月25日発行，実教出版株式会社
牧野 カツコ（著）ほか30名、『家庭基礎 自立・共生・創造』平成20年2月10日発行，東京書籍株式会社
武藤 八重子（著）ほか34名、『家庭基礎 出会う・かかわる・行動する』平成20年2月5日発行，東京書籍株式会社
金田 利子・鶴田 敦子・西村 隆男（著）ほか28名、『家庭基礎 一明日の生活を築く一』平成19年3月5日発行，開隆堂出版株式会社
櫻井 純子（著）ほか27名、『家庭基礎』平成20年2月5日発行，教育図書株式会社
櫻井 純子（著）ほか35名、『新家庭基礎 ともに生きる，くらしをつくる』平成20年2月5日発行，教育図書株式会社

資料2-2 家庭科教科書本文分析対象教科書一覧

宮本 みち子（著）ほか33名、『新家庭基礎 パートナーシップでつくる未来』平成30年1月25日発行，実教出版株式会社
宮本 みち子（著）ほか30名、『新図説家庭基礎』平成30年1月25日発行，実教出版株式会社
横山 哲夫（著）ほか48名、『新家庭基礎21』平成30年1月25日発行，実教出版株式会社
小澤 紀美子（著）ほか35名、『最新家庭基礎』平成30年2月5日発行，教育図書株式会社
伊藤 洋子・河村 美穂（著）ほか24名、『高等学校家庭基礎 グローバル&サステナビリティ』平成30年2月5日発行，教育図書株式会社
小澤 紀美子（著）ほか35名、『家庭基礎 ともに生きる 明日をつくる』平成30年2月5日発行，教育図書株式会社
小澤 紀美子（著）ほか25名、『新家庭基礎 今を学び 未来を描き 暮らしをつくる』平成30年2月5日発行，教育図書株式会社
牧野 カツコ・河野 公子（著）ほか21名、『家庭基礎 自立・共生・創造』平成20年2月10日発行，東京書籍株式会社
大竹 美登利（著）ほか70名、『家庭基礎 明日の生活を築く』平成30年3月5日発行，開隆堂出版株式会社
佐藤 文子（著）ほか39名、『未来をつくる 新高校家庭基礎』平成30年4月1日発行，株式会社大修館書店
佐藤 文子（著）ほか39名、『新家庭基礎 主体的に人生をつくる』平成30年4月1日発行，株式会社大修館書店
阿部 幸子（著）ほか35名、『高等学校新版家庭基礎 ともに生きる・持続可能な未来をつくる』平成30年2月10日発行，株式会社第一学習社