

H22-3-18(木)

総務省遠隔医療推進WG

家庭血圧を指標とした大規模臨床試験の重要性 —新しい生活習慣病の管理—

埼玉医科大学総合診療内科
中元秀友

これからの高血圧管理の実際

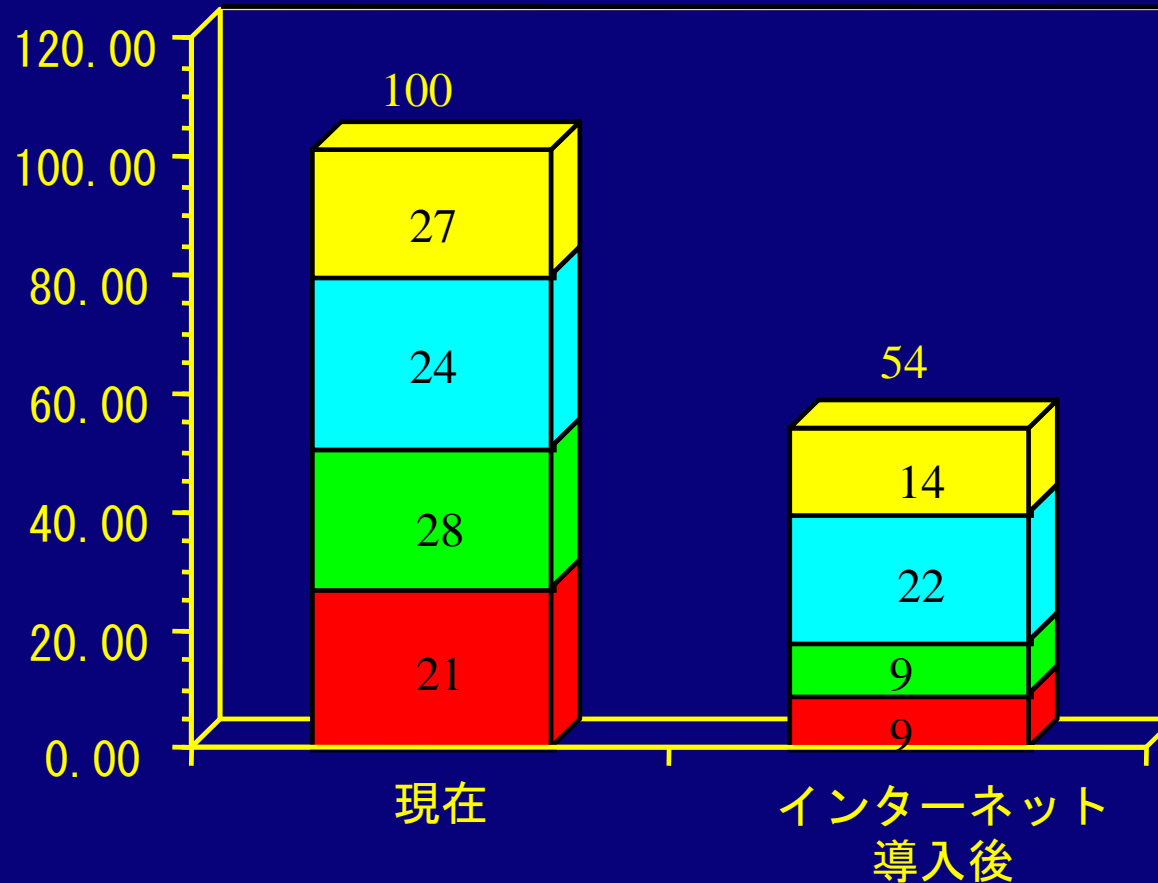
—どのように腎障害、心血管合併症を予防するか—

背景

インターネットの急速な進歩に伴い、我々は多くの情報を瞬時に入手することが可能となった。この進歩は多くのビジネスの現場においてインストラクションコストを削減し、サービスの向上に結びついている。医療現場においても、医療サイドと患者サイドの間で多くのデータのやり取りが可能となり、医療の現場においてもインターネットは伝達手段として確立しつつある。

医療の世界でも、患者側、医療者サイド、さらに業者間での情報の受け渡しが常に行われている。特に医療分野の特殊性として、保険機構（政府）が関与しているが、この分野においてもインターネットは極めて有用な手段となる。

インターネットの活用による情報交換コストの削減効果



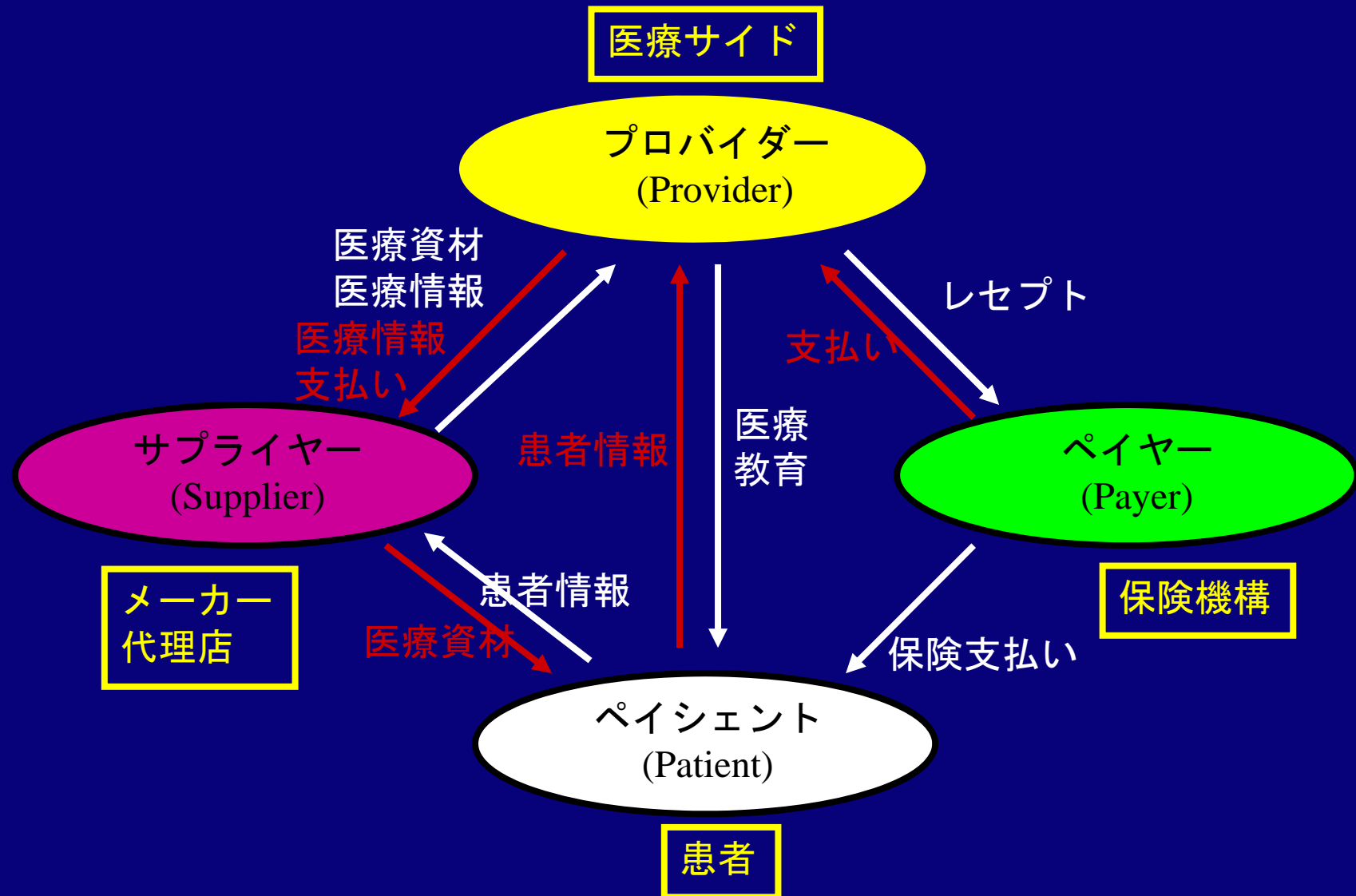
■ データ収集

■ 口頭による意志伝達

■ 文書による意志伝達

■ 問題解決

医療現場における情報の流れ



21世紀の医療システム

現在多くの分野で、情報の受け渡しはインターネットが主役となっている。その良い例として、常時インターネット上で行われている通信販売がある。

医療の分野でも、近い将来必ずインターネットを主体とした在宅中心の医療形態が出来る。そのために患者情報を確実に授受しうるシステムが必要となる。

Telemedicine Version 1.0

Development of home APD monitoring system in
1999

Newly Developed Telemedicine System for CAPD Patients by using APD



TA

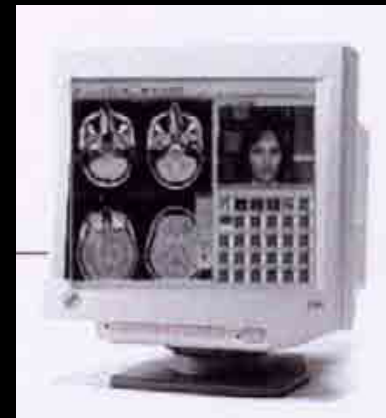
Camera TV



Camera



TA



PD-mini Remote System Host Computer System

在宅透析監視システム

(A)



除水量、体重、
血圧、心拍数

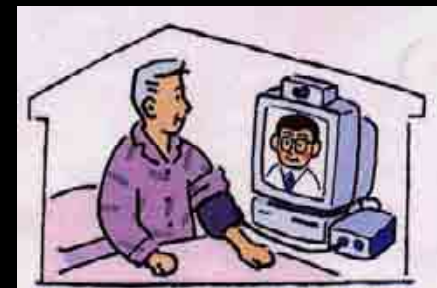


透析コントロール

(B)



Video
Conference

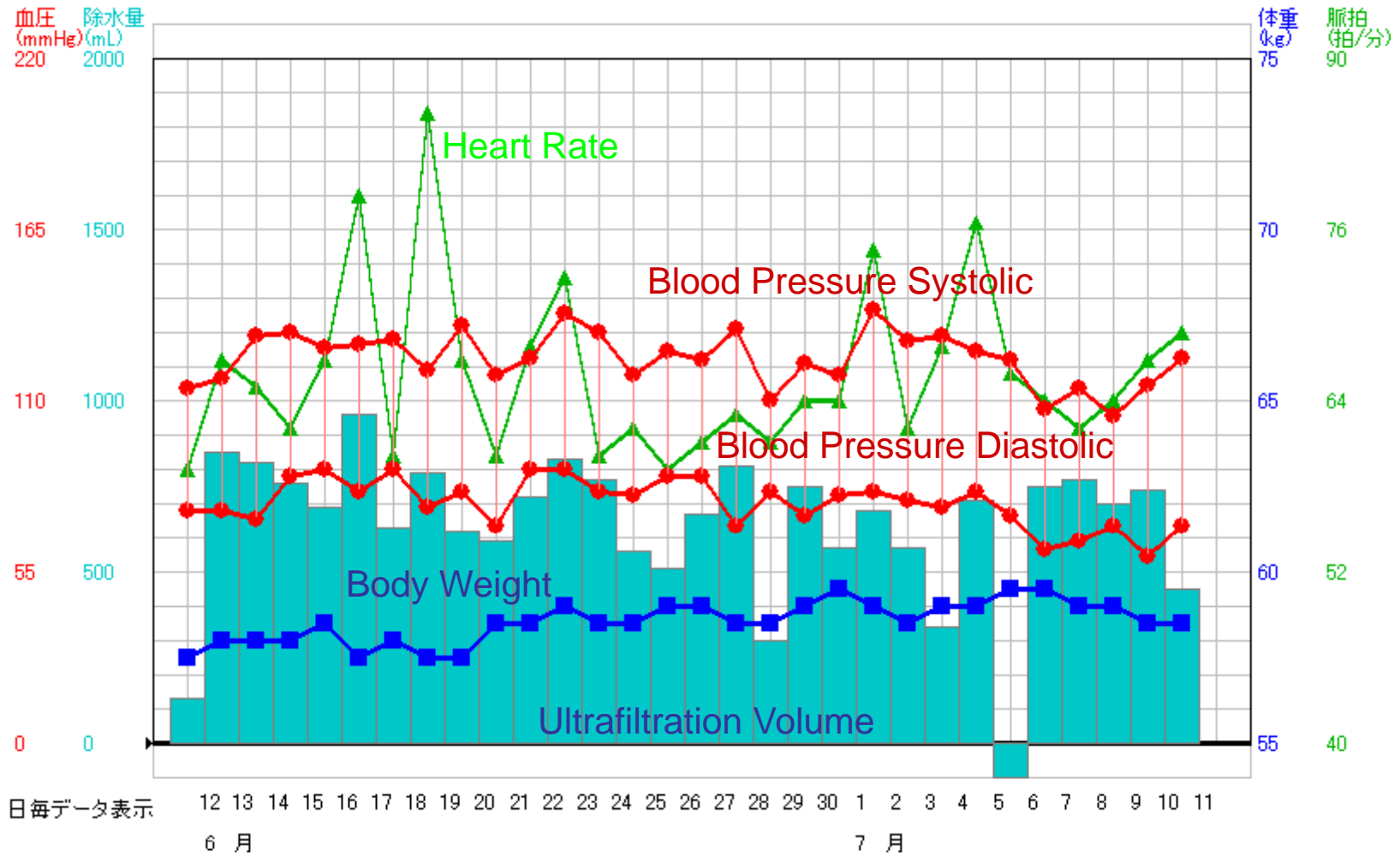


View Send Systemによる画像転送画面

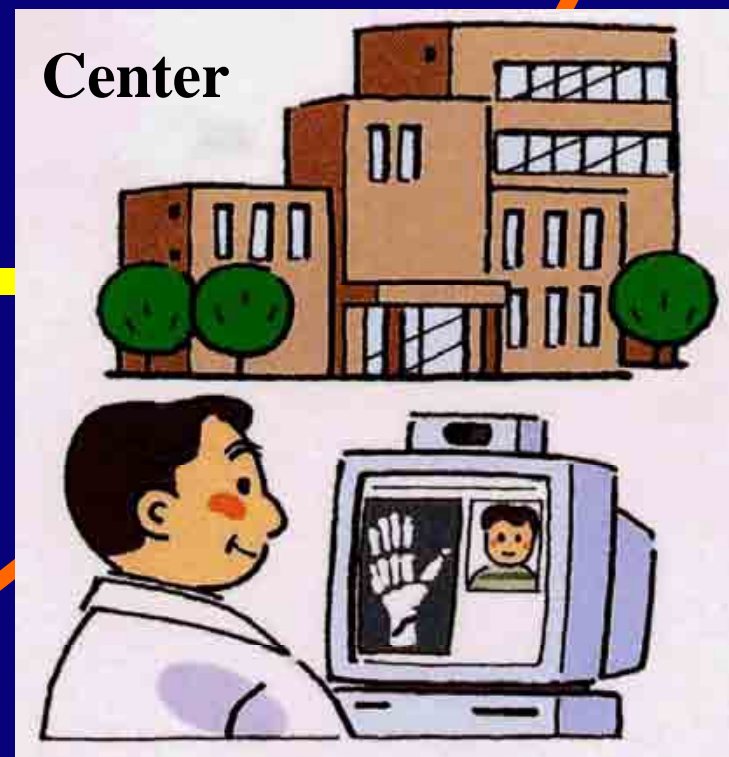


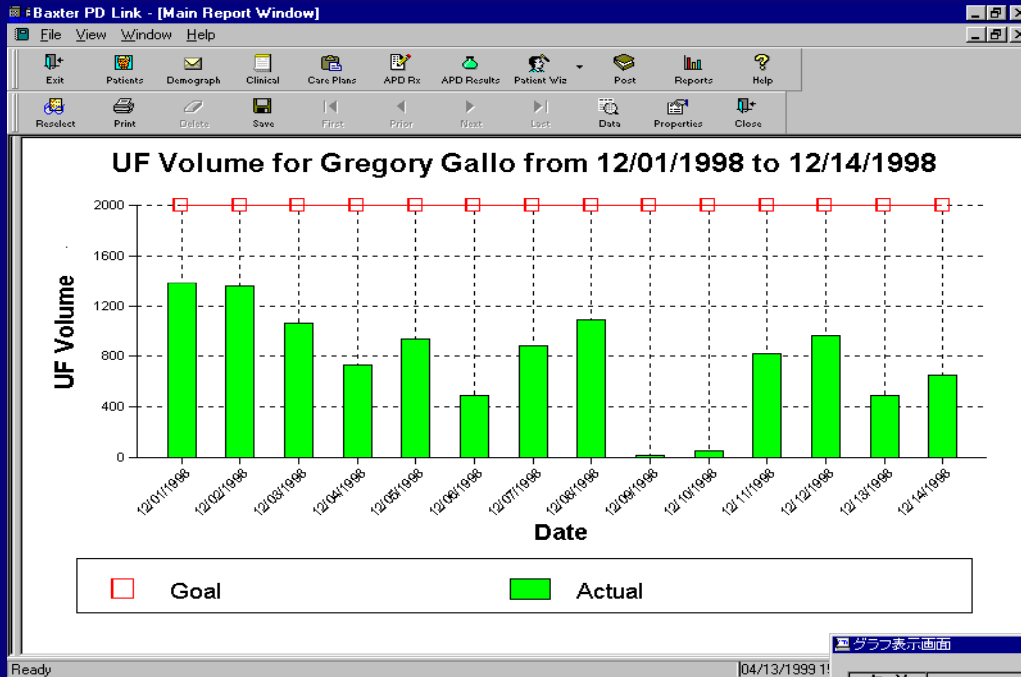
PD Miniによる在宅APDを行う90才女性

Patients Data on Computer



Telemedicine Network System between Hospital and Patients undergoing CAPD

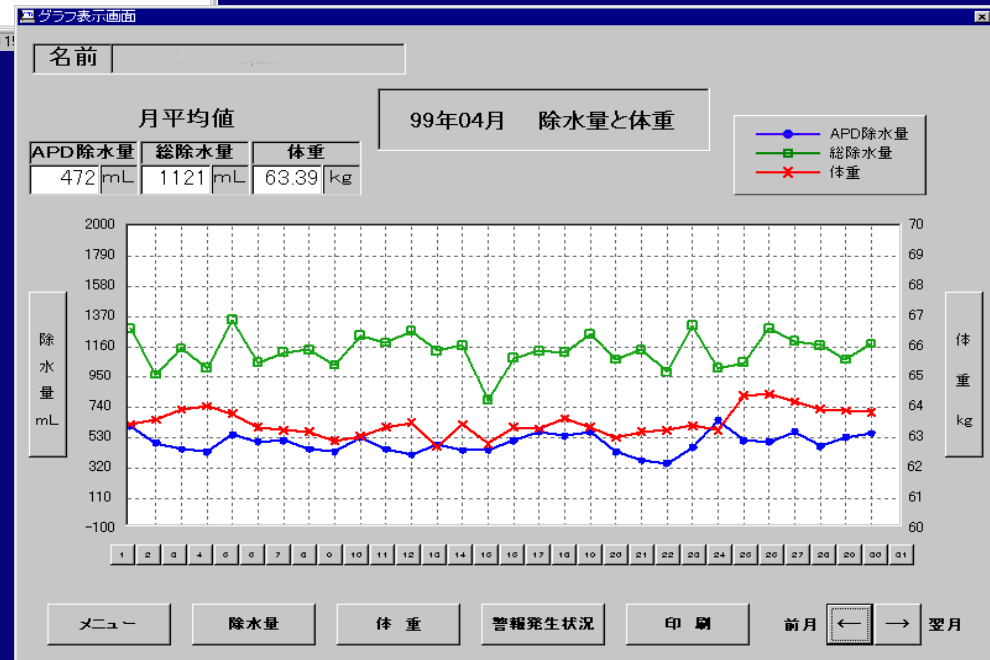




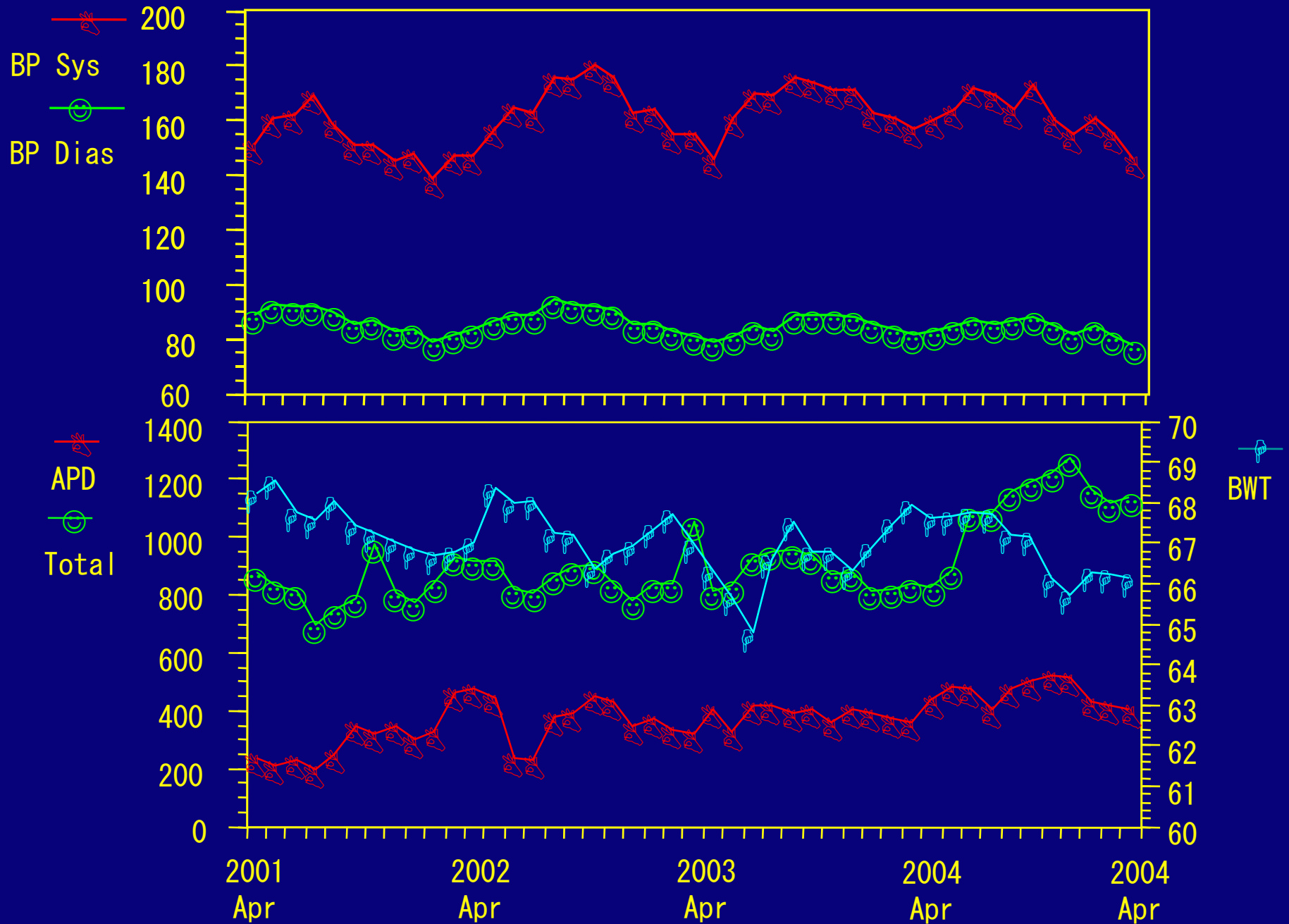
ゆめPlusのデータ画面 (除水量の変化)



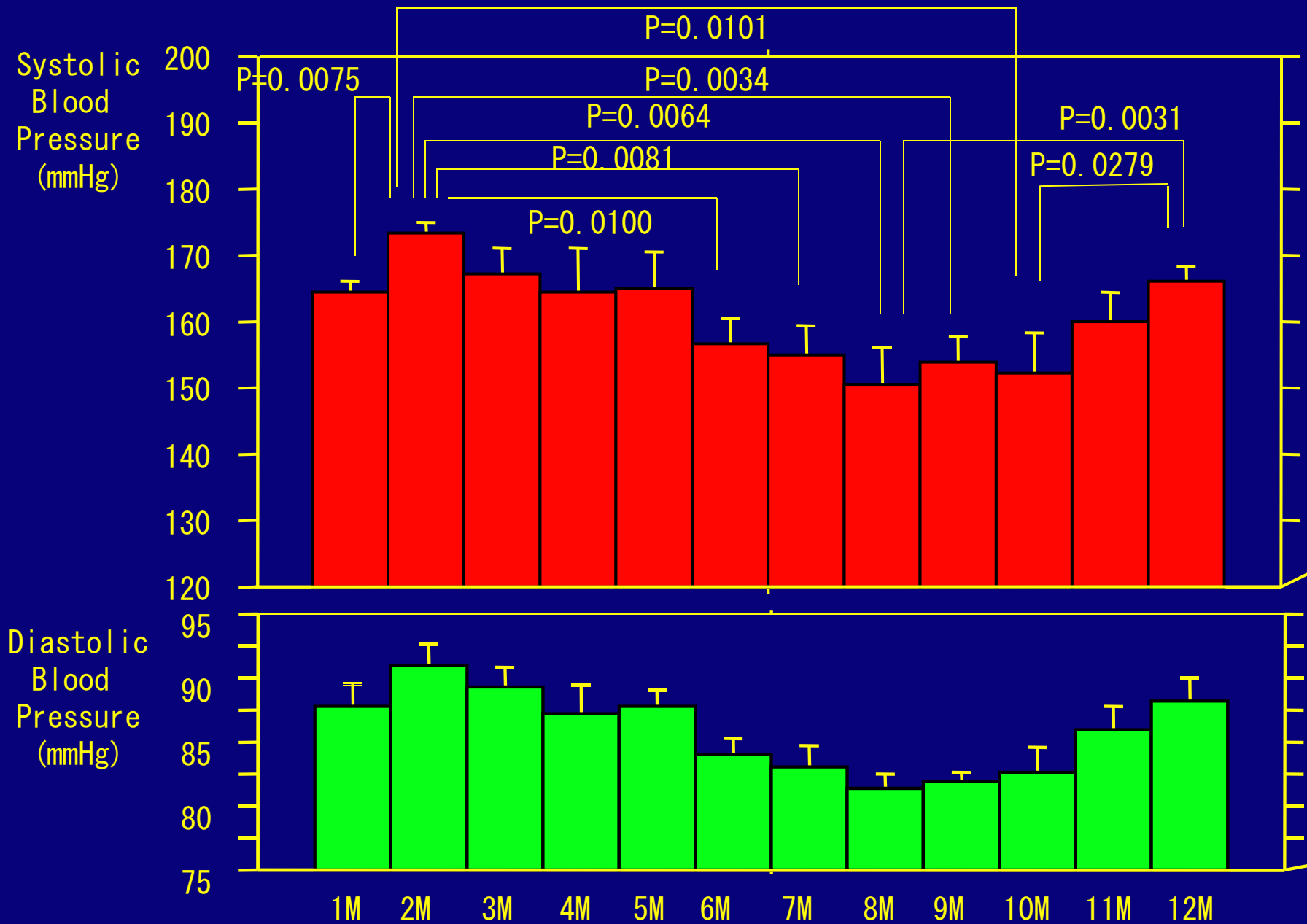
PD Miniのデータ画面 (除水量、体重の変化)



Case 52 y.o. Male



収縮期および拡張期血圧の季節変動



Telemedicine Ver 2.0

I Systems

-I (愛=Love) 手帳システム-

From 2002

すばらしいシステムのはずなのに、
何故売れなかったのか？

大きすぎる。(全部で30Kg)

高すぎる。(4000000円)

使うのが難しすぎる。(Computer)

Data Collection and Monitoring Device by Using Cellular Phone (Version 2.0)



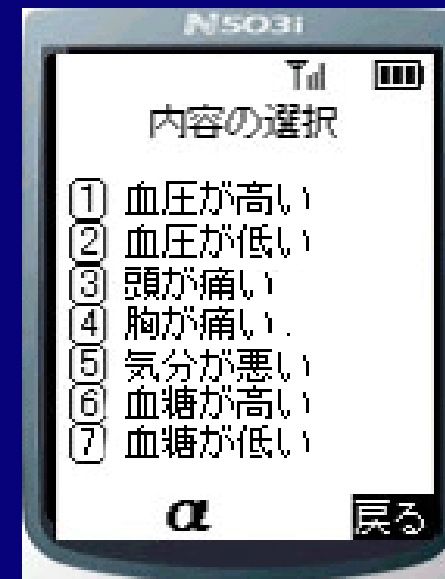
Access Menu

- 1) Log In
- 2) Password



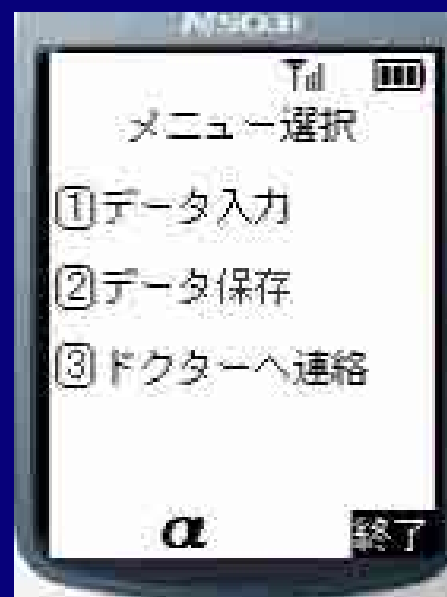
Emergency

- 1) High BP
- 2) Low BP
- 3) Headache
- 4) Chest Pain
- 5) Nausea
- 6) High Glucose
- 7) Low Glucose



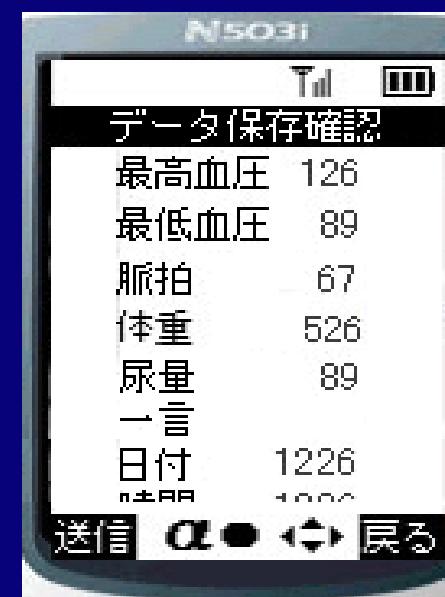
Menu

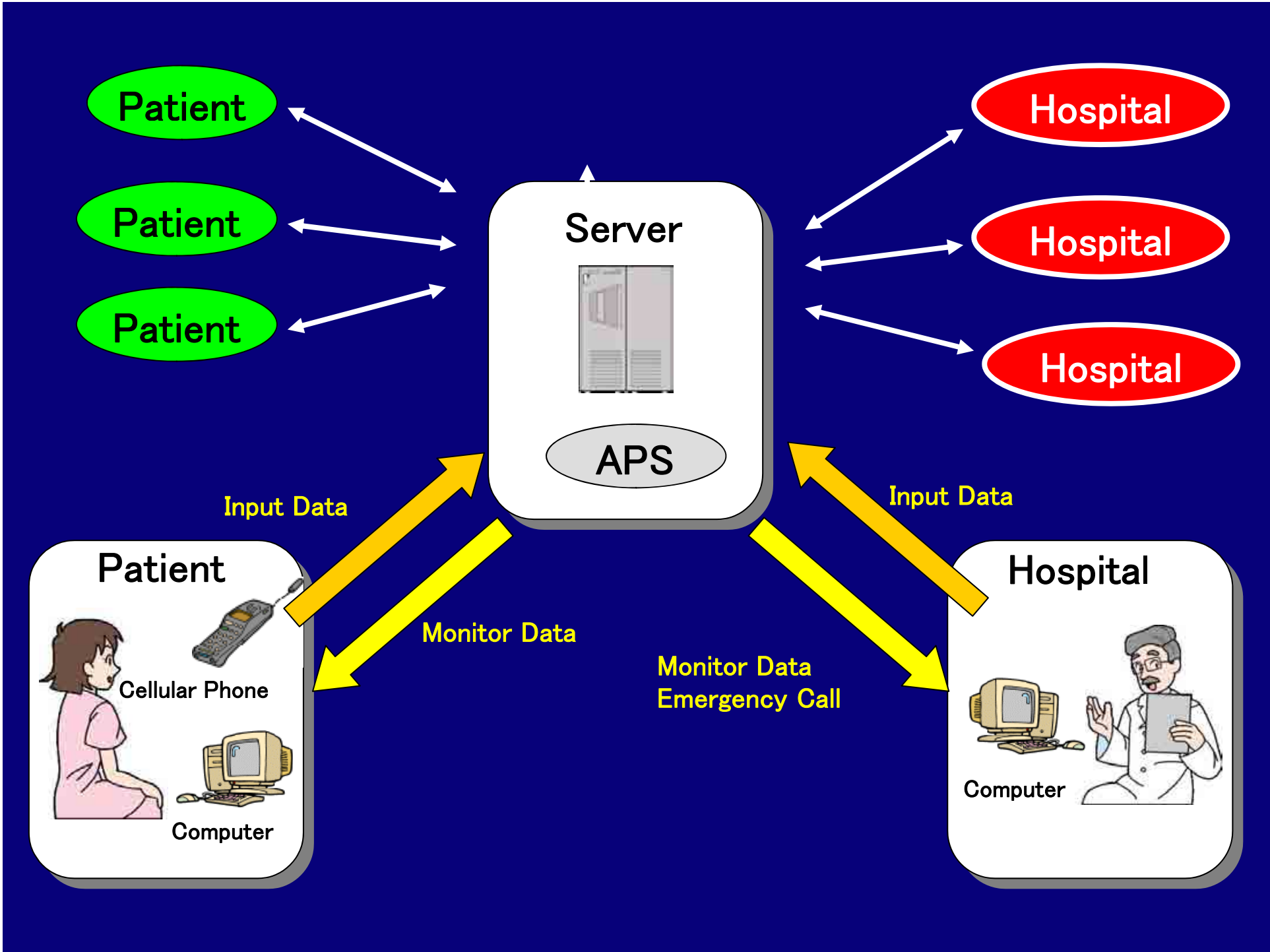
- 1) Input
- 2) Preservation
- 3) Emergency



Data Input

- 1) Systolic BP
- 2) Diastolic BP
- 3) Heart Rate
- 4) Body Weight
- 5) Urine Volume
- 6) Date
- 7) Time





Computer Internet Web Site

血压  手帳

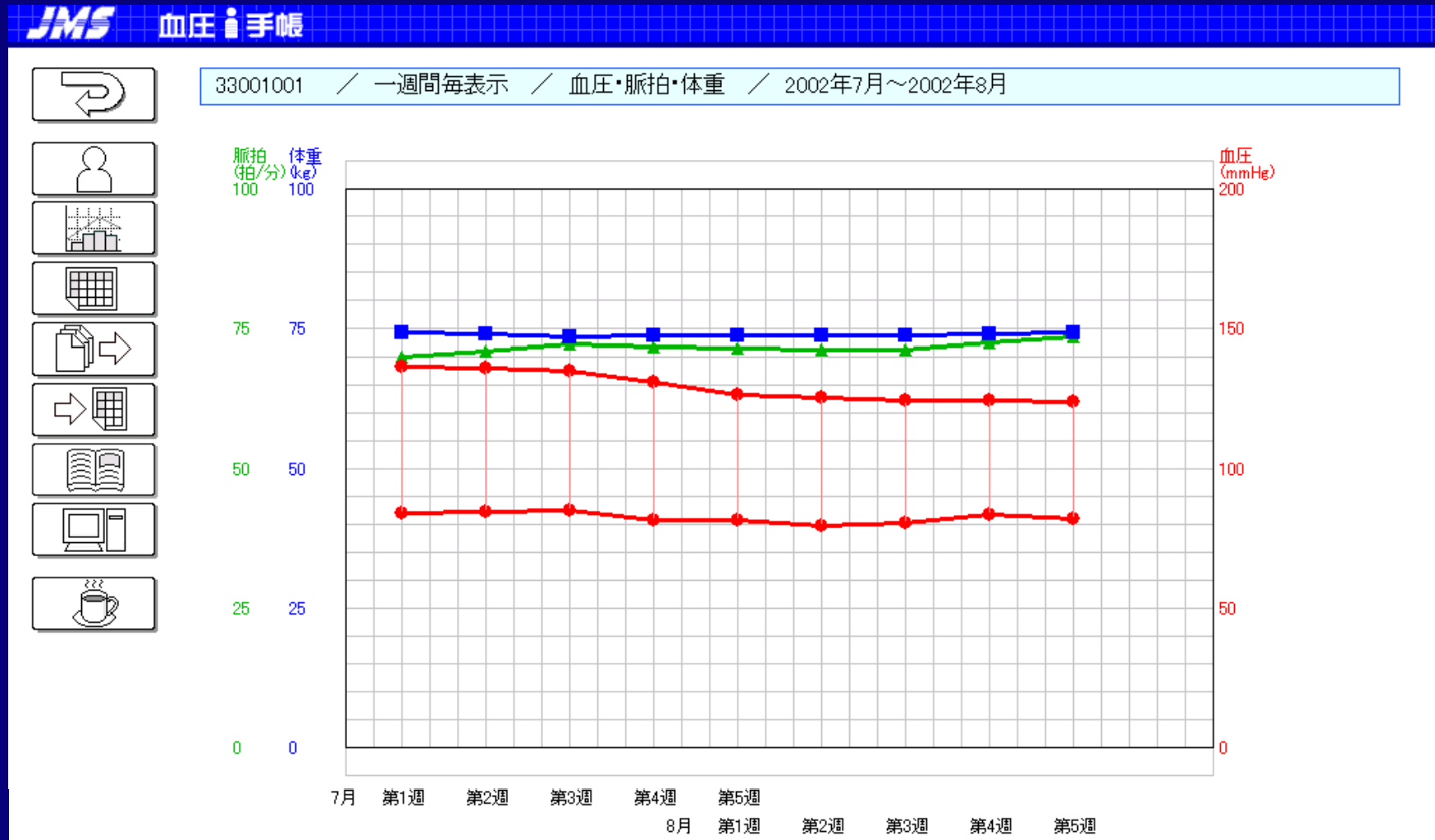
Patient List in Internet Web Site

JMS 血圧手帳

02001001 / 患者データ

患者ID	02001001	Patient ID No.
年齢	1966年生まれ 36歳	Age
性別	男	Sex
服薬開始時期	2001年1月2日 1年9ヶ月	Start Day
服薬変更時期	2002年4月3日 0年6ヶ月	
服薬内容	Adalat CR 20mg/M	Medication
備考	健康です	
インシュリン 種類		
インシュリン 注射時間		

Changes in Blood Pressure, Heart Rate and Body Weight in Hypertensive Patients –Web Site/Per Week–



Changes in the Blood Pressure, Heart Rate, and Body Weight 40 years old Patient –Web Site/Data Table–

JMS 血圧手帳

33001001 / データ表示

2002年 9月 前半 決定 < 前へ 次へ >

2002年9月平均 最高血圧**127**mmHg 最低血圧**85**mmHg 脈拍**79**拍/分 体重**74.4**kg 尿量**-3.7**mL

データ一覧

2002年 9月

日付	回数	時間	最高血圧	最低血圧	脈拍	体重	尿量	平均血圧	脈圧	コメント
9/1	1	06:54	115	79	72	74.4	-20	91	36	
9/1	2	13:25	128	85	72	74.4	0	99.3	43	
9/1	3	19:15	124	75	70	74.2	-10	91.3	49	
9/2	1	06:58	118	85	72	74.4	-90	96	33	
9/2	2	13:08	124	76	72	74.4	0	92	48	
9/2	3	18:08	124	82	76	74.0	-30	96	42	
9/2	4	23:09	120	84	70	74.2	70	96	36	
9/3	1	06:54	121	74	74	74.5	-50	89.7	47	
9/3	2	15:01	126	85	74	74.5	-40	98.7	41	
9/3	3	18:49	134	82	73	74.5	30	99.3	52	
9/3	4	23:24	121	74	72	74.4	-10	89.7	47	
9/4	1	06:58	115	83	71	74.4	-50	93.7	32	
9/4	2	13:37	131	80	72	74.5	50	97	51	
9/4	3	18:49	134	88	72	74.4	-20	103.3	46	
9/4	4	23:17	131	90	75	74.4	-30	103.7	41	
9/5	1	07:00	124	79	73	74.0	-50	94	45	

Copyright (C) 2002 JMS, Co. Ltd. All rights reserved.

Telemedicine Ver 3.0
I-converter data collecting system by using
cellular telephone

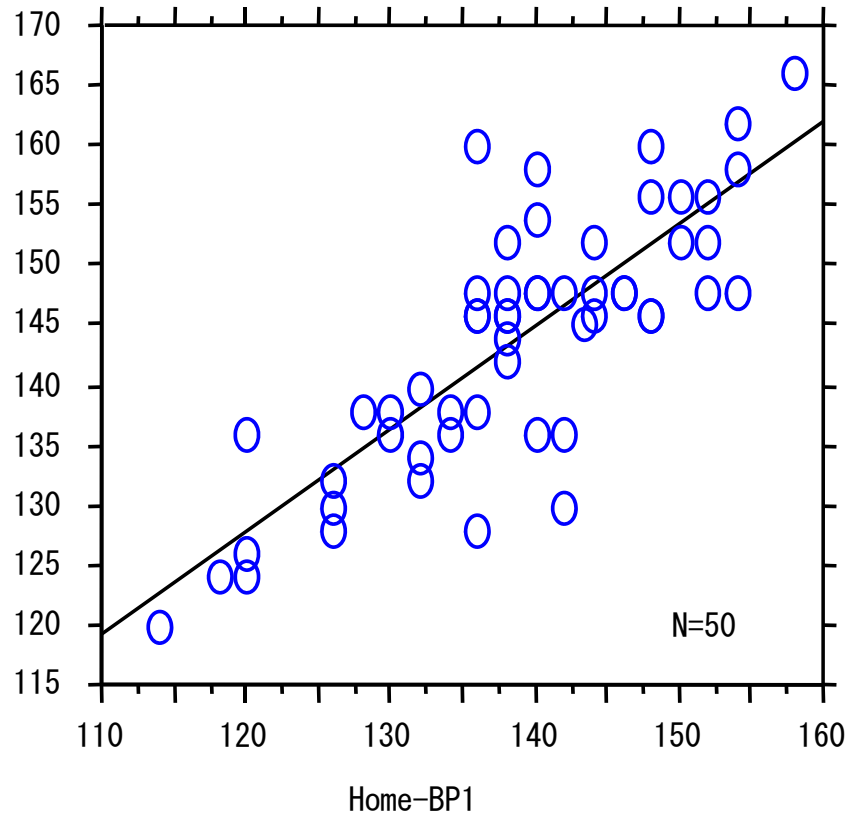
次の目標として、すべての家庭のデータを直接監視することができること、さらに携帯性にすぐれていること、だれにでも使用できること、以上を目標に次のI 手帳計画Version 3.0開発計画をスタートさせた。(2003年)

I-Converter System to Collect Blood Pressure Data Automatically



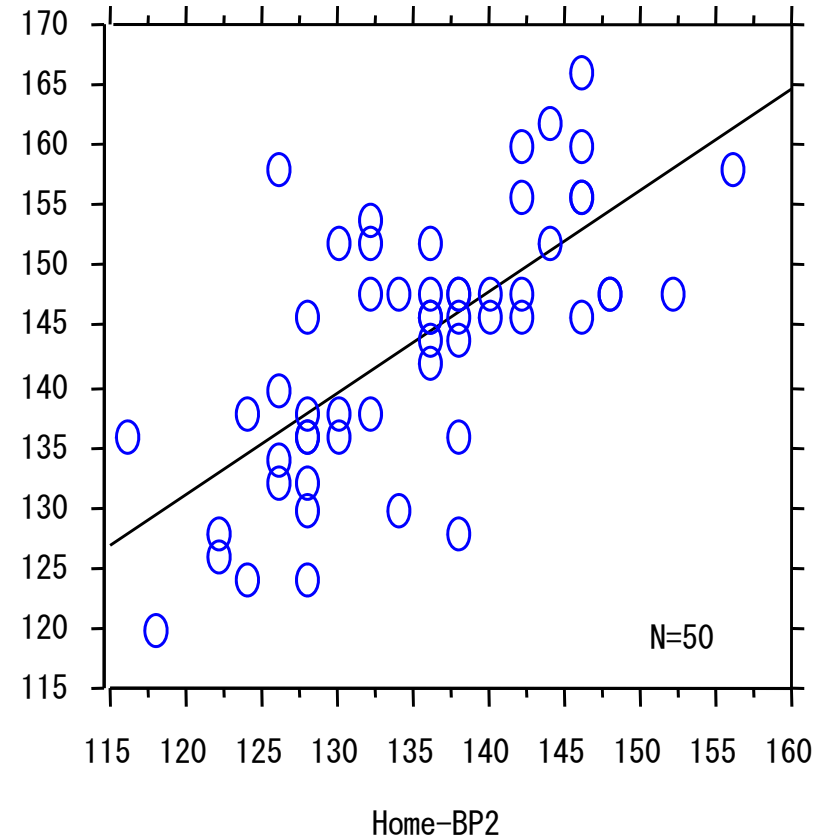
自動入力による家庭血圧と外来時血圧

Out-clinic



$$\text{Clinic BP} = 24.692 + .859 * \text{Home-BP1};$$
$$R = .812, P < 0.0001$$

Out-clinic



$$\text{Clinic BP} = 30.089 + .842 * \text{Home-BP2};$$
$$R^2 = .691, P < 0.0001$$

Telemedicine Version 3.0のまとめ

- 1.今回我々は、携帯電話を用いたI手帳システム Version 3.0(I-Converter)を開発した。
- 2.本システムを用いることで、直接血圧計より測定時間、血圧、さらに心拍数が自己カルテ上に転送される。これらのデータはExcel上に記録することも可能であり、データ集計、グラフ化も瞬時に可能となる。
- 3.さらにASPを用いることで、個々の患者のデータを患者の了解のもと、全国の医療施設において共有することも可能となる。

Telemedicine Version 4.0
Data collecting system at home
by using PHS
From 2005

Hypertension
Diabetes Mellitus
Nephritis
Metabolic Syndrome
And Renal failure

在宅管理が重要な疾患

慢性疾患

高血圧、糖尿病、肥満、高脂血症など

在宅透析

腹膜透析、血液透析など

在宅酸素療法

在宅介護

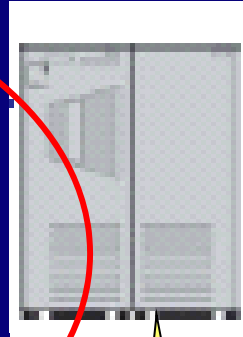
高齢者、身体障害者など

i-手帳
システム

Home Data Collecting System

Home Blood Pressure

Omron
HEM-705IT



Body Weight
BMI
Fat Ratio



Omron
HBF-354IT

Home Blood Glucose

J&J
Onetouch Ultra



Exercise

Omron
HJ-710IT



現在このシステムで進行中の大規模臨床試験

FUJIYAMA試験 (500例)

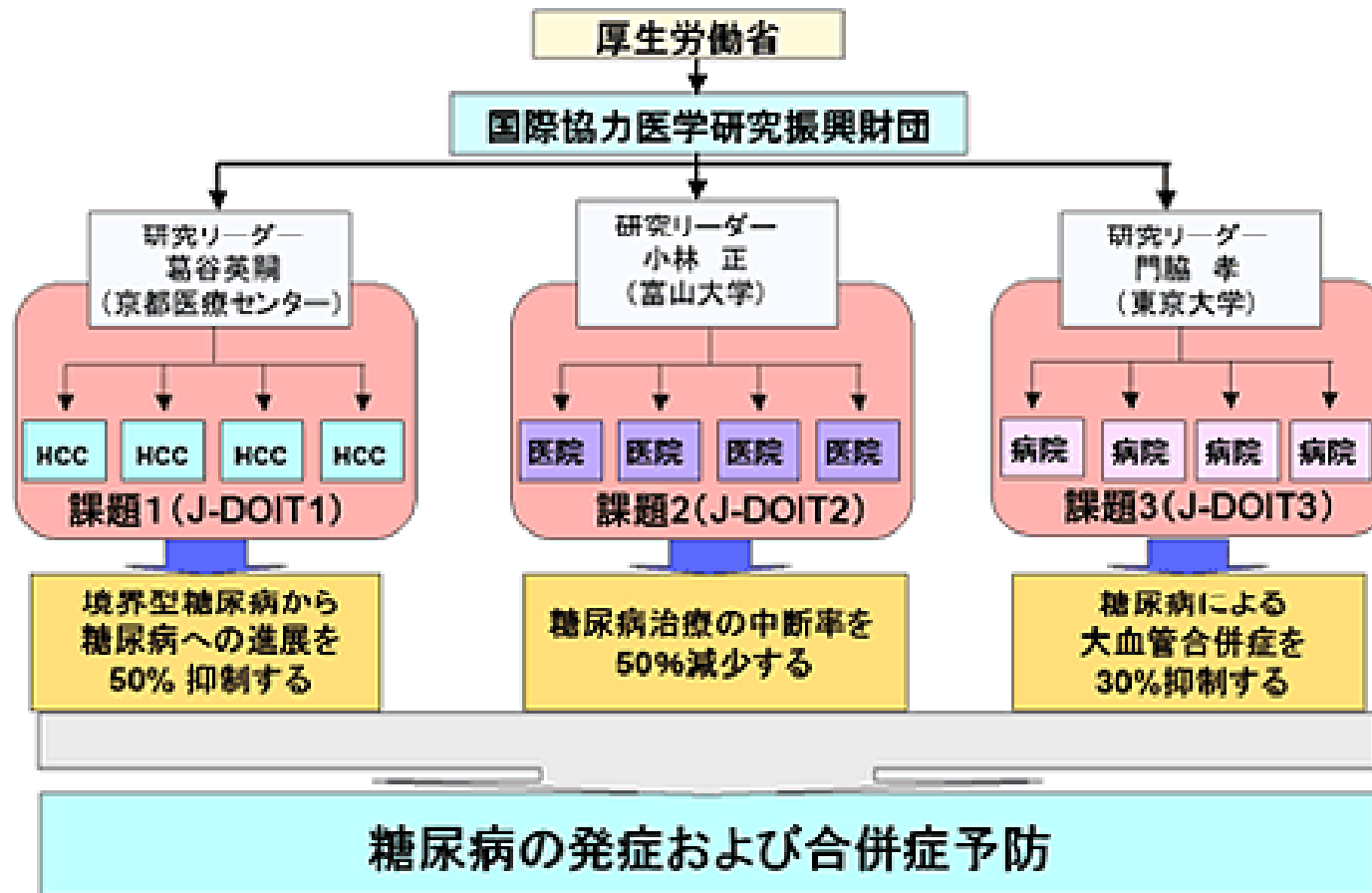
Advanced J試験 (300例)

DEDIS試験 (700例)

J DO IT試験 (7000例)

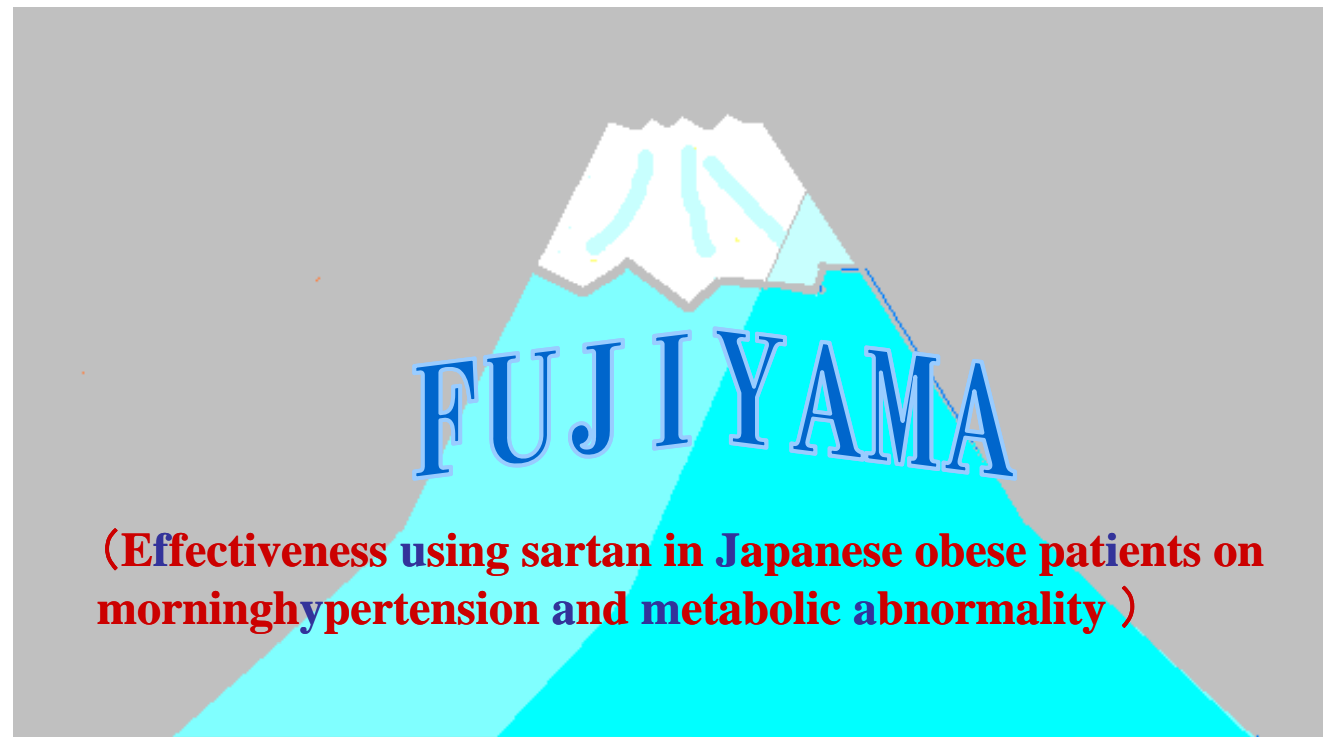
その他多数

糖尿病予防のための戦略研究 組織図



(Yazaki and Kadowaki Nat Med 2006)

FUJIYAMA研究 概要



(Effectiveness using sartan in Japanese obese patients on morninghypertension and metabolic abnormality)



FUJIYAMA研究 概要 ②システム

家庭血圧が患者さまがご家庭で「スイッチひとつで」送信します。先生方のお手間はありません。

インターネット上でIDとパスワードを入力すれば患者さまのデータをグラフや数値で確認できます

患者さまのご家庭



① 血圧計測定し機器を接続

② 押すだけ



データベースサーバ

データの自動送信

家庭血圧

データ解析

ケースカード
エクセル形式のケースカードにデータを入力し、試験終了時にフロッピー等で送付をお願い致します。

検査データ他