

第11回健康医療開発機構セミナー

あなたの医療・わたしの医療
-納得できる医療を求めて-

個別化医療としての漢方医学

慶應義塾大学

渡辺賢治

医学 vs 医療

サイエンス アート



再現性 vs 個別化

漢方はサイエンスかアートか？

サイエンスとして臨床研究のエビデンス
および作用機序解明の基礎研究は蓄
積されつつある

一方臨床現場では徹底した個別化医
療を実践

術ありて

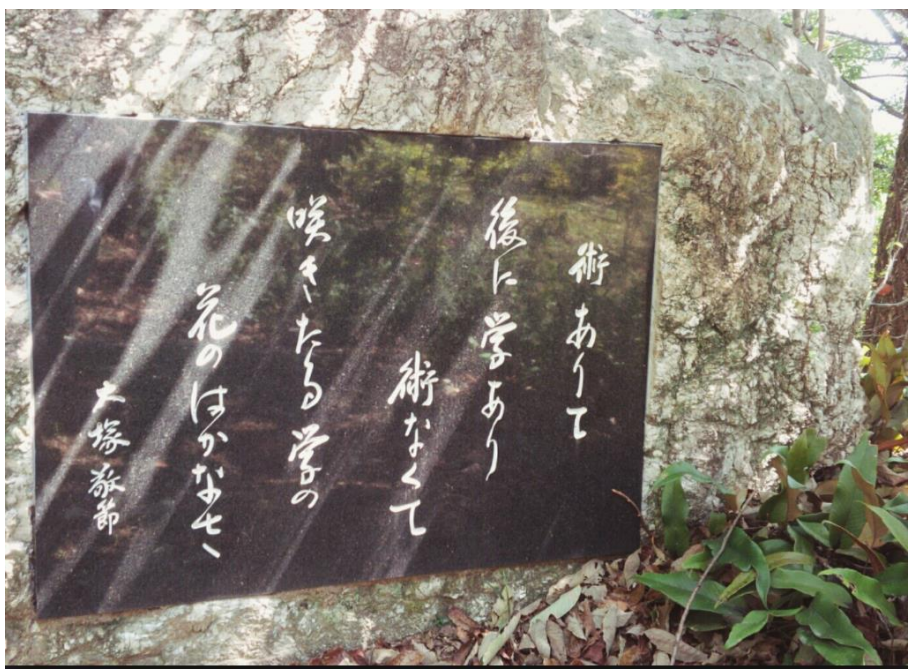
後に学あり

術なくて

咲きたる学の

花のはかなさ

（大塚敬節）



漢方の真髄

1. 病気ではなく人を診る医療
2. 逃げない医療
3. あきらめない医療
4. 寄り添う医療

大柴胡湯の病名と証の適応

比較的体力のある人で、便秘がちで、上腹部が張って苦しく、耳鳴り、肩こりなどを伴うもの

証

胆石症、胆嚢炎、黄疸、肝機能障害、高血圧症、脳溢血、じんましん、胃酸過多、急性胃腸カタル、悪心、嘔吐、食欲不振、痔疾、糖尿病、ノイローゼ、不眠症

病名
(ICD)

WHO ICD改訂会議 in 東京 (2016/10/12-14)



▼ 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

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?](#)

WHOの国際疾病分類の次回改訂版(ICD-11) に伝統医療が入ります(2018年6月記者発表予定)

- ▶ 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

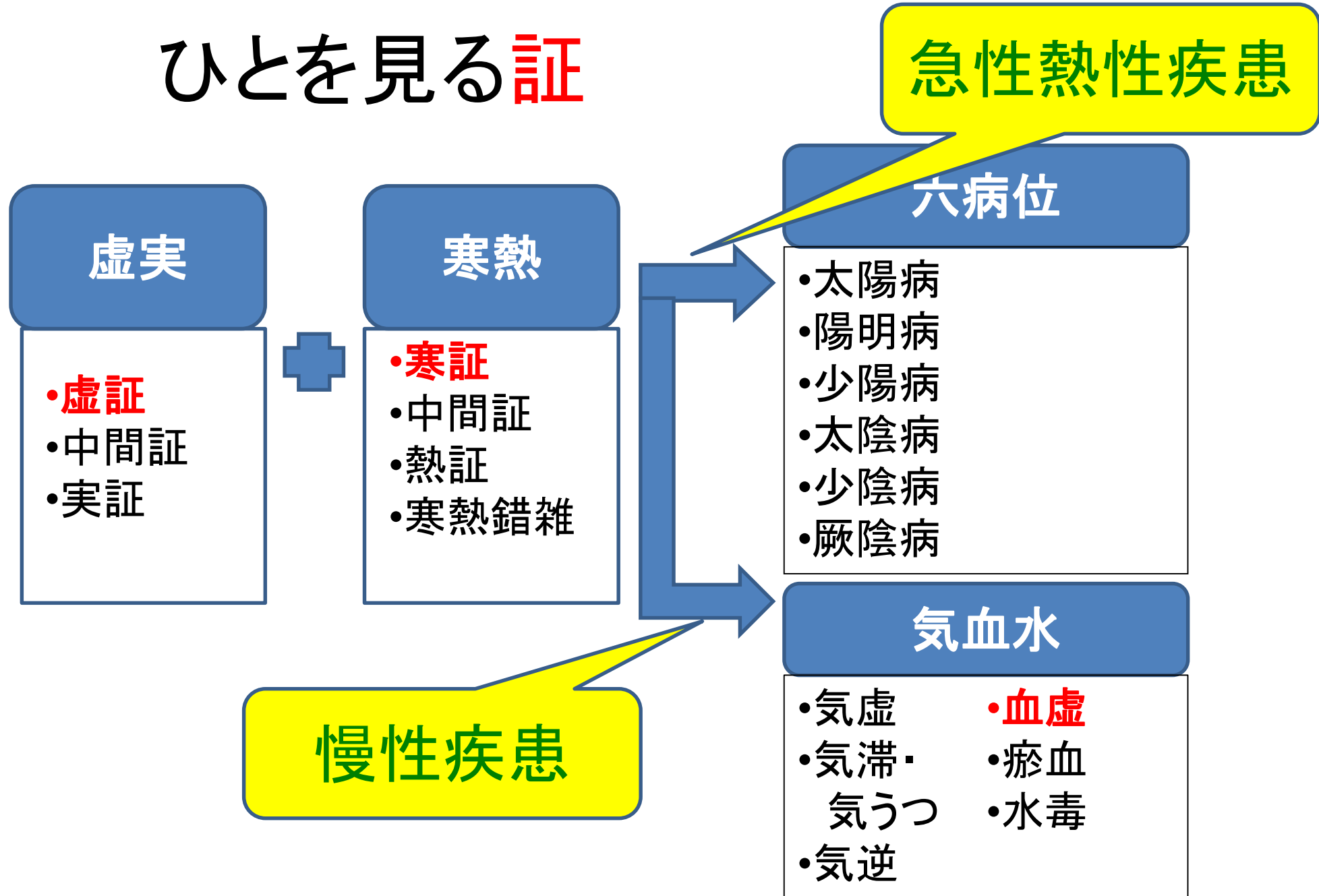
- **NOT TO BE USED** for CODING except for agreed FIELD TRIALS

[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

ひとを見る証



漢方は徹底した個別化医療



熱
証



寒
証



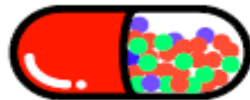
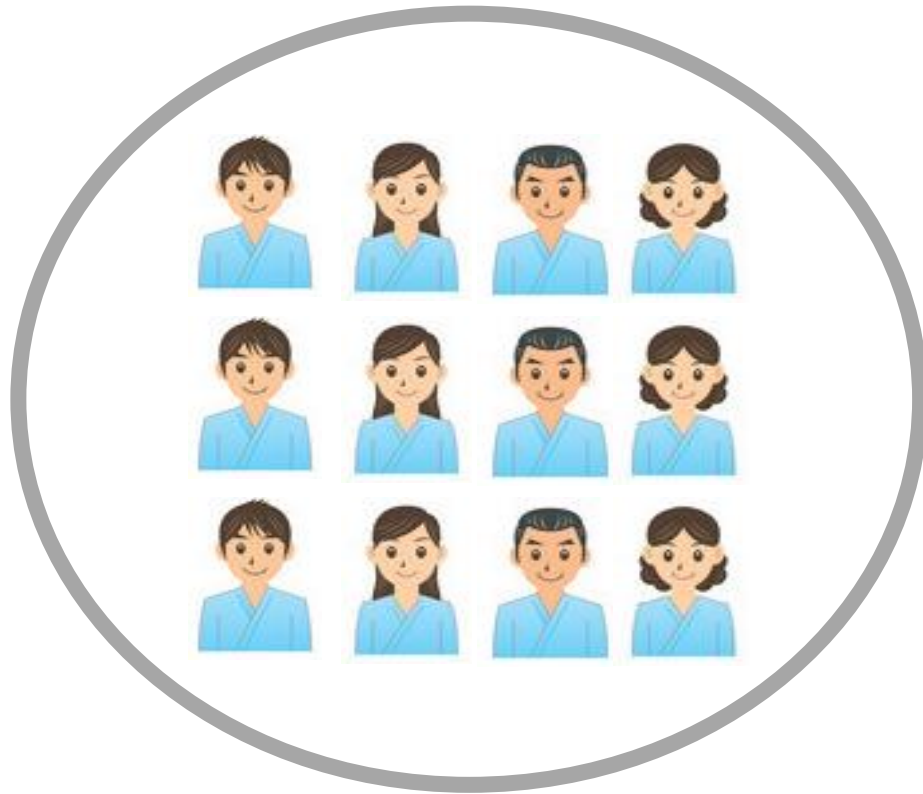
実
証



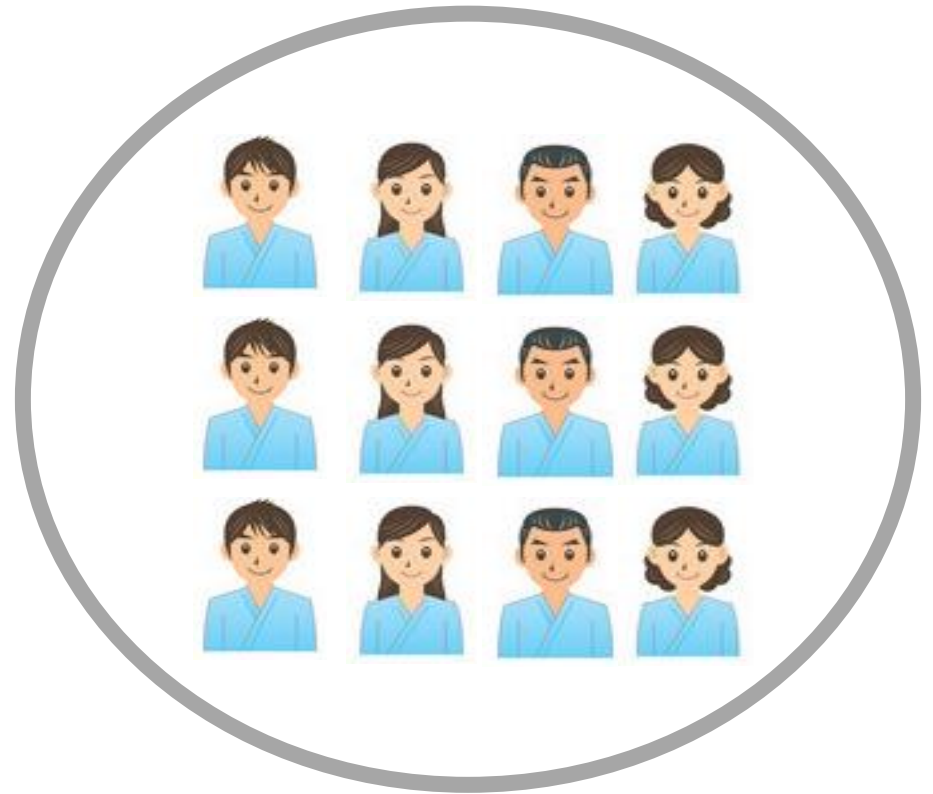
虚
証

安全性と効果のエビデンス

実薬

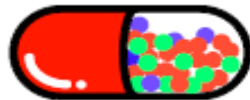
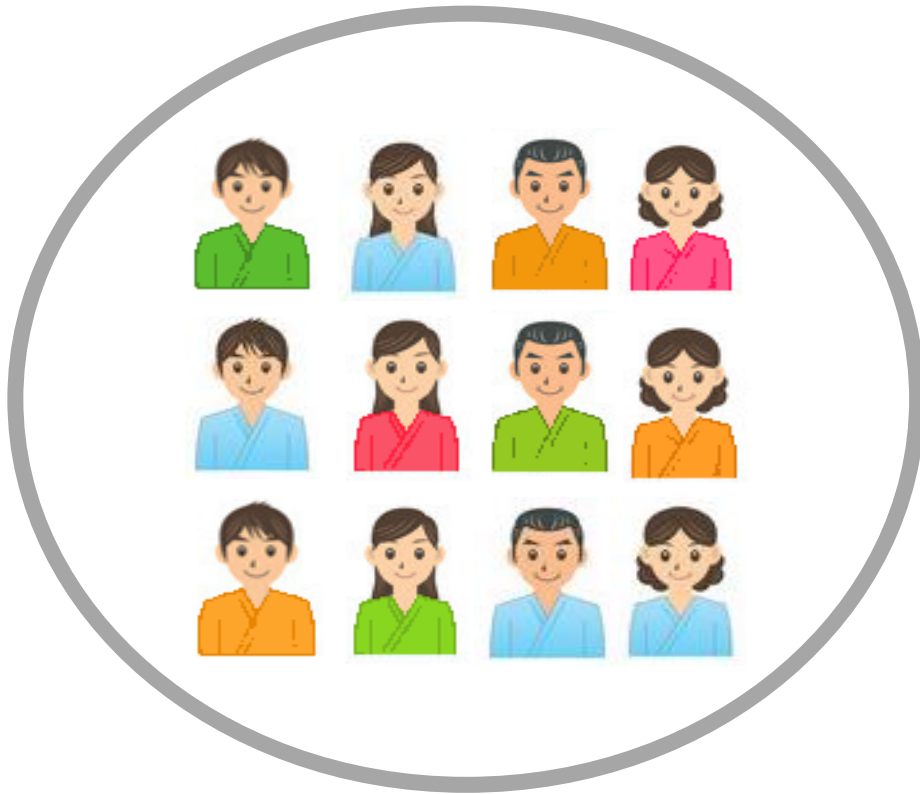


偽薬

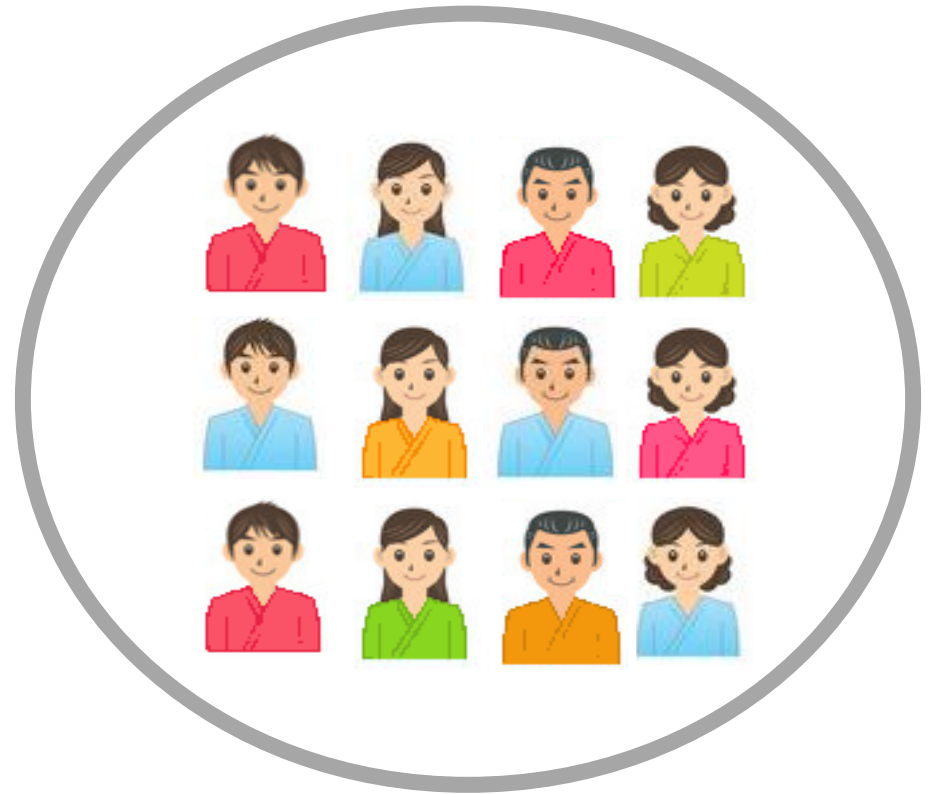


安全性と効果のエビデンス

実薬

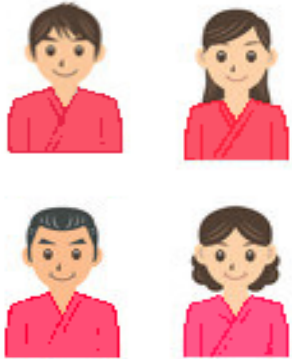


偽薬



証を加味したエフェクティブネス研究

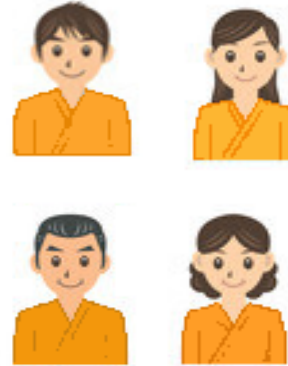
熱症



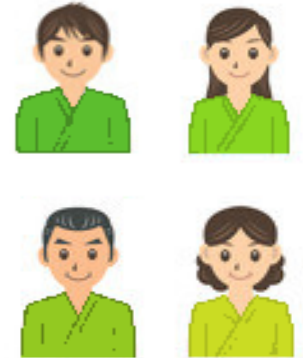
寒証



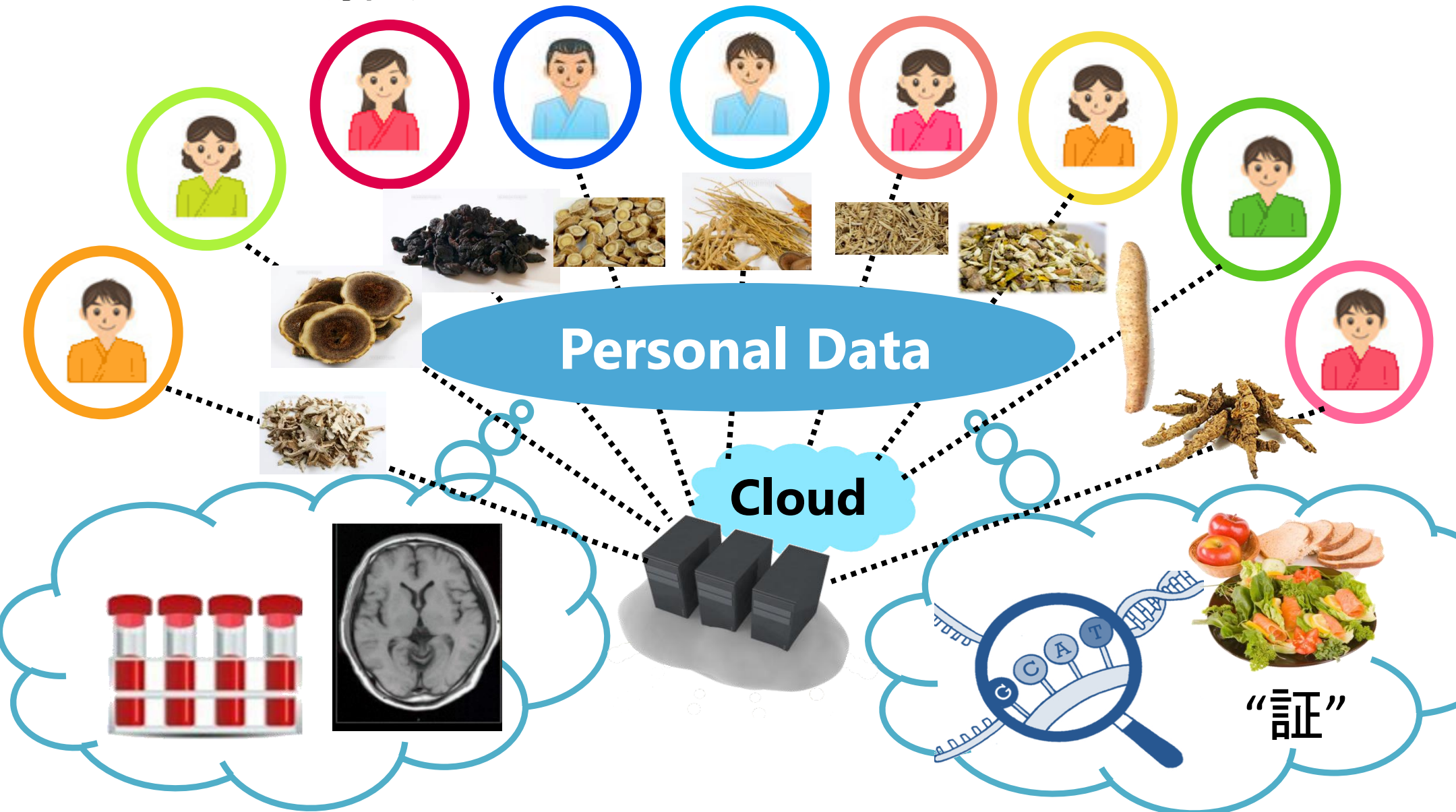
実証



虚証



日常診療でのデータ収集 解析からディープラーニングへ



()

漢方外来問診表

お名前

現在、困っている症状

今までにかかった病気

今までに飲んだ漢方薬

当てはまるものには、○、特にひどいものは◎で囲んでください

【食欲】	食欲はある	ふつう	あまりない	いつも食欲がない
【睡眠】	よい	眠れない	(寝つきが悪い・途中で目が覚める・朝早く目が覚める)	
【小便】	1日に()回	夜間に()回	1回量が	多・普通・少
【大便】	()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	下剤を服用しているならその名称	()

【あたま】	頭痛	頭重	めまい	立ちくらみ	ふけがやすい	髪が抜けやすい
【目】	視力低下	目が疲れる	目がかすむ	目がしょぼしょぼする	目のクマができる	
【耳】	耳鳴り	耳閉感	難聴	耳だれ		
【鼻】	くしゃみ	鼻汁(白 黄)	鼻汁がのどにおりる	鼻づまり	鼻血	
【口腔】	口が苦い	生唾がでる	のどが痛む	のどがつかえる	のどが渴く	口の中が乾燥する
	唇が乾く	水分をよくとる				
【胃腸】	ゲップ	胸やけ	みぞおちがつかえる	嘔気	嘔吐	乗り物酔い
						腹が張る
						腹がゴロゴロ鳴る
						ガスがよく出る
						食後眠くなる
						腹痛(空腹時・食後
						、上腹部・下腹部)
【胸部】	咳	痰(白 黄)	喘鳴	息切れ	動悸	胸痛
【手足】	手がこわばる	足に力が入らない	足がふらつく	足がつる	しもやけができる	
【精神状態】	気分が憂うつになる	もの忘れをする	イライラする			
【皮膚】	皮膚がかサカサする	皮膚のかゆみ	にきび	しみ	じんましん	いぼ
					水虫	爪がもろい
【その他】	疲れやすい	汗をかきやすい	寝汗	のぼせ	暑がり	寒がり
					性欲の減退	インポテンツ

こる	(首	肩	背中	腰	その他	)
痛む	(手	足	肩	膝	腰	その他
しびれる	(手	足	その他			)
ふるえる	(手	足	その他			)
冷える	(手	足	腰	全身	その他	)
ほてる	(顔	手	足	その他		)
むくむ	(顔	手	足	その他		)

図で症状のあるところに
○印をつけてください

【好きな飲食物】	甘いもの	塩辛いもの	辛いもの	すっぱいもの	油っこいもの	冷たいもの	温かいもの
	肉	魚(焼・煮・刺身)	野菜(生・温)	海藻	卵	乳製品	果物
						菓子	炭酸飲料
【嗜好品】	アルコール：飲まない	飲む	週に()日	アルコールの種類と量	()		
	タバコ：吸わない	吸っていた(才～ 才)	吸っている(才から)		本／日		
	コーヒー・紅茶・日本茶・その他()	1日()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
【月経】(女性のみ)	初経()才	閉経()才	最終月経(月 日)	妊娠の可能性(なし・あり)			
	順・不順	月経周期()日	出血期間()日	出血量(多・普通・少)	おりもの	ピル内服	
	月経痛	排卵痛	分娩()回	自然流産()回	人工流産()回	妊娠中毒症	

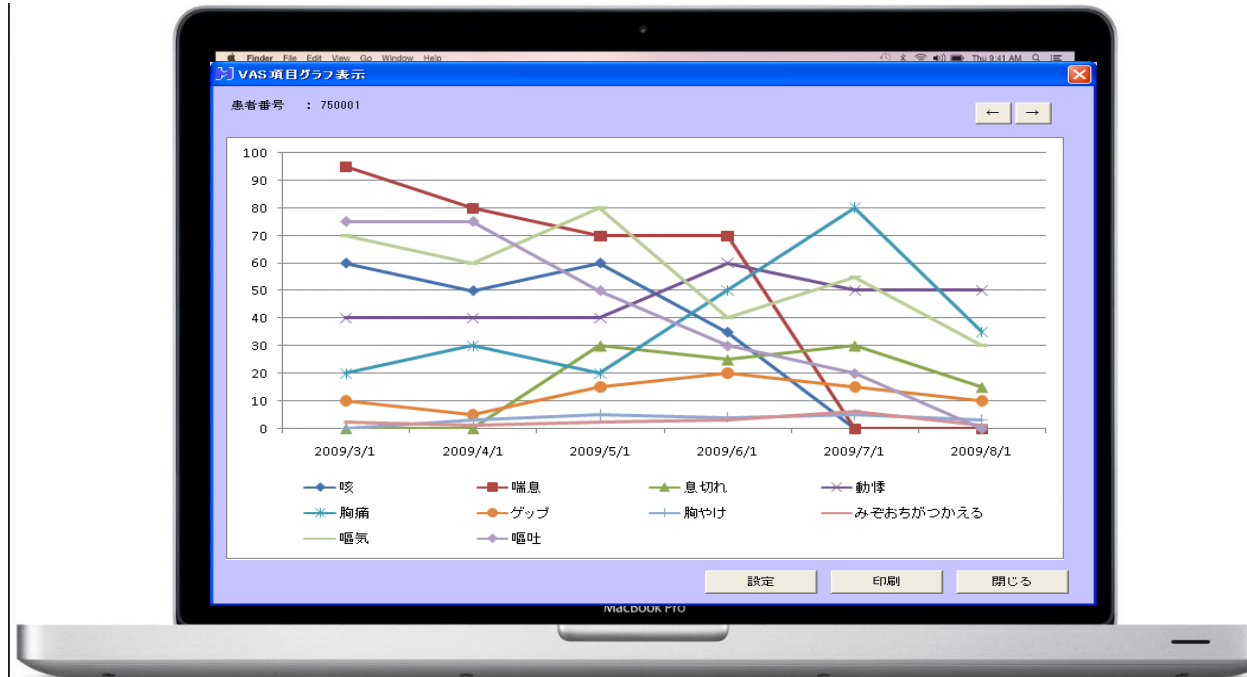
その他、気になる症状があればお書きください

データプラットフォーム

患者さんは診察ごとの症状をコンピュータ入力

自動問診システム

ドクター側管理システム



漢方で治したい症状を一つ選び、症状の程度を目盛りで表してください

頭(首から上)

眠れない

気分が憂鬱に
ものを忘れる

イライラする

頭痛

視力低下・目がぼける

のぼせや顔の
アレルギー性

耳鳴り

抜け毛・白髪
にきび

全身

疲れやすい・た
皮膚がカサカサ
皮膚がかゆい
汗をかきやすい

身体のこり

身体の冷え

身体のおくみ

胸

㊦ / ㊧ の症状

「足腰膝など下半身の痛み」が辛いんですね。
下のつまみを左右に動かして、症状の程度を数字で表してください。

(左端:まったくない、右端:想像できる最悪)

72

取消

確定

該当なし

この中にはない

各設問について、最もあてまはる選択肢を選んでください。



1. 食欲

ない 普通 旺盛



2. 眠れない

日常生活に支障がある 仕事・家事に支障がある
仕事・家事に支障はない程度だがある いいえ

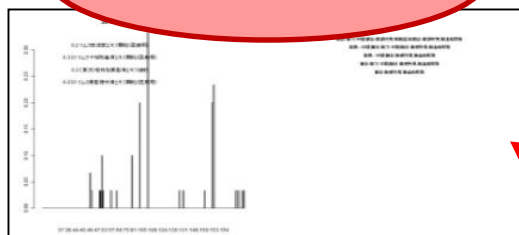


3. 昼間に眠くなる

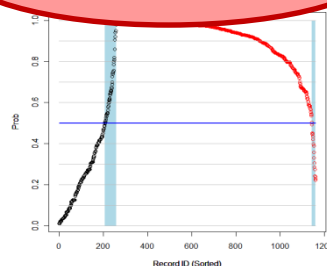
日常生活に支障がある 仕事・家事に支障がある
仕事・家事に支障はない程度だがある いいえ

自動問診・医師診療情報からのデータマイニング

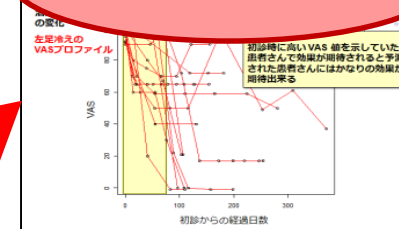
漢方処方解析



漢方の証の検証



治療効果予測



データマイニング

問診データ

ICD-10、証

処方薬剤データ

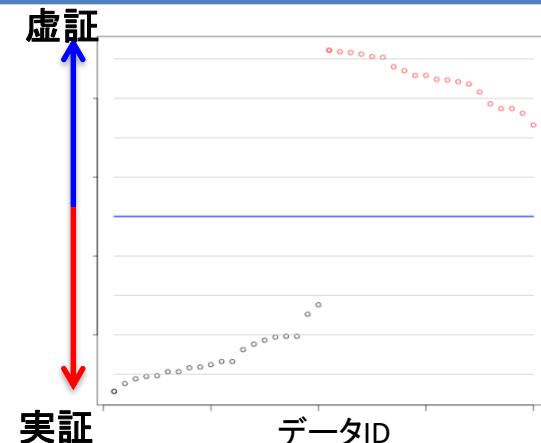
虚実の予測: 初診患者

(1) 虚実を判定するための予測式を作る: トレーニングステップ (練習問題を解く)

虚実	トレーニング レコード数
虚証	75人中20人を使用
実証	37人中20人を使用

	虚証と 診断	実証と 診断
虚証 と予測	20	0
実証 と予測	0	20

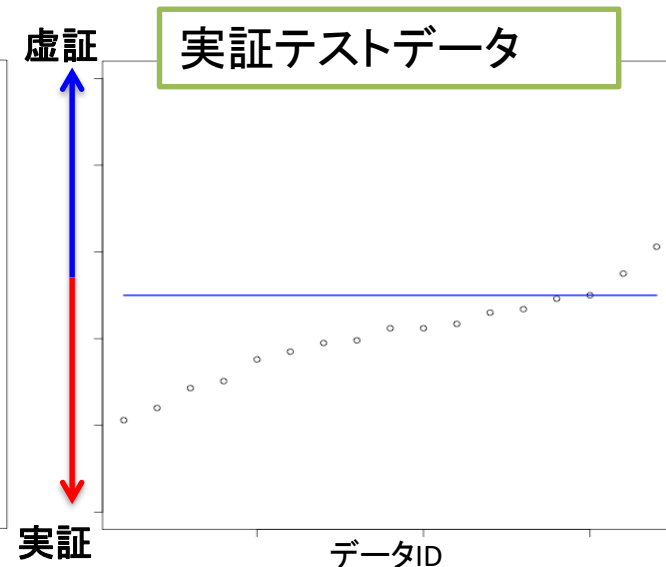
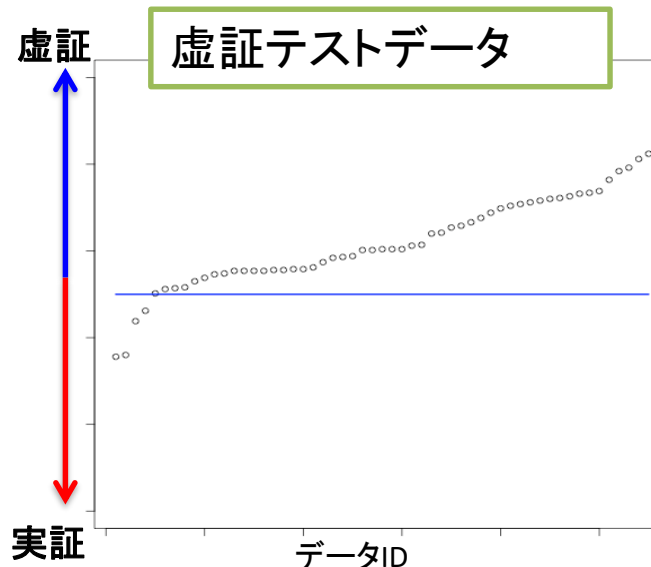
正解率 100%



(2) 実際に予測した際の性能を評価するテストステップ (試験を受ける)

	虚証	実証
虚証と予測	51	2
実証と予測	4	15
計	55	17

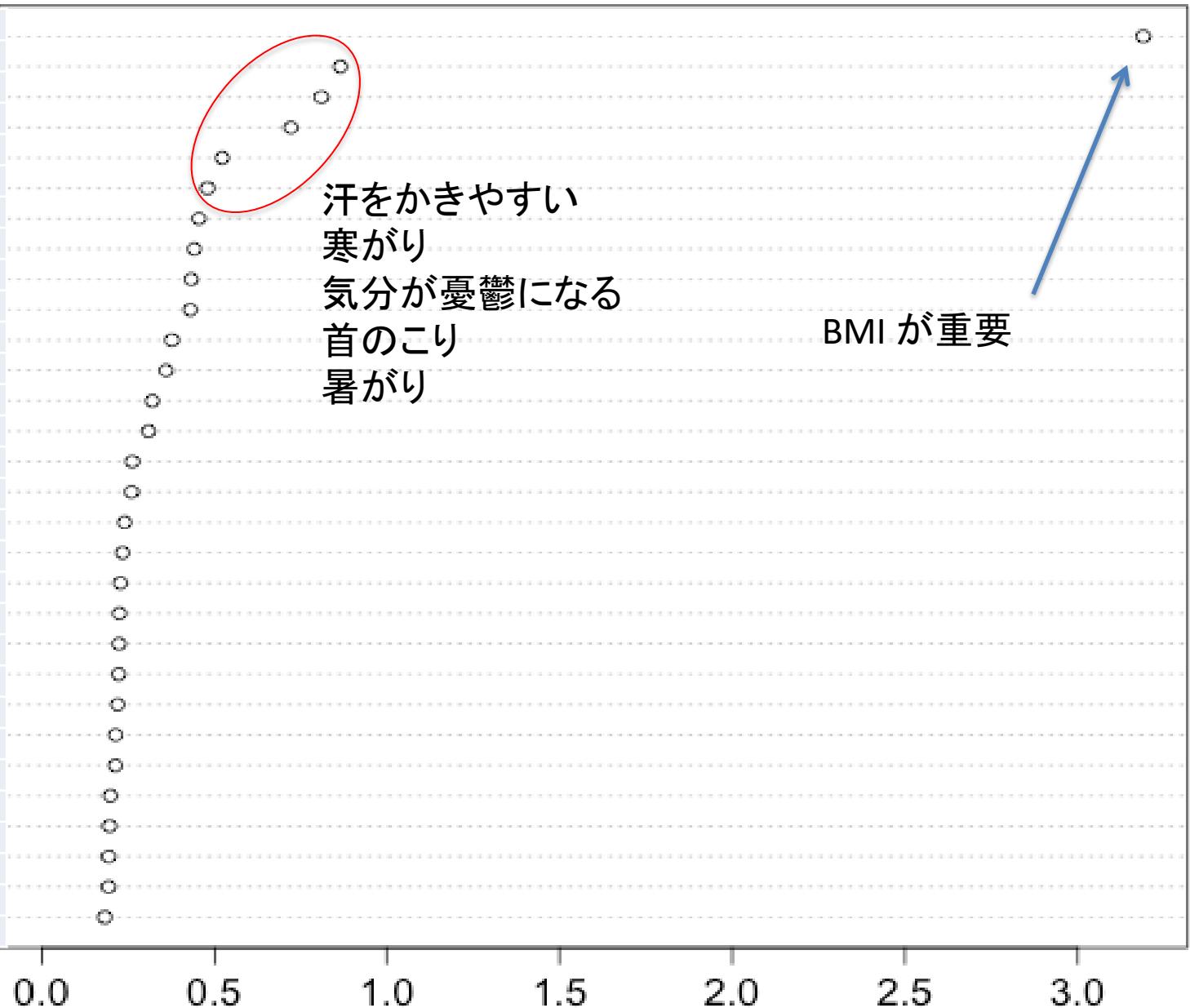
予測正解率 91.2%



虚実 変数の重要度

BMI

全身症状:その他:汗をかきやすい:VAS
全身症状:その他:寒がり:VAS
全身症状:精神状態:気分が憂うつになる:VAS
痛み・冷え等:こり:首:VAS
全身症状:その他:暑がり:VAS
痛み・冷え等:しびれ:足():VAS
全身症状:その他:疲れやすい:VAS
日常生活:食欲:食欲旺盛:
痛み・冷え等:こり:肩:VAS
痛み・冷え等:冷え:足():VAS
個別症状①:目:目が疲れる:VAS
個別症状②:腹部:腹が張る:VAS
全身症状:皮膚:かゆみ:VAS
日常生活:睡眠:眠れない():VAS
個別症状①:口腔:のどが渇く:VAS
痛み・冷え等:痛み:腰:VAS
日常生活:睡眠:眠れない():VAS
日常生活:大便:毎日:
痛み・冷え等:むくみ:足():VAS
個別症状①:あたま:頭痛:VAS
個別症状①:口腔:水分をよくとる:VAS
痛み・冷え等:むくみ:顔:VAS
全身症状:皮膚:カサカサする:VAS
個別症状②:手足:足がつる:VAS
全身症状:精神状態:ものを忘れる:VAS
個別症状①:耳:耳なり:VAS
個別症状①:目:目のクマができる:VAS
個別症状①:口腔:口の中が乾燥する:VAS
全身症状:精神状態:イライラする:VAS



寒熱の予測: 初診患者

(1) 寒熱を判定するための予測式を作る: トレーニングステップ (練習問題を解く)

寒熱	トレーニング レコード数
寒証	396人中20人を使用
熱証	22人中20人を使用

	虚証と 診断	実証と 診断
虚証 と予測	20	0
実証 と予測	0	20

正解率 100%

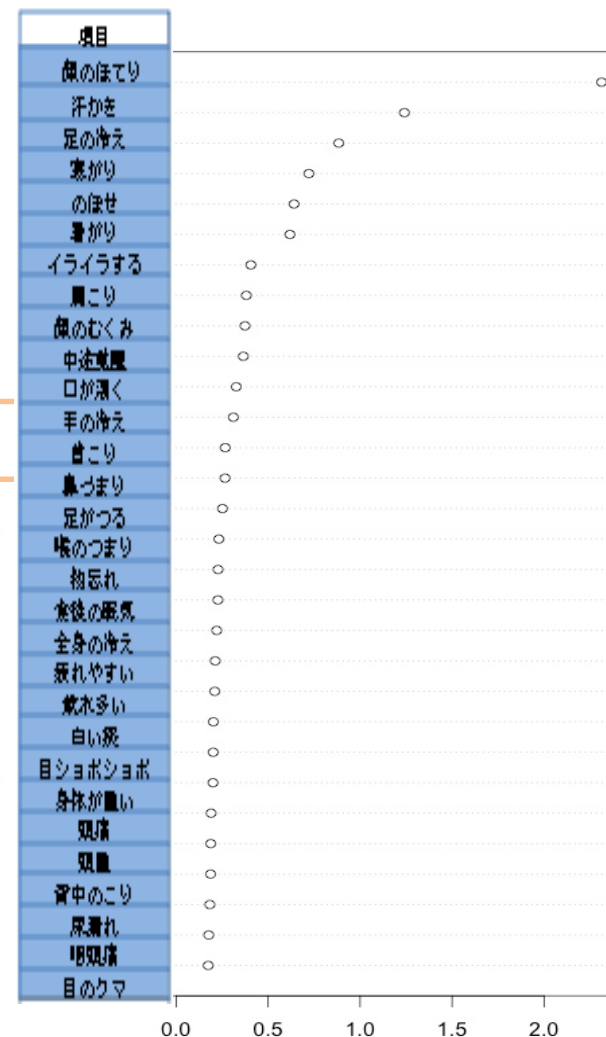
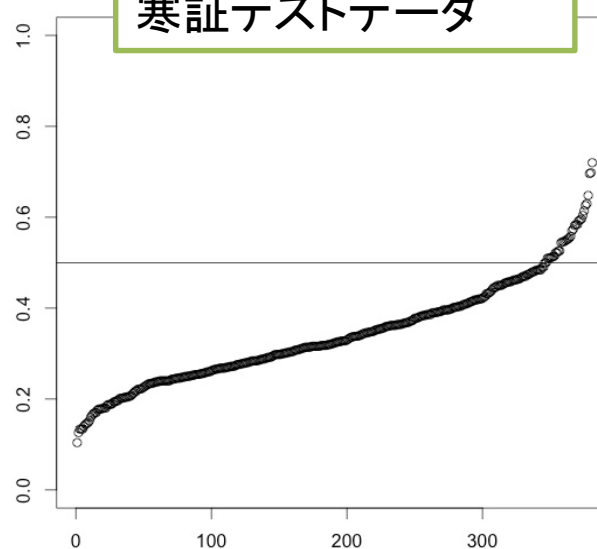
(2) 実際に予測した際の性能を評価するテストステップ (試験を受ける)

	寒証	熱証
寒証と予測	341	35
熱証と予測	4	15
計	55	17

予測正解率 90.7%

寒証
↑
↓
熱証

寒証テストデータ



漢方診断のAI化

各設問について、最もあてはまる選択肢を選んでください。

1. 食欲

☐ ない ☒ 普通 ☐ 旺盛

2. 眠れない

☐ 日常生活に支障がある ☒ 仕事・家事に支障がある

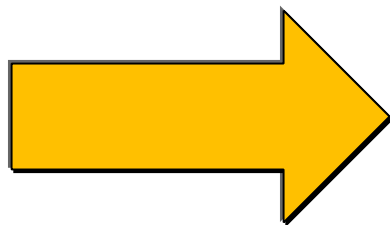
☐ 仕事・家事に支障はない程度だがある ☐ いいえ

3. 昼間に眠くなる

☐ 日常生活に支障がある ☐ 仕事・家事に支障がある

☐ 仕事・家事に支障はない程度だがある ☒ いいえ

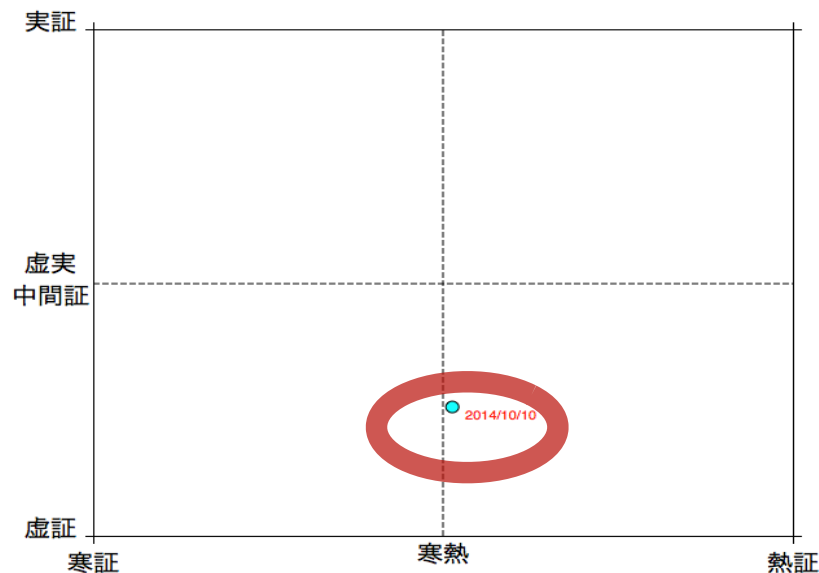
<戻る 中止 79問中 1問目 次へ>



多言語化
英語・独語・葡語、
簡体字・繁体字・ハングル

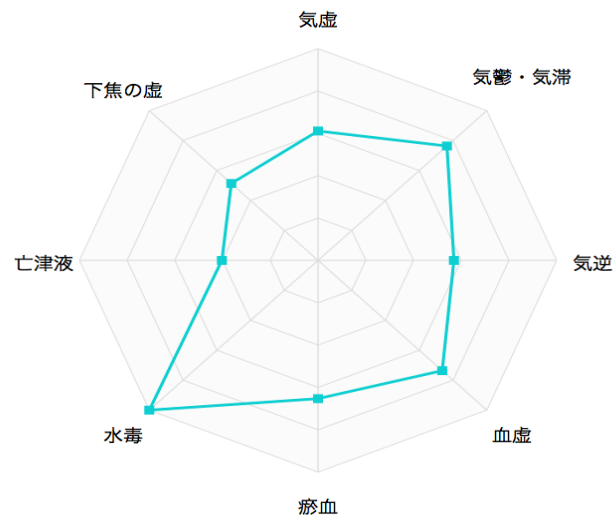
虚実寒熱スコア分布（直近最大10回分）

印刷



直近の気血水診断：水毒
(2014-10-10 11:30:57)

印刷



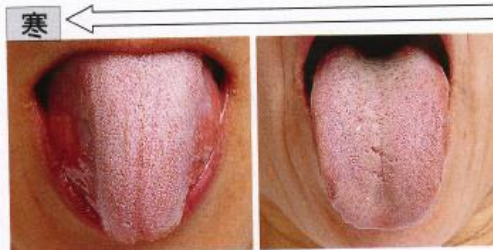
日時選択

2014-10-10
11:30:57

舌診のAI化

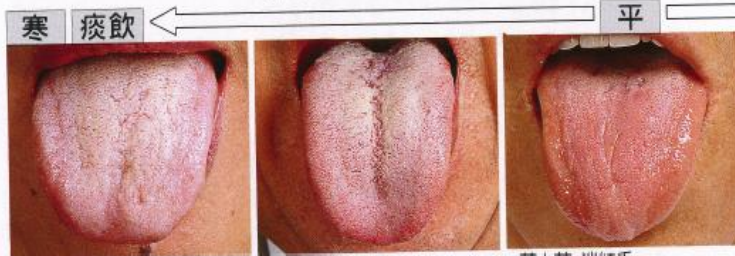
寒熱・水・血と舌診所見の一般的变化

- 1段目 主に舌色の変化
2段目 主に苔色の変化
3段目 主に舌形の変化
4段目 主に瘀血所見
各段 苔状の変化



青舌, 白苔

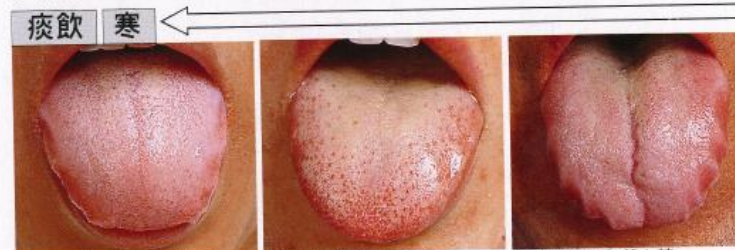
淡白舌, 薄白苔



厚・白苔, 淡白舌

厚・白苔, 淡紅舌

薄白苔・淡紅舌



肥大, 齒痕, 淡白舌, 薄白苔

肥大, 淡紅舌, 厚・微黃苔

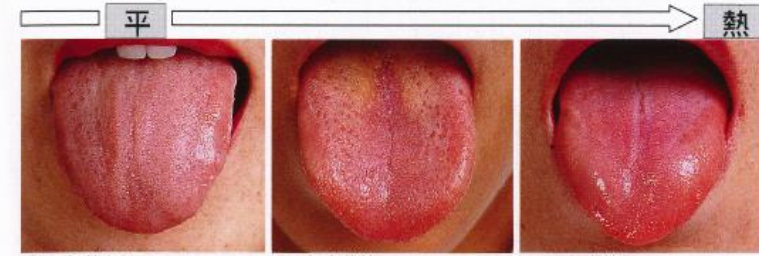
齒痕, 淡紅舌, 薄白苔



紫舌, 厚・白苔

瘀斑舌, 厚白苔

紫舌, 薄白苔



淡紅舌, 薄白苔

紅舌, 少黃苔

深紅舌, 少苔



薄白苔, 紅舌

黃褐苔, 紅舌

褐黑苔, 紅舌, 裂紋



裂紋, 紅舌, 厚・微黃苔

やや瘦舌, 深紅舌, 少・黃苔

瘦舌, 深紅舌, 無苔



瘀点, 紅舌, 少苔

瘀点, 深紅舌, 少苔

まとめ

- 漢方という複雑系を見える化する手法としてAI化が期待される
- WHOの国際疾病分類に入ったことで、今後は世界中に広がっていくことが予想される
- 中国・韓国の研究者とともに、アジア伝統医学の見える化を推進する

謝 辞

本発表の一部は厚生労働科学研究費補助金によって行った。

共同研究

東京大学医科学研究所、東京大学工学部、
富山大学病院、千葉大学病院、飯塚病院、
東京女子医科大学病院、自治医科大学病院、
亀田メディカルセンター病院