

キャンプ中に知りたいと思っていることは、糖尿病の病態生理に関すること(6)、血糖コントロールがうまくできないこと(4)、友だちの糖尿病をもった生活(3)、学校で友人たちに病気のことをどうしているか(1)、注射と体型の関係(1)血糖予測がわからない(1)の6つがあげられた。病態生理に関することでは、どうして低血糖になるのか、合併症等の予後のことがあがっていた。

5) 来年も参加したい理由(キャンプ後)

来年も参加した理由では、楽しかった(5)、友だちに会えるから(5)友だちができてうれしかったから(2)であった。

6) 楽しかったこと

キャンプで楽しかったことには、キャンプのイベント(5)、友だちとおしゃべり(4)、学生ボランティアとおしゃべり(4)、テレビ電話通信(2)、バスでの長距離移動(2)であった。

7) 困ったこと、相談したかったこと

この2つの項目については、5人とも「なし」と記載されていた。

8) キャンプ以外で会う機会

キャンプ以外でも同じ病気の仲間と話す機会を持ちたいかについては、5人全員が「ぜひそうしたい」と回答していた。どのようにして機会を作りたいかについては、サマーキャンプ以外のキャンプ、(携帯電話を使用した)チャット、ただ会えたらいいがあげられた。パソコンを使用したチャットは、自宅にパソコンがないため、携帯電話の方がよいと回答があった。携帯電話は、中学2年生1名、中学3年生1名、高校生2名がキャンプに持参していた。

キャンプ以外でもスタッフと話す機会を持ちたいかについては、ぜひそうしたい(2)、

時々はそうしたい(3)であった。どのようなスタッフと話したいかについては、学生ボランティア(5)、医師(3)、看護師(2)、栄養士(1)であった。どのようにして機会を作りたいかについては、具体的にはあがっていなかった。話したい内容については、特に話したい内容はないが、楽しい、安心するという内容があがっていた。

9) 保護者の思い

保護者からは、キャンプ前には、毎年楽しみにしている今年も参加させたいという記載が3名のみであった。キャンプ中、心配なことは、夜間の低血糖についての記載が2名であった(2名とも小学生)。保護者からの記載があったのは、小学生のみであった。キャンプ後は、キャンプ中のことを楽しそうに話してくれるのでうれしい、うれしそうに話す顔を見ると安心すると2名の保護者が記載していた。困っていることの記載はなかった。

D. 考察

1型糖尿病患者が、サマーキャンプに参加する動機としては、同じ病気を持つ友との交流の楽しみ、病気であることから開放され、安心して思いきり好きなことを楽しむことができる喜び、病気を持ちながら生活することへの自信の獲得という糖尿病に関係する動機と、多くの人と楽しい思い出を作り、思いきりあそぶ楽しみといった一般的なキャンプの楽しみの両者があった。キャンパーの思いは、保護者の思いとも一致していた。

日本における1型糖尿病患者数は、1万人に一人と言われており、2型糖尿病が多くを占めるわが国においては、糖尿病患者全体の5%未満と少ない²⁾。人口が少なく土地面積の広い高知県では、身近に同じ病気をもつ患

者が存在することはほとんどない。周囲の人々も1型糖尿病患者と接触する機会は少ない。そのため、キャンプに参加している1型糖尿病のキャンパーたちは、学校生活の中でのインスリン注射や低血糖症状の出現とそのため補食等の対処行動に関して、周囲からの理解が少ない状況で生活していることがうかがわれる。このことは、同じ高知県内で1型糖尿病患者に行った研究結果にも示されている³⁾。キャンパーの「病気であることから開放され、安心して思いきり好きなことを楽しむことができる喜び」「安心できる」といった気持ちにも現れており、キャンパーは、友人の目を気にしながら日常生活を送っていることで緊張感をもっているといえる。キャンプで同じ病気をもつ友だちや理解してくれる人々の中で生活することは、キャンパーの心理面の安定に効果があると同時に、それがキャンパーのニーズであるともいえる。前年度、実施した高知県1型糖尿病患者の療養行動の現状調査結果³⁾からは、全体的には自立しており、望ましい行動がとれていること、特に、血糖をコントロールしていくために必要とされる治療とその必要性については肯定的に受け止めていることが明らかになっており、基礎的な知識の獲得はできていることがいえる。しかし、具体的な対処行動の理解は十分ではなく、学校生活が中心である小中学生では個々の生活パターンにあわせたサポートが必要であることが示されたように、キャンパーは、同じ病気を持つ友だちや医療スタッフと共に生活する中で、普段自分なりに対処してもどうしようもない血糖コントロール、低血糖時の対処について知りたい、他の友だちの対処を知りたいという思いを解決したいという気持ちでキャンプに参加しているといえる。

そして、キャンパーがキャンプ後、同じ病気を持つ友だちともっと会ったり話したりする機会を持ちたいとか、スタッフともそういった機会を持ちたいと希望していることから、同じ病気を持つ仲間であるからこそ分かり合えることや相談相手を求めていること、病気を持っている自分を理解してくれる人との関わりを求めていること、医療スタッフには特別な相談ではないが、ちょっとしたことで相談したいことが時々はあることが考えられる。これらのニーズを満たすには、季節の行事を取り入れるなどしながら何かイベントを企画し、集まる機会を増やすことも考えていく必要がある。しかし、地理的な事情から年に何回かそういった企画で集まることは難しく、また対象人数も少ないため、なかなか実施できない状況にある。今度、OB、OGや学生ボランティアとも話し合いながら実施に向けて検討する必要はある。実際に集まることのできる機会が少ない状況のもとで、これらのニーズを実現する方法としては、今回、キャンパーからもあがったチャットという方法がある。ただ会えればよいということからは、今回OGの協力で実施したテレビ電話という方法も考えられる。キャンパーの年代を考慮すると、パソコンを使用したインターネットは、パソコンは学校では使うが自宅にはない、携帯電話は中学生以上になると自分専用のもを持っている割合が多く、その操作も使い慣れており、携帯電話を用いたメール交換は頻繁に行っていることから、携帯電話のチャット機能の利用が効果的であると考えられる。携帯電話ツールを用いた情報交換は楽しそうに行っており、操作等の抵抗もないようであったので、これを使用しニーズを満たすことは可能であると思われる。ただ、小学生は、メー

ル交換には興味はなく、実際に会う方がいいという思いがあり、それぞれの年代に合わせた工夫が必要であるといえる。会って話すという点では、今回実施したテレビ電話によるOGとの交流で、キャンパーからは、すごい、びっくりした、おもしろいという反応があり、顔を見ながら話すことができ、映像と音声のずれも殆どなく会話できたため、実際に会って話しているみたいだったという感想が聞かれ、関心が高かった。携帯で電話をかけるのと同じようにすぐ繋がる便利さにも驚いていた。小学生や高校生では、お互いの顔を見ながらの会話を楽しんだりしていたが、中学生では、相手の顔は映った方がその場で会って話しているように思えるけど、自分の顔が映るのはどんな顔が相手に送られているかわからないからぜったい嫌という発達段階が影響する行動もみられ、発達段階も考慮に入れた方法を考える必要があることがいえる。テレビ電話であれば、キャンプ等のイベントに参加できない場合も映像と音声によって共に参加し楽しめるという利点もあり、それについては、キャンパーも関心を持っているといえた。キャンプ中の医療スタッフへの相談についても、自分がどうがんばってもできない血糖コントロールの対処について、キャンプ中は困った時に一緒に考えることができ、それをキャンパーは望んでいたことを考えると、普段こういったツールを用いることができれば、キャンパーの生活に役立つと考えられ、その方法の検討も必要であることがいえる。

キャンプ後、また参加したい理由や楽しかったことの原因として、ゲームでみんなのことがよくわかり楽しかった、新しい友だちができて楽しかった、オリエンテーリングで協

力して〇位になって楽しかったといったことなど、仲間同士のつながりや仲間のいろんな側面の発見といった、同じ病気を持つ仲間同士の輪を広げることに一番の楽しみを感じていた。これは、普段そういった機会がないこともあるが、入院、外来などの教育では医学的な知識の習得や自分だけを見つめた自己管理技術と能力を高めることが中心となり、心理・社会的問題に対するアプローチの機会が少ないことで、社会の中で自分に自信を持って生きていくための心理面でのニーズが満たされていないのではないかと推察される。サマーキャンプにおける糖尿病教育では、一般に、自己管理の技術と能力を高めること、疾患についての理解を深めること、治療意欲を喚起することがあげられる^{2) 4)}。本研究の対象者においては、キャンプに参加することによって、糖尿病をもつ自分を肯定的に受け止め、いかにして自己実現を図っていくかを、糖尿病をもつ友人や理解してくれるスタッフとの関わりの中で見つけ、いきいき、のびのびとした自分を見つけないかという気持ちを強く持っていることが推察された。糖尿病患者に対するソーシャルサポートは量的にも質的にも劣っているという報告が多いが、中でも、周囲からのサポートが欠如しているというより、サポートがあってもそれを認知し、適切な形で利用できていないという結果が少なくない^{5) 6)}。それらの報告から考えると、本研究対象者である1型糖尿病のキャンパーの状況は、周囲からのサポートは欠如しているが、サポート源を見出そうとしていることが伺われ、それをサポートしていくことが、キャンパーたちを支える我々医療従事者やキャンプOB、OGの役割であるといえる。これらの行動は、成長に応じた発達課

題の達成過程によって、解決されていくものであるともいえるが⁷⁾、それがスムーズに達成されていくようサポートしていくことも必要である。

E. 結論

1 型糖尿病患者が、サマーキャンプに参加する動機は、同じ仲間との交流により病気から開放された生活を楽しむ、病気のことをわかってくれるサポート源を見つけることであることが明らかになった。そして、それによる楽しい思い出、心理的な安心感がまた参加したいという気持ちを引き出していた。これらのニーズを満たす機会は、現在、年に1度のサマーキャンプだけであるが、キャンパーはもっとそういった機会を持ちたいというニーズを持っており、これらのニーズを満たすことは、彼らの病気を持ちながらもいきいきとした生活を送ること、自信をもって社会生活を送っていけるような力を引き出すことにつながると考えられ、積極的にサポートしていく必要があることが示唆された。それには、携帯電話端末ツールの利用が効果的であることが予測され、今後は、1 型糖尿病患者とともに、発達段階を視野に入れながら、その検証を行っていく必要がある。

文献

- 1) 日本糖尿病協会ホームページ：
<http://jadce.or.jp/>
- 2) 日本糖尿病学会編：こどもの糖尿病 サマーキャンプの手引き 第3版. 文光堂, 1997.
- 3) 西田佳世：高知県における思春期・青年期1型糖尿病患者の療養行動の現状. 厚生科学研究費補助金医療技術評価総合事

業 情報技術 (Information Technology) を利用した1型糖尿病患者を対象としたケアサポートシステムの開発と定量科学のおよび質的分析による医療技術評価 平成13年度 総括・分担報告書, 8-14, 2002.

- 4) 佐々木望編著:小児糖尿病 治療と生活. 診断と治療社, 1998.
- 5) 福西勇夫, 秋元倫子:糖尿病患者への心理学的アプローチ. 学研, 1999.
- 6) 佐藤克子, 諸橋幸子:小児糖尿病児の学校への援助(医療者と学校側との連携について). 第35回小児保健学会講演集, H-18, 1988.
- 7) 西田佳世, 馬場才悟, 田辺恵子:青年期に達した1型糖尿病患者の糖尿病とともに生きる力の変化. 高知医科大学紀要, 第18号, 71-84, 2002.

厚生労働科学研究費補助金(医療技術評価総合研究事業)
分担研究報告書

1 型糖尿病患者を対象としたケアサポートシステム開発のための
システム運用実験用携帯情報端末試作用機器に対する評価とニーズアセスメント
ー高知県で行われる小児糖尿病サマーキャンプ参加者を対象としてー

分担研究者 豊増佳子 聖路加看護大学 講師

本分担研究の目的は、地域における 1 型糖尿病の小児を対象にした携帯情報端末を利用したケアサポートシステム(e-health 及び e-learning)構築するために、そのシステム運用実験用の携帯情報端末試作用機器に対する対象者の評価およびニーズや期待についてアセスメントすることであった。

研究方法は、高知県小児糖尿病サマーキャンプ参加者のうち 6 名のキャンパーを対象とした質的・記述的研究である。

今回の研究対象者は、年齢・性別に幅があり、また疾病や生活のコントロール状況も様々で対象者数も少なく、一般化するには難しかったが、1 型糖尿病患者の携帯情報端末機器についての反応や、利用・活用可能性のあるアイデアについての情報を得た。現状における自分の病気や生活に対する困難さや疑問を有する本人や、また、医師に相談したい保護者は、困っているときの相談相手や、的確な理解しやすい解決策を教えてくれるようなケアサポートシステム構築が必要であることが予測できた。

研究の背景

1 型糖尿病の生活指導は、患者個人の生活パターンや考え方、生き方などを考慮する必要があるが、現状では患者個人の毎日の生活を把握し、リアルタイムに指導する事は非常に困難である。さらに、小児の糖尿病専門医は都市部に集中しており、地域医療の現場では専門医へのアクセスが極めて不良な環境であるため、早急なケアデリバリーシステムの改善が望まれている。さらには、継続したケアサポートを行う上で、構築されたシステムの有用性を適切に評価し、エビデンスとして確立する必要がある。

本研究の最終目的は、1 型糖尿病の小児を対象に、携帯情報端末を利用したケアサポートシステム(e-health 及び e-learning)を構築し、医学的・社会的・経済的有用性を評価する事であるが、この分担研究では、地域における 1 型糖尿病の小児を対象にした携帯情報端末を利用したケアサポートシステム構築するために、そのシステム運用実験用の携帯情報端末試作用機器に対する対象者の評価およびニーズや期待についてアセスメントすることを目的としている。

A. 研究目的

地域における 1 型糖尿病の小児を対象にした携帯情報端末を利用したケアサポートシステム構築するための、システム運用実験用携帯情報端末試作用機器に対する、高知県小児糖尿病サマーキャンプ参加者の評価およびニーズや期待についてアセスメントすることである。

B. 研究方法

1. 研究対象

1 型糖尿病を罹患している、高知県で行われる小児糖尿病サマーキャンプのキャンパー

<サマーキャンプ実施予定概要>スタッフ:医師、看護婦、栄養士などの医療スタッフ 23 名

ボランティア:学生ボランティア(医学・看護学生、栄養学生)29 名

キャンパー20名：

小学生、中学生、高校生、大学生・就業者
(OB/OG)

OB/OGは、糖尿病をもっている参加者のうち、今までに糖尿病サマーキャンプに参加した経験がある高校生以上の者のこと。

2. 調査期間

2002年8月19日～8月23日4泊5日のキャンプ期間中のキャンププログラム空き時間。

なお、海水浴、バーベキュー、散策などのキャンププログラム参加の自由度に制限を加えないように、キャンプ企画・運営者と調整の上、十分な注意を払い、多くは、夕方から夜間の自由時間設定時に実施した。

3. 調査場所

キャンプ時に使用する施設内1室をインタビュー場所として設定した。

4. 調査方法

個人またはグループを対象とした質的・記述的研究で、具体的方法は以下であり、倫理的配慮を行い実施した。

1) インタビュー依頼

(1) キャンプ申し込みのあった家族と本人宛に送られる、キャンプ企画・運営係からのキャンプ案内状の中に調査依頼書と同意書を同封した。事前に承認を得られる場合のために、返信用封筒も同封した。中学生以下は必ず保護者からの同意書を得て、中学生以上は本人からの同意も得た。

(2) 事前に同意書が返信されなかった親子には、キャンプの送り迎え時に親やこどもに

会えた場合、必要時には説明し、承認や同意書を得た。

(3) キャンププログラムの合間にインタビューの意図を含め、年齢に応じた説明を本人に再度行い承諾を得た。

2) インタビューメンバーの選択:対象者の選定およびグループ分け

小学生、中学生、高校生などの同じ年代の子どもや、既に仲良しグループができていた場合には、グループでのインタビューを行う予定だったが、今回の対象者数は少なかつたため、個人またはグループを対象にしたインタビューを行った。これは、キャンパーをよく知っているキャンプ企画者とよく相談し、子どもの性格やグループダイナミクスを配慮した。

3) 個人またはグループインタビューは、グループ毎に時間を設定して実施した。

4) インタビューに際して、インタビューアと対象者の自己紹介を行った。インタビュー内容は全てテープ録音する旨について説明し、対象者にはこれらについて了解を得た。

5) インタビュー途中の中断も可能であることを説明し、遠慮しないで申し出られるような雰囲気をつくった。

6) インタビュー内容

(1) 1型糖尿病の子どもの生活を携帯情報端末を使って助けることを目的にしていることを説明した。そして、実際にシステム運用実験用の携帯情報端末試作用機器を触ってみての感想や、ニーズや期待をも知るための研究であることを説明した。

(2) 個人やグループメンバーに対して(1)の理解を得た上で、非構成的(オープンクエスチョン)インタビューを行った。現存の携帯情報端末モデル試行機器を提示しながら、自由な反応や意見・期待や評価することなどについてインタビューした。

5. 分析方法

1) テープ内容おこし

個人が特定できない配慮をしながら、インタビューの生データを全て文字におこし、情報を記述化した。

2) 第1段階分析：研究内容に関連すると思われる言葉を抽出し、同じ内容にまとめて分類(カテゴリ化)した。

3) 各インタビューに関して、2)を繰り返した。

4) 第2段階分析：各インタビューグループ内でのカテゴリを集め再度分類を行い、個人及び全体のニーズや評価の把握・確認の分析を行った。

- * データ収集・分析上の信頼性・妥当性を高めるために、複数のグループにインタビューして多面的な情報源を用いるデータ三角法、複数の調査者で1組のデータを収集し分析する調査者三角法を併用した。

6. 倫理的配慮

聖路加看護大学倫理審査委員会に申請後許可を得て、以下について倫理的配慮を行い実施した。

1) 患者へのリスクと利益

携帯情報端末試作用機器を使ってみての感想のみを問うもので、身体にはいっさい危害を与える行為は行わないため、身体へのリスクはほとんどない。しかし、インタビューに参加することによるキャンプ自由時間の時間的拘束や拘束感を生じる可能性はあるため、インタビュー時間帯などはキャンプ企画者と密に連絡し、必要時修正しながら調整して行った。

2) 女性やマイノリティに関するプラン

子どもを対象とした研究であるため、対象者の発達段階を考慮した説明と同意を得ること、また、1型糖尿病患者であるということに対する心理的なストレスを感じさせない配慮をした。

3) 個人情報の保護に関する記載

情報収集する内容・分析・報告については個人名が特定できないように配慮してプライバシーの保持に留意すること、研究の目的以外では使用しないことを、対象や年齢に応じた方法で伝えた。

4) 参加を断った場合の扱い

主治医にこの研究に関する協力と承認を得ているが、参加を断っても今後のヘルスケアには何ら影響のないことを説明した。また、途中でインタビュー中断も可能であることを、対象や年齢に応じた方法で伝えた。

5) インフォームドコンセントの取りかた

中学生以下の子どもには親への説明を必ず行い、同意書を得た。

6) 結果公表時の取り扱い

地域特性をも考慮した研究であるため、県名のみは標記する旨のみ説明し、このインタビューから得られたことは、今後、同じ病気をもつ方々に活かしていくために、個人が特定できないような表記を行い、専門の学会・学術雑誌に公表することがあることを説明した。

C. 研究結果

1. インタビュー対象者

キャンパー小学生5名、中学生7名、高校生5名、OB/OG3名の計20名中、研究協力の承諾を得られた小学生1名、中学生・高校生各2名、OB/OG1名の計6名を対象とした。

中学生のみ、本人たちの希望によって2名一緒にグループでインタビューし、他は1名ずつインタビューを実施し、1グループあたりの調査時間は、30～90分だった。

2. インタビュー内容

以下に、方言のみ修正し、語られた内容をできるだけ忠実に要約する。

1)小学生、男1名

「糖尿病の勉強のゲームの入っている機械を使うかは、わからない。(見せた機械を触ってみないと)思わない。いまいち」という反応だった。また、「(自前の小さいゲームのみの機械の)格闘のゲームはするし、(自前の小さいゲームのみの機械の)ゲームの方がいいと思うし、(ゲームとかだったら触ろうかな、と)思う」反応だった。ゲームとコンピュータは、「感覚が何か違い、携帯電話はコンピュータの方に似ていて、あんまり触ろうかなって思わないし、ゲームとは全然違うもの」ということだった。

「デジカメについても知らないし、父親もビデオを撮ったりもしない。学校でのコンピュータの授業は3年生か4年生ぐらいでやるが、(字を打ったりインターネットもしたり)するけど、できなかったし、自分には合わない」とも表現し、「授業以外で触ろうとは思わない」とも言っていた。

「電話も友達ともあまりしないし、(受診時や受診までの合間に、医師への相談や聞きたいことはない)」と言っていた。

糖尿病や受診については、血糖は「1日に1回測り、たまに2回とか3回測るときもある。血糖を測る回数は自分で決め、父親に言うときもあるが、父親にはあまり相談はしない」ということだった。また、父親が「A先生に相談や電話をしているところを見たこともない」ということだった。採血やインシュリン注射で困ることもなく、「1ヶ月か2ヶ月に1回病院に行って、あとは自分や父親と相談したりして、採血やインシュリンの量も決め、大体自分で何でも対処しているので、病院に行くことは嫌いではないが、病院にはあまり行かなくてもいい」とも思っていた。糖尿病の勉強や注射の打ち方などについて習ったか「小さかったから覚えていないが、注射も採血も現在は自然にできる。毎日の血糖結果も後から再度見たりはしない。友達に病気のことは知らないし、学校では採血も注

射もしない。病気のことは誰ともあまり話さない」と言っていた。

キャンプのお友達とは「キャンプ以外で、病院でも会うことはないが、サマーキャンプは楽しい。逆にキャンプ中、学校のこととかは話をしたりしない」とも言っていた。

2)中学生、女2名

携帯情報端末試作用機器を見せたとき、「ピッチ?カメラついてる。あいうまい、ほら。かわいーっ!撮れるよ。気持ち悪い。チョー受けた。ほんと!声も入ってる。ここに設定して、音量ついていて、右にしたらでっかくなる。」という反応をみせた。また、電話やメールやテレビ電話があれば使うか?という問いには、「すでに携帯は持っている。電話だけで、絵は必要ない。メールで十分。(絵を送るのは面白いと言っていたけど)無駄...」だった。また、病気のことを友だちと話をしたりとかする機会ってはあるか?については、「全然ない。」だった。

インターネットに関しては、「結構使える、宿題するとき、絵だけカラーコピーして張る。字は打つけど。」といていた。

糖尿病や受診については、「病院とかは、行きたくないよね、面倒くさい。今は問題がないし、しないよ、そういう話。病院では、薬もらうときなどに待つときは待つけど、待たないときは待たない。困ったことなかったって聞かれても、いつもないって言うから、すぐに終わって先生とは3分だけ。インシュリンの量は決まっているし、食事は普通に食べる。血糖値も前はつけていたけど、最近は全然つけてない。」ということだった。

3)高校生、女1名

糖尿病やその生活については、「(実際生活していて、何か、あれ、おかしいなとか、これ、困ったなって自分で思うことは) そんなにない。家では今のところ血糖測定は全然やってない。朝とか、

おながすいたときとか、測ってみようかなあー
と思って測ったりしているけど、今のところは全
然してない。聞いてみたいと思うこととか最初
のころはよくあったけど、今はもう慣れて、ない。

(一番困ることが多かったのは) 最初の1-2年
ぐらいだと思いますが、覚えてない。」だった。
また、「(経験でだんだん慣れてきた?) うん。う
ん、そんな感じ。共学だったけど、中学3年のと
きから教室でもインシュリンを打てるようにな
った。これから進学して一人暮らしするけれど、そ
れについて困ることなどについてまだ考えていな
い。」と言っていた。

日常における情報機器の使用度は、「メールでや
りとりしている。『今、暇?』とか、遊びで。ニュ
ースがあったら送ったり、そんな感じ。『今、○
○しているよ』とかって) うん、そう。そんな感
じで送っている。ほかの元気なお友だちとも話し
たりとかしているし、電話は普通の会話で病気の
こととかは忘れてる。」だった。また、「自分の
携帯だけで、もう私は必要ない。」とも言ってい
た。また、「携帯はすぐ覚えて、慣れて楽しくな
って覚えやすい。はじめは全然わかんなかったけど、
お姉ちゃんがいるんで、お姉ちゃんのを勝手につ
ついたりとかして、はまってきた。お金がかかり
ますけど(笑)。」という状況である。

携帯情報端末試作用機器への反応は、「聞こえに
くかったから、よくわからなかったけど、(画像付
き携帯は)すごかった。でも、(テレビ電話は向こ
うが見えるのだけがよくて、自分がうつるのは)
見られるのがいや。」だった。また、「I型糖尿病
のお友だちが作ったホームページみたいなのがあ
ったりしたらという問いには、「ああ。便利だと思
います。低血糖だったらどうやって対処したら
いいのとか。(慣れてないときは、そういうのが
書かれてあると、あ、こうすればいいのかなって
いうのが調べられたりして) うん、いいと思いま
す。話すのが嫌いな人だったら、話せなくなるか
ら、メールとかの方がいいと思う。(チャットや
掲示板は) いやあ、どうでしょう。でも、うん、
使えると思います。」と応えた。

また学んだり相談したり環境については、「ちょっ
と大きくなってからは、先生とかお母さんからい

ろいろと聞いた。プリント渡されたりして読んだ
り、ビデオは何か入院したときに時々見せてもら
ったりして、本は、そんなに読んでない。講義、
ああいうのは、もう眠たくなるだけ。私にはアニ
メ的に作った方が見やすいと思う。わかんないけ
ど、勉強の道具として使うときは便利。」と言っ
ていた。また、「多分親とかがドクターに話した
いときは便利だと思う。(相談しようかなと言っ
ていることが) 時々あるし、体重のこととか、食
事関係のこととか、そういうことでよく、話した
い、とか言っている。3カ月に1回の受診の間に、
先生とか病院の看護婦さんと電話で相談するこ
とはあったけれど、親がほとんどして、私は全然知
らない。」と応え、こども自身の活用よりも親への
サポートになるのではないかと応えた。「同じ病気
の人でまとまってどこかに行ったり、違う団体さ
んと一緒になったりするのはいいと思う。」と言
っていた。

4)高校生、女1名

テレビ電話があれば役に立つかについての問い
には次のような反応が返ってきた。「ええことな
い?自分が体調悪いとき、担当の先生じゃわかっ
てもらえないときとか。担当じゃない他の先生に
はそんなに会いにいけないので、そういうときと
か。困っているときに話聞いてくれたらいい。楽
特に今とか。今はつらいから。」「それがあつたら
いいよね。使う、絶対使いたい。結構それは思う。

(的確な解決策を教えてくれる方法が) あればう
れしい。そんなんあつたら一番うれしいけどね。
安心できる。悩みとか言ったら、ああ、うんて、
ちゃんと聞いてくれる、2時間でも3時間でも。
でも、なかなか。先生が教えてくれればいいんだ
けど。こうなつてこうなるよって言ってくれるア
ドバイスさえあればいいんやけどね。毎月行って
も何もアドバイスなんてないしね。あ、あ、うん、
みたいな、じゃ採血してみたいな、そんな感じで
いつも過ごすかな。」「メールだけじゃやっぱうま
く伝わらない。文章で書くつて結構大変。だから
あれば楽かなと思う。(もし本当に今までやってい
たことと違う方法で何かいい解決策があつたら)
理解できるんだつたら、ゆつくりでいいんだつた

ら、もう一回勉強し直そうとかっていう気になる。いま急にガーッと言われてもわからん。」

「インターネットを開けたりしたら、下の欄にある、メッセージをみんなが入れてやり取りして、ああええなみたい。 (悩んでいる子が他にも) いたらうれしい。(もし書き込んでいたりとかした場合には、それを自分で見てみようかなって思う?) 思う。先生によると結構みんな最初苦労しているって言うていたし、ああ私もその一人かとか思いながら、そんな感じかなって。(同じ悩みをもっているような子たちと話ができたらという、電話で直接でもそうだし、メールとかチャットでやり取りができたら) いいよね。私は入らんけど。それよりゲームがいい。」

「努力の仕方さえわかればいい。そうしたら絶対やるって。そのやり方のコツさえわかったらいい。コツさえ教えてくれれば絶対いい。」 「休みの日とのギャップがね。日曜日と違ってどうしても10時過ぎまで寝てしまうタイプだから、休みの日と学校の日の朝のすごい差が、すごいギャップがある。もうどうしようかと思う。」

お菓子と違ってカロリー計算とかあんまりきれいに書いてないし、どうしても食事時間が30分ぐらいだから学校でできないし、授業中にクラス抜け出すなんて絶対できないから無理だし、食べる前にできないし。カロリー計算もあまり好きじゃない。悩みはそれぐらいだけで、あとは恵まれているので何も無い。

今の糖尿病や生活への思いについては、次のような反応が返ってきた。「今はつらい、もうつらい。これほどつらいものないみたい。ここ1年ストレスがすごくたまっている。拒絶反応みたいな、5,6月はストレスで大腸炎みたいなのになって、学校にずっと遅刻気味で。勉強と血糖があまりに両立ができない。また怒られる、また怒られると思ったら、私の笑顔がしおれていく。追い詰めて、追い詰めて、ああ、みたい。ゆとりがあればいいんだけど、ゆとりをとらせてもらえない。もう忘れたらいいと思う。低血糖もわかるし高血糖もわからないわけじゃないけど、どうしても下げるって言われたら困る。」とっている。

その理由として、「今の担当の先生がインシュリンを4回法から2回法に私の年齢に合わせて勝手に決めた。3日もしないうちに退院になって、あと自分で、家でコントロールしなくてはいけなくて、えっ!? みたい。どこに何が効くの? みたいな感じだった。そんな感じで4回法を2年ぐらい続けても、何で4回法なんだろうみたい。だけど全然わからないし、一番いい値のとき、もうこれ以上はよくなるにいけないとき、そこでいきなり4回法に変えたので余計値がぐらついた。できなかつたら2回法に戻してもいいといわれても、今さら2回法に戻すとかいわれてもだめだし、値わからないしとか思いながらも、学校で4回もできない日もあるし難しい。何でこんなに苦労するんだろうと思う。一時期すごくよかつたし、2回法が一番よかつたからそのままできたかった。けど、何かで狂った。」

「やっぱり先生にガーッと言われると、ああ私が悪いのかなみたい。仕方ないって言われたら、仕方ないがないのか、もうわかってくれないし、私の値をいい人と比べられると、じゃ私どうしたらいいんだろうって言いたくなる。」 「それを親からまた間食し過ぎよって言われたときに、いや、間食し過ぎではないと言ったりするのが嫌。そのときにむかついたら立ちがくる。」 「みんな何か理解して、うんうんとか言っていると、ああみんなすごいなみたい。慣れるまでが苦労するかなみたい。最初からそうだったらしいのになって思うときがある。」 「やり方少しずつ試さないって言われても試す勇気もないし、焦らなくていいと言いつつ、ぜったい焦る。」 「お母さんは絶対しなさいとって怒るし、きっちり小まめなところがあってうるさいし、お母さんもやっぱり表面的なこと教科書どおりで、もういいやって思う。」

5)OB/OG、男1名

「デジカメは使ったりしないし、携帯電話は持っているが、新しい機種は使うことはない」と言っていた。「メールはするけど、メール相手があまりいないし、メールするのもその日の気分次第であり、相手の人がメールを送ってくれたら、こっちも送

ります」という反応だった。

しかし、携帯電話のテレビ画面を見て、「ほう、はあ、すごいですね」という反応だった。また、「今までは携帯にカメラがついているのはなかったの、携帯にカメラが付いているとは知らなかったの、今では付いていてすごいと思う」とも言っていた。しかし、携帯は使いたいという気持ちはあるが「ちょっと不安である」とも言っていた。理由は、「時々携帯で殺人事件とかいろんなことがあるので、それが微妙にこわい、気にしている」と言っていた。また、インターネットは、「方法がわかったらやるけど、やり方がわからないし、やりすぎにもちょっと不安」と言っている。

病気の相談については、「A先生とか同じ病気を持っている友だちとかにするが、キャンプ以外に会うことはないし、A先生に相談することもあまりなく、(病気の管理は)順調すぎて困っているほどである」と表現していた。病気については、「キャンプや受診時に相談できて解決できたら、全くそれで大体日常生活は困らずに今まではできてきた、と言っていた。低血糖が起きたときとか、高血糖のときの記録は残しているが、経過でよかったことやうまくいったことを他の人に話したいとは思わない。しかし、仕事中に自分のそばにだれもいない、ちょっと遠い場所にいるときには、携帯に記録を残して、相手にどういう状況か情報が送れたらすごいだろうね」とも言っていた。

D. 考察

1. 携帯情報端末試作用機器への反応

対象者によって反応はさまざま、携帯電話そのものを活用していない小学生の受け入れは悪かった。しかし、ゲーム専用機でのゲームは活用しているため、年齢的背景も考慮し、年齢に応じたサポートシステム開発か、年齢を設定したサポートシステム構築を検討すべきことが示唆された。

ただ、単に年齢的背景だけではなく、対象者の小学生も授業でのコンピュータ学習をしているが、授業以外でコンピュータやインターネットを触る

うとは思わないとの回答や、OG/OBの対象者も、携帯電話を使った犯罪や使いすぎなどに過敏に反応し、日常における活用度も低いようであった。よって、情報機器の受け入れや活用状況に応じた開発の必要性も示唆された。

逆に、中学生や高校生のように普段から携帯電話を使いこなしている場合には、機器そのものの受け入れはよいようであるが、自分が既に所有している携帯電話だけで十分であるという反応もあった。また電話だけでテレビ電話のような絵は必要はなく、メールで十分であるとの反応もあった。特に、話すのが嫌いな人だったら、話せなくなるから、メールの方がよいと思うと言っていた。学ぶ方法は講義形式ではなく、アニメ的に作った方が見やすく、勉強の道具として使うときは便利だと思うと言っていたことなどが、今後のシステム開発の示唆になると考える。

2. 携帯情報端末試作用機器の活用可能性

患者本人およびその保護者にとって、相談事がある場合には便利だとの反応があった。特に、体重や食事に関するニーズが高いようである。また、同じ病気の人や違う団体と一緒に活動や交わるような機会も望んでいるようだった。

また、担当ではない他の先生に相談をしたり、話を聞いてほしいときに活用できるような方法に期待度が高いのではないかと考えられた。特に、的確な解決策を教えてくれる方法を望み、メールだけでは伝わらない内容については、テレビ電話などでも相談できるとよいようであった。理解しやすく、ゆっくり学べる方法が望まれ、生活や療養の努力の仕方ややり方のこつが学べる方法を期待し、携帯のような機器に記録を残して、遠方にいる相手に状況や報が送れたらというニーズもあった。

3. サポートシステム構築に向けての方向性

1と2の考察から、効果的な初期学習ツール、生活や療養途中の困難や課題の解決方法を得る手

段としてのサポートシステム開発や構築の必要性はあると考えられた。また、対象者の年齢や機器の受け入れ態勢を考慮し、個別的な課題への対応できるサポートシステム開発や構築がどこまで可能か、具体的検討の必要性もあると考えた。

E. 結論

今回の研究対象者は、年齢・性別に幅があり、また疾病や生活のコントロール状況も様々であり、対象者数も少なく、一般化するには難しかった。

しかし、現状における自分の病気や生活に対する困難さや疑問を有する本人や、また、医師に相談したい保護者によっては、困難な状況に対する相談相手や、的確な理解しやすい解決策を教えてくれるケアサポートシステム構築が必要であることが予測できた。

児童における第3世代携帯電話の Usability について

分担研究者 大田祥子

研究協力者 錦織奈津子

研究要旨

目的：現在、我々の研究班では、1型糖尿病に対するケアサポートを提供する機器として、第3世代携帯電話を利用したいと考えている。本稿では、利用者である児童にとってのユーザビリティの評価を行い、第3世代携帯電話を利用する際の問題点を明らかにする。

方法：7歳以上の児童6名を対象とし、実際に第3世代携帯電話を提供し、基本的なタスクを与えた。各タスクについて、遂行可能であるか、タスク完了までの時間、指導の必要性の有無について調査し、使用後の感想も同時に調査した。

結果：どの児童も、興味を持って機器を使用した。しかし、年齢によって利用できる機能はまちまちであった。また、漢字が読めない、メニューの意味がわからないなど児童特有の問題点も明らかになった。

結論：システム構築にあたって、第3世代携帯電話を利用する場合には、利用者の年齢に応じたマニュアルの作成あるいはインストラクターの設置などの対応策が必要と思われた。また、WEB上でサポートシステムを提供する際には、児童のユーザビリティを十分考慮したインターフェイスデザインにする必要があると思われた。

はじめに

昨年度の1型糖尿病を持つ児童に対するニーズアセスメント調査によれば、患児が求める情報の入手や自らの疾患を学ぶ形態として、双方向性のコミュニケーションを可能とするテレビ電話やメール、あるいはビデオ配信（テレビ番組）・ゲームなど様々な形態が提案された。また、いずれも楽しく気軽に、かつタイムリーであることが求められていた。このようなニーズを総合的に具現化する機器として、システムアナリシスの結果より、第3世代携帯電話が適切

であると考えられたが、児童によるユーザビリティの評価はなされていないのが現状である。本稿では、児童にとっての第3世代携帯電話のユーザビリティを評価し、検討する。

対象および方法

対象者の背景を表1に示す。7歳以上の児童6名（男児1名、女児5名）および比較のための23歳の女性1名を調査対象とした。調査期間は平成14年6月から7月にかけてである。これらの対象者に、第3世代

の携帯電話 (NTT Docomo 社製 FOMA D2101V) を提供し、ニーズアセスメントで具体案として挙げられていた機能を加味し、電話をかけるという基本的なタスクと、テレビ電話をかける、ビデオをとる、メールを送る、の計4つのタスクを用意し、タスク完了までの時間とタスク実施可能となるまでの指導回数を調査した。また、興味を持って機器を使用した全時間や使用後の感想などについても調査した。児童に対する調査は、全て母親同席のもとで行った。

第3世代携帯電話

第3世代携帯電話とは、国際標準規格 IMT-2000 に認定された W-CDMA 方式を実現した携帯電話で、具体的には、テレビ電話機能、インターネットの閲覧、ネット上でのゲーム対戦など、高速大容量ネットワークシステムを利用したサービスの提供を可能としたものである。

ユーザビリティ

ユーザビリティとはいわゆる使いやすさのことであり、その評価は、対象者の背景によって変化するために定義付けが難しいといわれてきた。しかし、近年機器の機能性が充実してきた一方で、利用者がその機能を十分に利用できないという現状があり、ユーザビリティが重視され、その評価方法が一般化されつつある。

ユーザビリティの評価方法は、定量的手法としてアンケート調査、定性的手法としてヒューリスティック評価およびユーザテスト評価があり、その中で、主に調査される項目は、1. タスク達成にかかった時間、2. エラー率、3. ユーザの主観的満足度

の3つである¹⁾。これらの項目について、既存する機器との間で相対的に評価するのが一般的である。今回は、比較する機器は設定しておらず、また調査対象者の人数が少ないことから、簡易ユーザビリティテスト法とし、上述した項目について調査しながら対象者を観察する方法をとった。

結果

4つのタスクを完了できるまでの時間、使用方法に関する必要とした指導の回数、興味を持って携帯電話を使用していた時間を表2に、また使用後の感想を表3にまとめた。

タスク遂行の難しさ

7歳の児童では、電話をかける以外のタスクを遂行することができなかった。一番困難だったタスクはメールを送受信することで、11歳以上の児童でなければ実行することができなかった。これは、主に、文字入力の困難さのためであった。

タスク完了までの時間

成人女性では、どのタスクにおいても指導する必要がなく、短時間で完了できたが、児童では、全てのタスクを完了するまでの所要時間が計30-40分で、成人の約3倍の時間を要していた。しかし、興味を持って携帯電話を使用した全時間をみると、全ての児童で1時間以上におよび、様々なタスクを理解し覚えるまで、興味を失わずに使用することが可能と思われた。また、タスクに関する調査に要した30-40分以降は、機器の利用を強制しておらず、自ら遊びに取り入れており、児童にとって興味をひく

機器であることが証明された。

使用方法の指導の必要性

使用方法の指導については、携帯電話やコンピュータの利用を自宅で行っている児童や高学年の児童では必要なかったが、低・中学年の小学生で携帯電話やコンピュータの利用経験がない児童には必要であった。

指導が要した理由は、主に画面に出てくる漢字が読めない（例えば「撮影」という漢字）、あるいはカタカナの言葉（例えば「メニュー」、「メディアケース」など）の意味がわからないなど、児童特有の問題によるところが大きかった。

しかし、9歳以降の児童では、順を追ってボタン操作を指導すれば、画面の文字が理解できなくても、機能を理解することはでき、結局タスク完了までの所要時間は、指導を要しなかった児童と比較しても、ほぼ変わりはない。

使用後の感想

a. 機械使用の全体的な印象

7歳の児童一人を除き、タスクを完了できたわけではないが、機器の扱いの印象が簡単であると答えた。

b. 児童が興味を持つ機能

児童がおもしろいと感じた機能は、年齢によって変化していた。小学校低学年では、まだ操作ボタンと画面の変化の関連性を理解することができず、操作ボタンを押すことで色が変わるなど単純な変化を楽しんでいるようであった。小学校中学年の児童では、静止画撮影で自分を撮ることに興味を持っていた。さらに高学年となると、テレ

ビ電話や動画撮影など高い機能を利用し楽しんでいた。中学生では、主にメール機能に興味があり、自分の画像を撮影することにはほとんど興味を示さなかった。これは、性差によるものである可能性があると考えられた。

調査の中では、動画撮影に関して、メモリーが少ないため、撮影可能な時間が少ないという不満もあがった。実際に動画を撮影できる時間は、録画されているものを含めて計100秒程度で、様々なメッセージを伝えるには不十分であった。しかし、最近の新機種ではこの点は改善され、30秒の動画を数枚録画でき、合計960秒の録画が可能となっている。

c. 機器の形状について

機器の形状については、大きい、重い、可愛くないなど中学生の男児を除いてはあまり良い印象ではなかった。携帯性を考慮すると、特に女兒の場合では、大きさ・重さ・可愛さという要素は重要と思われる。しかし、この調査が終了した後、新しい形状の機器が次々と発表され、重量も調査時160gであったが、新機種では110gと軽量化してきている。

考察

今回の調査結果、児童の第3世代携帯電話に対する興味は十分あるものの、その年齢によって、理解し利用できる機能は変化することが明らかとなった。1型糖尿病の発症年齢が幼少児から思春期と様々であり、幅広い年齢に対応した機器の利用やシステムの構築が望まれる。

しかし、機器そのもののユーザビリティ

の真の改善は、機器を作製している企業によるところが大きい。そこで、機器の基本的操作にあたっては、予め年齢に応じたマニュアルの作成やインストラクターの設置、機器導入時に操作を学習するための時間を設定するなどの工夫が必要であると思われた。携帯電話を利用している親にとっては、第3世代携帯電話の利用は簡単であると考えられ、良いアドバイザーとして親の理解と協力を得ることが重要である。

また、我々は、WEBによるケアサポートシステムを考案中であるが、今回の調査結果より、なるべくボタン操作のない、簡単なインターフェイスデザインを考案することが重要であることが明らかとなった。特に、インターフェイス上の言葉に十分注意し、表現になるべく漢字は使わない、特殊な用語は利用しないなどの工夫を加えていく必要がある。

結論

- ・ 第3世代携帯電話のユーザビリティを評価した。
- ・ 児童の年齢によって、機器の機能を理解し利用する能力は変化した。
- ・ 機器を導入する際には、児童に対して機器の使用方法に関する指導が必要と思われた。
- ・ さらに、システム構築にあたって、児童のユーザビリティを考慮したインターフェイスデザインを考案する必要があると思われた。

参考文献

- 1) ユーザビリティエンジニアリング原論

ヤコブ・ニールセン著 篠原稔和監訳 東京電機大学出版局

表1. 調査対象者の背景

| 症例 | 性別 | 年齢 (歳) | 学年 | 携帯電話の 使用経験 | コンピュータの 使用経験 | | 両親の携帯電話 使用経験 |
|-----|----|-----------|------|---------------|-----------------|----|-----------------|
| | | | | | 自宅 | 学校 | |
| 1 | 女兒 | 7 | 小学1年 | なし | なし | なし | なし |
| 2 | 女兒 | 9 | 小学3年 | 1ヶ月 | 2年 | 2年 | 使用あり |
| 3 | 女兒 | 9 | 小学3年 | なし | なし | 2年 | なし |
| 4 | 女兒 | 10 | 小学5年 | なし | なし | なし | 使用あり |
| 5 | 女兒 | 11 | 小学5年 | 12ヶ月 | 2年 | 2年 | 使用あり |
| 6 | 男児 | 13 | 中学1年 | なし | なし | なし | 使用あり |
| 成人例 | 女 | 23 | | 6年 | 3年 | | |

表2. タスク施行に関する調査結果

| 対象者 (年齢) | タスク完了までの時間 (分) および指導回数 (回) | | | | 興味を持って 携帯電話を使用 した全時間 |
|-------------|----------------------------|---------------|------------|------------|----------------------------|
| | 電話をかける | テレビ電話を かける | ビデオを撮る | メールを送る | |
| 1 (7) | 5分 (1) | 不可能 | 不可能 | 不可能 | 1時間 |
| 2 (9) | 4分 (0) | 10分 (0) | 10分 (0) | 不可能 | 2時間 |
| 3 (9) | 3分 (0) | 5分 (1) | 10分 (3) | 不可能 | 2時間 |
| 4 (10) | 5分 (1) | 5分 (1) | 7分 (2) | 不可能 | 1時間30分 |
| 5 (11) | 2分 (0) | 10分 (0) | 10分 (0) | 15分 (0) | 3時間 |
| 6 (13) | 2分 (0) | 8分 (0) | 10分 (0) | 30分 (0) | 1時間30分 |
| 成人例 | 3分 (0) | 3分 (0) | 3分 (0) | 3分 (0) | |

表 3. 使用後の感想

| 調査後の感想 | 調査対象者 (年齢) | | | | | |
|-----------|-----------------|---------------|------------|---------------------|---------------|------------|
| | 1 (7) | 2 (9) | 3 (9) | 4 (10) | 5 (11) | 6 (13) |
| 形状について | 感想なし | 大きい | 大きい | 大きい | 重い 可愛くない | かつこしい |
| 使用感 | | 簡単 あまり必要ない | 簡単 使いたい | 簡単 使いたい | 簡単 今の携帯でよい | 簡単 使いたい |
| 今後使いたいか | | なし | なし | なし | メモリーが少ない | なし |
| 機能について | | 静止画撮影 | 静止画撮影 (自己) | テレビ電話 静止画撮影 (自己) | 動画撮影 (自己) | メール作成・送受信 |
| 気づいたこと | なし | | | | | |
| 一番気に入った機能 | 手元にあるボタン を押す | | | | | |

分担研究報告書

Ⅰ 型糖尿病患者の日常生活をサポートするナレッジベースの構築

- 1) 分担研究者 大石まり子
- 2) 分担研究者 大田祥子
- 3) 分担研究者 岡田泰助
- 4) 分担研究者 青木則明

要旨

Ⅰ型糖尿病は、幼少期に発症する慢性の疾患であり、疾病コントロールのために日常生活上の工夫を必要とする。患者は診断を受けた後、疾患そのものだけでなく、日々の生活や成長過程で出現する様々な疑問に直面すると思われる。患者の疑問は多岐にわたり、各々の患者に応じた、正確で簡便なサポートシステムの構築が望まれる。そのためには、ナレッジベースの作成が不可欠と考えられ、今回我々は、情報・知識が簡便かつ確実に患者に伝わるナレッジベースの基礎となる Q&A 集を作成し、携帯電話から検索・閲覧可能なシステムを構築した。

1) 背景

平成 13 年度、14 年度のⅠ型糖尿病患者向けのサマーキャンプで実施したニーズアセスメントの結果、患者が求めている知識や情報は糖尿病そのものについてではなく、糖尿病と共に生活する中で湧き起こる小さな疑問や困った事に即座に対応するためのものであるという点が明らかになった。

例えば、日々の生活の中で直面する疑問(例:皆でパフェを食べる事になったが、食べる前にインスリンを打つべきか?何単位打つのか?など)や普段の生活とは違う環境で(例:旅行には何を持っていけばいいのか?など)、糖尿病そのものの知識だけではなく、生活の中で必要な生きていくための知恵のようなものが必要になる場面が多い。

このように、疾患をコントロールする上で、

日常生活の工夫を必要とする、慢性疾患の患者に対するサポートは、患者のデータに基づいて医療者がアドバイスを与えるという「管理型」のサポートシステムではなく、患者が自ら生きていくための知恵を獲得できるような「知識移転型」のサポートが必要とされる。ナレッジベースとは患者が必要な知識や情報にタイムリーにアクセスするためのシステムであり、このような患者のサポートシステムとして有用であり、必要である。

2) 知識 (ナレッジ) とナレッジベース

ナレッジベースとは個々が持つ知恵を皆が共有できるような形にして、誰もが必要に応じて、多くの人々の知恵や経験などを共有するためのシステムである。

知識は、自分が経験や学習の中で獲得した「個

人的で主観的」なものとは他者がアクセスできるような形になっている「社会的で客観的なもの」の二つの側面がある。哲学者のマイケル・ポラニーは前者を「暗黙知 (tacit knowledge)」、後者を「形式知 (explicit knowledge)」と名づけた¹⁾。同様に経済学者であるハイエクも「主観的で時間や場所に特定される知識」と「一般的な科学的知識」の二つの形態の知識があると指摘している。ナレッジベースは、この暗黙知を形式知に変換する作業であると言い換える事も可能である。

この知識創造のプロセスは、共同化 (Socialization)、表出化 (Externalization)、連結化 (Combination)、内面化 (Internalization) の4つのプロセスとして表される²⁾。

- 共同化：暗黙知の蓄積過程
- 表出化：暗黙知から形式知への変換
- 連結化：形式知の伝播、統合
- 内面化：行動・実践を通じた形式知の改良

内面化によって、改良された知識は再度、暗黙知となり、同様のプロセスを経ることになる。つまり、このプロセスは持続的に繰り返され、知識創造のスパイラルと呼ばれる。ITはこの知識創造のスパイラルの中でも重要な役割を果たす。

本研究では、この知識の共同化と表出化、さらに連結化をサポートするためのツールとしてナレッジを格納し、検索可能にしたナレッジベースを構築した。また、実際の利用者である小中学生が日常生活で利用できる携帯電話から利用可能なアプリケーションとした。

3) ナレッジベースの構築

ナレッジベース本来の意味からすると、患者自身が自らの経験を表出化することが必要で

ある。本プロジェクトでは、患者にナレッジベースがどのようなものであるかをまず理解してもらうために、すでに形式知として確立している知識をもとに、臨床の場で患者に関わっている、糖尿病療養指導士、看護師、栄養士、薬剤師、運動インストラクター、医師が今までに1型糖尿病患者から受けた質問や、1型糖尿病患者が直面する疑問を想定したQ&A集を作成し、ナレッジベースの見本とした。

ナレッジベースにアクセスした患者あるいは家族は、まず、自分の知りたいキーワードを入力する。するとシステムがそのキーワードを含む質問を一覧表にする。患者あるいは家族はその中から自分の質問に最も近い質問を選択し、解答を参照する。

もしも、自分のしたい質問がその中になければ、その内容は新たにデータベースに蓄積され、同時に、医療従事者あるいはアドバイザー (シニアの1型糖尿病患者) に転送され、その質問の緊急度に応じ、数時間から数日の範囲で答えが届き、その内容は新たにデータベースに追加される。

4) ナレッジベースの中身

末尾に作成したQ&A集を添付した。日本糖尿病協会では、インターネット上に患者からの質問をまとめており、そのカテゴリーは以下の11項目であった³⁾。

1. 糖尿病全般について、
2. 糖尿病の病型について、
3. 糖尿病の検査・診断について、
4. 糖尿病の諸症状 (合併症) について、
5. 低血糖について、
6. 糖尿病の合併症について、
7. 糖尿病の食事療法について、
8. 糖尿病の運動療法について、
9. 糖尿病の薬物療法について、
10. 血糖自己測定について、