

第5章

生成音韻論における連濁の理論的分析*

川原繁人・三間英樹
慶應義塾大学 神戸市外国語大学

1. はじめに

この章では、生成音韻論において連濁がどのように分析されてきたか概観する。連濁の理論的な分析は音韻理論の発展と同時に、その時代時代で主流となる理論的枠組みが登場するたびに行われてきた。この章では次の三つの理論的枠組みに基づく分析を紹介する。すなわち (i) 生成音韻論の記念碑的研究である Chomsky and Halle (1968) の *The Sound Pattern of English* (SPE) によって発展した「音韻規則」に基づく分析、(ii) 自律分節理論(Autosegmental Phonology (Goldsmith 1976))と不完全指定理論 (Underspecification Theory (Kiparsky 1982))を用いた分析、(iii) 1990年代から活発に議論されている最適性理論 (Optimality Theory (OT: Prince and Smolensky 1993/2004)) による分析、である。本稿ではこれらの理論の連濁に関わる部分についてだけ概観していく。それぞれの理論についてより詳しく知りたい読者や分析の背景の詳細などを知りたい読者は他の入門書などを参照していただきたい。¹

この章の構成は次の通りである。まず2節で連濁そのもの、すなわち連濁における有声化現象のモデル化について、理論的な分析を概観する。次に連濁の適用に影響する主な要因について、それらが理論的にどう扱われうるかを議論する。まず3節でライマンの法則そのものについて、また、共鳴音の有声性がなぜライマンの法則に無視されるのかという問題を取り上げる。4節ではもう一つの制限である「右枝分かれの法則」について議論する。5節では、連濁に見られる語彙層効果が音韻理論においてどのように扱われているかなど、上記以外の問題につ

・第一著者註：本論文の英語版が出版される直前、第二著者である三間英樹氏が急逝なされた。英語版の校正の直しを一緒に提出した直後である。この論文の日本語への翻訳は主に三間が行った。この論文を彼の思い出に捧げたい。

¹ 例えば Roca and Johnson (1999) や Gussenhoven and Jakobs (2011) は最適性理論とそれ以前の音韻理論についてバランスの取れた紹介を行っている。Goldsmith (1990), Kenstowicz (1994), Roca (1994), Spencer (1996) は自律分節理論、不完全指定理論、語彙音韻論など最適性理論以前の理論について包括的に扱っている。読みやすい最適性理論の入門書としては Archangeli and Langendoen (1997), Kager (1999), McCarthy (2002, 2008) などがある。上記の入門書には連濁とライマンの法則について扱っているものもある (Gussenhoven and Jakobs 2011: 58; Kenstowicz 1994: 493, 511-512; Roca 1994: 75-76; Spencer 1996: 60-61)。連濁とライマンの法則の入門については Tsujimura (2007: 50-58) も参照されたい。

いて議論する。また5節では未解決の問題について議論し、6節で当面の結論について述べる。

2. 連濁の理論的分析

この節では連濁の理論分析がどのように発展したかを概観する。ここでは音韻理論の発展と連濁の理論分析の発展を同時にフォローできるように、おおよそ年代順に見ていくことにする。

2.1. SPE 式の音韻規則

日本語の音韻体系全般に関する最初の包括的な生成音韻的分析は McCawley (1968) であるが、彼は連濁に関しては簡単に述べるにとどまっている(ibid.:86-87)。McCawley (1968) は基本的に SPE 式 (Chomsky and Halle 1968) の音韻規則を用いて分析を行っているが、連濁に関しては「『有声化規則[連濁のこと]』の適用する環境を述べることはできない」(McCawley (1968) の脚注 18) としている。彼は連濁の語彙的な不規則性について強く認識していたらしく、「連濁に関するデータを見ても全く当惑させられるばかりである」と述べ、明確な定式化を行っていない。McCawley は連濁に関係する要因については Martin (1952) を参照しているのみで、SPE の枠組みでの理論化を行っていないのである。

Otsu (1980) は上記の McCawley の連濁に対する描写をエピソードとして冒頭に引用しながら、McCawley よりも楽観的に連濁の明確な定式化を行っている(ibid.:217)。彼の SPE 式の音韻規則は (1) の通りである。

- (1) C(onsonant) → [+voice] / [_N X [# __ Y
ただし (i) X ≠ null かつ
(ii) Y が有声阻害音を含まない

(1) を文章で表すと、「名詞句 ([_N] の内部で、何らかの要素 (X) に後続し、かつその語との語境界 (#) に隣接する子音は有声化する) ということである。このような構造記述を設定する根拠の詳細については Otsu (1980) を参照されたい。(1) に Y という記号が使われているのは、規則の下の条件 (ii) でライマンの法則の影響について触れるためである。条件 (i) は (1) が複合語の内部でしか適用しないことを保証し、条件 (ii) はライマンの法則の効果を表している。このように (1) は SPE のフォーマットでの音韻規則として定式化されている。このようなフォーマットは自立分節理論 (Autosegmental Phonology (Goldsmith 1976)) が登場するまで標準的な理論的道具として用いられていた。

現在の視点から見るとこの規則は「記述的すぎる」と言えるかもしれない。連濁の際に観察されるライマンの法則などの事実を、条件の部分で単に述べているに過ぎないからである。しかしながら、初期の生成音韻論（さらには生成文法一般）の理論研究ではこのような記述的な定式化は珍しいことではなかった。しか

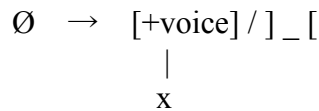
し、理論研究の次の段階になると、連濁とライマンの法則は別個に理論化されることになる。

2.2. 自立分節理論による分析

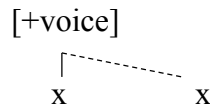
Ito and Mester (1986) は連濁およびその関連事象について、自律分節理論 (Autosegmental Phonology (Goldsmith 1976)) の枠組みで包括的な分析を行っている。この枠組みでは、弁別素性のそれぞれが「自律的に」振る舞うとされる。つまり、弁別素性が分節音から独立して存在することが可能であるとみなすのである。素性が分節音と独立して振舞う場合、その素性は「浮遊素性 (floating feature)」と呼ばれる。この枠組みでは、「連濁は [+voice] という浮遊素性が付加される現象である」と分析することができる。なおこの理論では、「分節音」という単位は様々な扱われ方で表される。Levin (1985) による「x スロット (x-slot)」、Clements and Kayser (1983) による「C/V スロット (C/V-slot)」、素性階層理論 (Sagey 1986; Selkirk 1990) における「根節点 (root node)」などが具体例である。

この自律分節理論の枠組みで Ito and Mester (1986) は連濁に関して、x スロットを伴った [+voice] の挿入規則 (ibid.:56) と、その [+voice] の拡張規則 (ibid.:58) を仮定する。これらはそれぞれ (2), (3) のように表される。自律分節理論の慣習に従い、(3) における破線は新たな連結線が挿入されたことを表す。この連結により後部要素の最初の子音が有声化することになる。

(2) [+voice] 挿入



(3) 有声性の拡張



(2) の有声性挿入規則は、連濁がもともと属格助詞の「の」が /n/ に弱化し鼻音後の有声化 (post-nasal voicing) ないし前鼻音化 (prenasalization) を経て生じた、という歴史的な事実を反映したものである (Vance 2015)。この [+voice] が結びつく x スロットはこの「の」が持っていたもので、複合語の標識となっている (2.4 節も参照)。 (3) の拡張規則は鼻音後の有声化 (あるいは前鼻音化) に対応している。

2.3. 母音間有声化としての連濁

連濁を扱う多くの理論は連濁を言語個別的な形態音韻規則として扱っている。一方 Ito and Mester (1996) は、言語個別的な音韻規則（正確には制約）をなくすことを目指す最適性理論 (Optimality Theory, OT; Prince and Smolensky 1993/2004) の登場に伴い、連濁を「形態素境界で生じる母音間有声化」とみなす分析を行っている。

母音間有声化は多くの言語に観察される一般的な音韻現象であるので (Kirchner 1998; Kaplan 2011)、この分析は連濁を多くの他の言語と同様に扱おうとするものであると言える。Ito and Mester は次のように述べている：

「RENDAKU [連濁を起こす制約] は言語個別的な制約ではない。むしろきわめて OT 的で、普遍的な無標性を実現するものだと言える。これは AVOID EFFORT 系の制約の一つで、声門における状態の変化（ここでは有声から無声を経てさらに有声への変化）を禁じているのである。」 (Ito and Mester (1996:12))

母音・子音・母音という連鎖において声帯振動を継続させることを可能にするという点で、連濁は音声学的にも動機付けられたプロセスであるとされる (Kirchner 1998)。声帯振動をとまなう母音に挟まれた環境で、その振動を止めるという「努力を避ける (avoid effort)」ことを話者に許しているからである。要するに Ito and Mester (1996) は、連濁を音声学的に動機付けられた音韻プロセスの形態音韻バージョンとしてみなしている。適用する環境は言語個別的ではあるかもしれないが、プロセスそのものは他の言語でも広く観察されるものである、としているのである。

2.4. 複合語標識の実現としての連濁

Ito and Mester (2003a: 83-85) は Ito and Mester (1986) に似た考えに立ち返り、多くの言語に現れる「複合語境界標識 (compound boundary marker)」あるいは「つなぎ形態素 (linking morpheme)」と連濁の類似点に着目する (2.2 節参照)。そのような標識は分節音として生じることもあれば (ドイツ語の *fugen-s* など)、分節音より小さい (すなわち弁別素性からなる) 場合もある (弁別素性からなる形態素のリストについては Akinlabi 1996, 2011 を参照のこと)。Ito and Mester (2003a) は Ito and Mester (1986) 同様、このつなぎ形態素を [+voice] という弁別素性からのみ成り立つものと仮定する。なおこの見方においては、分節音からなる形態素と素性からなる形態素の間には実質的な差はほとんどない。

(3) の拡張規則の代わりに Ito and Mester (2003a) は、連濁を「形態素が音韻的に実現することを要求する制約」の働きによって生じるものであると論ずる。そしてこの制約として彼らは REALIZE-MORPHEME (REALIZE-M) を用いている。

Kurisu (2001) によればこの制約の働きは様々な言語に見られ、形態素の存在を示すために多くの音韻変化が生じているとされる。²

この制約は複合語標識に結びつけられた [+voice] が音韻的に実現することを要求する。Kurisu (2001) らが主張するように REALIZE-M が普遍的な制約であれば、連濁はその実現の一つとして見なせるので、Ito and Mester (1996) のように連濁を母音間有声化の特殊なケースと考える必要はなくなることになる。

この REALIZE-M が具体的にどのように働くかは 3.4 節で、ライマン法則の背後にある制約とともに見ていくことにしよう。この節ではとりあえず、「複合語標識としての連濁」という分析が、音韻プロセスの普遍性に重きを置く最適性理論においても可能であることを述べるにとどめておく。

2.5. 無声化の不適用としての連濁（清濁論）

上記の分析は全て、連濁が生じる形態素の最初の子音は基底で無声であり、連濁によって有声化するという仮定の上に成り立っていた。これらと異なり、Kuroda (1963, 2002) は全く逆のアプローチを取っている。すなわち、連濁の生じている子音は実は基底で有声であり、この形態素が単独で生じた際に語頭で無声化していると分析するのである。すなわちこの分析では、連濁した子音というのは実はもともと有声であったということになる。この分析は上代日本語では語頭に有声阻害音を許さなかったという事実に基づくものであるが(Kuroda 2002: 341; Martin 1987: 29-30; Takayama 2015; Unger 1975: 8)、黒田自身が認めているように「あまりに革新的(radical)」な考え方であるため (Kuroda 2002: 341)、筆者の知る限りこれまでのところ Kuroda 以外にこの考えを推し進める理論的な研究はない。

この分析の問題は、現代日本語では和語においてでさえ有声阻害音が語頭に生じていても良いという事実があることである (例： どう、出る、だます: Ito and Mester 2003a: 32-33)。これらの「例外的」な語がどうして許容されるかを説明しなくてはならなくなるのである。しかし当然ながら、有声化規則として連濁を捉えるアプローチの方にも有声化しない語についての説明が必要であるので、同様の問題を抱えていると言える。このような例外の問題については 5.2 節でさらに詳しく扱うことにする。

2.6 まとめ

連濁はこれまで異なる理論的枠組みにおいて様々な方法で分析されてきた。初期の研究では言語個別的な規則として捉えられたが (McCawley 1968; Otsu 1980; Ito and Mester 1986)、理論化において言語普遍性を重要視する最適性理論 (Prince and Smolensky 1993/2004) の出現以降は、通言語的に独立して動機付けられる音韻制約に基づいて連濁を捉えようとする試みが繰り返されてきている。Ito and

² Ito and Mester (2003a) が用いる REALIZE-M 制約は実際には Kurisu (2001) で定式化されたものとは若干異なり、浮遊素性である [+voice] の実現を要求する Zoll (1996) の MAX_{Subseg}[+voice] に近いものとなっている。

Mester (1996) は母音間有声化と、Ito and Mester (2003a) は形態素の実現を要求する制約と関連づけて連濁の分析を行っている。

3. ライマンの法則の理論的分析

2節で見てきたように、生成音韻論において連濁というプロセス自体をどう捉えるかについて、様々な試みがなされてきた。連濁の理論分析において同様に重要な問題は、ライマンの法則（すなわち、複合語の後部要素に有声阻害音を含む場合に連濁が阻害されるという法則。詳細は2章を参照のこと）をどのように扱うかということである。例えば Otsu (1980) は(1)の連濁規則そのものの中にライマンの法則を組み込んでいたが((1)の(ii))、それ以降の分析はライマンの法則を独立した音韻原則から導こうと試みてきた。

ここではまずライマンの法則そのものが理論的にどう扱われてきたかを議論し、共鳴音において [+voice] が無視される理由については3.5節になってから論じることにする。最後に3.6節では、ライマンの法則と軟口蓋鼻音化との関係と「不透明性」の問題について議論する。

3.1. 自律分節素性の削除規則

Ito and Mester (1986:60) はライマンの法則を自律分節素性の削除規則として分析している。(4)は、その分析を定式化したものである（彼らの論文における(26)）。

(4) Ito and Mester (1986) におけるライマンの法則³

$$\begin{array}{c} [+voice] \rightarrow \emptyset / _ [+voice] \\ | \\ x' \end{array}$$

この規則は、[+voice] が後続する環境において、連濁で生じた [+voice] を削除するものである。

3.2. OCP(+voice)

Ito and Mester (ibid.: Appendix II) は、(4)のような言語個別的な定式化にとどまらず、より一般的な音韻的な原理からライマンの法則を定義付けようと試みている。具体的には彼らは、音韻論における一般原理である「必異原理 (Obligatory Contour Principle (OCP); Leben 1973; Goldsmith 1976; McCarthy 1986 他.)」にライマ

³ ここで x' (x-prime) は音節化されていない（‘stray’）ということの意味する。この定式化の有効性については4.2節を参照されたい。また、この仮定を正当化する議論についてはIto and Mester (1986)を参照のこと。

ンの法則を結びつけようとする。⁴ OCP とは隣接する同一の素性を禁じる原則で、多くの言語で類似する分節音が隣接することが忌避されるという通言語的事実を説明するものである。⁵ 実際多くの言語において、類似した分節音の連続は忌避されて異化現象が生じることが観察されるため（実際のリストは Suzuki 1998:152-158 を参照のこと）、Ito and Mester (1986) はライマンの法則が OCP（特に OCP(+voice)）の実現したものであると主張した。ライマンの法則によって連濁が妨げられるのは、このような異化現象の作用（すなわちある連鎖の算出が避けられた結果）であると見なすことができるのである。

OCP(+voice) はまた、和語の形態素において有声阻害音が複数生じることがほとんどない（たとえば / ϕ uda/（札）や /buta/（豚）はあっても */buda/ はない）、という観察と関連付けられ（Ito and Mester 2003a 35-36; Suzuki 1998: 12）、日本語のレキシコンにおける形態素構造条件（Morpheme Structure Condition (MSC); Stanley 1967）として機能していると主張する（Ito and Mester 1986:67-68）。この見方によれば、OCP(+voice) は派生のプロセスだけでなく基底構造にも適用しているということになる（McCarthy 1986）。このライマンの法則の二重の性質のもたらす含意については 5.1.2 節で述べる。

3.3. 局所結合

異化 (dissimilation) が弁別素性だけでなく、素性で表せないような構造、例えば長母音、二重子音(日本語でいう促音)、complex segments などに対しても働く

⁴ OCP(+voice) がどれだけ普遍的な原則であるかについては議論の余地がある。有声性(+voice)の異化現象(dissimilation)は通言語的に非常に稀であり、歴史的にも有声性異化現象は別の素性（氣息など）の異化が歴史的変化を経て生じたものであることが普通である(Ohala 1981, 1993)。日本語の場合も、上代日本語における前鼻音の対立が異化作用を起こしたものである(Unger 1975; Vance 2005)。この Ohala (1981, 1993) の観察と言語習得の際に見られる証拠に基づき、Kawahara (2008) は OCP(+voice) が普遍的でも生得的でもなく、言語個別的に習得されるものであると論じている。この問題には実際の言語習得のデータによって吟味されるべきものである。L1 と L2 における連濁の習得のパターンについては 8 章と 9 章を参照されたい。

⁵ OCP は初め、声調のパターンを説明するために Leben (1973) によって提案されたため、名前に「音調曲線 (= Contour)」を含んでいる。OCP はその後の研究によって声調以外の分節音の素性についても拡張して用いられたが (Ito and Mester 1986; McCarthy 1986; Mester 1986)、特に Ito and Mester's (1986) の研究は、[+voice] が浮遊した（すなわち自律分節的な）素性として振る舞い、OCP のような音韻原則に従うことを示したという点で、自律分節理論の発展に貢献するものとなった。このような分析は Ito and Mester の研究に繰り返し現れる特徴の一つである。彼らは一見言語個別的なプロセス（例えば連濁）を、ある独立した音韻的なメカニズムと関連あると分析するのである。この点については 5.3 節も参照されたい。

ことを、Alderete (1997) は論じている。(Chomsky and Halle (1968) は長母音や二重子音を [+long] という素性を用いて表していたが、のちの研究では、これらは二つの timing slot に結びつけられた分節音として表される。2.2 節で挙げた研究を参照のこと。) そこで Alderete (1997) は、異化によってもたらされる変化は「有標構造 (marked structure)」の簡略化である、と主張している。

この考えを理論化するため Alderete (1997) は、局所結合 (local conjunction (Smolensky 1993, 1995, 1997)) の理論を用いて、{*M&*M}_D という有標性制約の自己結合 (self-local conjunction) によって生じる制約によって生み出されると分析する。⁶ 自己結合制約とは、ある領域において *M によって禁じられている構造が二つ生じた場合に違反となるものである。この理論によれば、ライマンの法則は {*[+voice, -son]&*[+voice, -son]}_{Stem} という制約であることになる (Alderete 1997: 20-23)。局所結合に基づくライマンの法則の分析は Ito and Mester (1996, 2003a) によってさらに押し進められている。

3.4. 最適性理論による分析のまとめ

ここまでの (主な) 議論をまとめるため、Alderete (1997) や Ito and Mester (1996, 2003a, 2008) によって提案された最適性理論による連濁の分析を紹介しよう。彼等の分析は (5) に挙げる制約群を用いてなされる。D は有声阻害音一般 ([b], [d], [g]) を表す。

(5) 制約の定義

- a. No-D_m²: 形態素に二つの有声阻害音が存在してはならない。
- b. REALIZE-M: 連濁形態素である [+voice] が音韻的に実現しなくてはならない。
- c. IDENT(VOI): 入力と出力が [voice] に関して同じ指定を持つ。
- d. No-D: 有声阻害音は許されない。

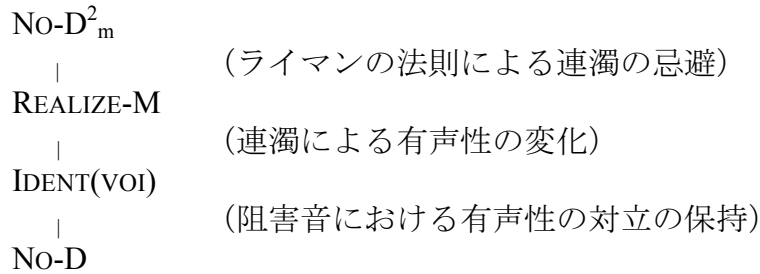
上で概観した通り、(5a) はライマンの法則の理論的な対応物である。Ito and Mester (2003a) は複合語標識として [+voice] を仮定し、弁別素性からなるこの形態素が実現することを (5b) の制約が要求する。(5c) は入力と出力の間で素性の変化を禁じる忠実性制約 (faithfulness constraint) の一つである。(5d) の制約は現代日本語では (少なくとも顕著な形では) 効果が見えないが、有声阻害音が通言語

⁶ 局所結合の考えは Paul Smolensky により最初に提案された。この考えは、始めは最適性理論が仮定する普遍文法における制約の一群 (すなわち CON) の内部構造を詳しく分析するためであった (Smolensky 1993, 1995, 1997)。その後この仕組みは拡張され、二つの独立した制約から新たな制約を生み出すメカニズムとして用いられるようになった (Fukazawa and Lombardi 2003)。詳しい議論や研究については McCarthy (2002: 43) を参照されたい。一方 Zamma and Kikuchi (2015) は、自己結合は通常の結合に加えて追加的なメカニズムが必要になることを論じている。

的に有標である事実を反映したものである (Hayes and Steriade 2004; Kawahara 2006)。

これらの制約が (6) のように順序付けられている (Ito and Mester 2003a: 96 (38)) に基づく)。

(6) 制約のランキング



このランキングに基づく分析は以下のタブローに示す通りである (Ito and Mester 2003a の (39) に若干の修正を加えてある)。ランキングの根拠となる重要な部分を太枠で囲って示す。R は複合語標識形態素である [+voice] を示す。

(7)

(a) NO-D²_m >> REALIZE-M によって連濁が忌避される

/naga+R+sode/	NO-D ² _m	REALIZE-M	IDENT(VOI)	No-D
naga zode	*!		*	***
☞ naga sode		*		**

(b) REALIZE-M >> IDENT(VOI) から連濁が生じる

/natsu+R+sora/	NO-D ² _m	REALIZE-M	IDENT(VOI)	No-D
☞ natsu zora			*	*
natsu sora		*!		

(c) IDENT(VOI) >> No-D により日本語では有声性の対立が存在する

/aza/	NO-D ² _m	REALIZE-M	IDENT(VOI)	No-D
☞ aza				*
asa			*!	

(7a) のタブローが示すように、NO-D²_m >> REALIZE-M というランキングから連濁が忌避される (ライマンの法則)。ライマンの法則が関係しない場合、(7b) のように REALIZE-M の作用により連濁が生じる。IDENT(VOI) >> No-D というランキングにより、日本語の有声性の対立が保証される。

3.5. ライマンの法則における共鳴音の例外的振る舞い

連濁の理論研究でしばしば取り上げられる重要な問題は、有声である共鳴音がなぜライマンの法則の計算において無視されるのか、ということである。つまり連濁を阻害するのは阻害音の有声性だけであり、共鳴音のそれは関係しない。例えば、(7b) 後部要素に /r/ が含まれているにも関わらず、連濁は適用される。そもそも、もしライマンの法則に共鳴音の有声性も関係するのであれば、連濁は母音によっても阻害され、全く生じないことになってしまうだろう。しかし実際はそうではないのである。

3.5.1. 不完全指定

この問題に答えるため Ito and Mester (1986) は、余剰的な（あるいは予測可能な）素性が派生のある段階で指定されていないとする、当時隆盛していた不完全指定 (underspecification; Archangeli 1988; Kiparsky 1982) の理論を用いている。⁷ [voice] は日本語（および多くの言語）の共鳴音において対立的でないので、共鳴音には [voice] の指定はなされていないことになり、それゆえライマンの法則は阻害音の有声性のみを問題にする、というわけである。

なお通言語学的に見ても、このような共鳴音における有声性の「不活性 (inertness)」は珍しいことではない。有名なのはロシア語のケースで、有声性同化において共鳴音の有声性は関係しない (Hayes 1984)。このように、通言語学的な観点からも共鳴音の有声性は不完全指定されているとみなす根拠があるのである。

3.5.2. 欠如的素性理論

Mester and Ito (1989: 277-279) は、[voice] が二項的でない欠如的 (privative) な素性で、阻害音にのみ指定されていると論じている（類似の主張は Cho (1990); Lombardi (1991); Steriade (1987; 1995: 147-157) らによってもなされている）。この見方に寄れば [-voice] は存在しないことになるため、無声阻害音は [-voice] を指

⁷ 不完全指定理論には二つのバージョンがある。一つは「対立的 (contrastive) 不完全指定」で、対立をなさない素性だけが不完全指定されるとするもの (Steriade 1987)、もう一つが「根本的 (radical) 不完全指定」で、対立をなさないものに加え無標な素性も不完全指定されるとするものである (Archangeli 1988; Kiparsky 1982)。この問題の詳細については Steriade (1995: 124-147) を参照すると良いが、ここでは日本語および多くの言語において共鳴音の有声性が不完全指定されているということに注目するだけで十分である（他言語における事実についても Steriade (1995: 115-116) を参照のこと）。なお Ito and Mester (1986) は「根本的不完全指定」の立場に立つが、Mester and Ito (1989) は「対立的不完全指定」の立場に立っている。しかしこの二つの立場の違いは連濁とライマンの法則の問題には重要でないので、ここではこれ以上詳しく論じることはしない。この二つのバージョンの簡潔な比較と要約、およびこの理論が連濁に関わる問題に関しては、Mester and Ito (1989: 259-267) にあたるのも良い。

定されているのではなく、[voice] の素性を持っていないことになる。⁸ 共鳴音も [voice] を持っていませんので、ライマンの法則で問題になるのは阻害音の有声性だけである、というわけである。

3.5.3. 阻害音の有声性と共鳴音の有声性

Ito and Mester (1986) も Mester and Ito (1989) も、日本語において共鳴音の有声性が音韻的に不活性(inert, inactive)であると仮定している。一方 Rice (1993) は、日本語の鼻音が過去形において鼻音後の有声化 (post-nasal voicing) を引き起こす事実から (例: /sin-ta/ → [sin-da])、日本語の共鳴音は [+voice] を持つ必要があると主張している (このパラドックスについての議論は Ito, Mester, Padgett 1995 も参照のこと)。それゆえ Rice (1993) は共鳴音の有声性と阻害音の有声性は異なる素性によって生じると主張している。

この理論の背後にある考え方は、共鳴音の有声性は自発的 (spontaneous) であるのに対し (Chomsky and Halle 1968)、阻害音の有声性には空気力学上の障害を解決するためのある程度の調音上の動作が必要になる、というものである (Hayes and Steriade 2004; Kawahara 2006; Ohala 1983)。この理由から Rice (1993) は、有声性について二つの素性を認めている。すなわち、共鳴音における [SV] 素性 (SV=Spontaneous Voicing) と阻害音における [LV] 素性 (LV=Laryngeal Voicing) である (Avery and Idsardi 2001; Rice and Avery 1989)。Rice (1993) はライマンの法則で問題になるのは [LV] であり、鼻音後の有声化は [SV] の同化として生じると分析している。

3.5.4. 制約の定式化への埋め込み

理論研究の主流となる枠組みが規則に基づく理論から制約に基づく最適性理論へ移行したことにより、説明力を主として担うのは、表示(representation)に関する仮定よりも制約の定式化になった。最適性理論の枠組みでライマンの法則を定式化するにあたり Kawahara (2006) は、上記のような表示に関する仮定 (3.5.1 節から 3.5.3 節) も局所結合 (3.3 節) も用いることなく、ライマンの法則を単に有声阻害音に関する OCP として定式化した。つまり OCP([+voice, -son]) という制約を設けるのである。⁹ 類似の分析を局所制約に基づいて行った研究としては Alderete (1997) と Ito and Mester (1996, 2003a) を参照されたい。

3.5.5. 文字配列論 (orthotactics) としてのライマンの法則

⁸ この立場では無声共鳴音は有気共鳴音として扱われる (Lombardi 1991: Chapter 4; Mester and Ito 1989: 279)。阻害音の連鎖における無声同化のように見える現象は中和と拡張の組み合わせによって生じるとされる (Lombardi 1991: Chapter 2)。

⁹ Kawahara (2006) は連濁自体を議論しているわけではなく、借用語に見られる二重子音の無声化 (Nishimura 2003, 2006 以降の一連の研究) の分析に OCP(+voice) を用いている。この無声化の現象については 3.5.5 節も参照のこと。

上記のような理論分析から離れた理論中立的な見地に立てば、ライマンの法則のより簡潔な分析も可能である。それはライマンの法則を日本語のカナの表記の問題であるとする見方である。1章で見たように、日本語の表記法は阻害音の有声性を「濁点」によって表しているが、共鳴音については有声であるにも関わらずこの表記を行っていない。そうすると有声阻害音に対する制限であるライマンの法則は、この「濁点が複数存在することの禁止」として理解することも可能なのである。

Fukazawa et al. (2015) も Kawahara (2015) も、連濁以外の現象をこの仮説に基づいて分析を行っている。Fukazawa et al. (2015) は外来語における二重子音の随意的な無声化現象について考察しているが、この現象が二重子音が別の有声阻害音と共起する際に生じるとすると(例: /doggu/ → /dokku/) (Nishimura 2003)、この現象もライマンの法則同様 OCP(+voice) の働きから生じていると分析可能である。ここで /p/ もこの無声化を引き起こすと見られることに注意が必要である(例: /piramiddo/ → /piramitto/) (Kawahara and Sano 2016)。この事実から問題の無声化には、「半濁音」を表す補助記号(e.g. /pa/を表す「ぱ」)も影響している可能性が生じてくるからである。つまりこの事実は、ライマンの法則は「同一形態素内に二つの補助記号(濁点、半濁点)を禁じる制約である」と定式化することが可能であると示唆している。

これはライマンの法則を文字配列論的(orthotactic)なもの、すなわち音ではなく文字の配列に関する制限とみなす分析である(Bailey and Hahn 2001)。この分析ではライマンの法則は OCP(voice) ではなく OCP(diacritic) という制約によって生じていることになる。¹⁰ こう考えると共鳴音の有声性が無視される問題は、それが日本語において濁点で表記されないのでライマンの法則に無視されるのだ、と自然に説明することができる。また連濁そのものの効果も、1章で議論されているように、表記から見た方が音声で考えるよりもわかりやすい、ということも興味深い。もしこの見方が正しければ、日本語の表記法を習得していない子供はライマンの法則を示さないという予測が成り立つが、これは検証に値すべき問題であろう。

3.5.6. まとめ

ライマンの法則の理論化における大きな問題は、共鳴音の有声性が一貫して無視されるのはなぜか、ということである。それぞれに独立した理由から様々な理論的な主張がなされてきた。すなわち、不完全指定を仮定する、有声性を欠如的な素性とする、共鳴音の有声性に別の素性を認める、などである。やや理論的ではないが表記に基づく分析も可能であり、この分析もこれからの研究で検討する価値はあるだろう。

¹⁰この仮説に基づけば「グッバイ」が「グッパイ」にならないことが説明できる(Mark Irwin (p.c.)の指摘による)。無声化が起こっても、OCP(diacritic)を違反したままだからである。

3.6. ライマンの法則と軟口蓋鼻音化：「不透明性」の問題

ライマンの法則に関しては最後に、軟口蓋鼻音化との関係について議論をする必要がある。それは、[g] は方言によっては母音間で鼻音化して [ŋ] になるが (Ito and Mester 1997a; Vance 1987)、その際にライマンの法則によるブロッキングが不透明になる、ということである (Ito and Mester 2003b)。この [ŋ] は有声阻害音でないのにも関わらず、連濁を妨げるのである (e.g. [saka-tŋe])。

この相互作用は音韻的に不透明である。なぜなら、表層で共鳴音である [ŋ] が有声阻害音のように振る舞い、ライマンの法則に従うからである。ライマンの法則が過剰適用している (overapplication)、あるいは連濁が過小適用している (underapplication)、とすることもできよう。¹¹ これはいわゆる「不透明性」が生じている状況であり、表層表示だけからはなぜライマンの法則が適用しないかが説明できない。

規則に基づく理論においては、連濁（およびライマンの法則）が軟口蓋鼻音化に先行すれば、この不透明性を説明できる。(8) の例を見てみよう。

(8) 適切な派生と不適切な派生の例

	適切な派生		不適切な派生
基底形	/saka+toge/	基底形	/saka+toge/
連濁 (ライマンの法則で阻止)		軟口蓋鼻音化	/saka+tŋe/
軟口蓋鼻音化	/saka+tŋe/	連濁	/saka+dŋe/
表層形	[saka+tŋe]	表層形	*[saka+dŋe]

この適用順序（すなわち連濁→軟口蓋鼻音化）は、別の事実からも支持される。すなわち、連濁によって生じた [g] も軟口蓋鼻音化規則の適用を受けるという事実があるのである (e.g. /nise+ŋane/ (偽金)。この点に関しては 1 章および Ito and Mester (1997a) を参照のこと)。

Ito and Mester (2003b) はこの規則と派生に基づく分析に似た分析を最適性理論の枠組みで行っている。すなわち彼等は、語彙音韻論 (Kiparsky 1982) で、仮定された語彙規則 (lexical phonology) と後語彙規則 (post-lexical phonology) の区別を

¹¹ 過剰適用と過小適用、そしてそれらと不透明性の関係については Benua (1997) を参照されたい。前二者の概念はもともと Wilbur (1973) によって導入され、McCarthy and Prince (1995) の研究によって広く知られるようになった。一方不透明性の古典的な研究には Kiparsky (1973) によるものがある。規則の適用順序、不透明性、語彙音韻論 (Lexical Phonology) と OT の関係については McCarthy (2002: 62, 184, 185) に挙げられている文献を参照のこと。

最適性理論に認めることで上記の問題を解決しているのである。一方 Ito and Mester (1997b) は共感理論 (Sympathy Theory; McCarthy 1999) に基づく分析を行っているが、この共感理論に基づく分析については批判的な議論もある (Ito and Mester (2003b))。

4. 右枝分かれ条件

連濁プロセスそのもの、そしてライマンの法則と同様に理論的な関心を集めているのが「右枝分かれ条件」である (Otsu 1980: 219)。それは (9) のようなものである。¹²

(9) 連濁は問題の分節音が右枝分かれの位置にある場合にのみ生じる。

この条件は (10) に見られるような差を説明するために必要とされる。すなわち、(10-i) のように複合語内の右枝分かれ位置にある子音は連濁するが、(10-ii) のように左枝分かれ位置のものは連濁しないのである (Otsu (ibid.:223))。



4.1. c 統御に基づく分析

Otsu (1980: 220-221) は、第2要素(N2)が第1要素 (N1) を c 統御 (c-command) する場合に連濁が生じる、としている。ここで c 統御の定義は以下の通りである。

(11) c 統御
接点 A と接点 B がお互いに支配する関係になく、かつ A を支配する最初の接点が B を支配するとき、A は B を c 統御しているという (Otsu (1980: 220) によるが、Otsu 自身も Reinhart (1976: 32) の定義を使用している)。

この状況をより平易な言葉で述べると、次のようになる。

¹² 右枝分かれ条件が心理的に実在するかどうかはさまざまな実験によって議論されてきている (Ihara and Murata 2006; Kozman 1998; Kumagai 1999, 2014)。また Vance (1980) や Kubozono (2005) も右枝分かれ条件に対する批判を行っている。この問題に対する議論については8章を参照されたい。ここでは当面、右枝分かれ条件が日本語音韻論のなかで正しい一般化であり、心理的にも実在していると仮定して話を進める。

(12) ある構成素から樹形図上で一つ上の接点に上がり、元来た方向と別の方向へ下がった位置にあるものは、その構成素に c 統御される。

(10-i) で /tanuki/ は /nise/ を c 統御しているので連濁が生じる。またその上の枝分かれにおいても /siru/ は /nise-danuki/ を c 統御しているので、そこでも連濁が生じる。しかし (10-ii) では、/siru/ は /tanuki/ を c 統御しているのでそこでは連濁が生じるが、/tanuki/ は /nise/ を c 統御していないので、そこでは連濁が生じないことになる。この分析が正しければ連濁は、c 制御という原則が統語論以外の分野でも働いていることを示す興味深い事実であることになる。

4.2. 循環性に基づく分析

Ito and Mester (1986) は、右枝分かれ条件の (9) のような定式化の理論的な問題について懸念を示している。それは音韻論では通常、形態的な派生が生じた際（すなわち新たな循環 (cycle) が生じた際）、その構成素の内部構造を示すものは消去されると考えられているからである。これは「角括弧削除規約 (Bracket Erasure Convention)」と呼ばれ (Chomsky and Halle 1968:20; Kiparsky 1982:140; Pesetsky 1979: 44)、典型的には (13) のように定義される (Pesetsky (1979:44))。

(13) 角括弧削除 (Pesetsky 1979: 44)

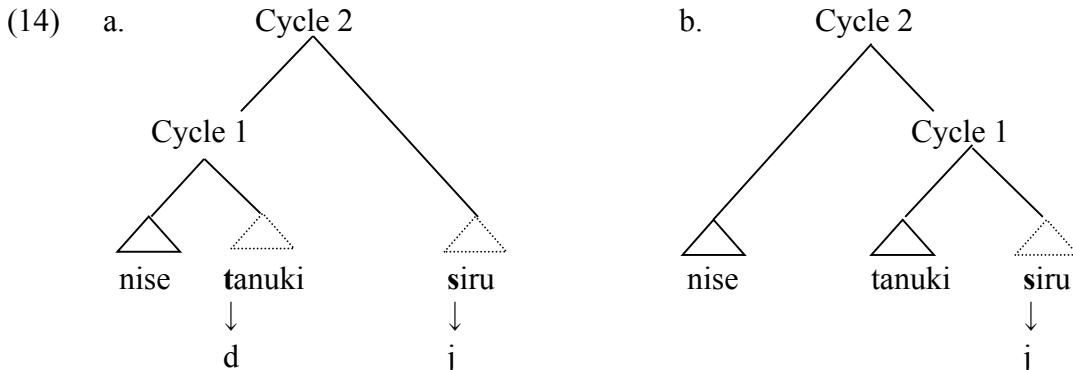
以下のような入れ子構成素 (nested constituent) においては、

[n...[n-1... ...n-1]...n]

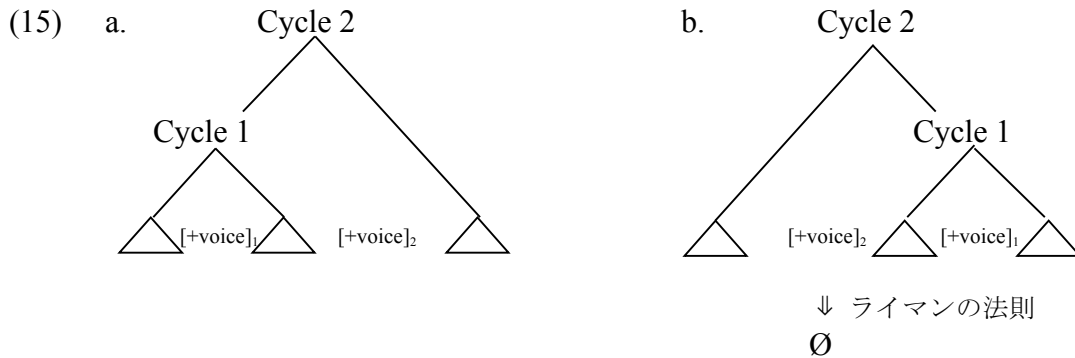
循環 n の最後に n-1 の角括弧を消去せよ。

この規約があるとすると、「右枝分かれ」のような内部構造を示す情報はより上位の構成素内での音韻操作の際に不可視となってしまっているはずである。さらに、c 統御のような統語的な原則を音韻規則に組み込むことに関しても、議論の余地がある。

そこで Ito and Mester (1986) は、形態素の循環的な結合を仮定すれば右枝分かれ条件のような効果が説明できると主張した。(14) は Ito and Mester (1986:63) によって示された例である (Ito and Mester (1986) における (30))。



(14b) では、最初の循環において /tanuki/ と /siru/ が組み合わせられ、/siru/ に連濁が生じる。二つ目の循環で /nise/ が /tanuki+jiru/ と組み合わせられるが、このときには後者の [j] に [+voice] が生じているため、ライマンの法則により連濁が阻止される。一方 (14a) では、最初の循環で /nise/ と /tanuki/ が結合し、連濁によって /nise-danuki/ が生じる。そして二つ目の循環で /nise-danuki/ が /siru/ と結合するが、この場合後者に [+voice] が存在しないので、連濁が生じることができるのである。この分析を一般化したものを (15) に図式化してみよう (Ito and Mester (1986) における (31) に基づく)。



つまりこの考え方の要点は、右枝分かれの複合語において連濁が阻止されるのは、(15b)のように、すでに最初の循環で連濁によって後部要素に [+voice] が挿入されているからだ、とすることである。なお、この最初の循環で挿入される [+voice] は音声的に実現してもしなくてもよい、という点に注意が必要である。例えば /nuri+/hasi+ire// のように三番目の要素の先頭が阻害音でない場合はこの [+voice] は実現しないが、それでも浮遊して(floating)存在しているために次の循環の連濁を阻止するのである。

実は Otsu (1980:218-219) もこのような循環性に基づく分析を試みているが、最終的には否定している。それはおそらく、1980年の時点ではこのような浮遊素性 (floating feature) が一般的でなかったためと思われる。/nuri+/hasi+ire// のような例では、浮遊素性を用いること無しには /hasi/ に連濁が生じないことを分析することは難しい。自律分節音韻論の登場が音声的に実現しない素性の存在を可能にし、上記のような右枝分かれ構造条件の循環性に基づく分析を可能にしたのである。

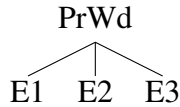
4.3. 位置に基づく忠実性

最適性理論では通常、音韻的にも形態的にも循環的な派生は認めずに分析が行われる (Benua 1997 他)。Ito and Mester (2003a) は最適性理論の枠組みで、右枝分かれ条件について派生を用いない分析を行っている。彼等は特に、右枝分かれ複合語と左枝分かれ複合語に関して(16)のような別々の韻律構造 (prosodic structure) を提案する (ibid.:207-208)。(16b) の構造は、右枝分かれ構造の複合語がしばしば

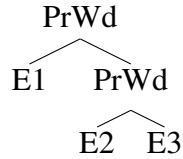
二つのアクセントグループを形成する、という独立した観察に基づくものである (Kubozono 1993)。¹³

(16)

(a) 左枝分かれ複合語



(b) 右枝分かれ複合語



これらの二つの異なる表示によれば (16b) の E2 は韻律語 (prosodic word) の先頭に位置するが、(16a) の E2 はそうでない。そのため (16a) の E2 においてのみ、韻律語の先頭にのみ関与する忠実性制約 (Beckman 1998) によって有声性の素性が保持される、と Ito and Mester (2003a) は分析する。この分析は以下のタブローのように例示することができる (Ito and Mester 2003a:207-208)。

(17)

(a) 左枝分かれ複合語には連濁が生じる

//nise+R+tanuki/+R+siru/	IDENT(VOI) _{PR INI}	REALIZE-M	IDENT(VOI)
☞ {PrWd nise+danuki+jiru}			**
{PrWd nise+tanuki+jiru}		*!	

(b) 右枝分かれ複合語には連濁が阻止される

/nise+R+/tanuki+R+siru//	IDENT(VOI) _{PR INI}	REALIZE-M	IDENT(VOI)
{PrWd nise {PrWd danuki+jiru}}	*!		**
☞ {PrWd nise {PrWd tanuki+jiru}}		*	

5. その他の問題と全体的な議論

最後にこれまで述べてきた問題以外の連濁に関する問題について触れる。5.1 節の問題は理論研究の中で広く議論されてきたが、5.2 節の問題はこれからさらに議論が必要となる問題である。

5.1. その他の問題

5.1.1. 連濁と語彙層

¹³ 彼等のより最近の研究では (e.g. Ito and Mester 2007)、左枝分かれ複合語も繰り返しの (recursive) であるものの E2 が音韻語の先頭に位置しない構造をなしている (i.e. {PrWd {PrWd E1 E2} E3})。ここではこの差は議論に関係がないので、(16a) の構造で話を進める。

これまで触れてこなかったが重要な問題の一つは、連濁が基本的に和語にのみ生じて外来語には生じない、という事実である。この連濁の特徴がしばしば、日本語のレキシコンが語源的な性質に基づく層をなしているという分析の証拠として用いられる。そのようなモデルの最も有名なものが、Ito and Mester (1995a,b, 1999, 2003a, 2008) による「核・周辺モデル (core-periphery model)」であろう (ただし Kuroda 2002, Rice 1997, Tateishi 2003 などによる批判もある)。比較的新しい外来語 (F) と漢語 (SJ) に連濁が生じないことについて Ito and Mester (1995b, 1999, 2003a, 2008) は、これらに限定して作用する忠実性制約を認めることで説明を行っている。その分析は以下の通りである (Ito and Mester 2003a:148 に若干の修正を加えた)。¹⁴

(18)

(a) IDENT(VOI)_F >> REALIZE-M により外来語で連濁が阻止される

/kankoo+R+takusii _F /	IDENT(VOI) _F	IDENT(VOI) _{SJ}	REALIZE-M	IDENT(VOI)
kankoo+dakusii	*!			*
☞ kankoo+takusii			*	

(b) IDENT(VOI)_{SJ} >> REALIZE-M により漢語で連濁が阻止される

/kari+R+keeyaku _{SJ} /	IDENT(VOI) _F	IDENT(VOI) _{SJ}	REALIZE-M	IDENT(VOI)
kari+geeyaku		*!		*
☞ kari+keeyaku			*	

(c) REALIZE-M >> IDENT(VOI) により和語に連濁が生じる

/kisetu+R+tayori/	IDENT(VOI) _F	IDENT(VOI) _{SJ}	REALIZE-M	IDENT(VOI)
☞ kisetu+dayori				*
kisetu+tayori			*!	

この問題は実は日本語の連濁だけに関するものではなく、例外をどのように扱うかという一般的なものである。最適性理論の枠組みで語彙層ごとに制約を分割する分析としては、忠実性制約のみについて認めるもの (Ito and Mester 1995b, 1999, 2003a, 2008)、有標性制約のみについて認めるもの (Flack 2007; Pater 2000, 2010; Ota 2004)、両方について認めるもの (Inkelas and Zoll 2005, 2007) がある。こ

¹⁴ 漢語にも連濁するものがあるが (Takayama 2005; 3章参照)、そのような語は和語化していると扱われ、和語同様一般的な IDENT(VOI) 制約で評価される。あるいは、「親密度が高い漢語 (Common Sino Japanese; CSJ)」のような語彙層を形成していて、その層に関する IDENT(VOI)_{CSJ} によって評価されているということなのかもしれない (その場合、その制約は REALIZE-M より下位に順序付けられていることになる (Ito and Mester 2003a: 150-151))。しかし Mark Irwin (p.c.) が指摘するように、特に親密度が高くないような漢語が連濁するような事実もある。

の問題に関して Ito and Mester (2008: 92-94) は、日本語音韻論の立場から議論を行っている。¹⁵

5.1.2. ライマンの法則と規則の共謀・重複問題について

連濁、より正確にはライマンの法則が音韻理論研究に示唆を与える重要な点は、それが二重（あるいは三重）の働きを持っていることである。3.2 節で、和語の形態素に二つの有声阻害音を含むものがほとんどないことから、ライマンの法則（理論的に言えば OCP(+voice)）が形態素構造条件としても働いているということを指摘した。OCP(+voice) は連濁を阻害する働きもあるので、これは出力においても二つの有声阻害音が生じることを妨げている。つまり OCP(+voice) は、レキシコンの段階と音韻プロセスの出力の段階の両方で適用していると思われる。

制約にこのような二重の働きがあるのは剩余的である、という問題はこれまでも指摘されてきた (Ito and Mester 1986:67-68)。理論研究の分野で「重複問題 (duplication problem; 何らかの一般化が基底と表層の両方で述べられる、という問題)」として広く知られているものである (Kenstowicz and Kisseberth 1977)。最適性理論 (Prince and Smolensky 1993/2004) はこの問題について、基底表示に関する条件をいっさい排除することで解決を試みている（なおこの基底に条件を設けないという命題は「基底の豊穡 (Richness of the Base)」と呼ばれる (McCarthy 2002:70-74, 178))。この点で、ライマンの法則が基底形と連濁の出力の両方に働いているという日本語における重複問題は、最適性理論の誕生にある程度の影響を及ぼしたと言えるかもしれない。

5.1.3. ライマンの法則と音韻制約の2面的な役割

近年の研究では、OCP(+voice) が外来語の促音の無声化を引き起こすと見られる現象がある、ということが指摘されてきている (Nishimura 2003, 2006; 3.5.5 参照)。この指摘が正しければ、OCP(voice) には、連濁のような音韻プロセスをブロックする役割だけでなく、無声化という音韻プロセスを引き起こす役割もあるということになる (Kawahara 2012)。これは音韻理論で「規則の共謀 (conspiracy; Kisseberth (1970a))」と呼ばれるものである。規則に基づく理論ではこの共謀を統一的に捉えることができないため、理論分析に音韻規則ではなく音韻制約を用いる動機付けの一つとなっている (McCarthy 2002: 62-63)。¹⁶

¹⁵ 制約を分割するのではなく語彙層ごとに異なるランキングを認める分析もある (Ito and Mester (1995a))。語彙層ごとに異なる事実について、制約を分割する分析と異なるランキングを認める分析のどちらがよいかについての議論は、Antilla (2002), Inkelas and Zoll (2005, 2007), Inkelas (2011), Ito and Mester (1999, 2008), Pater (2010), Zamma (2012) などで行われている。

¹⁶ 連濁に見られる共謀の別の例について Kawahara and Sano (2014) も参照されたい。Identity Avoidance 制約が連濁を引き起こすと同時に妨げるという、二つの役割を果たす事実が報告されている (8章参照)。

まとめると、OCP(+voice) は重複問題と共謀の問題の両方を提示していると言える。つまり OCP(+voice) は、基底形の形を制限し、連濁を妨げ、外来語に無声化を引き起こすという、三つの働きを持っているのである。この三つの働きを総合的に分析するためには、制約という理論的道具立てが必要となる。

5.2. 連濁の理論化に残された問題

現在までの連濁研究においてまだ十分に議論されていないが、議論の価値のある問題がまだいくつか残されている。その一つが、連濁が本当に音韻理論の問題かどうか、という問題である。ここまでは連濁が音韻理論の問題であり、だからこそ音韻理論一般にとって重要であるという仮定で話を進めてきた。しかしこの根本的な問題を明確に議論する研究はこれまでほとんどなされてきていないのである。¹⁷

これは白か黒かがはっきりするような問題ではない。連濁が完全に音韻論だけの問題である（つまり語彙的な要素は全くない）とするのも、完全に語彙の問題である（つまり音韻的操作は全くない）とするのも、どちらも正しくはないだろう。すなわち連濁の完全な理論分析は、連濁の語彙的な面と音韻的な面の境界を明確にし、その上でこの両面について適切な説明を提示して初めて成し遂げられるであろう(Kawahara 2015)。

もう一つの問題は、連濁に見られる変異 (variation) をどう扱うかということである。連濁には次の三つの語彙的な変異がある：すなわち、(i) 形態素によって連濁しやすいものと連濁しにくいものがある（すなわち、形態素によって連濁する割合が異なる）；(ii) 同じ語が話者によって連濁したりしなかったりする；(iii) 一人の話者の中でも、異なる発話時において、同じ語が連濁したりしなかったりする、という変異である。¹⁸ 近年、このような語彙的な変異を扱うための音韻変異の理論が発展しつつあるが (Coetzee and Pater 2011; Coetzee and Kawahara 2013 がこれらの概説を行っている)、これらの理論はまだ連濁を扱っていない。この章で概観したこれまでの研究も規則的な連濁の阻止（特にライマンの法則に関するもの）については扱っているものの、語彙的な例外については扱っていない。この問題はこれからの研究が理論化していくものであろう。

¹⁷ Kawahara (2015) および Vance (2014)において、この問題に関する議論が行われている。音韻的データの質の問題に関する一般的な議論については de Lacy (2009, 2014) や Kawahara (2011) も参照のこと。

¹⁸ 理論的には (i) は語彙的例外の問題である (Kisseberth 1970b; Pater 2010)。語彙的例外は小規則 (minor rule; Chomsky and Halle 1968) や指標化制約 (indexed constraint; Pater (2000, 2010)) などによって分析されてきている。(ii) は音韻理論ではあまり扱われてきていないが、社会言語学において包括的に扱われている。(iii) は音韻プロセスの随意性の問題である。最適性理論の枠組みでの随意性の分析は多くの研究者によってなされている (e.g. Antilla and Cho 1998; Antilla 2002; Boersma and Hayes 2001; Coetzee and Pater 2011; Zamma 2012; Zuraw 2000)。

この問題は特に重要である。なぜなら、日本語を知らない言語学者は、連濁を規則的で例外のないプロセスであると誤解しがちだからである。例えば1節で紹介した教科書は語彙的な例外について何も示していない (Gussenhoven and Jakobs 2011: 58; Kenstowicz 1994: 493, 511-512; Roca 1994: 75-76; Spencer 1996: 60-61 においてもそうである)。¹⁹ 余談であるが第一筆者は以前、日本語を母語としない言語学者から次のような話を聞いた。その言語学者はある学生から、なぜ /aka-gami/ (赤髪) は連濁するのに /kuro-kami/ (黒髪) はしないのか、と質問を受けた。その学者はここで問題にしているような連濁の簡略化した記述に誤解させられていたのだろう、「連濁は規則的で例外のないプロセスだと思っていたから、それはよくわからない」と答えたとのことである。このような誤解を生まないためにも、規則的な面と不規則な面の両面を理論分析で扱うことが重要なのである。

5.3. おわりに

この章で述べてきたとおり、連濁は様々な理論的な枠組みで分析されてきており、音韻理論の進展とともに発展している。我々はここで、連濁が音韻理論の発展に複数の面で貢献していることを示した。すなわち、その時代その時代の音韻理論が連濁を扱ってきた、というだけにとどまらず、連濁の研究そのもの (特に Ito and Mester による一連の研究) が時代ごとの理論化の際の議論に貢献し、音韻理論の進展に繋がってきたのである。

Ito and Mester の研究に通底しているのは、連濁の「(McCawley が言うところの) 当惑させられるような (bewildering)」言語個別的に見える性質を、独立して認められる一般的な仕組みを用いて説明しようとしていることであろう。彼等の研究が日本語自体を研究していない研究者にも良く知られ影響力があるのは、まさにそのためである。

最後に一言だけ付け加えておこう。ここでの議論は (主に日本語の) 音韻理論に顕著なインパクトを与えた事実だけに話を限って議論を行ってきた。しかし、ここで扱った問題だけが全てではない。少しだけ例を挙げると、連濁の多様な側面を扱った生成音韻論的な研究には以下のようなものがあるので、参考にしてほしい: Haraguchi (2001), Kurisu (2007), Nishimura (2007, 2013, 2014), Suzuki (1998), Rosen (2001, 2003), Rice (2005)。また、Irwin (2016) の連濁文献リストも参照のこと。

¹⁹ Ito and Mester がこのような語彙的な不規則性を認識していなかったわけではない。例えば Ito and Mester (2003a: 149) は、/kata-kana/ に対して /hira-gana/ であるような最小対立語について述べている。しかし彼等は次のようにも述べている。「このプロセス[連濁]の不規則性と恣意性は見逃し得る。[...]この差[/hira-gana/ vs. /kata-kana/]は興味深いものであるものの、/kana/ を含む他の複合語が[...]常に連濁するということがそれ以上に重要なのである (p.149)。」究極的にはしかし、規則的な面と不規則な面の両面を分析することが連濁の理論化には重要である (Kawahara 2015; Vance 2014)。

謝辞

本論文は、Kawahara and Zamma (2016) の日本語訳である。英語の引用に関しても、筆者が日本語訳を行った。この章における連濁研究の概観は、科学研究費補助金（基盤研究 (B), No. 26284059) の補助を受けて筆者らが行っている共同研究に関係している。また Mark Irwin, Junko Ito, Armin R. Mester および国立国語研究所の連濁プロジェクトの他のメンバーから有益なコメントをいただいたので、ここで感謝の意を表したい。また、竹村亜希子氏には細かい最終校閲をして頂いた。言うまでもなく、文責は筆者らに帰す。

参照文献

- Akinlabi, Akinbiyi (1996) "Featural Affixation," *Journal of Linguistics* 32, 239–289.
- Akinlabi, Akinbiyi. 2011. Featural affixes. In *The Blackwell companion to phonology*, eds. Marc van Oostendorp, Colin J. Ewen, Elizabeth Hume, and Keren Rice, 1945–1971. Oxford: Blackwell-Wiley.
- Alderete, John. 1997. Dissimilation as local conjunction. In *Proceedings of the North East Linguistics Society 27*, ed. Kiyomi Kusumoto, 17–31. Amherst: GLSA.
- Anttila, Arto. 2002. Morphologically conditioned phonological alternations. *Natural Language and Linguistic Theory* 20 (1): 1–42.
- Anttila, Arto, and Young-mee Yu Cho. 1998. Variation and change in Optimality Theory. *Lingua* 104: 31–56.
- Archangeli, Diana. 1988. Aspects of underspecification theory. *Phonology* 5: 183–208.
- Archangeli, Diana, and D. Terence Langendoen, eds. 1997. *Optimality Theory: An overview*. Oxford: Blackwell.
- Avery, Peter, and Bill Idsardi. 2001. Laryngeal dimensions, completion and enhancement. In *Distinctive feature theory*, ed. T. A. Hall, 41–70. Mouton de Gruyter.
- Bailey, Todd, and Ulrike Hahn. 2001. Determinants of wordlikeness: Phonotactics or lexical neighborhoods? *Journal of Memory and Language* 44: 568–591.
- Beckman, Jill. 1998. Positional faithfulness. Doctoral dissertation, University of Massachusetts, Amherst.
- Benua, Laura. 1997. Transderivational identity: Phonological relations between words. Doctoral dissertation, University of Massachusetts, Amherst.
- Boersma, Paul, and Bruce Hayes. 2001. Empirical tests of the Gradual Learning Algorithm. *Linguistic Inquiry* 32: 45–86.
- Cho, Young-mee Yu. 1990. A typology of voicing assimilation. In *Proceedings of west coast conference on formal linguistics 9*, 141–155.
- Chomsky, Noam, and Morris Halle. 1968. *The sound pattern of English*. New York: Harper and Row.
- Clements, Nick, and Samuel Jay Keyser. 1983. *CV phonology: A generative theory of the syllable*. Cambridge: MIT Press.
- Coetzee, Andries W., and Shigeto Kawahara. 2013. Frequency biases in phonological variation. *Natural Language and Linguistic Theory* 30 (1): 47–89.
- Coetzee, Andries W., and Joe Pater. 2011. The place of variation in phonological theory. In *The handbook of phonological theory, 2nd edition*, eds. John A. Goldsmith, Jason Riggle, and Alan Yu, 401–431. Oxford: Blackwell-Wiley.
- de Lacy, Paul. 2009. Phonological evidence. In Steve Parker (ed.), *Phonological argumentation: Essays on evidence and motivation*, 43–77. London: Equinox.
- de Lacy, Paul. 2014. Evaluating evidence for stress system. In Harry van der Hulst (ed.), *Word stress: Theoretical and typological issues*, 149–193. Cambridge: Cambridge University Press.
- Flack, Kathryn. 2007. Templatic morphology and indexed markedness constraints. *Linguistic Inquiry* 38: 749–758.

- Fukazawa, Haruka, and Linda Lombardi. 2003. Complex constraints and linguistic typology in Optimality Theory. *The Linguistic Review* 20: 195–215.
- Fukazawa, Haruka, Shigeto Kawahara, Mafuyu Kitahara, and Shin-ichiro Sano. 2015. Two is too much: /p/-driven geminate devoicing in Japanese. 『音韻研究』 第18号, 3-10.
- Goldsmith, John. 1976. Autosegmental phonology. Doctoral dissertation, MIT.
- Goldsmith, John. 1990. *Autosegmental and metrical phonology*. Oxford and Cambridge, MA: Blackwell.
- Gussenhoven, Carlos, and Haike Jacobs. 2011. *Understanding phonology, 3rd edition*. Oxford: Oxford University Press.
- Haraguchi, Shosuke. 2001. On Rendaku. 『音韻研究』 第4号, 9–32.
- Hayes, Bruce. 1984. The phonetics and phonology of Russian voicing assimilation. In *Language sound structure*, eds. Mark Aronoff and Richard T. Oehrle, 318–328. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hayes, Bruce, and Donca Steriade. 2004. Introduction: The phonetic bases of phonological markedness. In *Phonetically based phonology*, eds. Bruce Hayes, Robert Kirchner, and Donca Steriade, 1–33. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ihara, Mutsuko, and Tadao Murata. 2006. Nihongo-no rendaku-ni kansuru ikutsuka-no jikken [Some experiments on sequential voicing]. *On-in Kenkyuu [Phonological Studies]* 9: 17–24.
- Inkelas, Sharon. 2011. The phonology-morphology interaction. In *The handbook of phonological theory, 2nd edition*, eds. John Goldsmith, Jason Riggle, and Alan Yu. Oxford: Blackwell.
- Inkelas, Sharon, and Cheryl Zoll. 2005. *Reduplication: Doubling in morphology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Inkelas, Sharon, and Cheryl Zoll. 2007. Is grammar dependence real? A comparison between cophonological and indexed constraint approaches to morphologically conditioned phonology. *Linguistics* 45: 133–172.
- Irwin, Mark. 2016. A rendaku bibliography. In *Sequential voicing in Japanese: Papers from the NINJAL rendaku project*, eds. Timothy J. Vance and Mark Irwin, 235-249. Amsterdam: John Benjamins.
- Ito, Junko, and Armin Mester. 1986. The phonology of voicing in Japanese: Theoretical consequences for morphological accessibility. *Linguistic Inquiry* 17: 49–73.
- Ito, Junko, and Armin Mester. 1995a. The core-periphery structure of the lexicon and constraints on reranking. In *Papers in Optimality Theory*, eds. Jill Beckman, Laura Walsh Dickey, and Suzanne Urbanczyk. *University of Massachusetts occasional papers* 18, 181–210. Amherst: GLSA Publications.
- Ito, Junko, and Armin Mester. 1995b. Japanese phonology. In *The handbook of phonological theory*, ed. John Goldsmith, 817–838. Oxford: Blackwell.
- Ito, Junko, and Armin Mester. 1996. Rendaku I: Constraint conjunction and the OCP. Ms. University of California, Santa Cruz.
- Ito, Junko, and Armin Mester. 1997a. Correspondence and compositionality: The ga-gyo variation in Japanese phonology. In *Derivations and constraints in phonology*, ed. Iggy Roca, 419–462. Oxford: Oxford University Press.

- Ito, Junko, and Armin Mester. 1997b. Featural sympathy: feeding and counterfeeding interactions in Japanese. In *Phonology at Santa Cruz*, eds. Rachel Walker, Motoko Katayama, and Daniel Karvonen, Vol. 5, 29–36. Santa Cruz, CA: Linguistics Research Center, University of California.
- Ito, Junko, and Armin Mester. 1999. The phonological lexicon. In *The handbook of Japanese linguistics*, ed. Natsuko Tsujimura, 62–100. Oxford: Blackwell.
- Ito, Junko, and Armin Mester. 2003a. *Japanese morphophonemics*. Cambridge: MIT Press.
- Ito, Junko, and Armin Mester. 2003b. Lexical and postlexical phonology in Optimality Theory: Evidence from Japanese. *Linguistische Berichte* 11: 183–207.
- Ito, Junko, and Armin Mester. 2007. Prosodic adjunction in Japanese compounds. *Proceedings of Formal Approaches to Japanese Linguistics* 4: 97–112.
- Ito, Junko, and Armin Mester. 2008. Lexical classes in phonology. In *The Oxford handbook of Japanese linguistics*, eds. Shigeru Miyagawa and Mamoru Saito, 84–106. Oxford: Oxford University Press.
- Ito, Junko, Armin Mester, and Jaye Padgett. 1995. Licensing and redundancy: underspecification in Optimality Theory. *Linguistic Inquiry* 26: 571–614.
- Kager, René. 1999. *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaplan, Abby. 2011. Perceptual pressures on lenition. *Language and Speech* 54 (3): 285–305.
- Kawahara, Shigeto. 2006. A faithfulness ranking projected from a perceptibility scale: The case of [+voice] in Japanese. *Language* 82 (3): 536–574.
- Kawahara, Shigeto. 2008. Phonetic naturalness and unnaturalness in Japanese loanword phonology. *Journal of East Asian Linguistics* 17 (4): 317–330.
- Kawahara, Shigeto. 2011. Experimental approaches in theoretical phonology. In *The Blackwell companion to phonology*, eds. Marc van Oostendorp, Colin J. Ewen, Elizabeth Hume, and Keren Rice, 2283–2303. Oxford: Blackwell-Wiley.
- Kawahara, Shigeto. 2012. Lyman’s Law is active in loanwords and nonce words: Evidence from naturalness judgment experiments. *Lingua* 122 (11): 1193–1206.
- Kawahara, Shigeto. 2015. Can we use rendaku for phonological argumentation? *Linguistic Vanguard*.
- Kawahara, Shigeto, and Shin-ichiro Sano. 2014. Identity avoidance and rendaku. *Proceedings of Phonology 2013*.
- Kawahara, Shigeto, and Shin-ichiro Sano. 2016. /p/-driven geminate devoicing in Japanese: Corpus and experimental evidence. *Journal of Japanese Linguistics* 32.
- Kawahara, Shigeto and Hideki Zamma. 2016. Generative treatments of rendaku and related issues. In *Sequential voicing in Japanese: Papers from the NINJAL rendaku project*, eds. Timothy J. Vance and Mark Irwin, 13–34. Amsterdam: John Benjamins.
- Kenstowicz, Michael. 1994. *Phonology in generative grammar*. Oxford: Blackwell.
- Kenstowicz, Michael, and Charles Kisseberth. 1977. *Topics in phonological theory*. New York: Academic Press.
- Kiparsky, Paul. 1973. Abstractness, opacity and global rules. In *Three dimensions of linguistic theory*, ed. O. Fujimura, 57–86. Tokyo: TEC.
- Kiparsky, Paul. 1982. Lexical phonology and morphology. In *Linguistics in the morning calm*, ed. I. S. Yang, Vol. 2, 3–91. Seoul: Hanshin.

- Kirchner, Robert. 1998. An effort-based approach to consonant lenition. Doctoral dissertation, University of California, Los Angeles.
- Kisseberth, Charles. 1970a. On the functional unity of phonological rules. *Linguistic Inquiry* 1: 291–306.
- Kisseberth, Charles. 1970b. The treatment of exceptions. *Papers in Linguistics* 2: 44–58.
- Kozman, Tam. 1998. The psychological status of syntactic constraints on *rendaku*. In *Japanese/Korean linguistics 8*, ed. David Silva, 107–120. Stanford: CSLI.
- Kubozono, Haruo. 1993. *The organization of Japanese prosody. Studies in Japanese linguistics*. 東京：くろしお出版.
- Kubozono, Haruo. 2005. Rendaku: Its domain and linguistic conditions. In *Voicing in Japanese*, eds. Jeroen van der Weijer, Kensuke Nanjo, and Tetsuo Nishihara, 5–24. Berlin & New York: Mouton de Gruyter.
- Kumagai, Gakuji. 2009. How do Japanese speakers produce rendaku? The psychological reality of the branching constraint regarding rendaku in Japanese Phonology. Ms. 獨協大学.
- Kumagai, Gakuji. 2014. The psychological status of the Right-Branch Condition on rendaku: An experiment with specific contexts. *Studies in Language Sciences* 13: 124-145.
- Kurisu, Kazutaka. 2001. The phonology of morpheme realization. Doctoral dissertation, University of California, Santa Cruz.
- Kurisu, Kazutaka. 2007. Asymmetric voicing and relativized markedness. *Proceedings of Formal Approaches to Japanese Linguistics* 4: 161–172.
- Kuroda, S. Y. 1963. A historical remark on “rendaku”, a phenomenon in Japanese morphology. Ms. MIT.
- Kuroda, S. Y. 2002. Rendaku. In *Japanese/korean linguistics 10*, eds. Noriko Akatsuka and Susan Strauss, 337–350. Stanford: CSLI.
- Leben, Will. 1973. Suprasegmental phonology. Doctoral dissertation, MIT.
- Levin, Juliette. 1985. A metrical theory of syllabicity. Doctoral dissertation, MIT.
- Lombardi, Linda. 1991. Laryngeal features and laryngeal neutralization. Doctoral dissertation, University of Massachusetts, Amherst.
- Martin, Samuel E. 1952. Morphophonemics of standard colloquial Japanese. *Language* 28: 3–2.
- Martin, Samuel E. 1987. *Japanese language through time*. Yale University Press.
- McCarthy, John J. 1986. OCP effects: Gemination and antigemination. *Linguistic Inquiry* 17: 207–263.
- McCarthy, John J. 1999. Sympathy and phonological opacity. *Phonology* 16: 331– 399.
- McCarthy, John J. 2002. *A thematic guide to Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McCarthy, John J. 2008. *Doing Optimality Theory*. Oxford: Blackwell-Wiley.
- McCarthy, John J., and Alan Prince. 1995. Faithfulness and reduplicative identity. In *University of Massachusetts occasional papers in linguistics 18*, eds. Jill Beckman, Laura Walsh Dickey, and Suzanne Urbanczyk, 249–384. Amherst: GLSA.
- McCawley, James D. 1968. *The phonological component of a grammar of Japanese*. The Hague: Mouton.

- Mester, Armin. 1986. Studies in tier structure. Doctoral dissertation, University of Massachusetts, Amherst.
- Mester, Armin, and Junko Ito. 1989. Feature predictability and underspecification: Palatal prosody in Japanese mimetics. *Language* 65: 258–93.
- Nishimura, Kohei. 2003. Lyman's Law in loanwords. 修士論文,名古屋大学.
- Nishimura, Kohei. 2006. Lyman's Law in loanwords. 『音韻研究』第9号, 83–90.
- Nishimura, Kohei. 2007. Rendaku and morphological correspondence. 『音韻研究』第10号, 21–30.
- Nishimura, Kohei. 2013. Morphophonology in Japanese compounding. 博士論文, 東京大学.
- Nishimura, Kohei. 2014. Rendaku contrast and word-faithfulness in reduplication. 『音韻研究』第17号, 51–58.
- Ohala, John J. 1981. The listener as a source of sound change. In *Proceedings of Chicago Linguistic Society 17*, eds. T. Myers, J. Laver, and Anderson J., 178–203. Chicago: Chicago Linguistic Society.
- Ohala, John J. 1983. The origin of sound patterns in vocal tract constraints. In *The production of speech*, ed. Peter MacNeilage, 189–216. New York: Springer.
- Ohala, John J. 1993. The phonetics of sound change. In *Historical linguistics: Problems and perspectives*, ed. C. Jones, 237–278. London: Longman Academic.
- Ota, Mitsuhiro. 2004. The learnability of the stratified phonological lexicon. *Journal of Japanese Linguistics* 20: 19–40.
- Otsu, Yukio. 1980. Some aspects of rendaku in Japanese and related problems. In *MIT working papers in linguistics*, eds. Ann Farmer and Yukio Otsu, Vol. 2, 207–228. Cambridge, Mass.: Department of Linguistics and Philosophy, MIT.
- Pater, Joe. 2000. Nonuniformity in English secondary stress: The role of ranked and lexically specific constraints. *Phonology* 17: 237–274.
- Pater, Joe. 2010. The locus of exceptionality: Morpheme-specific phonology as constraint indexation. In *Phonological Argumentation: Essays on Evidence and Motivation*, ed. Steve Parker, 123–154. London: Equinox.
- Pesetsky, David. 1979. Russian morphology and lexical theory. Ms. MIT.
- Prince, Alan, and Paul Smolensky. 1993/2004. *Optimality Theory: Constraint interaction in generative grammar*. Malden and Oxford [originally circulated in 1993 as ms. University of Colorado and Rutgers University]: Blackwell.
- Reinhart, Tanya. 1976. The syntactic domain of anaphora. Doctoral dissertation, MIT.
- Rice, Keren. 1993. A reexamination of the feature [sonorant]: The status of sonorant obstruents. *Language* 69: 308–344.
- Rice, Keren. 1997. Japanese NC clusters and the redundancy of postnasal voicing. *Linguistic Inquiry* 28: 541–551.
- Rice, Keren. 2005. Sequential voicing, postnasal voicing, and Lyman's Law revisited. In *Voicing in Japanese*, eds. Jeroen van der Weijer, Kensuke Nanjoo, and Tetsuo Nishihara, 25–45. Berlin and New York: Mouton de Gruyter.
- Rice, Keren, and Peter Avery. 1989. On the interaction between sonority and voicing. *Toronto Working Papers in Linguistics* 10: 65–92.
- Roca, Iggy. 1994. *Generative phonology*. Taylor & Francis Ltd.
- Roca, Iggy, and Wyn Johnson. 1999. *A course in phonology*. Oxford, UK: Blackwell.

- Rosen, Eric (2001) Phonological processes interacting with the lexicon: Variable and non-regular effects in Japanese phonology. Doctoral dissertation, University of British Columbia.
- Rosen, Eric (2003) Systematic irregularity in Japanese rendaku: How the grammar mediates patterned lexical exceptions. *Canadian Journal of Linguistics* 48: 1–37.
- Sagey, Elizabeth. 1986. The representation of features and relations in nonlinear phonology. Doctoral dissertation, MIT.
- Selkirk, Elisabeth. 1990. A two-root theory of length. In *University of Massachusetts occasional papers in linguistics 14: Papers in phonology*, eds. E. Dunlap and Jaye Padgett, 123–171. Amherst: GLSA.
- Smolensky, Paul. 1993. *Optimality, markedness, and underspecification*. Paper presented at the Rutgers University Optimality Workshop, New Brunswick, NJ.
- Smolensky, Paul. 1995. On the internal structure of the constraint component CON of UG. Talk presented at the University of California, Los Angeles.
- Smolensky, Paul. 1997. Constraint interaction in generative grammar II: local conjunction, or random rules in Universal Grammar. Handout of talk given at Hopkins Optimality Theory Workshop/Maryland Mayfest, Baltimore.
- Spencer, Andrew. 1996. *Phonology: Theory and description*. Oxford: Blackwell.
- Stanley, Richard. 1967. Redundancy rules in phonology. *Language* 43: 393–436.
- Steriade, Donca. 1987. Redundant values. In *Proceedings of Chicago Linguistic Society 23: Parasession on autosegmental and metrical phonology*, eds. A. Bosch, B. Need, and E. Schiller, 339–62. Chicago: Chicago Linguistic Society.
- Steriade, Donca. 1995. Underspecification and markedness. In *Handbook of phonological theory*, ed. John Goldsmith, 114–174. Cambridge, MA: Blackwell.
- Suzuki, Keiichiro. 1998. A typological investigation of dissimilation. Doctoral dissertation, University of Arizona.
- Takayama, Tomoaki. 2005. A survey of rendaku in loanwords. In *Voicing in Japanese*, eds. Jeroen Van de Weijer, Kensuke Nanjo, and Tetsuo Nishihara, 177–190. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Takayama, Tomoaki. 2015. Historical phonology. In *The handbook of Japanese language and linguistics: Phonetics and phonology*, ed. Haruo Kubozono. Berlin: Mouton de Gruyter. pp. 621-650.
- Tateishi, Koichi. 2003. Phonological patterns and lexical strata. In *The proceedings of International Congress of Linguistics XVII (CD-ROM)*. Prague: Matfyz Press.
- Tsujimura, Natsuko. 2007. *An Introduction to Japanese Linguistics*. Malden and Oxford: Blackwell.
- Unger, J. Marshall. 1975. Studies in early Japanese morphophonemics. Doctoral dissertation, Yale University.
- Vance, Timothy J. 1980. Comments on Otsu (1980). In *MIT working papers in linguistics*, eds. Ann Farmer and Yukio Otsu, Vol. 2, 229–236. Cambridge, Mass.: Department of Linguistics and Philosophy, MIT.
- Vance, Timothy J. 1987. *An introduction to Japanese phonology*. New York: SUNY Press.
- Vance, Timothy (2005) Sequential voicing and Lyman’s Law in Old Japanese. In *Polymorphous Linguistics: Jim McCawley’s Legacy.*, Salikoko S. Mufwene, Elaine J. Francis, & Rebecca S. Wheeler, eds., Cambridge: MIT Press, 27–43.

- Vance, Timothy. 2014. If rendaku isn't a rule, what in the world is it? In *Usage-based approaches to Japanese grammar: Towards the understanding of human language*, eds. Kaori Kabata and Tsuyoshi Ono, 137–152. Amsterdam: John Benjamins.
- Vance, Timothy J. 2015. Rendaku. In *The handbook of Japanese language and linguistics: Phonetics and phonology*, ed. Haruo Kubozono. Berlin: Mouton de Gruyter. pp. 397-441.
- Wilbur, Ronnie. 1973. The phonology of reduplication. Doctoral dissertation, University of Illinois, Urbana-Champaign.
- Zamma, Hideki. 2012. Patterns and categories in English suffixation and stress placement: a theoretical and quantitative study. 博士論文, 筑波大学.
- Zamma, Hideki and Seiichiro Kikuchi. 2015. Two issues on local conjunction. 『神戸外大論叢』 第65号第5巻, 43-72.
- Zoll, Cheryl. 1996. Parsing below the segment in a constraint-based framework. Doctoral dissertation, University of California, Berkeley.
- Zuraw, Kie. 2000. Patterned exceptions in phonology. Doctoral dissertation, University of California, Los Angeles.