

高等学校情報科の文部科学省検定済教科書「情報Ⅰ」 における記載内容の特徴

小 河 智佳子*

(受付 2022 年 5 月 30 日)

1. は じ め に

平成30年3月に高等学校の学習指導要領 [1] が告示され、共通教科情報科（以下、情報科）は、「社会と情報」と「情報の科学」から「情報Ⅰ」と「情報Ⅱ」に科目改訂し、今年度より取扱いが始まった。旧課程の「社会と情報」は、情報機器等を効果的に活用したコミュニケーション能力や情報の創造力・発信力を育み、情報化が進む社会に積極的に参画することができる能力や態度を育てることに重点を置いた科目であった。また、「情報の科学」は、情報に関わる知識や技術を科学的な見方・考え方で理解し習得させ、社会の情報化の進展に主体的に寄与することができる能力・態度を育てることに重点を置いた科目であった。新課程の「情報Ⅰ」は、「社会と情報」と「情報の科学」の両要素を合わせ、情報社会で問題発見と問題解決を行うために、情報技術の効果的な活用力を育てることに重点を置く科目に改編された。内容としては、プログラミング、ネットワーク、情報セキュリティやデータ活用等が必修化された。また、「情報Ⅱ」は、「情報Ⅰ」の発展的な科目として位置付けられ、令和5年度より開始する予定である。

情報科は、平成15年に新設されてから、今回までに二度の科目改訂が行われた。教育内容の具体的な変化は、学習指導要領に準拠して作成された文部科学省検定済教科書（以下、教科書）の項目や内容を分析することにより、知見が得られると考えられる。

情報科の教科書を分析した先行研究は、香山ら（2007）[2] が実施している。平成15年度版と平成17年度版の「情報A」、「情報B」、「情報C」の教科書の記載内容と学習指導要領の内容を照らし合わせることで、定量的データから内容の取扱いの変化について分析を行った。その結果、「情報A」と「情報C」ではコンピュータリテラシーに関する記述が減少していること、「情報A」では問題解決に関する内容の記述が増加したこと、「情報B」ではコンピュータの機能や仕組み、社会における情報技術の在り方を示す内容が重視されていること、「情報

* 広島修道大学

C」では情報通信ネットワークの仕組みとネットワークコミュニケーションに関する記述が増加したことを報告している。また、谷田ら（2004）[3]は、「情報A」の教科書の記載内容を「情報活用能力」の3要素を用いて分類し、相互の推移関係から関連構造を検討した。その結果、「情報活用の実践力」に関わる学習から「情報の科学的な理解」を通して、「情報社会に参画する態度」へ至る一連の順序性を抽出している。

これらの先行研究を踏まえ、小河（2020）[4]は、「社会と情報」の教科書の記載内容と構成について分類を行った。その結果、記載内容はデジタル化の基礎知識や情報機器の適切な利用方法の比率が高いこと、構成は学習指導要領の記載順とは限らず、教科書ごとに多様であり特性があることを報告した。これまでの自身の研究に基づき、本研究では、今年度4月に発行された「情報I」の全ての教科書に対して学習指導要領の内容と照らし合わせ、項目ごとの記載割合や、構成された順序を比較しながら特徴を分析していく。

2. 研究の方法

学習指導要領解説に記載されている「情報I」の目標は、「①効果的なコミュニケーションの実現、コンピュータやデータの活用について理解を深め技能を習得するとともに、情報社会と人との関わりについて理解を深めるようにする。②様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養う。③情報と情報技術を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養う。」[1]の3点である。さらに、これらの目標を達成するために4つの大項目にそれぞれ2つの中項目、さらにその下にそれぞれ3つずつ計24の小項目が設けられている（表1）。本研究では、各教科書の記載内容を24の小項目単位で分類し（分類1）、さらに、各教科書の章構成から記載順序の整理（分類2）を行う。

表1 学習指導要領における「情報I」の学習内容とその取扱い

大項目	中項目	小項目
(1) 情報社会の問題解決	ア. 次のような知識及び技能を身に付けること。	(ア) 情報やメディアの特性を踏まえ、情報と情報技術を活用して問題を発見・解決する方法を身に付けること。 (イ) 情報に関する法規や制度、情報セキュリティの重要性、情報社会における個人の責任及び情報モラルについて理解すること。 (ウ) 情報技術が人や社会に果たす役割と及ぼす影響について理解すること。

高等学校情報科の文部科学省検定済教科書「情報Ⅰ」における記載内容の特徴

	イ. 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。	<p>(ア) 目的や状況に応じて、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決する方法について考えること。</p> <p>(イ) 情報に関する法規や制度及びマナーの意義、情報社会において個人の果たす役割や責任、情報モラルなどについて、それらの背景を科学的に捉え、考察すること。</p> <p>(ウ) 情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考察すること。</p>
(2) コミュニケーションと情報デザイン	ア. 次のような知識及び技能を身に付けること。	<p>(ア) メディアの特性とコミュニケーション手段の特徴について、その変遷も踏まえて科学的に理解すること。</p> <p>(イ) 情報デザインが人や社会に果たしている役割を理解すること。</p> <p>(ウ) 効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法を理解し表現する技能を身に付けること。</p>
	イ. 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。	<p>(ア) メディアとコミュニケーション手段の関係を科学的に捉え、それらを目的や状況に応じて適切に選択すること。</p> <p>(イ) コミュニケーションの目的を明確にして、適切かつ効果的な情報デザインを考えること。</p> <p>(ウ) 効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法に基づいて表現し、評価し改善すること。</p>
(3) コンピュータとプログラミング	ア. 次のような知識及び技能を身に付けること。	<p>(ア) コンピュータや外部装置の仕組みや特徴、コンピュータでの情報の内部表現と計算に関する限界について理解すること。</p> <p>(イ) アルゴリズムを表現する手段、プログラミングによってコンピュータや情報通信ネットワークを活用する方法について理解し技能を身に付けること。</p> <p>(ウ) 社会や自然などにおける事象をモデル化する方法、シミュレーションを通してモデルを評価し改善する方法について理解すること。</p>
	イ. 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。	<p>(ア) コンピュータで扱われる情報の特徴とコンピュータの能力との関係について考察すること。</p> <p>(イ) 目的に応じたアルゴリズムを考え適切な方法で表現し、プログラミングによりコンピュータや情報通信ネットワークを活用するとともに、その過程を評価し改善すること。</p> <p>(ウ) 目的に応じたモデル化やシミュレーションを適切に行うとともに、その結果を踏まえて問題の適切な解決方法を考えること。</p>
(4) 情報通信ネットワークとデータの活用	ア. 次のような知識及び技能を身に付けること。	<p>(ア) 情報通信ネットワークの仕組みや構成要素、プロトコルの役割及び情報セキュリティを確保するための方法や技術について理解すること。</p> <p>(イ) データを蓄積、管理、提供する方法、情報通信ネットワークを介して情報システムがサービスを提供する仕組みと特徴について理解すること。</p> <p>(ウ) データを表現、蓄積するための表し方と、データを収集、整理、分析する方法について理解し技能を身に付けること。</p>
	イ. 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。	<p>(ア) 目的や状況に応じて、情報通信ネットワークにおける必要な構成要素を選択するとともに、情報セキュリティを確保する方法について考えること。</p> <p>(イ) 情報システムが提供するサービスの効果的な活用について考えること。</p> <p>(ウ) データの収集、整理、分析及び結果の表現の方法を適切に選択し、実行し、評価し改善すること。</p>

(1) 教科書の記載内容 (分類 1)

令和4年度の高等学校用教科書目録 [5] に記載されている「情報 I」の教科書は、6社から計13冊 [6]～[18] が発行されている。本研究では、これらの教科書を①, ②…⑬と採番し、以降の表記とする。方法は、小河 (2020) [4] と同様に、教科書の1ページを前半と後半に分けた0.5ページ単位で、先述した学習指導要領解説に示されている24の小項目に分類し、項目ごとのページ数とその割合を算出する。なお、目次、中学校の振り返り、教科書の使い方や構成、章末問題、用語集、索引、著作者情報等のページは、表1の内容に該当しないため「その他」として分類する。また、「情報 I 図解と実習－実習編」[17] は、「情報 I 図解と実習－図解編」[16] の後半に組み込まれる形になっているが、教科書の記号と番号がそれぞれ取得されていることから、本研究では別々の教科書として採番し分析を行う。

(2) 教科書の構成 (分類 2)

各教科書の目次及び章タイトルを対象とする。各教科書にて表記の方法は様々であり、目次には章が記載されているものや、章と節が記載されているものがある。そのため、大項目に該当するものを章、小項目に該当するものを節として、各教科書がどのような順序で学習指導要領解説に示されている24の小項目を構成しているのか整理していく。

3. 研究の結果

(1) 教科書の記載内容 (分類 1)

学習内容とその取扱いにおける項目別の分類結果を、表2-1および表2-2に示す。13冊の平均総ページ数は193.8ページであり、各大項目の平均ページ数は、「(1) 情報社会の問題解決」が41.3ページ (21.3%)、「(2) コミュニケーションと情報デザイン」が47.3ページ (24.4%)、「(3) コンピュータとプログラミング」が43.2ページ (22.3%)、「(4) 情報通信ネットワークとデータの活用」が37.0ページ (19.1%)、「その他」が24.8ページ (12.8%)であった。

分類にあたり、パソコンの基本的な使い方や文字入力、文書作成・表計算・プレゼンテーションの各ソフトウェアの基本的な使い方やレポートの書き方等は、問題解決を行う上で得られた情報を文章や図にして可視化や共有するための技能と判断し、これに該当する (1) ア. (ア)「情報やメディアの特性を踏まえ、情報と情報技術を活用して問題を発見・解決する方法を身に付けること。」に分類した。また、プレゼンテーションの技術に該当する部分は、(2) イ. (ウ)「効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法に基づいて表現し、評価し改善すること。」に、表計算ソフトウェアの関数機能を用いたデー

タ分析は、(4) ア. (ウ)「データを表現、蓄積するための表し方と、データを収集、整理、分析する方法について理解し技能を身に付けること。」に分類した。

表 2-1 学習指導要領の学習内容とその取扱いにおける各教科書の記載割合 (①~⑦)

(単位：ページ、カッコ内は%)

大項目	中項目	小項目	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
(1)	ア.	(ア)	20 (9.7)	20 (8.7)	6 (2.9)	6 (2.9)	9.5 (4.6)	12.5 (6.8)	21.5 (11.8)
		(イ)	12 (5.8)	12 (5.2)	10 (4.9)	10 (4.9)	11 (5.3)	13.5 (7.3)	16.5 (9.1)
		(ウ)	9.5 (4.6)	9 (3.9)	0.5 (0.2)	0.5 (0.2)	3 (1.5)	4.5 (2.4)	6.5 (3.6)
	イ.	(ア)	3 (1.5)	3 (1.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	3.5 (1.7)	4 (2.2)	5 (2.7)
		(イ)	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (0.5)	1 (0.5)	3 (1.5)	2 (1.1)	0 (0.0)
		(ウ)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.5 (0.2)	0.5 (0.2)	1 (0.5)	0 (0.0)	0 (0.0)
(2)	ア.	(ア)	28.5 (13.8)	36.5 (15.9)	22 (10.7)	22 (10.7)	33 (16.0)	31 (16.8)	20 (11.0)
		(イ)	7.5 (3.6)	9.5 (4.1)	6 (2.9)	6 (2.9)	8 (3.9)	4.5 (2.4)	13 (7.1)
		(ウ)	5.5 (2.7)	4 (1.7)	14 (6.8)	14 (6.8)	9.5 (4.6)	4.5 (2.4)	5 (2.7)
	イ.	(ア)	3 (1.5)	2 (0.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.5)	4 (2.2)	0 (0.0)
		(イ)	1 (0.5)	1 (0.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (1.9)	0 (0.0)	0 (0.0)
		(ウ)	6 (2.9)	4 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.5 (2.2)	6 (3.3)	3 (1.6)
(3)	ア.	(ア)	9.5 (4.6)	10 (4.3)	10 (4.9)	10 (4.9)	6.5 (3.2)	4 (2.2)	6.5 (3.6)
		(イ)	21.5 (10.4)	26.5 (11.5)	30.5 (14.8)	31 (15.0)	10 (4.9)	14 (7.6)	18 (9.9)
		(ウ)	4.5 (2.2)	9 (3.9)	2 (1.0)	2 (1.0)	5.5 (2.7)	9 (4.9)	14 (7.7)
	イ.	(ア)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1.5 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)
		(イ)	10.5 (5.1)	12 (5.2)	18.5 (9.0)	18 (8.7)	10 (4.9)	6 (3.3)	0 (0.0)
		(ウ)	1 (0.5)	6 (2.6)	6 (2.9)	6 (2.9)	10.5 (5.1)	3 (1.6)	2 (1.1)

(4)	ア.	(ア)	13 (6.3)	11 (4.8)	16.5 (8.0)	16.5 (8.0)	20 (9.7)	14.5 (7.9)	6.5 (3.6)
		(イ)	8 (3.9)	11.5 (5.0)	6 (2.9)	6 (2.9)	4 (1.9)	8 (4.3)	8 (4.4)
		(ウ)	4 (1.9)	9 (3.9)	24 (11.7)	24 (11.7)	14 (6.8)	7.5 (4.1)	14 (7.7)
	イ.	(ア)	1 (0.5)	0 (0.0)	1.5 (0.7)	1.5 (0.7)	2.5 (1.2)	2 (1.1)	2 (1.1)
		(イ)	3 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.1)	1 (0.5)
		(ウ)	2 (1.0)	0 (0.0)	1 (0.5)	1 (0.5)	2.5 (1.2)	6.5 (3.5)	1.5 (0.8)
その他			31 (15.0)	34 (14.8)	30 (14.6)	30 (14.6)	26 (12.6)	21 (11.4)	18 (9.9)
合計			206	230	206	206	206	184	182

表 2-2 学習指導要領の学習内容とその取扱いにおける各教科書の記載割合 (⑧~⑬と全体の平均)

(単位：ページ，カッコ内は%)

大項目	中項目	小項目	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	平均
(1)	ア.	(ア)	26 (11.6)	26.5 (13.3)	25.5 (10.4)	4.5 (3.5)	0 (0.0)	19 (9.5)	15.2 (7.8)
		(イ)	20 (8.9)	18 (9.0)	12 (4.9)	10 (7.8)	0 (0.0)	15 (7.5)	12.3 (6.4)
		(ウ)	10 (4.5)	11.5 (5.8)	8 (3.3)	5 (3.9)	0 (0.0)	10 (5.0)	6.0 (3.1)
	イ.	(ア)	2 (0.9)	2 (1.0)	6 (2.4)	0 (0.0)	38 (37.6)	5 (2.5)	5.5 (2.8)
		(イ)	3 (1.3)	5 (2.5)	5 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.0)	1.9 (1.0)
		(ウ)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (1.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.5 (0.2)
(2)	ア.	(ア)	32 (14.3)	23 (11.5)	31 (12.6)	22 (17.2)	0 (0.0)	18 (9.0)	24.5 (12.7)
		(イ)	8 (3.6)	4.5 (2.3)	6 (2.4)	8.5 (6.6)	0 (0.0)	7 (3.5)	6.8 (3.5)
		(ウ)	7 (3.1)	6.5 (3.3)	20 (8.1)	8 (6.3)	0 (0.0)	14 (7.0)	8.6 (4.4)
	イ.	(ア)	4 (1.8)	10 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (5.9)	0.5 (0.3)	2.5 (1.3)
		(イ)	0 (0.0)	4 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	1.5 (0.8)	1.0 (0.5)
		(ウ)	2 (0.9)	6 (3.0)	4 (1.6)	0 (0.0)	7 (6.9)	8.5 (4.3)	3.9 (2.0)

高等学校情報科の文部科学省検定済教科書「情報Ⅰ」における記載内容の特徴

(3)	ア.	(ア)	6 (2.7)	7 (3.5)	12 (4.9)	8.5 (6.6)	0 (0.0)	6 (3.0)	7.4 (3.8)
		(イ)	14 (6.3)	10.5 (5.3)	18 (7.3)	14.5 (11.3)	3 (3.0)	15.5 (7.8)	17.5 (9.0)
		(ウ)	11 (4.9)	4.5 (2.3)	9 (3.7)	4.5 (3.5)	0 (0.0)	5.5 (2.8)	6.2 (3.2)
	イ.	(ア)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.0)	0.4 (0.2)
		(イ)	4 (1.8)	2 (1.0)	6 (2.4)	0 (0.0)	15 (14.9)	2.5 (1.3)	8.0 (4.1)
		(ウ)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.2)	0 (0.0)	6 (5.9)	5 (2.5)	3.7 (1.9)
(4)	ア.	(ア)	18 (8.0)	13 (6.5)	16 (6.5)	12.5 (9.8)	0 (0.0)	14 (7.0)	13.2 (6.8)
		(イ)	6 (2.7)	4.5 (2.3)	8 (3.3)	6.5 (5.1)	0 (0.0)	7 (3.5)	6.4 (3.3)
		(ウ)	14 (6.3)	10.5 (5.3)	14.5 (5.9)	4.5 (3.5)	0 (0.0)	10.5 (5.3)	11.6 (6.0)
	イ.	(ア)	0 (0.0)	2 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.0)	4 (2.0)	1.4 (0.7)
		(イ)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (4.0)	4 (2.0)	1.1 (0.6)
		(ウ)	4 (1.8)	4 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	13 (12.9)	7.5 (3.8)	3.3 (1.7)
その他			33 (14.7)	25 (12.5)	38 (15.4)	19 (14.8)	6 (5.9)	12 (6.0)	24.8 (12.8)
合計			224	200	246	128	101	200	193.8

各教科書で記載割合が特に高い項目は、(2) ア. (ア)「メディアの特性とコミュニケーション手段の特徴について、その変遷も踏まえて科学的に理解すること。」が最も高く、次いで、(3) ア. (イ)「アルゴリズムを表現する手段、プログラミングによってコンピュータや情報通信ネットワークを活用する方法について理解し技能を身に付けること。」、(1) ア. (ア)「情報やメディアの特性を踏まえ、情報と情報技術を活用して問題を発見・解決する方法を身に付けること。」の順であった。(2) ア. (ア)は、実習を中心とした教科書⑩を除いた12冊の教科書において記載割合の上位3項目に該当し、各教科書にて多くのページ数で構成されている。また、(3) ア. (イ)は8冊、(1) ア. (ア)は7冊の教科書において記載割合の上位3項目に該当した。一方で、記載割合が特に低い項目については、(3) イ. (ア)「コンピュータで扱われる情報の特徴とコンピュータの能力との関係について考察すること。」が最も低く、次いで、(1) イ. (ウ)「情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の

構築について考察すること。], (4) イ. (イ)「情報システムが提供するサービスの効果的な活用について考えること。」であった。(3) イ. (ア)は11冊, (1) イ. (ウ)は9冊, (4) イ. (イ)は8冊の教科書においてほぼ記載がなく, 記載がみられた教科書においても該当ページ数は少なかった。具体的には, (3) イ. (ア)は, コンピュータを適切に活用するための考察の項目であり, コンピュータでの加算時に必要な命令とデータを考察したり, 情報機器に接続されている機器を分類したりする問題等が記載されている。(1) イ. (ウ)は, 情報社会の在り方について考える内容であり, 支払い方法の変化をまとめる問題と, ソーシャルメディアの活用が記載されている。(4) イ. (イ)は, 学校の Web サイトで公開されているデータを調べたりデータベースを操作したりといった, 情報システムが提供するサービスについて考える問題が記載されている。

また, (3) ア. (イ) および (3) イ. (イ) に該当するプログラミング言語に関しては, 教科書毎に取扱っている言語が異なる結果であったため, 表3にまとめた。

表3 各教科書で取扱いのあるプログラミング言語

番号	本文	巻末資料
①	Scratch・Python	Python・JavaScript・表計算マクロ言語・Swift・ドリトル・Scratch・マイコンボード
②	JavaScript・Python	Python・JavaScript・表計算マクロ言語・Swift・ドリトル・Scratch・マイコンボード
③	Python	Scratch・Python・JavaScript・表計算マクロ言語
④	JavaScript	Scratch・Python・JavaScript・表計算マクロ言語
⑤	表計算マクロ言語	Scratch・Python・JavaScript・表計算マクロ言語
⑥	Scratch	Scratch・Python・JavaScript・表計算マクロ言語
⑦	表計算マクロ言語	表計算マクロ言語
⑧	Python・JavaScript・表計算マクロ言語	なし
⑨	表計算マクロ言語・JavaScript・Python	なし
⑩	Python	Python
⑪	Scratch	なし
⑫	アルゴリズム2・Scratch	なし
⑬	表計算マクロ言語	Python

教科書の本文中に使用されているプログラミング言語は, 主に Scratch, Python, JavaScript, 表計算マクロ言語の4言語である。最も取扱いが多い言語は Python で6冊, 次いで表計算マクロ言語で5冊, Scratch と JavaScript が4冊であった。唯一, 教科書⑫では, アルゴ

ジック2という言語が用いられている。これは一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）が無料で提供しているプログラミング学習用ソフトウェアである。また、8冊の教科書では1種類のプログラミング言語の使い方を記載しているのに対し、5冊の教科書では複数のプログラミング言語を用いた内容で構成されていた。さらに、巻末資料では、様々なプログラミング言語として複数のプログラミング言語を紹介している教科書が6冊、本文中で取扱っているプログラミング言語の補足資料として記載している教科書が2冊あった。

(2) 構成（分類2）

表4-1から表4-3は、各教科書の構成を整理した結果である。

表4-1 学習指導要領の項目と教科書の章構成（①～⑤）

大項目	中項目	小項目	①	②	③	④	⑤
(1)	ア.	(ア)	1章	1章	第1章	第1章	第1章第1節 第5章第1節
		(イ)	1章	1章	第1章	第1章	第1章第1節 第1章第2節
		(ウ)	1章	1章	第1章	第1章	第1章第1節 第1章第3節
	イ.	(ア)	5章	5章			第1章第1節 第5章第1節
		(イ)	5章		第1章	第1章	第1章第1節 第1章第2節
		(ウ)			第1章	第1章	第1章第3節
(2)	ア.	(ア)	2章	2章	第2章 第3章	第2章 第3章	第2章第1節 第3章第2節
		(イ)	2章	2章	第2章	第2章	第2章第2節
		(ウ)	2章	2章	第2章	第2章	第2章第3節
	イ.	(ア)	5章	5章			第2章第1節 第3章第2節
		(イ)	5章	5章			第2章第2節
		(ウ)	5章	5章			第2章第3節
(3)	ア.	(ア)	3章	3章	第3章	第3章	第3章第1節 第3章第2節
		(イ)	3章	3章	第6章	第6章	第6章第1節 第6章第2節
		(ウ)	3章	3章	第5章	第5章	第5章第3節 第5章第4節

	イ.	(ア)					第3章第1節
		(イ)	5章	5章	第6章	第6章	第6章第1節 第6章第2節
		(ウ)	5章	5章	第5章	第5章	第5章第3節 第5章第4節
(4)	ア.	(ア)	4章	4章	第4章	第4章	第4章第1節 第4章第2節
		(イ)	4章	4章	第4章	第4章	第5章第2節
		(ウ)	4章	4章	第5章	第5章	第5章第2節
	イ.	(ア)	5章		第4章	第4章	第4章第1節 第4章第2節
		(イ)	5章				
		(ウ)	5章		第5章	第5章	第5章第2節

表4-2 学習指導要領の項目と教科書の章構成 (⑥~⑨)

大項目	中項目	小項目	⑥	⑦	⑧	⑨
(1)	ア.	(ア)	序章 第1章1節	第1章1節 第1章2節 第2章2節	第1編第1章	第1編第1章 第1編第2章
		(イ)	序章 第1章2節 第1章3節	第1章1節 第1章2節 第2章1節 第2章3節	第1編第2章	第1編第2章
		(ウ)	序章	第1章1節	第1編第3章	第1編第3章
	イ.	(ア)	第1章実習	第2章2節	巻末実習	第1編実習
		(イ)	第1章実習	第1章2節 第2章2節	巻末実習	第1編実習
		(ウ)				
(2)	ア.	(ア)	第2章1節 第2章2節 第3章1節 第3章2節	第2章1節 第2章3節 第3章4節	第2編第1章 第2編第2章	第2編第1章 第2編第2章
		(イ)	第2章3節	第1章2節 第1章3節	第2編第3章	第2編第3章
		(ウ)	第2章4節	第1章2節 第2章2節	第2編第4章	第2編第4章
	イ.	(ア)	第3章実習		巻末実習	第2編実習
		(イ)				第2編実習
		(ウ)	第2章実習	第1章2節 第2章2節	巻末実習	第2編実習

高等学校情報科の文部科学省検定済教科書「情報Ⅰ」における記載内容の特徴

(3)	ア.	(ア)	第3章3節 第6章1節 第6章2節 第6章3節	第3章1節	第3編第1章	第3編第1章	
		(イ)	第4章1節 第4章2節 第4章3節 第4章実習	第3章3節	第3編第2章	第3編第2章	
		(ウ)	第5章1節 第5章2節 第5章3節	第3章2節	第3編第3章	第3編第3章	
	イ.	(ア)					
		(イ)	第4章2節 第4章3節 第4章実習		卷末実習	第3編実習	
		(ウ)	第5章1節 第5章2節 第5章実習	第3章2節			
(4)	ア.	(ア)	第1章3節 第6章1節 第6章3節	第4章1節 第4章2節	第4編第1章	第4編第1章	
		(イ)	第6章2節	第4章3節	第4編第2章	第4編第2章	
		(ウ)	第5章3節	第4章3節	第4編第3章	第4編第3章	
	イ.	(ア)	第6章実習	第4章1節 第4章2節		第4編実習	
		(イ)	第6章実習	第4章3節			
		(ウ)	第5章3節 第5章実習	第4章3節	卷末実習	第4編実習	

表4-3 学習指導要領の項目と教科書の章構成 (⑩～⑬)

大項目	中項目	小項目	⑩	⑪	⑫	⑬
(1)	ア.	(ア)	第1章1節 第1章2節 第1章3節	第1章第1節		第1章第1節
		(イ)	第1章4節 第1章5節 第1章6節	第1章第1節		第1章第2節
		(ウ)	第1章7節 第1章8節	第1章第1節		第1章第3節
	イ.	(ア)	第1章1節 第1章2節 第1章3節 第4章章末実習		Session 1 Session 2	第1章章末実習

		(イ)	第1章4 第1章5 第1章6			第1章章末実習
		(ウ)	第1章7 第1章8			
(2)	ア.	(ア)	第2章1 第2章2	第2章第1節 第2章第3節		第2章第1節
		(イ)	第2章3	第2章第2節		第2章第2節
		(ウ)	第2章3 第2章章末実習	第2章第2節		第2章第3節
	イ.	(ア)			Session 4	第2章第1節
		(イ)			Session 3	第2章第2節
		(ウ)	第2章章末実習		Session 3	第2章章末実習
(3)	ア.	(ア)	第3章1	第3章第1節		第3章第1節
		(イ)	第3章2 第3章章末実習	第3章第2節	Session 6	第3章第3節
		(ウ)	第3章3	第3章第3節		第3章第2節
	イ.	(ア)				第3章章末実習
		(イ)	第3章2		Session 5 Session 6	第3章章末実習
		(ウ)	第3章章末実習		Session 7	第3章章末実習
(4)	ア.	(ア)	第4章1	第4章第1節		第4章第1節
		(イ)	第4章2	第4章第2節		第4章第2節
		(ウ)	第4章3	第4章第3節		第4章第2節 第4章第3節
	イ.	(ア)			Session 8	第4章章末実習
		(イ)			Session 9	第4章章末実習
		(ウ)			Session 10	第4章章末実習

ほぼ全ての教科書で学習指導要領解説の項目とほぼ同じ順序で構成されており、教科書ごとに構成の違いがみられた「社会と情報」[4]とは異なる結果となった。「情報Ⅰ」の構成の教科書の違いは、主に2つみられる。ひとつは、中項目「ア。」の知識や技能を身に付ける内容と、中項目「イ。」の思考力、判断力、表現力等を身に付ける内容の構成である。①、②、⑧の3冊は、中項目「ア。」に該当する部分を大項目毎に第1～4章で構成し、中項目「イ。」に該当する部分を末尾の第5章で実習としてまとめて記載している。一方で、⑥、⑨、⑩、⑬の4冊は、章毎に章末実習の節を設けた構成である。残りの6冊は、章や節による中項目の記載内容の区切りはなく、本文内に例題等が記載されている。もうひとつは、(2)ア.(ア)を、第2章と第3章に分けて記載している教科書が③、④、⑤、⑥、⑦の5冊あった。これらの教科書では、前半のメディアの特性とコミュニケーション手段の特徴を第2章、後

半の科学的に理解することに該当する情報のデジタル化の内容を、コンピュータの特性等と共に第3章として構成している。

4. 考 察

分類1より、各教科書における記載内容は、(2)ア.(ア)、(3)ア.(イ)、(1)ア.(ア)に該当する割合が多いことがわかった。いずれも、中項目「ア.」の知識及び技能を身に付けることを目標とした小項目である。(2)ア.(ア)は、特にデジタル表現の数値や文字、音、画像等の様々なしくみを取扱う項目であるため種類も多く、必然的にページ数が多くなることが考えられる。(3)ア.(イ)は、アルゴリズムとプログラミングを取扱う項目であるため、プログラミングの基本構造や具体的な作成を記載している教科書が多かったことから、該当ページ数も多いと考えられる。また、(1)ア.(ア)は、問題解決に関する流れや手法を記載している教科書が多かった。一方で、記載している割合が少なかった項目は、いずれも中項目「イ.」の思考力、判断力、表現力等を身に付けることを目標とした項目である。これらの項目は、主に実習や例題として記載されているため、中項目「ア.」と比較すると語句の説明等がない分、記載される割合が少なくなると考えられる。

また、教科書間の大きな違いとして、取扱っているプログラミング言語の違いが挙げられる。主に、Scratch、Python、JavaScript、表計算マクロ言語の4言語を用いているが、取扱うプログラミング言語の種類や数は教科書毎に異なっていることから、各教科書にて本項目での差別化を図っていることがわかる。

分類2より、各教科書の構成を目次にて確認した結果、ほぼ全て教科書が学習指導要領の記載項目順、または一部異なるがほぼ記載項目順で構成されていることがわかった。大項目(1)「情報社会の問題解決」に該当する内容は全ての教科書において一番目の記載であり、学習指導要領においても科目の導入として位置付けられていることから、教科書間での違いがなかったことが考えられる。また、科目全体を通して問題の発見と解決する活動が記載されており、大項目(2)「コミュニケーションと情報デザイン」では、情報と情報技術を活用した問題の発見と解決するための手段を選択することに主軸が置かれることから二番目の項目として記載されている。さらに、三番目、四番目の項目として、大項目(3)「コンピュータとプログラミング」にて具体的なプログラミングやシミュレーションを用いた問題解決が、同様に、大項目(4)「情報通信ネットワークとデータの活用」にて多量のデータを効率的に分析する内容が、より具体的な問題解決手段として記載されているため、科目の構成において教科書間での差異がなかったことが考えられる。

5. まとめと今後の課題

本研究は、「情報Ⅰ」の学習指導要領の内容とその取扱いに関する項目と、各教科書に記載されている内容を照らし合わせ、その割合や順序を整理することで内容の取扱いの違いや特徴を分析し、その結果、次のことが示された。

1. 「情報Ⅰ」では、全体的にデジタル表現のしくみやプログラミング、問題解決に関する記載内容の比率が高く、知識と技能を身に付ける項目が重点的に取扱われていること。
2. 「情報Ⅰ」の教科書毎の特色が表れている項目がプログラミング言語であり、教科書によって1種類から3種類のプログラミング言語を本文中にて取扱っていること。
3. 「情報Ⅰ」の各教科書は、導入から始まり情報技術と問題解決の手段、さらにより具体的な問題解決方法といった内容で構成されており、教科書間での大きな違いはなく、これらは学習指導要領の内容とその取扱いとほぼ同じ記載順序であること。

今後の課題は、来年度に発行予定の「情報Ⅱ」の教科書の特徴を調べ、さらに旧課程「社会と情報」と「情報の科学」との違い等の分析を進めることである。

参考文献・引用文献

- [1] 文部科学省, (2018), 『高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 情報編』, 開隆堂出版.
- [2] 香山瑞恵・永田奈央美・高谷知憲・高橋正憲, (2007), “高等学校普通教科「情報」教科書に対する内容分析——平成15年度版教科書と17年度版教科書との比較より——”, 日本教育工学会論文誌, 31巻1号, pp. 97-106.
- [3] 谷田親彦・山本透・上田邦夫, (2004), “情報教育で用いられる教科書の分析的研究——高等学校「情報A」の内容構成から導出される「情報活用能力」の関連構造”, コンピュータ & エデュケーション, Vol. 17, pp. 140-147.
- [4] 小河智佳子, (2020), “高等学校情報科の検定済教科書「社会と情報」における内容の特徴”, 都留文科大学研究紀要, 第92集, pp. 151-158.
- [5] 文部科学省, (2021), 『高等学校用教科書目録(平成4年度使用)』.
- [6] 赤堀侃司・東原義訓・坂元章 他, (2022), 『新編情報Ⅰ』, 東京書籍.
- [7] 赤堀侃司・東原義訓・坂元章 他, (2022), 『情報Ⅰ Step Forward!』, 東京書籍.
- [8] 萩谷昌己 他, (2022), 『高校情報Ⅰ Python』, 実教出版.
- [9] 萩谷昌己 他, (2022), 『高校情報Ⅰ JavaScript』, 実教出版.
- [10] 萩谷昌己 他, (2022), 『最新情報Ⅰ』, 実教出版.
- [11] 萩谷昌己 他, (2022), 『図説情報Ⅰ』, 実教出版.
- [12] 本郷健・松原伸一 他, (2022), 『実践 情報Ⅰ』, 開隆堂.
- [13] 坂村健 他, (2022), 『高等学校 情報Ⅰ』, 数研出版.
- [14] 坂村健 他, (2022), 『情報Ⅰ Next』, 数研出版.
- [15] 黒上晴夫・堀田龍也・村井純 他, (2022), 『情報Ⅰ』, 日本文教出版.
- [16] 黒上晴夫・堀田龍也・村井純 他, (2022), 『情報Ⅰ 図解と実習 - 図解編』, 日本文教出版.
- [17] 黒上晴夫・堀田龍也・村井純 他, (2022), 『情報Ⅰ 図解と実習 - 実習編』, 日本文教出版.
- [18] 山口和紀 他, (2022), 『高等学校 情報Ⅰ』, 第一学習社.