

平成14年度厚生労働科学研究費補助金
障害保健福祉総合研究推進事業

報告書

厚生労働省

実施機関：日本障害者リハビリテーション協会

目 次

* 外国人研究者招へい事業

平成14年度外国人研究者招へい事業報告書「非任意治療と入院：倫理的、法的、臨床的ガイドライン」

ロナルド・ショウテン(ハーバード大学精神科) …………… 1

「スウェーデンにおける DAISY の認知・知的障害者への応用」

ハンス・ハンマランド(ハンディキャップ・インスティテュート) …………… 12

ゲリー・コロombo氏(スイス・バルグリスト大学病院)招へい事業報告書

太田 裕治(お茶の水女子大学生生活科学部) …………… 17

チャールズ・キャパディ氏招へい事業報告書「ヒトの歩行の神経制御機序」「脳運動野の作動原理」

赤居 正美(国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所) …………… 21

* 日本人研究者派遣事業

「アメリカ・ミネソタ州の障害者福祉 — 知的障害領域を中心に」

小澤 温(大阪市立大学生生活科学部) …………… 25

「米国(ワシントン州)に於ける歯科医療保険制度について —特に障害者歯科部門において—」報告書 …… 37

「米国・University of Washington. School of Dentistry. Dental Education in Care of Persons with Disabilities (DECOD)における教育システムについて」報告書

江草 正彦(岡山大学歯学部附属病院) …………… 51

* 外国の研究機関等への委託事業

DAISY コンソーシアム マルチメディア・リサーチ・プロジェクト

ジョージ・カーシャー、マーク・ハッキネン(デジー・コンソーシアム) …………… 73

* 若手研究者育成活用事業

平成14年度リサーチレジデント報告書

成田 千恵(日本女子大学家政学部被服科) …………… 81

「脊椎損傷者の褥瘡リスクマネジメントに関する研究 ～生化学的アプローチによる研究～」

大床 国世(国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所) …… 115

外国人研究者招へい事業

平成14年度外国人研究者招へい事業報告書

ロナルド・ショウテン
ハーバード大学精神科

Harvard 大学精神科の Ronald Schouten は平成 13 年度（平成 14 年 3 月 6～23 日）に引き続き、平成 14 年 8 月 20 日から 9 月 2 日まで浅井邦彦（浅井病院長）氏および五十嵐良雄（秩父中央病院長）氏の招きで日本を訪れた。交流研究の目的は平成 13 年度と同じく米国における病院内の人権擁護のあり方を紹介するとともに、日本の精神科病院の視察、および、日本の研究者との討論を通して米国における病院内の人権擁護からみて、厚生労働科学研究「精神科病院における危機管理と人権擁護のあり方」の意図するところをさらに検証することであった。

来日中の行動としては、あさかホスピタル（福島県郡山市）、さっぽろ香雪病院（札幌市）を訪問しそれぞれの病院で行われている人権擁護委員会を傍聴し、委員と意見を交換した。そこでは「非任意治療と入院：倫理的、法的、臨床的ガイドライン」（資料 1）と題する講演を行い米国でのインフォームド・コンセントの歴史と現状に触れ、日本における実際の症例を米国のシステムに当てはめて考えた場合にどのような違いが生ずるかについて検討し、さらには今後の本研究の方向性に関しても助言を行った。

以上の行動と活動を通じて、日本の医療関係者を中心とする方々に米国の障害者権利擁護のシステムを紹介できたことは両国の違いを知ると同時に、双方の国におけるよりよきシステムの構築に微力ながら貢献できたと信じている。

I was invited again from Dr. Kunihiko Asai (the president of Asai Hospital) and Dr. Yoshio Igarashi (the president of Chichibu Mental Hospital) and had been staying from 20 August to 2 September, 2002 in Japan. The main purpose of this research project is both introduction of the protection system of patients's rights in the USA and discussion with researchers belongs to the project "Risk Management and Patient's Rights in Psychiatric Hospitals" which is now going to study under the group organized by Dr. Igarashi.

I visited Asaka Hospital (Koriyama, Fukushima) and Sapporo Kohsetsu Hospital (Sapporo), observed advocative committee in the hospitals and discussed with members of the committee. I had a lecture concerning "Informed Consent and Incompetent Patient", discussed with research members using case reports in Japan and talked with the results and differences in between USA and Japan.

Through activities mentioned above in Japan, introduction of the system of protection of pathient's rights in the USA should be effective not only to understand the differences between the USA and Japan, but also to make suitable system in both countries.

(ショウテン氏資料)

「非任意治療と入院：倫理的、法的、臨床的ガイドライン」

Ronald Schouten, MD, JD

ハーバード大学精神科教授

マサチューセッツ総合病院、司法精神部門部長

キーピープル・リソース社社長

於：2002年8月29日、さっぽろ香雪病院

開会のあいさつ：さっぽろ香雪病院長 森一也

今年の8月24日から29日までWPA世界精神医学会が横浜で開催されており、今日が最終日ですが、世界の精神医学者が多数横浜に集まって会議が開かれています。ショウテン先生は世界精神医学会で非常に精力的にシンポジウムや講演をされました。今回、民間の精神科病院にレクチャーしに来ていただきました。こちらにおられる五十嵐先生が、皆さんご存知だと思いますけど、厚生労働科学研究で「精神科病院における危機管理と権利擁護のあり方に関する研究」というのを五十嵐先生がされており、その一環としてショウテン先生を日本に招かれました。そういった中で本日札幌に来ていただいたわけですが、今回一番の大きな目的は精神科に勤務されているスタッフの人達との意見交換です。権利擁護とはどのようなことなのかということを直接皆さんとのディスカッションを通して考えることが大きな目的であります。本日は時間が限られておりまして、2時50分に終了したいということでレクチャーが60分、ディスカッションが30分という風に時間をみています。ということで早速ですけども、まず今回の分担研究者であります五十嵐先生の方からショウテン先生のご紹介を兼ねて一言よろしくをお願いします。

あいさつ：秩父中央病院長 五十嵐良雄

五十嵐と申します。よろしくお願いします。今、森先生が大体お話されましたので、どういうことを目的に今回の講演を企画したかということをおわかりいただいたと思いますが、昨年度からそのような研究をしております。昨年度は秩父中央病院でこれと同じようなことを一回、大阪の木島病院でも一回行ないました。昨年度は他に東京で講演会をマスコミ関係者を中心に講演会を一度開催し、大阪精神病院協会でも講演会をおこないました。今回はWPAという学会の前に、今日と同じ話を福島県の郡山のあさかホスピタルでももらいました。そのように全国各を回っているわけですけども、本日も我々にとって患者の権利を守るといっても権利とは一体何なのか、どういう風を守るということなのかというようなことを聞いて勉強していただきたいと思ひまして、一時間ぐらいの講義をお願いします。あとで質問の時間を取っておりますので、おおいに質問をしてください。

ではロナルド・ショウテン教授ご紹介します。彼はマサチューセッツ総合病院というのがアメリカのボストンにありますけども、そこの司法と精神科医療の部長、精神医学部長とを兼ねており、精神科のことと法律的なことを一緒に扱うというような部門にいます。実は彼は精神科医であるとともに弁護士という資格を持っています、法学校を卒業して

それから医学部に行って医者になったという、そこを生かして、最近いろいろ言われます PTSD の領域でも非常に有名です。是非法律的なことを勉強していただきたいと思います。

はじめに

今日は皆様の前でお話することができて大変光栄に思っています。そして森先生、五十嵐先生におもてなしを頂きまして、また、ご厚情に感謝申し上げます。

本日は患者の権利について皆さんにお話したいと思います。次のような目的を持っております（図1）。まず、権利というものを定義付けする。そしてアメリカにおいて、精神障害者の権利を保護する施策についての概観をお話し申し上げたいと思います。そしてインフォームド・コンセントと治療の拒否権について取り上げてみたいと思います。

「権利」の定義

権利というのを明確に定義することは難しいです。オックスフォード英語辞典によりますと（図2）、権利というのは、財産所有や権限に関する法的、公正なる道徳的権利や請求権、特権や請求権、特権や免責の享受などということになっています。それでブラックの法律辞典によりますと権利を4つに分けています（図3）。その1つ目は自然権で、私達はみんな人間であるという、そこから発生している権利です。そして次は市民権で、市民的権利ということで、市民に対して提供されている権利ということになります。そして3つ目は政治的権利で、パワーですとか、行政に参加する権利ということになります。そして4つ目が個人的権利で、個人の安全、それから生命、身体、それから名声、個人的自由などの権利です。そして精神障害者に関しての基本的な権利というものを考えますと、次のようなものが出てきます（図4）。まず人道的な扱い、それから身体の安全さとか健全性、自分自身の医療に関する決定権を持つこと、それから生命の権利、そして個人の自由つまり干渉されない権利です。

ジョン・スチュワート・ミルというのは非常に有名なイギリス人の哲学者でありまして、人権に関して引用が出されている人です。図5のような引用によって特に有名です。自由の名に値する唯一の自由は、われわれが他人に幸福を奪い取ろうとせず、また幸福を得ようとする他人が努力を阻害しようとしないう限り、われわれが自分自身の幸福を自分自身の方法において追求する自由である。各人は肉体の健康であれ、精神や霊的な健康であれ、各人自身の健康な正当な守護者である。人類は、自分にとって幸福と思われるような生活を互いに許す方が、他の人々が幸福を感じずような生活を各人に強いる時よりも、得るところが一層多いのである。

アメリカにおいては社会一般の権利よりは個人の権利に重きを置いています（図6）。そして多数派の選択が自動的に少数派の選択に優先するということはありません。そしてアメリカにおいては、精神障害者も他の誰もとと同じ権利を持っています。それには言論の自由、行動の自由、医療に関する個人の意思決定、その中に含まれるのが、治療方法を選ぶ、もしくは治療しないことを選ぶ、そして同意能力がなくてその選択を表現することができなくても自律が守られる、そしてこういった権利を剥奪する前に適正な法手続きを受けなければならないというのが最後になります。

精神障害者の権利を保護する施策

権利というのは誰もが持っていますけども、その権利を行使する能力を持っている者のみができることです（図7）。それに加えて、権利はその絶対的かつ古典的なものではありません。その権利が守られるか、どの程度まで守られるかということに関してはバランスを取るプロセスがあります。その権利・特権がいかに重要かというものも含まれますし、そういった権利や特権の行使が社会に与える影響というのもあります。そしてその社会のいろいろな事件に対応して、そのバランスはシフトしていきます。例を挙げますと、囚人は医療の必要性を決めるヒアリングの後に、自分の意志に反して投薬されるかもしれません。これは州が刑務所の秩序ある管理を求める正当な権利を持つからです。もう一つの例ですと、精神障害者で他人に害を与える可能性のある者は非任意の入院をさせられることがあります。こういった権利の保護はいくつかの方法によって行っています（図8）。その保護は憲法でも謳われています。様々な法令や規則によってこれを実施しています。そして最後には訴訟を通じて守られます。そしてその権利の特別な例として、それがどのように適用するかについてご紹介したいと思います。

裁判所の命令による措置というのがあります（図9, 10）。そして最小限の拘束方法というコンセプトがあります。それからインフォームド・コンセントとその拒否権というのがあります。そしてその非任意の措置、入院措置というのにはある限定があります。もしですね、その個人の意志に反して入院させねばならない時には、その施設は最小限の拘束方法を使う必要があります。ですから、抑うつとか、自殺をしそうだというのが中程度、軽度から中程度の患者がいるとします。そしてそういった患者は非常にセキュリティのレベルの高い病院に入院させることはできません。先程、適正な法手続きと申しました。どのような権利であれ、それを奪い取る前に適切な法手続きが必要となってきます。その設定された基準に従ってのみ、権利を剥奪することができます。そして個人は異議申し立てをする権利を持ちます。そして、その法的な表明をする権利というのがあります。そして正当な理由がなければ権利を剥奪することはできません。そしてそれは、証拠というか根拠に基づいてなくてはいけません。まず、基準に合致しているという明確な証拠、そして州の側でその証明責任を果たさなければいけません。精神障害があるというだけでは非任意入院の正当な理由とはなりません。

図11はマサチューセッツ州における非任意措置基準のサマリーです。意志に反して誰かを入院させるときは、このような場合にのみです。収容しなければ、精神疾患を持っているので強い傷害傾向がある、というのがあります。脅威や自殺企図や自傷傾向が強いことにより、自傷他害性が現れる危険性が高い。もしくは、殺人やその他の暴力行為を起こしそうな根拠がある。他者が暴力行為や重い身体障害を受けると恐怖を感じる根拠がある。そして、判断力が損なわれることによる身体的障害または損傷の危険性が高い。患者は自分自身を地域社会で守ることができず、他に地域社会で妥当な保護策もないというのがあります。

図12は、私自身がトレーニングの間に経験したことの一つの例です。

24歳の男性を両親が救急治療室に連れられてきました。彼は双極性障害という診断を受けていました。そして過去のエピソードとしまして、不穏の増大、父親をののしった、また親に対して肉体的な暴力を加えたというのがありました。そして両親は子どもが代償不全になって、親に傷害を加えるのではないかと恐れていました。そして法令に基づいて

措置入院が可能となりました。

そしてその意志に反して入院させるというのは、はじめは4日間だけということになっています（図 13）。その4日目が終了しますと病院は退院させるかもしくは措置入院の申立てをしなくてははいけません。そして入院させる際に、この非任意の患者は条件つき任意という紙に同意してサインをする機会を与えられなくてははいけません。そして患者は弁護士と相談する機会を提供されることができます。

この条件付任意ということについて説明します（図 14）。その条件付任意というに署名することによって非任意のステイタスから条件付任意に変更することができます。しかしながら完全に任意の患者と違いまして、条件付任意の患者は自由に自分の意志で退院することはできません。もし退院したいという場合には、その患者は3日前に病院に届け出る必要があります。その3日の間に退院を許すかもしくは裁判所に対して申立てをするかを決めます。そして3日が終るまでに病院はその申立てを裁判所にすることができなければ、患者を退院させなくてははいけません。しかしながら、実際には3日が終るまえに患者自身が退院を撤回することがしばしばあります。

インフォームド・コンセントと治療の拒否

そしてインフォームド・コンセントと治療の拒否権に入りたいと思います。インフォームド・コンセントの定義は図 15 のとおりです。定義としましては、同意する判断能力のある者が事実関係についての妥当な知識の上で自発的に同意する時、他者に身体的な侵襲や治療行為やその他の権利を許すことに同意するプロセスである。ですからインフォームド・コンセントには3つの要素が入っています（図 16）。まず、適切な情報が提供されること。それはインフォームド・コンセントに自発的に与えられること。そして患者が決定する能力を持っていること、同意能力を持っていることが3つ目です。

インフォームド・コンセントはアメリカにおいては1960年代から発展したものです。その基本的な基盤は倫理的なものです（図 17）。そしてその医療の伝統的な倫理基盤というのは善意に基づく行為というものであります。ところがその倫理的な原則としてより重要なものは自律（オートノミー）であるという考え方が次に出てきました。その自律というのは、私達はみんな自分で自己決定をする権利を持っているということです。しかしながら先程言いましたジョン・スチュアート・ミルですが、幅広い自律の原則は、選択を行使する同意能力がない者には適用されないと書いてあります。そしてその倫理的な基盤とともに、法律的な基盤というのもインフォームド・コンセントには存在します（図 18）。そして、憲法からくる原則というのがあります。そして制定法がありまして、患者の権利章典というのがあります。そして最後に判例法というのがあります。そしてその同意なしに他人の体に触れるというのは、その、暴力の不法行為とみなされているわけです。それから医療に対する同意、それからインフォームド・コンセントといったものがあります。

ところがインフォームド・コンセントには例外があります（図 19）。緊急の場合にはインフォームド・コンセントを得るまで治療しないということとはできません。すぐに治療します。そして患者自身がそのインフォームド・コンセントの権利を放棄して誰か他の人にその医療行為の決定をしてもらうということを承諾する場合があります。もう一つの例外は、治療上の特権というのがあります。アメリカではめったに使いませんが、もしですねその情報を与えるというプロセスにおいて、状況が悪くなるということであつたら、

患者に対して情報を与えないということが例外的に存在します。そして患者に同意能力がないということであれば、インフォームド・コンセントはいらないということになります。

しかし、その代行する意思決定者からのコンセント、同意が必要となります（図 20）。しかし、その同意能力のない患者のための意思決定というのは、精神科の患者に接する場合にはよく経験することです。そういった患者に対しては以下のような問題に直面します。もし、全ての個人が自分で治療方法を選ぶ権利を持つということであると、その決定は医者だとか他人からみた場合には意見が合わない、と間違っていると思われます。しかしながら、同意能力のある者のみが行うことができるとしますと、同意能力のない患者のためには誰が決定すべきでしょうか。

この問題に対処するために使ってきた伝統的なモデルが存在します（図 21）。まず、最初のコンセプトは、このパターナリズムという形、父権主義とか拡張主義とか呼ばれたものですが、ここでは家族が代わって決定をする。もしくは医者が、医師が決定する。そしてある部分の人達は同意能力がないと見なされています。含まれる人達は精神障害者と 18 歳未満の者と、それから高齢者です。このモデルはアメリカでは、拒絶というか却下されました。またもう一つの他のタイプのモデルとしては後見人制度というモデルがあります。その患者というか、その人に同意能力がないと裁判官が判断した後に、裁判官が後見人を指名します。そしてその選ばれた後見人は被後見人の最善利益の為に行動します。

そして意思決定者は、同意能力がないものにも同意能力があったならば、何を選んでいけば良いのかということをして決定します（図 22）。そして裁判所が関わらないような分野も含めて、全ての医療の決定にこれが適用されます。自分のその医療に対して患者本人だったら何を選んだらいいかということを常に考えます。そしてマサチューセッツおよびその他の州においては、裁判所の方で代行判断が必要とする分野というものを考えています。そしてジャッジが使って、意思決定に使ういろいろな要因というのが次のようなものがあります。提案された治療の侵襲性、副作用の可能性、緊急性の欠如、それから司法、それから、通常、患者の為に意思決定をする人たちの間での利害の対立の可能性。

特にマサチューセッツ州においては、この抗精神病薬の治療でこれが問題になりました（図 23）。そして数々のケースで、裁判所の方で、抗精神病薬の投薬というのは特殊でもって侵襲性が高いという判断を下しました。結果として、代行判断が必要となっています。裁判所はその抗精神病薬が行動をコントロールするのに使われていると考えられました。そしてそのマインドコントロールと、そして短期的にも長期的にも重篤な副作用があると考えました。新しいその決定的な抗精神病薬を投与する前にこういった判断というもの行なわれます。そして裁判所によれば、配偶者、親、子ども、後見人ですらその利害の対立の可能性があるので、意思決定者としては相応しくないと考えます。こういった決定をするのに必要な客観性を持っているのは裁判官だけだということにしています。

そのプロセスには 2 つのものが考えられています（図 24）。まず 1 つは裁判官が患者をヒアリングして同意能力があるかないかを見極めます。もしないということであれば、後見人を選任します。そして、抗精神病薬を処方するかどうかということに関しては、裁判官が代行判断を決定します。それは、あの、対審方式、当事者対抗というか、両方の側が弁護士を立てて討論する形で行なわれます。そして証拠が裁判官に対して提出されます。これが適用されるのは抗精神病薬治療のみでありまして、うつ病の治療ですとか、精神安定剤とか、そういったものには適用しません。

しかし、裁判官はその治療の全体を調査することということになります。そして代行判断をおこなうにあたって、裁判所は以下のような要素を考慮します（図 25）。被後見人が表明した治療の意向、被後見人の宗教的な信念、そして被後見人の家族に与える影響、副作用の可能性、治療が拒否された場合の結果、治療を受けた場合の予後、自分たち自身の営業に関して意思決定をするときにこういった要素を考慮すること、このような要素が考慮されています。

被後見人の主張を、州の場合正当な理由があれば、それを却下することができます（図 26）。まず、その生命の保護という意味で、州が正当な理由を持っています。そして例えば、子どものような罪のない第3者の利害を保護する、それから自殺を予防する為、それから医療専門家の倫理意識の維持というのがあります。医師が非倫理的だと自分が思うような治療を施す必要はありません。患者は緊急時に安定させる為に治療を受けることがあります。例えば、その興奮してしまった患者に関しては、自分とか他人を害することがないようにという事で抗精神病薬を投与されることがあります。しかしそれだからといって、病院側がその一連の全部の治療行為を始めることができるということではありません。

そして患者の権利を保護するために他のシステムを採用しています。その当事者の間で論争するというモデルは、マサチューセッツ州とその他の州、またはニューヨーク、カルフォルニアで採用されています。しかしながらそれは、最善のもしくは唯一のシステムだという訳ではありません。例えば連邦法によって、病院の中でのヒアリングというのは、その管理的なヒアリングというのは合法だということになっています。そして最高裁判所法でも適正な法手続きが満たされればというようになっています。

結論

これまで述べてきましたように、アメリカのアプローチというのは大変複雑で様々な施策を行っています（図 28）。異なった州つまり広域によっては異なった施策を行っています。しかしながら、焦点が当たっているのは個人と州のそのバランスを取ることであって、しかも個人の権利の擁護という方に重きが置かれています。それぞれの方法にコストというのがかかってきます。日本でその患者の権利を保護するというのを考える時に、日本が直面しているいくつかの困難さというか、試みがあると思います。まず、文化的に一貫性のあるシステムを作ること、次が個人の自由を守ること、そういったところとケアを提供する時に、個人と社会の利益のバランスをとることということになります。

有難うございました。

質問と討論

司会（森一也、さっぽろ香雪病院長）：ショウテン先生どうも有り難うございました。せっかく十分時間がございますので、質疑応答に入りたいと思います。どなたかありますか。

Q：教えていただきたいのですが、先程、強制入院の例の話がありましたけども、単身生活者の場合はどのような手続きがとられるのでしょうか？

A：誰にでも患者を治療の為に病院に連れて来ることができます。もし外来患者として彼らが連れてこられて、医師の側から見れば精神障害をおこして病気が重くなるとみなした

場合ですね、緊急入院の書式が有りまして、それに書き込みます。それを警察署もしくは裁判所の方に提出します。そして患者を最も最寄りの緊急救命施設に連れていきます。そしてそれから緊急収容施設でその患者が非任意の入院の基準に合致するかということをチェックします。

Q：大変興味深いお話を有難うございます。身近な質問になってしまうんですけど、今のところうちの病院では、スポーツ交流会などの院内行事の時にはプライバシーの保護ということで写真撮影をしていません。最近になりまして、患者さんの方から写真を写したいという希望がでてきています。それで、そのプライバシー保護の点もあるので、その他の患者さんたちの意見も聞いてからそれからどうするかということを検討して行きたいと思っていますが、アメリカではこういう写真撮影など自由にやっているかどうかを教えていただきたいと思います。あともう一つ、入院されている患者さんのベッドサイドには個人名と担当者の職員の名前が入ったペンネームというものが貼ってあるんですけども、面会に来る方とか、いろいろ面会者にもよるんですけど、よその方が入った場合にそういう名前とか情報とかが漏れてしまうので、そういうものをベッドネームに置いておくということは、人権侵害にあたらないのかどうかということをお聞きしたいんですけど、この2つについてお願いいたします。

A：このインフォームド・コンセントというのは、治療・医療だけでなく、プライバシーの問題にも適用しています。一般的に言いまして、患者さんたちが何らかの活動をしている時に写真を撮るということはしません。ところがそれが社交的なというか、何か集みたいなもの somebody の患者さんが写真を撮りたいということでありましたら、写真を撮られるのもいいよということで明確に合意した患者さんの写真のみ許すということにしています。写真を撮られるということを知っている患者さんですね。その写真を撮られることに関するリスクとその利点について判断できるという患者さんに限っています。

そして私たちの病院では、病室のドアに患者さんの名前は掲示していません。それはプライバシーを配慮しているということです。病棟内にいる患者さんというのはお互いの名前を知る傾向にあります。ところがその病棟での面会者に見えるような所に患者さんの名前を掲示はしません。患者さんの名前、その担当のドクターの名前、ナースの名前というのはナースルームに掲示しています。

Q：入院された方が非任意で入院されると、病状によって適切に自分の財産あるいは金銭を管理できないというケースがよくあると思うんですけど、日本では家族に本人の名前で管理していただいたり、あるいは病院が代わりに管理を行うということがありますが、アメリカでは後見人の方が財産・お金を管理することがあるのですか。

A：対象となっている金額の中によりますが、少額のお金であって患者さんが入院生活で使うというものとします。その場合には、病院のスタッフがそのお金をお預かりして患者さんが使うのを代行します。もし、その後遺症障害の保険金で支払われたような多額なお金だとします。患者さん自身がその資金を管理する能力がない場合、お金を管理する為に後見人が選ばれます。その保険金の支払、振込先の人を代理の人を指定した場合、その

人のところにお金を一旦受けてそれからきちんとその納金されたとか、そういうことを見届けるんですね。

Q: もう一つよろしいですか。ちなみに後見人に選任される方というのはどのような方なんでしょうか

A: 家族の一員ということもあります。お友達、友人、時にはその弁護士が後見人として機能するということに合意して裁判所が弁護士を選ぶということもあります。

Q: まず1点目は、アメリカでは各地でアドボカシー機関の設置が義務づけられていると聞いていたんですが、その構成員はどんな人達で構成されているかということと、2点目としてはその機関の中でも、その委員の60%以上の利用者の方が精神科患者経験を持つ人と聞いているんですけども、精神科患者体験を持つ人又はその家族でなければいけないと聞いているんですけど、その理由というのは、根拠というのはどういうところからきているのでしょうか。その委員会の機能や権限には具体的にどういうものがあるのか教えてください。

A: 全ての病院で患者の権利を守る職員というか、そういう人を選ばなければならないということになっていなくす。ソーシャルワーカーである場合もありますし、もしくは病棟で働いているナースの場合もあります。それからケースワーカーという場合もあります。または、アドボカシーグループのメンバーということもあります。そのアドボカシーするグループに精神科の治療を受けた経験のある個人を置くという理由ですけども、それは病院の中でどういうことが起こっているかというのを実際に彼らは経験していて、本当に理解しているというところがその理由です。将来的にはそんなサービスを使う可能性が非常に高い人達です。その精神医療のシステムにボランティア、ボランテニアとして働くことですね。

Q: アメリカの隔離や拘束についてお聞きします。

A: アメリカにおきましても、隔離、身体拘束には相当な制限があるのです。患者さんを拘束とか隔離してもいいかというのが、それが必要な場合であって、その必要性というものが厳密に規定されています。拘束を受けている患者においては、定期的に拘束を外してあげなければいけません。例えばトイレを使うとか食事をするときには拘束を外してあげなければいけません。隔離・拘束していい長さというのは、本当に必要な長さに設定されています。そして隔離・拘束を受けている患者というのは定則的にモニターされてなくてはいけません。

Q: 裁判によって裁判官がいろんなことを聞いてというのは、日本の治療と違うところだと思うんですけども、マサチューセッツ州では特別な裁判所、そういうものがあって、その裁判官もそういったことに慣れているという背景があるのかもしれないと思うんですが、その辺はいかがでしょうか。それでその決定が下るのには時間がかかるということが

あるのでしょうか。その間の治療というのは行なわれたい、放置しておくしかないということになるのでしょうか。

A: 第一審裁判所というところがあるんですね。その裁判官なら誰でも精神障害の事例を扱うことができることになっています。そしてこの裁判所の命令の入院措置の場合ですね、これを判断できるのは、その裁判官だけが行なうことができます。そして後見人選任という判断は保護観察裁判所とか家庭裁判所、そういったものを行うことができます。そして裁判所による措置入院の申立てと同時に抗精神病薬の使用の申立てもなされた場合には第一審裁判所の裁判官が、その抗精神病薬の処方も承認することができます。そして私たちの裁判所の裁判官というのは全てこういったケースに関して精通しています。ところが、裁判官の中でも特別に興味を持って専門的知識を蓄えている人たちがいます。ですからこういった事例ではだいたいそういったより専門知識の深い、興味を持っている人たちが選ばれます。私の話の中にもありましたように、緊急時には治療を施すことができます。それほど緊急ではないけれども患者の状態がどんどん悪くなって行って、ケアが必要な場合というのがあります。裁判所に対して申立てを既に開始していれば、治療を開始してもいいということになっています。その緊急の治療を開始した後で、患者さん自身が治療に同意するということもあります。しかしながら患者さんが拒絶した場合、治療に拒絶したら治療はやめて停止して、裁判所の申立て、裁判所の決定を待つことになります。

Q: アメリカの精神病院の入院日数はかなり短いのですが、それにはいろんな理由があると思いますが、よく言われるのは非常にその医療費が高いこと、1日10万円近い医療費という経済的な問題が1つあるのですが、もう一つはやっぱりこういう非常に複雑な法律的手続きをふまなければならないとか、患者さんから訴えられるような訴訟上の問題がよく起こりやすいとか、そういうことによってもですね、入院期間が日本と違うのでしょうか？特に法的な面からのことについて教えていただきたいと思います。

A: 確かにその医療費が高いというのも理由としてあります。それから、精神科のベッド数が少ないというのも理由としてあげられます。患者さんによってはすごく長い期間滞在している人もいますが、すぐに安定するという患者さんも多いのです。短くせよという圧力はマネージド・ケアの保険会社の方からもかかってきます。例えば保険会社としても余分な支払を拒否します。しかし、臨床的に見て必要ではないと認定した場合にはそしてその保険会社が支払わないといった場合に、それに対しての裁判をすることができます。まずマネージド・ケアというものが入ってきたときに私たちがすごく心配したのは、患者さんが早く退院させられすぎてしまって、自殺するんじゃないかすごく心配しました。ところがそういう事態があったということは証明されていません。デイホスピタルというものが行われるようになったり、居住施設というのがありますし、ケースマネジメントシステムというのがありまして、その他のコミュニティ側からのケアがいろいろあります。ですから入院というのは急性期の治療に限ることができるとしています。ですからほとんどの非急性期、急性ではない部分の治療は外来患者として施せる様になっていました。アメリカでは患者側が医師を訴えることがよくあると五十嵐先生の指摘するように、医者としては患者を早く退院させすぎたということで訴えられるケースと、長く置きすぎたと

いうことで訴えられるケースがあります。しかし、そんなにしばしばあるということではありません。

おわりに：五十嵐良雄

ショウテン先生有難うございました。本当に我々にとって有益な話をいろいろ伺ったと思いますが、この研究の中で私がずっと考えてきたのは患者さんの権利を守るというのは当たり前のことであって、少なくとも医療サービスのベースとなるということです。

病院の経営面からのことばかりをいうわけではありませんが、本当にきちんとした人権を守るためには費用ということも今後は考えていかないと、日本の精神科医療が根底から壊れていくのではないかということも感じます。権利擁護のことを考えていくプロセスで、やはり今我々が行っている精神科医療をこのままでいいのかというところを当然考えていかなくちゃいけないと思います。

現在日本では長期に在院している人の解消が一つの大きな課題になっていますが、ショウテン先生が言っていましたようにアメリカのマネージド・ケアという世界の中では非常に医療がやり難くなると私は思うのです。日本なりのもっといいシステムを考えて、治療を受けるのはそれが患者さんの権利の一部なのでそれからそれを守りながら、一方で退院を望む患者さんに対しては退院を支援していくということが重要なのでしょう。すなわち、患者さんの権利を擁護するということは、日本の精神科医療をさらに向上させていくことにつながるのだという視点が必要であると考えています。

「スウェーデンにおける DAISY の認知・知的障害者への応用」

ハンス・ハンマランド
ハンディキャップ・インスティテュート

私はスウェーデンのストックホルムに住んでおり、ハンディキャップ・インスティテュートのテクノロジー・アクセシビリティの部門に勤務している。私はこのインスティテュートでの仕事を大変楽しんでいる。このインスティテュートはスウェーデン政府、スウェーデンコミュン議会連合、スウェーデン地方自治体連合の3つの組織で運営されており、社会的な援助を受けている。また、私のもうひとつの役割として、スウェーデンのディスレクシア協会の副会長という役割がある。私はこの協会で12年間、特にIT関係の課題に責任をもって仕事をしてきた。日本ではLDと呼ばれているディスレクシアについて説明する必要がある。

ディスレクシアは一般的な知的障害、視覚障害、聴覚障害というものではなく、また外国語を勉強する際の困難でもない。失語症というような、後天的にあらわれるようなものでもない。書いてある言葉をシグナルとして読み込めない、そういったグループの人たちである。ディスレクシアの核となる問題は、文字を読めない、判読できない、早く読めない、そして正確にスペリングができないということである。学校に入ると使われる教材は、すべて「読む」ということを基本にして作られている。授業を聞き、書き取る、それを同時にすることは大変難しい。従って、読む頻度がますます少なくなり、むしろ読むことをさけようとする傾向になる。それが重なると、一層、自分は読めないという悪循環に陥り、結果的に学校で価値がない、出来ないという自分にとってネガティブな自画像を描くようになる。

そこで、自分自身のことについてふれる必要がある。私は、他の子どもと同じように7歳の時に学校に行き始め、学校での生活に非常に期待していた。しかし、学校に行き始めてから、3年たっても、十分に本が読めないことに気づいた。どうしてそれが自分にできないのか、全く理解できなかった。両親も心配して、いくつか、検査を受けた。その結果、スウェーデン語では「文字に対して目が見えない」という言い方をするが、読み書きができないという部類にはいると判断された。その時私の母は、医師に大変良いアドバイスを受けた。とにかく学校で出る宿題は、全部大きな声で読んであげなさい、と。そこで母は私に教科書を全部読んだ。というわけで、私が大学レベルの学位を取るまで母は私にとってのDAISYであった。母は、本を読みながら、同時にどこを読んでいるか指をさした。母は、ディスレクシアではなかったが、母の二人の姉妹はこの困難を抱えていた。私には2人の姉妹と1人の弟がいて、全員がディスレクシアであった。私には子供がいるが、やはり、子どもたちも同じ障害を持っている。私の1人の娘の息子、私にとっては孫にあたるが、5歳の子も話し言葉を聞いていると少し遅れているように判断されるので、おそらく彼もディスレクシアではないかと思われる。研究者の間では、ディスレクシアというのは遺伝的要素が非常に高いと言われている。

私が検査を受けたのは、12歳のときで、その後母が教科書を読んできたこともあり、突然、クラスのなかで、ある教科については、クラスで一番になることができた。もちろんそうすると私は自分でも出来るんだという大きな自信をもてるようになった。しかし、現在私は60歳であるが、普通の方々が必要な時間の2倍かけないと同じ量の読書ができない。スペリングも、いまだにずいぶん間違いがある。たとえば、数字をよく間違えるが、電話で間違えたときは「ごめんなさい」で済ませることができるが、小切手に数字を書くときに0をたくさんつけすぎると大変な問題になる。このようなことが私どもディスレクシアの抱えている日常的な問題である。

学校では、他の生徒たちよりも2倍の時間がかかったので、本当に努力して勉強する必要があった。成人になってからは、時間がかかるので、読むものを選ぶ必要がある。そういう意味で、現在は専門書を読むことがほとんどになっている。学校時代はほんとうに大変だったが、自分でやり通したという意味での自分に対する自信・誇りは持っていた。

社会人となったのは、1958年だったが、私の想像に反して、とてもうまく今までやってくることができた。私はもともと、技術的に長けていたと思うが、それに加えて組織する力もあったようである。また、言葉で話すという能力もあったように思う。

私の職業において困難にぶちあたったのは、実は、昇進したときに、レポートを書くといったところから始まった。けれど幸いなことに、私のポジションは大変優秀なセクレタリーがいて自分で書かなくても優秀なセクレタリーが書いてくれるという幸運に恵まれた。彼女が私の2番目のDAISYになってくれたのだ。しかし、1985年にまた事件が起こった。優秀なセクレタリーが私から取り除かれ、そのかわり、自分の前にコンピューターがどんと置かれた。コンピューターは私のために読み上げてくれないし、間違えて書いても、そのまま書くだけである。その事により、私たちのような読み書きに障害のある人間が使えるようなコンピューターのシステムはどうしたらよいかと、考え始める起点になった。

そこで私はスウェーデンのディスレクシア協会に連絡を取り、そのうちに大変アクティブなメンバーとなり、協会の中で私たちの将来をどのように切り開いていったらよいか、どのような援助を必要としているか議論しはじめた。

では、スウェーデンのディスレクシア協会の歴史を少しふれておきたい。1979年にお互いに自分たちは読み書きの障害があるのではと、発見した何人かの成人学校の生徒が集まった。そして、そうした小さな集まりがいろいろな地方にでき、いくつかの支部ができた。1986年にはじめて助成金を得て、こういう読み書き障害者にいろいろな情報を提供するセンターを設立した。このインフォメーションセンターの目的は、まずそういう困難をもっている子供たち、両親、教師に、どのような支援をしたらいいかということに関して助言を与えるものである。これもまた徐々に大きくなり、1999年にはスウェーデンの中でこの団体が、障害者の団体であると認められ、国からも助成金を受けられるようになった。スウェーデンでは国の助成金を得るためには、こういった団体は障害を実際にもつ方たちがそのメンバーの大多数をしめ、しかも理事会の中で半数以上が実際に障害を持つ人であるべきとなっている。メンバーには自分自身ではそういう意見を発することができないメンバーの親族もいる。そして1990年には私ども、数人専門家が集まり、数週間をかけ、行動計画を練った。それは私どもだけでなく、社会全体的に、障害をもつお子さんが生まれ、

学校に行き、社会に出て年を取るという人生設計全体を含んだ社会の中での行動計画であった。

そして1996年から97年にかけて全国的な大キャンペーンをすることになった。プレスに対するアピール、いろいろな会議、いろいろな演劇を使った情報活動も行なった。印刷されたものも、文字だけではなくポスターなども数多く製作した。このキャンペーン中にスウェーデンでの作家、俳優、音楽家、その他のいろいろな芸術家の方々と同じような問題を抱える大変有名な方々にお願いして、自分たちも読み書きに障害があるということを社会にアピールしてもらった。この中で最も有名な人は、スウェーデン国王だった。王室の、しかも国王が、社会に対して自分もこういう障害があると話すことは大きな一歩となった。そして、最近では、国王のお子さま方の中にもそういう障害を持つ方がいらして、その方も社会に対してこういう問題があると宣言した。

スウェーデンでは、ディスレクシアの方の中には、自分の企業を立ち上げ、雇用主となるケースもある。考えてみると、企業のトップに立つということは、自分の障害をうまく生かしてそれを使うという、大きなチャンスがあるようだ。

現在スウェーデンでは、80の支部に5千人の会員をかかえているが、実数はこの10倍であろうと想像できる。スウェーデンの生徒の中には、約4〜8%が、こういった障害を抱えていると思われ、より多くの方々が会員になってくれることを望んでいる。

私はディスレクシア協会のなかで主にIT戦略、つまり、どのようにITを活用するかということに従事している。私どもは、最近のスウェーデンのガイドラインに沿って協会のWebサイトを立ち上げた。技術的にも科学的にもどこがいいか、どこがよくないか、明らかに評価してもらえるようなサイトになっている。ストリーミング・オーディオと呼ばれるものもあり、私どもの協会のWebサイトではなく、外部にあるものを私どものサイトに引っ張ってきて、それに音声をつけている。ここ1年、スウェーデンの自治体や公的機関が、音声を載せたものを採用するようになってきている。それはもちろん有意義なことだが、まだ満足できるものではない。というのは、いろいろな公的機関の文書というのは、一般の人には難しすぎる。つまり、難しく書きすぎるという難点がある。そこで私どもの協会は政府から助成金をもらい、こういった障害をもっている人が簡単に理解できる文章にするには、どのようにしたらいいか、研究を行なっている。しかし、私たちが目指しているのは、いわゆる知的障害者でもわかるような、簡単な言葉に変えるという意味ではなく、「読む」のが簡単になるにはどうしたらいいかということである。

私どもは世界中の専門的な研究者の論文を集めて、どのようにしたら、知的な障害があるのではないが、読み書きに障害のある人間が、より簡単に読めるようになるかということの研究してきた。私の役割は、知識をどのようにわかりやすくウェブサイトに掲載するかということである。今まではスウェーデンではDAISYだけが入手可能であった。それは、音声だけのものであった。そこで、音声だけではなく、テキストもマーキングをして読みやすく、音声とテキスト、文字を同期したものがほしいと主張した。また、アニメーションとか動く画像も利用したいと思っている。

そこで私たちがいま開発しようとしているのは、デジタル図書（電子図書）である。それは一つの本の中に静止画像、動画像、アニメーション、テキストなどを全部統合して一

つのCDにまとめたものである。私たちが望んでいるのはテキストを読んで、聞くだけではなく、自分自身の印というかメモを書き込んだり、読んだところに、ブックマークも付けられるものである。マーキングの色も変えて、文字の大きさも自在に変えられる、そういったものを作りたいと願っている。

私は12年間、スウェーデン・ディスレクシア協会だけでなく、他の協会と共に、力を合わせて教材や様々な素材を開発してきたが、ただ単に音声とか図を合わせるだけではなく、社会の中で使うにあたり、オールマイティにどんな分野でも使える総合的なものを作りたいと切望してきた。私どもの経験をスウェーデンの中だけで活用するだけでなく、国境をこえて他の国の方々にも共有していただきたいと望んでいる。

ちょうど今週はヨーロッパのディスレクシア協会が、ディスレクシアに関する啓蒙活動の週として活動している。各国のディスレクシア協会、メンバーの方々に、政治家の方やプレスの方、メディアの方に対し、問題をアピールするように働きかけている。昨日、スウェーデンでは大きな記者発表があった。その席で、現在の様々な要求条項を書いた仕様書を正式発表した。その場で要求したものは、「政治家の方々、きれいな言葉で議論するだけではなく、今、DAISYを実現させてください」ということである。現在では、技術的には、私どもの要求は十分に可能であり、財政的にも実現可能なはずである。従って、DAISYのフォーマットの教材をどの学校にも配布できるように、私どもは要求しており、それは十分に可能である。ヨーロッパでは、今週が毎年、「ディスレクシア週間」と決められている。このヨーロッパの協会にはもちろん日本もメンバーになっていただきたいと思います。私が記憶しているところによると、ニュージーランドやオーストラリアもこの協会のメンバーである。

スウェーデンでは、政府からの助成金で私ども独自のDAISYのリーダーを開発することになっている。私どもが目指しているDAISYのシステムでは、DAISY以外の外からのテキストも自由に選択して自動的に音声とテキスト、そしてハイライトができるように作り変えることを可能にしたいと思っている。学校の中では障害者が読めないテキストがないように、要求をしている。たとえば、先生がクラスの中で自分のコンピューターに何か書き込み、障害のある子供たちが自分のコンピューターに取り込んで、すぐに自動的にDAISYのフォーマットに書き換える、そのような技術を開発したいと願っている。DAISYリーダーの次は、DAISYのプリンターの開発である。また単語帳や、プログラムの中に辞書が入っていたり、スペリングチェック機能なども含めていきたいと思っている。スウェーデンではすでに読み書き障害のある人のために、スペリングチェックプログラムが独自に開発されている。すでに存在するそのプログラムをDAISYの中でも活用できるようにしたいと考えている。それが実現すると、学校で勉強する生徒だけではなく、私のように成人になって社会にでているものにも活用できるものになると確信している。

現在、スウェーデンでインターネットのためのDAISYを開発しつつある。その出発点となったのは、DAISYのコンソーシアムの音声図書である。スウェーデンのラビリンテンという会社が商業的な使用のために製作したものがある。オンラインリーダーで、普通のテキストを、普通のウェブサイトの中で読めるようにしている。つまり、道具を買って、自分で選んだテキストがインターネットで読めるということである。これを一般市民の方々

も実際にテキストにマーキングして読むというように、普及させようとしているものである。プロジェクトではスウェーデンにおいて来年実現するように準備を進めている。

今までのストリーミング・オーディオは、音声だけでテキストはなかった。私は DAISY をストリーミング・オーディオに合体させて、なにかうまいものがないかという研究にとりかかろうとしている。このプロジェクトではウェブ制作者は、別に自分たちで新たに何かをするのではなく DAISY のフォーマットにのっとったプログラムを買い取って製作するということになるであろう。このプロジェクトと平行して、来年中に実現したいのは、インターネットに私どものような障害のある人がどうしたら、簡単にアクセスできるかという議論を展開したいと思っている。私どもの最大の要求として抱えているものは、社会のすべての公的なインフォメーションが DAISY のフォーマットで、誰にでも入手可能になる、そのような社会にすることである。技術的には可能であり、あとは実現に向け動き出すだけだと私は考えている。

スウェーデンは EU 諸国の小さな一国である。数年のうちには 25 カ国が、EU に加盟することになっている。ということは、EU 内の人口も莫大に増えることになる。従って、EU 諸国に読み書き障害を抱える人が、数百万人にもなるという計算になる。昨年度 EU 諸国の中では、EU プランという、ディスレクシアに関する障害者プランがすでにできあがった。その目指すところはすべての公的資料は、いろいろな形の障害のある人すべてに入手可能になるべきということである。私ども読み書き障害を抱えている協会でも、そのような要求の中に自分たちが含まれていることを強く認識していきたいと思っている。

著作権については EU のなかでも大変難しい問題ではある。一つには、作家あるいは出版社が、出版するときに、同時にいろいろな障害のある方にも入手可能なアクセシブルな形で出版するということが重要。そして、もう一つは社会が、作家、出版社に対して補償を必要としないような、入手可能な本を作るように声を上げることが必要だと思う。もちろんスウェーデンでも、EU のなかでも、障害を持っている方にも適用できるような形の出版物を作るという、特別な権利を取得するということは、まだ難しい状況にある。私どもの協会や他の国の協会も一緒に政府に対して、障害のある人に出版物、あるいは情報を入手可能にするため新しい法律を作るように働きかけている。私の個人的な意見では、作家、出版社は、どんな方にも入手可能なものを作る、そういう責任を負っているべきだと考えている。社会のなかにある情報は、どんな障害があっても入手可能であるべきで、これはむしろ人権の問題だと思っている。社会のどんな領域でも、図書の問題だけでなく、障害のある人が普通に、自由に生きられるようにする。そういう権利を主張するのは当然のことだと思っている。

スウェーデンでは来年大きなキャンペーン予定しており、作家協会、出版社協会、新聞協会など、文字を使う全ての業界に情報アクセス権の要求をしていきたいと思っている。そしてこのキャンペーンを実行するにあたり、どういう戦略をとればいいのか模索し、様々な分野の方々と話し合いをしており、これまでのところ、かなり積極的な良い反応がかえってきている。そしてとても重要なことは、様々なセクターの方々が、一緒に話し合いをすることであり、これまでのところ作家協会や出版社協会の方々と多岐にわたり議論を進め良い反応がきている。

厚生労働科学研究費補助金（障害保健福祉総合研究事業）、「脊髄損傷者用歩行補助装具の開発」に伴う外国人研究者招へい事業として、Dr. G Colombo (Institute for Rehabilitation and Research, University Hospital Balgrist, Swiss)を平成15年3月12日から3月21日まで招へいし、上記研究事業を中心に以下の検討を行ったので報告する。

1. 背景

Dr. Colomboは、数年来、Prof. V DietzらとともにParaCare, Institute for Rehabilitation and Research, University Hospital Balgrist にて脊髄損傷患者を対象とした歩行機能の再建に関し研究を進めてきている。彼らの手法は、写真下左に示すように、トレッドミル上に股関節を動力化した歩行器具を設置し、PTに代わり患者の歩行訓練を行うものである（以下、Lokomatシステム）。不完全麻痺患者を対象とした調査では、短時間の訓練で生理学的な歩行パターンの再建、痙性の改善に効果を挙げている。一方、招へい者らの研究事業でも脊髄損傷患者の歩行機能再建を目指し、動力化歩行装具を開発してきた。すなわち、写真下右に示すように、市販の歩行装具である Advanced reciprocating gait orthosis(ARGO)に産業用アクチュエータを取り付けることで膝関節ならびに股関節の動力化を図った（以下、動力型ARGO）。

本招へい事業では、Dr. Colomboとの総合的討論を通じて、以下を実施することを目的とした。

- ①歩行訓練機器の基本設計、安全面での配慮、センサー付与などによる高機能化・ロボット化など、工学的側面から研究開発全般に対する新たな視点を得る。
 - ②欧米での歩行装具の利用状況・実社会への導入手法などに関する調査を行う。
 - ③脊髄損傷者を対象とした歩行実験の実施及び実験データに関する検討を行う。
 - ④関連施設見学（ロボティクス研究室、関連企業、リハビリテーション施設等）
- 以下に実際の招へいスケジュールに従って、研究内容を報告する。



Dr.Colomboらの開発による歩行訓練機
(Lokomatシステム)



招へい者らが開発した動力化歩行装具
(動力型ARGO)

2. 招へいスケジュール

3/12 来日／歩行訓練機に関する基礎討論（於：お茶の水女子大学）

双方で現在進められている歩行訓練機の目的、仕様（メカニズム、制御系、インタフェース）などを確認したうえで、歩行機能の再建に関して議論を行った。Lokomat に関しては、

- 目的としては、主に理学療法士による用手的リハビリテーションの労力軽減を図るものであり、従って施設内での利用が中心となる。（不完全脊髄損傷、脳梗塞患者などに対する短期的リハビリテーション向け）
- 患者は免荷状態でトレッドミル上に立ち、健常者の歩行パターンを学習する。また、リハビリテーションの経過に伴って麻痺筋から収縮応答が生じてくるが、この発生力を訓練プログラムにフィードバックしている。（ただし筋電信号を用いての歩行機能評価は行っていない。）
- 動力型 ARGO とは異なり、膝関節は股関節アクチュエーションに伴って受動的に屈曲伸展させる方式であるが、効果的なリハビリテーションを考えると膝関節も駆動するほうが良い。
- 約 2000 万円という価格は普及に際して問題が残る。また、各国で医療制度が異なる点も普及に際して障害となる。
- 現在、多施設での臨床応用を通じて、大規模なデータ収集を開始した。近々、同システムの有効性が定量的に示されるものと予想される。
- 歩行訓練に際しては、健常者の歩行パターンを規範パターンとして股関節の回転制御を行っているが、様々な障害レベルに対し、一律に健常者データを規範として利用できるか。

などの討議を行った。一方、動力型 ARGO に対しては、

- Walkabout などの下肢装具を車椅子と併用可能とするための改良研究が出発点である。Lokomat システムとは異なり、ユーザは使用場所を選ばず日常的に訓練が可能となるため、モチベーションの向上につながる。
- 研究面での関心は主に歩行関連の神経・筋制御系の再建にあり、フィードバック信号には筋電信号を利用する考えである。また、訓練に際しての規範データとしては、必ずしも健常者の歩行パターンとする理由はなく、障害程度に応じた規範パターンを考慮する必要がある。
- 完全損傷のケースでの歩行機能の再建に関しては、仮に訓練の結果、トレッドミル上歩行が実現できたとしても、意図に合わせた歩行制御の実現を考えると困難が予想される。
- 膝関節の回転アシストは Lokomat と異なり能動であり、筋・神経系の再建には有効であるが、パワー面で問題が残る。

などの検討を行った。また、両者とも、

- 将来的に脊髄神経の再生技術が実現した場合でも、神経の再接続・学習には相当量の歩行訓練が必要であり、両システムをそれに利用することができる。

●動力型 ARGO は単に完全脊髄損傷者のみならず、不完全損傷などの一般的歩行障害にも有効であることを考え、まず、受傷直後に施設内 Lokomat にてリハビリテーションを行い、運動機能がプラトーに達した後は、家庭などのより生活に近い場で、動力型 ARGO を歩行能力の維持増進に利用するという、相互補完システムが適切である。

などを検討した。

3/13

国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所(埼玉県所沢市)にて以下を行った。

●脊髄損傷者(T10)による装具歩行実験を行い、VICON システムによる3次元歩行計測、床反力計測を行った。

●「Lokomat を用いたニューロリハビリテーションへの応用」に関する講演会を行った。

●同研究所運動機能系障害研究部 赤居部長、神経筋機能障害研究室 中澤室長らと歩行機能再建に関する総合的討論を行った。

3/14

酒井医療株式会社(東京都文京区)を訪問し、Lokomat システムの臨床展開の可能性に関して検討を行った。Lokomat システムは現在、欧州、米国を中心に複数施設で臨床データの収集が開始しているが、わが国においては医療制度が大きく異なり、臨床展開については異なる導入手法が必要と考えられた。ただし、潜在的な重要度・感心はきわめて高いことが予想される。また、東京大学環境学研究科佐久間研究室、土肥研究室(文京区本郷)を訪問し、コンピュータ外科に関する研究(外科手術支援ロボット、画像誘導手術支援、立体画像合成システム)、各種低侵襲外科手術デバイス、メカトロニクス福祉機器などの研究開発現況を見学した。

3/15-16

富士温泉病院(甲府市春日居町)を訪問し、矢野英雄副院長らと以下を行った。

①人工股関節手術を中心とした股関節外来治療を見学し、臨床における立位・歩行治療に対する知見を深めた。

②「Lokomatを用いたリハビリテーションへの応用」に関する講演会を行い、同病院のパラメディカルスタッフ、山梨大学などの工学系研究者らとディスカッションを行った。

3/19

東京農工大学工学部機械システム工学科遠山茂樹教授(東京都小金井市)を訪問し、同教授らが現在開発を進めている小型振動型アクチュエータに関して見学を行うとともに、福祉工学、リハビリテーションの分野への応用可能性に関して討議を行った。また、介護用パワースーツの開発現況などに関しても見学を行った。

3/20

①早稲田大学理工学部機械工学科藤江正克教授(新宿区大久保)を訪問した。同教授はロボット工学を専門とし、企業在職中から歩行訓練機器の研究開発を行ってきており、その

開発過程、問題点などに関して、詳細な説明を受けるとともに、歩行装具、Lokomat の市場への導入の可能性に関して議論を行った。また、同研究室にて開発中の低侵襲性外科手術デバイス、福祉工学デバイスの見学を行った。

②慶應義塾大学理工学部生命情報学科富田豊教授（横浜市港北区）を訪問し、同教授が同大学月が瀬リハビリテーションセンターなどと共同で進めているニューロ・リハビリテーションに関する研究状況につき説明を受けるとともに、Lokomat システムの医学・工学的意義についてディスカッションを行った。また、FES デバイス、バイオフィードバックを利用したリハビリテーション関連機器の開発状況につき見学を行った。

3/21 帰国

以上

チャールズ・キャパディ氏招へい事業報告書

赤居正美

国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所

研究実績

本研究部では、障害や加齢による安静臥床や四肢の固定、及びそれに伴う運動量の減少、不動化によって観察される廃用性変化の代表例として関節拘縮に焦点を当て、その発生機序の解明と力学解析に基づく治療機器の開発を目標に研究を行っている。現在、ラットを用いた関節拘縮モデルにより、力学解析に基づく関節拘縮の力学的定量的評価並びに組織化学的研究を進めている。また、これと平行してヒトを対象に神経生理学的見地から、電気生理学的手法を用いて関節拘縮に伴う筋 - 神経系の変化を検討している。今回招聘した Capaday 博士は、これら電気生理学的手法、すなわち経頭蓋磁気刺激(TMS)並びに Hoffmann 反射に非常に精通しており、静止立位時、走行時、歩行時の中枢神経活動や末梢神経活動の評価、さらにネコを用いた組織化学的な神経系経路の同定など精力的な研究活動を行っている。今回の招聘事業では、実験の指導を受けると共に都合3回にわたる講演ならびに研究ミーティングでの意見交換を行った。

1. 実験指導

今回は TMS と Hoffmann 反射（H-反射）を用いた実験手技の技術指導を受けるために人間の立位姿勢制御の実験を題材とした。具体的には静止立位姿勢中のヒラメ筋 H-反射に対して TMS の条件刺激を行い、立位姿勢維持に対する大脳運動野の関与を定量するための実験を行った。この手法は Capaday 博士が近年用いている手法であるが、論文からだけでは知りえない細かな技術に関する情報を得ることができた。それによって信頼性の高いデータの収集・分析を行うことが可能となった。

2. 講演

滞在期間中、異なる二つのテーマで計三回の講演を行った。

- 第一回：ATR 人間情報科学研究所にて“ヒトの歩行の神経制御機序”と題して約 2 時間の講演および質疑
- 第二回：国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所にて“ヒトの歩行の神経制御機序”と題して約 2 時間の講演および質疑
- 第三回：国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所にて“大脳運動野の作動原理”と題してやはり約 2 時間の講演および質疑

以下は、講演の要約。

Charles Capaday, Ph.D.

Prof. & Director of CRULRG Brain and Movement Lab., Université Laval

「ヒトの歩行の神経制御機序」 "On the neural control of human walking"

ヒトの歩行は動物の世界では特異である。踵から爪先を使つての歩行スタイルにより、ヒトはほぼ完全に両足を伸ばすことができる。それにより筋活動をあまり必要とせず、従ってエネルギー消費も少なくすむ。歩行は、一見したところ無意識的になされるので、とても簡単で当然のことと考える。しかし、そうではなく、ヒトの歩行は本質的に不安定であり、前進と同時に均衡を保つためには洗練された神経系統の制御システムを要する。このヒトの神経系統の制御システムの機能的な組織化についてはほとんど知られていない。ヒトの運動皮質の損傷による歩行障害及びヒトの正常な歩行時での運動皮質の機能に関する最近の研究によると、運動皮質は歩行時に足を振る筋肉（屈筋）の活性化に貢献すると思われる。磁気による脳刺激実験から得たデータは、この考えを支持するものとなっている。ヒトは、めったに後ろ向きには歩かない。特にトレッドミル上では後ろ向きに歩かないが、最近我々のグループでは、後ろ向き歩行のときに伸張反射が増大することを明らかにした。それは不安定さを感じるからである。我々が、毎日この訓練を行うと、伸張反射はおおよそ10日間のうちに徐々に減少する。最初に後ろ向きに歩くことは運動皮質により強く制御され、さらに伸張反射を強くすると考える。訓練を続けるうちにさらに自律的となり、運動皮質は次第に制御しようとしなくなり、伸張反射は減少する。ヒトの歩行を制御する神経系統およびこの適応能力を理解することは、脳損傷及び脊髄損傷による歩行障害を回復させる上に大変重要である。

「脳運動野の作動原理」 "Operational Principles of Motor Cortical Function"

運動皮質は Fritsch、Hitzig (1870 年) 及び Jackson (1874 年) により発見されて以来、もっとも大規模に研究された脳の領域の一つである。運動皮質は運動指令決定部位というよりはむしろ運動指令発信部位である。ひとたび動くという決定がなされ、運動の指令が編成されると、運動皮質を経由して脊髄及び脳幹運動中枢に伝達される。しかし、運動指令が発信される前に運動皮質内で起こる過程の本質については分かっていないし、私の発表の主要なテーマである。私の発表の最初の部分は、運動皮質に機能的に結びついた皮質内機序について論じている。私の仮説によれば、運動皮質の個々の部位はそれらを興奮させるだけでなく抑制から開放させることによって活動を起こす。例えば、手関節伸展と肘関節屈曲の協調運動は皮質内のある適切な部位を興奮させ、一方でそれらを抑制から開放することによって行われる。こうして、選択された皮質部位の脱抑制は機能的に連携にとっての必要条件となる。この構造は筋を協調的に動員するための神経作用全体の一部を構成すると思われる。ケタミン麻酔をかけられた猫の運動皮質から得た電気生理学、薬理学及

び解剖学のデータは、この仮説を裏付けることと思う。

次に私は、腕のポインティング動作における運動皮質による制御の特性について紹介する。ヒトの肩、肘及び手首の筋肉全体が運動皮質により（統合された形で）制御されることを示すデータを紹介したい。一方、この運動課題では少なくとも、指伸筋、第一背側骨間筋の運動皮質制御はポインティング（指さし）動作において動員されるより近位の筋肉の活性化とは独立していると思われる。

日本人研究者派遣事業

アメリカ・ミネソタ州の障害者福祉

ー 知的障害領域を中心に

小澤 温

大阪市立大学生活科学部

1. 入所施設縮小への歩み

1) ミネソタ州の特徴

アメリカの西海岸（太平洋側）と東海岸（大西洋側）のほぼ真ん中、カナダと国境を接する北部にミネソタ州があります。人口は450万人ほどで、このうち100万人近くが、ミネアポリス市、セントポール市とその周辺（といってもかなり広範囲です）に住んでいます。森と無数の湖のある州として有名ですが、産業は農業とハイテク産業が中心で、住民の所得も州の財政も、全米の中では豊かな州のひとつです。歴史的には、ドイツ、北欧系の移民がこの地域を開拓した歴史がありますが、海外からの移民や難民の受け入れに寛容な州で、現在では、メキシコ系住民、アフリカ系住民、アメリカ先住民など、都市部では、多様な住民が生活しています。

ミネソタ州の知的障害者福祉の特徴を簡単にまとめることは大変むずかしいことですが、あえてまとめると、入所施設から地域生活支援へ徐々に時間をかけて進めていったこと、親の会と当事者（障害者自身）の会とが非常によいパートナーシップを作っていること、地域生活支援の中で行政（州や地方）の果たしている役割が大きいこと、の3点になると思います。

2) ミネソタ州の知的障害者福祉の歴史－入所施設縮小への道

ミネソタ州の知的障害者福祉の歴史をいつから書くかはむずかしいことですが、ここでは、知的障害者の親の会が結成された1951年以降に焦点をあてます。親の会は1973年に「知的障害のある市民のための会」（ARC）と改称し、親だけでなく障害者もそのメンバーとして参加できるようになりました。

1960年のミネソタ州の状況は、7,115人の州立施設の入所者と数多くの入所施設待機者がいました。これに対して地域サービスは213人が非営利団体によるデイスクールとデイケアセンターに通所していました。1964年にはケネディ教書（入所施設から地域生活支援に重点を移す考え方）によって連邦の法律と考え方が変わりました。この年、州知事が、地域福祉と施設福祉を統合した形で組織的なサービス改革を行うことを表明しました。1965年には州立施設の職員を増員し、施設内処遇の質を上げようとしてしました。

この当時の状況について、前ミネソタ州 ARC の会長であったジェリー・ウオルシュさんは、なぜ、大規模施設ではひとつの寝室に15から100人も一緒にないといけないのか、なぜ、われわれは貧しい環境を認めているのか、だれが入所者のよりよいケアに責任をもつのか、といった疑問が次から次へとわいてきたと語っています。そこで、ウオルシュさんは理想的な小規模施設（当時は350人以上の施設を大規模施設と考えていました）を作ろうと考え、1976年に70人の障害者と家族、きょうだいの居住者を含めて250人が生活する施設を、キリスト教会の支援をもとに設立しました。その後、この施設を拠点としてたくさんの地域居住施設を作っていました。1978年にウオルシュさんをはじめ州のARC会員がスウェーデンを訪問し、ベクト・ニーリエさんに会いました。この時のことを、当時のスウェーデンの施設ケアよりもわたしたちが作った施設は質が高いと思うが、よりノーマルなライフを、という理念に大きな衝撃を受けたと語っています。

州立施設に関する大きな転換は、1981年の連邦の政策によってもたらされます。それは、これまでの知的障害者の入所施設補助のほとんどを占めていたメデケイド予算を地域サービ

スに転用してもかまわないというものでした。ただし、どのくらいの予算を地域サービスに転用するかは州の判断に任されます。日本に置き換えると、入所施設の措置費を地域サービスに転用してかまわない、ただし、その割合は都道府県の判断による、ということになるでしょうか。ミネソタ州はこの制度を積極的に活用し、地域生活支援に重点を移します。1985年には州制度としてケアマネジメントを導入します。

3) ミネソタ州の歩みから学ぶこと

これまで、1964年のケネディ教書から脱施設化が急に進んだと理解されていますが、現実には州によって多くの試行錯誤がなされてきました。ミネソタ州の仕組みは行政責任を重視する福祉国家の考え方に近く、北欧のノーマライゼーションの影響も強く受けています。ウォルシュさんによれば、入所施設を縮小するためには、施設待機者の解消の方が先決であって、このために家族支援を充実させないといけないとのことでした。ミネソタ州では待機者解消の地道な取り組みを30年にわたって行ってきたことがわかりました。

2. 親の会活動について

1) ミネソタ州ARC (Association for Retarded Citizens の略称) の歩み

ミネソタ州の親の会が結成されたのは1951年のことです。当時は、入所施設しかなかったので、入所施設に入れないで自宅で障害児・者を抱える親は情報もなく、地域の中で孤立をしていました。この孤立した親のネットワークと情報提供のために、親の会は始まりました。1961年には、在宅の障害児・者に対する日中活動の場の運営補助金を得て、デイ（アクティビティ）センターを開始しました。1964年には、障害児・者のキャンプ活動を開始しました。このように親の会活動は、当初、施設に入れない障害児・者とその親に対するさまざまな活動として始まりました。しかし、1964年のケネディ教書によって連邦の法律と考え方が、入所施設から地域生活支援に重点を移す方向に変わりました。この政策がミネソタ州に影響を与え、親の会活動に対しても大きな影響を与えたことは前回の報告に書きました。

1973年には、名称をARCに変更し、親、当事者を含めた組織になりました。その後の活動は、コミュニティ（地域）での生活を進めること、と、親・障害児（者）の権利擁護活動を進めること、の2つの柱を中心にして、現在に至っています。特に、親・障害児（者）の権利擁護活動を進めることを柱としていることは、ミネソタ州ARCの大きな特徴になっています。アメリカでも、社会資源の乏しい州のARCはサービス提供事業者としての側面が強く、権利擁護活動に重点を置くことを困難にしています。

2) ミネソタ州ARCの組織と活動内容

ミネソタ州ARCは現在9770人の会員と82支部から構成されています。各支部はひとつの郡（カウンティ）の場合もありますが、人口の少ないところでは複数の郡を含んだ広域的なところもあります。

ミネソタ州ARCの活動は、①親と当事者に対する教育プログラム、ワークショップの企画、出版活動、ニュースレターの配布、②資料、図書、ビデオの貸し出し、③支部の支援、ワークショップの後援、助成金を得る支援、④政策の開発と参加、⑤障害者の住宅購入支援、などがあります。重要な点は、施設の運営や在宅福祉サービス提供には直接関わっていない

点です。むしろ、教育活動や政策開発といった側面に重点を置いて（自分たちで）権利擁護のできる人材を育てることを重視している点です。

3) 支部レベルのARC活動の内容

わたしが訪問した支部は2つありますが、ここでは、ミネソタ州でももっとも権利擁護活動の盛んなヘネピン・カウバー支部（ミネアポリス市を含むエリア）の活動を紹介します。この支部では、ポリティカルパワーづくり（ここでの意味は、制度改善・政策提案活動の意味です）と会員への情報提供が大きな仕事になっています。

この支部も最初は、親の会の活動として始まりましたが、徐々に、当事者の活動が盛んになってきました。現在では、何の情報も持っていない親や当事者が、ここに来て、たくさんの情報を得ながら、力をつけていく（エンパワーされる）ことが起きています。最近では、当事者自身が専門的技術と知識を身につけていくことに力を入れ、当事者によるプログラム責任者を育てていく試みを重視しています。

具体的な活動としては、グループ討議（フォーカスグループの話し合い）があります。現在、この支部では、乳幼児の親、就学前児童の親、学童の親、学齢期から成人期の親、成人期から高齢期の親と当事者、の5つのグループがあります。わたしが訪問したときは、成人期から高齢期の親と当事者の参加するグループの話し合いで、テーマは結婚でした。進め方は、2、3の事例（このときは自閉症の成人事例）をもとに意見を交換するもので、ケースカンファレンスに近いものでした。参加者構成は、全体のコーディネーター（ARC職員）、親、当事者（知的障害だけでなく、身体障害、精神障害のメンバーも参加）、アドバイザー（退職した教員や公務員、専門的な経験のある市民など）、など15人が参加していました。このような中で当事者の意見は反映され、当事者もまた他のメンバーの考えを知ることができます。

4) ミネソタ州ARCの活動から学ぶこと

親の活動と当事者の活動といった区分を越えたフォーカスグループの活動は、わたしたちの国では、ほとんどありませんでしたので、十分検討する必要があると思います。特に、日本では、当事者活動が親睦会活動の域を出ていないことが多いのですが、このARCの取り組みでは、当事者の意識を大きく変え、当事者でさまざまな政策的な発言のできるリーダーが生まれやすくしています。また、親や関係するアドバイザーの考え方も、当事者の考え方を深く知ることによって、その質を高めることができます。

3. ケアマネジメントについて

1) ミネソタ州における障害者福祉制度とケアマネジメントシステム

ミネソタ州は、入所施設から地域生活支援へ着実に進めていった州として注目されることが多いのですが、障害者の地域生活支援の中で、行政（州、郡、市）の果たしている役割がかなり大きいことは知られていません。アメリカの障害者福祉は民間中心で、行政の果たしている役割は小さいという認識がありますが、少なくともミネソタ州では全く正しくありません。ここでは、行政の果たしている役割に注目しながら、ミネソタ州の障害者福祉制度の概要について説明します。

(その1)に書いたように、1981年に連邦は入所施設の補助予算であったメディケイド予算を地域生活支援サービス(これをMR/R Cと呼びます)と小規模中間施設(入所施設・病院とグループホームなどの地域居住との中間形態、これをICF/MRと呼びます)に転用することを決めました。ただし、どのくらいの予算を地域生活支援サービスと中間施設に転用するかは州の判断に任されます。そこで、必要なサービスの決定と選択に関する判断方法として、ミネソタ州では1985年にケアマネジメント制度を導入しました。

サービス申請から受給に至るまでの一連の流れは、図に示しました。この図で理解できることは、現行の日本の措置制度による障害者福祉制度にケアマネジメントによるサービス利用を加えると非常に近いものになります。重要なポイントは、ケアマネジャーが州・郡・市の公務員であることです。

ケアマネジャーの条件は、州・郡・市の公務員であり、社会福祉学の修士号取得者、さらに州によるケアマネジメント研修受講者、の3つの条件が課されます。1人のケアマネジャーが40人から60人を担当します。

MR/R Cによるサービスは22種類存在し、デイケア、デイサービス、介助具支給、ホームヘルプサービス、ケアギバー(主に親)訓練、レスパイト、個人介助人派遣、専門医療サービス、援助付き雇用、移動サービスなど、福祉だけでなく、医療、労働にわたるまで多様です。これらのサービスは親と同居している障害者だけでなく、グループホームなどの居住者にも適用されます。これらのサービス利用にはケアマネジメントに基づいたサービスプランが必要です。

2) ケアマネジメントの方法について

1985年に州制度として始まったケアマネジメントは大きな変化を遂げて現在に至っています。簡単にまとめると、心身機能の判定に基づいたサービス利用審査とサービス計画作成から当事者・親の希望・要望を重視したサービス利用審査とサービス計画作成に変わっていったことです。ただし、当事者・親の希望・要望を重視することは、方法としてかなりむずかしいことですので、現在でもさまざまな方法を検討しています。しかし、考え方として、当事者・親の希望・要望を重視することはかなり定着してきました。

わたしは、ミネソタ州障害福祉課主催の個人中心計画策定の研修(ケアマネジャー向け、8時間コース)に参加しましたので、そこで使用されている方法について簡単にふれます。研修自体は、日本のケアマネジメント研修と同様に、基礎理論の説明の後、事例演習を行います。事例は知的障害、精神障害の事例が多く扱われました。方法は、基礎情報(アセスメント表や面接記録など)を踏まえて、Aさんが重視している事項、Aさんにとって重要な事項(ケアマネジャーの判断)、この両者の複合的な判断(グループ討議)、の3点から進めます。その結果、Aさん自身の責任範囲(Aさんの自由な活動、行動)、ケアマネジャーが結びつけたいと考えるサービスやプログラム(Aさんの自己決定の上で)、Aさんの責任ではなく、行政・ケアマネジャーの果たさなければならない責任の範囲、の3つを決めていきます。ほとんどグループ討論中心で、本格的に行うとかなり時間がかかります。

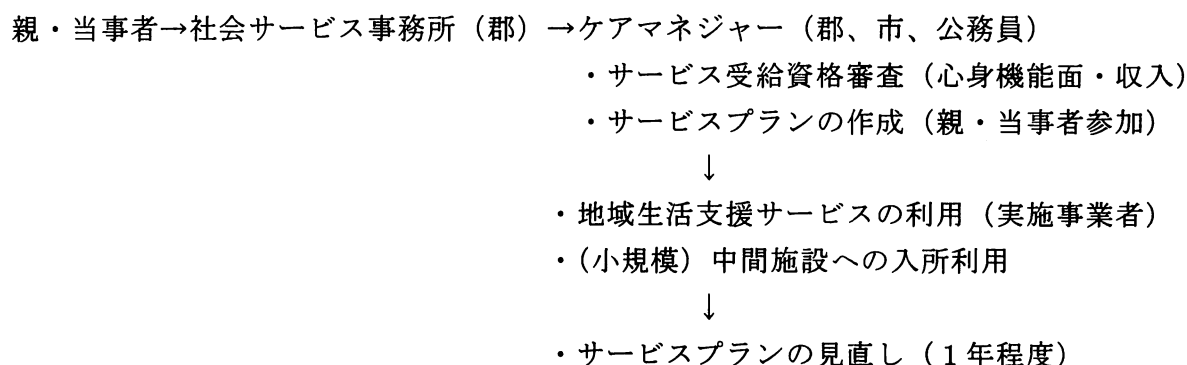
3) 日本の支援費制度とケアマネジメントシステムの課題

ミネソタ州の障害者福祉制度は、サービス利用資格の判断とサービス計画が一連の流れと

して、行政機関によってなされます。もちろん、サービス計画策定には、当事者・親が参加し、意見を反映するように努力はします。重要な点は、ケアマネジャーがサービス提供機関から独立しており、権利擁護とサービスへの苦情対応をしやすくします。逆に、行政による費用抑制が働くのではないかという批判があります。この批判に関しては、ケアマネジャーが担当ケース全体の予算をみながら、優先順位をつけて配分するので、サービスの無駄が少なくなるという利点を強調する考えもあります。

日本の支援費制度とケアマネジメントでは、サービス利用資格の判断は行政機関が、サービス計画は民間事業者が実施する点で非常に混乱しています。また、権利擁護機能は、サービス提供者がケアマネジャーになることによって、中立性がなくなり、著しく低下します。ケアマネジャーの要件や訓練プログラムもミネソタ州と比べるとかなり安易な感じがします。これらの課題は、新しい取り組みの中で、改善していく必要があると思います。

図 サービス申請から受給までの一連の流れ



4. 補遺：アメリカにおける脱施設化の評価研究の動向

1) はじめに

2002年3月、5月～8月にかけて、アメリカ・ミネソタ大学・地域生活研究・訓練センターに、厚生労働科学研究の在外派遣研究により滞在し、脱施設化後の障害者地域支援プログラムの資料収集と分析を行った。

ミネソタ大学・地域生活研究・訓練センターは、UAP(University Affiliated Program)の一環として設立された。UAPは、発達障害者支援・権利宣言法(Developmental Disabilities Assistance and Bill of Rights Act)の規定に基づいて設置され、全米すべての州に協力機関（その多くは大学）がある。UAPの内容は、学生、大学院生、専門職、現場職員に対する訓練プログラムの提供、地域生活支援のための機器および支援方法の開発、調査研究、専門職、現場職員、関係者への情報提供などがある。ただし、これらの内容は州の機関によって若干異なり、ミネソタ大学では障害者自身がリサーチスタッフとして参加し、重要な役割を担っている点が特徴的である。

アメリカの障害者政策の歴史は、1960年代以前の大規模施設設立政策の時期と1960年代以降のケネディ教書に端を発する脱施設化政策推進に基盤を置いた障害者福祉施策の改革の時期とが明確に区分できる点が特徴的である。1960年代当時、アメリカではノーマライゼー

ション思想の展開のもとで脱施設を中心とした制度改革に取り組むことが知的障害者の問題から生じ、数々の大規模施設の縮小・解体と地域生活の推進のための基盤（中間的ケア施設およびグループホームなどの小規模住居）整備が行われた。この動きは精神障害者問題にも波及して精神医療における長期入院解消のための退院促進の取り組みが始まったが、精神障害者の退院促進の取り組みは、逆に、大都市のホームレス者の増加といった大きな社会問題を生みだした。

このような現実の中で、1970年代になると障害者が地域で生活をするためには、医療的な支援、福祉サービスの提供、生活の場の確保、所得保障などの様々な地域サービスを提供しなければならないことが明らかになった。そのために拠点となる機関を地域に設置して、様々な地域サービス提供の必要性の判断を集中して行うようにした。このような取り組みは地域における多様な社会資源を組み合わせる対象者に提供する方法を生み出し、ケアマネジメントの先駆けとなった。

わが国では、1990年の福祉関係8法改正時の身体障害者福祉法と知的障害者福祉法の改正により、これまでの施設福祉サービスに比べて比重の低かった在宅福祉サービス整備方針を明確にし、市町村に各種の福祉サービスの措置権限を、身体障害者福祉、知的障害者福祉などの分野別に段階的に移行する方向が示された。1993年の障害者基本法では精神障害者を障害者として位置づけ、精神障害者への福祉サービスの論拠を示した点で重要であるが、このことに加えて、都道府県や市町村の障害者基本計画策定の必要性（努力義務）を示したことも重要である。この障害者基本法の障害者基本計画策定の規定を受けて、1995年には障害者プラン（ノーマライゼーション7カ年戦略）が発表された。

1997年には「今後の障害者保健福祉施策のあり方について」（中間報告）が公表され、施設の多機能化、利用者選択の原則、ケアマネジメントシステムの導入などの点で、高齢者福祉と同様、障害者福祉分野においてもこれまでの福祉サービス供給の考え方に大幅な変更が提案された。この報告書やその後の報告書および意見などをもとに、2000年に社会福祉事業法が改正され、社会福祉法となった。最近の施策の動向をみると、わが国の障害者福祉政策においても障害者の地域生活を推進し、有効な在宅サービスの提供を重視していることが理解できる。また、2002年中に公表が予定されている国の新障害者プランにおいても、入所施設推進政策の転換の可能性が議論されており、アメリカの政策の歩みは、わが国の今後を考える上で大いに参考になると思われる。

しかしながら、アメリカでの脱施設化政策の評価に関する研究は、わが国ではまだあまり紹介されていないので、この論文では、ミネソタ大学・地域生活研究・訓練センターで収集した資料のうちわが国の政策を考える上で重要と思われる資料を整理し紹介した。

2) 脱施設化政策の評価に関する研究動向

脱施設化政策の評価に関する研究は大きく、施設から地域に移行した障害者のアウトカム（成果）に関するもの、地域生活者と施設入所者のQOLに関するもの、州別の比較政策研究、の3つに大別することができる。研究論文のうち参考になると思われるものを抽出して簡単な内容を示した。なお、これらの研究論文の中には、アメリカ以外の脱施設化政策を推進した国（オーストラリア、カナダ、英国）における研究も含まれている。

①入所施設から地域に移行した障害者のアウトカム（成果）に関するもの

縮小化されていく施設に残っている人への脱施設化プログラムの時系列的な効果を検討する論文 1)では、調査されたアウトカムは、コミュニティへのアクセス、社会的活動、コミュニティ・インクルージョン（地域社会への統合および参加）、家族関係と人間関係の選択、適応行動である。施設の縮小化はコミュニティ・インクルージョンと最も関連し、その他のアウトカムにおいてはあまり変化がなかった。また、多くの者は入所施設の中でも、居住プログラムやデイプログラムを経験していた。適応行動における変化は入所施設から地域に移動しても有意な変化はみられなかった。

知的障害者の脱施設化と地域生活に関するオーストラリアの研究を量的にレビューした論文 2)では、8つの異なったプロジェクトから 13の研究がレビューされた。これらの研究は、入所施設から地域にある住居に移行する努力、入所施設と地域サービスとの比較、入所施設にかつて住んでいた人の地域への適応、に焦点が当てられている。地域生活では、適応行動の増加、地域への参加拡大、家族や友人との接触の増加に関連していた。問題行動、健康、死亡率では、入所施設と地域生活とでほとんど変化がみられなかった。

英国における脱施設化の効果に関する研究文献のうち、1980年から1994年、に出版されたものをレビューした論文 3)では、71研究のうち46研究で、小規模な、地域に基づいた居住サービスは以下の点で有効だった。(1)利用者の活動の増加、(2)ケアスタッフの接触の増加、(3)地域施設利用の増加、(4)適応行動の増加、(5)明らかな行動障害の減少、(6)選択機会の増加、(7)家族、友人との接触の増加、(8)生活水準の向上、(9)地域の受け入れの増加、ただし、行動障害については、違いのないことを指摘している研究もいくつか報告されている。

知的障害者の 50 人を収容する病院において、1年後にそこから地域に移動する2つのタイプ（病院の敷地内のものと町中にあるグループホーム）の比較を行った論文 4)では、適応行動と問題行動に焦点をあてた。適応行動と問題行動いずれも、町中にあるグループホームの生活者の方が、適応行動は増加し、問題行動は減少していた。

少なくとも3年以上、カナダ・オンタリオ州の施設で過ごした108人の発達障害者の地域適応に関する論文 5)では、対象者は平均して3.5年地域に住んでおり、平均年齢40歳、平均IQ41、身体障害の重複者である。地域生活によって、日常生活技能は地域生活に入る前に比べて変化がなかった。ほとんどの地域生活者は現状に満足していて、施設に戻りたいものはいなかった。しかし、そのほとんどの地域生活者では援助者（ケアギバー）以外、障害のない人との意味のある関わりはみられなかった。地域生活者にも、行動的な問題、精神医学的な問題に関して、現行の地域支援サービスに追加的なサービスニードのあることを示した。

脱施設化後の4年間、18人の経験を事例的に調査した研究論文 6)では、脱施設化は時間をかけたプロセスとして考える必要があること、急激な環境変化ではなくて、代案として、4、5人のグループホームを追求する必要があること、地域生活への定着化のための新しい地域に根ざした支援サービスを開発する必要があることなどの点を明らかにした。

脱施設化に伴う32人の知的障害のある高齢者の適応機能の変化をアセスメントした論文 7)では、適応行動のスケールは、1.5年の期間において、開かれた州立施設からICF（中間型ケア施設）に移行した人に対して、2度行われた。全体的な傾向として、地域生活の中で適応行動を増加させた群と非適応行動を持続した群の2群に分かれた。

オーストラリア・ニューサウスウェルス州、リッチモンドプログラムの脱施設化研究の一部として、病院からGHに移行した発達障害者の適応行動と非適応行動の変化を、ビンランド適応行動尺度によって検討した論文 8)では、57 人の対象者で、26 人が地域居住、31 人が施設に残っており、事前評価と 1 年後の事後評価を行った。この結果、適応機能は、移行した群で有意に増加し、病院群では変化がなかった。最も大きな適応行動の増加は、日常生活技能項目である。

費用と職員配置とアウトカムについて、ミネソタ州の州立施設から地域生活に移行した 116 人の重度、重複知的障害者に対して調査を行った論文 9)では、比較群 71 人は、依然として入所施設にいる者である。アウトカムの変数は、コミュニティ・アクセス、社会的活動、コミュニティ・インクルージョン、家族関係、選択、である。属性に関しては、この 2 群は違いがない。地域居住者群では、住居のサイズ（規模）、住居の公的運営住居か、私的運営住居かの違いがある。地域居住は、入所施設よりも低い費用で、職員やその他の人間関係形成の点でより効果的であった。

適応行動と非適応行動の変化を、重度、重複知的障害者において評価した論文 10)では、大規模施設から地域に根ざした居住に移行した 10 人を、8 年間にわたって追跡した。結果は、適応行動ではあまり変化がみられなかったが、非適応行動では地域生活で増加がみられた。これらの所見は、オーストラリア・ニューサウスウェルス州における施設、大規模居住から地域への移行に議論をもたらした。

14 人のケア職員のいる住居における 51 人の知的障害者に対して、適応行動尺度（ABS）を用い、2 年間のはじめと終わりの測定評価をした論文 11)では、ABS 得点は、施設サービスから地域生活移行した時期に比べて引き続いて不適応行動の得点の拡大を明らかにした。総じて、この研究では、個人の能力の開発を、知的障害者の地域居住サービスにおいて引き続いて行うことの困難さを示している。

②地域生活者と施設入所者の QOL に関するもの

入所施設から地域居住施設へ、あるいは、自立した地域生活の場に住んだ知的障害の若い成人に、どのくらい満足しているかについて面接をした研究論文 12)では、住居、レジャー、仕事、個人的な関係、経済的な立場、訓練と技能、についての満足度をとった。自尊心とローカス・オブ・コントロールもとった。（地域居住施設生活者と自立した地域生活者の）2 つのグループの違いは、地域居住施設生活者では、社会生活への満足度が高く、自立した地域生活者では、自立生活に満足度が高かった。

知的障害者の脱施設化政策が、サービス利用者へ与える効果を文献レビューによって検討した論文 13)では、適応行動、活動レベル、社会的相互作用、コミュニティ・インテグレーション（地域社会生活への統合化）、問題行動、QOL を主要な変化指標としたものが多いことを示している。

71 人の施設入所者と 84 人のグループホーム移行者の IHP（個別ハビリテーションプラン）の目標の比較を行った論文 14)では、グループホーム移行者の目標は、施設入所者に比べて、有意に幅広い目標を設定していた。QOL は 5 領域に生活を分け、このうちの 23 指標によって評価をした。施設入所者は技能的適応で得点が高く、グループホーム移行者はコミュニティに視点の置いた項目で得点が高かった。

QOLの側面を、小規模ICF（中間型ケア施設）と他の地域居住形態との比較を行った論文15)では、35のQOLの指標を含んでいる。分析は1988年から1992年のデータを用いた。結論は、より生活の規制の少ない、柔軟な居住支援形態が、同等か低い費用でよりよいアウトカム（成果）を得ることができることを指摘している。

異なったタイプの居住形態で提供されるケアの質に焦点をあてた論文16)では、効果的なアウトカム（成果）に関連した居住形態の特徴を同定する点の重要性を指摘している。この研究では、職員と入居者との接触、友情関係、問題行動が重要であることを示した。

ホステルから2つのグループホームへ移行した重度、重複知的障害者11人のQOLを2年間にわたって評価した論文17)では、ライフスタイルで有意な変化がみられた。全体的に、適応行動が増加し、非適応行動が減少した。小規模なグループホームの役割について考察した。

病院、ホステルから小規模グループホームに移行した知的障害者17人の適応行動とQOLについて、1年間の評価を行った論文18)では、職員の対処によって、適応行動は増加し、家事スキルの達成には偏りがみられた。対象者は、地域との関わりで低いレベルであり、ほとんど意味のある関係がみられなかった。

③州別の比較政策研究

1996年に実施した調査報告書を概説した論文19)では、この調査では、全米で87,000人のグループホームおよび在宅サービス待機者がいることが明らかになった。これは、州立入所施設からグループホームおよび在宅サービスへ移行の待機者とナーシングホームからグループホームおよび在宅サービスへの移行待機者は含まない。純粋に、家庭で、地域サービスの待機をしている者である。地域サービスの必要性は高まっているが、必要性に対して27%しか対応できないことが指摘されている。1987年から1996年に至るまで、地域サービスの量は27%増加したが、サービスの必要者は38%増加した。この論文はさらに、代表的な州の取り組みについて考察している。ニューハンプシャー州での新しい制度はグループホームおよび在宅サービス待機者を州知事と州行政に報告し、施策全体の中で、費用だけでなく、総合的な点を考慮してサービス優先順位をつける点で特徴的である。ミネソタ州では、マネジド長期ケア（在宅サービスを対象者の状況を勘案しながらマネジメントする取り組み）への移行過程でのプロジェクトが始まったばかりである。地域の障害者本人への助言者グループが、公正に関わり、十分なサービスを受けていない障害者に、必要な資源利用を倏約しながら、妥協しながら理解し、グループホームおよび在宅サービスを使用してもらう点で特徴的である。

3) まとめ

アメリカでは、入所施設から地域生活への政策転換を始めて、30年以上経過したが、この政策の総合的な評価に関する研究が数多くみられるようになったのは、脱施設化政策がすべての州で定着した、ここ10年ぐらいである。その点では、アメリカでも研究蓄積の多い分野ではない。しかし、現時点でもかなり明らかになってきたことも多い。

入所施設から地域に移行した障害者のアウトカムに関する研究では、人間関係や社会関係、地域における障害者の受け入れ状況（コミュニティ・インテグレーションあるいはコミュニ

ティ・インクルージョン)、などの点では、地域生活の方が入所施設生活よりも評価できることを支持する研究が多い。これに対して、知的障害分野で長年重視されてきた適応行動に関しては、地域生活によって、適応行動が増加する場合と増加しない場合もあり、一概に、地域生活を入所施設に比べて評価することはできないことが明らかになった。従って、入所施設から地域生活への移行は、段階的に、徐々にプログラムを進めていく必要の重要性が理解できる。このことは、わが国の入所施設政策の見直しを検討する上で重要な示唆を与えている。

地域生活者と施設入所者の QOL に関する研究では、ほとんどの研究で、地域生活者の方が施設入所者に比べて、QOL では評価できることを示している。QOL の観点からは地域生活を基盤にした地域福祉施策を速やかに進めることが支持されているが、その進め方に関しては、先に述べたように、計画的、段階的に進めていく必要性がある。

州別の比較研究は、アメリカにおける州自治の特徴を反映しており、州政策の比較分析を通して、よりよい政策のアイデアを検討することを意図している。わが国の障害者福祉制度では、都道府県、市町村などの地方自治体の自治権限が従来弱かったために、都道府県、市町村の比較研究が少なかった点で大きな違いがある。しかし、2000 年から具体化された社会福祉基礎構造改革では、市町村権限の強化がこれまで以上に強く主張され、支援費制度を始め重要な障害者福祉制度では市町村実施主体になった。今後、都道府県や市町村による施策展開が異なることも十分考えられるので、アメリカ同様、自治体の比較研究が、わが国でも重要になると思われる。

文献

- 1) Roger J. Stancliff & Mary F. Hayden.(1998). Longitudinal Study of Institutional Downsizing: Effects on Individuals Who Remain in the Institution. *AJMR*, 102(5), 1998, 500-510.
- 2) Louise Young., Jeff Sigafoos., Janene Suttie., & Adrian Ashman. (1998). De-institutionalization of persons with intellectual disabilities: A review of Australian studies. *JIDD*, 23(2), 1998, 155-170.
- 3) Eric Emerson & Chris Hatton. (1996). De-institutionalization in the UK and Ireland: Outcomes for service users. *JIDD*, 21(1), 1996, 17-37
- 4) S. Lister Brook & D. M. Bowler. (1995). Community adjustment of mobile people with learning difficulties after total hospital closure: a preliminary report. *JIDR*. 38(3), 177-185.
- 5) John B. Fotheringham., Karim Abdo., Helene Ouellette-Kuntz., & Art Wolfgarth. (1993). Survey of Community Adjustment of Previously Institutionalized Developmentally Disabled Persons. *Can. J. Psychiatry*, 38(10), 641-648.
- 6) John Lord & Alison Pedlar. (1991). Life in the Community: Four Years After the Closure of an Institution. *Mental Retardation*, 29(4), 213-221.
- 7) Mark A. Fine., Paul J. Tangeman., & Julie Woodard. (1990). Changes in Adaptive Behavior of Older Adults with Mental Retardation Following De-institutionalization. *AJMR*, 94(6), 661-668.

- 8) Helen Molony & John E. Taplin. (1990). The De-institutionalization of People with a Developmental Disability under the Richmond Program: 1. Changes In Adaptive Behavior. *Australia and New Zealand JDD*, 16(4), 149-159.
- 9) Roger J. Stancliffe & K. Charlie Lakin. (1998). Analysis of Expenditures and Outcomes of Residential Alternatives for Persons with Developmental Disabilities. *AJMR*, 102(6), 552-568.
- 10) Isla Bowen & Margaret Gerry. (1995). Changes In Adaptive and Maladaptive Behavior of Clients In Community-Based Residential Facilities. *Australia & New Zealand Journal of Developmental Disabilities*, 20(4), 299-312.
- 11) David Felce & Jonathan Perry. (1996). Adaptive Behavior Gains In Ordinary Housing for People with Intellectual Disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 9(2), 101-114.
- 12) Jillian Barlow & Neil Kirby. (1991). Residential Satisfaction of Persons with an Intellectual Disability Living in an Institution or In the Community. *Australia and New Zealand JDD*, 17(1), 7-23.
- 13) David Allen. (1989). The Effects of De-institutionalization on People with Mental Handicaps: A Review. *Mental Handicap Research*, 2(1), 18-37.
- 14) Roger J. Stancliffe., Mary F. Hayden., & K. Charlie Lakin. (1998). Quality of Individual Plan Objectives in Institutional and Community Residential Setting: A Comparison. U.S. Report.
- 15) James W. Conroy. (1996). The Small ICF/MR Program: Dimensions of Quality and Cost. *Mental Retardation*, 34(1), 13-26.
- 16) D. Dagnan & R. F. Drewett. (1994). Effect of home size on the activity of people with a learning disability who move from hospital to community based homes. *International Journal of Rehabilitation Research*, 17, 265-267.
- 17) Sean Conneally., Grainne Boyle., & Frances Smyth. (1992). An Evaluation of The Use of Small Group Homes for Adults with a Severe and Profound Mental Handicap. *Mental Handicap Research*, 5(2), 146-168.
- 18) I. Fleming & B. Stenfert Kroese. (1990). Evaluation of a community care project for people with learning difficulties. *Journal of Mental Deficiency Research*, 34, 451-464.
- 19) K.Charlie Lakin. (1998.4). On the Outside Looking In: Attending to Waiting lists in Systems of Services for People With Developmental Disabilities. *Mental Retardation*, 157-162.

**「米国（ワシントン州）に於ける歯科医療保険制度について
ー特に障害者歯科部門においてー」 報告書**

江草正彦

岡山大学歯学部附属病院 特殊歯科総合治療部

I. はじめに

報告者は、財団法人日本障害者リハビリテーション協会のご支援を受け、平成 14 年 9 月 17 日から平成 15 年 2 月 15 日までの 5 ヶ月間、米国のワシントン州 University of Washington School of Dentistry Dental Education in Care of Persons with Disabilities(以下 DECOD)において研修を行い、日米の歯科医療保険制度の違いとその障害者歯科医療への影響について若干の知見を得られたので報告する。

II. 研修の背景と目的

DECOD はワシントン州の障害者の歯科治療をになうクリニックであり、日本の大学病院同様の高次医療機関としての高度な先進医療を行っていることを想像して報告者は本研修に望んだ。しかし、実際は日米の保険制度の違いから診療内容に大きな制限が認められていた。

そこで今回、米国ワシントン州における医療保険制度の中での歯科医療保険制度と、その障害者歯科医療への影響を明らかにする目的で関係資料を分析し研修を行った。

III. 方法

米国における医療保険に関する資料を収集し、その中での歯科医療保険制度の位置付けと障害者歯科医療との関わりについて検討をおこなった。

また DECOD クリニック、ナーシング・ホーム、リハビリテーション・センター、障害者施設、グループホーム、Assisted Living での研修を通してワシントン州の障害者歯科医療の実際を確認し、日本との比較検討をおこなった。

IV. 米国の医療保険制度と歯科医療保険制度の概要

1. 米国の医療保険制度

日本と米国の医療保険制度は基本的に構造が異なる。

日本では全国民が医療保険に加入するという国民皆保険制度が整備され、国民健康保険や社会保険のような公的医療保険によって、誰もがいつでも比較的安価に医療を受けることができる。

一方、米国は国民皆保険制度が存在せず、公的医療保険制度が二種類しかない。65 歳以上の高齢者と障害者を対象とした「メディケア」と、低所得者層が対象の「メディケイド」のプログラムを除いて、原則として医療費が公的にカバーされることはない。それ以外は通常、医療保険は民間の保険会社により運営され、消費者（患者）は医療保険を商品として購入する。医療保険の価格は高く、大企業などに勤めていれば雇用主から手厚い補助が受けられるが、個人で医療保険に加入するとなると毎月数百ドル以上を負担しなければならない。米国は医療費が高いため、医療保険は必要不可欠なものであるにもかかわらず、米国民のほとんどは、企業に勤めてその会社が持っている保険会社と契約するか、または個人で、民間の保険会社に加入する方法しかないのである。

企業に勤めていれば、従業員は福利厚生として保険に入ることができるが、その企業の福利厚生の充実度や従業員のポストによって、契約できる保険の種類、企業側と従業員側のそれぞれの負担額は異なる。

近年、高齢者人口の増加と医療技術の高度化などで医療費が増大したため、特に 1980 年以降は医療費を抑制しようと市場原理が推進されてきた。病院や保険会社はもちろん、企業にとって

も、医療保険にかかるコストを抑えることは重要課題となっている。

そんな市場原理の医療保険制度のもとで、日本に比べて医療費ばかりか保険料も高い米国では、無保険者が増加している。

1) 米国の公的医療保険

(1) メディケア

1965 年、メディケアは 65 歳以上の高齢者、あるいは年齢に関わりなく障害者の医療費をカバーする医療保険制度として作られ連邦政府がこれを管轄する。

この制度が設立される前、60 年代の前半においては高齢者の半分以上が無保険者だった。年齢や既存疾患等の理由で保険加入を断られる、あるいは若い人々に比べてはるかに割高の保険料が払えない、というのが理由であった。

医療保険制度を市場原理に委ねれば高齢者、身障者など医療の必要性が高く、かつ財力の乏しい人ほど医療保険を持つことができなくなるのである。メディケアは市場原理から排除されざるを得ない人々のために設立された医療保険制度といってよいだろう。

1995 年の統計によるとメディケアの加入者は高齢者 3300 万人、身障者 400 万人に上がっている。メディケアはパート A（主に入院医療費）とパート B（医師への支払い・外来医療費など）の二つからなり、それぞれ財源が異なる。パート A の財源はメディケアだけに使途が限定された税金であり、就労者の給与から 2.9%（労使折半）が天引きされる。パート B の財源は受益者が一部を負担する形をとり、加入者が 4 分の 1 を負担し、4 分の 3 を政府が負担する。なおパート B は任意加入であり、保険料は一人当たり月 46 ドル（1995 年度）、加入資格を持つ老人の 98%、身障者の 88%が加入している。

メディケアが創設されて 30 数年あまりになるが、メディケア支出は年平均 10%以上の上昇を続け、1967 年には 40 億ドル（国民総生産の 0.5%）に過ぎなかったものが、95 年には 1630 億ドル（同 2.2%）にまでなっている。

メディケア財政をどう立て直すかはアメリカの最重要政治課題の一つとなっている。メディケアの支出を削減するために、マネージド・ケアの手法を取り入れることが試みられ、1994 年段階でメディケア加入者の 7%に当たる 230 万人が、メディケアと提携した HMO（Health Maintenance Organization）に加入している。

歯科医療においては、残念ながらメディケアではパート A で入院時の歯科的なサービスと、一部の口腔外科処置以外はカバーされず対象外となっている。

(2) メディケイド

メディケイドは低所得者向けの公的医療保険である。メディケアが連邦政府により一括して運営されているのとは違い、メディケイドは州ごとの運営となっている。貧困層のありようが州によって異なるからである。州は連邦法により定められた基準を守る限り、独自のメディケイドが運営できるようになる。

メディケイドの支払いは、州および連邦政府が共同負担するが、連邦政府の負担は 50-80%となっている（貧しい州に対しては連邦政府の負担割合が大きい）。メディケイドは、メディケアとともに 1965 年に創設されたが、その支出は増加し続け、1995 年には州・連邦合算で 1520 億ドルに達している。連邦政府はメディケア・メディケイドを合わせると、公的医療保険に 2500

億ドル（総予算の 16.4%）を支出している。

メディケイドは通常の医療サービスをカバーする以外に、他の医療保険がカバーしない長期ケアもカバーする。例えば老人が脳卒中を起こした場合、メディケアは急性期のケアおよびリハビリテーションはカバーするが、ナーシング・ホーム（介護付き老人ホーム）での長期介護はカバーしない。脳卒中の後遺症で長期介護が必要な場合、患者は年間 3 万 5000 ドル（平均）のナーシング・ホームの費用を自弁しなければならない。自弁できない場合、その費用はメディケイドが支払うが、患者は年金など、なけなしの収入のほとんどすべてをメディケイドに差し出さなければならない。メディケイドは、ナーシング・ホーム全入所者 260 万人の 68%、全コスト 700 億ドルの 52%を負担しているのである。

歯科医療においては、メディケイドは州により適応が異なるがカバーされる治療もある。ワシントン州ではこのメディケイドの中のサービスとして DSHS (Department of Social and Health Services) が存在し、この中にはデンタル・プログラムがある（後述）。

2) 無保険者

メディケア（高齢者・障害者向け）、メディケイド（貧困層向け）という公的医療保険に対する支出増が連邦および州財政を圧迫する一方で、何の医療保険も持たない無保険者が増え続けている。無保険者は、中途半端に収入があるためにメディケイド受給資格がなく、しかし自前で医療保険を購入する経済的余裕もない、という人々がほとんどである。また若年者には自分の健康に自信を持ち、医療保険など不要と思う人も多い。

65 歳未満で保険会社から医療保険を購入している人々の割合は 1989 年の 75%から 1995 年には 71%に減少した。逆に無保険者の数は増え続け、1995 年には 4100 万人（全人口の 15%）に達している。

無保険者が急病になり治療が必要となった場合、医療機関が患者の診療を拒否することは法律で禁じられている。医療費が払えそうにない患者に対しても治療を行わなければならないのだが、これまで病院側はそのコストを他の患者の支払いで賄ってきた。支払い能力のない患者のコストを賄うことを前提として、保険会社が医療機関に支払う金額はある程度の余裕を持たせて設定されてきたのである。

しかし、コスト削減圧力のもとに、病院側は保険会社からの値引き要求を呑まされ、支払い能力のない患者のコストを賄う財政的余裕がなくなっている。

その上、支払いが保証された有保険患者の数が減ってきているのだから、問題は深刻である。

2. 米国の歯科医療保険制度

日本と米国の歯科医療システムを比較すると大きな違いがある。これは文化、社会構造等の違いからきており、そのひとつに保険制度があげられる。

米国の歯科保険は、公的に一部ある保険以外はすべて民間会社により運営されている。また、民間保険はあるが自由診療を基本としている。かかりつけ医、ホームデンティストとともに、分業化、専門家されており、情報開示も日本よりはるかに進んでいる。それゆえ、難症例などは専門医に紹介され、治療費を出せばより高度な歯科医療を受診できる。しかしながら、自己責任思想の強い米国などでは低所得層が、高度な歯科医療を受けられないという欠点も社会問題になっている。

1) 民間の歯科医療保険

民間の歯科医療保険は様々な種類の保険があり、患者の方は自分のニーズや保険料、カバーされる内容（policy）などを検討して選ぶことができ、歯科医の方もそれぞれの保険会社の保険医になるかならないかという選択の自由がある。一方で、米国では全体の半数の歯科医がなんらかの保険会社の保険医になっているが、残り半分はどこの保険会社にも登録していない。

保険会社は支払いに際し、歯科医の実績、専門医であるか等により査定をし、調整する。

治療前と治療後のレントゲン写真の提出を求められることが一般的であるし、過去5年以内の再治療は支払われないことが多い。このように米国の歯科保険は制限があるし、保険を持っていない人々も多いので、歯科医側としても理想的な治療計画を立てるのが困難な場合が多い。

また米国の歯科治療費は日本に比較し高額であるがゆえ、治療内容、予後等、歯科医の責任が厳しく問われる。一方患者サイドもホームケアと定期健診に行っている場合が多く、歯科医、患者双方が責任を分担し口腔内の健康管理にあたっている。

以下は、民間の歯科医療保険の内容（policy）の一部である。

(1) UCR(Usual, Customary and Reasonable)

UCR プランの歯科保険は、保険会社が自社の判断で治療費を決め、その額に応じ、治療費の一部または全額を払ってくれるシステムである。しかし、保険会社が定めた治療費と歯科医院の治療費は必ずしも一致しない場合、差額は患者負担となるため、患者と歯科医院の間でトラブルが起きることがある。

(2) 年間最高額

歯科医療保険は、年間の支払い限度額が1000～2000ドルの場合が多く、保険会社は、保険年間最高額を超えた分は支払われない。例えば、年間最高額1500ドルプランで、保険会社の支払額が1500ドルに達した場合、患者が超過分を支払うことになる。

(3) Preferred Providers

保険プランによっては限られた歯科医院しか使えない保険の場合は、それ以外の病院では保険は効かない。

(4) 歯科保険の契約内容以外の治療はカバーされない。

治療内容によりカバー率が違い、クリーニング、レントゲン写真、コンサルテーション等のベーシックな治療は100%カバーされるが、クラウンやブリッジ等の治療費のかかる補綴治療に関しては各専門医が自由に設定できる

(5) 既往歯科疾患について

多くの医療保険は、既往疾患は新規医療保険加入時はカバーしないことになる。歯科保険にも時々同様な制限がある。

(6) 以前治療した内容に類似な処置、期間（年数）は経っていない場合カバーされない

保険会社は各々の治療に対しての再治療には、一定の期間以上を経ないとカバーしない。以前の治療をアメリカで受けた場合、仮に以前と違う保険であっても、ソーシャルセキュリティ番号で調べられる。外国で治療を受けた場合は患者の自己申告による。

保険プランによって、クラウンは5年、7年、あるいは10年を経たないとカバーしない場合がある。

歯科保険に加入しても、治療内容により、6～9 ヶ月間程の待機期間が設けてある場合がある。この場合は、待機期間が終了しないと保険は支払われない。しかし全ての保険に待機期間が設けてある訳ではない。

以上のように保険の種類によって内容（policy）が異なってくる。

2) 公的な歯科医療保険

メディケアでは、一部の口腔外科処置以外は歯科医療はカバーされず対象外となっている。一方、メディケイドは州により適応が異なるがカバーされる歯科治療もある。

ワシントン州ではこのメディケイドの中のサービスとして DSHS (Department of Social and Health Services) が存在する。他の州でも DSHS と同じではないが名称や benefit を変えてサービスをおこなっている州もある。この DSHS の中にはデンタル・プログラムがある。

(1) メディケイドの中の DSHS

DSHS は Washington State Department of Social and Health Services のことでワシントン州における低所得者に、適切で良質な健康サービスを提供するシステムである。その中に The Division of Disability Determination Services(DDDS)がある。

DDDS は、ワシントン州における障害者の健康維持に関して公的な財源を Social Security Administration の条例の通りに、正確に効率よく供給することによりサービスを提供する機関である。DECOD クリニックには、DDDS からサービスを受ける DSHS が配給する Medical Identification Card(以下クーポン)保有の低所得の障害者の患者が約 90%いる。(米国では 18 歳以上になると、独立した一個人として法律で認められ、その時点での所得によるため)

ワシントン州では DSHS が配給するクーポンを所有する障害者が約一万人いる。こういった患者の歯科医療は限度があるが一部カバーされる。その他の患者は個人保険、親の保険、自己負担になる。

3) 米国（ワシントン州）における障害者の歯科医療保険

今回は障害者歯科医療と公的医療保険の DSHS との関係について述べてみる。

米国の障害者にとって歯科医療受診はかなり困難に思える。それは自由経済、資本主義、個人主義、という背景からくるものであろうか。権利は平等であるという思想のもと、確かに公共機関の障害者に対する配慮や人的な思いやりは浸透しているように思える。しかし障害者の医療は、歯科では医科に比べかなり制限を受けているように思われる。

以下に DSHS における歯科医療について述べる。

(1) DSHS 歯科供給資格者 (DSHS dental provider) (資料 1)

DSHS の歯科医療供給資格者は開業医から公共施設まで一通り入っている。

しかし、実際には訴訟大国であるがゆえか、DSHS のクーポン所有の患者は治療内容が限られ、収入も少なく障害者に至っては治療対応にリスクや困難が多いため個人開業医では敬遠されているという。そのためワシントン州でも、障害者の歯科治療の受診先はかなり限定されている。しかし歯科治療内容は、家庭が裕福な障害者の場合は、個人開業医や大学病院で高度な治療を受けられる。裕福でも治療に非協力的な障害者は、大学病院はもとより個人開業医に歯科麻酔の専門医が来て麻酔をかけながら治療を行うこともまれにある。

(2) DSHS 受給資格者でデンタルサービスを受けられる人 (資料 1)。

- ①メディケイド受給資格者で 18 歳以下の小児 (Children's Health)
- ②最大限の医学的援助を受けることが出来る、無条件貧困者 (CNP)
- ③無条件貧困者で 18 歳以下の小児の保険プログラム対象の者 (CNP-CHIP)
- ④メディケア受給資格者で、無条件貧困者 (CNP-QMB)
- ⑤限定された傷害があり、医科的な治療が必要な無条件貧困者 (LCP-MNP)
- ⑥医科的な治療が必要な、メディケア受給資格者(MNP-QMB)

(3) DSHS でカバー可能な歯科治療 (資料 1)

- ① 口腔診査
- ② 歯科的な問題があり、予防処置が必要な場合
- ③ 8 歳以下で、予防処置が必要な場合
- ④ 痛みや感染を認め、原因である歯を取り除く場合
- ⑤ 保存修復処置 (制限有り)
- ⑥ 複雑な矯正治療で、歯科的に厳しい障害がある場合
- ⑦ 総義歯や部分床義歯で、修理の必要がある場合
- ⑧ 歯科的に必要な口腔外科処置
- ⑨ 永久歯の歯内療法処置
- ⑩ 行動管理が必要な際の笑気の使用
- ⑪ 歯冠補綴 (制限有り)
- ⑫ 歯髄切断処置
- ⑬ シーラント処置 (制限有り)

以下は上記に加え、発達障害のある患者のみカバーされる。

- ⑭ フッ素塗布
- ⑮ ルートプレーニング
- ⑯ 歯石除去、歯冠研磨などの予防処置

4) DSHS の障害者歯科医療への影響

資料 2 は各 DSHS 受給資格者の治療内容を具体的に示したものであるが、理想的な歯科治療からはかなり限定された内容になっている。

ワシントン州では DSHS クーポン所有の障害者の歯科治療は、DECOD クリニックが診療に当たっている場合が多く、患者の 90%は DSHS を利用している。

一般に障害者の歯科治療に慣れた専門医でも対応困難な患者に対して行う行動療法の一つとして、静脈内鎮静法があるが DSHS クーポン所有の障害者が皆 100%カバーされるわけではない。そのため、多くの要治療歯や緊急性がなければ、抑制治療になるのが現状である。以上より、DSHS の資格のある障害者の歯科治療は、かなり限定されてくるのが現状である。

5) 米国 (ワシントン州) の歯科医療保険制度の障害者歯科医療への影響 (資料 3)

資料 3 は、診療室で患者および付き添いの方に配布されていた用紙である。
DECOD クリニックの診療費である DSHS は、州の財源で賄われている。

資料の内容は、2003 年から 2005 年までの 2 年間の予算案では、nursing homes, assisted-living facilities, group homes のメディケイドの患者は、歯科治療の充填処置や予防処置を中止するということである。つまり、DECOD に関係のある患者の継続的な検診や治療が困難になることを意味していて、今後の議会で検討していくので、患者や保護者の方は議員に訴えてくださいということです。米国は州単位で条例や運営をしていることが多く、障害者歯科医療にも、景気や世相の影響を受けているようである。

V. 日本の歯科医療保険制度の障害者歯科医療への影響

1. 日本の歯科医療システム

日本の健康保険制度は、安い治療費である程度の治療は誰でも受けることができるという点では大きなメリットがある。しかし、歯科医の技術レベル、地域間のコストの差が全く考慮されておらず、また治療内容、質に関するしっかりしたチェックシステムがないことが大きな問題である。しかし当初、弱者救済という面では、優れた点も多かったが、歯科医療に関しては質を無視した出来高払い制度（内容、質に関係なく数をこなすほど収入が上がる制度）のために、現在では歯科医療の進歩発展や、国民生活の向上にともない、年々矛盾の多い制度になっていることも事実である。

歯科診療は近年急速に進歩発展し、高度で良質な治療は、保険ではまかないきれない部門があまりにも多い。残念ながら健保財政上の問題や、その他の理由で保険診療は規則で定められた範囲内だけの診療で、なおかつ欧米に比べあまりにも低報酬（1/2~1/10）のため、高度良質な診療まで保障するものではない。

2. 日米の歯科医療コストの比較（資料4）

資料4は、日米の歯科医療費の比較である。

日本の健康保険の場合は表記金額の1～3割負担で済むことから、米国に比べ日本の歯科医療費がいかに安いかがわかる。

3. 日本の歯科医療保険制度の障害者歯科医療への影響

日本は国民皆保健の医療保険制度のおかげで、障害者の歯科治療は保険の範囲内の治療であればわずかな自己負担か、または障害の程度によっては無料で行える。また保険医は保険診療の患者は断れないため、障害者も米国と違い近医での受診が可能である。

しかし治療に非協力的で、個人開業医ではリスクを伴う患者は、大学病院等の高次医療機関に集まる。場合によっては、行動管理の一つとして静脈内鎮静法や全身麻酔下での歯科治療が行われ入院することもある。その麻酔下の治療費や入院費も保険に含まれるため安価でより安全で確実な歯科治療が行うことが可能である。

しかし静脈内鎮静法下での治療は気軽に行えるがゆえに症例数が多くなり、しかも限定した医療機関でしか行えないため患者の治療までのウェイティングの負担が長くなるなどの問題が生じてくる。

今後このピラミッド型構造の頂点を広くし、高次医療機関を増やしていくことや、米国のように開業医での麻酔下の歯科治療でも採算がとれるような特殊な保険医療体制も考慮にいれなければならないであろう。

VI. まとめ

米国のワシントン州 University of Washington School of Dentistry Dental Education in Care of Persons with Disabilities(以下 DECOD)において研修を行い、日米の歯科医療保険制度の違いとその障害者歯科医療への影響について若干の知見を得られた。

日本と米国の医療保険制度は構造が異なっている。日本では国民皆保険制度のおかげで障害者の歯科治療は近医での受診が可能で、高次医療機関との連携の取れている地域ではさらに安全で費用の負担の少ない良質な治療を受けられる。

一方、米国（ワシントン州）においては障害者の歯科治療は、公的医療保険での歯科治療の適応内容にはかなりの制限があり、医療側としても理想的な治療を提供できないジレンマがある。また米国の歯科医療は自由診療を基本としているため、一般的にはお金を出せば良質な治療を受けられるが、DSHS クーポン所有の患者は医療サイドへの支払い額が限られているために受診を断られることもある。また社会的・文化的背景から、米国は訴訟大国ゆえんからか、リスクの高い障害者は個人開業医での受診を断られ、高次医療機関に集中してくる傾向にあると思われる。

以上からも、米国（ワシントン州）における障害者歯科医療は、日本と比較しても公的歯科医療保険制度にはかなりの制限があり、お金を出さなければ最高の治療を受けることができないことや受診先が少ないなど問題があり、決して良い環境ではないと思われた。

謝辞

今回の研修に際し、多大なご支援を頂きました財団法人日本障害者リハビリテーション協会の皆様に深謝いたします。

米国での研修をする機会を与えて下さいました、岡山大学歯学部附属病院・岸 幹二病院長、岡山大学歯学部附属病院 特殊歯科総合治療部・菅原利夫部長にはお礼申し上げます。

また研修のご指導を頂きました、米国のワシントン州 University of Washington School of Dentistry Department Oral Medicine の Professor&Chairperson Edmond L. Truelove, DDS,MSD、Dental Education in Care of Persons with Disabilities (DECOD)の Director の Glen M.Govin,DDS,MPH、Clinical Associate Professor の Mae Chin,R.D.H.,M.Ed.そして、DECOD のスタッフの皆様には心よりお礼申し上げます。

資料 1

1. Becoming a DSHS dental provider

・ Persons currently licensed by the state of Washington to:

- 1) Practice dentistry or specialties of dentistry
- 2) Practice as a dental hygienist
- 3) Provide denture services
- 4) Practice medicine and osteopathy for oral surgery procedure or fluoride varnish
Under EPSDT/Healthy Kids
- 5) Practice anesthesiology
- 6) Provide conscious sedation when providing that service in dental offices for dental

treatments and when certified by the Department of Health

• Facilities which are:

- 1) Hospital currently licensed by the Department of Health
- 2) Federally-qualified health centers
- 3) Medicare-certified ambulatory surgical centers
- 4) Medicare-certified rural health clinics
- 5) Community health centers

2. Who is eligible?

Clients presenting Medical Assistance Identification(MAID)cards with the following identifiers are eligible for dental services listed in the dental fee schedule

- 1) Children's Health
- 2) CNP(Categorically Needy Program)
- 3) CNP-CHIP (CNP-Children's Health Insurance Program)
- 4) CNP-QMB (CNP-Qualified Medicare Beneficiary)
- 5) LCP-MNP (Limited Casualty Program / Medically Needy Program)
- 6) MNP-QMB (Medically Needy Program-QMB)

Clients eligible for limited services:

Clients with the following identifiers on their MAID card are limited to prosthodontics and the services under the Emergency Medical / Dental State-Only program.(See Emergency Medical / Dental State-Only Programs section.)

- 1) GAU- No out of state care (General Assistance- Unemployable)
- 2) W- No out of state care (Alcoholism & Drug Addiction Treatment and Support Act)

Clients eligible for enhanced services

Developmentally disabled (DD)clients may be entitled to more frequent services for the following treatments;

- 1) Fluoride application
- 2) Root planning
- 3) Prophylaxis (scaling and coronal polishing)

3. What is covered ?

The following dental –related services are covered:

- 1) Oral health evaluation / assessments , including oral health screening by EPSDT/ HEALTY Kids providers.
- 2) Dentally necessary treatment or services for the identification of dental problems or the prevention of dental disease.
- 3) Prophylaxis(scaling and coronal polishing)treatment for clients 8 years of age and

older.(For clients 7 years of age and under, covered only when billed as a part of oral hygiene instruction.)

- 4) Dental services or treatment necessary for the relief of pain and infections, including removal of symptomatic wisdom teeth. Routine removal of asymptomatic Wisdom teeth without justifiable medical indications is not covered.
- 5) Restoration of teeth and maintenance of dental health-with limitations.
- 6) Complex orthodontic treatment for severe handicapping dental needs.
- 7) Complete and partial dentures, and necessary modifications, repairs, rebasing, Relining,and adjustments of dentures.
- 8) Dentally necessary oral surgery. Must be coordinated with the client's managed Care plan,if
- 9) Endodontic (root canals)therapies for permanent teeth except for wisdom teeth.
- 10) Nitrous oxide, only when medically justified and a component of behavior management.
- 11) Crowns- with limitations.
- 12) Therapeutic pulpotomies.
- 13) Sealants – with limitations.

For clients identified by the department as developmentally disabled, the following preventive services may be allowed more frequently.

- 1)Fluoride application, varnish or gel
- 2)Root planning
- 3) Prophlaxis (scaling and coronal polishing)

4 . Panoramic radiographs are allowed only for oral surgical or orthodontic purposes. They may be covered for diagnostic purposes in emergency situations, when authorization is obtained from MAA within72 hours of the service.

5. The department covers dentally necessary services provided in a hospital under the direction of a physician or dentist for;

- 1) The care or treatment of teeth, jaws, or structures directly supporting the teeth, if the procedure requires hospitalization ;and
- 2) Short stays when the procedure cannot be done in an office setting.

資料 2

DSHS: Coverage for CNP,LCP/MNP&HMO Programs		
Exam	SS Crown	Lab Reline
BW&PAX	Extraction	Rebase CD
Prophy	Amalgam	CD
Root Planing	Ant Composite	CD Repair
Ant &Premolar Endo	RPD/acrylic base	Temp RPD
		Replace denture teeth

- * DSHS ••Department of Social and Health Services
- * CNP ••Categorically Needy Program
- * LCP ••Limited Casualty Program
- * MNP ••Medically needy Program
- * HMO ••Health Maintenance Organization

DSHS: Coverage for GAU,W Programs
1.Emerg procedures & CDs only.
2.No routine dental care coverage.
3.(QMB Program is medical only. No dental of any type)

- * GAU ••General Assistance–Unemployable
- * W ••Alcoholism &Drug Addiction Treatment and Support Act
- * QMB ••Qualified Medicare Beneficiary

DSHS Non-covered All Programs	
Models & Photos	Prefab post, Pins, Cast post &core
Adult FI & OHI	Crown & Bridge
Posterior Comp	Crown Buildup
Perio Maint & Oss surge	Chairside reline
Molar Endo	Temp & ImmCD, OVD, RPD(metal base)
Sedative(temp)filling,pulpcap	

資料 3

For Your Information

Governor Gary Lock has just issued his proposed budget for the 2003-2005 biennium. This budget includes the elimination of adult dental services. The result would be no restorative or preventive dental services to persons receiving Medicaid in nursing homes, assisted –living facilities, group homes or individuals with severe physical or mental conditions. In other words, **DECOD would be unable to continue providing care to persons with disabilities.** Please be assured that our goal is to provide quality dental services, training and research for as long as possible.

As the Seattle P-1 reported on December 18,2002,”Gov.Gary Locke yesterday set the stage for a grueling legislative debate among rejecting popular voters mandates, slashing state services or boosting taxes to fill a \$2 billion budget shortfall.

The next phase of the budget process is dependent upon your individual legislators producing a first draft budget. The lawmakers convene on January 13, 2003.

Legislators may be reached by calling: 1-800-562-6000

資料 4

	内容	米国(円)	日本(円)	格差(倍)
	初診料	5300	1860	2.8
レントゲン	パノラマレントゲン	9540	3760	2.5
	デンタルレントゲン	1590	380	4.2
歯内療法	根管治療	106000	8550	12.3
歯周治療	歯石除去	6360	2800	2.3
保存修復	アマルガム充填	12720	2570	4.9
	レジン充填	15900	3050	5.2
補綴治療	支台築造	21200	2020	10.5
	全部鑄造冠	88425	10480	84
	義歯	133560	32900	4.1
外科治療	永久歯抜歯	21200	2400	8.8
	乳歯抜歯	12720	1200	10.6

参考文献

1. DENTAL PROGRAM Billing Instruction(WAC 388-535)July 2000.the Medical Assistance Administration Washington State Department of Social and Health Services July 2000.
2. 李 啓充：市場原理に揺れるアメリカの医療．医学書院、1998；90-107.
3. 吉田 聡、山本英夫：海外留学戦略アラカルト．バイオメディカル、1998；78-89.
4. Medicare &You 2003 .CENTERS for MEDICARE & MEDICAID SERVICES,2003.
5. Ackley DC .: Dental insurance: do you or don't you?. Dent Today.2001 Mar;20(3):92-5.
6. Manski RJ,Macek MD: Private dental coverage: who has it and how does it influence dental visits and expenditures?. J Am Dent Assoc.2002 Nov;133(11):1551-9.
7. Waldman HB, Perlman SP.:Preparing to meet the dental needs of individuals with disabilities. J Dent Educ.2002 Jan;66(1):82-5.
8. Carlson-Easley N.:State budget cut affect Medicaid adult dental program. Todays FDA.2002 Jul;14-5.
9. Ireys HT, Thornton C,Makay H.:Medicaid managed care and working-age beneficiaries with disabilities and chronic illnesses. Health Care Financ Rev.2002 Fall;24(1):27-42.
10. Guglielmo WJ.: Medicare cuts .Will patients pay the price. Med Econ.2003 Jan 10;80(1):81-4.
11. Conyers RJ. : A fresh approach to health care in the United States:improved and expanded medicare for all. Am J Public Health.2003 Feb;93(2):193.

「米国・University of Washington. School of Dentistry.

Dental Education in Care of Persons with Disabilities (DECOD)

における教育システムについて」報告書

江草正彦

岡山大学歯学部附属病院 特殊歯科総合治療部

I. はじめに

報告者は、財団法人日本障害者リハビリテーション協会のご支援を受け、平成 14 年 9 月 17 日から平成 15 年 2 月 15 日までの 5 ヶ月間、米国のワシントン州 Dental Education in Care of Persons with Disabilities at the University of Washington School of Dentistry における教育システムについて学んだ。本研修の内容と得られた知見について報告する。

II. 研修の背景と目的

研修先の Dental Education in Care Of persons with Disabilities at the University of Washington School of Dentistry (以下 DECOD) は、1974 年に障害者の歯科を専門に教育・トレーニングするために設立された。DECOD は Department of Oral Medicine に属し、学生教育や卒後教育を行っているがこのようなプログラムがあるのは、現在全米でも DECOD のみである。

DECOD には年間約 6000 人（実患者数約 2500 人）の患者が受診しており、発達障害（知的障害、脳性麻痺、自閉症等）や全身疾患、外傷性障害、精神的に問題のある患者など、厳しい障害を持ったワシントン州の市民にとって DECOD は主要な受療先である。

DECOD は障害児、リハビリ中の患者、高齢障害者に対しての歯科診療や訪問歯科診療など、様々な診療を提供している。また The Rehabilitation Services Administration of the U.S. Department of Education や The Medical Assistance Administration of Washington Department of Social and Health Services からの財政援助を受け運営している。

1950 年－1960 年代はワシントン州にはいくつかの大きな障害者施設があり、その中の歯科診療室で治療を受けられたが、ノーマライゼーションの時代の変遷により大きな障害者施設は分散し、グループホーム、コミュニティー、アパートメント等に障害者は居住している場合が多いのが現状である。そのため、以前のように施設の歯科診療室で残っているのは、Fircrest School a residential center for people with developmental disabilities を含め 3 つのみとなったため、DECOD の役割は徐々に大きくなっている。

今回の研修の目的は米国・ワシントン州 DECOD における教育システムについて学び、わが国の障害者歯科教育にどう取り入れていくかを検討することである。

III. 米国の歯学部概要及び研究方法

米国の大学の歯学部生は、他の学部を卒業した後に入学してくる。そのため、日本の大学の歯学部のような教養課程はなく、1 年次から医科歯科系の基礎科目を履修していく。University of Washington School of Dentistry では 2 年次より臨床系の科目も履修し、2・3・4 年次に臨床実習（講義も含め）をおこなう。

国家試験は、ナショナルボードと呼ばれ全国共通の筆記試験と各州、地域ごとのボード試験の計 3 回ある。ナショナルボードはパート 1 とパート 2 に分かれている。パート 1 は基礎系 8 科目（口腔生理、微生物、組織、病理、解剖、口腔解剖、生化学、オクルージョン）で 2 年終了時に受験する。これに合格すると総合的な臨床知識を問うパート 2（補綴、保存、歯周、歯内、小児、矯正、口腔外科、病理、口腔病理、薬理、口腔微生物を含む試験と、10 数例の臨床ケースの症状、所見、X 線写真等に関する試験）を卒業時に受験する。さらに、実際に診療する州のボード試験を受験しなければならない。

今回、報告者が研修した DECOD は Department of Oral Medicine（以下 Oral Medicine）の中に組み込まれたプログラムとなっている。これは 3 年次前にプログラムがおこなわれ、3・4 年次に臨床実習を通して研修するシステムになっている。

また、DECOD は卒後研修としてのプログラムもあり、報告者は学部・卒後研修の資料を分析し、実際に臨床研修も行い、学生教育・卒後教育についての方法やシステムについて検討した。

IV. Oral Medicine での教育

Oral Medicine は 2 つの構成よりなっている。

a) Lecture and Case Review

b) Clinical component

Oral Medicine の基本理念は、歯科医は歯の充填、冠を入れる、義歯の作製をしたりする以上の幅広い知識が必要である。口腔も体の一部であり、口腔の影響は体全体に及ぼし体の健康は口腔と一体であるということである。

講義のコースは、医科の知識（生理学、病理学、薬理学）、障害者の知識、口腔病理学の知識が、デンタルケアを必要とする患者にとってより安全で効果的に供給できるよう、統合した知識になることを目的としている。そのため、デンタルスクールのカリキュラムの中に、メディカル・ケアを必要とする患者に関連した内容を早い時期から取り入れている。

1. 講義は以下の 3 つの部門より構成されている。

1) Stomatology

2) Clinical Medicine

3) Dental Care of the Disabled Patient(DECOD)

講義は可能な限り、関連トピックも取り上げ、グループで検討するようになっている。

2. コース終了時には以下の事項を習得できるよう研修をおこなう。

Clinical Medicine and DECOD

1) 歯科治療において、患者の取り扱いに関連した健康管理能力も備えること。

2) 日常の歯科治療において患者の医科的なもの、肉体的なもの、心理的な健康が影響することを理解すること。

3) 障害者においてもいかに一般歯科の環境の中で、より良いケアができるかを理解すること。

3. コースの形式は、以下のように構成されている。

1) reading assignment （資料 1）

2) viewing of video （資料 2）

3) other handout materials

4) class lectures

5) completion and discussion of cases(homework assignments) （資料 3）

1) reading assignment

(1) Dental Management of the Medically Compromised Patient

このテキストは医科的な病気、医学的管理、歯科の病気が医科的な病気に及ぼす影響等について書かれている、いわゆる口腔病学としての本である。

(2) DECOD modules

この module は 12 巻に分かれていて、それぞれが 100 ページ前後のテキストになっている。

コンセプトはそれぞれの障害者の特性と歯科治療における **care, cure** について、また全身疾患を持つ患者や高齢者の歯科治療など様々な障害のある患者に対応できるようにすることである。

そのためにも専門の課題を習得しておく必要がある。このテキストではそういった患者を、開業医でもどうやって対応し取り扱えばよいかを自分で勉強できるように作られている。テキストは以下のように構成されている。

- a) Object
- b) Pre-test
- c) Background information
- d) Summary
- e) Post-test
- f) Answers to pre-test, post-test
- g) Reference

タイトルは以下の通りである。

Module 1 : 障害を持つ歯科の患者のリハビリテーション

Module 2 : 発達障害の患者の歯科治療

Module 3 : 障害を持つ患者の医科的な予防

Module 4 : 歯科医院での全身疾患を持つ患者の取り扱い

Module 5 : 障害者の歯科治療における恐怖とペインコントロール

Module 6 : 障害者の歯科におけるクリニカル・アセスメント

Module 7 : 精神疾患を有する患者の歯科治療

Module 8 : 薬物依存の患者の医科的な管理

Module 9 : CNS と神経損傷の患者の医科的な管理

Module 10 : 老人の医科的な管理

Module 11 : 医科的に緊急な患者の医科的な管理

Module 12 : 障害者の口腔ケア

2) viewing of video

ビデオは全 29 巻あり、それぞれ 1 時間以内にまとめられている。

教材の講師は Oral Medicine 以外にも、関連施設や医科の先生もおこなっている。

内容は診療の中での様子を取りいれていて、より実践に即したものになっている。

また、このビデオは自習できるようになっている。

タイトルは以下の通りである。

1. 車椅子の歯科診療台への移動
2. 移動式の歯科医院の組織
3. 障害者の口腔病学の問題
4. 慢性顔面痛
5. HIV の概要
6. 腎臓の透析や腎臓移植の患者の管理
7. 薬理学上でない再検査は患者の協力を得られることにより行う
8. 発達障害の患者の鎮静法の使用の概要
9. 飲み込みや咽頭への嚥下困難
10. 脳卒中の患者
11. 歯科医院での医科的な急患
12. 老人に関する歯科的な栄養
13. 加齢の口腔
14. 医科的にコンプライアントな子供の行動管理
15. 脊髄の損傷や頭部外傷の患者の歯科的な管理
16. 聴覚障害の患者の文化的な側面
17. 人口統計学的な療育上におけるオーラル・ヘルスのデンタルケアの方法
18. 精神疾患のある患者のオーラル・ヘルスケア
19. 万人のためのオーラル・ヘルス
20. 発展途上の予防とサービス・プログラムに合う装置
21. 学際的なコミュニケーション
22. 発達障害者の口腔衛生
23. 盲目の患者
24. 障害者に関するオーラル・ヘルスケア；パネルディスカッション
25. 脳性麻痺と歯科
26. 知的障害と歯科
27. 癌の薬物療法を行っている患者の口腔の合併症
28. 大人の神経疾患の始まり
29. 障害者の心理学的、社会的な問題

3) other handout materials

講義に関連した資料は、コピーセンターで講義前に配布される。

4、5) class lectures, completion and discussion of cases(homework assignments)

1 時間の授業の間にカバーされるトピックスに関係するケースを通して勉強する。
 少なくとも 1 週間クラスメートとセッションし、レポートは分担する。これがクリニカル・ケースとなり、このディスカッションとレポートにより評価が決まる。

4. Lecture Course Grading

このコースの一部は、全ての試験とケースの評価に基づいている。

Examination: 中間試験は評価の 80%としている。講義の出席、reading assignments, ビデ

オを見ることによりカバーされ評価が与えられる。

Test format は形式に基づいている。ほとんどの質問は、ケースシナリオに関連しており、multiple choice と short answer で答える。インストラクターはこれらの質問を記録する責任があり、reading assignments とビデオの課題を割り当てる。評価の 20%は症例検討で講義の前に勉強しておく必要がある。

5. Course Lecture Schedule Summer Quarter (資料4)

3 年次の前の Summer Quarter に DECOD では集中的にプログラムをおこなっていく。その後 3・4 年の臨床実習を通して実際に障害者の取り扱いや治療を経験していくシステムになっている。

6. Extramural Activity Options Orientation and Observation (資料5)

DECOD では資料5の施設に訪問診療や検診をおこなっている。学生は Summer Quarter の中で、割り振られて見学に行く。施設には外傷の脳障害により長期療養のケアが必要な施設、発達障害の施設、慢性の精神疾患や全身疾患をもつ高齢者の施設などに、歯科治療器具一式を装備し、訪問診療をおこなっている。訪問範囲は非常に広く、ワシントン州全域にわたるため車・フェリー等で数時間もかけて行く場合もある。

V. 卒後研修プログラム

1. DECOD プログラムについて

- 1) Short-Term Fellowships with Stipend
- 2) Extended Variable-Length Fellowships with Stipend
- 3) Individualized Lecture/Clinical Instruction
- 4) Research Training in Rehabilitation Dentistry
- 5) Attendant and Staff Training

DECOD の卒後研修プログラムには、以上の種類があり、合計 125 の履修単位があり個人の希望により履修でき、また診療にも参加できる。

この教材は、障害者の歯科治療において専門的で必要な知識が得られるよう構成され、DECOD におけるクリニカル・トレーニングが勉強できるようになっている。

全米では、DECOD のように障害者歯科を専門に学習できるプログラムがないため、モジュールテキスト・ビデオにより自習できるシステムは、研修の時間をまとまって取ることが困難な開業医や遠方の歯科医にとっても有効な方法であると思う。

また、臨床研修プログラムもあることから、全米はもとより世界中からも研修に訪れている。以下に一般の米国における卒後教育について述べる。

2. 米国のデンタル・スクールにおける卒後教育

米国のデンタル・スクールの卒後教育 (advanced dental education) は、大学によって行われるものと病院によって行われるものに分けられる。大学には、終了すると Master of Science(M.S.), Master of Science in Dentistry(M.S.D.), Doctor of Philosophy(Ph.D.)のどれかをくれる Graduate program と、学位はくれないが修了すると certificate をくれる

postgraduate program がある。Graduate program は授業料を払うのが普通であり、将来、研究・教育の分野に進みたい人に向いている。病院には graduate program はなく、すべて postgraduate program である。病院の場合は、general practice residency program が多く通常給料をもらえるが、ほとんどの州では歯科医師免許証を必要とする。そのため大学の場合は全体の 18%以上が外国歯科大学卒業生であるのに対し、病院の場合は外国歯科大学卒業生は全体の 4%以下しかない。

1) postgraduate program

postgraduate program は ADA(American Dental Association,米国歯科医師会)が監修、認定するプログラムと、各大学が独自に卒後研修コースとして行っているプログラムに大別される。

ADA が認定するプログラムには一般歯科医のための AEGD(Advance Education for General Dentist)と GPR(General Practitioner Resident),そして専門医資格を取得できる大学院プログラムがある。

(1)AEGD、GPR 両プログラムとも一般歯科医養成を目的とした 1～2 年のプログラムで通常歯科大学卒業の歯科医が対象となる。AEGD では一般診療所と同様に、口腔外科、歯内、歯周、保存、補綴、小児歯科治療を、初診時から治療完了までインストラクターの指導の下に行う。GPR は病院内での歯科治療で、入院患者の管理、口腔外科手術後のメンテナンス、救急患者の処置等を中心に研修が行われる。両プログラムとも臨床と並行して講義、ラボ実習、プレゼンテーション等が行われるので、かなりハードな研修内容である。このプログラムを学ぶレジデントは授業料を払うのではなく、小額だが給料が支払われる。最近では AEGD または GPR を修了しないと開業できない法律を定めている州もある。

(2)大学院（専門医認定）プログラム

ADA が認定している専門医は、口腔病理、口腔外科、矯正、小児歯科、歯内、歯周、補綴、公衆衛生の 8 部門だけである。最近話題となるインプラント専門医、審美、美容歯科専門医等は ADA の認定専門医ではない。

(3)ADA と歯科教育

ADA は文部科学省と厚生労働省の機能を併せ持った組織である。ADA が歯科大学の DMD/DDS プログラム、AEGD,GPR、認定専門医のための大学院プログラムのカリキュラムを監督しており、細かい指導要綱を定めている。各大学、病院ともそれに沿ったプログラムづくりをしている。

ADA は 7 年ごとに、歯科大学および ADA 認定の専門医プログラムを持つ歯科大学または病院が、ADA の教育要綱にそった教育を行っているかを監査する。教育機関は提出する資料の作製をし、ADA は大学または病院を訪れ、学生と面接をし、どのように教育を受けているか、プログラムに満足しているか、何を改善して欲しいか等を質問する。それらの資料をもとに、ADA が問題であると判断した場合、改善命令が出される。一定期間内に改善がなされなかった場合、ADA の認定が取り消される。このようにして教育水準を一定以上に保っている。

米国の歯科治療のレベルは世界一高いといわれており、国民の口腔内に対する関心、知識も非常に高い。フッ素による予防コンセプトが定着し、小児の矯正治療も多く、また歯科治療技術もスタンダード化されているので、国民の口腔内の状態は良好なことが多い。これは

米国の歯科教育システムが、ADA の監督指導の下、臨床技術習得に重点を置いたスタンダードを明確に設定しそれを遵守しており、また歯科医が国民に対し口腔管理に対する正しい知識、情報を提供する努力をしてきたからだと言われている。

3. University of Washington Continuing Dental Education (資料 6・7)

卒後教育の一つとして、University of Washington Continuing Dental Education では講習会や自習できるようテキストやビデオの販売もおこなっている。

例えば 2002 年 9 月から 2003 年 5 月までのカタログでは、34 の講習会を開催している。これらは ADA の認定の講習会でもあり、対象は歯科医のみならず歯科衛生士、歯科助手、歯科のスタッフ、そして一般の人でも受講できるようになっている。

DECOD のスタッフも「Dental Care for patients with Developmental Disabilities」というタイトルの講習会を開催している。この会の講師陣は DECOD の他に、関連施設である Fircrest School a residential center for people with developmental disabilities, Department Dental Medicine Children's Hospital and Regional Center in Seattle, UW Medical Center's Hospital Dentistry Clinic. の先生がおこなっている。

講習会終了後は、講師や内容についてそれぞれ評価する用紙があり常に良い講習会を行うことに努力している。

VI. 日本における障害者歯科教育への取り入れについて

日本は国民皆保険制度により、保険医はいかなる患者でも診療を拒否できないことになっている。

そのため、あらゆる障害者に対しても理想的な歯科治療が困難でも診察することになる。

そういう場合に、中途半端な知識では上手く対応して安全に治療を行うことは困難であろう。

報告者の在籍する岡山大学歯学部をはじめ、日本の多くの大学歯学部では障害者歯科の授業は学科での必修の履修科目の所は少ないのが現状である。

一方、オーラル・メディシンの中での一分野としての DECOE は、常に全身との関わりの延長に障害者の歯科治療を置いた考えで教育している。今後、超高齢社会を迎える日本における歯学教育に、このような系統立てた DECOD の教育システムを取り入れることにより、高齢障害者にもより対応できるようになるのではなかろうか。

また各大学間の差をなくし、一定の水準で履修できるようになることが望ましい姿ではないかと思われる。そのためにも、DECOD の学生教育のシステムは大変に参考になるであろう。また DECOD の卒後教育は、Module テキストやビデオでの通信教育や自宅研修によって、研修時間をまとまって取れない個人開業医にとっては有効なシステムであると思う。

VII. まとめ

米国のワシントン州 Dental Education in Care Of persons with Disabilities at the University of Washington School of Dentistry における教育システムについて学び、本研修の内容と得られた知見について報告した。

研修先の DECOD は Department of Oral Medicine に属し、障害者の歯科を専門に教育・

トレーニングするために設立され、学生教育や卒後教育を行っているがこのようなプログラムがあるのは現在全米でも DECOD のみである。

DECOD の教育システムは、常に全身との関わりの延長に障害者の歯科治療を置いて考えている。

また、Module テキストやビデオを有効に使うことによりフレックスタイムでの研修を可能にしている。

この通信教育も取り入れたシステムを行うことで、より多くの歯科医が障害者の歯科治療を安全にまたスムーズに行えるであろう。今後は、DECOD をはじめとする諸外国の教育システムを取り入れ、我が国における障害者歯科教育システムに取り入れていく必要があると考える。

謝辞

今回の研修に際し、多大なご支援を頂きました財団法人日本障害者リハビリテーション協会の皆様に深謝いたします。

米国での研修をする機会を与えて下さいました、岡山大学歯学部附属病院・岸 幹二病院長、岡山大学歯学部附属病院 特殊歯科総合治療部・菅原利夫部長にはお礼申し上げます。

また研修のご指導を頂きました、米国のワシントン州 University of Washington School of Dentistry Department Oral Medicine の Professor & Chairperson, Edmond L. Truelove, DDS, MSD, Dental Education in Care of Persons with Disabilities(DECOD)の Director の Glen M. Govin, DDS, MPH、Clinical Associate Professor の Mae Chin, R. D. H., M.Ed.そして、DECOD のスタッフの皆様には心よりお礼申し上げます。

資料 1

READING ASSIGNMENT: Oral Medicine Summer Quarter,2002 General Medicine, Disabilities ,and Oral Medicine

1) Required Text Books

(1)Dental Management of the Medically Compromised Patient, Little,Falace, Miller,&Rhodus,Mosby,6th Edition(2002)

(2)Essential of Oral Medicine. Silverman, Eversole,&Truelove.BC Decker,2001

2) DECOD Modules and Video Tape Assignments:

The Modules and Videos are on reserve in Health Sciences Library

Module 1 : Rehabilitation of the Dental Patient with a Disability

Module 2 : Dental Treatment of the Patient with a Developmental Disability

Module 3 : Dental Prevention for the Patient with a Disability

Module 4 : The Medically Compromised Patient in Dental Practice

Module 5 : Anxiety and Pain Control for the Dental Patient with a Disability

Module 6 : Clinical Assessment of the Dental Patient with a Disability

- Module 7 : Dental Treatment of the Patient with a Major Psychiatric Disorder
- Module 8 : Dental Management of Patients with Chemical Dependencies
- Module 9 : Dental Management of Patients with CNS and Neurologic Impairment
- Module 10 : Dental Management of the Geriatric Patient
- Module 11 : Clinical Decision Making in the Management of Medical Emergencies in Compromised Dental Patients
- Module 12 : Oral Health Care for Persons with Disability :A Guide For Health Care Professionals

資料 2

Video Lecture Series

- 1 . Wheelchair Transfer
- 2 . Organizing a Mobile Dental Practice
- 3 . Oral Medicine Problems in the Patient with a Disability
- 4 . Chronic Orofacial Pain: Biobehavioral Perspectives
- 5 . HIV-AIDS Overview: Emphasis on Oral and Skin Manifestation
- 6 . Kidney Disease-Management of Renal Dialysis and Renal Transplant Patients
- 7 . A Review of Non-Pharmacologic Approaches to Increasing Patient Cooperation
- 8 . Overview of the Use of Sedation with Developmentally Disabled Persons
- 9 . Swallowing and Oral-Pharyngeal Dysphagia
10. The Patient with Stroke
11. Medical Emergencies in the Dental Office
12. Dental-Nutrition Concerns of Older Adults
13. The Aging Mouth- What do We do With It
14. Behavioral Management of Medically Compromised Children
15. Spinal Cord Injury &Traumatic Head Injury. Dental Management Consideration
16. Cultural Aspects of Deafness
17. Demographics; Oral Health Issues in Habilitation; Access to Dental Care
18. Oral Health Care for Persons with Psychiatric Disorders
19. Oral Health is For Everyone
20. Adaptive Devices: Developing a Preventative and In-Service Program
21. Building Interdisciplinary Communication
22. Oral Hygiene for Persons with Developmental Disability
23. The Blind Patient
24. Oral Health Care: Concerns of Disabled Persons; Panel Discussion
25. Cerebral Palsy and Dentistry
26. Mental Retardation and Dentistry
27. Oral Complications of Cancer Chemotherapy
28. Adult Onset of Neurologic Disease
29. Psychological and Social Issues of Disability

資料 3

CLASS SESSION 1: Introduction to Disabilities

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. State the approximate number of disabled persons in the U.S.A.
2. Give a legal definition of who is considered handicapped and distinguish between the terms “disabled” and “handicapped,” developmental vs. acquired disabilities.
3. List four major barriers to dental care for disabled persons.
4. Give rationale for DECOD program.
5. State reasons for importance of dental health for disabled persons.

CLASS SESSION 2: Americans with Disabilities Act (ADA) Presentation(Implication for Health Professionals)

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. Understand the critical component of this unique legislation pertinent to health care.
2. Understand how both attitude and environment are equally important in understanding the effects of the ADA
3. Evaluate which reasonable accommodations might be needed by their clients who have a disability in a health care environment.

CLASS SESSION 3: The Use of the Face in Syndrome Identification for the Non-Dysmorphologist

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. Discuss the rationale for use of the face in syndrome identification.
2. Describe the step in sequential analysis of four given regions of the head.
3. Discuss the significance of anomalies in specific structures of given regions.

CLASS SESSION 4 : Physical and Neurodevelopmental Growth of Child from Conception through Childhood

Objective: Upon completion of this unit you will be able to discuss the significance and abnormally developing patients

CLASS SESSION 5: Developmental Disabilities: Dental Management of the Patient Who is Mentally Retarded; the Autistic Individual

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. Characterize mental retardation in simple terms.
2. Describe some of the common oral findings associated with mentally retarded patients.
3. Characterize autism in simple terms.
4. What are some aids the dentist can use when treating a patient who has behavior

disorder and has profound mental retardation?

CLASS SESSION 6: Cerebral Palsy

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. Define cerebral palsy and list three characteristics of cerebral palsy which affect motor performance.
2. Identify and describe three states of abnormal muscle tone.
3. Describe the stimulus and the positional of the head and extremities for the following reactions.
4. List three oral reflexes common in persons with cerebral palsy and describe the Stimulus and motor response of each.
5. List three conditions which may contribute to difficulty in swallowing in cerebral palsy individuals.
6. State major concerns of persons with cerebral palsy regarding dental treatment.

CLASS SESSION 7 : Visual Impairment

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. Define various levels of blindness and visual impairment.
2. List common etiological factors of blindness.
3. Differentiate between congenital and adventitious blindness in terms of their impact on the affected person.
4. Describe appropriate ways of meeting and guiding a blind dental patient.
5. Describe appropriate ways of communicating with the visually impaired dental patient.
6. State the correct approach to the dog guide.
7. Cite appropriate management techniques for ensuring the patient's comfort in the dental situation.
8. List safety factors to be considered in making the dental office accessible to the visually impaired patient.

CLASS SESSION 8: Seizure Disorders

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. Define the term "seizure."
2. List and describe the etiological factor of seizures.
3. State the major etiological factors of seizures..
4. State the major pharmacological agents used to control seizures, and state their principal side effects.
5. Describe the steps to take if a patient has a seizure in the dental office.

CLASS SESSION 9: Psychosocial Changes in Mid-Life and Aging

Objective: Upon completion of this unit you will be able to describe psychosocial changes in mid-life and aging.

1. One conceptual framework for understanding aging is to view human aging in terms of three interacting circles, Physical ,Social/Economic , Psychological Emotional Spiritual.

CLASS SESSION 10: Pathobiology of aging

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. State current concepts of genetics and aging
2. List selected theories of aging
3. Describe some tests of the above theories of cellular aging.
4. Characterize aging of post- replicative cells in human subjects.
5. Characterize aging of connective tissue.
6. Characterize reaction to injury in the aged ; impaired homeostasis
7. Identify some major age-related diseases of man.

CLASS SESSION 11: Wheelchair Transfer

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. State and discuss four special needs which should be determined prior to transfer.
2. List eight steps of safe transfer preparation.
3. State the three rules of body mechanics given in this unit and be able to utilize them during transfer.
4. Outline the steps necessary to perform three types of dependent transfers. State the three rules of body mechanics given in this unit and be able to utilize them during transfer.
5. Summarize indications and contra-indications for each of the dependent transfers detailed here.
6. Describe two methods of giving assistance during a semi-dependent transfer.
7. Describe the attendance of a patient after transfer.
8. Properly perform the transfers detailed in this unit.

CLASS SESSION 12: Spinal Cord Injuries

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. State the approximate incidence of spinal cord injuries in the U.S.
2. List the most likely causes of spinal cord injuries.
3. Define a spinal cord injury in terms of its pathologic effect.
4. Given a lesion level designation, describe its approximate functional foe the patient.
5. Describe those complications of the spinal cord injured patient which affect dental management, and given any particular complication, describe which measurers can

be taken to prevent its occurrence: should the complication occur, describe which measures can be taken to alleviate or ameliorate the problem.

6. Describe specific considerations to be taken in scheduling the spinal cord injured Patient for dental treatment.
7. Describe specific considerations to be taken in formulating treatment plans, including methods of sedation and pain control for spinal cord injured patients.

CLASS SESSION 13: General Consideration in Management of Special Patients; Legal Issues, Practice Opportunities

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. Describe three common attitudes towards disabled persons.
2. Describe major concerns in management of dental patients with disabilities.
3. State four principles in successful communication with disabled patient/ patient caretakers.
4. List two considerations in making dental appointments for disabled patients.
5. Describe adverse effects of dental fear or disabled patients behavior; cite two approaches to reducing fear.
6. Give three examples of resource groups for disabled groups(state name of one Seattle area advocacy agency)
7. State the dentist's legal obligations with respect to treatment of the patient with a disability , including the principles of informed consent.
8. Outline considerations for care delivery in alternative practice settings.

CLASS SESSION 14: Alcoholism and Dental Practice

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. Define alcoholism and characterize the condition in terms of its contributing factors and pathophysiology.
2. Recognize medical signs and symptoms of alcoholism.
3. Discuss dental treatment considerations for alcoholic patients and those recovering from alcoholism.
4. Recognize signs of alcoholism in addicted dental colleagues and describe procedures for appropriate intervention.

CLASS SESSION 15: What Dentists Should Know about Psychiatric Disorders

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. Define what are psychiatric disorders.
2. Describe the Biopsychosocial Model
3. Discuss the DSM-3-R:Why do we classify?
4. List and discuss selected DSM-3-R disorders.
5. State Protocol for using Psychiatric Consultation Services.

CLASS SESSION 16: Approach to Management of the Dental Patient with Mental Illness

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. Describe characteristic behaviors of persons with mental illness that impact dental management.
2. State guidelines for treatment of persons with mental illness, in terms of :
 - a. patient assessment
 - b. sedation and anesthesia
 - c. communication
 - d. patient appointments
 - e. general management approach
3. List behaviors and attitudes on the part of the dental practitioner that facilitate Treatment of the patient with mental illness.

CLASS SESSION 17: Approach to the Adolescent in the Clinical Setting Psychological Concerns.

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. Identify four major themes in adolescent psychological development.
2. Identify psychological features which characterize adolescents.
3. Delineate useful techniques for the dental management of adolescent patients.
4. Discuss specific behavioral and psychological concerns in dental practice.

CLASS SESSION 18: The Patient with a History of Stroke

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

1. Define stroke(CVA) ; differentia between types and stages of stroke, and state the Etiologic factors involved, and the prognosis.
2. Define right and left hemiplegia and left right CVA, in terms of behavior and specific strategies for dealing with each.
3. Describe in terms of the patient's function: aphasia, dysarthria, apraxia, agnosia.
4. State the approximate stabilization time for stroke, and its significance for dental treatment and oral surgery.
5. Describe pertinent information needed in the patient's health history.
6. Describe the functional consequences of stroke and appropriate strategies for dealing with each in the dental office.
7. State principles of treatment planning for the stroke patient in terms of restorative ,prosthetic and pain control needs, prevention and home care.

CLASS SESSION 19: Prevention of Dental Disease

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

- 1 . Describe two conditions associated with the elderly which present a challenge to Oral care, and state appropriate methods of treatment.
- 2 . Describe methods for adapting one of each of the usual preventive procedures (brushing, flossing, fluoride, diet) for application to the special patient.
- 3 . Outline the plan for an appropriate in-service program for attendant and allied Health personnel.

CLASS SESSION 20: Adult Onset Neurologic Impairments

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

- 1 . Identify the signs, symptoms , and basic pathophysiology of M.S., A.L.S., Huntington's Chorea, Muscular Dystrophy , and Parkinson's Disease.
- 2 . Identify the clinical course and possible complications of these disease, especially as they relate to the practice of dentistry.
- 3 . Identify current medical therapy and its effects on the practice of dentistry.
- 4 . Describe physician-dentist interaction in the care of above diseases.
"What should the dentist know from the physician?"

CLASS SESSION 21: Deafness/Deaf Culture

Objective: Upon completion of this unit you will be able to:

- 1 . Describe deafness and the deaf community:
A: Clinically B: Culturally
- 2 . Characterize deaf culture in terms of:
A: Language B: Customs for behaviors and traditions C: Values
- 3 . Discuss membership in the deaf community in terms of following considerations:
A: Audiological B: Linguistic C: Social D: Political

資料 4

1) Course Lecture Schedule Summer Quarter, 2002

Date	Time	Title
26-Jun	1	Oral Inflammatory Lesions
28-Jun	1	Injury
	2	Miscellaneous Oral Lesions
	3	Oral Infections- Oral Immunity and Bacterial, Viral, and Fungal Infections
3-Jul	1	Oral Infections- Fungal Infections
	2	Viral Infections
5-Jul	1	Sensory Disorders: Taste and Smell
	2	Salivary Gland Disorders
	3	Halitosis
17-Jul	1	Oral Oncology: Oral Cancer-Incidence and Risk Factors and Pre malignancy
	2	Early Detection and Diagnosis of Oral Cancer
	3	Oral Complications of Radiation Therapy
17-Jul	1	Hematologic Malignancies : Leukemias and Lymphomas
	2	Oral Complications of Chemotherapy
	3	Oral Complications of Hematopoietic Cell and Solid Organ Transplantation
24-Jul	1	Pregnancy and Breast Feeding
26-Jul	1	Renal Disease
	2	Pulmonary
	3	Allergy and Adverse Drug Reactions
31-Jul	1	Gastrointestinal Disorders
	2	Liver Disease
	3	Anemia and Bleeding
2-Aug	1	Cardiovascular: Cardiac Arrhythmias
	2	Hypertension
	3	Congestive Heart Failure
	4	Ischemic Hear Disease
7-Aug	1	Endocarditis
	2	Prosthetic Joints
	3	Endocrinology : Diabetes, Adrenal Disorders and Thyroid
9-Aug	1	Endocrinology : Diabetes, Adrenal Disorders and Thyroid
	2	Overview of Disabilities
	3	Sensory Disabilities : The Deaf Community

16-Aug	1	"Without Pity – A Film About Abilities"
	2	Behavioral & Psychiatric Disorders: Assessment and Impact on the Patient-
	3	Dentist Relationship
21-Aug	1	Craniofacial Abnormalities and its psychosocial impact
	2	Mental Retardation, Cerebral Palsy, Autism, and Down's Syndrome
23-Aug	1	Patient Management Strategies
	2	Dentistry in long Term Care of Geriatric Populations

2) Course Lecture Schedule Summer Quarter, 1996

Date	Time	Topic
29-Jun	1	Introduction to Disabilities Classification Habilitation/Rehabilitation Issues
	2	Americans with Disabilities Act Implications for Health Professionals
	3	The Face in Syndrome Identification
6-Jul	1	Physical and Neurodevelopmental Growth of the Child from Conception through Childhood
	2	Developmental Disabilities Dental Management of the Patient with Mental Retardation .Autism, Characteristics of Cerebra Palsy
	3	Developmental Disabilities Dental Management of the Patient with Mental Retardation .Autism, Characteristics of Cerebra Palsy
13-Jul	1	Visual Impairment
	2	Extramural Observation A
20-Jul	1	Seizure Disorders
	2	Psychological Changes in Mid-life and Aging
	3	Biology of Aging
22-Jul	1	Wheelchair Transfers
	2	Spinal Cord Injury
27-Jul	1	General Considerations in Management of Special Patients :Legal Issues, Practice Opportunities.
	2	Alcoholism and Dental Practice
	3	Quiz

29-Jul	1	The Dental Patient with Mental Illness: Overview of Major Disorders
	2	Managing the Patient with Mental Illness in the Dental Office
3-Aug	1	Approach to the Adolescent in the Clinical Setting: Psychological Concerns
	2	My Left Foot
5-Aug	1	Management of the Patient with a History of Stroke
	2	Dental Prevention: Adaptive Aids; In-service Training
10-Aug	1	Adult Onset Neurologic Disorders
	2	Extramural Observation B
12-Aug	1	Death and Dying
	2	Hearing Impairment
17-Aug	1	Final Examination
		Final Reports Due

資料 5 Extramural Activity Options Orientation and Observation

ACTIVITY

Group A

- 1 Fircrest School for the Developmentally Disabled
- 2 N.W. Center Child Developmental Program
- 3 Northwest Center (Dev. Disabled Employment)

Group B

- 1 "Easy Street "Rehabilitation Medicine Services
Northwest Hospital
- 2 Resource Center for the Handicapped
(Vocational Training)
- 3 Mt St. Vincent Nursing Center (Geriatric)
- 4 King Galland Home (Geriatric)

資料 6

University of Washington Continuing Dental Education

Dental Care for Patients with Development Disabilities

Date: November 1, 2002

Time: 8:30am-4:30pm

Tuition: \$200/ Dentist

\$150/ Staff

Credits: 7 hours

Summary

This course will give the audience update on management of patients with developmental disabilities(special needs patients) including mental retardation, cerebral palsy, autism and a variety of syndromes. The focus will be on patients management in a dental office setting- what works and what doesn't. Treatment of both the child and the adult patient will be covered. A model for assessing patient behavior will be presented.

A model for dealing with ethical dilemmas will also be presented. Oral as well as IV sedation and hospital dentistry , the use of safety positioning device ,working with parents and guardians ,and other management strategies will be reviewed Management techniques will be illustrated

Through case presentations and videotaped treatment sessions. The presenters are all hands-on dental professionals with years of experience in teaching colleagues how to treat special needs patients.

List of Topics with speakers

- 4) Why are these patients special? (Dr.Jerry Willette)
- 5) What is autism and how do you treat the patient with autism? (Ms.Mae Chin)
- 6) A dental program for the child with special needs. (Dr.Bryan Williams)
- 7) Special Needs in Croatia :A case presentation. (Dr.Damir Jurkovic)
- 8) IV sedation and general anesthesia for the adult with special needs. (Dr.Bat Johnson)
- 9) What oral conditions are found in the population with special needs and how are they treated? (Dr.Jerry Willette)

Course Objectives: At the end of this course participants should:

- 1 . Learn more about conditions that make special needs patients special.
- 2 . Be able to chose an appropriate treatment modality for their special needs patient.
- 3 . Be able to describe one oral sedation technique and one IV sedation technique.
- 4 . Understand more about important legal and ethical issues.
- 5 . Have a resource for teaching caregivers how to brush someone else's teeth effectively.

資料 7

University of Washington Continuing Dental Education
Course Evaluation
Dental Care for Patients with Development Disabilities
November 1, 2002

please circle one	Dentist	Dental Hygienist	Dental Asst.	Office Staff	Other
	Poor				Excellent
1. In general, the course content was	1	2	3	4	5
	Too Basic				Too advanced
2. The level of instructional material presented was:	1	2	3	4	5
	Little				Most
3. The proportion of the lecture material presented that was new	1	2	3	4	5
	5%				100%
4. Percentage of topics adequately covered	1	2	3	4	5
Topics that could have been expanded:					
Topics that could have been shortened:					
5. Quality of presentation	Poor				Excellent
by instructor:					
Jerry Willette	1	2	3	4	5
Mae Chin	1	2	3	4	5
Bryan J, Williams	1	2	3	4	5
Bart Johnson	1	2	3	4	5
Damir Jurkovic	1	2	3	4	5

参考文献

1. Michael D. Martin, Edmond L. Truelove ,Doris J. Stiefel: Rehabilitation of the Dental Patient with a Disability. Module I (A self instructional series in rehabilitation dentistry).1995.
2. Doris J.Stiefel, Edmond L.Truelove: Dental Treatment of the Patient with a Developmental Disability. Module II (A self instructional series in rehabilitation dentistry).1992.
3. Michael D. Martin, Edmond L. Truelove ,Doris J. Stiefel:Dental Prevention for the Patient with a Disability. Module III (A self instructional series in rehabilitation dentistry).1996.
4. Michael D. Martin, Edmond L. Truelove ,Doris J. Stiefel: The Medically Compromised Patient in Dental Practice. Module IV (A self instructional series in rehabilitation dentistry).1993.
5. Doris J.Stiefel, Edmond L.Truelove: Anxiety and Pain Control for the Dental Patient with a Disability. Module V (A self instructional series in rehabilitation dentistry).1986
6. Doris J.Stiefel, Edmond L.Truelove: Clinical Assessment of the Dental Patient with a Disability.
Module VI (A self instructional series in rehabilitation dentistry).1987.
7. Michael D. Martin, Edmond L. Truelove ,Doris J. Stiefe l: Dental Treatment of the Patient with a Psychiatric Disorder. VII (A self instructional series in rehabilitation dentistry).1999.
8. Doris J.Stiefel, Edmond L.Truelove: Dental Care of the Patient with Chemical Dependencies.
VIII (A self instructional series in rehabilitation dentistry).1987.
9. Doris J.Stiefel, Edmond L.Truelove : Dental Management of Patients with CNS and Neurologic Impairment. IX (A self instructional series in rehabilitation dentistry).1989.
10. Doris J.Stiefel, Edmond L.Truelove : Dental Management of the Geriatric Patient. X (A self instructional series in rehabilitation dentistry).1988.
11. Doris J.Stiefel, Edmond L.Truelove : Clinical Decision Making in the Management of Medical Emergencies in Compromised Dental Patients. XI (A self instructional series in rehabilitation dentistry).1994.
12. Doris J.Stiefel, Edmond L.Truelove :Oral Health Care of Persons with Disability: A Guide for Health Care Professionals. XII (A self instructional series in rehabilitation dentistry).1994.
13. 山本英夫: 海外留学戦略アラカルト.パ'イオメ'ィカ.1996.78-89.
14. Cruikshank D, Howell TH: Learning disabilities in dental education :trends, management, and concerns in U.S. dental school. J Dent Educ .2002Oct;66(10):1178-84.

15. Martin MD, Kinoshita-Byrne J, Getz T: Dental fear in a special needs clinic population of persons with disabilities. Spec Care Dentist.2002 May-Jun;22(3):99-102.
16. Johnson LA: Continuing dental education on the World Wide Web. Dent Clin North Am.2002 Jul;46(3):589-604.

外国の研究機関等への委託事業

DAISY コンソーシアム マルチメディア・リサーチ・プロジェクト

ジョージ・カーシャー、マーク・ハッキネン
デイジーコンソーシアム

序論と目標

DAISY コンソーシアムは、2002年に日本障害者リハビリテーション協会と共同で、2003年3月いっぱいまで利用できる研究助成金を受け取った。この研究助成金は、障害者にとって非常に大きな可能性を持つものとしてマルチメディアをとらえつつも、障害者をユーザーの一部として、サービスを提供するターゲットに加えなければ、おそらくマルチメディア技術の発達において障害者にとってアクセスしにくいバリアーが生じてしまうであろうという危険性を認め、支給された。

研究の趣旨：

- ・ IT 産業におけるマルチメディアの現状について、特にインターネットとストリーミングに注目し、研究する。
- ・ 主流のユーザーと同等の価値がある障害者にとって、最適なユニバーサルデザインのマルチメディア技術を確認する。
- ・ 国連に対し、障害者の情報へのアクセスに関する勧告を行う。
- ・ DAISY コンソーシアムに対し、勧告を行う。

ストリーミングの主な手段

マルチメディアのコンテンツのストリーミングは、1990年代半ばに大きく進展し始めた。ストリーミング技術における先駆者は、Real Networks で、これを Apple Computer と Microsoft が追った。

Real Networks は、1995年に Real Audio というストリーミング・サーバー及びプレイヤーを発売した。この技術は、現在、複数の音声と動画のストリーミング・コーデックをサポートし、Windows、Linux、Macintosh などの複数のクライアント/サーバー・プラットフォームで使われている RealOne へと発展している。最近、Real Networks は Helix Initiative を提唱し、同社の大部分のクライアントとサーバーの技術を、オープン・ソース・コミュニティで利用できるようにすることを主張している。Helix 版の Real Networks のサーバー・ソフト、コンテンツ作成ソフト、再生用クライアント・ソフトが利用できるが、これらの製品が真にオープン・ソースであるかどうかは明らかではない。なぜなら、Real Networks は Helix 製品の販売を続けているからである。Real Networks は現在、

SMIL のサポートと、複数の音声動画フォーマットの提供をしている。キャプションについては、同社の RealText のフォーマットによってサポートされている。

Apple の QuickTime は人気のあるストリーミング・フォーマットで、複数のプラットフォームで利用することができる。もともと 1991 年に開発された QuickTime だが、1999 年までは効果的なストリーミング技術が開発されることがなかった。現在 QuickTime には MPEG4 と SMIL のサポートが組み込まれている。キャプションは Apple の Qtext フォーマットによってサポートされている。

Microsoft は、1991 年以来、ローカル・メディア・ファイルの再生装置を提供してきたが、ストリーミングは 1999 年 10 月まで提供していなかった。今日、Microsoft は、Windows Media Player を、オペレーティング・システムの各バージョンとセットで販売しており、これには音声と動画のストリーミングがついている。同社は、複数の音声と画像のフォーマットをサポートしているが、現在 SMIL のサポートはしていない。（しかし最近の Windows Media Player 9 の説明書では、SMIL が再生リストの作成に使われていると記されている。）キャプションは SAMI フォーマットによってサポートされている。

市場でのシェアの点では、アメリカ合衆国からの最近のデータ（<http://www.creativepro.com/story/news/12636.html>）によれば、Real Networks（ユーザー数 2590 万人）が Microsoft（ユーザー数 2150 万人）をわずかに上回り、Apple（ユーザー数 790 万人）を大きく引き離している。

この他にも、IceCast (www.icecast.org) のようなストリーミング技術も存在する。IceCast は、オープン・ソース、またオープン・スタンダード・プロジェクトとして制作されており、MPEG と Ogg Vorbis のストリーミングをサポートしている。

Mplayer は、Linux 用のオープン・ソースのメディア再生ソフト (www.mplayer.hu) で、複数の音声・動画フォーマットをサポートし、独自のサブタイトル/キャプション・フォーマットを組み込んでいる。

OpenMash (<http://www.openmash.org>) は、分散型共同作業とマルチメディア・アプリケーションのストリーミングを研究するための、マルチプラットフォームかつポータブルなパブリック・ドメイン・ツール・キットである。

もう一つの、Macromedia Flash という技術についても、マルチメディア・ストリーミング・システムとして考えることができるであろう。Flash（及びそれに関連したフォーマットである Shockwave）は、マルチメディア制作及びプレゼンテーション・システムで、独自の言語とランタイム・モジュールを使っている。クライアントは、Flash の再生ソフトを PDA を含むほとんどの一般的なプラットフォーム

ームで利用できる。Flash は、スライドショーのような簡単なものから、書式に記入する様な完全な対話型アプリケーションのような複雑なものに至るまで、あらゆるマルチメディア・プレゼンテーションを作成するのに使うことができるため、従来のマルチメディア・ストリーミング製品とは多少違った部類に入る。Flash にアクセシビリティがないことは広く認められており、Macromedia は、スクリーン・リーダーとの互換性を持たせるなど、アクセシビリティに関する機能を盛り込むよう、この問題に対処し始めた。しかし、システムが独自仕様で、オープン・スタンダードに基づいていないという事実は、重大な問題として残っている。

SMIL、アクセシビリティを可能にする技術

SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) バージョン 1 は、1998 年、W3C の勧告仕様となった。この仕様の開発には障害者支援活動に関わる人々が参加し、WAI はアクセシビリティを再検討した。SMIL2 の開発では、言語のアクセシビリティの開発が続けられた。また、業界において SMIL はより広く受け入れられ始めた。SMIL は、マルチメディアの分野において主導的な役割を果たしている技術のひとつであり、オープンかつ非独自仕様で、アクセシビリティが証明されている点で、明らかに重要な仕様であるといえる。

障害者のための図書館で利用されている DAISY 仕様

1998 年、DAISY コンソーシアムは、SMIL バージョン 1 を利用する仕様開発に方向変換した。DAISY コンソーシアムによる現在の勧告仕様は、DAISY2.02 で、これでは SMIL1 と XHTML が使われている。最近ではこの仕様の開発はすべて SMIL2 と XHTML に基づいて行われている。DAISY3 の仕様開発は、NISO (National Information Standards Organization) によって行われており、この仕様は、アメリカ合衆国の公式な勧告仕様として、ANSI/NISO Z39.86-2002 という名称で認められている。これを国際標準化機構 (ISO) に提案するかどうかは議論されている。

DAISY 標準規格を世界的に採用し、実施するよう示すことが最も重要である。これは SMIL に基づいて開発された中核となる技術で、これを利用することで、我々は更にマルチメディアへのサポートを進めていくことができるのである。

DAISY のストリーミングの方法

2003 年初期の時点で、2 つのグループが、独自に開発したクライアント/サーバー型の設定を利用した DAISY のストリーミングを実際に行っている。サーバー上の DAISY のコンテンツが変更されていないかどうかは明らかではない。DAISY

のストリーミングの方法を、以下に簡単に説明する。

Phoneticom (スウェーデン、ストックホルム)

Phoneticom の技術では、サーバーからストリーミングした DAISY のコンテンツを読みとるためのクライアントとして、Dolphine の STAR/EaseReader の技術を使っていると思われる。

Plextor

Plextor の方法では、サーバーから音声ファイルを検索するために、おそらく FTP スタイルのプロトコルを使ったカスタム・クライアントを利用している。

どちらの方法を使っても、一時停止/再起動や構造的なナビゲーション等の、標準的な DAISY スタイルのユーザー・インターフェースの機能を提供できると思われる。

DAISY のストリーミング用の、オープン・スタンダードなプロトコルを利用したオープン・ソースな手段は、現時点では無いことを指摘しておかなければならない。更に、現段階では、どのような形式であれ、相互操作が可能な方法は無いことも述べておく。

今後の目標

Timed Text

W3C SMIL 標準規格はアクセシブルなマルチメディア・プレゼンテーションの制作を助けるために作られたが、キャプションや字幕を入れるための標準的な方法を提供していなかった。その結果、現在、互換性のない3つの主要なキャプション作成フォーマットができてしまった。これが、Real Networks の RealText と、Microsoft の SAMI、そして Apple の Qtext である。2002年に、W3C が中心になり、Timed Text という、共通のキャプション作成及び互換フォーマットが制作された。この新しいフォーマットは、キャプションに関して統一された解決策を提供するだけでなく、DAISY による出版物の中で単語や音節のレベルで強調表示するための、標準的で効果的なマークアップ言語も提供している。DAISY コンソーシアムの会員は、Timed Text 作業グループに参加している。

DAISY のナビゲーション

DAISY に組み込まれているナビゲーション・モデルは、ローカル配信、或いはストリーミングによって配信されたマルチメディアの利用性を高めるという重要な可能性を提供する。構造的なナビゲーションを、緊急時に備えた、アクセシブルなマルチメディアによる情報作成にどのように利用することができるかを実演しようという提案が、既に出されている。更に、DAISY 形式のやりとりの方法を、

モバイル機器に配信されるマルチメディアのストリーミングに適用することは、多様なインターフェースの開発にとっても意義があることと思われる。マルチメディア・プレゼンテーション、中でも特に入力機能が限られていてディスプレイが小さい機器において、使いやすいナビゲーション及びオリエンテーションが利用性を高める役割を果たすことは明らかである。

W3C VoiceXML2.0 勧告仕様において定義された Voice Browsing は、DAISY ナビゲーション・モデルを VoiceXML ダイアログに変換し、DAISY のコンテンツを、電話を通じて配信する手段として説明されている。この方法は、声による指示を通して、構造的なマルチメディアの中でのナビゲーションとオリエンテーションを可能にするものである。

DAISY への映像の追加

DAISY 標準規格の背景にある、オープン・スタンダードに基づいたアプローチの結果、近い将来、動画を含むマルチメディアにおける DAISY コンテンツの研究と試作品の制作が始まる可能性が考えられる。AMIS のような現在の DAISY プロジェクトは、映像をサポートするよう企画されており、業界の標準的なメディア再生技術を使って、アクセシブルなマルチメディア・ストリーミングに関する研究を行う場として役立っている。ストリーミングされたマルチメディアをアクセシブルなものにするために、共通かつ相互操作性のある標準規格の設定を確実に行うには、関連する標準規格設定団体や、研究者、コンテンツ制作者及びユーザーの協力が必要である。

MPEG とアクセシビリティ

あらゆるタイプのコンテンツを配信することは、MPEG の活動の中心となる主要な分野である。MPEG が仕様の開発においてアクセシビリティを考慮するのは非常に重要である。しかし、MPEG のリーダーとの会話から、W3C で認められている障害に関わる専門的な技術は、MPEG では利用できないことが明らかになっている。

DAISY コンソーシアムは MPEG とともに活動をする道を模索した。この問題について検討している際、DAISY コンソーシアムが MPEG と正式な提携関係を結ぶことが提案された。この動きは先に進められ、2つの機関の間に正式な協力関係が結ばれた。

DAISY コンソーシアム内の専門家は MPEG に対し、アクセシビリティの問題に関するガイダンスを提供できると思われた。しかし、MPEG のプロセスの達成には、膨大な時間と行程を費やさなくてはならず、このことが DAISY コンソーシアムの中で大きな問題となっている。

情報コミュニケーション技術（ICT）専門家会議

この助成金からの資金を、DAISY コンソーシアムは、2002年6月20日から22日までバンコクで開かれた会議に数人の専門家を派遣するための旅費にあてた。専門家は一連の勧告を作成し国連に提出した。更に、DAISY の技術が、3日間の会議期間中、展示された。

6月20、21、22日に、アジア太平洋地域の障害者のための ICT セミナーが開かれた。約20人の専門家のリソース・パーソンが初日の会議に招待された。この初日に、専門家たちは国連に提出するため、アジア太平洋地域を対象にした勧告のリストを作成した。この勧告の中では、DAISY と WAI の技術が特に重視された。

二日目のセミナーは国連会議室で行われたが、ここは大変印象的な場所で、河村宏氏を議長とし、Ingar Beckman-Hirshfelt 氏、George Kerscher 氏、Judy Brewer 氏と ITU から参加した Kim 氏らによるパネル・プレゼンテーションが行われた。午後には勧告が発表され、参加者からのコメントが集められた。その晩と翌日の会議では、コメントが勧告に盛り込まれ、最終的な原稿が提出された。アジア太平洋諸国は提言を検討中で、近い将来、正式な声明が発表されるものと期待される。

W3C WAI 研究開発グループ (RDIG)

W3C の WAI 内で2002年後半、新たな活動が始まった。これは、ウェブの技術に関して始められた研究の中でアクセシビリティの問題を検討することを目的とした活動である。Markku Hakkinen 氏が委員長を務める RDIG の任務は、教育界、産業界及び政府における、将来 W3C の勧告仕様や、ウェブ一般に影響を与えられと思われる研究プロジェクトを確認することである。このような研究は、アクセシビリティを早い段階で考慮することなく進められてしまうことが非常に多い。RDIG は、研究課題に基づいた一連のワークショップを、コンピューターネットワークを通じて行うことで、研究者・団体に連絡を取っている。各ワークショップでは一つの技術に焦点を当て、世界中から研究者を招いて、その業績を発表したり、アクセシビリティに関する問題を調査したりする。目標は、研究者・団体とアクセシビリティを進める団体との協力関係を促進し、アクセシビリティの問題に対する意識を高め、ウェブ関係の研究にアクセシビリティの要素を取り入れることである。

マルチメディアのアクセシビリティは、RDIG が調査している多くの研究課題を通じて共通するテーマである。研究にアクセシビリティを盛り込むよう求めることで、DAISY に利益がもたらされる機会も多い。例えば、DAISY の概念を更に広めることができるような新しい研究が認識されたり、DAISY の制作、普及そして利用を改善する技術的な解決方法の可能性、また、DAISY 標準規格や DAISY の概

念をこれまで考えられていなかった分野にも新しく採用する可能性が生まれたりする。

結論と勧告

この助成金による研究期間中、DAISY コンソーシアムは重要な計画を確認し、その実施へと前進していった。以下にあげるのは、勧告のリストである。

- ・ 情報へのアクセスが基本的な人権であるという概念を世界中に広める。このメッセージは、DAISY コンソーシアムから配信するメッセージの中にも盛り込む。この概念は、国連の内部でも推奨されてきたが、情報社会に関する世界サミット（WSIS）においても主張する予定である。
- ・ アクセシビリティが備わっているという確かな記録を持つ、オープンで非独自仕様の標準規格の開発と採用を進める。これは、DAISY コンソーシアム、W3C 及び OeBF の中で行われる。
- ・ SMIL を基本的なマルチメディア技術として促進する。
- ・ W3C の TimedText 作業グループの結成を支援したが、今後もこの開発に参加し続ける。これによって上記のマルチメディア技術が一つにまとめられるよう期待する。
- ・ DAISY と MPEG が正式な協力関係を結んだので、MPEG にアクセシビリティを盛り込むよう協力する。これは勧告されたことではあるが、現時点ではどのように必要な材料をとりまとめて行くかはまだ明らかではない。
- ・ WSIS のために、主流の人々と同じように障害者が利用できるよう、最適な形式、すなわち、DAISY による情報を提供する。
- ・ DAISY のナビゲーション・モデルを標準規格に関するフォーラムに広く推奨する。DAISY のモデルは既に OeBF によって次のバージョンの仕様に採用されている。また XHTML の将来のバージョンにも採用されつつある。
- ・ DAISY 勧告仕様に映像も加える。
- ・ オープン・ソースのマルチメディア・ツールの開発を進める。

参考文献

技術：

Phoneticom（会社のウェブサイト）：<http://www.phoneticom.com>

Plextor（会社のウェブサイト）：<http://www.plextor.com>

Dolphin Computer Access STAR（会社のウェブサイト）：
http://www.audiopublisher.com/products/star_features.htm

Mplayer：<http://mplayerhq.hu/DOCS/documentation.htm>

OpenMash：<http://www.openmash.org/about/index.html>

AMIS：<http://www.amisproject.org>

Microsoft Windows Media：

<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/nhp/Default.asp?contentid=28000411>

Microsoft SAMI:

http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnacc/html/atg_samiarticle.asp

Apple QuickTime:<http://developer.apple.com/quicktime/>

Real Networks Helix:

<http://www.realnetworks.com/resources/startingout/index.html>

Macromedia Flash:<http://www.macromedia.com>

標準規格に関する活動:

W3C Timed Text Working Group (W3C Timed Text 作業グループ):

<http://www.w3.org/AudioVideo/TT/>

W3C SMIL2.0 Recommendation (W3C SMIL2.0 勧告仕様):

<http://www.w3.org/TR/smil20>

W3C Voice Browsing Working Group (W3C Voice Browsing 作業グループ):

<http://www.w3.org/Voice/>

W3C WAI RDIG: <http://www.w3.org/WAI/RD>

論文・プレゼンテーション・出版物:

M. DeMeglio, M. Hakkinen, 河村宏 Accessible Interface Design (アクセシブルなインターフェースのデザイン): Adaptive Multimedia Information System (AMIS) (適応性のあるマルチメディア情報システム) ICCHP 2002、リンツ (Springer Lecture Notes in Computer Science 「コンピューター科学のシュプリンガー講義ノート・シリーズ」)

S. Goose, S. Kodlahalli, W. Pechter, R. Hjelsvold Streaming Speech (ストリーミングに関する講演): A Framework for Generating and Streaming 3D Text-To-Speech and Audio Presentations to Wireless PDAs as Specified Using Extensions (エクステンションの利用により合成言語に変換された 3D テキスト及び音声プレゼンテーションをワイヤレス PDA へとストリーミングする構造) WWW2002、ホノルル

<http://eprintsdemo.wwwconf.ecs.soton.ac.uk/archive/00000338/01/index.html>

M. Hakkinen, M. DeMeglio, 河村宏 gNCX: Structure-based Navigation to Enhance Usability of Digital Media (デジタル・メディアの利用性を高める、構造を基盤としたナビゲーション) ポスターによるプレゼンテーション WWW2002、ホノルル

J. Hunter, V. Witana, M. Antoniadou A Review of Video Streaming over the Internet (インターネット上の映像のストリーミングに関する考察)

<http://archive.dstc.edu.au/RDU/staff/jane-hunter/video-streaming.html>

若手研究者育成活用事業

平成 14 年度リサーチレジデント報告書

成田 千恵

日本女子大学家政学部被服学科

1. 研究目的

本研究は、自身で着衣の調節ができず、また意志表現が難しいことから温熱環境に対する主観的要求も困難な重症心身障害児（者）の快適性の向上を目指すことを目的としている。従来、着脱が簡便でファッション性の豊かな障害児（者）用衣服の研究が進められているが、その多くは身体のみ障害を持つ人を対象として本人が脱ぎ着が容易である、あるいは介護者が脱ぎ着させやすいといった、着脱行動を主に検討したものが多い。

重症心身障害児の生体情報計測に関しては、西村ら^{1),2)}による「重度重複障害児（者）における体温調節障害の検討」、「重症心身障害児における体温調節障害の検討－第2報－」、見松ら³⁾による「重症心身障害児の健康管理に関する基礎的研究 その2. 重症心身障害児の24時間の日常行動と心拍数の変化」、松島ら^{4),5)}による「重症心身障害児におけるサーモグラフィーの応用 第1報、第2報」など、いくつかの報告がなされているが、重症心身障害児に対する衣服内環境も含めた生体情報や温熱環境要素に関する計測報告例は非常に少ない。

また、本研究での平成12年度総括・分担研究報告書（多屋淑子，2001）では、重症心身障害児を介護する側に対する意識調査によると、衣服には機能性はもちろん、快適性も望まれると考えられているものの、実際にはその職業間で衣服に対する考え方に有意な差があることが報告されている。重症心身障害児は健常者と身体形状が異なるにも関わらず既製服を着用させられている場合が多く、身体と着せられた衣服のサイズに不適合が生じ、そのため保温性に適切な着衣ゆとり量が得られず、体温調節機能が十分でない障害児にとっては健常者には想像できない温熱的不快感が生じていると考えられるが、言葉による表現が困難な場合もある重症心身障害児に対しては不快を感じたときの主観的申告とその生体情報とを直接関連づけることは非常に難しい。

このため、今年度は重症心身障害児の快不快情報を客観的に評価することを目的として、重症心身障害児の生体情報及び外部温熱環境要因を実際に測定することよりその現状を把握した。そしてその結果より、彼らがおかれている温熱的快適性について着衣などの面からの改善を検討した。

2. 研究方法

重症心身障害児の生体情報が実際にどのように変動しているかを把握するため、平成 14 年 4 月～平成 15 年 3 月の 1 年間にわたり、国立療養所西別府病院小児科 折口美弘医長、以下スタッフの方々のご協力の下、小児科病棟に入院中の患者 1 名を対象として、皮膚温、衣服内温湿度、及び病室内の外部温熱環境について計 15 回の現場実測を行った。加えて、10 月以降からは心拍変動についても同時に計測した。

表 1 に実測日程と実測条件、表 2 に測定項目や測定間隔等を示す。実測継続時間は測定機器のデータ記録用メモリの容量から、対象患者を温泉に入浴させた直後より 48 時間とした。

衣服内環境の温湿度については、患者の剣状突起近傍の皮膚と着衣との間の間隙層 1 点において、温度、絶対湿度、相対湿度を同時に最速 3 秒間隔で測定可能であり、絶対水分量の測定精度が非常に高いセンサを有する高速絶対湿度計測器 RHM-1000S (リコーエレクトックス製) を用いて 1 分間隔にて測定した。実測を行う際はセンサが患者の皮膚に直接触れないよう注意して取り付けた。

また、手背、上腕、上腹、大腿、足背、及び腋窩の各部位皮膚温は、それぞれの測定位置に E 型熱電対式温度センサを貼付したのち、1 分毎に小型データコレクタ AM-7072 (安立計器製) にて記録した。現場実測を進めていくうち、本実測対象患者の両腕は常に体幹部側面に緊張状態で間隙なく張り付いた状態であるので、腋窩皮膚温を測定することで体温変動が予測できるのではとないかと考え、腋窩皮膚温を 3 回目 (5 月 28 日測定開始) 以降より測定項目に加えた。

心拍数は、ポケットベル大の携帯型小型心拍計アクティブトレーサー (GMS 製) と新生児用ディスプレイ電極 (日本光電製) を用いて測定した。この心拍計の心拍記録メモリ数で本実測対象患者の心拍数を測定する場合、実測継続時間は最大約 30 時間であることが測定実施後に判明したため、12 回目の実測からは 2 台の心拍計を用い、測定開始 24 時間後にもう一台の心拍計と交換することで 48 時間の連続計測を試みた。

病室内環境の温度、相対湿度については、小型温湿度計測記録装置 Thermo Recorder (T&D 製) を用いて 5 分毎に測定した。病室内の温湿度を測定するセンサは、患者の頭部上方に位置するベッドポールの高さ中央部分に、空調機などからの風が直接当たらないよう注意して設置した。

実測風景を図 1 に、実測に使用した計測機器は図 2 示す。

表 1 実測日程概要

	実測開始日	実測終了日	実測条件
1 回目	4/23	4/25	靴下着用無し
2 回目	5/14	5/16	
3 回目	5/28	5/30	
4 回目	6/11	6/13	
5 回目	7/2	7/6	
6 回目	7/23	7/26	
7 回目	8/27	8/31	
8 回目	10/8	10/10	
9 回目	10/29	10/31	
10 回目	11/13	11/15	
11 回目	12/3	12/6	靴下着用有り
12 回目	12/23	12/25	
13 回目	1/28	1/30	靴下着用無し
14 回目	2/25	2/27	靴下着用無し＋ 足部にあんか使用
15 回目	3/18	3/20	

表 2 測定項目

	測定項目	測定位置	測定間隔	測定機器
衣服内 環境	衣服内温度	剣状突起近傍の皮膚と着衣との間隙層 1 点	1 min	高速絶対湿度計測器 RHM-1000S (リコーエレメックス製)
	衣服内絶対湿度			
	衣服内相対湿度			
各部位 皮膚温	手背	手背中央	1 min	E 型熱電対式温度 センサ データコレクタ AM-7072 (安立計器製)
	上腕	上腕中央線上にて上腕下 1/3		
	上腹	剣状突起直下		
	大腿	大腿前面中央線にて鼠径線と膝上端との間		
	足背	足背中央線上中央		
	腋窩 (3 回目以降測定)	腋窩中央		
心拍数	心拍 (8 回目以降測定)	胸部 3 点	1 拍毎	アクティブトレーサー AC-301 (GMS 製)
病室内 環境	病室内温度	患者のベッド頭部近傍 1 点	5 min	Thermo Recorder TR-72S (T&D 製)
	病室内相対湿度			

皮膚温測定用データコレクタ



病室内温湿度測定センサ



衣服内温湿度測定用モニタ

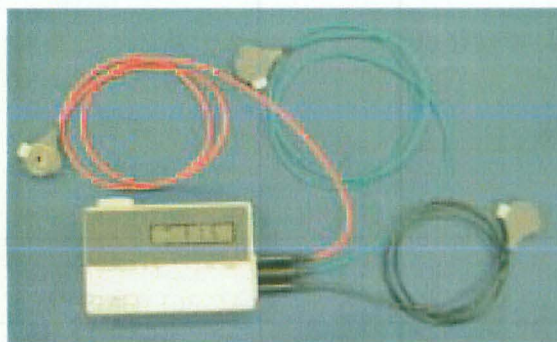
図 1 実測風景



衣服内温湿度計測用 高速絶対湿度計測器



各部位皮膚温計測用
E 型熱電対式温度センサとデータコレクタ



心拍変動計測用 アクティブトレーサー



病室内温湿度計測用 Thermo Recorder

図 2 実測に用いた計測機器

実測対象患者の着衣に関する情報を調査するため、実測のたびに図3に示す着衣・活動等記録用紙に、測定日時、下着、上衣、下衣などの着衣、活動状況について看護師に記録を依頼した。実測は対象患者の入浴終了直後から開始したため、1回の実測継続時間中にオムツ以外の患者の着衣を交換することは稀であった。

処置を行った日時、処置内容、顔色や排泄物などの状態、掛け物等患者に対する活動の詳細の記録はこの用紙に書ききれなかったため、その他として処置毎に別紙に記録した。

No. _____

着衣・活動等記入用紙

【各部位皮膚温計測データコレクタ本体チャンネル (1~6) : 手背____ch, 上腕____ch, 上腹____ch, 大腿____ch, 足背____ch, 腋窩____ch】

1. 患者氏名 _____ 年齢 _____ 才 _____ ヶ月 性別 男・女

2. 測定日時 _____ 月 _____ 日 () _____ : _____ AM・PM ~ _____ 月 _____ 日 () _____ : _____ AM・PM (_____ 時間 _____ 分)

3. 着ている物、丈、及びその組成 (例: ☒ 長袖トレーナー : 綿 95%+ポリエステル 5%、など)

【下着】 ☐ パンツ or ショーツ ☐ ブラジャー (組成: _____)

☐ ランニング ☐ 半袖シャツ ☐ 七分袖シャツ ☐ 長袖シャツ (組成: _____)

☐ おむつ ☐ おむつカバー (組成: _____)

【上衣】 ☐ T シャツ ☐ ジャージ ☐ シャツ ☐ トレーナー ☐ セーター ☐ パジャマ ☐ その他 ()

<袖丈> ☐ なし ☐ 半袖 ☐ 七分袖 ☐ 長袖 (組成: _____)

【下衣】 ☐ スボン ☐ ジーンズ ☐ トレーナー ☐ ジャージ ☐ スカート ☐ パジャマ ☐ その他 ()

<丈> ☐ 短 ☐ ハーフ ☐ 長 (組成: _____)

4. 活動状況

1) その日、食事をした時間とメニュー (お分かりになりましたらそのカロリーもご記入下さい)

2) 体調の善し悪しについて

3) 測定中、目立った体の動きなどがありましたらご記入下さい

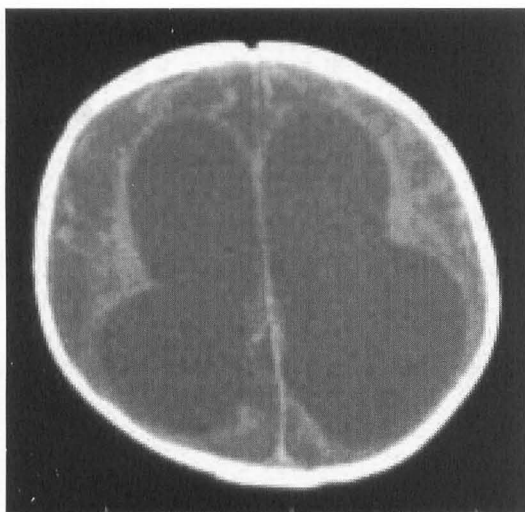
★以上です ご協力ありがとうございました★

図 3 着衣・活動等記録用紙

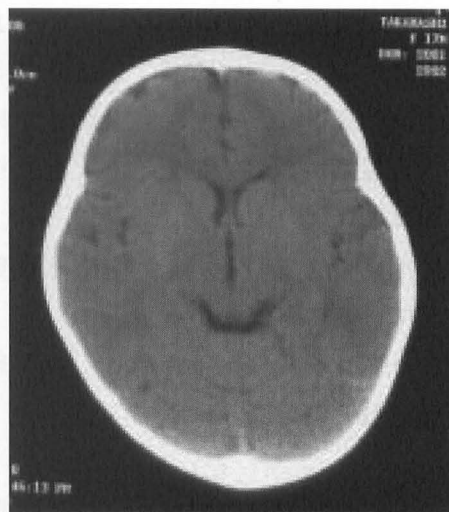
本実測では、国立療養所西別府病院に入院中の低酸素脳症後遺症 G97.8（痙性四肢麻痺；G82.1、最重度知的障害；G73）の乳児（男児）1 名を生体情報計測対象とした。生後 4 ヶ月より同病院に入院しており、測定開始時の年齢は生後 11 ヶ月であつた。

図 4 に本実測対象患者の生後 3 ヶ月に撮影された頭部 CT 画像、及び正常同年齢児のそれを示す。実測対象患者の脳には大脳皮質がほとんど認められず、延髄でどうにか生命を維持している状態である。

実測対象患者の状態は常時寝たきりで、自身での活動は皆無であり、常にオムツを使用し、食事は一定時間毎の流動食注入により与えられている。また、目は常に開眼状態であり瞬きは全く観察されず、乾燥防止のため通常は眼球を脱脂綿で覆っている。入浴の際には眼球移動が見られる場合もあるが、光など視覚刺激に対する脳での知覚は全くなく、また、常時開眼状態のため睡眠、覚醒の区別も不可能であり、音の認識もできないのではないかと考えられている。ただし、看護師などが身体に触れた際に、しばしば体緊張が観察される。



本実測対象患者の頭部 CT 画像
（生後 3 ヶ月当時）



正常児の頭部 CT 画像
（生後 3 ヶ月）

図 4 実測対象患者、及び正常同年齢児の頭部 CT 画像の比較

3. 研究結果・考察

1～10 回目の現場実測では、患者は日常的に靴下を着用しておらず、オムツ交換などのケア時以外は常に、胸から下の足部全体にかけて掛け物で覆われていた。靴下を着用していない 1～10 回目の実測時の病室内温湿度、衣服内温湿度、各部位皮膚温、及び心拍についての実測データについて、図 5～図 8 に示す。ここで、図 5 は春季の測定例として 1 回目の 4 月 23 日～25 日の実測結果であり、図 6 は夏季の測定例として 5 回目の 7 月 4 日～6 日（測定開始日は 7 月 2 日）、図 7 は秋季の測定例として 8 回目の 10 月 8 日～10 日、そして、図 8 は晩秋の測定例として 10 回目の 11 月 13 日～11 月 15 日の実測結果である。前述のように 4 月には腋窩皮膚温を測定しておらず、また、春季には心拍測定装置が手元になかったため、図 5 では腋窩皮膚温と心拍数の双方のデータが、また図 6 には心拍数データの計測例を示すことはできなかった。また、実測データにケア情報を加えたものの 1 例として、8 回目の実測結果を参考資料に添付する。

病室内の温度について、春秋にあたる 3 月～5 月、及び 10 月～11 月の中間期は平均 $23.0 \pm 1.73^{\circ}\text{C}$ 、夏季の 6 月～8 月は $25.5 \pm 1.02^{\circ}\text{C}$ 、冬季の 12 月～2 月は $22.6 \pm 1.82^{\circ}\text{C}$ であり、年間を通じて $23.7 \pm 1.82^{\circ}\text{C}$ であった。また、病室内の相対湿度について、春秋は $47 \pm 13.9\%$ 、夏季は $69 \pm 8.0\%$ 、冬季は $39 \pm 12.7\%$ 、1 年間の平均は $52 \pm 17.0\%$ であった。病室内は夏季と冬季に空調されているが、在室者のほとんどが寝たきり患者であることを考慮すると、この室温は患者にとっては多少低めである可能性も考えられる。また、夏は最高室温 28°C 、最高相対湿度が 80% を越えることもあり蒸し暑く、また、暖房が入らない秋の明け方の最低室温は 20°C 以下になることもあった。冬季は暖房することで朝晩の寒暖の差がほぼ 4°C 以内に抑えられているが、平均相対湿度が 40% 弱であることから、冬季は日常的に空気が乾燥していることがわかった。

各シーズン、及び 1 年を通じての病室内の温度、相対湿度に関する測定結果の平均値、最大値、最低値を表 3 に示す。

1～10 回目までに測定された衣服内環境について、病室内温度、相対湿度との相関はみられなかった ($R^2 < 0.46656$)。図 5～図 8 にもみられるように、全ての実測において、また、測定継続時間を通じて、衣服内温度は短い時間内での 2°C 前後の細かな変動がみられた。

靴下を着用していない 1～10 回目まで（4 月～11 月）に測定された衣服内温度、絶対湿度、相対湿度に関する結果の平均値、最高値、最低値を表 4 に示す。

各部位の皮膚温に関して、本実測対象とした重症心身障害児は、身体を動かすなど自身での身体活動は全く見られないにも関わらず、また、病室内の温度・湿度変動や掛け物の違いに関係なく、全実測を通じて、四肢部である手背、上腕、大腿、足背の各部位皮膚温の周期的かつ大幅な皮膚温変動が数時間単位で見られた。特に足背における皮膚温の大幅

な変動が顕著であり、皮膚温が大きく変動する周期（温度差約 4℃以上）と、ほとんど変動しない周期（温度差約 3℃以内での変動）が交互に現れた。実測開始初期では一日の時間帯での一貫性は見られにくく、7 月の測定時では足背皮膚温が変動しない時間帯は朝から夕方までであったが、それ以外の測定時では正午から夕方、また、未明から正午にかけて、などまちまちであった。足背皮膚温が 3℃以上に変動しない時間は 5～10 時間程度、また、3℃以上変動する時間はほとんどの場合で 12 時間以上継続することが観察された。末梢部である手背は足背皮膚温と同様の周期で皮膚温変動がみられた。

体幹部である腋窩、上腹の皮膚温は、足背などの四肢部皮膚温が大きく変動しているときには高く、反対に四肢部皮膚温の変動が小さいときには低い傾向がみられた。つまり、四肢部の皮膚温変動が小さいときには体幹部皮膚温が四肢部皮膚温に近づき全身各部位間の皮膚温差が小さく、四肢部皮膚温の変動が大きいときには全身の皮膚温差も大きいという結果が得られた。

靴下を着用していない 1～10 回目まで（4 月～11 月）に測定された各部位皮膚温に関する結果の平均値、最高値、最低値を表 5 に示す。

また、心拍数に関して、心拍測定を開始した 8 回目～10 回目の平均心拍数は 122 ± 10.9 BPM、最高心拍数は 164 BPM、最低心拍数は 98 BPM であり、最高心拍数と最低心拍数の大きな差が観察された。8 回目～10 回目の心拍数測定結果を表 6 に示す。

この大きな心拍変動と各部位の皮膚温との関係について、各部位の皮膚温の差が大きく足背皮膚温の変動も大きいとき心拍数は高く、皮膚温の部位差が小さく足背皮膚温の変動が小さいときには心拍数が小さい傾向がみられた。

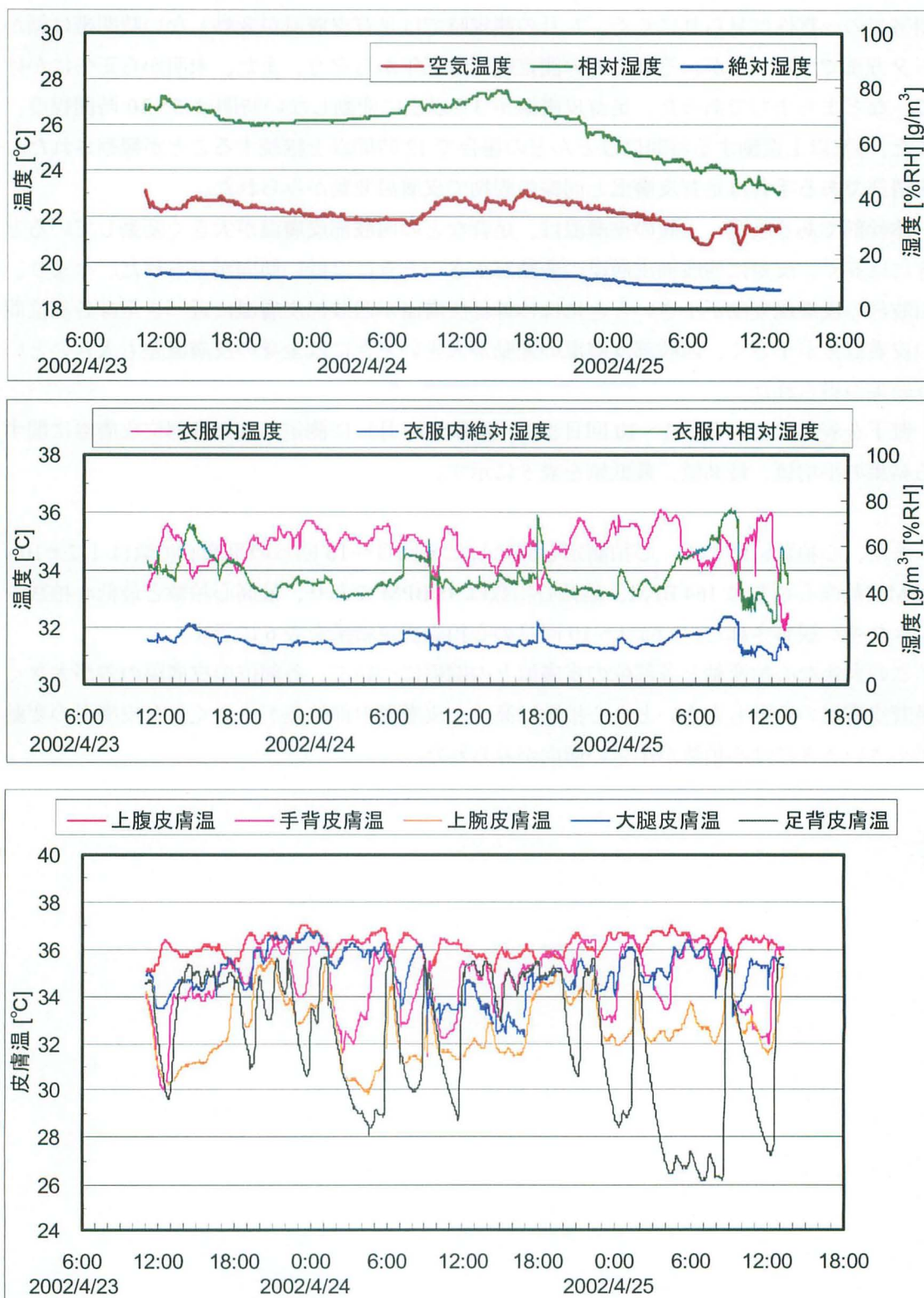


図5 病室内環境、衣服内環境、皮膚温の実測結果例（春季）

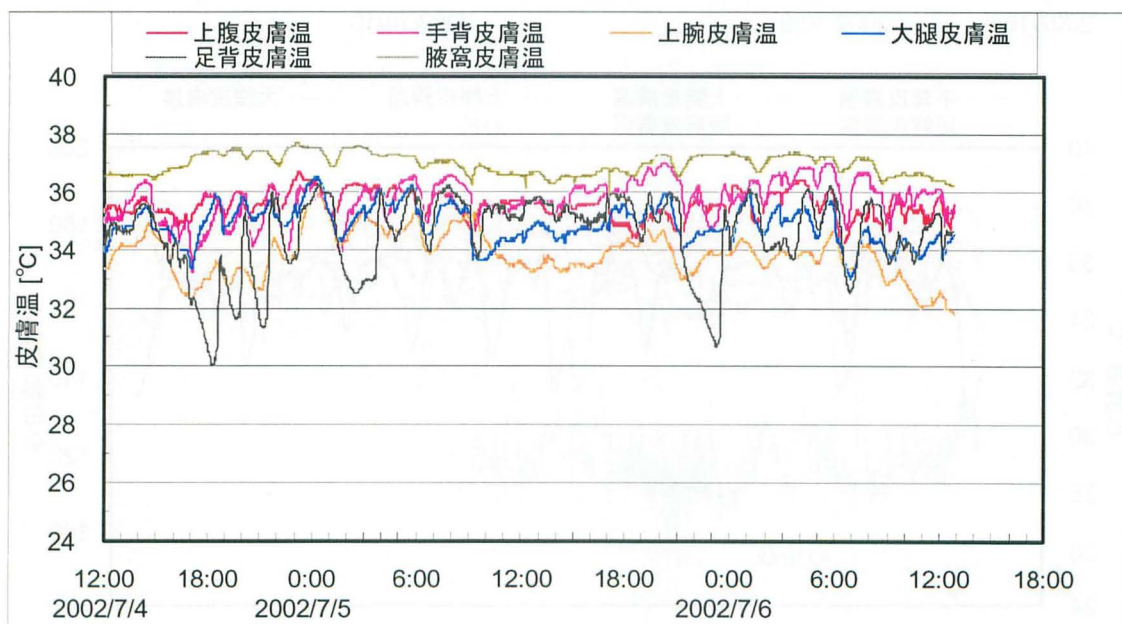
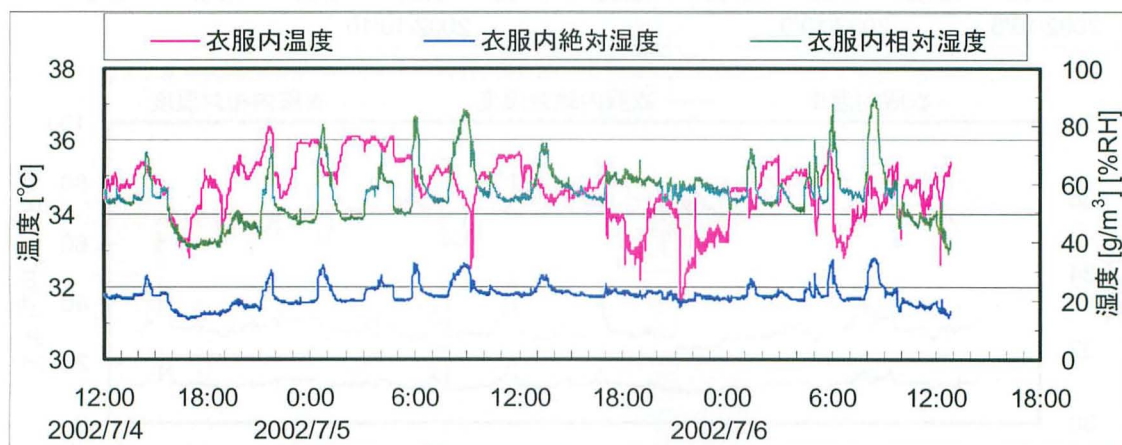
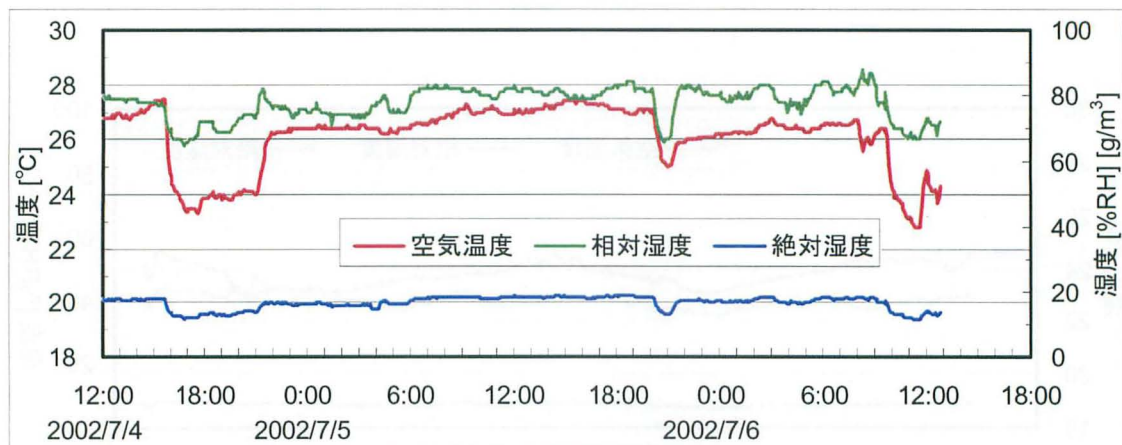


図6 病室内環境、衣服内環境、皮膚温の実測結果例（夏季）

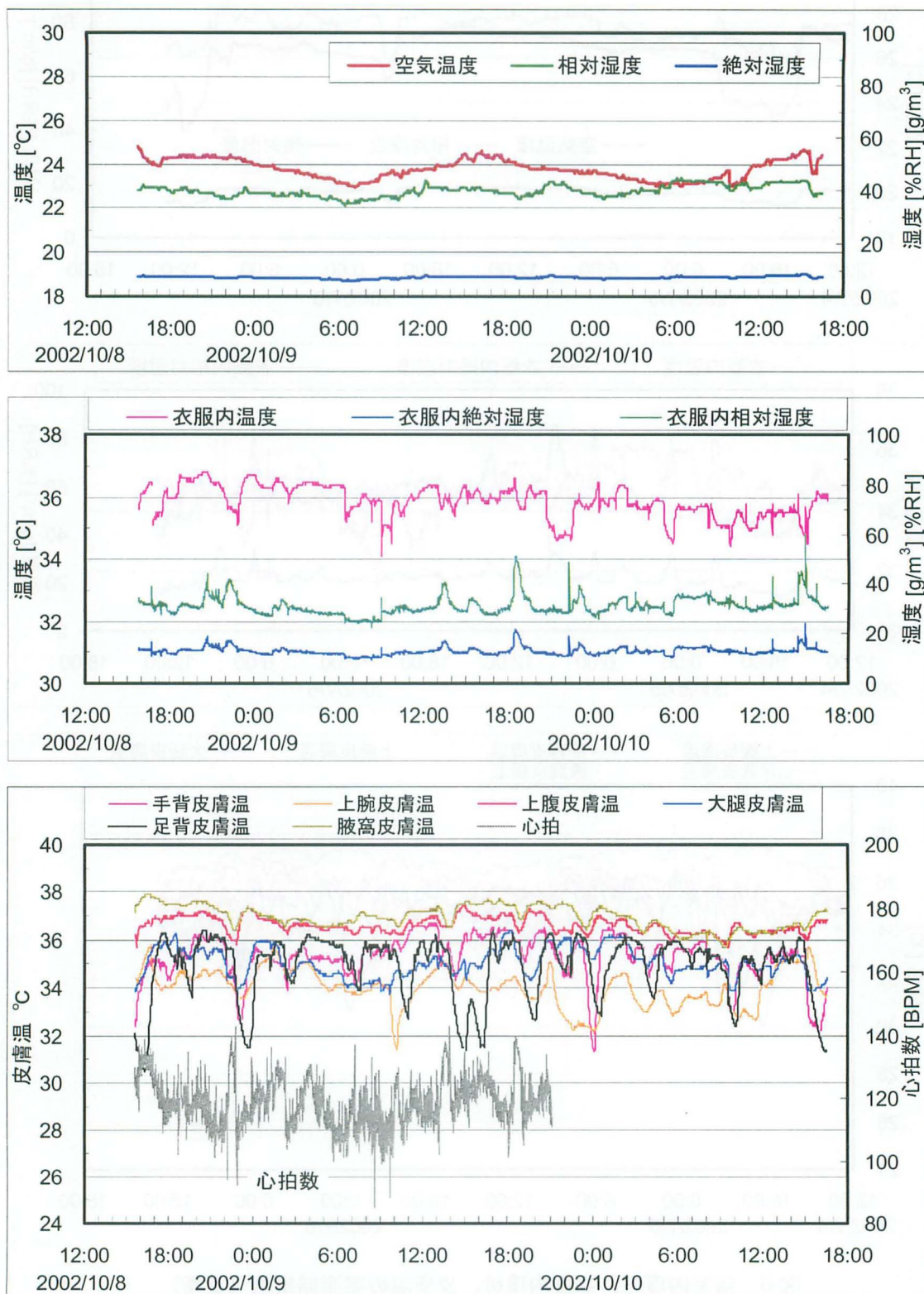


図 7 病室内環境、衣服内環境、皮膚温の実測結果例（秋季）

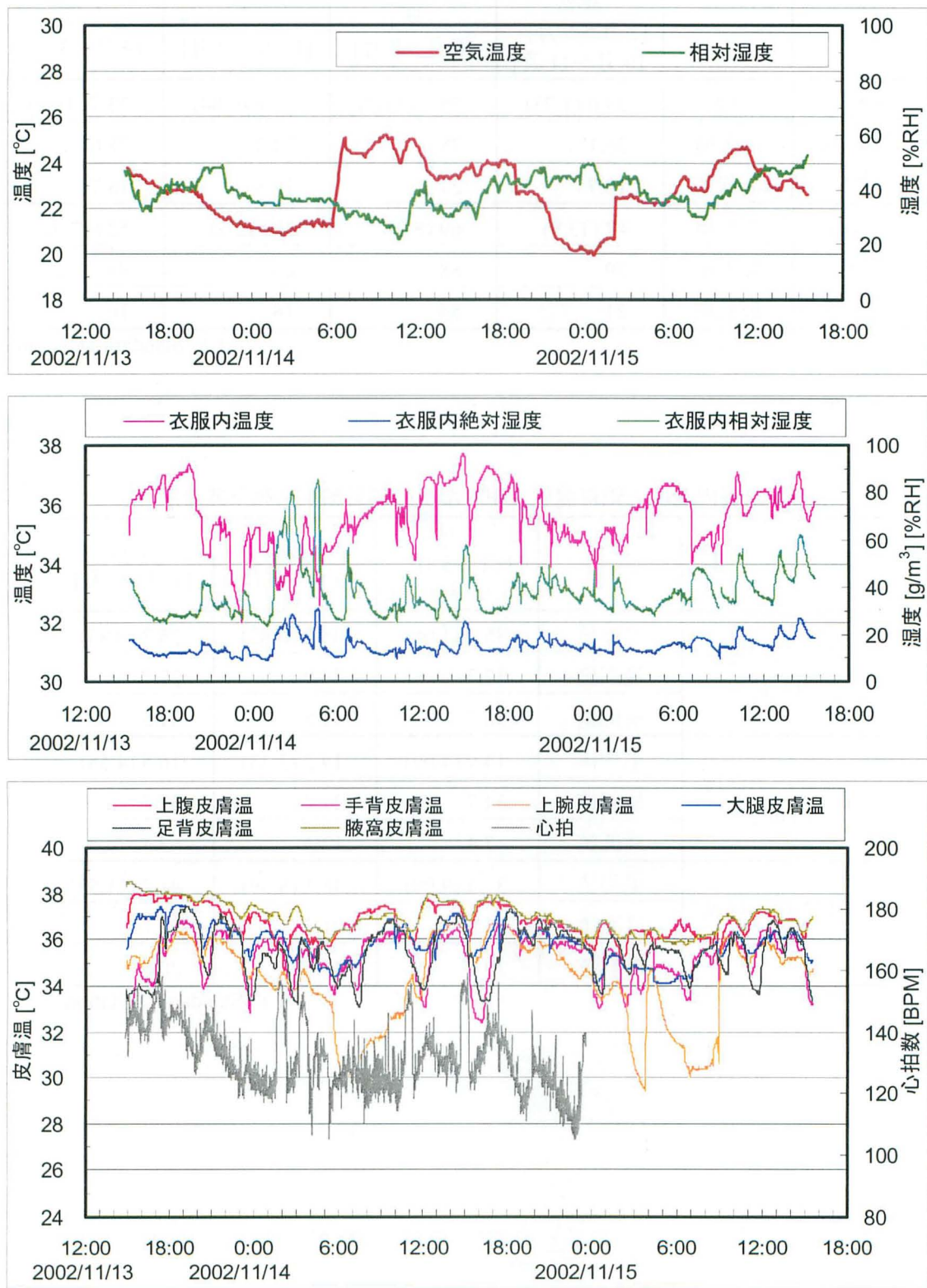


図 8 病室内環境、衣服内環境、皮膚温の実測結果例（晩秋）

表 3 病室内環境の空気温度・相対湿度の測定結果（1 年間）

		春秋 [3 月～5 月, 10 月～11 月]	夏 [6 月～8 月]	冬 [12 月～2 月]	年間 [4 月～3 月]
病室内 空気温度 [°C]	平均値	23.0 (1.73)	25.5 (1.02)	22.6 (0.84)	23.7 (1.82)
	最大値	26.1	28.0	24.9	28.0
	最低値	18.7	21.1	19.8	18.7
病室内 相対湿度 [%]	平均値	47 (13.9)	69 (8.0)	39 (12.7)	52 (17.0)
	最大値	79	88	68	88
	最低値	21	54	16	16

() : Standard Deviation

表 4 衣服内温度・絶対湿度・相対湿度の測定結果（靴下非着用時）

		春秋 [3 月～5 月, 10 月～11 月]	夏 [6 月～8 月]	年間 [4 月～3 月]
衣服内温度 [°C]	平均値	35.2 (1.08)	35.2 (0.82)	35.2 (0.85)
	最高値	37.7	36.9	37.7
	最低値	30.7	31.5	31.5
衣服内絶対湿度 [g/m ³]	平均値	14.9 (4.00)	19.2 (3.33)	16.5 (4.58)
	最高値	34.7	37.7	37.7
	最低値	7.4	12.3	7.4
衣服内相対湿度 [%]	平均値	37.4 (9.90)	48.1 (8.39)	41.2 (11.52)
	最高値	85.5	91.7	91.7
	最低値	20.6	33.6	20.6

() : Standard Deviation

表 5 各部位皮膚温の測定結果（靴下非着用時）

		春秋 [3 月～5 月, 10 月～11 月]	夏 [6 月～8 月]	年間 [4 月～3 月]
腋窩皮膚温 [°C]	平均値	36.8 (0.56)	36.7 (0.50)	36.8 (0.51)
	最高値	38.5	37.7	38.5
	最低値	35.0	35.1	35.1
上腹皮膚温 [°C]	平均値	36.2 (0.78)	35.6 (0.72)	35.9 (0.79)
	最高値	38.0	37.2	38.0
	最低値	32.4	32.0	32.0
手背皮膚温 [°C]	平均値	34.8 (1.26)	35.6 (0.81)	35.3 (1.05)
	最高値	37.2	37.4	37.4
	最低値	28.9	32.4	28.9
上腕皮膚温 [°C]	平均値	33.7 (1.50)	34.4 (1.40)	34.1 (1.50)
	最高値	36.7	37.3	37.3
	最低値	27.9	29.8	27.9
大腿皮膚温 [°C]	平均値	35.3 (0.90)	34.9 (0.78)	35.1 (0.84)
	最高値	37.5	36.9	37.5
	最低値	32.0	31.7	31.7
足背皮膚温 [°C]	平均値	34.1 (2.11)	34.6 (1.55)	34.4 (1.85)
	最高値	37.4	36.9	37.4
	最低値	26.2	27.5	26.2

() : Standard Deviation

表 6 心拍数の測定結果（靴下非着用時）

		8 回目 10/8～10/10	9 回目 10/29～10/31	10 回目 11/13～11/15	全体
心拍数 [BPM]	平均心拍数	119 (6.7)	118 (10.0)	131 (10.2)	125 (13.2)
	最高心拍数	137	164	156	164
	最低心拍数	105	98	109	98

() : Standard Deviation

これらの測定結果より、実測対象患者は特に足背皮膚温が顕著に変動することがわかった。実測対象患者と同年齢の健常乳児の測定は身近に健常乳児がないため不可能であったが、健常者の足背皮膚温が日常的にこのように大きく変動するか否かを確認するため、健康な成人女性（29 歳）1 名の足背皮膚温を測定した。活動時における継続的な足背皮膚温の測定は日常生活の妨げとなり困難であるため、今回は睡眠時の皮膚温にて検討を試みた。測定は実測対象患者と同様に靴下を着用せず、また、寝返りなどで皮膚温センサが皮膚から剥がれないようにするために布団などの掛け物は掛けず、素足が室内に曝露されている状態で行った。

健常者の睡眠時の足背皮膚温と、同じ季節、同時間帯に測定された実測対象患者の足背皮膚温の測定結果を図 9 に示す。

図 9 より、健常者における睡眠時の足背皮膚温の平均値は全測定を通じて $34.7 \pm 0.58^{\circ}\text{C}$ であり、重症心身障害児である実測対象患者と比較した場合、実測対象患者の足背皮膚温がほとんど変動しない周期の皮膚温とほぼ等しい値となった。しかし、健常者での計 5 回の測定では、実測対象患者ほどの足背部の大幅な皮膚温変動はみられなかった。これより、実測対象患者はときに成人健常者比較して大きな皮膚温変動が生じていることが示唆された。同年齢の健常児との比較検討は今後の課題としたい。

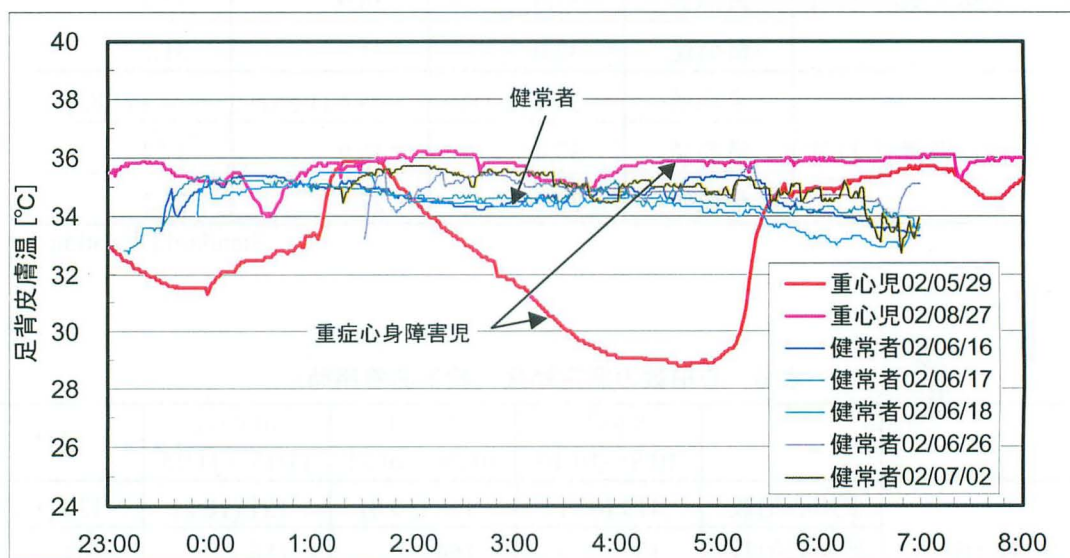


図 9 実測対象患者（重症心身障害児）と健常者との夜間の足背皮膚温の比較

健常者の場合、末梢部の皮膚温変動、及び体幹部と四肢部の温度差が小さい方が、身体への生理的負荷が軽減される。

本実測対象患者の足背皮膚温は病室内温度が高い夏季においても大きな変動がみられた。この足背皮膚温の大幅な低下を小さくした場合の他の生体情報への影響について、冬季に実測対象患者に靴下を着用させたとき、及び、更なる加温状態として靴下を着用せずに「あんか」を布団内の足元に置いたときの2条件について2回ずつ実測し、検討を試みた。

図10に靴下を着用させた場合、図11に素足の状態であんかを使用した場合の、病室内環境、衣服内環境、皮膚温、及び心拍数に関する測定結果について、それぞれ1例ずつ示す。

前述のように生体情報の変化と、病室内の温度・相対湿度との間に相関関係がみられなかったため、季節に関係なく、1) 靴下を着用していない場合、2) 靴下を着用した場合、及び、3) 素足の状態にあんかを使用した場合、の3条件について検討した。表7に、靴下着用時、及びあんか使用時の各測定項目の実測結果を示す。

病室内温度は、靴下着用条件での実測時は $22.6 \pm 0.68^{\circ}\text{C}$ 、あんか使用条件での実測時は $22.7 \pm 1.04^{\circ}\text{C}$ であり、4月に行った1回目の実測とほぼ同じ環境温度であった。

靴下を着用した場合、また、あんかを使用した場合ともに、靴下を着用していないときと同様の周期的な各部位皮膚温の変動がみられた。しかし、靴下着用時、及びあんか使用時には、等しい病室内温度条件下での靴下を着用していない場合（1回目実測）と比較して、足背における最低皮膚温は靴下を着用した場合では約 2°C 、あんかを穿いた場合では約 4.5°C 高くなる結果が得られた。これにより、本実測対象患者に対する靴下やあんかの使用は、足背皮膚温の極端な低下を抑えることができると言える。

足部加温による各部位皮膚温への影響について、図12に靴下を着用していない場合、靴下着用時、及びあんか使用時の実測における最高皮膚温と最低皮膚温の変化を示す。

素足の場合に比べ、靴下での保温やあんか使用による積極的な加温により、各部位皮膚温の最高値と最低値の差が小さくなり皮膚温の変動幅が狭まったことを示し、各部位間での最低皮膚温の差も小さくなった。健常者に対して、身体部位における皮膚温の大きな変動や身体部位間の皮膚温差が大きくなることは、温熱的不快感を増大させ、また身体への生理的負荷の原因になりかねない。重症心身障害児の場合においても、部位における皮膚温の変動幅や身体部位間での温度差を小さくすることは、温熱的不快感や身体への生理的負荷の軽減になるのではないかと期待される。

また、図13に上記3条件での平均心拍数、最高心拍数、最低心拍数、及び標準偏差を示す。靴下を着用していない場合の平均心拍数は 125 ± 13.2 BPM、靴下着用時は 129 ± 11.6 BPM であったが、あんかを使用した場合には 122 ± 12.2 BPM に低下した。また、最高心拍

数は靴下を着用していない場合には 165 BPM であったが、あんか使用時には 148 BPM にまで低下し、最高心拍数と最低心拍数の差が小さくなった。最高心拍数の低下は身体への生理的負荷を軽減することになり、本実測対象患者に対するあんか使用による足部の積極的加温は、心拍変動の観点からも有用である可能性が考えられる。ただし、本実測対象患者は乳児であるため、成長により最高心拍が低下したとも考えられ、この点については今後検討の余地がある。

靴下を着用していない場合に見られた心拍数が高いときに各部位皮膚温が大きく変動する傾向は、靴下着用時、及びあんか使用時にも観察された。加えて、実測回数を重ね、実測対象患者が成長するにつれてその傾向は顕著に、かつ日内サイクルとして現れるようになり、深夜から明け方にかけて心拍数が低下し、皮膚温変動や各身体部位間の皮膚温差は小さい状態で、その後、早朝より心拍数が上昇し始め各部位の皮膚温変動も大きくなり、深夜から早朝にかけて再び心拍数が低下し皮膚温変動も小さくなる傾向が観察されるようになった。見松ら³⁾は、了解性に乏しい最重度の症例でも心拍変動の経時変化より覚醒と睡眠が明確に区別できると報告している。このことから、本実測対象患者の心拍変動と皮膚温の変動は覚醒と睡眠を表し、成長するにつれ体内の覚醒と睡眠の日内サイクルが確立されつつあるのではないかと考えられる。もしそうであれば、動作などで覚醒と睡眠の区別がつかない重症心身障害児に対して、心拍変動やある身体部位の皮膚温をモニタリングすることによって覚醒と睡眠を判断できる可能性があり、より質の高い介護を支援できると考えられる。

図 14 に、各条件時の衣服内温度、相対湿度の平均値、最高値、最低値、及び標準偏差を示す。

健常者を用いた既往の被験者実験研究により、快適な衣服内環境とは、衣服内温度 $32 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $50 \pm 10\%$ 、気流 $25 \pm 15 \text{ cm/sec}$ であるといわれている⁶⁾。図 14 中ではオレンジの網掛け部分でその快適範囲を示している。本実測対象患者が靴下を着用しなかった場合、衣服内温度は $35.2 \pm 0.85^{\circ}\text{C}$ 、衣服内相対湿度は $41.2 \pm 11.52\%$ 、靴下を着用した場合は衣服内温度 $34.9 \pm 0.84^{\circ}\text{C}$ 、衣服内相対湿度 $35.2 \pm 6.76\%$ 、あんか使用時には衣服内温度 $33.2 \pm 0.91^{\circ}\text{C}$ 、衣服内相対湿度 $31.4 \pm 5.28\%$ であった。これより、衣服内温度に関しては、靴下を着用していない場合、及び靴下を着用した場合は快適範囲より $2 \sim 3^{\circ}\text{C}$ 高かったが、あんかを使用した場合には足部を暖めたにも関わらずほぼ快適範囲内に低下した。なお、衣服内相対湿度が靴下着用時とあんか使用時に他の季節より低い値であるのは、これらの実測を冬季に行ったため病室内の絶対水分量の少なさに影響されたものと考えられる。

衣服内温度と、その変動に最も影響を与えられと考えられる上腹皮膚温の相関関係を実測回数毎に算出したところ、最も相関係数が低い場合で $R^2 = 0.2077$ であったが、全体的にはほぼ $R^2 < 0.6$ 、最も相関関係が見られた場合で $R^2 = 0.8754$ であった。このことから、皮膚

温測定が難しい場合、上腹部の衣服内温度を計測することによって皮膚温変動をある程度予測でき、彼らの温熱的快適性を向上させる一つの指標となり得るのではないかと考えられる。

図 15 に、健常者が通気抵抗の異なる袖無しシャツ型の衣服 (A: ダブルコード無地 0.007 kPa·s/m, B: 8 コースメッシュ 0.045 kPa·s/m, 綿 56.8% ポリエステル 43.2%) を着用した場合の衣服内温湿度計測例を示す。

健常者の衣服内環境は精神性、及び温熱性刺激に影響されており、それは着衣の通気性により異なることがうかがえる。また、実測対象患者では衣服内絶対湿度の瞬間的な絶対湿度の上昇が見られ、これは看護師によるケアのタイミングなどに関係なく現れた (資料参照)。重症心身障害児に対しても同様の影響があると予測され、彼らに快適な着衣を提案するためには衣服素材の検討も重要であると考えられる。

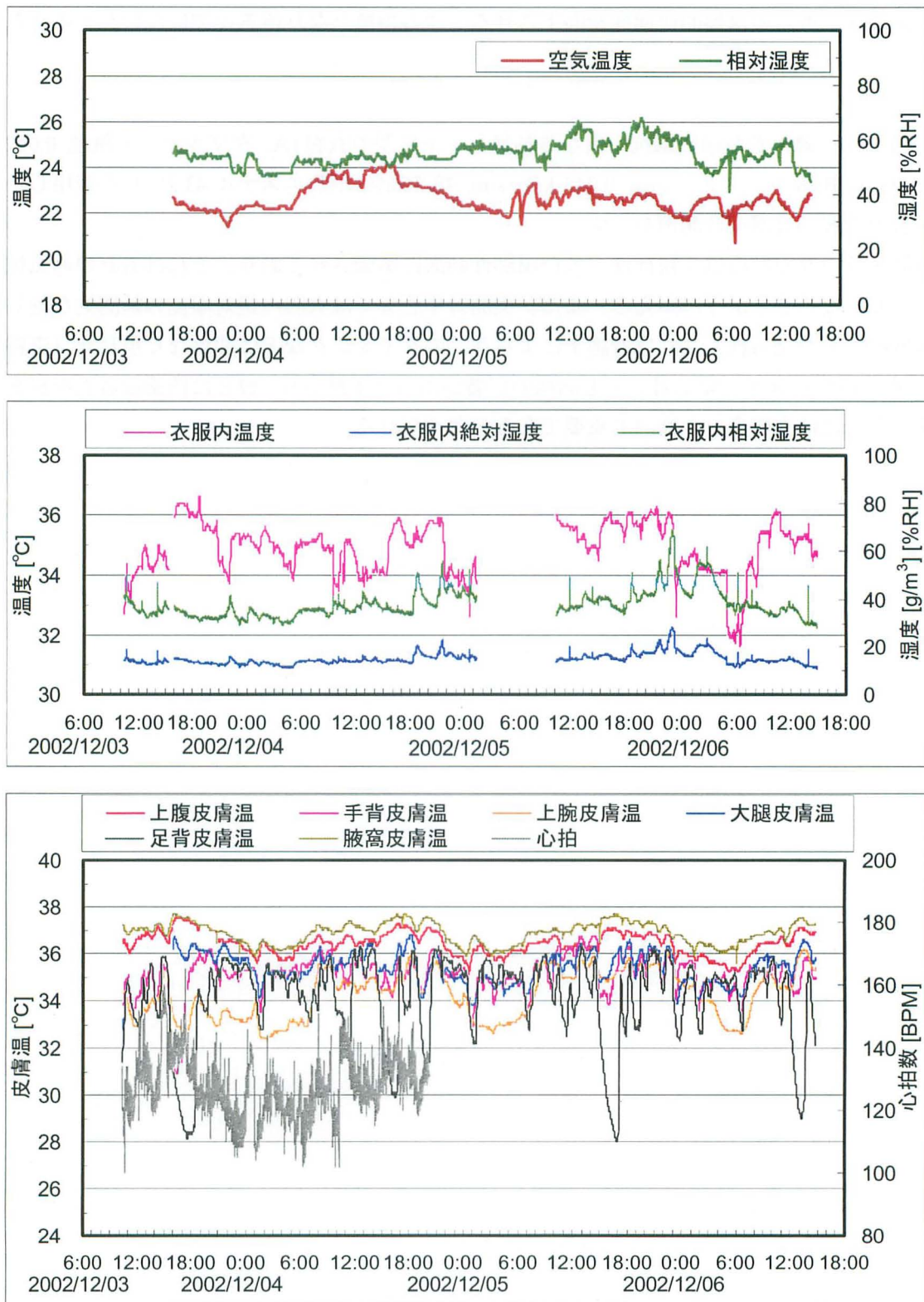


図 10 靴下着用時の病室内環境、衣服内環境、皮膚温の実測結果

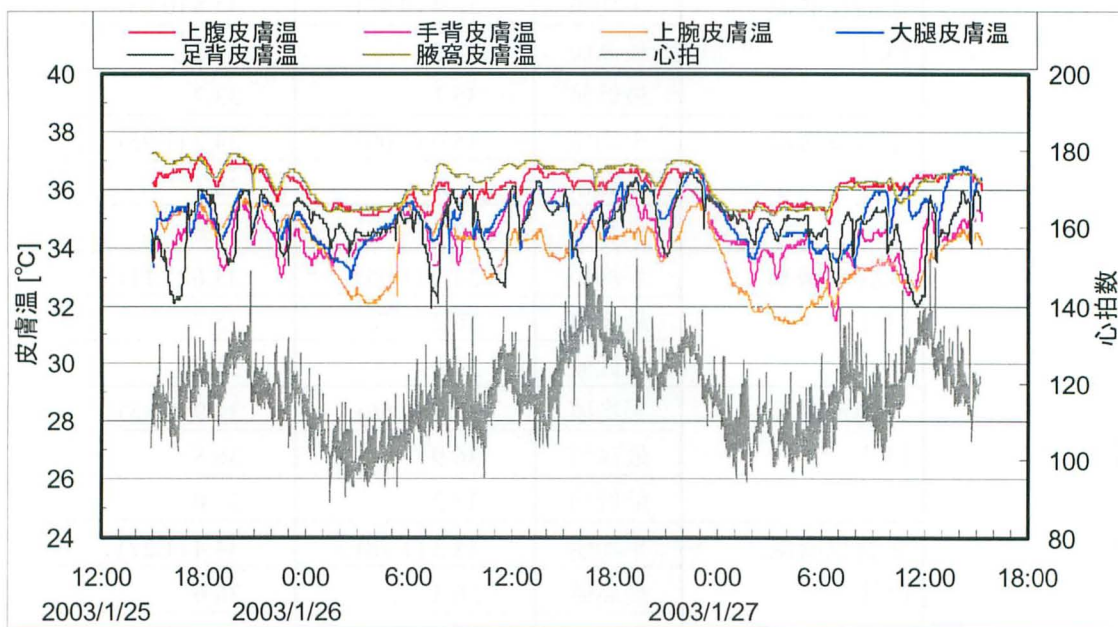
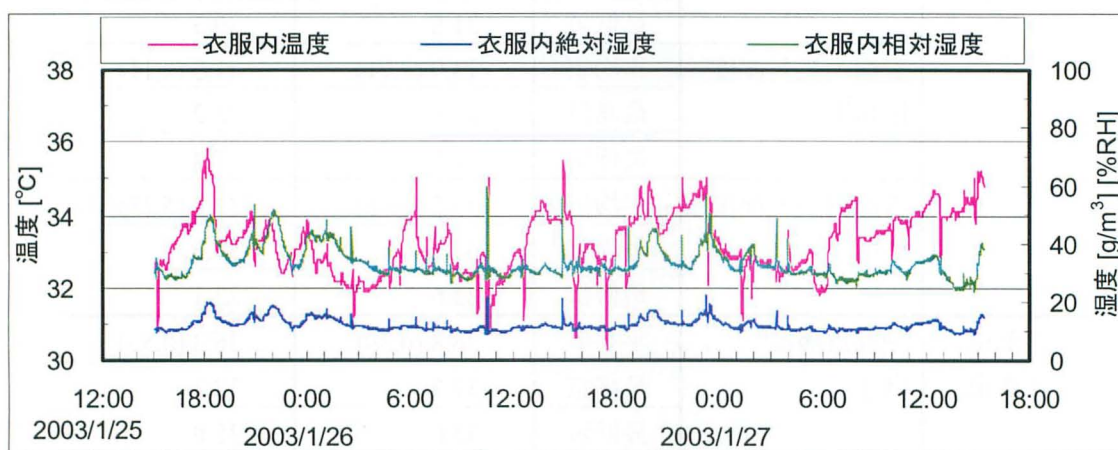
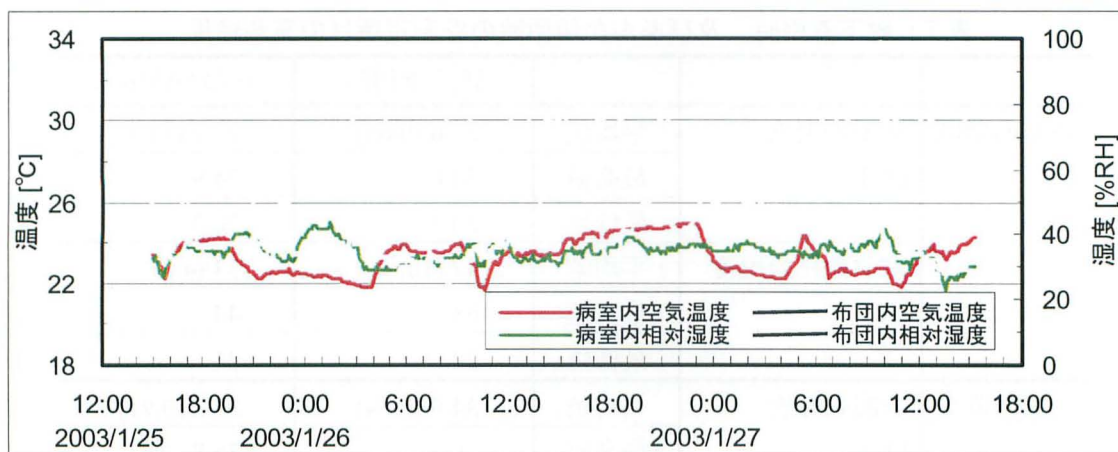


図 11 足部にあんかを使用した時の病室内環境、衣服内環境、皮膚温の実測結果

表 7 靴下着用時、及びあんか使用時の各測定項目の実測結果

			靴下着用時	あんか使用時
病室内環境	病室内温度 [°C]	平均値	22.6 (0.68)	22.7 (1.04)
		最高値	24.6	24.9
		最低値	20.7	20.3
	病室内相対湿度 [%]	平均値	47 (10.6)	33 (4.0)
		最高値	68	44
		最低値	27	21
衣服内環境	衣服内温度 [°C]	平均値	34.9 (0.84)	33.2 (0.91)
		最高値	36.6	35.8
		最低値	31.6	30.3
	衣服内絶対湿度 [g/m ³]	平均値	13.9 (2.71)	11.3 (2.11)
		最高値	28.6	22.2
		最低値	8.7	7.4
	衣服内相対湿度 [%]	平均値	35.2 (6.76)	31.4 (5.28)
		最高値	69.2	59.6
		最低値	22.6	22.1
各部位 皮膚温	腋窩皮膚温 [°C]	平均値	36.8 (0.39)	36.3 (0.55)
		最高値	37.7	37.3
		最低値	35.6	35.0
	上腹皮膚温 [°C]	平均値	36.4 (0.42)	35.8 (0.63)
		最高値	37.5	37.2
		最低値	35.1	33.2
	手背皮膚温 [°C]	平均値	35.0 (1.00)	34.2 (1.95)
		最高値	36.7	36.1
		最低値	30.8	30.6
	上腕皮膚温 [°C]	平均値	34.1 (1.05)	33.6 (1.11)
		最高値	36.2	35.7
		最低値	32.0	31.0
	大腿皮膚温 [°C]	平均値	35.4 (0.66)	34.9 (0.85)
		最高値	36.9	36.8
		最低値	33.2	32.0
	足背皮膚温 [°C]	平均値	34.3 (1.78)	34.4 (1.27)
		最高値	36.4	36.6
		最低値	28.0	29.5
心拍変動	心拍数 [BPM]	平均値	129 (11.6)	122 (12.2)
		最高値	170	148
		最低値	106	96

() : Standard Deviation

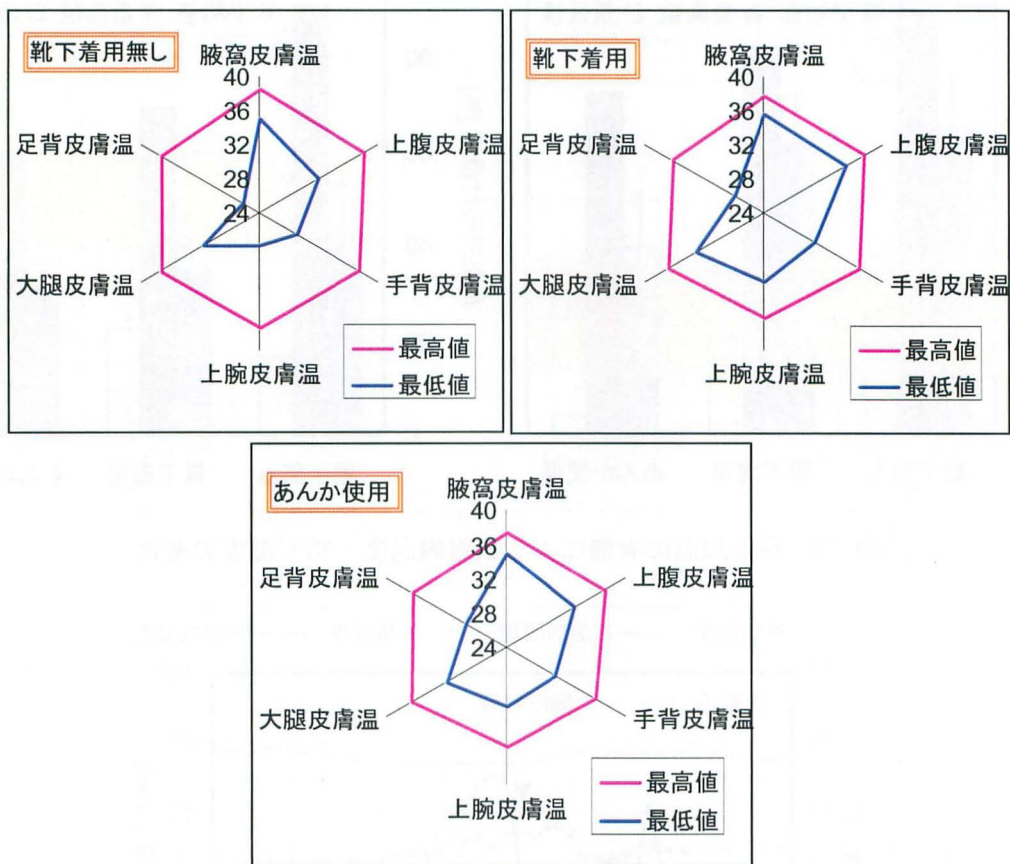


図 12 足部加温の有無による各部位皮膚温の最高値と最低値の変化

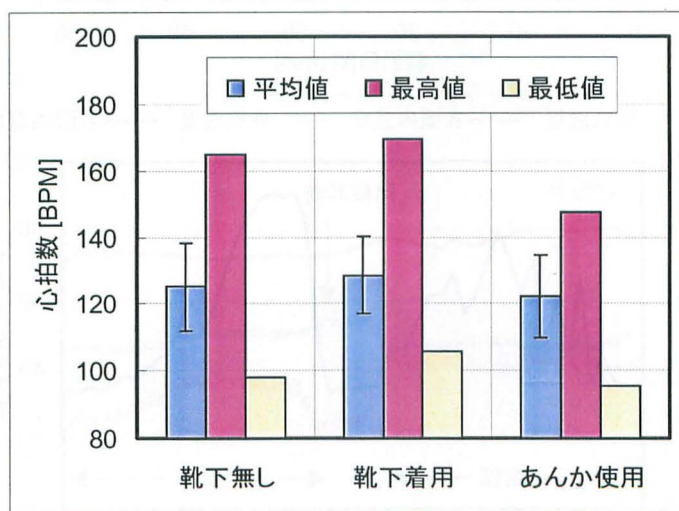


図 13 足部加温の有無による平均心拍数、最高心拍数、最低心拍数の変化

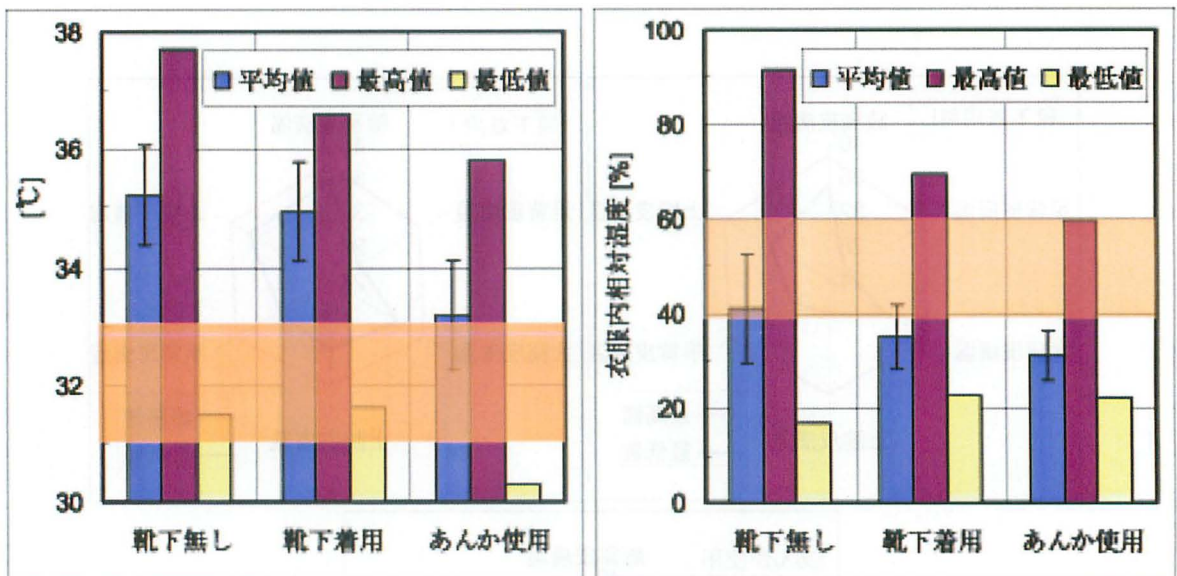


図 14 足部加温の有無による衣服内温度・相対湿度の変化

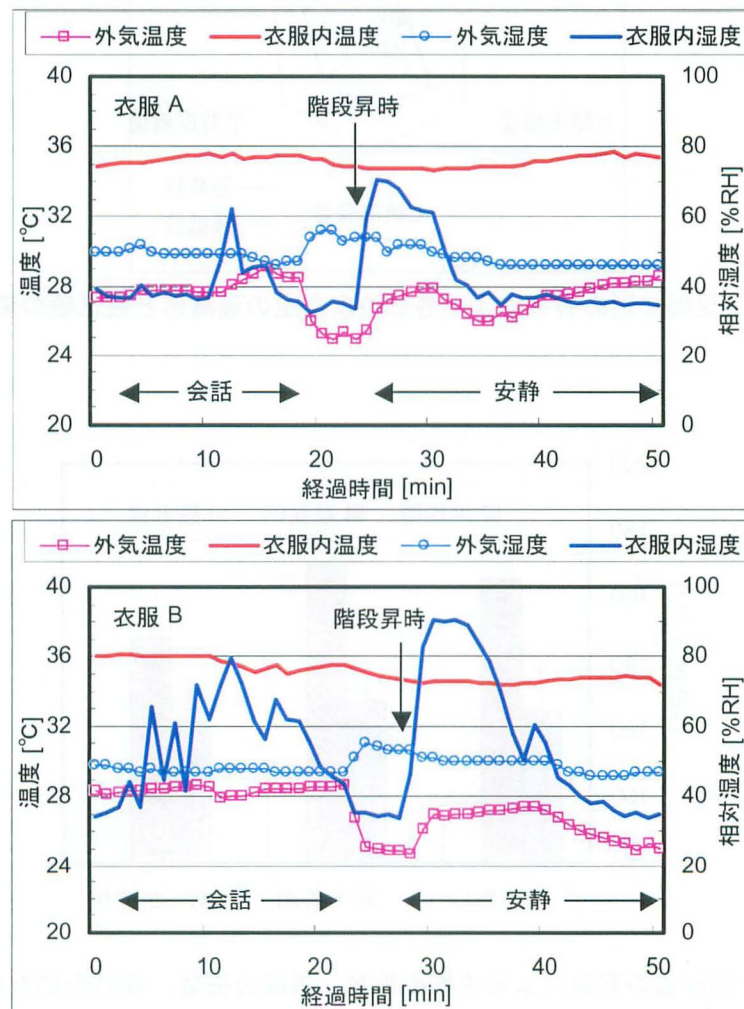


図 15 健常者の衣服内温湿度計測例

(精神性刺激・運動による温熱性刺激の衣服内環境に与える影響)

4. まとめ

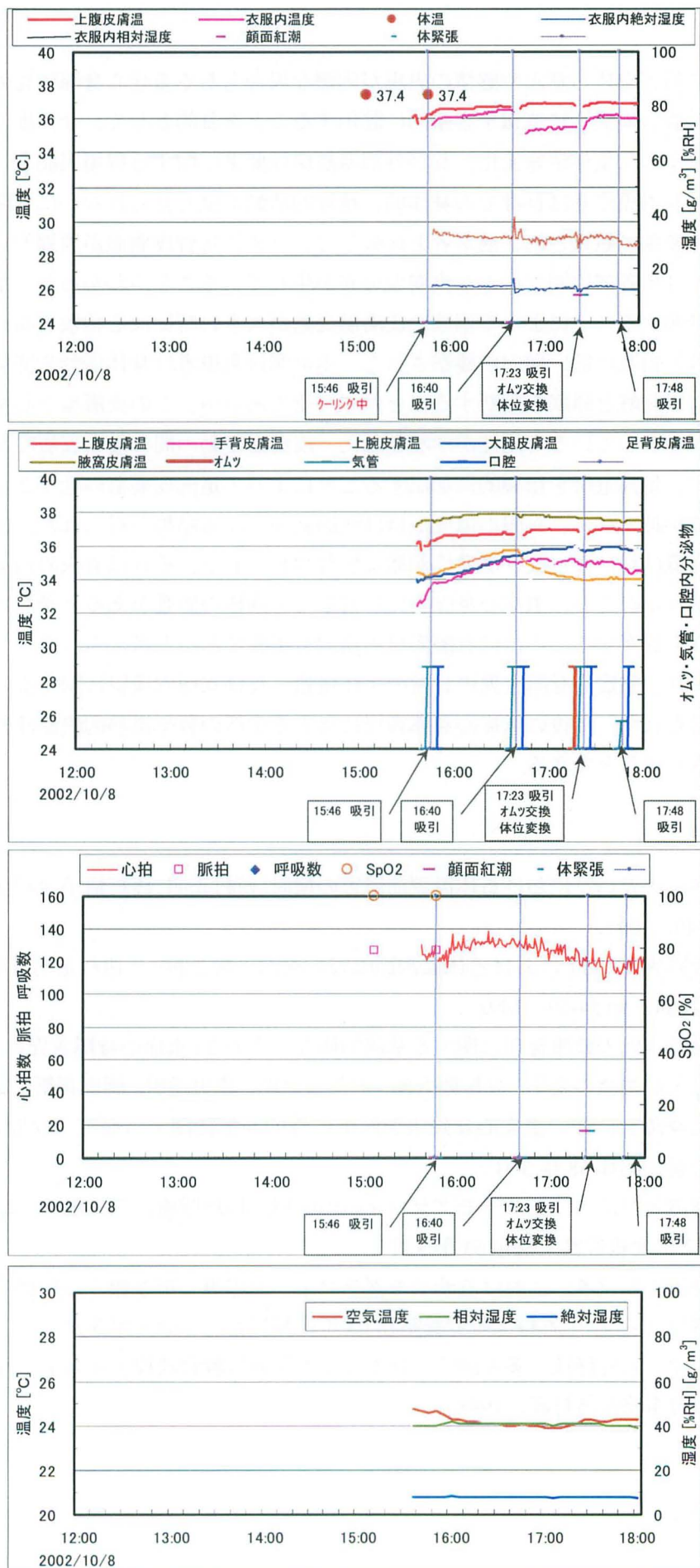
心身ともに障害を持ち意志や感情の表現が困難な場合もある重症心身障害児の快適性の向上、及び、彼らの快不快情報を客観的に評価することを目的として、今年度は重症心身障害児を対象とした生体情報変化、及び外部温熱環境要素に関する現場実測を行った。その結果、本実測対象患者は自身での身体的、精神的活動が全く見られないにも関わらず各部位皮膚温の変動が観察され、健常者と比較して、ときに足背皮膚温が周期的に顕著に大きく変動し、身体各部位間で大きな皮膚温分布が生じていることがわかった。また、同時に心拍数を計測することによって四肢の皮膚温変動が大きい時には心拍数も高く、変動が小さい時には心拍数が低い傾向が観察された。本実測対象患者は身体活動や感情表現がないため目視にて覚醒と睡眠を判断することは不可能であるが、この皮膚温と心拍数の変動が覚醒と睡眠を表している可能性が示唆された。皮膚温変動の間に最も皮膚温が低下する足背について、足部近傍を積極的に加温することによって足部皮膚温の低下と全身各部位の皮膚温変動が抑えられ、衣服内温度がほぼ快適範囲となる結果が得られた。また、健常者の衣服内環境は精神性、及び温熱性刺激に影響されており、それは着衣の通気性により異なることがうかがえる。重症心身障害児に対しても同様の影響があると予測され、彼らに快適な着衣を提案するためには衣服素材の検討も重要であると考えられる。

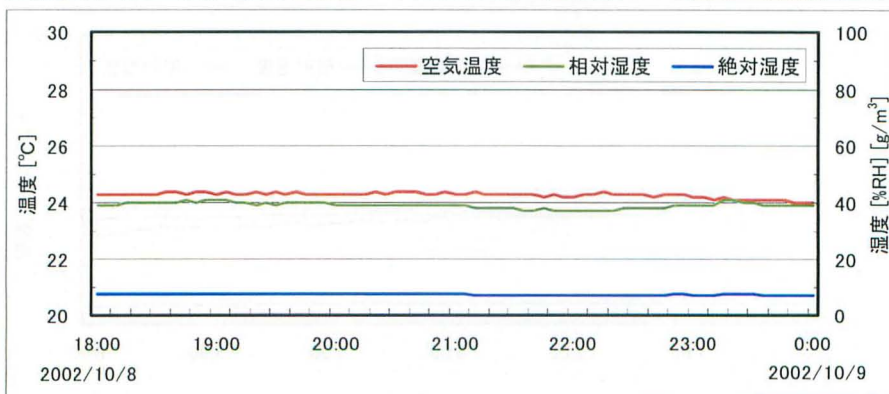
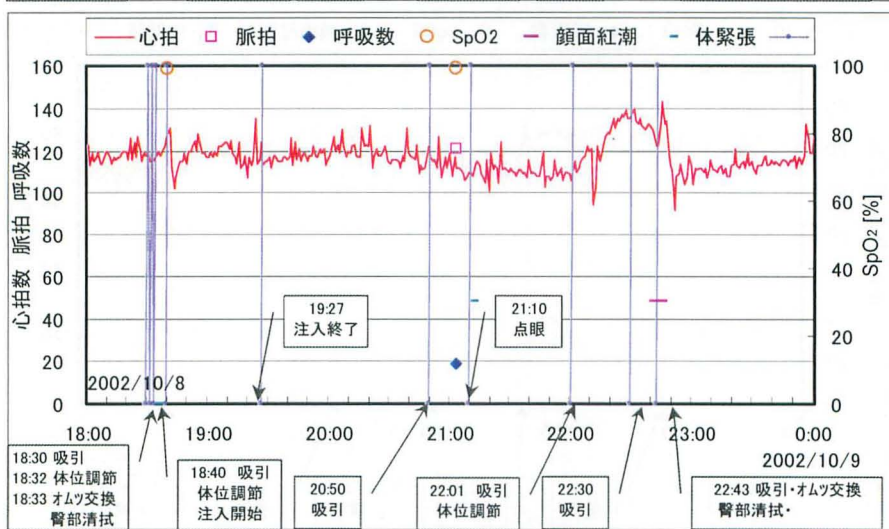
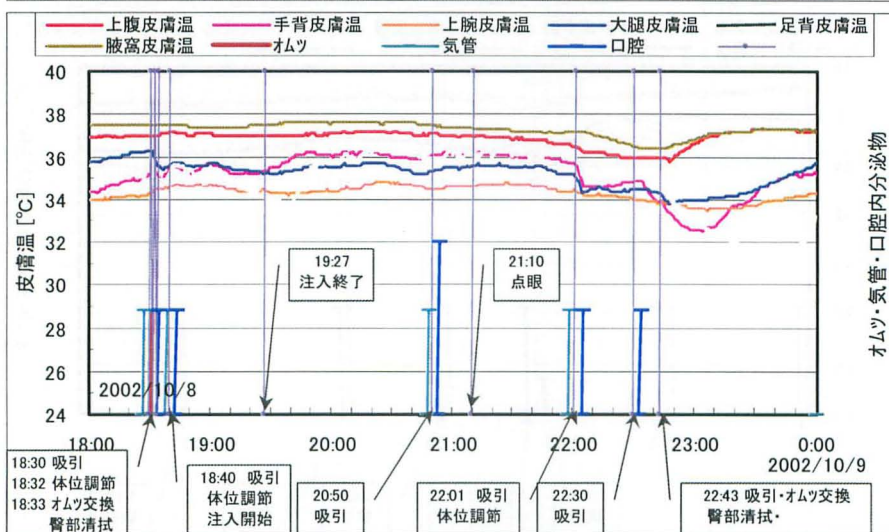
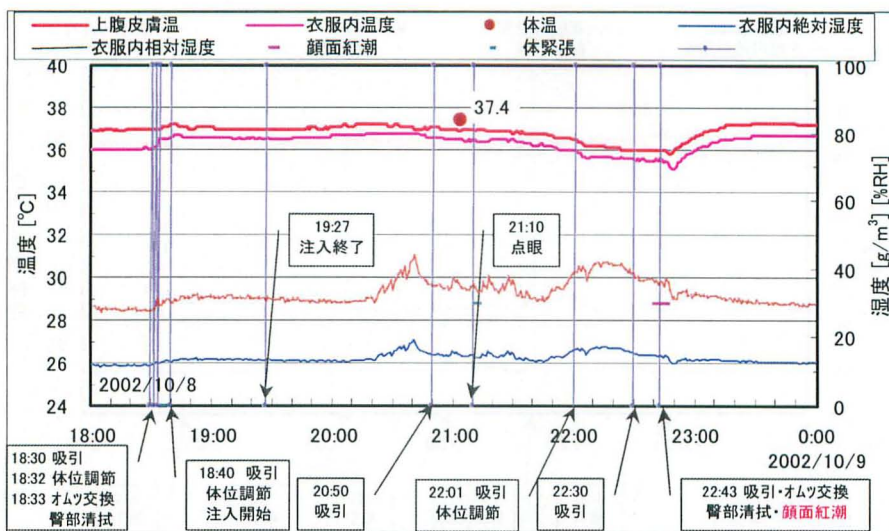
本研究により、重症心身障害児の日常の生体情報、及び衣服内環境に関する非常に有用なデータが得られた。今後の重症心身障害児に対する生活の質や温熱的快適性の向上に関する研究に寄与すると考える。

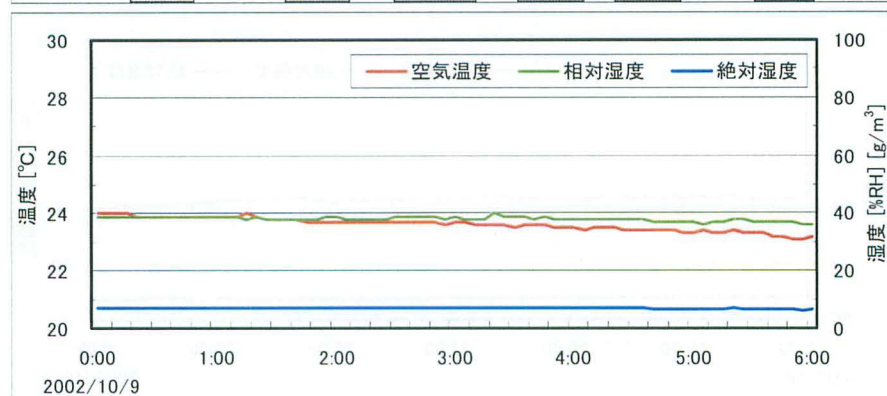
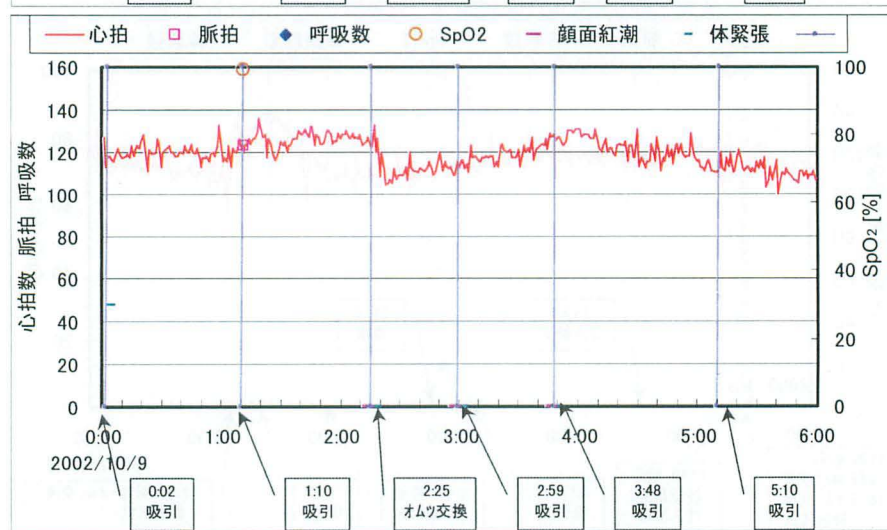
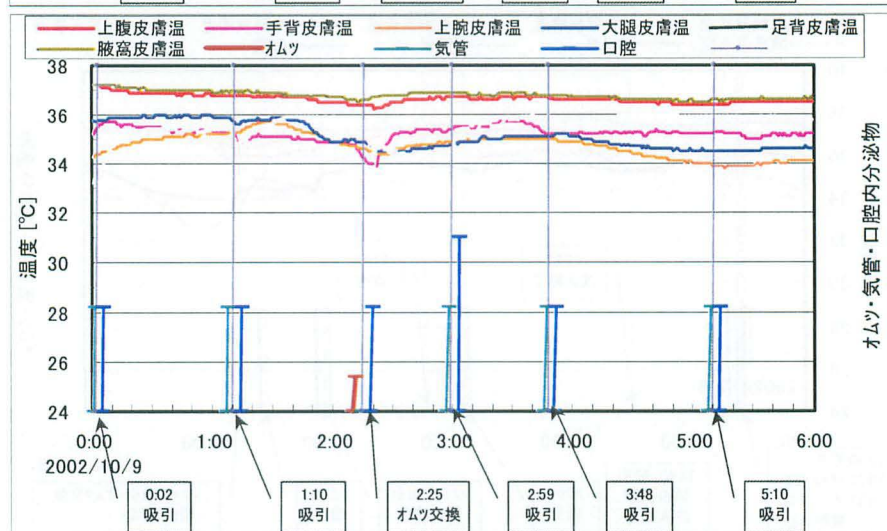
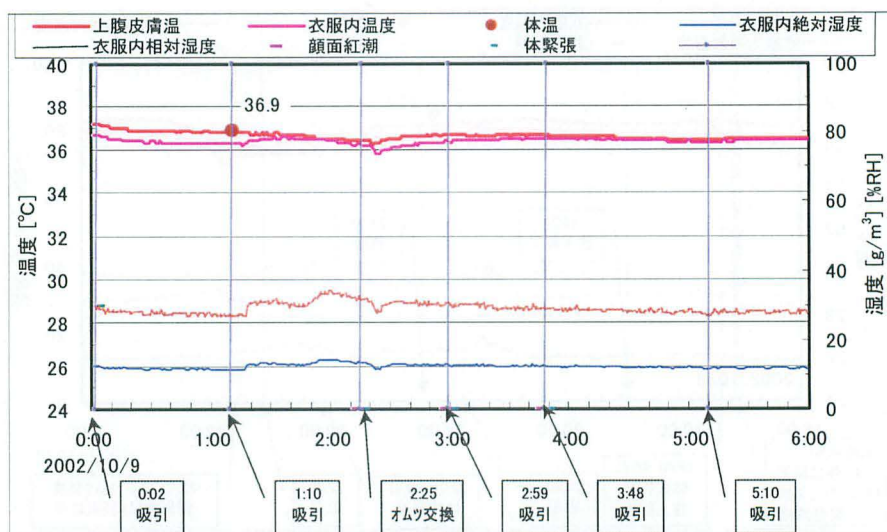
【参考文献】

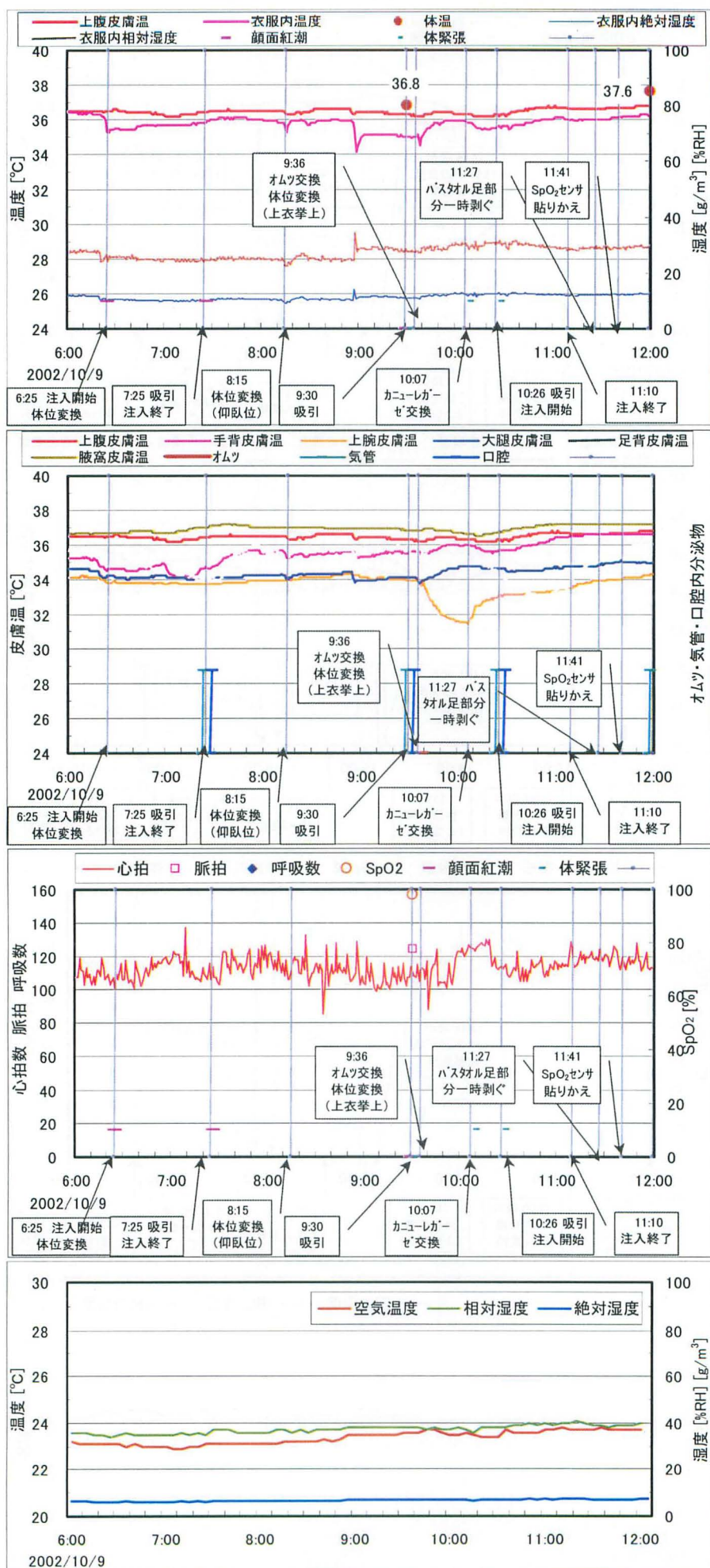
- 1) 重度重複障害児(者)における体温調節障害の検討. 西村正明, 西村悟子. 脳と発達 23, pp.240-246, 1991.
- 2) 重症心身障害児(者)における体温調節障害の検討—第2報—. 西村正明, 西村悟子. 脳と発達 24, pp.54-59, 1992.
- 3) 重症心身障害児の健康管理に関する基礎的研究 その2: 重症心身障害児の24時間の日常行動と心拍数の変化. 見松健太郎, 矢部京之助, 篠田達明, 岡田喜篤, 夏目和子. 厚生省心身障害研究 重症心身障害児医療の質的向上に関する研究(民間)昭和57年度報告書, 昭和58年3月.
- 4) 重症心身障害児におけるサーモグラフィーの応用. 松島昭廣, 三和勘太. 厚生省科研費昭和62年度報告書, 昭和63年3月.
- 5) 重症心身障害児(者)におけるサーモグラフィーの応用—第2報—. 松島昭廣, 三和勘太, 樋口 洋. 厚生省科学研究費昭和63年度報告書, 平成元年3月.
- 6) 被服衛生学. 大野静枝, 多屋淑子. 日本女子大学通信教育課程テキスト, 日本女子大学通信教育事務部教材課, 1998.

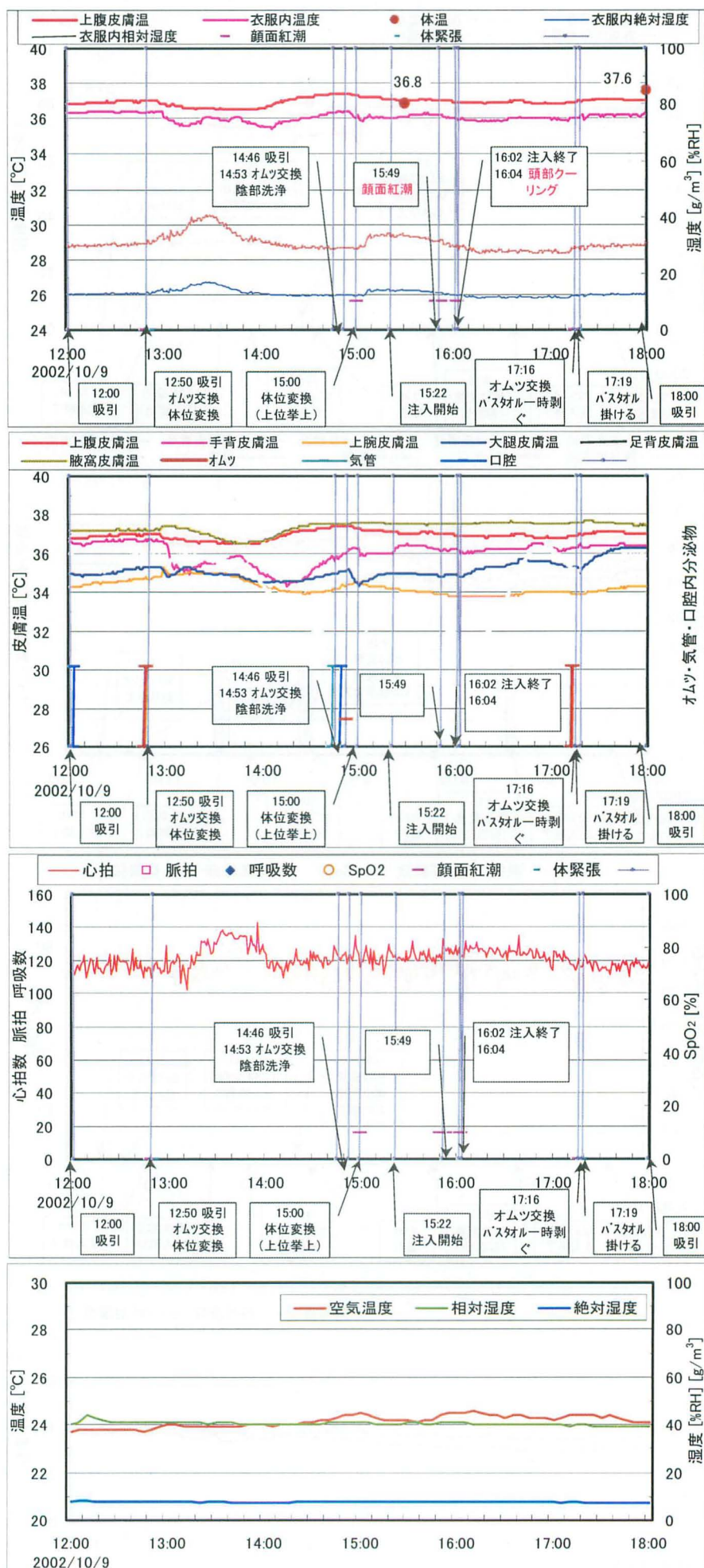
【参考資料】 看護師によるケア情報と各環境要素測定結果例（8回目測定時）

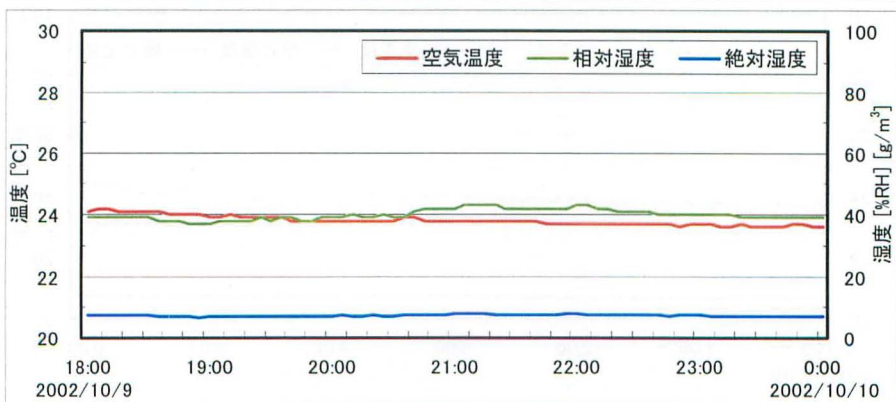
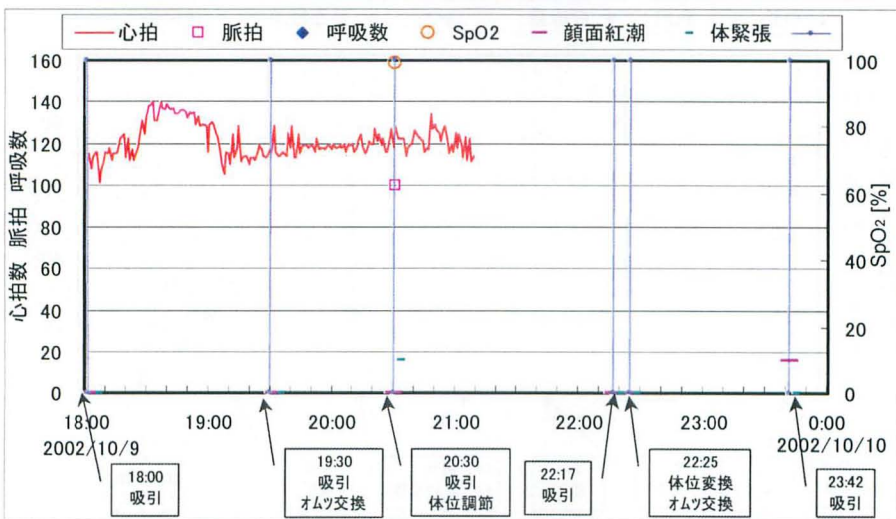
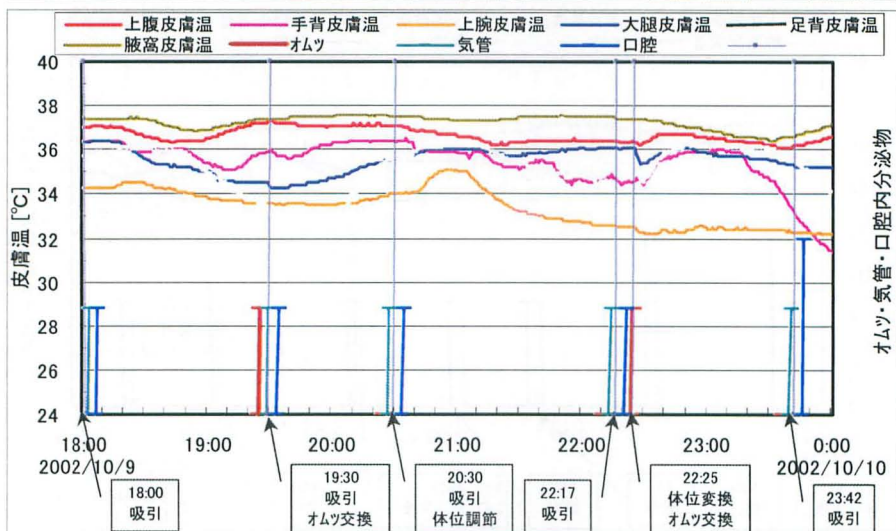
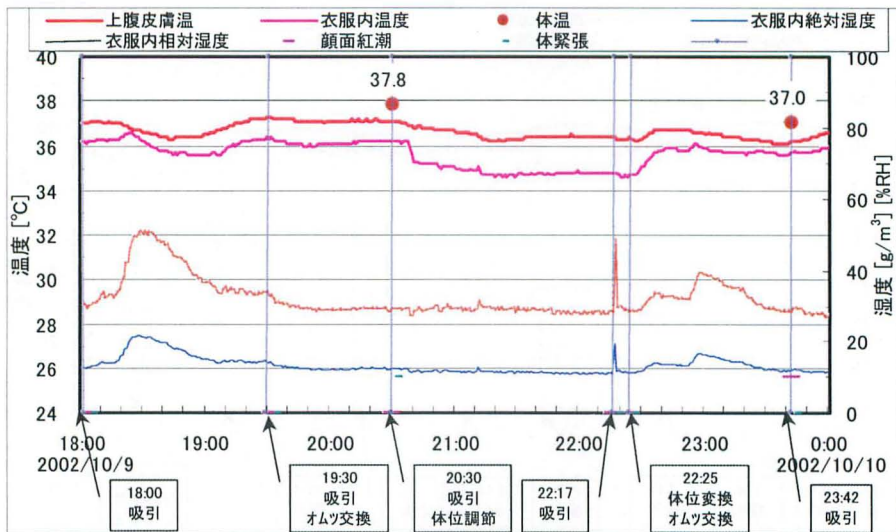


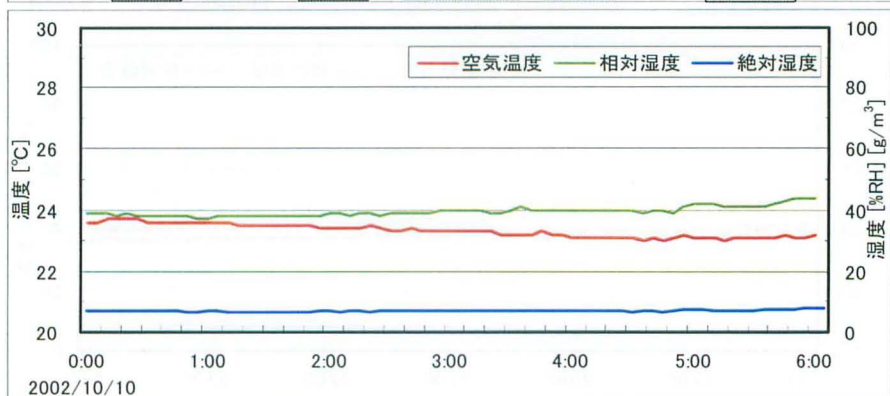
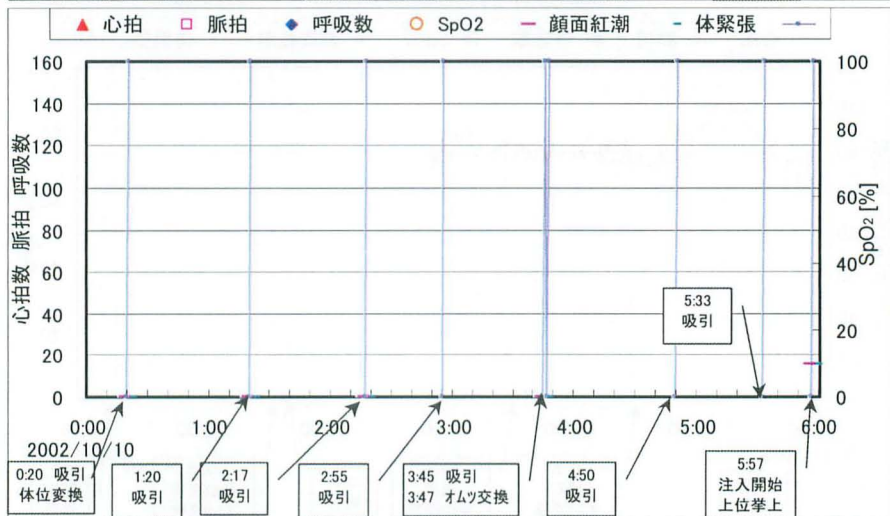
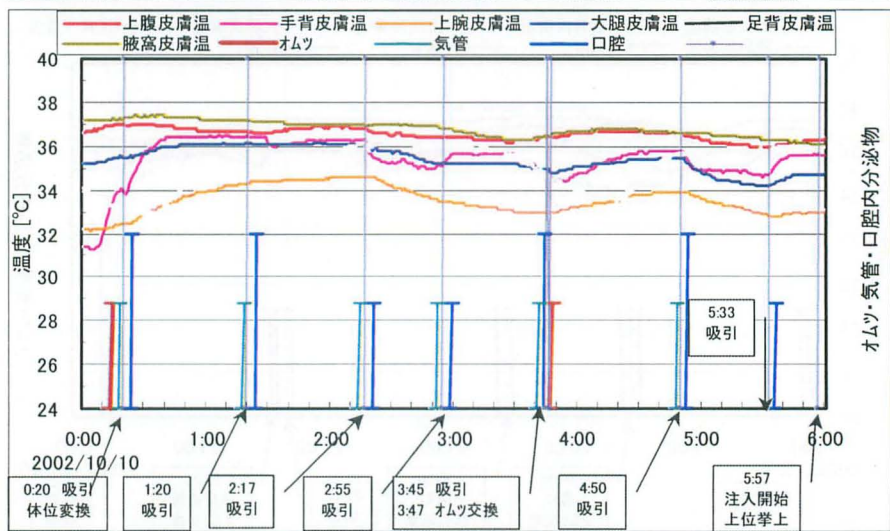
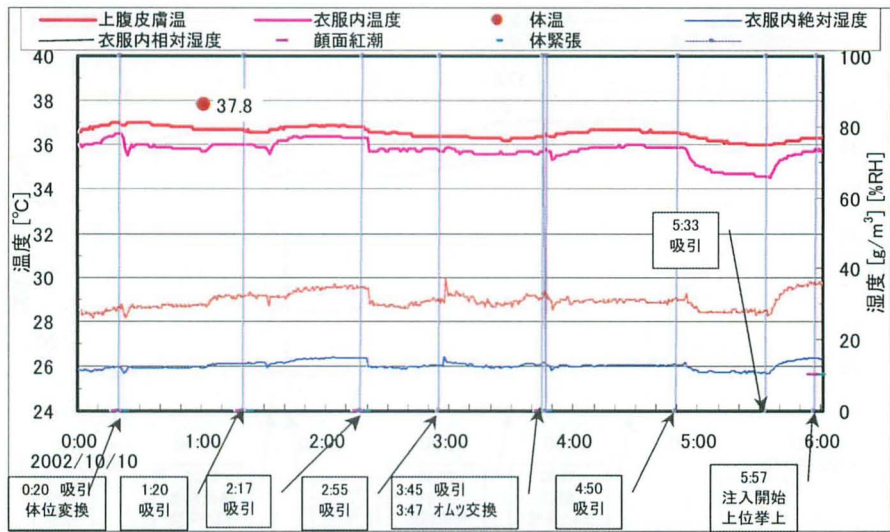


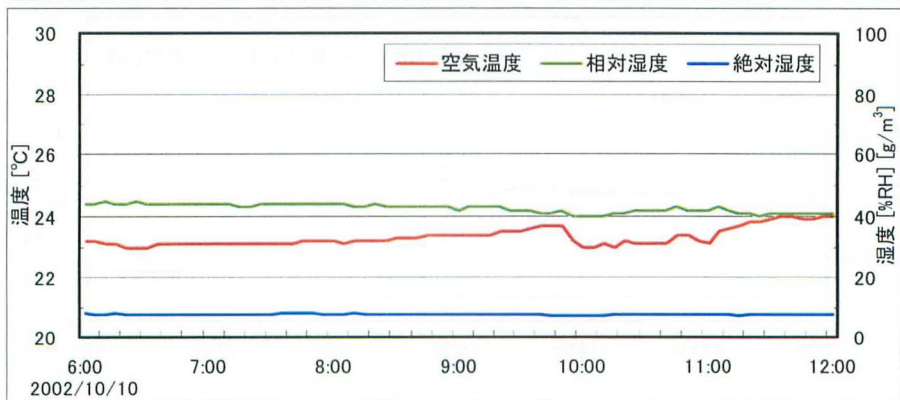
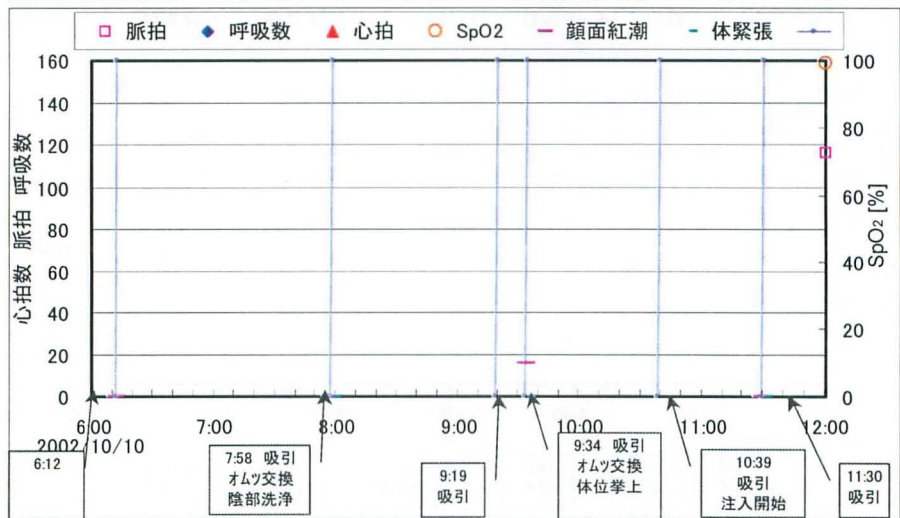
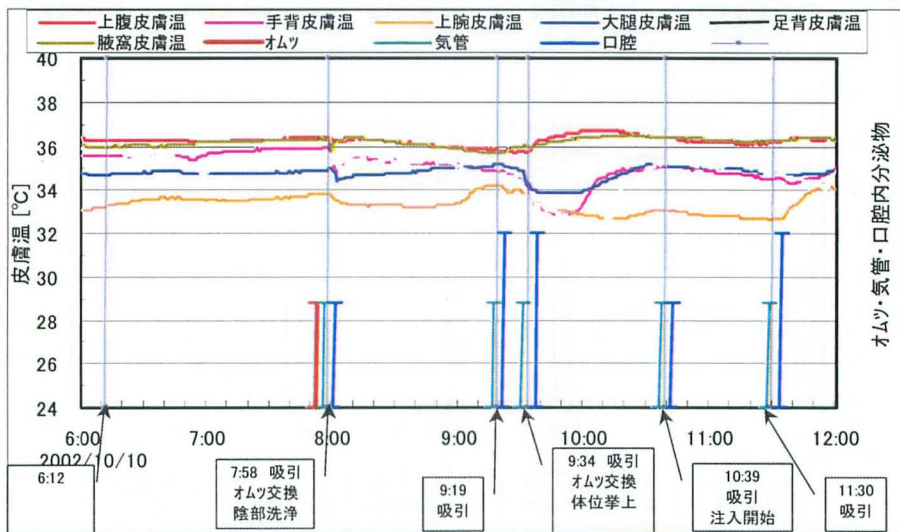
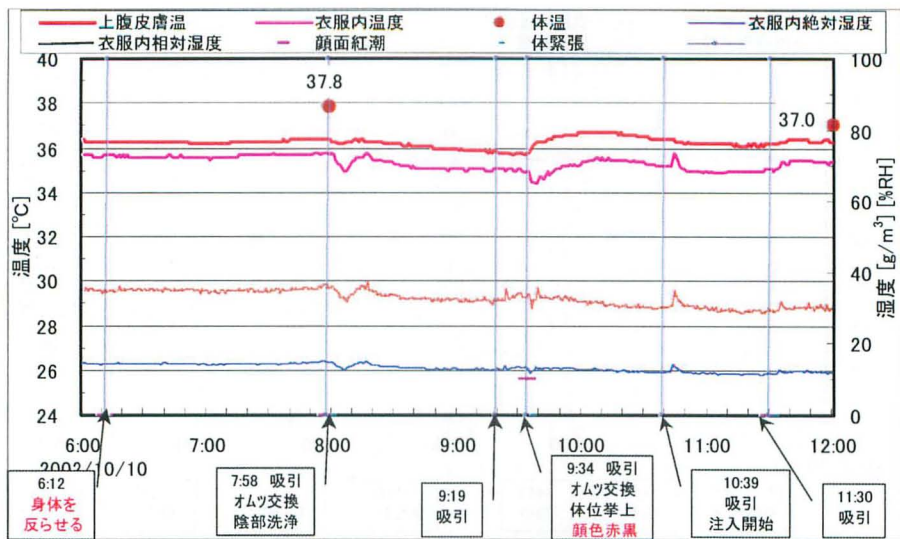


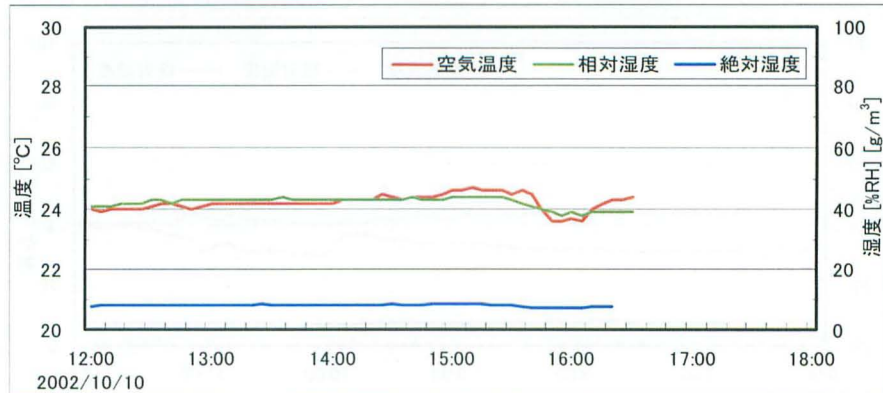
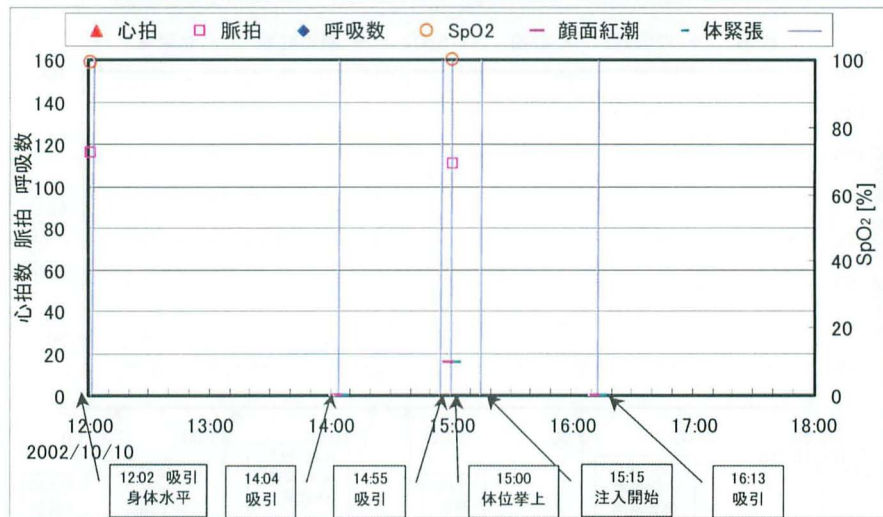
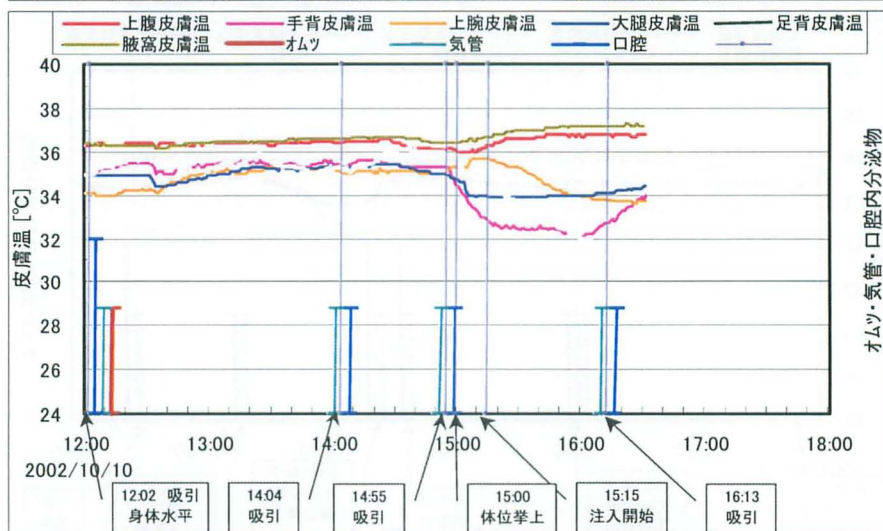
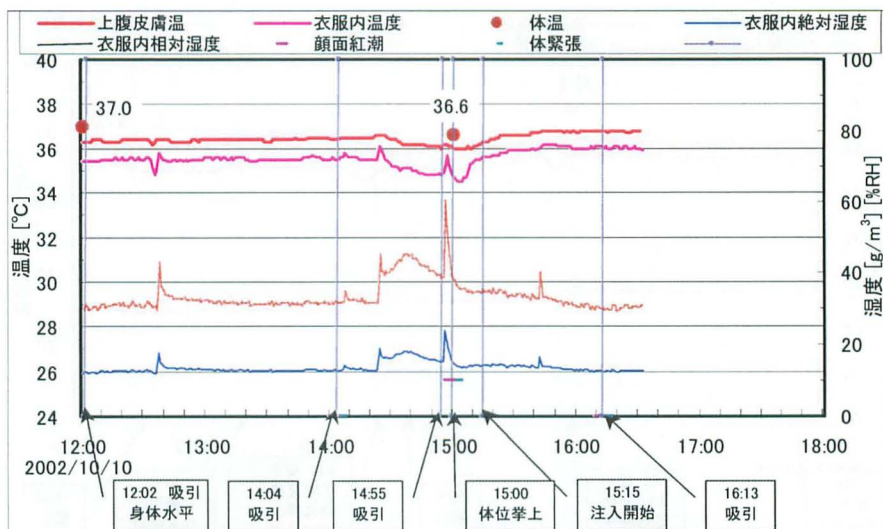












平成 14 年度リサーチ・レジデント研究報告書

脊椎損傷者の褥瘡リスクマネジメントに関する研究

～生化学的アプローチによる研究～

大床 国世

国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所

初めに

厚生科学研究（障害保健福祉総合研究事業）「脊椎損傷者の褥瘡リスクマネジメントに関する研究」に平成14年10月より参加し研究を行った。

研究目的

本研究は、褥瘡の発生初期に関与する生化学的なマーカーを見つけ、褥瘡を予防するためのリスクマネジメントの評価基準の一つとして用いることを目的としている。

褥瘡は痛みと密接な関係があり、痛みを感じなくなってしまった脊椎や頸髄損傷者、あるいは感覚が鈍くなっている寝たきりの老人等に多く見られる。このような車椅子の生活あるいは寝たきりの生活を強いられる人々にとって、褥瘡の発生はQOLを大幅に低下させる重大な問題である。そのため、褥瘡を予防するためのリスクマネジメントの確立が望まれている。その際、褥瘡ができる前にその発症を検知することができれば、リスクマネジメントの一環としてより質の高い予防が可能となると考えられる。

褥瘡の発生に関する従来の考え方によれば、皮膚に一定の圧迫が加わると、毛細血管等の血管が血流阻害を起こし、組織内に代謝産物を蓄積させ、皮膚細胞、筋肉細胞、骨膜細胞の壊死が起こるとされている。

褥瘡に関する研究は、圧迫による血流阻害に着目した医学的研究を中心として、圧力の分散と除去に着目した工学的研究などが行われている。特にこれまでの研究において、ウサギ等の動物を用いて褥瘡を発生させ、その発生機構を調べることが行われてきたが、褥瘡が視認できるようになる前にその発生を発見する方法の開発には至っていない。

そこで、褥瘡発生の原因となる皮膚圧迫時の虚血状態において、細胞レベルで多くの遺伝子が誘導されてくると考えられることから、これらの誘導される遺伝子は褥瘡発生のマーカーになりえると考えた。そこで、本研究ではヒト培養細胞系を用いて、細胞の虚血状態における一つの状況として、細胞の無酸素状態におかれた時に発現するタンパク質を調べ、これをマーカーとして褥瘡の初期段階を検出する方法を開発することを目的として研究を行っている。

その第一段階として、細胞が無酸素状態におかれた場合に特異的に発現するタンパク質を調べるためには、通常の生育状態における発現タンパク質を知る必要がある。そこで本年度の研究目的として、皮膚構成細胞の一つであるヒト繊維芽細胞培養株を用いた通常状態における発現タンパク質を調べることを目的とした。

研究方法

細胞から発現タンパク質を調べるために、生化学的な情報が多い発現遺伝子に着目し、発現遺伝子から発現タンパク質を調べる方法を用いた。初めに培養細胞からRNAを抽出し完全長cDNAライブラリーを作製する。cDNAライブラリーから単離したcDNAクローンの5'部分塩基配列を決定し、公開されているGenBankなどのデータベースや本研究室で作製している他のヒト細胞由来の完全長cDNAデータベースを用いて取得配列を解析する。また、本研究で使用した完全長cDNAライブラリーの作製方法は本研究室で最近開発された高効率完全長cDNAライブラリー作製方法を用いて行った。

研究結果

ヒト繊維芽細胞由来細胞株HT-1080培養細胞を用いて、通常培養状態における完全長cDNAライブラリーを作製し、部分塩基配列を決定し、相同性解析を行った。解析したクローン数は合計651クローンについて行った。

1) 作製ライブラリーの完全長率

作製したライブラリーについて評価するために、ライブラリーの完全長率を調べた。mRNA の転写開始領域を含む全長の mRNA に相当する cDNA 配列を完全長配列とし、削れている配列を非完全長配列として、5' 末端部分塩基配列の解析を行った。その結果、Fig. 1 に示すように、およそ 95% に当たる 616 クローンが完全長の配列であり、およそ 5% に当たる 35 クローンが非完全長配列であった。これまでに完全長率の良いとされている他の方法でもおよそ 60-70% の完全長率である。したがって、本研究で作製した完全長 cDNA ライブラリーの完全長率 95% は特筆すべき値である。これは、細胞から取得した RNA の質が十分に良質であり、ライブラリー作製過程においても分解等の影響が無く、ライブラリーの信頼性が高い事を示している。従って、本研究で作製したライブラリーを解析することで、網羅的に発現遺伝子を明らかにすることが可能であることが示唆された。

2) 取得配列の相同性解析による鎖長分布

作製したライブラリーについて評価するために、取得した完全長配列の相同性解析の結果から、予想される cDNA 鎖長の分布を調べた。Fig. 2 は取得した配列を 100bp ごとに鎖長で分類し、クローン数を棒グラフに示したものである。取得した cDNA 配列の最小鎖長 268bp、最大鎖長 6373bp、平均鎖長 1103bp であった。最も多い鎖長範囲は 800-900bp に 56 クローンの配列が取得されていた。また、Fig. 2 に取得した配列鎖長の分布に示すように、短い鎖長から長い鎖長まで、一般的に細胞の発現遺伝子に関する鎖長分布に示される分布形態と類似しており、偏りのない網羅的な発現遺伝子ライブラリーであることが示唆されている。

3) 取得配列の相同性解析による同定

取得した 616 クローンの完全長 cDNA 配列を用いてデータベースによる相同性解析の結果、385 種類に分けられた。Table. 1 に取得発現遺伝子のリストを示す。Table. 1 は取得した cDNA 配列と相同性のある発現タンパク質の名称並びに取得クローンの重複数を示した。Ribosomal protein L41 の 14 クローンが最大重複数であった。また、データベース上の配列と一致しない新規配列(New sequence 1-3)を 3 種取得した。

考察並びに今後の方針

一般的に使用されている繊維芽細胞株である HT-1080 培養株を用いて実験を行った。本研究では無酸素状態において特異的に発現するタンパク質を調べるために、その比較対照として通常培養状態における発現タンパク質を発現遺伝子から明らかにする方法を用いた。

作製した cDNA ライブラリーは研究結果 1)、2) で示すように、発現遺伝子を網羅的に調べることが可能な完全長 cDNA ライブラリーであり、3) で述べたように、これまでに取得されていない新規遺伝子の取得も可能であった。このことは、今後行う無酸素状態において特異的に発現する遺伝子の探索を行う場合、比較対照として高い信頼性を持ち、効率良く褥瘡マーカーを探索することが可能であることを示している。また、機能未知の遺伝子配列においても、完全長であるのでタンパク質を生産して機能を調べることができ、特異的な遺伝子が新規遺伝子であっても機能解析が容易である。

しかし、先に述べたように無酸素状態において特異的に発現する遺伝子の探索を行うための標準状態における発現遺伝子解析としては、Table. 1 に示すように、各 cDNA 配列の重複数が全体的に低いことから十分な発現遺伝子数を解析したとは言えない。したがって、さらなる解析を行う必要がある。しかし、

今回作製した cDNA ライブラリーは、ほとんど全ての発現遺伝子が完全長で含まれている可能性が高いことから、無酸素状態における発現する遺伝子を調べ、その中から特異的と考えられる遺伝子に関して、PCR 法等の手法によって通常状態の発現遺伝子ライブラリーから存在の有無を確認することで特異的であるかを明らかにすることが可能である。

従って、本研究の今後の方針として、HT-1080 培養細胞の無酸素状態における発現遺伝子から cDNA ライブラリーを作製し、塩基配列の決定を行い、解析後、特異的に発現する遺伝子を PCR 法等の手法を応用し探索する予定である。

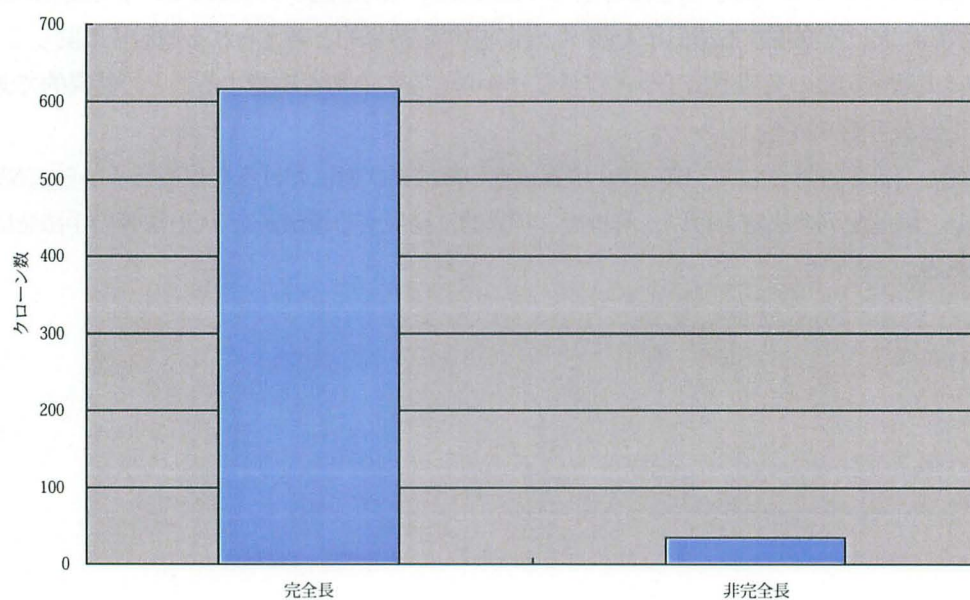


Fig. 1 取得配列の完全長、非完全長配列の分布

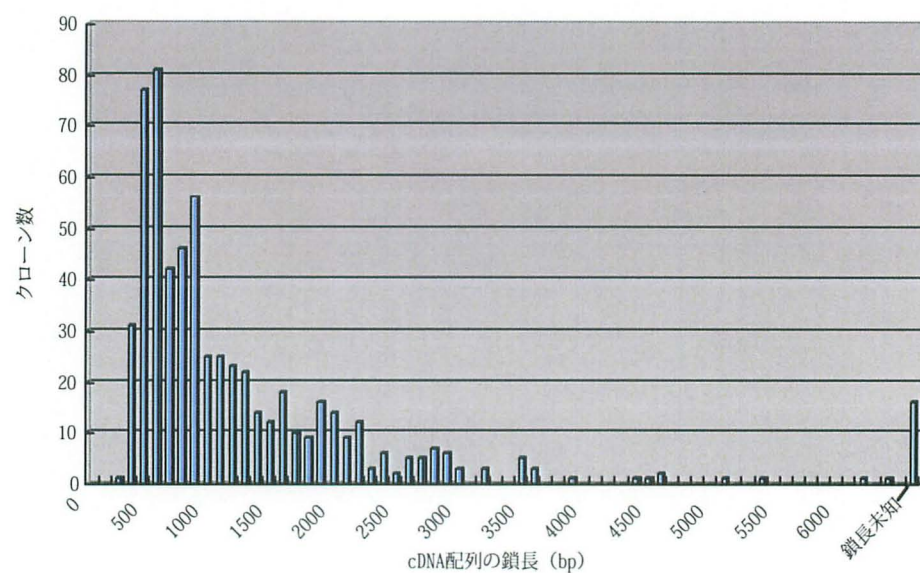


Fig. 2 取得した cDNA 配列の鎖長分布

Table. 1 取得発現遺伝子リスト

タンパク質名称	重複数	タンパク質名称	重複数
Ribosomal protein L41	14	Ribosomal protein S27 (metallopanstimulin)	4
Ribosomal phosphoprotein P1	10	Ribosomal protein S3	4
ferritin, light polypeptide	8	ATP synthase, H ⁺ transporting, mitochondrial F0	
eukaryotic translation elongation factor 1 alpha	7	complex, subunit c (subunit 9), isoform 2	3
1		(ATP5G2)	
glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase	7	beta-2-microglobulin	3
Ribosomal protein L39	7	Inosine-5'-monophosphate dehydrogenase 2	3
Ribosomal protein S19	7	MAC25(Prostacyclin-stimulating factor)	3
Ribosomal protein S6	7	Ribosomal phosphoprotein P2	3
Ribosomal protein L37	6	Ribosomal protein L10	3
Ribosomal protein S3a (Fte-1)	6	Ribosomal protein L13	3
Ribosomal protein L12	5	Ribosomal protein L18	3
Ribosomal protein L28	5	Ribosomal protein L19	3
Ribosomal protein L35	5	Ribosomal protein L21	3
ribosomal protein L36 (RPL36), transcript	5	Ribosomal protein L23a	3
variant 1		Ribosomal protein L27	3
Ribosomal protein L37A	5	Ribosomal protein L29	3
ribosomal protein, large, P0	5	Ribosomal protein L31	3
Translationally controlled tumor protein	5	Ribosomal protein L34	3
Ferritin heavy chain	4	ribosomal protein L36A	3
Nucleolar phosphoprotein B23 (nucleophosmin)	4	Ribosomal protein L8	3
ribosomal protein L17	4	Ribosomal protein S13	3
Ribosomal protein L30	4	Ribosomal protein S14	3
Ribosomal protein L35a	4	ribosomal protein S15	3
Ribosomal protein L7a	4	Ribosomal protein S16	3
Ribosomal protein S10	4	Ribosomal protein S21	3
Ribosomal protein S12	4	Ribosomal protein S23	3
Ribosomal protein S15a (YS24 homolog)	4	Ribosomal protein S8	3
ribosomal protein S18	4	similar to 60S RIBOSOMAL PROTEIN L22 (HEPARIN	3
Ribosomal protein S2	4	BINDING PROTEIN HBP15)	

Thymosin beta-10	3	Ribosomal protein L26	2
Ubiquitin-like 5	3	Ribosomal protein L27a	2
ATP synthase, H ⁺ transporting, mitochondrial F1 complex, epsilon subunit	2	ribosomal protein L34	2
Cathepsin B	2	Ribosomal protein L5	2
chromosome 11 open reading frame 10 (C11orf10)	2	Ribosomal protein L9	2
chromosome 12 open reading frame 8 (C12orf8)	2	Ribosomal protein S17	2
Clathrin-associated protein AP17	2	Ribosomal protein S24	2
Co-beta glucosidase (Proactivator polypeptide)	2	ribosomal protein S26	2
Cofilin	2	Ribosomal protein S7	2
Connective tissue growth factor	2	Ribosomal protein S9	2
Cytochrome c oxidase II	2	Tropomyosin (TM3)	2
cytochrome c oxidase subunit IV isoform 1	2	tubulin, alpha, ubiquitous (K-ALPHA-1)	2
cytochrome c oxidase subunit VIa polypeptide 1	2	tumor necrosis factor receptor superfamily, member 12A (TNFRSF12A)	2
Cytochrome c oxidase Va	2	Ubiquitin-80aa(Uba80)	2
Cytochrome c oxidase Vb	2	1 EST	1
enolase 1	2	1 EST	1
Eukaryotic initiation factor 5A (eIF-5A)	2	1 EST(pituitary)	1
G protein beta subunit-like protein 12.3	2	1 EST, fucosyltransferase 8 (AS)	1
Interferon-inducible protein (1-8D)	2	2 EST	1
Laminin binding protein	2	2 EST, cDNA FLJ36938 fis(AS)	1
Myosin light chain 3 non-muscle	2	30 kDa protein (LOC55831)	1
NADH-ubiquinone oxidoreductase B22 subunit-like	2	3ESTs, syntrophin, beta 1(antisense)	1
Nascent-polypeptide-associated complex alpha polypeptide	2	5'-3' exoribonuclease 2 (XRN2)	1
Polyadenylate-binding protein	2	Actin gamma	1
proteasome subunit z	2	Acyl Co-A thioester hydrolase	1
putative translation initiation factor (SUI1)	2	AD-015 protein	1
Pyruvate kinase (M2-type)	2	adenylate kinase 3 like 1	1
Ribosomal protein L11	2	ADP.ATP carrier protein, liver form T2 (ADP/ATP translocatase)	1
Ribosomal protein L15	2	ADP/ATP carrier protein	1
		alpha glucosidase II alpha subunit (G2AN)	1

anaphase promoting complex subunit 5	1	chromosome 6 open reading frame 48	1
antiquitin=26g turgor protein homolog	1	chromosome 7 open reading frame 11	1
Apolipoprotein C-I	1	chromosome 9 open reading frame 9	1
ATP synthase beta chain	1	Cks1 protein homolog	1
ATP synthase oligomycin sensitivity conferral protein	1	Clathrin heavy chain-like (KIA0034)	1
		clone CDABP0095 mRNA	1
ATP synthase subunit 9	1	clone IMAGE:3858119	1
ATP-binding cassette, sub-family E (OABP), member 1	1	clone IMAGE:3899073	1
		clone IMAGE:4723870	1
autocrine motility factor receptor	1	clone IMAGE:5016712	1
Barrier-to-autointegration factor (breakpoint cluster region protein 1)	1	clone MGC:39264 (maternal G10 transcript)	1
		complement component 1, q subcomponent binding protein	1
basic transcription factor 3	1		
BBP-like protein 2	1	coronin, actin-binding protein, 1B (COR01B)	1
BTG family, member 3 (BTG3)	1	COX17	1
calcium regulated heat stable protein 1, 24kDa (CARHSP1)	1	CTP synthase	1
Calgizzarin	1	cut-like 1, CCAAT displacement protein (Drosophila) (CUTL1)	1
Calmodulin	1	cyclin I	1
Calreticulin (Ro ribonucleoprotein autoantigen)	1	cysteine-rich, angiogenic inducer, 61 (CYR61)	1
cancer/testis antigen 2	1	Cytochrome c oxidase subunit IV (COX4AL)	1
Cathepsin D	1	Cytochrome c oxidase subunit VIc	1
CDC42 effector protein	1	cytochrome c oxidase subunit VIIc	1
cDNA FLJ12397 fis (KIAA1254 protein)	1	Cytochrome c oxidase VIIb	1
cDNA FLJ25130 fis (nerve growth factor receptor (TNFRSF16) associated protein 1)	1	Cytoplasmic phosphotyrosyl protein phosphatase (Adipocyte acid phosphatase)	1
cDNA FLJ33341 fis	1	DEAD/H (Asp-Glu-Ala-Asp/His) box polypeptide	1
cDNA FLJ34279 fis	1	30	
cDNA FLJ34900 fis, clone NT2NE2019091	1	Diazepam binding protein	1
cDNA FLJ38860 fis, clone MESAN2011977	1	disulfide isomerase related protein	
chloride intracellular channel 1 (CLIC1)	1	(calcium-binding protein, intestinal-related)	1
chromosome 14 open reading frame 9 (C14orf9)	1	(ERP70)	

DKFZP566H073 protein (DKFZP566H073)	1	Glutathione S-transferase (microsomal)	1
DKFZp586A0722	1	GP36b glycoprotein (vesicular	1
DnaJ (Hsp40) homolog, subfamily A, member 2	1	integral-membrane protein VIP36)	1
eIF-4E-binding protein 1	1	GTP-binding protein alpha-subunit (G-s-alpha)	1
ELAV (embryonic lethal, abnormal vision, Drosophila)-like 1 (Hu antigen R)	1	guanine nucleotide binding protein (G protein), beta 5	1
Elongation factor 1-gamma	1	H2A histone family, member Y (H2AFY)	1
elongation of very long chain fatty acids (FEN1/Elo2, SUR4/Elo3, yeast)-like 1	1	Heat shock protein 71 kDa	1
Endoplasmin (tumor rejection antigen?)	1	heme binding protein 2	1
Enolase phosphatase E-1	1	hepatitis delta antigen-interacting protein A	1
EST	1	hepatocellular carcinoma-associated antigen	1
Eukaryotic initiation factor 4A1	1	HCA557b	1
Eukaryotic initiation factor-2beta	1	Heterochromatin protein HP1Hs-gamma	1
exosomal core protein CSL4	1	hexokinase 1	1
exportin	1	High mobility group protein HMG-I	1
Extracellular protein(S1-5)	1	Histone H3.3B	1
Farnesyl pyrophosphate synthetase	1	HIV TAT specific factor 1	1
Fas (TNFRSF6) associated factor 1	1	HMT1 hnRNP methyltransferase-like 2 (S. cerevisiae)	1
fibroblast collagenase inhibitor	1	hnRNP A1	1
FLJ21770 fis	1	hnRNP JKTBP (A+U-rich element RNA binding protein)	1
frizzled homolog 2	1	homolog of yeast Mis12	1
Fructose-bisphosphate aldolase A	1	HP10018 16.7Kd protein (LOC51142)	1
full length insert cDNA clone EUROIMAGE 2004433	1	HP10335 divalent cation tolerant protein CUTA	1
G antigen 2 (GAGE2)	1	HSPC038 protein	1
G protein-coupled receptor 108 (GPR108)	1	HSPC337	1
GABA(A) receptor-associated protein (GABARAP)	1	hydrogen carrier protein, a component of an enzyme complex, glycine synthase (EC 2.1.2.10).	1
GDP dissociation inhibitor 1	1	Hypothetical protein	1
glioma pathogenesis-related protein	1	hypothetical protein BC009925	1
Glucose-regulated protein 78kDa	1	hypothetical protein FLJ10099	1

hypothetical protein FLJ10983	1	protein 1	
Hypothetical protein FLJ13158 (CELW06B11_3-like)	1	lectin, galactoside-binding, soluble, 1 (galectin 1) like mouse brain protein E46	1 1
Hypothetical protein FLJ20002	1	low density lipoprotein-related	
Hypothetical protein FLJ21046 (ATP_GTP_A motif, Mammalian toxicological response marker)	1	protein-associated protein 1 (alpha-2-macroglobulin receptor-associated	1 1
Hypothetical protein FLJ22050	1	lung cancer metastasis-related protein 1	1
hypothetical protein FLJ22378	1	lysyl oxidase-like 1 (LOXL1)	1
hypothetical protein HSPC138	1	MAGE-6 protein (MAGE-3b)	1
hypothetical protein HSPC194	1	many EST, proline-rich protein HaeIII subfamily	
Hypothetical protein KIAA0025	1	1(AS)	1
hypothetical protein LOC5125	1	many ESTs	1
hypothetical protein MGC14288	1	membrane component, surface marker 1	
hypothetical protein MGC14288	1	(GPI-anchored protein p137	1
hypothetical protein MGC2477 (MGC2477)	1	mitochondrial ribosomal protein L13	1
hypothetical protein SB156	1	mitochondrial ribosomal protein L17 (MRPL17)	1
hypothetical protein XP_173121	1	mitochondrial ribosomal protein L39	1
hypothetical protein, MGC:7199 (LOC116150)	1	mitochondrial ribosomal protein L44 (MRPL44)	1
Hypothetical proteinCGI-139		mitochondrial ribosomal protein L51 (MRPL51)	1
(Ganglioside-induced differentiation associated protein 3-like)	1	mitochondrial ribosomal protein L53 mitochondrial ribosomal protein S10	1 1
hypoxia up-regulated 1	1	mitochondrial ribosomal protein S12 (MRPS12),	
IMP (inosine monophosphate) dehydrogenase 1	1	nuclear gene encoding mitochondrial protein,	1
importin 9 (FLJ10402)	1	transcript variant 2	
integral type I protein (P24B)	1	mitochondrial ribosomal protein S16	1
integrin beta 4 binding protein	1	mitochondrial ribosomal protein S2 (MRPS2),	
interleukin 27 working designation (IL27w)	1	nuclear gene encoding mitochondrial protein	1
keratin, hair, basic, 1	1	mitochondrial ribosomal protein S34	1
keratin, hair, basic, 1	1	MUM2 protein (MUM2)	1
KIAA0062 protein	1	Mus musculus zinc finger protein 358-like	1
Lactate dehydrogenase M chain	1	myosin regulatory light chain (MLC-B)	1
latent transforming growth factor beta binding	1	NAD-dependent methylenetetrahydrofolate	1

dehydrogenase cyclohydrolase		Profilin	1
NADH dehydrogenase (ubiquinone) 1 beta subcomplex, 10, 22kDa (NDUFB10)	1	Progesterone receptor-related protein p23	1
NADH dehydrogenase (ubiquinone) Fe-S protein 5, 15kDa (NADH-coenzyme Q reductase) (NDUFS5)	1	programmed cell death 10 (PDCD10), transcript variant 2	1
NADH dehydrogenase (ubiquinone) Fe-S protein 8, 23kDa (NADH-coenzyme Q reductase) (NDUFS8)	1	Prohibitin	1
NADH-ubiquinone oxidoreductase B15 subunit-like	1	Proteasome component C9 (HC9)	1
NCK-associated protein 1	1	proteasome subunit HsC10-II	1
Ninjurin1	1	Proteasome subunit X	1
no EST, mouse and rat homologue	1	protein phosphatase 1G (formerly 2C), magnesium-dependent, gamma isoform (PPM1G)	1
novel stromal cell protein	1	Rab geranylgeranyltransferase, beta subunit	1
Nuclear factor NF45	1	RAB27B, member RAS oncogene family	1
nuclear receptor binding protein	1	RAR-related orphan receptor A	1
Nucleoside diphosphate kinase A	1	Ras-induced senescence 1	1
Ornithine aminotransferase	1	Ras-related GTP binding-protein	1
Ornithine decarboxylase antizyme	1	recombination protein REC14 (REC14)	1
Osteonectin	1	regulator of G-protein signalling 3	1
Over-expressed breast tumor protein (not full)	1	Retinoblastoma binding protein (RbAp48)	1
p8 protein (candidate of metastasis 1)	1	Ribophorin II	1
Pentaxin	1	Ribosomal protein L10a (Csa-19, NEDD-6)	1
peptidylprolyl isomerase B (cyclophilin B)	1	protein-like)	1
PF20 (sperm-associated WD repeat protein)	1	Ribosomal protein L13a (23 kDa highly basic protein)	1
Phosphoglycerate kinase 1	1	Ribosomal protein L14 (CTG-B33)	1
Plasminogen activator inhibitor-1	1	Ribosomal protein L18a	1
polymerase (RNA) II (DNA directed) polypeptide E	1	Ribosomal protein L23-related product (mtrpL23)	1
pp21 homolog (LOC51186)	1	Ribosomal protein L3	1
		Ribosomal protein L30	1
		Ribosomal protein L30 isolog	1
		Ribosomal protein L36a	1
		Ribosomal protein L4	1

Ribosomal protein LTa	1	snRNP Sm-like protein CaSm (Lsm1 protein)	1
Ribosomal protein S11	1	solute carrier family 35 (UDP-galactose	1
Ribosomal protein S28	1	transporter), member 2	
Ribosomal protein S29	1	spastic paraplegia 20, spartin (Troyer	1
Ribosomal protein S4Y isoform	1	syndrome)	
RNA binding motif protein 8A (RBM8A)	1	Spermine synthase	1
RNA cyclase homolog (RNAC) RNA 3'-terminal	1	Splicing factor SC35	1
phosphate cyclase		sterol carrier protein 2	1
RNA polymerase II polypeptide J (13.3 kDa)	1	stromal cell-derived factor 2-like 1	1
RNA polymerase II subunit hsrPB8	1	TATA box binding protein (TBP)-associated	1
S100 calcium-binding protein A10 (annexin II	1	factor, RNA polymerase I, A, 48kDa	
ligand, calpactin I, light polypeptide (p11))		T-cell surface glycoprotein (MIC2)	1
sarcoglycan, beta	1	testis specific protein A14 s-type (TSGA14)	1
Scaffold protein Pbp1 (melanoma differentiation	1	mRNA	
associated protein-9)		TGF-beta superfamily protein	1
Sec61-complex beta-subunit	1	TRAF and TNF receptor-associated protein	1
Sec61-complex gamma-subunit	1	transcription factor binding to IGHM enhancer 3	1
Secretory granule proteoglycan core protein	1	transcriptional repressor NAC1	1
Similar to ADP-ribosyltransferase	1	transducer of ERBB2	1
Similar to LOC147447, clone MGC:34991	1	translocase of inner mitochondrial membrane 8	1
IMAGE:5141042,		homolog B (yeast) (TIMM8B)	
Similar to LOC169679	1	TRAP-complex delta subunit	1
similar to RAN-binding protein 2-like 1(3'part)	1	tripartite motif-containing 16;	1
Sjogren's syndrome/scleroderma autoantigen 1	1	estrogen-responsive B box protein	
(SSSCA1)		tRNA selenocysteine associated protein	1
small EDRK-rich factor 2 (SERF2)	1	Tu translation elongation factor, mitochondrial	1
small nuclear ribonucleoprotein polypeptide G	1		
Smooth muscle protein 22-alpha-like (ORFF)	1		
Smooth muscle protein 22-alpha	1	tubulin-specific chaperone a (TBCA)	1
snRNP Sm D2	1		
snRNP Sm D3	1	Tumor necrosis factor inhibitory protein tip B1	
		(Hypothetical protein FLJ21231, SH3	

domain-binding glutamic acid-rich-like protein-like)	1
tumorous imaginal discs (Drosophila) homolog (TID1)	1
U1 small nuclear RNP-specific A protein	1
ubiquinol-cytochrome c reductase complex (7.2 kD)	1
ubiquinol-cytochrome c reductase complex (7.2 kD)	1
Ubiquitin-conjugating enzyme E2 (UBCH5C)	1
vesicle-associated soluble NSF attachment protein receptor	1
Vimentin	1
vinculin	1
yippee protein (CGI-127)	1
zinc finger protein 271 (only5')	1
zinc finger protein 297	1
New sequence 1	1
New sequence 2	1
New sequence 3	1

平成14年度 障害保健福祉総合研究推進事業報告書

平成15年3月 発行

発 行 財団法人 日本障害者リハビリテーション協会
〒162-0052 東京都新宿区戸山1丁目22番1号
(戸山サンライズ内)
電 話 (03) 5909-8280
FAX (03) 5909-8284