



国立研究開発法人日本医療研究開発機構
Japan Agency for Medical Research and Development

「特許情報を用いた医療ニーズ分析に関する 実証調査」調査報告書の公開について

日本医療研究開発機構
知的財産部

「特許情報を用いた医療ニーズ分析に関する実証調査」 調査報告書の公開について

【目的】

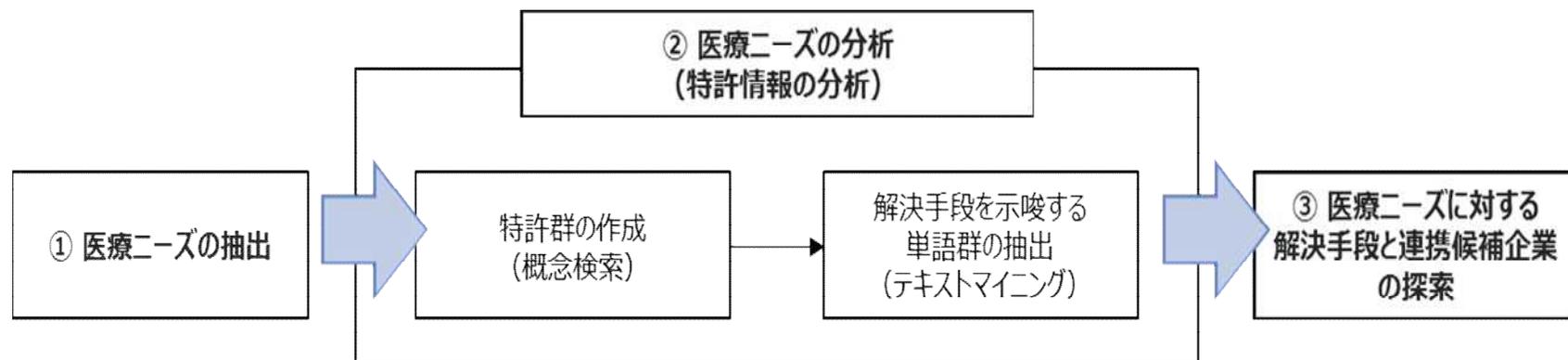
医療機器の開発では、現場の医療ニーズを起点に、製販企業及びものづくり企業が連携して製品化に向けた開発を行うが、特に地方の中小規模大学においては、医工連携コーディネータの不足等により、連携企業を見つけ出すことは容易ではない。

そこで、医療機器や特許検索の専門家がいなくても、医療ニーズから容易に連携企業を探索する手法の実証調査を行い、方法論として提示することを本調査の目的とした。

【調査フロー】

本調査では、以下のフローを仮説として用い、実証調査を行った。

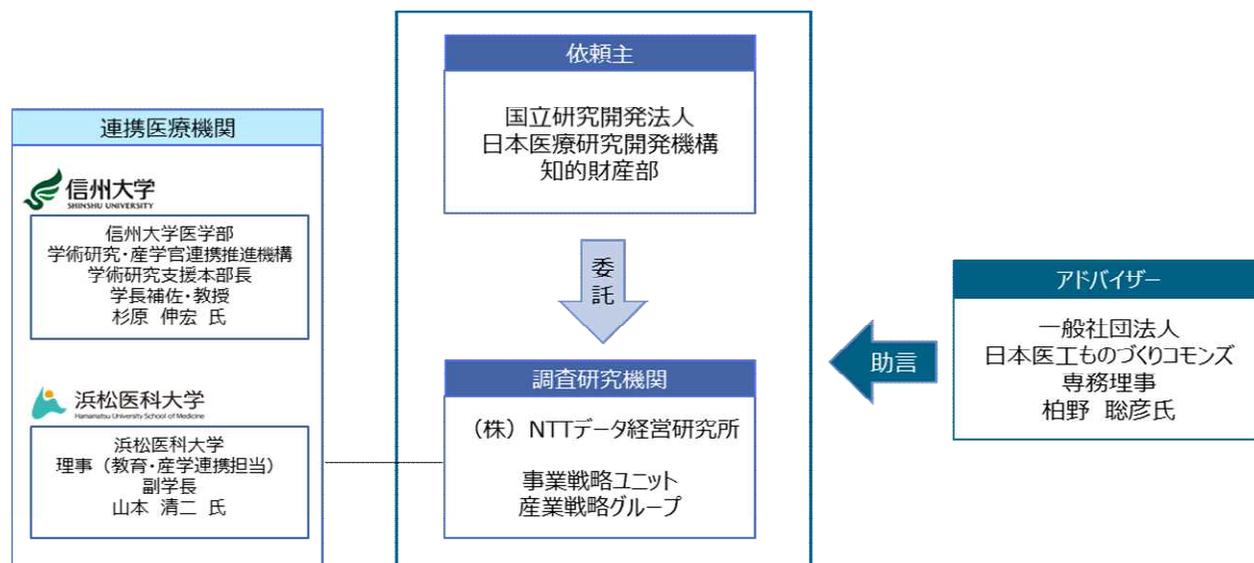
- ① 医療従事者から医療ニーズを聞き取り、文章として医療ニーズを抽出
- ② - 1 抽出した医療ニーズを用い、概念検索により関連する特許群を作成
- ② - 2 特許群から、医療ニーズの解決を示唆する単語（技術ワード）を抽出
- ③ 医療従事者とディスカッションし、抽出した技術ワードから、医療ニーズの解決手段及び当該技術を有している企業（当該医療ニーズの実現に当たり、連携候補となる企業）の探索



調査体制及び調査の進め方

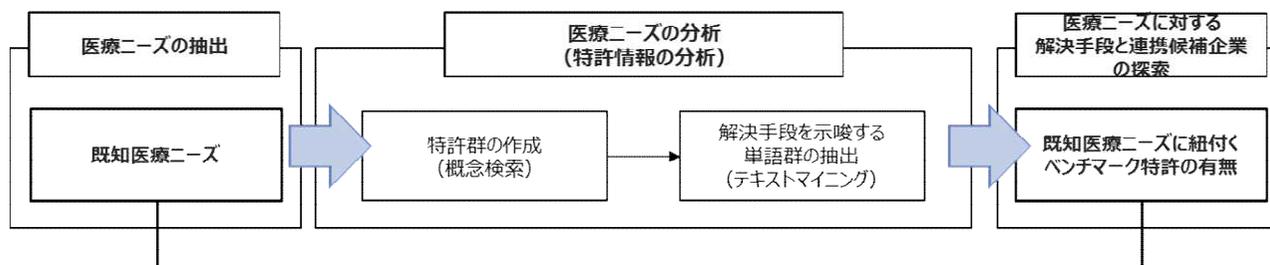
【調査体制】

本調査においては、信州大学、浜松医科大学の協力を得て、医療ニーズを提供いただくと共に、アドバイザーの助言の下、調査を行った。



【調査フローの検証及び実証】

調査を行うに当たり、すでに医療機器として製品化されている「既知医療ニーズ」の関連特許をベンチマークとし、先のフローにより当該ベンチマーク特許が確度よく抽出されるか、その条件も含めて検証を行った。



※) なお、検証の後、製品化前の医療ニーズにより実証を行ったが、未公開情報を含むため、本調査報告では非公開とする。

検証に用いた既知医療ニーズ

【信州大学から提供いただいた既知医療ニーズ】

No	製品名	共同開発機関	現状(従来)の問題点	既知医療ニーズ
①	iArmS®	デンソー、信州大学、東京女子医科大学	長時間かつ繊細な手術時に、生理的に手のふるえや疲れが生じる	医師が腕を動かしたい位置に自由に追従し、手術時にはしっかりと固定され腕を支え、手のふるえや疲れを低減するロボットアームが欲しい
②	耳鼻咽喉科用自動内視鏡消毒器 SED-1	チヨダエレクトリック、信州大学	発売されていた耳鼻科専用消毒器(第一医科)は操作部のみの消毒であり、時間、音、コストに問題があった	簡単な操作、かつ短時間、省スペース、静音(耳の具合の悪い患者を診察している診察室内で洗浄・消毒できること)で内視鏡挿入部のみでなく操作部も含めて薬液消毒できるものが欲しい
③	流量補償方式換気カプセル型発汗計	西澤電機計器製作所、信州大学	従来の発汗計(10年程前に設計)では、多量発汗に対して正確な測定が困難であった	多量発汗に対して簡便かつ高感度、高応答に計測したい

【浜松医科大学から提供いただいた既知医療ニーズ】

No	製品名	共同開発機関	課題解決策	既知医療ニーズ
①	手術支援システム	永島医科器械株式会社	カーナビゲーションのように、内視鏡で手術している場所をCT等の画像に表示する手術ナビゲーションを行う	内視鏡手術において手術している部位の解剖学的位置を知りたい
②	近赤外線酸素濃度センサ	静岡大学	近赤外線分光法(Near infrared spectroscopy:NIRS)によって、患者の血流や酸素代謝変化を非侵襲的に測定する	手術や救急において、簡便な方法で患者の循環動態(血流)や酸素化の状況を知りたい

既知医療ニーズに対するベンチマーク特許

信州大学「iArmS®」

<抽出した医療ニーズ>

医師が腕を動かしたい位置に自由に追従し、手術時にはしっかりと固定され腕を支え、手のふるえや疲れを低減するロボットアームが欲しい

【関連特許（ベンチマーク特許）】

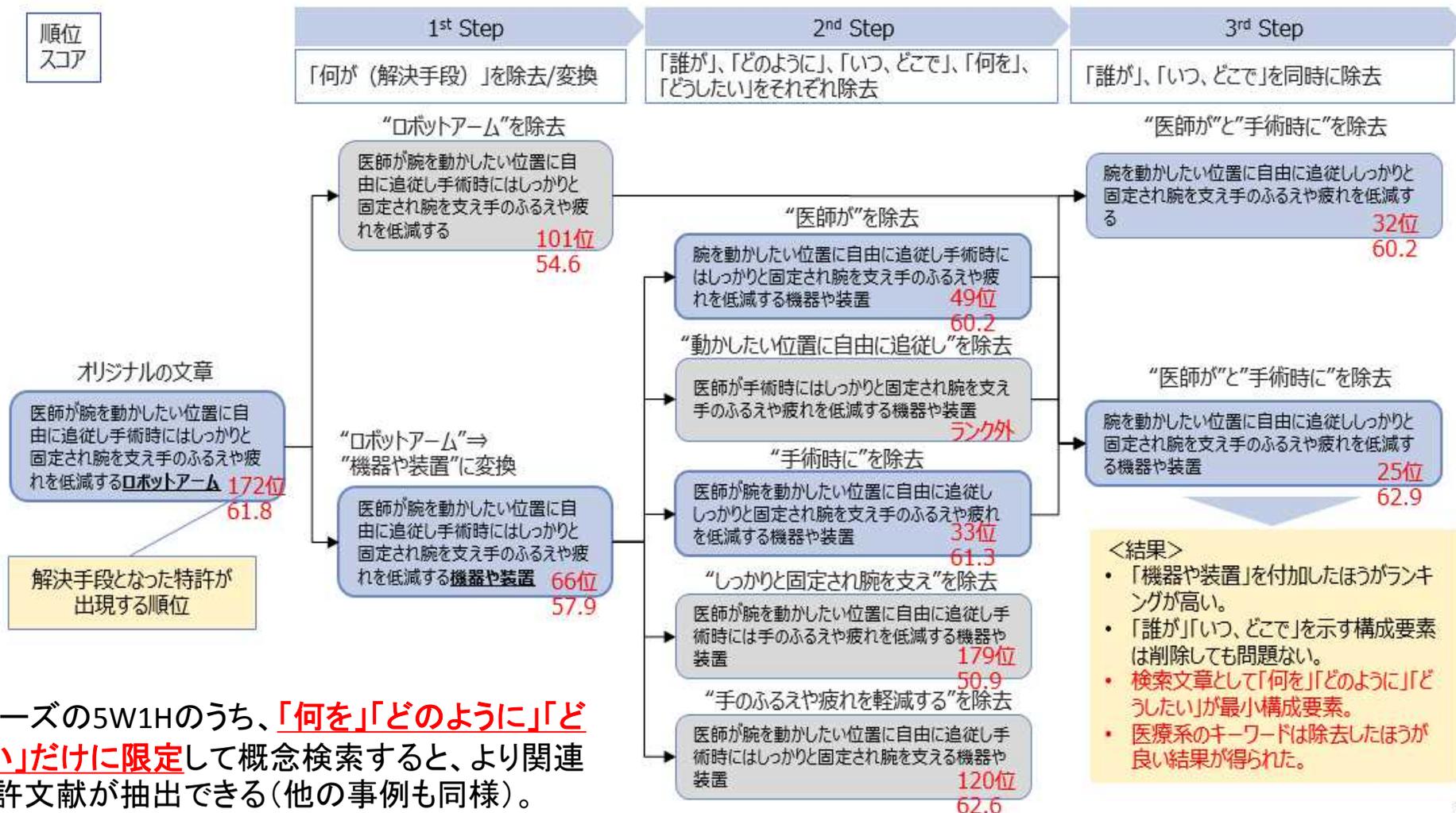
公報番号	発明の名称	出願人	発明が解決しようとする課題
特開2015-171482	腕支持装置	株式会社デンソー 国立大学法人信州大学 学校法人東京女子医科大学	繊細な手作業が求められる作業者の好みに合わせて支持力を調整可能とし、かつ、腕台等の載置部の位置に拘わらず、作業者の腕に加わる支持力を所望の一定値に維持することができる
特開2015-136516	腕支持装置	株式会社デンソー 国立大学法人信州大学 学校法人東京女子医科大学	作業者の腕を支持する腕支持装置において、前記腕が載置される載置部を鉛直成分を含む軸回りに回転させる関節を適切な位置に配置して操作性を向上させる
特開2015-93040 特許6133756	腕支持装置	株式会社デンソー 国立大学法人信州大学 学校法人東京女子医科大学	載置部と腕との間の摩擦係数が低い状態であっても、ベルト部材等の固定手段で腕を載置部に固定することなく、腕の移動に対して載置部を軽やかにかつ安定的に追従させるための技術
特開2014-204794	身体支持追従装置用 状態表示装置及び身 体支持追従装置	株式会社デンソー 国立大学法人信州大学 学校法人東京女子医科大学	作業者の身体部分を支持して追従移動する身体支持追従装置において、その身体支持追従装置の動作モードを、作業者が作業野から目を離さずに確認可能で、作業者周囲の者も動作モードを確認可能
特開2014-204793	身体支持追従装置	株式会社デンソー 国立大学法人信州大学 学校法人東京女子医科大学	載置部への身体部分の固定が解除され、かつ、載置部の移動が制限される制限モードを備えた身体支持追従装置において、簡単な構成によって、制限モード時に載置部上で身体部分を円滑に動かせるようにする
特開2014-18321 特許5848203	身体支持装置	株式会社デンソー 国立大学法人信州大学 学校法人東京女子医科大学	身体部分が載置される載置部が当該身体部分に追従移動する動作モードと前記載置部の移動を制限する制限モードとを備えた身体支持装置において、身体部分に載置部を追従移動させる際に当該身体部分に加わる力を小さくし、その身体部分の着脱も容易にする

検証ポイント；特許群の作成

信州大学①「iARMS」ベンチマークとなる特許「特開2015-171482等、腕支持装置」

医師が/腕を動かしたい位置に自由に追従し/手術時には/しっかりと固定され腕を支え/手のふるえや疲れを低減する/ロボットアーム（が欲しい）

誰が	どのように	いつ、どこで	何を	どう（したい）	何が（解決手段）
----	-------	--------	----	---------	----------

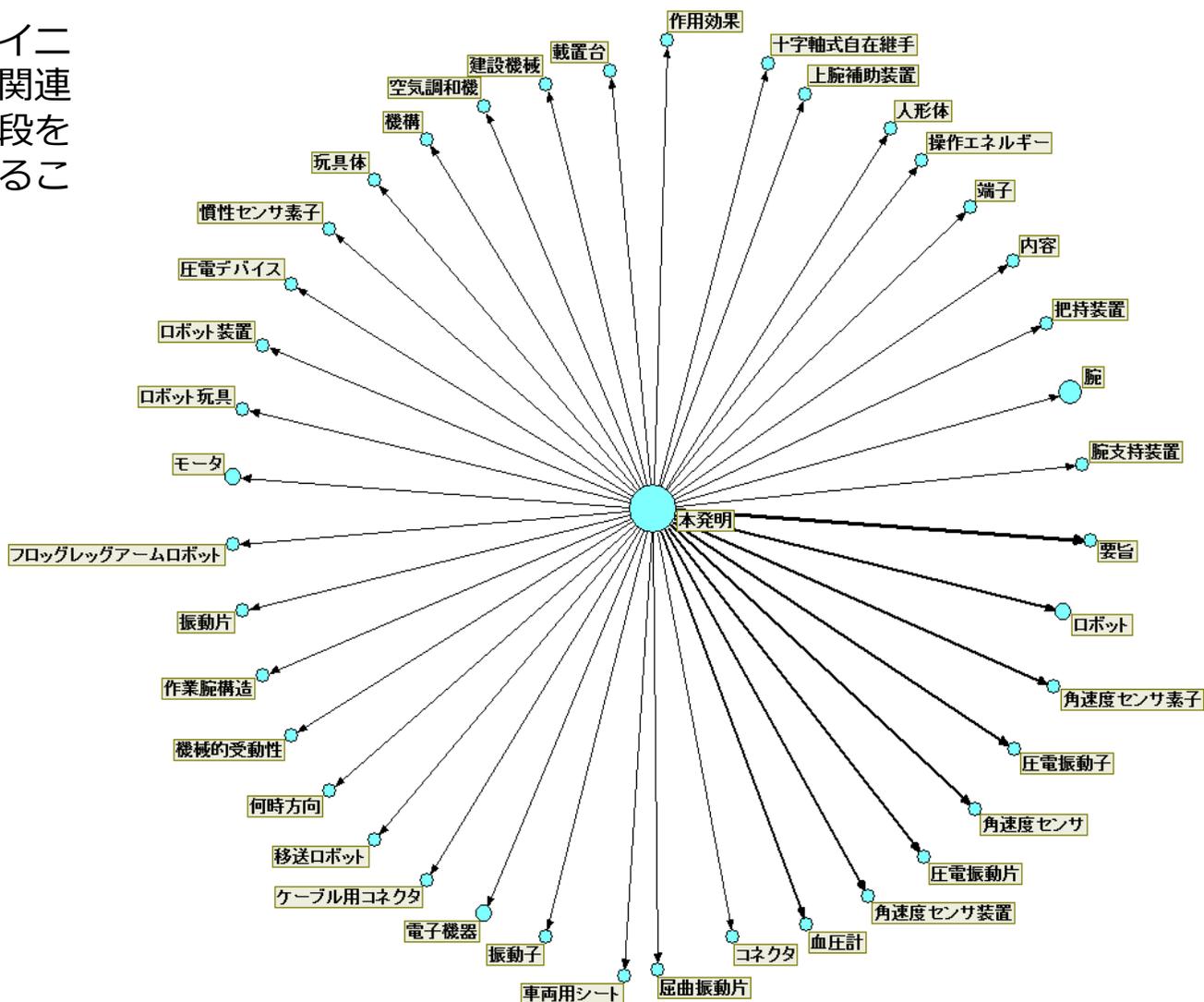


医療ニーズの5W1Hのうち、「何を」「どのように」「どうしたい」だけに限定して概念検索すると、より関連した特許文献が抽出できる(他の事例も同様)。

検証ポイント； 医療ニーズの解決を示唆する単語（技術ワード）の抽出

信州大学「iArmS®」の例；

作成した特許群を用い、テキストマイニング手法により、ベンチマーク特許に関連する技術ワード（医療ニーズの解決手段を示唆するワード）が効率よく抽出できることが判明した。



まとめ

実証調査の結果、医療機器や特許文献の検索手法に対する特別な知識がなくても、以下の点に留意することで、特許文献を活用し医療機器分野における産学連携を促進させる一つの方法論として有効であることが判明した。

- 医療ニーズの解決手段を特許文献から調査する場合、医療ニーズとして「何を」「どのように」「どうしたい」という点を深掘りすることが重要
 - ・特許文献の特性として、「誰が」「いつ」「どこで」に関する記載は、特許権の範囲を必要以上に狭める懸念があるため、あまり詳細に記載されていない可能性が推察される。
 - ・「何を」「どのように」「どうしたい」がきちんと抽出されないと、適切な特許群の作成ができないため、医療従事者から医療ニーズを聞き取るに当たり、これらの点を深掘りする必要がある。
- 作成した特許群から、テキストマイニング手法により重要・頻出単語を抽出することにより、医療ニーズを解決するヒントとなる技術ワードが抽出可能
 - ・当該医療ニーズの解決に一見関係ない単語も抽出されるが、逆に、ブレインストーミング的に幅広い検討が可能となる。
- 医療ニーズを解決するヒントとなる技術ワードが見えることから、例えば、経験の浅い医工連携コーディネータであっても、当該医療ニーズの解決手段や、解決手段を有している企業の探索をより容易に行うことが可能
 - ・ただし、特許文献から見いだした解決手段が医療ニーズの解決に本当に役に立つか、医療従事者を交えたディスカッションが必須である。