

最適性理論の分節素目録と文法

— 共時性と音変化 —

三 宅 正 隆

目次

1. はじめに
2. 鼻濁音の文法：分節音目録
3. 鼻濁音の文法：音交替の説明
4. 制約に見る分節音目録と音変化
5. 最適性理論における変異の説明
6. Faith 制約の降格対有標性制約の降格
7. 基底形について
8. 結論

1. はじめに

「鼻濁音が消えていく」と言われるようになってかなりになる。このいわゆるガ行鼻濁音の衰退については多くの研究があり、一般向けのトピックとしても新聞等でしばしば取り上げられてきたし、また社会言語学のテキスト等でもおなじみである¹⁾。

現実には鼻濁音は東京語をとっても語彙層（外来語、和語、漢語、擬声語など）や音声環境等によって生起する条件、確率も異なり、また地域や使用者の年代等にも大きく影響されることはよく知られている事実である。このような「進行中」の言語変化をどのように説明できるかは、ある程度変化が安定状態になっている音変化等と並んで言語理論の重要な課題である。生成音韻論は史的な音変化と共時的な文法内での音変化を形式的には同一の説明の仕方を採用する。つまり同じ理論的枠組みで共時的な文法と通時的な変化を説明することが可能であるし、またその妥当性の証明に多くの研究がなされてきた。従来の生成音韻論ではその変化は規則の適用に関する違いや、基底形の違いなどで記述、説明されてきた。

一方、最適性理論でいう「文法」とは特に表層形に対するランクづけられた制約群を指し、入力形が普遍的で、個別文法によって特定されることはないと言う基本的な設計になっているので、従来なされてきた史的音変化や方言間の変異比較等が同じようにできない事態になった。つまり、従来の生成音韻論では規則はもちろんであるが、基底形が非常に大きな役割を果たしてきた。それに対して最適性理論では特定の基底形というものが理論的には必要なくなる。つまり、個人の文法として内在している各語彙の基底語彙形が言語差や方言差に左右されないわけである。この点は従来から問題視されていた基底形に関する形態素の制約と音韻規則との重複問題を解決するとはいえ、直感的には「あり得ない」仮説と響く。したがって最適性と評価された表層形とランク付けられた制約とから再度基底形を導き、語彙の基底形を導く手法（レキシコンの最適化）や子どもの言語習得過程のアルゴリズムとして語彙形の決定の仕方等が提案されている。しかし、最適性理論では基底形が文法の内容に直接関与することはないので、必要なら文法とは別の決め方で基底形が決定されるだけで、それ以上の実質的な役割を負わない。その結果、従来の生成音韻論で基底形がその説明に重要な役割を果たしていた議論を再考する必要が出て来る。その代表的な例が、一つは文法自体にもかかわる交替形をもつ形態素の基底形の問題、さらには方言差や歴史的音変化などの説明の仕方や、言語習得過程の説明等の議論である。

この小論では特に日本語の方言や音変化過程での一段階の文法の比較対象や変化過程を（前）鼻音有声閉鎖子音を例に最適性理論ではどのように説明ができるかを示す。特に、（前）鼻音有声閉鎖子音に関する共時的な文法と音変化の説明方法は Yamane (to appear) で示されているような Faith 制約の降格ではなく有標性制約の降格として説明した方が共時的、通時的な説明として妥当であることを示す。

以下最初に（前）鼻音有声閉鎖子音を含む分節音目録を説明する制約序列を示し、次に有声閉鎖子音で音交替が見られる体系の制約序列との比較を行い、統一的な制約序列を得るにはどのような考慮が必要かを議論する。最後に先行研究との比較検討を行う。

2. 鼻濁音の文法：分節音目録

いわゆる連濁に関連する [g] - [ŋ] の音交替現象については Itô and Mester (1997) などで詳しく分析されている。説明対象は基本的に東京語で、次のような特徴を持つ²⁾。

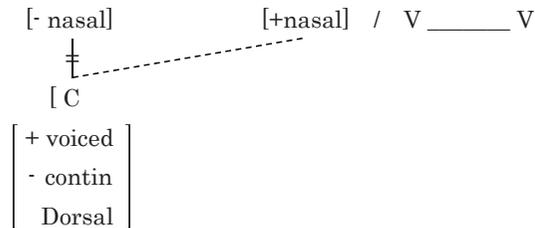
(1)

- a. 語頭のガ行音は鼻濁音にならず、破裂音の [g] で発音する。
- b. 語頭以外のガ行音は鼻濁音で発音する。
- c. (a) の例外はつねに語中で使う助詞（～が、～ぐらい、など）を単独で発音する場合。

(b) の例外は擬声音・擬態音で繰り返しのある場合や数字の「五」、また複合語など。

東京語では鼻濁音を語中で軟口蓋有声閉鎖音との自由変異として使用する話者もいるし、またどちらか一方しか使わない話者もいる。鼻濁音を使わない話者は若者を中心とする新しい世代である。自由変異形の説明は最適性理論では重要な課題の一つであるが、ここでは鼻濁音を自由変異として用いる話者の文法は考察から外し、どちらか一方を使う話者の文法を考えてみる。鼻濁音を使用する話者の文法は、規則で表せば次のようになる。

(2) 有声軟口蓋阻害音鼻音化規則³⁾



従来の生成音韻論では互いに関連する形態素は基底形が同じであることが前提となるので鼻濁音を発音しない話者の文法は基底形は同じであるが(2)の規則を持たないと考えることができる(逆に、基底形が同じであることが「同類」の定義でもある)。したがって、方言差や歴史的音変化等の説明はこの基底形が共通であることによって議論が成り立っているとも言える。

一方最適性理論では入力に分節素目録や分節素列は普遍的で、個別言語の出力結果を左右するものではないというのが原則である。つまり、すべて表層での情報に基づいた制約同士のランク付けで最適性が決定されるという仮定である。これはいわゆる Richness of the Base (ROB) と呼ばれる特徴である。この理論では原則従来の「基底形」はなんら重要な役割を担わない。基底形が問題にされるのは子どもの言語習得過程の説明の場合等で、言語使用にかかわる諸現象で基底形がないという仮定は現実的でない等の理由がある場合で、逆に基底形の決定の仕方が提案されているという具合である。この基底形の決定方法はレキシコンの最適化 (Lexical Optimization) といわれるものである。しかしこのレキシコンの最適化で決定された基底形が表層形の決定に直接加わることはない。したがって、後で見るように特に形態的音交替が見られない形態素については異なる基底形が仮定されることもある (Itô and Mester, 1995)。

まず鼻濁音を含む言語(方言)の共時的文法を考え、それに基づいて最適性理論で他のタイプの言語(方言)との比較や音変化の説明がどのようになるか考えてみる。従来の生成音韻論では基底でのいわゆる分節素目録は全体との整合性を考慮し最初から入力として与えられ、その形態素の音列制約や形態素間の音変化を規則で説明するのが一般的である。それに対して最

適性理論では個別言語の入力形がなく、普遍的であるので分節音目録はあくまで表層に実際に現れる音と一致する。さらに、音交替もあくまで表層での分節素列の制約に基づくので、分節素目録と分節素列にかかわる一般化はどちらも区別できない制約の序列化でおこなわれる。しかしながら、両者には関係する制約間関係で特徴がある。まず具体的に表層の音声として次のような分節素目録を持つ文法を考えてみる。

(3)

(a) p t k b d g m n ŋ	(b) p t k b d g m n
-----------------------------	---------------------------

従来の生成音韻論では、基底と表層で分節素目録は独立している。基底形と基本的に同じで特に新しい音声形を導入しない規則は「語彙的規則」(Lexical rules)として、新たな音声形を導入する後語彙規則 (Postlexical rules) と区別される。もし (3) の (a) において [g] と [ŋ] が交替を起こす場合、例えば (2) の特徴を備えた方言とすると、基底形は表層形と違って [ŋ] を持たないことになり、この点では (b) と同じ分節素を持つことになる。異なるのは基底の /g/ から語頭以外で [ŋ] に変える (2) のような音声規則を持つ点である。したがって、基底形で同じ分節音目録を持ってこの規則の有無が両方言の違いに相当し、また (a) から (b) への史的变化 (ガ行鼻濁音の消滅) の説明ともなる。ただし、この変化の方向や音韻規則自体について McCarthy and Prince (1995) は別の解釈をしているので、これについては後で触れることにする。

さて最適性理論での説明であるが、基本的に特に音交替がない場合には分節素目録は表層形に現れる分節素の集合と一致するという単純な原則に基づく⁴⁾。ROBの原理とレキシコンの最適化原理で、結局基底形は表層形と同一になる。目録に現れない分節素は有標性制約として原理的には *X と言う形で Faith 制約 (IDENT-IO (seg) とする) より上位にランク付ければその分節素は排除されることになる⁵⁾。

(4) { *X, *Y, *Z, ... } ≧ IDENT-IO (seg) ≧ { *A, *B, *C, ... }

(4) の制約序列を持つ言語の分節音目録は {A, B, C, ...} である。しかしながら目録に現れない分節素は現実には話者が文法を習得する際の資料には現れることはないで、言語話者が序列のつけようがないように思える。この問題に対して Tesar and Smolensky (1993) では言語習得のアルゴリズムとして、初期状態では普遍的な制約はまったく序列をつけられていない状態で与えられていて、子どもは個別言語の資料から必要な序列をつけていくが、序列の付け方はより低い制約を見つけて、元の制約群の下位に順序づけていくという仮説が提案されている。

この仮説に従えば、(4) の Faith 制約より上位の制約がどのようなものであるかは特に個別の資料に対して問題になる場合を除いては無視しても良いことになる。結局 (3) で言えば (a) の言語／方言については子どもが実際に耳にする 9 個、(b) については 8 個の分節素を Faith 制約より低いランク ($\{*A, *B, *C, \dots\}$) に降格させれば良いことになる。

具体的に (3b) について言えば、話者はいかなる場合も [ŋ] を資料に見いだす機会はないので $*\eta$ の制約が Faith 制約より上位にそのまま残ることになる。今分節素目録中に [g], [ŋ] が含まれるのか否かだけを問題にすれば、(3a, b) は次のようなランク付けになる。

- (5) a. IDENT-IO(seg) \gg $\{*g, *\eta\}$
 b. $*\eta \gg$ IDENT-IO(seg) \gg $*g$

分節素の出現を禁じる制約があるにもかかわらず実際には分節素として使えるのは制約が必ず守られなければならないといった絶対的なものではなく、あくまで他の制約との序列関係で実際に効力を発揮するか否かが決まるからで、この点が最適性理論が他の理論と根本的に異なるところである。この場合でいえば IDENT-IO(seg) が上位にあれば、たとえその下位序列に特定の分節素を禁じる制約があってもその制約が入力から排除されるわけではなく、またこの IDENT-IO(seg) 制約で逆にその入力形がそのまま音声形として現れ、それは序列の定義上下位の制約によって逆転されることはない。

3. 鼻濁音の文法：音交替の説明

さて分節素目録の説明としては (5) で一応記述的な妥当性は得られるが、一方で (1) で明らかかなように東京方言などでは [g] と [ŋ] が相補分布をなし、同じ音素の異音であることが多い。最適性理論では今見た分節素目録を表すやり方も音交替を説明する方法も形式的にはまったく区別がされない。つまりすべて制約間のランク付けである。はたして、実質的には異なった次元の現象が形式上も矛盾をしないで一般化が可能であろうか？具体的に [g] と [ŋ] が相補分布する場合の文法を構築し (5) と比較することにする。

音交替の説明に関係する制約が基本的に分節音目録を決定する制約と異なるのは、可能な交替形を選択し、その他の候補を退ける決定が通常複数の互いに排除し合う制約のランク付けで行われる点である。分節素目録決定に係る Faith 制約は単に入力にある分節素がそのまま出力にあるか否かに係る制約だけである。相補分布や中和現象等に係る制約は通常一般的な制約とどちらか一方について条件付きの特殊条件付きの生起制約とのランク付けで決まる。これは例えば、語頭では [ŋ] は現れてはならないとか、語中で [g] は禁止されるといった制約である。今この語頭では [ŋ] は現れてはならない制約を $*\eta$ とする。次にこれに対立する一般的制約と

して *g を導入する⁶⁾。さらにこれらの有標性制約に対する Faith 制約も特定の素性に関するものとなり、この場合 IDENT-IO(nas)を仮定する。IDENT-IO(nas)は出入力間の鼻音性の同一性を要求する制約である。すると (5a) の結果を生み出す文法は次のような制約のランク付けとなる。

$$(6) \quad *[\eta] \gg *g \gg \text{IDENT-IO(nas)}$$

[g] と [\eta] が互いに相補分布の関係にある場合には Faith 制約は有標性制約より下位に順序付けられる。さらに次のタブローからも明らかなようにこのような場合には入力で基底形としてどのような形が与えられても (例えば, /g..g../, /g..η../, /η..g../, /η..η../ など) いずれの場合も同じ結果が得られる。つまり、基底形は特に最適性形の選択には係らないということである。この方言のタブローは次のようになる。

(7)

		*[\eta]	*g	IDENT-IO(nas)
a. /g.../	☞ [g...]		*	
	☞ [\eta...]	*W	L	*W
b. /η.../	☞ [g...]		*	*
	☞ [\eta...]	*W	L	L
c. /..g../	[..g..]		*W	L
	☞ [..η..]			*
d. /..η../	[..g..]		*W	*W
	☞ [..η..]			

4. 制約に見る分節音目録と音変化

(5) の制約と異なり *[\eta] は語頭での η を禁じる制約であるが、その他の環境での η については言及はない。そしてこの場合 *[\eta] の上位の制約はないのでそれ以外の環境の η は分節素目録にあるということの意味する。一方 *g に関しては [g] は実際には語頭では現れるが、この事実は形式上は直接表されていない。逆に言えば、(6) では [g] と [\eta] が互いに相補分布の関係にあることが形式上どこかに示されているのだろうか。この場合に限られるが *[\eta] の制約が最上位にあるということはこの制約は絶対的な制約を意味する。つまり、どのような場合でも語頭には [\eta] は現れないということである。一方 *g の制約は最上位の制約ではないので常に優位になる制約ではない。つまり、この制約が有効な場合は上位の制約にある「語頭以外では」という条件付きなわけである。その場合は例外なくこの制約が効力を発揮する。つまり、この序列には「その他の条件」(elsewhere condition)が含まれていると見ていいわけで、語頭では [\eta]

は禁止され、その他の場合には [g] は禁止されるという関係である。結局それぞれの場合を個別の制約を使って書き分ければ次のようになる。

- (8) a. $*[\eta] \gg \text{IDENT-IO} \gg *g$
 b. $*VgV \gg \text{IDENT-IO} \gg *g$

(a) だけであれば単に英語のように [η] は語頭には現れないという分布制約を示すだけである。それぞれの制約でこの場合最上位の「特殊な環境」の条件 [__と V__V が相補分布の関係にあれば次のような制約序列で「同列」の序列として表せることになる。

- (9) a. $*[\eta] \gg *g \gg \text{IDENT-IO}$
 b. $*VgV \gg *[\eta] \gg \text{IDENT-IO}$

(8b) も (6 = 8a) とまったく同じ結果になる。念のため次にタブローで示す。

(10)

		*VgV	*η	IDENT-IO (nas)
a. /g.../	[g...]			
	[η...]		*W	*W
b. /η.../	[g...]			*
	[η...]		*W	L
c. /...g.../	[.g...]	*	L	L
	[.η...]		*	*
d. /...η.../	[.g...]	*	L	*W
	[.η...]		*	

(8a) を分節素目録として解釈すれば [g] と [η] は Faith 制約の下にあるので分節素として現れる。ただしその環境は上位の「特殊環境以外である」となる。この点 (5) と異なり、単に分節素目録を表すような制約序列とまったく異なった意味合いを持つ点に注意すべきである。(5) の場合は制約が互いにまったく衝突しないのに対して、音交替をする場合には制約が互いに衝突し、序列が最適性形の決定に関わる。

他の方言についてどのようなか見る前に (8a, b) の違いについて考えておくことにする。今見たように結果としては (a), (b) どちらでも同じ最適性形を決定できる。しかしながら制約は普遍的であるので、制約を選ぶ際には類型論的考察も必要になり、特に最適性理論では重要な意味を持つ。

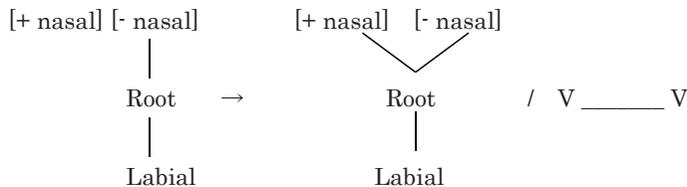
McCarthy and Prince (1995) は「過少適用」(underapplication) の例として日本語の [g/η] 交替を論じる中で⁷⁾ この普遍的制約としてどのような制約が関わるかの問題に触れている。彼らはそこで、音声学上 [η], [g] のどちらが有標性が高いか普遍的に決めることはできないので、

変化の方向性や、制約としても普遍的に $*\eta \gg *g$ なのか $*g \gg *n$ なのか予め一定の調和関係を設定することはできないことを指摘している。さらに彼らはこの交替は必ずしも $/g/ \rightarrow [n]$ という方向の、一般に言われる「音弱化」変化とは断言できないと述べている。理由は、弱化して $[n]$ に変化することは稀であるし、変化が起こる環境も不自然であるというものである。加えて何故 $/g/$ だけが対象となるのか理由を説明しにくいからである。彼らはこれはむしろ有声軟口蓋閉鎖音 (posterior stops) の無声化現象の例ではないかと考えている⁸⁾。これを根拠に $*g$ の制約の普遍的特性を強調している。 $*[n]$ 制約については、語頭に $[n]$ を欠く言語は他にも見られることから (例えば、英語もそうである) 普遍的な制約として妥当と言えると述べている。以下の議論では (8a) または (8b) の選択は直接本論と関係しないので (8a) の制約に基づいて議論を進めることにする。

5. 最適性理論における変異の説明

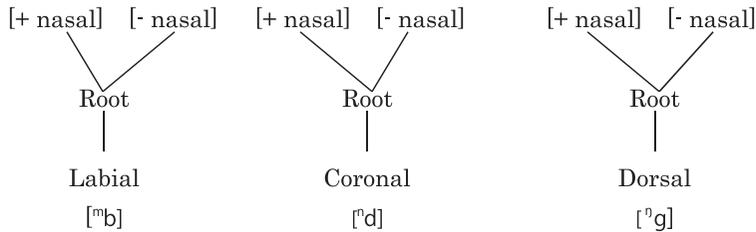
日本語の g / η の交替は歴史的には $*g \rightarrow \eta \rightarrow g$ の変化の一部をなす⁹⁾。実際歴史的には g だけではなく b, d も出わりに同一調音点の鼻音を有する複雑分節素 $[mb]$, $[nd]$ であった。しかし単純分節素に変化する際鼻音と語頭／語中で交替していた形跡はない。有声閉鎖音と鼻音の交替が起こったのは軟口蓋音だけである。従来の生成音韻論では基底形を同じと考えれば、例えば $[b]$, $[mb]$ の交替であれば史的音変化を忠実に反映した $[mb]$ から $[b]$ への変化と言うよりは逆の $[b]$ から $[mb]$ への変化として、基底形に $/b/$ を仮定する分析の方が妥当性をもつ。一つは基底の分節素目録の自然性、簡潔性が根拠となる。 $[mb]$ を派生する規則は次のような規則である。

(11)



二次的前鼻音は主体子音と調音位置が同じなのでオートセグメンタル表示を用いれば次のようになる¹⁰⁾。

(12)



まず次の分節素目録を持つ方言の文法を考えてみる。この方言では同一調音点で二次調音として鼻音を持つ有声閉鎖音と単純分節素は g / η と同じように相補分布の関係にあるとする。

- (13) (a) b d g (b) b d g
 m n η ᵐb ᵑd ᵑg
 m n

(13) の方言の分節素目録は次の文法で記述, 説明できる。

- (14) a. { . . *ᵐb *ᵑd *ᵑg . . . } \gg IDENT-IO(seg) \gg { *b *d *g *m *n * η }
 b. { . . . } \gg IDENT-IO(seg) \gg { *b *d *g *ᵐb *ᵑd *ᵑg *m *n }

ところが (14b) は有声閉鎖音とそれぞれに対応する複雑分節素とは η , g の場合と同じように相補分布をなす。したがって, (b) の文法は次のような制約序列と仮定できる。

- (15) * N X \gg *X \gg IDENT-IO(compl)
 (ただし [X] は有声閉鎖音 [b, d, g], N X は [ᵐb, ᵑd, ᵑg])

これは先の東京方言として見た η , g の関係とまったく平行的である。語頭では N X が, また母音間で [X] が現れるので, 制約は互いに衝突する。したがって (15) から (14) の分節音目録を知るにはそれぞれの分節音その分布を表す次のような制約序列を導き出せばよい。

- (16) a. * N X \gg IDENT-IO (seg) \gg * N X
 b. *VXV \gg IDENT-IO (seg) \gg *X

Faith 制約の上位の制約は部分的な環境での禁止制約なので, 結局「その他の環境」でこの分節素は現れることになり, 分節音目録の一部となることがわかる。

さて先に述べたように歴史的には (14b) から (14a) に変化した事実は制約を使えばどのように説明できるであろうか。 N X が分節音目録から消えるのは (14) で「語頭」でという特殊条件が無くなり, 「すべての環境」でとの制約への取り替え, 変化が起こったということである。

これを達成するためには Tesar and Smolensky (1993) などの一連の習得モデルで示されている Faith 制約 (IDENT-IO (seg)) の「降格」(demotion) によって説明がつく。

$$(17) \quad *^{N}X \gg \text{IDENT-IO (seg)} \gg *^{N}X \rightarrow [*^{N}X \gg *^{N}X \gg \text{IDENT-IO (seg)}]$$

[^NX, *^NX は互いに対立する制約ではないので結局は {^NX, *^NX}¹¹ } ≫ IDENT-IO(seg) という序列に落ち着き (=15), これらの分節素はこの方言の目録から消えることになる。

最適性理論が抱える問題としてしばしば指摘されるのが自由変異形などの「随意的変異形」が説明できない点にある。丁度鼻濁音については先にも少し触れた規則のモデルで言えば「過少適用」に当たる現象として扱われたり (McCarthy and Prince, 1995), Itô and Mester (1997) では入力-出力の Faith 条件に加えて, 表層形同士の対応関係を Faith 制約として用いることで, 一部この随意的変異形の説明をしている。しかしながら, 単一の形態素内での自由変異問題については依然として未解決のまま, 「現在起きている変化」を総合的に捉えようとするれば地域的, 世代間, また同じ個人でも使用場面等によって変異形の使用には「揺れ」が観察されるので, これについて説明が必要になる。

6. Faith 制約の降格対有標性制約の降格

Yamane (to appear) は日本語の鼻音を二次調音として持つ有声閉鎖音の消滅やその過程での地域差 (方言) は類型論的に見ればまったくでたらめではなく一定のパターンがみられ, これは最適性理論では有標性に係る制約と Faith 制約のランク付けの変化として捉えることができ, 特にこの変化の方向は Faith 制約のランクの降格として説明できると主張している。その規則性の前提とされるのが, 個別言語の分節素タイプは普遍的な有標性に係る調和度尺度に従うという仮説である。ただし, 特定の音声的特徴に関する普遍的有標性尺度からただちに個別文法で可能な分節音が決定できるわけではなく, Faith 制約との制約順序関係で実際の出力としての分節音が決定される。従って, 議論は普遍的な有標性に関する調和度尺度とそこでの Faith 制約と位置取りの問題になる。

説明対象となる言語タイプ (方言) は 4 つで, 鼻音を二次調音として持つ有声閉鎖音の組み合わせおよび制約順序は次のようにまとめられている。

(18)

System	Inventory of (Pro) nasalized Segments	Period	Major change
A	{ ^m b, ⁿ d, ŋ} ¹²	Old Japanese (OJ)	
B	{ ⁿ d, ŋ}	Middle Japanese (MJ)	Loss of ^m b
C	{ŋ}	Modern Japanese (ModJ)	Loss of ⁿ d
D	{ϕ}	Present day Japanese (PJ)	Loss of ŋ

(19)

System	Output Segment	Constraint Hierarchy
A	^m b, ⁿ d, ɲ	FAITH >> * ^m b >> * ⁿ d >> *ɲ
B	ⁿ d, ɲ	* ^m b >> FAITH >> * ⁿ d >> *ɲ
C	ɲ	* ^m b >> * ⁿ d >> FAITH >> *ɲ
D		* ^m b >> * ⁿ d >> *ɲ >> FAITH

歴史的にも、地理方言的にも検証されているこの4タイプについて、その他の組み合わせを排除し、この4つのタイプに限定できる説明として、関係する有標性制約は予め普遍的にランク付けられていて、Faith制約がランク付けられるかでそれぞれのパターンが生じていることが示めされている。前提となる普遍的制約 *^mb ≧ *ⁿd ≧ *ɲ のランク付けの根拠とされているのが Prince and Smolensky (1993/2004) で示されている普通の調和尺度に基づいた分節音目録決定についての考え方である。分節音目録はタイポロジー的に絶対に現れないような組み合わせがあるが、最適性理論でいう適格性はあくまで制約間のランク付けによる相対的なものであるので、いかに自然言語として絶対的に不適格な目録を排除することが可能であるかを論じたものである。基本になるのは「調和尺度」の考え方である。Yamane は次のように説明している。Prince and Smolensky (1993/2004) では普遍調和度尺度として COR > LAB が示されているので制約ランクとしては *^mb ≧ *ⁿd が成り立ち、また同じように SYMPLEX > COMPLEX から *ⁿd ≧ *ɲ の制約ランクが導けるといものである。しかしこの説明には多少問題がある。まず Prince and Smolensky (1993/2004) で示されている COR > LAB で "LAB" は非歯茎音 (非舌頂音) で単に唇音 (Labial) だけをさすわけではなく軟口蓋音 (dorsal) も含まる。つまり制約で言えば *LAB ≧ {*COR, *Dorsal} となる。舌頂音と軟口蓋音については絶対的な調和度尺度はない¹³⁾。この点に関しては彼女は Prince and Smolensky (1993/2004) で示されている SYMPLEX > COMPLEX の普遍調和度尺度から *ⁿd ≧ *ɲ の序列をつけているが、この制約の意味するところは、複合子音があれば複合子音を構成するそれぞれの単子音が単独で存在するという含意関係が成り立つというもので (例えば [mb] を持つ言語は [m], [b] を同時に持つ, など), 一般的に複合子音は単分節音より調和度が低いと言う意味ではない¹⁴⁾。もしそのような関係が成り立つとすれば、複合子音を1つでも持つ言語は可能なすべての単分節音を持たなければならないということになってしまうので、絶対的な調和度尺度にはなり得ない。

しかしながら Yamane (to appear) で示されているように A~D のタイプ (方言) の分節音目録の歴史的变化の順序を説明するには *^mb ≧ *ⁿd ≧ *ɲ の序列は普通の調和尺度によるのかどうかは別にして、非常に有効である。共時的な分節音目録の問題であれば、(19) で示されているような制約序列が良い。

ところが言語変化は (18) にあるようにタイプ A から D の方向へ進んだ。この説明としては、*^mb, *ⁿd, *ɲ の制約が予め *^mb ≧ *ⁿd ≧ *ɲ のように序列化されていると仮定し、FAITH との相

対的序列関係で Faith 制約を降格させれば変化の方向が理論的に予測可能であるというのが Yamane の主張である。ただ (19) のような共時的文法を考えた場合制約降格のアルゴリズムは単に Faith 制約の降格では説明がつかない。例えば子どもがどのようにこの分節音目録を獲得するか考えてみる。初期状態は序列化されていない制約の集合から始まる。この場合 $\{^*mb, ^*nd, ^*ŋ\} \gg \text{FAITH}$ だとする。つぎに分節音目録なので、実際に習得対象の資料にそれぞれの分節音を認めれば「降格」させていく。その結果 A 型であれば $\text{FAITH} \gg \{^*mb, ^*nd, ^*ŋ\}$, B 型（方言）であれば $[mb]$ は習得対象言語で経験的に耳にすることはないので「降格」の対象とならず結局 $^*mb \gg \text{FAITH} \gg \{^*nd, ^*ŋ\}$ の文法になる。ここで注意すべき点は「降格」しているのは有標性制約である。そして、共時文法をこのように捉えれば歴史的变化は「降格」させる制約の減少に他ならないことになる。

Yamane は具体例として A 型（方言）について次のようなタブローを示している。

(20)

Dialect A		FAITH	*mb	*nd	*ŋ
(i)	ka ^m be		*		
	kabe	*!			
(ii)	ha ⁿ da			*	
	hada	*!			
(iii)	toŋe				*
	toge	*!			

これは母音間で $[^mb, ^nd, ^ŋ]$ が現れるが $[b, d, g]$ は現れない点を説明するものであるが、すでに議論したように $\text{FAITH} \gg ^*mb \gg ^*nd \gg ^*ŋ$ で使われている制約は単に $[^mb, ^nd, ^ŋ]$ という分節素が A 型（方言）で分節素目録にあがるか否かの選択をするための文法であって $[b, d, g]$ との共起関係を問題にする場合とは異なる。その場合には最適性理論では判定の基準として互いに衝突する制約を比較する必要があるからである。この点は Faith 制約の判定についての基底表示の決定ともかかわってくる¹⁵⁾。他の言語型（方言）についても同じである。制約は普遍的であるので $\text{FAITH} \gg ^*mb \gg ^*nd \gg ^*ŋ$ を認めるにしろ、他の有声閉鎖音との交替を説明する制約も同時に考慮する必要がある。

7. 基底形について

Yamane で整理されている A～D 型（方言）について、基底形がどのようになるのかを $[da^mbe]/[dabe]$, $[ba^nda]/[bada]$, $[toŋe]/[toge]$ についてまとめてみると次の表 (21) のようになる。

(21)

system	[da ^m be]/[dabe]	[ga ⁿ da]/[gada]	[boŋe]/[boge]
A	/da ^m be/	/ga ⁿ da/	/boŋe/
B	/dabe/	/ga ⁿ da/	/boŋe/
C	/dabe/	/gada/	/boŋe/
D	/dabe/	/gabe/	/boge/

Yamane では予め普遍的に決定された有標性制約の序列に Faith 制約が降格する位置によって文法が変わると考えているが、この場合の Faith 制約は基底形と表層形の鼻音性で一致するというものである。つまり、基底形がどのような形であるのかが重要になる。彼女は A ~ D 型(方言)について史的音変化を考慮してすべて母音間では(前)鼻音閉鎖音が基底形であると仮定している。例えば B 型(方言)のタブローは次のようになっている。

(22)

Dialect B		* ^m b	FAITH	* ⁿ d	*ŋ
(i)	ka ^m be	*!			
	☞ kabe		*		
(ii)	☞ ha ⁿ da			*	
	hada		*!		
(iii)	☞ toŋe				*
	toge		*!		

先にも指摘したが、例えば [ka^mbe] と [kabe] の形の選択を問題にするなら、制約は単なる分節素間の有標性制約では不十分で、それぞれの共時的文法としては、総合的な制約序列によってレキシコン最適化の結果も同時に変わってくるわけである。したがって、この言語のタイプ(方言)を類型論的に *^mb ≧ *ⁿd ≧ *ŋ と Faith 制約だけで捉えることは妥当と言えない。

従来の生成音論では基底形は /b, d, g/ で [b, d, ŋ] は後語彙規則 (postlexical rules) で派生される音声形である。基本的にすべてのタイプ(方言)で同系の語彙については同じ基底形を設け、時代や地域差は音韻規則の変化(有無)によって説明されていた。A タイプ(方言)では(前)鼻音化規則が有声閉鎖音に対して適用されるのに対し¹⁶⁾、B, C タイプ(方言)では規則の適用対象が特殊化し、最終的に D では規則自体が消滅すると説明できる。

しかしながら、(22) で明らかかなように最適性理論では基底形を固定することができないのでこのような説明はできないが、文法である制約の序列からどの有標性制約を降格させるのかという点では、この規則の適用対象の現象と平行的であると言える。

8. 結論

ヒトが持つ生得的言語能力の記述説明としての言語理論には同時に通時的な変化や社会での変

異形等の説明が求められる。最適性理論は文法が基本的に表層現象についての普遍的な制約を個別に序列化したもののだけであるため、言語間（方言）などの比較対象も制約の序列の可能なタイプなどの探求に限られる傾向にある。この小論では日本語の（前）鼻音分節音を持つ（または持たない）言語（方言）タイプの分節音と音変化を考慮した共時的分析を示し、それに基づいて言語変化や方言差の説明がどのようにできるかを示した。その際先行研究で提案されている Faith 制約の降格ではなく、有標性制約の降格による説明の方が、妥当性が高いことを議論した。

注

- 1) 井上 (1998), 中尾・日比谷・服部 (1997) など。
- 2) 金田一 (1967) などによる。
- 3) /g/ → [+nasal] /V ___ V
- 4) 自然音韻論の知見の一つで Prince and Smolensky (1993/2004) で 'Stanpean Occultation' として言及された原則。可能な任意の入力形を基底構造として認める根拠がないとする原則。
- 5) 最適性理論でも分節音は素性の集合として表されるので、制約も素性による自然類を対象とするものが多いが、ここでは単純化して分節音の制約とする。又この序列に関する一般化は制約が否定形式の場合である。
- 6) 有声閉鎖音を禁止する制約 (*[-son, voiced]) は多くの言語で見られる。*g 制約はその特殊制約といえる。
- 7) 例えば, *gara-gara, gera-gera*, などの擬声／態語などでは同じ形が複製されるが、その際ももとの語頭の音が語中でも使われることになる。一般的な制約では二番目の有声軟口蓋閉鎖音は [ŋ] となるが、この例などのように例外的な場合もみられる。*moŋu-moŋu* などがあることから繰り返し形では [ŋ] が使えないというわけではない。このような場合鼻音化規則 (/g/ → [ŋ]) の「過少適用」ともいえるが、同時に /ŋ/ → [g] 規則が適用されると考えると「過大適用」ともいえ、規則による説明はある種の矛盾を含むことになる。最適性理論ではその説明にもとの形との同一性を条件とする FAITH が用いられる。Itô and Mester (1997) では同じような交替が随意的に起こる場合の説明が試みられている。ここではこの問題には立ち入らないことにする。
- 8) いわゆる "Boyle's Law" と呼ばれる音声現象の一つ。Itô and Mester (1997) の 424 ページの脚注 (9) でも音声学的説明について触れられている。
- 9) 鼻音性の「衰退」にともなう [ŋ] の消滅現象と考えることができるのでこの点 *ŋ の制約は妥当とも見える。
- 10) いずれも Root は [-son, voiced] などの指定を受ける。
- 11) [*[FX, *NX] = *NX] であるが、制約は普遍的で、少なくともこの場合両方の制約が必要な言語もあるのでこの形に落ち着く。
- 12) [ŋ] については [ʔg] などの変異形もあるがここでは [ŋ] に解釈する旨の注がつけられている。
- 13) "To minimize notation we will deal only with Cor and Lab; any other noncoronal place features receive the same analysis for present purposes as Lab." (Prince and Smolensky,1993/2004: 215)
"Recall that we are using Lab to denote any noncoronal place of articulation." (p. 219)

- 14) Complex \Rightarrow Simple [π Ψ] \Rightarrow [π], [Ψ]
- 15) この A タイプの言語では、基底形はレキシコン最適化規約によって /kabe/ ではなく /ka^mbe/ が選ばれるが、その選択は FAITH \gg *^mb \gg *ⁿd \gg * η ではできない。
- 16) [η] の派生については別の規則も必要であるが、ここでは特に問題にしない。

参考文献

- Chomsky, Noam and Morris Halle (1968) *The Sound Pattern of English*. New York: Harper & Row.
- Itô, Junko and Armin Mester (1986) "The Phonology of Voicing in Japanese: Theoretical Consequences for Morphological Accessibility," *Linguistic Inquiry* 17: 49-73.
- Itô, Junko and Armin Mester (1995) "Japanese Phonology," in J. Goldsmith (ed.), *Handbook of Phonological Theory*. Oxford: Blackwell, 817-38.
- Itô, Junko and Armin Mester (1997) "Correspondence and Compositionality: The 'Ga-gyo' Variation in Japanese Phonology." In Iggy Roca (ed.) *Derivations and Constraints in Phonology*, 1997, Oxford: Clarendon Press.
- Kager, René (1999) *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kanai, Yoshimitsu (1982) "A Case against the Morphophonemic-allophonic Principle," *Linguistic Inquiry* 13:320-323.
- Kiparsky, Paul (1973) "Elsewhere' in Phonology," In S. Anderson and P. Kiparsky (eds.), *A Festschrift for Morris Halle*. New York: Holt.
- Martin, Samuel E. (1987) *The Japanese Language through Time*. New Haven, Conn.: Yale University Press.
- McCarthy, John (2002) *A Thematic Guide to Optimality Theory*. Cambridge : Cambridge University Press.
- McCarthy, John (2007) *Hidden Generalizations: Phonological Opacity in Optimality Theory*. London: Equinox Publishing.
- McCarthy, John (2008) *Doing Optimality Theory: Applying Theory to Data*. Blackwell Publishing Ltd.
- McCarthy, John and Alan Prince (1995) "Faithfulness and Reduplicative Identity," in J. N. Beckman, L.W. Dickey, and S. Urbanczyk (eds.), *University of Massachusetts Occasional Papers in Linguistics* 18. Amherst: GLSA. 249-384. [Available on Rutgers Optimality Archive, ROA-103.]
- McCawley, James D. (1968) *The Phonological Component of a Grammar of Japanese*. The Hague: Mouton.
- Paradis, Carol and François Prunet (eds.) (1991) *The Special Status of Coronals: Internal and External Evidence*. San Diego: Academic Press.
- Prince, Alan and Paul Smolensky (1993/2004) *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. Malden, MA, & Oxford: Blackwell. [Revision of 1993 technical report, Rutgers University Center for Cognitive Science. Available on Rutgers Optimality Archive, ROA-537.]
- Tesar, Bruce and Paul Smolensky (1993) "The Learnability of Optimality Theory: An Algorithm and Some Basic Complexity Results." [Available on Rutgers Optimality Archive, ROA-2.]
- Tesar, Bruce and Paul Smolensky (2000) *Learnability in Optimality Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.

立命館国際研究 25-3, March 2013

NHK 放送文化研究所・編 (1998) 『NHK 日本語発音アクセント辞典』 NHK 出版。

井上史雄 (1998) 『日本語ウォッチング』 岩波新書。

金田一 春彦 (1967) 『日本語音韻の研究』 東京堂。

中尾俊夫, 日比谷潤子, 服部範子 (1997) 『社会言語学概論』 くろしお出版。

(三宅 正隆, 立命館大学国際関係学部教授)

Constraint Interactions Defining Segmental Inventories and Explaining Phonological Alternations

In optimality theory the segmental inventories, like the grammar to capture phonological alternations, depend on the ranking of faithfulness constraints with respect to the markedness constraints, which are decided solely on the basis of surface forms. Thus, segmental inventories need no longer be stipulated at the underlying level of lexical representations as they are in the standard generative framework. Still, there is a difference between the two; the markedness constraints used to define the segmental inventory do not conflict with each other while the constraints to explain phonological alternations often do. The problem that arises here is that since the ranking of the constraints of a particular language or dialect should be unique to that language or dialect, the same ranking of the constraints must explain both phonological alternations, if they are present, and the segmental inventories of that language. In this paper, by analyzing the phonological systems with prenasalized obstruents observed both in some dialects of Japanese and in diachronic change through time, I have shown how the ranking of constraints motivated in the decision of segmental inventory and the ranking of constraints needed to explain phonological alternations could be combined as a unitary grammar. I have also examined the analysis of previous studies of the typology of prenasalized obstruent systems on the basis of the universal harmony scale and have proposed a slightly different analysis.

(MIYAKE, Masataka, Professor, College of International Relations, Ritsumeikan University)

