

▼ ICD11 Beta

- ▶ Certain infectious and parasitic diseases
- ▶ Neoplasms
- ▶ Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism
- ▶ Endocrine, nutritional and metabolic diseases
- ▶ Mental and behavioural disorders
- ▶ Diseases of the nervous system
- ▶ Diseases of the eye and adnexa
- ▶ Diseases of the ear and mastoid process
- ▶ Diseases of the circulatory system
- ▶ Diseases of the respiratory system
- ▶ Diseases of the digestive system
- ▶ Diseases of the skin
- ▶ Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue
- ▶ Diseases of the genitourinary system
- ▶ Pregnancy, childbirth and the puerperium
- ▶ Certain conditions originating in the perinatal period
- ▶ Developmental anomalies
- ▶ Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified
- ▶ Injury, poisoning and certain other consequences of external causes
- ▶ External causes of morbidity and mortality
- ▶ Factors influencing health status and contact with health services
- ▶ Codes for special purposes
- ▶ Traditional Medicine conditions - Module I (Note: This is a provisional title for ICD-11 Beta Phase)
- ▶ Special tabulation lists for mortality and morbidity

Info

ICD-11 Beta Draft

Welcome to the ICD11 Beta Browser

You can browse the ICD11 proposed content without registration here

If you wish to participate in the Beta Phase please [register](#) or [sign-in here](#).

[More information on ICD-11 Beta Phase](#)

[What to expect, when and how?](#)

Caveats

ICD-11 Beta draft is:

- **NOT FINAL**
- updated on a daily basis
- It is **not approved** by WHO
- **NOT TO BE USED** for CODING except for agreed FIELD TRIALS



[Known concerns about the ICD-11 Beta Phase](#)

For more information about how to use the ICD-11 Browser, please see the [User Guide](#)

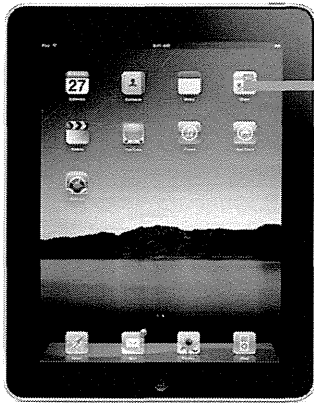
For more questions, please contact icd11@who.int

本システムの目指すもの

- 漢方処方ごとの個別化エビデンス構築
- 「証」の現代的提示
- 漢方治療の標準化
- 漢方診療支援システムの構築

ここでの“エビデンス”はRCTに代表される仮説検証ではなく、個人がどのようなパターンかを判別

新しい情報技術を駆使した 個別化患者中心医療へのシフト



漢方問診システム
日良 夢子様

【月経】
初経(14)才 閉経()才 最終月経()年()月

月経周期(28)日 出血期間(5)日 出血量(普通)

おりのもの 月経痛

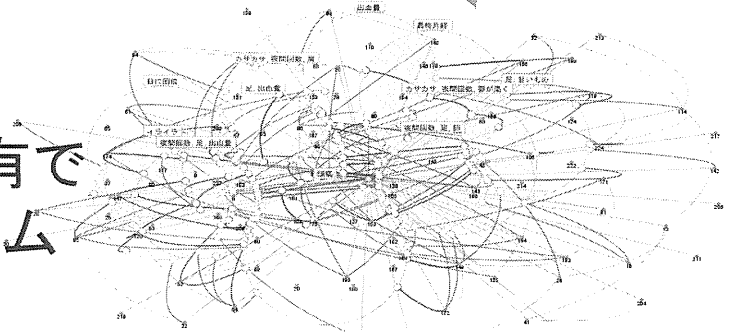
【妊娠の可能性】
なし あり

【月経不順】
なし あり

【その他】
ピル使用 分娩()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

医師-患者(国民)が共有で
きる情報プラットフォーム



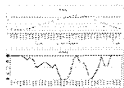
漢方を中心とした大規模データベース構築と活用

各種情報の取得

地域情報



天候情報



医療情報



患者健康情報



機械学習
機能の実装

需給
予測

医学
知見

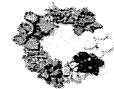
証診断

提案
機能

大規模データ
ベースの解析

各活動への応用

国内生薬生産



漢方e-learning
システム



漢方ティーチング
クリニック



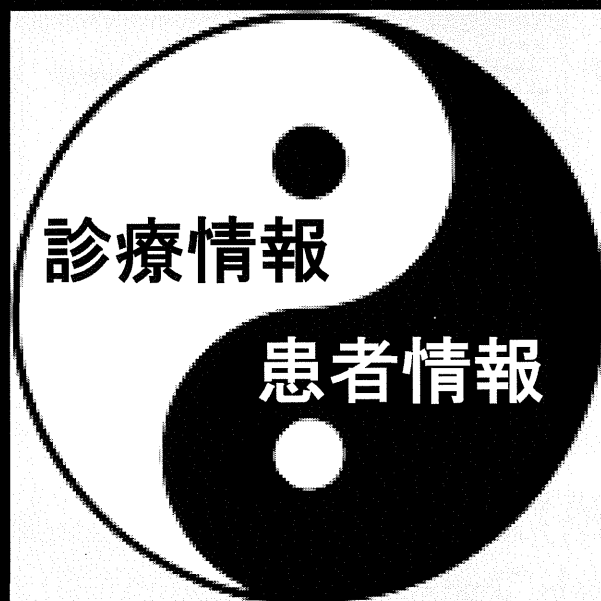
漢方診療
支援システム



健康増進
支援サービス



情報技術を駆使した新しい医療情報時代





問診から見る証の予測

東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター
片山琴絵・山口類・井元清哉・宮野悟

1

世界の中の漢方



World Health
Organization

ICD

(International Statistical Classification of
Diseases and Related Health Problems)

異なる国や地域で集計された
死亡や疾病のデータの体系的
な記録、分析、解釈及び比較
を行うために使われる分類

10年ごとに見直し → 2015年 改定 ICD-11

◆現在： ICD改定委員会に、伝統医学の部会

- 日中韓を中心とした東アジア伝統医学分類をWHO本部が主体となって作成

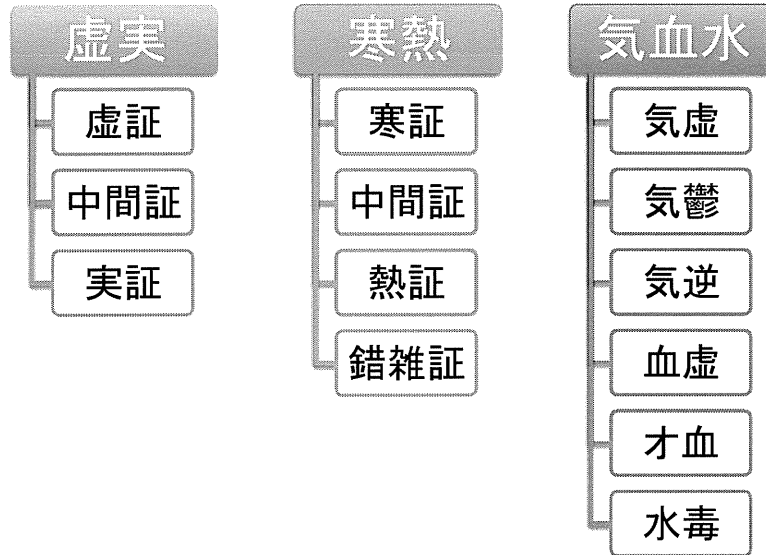
◆漢方診断「証」がICD-11に入る

2

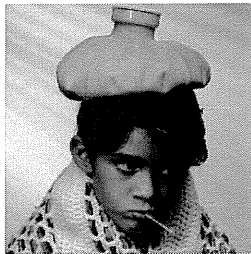
証とは

◆漢方における診断

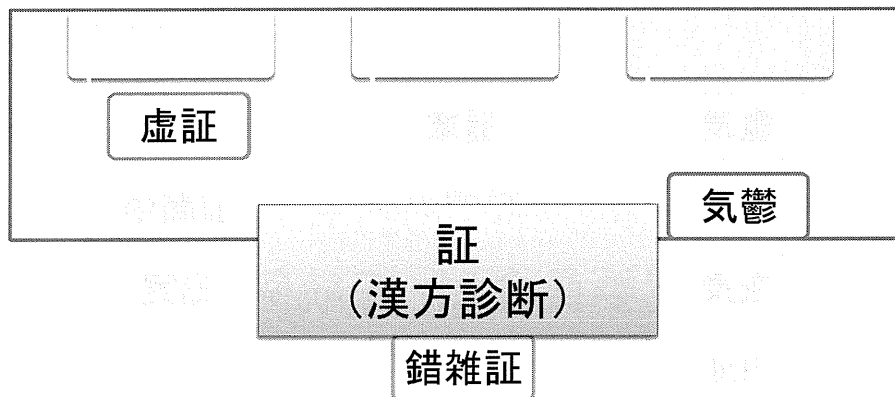
◆各カテゴリーから組み合わせで診断を表現



3

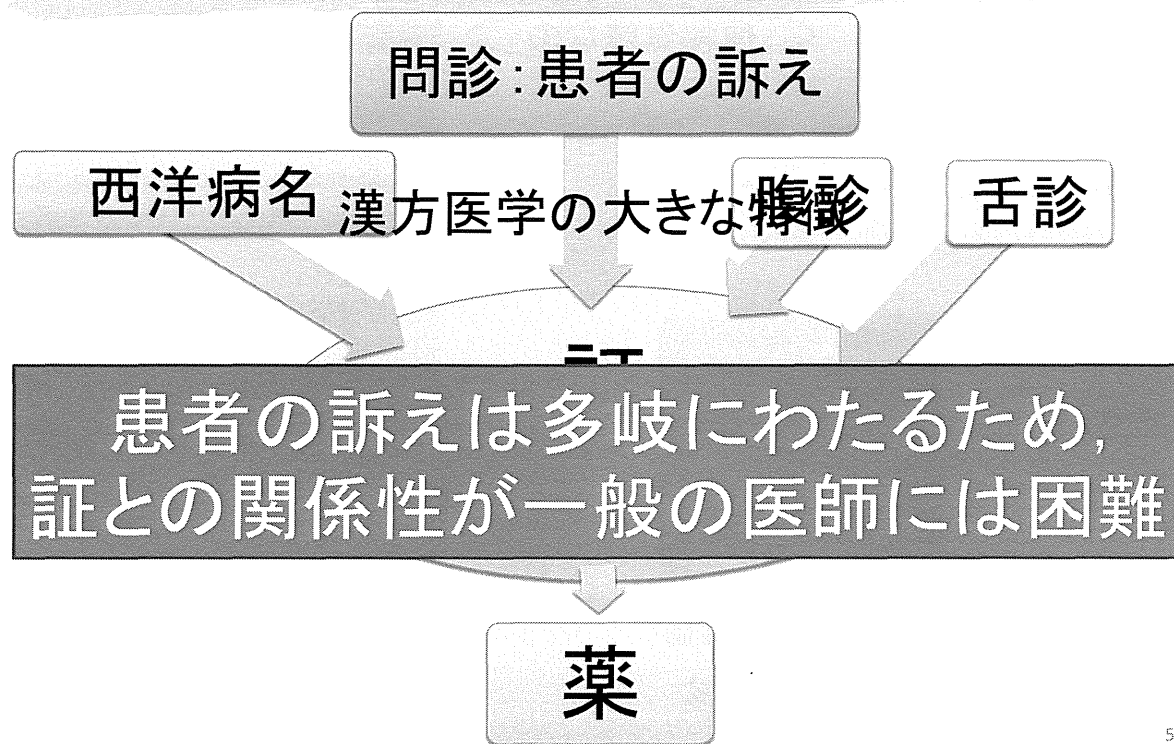


インフルエンザ



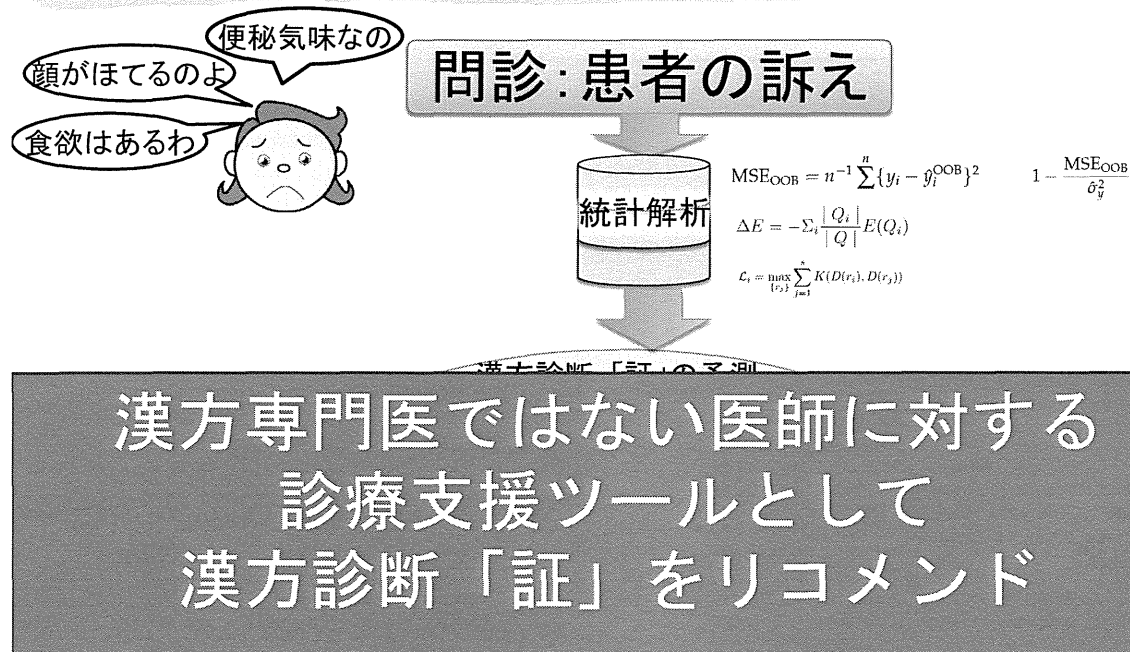
4

漢方診療の流れ



5

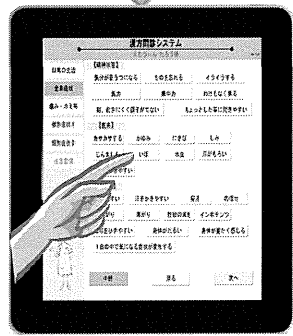
目的



慶應義塾大学病院漢方クリニックでのデータ収集



問診内容	回答方法
食欲がけない	はい・いいえ
食事の速さが遅い	はい・いいえ
眠れない	VAS
夢をよく見る	はい・いいえ
小便の1回の量が多い	はい・いいえ
尿漏れ	はい・いいえ
便が出にくい	はい・いいえ
気分が憂鬱になる	VAS
物忘れをする	VAS
爪がもろい	VAS
皮膚がカサカサする	VAS



362項目の問診

排尿困難の度合いについて選択して下さい。
(顔のボタンを押して症状の程度を選択して下さい。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

😊 全くない | 非常にある ☹️

取消 | 戻る | 確定

父親と同住している | はい・いいえ

配偶者と同住している | はい・いいえ

慶應義塾大学病院漢方クリニックでのデータ収集

処方薬剤の入力

患者番号 : 123456
問診日付 : 2009/06/04

処方名 (日) 単位

つむろ

ツムラの生薬イレイセン
ツムラの生薬インチンコウ
ツムラの生薬ウイキョウ
ツムラの生薬エンゴサク
ツムラの生薬オウゴン
ツムラの生薬オウバク
ツムラの生薬オウレン
ツムラの生薬オンジ
ツムラの生薬オシロイ
ツムラの生薬カクコン

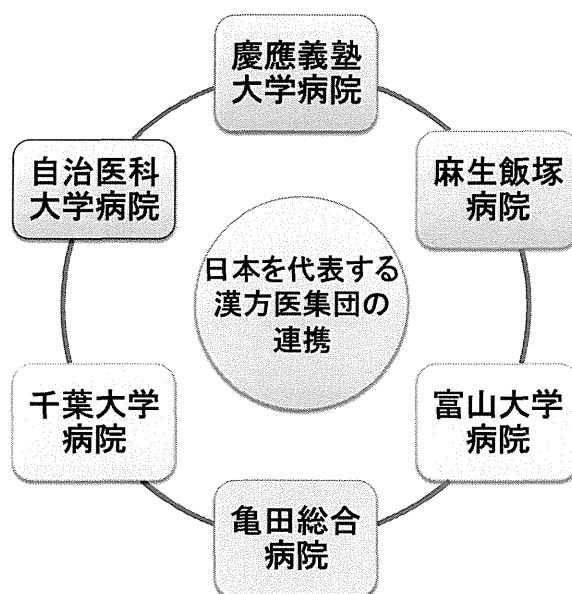
漢方診断(証)の登録

患者番号 : 123456
問診日付 : 2009/06/04

ICD10病名の登録

患者番号 : 123456
問診日付 : 2009/06/04

漢方専門施設の連携



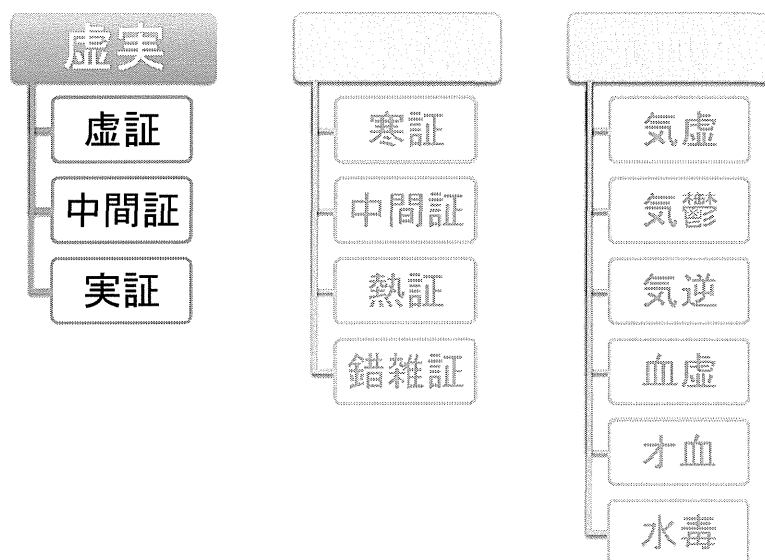
9

収集データ現状

施設名	患者数	レコード
亀田総合病院	235	727
自治医科大学病院	48	107
富山大学病院	126	419
麻生飯塚 (年齢:西洋病名データ無し)	154	154
千葉大学 (身長体重データ無し)	283	874
慶應義塾大学病院	2830	16805

虚実

◆今回は証のうち、虚実に焦点を絞ります

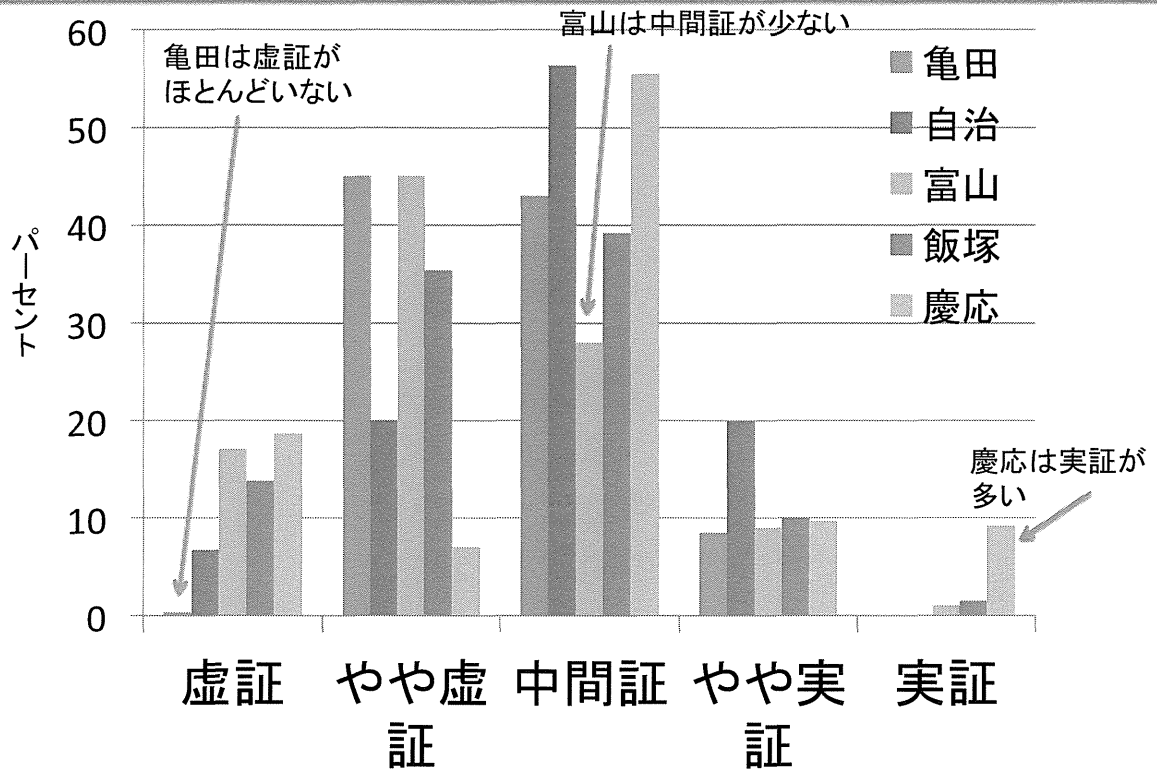


11

施設別 虚実判定

	亀田	自治医科	富山	飯塚	慶應
虚証	4 (2.8%)	1 (6.7%)	17 (17%)	18 (13.8%)	75 (18.7%)
やや虚証	64 (45.0%)	3 (20%)	45 (45%)	46 (35.4%)	28 (7.0%)
中間証	61 (43.0%)	8 (56.3%)	28 (28%)	51 (39.2%)	223 (55.5%)
やや実証	12 (8.5%)	3 (20%)	9 (9%)	13 (10%)	39 (9.7%)
実証	1 (0.7%)	0 (0%)	1 (1%)	2 (1.5%)	37 (9.2%)
合計	142	15	100	130	402

施設別 虚実判定



虚実

BMIあり患者の解析

慶應でのBMIありデータ状況

	患者数
元データ	644 人 (うち24名はBMI欠損)
20項目以上回答	402 人 (男性113 女性302)

証	人数
虚証	75
やや虚証	28
中間証	223
やや実証	39
実証	37

手法の選定

ロジスティック判別モデル

55.70%	虚証テスト	実証テスト
予測で虚証	102	19
予測で実証	74	15
計	176	34

SVM

72.85%	虚証テスト	実証テスト
予測で虚証	136	17
予測で実証	40	17
計	176	34

Penalized SVM

67.60%	虚証テスト	実証テスト
予測で虚証	123	15
予測で実証	53	19
計	176	34

CART

60.00%	虚証テスト	実証テスト
予測で虚証	105	14
予測で実証	71	20
計	176	34

Elastic net without VAS

68.57%	虚証テスト	実証テスト
予測で虚証	126	16
予測で実証	50	18
計	176	34

Elastic net normalized VAS

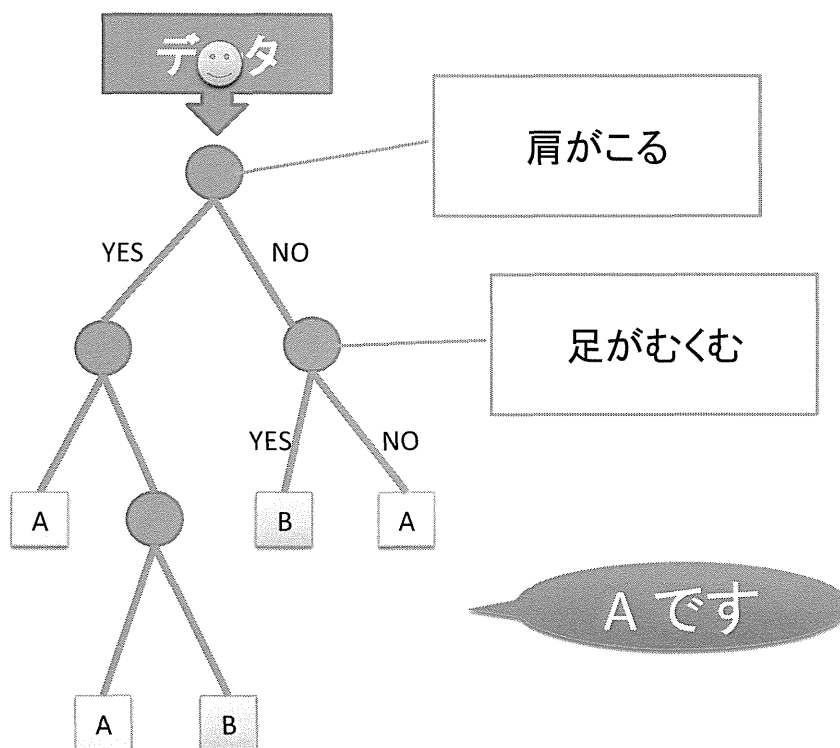
75.71%	虚証テスト	実証テスト
予測で虚証	135	10
予測で実証	41	24
計	176	34

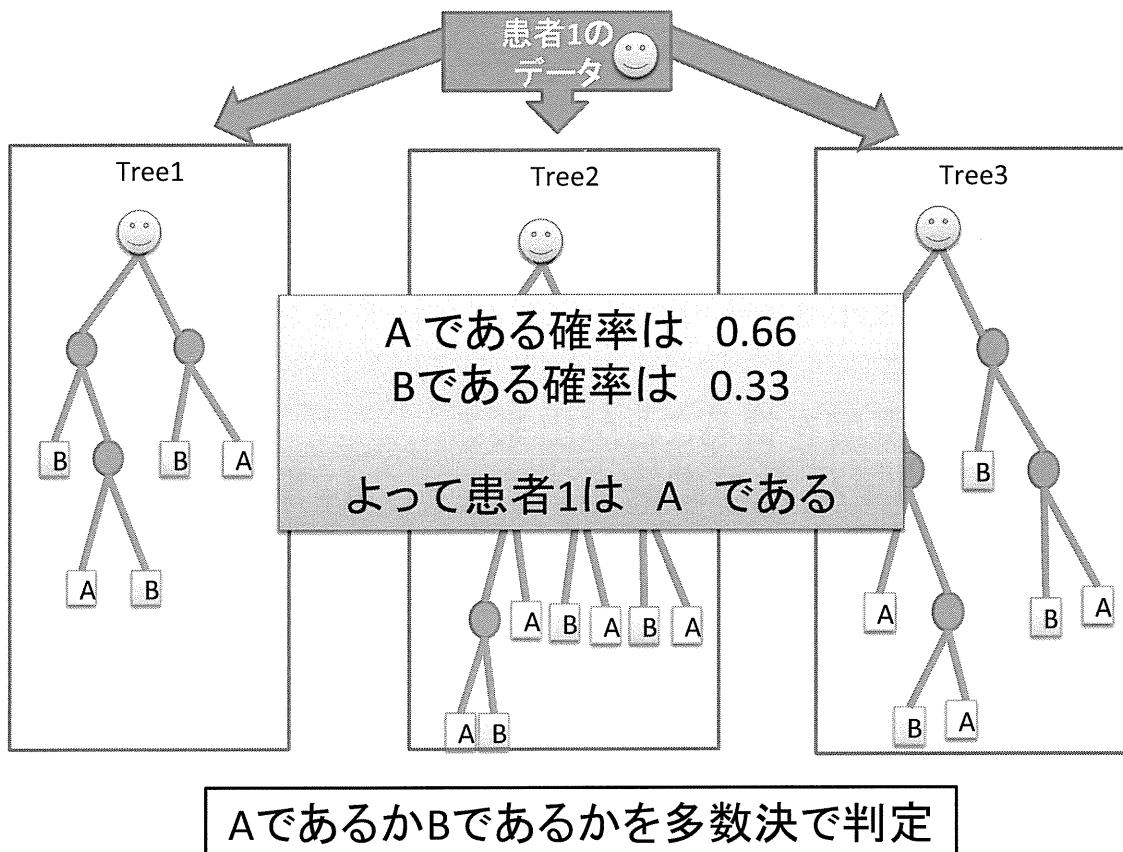
手法

- ランダムフォレスト
 - 機械学習の手法の1つ
- 多数の決定木を用いたアンサンブル学習を行うことで、予測式を得る
- 変数の重要度を得ることが出来る
 - どの問診項目が虚実を決定するのに重要であるかが分かる

17

AであるかBであるかを判別する





BMIを入れた予測式(虚実)

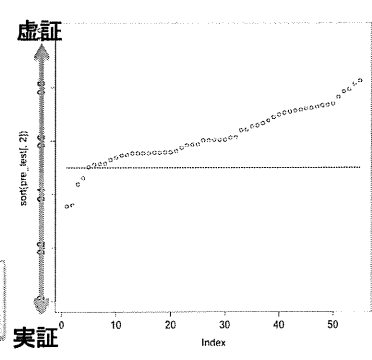
虚実	該当レコード数	判別率
虚証	20/75	100%
実証	20/37	

トレーニング結果		
	現実 虚証	現実 実証
予測で 虚証	20	0
予測で 実証	0	20

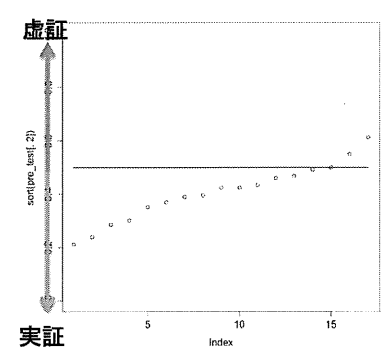
	虚証テスト	実証テスト
予測で 虚証	51	2
予測で 実証	4	15
計	55	17

判別率 91.2%

虚証テストデータ



実証テストデータ

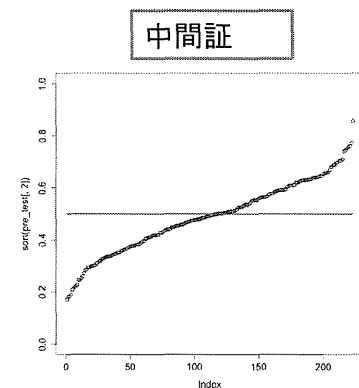
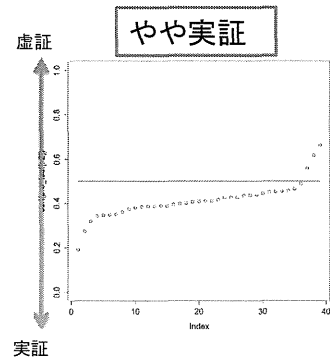
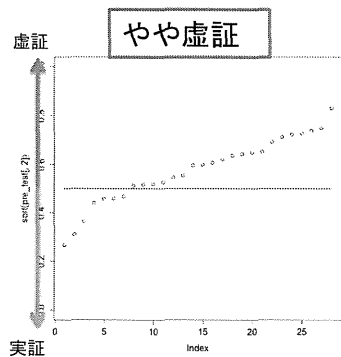


テストデータ やや虚証 やや実証

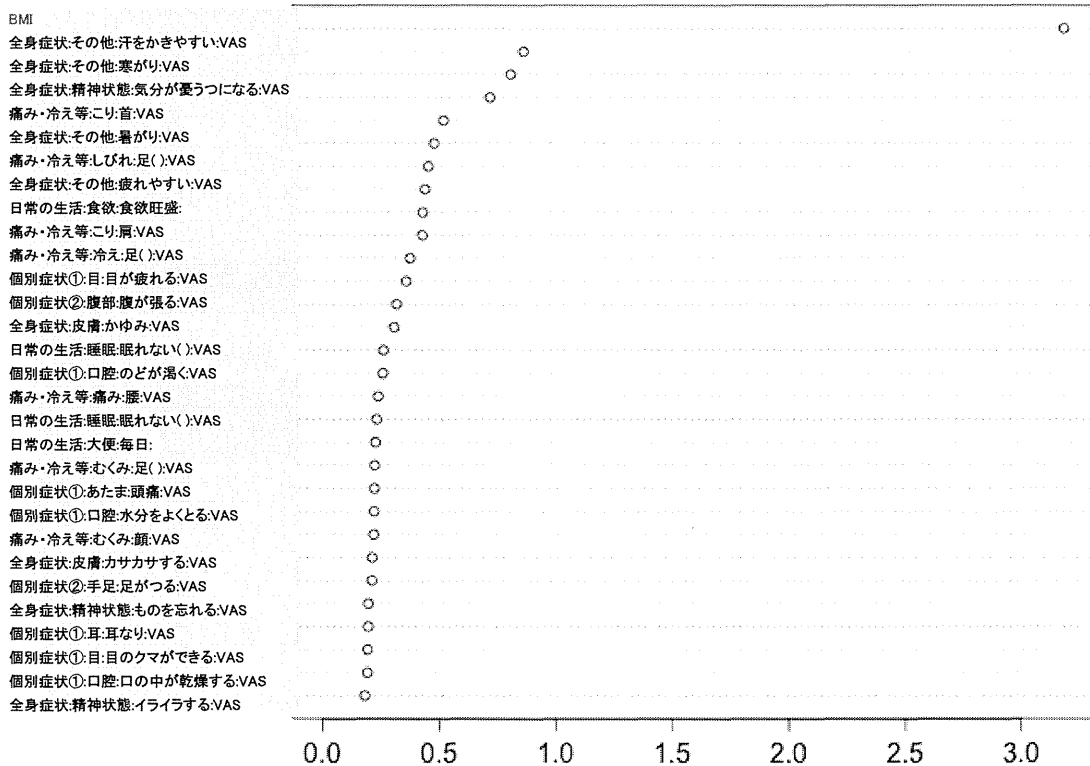
	現実 やや虚証	現実 やや実証
予測で 虚証	21	3
予測で 実証	7	36
計	28	39

判別率 85.1%

	現実 中間証
予測で 虚証	105
予測で 実証	118
計	223



BMIを入れたRFにおける変数の重要度



施設名		初診患者	20項目以上回答	20項目以上回答 かつ BMI データあり
亀田 235名登録	男性	39	30	26
	女性	144	135	116
	合計	183	165	142
自治医科 48名登録	男性	15	13	8
	女性	21	19	7
	合計	36	32	15
富山 126名登録	男性	31	22	21
	女性	83	80	79
	合計	114	102	100
飯塚 154名登録	男性	34	32	32
	女性	106	99	98
	合計	140	131	130
慶応 2830名登録	合計	2830	2540	402

慶應のモデルで
他施設を予測した結果

亀田 結果		
	虚証 + やや虚証	実証 + やや実証
予測で 虚証	41	1
予測で 実証	27	12
計	68	13

判別率 65.4%

麻生飯塚 結果		
	虚証 + やや虚証	実証 + やや実証
予測で 虚証	43	2
予測で 実証	21	13
計	64	15

判別率 70.9%

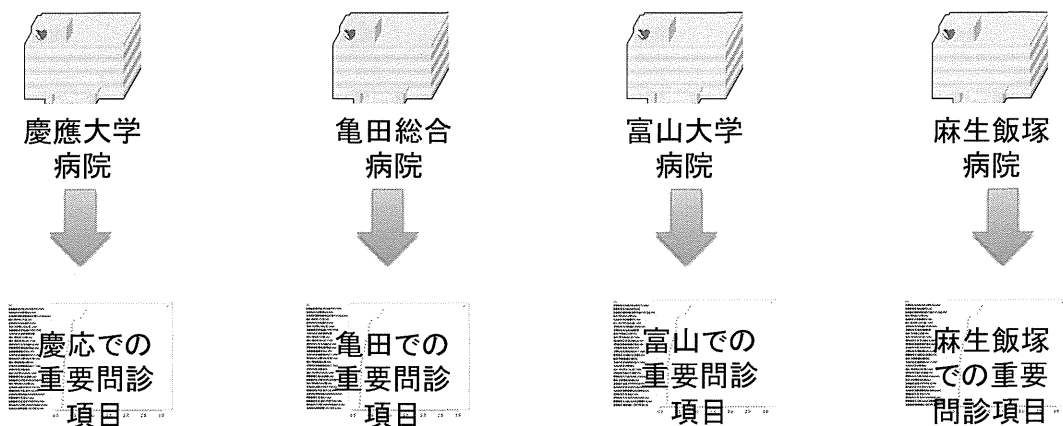
富山 結果		
	虚証 + やや虚証	実証 + やや実証
予測で 虚証	38	2
予測で 実証	24	8
計	62	10

判別率 63.9%

自治医科 結果		
	虚証 + やや虚証	実証 + やや実証
予測で 虚証	3	0
予測で 実証	1	3
計	4	3

判別率 85.7%

虚実判定のための重要問診項目比較



虚実判定に重要視する問診項目に差があるか？

4施設共通 重要問診項目

問診項目	慶應	順位	麻生飯塚	順位	富山	順位	亀田	順位
BMI	3.19	1	2.08	1	2.17	1	1.76	1
全身症状:その他:寒がり:VAS	0.81	3	0.40	12	0.33	12	0.38	11
痛み:冷え等:こり首:VAS	0.52	8	0.33	17	0.28	17	0.35	14
全身痛	0.52	8	0.66	3	0.29	14	0.59	5
どの施設でも重要だと	0.52	8	0.66	3	0.29	14	0.80	3
個別症状:目:目が疲れる:VAS	0.52	8	0.66	3	0.29	14	0	19
全身症状:精神状態:ものを忘れる:VAS	0.20	26	0.20	26	0.20	26	0.20	26

慶應で重視

富山では重視

飯塚では重視

慶應と亀田では重視

どの問診項目を重要だと判断するかは施設によって異なる

4施設共通 重要問診項目

問診項目	慶應	順位	飯塚	順位	富山	順位	亀田	順位
BMI	3.19	1	2.08	1	2.17	1	1.76	1
全身症状:その他:寒がり:VAS	0.81	3	0.40	12	0.33	12	0.38	11
痛み・冷え等:こり:首:VAS	0.52	5	0.33	17	0.28	17	0.35	14
全身症状:その他:暑がり:VAS	0.48	6	0.66	3	0.29	14	0.59	5
全身症状:その他:疲れやすい:VAS	0.44	8	0.29	22	0.29	15	0.80	3
痛み・冷え等:こり:肩:VAS	0.43	10	0.36	15	0.39	6	0.32	19
個別症状:目:目が疲れる:VAS	0.36	12	0.40	11	0.30	13	0.37	13
全身症状:精神状態:ものを忘れる:VAS	0.20	26	0.46	7	0.17	30	0.27	27

27

施設に特有な重要問診項目

慶應に特有な問診項目	値	順位	麻生飯塚に特有な問診項目	値	順位	富山に特有な問診項目	値	順位
日常生活:食欲:食欲旺盛:	0.43	9	日常生活:食事の速さ:速い:	1.58	2	個別症状:腹部:みぞおちがつかえる:VAS	0.56	3
日常生活:途中で目が覚める:VAS	0.26	15	全身症状:その他:性欲の減衰:VAS	0.58	4	個別症状:あたま:髪がぬげやすい:VAS	0.41	4
日常生活:朝早く目がさめる:VAS	0.23	18	日常生活:大便:下痢:VAS	0.51	6	日常生活:睡眠:眠れない():VAS	0.41	5
日常生活:大便:毎日:	0.23	19	個別症状:鼻:鼻血:VAS	0.42	9	日常生活:大便:出にくい:	0.36	7
痛み・冷え等:むくみ:足():VAS	0.23	20	痛み・冷え等:痛み:顔:VAS	0.37	14	個別症状:目:視力低下:VAS	0.34	8
痛み・冷え等:むくみ:顔:VAS	0.22	23	全身症状:その他:寝汗:VAS	0.36	16	痛み・冷え等:しびれ:顔:VAS	0.34	10
個別症状:耳:耳なり:VAS	0.20	27	個別症状:鼻:鼻づまり:VAS	0.30	20	日常生活:大便:下剤を服用:	0.28	16
個別症状:目:目のクマができる:VAS	0.19	28	日常生活:大便:ころころしている:	0.30	21	個別症状:あたま:ふけがしやすい:VAS	0.26	18
個別症状:口腔:口の中が乾燥する:VAS	0.19	29	日常生活:小便:尿もれ:VAS	0.29	24	痛み・冷え等:痛み:背中:VAS	0.25	19
			全身症状:皮膚:しみ:VAS	0.27	26	個別症状:胸部:痰():黄	0.23	20
						全身症状:その他:インポテンツ:VAS	0.22	21
亀田に特有な問診項目	値	順位				個別症状:胸部:息切れ:VAS	0.21	22
個別症状:手足:手がこわばる:VAS	0.87	2				個別症状:あたま:頭重:VAS	0.21	23
個別症状:胸部:咳:VAS	0.53	6				日常生活:大便:出血:VAS	0.21	24
個別症状:胸部:胸痛:VAS	0.43	9				日常生活:小便:夜間に()回位:	0.19	27
個別症状:腹部:腹痛():VAS	0.37	12				痛み・冷え等:ふるえ:顔:VAS	0.19	28
個別症状:胸部:動悸:VAS	0.35	15						
個別症状:腹部:腹痛():下腹部	0.31	20						
痛み・冷え等:痛み:膝():VAS	0.29	22						
個別症状:鼻:鼻汁がのどにおりる:VAS	0.28	24						
個別症状:腹部:嘔気:VAS	0.27	29						

28

まとめ

- ◆日本の漢方専門施設を横断する初めての解析
- ◆施設ごとの虚実判定の現状把握
- ◆「証」の1つのカテゴリーである「虚実」について予測するモデルを作成
- ◆施設ごとに予測式を作成し、重要問診項目を比較

- ◆漢方診断「証」予測の確立へ

診断支援ツールの開発

東京大学大学院工学系研究科／知の構造化センター
美馬秀樹 植松すみれ

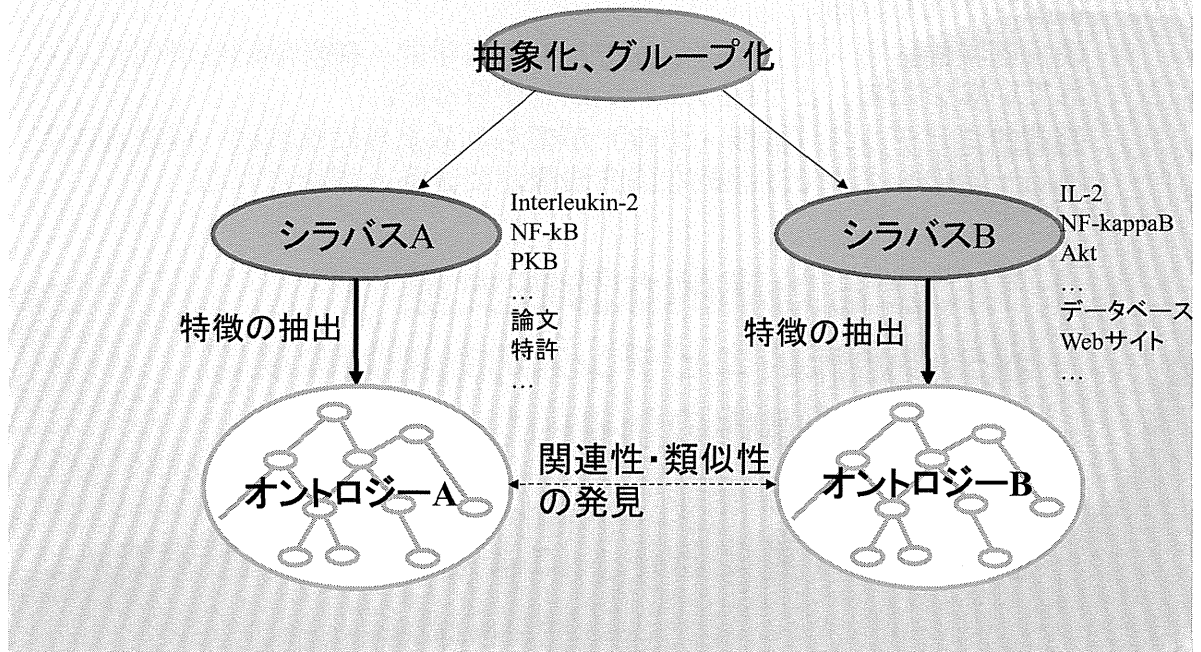
検索、分析、可視化の融合

× MIMAサーチによる履修選択支援

The screenshot displays the MIMA search interface. On the left, a table lists course details including course ID, name, and credits. The main area shows a network graph titled '医学部カリキュラムとコアカリキュラムとの関連' (Relationship between the Faculty of Medicine Curriculum and Core Curriculum). The graph features nodes for various courses and their interconnections, with '腫瘍' (Tumor) highlighted as a central topic. A search bar at the top contains the keyword 'ホルモン' (Hormone).

「腫瘍」に関する講義の分析と可視化

シラバスと関連性の計算



共起マトリックスの作成

× 類似した言葉は類似した文脈に表れやすい

× 例：

+ He went to the house by car

+ He went to the apartment by bus

term \ context	went-to	by	activate	de-activate	control	restraint	...
House	6		2		4	1	
Car		3	4	8			
Bus	1			3		7	
Train			3		5		
Building		1		2		9	
Bicycle	5		5	1	8		
Plane		3				1	
Apartment				3			
Castle	5		2		3	1	
		4		2		5	