九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

多重疑問詞前置言語に於ける優位効果とその消失 : 記憶削除に課せられるエントロピー増大と派生の経済性

山本, 将司
福岡女子大学 : 非常勤講師

https://doi.org/10.15017/27192

出版情報：九州大学言語学論集. 33, pp.133-153, 2012. 九州大学大学院人文科学研究院言語学研究室
バージョン：
権利関係：

多重疑問詞前置言語に於ける優位効果とその消失
― 記憶削除に課せられるエントロピー増大と派生の経済性 ―

山本　将司
福岡女子大学非常勤講師
bpshf169@yahoo.co.jp

Key words: 優位条件、ECP、競合する派生、ランダウアーの原理

1．　始めに

ある言語の多重疑問詞疑問文に於いて主語疑問詞は非主語疑問詞に対して優位に先行する．だが、このような優位性を示さない言語も数多く存在し、優位効果とその消失を説明することは統語論上の大きな問題の一つである．

この問題に対して、これまで Chomsky (1977)が提案した優位条件を維持しつつ説明する立場と Huang (1982)や Rudin (1988)のように空範疇の原理（Empty Category Principle, ECP）に基づいて説明する立場の二つに分かれていた．しかしながら、多重疑問詞前置言語であるブルガリア語とセルボ=クロアチア語の優位効果とその消失を考察すると、この二つの立場のいずれにも問題が存在することが明らかになる．

本稿はこれらの多重疑問詞前置言語に於ける優位効果とその消失が競合する幾つかの可能な派生を経済性の原理に基づいて評価することにより生じた優位性であると主張したい．この主張の中で、派生に要するコストという概念が問題となるが、派生に要するコストを Chomsky (1993, 1995, 2001)は移動操作が記憶装置に与える負荷として定義している．この定義に倣い、本稿は記憶装置に与える負荷を情報理論に於けるエントロピーの増大と捉え、統語機能は Toyoshima (2005)の「最小素性保持の原理（Principle of Minimum Feature Retention, MFR）」や山本 (2010)の「最大効果の条件」のような統語条件によってエントロピー増大がより少い派生を選択すると主張する．

本稿の構成は以下のようになる．2 章では多重疑問詞前置言語であるブルガリア語とセルボ=クロアチア語の優位効果とその消失を概観し、この現象を説明する為に提案されてきた仮説の問題点を論じる．次に、この問題を解決する為に本稿が提案する仮説と仮定群を 3 章で提示する．そして、本稿の仮定群は情報理論に於ける計算に不可避なエントロピーの増大であると帰結し、このようなエントロピーの増大を極力回避する条件を統語機能は備えていることを 4 章で論じる．

２．　問題提起

Rudin (1988)以来、ブルガリア語やセルボ=クロアチア語等の南スラブ語、チェコ語やポーランド語等の西スラブ語、東ロマンス語に属するルーマニア語といった言語では疑問詞疑問文内に於いて多重に疑問構成素が存在する場合、それらがすべて文頭へ wh-移動する事が知られている.

(1) a. Koj kogo vižda? (Bulgarian)
who whom sees
'Who sees whom?'
b. Cine cu ce merge? (Romanian)
who with what goes
'Who goes by what?'
c. Ko koga vidi? (Serbo-Croatian)
who whom sees
'Who sees whom?'
d. Kdo koho videl? (Czech)
who whom saw
'Who saw whom?'
e. Kto co robit? (Polish)
who what did
'Who did what?'

Rudin (1988:(5))

Rudin (1988)によると、これらの多重疑問詞前置言語は移動した多重疑問詞間の語順に制約が科せられる言語とそのような制約から自由な言語の二つに分けられる．ここでいう多重疑問詞間の語順制約とは主語疑問詞が非主語疑問詞に先行するというものであり、これは主語疑問詞の優位性である．Rudin (1988)は優位性を ECP(Empty Category Principle, 空範疇の原理)より捉えるという立場から、優位性に従う言語を多重の CP-指定部を許す'[+MFS (Multiply-Filled Spec CP)]言語'、優位性に従わない言語を単一の CP-指定部しか許さない'[-MFS]言語'として二分類した.

(2) a. [+MFS]言語：[$_{CP}$ [$_{SpecCP}$ WH WH WH] [$_{IP}$ …]]
b. [-MFS]言語：[$_{CP}$ [$_{SpecCP}$ WH] [$_{IP}$ WH WH …]]

Rudin (1988)が構造(2)を仮定する理由の一つとして、[+MFS]言語であるブルガリア語では埋め込み文内に生成された多重疑問詞が一つの構成素として振る舞い、その結果、多重疑問詞は全て疑問解釈が与えられる節の端まで節境界を越えて移動するのに対し、[-MFS]言語であるセルボ=クロアチア語では節外への移動が許される疑問詞が一つに限られるという事実がある.

(3) ブルガリア語

a. Boris na kogo kakvo kaza [če šte dade _ _]?
Boris to whom what said that will give-3s
What did Boris say that (he) would give to whom?

b. *Boris na kogo kaza [če šte dade kakvo _] ?
Boris to whom said that will give what

c. *Boris kakvo kaza [če šte dade _ na kogo]?
Boris what said that will give to whom

d. *Boris kakvo kaza [na kogo šte dade _ _] ?
Boris what said to whom will give-3s

e. *Boris na kogo kaza [kakvo šte dade _ _]?
Boris to whom said what will give-3s
(*Boris* in these sentences is a Topic.)

Rudin (1988: (7))

(4) セルボ=クロアチア語

a. Ko želite [da vam šta kupi _]?
who want-2p to you what buy-3s
'Who do you want to buy you what?'

b. Šta želite [da vam ko kupi _]?
what want-2p to you who buy-3s
'What do you want who to buy you?'

c. *Ko šta želite [da vam kupi _ _]?
who what want-2p to you buy

d. *Šta ko želite [da yam kupi _ _]?
what who want-2p to you buy-3s

e. *Ko želite [šta da vam kupi _ _]?
who want-2p what to you buy

f. *Šta želite [ko da vam kupi _ _]?

what want-2p who to you buy

Rudin (1988:(11))

Rudin (1988)は[+MFS]言語に観察される優位効果を空範疇の原理(Empty Category Principle, ECP)より説明する．ECP に従うと、主語位置に残されたwh-痕跡が適正統率される為には主語位置から移動した主語疑問詞によって先行詞統率を受ける必要がある．しかしながら、もし wh-移動した主語疑問詞が主語痕跡を構成素統御できない位置に移動しているのであれば、主語疑問詞の痕跡は先行詞統率されず、従って適正統率を受けない．Rudin (1988)が[+MFS]言語に仮定した構造(2a)では CP-指定部に移動した多重疑問詞全体が先頭の疑問詞の投射であり、後続する疑問詞は先頭に立つ疑問詞に付加している．このような仮定の下で主語疑問詞よりも先に他の疑問詞が CP-指定部へ移動した場合、主語疑問詞は他の疑問詞の投射に付加するので主語痕跡を構成素統御できない構造となり、主語痕跡が ECP に違反する．従って、ECP より優位性に反した移動は排除される．一方、[-MFS]言語では先頭の疑問詞は CP-指定部へ、その他の疑問詞は IP へ付加する．この構造では全ての疑問詞がその痕跡を構成素統御する事が可能であり、主語疑問詞が CP-指定部を占めようが IP に付加しようが主語痕跡は適正に統率される．従って、[-MFS]言語では優位性に反した移動を含んだ文構造であっても、それは ECP 違反とならない[1].

しかしながら、Rudin (1988)には記述的にも理論的にも問題が残されている．記述的な問題として、Bošković (1997)や Stjepanovic (2003)が指摘するように[-MFS]言語に於ける優位効果消失は一様な現象ではなく、限られた統語環境でのみ観察される、という問題が挙げられる．先ず Bošković (1997)は、Rudin (1988)が非容認性が観察されるとしたセルボ=クロアチア語に於ける節を越えた多重疑問詞の移動について、それを容認する母語話者が存在することを指摘した．

(5) Long-distance questions:

a. Ko si koga tvrdio da je istukao?
who are whom claim-2SG that is beaten
'Who do you claim that beat whom?'

---

1 Rudin (1988)は Aoun, Hornstein, Lightfoot, and Weinberg (1987)が定義した統率を採用し、それに基づいて[+MFS]言語が示す優位性を ECP より説明している．

b. *Koga si ko tvrdio da je istukao?

Bošković (1997:(8))

Bošković (1997)が問題とした話者は Rudin (1988)ならば非文とされる(5a)のような多重疑問詞が節外へ移動した疑問文を容認する．だが、このような話者が認める疑問詞の順序は主語優位であり、それに反した順序である(5b)は容認されない．従って、セルボ=クロアチア語に於いて疑問詞が節外へ移動することは可能であるが、その場合、優位性を維持することが求められる．

次に、セルボ=クロアチア語で優位効果が観察される統語環境として、単節である埋め込み文に於ける多重疑問詞移動が挙げられている．(6)に示すように、文頭に前置された節に於いて多重疑問詞の移動は主語優位となる．

(6) Embedded contexts

a. Ko koga voli, taj o njemu govori.
who whom loves that-one about him talks
'Everyone talks about the person they love.'

b. ?*Koga ko voli, taj o njemu/o njemu taj i govori.

c. Ko je šta tražio, taj je to i dobio.
who is what asked-for that-one is that and got
'Everyone got what they asked for.'

d. *Šta je ko tražio, taj je to i dobio.

Bošković (1997:(16))

更に、Bošković (1997)、Stjepanovic (2003)は主文多重疑問詞疑問文でも有形補文標識'li'が現れると優位効果が観察されると報告している．

(7) Root questions with overt C:

a. Ko li šta kupuje?
who C what buys

b. *Šta li ko kupuje?
'Who on earth buys what?'

Stjepanovic (2003:(8))

このようにセルボ=クロアチア語に於ける多重疑問詞疑問文の詳細を観察していくと、Rudin (1988)が主張したセルボ=クロアチア語に於ける優位効果

消失は主文多重疑問詞疑問文という限定された統語環境でのみ生じる現象であることが分る．従って、多重疑問詞前置言語に於ける優位効果とその消失は Rudin (1988)のように [+/-MFS]言語という二分類が可能な現象ではない．寧ろ、両言語とも優位現象ればほとんど一様であり、セルボ=クロアチア語の疑問詞疑問主文という限定された統語環境に於いてのみ例外的に優位効果が消失する．

上述の記述的な問題に加え、Rudin (1988)のように ECP に基づく優位現象の説明には理論的な問題が含まれる．近年の最小主義に従った統語研究に於いて、意味部門や音韻部門に繋がる外部インターフェイスからの要請を持たない理論装置や最小性、経済性といった統語機能が満たすべき原理から帰結されない統語論上の仮定は排除すべき対象となる．ECP はこれらの破棄されるべき対象の一つであり、従って、多重疑問詞前置言語に於ける優位効果とその消失現象も ECP に言及しない説明を求めるべきである．

この要求を満たすものの候補として、優位現象に対するもう一方の接近である優位条件に基づく説明が存在する．Chomsky (1977)では優位現象を優位条件（Superiority Condition）により説明した．優位条件に従うと多重疑問詞間の優位性は疑問詞間の構造上の上下関係に基づいて規定されるが、近年の最小主義統語論になるとこれは最小性より導かれる一般的な統語条件である「最短牽引の条件（Attract Closest, AC）」に支配された現象であると考えられるようになる．だが、優位条件にせよ最短牽引の条件にせよ、優位性は構造的に上下関係が定義される二つの要素間に規定されるものであり、従って、Rudin (1988)が[+MFS]言語について提案したような主語の非主語に対する優位性という記述的特性を導くことはできない．言い換えると、優位条件に従うと二つの要素間に上下関係が定義される限り、例え二つの要素がいずれも非主語であろうとも、優位効果と見なされる非文法性が観察されると予測される．だが、この予測に反する事実は数多くの言語で報告されている．

例えば、ブルガリア語の三重疑問詞疑問文は主語の優位性を維持してさえいれば残りの疑問詞の語順は自由であるという事実が良く知られている．

(8) a. Koj Kogo Kakvo e pital?
who whom what AUX asked
'Who asked whom what?'
b. Koj Kakvo kogo e pital?
c. *Kogo koj kakvo e pital?
d. *Kogo kakvo koj e pital?

e. *Kakvo koj kogo e pital?
f. *Kakvo kogo koj e pital?

即ち、ブルガリア語の三重疑問詞疑問文について、非主語疑問詞が文頭に置かれた(8c,d,e,f)は非文だが、主語疑問詞が文頭に前置された(8a,b)は他の二つの疑問詞の順序に関わらず文法的である．しかしながら、最短牽引の条件は二つの非主語疑問詞の間にも優位性を規定する為、(8b)は非文法的であると予測してしまう．

Richards (1997)はこの問題に対して最小保障の原理（Principle of Minimal Compliance, PMC）による説明を与えている．

(9) Principle of Minimal Compliance:
If the tree conditions a dependency headed by H which obeys constraint C, any syntactic object G which H "immediately c-commands" can be ignored for purposes of determining whether C is obeyed by other dependencies.
Richards (2001: 199(7))

Richards (2001)によると、主語疑問詞が他の疑問詞に対する優位性を維持していれば PMC は守られ、その他の疑問詞の語順は問題とならない．従って、(8a,b)が文法的であるのに対して、(8c,d,e,f)は最短牽引について PMC を満たさず非文法的となる．

だが、Richards (2001)の PMC はブルガリア語のような[+MFS]言語に於ける優位現象を説明する際には有効でも、[-MFS]言語や多重疑問詞前置言語ではないドイツ語等の言語に観察される優位効果消失を説明することはできない．加えて、Grewendorf (2001)はブルガリア語に於いてさえ主語疑問詞を含まない二重疑問詞疑問文内の目的語疑問詞と前置詞与格疑問詞[2]の間に優位性は観察されない[3]と述べている．

(10) a. Na kogo kakvo e dal Ivan?

---

[2] Grewendorf (2001)は'na kogo(to whom)'を前置詞与格ではなく間接目的語としている．

[3] Dukova-Zheleva (2010)でも同様の容認性判断が下されている．
(i) ?Na kogo kakvo Maria dade?
To whom what Maria gave
'What did Maria give to whom?'
Dukova-Zheleva (2010:30-(14))

to whom what is given Ivan
'What has Ivan given to whom?'
b. Kakvo na kogo e dal Ivan?
what to whom is given Ivan

Grewendorf (2001:97, n-19)

同様の現象は英語にも観察される. Stroik (1996)によると、ブルガリア語と同様に英語でも目的語疑問詞と前置詞与格疑問詞との間に優位性は観察されない[4].

(11) a. To whom did John give what?
b. What did John give to whom?

英語と同様にブルガリア語の目的語も前置詞与格名詞句より構造的に上位であるとするならば[5]、PMC を仮定したとしても、(10b)や(11b)のように目的語疑問詞の移動が前置詞与格疑問詞の移動に先行し優位性を満たす必要がある.

---

[4] 目的語疑問と前置詞与格疑問詞の間の優位性について、Lasnik & Saito (1992)では以下のような容認性判断が示されていると匿名査読者より指摘された.

(i) a. What$_1$ did you give t_1 to who$_2$
b. $^?$*Who$_2$ did you give what$_1$ to t_2

Lasnik & Saito (1992: 120(73, 74))

また、同様の容認性判断は Stroik (1996)でも提示されている.

(ii) a. To whom did Lou give what?
a'. *Whom did Lou give what to?
b. For whom did Lou do what?
b'. *Whom did Lou do what for?

Stroik (1996:102(64))

Stroik (1996)によると、(iia, b)に於いて前置詞句が wh-移動した後に残された痕跡は指示指標を持たない痕跡であり、先行詞統率を阻止されることはないが、(iia', b')に残された痕跡は NP、もしくは DP 痕跡であり、これらの痕跡は指示指標を持つ為、同様に指示指標を持った疑問詞'what'によって先行詞統率が阻止される. 従って、(iia, b)は文法的な文だが(iia', b')は非文法的となる. しかしながら、統率を好ましくない概念であるとする最小主義的統語論の枠組みにこのような説明を採用することはできない. また(ib)と(iia')を比較すると、前置詞が残留した場合、目的格疑問詞'whom'の移動は容認性が低下するが、本稿はこれらの問題は将来の課題とするに留めたい.

[5] 英語の目的語と前置与格名詞句との間の上下関係は弱交差現象を用いることによって確かめることができる.

(i) a. *To whom$_i$ did John recommend his$_i$ colleague?
b. Whom$_i$ did John recommend to his$_i$ colleague?

従って、(10a)や(11a)のような前置詞与格疑問詞が先行する派生は排除されるという予測が生じる. だが、この予測に反し、(10a)と(11a)は容認可能である.

結局、Richards (2001)の PMC は、(8)のようなブルガリア語の三重疑問詞疑問文に於ける疑問詞間の語順の問題については有効だが、ブルガリア語の三重疑問詞疑問文以外の統語環境やブルガリア語以外の言語で観察される優位効果消失現象に関して適切な予測を生むことはできない. そこで Rudin (1988)に戻ると、多重疑問詞前置言語で観察される優位性は主語疑問詞-非主語疑問詞間の優位性であった. ここで、主語を主格名詞として解釈すると、この優位性は主格疑問詞-非主格疑問詞間の優位性と読み替えられる. だが、優位性を Chomsky (1977)の優位条件のように構造的に上下関係が定義された二つの疑問詞の間で定義すると、主格疑問詞のみが優位であるとする帰結は得られない. 一方、ECP から優位性を捉えようとした場合は、定義上、常に語彙統率が成立する目的語疑問詞を除く他の疑問詞は目的語疑問詞に対して優位になるということが帰結される. 従って、多重疑問詞前置言語の優位性は主格疑問詞-非主格疑問詞間の優位性であるという事実を ECP は捉えられない. 纏めると、ここで求める理論は主格疑問詞のみが他の疑問詞に対して優位となるのは何故かという事を説明できなければならない.

３. 提案

この問題に対して、本稿は以下の仮説を設けることによって答える.

(12) 統語機能はよりコストが少ない派生を選択する.

(13) コストは、計算機としての統語機能の性質より定義される.

仮定(12)は Chomsky (1995, 2001)や Pesetsky & Torrego (2001)、Collins (1997)等、最小主義統語論では広く受け入れられている仮説である. 一方、仮説(13)が意図するところは後に触れる. これら二つの仮定に加えて、多重疑問詞前置言語に於ける優位効果とその消失を説明する為に以下の仮定を行う.

(14) 補文標識 C は解釈不可能素性'[uNom$_{\text{-EPP}}$]'を持つ[6].

[6] 本稿は EPP 特性を Pesetsky & Torrego (2001)に倣い統語素性の下位特性であると考える. 即ち、EPP 特性は Chomsky (1995)が派生のどの段階で解釈不可能素性の照合、及び削除が行われるかを規定する為に導入した素性の強弱（Strong/Weak Feature）という特性と同様の機能を果たす. また、ある解釈不可能素性'[uF]'の EPP 特性は、それを持つ語彙が異なれば EPP 特性の値が異なることもあり、また

(14)は、Pesetsky & Torrego (2001)が英語に於ける that-痕跡効果を説明する為に設けた'[uT]=[uNom]'仮説を受け[7]、言語普遍的に補文標識 C は解釈不可能な主格素性'[uNom]'を持つと仮定する．例えば、Pesetsky & Torrego (2001)は、英語の補文標識 C は解釈不可能素性'[uT$_{+EPP}$]'を持つと仮定した上で、(15)に示される that-痕跡効果と呼ばれる文法性の対比を派生(16a)と派生(16b)との間にあるコストの差として説明した.

(15) a. Who did John say _ will buy the book?
b. *Who did John say that _ will buy the book?

(16) a. Who$_i$ did John say [t_i C[~~uT~~, ~~u-wh~~] [t_i will buy the book]]?
|______________||____________|
b. Who$_i$ did John say [t_i T$_j$-C[~~uT~~, ~~u-wh~~]] [t_i will$_j$ buy the book]]?
|______________|| |_______________|__|
|________________|

即ち、補文標識 C が持つ二つの解釈不可能素性'[uT]'、及び'[u-wh]'が(16a)では主格疑問詞'who'の移動によって同時に削除されているのに対して、(16b)では主格疑問詞'who'と時制辞 T'が移動する[8]ことによって削除されている. このような場合、より多くの素性を削除する移動を統語機能は選択し余剰的な移動を含む派生を排除する． これは Chomsky (1995)で提案された移動に要するコストという考え方に依存している.

個別言語間でも EPP 特性の値が異なることもある.

7 (i) *The nature of nominative case*
Nominative case is *u*T on D.
Pesetsky & Torrego (2001: 361 (8))

Pesetsky & Torrego (2001)は、解釈不可能な時制素性が主格 DP に形態的に表示された例として Pitta-Pitta 語の未来時制が標識された主格 DP を挙げている.

(ii) Pitta-Pitta future tense marked on nominative DP

a.	Ngapiri-ngu	thawa	paya-nha.
	father-FUT	kill	bird-ACC
	'Father will kill the bird (with missile thrown).'		
b.	Thithi-ngu	karnta	pathiparnta.
	elder brother-FUT	go	morning
	'My elder brother will go in the morning.'		

Pesetsky & Torrego (2001: 365 (15))

8 時制辞 T が補文標識 C へ主要部移動することによって形成された T-C 複合体が'that'と発音される.

本稿は多重疑問詞前置言語に観察される優位効果も英語のthat-痕跡効果と同様に競合する派生間のコスト差より帰結されると主張したい[9]．また、Rudin (1988)、Bošković (1997)、Stjepanovic (2003)、Grewendorf (2001)、Dukova-Zheleva (2010)の観察を考慮して、ブルガリア語やセルボ=クロアチア語のような多重疑問詞前置言語に対して以下のような一般化をする．

(17) a. 多重疑問詞前置言語に於いて、主格疑問詞は非主格疑問詞に対して優位である．

b. Rudin (1988)が仮定したように、[+MFS]言語に於いて前置された多重疑問詞は単一の構成素を成すが、[-MFS]言語に於いて前置された多重疑問詞が一つの構成素を成すことはない．

一般化(17a)は2章で既に述べた．一方、これまで本稿は[-MFS]言語では優位効果が消失するという Rudin (1988)の主張には問題があると述べてきたが、(5)、(6)、(7)に提示されたようにセルボ=クロアチア語では前置された多重疑問詞の間にコピュラ動詞'si'や'je'、補文標識'li'が挿入されることが許されると

---

9 本稿が主張する素性'[uNom$_{-EPP}$]'を仮定した優位効果に対する派生の経済性の原理からのアプローチでは以下の例が一見すると分析の対象外になると思われる．

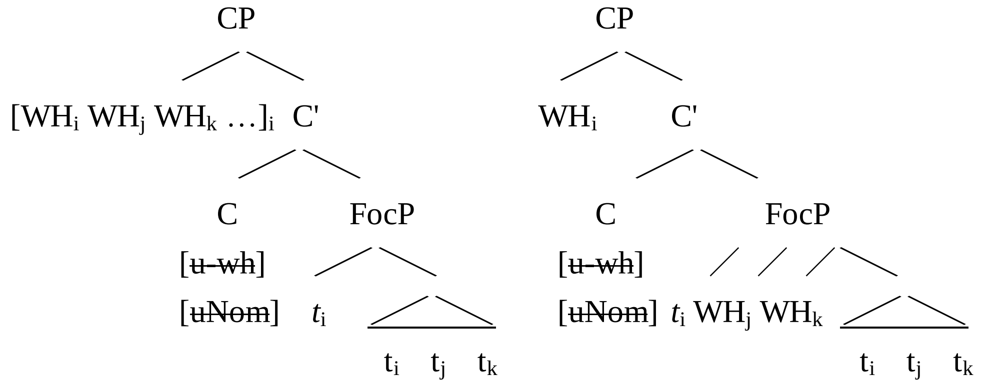
(i) a. Who$_1$ did you tell t_1 to read what$_2$?
b. What$_2$did you tell who$_1$ to read t_2

Lasnik & Saito (1992: 119 (71, 72))

上記の現象は Lasnik & Saito (1992)が'"pure" superiority'と呼ぶ現象であるが、この現象は Fanselow (2004)、Grewendorf & Sabel (1994)、Müller (2004)等が議論したドイツ語に於ける節を介在した二重疑問詞が示す優位性とその消失に類似した現象である．英語に於ける"pure" superiority を説明することは本稿の領域を越えるが、この現象も派生の経済性の原理によって分析することは可能であると考えられる．但し、優位性の要因となる素性は補文標識 C が持つ素性'[uNom$_{-EPP}$]'ではなく、もう一つのフェイズ主要部である小動辞 v が持つ解釈不可能素性'[uObl(ique)$_{-EPP}$]'である可能性が高い．素性'[uObl(ique)$_{-EPP}$]'は主格素性以外の格素性を持つ名詞句によって削除可能な素性であるが、素性'[uNom$_{-EPP}$]'や'[uObl(ique)$_{-EPP}$]'のような構造格に関する素性を照合可能な要素はあるフェイズ内で一度素性照合が行われると、そのフェイズの外部の格素性照合を行う能力を失ってしまうと仮定すると、(i)のような"pure" superiority も(18)に示される CP フェイズで評価される経済性と同様に vP フェイズ内で評価される派生の経済性よりその文法性を予測できる．また、上述したような'[uNom$_{-EPP}$]'や'[uObl(ique)$_{-EPP}$]'の素性照合について素性照合/削除の能力が失われる領域を規定することは ad-hoc な仮定ではなく、英語やドイツ語に於いて'that'定形節を越える A-移動は認められないという事実 (Grewendorf & Sabel (1994)、Chomsky (1995, 2001)、Pesetsky & Torrego (2001)) を説明する為に必要である．

いう事実が観察される為、セルボ=クロアチア語の前置された多重疑問詞は構成素を成さないとした Rudin (1988)の一般化を(17b)の形で受け入れる．また、(14)に仮定した[+/-MFS]言語の補文標識 C が持つ解釈不可能素性'[uNom]'は主格名詞句が持つ素性'[Nom]'と一致（Agree）することにより削除される．素性'[uNom]'に加えて、wh-移動を駆動する要因となる素性として'[u-wh]'を補文標識 C に仮定すると、多重疑問詞前置言語に於ける疑問詞疑問文の構造は(18)のようになる．

(18)　a. [+MFS]言語　　　　　　　　b. [-MFS]言語



[+MFS]言語であるブルガリア語では義務的に多重疑問詞が全て CP-指定部へ移動するのに対し、[-MFS]言語であるセルボ=クロアチア語で CP-指定部へ移動する必要がある疑問詞は一つに限られる．このような疑問詞前置に関する詳細は後に扱うが、ここで[+/-MFS]言語で観察される主格疑問詞-非主格疑問詞間の優位性の要因が補文標識 C が持つ解釈不可能素性'[uNom$_{\text{-EPP}}$]'の削除であることに注意したい．即ち、多重疑問詞に主格疑問詞が含まれている場合、それ以外の疑問詞に対して解釈不可能素性'[uNom$_{\text{-EPP}}$]'を削除可能である主格疑問詞の移動が優位となる．

Bošković (1997)はセルボ=クロアチア語の多重疑問詞疑問文について(18b)と同様の構造を仮定している．Bošković (1997)によるとセルボ=クロアチア語の多重疑問詞は全て焦点要素として機能範疇 Foc の指定部へ移動する．Bošković (1999)や Stjepanovic (2003)はこの様な移動は'Attract All'特性を持った移動であり「最短牽引の条件（Attract Closest, AC）」に従わないと仮定した．Bošković (1997)は、セルボ=クロアチア語で優位効果が消失する疑問詞疑問主文は補文標識 C の投射 CP ではなく機能範疇 Foc の投射 FocP であり、従って FocP-指定部へ移動する疑問詞の順序は自由になると説明する．

しかしながら、本稿は移動操作に適用される最短牽引という条件を認めな

い立場を取る．このような立場では、Bošković (1999)や Stjepanovic (2003)のように例外的に最短牽引の条件が適用されない'Attract All'という特性を移動に仮定する必要はない． (18a)に示したように CP-指定部に現れた多重疑問詞から成る構成素（これを'wh-房(wh-cluster)'と呼ぶことにする）が主格疑問詞の投射であり、それ以外の疑問詞が右方付加している場合にのみ、wh-房は補文標識 C が持つ解釈不可能素性'[u-wh]'と'[uNom]'を同時に削除できる．これに対して wh-房が主格疑問詞以外の疑問詞の投射だと、削除可能な素性は'[u-wh]'に限られる．従って、[+MFS]言語では主格疑問詞の投射である wh-房を形成する派生がそれ以外の派生よりもコストが低く経済的である．即ち、主格疑問詞が先行する派生が優位となる．

一方、(18b)に示したように、[-MFS]言語では FocP-指定部に現れた多重疑問詞は互いに独立した構成素である．構造(18b)に於いて、主格疑問詞が単独で CP-指定部へ移動すれば補文標識 C が持つ解釈不可能素性'[u-wh]'と'[uNom]'が同時に削除されるが、それ以外の疑問詞が移動したとしても削除される素性は'[u-wh]'のみである．従って、[-MFS]言語でも CP が投射される限り主格疑問詞の移動が他の疑問詞の移動よりも経済的であり、故に主格疑問詞の移動が優位となる．

以上の仮定を受け入れた上で、以下では二章で挙げたセルボ=クロアチア語に於ける優位現象とその消失に対して説明を与える．先ず、セルボ=クロアチア語では何故主文のみ優位効果が消失するのかという問題に対して、セルボ=クロアチア語では主文のみが表層的に CP 投射を持たない場合が許されるとする Bošković (1997)を受け入れる．すると、セルボ=クロアチア語の主文多重疑問詞疑問文(19a,b)の構造はそれぞれ(20a,b)のようになる．

(19) a. Ko koga vidi?
who whom sees
'Who sees whom?'
b. Kogo ko vidi?

(20) a. [$_{\mathrm{FocP}}$ Ko$_i$ koga$_j$ [$_{\mathrm{TP}}$ vidi t$_i$ t$_j$]]?
b. [$_{\mathrm{FocP}}$ Koga$_j$ ko$_i$ [$_{\mathrm{TP}}$ vidi t$_i$ t$_j$]]?

この構造に於いて優位効果の要因となる解釈不可能素性'[uNom]'に駆動された移動は生じていない．従って、構造(20a)と(20b)を生成する派生間に経済的優劣は存在せず、互いを排除することなく両者とも文法的となる．

一方、セルボ=クロアチア語に於いて優位効果が観察される埋め込み節や有

形な補文標識'li'が現れた疑問詞疑問主文の構造は以下のようになる.

(21) a.[$_{CP}$ Ko$_i$ [C[~~u-wh~~,~~uNom$_{-EPP}$~~]][$_{FocP}$ t_i koga$_j$ [$_{TP}$ voli t_i t_j]]]], taj o njemu govori.
b.$^?$*[$_{CP}$ Koga$_j$ [C[~~u-wh~~,uNom$_{-EPP}$] [$_{FocP}$ ko$_i$ t_j [$_{TP}$ voli t_i t_j]]]],
taj o njemu govori.
'Everyone talks about the person they love.'

(22) a. [$_{CP}$ Ko$_i$ [je[~~u-wh~~, ~~uNom$_{-EPP}$~~] [$_{FocP}$ t_i šta$_j$ [$_{TP}$ tražio t_i t_j]]]], taj je to i dobio.
b. *[$_{CP}$ Šta$_j$ [je[~~u-wh~~, uNom$_{-EPP}$] [$_{FocP}$ ko$_i$ t_j [$_{TP}$ tražio t_i t_j]]]], taj je to i dobio.
'Everyone got what they asked for.'

(23) a. [$_{CP}$ Ko [li[~~u-wh~~, ~~uNom$_{-EPP}$~~] [$_{FocP}$ t_i šta [$_{TP}$ kupuje t_i t_j?]]]]
b. *[$_{CP}$ Šta [li[~~u-wh~~, uNom$_{-EPP}$] [$_{FocP}$ ko t_j [$_{TP}$ kupuje t_i t_j ?]]]]
'Who on earth buys what?'

これらの文が示す容認性の対比は疑問詞が CP-指定部へ wh-移動した段階でより多くの素性が削除された派生が他の派生を排除した為であると説明される.即ち、(21b)、(22b)、(23b)では補文標識が持つ素性'[uNom$_{-EPP}$]'が未削除であり、EPP 特性の値が'-'である素性が未削除であること自体は容認性を悪化させる要因にはならないものの[10]、素性'[uNom$_{-EPP}$]'も削除される派生(21a)、(22a)、(23a)との競合の敗者として排除される.

4. 派生のコストと経済性の評価

本稿は移動操作はコストを要するという仮定を認めてきた.この仮定は Chomsky (1995)以来、移動操作に含まれる移動対象の複写を統語演算中に記憶の中に留める為に要するコストであるとされる.本稿はこの仮定を更に推し進めて、競合する統語派生はコストに基づいてその経済性が評価され、最も経済的な派生が他の派生より優位になると主張した.この主張に於けるコストは、仮説(13)に述べたように、計算機としての統語機能が持つ性質より適切に定義されなければならない.逆にいえば、計算機が持つ性質よりコストが定義されない統語演算は無コストに行われると考える.このような考えに従えば、これまで一般に経済性の原理から帰結されると認められてきた統語条件の中にはそれを仮定する意義を再考すべきものがあるということが示唆される.そのような条件として、本稿は統語構造上の上下関係によって定義される優位条件を問題とし、多重疑問詞前置言語に於ける優位効果とそ

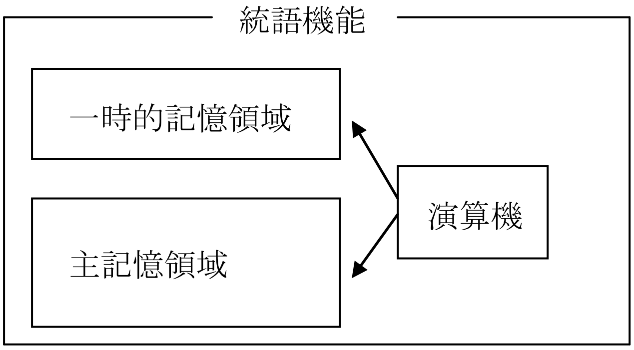
[10]脚注 7 を参照.

の消失を取り上げた．だが、その議論の中で用いた移動操作に伴う記憶に関連したコストとは何かという問いが残されている．

ここでは、移動操作に伴う複写記憶にコストが課せられることをランダウアーの原理（Landauer's Principle）より帰結する．

(24) ランダウアーの原理（Landauer's Principle）:
ある環境から情報が失われる計算､即ち不可逆な計算が行われた場合､不可避的なエントロピー増大が生じる[11].

この原理より、移動操作を統語演算として行うとエントロピーの増大が伴う事が導かれる．このような帰結を導く前提として、統語演算は脳内のある領域を主とする記憶領域上で実行される演算であるが、この演算には必要に応じて補助的な一時的な記憶領域も用いられると仮定する．

(25)


このような統語演算は､Chomsky (1995, 2001)に従い､相（Phase, フェイズ）毎に行われると仮定する．即ち、統語演算はフェイズを単位とした循環的な演算過程であり、それ以前の統語演算で生成された統語対象もあるフェイズで行われる演算の対象となる. 従って､フェイズの初期状態は辞書（Lexicon）の中から選び出された幾つかの語彙と生成が終わった統語対象、これはそれ以前のフェイズと等しい､が数え上げられた集まり（Numeration, 数え上げ）である．

(26) $\text{Phase}_i = \{ l_a, l_b, \ldots , Ph_f , Ph_g, \ldots \}$
（Ph はフェイズ、l は語彙）

[11] 具体的には情報が環境から失われる時､1 ビットあたり'KTln2 (K はボルツマン定数、T は環境のケルビン温度、ln は自然対数、常温を 20℃とした時、1 ビットあたり約 $2.8*10^{-21}$ ジュール)'、もしくはそれ以上の熱が環境に放出される．

フェイズ $_i$ で行われる統語演算は数え上げの要素に併合（Merge）を繰り返し適用することによって、一つの対集合を生成する演算過程である．併合は数え上げ内の任意の二つの要素に適用され、その結果、二つの要素はそれらを元とする対集合として数え上げの元となる．併合を何回か繰り返すことによって数え上げは一つの対集合のみを含む状態へと移り、当該のフェイズで行われる統語演算は終了する．

(27) $Phase_i = \{ l_a, l_b, \dots , Ph_f , Ph_g, \dots \} \rightarrow \dots \rightarrow \{ \alpha , \beta \}$

このような演算では、生成されたフェイズは対集合であり、更にその元であるα、及びβも対集合、もしくは単元集合のいずれかとなる．これらの演算に用いる情報は全て図(25)内の主記憶装置内に書き込まれる情報である．ここで、上記のような併合のみを演算とする構造生成過程は主記憶領域以外の記憶領域を用いる必要がないという点に注意したい．即ち、併合に於ける二つの要素を選び出し対集合を生成する演算は数え上げ内に対集合を示す記号'{ , }'を書き込むことだけで実行される．数え上げ(26)は便宜上順序列のように表記されているが、本来、順序は定義されない集まりである．従って、例えば数え上げ(26)に於ける元'l_b'と'Ph_g'を対象とした併合を行うには(26)に記号'{ , }'を加えるだけでよい．

(28) $Phase_i = \{ l_a, l_b, \dots , Ph_f , Ph_g, \dots \} \rightarrow Phase_i = \{l_a, \dots, \{l_b, Ph_g\}, \dots, Ph_f, \dots\}$

ここで、演算(28)を実行する際に情報の削除は行われないことに注意したい．このような、情報の散逸が起こらない演算は情報理論に於ける可逆計算である．可逆計算に於けるエントロピー生成について、R. P, ファインマンは「…計算過程におけるエントロピーの生成源が、測定ではなく情報の消去であるというこの認識は、可逆計算の研究に於ける飛躍的な前進であった．…[12]」と指摘している．これに従い可逆計算にエントロピー増減は伴わないとすれば、演算(28)においてエントロピーの増大は生じない、即ち、コストは科せられないことが導かれる．

一方、自然言語の統語構造生成過程に於いて併合は二種類に分けられると仮定されている．上記の併合操作は数え上げ内の元同士に適用され、情報の

---

[12] ヘイ, A., アレン, R (1999: 117)

削除は生じない．これは Chomsky (2001)の外的併合である．一方、併合には数え上げ内の二つの元を対集合とする併合だけではなく、併合が既に適用されて数え上げの元の内部に組み込まれてしまった記号を適用対象として行われる併合も仮定されている．この併合の適用対象は自由に選択されるわけでなく、語彙、もしくは対集合であることが条件となる．この併合は Chomsky (2001)の内的併合である．内的併合の適用対象は一時記憶領域に複写され、その後、主記憶領域内の要素と対集合を形成する形で書き加えられる．

(29) 一時記憶領域: |--複写"{γ, …}"-↓
主記憶領域:{…{α,{β,{γ,…}}}…}→{{γ,…},{α,{β,{γ,…}}}}…}

一時記憶領域の容量は有限であり、内的併合(29)は保持した対象"{γ, …}"の情報を一時記憶領域から削除して終了すると仮定する．ここで、情報の削除を伴う演算は情報理論上の不可逆計算にあたることに注意したい．前述したように、可逆計算と異なり不可逆計算ではランダウアーの原理より導かれるエントロピー増大が不可避であり、よって、内的併合を行うとエントロピーの増大が必ず生じる．従って、移動が内的併合であれば、移動には必ずエントロピーの増大というコストを要する．これが Chomsky (1995)が提案する移動に伴うコストである．

ここで移動に伴うコストを計量する実行について述べる．Chomsky (1995, 2001)、Pesetsky & Torrego (2001)、Colins (1997)等、一つの数え上げから派生可能な幾つかの統語派生に要するコストの計量と比較が派生全体を対象とした大局的領域で行われるか、フェイズのような局所的領域毎に行われるかは意見が分かれている．だが、ここで問題とするのは、派生間のコストを直接的に比較する為にはその領域内で可能な派生を全て行った後、それぞれに要したコストを比較する必要があるということである．つまり、文法がより少ないコストで行われる派生を経済的と認めそれ以外の派生を排除する過程の中で、排除されるべき派生を含んだ統語演算を行わなければならない．これは、費やしたくないコストを浪費して可能な全ての派生を行った後、その幾つかを排除するという非効率的な仕組みである．このような非効率を避けるためには、文法内部により効率的に最も少ないコストで生成される派生だけを選択する仕組みが備わっていると考えればよい．このような仕組みとして Toyoshima (2005)の「最小素性保持の原理（Principle of Minimum Feature Retention, MFR）」や山本 (2010)の「最大効果の条件（Max Effect）」がある．

(30) *Principle of Minimum Feature Retention (MFR)*

At every stage Σ_n of a derivation, choose an operation that leaves the fewest unvalued/uninterpretable features in the resulting stage Σ_{n+1} of the derivation.

Toyoshima (2005: (39))

(31) 最大効果の条件 (Max Effect, ME)：

削除可能な素性がより多い移動を選択せよ.

山本 (2010: (30))

移動は解釈不可能素性を削除する為に駆動されると仮定すると、削除されるべき素性が幾つか存在し、それらの素性を削除する為にどの構成素を移動するかという選択の違いによって収束に要する移動の回数が異なる派生が幾通りか存在する可能性が生じる. このような場合、未削除な解釈不可能素性をより少なくする移動を文法は選択する. これはより多くの素性を削除可能な移動を文法は選択するとも解釈できる. 何れの解釈にせよ、MFR や ME は派生が収束する以前の段階で移動がより少なく相対的に低いコストで生成可能な派生を選択する原理であり、これは本稿が求める文法の仕組みとして相応しい.

５. 結語

以上のように、本稿は多重疑問詞前置言語は一般的に主格疑問詞優位言語であり、これらの言語が示す優位性は競合する派生間のコスト評価の結果であると結論した. 更に、ここでいうコストとは統語機能を含む計算機一般が従わなければならないとされるランダウアーの原理により導かれる不可避なエントロピーの増大であることも示した. しかしながら、この主張が統語論の独立性や生成文法理論が仮定する言語能力の人間固有性を否定するものではないことに注意したい. 寧ろ、計算機一般はこのようなエントロピーの増大を自己的に抑制する能力は持たず、計算の効率性は計算機製作者の技術に依存している. これに対して、統語機能はこのようなエントロピー増大を避ける仕組みを固有の機能として内在している. これは人間言語特有の機能であり、本稿で扱った統語現象とその説明は、寧ろ統語論が人間の脳に固有の能力であることを裏付けるものである.

参照文献：

Bošković, Željko (1997) Superiority effects with multiple wh-fronting in Serbo-Croatian. *Lingua* 102: 1-20

Boškovic, Željko (1999) On multiple feature checking: Multiple Wh-fronting and multiple head movement. In: Samuel D. Epstein and Norvert Hornstein (eds) *Working Minimalism*, 159–187. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Chomsky, Noam (1977) On wh-movement. In: Peter W. Culicover, Thomas Wasow, and Adrian Akmajian (eds) *Formal Syntax*, 71-132. New York: Academic Press.

Chomsky, Noam (1993) *A Minimalist Program for Linguistic Theory.* MIT Occasional Papers in Linguistics No. 1.

Chomsky, Noam (1995) *The Minimalist Program.* Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Chomsky, Noam (2001) Derivation by Phase. In: Michael Kenstowicz (ed) *Ken Hale: A life in language*, 1-52. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Collins, Chris (1997) *Local Economy*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Dukova-Zheleva, Galina (2010) *Questions and Focus in Bulgarian*. Doctoral dissertation, University of Ottawa, Ottawa, Canada.

Grewendorf, Günther (2001) Multiple Wh-Fronting. *Linguistic Inquiry* 32: 87-122.

Grewendorf, Günther & Joachim Sabel (1994) Long Scrambling and Incorporation. *Linguistic Inquiry* 25: 263-308.

Huang, C.-T. James (1982) *Logical relations in Chinese and the theory of grammar*, Doctoral dissertation, MIT, Cambridge, Massachusetts.

Karttunen, Lauri (1977) Syntax and Semantics of Questions. *Linguistics and Philosophy* 1: 3-44.

Lasnik, Howard & Mamoru Saito (1992) *Move α: Conditions on Its Application and Output*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Pesetsky, David (1987) Wh-in-situ: Movement and unselective binding. In: Eric j. Reuland and Alice G. B. ter Meulen (eds) *The representation of (in)definiteness*, 98-129. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Pesetsky, David (2000) *Phrasal Movement and Its Kin*. Linguistic Inquiry Monograph 37. Cambridge. Massachusetts: MIT Press.

Pesetsky, David. and Esther Torrego (2001) T-to-C Movement: Causes and Consequence. In: Michael Kenstowicz (ed) *Ken Hale: A life in language*, 355-426. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Richards, Norvin (1998) The principle of minimal compliance. *Linguistic Inquiry* 29 : 599-629.

Richards, Norvin (2001) *Movement in Language – Interactions and Architectures* -. Oxford University Press. New York.

Rudin, Catherine (1988) On multiple questions and multiple WH fronting. *Natural Language and Linguistic Theory* 6: 445-501.

Stjepanovic, Sandra (2003) Multiple Wh-Fronting in Serbo-Croatian Matrix Questions and the Matrix Sluicing Construction. In: Cedric Boeckx and Kleanthes K. Grohmann (eds) *Multiple Wh-Fronting*, 255-284. Amsterdam: Benjamins.

Stroik, Thomas (1996) *Minimalism, Scope, and VP Structure*, London: SAGE Publication.

Toyoshima, Takashi (2005) Preemptive Move Towasr Elimination of Lexical Subarray: Dynamic Economy. In: Yehuda N. Falk (ed) *Proceedings of Israel Association for Theoretical Linguistics* 21. Technion - Israel Institute of Technology.

ヘイ, A., アレン, R. 編, 原康夫他訳 (1999) 『ファインマン計算機科学』東京：岩波書店.

山本　将司 (2010)「経済性の原理に優位効果を還元する試みに関する一考察Ⅱ-「最大効果の条件」を巡って-」『文学研究』第百七輯、205-222. 九州大学大学院人文科学研究院.

Superiority Effect and its disappearance in multiple wh-fronting languages: Increase in Entropy from the erasure of data

Yamamoto Shouji
(Part time lecturer, Fukuoka Women's University)

Previous studies accounting for the superiority effect, as far as I know, can be divided into two groups; one that follows the Superiority Condition as proposed in Chomsky (1977) or it's refined version in the recent minimalist syntax, and the other that follows the Empty Category Principle (ECP) approaches in Huang (1982), Rudin (1988), and so on. In this note, however, I argue that both of them have problems descriptively and explanatorily by considering multiple wh question constructions in multiple wh-fronting languages, like Bulgarian and Serbo-Croatian.

To resolve these problems, I propose an approach that is different from the two mentioned above. That is, superiority is given to the most economically derived representation among those in a competitive relationship. In this proposal, evaluation of economy is performed based on the concept of *Cost*, which is required for deriving the syntactic representation. Furthermore, I will define *Cost* as an unavoidable increase in *Entropy* when information that is temporarily memorized in the brain is erased. I suggest that the grammar has a device that suppresses the increase of *Entropy*, and adopt as a candidate of the device the Principle of Minimum Feature Retention proposed in Toyoshima (2005), or the Max Effect Condition proposed in Yamamoto (2010).

(初稿受理日　2012 年 3 月 2 日　　最終稿受理日　2012 年 8 月 1 日)