

噶瑪蘭語日語借詞之元音改適*

林蕙珊

國立臺灣師範大學

本文透過第一手語料，探討噶瑪蘭語中，日語借詞元音改適和音韻之互動情形，並提出優選理論的分析。研究發現，日語和噶瑪蘭語共有的元音並不一定完全被如實地借入噶瑪蘭語，而噶瑪蘭語不存在的日語元音在改適後也不一定與日語元音最相近。此外，在日語借入的過程中，也有清元音弱化或刪除的情況。本文認為，不論是日語和噶瑪蘭語共有元音未被如實借入，或是不同元音改造後與日語來源詞元音有所差異，都是為了符合噶瑪蘭語固有音韻規律。由於借入時有較多變異或被弱化／刪除的元音大多屬於聽覺顯著性較低的中元音及清元音，且元音改造時也都遵循噶瑪蘭語固有音韻規律，顯示噶瑪蘭語日語借詞元音改適同時受到聽覺感知和噶瑪蘭語固有音韻的影響，支持了借詞三大理論中的「語音－音韻對應理論」。

關鍵詞：噶瑪蘭語、日語借詞、元音改適、優選理論

* 衷心感謝發音人潘秀蘭女士、朱明蘭女士、及周幸儀女士提供珍貴的語料。本文承蒙匿名審查人惠予賜教，提出若干珍貴的修改建議，在此一併致謝。本文若有任何疏失本人當負全責。本文為本人科技部計畫 MOST 110-2410-H-003-033 之部分研究成果。

1. 引言

詞彙的借用是語言接觸下最常見的產物之一。中日甲午戰爭後，臺灣歷經日本長達五十年（1895-1945）的殖民統治，故臺灣內部語言（如：閩南語、客語、和臺灣南島語）和日語長期接觸下，參雜日語借詞的情形相當普遍，噶瑪蘭語也不例外。噶瑪蘭語是臺灣南島語，主要分布在花蓮縣豐濱鄉和臺東縣長濱鄉。噶瑪蘭語有兩個主要方言，分別為花蓮縣豐濱鄉新社部落使用的新社方言以及臺東縣長濱鄉樟原部落使用的樟原方言。兩者僅在語音上有[z ~ ɾ] 輔音對應上的些微差異（張永利 2000: 45, Li & Tsuchida 2006, 謝富惠 2016: 22）。噶瑪蘭語是台灣南島語瀕危語言之一（Li 2007, 謝富惠 2016: 4），所幸文獻中有不少噶瑪蘭語的研究，例如：Abe (1996), Blust (2003), Chang (1997, 2005), Chang & Tsai (1998), 張永利 (2000), Chang & Lee (2002), Hsieh (2007), Jiang (2006), Lee (1997, 2007, 2009, 2010), Li (1978, 1982, 2007), 李壬癸 (1996: 55-162), Li & Tsuchida (2006), Liao (2002, 2004), Lin (2006), Lin (2012), Lin (1996), Moriguchi (1983) 等。然而，這些研究主要關注噶瑪蘭語的構詞語法結構。在借詞方面，目前只有語料記錄，尚未有文獻論及借詞與音韻之互動情形。儘管在語料記錄上，《噶瑪蘭語詞典》（Li & Tsuchida 2006）、《原住民族語言線上詞典——噶瑪蘭語詞典》（謝富惠、謝宗修 2012）、《台灣原住民族語借詞詞彙彙編——噶瑪蘭語》（Palemeq 2014a）、以及《噶瑪蘭語語法概論》（謝富惠 2016）已記載179筆不同的日語借詞，這些借詞來源絕大多數未提供國際音標或音檔，且當中源自相同日語的借詞亦有不少記載不一的情形。此外，與噶瑪蘭語借詞相關之音韻議題，如借詞在音段、音節、及超音段方面的改適都未被論及。因此，本文希望透過重新蒐集第一手語料更精確地描述噶瑪蘭語借詞，除將深究噶瑪蘭語日語借詞與音韻之互動情形外，也將提出優選理論（Optimality Theory; McCarthy & Prince 1993, Prince & Smolensky 2004 [1993]）之分析。本文之語料收集於2021-2022年間，發音人使用新社方言。

不同語言的音韻特徵往往不盡相同。語言的借入一般是在符合借入方 (recipient language) 固有音韻的前提下，做最小的改適 (adaptation)。因此，在語言借入的過程中，借出方 (donor language) 和借入方音韻特徵相同的部分，往往會被如實地借入，若特徵有所不同，則借入方多半會改造借出方的音韻特徵，以符合其固有音韻系統。日語和噶瑪蘭語不論在音段、音節結構、音位組合限制 (phonotactics)、以及超音段 (suprasegmental) 上都有若干不同。本文將著重在日語借入噶瑪蘭語時，元音部分的改適。元音改適與音節結構及音位組合限制息息相關，也將一併討論。

文獻上有不少借詞理論，最主要有三個：「音韻對應理論」 (Phonological Approach; Paradis & LaCharite 1997, LaCharite & Paradis 2005) 認為借詞改適的決定因素是借出方和借入方在抽象音韻底層結構上的對應；「語音對應理論」 (Perception Approach; Peperkamp 2005, Peperkamp & Dupoux 2003) 認為借詞改適完全取決於聽覺感知層面的對應；「語音－音韻對應理論」 (Perception-Phonology Approach; Kenstowicz 2007, Lin 2008, Yip 2006) 則認為借詞改適雖發生在聽覺感知層面，但在改適的過程中，借詞還是會盡可能遵循音韻系統之對應。本文也將檢視哪個借詞理論較能解釋噶瑪蘭語的借詞改適。

本文組織架構如下：第二節簡介噶瑪蘭語與日語之音韻系統；第三節列舉第一手語料，除歸納噶瑪蘭語日語借詞改適之通則外，也提出優選理論的分析；第四節為結語。

2. 噶瑪蘭語和日語之音韻系統

2.1 噶瑪蘭語音韻系統

噶瑪蘭語有 21 個表層輔音，如表一所示，其中，[ʃ] 及 [ʒ] 為 /s/ 和 /z/ 的同位音，為 /s/ 和 /z/ 在 /i/ 元音和 /j/ 滑音前顎化的結果，如：/sɪnap/ [ʃɪnap] 「掃把」，/zɪn/ [ʒɪn] 「海水」；[χ] 為 /ʁ/ 的同位音，是 /ʁ/ 在清輔音前或音節尾清

聲化的結果，如：/suɣna/ [suɣ.naʔ] 「雪」）；[d]為/ɣ/之同位音，出現在元音前，如：/ɣdamu/ [ɣdamuʔ] 「村落」）。[ts]輔音不常見，在固有詞彙中僅出現在表驚嘆的擬聲詞，如：[tsju] 「用以趕動物的喊叫」（Li & Tsuchida 2006: v）。¹滑音/w, j/為獨立音位，因為噶瑪蘭語可以找到 [a.i]/ [aj]以及 [a.u]/ [aw]之對比，如：[kə.na.u] 「銀耳環」和[kə.naw] 「蔥」、及[ma.i] 「沒有」和[ʔə.mai] 「飯」（參 Li & Tsuchida 2006）。

表一 噶瑪蘭語表層輔音

p	t	[d]	k	q	ʔ
β	s	z	[ʃ]	[ʒ]	ɸ
		ɣ			
	ts				
m		n		ŋ	
		ɾ			
			j	w	

噶瑪蘭語有七個表層元音，如表二所示。噶瑪蘭語央中元音/ə/在書寫系統中以*e*表示。/ə/為獨立音位，因為可以找到 [pə.naj] 「蜜蜂」和 [pa.naj] 「稻子」等最小配對（參張永利 2000: 46）。

表二 噶瑪蘭語表層元音

i	[i]	u
[e]	ə	[o]
	a	

Li & Tsuchida (2006: 3) 曾指出，*e* 代表[ə] 或 [i]，暗示[ə]及[i]為同位音，但未提及[ə]及[i]之分布環境。根據噶瑪蘭語線上辭典之音檔以及本文所收集之音檔，[ə]元音在噝音（sibilant，如：[s]，[ts]）後方多半讀為舌位較高的

¹ 根據謝富惠（2016: 15），噶瑪蘭語的[ts]亦可出現在借詞中，如：[pamatsɿn] 「射魚」阿美語借詞。

[i]。²以 *nisepezan* 「裝的」為例，該詞有兩個書寫為 *e* 的央元音，前者在噤音 *s* 之後，讀為 [i]，後者在 *p* 之後，讀為 [ə]，即：[nisipəzan]。央中元音 [ə] 在噤音後高化的現象也出現在其它臺灣南島語，如：排灣語（張秀娟 2016: 17）、以及太魯閣語（Lin 2022）。

除元音高化的現象外，噶瑪蘭語也有元音低化的情形。中元音 [e, o] 即為高元音 /i, u/ 在小舌音 /q/ 及 /ɣ/ 旁，舌位下降的結果（如：/ɣupət/ [ɣopət] 「篩選」，/tuliq/ > [tuleq] 「虎頭蜂」；張永利 2000, Moriguchi 1983: 214, Li & Tsuchida 2006），為 /i, u/ 的同位音。³ /q/ 及 /ɣ/ 為小舌音，發音位置在舌根音後（post-velar）。這些音常會導致鄰近元音低化。例如：阿拉伯語、馬爾他語、及提比利安希伯來語（Hayward & Hayward 1989, McCarthy 1994）以及臺灣的泰雅語、排灣語、阿美語、布農語等（Blust 2009: 264），都有類似的情形。⁴ 不過，文獻雖未提及，噶瑪蘭語 /u/ 元音在舌根鼻音 /ŋ/ 前也有舌位低化的情形，如：/muzŋ/ [muzɔŋ] 「扛」，但在 /ŋ/ 韻尾前的 /i/ 元音舌位不變。太魯閣語也有類似現象：舌根鼻音韻尾前，後高元音也會低化為 [o]（Hu 2003, 林蕙珊 2021）。

由於噶瑪蘭語固有音韻之元音現象與日語借詞之元音改適息息相關，因此，針對上述噶瑪蘭語固有音韻與元音相關之現象，本文提出以下制約：

(1) 噶瑪蘭語固有音韻相關制約

- a. 噤音—央高元音：噤音後方元音為央高元音。

² 噶瑪蘭語中，噤音 [ʃ, tʃ, dʒ] 只出現在 [i] 及 [j] 前。

³ 謝富惠 (2016: 23) 看法不同，認為 [o]、[u] 元音均可與小舌音相鄰，例如：/ɣku/ [ɣko] 「頭」，/buqud/ > [buqod] 「腳踝」，故為獨立音位。

⁴ Li & Tsuchida (2006) 認為 [e] 為 /i/ 和小舌音間之中介元音 (transitional vowel)，如：*Ribang* /ɣiβaŋ/ [ɣeɪβaŋ] 'things'。雖然 Li & Tsuchida (2006) 不認為 [e] 為 /i/ 之同位音，但仍符合噶瑪蘭語不允許小舌音和 /i/ 元音相鄰的音位組合限制。

- b. *[i]：不要有[i]音。⁵
- c. 音徵信實制約：輸入和輸出音段在[**bk**], [**lo**], [**rd**]音徵不變。
- d. *小舌音—高元音：小舌音與高元音不可相鄰。
- e. *uŋ：舌根鼻音韻尾前不能有[u]元音。
- f. *中元音：不要有中元音。

首先，在噶瑪蘭語[ə]~[i]元音的變異方面，本文參考 Kager (1999: 128) 處理拉納克語 (Lanakel) 的做法。拉納克語為萬那杜 (Vanuatu) 南部地區所使用的南島語，其元音加插亦有[ə]~[i]元音的變異情形：[i]加插在舌冠音之後，[ə]出現在其它位置。Kager (1999: 128) 認為，拉納克語[ə]~[i]元音變異說明該語言要求舌冠音後方必須為高元音的「舌冠音—高元音」制約（即：偏好舌冠音後方為[i]元音的制約）位階高於要求元音不要為高元音的*[+hi]制約（即：避免[i]元音的制約）之上。噶瑪蘭語[i]~[ə]變異同樣說明要求噶音後方必須為[i]元音的制約（即：1a）位階應該高於避免[i]元音的「*[i]」制約（1b）。值得注意的是，並非所有的噶音後方之元音都是[i]（如：[**su**χ.naʔ]「雪」），只有底層為[ə]的元音（或加插而來的元音，詳見以下的討論）才會在噶音後以央高元音形式出現。由於[ə]和[i]只有[hi]音徵不同，且加插元音因無相對應之輸入音段故不違反音徵信實制約（feature identity constraint），故噶瑪蘭語[i]~[ə]的變異現象說明要求輸入和輸出音段[hi]以外之音徵（即：[**bk**]，[**rd**]，[**lo**]等音徵）不變的信實制約，合稱為「音徵信實制約」（1c），位階高於「噶音—央高元音」制約，如（2）所示。

⁵ 根據共通響度層級 (Universal Sonority Hierarchy) (de Lacy 2002: 55) (詳參內文 88)，央高元音[i]響度最低。響度低的元音比較不適合擔任韻核 (Prince & Smolensky 1993)，在聽覺上也較不易聽辨而顯得有標 (Flemming 2002, Gnanadesikan 1997)。

(2) ||音徵信實制約 >> 噤音－央高元音 >> *[i]||預測[ə]在噤音後舌位升高為[i]

/nisəpəzan/	音徵信實制約	噤音－央高元音	*[i]
a. nisipəzin	*!(lo: a > i)		**
b. nisəpəzan		**!(sə, za)	
c. nisipəzan		*(za)	*

有關/i, u/舌位低化方面，如前所述，噶瑪蘭語/i, u/元音在小舌音/q, ʁ/旁讀為[e, o]，/u/在/ŋ/韻尾前讀為[o]。/i, u/為高元音，[e, o]為中元音。文獻普遍認為中元音較高／低元音有標，因為發音上中元音結合了高元音和低元音音徵 (Schane 1984)，故違反更多的位置標記制約 (Place Markedness Constraints) (Alderete et al. 1999)；從聽覺感知的角度來看，中元音也較邊緣元音 (peripheral vowel) 不易聽辨而有標 (Flemming 2002, Gnanadesikan 1997)。此外，有不少跨語言研究顯示，語言若有中元音則有高／低元音，反之則不然 (Crothers 1978, Disner 1984)，同樣說明中元音的確較高／低元音有標。因此，噶瑪蘭語/q/及/ʁ/旁的/i, u/必須降至有標的中元音的情形，說明噶瑪蘭語固有音韻中，「*中元音」之位階低於要求小舌音不能與高元音相鄰的「*小舌音－高元音」制約；同理，/ŋ/韻尾前的/u/會降至有標的/o/也說明噶瑪蘭語固有音韻中，「*中元音」之位階低於要求/ŋ/韻尾前不能有/u/元音的「*uŋ」制約；請參考 (3a)、(3b) 及 (3c)、(3d)。事實上，「*中元音」制約亦可解釋噶瑪蘭語音位系統內缺乏中元音的情形。語言之語音系統可由信實制約和標記制約之互動得到預測 (Kager 1999: 46)。故當「*中元音」制約位階高於要求元音高音徵不變之「[hi]不變」制約，則預測噶瑪蘭語語音系統無中元音，即使輸入值為中元音；請參考 (3e)、(3f) 及 (3g)、(3h)。

(3) ||*小舌音—高元音, *uŋ >> *中元音||預測高元音在特定環境舌位降低

/ɤu/	*小舌音— 高元音	*uŋ	*中元音	[hi]不變
a. ɤu	*!			
☞ b. ɤo			*	*
/uŋ/	*小舌音— 高元音	*uŋ	*中元音	[hi]不變
c. uŋ		*!		
☞ d. oŋ			*	*
/o/	*小舌音— 高元音	*uŋ	*中元音	[hi]不變
e. o			*!	
☞ f. u				*
/u/	*小舌音— 高元音	*uŋ	*中元音	[hi]不變
g. o			*!	*
☞ h. u				

噶瑪蘭語實詞在基底形式若以元音起始，則在表層會加插喉塞音，如：/amiɬ/ → [ʔamiɬ] 「鈴」。噶瑪蘭語詞中韻尾可有可無，但詞尾必須以輔音結尾；若噶瑪蘭語實詞在基底形式以元音結束，則在表層亦有喉塞音加插的情形，如：/sanu/ → [sanuʔ] 「講話」（Li 1982: 481, Li & Tsuchida 2006: 2）。音節結構方面，噶瑪蘭語音節內無純輔音相鄰。⁶文獻對於噶瑪蘭語在基底形式是否有輔音串看法不一。Li & Tsuchida (2006: 4) 及謝富惠 (2016: 21) 均指出，若噶瑪蘭語底層語詞有純輔音相鄰，則在表層會有弱元音加插；其中，Li & Tsuchida 認為加插的元音為[i]（如：*smaqay* [sɪmaqaj] 「走」，*knaw* [kɪnaw] 「蔥」；參 Li & Tsuchida 2006: 4），謝富惠認為加插的元音為[ə]（如：*nngi* [nəŋi] 「好」）。但噶瑪蘭語線上詞典中，「走」之書寫形式即為 *semaqay*，「蔥」之書寫形式即為 *kenaw*，「好」之書寫形式即為

⁶ 滑音非純輔音。噶瑪蘭語表層常見純輔音—滑音之組合，如：[ma.swat] 「起床」。

nengi，亦即輔音間均有元音。實際聆聽音檔，*semaqay* 中，/s/和/m/間的元音為 [i]，*kenaw* 中，/k/和/n/間之元音以及 *nengi* 中，/n/和/ŋ/間之元音為 [ə]。因此，不論噶瑪蘭語是否有底層相鄰的輔音，在表層都沒有音節內輔音串，顯示「*輔音串」制約(4)位階很高，且[ə]和[i]的分布情形與前述相符，[i]出現在噤音後，[ə]出現在其它環境，這個現象已可由(1)之位階預測。

(4) *輔音串：不允許音節內部有輔音串。

噶瑪蘭語除不允許純輔音相鄰外，亦不允許表層有元音相鄰，亦即音節必須以輔音為首。當噶瑪蘭語底層有元音相鄰，若相鄰之元音相同則刪除其中一個元音 (/βura-an/ [βu.ran] 「給(受事焦點)」)；若為相異元音，則舌位高度不同時，高元音會轉為滑音(如：/paizan/ > [paj.zan] 「搨穀機」)，舌位高度相同時，則由前方高元音轉為滑音(如：/tarziun/ > [tar.zjun] 「單槓」)(Lin 2018)。針對噶瑪蘭語固有音韻之元音串修補策略，Lin (2018)已提出詳盡分析，因元音串修補僅為借詞改適之現象之一，為求精簡，本文提出以下制約。

(5) 不刪音：輸入值裡的每一個音段在輸出值裡必須有一個對應的音段。

(6) 位置相異：發音部位相同的滑音或元音不可以相鄰(如：*ji, *ij, *ii)。

(7) 韻首：音節以輔音為首。

(8) [syll]不變：輸入一輸出值之[syllabic]音徵不變。

「韻首」制約抑制元音串並促使元音刪減或滑音化；滑音化改變元音[syll]音徵，違反(8)「[syll]不變」，故元音既然藉由滑音化以修補元音串，顯示「韻首」制約位階高於「[syll]不變」，請見(9e-o)。相同元音相鄰採用

刪音（即： $/i.i/ > [i]$ ）而非滑音化（即： $/i.i/ > *[ji]$ ）。刪音違反「不刪音」制約，若相同元音採取滑音化雖可避免違反「不刪音」制約，但會有位置相同的滑音及元音相鄰，違反「位置相異」制約。故相同元音採取刪音而非滑音化說明「位置相異」制約位階高於「不刪音」，請見（9a-d）。以下評選表說明||位置相異>> 不減音 >> 韻首 >> [syll]不變||正確預測噶瑪蘭語正常語速中，相同元音相鄰時元音刪減，不同元音相鄰時滑音化之修補策略。⁷

⁷ 噶瑪蘭語元音串不採用輔音加插手段（即： $/a.i, a.u/ *[a.ɹi, a.ɹu]$ ），正常語速亦不採用高元音延展（即： $/a.i, a.u/ *[a.ji, a.wu]$ ），說明「不增音」及「不一對多」制約位階最高。為求精簡，本文省略這兩個制約，也不考慮違反此兩個制約之候選值。

- (1) 不增音：輸出值裡的每一個音段在輸入值裡必須有一個對應的音段。
- (2) 不一對多：一個音段不能連到一個以上的 X 結點。

(9) ||位置相異 >> 不減音 >> 韻首 >>[syll]不變||預測相同元音刪減，不同元音滑音化

/ʋazizi-ika/ (相同元音)	位置相異	不減音	韻首	[syll] 不變
a. ʋa.zi.zi.i.kaʔ	*!		*	
b. ʋa.zi.zi.kaʔ	*!			*
c. ʋa.zi.zi.kaʔ	*!			
☞ d. ʋa.zi.zi.kaʔ		*		
/paizan/ (低元音+高元音)	位置相異	不減音	韻首	[syll] 不變
e. pa.i.zan	*!			
f. pa.zan		*!		
g. pa.i.zan			*!	
☞ h. pa.i.zan				*
/masuat/ (高元音+低元音)	位置相異	不減音	韻首	[syll] 不變
i. ma.sat		*!		
j. ma.su.at			*!	
☞ k. ma.swat				*
/tarziun/ (高元音 i+高元音 j)	位置相異	不減音	韻首	[syll] 不變
n. tar.zi.wun	*!			
m. tar.zun		*!		
n. tar.zi.un			*!	
☞ o. tar.ziun				*

最後，噶瑪蘭語實詞至少為雙音節，單音節詞彙多半是表示格位、動貌、人稱代詞等虛詞（張永利 2000: 48），說明噶瑪蘭語要求實詞必須至少為雙音節的「實詞最小音長」制約位階最高。噶瑪蘭語重音落在詞尾音節（如：[pa.náj]「稻子」）。

(10) 實詞最小音長：實詞必須至少為雙音節。

2.2 日語音韻系統⁸

日語共有23個表層輔音，如表三所示。其中，[ʃ]、[dʒ]、[tʃ]、[ç]分別為/s/、/z/、/t/、以及/h/之同位音，為/s/、/z/、/t/、以及/h/在/i/元音和/j/輔音前顎化的結果，如：/tosika/ [toʃika]「鹿」，/zikan/ > [dʒikan]「時間」，/tikaku/ > [tʃikaku]「近」，/hirune/ > [çirune]「午覺」。除[tʃ]、[dʒ]、[ç]外，/t/、/z/、以及/h/還有另外一個同位音[ts]、[dz]、以及[ϕ]，出現在/w/元音前（如：/tumi/ > [tʃumi]「罪」，/mikazuki/ > [mikadʒuki]「新月」，/huro/ > [ϕuro]「浴室」）。日語鼻音後方若有輔音，則與其後方輔音發音部位相同（如：/sanban/ > [samban]「三號」，/sannen/ > [sannen]「三年」，/sanko/ > [sanko]「三個」）；詞尾的鼻音讀為小舌鼻音[N]。（如：/ken/ > [kenN]「券」）。鼻音[ŋ]在元音間與[g]呈自由變異（如：[kuŋi] ~ [kugi]「指甲」）（Tsujimura 2007）。

日語共有12個表層元音，如表四所示。日語長元音為獨立音位，因為可以找到[su:]「吸氣」和[su]「醋」等最小配對。清元音[i, u]則為高元音/i, u/的同位音，為高元音在清輔音間或位於清輔音及詞尾間清聲化的結果（如：/sito:/ [ʃito:]「市長」，/daigaku/ [daigaku]「大學」）（Tsujimura 2007）。

表三 日語表層輔音

p	t			k		
b	d			g		
[ϕ]	s	[ʃ]	[ç]			h
	z					
	[ts]	[tʃ]				
	[dz]	[dʒ]				
m	n			[ŋ]	[N]	
	r					
			j	w		

⁸ 臺灣南島語的日語借詞大多於日治時期（1895-1945）借入。日治時期日語之音韻特徵與現今日語並無明顯差異。根據 Frellesvig (2010)，日治時期的日語和現今日語屬於相同的語言時期，即現代日本語時期（Modern Japanese）。

表四 日語表層元音

i i: [i]	u u: [u]
e e:	o o:
a a:	

音節結構方面，日語之輔音韻尾僅能為雙輔音（geminate consonants）之前方成分（如：[gakk.ko:]「學校」）或鼻音（如：[mi.kan̩]「橘子」）。

3. 借語語料及元音改適

本節根據第一手語料歸納日語元音借入噶瑪蘭語時所做的改適情形。本文之語料收集於 2021-2022 年間。主要發音人為潘秀蘭（女性，花蓮縣人，民國 46 年生）、朱明蘭（女性，花蓮縣人，民國 45 年生）、以及周幸儀（女性，花蓮縣人，民國 53 年生）。語料收集前，我們參考噶瑪蘭語文獻（即：《噶瑪蘭語詞典》（Li & Tsuchida 2006）、《原住民族語言線上詞典——噶瑪蘭語詞典》（謝富惠 & 謝宗修 2012）、以及《噶瑪蘭語語法概論》（謝富惠 2016））記載之噶瑪蘭語日語借詞，同時也參考 Palemeq（2014a-p）發表之「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」所記載，涵蓋 16 族之日語借詞，並分別準備給研究人員以及發音人詞表。給研究人員的詞表包含文獻記載之日語借詞、借詞語意、以及本文依日語借詞讀音找到的日語來源詞（包含假名、羅馬拼音、及國際音標），⁹如（11）所示；給發音人之詞表僅包含研究者詞表之中文語意，如（12）所示。

⁹ 日語國際音標乃先經線上軟體（日語發音：羅馬音翻譯器）：

<https://easypronunciation.com/en/japanese-kanji-to-romaji-converter>）做初步的轉換後，再依據 2.2 節之音韻規則進行調整。

(11) 給研究者之詞表

	噶瑪蘭語之日語借詞	中文語意	日語來源詞
a.	<i>abura</i>	油品（總稱）	[abúra] <i>abura</i> あぶら
b.	<i>basu/base</i>	公車	[básu] <i>basu</i> バス

(12) 給發音人之詞表

- a. 油品（總稱）
- b. 公車

值得注意的是，有些日語來源詞本身即是借詞。例如（11b）的日語バス *basu* [básu] 一詞本身即是英語借詞。本文與 Li & Tsuchida (2006)、Palemeq (2014a)、以及謝富惠 (2016) 等看法相同，認為噶瑪蘭語 *basu* 一詞借自日語バス *basu* [básu] 而非英語 bus [bʌs]，因為相較於日語，臺灣南島語和英語幾乎沒有接觸。事實上，日語內部借詞之來源讀音並不影響噶瑪蘭語借詞改適。以日語中為數最多的英源詞（即：日語借自英語的詞彙）為例。¹⁰表（13）羅列了日語英源詞、其相對應之英語來源詞、以及噶瑪蘭語之相對應借詞讀音。其中，（13a）「杯子」和（13b）「電池」兩詞彙的雙輔音（即：[kuppu] 及 [βattiri]）很明顯是受日語影響，因為有別於日語，英語對應的詞彙中並沒有雙輔音。再以元音的改適為例，（13c）「馬拉松」和（13d）「番茄」兩詞彙在英語都有 [ə] 元音（即：[merəθən] 及 [təmentəu]）但在噶瑪蘭語中，與英語 [ə] 元音相對應之元音在讀音上卻不相同，前者讀為 [a]（即：[marason]），後者讀為 [u]（即：[tumatu]）。這樣的差異很明顯是受日語影響，因為前者的讀音與日語讀音完全相同（即：[marason]），後者雖然對應到日語 [o] 元音（即：[tomato]），但日語 [o] 元音借入噶瑪蘭語被改適為 [u] 的情形最為常見（詳見（26））。總結來說，

¹⁰ 根據 Sibata (1994)，日語借詞中，有 84% 源自英語。

不論是日語固有詞彙或是英源詞在借入噶瑪蘭語時，改適情形並無不同，都只受日語讀音影響，不受更上層來源詞讀音之影響。

(13)

	日語	英語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>kappu</i> [k <u>a</u> ppu] カップ	<i>cup</i> [kʌp]	<i>kuppu</i> [k <u>u</u> ppu]	杯子
b.	<i>batterī</i> [bat <u>t</u> eri:] バッテリー	<i>battery</i> [bætəri]	<i>battili</i> [bat <u>t</u> iri]	電池
c.	<i>marason</i> [ma <u>r</u> ason] マラソン	<i>marathon</i> [mɛrəθan]	<i>malasung</i> [ma <u>r</u> ason]	馬拉松
d.	<i>tomato</i> [t <u>o</u> mato] トマト	<i>tomato</i> [təmeitou]	<i>tumatu</i> [t <u>u</u> matu]	番茄

與發音人訪談過程中，我們詢問發音人日語借詞詞彙。以 *abura*（油品）為例，我們詢問發音人是否知道意思是「油品」的日語借詞，若發音人提供的詞彙與研究者詞表之發音相似，我們會請發音人將單詞唸三次並造句。由於噶瑪蘭語也有來自其它語言之借詞（如：華語及閩南語之借詞），因此，若發音人提供之借詞與日語來源詞讀法相距甚遠，則被認為是其它語言之借詞而不納入考慮。如「臉盆」一詞，發音人提供的借詞為 [ben.taŋ]，不可能來自日語 [ta.raɪ] *tarai* たらい「臉盆」，故斷定非日語借詞。¹¹本文共收集二百餘筆第一手日語借詞語料，包含五百多個元音。

借詞一般是在符合借入方固有音韻的前提下，做最小的改變，因此，若借出方和借入方音韻特徵相同，應會被如實地借入，反之，則做最細微的改造。以下本文分別討論日語和噶瑪蘭語共有以及相異元音之借入情形。

¹¹ *bintang* [bén.taŋ] 為閩南語借詞，其相對應之閩南語來源詞為 *bīn-tháng* [bin.tʰaŋ]。

3.1 共有元音之借入情形

噶瑪蘭語和日語均有高元音[i]、低元音[a]、以及中元音[e, o]。其中，日語[a]元音完全對應到噶瑪蘭語[a]元音，如(14)所示，相關範例請見(15)。

(14) a → a (155/155 = 100%)

(15) a > a (155/155 = 100%)

	日語	噶瑪蘭語	
a.	[te <u>ga</u> mi]	[ti. <u>ga</u> .mí]	信
b.	[ka <u>me</u> ra]	[ka.me. <u>rá</u>] ~ [ka.mi. <u>rá</u>]	照相機
c.	[a <u>me</u> rika]	[ʔa.mi.ri.k <u>á</u>]	美國

相較於[a]元音，日語高元音[i]雖大多被如實借入為[i]，但亦有不少的比例(29.2%)被借入為[j]，另有兩筆[i]元音在借入時被刪除，如(16)所示。相關範例請見(17) – (19)。

(16) i → i (73/106 = 68.9%)

↙ i > j (31/106 = 29.2%)
↘ i > ∅ (2/106 = 2.1%)

(17) i > i (73/106 = 68.9%)

	日語	噶瑪蘭語	
a.	[çi <u>ri</u> o:]	[hi <u>ri</u> jú]	化學肥料
b.	[ni <u>ndzi</u> N]	[ni <u>n</u> .d <u>zi</u> ŋ]	紅蘿蔔
c.	[mi <u>na</u> to]	[mi <u>na</u> tú]	港口

(18) i > j (31/106 = 29.2%)

	日語	噶瑪蘭語	
a.	[dai <u>ga</u> kʊse:]	[daj.ga.ku.sé] ~ [taj.ka.ku.sé]	大學生
b.	[dai <u>ç</u> o:]	[daj.hjó]	代表 (人民代表)
c.	[ai <u>ro</u> N]	[ʔaj.róŋ]	熨斗
d.	[rad <u>zi</u> o]	[ra <u>zi</u> jú]	收音機

(19) $i > \emptyset$ (2/106 = 2.1%)

	日語	噶瑪蘭語	
a.	[rippo: <u>i</u> n]	[ri.pú. <u>i</u> n]	立法委員
b.	[nit <u>j</u> jo:bi]	[ni.t <u>j</u> ju.βí]	星期日

不過，這些未被如實借入為[i]的例子並非例外而有規律可循。首先，[i]被改適為[j]的情形均為[i]在另一元音旁，其中有 20 筆出現在[a]後方，如(18a-c)，一筆出現在[o]之前，如(18d)。此外，[i]元音在借入時被刪除的例子也都出現在發音部位相同的元音[i]或滑音[j]前，如(19)。由於噶瑪蘭語不允許元音串，亦不允許發音部位相同的滑音或元音相鄰，此處日語[i]元音刪除或被借入為[j]的情形均是為了符合噶瑪蘭語固有音韻規範。

根據優選理論，這些現象可以制約互動來解釋。Yip (2002, 2006)、Kenstowicz (2005)、及 Hsieh et al. (2009) 等曾指出，借詞和其來源詞之對應關係與借入方內部詞彙不同形式間之對應關係並不相同。本文採用 Yip 提出之「模仿」制約(即：MIMIC)來規範借詞與來源詞之對應關係。[i]元音和[j]滑音帶有不同的音節性(即：[syll])，因此，借詞中，[i]元音因遵循噶瑪蘭語固有音韻規律而變為滑音的情形，說明要求音節以輔音為首的固有音韻制約(即：「韻首」(7))位階高於要求借詞元音之音節性必須與日語來源詞一致的借詞信實制約(loanword sensitive faithfulness constraint)「元音模仿_[syll]」(20)，請見評選表(22)。[i]元音在發音部位相同的元音及滑音旁刪除同樣是為了符合固有音韻規律，說明要求發音部位相同的滑音或元音不相鄰的固有音韻制約(即：「位置相異」(6))位階高於要求日語來源詞元音不能刪除的借詞信實制約「元音模仿_{-不刪音}」(21)，如評選表(23)所示。

(20) 元音模仿_[syll]：借詞與來源詞之[syllabic]音徵必須相同。

(21) 元音模仿_{-不刪音}：來源詞裡的每一個音段在借詞裡必須有一個對應的音段。

(22) ||韻首 >> 元音模仿_[syll]||預測[i]元音在[a]元音旁對應到滑音

[airon] 熨斗	韻首	元音模仿 _[syll]
a. ?a.i.roŋ	*!	
☞ b. ?aj.roŋ		*

(23) ||位置相異 >> 元音模仿_{-不刪音}||預測[i]元音在[j]滑音旁刪音

[nitʃjo:bi] 星期日	位置相異	元音模仿 _{-不刪音}
a. ni.tʃi.ju.βi	*!	
☞ b. ni.tʃju.βi		*

值得注意的是，借詞語料中，有一筆相同元音相鄰的情形，即：[güiN] > [gi.iŋ]「議員」，違背「位置相異」制約。如 2.2 節所述，噶瑪蘭語實詞至少為雙音節，故可以「實詞最小音長」的角度來解釋。¹²檢視噶瑪蘭語涉及表層元音串的借詞（即：[güiN] > [gi.iŋ]），若為避免違背「位置相異」制約而刪音（即：[güiN] > *[gi.iŋ]），則違反了「實詞最小音長」，因此，此筆借詞說明「實詞最小音長」（10）之位階高於「位置相異」制約，如（24）所示。

(24) ||實詞最小音長 >> 位置相異||預測為避免單音節借詞，相同元音相鄰時可不刪音

[güiN] 議員	實詞最小音長	位置相異
a. gi.iŋ	*!	
☞ b. gi.iŋ		*

若不納入上述為滿足噶瑪蘭語固有音韻規律所產生的改適情形，則日語[i]元音被如實借入為[i]的情形高達 100%。

日語中元音與高／低元音借入的情形大相逕庭。噶瑪蘭語雖有中元音[e, o]，但這兩個音段和[i, u, a]等音素不同。前人大多認為噶瑪蘭語[e, o]為[i, u]之同位音，且多半是[i, u]元音鄰近小舌音（即：[q, ɣ]）舌位下

¹² 布農語有類似現象。黃慧娟（2002）研究布農語元音修補策略時指出，雖布農語高低元音相鄰有滑音化現象（如：/madaiŋ/ > [ma.daiŋ]「給」），但若為維持「實詞最小音長」，則滑音化不產生而形成表層元音串（如：/haiŋ/ > [ha.iŋ]「現在」）。

降的結果（張永利 2000，Moriguchi 1983: 214，Li & Tsuchida 2006: 3）。借詞方面，日語[e]元音絕大多數對應到噶瑪蘭語[i]元音，只有少數幾筆有[i ~ e]的變異讀法，另有一筆讀為[a]的情形，如（25）所示，相關範例請見（27）－（29）。日語[o]音段大多對應到噶瑪蘭語[u]。和[e]元音一樣，日語[o]音段借入時也有幾筆有變異讀法（六筆[u ~ o]及一筆[u ~ i]）；不過，與[e]不同，日語[o]音段借入時，有不少（七筆）對應到噶瑪蘭語[o]元音，如（26）所示，相關範例請見（30）－（33）。

(25) e → i (41/46 = 89.1%)

↙ a (1/46 = 2.2%)
↘ 變異 (4/46 = 8.7%) (e > i ~ e)

(26) o → u (49/63 = 77.8%)

↙ o (7/63 = 11.1%)
↘ 變異 (7/34 = 11.1%) (六筆 o > u ~ o；一筆 o > u ~ i)

(27) e > i

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>tegami</i> [te <u>g</u> ami]	<i>tigami</i> [ti <u>g</u> .ga.mi]	信
b.	<i>enpitsu</i> [en <u>p</u> itsu]	<i>impic</i> [ʔim <u>p</u> its]	鉛筆
c.	<i>penchi</i> [pen <u>t</u> ʃi]	<i>pinci</i> [pin <u>t</u> ʃi]	老虎鉗

(28) e > i ~ e

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>megane</i> [me <u>g</u> ane]	<i>megani ~ migani</i> [me <u>g</u> .ga.ni] ~ [mi <u>g</u> .ga.ni]	眼鏡
b.	<i>kamera</i> [ka <u>m</u> era]	<i>kamela</i> [ka.me <u>r</u> .rá] ~ [ka.mi <u>r</u> .rá]	照相機
c.	<i>sekitan</i> [se <u>k</u> itaN]	<i>sikitang ~ sekitang</i> [ʃi.ki.taŋ] ~ [se <u>k</u> .ki.taŋ]	煤礦

(29) e > a

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>ame kutsu</i> [ame <u>ɛ</u> guʈsɯ]	<i>amagucu</i> [ʔa.ma <u>a</u> .gu.tsú]	雨鞋

(30) o > u

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>ocha</i> [o <u>t</u> ʃa]	<i>ucia</i> [ʔ <u>u</u> .tʃá]	茶
b.	<i>bokushi</i> [bo <u>k</u> ɯʃi]	<i>buksi</i> [β <u>u</u> k.ʃí]	牧師
c.	<i>seito</i> [se: <u>t</u> o]	<i>situ</i> [ʃi. <u>t</u> ú]	學生

(31) o > o

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>eisei-sho</i> [e:se: <u>ʃ</u> o]	<i>isisiw</i> [ʔi.ʃi. <u>ʃ</u> ó]	衛生所
b.	<i>airon</i> [ai <u>r</u> oɴ]	<i>aylung</i> [ʔaj. <u>r</u> óŋ]	熨斗
c.	<i>konkurīto</i> [ko <u>ŋ</u> kuɾi:to]	<i>kungkuli</i> [ko <u>ŋ</u> .ku.ɾí]	混凝土

(32) o > u ~ o

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>hanzubon</i> [handzu <u>b</u> oɴ]	<i>hanzubung</i> [han.zu.β <u>o</u> ŋ] ~ [han.zu.β <u>u</u> ŋ]	短褲
b.	<i>doraibā</i> [do <u>r</u> aiba:]	<i>lulayba ~ dulayba</i> [r <u>u</u> .raj.βá] ~ [d <u>o</u> .raj.βá] ~ [d <u>u</u> .raj.βá]	螺絲起子

(33) o > u ~ i

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>tanomoshi</i> [ta <u>no</u> moʃi]	<i>tanumusi ~ tanimusi</i> [ta. <u>nu</u> .mu.ʃí] ~ [ta. <u>ni</u> .mu.ʃí]	互助會 (標會)

如前所述，中元音較高元音來得有標，這不僅是語言普遍的現象，在噶瑪蘭語固有音韻中，中元音也因其出現環境較為侷限（多半與小舌音相鄰或

來自底層的/ʉŋ/組合)，故較為有標，反映在「*中元音」這個制約。此外，2.1 小節亦指出「*中元音」制約同時也是規範噶瑪蘭語語音系統之標記制約，預測噶瑪蘭語無中元音音位。因此，噶瑪蘭語雖有[e, o]元音，但日語[e, o]元音借入時卻大多被改適為[i, u]的情形，一方面可能是因為中元音較為有標，故借入時較易轉化為相對無標的高元音，另一方面亦可能受中元音在噶瑪蘭語中並非音位，而歸屬於/i, u/有關，¹³不論何者，皆受制於「*中元音」制約。由於[o, e]元音及[u, i]元音主要的差異在低音徵（即：[high]音徵），因此，日語[e, o]元音借入時卻大多被改適為[i, u]的情形說明「*中元音」位階高於要求借詞元音必須模仿來源詞高音徵之「元音模仿_[hi]」制約（34），如評選表（35）所示。

（34）元音模仿_[hi]：借詞與來源詞之[high]音徵必須相同。

（35）||*中元音 >> 元音模仿_[hi]||預測[o, e] > [u, i]

o	*中元音	元音模仿 _[hi]
a. o	*!	
b. u		*

但[e, o]元音有少數情形並未被借入為[i, u]。有關七筆日語[o]元音被如實借入為[o]的情形（如（31）所示），仔細查看例子可發現，除一筆借詞（即：（31a））外，其它六筆借詞的[o]音段均出現[ŋ]鼻音之前（如：（31b）、（31c）），顯然是為了符合固有音韻之音位限制，即：*[uŋ]。因此，日語[o]元音在借入時雖傾向被改適為[u]以滿足「*中元音」制約，但在日語借詞中，/ŋ/韻尾前之[o]元音卻未被改適為[u]，說明借詞音韻和固有音韻相同，要求舌根鼻韻尾前不能有[u]元音的「*uŋ」制約位階高於「*中元音」制約，請見（36）（參（3））。¹⁴

¹³ 感謝匿名審查人指出此關聯。

¹⁴ 如第二節所述，噶瑪蘭語的/u, i/元音與小舌音相鄰時亦有舌位低化的情形。但本文並未收集到相關之借詞語料。

(36) ||*uŋ >> *中元音||預測在[ŋ]輔音前[o] > [o]

[aíron] 熨斗	*uŋ	*中元音
a. ?aj.ruŋ	*!	
b. ?aj.roŋ		*

若不計入[on]組合，則有高達 86%的[o]元音被改適為[u]。

有關一筆[e]元音被借入為[a]元音的情形（即：[ame guɽsu] > [ʔa.ma.gu.tsu]「雨鞋」），應視為例外較為合理，因為日語[e]借入為[a]的情形僅有一例，且[e]與[a]的發音差異甚遠。同理，在一筆[o] > [u ~ i]的情形中（即：[tanomóʃi] > [ta.nu.mu.ʃi] ~ [ta.ni.mu.ʃi]「互助會（標會）」），[o] > [i]的改適部分也應視為例外，因為[o]與[i]的發音同樣有不小的差異。至於[o] > [u ~ o]及[e] > [i ~ e]的變異情形，則屬可預測之變異情形。文獻上有不少的研究討論如何以優選理論預測變異現象，相關討論請見 Kager (1999)、Anttila (2002)、及 Coetzee & Pater (2011)。例如，Anttila (1997) 及 Anttila & Kim (2017) 等所提出的「部分制約排序理論」（Partially Ordered Theory）假設在語言內部並非所有制約排序都是固定的。該理論允許某些制約享有自由的排序，這些享有自由排序的制約在位階互換後，即可預測變異現象。因此，日語[e, o]元音可被借入為高元音[i, u]或中元音[e, o]的變異情形，說明「*中元音」和「元音模仿_[hi]」之間應無固定排序；大多數情形「*中元音」位階高於「元音模仿_[hi]」制約，預測[e, o]元音被借入為[i, u]，如（35）所示；反之則預測[e, o]元音被如實借入為[e, o]，如（37）所示。相較於高／低元音，中元音之所以有變異現象，或可歸咎於中元音在聽覺感知上較邊緣元音不明顯所致。

(37) ||元音模仿_[hi] >> *中元音||預測少數[o, e] > [o, e] 的情形

o	元音模仿 _[hi]	*中元音
a. u	*!	
b. o		*

總結來說，在日語和噶瑪蘭語共有的元音方面，高元音[i]和低元音[a]絕大部分被如實借入為噶瑪蘭語固有音段[i]、[a]。[i]音段雖然有被借入為

滑音或被刪除的情形，但卻是為了遵循噶瑪蘭語固有音韻規範，以避免無韻首音節或是相同發音部位之滑音／元音相鄰。相較於邊緣元音，中元音 [e] 和 [o] 雖也存在於噶瑪蘭語，卻大多被借入為高元音 [i, u]。如此違反借詞信實制約的情形除了可能與 [e] 和 [o] 元音屬於 /i, u/ 音位有關，也可能是為了遵循噶瑪蘭語固有音韻規律，以避免產出有標的中元音。噶瑪蘭語固有音韻規律同樣也解釋了為何大多被借入為 [u] 元音的日語 [o] 元音在舌根鼻音前反而被借入為 [o]。最後，中元音相較於高／低元音，有較多的變異現象，應與中元音在聽覺感知上較邊緣元音不明顯所致。

3.2 相異元音之改適

噶瑪蘭語沒有日語後高非圓唇元音 [ɯ]，亦無長元音 [a:, i:, e:, o:, u:] 或清元音 [ɸ, i]。

3.2.1 [ɯ] 元音

日語 [ɯ] 元音在借入噶瑪蘭語時，大多被改造為噶瑪蘭語現存的 [u] 或 [i] 元音，其中又以被改適為 [u] 元音為大宗（32 筆，91.4%），如（38）所示。相關範例請見（39）及（40）。

（38）ɯ 元音：

ɯ → u (32/35 = 91.4%)
 ↘ i (3/35 = 8.6%)

（39）ɯ > u

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>miruku</i> [mir <u>ɯ</u> kɸ]	<i>miluku</i> [mi. <u>ɹ</u> .kú]	牛奶
b.	<i>hanturu</i> [handor <u>ɯ</u>]	<i>hantulu</i> [han.tu. <u>ɹ</u>]	方向盤
c.	<i>arumi</i> [ar <u>ɯ</u> mi]	<i>alumi</i> [ʔa. <u>ɹ</u> .mí]	鋁

(40) $u > i$

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>kurisumasu</i> [kuris <u>u</u> masu]	<i>kulisimas</i> [ku.li.ʃi.más]	聖誕節
b.	<i>maru</i> [mar <u>u</u>]	<i>mali</i> [ma.ɾi]	球
c.	<i>baketsu</i> [bakets <u>u</u>]	<i>bekisi</i> [βə.ki.ʃi]	水桶

日語[u]元音的改適有幾點值得注意。首先，噶瑪蘭語不存在的日語[u]元音在借入時總是經過改造，說明借詞元音必須為噶瑪蘭語現存之元音；此點可以用要求借詞元音必須為噶瑪蘭語固有音段的「現存元音」制約(41)捕捉(詳參 Hsieh et al. 2009)。其次，日語後高非圓唇音元音[u] (帶有[+back, -round]音徵)大多被改適為噶瑪蘭語後高圓唇元音[u] (帶有[+back, +round]音徵)而非前高非圓唇元音[i] (帶有[-back, -round]音徵)，顯示元音改造時，保留元音前後位置音徵(即：[back]音徵)比維持圓唇音徵(即：[round]音徵)重要。這個發現與前人認為不同音徵之音韻重要性不同的看法一致 (Steriade 2001, 2002, Miao 2006, Lin 2009)，亦與 Lin (2009) 研究華語借詞時發現元音前後位置較其它音徵不容易改變的現象相符；也說明「元音模仿_[bk]」制約(42)之位階必須高於「元音模仿_[rd]」(43)，如(44)所示。由於少數日語[u]被借入為[i]，根據「部分制約排序理論」，「元音模仿_[rd]」及「元音模仿_[bk]」之位階應不固定。當「元音模仿_[rd]」位階高於「元音模仿_[bk]」，則預測[u] > [i]的改適，如(45)所示。

(41) 現存元音：借詞元音必須為噶瑪蘭語固有音段。

(42) 元音模仿_[bk]：借詞與來源詞之[back]音徵必須相同。

(43) 元音模仿_[rd]：借詞與來源詞之[round]音徵必須相同。

(44) ||現存元音 >> 元音模仿_[rd]||預測 [ɯ] > [u]

||元音模仿_[bk] >> 元音模仿_[rd]||預測 [ɯ] > [u]而非[ɯ] > [i]

ɯ	現存元音	元音模仿 [bk]	元音模仿 [rd]
a. ɯ	*!		
b. i		*!	
☞ c. u			*

(45) ||元音模仿_[rd] >> 元音模仿_[bk]||預測少數[ɯ] > [i]的情形

ɯ	現存元音	元音模仿 [rd]	元音模仿 [bk]
a. ɯ	*!		
b. u		*!	
☞ c. i			*

值得注意的是，噶瑪蘭語有兩個與[ɯ]相似的音，分別為[a]與[i]，兩者和[ɯ]元音一樣，帶有[+bk]及[-rd]音徵。[ɯ]元音和[a]元音只有低音徵（即：[low]音徵）不同；[ɯ]元音帶有[-low]音徵而[a]元音帶有[+low]音徵。由於[ɯ]元音不曾被改適為[a]，因此說明維持低音徵特徵也比維持圓唇特徵重要，即「元音模仿_[lo]」制約（46）之位階也必須高於[ɯ] > [u]違反之「元音模仿_[rd]」制約，試比較（47b）及（47c）。¹⁵比起[a]元音，[i]元音不僅和[ɯ]元音一樣帶有[+bk]及[-rd]音徵，和[ɯ]元音一樣也都屬於高元音，照說[ɯ]元音更應該被借入為[i]。然而如 2.1 小節所述，噶瑪蘭語固有音韻並不偏好[i]元音，因為其響度低且不易聽辨，違反了標記制約*[i]（1b）。因此，日語[ɯ]元音不被借入為最相似[i]元音再次說明比起滿足借

¹⁵ 「元音模仿_[lo]」制約之位階也應高於「*中元音」制約，因為[u]元音在舌根鼻音前變為[o]元音而非[a]元音，試比較下表（b）與（c）。

[uŋ]	元音模仿 _[lo]	*uŋ	*中元音
a. uŋ		*!	
b. aŋ	*!		
☞ c. oŋ			*

詞信實制約，遵循噶瑪蘭語固有音韻制約更重要，反應在*[i]制約位階高於「元音模仿_[rd]」制約上，試比較(47a)及(47c)。

(46) 元音模仿_[lo]：借詞與來源詞之[low]音徵必須相同。

(47) ||元音模仿_[lo]>> 元音模仿_[rd]||預測 [w] > [u]而非[w] > [a]

||*[i]>> 元音模仿_[rd]||預測 [w] > [u]而非[w] > [i]

w	*[i]	元音模仿 [lo]	元音模仿 [rd]
a. i	*!		
b. a		*!	
c. u			*

3.2.2 長元音

長元音部分，噶瑪蘭語並無長元音。如(48)所示，所有日語[i:]及[a:]元音均被改適為噶瑪蘭語相對應的短元音[i]及[a]。所有的長元音[w:]亦被改適為噶瑪蘭語[u]元音。相關範例如請見(49) – (51)。¹⁶

(48) i: > i (4/4 = 100%)
a: > a (8/8 = 100%)
w: > u (5/5 = 100%)

(49) i: > i

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>bīru</i> [bi:ru]	<i>bilu</i> [βi.ru]	啤酒
b.	<i>batterī</i> [batteri:]	<i>battili</i> [bat.ti.rɨ]	電池

¹⁶ 本文並無收集到對應到日語來源詞[w:ŋ]、[φw:]、及[çi:]組合的借詞。

(50) a: > a

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>gitā</i> [gita:]	<i>gita</i> [gi.tá]	吉他
b.	<i>hatā</i> [hata:]	<i>hata</i> [ha.tá]	旗幟

(51) u: > u

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>kenkyū</i> [kenk <u>u:</u>]	<i>gingkiw</i> [gin.kj <u>ú</u>]	研究
b.	<i>yūbin</i> [j <u>u:</u> bin]	<i>yubin</i> [ju.βin]	郵差

日語長元音被改適為短元音說明要求元音長度保留的「元音模仿_[long]」

(52) 制約位階低於「現存元音」制約，如(53)所示。

(52) 元音模仿_[long]：借詞與來源詞之[long]音徵必須相同。

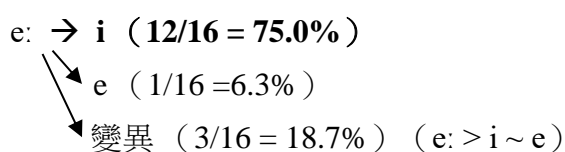
(53) ||現存元音 >> 元音模仿_[long]||預測 V: > V

i:	現存元音	元音模仿 [long]
a. i:	*!	
☞ b. i		*

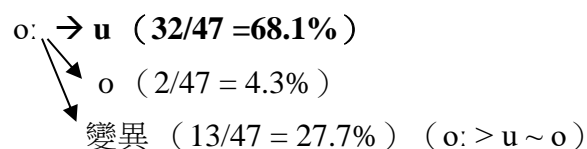
日語[e:]及[o:]長元音在借入噶瑪蘭語時則存在變異。如前所述，正如大多數短元音[e, o]，長元音[e:, o:]有相當高的比例被改適為[i, u]元音。如(54)及(55)所示，[e:]元音有高達 75%的比例會讀為[i]（如：(56)），另有 6.3%被改適為[e]（如：(57)），有 18.7%的詞彙有[i]或[e]的變異讀法（如：(58)）。[o:]元音部分，如(55)所示，日語[o:]元音借入時，有 68.1%會讀為[u]（如：(59)），另外有 4.3%被改適為[o]（如：(60)），有 27.7%的詞彙有[u]或[o]的變異讀法（如：(61)）。值得注意的是，被改適為[o]的兩筆語料中，有一筆出現在小舌音[ɣ]後方（61a）。如前所述，噶瑪蘭語中，與小舌音（[q]及[ɣ]）相鄰的高元音/i，

u/舌位高度會降低而讀為[e, o]。因此，若不計入為符合噶瑪蘭語音韻而產生的[ɤo]組合，則有 69.6%的[o:]元音被改適為[u]。整體而言，雖[e:, o:]元音仍大多被改適為[i, u]元音，但相較於短元音[e, o]，長元音[e:, o:]有較高的比例被改適為[e, o]或有[e ~ i], [o ~ u]的變異讀法。亦即長元音[e:, o:]被如實保留（包含有變異的讀法）的比例較短元音[e, o]高。這個情形應與聽覺感知有關。長元音較短元音的語音訊號明顯，因此有較高的比例被借入為位置相同的中元音。

(54) e:元音



(55) o:元音



(56) e: > i

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>eiga</i> [e:ŋa]	<i>iga</i> [ʔi.gá]	電影
b.	<i>tokei</i> [toke:]	<i>duki</i> [du.kí]	鐘錶

(57) e: > e

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>daigakusei</i> [daiŋakuse:]	<i>dayRakuse</i> [daj.ɤa.ku.sé]	大學生

(58) e: > i ~ e

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>seifu</i> [se:ɸiɸi]	<i>sehu ~ sebu ~ sihu</i> [se.hú] ~ [se.βú] ~ [i.hú]	政府
b.	<i>kaikai</i> [kaikɛ:]	<i>kayki</i> [kaj.kí] ~ [kaj.ké]	會計

(59) o: > u

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>otobai</i> [o:tobai]	<i>utubay</i> [ʔu.tu.βáj]	摩托車
b.	<i>gaitou</i> [gaito:]	<i>gaytu</i> [gaj.tú]	大衣

(60) o: > o

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>hōmuran</i> [hō:muran]	<i>Rumbulang</i> [ɣom.βu.rán]	全壘打
b.	<i>daihyō</i> [daiço:]	<i>dayhiw</i> [daj.hjó]	代表

(61) o: > u ~ o

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>budō</i> [budo:]	<i>putu~ budu ~ budu</i> [pu.tó] ~ [βu.dú] ~ [βu.dó]	葡萄
b.	<i>houritsu</i> [ho:ritsu]	<i>rulic ~ hulic</i> [ɣo.ríts] ~ [hu.ríts]	法律

3.2.3 清元音

如第 2.2 節所述，日語有兩個清元音 [i, u]，為高元音 /i, u/ 在清輔音間或位於清輔音及詞尾間濁音清化的結果 (Tsuji-mura 2007)。日語清元音借入噶瑪蘭語時，大多被改適為濁元音，說明要求濁音音徵 (即：[voice] 音徵) 必須保留的「元音模仿_[vce]」制約 (62) 位階低於要求元音必須為噶瑪蘭語現有元音的「現存元音」制約，如 (63) 所示。

(62) 元音模仿_[vce]：借詞與來源詞之 [voice] 音徵必須相同。

(63) ||現存元音 >> 元音模仿_[vce]||預測 $\underset{\cdot}{i} > i$

$\underset{\cdot}{i}$	現存元音	元音模仿 _[vce]
a. $\underset{\cdot}{i}$	*!	
b. i		*

正如同日語[i, u]元音及[i:, u:]長元音，日語清元音 $[\underset{\cdot}{i}]$ ， $[\underset{\cdot}{u}]$ 借入時大多分別被改適為[i]和[u]元音，如：(64)及(65)所示，相關範例請見(66)及(68)。不過，和[i, u]元音及[i:, u:]長元音不同，清元音亦有不少被弱化為央元音 $[\underset{\cdot}{i}]$ ，或甚至被刪除的情形，如(67)及(69)。

(64) $\underset{\cdot}{i}$ 元音：

$\underset{\cdot}{i} \rightarrow i$ (24/26 = 92.3%)

$\searrow \emptyset/\underset{\cdot}{i}$ (2/26 = 7.6%) ($\underset{\cdot}{i} > i$ [1/2 = 50%]; $\underset{\cdot}{i} > \emptyset$ [1/2 = 50%])

(65) $\underset{\cdot}{u}$ 元音：

$\underset{\cdot}{u} \rightarrow u$ (27/43 = 62.8%)

$\searrow \emptyset/\underset{\cdot}{i}$ (11/43 = 25.6%) ($\underset{\cdot}{u} > \emptyset$ [10/11 = 90.9%]; $\underset{\cdot}{u} > i$ [1/11 = 9.1%])

\searrow 變異 (5/43 = 11.6%) ($\underset{\cdot}{u} > u \sim \emptyset$ [2/5 = 40%]; $\underset{\cdot}{u} > u \sim i$ [2/5 = 40%]; $\underset{\cdot}{u} > i \sim \emptyset$ [1/5 = 20%])

(66) $\underset{\cdot}{i} > i$

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>enpi</i> [emp̚i]	<i>impi</i> [ʔim.p̚i]	鏟子
b.	<i>kikai</i> [k̚ikai]	<i>kikay</i> [k̚i.káj]	機械

(67) $\underset{\cdot}{i} > \emptyset/\underset{\cdot}{i}$

	日語	噶瑪蘭語	語意	
a.	<i>shiken</i> [ʃ̚iken]	<i>seking</i> [s̚i.kín]	考試	$\underset{\cdot}{i} > i$
b.	<i>furoshiki</i> [ɸuroʃ̚iki]	<i>huruski</i> [hu.rus.kí]	大布巾	$\underset{\cdot}{i} > \emptyset$

(68) $\text{ɥ} > \text{u}$

	日語	噶瑪蘭語	語意
a.	<i>kutsu</i> [k ɥ ts ɥ]	<i>kucu</i> [k u .tsú]	鞋子
b.	<i>miruku</i> [mír ɥ uk ɥ]	<i>miluku</i> [mi.ru.kú]	牛奶
c.	<i>kippu</i> [kipp ɥ]	<i>kippu</i> [kip.pú]	車票

(69) $\text{ɥ} > \emptyset / \text{i}$

	日語	噶瑪蘭語	語意	
a.	<i>houritsu</i> [ho:ri tsɥ]	<i>rulic ~ hulic</i> [ɾo.ri ts] ~ [hu.ri ts]	法律	$\text{ɥ} > \emptyset$
b.	<i>enpitsu</i> [empj tsɥ]	<i>impic</i> [ʔim.pi ts]	鉛筆	
c.	<i>garasu</i> [ga rasɥ]	<i>galas</i> [ga.ra s]	玻璃	
d.	<i>bokushi</i> [bo kɥ ʃi]	<i>buksi</i> [βuk.ʃi]	牧師	
e.	<i>shatsu</i> [ʃa tsɥ]	<i>siacu</i> [ʃja.tsí]	上衣	$\text{ɥ} > \text{i}$

(70) $\text{ɥ} > \text{u} \sim \emptyset$; $\text{ɥ} > \text{u} \sim \text{i}$; $\text{ɥ} > \emptyset \sim \text{i}$

	日語	噶瑪蘭語	語意	
a.	<i>baidoku</i> [baidok ɥ]	<i>baytuku ~ bayduk</i> [βaj.tú.k u] ~ [βaj.dók]	梅毒	$\text{ɥ} > \text{u} \sim \emptyset$
b.	<i>tsukue</i> [ts ɥ ku e]	<i>cukui</i> [ts u .ku.ʔí] ~ [ts i ku.ʔí]	桌子	$\text{ɥ} > \text{u} \sim \text{i}$
c.	<i>sa-bisu</i> [sa:bi sɥ]	<i>sabis ~ sabisu</i> [sa.βís] ~ [sa.βi.sí]	優惠	$\text{ɥ} > \emptyset \sim \text{i}$

有關清元音刪除／弱化的情形有幾點值得注意。首先，清元音刪除／弱化的情形大多出現在清噁音（sibilant，即：ts、s、tʃ、ʃ）之後。在 2 筆 [i] 弱化／刪除的例子中，[i] 均出現在日語 [j] 之後（如：（71a）、（71b））；且當 [j] 後方之清元音弱化／刪除後，[j] 一律被改適為 [s]，因噶瑪蘭語 [j] 輔音只出現在 [i] 元音前。在 11 筆 [ɥ] 弱化／刪除的例子中，有 4 筆 [ɥ] 在 [ts] 之後弱化／刪除（如：（72）），4 筆在 [s] 之後弱化／刪除（如：

(73))，只有 3 筆出現在[k]之後弱化／刪除（如：(74)）。本文所收集的日語借詞中，來源詞的[i]元音亦有出現在[p]、[ç]、及[k]輔音之後，[ɥ]元音亦有出現在[p]及[ɸ]輔音之後的情形，但在借入時，這些組合的清元音均未被刪除或弱化為[i]，如(75)所示，¹⁷相關範例如(76)、(77)。

(71) $j_i > s \sim si$

	日語	噶瑪蘭語		
a.	<i>furoshiki</i> [ɸuroʃiki]	<i>huruski</i> [hu.rus.ki]	大布巾	$j_i > s$
b.	<i>shiken</i> [ʃikeN]	<i>seking</i> [si.kiŋ]	考試	$j_i > si$

(72) $ts_{ɥ} > ts/t \sim tsi$

	日語	噶瑪蘭語		
a.	<i>entotsu</i> [entotsɥ]	<i>intut ~ intuc</i> [ʔin.tút] ~ [ʔin.túts]	煙囪	$ts_{ɥ} > ts/t$
b.	<i>houritsu</i> [ho:ritsɥ]	<i>rulic ~ hulic</i> [ʁo.ríts] ~ [hu.ríts]	法律	
c.	<i>enpitsu</i> [empitsɥ]	<i>impic</i> [ʔim.píts]	鉛筆	
d.	<i>shatsu</i> [ʃatsɥ]	<i>siacu</i> [ʃa.tsɿ]	上衣	$ts_{ɥ} > tsi$

(73) $s_{ɥ} > s \sim si$

	日語	噶瑪蘭語		
a.	<i>garasu</i> [garasɥ]	<i>galas</i> [ga.rás]	玻璃	$s_{ɥ} > s$
b.	<i>barasu</i> [barasɥ]	<i>balas</i> [ba.rás]	礫石	
c.	<i>kirisutokyou</i> [ki:ʃisɥtokio:]	<i>kelistukiw</i> [kə.ris.tu.kjú] ~ [ki.ris.to.kjó]	基督教	
d.	<i>sa-bisu</i> [sa:bisɥ]	<i>sabis ~ sabisu</i> [sa.βís] ~ [sa.βi.sɿ]	優惠	$s_{ɥ} > s \sim si$

¹⁷ (75) 表不包含 5 例涉及變異（即： $ɥ >$ 變異）的筆數。

(74) kɯ > k

	日語	噶瑪蘭語	
a.	<i>bokushi</i> [bokɯʃi]	<i>buksi</i> [βuk.ʃi]	牧師
b.	[kantokɯ]	[kam.túk]	監工/監督
c.	[kokɯso]	[kuk.sú]	控告

(75) 日語[i, ɯ]的借入情形

日語	噶瑪蘭語	噶瑪蘭語	
		∅/i (刪音或弱化)	u/i
i	tʃi/ʃi	2/12 (16.7%)	10/12 (83.3%)
	pi	0/3 (0.0%)	3/3 (100%)
	çi	0/3 (0.0%)	3/3 (100%)
	ki	0/8 (0.0%)	8/8 (100%)
ɯ	tsɯ/sɯ	8/15 (53.3%)	7/15 (46.7%)
	kɯ	3/15 (20%)	12/15 (80%)
	ɸɯ	0/3 (0.0%)	3/3 (100%)
	pɯ	0/5 (0.0%)	5/5 (100%)

(76) p、ç、及 k 輔音後之 i 元音全數讀為 i

	日語	噶瑪蘭語		
a.	[emp <i>ɨ</i>]	[ʔim.p <i>ɨ</i>]	鏟子	p <i>ɨ</i> > pi
b.	[emp <i>ɨ</i> tsɯ]	[ʔim.p <i>ɨ</i> ts]	鉛筆	
c.	[ç <i>ɨ</i> kiɰdaʃi]	[hi.ki.ɰa.ʃi]	抽屜	ç <i>ɨ</i> > he
d.	[ç <i>ɨ</i> ko:k <i>ɨ</i>]	[h <i>ɨ</i> .ku.ki]	飛機	
e.	[k <i>ɨ</i> kai]	[k <i>ɨ</i> .káj]	機械	k <i>ɨ</i> > ki
f.	[deŋk <i>ɨ</i>]	[ɰiŋ.k <i>ɨ</i>]	電	
g.	[k <i>ɨ</i> ʃa]	[k <i>ɨ</i> .ʃjá]	(蒸氣)火車	

(77) p、ɸ 輔音後之 ɯ 元音全數讀為 u

	日語	噶瑪蘭語		
a.	[kipɯ]	[kip.p <u>u</u>]	車票	pɯ > pu
b.	[kappɯ]	[kup.p <u>u</u>]	杯子	
c.	[ɸɯton]	[h <u>u</u> .tón]	棉被	ɸɯ > ho
d.	[kaŋgoɸɯ]	[kaŋ.yu.h <u>u</u>]	護士	

其次，清元音刪除的比例大於弱化的比例，如（78）所示。在 13 個涉及元音刪除及弱化的例子中，有十一個例子採取元音刪除（如：（79）），只有二個例子採取元音弱化（如：（80））。

（78）清元音刪除比例大於弱化比例

刪除	$\text{ɥ} > \emptyset$	[10/11 = 90.9%]	11/13 = 84.6%
	$\text{i} > \emptyset$	[1/2 = 50%]	
弱化	$\text{ɥ} > \text{i}$	[1/11 = 9.1%]	2/13 = 15.4%
	$\text{i} > \text{i}$	[1/2 = 50%]	

（79）清元音刪除

a.	<i>entotsu</i> [entotsɥ]	<i>intut ~ intuc</i> [ʔin.tút] ~ [ʔin.túts]	煙囪	tsɥ > t/ts
b.	<i>houritsu</i> [ho:ritsɥ]	<i>rulic ~ hulic</i> [ɾo.ríts] ~ [hu.ríts]	法律	
c.	<i>enpitsu</i> [empitsɥ]	<i>impic</i> [ʔim.píts]	鉛筆	
d.	<i>garasu</i> [garasɥ]	<i>galas</i> [ga.rás]	玻璃	sɥ > s
e.	<i>barasu</i> [barasɥ]	<i>balas</i> [ba.rás]	礫石	
f.	<i>kurisumasu</i> [kucrisumasɥ]	<i>kulisimas</i> [ku.li.ʃi.más]	聖誕節	
g.	<i>kirisutokyou</i> [kʲiɾisɥtokʲo:]	<i>kelistukiw</i> [kə.ris.tu.kjú] ~ [ki.ris.to.kjó]	基督教	
h.	<i>bokushi</i> [bokɥʃi]	<i>buksi</i> [βuk.ʃi]	牧師	kɥ > k
i.	[kantokɥ]	[kam.túk]	監工/監督	
j.	[kokɥso]	[kuk.sú]	控告	
k.	<i>furoshiki</i> [ɸuroʃikʲi]	<i>huruski</i> [hu.rus.kí]	大布巾	tʃi > t/ts

（80）清元音弱化

a.	<i>shatsu</i> [ʃatsɥ]	<i>siacu</i> [ʃja.tsí]	上衣	tsɥ > tsi
b.	<i>shiken</i> [ʃikɛN]	<i>seking</i> [si.kín]	考試	ʃi > sí

兩例清元音借入時，採弱化而非刪除策略的原因，仍應與噶瑪蘭語固有音韻規律有關。噶瑪蘭語不允許音節內有輔音串。(80b)的「考試」([ʃi₀ken] > [si₀.kiŋ])若刪除清元音，則會產生輔音串(如：[ʃi₀ken] > *[skíŋ])。(80a)的「上衣」([ʃatsɯ] > [ʃja.tsí])採用弱化策略則和噶瑪蘭語固有音韻要求實詞至少為雙音節有關(詳見2.1節之討論)。(79)所有範例中，清元音刪除後仍至少有兩個音節，但(80a)「上衣」之清元音若刪除，則會形成單音節詞(即：[ʃatsɯ] > *[ʃats])，故採取元音弱化策略以維持雙音節結構。

總結來說，在清元音涉及刪除或弱化為[i]的情形中，元音刪除為大宗，除非是為了避免元音刪除後借詞小於雙音節或是形成音節內輔音串。元音刪除為主要策略，說明元音弱化為[i]所違反的制約，即：「*[i]」，位階高於元音刪除所違反的制約，即：「元音模仿_{-不刪音}」。此外，為避免借詞小於雙音節或形成音節內輔音串，元音改採弱化而非刪除策略，說明「實詞最小音長」及「*輔音串」位階高於避免元音弱化的「*[i]」。

(81) ||*[i] >> 元音模仿_{-不刪音}||預測清元音刪除比弱化常見

||*輔音串，實詞最小音長 >> *[i]||預測為避免輔音串及單音節借詞，則採用元音弱化

[empɿtsɯ] 鉛筆	*輔音串	實詞最小音長	*[i]	元音模仿 _{-不刪音}
a. im.pí.tsi			*!	
☞ b. im.pits				*
[ʃatsɯ] 上衣	*輔音串	實詞最小音長	*[i]	元音模仿 _{-不刪音}
c. ʃats		*!		*
☞ d. ʃja.tsi			*	
[ʃi ₀ ken] 考試	*輔音串	實詞最小音長	*[i]	元音模仿 _{-不刪音}
e. skiŋ	*!	*		*
☞ f. si.kiŋ			*	

如表(81)所示，透過不同的借詞信實制約與固有音韻制約的排序可正確預測清元音一般採取刪除策略，但為避免產出固有音韻不允許的單音節詞及音節內輔音串，則以元音弱化取代。這個現象再次說明符合固有音韻在

借詞音韻當中的重要性，反映在固有音韻制約高於借詞信實制約之位階上。

有關清元音的刪除及弱化，仍需解釋為何清元音的刪除及弱化多出現在噤音之後以及為何元音弱化時，弱化為央高元音[i]而非其它元音。前者應與聽覺感知有關。如前所述，日語清元音雖出現在塞音（即：[p]，[k]）、擦音（即：[ϕ]、[ç]、[s]、[ʃ]）、以及塞擦音（即：[ts]）之後，但清元音的刪除及弱化卻大多出現在噤音之後。有關日語清元音的研究指出，高元音在擦音後比在塞音後更容易清聲化（Han 1962，Maekawa 1983，Yoshida & Sagisaka 1990，Kondo 1997，Tsuchida 2001）；也有不少研究認為塞擦音同樣也比塞音更易使後方高元音清聲化（Han 1962: 89，Beckman 1996，Maekawa & Kikuchi 2005，Byun 2012，Nielsen 2012，Takeda & Kuwabara 1987，Kondo 1993）。這些研究或可解釋為何屬於舌冠擦音及塞擦音的噤音，其後方之高元音在借入時更易刪除或弱化。不過，[ϕ]、[ç]也是擦音，但本文收集到各三例的語料中，卻未有後方高元音清音化的情形。前人（Yoshioka 1979，Sawashima 1968）曾指出，日語元音間之/h/擦音其實會受鄰近元音影響而有聲帶震動的情形，英語/h/亦有類似現象（Koenig 2000，Koenig et al. 2008），因此，日語/h/較不易使其鄰近之高元音清音化（Nielsen 2012）。[ϕ]、[ç]為/h/之同位音，或可解釋為何[ϕ]、[ç]不易使其後方元音清聲化。¹⁸

至於為何清元音弱化為央高元音[i]而非其它元音，則與響度階級有關。根據共通響度層級（82），[i]元音是噶瑪蘭語固有音韻中，響度最低的元音。清元音之響度無庸置疑的低於一般元音，即：濁元音。假設清元音之響度以一階之差低於響度最低的[i]元音，如（83）所示，且將信實制約以等級細分（faithfulness on a scale，Gnanadesikan 1997，Alderete et al. 1999），即：一階的差別與一階以上的差別不同，則（84）的制約「相同

¹⁸ 本文所收集到對應到日語[ϕ]、[ç]之借詞分別各僅有三例。[ϕ]、[ç]後方高元音未清化雖可能是語料不足所導致的空缺，但根據前人研究，/h/在元音間聲帶震動應是較合理的解釋。

／相鄰_(響度)」可以解釋為何清元音會被借入為[i]而非其它的元音，試比較(85a)、(85b)。

(82) 共通響度層級 (Universal Sonority Hierarchy) (de Lacy 2002: 55)
 低邊緣元音 (low peripheral V) > 中邊緣元音 (mid peripheral V)
 > 高邊緣元音 (high peripheral V) > 央中元音 (mid central V) >
 央高元音 (high central V)

(83) 共通響度層級 (含清元音)
 低邊緣元音 > 中邊緣元音 > 高邊緣元音 > 央中元音 > 央高元音 >
 清元音

(84) 相同／相鄰_(響度)：來源詞與借詞相對應音段之響度必須相同或相鄰。¹⁹

(85) ||相同／相鄰_(響度)|| >> *[i]||預測清元音弱化為[i]而非其它元音

[C _u C]	相同／相鄰 _(響度)	*[i]	元音模仿-不刪音
☞ a. CiC		*	
b. CuC	*!		
[C _u]	相同／相鄰 _(響度)	*[i]	元音模仿-不刪音
☞ c. C			*
d. Ci		*!	
e. Cu	*!		

上述位階(85)預測清元音刪除／弱化的情形。但並非所有的清元音均會刪除／弱化。在「部分制約排序理論」下，「元音模仿-不刪音」及「*[i]」制約和「相同／相鄰_(響度)」應無固定位階，當「元音模仿-不刪音」及「*[i]」之位階高於「相同／相鄰_(響度)」，則預測[C_u，i]被改適為[u，i]的情形，如(86)所示。

¹⁹ 「相同／相鄰_(響度)」制約亦可解釋為何[u]元音不被借入為[i]，因為兩者響度並非相同或相鄰。

(86) $||*[\text{i}] \gg$ 元音模仿_{-不刪音} \gg 相同／相鄰_(響度) $||$ 預測 $[\text{u}, \text{j}]$ 被借入 $[\text{u}, \text{i}]$

$[\text{Cu}C]$	$*[\text{i}]$	元音模仿 _{-不刪音}	相同／相鄰 _(響度)	元音模仿 _[vce]
a. $\text{Ci}C$	*!			*
b. $\text{Cu}C$			*	*
$[\text{Ci}]$	$*[\text{i}]$	元音模仿 _{-不刪音}	相同／相鄰 _(響度)	元音模仿 _[vce]
a. Ci	*!			*
b. C		*!		
c. Ci			*	*

總結來說，有別於濁元音，清元音有不少元音刪除或弱化的情形。由於濁元音和清元音為同位音，兩者在元音刪除及弱化上的差異表現說明借出方詞彙之底層音位結構對於借詞改適並無影響；借詞改適主要取決於借出方詞彙之表層結構。日語濁元音和清元音雖有相同的底層結構，但在表層音徵卻不相同；兩者在表層的差別造就兩者在元音刪除及弱化上之差異。²⁰

4. 結語

日語借入噶瑪蘭語時，不存在於噶瑪蘭語的元音通常被改適為最相近的噶瑪蘭語元音。其中， $[\text{u}] > [\text{u}]$ 的改適說明在接受改造時，元音更傾向保留前後位置和低音徵。然而有三種情形值得注意：一是部分 $[\text{i}]$ 元音並非被如實借入為 $[\text{i}]$ 元音而被改造為 $[\text{j}]$ 滑音或被刪除；二是中元音較高／低音音有更多變異現象，且短中元音較長中元音更易被借入為高元音 $[\text{i}, \text{u}]$ ；三是部分清元音有弱化／刪除的情形。本文認為這些現象多受噶瑪蘭語固有音韻及聽覺感知的影響。文獻對於借詞中音韻及聽覺感知的地位看法不一。文獻三大主要借詞理論中，「音韻對應理論」只注重借出方和借入方在

²⁰ 輔音方面，日語詞中鼻音韻尾的改適情形也支持了噶瑪蘭語的借詞改適不取決於借出方詞彙之抽象底層結構，詳見 Lin (forthcoming)。

抽象音韻底層結構上的對應。相反地，「語音對應理論」和「語音－音韻對應理論」認為借詞的改造是發生在聽覺感知層面。兩者差異在於「語音對應理論」認為借詞的改造完全取決於聽覺感知層面，而「語音－音韻對應理論」認為不論聽覺感知或音韻系統都在借詞音韻中占有重要地位，借詞的改造發生在聽覺感知層面，但在改造過程中，借詞仍會盡可能遵循音韻系統的對應。噶瑪蘭語日語借詞的元音改適支持「語音－音韻對應理論」。首先，噶瑪蘭語日語借詞在元音改適上不太可能發生在抽象底層結構。清高元音和濁高元音在底層結構皆為*i*，*u*，但兩者在元音刪除／弱化上卻有明顯差異。因此，認為借詞改適取決於借出方抽象音韻底層結構的「音韻對應理論」無法解釋噶瑪蘭語的借詞改適。其次，噶瑪蘭語日語借詞改造不僅受聽覺感知影響，也遵循噶瑪蘭語音韻規律。如前所述，相較於邊緣元音，中元音有較多變異的讀法，且有別於大多被借入為[i, u]的短中元音[e, o]，日語長中元音[e:, o:]更易被如實借入為[e, o]；另外，元音弱化及刪除的情形都出現在清元音而非濁元音。由於中元音在聽覺感知上較邊緣元音不明顯；短中元音及清元音在聽覺顯著性也不如長中元音及濁元音；因此，上述現象均說明聽覺感知在噶瑪蘭語借詞中占有相當重要的地位。除聽覺感知外，音韻上的對應也相當重要。如前所述，噶瑪蘭語之日語借詞大多遵循噶瑪蘭語的音韻規律，例如：借詞的輸出值不會產生元音串、輔音串、或*[uŋ]的組合，即使遵循噶瑪蘭語音韻規律可能導致改造後之元音在音質上與來源詞有所差異，故說明音韻對應在噶瑪蘭語日語借詞中亦占有十分重要的地位；因此，認為借詞改適完全取決於聽覺感知層面對應的「語音對應理論」亦無法解釋噶瑪蘭語的借詞改適。噶瑪蘭語日語借詞的元音改適不重視借出方詞彙之抽象音韻底層結構，元音改造時也並非完全取決於聽覺感知層面，因此較支持「語音－音韻對應理論」。

引用文獻

- Alderete, John, Jill Beckman, Laura Benua, Amalia Gnanadesikan, John J. McCarthy and Suzanne Urbanczyk. 1999. Reduplication with fixed segmentism. *Linguistic Inquiry* 30: 327-364.
- Anttila, Arto. 1997. Deriving variation from grammar. In Frans Hinskens, Roeland van Hout and Leo Wetzels (eds.), *Variation, Change and Phonological Theory*, 35-68. Amsterdam: Benjamins.
- _____. 2002. Morphologically conditioned phonological alternations. *Natural Language and Linguistic Theory* 20: 1-42.
- Anttila, Arto and Jong-Bok Kim. 2017. Locality and variation in Finnish structural case. *Natural Language and Linguistic Theory* 35.3: 581-634.
- Beckman, Mary. 1996. When is a syllable not a syllable? In T. Otake and A. Cutler (eds.), *Phonological Structure and Language Processing*, 95-124. Berlin; New York: Mouton de Gruyter.
- Blust, Robert. 2003. Squib: A note on monosyllabic roots in Kavalan. *Oceanic Linguistics* 42.1: 239-243.
- _____. 2009. *The Austronesian Languages*. Canberra: Pacific Linguistics, Research School of Pacific and Asian Studies, Australian National University.
- Byun, H. G. 2012. *Nihongo semaboin no museika: kyotsugo fukyu no sihyo toshite (High Vowel Devoicing in Japanese: As an Indicator of Standardization of Dialects)*. Tokyo: University of Tokyo dissertation.
- Chang, Henry Y. 1997. *Voice, Case, and Agreement in Seediq and Kavalan*. Hsinchu: National Tsing Hua University dissertation.
- _____. 2005. The guest playing host: Adverbial modifiers as matrix verbs in Kavalan. In Hans-Martin Gärtner, Paul Law and Joachim Sabel (eds.),

- Clause Structure and Adjuncts in Austronesian Languages*, 43-82. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Chang, Henry Y and Amy Pei-jung Lee. 2002. Nominalization in Kavalan. *Language and Linguistics* 3.2: 349-368.
- Chang, Yung-Li and Wei-tien Tsai. 1998. Actor sensitivity and obligatory control in Kavalan and some other Formosan-languages. *Language and Linguistics* 2.1: 1-20.
- Coetzee, Andries W. and Joe Pater. 2011. The place of variation in phonological theory. In John Goldsmith, Jason Riggle and Alan Yu (eds.), *The Handbook of Phonological Theory*, 401-434. Malden, Mass. and Oxford: Wiley-Blackwell.
- Crothers, John. 1978. Typology and universals of vowel systems. In Joseph H. Greenberg (ed.), *Universals of Human Language: Volume 2: Phonology*, 93-152. Stanford: Stanford University Press.
- de Lacy, Paul. 2002. *The Formal Expression of Markedness*. Amherst: University of Massachusetts dissertation.
- Disner, Sandra. 1984. Insights on vowel spacing. In Ian Maddieson (ed.), *Patterns of Sounds*, 136-155. Cambridge: Cambridge University Press.
- Flemming, Edward S. 2002. *Auditory Representations in Phonology*. New York: Routledge.
- Frellesvig, Bjarke. 2010. *A History of the Japanese Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gnanadesikan, Amalia. 1997. *Phonology with Ternary Scales*. Amherst: University of Massachusetts dissertation.
- Han, M. S., 1962. Unvoicing of vowels in Japanese. *Onsei no Kenkyuu* 10: 81-100.
- Hayward, Katrina and Richard Hayward. 1989. Guttural: Arguments for a new distinctive feature. *Transactions of the Philological Society* 87: 179-193.

- Hsieh, Feng-fan, Michael Kenstowicz and Xiaomin Mou. 2009. Mandarin adaptation of coda nasals in English loanwords. In Andrea Calabrese and W. Leo Wetzels (eds.), *Loan Phonology*, 131-154. Amsterdam: John Benjamins.
- Hsieh, Fuhui. 2007. *Language of Emotion and Thinking in Kavalan and Saisiyat*. Taipei: National Taiwan University dissertation.
- Hu, Chen-Wei. 2003. *Premis on Multimedia Hypertext for Kavalan Seediq*. New Taipei City: Fu Jen Catholic University thesis.
- Jiang, Haowen. 2006. *Spatial Conceptualizations in Kavalan*. Taipei: National Taiwan University thesis.
- Kager, Rene. 1999. *Optimality Theory*. UK: Cambridge Textbooks in Linguistics.
- Kenstowicz, Michael. 2005. The phonetics and phonology of Korean loanword adaptation. In S-J Rhee (ed.), *Proceedings of the First European Conference on Korean Linguistics*, 17-32. Seoul: Hankook Publishing Co.
- _____. 2007. Saliency and similarity in loanword adaptation: A case study from Fijian. *Language Sciences* 29: 316-340.
- Koenig, L. L. 2000. Laryngeal factors in voiceless consonant production in men, women and 5-year-olds. *Journal of Speech, Language Hearing Research* 43: 1211-1228.
- Koenig, L. L., J. C. Lucero and W. E. Mencl. 2008. Laryngeal and aerodynamic adjustments for voicing versus devoicing of /h/: A within-speaker study. *Journal of Voice* 22: 709-720.
- Kondo, M. 1993. The effect of blocking factors and constraints on consecutive vowel devoicing in Standard Japanese. Poster presented at the Fourth Conference on Laboratory Phonology. Oxford.
- _____. 1997. *Mechanisms of Vowel Devoicing in Japanese*. Scotland: University of Edinburgh dissertation.

- Lacharite, Darlene and Carole Paradis. 2005. Category preservation and proximity versus phonetic approximation in loanword adaptation. *Linguistic Inquiry* 36: 223-258.
- Lee, Amy Pei-jung. 1997. *The Case-marking and Focus System in Kavalan*. Hsinchu: National Tsing Hua University thesis.
- _____. 2007. *A Typological Study on Reduplication in Formosan Languages*. Colchester: University of Essex dissertation.
- _____. 2009. Kavalan reduplication. *Oceanic Linguistics* 48.1: 130-147.
- _____. 2010. Reduplication and odor in four Formosan languages. *Language and Linguistics* 11.1: 99-126.
- Li, Paul Jen-kuei. 1978. The case-marking systems of four less known Formosan languages. In S. A. Wurm & Lois Carrington (eds.), *Proceedings of the Second International Conference on Austronesian Linguistics, Fascicle 1*, 569-615. *Pacific Linguistics* C-61. Canberra: Australian National University.
- _____. 1982. Kavalan phonology: Synchronic and diachronic. In Rainer Carle, Martina Heinschke, Peter W. Pink, Christel Rost and Karen Stadlander (eds.), *GAVA: Studies in Austronesian Languages and Cultures Dedicated to Hans Kahler*, 479-495. Berlin: Dietrich Reimer.
- _____. 2007. Documentation of the most endangered Formosan Languages. Paper for the International Conference on Endangered Austronesian Language Documentation. Taichung: Providence University.
- Li, Paul Jen-kuei and Shigeru Tsuchida. 2006. *Kavalan Dictionary*. Taipei: Institute of Linguistics, Academia Sinica.
- Liao, Hsiu-chuan. 2002. The interpretation of tu and Kavalan ergativity. *Oceanic Linguistics* 41.1: 140-158.
- _____. 2004. *Transitivity and Ergativity in Formosan and Philippine Languages*. Hawaii: University of Hawaii at Manoa dissertation.

- Lin, Dong-yi. 2006. *The Language of Emotion in Kavalan*. Taipei: National Taiwan University thesis.
- Lin, Hui-shan. 2012. Variations in Kavalan reduplication. *Language and Linguistics* 13.6: 1051-1093.
- _____. 2018. Vowel hiatus resolution in Kavalan. *Taiwan Journal of Linguistics*, 16.1: 53-93.
- _____. 2022. Loanword adaptation of Japanese vowels in Truku. Manuscript.
- _____. Forthcoming. Loanword adaptation of Japanese Consonants in Kavalan. *Concentric: Studies in Linguistics* 49.2.
- Lin, Ju-en. 1996. *Tense and Aspect in Kavalan*. Hsinchu: National Tsing Hua University thesis.
- Lin, Yen.-Hwei. 2008. Variable vowel adaptation in Standard Mandarin loanwords. *Journal of East Asian Linguistics* 17.4: 363-380.
- _____. 2009. Loanword adaptation and phonological theory. In Yun Xiao (ed.), *Proceedings of the 21st North American Conference on Chinese Linguistics (NACCL-21)* Vol. 1, 1-12. Smithfield, Rhode Island: Bryant University.
- Maekawa, Kikuo. 1983. Kyōtsūgo ni okeru boin no museika no kakuritsu ni tsuite [Probability of devoicing in standard Japanese]. *Gengo no Sekai* 1-2 [World of Language]: 69-81.
- Maekawa, K. and H. Kikuchi. 2005. Corpus-based analysis of vowel devoicing in spontaneous Japanese: An interim report. In Jeroen van de Weijer, Kensuke Nanjo and Tetsuo Nishihara (eds), *Voicing in Japanese*, 205-228. Berlin; New York: Mouton de Gruyter.
- McCarthy, John J. 1994. The phonetics and phonology of Semitic pharyngeals. In Patricia A Keating (ed.), *Phonological Structure and Phonetic Form, Papers in Laboratory Phonology III*, 191-233. Cambridge, UK: Cambridge University Press,.
- McCarthy, John and Alan Prince. 1993. Prosodic morphology I: Constraint

- interaction and satisfaction. Report no. RuCCS-TR-3. New Brunswick, NJ: Rutgers University Center for Cognitive Science.
- Miao, Ruiqin. 2006. *Loanword Adaptation in Mandarin Chinese: Perceptual, Phonological and Sociolinguistic Factors*. New York: Stony Brook University dissertation.
- Moriguchi, Tsunekazu. 1983. An inquiry into Kbalan phonology. *Journal of Asian and African Studies* 26: 202-219.
- Nielsen, Kuniko. 2012. Japanese consecutive devoicing as a phonetic process: The relative contribution of conditioning factors and its speaker variability. *UCLA Working Papers in Phonetics, No.111 (2012)*, 162-176.
- Paradis, Carole and Darlene Lacharite. 1997. Preservation and minimality in loanword adaptation. *Journal of Linguistics* 33: 379-430.
- Peperkamp, Sharon. 2005. A psycholinguistic theory of loanword adaptation. In M. Ettliger, N. Fleischer and M. Park-Doob (eds.), *Proceedings of the 30th Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society*, 341-352. Berkeley: Berkeley Linguistic Society.
- Peperkamp, Sharon and Emmanuel Dupoux. 2003. Reinterpreting loanword adaptations: The role of perception. In M. J. Solé and Daniel Recasens i Vives (eds.), *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*, 367-370. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Prince, Alan and Paul Smolensky. 2004 [1993]. *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. Malden: Blackwell.
- Sawashima, Masayuki. 1968. Movements of the larynx in articulation of Japanese consonants. *Annual Bulletin Research Institute of Logopedics and Phoniatics*. 31-1: 11-20.
- Schane, Sanford. 1984. The fundamentals of Particle Phonology. *Phonology Yearbook* 1: 129-155.

- Sibata, Takesi. 1994. Gairaigo ni okeru akusento kaku no ichi [The location of accent in loanwords]. In Kiyoji Sata (ed.), *Kokugo Ronkyu 4: Gendaigo Hogen No Kenkyu [Studies in Japanese 4: Studies in Modern Japanese and Dialects]*, 338-418. Tokyo: Meiji Shoin.
- Steriade, Donca. 2001. Directional asymmetries in place assimilation: A perceptual account. In Elizabeth Hume and Keith Johnson (eds.), *The Role of Speech Perception in Phonology*, 219-250. San Diego: Academic Press.
- _____. 2002. The phonology of perceptibility effects: The P-map and its consequences for constraint organization. Unpublished manuscript. Los Angeles: UCLA.
- Takeda, K. and H. Kuwabara. 1987. Boin museika no yoin bunseki to yosoku syuhoo no kentoo [Analysis and prediction of devocalizing phenomena]. *Nihon Onkyoo Gakkai Kooen Ronbunshu [Proceedings of the Acoustical Society of Japan]* 3-3-8, 105-106.
- Tsuchida, Ayako. 2001. Japanese vowel devoicing: Cases of consecutive devoicing environments. *Journal of East Asian Linguistics* 10.3: 225-245.
- Tsujimura, N. 2007. *An Introduction to Japanese Linguistics*. Malden: Blackwell.
- Yip, Moira. 2002. Necessary but not sufficient: Perceptual loanword influences in loanword phonology. *The Journal of the Phonetic Society of Japan, Special Issue on Aspects of Loanword Phonology* 6: 4-21.
- _____. 2006. The symbiosis between perception and grammar in loanword phonology. *Lingua* 116: 950-975.
- Yoshida, N. and Y. Sagisaka. 1990. Factor analysis of vowel devoicing in Japanese [in Japanese]. ATR Technical Report TR-1-0159. Kyoto: ATR Interpreting Telephony Research Laboratories.
- Yoshioka, Hirohide. 1979. Laryngeal adjustment during Japanese fricative and devoiced vowel production. *Haskins Laboratories Status Report on Speech Research*. SR-58, 147-160.

- Abe, Akiyoshi (安倍明義). 1996. 《蕃語研究》。台北：蕃語研究會。
- Palemeq, Yedda. 2014a. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——噶瑪蘭語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014b. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——阿美語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014c. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——排灣語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014d. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——泰雅語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014e. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——布農語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014f. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——卑南語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014g. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——魯凱語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014h. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——賽德克語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014i. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——鄒語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014j. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——賽夏語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014k. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——雅美。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014l. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——太魯閣語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014m. 「台灣原住民族語借詞詞彙彙編」——撒奇萊語。台北：原住民族語言研究發展中心。

- _____. 2014n. 「台灣原住民族語借詞詞彙編」——邵語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014o. 「台灣原住民族語借詞詞彙編」——拉阿魯哇。台北：原住民族語言研究發展中心。
- _____. 2014p. 「台灣原住民族語借詞詞彙編」——卡那卡那富語。台北：原住民族語言研究發展中心。
- 李壬癸. 1996. 《宜蘭縣南島民族與語言》。宜蘭：宜蘭縣政府。
- 林蕙珊. 2021. 〈太魯閣語鼻音韻尾之分佈與限制〉。《臺灣語文研究》16.2: 263-312。
- 張永利. 2000. 《噶瑪蘭語參考語法》。台北：遠流出版事業股份有限公司。
- 張秀娟. 2016. 《排灣語語法概論》。新北市：原住民族委員會。
- 黃慧娟. 2002. 〈卓社布農語的滑音形成規律〉。《清華學報》32: 441-468。
- 謝富惠. 2016. 《噶瑪蘭語語法概論》。新北市：原住民族委員會。
- 謝富惠、謝宗修. 2012. 《原住民族語言線上詞典——噶瑪蘭語詞典》。取自：<https://e-dictionary.ilrdf.org.tw/ckv/search.htm>（查詢日期：2021.8.01）。

[2023年1月28日收稿；2023年4月30日第一次修訂；2023年6月6日第二次修訂；2023年7月5日第三次修訂；2023年7月6日接受刊登]

林蕙珊
國立臺灣師範大學英語學系
hslin@ntnu.edu.tw

Loanword Adaptation of Japanese Vowels in Kavalan

Hui-Shan LIN

National Taiwan Normal University

This paper investigates vowel adaptation of Japanese loanwords in Kavalan. Based on primary data, it is shown that Japanese vowels that are shared by Kavalan do not always enter Kavalan unchanged; and, Japanese vowels not shared by Kavalan are not always adapted to their closest Kavalan vowel counterparts. It is argued that this less-than-ideal matching is partly due to a lack of perceptual saliency in some vowels and partly due to a competition between mimicking Japanese vowels and conforming to Kavalan phonology. The latter can be accounted for by the interaction between faithfulness constraints which require features of Japanese vowels to be preserved in loanword outputs as well as markedness constraints which prohibit structures that are considered marked in Kavalan. The fact that both perception and native phonology play roles in vowel adaptation in Kavalan loanwords thus supports the Perception-Phonology Approach for loanword adaptation, a perception-oriented theory that involves native phonology.

Key words: Kavalan, Japanese loanword, vowel adaptation, Optimality Theory

