

Ⅲ 総合考察

Ⅲ 総合考察

本研究の目的のうち、「Ⅰ 第1章 目的」に記した「(2) 最新の ICT 活用等の先進的な取組や既存の教材・教具及び機器類を用いての工夫された取組に関する事例の提示」と「(3) 新しい教材・教具及び機器類や既存のものの改良等に関する情報や活用方法等の提示」については、それぞれ、本論の「Ⅱ 結果」の第2章と第3章で提示している。

「(1) 教材・教具及び機器類の保有状況及び使用・活用状況についての実態把握(教材・教具及び機器類に関わる地域支援の状況を含む)と課題への対応の検討」のうち、実態把握の部分については、地域支援の状況を含めて、「Ⅱ 結果」の第1章の各節で述べている。

ここでは、まず、「(1) 教材・教具及び機器類の保有状況及び使用・活用状況についての実態把握(教材・教具及び機器類に関わる地域支援の状況を含む)と課題への対応の検討」のうち、課題への対応の検討の部分について、本研究の中で明らかになったいくつかの課題を取りあげ、それらへの対応について、本研究全体の結果をもとにして述べる

次いで、「(4) 教材・教具及び機器類に関する情報共有の在り方の検討」に関して、同様に、本研究全体の結果をもとにして述べる。

1. 課題への対応

(1) 必要な教具及び機器類をそろえていくことについて

本論の「Ⅱ 第1章 4. 教具及び機器類の保有状況やネットワーク状況に関する課題」では、教具及び機器類に関する課題として、特別支援学校(視覚障害)において、必要なものがそろえられないことが、多くの学校から挙げられていた。これは特別支援学校(視覚障害)内での課題であるとともに、「同 14. 地域支援に関わる課題」で回答されていたように、地域支援を行う上でも、その不十分さによって、支援先に対して、教具及び機器類に関しての必要な情報提供を行えない等の課題につながるものでもある。

このことへの対応として、以下、2点について述べる。

① 汎用の機器類の活用

本研究では、「Ⅱ 第1章 8. 教材・教具及び機器類の活用状況—既存の教材・教具及び機器類を用いた取組—」でパソコンの活用、「同 7. 教材・教具及び機器類の活用状況—最新の教材・教具及び機器類を用いた取組—」で iPad の活用を取りあげているが、こうした視覚障害教育専用のものではない汎用の機器類を用いて、そこに、

「Ⅲ 第3章 4. 教材・教具及び機器類に関するフリーソフトウェアの紹介」で取り上げたようなフリーソフトウェアを含めたソフトウェアを付加することで、専用の機器類と同様のことが可能な場合もある。

また、「Ⅱ 2章 教材・教具及び機器類活用の学校事例」での iPad の活用例においては、iPad にレンズやライト等を付加して顕微鏡として活用したり、電流・電圧の測定端子を付加することで拡大や音声化が可能な電流・電圧装置として使用する「iTester」の活用例が挙げられているが、iPad のような汎用の機器に、このような、適切な部品等を付加することでも、視覚障害教育において必要な特定の機能を持たせることが可能である。

こうした汎用の機器類の活用は、専用の機器類の使用と比べると、その機能や操作性等において、まったく同等とは必ずしも言えないかもしれないが、1つの方策であると考ええる。

3D プリンターも、視覚障害専用の機器ではないが、立体教材を作成できるという点で、視覚障害教育において有用なものと言える。

iPad については、上記の「Ⅱ 第1章」の各節や「Ⅱ 第2章」の学校事例で示されているように、すでに多くの特別支援学校（視覚障害）が、その活用に取り組み、成果も挙げられていることがうかがえるが、その活用をさらに進めると共に、3D プリンターのような他の汎用の機器に関しても、視覚障害教育分野での活用の可能性を探ることは重要であると考えられる。

② 教具及び機器類をそろえていく上での使用・活用目的や優先順位等

上記の、教具及び機器類について必要なものをそろえていくことが難しいという回答においては、そのための予算が限られているからとの理由が多くの学校から挙げられていた。

そのような状況に対する対応の1つとして、各校において、各種の教具及び機器類としてどのようなものを保有しているかを、その使用・活用目的を含めて整理し、その上で、何を優先的にそろえていくかを検討することが重要であると考ええる。

このことについて、本論の「Ⅱ 第1章 2. 教具及び機器類の保有状況」をはじめとして、この報告書の中で取り上げられた教具及び機器類についての情報は、各校で、教具及び機器類をそろえていくうえで、その使用・活用目的やそろえていく優先順位等を含めて、参考として活用できるのではないかと考える。

また、「Ⅱ 第2章 教材・教具及び機器類活用の学校事例」で取り上げた4校では、iPad やタブレット PC 等、最新の ICT に関わるものを含めて、教具及び機器類をそろえ、その上で、授業等において、それらによる工夫された取組を進めている。これらの学校事例も、教具及び機器類をそろえていくうえでの参考になるのではないかと考える。

(2) 必要な教材をそえていくことについて

「Ⅱ 第1章 9. 保有していないが必要と考える教材・教具及び機器類」では、特別支援学校（視覚障害）において、各学部で保有しておらず必要な教材として、点字版及び拡大版の各教科の問題集や参考書、社会科での地図や理科での説明図等の触図、立体教材等が挙げられていた。

実際、「同 5. 教材の保有状況」をみても、各学部での各教材の保有率は、必ずしも高いとは言えず、教材によっては保有率がかなり低いものもある。また、電子データということになると、高等部専攻科における、理療（あん摩マッサージ指圧・鍼・灸）関連のものを除けば、さらに保有率は低くなっている。

電子データについて、例えば、小学部の上位5位の保有率のものをあらためてみると、「校内テスト問題(点字による)」(36.9%)、「教科の問題集の点字教材」(33.8%)、「デジタル教科書(市販の教師用のもの)」(24.6%)、「算数での図形関連の図の触図」(23.1%)、「点字学習用教材」(23.1%)、「学校構内の触図」(20.0%)である。

このような、各校における各種教材及びその電子データの保有率の低さへの対応として、ここでは、以下、2点について述べる。

① 学校間での教材の共有

先に、教材の電子データの保有率についての例として小学部の上位5位の保有率のものを取りあげ、その保有率の低さについて述べたが、このことは反面、小学部での「教科の問題集の点字教材」の電子データについては、特別支援学校（視覚障害）の約3割に当たる学校が保有しているということでもある。「算数での図形関連の図の触図」と「点字学習用教材」についても、約2割としても、保有している学校があるということである。

本研究で調べられた、このような電子データについて、データベースに集積し、ネットワークを介して、全国の特別支援学校（視覚障害）間で共有できるようにしていくことが重要であると考えられる。

また、ここで、上記の3種類の教材を例として、各校がそのうちの何種類を保有しているかについての割合を調べてみると、1種類のみ保有が23.1%、2種類の保有が16.9%、3種類全ての保有が7.7%となっている。この結果からみる限り、3種類全てを保有している学校は非常に少なく、かつ、その教材の具体的な内容については、各校で異なっているとも考えられる。

学校間での教材の共有という場合、自校にない教材が他校にあり、他校にないものが自校にあるという観点で、互いの教材を出し合うことが、全体としての教材の充実につながるという考え方を取ることが重要ではないかと思われる。

② 自校内での教材の共有

本論の「Ⅱ 第1章 5. 教材の保有状況」では、各種の教材の保有について、各学部での、学部としての保有について尋ねているので、学部としては保有していないが、個々の教員は保有しているというものもあると考えられるが、学部としての保有ではないとすると、そうした教材は、その教員個人の所有として、学部や学校としての集積や継承は難しいと思われる。

個々の教員が保有している教材のうち、少なくとも電子データは、学部や学校で共有するものとして、各学部や学校で集積していくことが、各校における教材の充実につながることで、重要であると考えられる。「Ⅱ 第1章 6. 教材の教員間での共同使用」では、教材の共同使用の方法を取り上げているが、そこで示したような共同使用の各方法によって、その共同使用を進めていくことが重要であると考えられる。例えば、電子データを有効に共同使用するためには、同節の調査結果に示されているように、高等部専攻科では、すでにそのようにしている場合が多いようであるが、自校のサーバに集積しネットワークを介して入手して使用することが挙げられる。また、電子データ以外の教材に関しては、まず、それらの教材のリストを作成しておくことが重要ではないかと思われる。同調査結果では、こうしたリストが作成されており、そのリストから選択して共同使用しているとの回答の割合はどの学部とも低かったが、教材の共同使用のためには重要なことであると考えられる。

(3) 教材・教具及び機器類の活用を進めていくことについて

「Ⅱ 第1章 10. 使用や活用が進んでいないと考える教材・教具及び機器類」では、特別支援学校（視覚障害）各校において、使用や活用が進んでいないと考える教材・教具及び機器類の種類と、その理由についての回答が示されているが、特定の教材・教具及び機器類について、それらの活用が進んでいないことの理由の1つとして、教員が、その使用方法や活用方法を十分に知らないからとの回答が挙げられていた。また、このことは、自校での課題であると共に、「同 14. 地域支援に関わる課題」で回答されていたように、地域支援において必要な機器類やパソコンに関しての、教員の専門的知識や技能が足りないことによって、十分な支援を実施できないという、地域支援での課題につながるものでもある。

本研究では、そのような教材・教具及び機器類として、真空成型については、「Ⅱ 第3章 2. 真空成型教材の作成と活用」で、真空成形機の情報を含めて、その教材の作成方法と活用方法を紹介している。また、DAISY教材については、「Ⅱ 第2章 5. マルチメディア DAISY の活用について<D 盲学校の事例>」で学校事例として、その作成や再生において必要な機器類やソフトウェアの情報を含めて、その活用の取組を取り上げている。また、「Ⅱ 第3章 4. 教材・教具及び機器類に関するフリーソフトウェアの紹介」では、「Ⅱ 第1章 2. 教具及び機器類の保有状況」での調査結

果から、視覚障害教育において有効と考えられるフリーソフトウェアの保有率が低かったことから、それらのフリーソフトウェアを取り上げ、概要や意義等について紹介している。

このような、特定の教材・教具及び機器類に関する使用方法や活用方法の情報が、特別支援学校（視覚障害）において十分に知られることが重要であると考えられる。

また、iPad は、「同 9. 保有していないが必要であると考えられる教材・教具及び機器類」においては、保有していないが必要なものとして、非常に多くの回答があったものである（「Ⅱ 第1章 2. 教具及び機器類の保有状況」に示した調査結果によれば、特別支援学校（視覚障害）における iPad の保有率は43.5%）が、上記の「Ⅱ 第1章 10.」では、教員が、その使用方法や活用方法を十分に知らないものの1つとして挙げられていたものでもある。

一方、iPad については、「同 7. 教材・教具及び機器類の活用状況－最新の教材・教具及び機器類を用いた取組－」において、その活用例が多く挙げられており、先にも、その1部を取り上げたが、より具体的な活用例については「Ⅱ 第2章 教材・教具及び機器類活用の学校事例」に示されている。その中に示されているような使用方法や活用方法が、特別支援学校（視覚障害）において共有されることが重要であると考えられる。この iPad のように、必要であると考えて導入しても、その使用方法や活用方法が十分に分かっていなければ、その活用を進めていくことも難しいと思われる。

2. 教材・教具及び機器類に関する情報共有の在り方について

ここでは、教材・教具及び機器類に関する情報共有の在り方について、当研究所運営による視覚障害教育情報ネットワークによる情報共有を中心として、共有の方法と共有の内容の2点に分けて述べる。

（1）共有の方法について

教材・教具及び機器類に関する情報共有の在り方について、その共有の方法としては、インターネットを介しての共有が挙げられる。また、「Ⅱ 第1章 5. 教材の保有状況」においても提示している種々の教材に関して、視覚障害教育においては、点字データ、DAISY データ、触図のデータ（点字プリンターで打ち出す点図データや立体コピーの原図データ）等、活用可能な電子データの種類は多い。このような電子データについては、データベースに集積し、インターネットを介して共有することが有効である。「Ⅱ 第4章 教材・教具及び機器類に関する情報共有」では、これに関して、国内外の視覚障害教育に関わる既存の情報ネットワークを取り上げている。

それらのうち、視覚障害教育情報ネットワークでは、上記の種々の電子データのデータベースも持っており、全国の特別支援学校（視覚障害）が、その電子データをダ

ダウンロードして使用することが可能である。

ただし、ここでの電子データの集積に関しては、点字データ等の一部のものは同事務局において作成してアップロードしているが、その多くは、特別支援学校（視覚障害）及び同校に所属するボランティアグループからのアップロードによっている。一方、「Ⅱ 第4章 教材・教具及び機器類に関する情報共有」で取り上げたフランスの機関（国立障害者教育・指導方法高等研究所）の例のように、その機関自体が、教材データを作成して提供している例もある。

教材の電子データの集積・提供を、より一層進めていくためには、このような、誰が、あるいは、どのような機関がそのデータを作成するのかについての検討が必要と思われる。

視覚障害教育情報ネットワークにおいて電子データの集積をより一層進めていくためには、前記（「1.（2）①学校間での教材の共有」）のように、全国の特別支援学校（視覚障害）各校が保有しており、まだ視覚障害教育情報ネットワークにアップロードされていない電子データに関しては、同ネットワークへのアップロードを進めるとともに、特別支援学校（視覚障害）及び同校に所属するボランティアグループ以外による電子データの作成の検討が必要と思われる。

また、「Ⅱ 第4章 教材・教具及び機器類に関する情報共有」では、海外の情報ネットワークの例として、特に触図の提供に関わるものを示しているが、そこでも述べられているように、触図データの質をどのように保証するのかについては、まだ検討の余地があるように思われる。一方、点字データの作成については、日本点字表記法に基づいての作成が可能であり、例えば、同ネットワークでも、この表記法に基づいての作成を求めているが、それによって点字データの質は保証できる。点字データについては、日本点字表記法に基づけば、基本的には誰が作成しても同質のものが作成可能であるが、触図データについては、必ずしも、そうではない場合があると思われる。誰が、あるいはどのような機関が、視覚障害教育関連の教材データを作成するのかという場合、点字データ、触図データなど、教材の種類に対応して検討することも必要と考える。さらに、上記「Ⅱ 第4章」でも取り上げられている、iPadのアプリや3Dデータ等についても、同様の検討が必要と思われる。

（2）共有の内容について

① 教材の電子データについて

教材・教具及び機器類に関する情報共有の在り方については、上記のような、その方法についての検討と共に、特別支援学校（視覚障害）で、どのような教材が必要とされているかを把握し、その教材について、データ等として提供できるようにすることも重要であると考えられる。このことについて、先にも述べたように、「Ⅱ 第1章 9. 保有していないが必要と考える教材・教具及び機器類」では、特別支援学校（視

覚障害)において、各学部で保有しておらず必要な教材として、点字版及び拡大版の各教科の問題集や参考書、社会科での地図や理科での説明図等の触図、立体教材等が挙げられていた。

これらについては、現状でも、立体教材を除けば、電子データとして作成・提供が可能なものである。

これらの、特別支援学校(視覚障害)が必要としている教材について、その電子データとしての集積・提供を進めることが重要と考える。

② その他の情報について

視覚障害教育情報ネットワークは、電子データ以外の教材についてのデータベースも持っており、それによれば、特別支援学校(視覚障害)各校が保有している各種の、電子データ以外の教材・教具の概要を知ることができる。情報共有の内容として、このような教材・教具の情報も重要であると考ええる。

また、先の「1.(3)教材・教具及び機器類の活用を進めていくことについて」で述べたように、真空成型、DAISY教材、iPad、フリーソフトウェアの活用のように、特別支援学校(視覚障害)において、まだ十分に活用方法が知られていないと思われるものについて、本報告書で示したような、活用を進めている学校の情報を含めての、その活用方法の情報も、共有すべき情報として重要なものであると考える。

なお、同ネットワークでは、既に触図作成に関わる情報を掲載しており、そこには、触図を作成する種々の方法として、触素材を貼り付けて作成する方法、点図による方法(点字プリンターによる打ち出し)、立体コピーによる方法の他、先述の真空成型による方法の概要を掲載している。また、本研究の成果に基づき、フリーソフトウェアの活用についての情報を既に掲載した。

