

# That 痕跡効果と副詞効果

——情報構造とラベル付の観点から——

本 多 尚 子

## Abstract

This paper explores the *that*-trace effect and adverbial effect, one of anti-*that*-trace effects, in the recent minimalist program and proposes a principled explanation. It is argued that the *that*-trace effect follows from the phase theory with labeling algorithm presented by Chomsky (2013, 2015) without resorting to PF deletion suggested by Bošković (2011). For the adverbial effect, by postulating (un) interpretable Topic features, it is shown that the labeling <Top, Top> will not cause the criterial freezing of the subject driven by  $\varphi$ -features. This enables long-distance movement, seemingly contrary to the locality. In fact, the movement is successive cyclic in favor of the phase impenetrability condition (PIC). Also, informational structure can affect the selection of adverbials as Topic elements by considering the hierarchical structure of adverbials proposed by Cinque (1999). It is expected that temporal or speaker-oriented adverbials closely associated with the TP-domain eliminate the *that*-trace effect but VP- or CP-adverbials do not.

This approach within the phase theory and the labeling algorithm can account for these two seemingly contrastive effects. In addition, by assuming that Topic features, not  $\varphi$ -features, are frozen due to the feature sharing and the labeling-by-phase, this approach will extend syntactic analyses of locative inversion constructions and other topicalization ones.

**Keywords:** the *That*-Trace Effect, the Adverbial Effect, Information Structure, Labeling Algorithm, Syntax

キーワード : *that* 痕跡効果, 副詞効果, 情報構造, ラベル付のアルゴリズム, 統語論

## 1. 導入

英語では、(1a)で見られるように、埋め込み節の補文標識 *that* が顕在化している場合、埋め込み節内の主語をより上位の節に移動させると非文法的となる一方、当該の *that* が (1b) のように顕在化していない場合には、埋め込み節内の主語をより上位の節に移動させることができるという文法性の対比が観察される。

(1) a. \*Who<sub>i</sub> do you think that *t<sub>i</sub>* left Mary?

b. Who<sub>i</sub> do you think *t<sub>i</sub>* left Mary?

(Bošković (2011: 31))

先行研究において (1a) で示されるような非文法性が示す現象は *that* 痕跡効果と呼ばれており、本稿でも以下この呼称を用いる。さらに興味深いことに、この *that* 痕跡効果は、(2) で示されるように、副詞 (類) によって打ち消すことができるとされている。

(2) a. Who<sub>i</sub> did she say that tomorrow *t<sub>i</sub>* would regret his words?

(Bresnan (1977: 194))

b. I asked what<sub>i</sub> Leslie said that in her opinion *t<sub>i</sub>* had made Robin give a book to Lee.

(Culicover (1993: 558))

(2) のような副詞 (類) による打ち消し効果は先行研究において副詞効果と呼ばれ、反 *that* 痕跡効果の一つとされている<sup>1)</sup>。本稿でも、以下この副詞効果という呼称を用いる。(1) では超えることが許されなかった顕在的な *that* を、(2) では介在する副詞 (類) さえも超えるようなより長距離な移動を伴うことになるのにも関わらず超えることは、どのような仕組みで可能となるのだろうか。本稿ではこの疑問について情報構造と Chomsky (2013, 2015) により提案されたラベル付のアルゴリズムを用いた枠組みで統語的に考察することを試みる。

本稿の構成は以下の通りである。2節では、*that* 痕跡効果や副詞効果に関する統語的先行研究を概観し、問題点を指摘する。3節では、情報構造と Chomsky (2013, 2015) により提案されたラベル付のアルゴリズムを用いることで英語における *that* 痕跡効果や副詞効果を正しく説明できることを実証する。4節はまとめである。

## 2. 先行研究

*That* 痕跡効果と副詞効果を扱った統語的先行研究の一つとして、Bošković (2011) が挙げられる。Bošković (2011) では、統語操作と音韻 (以下、PF) 部門内での削除という観点から両現象を説明する。まず、*that* 痕跡効果に関する (1) の文法的な差について考察する。非文法的な (1a) は以下のように派生される。なお、Bošković (2011) では、統語操作が移動の局所性に違反する場合には、その問題を引き起こす要素に \*印がつけられるという立場を採用しており、(3) の派生内でも補文標識 *that* に \*印が付されている。

(3) Who do you think [<sub>CP</sub> who that\* who left Mary]? (Bošković (2011: 31))

(3) では、動詞 think の補部である埋め込み節 CP の主語 who が、埋め込み節 CP の左端へ移動した際に、補文標識 that を横切るため当該 that に \*印が付される。埋め込み節 CP 左端にある who は最終的に主節の文頭位置にまで移動し、最終的に主節文頭位置以外にある who のコピーは全て削除される。他方、\*印が付された補文標識は最終的な PF 表示にも存在することになるため、(3) の文は PF 部門で排除され非文法的となると説明される。

他方、文法的な (1b) は以下のように派生される。なお、Bošković (2011) は、統語操作が移動の局所性に違反する場合にはその問題を引き起こす要素がたとえ空であろうとも \*印が付されると仮定しており、(4) の派生内でも空の補文標識 C に \*印が付されている。

(4) Who do you think [<sub>CP</sub> who C\* [<sub>IP</sub> who left Mary]]? (Bošković (2011: 32))

(4) では、動詞 think の補部である埋め込み節 CP の主語 who が、埋め込み節 CP の左端へ移動した際に、空の補文標識 C を横切るため当該の C に \*印が付される。Bošković (2011) によると、(4) が Who do you think left Mary? という文の顕在的統語構造である。(5) は (4) の統語構造が PF 部門に送られたのち、接辞移動が生じた後の構造である。

(5) Who do you C+think [<sub>CP</sub> who C\* [<sub>IP</sub> who left Mary]]? (Bošković (2011: 33))

(5) が示すように、\*印が付された空の補文標識 C は PF 部門において接辞として主節動詞 think に付加される一方、当該移動の際にコピーされるのはあくまでも空の補文標識 C のみであり、\*印はコピーされないと Bošković は仮定している。さらに (5) の構造にコピー削除の規則が適用され、最終的に (6) の構造が生じる。

(6) Who do you C+think [<sub>CP</sub> who C\* [<sub>IP</sub> who left Mary]]? (Bošković (2011: 33))

最終的に移動される位置にあるコピーを残して全てのコピーが削除されるため、(6) の最終的な表示には \*印を付された要素が残っておらず、(6) は、(3) とは異なり移動の局所性に違反しないと Bošković は主張している。すなわち、Bošković は \*印で示される局所性の違反が PF 部門における削除により回避されると主張する。

Bošković (2011) はさらに、(7) のような副詞効果を示す文の派生についても議論している。

(7) Robin met the man who Leslie said that for all intents and purposes *t* was the mayor of the city. (Bošković (2011: 33))

Bošković は、(7) の文法性を説明するために、埋め込み節の CP の繰り返し分析を採用している<sup>2)</sup>。この分析では、補文標識 that はまず埋め込み節の下位の CP (*t was the mayor of the city* という IP を補部とする) 内に生成され、その後、上位の CP (*for all intents and purposes t was the mayor of the city* という CP を補部とする) へと移動するとされる。

(8) Robin met the man who Leslie said [<sub>CP</sub> that<sub>i</sub> [<sub>CP</sub> for all intents and purposes who<sub>j</sub> that<sub>i</sub>\* [<sub>IP</sub> who<sub>j</sub> was the mayor of the city]]]. (Bošković (2011: 35))

(8)において、wh 句が下位の CP 内にある補文標識 that を横切り移動するため、当該補文標識に \*印が付される。続いて、wh 句がさらに主節へと wh 移動された後に、\*印が付された補文標識 that が上位の CP へと移動するが、この際コピーされるのはあくまでも補文標識 that 自体のみであり、付された \*印はコピーされないと Bošković は仮定する。補文標識 that の上位の CP への移動の後にコピーの削除が適用され、下位にある wh 句と that のコピーが削除される。この削除の結果、補文標識 that と主語の wh 句の痕跡との間に副詞 (類) が存在する文の最終的な表示に \*印を付された要素は残っておらず、(8) の文法性が説明されると Bošković は主張する。

こうした Bošković (2011) による分析をより精緻なものにするために、さらに情報構造に着目している先行研究もある。高安 (2011) では、副詞効果を示す文の派生について言及する際、話題 (Topic) 要素の分析も考慮に入れる必要があるのではないかと指摘している。

しかしながら、Bošković (2011) の分析には主に2つの問題がある。Chomsky (2000, 2001) 以降の現行の生成文法の枠組みでは統語部門における句構造構築はフェイズ単位で進むという考えが広く受け入れられている。そして、この立場においては who の埋め込み節の CP の左端への移動、さらに次のフェイズでの主節の CP の左端への移動は C 主要部が持つ Edge 素性により駆動された局所性に従う適正移動とみなされている。さらに、このモデルをさらに推し進めながら PF 部門における線形化の手続きもフェイズ単位で行われるとする Fox and Pesetsky (2005) では、あるフェイズ内の統語操作完了後の音韻部門への受け渡しであるスペルアウトを通じて転送領域内の線形順序が決定されるとしている。彼らの分析が正しければ、埋め込み節の CP 内にある TP が音韻部門に転送される際には、who は既に埋め込み節の CP の左端へ移動しており、that と who の線形語順はそもそもこの時点では決定されない。従って、移動の局所性違反を理由として補文標識 that に \*印を付すことは現行の生成文法の枠組みでは困難であると考えられる。

第二に、(2) のような副詞効果を説明する際、Bošković (2011) では埋め込み節の CP が繰り返し可能であり、さらに wh 句が主節まで移動した後に、補文標識 that が埋め込み節上位の CP に移動するとしているが、(2) では許される埋め込み節の CP の繰り返しはそもそもなぜ (1a) では許されないのか、そして、各移動の適用順序はどのように決定されるのか、補文標識 that の埋め込み節上位の CP への移動を引き起こす要因は何かといった重要な疑問が未だ解明されていない。また、(1b) のような that 痕跡効果を示す文の派生のように、顕在的な統語部門で付された \*印を PF 部門の移動操作である接辞移動の際にコピーすることができないのは各部門で適用される規則の違い等により理論上あり得るが、(8) で見られる下位の CP 内から上位の CP 内への補文標識 that の移動は明らかに統語部門で適用される移動操作であり、なぜ当該移動の際に \*印をコピーすることができないのかも明らかではない。

That 痕跡効果について現行の生成文法の枠組みでの分析を試みた統語的先行研究としては Chomsky (2015) が挙げられる。

Chomsky (2015) は、ラベル付のアルゴリズムという理論的枠組みを仮定し、that 痕跡効果について分析している。

ラベル付のアルゴリズムの下では、併合は自由に適用可能である一方、それにより形成された構造にはラベルが付与されなければならない。ラベルの決定方法については、主要部 H と句 XP が併合された場合には、最小探査 (Minimal Search) により H が当該構造のラベルとして決定される。他方、2つの句 XP と YP が併合された場合には、2つの主要部 X と Y が等距離に位置するためこのままでは最小探査によるラベル付は不可能である。この状況を打開するため、ラベル付のアルゴリズムでは以下の2つの方略が仮定されている。第一の方略は移動操作を利用するものであり、どちらか一方の句が移動することによって残された句がラベルとして決定される。第二の方略は素性共有を利用するもので、2つの句が素性を共有している場合、その素性がラベルとして選ばれる。

ラベル付のアルゴリズムの下で、Chomsky (2015) は that 痕跡効果について概ね (9) のように分析している。

(9) \*Who do you think that read the book?

- a. [<sub>CP</sub> [<sub>C</sub> that] [<sub>α</sub> who<sub>i</sub> T [<sub>v\*P</sub> t<sub>i</sub> read the book]]] (α=<φ, φ>)  
 b. [<sub>CP</sub> who<sub>i</sub> [<sub>C</sub> that] [<sub>α</sub> t<sub>i</sub> T [<sub>v\*P</sub> t<sub>i</sub> read the book]]]

(cf. Chomsky (2015: 10–11))

(10) Who do you think read the book?

- a. [<sub>CP</sub> C [<sub>α</sub> who<sub>i</sub> T [<sub>v\*P</sub> t<sub>i</sub> read the book]]] (α=<φ, φ>)  
 b. ∈ [<sub>α</sub> who<sub>i</sub> T [<sub>v\*P</sub> t<sub>i</sub> read the book]]  
 c. who<sub>i</sub> do you think [<sub>α</sub> t<sub>i</sub> T [<sub>v\*P</sub> t<sub>i</sub> read the book]]

(cf. Chomsky (2015: 10–11))

Chomsky (2015) は、英語の T は弱く単独ではラベルになることはできないため素性の共有 (ここでは φ 素性の共有) により強化されなければならないと述べている。すなわち、従来の理論で仮定されてきた EPP 特性は、ラベル付のアルゴリズムの下では T のこの特徴により導かれる。(9a) では、[Spec, v\*P] にある who が [Spec, TP] に移動し、who が持つ解釈可能な φ 素性 (以下 [iφ] 素性) と、T 主要部が持つ解釈不可能な φ 素性 (以下 [uφ] 素性) との間の φ 素性共有の結果、α のラベルが <φ, φ> と決定されている。(9) に示されるように、that が具現化される場合、主語 wh 句 who は転送を逃れるためフェイズの端に移動する必要がある。しかしながら、(9b) に示されるようにフェイズが完成する前に who がフェイズの端に移動してしまうと、T 主要部との素性共有関係が崩れ、α へのラベル付が不可能となってしまう。その結果、派生は破綻し、that 痕跡効果が生じるとしている。フェイズ完

成前の [Spec, TP] にある要素と T 主要部との間の素性共有関係の崩壊が、いわゆる *critical freezing* を招くと本稿では分析する。他方, (10) に示されるように, *that* が具現化しない場合, *who* の移動により  $\alpha$  に  $\langle \varphi, \varphi \rangle$  というラベルが付与された後に, C が削除されることでフェイズ性が T に移りその補部  $v^*P$  が転送領域となる。その結果, フェイズの端にある *who* は転送を逃れ主節に移動することが可能となる一方,  $\langle \varphi, \varphi \rangle$  というラベルはフェイズ単位で決定されているため, フェイズとなった  $\langle \varphi, \varphi \rangle$  完成後の *who* のさらなる移動により,  $\langle \varphi, \varphi \rangle$  というラベルが失われることはなく, 派生は収束する。その結果, (10) の文は文法的となる。Chomsky (2015) の分析で仮定されている移動は全て, フェイズ毎に局所性に従っている適正移動であり, 文中に含まれる要素の線形語順もフェイズ単位で矛盾なく決定されている。

他方, Chomsky (2015) の分析では, 副詞効果については扱われておらず, 現行の生成文法の枠組みの下で副詞効果がどのように分析・説明されるのかは解明されていない。本稿では, Chomsky (2015) で仮定されているラベル付のアルゴリズムや空の C 主要部が削除されることによる T 主要部へのフェイズ性の継承といったシステムを保持しつつ, さらに情報構造に関わる素性を仮定することで, *that* 痕跡効果だけでなく副詞効果についても現行の生成文法の枠組みの下で説明可能となることを示す。

### 3. 本稿での提案

2節の Chomsky (2015) の分析では, (1a) のような *that* 痕跡効果を示す文と (1b) のような文の文法性の対比を, ラベル付のアルゴリズムという理論的な枠組みの下で捉えられるということを示した。特に, ラベル付がフェイズ単位で行われるためには, 各フェイズが完成されるまで素性共有関係が保持されることが重要であり, その結果として  $\varphi$  素性に関する *critical freezing* が生じ, (1a) のような *that* 痕跡効果も生じる。その一方, (1b) のような文では, [Spec, TP] にある要素と T 主要部との間の素性共有関係は, 非顕在的な主要部 C の削除とそれによる T 主要部へのフェイズ性の継承の結果, (1a) とは異なり, フェイズとなった TP が完成し転送領域である  $v^*P$  がインターフェイスに転送されるまで保持されている。従って, (1b) の文は文法的となる。

ここでは, (2) のような副詞効果を示す文が, ラベル付のアルゴリズムの下でどのように捉えられるかを考察する。特に, (2) のような文では [Spec, TP] を占める要素がそもそも  $\varphi$  素性を持たない副詞 (類) であることに注目する。英語には場所句倒置構文など [Spec, TP] の位置を話題要素が占める構文が存在することや, 高安 (2011) では副詞効果を示す文の派生について言及する際, 話題 (Topic) 要素の分析も考慮に入れる必要があると指摘していたことを踏まえ, 本稿では副詞 (類) が解釈可能な Top 素性 (以下, [iTop] 素性)



を持ち、T主要部が解釈不可能な Top 素性（以下、[uTop] 素性）を持つと仮定する<sup>3)</sup>。このような Top 素性に関する仮定とラベル付のアルゴリズムの下、例えば副詞効果を示す (11) の文は概ね以下のように分析される。

(11) Who<sub>i</sub> did she say *t<sub>i</sub>* that tomorrow would *t<sub>i</sub>* regret his words?

a. [<sub>CP</sub> who<sub>i</sub> [<sub>C</sub> that] [<sub>α</sub> tomorrow [<sub>T</sub> would] [<sub>v\*P</sub> *t<sub>i</sub>* regret his words]]] (α=<Top, Top>)

b. who<sub>i</sub> do you think [<sub>CP</sub> *t<sub>i</sub>* [<sub>C</sub> that] [<sub>α</sub> tomorrow [<sub>T</sub> would] [<sub>v\*P</sub> *t<sub>i</sub>* regret his words]]]

(11a) で示されるように、まず、[Spec, v\*P] にある who が持つ [iφ] 素性と T 主要部 would が持つ [uφ] 素性が agree する。他方、素性共有は、[Spec, TP] に基底生成される副詞 tomorrow が持つ [iTop] 素性と T 主要部 would が持つ [uTop] 素性との間でなされ、その結果、α のラベルは <Top, Top> と決定される。そのため、φ 素性は α のラベル付には全く関与しない。その後、(11) では that が具現化されているので、主語 wh 句 who は転送を逃れるためフェイズの端に移動する。当該移動は C 主要部が持つ Edge 素性によって駆動される。そして、フェイズが完成する前の who のこの移動は、ラベル付に全く影響を与えない。なぜなら、T 主要部との素性共有によるラベル付に関わっているのは Top 素性であり、who が持つ φ 素性は α へのラベル付とは無関係だからである。その結果、CP フェイズは完成し、さらに転送領域である TP がインターフェイスに転送されるまで、[Spec, TP] にある要素と T 主要部との間の Top 素性による素性共有関係も保持されている。その後、(11b) で示されるように、CP フェイズの端にある who は主節の C 主要部が持つ Edge 素性により文頭に移動し、派生は収束する。従って、(11) の文は文法的となる。本稿での分析を仮定すれば、Chomsky (2015) で提案されたラベル付のアルゴリズムの下で that 痕跡効果だけでなく、反 that 痕跡効果の一つである副詞効果を含む文も説明可能である。さらに言えば、素性共有とフェイズ単位のラベル付のために criterial freezing を受けるのが Top 素性であり φ 素性ではない場合がありうると仮定することで、場所句倒置構文などの統語分析にも応用できる可能性がある。

本節を閉じる前に、(11) のような文に含まれる副詞の種類によって副詞効果の有無が変わる可能性に言及しておきたい。(11) の文を分析する際、副詞 tomorrow を [Spec, TP] に基底生成していたことを思い起こしてほしい。Cinque (1999) により提案された副詞（類）の階層では、各副詞（類）はそれぞれ対応する機能範疇の指定部に現れる<sup>4)</sup>。より具体的に言えば、(11) のような文に含まれている副詞（類）がどの機能範疇に対応しているかにより単独ではラベルになることができない T の素性共有による強化に関与するかどうかが変わる可能性がある。実際、先行研究で副詞効果を示す文が含んでいる副詞は tomorrow のような時の副詞か、先行する話者を指しての in her opinion など、話者指向副詞であり、いずれも時制や話者の心的態度を表す法など T 主要部に現れる要素との関係が深い副詞である。他方、VP 副

詞や CP 副詞を含む場合には, [Spec, TP] に基底生成されず T の素性共有による強化には関係しないため, (11) のような副詞効果は生じないのではないかと予測されるが, 当該仮説の検証については今後の研究課題とする。

#### 4. まとめと今後の課題

本稿では, 情報構造と Chomsky (2013, 2015) により提案されたラベル付のアルゴリズムを用いて that 痕跡効果と反 that 痕跡効果の一つである副詞効果に関し統一的かつ原理的な説明を与えた。特に, 副詞効果に関しては, 情報構造に関する素性である解釈 (不) 可能な話題 (Top) 素性を仮定し, T 主要部が持つ [uTop] 素性と T 指定部へ移動した副詞 (類) も持つ [iTop] 素性とが素性共有によるラベル付に関与することで *riterial freezing* を受ける一方, 主語が持つ  $\phi$  素性はラベル付には全く関与せず, 埋め込み節の C 主要部が持つ Edge 素性により当該フェイズの端に移動, 最終的には主節へと移動し派生が収束すると示した。

今後は, 副詞の種類より副詞効果の有無が左右されるのではないかという仮説についてさらに検証し, 本稿での提案の妥当性をより多角的に検討したい。

#### 注

- 1) 副詞効果以外の反 that 痕跡効果やその用例等については, 近藤 (2022) を参照。
- 2) CP 繰り返しと that 痕跡効果については, Browning (1996) も合わせて参照。
- 3) 小林 (2022) で提案されているように, [uTop] 素性は C 主要部から T 主要部へと素性継承されたものである可能性もある。しかしながら, この差異については本稿の議論に影響を与えないため, ここではこれ以上議論しない。
- 4) 副詞 (類) の階層や想定配列順序等詳細については, Cinque (1999) を参照。

#### 参考文献

- Bošković, Zeljko (2011) “Rescue by PF Deletion, Traces as (Non)interveners, and the *That*-Trace Effect,” *Linguistic Inquiry* 42, 1–44.
- Bresnan, Joan (1977) “Variables in the Theory of Transformations,” *Formal Syntax*, ed. by Peter William Culicover, Thomas Wasow and Adrian Akmajian, 157–196, Academic Press, New York.
- Browning, Marguerite Ann (1996) “CP Recursion and *that-t* Effects,” *Linguistic Inquiry* 27, 237–255.
- Chomsky, Noam (2013) “Problems of Projection,” *Lingua* 130, 33–49.
- Chomsky, Noam (2015) “Problems of Projection: Extensions,” *Structures, Strategies and Beyond: Studies in Honour of Adriana Belletti*, ed. by Elisa Di Domenico, Cornelia Hamann and Simona Matteini, 3–16, John Benjamins, Amsterdam.



- Cinque, Guglielmo (1999) *Adverbs and Functional Heads: A Cross-Linguistic Perspective*. Oxford University Press, New York.
- Culicover, Peter William (1993) “Evidence against ECP Accounts of the *That-t* Effect,” *Linguistic Inquiry* 24, 557–561.
- 小林亮哉 (2022) 「場所句倒置構文と Labeling Algorithm」『言語の本質を共時的・通時的に探る』, 田中智之・茨木正志郎・松元洋介・杉浦克哉・玉田貴裕・近藤亮一 (編), 172–184, 開拓社, 東京.
- 近藤亮一 (2022) 「英語史における関係節を導く *that* と反 *that* 痕跡効果について」『言語の本質を共時的・通時的に探る』, 田中智之・茨木正志郎・松元洋介・杉浦克哉・玉田貴裕・近藤亮一 (編), 185–197, 開拓社, 東京.
- 高安和子 (2011) 「*That* 痕跡効果と副詞効果」『富山大学人文学部紀要 55』, 193–200.