

高等学校情報科で学校図書館を活用するための モデルカリキュラムの試作

中園 長新¹

概要：高等学校情報科の授業では、教材・教具としてコンピュータ等の ICT 活用が進んでいる。しかし、情報を扱う手段は ICT に限られているわけではなく、さまざまなアプローチで情報活用能力を育成することが求められる。本研究ではすべての学校に必置の施設である学校図書館に着目し、高等学校情報科における活用を検討し、モデルカリキュラムを試作した。試作に際しては、文部科学省による学習指導要領・同解説や『教員研修用教材』等を参照し、情報科の目標に即して内容ごとに活用方策を提案している。ICT に加えて学校図書館等のさまざまな教育資源を活用することは、多様化する社会を生きる力を生徒に身に付けさせるという観点からも意義があると考えられる。

Prototype of a Model Curriculum for Using School Libraries in Information Studies at High Schools

NAGAYOSHI NAKAZONO¹

1. はじめに

高等学校の教科（共通教科ならびに専門教科）である情報科は、1999（平成 11）年の学習指導要領海底において新設され、その後、2009（平成 21）年ならびに 2018（平成 30）年の学習指導要領改訂においても、科目構成を変化させながら存続している [1]。情報科を端的に表現するならば、情報活用能力を育成する教科であるといえる。ただし、情報活用能力育成のすべてを情報科が担うのではなく、初等中等教育全体を通してさまざまな場面で学んできた情報活用能力を受けて体系的に学ぶのが情報科である。

文部科学省によると、情報活用能力を育成する教育は「情報教育」として、「教育の情報化」の中に位置づけられている。教育の情報化は、「情報教育」「教科指導における ICT 活用」「校務の情報化」の 3 つの側面から構成されており、その中でも情報教育と ICT 活用は密接な関わりを持っている。そのため、情報教育の実践において教材・教具として ICT の活用が推進されているのはごく自然な流れで

あり、そのことに何らかの問題があるとは考えられない。しかし、情報教育は ICT 活用と完全に同一ではなく、重複部分を持ちながらも異なる概念として解される。たとえば久保田 [2] は、情報教育を「learning about ICT」、ICT 教育を「learning with ICT」と表現し、共通部分を持つが完全に一致するのではない関係として図示している。すなわち、「ICT を活用した情報教育」があるのと同様に、「ICT 以外の何かを活用した情報教育」もまた、その存在は否定されないとはいえる。

本研究では、情報教育、特にその中核をなす高等学校共通教科情報科において活用できる「ICT 以外の何か」として、学校図書館に着目する。学校図書館はすべての学校に必置の施設であり、情報を扱う施設として長い伝統を持ちながら、これまで情報教育に対して十分な貢献がなされていない。

本研究では、すべての学校に必置の施設である学校図書館に着目して高等学校情報科における活用を検討し、モデルカリキュラムを試作することを目的とする。学校図書館活用のモデルカリキュラムを試作することにより、学校現場における情報教育のバリエーションが増え、ICT 活用以

¹ 東京福祉大学
Tokyo University of Social Welfare,
2-22-1, Minami-Ikebukuro, Toshima, Tokyo 171-0022, Japan

外のアプローチによる実践が増加することが期待される。また、ICTに加えて学校図書館を活用することは、さまざまな教育資源の活用を実現することになり、多様化する社会を生きる力を生徒に身に付けさせる効果も期待できる。

本稿ではまず、学校図書館が学校においてどのように位置づけられているのかについて、関連法規や報告書等を踏まえて整理し、情報教育との接点について検討する。次に、高等学校共通教科情報科の目標や内容等について、学習指導要領をはじめとする文部科学省の文献等に基づいて整理する。こうして得られた学校図書館と情報科の状況を元に、情報科において学校図書館が活用できる事例を検討し、内容ごとに整理することでモデルカリキュラムを試作・提案する。

なお、情報科における学校図書館の活用については、本稿著者がこれまでに、情報デザインを学ぶ教材としての活用を提案 [3] したり、活用方針の検討 [4] を行ったりしている。本稿はこれらの先行研究を元に、情報科全体における学校図書館の活用を検討し、モデルカリキュラムとして整理するものである。

2. 学校図書館と情報教育

2.1 学校における学校図書館の位置づけ

日本の学校教育（初等中等教育）における学校図書館は、制度としては戦後の教育改革にその端緒を見出すことができる。戦後の教育は1947（昭和22）年の教育基本法^{*1}や学校教育法に基づいて進められてきたが、学校教育法の仔細を定めた「学校教育法施行規則」（昭和22年文部省令第11号）では、その第1条において「学校には、別に定める設置基準に従い、その学校の目的を実現するために必要な校地、校舎、校具、体操場、図書館又は図書室その他の設備を設けなければならない。（後略）」と定めている。学校図書館の詳細については、「学校図書館法」という独立した法令が規定されている。これは1953（昭和28）年に制定され、その後幾度となく改正を繰り返しながら今日まで受け継がれている。

学校図書館法第3条には、「学校には、学校図書館を設けなければならない。」と設置義務が明記されている。すなわち、学校図書館はすべての学校に必ず存在する設備であり、その維持管理等のために少なからず金銭的・人的リソースが投入されていることになる。このうち、人的リソースについては、学校図書館法第5条に「司書教諭」が、同第6条にいわゆる「学校司書」が、それぞれ規定されている。司書教諭は校図書館の専門的職を掌る教育職であり、教諭等をもって充てる。司書教諭になるためには教員免許状の他に司書教諭資格を持っている必要があり、学校図書館に関する教育面の高い資質能力が期待される。一方で学校司

書は、学校図書館の運営等の職務に従事する職員であり、教員ではない。学校司書は名称や職務内容等に厳密な決まりはなく、学校や自治体ごとに扱いが異なっている。

人的リソースのうち、司書教諭については学校図書館法第5条によって学校図書館に必置の職となっている。ただし、附則によって12学級未満の学校では、司書教諭を置かないことができる。なお、学校司書に関しては、必置規定は存在しない。

本稿では法令の表記に準拠して「学校図書館」という呼称に統一しているが、実際の設備の名称は学校ごとに異なる。多くの場合は図書室と呼ばれることが多いように感じられるが、コンピュータ室等との複合施設として整備し、メディアセンター等の名称を冠している例^{*2}も見受けられる。

2.2 情報を扱う場としての学校図書館

学校図書館は多数の蔵書を有しており、その多くは図書である。学校図書館の機能として多くの人が思い浮かべるのは「読書」であろう。しかしながら、学校図書館は単なる読書の場としてだけではなく、教育における複数の重要な位置を占める場である。

文部科学省の「子どもの読書サポーターズ会議」が2009年に発表した報告書「これからの学校図書館の活用の在り方等について」[5]には、学校図書館の機能として「読書センター」と「学習・情報センター」の2つが挙げられている^{*3}。同報告書によると、「読書センター」は「児童生徒の創造力を培い、学習に対する興味・関心等呼び起こし、豊かな心をはぐくむ、自由な読書活動や読書指導の場」としての機能であり、「学習・情報センター」は「児童生徒の自発的主体的な学習活動を支援するとともに情報の収集・選択・活用能力を育成して、教育課程の展開に寄与する」ための機能である。

このように、学校図書館では「情報の収集・選択・活用能力を育成」する機能が期待されている。学校図書館は、情報活用能力を育成するために活用できる施設、すなわち、情報教育の実践の場として活用が可能な施設であると捉えることができる。

3. 共通教科情報科の目標と内容

3.1 学習指導要領における情報科の目標と内容

2018（平成30）年に告示された高等学校学習指導要領

^{*2} たとえば、千葉県市川市の日出学園中学校・高等学校は、学校図書館とコンピュータ室を「メディアセンター棟」に集約している (<http://high.hinode.ed.jp/introduction/sisetsu.html>)。東京都町田市の玉川学園は、学校図書館を核としてメディアラボやプラネタリウム等を備えた複合施設「マルチメディアリソースセンター（MMRC）」を設置している (<https://mmrc.tamagawa.jp/>)。

^{*3} 文部科学省による「学校図書館ガイドライン」[6]のように、「読書センター」「学習センター」「情報センター」の3つに分類することもある。

^{*1} 教育基本法は2006（平成18）年に全面改正されている。

(以下、新学習指導要領)において、共通教科情報科の目標は次のように定められている。

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) 情報と情報技術及びこれらを活用して問題を発見・解決する方法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の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。

新学習指導要領改訂において注目すべきは、「情報の科学的な理解」の重視である。2009(平成21)年告示の現行学習指導要領では、共通教科情報科は「社会と情報」「情報の科学」の2科目から選択必修であるが、約80%の学校が「社会と情報」のみを開講しており[7]、科学的側面の取り扱いが不十分であることが指摘されていた。新学習指導要領では、こうした課題を解決し、これからの時代を生き抜く情報活用能力の育成を目指すために、最初に「情報に関する科学的な見方・考え方」を挙げている点が特徴といえよう。

新学習指導要領では、共通教科情報科を構成する内容について、科目ごとに表1のように定められている。情報Ⅰ・Ⅱで扱う内容に大きな違いはなく、情報Ⅰが基礎的内容を、情報Ⅱが発展的内容をそれぞれ網羅的に扱うことが読み取れる。

表1 情報Ⅰ・Ⅱの内容

| 情報Ⅰ |
|----------------------------|
| (1) 情報社会の問題解決 |
| (2) コミュニケーションと情報デザイン |
| (3) コンピュータとプログラミング |
| (4) 情報通信ネットワークとデータの活用 |
| 情報Ⅱ |
| (1) 情報社会の進展と情報技術 |
| (2) コミュニケーションとコンテンツ |
| (3) 情報とデータサイエンス |
| (4) 情報システムとプログラミング |
| (5) 情報と情報技術を活用した問題発見・解決の探究 |

3.2 新学習指導要領と『教員研修用教材』

新学習指導要領において新設される2つの科目「情報Ⅰ」および「情報Ⅱ」に関して、担当する教員がその内容を事前に学ぶための教材として、文部科学省は『高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修用教材』[8]および『高等学校情報科「情報Ⅱ」教員研修用教材』[9]を作成・公開した。これらの教材は新学習指導要領の各科目に対応しており、各科目の内容ごとに具体的な学習が紹介されている。以下、これらを『教員研修用教材』と表記するが、特記なき場合は『高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修用教材』のみを指すものとする。

2つの『教員研修用教材』は、情報科担当教員の研修用に作成されたものであるが、その内容は具体的な演習が豊富であり、内容を精選すれば高校生を対象とした授業で活用できるものも多い。また、『教員研修用教材』は学習指導要領・同解説に準拠して作成されている。こうした背景を踏まえて、本研究では新学習指導要領における情報科の内容を整理する拠り所として、『教員研修用教材』を活用することとした。

4. 学校図書館活用モデルカリキュラムの試作検討

4.1 モデルカリキュラム試作の方針

高等学校情報科で学校図書館を活用するためのモデルカリキュラムを試作するにあたり、本研究では高等学校情報科のうち、共通教科の必修科目「情報Ⅰ」を対象とする。

モデルカリキュラムの対象としては、科目単位、教科単位、共通教科・専門教科で統一等のいくつかのアプローチが考えられるが、試作の段階において対象を広げすぎると、今後予定している検証・評価等に支障を来す恐れがあると考え、まずは原則としてすべての高校生が履修する「情報Ⅰ」のみを対象とする。選択科目「情報Ⅱ」や専門教科への対応については、今後の課題としたい。

モデルカリキュラムは原則として、3.1節で確認した情報Ⅰの4つの内容ごとに検討する。内容については『教員研修用教材』を参照し、準拠した。ただし、内容にかかわらずさまざまな場面での活用が想定される事例に関しては、「情報Ⅰ全体に関連する学校図書館活用」として独立して検討を行った。

4.2 情報Ⅰ全体に関連する学校図書館活用

教科学習において学校図書館を活用することを検討したとき、最初に考えられるのが「情報検索の場としての活用」である。学校図書館は図書や雑誌をはじめ、さまざまな情報資源が収集されている。それらを収集する方針^{*4}は学校ごとに異なるものの、学校図書館が教育のための施設であ

^{*4} 情報資源を収集することを、図書館業界では蔵書構成、コレクション形成等と呼ぶ。

ることを踏まえて、授業等で活用できる資源が揃っているはずである。

学校図書館は情報検索の場として、学校種や教科、内容等を問わず、あらゆる場面で活用が期待できる。情報Iでも同様に、内容を問わずさまざまな学習場面において、学校図書館における情報検索が活用できると期待される。

4.3 「情報社会の問題解決」における学校図書館活用

「(1) 情報社会と問題解決」において、『教員研修用教材』では、学習内容を次のように整理している。

- (ア) 問題を発見・解決する方法
 - (1) 情報やメディアの特性
 - (2) 問題の発見・解決
 - (3) 問題解決の振り返りと改善
- (イ) 情報社会における個人の果たす役割と責任
 - (1) 情報に関する法や制度
 - (2) 情報セキュリティの重要性
 - (3) 情報社会における個人の責任と情報モラル
- (ウ) 情報技術が果たす役割と望ましい情報社会の構築
 - (1) 情報技術が人や社会に果たす役割と及ぼす影響
 - (2) 情報と情報技術の適切かつ効果的な活用
 - (3) 望ましい情報社会の構築

これらの中から、本研究では「問題を発見・解決する方法」ならびに「情報社会における個人の果たす役割と責任」における学校図書館活用を提案する。

4.3.1 「問題を発見・解決する方法」における学校図書館活用

「問題を発見・解決する方法」では、情報やメディアの特性を考える際にさまざまな情報やメディアを扱うことが想定される。学校図書館は図書、雑誌、新聞等の紙媒体のメディアをはじめ、学校によってはCD、DVD等のデジタルメディアもあわせて所蔵していることがある。学校図書館を学習の場として、さまざまなメディアの実物に触れさせ、そこに記録されている情報の違い等について考察する演習が考えられる。

『教員研修用教材』17ページには、「学習1 情報やメディアの特性と問題の発見・解決」の教材として、「情報」と「もの(本)」の比較が図解されている。たとえば、具体的な紙媒体の図書と電子書籍等を準備し、生徒に双方を実際に利用させて、紙媒体の利点・欠点、電子媒体の利点・欠点を考察させるような授業実践が考えられる。

4.3.2 「情報社会における個人の果たす役割と責任」における学校図書館活用

「情報社会における個人の果たす役割と責任」では、情報社会の進展に伴い、インターネット等の活用に関する法

規やモラルを扱うことが多くなると予想される。そういった学習はもちろん有意義であるが、情報に関する法規や情報モラルはインターネット等の普及によって新たに生まれたものでなく、図書等が情報の中心だった時代から本質的な部分は受け継がれていると考えられる。たとえば著作権の場合、インターネットでの不正コピー等をテーマに学習することがあるが、これは図書や雑誌の不正コピーを題材にすることもできる。もちろん、電子媒体と紙媒体では複製の容易さ等の違いがあるが、「なぜ不正コピーしてはならないのか」「なぜ著作権があるのか」といった本質的な部分は、紙媒体においても同様である。

この学習における学校図書館活用は、単独ではなく、他の学習と組み合わせ実践することも可能である。たとえば、学校図書館を調べ学習の場として調査レポート作成の実習を行う場合、調べ学習で得られた情報をレポートに転載するためにはどのようなことを意識すればよいか(引用の方法等)を学習するような実践が考えられる。

4.4 「コミュニケーションと情報デザイン」における学校図書館活用

「(2) コミュニケーションと情報デザイン」において、『教員研修用教材』では、学習内容を次のように整理している。

- (ア) メディアの特性とコミュニケーション手段
 - (1) 情報のデジタル化
 - (2) コミュニケーション手段の特徴
 - (3) コミュニケーションツールの特徴
- (イ) 情報デザイン
 - (1) 情報デザインの役割
 - (2) 情報の抽象化、可視化、構造化
 - (3) 情報伝達の方法
- (ウ) 効果的なコミュニケーション
 - (1) 情報デザインの考え方を活かしたコミュニケーション
 - (2) コンテンツ制作の過程
 - (3) コンテンツの評価、改善

これらの中から、本研究では「メディアの特性とコミュニケーション手段」ならびに「情報デザイン」における学校図書館活用を提案する*5。

4.4.1 「メディアの特性とコミュニケーション手段」における学校図書館活用

「メディアの特性とコミュニケーション手段」では、コミュニケーションの仕組みやその手段の特徴について学ぶ。コミュニケーションの手段には様々なものが考えられるが、学校図書館を活用した場合、図書や雑誌等のメデイ

*5 本節は、著者による既発表論文[3]を元に、詳細部分を再検討したり、活用案を増やしたりして内容を改善・増補したものである。

アを通じた間接的なコミュニケーションを題材とすることができる。

具体的には、学校図書館の蔵書を読み、その筆者が読者に何を伝えようとしているのか、読者はそれをどのように受け取るのか、といったことに意識を向けさせ、そこで用いられている情報伝達の技法（たとえば具体例、比喩の活用等）について検討することができる。こうした学習は国語科との親和性も高いと考えられるが、情報伝達という切り口から検討する点が、情報科ならではの視点といえるだろう。学校図書館を活用することにより、さまざまな蔵書を活用することができるため、たとえば40人学級であれば40人それぞれに異なる図書を割り当て、分析させるといった実習も可能である。

4.4.2 「情報デザイン」における学校図書館活用

「情報デザイン」の学習では、たとえばポスターを制作するといった美術・芸術的要素を含む演習も重要であるが、そもそも「デザイン」とは、そうした芸術的側面だけに特化した概念ではない。特に情報デザインを扱う場合は、情報をいかに構造化するかといった工学的側面からのデザインの検討も必要になると考えられる。

「情報デザインの役割」としては、デザインというものが我々に何を訴えかけるかの検討が必要であるが、ここで学校図書館蔵書の装丁を教材として活用することが考えられる。図書や雑誌等は、その表紙や背表紙等の装丁に工夫を凝らしたものも多い。装丁に興味を持った蔵書を選ばせ、その装丁が何を意図してなされたものかディスカッションすることで、デザインが持つ意味や力について検討することができると考えられる。蔵書を内容ではなく想定で選定するという体験は、生徒に新しい読書体験を促すきっかけとしても期待できる。

「情報の抽象化、可視化、構造化」では、学校図書館の蔵書管理に注目する実践を提案する。学校図書館は数万冊に及ぶ蔵書を有しており、多くの生徒・教職員が利用する。そのため、意図を持った規則性に沿った分類^{*6}や、人間・コンピュータの双方にとって可読性が高い目録の整備^{*7}等が不可欠である。情報デザインの観点で論じるならば、これらは情報の構造化を行っている。自宅にある自分自身の蔵書（数十～数千冊程度）と学校図書館の蔵書の規模を比較し、自宅と学校図書館で異なる構造化が必要であることに気づかせる学習が実践できるだろう。

「情報伝達の方法」では、学校図書館の環境に着目した実践を提案する。学校図書館は利用者にとって使いやすい空間となるよう、司書教諭や学校司書、あるいは図書委員会の生徒等によって、さまざまな装飾が施されていること

が多い。それらは単なる飾りとして作られているものもあれば、学校図書館内の配置等を示すサインとして作られているものもある。生徒に学校図書館内を自由に散策させ、環境面の工夫を考えさせることによって、身の回りにあるさまざまな装飾やサインが持つ意味について考察を深めることができると考えられる。

4.5 「コンピュータとプログラミング」における学校図書館活用

「(3) コンピュータとプログラミング」において、『教員研修用教材』では、学習内容を次のように整理している。

(ア) コンピュータの仕組み

- (1) コンピュータの仕組み
- (2) 計算誤差

(イ) アルゴリズムとプログラミング

- (1) 外部装置との接続
- (2) 基本的プログラム
- (3) 応用的プログラム
- (4) アルゴリズムの比較

(ウ) モデル化とシミュレーション

- (1) モデル化とシミュレーション
- (2) 確定モデルと確率モデル
- (3) 自然現象のモデル化とシミュレーション

4.5.1 「コンピュータとプログラミング」と学校図書館活用の親和性検討

分野名が示すとおり、「(3) コンピュータとプログラミング」の内容を学習するためにはプログラミングが不可欠であり、そのためコンピュータ等のICT活用を前提とした実践が多くなることが考えられる。こうした分野の特性から、本分野は他の分野とは異なり、学校図書館を積極的に活用することには困難が伴うことが予想される。しかし、学校図書館を活用する余地が全くないわけではない。ここでは「アルゴリズムとプログラミング」における実践の題材として、学校図書館を活用する方法を検討する。

4.5.2 「アルゴリズムとプログラミング」における学校図書館活用

「アルゴリズムとプログラミング」ではさまざまなアルゴリズムを扱うが、『教員研修用教材』ではソートアルゴリズムの比較等が取り上げられている。この学習の題材として、学校図書館を活用することができる。

学校図書館の蔵書は何らかの規則性（分類順、著者名順等）で整列しているが、多くの利用者が出し入れすることによって順序が乱れることがある。学校図書館において、順序が乱れた書架^{*8}を準備し、まずはそれを人力で整列さ

^{*6} たとえば、日本十進分類法（NDC）[10]に沿って分類・排架（配架）する例が多い。

^{*7} たとえば、日本目録規則（NCR）[11]を用いて目録を整備することができる。

^{*8} 実際に乱れた書架の整列を兼ねた実習にしてもよいし、適切に管理された学校図書館の場合は、実習用に意図的に並べ替えた書架を作成してもよい。ただし学校図書館の活用を考えると、実習後

せる。その際、自分がどのような方法やルールで整列作業を行ったかを振り返らせ、どのような方法で整列させれば効率的かを検討させる。その後、ソートアルゴリズムを紹介し、コンピュータを使って実際にソートプログラムを作成すれば、実体験に基づきながらソートアルゴリズムを検討したり、実装したりすることができると思われる。

4.6 「情報通信ネットワークとデータの活用」における学校図書館活用

「(4) 情報通信ネットワークとデータの活用」において、『教員研修用教材』では、学習内容を次のように整理している。

- (ア) 情報通信ネットワークの仕組みと役割
 - (1) 情報通信ネットワークの仕組みと役割
 - (2) 通信プロトコルとデータ通信
 - (3) 情報セキュリティ
- (イ) 情報システムとデータの管理
 - (1) データの蓄積と管理
 - (2) データベース
 - (3) 情報システムとそのサービス
 - (4) データの提供
- (ウ) データの収集・整理・分析
 - (1) データの表現
 - (2) データの収集と整理
 - (3) データの分析と評価

これらの中から、本研究では「情報システムとデータの管理」ならびに「データの収集・整理・分析」における学校図書館活用を提案する。

4.6.1 「情報システムとデータの管理」における学校図書館活用

「情報システムとデータの管理」では、データベースの活用が重要な位置を占める。学校図書館でもデータベースは活用されており、生徒にとって身近なデータベースの一つといえるだろう。

近年の学校図書館では、従来のカード目録や貸出カードによる蔵書や貸出の管理から、コンピュータを使った管理に移行しているところが増えている。学校図書館を含む多くの図書館では、蔵書データベースとしてOPAC (Online Public Access Catalog) と呼ばれるオンライン蔵書管理システムを活用しており、これは情報科で扱うデータベースの具体的活用例の一つである。

OPAC はデータベースの一種であり、紙媒体 (カード目録) から発展した経緯があることから、紙媒体とコンピュータ (データベース) それぞれによる蔵書管理について、比較検討しながら利点・欠点を考察することができる。また、

実際に OPAC のデータベースを操作し、蔵書を追加したり、貸出・返却処理を行ったりすることで、データベースの動作を体験することも可能であろう。

しかしながら実際は、実務に使っている OPAC を使った演習は困難であると考えられる。そのため実習では、実際のデータベースを模して作成したダミーの実習用データベースに対し、簡便なデータベース管理システムを用いながら体験するのが現実的であろう。たとえば、オンラインで無料公開されているデータベース学習システム「sAccess」*9には、サンプルデータとして「図書館」データが用意されている。こうした教材と実際の学校図書館を組み合わせて活用することにより、より実際的かつ高度な学習ができると期待される。

4.6.2 「データの収集・整理・分析」における学校図書館活用

「データの収集・整理・分析」では、日常生活で活用されているさまざまなデータを実際に収集したり、それらを整理・分析したりする。具体的なデータとしては、政府が公開している統計データ*10や、コンビニエンスストア等のPOS (Point of Sale) データといったものが考えられるが、生徒にとってより身近なデータとして、学校図書館の貸出データを活用することもできる。学校図書館の貸出データを整理・分析することにより、よく読まれている本のジャンルを分析したり、読書冊数とその他の属性 (学年等) の関係を検討したりする実習が実現できる。

ここで注意すべき点は、学校図書館を含む図書館の貸出データは個人情報に該当し、このような学習の題材として活用することは厳密に言えば不適切であるということである。「図書館の自由に関する宣言」[12] 等で示されており、図書館は古くから個人情報の保護を意識しており、この方向性は学校図書館においても援用されるものと考えられる。実際に実習を行う際は、演習用のダミーデータを作成する等、個人情報の保護に十分に留意する必要がある。ただし、実際には図書館の貸出データを活用した研究や実践は多数行なわれており、個人情報保護に十分配慮した上で、学校図書館のデータを活用した実践事例も提案されている [13]。実践を行う際は、個人情報の保護に配慮することが求められる。

5. 学校図書館活用モデルカリキュラム (試作版) の提案

5.1 提案するモデルカリキュラム

ここまでの検討を踏まえると、高等学校情報科 (新学習指導要領) の必修科目「情報 I」における学校図書館活用モデルカリキュラムは、表 2 のように整理することができる。なお、このモデルカリキュラムは現時点では試作版

は必ず正しい配列に戻すことが必要であろう。

*9 sAccess <http://saccess.eplang.jp/>

*10 e-Stat (政府統計の総合窓口) <https://www.e-stat.go.jp/>

であり、完成版ではない。

情報Ⅰの学習内容は大きく4つの項目からなり、『教員研修用教材』ではそれぞれの項目において3つずつの小項目で整理されている。すなわち、科目全体では12の小項目から構成されるのだが、これらのうち7つの小項目に対して、学校図書館活用の可能性を見出すことができた。単純に項目数だけで考えれば、半数以上の学習に対して、学校図書館が活用できることが示唆された。

5.2 モデルカリキュラム活用の展望

本研究で提案したモデルカリキュラムにより、情報Ⅰの4つの学習内容すべてにおいて、学校図書館を活用した学習を設計することが可能である。特に、「コミュニケーションと情報デザイン」において学校図書館活用の可能性が大きいことが特徴といえる。

学校図書館は図書や雑誌をはじめ、さまざまなメディアに情報が記録され、蓄積された施設である。そのため、そこに蓄積された情報は、さまざまなデザインを活用して記録されており、情報デザインの題材としてふさわしいと考えられる。情報デザインを芸術的側面からだけでなく、工学的側面から考察することは、情報科と芸術科（美術等）との学問的差異を明確にすることにつながり、情報デザインを情報科で扱う意義の明確化にもつながる。

5.3 モデルカリキュラム（試作版）の課題

本研究で提案したモデルカリキュラムは、現時点では試作版であり、完成版ではない。そのため、いくつかの課題が残されている。

現在のモデルカリキュラムでは、いくつかの内容に対して学校図書館活用の可能性が見出せていない（表2において「-」で示した箇所）。これらの内容に対して学校図書館活用の可能性が全くないのか、今後も引き続き検討する必要がある。すべての内容において学校図書館活用が可能であるという保証はないものの、活用ができないのであれば、その内容については活用できない理由を明確にする必要がある。

また、モデルカリキュラムの検討に当たっては、今回は『教員研修用教材』の各内容について、それぞれ独立に検討を行った。そのため、それぞれの活用は関連づけられておらず、体系的なカリキュラムとしての体裁をとることができていないため、モデルカリキュラムを名乗りながらも実践事例集のような内容に留まっている。教科指導は体系的・系統的になされる必要があることから、モデルカリキュラムにおいても各内容の関連を明確にし、体系的・系統的な学習に資することができるよう改善が求められる。

さらに、学校図書館の人的資源（司書教諭や学校司書等）との協力や、学校図書館以外の教材・教具や施設等との連

携についても、十分な考察に至っていない。たとえば、学校図書館活用とICT活用は決して排反ではなく、同時に活用することもできるだろう。本研究ではそういった可能性について、十分な検討ができていない。

ここに挙げた課題については、試作版の段階ではいずれも解決されていない。今後さらに研究を進めていく上で、さらなる検討を行っていくことで、モデルカリキュラムをより洗練されたものに改善していく予定である。また、モデルカリキュラムの洗練と並行して、学校現場において実際に授業実践を行い、理論的に構築されたモデルカリキュラムが実践においても効果的であるかについても、検証を行う必要がある。

6. おわりに

本稿では、新学習指導要領における高等学校情報科の必修科目「情報Ⅰ」に着目し、その学習において学校図書館を活用する可能性を検討した。検討の結果、『教員研修用教材』に示されている学習内容の12の小項目のうち、半数を超える7つの小項目において、学校図書館を活用できる可能性を見出すことができた。この結果を整理し、試作版のモデルカリキュラムとして提案した。モデルカリキュラムには5.3節に示したようにいくつかの課題が残っているものの、情報Ⅰの学習においてさまざまな場面で学校図書館を活用できることを示したことは、本研究の貢献である。

ICTに加えて学校図書館等のさまざまな教育資源を活用することは、多様化する社会を生きる力を生徒に身に付けさせるという観点からも意義があると考えられる。今後はモデルカリキュラムをさらに洗練させていくと同時に、モデルカリキュラムに沿った実践事例を蓄積・収集し、教育効果を検証していく必要がある。

技術や社会の発展に伴い、学校図書館もまた、その在り方を見直す時機が到来している。2010年代の学校図書館に関する日本国内の研究動向[14]を概観すると、学校図書館の専門性や情報リテラシー、学校図書館活用スキル、理論構築といったさまざまな分野において研究が進められており、学校図書館の多様化が見て取れる。一方で、学校図書館と情報教育を関連づけた研究はまだ十分ではなく、今後は学校図書館側と情報教育側の双方から互いに歩み寄ることが必要となるだろう。

高等学校情報科を中心とした情報教育を推進するためには、ICT活用が不可欠である。2020年度以降は文部科学省によるGIGAスクール構想により、1人1台端末の環境が実現され、校内の高速インターネット環境も整備されつつある。こうした時期だからこそ、ICT一辺倒になるのではなく、ICTを活用しつつ、それ以外のさまざまな教育資源もあわせて活用していくことが求められる。

図書や雑誌等に関しても電子書籍の流通が普及しつつ

表 2 学校図書館活用モデルカリキュラム (試作版)

| 情報 I の学習内容 | | 学校図書館の活用 |
|-----------------------|---|--|
| 情報 I 全体 | | ・情報検索の場としての活用 |
| (1) 情報社会の問題解決 | (ア) 問題を発見・解決する方法 (イ) 情報社会における個人の果たす役割と責任 (ウ) 情報技術が果たす役割と望ましい情報社会の構築 | ・さまざまなメディアの実物に触れる ・学校図書館における著作権 - |
| (2) コミュニケーションと情報デザイン | (ア) メディアの特性とコミュニケーション手段 (イ) 情報デザイン (ウ) 効果的なコミュニケーション | ・蔵書の筆者が読者に伝えたいことを考察する ・蔵書の装丁とその意図に着目 ・学校図書館の蔵書管理 (分類, 目録) ・学校都市間の装飾, サイン - |
| (3) コンピュータとプログラミング | (ア) コンピュータの仕組み (イ) アルゴリズムとプログラミング (ウ) モデル化とシミュレーション | - ・蔵書の整列を題材としたソートアルゴリズム学習 - |
| (4) 情報通信ネットワークとデータの活用 | (ア) 情報通信ネットワークの仕組みと役割 (イ) 情報システムとデータの管理 (ウ) データの収集・整理・分析 | - ・データベースとして OPAC を活用した学習 ・貸出データの整理・分析 |

あり, 学校における調べ学習もまた, 紙媒体からインターネット等のデジタル情報へと, その中心が移り変わっている。しかしながら, インターネットの情報特性と図書等の紙媒体の情報特性は異なっており, どちらか片方に統一できるというわけではない*11。

紙媒体の情報資源はこれから減少の一途をたどるのかもしれない。しかし, 歴史的な資料等はまた紙媒体が重要であり続けるし, メディアの違いを意識した学習をする上では, 紙から電子へ移行するこの時代にこそ, 学校図書館の活用が意味を持つであろう。また, 情報社会の進展に伴い, 今後は学校図書館が紙媒体の資料にとどまらず, 電子書籍等のさまざまなメディアを扱うようになってきたり, コンピュータ室と統合されたメディアセンターとして再編されたりすることも増えるものと推測される。情報教育推進の観点から, 学校図書館の活用が今後ますます期待される。

謝辞 本研究は, 日本図書館情報学会 2020 年度研究助成ならびに JSPS 科研費 JP17K14048 の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 文部科学省: 高等学校学習指導要領 (平成 30 年告示), 文部科学省 (2018)。
- [2] 久保田賢一: 情報通信技術 (ICT) の発展と教育の展望, ICT 教育のデザイン (水越敏行, 久保田賢一, 編), 日本

- 文教出版, pp. 9-26 (2008)。
- [3] 中園長新: 情報科で情報デザインを学ぶ教材としての学校図書館の可能性, 日本教育工学会 2020 年春季全国大会プログラム集, pp. 115-116 (2020)。
- [4] 中園長新: 情報科の授業における学校図書館活用の方針検討, 日本情報科教育学会第 13 回全国大会講演論文集, pp. 58-59 (2020)。
- [5] 子どもの読書サポーターズ会議: これからの学校図書館の活用の在り方等について (報告), 文部科学省 (2009)。
- [6] 文部科学省: 学校図書館ガイドライン, 文部科学省 (2016)。
- [7] 中野由章: 高等学校共通教科情報科の変遷と課題, 情報処理, Vol. 59, No. 10, 情報処理学会, p. 933 (2018)。
- [8] 文部科学省: 高等学校情報科「情報 I」教員研修用教材, 文部科学省 (オンライン), 入手先 <https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416756.htm> (参照 2021-02-12)。
- [9] 文部科学省: 高等学校情報科「情報 II」教員研修用教材, 文部科学省 (オンライン), 入手先 <https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00742.html> (参照 2021-02-12)。
- [10] もり・きよし (原編), 日本図書館協会分類委員会 (改訂編集): 日本十進分類法: 新訂 10 版, 日本図書館協会 (2014)。
- [11] 日本図書館協会目録委員会 (編著): 日本目録規則: 2018 年版, 日本図書館協会 (2018)。
- [12] 日本図書館協会: 図書館の自由に関する宣言 (1954 採択, 1979 改訂), 日本図書館協会 (オンライン), 入手先 <<http://www.jla.or.jp/library/gudeline/tabid/232/Default.aspx>> (参照 2021-02-12)。
- [13] 岡田大輔: あえて図書館貸出記録を用いた DB 教育の提案, 第 6 回全国高等学校情報教育研究会全国大会 (京都大会) (2013)。
- [14] 今井福司: 2010 年代の学校図書館に関する日本国内の研究動向: 研究の多様化と学校図書館を取り巻く状況の変化を踏まえて (CA1985), カレントアウェアネス, No. 345, pp. 23-30 (2020)。

*11 今後の技術革新により, いずれはデジタル情報だけですべての情報を網羅できる時代が到来するのかもしれない。しかし, 現時点では古典籍等を中心にデジタル化されていない情報も多く, 当分は紙媒体も残り続けると考えられる。