

秋田県における教科「情報」履修状況の変遷について —教科書採用データと個別調査を中心として—

上田晴彦^{†1} 林良雄^{†1}

平成 19 年度から平成 25 年度の教科書採用データをもとに、秋田県における県立高等学校の教科「情報」の履修状況の変遷について調査した。その結果、1) 平成 19 年度から平成 24 年度に実施された旧科目について、「情報 A」、「情報 B」、「情報 C」の採用率にほとんど変化がなかったこと、2) 「情報 A」においては採用教科書会社の寡占化状態が進行していたこと、3) ほとんどの学校で「情報 A」から「社会と情報」への移行が起こったこと、がわかった。また特に注目すべき変遷があった 2 つの学校については、個別調査を試みその実態を調べた。最後にこれらの調査結果を踏まえ、教科「情報」の今後について若干の考察を加えた。

Learning Situation Transition of Subject "Information Study" in Akita Prefecture -With Textbook Adoption Data and Individual Investigations-

HARUHIKO UEDA^{†1} YOSHIO HAYASHI^{†1}

Based on textbook adoption data from 2007 to 2015, learning situation transition of the subject "Information Study" of prefectural high school in Akita Prefecture is investigated. As a result, we obtain three conclusions: 1) Adoption rates of subject "Information Study A", "Information Study B", and "Information Study C" carried out from 2007 to 2014 had not changed; 2) Market-dominant share of the adoption textbook company of "information Study A" had increased; 3) Transition from "Information Study A" to "Society and Information" took place in almost all schools. Moreover, individual investigations were carried out in two schools. Based on the results of our investigations, we discuss future of subject "information study".

1. はじめに

高等学校における教科「情報」は平成 15 年度から全日制のすべての普通科で実施され今日に至っているが、平成 25 年度入学者からその内容が大幅に変更された。この変更は新たに始まった学習指導要領に従ったものであり、それに伴い教科名称が普通教科「情報」から共通教科「情報」に変更された[1]。特に科目が「情報 A」「情報 B」「情報 C」から「社会と情報」「情報の科学」に再編成されたことが最も注目すべき点である。「社会と情報」は主に情報社会に参画する態度を育成する学習を重視した「情報 C」の内容を柱にして、「情報の科学」は主に情報の科学的な理解を深める学習を重視した「情報 B」の内容を柱にして新設された。また情報活用経験が不十分な生徒の履修を想定して設置されていた「情報 A」は、新科目の中にその内容を含めることで発展的に解消された。なお今回の改訂のポイントとしては、1) 社会の情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育成する観点から「情報の科学的な理解」や「情報社会に参画する態度」を柱に科目の構成・内容を改善したこと、2) 小・中・高等学校を通して体系化された情報教育の指導内容を踏まえて指導を充実させたこと、3) 情報モラルを身に付けさせる学習活動を重視したこと、があ

げられる[2]。

平成 15 年から始まった普通教科「情報」は、これまで様々な困難に直面してきた。特に平成 18 年 10 月に多数の高校において発覚した未履修問題は、教科「情報」の学習に重大な影響を与えるとして、情報処理学会から問題提起された[3]。その中で、教科「情報」の未履修問題には他教科とは異なる 4 つの要因があると指摘されていることからわかるように、教科「情報」は様々な困難や制約のもとで実施されてきたと言える。しかし教科「情報」は多くの問題を抱えながらも試行錯誤を続け、新しい成果や注目すべき変化を生み出したことも事実である。新学習指導要領が始まった現在こそ、平成 15~24 年に旧学習指導要領に基づいて実施された普通教科「情報」の総括を行う時期にあると思われる。また本年度は普通教科「情報」から共通教科「情報」への移行に当たる時期であるが、それがどのようなものであったか調査研究するにもふさわしい時期であると言える。

本論文は、秋田県における教科「情報」の変遷状況についての調査結果報告である。普通教科「情報」については、本県における過去 7 年間の変遷状況についての報告をする。特に、1) 平成 19 年度の本県においては「情報 A」の採択率が多数を占めていたが、これらの学校が新学習指導要領を先取りする形で「情報 B」「情報 C」に移行する事実があったのか、2) 「情報 A」の教科書採用出版社の占有率の変遷についてはどうであったのか、に着目した調査結果を報

^{†1} 秋田大学教育文化学部
Faculty of Education and Human Studies, Akita University

告する。また本年度は普通教科「情報」から共通教科「情報」への移行に当たる時期である。そのため先の2つに加え、3)その移行実態についての調査研究、特に「情報A」を採択している学校が「社会と情報」「情報の科学」のどちらへ移行したかについての結果も合わせて報告する。

本論文の構成は以下のとおりである。第2章においては、教科書採用データから見える秋田県全体の様子について報告する。第3章においては、特に注目すべき変化があった高等学校への個別調査結果について報告する。第2章が一般的な調査とすると、第3章は個別の詳細な調査である。本論文での結果は秋田県に限定されたものであるが、それでも大きな示唆を含んでいると思われる。そのため第4章では、本調査結果を踏まえ今後の教科「情報」に関する提言をおこなう。

2. 教科書採用データからみる教科「情報」の変遷

最初に秋田県教育庁高校教育課から提供を受けた教科書採用データを用いて、秋田県における教科「情報」の変遷を見ていくことにする。残念ながら教科書採用データには平成19年度以後のものしか残っていなかった。しかし平成15～19年度の教科書採用データをもとにした全国的な調査が生田茂氏によってなされているため[4]、今回解析できなかった時期についてもある程度のことわかっている。それによると秋田県については平成17年度と平成19年度の「情報A」、「情報B」、「情報C」の採用割合が全く変化していなかった。また平成19年9月に高校「情報」が「社会と情報」「情報の科学」の2科目になるという中央教育審議会からの答申があったため、特に注目すべきは平成20年度以後の動きである。そのため、ここでは平成19年度～25年度についての変遷を見ることにする。特に旧科目における履修の変遷状況、教科書採用出版社の占有率の変遷状況、及び旧科目から新科目への移行状況の3つに注目して、その結果報告をする。

これら3つの調査果を報告する前に、若干の注意を述べておく。今回用いた教科書採用データは秋田県教育庁高校教育課から提供を受けたものであり、秋田県内の普通科の県立高等学校（定時制高校、通信制高校を含む）すべてを含んでいる。一方で秋田県内に数校存在する市立高校・私立高校は除外されてしまっているが、秋田県の全体的な傾向をつかむためには特に問題ないと考えられる。また本解析においては、全日制と定時制両方併設されている高校の場合について、採用されている教科書等が異なるため別々に集計している。さらに本校と分離して設けられる教育施設である分校についても、別々に集計している。

2.1 旧科目における履修の変遷状況

最初に、秋田県内の県立高校における平成19年度から平成24年度までの普通教科「情報」の履修状況の変遷を調べた。ただし「情報A」を必修科目とし、「情報B」または「情報C」を選択科目としている高校が、全国的に見て一定割合存在することがわかっている[4]。本データにおいてもそのような高校が数校存在しているが、ここでは必修科目のみに注目し選択科目は無視した。表1に、必修科目として採用した「情報A」、「情報B」、「情報C」の学校数の変遷を示す。なお統廃合等によって県立高校の数が変化しているため、履修割合の変遷についても念のため表1の下段に示した。

表1 必修科目の採用数の変遷（下段は比率）

	H19	H20	H21	H22	H23	H24
情報A	47 94.0%	47 94.0%	46 93.9%	45 93.8%	45 91.8%	45 91.8%
情報B	1 2.0%	1 2.0%	1 2.0%	1 2.1%	1 2.0%	1 2.0%
情報C	2 4.0%	2 4.0%	2 4.1%	2 4.2%	3 6.1%	3 6.1%

表1から秋田県下の県立高校においては、「情報A」の割合が9割を超える状態が平成19年度から平成24年度まで続いたことがわかる。ただし、よく見ると、「情報C」を新たに採用した学校が1校ある。この学校は平成23年に普通科高校と商業高校が統合して新たにできたものであり、厳密に言うと「情報A」から「情報B」・「情報C」への移行は秋田県では起こらなかったと言える。しかしその前身の普通科高校では「情報A」が採用されていたため、注目すべき変化であることは間違いない。この点については、第3章で詳しく述べることにする。

なお今回の結果について、若干の補足説明を述べる。教科「情報」の科目の偏りについては、以前から問題視されていた[5]。一般に「情報A」は基礎的科目、「情報B」は理系指向の科目、「情報C」は文系指向の科目とみなされていた。また「情報A」は「情報B」・「情報C」よりも内容が容易であり高校で教えるに値しないという意見があった[6]。そのため、平成25年度から実施されている新学習指導要領では、「情報A」は発展的に解消されている。このような状況であるため、一部の県では「情報A」から「情報B」・「情報C」に移行していく動きがあった[4]。秋田県においてもそのような動きがあってもよかったのだが、残念ながら履修科目のアンバランスは解消されなかったことが本調査で判明した。その原因については様々なものが考えられるが、この点は第4章で考察する。

2.2 旧科目における教科書採用出版社の変遷状況

次に平成15年度から平成24年度までの教科書「情報」の教科書採用出版社の変遷状況を調べた。特にここで注目したのは「情報A」を採用した学校の教科書採用出版社占有率の変遷状況である。その結果は表2のとおりであるが、秋田県においては実教出版の教科書の採用率が飛びぬけて高いこと、特に平成21年度以後においては実教出版の教科書のシェアが50%を超えていることがわかった。全国的に見ても実教出版の教科書は4割近いシェアを誇っているが、秋田県においてはその割合が特に高いということである。実教出版は工業科の教科書で高いシェアを持っており、また情報の教育実践経験の有無にかかわらず、均質な授業を行うことが可能な編成になっているとの指摘もある[7]。

表2 教科書採用出版社占有率の変遷状況（下段は比率）

出版社名	H19	H20	H21	H22	H23	H24
実教	21	22	23	28	25	25
	45%	47%	50%	62%	56%	56%
東書	6	6	5	3	3	4
	13%	13%	11%	7%	7%	9%
第一	6	5	5	4	5	7
	13%	11%	11%	9%	11%	16%
一橋	5	3	4	0	0	0
	11%	6%	9%	0%	0%	0%
啓林館	3	3	1	1	2	1
	6%	6%	2%	2%	4%	2%
数研	3	3	4	3	3	3
	6%	6%	9%	7%	7%	7%
開隆堂	3	5	3	4	5	3
	6%	11%	7%	9%	11%	7%
日文	0	0	1	2	2	2
	0%	0%	2%	4%	4%	4%

平成24年度において次に採用率の高い第一学習社の教科書は教科書らしい教科書で、座学に使いやすいところが魅力であると言われている。第一学習社の教科書の全国シェアは10%程度であるので、秋田県ではやや高い採用率になっていることがわかる。東京書籍は日本における教科書出版の最大手として有名である。全国レベルでは徐々にそのシェアを増やしてきているものの、秋田県内における占有率は若干下がり気味ではあったことが今回の調査で分かった。

また今回の調査により上位3社のシェアは平成19年度で71%だったものが、平成24年度では81%となっていることがわかった。全国的にも教科書の寡占状態が進んでいるとの報告もあるが[4]、今回の調査結果を見る限り秋田県

における寡占化状態は全国レベルと比べても高い。各社が出版している教科書はそれぞれ特徴があるため、各校がそれぞれの事情に合わせてもう少し自由に選択できる環境づくりを進めていくことが必要なのでは、と感じる。

2.3 旧科目から新科目への移行状況

最後に、旧科目から新科目への移行状況の結果について報告する。まずは平成25年度における秋田県の県立高校の「社会と情報」「情報の科学」の選択割合であるが、図1のようになった。秋田県においては「社会と情報」を選択した割合が9割を超えており、両科目に極端なアンバランスが生じていることがわかる。これは全国的な傾向としても予測されていたことであるが[8]、「情報の科学」の選択が極端に少ないことは、生徒の興味以外の問題と関連している可能性がある。このことは今後大きな問題として浮上してくると思われるため、第4章で若干の考察を加えることとする。

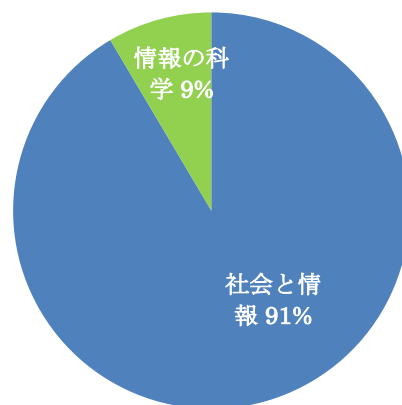


図1 「社会と情報」「情報の科学」の選択割合

次に旧科目の「情報A」を採択した学校が、平成25年度の改定に合わせて「社会と情報」または「情報の科学」のどちらへ移行したかについて調べた。結果は表3のようになり、「情報A」+「情報C」⇒「社会と情報」、「情報B」⇒「情報の科学」の予測を裏付けするものとなった。なおこの表にないケース、つまり「情報B」⇒「社会と情報」、「情報C」⇒「情報の科学」については、そのような移行はなかったことを合わせて報告する。

表3 科目の移行状況

情報A → 社会と情報	38
情報A → 情報の科学	1
情報B → 情報の科学	1
情報C → 社会と情報	3

今回、特に注目したのが「情報A」からの移行である。図2に「情報A」から「社会と情報」、「情報の科学」へ移行した割合を示すが、今回の調査により旧科目の「情報A」を採用していたほぼすべての学校が、「社会と情報」に移行したことがわかった。これは図1で見たように、新科目になっても科目の偏りの問題は解消されなかったことと関連している。ただし表3と図2からも分かるように、秋田県においては「情報A」から「情報の科学」へ移行した学校が1校存在する。この移行については大変興味深いため、第3章で詳しく見ることにする。

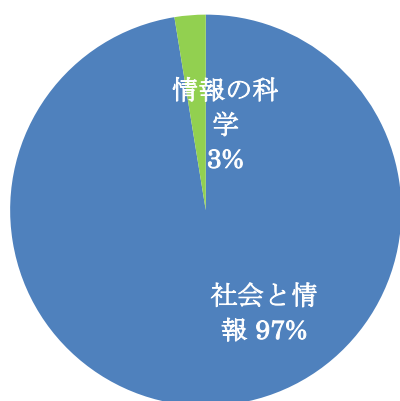


図2 「情報A」からの移行状況

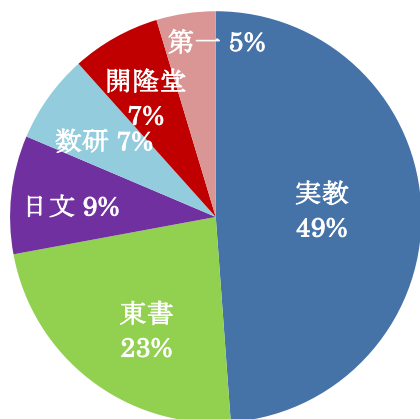


図3 「社会と情報」教科書採用出版社のシェア状況

最後に秋田県における新科目「社会と情報」教科書採用出版社の占有率について示す。結果は図3のとおりであり、実教出版の寡占状態がやや改善されているものの依然として約半数のシェアを持っていることがわかる。また東京書籍の割合が平成24年度までに比べて明らかに増えている。秋田県においても東京書籍は一貫して一定割合のシェアを

獲得していたが、その傾向は「社会と情報」になっても変わらなかった。なお実教出版、東京書籍の上位2社で、70%を超えるシェアになっていることも注目すべきである。

3. 個別調査とその結果について

第2章において、秋田県における教科書採用データをもとに全体的な様子を見てきた。その中で特に注目すべき変化があった2つの学校について、個別調査をもとにより詳しく調べてみることにした。対象となったのは県南にあるX高校、県北にあるY高校である。

3.1 普通教科「情報」における科目変更に関する個別調査

平成24年度以前に実施されていた普通教科「情報」において、「情報A」から「情報C」へ移行した事例として個別調査したのは、X高校である。X高校は秋田県南部にあり、平成23年に地元の女子高校と商工高校が統合し開校した新設校である。このような経緯を持っているX高校には普通科、商業系学科、工業系学科の3つのコースがあるが、今回注目したのは普通科である。X高校普通科はその前身の女子高時代には「情報A」を採用していた。しかしX高校となった段階で、「情報C」を採用しており、その後の新科目においても「社会と情報」を採用している。このような移行は秋田県では唯一の事例であるので、担当教諭に簡単な聞き取り調査を実施した。ここではその結果を手短かに報告する。なお担当教諭は統合前の女子高校で「情報A」を担当していた。

最初になぜ新学校になって「情報C」に変えたのかについては、これは高等学校の統合再編整備計画を進めるために設置された統合準備事務局の判断であったことがわかった。今後の「社会と情報」への移行を見据えて「情報C」を先取りして選択しておくほうが、生徒のためにもよいであろうとの判断が、当時の統合準備事務局にあったようである。

次に「情報A」から「情報C」に変えたメリットについて聞いたが、生徒よりも教員の意識が変化したことが大きいとのことであった。「情報C」にはコンピュータの操作だけではなく、情報に関する様々な話題・知識を教える必要があり、そのことが教えていて大きな刺激となったとのことであった。なお担当教諭から、商業科の教員はコンピュータの操作に長けており、仮に商業科の教員が普通科の教科「情報」の授業を担当した場合、「情報A」が最も教えやすい。それが「情報A」を選択する学校が多い原因の一つになっているのでは、という示唆があった。

最後に「情報A」から「情報C」に変えたことによるデメリットについてお聞きしたが、「情報C」には高度な内容を含む部分があり、高校生に対してここまで教えないといけないのか、という印象を持ったとのことであった。一方

でコンピュータ操作に関するものが減ったことが不安である、というご意見も頂いた。普通科でのコンピュータの授業は教科「情報」のみであり、これ以後の学習の機会はない。この状態で生徒たちが大学に進学した場合、レポート等を書く際に大きな負担を感じる可能性があるのでは、とのことであった。

3.2 普通教科「情報」から共通教科「情報」における変更に関する個別調査

「情報A」から「情報の科学」へ移行した事例として今回個別調査を実施したのは、Y高校普通科である。このような移行も唯一の事例であるので、担当教諭に聞き取り調査を行った結果を以下に報告する。なおY高校は秋田県北部に位置する高等学校で、創立は大正時代と長い伝統を持っている。Y高校では普通科と環境技術科という2学科制をとっているが、今回注目するのは普通科である。

最初になぜ「情報A」から「情報の科学」へ移行したのかということであるが、内容的に「情報の科学」のほうが高校の方針に合致していたということであった。実はY高校普通科では、2年次から進学コースと就職コースに分かれることになっている。そして就職コースにはビジネス基礎や情報処理の授業が入ってくるため、1年次で実施する教科「情報」においては技術的な内容のものを欲していた。教科書を見た結果、そのような目的には「情報の科学」のほうがよいと考えた、ということであった。

次に以前と比較した生徒の反応はどうか、という質問をおこなった。その結果、現在利用している教科書には暗号の話題等が記載されており、生徒の興味を引きそうであるが、4月下旬現在では本格的な内容に入っていないので、今後もう少し様子を見たい、とのことであった。また「情報A」に比べて実習的な部分が少ないので不安ではないかという質問をしたが、学年が進む際に他教科でWordやExcelを利用するので、そこでも実習的な訓練がなされるので問題ないとのことであった。

最後に「情報A」から「情報の科学」に移行したことによるメリット・デメリットを聞いたところ、「情報の科学」は内容的に盛りだくさんになっており、どこかを詳しくやってしまうと教科書の内容が終わらない可能性がある、という回答であった。さらに高度な内容を含むため生徒のレベルを考えるとやや厳しい面がある、とのことであった。ともかく今年度は試験的にやってみて、来年度以後に繋げる方針であることが分かった。

4. まとめと今後の課題

本論文では教科書採用データと個別調査をもとに、秋田県における教科「情報」の履修状況の変遷を調べた。先にも述べたように様々な問題点を抱えながらも教科「情報」

が施行され今日まで続いてきたことは、我が国の高等学校教育に大きな影響を与えたことは間違いない。そのため今回の調査結果を踏まえ、旧学習指導要領のもとで施行された普通教科「情報」と、現在施行されている共通教科「情報」の課題について、若干の考察を加えることにする。

まず旧学習指導要領のもとで施行された普通教科「情報」について、今回の調査で分かったことを簡単にまとめる。本調査結果で特に注目したいのが、新学習指導要領においては「情報A」が発展的に解消され、「情報B」「情報C」を基盤とした「情報の科学」「社会と情報」に取れんされることがわかった後も、秋田県においては「情報A」から「情報B」または「情報C」への移行がほとんど起きなかったことである。これが本調査における第1の重要な結果であるが、おそらく多くの都道府県でも同様の状況であろう。

移行が起きなかった理由であるが、高等学校が置かれている状況や個別調査の印象などから、科目内容、情報科教員のスキル、高校規模及び情報科教員を取り巻く状況の問題があると推察できる。科目内容の問題でいうと、「情報A」は内容的に見て簡単であるとの意見もあったが[6]、操作方法を重要視した点で優れていた。また教育現場においては、「情報B」や「情報C」の内容が生徒にとって難しすぎるという意見があったが[6]、今回の聞き取り調査でも同様の回答があったことは見逃せない。様々な批判はあったものの基礎的かつ実習的な内容を多く含む「情報A」の需要は、教科「情報」導入以後ずっと続いていたことが、今回の調査からも伺える。

「情報A」を選択した高校が多かった事には、教科「情報」担当教員のスキルの問題もあると考えられる[3]。情報科学の分野は、他教科に比べ極めて進展が早いという特徴がある。そのため情報科教員は、常に新しいものに目を向け自己鍛錬を積んでいく必要がある。しかし多くの場合、組織的な取り組みがなされず放置され、教員の自己努力に任される状況が改善されなかったと推察される。なおスキルの高い教員をそろえていくことが、特定教科書への極端な依存状態を改善することにもつながっていくと思われる。

最後に情報科教員のスキルアップを図る上で欠かせないのが、教科「情報」を専門に担当する教員の存在である。残念ながら秋田県をはじめ[9]、多くの自治体の教員採用試験においては、「情報」の免許だけを所有する者の受験を認めていないという事情がある。そのため秋田県における教員志望者は他教科を主な専門分野とし、それに「情報」を追加する場合がほとんどである。つまり現職教員等免許講習会で「情報」の免許状を取得した教員はもちろん、それ以後に免許状を取得した高校教員においても「情報」は本来の担当科目ではない場合が多い[10]。本来は「情報」を専門に担当する教員を各校に配置するのが望ましいのだが、高校規模の問題が立ちはだかっている。情報の専任教員を通常規模の高等学校に配置した場合、授業の持ち時間数が

12 コマを下回るといふ状況がおこる[4]. そのため大規模校以外では、情報の専任教員をおくことが難しい. その解決策の一つとして「情報 A」に加え、「情報 B」「情報 C」を選択科目として設置することが考えられるが、他教科との関係もあり一部の学校で実施されるにとどまっている.

次に新学習指導要領のもとで施行されている共通教科「情報」について、本調査で分かったことを簡単にまとめる. 本調査結果で特に注目したいのが、「社会と情報」と「情報の科学」のアンバランスである. 現行の学習指導要領では、『各学校において履修科目を選択するに当たっては、今回の改訂の趣旨を踏まえ、あらかじめ各学校でどちらか一方の科目に決めてしまうのではなく、いずれの科目も設定して生徒が主体的に選択できるようにすることが望まれる.』と規定されている[1]. しかし秋田県においては多くの生徒にとって「情報の科学」を選択する道が事実上断たれていることが、本調査で分かった. これが本調査で分かった第2の重要な点である.

最後に、今回の調査結果を踏まえた共通教科「情報」の今後の課題について考える. もっとも大切なことは「社会と情報」と「情報の科学」の異常な偏りをどのように改善していくかである. 「情報の科学」を教える学校や先生を増やすことが必要であるが、そのためにも各地での指導者講習や研究会の開催が望まれる. 次に懸念されるのが、「情報 A」に多く含まれていた実習的な部分が、新科目で削減されたことによる影響である. スマートフォンに代表される近年の情報機器の普及により、高校生に要求される情報リテラシーのレベルが上がっていることは確かであろう. それに対応する形で共通教科「情報」が導入されたという趣旨は頷ける. しかし共通教科「情報」では「情報 A」でおこなわれていた実習が削減されたため、コンピュータ操作能力が十分でないまま高校での教育課程を修了する生徒が増える可能性がある. それを避けるためにも、今後は中学校における情報活用技術の修得を十分にすすめることが重要であろう. そして更にそれと連動する形で高校での他教科での情報機器の利用がますます重要になってくる. この問題については、さらなる調査・検討が必要となるであろう.

以上述べたように、教科「情報」を取り巻く状況は依然として厳しいものがある. ここで指摘した問題点を早急に改善していかないと、教科「情報」の未履修問題や不要論が再燃しかねない. 現在の社会を取り巻く状況を考えると、高等学校における教科「情報」は欠かすことのできない重要科目であると確信している. 各地域において地道な取り組みが行われ、教科「情報」がますます発展していくことを、心から願っている.

謝辞 今回の調査研究のもとになる教科書採用データを提供して下さった秋田県教育庁高校教育課、聞き取り

調査に快く応じて下さった教科「情報」担当教諭の皆様、謹んで感謝の意を表します.

参考文献

- 1) 高等学校学習指導要領解説 情報編
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afiedfile/2012/01/26/1282000_11.pdf
- 2) 高等学校普通教科「情報」改訂のポイント
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/056/shiryo/_icsFiles/afiedfile/2009/03/09/1249662_001.pdf
- 3) 高校教科「情報」未履修問題とわが国の将来に対する影響および対策
<http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/Highschool/credit.html>
- 4) 生田茂: 教科「情報」における必修科目の履修割合の変遷, 筑波大学学校教育論集, 第30巻, pp7-13, (2008).
- 5) 林良雄, 姫野完治, 上田晴彦, 石黒純一, 小松正武: 情報科を考慮した大学での情報教育の再検討について, 秋田大学教育文化学部研究紀要 教育科学部門, 59, pp73-80, (2004).
- 6) 高等学校における情報科の現状と課題
<http://www.ndl.go.jp/jp/data/publication/issue/0604.pdf>
- 7) 中野由章: 教科書にみる教科「情報」の教育現場における現状と課題, コンピュータと教育研究会報告, 2005-CE-80, pp41-48, (2005).
- 8) 佐藤万寿美: 高等学校全体の教科「情報」の状況について, 大学教育と情報, 2012年度 No1, 特集 高等学校での情報科教育の実情と課題 pp2-6, (2012)
http://www.juce.jp/LINK/journal/1203/pdf/02_01.pdf
- 9) 平成26年度秋田県公立学校教諭等採用候補者 選考試験実施要項
http://www.pref.akita.lg.jp/www/contents/1367489806742/files/H26saiyo_0_01jissiyoko.pdf
- 10) 高木義和, 佐々木桐子: 高等学校における教科「情報」に関する教育の現状
<http://www.issj.net/conf/issj2006/paper/pdfs/edu/edu-05-takagi.pdf>