

# テキストマイニングによる がん相談者の「化学療法」に対する ニーズの探索

兵庫県立大学大学院 応用情報科学研究科

ヘルスケア情報科学コース 看護情報学領域 博士後期課程

石垣研究室

三苫美和

# 目次

- ◆ 研究の背景
- ◆ 研究の目的と意義
- ◆ 研究方法
- ◆ 研究結果
- ◆ 考察
- ◆ 研究の課題
- ◆ 今後の展望
- ◆ 結論

# 研究の背景

## がん対策推進基本計画 (平成19年6月閣議決定)

### 重点的に取り組むべき課題

(1)放射線療法・化学療法の推進  
これらを専門的に行う医師等の育成

(2) 治療の初期段階からの  
緩和ケアの実施

(3)がん登録の推進

### 全体目標【10年以内】

がんによる死亡者の減少  
(75歳未満の年齢調整死亡率の20%減少)

全てのがん患者及びその家族の  
苦痛の軽減並びに療養生活の質の向上

### 分野別施策及びその成果や達成度を計るための個別目標

#### 1. がん医療

①放射線療法及び化学療法の推進並びに医療従事者の育成  
②緩和ケア ③在宅医療 ④診療ガイドラインの作成 ⑤その他

- ☆ すべての拠点病院において、放射線療法及び外未化学療法を実施【5年以内】
- ☆ 全てのがん診療に携わる医師が研修等により、緩和ケアについての基本的な知識を習得【10年以内(運用上5年以内)】

#### 2. 医療機関の整備等

- ☆ すべての2次医療圏において、概ね1箇所程度拠点病院を設置【3年以内】
- ☆ 5大がんに関する地域連携クリティカルパスを整備【5年以内】

#### 3. がん医療に関する相談支援及び情報提供

- ☆ すべての2次医療圏において、相談支援センターを概ね1箇所以上整備【3年以内】

#### 4. がん登録

- ☆ 院内がん登録を実施している医療機関を増加

#### 5. がんの予防

- ☆ 未成年者の喫煙率を0%とする【3年以内】

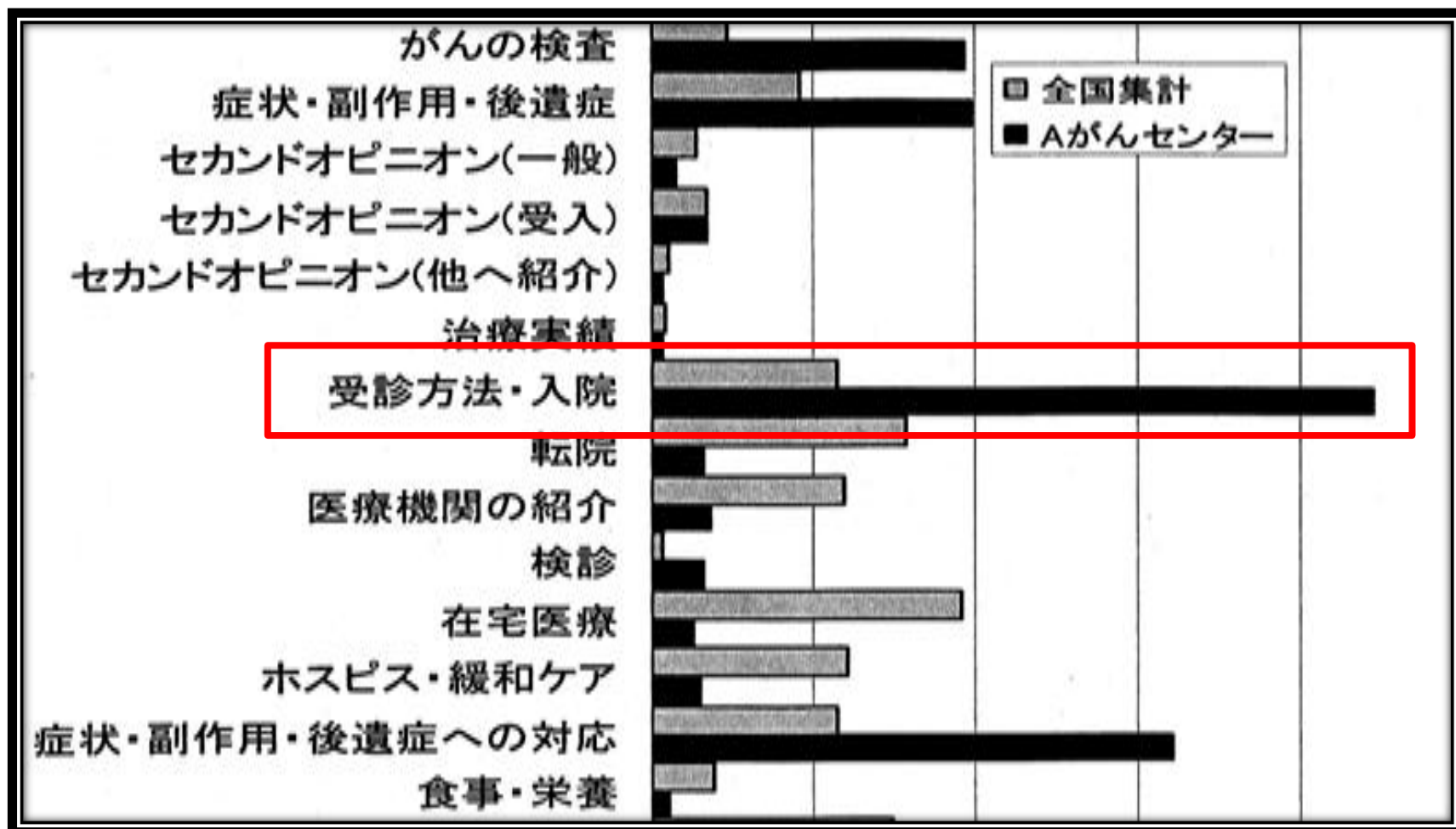
#### 6. がんの早期発見

- ☆ がん検診の受診率について、50%以上とする【5年以内】

#### 7. がん研究

- ☆ がん対策に資する研究をより一層推進

# 先行研究



# Aがんセンターの相談支援センター

相談件数：毎月1300～1400件程度

	7月		8月		9月	
	院内	院外	院内	院外	院内	院外
1.検診	31	77	13	87	11	73
2.告知後～受診	41	146	32	146	26	127
3.緩和ケアについて	5	4	4	32	5	8
4.セカンドオピニオン	3	46	3	10	0	31
5.医療相談	54	52	56	61	68	83
6.医療連携	7	624	3	859	5	687
合計	141	949	111	1195	115	1009

# 研究の目的・意義

## 研究目的

がん相談支援センターに寄せられた「がん相談内容の記録」をテキストマイニングによって分析し、相談者のニーズを明らかにすることである。

## 研究の意義

がん相談者の潜在的なニーズが明らかになることによって、がん相談支援センターの在り方の検討に活用することができる。

# 研究方法

# 研究方法(1)

## 研究対象

- 平成20年度～平成21年度の1年間に、AがんセンターDBに蓄積されたがん相談内容の記録、総計9,451レコード
- 属性には、相談者のカテゴリーのうち「がん患者本人」と「家族」を選定した。

## データの分析

- 株式会社数理システム「Text Mining Studio Ver.3.2」使用



# 研究方法(2)

形態素解析→辞書の整備→形態素解析の最適化

① 頻出単語の集計

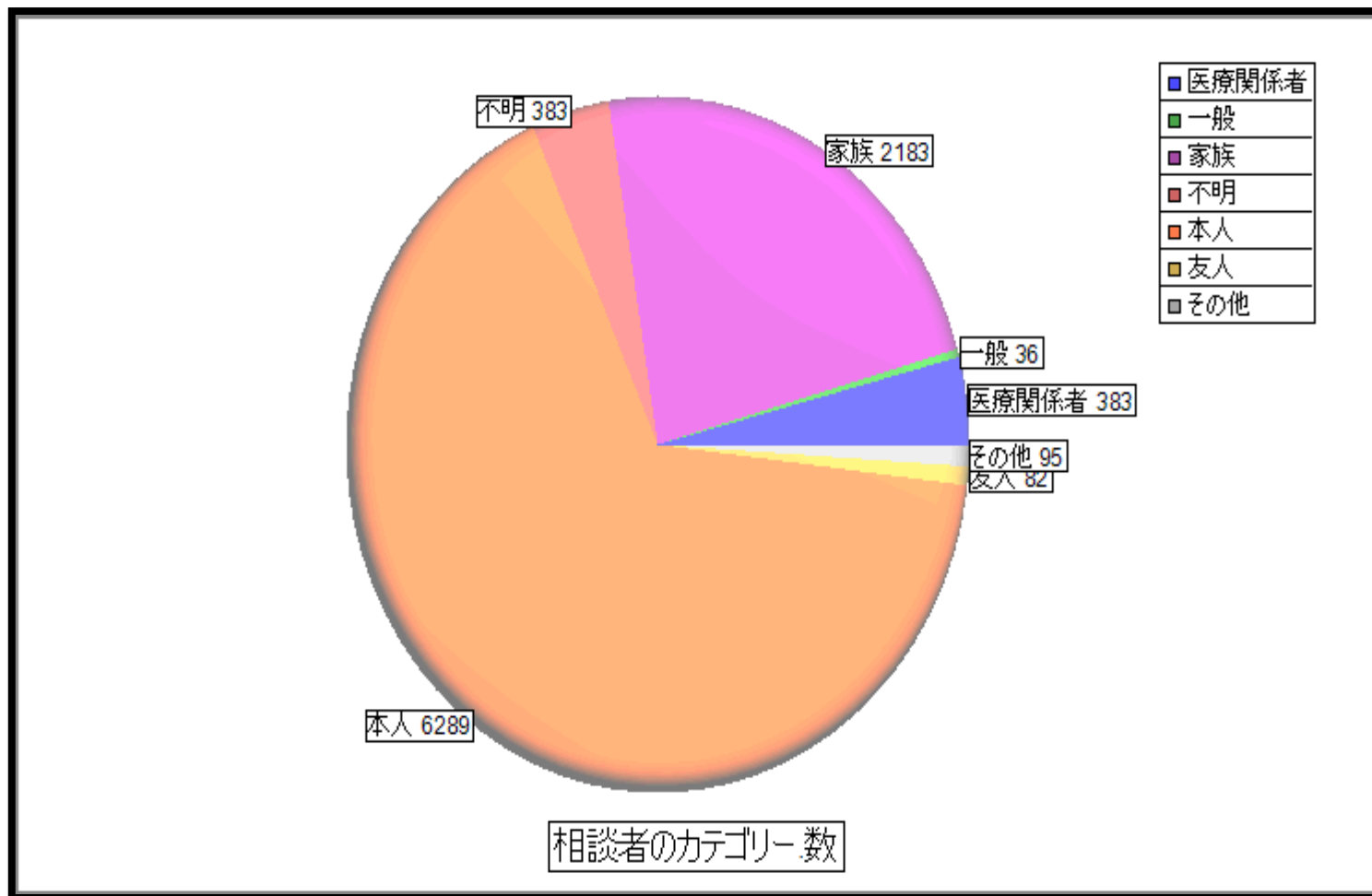
② 述語ムード「要望」・「疑問」別に構文解析

③ 構文解析結果2位である「化学療法」+「治療」分析

④ 単語間の共起関係による探索型分析

# 研究結果と考察

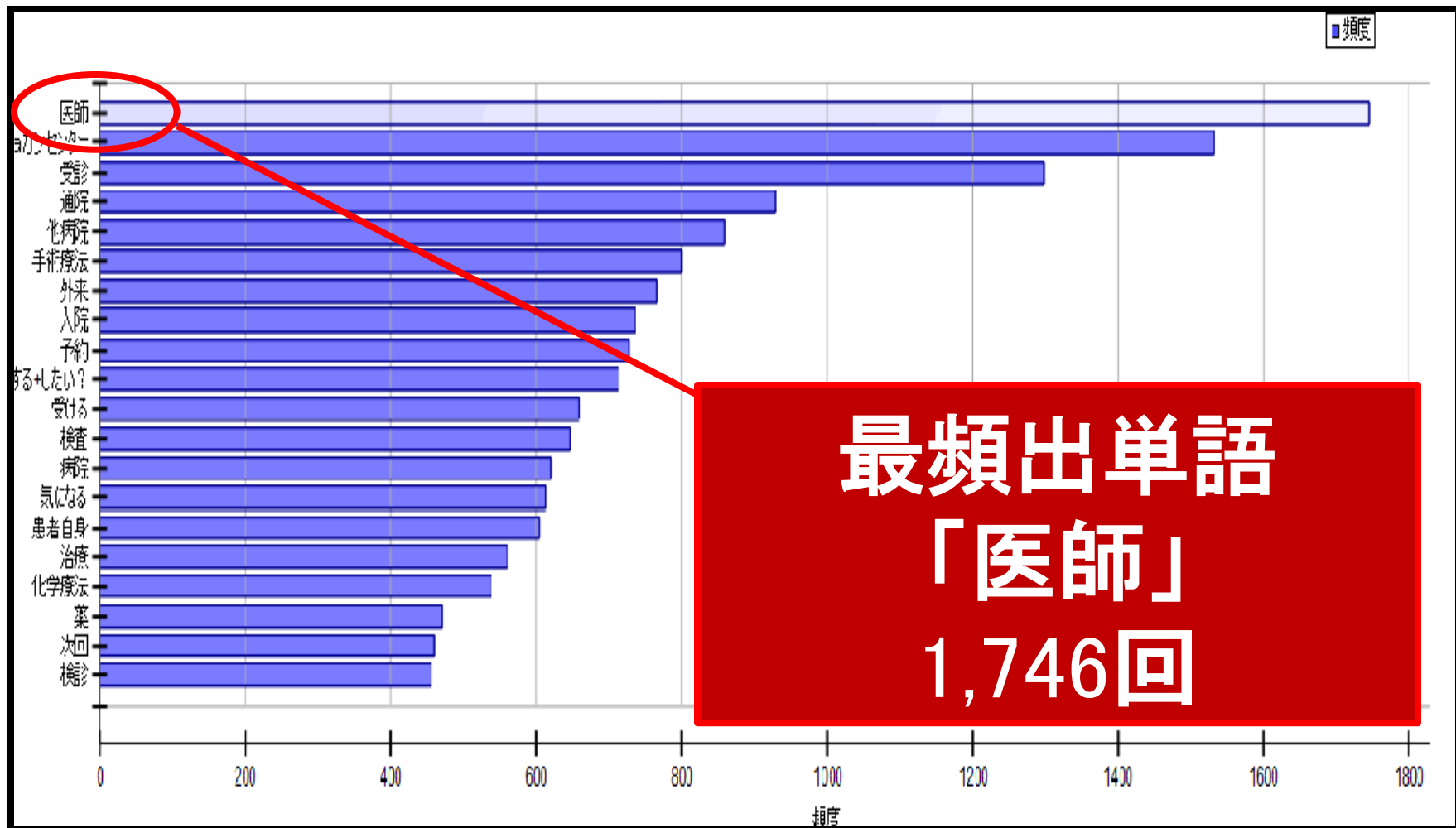
# 相談者のカテゴリ別集計



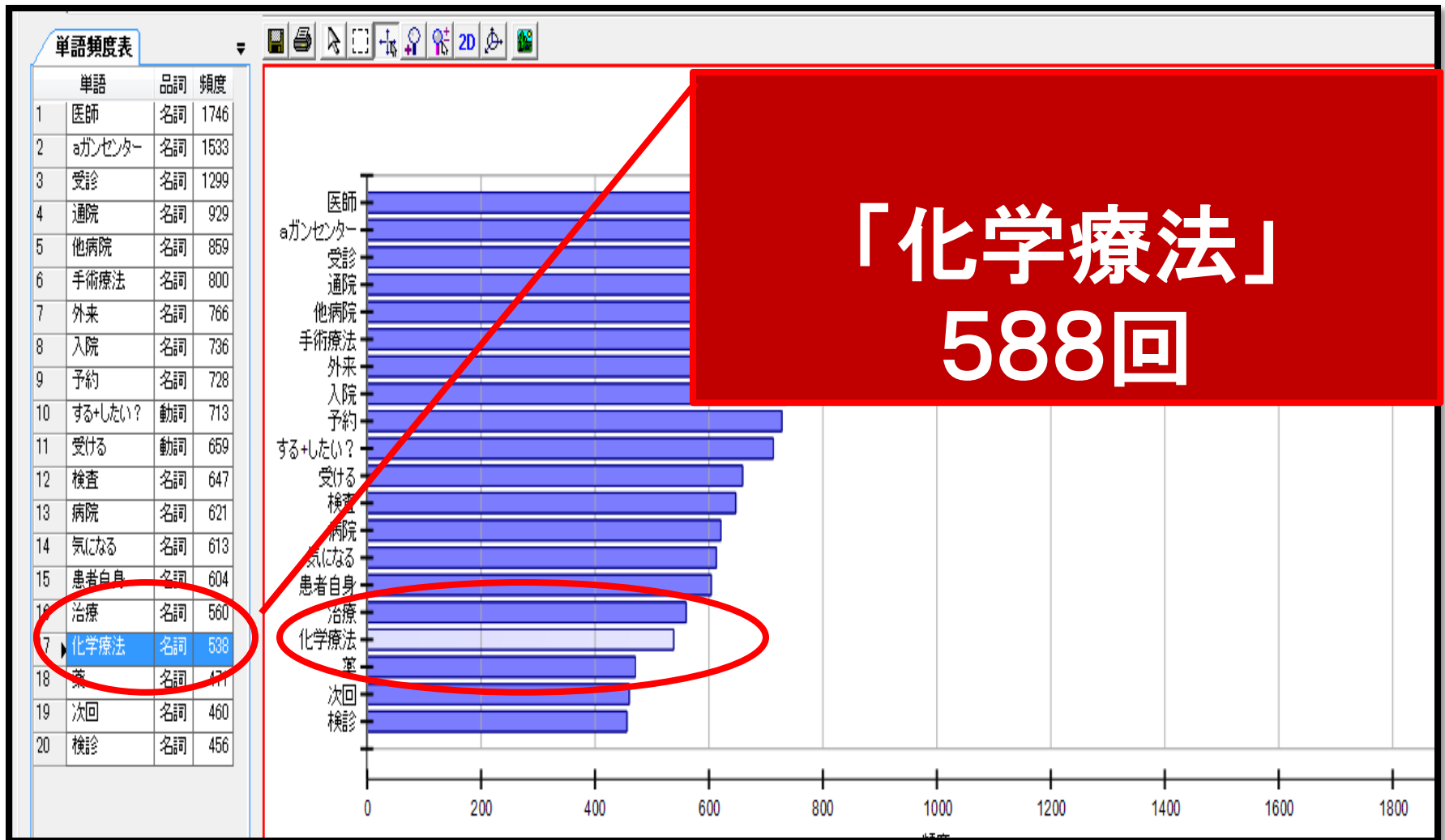
# 文節単位の形態素解析

ファイルID	行ID	ID	テキスト名	テキスト										
1	8	57	相談内容テキスト3	肝機能↑の為、 外来通院今朝から、 尿に 薄い 血が 混ざっている。 どう すれば、  <b>外来。</b>										
1	14	63	相談内容テキスト3	1週間前に  <b>外来受診した。</b>  便の 出が 悪い 少量ずつしか 出ない ガスはあり マグミットは 毎食1錠ずつ 内服中 以前 腸閉塞の 往あり 不安。										
1	16	80	相談内容テキスト3	本日、  <b>外来受診で</b>  脳MRI予定緩和ケア外来受診予定であったが、 右足しびれや ふらつき、 目の 前に 赤い チカチカが 見え等の 体調不良 あり。 外来受診無理そうであるとのこと。										
1	19	103	相談内容テキスト3	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">形態素解析の結果</th> </tr> <tr> <th>項目</th> <th>値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>述べ単語数</td> <td>111,912</td> </tr> <tr> <td>総行数</td> <td>9,451</td> </tr> <tr> <td>総文数</td> <td>27,818</td> </tr> </tbody> </table>	形態素解析の結果		項目	値	述べ単語数	111,912	総行数	9,451	総文数	27,818
形態素解析の結果														
項目	値													
述べ単語数	111,912													
総行数	9,451													
総文数	27,818													
1	21	105	相談内容テキスト3											
1	22	107	相談内容テキスト3											
1	26	132	相談内容テキスト3											
1	27	133	相談内容テキスト3											
1	32	145	相談内容テキスト3	市販の 薬を 飲ん										
1	33	146	相談内容テキスト3	PE。										
1	34	148	相談内容テキスト3	聞しない。 医師を										
				診てもらえよか。										
				らいたい 医師に										
				談したい 本人は 来れない。										
1	34	148	相談内容テキスト3	最近 背中が 痛い 特に 仕事 まして ない みかんの つぎきや モノレールの 操作した 近くの HPへの  <b>受診を</b>  すすめる 手元に み止め まない MKの OP医師  <b>かか</b> ってる。										

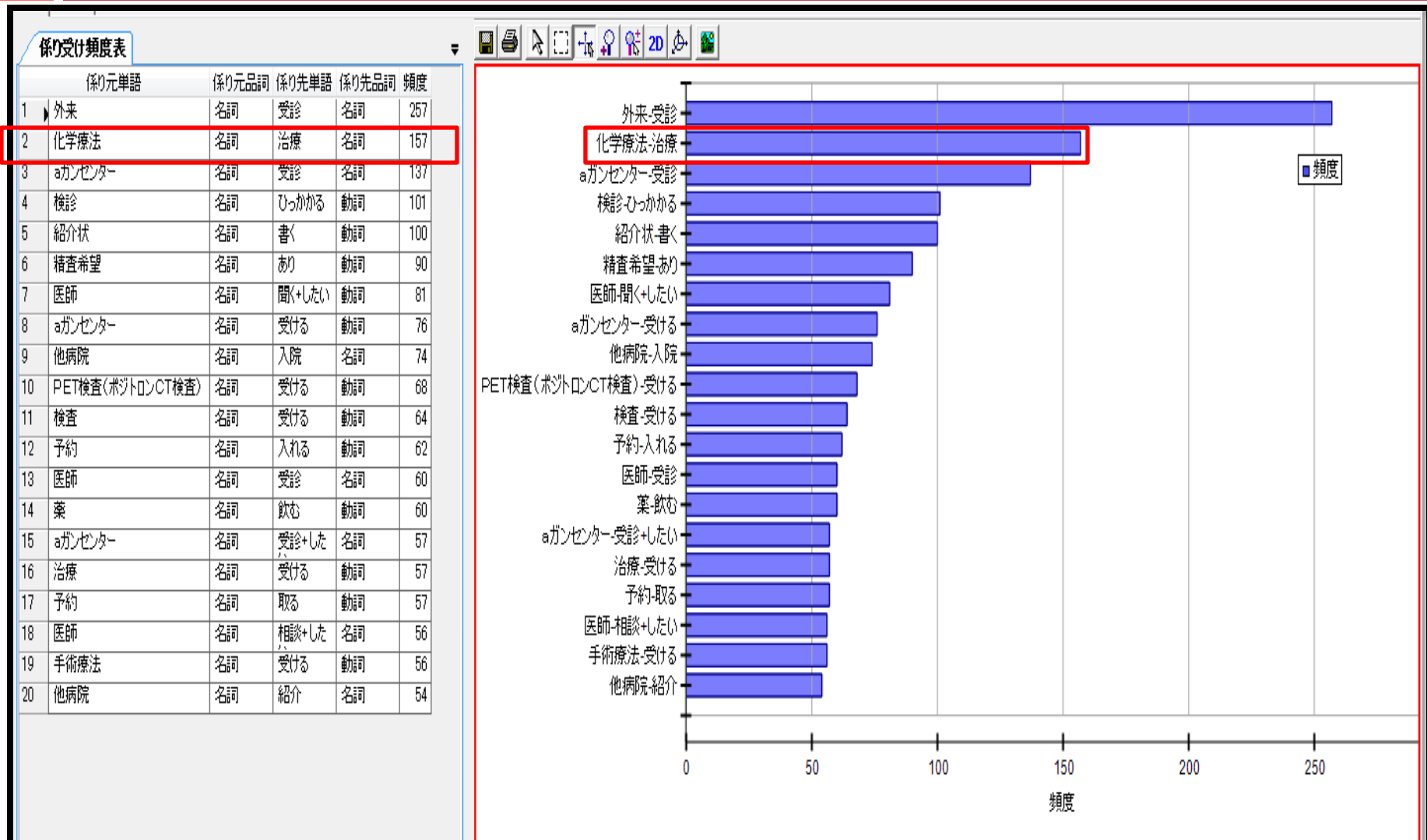
# 頻出単語の集計



# 頻出単語の集計



# 係り受け解析の結果

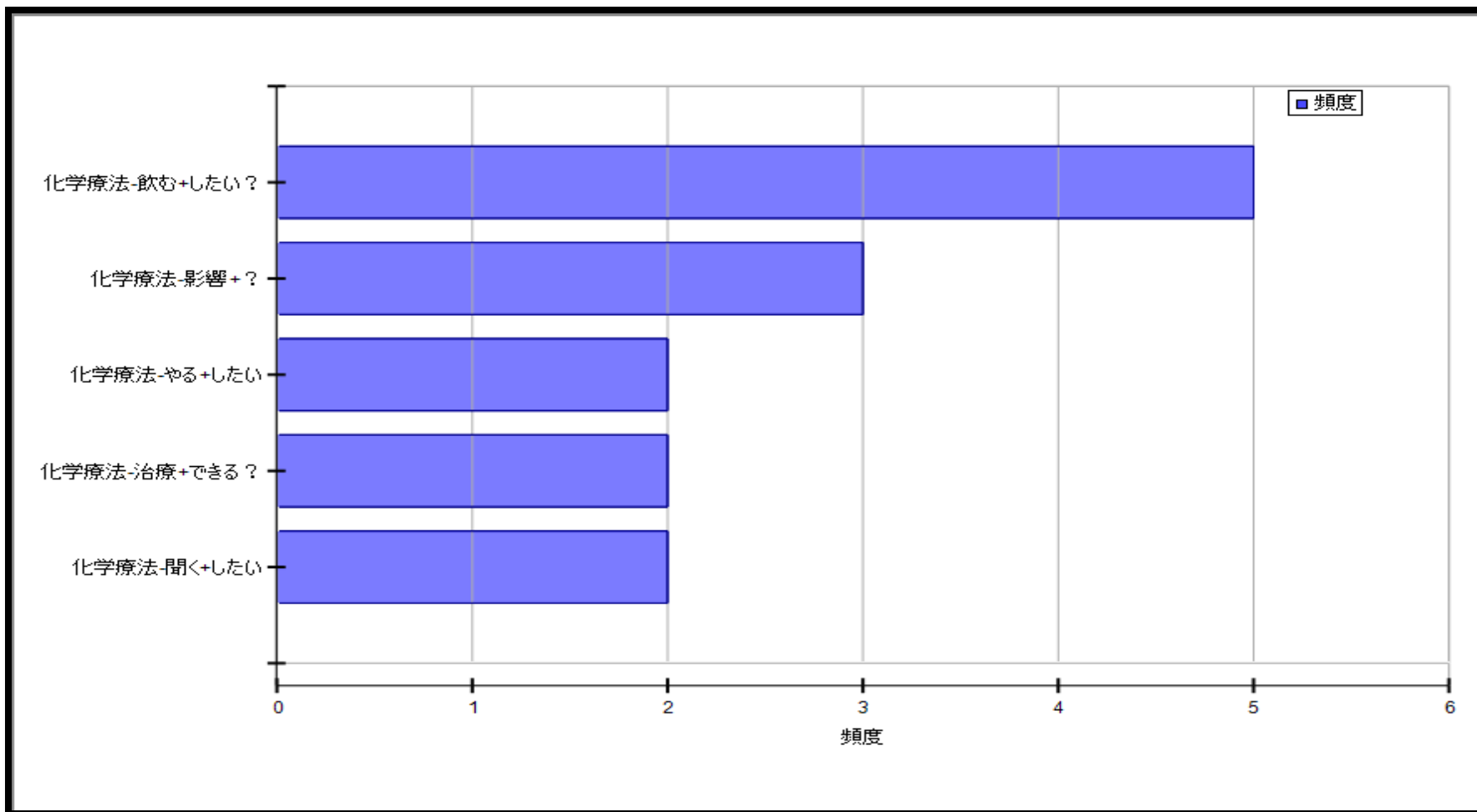


# 化学療法+「要望・疑問」設定後の 述語ムード表記

単語 <sup>+</sup>	品詞 <sup>+</sup>	頻度 <sup>+</sup>	述語ムード表記 <sup>+</sup>
化学療法+? <sup>+</sup>	名詞 <sup>+</sup>	4 <sup>+</sup>	疑問 <sup>+</sup>
化学療法+できる? <sup>+</sup>	名詞 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	疑問 <sup>+</sup>
化学療法+したい? <sup>+</sup>	名詞 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	疑問 <sup>+</sup>
化学療法+したい <sup>+</sup>	名詞 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	要望 <sup>+</sup>



# 係り先単語別に原文を参照して ニーズ(要望・疑問)を探索



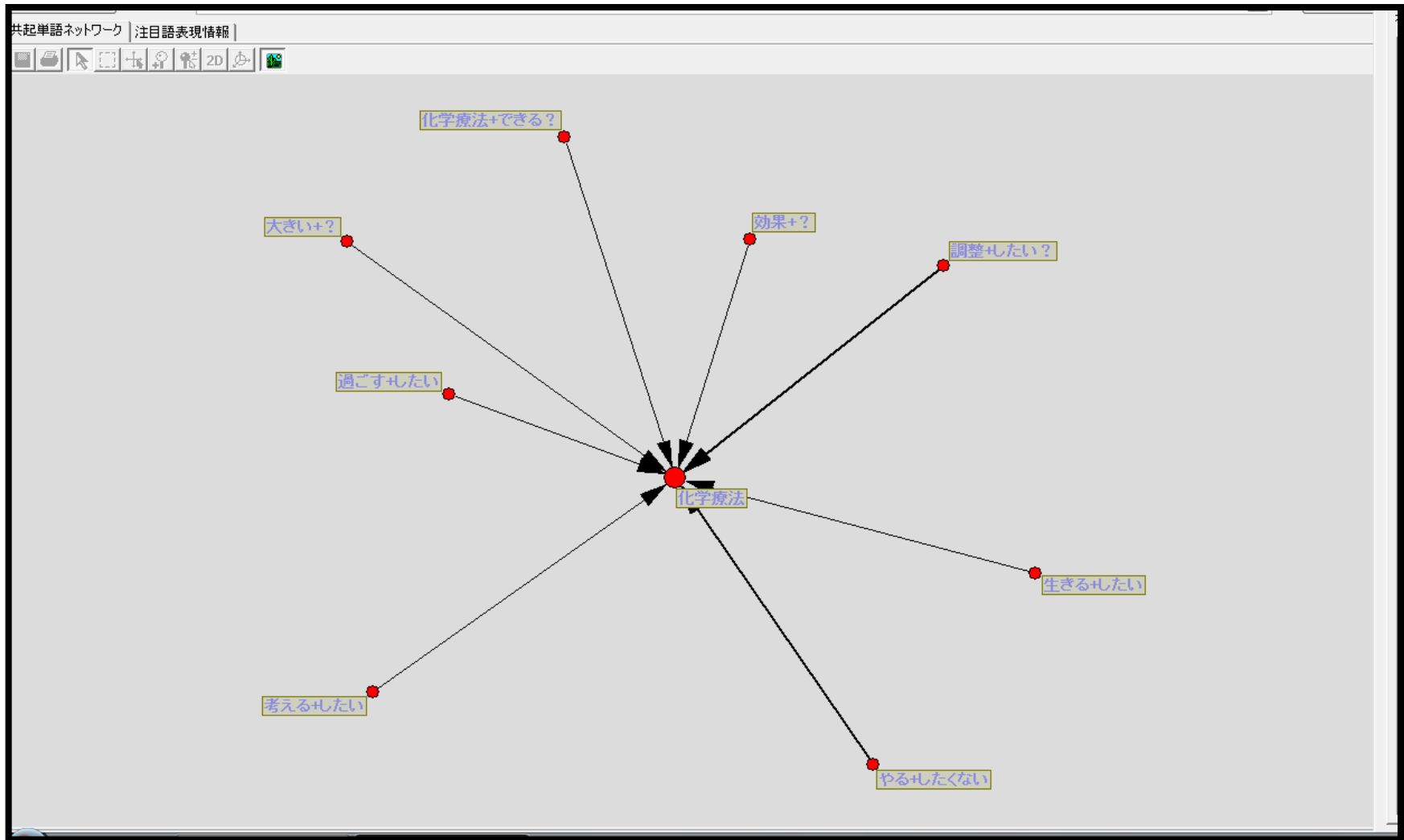
# 係り先単語別に原文を参照して ニーズ(要望・疑問)を探索

係り元単語 <sup>Ⓜ</sup>	係り先単語 <sup>Ⓜ</sup>	頻度 <sup>Ⓜ</sup>
化学療法 <sup>Ⓜ</sup>	飲む+したい? <sup>Ⓜ</sup>	5 <sup>Ⓜ</sup>
化学療法 <sup>Ⓜ</sup>	影響+? <sup>Ⓜ</sup>	3 <sup>Ⓜ</sup>
化学療法 <sup>Ⓜ</sup>	やる+したい <sup>Ⓜ</sup>	2 <sup>Ⓜ</sup>
化学療法 <sup>Ⓜ</sup>	治療+できる? <sup>Ⓜ</sup>	2 <sup>Ⓜ</sup>
化学療法 <sup>Ⓜ</sup>	聞く+したい <sup>Ⓜ</sup>	2 <sup>Ⓜ</sup>

# 単語の共起関係による抽出

前提単語	前提品詞	結論単語	結論品詞	信頼度	サポート	ルール数
やる+したくない	動詞	化学療法	名詞	100	0.027	2
調整+したい?	名詞	化学療法	名詞	100	0.027	2
生きる+したい	動詞	化学療法	名詞	75	0.04	3
化学療法+できる?	名詞	化学療法	名詞	66.667	0.027	2
過ごす+したい	動詞	化学療法	名詞	66.667	0.027	2
大きい+?	形容詞	化学療法	名詞	66.667	0.027	2
効果+?	名詞	化学療法	名詞	60	0.04	3
考える+したい	動詞	化学療法	名詞	60	0.04	3

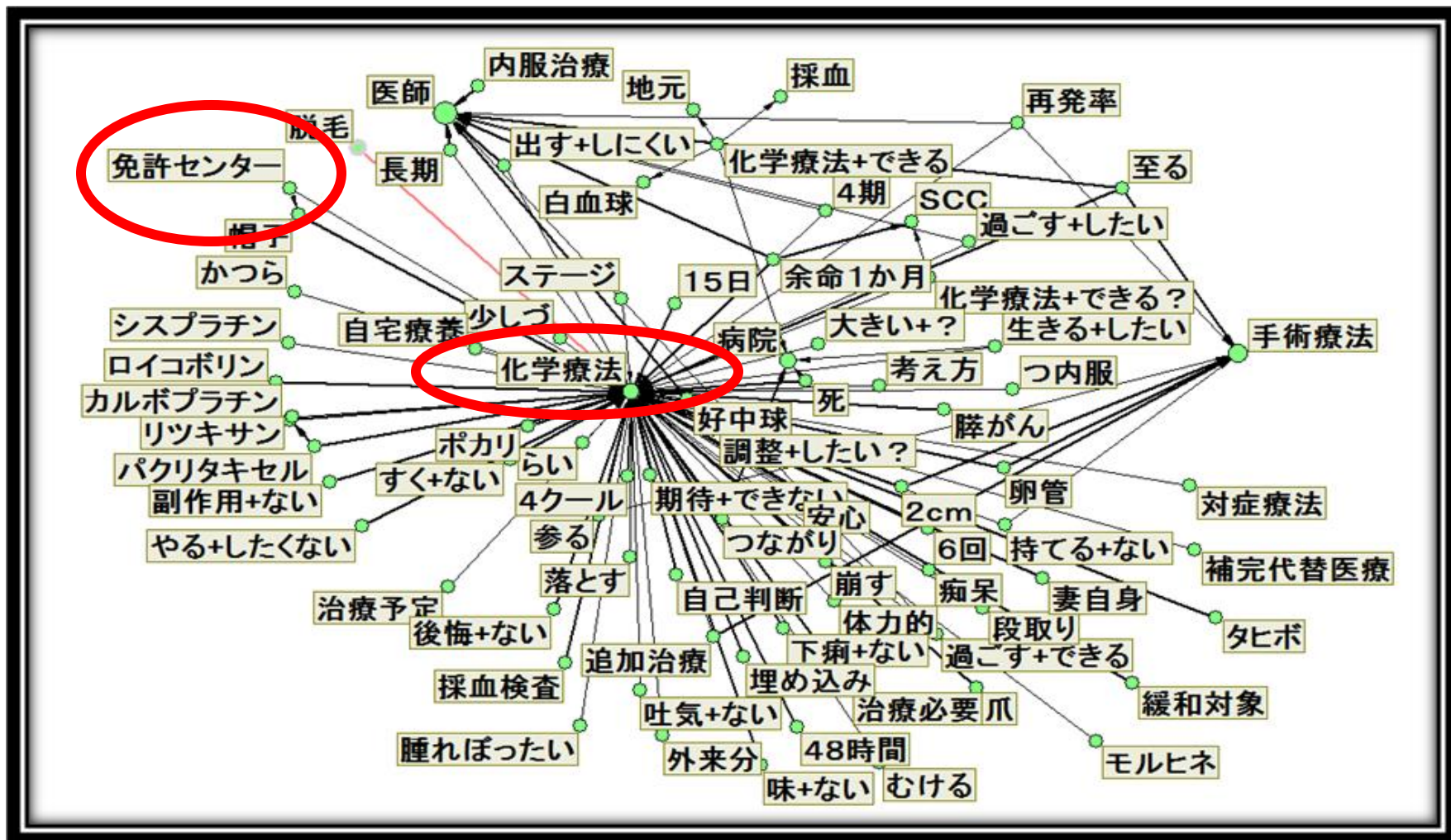
# 単語の共起関係による抽出



# 共起関係による「化学療法」+ 「要望・疑問」の係り受け解析

係り元単語 <sup>⓪</sup>	係り先単語 <sup>⓪</sup>	頻度 <sup>⓪</sup>
化学療法 <sup>⓪</sup>	飲む+したい? <sup>⓪</sup>	5 <sup>⓪</sup>
化学療法 <sup>⓪</sup>	副作用+? <sup>⓪</sup>	5 <sup>⓪</sup>
化学療法 <sup>⓪</sup>	影響+? <sup>⓪</sup>	3 <sup>⓪</sup>
化学療法 <sup>⓪</sup>	やる+したい <sup>⓪</sup>	2 <sup>⓪</sup>
化学療法 <sup>⓪</sup>	治療+できる? <sup>⓪</sup>	2 <sup>⓪</sup>
化学療法 <sup>⓪</sup>	聞く+したい <sup>⓪</sup>	2 <sup>⓪</sup>

# 単語の共起関係によるネットワーク図



# 共起の原文

## 共起単語「免許センター」の原文

2911	家族	おととしがんで姉を亡くした。その時の経験で困ったことがあったのでお伝えしたいと思った。抗がん剤治療で脱毛があったが、働いていたので車の免許更新等に行かなければならなかった。写真の際に <b>帽子を取ってくれ</b> と言われた。後で確認すると <b>帽子や</b> かつらは病気等の特別な理由がある場合はつけておいても可能であるとのことだった。自分が言ったので、広報誌や <b>免許センター</b> 、ホームページ等で改正してもらえ、また本日の読売新聞の社会面に謝罪の記事が載った。その情報提供と、また当院での広報等でも広めてもらえたらと思った。
2933	家族	他院にて姉が癌と診断され抗癌剤治療を受けていた。ちょうど運転免許の更新時期と重なり、抗癌剤の影響で髪が抜け落ちており <b>帽子を被って免許センター</b> に手続きに行った。免許証の写真を撮る際に <b>帽子を脱ぐ</b> よう言われ、その事でトラブルになり、その場に居合わせた職員にひどいことを言われ、姉は辛い思いをした。結局、 <b>帽子を脱が</b> され撮影した。その後、私が県警に向き <b>免許センターでの</b> 出来事を説明した。調べてもらったら事情がある場合は <b>帽子を取る</b> 必要はないとのこと。後日、謝罪文が届いた。がんセンターにこのような相談は寄せられることはあるか。病院のパンフレット等に載せてもらうことはできるか。患者さん達に情報を流してもらえるか。
3324	医療関係者	保健センターの相談担当者。 <b>運転免許センターにて</b> 化学療法中の患者などが <b>帽子をかぶ</b> ったままでも写真撮影可能になり、事前の相談対応専用電話ができたようだ。この情報を患者側に伝わるように手配してほしい

# 考察(1)

## ツールの選択と分析過程

### □ ツールの選択

相談者の声から特徴を抽出して探索型分析をするため、相談者の意図を表す述語に注目して構文解析ができる特徴をもつ「TMSudio」を選択した。述語ムード「要望」「疑問」別に抽出することによって、相談者の意図を意味解釈しやすく有用であった。

### □ 共起関係による特徴の抽出と探索型分析

単語の共起関係から貴重な相談内容を発掘することができた。



# 考察(2)

## 看護への示唆

- がんに対する正しい最新情報の提供と意思決定を支援するための情報の整理を支援する必要がある。
- 医療者の意見や判断を求める内容についての相談を受け、がん患者の生活を支援する必要がある。
- がん患者さんの体験を情報提供・相談対応に生かすためにも、相談者の声をリアルタイムに分析して示していくことが重要である。

# 本研究の課題

- 今回は文法の構造上での自然言語処理のため、この結果は、一部の相談内容の特徴を抽出したに過ぎず、相談者のニーズとして、一般化することはできない。
- 辞書の精度が低いために、同義語処理の不備や不必要な単語によって、抽出ルールや出現頻度の上位から洩れてしまったデータが存在する可能性がある。
- 辞書の整備はどの時点で完成とするのか、一連の抽出ルールの選定に誤りがなかったか判断する指標は、現在のところ存在しない。よって、これらの点についての検証は不可能であり、本研究の限界である。

# 今後の展望

- 相談記録の課題に関しては、相談に応じる側が記録をするという業務負担を最小限にしながら、有効なデータの蓄積と利活用について考慮する必要がある。
- たとえば、一般にコールセンターが活用している自動音声入力システムの応用について検討していきたい。また一般化された指標に基づくシソーラスの構築によって辞書の精度を高め、継続して研究を行い、抽出ルールの改善と改良を検討していく必要があると考える。

# 結論

- がん相談内容の記録から、テキストマイニングを用いて、相談者のニーズを明らかにすることができた。
- これらの結果は、一部の相談者の声を再現できており、相談対応のあり方を検討するための一助となることが示唆された。
- 今後も、テキストマイニングの利点を生かして、相談者のニーズをリアルタイムに把握して相談対応の検討に生かしていきたい。

