

# 授業評価アンケートの自由記述からの 授業改善点分析

安間 文彦<sup>1</sup>

## 要 旨

多くの大学で FD 活動の一環として学生による授業評価アンケートが行われている。サイバー大学でも 2007 年度の開学以来、授業内容や教授法の改善を目的として学生による授業評価アンケート調査が実施されている。本稿では特に授業評価アンケート内の自由記述欄の回答をテキストマイニングにより分析することで、専門科目や教養科目などの科目区分ごとにどのような問題があるかを定性的に分析し、そこから科目区分ごとの課題や今後の授業改善の方向について検証した。

## 1. はじめに

学生による授業評価アンケート（以下、授業評価アンケート）は、代表的な FD 活動のひとつとして多くの大学で実施されている。サイバー大学（以下、本学）でも、2007 年度の開学以来、授業内容や教授法の改善を目的として授業評価アンケートが実施されている<sup>1)</sup>。アンケートの集計結果および、自由記述欄の回答は各科目の担当教員にフィードバックされ、授業改善に活用されている。本稿では、自由記述欄の回答をテキストマイニングにより分析することで専門科目や教養科目などの科目区分ごとにどのような問題があるかを定性的に分析し、そこから科目区分別の課題や今後の授業改善の方向について検証した。

## 2. 授業評価アンケートの概要

### 2.1. 実施概要

本学の授業評価アンケートは本学の学習管理システム(Learning Management System: LMS)である Cloud Campus<sup>2) 3)</sup> 上の各科目ページで行っている。学生は各科目の最終授業回（1 単位科目は第 8 回、2 単位科目は第 15 回）を視聴し、課題を行う前に回答している。アンケートは全 15 問で構成されており、そのうち 12 問(問 12、問 13、問 15 以外)については択一式の選択肢で、5 段階のリッカート尺度で構成されている。問 12、問 13 は複数選択可の質問、問 15 は自由記述回答欄となっている。具体的な質問内容と選択肢を表 1 に示す。

---

<sup>1</sup> サイバー大学 IT 総合学部・講師

表1 授業評価アンケート質問

問 1	【シラバスとの一致度】 実際の授業内容は、シラバスに記載された内容と一致していたと思いますか。
問 2	【想定難易度との一致度】 科目全体の難易度は、シラバスから想定された難易度と一致していたと思いますか。
問 3	【平均学習時間】 この科目では、1 回あたりの授業（コンテンツ視聴・課題・その他の学習）に平均どのくらい時間を費やしましたか。
問 4	【興味・関心】 全体的に、授業の内容は興味・関心が持てるものでしたか。
問 5	【理解度】 全体的に、授業の内容は理解できるものでしたか。
問 6	【説明の分かりやすさ】 授業での説明（教員の話し方や文章など）はわかりやすかったと思いますか。
問 7	【課題分量の適切さ】 授業内容に照らして、各回の課題の分量は適切だったと思いますか。
問 8	【課題難易度の適切さ】 授業内容に照らして、各回の課題の難易度は適切だったと思いますか。
問 9	【質問対応の適切さ】 発言や質問に対する科目内の対応は適切だったと思いますか。
問 10	【知識・技能の定着度】 受講を通して、新たな知識や技能が身についたと思いますか。
問 11	【満足度】 受講を終えて、どの程度満足感がありますか。
問 12	【良かった点】 この授業で良かったと思う点は何ですか。（複数選択可） <ul style="list-style-type: none"> <li>・知識が身についた</li> <li>・技能が身についた</li> <li>・授業内容に興味を持てた</li> <li>・授業の進め方がわかりやすかった</li> <li>・適切に指導してもらえた</li> <li>・学習意欲が高まった</li> <li>・その他(自由記述欄に記入)</li> </ul>
問 13	【不満点】 この授業で不満に思った点は何ですか。（複数選択可） <ul style="list-style-type: none"> <li>・知識が身につかなかった</li> <li>・技能が身につかなかった</li> <li>・授業内容に興味を持てなかった</li> <li>・授業の進め方がわかりにくかった</li> <li>・適切に指導してもらえなかった</li> <li>・学習意欲が高まらなかった</li> <li>・その他(自由記述欄に記入)</li> </ul>
問 14	【お薦め度】 この科目を他の学生に薦めたいと思いますか。
問 15	【意見・要望】 より良い科目にするために皆さんのご意見・ご要望をお書き下さい。（※自由記述）
選択肢	【問 1、問 2、問 4～問 11、問 14】 5: とてもそう思う 4: そう思う 3: どちらともいえない 2: そう思わない 1: 全くそう思わない 【問 3】 5: 1.5 時間程度 4: 2 時間程度 3: 3 時間程度 2: 4 時間程度 1: 5 時間以上

## 2.2. アンケートの集計

表1で示した設問は2014年度春学期から利用されているが、本稿では2015年度秋学期に実施した授業評価アンケートについて分析した結果を報告する。2015年度秋学期の授業評価アンケートでは、IT総合学部で開講された122科目で実施し、延べ履修者数9874名のうち7729件の回答があった。回収率は78.28%であった。本学のIT総合学部で開講されている科目を分類すると、「専門」「教養」「外国語」の3つの科目区分となる。それぞれの区分では表2に示すように講義・演習のタイプや、配当年次などに応じてさらに分類される。専門科目では、配当年次に応じて、1・2年次配当の「基礎科目」と3年次以降配当の「応用科目」、4年次配当の「卒業研究」の分類が存在し、教養科目には「教養講義」、「教養演習」、外国語科目には「英語」、「中国語」が存在する。表2の科目区分、タイプ、配当年次はシラバス上でも表記されている区分である。授業評価アンケートを集計するにあたっては、科目区分や講義のタイプ、配当年次やレベルなどの難易度に応じて特性が異なると考えられるため、科目区分ごとに平均値や中央値などの基本統計量を算出している。各科目の担当教員へフィードバックを行う際には、全体の基本統計量、科目区分ごとの基本統計量、担当授業の集計値などが示される。

なお、本稿で自由記述回答の分析をするにあたり、分類区分を詳細に分けてしまうことにより各区分の回答数が少なくなってしまうため、表2の自由記述集計分類欄で示すようなおおまかなカテゴリで分類して集計を行った。以下では表2の自由記述集計分類に基づいてカテゴリごとに分析した結果を記す。

表2 科目区分・タイプと集計分類区分

科目区分	タイプ	配当年次	自由記述集計分類
専門	講義	基礎(1・2年次)	専門基礎
		応用(3・4年次)	専門応用
	演習	基礎(1・2年次)	専門演習
		応用(3・4年次)	
		卒業研究(4年次)	卒業研究
教養	講義	教養	
	演習		
外国語	英語	外国語	
	中国語		

### 3. 自由記述回答の定性的分析

#### 3.1. 分析の方法

以下で、自由記述回答について行った分析について述べる。表1で示したように本学の授業評価アンケートでは問15で意見・要望を回答する自由記述欄を設けている。問15の自由記述欄へは、全体で1528件の回答があった。なお、問12の【良かった点】、問13の【不満点】の「その他」の回答も、この回答欄を使って記載されるため、自由回答記述欄で得られた回答には、意見・要望の他、良かった点と不満点が混在している。今回は自由記述の全1528件について目視で確認し、手動で「意見・要望および不満点と思われるもの」(以下、不満点)、「良かった点と思われるもの」(以下、良かった点)の2つのグループに分類した。その結果、自由記述欄の回答は不満点904件、良かった点624件に分類された。不満点とともに良かった点を併記している回答については、今回は不満点として分類している。

今回は自由記述の回答に出現する単語の共起関係を分析し、科目区分ごとに回答にどのような傾向があるかを分析した。共起とは、ある単語がある文中に出たとき、その文中に別の限られた単語が頻繁に出現することである、共起関係を見ることで対象となる文書の傾向を分析することができる。今回は、フリーの計量テキスト分析ツールである KH Coder<sup>4)5)</sup>を使用して、共起ネットワークグラフの作成を行った。共起ネットワークは、テキスト中に出現した単語をノードとし、同時に用いられる頻度の高い単語と単語を線(辺として)でリンクしたグラフである。共起関係の強弱については、分析対象となった語の組み合わせについて、Jaccard 係数を用いて計算している。Jaccard 係数は次のようにして求める。単語 X、Y のそれぞれの単独での出現回数をそれぞれ  $|X|$ 、 $|Y|$  としたとき、X、Y のどちらか一方が出現した回数は  $|X \cup Y|$ 、両方が出現した回数(共起頻度)は  $|X \cap Y|$  となる。Jaccard 係数はどちらか一方が出現した中で、何回同時に出現するかの割合で表される。

$$\text{Jaccard} = \frac{|X \cap Y|}{|X \cup Y|}$$

Jaccard 係数は0から1までの値をとり、共起する割合が高いほど1に近づく。

##### 3.1.1. 不満点の分析

自由記述回答で不満点に分類できた回答は904件あった。904件の区分ごとの内訳は専門基礎244件、専門応用113件、専門演習73件、教養378件、外国語78件、卒業研究18件であった。文の総数としては3851文あった。

##### (1) 専門基礎講義科目

まず、専門基礎科目への自由記述回答から前述の KH Coder を用いて共起ネットワークグラフを作成した結果を図1に示す。

授業評価アンケートの自由記述からの授業改善点分析

共起ネットワークグラフでは、Jaccard 係数による共起頻度の高い単語の組み合わせを順に 60 組選んで表示している。また、単語間の組み合わせの共起の程度に応じて、単語同士をつなぐ線の太さを変化させている。Jaccard 係数が 1 に近くなるほどグラフ上で太い線としている。また、グラフのノードは、出現頻度が高い語ほど大きい円で描画している。サブグラフ検出によって、比較的強くお互いに結び付いている部分を自動的に検出してグループ分けを行い、その結果を色分けによって示している。同じグループに含まれる語句は実線で、互いに異なるグループに含まれる線は破線で示している。

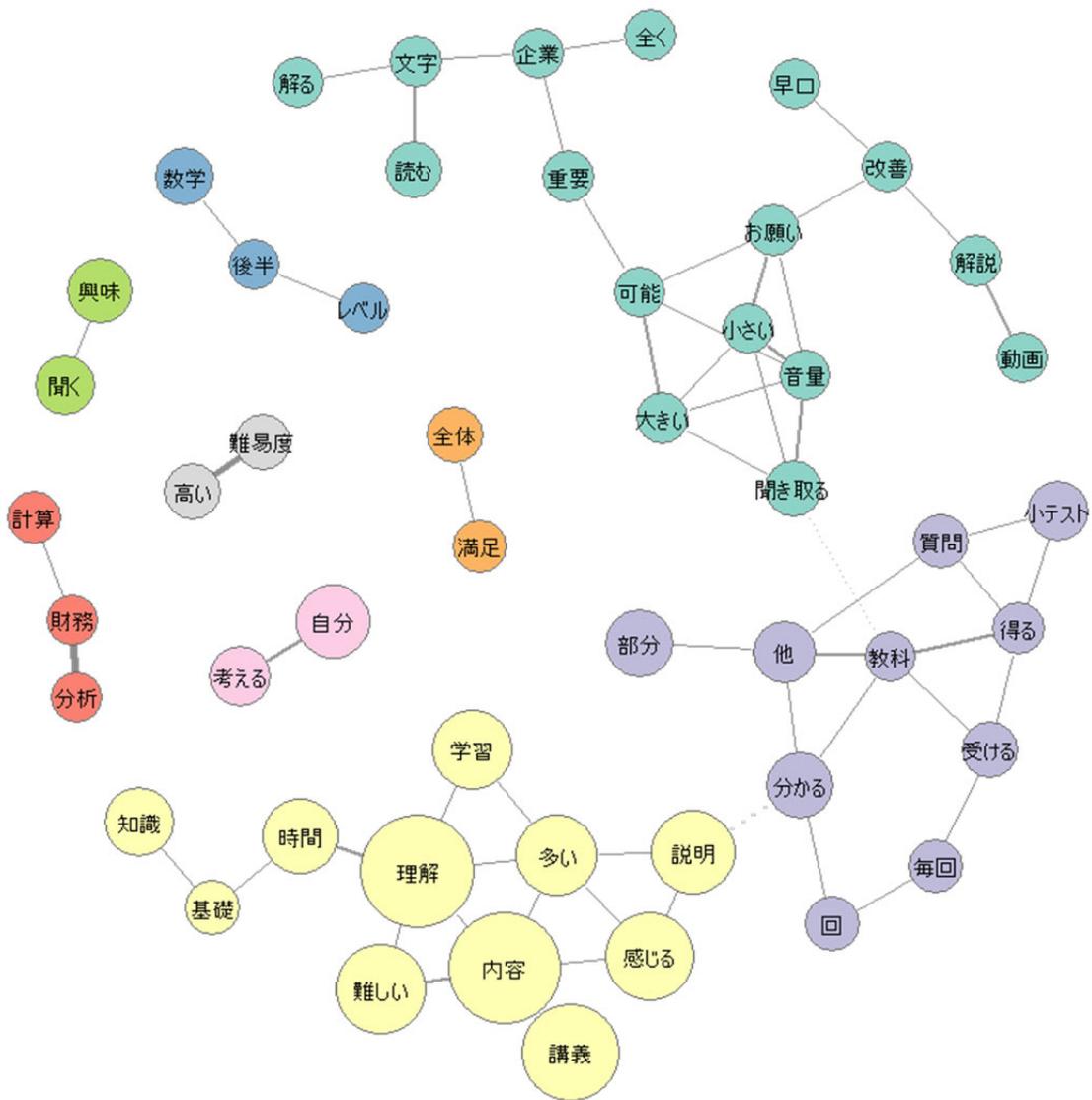


図1 「専門基礎講義」における不満点の自由記述からの共起ネットワーク

図1の専門基礎科目における不満点の自由記述からは、次のような点が課題として挙げられる。

### (1-i) 内容の難しさに関する問題

図の下側のサブグラフで「内容」「理解」と「難しい」「多い」といった語句が共起していた。また、「難易度」と「高い」が太い線となっていて強く共起していることもわかる。「数学」、「後半」、「レベル」の共起関係は、数学系の科目内容で後半の難易度に関する点が複数挙げられていたことによると考えられる。専門基礎科目は1・2年次向けの科目ということで全体的に易しめの科目が多いため、相対的に数学系の科目が難しく感じる学生が多い傾向にある。

該当する自由記述の一部を下記に示す。

『とても難しい内容で、まだまだ勉強が必要だと感じています。』

『講義自体は、聞き取りやすく、内容も分かりやすいのですが、扱う内容自体は、私にとって少々難しいものでした。』

『後半の第11回以降は、ボリュームや内容密度からいって難しかったと感じました。「科目レベル」というのは、授業内容の難易度を指すのかどうか分かりませんが、難易度は明らかに1ではなく3くらいの内容に感じました。』

『聞き取りやすく分かりやすい説明なのですが、取り上げている内容自体が他の教科より難しいと感じました。』

『法律に関する内容は理解が難しく、知らない用語は音声だけ聞いていると、ときどき聞き取りにくいことがありました。』

『ビデオ配信の授業のため、音声聞き取り辛かったり、学習資料の内容がありすぎて見づらいことがありました。専門用語などが多い科目だと思うので、もう少し何も知識のない生徒でも専門用語などわかりやすくしていただけると嬉しいです。』

『期間に対して内容が多いが、進み方が早いと感じました。』

### (1-ii) 音声の大きさ、話すスピードに関する問題

図1の右上で「音量」や「声」に関する共起関係が見られた。『声が聞き取りにくかった。声の質のせいだと思いますが、音量を大きめにしなければなりません。興味のある内容だけに、ちょっと残念な気がしました。』、『授業全体を通して、音量を最大にしても教員の声が小さくて聞こえなかった。』などが該当する。

## (2) 専門応用講義科目

図2に専門応用講義科目の不満点に関する共起ネットワークを示す。3年次以降の学生が受ける専門応用講義科目では、3年次まで学習を継続してきたということで、意欲の高い学生が多い。そのため、不満点というよりはよりよい授業にするための要望、改善点を具体的に述べている記述が多い。『パケットキャプチャの部分はもう少し詳しく教えてほしい、結局よくわからないで終わりました。(他の項目をけずってでももう少し教えてほしかった)』、『UML 部分は、わかりやすいテキストがあれば尚良いと感じました。』、『KPIの改善の部分はケーススタディでつながる部分があり理解が進んで良かったです』などが該当す

授業評価アンケートの自由記述からの授業改善点分析

る。他にも、『今後』、『紹介』、『お願い』や『実際』『欲しい』、『具体』『例』などが共起しており、さらに発展的な知識を学びたいという学習意欲が現れている。

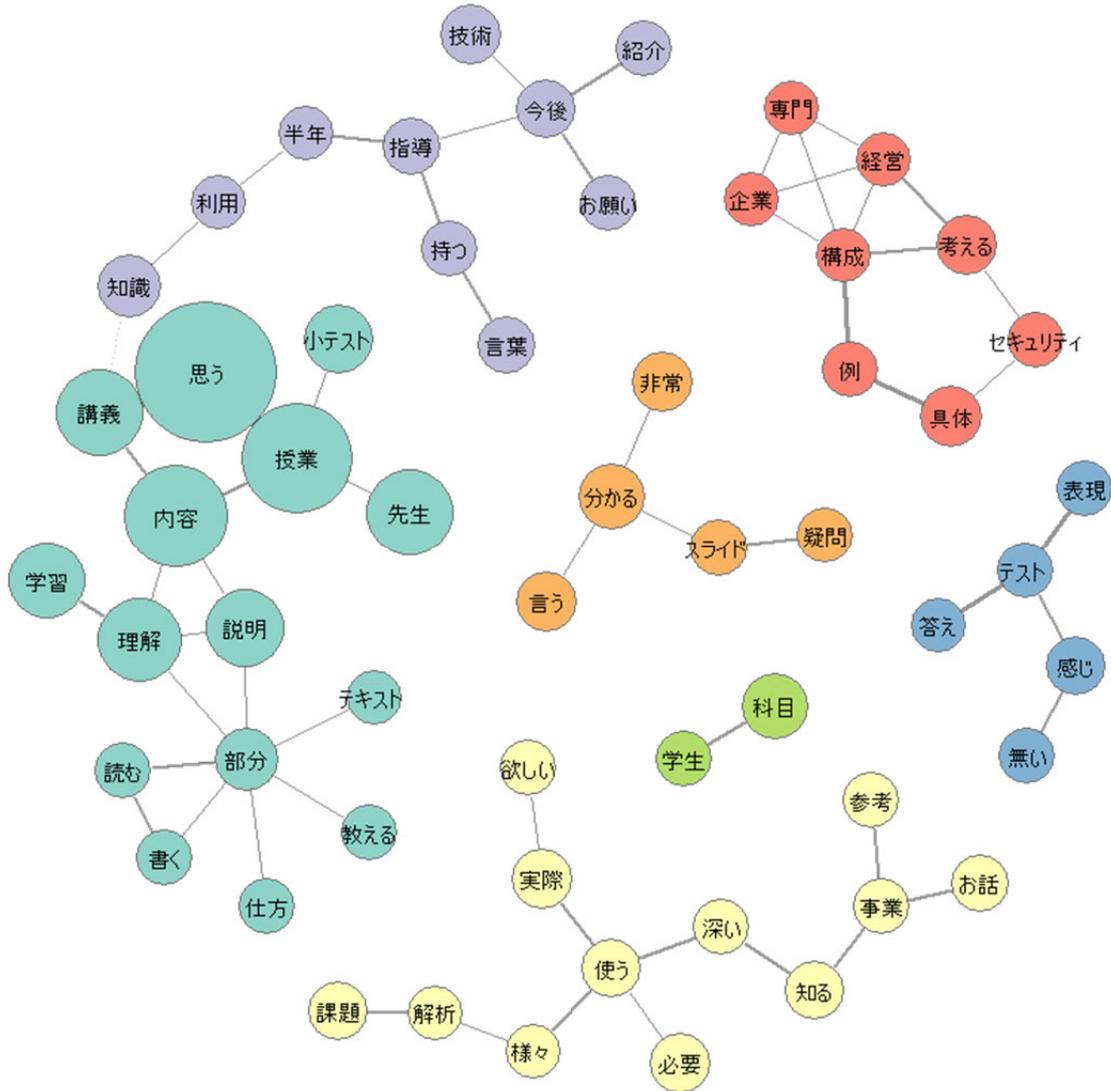


図2 「専門応用講義」における不満点の自由記述回答からの共起ネットワーク

(3) 専門演習科目

図3に専門演習科目の共起ネットワークを示す。『各回』『時間』『分量』、『課題』『大変』、『レポート』『提出』、『サイト』『作る』などから、演習課題の内容や分量などに関する不満が多く見られた。『各回、各章毎の分量や、難易度に差が大きいように感じました。』『ウェブページの課題が難しく提出できていない。いきなり難しくなって、早くなったように思う。』などのように、各回の課題難易度に差があるという指摘もあった。

全体として、講義科目と比較した場合に必然的に演習やレポート課題にかかる時間が多くなるため、そのギャップから不満感が多くなるようである。当然、演習なので負担は高いのだが、苦勞したという印象が強く残って不満となってしまう学生は一定数いるようである。時間や労力がかかっても、それに見合った達成感や充実感をより多くの学生が得ることが出来るように、身近で実践的な課題の設定や急激に難易度が上がらないような演習内容の設計、演習で身に付けるスキルや知識の重要性や意義をより詳しく説明をするなどの工夫も必要であると考えられる。

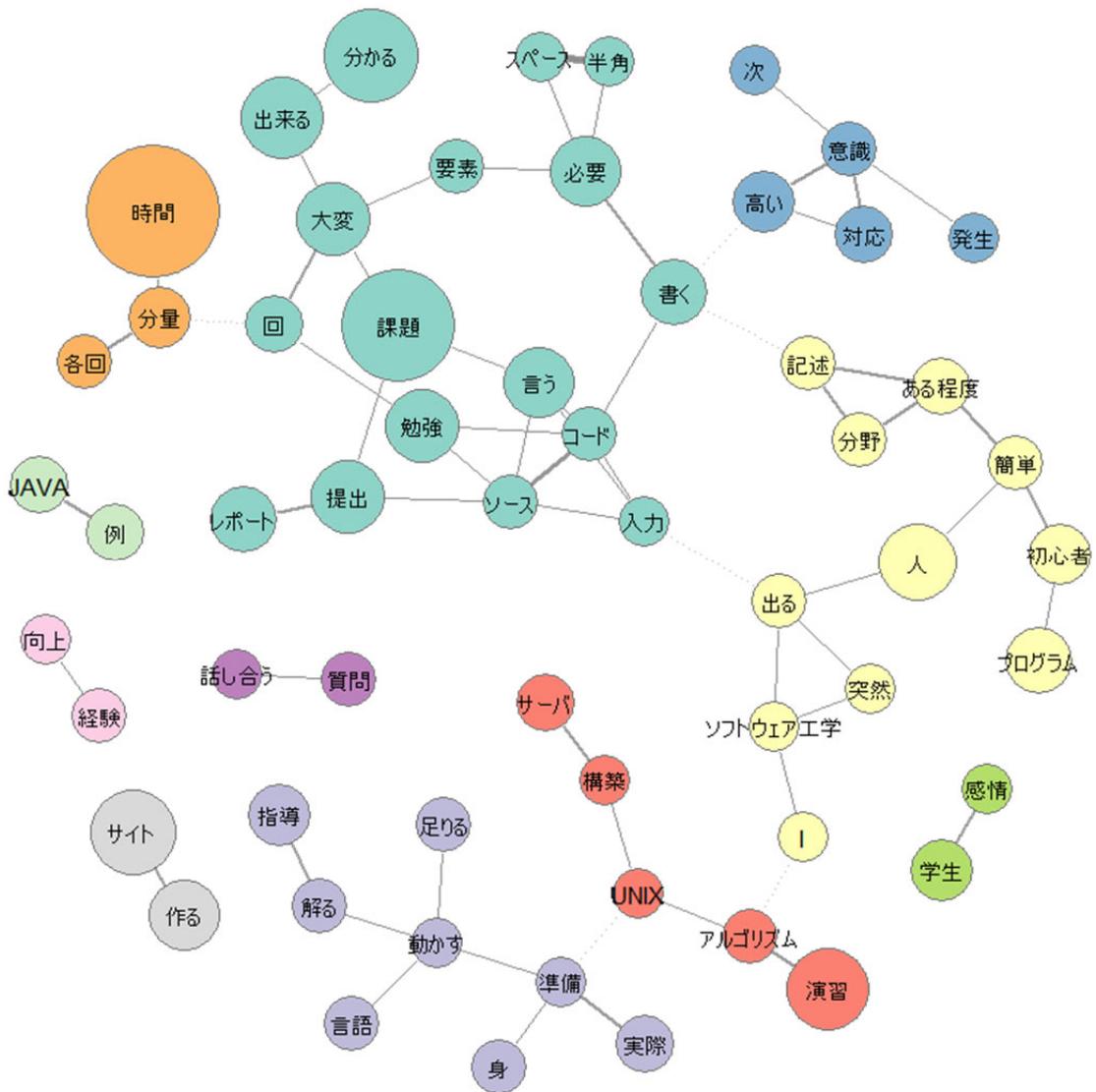


図3 「専門演習」における不満点の自由記述回答からの共起ネットワーク

(4) 教養科目

図 4 に教養科目の共起ネットワークを示す。教養科目では主に(4-i)配布資料に関する問題、(4-ii)講義の制作時期に関する問題が課題として挙げられる。

(4-i) 配布資料に関する問題

講義中で提示されているスライドと、学習資料で配布される資料に違いがある科目もあり、その点での不満が共起ネットワークでも表れていた。当該の回答を一部抜粋すると『スライドを資料として提供してもらえないのは残念』、『せっかくわかりやすく良いスライドだったので資料を配布してほしかったですが、講義は非常わかりやすく面白かったです。』、『スライドの画像が著作権を考慮して消されていることが、残念です。』、『配布資料について、著作権の問題で画像が載せられていない点です。』などが挙げられる。これらのコメントを基に、2016 年度春学期からは本学のコンテンツ制作センターから各科目の担当教員に講義スライドの提供や、それが難しい場合は代替となる配布資料の提供を依頼していることもあり、学習資料の配布状況は改善されている。

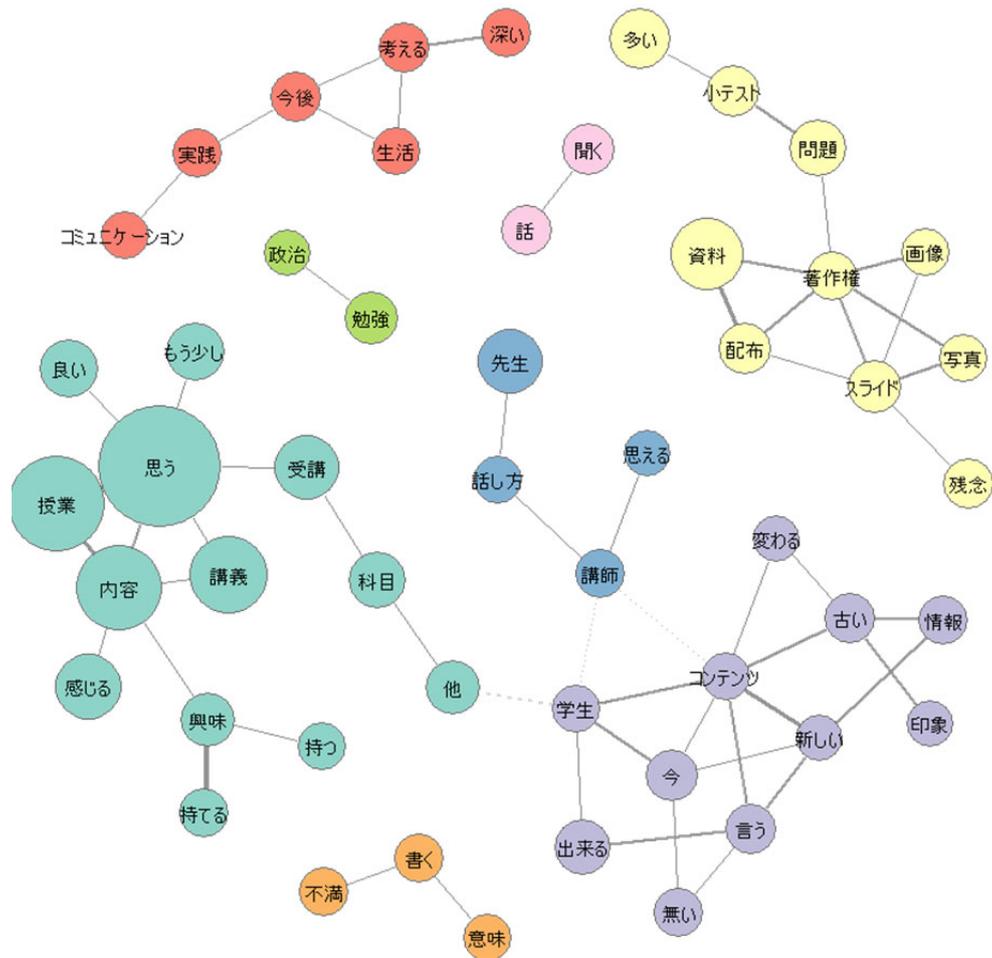


図 4 「教養」における不満点の自由記述からの共起ネットワーク



## 授業評価アンケートの自由記述からの授業改善点分析

### (5-i) システムの不具合に関する問題

今回の授業評価アンケートの対象となった学期の期末試験期間中にシステムの不具合が発生したことについて『システムの不具合で期末試験が予定していた週末に受けられなくなりました。』などのような記述が目立った。なお、これらの問題は、英語科目で利用している外部システムにおいて大学が予期せぬ障害が発生したことに起因しており、全学生が不利益を被ることのないように期末試験期間を延期する措置がなされている。

### (5-ii) 音声認識の精度に関する問題

音声認識の課題に対して、『せっかく、学習の機会を得られたのに発音の音声認識に手間取り、時間ばかり要して進捗が悪かったのは受講側の問題でした。』、『途中で音声問題の不具合などで授業を進める事ができない日があった。』、『発音問題で不満がありました。録音時間が短いのか、長めの文の録音時間が短い。』などのような記述が見られたが、精度の問題ばかりでなく PC 操作に不慣れであることに起因するコメントも見受けられた。

### 3.1.2. 良かった点の分析

良かった点については、624 件の記述があったが、科目区分別に分類して 50 件以上の記述があった「専門基礎講義」「専門応用講義」「専門演習」「教養科目」について共起ネットワークグラフを作成したものをそれぞれ図 6～図 9 に示す。

良かった点については科目区分ごとに大きな差はなく、『興味を持てる内容』、『説明や資料、スライドがわかり易い』、『企業やビジネスの事例』、『丁寧な対応』、『仕事に活用できる』、『授業が楽しい、面白い』などが共通して挙げられる。

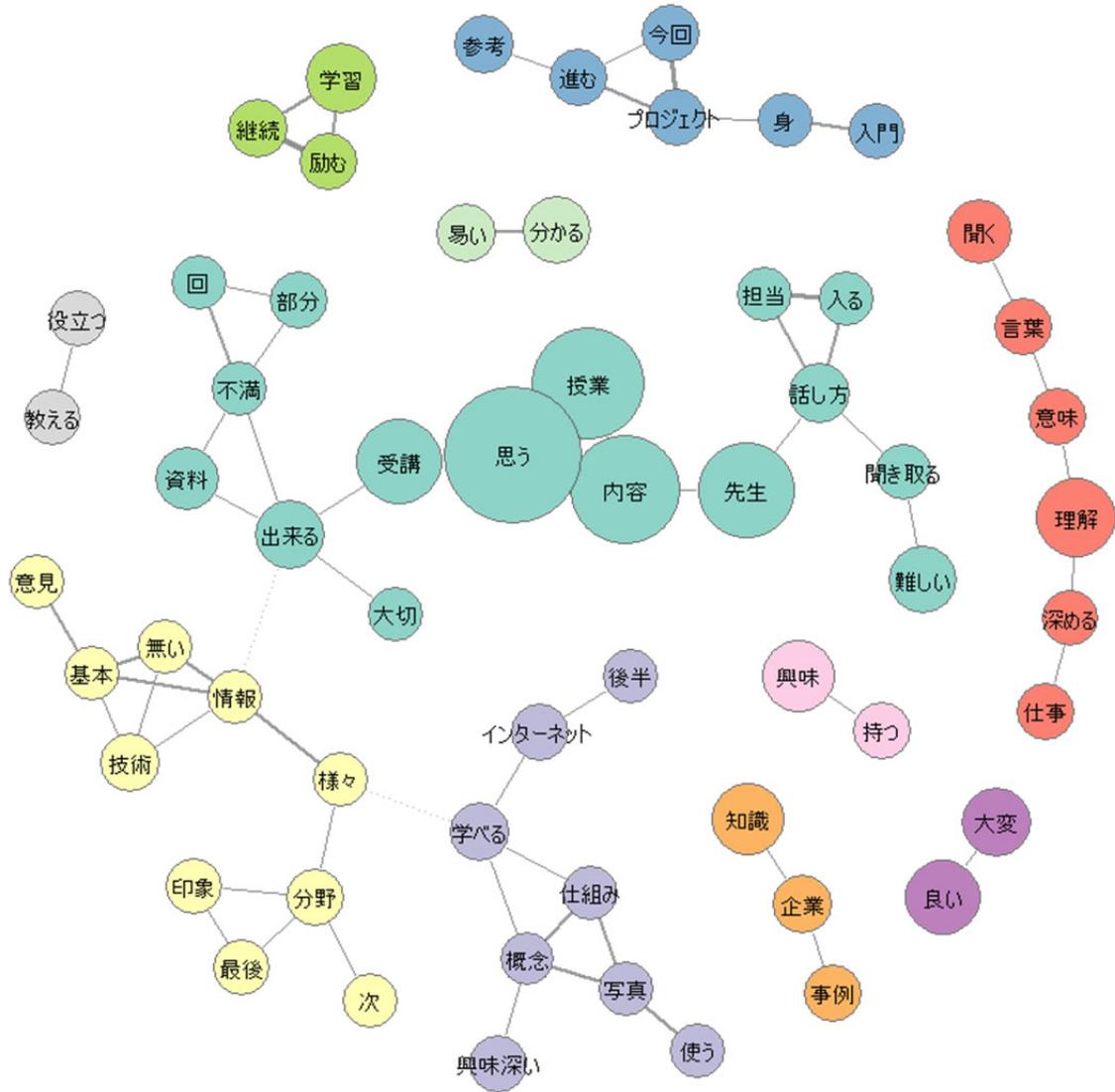


図6 「専門基礎講義」における良かった点の自由記述からの共起ネットワーク

授業評価アンケートの自由記述からの授業改善点分析

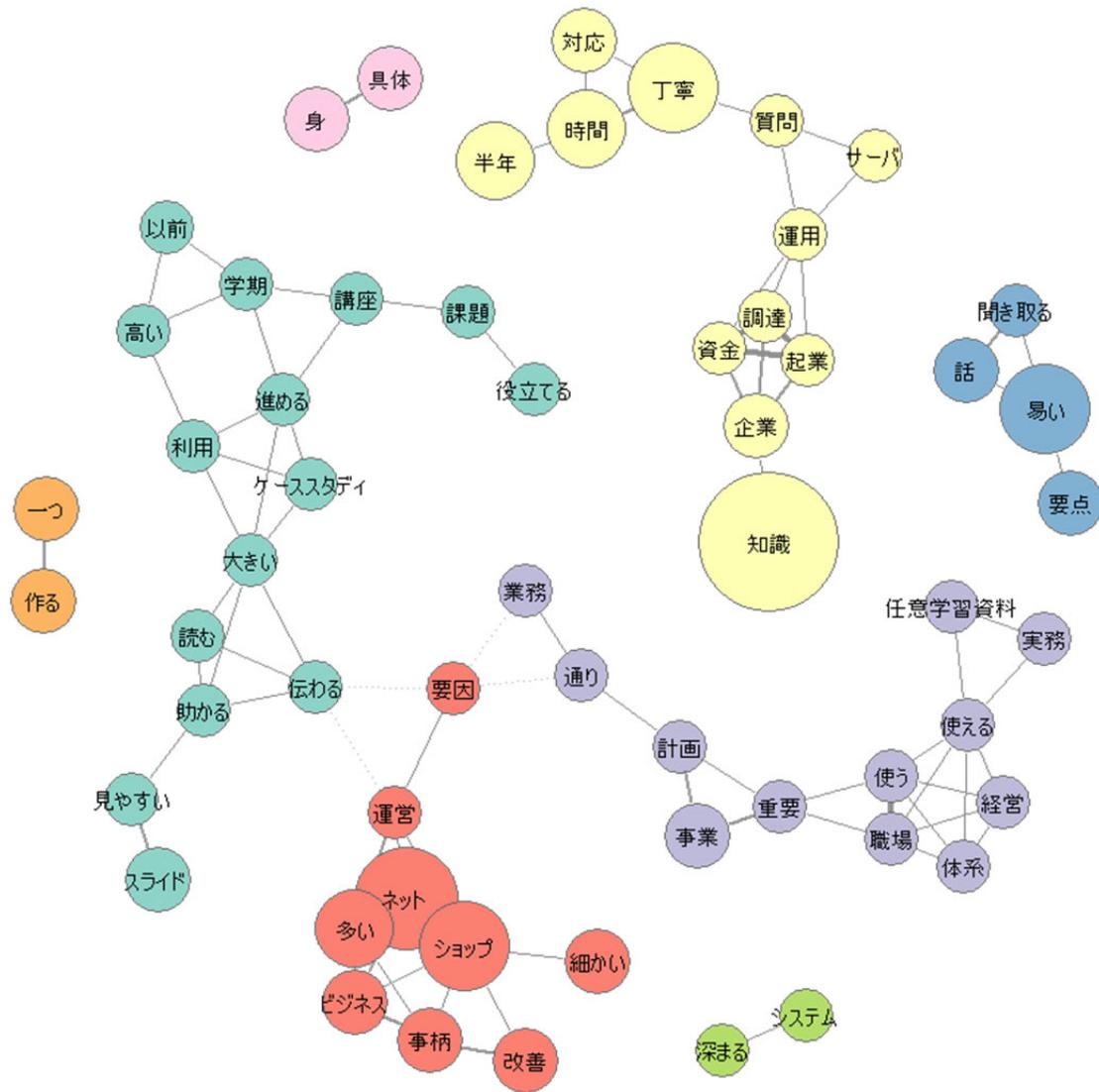


図7 「専門応用講義」における良かった点の自由記述からの共起ネットワーク

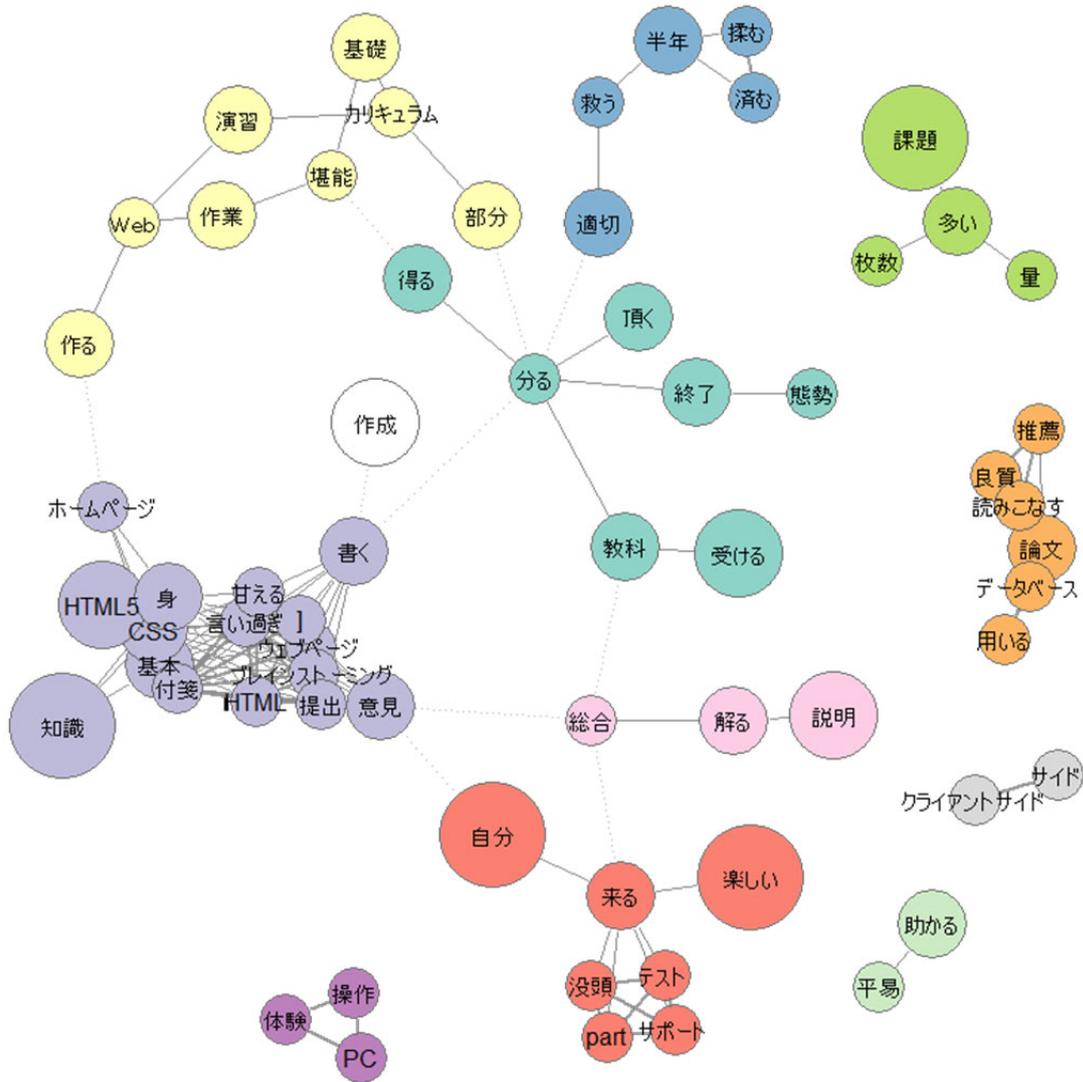


図8 「専門演習」における良かった点の自由記述からの共起ネットワーク

授業評価アンケートの自由記述からの授業改善点分析

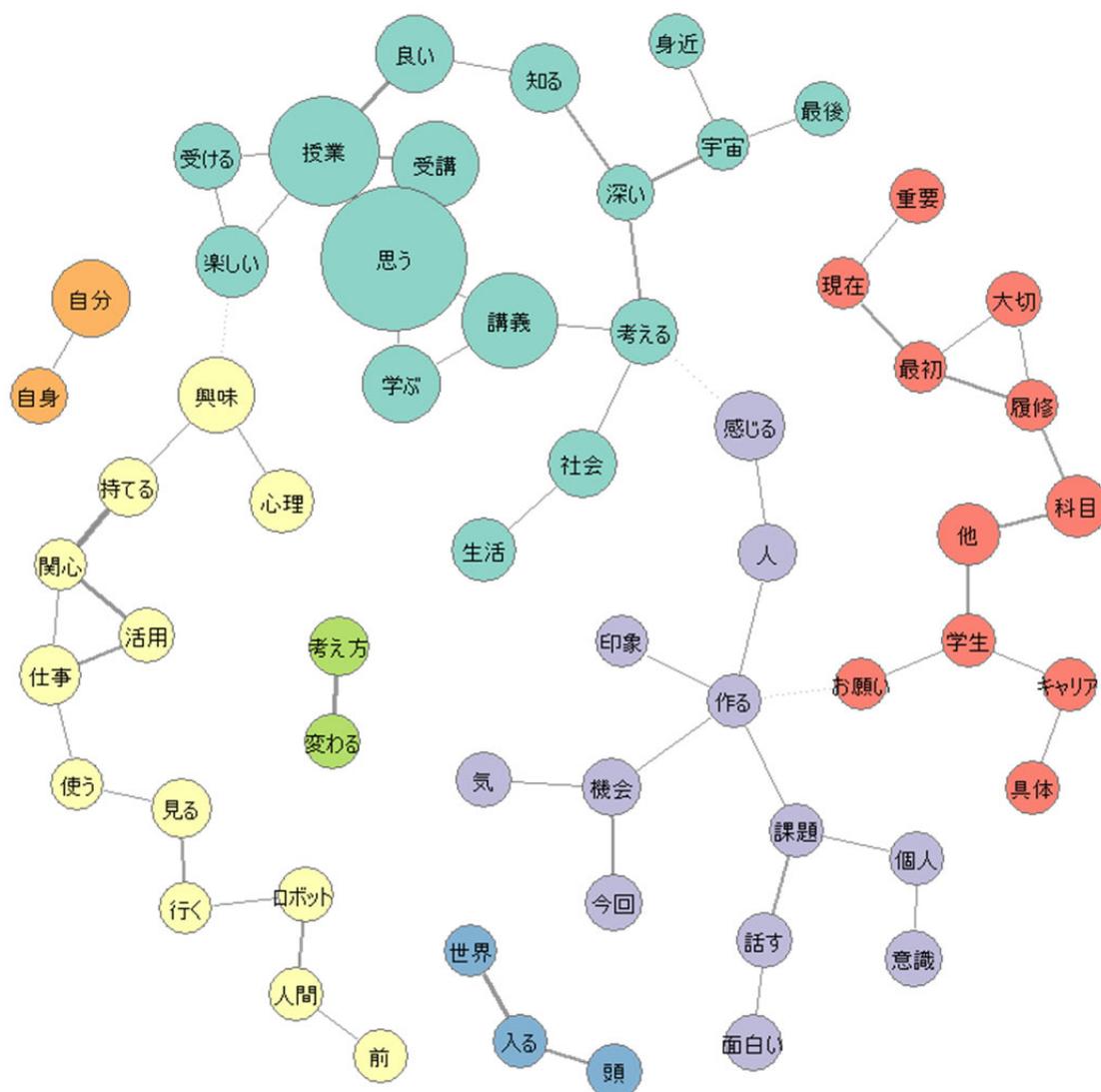


図9 「教養」における良かった点の自由記述からの共起ネットワーク

3.1.3. 授業改善と今後の課題

3.1.1 節で述べられた課題については、今学期やそれ以前の授業評価アンケートの結果を参考にして、既に継続的に改善の取り組みが進んでいるものも多い。

専門基礎科目で挙げられた問題(1-i)内容の難しさに関する問題については、難易度が高いと思われる科目について科目レベルの変更や、履修指導で履修時期を遅らせるような誘導などが行われている。また、(1-ii)音声の大きさ、話すスピードに関する問題については、該当科目のリニューアルや部分改修の過程で、インストラクショナルデザイナーやアシスタントインストラクショナルデザイナーが適宜、授業担当教員にアドバイスしつつ、

改善を図っている。教養科目では(4-i)の配布資料に関する問題や (4-ii)の情報の古さに関する問題についても、前述したように組織的な改善が図られている。さらに、外国語科目、特に英語科目では独自の外部システムを用いていることもあり、操作方法や受講方法について担当教員およびティーチングアシスタントが補足資料を提供するなどの対策をとっている。このように授業評価アンケートを基に、各担当教員および本学のコンテンツ制作センターや学部など全学的な協力体制で授業改善が行われている。さまざまな授業改善施策の結果として、授業評価アンケートの結果にどのような変化があるか継続的な分析によって検証することが課題である。

#### 4. おわりに

本稿では、2015年度秋学期に実施された授業評価アンケートの自由記述欄への回答から単語の共起ネットワークグラフを作成することにより、専門科目、教養科目、外国語科目などの科目区分ごとの特徴的な課題を分析した。これまでも自由記述回答を授業改善に活かしているが、可視化することにより、課題点がより明確になったと考えられる。これらの課題については授業改善が進んでおり、今後の授業評価アンケートの結果にどのような変化があるかについても検証が必要である。また、現行のアンケート形式では良かった点・不満点が同じ回答欄に記述されるため、今回は手動で分類を行っており、より正確な分析を行うためには分類の方法や自由回答記述欄を分けるなどの検討も必要である。

#### 注および参考文献

- 1) 松田健, 『類似文書抽出による自由記述分析と授業改善について』, サイバー大学 eラーニング研究, Vol.2, pp.1-12, 2012.
- 2) 川原洋, 『クラウドとモバイルコンピューティングがもたらす e-ラーニングの進化と可能性』, サイバー大学 eラーニング研究, Vol.2, pp.23-34, 2012.
- 3) クラウド型学習システム「Cloud Campus」,  
<http://www.cyber-u.ac.jp/student/e-learning.html> (2016年9月20日 URL 確認)
- 4) KH Coder, <http://khc.sourceforge.net/> (2016年9月20日 URL 確認)
- 5) 樋口耕一, 『社会調査のための計量テキスト分析 —内容分析の継承と発展を目指して—』, ナカニシヤ出版, 2014.