

博士（行動科学） 中嶋輝明

学位論文題名

照応解決過程に関する認知科学的研究

学位論文内容の要旨

照応解決とは、代名詞や定記述などの照応表現によって参照される“もの”や“こと”（以下、entity）を、読み手が特定する現象をいう。本論文は、この照応解決に関する認知過程を明らかにしようとするものである。

本論文は、5部16章から構成されている。

第Ⅰ部（第1章～第3章）は「序論」であり、照応について概説するとともに、本論文の目的ならびに方法について述べている。本論文の目的は、照応解決の認知過程の性質とメカニズムを明らかにすることであり、このために、実験心理学的手法を用いて照応解決時の読み手の振る舞いを分析するとともに、これまでに報告してきた様々な照応現象を統一的に、かつ、妥当に説明し得る認知モデルを構築することを試みるとしている。

第Ⅱ部（第4章～第7章）は「先行研究の概観」である。第4章では、これまでに指摘してきた照応解決に関する要因について、実験的事実を紹介しつつ概観している。第5章では、照応解決の心理学的原理について、従来なされてきた議論を整理し、問題の明確化を試みている。第6章では、これまでの実験研究で得られてきた知見を概観し、実験結果を解釈する上での方法論的問題について論じている。第7章では、計算言語学、心理言語学、および、認知心理学などの分野でこれまで提案してきた照応解決過程のモデルについて、その動作原理や特徴を詳述している。

第Ⅲ部（第8章～第10章）「実験研究」では、著者が行った3つの実験研究を報告している。第8章（実験研究1）では、照応解決の心理学的原理について議論するために“即時性の仮説”を取り上げ、その妥当性について検討している。照応解決に関与すると考えられる要因をいくつか同時に操作し、被験者に文章を段階的に提示して、二つの指示対象候補のうちのいずれか一方を照応表現の指示対象として選択させる課題を行っている。そして、いずれの指示対象候補が多く選択されたか、すなわち、照応表現の指示対象の特定に関する読み手の解釈の偏りを、文章の読みにそって分析している。その結果、解釈の偏りがある単一の要因によって決定されるわけではなく、複数の要因の相互作用によって変化すること、また、この偏りが文章を読み進むとともに変化すること、を確認している。これらのことから、照応解決の心理学的原理として、即時性の仮説は、ある特定の状況における読み手の照応解決の一側面を説明するものにすぎないと指摘している。

第9章（実験研究2）では、照応解決において記憶メカニズムが関与している可能性について検討するために、self-paced reading法を併用したプローブ再認判断課題を行っている。被験者が自己にとって自然なペースで文章を読み進めるときに、ある読みの時点において照応表現の指示対象候補であるentityをプローブ語として提示し、そのプローブ語に対する被験者の再認判断時間を測定することによって、記憶表象においてentityが有する活性度を調べている。その結果、実験研究1において照応表現の指示対象として特定されやすかつたentityは記憶の活性度が高いこと、また、entity間の相対的な活性度の高さが指示対象の特定に関する読み手の解釈の偏りに符合することを見出している。そして、これらのことから、解釈の偏りを読み手の方略の結果として考えてきた従来の見解を排除し、記憶表象内のentityの活性度が照応表現の指示対象の特定に関与するという新しい見解を提出している。

第10章（実験研究3）では、実験研究2で得られた知見を踏まえて、代名詞の人称・数・性を例に採り、照応表現自体がもつ文法的情報を操作し、このことによってentityが有する記憶の活性度が変化するかどうかを調べている。実験研究2と同様のself-paced reading法を併用したプローブ再認判断課題を行い、その結果、読み手が照応表現に出会ったとき、同表現の認定前に各entityが有していた記憶の活性度が、照応表現からの文法的制約のもと

で変動し得ることを確認している。

第IV部（第11章～第14章）「モデル研究」では、著者が行った4つのモデル研究を報告している。第11章（モデル研究1）では、照応解決に関する複数の要因の相互作用によって指示対象の特定の度合いが変化する計算モデルを提案している。同モデルでは、照応解決に関するそれぞれの要因に対して、読み手がいずれのentityを照応表現の指示対象として特定しやすいか、その選好性を仮定している。そして、それぞれの選好性がある重みづけによって加算されることにより、指示対象の特定の度合いが計算されるようになっている。このモデルを計算機上へ実装し、指示対象の特定に関する読み手の解釈の偏りが文章を読み進むとともに変化する様子をシミュレートできることを確認している。

第12章（モデル研究2）では、モデル研究1で提案した枠組みの中で、照応表現の指示対象が読みのどの時点での程度特定されるのか、という問題に対するモデル論的考察を行っている。実験研究1で得られたデータに対してモデルのフィッティングを行い、照応表現の読みの時点ですぐに指示対象を特定する場合と後続文脈を読み取るまで指示対象の特定を延期する場合の両方を、複数の要因の間での重みづけの違いによってシミュレートできることを示している。

第13章（モデル研究3）では、これまでの先行研究、および、本論文の実験研究において観察してきた諸現象を統一的に説明することが可能な認知モデルを提案している。このモデルでは、一般的な文章理解におけるentityへの焦点化レベルと、照応表現自体から生じる文法的、意味的情報との両方によって、各entityに対する“referential accessibility”、すなわち、照応表現の指示対象としてのアクセスされやすさ、が規定されると仮定している。そして、この仮定によって、従来異なるメカニズムに基づくものとして解釈されてきたいくつかの照応現象を单一のメカニズムで説明できることを、計算機シミュレーションを通して明らかにしている。

第14章（モデル研究4）では、モデル研究3で提案した認知モデルを精緻化している。読み手が照応表現に出会ったあとでさらに文章を読み進めると、後続文脈が有する意味的、語用論的な情報に基づいて新たな推論が起動しはじめ、この推論が各entityへの読み手の焦点化レベルを変化させることを仮定している。この仮定によって、文章を読み進めるときに照応表現の指示対象をすぐに特定できる場合があったり、指示対象の特定に困難を感じたりする場合があったりすることを、妥当に説明できることを、計算機シミュレーションを通して示している。

第V部（第15章ならびに第16章）「結論」では、著者が行った実験研究およびモデル研究において得られた知見をまとめ、本研究の意義、ならびに、将来期待される研究への展望について述べている。

学位論文審査の要旨

主査教授 阿部純一
副査教授 菊谷晋介
副査教授 小野芳彦

学位論文題名

照応解決過程に関する認知科学的研究

照応解決は、代名詞や定記述などの照応表現によって参照される“もの”や“こと”（以下、entity）を、読み手が特定する現象である。本論文は、この照応解決に関する認知過程の解明を目指したものである。

第Ⅰ部では、照応について概説するとともに、本論文の目的ならびに方法について述べている。本論文は、照応解決の認知過程の性質とメカニズムを明らかにするために、実験心理学的手法を用いて照応解決時の読み手の振る舞いを分析するとともに、これまでに報告してきた様々な照応現象を統一的に、かつ、妥当に説明し得る認知モデルを構築することを試みるとしている。

第Ⅱ部では、照応解決に関してこれまでに行われてきた研究を概観している。第4章では従来指摘してきた照応解決に関する要因について、第5章では照応解決の心理学的原理について、それぞれ述べている。第6章では照応解決過程に関する実験研究を、第7章では照応解決過程に関するモデル研究を、それぞれ概観している。

第Ⅲ部では著者が行った3つの実験研究を、第Ⅳ部では著者が行った4つのモデル研究を、それぞれ報告している。

実験研究1では、照応解決の心理学的原理について議論している。文章の提示を制御した指示対象特定課題を行い、照応解決に関するいくつかの要因を同時に操作して、指示対象の特定に関する読み手の解釈の偏りを調べている。その結果、解釈の偏りが複数の要因の相互作用によって変化すること、また、この偏りが文章の読みとともに変化すること、を明らかにしている。

この実験研究1での知見を受けて、モデル研究1および2では、実験研究1において得られた実験データを従来の照応解決モデルよりもうまくシミュレートすることが可能な計算モデルを構築することに成功している。この計算モデルは、照応解決に関する複数の要因のそれぞれに対して、読み手がいずれのentityを照応表現の指示対象として特定しやすいかという選好性を仮定し、それぞれの選好性がある重みづけによって加算されることにより、指示対象の特定の度合いが計算されるようになっている。著者は、従来提案してきた“即時性の仮説”がある特定の状況における読み手の照応解決の一側面を説明するものにすぎないこと、さらには、同仮説を“all-or-none”的原理の上で解釈してきた従来の照応解決モデルが必ずしも妥当に読み手の振る舞いを説明するものではないことを、実験データとそれに対するシミュレーション結果をもとに明らかにしている。

実験研究2および3では、照応解決において記憶メカニズムが関与している可能性について検討している。読み手の心内に照応解決の方略を仮定し、指示対象の特定に関する読み手の解釈の偏りをその方略の選択の結果として捉えてきた従来の見解に対して、著者は、読み手の記憶表象内に様々なentityが存在することを仮定し、そのそれが有する活性度、およびそのそれに対応する言語表現によってもたらされる顕著性こそが照応解決に強く関与しているという新しい見解を提示している。そして、この見解が妥当であることを実験データによって裏づけている。

上の新しい見解に基づき、モデル研究3および4において、従来報告してきた様々な照応現象をよりよく説明することのできる認知モデルを提案したことは、本論文の当該研

究領域に対する最大の貢献点であるといえる。特に、従来照応解決に関与することが指摘されてきた“焦点”を、一般的な文章理解における読み手の注意の機能として捉え直し、この“焦点”がいかにして照応解決に関与するかについて、“referential accessibility”という心理学的な説明概念を導入し、この概念によって、照応解決における読み手の多様な振る舞いが説明可能であることを、計算機シミュレーションを用いて具体的に示している点は、本論文の独創性を示すものとして高く評価できる。

本論文は、心理現象としての照応解決を包括的に説明し得る理論的枠組みを提示するのみならず、計算論的モデル化によって、その説明理論の妥当性を検証可能な形にまで具体化している点において、当該領域における従来の研究には見られない学問的価値を有しているといえる。また、本論文は、当該研究領域にとどまらず、広く文章理解過程の研究全般に対しても一定の貢献をなすものと評価できる。

以上により、本委員会は、本論文の著者中嶋輝明氏に博士（行動科学）の学位を授与することが妥当であるとの結論に達した。