

「情報Ⅰ」の教科書における プログラミングに関する用語の扱いについて[†]

林 良雄*

秋田大学教育文化学部*

今年度から始まっている情報Ⅰの教科書でプログラミングに関する内容について、プログラミング言語によらない変数、ネスト、プログラミング言語により相違があるデータ型、配列・リストという用語について、記載の有無や記載内容を調査した。コンピュータとプログラミング、情報通信ネットワークとデータの活用の二つの内容（CS分野と呼ぶ）合わせたページ数で3つのグループに分けられるが今回調査した結果、CS分野に割いているページとの関係性はほとんど見られなかった。使用しているプログラミング言語とデータ型、配列・リストについては多少の関係性が見られた。例えばデータ型についてはScratchのみで説明が行われている教科書では取り扱われておらず、PythonあるいはJavaScriptのみの教科書では取り扱われていた。マクロのみの場合については取り扱っているものと扱っていないものがあつた。また、リストに関する説明については、言語との関係性はあまり見られなかった。

この調査を通して、用語の有無や記載内容について統一された取り扱いがなされているとは言えない状況がわかつた。この状況では学習のツールとしてのプログラミングは身につかないと思われるので、来年度から実施される、「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、創造的に活用する力を養う」情報Ⅱの着実な実施が求められる。

キーワード：共通教科情報科，教科書，プログラミング，変数，ネスト，データ型，配列，リスト

1. はじめに

AIやビッグデータを扱うデータサイエンスが社会に大きな変革をもたらしつつある。このような社会を担う子どもたちに重要な情報活用能力を育てるために学習指導要領の改訂により高校で共通教科情報の科目に情報Ⅰ、情報Ⅱが設置され、2022年度より情報Ⅰが実施されており、2023年度からは情報Ⅱの実施が予定されている^{1), 2)}。

情報Ⅰは必修であり、また、共通テストにおいても出題されることになり、国立大学協会では情報Ⅰを加えた6教科8科目の受験を原則とする³⁾として

2022年1月10日受理

[†]Yoshio HAYASHI*, On the treatment of terms related to programming in Information Study I textbooks.

*Faculty of Education and Human Studies, Akita University

いる。また、大学入試センターにおいては、共通テストに向けて試行問題を作成しており、2022年11月には、より本番に近い形式の試行問題が公開された⁴⁾。

情報Ⅰの教科の内容は「情報社会の問題解決」、「コミュニケーションと情報デザイン」、「コンピュータとプログラミング」、「情報通信ネットワークとデータの活用」の4つである。「コンピュータとプログラミング」では実際にプログラミングを通して問題を発見・解決する活動を行うことが求められているし、「情報通信ネットワークとデータの活用」ではデータの収集、整理、分析の理解と技能を身につけることなどが含まれる。これまでの情報の科学的理解、あるいはコンピュータサイエンス（以後CSと記す）が充実したものとなっている。

この情報Ⅰでは、文系理系を問わず、今後の日本

社会を担う子どもたち全てが備えるべきデータサイエンスの素養を身につけることが期待されている。しかし、この科目は旧学習指導要領の「情報の科学」と「情報と社会」に比べると大きく内容が変わっている。特に多くの学校で行われていた「情報と社会」ではプログラミングには全く触れる必要が無いため、この科目を指導していた教員には指導内容の大きな変更が必要である。

さらに、共通教科情報科担当教員については令和4年度の文部科学省の調査で、4,756人のうち、796人が高等学校教諭臨時免許状（情報）又は情報の免許外教科担任の許可を受けた者となっている⁵⁾。ちなみに秋田県では臨時免許状が6名（令和2年と同数）、免許外教科担任が4名（令和2年度と比較して9人減）の計10名となっている。これらの教員については情報Iを指導するのに十分な能力を持ち合わせているかは疑問であろう。

このような大きな変化の中で様々な工夫をしながら求められる情報活用能力の育成に取り組んでいる学校が多いと思われるが、全ての学校で教員の創意工夫がなされているとは考えにくい状況であり、学校間のレベルの差が出てくる可能性がある。この状況を鑑み、文部科学省や情報処理学会などでプログラミングに関する研修や学習教材の提供、実践事例の集積などをすすめる⁶⁾、サポートを行っているため、徐々に改善されることが期待される。ただし、教える内容をしっかりと生徒が把握するために必要なものは教員の指導力に加えて、教科書も重要である。

教科書は学習指導要領に従い、教育内容を具体的に提示しているものである。情報Iはこれまでの共通教科情報の科目と内容が大きく異なっているため、指導には教科書が大きな影響を持ちうるから予想されることから教科書の分析は大きな意味を持つものと思われる。

ところが、4つの内容に割いているページ数のみから教科書の性格に関して外形的な分析を行って見たところ、各内容のページ数は大きく異なっていた⁷⁾。特に2022年度から始まるものなので、どのような授業がおこなわれるか実態がわからず、学校や教員、生徒の事情を様々に予想しながら編集されて、その考え方がここに表れていると思われる。本論文では、特にプログラミングに関わる内容に着目し、その差異を検討することにする。つまり外形的な違いだけでなく、内容的にも違いがあるかどうかを明らかに

にしていく。

2. 対象とする教科書とページ数からの分析⁷⁾

ここでは、分析に用いた教科書と既に報告済みのページ数のみから分析した結果について述べる。

2022年度発売されている情報Iの教科書は表1の13冊であるが、教科書番号711、712は一組にセットされていて、711で学習したことを712で実習するというスタイルのものである。

この12冊の中で「コンピュータとプログラミング」で扱うプログラミング言語については、いくつかの言語を併記したり、付録などを使い本文で扱っている言語以外についても解説している。教科書番号703、704は書名からも分かるように、本文中では特定の言語に特化して編集されている。

表1 2022年度情報Iの教科書⁷⁾
番号は教科書番号の意味である

番号	書名	出版社
701	新編 情報I	東京書籍
702	新編 情報I	東京書籍
703	高校情報I Python	実教出版
704	高校情報I JavaScript	実教出版
705	最新情報I	実教出版
706	図説情報I	実教出版
707	実践情報I	開隆堂
708	高等学校情報I	数研出版
709	情報I Next	数研出版
710	情報I	日本文芸出版
711	情報I 図解と実習 図解編	日本文芸出版
712	情報I 図解と実習 実習編	日本文芸出版
713	高等学校情報I	第1学習社

711と712については図解編と実習編であるが、712は実習の課題で構成されていて、通常の教科書としては711であるので、12冊について、目次を参考にした「情報社会の問題解決」（以後「内容A」と記す）、「コミュニケーションと情報デザイン」（以後「内容B」と記す）、「コンピュータとプログラミング」（以後「内容C」と記す）、「情報通信ネットワークとデータの活用」（以後「内容D」と記す）の四つの内容に割かれているページ数は表2のとおりである。ただし、このページ数はタイトルページを含む。また、練習問題なども全て含まれている。すな

わち各内容について練習問題も含めて、学習するのに使っているページ数となる。ただし、教科書番号701, 702は本文の後に総合的な実習のページが33ページあるが、これは対象とはしない。

表2から次のことがわかる。

- ・平均としては内容C, Dが多い
- ・最大値と最小値の差、標準偏差が内容C, Dが内容A, Bと比べて大きい。特に内容Cの「コンピュータとプログラミング」のページ数の平均が大きくまた、バラつきも大きい。

プログラミングやアルゴリズムについては、中学校技術科でのプログラミングが入る前の生徒が現在の高校1年生になり、プログラミングの経験が乏しいこともあり、わかりやすく丁寧な説明したり、複数のプログラミング言語の解説が入っているなどもページ数の多さに影響しているであろう。

表2 各分野のページ数⁷⁾
単位はページ

番号	内容A	内容B	内容C	内容D
701	28	28	28	28
702	29	37	33	33
703	18	22	72	60
704	18	22	72	60
705	22	36	54	70
706	37	26	50	50
707	27	22	49	30
708	38	42	32	38
709	42	46	26	35
710	50	52	50	44
711	18	40	30	26
713	38	34	42	46
平均	30.4	33.9	44.8	43.3
標準偏差	10.1	9.6	15.3	13.7
最大値	50	52	72	70
最小値	18	22	26	26

このページ数についてクラスター分析を行ったところ、CS分野のページ数が少ないグループ（以後「グループA」とする）、CS分野のページ数が標準的なグループ（以後「グループB」とする）、CS分野に重点を置いたグループ（以後「グループC」とする）の3グループに分類されることがわかった。各グループについて、それぞれの内容の全ページ

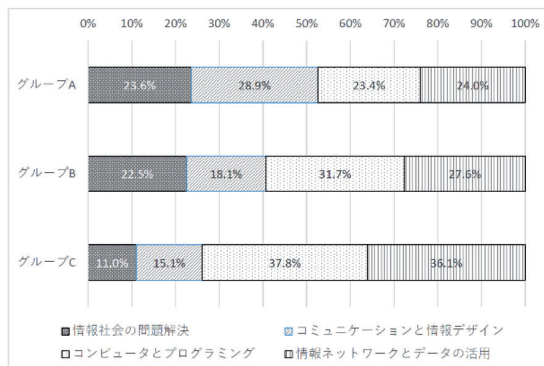


図1 各グループの各内容の平均値⁷⁾

数に対する割合の平均値を求めると図1の通りである。また、それぞれの相関係数を求めてみた結果、内容Aと内容Bのセットと内容Cと内容Dのセット、すなわちCS分野、どちらに重点を置くかということで構成を考えていると思われるという結果を得た。グループAに入る教科書は6種類、グループBに入る教科書は3種類、グループCに入る教科書は3種類となった。

どの教科書がどのグループに分類されるかについては表3のとおりである。また、2023年度の秋田県と東京都の採用学校数も記載した（2023年度の数値は参考文献7）にはなく、今回作成したものである）^{8), 9)}。

表3 2023年度情報Iの教科書採用状況

グループ	番号	秋田県	東京都
A	701	7	29
	702	6	14
	708	3	15
	709	3	7
	710	0	18
	711	3	16
B	706	6	16
	707	0	1
	713	2	7
C	703	2	22
	704	0	2
	705	12	37

3. プログラミング言語によらない用語について

共通テスト試作問題⁴⁾では四つの内容が網羅されている。また、問題文に沿って読み解き、論理的思

考を働かせて解いていく問題となっているため、知識を問う部分はかなり少ない。その中で、プログラミングに関する問題は第3問である。「客と店が交換する硬貨の合計が最小となる枚数、すなわち「最小交換硬貨枚数」の計算」について関数を使ってプログラミングするという問題である。これも、文書を読みながら論理的に考えていけば解ける問題ではあるが、実際にプログラミングの経験が無ければ解けない可能性がある。なぜなら、必然的にプログラミングでは当たり前のように使っているが、経験が無ければ理解に困難が生じる場合があるからである。

今回本論で取り上げるのは、次の二つである。

- ①代入演算子(=)
- ②ネスト(入れ子)

まず①であるが、プログラムで“=”は数学の等価であるという意味とは違い、左辺の変数に右辺の値を代入するという演算子であることを理解している必要があるということである。例えば $s = 1$ とすれば変数 s に1を代入することになる。これは通常の数学の“=”との差異は感じられないが、 $s = s + 1$ とすると数学の“=”では $0 = 1$ となって、理解できない。これは今の変数 s にはいつている値に1を加えたものを改めて変数 s に代入するという事、見かけ上は s が1増えることになる。これが分からなければ、 $t = s + 1$, $s = t$ の2文となる。試作問題においても、解答に

```
maisu = maisu + nokori ÷ Kouka [i]
```

と答えさせるところがあり、確実な理解が必要であろう。

次に②である。ネストとはforなどの繰り返しやifのような構造の中に更に同様な構造が入り込んでいるものであり、例えば次のa), b) などがある。

a) 同じ構造が入る場合

```
for i in range(0,10) :
    for j in range(0,5) :
        処理
```

や、

b) 別の構造が入る場合

```
for i in range(0,10) :
    if i > 5 :
        処理
```

a) の場合は外のforの変数 i の値は内のforの処理の間は同じで、内側のforの処理が終わると i の値が一

つ増えてその i の値で再度内側のforの処理が行われる。このような変化を理解していなければ処理の内容が分からなくなる。試作問題でも、b) の例が出ており、forでの制御変数の変化を追いつながら考える必要がある。これらは、教科書での学習に加えて実際の問題を解決するためにプログラミングを行うという体験を通さなければ身につかないであろうが、その際に、教科書に記述があれば、意識的に行うことができる。

そこで、①と②について教科書においてどのように扱われているかを調査した。

4. 代入演算子とネストの教科書における取り扱い

対象とする教科書は表1の13冊であるが、前述のように711, 712は合本であるので、1冊として取り扱った。

そして、次のような点についての記載の有無を調査した。

①代入演算子については次の2点をチェックした。

- (1) “代入演算子”という用語
- (2) ラベル=が数学とは異なる意味であるということ、あるいは $i = i + 1$ は変数 i が1増えるなど、代入することを明示した記述

ただし、これらの記述がなくとも例題等に $i = i + 1$ 等の代入演算子としての特徴を示す処理が記載されている場合がある。そこで、次の点もチェックした。

- (3) 例題、章末問題等に $i = i + 1$ 等が使われているか

②ネストについては次の2点をチェックした。

- (1) ネスト(入れ子)という用語
- (2) ネストが例題、章末問題等に使われているかなお、本文のプログラミングの説明で使われているプログラミング言語も記している(ただし、付録など本文以外に記載のあるプログラミング言語は除く)。

その結果は表4である。

説明のために使用しているプログラミング言語は様々な組み合わせがあるが、グループB, Cでは説明のために使っているプログラミング言語は1つに絞られている。グループAでは複数の言語を併記している場合が多い。

この表からは全体として、用語の有無、例題等への使用については教科書によって、様々なパターンがあることがわかる。用語の掲載や説明がなくとも

表4 教科書本文で使われているプログラミングと代入演算子とネストについての記述

グループ・教科書番号	説明に使用している言語				代入演算子			ネスト(入れ子)	
	Python	マクロ	Scratch	JavaScript	用語	i=i+1などの説明	例題等使用	用語	例題等使用
A	701	○		○			○		○
	702	○			○		○	○	○
	708	○	○		○	○	○		
	709	○	○		○	○	○		
	710	○				○		○	○
	711(712)			○					○
B	706			○		○		○	○
	707		○				○		※
	713		○				○	○	○
C	705		○				○	○	○
	703	○				○	○		○
	704				○	○	○		○

※707のネストの例は教科書QRコードからアクセスするWebのページに記載

実際には例題等で使われる例も少なくない。教科書番号706のように、代入演算子について「代入に「=」を使うプログラミング言語では、「A = A + 1」のように記述される」との説明がある。この教科書はScratchで説明されているが、Scratchでは次の図のようにすると記述もある。



にもかかわらず、例題等では使われていない。これはScratch自体に演算子の概念がブロックで明示されないこと（教科書番号711と706はScratchのみを扱っているが、両方とも「演算子」という用語は出てこない）と命令ブロックには「変数を1ずつ変える」のようなものがあり、通常はこのようなブロックを使うためと考えられるが、代入演算子については他言語では重要と認識して、このような記載になったと推測する。

ネストについても例題等に使われていないものもある。教科書番号707は教科書自体にはないが、QRコードから見ることができるとして提示されている例にはあるので、実質的には教科書番号708、709であるが、ネストを使わない例のみが掲載されている。

2章で述べたグループの観点から見ると、グループA、つまりプログラミングなどのCS領域のページが少なくとも用語の解説や例題等での使用がなされていることが多く、グループBでは全ての教科書

で代入演算子という用語が出てこない、グループCでもネストという用語が1冊しか記載が無い。つまり、CS領域に使っているページ数と、この二つの要素の明示とは余り関係が無いものと思われる。

5. 言語とプログラミングの要素との関係

次にプログラミングの単元で説明に使っているプログラミング言語の種類により要素の説明が異なるかを見てみる。教科書で扱われているプログラミング言語はPython、表計算のマクロ、Scratch、JavaScriptの4種類である（付録などで簡単に説明されているものを除く）。ただし、複数併記しているものもある（表4）。それらの言語におけるデータ宣言・データ型と配列・リストについて違いをまとめたものが表5である。

表5 教科書のプログラミングの説明で使われているプログラミング言語の特徴

	変数宣言・データ型	配列・リスト
Python	変数宣言はない 動的型付け	リスト
表計算マクロ	変数宣言はソフトの設定による データ型は宣言とともに指定可能 指定しない場合はVariant型	配列
Scratch	変数を作成するが型は指定しない 動的型付け	リスト
JavaScript	変数宣言は必須ではない 弱い型付け	配列

変数宣言・データ型については、マクロの場合は表計算ソフトの設定によるが、変数宣言を推薦することが多く、その中でデータ型を明示的に指定する(強い型付け) ようになっている。

JavaScriptでは変数宣言・データ型を指定しなくともよい(弱い型付け)。Pythonでは変数宣言はなく、データ型の指定もしない、代入されたデータに応じて型が決まる動的型付けである。動的型付けでは例えば $a=1$ と代入すれば、これ以降 a は数値の扱いとなり、 $a='ABC'$ と代入すれば、これ以降文字列の扱いとなる。文字列の扱いになってからは数値として演算を行った場合演算ができない、あるいは0と見なされる(Scratch)ので数値の演算を行った場合エラーあるいは期待していない結果が得られるため、データ型について理解しておく必要がある。

配列・リストであるが、どちらもデータをまとめて扱うものであるが、本来違うデータ構造であり、次のような相違点がある。

- ・配列は全て同じデータ型のデータを扱わなければならないが、リストは違う型のデータが混在しても良い。
- ・配列はメモリ上に連続的な領域を確保するのに対し、リストは別々の場所に取り、次のデータへのポインタがついている

加えて、リストは順番を入れ替えたりするのが簡単にできるという利点があるが、データにアクセスする際、はじめのデータからたどっていかねばならず、アクセスに時間がかかるという短所がある。

これらについて、各教科書でどのように取り扱われているかを表6に示した。Scratchだけを使っているもの(711, 706)はデータ型の説明はないが、Pythonのみの場合(710, 703)は説明がある。マクロだけの場合(707, 713, 705)には説明があるものとないものが混在する。複数使っている場合(701, 702, 708, 709)にはデータ型の説明はないことが多い。

この結果を見るとある程度どのプログラミング言語で説明するかに依存すると思われる。Scratchではプログラミングに慣れていない生徒向けの感覚があり、データ型に気を遣わずプログラミングを体験することが優先されるのではなかろうか。またPythonのみの場合は変数宣言がなく、型の指定がないが、逆に気をつける必要があるため詳しい説明

表6 データ型と配列・リストの記述

グループ・教科書番号	データ型	配列	配列・リストの違い	
A	701	×	○	同じ
	702	×	○	同じ
	708	○	○	同じ
	709	×	○	リストの記載なし
	710	○	○	一般的なデータ構造として、説明
	711,712	×	○	同じ
B	706	×	○	説明あり
	707	○	×	リストの記載なし
	713	×	○	リストの記載なし
C	705	○	○	説明あり
	703	○	○	同じ
	704	○	○	リストの記載なし

が必要なのであろう。特に教科書番号703では明確に値が入力されたときに型が決まると記述されている。マクロの場合にはどちらでも可能なのでどちらも存在する。複数使っている場合にはグループAの場合になるので、型の説明については重視されていない可能性がある。逆にCグループでは全てでデータ型の説明が行われているため、グループ間の差異が少し見られるようである。

配列とリストであるが、同じものであるという取り扱が多い。特にグループAでは多くなっていく。また、リストの記載の無い場合もある。一つにはマクロのみ、JavaScriptのみで説明しているもので、リスト構造がないものが多い。ただし、マクロのみでも一般的なデータ構造の一つとしてリストを説明しているものもあるが、長所短所についての記載はない。リストの構造を説明している教科書自体が12冊中3冊であり、かなり少ない。配列さえ記載のないものが1冊ある。

以上、プログラミングの特定の要素について、教科書での取り扱いを見てきたが、グループや取り扱っている言語による明確な違いは見いだせない。

6. まとめと考察

情報Iの目的はあくまでも「情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、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し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。」¹⁾ ことであ

り、決して特定のプログラミング言語を習得することではないが、「情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ」るためには、プログラミングに関する基礎的な理解をして、ツールとしてプログラミングを使えることが望ましい。本論で取り上げた用語については個別の命令ではなく、どのプログラミング言語でも適用でき、理解が必要しておかなければ、プログラム自体が組めない、あるいは非効率なものになる、間違っただけの結果を出してしまうこともあり得る基礎的なものとする。

今回の調査でこのような用語についての記載の有無から記載内容の相違まで含めて、多様性が見られた。これらは、プログラミングやデータサイエンスのような内容にどれだけページを割いているかに強い関係は見られない。ただ、強いて言うならば、そのような内容がかなり多いようなグループCでは、よりしっかりと書かれる傾向があるということであるが、そのような教科書でも十分な記載がなされているわけではない。

また、どの言語で説明されているかということにも強い関係は見られない。Scratchでは、データ型がないわけではないが、テキストベースの言語よりそのような部分が隠されている、あるいは間違えないように違うブロックが用意されているため、気にすることなくプログラミングができる、ある意味で初心者を意識していることから、Scratchのみの場合では用語の説明を簡略化している傾向が見られる。Pythonのみの場合はテキストベースなので、構文などについてある程度の理解が必要であることから、少し詳しくなる傾向があるのではないかとと思われる。しかしながら、強い傾向は見られない。

このように多様な教科書がある背景には、現行の指導要領では中学校技術家庭科でプログラミングが取り入れられているが、今の高校1年生は学習指導要領の切り替わりのはざままで、ほとんどプログラミングを体験したことがない可能性があるため、多様な生徒を想定して選べるように色々な種類のものが用意されているように思われる。ただ、教科書によって、基礎的な用語の理解に差があることは望ましいこととは言えない。ICTで使われる用語については、必ずしも統一された定義がない、あるいは同一のことを意味するが、用語が違うこともある。しかし、それでは生徒の混乱を招きかねない。今後の教科書の改訂などで統一的な記述がなされることが望まれ

る。

情報活用能力は学習の基盤であり、高校3年間の学習の中で活用できることが求められる。また、Society5.0を支える人材として、卒業後の職業や大学の勉学等で問題解決のためにプログラミングを本格的に利用しようとした場合、教科書だけの内容では十分とは言えず、もう少しプログラミングでの問題解決体験を重ねる必要があるだろう。

教科書の中での練習問題について調べたところ、プログラムの一部を答えさせたり、“問題解決”という章でもプログラムの例が掲載されるなど、ほとんど一から作ることはないように作られている。情報Ⅰの内容は大変多く、プログラミングにどれほど時間がかけられるかを考えると、理解できるところである。

そのため、より深いプログラミングの体験を充実させるには、来年度から始まる情報Ⅱの実施を進めることが重要である。この科目は情報Ⅰで培った知識・技能を使って問題を解決することが主たる目的となる。ただし、教師の負担軽減のためには、参考文献・URL 6)の情報Ⅰの教材(教員用ではあるが生徒も閲覧することについては問題ない)を使ったり、企業や大学などの外部人材を利用することが良いと思われる。外部人材については、各都道府県教育委員会に大学、高専、専門学校、産業界との連携体制を整備するための協議会を設置するように文科省から求められている¹⁰⁾。

共通教科情報で必要な単位は2単位であり、また共通テスト対策として情報Ⅰだけをやれば良い、情報Ⅱは実施しないという高校も一定数出てくることが予想されるが、文部科学省の要請¹⁰⁾にもあるように多くの学校が情報Ⅱを実施することが望まれる。

参考文献・脚注

- 1) 文部科学省, 高等学校学習指導要領(平成30年告示), pp.190-192(2019).
- 2) 文部科学省, 高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 情報編, pp.22-40(2019).
- 3) 一般社団法人 国立大学協会(2022), 2024年度以降の国立大学の入学者選抜制度-国立大学協会の基本方針-, https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/_icsFiles/afieldfile/2019/02/12/1413569_002_1.

pdf (2022年12月26日閲覧).

4) 大学入試センター (2022), 令和7年度試験の問題作成の方向性, 試作問題等,

https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken_jouhou/r7ikou/r7mondai.html (2022年12月26日閲覧).

5) 文部科学省 (2022), 高等学校情報科担当教員の配置状況及び指導体制の充実に向けて,

https://www.mext.go.jp/content/20221108-mxt_jogai02-100013301_001.pdf (2023年1月5日閲覧).

6) 文部科学省 (2022), 高等学校情報科に関する特設ページ,

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416746.htm (2022年12月30日閲覧).

情報処理学会, IPSJ MOOC 情報処理学会 公開教材,

<https://sites.google.com/a/ipsj.or.jp/mooc/?pli=1> (2022年12月30日閲覧)

7) 林 良雄, 情報Iの各内容のページ数比較による教科書分析, 日本情報科教育学会 第19回研究会報告書. pp.25-30 (2022).

8) 秋田県教育委員会 (2022), 令和5年度秋田県立特別支援学校教科用図書の採択について,

<https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/68046> (2022年12月27日閲覧).

9) 東京都教育委員会 (2022), 令和5年度使用都立高等学校(都立中等教育学校(後期課程)及び都立特別支援学校(高等部)を含む。)用教科書の採択結果について,

https://www.kyoiku.metro.tokyo.lg.jp/press/press_release/2022/release20220825_01.html (2022年2月27日閲覧).

10) 文部科学省 (2022), 高等学校情報科に係る指導体制の一層の充実について (通知),

https://www.mext.go.jp/content/20221124-mxt_jogai02-000021518_001.pdf (2022年12月26日閲覧).

Summary

Regarding the content related to programming in the Information Study I textbook starting this academic year, we investigated whether or not the terms such as variables and nests that do not depend on programming languages, such as data types, arrays and list that differ depending on the programming language and the descriptions are included. Textbooks are divided into three groups based on the total number of pages in two fields: computers and programming, information communication networks and data utilization (called the CS field). As a result of this investigation, almost no relationship with the page devoted to the CS field was found. There was some correlation between the programming language used and the data type, arrays and lists. For example, data types were not dealt with in textbooks that were explained only in Scratch but were dealt with in ones that were explained in only Python or only JavaScript. In the case of only macros, some were handled and some were not. In addition, there was not much relationship between language and the explanation about the list.

Through this survey, we found that the presence or absence of terms and the contents of descriptions are not handled in a unified manner. In this situation, it seems that programming as a tool for learning cannot be acquired, so steady execution of Information Study II, which will be implemented from the next fiscal year to cultivate the ability to use information and information technology appropriately, effectively, and creatively to discover and solve problems, is required.

Key Words : Information Study, Textbook, Programming, Nest, Data Type, Arrangement, List

(Received January 10, 2023)