

氏名・本籍	中村 文 (熊本県)
学位の種類	博士 (生命システム科学)
学位記番号	博甲 第28号
学位授与の日付	平成27年3月20日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 (課程博士)
学位論文題目	先行期の認知活動が摂食嚥下活動に与える影響に関する研究
学位論文審査委員	主査 教授 今泉 敏 副査 教授 武藤 徳男 教授 小野 武也 教授 大西 英雄

## 学位論文の要旨

第1章では、緒言として本研究の背景と目的を記載する。日本は人口の25%が65歳以上という高齢社会である。日本人の死因の3位である肺炎による死者の90%は65歳以上の高齢者である。肺炎の67%は誤嚥性(食べ物や唾液が気管に入ってしまうことによる)肺炎と報告されている。そのため、誤嚥を引き起こす摂食嚥下障害(食べたり、飲み込んだりすることの障害)は肺炎そして死に繋がる確率を高める。一方、65歳以上の高齢者の15%が認知症と推測されており、認知症者の86%は摂食嚥下障害を有すると報告されている。認知機能障害によって食物を摂取する前(先行期)の認知が適切でないと誤嚥の危険性が高まる。臨床現場では先行期への配慮も重要とされているものの、風味や摂食嚥下運動に対する先行期の影響は科学的に十分には解明されていない。そのうえ、摂食嚥下障害者や認知機能障害者を対象とした臨床的検討は、誤嚥の危険性や指示入力の高難さなどが障壁となっておりほとんど進んでいない。そこで、本研究では、先行期情報と摂取物に乖離を生じさせることで、健康者に先行期障害を疑似体験させる方法によって、先行期の重要性を検討した。

第2章では、風味に対する音声言語情報の影響について述べる。口腔内への飲料投入のタイミングや飲料の種類を正確に認知できないといった先行期の障害を、音声言語情報の無い条件、直前に提示される音声言語情報と実際に摂取する飲料とが一致する条件、一致しない条件を設定することによって、認知機能障害のない若年者と高齢者に先行期障害を疑似的に体験させ、それが風味にどのように影響するかを検討した。青汁とりんごジュースを飲料として用い、Visual Analog Scale (VAS)によって風味を測定した。その結果、年齢に関わらず、飲料と一致した音声言語情報が提示された場合に、うまさが最も上昇し、飲料と一致しない音声言語情報が提示された場合に、飲み込みやすさが最も低下した。口腔内への飲料投入を予め知らせた場合のほうが知らせない場合よりも、飲料をうまく感じさせること、音声言語情報によって引き起こされる予測が実際に摂取する飲料と一致する場合に、う

まさと飲み込みやすさが増すことが示唆された。

第3章では風味に対する文字言語情報の影響について述べる。文字言語情報は、臨床現場では、献立の提示という形で頻繁にかつ容易に用いることができる。あらかじめ文字言語によって提示されるレモンの産地情報が、レモン風味の飲料の風味にどう影響するのかを検討した。健常者を対象とし、レモン風味の飲料を2種類使用した。文字言語情報は、飲料の材料のレモンの産地情報として、「広島産」、「チリ産」の2種類を用いた。風味測定はVASによって行った。その結果、飲料の種類に関わらず、おいしさは、産地情報の主効果が有意であった。「チリ産」と提示された場合に比べ、「広島産」と提示された場合のほうが有意に「おいしい」と評価された。文字言語情報が風味に影響することが明らかになった。

第4章では嚥下運動に対する音声言語情報の影響について述べる。飲料の口腔内投入の合図の有無と、予測飲料と摂取飲料の一致・不一致が、嚥下運動にどのように影響するかを嚥下音と表面筋電図を介して解析した。第2章と同様に、飲料は、青汁とりんごジュースを用いた。その結果、年齢に関わらず、音声言語情報が無い場合に舌骨上筋群パワー最大値が減少し、高齢者では音声言語情報と実際に投入された飲料の種類が異なる場合に、喉頭挙上時間に対応する嚥下音 - 舌骨下筋群時間が短縮した。口腔内投入の合図が無い場合に、嚥下運動時の筋収縮が不十分となり、高齢者では予測と異なる飲料を飲み込む場合に、嚥下反射が弱化することが示唆された。

第5章では、ペースト食の見た目と摂食時風味の乖離について述べる。見た目から予測されるその料理らしさが、摂食時に感じるその料理らしさよりも小さかったペースト食は、10種類中、8種類であった。見た目から元の料理を正しく予測することが難しいペースト食が多いことがわかった。ペースト食は、本来の外観や風味との乖離が大きいため、認知機能障害を伴わない摂食嚥下障害者であっても、先行期の混乱を生じさせる可能性が考えられた。

第6章では本研究を総括する。音声言語による飲料投入の合図の有無、飲料予測に関わる音声言語あるいは文字言語による情報が風味や摂食嚥下運動へ影響することを明らかにした。先行期における摂食準備が不十分になると、嚥下運動時に十分な筋収縮が発揮できなくなる可能性があること、また、先行期に予測した風味と実際に摂取した際の風味に乖離が生じると、食事をおいしく感じられなくなり、食欲減退を招く可能性があることが示唆された。先行期における認知機能の働きが、おいしく、安全な食事に重要であることが示された。

## 審査の結果の要旨

本研究は、摂食嚥下の先行期、つまり飲食物を口にする前の認知活動が風味と嚥下に与える影響を調べ、先行期の重要性を明かにすることを目的とした。

本論文は6章から構成される。1章では先行研究を要約し本研究の意義を述べた。2章では先行期の音声情報が風味に与える影響を解析した。若年群13名と高齢群11名が3種類の先行期情報下で3種類の飲料を飲む場合に、うまさなどの風味や飲み込み易さを評定した。飲料はりんごジュース、水、青汁、先行期情報は音声による飲料名で、音声無、一致（音声と飲料が一致）、不一致（音声と飲料が不一致）の3条件とした。実験の結果、年齢に関わらず、一致条件でうまさが高、不一致条件で飲み込み易さが最低になった。先行期音声情報が風味に影響することを示した。3章では風味に対する文字情報の影響を述べた。健常者60名が「広島産」又は「チリ産」の2種類の文字情報の下で2種類のレモン飲料を飲む場合の風味評定値を解析した結果、飲料の種類に関わらず、「広島産」と提示された場合に有意にうまさが増した。先行期文字情報が風味に影響することを示した。4章では嚥下運動に対する先行期音声情報の影響を述べた。若年群12名及び高齢群12名が2章と同じ条件で飲料を飲む場合の嚥下運動を嚥下音や筋電図で計測した。年齢に関わらず、先行期音声情報があると咀嚼に関わる舌骨上筋群の活動が有意に上昇し、高齢群では不一致条件で喉頭挙上時間が有意に短縮した。先行期音声情報が嚥下運動に影響することを示した。5章ではペースト食の見た目と摂食時の違いを調べた。10種類のペースト食に対して健常者6名が「見た目」と「摂食時」に感じるその料理らしさを評定した結果、「見た目」よりも「摂食時」にその料理らしさが高かったのは2種類しかなかった。「見た目」と「摂食時」の風味が乖離するペースト食は先行期障害の誘引になり得ることを示した。6章は総括である。

本研究は先行期の音声・文字情報が風味や嚥下運動に影響することを実験的に明らかにし、先行期情報が誤嚥のない安全で美味しい食事に重要であること、言語情報が先行期における情報不足補完に有効であることを示した。これらの新知見は摂食嚥下障害リハビリテーションに幅広く寄与する。よって、本論文は博士（生命システム科学）の学位に値するものと認められる。