

図 I -37 画像取込み画面

うにした。これらによって、特に注意が必要な創傷部位の位置情報や程度等が即時に認識できるようになった。このため、病状の現状把握や経過観察等に有用であり、担当医や訪問看護師の創傷部位への対応力も増すと考えられる。

### I - VI - 5 - 3 インターネットの利用

本構築システムはインターネットを介して、データベースの記録されている記録書内容の閲覧や、新しく記録書作成を行うことが可能である。

インターネットを利用して、データベースへアクセスし既入力内容の閲覧や記録作成を行う場合には、先ず図 I -38 に示すようにユーザ認証によってユーザの制限を行った。ユーザ認証には、アカウント名とパスワードによって行い、両者が認証された場合のみ記録書内容の閲覧へ移動することができる。ユーザを制限することによって、記録書内容の漏洩を防止することができる。

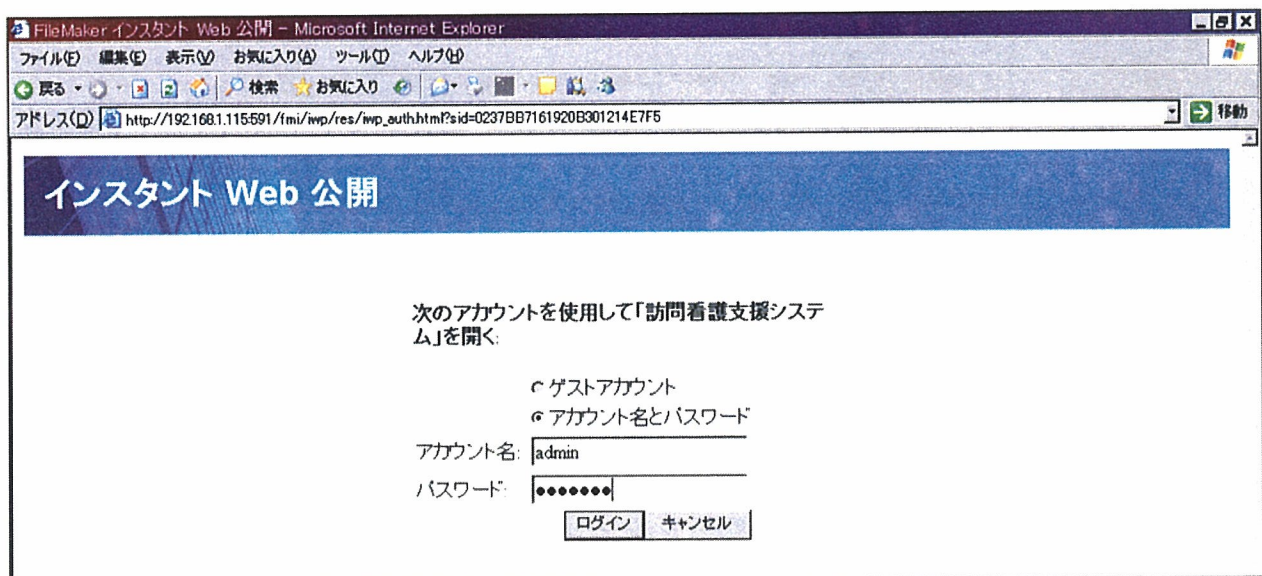


図 I -38 ユーザ認証画面

図 I -39 にインターネットを利用した際の記録書内容閲覧画面を示す。この画面も図 I -33 と同様の内容の情報を閲覧することが可能である。インターネットを利用する場合は、既入力内容の閲覧は可能であるが、その編集はできないようにすることで、安易に記録書内容の改ざんや削除を防止できるようにした。

インターネットを利用することによって、任意の場所から既入力内容の閲覧や記録書作成が可能である。さらに、新しく作成された記録は、即時にデータベースに反映されるため、最新の情報を閲覧することが可能である。これらによって、訪問看護師－訪問看護ステーション間や訪問看護ステーション－担当医間の情報交換を円滑化し、担当医や訪問看護師が患者の病状や看護内容を迅速かつ的確に把握できることが期待できる。したがって各医療機関の連携による患者への総合的な対応力が増すと考える。

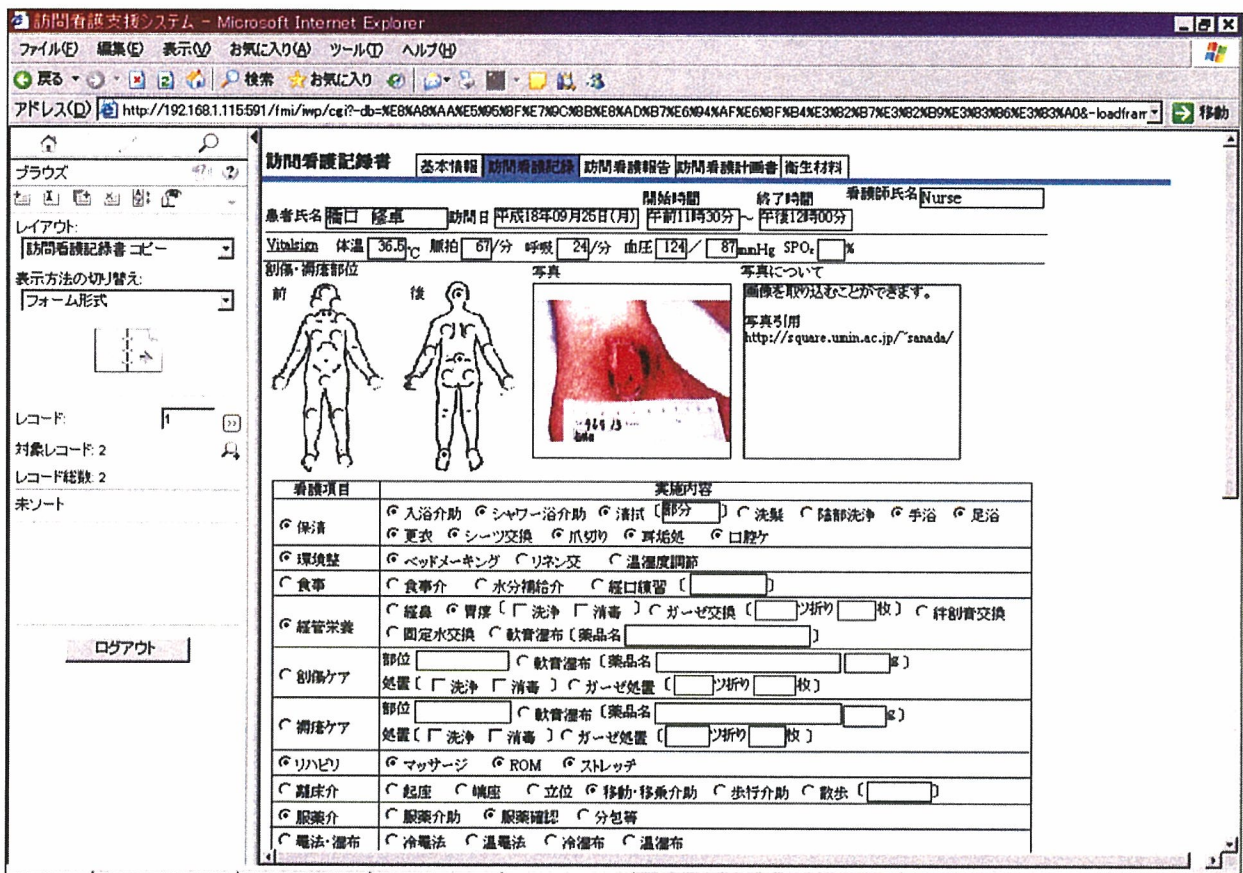


図 I -39 インターネットを介してのシステム動作画面

## I - VI - 6 結 言

I - VI - 5 節では訪問看護記録用紙の種類と記録作成の流れをまず示した。これによって、訪問看護師が作成する書類の多さと書類作成に負担がかかっていることがわかる。

また、訪問看護記録書を基に、データベース、システムの構築を示した。本構築システムは、データベース間でリレーションシップを設定し、また GUI 操作を採用したことによって記録書作成が簡便化され、記録書作成に要する時間を短縮することが可能となった。

さらに、本構築システムを利用することによって、データ管理が簡便化され、任意の場所からでも記録書内容の閲覧が可能となった。

## I-VII アンケート実施システム

### I-VII-1 緒言

在宅医療支援システムとしてがん患者に適用される 13 項目から成る苦痛症状尺度 (Symptom Distress Scale) アンケートを例として用い、在宅医療患者の症状を調査するシステムを構築する。

### I-VII-2 開発環境

本実施システムは下記の環境で開発した。

- ① PC(OS : Microsoft Windows XP Home Edition Version 2002 Service Pack2)
- ② 使用言語 : Java(j2sdk1.4.2\_07)
- ③ 総合開発環境(IDE) : Eclipse3.0
- ④ データベース : Microsoft Access 2002

### I-VII-3 方法・結果

本構築システムはアンケート入力システム、アンケート管理システムで構成した。図 I-40 にシステムの構成を示す。また図 I-41 にアンケート入力画面、図 I-42 にアンケート管理画面を示す。アンケート入力システムでは例外処理を組込み、すべての条件を満たさないとアンケート管理システムに送信できないようにした。またアンケート管理システムでは検索条件を組込み、管理者の求める情報をデータベースから抽出できるようにした。

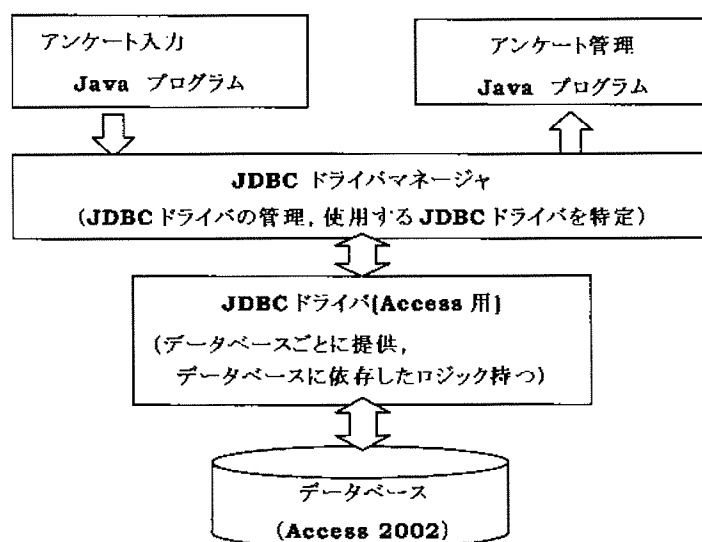


図 I-40 システムの構成

苦痛症状尺度(Symptom Distress Scale)

アプリケーション

## 苦痛症状尺度(Symptom Distress Scale)アンケート

ID番号を入力してください

ID  (半角数字で入力してください)

2005/11/21 (月) 22:58

以下に示す質問の各項目は5段階形式になっています。各項目について考え、あなたが最近どのように感じているか最も近いものにチェックをつけてください。  
1は問題なし、5は最も問題あり、となります。2から4はその中間にあてはまります。  
各項目につき1つだけを選んでください。

**①はきけ**

- 1 全くなし
- 2 時々ある
- 3 かなりある
- 4 頻りにある
- 5 ほとんど持続的にある

**②はきけ**  
(1.の質問で2~5を選んだ方のみ選択してください)

- 1 はきけがある時は、軽度である
- 2 はきけがある時は、軽度の苦痛がある
- 3 はきけがある時は、かなり気分が悪い
- 4 はきけがある時は、たいがいの場合非常に気分が悪い
- 5 はきけがある時は、我慢できないほど気分が悪い

**③食欲**

- 1 食欲があり食事が楽しい
- 2 いつもではないが、大抵食欲がある
- 3 食事は楽しくない
- 4 食事を無理して取る
- 5 食べ物のことさ思うだけで耐えられない

**④不眠**  
(睡眠困難)

- 1 いつものように眠れる
- 2 ときどき寝つきが悪く、不眠である
- 3 しょっちゅう寝つきが悪い
- 4 ほとんど普段寝つきが悪く、不眠である
- 5 満足な睡眠を得るのは不可能である

**⑤痛み**

- 1 全く痛みが無い
- 2 ときどき痛みがある
- 3 1週間ご一回痛みがある
- 4 いつもある程度の痛みがある
- 5 ほとんど持続的に痛みがある

**⑥痛み**  
(5.の質問で2~5を選んだ方のみ選択してください)

- 1 痛みは非常に軽度である
- 2 痛みは軽度の苦痛である
- 3 痛みはかなり激しい
- 4 痛み非常に激しい
- 5 痛みに耐えられないほどである

**⑦倦怠感**  
(疲労感)

- 1 疲労感あるいは倦怠感が全く感じない
- 2 一定の期間
- 3 疲労感あるいは倦怠感がある
- 4 一定の期間、疲労感と倦怠感がある
- 5 ほとんど疲れ切っている

**⑧排便パターン**  
(便秘の頻度や便通時の痛みの問題)

- 1 普通の排便パターンである
- 2 ときどき排便パターンに不快感や苦痛を伴う
- 3 現在の排便パターンはときどきかなりの不快感や苦痛を伴う
- 4 現在の排便パターンはいつもかなりの不快感や苦痛を伴う
- 5 現在の排便パターンはほとんど持続的な不快感や苦痛を伴う

**⑨集中力**

- 1 普通に集中できる
- 2 ときどき集中できない
- 3 ときどき集中することがかなり難しい
- 4 たいがい集中することが難しい
- 5 全く集中できない気がする

**⑩外観**

- 1 外観は基本的に変化していない
- 2 外観が悪くなることについてはときどき考える
- 3 外観が悪くなっていることをしばしば考える
- 4 外観が悪くなっていることをしょっちゅう考えている
- 5 外観が悪くなっていることをいつも気にしている

**⑪呼吸**

- 1 いつもふつうに呼吸している
- 2 ときどき呼吸困難がある
- 3 しばしば呼吸困難がある
- 4 思うように呼吸ができない
- 5 ほとんどいつもひどい呼吸困難がある

**⑫今後の見通し**

- 1 恐怖も心配もない
- 2 少し心配である
- 3 心配しているが恐れてはいない
- 4 心配で少し怖い
- 5 心配でおびえている

**⑬咳**

- 1 全く咳はない
- 2 ときどき咳をする
- 3 しばしば咳をする
- 4 しばしば咳があり、ときどき咳き込む
- 5 しばしばしつこくひどい咳込みがある

送信確認    新規入力    閉じる

図 I -41 アンケート入力画面

苦痛症状尺度(Symptom Distress Scale) 管理画面

アプリケーション 詳細

## 苦痛症状尺度(Symptom Distress Scale)管理画面

アンケート回答総人数： 10人    [結果表示](#)

nonstress評価人数： 4人

moderate評価人数： 2人

severe評価人数： 4人

詳細表示設定

表示順序  
 ID順     登録順     総合得点順

表示項目

すべて

ID     総合得点     評価  
 登録日     ①はきけ     ②はきけ     ③食欲  
 ④不眠     ⑤痛み     ⑥痛み     ⑦倦怠感  
 ⑧排便     ⑨集中力     ⑩外観     ⑪呼吸  
 ⑫今後     ⑬咳

(注) 評価・・・1: nonstress, 2: moderate, 3: severe  
 該当するデータが 10 件見つかりました。

[詳細を見る](#)    [リセット](#)

[閉じる](#)

ID	総合得点	評価	登録日	①はきけ	②はきけ	③食欲	④不眠	⑤痛み	⑥痛み	⑦
1	11	1	2005/11/21...1	0	0	1	1	1	0	1
2	11	1	2005/11/25...1	0	0	1	1	1	0	1
25	52	3	2005/11/21...2	5	5	5	5	3	5	4
44	45	3	2005/11/21...4	4	4	3	4	4	3	4
75	20	1	2005/11/21...2	2	2	1	1	3	1	1
245	39	3	2005/11/21...2	3	3	3	4	4	2	3
896	31	2	2005/11/21...2	3	3	1	3	3	4	2
8678	42	3	2005/11/21...3	3	4	3	4	4	2	4
12345	30	2	2005/11/21...4	2	2	2	2	3	2	3
123456	11	1	2005/11/23...1	0	0	1	1	1	0	1

図 I -42 アンケート管理画面

I-VII-4 苦痛症状尺度 (Symptom Distress Scale : SDS) を用いた患者アンケート取得システム

がん患者の認識している苦痛の度合いを報告するものと定義し、症状の発生頻度、特色、苦痛を評価するものである。表 I-5 に苦痛症状尺度の詳細を示す。苦痛症状尺度のアンケート回答用紙を図 I-43 に示す。

表 I-5 苦痛症状尺度 (Symptom Distress Scale : SDS) の詳細

正式名称	Symptom Distress Scale
略語	SDS
著者	Ruth McCorkle
元言語	英語(アメリカ)
目的	苦痛症状の管理と手助け
対象集団	成人
項目数	13
データベースの有無	なし
翻訳されている言語	オランダ語、フランス語(カナダ)、 イタリア語、スペイン語(アメリカ)、 スウェーデン語、タイ語

No. \_\_\_\_\_ 月日 \_\_\_\_\_

苦痛症状尺度 (Symptom Distress Scale)

以下に示す質問の各項目は5段階の解答形式になっています。各項目について考え、あなたが最  
適のように感じているか最も近いものに○印をつけてください。1は問題なし、5は最も問題あ  
り、となります。2から4はその中間にあてはまります。  
各項目につき1だけ選んでください。

1 ほさけ

- 1 全くなし
- 2 とときどきある
- 3 かなりある
- 4 頻回にある
- 5 ほとんど持続的にある

2 ほさけ 5 の質問で2-5に○をつけた方のみご記入ください。

- 1 ほさけがある時は、程度である
- 2 ほさけがある時は、持続的苦痛がある
- 3 ほさけがある時は、かなり気分が悪い
- 4 ほさけがある時は、たいがいの場合非常に気分が悪い
- 5 ほさけがある時は、我慢できないほど気分が悪い

3 食欲

- 1 食欲があり食事が楽しい
- 2 いっしょではないが、大抵食欲がある
- 3 食事は楽しくない
- 4 食事を無理して食べる
- 5 食べ物のことを思うだけで耐えられない

4 不眠 (睡眠困難)

- 1 いつものように眠れる
- 2 とときどき寝つきが悪く、不眠である
- 3 しょっちゅう寝つきが悪い
- 4 ほとんど毎晩寝つきが悪く、不眠である
- 5 満足な睡眠を得るのとは不可能である

5 痛み

- 1 全く痛みがない
- 2 とときどき痛みがある
- 3 1週間に数回痛みがある
- 4 いつもある程度の痛みがある
- 5 ほとんど持続的に痛みがある

6 痛み 5 の質問で2-5に○をつけた方のみご記入ください。

- 1 痛みは非常に軽度である
- 2 痛みは軽度の苦痛である
- 3 痛みはかなり強い
- 4 痛みは非常に強い
- 5 痛みは耐えられないほどである

7 倦怠感 (疲労感)

- 1 疲労感あるいは倦怠感はない
- 2 一定の期間、疲労感あるいは倦怠感がある
- 3 一定の期間、疲労感と倦怠感がある
- 4 いつも疲労感と倦怠感がある
- 5 ほとんど疲れ切っている

8 排便パターン (排便の頻度や便通時の痛み)

- 1 ふつうの排便パターンである
- 2 とときどき排便パターンに不快感や苦痛を伴う
- 3 現在の排便パターンはとときどきかなりの不快感や苦痛を伴う
- 4 現在の排便パターンはいつもかなりの不快感や苦痛を伴う
- 5 現在の排便パターンはほとんど持続的な不快感や苦痛を伴う

9 集中力

- 1 普通に集中できる
- 2 とときどき集中できない
- 3 とときどき集中することがかなり難しい
- 4 たいがい集中することが難しい
- 5 全く集中できない気がする

10 外観

- 1 外観は基本的には変化していない
- 2 外観が悪くなることについてはとときどき考える
- 3 外観が悪くなっていることをしばしば考える
- 4 外観が悪くなっていることをしょっちゅう考えている
- 5 外観が悪くなっていることをいつも気にしている

11 呼吸

- 1 いつもふつうに呼吸している
- 2 とときどき呼吸困難がある
- 3 しばしば呼吸困難がある
- 4 思うように呼吸ができない
- 5 ほとんどいつもひどい呼吸困難がある

12 今後の見通し

- 1 恐怖も心配もない
- 2 少し心配である
- 3 心配しているが恐れてはいない
- 4 心配で少し怖い
- 5 心配でおびえている

13 咳

- 1 全く咳はない
- 2 とときどき咳をする
- 3 しばしば咳をする
- 4 しばしば咳があり、とときどき咳込む
- 5 しばしばしつこくひどい咳込みがある

合計 \_\_\_\_\_

図 I-43 苦痛症状尺度のアンケート回答用紙

13項目に対し各5段階の回答形式でがん患者の苦痛症状を評価する。合計点数は最小13点、最大65点である。合計得点が高いほど、苦痛症状は高いとされる。また得点に応じ3段階に苦痛症状を評価され、1～25点では nonstress、26～33点では moderate、34～65点では severe と評価する。

#### I-VII-5 本構築システムの流れ

図 I-44 に本構築システムの流れを示す。

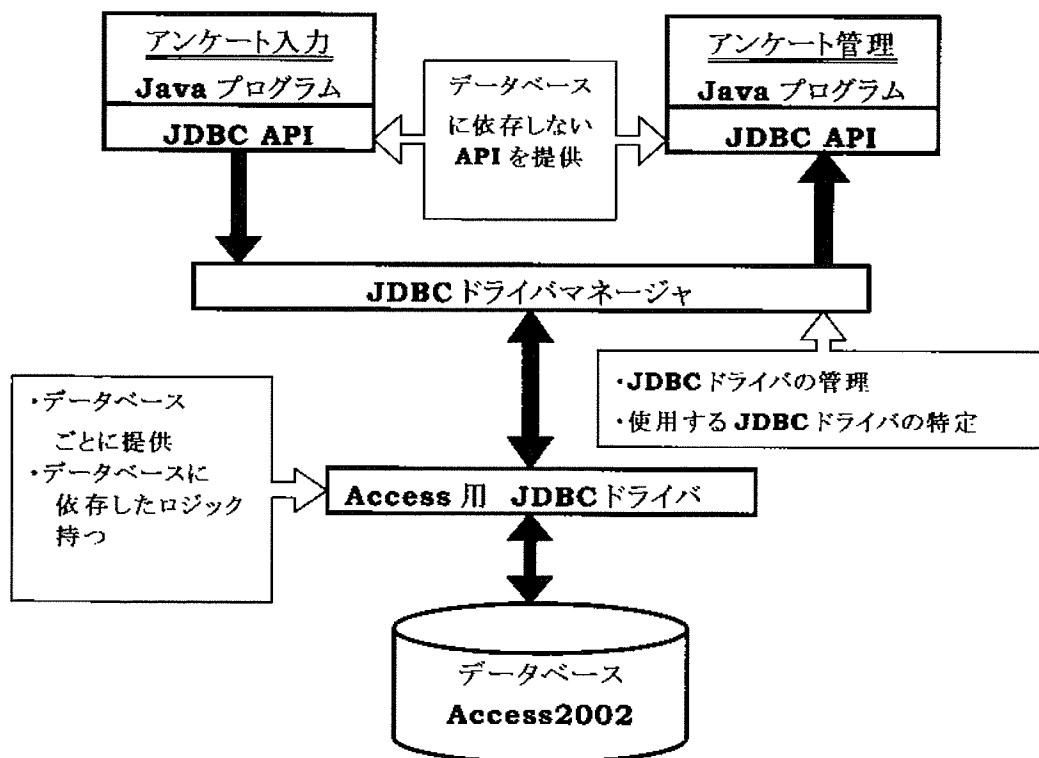


図 I-44 構築システム概要

アンケート入力システムより、必要事項を記入・選択しボタンを押すだけでデータベースへ自動的にデータの送信ができる。またアンケート管理システムを用いることで、データベース内のデータを簡単に読み込むことができ、在宅医療患者のがんに対する苦痛症状の管理が可能である。

#### I-VII-6 開発環境

以下に示す開発環境を利用し、システムを構築した。

- ①PC (OS: Microsoft Windows XP Home Edition Version 2002 Service Pack2)
- ②使用言語: Java (j2sdk1.4.2\_07)
- ③総合開発環境 (IDE): Ecclipse3.0
- ④データベース: Microsoft Access 2002

#### I-VII-7 アンケート入力システム

本構築システムは、アンケート入力システムとアンケート管理システムで構成されている。以下に各システムのソフトウェアの詳細を示す。

### I-VII-8 アンケート入力システム概要

アンケート入力システムでは、苦痛症状尺度アンケートに回答することができる。図 I-45 にアンケート入力動作画面、図 I-46 にデータ送信確認画面を示す。

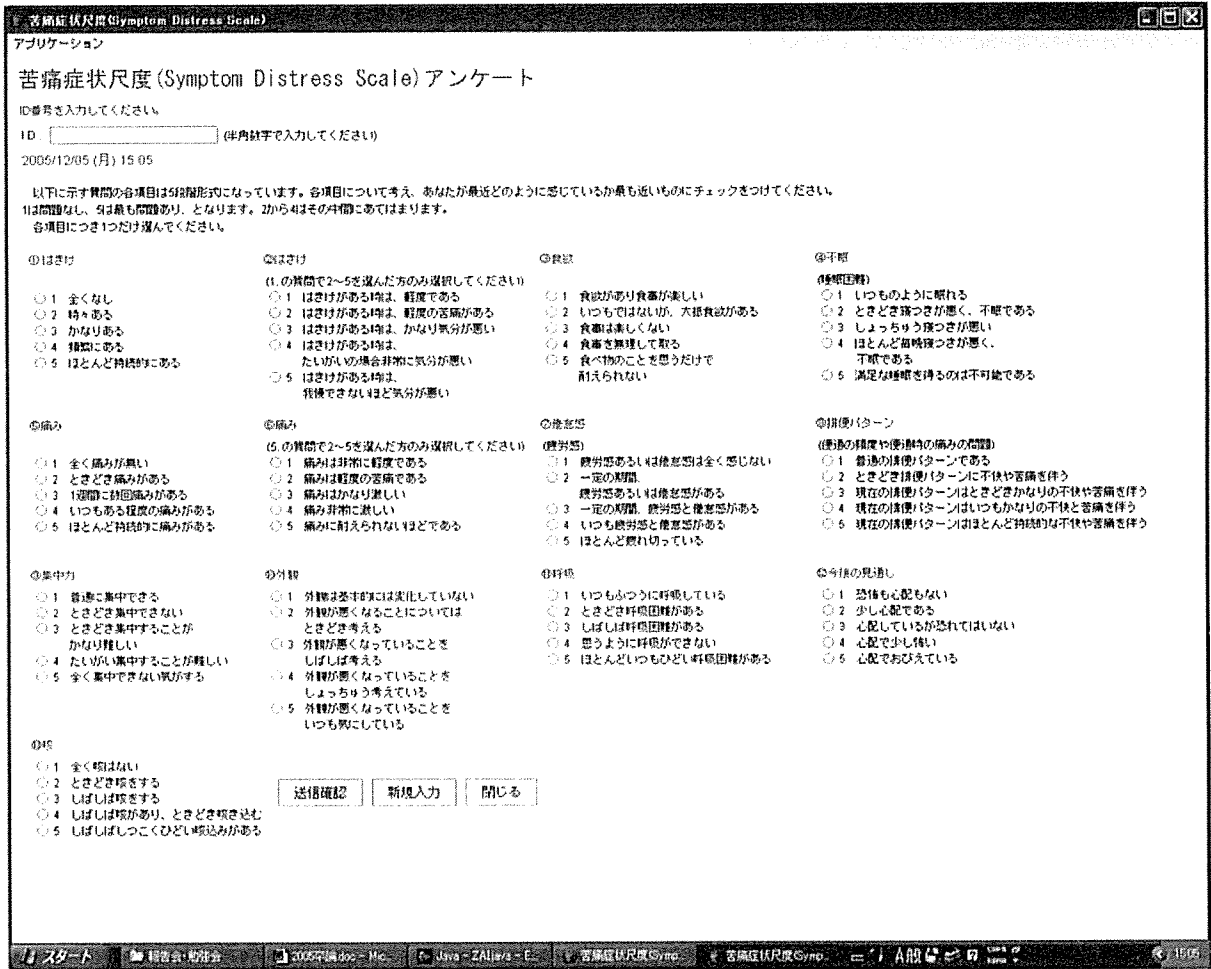


図 I-45 アンケート入力動作画面

図 3-3 に示すように、第 1 に初期状態では各設問のラジオボタンはどれも選択されていない状態となっている。これは、アンケート回答者に自分の症状を正確に入力してもらうためである。第 2 にアンケート回答時の年月日は、入力しなくても PC より自動取得されるようになっている。第 3 に各設問は、5 個のラジオボタンで構成されていることが、このラジオボタンは設問ごとにグループ化されているため、重複して回答ができない仕組みになっている。第 4 に設問②はきけと⑥痛みでは、それぞれ設問①はきけと⑤痛みで得点 1 のラジオボタンを選択した人は回答しないという条件がついている。そこで本ソフトウェアでは、設問①・⑤で得点 1 のラジオボタンを選んだ場合、設問②・⑥は非表示となり回答できなという処理を付け加えてある。また誤って設問②・⑥のラジオボタンが選択された状態で非表示となってしまった場合で

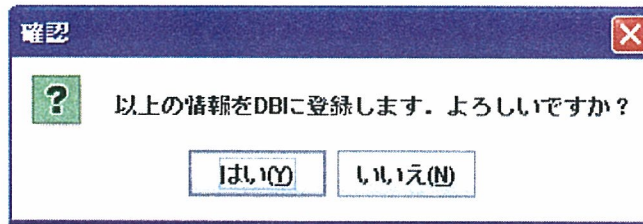


図 I -46 データ送信確認画面

あっても、得点 0 とし合計点数を計算する例外処理を付け加えてある。これにより、正確な合計点数を算出することが可能である。

メニューバー上のアンケート入力画面上の送信確認・新規入力・閉じるボタンは、メニューバーのアプリケーション内の機能と同じである。

### I - VII - 9 アンケート入力から登録の流れ

アンケート入力システムを用いることで、苦痛症状尺度アンケートに回答し、データベースへデータを登録することができる。しかし正確なデータをデータベースへ登録するために、登録時に様々な例外処理を付け加え、すべての条件を満たさない限りデータベースに送信できないような仕組みとなっている。またデータを送信できなかった場合、その旨と原因を入力画面下部に表示する。

図 I -47 にアンケート入力からデータ登録の流れを示す。

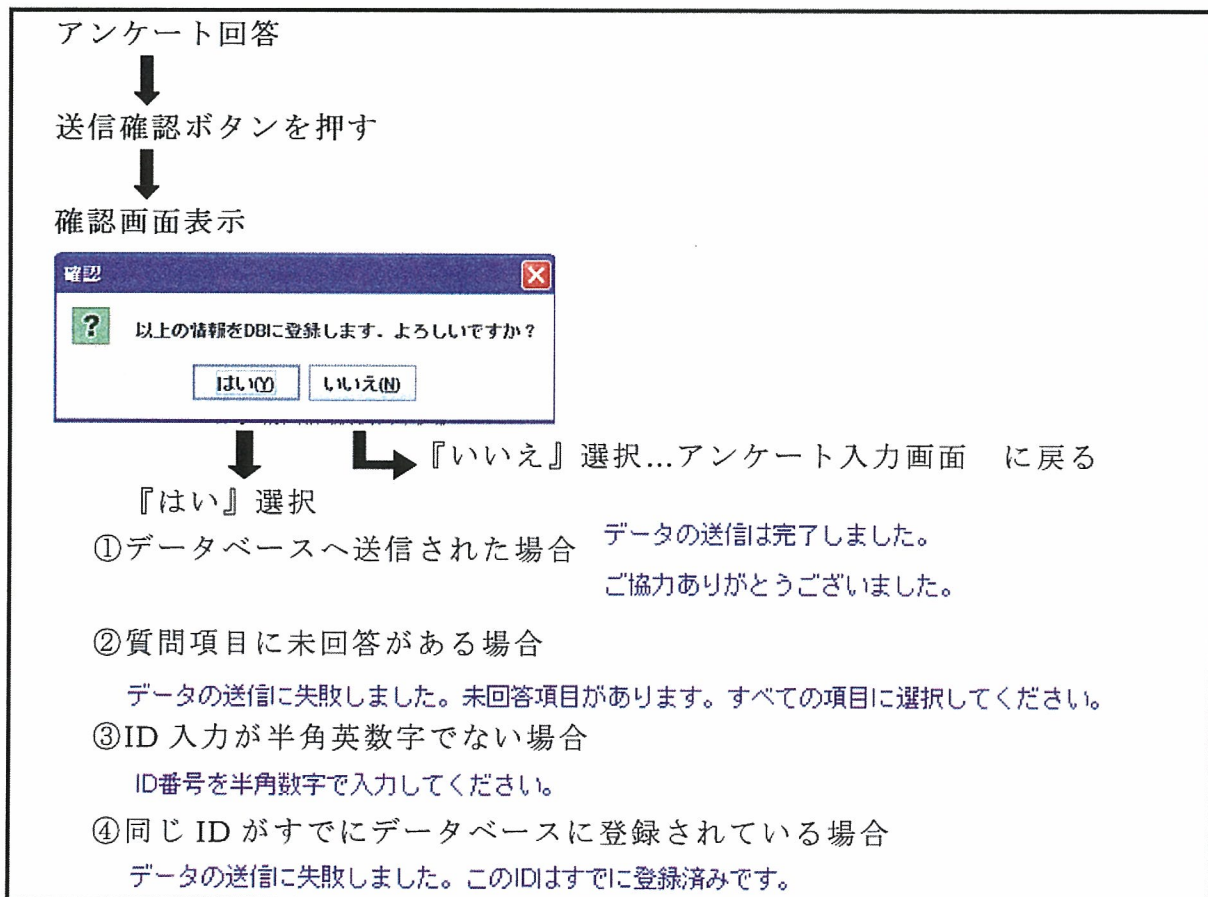


図 I -47 アンケート入力からデータ登録の流れ



確認画面で『いいえ』を選択した場合、アンケート入力画面に戻る。この際戻ったアンケート入力画面は、アンケート回答状態が保持された状態となっている。したがって、アンケートの回答を途中から行うことが可能である。

また確認画面で『はい』を選択したが、データベース送信の際の条件に当てはまらなかった場合アンケート入力画面下部にその旨と原因を表示し、アンケート入力画面に戻る。この際も確認画面で『いいえ』を選択したときと同様に回答状態が保持された状態となっている。そのため、原因メッセージを読みその部分に対処するだけで、再びデータベースへの登録が可能である。

### I-VII-10 アンケート管理システム

アンケート管理システムでは、在宅医療患者のがんに対する苦痛症状を管理することができる。このシステムを利用することで、アンケート回答総人数・各評価の総人数、また苦痛症状調査の詳細を検索することが可能である。

図 I-48 にアンケート管理実行画面を示す。

メニューバー上のアプリケーションと詳細の機能を表 I-6 に示す。アンケート管理画面上の結果表示・詳細を見る・リセット・閉じるはメニューバーの機能と同じである。

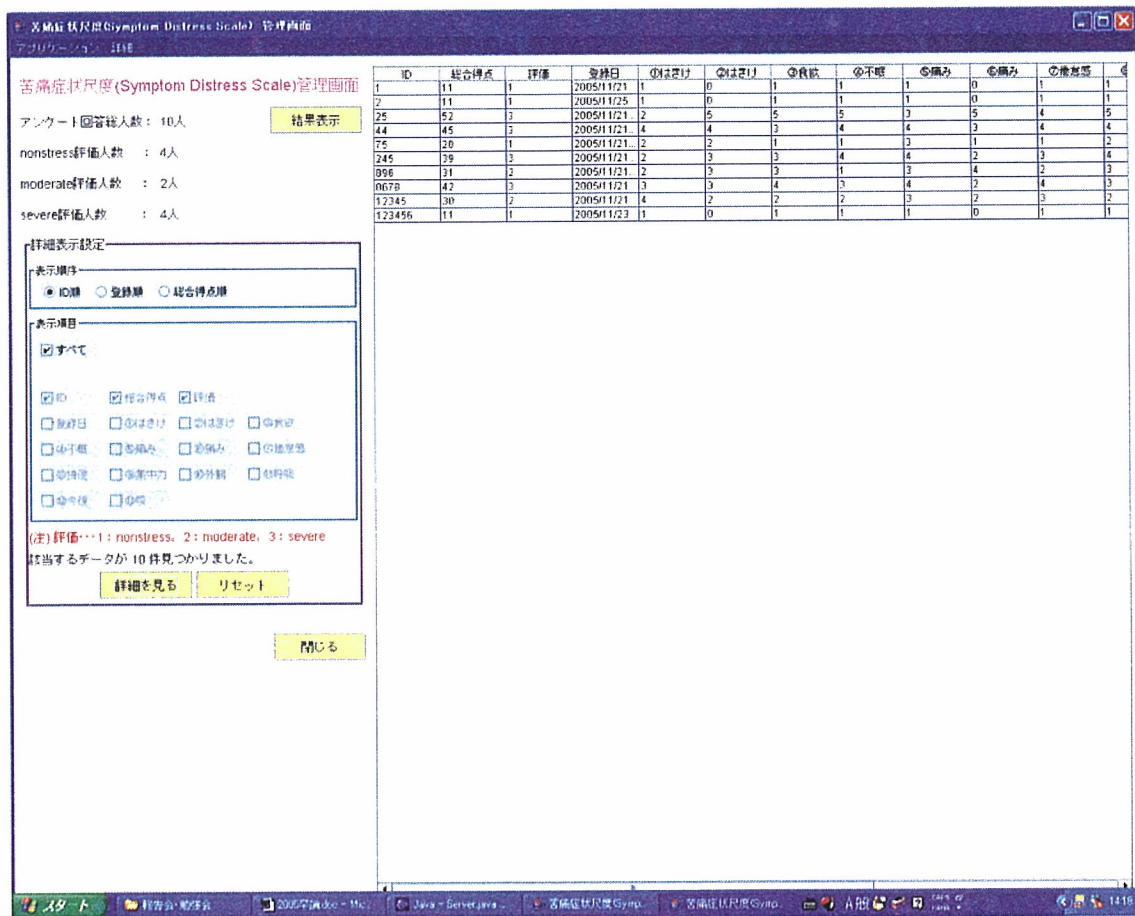


図 I-48 アンケート管理実行画面

表 I-6 アンケート管理システムのメニューバーの機能

アプリケーション	結果表示	アンケート回答総人数と各評価の人数をデータベースより抽出する
	閉じる	アンケート管理システムを終了し、画面を閉じる
詳細	詳細表示	データベースより、検索条件に該当する情報を抽出する
	リセット	検索条件・表示画面を初期状態に戻す

詳細表示設定では、第 1 に表示順序で ID (Identification) 順・登録順・総合得点順にデータベースより抽出したデータを並び替えて表示することが可能である。また ID 順・登録順・総合得点順のラジオボタンはグループ化されており、さらに必ずどこか選択状態でなくてはならないため、初期状態では ID 順のラジオボタンが選択されている。第 2 に表示項目では管理者が検索したい情報のみを表示させることができるようになっているが、ID・総合得点・評価は必ず表示されるように設定されている。そのため、表示項目内の ID・総合得点・評価のチェックボックスは選択状態で非表示となっているので、表示の変更はできないようになっている。また『すべて』というチェックボックスを設けることにより、データベース内の情報をすべて表示する際にこのチェックボックス 1 つを選択するだけでいいようにした。このことにより、すべてのデータを表示させたい時の検索条件選択が容易となっている。『すべて』を選択した際、個々の設問のチェックボックスを非表示にする処理が付け加えられている。このことにより表示データの重複が避けられる。

#### I-VII-11 考 察

第 1 に本構築システムでは、アンケート入力時・データベースへ送信する際にさまざまな条件を付け加え、未入力、誤入力を防ぐような処理を付け加えてある。したがって本構築システムを利用することで、苦痛症状尺度アンケートの未入力、誤入力を防ぐことが可能である。これにより在宅医療患者のがんに対する苦痛症状を正確に把握し、評価することが可能である。以上のことより構築システムを利用することで、回答の信頼性が向上すると考える。

第 2 にアンケート管理画面より、在宅医療患者のがんに対する苦痛症状評価を見ることが出来る。在宅医療患者の苦痛症状がわかることで、患者の置かれている精神的状況を知ることが出来る。また在宅医療患者の精神的状況を知ることが、患者の置かれている立場・現状の把握につながると考える。苦痛症状尺度において高得点、すなわち『server』の評価を受けている在宅医療患者が多ければ、患者の苦痛を管理し、緩和することができていない在宅医療環境であると言える。これは質の高い在宅医療環境が提供できていないことにつながると考えられる。質の高い在宅医療環境が提供されているならば、在宅医療患者さんの苦痛症状を把握・管理し、苦痛を取り除くような対策がなされるため苦痛症状尺度の総合得点は低下すると推測する。苦痛症状が

緩和されれば、在宅医療患者は快適な在宅医療が受けられていると考える。このことはすなわち患者の QOL 向上に役立つ。

以上のことより、本構築システムを利用することで在宅医療環境の現状把握の手助けとなる。在宅医療環境の現状を把握することで、より良い在宅医療環境提供をすることができる。よって本構築システムを利用することで、患者への還元が可能である。すなわち在宅医療環境の質の向上に有用なシステムであると考ええる。

## I-VII-12 結 言

在宅医療支援システムとしてがん患者に適用される 13 項目から成る苦痛症状尺度 (Symptom Distress Scale) アンケートを例として用い、在宅医療患者の症状を調査するシステムを構築した。

## I-VII 結 論

### I-VII-1 在宅患者のバイタルデータ取得・伝送システムの構築

本研究では在宅療養をしている患者を対象とした、医療情報保管・伝送システムの構築を行った。異なるバイタルデータ測定機器から得られたデータを、変換ソフトウェアを通して、1 つのデータベースへ保存が可能となった。また、データの自動入力により、患者はキーボード等による手入力の操作を必要としないことから、情報入力において操作の向上が図られた。また、アプリケーション起動からデータ送信終了までの時間、および送信時間は負荷を感じない時間であることがわかった。

本システムは、患者と個人病院とが同一の血圧・脈拍値、血糖値、体重・体脂肪率、体温のデータをもつことのできるシステムであることから、個人病院は患者の健康情報に関する評価・検討をおこない、患者にフィードバックすることで、本システムはコンサルテーションに役立つシステムである。患者個人の疾患に応じて必要となるバイタルデータ測定機器は異なることから、機器の選択を自由に行うことができるシステムとした。このために、不必要なバイタルデータ測定機器のレンタル、および購入する必要がないことから患者の自己負担が少ないと考えられる。また、バイタルデータの送信では 1 回 / 1 日送信としている。これらのバイタルデータは、画像を含まないデータファイルであることから、個人病院システムへの送信時間も短時間で済むことがフィールドテストの結果より明らかとなった。ゆえに通信費は負担が少ないといえる。本システムはシステム本体にパーソナルコンピュータを用いて開発している。以上のことから、本システムは廉価なシステムとなる。

### I-VII-2 携帯電話を利用した在宅糖尿病患者の健康管理システムの構築

携帯電話を用いて外出先からでも簡便に運動療法を行うことができる治療支援システムを構築することができた。

治療対象者の大多数が利用していると推測される携帯電話を用いて糖尿病治療の支援を行うことにより、糖尿病患者が外出先からでも簡便に運動療法に参加することができるため、患者に運動習慣が身につく。また、携帯電話を用いることで、運動が終わった直後でも消費エネルギーや運動強度を見ることが可能なため、患者が積極的に

運動療法に参加できることから、本システムは糖尿病治療に有用であるといえる。

本システムでは、糖尿病患者が行った運動内容と運動時間を入力し、消費エネルギーを算出しているが、今後はより患者が運動療法を簡便に行えるように、患者が消費したいエネルギーを入力することで、運動内容と運動時間の候補を提供できると良いと考える。その際、患者がよく行う運動から順に表示されるように、システムに学習機能を持たせることが必要であると考えられる。

### I - VII - 3 訪問看護支援システムの構築

本研究によって訪問看護における記録書作成システムを構築した。書類へ手書き入力する従来の方法と比較し、本構築システムを利用することで下記する利点が挙げられるように訪問看護師の負担軽減が図られた。

1. 記録書作成にかかる負担の軽減
2. 毎回の訪問時に作成する記録書作成時間の短縮
3. データ管理の簡便化
4. 任意の場所から記録書内容の閲覧、記録書作成が可能

今後の課題としては、システム操作に慣れが必要になること、訪問時に PC を持ち歩くことは荷物になり大変だという意見が得られた。前者については、システムを使用していく中で、徐々に慣れることができると考える。一方、後者については、現在、携帯電話や PHS からでも PC サイトが閲覧できるものがあるので、これらを PC の代わりに利用することも検討する必要がある。

## Ⅱ 分担研究報告

### Ⅱ－Ⅰ システム構築に関する研究

梅田 徳男、原内 一

#### Ⅱ－Ⅰ－1 研究要旨

これまで実施してきた個別研究成果を総合的に最も活用できる訪問看護支援システムに適用する。なかでも、在宅患者の安心感の増大と、訪問看護者に時間的なゆとりを持たせることに重点を置き、的確な訪問看護を支援できるシステムを平成16年度から3ヶ年で構築する計画である。このためには、在宅患者システム、訪問看護ステーションシステムの双方のシステムが快適に利用でき、知りたい情報、知るべき情報が、いつ、どこにいても閲覧でき、在宅患者と訪問看護者とが密に連絡を取り合えるシステムとする必要がある。また、患者や医療従事者が必要とすれば、遠隔可動操作式のカメラを通じて患者の観察が行えるシステムとし、医用画像・医療情報の著作権保証、安全性・秘匿性を確保したシステムとする。

#### Ⅱ－Ⅰ－2 研究目的

本研究では

- ① 退院後の経過観察や慢性疾患の患者自身が在宅のままバイタルデータを測定・取得し、それを施設にいる主治医に送信し、施設側の当該患者のデータに自動統合・一元管理できる、操作性のよいシステムの構築
- ② 携帯電話を用いた糖尿病患者支援システムの構築
- ③ 訪問看護記録書作成システムの構築
- ④ 看護師が行うアンケート実施システムを、苦痛症状尺度を例として構築する。

#### Ⅱ－Ⅰ－3 研究方法・結果

訪問看護支援システムの個別システムを次のように構築する。この際のシステム構築の基本は『住み慣れた地域・自宅で、患者が安心して訪問看護を受療できる』、また『在宅看護者の負担を軽減する』システムとする。

1. 在宅患者システム：家族や患者自身が収集した血圧等のバイタルデータ、糖尿病患者などの慢性患者、退院予後患者の疾病管理情報を、医療機関に毎日、電話回線等を利用して伝送できるシステムを構築する。今年度は在宅患者や介護者のシステム操作性を向上させるために、指紋認証によるシステムへのログイン法とタッチパネルによるバイタルデータ入力を可能とした。また、医師、医療スタッフ、患者・介護者の3方法でログインできるようにした。
2. 訪問看護ステーションシステム：在宅患者から伝送されてくる毎日の医療情報を受け取り、訪問看護者が経時的な変化を観察できるようにチャート化する。そのチャートを在宅患者にも返送する。また、施設内の在宅患者の医用画像や検査情報との連結を行う。この際、医用画像の診断には全ての医療情報を閲覧できる

ように情報を一連化し、それに診断所見までを添付できるようにする。今年度はバイタルデータの自動チャート表示を行えるようにした。

3. 双方の共通システム：カメラ、マイク・スピーカーを利用したテレビ会議システムで、直接話をしているがごとくに、対面相談できるシステムとする。また、在宅看護者が在宅患者宅への移動中でも、それらの情報を閲覧できるシステムとする。

4. システム構築の基本設計：システムのソフトウェアの管理はすべて医療機関で行う。この際、電話回線やケーブルテレビでは伝送時の在宅患者のプライバシーが確保されているが、インターネットを利用する際の在宅患者情報のプライバシー、情報の秘匿性・安全性・真正性の確保には、電子透かし技術を利用する。

訪問看護者が在宅患者宅を訪れ、在宅患者システムを利用する場合もあるので、医療従事者がシステムに進入する際、医療機関で利用するのと同じ操作で当該患者の全情報が閲覧でき、情報入力も可能とする。このためシステムへの進入時に、進入者の判別機構を設ける。また、地域内での訪問看護者の生涯教育システムとしての機能も持たせ、地域医療センターを中心として、患者の状況、対処法などの情報を、登録している訪問看護者に配信できるようにする。さらに患者やその家族、訪問看護者の負担を軽減するために情報入力は簡便となるように配慮する。

### Ⅱ－Ⅱ－1 研究要旨

訪問看護者が訪問前に在宅患者の状態を十分に把握することは、よりよい医療を行うためには必要不可欠なことである。在宅患者の状態を把握する情報の一つとしてバイタルデータが上げられる。しかし、在宅医療という限られた医療現場では一般の病院と異なり、得られるバイタルデータには限りがある。この在宅医療という限られた医療現場で必要とされ、かつ有効なバイタルデータの項目を医学的立場から検討した。

### Ⅱ－Ⅱ－2 研究目的

在宅患者の状態把握を客観的に行う上でバイタルデータは必要不可欠なものである。しかし、在宅医療という限られた医療現場では一般の病院と異なり、得られるバイタルデータには限りがあり、また在宅医療を行う上で必要とされるバイタルデータの項目は在宅患者の基礎疾患によっても大きく異なる。そこで訪問看護の実状を把握することにより必要とされるバイタルデータの項目にはどのようなものがあるかを検討し、従来のシステムに新たに必要なバイタルデータの項目を付加する。

### Ⅱ－Ⅱ－3 研究方法

相模原市医師会訪問看護ステーションで看ている患者の疾患および看護内容を調査し、その結果より必要とされるバイタルデータの項目を検討する。

### Ⅱ－Ⅱ－4 研究結果

2003年度の相模原市医師会訪問看護ステーションでの取り扱い患者は男性77人、女性70人の計147人であった。疾患の内訳は脳梗塞26人、脳出血10人をはじめ神経疾患が87人と全体の約6割を占めたが、対象疾患は想像以上に多岐にわたっていた。

### Ⅱ－Ⅱ－5 考察

本システムにはすでに、血圧・体温などの基本的なバイタルデータの項目はすでに組み込まれている。また糖尿病患者を想定した血糖値のシステムもすでに組み込まれている。しかし今回の調査では、ピークフローメータやパルスオキシメータ、心電計などのバイタルデータの項目をはじめ、飲水や排尿、排便、褥瘡の状態や、呼吸状態、痛みの状態などの項目も組み込む必要があることが確認できた。

特に褥瘡に対するシステムの構築が必要と考えられた。現在用いられている褥瘡の代表的分類は専門家以外が用いる場合には煩雑であり、今後さらなる検討が必要と考えられた。また褥瘡では予防が最も重要であり、褥瘡発生の予測も必要である。褥瘡予防発生スケールにはブレイデンスケールまたはK式スケール、OHスケールなど数種類あり、この有用性に関する検討も必要である。

### Ⅱ－Ⅱ－6 結論

訪問看護で取り扱っている患者の疾患は多岐にわたり、このため必要とされるバイタルデータも多種に及ぶが、付加すべきバイタルデータの項目を洗い出すことができた。

褥瘡に関しては古くから専門家による研究が多く行われている。しかし専門家以外が用いるには煩雑なものが多くさらなる検討が必要である。

褥瘡では予防が最も重要であり、このためには褥瘡発生の予測も必要である。



### Ⅱ－Ⅲ－1 研究要旨

在宅患者の状態を、テレビカメラ等の双方向通信手段を使って状態観察やデータの把握を行い、また中核となる病院等の医療機関のデータベースを共有化することによって、総合的に判断する材料とする。知りたい情報、知るべき情報をいつでもどこでも閲覧することができ、在宅患者と、訪問看護師、主治医等が密接に情報を取り合うシステムを作ることが目的である。

この梅田らが構築したシステムを実際の在宅患者で利用し、開業医と訪問看護との連携を例にとり、その有用性や問題点を洗い出し実用化を図るための基礎を構築する。専門的な立場から、医学的評価並びに臨床上の実用性について検討する役割を担う。

### Ⅱ－Ⅲ－2 研究目的

在宅医療を受けている患者の状態把握と治療援助を遠隔的に行うと共に、在宅患者や介護者の常に患者を中心としたケアがなされている事への安心感を増大させるために、さらに病状の観察や情報の収集や療養指導・相談を医療機関内においても実用的に利用することができるか、またそれにより得られた情報を患者や訪問看護師等の在宅現場にフェードバックすることができるかを実証する。

### Ⅱ－Ⅲ－3 研究方法

分担者は、主研究者らが構築中のシステムをより実用化するために必要な情報を、現場から得る立場にある。訪問看護ステーションでの在宅訪問看護時に於ける、患者の疾患や栄養状態および看護内容を把握し、より多様な患者にあわせた対応ができるようシステムを発展させる。

在宅医療における訪問看護支援システムの構築に関する調査を実施し患者のバイタルのほか、褥瘡や在宅でも測定が可能な血糖や、パルスオキシメーターによる SpO<sub>2</sub> の測定、飲水や食事摂取などの intake や、排便・排尿などの output も主治医にとって日々の状態を経時的に把握することが可能ならば、大変有用な情報となり得る。

また患者の異変に対して、これらのデータから遠隔的に得ることにより、情報をほぼリアルタイムに共有することが可能となるものと思われる。

相模原市医師会訪問看護ステーションで取り扱う患者のうちの60%が脳血管疾患となっており、これらの患者を中心とした在宅患者の状態把握と管理、並びに主治医への状態報告が重要となっている。

#### \*フィールドテストに向けた準備

- 1) 実行場所:フィールドテストにおける患者選択は、準備が整った時点で訪問看護を受けている患者のリストより選定するが、比較的状态が安定しているかつ、観察を要する項目が多岐にわたる症例が該当するものと思われる。
- 2) 手順:該当患者を相模原市医師会訪問看護ステーション利用者の中からピックアップし、主治医の了承を取り付ける。その際には、システムの趣旨、構造、患者に対する倫理性や有用性に関する説明を行った上で、事前に打ち合わせを行い、該当患者に可能な限り必要なシステムを

整えた上で患者ないし患者の家族への説明を整える。

患者ないし患者の家族への説明と同意を得て、設置を行う。その際利用法の確認のためにも、訪問看護師の立ち会いを要する。観察頻度は、患者やその家族に負担を最小限かつ、医療面からの必要度に応じた程度とする。

- 3) 観察期間:フィールドテストとしての期間は、患者やその家族の慣れ、利用する訪問看護師や、主治医の活用と応用、問題点の洗い出しとその改良等にかかわる期間として6ヶ月程度が最低必要と考える。

## II-III-4 研究結果

在宅医療を行い、訪問看護師が訪問看護を実際に施行している患者(協力者)に対して上記装置を設置し、その有用性について検討した。また、その遠隔的に得られた情報が、実際の現場での情報とどの程度の誤差があるかについても検討を加えた。

主治医が在宅医療を実施し、看護師が訪問看護を施行している患者を分析し、その情報をシステム構築の資料として提供した。患者(協力者)宅のベッドサイドに上記装置を設置し、その有用性について検討した。また、その遠隔的に得られた情報が、素早くかつ的確に受けた側に伝えられ、実際の現場での情報とどの程度の誤差があるかについても検討を加えた。

相模原市医師会訪問看護ステーションは、市の医師会が運営する全市に広範囲に活動するステーションで、訪問看護師数や取り扱い患者数でも市内で最も大きい。また、一医療機関での設置ではないため、病診を問わず幅広い医療機関からの紹介がえられている。

取り扱い患者は別紙の通り、2003年度で147名であり、その疾患の内訳は脳梗塞と脳出血で約25%をしめ、続いて神経難病を含めたその他の脳神経疾患であった。また糖尿病も7.5%で、在宅でのインスリン注射を含めた管理の必要性を感じた。

今回のモデルとして、もっとも患者が多かった、糖尿病、高血圧症を基礎疾患として、脳血管疾患の後遺症により寝たきりである患者を想定して、患者の状態を把握するために必要な情報が何かという点を分析し、またそれが本システムで可能かどうかについて主研究者に問題提起をおこなった。

共同研究者である池田らが、提案したデータベースの項目を最大公約数的項目とし、これを患者や疾患にあわせた形でフレキシブルに増減、改良するものとした。訪問看護の現場においてカルテの記載はその場で行うことがベターであるが、実際の業務上1日のノルマをこなすために、現場ではメモ程度の記載とし、センターに帰所してからのカルテへの記載が一般的となっている。しかし、チェック形式の記録用紙を採用している施設も多く、観察漏れを防ぐためにもなるべく迅速に記載ができる方式を考案し、かつコンピュータ端末での記載が即座にセンターや主治医へ送られることができれば大変有用であろう。

通常1人で行われる訪問看護は、現場からの情報がほぼリアルタイムで得られることは、より早い対応が可能となるばかりでなく、ミスやチェック漏れを防ぐ手段ともなりうる。

## II-III-5 考察

より多くの情報が得られるためには、より多くの情報を現場から提供する必要性があり、煩雑ともなりかねない操作や入力等の手間が最小限となりかつ、治療上のキーとなる情報から優位に表現されることが、治療やケアの優先順位を含めた的確かつ迅速な対応をチームとして行う上で重要なこと

であると考えた。

本システムは、テレビカメラやデジタルカメラ等、多くの患者のプライバシーを現場にいない医療者を含めた関わる者が得ることができる一方、患者やその介護者の意志にそぐわない管理がなされたり、覗かれたりしないような配慮する必要性を担保する必要がある。

倫理面での配慮は、人間としての尊厳を維持し、プライバシーをも考慮したシステムである必要があり、本システムはこの点でもきわめて画期的に配慮されたシステムであることが証明された。今後は、訪問看護に必要な各種疾患に対応できるシステムの構築が計画される。在宅患者の状態を、テレビカメラ等の双方向通信手段を使って状態観察やデータの把握を行い、また中核となる病院等の医療機関のデータベースを共有化することによって、総合的に判断する材料とする。知りたい情報、知るべき情報をいつでもどこでも閲覧することができ、在宅患者と、訪問看護者、主治医等が密接に情報を取り合うシステムを作ることが目的である。

### II-IV-1 研究要旨

医療施設から地域・在宅へと療養生活の場が移行し、療養者は医療施設から離れたところでの療養生活となる。これまでは専門家のいる施設での療養であることから安心感が得られていたが、在宅療養では、常に医療者が側にいないことによる不安や健康管理の不足などが生じると考えられる。そこで、在宅患者と医療機関とをつなぐ双方向の看護支援システムを構築し、在宅と医療施設とをつなぐことができた。さらに、患者のセルフケア能力を向上できる患者教育システムや、相談・指導内容のデータを蓄積し看護援助の継続につなげ、またデータ化することにより看護記録として活用できるシステムとなった。

### II-IV-2 研究目的

在宅と医療施設側をつなぐことにより、対象者にとっては質の高い看護援助を受けることができ、施設側にとっては効率の良い看護援助の提供につなげることができる。

### II-IV-3 研究方法

在宅患者宅と医療機関側とを想定したシステム間をデジタル模擬回線で接続し、映像と音声データ、生体情報（体温、血圧、脈拍、呼吸）などをリアルタイムで送受信を行い（図 II-1 参照）、2施設間による遠隔看護の伝送実験をおこなった。在宅患者宅では今相談している施設側担当者（主治医や看護師等）の顔が、施設側では対象者の顔が見られ、直接対話ができるようにカメラ・ボイスシステム（図 II-2 参照）としている。



図 II-1 システム外観



図 II-2 カメラボイスシステムの動作

双方向システムが可能になったことで、患者宅と施設とがつながり、患者宅では日々のバイタルデータを測定し送信するなど、セルフケアを支援できることから、セルフケア能力を高めることができる。カメラボイスシステムを用いての表情を観ながらの会話や不安なことなどを相談できることから、在宅で療養する利用者とその家族の不安の軽減につながる。また訪問看護師も訪問看護時に不明な点や治療に関する医師の