

海洋水産資源問題に対する講義前後の個人の意識変化に関する事例研究

Case Study on Changes in Individuals' Attitudes toward Marine Fishery Resource Issues Before and After the Lecture

山口県立大学 看護栄養学部栄養学科

栗林夏子, 成相 桜, 三吉知沙, 今村主税

KURIBAYASHI Natsuko, NARIAI Sakura, MIYOSHI Chisa, IMAMURA Chikara

Keywords: 海洋水産資源, 水産資源管理, PAC分析

要旨

近年課題となっている海洋水産資源の乱獲や海洋汚染等による漁獲量の減少に対して、適正な漁獲量を管理することで海洋水産資源を保全し、資源量を回復させる政策がとられ始めている。本研究では、このような問題に対して、消費者の消費行動から改善のアプローチを取ることも重要であると考え、大学生への海洋水産資源の講義の前後において、個人のイメージや行動の変化についてPAC分析により検討した。

Abstract

In response to the recent decline in fish catches caused by overfishing and marine pollution, policies have been implemented to conserve marine fishery resources by managing appropriate fish catches and recovering the resources. In this study, we took an improvement approach to consumer behavior problems and examined changes in personal image and behavior before and after lectures on marine fisheries resources for university students using PAC analysis.

1. はじめに

近年、乱獲や人間活動に伴う地球温暖化、海洋汚染等による海洋水産資源の減少が問題となっており、国連の持続可能な開発目標（SDGs）のゴール14にも「海洋と海洋資源を持続可能な開発に向けて保全し、持続可能な形で利用する」が目標として挙げられている^{1,2)}。農林水産省による我が国における漁業生産量（漁業+養殖業）は1984年の1,282万tから2018年には442万tとなり長期的な減少傾向にある³⁾。今後、水産物の安定的な供給のためには、これらの減少傾向を食い止めていく必要があり、持続可能な海洋水産資源の利用が求められている。

漁獲量減少の要因の1つに適切な資源管理ができていなかったことが挙げられる。日本における海洋資源管理の従来の規制は船舶の隻数、トン数の制限等漁獲能力の管理が主体であった。しかし、近年の漁獲に係る技術革新により船舶の隻数、トン数等あたりの漁獲能力が増加し、漁獲能力による管理手法が困難になり、漁獲量そのものの制限を実施しなけ

れば水産資源の持続的な利用の確保ができない状況となった。この結果、平成30年度に漁業法等の一部を改正する等の法律（改正法）が成立し、数量管理を基本とした新たな水産資源の管理制度が創設された。この制度においては、令和12年度までに漁業生産量（養殖、藻類を除く）を444万tに回復させることを目標としている⁴⁾。

日本国内において、海洋環境改善を目的に活動するNGO団体、Sailors for the Sea日本支局（2011年発足）から、2018年に海洋環境保護教育活動の一環としてブルーシーフードガイドが発表された⁵⁾。ブルーシーフードとは、持続可能性を証明するための原則とされる資源状態、生態系への影響、管理体制を科学的に審査し選定した、資源量が比較的豊富な海産物のことであり、ブルーシーフードガイドとはそのブルーシーフードのリストである⁶⁾。現在、飲食店や食料品店などでブルーシーフードガイドなどを用いた海洋水産資源問題に関する普及啓発が行われている。一方で、これらの普及・啓発による消

費者の行動変容については明らかにされていない。そこで、本研究では山口県立大学の学生個人を対象に「海洋水産資源問題と持続可能な海洋水産資源の消費活動」を題材とした、講義による普及・啓発での消費活動における行動変容と海洋水産資源問題におけるイメージの変化を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

本研究では、山口県立大学の学生3名（A:4年女性、B:3年男性、C:4年女性）に対し、海洋水産資源に対するイメージや思考の変化をPAC（Personal Attitude Construct：個人別態度構造）分析により調査した。講義前の調査実施後、海洋水産資源問題に関する約30分間の講義を実施した。講義1週間後にPAC分析を用いた調査を再度実施し、講義前後の結果を対象者にフィードバックするとともに行動や思考の変化を聞き取ることで意識の変化を調査した。

2-1. PAC分析の概要⁷⁾

PAC分析は自由連想から態度やイメージの個人内構造を測定、分析する技法である。当該テーマに関する自由連想、連想項目間の類似度評定、類似度距離行列によるクラスター分析、対象者によるクラスター構造のイメージや解釈の聞き取り、質問者の総合的解釈を通じて実施する。これにより個人の潜在的な認知を発見でき、その態度構造を明らかにすることができる。

本研究では、PAC分析を松井氏らによって開発された、PAC分析支援ツールPAC-Assist²⁾を用いて実施した。

2-2. 調査手順⁷⁻¹⁰⁾

調査は、面接者と調査対象者の1対1での個別面接形式で実施した。調査対象者に対して、研究同意説明文書により研究目的、方法、参加の任意性、個人情報保護等について説明し、具体的に個人を特定できる形では公開しないこと等を伝え、本研究への同意を得た上で調査を実施した。

(1) 自由連想語の想起

調査対象者に口頭で連想刺激文を提示し自由連想を促した。提示した連想刺激文は以下の通りである。

【連想刺激文】

「海洋水産資源と聞いて思い浮かんだ言葉を思い浮かんだ順に記入してください」

調査対象者が、連想刺激文から連想した単語や短文を、面接者が聞き取り、PAC-Assist 2を使用し、入力した。調査対象者に対して、さらに連想

語がないか確認し、最小の項目数である15個程度になるまで連想を促した。次に連想語として挙げられた言葉の重要度を調査対象者が順位付けし、想起語に対するイメージが肯定的（+）であるか、否定的（-）であるか、またはどちらでもないか（0）を聞き取り記入した。その後、自由連想語同士の一対比較を行った。

(2) 項目間の類似度比較と重要度、イメージ

各連想語のイメージの近さを総当たりで、0（似ていない・関連性がない）から10（似ている・関連性が強い）の範囲で、表示された2つの言葉の下にあるスクロールバーを左右に動かして評価をしてもらった。このとき、深く考えすぎず直感的に評価をしてもらうことを促した。評定結果は、非類似度行列として出力される。

(3) 基準値の設定

重複グループ化法のグループ化のために基準設定を行った。類似度比較に際して調査対象者に「似ている・関連性が強い」と感じ始めた位置を項目間の類似度比較時と同様にスクロールバーを左右に動かして設定してもらった。

(4) 非類似度行列

基準値の設定後に非類似度の行列が表示される。

①対称化

非類似度行列の対称化を行い、対称行列を生成した。この対象行列をCSVに変換し統計解析ソフトR Version 4.2.2で利用した。

②並べ替え

最終結果となるグループ関連図を形成する際にグループに含まれる連想項目の少ないグループから抽出されるよう並び替えが行われた。設定された基準値をもとに連想項目のグループ分けが開始された。

(5) グループ化の実行

グループ化の際、グループに属さない独立した連想項目が過剰に抽出されてしまうと妥当なグループ形成ができないため、設定した基準値によって妥当なグループ形成が行えるか判断される。今回の研究は妥当なグループ形成が行えると判断されたためそのまま実行した。

(6) グループ形成理由の記述

表示された類似グループに対して、なぜそのようなグループとなったのかの理由、もしくはそれらから想起されるものを対象者から聞き取り記入した。

(7) グループ関連図

最終結果のシートとしてグループ関係が線で結ばれた「グループ関連図」が表示された。

(8) Rによるクラスター分析

PAC分析の非類似度行列の対称化で出力した

ル素材に関する連想語が増加した。
 ・講義により意識したことで語彙が増え、さらにニュースに関心がでたり海洋水産資源に関する言葉が目についたり日常生活においても変化

が出た。
 ・実体験を思い返せば、講義で挙げられていた例も当てはまることがあった。

表3-1-1. Aさんの講義前の連想刺激文からの連想語

連想刺激文(テーマ)	
海洋水産資源と聞いて思い浮かんだ言葉を思い浮かんだ順に記入してください	

想起順	自由連想語(文) 想起順に上から記入	重要度	イメージ
1	マイクロプラスチックごみ	2	-
2	海ごみ	4	-
3	海の清掃	1	+
4	ウミガメがプラスチックを食べている映像	7	-
5	砂浜にあるガラスの破片で足を怪我した	10	0
6	海外からのごみ	3	-
7	流木	11	-
8	悪影響	5	-
9	山口の海とごみに関するCM	6	+
10	塩分	12	0
11	魚たち	13	0
12	イルカ	16	0
13	シャチ	9	0
14	海広い	15	0
15	サンマの不漁	8	-
16	発泡スチロール	14	0

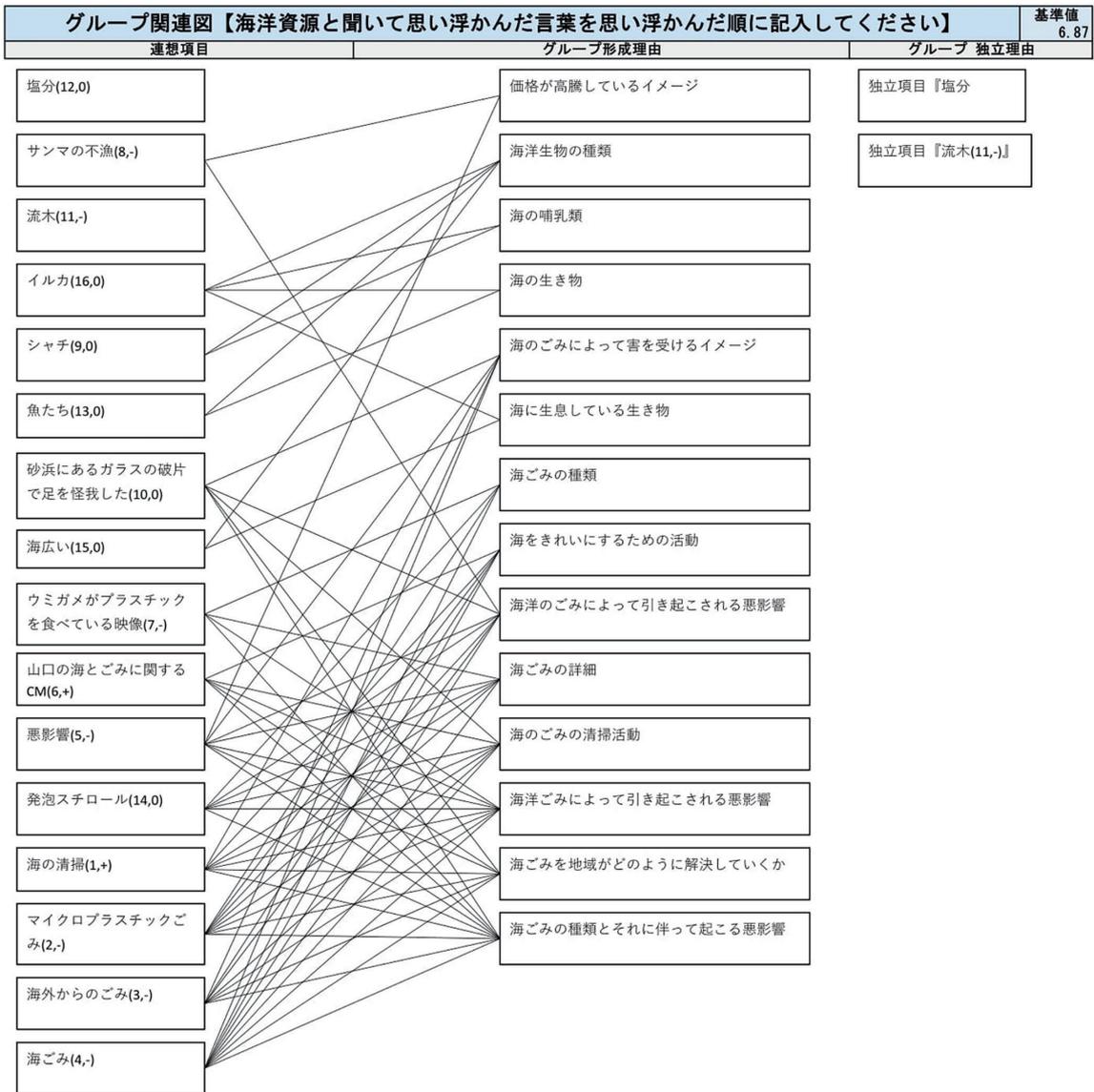


図3-1-1. Aさんの講義前のグループ関連図

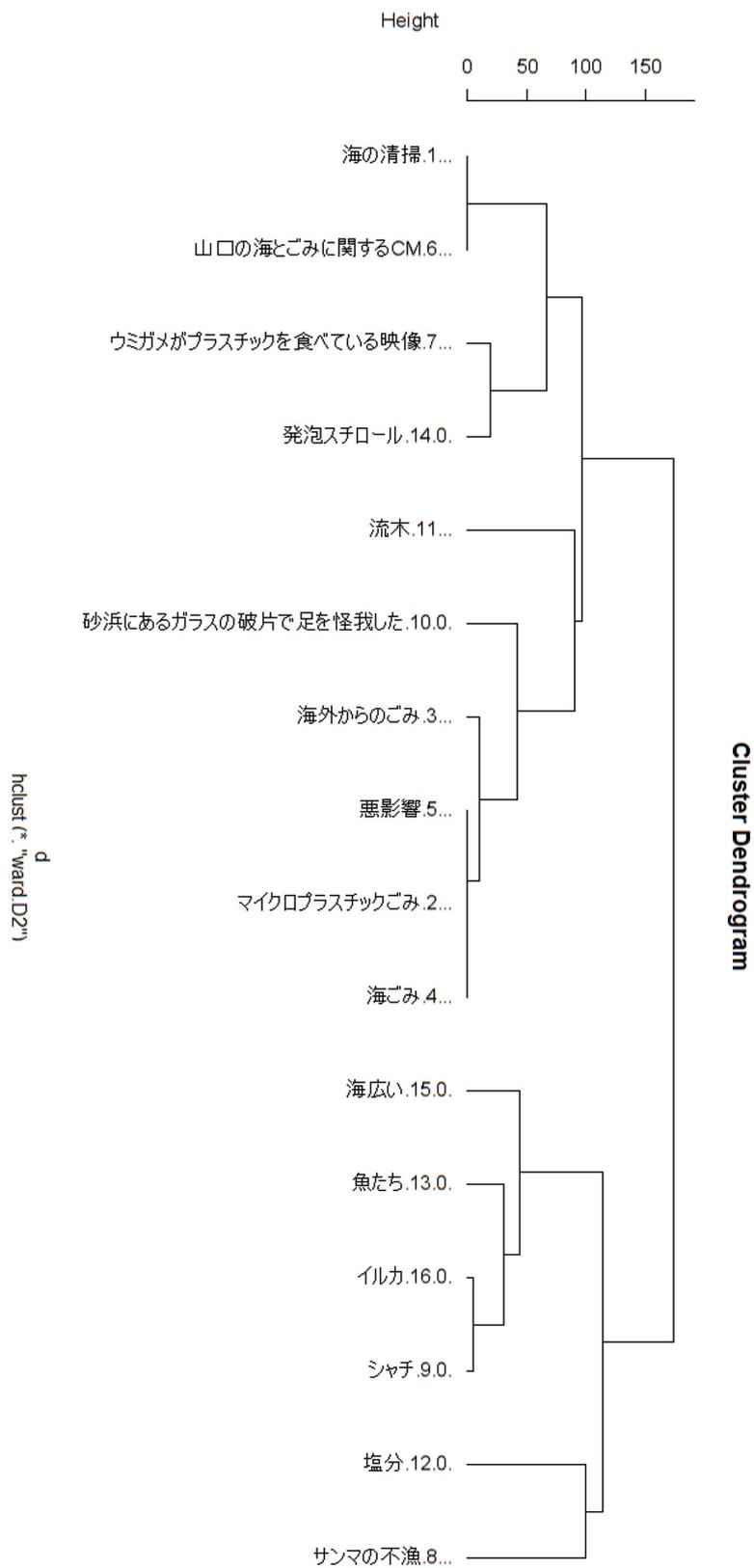


図3-1-2. Aさんの講義前のデンドログラム

表3-1-2. Aさんの講義後の連想刺激文からの連想語

想起順	自由連想語(文) 想起順に上から記入	重要度	イメージ
1	プラスチック	16	0
2	マイクロプラスチック	1	-
3	ペットボトル	17	0
4	海ごみ	2	-
5	エコラベル	4	+
6	食べたほうがよいとされている食品	5	+
7	清掃活動	9	+
8	ウミガメがごみを食べている映像	8	-
9	シャチ	21	0
10	海岸で清掃活動している人	10	+
11	紙のストロー	14	+
12	魚	20	0
13	海外からのごみ	6	-
14	マイボトル	13	+
15	世界的問題	7	0
16	ごみの量が増えている	3	-
17	ペットボトルのデザイン変更でごみが減るというニュース	15	+
18	サークルでの清掃活動	11	+
19	サークルで韓国人とごみ問題について話し合い	12	+
20	包装が紙	19	+
21	リサイクル素材のCD	18	+

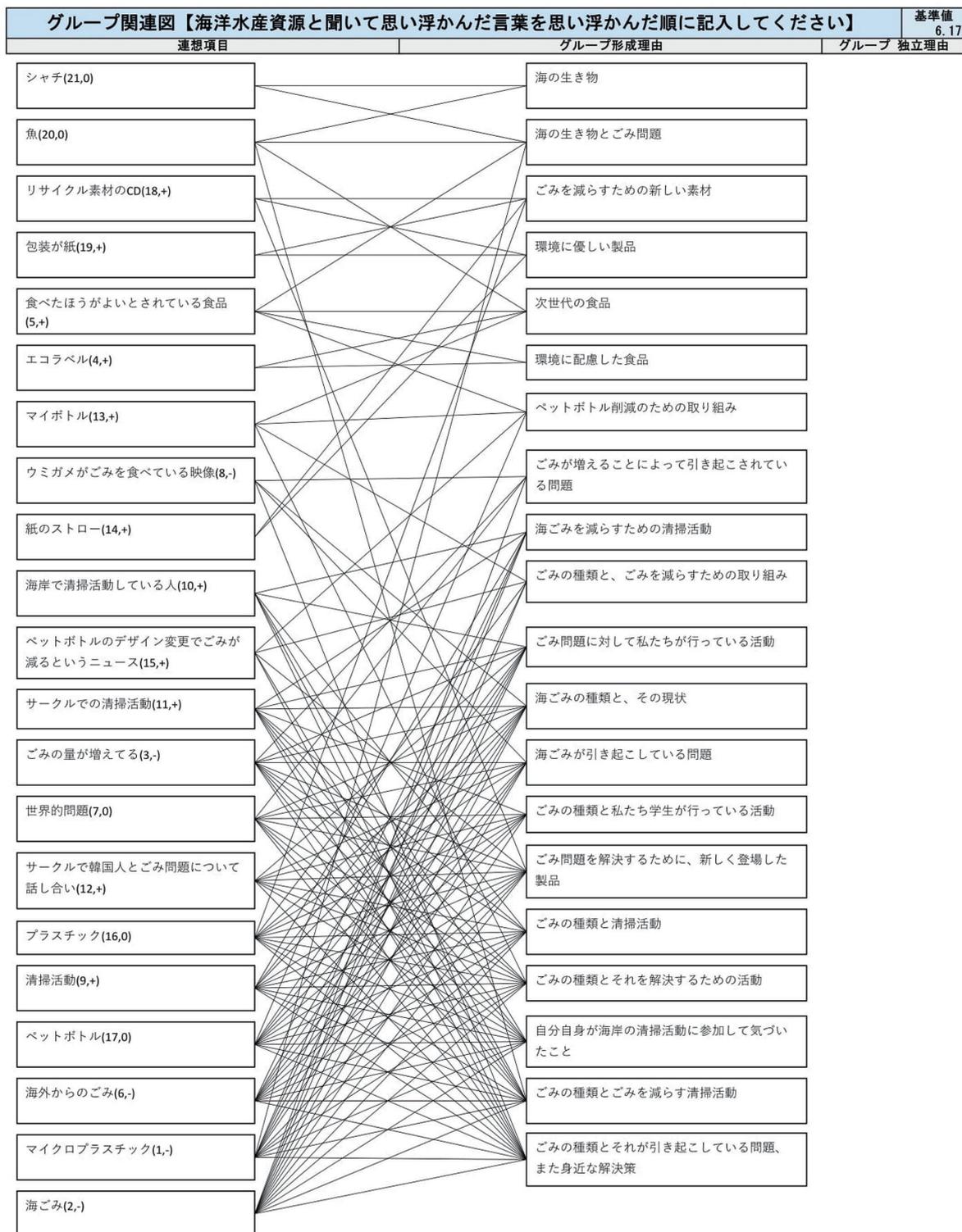


図3-1-3. Aさんの講義後のグループ関連図

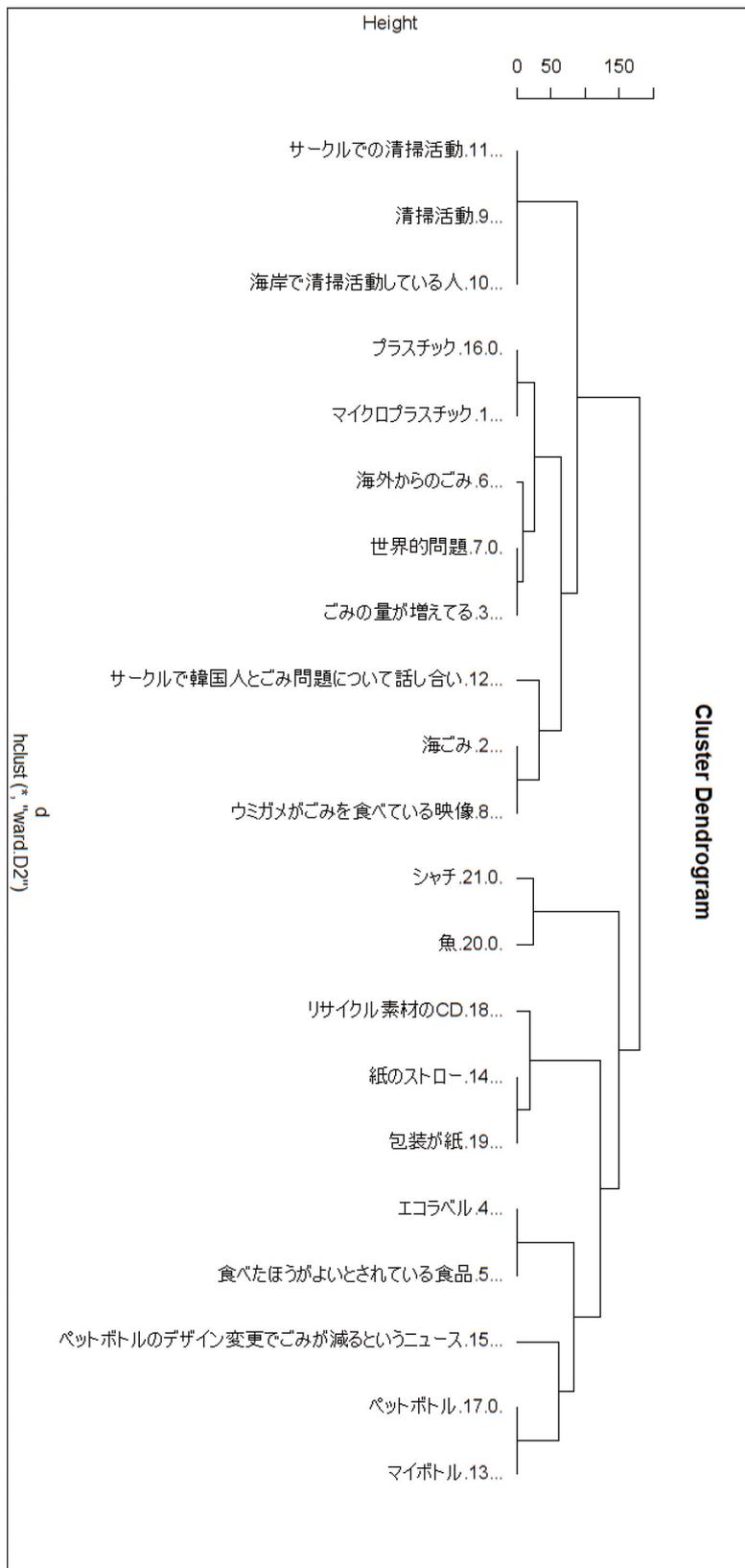


図3-1-4. Aさんの講義後のデンドログラム

3-2. 調査対象者Bに対する講義前後のPAC分析とヒアリングの結果

講義前のデンドログラムにおいては、クジラ、汚染といった「海洋哺乳類と海洋環境汚染」というグループと、プランクトン、化学物質といった「生態系下位の海洋生物と資源量に影響を与えるもの」の大きく2つにわかれた。一方で講義後においては、乱獲、ブルーシーフード、養殖など「漁獲量の増減に関する内容」と、水質汚染、マイクロプラスチック、SDGsなど「海に関する内容」の大きく2つのグループにわかれた。Bは講義前では連想刺激文に対して、個々の言葉のつながりが希薄なものが多いが、講義後には明らかに海洋汚染や資源の問題、原因や解決策に繋がる思考に変化していることが伺える。

講義前後における変化とフィードバックの結果は以下の通りである。

- ・講義前では海洋生物の名前が中心に挙げられていたが講義後では漁獲量の現状やそれらの課題に対する取り組みについてのイメージが多く挙げられた。
- ・講義により海洋環境に関する語彙が増えた。
- ・海洋水産資源と聞いて海の生物のイメージが強くなったが、環境やゴミ問題への関心が高まった。
- ・日常生活ではプラスチックごみの分別を意識するようになった。

表3-2-1. Bさんの講義前の連想刺激文からの連想語

想起順	自由連想語(文) 想起順に上から記入	重要度	イメージ
1	魚	5	+
2	わかめ	7	+
3	貝	6	+
4	プラスチック	1	-
5	プランクトン	8	+
6	汚染	3	-
7	化学物質	2	-
8	サンゴ	9	+
9	養殖	4	+
10	クジラ	10	+
11	くらげ	13	+
12	イルカ	11	+
13	塩	14	+
14	サメ	12	+

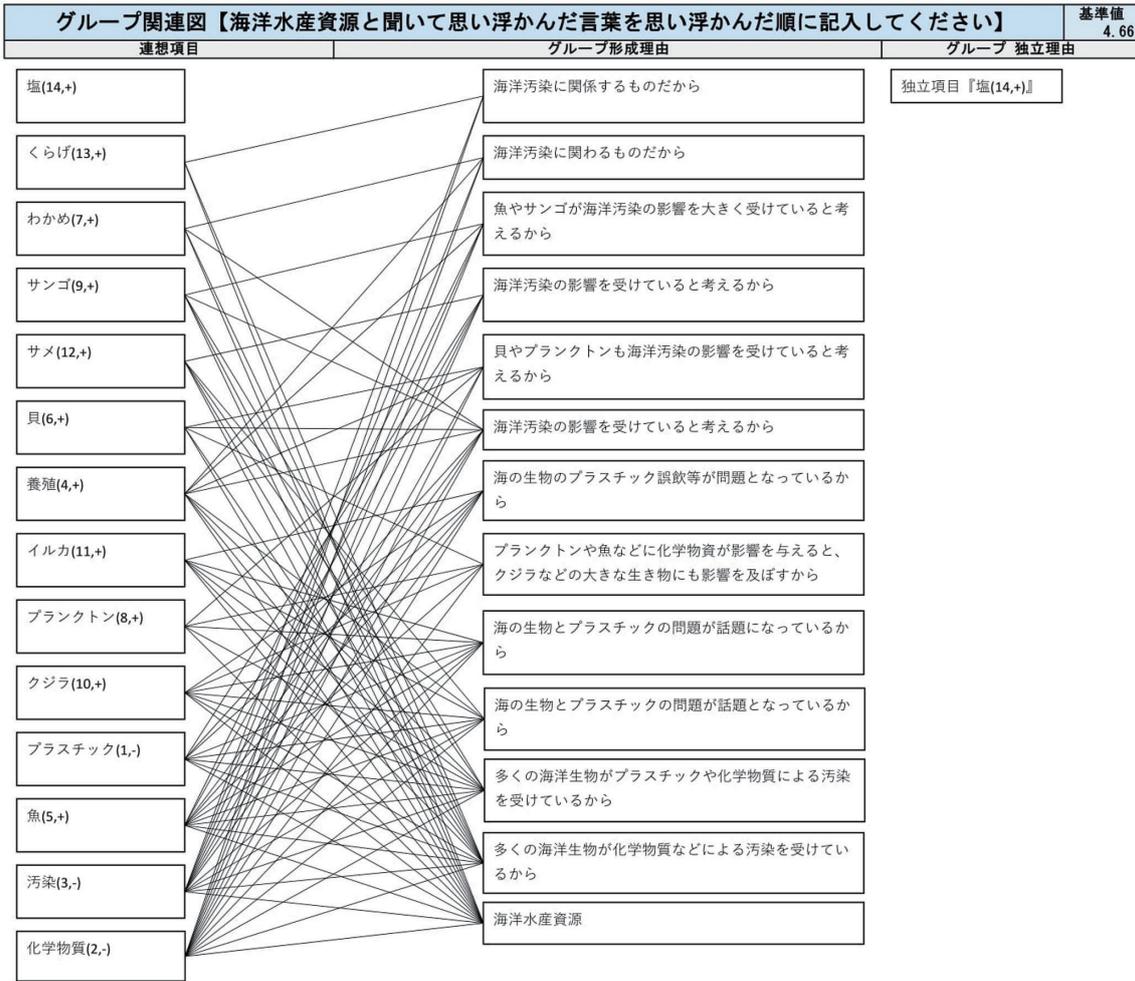


図3-2-1. Bさんの講義前のグループ関連図

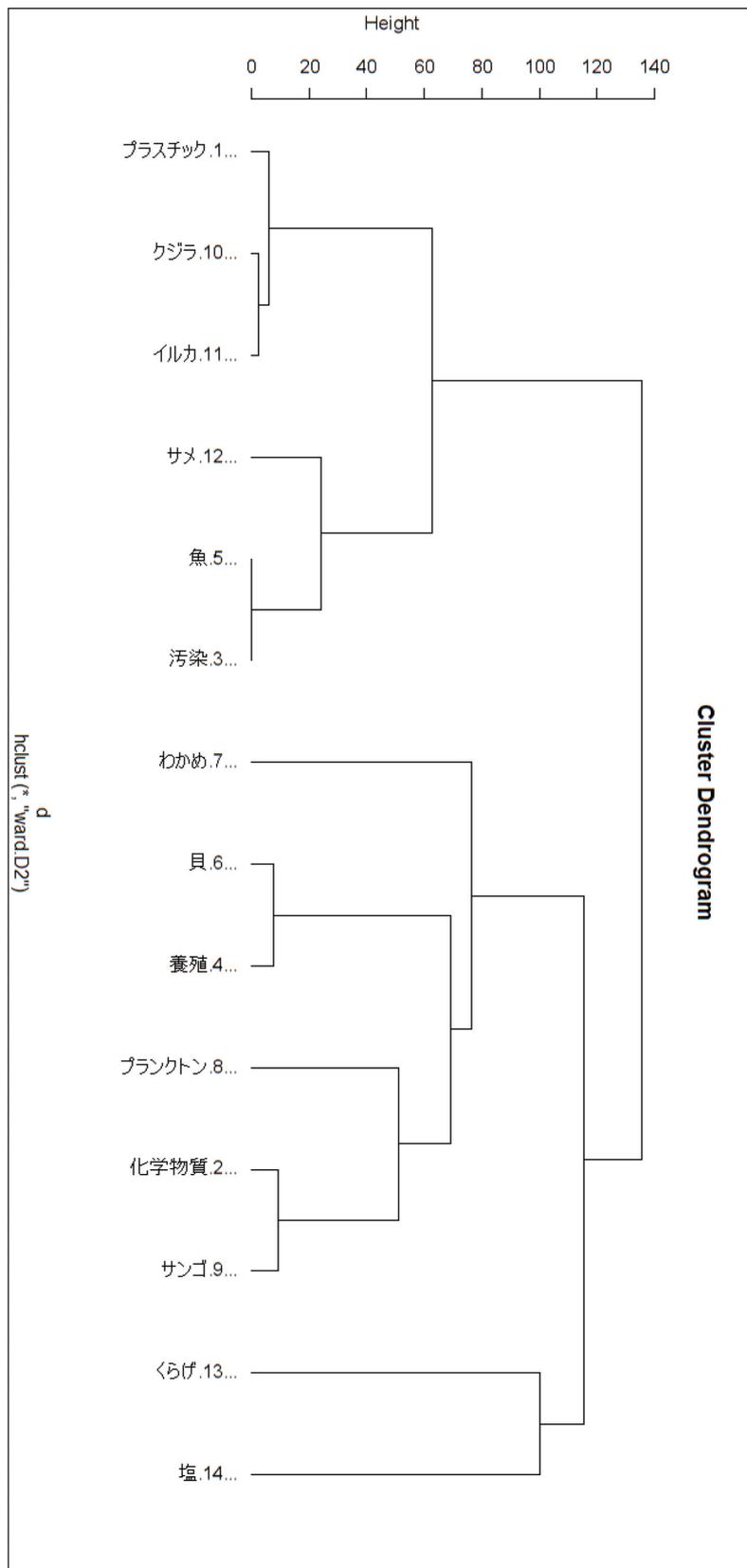


図3-2-2. Bさんの講義前のデンドログラム

表3-2-2. Bさんの講義後の連想刺激文からの連想語

想起順	自由連想語(文) 想起順に上から記入	重要度	イメージ
1	漁業	1	0
2	漁獲量	2	0
3	乱獲	7	-
4	密漁	8	-
5	マイクロプラスチック	5	-
6	水質汚染	4	-
7	SDGs	3	+
8	ブルーシーフード	9	+
9	エコラベル	10	+
10	養殖	11	+
11	稚魚	14	0
12	水の豊かさを守ろう	12	+
13	ポイ捨て	13	-
14	サーモン	15	0
15	さんご	16	0
16	海藻	17	0
17	貝	18	0
18	化学物質	6	-

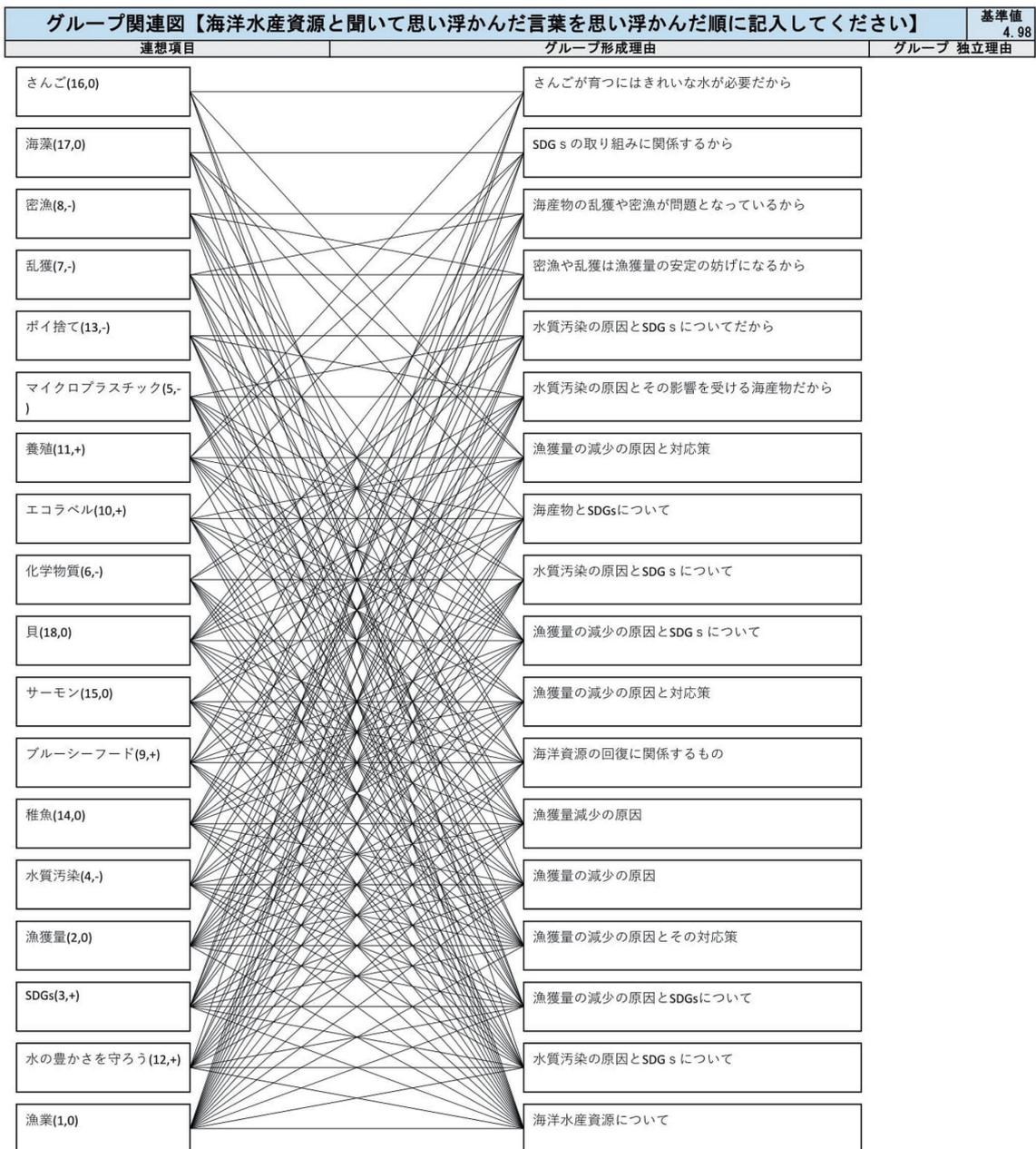


図3-2-3. Bさんの講義後のグループ関連図

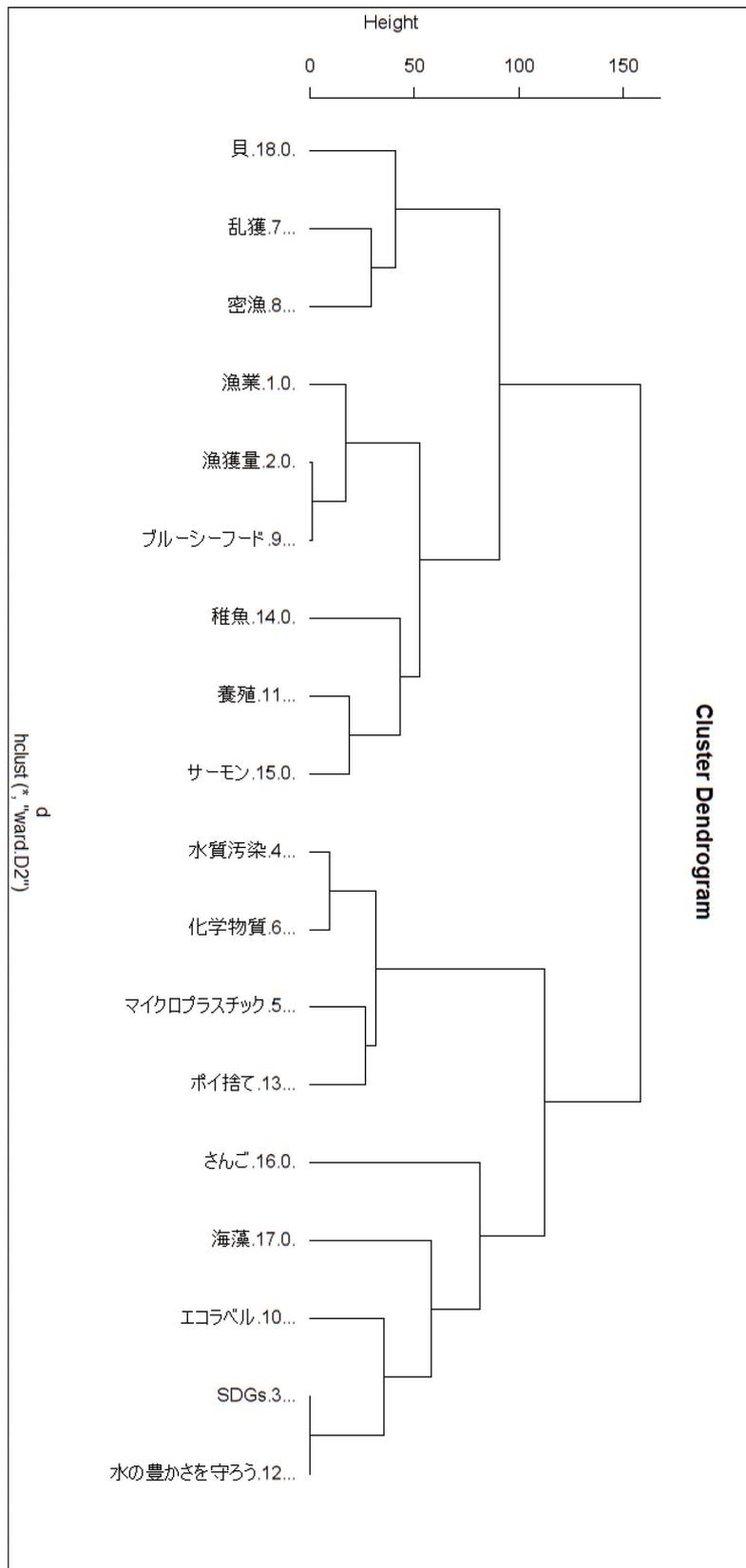


図3-2-4. Bさんの講義後のデンドログラム

3-3. 調査対象者Cに対する講義前後のPAC分析とヒアリングの結果

講義前のデンドログラムにおいては、プランクトン、ごみなど「海の汚染に関連するもの」というグループと、わかめ、マグロ、外来生物など「海の生物に関連するもの」の大きく2つのグループにわかれた。一方で講義後においては、ごみ、水質汚染などの「海の汚染に関わるもの」、絶滅危惧種、乱獲、養殖などの「海の生物多様性に関するもの」、そして天然、ブルーシーフード、地球温暖化などの「海洋水産資源と地球環境問題に関わるもの」の大きく3つのグループになった。講義前では、海洋生物の名前が中心に連想され、海洋水産資源の問題は認識

されていなかったが、講義後では講義で取り上げた海洋生物の多様性の問題や地球環境問題に関する語句が増加した。

フィードバックの結果は以下の通りである。

- ・ 講義前は海洋生物の名前が中心に挙げられていたが、講義1週間後では講義で取り上げた海洋生物に関する語句が増えた。
- ・ 講義によって海洋水産資源の保全に関する知識が増えイメージに変化をもたらした。
- ・ 日常生活において海のエコラベルの商品が目につくようになった。

表3-3-1. Cさんの講義前の連想刺激文からの連想語

想起順	自由連想語(文) 想起順に上から記入	重要度	イメージ
1	魚	1	+
2	海	2	+
3	外来生物	13	-
4	汚染	11	-
5	わかめ	4	+
6	貝	9	+
7	くじら	5	+
8	川	14	0
9	イソギンチャク	6	+
10	マグロ	7	+
11	イワシ	8	+
12	ごみ	12	-
13	プランクトン	3	+
14	ウニ	10	+

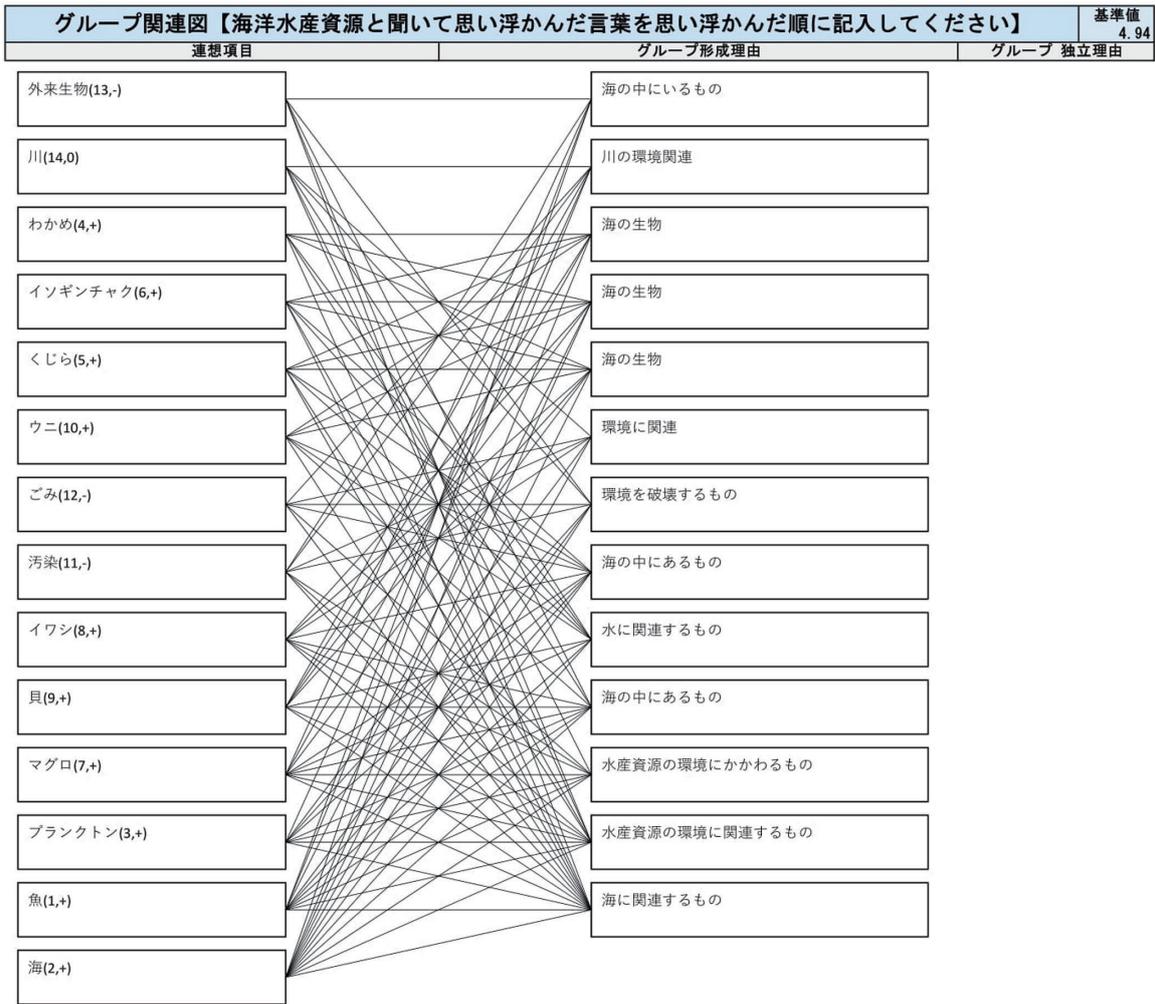


図3-3-1. Cさんの講義前のグループ関連図

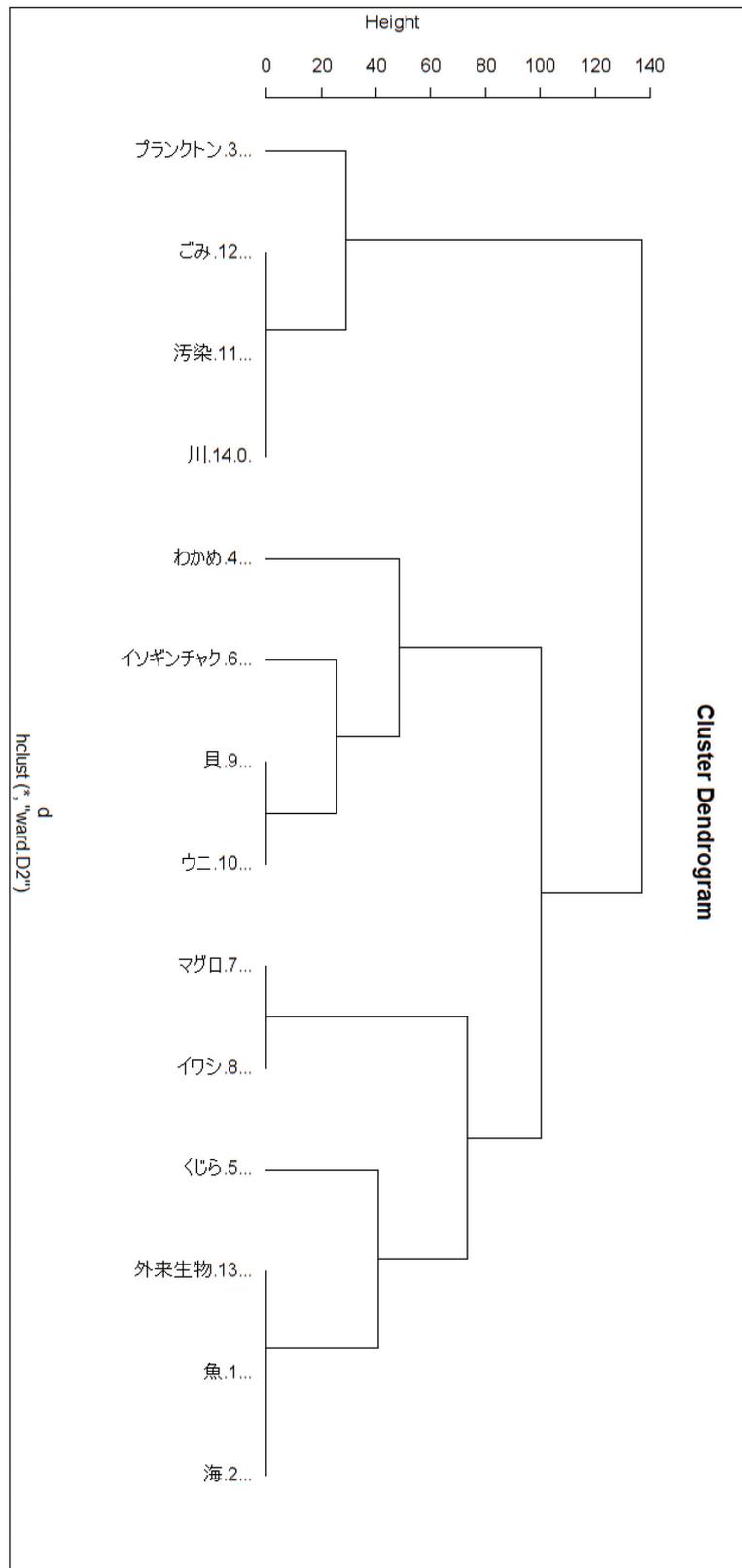


図3-3-2. Cさんの講義前のデンドログラム

表3-3-2. Cさんの講義後の連想刺激文からの連想語

想起順	自由連想語(文) 想起順に上から記入	重要度	イメージ
1	ごみ	16	-
2	ブルーシーフードガイド	3	+
3	ブルーシーフード	4	+
4	地球温暖化	9	-
5	ごみ拾い	1	+
6	魚	8	0
7	水質汚染	12	-
8	プランクトン	19	+
9	海のエコラベル	7	+
10	外来生物	15	-
11	絶滅危惧種	14	-
12	わかめ	17	0
13	酸素要求度	13	0
14	水温上昇	10	-
15	養殖	2	+
16	天然	5	+
17	稚魚	6	0
18	乱獲	11	-
19	くじら	20	0
20	鮭	18	0

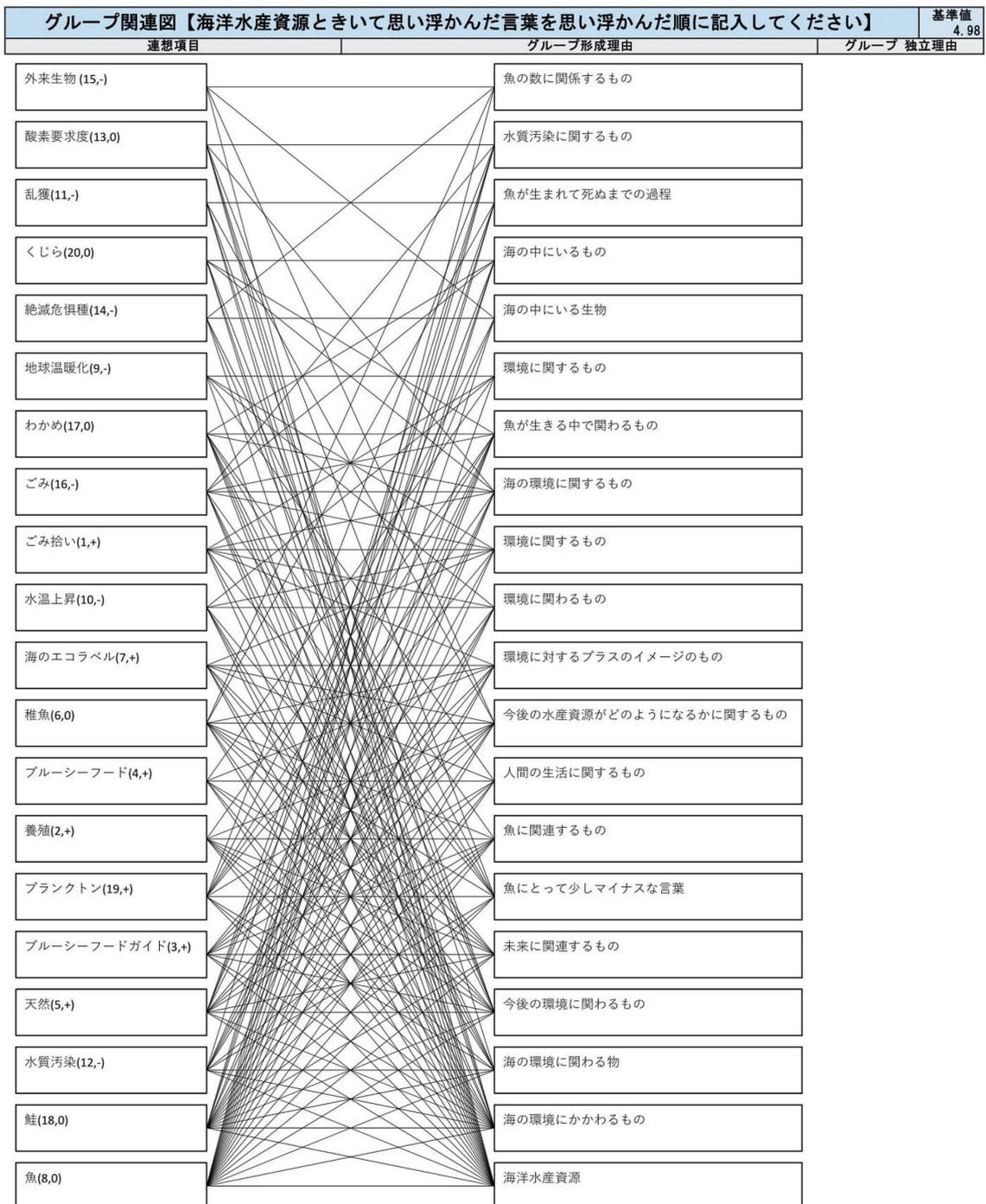


図3-3-3. Cさんの講義後のグループ関連図

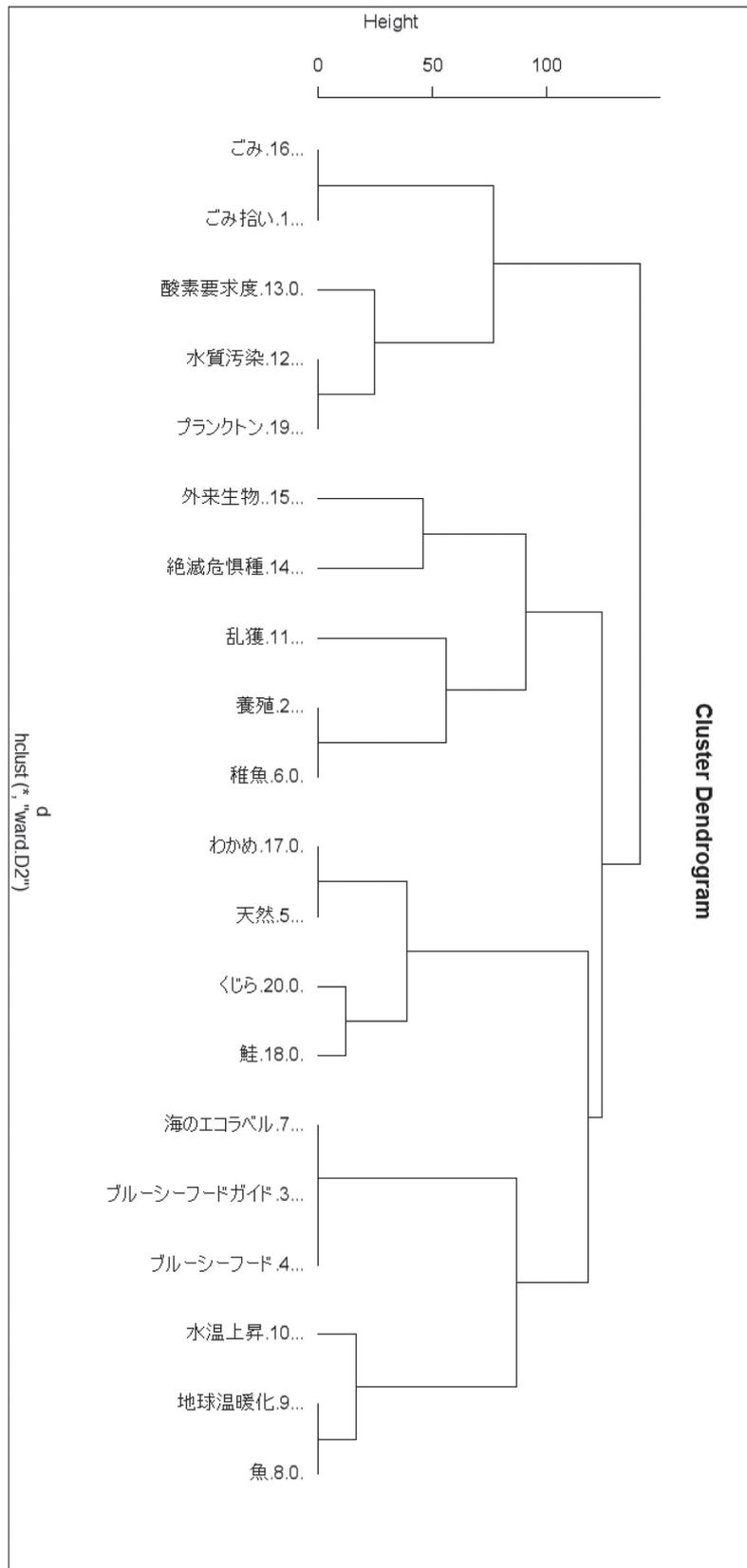


図3-3-4. Cさんの講義後のデンドログラム

4. 総括

講義前後の結果を比較すると、すべての調査対象者において海洋水産資源に対するイメージが大きく変化した。講義前の調査では、海洋生物名や海洋汚染に関係する抽象的な単語を挙げる傾向があった。しかし、講義1週間後の調査では単語数が増加し、持続可能な消費に関する言葉や、漁獲量・環境問題に関する具体的な言葉が多く挙げられた。特に、講義で取り上げたエコラベルやブルーシーフード、マイクロプラスチックなどは日常的な消費活動に関連することであるため、印象に残りやすく、1週間後の調査時に多く連想されたと考えられる。また、買い物や旅行などの日常生活においても意識や行動に変化が見られた。フィードバックでは、対象者から講義がきっかけで海洋水産資源問題に関する知識が増えたことや、講義内で事例を用いて視覚情報を得たため、関心が向くようになり、行動や意識に変化が出たという感想が上がった。

このことから、限られた調査対象者に対する結果ではあるが、講義という手段は海洋水産資源問題を知るきっかけとして有効であり、身近な話題や取り組みであるほど、印象に残りやすいということが言える。しかし、各国の取り組みや漁業法の改正といった日常生活に関連の薄い項目は、想像し難く、イメージに与える影響が顕著には表れなかった。

これらのことから、海洋水産資源問題に対する専門的な知識を持たない対象に対する普及・啓発活動においては、身近な話題や生活の中で実践可能な取り組みからアプローチしていくことが効果的であり、行動変容に結び付くことも期待できると考えられる。

5. 参考文献

- 1) JAPAN SDGs Action Platform, 外務省, <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html>, 2022年10月3日閲覧.
- 2) JAPAN SDGs Action Platform 「SDGsグローバル指標」, 外務省, <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/goal1.html>, 2022年10月3日閲覧.
- 3) 令和元年度水産白書, 水産庁, https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/r01_h/trend/1/t1_fl_1.html, 2022年10月3日閲覧.
- 4) 「水産政策の改革」の策定と漁業法の改正, 水産庁, https://www.maff.go.jp/j/tokei/kekka_gaiyou/gyogyo_seisan/gyogyo_yousyoku/r2/index.html, 2022年10月3日閲覧.
- 5) Minako Iue, Mitsutaku Makino, Misuzu Asari, The development of “Blue Seafood Guide,” a sustainable seafood rating program, and its implication in Japan, *Marine Policy*, 137 (2022) .
- 6) Sailors for the sea Blue sea food guide, <https://sailorsforthesea.jp/blueseafod>, 2022年6月9日閲覧.
- 7) 内藤哲雄, PAC分析実施法入門[改訂版], ナカニシヤ出版 (2002) .
- 8) 松井翔太郎, 森田晃, PAC分析プログラムの構築 重複グループ化法におけるグループ構成方法の検証, 金沢工業大学 平成27年度PDⅢプロジェクトレポート, (2016)
- 9) 三島悠希, 末岡真里奈, 松村敦, 人々の図書館に対するイメージ調査 PAC分析とテキストマイニングを用いて, PAC分析研究, 第2巻, p2-13 (2018) .
- 10) 高橋佑輔, 比屋根哲, PAC分析による大学生の「持続可能な未来」に対する意識把握の試み, *環境教育*, Vol.20, 2, p3-15 (2010) .
- 11) 土田義郎, PAC-Assist2の使用に関する補足情報 (概要) , <http://www.kanazawa-it.ac.jp/~tsuchida/lecture/pac-assist-supplement.htm>, 2022年10月12日閲覧.