

# 高校情報科の授業における生徒の学習意欲の促進・ 減退要因の探索的検討

井本 絵里\* 阪東 哲也\*\* 森山 潤\*\*\*

本研究の目的は、高校教科「情報」(以下、情報科)の授業における生徒の学習意欲の実態把握を行い、今後の授業改善に向けた基礎的資料を得ることである。兵庫県内の公立高校2年生346名を対象に、情報科の授業に対する意識と学習意欲が促進された(または減退された)場面や理由を尋ねる自由記述調査を実施した。得られた自由記述を分類・整理した結果、学習意欲が促進された場面や理由に関するカテゴリとして15カテゴリ、学習意欲が減退された場面や理由に関するカテゴリとして5カテゴリが抽出された。これらのカテゴリと性別、得意・不得意意識との関連性について検討したところ、学習意欲の促進には、実習内容の工夫が重要であることが示唆された。また、「情報活用能力」の習得期待との関連性について検討したところ、学習意欲の促進には「情報の科学的な理解」を高める学習指導の工夫が重要であることが示唆された。

キーワード：高校、情報科、学習意欲、促進要因、減退要因、情報活用能力

## 1 はじめに

本研究の目的は、高校共通教科「情報」(以下、情報科)の学習における生徒の学習意欲について、探索的に実態把握を行い、今後の授業改善に向けた基礎的資料を得ることである。

我が国においては、1986年に「情報活用能力」が「基礎・基本」として位置づけられたことにより、その育成が情報化社会における学校教育の重要な役割の一つとなった<sup>1)</sup>。その後、1998年には、「情報活用能力」が「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」、「情報社会に参画する態度」に整理され、中学校技術・家庭科技術分野に内容B「情報とコンピュータ」が設定された<sup>2)</sup>。そして、翌1999年公示の学習指導要領より、高校の教育課程に新しく情報科が設置された<sup>3)</sup>。現行の2009年公示学習指導要領では、情報科には「社会と情報」、「情報の科学」の2科目が設置されている<sup>4)</sup>。

このように、高度情報化社会の到来に対して、情報教育を推進させる学校教育の役割は大きい。そのために情報教育においては、教材開発、カリキュラム開発・評価といった多岐にわたる分野の研究の蓄積が盛んに行われてきた。例えば、王らはプログラミング学習において、動機づけ教授方法に着目した<sup>5)</sup>。動機づけ型教材を作成し、従来の積み上げ型教材との相対的な比較を行い、学習者の学習意欲に働きかける動機づけ型教材が情報教育の目標を達成する上で効果的であることを示した。また、和田らは、大学生を対象とした習熟度グループ別の調査を行い、学習意欲と習得した知識量の関連性を検証した<sup>6)</sup>。しかし、これらの先行研究はいずれも、教材やカリキュラムの開発に主眼が置かれ、学習者の学習状況については十分な検討がなされていない。

これに対して、情報教育の効果測定において学習者の意識構造に着目した先行研究としては、本村らの一連の研究が挙げられる。本村らは学習者の実態把握のための

理論的な枠組みとして、ブルームの理論から「認知・精神運動・情意」の3観点を取り上げ、学習者の知識の構造を見取ることにより、学習内容の理解度や態度を明らかにしてきた<sup>7)8)</sup>。それに加えて、近年では、情報教育カリキュラムの方向性を検討するために、「学習者の診断・教授法改善・カリキュラム」を分析の対象とするベレグリーノの評価理論に基づいた研究を行っている。学習者の情報教育への習熟意欲と知識習得との関連性を検討したところ、学習意欲が高い学習者の方が知識の定着、情報用語の認知度が高いことを明らかにしている<sup>9)10)11)</sup>。これらの本村らの知見に基づけば、情報教育が目標とする「情報活用能力」の育成には、情報科の学習に対する学習意欲の構造を把握することが肝要であると考えられる。

しかし、これまでの研究は、情報科の授業で得られた知識構造を対象としており、授業過程における学習意欲を構造的に把握したものではない。情報科の授業時における学習者の学習意欲の構造に関する先行研究は筆者らの知るところ見当たらないのが現状である。

そこで本研究では、情報科の授業における生徒の学習意欲について探索的に実態把握を行い、今後の授業改善に向けた基礎的資料を得ることとした。

## 2 研究の方法

### 2.1 調査対象者と手続き

調査は兵庫県内の公立高校3校の教員に依頼し、2013年7月に実施した。それぞれの公立高等学校2年生計346名(男子114名、女子232名)を調査対象とした。情報科の授業時に質問紙を配布し、一斉に回答を求めた。所要時間は15分程度であった。

### 2.2 調査内容

#### (1) 調査対象者の状況を把握する項目

\*兵庫教育大学大学院修士課程 \*\*兵庫教育大学大学院博士課程 \*\*\*兵庫教育大学大学院教育実践高度化専攻

基本情報を得るために、調査対象者の学年・性別、情報機器の活用状況、1年次の情報科学習で印象に残った内容を問う質問項目を設定した。

### (2) 学習意欲の促進・減退場面を把握する項目

「やる気が出た(出なかった)授業場面」について自由記述で回答を求めた。

### (3) 情報学習の得意・不得意意識を把握する項目

「情報学習の得意・不得意意識」では、情報科の学習を得意と感じる程度を問う項目を設定した。質問項目に対して、「4:得意」、「3:やや得意」、「2:ちょっと苦手」、「1:苦手」の4件法で尋ねた。

### (4) 「情報活用能力」の習得期待を把握する項目

調査対象者の「情報活用能力」の習得期待を把握するために、本村ら<sup>11)</sup>が構成した項目を参考に、情報教育の目標となっている「情報活用能力」の3要素「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」、「情報社会に参画する態度」に対して、身につけたいと思う程度を問う項目を設定した。各質問項目に対して、「4:とても身につけたい」、「3:まあまあ身につけたい」、「2:あまり身につかなくてよい」、「1:まったく身につかなくてよい」の4件法で回答を求めた。

実際の調査に使用した調査票を図1に示す。

## 3 結果及び考察

調査の結果、有効回答数は全調査対象に対して、284名(男子95名、女子189名)となり、有効回答率は82.1%であった。

### 3.1 調査対象者の状況

調査対象者の情報機器の活用状況を表1に整理した。「日常的に使っている」、「時々使っている」デバイスについては、スマートフォンの回答率が91.9%と最も高く、

次いで「音楽プレーヤー」が76.9%、「パソコン」が54.5%であり、タブレットについては11.2%と最も少なかった。

履修した情報科の授業で印象に残っている学習内容について集計したところ、「プレゼンテーション」が65.1%、「表計算」が41.9%、「アニメーション」が30.3%となった。その他、「文書作成」や「情報モラル」が印象に残っている学習内容として挙げられた。上記の実態を持つ調査対象者の反応として、以下の分析を進める。

### 3.2 学習意欲の促進・減退要因の抽出

調査対象者が情報科の授業で学習意欲が促進あるいは減退した場面や理由を尋ねた自由記述として、計413コメントが得られた。得られたコメントを教職経験年数10年以上の教員と協議し、①学習意欲が促進する場面と理由(以下、学習意欲促進状況)に関するコメント、②学習意欲が減退する場面と理由(以下、学習意欲減退状況)に関するコメントに大別した後、コメントをカテゴリ化して整理する質的内容分析を行った<sup>12)</sup>。

#### (1) 学習意欲促進状況カテゴリ

学習意欲促進状況を表す339コメントからは計15カテゴリが抽出された(表2)。1つ目に「筆記より実技メインの授業は楽しくて好きだった。」、「文書作成や表計算を使って自分で表などを作った時にやる気が出た。」などの、実習によって学習意欲が促進された場面に関する70コメントを「実習による実践的な学びの魅力」カテゴリとした。2つ目に「パソコンを触るのが好きなので普通にやる気が出た。」、「パソコンを使うことに対してやる気が出た。」などのICTを扱うことによって学習意欲が促進された場面に関する48コメントを「ICTに対する興味・関心の高さ」カテゴリとした。3つ目に「少しやり方が分かって情報処理がきちんとできたときは気分

表1 情報機器の活用状況

	パソコン		携帯電話		音楽プレーヤー		タブレット		スマートフォン	
	度数	割合	度数	割合	度数	割合	度数	割合	度数	割合
日常的に使っている	39	13.7%	78	27.5%	122	43.0%	16	5.6%	257	90.5%
時々使っている	116	40.8%	9	3.2%	94	33.1%	16	5.6%	4	1.4%
ほとんど使っていない	71	25.0%	9	3.2%	24	8.5%	19	6.7%	1	0.4%
まったく使っていない	58	20.4%	188	66.2%	44	15.5%	233	82.0%	22	7.7%

表2 学習意欲促進状況カテゴリ

カテゴリ名	コメント例
実習による実践的な学びの魅力	筆記より実技メインの授業は楽しくて好きだった。
ICTに対する興味・関心の高さ	パソコンを触るのが好きなので普通にやる気が出た。
既習得の知識・操作スキルの向上	少しやり方が分かって情報処理がきちんとできたときは気分も上がり楽しくなった。
自己の興味・関心を活かせる実習課題	自分が知ってることや、関心のあることに関する授業はやる気が出た。
他者との協力・協働	グループで協力して一つのものを作るときやる気が出た。
実習を自ら経験することの楽しさ	自分でオリジナルのものを作るときやる気が出た。
問題解決における工夫の余地	CMを作るときに音楽を出すタイミング、字体、映像の出し方に積極的に取り組めてやる気が出た。
新しい知識・操作スキルの習得	自分の知らないことを習ったときやる気が出た。
現在の生活における有用性	情報の整理など、普段使いそうなことを教えてもらえるときやる気が出た。
将来の生活における有用性	表計算など、社会に出て仕事するうえで必要になりそうなことを教えてもらっているときやる気が出た。
作品完成時の達成感	CM作成は大変ですごく時間がかかったけど達成感がすごく良かった。
未経験の活動への興味	パソコンを使って今までやったことないようなことをやるときやる気が出た。
学習内容の幅広さや奥深さへの気付き	いろんな使い方があって興味がわいた。
実習課題の難易度の低さ	サクサクと簡単に作業が進むときはやる気が出た。
自分のアイデアを発表する機会	CMづくりの時みんなに見られるから話や絵を頑張った。
その他	

### 情報科の授業に関するアンケート

\_\_\_\_\_ 高等学校 \_\_\_\_\_ 年 組 番 氏名 \_\_\_\_\_ 男・女

※このアンケートは成績には関係しません。情報科の授業を受けての率直な意見・感想を聞かせてください。

- あなたは日常生活の中で、次に示す情報機器を、どの程度使っていますか。
 

・パソコン	<input type="checkbox"/> 日常的に使っている	<input type="checkbox"/> 時々使っている	<input type="checkbox"/> あまり使っていない	<input type="checkbox"/> 全く使っていない
・携帯電話	<input type="checkbox"/> 日常的に使っている	<input type="checkbox"/> 時々使っている	<input type="checkbox"/> あまり使っていない	<input type="checkbox"/> 全く使っていない
・音楽プレーヤ	<input type="checkbox"/> 日常的に使っている	<input type="checkbox"/> 時々使っている	<input type="checkbox"/> あまり使っていない	<input type="checkbox"/> 全く使っていない
・タブレット	<input type="checkbox"/> 日常的に使っている	<input type="checkbox"/> 時々使っている	<input type="checkbox"/> あまり使っていない	<input type="checkbox"/> 全く使っていない
・スマートフォン	<input type="checkbox"/> 日常的に使っている	<input type="checkbox"/> 時々使っている	<input type="checkbox"/> あまり使っていない	<input type="checkbox"/> 全く使っていない
・その他、よく使用している情報機器があれば書いてください。(名称: _____)				
- あなたは、情報科の授業は得意ですか、苦手ですか。
 

得意  まあまあ得意  ちょっと苦手  苦手
- 情報科の授業で印象に残っている学習内容や実習を学期ごとに書いてください。
 

[1 学期]	[2 学期]	[3 学期]
--------	--------	--------
- 情報科の授業で学び次の事項について、あなたはどの程度、身につけたいと思いますか。
 

4:とても身につけたい、3:まあまあ身につけたい、2:あまり身につかなくてもよい、1:まったく身につかなくてよい

(ア) コンピュータやインターネットを利用して、情報の収集・整理・判断・発信などができるようになる	4 ・ 3 ・ 2 ・ 1
(イ) コンピュータやインターネットの働きや仕組み、特徴などを科学的に理解する	4 ・ 3 ・ 2 ・ 1
(ウ) 情報のモラルやセキュリティなど、情報化社会に参加するために必要な基本的態度を身につける	4 ・ 3 ・ 2 ・ 1
- あなたは、情報科の授業に対して、どんな時にやる気が出ましたか(又は出ませんでしたか)。できるだけたくさん、具体的に書いてください。
 


ご協力ありがとうございました！

図1 調査票

も上がり楽しくなった。」「表計算の難しい関数を使って解く問題が理解できたときやる気が出た。」などの知識や技術の向上によって学習意欲が促進された場面に関する32コメントを「既修得の知識・操作スキルの向上」カテゴリとした。4つ目に「自分が知っていることや、関心のあることに関する授業はやる気が出た。」「自分の興味のある内容を学ぶときやる気が出た。」などの自らの興味・関心から学習意欲が促進された場面に関する27コメントを「自己の興味・関心を活かせる実習課題」カテゴリとした。5つ目に「グループで協力して一つのものを作るときやる気が出た。」「CMづくりで、みん

なで一つのものを作ろうとするとやる気が出た。」などの他者との関わりによって学習意欲が促進された場面に関する24コメントを「他者との協力・協働」カテゴリとした。6つ目に「自分でオリジナルのものを作ろうとするとやる気が出た。」「プレゼンが大変だけど自分一人で行うものなので責任もあってやる気が出た。」などの自ら実習に取り組むことによって学習意欲が促進された場面に関する20コメントを「実習を自ら経験することの楽しさ」カテゴリとした。7つ目に「CMを作るときに音楽を出すタイミング、字体、映像の出し方に積極的に取り組めてやる気が出た。」「プレゼンの時にわか

りやすく見やすくパワーポイントを作るのが難しくても楽しくて、やる気が出た。」などの自分で工夫することによって学習意欲が促進された場面に関する17コメントを「問題解決における工夫の余地」カテゴリとした。8つ目に「自分の知らないことを習ったときやる気が出た。」「授業で教えてもらった操作ができるようになったときやる気が出た。」などの新しい内容を学ぶことによって学習意欲が促進された場面に関する15コメントを「新しい知識・操作スキルの習得」カテゴリとした。9つ目に「情報の整理など、普段使いそうなことを教えてもらえる時やる気が出た。」「情報モラルやセキュリティに関する授業は日常生活に関わりあるのでしっかり学んで実践してみようと思ったためやる気が出た。」などの実生活での有用感から学習意欲が促進された場面に関する11コメントを「現在の生活における有用性」カテゴリとした。10つ目に「表計算など、社会に出て仕事をするうえで必要になりそうなことを教えてもらっているときやる気が出た。」「社会に出たらほとんどパソコンで仕事をする人が多いので、出来るだけ身につけたいと思いやる気が出た。」などの将来のために学習することによって学習意欲が促進された場面に関する9コメントを「将来の生活における有用性」カテゴリとした。11つ目に「CM作成は大変ですごく時間がかかったけど達成感がすごくて良かった。」「スライドをつくるのは初めてできなかったが慣れてきて満足するものがつくれるとすごく楽しかった。」などの何かを作り上げることによって学習意欲が促進された場面に関する7コメントを「作品完成時の達成感」カテゴリとした。12つ目に「パソコンと使って今までやったことないようなことをやる気時にやる気が出た。」「新しい分野に入るときやる気が出た。」などの新しいことに対する興味から学習意欲が促進された場面に関する6コメントを「未経験の活動への興味」カテゴリとした。13つ目に「いろんな使い方があって興味がわいた。」「単語を覚えたりするところは苦手だったけど、こんなこともできるのかと思うくらいにハイテクでそのやり方を身につけたいと思った。」などの学習によって更にその内容に興味を抱くことから学習意欲が促進された場面に関する6コメントを「学習内容の幅広さや奥深さへの気づき」カテゴリとした。14つ目に「サクサクと簡単に作業が進むときはやる気が出た。」「表計算は中学校の時に授業で少しやっていたのでやる気が出たし、楽しみながらできた。」などの自分にとって課題の難易度が低いことから学習意欲が促進された場面に関する5コメントを「実習課題の難易度の低さ」カテゴリとした。15つ目に「CMづくりの時みんなに見られる

から話や絵を頑張った。」「情報についてまとめてクラスでプレゼンするときやる気が出た。」などの人前で自己表することによって学習意欲が促進された場面に関する5コメントを「自分のアイディアを発表する機会」とした。上記のどのカテゴリにも属さない37コメントを「その他」とし、分析からは除外した。

## (2) 学習意欲減退状況カテゴリ

学習意欲減退状況に関する74コメントからは計5カテゴリが抽出された(表3)。1つ目に「パソコンが嫌いなのでパソコンを使う授業はやる気が出なかった。」「パソコンが苦手なのでみんなに追いつけなかったり間違えたりしたときやる気が出なかった。」などの、もともとICTに対する苦手意識があることで学習意欲が減退された場面に関する29コメントを「ICTに対する苦手意識」カテゴリとした。2つ目に「あまり情報に興味がないのでやる気が出なかった。」「パソコンを一時間ずっと使って授業するときやる気が出なかった。」などのICTを扱うことで学習意欲が減退された場面に関する22コメントを「ICTに対する興味・関心の低さ」カテゴリとした。3つ目に「表計算や文書作成は自分でやるにはなかなか手こずってやる気が出なかった。」「文書作成などは将来の役に立つだろうと思っていたが、細かい作業は難しくやる気が出なかった。」などの難易度の高さによって学習意欲が減退された場面に関する11コメントを「実習中の作業の難しさ」カテゴリとした。4つ目に「基本的にはやる気はあったが、進むのが速すぎてどんどん遅れていくとやる気が下がる。」「やる気はあっても周りに追いつけずに自分だけ次に進めないことがいららした。」などの作業の遅れによって学習意欲が減退された場面に関する8コメントを「実習中の進捗の遅れ」カテゴリとした。5つ目に「16進法や2進法の計算で躓いたときやる気が出なかった。」「計算とかになるといきなり難しくなってやる気が出なかった。」などの実習以外の学習によって学習意欲が減退された場面に関する4コメントを「知識理解の困難さ」カテゴリとした。上記のどのカテゴリにも属さない9コメントを「その他」とし、分析からは除外した。

## 3.3 性別との関連性

学習意欲促進・減退状況の各カテゴリに該当するコメントの頻度と割合を男女別に集計した(表4, 表5)。その結果、学習意欲促進状況では、男女ともに「実習による実践的な学びの魅力」の割合が最も多かった。<sup>2)</sup> 検定の結果、「ICTに対する興味・関心の高さ」で、有意な偏りが見られ、女子よりも男子の回答率が高いことが

表3 学習意欲減退状況カテゴリ

カテゴリ名	コメント例
ICTに対する苦手意識	パソコンが嫌いなのでパソコンを使う授業はやる気が出なかった。
ICTに対する興味・関心の低さ	あまり情報に興味がないのでやる気が出なかった。
実習中の作業の難しさ	表計算や文書作成は自分でやるにはなかなか手こずってやる気が出なかった。
実習中の進捗の遅れ	基本的にやる気はあったが、進むのが早すぎてどんどん遅れていくとやる気が下がる。
知識理解の困難さ	16進法や12進法の計算で躓いたときやる気が出なかった。
その他	

表4 学習意欲促進状況カテゴリと性別との関連性

カテゴリ名	性別				全体(n=284)		群間の差の検定
	男子(n=95)		女子(n=189)		度数	割合	
	度数	割合	度数	割合			
実習による実践的な学びの魅力	26	27.4%	44	23.3%	70	24.6%	$\chi^2(1)=0.57$ n.s.
ICTに対する興味・関心の高さ	23	24.2%	25	13.2%	48	16.9%	$\chi^2(1)=5.43$ *
既習得の知識・操作スキルの向上	9	9.5%	23	12.2%	32	11.3%	$\chi^2(1)=0.46$ n.s.
自己の興味・関心を活かせる実習課題	7	7.4%	20	10.6%	27	9.5%	$\chi^2(1)=0.76$ n.s.
他者との協力・協働	6	6.3%	18	9.5%	24	8.5%	$\chi^2(1)=0.84$ n.s.
実習を自ら経験することの楽しさ	8	8.4%	12	6.3%	20	7.0%	$\chi^2(1)=0.41$ n.s.
問題解決における工夫の余地	5	5.3%	12	6.3%	17	6.0%	$\chi^2(1)=0.13$ n.s.
新しい知識・操作スキルの習得	6	6.3%	9	4.8%	15	5.3%	$\chi^2(1)=0.31$ n.s.
現在の生活における有用性	2	2.1%	9	4.8%	11	3.9%	$\chi^2(1)=1.33$ n.s.
将来の生活における有用性	3	3.2%	6	3.2%	9	3.2%	$\chi^2(1)=0.00$ n.s.
作品完成時の達成感	4	4.2%	3	1.6%	7	2.5%	$\chi^2(1)=1.69$ n.s.
未経験の活動への興味	0	0.0%	6	3.2%	6	2.1%	直接確率計算 p=0.10 n.s.
学習内容の幅広さや奥深さへの気づき	0	0.0%	6	3.2%	6	2.1%	直接確率計算 p=0.10 n.s.
実習課題の難易度の低さ	0	0.0%	5	2.6%	5	1.8%	直接確率計算 p=0.17 n.s.
自分のアイデアを発表する機会	1	1.1%	4	2.1%	5	1.8%	$\chi^2(1)=0.45$ n.s.
その他	9	9.5%	28	14.8%	37	13.0%	$\chi^2(1)=1.59$ n.s.

\* p<.05

表5 学習意欲減退状況カテゴリと性別との関連性

カテゴリ名	性別				全体(n=284)		群間の差の検定
	男子(n=95)		女子(n=189)		度数	割合	
	度数	割合	度数	割合			
ICTに対する苦手意識	7	7.4%	22	11.6%	29	10.2%	$\chi^2(1)=1.26$ n.s.
ICTに対する興味・関心の低さ	7	7.4%	15	7.9%	22	7.7%	$\chi^2(1)=0.03$ n.s.
実習中の作業の難しさ	2	2.1%	9	4.8%	11	3.9%	$\chi^2(1)=1.33$ n.s.
実習中の進度の遅れ	2	2.1%	6	3.2%	8	2.8%	$\chi^2(1)=0.28$ n.s.
知識理解の困難さ	2	2.1%	2	1.1%	4	1.4%	$\chi^2(1)=0.47$ n.s.
その他	6	6.3%	3	1.6%	9	3.2%	$\chi^2(1)=4.27$ *

\* p<.05

示された ( $\chi^2=5.43, p<.05$ )。一方、学習意欲減退状況では、男女ともに「ICTに対する苦手意識」の割合が最も高かった。 $\chi^2$  検定の結果、学習意欲減退状況では、性別において有意な偏りは認められなかった。

これらの結果から、男子においては情報科の授業そのものに対する意識と比べて、ICTに対する興味・関心の高さといった情報機器に対する意識が女子よりも強く影響することが示された。男子については、身近なデバイスを意識させることによって、情報科の学習意欲がより高まるのではないかと考えられる。また、男女ともに、実習活動の実践的魅力が学習意欲を促進させることが示された。情報科の学習意欲を高めるためには、実習内容の工夫が重要な手立てになるものと考えられる。一方、学習意欲を減退させる要因としては、授業そのものに対する意識ではなく、ICTに対する苦手意識や興味・関心の低さが強く影響を及ぼすことが明らかになった。ICTを使う実習は学習意欲を促進させる要因になる一方で、ICT活用が苦手だと感じる学習者にとっては学習意欲を減退させる要因にもなりうることが指摘できる。

### 3.4 情報学習の得意・不得意意識との関連性

情報科の授業に対して「得意」、「まあまあ得意」と回答した調査対象者を得意群 (122名)、「まあまあ苦手」

「苦手」と回答した調査対象者を不得意群 (162名) とした。

学習意欲促進状況・減退状況の各カテゴリに該当するコメントの頻度と割合を得意・不得意群別に集計した (表6, 表7)。 $\chi^2$  検定の結果、学習意欲促進状況では、「実習による実践的な学びの魅力」、「ICTに対する興味・関心の高さ」、「既習得の知識・操作スキルの向上」、「実習を自ら経験することの楽しさ」、「問題解決における工夫の余地」、「新しい知識・操作スキルの習得」、「作品完成時の達成感」の7項目において、偏りが有意傾向を示し、いずれの場合も得意群の回答率が不得意群より高かった ( $p<.1$ )。一方、学習意欲減退状況については、「ICTに対する苦手意識」、「ICTに対する興味・関心の低さ」、「実習中の作業の難しさ」の3項目において、偏りが有意傾向を示し、不得意群の回答率が得意群より高かった ( $p<.1$ )。

これらのことから、情報学習に対して得意意識を有する生徒には「実習による実践的な学びの魅力」や「実習を自ら経験することの楽しさ」といった実習に関する要因や「既習得の知識・操作スキルの向上」、「新しい知識・操作スキルの習得」といったスキルに関する要因が学習意欲を高める上で重要な役割を有していることが示された。一方、情報学習に不得意意識を抱く生徒は、実習の

表6 学習意欲促進状況カテゴリと得意・不得意意識との関連性

カテゴリ名	得意・不得意				群間の差の検定	
	得意(n=95)		不得意(n=189)			
	頻度	割合	頻度	割合		
実習による実践的な学びの魅力	40	78.4%	> 30	42.3%	$\chi^2(1)=23.42$	**
ICTに対する興味・関心の高さ	32	62.7%	> 16	22.5%	$\chi^2(1)=28.63$	**
既習得の知識・操作スキルの向上	15	29.4%	> 17	23.9%	$\chi^2(1)=2.92$	†
自己の興味・関心を活かせる実習課題	11	21.6%	16	22.5%	$\chi^2(1)=0.71$	n.s.
他者との協力・協働	12	23.5%	12	16.9%	$\chi^2(1)=2.32$	n.s.
実習を自ら経験することの楽しさ	12	23.5%	> 8	11.3%	$\chi^2(1)=6.81$	**
問題解決における工夫の余地	9	17.6%	> 8	11.3%	$\chi^2(1)=3.09$	†
新しい知識・操作スキルの習得	8	15.7%	> 7	9.9%	$\chi^2(1)=2.81$	†
現在の生活における有用性	6	11.8%	5	7.0%	$\chi^2(1)=2.14$	n.s.
将来の生活における有用性	4	7.8%	5	7.0%	$\chi^2(1)=0.48$	n.s.
作品完成時の達成感	5	9.8%	> 2	2.8%	$\chi^2(1)=4.32$	*
未経験の活動への興味	2	3.9%	4	5.6%	$\chi^2(1)=0.00$	n.s.
学習内容の幅広さや奥深さへの気づき	1	2.0%	5	7.0%	$\chi^2(1)=0.87$	n.s.
実習課題の難易度の低さ	1	2.0%	4	5.6%	$\chi^2(1)=0.45$	n.s.
自分のアイデアを発表する機会	2	3.9%	3	4.2%	$\chi^2(1)=0.10$	n.s.
その他	16	31.4%	21	29.6%	$\chi^2(1)=1.83$	n.s.

†  $p < .10$  \*  $p < .05$  \*\*  $p < .01$ 

表7 学習意欲減退状況カテゴリと得意・不得意意識との関連性

カテゴリ名	得意・不得意				群間の差の検定	
	得意(n=95)		不得意(n=189)			
	頻度	割合	頻度	割合		
ICTに対する苦手意識	3	3.2%	< 26	16.0%	$\chi^2(1)=7.75$	**
ICTに対する興味・関心の低さ	3	3.2%	< 19	11.7%	$\chi^2(1)=4.21$	*
実習中の作業の難しさ	1	1.1%	< 10	6.2%	$\chi^2(1)=3.75$	†
実習中の進度の遅れ	4	4.2%	4	2.5%	$\chi^2(1)=0.96$	n.s.
知識理解の困難さ	1	1.1%	3	1.9%	$\chi^2(1)=0.14$	n.s.
その他	2	2.1%	7	4.3%	$\chi^2(1)=0.56$	n.s.

†  $p < .10$  \*  $p < .05$  \*\*  $p < .01$ 

表8 「情報活用能力」への習得期待

習得期待	性別				全体(n=284)	
	男子(n=95)		女子(n=189)			
	平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.
「情報活用の実践力」への習得期待	3.31	0.70	3.24	0.63	3.27	0.65
「情報の科学的な理解」への習得期待	2.78	0.85	2.54	0.80	2.62	0.82
「情報社会に参画する態度」への習得期待	3.12	0.84	3.04	0.78	3.07	0.80

作業の難しさが学習意欲の減退につながっていることが示された。また、ICT（特にパソコン）に対する苦手意識や興味・関心の低さが学習意欲の減退につながっていることが示された。この結果は、スマートフォンの日常的な使用がパソコンよりも高いという本調査対象者の実態に起因する可能性も考えられる。言い換えれば、情報科の授業で教員は、授業以前の段階で、パソコンなどのICT機器に対する苦手意識を持ち、興味・関心や学習意欲の低い生徒が既に存在していることに留意する必要がある。

### 3.5 「情報活用能力」の習得期待との関連性

「情報活用能力」の習得期待として、「情報活用の実践力」への習得期待、「情報社会に参画する態度」への習得期待、「情報の科学的な理解」への習得期待の各平均値と標準偏差を算出した（表8）。得られた平均値を基に、平均値より高得点の調査対象者を上位群、平均値より低得点の調査対象者を下位群として設定した。

学習意欲促進状況・減退状況の各カテゴリに該当するコメントの頻度と割合を「情報活用能力」の習得期待上・下位群別に集計し、 $\chi^2$ 検定を行った。学習意欲促進状況との関連性を表9～11に、学習意欲減退状況との関連性

表9 学習意欲促進状況カテゴリと「情報活用の実践力」への習得期待との関連性

カテゴリ名	「情報活用の実践力」への習得期待				群間の差の検定	
	上位群(n=107)		下位群(n=177)			
	頻度	割合	頻度	割合		
実習による実践的な学びの魅力	25	23.4%	45	25.4%	$\chi^2(1)=0.15$	n.s.
ICTに対する興味・関心の高さ	30	28.0%	> 18	10.2%	$\chi^2(1)=15.16$	**
既習得の知識・操作スキルの向上	11	10.3%	21	11.9%	$\chi^2(1)=0.17$	n.s.
自己の興味・関心を活かせる実習課題	11	10.3%	16	9.0%	$\chi^2(1)=0.12$	n.s.
他者との協力・協働	10	9.3%	14	7.9%	$\chi^2(1)=0.18$	n.s.
実習を自ら経験することの楽しさ	5	4.7%	15	8.5%	$\chi^2(1)=1.47$	n.s.
問題解決における工夫の余地	5	4.7%	12	6.8%	$\chi^2(1)=0.53$	n.s.
新しい知識・操作スキルの習得	8	7.5%	7	4.0%	$\chi^2(1)=1.65$	n.s.
現在の生活における有用性	4	3.7%	7	4.0%	$\chi^2(1)=0.01$	n.s.
将来の生活における有用性	6	5.6%	> 3	1.7%	$\chi^2(1)=3.20$	†
作品完成時の達成感	2	1.9%	5	2.8%	$\chi^2(1)=0.26$	n.s.
未経験の活動への興味	2	1.9%	4	2.3%	$\chi^2(1)=0.05$	n.s.
学習内容の幅広さや奥深さへの気づき	3	2.8%	3	1.7%	$\chi^2(1)=0.38$	n.s.
実習課題の難易度の低さ	2	1.9%	3	1.7%	$\chi^2(1)=0.01$	n.s.
自分のアイデアを発表する機会	3	2.8%	2	1.1%	$\chi^2(1)=1.04$	n.s.
その他	7	6.5%	30	16.9%	$\chi^2(1)=6.37$	*

†  $p<.10$  \*  $p<.05$  \*\*  $p<.01$

表10 学習意欲促進状況カテゴリと「情報の科学的な理解」への習得期待との関連性

カテゴリ名	「情報の科学的な理解」への習得期待				群間の差の検定	
	上位群(n=156)		下位群(n=128)			
	頻度	割合	頻度	割合		
実習による実践的な学びの魅力	45	102.3%	> 25	10.4%	$\chi^2(1)=3.28$	†
ICTに対する興味・関心の高さ	36	81.8%	> 12	5.0%	$\chi^2(1)=9.40$	**
既習得の知識・操作スキルの向上	14	31.8%	18	7.5%	$\chi^2(1)=1.82$	n.s.
自己の興味・関心を活かせる実習課題	15	34.1%	12	5.0%	$\chi^2(1)=0.00$	n.s.
他者との協力・協働	9	20.5%	> 15	6.3%	$\chi^2(1)=3.22$	†
実習を自ら経験することの楽しさ	12	27.3%	8	3.3%	$\chi^2(1)=0.22$	n.s.
問題解決における工夫の余地	6	13.6%	> 11	4.6%	$\chi^2(1)=2.82$	†
新しい知識・操作スキルの習得	9	20.5%	6	2.5%	$\chi^2(1)=0.16$	n.s.
現在の生活における有用性	6	13.6%	5	2.1%	$\chi^2(1)=0.00$	n.s.
将来の生活における有用性	4	9.1%	5	2.1%	$\chi^2(1)=0.41$	n.s.
作品完成時の達成感	4	9.1%	3	1.3%	$\chi^2(1)=0.01$	n.s.
未経験の活動への興味	4	9.1%	2	0.8%	$\chi^2(1)=0.35$	n.s.
学習内容の幅広さや奥深さへの気づき	4	9.1%	2	0.8%	$\chi^2(1)=0.35$	n.s.
実習課題の難易度の低さ	3	6.8%	2	0.8%	$\chi^2(1)=0.05$	n.s.
自分のアイデアを発表する機会	4	9.1%	1	0.4%	$\chi^2(1)=1.41$	n.s.
その他	19	43.2%	18	7.5%	$\chi^2(1)=0.22$	n.s.

†  $p<.10$  \*  $p<.05$  \*\*  $p<.01$

を表12~14にそれぞれ示す。その結果、学習意欲促進状況においては、「情報活用能力」3要素すべての習得期待で、「ICTに対する興味・関心の高さ」の回答数に有意な偏りが認められ、上位群の回答率が下位群より高かった ( $p<.01$ )。このことから、「情報活用能力」への習得期待と ICT に対する興味・関心の高さは関連があり、学習意欲促進のための重要な役割を担っている可能性が示唆された。また、「情報の科学的な理解」への習得期待に関しては、「実習による実践的な学びの魅力」、「他者との協力・協働」、「問題解決における工夫の余地」に

おいて、回答数の偏りが有意傾向を示し、上位群の方が下位群よりも回答率が高かった ( $p<.1$ )。

一方、学習意欲減退状況では「実習中の作業の難しさ」において「情報活用能力」3要素すべての習得期待で有意な偏りが認められた ( $p<.05$ )。「情報活用の実践力」と「情報社会に参画する態度」への習得期待においては、いずれも上位群の回答率が下位群よりも高かったが、「情報の科学的な理解」への習得期待では下位群の回答率が高かった。

これらのことから、「情報活用の実践力」と「情報社

表11 学習意欲促進状況カテゴリと「情報社会に参画する態度」への習得期待との関連性

カテゴリ名	「情報社会に参画する態度」への習得期待				群間の差の検定	
	上位群(n=93)		下位群(n=191)			
	頻度	割合	頻度	割合		
実習による実践的な学びの魅力	19	20.4%	51	26.7%	$\chi^2(1)=1.32$	<i>n.s.</i>
ICTに対する興味・関心の高さ	27	29.0%	> 21	11.0%	$\chi^2(1)=14.49$	**
既習得の知識・操作スキルの向上	11	11.8%	21	11.0%	$\chi^2(1)=0.04$	<i>n.s.</i>
自己の興味・関心を活かせる実習課題	9	9.7%	18	9.4%	$\chi^2(1)=0.00$	<i>n.s.</i>
他者との協力・協働	4	4.3%	< 20	10.5%	$\chi^2(1)=3.08$	†
実習を自ら経験することの楽しさ	3	3.2%	< 17	8.9%	$\chi^2(1)=3.08$	†
問題解決における工夫の余地	6	6.5%	11	5.8%	$\chi^2(1)=0.05$	<i>n.s.</i>
新しい知識・操作スキルの習得	4	4.3%	11	5.8%	$\chi^2(1)=0.27$	<i>n.s.</i>
現在の生活における有用性	5	5.4%	6	3.1%	$\chi^2(1)=0.80$	<i>n.s.</i>
将来の生活における有用性	7	7.5%	> 2	1.0%	$\chi^2(1)=7.95$	**
作品完成時の達成感	1	1.1%	6	3.1%	$\chi^2(1)=1.28$	<i>n.s.</i>
未経験の活動への興味	2	2.2%	4	2.1%	$\chi^2(1)=0.00$	<i>n.s.</i>
学習内容の幅広さや奥深さへの気づき	4	4.3%	> 2	1.0%	$\chi^2(1)=2.95$	†
実習課題の難易度の低さ	0	0.0%	5	2.6%	直接確率計算 $p=0.18$	<i>n.s.</i>
自分のアイデアを発表する機会	3	3.2%	2	1.0%	$\chi^2(1)=1.59$	<i>n.s.</i>
その他	8	8.6%	29	15.2%	$\chi^2(1)=2.39$	<i>n.s.</i>

†  $p<.10$  \*  $p<.05$  \*\*  $p<.01$ 

表12 学習意欲減退状況カテゴリと「情報活用の実践力」への習得期待との関連性

カテゴリ名	「情報活用の実践力」への習得期待				群間の差の検定	
	上位群(n=107)		下位群(n=177)			
	頻度	割合	頻度	割合		
ICTに対する苦手意識	9	8.4%	20	11.3%	$\chi^2(1)=0.22$	<i>n.s.</i>
ICTに対する興味・関心の低さ	4	3.7%	18	10.2%	$\chi^2(1)=2.59$	<i>n.s.</i>
実習中の作業の難しさ	7	6.5%	> 4	2.3%	$\chi^2(1)=3.91$	*
実習中の進度の遅れ	5	4.7%	3	1.7%	$\chi^2(1)=2.59$	<i>n.s.</i>
知識理解の困難さ	2	1.9%	2	1.1%	$\chi^2(1)=0.39$	<i>n.s.</i>
その他	2	1.9%	7	4.0%	$\chi^2(1)=0.71$	<i>n.s.</i>

\*  $p<.05$ 

表13 学習意欲減退状況カテゴリと「情報の科学的な理解」への習得期待との関連性

カテゴリ名	「情報の科学的な理解」への習得期待				群間の差の検定	
	上位群(n=156)		下位群(n=128)			
	頻度	割合	頻度	割合		
ICTに対する苦手意識	2	4.5%	< 27	11.3%	$\chi^2(1)=30.10$	**
ICTに対する興味・関心の低さ	0	0.0%	< 22	9.2%	直接確率計算 $p=0.00$	**
実習中の作業の難しさ	1	2.3%	< 10	4.2%	$\chi^2(1)=10.81$	**
実習中の進度の遅れ	0	0.0%	< 8	3.3%	直接確率計算 $p=0.00$	**
知識理解の困難さ	1	2.3%	3	1.3%	$\chi^2(1)=1.50$	<i>n.s.</i>
その他	2	4.5%	7	2.9%	$\chi^2(1)=4.15$	**

\*\*  $p<.01$ 

会に参画する態度」への習得期待が高い生徒は、情報科の学習で知識・スキルを習得したいと考えているが、実習作業の困難さによってそれが達成できないと感じると、学習意欲を減退させる方略（セルフハンディキャッピング<sup>13)</sup>）を選択する可能性が示唆された。実習作業を生徒の実態に応じてスモールステップで設定することによって、当初の習得期待を維持したまま、学習意欲が促進さ

れた状態で学習に取り組むことができる可能性があると考えられる。また、「情報の科学的な理解」の習得期待の低さは、学習意欲の減退に大きく影響していると考えられる。前述したように、生徒のICT機器に対する興味・関心や得意・不得意意識等の状況を勘案しつつ、「情報の科学的な理解」の志向性を高めることによって、学習意欲の促進を図る学習指導方法の工夫が求められよ



表14 学習意欲減退状況カテゴリと「情報社会に参画する態度」への習得期待との関連性

カテゴリ名	「情報社会に参画する態度」への習得期待				群間の差の検定	
	上位群(n=93)		下位群(n=191)			
	頻度	割合	頻度	割合		
ICTに対する苦手意識	7	7.5%	22	11.5%	$\chi^2(1)=1.09$	n.s.
ICTに対する興味・関心の低さ	5	5.4%	17	8.9%	$\chi^2(1)=1.09$	n.s.
実習中の作業の難しさ	7	7.5%	> 4	2.1%	$\chi^2(1)=4.58$	*
実習中の進度の遅れ	3	3.2%	5	2.6%	$\chi^2(1)=0.08$	n.s.
知識理解の困難さ	2	2.2%	2	1.0%	$\chi^2(1)=0.51$	n.s.
その他	2	2.2%	7	3.7%	$\chi^2(1)=0.50$	n.s.

\*  $p < .05$

う。

#### 4 まとめ

以上、本研究では、情報科の授業における生徒の学習意欲について、高校生を対象とした質問紙調査によって探索的実態把握を行った。その結果、本調査の条件下で以下の知見が得られた。

- 1) 「情報科の授業における学習意欲が促進された場面や理由」について自由記述による調査を行った結果、413コメントが得られた。得られたコメントの質的内容分析によって、学習意欲促進状況として15カテゴリ、学習意欲減退状況として5カテゴリが抽出された。
- 2) 情報科の授業における生徒の学習意欲には、性別や得意・不得意意識等によって差異が生じていることが明らかとなった。性別では、男子が女子に比べて「ICTに対する興味・関心の高さ」と学習意欲の促進に関連があることが示唆された。また、情報学習に得意意識を抱く生徒では、実習によって学習意欲が促進される反面、不得意意識を抱く生徒では逆に実習における作業の難しさが学習意欲を減退させる要因となることが示唆された。
- 3) 「情報活用能力」に対する習得期待と学習意欲との関連性では、「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」、「情報社会に参画する態度」のいずれに対する習得期待も、学習意欲を促進する要因となりうるということが示唆された。特に「情報の科学的な理解」への習得期待が高い生徒は、学習意欲を減退しにくい傾向が示され、「情報の科学的な理解」への習得期待を高める学習指導の工夫が、学習意欲の向上に重要であると考えられた。

今後は、本研究の質的内容分析によって抽出されたカテゴリに基づいて、情報科の授業における生徒の学習意欲を量的にアセスメントできる測定尺度を作成することを課題とする。その上で、本研究で指摘した「情報の科学的な理解」への習得期待と学習意欲との関連性を検証すると共に、具体的な授業改善の方策について実践的な検討を進める必要がある。これらについてはいずれも今後の課題とする。

#### 【文献】

- 1) 文部科学省：情報化の進展に対応した教育環境の実現に向けて、[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/980801.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/980801.htm)（最終アクセス日2014/10/24）
- 2) 文部科学省：中学校学習指導要領解説 技術・家庭編，教育図書，（1998）
- 3) 文部科学省：高等学校学習指導要領解説 情報編，開隆堂出版，（1999）
- 4) 文部科学省：高等学校学習指導要領解説 情報編，開隆堂出版，（2009）
- 5) 王文涌，池田満，李峰茉：プログラミング教育における動機づけ教授方法の提案と評価，日本教育工学会論文誌，31，3，pp.349-357，（2007）
- 6) 和田武，南本長穂：グループ別分析にみられる教育効果の違い：学習ニーズの向上と習得した知識量および今後の学習意欲，日本教育情報学会学会誌，24，2，pp.37-46，（2008）
- 7) 本村猛能，内桶誠二，工藤雄司：高大連携の体系的情報教育と教科「情報」の方向性，日本教育情報学会年会論文集，20，pp.104-107，（2004）
- 8) 本村猛能，工藤雄司：高大連携の体系的情報教育と教科「情報」の関連及びカリキュラム方向性，教育情報研究，23，2，pp.49-60，（2007）
- 9) 本村猛能，工藤雄司，山本利一，森山潤，角和博：我が国の体系的情報教育の在り方とカリキュラムの方向性—日本・韓国・中国の学習内容比較検討—，日本教育情報学会年会論文集，26，pp.274-275，（2010）
- 10) 本村猛能，森山潤，山本利一，角和博，工藤雄司：諸外国の中学・高等学校情報教育における教育内容の比較研究，日本教育情報学会年会論文集，29，pp.310-311，（2013）
- 11) 本村猛能，森山潤，山本利一，角和博，工藤雄司：中学・高校生の情報活用能力の習得意欲及び情報関連用語に対する認知度に関する日韓中比較，教育情報研究，28，4，pp.3-14，（2013）
- 12) Mayring, Ph., Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken, Weinheim: Deutscher Studien Verlag, (1983)
- 13) Jones, E.E. & Berglas, S., Control of attributions about

the self through self-handicapping strategies : The appeal of alcohol and role of underachievement, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 4, pp.200~206, (1978)