

**Online Structural Analysis  
in the Processing of L1 Japanese and L2 English**

**March 2013**

**Chie Nakamura**

# 主 論 文 要 旨

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |   |     |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----|-------|
| 報告番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 甲 乙 第 | 号 | 氏 名 | 中村 智栄 |
| 主 論 文 題 目：<br>文理解の実時間構造分析：母語としての日本語と第二言語としての英語理解における認知科学的検証                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |   |     |       |
| (内容の要旨)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |   |     |       |
| <p>日本人英語学習者が英語文を理解する際の文処理方略を明らかにする上では、英語母語話者の英語文理解に影響を与えるとされる言語情報と同じ種類の情報が、日本語母語話者が日本語を理解する際も実時間上で文理解に用いられているのかを検討する必要がある。例として、英語のような主要部前置型の言語では、動詞を受け取った時点で動詞の使用頻度情報などを用い、後に続く文構造を予測する漸次的処理が行われることが報告されている。それに対し、動詞が文末に現れる日本語のような主要部後置型言語では、その構造的特徴ゆえに文理解における言語情報の使われ方が英語とは異なる可能性が考えられる。</p> <p>本論文では、(1) 音声の韻律情報、(2) 統語プライミング、(3) 語彙の意味情報と節の長さ、が日本語統語処理に与える影響について検討するため、「医師が白衣を持っている高校生をあわてて追いかけた」のような一時的曖昧性を伴うガーデンパス文の理解過程を、眼球運動計測手法を用いた実験により計測した。関係節構造の予測を反映した視線の動きから、日本語ガーデンパス文を処理する際に、(1) 聞き手は音声の韻律情報を用いて文の構造的曖昧性が解消される前に正しい文型を予測すること、(2) 聞き手が直前に経験した文型が次の文を処理する際の統語構造予測に影響を与えること、を明らかにした。また、(3) 文構造の予測の強さは語彙の意味情報に影響され、さらに関係節の長さにより構造的曖昧性を解消する情報が遅く現れる文では、読み手が初分析理解を保持する時間が長く、そのため再分析にかかる負荷が増大することを示した。これらの結果から、主要部後置型言語である日本語の理解において、実時間上で得られる上記の三つの言語情報が遅延することなく統語処理に用いられることが確かめられた。</p> <p>続いて、日本人英語学習者の英語文理解における文処理方略の特性において、学習者が英語文を理解する際に動詞情報をどのように用いるかについて、動詞の下位範疇化情報の使用に焦点を当てた読み実験を行った。その結果、日本人英語学習者は英語母語話者とは対照的に自動詞直後の語を直接目的語として誤って解釈する傾向が確認された。さらに、文完成課題の結果から、他動詞の使用については母語話者と日本人英語学習者の間に違いが見られない一方、自動詞の使用についてはグループ間で有意差が見られ、日本人英語学習者は文の産出において自動詞を他動詞構造で誤って用いる傾向が高いことが示された。これらの結果により、日本人英語学習者と英語母語話者の間には動詞の下位範疇化情報に関する知識とその使用に違いがあることを確認した。</p> <p>以上、本論文は、日本語文処理に影響を与える言語情報を検証し、日本語話者が文を理解する際にこれらの言語情報を即時に用いて統語構造予測及び意味解釈を行うという言語間の構造的差異を越えた共通点を示した。さらに、第二言語としての英語においては言語情報知識が不完全であり、このことが日本人英語学習者の英語文理解プロセスにおいて母語話者と同じように構造的曖昧性を解消できない原因となっていることを明らかにした。</p> |       |   |     |       |

## SUMMARY OF Ph.D. DISSERTATION

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| School<br>Science for Open and<br>Environmental Systems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Student Identification Number<br><br>81046868 | SURNAME, First name<br><br>NAKAMURA, Chie |
| Title<br><br>Online Structural Analysis in the Processing of L1 Japanese and L2 English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                           |
| <p>Abstract</p> <p>This thesis examined how Japanese EFL learners comprehend English, more specifically, how they draw upon various kinds of linguistic information for structural analysis and how it differs from native speakers. Since Japanese is a head-final language and is considered to be typologically different from head-initial languages such as English, it is possible that Japanese speakers use linguistic information differently in processing syntactic structures. Past research demonstrated that in English, comprehenders can immediately use many kinds of information such as prosody and context in parsing. However, it is relatively little known whether the same kinds of linguistic information are immediately used in online structural analysis in Japanese. For example, it is known that English speakers use lexically specific meaning of a verb to make a prediction about an upcoming structure but this may not be the case in Japanese because the verb in Japanese does not appear until the end of a sentence.</p> <p>Using eye-tracking technique, the first three experiments reported in this thesis investigated the influences of (1) prosody, (2) syntactic priming, and (3) semantic information and clause length respectively in processing temporarily ambiguous sentences in Japanese. With a relative clause sentence <i>ishi-ga hakui-o motteiru koukousei-o awatete oikaketa</i> ('the doctor hastily chased the high-school student who had a white coat'), readers tend to initially adopt an incorrect main clause analysis at the first verb <i>motteiru</i> (i.e., 'the doctor had a white coat') and are later forced to reanalyze it as the relative clause structure. The results of my experiments showed that (1) listeners predicted an upcoming structure using prosodic information before the sentence was disambiguated, (2) listeners were more likely to predict the same structure as in a preceding sentence, and (3) semantic plausibility and clause length affected how strongly readers commit to the initial analysis and processing difficulty associated with structural revision. These results provided evidence that Japanese speakers construct syntactic structures online using various sources of linguistic information without delay.</p> <p>This thesis next examined how Japanese EFL learners process English sentences in a reading experiment. Specifically, the experiment asked whether Japanese EFL learners resolve syntactic ambiguity using verb subcategorization information in the same way as native speakers do. The results showed that the EFL learners tend to incorrectly analyze the noun following an intransitive verb as its direct object. The results from a sentence completion test also revealed that the EFL learners were more likely to violate the subcategorization constraint for intransitive verbs. These results suggested that Japanese EFL learners did not possess the complete knowledge about intransitivity information and thus did not resolve the syntactic ambiguity in the same way as native speakers did.</p> <p>The results of the experiments in this thesis together showed that various kinds of linguistic information are immediately used in processing temporarily ambiguous sentences in Japanese in a similar way as in English. However, in processing of English as a second language, Japanese EFL learners process structural ambiguity differently from native English speakers possibly because they do not possess the complete form of these kinds of linguistic information.</p> |                                               |                                           |