

Title	動的意味の真理条件的性質
Sub Title	Dynamic meaning and truth-conditions
Author	天本, 貴之(Amamoto, Takayuki)
Publisher	三田哲學會
Publication year	2021
Jtitle	哲學 (Philosophy). No.146 (2021. 3) ,p.39- 82
JaLC DOI	
Abstract	This paper clarifies what kind of truth-conditions dynamic meaning has and what kind of relations there are between static and dynamic truth-conditions. Some dynamic semantic theories provide methods of defining truth with respect to context, and derive truth-conditional meaning from their dynamic meaning (Context Change Potential). This attempt implies dynamic meaning could convert to static truth-conditional meaning, and vice versa. There are, however, some problems with this program. Focusing on the role of structured contextual information and the notions of truth-conditions, the paper shows that truth-conditions derived from dynamic meaning are precisely what allows us to have static truth-conditional content, especially, in terms of epistemic modality. In spite of this result, the paper also points out that there would be an important difference among them.
Notes	特集：岡田光弘教授 退職記念号 原著研究論文
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00150430-00000146-0039

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

動的意味の真理条件的性質

天 本 貴 之*

Dynamic Meaning and Truth-Conditions

Takayuki Amamoto

This paper clarifies what kind of truth-conditions dynamic meaning has and what kind of relations there are between static and dynamic truth-conditions. Some dynamic semantic theories provide methods of defining truth with respect to context, and derive truth-conditional meaning from their dynamic meaning (Context Change Potential). This attempt implies dynamic meaning could convert to static truth-conditional meaning, and vice versa. There are, however, some problems with this program. Focusing on the role of structured contextual information and the notions of truth-conditions, the paper shows that truth-conditions derived from dynamic meaning are precisely what allows us to have static truth-conditional content, especially, in terms of epistemic modality. In spite of this result, the paper also points out that there would be an important difference among them.

1. 序論

本稿は一般に動的意味論と呼ばれる枠組みが持つ真理条件の性質について論じる。伝統的な真理条件意味論（静的意味論）では、「文の意味を知ることはその文の真理条件を知ることである」というスローガンの下、平叙文の意味をその文の真理条件として考える¹。また「真理条件を扱わな

* 慶應義塾大学文学研究科

い意味論は意味論ではない」と Lewis (1970, p. 18) が述べるように、文の意味とその真理条件には密接な関係があるとみなされている。けれども、前提や様相表現、談話レベルでの照応などといったより広範な現象を説明するためには、文がもつ真理条件的内容以上の何かが必要である。

自然言語における動的意味論 (Kamp (1981), Heim (1983a), Groenendijk and Stokhof (1991) など) では、文の意味を真理条件ではなく文脈の情報を更新するプロセス: CCP (Context Change Potential) とみなすことで、真理条件意味論とは異なる説明を与えている。文は先行情報としての文脈を受け取り、文が持つ文脈変化のインストラクションを考慮することで新たな文脈を生成する。文が持つ意味論的値として CCP を設定することで、複合表現の意味はそれを構成する表現の意味、つまり単純表現の CCP によって文脈情報を維持しながら構成的に決定される。文脈情報を操作するプロセスとして文の意味を捉えることで、動的意味論は談話照応をはじめ上記のような言語現象を統一的に説明することを可能にした。

ところで、伝統的な真理条件的意味論と動的意味論は完全に対立するものではない (Nouwen et al. (2016), Yalcin (2013))。というのも、動的意味論の枠組みでは CCP から間接的に文の真理条件を導けることが知られているからである。この CCP から派生される真理は文脈のアップデートの成功として定義されることが多い。けれども、CCP から導かれた真理条件や真理概念がどのような性質を持つのかについてはあまり注意が払われていない。意味としての真理と距離を置いたはずの動的意味論の持つ真理条件とはいったい何なのか。真理条件意味論が持つ、伝統的な意味での真理条件との関係は何か。本稿はこれらの問題を探究するものである。本稿は次のように進む。まず二節で動的意味論と真理条件の関わりを簡潔に述べる。三節では動的意味論が持つ真理条件の性質に関して詳細に吟味している Stokke (2014) を本稿がベースとする先行研究として挙げ、その議論をやや詳しく追う。つづく四節では動的意味論の真理条件的性質がどのような

ものなのかを、通常の静的な真理条件意味論と対比しながらさらに詳しく検討する（ただし、その結果はやや自明なものとなってしまった）。そして五節では前節で行った分析をもとに、動的意味論の真理条件的性質から文の真理条件一般にかんしてどのようなことが帰結するのかについて議論する。

2. 真理条件と動的意味

よく知られているように、Davidson (1967) は Tarski の規約 T を用いて意味論としての文の真理条件を規定した。一般にこの Davidson 流の T 文は次のような形をとる。ここで双条件文の左辺の ϕ は対象言語 L に属する文 ϕ のメタ言語における名前であり、右辺の P は ϕ をメタ言語に翻訳したものである（以降、説明の簡略化のため、 ϕ を原子文に限定する）。

(1) ϕ は (L で) 真である iff P

たとえば日本語の文「ベスはチェスプレイヤーである」の T 文は以下のようになる。

(2) 「ベスはチェスプレイヤーである」は真である iff ベスはチェスプレイヤーである

一方、可能世界という観点から文の真理条件を定めることもできる。特に、自然言語が様相表現（形而上学的様相であれ認識様相であれ）を含む体系であることを考えると、可能世界にもとづいた真理定義は重要な役割を果たす。

(3) ϕ は w で真である iff w で P

- (4) 「バスはチェスプレイヤーである」は w で真である iff w でバスはチェスプレイヤーである

この真理定義にもとづくと、文の意味を文が表現する事態が成立している世界の集合として内包的に規定することができる。つまり文の意味をその文の命題内容として扱うことを可能にする。ここで $\llbracket \phi \rrbracket$ を、文 ϕ をとって ϕ が成り立つ世界の集合を返す解釈関数とする。 W はあらゆる可能世界の集合である。

- (5) $\llbracket \text{バスはチェスプレイヤーである} \rrbracket = \{w \in W \mid w \text{ でバスはチェスプレイヤーである}\}$

先述したように、動的意味論では文の意味を真理によって規定するのではなく、入力文脈がどのようなプロセスを経て出力文脈として形成されるのかという観点で文の意味を捉える。たとえばここで文の動的意味としてもっとも簡単なシンプルアップデートを設定してみよう。このアップデートは文脈情報と文の持つ情報が整合的であるかどうかをチェックするものである。もっと簡単にいえば、与えられた文 ϕ が現在の文脈で成り立つかどうかをテストするものである。いまこの文脈を可能世界の（部分）集合 $c \subseteq W$ とすると、シンプルアップデートとしての基本的な CCP は次のように規定される。ここで $c \llbracket \phi \rrbracket$ は文脈 c と文 ϕ をとって新たな文脈を返すアップデート関数を表す。

- (6) シンプルアップデート

$$c \llbracket \phi \rrbracket = c \cap \llbracket \phi \rrbracket$$

たとえば文脈 c をかたんに $c = \{w_1, w_2, w_3\}$ としよう。また「ベスはチェスプレイヤーである」が w_1 と w_2 で成り立っているとすると、文「ベスはチェスプレイヤーである」の動的意味にもとづく解釈は以下のようになる。

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & \llbracket \text{ベスはチェスプレイヤーである} \rrbracket = \{w_1, w_2\} \\
 & c[\text{ベスはチェスプレイヤーである}] \\
 & = c \cap \llbracket \text{ベスはチェスプレイヤーである} \rrbracket \\
 & = \{w_1, w_2, w_3\} \cap \{w_1, w_2\} \\
 & = \{w_1, w_2\}
 \end{aligned}$$

この例では結果として、静的意味にもとづく解釈関数 ($\llbracket \phi \rrbracket$) の値と、動的意味にもとづくシンプルアップデート ($c[\phi]$) の値は同じになった。つまりこのアップデートは実質的になんらダイナミックな影響を意味解釈にもたらししていないといえる。というのも、シンプルアップデートとしてのアップデート関数の定義では、文の静的な解釈関数の値と文脈の値との共通部分を取って、文脈を狭めているだけだからである。つまり文脈の構成要素が増えたり、文脈全体が変化したりするといったことがない。

さて、動的意味論では文の CCP から文の真理条件も導くことができる。それはアップデートが成功した文脈に対する真理として規定される。この方針のもっとも簡潔な真理定義は、文脈をこれまでと同様たんなる可能世界の集合とし、それと相対的に真理を定義することである。

$$(8) \quad \phi \text{ が } w \text{ で真である} \quad \text{iff} \quad w \text{ が } W[\phi] \text{ の要素である} \quad (w \in W[\phi])$$

しかしながら、真理をより一般的な文脈 c に対して定義しておくことで、様々な特徴付けをした文脈を使うことが可能になる。Heim (1983b) は文脈

一般に対する真理を次のように規定することで、標準文の CCP からその真理条件を導いている。ここで文の真理はアップデートが成功した文脈に対して定義されるので、 $c[\phi]$ の値が存在することを保証するために、 $c[\phi] \neq \#$ という条件を設ける（ $\#$ はアップデートのエラーを表す）。

(9) 文脈の真理

c が w について真である iff $w \in c$

(10) 標準的真理

$c[\phi] \neq \#$, かつ, $w \in c$ である場合,
 ϕ は c について w で真である iff $w \in c[\phi]$
(ϕ は偽 iff $w \notin c[\phi]$)

「バスはチェスプレイヤーである」の真理を CCP にもとづく真理条件によって規定すると以下ようになる。

(11) $c[\text{バスはチェスプレイヤーである}] \neq \#$, かつ, $w \in c$ である場合,
「バスはチェスプレイヤーである」は c について w で真である
iff $w \in c[\text{バスはチェスプレイヤーである}]$

この真理条件はたしかに文「バスはチェスプレイヤーである」の真理を反映している (w が w_1 と w_2 の場合, 両辺が真であるため, 双条件文全体も真. w_3 の場合, 両辺が偽なので双条件文全体は真)。

けれども通常の静的意味論の真理条件と異なり, 左辺のパラメータは w だけでなく文脈 c に対しても相対化されている。このような標準文では文脈の種類やその性質について特に注意を払う必要はなかったが, 前提や認識様相が関与する文では文脈を単純な世界の集合として捉えることができ

なくなるという問題が存在する。次節ではこの点を扱った先行研究を導入する。

3. 先行研究：問題点とその解決策の提案 (Stokke 2014)

動的意味がもつ真理条件の性質を集中的に研究したものは意外なことにほとんど存在しない²。例外として Stokke (2014) がある程度体系的な議論を展開しており、問題点とその解決策を提起している。具体的には、前提と認識様相のケースでは真理が相対化される文脈のパラメータに違いが生じるため、それらへの対処が必要になるという。本稿が必要とするのは Stokke の議論の帰結のみだが、動的意味と真理条件の関係を概観することをふまえて、この節で Stokke の議論をやや詳しく追うことにしたい。

3.1. 前提文の CCP と真理条件

動的意味論は前提を許容条件 (admittance conditions) とみなす。ある文脈で前提を持つ文が評価される場合、その文脈がその前提を許容していなければならない。つまり前提文のもつ前提的内容がすでに文脈に含まれている必要があると考える。たとえば次の例を見てみよう。

(12) ベスの兄はチェスセットを持っている。

この文は「ベスには兄がいる」という前提を持ち、文全体の解釈に影響を及ぼす。この文の持つ CCP は文脈から文脈への部分関数として捉えることができる。つまり前提文の CCP はその文が持つ前提をクリアした文脈でその文自体をシンプルアップデートするというものである。ところで、前提現象は上記のような前提的内容を持つ文だけでなく、会話などにおいても多く生じる。会話がうまく成立するということは、その会話の参加者は会話で発話される文にかんするさまざまな前提情報を文脈として共有していると考えられるからである。つまり文であれ会話であれ、解釈が成

功するためには前提される情報が文脈として解釈者に共有されていなければならない。このような観点から、Stokke は前提文を解釈する際に要求される文脈として Stalnaker (1973, 1974, 1978 など) の共通基盤 (Common Ground) を用いる。Stalnaker は前提現象を前提命題の内容と文の命題内容との意味論的關係ではなく、前提命題とその解釈者との語用論的關係として説明している。そこで導入されたのが共通基盤である。この共通基盤を至極単純に表現すると、会話の参加者が相互に受け入れている情報から構成されている文脈だとみなせるだろう。共通基盤においては、会話がうまくいくために前提が実際に正しいものである必要はなく、会話のグループがその前提を受け入れていればよいとされる。ここでの前提文の解釈は、この共通基盤の情報と(発話)文の情報をシンプルアップデートするものとして理解される。

(13) 共通基盤 (Common Ground)

$$c = \{w \in W \mid \text{会話の参加者全員が } \phi \text{ を受け入れており, かつ全員が } \phi \text{ を受け入れていると全員が信じており, かつ...のようなあらゆる文 } \phi \text{ について, } w \in \llbracket \phi \rrbracket\}$$

上記の考えに従い、前提文の CCP は次のように規定される。ここで ϕ_ψ は、前提 ψ を持つ文 ϕ を表している。

(14) 前提的 CCP

$$P_1 : c[\phi_\psi] \neq \# \quad \text{iff} \quad c \subseteq \llbracket \psi \rrbracket$$

$$P_2 : c[\phi_\psi] \neq \# \text{ なら, } c[\phi_\psi] = c[\phi] = c \cap \llbracket \phi \rrbracket$$

前提文の CCP には二段階の条件が課されている。まず P_1 は文脈に対する許容条件、つまり前提内容に対するある種のテスト要件となっている。共

通基盤が前提文 ϕ をアクセプトするとは、前提 ψ が成り立っている世界で文脈が構成されていることを意味する。情報が増えることで文脈の内容が単純に制限されてゆく（文脈要素としての世界が限定されてゆく）シンプルアップデートのみを要求する標準文のケースと異なり、前提的 CCP の P_1 は ϕ が持つ前提 ψ の内容と入力文脈 c の内容次第で、その文脈をパスさせるか、それとも切り捨てるかという変化をもたらすアップデートを要求する。その上で P_2 では、 P_1 が許容されている場合にシンプルアップデートを実行するものとして理解される。したがって、前提をもつ文全体の CCP は二つのアップデートの組み合わせであり、確かにダイナミックなアップデートを行っている。さて、この前提的 CCP から真理条件を導く。まずは先の標準的真理をもとに前提的 CCP からその真理条件を導出してみよう。

(15) $c \subseteq$ 『バスには兄がいる』 (前提的 CCP P_1 より), かつ, $w \in c$ である場合,

「バスの兄はチェスセットを持っている」は c について w で真である
iff $w \in c \cap$ 『バスの兄はチェスセットを持っている』

しかし、この真理条件には問題があることが知られている (Yalcin (2013) など)。いわゆる Heim のギャップを含意するのである。

(16) Heim のギャップ

ϕ が w と c について真でも偽でもない iff $c[\phi] = \#$, あるいは
 $w \notin c$

共通基盤としての文脈では、そこで共有されている情報が実際の真偽にかかわらず会話の参加者に受け入れられていけばよいことになっている。け

れどもアップデートがエラーになるということは、 c において ψ が受け入れられていないことを意味する。つまりこの場合、たとえ ψ が実際に真だとしても、 ϕ_ψ が真でも偽でもないということが起こりうる。たとえば先の例において、ベスには実際に兄がいるのだが、(勘違いによって)ベスは兄をもたないという想定が共有されている文脈を考えてみよう。この場合、標準的真理による真理条件では前提のテストがエラーになる(前提の情報が共有されていない)ため P_1 がクリアされない。したがってHeimのギャップによれば、「ベスの兄はチェスセットを持っている」はこの文脈では真でも偽でもないことになる。前提の真偽にかかわらず、その前提が共有されていない場合、前提文自体は真理値ギャップを持つことになってしまうからだ。しかしながら、これはおかしな帰結である。実際に事実としてベスに兄がいるとすれば、ベスの兄がチェスセットをもっているかどうかに依存してこの文の真偽は決まると考えるのが自然であろう。逆に、前提が受け入れられていようがまいが、その前提が実際に正しくないのであれば、Strawsonの教えに従い前提文自体は真理値ギャップを持つと考えることができる。つまり、このようなギャップを持つのは、前提が実際に偽の場合かつその場合にかぎるとした方が良さそうだということである。この条件をStokkeはギャップ制約としている。

(17) ギャップ制約

ϕ_ψ が真でも偽でもない iff 前提 ψ が偽

これまでの議論が主張しているのは、前提文の真理条件にはその前提の実際の真偽が重要な役割を果たすということである。そこでこのギャップ制約を充たすように、新たに事実的真理が定義される。実際にひとつの世界で成り立っていることだけに注目して前提文の真理を評価する方法である。つまりこれまでの文脈としての情報態を、会話の参加者によって共有

される情報からあるひとつの世界の事実的信息にシフトさせる。したがって、この事実的真理はもはや文脈 c に対して相対化されていない。

(18) 事実的真理 (Factual Truth)

$\{w\} [\phi] \neq \#$ のとき、
 ϕ が w で真である iff $w \in \{w\} [\phi]$ (ここで ϕ は標準的な文か前提的な文を表す)

事実的真理では、ある単一の世界において ϕ が成り立っていれば、その世界で ϕ が真であると規定される。この事実的真理は次の(望ましい)事実的ギャップを予測する。

(19) 事実的ギャップ

ϕ が w について真でも偽でもない iff $\{w\} [\phi] = \#$

これまでの想定のもと、「ベスの兄はチェスセットを持っている」の真理条件を事実的真理で規定してみよう。

(20) $\{w\} \subseteq \llbracket \text{ベスには兄がいる} \rrbracket$ (前提的 CCP P_1 より) のとき、

「ベスの兄はチェスセットを持っている」は w について真である
 iff $w \in \{w\} [\text{ベスの兄はチェスセットを持っている}]$

この前提文が真理値ギャップを持つのは、前提「ベスには兄がいる」という条件が w で成り立たない場合である。また、前提文自体の真偽は同じ w でベスの兄がチェスセットを持っているかどうかによって決まる。この予測は現在のシナリオ(ベスには実際に兄がいる)と一致するものである。この事実的真理で前提文を考えればギャップ制約も充たされるのでギャッ

プ問題は解消されると Stokke は考える。しかしながら、事實的真理では認識様相に関して問題が出ることになる。

3.2. 認識様相文の CCP と真理条件

認識様相文はしばしば本質的にダイナミックな特徴をもつといわれており、前提文と同じく重要なデータである。具体例として次の文の意味を考えてみよう。

(21) ベスはチェスの天才かもしれない

一般に動的意味論では認識様相文の解釈として、認識オペレータのスコープの中の文の情報が文脈と整合的であるかどうかを判断する。つまり認識様相を含む様相文の意味は、前提と同じく、文脈に対するある種のテストであるとみなすことができる。たとえばこの（可能的）認識様相文の例では、ある文脈にたいして「ベスはチェスの天才である」という文をテストする。その文脈がこのテストをパスすれば、つまり文脈の中にベスがチェスの天才であることが成り立っている世界が一つでもあれば、「 ϕ かもしれない」という様相文全体が正しく解釈されたといえる。したがって、様相文の CCP は次のように定義される。

(22) 様相的 CCP

$$c[\phi \text{ かもしれない}] = \{w \in c \mid c[\phi] \neq \emptyset\}$$

先に述べたように、この様相的 CCP も前提的 CCP と同様、文脈に対するテストとしての性質を備えている。けれども、様相的 CCP は文脈のテストの後でその文脈に対してシンプルアップデートが実行されるようには定義されていない。すなわち、様相文の文脈アップデートは入力される文脈に対して純粋に ϕ が成り立つある種の可能性をテストするものだといえ

る。ここで興味深いのは、前提文の真理定義で用いた事実に真理を認識様相文の真理定義に用いることはできないということである。事実に真理を使って「 ϕ かもしれない」のような文の真理定義をしようとすると、事実に真理の定義上、単一世界（ここでは現実世界でよい）が文脈の要素であるときにしか様相文が真にならないことになってしまう。それはすなわち、現実世界で ϕ が成り立っているときしか様相文全体が真にならないことを意味する。この点を確認しよう。

(23) 事実に真理による認識様相文の真理条件

「ベスはチェスの天才かもしれない」は w について真である

iff $w \in \{w\}$ [ベスはチェスの天才かもしれない]

iff $w \in (\{w\} \cap \llbracket \text{ベスはチェスの天才である} \rrbracket)$

iff $w \in \{w\}$ (ただし、 $\{w\}$ [ベスはチェスの天才かもしれない] $\neq \#$)

しかし様相文の性質上、 ϕ が成り立っているのは現実世界でなくても構わないはずだ。そこでアップデートを実行しても変化しない文脈に対して真理を定義するというアイデアに訴える。つまり真理が定義される文脈的要素をより広く考慮できるようにしてみる。

(24) 固定点真理 (Fixed point Truth)

ϕ が c について真である iff $c[\phi] = c$

固定点真理における文 ϕ の真理は、 ϕ でアップデートしてもその文脈が変化しないような文脈に対して定義される。つまりここで用いられている CCP は入力文脈をそのまま返すだけのアップデートである。これはたしかに様相的 CCP で求められるテストの特徴を捉えた真理定義だといえる。けれども今度は固定点真理の文脈 c を共通基盤の情報だと考えることで、

実際に正しいことと、会話の参加者が想定していること（共通基盤としての文脈情報）が食い違う可能性がある。認識的に可能なことが、実際に成り立っていることだけとは限らない（ベスはチェスの天才かもしれないということは、ベスが実際にチェスの天才であることをかならずしも意味しない）。逆に、実際に成立していることは、認識的にも想定可能なはずである（ベスが実際にチェスの天才であるなら、ベスがチェスの天才かもしれないという認識的判断も成り立つ）。文脈として共通基盤を採用した場合、この認識様相的性質を文脈に反映させることができない。共通基盤で共有される文脈情報は会話の参加者に受容されてさえいけばよく、かならずしも事実である必要はないからだ。つまり実際にベスがチェスの天才であったとしても、共有されている文脈でこのことが成り立っている保証はないため、ベスはチェスの天才かもしれないということが真とは言えなくなってしまう。そこで新たに認識的文脈というものを定義する。認識的文脈は共通基盤のように会話の参加者に共有された情報を文脈として設定するのではなく、会話の参加者に知られている情報を文脈として設定する。

(25) 認識的文脈 (Epistemic Context)

$$ec = \{w \in W \mid \text{会話の参加者全員に知られているようなあらゆる文 } \phi \text{ について, } w \in \llbracket \phi \rrbracket\}$$

この認識的文脈を用いて、様相的 CCP から真理を導けるように固定点真理を認識的真理として改訂する。

(26) 認識的真理 (Epistemic Truth)

$$\phi \text{ が } ec \text{ について真である } \quad \text{iff} \quad ec \llbracket \phi \rrbracket = ec$$

いま、ベスがチェスの天才である世界を $\{w_1, w_2, w_3\}$ とし、認識的文脈を $\{w_1, w_2\}$ としてみよう³。そのとき、「ベスはチェスの天才かもしれない」という認識様相文は以下の真理条件を得る。

(27) 「ベスはチェスの天才かもしれない」が ec について真である

iff ec [ベスはチェスの天才かもしれない] = ec

(認識的真理の定義)

iff $(ec \cap \llbracket \text{ベスはチェスの天才である} \rrbracket) \neq \emptyset$ (様相的 CCP の定義)

iff $(\{w_1, w_2\} \cap \{w_1, w_2, w_3\}) \neq \emptyset$

iff $\{w_1, w_2\} \neq \emptyset$

(知られていることという) 認識的文脈に対して文の真理を相対化することで、ベスがチェスの天才である可能性について文が真になる余地が生まれる。もし現実世界でベスがチェスの天才であることが知られているなら、認識的文脈には最低限、現実世界が含まれるはずであるし、ベスがチェスの天才である可能性が全く知られていないのであれば、様相オペレータの補文と認識的文脈がクラッシュするため様相文全体はこの文脈で偽と判断される。

このように認識的真理に対して文の真理条件を定めることで、認識様相文の真理条件をその CCP から導けるようになった。しかし認識的真理には様相文以外の真理条件を出せないという問題がある。というのも、標準文や前提文のケースではかならずしも入力される文脈をそのまま返すとは限らないからだ。標準文に限ってみても、文脈としての共通基盤の要素が文の命題内容よりも多い状況は当然ありうることである。そのような状況では文脈を文の CCP でアップデートすることによって文脈は狭まり、情報がより特定のなものに近づくことになる。

以上の議論から、Stokke はこれらの事実的真理や認識的真理をまとめて不統一真理 (D 真理) と呼称している。問題は、この D 真理では相対化される文脈パラメータがデータごとに異なるということである。

(28) 不統一真理 (Disunited Truth) : D 真理

ϕ が標準的な文であるか、あるいは ϕ が前提的な文である場合、

$\{w\} [\phi] \neq \#$ なら、

ϕ が w について真である iff $w \in \{w\} [\phi]$

ϕ が認識様相文である場合、

ϕ が ec について真である iff $ec [\phi] = ec$

そこで Stokke は次のような解決策を提案している。それは文脈の概念を拡張した会話セッティングを用いよというものである。会話セッティングは発話がなされた可能世界 w 、共通基盤 cg 、認識的文脈 ec から構成される。

(29) 会話セッティング (Conversational Setting)

$s = \langle w_s, cg_s, ec_s \rangle$

この会話セッティングを用いることで、D 真理は会話セッティングに相対化される統一真理 (U 真理) へと書き換えられる。

(30) 統一真理 (United Truth) : U 真理

ϕ が標準的な文であるか、あるいは ϕ が前提的な文である場合、

$\{w_s\} [\phi] \neq \#$ なら、

ϕ が s について真である iff $w_s \in \{w_s\} [\phi]$

ϕ が認識様相文である場合、

ϕ が s について真である iff $ec_s [\phi] = ec_s$

このように文脈を会話セッティング s として構造化し、拡張することで、統一的な文脈パラメータのもとで CCP から様々なタイプの文の真理を規定することが可能になった。しかし、このことは動的意味における真理条件がどのような性質を有しているのかという点をまだ十分に明らかにしていない。真理が依存する文脈的要素をまとめてパッケージングしてしまえば、常に CCP からすべての文に対して等しく真理が定義できるのかも不明である。また、この U 真理はそもそも従来の意味での真理条件と言えるのかどうか判然としない。したがって、次節からはこの U 真理による真理条件が主な分析対象となる。U 真理による真理条件がいかなる真理条件であるかを明らかにしたい。

4. 動的意味の真理条件的性質：絶対的真理，相対的真理，(不)統一真理の関係

4.1. 静的真理条件における絶対的真理と相対的真理の区別

Stokke が導入した U 真理は真理条件としてどのような性質をもつのか。まず真理条件の一般的性格について、福井 (2004) は次のような提案をしている。福井によれば、真理条件には絶対的真理 (A 真理) による A 真理条件と、相対的真理 (R 真理) による R 真理条件の二種類が存在するという。ラフな定式化をすれば、A 真理条件は Davidson の法則言明的 T 文による真理条件に相当し、ある世界の中で成立している可能な事態に対してその世界での文の真理を絶対的に規定するものである。対して R 真理条件は可能世界意味論によって規定される真理条件であり、文と任意の可能世界との相対的關係として真理を定めるものである。つまり基点となる世界 (現実世界であってよい) での文 ϕ がその世界における ϕ の意味で任意の世界 w を正しく記述しているなら、 ϕ とその w との關係は R 真であ

るといえる。そのため、文 ϕ の R 真理は当該の w においてその文が実際にどのような意味で用いられているかとは全く関係がないことに注意すべきである。逆に A 真理条件は文の真理にそのような相対化を要求しない。このような点から、A 真理条件は文タイプとしての性質をもち、R 真理条件は文トークンとしての性質を持つとされる。

(31) 文の A 真理条件と R 真理条件

A 真理条件： 文 ϕ が A 真である iff P ($\llbracket P \rrbracket = 1$)

R 真理条件： 文 ϕ が w について R 真である iff w で P ($w \in \llbracket P \rrbracket$)

A 真理条件と R 真理条件には少なくとも次のような関係がある。

(32) $A_{@}$ 真理条件：文 ϕ は A 真である iff ϕ は@で R 真である

ある特定の世界を現実世界@として固定した場合、 ϕ が@について R 真であるなら、 ϕ は A 真であることと同義である。つまり ϕ が現実世界@について真であるなら、言うまでもなく ϕ は現実世界という単一の世界で成立している内容を正しく記述し、その真理はその現実世界にのみに依存しているため A 真であるといえる。この A 真理条件は R 真理と@によって定義されているため、本稿ではこれを $A_{@}$ 真理条件と呼称する。 $A_{@}$ 真理条件によれば、「ベスはチェスの天才である」という文が A 真という性質を持つのは、この文が現実世界について R 真であるときであると規定される。これはこの文に対して A 真理としても正しい特徴付けを与えている。

(33) 「ベスはチェスの天才である」が A 真である

iff 「ベスはチェスの天才である」は@で R 真である

iff $@ \in \llbracket \text{ベスはチェスの天才である} \rrbracket$

しかし福井によれば、この $A_{@}$ 真理条件は A 真理条件の一般的な定式化にはならないという。というのも、 $A_{@}$ 真理条件では、当然のことながら、現実世界@で成り立つ事態を記述する文に対する真理しか規定できない。つまり、文が事実的問題を記述しているかどうかで文の真理を規定しているにすぎない。それゆえ、任意の可能世界 w に対して、その世界の内部で文の真理を A 真理として規定できる定義の方が望ましい。 A 真理の一般的な特徴付けを求めるのなら、その真理を規定する世界を選定し、その世界における事態に依存して真理が規定できるようにすべきである。したがって、 A 真理においても少なからず可能世界としての情報が必要になる。このことは、「私」や「いま」といった指標的表現を含む文を考慮する場合、さらに明瞭となる。このような指標的要素が文に現れているとき、その文の真理を把握するためには発話状況にもとづいて文の発話者としての「私」と発話時点としての「いま」を特定する必要がある。そこで福井は Kaplan の発話文脈を用いて、発話文脈と発話文のペアに対して真理を定義することを提案している。発話文脈が発話者 A 、発話時点 T 、発話地点 P 、ならびに発話がなされた世界 w から構成される場合、発話文脈 $c = \langle A_c, T_c, P_c, w_c \rangle$ における「私はいまチェスセットをもっている」の任意の w に対する R 真理は次のように規定される⁴。

(34) $\langle c, \text{「私はいまチェスセットをもっている」} \rangle$ は w について R 真である

iff w において A_c は時刻 T_c でチェスセットを持っている

iff $w \in \llbracket \text{私はいまチェスセットをもっている} \rrbracket^c$

この発話文脈における R 真理の規定を用いることで、任意の発話文脈 c に対して、発話文は次のような一般的 A 真理条件を得る。

(35) 一般的 A 真理条件： $\langle c, \phi \rangle$ は A 真である iff $\langle c, \phi \rangle$ は w_c について R 真である

(36) $\langle c, \text{「ベスはチェスの天才である」} \rangle$ は A 真である
iff $\langle c, \text{「ベスはチェスの天才である」} \rangle$ は w_c について R 真である
iff $w_c \in \llbracket \text{「ベスはチェスの天才である」} \rrbracket^c$

以上の考えに従えば、 $A_{@}$ 真理条件は発話文脈 c の世界が $@$ で固定された特殊ケースだとみなせるだろう。

4.2. 標準文における U 真理条件, R 真理条件, 静的真理条件の関係

この A 真理と R 真理という観点から、まずは D 真理を検討する。一見してすぐに、そこでの真理条件は本質的に R 真理としての真理条件に分類されることは明白であろう。というのも、CCP という動的意味から真理条件を導出している以上、文の真理は何らかの文脈に対して相対的に定義されざるをえないからだ。したがって、D 真理としての各真理条件の左辺には、可能世界か認識的文脈のいずれかが文脈的パラメータとして現れている。もっとも、この D 真理と R 真理との対応はなんら興味深い帰結をもたらさない。より重要なのは、U 真理における真理条件がどのような属性をもつのかということである。U 真理による真理条件も、その左辺が会話セッティング s に相対化されているため R 真理としての属性を持つといえる。話を単純化するために、まずは ϕ が標準的な文の場合の真理のみを考えてみよう。ここで U 真理における文の真理条件は次の R 真理条件として規定できる。

(37) ($\{w_s\} [\phi] \neq \#$ として、)

ϕ が s について R 真である iff $w_s \in \{w_s\} [\phi]$

D 真理と U 真理はともに R 真理としての性格をもち、U 真理で相対化されるパラメータ s は D 真理で相対化されるパラメータ情報を要素として必ず含むので、D 真理と U 真理の関係から次が成り立つはずである。

(38) ϕ は w_s について R 真である iff ϕ は s について R 真である iff $w_s \in \{w_s\} [\phi]$

Stokke は会話セッティング s が各真理条件でどのように扱われるかを詳しく述べていない。そこで、この真理条件の左辺は会話セッティング s に相対化された要素をパラメータとしてもつため (w_s)、会話セッティングと発話文をペアにできると考えてみよう⁵。すると、次が成り立つ。

(39) $\langle s, \phi \rangle$ は w_s について R 真である iff ϕ は s について R 真である iff $w_s \in \{w_s\} [\phi]$

ここから、CCP による U 真理に対しても、一般的 A 真理条件を規定することができる。

(40) $\langle s, \phi \rangle$ は A 真である

iff $\langle s, \phi \rangle$ は w_s について R 真である

iff ϕ は s について R 真である

iff $w_s \in \{w_s\} [\phi]$

ここで標準文の静的意味による A 真理条件を以下のように定義する。

- (41) $\langle s, \phi \rangle$ は A 真である
iff $\langle s, \phi \rangle$ は w_s について R 真である
iff $w_s \in \llbracket \phi \rrbracket^s$

したがって、次が成り立つ。

- (42) 標準文における静的意味の A 真理条件的内容と動的意味の U 真理条件的内容の同義性

$$w_s \in \llbracket \phi \rrbracket^s \Leftrightarrow w_s \in \{w_s\} [\phi]$$

このように、U 真理で規定される意味論的内容は静的な A 真理条件的内容に変換可能である。したがって、動的意味による真理条件もまた任意の世界情報の記述として標準文の意味を説明することができる。

4.3. D 真理による標準文の真理条件と静的真理条件との関係

しかしこれは真理条件を U 真理によって定義したり、文を発話コンテキストとペアにした文脈的構造体として考えたりしたときにのみ一般的に成り立つことに注意する必要がある。もし何らかの形で文の真理条件にそのような文脈的情報の流入を認めないのなら、動的真理条件と静的真理条件という二つの真理条件が規定する文の内容は R 真理的な観点で一致するのみである⁶。また、静的意味による文の R 真理条件は、文から文脈的構造を除外した場合 $A_{@}$ 真理条件としてのみ A 真理として規定できる。動的意味による D 真理条件も @ に限定されることで $A_{@}$ 真理条件と同じ内容を述べることができるが、それ以外のいかなる意味においても A 真理条件として文の真理を規定しえない。

- (43) (=32) 静的意味による $A_{@}$ 真理条件

$$\phi \text{ は A 真である } \text{ iff } \phi \text{ は @ について R 真である } \text{ iff } @ \in \llbracket \phi \rrbracket$$

(44) 動的意味による R 真理条件

ϕ は w について R 真である iff $w \in \{w \mid [\phi]\}$ iff $w \in \{w \mid \cap \llbracket \phi \rrbracket\}$
 iff $w \in \{w \mid (\{w \mid [\phi]\} \neq \# \text{として})$

このような点を加味すると、A 真理条件と D 真理条件は単純な同値変換ができないということになる。というのも、D 真理としての R 真理条件は現実世界の在り方に関する特定の情報としてのみ文の真理を規定しているわけではないように思えるからだ。これは動的真理条件が CCP という文脈の変化から導かれるものであるため、その本性として R 真理条件しかもたないことに由来する。たとえば具体例として、 $W = \{w_1, w_2, w_3\}$ 、 \llbracket ベスはチェスの天才である $\rrbracket = \{w_1, w_2\}$ 、現実世界@は w_1 を固定的に指示するとしよう。そのとき、 $A_{@}$ 真理条件によれば、

(45) 「ベスはチェスの天才である」は A 真である

iff 「ベスはチェスの天才である」は@について R 真である
 iff $@ \in \llbracket$ ベスはチェスの天才である \rrbracket
 iff $w_1 \in \{w_1, w_2\}$

@においてベスはチェスの天才であることが成り立っているので、この文はたしかに@について R 真、つまり現実世界の情報を記述しており A 真であるといえる。他方、D 真理による標準的文の真理条件では、事実的真理の文脈 $\{w\}$ の要素をどのように考えるかが問題となる。事実的真理もたしかに単一世界の情報を記述しているとみせせるが、「ベスはチェスの天才である」という文の事実的真理は、世界としての文脈と相対的に真理が規定されるのみである。したがって、文の真理はその文脈との関係において定まる。

(46) 「ベスはチェスの天才である」は w について R 真である

iff $w \in \{w\}$ [ベスはチェスの天才である]

iff $w \in \{w\} \cap \llbracket \text{ベスはチェスの天才である} \rrbracket$

iff $w \in \{w\} \cap \{w_1, w_2\}$

事実的文脈として w_1 や w_2 を具体的に設定するなら、それらの世界と相対的にこの文は R 真である。繰り返すが、この文の R 真理は任意の世界に対して相対的に規定されていることに注意すべきである。そのため、 D 真理による文の真理条件はやはり本質的に R 真理に属するものであり、 $A_{@}$ 真理条件のように $@ (= w_1)$ における事態の真理のみを規定しているわけではない⁷。なんらかの文脈的セットアップを考慮して定義された真理や、文脈的に構造化された文に訴えない限り、動的意味による標準文の真理条件は基本的に A 真理という性質を持たないのである。つまりこの真理条件は指標的要素を含まない標準文にかぎっても、 CCP という文脈の変化から真理を定義する以上、その文脈と相対的に真理を規定しなければならない。したがって、 R 真理としての真理条件しかもちえない。特定の世界の在り方にかんする絶対的な記述としての真理を何も述べていないのである。

4.4. D 真理と U 真理による認識様相文の真理条件と静的真理条件との関係

事実的真理ではなく認識的真理による真理条件、つまり認識様相文を考察すると、 D 真理と U 真理、そして静的真理条件との関係はより一層際立つ⁸。まずここで静的意味による認識様相文の真理条件を一般的な可能世界意味論で定義しておく⁹。

(47) $\diamond\phi$ (「 ϕ かもしれない」) は w について真である

iff 世界 w から認識的にアクセス可能な世界 w' が存在し、 w' で

ϕ は真である

iff $\exists w': wRw' \wedge w' \in \llbracket \phi \rrbracket$

さて、この定義と認識的真理の定義から「ベスはチェスの天才かもしれない」の真理条件をそれぞれ導く。これまで同様、 $W = \{w_1, w_2, w_3\}$ 、 \llbracket ベスはチェスの天才である $\rrbracket = \{w_1, w_2\}$ としよう。世界間のアクセス関係 R は W の直積の部分集合 ($R \subseteq W \times W$) とし、認識的文脈 ec の設定はかんとんに $\{w_1, w_2\}$ としておく。

(48) 「ベスはチェスの天才かもしれない」は w について真である

iff $\exists w': wRw' \wedge w' \in \llbracket$ ベスはチェスの天才である \rrbracket

iff $\exists w': wRw' \wedge w' \in \{w_1, w_2\}$

(49) 「ベスはチェスの天才かもしれない」は ec について真である

iff $ec \llbracket$ ベスはチェスの天才かもしれない $\rrbracket = ec$

iff $(\{w_1, w_2\} \cap \llbracket$ ベスはチェスの天才である $\rrbracket) \neq \emptyset$

iff $(\{w_1, w_2\} \cap \{w_1, w_2\}) \neq \emptyset$

iff $\{w_1, w_2\} \neq \emptyset$

いま R が $\{\langle w_1, w_1 \rangle, \langle w_1, w_2 \rangle, \langle w_2, w_1 \rangle, \langle w_2, w_2 \rangle\}$ を含むとすると、静的意味のケースでは w_1 と w_2 のそれぞれで「ベスはチェスの天才である」が真であるため、同じく w_1 と w_2 のそれぞれで「ベスはチェスの天才かもしれない」が真である。他方、動的意味のケースでは認識的文脈に「ベスはチェスの天才である」という情報が含まれていればこの文が成り立つなんらかの可能性が残るため、認識様相文全体も真である。どちらの真理定義を用いてもこのモデルで上記の認識様相文は真であるといえる。しか

し、これら二つの真理条件はある重要な点で異なる。まず二つの真理条件はどちらも何らかのパラメータに相対化されているため R 真理としての性質を持つ点で共通している¹⁰。実際、静的意味による真理条件の左辺で文の真理が相対化されるパラメータは世界 w であるのに対し、右辺ではその w から認識的にアクセス可能な w' の存在と、その w' でオペレータ内の文の内容が成り立つことが述べられている。これは文がある世界で成り立つ内容を記述するという真理条件の意味論としての特徴をたしかに捉えている。一方、動的意味の真理条件では左辺で文の真理が相対化されるパラメータは認識的文脈 ec であり、右辺の内容もその ec にかんするものであるため、その真理は完全に文脈の変化に対するものとして捉えられている。これは ec が特定の世界の集合として規定されていることから明らかであろう。つまり動的意味による認識様相文の真理条件は、文の真理としてある世界で成立している事態の情報の内容のみを記述しているわけではない。これは上の例で静的真理条件が最終的に $w' \in \{w_1, w_2\}$ という内容を持つものに対して、動的真理条件が最終的に得る内容が $\{w_1, w_2\} \neq \emptyset$ であることによってはっきりと示されている。以上の点から、たしかに動的意味論は認識様相文にかんして CCP から真理条件を導出することはできるが、それが真理条件意味論としてふさわしい真理条件だと言えるのか疑問である。

けれども会話セッティング s を用いて文の真理を U 真理条件的に規定することで、二つの真理条件の内容が同義であると主張することができる。ところで、U 真理における認識様相文の真理条件は次のようなものであった。

(50) ϕ が認識様相文であるとき、

$$\phi \text{ が } s \text{ について真である} \quad \text{iff} \quad ec_s [\phi] = ec_s$$

先に述べたように二つの真理条件の真理は同じパラメータに相対化されていないため、会話セッティング s に各パラメータを相対化させるだけでは意味がない。特にセッティング s における w_s は発話がなされた世界という単一要素として設定されていたので、静的真理条件の左辺のパラメータを単純に w_s としてもそれは ec_s と同じではない。そこで、静的意味による認識様相文が扱う世界は ec_s の要素であるとしてみよう。つまり $w \in ec_s$ にその真理を相対化させるのである。ここで比較を容易にするため、様相的 CCP の定義による $ec[\phi] \neq \emptyset$ を $\exists ec : ec[\phi] = ec$ と読み直すことにする。

$$(51) \langle s, \diamond\phi \rangle \text{が } w \in ec_s \text{ について真である} \quad \text{iff} \quad \exists w' \in ec_s : wRw' \wedge w' \in [\phi]^s$$

さて、D 真理と U 真理の関係からやはり次が成り立つように思える。

$$(52) \diamond\phi \text{ が } ec_s \text{ について R 真である} \quad \text{iff} \quad \diamond\phi \text{ が } s \text{ について R 真である} \\ \text{iff} \quad ec_s[\diamond\phi] = ec_s$$

ここで ec_s は世界の集合なので、 ec_s について文 ϕ が R 真であるということは、 $\forall w : w \in ec_s$ について ϕ が R 真であると言うこともできよう。つまり認識的文脈全体について ϕ が真であるということから、その文脈において ϕ が成り立つすべての世界について ϕ は真であると主張できるはずだ。このことから次が言える。

$$(53) \forall w: \diamond\phi \text{ が } w \in ec_s \text{ について R 真である} \quad \text{iff} \quad \diamond\phi \text{ が } ec_s \text{ について R 真である}$$

明示的に束縛されている変項以外は基本的に全称量化されていると約束すれば、表現上、この全称量化子は省略できるので、結果的に次が成り立つ。

(54) $\langle s, \diamond\phi \rangle$ は $w \in ec_s$ について R 真である iff $\diamond\phi$ は s について R 真である

したがって、最終的に次が成り立つ。

(55) 認識様相文における静的意味による真理条件的内容と動的意味による U 真理条件的内容の同義性¹¹

$$\exists w' \in ec_s : wRw' \wedge w' \in [\![\phi]\!]^s \Leftrightarrow \exists ec_s : ec_s [\![\diamond\phi]\!] = ec_s$$

この同値文の左辺は w から（認識的に）アクセス可能な ϕ が成り立つ（認識的）世界 w' の存在を述べているのに対し、右辺は ϕ が認識的に成り立つ可能性のある世界の集合の存在を規定している。これらは部分と全体の関係にあるともいえ、一方が真のとき、他方もかならず真となる。したがって、U 真理のように構造化された文脈としての会話セッティング s を用いて文の真理を相対化するパラメータを統一することで、認識様相文においても動的意味の真理条件は静的意味の真理条件と同じ内容を持ちうる事が確認できる¹²。またこのことから、認識様相文では標準文のケースと異なり、U 真理条件において A 真理としての性質をもたないことが明らかである。文の R 真理はあくまでも認識的文脈 ec 、つまり認識的情報としての世界の集合に相対化されているからである¹³。U 真理は統一的真理と呼称されてはいるが、真理が規定される文の種類によって A 真理と R 真理のどちらの性質を持つかに違いが生じることになる。

5. 動的意味による真理条件的性質とその帰結：情動的観点から真理を捉え直す

これまで得られた知見を整理しよう。各真理条件の対応関係を以下に示す（図 1）。

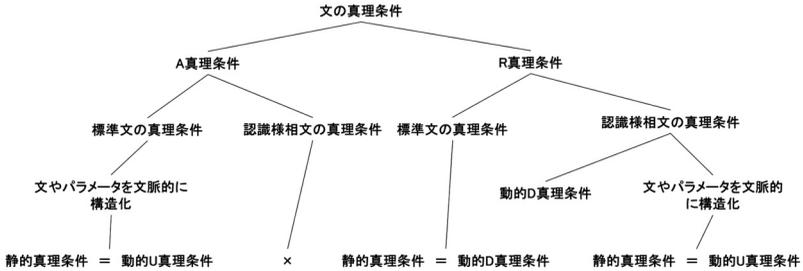


図 1 真理条件の対応関係

- 動的真理条件は基本的に R 真理としての性質をもつ。
- 同じ R 真理のレベルでも、静的真理条件に対応する動的真理条件は文の種類によって変化する。
- 動的真理条件が A 真理としての性質をもちうるのは、U 真理として動的意味の真理を定義し、かつ解釈される標準文が文脈的に構造化されたものとして扱われる場合のみである。
- 認識様相文の真理条件は R 真理としての性質しかもたない。おそらくこの点が動的意味論との親和性を示している。
- けれども文を文脈的に構造化することによって、つまり文脈の扱い方によっては、静的意味論においても動的意味論と同様の真理条件的内容を持つことができる。
- このことから、認識様相文の真理条件において重要な点は意味の動的な定義ではなく、あくまでも文脈設定とその影響だということが示唆される。

動的意味の真理条件的性質

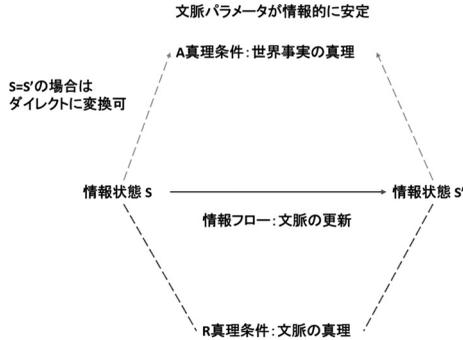


図2 情報処理的観点からの A 真理条件と R 真理条件

ここで注目すべきは R 真理条件として見たときの動的真理条件には (U 真理と D 真理という違いはあれども) それに対応する静的真理条件がどの文にも必ず用意されているということである。つまり真理条件の観点からは、静的意味と動的意味のどちらが文の意味として望ましい値であるかを結論できなことを意味している。逆に CCP という情報的意味の観点を重視するのであれば、認識様相文が A 真理条件を持たないという事実から、A 真理条件こそ派生的なものにすぎないのではないかという疑問が浮かぶ。つまり真理条件意味論としての A 真理条件は世界記述の情報としての意味の静的な性質を反映し、R 真理条件は文脈としての情報状態の更新可能性という動的な性質が反映されていると捉えなおすことができるのではないか。A 真理条件は (発話) 文の意味を、もはや文脈の変化を考慮する必要のない安定した情報状態として規定する。一方 R 真理条件は、文脈の変化の結果としての真理を記述する (図 2)。特に認識様相文はその性格からして、世界の客観的情報のみを記述しているわけではない。それゆえ、たんなる様相表現と異なり、その真理条件は本質的に A 真理としての性質を持たないのもうなずける。

けれども通常の可能世界意味論における R 真理としての標準文の真理条件が、その主な役割として情報更新の真理記述の性格を持つとは考えにくい。そこで R 真理はその真理が相対化されるパラメータの種類によって、さらに細分化された真理へ分類できると考えてはどうだろうか。たとえば本稿では文の真理が相対化される文脈情動的パラメータとして Stokke の会話セッティング s を扱った。このセッティング s は発話世界 w (これは Kaplan 的文脈 c に拡張してもよい)、共通基盤 cg 、認識的文脈 ec から構成されていた。ところで標準文と認識様相文は、静的意味であれ動的意味であれ、その真理条件を R 真理として定義できることは先に確認した通りである。しかし、標準文の真理条件が動的意味による U 真理と A 真理、D 真理と R 真理との対応をもたらしたのに対し、認識様相文の真理条件はそれを許さなかった。つまり相対化される情報パラメータの種類によってその R 真理としての性質もまた異なる可能性が考えられる。まず標準文の R 真理は当初より想定されているような世界との相対的真理とみなして問題ないだろう。すなわち、ある文が任意の世界 w について R 真であるのは、その文がその世界で成り立っている場合であると真理条件を定めることができる。これを本稿では文の世界情動的 R 真理 (WI-R 真理) とする。一方、認識様相文では解釈に文脈要素の変遷を要するため、その文の R 真理は上で述べたようなある種の文脈変化に相対化されるとみなすこともできる。本稿ではこれを文の情報处理的 R 真理 (IP-R 真理) と呼称する。IP-R 真理条件の特徴は、文が相対化されるパラメータとしての文脈が事実的情報に限定されないという点にある。

(56) WI-R 真理

ϕ が標準的な文であるとき、

ϕ は s について WI-R 真である iff $w_s \in \llbracket \phi \rrbracket^s$

iff $w_s \in \{w_s\} \llbracket \phi \rrbracket$

動的意味の真理条件的性質

iff $\langle s, \phi \rangle$ は A 真である

(57) IP-R 真理

$\diamond\phi$ が認識様相文であるとき、

$\diamond\phi$ は s について IP-R 真である

iff $\exists w' \in ec_s : wRw' \wedge w' \in [[\phi]]^s$

iff $\exists ec_s : ec_s [\diamond\phi] = ec_s$

このように R 真理を区別することで、真理条件の対応関係は次のように再整理される (図 3)。

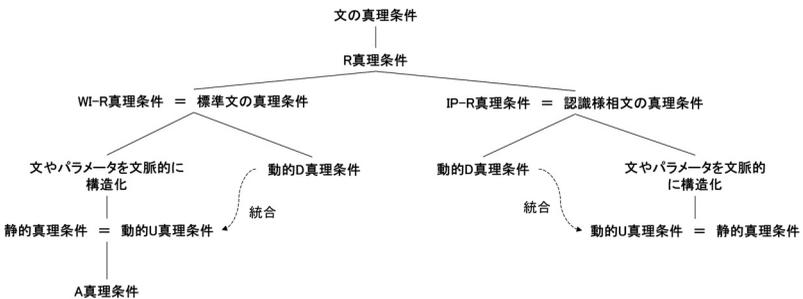


図 3 真理条件の対応関係 (改訂)

このチャートからの帰結は、文の真理条件は文の種類やどのような文脈に相対化されるのか (されないのか) という点だけでなく、そもそもそれがどのような情報に対する真理なのかという点で区別可能であるということである。ここで特筆すべきは、この区別は文の意味論的値が静的であるか動的であるかには関係がないということだ。これまで述べてきたように、静的意味論と動的意思論では文の真理の捉え方が異なる。特に動的意思論では文の真理が文脈変化という観点から規定されていた。たしかに

IP-R 真理はそのような意味の動的な側面を捉えているが、このチャートの終端を見ればわかるように動的 U 真理条件は静的意味論の真理条件に変換可能である。つまり文の意味が静的か動的かという区別は文の意味論的値によるものではなく、その文が持つ情報的真理に対して規定されるべきものである。言い換えれば、意味の静的・動的という区別はそれぞれの文がどのような（文脈的）情報を表現しているのかということによって区別されるべきなのであり、意味の基本的要素がどのような性質のものかという観点から区別されるべきではない。文が WI-R 真として規定されるのであれば、その真理条件の右辺でどのような意味概念が用いられようと、その文は世界記述の情報を持つので静的である¹⁴。文脈情報が固定されればより安定した静的情報である A 真理としても規定可能である。他方、文が IP-R 真として規定されるのであれば、その真理条件の右辺でどのような意味概念が用いられようと、その文は情報处理的側面を必要とするので動的である。したがって、意味の基本的な意味論的値が静的であるとか動的であると言ったところで何の役にも立たない。それらはたんに形式化の違いでしかない¹⁵。文脈を考慮するとはいえ最終的に二つの意味概念が等しくなるということは、各文の意味の違いが静的命題か動的命題かという意味の捉え方の違いに影響されないことを示している。文の種類が異なれば、規定される文の真理の種類も異なる¹⁶。それゆえ、実際に真理条件に違いをもたらしているのは、意味概念ではなく文の真理概念なのである。以上の点から、本稿では次のような真理条件の区別を提案する（図 4）。この真理の分類が示唆しているのは、Stokke の提案する U 真理はたしかに相対化される文脈パラメータという点では統一されているが、その真理の性質という点では WI-R 真理と IP-R 真理という二つの側面を持つということだ（ここで U 真理もまた常に D 真理としての性質をもつことを思い出して欲しい）。つまり真に重要だったのは U 真理と A 真理の対応ではなく、U 真理と R 真理の対応だったのである（標準文の U-A 真理対応は定

動的意味の真理条件的性質

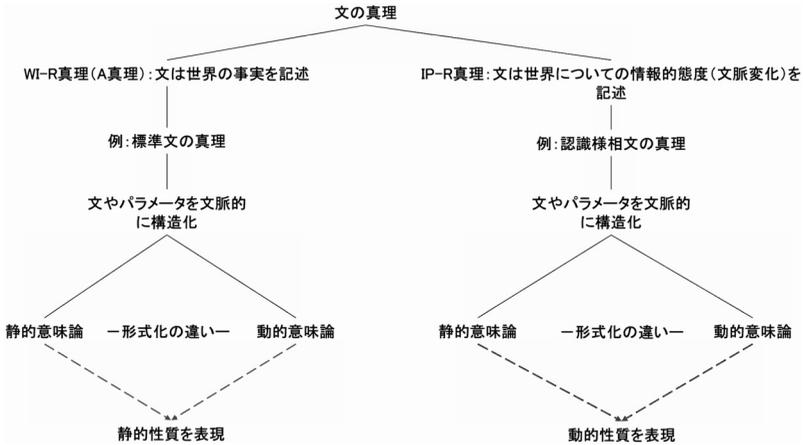


図4 文の種類と真理の性質

義上 U-R 真理対応を含意する。ただし D-R 真理対応から U-A 真理対応は主張できないことに注意)。

以上の議論の帰結は、動的意味論の真理条件的性質の分類は A 真理と R 真理、U 真理と D 真理といった区別だけでは十分ではないということである。情報の観点から R 真理をさらに WI-R 真理と IP-R 真理として区別することではじめて、それらの4つの真理の対応関係と静的意味論と動的意味論の対応関係を統一的に説明することが可能となる。また、標準文、つまり通常の命題が世界との対応関係としての静的意味の見方を好み、認識様相文が動的意味の見方を好むのは、それぞれの意味論で用いられる意味概念の考えがそれぞれの文がもつ真理の性質と合致しているからにすぎない。どちらの意味論を用いようと、標準文は静的な真理条件的内容を表現し、認識様相文は動的な真理条件的内容を表現するのである。

5.1. 反論と応答

最後に想定される反論と応答について少しばかりではあるが検討を加える。

反論 1：WI-R 真理と IP-R 真理を規定することに何の意味があるのか、両者はたんに静的意味論と動的意思論での文の真理条件的性質を言い換えただけなのではないか、というのも、静的意味論では文の真理をその文の内容が成り立つこととして定義し、動的意思論では文脈のアップデートの成功という観点から定義しているからである。

応答 1：二つの真理の理解について誤解がある。WI-R 真理と IP-R 真理はともにそのような真理として特徴づけられる文が持つ情報的内容にかんする真理である。たしかにこれらは一見すると、静的意味論と動的意思論の意味概念を新たな用語で捉えなおしただけであるかのように映るかもしれない。しかしこれらの真理の区別を設ける利点は、各真理条件の右辺でその情報的内容がどのような形で規定されるかという問題を考慮せずともよくなるということにある。真理条件の右辺でそれぞれの真理が要請する情報的内容を正しくとらえているのであれば、そこでどのような意味論的概念を用いようが違いはない。したがって、WI-R 真理と IP-R 真理の性質はそれぞれの真理条件の右辺で用いられているメタ言語の意味論的表現の性質と一致するとはかぎらない。文が IP-R 真であるとしても、その右辺は CCP を用いずに規定可能である。けれども真理条件意味論という大枠の観点からは、それぞれの真理条件の右辺は文の意味内容として理解可能である。

反論 2：これらの真理は個々の文を基本表現として真理条件を規定する場合の話であるように思える。しかし文の意味をその文を構成する単純表現の意味と構成性原理によってモデル論的に考慮する場合はどうするのか。たとえば静的意味論が通常基本的な分析ツールとする一階述語論理では、不定表現と代名詞の関係が問題となるロバ文（「チェスセットをもっている女の子はみんなそれで遊ぶ。」）などのデータを扱いつらい。そのような

場合は文の真理の性質をどのように定義しようと、文の構成的な意味論的値として結局のところ動的意味論の CCP が必要になるのではないのか。つまり最終的に文の真理は文脈の変化という観点から定義されるべきなのではないか。

応答 2: 結論から言えば、文の構成的意味論的値として CCP が要請されても構わない。WI-R 真理や IP-R 真理を用いることの優れた点は、どのような意味論的値を用いるかどうかと文の真理としての性質は同じではないということを手帳できることにある。ロバ文は明らかにその文の意味として世界記述的情報を表現している。かりにロバ文を構成する各単純表現の意味を CCP としても、通常のロバ文は標準文の形をしているのでその真理条件は WI-R 真理として規定されるべきである。実際、動的意味による標準文の真理条件は静的意味による標準文の真理条件、つまり静的命題に変換可能である¹⁷。たしかに、ロバ文のような不定表現と代名詞の照応関係を構成的観点から考慮すると、単純表現の意味論的値として CCP が必須であるかのように思える。しかし CCP という意味機能が必要であるということと、文の命題がどのような情報的内容にかんする真理をもつかは別の問題である。単純表現の意味を静的に設定し、照応のような意味情報の動的リンクを語用論的に説明することも不可能ではない（その場合、構成性原理の方に負担がかかるのかもしれないが）¹⁸。このような意味で WI-R 真理と IP-R 真理は自然言語意味論としてどのようなモデル論的意味論を用いるのか、そして CCP を意味論と語用論のどちらで扱うのかという問題に対してオープンである¹⁹。

6. 結論

本稿の結論は以下のとおりである。動的意味の真理条件は、A 真理、R 真理、U 真理と D 真理という四つの真理に基づくことで違いが生じる。し

かしそれらには体系的な関係があり、また静的意味論的内容との関係をもつ。とくに認識様相文であってもその真理条件として、動的内容と静的内容を等しく定義できる。けれども、U 真理と D 真理の区別は、A 真理と R 真理の区別と同じではない。両者を統一的に扱うには R 真理をさらに WI-R 真理と IP-R 真理に区別する必要がある。もっとも重要なことは、文の真理（条件）の違いは意味論的内容としての静的意味や動的意思の違いではないということである。つまり、静的意味を採用していれば真理条件意味論であり、動的意思を採用していれば真理条件意味論ではないということではない。

真理条件に影響するポイントは二つある。ひとつは文脈の要素や構造、その変化をどのように設定し、文の解釈とどのように組み合わせるかということ（動的意思論はこの文脈変化を文字通り意味に取り込んだものであった）²⁰。そして「文の意味はその真理条件である」という命題をどのように解するかということである。真理条件意味論が想定する真理を A 真理から R 真理へと拡張していくにつれて、静的意味論と動的意思論がもつ真理条件の境界はおぼろげなものになってゆく。真理条件意味論が本来想定している真理が文の A 真理としての真理条件であるとするなら、ある意味論が真理条件意味論であるというためには、A 真理としての真理条件を本質的に持たねばならない。反対に、認識様相文のような A 真理を本質的に持たない自然言語の文の存在を重く受け止めるのであれば、A 真理は限られた状況における R 真理からの派生的真理であるということになる²¹。けれども、すなわちそれが真理条件意味論を即棄却するということにはならない。このことは言語の意味がもつ情報を A 真理でカバーできる範囲に限りがあるということを示しているにすぎない。したがって、それは世界情報としての真理条件の限界であり、またその背景を鑑みれば適切な限界であるといえる。他方で、R 真理を情動的観点から捉えなおすことで、A 真理条件的内容を含めて統一的に文の真理条件を説明できるよ

うになる。これは動的意味論のもつ言語の情報处理的観点から文の真理条件においても有効であることを示唆している²²。

注

- ¹ 特に Wittgenstein (1921), 4.024 に由来するものとして知られている。形式意味論の教科書である Heim and Kratzer (1998) もこのスローガンを冒頭に掲げている。
- ² これは動的意味論が意味としての真理をやはり二次的なものとして考えていることの証左であるかもしれない。
- ³ ベスがチェスの天才であることが成り立つ世界は様々に考えられるかもしれないが、そのすべての可能性を我々が知りうるとは思えない。したがって「かもしれない」のような認識的可能性のケースでは、認識的文脈の内容は命題内容としての世界の集合よりも小さいものであってよい。
- ⁴ 本稿では便宜上、具体的な意味論的値を求める場合の発話文脈と発話文のペア $\langle c, \phi \rangle$ を発話状況から発話内容への関数としてとらえることにする。これを $[[\]]$ と表記する。福井自身は、Kaplan が意味特性関数を R 真理条件と同一視していることを指摘した上で、そのような関数は真理条件的表現にはなりえないと述べている (福井 (2004), n21)。
- ⁵ 会話セッティング s は Kaplan の発話文脈 c と類比的に扱えると思われる。事実、Stokke 自身も発話世界以外の Kaplan 的なパラメータを含めてセッティングを拡張する必要性に言及している (Stokke (2014), n21)。
- ⁶ 本稿では言及せず、また Stokke 自身も詳しく述べてはいない点として、会話セッティング内の共通基盤 cg_s の扱いがある。標準文の真理条件にかぎれば、共通基盤 cg_s も真理が相対化されるパラメータとして使うことができると私は思う。Stokke 自身は D 真理条件の定義で標準文と前提文をまとめて扱っているため、本稿でもその定義にならない、事実に真理の文脈を標準文においても採用した (その方が話の流れが良いという事情もある)。この会話セッティングという文脈の情報構造は組み込まれる情報の選択に対してオープンであるため、彼が扱ったデータ (そして我々が扱うデータ) に限って言えば、ここに cg が含まれていることにはさほど注意を払わなくてもよいだろう。かりに標準文の動的意味による真理条件をパラメータ cg で定義したとしても本節の議論に影響はない。共通基盤に相対化された文の R 真理条件が A 真理を持ちえないことは Stokke 自身の前提文の議論より明らかだからだ。
- ⁷ ここでの文脈は事実に真理によるものであり、可能世界のシングルトンとして設定されている。この文脈は単一の世界情報に限定されているので、一見すると A 真理のケースと同じように感じるかもしれない。事実として、D 真理条件でも事実に文脈を @ で固定してしまえば $A_{@}$ 真理条件として規定できるため

A 真理としての性質を持ちそうである。あるいは文脈の要素として発話がなされた世界を w_1 で例化した場合も、最終的な値は@のケースと同じになる (@が w_1 を固定的に指示するとして)。これは静的な $A_{@}$ 真理条件で規定される A 真理と同義である。

「ベスはチェスの天才である」は A 真である

iff 「ベスはチェスの天才である」は@について R 真である

iff 「ベスはチェスの天才である」は w_1 について R 真である (@ = w_1 より)

iff $w_1 \in \{w_1\}$ [ベスはチェスの天才である]

iff $w_1 \in \{w_1\}$

問題は、D 真理条件の文の真理自体はあくまでも任意の世界 w と相対的に決定されるという点だ。つまりこの真理条件は w_1 という具体的な値に依存することなく文の真理を規定している。発話がなされたのが w_2 だと想定しても、この文は w_2 において事実的に真であると主張できるからだ。けれどもこのことは(福井自身も述べているように)「文は w について R 真である \Leftrightarrow 文は w で A 真である」と主張することと同義ではない。文の事実的真理は発話がなされた世界に制限した文脈によってその真理を規定することができるため、たしかに現実世界@については A 真が成り立つが、事実的文脈として想定される世界が特定の世界でなければならないという限定はない。

⁸ 認識様相文が動的な文脈の側面を強く持つと言われるのは、それがたんに可能的な命題を表現しているとは思えないからである。したがって、認識様相文はそもそも通常の意味での命題的内容を表現しているものなのかどうか議論がある。動的意味論の CCP で対処するのはその一つの方策に過ぎない。けれども本稿では議論の都合上、一般的な可能的命題のスキーマを認識様相的に扱い、静的な真理条件の内容として用意しておく。この定義は以下で認識的文脈を考慮したものに修正される。

⁹ たとえば Yalcin (2007) は次のような可能的認識様相文の真理条件を提案している。

$[\langle \phi \rangle]^{c, s, w}$ は真である iff $\exists w' \in s : [\langle \phi \rangle]^{c, s, w'}$ は真である

この定義では発話文脈 c 、評価インデックス w に加えて、認識様相で量化される世界に限定した情報状態 s をインデックスパラメータとしてもち、認識様相文はそれらと相対的に真であると規定される。ここで認識様相オペレータはパラメータ s の要素としての世界を量化する。この規定では扱いが面倒な関係 R などの要素が真理条件上に現れないため、世界間のアクセス関係といったもの

をそもそも考慮する必要がなくなるという利点がある。ただし ϕ が評価される世界は w から w' にシフトしていることに注意。Stokke による会話セッティング s はこれらのパラメータを構造化された文脈としてまとめたようなものだともいえよう（この情報状態 s の考えは認識的文脈 ec に非常に近い）。こちらの真理条件を採用しても本稿の議論に直接の影響はないと思われる。というのも、この定義で各パラメータについて $\diamond\phi$ が真なのは、パラメータ s の要素である w' が存在してそこで ϕ が真であることとされ、これは実質的に $\exists w': w' \in [\phi]$ と同じことである。したがって少なくとも本稿の目的においては、パラメータ s と関係 R の扱いを除いて通常の可能世界意味論と同様だとみなして問題ないだろう。

- ¹⁰ たとえば文と会話セッティングをペアとして記述すると、 $\diamond\phi$ の R 真理を次のように定義できるだろう。

$\langle s, \diamond\phi \rangle$ が世界 w について R 真である
 iff wRw' のようなすくなくとも一つの w' について、 $\langle s, \phi \rangle$ が w' について
 R 真である
 iff $\exists w': wRw' \wedge w' \in [\phi]^s$

ここで $\diamond\phi$ が評価される世界 w を発話世界 w_s とみなしてもよいが、 w_s からアクセス可能な世界である w' 自体は s に相対化されない。 ϕ は話者の認識的判断が成り立つ世界として扱われているので、発話世界としての w_s で評価されるわけではないからだ。つまり w_s からアクセス可能な認識的世界 w' が何らかの形で s に含まれている必要がある。そこで関係 R を $\{w_s\} \times ec_s$ とすればこの問題への一つの回答となるかもしれない。以下ではこの点も考慮した議論を展開している。

- ¹¹ この双条件文の左辺の扱いは Yalcin (2007) における可能的認識様相文の真理条件とほぼ同様のものとみなせる。したがって、ここでの関係 R は消去可能かもしれない（この関係 R が充たされていない場合は双条件文が真にならないため、その方が都合はよい。ただし認識的文脈の要素としての世界はその定義上、相互にアクセス可能であると想定しても問題ないと思われる）。文の真理が相対化される情報パラメータを統一的に扱えるという点で Stokke の手法の方が Yalcin の手法よりも優れていると私は考えている。ただしそこで Yalcin の目的は CCP による真理条件の精査にあるわけではないことに注意すべきではある。

- ¹² Stojnić (2017) は認識様相文がダイナミックな特徴を持つことを認めたくえて、文脈を言語表現と適切に組み合わせて処理すれば、認識様相文が静的真理条件的内容を持ちうることを主張している。おそらく、彼女の考えは本稿のそれに

近い。

- ¹³ ec の要素としての世界を考慮したとしても、相対化される世界が何らかの仕方
でシフトせざるをえないため、認識様相文の真理条件はやはり A 真理としての
性格をもちえない。
- ¹⁴ たとえば文脈としてアサイメント関数を考え、そのペアを文の CCP とみなす
動的述語論理 (DPL) でも、基本的に標準文の解釈は文脈を変化させないテスト
でしかない。
- ¹⁵ ただしこのことは、各意味論におけるその意味論的値が静的でないとか動的で
ないと言っているわけではないことに注意してほしい。ここで私が主張してい
るのは、あらゆる文の意味の基本的概念が静的概念 (もしくは動的概念) であ
ると言うことにはや意義はないのではないかということである。しかしこの
点はそれぞれの意味論において自然言語の意味を形式化して説明する試みをな
んら妨げない。さらに言えば、その試みを構成性原理の観点から実行すること
にも何ら問題は無い。
- ¹⁶ この議論が正しいとするなら、前提文の真理は標準文とは別に考える必要があ
るのかもしれない。
- ¹⁷ しかし「彼女はチェスの天才だ」のような代名詞を含む文の場合は、標準文で
はない別のカテゴリーの文とする方がよいのかもしれない。代名詞を自由変項
的に扱うのであれば、セッティング s にアサイメント関数を組み込むことでそ
のような文も WI-R 真理として規定できそうではある。そのときの文脈の情報
態の扱いとして Groenendijk, Stokhof, and Veltman (1997) の GSV システムが参
考になるかもしれない。
- ¹⁸ 構成的意味論として基本的に静的意味論の立場をとり、CCP の機能を語用論
的側面で実行することを提案する近年の研究として Lewis (2012) など。Dekker
(2014) は照応の解決に CCP を使用せず、指示的意図をベースにした特殊な動
的解釈システムを提案している。Rothschild and Yalcin (2016) は意味論的値とし
ての CCP が絶対に不可欠であるというデータが示されない限り、構成的意味
論として動的意味論が必須であると結論するのは早計であると主張している。
- ¹⁹ 他にも談話の真理条件に関しては問題が生じる可能性がある。しかし紙幅の関
係上ここで詳しく議論することはできない。本稿は主に動的意味論がもつ文の
真理条件について扱うものであるため、この点については別の機会を期したい。
- ²⁰ 動的意味論は文脈変化をそのまま構成的な意味論的値として演算するまさに意
味論的方法を選んだが、通常の静的意味論に動的意味を演算する語用論的デバ
イスを上乘せして理論を構築することもできる。しかし本稿の議論からは、こ
れらは方法論的観点の違いでしかないように思われる。真理条件意味論の特徴
は文の意味を真理という観点から考察することと、構成性を重視することであ
るといわれている。けれども二つの意味論から見ると真理条件の議論は、(構成

性の観点からの議論ほどには) 意味の静的・動的区別と意味論・語用論の区別に対して実質的な内容を与えないようだ。どちらがより好まれるのかは、実践的な点、たとえば理論の使いやすさなどに依存しているのだと推察される。

- ²¹ あるいは認識様相文は真理条件の内容をもたない表現であると主張することもできる。しかしこの主張は静的意味論と動的意味論のどちらの立場を取ったとしても、それぞれの立場を擁護することに利用できる点には注意すべきだ。静的意味論の立場では、認識様相文は真理条件の内容を持たないがゆえに純粋な意味論的表現でなく語用論的レベル等で対処すべきデータである。したがって意味論が静的意味論であることに何ら問題は無いとも主張できる。動的意味論の立場では、認識様相文は真理条件の内容を持たないということは、自然言語の意味論的値として CCP が要請される根拠となる。したがって、意味論は動的意味論として定式化されるべきであると主張できる。けれども本稿の分析から示されるのは、認識様相文は真理条件の内容を持たないわけではないということ、そしてそのことは意味の違いに影響されないということである。
- ²² 本稿の作成にあたって有益な助言をくださった峯島宏次氏、横路佳幸氏に感謝する。

文 献

- [1] 福井謙一. 2004. 「真理条件とは何か」, 『科学哲学』 37-1, 29–42.
- [2] Davidson, D. Truth and Meaning. *Synthese* 17(1), 304–323.
- [3] Dekker, P. 2012. *Dynamic Semantics*. Dordrecht: Springer.
- [4] Groenendijk, J, and Stokhof, M. 1991. Dynamic predicate logic. *Linguistics and Philosophy*, 14(1), 39–100.
- [5] Groenendijk, J., Stokhof, M., and Veltman, F. 1997. Coreference and modality. In Shalom Lappin (ed.), *Handbook of Contemporary Semantic Theory*. Oxford: Blackwell. 179–216.
- [6] Heim, I. 1983a. File change semantics and the familiarity theory of definiteness. In *Meaning, Use and the Interpretation of Language*, Berlin: Walter de Gruyter, 164–90.
- [7] Heim, I. 1983b. On the Projection Problem for Presuppositions. In *Proceedings of the Second Annual West Coast Conference on Formal Linguistics*,

114–125.

- [8] Heim, I and A, Kratzer. 1998. *Semantics in generative grammar*. Oxford: Blackwell.
- [9] Kamp, H. 1981. A theory of truth and semantic representation. In J. A. Groenendijk, T. Janssen, and M. Stokhof (Eds.), *Formal methods in the study of language* (pp. 277–322). Amsterdam: Mathematisch Centrum, University of Amsterdam.
- [10] Lewis, D. K. 1970. General semantics. *Synthese* 22, 18–67.
- [11] Lewis, K. 2012. Discourse dynamics, pragmatics, and indefinites. *Philosophical Studies*, 158(2), 313–342.
- [12] Nouwen, R, Brasoveanu, A, van Eijck, J and Visser, A, “Dynamic Semantics”, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/dynamic-semantics/>>.
- [13] Rothschild, D. and Yalcin, S. 2016. Three notions of dynamicness in language. *Linguistics and Philosophy* 39, 333–355.
- [14] Stalnaker, R. 1973. Presuppositions. *Journal of Philosophical Logic* 2, 447–457.
- [15] Stalnaker, R. 1974. Pragmatic Presuppositions. In M. Munitz and P. Unger (eds.), *Semantics and Philosophy*, New York: New York University Press. (Reprinted in Stalnaker 1999, 47–62)
- [16] Stalnaker, R. 1978. Assertion. In P. Cole (Ed.), *Syntax and semantics 9: Pragmatics* (pp. 315–332). New York: Academic Press.
- [17] Stalnaker, R. 1999. *Context and Content*. Oxford: Oxford University Press.
- [18] Stokke, A. 2014. Truth and Context Change. *Journal of Philosophical Logic* 43, 33–51.
- [19] Stojnić, U. 2017. Content in a Dynamic Context. *Noûs*. Online first pub-

lished version. doi: 10.1111/nous.12220

- [20] Wittgenstein, L. 1921. *Tractatus Logico-Philosophicus*. In *Annalen der Naturphilosophie*. (野矢茂樹訳, 『論理哲学論考』, 岩波書店, 2003).
- [21] Yalcin, S. 2007. Epistemic Modals. *Mind* 116(464), 983–1026.
- [22] Yalcin, S. 2013. Introductory notes on dynamic semantics. <https://www.dropbox.com/s/4id64r39kj4c0q2/Yalcin%202013%20dynamic%20notes.pdf?dl=0> Last access: 2020/11/06