

## そ の 他

# 糖尿病患者の同病者支援システムの開発 －システムの改良と運用方法の検討－

藤 永 新 子<sup>1)</sup>, 大 田 博<sup>1)</sup>, 鈴 木 幸 子<sup>1)</sup>, 東 ますみ<sup>2)</sup>

Shinko Fujinaga<sup>1)</sup>, Hiroshi Ota<sup>1)</sup>, Yukiko Suzuki<sup>1)</sup>, Masumi Azuma<sup>2)</sup>

### 要 旨

2型糖尿病患者に対する同病者による支援（ピア・サポート）のためのシステムを開発し1年間運用した。本研究は、その後のシステム改良の過程と、患者が療養生活の中でシステムをより効果的に活用するための運用方法について検討した。

新システムは、専門家によるコンテンツの作成と運用、マルチデバイス対応化、ピア・サポートを重視したコンテンツ設計、参加者及び専門家との双方向的な交流、会員制によるプライバシーの確保といった対応を取り、文献に基づくシステム機能を評価した結果、健康を支援するためのシステムとしての一定の水準は担保していることが明らかになった。また、新システムの運用では、ピア・サポート効果を強化する意図で、運用にあたり対面式の交流会の開催を導入した。新システムは、2型糖尿病患者に対する同病者支援を目指したプロトタイプとしての可能性が示唆された。

キーワード：糖尿病、情報通信技術、同病者支援

Key Words：Diabetes mellitus, Information and Communication Technology, Peer support

## I. 研究背景

近年、情報通信技術（Information and Communication Technology：以下、ICT）の発展に伴い、各種のデバイスからコンピュータネットワーク経由でサービスを受けられること（以下、オンライン）は、日常的で一般的なものとなった。ICTは、疾病と共に生きる療養者の生活にも普及し、乳がん患者や難病患者、1型糖尿病患者等の療養支援において導入されている<sup>1, 2, 3)</sup>。これら、療養支援におけるICTの利用は、生活習慣病を中心とする患者に対しても様々な肯定的な効果がある。なかでも、同病の患者間での交流をオンラインで行うことは、療養生活に関する情報収集の機会や心理的問題の改善に繋がるという報告<sup>4)</sup>もみられる。

最近では、生活習慣病、とりわけ、2型糖尿病

患者の療養支援において、ICTを利用した自己管理ツールが多く開発されている。日常の食事や運動、血糖値等の自己測定データ等を医療関係者に送信することで自己管理のアドバイスが得られ、血糖値が改善することなどが報告されている<sup>5) 6)</sup>。

しかしその一方で、機器やコンテンツの操作性、継続可能性等の課題があるとされており<sup>7)</sup>、療養生活を安定的に支援するためには、利用者の特性に応じたコンテンツやシステムの開発及び改良などの対応が求められる。

これまで筆者らは、2型糖尿病患者（以下、患者）に対し、同病者による支援（以下、ピア・サポート）の一環としてICTを利用したシステムの開発に取り組んできた<sup>8, 9, 10)</sup>。ピア・サポートとは、同じ問題や状況が存在する同病者同士の交流であり、サポート機能として「サポート提供」「情緒的

<sup>1)</sup> 四條畷学園大学看護学部 Faculty of Nursing, Shijonawate Gakuen University

<sup>2)</sup> 神戸女子大学看護学部 Kobe Women's University

サポート受容」「情動的サポート受容」で構成され、療養生活におけるピア・サポートの効果が期待される。これまでに開発したシステムは、年代や病歴、健康レベルや治療内容、自己管理や病気への取り組み方が多様化した患者間の交流を促すための情報共有システムであり、コミュニティ形成が困難であると考えられている同病者同士が、自らの体験から導き出された情報や思いを共有する機会を提供するものである。システムを1年間運用した結果、患者同士がオンライン空間という、いわゆる仮想空間内のコミュニティの中で、自らの体験を語ることで、知識や情報を獲得できる場となり、自己管理への意識が強化され、食事療法負担感の軽減につながっていることが明らかになった。また、システムは、ピア・サポートにおける情緒的支援が得られる場として有効であることの示唆を得た。しかし、システムの利用にあたっては、発言手段が文字（テキスト）中心であったことや、利用者の求める支援に関する情報ニーズの相違などから、効果的なコミュニケーションやコミュニティの形成に影響を及ぼしていることが明らかになった<sup>10)</sup>。これらの問題を改善するためには、システムの改良に加え、システムを用いた非対面式の療養支援のみの運用方法を改善する必要があると考えられた。

以上のことより、本研究は、システム改良の過程と、患者が療養生活の中でシステムをより効果的に活用するための運用方法について検討した。

## Ⅱ. 旧システムの概要と運用方法

### 1. 旧システムの概要（図.1）

システムは、オンラインで患者同士が非対面でコミュニケーションを行うものである。システムへの参加は、研究者によってリクルートされた患者毎に付与されたログイン ID と登録パスワードによる権限チェックを行い、会員制の掲示板コンテンツにアクセスし、ハンドルネームを使用してコミュニケーションを行う。システム内の掲示板は、「食事」「運動」「薬」「自己管理への思い」の自己管理に関する内容を限定したものと、日々の様子など自由に書き込める「サイト広場」の合計5コンテンツを設定し、患者同士が双方向にコミュニケーションを行うようにした。また、参加者の個人背景を知らないことによるコミュニケーションのしにくさに配慮し、年代や性別、糖尿病歴などのプロフィールのコンテンツを設定した。システム内の各コンテンツは、専門家（栄養士・理学療法士、看護師、薬剤師）が定期的にモニタリングし、患者同士の情報の正当性の確認と、必要時に助言が行えるようなシステムに設計した。

### 2. 旧システムの運用方法と課題

システム参加者は、合計33人で、1年間運用した。年間一人当たりの平均投稿回数は、 $49.0 \pm 45.6$ (SD)回で、年間一人当たり平均閲覧回数は $97.0 \pm 69.5$ (SD)回であった。専門家はモニタリングを行い、直接的な介入（ファシリテーション）は3～4ヶ月に1回程度行われた。

面識が全くなかった患者同士らは、システムを

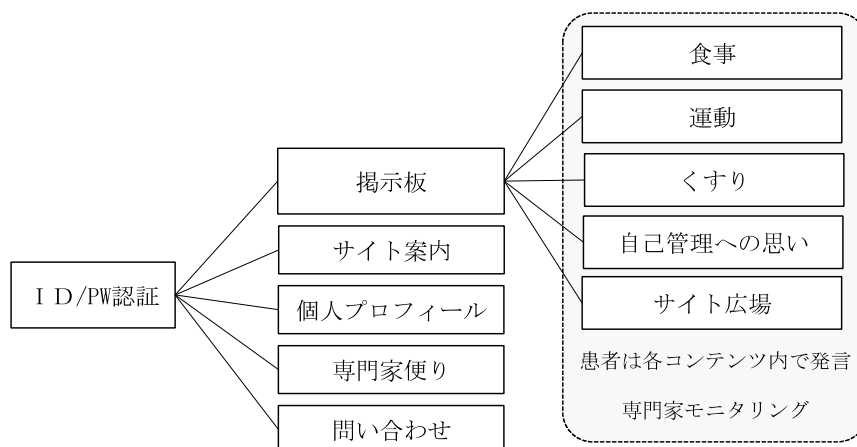


図1 旧システムの概要

利用することで、日常的会話をきっかけに、その人となりを理解し、交流を行っていった。それらを経て、関係性が形成され、コミュニティが構築されていった。その結果、これまでの療養生活では得られなかった情報の入手や、自己管理への示唆が得られる場となっていた<sup>10)</sup>。これらは、ピア・サポートの観点からみたとき、システムが情緒的サポート受容に貢献していると考えられた。しかし一方で、患者の使用するOSやデバイスによる作動不良、患者が発信したコメントの蓄積を行うことができないシステム設計のために、過去の発信情報へ縦断的・遡及的にアクセスができない、など、情報アクセスの観点からの課題が明らかになった。

これらの課題は、ピア・サポートの観点からみたとき、情動的サポートを享受する際の支障になると考えられた。その他、オンラインのみの運用を通して、非対面式による面識のなさによる参加へのためらいや、コミュニティ内での発言者の偏りが目立つようになった。以上の経緯より、システムの改良と運用方法の見直しの必要性が生じた。

### Ⅲ. 新システムの概要と運用方法

#### 1. 新システムの概要 (図.2)

##### 1) システム環境

新システムは、患者の匿名性を保護するという観点から、広く普及しているフリーソフトなどの既存のサービスを介さず、システム内のデータベースですべて完結するよう設計した。システム設計はCake PHP のPHP フ

レームワークを使用した。これにより、既存のアプリを使用せず、Web ブラウザ上で作動できるようになり、OSやデバイスを問わず、多様なデバイスでの使用が可能となった。そのため、新システムでは、マルチメディア対応となり、利用者が利用しているデバイスによる制限がなくなり、あらゆるデバイスからのアクセスが可能となった。

#### 2) システム構成

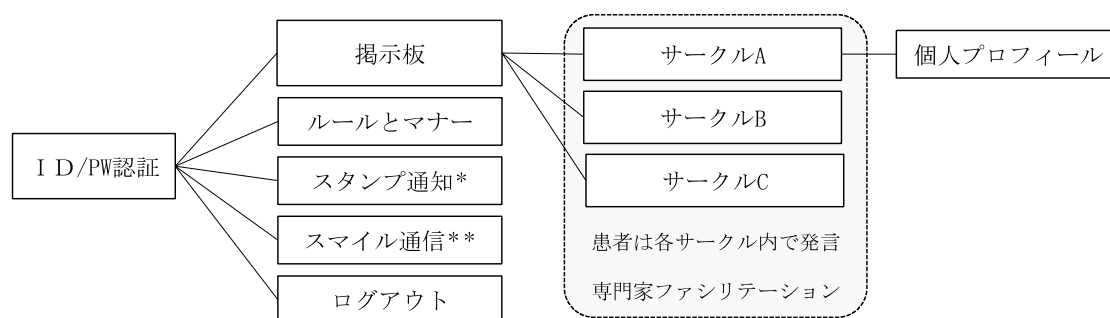
##### (1) コンテンツの変更

システムへの参加は、旧システムと同様に、研究者によってリクルートされた患者毎に付与されたログインIDと登録パスワードによる権限チェックを行い、会員制の掲示板コンテンツにアクセスし、ハンドルネームを使用してコミュニケーションを行う設計とした。

旧システムのコンテンツは、「食事」「運動」「薬」「自己管理への思い」「サイト広場」の構成であったが、新システムのコンテンツは、1つのコンテンツ（掲示板）のみで構成し、5人程度の小集団の中でコミュニケーションを行なう構成に改良した。投稿できるのは所属サークルのみとし、閲覧に限ってはどのサークルのものでも閲覧可能とした。サークルメンバーのグルーピングは、研究者が行った。患者の性別や年代、治療内容や治療施設を参考にし、患者間の療養環境の共通性に配慮した。

##### (2) 思いを伝えるスタンプ機能の追加

ネットワーク上のコミュニケーションでは、発言手段が文章であるため、自分の体験や思



\* 発言に対する他の参加者からの反応（スタンプ）の通知機能

\*\* 専門家からの定期的な情報発信

図2 新システムの概要

いを文字にして伝えなければならない。文字入力に苦手意識のある人にとっては、双方向のコミュニケーションのしにくさに繋がると考えた。そのため、気軽に今の自分の思いを伝えたり、返信の期待にも対応できるように、「私も同じ思いです」「頑張っていますね」「参考になりました」「もっと教えて」のスタンプ機能を付加した。さらに、投稿した記事にスタンプがクリックされれば、投稿者へスタンプ状況が通知されるように設計した。

### (3) ファシリテートシステムの強化

糖尿病の治療は生活習慣の改善であり、治療は食事・運動・薬物治療が基本となる。そのため、自己管理に関する情報が共有できるよう、意図的なテーマ設定やコミュニケーションの推進をファシリテーションする必要がある。そのため、研究者と専門家(栄養士・薬剤師・看護師)がファシリテーター役割を行うことを参加者に明示した。あわせて、発信されている情報の補強と補足を行うために専門家による定期的(毎月1回)な情報発信を行うような運用方式を導入した。専門家による情報提供の強化は、具体的には、情報の正当性や患者同士で答えられない内容を補足できるように、専門家が掲示板に定期的な情報発信を行い、会話のきっかけづくりと情報提供を目的とした。

## 2. 新システムの運用方法と課題：対面式の交流会の開催

旧システムの利用者は、利用開始から終了まで他の参加者と直接的な面識がなく、オンライン上でのみのやり取りであった。しかし、お互いの状況が把握できないことや、同病者支援をめざした良好な関係性を形成するために現実性(リアリティ)の確保が課題であった。そのため新システムの運用では、オンライン上でのやり取りだけでなく、開始前および開始後半年毎に対面式の患者会を開催し、お互いを把握した上でのコミュニケーションが可能な体制を取り入れた。

## IV. 考 察

新システムの改良では、マルチデバイス対応化、スタンプ機能の追加といった操作性の向上を図つ

た。現在、ICTが広く普及したとはいえ、誰もがIT機器を使えるわけではなく、情報利用者の倫理観やセキュリティ意識、スキルなどの「情報リテラシー」をはじめとした情報利用による様々な格差(デジタルデバイド)があると考えられている。

そのため、利用者の使い慣れたデバイスに対応できるよう、また、操作がより簡便に行えるような設計は重要である。新システムでは、操作性の向上のためにシステムを改良したが、引き続き操作性の評価や改良を継続する必要がある。

健康を支援するためのシステムとしての機能について、ICTを用いた健康関連コンテンツ(eHealth)に関する報告<sup>11)</sup>に基づき新システムを、検討した。この報告では、高齢者ユーザの興味や好み、懸念として、「1. 医学情報の信用性の識別」「2. 医学情報の所有者やアクセス方法」「3. 仲間との通信やサポート」「4. 双方向性であるかどうか」「5. プライバシー」が抽出されている。新システムでは、専門家によるコンテンツの作成や運用、マルチデバイス対応化、ピア・サポートを重視したコンテンツ設計、参加者及び専門家との双方向的な交流、会員制によるプライバシーの確保といった対応により、前述の5項目について対応しており、健康を支援するシステムとしての一定の担保は得られていると考えられる。とりわけ、「3. 仲間との通信やサポート」については、システムの改良によって、スタンプ機能を付加し、ピア・サポートにおける情緒的サポート受容(「私も同じ思いです」「頑張っていますね」)、情動的サポート受容(「参考になりました」「もっと教えて」)を促進されることを意図しており、文字(テキスト)のコミュニケーションだけでなく、スタンプ機能を付加することで、操作性だけでなく、ピア・サポートの効果に期待できると考える。

新システムでは、5人程度の小集団の中でコミュニケーションを行なう構成に改良した。グルーピングは、研究者が行い、患者の性別や年代、治療内容や治療施設を参考にし、患者間の療養環境の共通性に配慮した。Gottlieb(2000)は、メンバーの社会的経済的地位、学歴や性別などの類似性がメンバー間のラポールの形成やコミュニケーションの仕方に影響すると報告<sup>12)</sup>しており、今後は、小集団の中でのコミュニケーションの効果にどの

ような影響を与えているか検討するとともに、効果的なグルーピングについての検討が必要である。

新システムの運用にあたり、新たに対面式の交流会の開催を導入した。これは、システムによるピア・サポート効果を強化する意図によるものである。糖尿病患者のピア・サポートに関する報告では、臨床指標（ヘモグロビン A1c）を改善させる効果がある<sup>13)</sup> という報告もあり、今後は、オンラインと対面式交流会との併用における臨床指標への効果等についても検討する必要がある。

## V. おわりに

2 型糖尿病患者に対する、ピア・サポートを目指したシステムの改良と運用方法の検討を行った。その結果、新システムは、健康を支援するために有効であり、今後の改善に向けた示唆を得ることができた。これらは、本システムのプロトタイプとしての可能性を意味しており、引き続き、機能や設定窓のカスタマイズや運用方法の検討を行っていきたい。

本研究は、JSPS 科研費 24234567 の助成を受けたものであり、結果の一部は The 2nd Asiapacific Nursing research Conference にて発表した。

## 文 献

- 1) 株式会社クリニカルパス：乳がん患者乳がん体験者の為のコミュニティサイト, 2017/1/13, <https://cheerwoman.com/>.
- 2) 希少難病ネットつながる Rare Disease net TSUNAGARU: RD-Oasis, 2017/1/13, <https://rdnet.jp>.
- 3) 認定特定非営利活動法人日本 IDDM ネットワーク：I 型糖尿病患者日本 IDDM ネットワーク ホームページ. 2017/1/13, <http://japan-iddm.net/>.
- 4) 安藤太郎：セルフヘルプにおける“同じ”経験と“違う”経験、年報社会学論集、16:212-224、2003.
- 5) 脇嘉代：モバイル ICT による糖尿病管理システムの構築、スマートフォンを活用した 2 型糖尿病管理システム糖尿病診療マスター 14 (7)：543-547、2015.
- 6) 東ますみ：2 型糖尿病患者に対する遠隔看護介入の自己管理行動への影響日本遠隔医療学会雑誌 8(2) ;158-161 2012.
- 7) Glenn Goh, Ngiap Chuan Tan, Rahul Malhotra, Uma Padmanabhan, Sylvaine Barbier, John Carson Allen Jr, Truls Østbye, : Short-term trajectories of use of a caloric-monitoring mobile phone app among patients with type2 diabetes mellitus in a primary care setting, J Med Internet Res, 17(2) ;e33, 2015.
- 8) 藤永新子, 大田博, 石橋信江他：糖尿病患者に対するピア・サポートが自己管理行動と負担感に及ぼす影響～患者会参加の有無による比較から～, 日本保健医療行動科学会雑誌, 30(2) ;61-70, 2016.
- 9) 藤永新子, 大田博, 石橋信江他：ICT を利用したソーシャル・サポートシステムが糖尿病患者の療養生活に与える影響, 第 35 回医療情報学連合大会論文集 ;1044-1045, 2015.
- 10) 藤永新子, 東ますみ, 大田博他：糖尿病患者のソーシャル・サポートシステムの構築に向けたネットワーク上でのコミュニケーションへの影響要因への分析, 日本感性工学会論文誌 15(4) ;485 - 492, 2016.
- 11) Ware P, Bartlett SJ, Paré G, Symeonidis I, Tannenbaum C, Bartlett G, Poissant L, Ahmed SI: Using eHealth Technologies: Interests, Preferences, and Concerns of Older Adults. Interact J Med Res, 6; 1-10, 2017.
- 12) Benjamin H. Gottlieb : Self-Help, Mutual Aid, and Support Groups Among Older Adults, Canadian Journal on Aging, 19:58-74, 2000.
- 13) Sonal J. Patil, Todd Ruppar, Richelle J. Koopman, Erik J. Lindbloom, Susan G. Elliott, David R. Mehr, Vicki S. Conn: Peer Support Interventions for Adults With Diabetes: A Meta-Analysis of Hemoglobin A1c Outcomes , ANNALS OF FAMILY MEDICINE , 14(6) ;541-551, 2016.