

医療現場の診療負担と 診断支援用人工知能

国立保健医療科学院
研究情報支援研究センター

奥村 貴史

自己紹介

奥村 貴史

医師・博士 (計算機科学)

■ 所 属

国立保健医療科学院 研究情報支援研究センター
特命上席主任研究官 (任期無し厚労技官)

国立情報学研究所
客員教授

■ 専門分野

計算機科学
公衆衛生情報学

■ 所属学会

Association for Computing Machinery (ACM)
Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
日本プライマリ・ケア連合学会 (元日本総合診療医学会)
日本公衆衛生学会

■ 研究・教育

新型インフルエンザ対策 (健康危機管理)
診断支援人工知能・疾患知識ベース
地域医療の情報化コーディネータ育成 (行政官育成)
医療用情報技術の技術革新に向けた人材育成
政策評価 (医療用AI政策、医療の情報化政策)

～北の国から～



5万人が居住する2次医療圏
唯一の総合病院



大学医局の弱体化による派遣医の引き上げ
2008年5月、内科がついに院長1人に...

国立保健医療科学院へ

**「臨床にて時折遭遇する、
診断困難症例への対策を用意せよ」**

平成21年度 難治性疾患克服研究事業
「未分類疾患の情報集約に関する研究」
研究代表者：国立保健医療科学院 林 謙治 院長

診断支援用人工知能研究の背景

研究開発の現状

研究分野の課題

診療負担の軽減に向けて



疾患検索システム 試験版

— Disease Search Engine /PGY-01—

症状入力画面

総合情報

患者向け情報

臨床医向け情報

研究者向け情報

ご意見・ご感想

診断支援システム

基本情報	67 歳 <input checked="" type="radio"/> 男性 <input type="radio"/> 女性 発症様式 急性
主訴/現症	見当識障害 興奮して暴れる 性格異常 歩行障害
現病歴	
内服薬 嗜好品 既往歴	外傷・事故など アルコール多飲・大酒家・飲酒 糖尿病 薬物摂取後・内服治療中・慢性薬物中毒
検査所見	一般検査 生化学 内分泌 血液・凝固系 免疫血清 感染症 腫瘍マーカー 検体検査
理学所見	頭頸部 胸背部 腹部 上肢 下肢 皮膚
備考	大工さん。

選択症状

- 見当識障害
- 興奮して暴れる
- 性格異常
- 歩行障害

病名診断 >>

ページトップへ



疾患検索システム 試験版

— Disease Search Engine / PGY-01 —

総合情報

患者向け情報

臨床医向け情報

研究者向け情報

ご意見・ご要望

診断結果画面

- 検索
- チェックの
- チェックを外す
- 鑑別診断
- お問い合わせ

選択症状

見当識障害

興奮して暴れる

性格異常

歩行障害

発症様式 急性



検索結果

Common Normal Rare

検索結果 15 件表示

スコア	病名	関連リンク	発症形式	選択
	神経系の疾患		G	<input type="checkbox"/>
	神経系のその他の障害		G90-G99	<input type="checkbox"/>
	挿間性及び発作性障害		G40-G47	<input type="checkbox"/>
	錐体外路障害及び異常運動		G20-G26	<input type="checkbox"/>
	神経系のその他の変性疾患		G30-G32	<input type="checkbox"/>
	アルツハイマー病		慢性	<input type="checkbox"/>
	びまん性レビー小体病(DLBD)		慢性	<input type="checkbox"/>
	急性小脳失調症		急性 慢性	<input type="checkbox"/>
	中枢神経系の炎症性疾患		G00-G09	<input type="checkbox"/>
	神経筋接合部及び筋の疾患		G70-G73	<input type="checkbox"/>

科学院における診断AI研究

平成21年度

未分類疾患の情報集約に関する研究

研究代表者： 国立保健医療科学院 林 謙治 院長

厚労科研



平成22～3年度

今後の難病研究のあり方に関する研究

研究代表者： 国立保健医療科学院 林 謙治 院長

厚労科研



平成24～5年度

疾患知識ベースの効率的な

整備手法と利用促進に関する研究

研究代表者： 国立保健医療科学院 奥村 貴史

科研費



平成28年度

診断支援システムデータに駆動される

公衆衛生政策の創生に関する研究

研究代表者： 国立保健医療科学院 奥村 貴史

文科事業費

医療用人工知能の技術革新と国際競争力向上
に資する制度設計に関する研究

研究代表者： 国立保健医療科学院 奥村 貴史

助成金

Debiasing

選択症状

- 不安感
- 不安定感
- ストレス
- 喫煙・愛煙家・受動喫煙
- めまい

発症様式 急性



検索結果

Common Normal Rare

検索結果 318 件表

スコア

病名

関連リンク

発症形式

選択

パニック障害
panic disorder



急性 慢性

「疾患類似度計算」

疾患情報

所見情報

関連疾患

参考文献

関連疾患

境界型人格障害

解離性障害

大村 舞@奈良先端大学院大学 (NAIST)
建石 由佳@科学技術振興機構 (JST) 共同研究
2014年度人工知能学会研究会優秀賞



発作性上室性頻拍症 (PAT)



急性

過換気症候群



急性

前庭神経炎 (突発性前庭障害)



急性



急性



救急 急性

研究成果の一例

3年以内に人工知能を活用した医療診断支援システムを医療の現場で活用できるようにする。



未来投資に向けた官民対話(第2回)
2015年11月5日(木)

実用性を伴う評価の高いシステムが、科学院では以前から稼働している

診断支援用人工知能研究の背景

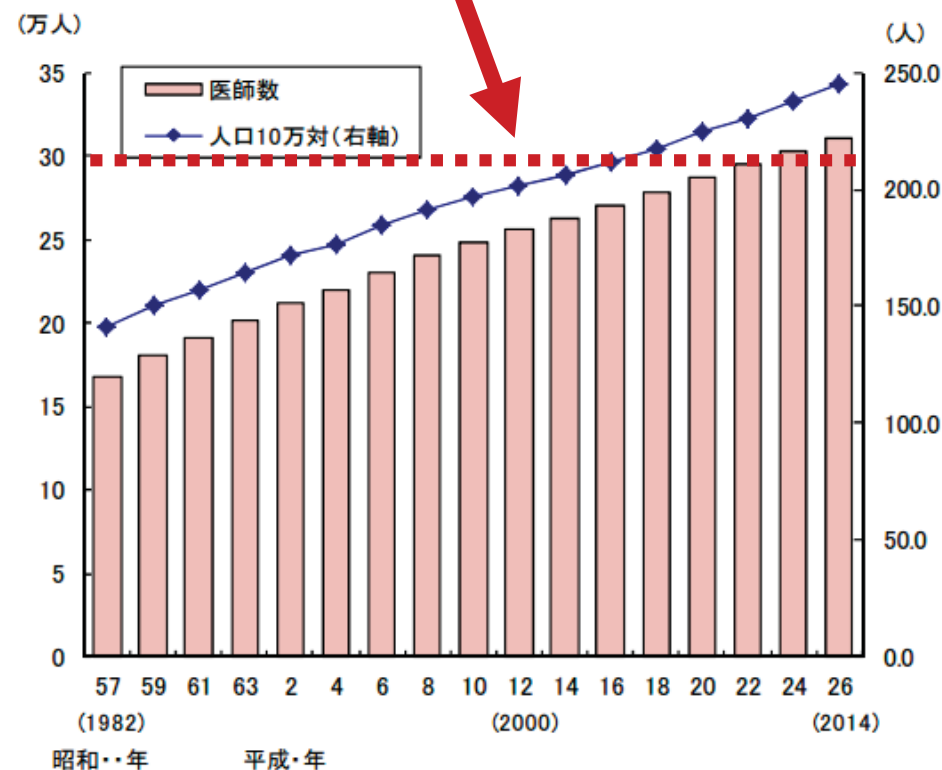
研究開発の現状

研究分野の課題

診療負担の軽減に向けて

いかにして、約30万のアカウント発行し、管理するか？

	医師数 (人)	増減率	人口 10万対 (人)
		(%)	
昭和 57 年 (1982)	167 952	...	141.5
59 ('84)	181 101	7.8	150.6
61 ('86)	191 346	5.7	157.3
63 ('88)	201 658	5.4	164.2
平成 2 年 ('90)	211 797	5.0	171.3
4 ('92)	219 704	3.7	176.5
6 ('94)	230 519	4.9	184.4
8 ('96)	240 908	4.5	191.4
10 ('98)	248 611	3.2	196.6
12 (2000)	255 792	2.9	201.5
14 ('02)	262 687	2.7	206.1
16 ('04)	270 371	2.9	211.7
18 ('06)	277 927	2.8	217.5
20 ('08)	286 699	3.2	224.5
22 ('10)	295 049	2.9	230.4
24 ('12)	303 268	2.8	237.8
26 ('14)	311 205	2.6	244.9

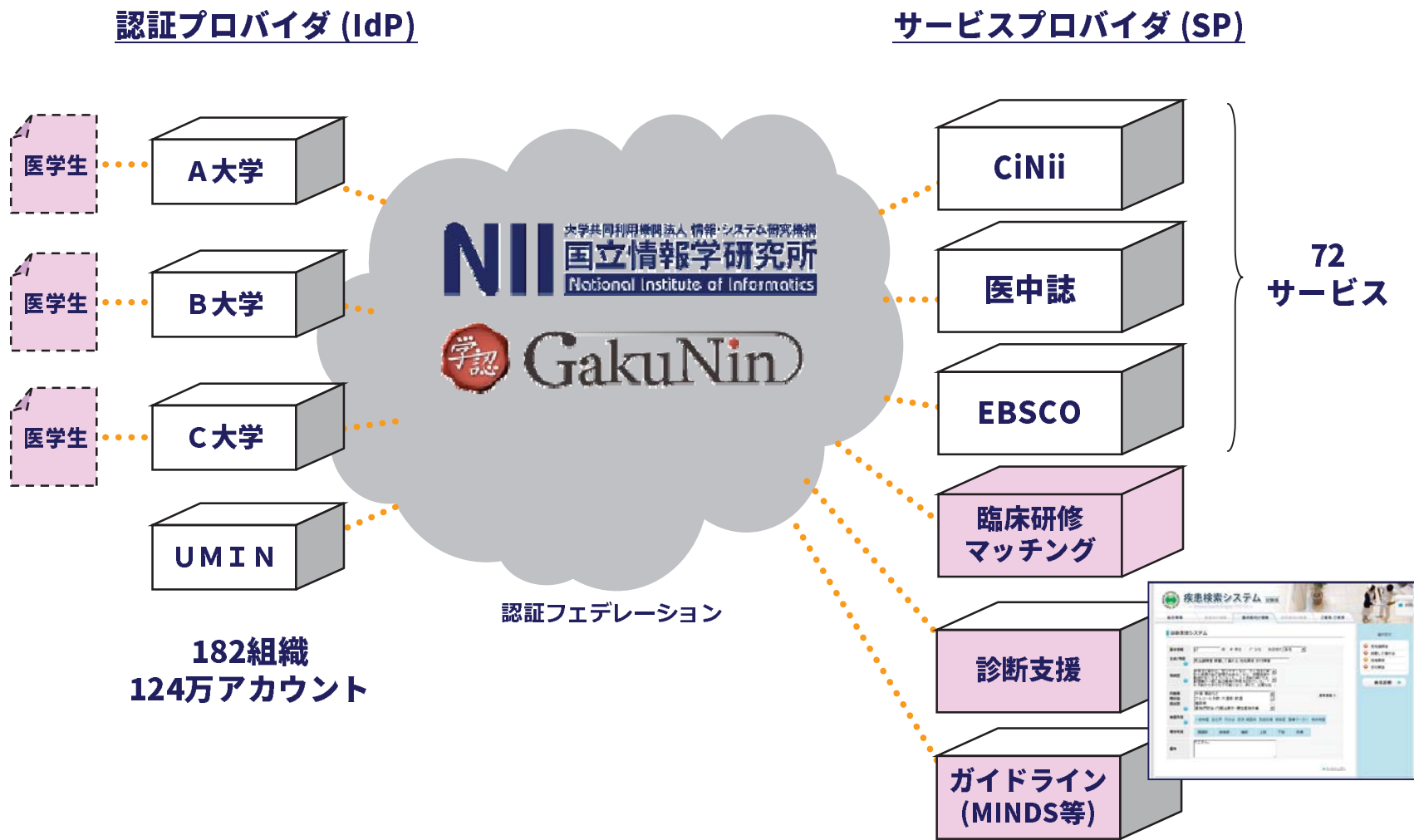


医師届すら、現状は紙

平成26年 医師・歯科医師・薬剤師調査の概況

<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/ishi/14/dl/gaikyo.pdf>

学術認証基盤を通じた臨床研修マッチングと 医師支援ツール群の実現



学術認証基盤の有効活用と相乗効果！

診断支援用人工知能研究の背景

研究開発の現状

研究分野の課題

診療負担の軽減に向けて

医療用人工知能と診療負担の軽減へ

診断困難症例の診療負担軽減

診断支援システムの研究開発と普及に向けた政策立案を行ってきた

退院サマリの自動生成研究

厚労科研 臨床研究等 ICT 基盤構築研究事業「電子カルテ情報をセマンティクスの標準化により分析可能なデータに変換するための研究」(堀口班)にて、医師の負担が大きい退院サマリの自動化に向けた研究を開始した

医療用情報システムの水準向上

医療用人工知能によるオーダリングシステムのインテリジェント化、たとえば、外来における内服薬オーダーや入院指示の入力支援、患者情報検索の効率化等の継続的な技術革新を実現するため、高度情報人材を対象とした医学教育を継続している

医療用人工知能政策研究

薬事法改正により、医療用ソフトウェアの研究開発コストが上昇し技術革新を阻害していく懸念があるため、「医療用人工知能の技術革新と国際競争力向上に資する制度設計に関する研究」(一般財団法人 新技術振興渡辺記念会 助成研究)を実施している

救急車利用の適正化

全てのタクシーを患者の病態に応じた病院に安全に運ぶことができる簡易救急車とするために、診断AI・救急外来搬送先決定支援・メディカルコントロール・GPS追跡機能等を統合したスマホアプリをタクシー向けに実現できないか模索している

まとめ

医療用人工知能は、応用範囲が多岐にわたり、**医療現場の診療負担の軽減に大いに繋がる、波及効果の大きい技術**と考えられる

医療現場の負担軽減に向けては、技術的・研究的価値が低くとも**「現場が必要とする技術」が安価に供給**されていく**技術革新が必要**

そのためには医療用情報技術の**技術革新を担う人材が必要**であり、その教育投資の欠如が医療用情報技術の発展を妨げた遠因の一つ

インターネットは、現場ニーズに応える**継続的な技術革新と高度情報人材**により支えられており、**そうしたモデルの実現が望まれる**



富良野



南富良野