

特別支援教育専攻学生を対象とした障害理解のための教材開発（２） －糖尿病・血友病等の「自己注射」場面を中心にした教材－

村上由則（宮城教育大学）

大江啓賢（山形大学）

菊池紀彦（三重大大学）

八島 猛（上越教育大学）

要約

特別支援教育専攻学生の指導では、対象とする障害児・者が活用する機器・道具を提示し、その使用法の解説がなされてきた。これは感覚・情報系障害領域では指導上意義がある。また肢体不自由・運動障害系では、車イスや生活補助具、障害体験グッズなどが障害理解教材として活用されてきた。しかし病弱教育領域では、子どもの困難理解につながる「病気体験」は、健常学生にはできない。そこで教員は、病院見学、療養生活の映像資料等を活用し、病気の影響や困難をイメージさせる方法をとることが多い。本研究では糖尿病および血友病を例にとり、病気による「困難」を体験・体感させる教材について検討した。糖尿病・血友病の自己注射モデルを提示し、その作製・改善とそれを使用した授業経過を分析対象とした。学生による試作及び改良モデルは、自己注射実施時の困難・不安・躊躇を「体感」させることを目的としているが、作製過程そのものが、学生による困難・不安・躊躇といった自己注射実施を必要とする疾患のもつ障害特性の理解を促進することが推察された。

I. はじめに

特別支援教育における病弱教育・肢体不自由教育領域は、慢性疾患・難病・運動障害の児童生徒への教育的支援を取り扱う。その基盤知識として、「心理・生理・病理」の授業が設定されている。

一般に「心理・生理・病理」として一括して取り扱われるが、病弱児・肢体不自由児の「心理」は、「生理・病理」的側面と深い関連をもちつつも独立した様相を示す（村上 1997）。病理的困難を解消するための治療・管理が、子どもの生活・行動に影響を与えると共に、逆に生活・行動が治療・管理に関与し結果として病状に作用すると考えられる。これらの渾然一体となった蓄積が、教育現場で教師が直面する子どもの「心理」特性として現れると推測される（村上 2006）。

例えば、『子どもに多いインシュリン依存型糖尿病において、血糖管理のための血糖測定やインシュリン自己注射は、医療的に不可欠であり、怠ることは生命の危機に直結する』。授業で取り扱う「生理・病理」的知識情報としては、疾患にかかわる『 』内の記述で十分である。しかし糖尿病児自身は、一日に何度も繰り返す必要のある自身への注射に抵抗感をもちながら、「生命」を

保つために懸命に治療・管理を行っている。この状況は血友病の自己注射においても同様であると考えられる（村上,1997・2006）

教育現場で教師の前に現れるのは、不安定な病状とその心理的状态を抱えた子ども、いわば生活上の困難（教育的ニーズ）をもつ子どもである。将来教師となる特別支援教育専攻の学生にとっては、その困難の一部であっても体験することは、子どもの困難と教育的ニーズを認識し、指導内容・方法を考える上で重要である。

II. 問題と目的

特別支援教育専攻学生の指導に際しては、従来より、対象とする障害児・者が活用するさまざまな機器や道具を提示し、その実際的使用法の解説がなされてきた。これは障害の特性上、視覚障害・聴覚障害といった感覚・情報系障害では重要なものであり、指導上意義あるものであった。また肢体不自由・運動障害系においては、車イスや生活補助具、関節可動域制限体験グッズなどが活用され、学生指導上効果をあげてきている。

しかしながら病弱教育領域では、病気の児童生徒の困難の理解につながる「病気体験」は、健常学生にはできない。そこで病弱教育（心理・生理・病理）領域担当教員の多くは、病院等の見学、身体機能や病気療養生活を取り扱った映像資料等を活用し、学生に病気の児童生徒の生活の様子や困難を間接的にイメージさせる方法を授業に取り込むことが多い。

一方、肢体不自由教育（心理・生理・病理）領域においても、補助具が必要な原因としての困難状況や、障害児・者が体験する生活上の困難感を間接的にイメージさせる方法に重点を置くものが多いのが実情である。

しかしながら、前述のように感覚系・運動系障害のように病弱領域でも、「困難」を「体験」「体感」できる状況は、子どもの困難の理解において重要であることは十分に想定される。そこで本研究では、以下の二点を目的とした。一つは病弱領域における「体験・体感」「作製」可能な教材開発の実施、二つ目はその教材を活用した授業例の提示である。

本研究では、糖尿病患者の血糖自己測定・インシュリン自己注射および血友病患者の血液製剤自己注射の際の「身体的苦痛」「心理的不安・不快」などの「困難」を対象とし、専攻学生がその基本的メカニズムの理解を促進するための教材開発とそれに関わる授業形態を取り扱った。

III. 方法

1. 対象疾患・困難状況

血友病および糖尿病の自己注射・自己血糖測定等を実施する状況。血友病の自己注射は不足している血液凝固因子を補うため、患者あるいは幼少期には家族が自宅・学校・外出先等で行う。インシュリン依存型糖尿病の自己注射についても、不足しているインシュリンを補うため、患者あるいは幼少期には家族が自宅・学校・外出先等で行う。またインシュリン依存型糖尿病では、血糖値をモニターするために身体に針を刺し、血糖の自己測定（幼少期には家族が実施）を行う。治療管理のために必要であることは明らかであり、患者たちにとっては日常生活の一部ではあるが、自分自身あるいは幼い子どもに針を刺す行為自体は、「身体的苦痛」「心理的不安・不快」な

どの「困難」を伴うことは明らかである（村上,2011）。

2. 手続き

血友病の自己注射（腕・手の甲への静脈注射）、糖尿病の血糖自己検査（指先の穿刺と採血）、インシュリン自己注射（上腕部皮下輸注）に関して映像資料を参考にして、プロトタイプ・モデルを作製・提示する。プロトタイプ・モデルに基づき、指導・授業において学生が試作モデルを作製するとともに活用し、評価を行う。評価内容は、病弱「心理・生理・病理」の授業等の目的との関連、「困難」の生じる原理的側面の理解、「困難」の体験・体感にとっての有効性である。なお、評価方法は学生の口頭報告の記録とする。

IV. プロトタイプ・モデル

1. 映像資料の分析

インシュリン依存型糖尿病の血糖自己検査は指先を穿刺・採血する（Fig. 1）。また同疾患のインシュリン自己注射は上腕部あるいは腹部等に行われることが多い（Fig. 2）。血友病の自己注射は、手の甲あるいは肘関節付近などの比較的静脈が見え、触察も可能な部位に行われることが多い（Fig. 3）。



Fig.1 血糖検査のための採血

Fig.2 インシュリン輸注

Fig.3 血友病自己注射

2. 教材プロトタイプ・モデルの作製（担当：村上）

Fig. 4 は、インシュリン依存型糖尿病の血糖自己検査のプロトタイプ・モデルである。指サックに適切な大きさに切った樹脂板を絆創膏でとめ、その上に赤絵の具を注入・封入した短いゴム管をのせ、再度絆創膏でとめる。これで、刺せば赤い絵の具が出るが、指に怪我をすることはない。次にシャープペンシルの芯の代わりに縫い針を入れノックすると、縫い針が出てくるように工夫し、前述の指先にはめ込んだ指サックにより擬似指を作り、針を刺すと、絆創膏上に絵の具が血液のように浸み出るモデルである。

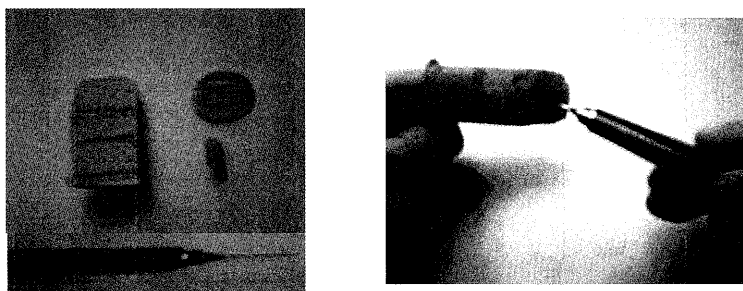


Fig. 4 糖尿病血糖検査の穿刺・採血のプロトタイプ・モデル
(左：材料を示す． 右：安全を確保した指サックに針を刺す様子)

Fig. 5 は、血友病自己注射のプロトタイプ・モデルである。工作用紙と樹脂板を腕の表面がカバーできる程度（約5センチ四方）に切り、樹皮板の中央付近に擬似血管を固定する溝を裏側まで針が容易に貫通しない程度の厚さを残して切る。腕の静脈に見立てたゴムあるいはビニール管に赤絵の具を封入し、この管を溝に置きその上を布ガムテープで覆う。これにより皮膚の下の血管のふくらみのように見せる。工作用紙と樹脂板で作った硬い皮膚モデルをマジックテープに貼り付け、これを腕に巻きつける。マジックテープを固定し、そこに注射器につないだ翼状針を刺す。注射器を引っ張ると赤絵の具が翼状針のチューブに流れ、実際の注射の際の逆流を再現する。

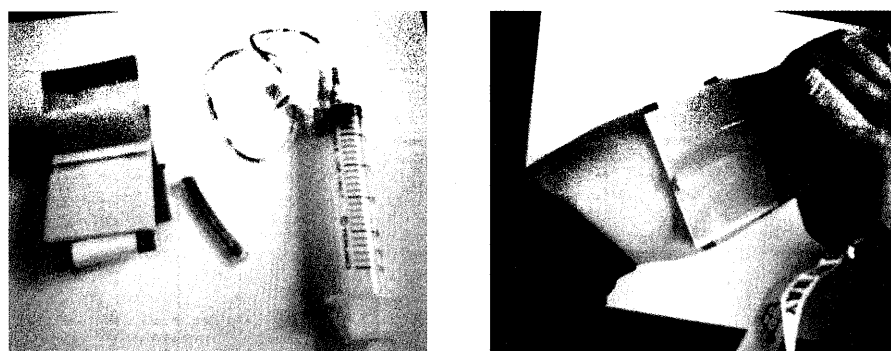


Fig. 5 血友病自己注射プロトタイプ・モデル
(左：材料を示す． 右：腕にモデルを固定し実際に針を刺す様子.)

V. 試作モデルの作製と授業展開

血友病の血液製剤の自己輸注、およびインシュリン依存型糖尿病の血糖自己検査のプロトタイプ・モデルに基づき、「自己注射」「自己穿刺・採血」の際の「困難」を学生が「体験」「体感」することをめざした試作モデルの作製を病弱「心理・生理・病理」に関わる授業、及びその周辺領域の授業において実施した。

1. 試作モデルー1(担当:大江)

(1) 授業構成の視点：どのような教材の活用が、疾患・障害のメカニズムの理解にとって有効であるかを検討させるとともに、その過程で病弱児の気持ちを考えた指導・支援のあり方について

ても推定し得ることを授業構成の中心とした。血糖測定及び自己注射が必要となり得る疾患（糖尿病・膠原病・血友病）の概要を説明した。その上で、自分の体に針を刺す時の気持ちを考えるさせることを目的として、実際にモデルを作製した。最後に、授業「振り返りシート」による確認し、子どもの「困難」の理解についてディスカッションを行い理解を深めた。

（２）試作モデルー１

①血糖自己測定検査：糖尿病児自身がペン型穿刺器を自ら「握って刺す」ことに注目し、モデルを作製した。市販のシャープペンシルから芯を抜き、まち針あるいは縫い針の糸通し部分を切除した針を芯と同じように差し込む。縫い針の直径に応じて、0.7mm 芯用のシャープペンシルを用いた（Fig.6 参照）。穿刺部分は、プロトタイプに基づいて作製した、指サックを用いた簡易的な形式である。指サックを二重にした間の先端に、赤色水を浸した綿球を挟み伸縮包帯で覆い、その部分を針で刺すと、赤色水が滲み出る仕組みになっている（Fig.7 参照）。

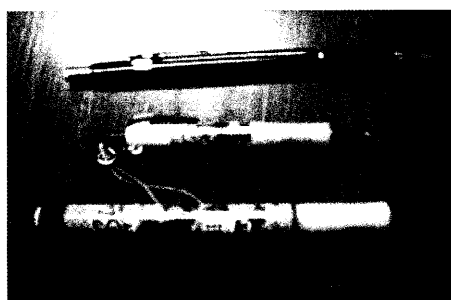


Fig.6 穿刺器モデル用シャープ

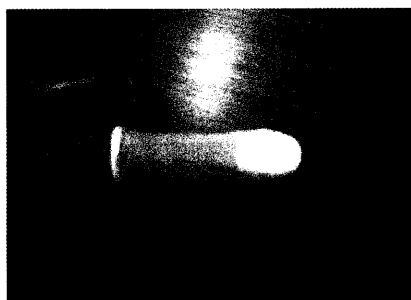


Fig.7 指サックを用いた穿刺部モデル

②血液製剤自己注射：化粧品用スポイド（シリマー）の先端部をとがらせ、鑑賞魚飼育用のエアチューブ（細）を接続して生物実験用注射器につなぐタイプと、翼状針に見立てるために飼育用ソフトエアチューブと逆流防止弁を挟み込んだタイプの２種類を作製した（Fig.8-①・②参照）。針部分については、シリマー自体は筒状であるため、やすりで削り鋭角にした。

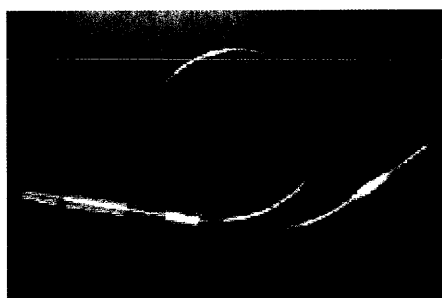
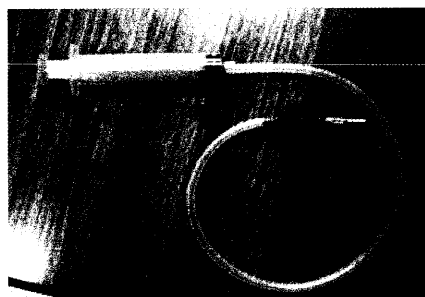


Fig.8 注射器 ①チューブ針タイプ



②翼状針タイプ

腕の部分は、巻き付けやすいように紙コップを使い筒型を構成し、それを腕に装着する形式とした。エアチューブに少量の赤色水を入れて水風船内に封入して、筒形の腕モデルに固定し同系

色の絆創膏で覆う (Fig.9 参照)。これにより、触診で水風船内の血管を確認することができ、針を水風船に刺しシリンジを戻すと血液の逆流が確認でき、押せば薬液が注入される仕組みができる。また、バルーンアート用の風船に専用空気入で、ふくらむ直前まで空気を入れて口を縛り、駆血帯モデルとする。Fig.10 は、腕モデルおよび駆血帯モデルを実際に装着した様子である。

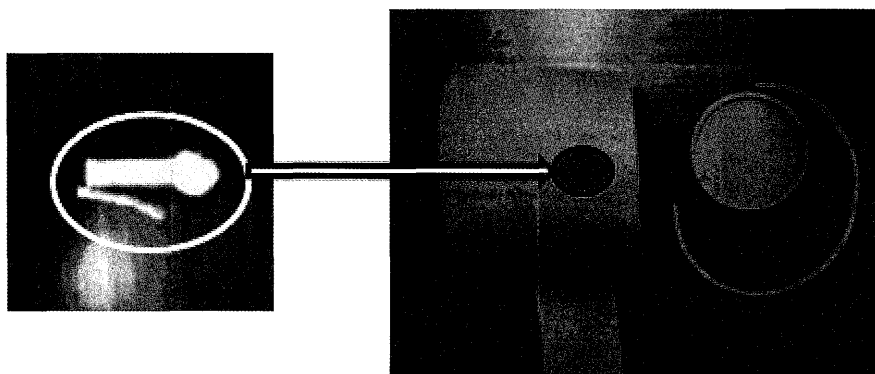


Fig.9 腕型モデル：水風船にチューブを封入し、腕モデルに固定する

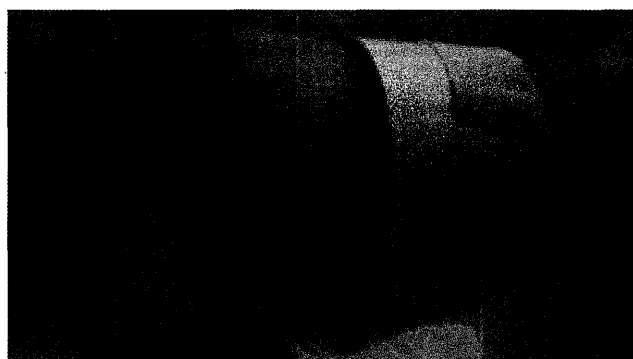


Fig.10 腕型モデルの装着と駆血帯モデルの固定

2. 試作モデルー 2 (担当：菊池)

(1) 授業構成の視点：「病弱児の心理・生理・病理」の授業において3単位時間のカリキュラム編成を行った。主な内容は、1時限目は糖尿病女児の家庭及び学校での生活の様子を紹介した番組 (NHK教育テレビで放映) 視聴、本人からカミングアウトしたインシュリン依存型糖尿病の学生の体験談、糖尿病に関わる基本的情報の講義。2時限目は、自己注射モデルの製作を実施した。授業担当者は、自己注射モデル作成に関する具体的指示は出さず、1時限目の講義内容と各グループが購入した材料をもとに、モデルを製作するよう指示した。3時限目は自己注射モデルについて、実物や動画、スライドを用いて、グループ毎に発表した。

(2) 試作モデルー 2

①血糖自己測定検査：血管に見立てる細いゴム管の中にインジェクターを用いて保冷剤 (模擬血液) を封入し、血管モデルを作製する。冷凍用のレンジパック (ポリプロピレン) を用いて、指の形に切り出した針が貫通しないプロテクターとする。一つは、それを指に当て、その上に虫

ゴム（血管）を指に巻き付け、伸縮包帯で覆うモデルである（Fig.11 参照）。もう一つは指サック、絵の具、油粘土を用いて血糖値測定モデルを作製し、穿刺により血液が滲み出す様子を再現するものである（Fig.12 参照）。いずれも、マップピンをシリンジポンプの中に入れた穿刺器モデル（Fig.13）を使って、穿刺を再現する。



Fig.11 指装着タイプ



Fig.12 指サックタイプ

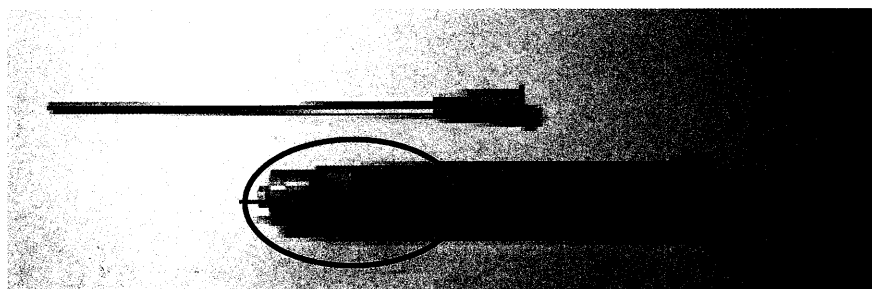


Fig.13 穿刺器モデル：マップピンを入れたシリンジ

②血液製剤自己注射：大きく分けて学生は、2種類のタイプを作製した。一つは血管を触診するタイプであり、他方は腕の装着するタイプである。

一つ目について述べる。フィギュア用人肌ゲル、石けんケース、シリコンチューブをそれぞれ、フィギュアショップ、100 円ショップ、ホームセンターで購入。ケースにチューブを通し、それをゲルで埋める。固まると指で軽く押すと、ゲルが凹む。指先で、太いチューブ（血管）と細いチューブ（血管）の位置を探ることができるチューブの高さを変えることで、血管の浅い・深いポイントを再現する（Fig.14 参照）。

一方 Fig.15 は、二つ目のタイプである。完成したモデルを腕に固定し、他者による注射を再現している場面である。このグループは、模擬血管の材料として赤色水を封入したゴム風船と伸縮性包帯を用いており、ゲルを使ったモデルとは異なるものである。

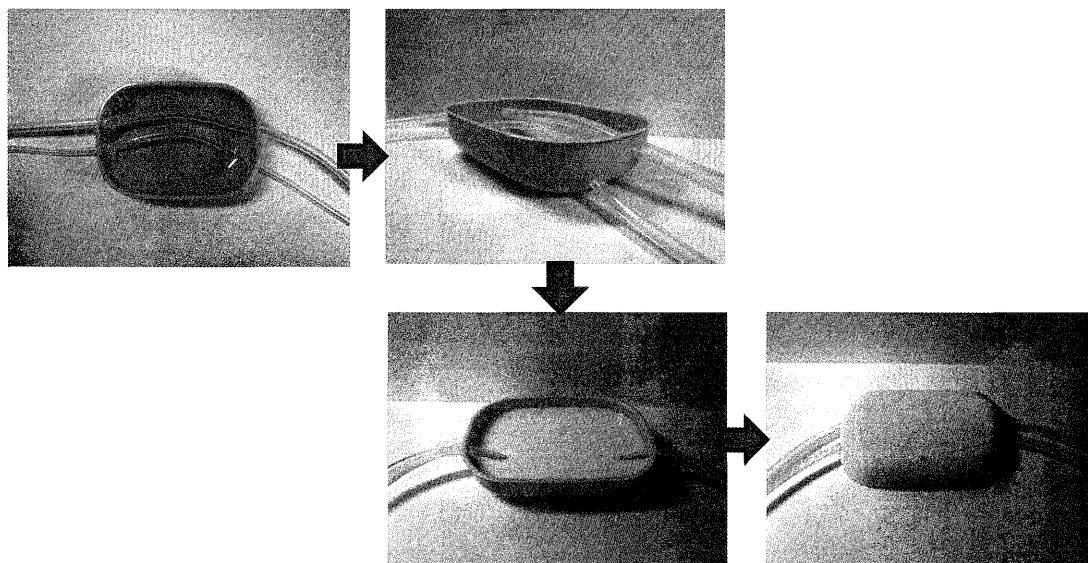


Fig.14 ゲル(ウレタン樹脂)を用いた腕血管モデルの作製手続



Fig.15 腕装着モデルによる注射の再現場面

3. 試作モデルー 3 (担当：八島)

(1) 授業構成の視点：一般的に入手可能な素材を活用し、「目で見える」「容易に作製できる」「メカニズムを理解できる」「心情を体験できる」などを中心的なテーマとして、可能な限りリアルな自己注射体験を目的としている。前提として、製薬メーカーやメーカーが構成する団体の情報を活用した講義を行い、その後に教材の作製、ディスカッションを実施している。

(2) 試作モデルー 3

①血糖自己測定検査：患者が血糖検査に使用するペン型穿刺器の実物を参考にして、シャープペンシルと待ち針を使用したモデルを作製した。手に持った感触やインジェクションの反応なども伝わるように工夫している (Fig.16 参照)。また処置の際に行う、キャップの取り外しや針の再

使用を防止するシールなども実物に類似させて作製しており、穿刺の手続きがリアルな体験モデルとなっている。

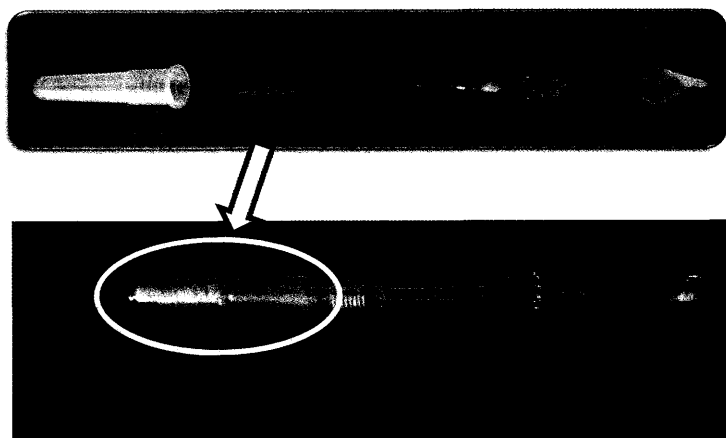


Fig.16 シャープペンシルを利用した穿刺器モデル

②血液製剤による止血メカニズム：血友病性出血への対症療法である血液製剤の投与の意味を理解することを目的として、製剤投与による止血メカニズムを理解するためのモデルを構想・作製している。このモデルは血液に見立てた赤色水が血管に見立てたペットボトルから流出する状況を出血と仮定している（Fig.17 参照）。

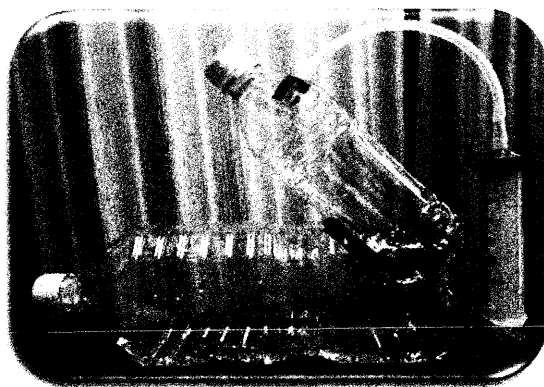


Fig.17 止血メカニズム提示用モデル

赤色水の流出(出血)を大きめの高分子吸収ポリマー（ゲル状培養土）を投入して抑制し、その後粉砕状の高分子吸収ポリマーを加えることで赤色水を凝固させて流出を完全に止めるモデルである。前者を血小板による一次止血、続く後者を血液凝固因子による二次止血と想定している（Fig.18 参照）。特に凝固因子のモデルとしている粉末状高分子吸水ポリマーは、血液凝固因子製剤の形状と類似しており、血友病患者における血液製剤の作用メカニズムと投与の意義を理解する上でも有効であると考えられる。

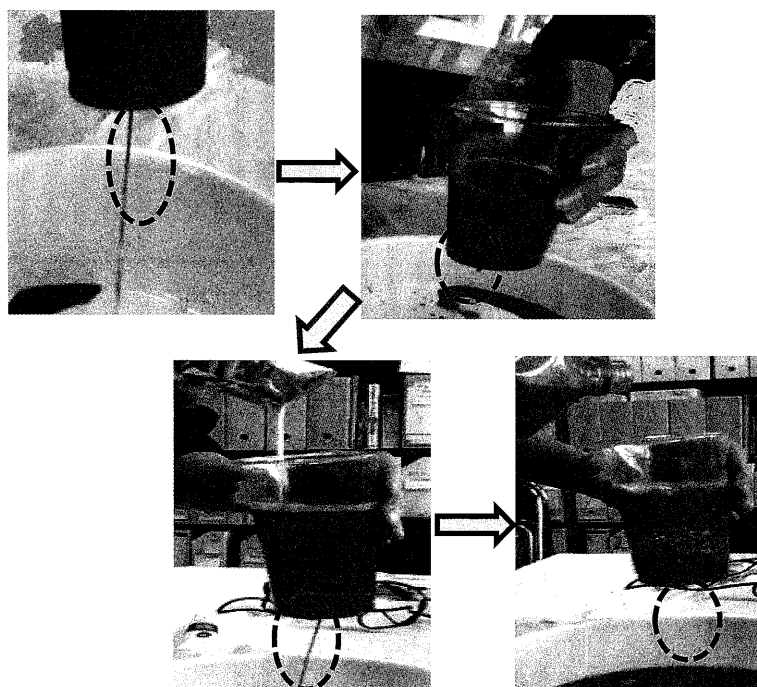


Fig.18 高分子吸水ポリマーを用いた止血メカニズム教材の演示

上段左：赤色水（血液モデル）が流れている

上段右：大きめのポリマーを投入することで赤色水の勢いが抑制される

下段左：粉末状のポリマーを投入する

下段右：赤色水（血液モデル）の流れが止まる

③血液製剤自己注射：血友病自己注射のプロトタイプモデルが、血管が見えない状況を想定し、血管に見立てたチューブをガムテープで覆っている。これに対し、試作モデルー3の自己注射モデルでは、透明ゲルにより擬似皮膚を作りその中にチューブを埋め込むことで注射針が血管壁を貫通する状況を観察できる（Fig.19）。透明性を確保しつつ、手の甲の安全を守るために透明アクリル樹脂板あるいはペットボトルを加工してプロテクターの役割をもたせている。

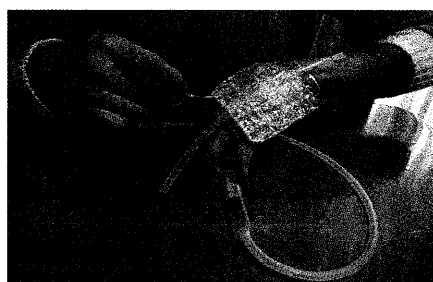


Fig.19 透明ゲルを使った手の甲と血管のモデル

④定期的な治療・管理の体験モデル：上述の糖尿病の血糖検査やインシュリン自己注射、血友

病における血液凝固剤の自己注射は、実施する患者・患児自身にとってはその効用はよく理解している。しかしながら、日常生活の中でルーチンとして実施すること自体には、「めんどろ」「なぜ自分だけが」などといった動機づけの低下が伴う（村上,1997）。この心情体験を目的として、定時の体温測定や気温測定などを実施し、その結果を記録する体験モデルと使用する教材例を提示している。

Fig.20 は、体温・脈拍を測定する試作モデル 3 を改変し、特定の地点の閲覧時の気象状態を表示している Web サイトに表示されている気温を記録する活動体験用の教材シートである。10 名ほどの学生を対象とした予備的調査によると、2 日目後半から空欄が目立ち始め、すべての欄に気温を記入した学生はいないという結果を得ている。この結果は定期的な治療・管理の継続のための動機づけの困難を推測させるものである。

定時スケジュール体験フォーマット

学籍番号() 氏名()

① 下の URL にアクセスし、その時刻(1 時間以内)の気温を記録すること
② 忘れた場合には、「-」を記載すること

http://atmos.miyakyo-u.ac.jp/weather/met_report.html * 宮城教育大大気科学研究室の PC 版 URL です。

<http://atmos.miyakyo-u.ac.jp/weather/mobile.html> * 宮城教育大大気科学研究室のモバイル版 URL です。

	4 日				5 日				6 日				7 日			
時刻	7 時	12 時	6 時	11 時	7 時	12 時	6 時	11 時	7 時	12 時	6 時	11 時	7 時	12 時	6 時	11 時
青葉山の気温	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃

	8 日				9 日				10 日				11 日			
時刻	7 時	12 時	6 時	11 時	7 時	12 時	6 時	11 時	7 時	12 時	6 時	11 時	7 時	12 時	6 時	11 時
青葉山の気温	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃

	12 日				13 日				14 日				15 日			
時刻	7 時	12 時	6 時	11 時	7 時	12 時	6 時	11 時	7 時	12 時	6 時	11 時	7 時	12 時	6 時	11 時
青葉山の気温	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃

	16 日				17 日				18 日				19 日			
時刻	7 時	12 時	6 時	11 時	7 時	12 時	6 時	11 時	7 時	12 時	6 時	11 時	7 時	12 時	6 時	11 時
青葉山の気温	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃

Fig.20 定時の治療・管理体験フォーマット・シート
シート上にある URL に表示される「青葉山の気温」を定時に記載する

IV. 考察

本研究では、糖尿病患者の血糖自己測定インシュリン自己注射および血友病患者の血液製剤自己注射のプロトタイプを提示し、その作製・改善とそれを使用した授業の一部を報告した。学生による試作モデル・改良モデルは、穿刺や自己注射の際の「身体的苦痛」「心理的不安・不快」などの「困難」を「体感」「体験」させることを目的としているが、その作製過程および教材使用の体験そのものが、学生の障害特性の理解に意味をもつものであることが推察された。以下では、プロトタイプから試作モデルさらに改良モデルに至る改良点について、その過程における学生の「困難」理解の変容について検討する。

1. 教材の改善とその効果について

(1) 糖尿病血糖測定、インシュリン自己注射

プロトタイプ・モデルは、指サック、樹脂板、絆創膏、ゴム管、赤色水（赤絵の具）の素材を組み合わせで作製した指モデルに、シャープペンシル、縫い針で作製した穿刺器モデルを刺し、赤色水を滲出させるものである。このモデルに基づき、3名の共著者と授業受講学生が作製した試作モデルは、それぞれ独自の工夫がなされている。

①擬似血液の滲出：プロトタイプ・モデルでは、ゴム管を指サックに固定しその上から絆創膏を貼り、その部分に針を刺すとゴム管内の赤色水が滲出ようになっていた。しかしゴム管部分の膨らみが大きく、通常糖尿病患者が血糖検査のため穿刺する指先と印象が異なる傾向があった。試作モデルー1(担当:大江)では、綿球に赤色水を浸み込ませて指サックを二重にした間に挟み込み、滲出が容易になるように工夫されている。また、試作モデルー2(担当:菊池)では、同じゴム管でもより細いものを適用するモデルと、粘土を用いて指の形状を再現し穿刺することで赤色水（試作モデルー2では赤色の保冷剤）の滲出のみを再現するモデルを提案している。指サックを利用して体験者が指先に穿刺器を刺すことだけを追求すると、むしろ指の形状からかけ離れる状況も生じることから、粘土を用いた指モデルの形式も今後検討する必要があると思われる。

②穿刺用針の工夫：プロトタイプ・モデルでは、シャープペンシルに芯の代わりに縫い針を入れる方式を採用した。試作モデルー2(担当:菊池)では実験用注射器のピストン部を一度ははずしてマッピング(画鋏)を先端に組み込んである。試作モデルー3(担当:八島)ではシャープペンシルを分解し、待ち針を組み込んで穿刺器モデルとしている。どちらもプロトタイプ・モデルのように針先が、長くとびだすことがなく安全であり実際の穿刺器の穿刺部分に類似した印象をもつ。

(2) 血友病の血液製剤自己注射

プロトタイプ・モデルは、工作用紙と樹脂板でできたカバーにゴム管をガムテープや絆創膏で覆って固定し、テープの下の膨らみを血管と見立てるもので、工作用紙に接着したマジックテープを腕に巻き固定する形式である。こちらでもプロトタイプ・モデルに基づき、3名の共著者と授業受講学生が作製した試作モデルは、それぞれ独自の工夫がなされている。

①擬似血管の工夫：プロトタイプ・モデルでは、赤色水を封入したゴム管を擬似血管としているが、その部分に針を刺して注射器のピストン部を引いても通常の血管のようにスムーズに血液の逆流を観察することが難しい場合があった。試作モデルー1(担当:大江)ではヨーヨー用の水風船を用いて血管に見立て、化粧品用スポイトの先端を加工した擬似注射針を刺すことで風船内の赤色水がすぐに逆流する工夫がなされている。

試作モデルー2(担当:菊池)では、皮膚の色と皮膚内触察感覚に類似した血管モデルをウレタン樹脂を利用して作製し、それを腕に装着するタイプを考案している。チューブに保冷剤の赤色水を入れることで複数回の使用に耐えるようになっている。試作モデルー3(担当:八島)でも、ゲルキャンドルの材料を利用して皮膚内触察感覚に類似した血管モデルを作製している。このモデルでは透明ゲルを使い、手の甲に装着した血管モデルに注射針モデルが実際に刺さる状況を観察することができる。

(3) 「類似すること・もの」と「体験モデル」

本研究で用いる容易に入手可能な素材を用いて、皮膚内にある血管の触察感触や穿刺等による血液の滲出を再現することは、明らかに困難である。ゴム管に赤色水を封入した擬似血管モデルを作製し、ガムテープや絆創膏を利用して腕に装着したとしても、ゴムの硬さや逆流の状況は明らかに異なる。

本研究ではプロトタイプ・モデルでの上記の違和感をそのまま解消するように試みるのではなく、試作モデルでは素材をゴム管から水風船や綿球に変更したり、ゲルそのものを素材として血管モデルを埋め込む擬似皮膚を作製し適用することを試みている。これは、糖尿病の穿刺器やインシュリンや血液製剤の注射針を自分に向けて刺す行為自体を目的とした「体験モデル」を離れて、血液の滲出や腕の皮膚内の血管を再現して、穿刺や注射の対象・目的とする身体組織を作製し、身体の機能（出血）や構造（血管の位置）を理解させることで、注射等による困難を体験・体感させようとする試みである。

「類似すること・もの」が、必ずしも「体験モデル」の目的を達成するうえで十分といえない場合には、身体の機能・構造を踏まえた「困難」の理解促進を検討する必要があると考えられる。試作モデルー3（担当：八島）では、血小板による一次止血と血液凝固因子による二次止血のメカニズムを高分子吸水ポリマーを利用して再現することで、凝固因子製剤の自己注射の意義の理解を促そうとしている。

また、定時・定期的の検査や注射などの治療管理に関わり、日常生活の中でルーチンとして実施すること自体に伴う「めんどろ」「なぜ自分だけが」などといった動機づけ低下と継続の困難体験モデルを提起している。注射等に「類似すること・もの」ではなく、定時・定期に特定の活動を行う場面状況の設定を行い、困難の「体験モデル」と想定した取り組みである。上述したように、体験した学生は「継続の困難感」を報告しており、困難の「体験」「体感」にとっては有効なものであることを示唆している。

2. インパクト中心で本質に迫ることのできない可能性とその改善

健常学生にとって、自己注射や穿刺などは通常考えることもない行為である。たとえ授業場面の「体験」「体感」であっても、その実施したいが大きなインパクトを伴うものであると推測できる。しかしモデルを活用した行為自体のインパクトの強さにより、病気の子どもが自己注射を実施する際に感じる困難・不安・躊躇を擬似的に「体感」「体験」する本来の目的から乖離し、インパクト経験そのものだけが強調されてしまう可能性がある。そこで、試作モデルー1(担当:大江)を活用した授業では、授業内容と体験の「振り返りシート」を活用し、インパクトを客体化する要素を授業に取り込んでいる。

また、試作モデルー3（担当：八島）では上述したような、「めんどろ」「なぜ自分だけが」などといった動機づけ低下と継続の困難体験モデルを2週間程度の比較的長期にわたり実施することで、インパクトを客体化を促している。体験を単発的なものとしなないことで、時間をかけることで困難の本質的理解を促すことが可能となると推測される。

V. おわりにー課題と今後の展開

1. 教育課程上の位置づけ

先行研究（村上・八島・大江・菊池,2012）で指摘した教育課程上の位置づけと授業時数の配分に関しては、本研究でも十分にその改善策を見出すことはできないままである。改善のひとつの方向性としては、体験・体感できる教材データベースを構成し、受講学生が授業の事前・事後にデータベースを参照して教材を作製・体験する形式を授業に取り込むことが想定できる。現在、教材ライブラリーとしてWebシステムを構築中である。

2. 素材の提供体制と学生の工夫

同じく先行研究（村上・八島・大江・菊池,2012）で指摘した、教材の素材を提供する体制と学生の工夫の自由度の保障に関しても、依然として十分にその改善策を見出すことはできていない。しかしながら、上述の教材データベースを活用し、それと同時に素材の提供・供給体制を拡充することで、すべての素材を授業時に提供するのとは異なり、事前・事後の学習時を活用して、ある程度自由な教材の工夫が可能となると考える。

文献

- ・松原 崇・佐藤 貴宣（2012）障害疑似体験の再構成ー疑似体験から協働体験へー. ボランティア学研究, 11, 85-98.
- ・村上由則(1997)：慢性疾患の病状変動と自己管理に関する研究, 風間書房.
- ・村上由則(2006)：小・中・高等学校における慢性疾患児への教育的支援, 特殊教育学研究, 44, 144-51.
- ・村上由則・八島猛・大江啓賢・菊池紀彦（2012）：特別支援教育専攻学生を対象とした障害理解のための教材開発（1）－「喘息発作」による「苦しさ」理解のための教材－, 宮城教育大学附属特別支援教育総合研究センター紀要,
- ・南山堂（2006）：医学大辞典
- ・日本血液製剤協会（2012）血が止まるしくみ. Retrieved September 25, 2012, from <http://www.ketsukyo.or.jp/index.html>
- ・ノボノルディスクファーマ（2012）糖尿病サイト. Retrieved September 25, 2012, from <http://www.club-dm.jp/info/use/>
- ・ライフパレット編集部（2012）ライフパレット for Hemophilia. Retrieved September 25, 2012, from <http://hemophilia.lifepalette.jp/>

<付記1>本研究は、本研究は JSPS 科研費 23653310 の助成を受けたものである。

<付記2>本研究の一部は、日本特殊教育学会第50回大会（筑波国際会議場，2012.9）自主シンポジウムで発表・議論した。