モンゴル語母音調和の研究（1）

城　生　佰太郎

序　論

第1節　現象としての母音調和

現代モンゴル語[*1)]の母音調和とは，いったいどのような現象を指すのか。まずはこのことを，モンゴル人を対象とした一般的な著述のひとつである，Надмид，Жанчивдорж，Рагчаа(1968：21)からの引用によって以下に示す。

ЭГШИГ ЗОХИЦОХ ЁС

17 §. Эгшиг зохицох ёсны тухай ойлголт

Монгол хэлний нэгэн үгэнд янз бүрийн эгшиг хамаагүй холилдон ордоггүй нарийн журамтай байдаг. Үгийн нэгдүгээр үед *а*, *о*, *у* эгшгийн аль нэг орсон байвал дараах үеүдэд нь *э*, *ө*, *ү* эгшиг огт ордоггүй буюу үгийн нэгдүгээр үед *о* байвал дараах үеүдэд *а* огт орохгүй жишээтэй байдаг.

Бас орчин үеийн монгол хэлний нэгдүгээр үеэс хойших богино эгшиг маш балархай сонсдох болсон учраас чухам ямар эгшиг байхыг нэгдүгээр үед ямар эгшиг орсноор тогтооно.

Ийнхүү үгийн нэгдүгээр үеийн эгшиг нь мөн үгийн дараах үед ямар эгшиг байхыг ялган тогтоох журмыг эгшиг зохицох ёс гэнэ.

Эгшиг зохицох ёсыг дотор нь эгшгүүд хэлний талаар зохицох ёс, уруулын талаар зохицох ёс гэж 2 хуваагдоно.

ちなみに，対応する和訳を施しておけば次のようになる。

母音調和

モンゴル語では1単語にさまざまな母音が混在することができず，やか

ましい制限がある。まず，語の第1音節に〈a，o，y〉*2)のいずれかの母音が立つと，以下の音節には〈э，ө，ү〉が立てない。さらに，例えば語の第1音節に〈o〉が立った場合には〈a〉などが立つことはできないという制限などもある。

次に，現代モンゴル語では第1音節以下に立つ短母音が非常に曖昧化するようになったため，実際はどのような母音があるのかは第1音節に立つ母音によって決定されている。

このように，語の第1音節に立つ母音が当該単語における後続音節にどのような母音が現れるのかを区別して決定する規則を母音調和という。

母音調和の中身は，「舌の調和」と「唇の調和」に2分される。

なお，詳細は次章以下の本論に譲るが，上の引用に見えるキリール字によるそれぞれの表記に対応する音声をＩＰＡの簡略表記によって示せば，次のようになる。

(1)	a［a～ɑ］	(2)	э［e］
	o［ɔ］		ө［ө］
	y［o］		ү［ü］

また，伝統的な呼称では上の1をэр эгшиг（男性母音），2をэм эгшиг（女性母音）*3)というが，これ以外にも男女の母音に関わりなく共起することができるсаармаг эгшиг（中性母音）の〈и〉［i］がある。従って，現代モンゴル語では同一単語内に現れうる母音の組み合わせは原則として，①男性のみ，②女性のみ，③中性のみ，④男性と中性，⑤女性と中性，の5通りしかないことになる。

ところで，ネイティヴの言う「舌の調和」と「唇の調和」の区別は少々煩雑である。まず「舌の調和」とは，(1)のグループが概ね後ろ舌に構えられるのに対し，(2)のグループでは概ね前舌に構えられるとする調音音声学的所見に基づく命名である。次に，「唇の調和」は上に引用した部分のみでは説明不足だが，実は円唇母音に2系列を認めようとするもので，調音音声学的には同じ「円唇母音」でありながら，〈o，y，ө，ү〉のうち男性円唇母音の〈o〉と女性円唇母音の〈ө〉だけを別扱いとする。すなわち，語の第1音節に〈o〉または〈ө〉が立つと，後続の音節には原則として男性母音どうしでありながら〈a，

y〉，女性母音どうしでありながら〈э，ү〉が共起することができないとする制限のことである。

このため，結論として現代モンゴル語では，上に述べた「舌の調和」と「唇の調和」を二重に受けるため，同一単語内に現れうる母音の組み合わせは原則として(3)のようになる。なお，上に原則としてとあるのは，例えば序数詞の〈－дугаар／－дүгээр〉，動詞活用語尾の〈－гтун／－гтүн〉，〈－тугай／－түгэй〉…などの形態素をはじめとして，若干の複合語，外来語などにおける例外の存在を含意する。

(3)

	第1音節	第2音節以下
男性	а，у	а
	о	о
女性	э，ү	э
	ө	ө

但し、長母音字および二重母音字に関しては後述する(8)に示す

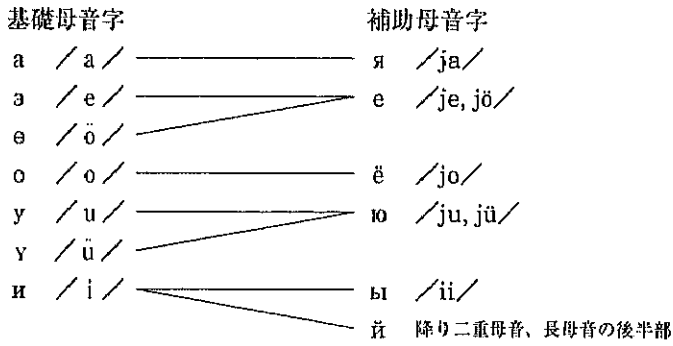
以上から窺知されるように，現代モンゴル語における母音調和は，少なくとも日常的なレベルにあっては正書法と密接不可分な関係にある。その理由の最たるものは，13世紀以来モンゴル語の書きことばとして広く用いられてきた，ウィグル文字からの借用に基づく縦書きの蒙古民族文字を廃し，新に1941年（政令による公布は1946年）にキリール文字を基礎としてこれにモンゴル語を表記するために不可欠な〈ө，ү〉の2文字を加えて成立した「新文字」の採択にあると見るのは，至極当然のことであろう。

本稿では，正書法を論じることが目的ではないので最小限の記述にとどめるが，従来の蒙古民族文字から新文字への移行に際して配慮されたのは，当時すでに話しことばから遠く隔たってしまっていた文字表記を，ハルハ方言の音声的特徴を反映させることによっていわゆる「言文一致」を実現することにあったといわれている。しかしながら，ここで最も大きな障壁となったのは第2音節以下に立つ弱化母音の扱いであった。

現代モンゴル語の母音は，正書法レベルで基本的に①短母音字，②長母音字，

③重母音字の3種に分類され，さらにそれぞれを(a)基礎母音字，(b)主として口蓋子音［j］を伴った補助母音字とに2分する。なお，(a)と(b)は(4)のような対応関係を有する。また，若干の具体例を(5)に示しておく。

(4)



／　／内は本稿で採用している音韻表記を示す。

(5)

а в а х	取る	/abax/
я в а х	行く	/jabax/
э р	男	/er/
е р	90	/jer/*)
о г т	全く…ない	/ogt/
ё г т	皮肉	/jogt/
ө р	義務	/ör/
е р	一般の	/jör/*)
у у	(疑問詞) …か？	/uu/
ю у	なに	/juu/
ү ү	(у у の女性語共起形)	/üü/
ю ү	(ю ү の女性語共起形)	/jüü/
и ш	基礎	/isj/
и й ш	こちらへ	/iisj/
а р х и н ы	「酒」の属格形	/arxinii/

*) 2種の〈e p〉(「90」と「一般の」) の区別は、専ら前後の脈絡による。

さらに，補助母音字のうち〈ы〉と〈й〉に関しては，

(6)　〈ы〉は，〈ж，ч，ш，г，ь〉以外に接続する男性語の非語頭位置での重音化長音［ɨi:］を表記する

(7)　〈й〉は，降り二重母音〈а й，э й，о й，у й，я й〉および長母音〈и й〉を表わすときのみに用いられ，語頭に単独で現れることがない

という制限がある。

ところで，上に述べた弱化母音との関係では非頭音節に立つ短母音のみが顕著であり，残る長母音と二重母音は第2音節以下の位置でも比較的明瞭な音価を保つ。ここから，表音主義を基調とする新文字正書法では，長母音と二重母音を含めると(3)に示した制限よりは緩い(8)の制限が設けられている。

(8)

	第1音節	第2音節以下
男性	а，а а，а й у，у у，у й	а，а а，у у а й，у й
	о，о о，о й	о，о о，у у о й，у й
女性	э，э э，э й ү，ү ү，ү й	э，э э，ү ү э й，ү й
	ө，ө ө	ө，ө ө，ү ү э й，ү й

但し、補助母音字および〈ы，и й〉は省略する。

かくて，第2音節以下の男性長母音字〈у у〉と女性長母音字〈ү ү〉および男性二重母音字〈у й〉と女性二重母音字〈ү й〉は，(3)の短母音では別扱いとされていた〈о〉と〈ө〉の区別なく第2音節以下にも出現することとなり，これらの分布が重なってしまった。なお，女性二重母音字〈ө й〉は欠如しているため，〈э й〉をこれに充当することとなっている。

最後に，(8)では省略してある補助母音字と〈ы〉および〈и й〉を含めた長

母音の表記に関する具体例を(9)と(10)に示す。

(9)補助母音字の長音

я а с а н	どうしたのか	/jaasan/
н а я у л *)	80人全員	/najaal/
е э в э н	(焼菓子の一種) イェーベン	/jeeben/
ү е ү д	節 (pl.)	/üjeed/
ё о з т о й	礼儀正しい	/jooztoi/
х о ё у л *)	二人で	/xojool/
ю у г а а р	なぜ	/juugaar/
ю ү л э х	注ぎ移す	/jüülex/

*) я у, ё у などはそれぞれ н а я + у у л, х о ё р + у у л などの縮約形に起因する例外となっている。

(10)〈ы〉および〈и й〉の書き分け

(a-1) 一般的な男性語

м а л ы н	家畜の	/maliin/
х у в ц с ы г	服を	/xubcasiig/
о л н ы г	多くを	/olniig/
а а в ы н	父の	/aabiin/
д а р г ы н *)	長の	/dargiin/
д о м б ы г *)	壺を	/dombiig/

*)それぞれ、д а р г а + ы н, д о м б о + ы г に起因する。

(a-2) 上記(6)の制限を有する男性語幹

ш а в ь ж и й г	昆虫を	/sjabjzjiig/
а ч и й г	恩恵を	/acjiig/
б а г ш и й н	先生の	/bagsjiin/
ц о г и й г	輝きを	/cogiig/
з а в и й г	ボートを	/zabiig/
а н г и й г	クラスを	/aŋgiig/

(b)女性語幹

э х и й г	母を	／exiig／
ү х р и й н	牛の	／üxeriin／
х ө г ш д и й г	老婆達を	／xögsjdiig／
м ө н г и й г	お金を	／möŋgiig／
с ү м б и й г	銃身を掃除する棒を	／sümbiig／

繰り返しになるが，以上で見たように〈ы〉は〈ж，ч，ш，г，ь〉以外の語幹に接続する男性語の非語頭位置の長音に用いられるのに対し，〈и й〉は〈ж，ч，ш，г，ь〉および〈и〉に終わる男性語とすべての女性語に用いられるということになる。ここから，両者には明瞭な分布上の制限が認められることになるので，一般にはこれを根拠として〈ы〉と〈и й〉に該当する母音を音韻論的には同一の音素連続／ii／として解釈している。

従って，本稿でも基本的にこの見方に従うこととするが，音声学的観察に限ると，特に規範意識の強い教科書，放送用録音などで両者に顕著な対立のあることが確認される。これを "spelling pronunciation" として体系の外へ追い出すことも可能だが，言語事実としてこのような音声現象が実現されているということは，少なくとも記述の段階では明記しておく必要があるものと考える。

次に掲げる図０－１ａ，ｂおよび図０－２ａ，ｂは，いずれも規範的色彩の強いЧ．Ｂａｔｇｕｌｇａ，Ｍ．Ｌａｙｘｏ（1999：23）準拠の録音テープから音響解析を行なったものだが，〈ы〉は〈и й〉と異なり二重母音化していることが明瞭に捉えられている。

以上で概観したように，現代モンゴル語における母音調和は，ネイティヴにとっての日常的レベルでは正書法上の制限として認識されるのが一般的である。そうして，その際の問題点は第２音節以下に立つ弱化母音の表記に尽きる。一例を挙げれば，

(11)　ｂ ｕ ｄ ａ ｘ　／budax／　染める
(12)　ｕ ｌ ｃ　／ulas／　国

のような非頭音節における母音字の書き分けがこれである。すなわち，同じような弱化母音でありながら，(12)では正書法上「母音持ち７子音字」として分類

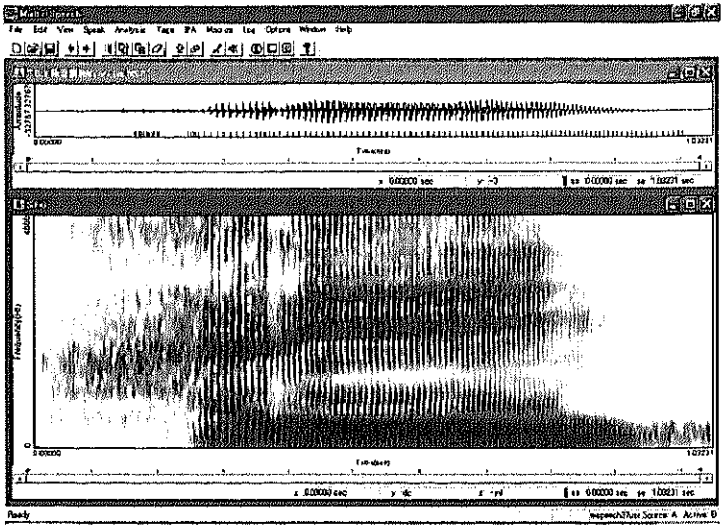
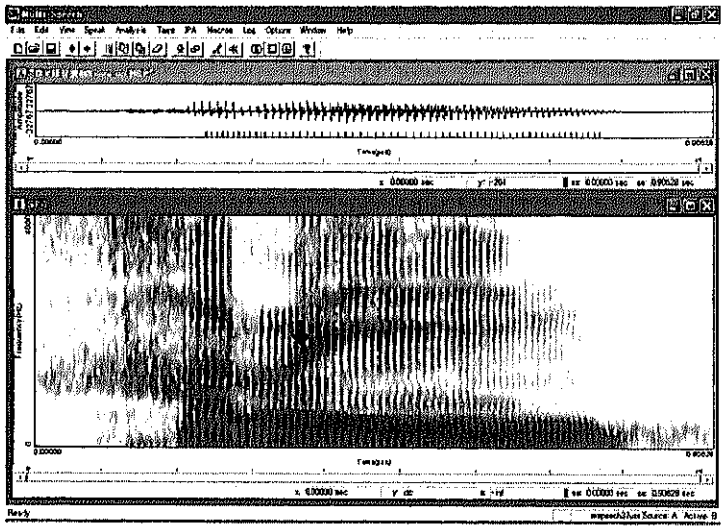


図０－１ａ　ｘａｒｉｉｎ　外国の　／ｘａｒｉ＋ｉｉｎ／



矢印の部分で formant が上方向にシフトしているところが二重母音を示している。

図０－１ｂ　ｘａｒｙｎ　黒の　／ｘａｒａ＋ｉｉｎ／

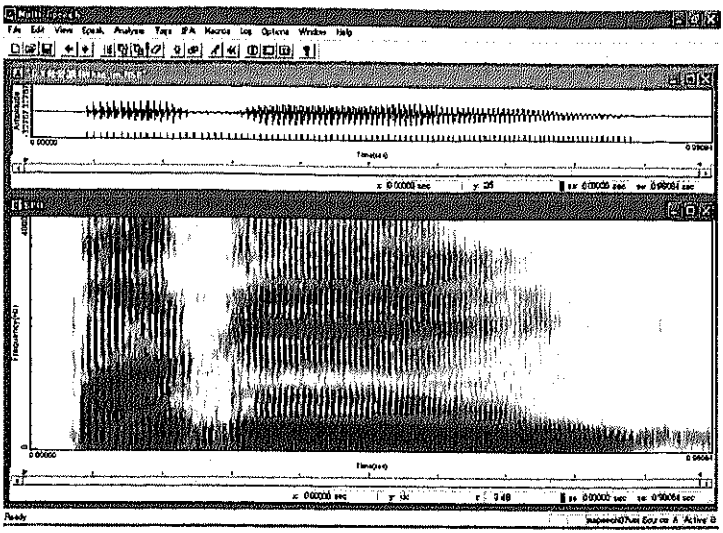
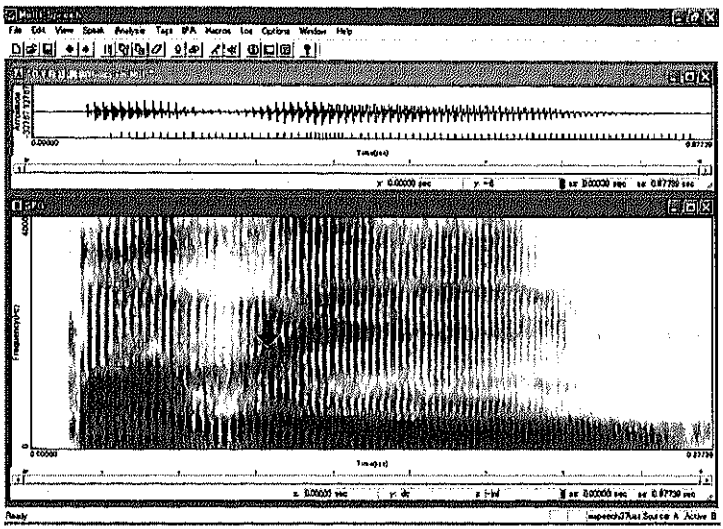


図0－2a　　б а г и й н　仮面の　／b a g + i i n／



矢印の部分でformantが上方向にシフトしているところが二重母音を示している。

図0－2b　б а г ы н　年少の　／b a к + i i n／

されている〈м, н, г, л, б, в, р〉の存在により，母音字を表記しないという立場が取られているのである。

しかしながら，学問的には母音調和が正書法の背後に控えている母音の時系列上における構造的な制限であることは言うまでもない。その証拠に，文盲率の高かった旧文字の時代から母音調和は厳として存在していたし，現在でも正書法を教育される以前の段階から，すでにネイティヴであれば母音調和に違反する例を聴覚のみで判断することができるという事実を挙げることができる。

従って，本稿では現代モンゴル語における母音調和がどのような仕組みになっているのかを，音声学的側面から現時点において可能な限り科学的に捉えることを目的とする。また，その際にネイティヴが主張している「舌の調和」と「唇の調和」との区別に関しても，改めて検討を加えることとする。

なお，現代モンゴル語における母音調和は単に語幹内部にとどまらず，接辞にも波及する。ただし，今日では接辞レベルにはもちろんのこと，語幹内部に限っても特に外来語や固有名詞，複合語などで例外が多く見られる。このことから，上述のように母音調和の基幹的部分を実験音声学的側面から扱うことを目的とする本稿では，整然とした体系性を有する語幹部分を中心に据え，例外の多い接辞等の派生関係については扱わないこととする。

第2節 音韻論的観点からの研究

Le Petit Robert によれば，語彙として1827年には既に存在していた《phonétique》と明瞭に区別される《phonologie》の使用は，1846年をもって嚆矢とするとあるが，現代言語学におけるそれは，同書における次の引用からも明らかなように，ほぼ1925年あたりからのことと見てそれほど大過はなかろう。

> *Ling. Mod.* (vers 1925). Science qui étudie les phonèmes non en eux-mêmes, mais quant à leur fonction dans la langue. La phonologie, phonétique fonctionnelle (ou Phonématique).

モンゴル語においても，音的側面にかかわる諸研究はいわゆる「ウラル＝アルタイ語族説」に属する Wiedemann (1838), Schott (1849), Sauvageot (1930), 「アルタイ語族説」に属する Ramstedt (1903) をはじめとする一連の著作，Владимирцов (1929) など古典的な業績にも数多く見られるが，や

はり上の記述に照らして，現代言語学でいうところの音韻論的研究はTrubetzkoy（1939）以降と見るのが穏当なところであろう。

従って，本節においてはTrubetzkoy以降今日に至るまでの主要な母音調和に関する音韻論的研究を概観し，本論への導入の一助としたい。

2．1．音素に関する研究

モンゴル語の母音調和に関する音韻論的研究は，大きく分けると，

（a）　主として音素に関する研究
（b）　主として調和の素性に関する研究

にまとめられる。このうち，（a）に関してはさらに第2音節以下に立つ弱化母音の扱いをめぐって，

①強勢母音と同じ扱いとする
②別途特殊な音素を立てる
③いわゆる基底形には固有の弱化母音音素を立てず，派生のある段階で適宜構造的制約に基づいて生じるものと仮定する

の3種がこれまでに提案されてきた。

①は，アメリカ構造言語学に代表される考え方で，服部（1951）[*1]，Poppe（1951），Luvsanvandan（1964），城生（1976），清水（1980）などがこれに該当する。これらのうちから，服部四郎氏の解釈を代表させて示せば，次のようになる。

男性母音　／a，o，u／
女性母音　／ä，ö，ü／
中性母音　／i／

上の方法は，記号の数が最小限に押さえられるという点と，記述が機械的に行なえるというメリットがある反面，第2音節以下の短母音などで顕著に見られる母音の弱化が，いずれの母音音素の実現であるのかを截然とは決定しがたいという難があると批判された。

②は，プラーグ学派の「中和」を援用した解釈で，第1音節とは異なる特殊音素であるarchiphonème（原音素）を立てることによって解決を図るものである。代表的なものに，Trubetzkoy (1939)，Street (1963)，Poppe (1970)，栗林（1981）などが挙げられるが，これらのうちからTrubetzkoy氏の解釈を代表させて示せば，次のようになる。

(1)　第1音節

a
o　ö　e
u　　ü　　i

(2)　第2音節以下（長母音）

A
U　　I

すなわち，語の第1音節にあっては(1)のように7種の母音音素が対立的価値を有するが，第2音節以下では長母音でさえ

> (i以外の)他の何らかの母音を持つ音節の後では，一方では，u－ü，o－ö，ö－e，o－eの音色の対立が中和され，他方ではo－a，ö－a，e－aの開口度の対立が中和される
>
> Trubetzkoy（1939）の長嶋訳（1980：121）より引用

ので，結果として(2)のような部分体系が生じるとする。さらに，短母音にあっては，(a) iの後では全ての音色の対立が中和されるので，母音体系は三角形をなすことができず(3)のような一直線状に配列された線状体系をなし，(b) i以外の後では，さらにこの体系が縮小してi，eのみとなり，eは常に先行音節の母音の音質を帯びることになると説明している。

(3)　第2音節以下（短母音）

a
e
i

先に述べた①に比べると，曖昧母音の音声的実現形とこれに対応する音韻論的解釈との隔たりが短縮された点と，対立的価値という，音韻論にとっては最も重視すべき視点が前面に押し出されているところに格段の進歩が見られる反面，音声現象としての第2音節以下に立つ弱化母音に関する観察の甘さが問題として残る。詳細は，次章の音響音声学的観点からの接近に譲るが，例えばTrubetzkoy流の解釈を施せば，それぞれ／xamer／，／xerem／，／tutem／，／üzem／，／bodel／，／xörex／などとなるхамар，хэрэм，тутам，үзэм，бодол，хөрөхの弱化母音は，必ずしも

> “e”はその都度の先行音節の母音の音質を帯びる
>
> 長嶋訳（*ibid.*：122）より引用

として済まされるほどには単純でないばかりか，弱化母音がゼロと交替することさえあり得るという事実をうまく説明することができない。

これに対して，③はまず抽象的な基底形を立て，これに規則をかけることによって表層形を派生しようとする単一方向性のシステムを有する生成音韻論の考え方を援用したもので，角道（1976），斎藤（1984）などに見られる解釈がこれに該当する。この見方によると，上に述べたゼロと交替する弱化母音をはじめとして，形態音韻論的交替や発話のスタイル差による弱化母音の出現，消失などに至るまでを，一貫して説明することができるという利点を持つ。

しかしながら周知のように，その後リニアーな音韻理論に代わって非線型理論が提案されたばかりでなく，さらに近年にわかに［基底形→規則→表層形］という規則と派生に眼目をおくモデルでは言語現象における本質的な部分は捉え切れないとする省察がこれに加えられることにより，制約（constraint）という概念の重要性が認められるようになった。最適性理論（Optimality Theory）の誕生は，まさにこうした脈絡において「制約」のみで言語現象を捕捉しようとする試みであり，従来の「規則」と「派生」とを金科玉条とする理論研究の動向に対する頂門の金槌としての役割が期待されている。

従って，上に述べたモンゴル語の母音調和に対する音韻論的接近方法も，現状ではまだまだ工夫の余地を大いに残していると言うべきであろう。

2．2．調和の素性に関する研究

音素そのものに関する研究に比べると，素性に関する研究は量的に乏しいが，

母音調和という時系列上の制約を真正面に見据え，この現象を統率するメカニズムに言及する意欲的な試みが目を引く。そのような研究に，管見のおよぶ範囲では次の2種がある。

（a）Firth 流のプロソディー分析，およびその延長線上にある非線型音韻理論の援用
（b）舌根調和説の援用

（a）のうち，Firth 流のプロソディー分析を援用した試みは Rygaloff (1969) に見られる分析で，結論として2種類の「プロソディー」が主張されている。すなわち，「前母音化プロソディー」と「円唇化プロソディー」がこれである。具体的な分析を，サンプルとして示せば(4)のようになる。

(4)
① temee ／^{j} t a m a a／ 駱駝
② boo! ／^{w} b a a／ 縛れ
③ böö ／^{jw} b a a／ シャーマン

①では，／^{j}／で表示される「前母音化プロソディー」が語全体にかかると見るもので，いわゆる女性母音はすべてこの方法によって表記することができる。②では，／^{w}／で表示される「円唇化プロソディー」が語全体にかかると見るもので，いわゆる円唇母音はすべてこの方法によって表記することができる。従って，女性の円唇母音は③のように，男性の非円唇母音に／^{j}／と／^{w}／を併記することによって表記することができるとするものである。

このように，Rygaloff 氏によれば基本的には／a，u，i／の3種類の母音音素だけを認めておき，実現形はこれらに前母音化プロソディーと円唇化プロソディーが付与されたものと解釈することができるところから，この説明方法はまだまだ素性そのものよりは音素に比重が置かれているものの，後に提案された（b）などにも通じるものであり，その点では60年代という早い時期にかなり進歩的な解釈を示したものとして評価することができる。

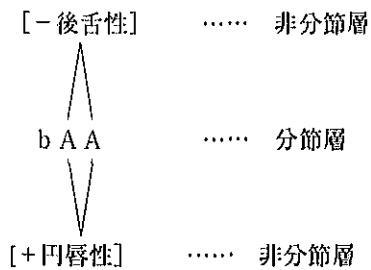
しかしながらその反面，先に音素に関する研究の項で指摘した弱化母音に対する問題や，「プロソディー」をうたっておきながら根本的とも思われる現代モンゴル語の pitch や stress，duration など細部にわたる行き届いた配慮が

まったく見られないという点などに，具体的な事象に対する観察の粗雑さが看取されることは否めない。

次に，非線型音韻理論の援用には Chinchor（1979）に見られる自律分節理論による試みと，Steriade（1979）およびその批判を行なった橋本（1982）などの韻律理論（Metrical Theory）による分析がある。なお，前者の自律分節理論による研究には，ほかに筆者らによる城生・三上（1981）があるが，こちらはアクセントを扱ったものなので，ここでは言及しない。

まず，自律分節理論を援用した Chinchor（*ibid.*）による分析では，結論として次の4種類の自律分節素[＋後舌性]，[－後舌性]，[＋円唇性]，[－円唇性]が主張されている。従って，例えば先に(4)で挙げたうちで最も複雑な例であった《böö》は，(5)のような構造として捉えられることになる。

(5)



周知のように，この理論は非線型理論と呼ばれているところから，分節層と非分節層とを独立した別個の体系をなすものとみなし，これらの間を普遍的規約と個別的規約に基づく対応線（association line）で結びつけることによって，従来の平面的な生成をより立体的に捉えようとする枠組みである。従って，当然のこととして（a）のプロソディー分析などでは一度に単一の素性付与しかできなかったものが，(5)のように同時に複数の素性付与を可能とし，しかも線条構造に束縛される分節音とは別個に非線条的な非分節層の素性を自律させたことにより，一層記述力が強化された点は評価できる。しかしながら，結局のところ音素に関する研究の項で指摘した，Trubetzkoy（1939）における archiphonème 以来の問題点である第2音節以下の弱化母音に対する取り組みには，瞠目すべき成果は期待できなかった。

次に，韻律理論を援用した Steriade（1979）では，語幹の初頭音節のみに

十分な素性指定をおこなっておき，第2音節以下の位置では[round]と[back]を無指定とする。つまり，初頭音節の母音がそれ以降の調和素性を付与するというシステムが主張された。(6)に，Steriade（*ibid.*：29）によって一部の具体例を示す。

(6) a. o t − o x

$$\begin{bmatrix} +\text{syll} \\ -\text{high} \\ +\text{round} \\ +\text{back} \end{bmatrix} \text{t_} \begin{bmatrix} +\text{syll} \\ -\text{high} \\ \text{round} \\ \text{back} \end{bmatrix} \text{x}$$

b. s u d a r

$$\text{s} \begin{bmatrix} +\text{syll} \\ +\text{high} \\ +\text{round} \\ +\text{back} \end{bmatrix} \text{d} \begin{bmatrix} +\text{syll} \\ -\text{high} \\ \text{round} \\ \text{back} \end{bmatrix} \text{r}$$

c. ü n e e

$$\begin{bmatrix} +\text{syll} \\ +\text{high} \\ +\text{round} \\ -\text{back} \end{bmatrix} \text{n} \begin{bmatrix} +\text{syll} \\ -\text{high} \\ \text{round} \\ \text{back} \end{bmatrix}$$

この見方に対し，橋本（1982：585）では

> 語幹の第1音節にのみ十分な母音の素性指定を行い，後続の母音に対し，後舌性と円唇性に関して無指定にしておくという方法には，問題がある。

と批判しているが，学史的な観点からは，後に盛んになる underspecification（不完全指定）という考え方の先駆のひとつとして捉えることができる点で，

誠に興味深い。

そもそも曾て音素のレベルでも，ひとたび音素と認めたら，あらゆる位置で常に同一の音素として処理する方法に対して，機能負担量や対立的価値を重視して原音素を認める方法などがあったのと同様に，素性に関しても過剰な派生を避けるために制限を加えるのは，このようなシステムを採用している以上不可避のことと思われる。それよりも寧ろ本稿の筆者には，これらの枠組みの中では，相変わらず pitch をはじめとする prosodic な側面に対する注意がまったく払われていない点に不満を禁じ得ない。

一例を挙げれば，

(7)　a．ɣ x ə p／ü x e r／　牛

L　H L

b．ɣ x p ə ə c／ü x r e e s／　牛＋から（奪格格語尾）

L　H L

などで，仮に(7)－ a の語幹には存在していた母音セグメント／ e ／を(7)－ b では認めないとする音韻論的解釈を正当化しようとするならば，そこに具現化されている pitch の特徴を拠所とするのがひとつの有力な方法であることは，かつて服部（1951）で主張されている通りである。

残る（b）には，①Rialland et Djamouri（1984）と②Svantesson（1985）があるが，まず①に見られる枠組みは Trubetzkoy と同様に中和を認め，弱化母音を独立の音韻論的単位としては扱わずに音節を拠所としたシュワー挿入規則によって解決を図ろうとするものである。最大の特徴は，実験音声学的観察に基づき，Stewart（1967）を皮切りに，Lindau（1975），Jacobson（1980），その他によって旺盛に研究されてきた素性［±ATR］を検討した結果，現代モンゴル語における母音調和は［－ATR］即ちいわゆる［RTR］とすべきものであり，(8)のシステムによって説明することができるとした点にある。なお，(9)に若干の具体例を示す。

(8)

	i	U	A
bas	−	−	+
rond	−	+	0
arrière	−	0	0

(9) г э р э э с /gArAAs/ 家から
э г ʏʏ л э х /AgUUlx/ 戻す
н ө м р ө ө р /nAmrAAr/ 隠れ場所によって
[+round]

ところで，bas（低母性）はＦ１と，arrière（後母性）はＦ２とそれぞれ音響的に対応するが，rond（円唇性）はＦ２そのものの値だけでなく，フォルマントの濃淡およびＦ３以上の高次フォルマントの下降などとも相関を持つので，単にＦ１とＦ２の周波数値しか測定していない①の著者たちが，どのようにしてそこから妥当性の高い円唇性の特徴を読み取ったのかは本稿の筆者には測りかねる。

なお，これらの素性の仮構に先立ち，同論文ではｐ.345以下に音響音声学によるフォルマント解析を提示し，これを踏まえて(10)のような素性［±ATR］を尊重した２系列の母音群を示している。

(10)

série 1	série 2
[−arrière]	[+arrière]
i ü	u
e ö	a o

上に見られる(10)は，Lindau（*ibid.*）以来の先行研究で主張されている，素性［±ATR］に対応する音響音声学的特徴が専らＦ１の値と相関を持つとする所見を踏まえた結果の所産だが，①の著者たちも触れているように，これでは先にも述べたbas（低母性）との区別がつかなくなるばかりか，音響的には鋭音性と鈍音性の対立として捉えられるべき現代モンゴル語の母音調和から遠ざかる結果となる点に問題が残るとしている。

さらに，本稿の筆者は(8)を主張する理由の一つに掲げてある，同論文のp.370以下に見える弱化母音の音響音声学的解析結果には俄に首肯できない部分がある。詳細は次章に譲るが，これ以前の研究には見られなかった，音響実験による音声学的事実を踏まえた立論であるだけに，データそのものの扱いは極めて重要な意味を持つものと考える。

最後に，②に見られる枠組みも，①と同様に音響音声学的解析を踏まえた結果，素性［RTR］（Svantesson氏はこれを［±pharyngeal］と呼ぶ）を重視したpharyngeal typeの母音調和であることが，次のように主張されている。

> …Since the overall size of the pharynx cavity is probably the most important phonetic correlate (cf.Lindau(1979)), I will use the term pharyngeal rather than tense/lax harmony*5.
>
> Svantesson (*ibid.* : 294)

学史的には，いずれも1970年代後半から盛んになったOhala，Beckmanなどによる Laboratory phonologyの影響を受けているところに共通した特徴があるものと思われるが，②ではさらにt検定による統計処理を行なっているところに特色がある。

本稿に直接関係のある，モンゴル語（ハルハ方言）のデータだけに絞って，このことを前掲論文のtable 3（p.294）からの抜粋によって具体的に示せば，まずは母音調和をなす母音群を音声学的レベルで

a）［ɪ］，［a］，［ɔ］，［o］　…［+pharyngeal］
b）［i］，［e］，［ɵ］，［ü］　…［−pharyngeal］

の2群に分け，それぞれのフォルマント数値に関する基本統計量を取り，これを(11)のようにt検定にかけて4種に分類している。なお，具体的にはこれらの類別はいずれも右肩付のアルファベットで表示されており，"a"はp値が5％水準をオーバーしているので統計的に無意味なことを示し，"b"はp値が5％以下1％未満，"c"はp値が1％以下0.1％未満，"d"はp値が0.1％以下0.01％未満で，いずれも統計的に有意であることを示すものと約束されている。

(11)

[ɪ] − [i]	F 1	5.55[c]
	F 2	−4.24[b]
	F 3	−2.85[b]
[a] − [e]	F 1	13.50[d]
	F 2	−2.78[b]
	F 3	10.83[d]
[ɔ] − [ɵ]	F 1	8.85[d]
	F 2	−2.72[a]
	F 3	5.42[c]
[o] − [ü]	F 1	6.90[c]
	F 2	2.00[a]
	F 3	−3.23[b]

しかしながら，この表で何よりも奇異に感じられることは，ネイティヴ・スピーカーならばだれにでも容易に聴覚レベルで識別することができる［ɔ］−［ɵ］および［o］−［ü］の第2フォルマント（F 2）が，共に統計的に有意でないとする結果にある。確かに，音響音声学における一般的所見ではF 2の値は舌位置の前進・後退と同時に円唇性とも大きな相関を持つため，この言語に見られる母音調和のように，互いに近接した母音相互の弁別を支えている物理特性を鮮明に析出することには多大な困難さを伴う。だからこそ改めて問題となるのが，そのような困難さを伴うにもかかわらず，母語話者にとって［ɔ］−［ɵ］および［o］−［ü］などの対を，いとも簡単に弁別することができる，そのメカニズムとはいったい何かということである。

そこで本稿では，この最も重要かつ厄介な問題に対して，第3章に後述するように，言語音の科学的分析にとって何よりも大切な点は母語話者にとって件の音がどのように認知されているのかという，聴覚情報処理系にこそあるとする基本姿勢を貫くこととした。すなわち，別言すれば，実験音声学にとって音響音声学的接近法は，ほんの入り口程度の補助的手段のひとつに過ぎないという位置づけにほかならないということである。

ちなみに，実験音声学的研究における統計処理のあり方に関しても，筆者は城生・福盛（2001：53−101）に主張してあるとおり，必ずしも検定を常に不可欠なものとは考えない。しかしながら，ここでは統計処理の是非を論じるこ

とが目的ではないので，その点に関するこれ以上の深入りは避ける。

以上に論じたように，音響データおよびその解釈には首肯しがたい部分も見られるが，②の著者は中性母音／ｉ／が，古典期のモンゴル語では男性母音／ï／と女性母音／ｉ／で明瞭に対立していたにもかかわらず，現代ではその対立を失ってしまった点を重視し，結論としてモンゴル語の母音調和において古典期のそれと，ハルハ方言を典型とする現代のそれとを一視同仁することこそが諸悪の根源であり，これらを截然と分けることによって，fronting タイプの母音調和から pharyngeal タイプの母音調和へとシフトが行なわれたのだと説明することができると主張している。

第3節　音声学的観点からの研究

管見のおよぶ範囲では，モンゴル系の言語に音的側面から母音調和の存在を指摘したのは，エストニアの Wiedemann (1838) をもって嚆矢とする。しかしながら，信頼すべき音声学的記述は，Ramstedt (1903) およびこれのロシア語版であるＲａｍｓｔｅｄｔ(1908)，さらにＶｌａｄｉｍｉｒｔｓｏｖ(1929) などに譲ることとなろう。就中，Ramstedt の記述は高く評価されており，その後も例えばＶｌａｄｉｍｉｒｔｓｏｖ (*ibid.*)，Poppe (1951) などに甚大な影響を与えたことが指摘されている[*6]。なお，これら以外にも　Street(1963)，Ｌｕｖｓａｎｖａｎｄａｎ (1968)，Poppe (1970)，Ｔｅｍｅｒｔｓａｒａｎ (1968, 1970)，Ｔｓｏｌｏｏ (1967, 1976)，Ｌｕｖｓａｎｖａｎｄａｎ (1982) などにハルハ方言の代表的な音声学的記述があるが，いずれも調音音声学的観点からなされたものであり，精度の差こそあれ主観的な記述である点は否めない。

これら調音音声学的観察に基づく記述の中で，母音調和の観点から特に注目すべきは，

(1)　〈ｏ〉と〈ｅ〉および，〈ｙ〉と〈ʏ〉に該当する音声事実の微妙な差異を，どのように捉えて表記するのか
(2)　主として第2音節以下の短母音に生じる母音弱化を，どのように捉え表記するのか

の2点である。このうち，(1)に関しては分けても〈ｅ〉と〈ʏ〉に該当する音

声表記をめぐって，これまでに舌位置では中舌から後舌にかけて，また開口度では半狭母音から狭母音にかけて，さまざまな中間的記述が試みられた。さらに，我国にも次に引用する服部(1951：1－2)によって知られているように，音響物理学者による初期の実験的研究が不成功に終わった例がある。

> 言語音の音響学的研究のうちでも，母音に関する研究は最も進んでいるが，蒙古語で明らかに区別されている二種の母音［o］と［ɔ］の音波をオッシログラフで記録してそのフォルマントを分析した結果，同一の母音であるとして報告されたことがある。これなどは，音声学者が耳で観察してもその音色の差異を容易に聞きわけることができるのだから，異なる波形として記録されているに相違なく，研究者が同一の母音と思いながらフォルマントを分析したために，存在する差異をおそらく見逃したのであろう。

なお，城生（1971），同（1973－a）などはこの点を明らかにするために企図された実験であり，少なくとも上に引用した服部氏の指摘する課題は解決することができたと考えているが，詳細は次章に譲る。

次に，(2)に関しては極めて難題であり，管見のおよぶ範囲ではこれまでのところ十分な信頼に耐え得る記述は未見である。一例を引けば，先に挙げたRamstedt（1903）の記述には定評があることを述べたが，それでも弱化母音の表記に関しては，当初のドイツ語版では［ᵘ，ᵒ，ᵃ，ⁱ］の4種類で済ませていたものを，後年ロシア語版であるＲａｍｓｔｅｄｔ（1908）では［ă，ŏ，ŭ，ĕ，ŏ，ŭ，ĭ］の7種類に拡大しており，苦慮の痕跡がありありと見える。

さらに，このＲａｍｓｔｅｄｔ（*ibid.*）に強く影響を受けたと見られるＢｌａｄｉｍｉｒｔｓｏｖ（*ibid.*：55）には，次に引用するように弱化母音に対する詳細な記述が残されている。しかし，実験音声学を専門とする筆者の目には，このあたりに器械を用いない調音音声学的研究の限界が垣間見られるように思えてならない。

§ 3. Кроме вышеприведенных гласных халх. знает еще гласные неполного образования; это такие гласные, при произнесении которых органы речи производят свою работу не энергично, вяло. Благодаря такой пассивности артикуляции гласные не получают того характерного оттенка, который они имеют при полной работе органов речи. В халх. гласные неполного образования, с ослабленной артикуляцией кроме того произносятся бегло и никогда не встречаются в первом слоге. Поэтому они имеют очень много оттенков, что затрудняет их точное определение: звуки эти вполне комбинаторные и в разных положениях звучат несколько по разному. Халх. гласные неполного образования несколько похожи на русские гласные с ослабленной артикуляцией, напр., в словах *хóбот, чéлядь, головá*, халх. гласные неполного образования произносятся только более кратко.

Несмотря на трудность определения, можно всетаки отметить несколько редуцированных, ослабленных гласных, обнаруживающихся более или менее ясно: ă, ĕ, ŏ, ŏ, ŭ, ŭ, ĭ. При этом нельзя забывать того, что знаки ă, ŏ, ŭ и т. д. могут обозначать целый ряд звуков, разные оттенки кратких, редуцированных ă, ŏ, ŭ и т. д. в зависимости от комбинаторного влияния гласного первого слога, который никогда не бывает кратким. Иногда работа органов речи ослабляется до того, что они оказываются в состоянии почти безразличном, спокойном. В более точной транскрипции следовало бы обозначать такой, совершенно редуцированный гласный особыми знаками (ɐ, ə). В настоящей книге по практическим соображениям такой звук особым знаком, за редкими исключениями, отмечаться не будет.

なお，対応する和訳を示せば次のようになる*7。

§ 3．前述の母音以外に，ハルハ方言には不完全形成母音（弱化母音）が

ある。調音の際に，調音器官が十分にその働きをなさない母音である。そのため，これらの母音は調音が完全になされる際に見られる特徴を持たない。ハルハ方言において，不完全形成母音は弱化して短く調音され，決して第1音節には立たない。これらは多様な音色を有するために，定義づけも困難を極める。また，組み合わせによって，異なる位置に生起すると幾分音色も変化する。この点で，ハルハ方言の不完全形成母音はロシア語の弱化母音に多少似ている。例えば，хобот，челядь，голова などだが，ハルハ方言の不完全形成母音はこれよりもさらに短く調音される。

定義が困難であるにもかかわらず，明らかに弁別できる弱化母音を指摘することはできる。すなわち，ă, ē, ŏ, ŏ̆, ȳ, y̆, ĭ である。ただし，この際に ă, ŏ, y̆ などの記号が複数の音を表わすことを忘れてはならない。つまり，決して短くなることのない第1音節の母音との組み合わせによって影響を被るという点である。時として，調音器官の働きは，ほとんど重要性を持たないほどにまで弱められることもある。より正確には，完全に弱化された母音は特殊記号（ᵉ，ə）によって表記する必要がある。本書においては，現実的な理由からごく稀な例を除き，このような音を特殊記号で表記することはしない。

一方，調音音声学的観察に基づく記述に対して，機器を用いた実験音声学的研究となるとさすがにその数は激減し，筆者が研究に着手した1960年代末期の時点で視野に入る範囲では，ハルハ方言を対象とした実験観察はなく，わずかにカルムック語の持続時間長を計測したRamstedt（1935）と，ブリヤート語を対象としてレントゲン写真を用いて試みられたБураев（1959）による生理実験の2件しか例が見られなかった。

その後音響スペクトルによる実験研究が，筆者自身による城生（1973－a，1973－b，1975，1976，1992） などを含めて，*Lindau*（1979），*Disner*（1983），Rialland et Djamouri（1984），Svantesson（1985）その他によって発表されたが，これらのうちSvantesson（*ibid.*：287）は，さすがに

> …Probably due to the lack of experimental phonetic investigations, and also because of the authority of Ramstedt's (1903) description of Khalkha,…

と，実験音声学的研究の必要性を力説するだけのことはあって，KAY社のディジタル・ソナグラフを用いた，最も信頼度の高い研究を行なっている[*8]。しかし，これほどの研究でも例えば同論文p.293に掲げてあるFig. 3の／ö／と／u／のように，音響スペクトル分析の結果によるフォルマントの値が過度に近接している例があり，母音調和という言語事象を音響音声学的方法によって鮮明に捉えることに成功したとは言い難い。ちなみに，前節に引用した通り，統計処理を行なったところ［ɔ］－［ɵ］および［o］－［ü］における第2フォルマント（F2）が，共に統計的に有意でないとする結果が出たのも，このことと密接な関係を持つものと思われる。

さらに，実験音声学的研究には上に述べた音響音声学のほかに，いわゆるproductionに対応する生理音声学，認知に絞った聴覚情報処理系に対応する聴覚音声学があるが，残念ながら現状では現代モンゴル語を対象としたこれらの研究はほとんど着手されておらず，学問全体のバランスの悪さを露呈していることは否めない。

*　　*
*

以上に述べたように，モンゴル語の母音調和に関する研究は，その基礎となる音声学的事実の観察が必ずしも十分とは言えない状況の中で，言わば理論先行の形で行なわれてきており，将来におけるバランスよい発展を遂げるためには，ぜひとも科学的な音声事象の把握が不可欠であると考える。このような意味から，本稿においては現時点で筆者の手が届き得る装置を用いて，実験音声学の観点から母音調和の根底にある音声事象を可能な限り客観的に捉えることを目的とする。

【註】

[*1] 本稿では，現在のハルハ方言に代表されるモンゴル国のモンゴル語を現代モンゴル語と呼ぶこととする。

[*2] 本稿では，正書法を〈　〉に入れて示す。

[*3] 他に，母音調和をなす母音群に対してはчанга　эгшиг（緊張した母音＝男性母音），хөндий　эгшиг（空洞の母音＝女性母音）という呼称も用いられているが，筆者には城生（1997：211）にもあるように，こちらの名称の

方が生理音声学的であると思われる。

*4 服部氏の研究は，本稿で扱っているハルハ方言とは異なり，より複雑な母音体系を有するチャハル方言を対象としたものだが，結論的にはハルハと同じ7母音音素体系として扱われているので，ここに列挙してある。

*5 モンゴル語の母音調和における舌根調和説は，内蒙古大学の清格爾泰，新特克（1959）をもって嚆矢とする。その後，この説はかなり遅れて欧米の学者たちにtense／laxの対立として知られるようになった。なお，tense／laxの術語に関してはSvantesson（1985：285）に言及がある。

*6 栗林均（1981：104），斎藤純男（1984：58）など。

*7 なお，ロシア語からの訳文作成に際しては，中田敦子氏からのご教示を頂いた。ここに記して謝意を表しておきたい。

*8 Rialland et Djamouri（1984：345ff）にもディジタル・ソナグラフを用いたらしい形跡があるが，実験装置の概要等が説明されていないので，どの程度の設備を用いてどの程度の精度の実験を行なったのかは不明である。

【参考文献】

□和文文献

角道正佳（1976）「音韻規則と方言」『大阪外国語大学モンゴル語研究室』

栗林　均（1981）「現代モンゴル語における『唇の調和』について」『一橋研究』6－2，pp.98-112，一橋大学

斎藤純男（1984）「現代モンゴル語の弱化母音と母音調和」『*LEXICON*』第13号，pp.57-71，岩崎言語学研究会

清水幹夫（1980）「モンゴル語ハルハ方言の音節構造」『音声・言語の研究』1，pp.67-77，東京外国語大学音声学研究室

城生佰太郎（1971）「サウンドスペクトロ分析による現代モンゴル語母音の一考察」『音声学会会報』第138号，pp.14-16，日本音声学会

――――（1973-a）「実験音声学によるモンゴル語の観察」『音声の研究』第16集，pp.207-229，日本音声学会

――――（1973-b）「チャハル方言の／t／と／d／に関する一考察」『*LEXICON*』第2号，pp.28-38，岩崎言語学研究会

――――（1975）「音響音声学によるチャハル方言の母音分析」『*LEXICON*』第4号，pp.12-21，岩崎言語学研究会

――――（1976）「モンゴル語の母音調和」『言語』第5巻6号，pp.53-61，大修館書店

――――（1992）「内蒙古チャハル方言の母音――音響分析による研究」『文化言語学その提言と建設』，pp.1009-1030，三省堂

――――（1997）『実験音声学研究』（平成9年度文部省科研費補助金交付による助成出版），勉誠社

城生佰太郎・三上司（1981）「モンゴル語のアクセント――オートセグメント理論による分析」『文藝言語研究　言語篇』第6号，pp.143-165，筑波大学文芸・

言語学系
城生佰太郎・福盛貴弘（2001）「行動表現の科学」『日本語行動論』，pp. 53-101，おうふう
橋本邦彦（1982）「韻律理論による母音調和の分析」『室蘭工業大学研究報告（文科編）』第10巻第4号，pp. 109-611
服部四郎（1951）「蒙古語チャハル方言の音韻体系」『言語研究』19，20合併号，pp. 68-103，日本言語学会（『アルタイ諸言語の研究Ⅱ』pp. 319-372，三省堂，1987に再録）

□中文文献
清格爾泰，新特克（1959）『関於蒙古語基本元音』，内蒙古大学学報，第2期

□蒙文文献
Батгулга, Ч., М. Лайхо, (1999): *Халх-Монгол Авианыдуудлага*. У. Б.
Лувсанвандан, Ш. (1968): *Орчин цагийн Монгол хэлний зүй*, У. Б.
———— (1982): Орчин цагийн монгол хэлний эгшгийн тогтолцоо нь. *Хэл зохиол судлал* XV. 29-33. У. Б.
Надмид, Ж., Ц. Жанчивдорж, Б. Рагчаа (1968): *Монгол хэлний зүй, Авиа зүй, Зөв бичих дүрэм*, Ардын Боловсролын яамны Хэвлэл, У. Б.
Төмөрцэрэн, Ж. (1968) Монгол хэлний үе эс бүтээх эгшгийн учир, *Ш. У. А. Мэдээ* No1, pp. 61-67, У. Б.
———— (1970): монгол хэлний үе хураагдах ёс. *Хэлзохиол судлал* Ⅷ. 179-200, У. Б.
Цолоо, Ж. (1967): *Монгол хэлний Авианы өгүүлэгдэх ёс*, БНМАУ Гэгээрлийн яамны хэвлэл, У. Б.
———— (1976): *Орчин үеийн монгол хэлний авиазүй*. У. Б.

■露文文献
Владимирцов, Б. Я. (1929): *Сравнительная грамматика монгольсково письменого языка и халхасково наречия. Введение и фонетика*, Ленинградский восточный институтимени А. С. Енукидзе, Ленинград.
Бураев, И. (1959): *Звуковой Состав Бурятского Языка*. Улан-Уде.
Рамстедт, Г. И. (1908): *Сравнительная Фонетика Монгольского Письменного Языка и Халхаско-Ургинского Говора*, С.-Петербургъ

□欧文文献
Chinchor, N. (1979): "On the treatment of Mongolian vowel harmony", *Cunyform*

Papers in Linguistics 5/6, pp. 171–186.

Disner, S. (1983): "Vowel quality: the relation between universal and language specific factors", *UCLA Working Papers in Phonetics* 58. Los Angeles, CA: UCLA.

Jacobson, L. C. (1980): "Voice-quality Harmony in West Nilotic Languages", *Issues in Vowel Harmony,* Vago (ed.), J. Benjamins, Amsterdam.

Lindau, M. (1975): "Features for Vowels", *Working Papers in Phonetics,* 30, University of California, Los Angels.

——— (1979): "The feature expanded". *Journal of Phonetics* 7, pp. 163–176.

Luvsanvandan, S. (1964): "The Khalkha Mongolian Phonemic System", *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaricae,* Tom. XVII, pp. 175–185, Akademiai Kiado, Budapest.

Poppe, N. N. (1951): *Khalkha-mongolische Grammatik,* Wiesbaden: Steiner.

——— (1970): *Mongolian Language Handbook,* Center for Applied Linguistics, Washington, D.C.

Ramstedt, G. J. (1903): "Das Schriftmongolische und die Urgamundart phonetisch verglichen". *Journal de la Société Finno-ougrienne,* XIX: 2, Helsinki.

——— (1935): *Kalmuckisches Worterbuch,* Helsinki.

Rialland, A. et R. Djamouri (1984): "Harmonie vocalique, consonantique et structures de dépendance dans le mot en Mongol Khalkha". *Bulletin de la Société de Linguistique de Paris,* 79, pp. 333–383.

Rygaloff, A. (1969): "Le système vocalique du mongol contemporain". *Exposé au Séminaire de l'E.P.H.E.* novembre.

Sauvageot, A. (1930): *Recherches sur le vocabulaire des langues ouralo-altaïque,* Paris.

Schott, W. (1849): *Über das altaische oder finnisch-tatarische Sprachengeschlecht,* Berlin.

Steriade, D. (1979): "Vowel harmony in Khalkha Mongolian", *MIT Working Papers in Linguistics 1,* pp. 25–50.

Stewart, J. M. (1967): "Tongue root position in Akan vowel harmony", *Phonetica 16,* pp. 185–204.

Street, J. C. (1963): *Khalkha Structure,* Uralic and Altaic Series 24, Bloomington

Svantesson, J. O. (1985): "Vowel harmony shift in Mongolian", *Lingua* 67 : 283–327. North-Holland.

Trubetzkoy, N. S. (1939): *Grundzüge der Phonologie,* TCLP 7, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen. 日本語訳：長嶋善郎訳『音韻論の原理』，岩波書店，1980.

Wiedemann, J. F. (1838): *Über die früheren Sitze der tschudischen Völker und ihre Sprach verwandtschaft mit den Völkern Mittelhochasiens.* Berlin.

【付記】

本稿は，2001（平成13）年3月に脱稿した，「序論」，第1章「サウンドスペクトログラムによる音響音声学的研究」，第2章「フォノラリンゴグラフによる生理音声学的研究」，第3章「事象関連電位を用いた聴覚音声学的研究」，第4章「総括」，から成る大部なものであるため，分載という形式を取らざるを得ない。このため，参考文献欄はもともと全編をとおしての一貫性を持っていたものであったが，分載に際し，それぞれの部分ごとに整合性を持たせるよう改めた。