

200918023A

厚生労働科学研究費補助金

臨床応用基盤基礎研究事業

主観的個別化患者情報のデータマイニングによる

漢方・鍼灸の新規エビデンス 創出に関する研究

平成21年度 総括研究報告書

研究代表者 渡辺 賢治

平成22(2010)年 4月

# 目 次

## I. 総括研究報告

主観的個別化患者情報のデータマイニングによる 漢方・鍼灸の新規エビデンス 創出に関する研究 渡辺 賢治	3
---	---

## II. 分担研究報告

1. 自動問診システムからのデータ蓄積システム構築に 関する研究 西村 甲	9
2. 個別化診療情報解析システムに関する研究 I : 初診患者情報からみた解析検討 西村 甲・宮野 悟・井元 清哉	17
3. 個別化診療情報解析システムに関する研究 II : 自動問診システムに蓄積された情報に基づく予後予測 解析の検討 西村 甲・宮野 悟・井元 清哉	51
4. 個別化診療情報解析システムに関する研究 III : MIMA search を用いた情報可視化の検討 美馬 秀樹	74
5. 鍼灸での自動問診システムの構築に関する研究 塚田 信吾	77

III. 研究成果の刊行に関する一覧表	87
---------------------	----

# I. 總 括 研 究 報 告

主観的個別化患者情報のデータマイニングによる漢方・鍼灸の新規エビデンスの創出に関する研究

研究代表者 渡辺 賢治 慶應義塾大学 医学部 漢方医学センター長・准教授

## 研究要旨

漢方・鍼灸の新規エビデンスを創出し、漢方診療支援システムを構築することを目的とした。このために、既に関連している漢方自動問診システムの改良、問診システム開始以前のデータを用いた患者情報に関する基礎的調査、問診システムに集積されたデータによるデータマイニング手法の確立、鍼灸の自動問診システムの確立、について検討し、有意義な成績を得た。

1) これまでに使用してきた漢方自動問診システムについては、集積された患者の愁訴、漢方所見、西洋病名、漢方処方の変化を通して、より良いデータ収集、蓄積ができるよう、十分な改良がなされた。21年度においては、さらに患者サービスの向上を考えて、患者の愁訴の変化を visual analogue scale (VAS) の推移で示し、印刷して提供することにした。

2) 問診システム開始以前の慶應義塾大学病院漢方クリニックの平成 17・18 年度の初診患者について、ある症状・所見に関して、随伴する症状・身体所見の特徴について検討した。経験的に把握されていた所見が、統計学的に確認することができた。21年度においても継続した。

3) 漢方自動問診システムに集積されたデータによる予後予測に関する検討では、ロジスティックモデル、ベイズ型情報量規準を用いて検討した。冷え患者の漢方治療の有効性の予測、漢方の証を構成する要素が解明された。

4) 漢方自動問診システムに集積されたデータによるデータマイニングによる関連する症状所見の可視化の検討においては、頭痛に関する患者では、乾燥症状や視力低下、肩こり、月経異常等の患者群が示され、また冷えも同様に頭痛との関連や、月経、乾燥症状との関連があることが確認された。

4) 鍼灸に関する問診システムの構築に関しては、鍼灸治療の臨床現場での状況を調査し、それを基に施術情報の記録を目的とした電子化システムの基本設計を行った。21年度には、大幅にシステムを簡略化して、臨床応用実用化に向けての進歩が確認された。

分担研究者

西村 甲

慶應義塾大学医学部漢方医学センター 講師

塚田信吾

日本伝統医療科学大学院大学・統合医療研究科  
特任教授

美馬秀樹

東京大学大学院工学系研究科 准教授

## A. 研究目的

患者側からの主観的医療情報をベースにしたデータマイニングによって、治療効果の判定や漢方・鍼灸の診断「証」と症状との関連性を解析し、漢方・鍼灸治療の新たな臨床研究の手法を創出する。

東アジア伝統医学に対する関心の高まりは世界的に広がっている。わが国では、生薬薬物治療ならびに鍼灸治療を合わせ、漢方医学として独自の発展を遂げている。2007年8月、WHO西太平洋地区事務局では日本、中国、韓国が中心となって東アジア伝統医学の用語集を作成し出版した。このように東アジア伝統医学の標準化が進む中で、最も求められているのが臨床的エビデンスである。

西洋医学的手法である無作為割付臨床試験(RCT)は、漢方診療には馴染まない。その理由として個別化治療である、2) 主観を重視した医療である、3) 全人的治療である、ことが挙げられる。主観を重視する漢方診療では効果判定が患者サイドから為されるのが通常であり、そのような研究デザインが求められる。個人差が評価できる研究デザインを組むためには、個々のデータの集積化を行い、データマイニングの手法により解析する方法が最も適していると考えられる。また、漢方・鍼灸医学は全人的治療であることから、目標とする症状以外にも全身状態の改善度を評価する必要がある。このような観点から我々は、現在までに自動問診システムを開発し、データ集積を試みている。本システムは、患者愁訴の経時的変化を患者自身が入力することにより、症状の変化を患者側から評価できるシステムになっている。本データに加え、診療者からの「証」診断や、診察所見、薬方データを加えることで、1) 証の検証、2) 漢方・鍼灸の治療効果の評価、が可能となる。

漢方医学の治療効果の判定や、伝統医学的診断である「証」の決定の評価を、個別に、主観を軸とした評価をした研究デザインは存在しない。本研究は漢方医学のエビデンスを従来の手

法とは全く異なる、伝統医療の特質を生かした手法にて評価しようとするものであり、国内外に例をみない。また、本システムは診療現場にて患者の情報が回収されていくため、RCTに比し、低コストで大規模の情報を集積・解析することが可能である。

米国 NIH は伝統医療を含む補完・代替医療の研究費を毎年 300 億円拠出している。こうした世界情勢を受け、中国、韓国を中心とした東アジア諸国では独自の伝統医療を世界に売り込むことに躍起である。わが国の漢方医学は西洋医学と医療システム的に統合されたユニークな存在であり、品質の安定性など優れた点を有し、科学的にも一番理解しやすい医学とされている。また、日本の鍼灸技術は世界でも最も優れているとの評価を得ている。漢方・鍼灸は、患者の主観を元に治療を構築するため、エビデンス創出には患者の主観的評価を取り入れる、という発想の転換が必要である。WHO 国際機能分類

(ICF) では患者中心の医療評価が求められているが、患者中心のエビデンスの創出は、単に漢方診療の世界だけではなく、幅広く医療現場に応用可能である。また、得られたデータから将来的に漢方・鍼灸治療の標準化ならびに診療支援が可能となる。

## B. 研究方法

平成 21 年度においては、1. 自動問診システムからのデータ蓄積システムの構築と改変、2. 個別化診療情報解析システムの検討Ⅰ（初診患者情報からみた解析検討）、3. 個別化診療情報解析システムの検討Ⅱ（自動問診システムに蓄積された情報に基づく予後予測解析の検討・漢方の証が包含する内容）、4. 個別化診療情報解析システムの検討Ⅲ（MIMA search を用いた情報可視化の検討）、5. 鍼灸での自動問診システムの構築、について検討した。

## C. 研究結果

1) 自動問診システムからのデータ蓄積システ



ムの構築では、集積された患者の愁訴、漢方所見、西洋病名、漢方処方の変化を通して、問診項目、西洋医学病名、漢方病態の整備・整理、漢方処方入力ルール作成が必要であることが判明した。これらの問題点について、症状の追加、西洋病名の分類修正、処方入力ルールを作成した。また、患者サービスとして、これまで入力された visual analogue scale (VAS) の経時的変化をグラフ化して印刷したものを提供することにした。これにより、患者の自動問診システムへの入力作業に意欲がみられるようになった。

2) 個別化診療情報解析システムの検討Ⅰ（初診患者情報からみた解析検討）では、慶應義塾大学病院漢方クリニック初診患者 1691 名につき、頭痛をもつ患者、漢方医学的診察、特に腹診所見に関して、特徴的所見を有する患者について、随伴する症状・身体所見の特徴について検討した。「頭痛」と強い関係があった項目は「冷え」「肩がこる」「視力障害」などであった。

3) 個別化診療情報解析システムの検討Ⅱ（自動問診システムに蓄積された情報に基づく予後予測解析の検討）では、冷えを持つ症例のうち、漢方治療により、効果が期待できるとされた患者に対して良好な予測結果（約 91%）を得た。特に、初診時の VAS 値が高い患者の経過に対しては、治療により大きく症状が改善される可能性があることを示した。また、漢方の証、特に虚実、寒熱に関する特徴的な構成要素が確認された。

4) 個別化診療情報解析システムの検討Ⅲ (MIMA search を用いた情報可視化の検討) では、頭痛に関する患者において、冷えや視力低下、月経異常、乾燥等の患者群が示され、また冷えも同様に頭痛との関連や、月経との関連があることが確認された。

5) 鍼灸での自動問診システムの構築に関して

は、鍼灸治療の臨床現場での状況を調査し、それを基に施術情報の記録を目的とした電子化システムの基本設計を行い、データベースを構築した。21 年度においては、日本の鍼灸の多彩な治療手技の特徴を生かしつつ、大幅に簡潔化した。さらに漢方版の患者問診システムを鍼灸分野に適応するようカスタマイズを行った。

#### D. 考察

21 年度の検討により、自動問診システムのデータ収集、データマイニング処理に関わるデータのより良い蓄積方法が構築された。

データマイニングの基礎的検討により、経験的に知られてきた漢方医学の情報が、系統的に整理されることが判明した。また、漢方医学という証の検証、漢方・鍼灸の治療効果の評価、診療支援システムの土台作りがなされた。

#### E. 結論

東アジア伝統医学の標準化が進む中で、最も求められているのが臨床的エビデンスである。このエビデンスの確立、証の検証、漢方・鍼灸の治療効果の評価、漢方・鍼灸治療の標準化ならびに診療支援について、基礎的な成果が確認された。

#### F. 健康危険情報

該当なし

#### G. 研究発表

該当なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

## Ⅱ. 分 担 研 究 報 告

自動問診システムからのデータ蓄積システム構築に関する研究

研究分担者 西村 甲 慶應義塾大学 医学部 漢方医学センター・講師

研究要旨

自動問診システムについては、集積された患者の愁訴、漢方所見、西洋病名、漢方処方の変化を通して、より良いデータ収集、蓄積ができるよう、十分な改良がなされた。これにより、今後のデータマイニングが実施しやすくなり、診療支援プログラム作成に向けた検討が可能となる。21年度の検討では、患者サービスとして、これまで入力した visual analogue scale (VAS) 経時的变化をグラフ化して印刷物を患者に提供するシステムを構築した。これにより、患者の自動問診システムへの入力意欲が高まり、データの信憑性の向上が期待される。

A. 研究目的

これまでの患者サイドにおける問診項目のタッチパネルを用いた入力に関して、下記の図(図1-1～図1-4)に提示する。これは、患者の主観的な症状・所見を visual analogue scale により定量化したものとなる。これらに、診察した医師が患者の漢方医学的病態、西洋医学的病名と処方薬剤を入力する。21年度では、患者が入力した愁訴に関する visual analogue scale の数値の変化の信憑性について検討した。

B. 研究方法

これまで、蓄積された自動問診システム上の問診項目において、visual analogue scale の変化について調査して、その信憑性、さらに患者の愁訴の自動問診への入力についての改善策について検討する。

C. 研究結果

1. 患者の愁訴の visual analogue scale に関する入力において、愁訴の変化があったにもかかわらず、visual analogue scale の変化が入力されないケースが多々あったことが確認された。
2. この点について、自動問診システムの開発業者と検討して、患者が入力した visual analogue scale のデータをグラフ化して、印刷物を提供することにした。(図1-5)
3. これにより、患者の自動問診システムへの入力に対する動機が高まり、愁訴の変化と visual analogue scale の数値の変化が平行するように改善した。
4. 患者が入力したデータをグラフという可視化した型で提供したことで、患者の反応は改善した。
5. 一方で、操作上の困難さがあり、希望通りにデータの印刷が行えない者もあり、システムの改善の必要性も考慮された。



#### D. 考察

患者が入力した visual analogue scale のデータをグラフ化して、印刷物を提供することにより、患者の自動問診システムへの動機付けができ、データの信憑性が改善したと思われる。一方で、操作性の困難さがあり、システムの改変が望まれる。診療者が行う漢方病態についての入力、このような問診システムを非漢方専門医が使用可能なものにすることを予定しているため、20 年度に引き続き変更を加えないこととする。

#### E. 結論

自動問診システムの問題点の洗い出しができた。これらの問題点を解決することで、より精度の高い情報収集、解析が実行できると思われる。

#### F. 健康危険情報

該当なし

#### G. 研究発表

該当なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

『自動問診システムの機能一覧』

①患者側自動問診システム（タッチパネル）】

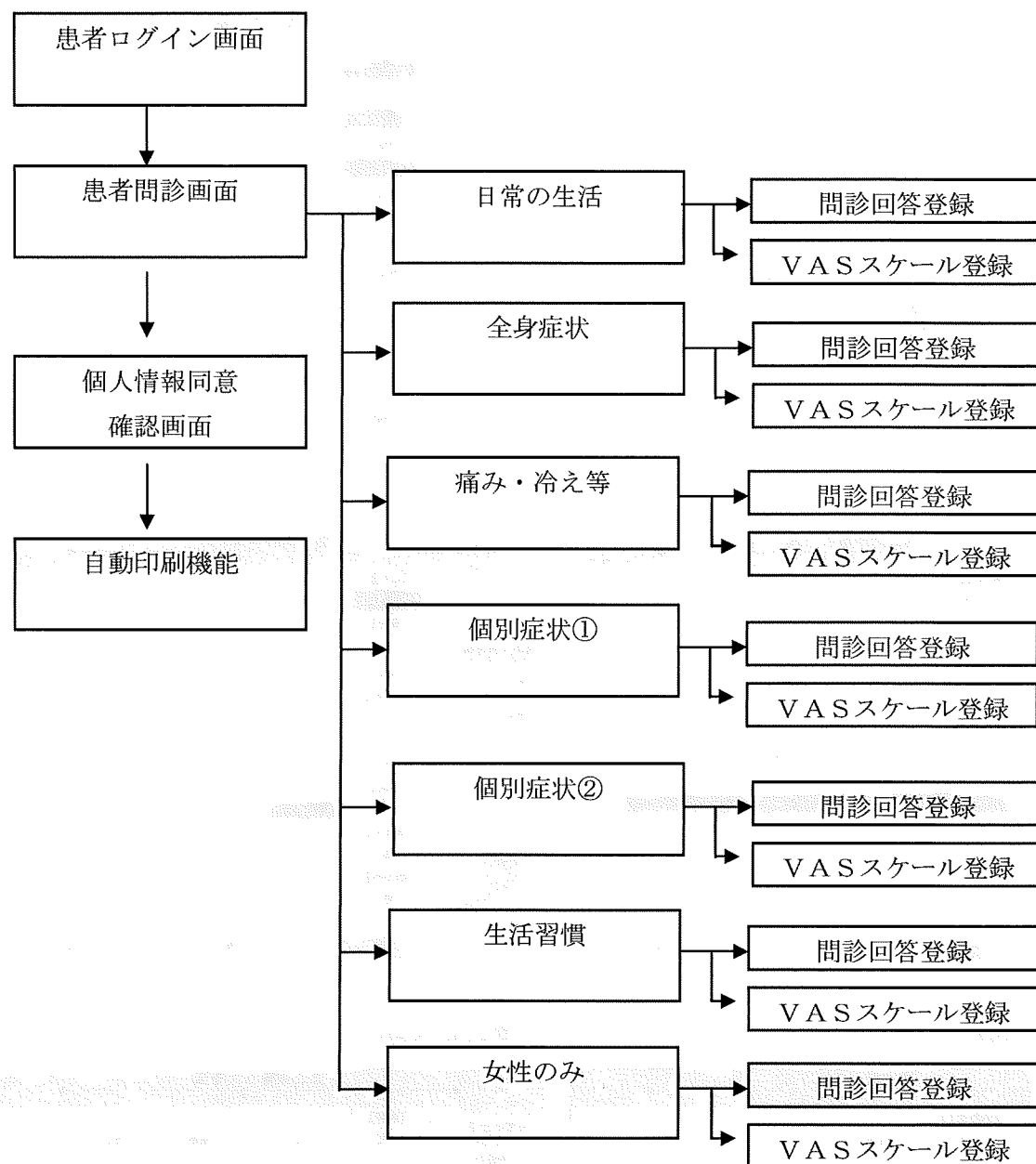


図 1-1 自動問診システムの機能一覧

# 【①患者側自動問診システム（サンプル画面）】

（患者ログイン）

漢方問診システム

診察券の番号を入力して確定ボタンを押してください。

診察券の番号

7	8	9
4	5	6
1	2	3
訂正	0	確定

※印刷版操作がないと、自動的に最初の画面からやり直しになります。ご注意ください。（中断ボタンを押した時も同様です。）

（日常生活）

漢方問診システム

てすと たろう様

日常生活

【食欲】 ※必須項目  
食欲がない ふうふう 食欲旺盛

全身症状

【食事の速さ】 ※必須項目  
遅い ふうふう 速い

痛み・冷え等

個別症状①

【睡眠】 ※必須項目  
眠れない 夢をよく見る

個別症状②

生活習慣

1日に( )回位 夜間に( )回位 1回量が( )

女性のみ

排尿困難 排便痛 尿もれ 夜尿症

【大便秘結】  
毎日 ( )日に( )回位

硬い ころころしている 普通 軟らかい

下痢 出にくい 痔がある 脱肛

出血 下剤を服用

中断 次へ

（全身症状）

漢方問診システム

てすと たろう様

日常生活

【精神状態】  
気分が憂うつになる ものを忘れる イライラする

全身症状

【夜間】  
カサカサする かゆみ にきび しみ

痛み・冷え等

個別症状①

じんましん いぼ 水虫 爪がもろい

個別症状②

【その他】  
寝れやすい 汗をかきやすい 寝汗 のぼせ

生活習慣

暑がり 寒がり 性欲の減衰 インポテンツ

女性のみ

※気になる症状があればボタンを押して入力して下さい

中断 戻る 次へ

（痛み・冷え等）

漢方問診システム

てすと たろう様

日常生活

【こり】  
肩 肩 背中 腰

全身症状

【痛み】  
顔 手( ) 足( ) 肩( )

痛み・冷え等

個別症状①

背中 腰 膝( )

個別症状②

【しびれ】  
顔 手( ) 足( ) 背中

生活習慣

【ふるえ】  
顔 手( ) 足( )

女性のみ

【冷え】  
全身 手( ) 足( ) 腰

【ほてり】  
顔 手( ) 足( )

【むくみ】  
顔 手( ) 足( )

中断 戻る 次へ

（個別症状①）

漢方問診システム

てすと たろう様

日常生活

【あたま】  
頭痛 頭重 めまい 立ちくらみ

全身症状

ふけがしやすい 髪が抜けやすい

痛み・冷え等

【目】  
視力低下 目が疲れる 目がかすむ

個別症状①

目がしょしょぼする 目のクマができる

個別症状②

【鼻】  
くしゃみ 鼻汁( ) 鼻汁がのどにおりる

生活習慣

鼻づまり 鼻血

女性のみ

【口腔】  
口が苦い 生唾がでる のどが痛む のどがつかえる

のどが渇く 口の中が乾燥する 唇が渇く 水分をよくとる

【耳】  
耳なり 難聴

中断 戻る 次へ

（個別症状②）

漢方問診システム

てすと たろう様

日常生活

【胸部】  
咳 痰( ) 喘息 息切れ

全身症状

動悸 胸痛

痛み・冷え等

【腹部】  
ゲップ 胸やけ みぞおちがつかえる 嘔気

個別症状①

嘔吐 乗り物酔い 腹が張る 腹がゴロゴロ鳴る

個別症状②

生活習慣

ガスがよく出る 食後眠くなる 腹痛( )

女性のみ

【手足】  
手がこわばる 足に力がいらない 足がふらつく

足がつる しもやけができる

中断 戻る 次へ

(生活習慣)

(女性のみ)

漢方問診システム			
初診 太郎様			
日常生活	【好きな食べ物】		
全身症状	甘いもの	塩辛いもの	辛いもの
痛み・冷え等	油っこいもの	冷たいもの	温かいもの
個別症状①	焼き魚	煮魚	刺身
個別症状②	生野菜	温野菜	肉
生活習慣	【嗜好品】		
女性のみ	アルコール	飲まない	飲む、週に( )日
	タバコ	吸わない	吸っていた( )才( )才
			吸っている( )才( )本/日
	コーヒー	紅茶	日本茶
			その他
			1日に( )杯
	【家族構成】		
	未婚	既婚	
同居人	配偶者	父	母
		祖父	祖母
		兄弟	姉妹
		子供	その他
	中断	戻る	次へ

漢方問診システム			
でずと たらう様			
日常生活	【月経】		
全身症状	初経( )才	閉経( )才	最終月経( )年( )月
痛み・冷え等	月経周期( )日	出血期間( )日	出血量( )
個別症状①	おりもの	月経痛	
個別症状②	【妊娠の可能性】		
生活習慣	なし	あり	
女性のみ	【月経不順】		
	なし	あり	
	【その他】		
	ピル使用	分鏡( )回	自然流産( )回
	人工流産( )回	妊娠中毒症	不正出血
	中断	戻る	登録

図 1-2 患者側自動問診システム (サンプル画面)

【②ドクター側機能一覧】

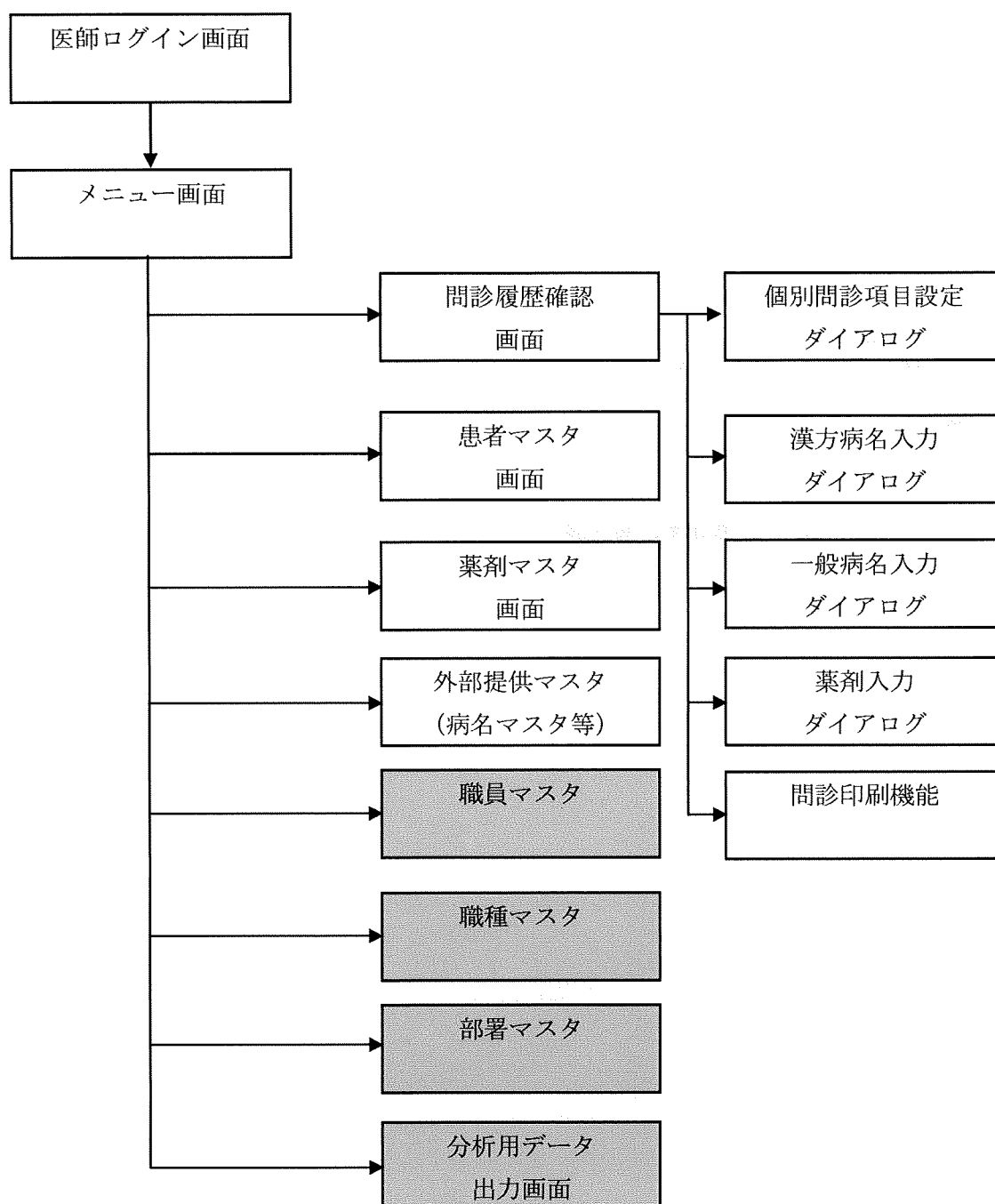


図 1-3 ドクター側機能一覧

【②ドクター側機能一覧（サンプル画面）】

（医師ログイン）

（履歴確認画面：問診）

（履歴確認画面：漢方病名・証）

（履歴確認画面：一般病名）

（履歴確認画面：薬剤情報）



(分析用データ出力)

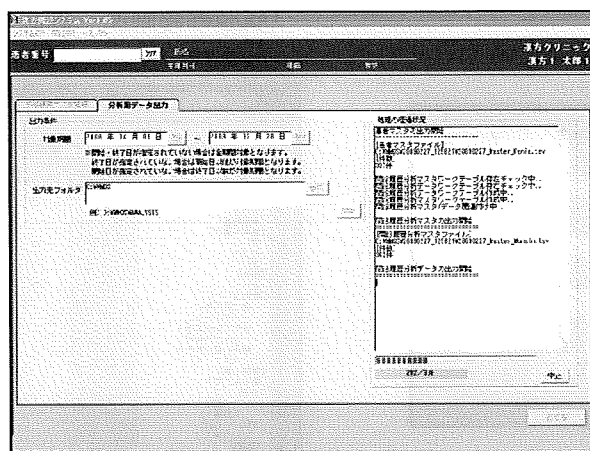


図 1-4 ドクター側機能一覧 (サンプル画面)

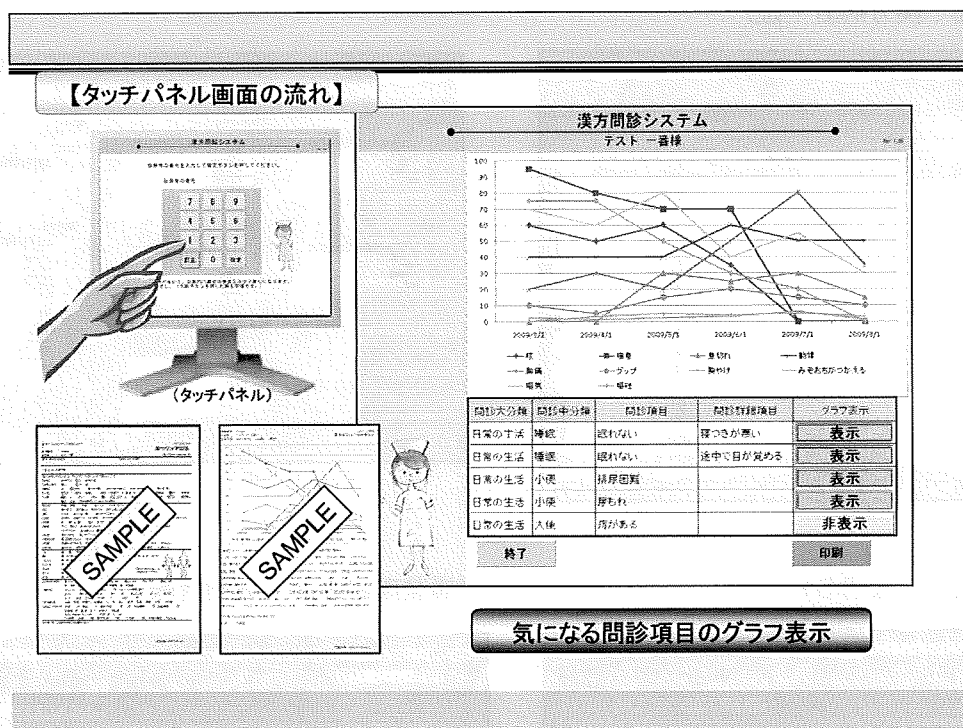


図 1-5 visual analogue scale の経時的変化のグラフ化

個別化診療情報解析システムに関する研究Ⅰ：初診患者情報からみた解析検討

研究分担者 西村 甲 慶應義塾大学 医学部 漢方医学センター・講師  
協力研究者 宮野 悟 東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター・教授  
井元 清哉 東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター・准教授

研究要旨

慶應義塾大学病院漢方クリニック初診患者 1691 名につき、冷えあるいは頭痛をもつ患者について、随伴する症状・身体所見の特徴について性別に検討した。冷えをもつ患者の年齢分布は男女で異なった。随伴症状としては、首のこり、ほてり、目の疲れ、精神的ストレス、頭痛などであった。診察所見としては、脈小沈、腹部動悸などであった。頭痛をもつ患者の年齢分布は男女で異なった。随伴症状としては、首のこり、ほてり、精神的ストレス、不眠、視力低下、などであった。診察所見としては、脈沈、小腹不仁、胸脇苦満、瘀血、などであった。経験的に把握されていた所見が、統計学的に確認することができた。今後は、さらに症例を増加させることで、よりの確な随伴症状・所見の把握が可能になると考えられる。

A. 研究目的

自動問診システムにおける問診データの集積、解析方法を確立する際に、漢方診療の特徴を踏まえて検討することが重要になる。漢方外来を受診する患者は数値化できるデータよりも主観的な症状に関心があり、その改善を希望することが多い。まず、初診患者から得られた情報を基に各種症状・所見がどのように関連しているかを把握することは、解析をすすめる上で重要な検討である。

B. 研究方法

慶應義塾大学病院漢方クリニックを平成 17 年度、18 年度初診患者 1691 名につき、データベース化しているが、漢方医学で比較的重要な症状である冷えと頭痛について解析方法を検討する。SPSS Japan Inc のデータマイニング・ソフトである Clementine を用いて、冷えをもつ患者、漢方医学的診察、特に腹診所見に関して、特徴的所見を有する患者について、随伴する症状・身体所見の特徴について男女別に検討した。

C. 研究結果

1. 「女性の冷え」に関する検討

年齢別に割合をみると、15～45 歳において高かった (図 2-1)。

年齢、BMI、収縮期血圧、拡張期血圧について、冷えの有無により、比較すると、冷えありの群は冷えなしの群に比し、収縮期血圧、拡張期血圧が有意に低値であった (図 2-2)。

随伴症状についてのクラスター解析においては、6 群に分類され、大きな分類要素としては、皮膚のかさつき、首のこり、目の疲れ、月経痛、顔のほてり、精神不安定、頭痛などであった (表 2-1、図 2-3・4)。

随伴所見についてのクラスター解析においては、3 群に分類され、その大きな分類要素は脈沈、脈小、脈虚などが挙げられた (表 2-2、図 2-5・6)。

2. 「男性の冷え」に関する検討

年齢別に割合をみると、25～35 歳、65 歳以上において高かった (図 2-7)。

年齢、BMI、収縮期血圧、拡張期血圧について、冷えの有無により、比較すると、冷えありの群は冷えなしの群に比し、年齢が有意に高値であった（図 2-8）。

随伴症状についてのクラスター解析においては、7 群に分類され、大きな分類要素としては、ほてり、首のこり、精神不安定、手のしびれ、目の疲れ、頭痛などであった（表 2-3、図 2-9・10）。

随伴所見についてのクラスター解析においては、3 群に分類され、その大きな分類要素は腹力虚、脈小、腹部動悸、脈沈、胸脇苦満などが挙げられた（表 2-4、図 1-11・12）。

### 3. 「女性の頭痛」に関する検討

年齢別に割合をみると、25～35 歳において高かった（図 2-13）。

年齢、BMI、収縮期血圧、拡張期血圧について、頭痛の有無により、比較すると、頭痛ありの群は頭痛なしの群に比し、年齢が有意に低値であった。また、収縮期血圧が有意に低値であった（図 2-14）。

随伴症状についてのクラスター解析においては、5 群に分類され、大きな分類要素としては、ほてり、精神不安定、視力低下、不眠などであった（表 2-5、図 2-15・16）。

随伴所見についてのクラスター解析においては、3 群に分類され、その大きな分類要素は脈緊、脈弦、小腹不仁、脈沈などが挙げられた（表 2-6、図 2-17・18）。

### 4. 「男性の頭痛」に関する検討

年齢別に割合をみると、15～25 歳において高かった（図 2-19）。

年齢、BMI、収縮期血圧、拡張期血圧について、頭痛の有無により、比較すると、頭痛ありの群は頭痛なしの群に比し、年齢が有意に低値であった（図 2-20）。

随伴症状についてのクラスター解析においては、5 群に分類され、大きな分類要素としては、首のこり、ほてり、しびれ、精神不安定、目の疲れ、不眠、手の冷えなどであった（表 2-7、図 2-21・22）。

随伴所見についてのクラスター解析においては、3 群に分類され、その大きな分類要素は腹力充実、胸脇苦満、瘀血などが挙げられた（表 2-8、図 2-23・24）。

## D. 考察

いくつかの症状・所見と他の症状・所見の関連性が確認された。注目する症状とそれに随伴する症状・所見を把握することは臨床において重要である。このような情報を逐次蓄積していくことで、データマイニングによる臨床診断の的確性に役立っていくものと思われる。

## E. 結論

これまでも、漢方所見と症状に関連性が指摘されていたが、これらの報告と本研究結果とを結びつけて、解析に活かしていく事が重要となる。経時的なデータを取り入れることで、診療支援システムの構築に有効な情報となってくるとと思われる。

## F. 健康危険情報

該当なし

## G. 研究発表

該当なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

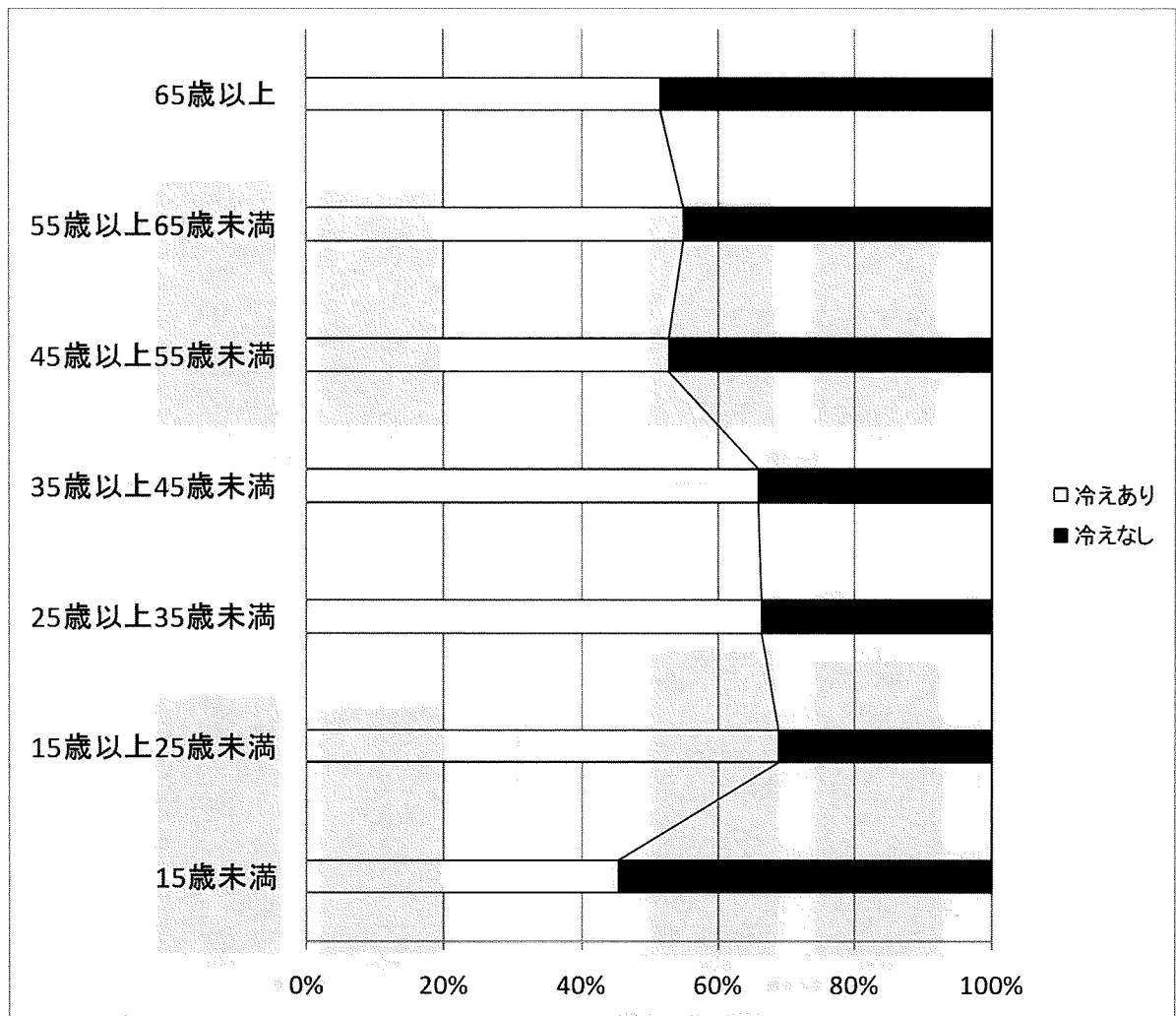


図 2-1 冷えのある女性の年齢分布

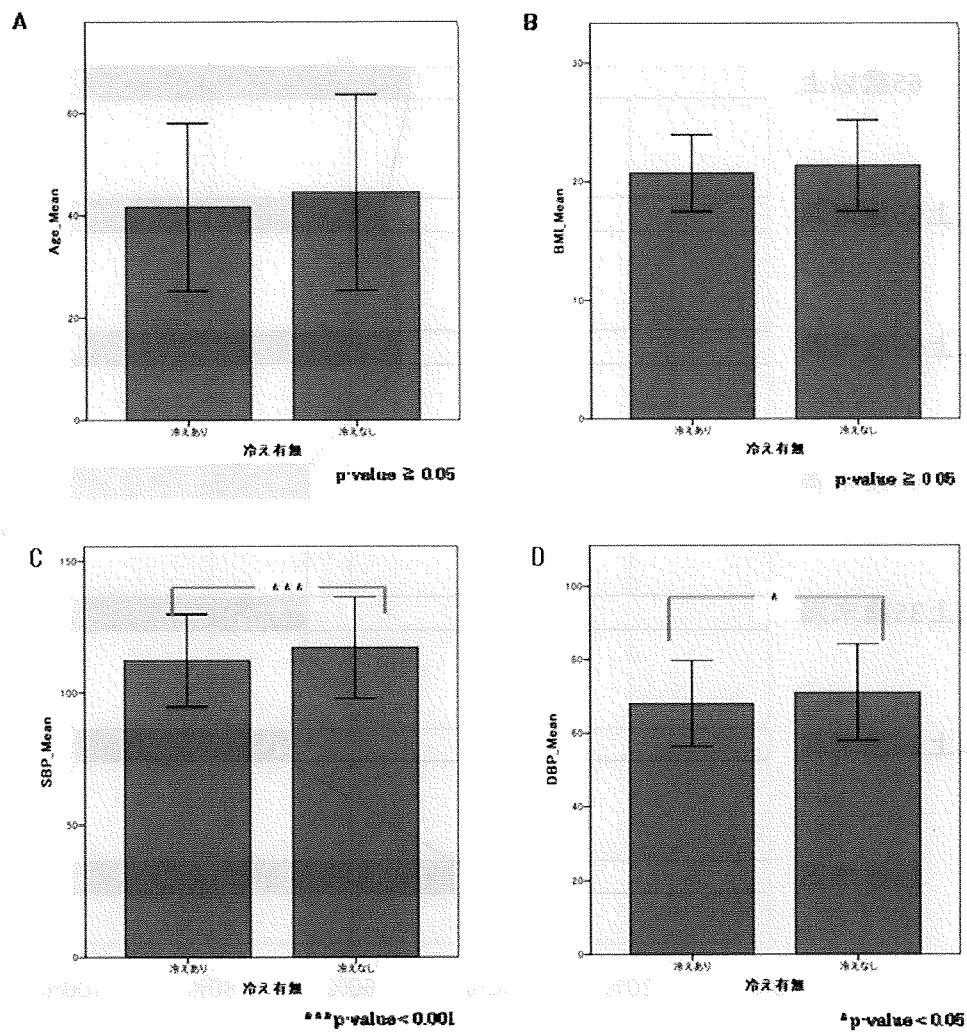


図 2-2 女性における冷えの有無における所見の違いについて

ルール	ルール内容	p-value	odds ratio
ルール1	皮膚 = 皮膚がかさかさする and 目 = 目が疲れる and 食欲 = ふつう	0.00003256	4.490137
ルール2	皮膚 = 皮膚がかさかさする and 精神状態 = 気分が憂うつになる and こる = 首 and その他 = 疲れやすい	0.00003256	4.490137
ルール3	皮膚 = 皮膚がかさかさする and 精神状態 = 気分が憂うつになる and こる = 首	0.00004719	3.72697
ルール4	胃腸 = 腹が張る and こる = 首	0.0002809	3.47502
ルール5	皮膚 = 皮膚がかさかさする and ほてる = 顔	0.00003863	3.412317
ルール6	月経関連 = 月経痛 and 皮膚 = 皮膚がかさかさする	0.0003984	3.269906
ルール7	月経関連 = 月経痛 and ほてる = 顔	0.0006667	3.226281
ルール8	皮膚 = 皮膚がかさかさする and 食欲 = ふつう and こる = 首 and その他 = 疲れやすい	0.0006667	3.226281
ルール9	皮膚 = 皮膚がかさかさする and 精神状態 = 気分が憂うつになる and その他 = 疲れやすい	0.0001403	3.218355
ルール10	ほてる = 顔 and あたま = 頭痛 and こる = 首 and その他 = 疲れやすい	0.000882	3.045018
ルール11	ほてる = 顔 and 目 = 目が疲れる and こる = 首 and その他 = 疲れやすい	0.000882	3.045018
ルール12	皮膚 = 皮膚がかさかさする and 目 = 目が疲れる and こる = 首 and その他 = 疲れやすい	0.0005222	3.033654
ルール13	皮膚 = 皮膚がかさかさする and 食欲 = ふつう and 睡眠 = 眠れない and その他 = 疲れやすい	0.001318	2.970586
ルール14	皮膚 = 皮膚がかさかさする and 目 = 目が疲れる and こる = 首	0.0001064	3.021317
ルール15	皮膚 = 皮膚がかさかさする and 精神状態 = 気分が憂うつになる and 睡眠 = 眠れない and その他 = 疲れやすい	0.00197	2.896417
ルール16	月経関連 = 月経痛 and 目 = 目が疲れる and こる = 首	0.001167	2.896978
ルール17	目 = 視力低下 and あたま = 頭痛 and こる = 首	0.001167	2.896978
ルール18	月経関連 = 月経痛 and こる = 首	0.000001958	3.026957
ルール19	鼻 = くしゃみ and 目 = 目が疲れる and その他 = 疲れやすい	0.001018	2.773898
ルール20	皮膚 = 皮膚がかさかさする and 目 = 目が疲れる and その他 = 疲れやすい	0.0001202	2.826107

表 2-1 クラスター解析におけるルール