

Semantics of Constituent Questions containing “Shui”

HU Jie

Abstract

This study explores Constituent Questions containing “Shui” in Mandarin Chinese. I use both propositional and predicate logic to analyze the meaning of Constituent Questions containing “Shui”. The basic concepts of the analysis are based on those proposed by Zhu Dexi (1982).

For example,

- (1) Shui shi nimen banzhang?

Who is your monitor?

This sentence can be analyzed as follows:

- (2) Wen' [ϕ , ψ , $\exists x\{\text{Shui}'(x) \& \text{Shi}'(x, \text{nimen banzhang})\}$]

The formula in (2) would read as follows:

' ϕ (ask), ψ (about), who is your monitor'

I suggest that Constituent Questions containing “Shui” have a mechanism of information that can be described using logical forms.

“谁”を含む特定疑問文

胡 杰

0. はじめに

朱德熙（1982）は、「在相应的陈述句里代入疑问词语，加上疑问句调就变成了特指问句。特指问句后头可以有语气词“呢”“啊”，不能有“吗”。（対応する平叙文に疑問詞を代入し、疑問イントネーション¹⁾を加えると特定疑問文に変わる。特定疑問文の後に語気助詞“呢，啊”を加えることができるが、“吗”を加えることはできない）。例えば、
他昨天上广州开会去了。→谁昨天上广州开会去了（啊）？

（昨日、誰が広州へ会議に参加しに行きましたか？）

→他什么时候上广州开会去了（啊）？

（彼はいつ広州へ会議に参加しに行きましたか？）

→他昨天上哪儿开会去了（呢）？

（昨日、彼はどこへ会議に参加しに行きましたか？）

→他昨天上广州干嘛去了（呢）？

（昨日、彼は広州へ何をしに行きましたか？）」

と述べている。

朱德熙（1982）の記述に基づくと、特定疑問文を産出するには、「まず、対応する平叙文が存在する。即ち、特定疑問文を作り出すため、前提とな

る平叙文が必要である。次に、その平叙文に疑問詞を代入する。最後に、疑問イントネーションを加えると特定疑問文が出来上がる。」という三つのステップが必要であると解釈できる。形式的には、朱徳熙（1982）の記述した通り、例えば、平叙文“他昨天上广州开会去了。”の主語の“他”の位置に“谁”を代入するだけで、“谁”を含む特定疑問文を産出することができるが、論理的に考えると、もし特定疑問文の前提の主語が特定できる主語であれば、意識的に“谁”をその特定した主語に代入し、特定疑問文を作る必要はないと思われる。つまり、前提から特定疑問文を作り出す動機はない。

“谁”を含む特定疑問文は論理的にどのような前提を有しているだろうか？ 例えば、“谁昨天上广州去开会去了？”という文の場合、その答えとして、発話者は「具体的な人物」を求めている。このことから、発話者はこの特定疑問文を発話する前に、“誰かが広州へ会議に参加しに行った”（有人昨天上广州去开会去了）という「不確定」な情報を既知情報としてすでに有していることが推測される。尚、この「不確定」な情報を「確定」情報にするため、“谁昨天上广州去开会去了？”を用いたと考えられる。つまり、前提の「不確定」性が特定疑問文を作り出す動機である。故に、論理的には“谁昨天上广州去开会去了？”の前提は「不確定」な意味を持つ“有人昨天上广州去开会去了。”と考えた方がより合理的である。特定疑問文が持つべき前提は「不確定」な意味を持つ平叙文であると判断される。

また、朱徳熙（1982）は特定疑問文を産出する最後のステップは「疑問イントネーションを加えることである」と述べている。しかし、実際に特定疑問文を発話する時、疑問イントネーションが必ず必要とされているというより、むしろ疑問イントネーションを付けない方がより自然的な特定疑問文になる。

故に、本稿では、特定疑問文を産出するには、まず、「不確定」な意味を有する前提²⁾が存在する。次に、前提の「不確定」な意味を表す部分に疑問詞を代入すれば（つまり、前提に「疑問義」を付与すれば）、特定疑問文³⁾が出来上がる。という二つのステップが必要とされると主張する。

1. “誰”を含む特定疑問文の産出プロセス

1.1 “誰”の統語的な役割

特定疑問文における“誰”は主語や目的語、連体修飾語としてよく用いられる。尚、人を尋ねる時、その人数については一人だけではなく、複数の人を尋ねる時にも用いることが可能である。

特定疑問文に生起する“誰”の統語的な役割については、朱德熙（1982）と吕叔湘（2015）も同じような見解を持っている。

朱德熙（1982）は、特定疑問文において、“誰”は主語、目的語、連体修飾語になることができる。と述べている。

そして、吕叔湘（2015）は、疑問詞の“誰”は人を尋ねる。その人数は一人或いは、一人以上である。“誰”は特定疑問文の中で主語、目的語、名詞の修飾語として用いられると述べている。

本稿では、“誰”を含む特定疑問文を①主語として用いられる“誰”を含む特定疑問文、②目的語として用いられる“誰”を含む特定疑問文と③修飾語として用いられる“誰”を含む特定疑問文に分け、具体例を挙げながら、“誰”を含む特定疑問文の産出プロセスを議論する。

1.2 主語として用いられる“誰”を含む特定疑問文の産出過程

(1) 谁是你们的班长?

(あなたたちの班長は誰か?)

前述のようにまず、この文の前提を考えてみよう。

(1) の意味は「あなたたちの班長は誰か?」と訳することができる。この文は具体的な人物を問う文である。つまり、質問者は“张三是我们的班长。”のような主語が具体的な人物を表す文⁴⁾を答えとして求めている。故に、質問者は(1)の文を発話する前に、“誰かがあなたたちの班長である”という「不確定」な情報を既知情報としてすでに有していることが推測される。尚、この「不確定」な情報を「確定」情報にするために、特定疑問文を用いたと考えられる。

従って、(1)の文の前提は“有人是你们班的班长。”(誰かがあなたたちの班長である)であると判断される。尚、この“有人是你们班的班长。”(誰かがあなたたちの班長である)という情報は回答者にも同時に有することが要求される。(この前提は問答共有情報とも呼べる)前提を論理式で表すと以下ようになる。

(2) $\exists x[人'(x) \& 是'(x, 你们班长)]$

この式は「誰か」という属性を持つ個体の集合と「その誰か」があなたたちの班長である」という式を満たす個体の集合の間に共通する個体が少なくとも一つ存在する」と読める。

(1)の前提を確認できたので、次は特定疑問文を作り出す段階に入る。前提の平叙文と(1)の特定疑問文の違いは「疑問」を表せるかどうかである。つまり、前提を特定疑問文に転化させるには、前提に「疑問」を表す要素を加える必要がある。(1)の文は疑問イントネーションを加えなくても、特定疑問文として成立することができる。故に(1)において「疑問」を表す要素は疑問イントネーションではなく、疑問詞の“谁”である

ことが推測される。尚、(1)の文において“誰”は「具体的な人物を尋ねる」疑問詞として用いられていることから、前提の「不確定」な意味を持つ“有人”を「確定」情報にするために、この段階で行う操作は前提の「不確定」な意味を表す“有人”に“誰”を代入する操作であると判断される。“誰”を前提に代入すると、“誰”の「疑問」の意味が導入され、(1)の文が出来上がる。そして、(1)の文の意味を表す論理式は以下のように書くことができる。

$$(3) \text{ 問' } [\phi^5, \psi^6, \exists x \{ \text{誰'}(x) \& \text{是'}(x, \text{你们班长}) \}]$$

尋ネル ~ガ ~ニ ~コトラ

(3)の式は前提の「誰かがあなたたちの班長である」の「か」が取れて、「誰があなたたちの班長であるか」という意味になる。この「誰か」の「か」を消去する役割を果たすのが(3)の母型文“問'”関数である。つまり、疑問詞“誰”の「疑問義」が「誰か」の「か」を消去した。そこで、(3)の意味は「 ϕ が、 ψ に、誰があなたたちの班長であることを尋ねる」となる。

総じて、(1)の文を作り出すため、「まず、「不確定」な意味を持つ前提の存在が欠かせない。次は、疑問詞“誰”を前提の「不確定」な意味を表す部分に代入することで特定疑問文が出来上がる。」という二つのステップが必要であると分析できた。

もう一つの例を見てみよう。

(4) 刚才谁来找我了?

議論を集中するために、“刚才谁来找我了?”を

(5) 谁找我了?

という文に変換し、考察を進めることにする。

(5) は「誰が私を探したか」という意味を表している。前文と同じように、(5) は具体的な人物を求める文であるため、その答えは

(6) 张三找我了。

のような主語が具体的な人物を表す文が要求される。質問者は“誰かが私を探した”と想定し、その“誰か”を「確定」情報にするため、特定疑問文を用いたと考えられる。故に、(5) の前提は“有人找我了。”(誰かが私を探した。)と判断される。論理式で表すと以下のようになる。

(7) $\exists x[x[人'(x) \& 找'(x, 我) \& 有' \{找'(x, 我), 了\}]]$

この式は「誰か」という属性を持つ個体の集合と“「その誰か」が私を探し、かつ、「その誰か」が私を探すことが[完了]した”という式を満たす個体の集合の間に共通する個体が少なくとも一つ存在する」と読む。

次に、前提の「不確定」な情報を「確定」情報にするため、特定疑問文を作り出す段階に入る。(5) の文に疑問イントネーションを加えなくても、特定疑問文として認定されるので、(5) において疑問を表す要素は疑問イントネーションではないことが確認できる。故に、(5) の文は(1) の特定疑問文と同じように、「疑問」を表す要素は「具体的な人物を尋ねる」という意味を持つ疑問詞の“谁”であるとわかる。この段階で行う操作は疑問詞の“谁”を前提における「不確定」な意味を表す“有人”に置き換える操作であると判断される。“谁”を前提の“有人”に置き換えると、“谁”の「疑問義」が導入され、(5) の特定疑問文が出来上がる。(5) の文全体の意味を表す論理式は以下のようになる。

(8) 問' $[\phi, \psi, \exists x \text{『誰' (x) \& [找' (x, 我) \& 有' 找' (x, 我),$
尋ネル ～ガ ～ニ ～コトヲ

了}]」⁷⁾

この式は「 ϕ が、 ψ に、誰が私を探したことを尋ねる」と読む。(8)の式は前提の「誰かが私を探した」の「か」が取れて、「誰が私を探した」という意味になる。この「誰か」の「か」を消去する役割を果たすのが(8)の母型文「問'」函数である。つまり、特定疑問文における疑問詞“誰”の「疑問義」を表すところである。

続いて、形容詞を述語とする“誰”を主語として用いられる特定疑問文を見てみよう。

(9) 誰最美?

この文は「誰が最も美しい?」という意味である。そして、この文に対する答えは「張三最美。」(張三が最も美しい。)のような主語が具体的な人物を表すものが要求される。質問者は(9)の特定疑問文を発話する前に、“誰かが美しい”という「不確定」な情報をすでに有していることが推測される。この「不確定」な情報を「確定」情報にするために、(9)の特定疑問文を用いたと考えられる。故に、(9)の文の前提は“有人最美。”であると判断される。論理式で表すと以下ようになる。

(10) $\exists x[\text{人' (x) \& 美' (x) \& 有' 美' (x), 最}]$

この式は「「誰か」という属性を持つ個体の集合と「その誰か」が美しい、かつ、「その誰か」の美しさは最もである」という式を満たす個体の集合の間に共通する個体が少なくともひとつ存在する」と読む。

次に、前提の「不確定」な意味を持つ主語を明白にするため、特定疑問

文を作り出す段階に入る。前提の平叙文を特定疑問文に転化させるには、前提に「疑問」を表す要素を加える必要がある。(9)の特定疑問文においては疑問イントネーションがなくても、特定疑問文として成立することができる。ということは、(9)の文において、「疑問」を表す要素は疑問イントネーションではなく、疑問詞の“誰”であると推測される。尚、(9)の文において、“誰”は「具体的な人物を尋ねる」疑問詞として用いられていることから、この段階で行う操作は先の(1)と(5)の特定疑問文と同じく、疑問詞の“誰”を前提における「不確定」な意味を持つ“有人”に代入する操作であると判断される。“誰”を前提の“有人”に代入すると、“誰”の「疑問」の意味が導入され、(9)の特定疑問文が出来上がる。すると、(9)の文全体の意味を表す論理式は以下のように書くことができる。

$$(11) \text{ 問' } \llbracket \phi, \psi, \exists x[\text{誰'}(x) \& \text{美'}(x) \& \text{有' } \{ \text{美'}(x), \text{最} \}] \rrbracket$$

尋ネル ～ガ ～ニ
～コトラ

この論理式は「 ϕ が、 ψ に、誰が美しいことを尋ねる」という意味を表す。前提の「誰かが美しい」の「か」が取れて、「誰が美しい?」という意味になる。この「誰か」の「か」を消去する役割を果たすのが依然として“問'” 関数である。

次に、“誰”を目的語として用いられる特定疑問文の生成過程について考えてみよう。

1.3 目的語として用いられる“誰”を含む特定疑問文の産出過程

まず、次の例文を見てみよう。

(12) 这么多人只能去一个，你打算选谁?

議論の便宜を図って“你打算选谁?”という文を“你选谁?”に変換し、

論を進めることにする。

(12) は「人が多い中、一人しか行けないから、あなたは誰を行かせるつもりですか。」という意味を表している。“誰”は文の目的語として用いられ、具体的な人物を尋ねる。つまり、質問者は、“我选张三。”のような目的語が具体的な人物を表す回答を求めている。このことから、質問者は“あなたが誰かを選ぶ。”という「不確定」な情報をすでに有していることが推測される。尚、その「不確定」な情報を「確定」情報（つまり、具体的な人物が含まれている答えを得るため）にするために、(12) の特定疑問文を用いたと考えられる。従って、(12) の前提は“你选某人。”（あなたが誰かを選ぶ）であると判断される。この前提を論理式で表すと以下のようなになる。

(13) $\exists x[人'(x) \& 选'(你, x)]$

この式は「誰か」という属性を持つ個体の集合と“あなたが「その誰か」を選ぶ」という式を満たす個体の集合の間に共通する個体が少なくとも一つ存在する」と読む。

次に、前提における「不確定」な人物を「確定」情報にするため、特定疑問文を作り出す段階に入る。前提の平叙文を特定疑問文に転化するには、前提に「疑問」を表す要素を加える必要がある。(12) の文は疑問イントネーションがなくても、特定疑問文として成立することができるということから、(12) の文において、「疑問」を表す要素は疑問イントネーションではなく、疑問詞の“誰”であると推測される。尚、(12) の文において、“誰”は具体的な人物を尋ねる疑問詞として用いられていることから、前提の“某人”を「確定」情報にするために、この段階で行う操作は疑問詞の“誰”を前提における「不確定」な意味を表す“某人”に代入する操作であると判断される。“誰”を前提の“某人”に代入すると、“誰”の「疑

問」の意味が導入され、(12) の特定疑問文が出来上がる。すると、(12) の文全体の意味を表す論理式は以下のように書くことができる。

$$(14) \text{ 問' } [\phi, \psi, \exists x \{ \text{誰' (x)} \& \text{选' (你, x)} \}]$$

尋ネル ~ガ ~ニ ~コトラ

この式は「 ϕ が、 ψ に、あなたが誰を選ぶことを尋ねる」と読む。前提の「あなたが誰かを選ぶ」の「か」が取れて、「あなたが誰を選ぶ」という意味になる。この「誰か」の「か」を消去する役割を果たすのは (14) の母型文「問'」関数である。即ち、「誰」の「疑問」の意味である。

もう一つの例を見てみよう。

(15) 这次庐山游览的有谁?

議論を集中するために、“这次”を省いて、“庐山游览的有谁?”を中心に議論することにする。

(15) の文は「蘆山旅行に行くのは誰ですか」という意味である。この文に対し、“庐山游览的有张三, 李四, 王五, 马六。”のような目的語部分が具体的な人物を表す答えが要求される。このことから、質問者は“誰かが蘆山旅行に行く”という「不確定」な情報をすでに有していることが推測される。この「不確定」な情報を「確定」情報（つまり、具体的な人物が含まれている答えを得るため）にするため、特定疑問文 (15) を用いたと考えられる。故に、(15) の前提は“庐山游览的有某人。”（蘆山旅行に行くのは誰かがである。）と判断される。この前提を論理式で表すと以下のようになる。

$$(16) \exists x [\text{人' (x)} \& \text{有' (去庐山游览的, x)}]$$

この式は「誰か」という属性を持つ個体の集合と“蘆山旅行に行くの

は「その誰か」である」という式を満たす個体の集合の間に共通する個体が少なくとも一つ存在する」と読む。

次に、前提の“去庐山游览的有某人”という文の一番不安定である目的語（“某人”）を「確定」情報にするため、特定疑問文を作り出す段階に入る。つまり、前提を特定疑問文に転化させる段階である。前提と（15）の特定疑問文の違いは「疑問」を表せるかどうかである。故に、前提の平叙文を特定疑問文に転化するには、前提に「疑問」を表す要素を加える必要がある。（15）の文は疑問イントネーションがなくても、特定疑問文として成立することができる。ということは、（15）の文において、「疑問」を表す要素は疑問イントネーションではなく、疑問詞の“誰”であると推測される。尚、（15）の文において、“誰”は「具体的な人物を尋ねる」疑問詞として用いられていることから、前文と同じように、前提の“某人”を「確定」情報にするため、この段階で行う操作は疑問詞の“誰”を前提における「不確定」な意味を表す“某人”に代入する操作であると判断される。“誰”を前提の“某人”に代入すると、“誰”の「疑問」の意味が導入され、（15）の特定疑問文が出来上がる。すると、（15）の文全体の意味を表す論理式は以下のように書くことができる。

$$(17) \text{ 问' } [\phi, \psi, \exists x \{ \text{谁' } (x) \& \text{ 有' } (\text{去庐山游览的}, x) \}]$$

尋ネル ～ガ ～ニ ～コトラ

この論理式は「 ϕ が、 ψ に、蘆山旅行に行くのは誰であることを尋ねる」と読む。前提の「蘆山旅行に行くのは誰かである」の「か」が取れて、「蘆山旅行に行くのは誰であるか」という意味になる。この「誰か」の「か」を消去する役割を果たすのは（17）の母型文の“问'” 関数である。

目的語として用いられる“誰”は具体的な人物を問う以外、具体的な人物の属性を問うこともできる。例えば、

(18) 张三是谁?

この文は「張三は誰ですか?」という意味を表している。主語は“张三”であり、具体的な人物を表す。故に、(18) に対する答えは“张三是老师。”(張三は先生である。) のような目的語の部分が人の属性を表すものに限る。質問者は「“张三” には“何かの属性” がある」と想定し、その「不確定」の“何かの属性” を「確定」情報にするため、(18) の特定疑問文を用いたと考えられる。故に、(18) の前提は“张三有属性。”(張三は何かの属性がある) であると判断される。論理式で表すと、以下のようになる。

(19) $\exists x[\text{属性}'(x) \& \text{有}'(\text{张三}, x)]$

この式は「『何か』という属性を持つ個体の集合と“張三は『その何か』という属性を持つ”という式に満たす個体の集合の間に共通する個体が少なくともひとつ存在する」と読む。

前提を確認できたので、次に、前提における「不確定」な意味を持つ目的語を「確定」情報にするため、特定疑問文を作り出す段階に入る。(15) と同様、(18) の前提と (18) の特定疑問文の違いは「疑問」を表せるかどうかである。前提の平叙文を特定疑問文に転化させるには、前提に「疑問」を表す要素を加える必要がある。(18) の文は疑問イントネーションがなくても、特定疑問文として成立することができる。ということは、(18) の文において、「疑問」を表す要素は疑問イントネーションではなく、疑問詞の“谁”であると推測される。尚、(18) の文において、“谁”は「具体的な人物の属性を尋ねる」疑問詞として用いられていることから、この段階で行う操作は(15)と同じく、疑問詞の“谁”を前提における「不確定」な意味を表す“有属性”に代入する操作であると判断される。

この文は「これは誰のアドバイスですか?」という意味を表す。“誰”は文中で修飾語として用いられている。この文に対し、“这是张三的意见。”（これは張三のアドバイスである。）のような修飾語の部分が具体的な人物を表す答えが求められている。質問者は“これは誰かの意見である”ということを想定し、その“誰か”を「確定」情報にするために、

この式は「 ϕ が、 ψ に、これは誰の意見であることを尋ねる」と読む。前提の「これは誰かの意見である」の「か」が取れて、「これは誰の意見である」になる。この「誰か」の「か」を消去する役割を果たすのは(23)の母型文“問”函数である。

もう一つの例を見てみよう。

(24) 誰的书? (誰の本ですか?)

この文は「誰の本ですか」という意味を表す。この文に対し、質問者は“张三的书。”のような修飾語の部分が具体的な人物を表す答えを求めている。質問者はそこにあるのは“誰かの本である”と想定し、その“誰か”を「確定」情報にするために、(24)の特定疑問文を用いたと考えられる。故に、(24)の前提は“某人的书。”である(誰かの本である。)と判断される。この前提を論理式で表すと以下のようなになる。

$$(25) \exists x[\text{人}'(x) \& \text{有}'(v^8, \text{书}) \& \text{有}'(\text{书}, [\text{所有者}]) \& \text{有}'([\text{所有者}], x)]$$

この式は「「誰か」という属性を持つ個体の集合と“ある場所に本があり、かつ、その本に[所有者]があり、かつ、その[所有者]が「その誰か」である」という式を満たす個体の集合の間に共通する個体が少なくともひとつ存在する」と読む。

次に、前提の意味が「不確定」な部分を「確定」情報にするため、特定疑問文を作り出す段階に入る。前文と同じように、まず、(24)において「疑問」を表す要素を考えてみよう。(24)の文は疑問イントネーションがなくても、特定疑問文として成立する。故に、(24)において、「疑問」を表す要素は疑問イントネーションではなく、疑問詞の“誰”であると推測

される。尚、(24) の文において、“誰” はある具体的な人物を尋ねる疑問詞として用いられていることから、この段階で行う操作は (21) の特定疑問文と同じように疑問詞の“誰”を前提における「不確定」な意味を表す“某人”に代入する操作であると判断される。“誰”を前提の“書”の修飾語に代入すると“(24) 谁的書?”という特定疑問文が出来上がる。論理式で表すと以下ようになる。

$$(26) \text{ 问' } [\phi, \psi, \exists x \{ \text{谁' (x)} \& \text{有' (v, 书)} \& \text{有' (书, [所有者])} \\ \text{尋ネル} \quad \sim \text{ガ} \quad \sim \text{ニ} \qquad \qquad \qquad \sim \text{コトラ} \\ \& \text{有' ([所有者], x)} \}$$

この式は「 ϕ が、 ψ に、誰の本であることを尋ねる」という意味を表す。前提における「誰かの本」の「か」は母型文の“问” 関数によって、消去され、特定疑問文が完成される。

以上の分析により、修飾語として用いられる“誰”を含む特定疑問文の産出プロセスは以下のようにまとめることができる。

まず、「不確定」な意味を持つ前提の存在がする。次に、“誰”を前提の「不確定」な意味を表す修飾語の部分に代入すると、特定疑問文が出来上がる。といった二つのステップが必要である。

この産出プロセスに沿って、もう一つの文の生成過程を考えてみよう。

(27) 她是谁的姐姐?

この文は「彼女は誰のお姉さんですか?」という意味を表す。疑問詞“誰”は目的語の修飾語として用いられている。尚、この文の答えは“她是张三的姐姐。”のような目的語の修飾語が具体的な人物を表すものが要求される。質問者は「彼女は誰かのお姉さんである」ということを想定し、その“誰か”を「確定」情報にするために、(27) の特定疑問文を用いた

と考えられる。故に、(27)の文の前提は“她是某人的姐姐。”(彼女は誰かのお姉さんである。)であると判断される。この前提を論理式で表すと以下のようになる。

$$(28) \exists x[\text{人}'(x) \& \text{是}'(\text{她}, \text{姐 姐}) \& \text{有}'(\text{姐 姐}, [\text{所 有 者}]) \& \text{有}'([\text{所 有 者}], x)]$$

この論理式は「「誰か」という属性を持つ個体の集合と“彼女はお姉さんであり、かつ、お姉さんに[所有者]があり、かつ、その[所有者]が「その誰か」である」という式を満たす個体の集合の間に共通する個体が少なくとも一つが存在する」と読む。

次に、前提において、一番不安定である部分、つまり目的語の修飾語の部分で「確定」情報にするために、特定疑問文を作り出す段階に入る。前述の“誰”を含む特定疑問文の産出プロセスに従うと、この段階で行う操作は疑問詞の“誰”を前提における「不確定」な意味を表す“某人”に代入する操作であると判断される。“誰”を前提の“某人”に代入すると、“她是谁的姐姐?”が出来上がる。つまり、(27)の特定疑問文が完成される。(27)の特定疑問文を論理式で表すと以下のようになる。

$$(29) \text{问}'[\phi, \psi, \exists x \text{谁}'(x) \& \text{是}'(\text{她}, \text{姐 姐}) \& \text{有}'(\text{姐 姐}, [\text{所有者}]) \& \text{有}'([\text{所有者}], x)]$$

尋ネル ~ガ ~ニ
~コトラ

この式は「 ϕ が、 ψ に、彼女是谁のお姉さんであることを尋ねる」と読む。前提の「彼女是谁かのお姉さんである」の「か」は(29)の母型文“问'”関数によって消去され、「彼女は誰のお姉さんであるか」という意味になったと考えられる。

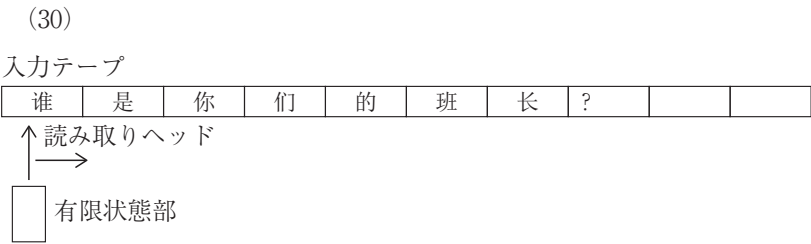
2. 有限オートマトンによる分析

2.1 有限オートマトンとは何か

まずオートマトンとは何かを紹介する。小倉（1996）によれば、「オートマトン（automaton, 複数形式は automata）は、情報科学では抽象的な有限状態の順序機械であるが、もともとの意味は、オルゴールとともにヨーロッパで発達してきた華麗な自動人形である。オートマトンはさまざまなものが提案されている。当初は人工知能の研究対象として考えられてきた。さまざまな知的な振舞いをする抽象的な自動機械のモデルとして考えられていたのである。ここで対象としているオートマトンは、記号処理システムとしてのコンピュータのモデルになっており、より抽象化された意味で言語を対象とする機械である。」（小倉 1996: 83）と最初に説明されている。

ここで、人間の脳とコンピュータにできる計算が類似すると仮定しよう。コンピュータにおける言語処理を、人間が言語をどのように話しているのかを表すモデルと考えると、論理式の構成過程を明らかにするヒントになる。

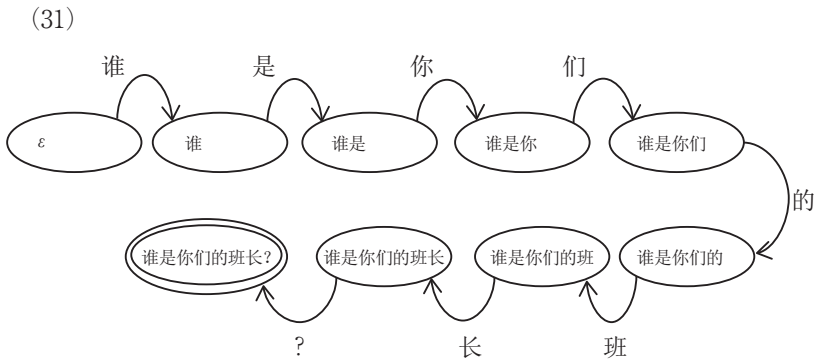
有限オートマトンは以下の図のようにモデル化することができる。



有限オートマトンの構造は「入力テープ」と「有限状態部」を持つ。縦に延びている矢印は読み取りヘッドという。文字を読み取る役割を果たす。さらに入力テープはマスに区切られており、このマスの中に文字が入力される。基本動作は「まずヘッドは一文字読み取って有限状態部に送り、右隣のマスに移動する。有限状態部は入力を受け取ると、その時の状態と入力記号の組み合わせから次の状態を決定し、その状態へ遷移する」ことになる。(小倉 1996: 89)

以上の記述で、オートマトンを運用することによって、“誰是你的班长。”を一文字ずつを読み取っていることが分かったが、そのプロセスによって、如何なるデータ処理を行ったかはまだ明らかになってない。そこで、新たなモデルとして状態遷移図を導入する。

2.2 状態遷移図とは何か



順序機械と同じく、状態を節点に対応させ、状態遷移を有向辺に対応させたグラフで表す。初期状態は、始点が空で初期状態を終点とする有向辺を付けて示す。この有向辺の辺ラベルには空語記号 ε を付ける（付けない

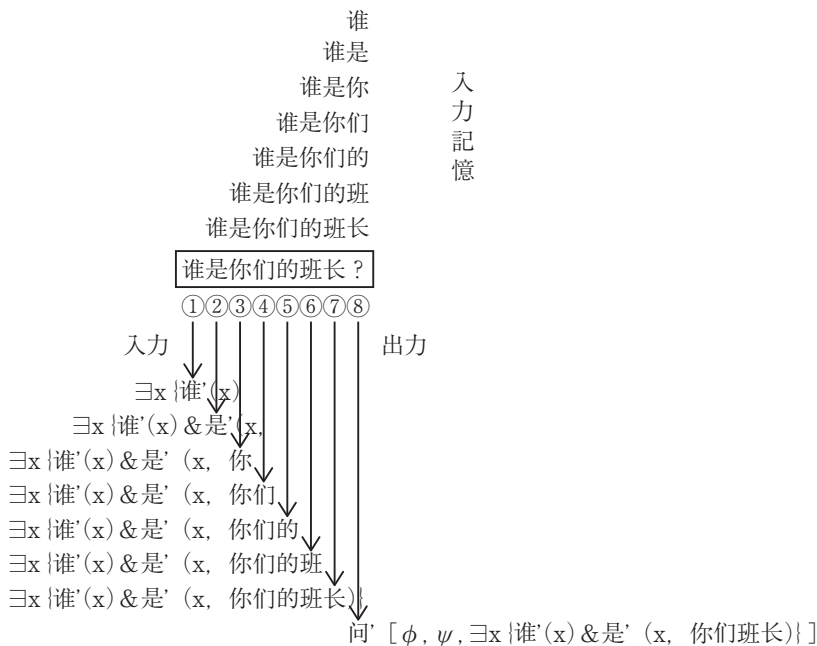
こともある)。節点ラベルとして状態名を書く（書かない場合もある）。上図で言うと、“谁”、“谁是”、“谁是你”、“谁是你们”、“谁是你们的”、“谁是你们的班”、“谁是你们的班长”、“谁是你们的班长？”である。状態遷移を表す有向辺は、入力記号をラベルとする。上図で言うと、“谁”、“是”、“你”、“们”、“的”“班”、“长”、“？”である。受理状態は、節点を表す○印を◎印とする。状態遷移図には、有限オートマトンの状態、入力記号、可能な状態遷移、初期状態、最終状態がすべて図示されるから、状態遷移図を示すことによって、有限オートマトンを定義してしまいうことができる。（小倉 1996: 90）

以上の状態遷移図による解析を踏まえて、より厳密な解析に迫ると、順序論理回路が導入される。

2.3 順序論理回路とは何か

そのときの入力では出力が決まらず過去の入力に依存するような回路を順序論理回路と呼ぶ。順序論理回路の大きな特徴は内部記憶（internal memory、メモリ）を持っており、過去の入力とそのときの記憶に応じて出力・応答を行うのである。図（32）の「入力記憶」の部分それが示している。尚、図（32）の枠で囲まれた“谁是你们的班长？”から下に伸びる矢印は「回路への入力」と「論理式への出力」を示している。図（32）は順序論理回路を“谁”を含む特定疑問文の論理式に対応させたものである。

(32)



図(32)のモデルによって、“誰是你们の班长?”の生成過程を論理的に解釈することができる。即ち、“誰”から“?”に至るまでの生成過程において、発話者の脳内が如何なる言語演算を行っていたのかを確認することができる。さて、その生成過程を詳しく見てみよう。

まず、順序論理回路の①の部分を見られたい。①は、“誰”を入力することによって、回路に“誰”が現れたと考える。この時点では順序論理回路において“誰”の「人を表す」意味⁹⁾を読み取り、“ $\exists x \{ \text{誰}'(x) \}$ ”という論理式が出力される。

次に、②が示すように、“誰”の後に“是”が入力され、“誰”に続いて“是”の意味が蓄積される。“是”の意味を追加すると、それに伴って“是”

の目的語を担う成分が想定される。出力された論理式は“ $\exists x \{ \text{誰}'(x) \& \text{是}'(x, \text{ }) \}$ ”になる。この論理式は「「誰か」という属性を持つ個体の集合と「その誰か」が〇〇¹⁰⁾である」という式を満たす個体の集合の間に共通する個体が少なくとも一つ存在する」という解釈に止まる。

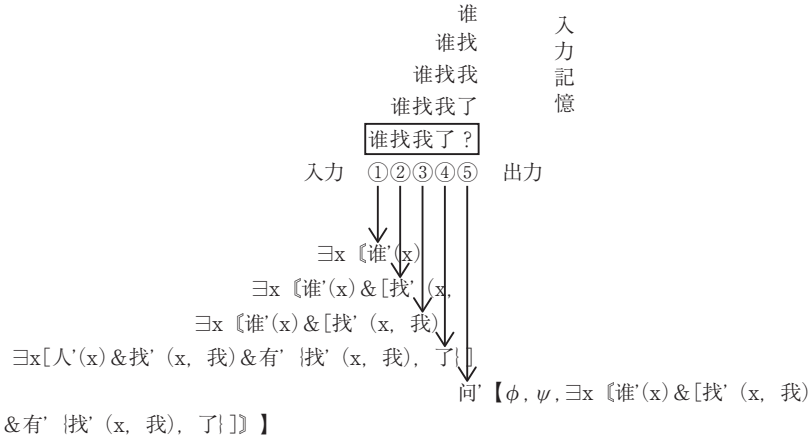
そして、③、④、⑤、⑥と⑦は“你”、“们”、“的”、“班”と“长”が順番に受理され、前段階において不明瞭であった“「その誰か」が〇〇である”の“〇〇”の部分が明らかになる。そこで、出力された論理式は“ $\exists x \{ \text{誰}'(x) \& \text{是}'(x, \text{你们班长}) \}$ ”になる。この論理式は「「誰か」という属性を持つ個体の集合と“「その誰か」があなたたちの班长である」という式を満たす個体の集合の間に共通する個体が少なくとも一つ存在する」という意味を表している。

最後に、“?”を入力することによって、“谁是你们的班长?”という文は疑問文として最終受理され、特定疑問文として出力される。“?”は“谁”の「疑問義」を呼び指す役割を果たす。「問う」というのは必ず「質問者」と「回答者」が存在する。尚、「質問者」と「回答者」の間は“「質問者」が「回答者」に～を尋ねる”という関係がある。本稿でこの関係を“問”関数で表す。すると、最終出力された論理式は“ $\text{问}'[\phi, \psi, \exists x \{ \text{誰}'(x) \& \text{是}'(x, \text{你们班长}) \}]$ ”になり、「 ϕ が、 ψ に、誰があなたたちの班长であることを尋ねる」という意味になる。

次に、1.2で挙げた他の二例の順序論理回路とそれに対応する論理式を見てみよう。

まず、“谁找我了?”という文を見られたい。

(33)



まず、①から見てみよう。前文と同じように、“誰”を入力すると、順序論理回路に“誰”が現れる。この時点では順序論理回路において“誰”の「人を表す」意味を読み取り、“ $\exists x \text{『誰'(x)}$ ”という論理式が出力される。

次に、“找”を入力する。“誰”に続いて、“找”の意味が蓄積される。それに伴って、“找”の対象が想定される。出力された論理式は“ $\exists x \text{『誰'(x) \& [找'(x, 我)}$ ”になる。

そして、③は“我”を入力することによって、前段階で不明瞭であった“找”の対象が明らかになる。出力された論理式は“ $\exists x \text{『誰'(x) \& [找'(x, 我)}$ ”になる。

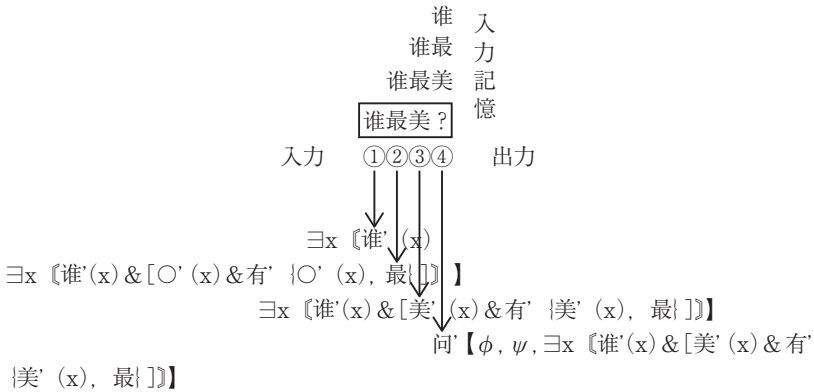
続いて、“了”を入力する。順序論理回路に“了”の意味が蓄積され、前段階の“找”という行為が「完了」したという意味を表す論理式が出力される。それは“ $\exists x \text{[人'(x) \& 找'(x, 我) \& 有' 找'(x, 我), 了]}$ ”という式になる。

最後に、“?”を入力することによって、“誰”の「疑問義」が呼び出さ

れる。“谁找我了?” という文が特定疑問文として最終受理される。論理式
 “问’【 $\phi, \psi, \exists x$ 『谁’(x)&[找’(x, 我)&有’{找’(x, 我), 了}]]】”
 が出力される。

続いて、“谁最美?” という文を考察する。

(34)



前文と同じように、①から見てみよう。①においては、“谁”を順序論理回路に入力すると、“谁”の「人を表す」(誰か)意味を読み取る。故に、出力された論理式は“ $\exists x$ 『谁’(x)』”になる。

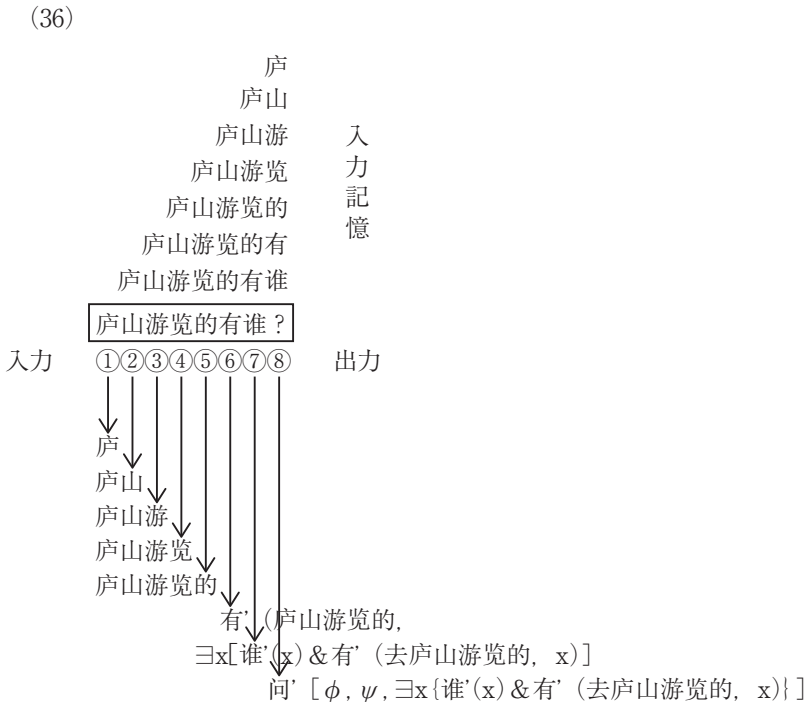
次に、“最”を入力する。“最”を入力することによって、“最”の意味が蓄積される。従って、「誰か」に何かの〔性質〕を有し、かつその〔性質〕は最もである」という意味が生じる。論理式で表すと“ $\exists x$ 『谁’(x)&[○’(x)&有’{○’(x), 最}]]』”になる。“○’”は「何かの〔性質〕」を表す。

そして、“美”を入力することによって、前段階で不明瞭であった〔性質〕(“○”の部分)が明らかになる。従って、出力された論理式は“ $\exists x$ 『谁’(x)&[美’(x)&有’{美’(x), 最}]]』”になる。

“あなたが誰かを選ぶ” という意味になる。論理式で表すと “ $\exists x[\text{谁}'(x) \& \text{选}'(你, x)]$ ” になる。

最後に、“?” を入力することによって、“谁” の「疑問義」が呼び出され、“你选谁?” を特定疑問文として出力される。論理式 “ $\text{问}'[\phi, \psi, \exists x\{\text{谁}'(x) \& \text{选}'(你, x)\}]$ ” が出力される。

次に、“庐山游览的有谁?” を考えてみよう。



順序論理回路を示す (36) において、①の“庐”、②の“山”、③の“游”、④の“览”と⑤の“的”を順番に入力することによって、論理式において、“庐山游览的”という個体が現れる。

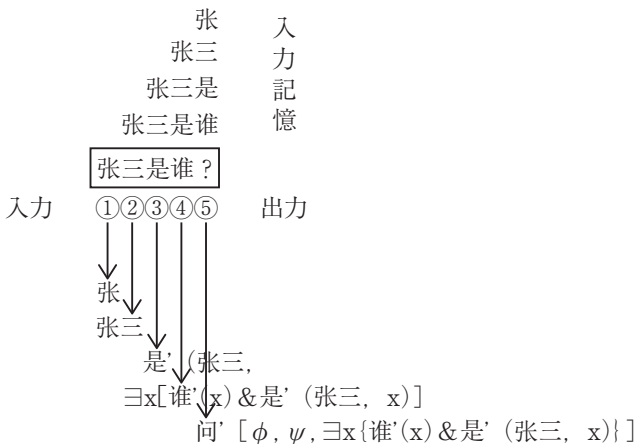
次に、“有”を入力する。それによって、“有”の意味が蓄積される。従って、「蘆山旅行に行く人は〇〇〇〇がいる」という意味が生じる。出力された論理式は“有’（庐山游览的，”になる。

そして、“谁”を入力することによって、“谁”の「人を表す」（誰か）意味が蓄積される。前段階で不明瞭であった“〇〇〇〇¹¹⁾”の部分が明らかになる。出力された論理式は“ $\exists x[谁'(x) \& 有'（去庐山游览的，x）]$ ”になる。

最後に、“?”を入力することによって、“谁”の「疑問義」が呼び出される。“庐山游览的有谁?”という文は特定疑問文として出力される。それに対応する論理式は“ $问'[\phi, \psi, \exists x\{谁'(x) \& 有'（去庐山游览的，x）\}]$ ”になる。

最後に、“张三是谁?”という文の順序論理回路及びその順序論理回路とそれに対応する論理式について見てみよう。

(37)



図(37)を詳しく見てみよう。まず、①と②は“張”と“三”が順番に入力され、順序論理回路に“張三”が現れる。論理式において、“張三”という個体が現れ、具体的な意味はまだ読み取れない。

次に、“是”を入力することによって、“是”の意味が蓄積される。それに伴って、“是”の目的語を担う成分が想定される。故に、出力された論理式は“是’(張三, ”になる。

そして、“誰”を順序論理回路に入力する。疑問詞“誰”は「具体的な人物を尋ねる」意味以外に、「具体的な人物の属性を尋ねる」意味も有する。即ち、“誰”は「人を表す」以外に、「人に本来的に備わっている属性」を表す意味も有している。“張三是谁?”という特定疑問文は主語が「具体的な人物」を表すものであるため、順序論理回路において、目的語の“誰”の「人を表す」意味が読み取れなくなり、“誰”の「具体的な人物の属性を表す」意味を読み取ることになる。故に、「張三は何かの属性を持つ」という意味が生じる。論理式“ $\exists x[\text{属性}'(x) \& \text{有}'(\text{張三}, x)]$ ”が出力される。

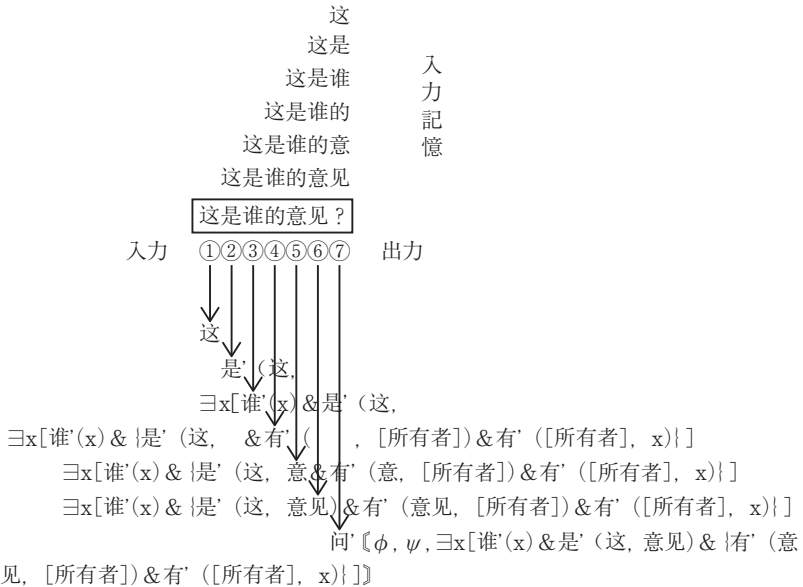
最後に、“?”を入力することによって、“誰”の「疑問義」が読み取られ、特定疑問文として認定される。出力された論理式は“問’ $[\phi, \psi, \exists x \mid \text{誰}'(x) \& \text{是}'(\text{張三}, x)]$ ”になる。

次に、修飾語として用いられる“誰”を含む特定疑問文の順序論理回路とそれに対応する論理式を見てみよう。

この部分も、1.4で挙げた三つの例文を中心に記述する。

まず、“这是谁的意见?”という文を見てみよう。

(38)



まず、①は“这”を入力することによって、論理式に“这”が現れる。
この時点での論理式は“这”という個体の出現を示すだけで、具体的な意味は読み取れない。

次に、“是”を入力する。それによって、“是”の意味が蓄積され、“是”の目的語を担う成分も存在していることが想定される。従って、出力された論理式は“是' (这, ”になる。

そして、“谁”を入力すると、“谁”の「人を表す」意味が蓄積される。
論理式は“∃ x[谁'(x) & 是' (这, ”が出力される。

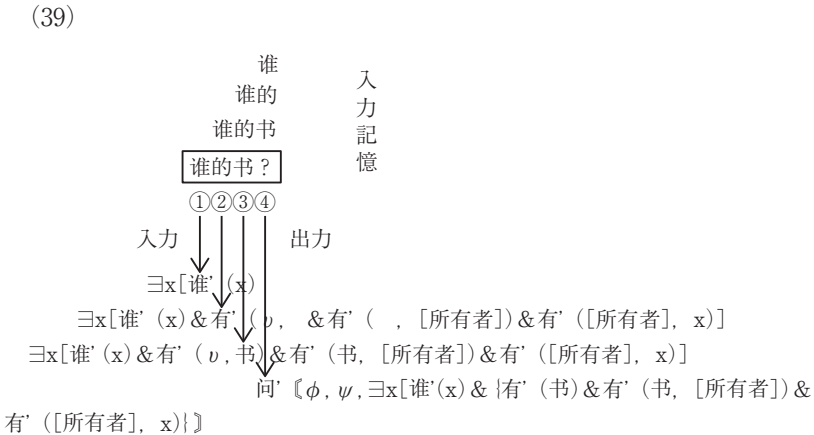
それから、“的”を入力すると、“的”の「所有関係を表す」意味が蓄積される。その所有関係にある[所有者]は“的”より一足早く入力された“谁”であると判断され、[所有者]の存在も想定される。従って、出力された論理式は“∃ x[谁'(x) & 是' (这, & 有' (, [所有者]) & 有' (

([所有者], x){}]”になる。

続いて、⑤と⑥は“意”と“見”を順番に入力することによって、前段階で不明瞭であった[所有物]が明らかになる。出力された論理式は“ $\exists x[\text{谁}'(x) \& \text{是}'(\text{这}, \text{意见}) \& \text{有}'(\text{意见}, [\text{所有者}]) \& \text{有}'([\text{所有者}], x)]$ ”になる。

最後に、“?”を入力することによって、“谁”の「疑問義」が呼び出される。そして、“这是谁的意见?”が特定疑問文として最終受理される。論理式“ $\text{问}'[\phi, \psi, \exists x[\text{谁}'(x) \& \text{是}'(\text{这}, \text{意见}) \& \text{有}'(\text{意见}, [\text{所有者}]) \& \text{有}'([\text{所有者}], x)]]$ ”が出力される。

次に、“谁的书?”について考えてみよう。



①から見てみよう。①は“谁”を入力することによって、順序論理回路に“谁”が現れる。この時点では、“谁”の「人を表す」意味が蓄積され、“ $\exists x[\text{谁}'(x)]$ ”という論理式が出力される。

次に“的”を入力することによって、“的”の意味が蓄積される。尚、①において“谁”が入力されたことで、ここの“的”は「所有関係」を表

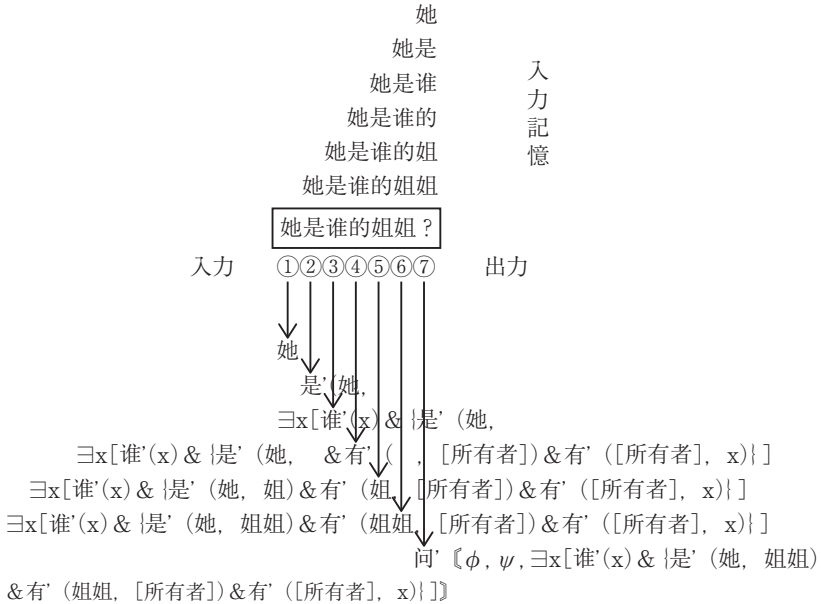
すと判断される。所有関係を表す前に、まず、ある場所 (v) にその所有物が存在する必要がある。ものがすでに存在するうえで、そのものの「所有者」が現れる。“誰的书?” という文の場合は“的”を入力する前に、“誰”が入力されたので、その所有者は“誰”であることを確定できる。従って、この段階で出力された論理式は“ $\exists x[\text{谁}'(x) \& \text{有}'(v, \& \text{有}'(, [\text{所有者}]) \& \text{有}'([\text{所有者}], x))]$ ”になる。

そして、③は“书”を入力することによって、前段階の不明瞭であった「所有物」が明らかになる。出力された論理式は“ $\exists x[\text{谁}'(x) \& \text{有}'(v, \text{书}) \& \text{有}'(\text{书}, [\text{所有者}]) \& \text{有}'([\text{所有者}], x)]$ ”になる。

最後に、“?”を入力すると、“誰”の「疑問義」が呼び出され、特定疑問文が完成される。“问”『 $\phi, \psi, \exists x[\text{谁}'(x) \& \{\text{有}'(\text{书}) \& \text{有}'(\text{书}, [\text{所有者}]) \& \text{有}'([\text{所有者}], x)\}]$ 』”という論理式が出力される。

続いて、“她是谁的姐姐?”の順序論理回路とそれに対応する論理式を見てみよう。

(40)



前文と同じように、まず①から見てみよう。①は“她”を入力することによって、順序論理回路において“她”が現れたと考える。論理式においては“她”という個体の出現を示すだけであり、具体的な意味は読み取れない。

次に②は“是”を入力することによって、“是”の意味が蓄積される。それに伴って、“是”の目的語を担う成分が想定される。従って、出力された論理式は“是'(她,)”になる。

そして、“谁”を入力すると、“谁”の「人を表す」意味が蓄積される。そこで、“ $\exists x[\text{谁}'(x) \ \& \ \text{是}'(她, \)$ ”という論理式が出力される。

それから、“的”を入力する。“的”の「所有関係」を表す意味が蓄積される。それに伴って、[所有者]は前段階で入力された“谁”であると判

断され、[所有物]の存在も想定される。出力された論理式は“ $\exists x$ [誰’(x)&|是’(她, &有’(, [所有者])&有’([所有者], x)]”になる。

続いて、⑤と⑥は“姐”と“姐”を回路に順番に入力され、前段階で不明瞭であった[所有物]が明らかになる。出力された論理式は“ $\exists x$ [誰’(x)&|是’(她, 姐姐)&有’(姐姐, [所有者])&有’([所有者], x)]”になる。

最後に、“?”を入力することによって、“誰”の「疑問義」が呼び出される。(35)の特定疑問文が最終受理され、論理式“問’[[ϕ , ψ , $\exists x$ [誰’(x)&|是’(她, 姐姐)&有’(姐姐, [所有者])&有’([所有者], x)]]]”が出力される。

3. 結び

本稿はまず、“誰”を含む特定疑問文の産出プロセスについて詳しく論じ、“誰”を含む特定疑問文の産出には

まず、「不確定」な意味を有する平叙文の前提が欠かせない。

次に、“誰”を前提における「不確定」な意味を有する部分に代入することで、特定疑問文が出来上がる。

といった二つのステップが必要であるとまとめることができた。

尚、この産出プロセスをもとに、“誰”を含む特定疑問文の論理構造をすべて“問’”関数を述語とする三項関数に統一することができた。その三項関数を抽象化すると、以下のように表すことができる。

a. 問’[α , β , γ]

“ α ”の部分には“質問者”が生起し、“ β ”には“回答者”が生起する。

“ γ ”には“尋ねる内容”が生起する。

最後に、有限オートマトンを運用し、“誰”を含む特定疑問文の論理式の生成過程を詳しく論じ、“誰”を含む特定疑問文の論理式の正当性を証明した。

参考文献

- ウィトゲンシュタイン著、野矢茂樹訳 2003. 『論理哲学論考』。東京：岩波書店。
- 小倉久和 1996. 『形式言語と有限オートマトン入門』。東京：コロナ社。
- 邵敬敏 2014. 『現代汉语疑問句研究』。北京：商務印書館。
- 杉本孝司 1998. 『意味論 1－形式意味論』。東京：くろしお出版。
- 朱德熙 1982. 『语法讲义』。北京：商务印书馆。
- 吕叔湘主编 2015. 『现代汉语八百词（增订本）』。北京：商务印书馆。
- 松村文芳 2016. 神奈川大学大学院 外国語学研究科・中国言語文化専攻・博士後期課程・中国語学特殊研究Ⅲ a/b 講義ノート。
- Yuen Ren Chao 1968. 『*A Grammar of Spoken Chinese*』。Berkeley: University of California Press.

注

- 1) ここの疑問イントネーションというのは文末の上昇調であると考える。
- 2) ここの前提というのは特定疑問文においては発話されない質問者と回答者が共有している情報を指示する。この情報を内包と呼ぶ。本稿では、質問者の立場に立ち、この前提を導き出すことにする。
- 3) 特定疑問文は前提である内包が外延化され、できたものである。つまり、前提である内包の外延であり、質問者によって発話される文である。ここでの外延というのは疑問文として真か（成立するか）偽か（成立しないか）のことである。
- 4) 勿論、(1)の文に対して、具体的な人物に対する説明“穿红衣服的人是我们的班长。”と答えることも可能である。最終的には、この具体的な人物に対する説明を通して、具体的にどの人を指しているのかが明らかになるので、実際には“张三是我们的班长。”と同じ役割（具体的な人物を表す）を果たしていると考ええる。つまり、具体的な人物を表す答えであると考ええる。
- 5) “ ϕ ”は“ファイ”と読む。本稿では質問者を表す。
- 6) “ ψ ”は“プサイ”と読む。本稿では回答者を表す。

- 7) 論理式における括弧は“()”、“{ }”、“[]”、“⟦ ⟧”、“**【 】**”を使用する。“()”が最も作用域が狭く、“⟦ ⟧”が最も作用域が広い。即ち、下記のaのように考える。
- a. () < { } < [] < ⟦ ⟧ < **【 】**
- “**【 】**”は“⟦ ⟧”作用域が広く、“⟦ ⟧”は“[]”より作用域が広く、“[]”は“{ }”より作用域が広く、“{ }”は“()”より作用域が広いことを表している。
- 8) “*v*”は“ウブシロン”と読み、“不確定な場所”を表す。
- 9) “誰”は「人を尋ねる」という疑問用法と「任意の人を表す」という非疑問用法がある。“誰”がどの用法で使われているのかを判断するには、最終受理される句読点によって決められる。この時点では、疑問符“?”が出現していないため、“誰”は疑問文として出力できない。順序論理回路においては“誰”の疑問用法と非疑問用法で共通する意味、つまり「人を表す」という意味を読み取ることになる。以下の論考においても同様である。
- 10) “○○”は“是”の目的語を表す。
- 11) “○○○○”は“有”の未確定の目的語を表す。