

た。ここで送信ボタンを選択し、個人病院へデータが送信される。送信後、確認画面が表示され、個人病院において、送信されたバイタルデータは当該患者の既存データに自動連結される。そして経時変化が一見できるようにチャート表示される。

2004年10月16日の情報を送信しますか？				
体温:	起床時	36.2	8時間後	36.7
脈拍:	65			
血圧:	最高血圧	118	最低血圧	65
体重:	41.0			
体脂肪率:	24.8			
糖尿病:	朝食前	88	朝食後	118
	昼食前	92	昼食後	112
	夕食前	95	夕食後	110
	就寝前	94		
		<input type="button" value="送信"/>	<input type="button" value="中止"/>	

図 I -15 データ送信、確認画面

#### I -IV -11 ログインシステムの概要

在宅患者側システムを図 I -16 に示す。本システムへのログイン操作を簡便にするために、指紋認証システムを開発した。このシステムを導入することで、利用者はキーボードの操作をしなくてもシステムにログインできる。



図 I -16 患者側システム全景

#### I -IV -12 考 察

生活習慣病を原因とする疾患は、自覚症状が乏しく急速に病状が変化するものではないこと、また、煩わしいということから日々の自己管理が疎かになりがちという弱点を持っている。このことから、本システムは、患者個人が自己のバイタルデータに対して管理する機会を得るものであると考える。また、患者自身は自己管理ができた

としても、その管理が正しく行われているかどうかの問題となることがある。すなわち、自己の測定データがどのくらい正常もしくは異常範囲にあるのか、患者自身が知る必要があり、時に助言を必要とする状況が考えられる。このような状況から、家庭と主治医のいる個人病院をネットワークで結んだ本システムは有用であると考えられる。それだけでなく、本アプリケーションの各ソフトウェアにはグラフ表示の部分で配色を分ける工夫をし、患者個人が一見できることを基本とする GUI(Graphic User Interface) 設計を心がけた。個人病院システムにおいてもグラフ表示が可能となっていることから、本システムは個人病院と患者が同じデータを参照し、医師と患者で患者の健康管理をできるシステムであると考えられる。データは自動入力を基本とし、体重・体脂肪率、体温のように PC へ自動入力不可能な項目に関しては、マウスで選択という簡便な方法をとった。ゆえに手入力といった煩わしさは解消され则认为る。

本システムのアプリケーションにおいて、画面のデザインに関する工夫をいくつか行った。高齢者にとって小さく、見づらい画面というのはデスクトップ型のパソコンを想定した場合にはあまり考えられないため、ボタン等の部品や文字の大きさは通常の 1.5~2 倍程の大きさとした。また、見ただけでなにができるのか想像がすぐにつく画面デザインを心がけた。このため、戻る、ファイルを自ら選ぶ等の複雑な操作は設けず、画面の選択フレームから自らの測定データを選ぶだけでソフトウェアが起動する仕組みとなっている。また、ボタンの選択回数を減らそうと努力した。しかし、これらは個人によって評価が異なるものであり、一概に良い悪いといえない部分であると考えている。

フィールドテストでは、本システムの動作が安定しており、データ送信時間は 1.5 秒と短く、システム動作検証を行った際においても手入力がないことからアプリケーションを起動し、ID 入力からデータ送信までのトータル時間は約 5 分であった。このことから、本システムを使用する時間に負荷はないと考える。

本システムで使用するバイタルデータ測定機器である、血圧計、血糖値測定器は PC へのデータ入力が自動的に行われる。これによって患者の手入力によるデータの誤記入は無くすることが可能である。正確な測定時間も付加されることから、血糖値等は詳細な時間帯区分を患者は意識することなくバイタルデータの管理をすることが可能である。しかし、このシステムはバイタルデータ測定機器、及びソフトウェアによる制約を受ける。すなわち、バージョンアップ等による変化に対応するためには、本アプリケーションを再構築する必要がでてくる。これは、バイタルデータには統一された規格が無いという問題に起因するが、すでに大規模在宅ケア支援システムにおいてはバイタルデータの通信仕様が進んでいる<sup>15)</sup>ことから、将来、標準化の方向へ進むと考えられる。

## I-V 携帯電話を利用した在宅糖尿病患者支援システムの構築

### I-V-1 実験システム概略

本システムは、図 I-17 に示すような実験システムにより、医師側と患者側の両方のシステムで構成されている。患者側のシステムには、携帯電話とパーソナルコンピュータ（PC）があり、ASP（Active Server Pages）を用いて WEB アプリケーションの開発を行った。一方、医師側のシステムには、パーソナルコンピュータ（PC）と患者情報の入ったデータベースがあり、この両システム間で情報の通信を行えるようにシステムの構築を行った。

### I-V-2 ハードウェアの構成

図 I-17 におけるハードウェアは以下のものを使用した。

- ・ 医師：OS として Windows 2000 Professional をインストールした PC
- ・ 患者：OS として Windows 2000 Professional をインストールした PC  
携帯電話（DocomoP900iv）
- ・ サーバ：OS として Windows 2000 Server をインストールした PC

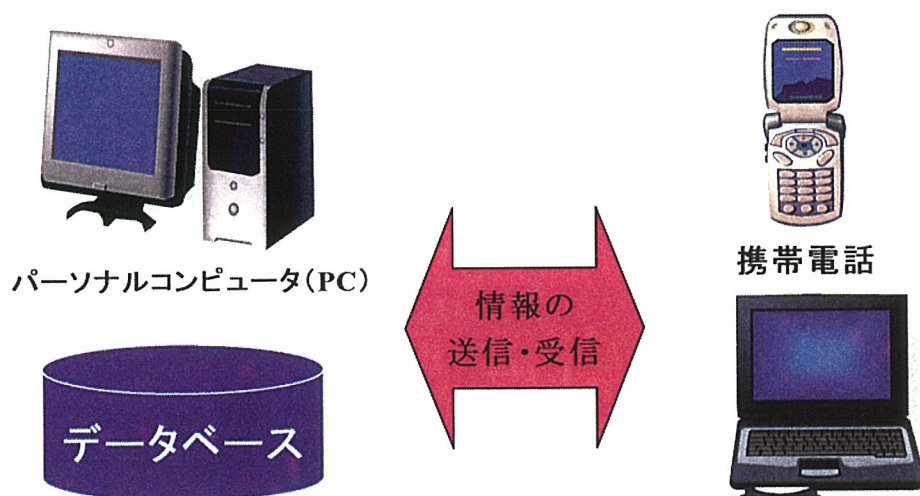


図 I-17 実験システム概略図

### I-V-3 ソフトウェアの構成

図 I-17 におけるソフトウェアは以下のものを使用した。

- ・ データベース：データベースエンジンとして Access2000（Microsoft 社製）
- ・ 食事単位数検索システム：テキストエディタで ASP（Active Server Pages）を用いて開発
- ・ 摂取単位数登録システム：テキストエディタで ASP(Active Server Pages)を用いて開発
- ・ グラフ表示システム：テキストエディタで ASPと OWC(Office Web Component)を用いて開発



#### I-V-4 携帯電話システム動作画面

図 I-18 に実際の携帯画面上でのシステム動作画面例を示す。ログイン画面で医師から与えられた ID とパスワードを入力してログインし、食事療法や運動療法の健康情報の登録画面へと進む。また、ログイン画面より食事単位数の検索を行うことができる。



図 I-18 (a) 携帯画面における実際のシステム動作画面例（食事療法）



図 I-18 (b) 携帯画面における実際のシステム動作画面例（運動療法）





図 I -18(c) 携帯画面における実際のシステム動作画面例(入力情報表示)

#### I - V -5 食事単位数検索システム

携帯電話の表示画面を見やすくするため、ここより PC のブラウザ (Internet Explorers 6.0) 上の画面で説明する。

図 I -19 に食事単位数検索システムの動作画面を示す。画面 (a) のログイン画面より

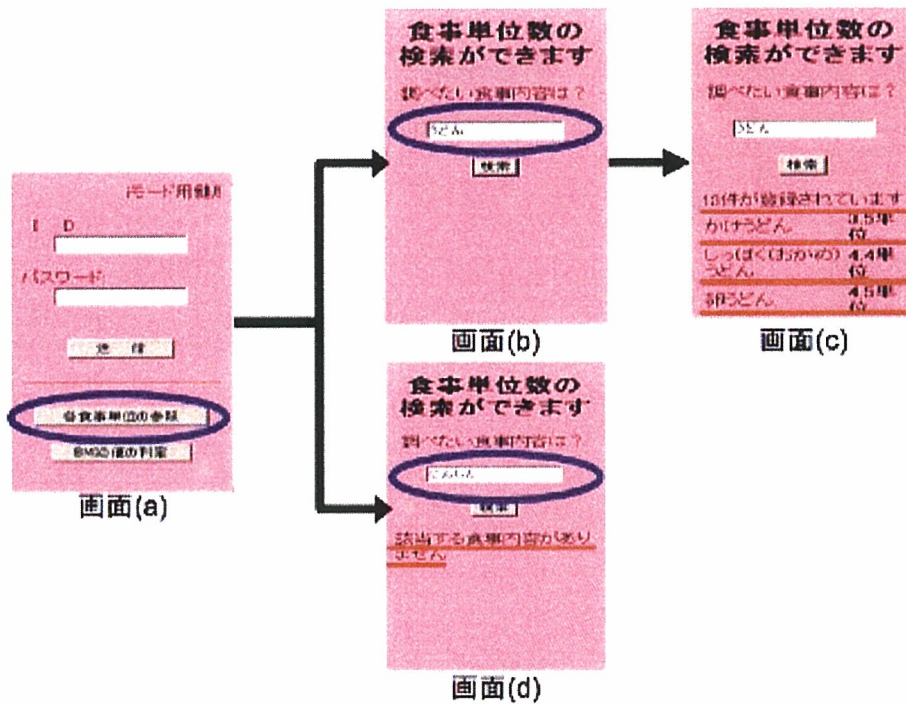


図 I -19 食事単位数検索の動作画面例

「各食事単位の参照」ボタンを選択すると、食事単位数検索画面 (b) へと進む。そこで、調べたい食事内容をフリーテキスト形式で入力すると、医療機関側で管理されているデータベース (図 I-20 参照) 中の情報から、その言葉を含む全ての食事内容を抽出し、その単位数と共に表示されるようになっていく (画面 (c))。そして、データベースに登録されていない食事内容を検索した場合には、画面 (d) のように該当なしと表示される。

ID	name	goukeitani	hyou1	hyou3	hyou5
1	かけうどん	4	35	0	0
2	かけそば	4	35	0	0
3	しつぱくうどん(お)	5	35	05	0
4	卯うどん	5	35	1	0
5	月見うどん	5	35	1	0
6	ためきうどん	5	35	0	05
7	きつねうどん	5	35	1	0
8	かもなんばん	5	35	1	0
9	肉うどん	5	35	1	0
10	なへ焼うどん	6	35	15	0
11	天ぷらうどん	6	4	05	1
12	冷し中華	6	4	1	05
13	ラーメン	8	6	05	1
14	たんめん	8	6	05	1
15	チャーシューメン	9	6	15	1
16	五目そば	9	6	15	1
17	焼きそば	8	5	1	2
18	ちゃんぽん	8	5	1	2
19	スパゲッティ	7	5	05	1
20	グラタン	5	2	1	2
※	オートナンバー	0	0	0	0

図 I-20 食事内容データベース例

### I-V-6 摂取単位数登録システム

摂取単位数登録システムでは、日々の食事内容と摂取単位数を自動的に登録することが可能である。図 I-21 にこのシステムの動作画面を示す。画面 (a) のメイン画面

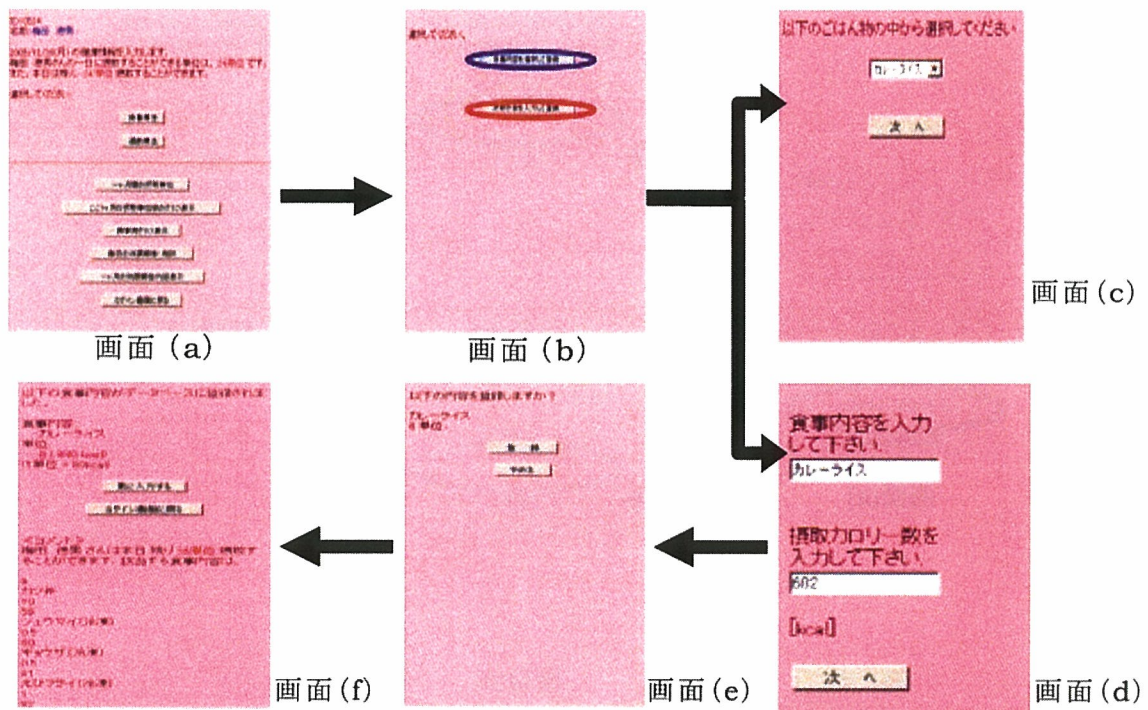


図 I-21 摂取単位数登録の動作画面例



より「食事療法」ボタンを選択すると、登録選択画面(b)に進む。登録方法は画面(c)のようにデータベース上に登録した食事交換表(日本糖尿病学会編)から食事内容を選択して登録する方法と、画面(d)のように食事内容や摂取カロリー数を直接入力して登録する方法との2通りがある。そして、内容確認後(画面(e))、最後に登録画面(f)に進む。

### I-V-7 グラフ表示システム

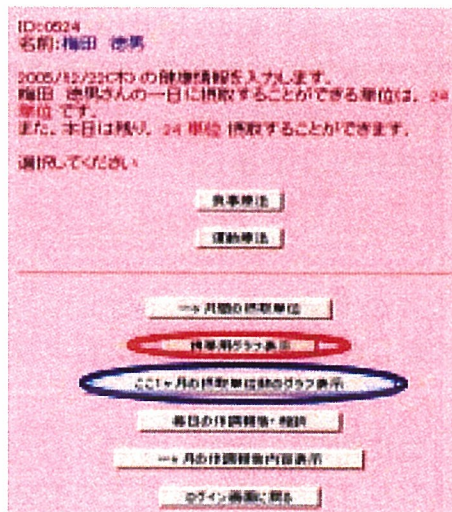
グラフ表示システムでは、日々の食事療法の結果を図I-22に示したような形式でデータベースに毎日蓄積し、摂取した総単位数の変化をグラフとして表示することが可能である。

図I-23にこのシステムの動作画面を示す。画面(a)のメイン画面より、「携帯用グラフ表示」ボタンを選択すると、このデータベースの表の中から日付の項目(①)と一日の総摂取単位数の項目(②)を抽出し、それぞれグラフの横軸と縦軸の値とした折れ線グラフが表示される(画面(b))。また、画面(a)のメイン画面より「ここ1ヶ月の摂取単位数のグラフ表示」を選択することにより、さらに多くの情報が閲覧できるようにもした(画面(c))。

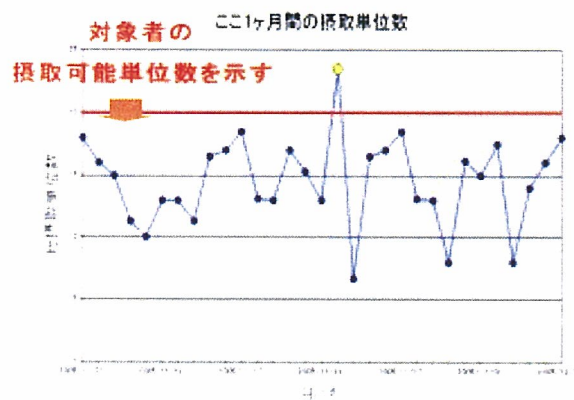
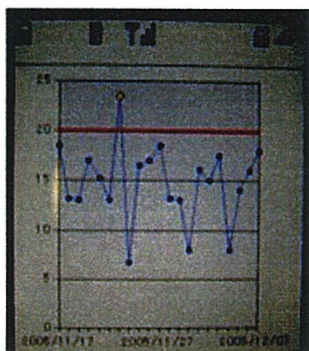
治療結果をわかりやすく閲覧できるように、患者の摂取可能単位数の部分にラインを表示してある。また、摂取可能単位数を超えた時には、プロットの色が変わるようにもしてある。

ID	DATE	D DATE	YEAR	MON	DAY	HOURL	MINUTE	SNO	STAN	F TAN	F TANI
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:02:06	2005	12	1	16	02	ごはん類	39	10	94
0624	2005/12/01	2005/12/01 15:53:07	2005	12	1	15	53	煮物系魚	55	17	28
0624	2005/12/01	2005/12/01 15:41:24	2005	12	1	15	41	肉類(焼)	24	8	166
0624	2005/12/01	2005/12/01 15:34:44	2005	12	1	15	34	肉類(焼)	34	30	162
0624	2005/12/01	2005/12/01 15:33:36	2005	12	1	15	33	肉類(焼)	38	76	124
0624	2005/12/01	2005/12/01 15:56:20	2005	12	1	15	56	ラーメン	51	137	63
0624	2005/12/01	2005/12/01 15:56:52	2005	12	1	15	56	汁物類(雑)	50	197	03
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:01:40	2005	12	1	16	01	トースト(雑)	25	26	176
0624	2005/12/01	2005/12/01 15:58:19	2005	12	1	15	58	豆乳飲料(200ml)	15	39	16
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:00:39	2005	12	1	16	00	バナナジュース	81	12	79
0624	2005/12/01	2005/12/01 15:59:06	2005	12	1	15	59	マーボー豆腐定食	88	208	-09
0624	2005/12/01	2005/12/01 15:58:46	2005	12	1	15	58	おにぎり(雑)	21	21	178
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:00:00	2005	12	1	16	00	おにぎり(雑)	22	43	167
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:00:00	2005	12	1	16	00	豚肉の電子レンジ加熱	99	142	50
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:00:49	2005	12	1	16	00	カレーライス	59	201	-07
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:01:58	2005	12	1	16	01	フランスパン(100g)	27	27	163
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:02:07	2005	12	1	16	02	コーヒー(ブラック+20ml)	01	88	162
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:02:26	2005	12	1	16	02	月見うどん	51	89	117
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:02:46	2005	12	1	16	02	肉じゃが	47	156	64
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:03:00	2005	12	1	16	03	漬物	11	147	63
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:03:20	2005	12	1	16	03	お好み焼き(雑)	02	149	51
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:03:43	2005	12	1	16	03	ビール(500ml)	19	167	33
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:03:51	2005	12	1	16	03	味噌汁	29	196	04
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:04:45	2005	12	1	16	04	豆乳(100ml)	31	31	169
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:04:58	2005	12	1	16	04	揚げたての白飯	10	47	169
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:05:25	2005	12	1	16	05	豚汁	21	6	138
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:05:38	2005	12	1	16	05	炊き込み	55	157	73
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:05:52	2005	12	1	16	05	焼き魚(焼)焼酎定食	01	200	00
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:07:06	2005	12	1	16	07	あんぱん(100g)	33	33	167
0624	2005/12/01	2005/12/01 16:07:25	2005	12	1	16	07	アイスクリーム(500ml)	00	37	150

図 I-22 食事療法のデータベースへの登録例



画面 (a) グラフ表示動作例



画面 (b) 携帯上におけるグラフ表示例 画面 (c) PC 上におけるグラフ表示例

図 I -23 グラフ表示動作画面例

### I-V-8 考察

糖尿病治療の必要な患者の多くは就業している年代であり、これらの人々は外出先において治療を行わなければならない。

糖尿病治療の第一の目的は、血糖コントロールを行い、合併症を予防することであり、その中でも食事療法が最も基本となる。

よって、治療対象者の大多数が利用可能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外出先からも簡便に食事管理を行うことができ、積極的に患者へ治療を呼びかけることができるため、患者自身による血糖コントロールの自己管理が可能となり、糖尿病の悪化防止に繋がると考えられる。

本研究では、さらなる治療効果の向上を目指し、既構築システムに加えて摂取単位数の登録システムに食事内容や摂取カロリー数を直接入力して登録できるような機能を追加した。近年、レストランのメニューや市販の商品にカロリー表示されていることから、摂取カロリー数を入力して摂取単位数の登録を行うことでより厳密な摂取単位数の管理を行うことが可能になると考えられる。

また、グラフ表示システムには携帯電話からも日々摂取した総摂取単位数の変化を



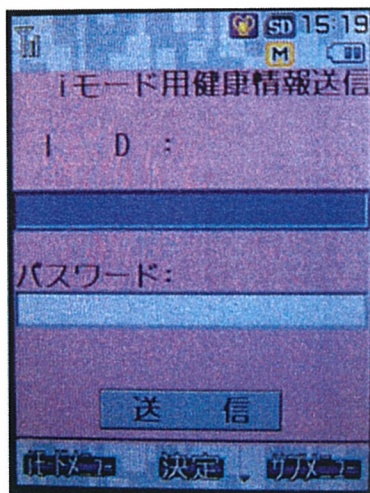
示すグラフを閲覧できる機能を追加した。これにより、日々の治療結果を視覚的に評価することができ、患者の自己管理状態を把握できると同時に、外出先で食事をする際の目安になることから一日の血糖コントロールを正しく行うことができると考えられる。

以上のことから本システムによって糖尿病患者の自己管理が促進されると共に、治療効果の向上に繋がることが期待されることから、本システムは糖尿病患者の方にとって非常に有用であると考えられる。

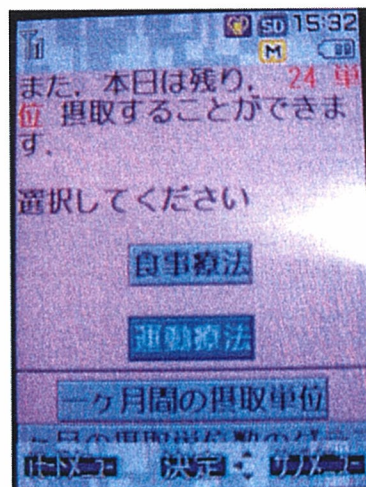
#### I-V-9 運動内容登録と消費エネルギー表示システム

携帯電話の表示画面（図 I-24 参照）を見やすくするために、ここより PC のブラウザ（Internet Explorer6.0）上の画面で説明する。

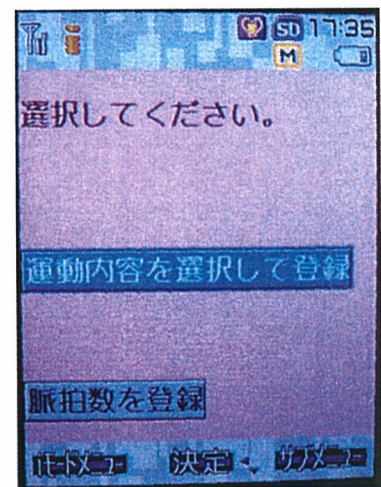
図 I-25 に運動内容登録と消費エネルギー表示システムの動作画面を示す。このシステムでは、日々の運動内容の登録と消費エネルギーを表示、登録することが可能である。画面（a）のメイン画面で“運動療法”ボタンを選択すると、画面（b）に進む。ここで“運動内容を選択して登録”ボタンを選択すると画面（c）に進み、運動内容を選択し、体重、運動時間を入力する。運動内容はデータベース（図 I-25 参照）上に登録した生活行動、運動種目（日本体育協会スポーツ科学委員会）から選択することが可能である。運動内容を選択した後、体重と運動時間を入力し、“次へ”を選択すると、消費エネルギーが自動計算され、画面（d）に示す形式で表示される。画面（d）で内容確認後、画面（e）の登録画面へと進む。



(a) ログイン画面例  
登録画面例



(b) 健康情報



(c) 運動療法

選択画面例

図 I-23 携帯電話画面上における実際のシステムの動作画面例



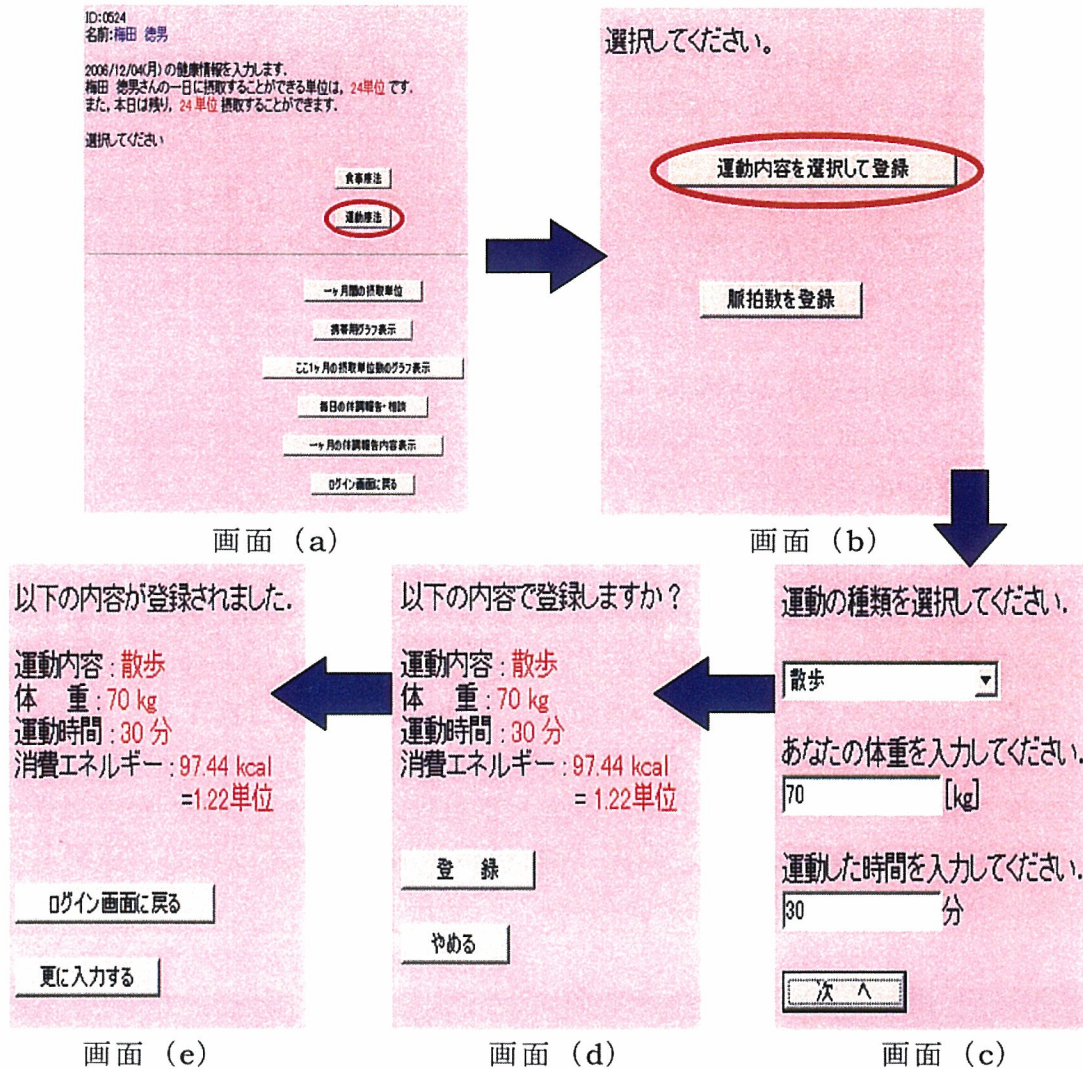


図 I -24 運動内容登録と消費エネルギー表示の動作画面例

ID	TYPE	kcal/kg/1 min
1	散歩	0.0464
2	歩行(60m/分)	0.0534
3	歩行(80m/分)	0.0747
4	ジョギング(軽い)	0.1384
5	ジョギング(強い)	0.1561
6	階段(昇る)	0.1349
7	階段(降りる)	0.0658
8	ハイキング	0.1048
9	体操	0.0552
10	ラジオ体操	0.1083
11	ジャズダンス	0.1517
12	自転車(平地 10km/h)	0.0800
13	自転車(登坂 10km/h)	0.1472
14	自転車(降坂)	0.0269
15	なわとび	0.2667
16	水泳(平泳ぎ)	0.1968
17	水泳(クロール)	0.3738
18	水泳(横泳ぎ)	0.1614
19	テニス(練習)	0.1437
20	スカッシュ(練習)	0.1615

図 I -25 運動内容データベース例



日々の運動療法の結果は、図 I -26 に示すような形式で、データベースに蓄積することも可能である。データベース上の①は運動実施日を示し、②は消費エネルギーを示している。

ID	DATE	D_DATE	WEIGHT	UNO	UTANI
0524	2006/12/02	2006/12/02 17:11	70	散歩	1.85
0524	2006/11/25	2006/11/25 11:19	70	ゴルフ	3.25
0524	2006/11/25	2006/11/25 11:18	71	乗り物(電車、バス立位)	1.85
0524	2006/11/24	2006/11/24 11:18	70	ジョギング(軽い)	2.44
0524	2006/11/23	2006/11/23 11:17	70	自転車(平地 10km/h)	1.22
0524	2006/11/21	2006/11/21 16:07	70	ラジオ体操	1.22
0524	2006/11/20	2006/11/20 11:51	70	散歩	1.22
0524	2006/10/28	2006/10/28 12:10	70	歩行(60m/分)	1.04
0524	2006/10/23	2006/10/23 13:30	69	歩行(60m/分)	1.04
0524	2006/10/20	2006/10/20 16:31	70	歩行(60m/分)	1.22
0524	2006/10/19	2006/10/19 16:29	70	歩行(60m/分)	1.22
0524	2006/10/18	2006/10/18 16:26	70	歩行(60m/分)	1.22
0524	2006/10/15	2006/10/15 13:43	70	掃除(掃く・拭く)	0.7
0524	2006/10/12	2006/10/12 13:43	70	階段(昇る)	0.17
0524	2006/10/10	2006/10/10 13:42	70	階段(昇る)	0.17
0524	2006/10/09	2006/10/09 13:42	70	散歩	1.04
0524	2006/10/05	2006/10/05 13:23	70	ジョギング(軽い)	1.57
0524	2006/10/03	2006/10/03 13:21	70	歩行(60m/分)	1.22
0524	2006/10/01	2006/10/01 13:21	70	歩行(60m/分)	1.22
0524	2006/09/30	2006/09/30 13:19	70	散歩	2.09
0524	2006/09/29	2006/09/29 13:18	70	散歩	1.22
0524	2006/09/27	2006/09/27 14:57	60	掃除(掃く・拭く)	0.7
0524	2006/09/26	2006/09/26 14:54	60	階段(昇る)	0.17
0524	2006/09/26	2006/09/26 14:54	60	階段(昇る)	0.17
0524	2006/09/23	2006/09/23 14:51	60	散歩	1.04
0524	2006/09/23	2006/09/23 14:49	60	ジョギング(軽い)	1.57

図 I -26 運動療法のデータベースへの登録例

### I - V - 10 脈拍数登録と運動強度表示システム

図 I -27 に脈拍数登録システムの動作画面を示す。メイン画面（画面（a））で“運動療法”ボタンを選択後、画面（b）で“脈拍数登録”ボタンを選択すると画面（c）に進む。この画面で運動前後の脈拍数を入力すると、内容確認画面（画面（d））、登録画面（画面（e））と進む。

また、脈拍数の測定は、短時間で簡便に測定するために腕時計型の指タッチ式心拍計（図 I -28 参照）を使用した。指タッチ式心拍計は、時計の上下にあるセンサーを2本の指で押さえると脈拍数を測定することが可能である。

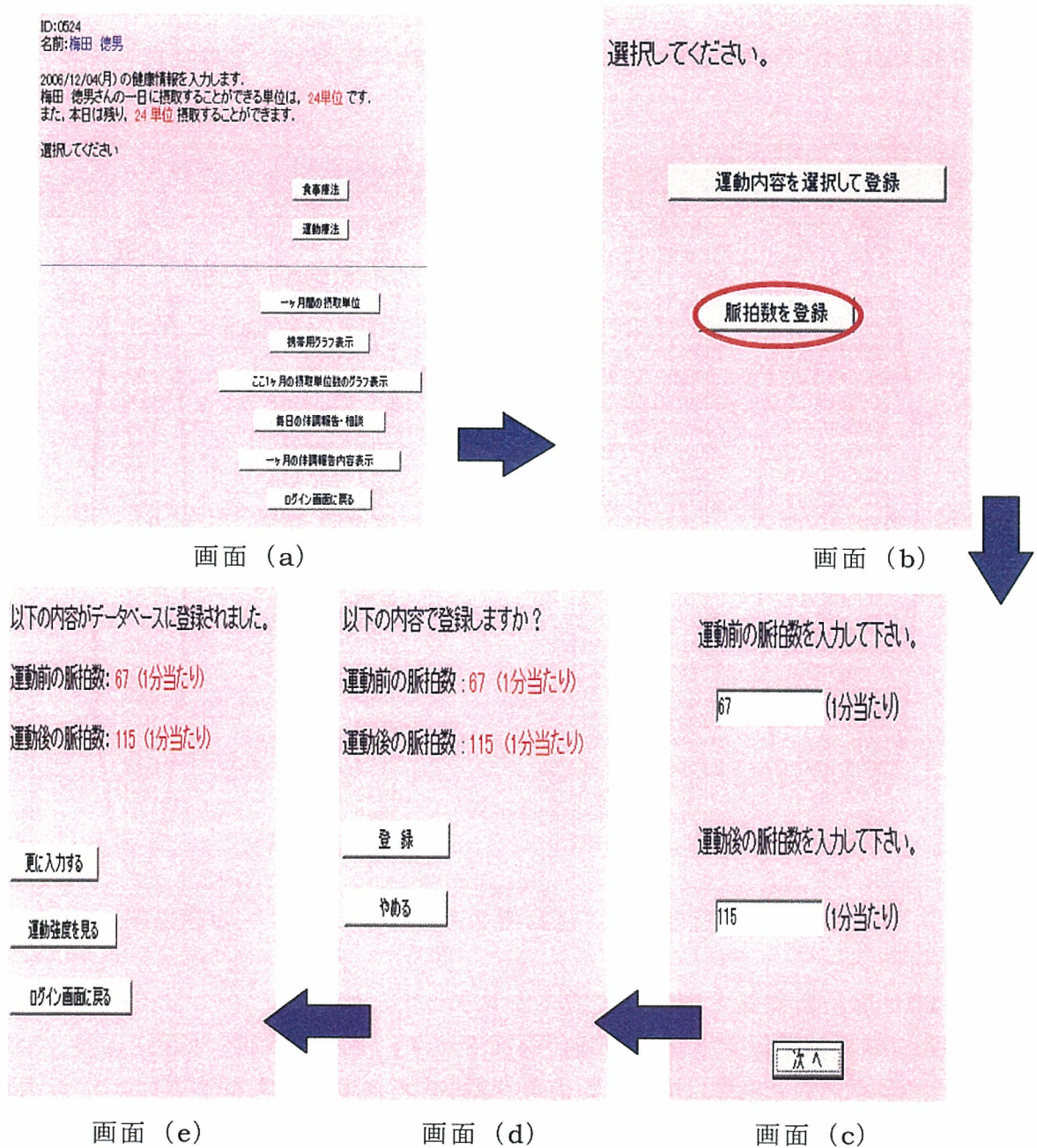


図 I -27 脈拍数登録の動作画面例

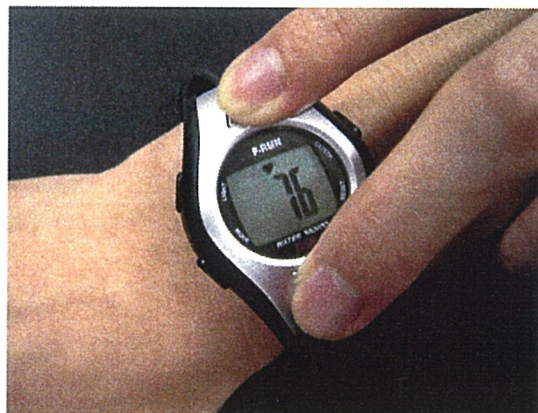


図 I -28 指タッチ式心拍計



脈拍数登録後、図 I -29 に示すように、画面 (a) で“運動強度を見る”ボタンを選択すると、運動強度表示システムに進む。画面 (b) で年齢を入力すると最大強度に対応する脈拍数を算出し、入力した運動後の脈拍数が最大強度の 40%未満なら“軽度” (画面 (c))、40~70%未満なら“中等度” (画面 (d))、70%以上なら“強度” (画面 (e)) とそれぞれに合わせたメッセージが表示される。

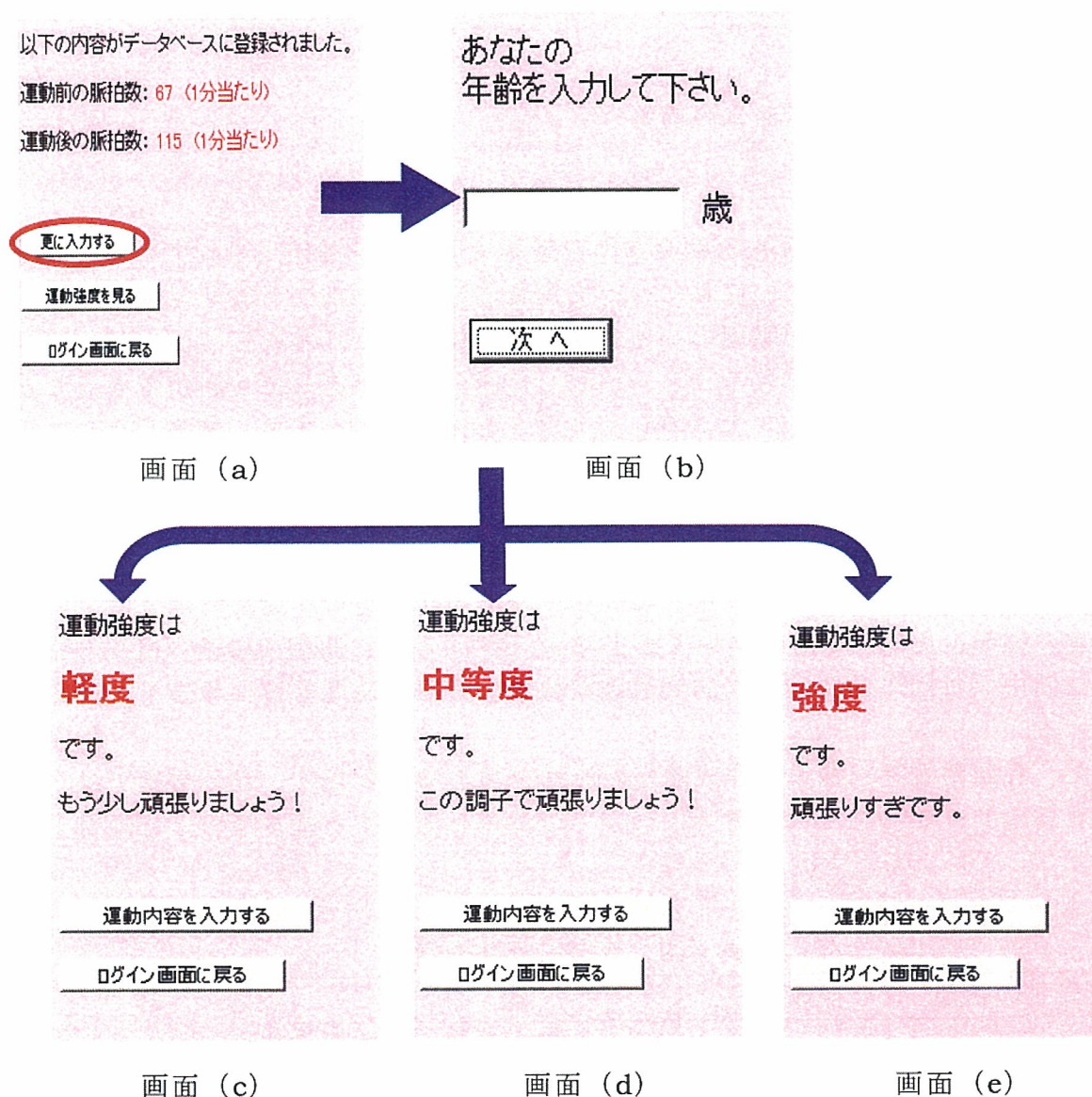


図 I -29 運動強度表示の動作画面例

### I - V - 11 結 言

「運動内容登録と消費エネルギー表示システム」では、行った運動は、運動種目と生活行動の中から選択できるため、運動を行っていない日でも家事や通勤の際に消費したエネルギーを知ることが可能である。消費エネルギーを表示させることは、糖尿病患者に運動を行う意識を持たせることができるとともに、既構築の食事療法支援システムと併用することにより、患者自身による血糖コントロールの自己管理が可能になると考えられる。

また、「脈拍数登録と運動強度表示システム」は、糖尿病患者が運動を行う上での指標になると考えられる。行った運動の強さを、軽度、中等度、強度、と3パターンで表示し、それぞれに合わせた短いメッセージも表示されることから、糖尿病患者が無理なく効果的な運動を継続することが可能になると考えられる。そして、このシステムを利用することで、糖尿病治療には強度（無酸素運動）の運動ではなく、中等度（有酸素運動）の運動が良いということを糖尿病患者が自覚することができると考えられる。

## I-VI 訪問看護支援システムの構築

### I-VI-1 緒言

I-VI節では、実際にS市医師会訪問看護ステーションで使用されている訪問看護記録用紙の種類、書類作成の流れについて概説する。この訪問看護記録書を基に、データベース、システム動作画面のレイアウトの作成を行う。本研究では、特に記録書作成にかかる時間を短縮できること、印刷した場合に用紙としても利用できること等を目的として記録書作成システムのレイアウトを作成する。また、構築したシステムの操作方法について概説する。

### I-VI-2 訪問看護記録書の種類と記録書作成手順

訪問看護師は、訪問前、訪問中、訪問後に多くの記録書の作成を要求されている。記録書の種類、記録内容等について表I-3に示すように、訪問前に基本情報と記録書I、訪問中（毎回の訪問時）に訪問看護記録書、そして訪問看護に報告書と計画書を作成する。

また、各訪問看護記録書の作成順序の流れを図I-30に記す。訪問看護では、まず訪問看護のサービスを受ける患者についての情報を記載する基本情報と記録書Iを作成

表 I-3 看護記録書の種類

記録書の種類	作成時期	記 録 内 容
①基本情報	初回訪問前	身体状況や病状、家族構成等が記載された書類。他サービスを受ける場合に、紹介状として提出される。
②記録書I	初回訪問前	病名、病状等を記載した書類。
③訪問看護記録書	毎回の訪問時	行った訪問看護内容を記録した書類。
④訪問看護報告書	月に1度	②を基に担当医に提出する書類。
⑤訪問看護計画書	月に1度	担当医からの指示書を基に作成する書類。



する。これらの書類は、訪問看護ステーションに保管され、訪問看護サービスを受けている患者が訪問期間中に他サービス（入浴サービス、介護サービスなど）の利用を開始する場合に、患者の症状など記した書類として他施設へ提出される。訪問看護サービスの開始は、主治医が作成した訪問看護指示書に基づき、訪問看護ステーションが訪問看護計画書を作成した後、計画書に従い訪問看護が行われる。そして、訪問看護中に訪問看護記録書を作成していき、月に一度訪問看護記録書の内容をまとめた訪問看護報告書を作成し、主治医に提出される。以上のような流れで各書類が作成される。

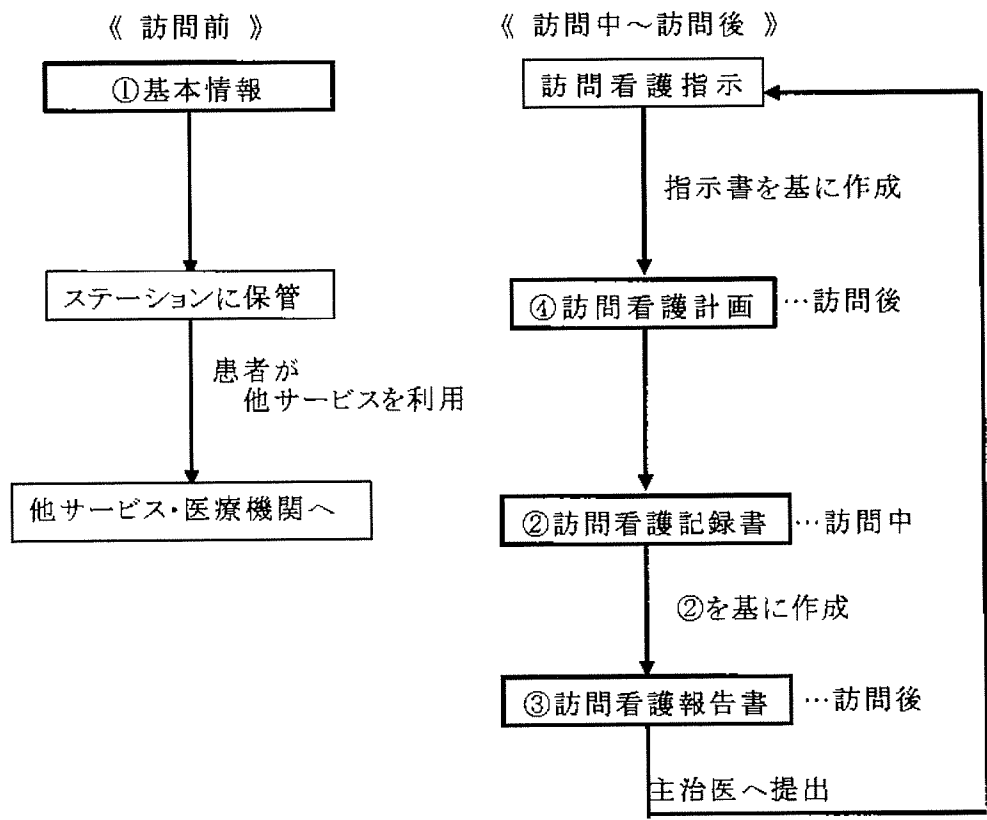


図 I -30 訪問看護記録書の作成順序

### I - VI - 3 開発環境

本研究は、OS に Microsoft Windows XP、データベースに FileMaker Pro 8.5 Advanced を搭載した PC を使用した。

### I - VI - 4 訪問看護記録書作成システムの構築

#### I - VI - 4 - 1 データベースの構築

訪問看護記録書を基に、それぞれの記録書に該当する記録項目のデータベースを作成した。表 I -4 [FileMaker Pro 8 基礎講座 小山香織 著 オーム社 pp.198-217] に記すようにテーブル、フィールド、タイプ、オプション/コメントに該当する記録項目や値、計算式を定義し、データベースを構築した。本構築システムのデータベース

は、図 I -31 にデータベース作成画面の例として訪問看護記録書テーブル作成画面を示すように、基本情報、訪問看護記録書、訪問看護計画書、訪問看護報告書、衛生材料一覧表で構成し、それぞれのデータベースにリレーションシップを設定し、各データベースを連携させた。図 I -32 に本構築システムの各データベースのリレーションシップと関係式を示す。リレーションシップを設定することによって、他のテーブルからデータを動的に処理することができるため、それぞれのテーブルに関連性が生まれ、例えばフィールドの 1 箇所のデータを変更するだけで、その値に関連する他のデータベースのデータが表示される箇所すべてに変更が反映させることが可能となる。つまり、リレーションシップを定義することによって、記録書作成時や変更時の入力にかかる時間の短縮に繋がる。

表 I -4 データベースの定義

定義する項目	内 容	例
テーブル	記録書のカテゴリを定義	訪問看護記録書の種類
フィールド	記録項目名を定義	患者氏名、訪問看護内容...等
タイプ	フィールドに記録される値を定義	数字、日付、値一覧、...等
オプション/コメント	フィールドに記録される値を導く計算式、値一覧を定義等	患者の年齢の計算、...等

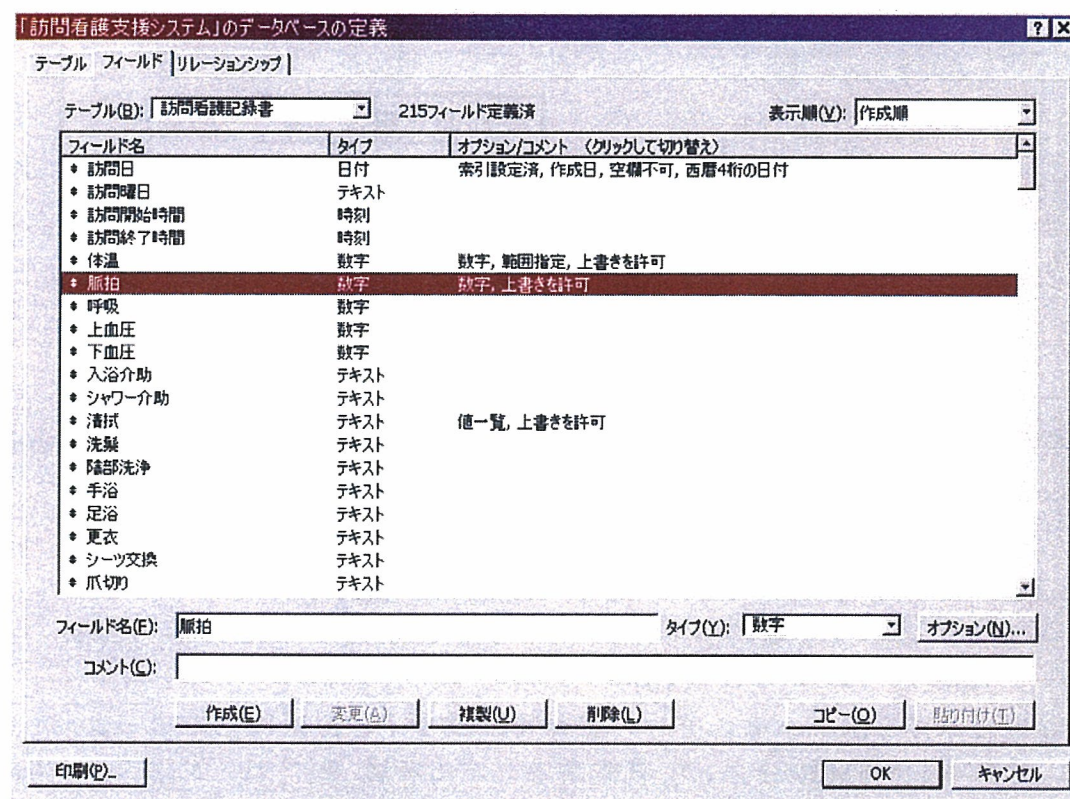


図 I -31 データベース作成画面



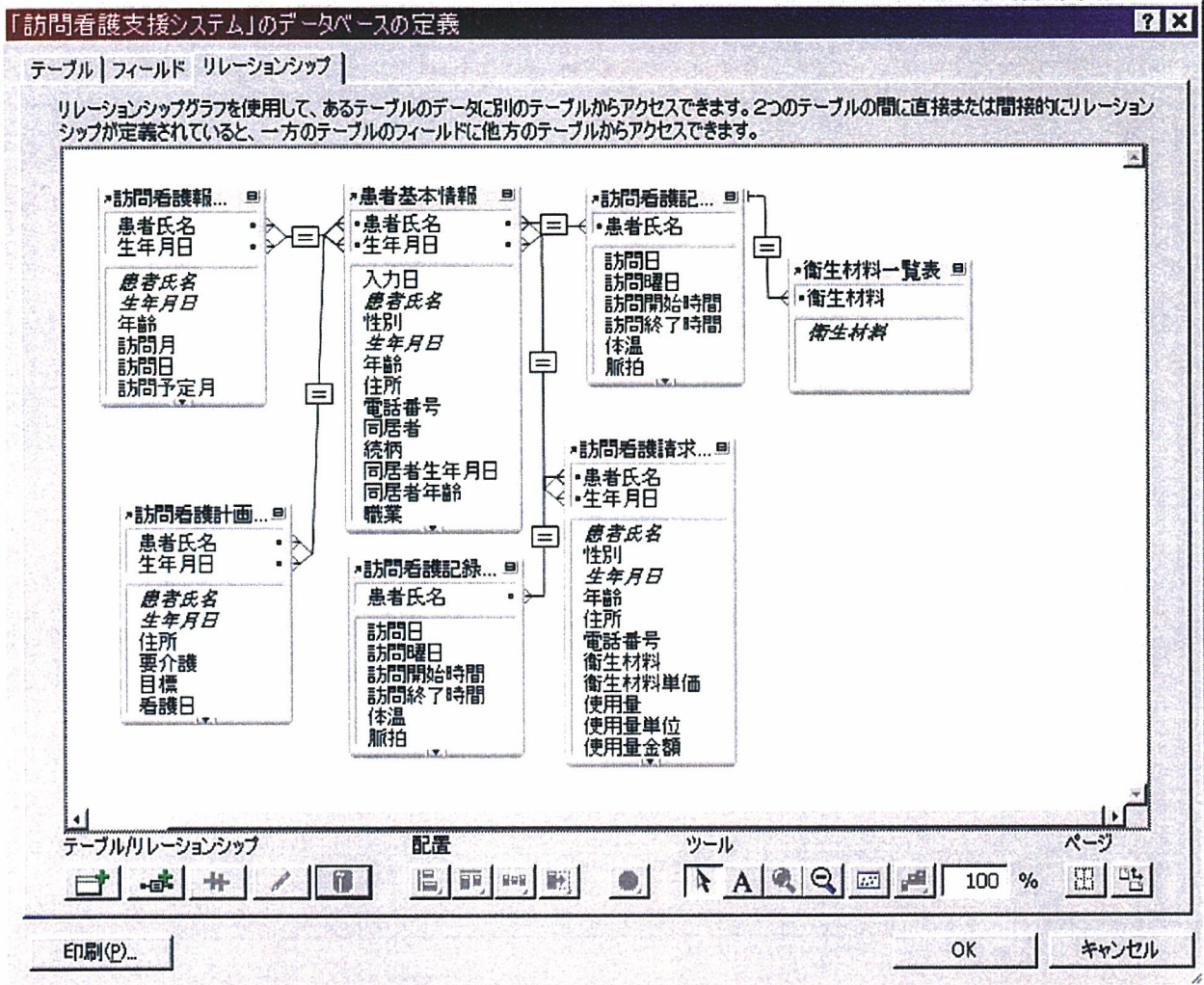


図 I -32 データベースのリレーションシップと関係式の例

#### I - VI - 4 - 2 システム動作画面の作成

訪問看護記録書を基に、システム動作画面のレイアウトを作成した。図 I -33 に訪問看護記録書の入力結果例を示す。本構築システムは、データベースとして基本情報、訪問看護記録書、訪問看護報告書、訪問看護計画書、衛生材料の動作画面を作成し、各動作画面はタグによってそれぞれの画面に切り替えることができる。また、スクリプトによって「新規」、「検索」ボタンを作成し、操作を簡便にした。毎回の訪問時に作成される訪問看護記録書については、記録書作成時間が短縮できるように、ラジオボタンやプルダウン、チェックリスト等の GUI (Graphical User Interface) 操作を採用した。ここで、GUI とは、ユーザに対する情報の表示にグラフィックを多用し、基礎的なマウス操作によって入力等を行なうことができるユーザインターフェースのことである。GUI 操作は、タイピング操作と比較して、入力操作が簡便であるため、訪問看護記録書作成にかかる負担軽減に繋がる。

また、目的画面を印刷した際には、A4 サイズの用紙に収まるようにし、電子保存だけでなく用紙として保存する場合にも対応できるレイアウトにした。



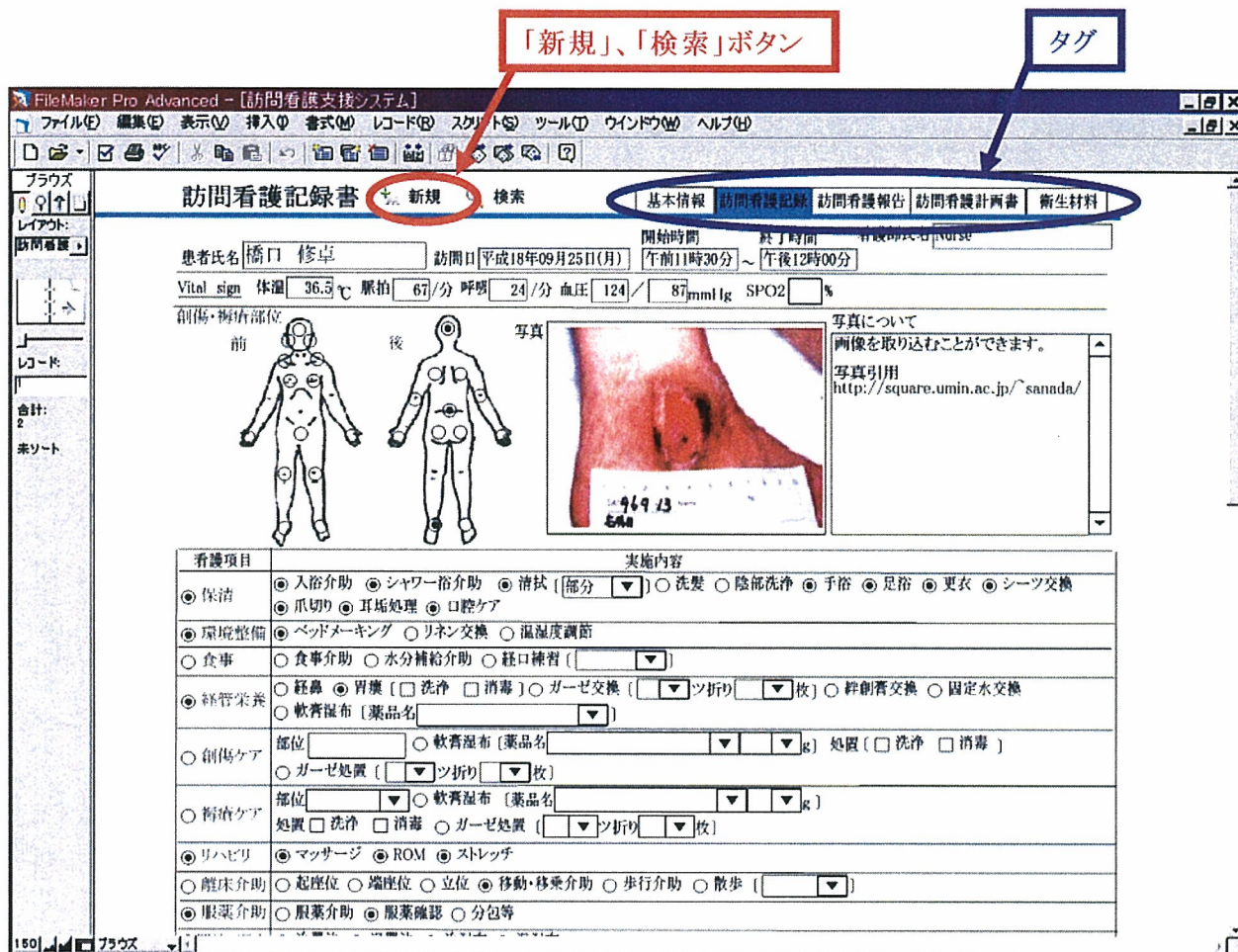


図 I -33 訪問看護記録書の入力結果例

### I - VI - 4 - 3 インターネットを介してデータベースを公開

本構築システムの有用性をさらに高めるため、担当医や訪問看護師が所属する医療機関や訪問先等、どこからでも既入力内容の閲覧や記録書作成が可能ないようにした。インターネットを利用する場合に、特に注意すべき事項として、記録書内容の漏洩や不正アクセス、記録書内容の改ざんの危険性がある。

本構築システムでは、患者の個人情報や看護記録を取り扱うため、記録書内容の漏洩や不正アクセスの防止として、訪問看護師がシステムにログインする際には、ユーザ名とパスワードのユーザ認証によって、ユーザの制限を行った。次に、ユーザの操作制限を設定した。本研究では、任意の場所から記録書を作成し、訪問看護ステーション内のデータベースに登録ができることや、それら既入力内容を閲覧することができるが、記録内容の編集はできないようにした。もし誤入力や未入力などによって編集や削除が必要となる場合には、訪問看護ステーション内のシステム管理者がこれを行うことができる。これにより、安易に記録書内容を変更することはできなくなり、記録書内容の改ざんを防止に繋がった。



## I-VI-5 本構築システムの操作方法

### I-VI-5-1 本構築システムの構成

本構築システムは①基本情報（身体状況、病歴等の患者データ管理）、②訪問看護記録書（訪問看護内容のデータ管理）、③訪問看護報告書（訪問看護内容に関する報告事項のデータ管理）、④訪問看護計画書（訪問看護の計画内容のデータ管理）、⑤衛生材料一覧表（訪問時に使用する薬剤等のデータ管理）で構成した。本構築システムの構成を図 I-34 に示すように、訪問看護ステーションで、記録作成やデータ管理、ユーザの設定を行うことができた。また、インターネットを介して、担当医や訪問看護師が所属する医療機関や訪問先など、任意の場所からでも記録書内容の閲覧や入力ができる。訪問看護ステーションやインターネットを介して新しく作成された記録内容は、即時に訪問看護ステーション内のデータベースに反映されるため、常に最新の情報を閲覧することができた。

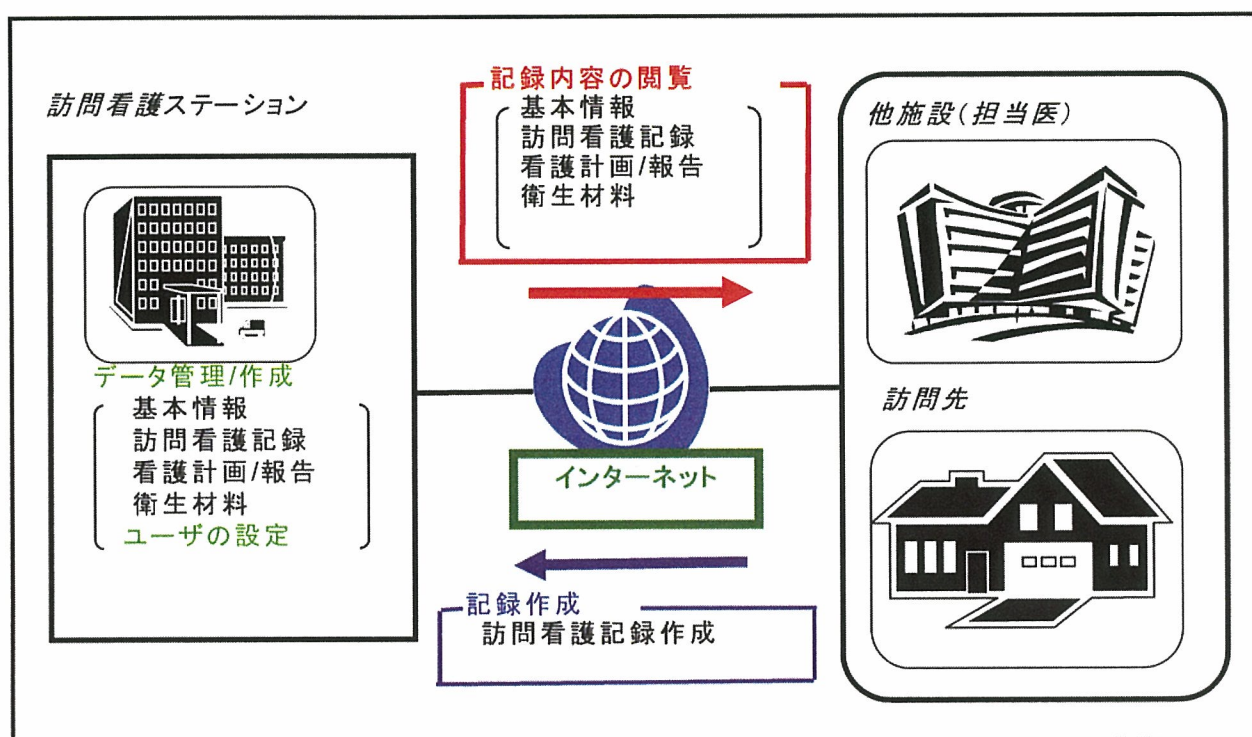


図 I-34 本構築システムの構成

本構築システムは、訪問看護記録や患者の基本情報等のデータを電子情報とすることで、データ管理を簡便化できた。書類へ手書き入力する場合は、記録した書類が増加するに従い保管スペースを十分に確保する必要があり、紛失の危険性も生まれる。しかし、記録書内容を電子情報として保存することによって、保管スペースは、データ量が増加してもパーソナルコンピュータ 1 台分で済み、データを削除しない限り紛失することは無い。

さらに、目的とする記録書内容を閲覧したい場合は、適当な記録項目に条件を入力する（記録書の検索には、すべての記録項目が検索条件となる）事によって、指定し

た検索条件に該当するデータが即時に検索結果として表示されるため、検索に要する時間も短縮することが可能である。

### I-VI-5-2 訪問看護記録の入力

図 I-35 に示すように、訪問看護記録の入力方法には、ラジオボタンやプルダウン、チェックリスト等の GUI 操作を採用した。GUI 操作はタイピングと比較して、訪問時に行った看護内容や使用薬剤（衛生材料）をマウス操作によって選択していただくだけであるので、記録内容の入力に要する時間を短縮することができ、同時に誤入力も防ぐことができる。

また、図 I-36、I-37 に示すように、入力画面に人体図を取入れ、創傷・褥瘡部位に該当する箇所を選択できる項目を設けた。さらに、創傷部位を選択できるデジタルカメラで撮影した画像（JPG 形式、BMP 形式等の画像形式が取込み可能である）も取込めるよ

看護項目	実施内容
● 保清	● 入浴介助 ● シャワー浴介助 ● 清拭 [部分 ▼] ○ 洗髪 ○ 陰部洗浄 ● 手浴 ● 足浴 ● 更衣 ● シーツ交換 ● 爪切り ● 耳垢処理 ● 口腔ケア
● 環境整備	● ベッドメイキング ○ リネン交換 ○ 温湿度調節
○ 食事	○ 食事介助 ○ 水分補給介助 ○ 経口練習 [ ▼ ]
● 経管栄養	○ 経鼻 ● 胃瘻 [ <input type="checkbox"/> 洗浄 <input type="checkbox"/> 消毒 ] ○ ガーゼ交換 [ [ ▼ ] ツ折り [ ▼ ] 枚 ] ○ 絆創膏交換 ○ 固定水交換 ○ 軟膏湿布 [ 薬品名 [ ▼ ] ]
○ 創傷ケア	部位 [ ▼ ] ○ 軟膏湿布 [ 薬品名 [ ▼ ] [ ▼ ] g ] 処置 [ <input type="checkbox"/> 洗浄 <input type="checkbox"/> 消毒 ] ○ ガーゼ処置 [ [ ▼ ] ツ折り [ ▼ ] 枚 ]
○ 褥瘡ケア	部位 [ ▼ ] ○ 軟膏湿布 [ 薬品名 [ ▼ ] [ ▼ ] g ] 処置 <input type="checkbox"/> 洗浄 <input type="checkbox"/> 消毒 ○ ガーゼ処置 [ [ ▼ ] ツ折り [ ▼ ] 枚 ]
● リハビリ	● マッサージ ● ROM ● ストレッチ
○ 離床介助	○ 起座位 ○ 端座位 ○ 立位 ● 移動・移乗介助 ○ 歩行介助 ○ 散歩 [ ▼ ]
● 服薬介助	○ 服薬介助 ● 服薬確認 ○ 分包等

図 I-35 訪問看護記録入力画面

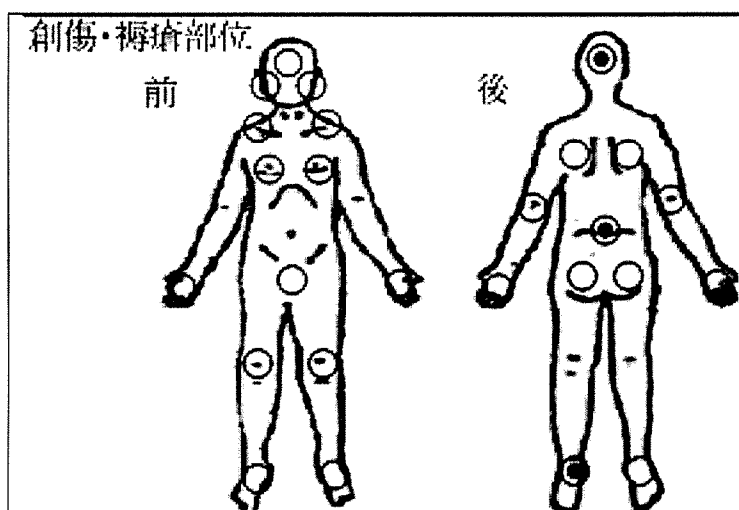


図 I-36 創傷部位選択欄