



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	母語及び第二言語の読みにおける文字：音統合に関する研究 [全文の要約]
Author(s)	エン, 冬陽
Description	この博士論文全文の閲覧方法については、以下のサイトをご参照ください。 https://www.lib.hokudai.ac.jp/dissertations/copy-guides/
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(教育学)
Dissertation Number	甲第16307号
Issue Date	2025-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/95237
Type	doctoral thesis
File Information	YAN_Dongyang_summary.pdf



学位論文内容の要約

博士の専攻分野の名称：博士（教育学）

氏名：エン 冬陽

学位論文題名

母語及び第二言語の読みにおける文字-音統合に関する研究

アルファベット言語圏における文字や単語の読みの習得には、文字と音の結合表象の形成とその自動化という二つの段階が重要である。L-SS 統合はこの読み習得の二つの段階のいずれにおいても読み能力と関連する。一つは、「文字レベル」の読み習得の初期段階である。この段階では、視覚と聴覚情報の統合能力が新しい文字と音の関連付け能力を促進し、読み習得に直接的に寄与する重要な要因となる。一方、文字や単語の読みが習熟していく段階においては、早期の L-SS 統合が生じることが文字-音の結合表象の自動的な活性化を反映すると考えられる。しかし、これまでの研究は主にアルファベット言語の母語読みを焦点として行われてきたが、非アルファベットの母語 (L1) 話者による読み (以下, L1 読み) やアルファベットの第二言語 (L2) 話者による読み (以下, L2 読み) については、文字-音統合の処理に関する知見はまだ十分には得られていなかった。本研究は主に読みの習熟の観点から、非アルファベットの L1 (日本語) とアルファベットの L2 (英語) の読み習得と L-SS 統合との関連を検討することを目的とした。さらに、この関係を時間的に詳細に検証するため、高い時間分解能を持つ事象関連電位 (event-related potential, ERP) を用いて日本語を母語とする英語学習者を対象として検討した。

本研究は3部で構成される。第1部では、まず多感覚統合と L-SS 統合の関係性を概観し、多感覚統合の一種である L-SS 統合で用いられている分析手法の背景について確認した。次に、L-SS 統合に関する研究をレビューし、fMRI 研究で示唆される L-SS 統合に関与する脳

領域、および MEG/EEG の手法を用いた神経生理学的研究の知見について整理した。続いて、先行研究に基づき提唱されているフィードバック仮説について紹介した。さらに、多感覚統合に影響を与える重要な要因として時間的情報に着目し、時間的要因が文字と音の関連付けの能力（視覚文字と音情報が統合できること）にどのように関連するか、また、読み習得にどのように影響するかを説明した。加えて、読みの発達段階や読みの習熟度によって L-SS 統合がどのように変容するのかについて検討した。その中でも特に、L2 読みにおける L-SS 統合に関する研究を紹介し、本研究の主な目的である L2 の読み習得と L-SS 統合の関連性について論じた。

第 2 部では、読み習得と文字-音統合の関連を明らかにすることを目的として、2 つの実験を実施した。実験 1 と実験 2 では、L-SS 統合の生起を行動指標としての促進効果（反応時間の短縮）と ERP 指標としての聴覚 N1/P2 の振幅に対する一致効果（振幅の増強）によって評価した。課題には先行研究と類似したプライミング課題を用い、視覚的に先行提示された文字（プライム）と後続する音刺激（ターゲット）との一致性が、聴覚刺激に対する反応をどのように調節するかを検討した。実験 1 では、異なる英語習熟度を持つ日本語母語話者を対象に、文字-音統合が L1 としての日本語の熟達した読み、および L2 としての英語の読みの習熟度と関連しているかを検証した。実験 2 では、英語中級レベルの日本語母語話者を対象に、異なる文字と音の入力時間差が L2 の文字-音統合の生起にどのように影響するかを検討した。実験 1 の結果では、行動指標として、日本語および英語課題の両方とも反応時間の促進効果が観察された。一方で、実験 1 の ERP 結果から、母語である日本語では、視覚文字が聴覚音声に 200ms 先行する条件（AV200 条件）において、左前頭側頭領域における聴覚 N1 の振幅に対する一致効果が認められた。英語において、上級学習者の場合に、同じ条件で右優勢の N1 の一致効果が確認されたが、中級学習者では、聴覚 N1 における一致効果が確認できなかった。実験 2 の行動実験の結果では、英語中級学習者においては、文字と音の入力時間差は一致効果に影響を与えず、一致した視覚文字が音の処理を促進すると示唆さ

れた。ERP 結果では、中級学習者においては、AV200 と AV600 条件（視覚刺激が聴覚刺激に 600ms 先行する）では一致効果が確認できず、AV300 条件（視覚刺激が聴覚刺激に 300ms 先行する）でのみ両側前頭側頭領域における N1 の一致効果が示された。

第 3 部ではこれらの実験結果に基づき、第 1 部で議論した読み習得と文字-音統合の関係について考察した。本研究では、視覚文字が先行して呈示された課題を用いたことから、視覚文字による結合表象の事前活性化が統合処理を準備し、促進する可能性が示唆された。このことから、本研究においては、聴覚野で観察された N1 の一致効果を早期の L-SS 統合が生じたことを示す指標として用いた。本研究の結果は L-SS 統合が熟達した L1 の読みに関連していることが示唆され、さらに L2 読みの習熟度も L-SS 統合との関連が認められた。このことから、L-SS 統合が L1 とアルファベットの L2 の読み習得に関わる共通の基盤である可能性が示唆された。ただし、L2 課題における L-SS 統合の処理には、母語課題と同じ脳領域に加えて、左右半球にまたがるより広い範囲のネットワークが関与し、習熟度が進むにつれ両側から右半球優位へと変化することが推察された。また、L2 においても文字と音の入力時間差が一致効果の出現に与える影響は読みの流暢性や習熟度に依存することが示された。本研究で用いた課題の特性を踏まえると、この視聴覚入力的时间差の違いは文字刺激後の結合表象の活性化の違いによるものと考えられた。

本研究は心理生理学的手法を用いて、読み習得と文字-音統合の関連を解明することで、定型発達成人における母語と L2 の熟達した読みの基盤に新たな観点を付加し、母語や L2 読みにおける困難につながる要因を理解するための研究の基礎となると思われた。