小学校家庭科における指導者用デジタル教科書内容の分析
―動画教材に注目して―

Analysis of the Contents of Home Economics Digital Textbook for Teachers in Elementary School

高　木　幸　子

1．はじめに

社会のグローバル化が進む中，わたしたちの暮らしは大きく変化している。コンピュータやスマートフォンを使用してインターネットを活用した情報検索や購入などが盛んに行われ，わたしたちの快適で便利な生活を送るためにIT環境は不可欠なものとなっている。この環境は，子供にとっても同様である。家庭での生活，休日の時間の使い方，それぞれの遊び方や学び方が変わっていると言える。一方で，SNSやインターネットを介して発生する若年層の被害や相談件数の増加は新たな問題となってきている[注1)]。

学校教育においても平成26年度から教育のIT化に向けた環境整備４ヵ年計画[注2)]として，小・中学校と高等学校を区別することなく地方交付税措置を講じて整備促進が行われている。文科省が平成27年度に行った「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」によれば，電子黒板を設置している普通教室の割合は，小学校12.7％，中学校10.2％，高等学校8.8％と報告されている[注3)]。当初予定の一学級あたり1台という目標には遠い状況であるが，学校の環境整備が進んでいることは確かなことである。

平成28年7月に示された「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」最終まとめ[1)]によれば「これからの社会においては，膨大な情報から何が重要かを主体的に判断し，自ら問いを立ててその解決を目指し，他者と協働しながら新たな価値を生み出していくこと」が求められ，「次期学習指導要領においても，あらゆる学習場面において，ICTの特性・強みを生かすこと」が期待されている。すでに学校のICT環境の整備は進み，学校における授業風景も様変わりしてきている。音声，映像などを効果的に活用したデジタル教材が利活用され，子どもの学習方法や形態は多様さを増し，学習の場も広がりを見せている。このような流れの中で，デジタル化された教科書と紙媒体の教科書の併用のあり方について検討が進んでいる。

デジタル教科書の定義については，現在も検討が進められているが，平成23年４月に文科省がとりまとめた教育の情報化ビジョン[注4)]では，「デジタル機器や情報端末向け教材のうち，既存の教科書の内容と，それを閲覧するためのソフトウェアに加え，編集，移動，追加，削除などの基本機能を備えるもの」と定義されている。

一般にデジタル教科書には指導者用デジタル教科書と学習者用デジタル教科書がある。小学校の指導者用デジタル教科書（平成27～31年度版）は，国語，書写，社会，算数，理科，音楽，図工，家庭の教科で全ての発行社から発行されている[2)]。この指導者用デジタル教科書は，紙媒体の教科書内容がデジタル化されているだけでなく，関連の情報や動画，画像，ワークシートなど，学習内容に関連したデジタル教材が合わせて内包されている。

今後の教育のありようを考えるとき，より情報量の多い画像や動画が教材として活用されることが想定される。このような中で，使用義務のある教科書が今後，どのような形をとり，どのような役割を担

2017.6.16　受理

うものとして使用されるのか，吟味しておくことが重要である。この点について，平成28年12月21日に示された中教審答申では，「「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議」の最終報告[3]を基に，今後のデジタル教科書の扱いに関して「可搬性に富むことや空間的制約に拘束されないというデジタル媒体のメリットも踏まえつつ，基本的には紙の教科書を基本にしながら，デジタル教科書を併用し，紙の教科書により，基礎的・基本的な教育内容の履修を確実に担保した上で，デジタル教科書を部分的・補助的に使用することが適当である」[4]と示されている。

そこで，本研究では，「デジタル教科書を部分的・補助的に使用する」ために，A社から発行されている小学校家庭科の指導者用デジタル教科書[5]を対象に，内包されているデジタル教材のうち，動画教材に着目し，動画の内容や構成の分析を目的とする。その上で，紙媒体の教科書とどのように関連させて指導することができるのか考察する。

2．方　法

⑴　指導者用デジタル教科書に内包されたデジタル教材の種類

小学校５，６年生を対象に使用される家庭科の指導者用デジタル教科書に内包されているデジタル教材の種類と内容を整理する。具体的には，指導者用デジタル教科書をPC上で開き，画面上に示される全てのアイコンを対象に内容を確認し分類する。

⑵　内包されている動画の内容と構成

⑴で整理したデジタル教材のうち，動画教材の内容や再生時間，構成について分析・整理する。

⑶　動画教材の内容別特徴と授業での活用

動画教材を目的別に分類し，どのような活用が考えられるのかを検討し，紙媒体だけの教科書に負荷する方法や期待される効果について考察・提案する。

3．結果と考察

⑴　指導者用デジタル教科書に内包されたデジタル教材の種類

指導者用デジタル教科書の全体説明や目次頁と最後の参考頁（栄養素の一覧）を除く，合計104頁を対象に，まず，PC画面上に示されるアイコンの種類を確認した。その結果，６種類のアイコンが使用されていた（図１）。①動画アイコンは，基礎技術や調理実習などの手順が準備されている。例えば，調理実習の内容では，それぞれの手順ごとに付けられているアイコンをクリックすると，その部分の調理の様子が音声や文字情報とともに流される。動画再生時は，映像の長さ（秒数）が分かり，画面に置かれているボタンを押すと繰り返し再生できる。②画像アイコンは，イラストや本文で説明されている内容を，より正確に伝える教材として準備されている。例えば，部屋の散らかっている様子と片付けられた部屋の写真は，紙媒体の教科書にも掲載されている写真であるが，それを学習教材として取り出し拡大して提示することができるようになっている。③PDFアイコンは，資料的な内容の提供やデータが示されている。例えば，紙媒体の教科書には，３種類のみそ（麦味噌，米味噌，豆味噌）の写真が示されており，そこに付けられているPDFアイコンを開くと，味噌の作り方やその他の味噌の種類が詳しく説明されている。④ワークシートアイコン（以下，WSと示す）は，題材の学習指導課程がイメージできる学習用のワークシート例が提供されている。学習内容をどのように教えるかは，授業者に任されているため，このワークシートをそのまま使用することは少ないと予想されるが，学習の流れが想起できる資料となっている。⑤ノートアイコンは，学習内容が関連している頁にリンクしている。例えば，「五大栄養素のはたらき」の学習内容にあるノートアイコンをクリックすると，食品の栄養素一覧の頁が開き食品と栄養素の関係を確認できる。⑥画像集アイコンは，各頁に使用されている画像データが一覧で示されている。

これら６種類のアイコンが教科書の中でどのくらい付けられているかを確認した結果，①動画アイコン：125，②画像アイコン：43，③PDFアイコン：27，④WSアイコン：50，⑤ノートアイコン：45，



①動画　②画像　③PDF
④ワークシート　⑤ノート　⑥画像集

図１　アイコンの種類

表１　A社の指導者用デジタル教科書に内包されているデジタル教材・資料の種類と数

分類	項目	題材	配当頁数	内包されているデジタル教材の種類					
				動画	写真	PDF資料	WS	ノート	画像集
生活を見つめ、できる事を増やしていこう	1	私と家族の生活	2	0	0	0	1	2	0
	2	はじめてみようクッキング	10	20	2	5	5	6	5
	3	はじめてみようソーイング	7	21	3	2	4	1	4
	4	かたづけよう身の回りのもの	5	1	5	1	3	1	3
	5	やってみよう家庭の仕事	3	0	1	0	1	1	1
	チャレンジコーナー		1	0	0	2	1	1	1
	6	わくわくミシン	8	34	5	0	4	3	4
	7	食べて元気に	8	9	4	5	4	6	4
	チャレンジコーナー		2	0	0	2	0	1	1
	8	じょうずに使おうお金と物	4	0	1	1	2	2	2
	9	寒い季節を快適に	6	3	4	2	3	2	3
	10	家族とほっとタイム	2	2	1	0	1	1	1
	5年生の振り返り・チャレンジコーナー		2	0	0	0	1	1	1
くふうして、生活に生かそう	1	わたしの生活時間	3	0	0	2	2	1	2
	2	いためてつくろう朝食のおかず	5	3	3	1	2	2	2
	3	クリーン大作戦	4	0	0	2	2	1	2
	4	暑い季節を快適に	8	6	11	0	4	2	4
	チャレンジコーナー		2	0	0	0	0	1	1
	5	楽しくソーイング	8	19	2	0	3	2	4
	6	くふうしようおいしい食事	7	7	1	1	3	4	3
	チャレンジコーナー		1	0	0	0	1	1	1
	7	共に生きる生活	6	0	0	1	3	3	2
	参考(栄養素の働き)		1	0	0	0	0	0	1
計				125	43	27	50	45	52

⑥画像集アイコン：52であった。これらを教科書の目次に対応させて整理すると(表１), 学習内容(目次の題材)により，準備されている教材の数は大きく異なっていた。

デジタル教科書の強みは，同じ学習内容でも，その提供できる情報量の多さと内容のリンクが設定されている点である。動画であれば，文字情報では伝えきれないタイミングであるとか, いわゆる「こつ」と呼ばれる要点が伝わり易くなる。

そこで，内包されていた教材の数が最も多く，学習のわかりやすさに大きく影響を及ぼすと考えられる動画教材を中心に分析を進める。

⑵　内包されている動画教材の内容と構成

①動画教材の内容

小学校家庭科の教科書は，第５・６学年を通して１冊にまとめられており，２年間を通して家族や家庭生活に関する生活事象の科学的理解や地域との関わりなどを学ぶ。また，平成20年改訂の学習指導要領から，学習内容のまとまりは４区分（A:家庭生活と家族，B:日常の食事と調理の基礎，C:快適な衣服と住まい，D:身近な消費生活と環境）で示されている。Cの内容は衣領域と住領域に関わる内容であることから，本研究での分類整理の際は衣領域関連をC1，住領域関連をC2として区別した。

表２　題材項目の学習内容と動画教材数

分類	項目	動画教材数	学習内容				
			A	B	C1	C2	D
生活を見つめ、できる事を増やしていこう	1	0	○				
	2	20		○			
	3	21			○		
	4	1				○	
	5	0	○				
	6	34			○		
	7	9		○			
	8	0					○
	9	3			○	○	
	10	2	○				
くふうして、生活に生かそう	1	0	○				
	2	3		○			
	3	0				○	
	4	6			○	○	
	5	19			○		
	6	7		○			
	7	0	○				○

A:家庭生活と家族，,B:日常の食事と調理の基礎
C:快適な衣服と住まい（C1−衣生活、C2−住生活）
D:身近な消費生活と環境

その結果，各項目に準備されている動画教材の数は0 ～ 34と大きな差があった（表２）。そこで，125の動画教材の内容によって分類するとともに各

表３　食領域の動画教材内容と再生時間

●調理の基本・基礎技能

頁	ID	内容	秒数
10	2	服装の準備	74
11	3	手の洗い方	43
11	4	はかりの使い方	30
11	5	計量スプーンの使い方	31
12	8	包丁を使う姿勢ともち方	30
14	9	包丁まな板の片付け	33
16	15	きゅうりの輪切り	18
16	16	人参半月切り	15
16	17	キャベツ短冊きり	42
47	77	計量カップの使い方	13
47	80	鍋の中の様子（炊飯）	50
49	84	いちょう切り	25
49	85	さいのめ切り	13
63	89	りんごの皮むき	16
63	90	りんご切ってから皮むく	44

●調理実習の説明

頁	ID	内容	秒数
9	1	日本茶を入れる	22
12	6	（ゆでたまご）ゆでる	28
13	7	（青菜）ゆで方	46
16	10	（野菜サラダ）人参をゆでる手順	50
17	11	（野菜サラダ）盛り付ける	51
17	12	（野菜サラダ）フレンチソースの作り方	32
16	13	（野菜サラダ）ブロッコリー	42
16	14	（野菜サラダ）キャベツ	75
16	18	（ごまあえ）	41
17	19	（ねぎの酢味噌和え）	49
17	20	（ゆで野菜サラダ）トマト湯通し	11
46	78	（ご飯）洗う	17
46	79	（ご飯）たく	65
48	81	（みそしる）だし準備	24
48	82	（みそしる）実を準備する	50
49	83	（みそしる）だしをとる	54
72	91	（スクランブルエッグ）	47
72	92	（野菜炒め）切る	24
73	93	（野菜炒め）炒める	59
100	119	じゃがいも料理の準備	20
100	120	（粉ふきいも）	40
100	121	（ジャーマンポテト）	35
101	122	（ジャーマンポテト）材料の炒め方	70
100	123	（目玉焼き）	51
101	124	（ツナポテトサラダ）	60
102	125	（煮物）	30

動画の再生時間を確認・整理した。

食領域に関する41教材（表３）は，2つの内容（「調理の基礎・基本技能（教材数15）」，「調理実習の説明（教材数26）」）に整理された。

「調理の基礎・基本技能」は，調理のための準備（表２中，ID ２，３），調理用具の使い方（同，ID ４～９，77），切り方（同，ID 15～17，84～90），炊飯の様子（同，ID 80）で構成されていた。「調理実習の説明」は，調理実習題材として示されている料理の作り方（同，ID ６，７，10～14，78，79，81～83，91～93，120～123）と，その他の料理例や補足説明など（同，ID １，18～20，119，124，125）であった。

衣領域に関する動画教材は5つに分類された（表４）。具体的には，快適な生活を送るために必要な基本的な知識（「布の性質（教材数７）」）や技能（「アイロン・洗濯・たたみ方（教材数６）」）といわゆる製作の基礎技能（「手縫いの基本・基礎技能（教材数15）」，「ミシン縫いの基本・基礎技能（教材数19）」）と「製作実習の説明（教材数36）」と整理できた。「布の性質」に関しては，布の特徴（表４中，ID55～57，87）と基本的な実験（同，ID86，94，95）で構成されていた。「アイロン・洗濯・たたみ方」については，手洗いの方法（同，ID96～99）とアイロンの使い方（同，ID64），シャツのたたみ方（同，ID42）で構成されていた。

「手縫いの基本・基礎技能」には，初めて手縫いをする児童のために針を持ったり糸を通したりするなどの基本技能（同，ID21～24，36，37，42），なみ縫いなどの基礎縫い（同，ID32～35），ボタンの付け方（同，ID28～31）が準備されていた。「ミシン縫いの基本・基礎技能」には，ミシンの名称や基本的な扱い（同，ID43～54）と，ひもやマチを付ける場合，ポケットを付ける場合に必要な技能（同，ID65，76，105，106，115，117，118）で構成されていた。そして，「製作実習の説明」は，教科書に製作例として示されている作品の製作手順と要点の説明（同，ID25～27，38～40，58～63，66～75，100～104，107～114，116）であった。

住領域に関する１つの内容（「住環境の理解（教材数１）」）は，照度計の使い方（22秒）のみであった。

以上，動画教材の本数に注目すると，全125の動画教材のうち，食領域の動画教材が41（32.8％），衣領域の動画教材が83（66.4％），住領域に関する動画教材が１（0.8％），その他の領域（家庭生活や消費生活，環境など）に関する動画教材は０（0.0％）であった。

また，構成する動画の内容に注目すると，食領域はご飯と味噌汁など，２年間を通して行う調理実習を中心に位置づけ，それに必要な基礎技能や用具の使い方を学ぶ教材として準備されている。一方，衣領域では，製作実習題材の数が多く，その製作物に共通する基礎技能や用具・道具の扱いを学ぶものとして教材が準備されているように見受けられる。

表４　衣領域の動画教材内容と再生時間

●アイロン・洗濯・たたみ方

頁	ID	内容	秒数
27	42	シャツのたたみ方	38
39	64	アイロンの使い方	25
84	96	(せんたく)もみ洗い	11
84	97	(せんたく)つまみ洗い	15
84	98	(せんたく)おし洗い	16
85	99	(せんたく)ねじり絞り	15

●手縫いの基本・基礎技能

頁	ID	内容	秒数
18	21	針に糸を通す	18
18	22	玉結び	17
18	23	玉止め	31
19	24	玉結びの作り方	22
20	28	4つ穴ボタン	83
20	29	足つきボタン	37
20	30	穴ボタン	43
20	31	ボタンとめる	59
22	32	並み縫い	22
22	33	本返し縫い	34
22	34	半返し縫い	44
22	35	かがり縫い	37
22	36	針のもち方	10
22	37	糸の長さの目安	8
24	41	指貫の使い方と運針	38

●ミシン縫いの基本・基礎技能

頁	ID	内容	秒数
34	43	ミシンの運び方	30
34	44	ミシンの踏み方	14
35	45	ミシンの名称	47
35	46	カラ縫い	22
36	47	下糸を巻く	37
36	48	下糸の入れ方	15
36	49	上糸をかける	49
36	50	下糸の出し方	15
36	51	縫い始める	37
36	52	縫い終わる	28
37	53	返し縫い	45
37	54	縫い目調節	46
39	65	まち針のとめ方	40
41	76	三つ折縫い	57
91	105	表からひもをつける	33
90	106	袋に底をつける	39
93	115	ひもを縫い付ける場合	34
94	117	ポケットつけの方法	34
94	118	ポケット口の方法	16

●布の性質

頁	ID	内容	秒数
38	55	布の伸び	29
38	56	布の折り目	25
38	57	布の切りあじ	29
58	86	保温性実験	29
59	87	布の伸びやすさの違い	27
82	94	通気性実験	15
83	95	吸水実験	26

●製作実習の説明

頁	ID	内容	秒数
20	25	(ネームプレート)しるしつける	31
20	26	(ネームプレート)ぬいとり	47
20	27	(ネームプレート)仕上げる	58
22	38	(カード入れ)縫う	75
23	39	(針刺し)ペットボトルキャップ	75
24	40	(ティッシュペーパー入れ)縫う	70
38	58	(ランチョンマット)布の裁断と印つけ	32
39	59	(ランチョンマット)しつけ	48
39	60	(ランチョンマット)ミシン縫い	59
39	61	(ランチョンマット)しつけとる	22
39	62	(ランチョンマット)布を表に返す	87
39	63	(ランチョンマット)仕上げる	31
40	66	(クッション)布を裁つ	21
40	67	(クッション)印をつける	33
41	68	(クッション)しつけする	24
41	69	(クッション)ミシンで縫う	77
41	70	(クッション)仕上げる	69
40	71	(マルチカバー)布をたち印入れる	23
41	72	(マルチカバー)しつけミシン縫い	38
41	73	(マルチカバー)三つ折り部分の縫い方	28
40	74	(枕カバー)出し入れ口を縫う	67
41	75	(枕カバー)仕上げる	83
90	100	(マイバック)布を裁つ	14
91	101	(マイバック)しるしをつける	12
91	102	(マイバック)脇を縫う	33
91	103	(マイバック)出し入れ口を縫う	28
91	104	(マイバック)ひもをつける	47
92	107	(ナップザック)脇を縫う(ひも)	60
92	108	(ナップザック)脇を縫う	41
93	109	(ナップザック)出し入れ口を縫う	150
93	110	(ナップザック)紐通し	60
92	111	(エプロン)しるしつける	12
92	112	(エプロン)斜め部分	50
93	113	(エプロン)裾を三折りしつけ	14
93	114	(エプロン)仕上げ	56
94	116	(カフェエプロン)紐付け	44

小学校家庭科教科書に掲載されている実習題材の調査では，調理実習題材はご飯や味噌汁のように，いくつかの料理が，時代にかかわらず定番の実習題材として位置づいている。それに対して，製作実習題材は，必要な基礎技能は共通であるが，製作物は時代の変化に対応して多様化していることが確認できている[6)]。

本研究の結果からも，食領域と衣領域の実習題材の違いが動画教材の構成や内容から確認できた。

②動画教材の構成と再生時間

これまで内容に注目して動画教材を分類・整理してきたが，実際に授業の中で用いる場合には，どのような動画や画像を用いて編集されたものかという点やそれぞれの部分の再生時間の長短も児童の理解に影響を及ぼす。

分析対象とした125の動画教材の再生時間を整理すると，短いものは８秒，長いものは150秒，平均38.2秒であった。再生時間の長短により教材数を分類すると，21秒から30秒の長さの教材をピークに全体の77.6％が，11 ～ 50秒の流さで編集されていた（図２）。

次に，これらの動画教材の構成数を確認した。構成数を算出する際には，基本的には，動画の場面が変わって編集されているところを区切りとして確認し，一つの動画の流れの中で２つの内容を説明して

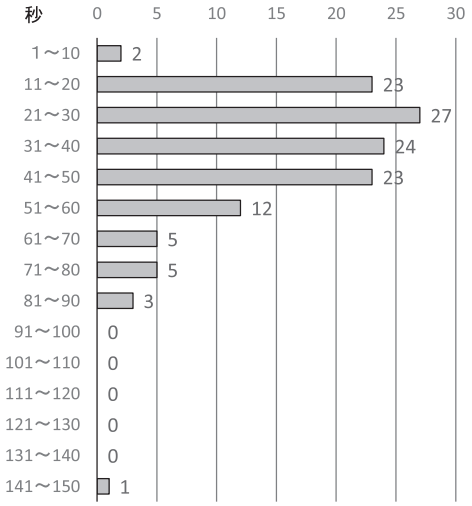


図２　動画教材の再生時間

表５　動画教材の区分数と再生時間（秒）

区分数	動画教材数	再生時間（秒）		
		平均	最短	最長
8	2	67.5	65	70
7	3	57.0	47	75
6	13	51.5	29	87
5	11	46.5	30	59
4	28	42.6	24	83
3	34	40.0	11	150
2	23	23.7	12	45
1	11	15.1	8	28

表６　動画教材の内容構成（４コンテンツで構成されているもののみ）

ID	秒数	区分数	1	2	3	4
28	83	4	布裏から針入れる	ボタン付ける	糸巻く	玉どめ
39	75	4	なみ縫い	絞る	キャップにのりを付ける	綿を詰める
40	70	4	布折る	待ち針打つ	縫う	ひっくり返す
70	69	4	（ワタを入れている）	口を待ち針でとめる	なみ縫い	玉どめ
74	67	4	三つ折	まち針	（しつけ）ミシン	返し縫い
107	60	4	ひもの輪を縫う	袋布に挟む	袋布を開いてひもを付ける	縫う
80	50	4	水に付ける	沸騰する	水なくなる	蒸らす
91	47	4	ボールに卵割る	フライパンに油入れる	卵液入れる	混ぜる
104	47	4	ひもを待ち針でとめる	ひもを縫い付ける	本返し縫い	上側も縫う
116	44	4	ひもにしるし	布に縫い付ける	布を三つ折り	ミシン
18	41	4	ゴマ、砂糖、しょうゆ	する	こまつな入れる	菜ばしで混ぜる
41	38	4	短い指貫	縫う	長い指貫	縫う
42	38	4	ボタンする	裏返す	袖たたむ	すそからたたむ
47	37	4	たてる	セットする	糸切る	糸まく
51	37	4	布はさむ	針下ろす	縫う	とめて布の向きかえる
35	37	4	布間から針出す	布重ねて糸出す	糸まわす	繰り返す
117	34	4	ポケット位置確認	待ち針でとめる	ミシン	返し縫い
9	33	4	包丁スポンジで洗う	流す	まな板スポンジで洗う	流す
105	33	4	袋の表側にひもとめる	縫う	ひもを返す	出し口縫う
58	32	4	右手で型紙に沿って切る	左手で型紙に沿って切る	型紙はずす	しるし付ける
23	31	4	針を置き	糸を巻く押さえる	針を抜く	糸端を切る
125	30	4	材料（豆腐人参いもなど）	だしに砂糖と醤油入れる	材料入れて煮る	ふたをする
57	29	4	紙を切る	ほつれない	布を切る	ほつれる
86	29	4	実験用具全体	缶に布巻く	2通りの缶	温度計入れ測定
6	28	4	水入れたなべに卵3個	コンロにかける	沸騰	玉じゃくしですくう
56	25	4	紙で折る	ひらく	布で折る	ひらく
64	25	4	コンセントに差す	アイロン	温度になる	コンセント抜く
81	24	4	煮干の頭とる	はらわたとる	鍋に水	煮干入れる

いる場合にも，構成区分は２区分として整理した。

その結果，構成区分数は１～８で，動画によって多少の長短はあるものの，全体としては区分数の大小は再生時間に比例していることが伺えた（表５）。

③動画構成の具体例

動画教材の構成を確認するために，４区分で構成されている28の動画に注目した（表６）。これらの中から食領域と衣領域の動画教材について，映像とコメントを確認し，構成について考察する。

例１）ID40：ティッシュペーパー入れ
（再生時間70秒）

ID40は，ティッシュペーパー入れを作成する手順を説明している。動画データから作り方がわかる画面を取り出しナレーションを拾い出した（図３）。

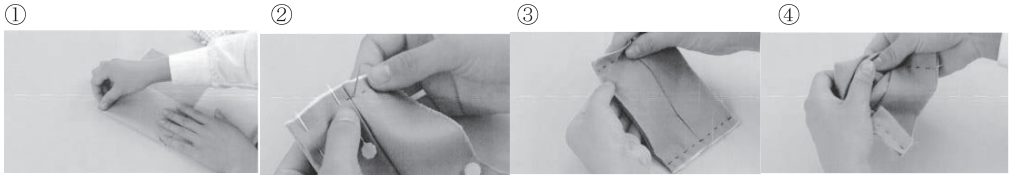
布でティッシュペーパー入れを作る場合，まず，布の表裏を見分けて折る必要がある。動画の最初の場面では，布の表裏の違いが分かりやすい布地を用いて，裏が外側にくるように折る（中表）様子が見える。続いて，折りたたんだ布を待ち針でとめ，なみ縫いをする。その際，縫い始め，縫い終わり，ティッシュの出し入れ口の３か所は強度が必要であることから返し縫いが必要である。このポイントはナレーションでも述べられ，映像でも手元が分かるように編集されていた。また，両端を縫い終わった後，布を表に返す際の布の折り方も，ナレーションは入っていなかったがポイントを押さえた画面が示されていた。

ほとんどの児童は，手縫いの経験がないために，製作の手順と要点を，どのように分かりやすく説明できるかが鍵となる。このような動画教材が使用できることで，この動画を見せながら，実物教材などを併用して具体的に説明できることから教師の負担は軽減されると思われる。

例２）ID18：こまつなのごまあえ
（再生時間41秒）

調理実習題材についても，動画教材の構成を確認した（図４）。こまつなのごまあえは，ご飯やみそ汁のような児童が必ず行う料理ではなく，参考として示されている料理である。動画から，作り方の段階が分かるように画像を取り出し，ナレーションを拾い出した。

こまつなのごまあえを調理する際に押さえておきたいのは，ごまをすりつぶすすり鉢やすりこぎのもち持ち方を理解すること，あえごろもの材料とすりつぶしたごまに，こまつなを入れるタイミングを理解することである。動画を確認すると，すりこぎを両手に持ち要領よくごまをする様子が分かりやすく示されており，調味料の順番も画像を見ておれば分



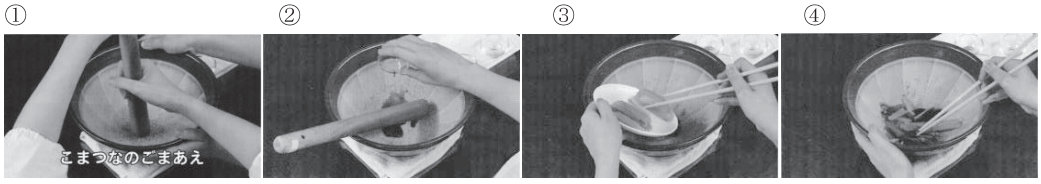
ティッシュペーパーの大きさにあわせて手縫いでティッシュペーパーを作ります。

形を作ったらまち針で上下を縫います。

縫い始め、取り出し口、縫い終わりは丈夫にするために返し縫をします。

表に返して形を整えます。

図３　「ティッシュペーパー入れ」の手順動画　注5)



ごま、しょうゆ、砂糖をよく混ぜ合わせて、あえごろもを作ります。

こまつなの水気はしっかり切っておきましょう。

図４　「こまつなのごまあえ」の調理手順

かるようにされていた。また，すりこぎの中で，ごまのすりつぶされる様子が確認できることで，どの程度細かくすればよいのかを判断する目安となる。ナレーションは，2か所だけで多くないが，動画と合わせて聞くことで調理の要点がわかりやすく伝えられている。

以上，動画教材を中心に，指導者用デジタル教科書の内容を確認・分類してきた。アイコンが示されていることで，資料が埋め込まれていることはわかるが，それ以上の情報はなく，すべて開いてチェックが必要であった点は，改善が必要である。いくら役に立つ動画が準備されていても，その内容が理解できていなければ授業への活用は難しい。デジタル教科書の発行社は，授業者が使いやすくなるよう工夫が必要である。

４．要約

情報化社会の進展とともに小学校家庭科の授業に提供されている指導者用デジタル教科書を対象に，内包されているデジタル教材の内容を分類・整理した。特に動画教材の内容や構成，再生時間などを確認し，紙媒体の教科書とどのように関連させて指導することができるのか検討した。

その結果，対象とした指導者用デジタル教科書には6つのアイコンを用いて教材が埋め込まれていた。全125の動画教材のうち，食領域が41（32.8％），衣領域が83（66.4％）であった。これらの教材の多くは，調理や製作に必要な基礎・基本的な技術を身に付ける支援となる教材，調理実習，製作実習の手順や要点を示す教材であった。

どこにどのような教材が埋め込まれているかを把握していないと紙媒体の教科書と併用して効果をあげる活用は難しい。今後は，内容に関する情報提供の工夫が不可欠である。

引用文献・参考文献

１）文部科学省「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」最終まとめ，平成28年７月28日
２）一般社団法人教科書協会情報化専門委員会,「デジタル教科書」の位置づけに関する検討会議(第２回)資料,「「デジタル教科書」の現状と課題」(平成27年６月30日)
３)「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議（最終まとめ），平成28年12月
４）文部科学省「幼稚園，小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）（中教審第197号)」平成28年12月21日，71
５）CoNETS版デジタル教科書，わたしたちの家庭科5・6（指導者用），開隆堂（2016年版）
６）高木幸子，小学校家庭科教科書の内容構成と実習教材の変遷，『新潟大学教育学部研究紀要第５巻第２号人文・社会科学編』，2013，181-188

注

１）国民生活センターのPIONET（全国消費生活相談情報ネットフーク・システム）の統計資料「子どもの消費者トラブル」によると，消費者トラブルに関わる若年層（６～17歳）の相談件数は，４年間で約18倍（2000年3631件から2004年64322件）に急増している。このうちオンライン等関連サービスが占める割合は，2000年の15％に対し2003年以降は90％前後になっている。
２）教育のＩＴ化に向けた環境整備４ヵ年計画は平成26年度～29年度に，単年度1,678億円，総額6,712億円をかけて進められている。
３）文科省：平成27年度学校における情報化の実態等に関する調査結果（平成28年3月現在）
４）教育の情報化ビジョンは，文部科学省が，平成23年4月28日に，特に初等中等教育段階における教育の情報化に関する総合的な推進方策として示したもの。文部科学省の「学校教育の情報化に関する懇談会」における検討，「新たな情報通信技術戦略」（平成22年5月11日高度情報通信ネットワーク社会推進本部決定）「新成長戦略」（平成22年6月18決定）やこれらの工程表等の政府全体の動向等を踏まえて取りまとめたもの。（文科省パンフレットより）
５）図３の製作手順を示している画像は，CoNETS版デジタル教科書，わたしたちの家庭科5・6（指導者用），開隆堂（2016年版）に収録されている当該動画教材を再生し，必要場面の画像を印刷して作成したもの。図４の調理手順を示した画像も同様の方法で印刷して取り出したもの。