

修士学位論文

情報教育におけるデザイン概念の有用性に関する研究

平成 16 年度

東京大学大学院 学際情報学府 修士課程

実践情報学コース

八重樫 文

指導教員 山内祐平 助教授

論文要旨

高等学校の必修科目として2003年度より普通教科「情報」が設置され、体系的な情報教育が確立して2年度目を迎えている。そこでは、学習指導要領に記載された内容を、どのように解釈し、どのように実際の授業に展開するかが大きな課題となっている。現在行われている情報教育には、掲げられた目標を実現するために十分な知見が提供されているであろうか。本研究は、現在展開されている教育内容と、デザインの学習内容を照合することで、現在の情報教育に不足している視点を明確にすることを目的としている。

第1章ではまず、情報教育の成立過程を追い、その中で高等学校普通教科「情報」の位置づけを明らかにし、それらの現状と課題点を明確にした。そこでまとめられた情報教育の実践上の課題としての学習観・知識観が、デザイン教育における学習活動の中に見いだされることを指摘し、デザインの学習活動から情報教育への示唆の可能性を提示した。

第2章では、デザイン教育における学習活動の背景にあるデザイン概念を整理し、その活動内容を省察することで、デザイン教育における学習活動には、第1章にて情報教育の課題としてまとめた学習観・知識観が含まれていることを確認した。また、その観点を裏付けているデザインの学習活動の特徴を明らかにした。ここで明らかになったデザインの学習活動の特徴とは以下の2点である。

- ・ 多様な行為の連鎖をループしながら気づきを得ていくこと
- ・ 他人の目を通じた気づきを得ることや、対処すべき問題を顕在化させるために、常に他者の存在を意識しその特性を把握することに配慮すること

第3章では、現在展開されている情報教育の実践内容、つまり学習指導要領を具体的に展開しているものとして、最も基本的かつ重要なものとして位置づけられる教科「情報」の教科書を取り上げ、その記述内容を対象とし、第2章にてまとめたデザインの学習活動と照合しながら、教科「情報」の教科書記述に関する分析を行った。

第4章では、第3章で行った分析結果を考察し、本研究の目的である現在の情報教育に不足している視点を明確にした。本研究において、以下の5点が現在の情報教育に不足していることが明らかにされた。

1. 「作る」という行為が、他の行為との連携のもとで考えられていない。
2. 受け手への配慮やその観察によって得られた観点を、実際の制作物や活動全体に反映する際の方法について言及されていない。
3. リフレクションとしての「他者との対話」の位置づけが明確にされていない。
4. Web ページ以外の制作物などに関して、制作の方法論が不明確である。
5. ことばや文章の扱いに比べて、色やかたちや音の言語性が明確にされていない。

情報教育は体系化されてまだ日が浅く、様々な分野の知見が統合された内容が扱われており、今後も社会の変化に伴い、その内容を逐一検討していくことの必要性が指摘されている。本研究のように、デザインの見地から、情報教育へ知見を援用するような研究はまだ少なく、本研究で得られた知見は、まだ歴史が浅い情報教育に貢献するものとする。

目次

はじめに	1
第1章 情報教育の現状と課題の整理	4
1.1. 情報教育の成立過程	4
1.1.1. 「情報活用能力」の体系化	4
1.1.2. 分散型情報化の時期における「情報活用能力」	5
1.1.3. ネットワーク型情報化の時期における「情報活用能力」	6
1.2. 高等学校普通教科「情報」	12
1.2.1. 普通教科「情報」の目標とねらい	12
1.2.2. 普通教科「情報」の科目編成	12
1.3. 情報教育における課題の整理	16
1.3.1. 情報教育の課題	16
1.3.2. 学習観・知識観の変化	18
1.3.3. 本研究における課題	20
第2章 デザイン概念の定義とデザインにおける学習活動	23
2.1. デザイン概念の拡がりの整理	23
2.1.1. 対象とするモノ・コトからデザインを捉える	23
2.1.2. 人間の根源的営為としてのデザイン	24
2.2. 近代社会におけるデザインの専門性	26
2.2.1. ウィリアム・モリスの思想	26
2.2.2. バウハウスの理念	27
2.2.3. インダストリアル・デザインの成立	30
2.2.4. 近代社会におけるデザインの専門性のまとめ	32
2.3. 教育におけるデザイン概念	34
2.3.1. 普通教育におけるデザイン	34
2.3.2. 専門教育におけるデザイン	36
2.4. デザイン教育における学習活動の整理	40
2.4.1. デザインの学習活動と情報教育の課題との接点	40

2.4.2.	デザインの学習活動における特徴的要素のまとめ	41
2.4.3.	情報伝達・コミュニケーション的側面から捉えたデザイン	43
第3章	教科「情報」の教科書内容分析.....	46
3.1.	分析の方法	46
3.1.1.	分析の対象	46
3.1.2.	先行研究	48
3.1.3.	分析の方法と手順	50
3.2.	分析の結果	52
3.2.1.	「Heuristic Circuit」に示される活動と教科書記述との 照合結果	52
3.2.2.	「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述の 抽出と分類の結果	54
第4章	考察とまとめ.....	73
4.1.	分析結果の考察	73
4.1.1.	「Heuristic Circuit」に示される活動と教科書記述との 照合結果の考察	73
4.1.2.	教科書記述における「他者への視点・受け手に対する配慮」 の考察	75
4.1.3.	「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述の 抽出と分類の結果の考察	79
4.2.	本研究のまとめと今後の展望	82
4.2.1.	本研究のまとめ	82
4.2.2.	今後の展望	84
謝辞.....		86
参考文献.....		87
資料.....		92

はじめに・本研究の目的と方法

研究目的と方法

2003年度より、高等学校に普通教科「情報」が必修科目として設置され、2年度目を迎えている。これまでに、実施上の課題点を明らかにする研究（園屋ら 2003）や、学習指導要領の教育目標を実際の授業に具現化するために実例を示した検証研究（杉浦ら 2002）、教科書の内容分析研究（中橋ら 2002）、学習活動の評価研究（日本教育工学会 2003）など様々な視点から研究が行われている。これらの先行研究でもたびたび指摘されているように、現在の情報教育の視座に関する議論において共通であるのは、「情報教育の本質は、情報機器の操作技能や情報活用能力を知識として一方的に教え込むことではなく、それを活用することの利点や克服すべき課題を認識させ、情報社会の中で自分が身に付けるべき資質を自ら考え、行動する力を育成すること（文部科学省 2002）」である。この目標達成に向けては、従来の教室空間における教師から生徒への一方的な知識伝達・共有型のモデルを越えた、多様な質の学習活動を行うことが求められる。これには一部で近年の学習・発達理論の知見を情報教育に応用することが試みられているが、全体として未だ具体的方針が不明確であるため、実際の教育現場では、単なる情報機器の操作方法習得のみに終始してしまう場合が多いのが現状である。

本研究では、情報教育のねらいを明確なカタチで、教育の場にて実践する方法を開発するためのひとつの手だてとして、人間のコミュニケーションプロセスや思考・生活様式を常に包括的な視点で周辺領域と連携しながら実践してきた「デザイン」という概念の利用を試みる。産業革命以降、「デザイン」は、市場の活性化を主眼に消費者の欲望を喚起するため、新たな価値の体系をつくり出す商品の「スタイリング」という側面を重視してきた。このような背景のもとに社会に定着した「デザイン」という概念であるが、同時にその活動の中で、単なる独善的な芸術志向ではなく、「多くの人」に「多くのモノ」を供給すべく様々な方法論が確立していく（青木 2003）。そこには、ヒトの認知行動や嗜好、コミュニケーション方法など、人間に関する視座と、そのモノを通して媒介される記号的価値の分析・評価・開発方法が常に表現活動と表裏一体とした経験値として蓄積されている。特に、その教育実践としての「デザイン教育」には、実習や疑似社会的実践を通して包括的な理

解を目的とするさまざまな方法が実践されてきた（須永 1996、美馬ら 2002）。しかし、それらはアウトプットとしての表現物、つまり「デザインされたもの」にばかり着目され、プロセスに関しては従来外に向かってあまり語られてこなかった。

教科「情報」は、発足当初であり、学習指導の内容・方法、学習者の実態、指導者側の準備、教材の準備、評価の方法、施設・設備の整備を始めとして、多くの課題へ迅速に対処する必要性が指摘されている（日本教育工学会 2004）。また、そこでは様々な分野の知見が統合された内容が扱われており、今後も社会の変化に伴い、その内容を逐一検討していくことは避けられない（中橋ら 2002）。それ故に、学習指導要領に則した様々な分野からの研究知見の適用と検証・評価が随時必要になる。本研究ではこのような観点から、高等学校教科「情報」における情報教育の目標の具体方法化に有用なデザイン概念を導き、現在の情報教育に不足している視点を明確にすることを目的とする。

本論文の構成

本論文は 4 章から構成される。

第 1 章では、情報教育の成立過程を追い、その中で高等学校普通教科「情報」の位置づけを明らかにし、それらの現状と課題点を明確にすることで、本研究が対象とする問題点を明らかにする。

第 2 章では、デザイン教育における学習活動の背景にあるデザイン概念を明確に整理し、その活動内容を省察することで、第 1 章にて提示された情報教育の課題に有用な知見をまとめる。

第 3 章では、現在展開されている情報教育の実践内容、つまり学習指導要領を具体的に展開しているものとして、最も基本的かつ重要に位置づけられる教科「情報」の教科書を取りあげ、その記述内容を対象とし、第 2 章にてまとめたデザインの学習知見と照合しながら分析を行う。

第4章では、第3章で行った分析によって得られた結果から、現在の情報教育に不足している視点を考察し、本研究のまとめと今後の展望を述べる。

第1章 情報教育の現状と課題の整理

本章では、情報教育の成立過程を追い、その中で高等学校普通教科「情報」の位置づけを明らかにし、それらの現状と課題点を明確にする。さらに、そこから本研究の目的を明らかにする。

1.1. 情報教育の成立過程

1.1.1. 「情報活用能力」の体系化

我が国の初等中等教育における情報化への対応は、1960年代後半～1970年代前半における、高等学校の専門教育のなかでの情報処理教育において始まった。これは、「理科教育および産業教育審議会（1969年）」の「高等学校における情報処理教育の推進について」に示され、高等学校の専門科を主に「情報処理能力」の育成を図る「情報処理教育」が発足したことによる。しかし、この時期の「情報処理能力」の背景にあるものは、それが職業教育を目的としている専門科で扱われていることから明らかなように、情報処理センターなどにおける集中型の大型電子計算機（コンピュータ）の操作技能習得を意図した専門家養成に特化した観点であり、現在の情報教育の観点とはやや異なっている。

今日の情報教育の理念は、コンピュータの活用という観点からだけでなく、広く問題解決を主軸とする、情報の意味の理解を問う「情報活用能力」の育成を目的にして体系化された。この「情報活用能力」の定義は、情報化社会の進展に応じて大きく2段階の推移を経て行われてきた。菅井（2002）は、この推移を「分散型情報化の時期」と「ネットワーク型情報化の時期」に区分している。分散型情報化とは、小型で高性能低価格のパーソナル・コンピュータが社会に広く普及し、各個人が手元にパソコンやワープロを置いて使用できるようになった状況を表している。この時期は1980～1995年にあたる。続いて、ネットワーク型情報化とは、インターネットの普及を顕著な背景とし、情報技術を用いて、地域・国内を越えた地球規模での相互コミュニケーションが可能になった状況を表している。この時期は1995年以降現在まで続いている。次節ではまず、分散型情報化の時期における、「情報活用能力」の扱いについてまとめる。

1.1.2. 分散型情報化の時期における「情報活用能力」

今日の情報教育において重要とされている「情報活用能力」の育成という観点は、1980年代に入り、

- ・ 臨時教育審議会（1984年9月～1987年8月）
- ・ 教育課程審議会（1985年9月～1987年12月）
- ・ 情報化社会に対応する初等中等教育の在り方に関する調査研究協力者会議（1985年1月～1987年12月）

における検討を経て、「将来の高度情報社会を生きる子どもたちに育成すべき能力」という観点から、「情報活用能力」を学校教育で育成することの重要性が示されたことが発端とされている。

臨時教育審議会第1次答申（1985年6月）では、「社会の情報化を真に人々の生活の向上に役立てる上で、人々が主体的な選択により情報を使いこなす力を身に付けることが今後への重要な課題である。」と述べられている。続いて、臨時教育審議会第2次答申（1986年4月）では、「情報活用能力」という概念は、「情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための個人の基礎的な資質」を指すものとされ、「読み、書き、算盤」と並ぶ基礎・基本として位置付け、学校教育においてその育成を図ることが提言された。この概念は、諸外国で「情報リテラシー」と呼んでいる概念に対応するものとして初めて用いられた。

この第2次答申の前に検討された、臨時教育審議会経過概要の第7章「情報化への対応」において、「情報リテラシー」ということばが教育界で初めて用いられた。しかし、前述のように同審議会第2次答申では「情報活用能力」と表現されている。当初「情報リテラシー」ということばを用いた背景には、英語圏における「information literacy」の概念が存在したことが推察されている（河西 2000）。「information literacy」とは、アメリカの図書館情報学分野を中心として提唱、推進されてきた概念であり、技術や操作偏重ではなく、広く生涯学習を視野に入れた情報の探索や情報の評価に重点がおかれたものとして捉えられている（山内 2003）。日本では、「情報リテラシー」という語は情報機器操作能力などの狭義に受け取られる傾向が強いため、「information literacy」が掲げる広く問題解決能力を扱う理念を表すために「情報活用能力」という表現をとったと推察される。ここで

提示された「情報活用能力」の育成が、今日の情報教育の基本的な考え方になっている。

臨時教育審議会最終答申（1987年8月）では、「モデル的な教材の使用法や指導のカリキュラムの作成を早急に進める必要があり、その際には、既存の教科・科目の中での利用にあわせて、情報活用能力育成の観点から新たな教科等の創設も含めて検討する。」と述べられ、「情報活用能力」の育成を目標とした新たなカリキュラムや教科の創設について、ここで提言されている。

さらに、教育課程審議会答申（1987年12月）にて、「社会の情報化に主体的に対応できる基礎的な資質を養う観点から、情報の理解、選択、整理、処理、創造などに必要な能力及びコンピュータ等の情報手段を活用する能力と態度の育成が図られるよう配慮する」と提言された。これを受け、1989年の学習指導要領改定において、中学校の技術・家庭科に「情報基礎」が選択領域として設置され、また、中・高等学校の数学・理科でコンピュータに関する基礎的な内容が取り入れられるなど、各教科・科目のなかに「情報活用能力」の育成がはっきりと位置づけられた。この時期の「情報活用能力」の定義は、情報教育に関する手引き（文部省1991）において、以下のように明記されている。

1. 情報の判断、選択、整理、処理能力及び新たな情報の創造、伝達能力
2. 情報化社会の特質、情報化の社会や人間に対する影響の理解
3. 情報の重要性認識、情報に対する責任感
4. 情報科学の基礎及び情報手段（特にコンピュータ）の特徴の理解、基本的な操作能力の習得

1.1.3. ネットワーク型情報化の時期における「情報活用能力」

ネットワーク情報化による社会の進展を背景に、第15期中央教育審議会第一次答申「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について」（1996年7月）において、以下の4点が提言された。

1. 情報教育の体系的な実施
2. 情報機器、情報通信ネットワークの活用による学校教育の質的改善

3. 高度情報通信社会に対応する「新しい学校」の構築

4. 情報社会の「影」の部分への対応

また、同答申では、次のような「生きる力」を育むことの重要性が述べられている。

ア. いかに社会が変化しようと、自分で課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力

イ. 自らを律しつつ、他人とともに協調し、他人を思いやる心や感動する心など、豊かな人間性

ウ. たくましく生きるための健康や体力

この「生きる力」と情報教育との関係については、「情報教育の実践と学校の情報化～新「情報教育に関する手引」～（文部科学省 2002）」において、「情報教育の目的は、「情報活用能力」の育成を通じて、子どもたちが生涯を通して、社会のさまざまな変化に主体的に対応できるための基礎・基本の習得を目指しており、このことは「生きる力」の重要な要素である。」と述べられており、「生きる力」の育成において、情報教育が重要な役割を担っているものと位置づけられていることがわかる。

この中央審議会第一次答申を受け、「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査協力者会議」の第1次報告「体系的な情報教育の実施に向けて」（1997年10月）の中で、情報教育の目標は以下に詳述する「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3つに整理された。

・情報活用の実践力

課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力。

・情報の科学的な理解

情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解。

・情報社会に参画する態度

社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度。

また、これらの観点を、小学校、中学校、高等学校のそれぞれの発達段階に応じて、体系的に育成していくことについての提言がされている。ここで、前節にて言及した情報教育に関する手引（文部省 1991）においてまとめられた情報活用能力は、新たな情報教育の目標としての「情報活用能力」として見直された（表 1-1）。

表 1-1 情報活用能力の見直し（情報教育の実践と学校の情報化～新「情報教育に関する手引」～文部科学省 2002）

従来の「情報活用能力」		情報教育の目標としての「情報活用能力」
1 情報の判断、選択、整理、処理能力及び新たな情報の創造、伝達能力	見直しの観点 ・ 教育目標としての明確化 ・ 求められる能力観の変化	(1)「情報活用の実践力」 課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力
4 情報科学の基礎及び情報手段（特にコンピュータ）の特徴の理解、基本的な操作能力の習得	（受け身から主体性重視へ） （操作中心から問題解決の道具へ）	(2)「情報の科学的な理解」 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解
2 情報化社会の特質、情報化の社会や人間に対する影響の理解	・ コンピュータ等の整備の進展	(3)「情報社会に参画する態度」
3 情報の重要性の認識、情報に対する責任感	・ 情報通信ネットワークの整備の進展	社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

1 節でも指摘したように、菅井（2002）は、この見直しを、分散型情報化からネットワーク型情報化への移行による情報教育の変質と捉え、情報教育とは情報化社会の進展に

じてなされる教育として概念規定され位置づけられると述べている。

従来の情報活用能力の背景にあったものは、個人が手元にパソコンやワープロを置き使用するといった分散型情報化が進展した社会である。一方、新たな情報活用能力の背景とされているのは、マルチメディアやインターネットなどの情報通信技術によって社会に開かれ、直接社会的な双方向のやり取りがなされるようになったネットワーク型情報化が進展した社会である。また、このようなネットワーク型情報化により、インターネット、テレビ会議、電子メールなどを利用した協同学習、また遠隔教育による国内外の授業交換など、新たな教育実践がなされるようになり、情報教育を変質させることにもなったことを指摘している。

以上を踏まえ、教育課程審議会答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校、盲学校、聾学校及び養護学校の教育課程の基準の改善について」(1988年)において、中学校の技術・家庭科において選択科目であった「情報基礎」にかわり、「情報とコンピュータ」が必修とされ、高等学校普通科に教科「情報」を新設し必修とすることが提言された。ここで、普通教科「情報」新設の趣旨について次のように述べられている。

- (ア) 情報化の進展を背景に、これからの社会に生きる生徒には、大量の情報に対する的確な選択を行うとともに、日常生活や職業生活においてコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を適切に活用し、主体的に情報を選択・処理・発信できる能力が必須となっている。
- (イ) また、社会を構成する一員として、情報化の進展が人間や社会に及ぼす影響を理解し、情報社会に参加する上で望ましい態度を身に付け、健全な社会の発展に寄与することが求められている。
- (ウ) 我が国社会の情報化の進展の状況を考えるとき、情報及び情報手段をより効果的に活用するための知識や技能を定着させ、情報に関する科学的な見方・考え方を養うためには、中学校段階までの学習を踏まえつつ、高等学校段階においても継続して情報に関する指導を行う必要がある。

このように、普通教科「情報」は全ての高校生に対して、情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育てることを目的としている。赤堀(2002)は、通常このような科目

は、情報科学を中心の学問背景とした理科系の教科として位置づけられるが、教科「情報」は問題解決を中心概念とした総合的な内容であり、文化系でも理科系でもない点が、世界的に見てもユニークな教科として特徴的であることを指摘している。

これらの動きを受け、1998年12月に小学校及び中学校学習指導要領が、1999年3月に高等学校学習指導要領が改訂告示され、

1. 小・中・高等学校段階を通じて、各教科や総合的な学習の時間においてコンピュータや情報通信ネットワークの積極的な活用を図ること
2. 中学校・高等学校段階において、情報に関する教科・内容を必修とすること

大きくこの2点が改訂された。この改訂による新旧学習指導要領の内容の比較は表1-2に示されている。

表 1-2 情報教育の改善内容（情報教育の実践と学校の情報化～新「情報教育に関する手引」～文部科学省 2002）

	旧学習指導要領 (小・中・高：平成元年3月告示) (盲・聾・養護：平成元年12月告示)	新学習指導要領 (小・中・高：平成10年12月告示) (盲・聾・養護：平成11年3月告示)
小学校	・各教科等において教育機器の適切な活用	・各教科や総合的な学習の時間などでコンピュータや情報通信ネットワークを活用
中学校	・技術・家庭科「情報基礎」(選択) ・理科、数学でコンピュータについて学ぶ	・技術・家庭科「情報とコンピュータ」を必修(発展的な内容は生徒の興味・関心に応じて選択的に履修) ・各教科や総合的な学習の時間などでコンピュータや情報通信ネットワークを活用
高等学校	・設置者の判断で情報に関する教科・科目設置が可能	・普通教科「情報」を新設し必修(「情報A」「情報B」「情報C」(各2単位)から1科目を選択必修) ・各教科や総合的な学習の時間などでコンピュータや情報通信ネットワークを活用

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 専門学科では情報に関する基礎科目が原則必修科目 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 専門教科「情報」を新設し、11科目で構成 (専門学科では、引き続き、情報に関する基礎科目を設置)
盲・聾・養護学校	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小・中・高等学校に準じる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小・中・高等学校に準じるとともに、障害の状態に応じてコンピュータ等の情報機器を活用

このように、情報教育はコンピュータの活用という観点からだけでなく、広く問題解決を主軸とする、情報の意味の理解を問う「情報活用能力」の育成を目的として体系化された。

1.2. 高等学校普通教科「情報」

1.2.1. 普通教科「情報」の目標とねらい

これまで見てきたように、1999年3月29日の学校教育法施行規則一部改正（文部省令第7号）と高等学校学習指導要領改定（文部省告示第58号）により、高等学校普通教育の必修教科のひとつとして教科「情報」が新設された。この改定された学習指導要領において、教科「情報」の目標は以下のように述べられている（高等学校学習指導要領第2章第10節情報第1款）。

「情報及び情報技術を活用するための知識と技能の習得を通して、情報に関する科学的な見方や考え方を養うとともに、社会の中で情報及び情報技術が果たしている役割や影響を理解させ、情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育てる。」

この目標において重要視されているのは、「情報化社会の進展に主体的に対応できる能力と態度を育てる」という点であり、この点に関しては、学習指導要領解説（文部省2000）において、情報教育の3つの観点である、「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」をバランスよく育てることと問い換えられている。また、普通教科「情報」のねらいは、「情報活用の実践力」を深化・定着させるとともに、「情報の科学的な理解」と「情報社会に参画する態度」を育成することであり、この教科を通して、情報社会の一員として必要な能力と態度を、生徒に確実に身に付けさせることが必要である、と述べられている。これら3つの観点は全く別々のものではなく、相互に関連しながら、総合的に「情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度」を育てていくことと捉え、特定の観点にのみ偏った指導にならないような十分な配慮が必要とされている。

1.2.2. 普通教科「情報」の科目編成

前節にて取りあげた目標に基づき、情報通信ネットワークやコンピュータについての生徒の経験や興味・関心の多様性を考慮し、「情報A」、「情報B」、「情報C」の3科目が選択的に履修できるように設置された（標準単数2単位、3科目のうちから1科目を選択して履修）。「情報A」、「情報B」、「情報C」は、次のような性格の違いを持つ。

「情報 A」

コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報機器を活用する実習を多く取り入れ、それらの活動を通して基本的な技能の育成を図り、「情報活用の実践力」を高める。また、活動の具体例を通して、帰納的に「情報の科学的な理解」を育成し、体験的に「情報化社会に参画する態度」を育成する。

コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用経験が浅い生徒でも十分履修できることを想定している。

「情報 B」

コンピュータの仕組みやコンピュータを活用した問題解決学習を通して、「情報の科学的な理解」を深めていく。コンピュータの機能や仕組みの理解だけにとどまらず、効果的に活用するための考え方や方法を習得させ、「情報の科学的な理解」を深めるとともに「情報活用の実践力」を高めることが重要である。また、コンピュータ等で使われている情報技術が社会の様々な分野で応用されていることを理解させ、情報社会を支える技術の在り方について考えさせることを通して「情報社会に参画する態度」を育てる。

コンピュータに興味・関心を持つ生徒が履修することを想定している。

「情報 C」

情報の表現方法やコミュニケーションについての学習、実際の調査活動、情報社会の理解を通して、「情報活用の実践力」を高めるとともに「情報社会に参画する態度」の育成を重視する。これらの活動に関連させて、情報機器や情報通信ネットワークの仕組みや特性などの「情報の科学的な理解」も併せて育成する。

情報社会やコミュニケーションに興味・関心を持つ生徒が履修することを想定している。

また、「情報 A」「情報 B」「情報 C」の各科目について、学習指導要領に述べられている目標・内容とその特徴を表 1-3 にまとめる。

表 1-3 「情報 A」「情報 B」「情報 C」の学習指導要領に述べられる目標・内容とその特徴
(文部省(2000)をもとに筆者が作成)

	目標	内容	特徴
情報 A	コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用を通して、情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識と技能を習得させるとともに、情報を主体的に活用しようとする態度を育てる。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 情報を活用するための工夫と情報機器 2. 情報の収集・発信と情報機器の活用 3. 情報の統合的な処理とコンピュータの活用 4. 情報機器の発達と生活の変化 	<p>「情報活用の実践力」の育成に比重をおく。</p> <p>総時間数の 1/2 以上を実習に割り当てる。</p>
情報 B	コンピュータにおける情報の表し方や処理の仕組み、情報社会を支える情報技術の役割や影響を理解させ、問題解決においてコンピュータを効果的に活用するための科学的な考え方や方法を習得させる。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 問題解決とコンピュータの活用 2. コンピュータの仕組みと働き 3. 問題のモデル化とコンピュータを活用した解決 4. 情報社会を支える情報技術 	<p>「情報の科学的な理解」の育成に比重をおく。</p> <p>総時間数の 1/3 以上を実習に割り当てる。</p>
情報 C	情報のデジタル化や情報通信ネットワークの特性を理解させ、表現やコミュニケーションにおいてコンピュータなどを効果的に活用する能力を養うとともに、情報化の進展が社会に及ぼす影響を理解させ、情報社会に参加する上での望ましい態度を育てる。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 情報のデジタル化 2. 情報通信ネットワークとコミュニケーション 3. 情報の収集・発信と個人の責任 4. 情報化の進展と社会への影響 	<p>「情報社会に参画する態度」の育成に比重をおく。</p> <p>総時間数の 1/3 以上を実習に割り当てる。</p>

以上のように、3 科目のいずれも「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」を育成するように構成されているが、「情報 A」では、「情報活用の実践力」を高めることに比重が置かれ、「情報 B」では、「情報の科学的な理解」を深めることに、「情報 C」では、「情報化社会に参画する態度」の育成を重視することにそれぞれ重点がおかれた内容となっている。また、原則として、「情報 A」では総授業時数の 2 分の 1 以上を、「情報 B」及び「情報 C」では総授業時数の 3 分の 1 以上を実習に配当すること(学習指導要領第 2 章第 10 節情報第 3 款の 1)と定められていることからわかるように、教科「情報」では、実習が重視されていることに大きな特徴がある。

画像情報教育振興協会(2003年12月)の調査(調査対象5,500校に対し、696票の有効票、有効回答率12.7%)によると、教科「情報」の実施状況は64.1%で、情報A、B、Cの実施状況は、

- ・ 情報A：84.3%
- ・ 情報B：6.1%
- ・ 情報C：12.8%

であると報告されている。また、中橋ら(2004)の調査や、各教育委員会や地方自治体が行ったこれまでの調査結果(例えば、岐阜県総合教育センターなど)においても、「情報A」が7割以上の割合で実施されている。このような「情報A」の選択が圧倒的な理由として、「情報A」は、コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用経験が浅い生徒でも十分履修できることが想定されている科目であることが考えられる。

1.3. 情報教育における課題の整理

ここまで、「情報活用能力」の具体化の過程を中心に、我が国における情報教育の成立経緯を捉え、また教科「情報」の位置付けとその特徴についてまとめてきた。本節では、情報教育における課題をまとめ、本研究にて扱う課題を明らかにする。

1.3.1. 情報教育の課題

教科「情報」は、発足当初であり、学習指導の内容・方法、学習者の実態、指導者側の準備、教材の準備、評価の方法、施設・設備の整備を始めとして、多くの課題へ迅速に対処する必要性が指摘されている（日本教育工学会 2004 ほか）。このような指摘を踏まえ、情報教育の課題は以下のように整理することができる（日本教育工学振興会 2000、赤堀 2002）。

1. 学習指導計画をどうつくるか、評価をどう行うかなどのカリキュラム上の課題
2. 学習者の機器の操作技能のレベル差などに対処するための、学習指導上の課題
3. 設備機器運用・経理的側面などに関する、管理運営上の課題
4. LAN の構築やファイル管理などの、技術的な課題
5. 有害情報への対処や個人情報の保護に関する、情報モラル・セキュリティなどの課題
6. 担当教員の確保や教員間の温度差に関する、教員研修の課題

このような多岐に渡る課題のうち、本研究では、上記の 1 と 2 にあげられているカリキュラム上・学習指導上の問題を焦点化して扱う。

これまで述べてきたように、教科「情報」の大きな特徴として、「情報 A」では総授業時数の 2 分の 1 以上を、「情報 B」及び「情報 C」では総授業時数の 3 分の 1 以上を実習に配当することと定められ（学習指導要領第 2 章第 10 節情報第 3 款の 1）、実習が重視されていることがあげられる。実習で取りあげる内容については、学習指導要領の情報 A、B、C それぞれの記述の中での「3 内容の取扱い」（学習指導要領第 2 章第 10 節情報第 2 款各科目）において記述されているが、簡略な記述に留まっており、その記述と実展開とは距離があるものとなることは避けられない。つまり、学習指導要領に記載された内容を、どのように解釈し、どのように実際の授業に展開するかが大きな課題となる。

既に教科「情報」の実習の実践事例や指導案に関して、教育工学会、日本教育工学振興会などの学会における研究実践報告、研究指定校などの先行した教育実践の成果、民間の情報教育支援事業などから、Web サイトなどを通じて多くの事例が提供されている。教科「情報」がまだ発足したばかりであることから鑑みると、今後も多くの実践事例や指導案を蓄積、共有していくことが重要である。同時に、闇雲に事例を蓄積していくだけではなく、学習指導要領の展開において、どのような観点から学習指導要領の解釈が行われ、その実践が行われているのかを精緻に分析することが必要である。

学習指導要領の展開にあたっては、その本質的な内容を正確に把握しておく必要がある。文部科学省（2002）は『情報教育の実践と学校の情報化～新「情報教育に関する手引き」～』の中で、情報教育の本質的な内容について以下のように言及している。

「情報教育の本質は、情報機器の操作技能や情報活用能力を知識として一方的に教え込むことではなく、それを活用することの利点や克服すべき課題を認識させ、情報社会の中で自分が身に付けるべき資質を自ら考え、行動する力を育成することである。」

重ねて、二宮（2003）は、文部科学省の内容をより噛み砕くかたちで以下のように述べている。

「情報教育で求められている教育の内容は、コンピュータを使う技術を習得させることや、情報通信技術の知識を与えることが最終的な目標ではなく、情報を活用する能力を身につけ、生涯にわたって自ら新しい情報活用のための技術を習得し、学び続けることができるようにすることにある。言い換えると、情報教育では“教える”のではなく、“学ぶ”ことを励まし、各個人にあった学びの方法を見つけさせることが大切なのである。」

この観点を実現するためには、従来の教室空間における教師から生徒への一方的な知識伝達・共有型のモデルとは異なる質の学習活動を行うことが求められる。従来の教育・学習とは、よく知っている者がその知識を、まだよく知らない未熟な者へ伝達する作業だと捉えられてきた。これまで一般的だったこのような考え方に基づいた授業では、あらかじめ教師によって整理された正しい情報のみが学習者に提示され、学習者はできるだけすばやく、その情報を習得することが目的とされていた（大島 1999）。しかし、情報教育において本質的に求められている観点は、このような従来の授業・学習観では対応しきれない点を多く含んでいる。これには佐伯（1998）の「そもそも『学習』」の概念自体も、『教え込

み』の結果として個々の学習者が習得するという発想から脱皮し、市民が社会的な実践活動の中で互いに学び合うという側面を重視した概念に変わる必要がある。」という指摘に代表されるような、従来の学習観の転換が必要となる。

この佐伯の指摘の背景には、心理学における行動主義への批判から生まれた認知科学の考え方が根ざしている。認知科学は1950年代半ば、「人間の行動の変化は刺激と反応の強化によってのみ形成、修正される」という心理学における行動主義への批判として生まれた。ある刺激によって行動が変化することを学習とする、この「刺激—反応」という行動主義の考え方に対し、認知科学は「人間が自ら知識を生成し、操作する側面を重視し、外界から一方的に知識を流し込むだけでは、学習は成立しない」と批判を行った。その後認知科学では、コンピュータ内に知識や意味を記号として表現し、人間の知的なふるまいを表現しようとする試みが行われたが、その計算量の多さによる限界とともに、1980年代後半になって、「人間の思考とは閉ざされた環境における記号処理ではなく、人間が置かれた状況にあって他人や道具を巻き込んだ活動として捉えるべきである」という指摘に代表される状況主義が支持されるようになった。さらにこのような状況主義的な考え方における学習観・知識観は教育においても重要な意味を持つようになり、状況的学習論が唱えられはじめた(美馬1997)。

1.3.2. 学習観・知識観の変化

前述した佐伯(1998)の学習観の転換に関する指摘に対して、「状況的学習(situated learning)論」を唱える研究者たちは、日常の文化的活動の中で生起する「正統的周辺参加」という形態や、それらを統合する考え方としての「分散知(distributed intelligence)」という概念を重視している。状況的学習論では、学習を「人間の精神活動は知識処理やその結果としての知識の表現・形成を個人の内部の情報処理系の中だけで行っているのではなく、まさに状況や文脈に埋め込まれた形で行っている(認知科学辞典2002)」という観点から捉えている。このような状況的学習論は、レイヴとウェンガー(1991)が提唱した正統的周辺参加(LPP: Legitimate Peripheral Participation)という概念を中心に発展した。正統的周辺参加論では、学習を「実践の共同体への周縁的参加から十全的参加へ向

けての、成員としてのアイデンティティの形成過程」として捉えている。佐伯(1998)は、この概念が以下の点で従来の学習観を乗り越えているものであると指摘している。

- (1) 学習を個人の頭の中での知的能力や情報処理過程にすべて帰着させることなく、つねに外界や他者、さらに共同体(コミュニティ)との絶えざる相互交渉とみなす。
- (2) 学習者を知識獲得者としてではなく、全人格者(Whole person)とみなし、学習によって変わるのは獲得される特定の知識や技能ではなく、「一人前になる」というアイデンティティ形成とみなす。
- (3) 学習を成立させているのは、記憶、思考、課題解決、スキルの反復練習といった脱文脈化した認知的・技能的作業ではなく、他者とともに行う協同的で、しかも共同体の中での「手ごたえ」として価値や意義が創発的に返ってくるような、具体的な実践活動であるとする。
- (4) 学習を実践共同体への参加過程であるとし、そこから、学習者は必然的に新参者同士、古参者ら、さらには熟練者(一人前)らとの権力構造の制約を受けつつ、それらとのコンフリクトを通しての共同体全体の「再生産(つくりかえ)」と成員間の「置換(世代交代)」をもたらすものであるとする。
- (5) 学習を動機づけているのは、単純な「外的報酬」でもないし、「好奇心」や「効力観」のような「内在的(intrinsic)」な動因でもない。むしろ、学習者が実践共同体に全人格的に「参加」しつつある実感と、「今、ここに」何かしら共有の場が開かれているという予見によって、引き出され展開されていく実践活動の、社会的関係そのものにある。
- (6) したがって、学習をつねに「進める」ものは、予見を可能にする共同体の十全的活動へのアクセスであり、学習者の参加の軌道に即しての、意味のネットワークの広がり、すなわち、「文化的透明性」にあるとする。

このような状況論的アプローチを統合する考え方として、ピー(1998)により「分散知(distributed intelligence)」という概念が提唱されている。分散知とは、人間の知は本来、一個のコンピュータのように個人の頭の中の活動に帰属されるべきものではなく、他者と分かち合い、他者と協力することによって、社会的に実現されるものであるという考え方である。人間の知的活動は、さまざまなシンボル、道具、装置、設備、環境との相互

作用によって達成される。つまりここで言及されているのは、学習とは他者との相互作用のみならず、道具とも共同的に知を織り上げていく行為であるということである。

このように、状況的学習論や分散知が提唱する概念は、「さまざまな知的資源を活用し、具体的な実践活動の中で、他者と協同的に実現することを通して、一人ひとりのアイデンティティを發揮し、それを他者と分かち合っけてゆくということに、人間の知の営みの本質がある(佐伯 1998)」という観点を背景にしており、前述の情報教育の本質的なねらいを、実際の教育実践にいかすために重要な学習観・知識観であるといえる。

また、佐伯(1998)は、この学習観・知識観を背景にした、教育観・授業観の変化について、以下の3点を指摘している。

1. 教師は知識の伝達者ではなくなり、子どもたち一人ひとりがみずからの学びの筋道を見出し、学習活動の実践に参加していくことの橋渡しの役目を担うようになること
2. 「教材」は、「教えるべきことのパッケージ」ではなく、画一的に全員が同じ知を共有することを想定したものではなく、一人ひとりが自分らしい「参加」を深めていくきっかけを提供するものとなること。
3. 学習は、常に他者と交流し、「教室」や「学校」を越えた、実社会の実際の文化にふれ、そこでの文化的な価値を味わい、共感しあい、なんらかの実践活動に参加していく活動によって行われるものであること。

1.3.3. 本研究における課題

前節にて言及したような学習観を踏まえたものとして、岡本(2002)がまとめている以下の7つの情報教育の実践でのポイントがあげられる。

1. 相互作用のコミュニケーションを重視。その場合、リフレクションやモニタリングといったメタ認知力の形成が重要。
2. 協調活動と自己表現とを調査活動や作品作りによって展開。マルチメディアの効果的活用の工夫もポイント。
3. システム思考の促進。これには分解、分析、合成という活動がポイント。

4. 情動的な問題解決。これは物事を実行するとき、守らなければならないこと(制約条件)を意識しつつ、多面的な物の見方をして、効果的なまとめをさせること。その際、妥当性、正確性、信頼性、経済性なども考えさせることが必要。
5. プロセスの重視。結果のみならず、学習活動のプロセスを良く観察し、評価すること。そのためには、ポルトフォリオ的評価観点が重要。
6. 共有と再利用の実現。仕様の明確化、整理・発見、そして共通の情報貯蔵庫(レポジトリ)の準備が重要。
7. 物作りを通じた創造的論理思考力の形成。この場合、直感(主観)と客観(アルゴリズム)のバランスを配慮。

この中で、相互作用的コミュニケーションや協調活動を重視している点から、直接的に前述の状況的学習論や分散知の知見が背景にあることが伺える。また、この中で具体的な実践の方法として述べられている、

- ・リフレクションやモニタリングといったメタ認知力を形成すること
- ・協調活動と自己表現とを調査活動や作品作りによって展開すること
- ・プロセスの重視にあたり、ポルトフォリオ(ポートフォリオ)的評価観点を重要とすること

という点に着目すると、これらは美馬ら(2002)が、美術大学のデザイン教育における学習の特徴としてまとめている以下の3つの特徴と合致していることが確認できる。

・アトリエ的学習空間

作品を制作する学習空間のことであるが、学習者の制作過程が授業者や他の学習者に公開され、物理的なものだけではなく、そこでのインタラクションが共有されることが、通常の教室環境とは異なっている。

・リフレクションの実施

美術大学では通常、講評会と称し、学習者が制作意図を述べ、授業者がコメントすることを、他の学習者が存在する場で行い、何を学び、何を試みたのかを学習者が反芻することが重要視されている。

・ポートフォリオの制作

ポートフォリオは作品の制作過程や資料などを集めた学習記録を保存したものであり、授業者や学習者が評価を行う際にも用いられる。

また、須永（1998、2001）は、デザインの学習の特徴を、探索と発明のプロセスを経験することを重視した「答えのない教室」、共同することの本当の意味を分かちもつことを重視した「脳としての教室」、自分のものとしての学びをつくることを重視した「作品をつくる教室」という観点からまとめ、行う活動（やってみる）と知る活動（みてわかる）が連携した学習活動であると述べている。

以上より、このようなデザイン教育における学習活動に、情報教育の実践において有効な知見が含有しているものと考えられる。また、既に述べたように、教科「情報」において実習を行うためには、学習指導要領に記載された内容を、どのように解釈し、どのように実際の授業に展開するかが大きな課題となっている。既に展開されている実習の観点は、情報教育の目的を展開するのに十分な知見から構成されているだろうか。本研究では、この問いを明らかにし、現在展開されている教育内容と、デザインの学習を照合することで現在の情報教育に不足している視点を明確にすることを目的とする。そのために次章では、本研究で扱うデザイン概念を明確にし、その概念に基づくデザイン教育における学習活動の知見を明らかにする。

第2章 デザイン概念の定義とデザインにおける学習活動

本研究では、現在展開されている情報教育の実践内容と、デザインの学習を照合することで、現在の情報教育に不足している視点を導き出すことを目的とする。そのために本章では、本研究で扱うデザイン概念を明確にし、その概念に基づくデザイン教育における学習活動の知見を明らかにする。

2.1. デザイン概念の拡がりの整理

現代における一般的なデザインということばは、「(英語としての) design」の語義である「設計、計画、構想、図案、意匠」をもとにして、その行為や活動レベルの概念が時代と共に流動的に解釈されている。故に、その用法は多様で広範に渡り、統一的な概念を理解するのは容易ではないとされている。しかし、その多様で広範な概念においても、いくつかの性質を抽出し、まとめることは可能である。

2.1.1. 対象とするモノ・コトからデザインを捉える

嶋田(1996)は、「今日、私たちが生活している具体的な環境のほとんどすべては人工物の集積であり、それらは誰かがどこかでデザインした結果の産物である。」と指摘している。そのデザイン対象の拡がりは、ローウイ(1951)の「口紅から機関車まで」、またさらにそれを拡大した「ペン先から摩天楼(スカイスクレイパー)まで」などのことばに代表されるように、非常に多岐に渡っている。『20-21世紀 DESIGN INDEX(2000)』では、その対象カテゴリを、以下のようにまとめている。

「建築、都市計画、移動、交通、家事、住宅設備、オフィス、インテリア、アパレル、ファッション、大衆消費社会、スポーツ、アウトドア、食品、メディア/情報、エンターテインメント、趣味、ゲーム、医療、健康、新素材、テクノロジー」

このようにデザインされた結果のモノからデザインを捉え、デザインを理解しようとする視点は一般的なもののひとつである。しかし、一方で、実際に世の中を見渡すと、「ライフデザイン」、「組織をデザインする」、「21世紀をどのようにデザインするか」などのような用法を多く目にする。この用法でのデザインの対象は、前述のような明確にタンジブル

な製品としてのモノではなく、状況や現象を含むコトであると捉えられる。これらは、直面するある課題に対して、どのような目的を立て、その実現のためにどのようなプロセスを踏むべきか、という問題解決における目的合理的な思考のプロセスをデザインということばで表現していると解釈できる。

このようなデザインということばの広義化、領域の拡大を指摘し、横井（2001）は以下のように述べている。

「最近、『デザインする』こととは造形ばかりではなく『情報をまとめる、編集する』『プロデュースする』『商品やサービスを企画開発する』『コンサルティングする』『マーケティングする』『理念やコンセプトをつくる』などと広義化している。デザインという言葉の領域が拡大して、デザインは新たな意味を持ちはじめているのである。（中略）DNAのデザインやランドデザインなどに使われている『デザイン』は、この言葉が本来持っていた構想や計画という意味が一般化、広域化したと考えられる。人々がデザインという言葉で『構想、発想』ということばで使い出した証でもある。」

2.1.2. 人間の根源的営為としてのデザイン

横井はその編著『構想大学デザイン学部（2001）』のなかで、「先端」のデザイン、「営」のデザイン、「感性」デザイン、「共生」のデザイン、「社会」のデザイン、「育」のデザインというカテゴリを用意している。そこで、デザインは狭義の表現、造形だけではなく、「構想を持ち、方策を示し、実践すること」と述べている。このようなデザイン概念の拡大は、あたかもデザインが人間の根源的営為すべてを網羅しているようにも見受けられる。このようなデザインを人間の根源的営為すべてとみる包括的な観点から、パパネック（1972）は次のような定義を早くから行っている。

「人間は誰もがデザイナーである。人間のすることはほとんど常にデザインである。なぜなら、デザインは人間の活動すべてにとって基本的なものだからである。望ましい、予見のできる目標の達成に向けて計画すること、作ることはすべてデザインである。

デザインは叙事詩を作り、壁画を制作し、大作を描き、コンチェルトを書くことである。しかし、デザインはまた、机の引き出しを掃除し整理すること、歯茎に埋もれた歯を引き

出すこと、アップルパイを焼くこと、草野球の組み分けをすること、子どもを教育することでもある。

デザインは意味のある秩序を実現しようとする意識的な努力である。」

また、渡辺（2001）は、今日の情報社会の環境をふまえて、「情報デザイン」という概念を規定し、「情報デザインとは世のなかに存在する複雑で多様なモノ・コトを整理（組織化）し、それを他人が理解しやすい『かたち』としてしめしていく営みである。」と定義している。渡辺は、この情報デザインの具体例として、夕飯の献立づくり、本棚やクロゼットの整理、買物のリストアップ、旅行の計画づくりなどをあげ、「身のまわりにあふれる情報洪水に流されないように必死で足をふんばり、そこから自分に本当に必要な情報を取捨選択しようとする苦心惨憺し、他人に何がしかの物事を伝えるのに呻吟した経験をもつ誰もが、『自覚しない情報デザイナー』なのだ。」と述べている。このような日常の営為にデザインを見いだす視点は、パパネックと同様のものといえる。

しかし、ウォーカー（1998）は、このようなパパネックの定義に対し、「デザインは人類すべてがある程度従うプロセスであるという自明の論は、近代社会におけるデザインの専門性を無視している。」と批判している。この批判は渡辺の言及にも同様に適用できる。渡辺は日常の営為から自らが定義した「情報デザイン」的要素を抽出してその幅広さを論じているが、そこで用いられているデザインの概念に対しては明確にはしていない。

ここまで、デザインを人間の根源的営為すべてとみる包括的な観点まで広げて、デザイン概念を見てきたが、その根源にあるデザイン概念を、「設計、計画、構想、図案、意匠」を語義とした「（英語としての）design」から捉えれば違和感はない。しかし、先に触れたように、デザインを包括的な観点から捉えるパパネックの定義に対し、ウォーカーは「近代社会におけるデザインの専門性を無視している」と批判を行っている。では、「近代社会におけるデザインの専門性」とはどのようなものであろうか。次節では、この「近代社会におけるデザインの専門性」について言及する。

2.2. 近代社会におけるデザインの専門性

本節では、前節にて問題化された「近代社会におけるデザインの専門性とは何か」という問いについて言及する。

2.2.1. ウィリアム・モリスの思想

現代において用いられている「デザイン」の発生は、ニコラス・ペヴスナー（1957）のまとめによると、19世紀の半ばに社会思想家のジョン・ラスキンの思想を引き継いだ、ウィリアム・モリスの思想がその源流であるとされている。ラスキンは、産業革命に伴って出現した機械文明、つまり手づくりにとって替わった安易な大量生産の方式の批判を根底に、芸術家と職人が未分化で創造と労働が同じ水準におかれ、人びとが日々の労働に喜びを感じていた理想の時代について説いている。モリスはこの思想に影響を受け、当時の機械化による醜悪な製品による、一般の人々の生活環境の悪化と、芸術の一部の特権階級への囲い込みを問題視した。そしてこの状況に対して、中世のギルド社会を理想としたハンドクラフト（手工芸）の素朴な美しさを取りもどさなければならないと説いた。これがアーツ・アンド・クラフツ運動の基本思想とされている。しかし、モリスの思想は大きな矛盾を抱えたままそれを解決することはできなかった。その矛盾とは、『世界デザイン史（1995）』によると、以下のようなものである。

「万人に分かつことのできる美的環境形成をめざした意義は十分に正しくとも、その美が中世風の手仕事にもとづいた入念な作業によってしか生み出せないとすれば、モリスの理想とは裏腹に、それはふたたび一部好事家の手に入るという運命をたどることとなる。」

つまり、ハンドクラフトで良いモノをつくとそれは必然的に高価になり、一般大衆に浸透することはできないということである。しかし、その大衆の日常生活環境に向けて美的価値を根付かせようとした側面が、現代の「デザイン」概念の萌芽として評価されている。原（2003）は、このようなモリスの思想を、「デザイン」という概念の源流として以下のようにまとめている。

「機械生産による弊害を厳しく批判し、職人の技術を擁護し復興させようという反近代への傾斜の強い主張であったために結果として時流に受け入れられず、社会の変革を押しとどめる力にはなれなかった。しかしながら、その根底にあるセンス、つまりものづくりと

生活との関係の中に喜びを生み出す源泉が存在するという着眼あるいは感性は、デザインという思想の源流として、後のデザイン運動家たちに支持され、やがては社会に深い影響を与えていくことになる。」

芸術のための芸術を排し、生活のための芸術という志向を重視したこのような思想を背景にして、アール・ヌーヴォー（フランス）、ユーゲントシュティール（ドイツ）など、国や地域によって呼び方は異なるが、革新運動が展開されていく。イギリスでもアーツ・アンド・クラフツ運動に新機軸が見られるが、モリスの抱えていた矛盾を打破するには至らず、この矛盾に積極的に対峙し展開させたのは、アーツ・アンド・クラフツ運動発祥のイギリスではなく、ドイツにおいてであった。それは芸術と産業の統合という視点によって展開された。1907年には、「美術、工業、手工作の共同作業における産業労働の品質向上」を目的とするドイツ工作連盟が設立された。ワイマールでは、アンリ・ヴァン・デ・ヴェルデが、1902年に工芸ゼミナールを、1907年にザクセン大公立工芸学校を開設する。これが後に、芸術の側から近代工業社会の文化の問題にもっとも自覚的に立ち向かった造形の総合運動として、近代デザインの方法論の形成に多くの足跡を残したバウハウスの前身である。

2.2.2. バウハウスの理念

バウハウスは、1919年にドイツのワイマールに、ヴァルター・グロピウスによって創設された造形教育機関である。1933年にナチスの弾圧により閉校するまで、最盛期でもわずか十数人の教員と、200名足らずの学生しか在籍せず、14年間で1250人の学生しかいない小さな学校であった。バウハウスは、機械生産をポジティブに受け入れ、芸術と技術の統合を目指した近代のデザイン概念を定式化した祖として、一元的に認識されているところが大きい。しかし、その短い存続期間の中でも政治的、経済的な理由からその理念の変動が見られ、その変動を整理して捉えることが重要である。福田（1993）は、バウハウスの全体像を歴史的な区分から4期に分類し、整理している（表2-1）。

表 2-1 バウハウスの歴史的区分と性質（福田 1993、分類は宮島 1962 に基づく）

区分	性質	育成する人材像
第 1 期	工芸学校	芸術的な才能をもった手工芸家
第 2 期	造形(デザイン)大学	工業に関する造形の問題を処理する力をもった幅広いデザイナー
第 3 期	社会主義的な労働大学	生活現象全体を社会的・技術的・経済的・心理的に組織づける専門技術者
第 4 期	建築工科大学	建築・室内装飾・広告・写真・織物の各専門デザイナー

この区分から、第 1 期と第 2 期以降の特徴の違いが明確であることがわかる。第 1 期は、総合的な造形芸術家としての手工芸家の育成を教育の目標に掲げているが、第 2 期以降は明確に機械生産のための技術教育が前提となっていることを打ち出し、特に第 3 期以降は、いわゆるバウハウス方式と呼ばれる装飾を排した機能的な形態による造形教育を確立している。ここで、第 1 期のバウハウスの理念と、第 2 期以降の理念の違いを比較する。グロピウス（1919）は、バウハウス創設の宣言文において次のように述べている。

「われわれは、手工作人たちと芸術家たちの間に尊大な壁をつくらうとする不遜な階級根性を排して、手工作人の新しい組合をつくらう！ われわれは、諸共に建築と彫刻と絵画のすべてが一つの統一的形態をなす未来の新しい建築を、希求し、考案し、創出しよう。いずれの日にか、手工作人の幾百万もの手から生まれるその未来の建築が、来るべき新しい信念の結晶した象徴として、天に向かって聳え立つであろう（長田訳 1995）。」

ここには、建築を芸術の優位な概念としてあらゆる造形活動を統合し、造形活動の基盤として手工芸の復権を目指す新しい共同体の形成という、モリスの思想を引き継いだ中世のギルドとユートピアへの指向がみられる。そこに芸術と産業を結ぶ姿勢は示されていない。教える者は教授ではなく、親方（マイスター）と呼ばれたように、徒弟（レーリング）・職人（ゲセレ）・親方（マイスター）という呼称が用いられ、そこに明確な「教師-学生」の関係をもたないことは、個性の自由の尊重と厳正な研究を目指したものであると考えられているが、ここに中世のギルドへの憧憬が顕著に表れているものとも解釈できる。

第1期のバウハウスにおける教育課程は、予備課程、工房教育、建築教育（建築工房）の3つの段階が設置された。予備課程は、ヨハネス・イッテンによって考案され、最初の半年間の必修科目とされた。ハーン（1995）によると、イッテンが予備課程で行った教育の方針は以下の3つにまとめられる。

1. 学習する者の想像力を自由にし、それによって彼らの芸術的才能を自由にすること。
2. 学生の職業選択が容易になるようにすること。材料とテクスチャの演習はこの点で貴重な助力を与える。
3. 学生の将来の芸術的職業に対して、彼らに造形の根本原則を与えること。形態と色彩の法則は、学生に客観性の世界を開く。

このイッテンの教育理念においては、芸術至上主義的、神秘主義的な傾向が強く、個人の精神的な統合に関心が向けられている。イッテンの教育のねらいは、「グロピウスが宣言書でめざした造形の総合や共同性にあるのではなく、あくまで個人の内面の解放に向けた芸術教育（『世界デザイン史』1995）」であった。本村（1993）も、イッテンの教育について「創造力をもつ実体としての個人に、諸能力を総合的に発揮できるような全体的人間としての価値を見いだそうとした」とまとめている。このようにイッテンの教育は、グロピウスの理念とは異なる展開を多く含んでいたが、この教育実践によって得られた、色相・補色・彩度などの色彩論、テクスチャー研究などの造形研究と教育実践の意義が、後の日本をはじめとする造形教育に与えた意義は大きい。

イッテンは、産業と対立して個人単独の仕事を遂行していくか、産業との接触を強めていくか、という後のバウハウスの思想を決定づける問題をグロピウスに投げかけた。これに対し、グロピウスは1922年、新しいスローガンとして「芸術と工業技術・新しい統一」を掲げ、芸術と工業技術とを生活形式の結合という点で統一を求める見解を明らかにした。イッテンはこの見解を受け、1923年バウハウスを去る。さらにグロピウスは、1924年夏の「バウハウス生産の諸原則」において、バウハウスのその後の基本方針を定式化した。「進歩する技術や新しい素材、新しい構造の発見と絶えず接触を保つことによるのみ、造形活動を行う人間は、対象を伝統との生き生きとした関係のうちに見だし、そこから新しい工作観を発展させていく能力を得るのだ。機械や乗り物の活気ある環境との断固と

した関係。事物を、固有の法則に従って、ロマンティック化せず遊びなしに造形すること。典型的で、誰にでも理解できる基本形態・基本色彩への限定。多様性のなかの単純さ。空間、材料、時間、資金の無駄のない利用（グロピウス 1924、出典：ミハエル・ジーベンプロート・一條彰子 1995）」

これにより、手工芸から離れた工業的大量生産のための技術教育が明確にされ、デザインを芸術と近代機械産業との結合として捉えるバウハウスの性格が決定された。

2.2.3. インダストリアル・デザインの成立

前節まで、モリスからバウハウスまで概観してきた。モリスの思想からは、「大衆の日常生活環境に向けて美的価値を根付かせようとする視点」が見いだされ、バウハウスからは、「デザインを芸術と近代機械産業との結合として捉える」という点が見いだされた。しかし、以下の林（1968）の指摘に見られるように、本当の意味での大衆へのデザイン概念の定着は、アメリカにおけるインダストリアル・デザインの成立に見ることができる。

「いわゆるモダン・デザインの歴史は、機械と大衆を結びつけようとは考えもしなかった、ウィリアム・モリスの頃まで遡るのがふつうである。たしかに、造形思想史的にモダン・デザインを捉えれば、それには一応の必然性がある。しかし、デザインの社会史における現代という時代区分は、デザインにおいて機械と大衆が現実的に結合する時期、すなわち、一九二〇年代から三〇年代にかけてのアメリカにおける、インダストリアル・デザインの成立に求めることができると考えられる。それまでは、ドイツ工作連盟やバウハウスなどのように、たとえ機械を肯定した造形であっても、その生産の規模や流通の範囲はけっして大衆的ではなかったし、その造形思想は、ヨーロッパにおける文化の伝統的観念がそうであったように、マス（大衆）に対して閉鎖的なエリート思想だったのである。」

インダストリアル・デザインの成立は、大量生産と大量消費の進む中で急速に展開した。大量生産と大量消費がデザインと深く関わったことは、フォードとGM（ゼネラル・モーターズ）の自動車の生産・販売戦略の比較において顕著に見ることができる。ヘンリ・フォードは、1908年、T型フォードを発売し爆発的な売れ行きを記録した。フォードは、部品

の互換性、分業、流れ作業、労働管理という大量生産の原理に沿い、単一車種の大量生産によって、技術的に優秀で従来とは比べものにならないほど安価な実用大衆車を提供し成功を収めた。しかし、後の GM の戦略に大敗することになる。GM は、フォードが単一車種にこだわったのに対し、最低の価格から最高級車まで揃えるといった車種の多様性を前面に出した。それと同時に、車種間の部品を可能な限り共通化することで、大量生産を両立させた。そして、毎年モデルチェンジを行い、過去のモデルを廃物化し、消費者の需要を喚起した。つまり GM は、走る実体としての自動車に加え、スタイルという情報・記号的側面に注力した。フォードは、大衆が自動車を所有することには貢献したが、画一的な単一車種ではいくら大量生産により価格を下げても、大衆の購買欲を持続させることはできなかった。性能の良いものを安く売り出せば必ず売れると信じ、「われわれは、前のモデルを廃物化するような改善は決して行わない」としたフォードも、後に GM 的な戦略への転向を余儀なくされる。

GM 社長スローンの「アメリカ人はいまや、自分たちが自動車を使用するというだけでなく、それに乗っているのを他人に見られることを得意とするような、自動車をほしがっている。」ということばは、モノとしての自動車から記号としての自動車への転換を意味している。このモノから記号への価値転換が、インダストリアル・デザインの理念形成の大きな要素である。林（1968）はインダストリアル・デザインの理念を以下のようにまとめている。

「人間をとりまくさまざまな工業生産物の記号化が進行するとともに、インダストリアル・デザイナーは個々の生産物の美化だけでなく、大衆の環境形成に大きく関与するようになり、生産物の物質的な使用価値と記号的な意味を統合し、秩序ある環境を形成することが、インダストリアル・デザインの理念とされるようになっていく。」

この流れの中で、販売を促進するために概観を変えるのがデザインである、という考えが生まれる。つまり、デザインとスタイリングを同一視する見方である。実際に 1920 年代から 30 年にかけてのアメリカの自動車のデザイナーはスタイリストの名でよばれた。さらに 1929 年の大恐慌により、不況にあえぐ企業を倒産から救う方法としてこの側面は顕著に表れる。製品の本体は変えずに、ただ表面のスタイルだけを変え、それまでのスタイルを意図的に古いものに追いやり、消費者の購買欲を喚起しようとするものである。その消費

を刺激するために宣伝が積極的に利用され、マスプロダクションとマスコミュニケーションがデザインを動かす原動力とされた。今日あるものを明日古く見せる計画された廃物化の技術としてデザインが積極的に利用されることになる。

このように、生活環境への視点の欠如が一方で問題とされながらも、インダストリアル・デザインが成立し、デザイナーという職種が社会的に確立するようになった。モノから記号への価値転換においてデザイナーが行うデザイン作業について、林は以下のように述べている。

「デザイナーとは記号を作製する専門家的一种であり、情報を処理する職業の一种である。デザイナーの作製する記号やデザイナーの処理する情報は、具体的な生産物の造形に収斂するものであるところに、他のコミュニケーションの記号や情報と異なる特殊性がある。具体的な造形の記号や情報であるために、人間のイメージや感性と結びつく美的な性格をもつだけでなく、生産物の造形である以上、物の使用価値と不可分な記号化だという特殊性をもっている。」

以上のように、アメリカのインダストリアル・デザインは、機械と大衆を結びつける視点に市場経済原理が強く関わることにより、物質的な側面と記号的側面が分離され、主にその記号的操作を担うものとして確立した。

2.2.4. 近代社会におけるデザインの専門性のまとめ

ここまで、近代社会におけるデザインの専門性を明らかにするために、モリスの思想、バウハウスの理念、インダストリアル・デザインについて言及してきた。近代社会におけるデザインの専門性として、モリスからは、その思想的背景となる「大衆の日常生活環境に向けて美的価値を根付かせようとする視点」が見いだされ、バウハウスからは、その理念的背景となる「デザインを芸術と近代機械産業との結合として捉える」という点が見いだされた。そして、アメリカでのインダストリアル・デザインの成立によって、機械と大衆を結びつける視点に市場経済原理が強く関わり、物質的な側面と記号的側面が分離され、デザインは主にその記号的操作を担う行為として確立した。

このように、社会におけるデザインの解釈は、「(英語としての)design」の語義である、「設計、計画、構想、図案、意匠」から捉え、その解釈を人間の根源的営為にまで広げた観点と、近代のデザインの専門性を背景とした「デザイン」との観点、の大きな2つの解釈が錯綜した状況であるということが確認できる。

このような社会的な解釈に対して、教育(特に学校教育)においては、デザインはどのような概念として扱われているだろうか。次節では教育におけるデザインの定義について詳述する。

2.3. 教育におけるデザインの概念

現在、学校教育におけるデザインの扱いは、小学校、中学校、高等学校における普通教育と、デザインの専門課程を置いた大学、高等学校、高等専門学校などで行われている専門教育の2つに分けられる。本節ではそれぞれの特徴を明らかにする。

2.3.1. 普通教育におけるデザイン

現在に至るまで普通教育において、デザインということばは、美術科教育のなかで扱われてきた。美術科教育とは、ここでは2004年度現在、小学校図画工作科、中学校美術科、高等学校芸術科美術・工芸を示す。

デザインということばが普通教育の中に制度的にはじめて登場したのは、1958(昭和33)年10月に告示された小学校図画工作科、中学校美術科の学習指導要領である。小学校図画工作科では、第3学年以上の内容に「デザインをする」が新たに取り入れられた。中学校美術科では、各学年の目標に「デザインの能力の基礎を養う」と明記され、内容では「美術的デザイン」という項目が設定された。美術的デザインとは、「工的技術を主とした、建築や工業的デザインを除いた分野のものとし、デザインの能力とみられる物の配置配合、環境の改善美化もここに加えて指導するものとする。」と定義されている。これは同年の学校教育法施行規則改正により設置された技術科との分立を意識したものである。また、1960(昭和35)年改訂された高等学校学習指導要領では、芸術科美術においては内容のA表現に、「デザイン」という新しい領域が設定され、絵画、彫刻、デザインという3領域とされた。芸術科工芸では、A デザインの基礎練習、B デザインと製作、C 批判・鑑賞(工芸IIでは、工芸理論)の3領域となっている。

そこでは、バウハウスの予備教育の影響を受けた戦前の構成教育の考えを強く反映し、基礎造形やベーシック・デザインとして、色彩、形態、テクスチャ等の造形要素の構成練習に比重が置かれている。このように実社会の「デザイン」と区別した「教育の中のデザイン」を定義しようとする動きは、造形教育センターの活動(1955~)を中心に様々な議論がされてきた。このような構成練習のみのデザイン教育は、昭和40年代まで続くが、その後、純粋な表現に対置する「適応表現」として、ある目的と条件下の造形活動と再定

義されていく。しかし、福田（1993）が、この状況を「『デザイン』そのものよりも『デザインのもつ造形思考』を重視してきた」と述べているように、その目的と条件も本来の社会的なデザインの文脈には則さずに、教育のなかで定義された枠の中でのものにすぎなかった。この理由として、金子（2003）は、「（小・中学校の）児童生徒は生産の場にはいないし、不特定多数に呼びかけるようなコミュニケーションが必要とされる場にもいない。」ことを指摘し、現代社会におけるデザインは、近代における物の生産方式と市場経済原理を前提にしているので、そのまま普通教育に導入するには無理があるため、学習指導要領の中でもデザインは「表現」として位置づけられていると説明している。この前提は、高等学校芸術科美術におけるデザインの扱いにも引き継がれている（表 2-2）。

表 2-2 高等学校学習指導要領（1999 年）芸術科美術におけるデザインの扱い（文部省 1999）

美術 I における「デザイン」:

内容 A 表現（2）デザイン

ア 機能や美しさや楽しさを考えた主題の構成

イ 造形要素の理解と創造的な表現の構想

ウ 表現形式の選択、色彩、材料や用具の生かし方などの技能

美術 II における「デザイン」の内容:

内容 A 表現（2）デザイン

ア 生活を心豊かに創造する主題の生成

イ 美的・効果的な表現の構想と材料・技法の活用

ウ 創造的な表現の追求

美術 III における「デザイン」の内容:

内容 A 表現（2）デザイン

ア デザイン効果を考えた独創的な主題の生成と表現方法の選択

イ 個性を生かす創造的な表現の追求

確かに、普通教育においては、一時の流行や経済論理に回収されない普遍的な概念を扱

うことは重要である。その意味で、造形要素の構成に比重を置き、デザインの基礎と位置づけることは一つの解ではあったといえる。しかし、前章にてまとめた「情報活用の実践力」に代表されるように、情報伝達・コミュニケーションの必要性が前面にある情報教育の時代背景では、前述の金子が指摘する「児童生徒が不特定多数に呼びかけるようなコミュニケーションが必要とされる場にはない」ことは、普通教育においてデザインの普遍的な要素を、造形要素の構成とする適切な理由にはならないと考える。インダストリアル・デザインの成立により、デザインの記号操作的側面が重視されたことは先に述べた。吉田（1996）は、「デザインが素材から離れて用途志向の道をとったとき、取り扱う対象が情報へとシフトした」ことに言及し、デザイン行為の情報伝達・処理プロセスの部分を重点的に述べている。また、そのマスプロダクションとマスコミュニケーションがデザインを動かす原動力とされた背景から、「多くの人」に「多くのモノ」を供給すべく確立した様々な方法論の中に、情報教育の目標にも掲げられているコミュニケーションの要素が見いだされる。後節にて詳述するこのような情報伝達・コミュニケーション的側面から捉えたデザインの知見は、単なる経済論理や商業主義に回収されない側面を多分に保有し、今後の普通教育におけるデザインの普遍的な要素の形成において、重要な観点であると考えられる。

2.3.2. 専門教育におけるデザイン

ここで扱う専門教育とは、前項にて言及した普通教育の中の美術科教育に対して、デザインの専門課程を置いた大学、高等学校、高等専門学校などで行われている教育を指す。ここではその中で、美術大学のデザイン課程におけるデザイン教育を扱う。美術大学のデザイン課程といっても、専攻が細分化され、それぞれの専門性に言及する視点からは一括りに扱うことはできない。しかし、後述する須永（1996）や長澤（2002）の指摘から、教育的な視点や方法においてその共通点を見いだすことができる。本項ではこのような観点から、専門教育におけるデザインについてまとめる。

このようなデザインの専門教育において前提となっているデザイン概念は、近代における物の生産方式と市場経済原理を前提にしている点において、普通教育と同様の背景を持っているといえる。しかし、専門教育という性格上、普通教育のように経済論理などを排

除して純化されて扱われる必要はないことは明白である。そのためデザインの専門教育においては、枠がない特性を活かして、近代デザイン概念を根底に、社会で扱われる広範囲のデザイン概念に積極的に目を向け、一連のデザイン行為をなぞりながらそのプロセスを体験し、そのなかでさまざまな気づきを得る体験が重視されている。

須永（2001）は「デザインの教室は、デッサンやスケッチをたくさんやって、その表現技術を体得的に学ぶ場所だと思われがちである。しかし、表現技術の習得はそれだけで終わるものではない。実際に表現し、作ってみることをとおして、『考えること』が学ばれている」と述べている。また、長澤（2002）は「デザインという専門技能の訓練であるから、そこで学んだ学生は、単純に、その素材や方法によって、デザイナーやアーティストとして社会活動を行おうとするのだが、実は、育てられているのは、絵の具の使い方や、カタチの作り方ではなく、具体という総合された全容を実現するための『頭の使い方』なのである」と述べている。両者に共通しているのは、デザイン教育において学習者は、実際に表現し作る活動を通して、考えることを学んでいるという観点である。

須永（1998、2001）は、このようなデザインの学習の特徴をより詳しく捉え、探索と発明のプロセスを経験することを重視した「答えのない教室」、共同することの本当の意味を分かちもつことを重視した「脳としての教室」、自分のものとしての学びをつくることを重視した「作品をつくる教室」という観点からまとめ、行う活動（やって・みる）と知る活動（みて・わかる）が連携した学習活動であると述べている。以下この3つの特徴について詳述する。

答えのない教室

須永（2001）はまず、「デザインの教育においては、教える側に、既に知っている答えというものが用意されていない」ことを指摘している。また、このようなデザインの学習の場における教師と学習者の関係について以下のように述べている。

「教師と学生は、未知の答えを見つける過程を何度も一緒に歩く。教師はプロジェクトのテーマを出し、ものごとをつくり出すことの枠組みを示す。そしてその道程をガイドする。学生はその中で、表現し、話し合い、考え、気づき、そして実際にものごとをつくり出すのである。」

つまり、教師は学習者の学習道程のガイド役であり、実際に試行錯誤を経てものごとを作り出し、道を切り開くのは学習者であるということである。また、「デザインの表現と思考を学ぶために、各自が表現するだけでなく、表現する主題と内容そして表現の方法に関する話し合い」に多くの時間が使われていることを述べ、「創造的なプロセスとして、『表現すること』と『思考すること』が対のものとしてひとまとまりに学びとられている」ことをデザインの学習の特徴として強調している。

脳としての教室

「脳としての教室」として須永が述べているのは、脳はその細胞ひとつひとつが、情報の所有という意図をもたず、全体としてはたらくものであることの類比として、デザインの学習の場では、「参加者の一人ひとりが脳の細胞となり、クラスがひとつの頭になるというイメージ」のもと、「アイデア、発想、創作が全てクラス全員のものである」という了解でプロジェクトが進められるということである。その利点については、「表現してしまうことが、アイデアや思考の減少に結びつくのではなく、それが思考の増大につながっているのである。思考を常に頭の外に出すこと、ノートに書き、描き、それをメンバーと共有することによって、デザインプロセスは活性化したものとなり、飛躍的に楽しいものになる」ことがあげられ、そこでは「ひとりの人が、自分のアイデアや発想を、所有し独占するところに、耐久力のある本当のオリジナルは生まれない」ことが強調されている。

作品をつくる教室

ここでは、これまで述べてきたような実際に表現し作ってみることをまず「第一の学び」と捉えている。その学びのゴールは「作品」というかたちで表れる。ゴールを「作品」とするのは、「学びたくなること」と深く結びついた「学ぶこと責任」がそこに埋め込まれているからである。これについて須永（2001）は以下のように述べている。

「『作品』は『作者』という概念をともっており、そこに作者の責任が常に求められている。学びのゴールを『作品』にすることは、学ぶことの『責任』を自明のものとしている。」

また、先行する専門家はどのように考え、それを扱ってきたのか、他の分野ではどうなのかなどのスタディは、須永（2001）によれば「全てのスタディは自分が問題を立て、作品づくりとしての表現を始めた『後』に行われる」と説明されている。デザインの学習で

はこれらのスタディは、自分が作品を制作する過程で何を学び、何を試みたのかを学習者が反芻する「リフレクション」として機能していることに特徴がある。須永は、このスタディを通したリフレクションとしての学びを、実際に表現し作ってみることを通して得られる「第1の学び」に対して、「第2の学び」と位置付けている。

また、もうひとつのスタディとして展覧会をあげている。「プロジェクトのメンバー以外の人々に、課題の成果物である『作品』を公開する。展覧会では、作品とそれが作られたプロセスを来客に伝えなければならない、そして、それを理解しようとする聞き手からの問いに答えなければならない。作品の解説とそれに対する他者の意見から『自分達が行ったことを知る』ことになる。」このように展覧会も、「自分達が行ったことを知る」ためのスタディとして機能している。そこでは、「文献や論文の代わりに、発表を聞き、意見を述べてくれる生きた人間がその学びの場を形成している」ことに特徴があり、学生達の仕事とその作品が学外にそして社会に公開されるという場を用意することは、メンバーのやる気を高め、「学びたくなること」と深く結びついた活動であることが指摘されている。

以上のように、須永（1998、2001）はデザイン教育における学習活動の特徴として3点をあげ、「学びの根底に流れているものは、『知ること』にのみ学習の焦点を当ててのではなく、『行うこと』と『知ること』をひとまとまりとして扱おうとする精神である。」とまとめている。

次節では、ここでまとめたデザイン教育における学習活動と、前章にてまとめた情報教育の課題との関係について省察し、さらに詳しくデザイン教育における学習活動の特徴的な知見についてまとめる。

2.4. デザイン教育における学習活動の整理

前節末項にて、須永のまとめをもとに、専門教育におけるデザインの学習活動の特徴についてまとめた。本節ではまず、それらと前章にてまとめた情報教育の課題との関係について省察し、本研究において扱うデザイン概念を明確にする。

2.4.1. デザインの学習活動と情報教育の課題との接点

前節にて須永（2001）が指摘している「答えのない教室」のなかでの、教師は学習者の学習道程のガイド役であり、実際に試行錯誤を経てものごとをつくり出し、道を切り拓くのは学習者であるという、教師と学習者のあり方は、前章にてまとめた、状況的学習論や分散知の考え方に基づいた、学習観・授業観に関する教師と学習者の関係についての佐伯（1998）の「教師は知識の伝達者ではなくなり、子どもたち一人ひとりがみずからの学びの筋道を見出し、学習活動の実践に参加していくことの橋渡しの役目を担うようになること」という1点目の指摘と合致している。また、このような学習者の主体性を誘発する「プロジェクト」という枠組みを提示するという点で、佐伯（1998）の指摘の2点目である「『教材』は、『教えるべきことのパッケージ』ではなく、画一的に全員が同じ知を共有することを想定したものではなく、一人ひとりが自分らしい『参加』を深めていくきっかけを提供するものとなること。」と重なる部分大きい。

また、「脳としての教室」で実践されている、参加者の一人ひとりが脳の細胞となり、クラスがひとつの頭になるという考え方は、前章にてまとめたピー（1998）の提唱する、「人間の知は本来、一個のコンピュータのように個人の頭の中の活動に帰属されるべきものではなく、他者と分かち合い、他者と協力することによって、社会的に実現されるものである」という分散知の考え方と一致している。

また、佐伯（1998）の指摘の3点目である「学習は、常に他者と交流し、『教室』や『学校』を越えた、実社会の実際の文化にふれ、そこでの文化的な価値を味わい、共感しあい、なんらかの実践活動に参加していく活動によって行われるものであること。」という点に関しては、「作品をつくる教室」でまとめられた、やってみることを通して得られる「第1の学び」と、多様なリフレクション活動を通して得られる「第2の学び」を通して得られ

る、「『作る』」ことの大きなゴールは、作品を実現し外側の世界にそれを存在させることである。それによって、作品は他者が関わることのできる社会的な活動の対象となる。(中略)教室の外にある活動と教室の中の活動が結びついたものとして行われるところにデザインの学びがある。」という須永(1998)の見解と重なる部分が多い。

このように、デザイン教育における学習活動には、前章にて情報教育の課題としてまとめた学習観・知識観が含まれていることを確認することができる。

2.4.2. デザインの学習活動における特徴的要素のまとめ

前項までに、須永の指摘を中心にデザインの学習活動の特徴的な要素を確認し、情報教育の課題としてまとめた学習観・知識観と比較することで、デザインの学習活動はそれらの学習観・知識観がよく反映されているものであることを確認した。これらの特徴的な要素はどのように関連づけられ、「デザインの学習」の全体として成立しているのだろうか。ここでは、デザインの学習活動におけるその学習の流れを、全体的な視点から明らかにする。

今泉(2002)は、須永(1998、2001)の指摘と同様に、「『考える』と『つくる』はデザインを行ううえで必要不可欠な行為のペアである」と述べたうえで、「『考える』の手前には『読む』が、『つくる』の先には『発表する』が、そのさらに先には『話す』が……と言った具合にさまざまな社会的行為が見えてくる。デザインを通じて何かを世に問うためには、こうした大きなループを見据えながら『気づき』を得ていくことが重要なのである。」と指摘している。特にそのなかで「ループ」という多様な行為の連鎖の中に位置づけて考えることが強調され、「短いクリエイティブループ」と「長いクリエイティブループ」の2つをあげて詳述している。

「短いクリエイティブループ」について、今泉(2002)は以下のように述べている。「デザインという行為がアイデアから始まるのであれば、その前に『考える』という行為があるはずだということに気づくだろう。またデザインという行為が単なる作品制作で

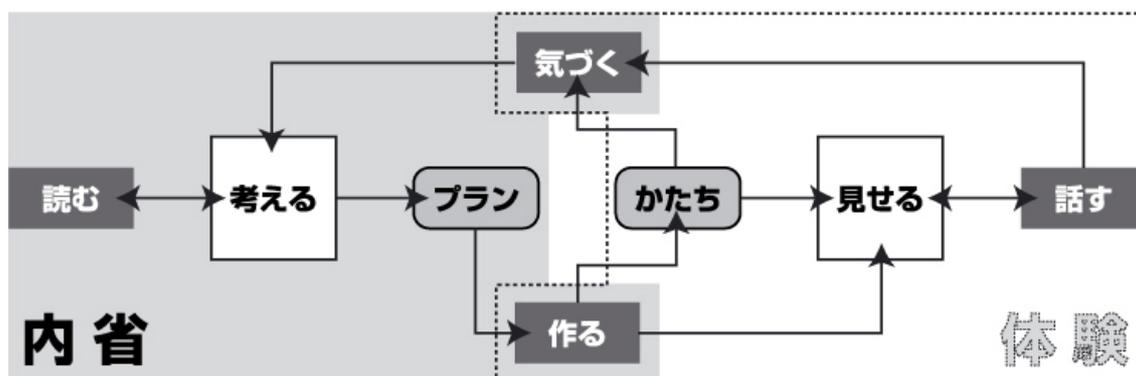
はなくプロダクトとなって流通したり、メディアを通じて多くの人の目に触れるという社会的な営みであることを考えると、アイデアはいったん『計画する』という段階を経なければカタチになることはない、ということも分かる。計画され、それに基づいてつくられ、時として他の人々の手が加わってとりあえずのカタチ、プロトタイプとなる。そこでデザイナーはこのカタチを目の当たりにして初めて『気づき』を得るのである。」

また、「長いクリエイティブループ」について、今泉（2002）は以下のように述べている。

「つくられたカタチや製品が、デザイナーのもとを離れ、ある意図のもとに（商品として広告されるなど、特定のコンテクストを与えられて）発表され、多くの異なる価値観や知見をもつ人々の目にさらされる。そして、他者の目で得られる気づき、伝えられる評判・批評が巡り巡って、デザイナーに再び考えることを促す……こうして原点に立ち戻るループである。この『他人の目を通じた気づき』を得るために、市場データの読み解きや消費者／利用者との対話という行為が欠かせないものである。」

さらに、今泉の所属する武蔵野美術大学デザイン情報学科（2004）により作成された図（図 2-1）から、前述の今泉の指摘を明確に確認することができる。

図 2-1 Heuristic Circuit デザイン×情報学のアプローチ



今泉（2002）が指摘した「短い／長いクリエイティブループ」は、武蔵野美術大学デザイン情報学科（2004）が示した「Heuristic Circuit デザイン×情報学のアプローチ（図 2-1）」では、「内省のループ／内省+体験のループ」という表現に置き換えられている。し

かし、その構成要素と、2種類のループを基本としている点は変わらない。ここから、多様な行為の連鎖をループしながら、他人の目を通じた気づきを得ることに、デザインの活動の最大の特徴があるということを確認することができる。つまり、デザインの学習活動が情報教育の課題としている学習観・知識観をもった活動として成立している背景には、このような特徴を包含したものであるということが明らかになったといえる。

また、この「他人の目を通じた気づき」を得るために欠かせない行為として、今泉(2002)は「市場データの読み解きや消費者/利用者との対話」をあげている。これは、「ユーザビリティ(ニールセン1999)」、「ユーザーセンタードデザイン(山崎ら2004)」や、ISOにて規格化された「ISO 13407: Human-centred design processes for interactive systems (ISO 1999)」などにおいて、デザイン活動の中で近年特に重要視されている観点である。これらにおいてデザイン行為は、情報伝達・コミュニケーション的側面から捉えられていることに特徴がある。次項ではこの点について詳述する。

2.4.3. 情報伝達・コミュニケーション的側面から捉えたデザイン

情報伝達・コミュニケーション的側面から「デザイン」を捉えた場合、その行為はデザインを行う側(情報発信者)と、デザインされたものを受け取る側(情報受信者)の間の情報伝達プロセスであると考えられる。この行為を、発信者の主体から考えるとき、情報発信者が使用する言語(記号)に象徴させる意味内容と、その記号との関係が重要と言え、それは受信者が受け取った記号をもとに再構成する意味内容の変換プロセスに大きく影響する。さらに、デザインという行為は自然言語だけでなく、視覚言語(様々なグラフィック表現)やプロダクト言語(cf. プロダクトセマンティクス: 製品意味論)などの様々な表現を選択しうる行為である。言い換えれば、様々な記号を選択しうる行為であるといえる。情報伝達における適切な記号表現を選択するために、例えばパースが提唱した三項的記号関係におけるアイコン、インデックス、シンボルのような、記号と内容の結びつきへの明確な意識が必要とされる。

さらに、発信者が意図し、言語化した意味内容が、正確に相手に伝わるためには、受信

者がその意味内容を解釈するために補完的に用いる知識体系と、発信者が言語化を行ったときに用いた知識体系とが、十分に均質であることが必要とされる。よって、発信者が正確な情報伝達を達成するために、受信者が用いる知識体系の特性を十分に考慮しなければならない。その知識体系とは文化背景や年齢、興味範囲など受信者の個人特性に大きく依存している。このように「デザイン行為」では、情報の受信者の特性を十分に把握することが求められる。そのために、従来のマーケティング手法や、ユーザプロファイリング(ユーザテストやプロトコル分析)、エスノグラフィなどの方法論が援用されている。これら収集された受信者の特性を、どのようにデザイン行為に活かすかという方法論、つまりデータ(収集された受信者の特性)を適切にまとめあげる様々な分析および、構造化の方法に関しては、前述の「ISO 13407: Human-centred design processes for interactive systems (ISO 1999)」など一部がまとめているが、未だ経験的に行為者であるデザイナーの経験値及び、デザインの実践が行われているコミュニティに内在されている部分が多く、その知見を客観的にまとめていく作業はまだ今後によく残されている。

また、原(2004)は、「デザインは基本的には自己表出が動機ではなく、その発端は社会の側にある。社会の多くの人々と共有できる問題を発見し、それを解決していくプロセスにデザインの本質がある。」と指摘している。つまり、情報の受信者の特性を把握することは、それにネガティブに迎合することではなく、受信者自身に内在する問題と同時に、彼らを取り巻く状況や、その社会に埋め込まれた問題を顕在化させることである。この点において、デザイン行為で、情報の受信者の特性を把握することが重要視されているといえる。

以上のように、デザイン教育における学習活動には、前章にて情報教育の課題としてまとめた学習観・知識観が含まれていることが確認された。また、その学習活動を表した「Heuristic Circuit デザイン×情報学のアプローチ(図2-1)」において、

- ・ 多様な行為の連鎖をループしながら気づきを得ていくこと
- ・ 他人の目を通じた気づきを得ることや、対処すべき問題を顕在化させるために、常に他者の存在を意識し、その特性を把握することに配慮すること

が、デザインの活動の最大の特徴であるということが出来る。特に2点目の他者への意識

への言及に関しては、情報伝達・コミュニケーション的側面から捉えられるデザイン行為のなかで特に重要視されている観点である。

次章では、情報教育において現在展開されている教育内容と、本章にてまとめたデザインの学習知見を照合し、現在の情報教育に不足している視点を明確にするための分析を行う。

第3章 教科「情報」の教科書内容分析

前章では、デザインの学習活動には、情報教育の展開に望まれている学習観・知識観が含まれていることが確認された。また、その学習活動を表した図「Heuristic Circuit デザイン×情報学のアプローチ（図2-1）」が示され、

- ・ 多様な行為の連鎖をループしながら気づきを得ていくこと
- ・ 他人の目を通じた気づきを得ることや、対処すべき問題を顕在化させるために、常に他者の存在を意識しその特性を把握することに配慮すること

の2点が、デザイン活動の最大の特徴であるということが確認された。

また、第1章にて教科「情報」において実習を行うためには、学習指導要領に記載された内容を、どのように解釈しどのように実際の授業に展開するかが大きな課題となっていることをまとめた。現在展開されている実習の観点は、情報教育の目的を展開するのに十分な知見から構成されているだろうか。本研究では、この問いを明らかにし、現在展開されている教育内容と、デザインの学習を照合することで現在の情報教育に不足している視点を明確にすることを目的としている。本章では、学習指導要領を具体的に展開している最も基本的なものとして教科書を取りあげ、その記述内容を対象とし、前章にてまとめたデザインの学習知見と照合しながら分析を行う。

3.1. 分析の方法

3.1.1. 分析の対象

教科「情報」において実習を行うためには、学習指導要領に記載された内容を、どのように解釈し、どのように実際の授業に展開するかが大きな課題となっている。既に展開されている実習の観点は、情報教育の目的を展開するのに十分な知見から構成されているだろうか、ということが本研究の問いである。2003年度より教科「情報」が開始され、既にほぼ2年が経過しており（2005年1月現在）、その間の教育成果や、研究指定校などの先行した教育実践の成果などが、既に多く報告されている。それらの教育実践を分類整理して、既に展開されている実習の観点をまとめる方法がまず考えられるが、本研究ではより

普遍的な視点を設定するために、学習指導要領の目標を実際の授業に展開するための最も基本的かつ、最も重要なメディアとして存在する、教科書を分析対象としてとりあげる。

現在出版されている教科「情報」の文部科学省検定済み教科書は、計 13 社 31 冊、「情報 A」13 冊、「情報 B」9 冊、「情報 C」9 冊である。本研究では、そのうち最も実習を重視している、「情報 A」の教科書 13 冊(表 3-1)を分析の対象とする。第 1 章でまとめたように、「情報 A」は、総授業時数の 2 分の 1 以上を実習に配当するように定められ、「情報活用の実践力」を高めることに比重が置かれており、教科「情報」の 3 科目のうち最も、実習の位置づけが重視された科目である。

表 3-1 「情報 A」の教科書一覧

教科書番号	発行者	教科書名
情報 001	東京書籍	Let's click! レッツクリック!
情報 002	実教出版	情報 A Welcome to 'IT'
情報 003	開隆堂	情報 A 情報活用の実践力を高める
情報 004	教育出版	情報 A 生活に情報を生かすために
情報 005	清水書院	情報 A 情報手段の適切な活用と実践
情報 006	啓林館	高等学校 情報 A 私たちの生活と情報の活用
情報 007	数研出版	情報 A ようこそ情報の世界へ
情報 008	一橋出版	情報 A
情報 009	日本文教出版	情報 A
情報 010	暁出版	Living in IT World
情報 011	オーム社	みんなの情報 A
情報 012	第一学習社	高等学校 情報 A
情報 013	東京学習出版社	情報 A

3.1.2. 先行研究

既に学習指導要領の内容と、教科書の内容との照合については様々な観点から主に定量的な分析が行われ、基礎資料となる先行研究が提供されている。

中橋（2003）の研究では、教科書制作段階において、学習指導要領をどう捉えるか、それをどのような形で教科書に反映させるか、において「解釈の幅」が生じることを指摘し、その「解釈の幅」を明らかにするために、「情報 A」教科書における課題（実習や問い）に関して、以下の 2 点から分析を行っている。

1. どのような課題の内容が見られるのか？
2. どのような課題の展開例が見られるのか？

「1. どのような課題の内容が見られるのか？」については、情報 A の教科書 13 冊から総計 857 件の課題が抽出され、それらの内容に関して以下の 28 項目に分類している。

「問題解決、情報伝達の工夫、情報手段比較、プレゼンテーション、ファイル管理、共有、情報の収集、Web 検索、メール、信憑性、著作権、情報の保護、情報モラル、データベース、文書処理、画像処理、音声処理、表計算グラフ、統合処理、総合実習、歴史の変遷、デジタル化、ネットワーク、ハードの仕組み、ソフトの特徴、生活の影響、コンピュータ犯罪、参画する態度」

さらに、これらと学習指導要領の項目との対応を精査し、特にその中で各教科書に共通には取り上げられていない少数のものに注目し、それらを課題として取り上げるか取り上げないか、その取扱いに「解釈の幅」が生まれたと考え、その理由として以下の 4 点をあげている。

- ・ どこまで基礎とするか判断が分かれたため
- ・ 単体とするか、複合的な課題とするか判断が分かれたため
- ・ 知識理解の要素が強い内容であるため
- ・ 教科書ごとの、個性的な取り組みのため

「2. どのような課題の展開例が見られるのか？」についても 1. と同様に、課題の展開例を以下の 21 項目に分類している。

「計画を立てる、調べる、情報収集、情報検索、考える、比較、まとめる、話し合う、メールの送受信、作成（機器利用あり）、作成（機器利用なし）、発表、評価、複合的实践、

説明、討議、数値変換・計算問題、レポート、ロールプレイ、知識確認、その他」

また、このうち少数の展開例を各教科書の「解釈の幅」と考え、同時にそれらの創意工夫が、教科「情報」における「可能性」を秘めたものであると述べている。

また、香山ら（2003）の研究では、実習に重点が置かれている「情報 A」では、教育現場ではどのような実習を行うのが課題となり、それには各教科書にどのようなタイプの課題が扱われているのかが重要な要件となることを課題とし、取り上げられている実習課題の内容、各社のページ数のばらつき、学習指導要領に示される各内容に割り振られたページ数、キーワードの種類と取り上げ方、ソフトウェアの種類と取り上げ方について、定量的な調査結果が報告されている。この調査結果において、情報 A の教科書に取り上げられている実習課題の内容は以下の 4 種に整理されると報告されている。

- ・ 情報機器の利用を前提とした課題
- ・ 作成した作品に対する評価を中心とした課題
- ・ 情報機器の利用を前提としない、一般的な操作 / 情報処理に関連した課題
- ・ 課題がほとんどない

これらの研究は、教科「情報」において、学習指導要領をどのように展開させて実習を行うかという問題意識と、その対象に教科書を設定している点で、本研究と共通しているものである。しかし、これらの先行研究は、学習指導要領を教科書に展開させた記述内容の現状報告にとどまり、学習指導要領を教科書に展開させる時点での不足点や欠けている視点を指摘するものでない。本研究では、既に展開されている実習の観点（教科書の記述内容）は、情報教育の目的を展開するのに十分な知見から構成されているだろうかという問いを明らかにするために、教科書の記述内容と、情報教育の目的を展開するのに必要な知見を有しているデザインの学習を照合することで、現在の情報教育に不足している視点を明確にすることを目的としている。

3.1.3. 分析の方法と手順

前章において、デザインの学習活動には、情報教育の展開に望まれている学習観・知識観が含まれていることが確認され、その学習活動をあらわした図「Heuristic Circuit デザイン×情報学のアプローチ（図 2-1）」のなかで、

- ・ 多様な行為の連鎖をループしながら気づきを得ていくこと
- ・ 他人の目を通じた気づきを得ることや、対処すべき問題を顕在化させるために、常に他者の存在を意識しその特性を把握することに配慮すること

の2点が、デザイン活動の最大の特徴であるということが確認された。本研究では、このデザイン活動の特徴が、情報教育に掲げられた目標の実展開のために有用な知見であると考え、教科「情報」の教科書記述において、これらの知見がどのように扱われているのかの検証を行う。そのために、表 3-1 にあげた情報 A 教科書において、

1. 「Heuristic Circuit デザイン×情報学のアプローチ（図 2-1）」における活動がどのように扱われているか
2. また、その活動の中で「他者への視点、受け手に対する配慮」に該当する記述がどのように扱われているか

の2点について分析する。

1.の観点に関しては、「Heuristic Circuit デザイン×情報学のアプローチ（以下、Heuristic Circuit）」の活動部分の番号を振ったものを用意し（図 3-1）、教科書記述の該当箇所を精査する。

2.の観点に関しては、「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述内容の分類に際し、以下の3つのレベルを設定し、教科書の記述を分析する。

レベル0：記述がまったくない

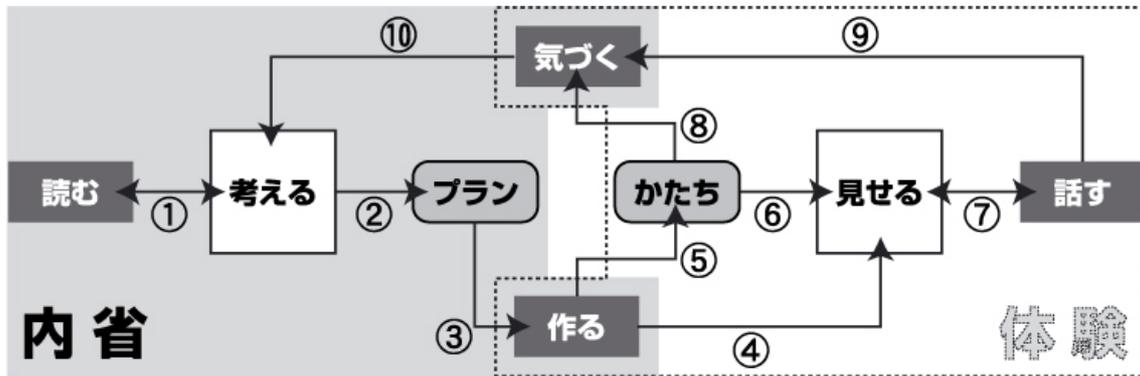
レベル1：目標に関する記述はあるが、その具体的方法が提示されていない

レベル2：目標・具体的方法ともに記述されている

また、分析対象とする教科書の記述は、編・章・節・項・目および実習に関する記述を含む本文すべてとし、方法の解説を含まない問いのみの演習課題、コラムなどは対象としない。さらに、本研究は現在の情報教育における不足点を探究する目的のものであるので、情報 A の教科書全体に対する分析を行い、個別各社の傾向分析などについては言及しない。

図 3-1 Heuristic Circuit デザイン × 情報学のアプローチ

(活動を表す矢印部分に番号を振ったもの)



3.2. 分析の結果

3.2.1. 「Heuristic Circuit」に示される活動と教科書記述との 照合結果

まず、「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述が、「Heuristic Circuit」における活動のどの部分にあるのかを明らかにするために、「Heuristic Circuit」に示される活動と教科書記述との照合を行った。

対象とする教科書の記述は、編・章・節・項・目および実習に関する記述を含む本文すべて（方法の解説を含まない問いのみの演習課題、コラムなどは対象としない）とし、情報A教科書13冊すべてから、該当部分全699件を抽出した（各教科書の目次の分類を基本単位としている）。これに対し、「Heuristic Circuit」との照合を行ったところ、

- ・ 「Heuristic Circuit」に示される活動に関する記述：249件（35.6%, n=699）
- ・ 実習活動に関する記述がない / 「Heuristic Circuit」に示されない活動を含むもの：450件（64.4%, n=699）

に分類された。

さらに、上記により分類された、「Heuristic Circuit」に示される活動に関する記述（249件）を精査したところ、これらは54種類の活動に分類された。その内訳と件数について以下の表3-1に示す。

表 3-1 教科書から抽出した活動の種類の内訳

	1 読む 考える	2 考える プラン	3 プラン 作る	4 作る 見せる	5 作る かたち	6 かたち 見せる	7 見せる 話す	8 かたち 気づく	9 話す 気づく	10 気づく 考える	件 数
1											69
2											50
3											21
4											12
5											9
6											7
7											6
8											4
9											4
10											3
11											3
12											3
13											3
14											3
15											3
16											2
17											2
18											2
19											2
20											2
21											2
22											2
23											2
24											2
25											2
26											1
27											1
28											1
29											1
30											1
31											1
32											1
33											1
34											1
35											1
36											1
37											1
38											1
39											1
40											1
41											1
42											1
43											1
44											1
45											1
46											1

	1 読む 考える	2 考える プラン	3 プラン 作る	4 作る 見せる	5 作る かたち	6 かたち 見せる	7 見せる 話す	8 かたち 気づく	9 話す 気づく	10 気づく 考える	件 数
47											1
48											1
49											1
50											1
51											1
52											1
53											1
54											1
列合計	83	44	37	7	136	33	29	54	27	55	249
割合(% n=249)	33.4	17.6	14.9	2.8	54.6	13.3	11.6	21.7	10.8	22.0	100

情報 A 教科書内容と「Heuristic Circuit」との照合の結果を以下に述べる。

- ・ 「Heuristic Circuit」における活動要素は、単独または連携のかたちですべて教科書内で扱われていた。しかし、「Heuristic Circuit」におけるすべての活動の連携を扱った記述は、教科書中には見られない。
- ・ 教科書記述には、単独または少数の連携の活動を扱ったものが多く、多数の活動の連携を扱ったものは少ない。(3つ以下の連携の活動が、208件で、83.5%,n=249をしめる。)
- ・ 「5 作る かたち」を含む活動が最も多く(136件:54.6%,n=249)、「4 作る 見せる」を含む活動が最も少ない(7件:2.8%,n=249)。
- ・ 活動種別においても、「5 作る かたち」を単独で扱った記述が最も多い。(69件:27.7%,n=249、活動の種類は54種類。)

3.2.2. 「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述の抽出と分類の結果

前項では、全教科書記述(699件)と「Heuristic Circuit」との照合から

- ・ 「Heuristic Circuit」に示される活動に関する記述（249件）
- ・ 実習活動に関する記述がない / 「Heuristic Circuit」に示されない活動を含むもの（450件）

という結果が得られた。次にこの全記述（699件）から、「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述の抽出とその分類を行った。分類に際しては、以下の3つのレベルを設定した。

レベル0：記述がまったくない

レベル1：目標に関する記述はあるが、その具体的方法が提示されていない

レベル2：目標・具体的方法ともに記述されている

なお、レベル1とレベル2の記述抽出に関しては、1つの活動部分に複数の該当記述がみられた場合は、別個の記述として抽出を行った。この結果、全記述（699件）からレベル1の記述106件、レベル2の記述15件が抽出された。

レベル1に分類された記述

レベル1に分類されたものは、「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述のうち、目標に関する記述はあるが、その具体的方法が提示されていないものである。たとえば以下のような例があげられる。

「見る人に最後まで読ませる工夫や切り口を考えましょう。」

「Web ページのデザインでは、情報の受け手のことを考えて、わかりやすいように工夫することが重要です。」

「情報の送り手は、受け手のニーズや関心を正しく把握して、最適な情報量で、最適な表現を用い、それぞれの表現に適したメディアを選択するように努めよう。」

いずれも、受け手を意識した「工夫や切り口」、「わかりやすい」配慮、「正しく」「最適な」表現の必要性について述べられているが、それらの具体的な方法については言及されていない。これらレベル1の記述106件の内容をさらに精査したところ、以下の13種に分類された。

- ・ 制作物の表現に関する記述（17件）
- ・ プレゼンテーションの方法に関する記述（17件）
- ・ 情報の伝達・コミュニケーション全般に関する記述（16件）
- ・ Web ページの表現に関する記述（15件）
- ・ 受け手の特性を把握するための配慮に関する記述（13件）
- ・ ファイルサイズや通信速度への配慮に関する記述（6件）
- ・ 受け手への思いやりや、誤解を生む表現に対する配慮に関する記述（5件）
- ・ 電子メールの作成や送信に関する記述（4件）
- ・ ネットワーク上のエチケットに関する記述（4件）
- ・ メディアの選択に関する記述（4件）
- ・ 制作物の評価に関する記述（2件）
- ・ 企画・構想時の配慮に関する記述（2件）
- ・ 通信プロトコルに関する記述（1件）

以下にそれぞれの分類項目に特徴的な記述をあげる（引用中の / は、教科書記述内での改行位置であり、文末の数値表記は、教科書番号：章-節-項（課題・例題）：「Heuristic Circuit」に示される活動の該当番号、を示している）。

制作物の表現に関する記述（17件）

この項目に分類された記述では、相手にとって「わかりやすい表現」を行うという目的が示されているが、その具体方法についての詳細は述べられていない。「文字で要点を示したり、話にあわせた写真を見せる」など、文字表現や写真の提示などに関して述べられている記述もあるが、これらは、その状況の文脈が示されないと、具体的な判断がつかない。以下にこの項目に分類された記述 17 件のうち 3 件を引用しておく。

「作品の完成度を高めるためには、集めた素材を加工して、相手の立場に立ったわかりやすい表現に編集することが大切です。003:4-2-2-3:3」

「内容を言葉で説明するだけでなく、文字で要点を示したり、話にあわせた写真を見せると、聞く人にずいぶん理解してもらいやすくなる。また、写真を見せるときに、聞き手

の注意をより引きつけるために、効果音を使う方法もある。012:1-2-4:0」

「情報をまとめる際には、たとえばエレベータ設置場所にはエレベータ・マークを描くなど、情報をわかりやすく、正確に受け手に伝わるようにくふうしたい。013:1-2-2:0」

プレゼンテーションの方法に関する記述（17件）

この項目に分類された記述においては、実際のプレゼンテーションに際しての注意点が述べられている点で共通している。「聞いてわかりやすい」や、「はっきり」などはその状況や文脈によった判断が必要であり、その具体方法については記述されていない。以下にこの項目の特徴を明示するために、分類された記述17件のうち、3件を引用する。

「情報の受け手のことを考え、聞いてわかりやすい言葉を選び、はっきり発音するなどに気を配ることが必要になってくる。006:3-2-1:3」

「聞き手の立場に立ち、話す速さに気をつけ、聞き手とのアイコンタクトもとりながら発表することが重要である。009:4-2-5:0」

「発言についての注意／大きな声で／ジェスチャーによる強調／姿勢を正し、服装を整える／よいタイミングで資料を提示したり、間あいをうまくとることも、聞き手を引きつける効果がある。012:1-2-4:0」

情報の伝達・コミュニケーション全般に関する記述（16件）

この項目に分類された記述においては、相手の立場を考え効果的に情報を伝達することの重要性が述べられているが、その具体方法については記述されていない。以下にこの項目の特徴を明示するために、分類された記述16件のうち、3件を引用する。

「発信型の情報活用では、自分もっている情報をいかに効果的に受け手に伝えることができるかが大きな課題となる。013:1-2-1:0」

「情報の伝達は、相手と自分との関係において行われることですから、伝達する相手がどのような条件、状況にあるか、伝達した情報を相手がどのように受け取るかを常に意識して、それにふさわしい表現や手段を選ばなければなりません。001:1-2-1:2」

「このようなコミュニケーションでは、相手の立場を考えた情報を適切に表現し、伝達することが大切です。そのためには、情報手段を通して得られる情報そのものの利点や欠点などの特徴を心得ておくとともに、情報活用に必要な情報技術についての深い理解が求められます。003:5-3:0」

Web ページの表現に関する記述（15 件）

この項目に分類された記述においては、Web ページの構成要素に関して技術的な選択肢を提供する視点から記述されたものが見受けられるが、その選択の基準に関して具体的には述べられていない。たとえば、「閲覧しやすいインターフェースやナビゲーションを考えたり、Web サイトを一覧できるサイトマップを用意したり」と記述されているが、閲覧しやすさや、一覧性とは、どのような判断基準から生まれるものなのかについては記述されていない。以下にこの項目の特徴を明示するために、分類された記述 15 件のうち、3 件を引用する。

「利用者の立場を考え、Web ページは、だれに何を伝えるかという目的を明確にして作成すべきである。006:2-2-3:0」

「Web ページは、見る人にとって優しく、見る人を引きつける表現が必要となってくる。Web ページの利用者が、同じ Web サイトにいることを印象づけるために、個々の Web ページに連続性をもたせて、統一感を出すことも必要である。閲覧しやすいインターフェースやナビゲーションを考えたり、Web サイトを一覧できるサイトマップを用意したり、全体の構成とデザインを同時に考えていくことが重要である。009:3-2-2:0」

「使いやすいウェブプレゼンテーションにするために、情報をさがしにきた人が、すばや

く目的の情報に行きつけるように、ウェブプレゼンテーション全体の構成が分かるページや、目次・さくいんを用意する方法がある。/また、1つ1つのウェブページについて考えれば、内容が一目でわかる見出しをつけ、背景・段落などの文字の配置、色使いを統一することも効果がある。色の組合せは、文字がはっきり見えるように配慮する。また、内容をぎっしり詰め込んだり、逆に、まばらになりすぎたりしないように配慮する。
012:3-2-3:0」

受け手の特性を把握するための配慮に関する記述（13件）

この項目に分類された記述においては、情報の受け手や利用者に対する視点は述べられているが、具体的にどのように、受け手の知識を調べたり、要望をまとめたりするかについては述べられていないことが特徴的である。以下にこの項目の特徴を明示するために、分類された記述13件のうち、3件を引用する。

「聞き手がどのくらいの知識をもっているか調べておく。011:1-2-L3:1」

「イベントを成功させるには、自分たちが楽しむだけの企画ではなく、参加する人の要望に応え、地域性や学校の特色を生かすなど、関わる人の共感が得られるようにします。
001:1-1-K1:2」

「修学旅行に行くための情報を調べたのだから、行きたいと思った国に他の人も行きたいと思わせるようなポスターやパンフレットを目ざしたい。どのようなデータを盛り込めばよいだろうか。004:3-4-1:2」

ファイルサイズや通信速度への配慮に関する記述（6件）

この項目に分類された記述においては、ファイルサイズや通信速度の負荷が、受け手に何らのネガティブな影響を与えることがあり避けるべきであることについては記述されているが、受け手に対する配慮として具体的にどのような行動をすればよいのかについては記述されていないことが特徴的である。以下にこの項目の特徴を明示するために、分類さ

れた記述 6 件のうち、2 件を引用する。

「閲覧者がアクセスするときに、画像サイズが大きかったり、画像の数が多かったりすると、受信するのに相当の時間を費やしてしまう。トップページに配置する画像はアクセス効率をよく検討する必要がある。013:3-1-2:3」

「一般に動画像はファイルの容量が大きくなるので、ネットワークを使い発信する場合は回線や相手のことを考えて作成します。003:4-1-2-3:5」

受け手への思いやりや、誤解を生む表現に対する配慮に関する記述（5 件）

この項目に分類された記述においては、情報の受け手に対する配慮について述べられているが、具体的に受け手を特定し、その受け手の特性を調査する視点はふくまれておらず、具体的な対応方法が記述されていないことが特徴的である。以下にこの項目の特徴を明示するために、分類された記述 5 件のうち、2 件を引用する。

「他人を思いやっているだろうか / 不用意な発言から人を傷つけたり、争いの種をつくったりしないようにしよう。004:4-3-1:0」

「情報の発信に際しては、本来価値のある情報を提供することが必要で、次のように情報の受け手の立場に立って書くことを心がけたいものである。 / 役立ち、意味のある情報 / 読みやすく工夫 / ていねいで誤解を生じない配慮 008:7-1-2:0」

電子メールの作成や送信に関する記述（4 件）

この項目に分類された記述においては、前に述べた指摘と共通するように、具体的な受け手が描き出されていない、その状況や文脈に対する情報取得について記述されていないことが特徴的である。以下にこの項目の特徴を明示するために、分類された記述 4 件のうち、2 件を引用する。

「電子メールは、手軽で便利なために安易に利用しがちですが、内容はわかりやすく簡潔に表現する、大きな添付ファイルは送らないなど、受信する側の迷惑を考えて使う必要があります。003:3-2-2:6」

「電子メールで送信する文章の作成にあたっては、相手の立場も考えた、気配りをした表現を心がける必要がある。005:2-1:0」

ネットワーク上のエチケットに関する記述（4件）

この項目に分類された記述においても、前の電子メールに関する分類項目で述べた指摘と同じことがいえる。以下にこの項目の特徴を明示するために、分類された記述4件のうち、2件を引用する。

「ネットワークの向こう側には、いつも『人』がいることを意識し、相手の気持ちを考え、思いやりのある情報の発信を心がけていこう。009:2-3-1:0」

「情報の送り手と受け手の間では、利用している通信回線の速度やソフトウェアの違いなど、お互いに技術的な環境の違いがある。また、住んでいる地域の風土や社会制度など、文化的・社会的な環境の違いもある。このほか、人それぞれに考えの違いもある。それらの違いをネットワーク上のエチケットとして配慮することで、お互いに快適に誤解なくコミュニケーションを行うことができるようになる。たとえば、容量の大きなデータを送るときには、相手の通信回線やネットワークにかかる負荷を軽減するため、データを圧縮し、サイズを小さくして送るなどの配慮が必要である。006:2-4-2:0」

メディアの選択に関する記述（4件）

この項目に分類された記述においては、受け手の状況にあわせたメディアの選択について述べられているが、その選択基準や、記述中にみられる「最適な」や「正しく」の判断基準が明確にされていない。以下にこの項目の特徴を明示するために、分類された記述4件のうち、2件を引用する。

「いろいろなアイデアを出した後、対象者（発信する相手）を意識してテーマを絞り、文章、画像、音声など目的に応じたメディアを選択して全体の構成を考える。001:3-2-1:0」

「情報の送り手は、受け手のニーズや関心を正しく把握して、最適な情報量で、最適な表現を用い、それぞれの表現に適したメディアを選択するように努めよう。009:1-3-1:0」

制作物の評価に関する記述（2件）

この項目に分類された記述においては、具体物制作後の評価について他者の評価を得ることについて記述されているが、その方法については述べられておらず、自分の状況を共有していない他者から、意見を得ることの難しさや注意点に関しては述べられていない。以下にこの項目に分類された記述2件を引用する。

「評価するときには、自分のグループで行うだけでなく、プレゼンテーション後に聞き手に評価してもらったり、Web ページの閲覧者の意見が反映されるように、電子掲示板や電子メールなどを利用したりするなどの工夫も必要です。003:4-2-3-4:8」

「自分たちが考えていたとおりに発表できたかどうかだけではなく、聞き手の側から感想や意見を聞きましょう。001:3-2-K2:9」

企画・構想時の配慮に関する記述（2件）

この項目に分類された記述においては、記述のなかに受け手に類することばが登場しているが、実際の受け手の状況を把握する手段や方法について述べられていないため、この目的を達成するための方法はここから得ることはできない。以下にこの項目に分類された記述2件を引用する。

「全体構造、画面レイアウト、マルチメディアの利用方法など、見る人の使い勝手を考えて詳細を計画する。001:3-2-1:0」

「構想を立てるときは、対象（誰に）、内容（何を）、目的（何のために）、手段（どのように）などを明確にすることが大切です。003:4-2-1-1:2」

通信プロトコルに関する記述（1件）

この項目に分類された記述では、コンピュータネットワークに関するプロトコルだけでなく、人間のコミュニケーションまでその範囲を広げて述べられているが、その一致のためにどのような行動が必要なのかについては、具体的には述べられていない。以下は、この項目に分類された記述である。

「通信が成り立つためには、情報の送り手側と受け手側において意思、言葉、声、文字、空気の振動や郵便システムなどの各プロトコルがそれぞれ一致していなければならない。011:2-2-2:0」

以上が、レベル1に分類された記述とその特徴である。次に同じようにレベル2に分類された記述の特徴について見ていく。

レベル2に分類された記述

一方、レベル2に分類されたものは、「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述のうち、その目標・具体的方法ともに記述されているものである。たとえば以下のような例があげられる（引用中の/は、教科書記述内での改行位置である）。

「ウェブページに画像や音声、映像といったマルチメディア素材を加えると、内容をより相手に伝わりやすくすることができる。『百聞は一見にしかず』という。写真や絵を使うと、言葉では表しにくい情景でも簡単に表現できることがある。例えば、高校までの道のりの説明も、地図があったほうがわかりやすいし、途中にある風景の写真があれば、さらにわかりやすくなる。また、音声を加えることによって、より印象的なページになることもある。音楽系のクラブのページならば、使っている楽器の音色を聞けるようにするのもいいだろう。映像が効果的な場合もある。体操や柔道などの技を紹介するには、実際の動きを映像にするとわかりやすい。/ただし、こうしたマルチメディア素材をやたらと使えばよ

いというわけではない。伝えたい内容に合った素材を選び、訴えかける力が高まるように組み合わせることがポイントである。」

「実際に自分で機器を使ってみたり、使ってもらって、どこを重点的に説明すればよいかを考えよう。／子どもやお年寄りに協力してもらい、実際に利用しているようすを観察し、どこでつまずくか調べる（このとき、ビデオカメラで録画しておく、後で検討し合うときの資料にもなる）。／利用者にインタビューし、理解しにくい点を聞き出す。／年齢や性別などによって注意することなどを整理してみる。」

などがあげられる。

これらレベル 2 に分類されたもの 15 件の内容をさらに精査したところ、以下の 5 つに分類された。

- ・ 情報の受信者を具体的に設定し、把握することに重点をおいた説明記述（5 件）
- ・ Web ページの制作に関する説明記述（5 件）
- ・ 情報の受信者に接するときの具体的な注意点に関する記述（2 件）
- ・ 受け手の状況を考えた伝達手段の特性について明示している記述（2 件）
- ・ 図や写真を使用することの利点だけでなく不利点も明示している記述（1 件）

以下にそれぞれの内容分類項目の詳細と、該当記述を示す（引用中の / は、教科書記述内での改行位置であり、文末の数値表記は、教科書番号：章-節-項（課題・例題）：「Heuristic Circuit」に示される活動の該当番号、を示している）。

情報の受信者を具体的に設定し、把握することに重点をおいた説明記述（5 件）

これらは、設定された実習活動において、企画・制作される対象物を実際に使用・利用する人や状況について明示され、また、それらに対して実際に質問や調査を行うことや、その質問・調査項目が具体的に明示されたものである。この内容分類項目には、以下の 5 件が分類された。

「既存の説明書の分析の視点：どのような状況で使うことを想定しているか / どのような人が使うことを想定しているか / 使うときの状況や使う人によってどのような工夫がされ

ているか。001:1-2-2:1」

「折り方を知らない人に説明書を見て折ってもらいます。以下のような点について、感想を聞いてみましょう。途中でとまどった部分はどこか / 説明書にどのような工夫があればわかりやすかったか / 理解するのに効果的だと思った点はどこか。001:1-2-2:7」

「実際に自分で機器を使ってみたり、使ってもらって、どこを重点的に説明すればよいかを考えよう。 / 子どもやお年寄りに協力してもらい、実際に利用しているようすを観察し、どこでつまずくか調べる（このとき、ビデオカメラで録画しておく、後で検討し合うときの資料にもなる）。 / 利用者にインタビューし、理解しにくい点を聞き出す。 / 年齢や性別などによって注意することなどを整理してみる。006:3-2-1:2」

「また、高齢者や障害のある人々と同じ経験を疑似体験することもよいだろう。疑似体験 / 車いすでは、階段の昇り降りが難しい。傾斜路やエレベータが必要となる。 / 長い階段や急な坂は転倒の危険があるため、手すりが必要である。 / 視覚に障害のある人は、段差や障害物を見つけることが容易でない。009:4-3-3:1」

「高齢者や障害のある人々を理解するためには、まず身近にいる高齢者や障害のある人々と接することが重要である。老人ホームなどの施設や地域に住む人々を訪ねるなど、ボランティア活動を通して交流してみよう。009:4-3-3:2」

Web ページの制作に関する説明記述（5件）

これらは、マルチメディアの特性を活かした、文字だけではなく図・写真・絵・映像などの視覚言語、音・音楽などの聴覚言語を多様に用いるための視点が具体的に記述されたものである。この内容分類項目には、以下の5件が分類された。

「あなたのウェブページはどんな人に見てほしいだろうか。小さな子どもを対象にしたページならば、やさしい表現を使うように心がけ、漢字にはルビを振ることが求められる。外国の人にも読んでもらうためには、外国語で書かれたページもつくる必要がある。また、

同じ趣味をもつ人に伝えるときには、専門的な言葉を使ってもかまわないだろう。／相手に言葉を合わせる以外にも、情報を伝わりやすくする工夫が必要である。相手が情報を受け取っただけでは、その情報は伝わったとはいえない。相手に理解してもらうには、お互いが共通にもっている知識を使ったり、共通の約束に従った方法を利用したりすることが大切である。多くの人に理解してもらうには、多くの人々が共通にもっている常識に従って伝えなければならないのである。004:4-2-2:3」

「ウェブページに画像や音声、映像といったマルチメディア素材を加えると、内容をより相手に伝わりやすくすることができる。『百聞は一見にしかず』という。写真や絵を使うと、言葉では表しにくい情景でも簡単に表現できることがある。例えば、高校までの道のりの説明も、地図があったほうがわかりやすいし、途中にある風景の写真があれば、さらにわかりやすくなる。また、音声を加えることによって、より印象的なページになることもある。音楽系のクラブのページならば、使っている楽器の音色を聞けるようにするのもいいだろう。映像が効果的な場合もある。体操や柔道などの技を紹介するには、実際の動きを映像にするとわかりやすい。／ただし、こうしたマルチメディア素材をやたらと使えばよいというわけではない。伝えたい内容に合った素材を選び、訴えかける力が高まるように組み合わせることがポイントである。004:4-2-3:3」

「多くの人に情報を伝えるためには、提供する情報を魅力的に表現するとともに、その情報が伝わりやすいような工夫が重要である。しかし、これらを両立することは難しい。例えば、多くのウェブページでは、見た目の効果を狙って、重要な情報を画像にして表現しているが、この手法では、画像データの大きさが原因でページを表示するのに長い時間がかかってしまう。／マルチメディア素材を提供するときには、その素材を認知することができない人もいることを意識することが重要である。／そこで、大きなマルチメディア素材をトップページに含めることは避け、かわりにリンクを用意するなどの工夫が考えられる。情報発信をする目的は、情報を他の人に伝えることである。伝える内容はもちろんであるが、その伝え方に対する技術的な習熟が大切であるといえる。／視覚面での配慮／画像や映像には注釈を添える。文字と背景の色には色の識別が苦手な人にもわかるように明確なコントラストをもたせる。／聴覚面での配慮／音声データへのリンクには、同じ内容を文字でも読めるような工夫をする。／データ量の軽減／マルチメディア素材はデータ量

が大きくなりがちである。解像度、品質、圧縮度を調整することでデータ量をかなり減らせる。/ネットワークへの配慮/遅いネットワーク回線を使っても、表示にあまり時間がかからないようなウェブページにする。004:4-3-3:0」

「Web ページは、世界中からだれでもみることができるため、みてもらいたい人をしぼることがむずかしい。しかし、その内容により、Web ページをみる人を想定して、表現などが工夫されている。たとえば、こども向けの Web ページには漢字があまり使われておらず、画像やイラストが多くなっている。目の不自由な人向けの Web ページは、音声データに変換しやすいテキストデータだけであったり、音声が届くようにするなどの工夫がされている。また携帯電話向けの Web ページは、携帯電話の画面が小さいので、短い文章を使い、正確に情報を伝達する工夫がされている。002:1-2-2-3:0」

「さまざまな環境の受信者に対する配慮/なるべく多くの人に見てもらいたい情報の場合は、できる限り多種類のブラウザで読めるような工夫をするべきである。そのため、HTML の規格に従った表現を使うとともに、特定のブラウザのみがもつ独自の拡張機能は使わないようにする。画像を用いる際には HTML の ALT タグを使うなどして、画像表示をしないブラウザにも配慮する必要がある。障害をもった人、とくに視覚障害者にとっては、ALT タグは必須であるし、また、クリックブルマップのようなものを使わないといった配慮も必要である。005:3-3:0」

情報の受信者に接するときの具体的な注意点に関する記述（2件）

これらは、特定の活動（インタビュー）での具体的な配慮に関して記述されたものである。この内容分類項目には、以下の2件が分類された。

「計画を立てるときに注意すること/インタビューの相手に対してはマナーを守り、節度ある態度で望む。/相手を不愉快にさせるような質問はしない。/インタビューの内容を歪曲して解釈しない。/取材活動にはプライバシーを守ることを前提とする。001:1-2-R1:3」

「取材のときに注意すること / 無理な協力の依頼はしない。 / インタビューの相手に実習の趣旨をよく伝える。 / 内容をどのような形で利用するかを、事前に告げる。 / 原則として学校生活に限った話題を扱う。001:1-2-R1:2」

受け手の状況を考えた伝達手段の特性について明示している記述（2件）

これらは、受け手に対する個別の状況に応じた提示方法検討のために、さまざまな伝達手段の特性について具体的に記述されたものである。この内容分類項目には、以下の2件が分類された。

「どの伝達手段がよいかは、伝える相手や内容によって変わってくるので、さまざまな伝達手段の特徴を比較しながら、目的に合った伝達手段を選ぶことが必要です。 / （文字を中心として、多くの人に向けて伝達する）黒板、ホワイトボード、提示用の模造紙など / （文字を中心として、個人向け配布する）本、雑誌、新聞、授業のプリントなど / （音声などで伝達する）カセットテープとテープレコーダ、MD と MD プレーヤなど / （映像などで伝達する）ビデオテープとビデオデッキ、OHP、プロジェクタ、デジタルカメラなど
003:2-3-1-2:0」

「伝達状況に適した提示方法の工夫 / 情報の受け手がどのような状況にあるかによって、提示方法を工夫する必要がある。 / 【対面】...会話、プレゼンテーションなど / 相手の反応をみながら情報を伝達できるけど、対象の人数や場所などの制約もあるね。 / 【はなれた場所において時間を共有している】...電話など / 場所のはなれているけど、相手の反応を確認できるね。でも、声しか伝えられない電話もあるわ。 / 【はなれた場所において時間を共有していない】...電子メール、Web ページなど / いつでも情報を伝達できるけど、相手が情報をいつ受け取ったか、内容が正しく伝わったかわからないね。002:1-2-1:0」

図や写真を使用することの利点だけでなく不利点も明示している記述（1件）

単に図や写真を用いることの利点について言及されるだけでなく、その不利点や注意点について記述されたものが、以下の1点にみられた。

「文字と図や地図があれば、案内状としては十分にわかりやすくなる。しかし、場合によっては目印となる構造物が街並みに溶け込んでしまい、初めて訪れた人が目印を見失うことも考えられる。よりわかりやすい案内状にするために、風景の写真を取り入れてみよう。

006:3-1-K1:3」

以上、レベル 1、レベル 2 に分類されたそれぞれの記述についてみてきた。これらの記述が、「Heuristic Circuit」に示される活動のどの部分に該当しているかの詳細について、表 3-2 にまとめる。

表 3-2 「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述内容の抽出と分類結果

	活動 記述 がない部 分	1 読む 考える	2 考える プラン	3 プラン 作る	4 作る 見せる	5 作る かたち	6 かたち 見せる	7 見せる 話す	8 かたち 気づく	9 話す 気づく	10 気づく 考える	計
レベル 1	46	4	19	8	0	15	2	8	1	1	2	106
レベル 2	5	1	4	4	0	0	0	1	0	0	0	15
計	51	5	23	12	0	15	2	9	1	1	2	121

また、表 3-3、表 3-4、表 3-5 において、レベル 1 のみ、レベル 2 のみ、両方が含まれる活動の種類と件数に関する分析結果を示す。

表 3-3 レベル 1 のみが含まれる活動の種類（32 種類）と件数（全 44 件）

	1 読む 考える	2 考える プラン	3 プラン 作る	4 作る 見せる	5 作る かたち	6 かたち 見せる	7 見せる 話す	8 かたち 気づく	9 話す 気づく	10 気づく 考える	件 数
1											5
2											4
3											3
4											2
5											2
6											2
7											2
8											1
9											1
10											1
11											1
12											1
13											1
14											1
15											1
16											1
17											1
18											1
19											1
20											1
21											1
22											1

	1 読む 考える	2 考える プラン	3 プラン 作る	4 作る 見せる	5 作る かたち	6 かたち 見せる	7 見せる 話す	8 かたち 気づく	9 話す 気づく	10 気づく 考える	件 数
23											1
24											1
25											1
26											1
27											1
28											1
29											1
30											1
31											1
32											1
計	15	22	15	4	24	15	15	15	13	17	44

表 3-4 レベル 2 のみが含まれる活動の種類（3 種類）と件数（全 3 件）

	1 読む 考える	2 考える プラン	3 プラン 作る	4 作る 見せる	5 作る かたち	6 かたち 見せる	7 見せる 話す	8 かたち 気づく	9 話す 気づく	10 気づく 考える	件 数
1											1
2											1
3											1
計	1	1	2	0	2	2	2	0	1	1	3

表 3-5 レベル 2 とレベル 1 が両方含まれる活動の種類（4 種類）と件数（全 4 件）

	1 読む 考える	2 考える プラン	3 プラン 作る	4 作る 見せる	5 作る かたち	6 かたち 見せる	7 見せる 話す	8 かたち 気づく	9 話す 気づく	10 気づく 考える	件 数
1											1
2											1
3											1
4											1
計	3	3	4	1	2	0	1	0	1	0	4

以上から、

- ・ 表 3-2 より、実習活動に関する記述がない / 「Heuristic Circuit」に示されない活動を含むもの、の中にレベル 1 とレベル 2 の記述がそれぞれ 4 割程度あることが確認できる (レベル 1 は 51 件で全体数の 42.9%, n=105、レベル 2 は 6 件で全体数の 37.5%, n=16 を占めている)。
- ・ レベル 2 に該当する記述に関しては、表 3-2 から、活動記述がない部分 6 件を除けば、「Heuristic Circuit」の活動における「2 考える プラン」「3 プラン 作る」に 4 件、1 と 7 に 1 件ずつみられる。これを、表 3-5、表 3-6 と照合すると、教科書中のレベル 2 に該当する記述及びレベル 2 を含む活動記述に関しては、表の左側に偏っている、つまり内容の計画段階に関する記述であることが確認できる。
- ・ 表 3-1 で示した、教科書で扱われている「Heuristic Circuit」に示されている活動の件数上位のものに関して、これらを表 3-4、3-5、3-6 と照合すると、レベル 1・レベル 2 はあまり含まれていないことがわかる。また、レベル 1・レベル 2 が含まれている活動は、連携が多い活動であることが確認できる (レベル 1 のみでは、3 つ以下の連携の活動が 25 件で 56.8%, n=44、レベル 2 のみでは、3 つ以下の連携の活動が 1 件で 33.3%, n=3、レベル 1・レベル 2 両方を含むものでは、3 つ以下の連携の活動が 2 件で 50%, n=4 となっている。いずれも、全体に対する 3 つ以下の連携の活動の割合 83.5%, n=249 より低く、3 つ以下の連携の活動が少ないことを示している)。

という点が明らかになった。

これまでみてきたように、「Heuristic Circuit」に示される活動と教科書記述との照合・分析を行なうことでさまざまな点が明らかになった。次章では、本章で得られたこれらの結果について考察を行い、本研究をまとめる。

第4章 まとめと考察

本研究は、現在展開されている情報教育の実践内容と、デザインの学習を照合することで、現在の情報教育に不足している視点を導き出すことを目的としたものである。そのため第1章において、情報教育の成立過程を追い、その中での高等学校普通教科「情報」の位置づけを明らかにし、それらの現状と課題点を明確にした。そこでまとめられた情報教育の実践上の課題としての学習観・知識観が、デザイン教育における学習活動の中に見いだされることを指摘し、デザインの学習活動から情報教育への示唆の可能性を提示した。第2章では、デザイン教育における学習活動の背景にあるデザイン概念を整理し、その活動内容を省察することで、デザイン教育における学習活動には、第1章にて情報教育の課題としてまとめた学習観・知識観が含まれていることを確認し、その観点を裏付けているデザインの学習活動の特徴を明らかにした。前章では、現在展開されている情報教育の実践内容、つまり学習指導要領を具体的に展開しているものとして、最も基本的かつ重要に位置づけられる教科「情報」の教科書を取りあげ、その記述内容を対象とし、第2章にてまとめたデザインの学習知見と照合しながら分析を行った。本章では、そこで得られた結果について考察を行い、本研究のまとめとする。

4.1. 分析結果の考察

4.1.1. 「Heuristic Circuit」に示される活動と教科書記述との

照合結果の考察

第3章で行った、「Heuristic Circuit」に示される活動と教科書記述との照合により、

- ・教科書記述には、単独または少数の連携の活動を扱ったものが多く、多数の活動の連携を扱ったものは少ない。(3つ以下の連携の活動が、208件で、83.5%,n=249をしめる。)
- ・「5作る かたち」を含む活動が最も多く(136件:54.6%,n=249)、「4作る 見せる」を含む活動が最も少ない(7件:2.8%,n=249)。
- ・活動種別においても、「5作る かたち」を単独で扱った記述が最も多い。(69件)

という結果が得られた。

これをさらに精査すると、「5 作る かたち」を含む活動が 136 件、単独で扱ったものが 69 件であることから、「5 作る かたち」を含む活動のうち 50.7%が、単独で扱われたものであることが確認できる。また、表 3-2「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述内容の抽出と分類結果から、「5 作る かたち」を含む活動の中にレベル 2 の記述はなく、レベル 1 の記述はこの活動全体の 136 件に対し、15 件で 11%の割合である。つまり、この結果は、「かたちを作る」という作業が、他の文脈から切り離されて扱われており、その中に「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述が少ないことを意味している。

第 2 章でまとめたように、デザインの学習活動では、「作る」と「考える」の連携に特徴があり、それらの行為の連鎖をループしながら気づきを得ていくことが重視されていた。つまり、デザインの学習活動の中では、考えるために作り、作るために考えるという行為の連携が前提にされており、単独で無目的に作る行為だけを扱うことはほとんどない。須永（1998）はこれについて次のように述べている。

「制作を通じたデザインの学びには、二種類の活動がある。「行う（やって・みる）」活動と「知る（みて・わかる）」活動である。「作ること」と「わかること」といったほうが適切かもしれない。二種類の活動は「みる」ことで結びつけられている。「行う」活動とは、作る人が自分のからだの外側の世界に向かって形を表現し、外側に生み出されたその形を「みる」ことから何かを受け取ることである。「知る」活動とは、制作過程で行われているさまざまな表現行為によって外側の世界に現れる形の生成をみることから、表現のプロセスとその組み立てを理解し自分のものにすることである。」

このように、行為の連携から作る行為を捉えることが、情報教育において不足している視点のひとつであるということができる。

一方で、「4 作る 見せる」を含む活動が最も少ない（7 件：2.8%, n=249）という結果が得られている。「4 作る 見せる」が示す活動とは、かたちとして作り上げられた明確な成果を持たずとも、その作業過程を他人に見せ・共有する行為である。デザインの学習活動では、美馬ら（2002）の指摘する、「学習者の制作過程が授業者や他の学習者に公開されインタラクションが共有されているアトリエ的学習空間」、須永（2001）の指摘する「プロジェクトのテーマについて、その中で学生達が主体的に設定したサブテーマについて、デザインのゴールについて、あるいはそのゴールに至るプロセスの展開についてなどのディス

カッションが行われるクリティーク（講評）」において、この視点が重視されている。同時にこれは、第2章でまとめたように、教師が学習者の学習の道程を共に歩きガイドしていく際の特徴となっている。つまり、この要素の扱われ方が少ないということは、教師が一方的に知識を伝達していくスタイルを越えて、学習者の学習の道程を共に歩きガイドしていくという観点を、学習過程に反映し難いことを表している。このように、作る過程を他者と共有する仕組みをもつ視点が少ないことが、情報教育において不足している視点のひとつであるということができる。

4.1.2. 教科書記述における「他者への視点・受け手に対する配慮」の考察

前章の分析にて、教科書記述のうち「他者への視点・受け手に対する配慮」に関する記述に関し、その具体度に応じてレベル0からレベル2までの3段階の分類を行った。そのうちレベル2においては、「他者への視点・受け手に対する配慮」に関して目標・具体的方法ともに記述されているものが分類されているが、その要件を満たす記述のなかにも不足点を多く見出すことができる。ここでは、それらの不足点について指摘と考察を行う。

レベル2に分類されたもの15件に対して、その内容をさらに精査することで以下の5つに分類された。

- ・ 情報の受信者を具体的に設定し、把握することに重点をおいた説明記述（5件）
- ・ Webページの制作に関する説明記述（5件）
- ・ 情報の受信者に接するときの具体的な注意点に関する記述（2件）
- ・ 受け手の状況を考えた伝達手段の特性について明示している記述（2件）
- ・ 図や写真を使用することの利点だけでなく不利点も明示している記述（1件）

この分類項目に沿って考察を進める。

情報の受信者を具体的に設定し、把握することに重点をおいた説明記述（5件）

前章でまとめたように、これらは、設定された実習活動において、企画・制作される対象物を実際に使用・利用する人や状況について明示され、また、それらに対して実際に質問や調査を行うことや、その質問・調査項目が具体的に明示されたものである。

これらは、第2章にてとりあげた今泉(2002)の、「他人の目を通じた気づき」を得るために、市場データの読み解きや消費者/利用者との対話という行為が欠かせない」という指摘にあてはまる部分であるといえる。このような、何か物事を企画制作するときに、その利用者の行動を観察する視点は、第2章で言及したように「ユーザビリティ(ニールセン1999)」、「ユーザーセンタードデザイン(山崎ら2004)」、「ISO 13407: Human-centred design processes for interactive systems (ISO 1999)」などの中心概念となっている。特に、ISO 13407では、製品の開発工程において4つのプロセスが定義されており、その1番目に「利用の状況(Context of Use)の把握と明示」が示され、「どのような人が、どのように、どのような環境のもとで、実際にそのモノを使用するのか」を明確に把握するプロセスが位置付けられることが特徴的である。

これらの教科書に述べられる記述のように、実際の利用者を観察することは特に重要であるが、実際のデザインに関わる商品・製品開発の現場では、利用者の観察や調査結果で得られた利用者の声や意見を、そのまま直接制作物の仕様に活かすことはほとんどないことに注意が必要である。ここにあげられた教科書記述は、利用者を観察することに重点があることは評価できるが、その後これらの知見をどのように制作物の仕様にまとめていくか、という点には言及されていない。これに関して上野(2004)は以下のように指摘し、ペルソナ法やシナリオ法についてまとめている。

「ユーザーの行動を知るためには、実際のユーザーを観察するのが一番です。しかし、ターゲット層の中からその「代表者」を見つけるのは困難です。実際の人々は多様で、ある人のある行動が、特定のターゲット層における一般的なものなのか、個人的な好みによるものなのかを切り分けるのは簡単ではありません。また、あるターゲット層から抽出した何人かがそれぞれに異なる要因を持っている場合、それらを同時に実現しようとする、結果として誰にとっても使いにくいものとなる恐れがあります。そこで、ターゲット層の代表者として架空の人物であるペルソナを作り、彼/彼女の要求に応えるようにサービスを設計するのです。」

ペルソナとは、「想定するユーザーの姿を具体的かつ詳細に描いて作成された架空の人物」を指し、そのペルソナがそれ（目的開発物）で何をしようとしているのか、それはどうやって行われるのか、といったことを物語風に記述したシナリオを用いて、さまざまな要件を定義していく方法が行われている。また、このシナリオは、最初に各種要求仕様分析を行う段階から、機能やコンテンツを決める段階、試作を行う段階などで設計の内容およびその評価に使われ、開発物の制作プロセスの各段階で役立つことが指摘されている。教科書中の該当記述は、具体的な利用者を観察し、調査する視点を提供しているのみで、これらを他のプロセスに活かすような記述はみられなかった。この点においても、現在の情報教育に不足している視点であるということが出来る。

また、これらの利用者との対話という行為を学習にて位置づけることに関しては、第 1 章にてまとめた佐伯（1999）の指摘の中での「学習は、常に他者と交流し、「教室」や「学校」を越えた、実社会の実際の文化に触れ、そこでの文化的な価値を味わい、共感しあい、なんらかの実践活動に参加していく活動によって行われるものであること」に関わる部分である。須永（1998）が指摘しているように、デザインの学習では、他者が関わることのできる社会的な活動の対象として作品が位置付けられ、展覧会などのリフレクションによって教室の外にある活動と教室の中にある活動が結びついている。しかし、教科書中の記述には、その制作物の結果を展覧会などのかたちでリフレクションする機会として、他者と対話をするという具体的な記述はみられなかった。この点において、現在の情報教育に不足している視点を確認することができる。

Web ページの制作に関する説明記述（5 件）

これらは、マルチメディアの特性を活かした、文字だけではなく図・写真・絵・映像などの視覚言語、音・音楽などの聴覚言語を多様に用いるための視点が具体的に記述されたものである。しかし、ここで言及されているのは、ある目的に対して既に対処法が存在している技術要素の紹介であり、本質的にその目的について対応を考える視点はほとんど述べられていない。つまり、「写真や絵を使うと、言葉では表しにくい情景でも簡単に表現できる」「こども向けの Web ページには漢字があまり使われておらず、画像やイラストが多く

なっている」というように記述されているが、どのような写真や絵が、言葉では表しにくい情景を簡単に表現できるのか、どのような画像やイラストが子どもの理解を促進するのか、という観点からの記述は教科書からは見つけれなかった。これらを単に、写真撮影のテクニックやイラスト表現のセンスという問題に回収せずに、前述の利用者の的確な把握との連携の中で、どのような特性を持つ人がどのような表現を理解するのか、という観点から言及することが必要であると考え。

また、教科書内で取り上げられている視覚言語や聴覚言語を構成するモチーフは、Web ページ以外にも、プレゼンのスライド作成、DTP・ポスター、映像作品などがあるが、具体的な利用者を意識した要素構成に関する記述は、この分類のように Web ページに関するものしか抽出されなかった。Web ページ以外の制作物にも、受け手を意識した要素の構成が必要であり、その具体的方法が教科書内の記述に必要であると考え。このような色彩やかたちの使用に関する問題は、デザイン教育が特に力をいれて扱ってきたところであり、第 2 章にて詳述したようにそれが単に色・かたちの表現だけでなく、「考えること」と「作ること」が連携した文脈で位置づけられてきたものであるから、今後、情報教育とデザイン教育の知見をより密接に捉えていく必要があると考え。

情報の受信者に接するときの具体的な注意点に関する記述（2 件）

これらは、「インタビュー」という活動での具体的な配慮に関する記述であった。このような「ことば」を前提にしたコミュニケーションでは、具体的にまとめられる事柄を、前述したような視覚言語や聴覚言語を用いたコミュニケーションにおいて具体的に記述できるような視点が必要であると考え。

受け手の状況を考えた伝達手段の特性について明示している記述（2 件）

この 2 件は、いずれも、「実習活動に関する記述がない / 「Heuristic Circuit」に示されない活動を含むもの」から抽出されたものであり、特定の活動に位置づけられていない総論、前提知識として扱われている記述である。このような特定の活動に位置づけられていない記述の中に、レベル 1・レベル 2 の記述が見出されていることに関しての考察は後

述する。ここでは、これらの前提知識を、具体的に活動の中に活かしていく視点が必要であると考え。例えば、前述したような利用者との対話の中で明らかになった要件をまとめていくような文脈の中で、これらの検討が行われるなど、活動の連携の中で扱われる必要があると考え。

図や写真を使用することの利点だけでなく不利点も明示している記述（1件）

前述の「Web ページの制作に関する説明記述」で指摘したように、安易に図などを用いればよいだけでなく、利用者の行動を踏まえた多様な視点からの検証が必要になることへの具体的な言及が、教科書記述の中にはこの他に見られなかった。これに関しても、単に計画段階で受け手の行動を明らかにするだけではなく、活動の連携の中で常にその視点を参照して、計画・制作していくことを意識した記述が必要であると考え。

4.1.3. 「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述の抽出と分類の結果の考察

前項までと同様に、本項では前章にて行った、「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述の抽出と分類の結果から考察を行う。前章の分析から、

- ・ 表 3-2 より、実習活動に関する記述がない / 「Heuristic Circuit」に示されない活動を含むもの、の中にレベル 1 とレベル 2 の記述がそれぞれ 4 割程度あることが確認できる（レベル 1 は 51 件で全体数の 42.9%, n=105、レベル 2 は 6 件で全体数の 37.5%, n=16 を占めている）。
- ・ レベル 2 に該当する記述に関しては、表 3-2 から、活動記述がない部分 6 件を除けば、「Heuristic Circuit」の活動における「2 考える プラン」「3 プラン 作る」に 4 件、1 と 7 に 1 件ずつみられる。これを、表 3-5、表 3-6 と照合すると、教科書中のレベル 2 に該当する記述及びレベル 2 を含む活動記述に関しては、表の左側に傾倒している、つまり内容の計画段階に関する記述であることが確認できる。

- ・ 表 3-1 で示した、教科書で扱われている「Heuristic Circuit」に示されている活動の件数上位のものに関して、これらを表 3-4、3-5、3-6 と照合すると、レベル 1・レベル 2 はあまり含まれていないことがわかる。また、レベル 1・レベル 2 が含まれている活動は、連携が多い活動であることが確認できる（レベル 1 のみでは、3 つ以下の連携の活動が 25 件で 56.8%, n=44、レベル 2 のみでは、3 つ以下の連携の活動が 1 件で 33.3%, n=3、レベル 1・レベル 2 両方を含むものでは、3 つ以下の連携の活動が 2 件で 50%, n=4 となっている。いずれも、全体に対する 3 つ以下の連携の活動の割合 83.5%, n=249 より低く、3 つ以下の連携の活動が少ないことを示している）。

という結果が得られている。

特定の活動に位置づけられていない記述の中に、レベル 1・レベル 2 の記述がそれぞれ 4 割程度見いだされている。これは、教科書内容の編集・構成により、知識理解の部分と実習活動に関する記述が分けて書かれている場合が多いことに由来している。また、この分析の結果によると、知識理解の部分の記述に、「他者への視点、受け手に対する配慮」に関する記述が他に比べて少なくないことを表しているが、知識理解の部分と実習活動に関する記述の連携について考える必要がある。つまり、教師から学習者への一方的な知識伝達では、情報教育の目標やねらいがよく達成できないことはこれまでに述べてきた。知識理解の部分に分割され記述されているだけでは、情報教育の課題とされている従来の学習観を越える観点を提供することはできない。実習活動の中で気づきを見だし、この知識理解の部分に関する記述に適宜アクセスできるような、編集・構成が必要であると考えられる。

また、分析の結果から教科書内の記述において、行為の連携が多く扱われている活動には、レベル 1・レベル 2 が含まれている傾向が高いことが確認できるが、その記述の位置に関しては、表の左側つまり内容の計画段階に関する記述に傾倒していることが明らかになっている。前項で、レベル 2 の記述に対して考察を述べた通り、利用者の具体的な把握や観察の視点に関しては、プランを考える調査や計画段階では具体的に記述されているが、それがプロセス全体には浸透していないことの表れである。これには、同じく前項にて指摘したとおり、利用者の把握を具体的なかたちに仕上げていく際の方法の明示と、それら

の観点を随時検証するリフレクションの視点が不足していると考えられる。

ここまで、分析の結果に対する考察を進めてきた。次節では、これらの考察を整理し、本研究において明らかになった、現在の情報教育の不足点を明確に提示する。

4.2. 本研究のまとめと今後の展望

4.2.1. 本研究のまとめ

これまで述べてきたように、本研究では、情報教育において現在展開されている実習の観点は、情報教育の目的を展開するのに十分な知見から構成されているだろうかという問いに立ち、現在展開されている教育内容と、デザインの学習を照合することで現在の情報教育に不足している視点を明確にすることを目的としてきた。本項では、本研究のまとめとして、これまでの分析結果と考察を踏まえ、現在の情報教育に不足している視点についてまとめる。

本研究において見出された、現在の情報教育に不足している視点は以下の5点にまとめることができる。

1. 「作る」という行為が、他の行為との連携のもとで考えられていない。

これは、デザインの学習活動と教科書記述の照合分析によって明らかになった視点である。現在の情報Aの教科書の記述のなかでは、「かたちを作る」という作業が、他の文脈から切り離されて扱われており、また、明確なかたちをまとめなくても、作る過程を他者と共有する仕組みをもつ観点が少ないことが、本研究において明らかになった。この要素の扱われ方が少ないということは、教師が一方的に知識を伝達していくスタイルを越えて、学習者の学習の道程を共に歩きガイドしていくという観点を、学習過程に反映し難いことを表していることが、デザインの学習活動の特徴から確認できる。

2. 受け手への配慮やその観察によって得られた観点を、実際の制作物や活動全

体に反映する際の方法について言及されていない。

教科書における記述では、受け手に対する配慮の目標に関しては多数述べられているが、その具体方法に関しては、企画・制作物の具体的な利用者を観察し、調査する視点を提供しているのみで、これらを実際の制作に移行するための情報のまとめ方や、他のプロセスに活かすような記述は見られない。教科書に述べられるこれらの記述のように、実際の利用者を観察することは特に重要であるが、実際のデザインに関わる商品・製品開発の現場

では、利用者の観察や調査結果で得られた利用者の声や意見を、そのまま制作物の仕様に活かすことはほとんどない。その具体的な情報のまとめ方に関しては、情報伝達・コミュニケーション的側面からデザイン行為を捉えた近年の実践によって多くの知見を提供することができる。

3. リフレクションとしての「他者との対話」の位置づけが明確にされていない。

デザインの学習活動では、作品をつくり、制作段階で常に他者と共有し、展覧会などでプレゼンテーションを行うのは、社会的なコミュニケーション行為を学習する意図と同時に、「他人の目を通した気づき」を自己に得るためのリフレクション行為として捉えられ、その自己へのフィードバックにより、新たな気づきと、新たな知る行為へのモチベーションを喚起することが重要視されている。教科書内の記述からは、制作物の情報収集や、成果物の評価に関して他者との関わりを重視する視点、つまり社会的なコミュニケーション行為を学習する視点が見られるが、「他人の目を通した気づき」を自己に得るためのリフレクション行為として、他者との対話や作品を作ることは捉えられていない。

4. Web ページ以外の制作物などに関して、制作の方法論が不明確である。

Web ページの制作に関しては、工学的な要素技術が確定してきた面もあり、教科書内の記述では、ある目的に対して既に対処法が存在している技術要素の紹介に関しては網羅されている。しかし、本質的にその目的を表現するために、それらの技術要素が必要であるかどうかを考える観点はほとんど述べられていない。また、教科書内で取り上げられている制作を意図している具体物は、Web ページ以外にも、プレゼンのスライド作成、DTP・ポスター、映像作品などがあるが、具体的な利用者を意識した要素構成に関する記述は、Web ページに関するものしか抽出されなかった。Web ページ以外の制作物にも、受け手を意識した要素の構成が必要であり、その具体的方法が教科書内の記述に必要であると考え。その方法論においては特に、マルチメディアの特性を活かした、文字だけではなく図・写真・絵・映像などの視覚言語、音・音楽などの聴覚言語を多様に用いるための観点が必要であるが、本研究にて言及しているように、それが単に色・かたち・音の表現だけでなく、「考えること」と「作ること」の連携の文脈で位置づけられる観点が必要であると考え。

5. ことばや文章の扱いに比べて、色やかたちや音の言語性が明確にされていない。

教科書内では、「写真や絵を使うと、言葉では表しにくい情景でも簡単に表現できる」「子ども向けの Web ページには漢字があまり使われておらず、画像やイラストが多くなっていく」というように記述されているが、どのような写真や絵が、言葉では表しにくい情景を簡単に表現できるのか、どのような画像やイラストが子どもの理解を促進するのか、という観点からの記述は、現在の教科書からは見つけられない。「ことば」を前提にしたコミュニケーションでは、具体的にまとめられる事柄を、「4. Web ページ以外の制作物などに関して、制作の方法論が不明確である」において指摘したような視覚言語や聴覚言語を用いたコミュニケーションにおいて具体的に記述できるような視点が必要であると考え。またその実現に関しては、バウハウス以降、構成教育や基礎デザイン教育において体系化を行ってきた背景があるが、それを安直に取り入れるのではなく、それらの知見を、情報教育のねらいや目的に適合させるためのアプローチの検討が今後必要となると考える。

4.2.2. 今後の展望

本研究の目的は、現在の情報教育に不足している視点を明確にすることであり、その視点については前項において明確にした。ここから今後の展望として、問題点を指摘するだけでなく、本研究において明確にされた視点を、具体的に情報教育に反映させることが課題とされるのは言うまでもない。しかし、同時に、まだ日が浅い現在の情報教育の実践についての検証が多く必要であると考え。

教科「情報」は、発足当初であり、学習指導の内容・方法、学習者の実態、指導者側の準備、教材の準備、評価の方法、施設・設備の整備を始めとして、多くの課題へ迅速に対処する必要性が指摘されている（日本教育工学会 2004）。また、そこでは様々な分野の知見が統合された内容が扱われており、今後も社会の変化に伴い、その内容を逐一検討していくことは避けられない（中橋ら 2002）。それ故に、学習指導要領に則した様々な分野からの研究知見の適用と検証・評価が随時必要になる。

本研究のようにデザインの見地から、情報教育へ知見を援用するような研究はまだ少ない。本研究では、デザインの学習活動から、

- ・ 多様な行為の連鎖をループしながら気づきを得ていくこと
- ・ 他人の目を通じた気づきを得ることや、対処すべき問題を顕在化させるために、常に他者の存在を意識しその特性を把握することに配慮すること

を導き、教科書記述との照合を行い情報教育の不足点を明らかにした。今後、より多角的な視点からデザイン概念およびその学習活動を検証し、情報教育に有用な知見を導くことで、まだ歴史が浅い情報教育に貢献する知見を多く提供できると考える。しかし、デザインの知見は、未だ経験的に行為者であるデザイナーの経験値及び、デザインの実践が行われているコミュニティに内在されたまま外部に開示されていない部分が多く、その知見を客観的にまとめていく作業はまだ多く残されており、今後の課題とされる。

謝辞

情報教育のなかでの特に学習観・知識観に関する知見と、デザインの知見の橋渡しを目的とした本研究において、その双方の分野から多くの方々のご協力とご助言を賜りました。論文という成果にとどまらずに、多様な人脈を築けたことが、本研究のとても大きな成果であったと思います。同時に、まだあまり接点が多くない、その双方をつなぐ役目として課せられた仕事を真摯に受け止め、今後精進して参りたいと存じます。

多様な専門分野と研究志向をもった、東京大学大学院学際情報学府山内研究室のみなさんからは、研究の根幹形成に際し、非常に大きな示唆を得させていただきました。特に、論文執筆という志を共にした、折茂美保さん、加島卓さん、椎木衛さんのその研究に対する常に真摯な姿勢に大きく感化され、最後まで諦めずに論文を執筆することができました。みなさんと同じ時期にひとつの成果を残せたことを誇りに思います。また、博士課程の酒井俊典さんには、本研究に関して、ひいては研究ということ自体に関して、非常に多くのご指導をいただきました。

Primus design 代表の吉田二郎さんには、「研究すること」と「デザインすること」と「デザインを考えること」のバランスに悩む筆者の相談に、幾度となく応じていただきました。

この場を借りてみなさまに厚くお礼申し上げます。どうもありがとうございました。

2005年1月14日

八重樫 文

参考文献

阿部公正ほか（1995）[カラー版] 世界デザイン史 . 美術出版社 , 東京

赤堀侃司（2000）実践に学ぶ情報教育 . ジャストシステム , 徳島

赤堀侃司（2002）情報教育の課題 . 情報教育論・教育工学のアプローチ . , 放送大学教育振興会 , 東京 : 187-194

青木史郎（2003）デザインゼミ 4 アメリカから日本へ（1）.

http://www.japandesign.ne.jp/HTM/REPORT/d_zemi/04/

ATA デザインプロジェクト（横井ほか）（2001）構想大学デザイン学部 . プレジデント社 , 東京

画像情報教育振興協会（2004）高等学校 教科「情報」実施状況のアンケート調査結果 .

岐阜県総合教育センターWeb サイト、<http://www.gifu-net.ed.jp/kyoka/joho/top.html>

ヴァルター・グロピウス（1995）長田謙一訳 ヴァイマル国立バウハウス宣言（1919年4月）. バウハウス 1919-1933 [図録], セゾン美術館 , 東京 : 11

ペーター・ハーン（1995）バウハウスにおける基礎教育 . バウハウス 1919-1933 [図録], セゾン美術館 : 38-41

原研哉（2003）デザインのデザイン . 岩波書店 , 東京

林進（1968）現代デザインの社会的基盤 . 現代デザインを考える , 美術出版社 , 東京 : 11-32

福田隆真(1993)「デザインとデザイン教育」. デザイン教育ダイナミズム, 建帛社, 東京 : 1-26

今泉洋(2002)「カルチュラル・エンジニアリング・デザインと文化のためのノートーションへのメモ」. 平成 12-13 年度武蔵野美術大学・共同研究カルチュラル・エンジニアリング研究 I, 武蔵野美術大学 : 62-75

ISO 13407 (1999) Human-centred design processes for interactive systems. 財団法人日本規格協会, 東京

金子一夫(2003)「美術科教育の方法論と歴史[新訂増補]」. 中央公論美術出版, 東京 : 118-121

河西由美子(2000)「米国におけるインフォメーション・リテラシーの概念と日本の高等学校「情報科」における情報活用能力の概念の比較・考察」. 日本図書館情報学会秋季研究集会発表要綱

香山瑞恵(2004)「高等学校普通教科「情報」教科書のメタ分析」. 情報教育の学習評価 観点と基準, 丸善株式会社, 東京 : 125-158

香山瑞恵ほか(2003)「高等学校普通教科「情報」: 情報 A 教科書の比較検討・定量的側面からの考察」. 日本教育工学会第 19 回全国大会講演論文集, 日本教育工学会 : 289-290

黒須正明ほか(2001)「ISO 13407 がわかる本」. オーム社, 東京

J.レイヴ, E.ウエンガー(1993) 佐伯胖訳 「状況に埋め込まれた学習」. 産業図書, 東京

レイモンド・ローウィ(1981) 藤山愛一郎訳 「口紅から機関車まで」. 鹿島出版会, 東京

美馬のゆり(1997)「不思議缶ネットワークの子どもたち」. ジャストシステム, 徳島 : 243-249

美馬のゆり・刑部育子(2002)「情報デザイン教育における協調学習支援システムの意味」.

水野ほか（2000）20-21世紀 DESIGN INDEX . INAX 出版，東京

本村健太（1993）バウハウスの脱神話化 . デザイン教育ダイナミズム , 建帛社 , 東京 : 63-91

日本教育工学会第 18 回全国大会講演論文集 , 日本教育工学会 : 573-574

文部省（1999）高等学校学習指導要領解説 芸術（音楽 美術 工芸 書道）編 音楽編 美術編 . 教育芸術社，東京

文部省（2000）高等学校学習指導要領解説情報編 . 開隆堂出版株式会社，東京

文部科学省（2002）情報教育の実践と学校の情報化～新「情報教育に関する手引」～ .

文部科学省初等中等教育局長通知（2001）小学校児童指導要録、中学校生徒指導要録、高等学校生徒指導要録、中等教育学校生徒指導要録並びに盲学校、聾（ろう）学校及び養護学校の小学部児童指導要録、中学部生徒指導要録及び高等部生徒指導要録の改善等について（通知）. http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/13/04/010425.htm

武蔵野美術大学（2004）特集 テクノロジーを考える デザイン情報学科の授業から探る . MAU news no.66, 武蔵野美術大学企画広報課

長澤忠徳（2002）カルチュラル・エンジニアリング・その概念整理への試み . 平成 12-13 年度武蔵野美術大学・共同研究カルチュラル・エンジニアリング研究Ⅰ, 武蔵野美術大学 : pp.34-59

中橋雄ほか（2002）教科「情報」の課題内容に関する研究・教科書分析を通して . . 日本教育工学会第 18 回全国大会講演論文集 , 日本教育工学会 : 735-736

中橋雄（2003）教科「情報」で留意すべきことは何か・教科書分析より . . ICT 教育の実践

と展望，日本文教出版，大阪：136-145

中橋雄・水越敏行（2004）情報教育実践の動向調査と新しい方向性．日本教育工学会第20回全国大会講演論文集，日本教育工学会：205-208

ヤコブ・ニールセン（1999）篠原稔和監訳 ユーザビリティエンジニアリング原論．東京電機大学出版局，東京

二宮利江（2003）情報教育と学び」．情報教育の新パラダイム・理論と実践の目指すもの」，丸善株式会社，東京：19-34

日本アイ・ビー・エム株式会社（2004）使いやすさのためのデザイン ユーザーセンタードesign．丸善株式会社，東京

日本教育工学会（2003）日本教育工学会研究報告集 情報教育と評価．日本教育工学会

日本教育工学会（2004）日本教育工学会第20回全国大会 課題研究09 教科「情報」の実際と実践的課題序文．日本教育工学会第20回全国大会講演論文集，日本教育工学会：17

岡本敏雄（2002）高等学校普通教科「情報」の理念」．情報科教育のための指導法と展開例，実教出版株式会社，東京：3-9

大島聡（1999）情報教育とは何か．学校を変える情報教育・生きる力を育てるために，国土社，東京：11-26

ロイ.D.ピー（1998）佐伯胖訳 分かちもたれた知能の実践．岩波講座現代の教育第8巻情報とメディア，岩波書店，東京：175-193

ニコラス・ペヴスナー（1957）白石博三訳 モダン・デザインの展開．みすず書房，東京
佐伯胖（1998）高度情報化と教育の課題．岩波講座現代の教育第8巻情報とメディア，岩

波書店，東京：3-23

嶋田厚(1996)デザインの森 .現代デザインを学ぶ人のために，世界思想社，東京：110-128

菅井勝雄(2002)『情報教育論』の概説 .情報教育論・教育工学のアプローチ .，放送大学教育振興会，東京：9-23

須永剛司(1998)情報のデザインと経験の形 .岩波講座現代の教育第8巻情報とメディア，岩波書店：134-154

須永剛司(2001)学びたくなること・デザインの学び .日本認知科学会「教育環境のデザイン」研究分科会研究報告 Vol.7 No.2 コミュニケーションとしての学習：教えない学習環境は可能か？，日本認知科学会：11-15

上野学(2004)サイトのあるべき姿を導き出すシナリオメソッド .Web Designing2004年8月号，毎日コミュニケーションズ，東京：62-67

ジョン・ウォーカー(1998)栄久庵祥二訳 デザイン史とは何か .技報堂出版，東京

渡辺保史(2001)情報デザイン入門 .平凡社新書，東京

山内祐平(2003)デジタル社会のリテラシー .岩波書店，東京

吉田武夫(1996)デザイン方法論の試み .東海大学出版会，東京

資料

資料 1：情報教育の成立過程年表

資料 2：「情報 A」学習指導要領と解説で述べられている点の整理

資料 3：教科「情報」教科書分析結果一覧

資料 1 : 情報教育の成立過程年表

西暦	和暦	月	件名	内容
1984	59	9	臨時教育審議会	<p>総理大臣に諮問を受け、</p> <p>(1) 21世紀に向けての教育の基本的な在り方 (2) 生涯学習の組織化・体系化と学歴社会の弊害の是正 (3) 高等教育の高度化・個性化 (4) 初等中等教育の充実・多様化 (5) 教員の資質向上 (6) 国際化への対応 (7) 情報化への対応 (8) 教育行財政の見直し</p> <p>以上8つの主要課題が対象にされた。</p>
1985	60	6	臨時教育審議会第一次答申	<p>「社会の情報化を真に人々の生活の向上に役立てる上で、人々が主体的な選択により情報を使いこなす力を身に付けることが今後への重要な課題である。」として、教育改革の基本方向の一つとして情報化への対応について提言された。</p>
		8	情報化社会に対応する初等中等教育の在り方に関する調査研究協力者会議第一次審議とりまとめ	<p>情報化社会における学校教育の役割を述べるとともに、学校教育におけるコンピュータ利用の基本的な考え方として、学校教育本来のねらいの達成、新しい資質の育成、発達段階に応じた導入、諸メディアの活用による学校の活性化などが示された。</p>
			コンピュータを中心とした新しい教育機器等を使用した教育方法の開発研究を促進するため教育方法開発特別設備費補助	<p>公立の小・中・高等学校及び特殊教育諸学校へのコンピュータ等の導入に対し、国庫補助を開始。</p>
1986	61	4	臨時教育審議会第二次答申	<p>情報化に対応した教育に関する3原則として、</p> <p>(1) 情報活用能力の育成 (2) 情報手段の教育での活用 (3) 情報化の光と影への対応</p> <p>が示された。 情報化協力者会議の第一次審議取りまとめで示された将来の高度情報社会に生きる児童生徒に必要な「新しい資質」を、「情報活用能力(情報リテラシー)」として定義付け、「読み、書き、算盤(そろばん)」と並ぶ基礎・基本として、学校教育においてその育成を図ることが提言された。</p>
1987	62	8	臨時教育審議会最終答申	<p>教育改革の視点は、</p> <p>(1) 個性重視 (2) 生涯学習体系への移行 (3) 社会の変化(情報化、国際化)への対応</p> <p>として社会の情報化に対応した教育の機能や役割、情報化の進展の成果の教育活動への活用などが強調された。</p>
		12	教育課程審議会答申「教育課程の基準の改善に関する基本方針について(答申)」	<p>「社会の情報化に主体的に対応できる基礎的な資質を養う観点から、情報の理解、選択、処理、創造などに必要な能力及びコンピュータ等の情報手段を活用する能力と態度の育成が図られるよう配慮する。なお、その際、情報化のもたらす様々な影響についても配慮する」として、情報教育の重要性が盛り込まれた。</p>

1988	63		情報手段の教育活用に関する実践研究を都道府県教育委員会等に委託（文部省）	模範的、先導的な優れた教育用ソフトウェアの研究開発を進めた。
1989	平成1		学習指導要領	各教科・科目等の中に情報活用能力の育成をはっきりと位置付け、 <ul style="list-style-type: none"> ・ 中・高等学校の「数学」、「理科」でコンピュータに関する基礎的な内容を取り入れる ・ 中学校の「技術・家庭」に新たな選択領域として「情報基礎」を設置 ・ 小・中・高等学校を通じて、コンピュータ等教育機器の活用を図る などが示された。
1990	2		教育用コンピュータ整備費補助	対象をすべての公立学校に拡大し教育用コンピュータ整備費補助を創設。また、公立の小・中学校において余裕教室をコンピュータ教室へ改造する際に改造と一体として行われるコンピュータの設置及び私立学校へのコンピュータの導入に対しても国庫補助が行われた。
1991	3		情報教育に関する手引	「情報活用能力」を、 (1) 情報の判断・選択・処理・創造の能力 (2) 情報化社会の特質と人間とのかかわり合いの理解 (3) 情報の重要性認識と責任の理解 (4) 情報科学の基礎と手段の理解、及び基本的な基礎能力 とした。
1994	6	6	マルチメディアの発展に対応した文教施策の推進に関する懇談会設置	
1995	7	1	マルチメディアの発展に対応した文教施策の推進に関する懇談会：審議のまとめ	21世紀に向けた教育改革政策のきっかけであり、今日の情報化に対応する基本的な施策のほとんどが指摘されている。
		2	高度情報社会推進本部(本部長：総理大臣)：高度情報通信社会推進に向けた基本方針	(1) 今後における教育の在り方及び学校・家庭・地域社会の役割と連携のあり方 (2) 一人一人の能力・適性に応じた教育と学校間の接続の改善 (3) 国際化、情報化、科学技術の発展等社会の変化に対応する教育のあり方が主要検討課題とされた。
		4	第15期中央教育審議会設置(文部大臣より「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について」諮問)	
		8	文部省：教育、学術、文化、スポーツ分野における情報化実施指針	高度情報通信ネットワークや衛星通信設備などの整備がうたわれた。
1996	8	4	教育工学関連学協会連合情報教育プロジェクト委員会ワーキンググループ(代表：岡本敏雄)：小・中・高一貫情報教育に関する学習指導要領への提案	理念：小中高一貫した情報教育 ・ 小学校：教科「表現・コミュニケーション」 ・ 中学校：教科「情報」 ・ 高等学校：教科「情報」(必修2単位) 科目：情報 IA(体験的理解から導入する科目)、情報 IB(内容的理解から導入する科目)

1996	8	7	第 15 期中央教育審議会：21 世紀を展望した我が国の教育の在り方について(第 1 次答申)	<p>「生きる力」の育成をはじめとする、今後の教育の在り方に関する基本的指針が示され、その中で、</p> <p>(1) 情報教育の体系的な実施 (2) 情報機器、情報通信ネットワークの活用による学校教育の質的改善 (3) 高度情報通信社会に対応する「新しい学校」の構築 (4) 情報化の「影」の部分への対応</p> <p>について提言された。</p>
		8	文部大臣、教育課程審議会に諮問	
			情報処理学会「情報処理教育カリキュラム調査委員会初等・中等教育分科会」	文部省初等中等教育局長に宛て、中教審答申を踏まえた上で、初等中等教育で行なうべき内容を提案。
		10	第 1 回「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」	<p>「情報」を独立教科にするのか、などが議論されている。初等中等教育局長から「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究について」以下のことを委嘱されていた。</p> <p>1 趣旨 中央教育審議会の答申等を踏まえ、今後の情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進方策等について、調査研究を行う。</p> <p>2 調査研究事項 (1) コンピュータ等の情報機器及び情報通信ネットワークの教育利用の基本的な在り方について (2) 学校における情報関連施設・設備の整備について (3) 教育用ソフトウェアの開発及び整備について (4) 各学校段階を通じた系統的・体系的な情報教育について (5) 情報教育の指導体制について (6) 初等中等教育における情報化の推進に関する総合的な計画について (7) その他必要な事項について</p>
11	情報処理学会シンポジウム「産業構造の転換と情報処理教育」	主に「産業を育むための教育」の視点から報告検討がなされた。特に「情報教育による柔軟な思考と問題解決能力なくしては、諸外国に伍して今後の情報化社会をリードしていけないだろうという危惧」が強調された。(情報処理学会『情報処理』40 巻 2 号、1999 年 2 月、会告 25 頁)		
1997	9	5	閣議決定「経済構造の変革と創造のための行動計画」	国民一人一人の情報活用能力の向上は、高度情報通信社会において我が国が経済活力、国際競争力を維持向上させていく上で不可欠の要素であると提言された。
		6	第 10 回「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」	<p>後に 1999 年学習指導要領の基本コンセプトとなる情報活用能力の三つの観点として、</p> <p>「情報活用の実践力」 「情報科学の基礎の習得」 「高度情報化社会を創造する態度」</p> <p>があげられた。</p>
		7	教育課程審議会第 19 回総会	協力者会議事務局から報告案等が配布され、情報教育についての議論がなされる。この時点では、独立教科に関する異論はなかったようであるが、高校での必修化はまだ難しいのではないかという意見が出ていた。

1997	9	9	(財)社会経済生産性本部情報化推進国民会議：情報教育の推進に関する緊急提言	教課審に対応するため文部大臣に提出。情報教育のための独立した必修の教科・科目を新設することを提案。
		10	情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議第1次報告「体系的な情報教育の実施に向けて」	独立教科を設けることのメリットを最大限に生かすには、必修にすることが最も望ましいとされた。 また、第1次報告は、情報教育の目標として、以下の三つを上げ、「それらは独立のものとして扱うのではなく、相互に関連づけることが重要である」とされた。 <ul style="list-style-type: none"> ・「生きる力」の育成と「情報活用の実践力」 ・情報活用の基礎・基本となる「情報の科学的な理解」 ・健全な社会建設のための「情報社会に参画する態度」 高等学校の科目編成としては、 「高等学校では、普通教育に関する教科として教科『情報(仮称)』を設置し、その中に科目を複数設定する(いずれも2単位程度。内容としては、『情報の科学的な理解』及び『情報社会に参画する態度』に関する事項で構成する基礎的な科目を設けることとする)」 と「情報活用の実践力」は共通として、あとの二つの目標の重点づけなどで科目にバリエーションをもたらすように構想されていた。
		11	教育課程審議会「教育課程の基準の改善の基本方向について(中間まとめ)」	中間まとめ参考資料「教科等の構成及び授業時数等(案)」では、今日の形である独立教科「情報」と科目「情報A」、「情報B」、「情報C」が提案されたが、中間まとめ自体ではその相互関係や必修化は触れられず、情報をも扱う「総合的な学習の時間」が必修とされた。
		12	教育分野におけるインターネットの活用促進に関する懇談会(文部省・郵政省共同)	これをもとに学校教育におけるインターネット利用が急速に進められる。
1998	10	1	「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」が教育課程審議会に提出： 教育課程審議会の『中間まとめ』に対する意見	企業に対するアンケートを基に、 「産業界は、高度情報通信社会に対応するために、情報教育を必修教科とすることを強く期待している。」と述べられた。
		2	情報処理学会分科会「協力者会議第1次報告」・「教課審中間まとめ」を受けて初等中等教育局長に提出： 「初等・中等教育における情報教育の提案」	情報AとBを選択必修とし、Bを選択した生徒はさらにCも選択できるような階段のある科目構成をした学習指導要領案を含む、高等学校における教科「情報」を独立必修化する意見が提出された。
		4	文部省：教育改革プログラム(改訂)	中学校、高等学校、特殊教育諸学校は平成13年度までに、小学校は平成15年度までに、すべての学校がインターネットに接続できるよう計画的な整備を推進する。
			第22回「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」最終報告書(案)を検討	最終報告書の公表については、『学校における情報教育の実態調査』の公表時期や教育課程審議会の最終答申のタイミングをみて決定することとし、日程調整は主査に一任された。

1998	10	7	<p>教育課程審議会：「幼稚園、小学校、中学校、高等学校、盲学校、聾学校及び養護学校の教育課程の基準の改善について(答申)」</p>	<p>高等学校普通教育を中心にこれを簡単に見ると、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各学校段階を一貫した系統的な教育が行われるよう更に関係教科等の改善充実を図り...(中略)...高等学校においては、情報手段の活用を図りながら情報を適切に判断・分析するための知識・技能を習得させ、情報社会に主体的に対応する態度を育てることなどを内容とする教科「情報」を新設し必修とする。 ・ 普通教科「情報」には、生徒が興味・関心等に応じて選択的に履修できるように、「情報A」、「情報B」、「情報C」の3科目を置く。 ・ 「情報A」においては、コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用して情報を選択・処理・発信できる基礎的な技能の育成に重点を置く。内容は、例えば、情報活用における情報手段の有効性、情報の収集・発信・処理と情報手段の活用、情報手段の発達に伴う生活の変化などで構成する。 ・ 「情報B」においては、コンピュータの機能や仕組み及びコンピュータ活用の方法について科学的に理解させることに重点を置く。内容は、例えば、問題解決におけるコンピュータの活用の方法、コンピュータの仕組みと働き、情報処理の定式化とデータ管理、情報社会を支える情報技術などで構成する。 ・ 「情報C」においては、情報通信ネットワークなどが社会の中で果たしている役割や影響を理解し、情報社会に参加する上での望ましい態度を育成することに重点を置く。内容は、例えば、デジタル表現、情報通信ネットワークとコミュニケーション、情報の収集・発信と自己責任、情報化の進展と社会への影響などで構成する。 ・ 特別の事情がある場合には、当分の間、数学や理科等に関する科目において、情報科を設定した趣旨にふさわしい内容(2単位相当分)を履修することをもって、情報科の履修に替えることができることとする経過措置を設ける。
------	----	---	--	--

1998	10	8	「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」最終報告書	<p>「情報活用能力」について、以下のようにまとめられた。</p> <p>(1) 課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力（情報活用の実践力）</p> <p>(2) 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解(情報の科学的な理解)</p> <p>(3) 社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度(情報社会に参画する態度)</p> <p>なお、実際の学習活動では、情報手段を具体的に活用する体験が必要であり、必要最小限の基本操作の習得にも配慮する必要がある。(ここでいう情報手段は、コンピュータ等の情報機器や情報通信ネットワーク等を指す。)</p>
		10	初等中等教育委員会（情報処理学会分科会）：教課審答申に従った3科目並列型の試作教科書の作成	<p>章立ては以下のようなものである。</p> <p>科目 情報A</p> <p>第1章 コンピュータネットワークの利用</p> <p>第2章 電子情報ネットワークへの参加</p> <p>第3章 電子情報ネットワークの成り立ち</p> <p>第4章 電子情報ネットワークへの情報発信</p> <p>第5章 インターネット社会における「自由・平等・公正」</p> <p>科目 情報B</p> <p>第1章 情報社会と私たちの生活</p> <p>第2章 問題解決におけるコンピュータの活用方法</p> <p>第3章 情報処理の定式化とデータ管理</p> <p>第4章 コンピュータの構成</p> <p>科目 情報C</p> <p>第1章 情報化の進展と社会への影響</p> <p>第2章 情報の表現</p> <p>第3章 情報ネットワークとコミュニケーション</p> <p>第4章 WWWによる情報発信</p> <p>第5章 インターネット社会のルールとマナー</p>
		12	文部省：教育改革プログラム（改訂）	小学校については、15年度までの接統計画を2年前倒しし、13年度までにすべての学校を接続する。

1999	11	3	高等学校学習指導要領	<p>情報 A : コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用を通して、情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識と技能を習得させるとともに、情報を主体的に活用しようとする態度を育てる。</p> <p>情報 B : コンピュータにおける情報の表し方や処理の仕組み、情報社会を支える情報技術の役割や影響を理解させ、問題解決においてコンピュータを効果的に活用するための科学的な考え方や方法を習得させる。</p> <p>情報 C : 情報のデジタル化や情報通信ネットワークの特性を理解させ、表現やコミュニケーションにおいてコンピュータなどを効果的に活用する能力を養うとともに、情報化の進展が社会に及ぼす影響を理解させ、情報社会に参加する上での望ましい態度を育てる。</p> <p>指導計画の作成に関しては、以下のように実習重視である。 各科目の目標及び内容等に即してコンピュータや情報通信ネットワークなどを活用した実習を積極的に取り入れること。原則として、「情報 A」では総授業時数の2分の1以上を、「情報 B」及び「情報 C」では総授業時数の3分の1以上を、実習に配当すること（代替措置は附則にある）。</p>
2002	14	6	情報教育の実践と学校の情報化～新「情報教育に関する手引」～（文部科学省初等中等教育局参事官付）	2002年4月新学習指導要領の完全実施を迎え、文部科学省により、1991年にまとめられた「情報教育に関する手引」の内容を全面的に見直し編集されたもの。

資料 2 : 「情報 A」学習指導要領と解説で述べられている点の整理

(文部省、『高等学校学習指導要領解説情報編』、開隆堂出版株式会社、2000年より記述を抽出・整理)

(1) 情報を活用するための工夫と情報機器

内容	要領	解説
情報を活用するための工夫と情報機器	実習については、内容の(2)および(3)とのつながりを考慮したものを扱うようにする。	具体的に課題を解決する学習活動を通して、「情報 A」で学習していく内容の見通しを、おおまかに示せるような配慮が必要。
		<p>学校の実習環境に慣れ、今後の学習活動を円滑に行えるように準備するねらい</p> <p>内容の程度：実習を通して理解させ、興味・関心を持たせるレベル</p>
ア 問題解決の工夫	問題解決を効果的に行うためには、目的に応じた解決手順の工夫とコンピュータや情報通信ネットワークなどの適切な活用が必要であることを理解させる。	身のまわりにある具体的な問題を解決する実習を行い、解決の手順を考えることが重要であること、を体験的に認識させることが大切。
	1つの問題に対し、複数の解決方法を試み、それらの結果を比較する実習を扱うようにする。	身のまわりにある具体的な問題を解決する実習を行い、コンピュータや情報通信ネットワークなどの適切な活用が有効であること、を体験的に認識させることが大切。
		コンピュータや情報通信ネットワークを使う際に、使う場面や使い方によっては効率を悪くする可能性があることを認識させる。
		コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報機器の多様な使い方を試みて、後で比較できるように工夫することが望ましい。
		コンピュータや情報通信ネットワークだけに限定せず、その他の情報機器も活用して多様な活動ができるようにする。
		情報機器を用いた処理と人間の手作業を比べて、それぞれの特徴を体験的に認識させる。
イ 情報伝達の工夫	情報を的確に伝達するためには、伝達内容に適した提示方法の工夫とコンピュータや情報通信ネットワークなどの適切な活用が必要であることを理解させる。	伝達する情報にはそれに適した提示方法があることを、実習を通して理解させる。
	プレゼンテーション用ソフトウェアなどを活用した実習を扱うようにする。	伝達する相手によく分かってもらうために表現を工夫すること、を実際の活動を通して体験的に理解させる。

		Web ページに画像を入れ過ぎたり電子メールにサイズの大きな添付ファイルを付けたりすると受け手の負担になること、を実際の活動を通して体験的に理解させる。
		扱う題材としては、日常的で様々な伝達方法が考えられるものが望ましい。

(2) 情報の収集・発信と情報機器の活用

内容	要領	解説
情報の収集・発信と情報機器の活用	情報通信ネットワークなどを活用した実習を中心に扱うようにする。	実習中心の授業展開を想定している。
		個々の内容をばらばらに扱うのではなく、一つのまとまりのある実習課題の解決を通して体験的にア、イ、ウについて理解を深めさせることが大切である。
		実習のまとめの段階では、生徒の活動を相互に評価させ、課題解決を行う手順やその中で情報を活用する観点、情報通信ネットワークの果たす役割、情報の収集・発信における問題点などを検討させるように配慮する。
		情報通信ネットワークを利用する際には、ガイドラインの遵守、セキュリティへの配慮などが必要であることを認識させる。
ア 情報の検索と収集	情報通信ネットワークやデータベースなどの活用を通して、必要とする情報を効率的に検索・収集する方法を習得させる。	情報通信ネットワークにおける検索システム、既存のデータベース、電子百科事典などを活用した検索活動を中心に、課題の解決に必要な情報を効率的に検索・収集するための方法を習得させる。
	情報の検索・収集の工夫と情報を提供する側の工夫との関連性に触れるものとする。	情報を探す手順や方法によって得られる結果や作業の効率が異なることを体験的に理解させる。
		(情報の検索・収集の) 効率向上のためには、利用する側も提供する側も工夫する必要があることを認識させる。
		利用する側の工夫 1: 検索の際に、AND、OR、NOT を組み合わせることで条件を絞り込むこと
		利用する側の工夫 2: 検索の際に、キーワードを変えてみること
		利用する側の工夫 3: 検索の際に、複数の検索システムを使用すること
		論理演算については、検索条件を変えることにより検索結果が変わることを体験することが大切であり、図を用いた説明などにより基本的な事項を理解させるようにする。
	提供する側の工夫 1: 検索しやすいように適切なインデックスを用意する。	

		<p>提供する側の工夫 2: 表記方法の違いや略語に対応できるようにする。</p> <p>提供する側の工夫 3: 情報を探しやすいように Web ページのレイアウトや構造を工夫する。</p>
イ 情報の発信と共有に適した情報の表示方	<p>情報を効果的に発信したり、情報を共有したりするためには、情報の表示方に工夫や取決めが必要であることを理解させる。</p>	<p>情報通信ネットワークを介して、情報を相手に適切に伝える方法を実習を通して習得させる。</p>
	<p>情報の利用の仕方に応じた表示方の選択や、情報の作成、利用にかかわる共通の取決めの必要性を扱うものとする。</p>	<p>日本語を情報通信ネットワークによって送受信させる際に、送信する側と受信する側で扱うコード体系が異なると正しく表示できないこと、を体験を通して理解させる。</p>
		<p>情報の送り手と受け手の間で、ファイル形式や情報通信の取決めであるプロトコルが一致しないと情報が伝達できないこと、を体験を通して理解させる。</p> <p>大量の情報を送るときに受け手の負担を考慮して情報を圧縮すること、を体験を通して理解させる。</p> <p>表現方法によっては異なる解釈ができることを体験的に理解させ、解釈の多様性を避けるためには、情報の表示方を工夫する必要があることを認識させる。</p> <p>情報を共有するための工夫として、情報の加工や再利用のしやすさに配慮する。</p>
ウ 情報の収集・発信における問題点	<p>情報通信ネットワークやデータベースなどを利用した情報の収集・発信の際に起こり得る具体的な問題及びそれを解決したり回避したりする方法の理解を通して、情報社会で必要とされる心構えについて考えさせる。</p>	<p>情報が伝達される過程で情報が損なわれることがあるなどの信頼性の問題</p>
	<p>情報の伝達手段の信頼性、情報の信憑性、情報発信に当たっての個人の責任、プライバシーや著作権への配慮などを扱うものとする。</p>	<p>情報の信憑性の問題</p>
		<p>取り扱う情報の内容や取り扱い方によっては他人の利益やプライバシー等が損なわれる場合があること</p> <p>情報発信に当たって責任が生じること</p> <p>これらの問題の解決や回避には個人の努力や注意が必要であることを認識させる。</p> <p>座学だけで問題点を取り上げ教えるのではなく、内容の(2)を通じた実習と結びつけて実践的な指導を行うことが重要である。</p> <p>情報の収集における注意点 1: 適切な手続きによる情報の収集</p>

		情報の収集における注意点 2 : 著作権などの尊重
		情報の収集における注意点 3 : 情報の信頼性・信憑性を意識し確認すること
		情報の発信における注意点 1 : プライバシーの保護
		情報の発信における注意点 2 : 著作権などの尊重
		情報の発信における注意点 3 : 情報発信が情報の受け手に及ぼす影響
		情報の発信における注意点 4 : 情報を発信することにより発信者に責任が生じること
		守るべき規則を教えるだけでなく、なぜそのような規則があるのかについて、背景にある考え方を生徒に考えさせることが大切である。

(3) 情報の統合的な処理とコンピュータの活用

内容	要領	解説
情報の統合的な処理とコンピュータの活用		<p>中学校段階までの情報機器活用の経験を踏まえ、コンピュータ及び周辺機器とソフトウェアを組み合わせて活用することを体験させる。</p> <p>文字、数値、音声、画像等の多様な情報がデジタル化されてコンピュータで処理できるようになること、情報を統合的に扱うことができることを理解させる。</p> <p>実習を通して、多様な形態の情報を目的に応じて統合的に処理するために、ソフトウェアを使い分けたり組み合わせたりして活用する方法を習得させる。</p>
ア コンピュータによる情報の統合	コンピュータの機能とソフトウェアとを組み合わせることを通して、コンピュータは多様な形態の情報を統合できることを理解させる。	情報機器を利用して情報収集活動を行い、文字、数値、音声、画像等の多様な情報をデジタル化してコンピュータに取り込んだり、表示したりする活動を通して、イの実習に必要な技能の習得を測る。
	周辺機器やソフトウェアなどの活用方法を扱うが、技術的な内容には深入りしないようにする。	情報がデジタル化されて処理されていること、形態の違う情報でもコンピュータでは同じように扱え統合できることを体験的に理解させる。
		情報機器の仕組みや情報のデジタル化については、簡単な扱いにとどめる。
イ 情報の統合的な処理	収集した多様な形態の情報を目的に応じて統合的に処理する方法を習得させる。	アで体験した情報収集活動を発展させて、個人またはグループにより多様な形態の情報を統合する実習を行う。

	多様な形態の情報を統合的に活用することが必要な課題を設定し、文書処理、表計算、図形・画像処理、データベースなどのソフトウェアを目的に応じて使い分けたり組み合わせたりして活用する実習を中心に扱うようにする。	具体的な題材に基づいて情報を統合的に扱う実習を行う。
		単に制作で終わるのではなく、制作計画を立てること及び制作物の自己評価や生徒相互での評価を行うことが必要である
		生徒自らが評価項目を検討し、実際に評価し、その結果に基づき改善を図るように指導することが望ましい。
		制作活動においては、具体的な活動に即して著作権などの尊重を生徒に意識させることが必要。

(4) 情報機器の発達と生活の変化

内容	要領	解説
情報機器の発達と生活の変化		内容(1)から(3)までの実践的な学習活動を踏まえて、将来にわたり情報活用の実践力を向上させるためには、情報機器の仕組みや特性を理解した上で、それらを適切に活用する必要があることを理解させる。
		情報化の進展が生活に影響を与えていることを、実例を調べることによって認識させる。
		今後の情報社会においては、技術の進展に対応して、情報技術の活用能力を自らの研鑽により高めていくことが必要であることを意識させることが重要である。
ア 情報機器の発達とその仕組み	情報機器の発達の歴史に沿って、情報機器の仕組みと特性を理解させる。	内容(1)から(3)までの学習活動で扱ってきたコンピュータや情報通信ネットワークなどをはじめとする情報機器を取り上げ、技術革新に伴うコンピュータの小型化や高性能化、情報通信ネットワークの高速化や広域化などについての歴史的な変遷を理解させる。
	いろいろな情報機器についてアナログとデジタルとを対比させる観点から扱うとともに、コンピュータと情報通信ネットワークの仕組みも扱うものとする。その際、技術的な内容に深入りしないようにする。	情報機器で扱われる文字、数値、音声、画像等の情報が、デジタル化され、統合化されたことにより、アナログ方式の処理に比べ、再利用の可能性や処理の信頼性・効率性が向上したことを理解させる。
		情報機器などの変遷を、単に資料写真や実物などを利用して座学で網羅的に紹介するのではなく、生徒にとってイメージしやすい題材を選び、体験的に理解させることが大切である。
		技術的な解説や歴史的な意義に深入りせず、イの学習を行うための導入的な位置付けとして扱うことが大切である。

イ 情報化の進展が生活に及ぼす影響	情報化の進展が生活に及ぼす影響を身のまわりの事例などを通して認識させ、情報を生活に役立て主体的に活用しようとする心構えについて考えさせる。	身のまわりの情報技術とそれらが生活に及ぼす影響を具体的に調べて、情報化の進展が生活を充実させ便利にしてきたことを認識させるとともに、それに伴い生じてきた問題について触れる。
	情報化の進展に伴う生活スタイルや仕事の内容・方法などの変化を調べたり、討議したりする学習を取り入れるようにする。	テーマを決めて情報通信ネットワークや新聞などから情報を収集して、調べた結果を発表したり、それを基に討議したりする学習を取り入れるようにする。
		情報の収集や調べた結果の発表に当たっては、生徒に情報の信頼性や信憑性、著作権の尊重などを意識させることに配慮する。
		<p>題材を網羅的に扱うのではなく、それ以外も含めて生徒に関心のあるテーマを選択させて、個人やグループ単位で、情報を収集・整理・発表させ、討議させるという方法も考えられる。</p> <p>日常生活において直面する情報に関する問題を、どのように捉えどう対処すべきかという心構えを生徒に持たせるようにする。</p> <p>問題についての対処にとどまることなく、情報モラルの育成を図り、積極的に情報社会に参加しようとする心構えも育つように配慮する。</p>
ウ 情報社会への参加と情報技術の活用	個人が情報社会に参加する上でコンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に使いこなす能力が必要であること及び将来にわたって情報技術の活用能力を高めていくことが必要であることを理解させる。	内容(1)から(4)のイまでの学習を基にして、個人が情報社会に参加する上で重要なことを考えさせる。
	内容(1)から(4)のイまでの学習と関連させて扱うようにする。	(個人が情報社会に参加する上で重要なことを考えさせる)過程で、情報技術の活用能力の重要性と、将来にわたっての情報技術の活用能力を高めていくことの必要性を理解させる。
		座学で情報技術の活用能力の重要性を教えるだけで終わることなく、生徒各自が意見をまとめて、それを基に討議する活動や、生徒にレポートを作成させるなどの学習活動を行い、生徒が自らの力で自らの考えをまとめられるようにする。

資料 3 : 教科「情報」教科書分析結果一覽

