



Title	ハ行子音の基底表示を再考する : 漢語助数詞における半濁音化のゆれに着目して
Author(s)	渡部, 直也
Citation	人文学林. 2026, 3, p. 149-164
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/104273
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

ハ行子音の基底表示を再考する

—漢語助数詞における半濁音化のゆれに着目して—

渡 部 直 也

Reconsidering the underlying representation for Japanese *hagyoo* consonants: A case study of variable [h]–[p] alternation in Sino-Japanese numeral words

WATABE Naoya

Abstract: This paper focuses on Japanese *hagyoo* consonants. While it generally emerges as [h] ([ç] before [i] and [ɸ] before [u]), it alternates with [p] (or [b]) when a consonant precedes. Previous theoretical research has proposed that the underlying representation for this consonant should be /p/ and the change to [h] should be motivated by a constraint on singleton [p]. In present-day Japanese, however, post-nasal [p] can also emerge as [h] in Sino-Japanese numeral words. The current study claims that the underlying representation for so called *hagyoo* consonants should be /ɸ/ and the variation in question should be formalized by the free ranking of a faithfulness constraint specific to numerals.

キーワード：日本語，音韻論，ハ行子音

1. はじめに

日本語のハ行子音については，特に歴史言語学の観点から多くの分析がなされてきた。要約すれば，元来無声両唇閉鎖音 [p] であったものが，摩擦音化し [ɸ] となる中で語頭以外は [w] に変化し，やがて [u] が後続する場合を除いて [h] に変化（[i] の直前は [ç] として表出）し現在に至るとされる（近年では窪田1999: 60–62; 高山2002: 45–47, 2016: 49–53など）。現代語で [p] はハ行の「半濁音」と位置付けられ，これが現れるのは外来語を除いて専ら促音ないし撥音（鼻子音）の直後である。しかし後述するように，条件によって半濁音ではなく「清音」（[h]）として現れるゆれも観察される。

本研究の目的は，共時的音韻論の観点から，現代日本語のハ行子音の基底表示がどのようなものか，そして語形成における半濁音（ないし濁音）との交替およびそのゆれはいかにして生じるのかについて明らかにすることである。本稿ではその端緒として，漢語助数詞における半

濁音化のゆれに着目する。構成は次の通りである。まず2節において、ハ行子音や関連する音韻現象の背景を概観した上で先行研究における理論的分析を議論し、特に問題となる半濁音化のゆれを取り上げる。以上を踏まえて3節で新たな理論的分析の提案を行い、4節で全体の議論を総括する。

2. 背景

2.1. ハ行子音の交替

本節ではまず、ハ行子音が「半濁音」・「濁音」として表出する現象を概観する。一般的に濁音は無声阻害音である「清音」に対応する有声阻害音であるが、ハ行子音について清音は [h] (ないし [ç, ɸ]), 半濁音と濁音はそれぞれ [p, b] であり、半濁音と濁音とが有声性によって対立している。また、他の行における清濁の対立と異なり、有声性以外の特徴が一致していない。すなわち、清音 [h] は声門摩擦音 ([ç] は硬口蓋摩擦音, [ɸ] は両唇摩擦音) である一方で、半濁音・濁音はともに両唇閉鎖音である。

このように清濁のハ行子音は音韻論的に類似していないが、日本語の語形成において両者が交替する現象が観察される。まず濁音が出現する条件としては、複合語における連濁 (窪田 1999: 89-91; Vance 2015 など) が代表的である。これは (1a) に示すようなハ行子音だけでなく、(1b) のように他の阻害音にも生じるもので、語の複合において後部要素の先頭子音が有声化する。

- | | | | | | |
|-----|----|----------|------|--------------|-------|
| (1) | a. | [h]asi | 「橋」 | turi[b]asi | 「吊り橋」 |
| | | [h]eya | 「部屋」 | ko[b]eya | 「小部屋」 |
| | b. | [t]ori | 「鳥」 | mizu[d]ori | 「水鳥」 |
| | | [s]akura | 「桜」 | yama[z]akura | 「山桜」 |
| | | [k]eeko | 「稽古」 | asa[g]eeko | 「朝稽古」 |

なお、連濁の生起については語彙的な例外や外来語における回避といった問題が存在するが、本稿では議論しない。

半濁音が生じる環境としては、以下に示すようにいわゆる促音の直後 (2a) と撥音 (鼻子音) の直後 (2b) が挙げられる (cf. 高山 2002: 45-46)。ただし (2c) に示すように、和語においては鼻子音の直後で濁音が生じ、漢語でもゆれがある (次節で詳述)。なお、以降では主として漢語を議論の対象とするため、和語の例は提示しない。

- (2) a. [h]ara 「腹」 huto[pp]ara 「太っ腹」
 ni[h]on 「2本」 i[pp]on 「1本」
 ya[h]ari ~ ya[pp]ari 「やはり」 ~ 「やっぱり」
 ni[h]on ~ ni[pp]on 「日本」
 b. ni[h]ai 「2敗」 sa[mp]ai 「3敗」
 ki[h]on 「基本」 ko[mp]on 「根本」
 c. [h]aru 「張る」 hu[mb]aru 「踏ん張る」
 ni[h]ai 「2杯」 sa[mb]ai 「3杯」

以上見てきたように、ハ行子音の清音と半濁音・濁音とは調音位置や調音様式が一致していないにもかかわらず、種々の語形成において交替が観察される。

2.2. 促音と撥音

前節で見たハ行子音の交替現象について議論する前に、半濁音が生じる原因である促音と撥音が、日本語の音韻体系においてどのように捉えられるのかについて概観する。

2.2.1. 概要

促音と撥音は双方とも音韻論の観点から、日本語で許容される音節末子音であると記述される。言い方を変えれば、これら以外の音節末子音は日本語において観察されない (Ito and Mester 1988, 1999)。促音は直後の子音とともに重子音をなすもので、和語・漢語においては無声阻害音に限定される (Ito and Mester 1999)。ただし、ハ行の清音は一部の例外を除いて重子音とならない (cf. Kawagoe 2015)。撥音は鼻子音であり、語中で子音が後続する場合はそれと調音位置を一致させるが (Ito and Mester 1988, 1999)、母音が後続する場合や語末では調音位置が指定されないと考えられる (後述)。

上述の音韻的制限から、語形成において種々の音交替が起こる。促音が生じるのはまず、形態素末尾の子音が一定の条件下で音節末子音として出現する場合¹⁾であるが、後続形態素の先頭子音に同化しなければならない。一方で、後続形態素の先頭が無声子音でない場合は、重子音を形成できないため母音が挿入される。このため、同一漢語形態素について (3a) で示するような交替が生じる (cf. 那須 1996)。なおここでは、前半形態素の末尾が /t/ (ないしタ行子音) だと言える²⁾。ただし後半要素の先頭子音がハ行の場合、(3b) に示すように清音の重子音は避

1) (3) に示す漢語の事例については、形態素の末尾が母音で終わるとする主張も見られる。本稿では、五段活用動詞におけるいわゆる促音便の分析 (cf. Kawagoe 2015) との一貫性や、外来語借用における母音挿入を踏まえ、那須 (1996) が提案するように /t/ ないし /k/ で終わる漢語形態素においていわゆる促音が生じるという分析を採用する。

2) 形態素末尾の /k/ は、一部の例外を除いて他の子音に変化しない。すなわち、促音となるのは後続形態素が /k/ で始まる場合に限られる。那須 (1996) はこれについて、[dorsal] の素性に対する忠実性制約を仮定している (2.2.2 節も参照)。

けられ、半濁音が生じる。

- (3) a. zi/t/+koo → zi[kk]oo 「実行」 zi/t/+gen → zi[tsug]en 「実現」
 ke/t/+sai → ke[ss]ai 「決済」 ke/t/+dan → ke[tsud]an 「決断」
 b. si/t/+hai → si[pp]ai / *si[hh]ai 「失敗」 si/t/+gen → si[tsug]en 「失言」
 da/t/+hoo → da[pp]oo / *da[hh]oo 「脱法」 da/t/+moo → da[tsum]oo 「脱毛」

次に形態素末尾の鼻子音は、語末や母音の直前においては口蓋垂音 [N] として出現するとの記述も見られるが、音声的にはばらつきがあるとされる (Mizoguchi et al. 2022)。そのため本稿では、鼻子音は基底形において特定の調音位置を伴わない状態（仮に /N/ と表記する）であると考え。語形成などにおいて子音が後続する場合、(4a) に示すように後続形態素の先頭子音に調音位置が一致する。ただし後半要素の先頭子音がハ行の場合は、(2b, c) でも見たように半濁音が生じる (4b に一部を再掲する)。

- (4) a. sa/N/+kai → sa[ŋ]kai 「3回」
 ze/N/+bu → ze[m]bu 「全部」
 ka/N/+too → ka[n]too 「巻頭」
 te/N/+see → te[n]see³⁾ 「天性」
 b. sa/N/ + hai → sa[mp]ai 「3敗」
 ko/N/ + hon → ko[mp]on 「根本」

なお和語と一部の漢語においては、鼻子音に後続する子音は有声となる。Ito and Mester (1999) はこれについて、通言語的に確認される鼻子音の直後において無声子音を忌避する制約が、和語において作用していると論じている。同論文では、語源にかかわらず一部の語彙が和語のように入る傾向を指摘しており、漢語における有声化もその一例であると言える。本稿では語彙的例外性については議論せず、今後の課題とする。

次節では、先行研究における理論的分析を概観する。

2.2.2. 関連する制約

促音・撥音のふるまいについては、最適性理論の枠組みで定式化が行われている。関連する制約としてはまず、音節末子音に対する制限が挙げられる。鼻子音以外は必ず後続子音と同一でな

3) 摩擦音や接近音の直前においては、音声的に後続子音の調音位置にはならず、口蓋垂鼻子音や鼻母音が生じるとも言われている。本稿の目的からは外れるため、音声の詳細について議論しないが、次節で見るように理論的には同化に関する制約が作用していると仮定する。

ければならず（重子音を成し）、子音が後続しない場合は鼻子音のみが許容される。このことから（5）のような制約が仮定されてきた（cf. Ito 1988: 26; 促音に関する議論は、那須1996も参照）。

- （5） CODA COND：音節末子音は [nasal] 以外の独自の素性を持つてはならない。

2つの形態素が語形成を行う場合、この制約に違反しない中で語根の音形を保持するため、語中においては調音同化か母音挿入のいずれかの現象が観察されることとなる。どちらが起こるかは種々の制約が競合することによって決まると考えられるが、語末においては鼻子音のみが許容されるため、他の子音の直後には母音が挿入される。那須（1996）は二字漢語における促音化を最適性理論の枠組みで分析しており、概ね次のような制約を仮定した⁴⁾。

- （6） a. DEP-V：母音を挿入してはならない。
b. IDENT-C：子音の素性を変更してはならない。

（6a）は母音挿入を、（6b）は子音の調音同化をそれぞれ排除しうるものである。なお同論文では議論されていないが、後部要素の先頭子音は変化しないことから、（7）のような制約も考慮すべきである。

- （7） IDENT-C/_V：母音の直前において子音の素性を変更してはならない。

促音化については以降の議論では扱わないため、詳細な分析については割愛する。

次に鼻子音に関連する制約を考える。隣接子音との調音素性の同化（Lombardi 1999⁵⁾）や鼻子音の直後の子音の有声化（Kager 2004 など）は、通言語的に観察されるものである。ただし日本語において有声化についてはゆれがあるため、本稿では議論しない。調音位置の同化は（8）のような制約で定式化される。

- （8） AGREE (place)：隣接する子音の位置素性は同一でなければならない。

子音が後続する場合、同制約が調音位置の変化を禁じる忠実性制約（6b）よりも優先されるため、鼻子音は [n, m, ŋ] として現れる。（9）に [m, ŋ] が表出する例を示す⁶⁾。

4) 那須（1996）では母音・子音に限定した忠実性制約を仮定していない。

5) 同論文では有声性（すなわち、素性 [voice]）の一致について同様の制約を仮定している。

6) 以降で示す評価表においては McCarthy（2008）に従い、排除されるべき候補による制約の違反には W を付し、最適とされる候補による制約の違反については L を付す。これにより、W のつく制約が L のつく制約よりも優先順位が高いことが示される。なお、左右の制約の間に優先度の差がない場合は、実線ではなく破線を引いて示す。

- (9) a. /saN-bai/ → [sam.bai] 「3倍」
 b. /oN-kai/ → [oŋ.kai] 「音階」

a. /saN-bai/	AGREE	IDENT-C
saN.bai	*W	L
☞ sam.bai		*

b. /oN-kai/	AGREE	IDENT-C
oN.kai	*W	L
☞ oŋ.kai		*

3節でのハ行子音の分析においては、こうした音韻的制限を踏まえて考察を行う。次節ではハ行子音の交替に関する先行研究を概観する。

2.3. ハ行子音の共時的分析

1節でも述べたように、日本語史の研究においてはハ行子音が元来 /p/ であったことが言われてきた。共時的音韻論の観点からも、前節に挙げたような半濁音・濁音の表出を鑑み、基底表示を /p/ とする研究が多い (Ito and Mester 1999 など、後述)。仮に基底が /h/ であるとする、なぜ特定の環境で他の子音でなく [p, b] のみが表出するのかについて、別の説明を加える必要が生じるからである。

Ito and Mester (1999) は、単独子音の (すなわち子音に後続しない) [p] の表出を禁じる (10) のような制約を仮定している。

- (10) NO-P: 単独子音の [p] は表出してはならない。

なお同論文では、外来語においてはそれ特有の忠実性制約によって、和語・漢語とは異なり単独子音の [p] が表出すると説明している。しかしながら、こうした制約については批判もある。高山 (2002) は、通言語的に広く観察される (ないし「無標な」) 子音である [p] に対して制約がかかることを疑問視している。最適性理論の枠組みにおいては、理論上いかなる子音に対する制約も潜在的には存在すると仮定されるが、通言語的傾向から考えれば、そうした制約の優先度は他の子音に対する制約よりも低いと考えるのが妥当である。むしろ歴史変化を考える上で、閉鎖時間の短い [p] が摩擦音化した時点においては、同子音に対する制約は有効であったと考えることはできる。しかし仮にそれが事実だとしても、現在の日本語において単独の [p] が広く観察されることを踏まえれば、歴史変化の過程で同制約の優先度が低くなったと考えるのが自然である。実際の言語データにおいても、「外来語」とは言えない語彙の中で [p] の表出が見られる。以下に示すのは、元々語中にあった単独の [p] が短縮や語音転換 (いわゆるブージャ語) によって語頭に現れる例である。

- (11) panai ~ panee 「ぱない/ぱねー」 (< 「半端ない」)
 patukin 「パツキン」 (< 「金髪」)
 poi 「ぽい」 (< 「-っぽい」)

むろん、こうした語形成は俗語的で通常のものとは異なると言えるが、少なくとも和語・漢語という語彙層においてNO-Pが完全に有効性を持つとは言えない。

さらに問題となるのは、近年観察される発音において、元来 [p, b] (半濁音・濁音) が表出する環境において [h] など (清音) が出現する事例が確認されることである。これについては次節で詳しく見てゆく。

2.4. 鼻子音の直後における半濁音化・濁音化のゆれ

前節までで述べたように、ハ行子音が唇音 (半濁音ないし濁音) として出現するのは、子音 (いわゆる促音および撥音) の直後である。しかしながら現在の日本語においては、一定の環境下でゆれが生じる。特に本稿では、鼻子音の直後のハ行子音について見てゆく。

(4b) に示したような漢語の例のうち、漢語数詞に助数詞が後続する場合、鼻子音の直後において半濁音化のゆれが観察される (cf. 館野 2012; 塩田・中島 2024)。(12) に「三」および「四」の例を挙げる (「千」も存在するが、意味的に事例に限られるため扱わない)。なお後部要素によって、「三」については濁音化が生じる場合があり、「四」については元々半濁音・濁音に交替しない場合が存在する⁷⁾。

- (12) a. /saN-/ 「三」
 sa[mp]ai ~ sa[Nh]ai⁸⁾ 「3敗」
 sa[mp]en ~ sa[Nh]en 「3編, 3辺」
 sa[mb]on ~ sa[Nh]on 「3本」
 b. /joN-/ 「四」
 yo[mp]ai ~ yo[Nh]ai 「4敗」
 yo[mp]en ~ yo[Nh]en 「4編, 4辺」
 cf. yo[Nh]on / *yo[mp]on, *yo[mb]on 「4本」

7) 2.2.1節で述べたように、濁音化 (有声化) は和語における法則性が一部の漢語に拡張した例だと考えられる。なお、「(天下) 三分」のような語彙は、助数詞による数量表現ではないと考えられ、対象外となる。漢語の「四」については本来「シ」であり、「ヨン」は元々和語の「よ」に由来していると考えられ、半濁音化の回避に関連している可能性がある。漢語の助数詞の直前で「シ」が現れることはまれであるため、ここでは「ヨン」の例を挙げている。語彙的な差異については今後の研究課題とし、本稿ではもっぱら半濁音と清音とのゆれが生じる例に着目することで音韻現象に絞って考察を進める。

8) ここでは仮に、声門摩擦音については調音位置が指定されておらず、必然的に調音位置の同化が生じないため、鼻子音も調音位置が無指定のまま表出するものとしている。

ここで考えなければならないのは、なぜこうしたゆれが生じるのかという問題である。最適性理論の枠組みで言えば、仮に基底表示が /p/ であるとすれば、[h]（ないし [ç, φ]）の出現は2.2節で仮定した母音の直前における子音の素性に対する忠実性制約に違反しており、同制約よりも優先される何らかの制約が仮定されなければならない。なお、鼻子音の直後においてはNO-Pが関わっておらず、半濁音化の回避について明確な動機が見出せない。また、/p/ を排除する何らかの制約があったとしても、3.2節で後述するように唇音に特有のものでなければ他の子音についても音変化が生じる可能性が出てくる点に注意しなければならない。本稿の分析では、唇音に特有の制約は妥当でなく、基底表示が /p/ ではない可能性を提案する。

3. 分析

3.1. ゆれの要因：数詞の特異性

前節で見た通り、数量表現以外の漢語においては形態素末子音の交替は概ね規則的であり、ゆれが生じるのは数詞に限定される。このことから、現代日本語の音韻文法全体がこうしたゆれを予測すべきではなく、数詞に特有の性質によってゆれが生じると考えるべきである。

1つの解決法は特殊な基底表示を仮定することであるが、なぜ数詞のみがそうした特殊な基底表示を有するかについて、独立した根拠を見出すことができない。すなわち、数詞特有の性質は音韻的なものではないのである。一方で、数詞と他の漢語形態素との間には統語的機能に差があると考えられる。一般の二字漢語において、前部要素は後部要素を限定（修飾）するか、後部要素を目的語・補語とすることが多い。一方で数詞は、後部要素が示す事物の数量を表すもので、後部要素に対して何らかの意味的操作を加えるものではない。Huang (2017) は漢語の数詞や数量詞（「各」・「諸」など）を限定詞として分析し、一般の漢語の前部要素と区別をしている。限定詞全体の議論は本研究の範疇を超えるため今後の課題とするが、少なくとも子音連続における調音同化の回避について、数詞特有の忠実性制約を仮定することは妥当であると思われる。

2.2.2節では先行研究に基づいて素性変更を禁じる制約 (6b) を取り上げたが、数詞に対してのみ同様の効果を示す一種の局所的忠実性 (Beckman 1997) を (13) のように仮定する。これは (6b) よりも優先度が高いと考えられる。

- (13) IDENT-C/NUM：数詞において、子音の素性を変更してはならない。

ただしここで「変更」について明確に定義しておきたい。鼻子音については基底形において位置素性は指定されておらず、この場合厳密には変更ではなく位置素性の挿入と言える。以下ではIDENTが禁じる「変更」を、関連する素性の指定の有無も含めた広義のものとする。

では、半濁音化のゆれはどのようにして定式化できるであろうか。通常仮定される制約の優先順位においては、いずれか一方のパターンが常に表出することが予測され、ある時点での1つの言語（方言）においては、基本的に順位は一定であると仮定されている。一方でゆれ（ないし自由変異）が生じる場合については、優先順位が確立していない状態（free ranking）が仮定される（Hayes 2000: 89）。すなわち、場合によって双方の制約が優先されうる状況となることで、ゆれが予測されるのである。なおこうした現象は、歴史変化において制約の優先順位が変化する途中段階だと考えることもできる。次節では数詞特有の性質を踏まえながら、ハ行子音の基底表示について議論し、現象のゆれを定式化する。

3.2. ハ行子音の基底表示

2.3節で述べたように、ハ行子音の基底形は /p/ であり、子音に連続しない場合は特定の制約によって [p] の表出が排除されるという分析がなされてきた。前節で提案した数詞特有の忠実性制約 (13) によって鼻子音の調音位置同化が阻止されるとすれば、調音位置を持たない [h] の表出が結果として生じることは予測可能である。(14) に分析例を提示するが、以降の評価表において、優先順位の変動がある制約間には波線を引くこととする。(14a) では (13) よりも優先される母音の直前における子音の忠実性制約 (7) によって清音の出現が排除される一方で、(14b) では両制約の優先順位が逆転しているため、数詞における鼻子音の変化を伴う半濁音の出現が排除される。なおいずれにおいても、子音連続において調音位置が一致していない候補は (8) に挙げた AGREE (place) によって除外されている。

(14) 「3敗」の分析例

a. /saN-pai/ → [sampaɪ]

/saN-pai/	AGREE	IDENT-C/_V	IDENT-C/NUM
☞ sampaɪ			*
saNhai		*W	L
saNpai	*W		L

b. /saN-pai/ → [saNhai]

/saN-pai/	AGREE	IDENT-C/NUM	IDENT-C/_V
sampaɪ		*W	L
☞ saNhai			*
saNpai	*W		L

しかしこの分析には2つの問題がある。まずハ行子音の直後が /i, u/ の場合、[h] ではなくそ

れぞれ [ç, ɸ] が出現し、鼻子音の調音位置が同化している。(15) に示すように、仮に [hu] が許容されない音連続として制約 (e.g., *hu) によって除外されたとしても、(14b) のような制約の優先順位では、/p/ が何も変化せずに生じる候補が最適となってしまう⁹⁾。

(15) /saN-puN/ → [samɸuN] 「3分」

/saN-puN/	*hu	AGREE	IDENT-C/NUM	IDENT-C/_V
ㇿ sampuN			*	
ㇿ samɸuN			*	*!
saNhuN	*!			*
ㇿ saNpuN		*		

もう1つの問題は、他の子音も [h] に変化することが予測されてしまうことである。(16) に後続形態素が /k/ で始まる場合を挙げる。以上のことから、IDENT-C/NUMがIDENT-C/_Vよりも優先される状況は誤った予測を招くことがわかる。

(16) /saN-kai/ → *[saNhai] 「3回」

/saN-kai/	AGREE	IDENT-C/NUM	IDENT-C/_V
ㇿ saŋkai		*!	
ㇿ saNhai			*
saNkai	*!		

この問題を解決するためには、/p/ の変更のみが許容される、すなわち同子音に対する忠実性制約の優先度が他に対するそれよりも低いと仮定する必要があるが、経験的な確証が得られないと考えられる。

ここで可能性として挙がるのは、現代語においてハ行子音の基底表示がもはや /p/ ではないという仮説である。1つの仮説としては、他の行の子音と同様に、ハ行も「清音」が基本になっていることも考えられる。しかしながらすでに述べたように、なぜ半濁音（および濁音）が両唇閉鎖音になるのかについては説明がつけられず、少なくとも半濁音の有する素性の一部が基底にあるべきである。そこで本稿では、歴史的に1つ前の段階である /ɸ/ を基底表示として提案する。同子音は通言語的にも珍しく、日本語でも「五十音」としてはウ段（[u] の直前）を

9) ここではすでに仮定されている制約の優先順位に基づいて分析を行うため、WおよびLを付さず、候補を除外する制約違反については!を付している。なお、最適とされるべきだが誤って除外されてしまう候補はㇿ、逆に事実反して最適だと評価されてしまう候補はㇿによって示す。(15) では半濁音化回避を想定した分析であるため、[sambuN] にもㇿを付している。

除き変化している¹⁰⁾。一方で鼻子音および促音の直後では、初期段階の [p] が「保持されている」とされるが、現代語の認識としては変化が生じており、[ϕ] の有標性から [p] ないし [b] が出現すると仮定する。[ϕ] を忌避する制約は暫定的に以下のように考える¹¹⁾。

(17) NO-ϕ: [u] の直前以外における [ϕ] の出現を禁止する。

以下では (14) の分析を修正してゆく。まず (18) では、(16) で示したようなハ行以外の子音における調音位置の変化が回避される。

(18) /saN-kai/ → [saŋkai] 「3回」

/saN-kai/	AGREE	IDENT-C/_V	IDENT-C/NUM
saŋkai			*
saNhai		*W	L
saNkai	*W		L

すなわち、IDENT-C/_V は AGREE とともに IDENT-C/NUM よりも優先順位が高くなければならない。では、ハ行子音のゆれを引き起こす要因は何なのか。他の子音との違いは、基底の音が変化なく生じうるかどうかどうかである。すなわち、[ϕ] の出現が避けられる以上、出現するのが [p] であれ [h] であれ変化が起こっており、IDENT-C/_V に違反することとなる。そのうえで [p] と [h] の差は、調音位置素性すなわち [labial] が保持されているかどうかであり、(19) のような制約の違反が関係する。

(19) MAX-C/_V (place): 母音の直前で子音の調音位置素性を削除してはならない。(cf. 7)

これが IDENT-C/NUM との間で優先順位の変動が生じれば、[p] と [h] とのゆれが予測されることとなる。(20) に分析例を示す。(20a) では (19) の制約が IDENT-C/NUM よりも優先順位が低く、[mp] の出現が除外されて [Nh] が最適となる。一方で (20b) では両制約の優先順位が逆であり、[mp] が出現することとなる。なお、[i] の直前で [ç] が生じる場合も [labial] の素性は削除されており、同様の分析が可能である。

10) Yoshida (2025) は、「ウ」の円唇性の弱さから、「フ」においても子音が [h] として出現すると述べている。今後の研究課題とするが、仮にその場合は、(17) のような制約ではなく [ϕ] に対する一般的な有標性制約によって定式化がなされることとなる。

11) [u] の直前では、同母音の円唇性によって直前のハ行子音が唇子音となることが考えられる。すなわち、母音の有する [labial] が先行子音に拡張していると言える (cf. Clements and Hume 1995)。このことから (17) の制約は、自立的に [labial, +continuant] を有する子音の出現を禁止するものと仮定できる。

(20) 「3敗」の分析例

a. /saN- ϕ ai/ → [saNhai]

/saN- ϕ ai/	NO- ϕ	AGREE	IDENT-C/_V	IDENT-C/NUM	MAX-C/_V (place)
sam ϕ ai	*W		L	*	
sampa <i>i</i>			*	*W	L
☞ saNhai			*		*
saN ϕ ai	*W	*	L		

b. /saN- ϕ ai/ → [sampa*i*]

/saN- ϕ ai/	NO- ϕ	AGREE	IDENT-C/_V	MAX-C/_V (place)	IDENT-C/NUM
sam ϕ ai	*W		L		*
☞ sampa <i>i</i>			*		*
saNhai			*	*W	L
saN ϕ ai	*W	*	L		

しかしながら問題となるのは、[u] の直前で [ϕ] が出現する場合である。この場合表面的な変化はなく、(18)と同様にゆれが予測されないこととなり、[p] の出現は常に排除されてしまう。また、[ϕ] と [p] のいずれかが出現しても数詞末尾の鼻子音は [m] に同化しており、IDENT-C/NUMに違反するため、数詞特有のゆれを予測することも不可能である。

ここでは1つの解決案として、鼻子音の直後における [ϕ] の出現に対する制約を仮定する。従来の [p] の出現については、鼻子音（および促音）の直後で [ϕ] への歴史変化が起らなかったことが関係している。そもそも有標な [ϕ] が広く出現するようになった要因は別途考慮の余地があるが、少なくとも鼻子音（および促音¹²⁾）の直後における [ϕ] は避けられたことが窺え、(21)のような制約が作用していると言える。

(21) *m ϕ : [m ϕ] の出現を禁止する。

(22) に「3分」の分析例を提示する。なおここでは [u] の後続により NO- ϕ への違反は生じないため、同制約は割愛する。(15)でも示したように、[hu] の連続は一般的に避けられ、優先順位の高い *hu によって排除されるものと思われる。(21) の制約は IDENT-C/_V および AGREE と優先順位が同等であり、(22a) では IDENT-C/NUM が MAX-C/_V (place) よりも優先度が高いため、数詞に変化が生じていない [N ϕ] が最適となる。なお、[N ϕ] においては結果的に [ϕ]

12) 本稿では議論しないが、促音化が生じる数詞の直後においては、ハ行子音が清音となる場合母音挿入が生じるため、[ϕ] の重子音が出現することはない。

が出現しているものの、唇子音となるのは後続の [u] によるものであって元の [labial] は削除されている。このため、MAX-C/_V (place) には違反することとなる。

(22) 「3分」の分析例

a. /saN-φuN/ → [samφuN]

/saN-φuN/	*hu	AGREE	IDENT-C/_V	*mφ	IDENT-C/NUM	MAX-C/_V (place)
samφuN				*	*W	L
sampuN			*		*W	L
saNhuN	*W	L	*			*
☞ saNφuN		*				*

b. /saN-φuN/ → [sampuN]

/saN-φuN/	*hu	AGREE	IDENT-C/_V	*mφ	MAX-C/_V (place)	IDENT-C/NUM	...	*φ	*p
samφuN				*		*		*W	L
☞ sampuN			*			*			*
saNhuN	*W		*		*	L			
saNφuN		*			*W	L		*	

一方 (22b) では、MAX-C/_V (place) によって [Nφ] は排除される。[φ] と [p] の差は一般的な有標性によるものだと考えられ、前者に対する制約のほうが優先される結果 [mp] が最適だと評価される¹³⁾。

3.3. 残された課題

前節で示したように、現代語におけるハ行子音の基底表示を /φ/ と仮定し、一部の関連制約の優先順位が固定されていないと考えることにより、半濁音化のゆれを説明することが可能である。しかしながら次のような課題も残されている。

まず3.2節の分析においては、基底を /p/ と仮定しなかったことに加え、鼻子音が先行する環境に焦点を当てたため、従来提案されてきた [p] に対する制約 (No-P) については考慮しなかった。ただし No-φ については、No-P を仮定する場合には不要な制約だと考えられ、逆に言えば、本分析は後者の無効性を示唆することとなる。歴史変化そのものについて対象にはしない、本稿ではまず、少なくとも現代においては基底表示が /φ/ であることを主張し、[p] の

13) 各子音に対する有標性制約の詳細な優先順位については議論しない。

出現そのものに対する制約は作用しないと考えるが、今後の研究課題としたい。

なお、本稿ではゆれの生じる一部の漢語助数詞に絞って分析を行っており、ゆれの生じない語彙においてもハ行子音の基底表示が /ɸ/ であるという直接的な根拠は、示すことができていない。同一の漢字で表記される形態素については同一の基底表示を考えることが自然であるが、その場合 /ɸ/ を基底表示としたうえで、一方の音形が回避されるメカニズムを解明する必要がある。

さらなる問題点は、(22a)において調音位置の同化を回避した [Nɸ] が予測されることである。理論的には、[ɸ] の出現が基底形の反映ではなく直後の [u] によることを考慮すれば、子音の自立した調音位置素性でないために先行する鼻子音の同化を引き起こさないと仮定できる。ただし鼻子音の一般的傾向とは異なっており、音声的実態を含めて今後の調査が求められる。

最後に本稿で扱わなかった現象を2つ挙げる。1つは二字漢語以外の形態素境界におけるハ行子音で、原則として前部要素ないし後部要素が「語」である場合、後部要素の先頭においてハ行子音の交替は生じない（例：地震波、新発見など）。前部要素は数詞に限られず、本稿で仮定したような特有の忠実性制約を仮定することは妥当でないと思われ、議論の余地がある。もう1つは促音化が生じる数詞の直後における半濁音化のゆれ（例：happoN ~ hateihoN「8本」）で、本稿の分析がこれにも適応できるものであるか考慮する必要がある。

4. 結論

本稿ではハ行子音の基底表示について、特に漢語数詞の直後における半濁音化のゆれを手掛かりに再考を試みた。最適性理論の枠組みで現象を分析しながら、従来の理論研究で仮定されてきた /p/ ではなく、歴史変化では次の段階にあたる /ɸ/ であることを提案した。同子音は有標性制約によって排除されるが、数詞特有の忠実性制約の優先順位が流動的であることにより、元の調音位置を保持する [p] と数詞における鼻子音の調音位置同化を起こさない [h] とのゆれが生じることが示された。本分析の最大の利点は、通言語的に珍しい [ɸ] に対する制約、および機能的に自立性が高いと考えられる数詞における忠実性という、普遍的原理に基づいていることである。今後の研究では、日本語および他言語の関連現象も視野に入れながら、音韻的さらには一般言語学的原理との関連性を精査し、議論を進めることが求められる。

参考文献

- Beckman, Jill N. (1997) Positional faithfulness, positional neutralization and Shona vowel harmony. *Phonology* 14: 1-46.
- Clements, George N. and Elizabeth V. Hume (1995) The internal organization of speech sounds.

- In: John A. Goldsmith (ed.) *The handbook of phonological theory*, 245–306. Oxford: Blackwell.
- Hayes, Bruce P. (2000) Gradient well-formedness in Optimality Theory. In: Joost Dekkers, Frank van der Leeuw and Jeroen van de Weijer (eds.) *Optimality Theory: Phonology, syntax, and acquisition*, 88–120. Oxford; Tokyo: Oxford University Press.
- Huang, Chuyu (2017) Accent of Sino-Japanese determiner compounds. 『音韻研究』 20: 47–54.
- Ito, Junko (1988) *Syllable theory in prosodic phonology*. New York: Garland Pub. (Doctoral dissertation, University of Massachusetts, 1986).
- Ito, Junko and Armin Mester (1999) The phonological lexicon. In: Natsuko Tsujimura (ed.) *The handbook of Japanese linguistics*, 62–100. Oxford: Blackwell.
- Ito, Junko and Armin Mester (2015) Sino-Japanese phonology. In: Haruo Kubozono (ed.) *Handbook of Japanese phonetics and phonology*, 289–312. Berlin: De Gruyter Mouton.
- Kager, René (2004) *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kawagoe, Itsue (2015) The phonology of *sokuon*, or geminate obstruents. In: Haruo Kubozono (ed.) *Handbook of Japanese phonetics and phonology*, 79–120. Berlin: De Gruyter Mouton.
- 窪蘭晴夫 (1999) 『日本語の音声』 東京：岩波書店.
- Lombardi, Linda (1999) Positional faithfulness and voicing assimilation in Optimality Theory. *Natural language and linguistic theory* 17: 267–302.
- McCarthy, John J. (2008) *Doing Optimality Theory: Applying theory to data*. Malden, Mass.: Blackwell.
- Mizoguchi, Ai, Mark K. Tiede and D. H. Whalen (2022) Inter-speaker variability of articulation for the Japanese moraic nasal: An ultrasound study. 『音韻研究』 25: 121–132.
- 那須昭夫 (1996) 「二字漢語における促音化現象－最適性理論による分析」 『音声学会会報』 213: 27–40.
- 塩田雄大・中島沙織 (2024) 「こんどの旅行は“4ハク” か “4バク” か」 『放送研究と調査』 74 (1): 36–61.
- 高山倫明 (2002) 「日本漢語の史的音韻論的課題」 『音声研究』 6: 44–52.
- 高山倫明 (2016) 「音韻史」 高山倫明ほか (編) 『シリーズ日本語史I 音韻史』 37–67. 東京：岩波書店.
- 館野由香理 (2012) 「現代日本漢語におけるハ行子音の半濁音化について」 『文教大学文学部紀要』 26: 23–51.
- Vance, Timothy J. (2015) Rendaku. In: Haruo Kubozono (ed.) *Handbook of Japanese phonetics and phonology*, 397–442. Berlin: De Gruyter Mouton.
- Yoshida, Yuko (2025) Central unrounded /u/ in Osaka Japanese and [U] element. Oral presentation

at Phonology forum 2025, August 26, Chuo University.