

2
0
1
0
年
2
月
博
士
學
位
論
文

2010年 2月
博士學位論文

不透明性與 候補連鎖最適性理論

不透明性與

候補連鎖最適性理論

羅

銀 嘉

朝鮮大學校大學院

英語英文學科

羅 銀 嘉

2010年 2月
博士學位論文

不透明性與 候補連鎖最適性理論

朝鮮大學校大學院

英語英文學科

羅 銀 曉

不透明性與 候補連鎖最適性理論

Opacity and Optimality Theory

with Candidate Chains

2010年 2月 25日

朝鮮大學校大學院

英語英文學科

羅 銀 曉

不透明性과 候補連鎖最適性理論

指導教授 趙 鶴 行

이 論文을 文學博士學位申請 論文으로 提出함

2009年 10月 日

朝鮮大學校大學院

英語英文學科

羅 銀 曉

羅銀暎의 博士學位論文을 認准함

委員長 順天大學校 인

委員 全南大學校 인

委員 朝鮮大學校 인

委員 朝鮮大學校 인

委員 朝鮮大學校 인

2009년 12월

朝鮮大學校大學院

목 차

ABSTRACT	iii
제 1 장 서론	1
제 2 장 투명성과 불투명성	5
2.1 투명성	5
2.2 불투명성	7
2.3 요약	13
제 3 장 최적성이론(OT)과 후보연쇄최적성이론(OT-CC)	16
3.1 최적성이론	16
3.2 후보연쇄최적성이론	23
3.3 규칙기반이론, OT, OT-CC의 비교	34
3.4 요약	39
제 4 장 불투명성의 선형연구	43
4.1 규칙기반이론	43
4.2 최적성이론	44
4.3 국부결합	46

4.4 출-출력 대응	50
4.5 어휘적 제약영역	55
4.6 2단계 적형성	61
4.7 다층위 평가	64
4.8 어휘적 액센트	67
4.9 감응이론	71
4.10 요약	74
제 5 장 OT와 OT-CC에 의한 불투명성 분석	79
5.1 OT에 의한 불투명성 분석	79
5.2 OT-CC에 의한 불투명성 분석	83
5.3 요약	89
제 6 장 영어 명사 강세 불투명성의 OT-CC 분석	91
6.1 영어 명사 강세의 불투명성	91
6.2 영어 명사 강세 불투명성의 OT-CC 분석	95
6.3 요약	102
제 7 장 결론	104
참고문헌	106

ABSTRACT

Opacity and Optimality Theory with Candidate Chains

Nha, Eun-young

Advisor: Prof. Jo, Hak-Haeng. Ph.D.

Dept. of English Language & Literature

Graduate School of Chosun University

The purpose of this study is to analyze individual language's opacity from a different standpoint, which is based on Optimality Theory with Candidate Chains (OT-CC, McCarthy 2006a-d, 2007), a novel version of classic Optimality Theory (OT, Prince & Smolensky 1993, 2004).

In terms of Chomsky & Halle (1968)'s rule-based theory (*SPE*), opacity can be found in two cases: overapplication and underapplication. The former refers to the case where a process applies even though its context is not present at the surface. Contrary to the former, the latter refers to the case where a process does not apply even though its context is present at the surface.

Opacity has been a challenge to OT since it is an output-oriented theory. To handle opacity, many other theories such as Local Conjunction (Smolensky 1993, 1995; Kirchner 1996; Kager 1999;

Łubowicz 2005), OO-correspondence (Benua 1995; Kager 1995; McCarthy 1996), Lexical Constraint Domains (Itô & Mester 1995a–b), Two-level Well-formedness (Orgun 1995; Archangeli & Suzuki 1997; Cho 2001), Multi-stratal Evaluation (Itô & Mester 1999), Lexical Accent (Hammond 1999), and Sympathy Theory (McCarthy 1999, 2002), have been proposed. According to Kager (1999), McCarthy (2007), Seo & Jo (2006, 2008a–d), and Jo & Seo (2009a–b), however, there are also many problems in them. In this study to resolve the problems in *SPE* and constraint-based theories, I try to resolve opacity by employing the new account of OT-CC. Based on OT-CC, this study investigates and analyzes opacity, supporting the superiority of OT-CC.

According to McCarthy (2007: 3–4), OT-CC is a synthesis of OT with derivations: OT-CC includes not only a surface form but also a series of intermediate forms, each of which is minimally different from the form that immediately precedes it. And Like OT, OT-CC is a constraint-based theory, in which ranked constraints evaluate a set of candidate outputs. The main difference from OT is in the nature of the candidates. Candidates in OT are individual forms. OT-CC, however, records the history of faithfulness violation in forming a valid candidate chain. The winning candidate chain is evaluated according to three well-formedness conditions: initial form, gradualness, and local optimality (harmonic improvement+best violation). Here candidate chain employs $\text{PREC}(\text{edence})$ constraints(A, B)($\text{PREC}(A, B)$) in order to record the history of faithfulness violation. $\text{PREC}(A, B)$ requires that every B -violating Localized Unfaithful Mapping (LUM) proceed and be not

followed by A-violating LUM in the reduced LUM Sequence (rLUMSeq). If the order of faithfulness constraint violation is reversed or violation of constraint A is skipped, the candidate chain under question gets violation marks.

This study is organized as follows: Chapter 1 provides an introductory remark about this study. In Chapter 2, I outline the concept of transparency and opacity while exemplifying individual language's data. In Chapter 3, I introduce OT and OT-CC. And after comparing OT-CC with *SPE* and OT, I consider the common properties and variances of the theories. In Chapter 4, I analyze individual language's opacity in the frameworks of *SPE*, OT, Local Conjunction, OO-correspondence, Lexical Constraint Domains, Two-level Well-formedness, Multi-stratal Evaluation, Lexical Accent, and Sympathy Theory. And then I point out the problems of the above theories. Chapter 5 is the applying part of OT-CC. In this chapter, I try to resolve individual language's opacity by utilizing OT-CC. By doing so, I prove that OT-CC can solve opacity more persuasively than any other theories. In Chapter 6, after examining English noun stress which shows opacity in the word-final tense vowels and analyzing the opacity in the frameworks of *SPE* and OT, I point out the problems of the theories. To resolve the problems, I apply the opacity to OT-CC. By doing so, I show OT-CC's firm explanation. Chapter 7 summarizes this study.

제 1 장 서론

이 논문에서는 개별 언어의 음운현상에 나타나는 불투명성(opacity)을 제약기반이론(constraint-based theory)에 따라 새로운 각도에서 고찰해보자 한다.¹⁾ 이를 위한 본 논문의 목적은 불투명성을 설명하기 위한 기준이론들과 그에 따른 문제점을 살펴본 후에 새로운 대안을 제시함으로써 궁극적으로는 불투명성에 대한 문제를 해결하려는데 있다. 이 논문의 목적을 수행하는 과정에서 투명성과 불투명성의 개념을 개별 언어에 나타나는 불투명성과 관련된 자료들을 분석하여 검토하고, 각 이론들이 추구하는 해결방안들을 가능한 상세하게 밝히도록 할 것이다.

또한 이 논문에서는 개별 언어의 불투명성에 대한 연구뿐만 아니라 불투명성을 해결하기 위한 유형론적 연구의 토대를 마련하는 데 의의를 두고자 한다.

불투명성을 설명하기 위하여 제약기반의론인 고전최적성이론(classic Optimality Theory: OT, Prince & Smolensky 1993, 2004)에 규칙기반의론(rule-based theory)의 주된 문법장치 가운데 하나인 도출(derivation)의 개념을 도입한 후보연쇄최적성이론(Optimality Theory with Candidate Chains: OT-CC)이 McCarthy(2006a-d, 2007)에 의해 제안되었다. 1993년 이래 발전해온 최적성이론(OT)과 그 하위이론들을 비교해 볼 때, 불투명성을 설명하기 위해서는 도출의 개념이 필수적인 요소임을 인정한 OT-CC의 출현은 음운론 역사의 의미 있는 전환점이 되리라 여겨진다. 왜냐하면 규칙기반의론이 불투명성의 문제를 설득력 있게 다루지 않았다는 전제하

1) 불투명성에 관한 구체적인 내용은 제2장 참조.

에 출발한 1990년대 초반의 OT에서부터 최근에 등장한 OT-CC 이전까지의 이론들은 도출의 중간단계(intermediate level)를 전혀 인정하지 않거나, 직접 언급하지 않아서 표면형에 나타나는 불투명성의 문제를 투명하게 설명할 수 없었기 때문이다.

간단히 말하면 OT-CC는 도출과 평가가 결합된 제약기반이론이다. OT에서는 생성자 GEN이 분석의 자유(freedom of analysis)에 의해 입력형(input)으로부터 출력형(output) 후보(candidate)들을 무한하게 만들어낸다. 그러나 OT-CC는 후보연쇄(candidate chain)에 세 가지 적형성조건들(well-formedness conditions)인 입력형(input form)과 충실성을 유지하는 초기형태(initial form)와 점진성(gradualness), 그리고 조화관계개선(harmonic improvement)이라는 제약이 있다. 또한 OT-CC는 최적의 위반(best violation)은 가능하지만 국부적 최적성(local optimality)을 반영하는 충실성제약의 위반순서를 엄격하게 따르므로, OT-CC의 후보연쇄는 OT와는 달리 유한성을 보인다. OT-CC는 이러한 충실성제약의 위반순서를 기록한 문법장치를 통해 음운현상에 나타나는 불투명성의 문제에 대한 새로운 해결책을 제시해준다. 이를 위해 McCarthy(2006a-d, 2007)는 OT에서 사용했던 제약들인 기본 충실성제약(basic faithfulness constraint)과 유효성제약(markedness constraint)에 선행제약(precedence constraint: PREC(A, B))을 추가한다.²⁾ 여기에서 PREC(A, B)는 적형성조건들을 충족시키기 위해 반드시

2) McCarthy(2008c: 4)에 따르면, 제약기반이론에서 기본 충실성제약은 비기본 충실성제약(non-basic faithfulness constraint)과 구분된다. 예를 들어 제약기반이론에서 IDENT(voice)를 기본 충실성제약이라고 할 때, 특정위치에서 충실성을 요구하는 위치적 충실성제약(positional faithfulness constraint)인 IDENT-ONSET(voice)를 비기본 충실성제약이라고 한다. 본 논문에서 특별한 언급이 없으면 충실성제약은 기본 충실성제약을 의미한다. 한편, 위치적 충실성제약에 관한 보다 구체적인 내용은 Beckman(1997)과 제4장의 각주 42) 참조.

정해진 순서를 따라야만 하는데, 이는 충실성제약인 A와 B가 차례로 위반되어야만 적형성 조건들을 충족시킬 수 있기 때문이다. 따라서 OT-CC가 선행 제약인 $P_{REC}(A, B)$ 를 도입하여 불투명성의 문제를 기존 이론들보다 더 설득력 있게 해결할 수 있다고 본다.³⁾

이 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 음운현상에 나타나는 투명성(transparency)과 불투명성의 개념을 개별 언어의 자료를 통해 구체적으로 살펴보고자 한다. 제3장에서는 OT와 OT-CC를 소개한 후에 규칙기반 이론과 OT 그리고 OT-CC에 대한 비교를 통해, 각 이론들의 유사점과 차이점에 관해 살펴보도록 하겠다. 제4장에서는 불투명성과 투명성에 대한 규칙기반이론, 제약기반이론인 OT, 국부결합(Local Conjunction, Smolensky 1993, 1995; Kirchner 1996; Kager 1999; Lubowicz 2005), 출-출력대응(OO-correspondence, Benua 1995; Kager 1995; McCarthy 1996), 어휘적 제약영역(Lexical Constraint Domains, Itô & Mester 1995a-b), 2단계 적형성(Two-level Well-formedness, Orgun 1995; Archangeli & Suzuki 1997; Cho 2001), 다층위 평가(Multi-stratal Evaluation, Itô & Mester 1999), 어휘적 액센트(Lexical Accent, Hammond 1999) 그리고 감응이론(Sympathy Theory, McCarthy 1999, 2002) 등에서 분석의 문제점을 살펴볼 것이다.

제5장에서는 OT에 의해 정상적용(normal application)시의 투명성과 과소적용(underapplication)과 과다적용(overapplication)시의 불투명성의 경우를 분석한 후에 이 이론에서 보이는 문제점을 살펴보도록 하겠다. 또한 OT를 포함한 기존 이론들의 한계를 극복하기 위한 대안으로 OT-CC를 불투명성의 문제에 적용하여, 기존 이론들로는 한계를 보였던 불투명성의 문제를 보다 설득력 있게 설명해 보이고자 한다. 제6장에서는 영어 명사의

3) OT와 OT-CC의 이론적 배경에 관한 세부적인 내용은 제3장 참조.

강세현상과 영어 명사의 어말음절에 나타나는 긴장모음과 관련된 강세할당의 과소적용 불투명성에 대한 규칙기반이론과 OT의 문제점을 살펴본 후, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 이 논문에서 제안한 OT-CC를 과소적용 불투명성에 적용해 봄으로써 이 이론의 설명력을 검증해보이고자 한다. 결론인 제7장에서는 앞서 논의한 내용을 종합적으로 요약하여 정리하고 앞으로의 과제를 제시할 것이다.

제 2 장 투명성과 불투명성

이 장에서는 음운현상에 나타나는 투명성과 불투명성의 개념을 개별 언어의 자료를 통해 살펴보고자 한다. 2.1에서는 투명성의 경우를 구체적으로 살펴보고, 2.2에서는 불투명성의 경우를 살펴볼 것이다.

2.1 투명성

투명성이란 어떤 형태가 표면형에서 음운규칙이 적용될 수 있는 환경에서 정상 적용된 경우이다. 반면에 불투명성은 어떤 형태가 표면형에서 음운규칙이 적용될 수 있는 환경을 보여주지만, 적용되지 않는 과소적용과 그 반대의 개념인 과다적용의 경우이다. 먼저 투명성의 경우를 개별 언어의 자료를 통해 보면 (1)과 같다.

(1) 개별 언어에 나타나는 투명성

- a. Classical Arabic(McCarthy 2007: 9)

/d^frib/ → Vowel Epenthesis id^frib → ?-epenthesis [?id^frib] ‘beat (m. sg.)!’

- b. Palestinian Arabic(McCarthy 2007: 10, 14)

/bat^fn-ha/ → Vowel Epenthesis bat^finha → Progressive Assimilation NA
→ Regressive Assimilation [b^fa^ft^finha] ‘her stomach’

- c. Spanish(조학행 · 서정민 2009b: 63)

i . Piñeros(2000: 6)⁴⁾

4) (1c, i)에서 ‘:’는 음절경계를 나타낸다.

ful.gór ‘glow’ e.nór.me ‘enormous’

ii. Alderete(1995: 20)

/kuBr-ta/ → vowel Epenthesis → kuBj_terta → Stress Epenthesis [kuBj_érta]
'lid, cover'

(1a)의 Classical Arabic에서는 어두가 자음군으로 시작하는 것을 금하기 위해 모음삽입(Vowel Epenthesis)이 일어나고, 또 어두에 음절두음을 요구하는 제약 때문에 성문폐쇄음삽입(?-epenthesis)이 일어난다. 그 결과 (1a)는 모음삽입이 성문폐쇄음삽입을 급여(feeding)하는 경우로, 표면형에서 음운규칙이 정상적용된 투명성을 보여준다.

(1b)의 Palestinian Arabic에서는 음절에 자음군을 금하기 위해 모음삽입이 일어나고, 그 삽입된 모음이 순행동화(progressive assimilation)를 저지하여 역행동화(regressive assimilation)가 정상 적용된 투명성을 보여준다.

(1c)는 Spanish의 비동사형(non-verbal)에 나타나는 강세유형으로 Type A에 속하는 투명성의 경우이다.⁵⁾ 구체적으로 (1c, i)의 Spanish에서는 어말음절(ultima)이 중음절(heavy syllable)일 경우에 이 위치에 강세(ful.gór)가 할당되고, 어말 음절이 경음절(light syllable)일 경우에는 어말 제2음절(penultimate)에 강세(e.nór.me)가 할당된다. (1c, ii)에서는 Spanish의 비동사형에 모음삽입이 일어난 경우로, [kuBj_érta]에서는 세 개의 자음군 연쇄를 금하기 위해 밀줄친 부분의 어말 제2음절에 모음삽입이 일어난다.⁶⁾ 이 때 어말 음절이 경음절이므로 어말 제2음절의 중음절에 강세가 할당되는데, 이는 자음군 연쇄를 금하기

5) Spanish의 강세유형에 관한 보다 구체적인 내용은 조학행 · 서정민(2009b: 87-88) 참조.

6) (1c, ii)의 [kuBj_érta]에서 [j]는 Spanish에 나타나는 전전이음(on-glide)으로 음절핵음과 함께 하나의 모라로 구성된 상승이중모음을 구성한다. 이에 관한 보다 구체적인 내용은 조학행 · 서정민(2009b: 136) 참조.

위해 모음삽입이 일어난 후에 강세삽입(Stress Epenthesis)이 일어났기 때문이다. 그 결과 (1c, ii)는 모음삽입이 강세삽입을 급여하는 경우로 표면형에서 음운규칙이 정상 적용된 투명성을 보여준다.

2.2 불투명성

Kiparsky(1971, 621-622)는 불투명성을 아래 (2)와 같이 정의한다.

(2) 불투명성

A rule $A \rightarrow B / C __ D$ is opaque to the extent that there are surface representations of the form.

- a. A appears in the environment $C __ D$
- b. B appears in the environment of other than $C __ D$

(규칙 $A \rightarrow B / C __ D$ 는 다음과 같은 표면형이 나타날 때 불투명하다.

- a. A가 $C __ D$ 의 환경에 나타날 때
- b. B가 $C __ D$ 이외의 환경에 나타날 때)

(2a)는 표면형에서 음운규칙이 적용될 수 있는 환경이지만 음운규칙이 적용되지 않는 과소적용의 경우이고, (2b)는 그 반대로 구조기술(structural description)을 충족시키는 환경이 아님에도 불구하고 음운규칙이 적용되는 과다적용의 경우이다.

각각의 경우를 아래 (3)에 나타난 개별 언어의 자료를 통해 구체적으로 살펴보고자 한다.

(3) 개별 언어에 나타나는 불투명성

A. 과소적용

a. Dakota(Shaw 1985: 175, 184; 서정민 · 조학행 2007: 128)

i . wa-kté 'I kill' (I-kill)

ma-yá-kte 'you kill me' (me-you-kill)

ii . /čap/ → Stress Epenthesis čáp → Vowel Epenthesis [čá.pa]
‘trot’

b. Isthmus Nahuatl(Kenstowicz & Kisseeberth 1979; Kager 1999:

375; 나은영 2007: 141)

i . /tájo:l/ [tájo:l] 'shelled corn'

ii . /támi/ [tám] 'it ends'

iii./ʃikakíli/ → Approximant Devoicing NA → Apocope [ʃikakíl]
‘put it in it’

c. 영어자료 I (McCarthy 2007: 1-2)

i . [bæŋ] 'bang'

ii . /mænkájnd/ → e-epenthesis NA → n-assimilation [mæŋkájnd]
‘mankind’

d. 영어자료II(Chomsky & Halle 1968: 74, 78)

i . kangaróo machíne cheróot políce bazáar régíme
Tennessee brocáde chandelier refugée caréer magazíne
brassière canóe ...

ii . /mækəroní/ → Main Stress Rule [mækəróni] → Tensing Rule
[mækəróni] 'macaroni'

e. 한국어 (조학행 · 강희숙 2000: 629–630; Seo & Jo 2009: 9)

- | | | |
|------|-------------------------|-------------------------|
| i . | sonamu | 'pine tree' |
| | nanari | 'every day' |
| | pəd̪inamu | 'willow' |
| | c ^h adol | 'quartz' |
| ii . | pulnori | 'playing with fire' |
| | čulnəmk'i | 'ropeskipping' |
| | pjəlsat ^h aŋ | 'starcandy' |
| | salsək ^h | 'the color of the skin' |

B. 과다적용

a. Turkish(Sezer 1981; Kager 1999: 373)

- | | | | |
|-------|-----------------------------|-----------|------------------|
| i . | /baʃ-m/ | [ba.ʃim] | 'my head' |
| | /jel-m/ | [je.lim] | 'my wind' |
| ii . | /inek-i/ | [i.ne.i] | 'his cow' |
| | /ajak-i/ | [a.ja.ɪ] | 'his foot' |
| iii . | /inek-m/ → Vowel Epenthesis | i.ne.kim | → Velar Deletion |
| | | [i.ne.im] | 'my cow' |

b. 영어(McCarthy 2007: 1–2)

/plænt-d/ → ə–epenthesis plæntəd → t–deletion [plænəd] 'planted'

c. Tunica(Kager 1999: 373, 375; 나은영 2007: 146)

- | | | | |
|-------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| i . | /pó-ʔaki/ | [póʔɔki] | 'she looks' |
| ii . | /hípu-ʔuhki/ | [híp ^h uhki] | 'he dances' |
| iii . | /hípu-ʔaki/ → Vowel Harmony | hípuʔɔki | → Syncope [híp ^h ɔki] |
| | | | 'she dances' |

d. 한국어(배주채 2004; Kim 2006: 253–256)

- | | |
|---|----------------|
| i . /t̪il-kil/ → [tilk'il] | 'a field path' |
| /mul-pajul/ → [mulp'ajul] | 'a waterdrop' |
| ii . /pal-tal/ → [palt'al] | 'development' |
| /pal-sæŋ/ → [pals'æŋ] | 'occurrence' |
| iii. /t̪il-ta/ → [tilda] | 'to hold up' |
| /u:l-ta/ → [u:lda] | 'to cry' |
| iv. /yalp-či/ → [yalč'i] | 'to be thin' |
| /nəlp-ta/ → [nəlt'a] | 'to be wide' |
| v . /yalp-či/ → Tensification yalpč'i → Cluster Simplification [yalč'i] | 'to be thin' |

(3A)는 역급여(counterfeeding) 불투명성으로 인해 과소적용의 경우를 보여주는 예들이다. 이를 아래에서 구체적으로 하나씩 살펴보고자 한다.

Dakota에서는 음보형성의 방향성이 단어의 왼쪽에서 오른쪽이고, 표준강세(canonical stress)가 단어의 왼쪽에서 오른쪽으로 두 번째 음절에 할당되는 음절 약강격 음보(syllable iambic foot)이다. 따라서 (i)에서 단어의 왼쪽에서 오른쪽으로 두 번째 음절에 강세(stress)가 할당된다(Shaw 1985: 176, 182).⁷⁾ 또한 이 언어에서는 (ii)의 [čápa]에서 마지막 음절이 자음으로 끝나는 것을 금하기 위해 모음삽입이 일어난다(Shaw 1985: 182). 이와 같은 두 가지 규칙의 상호작용에 의해 표면형에 나타난 (ii)의 [čápa]는 먼저 강세삽입이 일어난 후에 모음삽입이 일어나서 나타난 결과이다. 따라서 [čápa]는 표면형에서 단어의 왼쪽에서 오른쪽으로 두 번째 음절에 강세가

7) 이하 이 논문에서 강세라 함은 주강세(main stress)를 의미한다. 그러나 혼동을 유발하는 경우에는 주강세로 표기하겠다.

할당되어야 하지만, 첫 번째 음절에 강세가 할당되므로 강세할당이 과소적용된 경우를 보여준다.

Isthmus Nahuat에서 (i)은 어말에 나타난 접근음에 접근음 무성음화(approximant devoicing)가 일어나고, (ii)는 어말에 나타난 무강세모음에 어말음탈락(apocope)이 일어난다. 이러한 두 가지 규칙의 상호작용에 의해 나타난 (iii)의 [ʃikakíl]은 접근음 무성음화규칙의 구조기술(structural description)을 충족시키고 있지만, 접근음무성음화가 과소 적용된 경우를 보여준다.

영어자료 I에서 (i)은 영어의 일부 방언에 나타나는 음운현상으로, 기저형의 /æ/와 동음절의 /ŋ/ 사이에 상승후전이음(rising off-glide) /e:/가 삽입된다. 그런데 (ii)에서는 e-삽입(e-epenthesis) 이후에 n-동화(n-assimilation)가 일어나서 전자가 과소 적용된 경우를 보여준다.

영어자료 II는 영어의 명사에 나타나는 어말 긴장모음과 강세할당의 비대칭성을 보여주는 자료이다. Chomsky & Halle(1968: 72)의 주강세 규칙(main stress rule)에서 [+tense]의 자질을 갖는 명사의 어말 긴장모음에는 (i)처럼 강세가 할당되어야 한다. 그런데 (ii)는 (i)처럼 어말에 긴장모음이 있지만 강세가 할당되지 않는다. 이는 (ii)에서 주강세 규칙 이후에 어말 위치에 나타나는 비저단모음(nonlow short vowel)에 긴장모음화(tensing rule)가 일어나서, 전자가 과소 적용된 경우를 보여준다.⁸⁾

다음은 한국어의 합성어에 나타나는 /ㄹ/ 탈락과 관련된 자료이다. (i)는 선행 형태소의 말음 /ㄹ/이 후행 형태소의 두음 /ㄴ, ㄷ, ㅅ, ㅈ/ 인 [-grave]와의 경계에서 탈락됨을 보여주지만, (ii)는 (i)과 동일한 환경임에도 불구하고 /ㄹ/ 탈락이 일어나지 않아서 표면형에서 과소적용의 경우를 보여준다.⁹⁾

8) 긴장모음화에 관한 세부적인 내용은 Chomsky & Halle(1968: 74)와 서정민 · 조학행(2008: 3-4) 참조.

9) 이에 대한 보다 구체적인 설명에 대해서는 Seo & Jo(2009) 참조.

다음으로 (3B)는 역출혈(counterbleeding) 불투명성으로 인해 과다 적용의 경우를 보여주는 예들이다. 먼저 Turkish에서는 (i)에서 음절말음이 자음군으로 끝나는 것을 금하기 위해 모음삽입이 일어난다. 또한 (ii)에서 모음 사이에 나타나는 연구개음은 탈락되어 연구개음탈락(velar deletion)이 일어난다. 이러한 두 가지 규칙의 상호작용에 의해 나타난 (iii)의 [i.ne.im]은 먼저 모음삽입이 일어난 후에, 연구개음탈락이 일어나서 전자가 과다 적용된 경우를 보여준다.

영어자료에서는 어근 /plænt/에 과거시제를 나타내는 접미사 /d/가 첨가될 때, /t/와 /d/ 사이에 먼저 ə-삽입(ə-epenthesis)이 일어나고 비음 /n/ 뒤에 나타나는 /t/가 탈락되는 t-탈락(t-deletion)이 일어나서, ə-삽입이 과다 적용된 경우를 보여준다.

다음에는 Tunica의 예를 살펴보도록 하겠다. 이 언어에서는 (i)에서 어간 모음의 가장 좌측에 나타나는 /pó/의 [+round]와 [+back] 차질이 접미사 [pɔki]에 복사되는 모음조화(vowel harmony)가 일어난다. 또한 (ii)에서 성문 폐쇄음을 선행하는 무강세모음 /u/가 탈락되는 어중음탈락(syncope)이 일어난다. 이와 같은 두 가지 규칙의 상호작용에 의해 나타난 (iii)의 [híp?ɔki]는 먼저 모음조화가 일어난 후에 어중음탈락이 일어나서, 전자가 과다 적용된 경우를 보여준다.

마지막으로 한국어의 경음화현상에 관한 예를 살펴보도록 하겠다. (i)은 [tilk'il]에서처럼 순수우리말의 명사합성어의 경우 유음 뒤에 경음화가 일어남을 보여주고, (ii)는 [palt'al]과 같은 한자어 합성어에서도 유음 뒤에 경음화가 일어남을 보여준다.¹⁰⁾ (iii)은 [tilda]에서처럼 동사원형의 경우는 유음 뒤에서

10) Kim(2006: 255)에 따르면, 다음 (i)처럼 한자어에서 유음 뒤에 오는 초성이 [-coronal](/k, p/)인 경우는 경음화가 일어나지 않고, (ii)처럼 유음 뒤에 오는 초성이 [+coronal](/t, s, č/)인 경우는 경음화가 일어난다.

도 경음화가 일어나지 않고, (iv)는 [yalč'i]에서 보듯 동사 굴절시에는 유음 뒤에도 경음화가 일어남을 보여준다. 이를 요약 정리하면 (i)은 순수우리말로 이루어진 명사합성어에서, 그리고 (ii)는 한자어로 이루어진 합성어에서 각각 유음 뒤에 경음화가 일어나고 있음을 보여준다. Kim(2006: 226)에 의하면 (iii)과 같이 동사 굴절의 경우에는 유음 뒤에서 경음화가 일어나지 않는다. 그러나 (iii)의 동사원형과 (iv)의 동사 굴절에서 전자의 경우는 유음 뒤에서 경음화가 일어나지 않지만, 후자의 경우는 경음화가 일어남을 보여준다. 따라서 (iv)에서 동사 굴절의 경우에 유음 뒤에서 경음화가 일어나는 경우는 (v)처럼 먼저 경음화(tensification)가 일어난 후에, 자음군단순화(cluster simplification)가 일어나서 표면형에서 과다 적용된 불투명성을 보여준다.

2.3 요약

제2장에서는 음운현상에 나타나는 투명성과 불투명성의 개념을 개별 언어의 자료를 통해 구체적으로 살펴보았다. 음운현상에서 투명성이란 (1)에서 보듯이 어떤 형태가 표면형에서 음운규칙이 적용될 수 있는 환경에서 정상 적용된 경우이다. 반면에 불투명성은 투명성과는 대조적인 개념으로 (3)에서 보듯이 어떤 형태가 표면형에서 음운규칙이 적용될 수 있는 환경을 보여주지만 적용되지 않는 과소적용과 그 반대의 개념인 과다적용의 경우를 말한다. 불투명성을 구체적으로 설명하면 과소적용의 경우는 ‘규칙 A → B / C — D’에서 ‘A가 C — D의 환경에 나타날 때’로 정의할 수 있

(i) /palpyəŋ/ → [palbyəŋ] ‘an attack of a disease’

 /palkul/ → [palgul] ‘excavation’

(ii) /pal-tal/ → [palt'al] ‘development’

 /pal-sæŋ/ → [pals'æŋ] ‘occurrence’

다. 또한 과다적용의 경우는 ‘규칙 A → B / C ___ D’에서 ‘B가 C ___ D 이외의 환경에서 나타날 때’로 정의할 수 있다.

2.1에서는 투명성의 경우를 개별언어를 통하여 구체적으로 살펴보았다. Classical Arabic은 모음삽입이 성문폐쇄음삽입을 급여하는 경우로 정상적 용(/d^frib/ → Vowel Epenthesis id^frib → ?-epenthesis [?id^frib] ‘beat (m. sg.)!’)된 투명성을 보여주고, Palestinian Arabic 또한 모음삽입이 순행동화를 저지하는 출혈의 경우로 정상적 용(/bat^fn-ha/ → Vowel Epenthesis bat^finha → Progressive Assimilation NA → Regressive Assimilation [b'a^t̪in̪ha] ‘her stomach’)된 투명성을 보여준다. Spanish 역시 모음삽입이 강세삽입을 급여하는 경우로 정상적 용된 투명성을 보여준다.

2.2의 자료 (A)에서는 불투명성을 보이는 과소적용의 경우를 살펴보았다. Dakota는 강세삽입이 일어난 후에 모음삽입이 일어나서 전자가 과소적용(/čap/ → Stress Epenthesis čáp → Vowel Epenthesis [čá.pa] ‘trot’)된 불투명성을 보여 주었다. Isthmus Nahuatl 또한 접근음무성음화가 일어나야 되지만 규칙의 구조기술이 충족되지 않아서 적용되지 않고, 어말음탈락이 일어나서 접근음무성음화가 과소적용(/ʃikakíli/ → Approximant Devoicing NA → Apocope [ʃikakíl] ‘put it in it’)된 경우로 불투명성을 보여주었다. 그리고 영어자료 I 은 e-삽입이 일어난 이후에 n-동화가 일어나서 전자가 과소적용(/mænkəjnd/ → e-epenthesis NA → n-assimilation [mæŋkajnd] ‘mankind’)된 불투명성을 보여주었다. 영어자료 II 또한 주강세 규칙 이후에 긴장모음화가 일어나서 전자가 과소적용(/mækəronI/ → Main Stress Rule mækərónI → Tensing Rule [mækəróni] ‘macaroni’)된 불투명성을 보여주었다. 한국어도 역시 합성어에 나타나는 /ㄹ/ 탈락이 과소적용([pulnɔrl] ‘playing with fire’)된 불투명성을 보여주었다.

2.2의 자료 (B)에서는 불투명성을 보이는 과다적용의 경우를 살펴보았다. Turkish는 모음삽입이 일어난 후에 연구개음탈락이 일어나서 전자가 과다적용

(/inek-m/ → Vowel Epenthesis i.ne.kim → Velar Deletion [i.ne.im] ‘my cow’)된 불투명성을 보여주었다. 영어 자료에서는 θ-삽입이 일어난 후에 t-탈락이 일어나서 전자가 과다적용(/plænt-d/ → θ -epenthesis plæntəd → t-deletion [plænəd] ‘planted’)된 경우를 보여주었다. Tunica 또한 모음조화가 일어난 후에 어중음탈락이 일어나서 전자가 과다적용(/hípu-θaki/ → Vowel Harmony hípuθaki → Syncope [hípθaki] ‘she dances’)된 불투명성을 보여주었다. 한국어 역시 경음화가 일어난 후에 자음군 단순화가 일어나서 전자가 과다적용(/yalp-či/ → Tensification yalpč'i → Cluster Simplification [yalč'i] ‘to be thin’)된 불투명성을 보여주었다.

제 3 장 최적성이론(OT)과 후보연쇄최적성이론(OT-CC)

이 장에서는 먼저 규칙기반이론을 간략하게 소개하고, OT와 OT-CC를 차례로 보다 구체적으로 소개하겠다. 이어서 이 이론들을 비교하여 검토하고 그 유사점과 차이점을 살펴보도록 하겠다.

3.1 최적성이론

규칙기반이론(rule-based theory)에서는 어휘층위나 후 어휘층위 단계 등에서 기저형과 표면형의 짹을 기술의 대상으로 삼는다. 이 이론에서는 입력형과 출력형의 쌍이 어떻게 만들어지고, 어떤 원칙과 형식적인 과정, 어떤 연역적인 추론과정에 의해 입력형과 출력형이 서로 연결되는지에 관한 일반화를 설명하기 보다는 전통적인 다시쓰기규칙(rewriting rule)의 형태로만 표시하였다. 그리하여 언어현상에 대한 기술은 ' $A \rightarrow B / C __ D$ '와 ' $D \rightarrow F / B __$ '와 같이 규칙(rule)에 의해 기저형과 표면형을 도출하여 ' $A \rightarrow B / C __ D$ '에서는 CAD가 입력형이 되고, 여기에서 A를 B로 바꾸는 과정을 통해 출력형 CBD를 도출한다. 또한 ' $D \rightarrow F / B __$ '에서는 ' $A \rightarrow B / C __ D$ '에서 도출된 중간단계 BD를 입력형으로 보고 D를 F로 바꾸는 과정을 통해 BF를 도출한다. 결국 ' $A \rightarrow B / C __ D$ '와 ' $D \rightarrow F / B __$ '와 같은 두 규칙의 적용에 의해 도출되는 최종적인 표면형은 CBF가 된다. 이와 같은 규칙에는 필수적으로 입력형이

되는 분절음과 변화를 유발하는 환경 그리고 변화하는 자질 등이 나타나야 한다. 그러나 이러한 규칙은 실제 언어현상을 설명하는 과정에서 규칙의 보편성, 추상성 그리고 불투명성 등의 문제가 발생하기 때문에 복잡한 문법모델을 요구할 수밖에 없었다. 따라서 1960년대 후반부터 언어기술의 양상은 실제로 출력형에 대한 구조제약(structural constraint)을 통해 얻어진다는 사실이 언어학자들에 의해 밝혀지게 됨으로써 이러한 문제점을 해결하고자 하는 시도가 일어났다. 구조기술 CAD의 속성은 그 언어가 가지고 있는 일반적 제약으로부터 얻어지며, ' $A \rightarrow B$ '로의 과정에 대한 구조변화(structural change)의 특성도 포괄적 한계 내에서 이루어진다는 것이었다. 이러한 기반 위에서 문법의 설명력에 대한 부담이 출력형에 중심을 둔 다시쓰기규칙에서 출력형에 대한 제약을 중심으로 한 언어기술로 이동하려는 본격적인 시도가 OT를 통해 나타났다.

OT에서는 분석의 자유에 의해 생성자(GEN)가 어기의 풍부성이 반영된 입력형에 작용하여 무한한 출력형 후보를 생성한다. 이 때 어기의 풍부성은 가능한 입력형의 범위를 제한함으로써 입력형은 출력형과 가장 가까운 것으로 선택되도록 하는 제한장치를 전제로 작용한다. 이러한 장치가 바로 어휘부 최적화(lexicon optimization)이다.¹¹⁾ OT에서는 분석의 자유에 의해 가능한 모든 후보형태를 만들어 내는 것이 GEN의 기능이지만 후보형태를 무한하게 만들어 낼 수 있는 것이 아니라, GEN의 기능을 제어하는 원칙들인 포괄성(containment)과 구현형태의 일관성(consistency of exponence)을 둘으로써 후보형태를 제한한다.¹²⁾ 그리고 이들 출력형 후보들에 평가자(EVAL)가 작용하여 제약위계에 따른 충실성제약과 유효성 제약을 가장 적

11) 어휘부 최적화에 대한 보다 구체적인 내용은 Prince & Smolensky(1993: 192) 참조.

12) 포괄성과 구현형태의 일관성에 대한 보다 구체적인 내용은 McCarthy & Prince(1994: 9) 참조.

개 위반한 후보를 최적 후보(optimal candidate)로 인정한다. 따라서 OT에 작용하는 제약들은 규칙기반이론의 규칙처럼 기저형을 표기하고 여기에서 표면형을 이끌어 내는 방식이 아니기 때문에 변화를 유발하는 환경인 구조 기술을 따로 표시할 필요가 없다. OT의 문법구조는 아래 (4)와 같다.

(4) OT의 문법구조(McCarthy 2008a: 19)

$$/\text{INPUT}/ \rightarrow \text{GEN} \rightarrow \{\text{cand}_1, \text{cand}_2, \dots\} \rightarrow \text{EVAL} \rightarrow [\text{OUTPUT}]$$

(4)에서 GEN은 여기의 풍부성이 반영된 입력형에 작용하여 분석의 자유에 의해 출력형으로 나타날 가능성이 있는 모든 후보들을 만들어 낸다. 그리고 EVAL은 GEN이 생성한 모든 후보들을 평가하여 특정 언어의 문법을 위반하는 후보들을 걸러낸다. 이와 같은 EVAL의 역할을 하는 것이 바로 언어 보편성을 반영하는 제약이다. 그런데 두 가지 이상의 제약이 작용할 때, 이들 제약 사이의 위계는 언어마다 다르게 나타날 수 있다. 이와 같이 OT는 입력형과 입력형에 가해지는 GEN, EVAL에 작용하는 제약, EVAL에 의한 출력형과 후보 등의 요소들로 구성되어 있다. OT의 원리를 정리해 보면 다음 (5)와 같다.

(5) OT의 원리(McCarthy & Prince 1993: 1-2)

a. 위반가능성(violability)

Constraints are violable, but violation is minimal.

(제약들은 위반가능하지만 위반은 최소여야 한다.)

b. 등급화(ranking)

Constraints are ranked on a language-particular basis; the

notion of minimal violation (or best-satisfaction) is defined in terms of this ranking.

(제약들은 언어별로 다르게 등급화 된다. 최소위반이라는 개념은 이 등급화의 관계에서 정의된다.)

c. 총괄성(inclusiveness)

The constraint hierarchy evaluates a set of candidate analyses that are admitted by very general considerations of structural well-formedness; there are no specific rules or repair strategies with specific structural descriptions or structural changes or with connections to specific constraints.

(제약위계는 구조적 적형성에 대한 일반적인 판단에 의해 허용 되는 일련의 후보분석들을 평가한다. 따라서 특정 구조기술이나 구조변화에 대한 혹은 특정 제약과 관련된 특수 규칙이나 수정 전략은 없다.)

d. 병렬성(parallelism)

Best-satisfaction of the constraint hierarchy is computed over the whole hierarchy and the whole constraint set. There is no serial derivation.

(제약위계에 대한 최대만족은 전체적인 위계와 전체적인 제약집 합에 따라 산정되고 순차적인 도출은 없다.)

(5a)의 위반가능성은 제약이 위반될 수 있지만 최소한으로 위반하는 후보가 최적 후보로 평가된다는 원리이다. (5b)의 등급화는 (5a)와 관련하여 두 개 이상의 제약이 있고 분석의 대상이 되는 후보가 모두 하나 이상의 제약을 위반할 때, 보다 상위의 제약을 준수하는 후보가 최적 후보로 평가

된다는 원리이다.

(5c)의 총괄성은 최적 후보의 선택은 제약위계에만 의존해야 한다는 것으로 중간 도출단계를 인정하지 않는다는 원리이다. 마지막으로 (5d)의 병렬성은 어떤 형태의 최적 후보를 평가하기 위해서는 전체적인 제약위계를 고려해야 할 뿐만 아니라, 전체 제약집합을 설정한 후에 동시에 평가에 들어가야 한다는 원리이다.

OT는 규칙이 절대로 위반될 수 없다는 규칙기반이론과는 그 성격을 달리하므로, 제약위계에 따른 제약체계의 만족은 OT의 핵심이라 할 수 있다. (5)에 나타난 OT의 원리들을 살펴보면 제약의 보편적인 집합들이 언어에 대한 내재적 지식으로 표현되었음을 알 수 있다. 이러한 내재적 지식의 표현은 언어에서 발견되는 유형(pattern)들이 언어보편적인 제약들에 대한 언어특유의 등급에 의해 결정되고 이로 인해 유효성(markedness)이 실현됨을 알 수 있다. 유효성은 언어에 나타나는 변이(variation)와도 밀접한 관련이 있으며, 이러한 변이나 언어유형은 제약의 등급을 결정하는 방식의 차이에서 결정된다. 언어유형과 변이가 이런 방식으로 나타나 유효성으로 실현된다는 점이 OT의 중요한 특징이다(조학행 · 서정민 2009a: 46).

(5)에 나타난 원리들이 OT에서 실현되는 방식을 제약도표를 통해 나타내 보면 다음 (6-9)와 같다.

(6) 제약도표

후보	a	b
Cand ₁		*!
□ ₂ Cand ₂		

(6)에서 '*'는 제약을 위반했다는 의미이고, '□'는 아무런 제약도 위반

하지 않은 후보 $Cand_2$ 가 제약 b를 위반한 후보 $Cand_1$ 에 비해 최적 후보라는 의미이다. 그리고 '!'는 제약을 위반한 후보 $Cand_1$ 이 최적 후보의 고려 대상에서 제외되므로, 제약의 위반이 치명적이라는 의미이다.

다음 (7)은 제약상충(constraint conflict)을 설명하는 도표이다. 등급화는 제약이 두 가지 이상일 때, 하나의 제약이 다른 제약에 비해 중요성이 높게 인정되는 경우를 의미한다. 최적 후보로 평가되기 위해서는 가능한 상위등급의 제약에 대한 위반을 최소화해야 한다. 이는 상위등급의 제약을 어기지 않는 한 하위등급의 제약은 위반될 수도 있다는 의미이다. 여기에서 제약들 사이의 중요도 등급은 임의로 정해지는 것이 아니라, 제약들의 적용순서를 바꿈으로써 나타나는 최적성(optimality)의 정도에 따라 결정된다. 이때 제약의 순서를 바꿈으로써 나타나는 문제를 제약상충이라고 한다.

아래 (7)에서 (7a)는 제약상충이 일어나지 않는 경우이고, (7b)는 제약상충이 일어나는 경우이다.

(7) a. 제약상충이 일어나지 않는 경우: a, b

후보	a	b
$Cand_1$	*	
$Cand_2$		*

b. 제약상충이 일어나는 경우: a >> b

후보	a	b
$\sqsupseteq Cand_1$		*
$Cand_2$	*!	

어떤 언어의 음운현상을 설명하는 과정에서 제약 a와 제약 b가 나타날 때, 두 제약 사이의 중요도가 정해져 있지 않아서 제약상충이 일어나지 않

는 경우에, (7a)에서와 같이 제약 a와 제약 b를 나누는 선이 점선으로 표시된다. 그러나 제약 a가 제약 b 보다 상위에 위치할 때는 (7b)에서와 같이 점선이 실선으로 바뀐다. (7b)에서 후보 $Cand_1$ 과 후보 $Cand_2$ 는 각각 제약 b와 제약 a를 위반하는데, 제약 a가 제약 b보다 상위등급을 갖는다. 이런 경우에 제약 a가 제약 b를 지배(dominance)한다고 하고, (7b)의 제약순위를 ‘ $a >> b$ ’로 나타낸다. 따라서 후보 $Cand_1$ 을 평가하는데 있어서 제약 a는 반드시 지켜져야 하므로, 이 제약의 위반은 치명적임을 나타내기 위해 해당되는 항목의 ‘*’에 ‘!’가 추가된다. 또한 상위제약의 위반 때문에 이미 최적 후보가 결정되었으므로, 하위제약 b에 대한 평가영역을 음영(shade)으로 표시하여, 제약 b 이하의 위반여부를 최적 후보를 선택하기 위한 고려 대상에서 제외한다.

아래 (8)은 양쪽 후보 모두가 최상위의 제약 a를 위반하는 경우이다.

(8) 제약상충: 최상위의 제약 a를 위반하는 경우

후보	a	b
$Cand_1$	*	*!
$\square\! \square\! Cand_2$	*	

(8)에서 두 후보 모두가 최상위의 제약 a를 위반하는 경우에는, 하위에 위치한 제약 b의 위반 여부로 최적 후보를 평가한다. 위의 도표에서 후보 $Cand_1$ 이 첫 번째 평가단계에서, 제약 a에 대한 위반 정도가 후보 $Cand_2$ 와 같지만, 두 번째 평가단계에서는 제약 b를 위반하므로 고려대상에서 제외된다. 따라서 비록 후보 $Cand_2$ 가 상위의 제약 a를 위반했다 할지라도 최적 후보로 평가된다.

마지막으로 (9)에서는 위반한 제약의 등급이 같은 경우, 위반의 횟수를

비교하여 더 적은 횟수를 위반하고 있는 후보 $Cand_2$ 가 최적 후보가 된다.

(9) 제약상충: 위반한 제약의 등급이 같은 경우

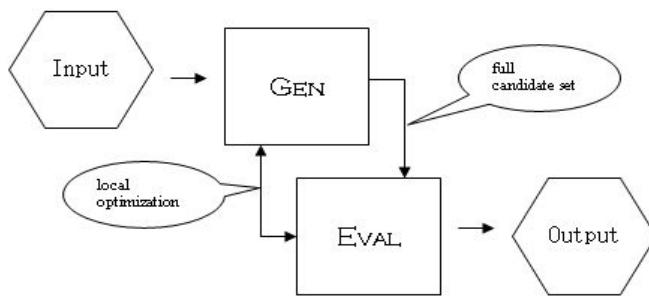
후보	a, b, ...	n
$Cand_1$...	*!*
$\sqsupseteq Cand_2$...	*

3.2 후보연쇄최적성이론 (OT-CC)

McCarthy(2006a-d, 2007)는 음운현상에 나타나는 불투명성의 문제를 해결하기 위해, OT에 규칙기반이론의 주된 문법장치인 도출의 개념을 도입한 후보연쇄최적성이론(OT-CC)을 제안하였다.

아래 (10)은 OT-CC의 문법구조를 나타낸 것이다.

(10) OT-CC의 문법구조(McCarthy 2007: 63)



3.1에서 살펴보았듯이 OT는 병렬성에 의해 제약들 사이의 전체적인 위계와 모든 후보집합을 고려하기 때문에 도출과정을 받아들이지 않는다. 또한 OT에서는 GEN이 분석의 자유에 의해 어떠한 후보형태도 만들어 낼 수

있기 때문에 후보의 수가 무한하다. 그러나 OT-CC에서는 후보의 단계별 변화과정만을 기록하므로 후보의 수가 유한하다. (10)의 도표에서 OT-CC는 먼저 입력부인 입력형에 G_{EN}° 작용하여, 입력형과 충실성을 유지하는 초기형태에 따라 입력형에 충실한 후보를 생성한다. 그리고 이 후보를 다시 G_{EN} 으로 회송(loop)하여, 첫 번째 후보와 점진성을 충족시키는 후보를 생성한다.¹³⁾ 이러한 과정에서 첫 번째 연쇄인 $\langle f_0 \rangle$ 가 생성되고, 이어서 두 번째 연쇄인 $\langle f_0, f_1 \rangle$ 이 생성된다. 그리고 결국에는 $\langle f_0, f_1 \dots f_n \rangle$ 과 같은 후보연쇄로 구성된 국부적 최적성의 방향으로 나아간다.¹⁴⁾ 이러한 후보연쇄는 아래 (11)과 같은 적형성 조건들이 반영되어 나타난 결과로, 이런 적형성 조건들의 충족여부를 판단하는 기능은 $EVAL^{\circ}$ 이 담당한다.

(11) McCarthy(2007: 62)

A candidate chain associated with an input /in/ in a language with the constraint hierarchy H is an ordered n-tuple of forms $C = \langle f_0, f_1, \dots, f_n \rangle$ that meets the following conditions:

(H 의 제약위계를 가진 특정 언어의 입력형 /in/과 관련된 후보연쇄는, 다음과 같은 조건들을 만족시키는 형태 $C = \langle f_0, f_1, \dots, f_n \rangle$ 의 순서화된 n-집합이다.)

- a. Initial form: f_0 is the faithful parse of /in/ that is most harmonic according to H .

13) 여기에서 '회송'이란 OT-CC에서 수렴(convergence)의 단계에 이를 때까지 후보연쇄를 G_{EN} 으로 되돌려 보낸다는 의미이다. 이에 대한 보다 구체적인 내용은 McCarthy(2008b: 273-275; Seo & Jo 2009: 2) 참조.

14) (10)에서 완전한 후보집합(full set of candidate chain)은 가능한 후보연쇄를 의미한다. 그리고 국부적 최적화(local optimization)는 f_0 과 f_1 을 비교하여 조화관계개선을 확인하는 절차를 의미한다.

(초기 형태: f_0 는 H 의 제약위계에 따라, 가장 조화로운 입력형 /in/의 충실한 배치이다.)

- b. Gradualness: In every pair of immediately successive forms in C , $\langle \dots, f_i, f_{i+1}, \dots \rangle$ ($0 \leq i < n$), f_{i+1} has all of f_i 's localized unfaithful mappings relative to /in/, plus one more.

(점진성: $C = \langle \dots, f_i, f_{i+1}, \dots \rangle$ ($0 \leq i < n$)에 나타나는 바로 인접한 연속 형태의 모든 쌍에서, f_{i+1} 은 입력형 /in/과 관련된 f_i 의 국부화된 불충실전사 모두에 하나씩을 더하는 과정이다)¹⁵⁾

- c. Local optimality(harmonic improvement+best violation): For every pair of immediately successive forms in C , $\langle \dots, f_i, f_{i+1}, \dots \rangle$ ($0 \leq i < n$), where F is the basic faithfulness constraint violated by LUM that distinguishes f_{i+1} from f_i , f_{i+1} is more harmonic according to H than f_i and every other form that differs from f_i by a different F -violating LUM.

(국부적 최적성(조화관계개선+최적의 위반): $C = \langle \dots, f_i, f_{i+1}, \dots \rangle$ ($0 \leq i < n$)에 나타나는 바로 인접한 연속 형태의 모든 쌍에 대해서, (단, F 는 f_{i+1} 과 f_i 를 구별해 주는 LUM을 위반한 기본충실성제약이다) f_{i+1} 이 H 의 위계에 따라 f_i 과 또 다른 충실성제약 F 를 위반하는 LUM에 의한 f_i 과 구별되는 어떤 형태보다 더 조화롭다.

(11a)의 초기형태는 후보연쇄의 첫 번째 요소가 입력형 /in/에 충실하여야하고 개별 언어의 문법을 충족시켜야만 한다. 예를 들면 어떤 언어에서

15) 여기에서 국부화된 불충실전사 즉, LUM(localized unfaithful mapping)은 각각의 후보연쇄에 더해지는 충실성제약의 위반을 의미한다.

*_{C_{OMPLEX}-O_{NSET}}^o] 제약위계에서 최상위에 위치할 때, 초기형태는 가상의 입력형 /tabla/에 대해 [ta.bla]보다는 [tab.la]가 된다(McCarthy 2007: 72).¹⁶⁾

(11b)의 점진성은 후보연쇄의 첫 번째 요소에 이어지는 요소들이 충실성제약을 단계적으로 위반할 것을 요구하는 조건이다. 예를 들면 가상의 단어 /bat/에 대한 음운적 형성을 반영하는 제약위계 'No-CODA >> DEP >> *VC_{VCLS}V >> I_D(voice)'에서, 타당한 후보연쇄(valid candidate chain)는 **<bat, ba.də>가 아닌 <bat, ba.tə, ba.də>로 나타난다.¹⁷⁾ 후보연쇄가 후자로 결정되는 것은 타당한 후보연쇄인 <bat, ba.tə, ba.də>에서, 첫 번째 요소인 <bat>에 충실성제약 DEP의 위반이 반영되어 <ba.tə>가 되고, 또 다른 충실성제약 I_D(voice)를 위반하여 후보연쇄의 최종 요소인 <ba.də>에 이름으로써 점진성을 충족시키기 때문이다. 그러나 전자인 **<bat, ba.də>는 초기형태인 <bat>에 두 개의 충실성제약인 DEP과 I_D(voice)의 위반이

16) *_{C_{OMPLEX}-O_{NSET}}은 유효성제약으로 아래와 같이 정의된다.

*_{C_{OMPLEX}-O_{NSET}}: *[σ CC (Kager, 1999: 97)

음절두음에 자음군을 금한다.

예를 들면 [tab.la]는 Arabic의 문법에 해당되고 [ta.bla]는 영어나 Spanish의 문법에 해당된다.

17) 위의 제약들은 McCarthy(2007: 62–63)에 따라 아래와 같이 정의된다.

a. No-CODA

음절은 개음절로 끝난다.

b. DEP

출력형의 분절음은 입력형에 그 대응소를 갖는다.

c. *VC_{VCLS}V

모음 사이의 무성자음을 금한다.

d. I_D(voice)

입력형의 [voice]는 출력형에 그 대응소를 갖는다.

(a)와 (c)는 유효성제약이고 (b)와 (d)는 충실성제약이다.

한편, **는 OT-CC에서 타당하지 않은 후보연쇄를 의미한다.

동시에 반영되어, 점진성을 충족시키지 못하여 타당하지 않은 후보연쇄가 된다.

(11c)는 조화관계개선과 최적의 위반이 결합된 국부적 최적성이다. 조화관계개선은 후보연쇄의 첫 번째 요소에 이어지는 요소들이 음운적 형성을 개선하는 방향으로 나아갈 것을 요구하는데, 이 때 최적의 위반은 충실성 제약의 위반이 가장 조화롭게 반영될 것을 요구하는 조건이다.¹⁸⁾ 따라서 가상의 단어 /bat/에 대한 음운적 형성을 반영하는 제약위계 '*No-CODA* >> *D_{EP}* >> *VC_{VCLS}V >> *I_D(voice)*'에서, 타당한 후보연쇄는 <bat, ba.tə, pa.də>이다. 여기에서 후보연쇄의 두 번째 요소인 <ba.tə>는 첫 번째 요소인 <bat>에 비해 충실성제약인 *D_{EP}*의 위반을 통해 유표성제약인 *No-CODA*를 만족시켜서, <ba.tə>가 <bat>보다 더 조화관계개선을 충족시키므로 타당한 후보연쇄라는 의미이다. 또한 최적의 위반은 <bat>에 충실성제약의 위반이 반영될 때, [ə.bat]나 [bə.at] 혹은 [ba.ət]가 아니라 [ba.tə]처럼 실현되어야 한다는 의미이다. 왜냐하면 /ə/ 삽입으로 인한 충실성제약 *D_{EP}*의 위반을 통해 [ə.bat]는 ONSET과 *No-CODA*를 위반하고,¹⁹⁾ [bə.at]와 [ba.ət]는 /ə/ 삽입으로 인한 충실성제약 *D_{EP}*의 위반을 통해 ONSET을 위반하여 각각 조화관계개선을 이루지 못하기 때문이다.

따라서 OT-CC는 (11)에 나타난 적형성 조건들을 후보연쇄에 반영함으로써, 충실성제약의 위반순서와 평가가 결합된 형태의 문법장치를 통해 불투명성의 문제를 해결하고자 한다. 이를 실현하기 위해 McCarthy(2006a-d, 2007)는 OT에서 사용했던 충실성제약과 유표성 제약에 선행제약인

18) (11)의 적형성 조건들에 대한 보다 구체적인 설명에 대해서는 McCarthy(2007: 62-63), 나은영(2007: 150-151) 그리고 Seo & Jo(2008: 97-101) 참조.

19) ONSET은 유표성 제약으로 아래와 같이 정의된다.

ONSET(Kager 1999: 93)

음절은 자음으로 시작한다.

$P_{REC}(A, B)$ 를 추가로 도입한다. $P_{REC}(A, B)$ 는 (11)의 적형성 조건들을 반영하기 위해 반드시 충실성제약의 위반순서를 따라야 한다. 여기에서 OT-CC의 이론적 장점이 나타나는데, OT-CC에서 충실성제약의 위반은 유효성 제약의 만족을 위한 단계적 과정이라는 전제하에 $P_{REC}(A, B)$ 를 통해 음운현상을 설명하기 때문이다.

다음 (12)는 OT-CC에서 타당한 후보연쇄를 기록하기 위한 $P_{REC}(A, B)$ 를 설명한 것이다.

(12) $P_{REC}(A, B)$ (McCarthy 2006a: 10)

Let A' and B' stand for forms that add violations of the faithfulness constraints A and B, respectively.

To any chain of the form $\langle X, B', Y \rangle$, if X does not contain A' , assign a violation mark, and to any chain of the form $\langle X, B', Y \rangle$, if Y contains A' , assign a violation mark.

(A' 와 B' 는 각각 충실성제약 A와 B의 위반을 더해가는 형태를 나타낸다. 형태 $\langle X, B', Y \rangle$ 의 어떠한 연쇄에 대해서도 만약 X 가 A' 를 포함하지 않으면 위반표시를 할당하고, 형태 $\langle X, B', Y \rangle$ 의 어떠한 연쇄에 대해서도 만약 Y 가 A' 를 포함하면 위반표시를 할당하라.)

위 (12)의 $P_{REC}(A, B)$ 에서 A의 위반 없이 B만을 위반하면, $P_{REC}(A, B)$ 가 한 번 위반된다는 의미이고, B를 먼저 위반한 후에 A를 위반하면, $P_{REC}(A, B)$ 가 두 번 위반된다는 의미이다.

다음 (13)은 (12)를 적용하여 $P_{REC}(A, B)$ 를 평가한 결과이다.

(13) $P_{REC}(A, B)$ 에 대한 평가

/in/	$P_{REC}(A, B)$
a. < >	
b. <A'>	
c. <B'>	*
d. <B', A'>	**
e. <A', B'>	

(13a)는 후보연쇄가 형성되지 않아서 $P_{REC}(A, B)$ 가 공전적용된 경우이고, (13b)는 $P_{REC}(A, B)$ 를 구성하는 충실성제약 A만을 위반하여 $P_{REC}(A, B)$ 를 준수하고, (13e)는 충실성제약 A와 B를 차례로 위반하여 $P_{REC}(A, B)$ 를 준수한다. 그러나 (13c)는 충실성제약 A를 위반하지 않고 충실성제약 B를 위반하여 $P_{REC}(A, B)$ 를 한 번 위반하고, (13d)는 충실성제약 B를 먼저 위반한 후에 충실성제약 A를 위반하여 $P_{REC}(A, B)$ 를 두 번 위반한다.

McCarthy(2006a-d, 2007)는 도출의 개념을 OT에 도입함으로써 불투명성의 문제에 대한 OT의 한계를 극복할 수 있다는 기본적인 생각에서 OT-CC를 제안하였다. OT의 한계는 규칙의 동시적용(simultaneous application)에서 비롯하였는데, OT-CC는 여기에 도출의 개념을 도입하여 불투명성의 문제를 극복하기 위한 이론인 것이다. 이제는 (11)에 나타나는 적형성 조건들이 반영된 (12)의 $P_{REC}(A, B)$ 를 통해 불투명성을 보다 설득력 있게 설명할 수 있음을 구체적인 예를 통해 보이고자 한다(서정민 · 조학행 2008: 17).

먼저 규칙의 동시적용과 관련된 부분에서 OT는 유효성제약이 최종 출력형만을 언급하여 중간 도출단계를 볼 수 없는 규칙의 동시적용 장치로 볼 수 있다. 그런데 다음 (14)는 불투명성과 투명성의 경우들이 규칙의 동시적용에 있어 비대칭성을 보인다.

(14) 규칙의 동시적용과 순차적 적용

- a. Tunica (Kager 1999: 373, 375; 나은영 2007: 146)

/hípu-?aki/ → Vowel Harmony hípu?ɔki → Syncope [híp?ɔki]

'she dances'

- b. Classical Arabic (McCarthy 2007: 9, 14)

/dˤrib/ → Vowel Epenthesis idˤrib → ?-epenthesis [ʔidˤrib] 'beat (m. sg.)!'

(14a)의 [híp?ɔki]는 역출혈 불투명성으로 인한 과다적용의 경우로, 모음조화가 일어난 후에 어중음탈락이 일어나서 전자가 과다적용된 경우를 보여준다. 이와 같이 불투명성을 보이는 경우는 (14a)처럼 모음조화와 어중음탈락이 일어날 수 있는 구조기술이 동시에 충족되므로, OT가 내포하고 있는 규칙의 동시적용이 가능하다. 이와는 대조적으로 투명성을 보이는 (14b)는 (14a)와 비대칭성을 보인다. (14b)는 음절두음에 자음군을 금하기 위해 모음삽입이 일어난 후에, 음절두음을 위해 성문폐쇄음삽입이 일어나는 급여 투명성의 경우를 보여준다. 이와 같이 투명성을 보이는 (14b)는 (14a)와는 달리 성문폐쇄음삽입을 위한 구조기술이 모음삽입 이후에 충족되어 규칙의 순차적 적용만이 가능하다. 이 때 규칙의 동시적용이 (14a)와 같은 불투명성의 경우에는 가능하지만 (14b)와 같은 투명성의 경우에는 불가능하다. 그런데 문제는 규칙의 동시적용을 내포하는 OT의 제약위계는 (14b)와 같은 투명성의 경우는 설명할 수 있지만, (14a)와 같은 불투명성의 경우는 설명할 수 없다는 것이다. 이러한 차이는 규칙기반론의 규칙과 OT의 유효성제약이 서로 다른 표시층위를 언급하기 때문이다. 그러나 규칙의 동시적용을 허용하는 OT에서 유효성 제약의 적용에 대한 구조기술은 최종 출력형인 '[híp?ɔki]'에만 허용된다. 따라서 불투명성의 문제에 대한 OT의 한계를 극복하기 위해서는, 도출의 개념을 OT에 도입해야만

불투명성과 투명성 모두를 일관된 제약위계에 의해 설명할 수 있다.

다음으로 도출의 개념에 대한 도입과 관련된 부분에 대해 살펴보도록 하겠다. McCarthy(2007: 80-81)는 도출의 개념을 OT에 도입함으로써 OT-CC가 불투명성을 보다 설득력 있게 설명할 수 있다고 보았다. 아래 (15)를 통해 구체적으로 살펴보도록 할 것이다.

(15) Lardil의 분석: McCarthy(2007: 80-81)

a. Root	Nominative /-Ca/	Locative /-e/
/til/	tilta	tile ‘neck’
/mat/	marta	mate ‘hand’

b. OT에 의한 분석²⁰⁾

/til/	F _{TB_{IN}}	A _{LIGN-R(root, σ)}	D _{EP}
i . til.ta			**
ii . ti.la		*!	*
iii . til	*!		

20) F_{TB_{IN}}과 A_{LIGN-R(root, σ)}은 유효성 제약들로 아래와 같이 정의된다.

- a. F_{TB_{IN}}(Prince & Smolensky 2004: 50)

음보는 분석의 어떤 단계에서든 이분지라야 한다.

- b. A_{LIGN-R(root, σ)}(McCarthy 2007: 81)

어근의 마지막 분절음과 음절의 마지막 분절음이 일치해야 한다.

한편, Lardil에서 음절말에 나타나는 자음은 모라를 구성하지 않는다. (McCarthy 2007: 81).

c. OT-CC의 후보연쇄²¹⁾

- i. **<til, til.ta>
- ii. **<til, tilt, til.ta>
- iii. <til, ti.la, til.ta> ✓

(15a)는 Lardil에 나타나는 증대(augmentation)와 관련된 자료이고, (15b)는 이를 OT에 의해 분석한 결과이며, (15c)는 (15a)의 /til/에 대한 OT-CC의 후보연쇄들이다. Lardil에서는 (15a)의 첫소격 [tile]와는 달리 주격 [tilta]에서 FTB_{IN}을 만족시키기 위해, 단일모라로 구성된 어근 /til/에 선행하는 자음과 동기관음(homorganic)의 폐쇄음과 모음으로 구성된 접사 [Ca]가 증대된다.

(15a)의 /til/에 대한 주격을 OT에 의해 분석한 (15b)에서, (15b, iii)은 단일모라로 구성되어 있기 때문에 FTB_{IN}을 위반한다. 또한 (15b, ii)는 어근의 오른쪽 끝과 음절의 오른쪽 끝이 일치를 요구하는 정렬제약 A_{LIGN-R}(root, σ)을 위반하고, (15b, i - ii)는 삽입된 분절음 때문에 D_{EP}을 각각 위반하여, (15b, i)이 최적 후보로 평가된다. (15b)가 보여주듯이 OT는 중간 도출단계를 인정하지 않기 때문에, 최적형인 (15b, i)의 [til.ta]와 관련된 유효성 제약들의 제약위계를 설정할 수 없다.

이와는 대조적으로 OT-CC는 OT에 도출의 개념을 도입하기 때문에, FTB_{IN}과 A_{LIGN-R}(root, σ)의 제약위계를 설정할 수 있을 뿐만 아니라, 이를 통해 음운현상을 보다 투명하게 설명할 수 있다. OT-CC의 이러한 이론적 장점이 (11)의 적형성 조건들에 반영된 것이 (15c, iii)의 후보연쇄이다. (15c, iii)의 <til, ti.la, til.ta>는 입력형에 충실한 초기형태를 충족시키

21) (15c, iii)의 '✓'는 OT-CC에서 최적 후보연쇄(optimal candidate chain)를 나타낸다.

는 $\langle \text{ril} \rangle$ 에서 시작하여, $\langle \text{ri.la} \rangle$ 로 전사된 후에 다시 $\langle \text{ril.ta} \rangle$ 로 전사된다. 여기서 $\langle \text{ri.la} \rangle$ 는 F_{TBIN} 을 준수하므로 조화관계개선을 충족시키고, 다음 연쇄인 $\langle \text{ril.ta} \rangle$ 역시 $\text{ALIGN-R}(\text{root}, \sigma)$ 을 준수하므로 조화관계개선을 충족 시킨다. 또한 후보연쇄 $\langle \text{ril}, \text{ri.la}, \text{ril.ta} \rangle$ 는 충실성제약 D_{EP} 을 차례로 위반하기 때문에, 점진성 또한 충족시킨다.

따라서 후보연쇄 $\langle \text{ril}, \text{ri.la}, \text{ril.ta} \rangle$ 는 (11)의 적형성 조건들인 초기형태, 점진성 그리고 국부적 최적성 모두를 충족시키는 타당한 후보연쇄로 평가된다. 이러한 타당한 후보연쇄 $\langle \text{ril}, \text{ri.la}, \text{ril.ta} \rangle$ 는 두 번째 연쇄인 $\langle \text{ri.la} \rangle$ 가 F_{TBIN} 을 준수하고, 세 번째 연쇄인 $\langle \text{ril.ta} \rangle$ 가 $\text{ALIGN-R}(\text{root}, \sigma)$ 을 준수한다. 그러나 동시적용을 보이는 (15c, i)의 $^{**}\langle \text{ril}, \text{ril.ta} \rangle$ 는 초기 형태를 충족시키는 $\langle \text{ril} \rangle$ 에서 시작하여 $\langle \text{ril.ta} \rangle$ 로 전사되기 때문에, 유효성제약인 F_{TBIN} 과 $\text{ALIGN-R}(\text{root}, \sigma)$ 모두를 준수하여 조화관계개선은 충족시키지만, 점진성은 충족시키지 못하므로 타당하지 않은 후보연쇄이다. 또한 (15c, ii)의 $^{**}\langle \text{ril}, \text{tilt}, \text{til.ta} \rangle$ 는 초기형태를 충족시키는 $\langle \text{ril} \rangle$ 에서 시작하여 $\langle \text{tilt} \rangle$ 로 전사된 후에, 다시 $\langle \text{tilt} \rangle$ 로 전사되어 점진성은 충족시키지만, 두 번째 연쇄인 $\langle \text{tilt} \rangle$ 가 F_{TBIN} 과 $\text{ALIGN-R}(\text{root}, \sigma)$ 모두를 위반하기 때문에 조화관계개선을 충족시키지 못한다.

(15)를 통해 살펴본 결과를 요약하면 (15b)의 OT와는 달리 OT-CC는 유효성 제약들의 제약위계를 ' $F_{\text{TBIN}} >> \text{ALIGN-R}(\text{root}, \sigma)$ '로 설정하여 음운현상을 보다 투명하게 설명할 수 있다. 이처럼 OT-CC는 충실성제약의 위반을 유효성 제약의 만족을 위한 단계적 과정으로 보고 문법을 설명하기 때문에 음운현상에 대한 타당한 설명력을 보여줄 수 있다.

3.3 규칙기반의론, OT, OT-CC의 비교

3.3에서는 3.2에서 살펴보았던 OT-CC의 이론을 불투명성을 보이는 실제 언어자료에 적용해보겠다.²²⁾ 이어서 규칙기반의론과 OT 그리고 OT-CC에 대한 비교를 통해 이들 이론들의 유사점과 차이점에 관해 살펴보도록 할 것이다.

아래 (16)에서 (16a)는 Dakota의 자료이고 (16b)는 PREC(A, B)이며, (16c)는 후보연쇄이고 (16d)는 OT-CC에 의한 분석의 결과이다.²³⁾

(16) 불투명성 분석

a. Dakota

i . wa-kté ‘I kill’ (I-kill)

ma-yá-kte ‘you kill me’ (me-you-kill)

ii. /čap/ → Stress Epenthesis čáp → Vowel Epenthesis [čá.pa] ‘trot’

b. PREC(A, B)²⁴⁾

PREC(DEP-PROM, DEP)

22) 제약기반의론들에 의한 본격적인 불투명성 분석은 제4장과 제5장 참조.

23) OT-CC에 의한 본격적인 불투명성 분석은 5.2에서 다루겠다.

24) (16b)의 제약인 DEP-PROM과 (16d)의 분석에 필요한 제약인 HEAD(word)는 McCarthy(2007: 151, 153)에 따라 아래와 같이 정의된다.

a. DEP-PROM

강세삽입을 금한다.

b. HEAD(word)

모든 운율단어는 하나의 음보핵을 포함해야 한다.

여기서 (a)는 충실성제약이고 (b)는 유표성제약이다.

c. 후보 연鎖²⁵⁾

- | | |
|--|--|
| i . <čap> | v . <čap, ča.pa, (čá.pa)> |
| < > | <D _{EP} , D _{EP} -P _{ROM} > |
| ii . <čap, (čáp)> | vi. <čap, (čáp), (čá.pa)> ✓ |
| <D _{EP} -P _{ROM} > | <D _{EP} -P _{ROM} , D _{EP} > |
| iii. <čap, ča.pa> | vii. **<čap, (čá.pa)> |
| <D _{EP} > | viii. **<čap, (ča.pá)> |
| iv. <čap, ča.pa, (ča.pá)> | ix. **<čap, (čáp), (čá.ap)> |
| <D _{EP} , D _{EP} -P _{ROM} > | |

d. OT-CC에 의한 분석

/čap/	HEAD (word)	No -CODA	D _{EP}	P _{REC} (D _{EP} -P _{ROM} , D _{EP})	D _{EP} -P _{ROM}
i . <čap> < >	*!	*			
ii . <čap, (čáp)> <D _{EP} -P _{ROM} >		*!			*
iii. <čap, ča.pa> <D _{EP} >	*!		*	*	
iv. <čap, ča.pa, (ča.pá)> <D _{EP} , D _{EP} -P _{ROM} >			*	*!*	*
v . <čap, ča.pa, (čá.pa)> <D _{EP} , D _{EP} -P _{ROM} >			*	*!*	*
vi. <čap, (čáp), (čá.pa)> <D _{EP} -P _{ROM} , D _{EP} >			*		*

25) (16c)에서 '()'는 음보를 나타낸다.

Dakota언어의 (16a, i)은 표준강세가 단어의 왼쪽에서 오른쪽으로 두 번째 음절에 나타나는 음절 약강격음보이다. (16a, ii)는 마지막 음절이 자음으로 끝나는 것을 금하기 위해 모음삽입이 일어난 경우로, 먼저 강세삽입이 일어난 후에 모음삽입이 일어나서 과소적용 불투명성을 보여준다.

(16b)는 (16a, ii)의 도출과정이 반영된 PREC(A, B)로 (16c, vi)의 최적후보연쇄를 생성해낸다. PREC(DEP-PROM, DEP)에서 DEP-PROM은 충실성제약으로, (16c, vi)에 나타난 후보연쇄 <čap, (čáp), (čá.pa)>의 첫 번째 연쇄인 <čap>에 유표성 제약 HEAD(word)를 만족시키기 위해, 이를 위반하여 <(čáp)>을 생성한다. PREC(DEP-PROM, DEP)에서 DEP은 또한 충실성제약으로, (16c, vi)의 후보연쇄 <čap, (čáp), (čá.pa)>에 나타난 두 번째 연쇄인 (čáp)에 유표성 제약 No-CODA를 만족시키기 위해, 이를 위반하여 세 번째 연쇄 <(čá.pa)>를 생성한다.

(11)에 나타난 적형성 조건들의 관점에서, (16c)의 후보연쇄에서 후보연쇄 (16c, i - vi)는 타당한 후보연쇄들이고, (16c, vii - ix)는 타당하지 않은 후보연쇄들이다. (16c, i)의 <čap>은 초기형태를 충족시키고, (16c, ii - vi)는 초기형태와 점진성 그리고 국부적 최적성(조화관계개선+최적의 위반) 모두를 충족시킨다. 그러나 (16c, vii)의 **<čap, (čá.pa)>와 (16c, viii)의 **<čap, (ča.pá)>는 DEP-PROM과 DEP을 동시에 위반함으로써, HEAD(word)와 No-CODA를 동시에 만족시켜서, 조화관계개선은 충족되지만 점진성은 충족시키지 못한다. 그리고 (16c, ix)의 **<čap, (čáp), (čá.ap)>는 후보연쇄의 세 번째 연쇄가 DEP의 위반을 통해 두음이 없는 유표적인 음절구조를 형성하여, 조화관계개선과 최적의 위반이 반영된 국부적 최적성을 충족시키지 못한다.

OT-CC에 의해 Dakota에 나타나는 불투명성을 분석한 (16d)에서, (16d, i)과 (16d, iii)는 강세가 할당되지 않았기 때문에 HEAD(word)를 위반하고, (16d, i - ii)는 음절이 자음으로 끝나기 때문에 No-CODA를 위반하며, (16d, iii - vi)는

삽입된 모음 때문에 D_{EP} 을 위반한다.²⁶⁾ 따라서 최적 후보의 선택은 $PREC(D_{EP}-PROM, D_{EP})$ 의 위반 여부에 의해 결정된다. $PREC(A, B)$ 의 평가에서 (16d, i)은 후보연쇄를 형성하지 않아서 $PREC(D_{EP}-PROM, D_{EP}) \circ$ 공전 적용되고, (16d, ii)는 $D_{EP}-PROM$ 만을 위반하여 $PREC(D_{EP}-PROM, D_{EP})$ 을 위반하지 않는다. 최적 후보로 평가되는 (16d, vi)는 $D_{EP}-PROM$ 을 먼저 위반한 후에 D_{EP} 을 위반하기 때문에, $PREC(D_{EP}-PROM, D_{EP})$ 을 위반하지 않는다. (16d, iii)는 $D_{EP}-PROM$ 에 대한 위반 없이 D_{EP} 을 위반하여, $PREC(D_{EP}-PROM, D_{EP})$ 을 한 번 위반한다. (16d, iv-v)는 D_{EP} 을 먼저 위반한 후에 $D_{EP}-PROM$ 을 위반하기 때문에, $PREC(D_{EP}-PROM, D_{EP})$ 을 두 번 위반한다. (16d, ii)와 (16d, iv-vi)는 삽입된 강세 때문에 $D_{EP}-PROM$ 을 각각 한 번씩 위반한다.

따라서 (16)은 Dakota에서 강세삽입과 모음삽입의 상호작용에 의해 나타나는 과소 적용 불투명성의 경우에, OT-CC에서 $PREC(A, B)$ 를 도입함으로써 (16d, vi)가 최적형으로 나타남을 잘 보여준다.

제3장을 마감하면서 규칙기반이론과 OT 그리고 OT-CC의 비교를 통해, 각 이론의 유사점과 차이점에 대해 간략하게 살펴보도록 하겠다. 아래 (17)은 규칙기반 이론과 OT 그리고 OT-CC에 대해 개략적으로 비교한 결과이다.

- (17) 규칙기반 이론, OT 그리고 OT-CC의 비교(Moreton 2004; Becker 2006: 1-2; McCarthy 2006b: 2, 14-15; 2007: 4-6, 15-16, 19-24, 60-63)

26) (16d)에서 $PREC(D_{EP}-PROM, D_{EP})$ 은 D_{EP} 과 $D_{EP}-PROM$ 사이에 놓인다. 이는 OT-CC에서 $PREC(A, B)$ 가 충실성 제약 A와 충실성 제약 B 사이의 위계를 규정하는 제약의 위계에 따라 설정된 것임을 말한다. McCarthy(2007: 98-99)는 $PREC(A, B)$ 는 충실성 제약 B의 위반을 전제로 위반된다고 보고 $PREC(A, B)$, 충실성 제약 A와 충실성 제약 B 사이의 위계를 아래와 같이 설정한다.

제약의 위계: B >> $PREC(A, B)$

	i. 규칙 기반이론	ii. OT	iii. OT-CC
a. 입력형	유일 가능성	어기의 풍부성	어기의 풍부성
b. 출력형	유일 가능성	분석의 자유 허용	분석의 자유 불허
c. 입-출력형 관계	일대일	일대다 (분석의 자유에 의한 무한성)	일대다(조화관계개선에 의 한 유한성)
d. 중간 도출단계	허용	불허	허용
e. 적용장치	규칙	제약 (유표성 제약 +충실성 제약)	제약(유표성 제약+충실성 제약+REC(A, B))
f. 적용순서	순차적	병렬적	순차적+병렬적
g. 위반 가능성	불허	허용	허용

(17a)에서 규칙기반이론은 입력형에 대해 유일하지만, OT와 OT-CC는 어기의 풍부성에 의해 입력형의 수가 다양해질 수 있다. (17b)에서 규칙기반의론은 출력형에 대해 유일하지만 OT는 분석의 자유에 의해 다양해질 수 있으며, OT-CC는 조화관계개선에 의해 분석의 자유를 허용하지 않아서, 출력형의 수가 제한되어 그 결과로 나타난 것이 (17c)의 입-출력형관계이다. (17d)에서 규칙기반의론과 OT-CC는 중간도출단계를 허용하지만, OT는 이를 허용하지 않는다. (17e)에서 규칙기반의론은 규칙을 적용하고 OT와 OT-CC는 제약을 적

용하는데, OT-CC는 OT에 $\text{PREC}(A, B)$ 가 추가된다는 점이 다르다. (17f)에서 규칙기반이론은 적용순서가 순차적 혹은 국부적(local)이지만, OT에서는 적용순서가 병렬적 혹은 전국적(global)이다.

OT-CC에서는 규칙기반과 OT의 적용순서 모두를 받아들이기 때문에, 순차적 적용과 병렬적 적용 모두를 취한다. 여기에서 순차적 적용은 $\text{PREC}(A, B)$ 의 내부구조를 형성하는데 관여하고, 병렬적 적용은 전체적인 제약관계의 평가에 작용하는 유효성 제약과 충실성제약 그리고 $\text{PREC}(A, B)$ 에 관여한다고 볼 수 있다. 마지막으로 (17g)에서 제약기반이론은 위반가능성을 불허하지만, OT와 OT-CC에서는 최소위반의 전제하에 위반가능성을 허용한다.

(17)에서 살펴본 결과 규칙의 순차적 적용을 통해 점진적인 변화를 추구했던 규칙기반과는 달리, OT-CC는 후보연쇄를 통해 점진적인 변화과정을 추구한다. 그러나 규칙기반과는 도출단계별 조화관계가 분명하지 않지만, OT-CC는 도출단계별 조화관계가 중요한 기준이 된다는 점에서 규칙기반과는 성격이 다르다. 또한 OT-CC는 제약의 위반가능성을 인정하고 제약위계를 설정하여 후보형들을 비교한다는 점에서, OT와는 유사하지만 규칙기반과는 다르다. 또한 OT는 최종 형태의 후보형을 평가의 대상으로 삼지만, OT-CC는 도출단계별 과정을 평가한다는 점에서 OT와는 다름을 알 수 있다.

3.4 요약

제3장에서는 OT와 OT-CC를 소개한 후에 규칙기반과 OT 그리고 OT-CC의 비교를 통해, 유사점과 차이점에 관해 살펴보았고 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

3.1에서는 OT의 이론적 배경을 살펴보았다. 규칙기반 이론에서는 기저

형과 표면형의 짹을 기술의 대상으로 삼았는데 이 때 입력형과 출력형의 쌍이 어떻게 만들어지고, 어떤 원칙과 형식적인 과정 그리고 어떤 연역적인 추론과정에 의해 서로 연결되는가 하는 것이 설명될 필요가 있었다. 이에 대한 해결책이 전통적인 다시쓰기규칙의 형태로 나타났는데, 이러한 규칙은 실제 언어현상을 설명하는 과정에서 규칙의 보편성과 추상성 그리고 불투명성 등의 문제로 복잡한 문법모델을 요구하였다. 1960년대 후반부터 언어기술의 방식은 실제로 출력형에 대한 구조제약을 통해 얻어진다는 사실이 언어학자들에 의해 밝혀지게 되었다.

규칙기반이론은 단일한 기저형에 규칙을 순차적으로 적용하여 단일한 표면형을 도출하지만 OT는 어기의 풍부성에 의해 어떠한 후보도 입력형이 되고, 분석의 자유에 의해 출력형 후보들을 무한하게 생성해낸 후 제약을 가장 적게 위반하는 후보를 최적 출력형으로 선택한다. 그러나 어기의 풍부성과 분석의 자유가 무조건 작용하는 것은 아니다. OT는 '/I_{INPUT}/ → G_{EN} → {cand₁, cand₂, ...} → E_{VAL} → [OUTPUT]'과 같은 문법구조를 갖는다. 따라서 OT는 입력형과 입력형에 가해지는 G_{EN}, E_{VAL}에 작용하는 제약 그리고 E_{VAL}에 의한 출력형 후보 등의 요소들로 구성되어 있다. OT의 원리로는 위반가능성, 등급화, 총괄성 그리고 병렬성 등이 있다. OT에서 제약들 사이의 중요도에 대한 등급은 임의로 정해지는 것이 아니라, 제약들의 적용순서를 바꿈으로써 나타나는 최적성의 정도에 따라 결정되는데, 제약의 순서를 바꿈으로써 나타나는 문제를 제약상충이라고 한다.

3.2에서 살펴본 OT-CC의 이론적 배경과 결과를 요약하면 아래와 같다. 먼저 불투명성의 문제를 해결하기 위해, McCarthy(2006a-d, 2007)는 OT에 규칙기반의 문법장치인 도출의 개념을 도입한 OT-CC를 제안하였다. OT-CC의 문법구조는 입력형에 G_{EN}이 작용하여, 입력형과 충실성을 유지하는 초기형태(f₀는 H의 제약위계에 대해서 가장 조화로운 /in/의 충실한

배치임)에서 시작한다. 그리고 이 후보를 다시 GEN으로 회송하여 첫 번째 후보와 점진성($C = \langle \dots, f_i, f_{i+1}, \dots \rangle$ ($0 \leq i < n$)에 의해 나타나는 인접한 연속 형태의 모든 쌍에서, f_{i+1} 은 입력형 /in/과 관련된 f_i 의 국부화된 불충실전사 각각에 하나씩을 더하는 과정)을 충족시키는 후보를 생성한다. 그리고 결국에는 국부적 최적성의 방향으로 나아간다. 이러한 과정은 적형성 조건들인 초기형태, 점진성 그리고 국부적 최적성(조화관계개선+최적의 위반)이 반영된 후보연쇄를 통해 나타난다. OT-CC에서 이러한 후보연쇄를 기록하는 장치가 PREC(A, B)이다. OT-CC를 제안하게 된 McCarthy (2006a-d, 2007)는 도출의 개념을 OT에 도입함으로써, 불투명성의 문제에 대한 OT의 한계를 보다 설득력 있게 해결할 수 있다고 보았다.

3.3에서는 OT-CC의 이론적 배경을 구체화하기 위해, 이 이론을 불투명성을 보이는 Dakota의 자료에 적용해보았다. 이에 따라 규칙기반이론과 OT 그리고 OT-CC를 비교·검토하였다.

OT-CC는 Dakota에 나타나는 과소적용 불투명성의 문제를 설명할 수 있었다. 이를 이론 간의 차이를 정리하면 다음과 같다. 먼저 규칙기반이론에서는 입력형이 유일하지만, OT와 OT-CC에서는 여기가 풍부하다는 점이었다. 그리고 규칙기반의 문제에서는 출력형이 유일하지만, OT는 출력형의 수가 다양하고, OT-CC는 출력형의 수가 제한된다는 점이다. 중간도출단계에서 규칙기반의 문제와 OT-CC는 이를 허용하지만, OT에서는 이를 허용하지 않았다. 규칙기반의 문제는 그 적용장치로 규칙을 사용하였지만, OT와 OT-CC는 그 장치로 제약을 사용하였다. 또한 규칙기반의 문제는 적용순서가 순차적이지만, OT는 병렬적이고, OT-CC는 순차적이면서도 동시에 병렬적 이었다. 그리고 제약기반의 문제는 위반가능성을 불허하지만, OT와 OT-CC에서는 허용하였다. 규칙기반의 문제와 OT-CC는 후보연쇄를 통한 점진적인 변화과정 표출이 유사하나, 규칙기반의 문제는 도출단계별 조화관계를 나타내

지 못한 반면, OT-CC는 도출단계별 조화관계가 중요한 요소가 된다는 점이 서로 달랐다. 또한 OT-CC는 제약의 위반가능성을 인정하고 제약위계를 설정한다는 점에서는 OT와 유사하지만, 도출단계별 과정을 평가한다는 점에서는 OT와 달랐다.

제 4 장 불투명성의 선행연구

이 장에서는 다음 장에서 살펴보게 될 OT-CC이론을 제외한 규칙기반 이론과 제약기반이론인 OT, 국부결합, 출-출력대응, 어휘적 제약영역, 2단계 적형성, 다층위 평가, 어휘적 엑센트 그리고 감응이론 등에 의한 투명성과 불투명성에 대한 분석을 구체적으로 살펴봄으로써 이 이론들 각각이 지니는 한계점을 밝히고자 한다.

4.1 규칙기반이론

4.1에서는 영어명사의 강세할당에 나타나는 불투명성의 문제를 규칙기반이론에 의해 검토해 보도록 하겠다.

아래 (18a)는 영어 명사에 나타나는 어말 긴장모음과 강세할당과의 상관관계에 따른 투명성을 보여주고, (18b)는 과소적용 불투명성을 보여준다.²⁷⁾ 아래 (18)은 규칙기반이론인 Chomsky & Halle(1968)의 강세할당규칙을 적용하여 나타낸 것이다.

(18) 영어 명사의 강세할당

a. 투명성

kangaróo	Tennessee	refugée	canôe
machíne	regíme	políce	magazíne
cheróot	bazaár	caréer	brocáde

27) 영어의 명사강세에 관한 세부적인 내용은 6.1 참조.

b. 불투명성

i . Chomsky & Halle(1968: 74, 78)

macaróni búffalo rádio bróccoli albíno casíno volcáno
commánndo fiásco shillélagh Kikúyu chiánti embárigo
attórney Ypsilánty jujítsu ...

ii . /mækəronɪ/ → Main Stress Rule mækəróni → Tensing Rule [mækəróni]
'macaroni' *[mækəroní]

Chomsky & Halle(1968: 72)의 주강세규칙에 따르면 [+tense]의 자질을 갖는 명사의 어말 긴장모음에는 (18a)처럼 강세가 할당되어야 한다. 따라서 투명성을 보이는 (18a)는 주강세규칙이 일어나서 정상적용 투명성을 보여준다. 그러나 (18b, ii)에서는 '/mækəronɪ/ → Main Stress Rule mækəróni → Tensing Rule [mækəróni]'처럼 주강세규칙 이후에 긴장모음화가 일어나서, 전자가 과소적용 된 불투명성을 보여준다.

(18)에서 영어 명사의 어말 긴장모음과 강세할당의 상관관계에서 나타나는 불투명성의 문제를 해결하기 위해, Chomsky & Halle(1968: 74)는 긴장모음화와 주강세규칙의 순서에 따라 임의적인 규칙순서를 적용하였다. 하지만 영어 명사에 나타나는 불투명성의 경우를 일관되게 설명할 수 없음을 잘 보여준다.

4.2 최적성이론

4.2에서는 Bedouin Arabic에 나타나는 불투명성의 경우에 대한 OT의 한계

를 살펴보도록 하겠다. 다음 (19)는 Bedouin Arabic에 나타나는 과다적용 불투명성의 경우이다.

- (19) Bedouin Arabic(McCarthy 2006b: 26–27; 2007: 11, 25)

/ħa:kim-i:n/ → Palatalization ħa:k^jimi:n → Deletion [ħa:k^jmi:n]
'ruling(masculine plural)'

(19)의 Bedouin Arabic에서는 전설고모음 앞에서 연구개음이 경구개음으로 변하는 구개음화(palatalization)가 먼저 일어난다.²⁸⁾ 이어서 비어말개음절(non-final open syllable)에 나타나는 짧은 고모음이 탈락되는 어중음탈락이 일어난다. 그 결과 (19)의 표면형 [ħa:k^jmi:n]은 구개음화가 일어날 환경이 아님에도 불구하고, 구개음화가 일어나는 과다적용 불투명성을 보여준다.

Bedouin Arabic에서 (19)와 같이 과다적용 불투명성을 보이는 경우를 OT에 의해 평가하면, 다음 (20)처럼 표면형에 잘못된 출력형이 나타난다.

- (20) OT에 의한 /ħa:kim-i:n/의 분석(McCarthy 2006b: 26–27, McCarthy 2007: 11, 25)²⁹⁾

28) (19)에 나타난 구개음화는 이차조음(secondary articulation)의 구개음화로 음운과정(phonological process)의 구개음화와는 구별된다. 즉, (19)에 나타난 이차조음으로서의 구개음화는 [ħa:k^jmi:n]의 [k]가 [i]의 영향으로 경구개에서 발음되는 경우이고, 음운과정으로서의 구개음화는 영어에서 /t/, /d/, /s/ 그리고 /z/가 각각 'can't[f] you', 'could[dʒ] you', 'offic[f]ial' 그리고 'confus[ʒ]ion'처럼 [f], [dʒ], [ʃ] 그리고 [ʒ]로, 즉 주조음인 치경음이 완전히 다른 음인 경구개치경음으로 바뀌는 경우이다.

29) (20)의 제약들은 McCarthy(2006a: 11)에 따라 아래와 같이 정의된다.
a. *ki

전설고모음을 선택하는 연구개음은 경구개음화 된다.

/ha:kim-i:n/	$*iCV$	$*ki$	MAX	$I_D(\text{back})$
a. ḥa:k ^j mi:n			*	*
b. ḥa:kmi:n			*	
c. ḥa:k ^j imi:n	*			*
d. ḥa:kimi:n	*	*		

(20c-d)는 비어말개음절에 나타나는 짧은 고모음 때문에 $*iCV$ 를 각각 위반하고, (20d)는 전설고모음 앞에서 연구개음이 구개음화 되지 않아서 $*ki$ 를 위반한다. 또한 (20a-b)는 탈락된 모음 때문에 MAX를 위반하고, (20a)와 (20c)는 입력형의 [+back]이 출력형에서 [-back]으로 나타나서 $I_D[\text{back}]$ 을 위반한다.

도표 (20)은 실제 표면형인 (20a)가 도표상의 최적형인 (20b)보다 제약 위계의 평가에서 조화구속(harmonic bounding)된다.³⁰⁾ 그러나 어떠한 제약 위계의 재배열에 의해서도 (20a)의 실제 표면형을 최적형으로 선택할 수 없기 때문에 불투명성의 문제에 대한 OT의 한계를 잘 보여준다.³¹⁾

4.3 국부결합

b. $*iCV$

비어말개음절에 나타나는 짧은 고모음을 금한다.

c. MAX

입력형의 분절음은 출력형에 그 대응소를 갖는다.

d. IDENT[back]: $I_D[\text{back}]$

입력형과 출력형의 [back] 자질은 일치해야 한다.

여기서 (a-b)는 유표성제약이고 (c-d)는 충실성제약이다.

30) 조화구속에 대한 구체적인 내용은 McCarthy(2002: 23; 2008a: 80–83) 참조.

31) OT에 의한 투명성 및 불투명성 분석과 이 이론의 문제점에 관한 보다 구체적인 고찰은 5.1에서 다루겠다.

4.3에서는 국부결합에 의해 Bedouin Arabic에 나타나는 불투명성과 투명성의 경우를 분석해보도록 하겠다.

국부결합은 불투명성을 설명하기 위해 국부적으로 연합된 제약(locally conjoined constraint)을 주된 문법장치로 사용한다. 여기에서 국부적으로 연합된 제약은 두 개의 충실성제약이 하나의 복합제약(composite constraint)으로 작용하여, 단일 영역(single domain) 안에서 복합제약을 구성하는 두 제약이 모두 위반되는 경우에만 위반표시가 할당된다.³²⁾

아래 (21)은 복합제약의 위반여부를 도표화한 것이다.

(21) 국부결합에서 복합제약의 위반(Kager 1999: 393)

/Input/	[A & B] σ	A	B
a. Cand ₁			
b. Cand ₂		*	
c. Cand ₃			*
d. Cand ₄	*	*	*

국부결합에서는 (21d)처럼 두 개의 충실성제약 A와 B가 단일한 영역 안에서 하나의 복합제약 [A & B] σ 로 작용하여, 이들 개별 충실성제약들이 모두 위반되는 경우에만 복합제약이 위반된다. 또한 국부결합에서는 복합제약을 충실성제약 A와 B보다 상위의 제약위계에 둠으로써, OT가 해결할 수 없는 불투명성의 문제를 해결하고자 하였다.

다음 (22)에서 (22a)는 Bedouin Arabic에 나타나는 과소적용 불투명성의

32) 여기에서 단일 영역은 일단 음절표시인 ' σ '로 표시하고, 분절음, 음절, 형태소 그리고 운율단어 등을 그 영역으로 한다.

경우이고, (22b)는 정상적용 투명성의 경우이다.

(22) Bedouin Arabic(McCarthy 2006b: 4, 8)

- a. /gabr/ → Vowel Raising NA → Vowel Epenthesis [gabur] ‘a grave’
- b. /t^farad k^tanam-ih/ → [t^fa.ra.di^k.ni.mih] ‘he pursued his sheep’

(22a)의 Bedouin Arabic에서는 비어말개음절에 나타나는 저모음 /a/가 전설고모음으로 변하는 모음상승(Vowel Raising)이 먼저 일어나고, 이어서 어말자음군을 금하기 위해 모음삽입이 일어난다. 그 결과 (22a)의 표면형 [gabur]는 [ga]와 [bur]가 서로 인접한 음절에서, 모음상승이 일어날 환경임에도 불구하고 모음상승이 일어나지 않아서 과소적용 불투명성을 보여준다. 그러나 (22b)의 표면형 [t^fa.ra.di^k.ni.mih]의 [di^k]에서 i-모음삽입이 일어나고 [ka]에서 모음탈락이 일어난다. 이 때 [di^k]와 [ni]가 음절경계에서 서로 인접하지만 모음상승이 일어나는 정상적용 투명성을 보여주어 (22a)와 (22b)는 서로 비대칭성을 보여준다.³³⁾

다음 (23)은 (22a)의 과소적용 불투명성의 경우를 국부결합에 의해 평가한 결과이다.

(23) 국부결합에 의한 /gabr/의 분석(McCarthy 2006b: 7)³⁴⁾

33) (22b)의 '/t^farad k^tanam-ih/ → [t^fa.ra.di^k.ni.mih]'에서 기저형 /-ka-/의 /a/는 탈락된 것이고 [-di^k-]의 [i]는 삽입된 것이다. 그리고 [-ni-]의 [i]는 기저형 /-na-/가 상승된 것이다.

34) (23)의 제약들은 McCarthy(2006b: 4; 2007: 107)에 의해 아래와 같이 정의 된다.

a. *C_{COMP}-C_{ODA}

음절말음에 자음군을 금한다.

b. *aCV

비어말개음절에 나타나는 저모음을 금한다.

/gabr/	[I _D (low) & D _{EP}] _{Adj-o}	*C _{OMP-CODA}	*aCV	D _{EP}	I _D (low)
a. gabur			*	*	
b. gibur	*!			*	*
c. gabr		*!			

(23)에서 투명한 후보인 (23b)는 D_{EP}과 I_D(low)를 모두 위반하기 때문에, 인접한 음절에서 이들 충실성제약들이 연합한 복합제약 [I_D(low) & D_{EP}]_{Adj-o}을 위반한다. (23c)는 음절말음에 나타난 자음군 때문에 *C_{OMP-CODA}를 위반하고, 불투명한 후보인 (23a)는 비어말개음절에 나타나는 저모음 때문에 *aCV를 위반한다. 또한 (23a-b)는 삽입된 모음으로 D_{EP}을 각각 위반하고, (23b)는 입력형의 [+low]가 출력형에서 [-low]로 나타나서 I_D[low]를 위반한다. 그 결과로 (23)의 도표는 (23a)가 최적 후보로 나타남을 보여준다.

(23)에서 국부결합은 복합제약이라는 문법장치를 통해 Bedouin Arabic에 나타나는 과소적용 불투명성의 경우를 설명해 준다. 그러나 국부결합은 다음 (24)에서와 같이 Bedouin Arabic에 나타나는 정상적용 투명성의 경우는 설명할 수 없다.

다음 (24)는 (22b)에 나타난 정상적용 투명성의 경우를 국부결합에 의해 평가한 결과이다.

c. I_D(low)

입력형과 출력형의 [low] 자질은 일치해야 한다.

여기서(a-b)는 유효성제약이고, (c)는 충실성제약이다.

(24) 국부결합에 의한 /-radꝫanamih/의 분석³⁵⁾

/-radꝫanamih/	[I _D (low) & D _{EP}] _{Adj-σ}	*C _{OMP} -CODA	*aCV	D _{EP}	I _D (low)
a. -ra.diꝫ.na.mih			*	*	
b. -ra.diꝫ.ni.mih	*!			*	*
c. -radꝫ.ni.mih		*!			*

(24)에서 투명한 후보인 (24b)는 D_{EP}과 I_D(low)를 모두 위반하기 때문에, 복합제약 [I_D(low) & D_{EP}]_{Adj-σ}을 위반한다. (24c)는 *C_{OMP}-CODA를 위반하고, 불투명한 후보인 (24a)는 *aCV를 위반한다. 또한 (24a-b)는 D_{EP}을 위반하고, (24b-c)는 I_D[low]를 위반한다. 그 결과 (24)는 (24b)의 실제 표면형을 최적형으로 선택할 수 없는 투명성의 문제에 대한 국부결합의 한계를 잘 보여준다.

Kager(1999: 400; 서정민 · 조학행 2008d: 9)에 의하면 이 외에도 국부결합은 OT에서 사용하는 제약의 최소위반과 국부결합에서 사용하는 복합제약과의 상관관계에서 발생하는 개념상의 문제(conceptual problem)가 있다. 또한 충실성제약 뿐만 아니라 유효성제약도 복합제약에 포함되는 경우, 가능성 있는 제약들의 증가(increase of possible constraints)로 인한 학습가능성(learnability)의 문제와 OT에서 추구하는 엄밀지배(strict domination)의 원칙에 대한 위배 등이 문제점으로 지적된다.³⁶⁾

35) (24)에서 입력형 /-ka-/에서 탈락한 /a/는 편의상 고려하지 않았다.

간략하게 언급한다면, MAX가 제약위계에서 하위에 놓일 것이다.

36) 국부결합에 의한 불투명성 분석과 그에 따른 문제점에 대한 보다 구체적인 내용은 전남방언에 나타나는 모음상승과 관련된 불투명성을 분석한 Seo & Jo(2007a: 96-98) 참조.

4.4 출-출력 대응

4.4에서는 출-출력대응에 의해 Palestinian Arabic에 나타나는 과소적용 불투명성의 경우와, 영어명사의 강세할당에 나타나는 과소적용 불투명성의 경우를 분석하고자 한다.

Kager(1999: 386)에 의하면 출-출력대응은 출력형들 간의 대응관계를 평가하는 중간단계를 OT에 도입한 이론으로, OT가 받아들이는 직접전사와 출력형에 기반을 둔 유효성 제약을 그대로 유지한다. 또한 출-출력대응에서 후보평가에 언급되는 첫 번째 출력형은 실제로 발음되는 형태로 어형변화표에 나타나야 한다. 출-출력대응의 이와 같은 입장은 불투명성의 문제를 해결하기 위해 추상적인 중간단계를 설정하는 감응이론과는 대조를 보인다고 할 수 있다.³⁷⁾

아래 (25)는 Palestinian Arabic에 나타나는 과소적용 불투명성에 관한 자료이다.

(25) Palestinian Arabic(Kager 1995: 4-5)

- a. /fihim/ ‘to understand(verb stem)’
- b. /fihim-na/ → Stress Epenthesis fi.hím.na → Syncope [fhím.na]
‘we understood’
- c. /fihim-na/ → Stress Epenthesis fi.hím.na → Syncope NA [fi.hím.na]
*[fhím.na] ‘he understood us’

(25b)의 기저형 /fihim-na/는 (25a)의 동사어간에 주격접미사 /na/가 첨가된 것으로, /fihim-na/에 먼저 강세삽입이 일어난 후에 비어말 무강세개

37) 감응이론의 추상적인 중간단계에 대해서는 4.9 참조.

음절의 /i/에 어중음탈락이 일어난 결과이다.³⁸⁾ 그러나 (25c)는 (25b)와 비대칭성을 보여주는데, /fihim/ ‘he understood’의 어구에 대격접미사 /na/가 첨가된 (25c)의 기저형 /fihim-na/에는 먼저 강세삽입이 일어났다. 이어서 비어말 무강세 개음절의 /i/에 일어나야 할 어중음탈락이 일어나지 않아서, (25c)는 (25b)의 정상적용 투명성과는 달리 과소적용 불투명성을 보여준다.

아래 (26)은 (25c)를 출-출력대응에 의해 분석한 결과이다.

(26) 출-출력대응에 의한 /fihim-na/의 분석(Kager 1995: 8)³⁹⁾

Input: /fihim-na/ Base: [fíhim]	HEAD-MAX(B/O)	No[i]	MAX
a. [fi.hím.na]		*	
b. [fhím.na]	*!		*

38) Al-Mohanna(2004: 7-9)에 따르면, Arabic 방언의 음보유형은 모라강약격(moraic trochee)이고 음보형성의 방향성은 단어의 오른쪽에서 왼쪽이다. 그리고 음보는 음절무게(syllable weight)에 따라 이접으로 할당된다. 다시 말하면, 어말음절의 초중음절(superheavy syllable)에 강세([da.(rást)] ‘I studied’)가 할당되거나 어말 제2음절의 중음절에 강세([(báa).rak] ‘He blessed.’)가 할당된다. 그리고 어말 제2음절이 경음절일 경우는 어말 제3음절(antepenultimate)의 경음절에 강세([(ká.ta).bu] ‘They wrote.’)가 할당된다. 따라서 (25b-c)는 어말 제2음절의 중음절에 강세가 할당된 경우이다. 이 밖에도 Arabic 방언의 강세에 관한 구체적인 내용은 Kager(1995: 14)와 Piggott(1995: 9) 참조.

39) (26)의 제약들은 Kager(1995: 8)에 따라 아래와 같이 정의된다.

a. HEAD-MAX(B/O)

어기의 운율핵에 나타나는 모든 분절음은 출력형에 그 대응소를 갖는다.

b. No[i]

비어말 무강세개음절에 나타나는 /i/를 금한다.

(26b)는 여기 [fíhim]의 운율핵에 나타난 /i/가 탈락되어, 출-출력대응을 평가하는 $H_{EAD-MAX}(B/O)$ 를 위반한다. (26a)는 비어말 무강세 개음절에서 탈락되지 않은 /i/ 때문에 No[i]를 위반하고, (26b)는 입력형에 나타난 /i/가 출력형에서 탈락되어 충실성제약인 M_{AX} 를 위반한 결과, (26a)가 최적형으로 나타난다. 따라서 (26)은 Palestinian Arabic에 나타나는 과소적용 불투명성의 경우를 출-출력대응으로 설명할 수 있음을 보여준다.

출-출력대응으로 (26)에서 후보평가에 언급되는 첫 번째 출력형이 실제로 발음되는 형태([fíhim])로 어형변화표에 나타나는 불투명성의 경우는 설명할 수 있지만, 아래 (27)에서 형태론적으로 관련된 중간단계를 설정할 수 없는 불투명성의 경우는 설명할 수 없다(Kager 1999: 387). 이는 출-출력대응에서 후보평가에 언급되는 첫 번째 출력형이 실제로 발음되는 형태가 아니므로 어기를 설정할 수 없기 때문이다.⁴⁰⁾

아래 (27)은 (3a, iv)의 영어 명사 ‘broccoli’에 나타나는 어말 긴장모음과 강세할당의 비대칭성을 보여주는 자료이다.

(27) ‘broccoli’의 강세 할당

/brakəlɪ/ → Main Stress Rule brákəlɪ → Tensing Rule [brákəlɪ] ‘broccoli’
*[brakəlɪ]

(a)는 (25c)의 [fi.hím.na]에서 보이듯 비어말 무강세개음절에서 탈락되지 않은 /i/와 여기 즉, 출-출력대응에서 후보평가에 언급되는 첫 번째 출력형과의 대응관계를 반영하는 제약이다. 그리고 (b)는 유표성제약이다.

40) 이 밖에도 출-출력대응에서 어기를 설정하는 문제와 관련된 또 다른 경우들은 Turkish의 예를 들고 있는 Kager(1999: 386)와 Bedouin Arabic의 예를 들고 있는 McCarthy(2007: 45) 참조.

(27)은 주강세규칙 이후에 기저형의 이완모음에 긴장모음화가 일어난 경우로, 전자가 과소적용된 불투명성을 보여준다.

다음 (28)은 (27)에 나타난 과소적용 불투명성의 경우를 출-출력 대응에 의해 분석한 도표이다.

(28) 출-출력 대응에 의한 /brakəli/의 분석⁴¹⁾

Input: /brakəli/ Base: [?]	*NLSV#	NH(ə)	H _{HEAD} (word)	T _{RO}	WSP (VV)	F _{TBIN}
a. (brákə).li	*!					
b. bra.kə.(lí)						
c. bra.(ké).li		*!			*	*
d. (brá.kə).li					*!	
e. (bra.ké).li		*!		*	*	
f. bra.kə.li	*!		*			

41) (28)의 제약들은 McCarthy(2006b: 4)에 따라 아래와 같이 정의된다.

- a. *NON-Low Short Vowel#: *NLSV#(서정민 · 조학행 2008: 5)
어말에 비저단모음을 금한다.
- b. NONHAEDE: NH(ə)(Féry 1999: 16)
중립모음은 음보의 핵이 될 수 없다.
- c. TROCHEE: T_{RO}(Hammond 1999: 262)
강세는 음보의 왼쪽에 할당된다.
- d. WEIGHT-to-STRESS PRINCIPLE: WSP(VV)(Hammond 1999: 264-265)
긴장모음으로 구성된 중음절에는 강세가 할당되어야 한다.

위의 제약은 모두 유표성제약이다. (a)는 2.2의 (3a)에서 살펴보았듯이 영어에서 어말음절에 나타나는 비저단모음은 긴장모음화 된다는 사실을 반영한 제약이다. 그리고 (b)는 중립모음(schwa vowel)이 음보의 핵음절이 될 수 없음을 요구하는 제약이다. (c)는 강세가 음보의 왼쪽에 할당될 것을 요구하는 제약이다. 마지막으로 (d)는 긴장모음으로 구성된 중음절에 강세가 할당될 것을

(28a)와 (28f)는 어말에 나타난 비저단모음에 긴장모음화가 일어나지 않아서 *NLSV#를 위반하고, (28c)와 (28e)는 종립모음에 강세가 할당되어 NH(ə)를 위반한다. (28f)는 강세를 할당받지 못하여 HEAD(word)를 위반하고, (28e)는 강세가 음보의 오른쪽에 할당되어 T_{RO}를 위반하며, (28c-e)는 긴장모음으로 구성된 중음절에 강세가 할당되지 않아서 WSP(VV)를 위반한다. 마지막으로 (28c)는 퇴화음보(degenerate foot)로 구성된 경음절에 강세가 할당되어 F_{TB_{IN}}을 위반한다.

(28)에서의 문제는 실제 최적형인 불투명한 후보 (28d)가 아닌, 도표상의 최적형인 투명한 후보인 (28b)를 최적 후보로 잘못 평가하게 되는 점이다. 이를 출-출력대응에 의해 해결하고자 할 때, (28)처럼 형태론적으로 관련된 중간단계인 어기를 설정할 수 없어서, (26)의 HEAD-MAX(B/O)와 같은 대응제약이 불가능하다. 따라서 (28)은 불투명성의 문제에 대한 출-출력대응의 한계를 잘 보여준다.

4.5 어휘적 제약영역

4.5에서는 어휘적 제약영역에 의해 Batticaloa Creole Portuguese에 나타나 요구하는 제약이다.

Hammond(1999: 264-265)는 매개변수화된 WSP제약들의 언어 보편적인 제약위계를 '..... WSP(VV) >> WSP(VC) >>'로 보면서 VC로 구성된 중음절보다는 VV로 구성된 중음절에 우선적으로 강세가 할당된다고 주장한다. 한편, (28)은 영어의 명사에 나타나는 어말 긴장모음과 강세할당의 비대칭성을 OT에 의해 분석한 도표이다. 본 논문에서는 설명의 편의상 F_{TB_{IN}} 이하의 제약들은 생략했다.

는 과소적용 불투명성의 경우를 분석하겠다.

Itô & Mester(1995b: 181–183)에 의하면 어휘적 제약영역은 어휘부를 영역 매개 변수화 하여, 핵심부(core)를 구성하는 영역과 주변부(periphery)를 구성하는 영역으로 구분하여 각기 서로 다른 제약위계를 설정한다. 어휘적 제약영역에서는 4.8을 통해 살펴보게 될 어휘적 엑센트의 분석에서, 어휘부에 예외적인 어휘항목을 표시하지 않고도 최적 후보를 평가하는 작업이 가능하다. 이 때 투명성을 보이는 경우는 핵심부를 구성하는 영역에 속하고, 불투명성을 보이는 경우는 주변부를 구성하는 영역에 속한다고 볼 수 있다.

어휘적 제약영역은 아래 (29)와 같이 모형화될 수 있다.

(29) 어휘적 제약영역의 모형(Itô & Mester 1995a: 8)

영역매개변수	제약위계
a. 핵심부 제약 ₁ >> 제약 ₂
b. 주변부 제약 ₂ >> 제약 ₁

(29)는 영역매개변수에서 핵심부를 구성하는 (29a)와 주변부를 구성하는 (29b)의 제약위계를 서로 다르게 설정하여, 불투명성의 문제를 해결하려는 어휘적 제약영역의 기본 개념을 보여준다. 즉 어휘적 제약영역은 동일한 음운현상에 대해 두 개의 제약위계를 설정하여, 영역매개변수에서 핵심부를 구성하는 부분과 주변부를 구성하는 부분을 별개의 문법으로 처리한다.⁴²⁾

다음 (30)은 Batticaloa Creole Portuguese에 나타나는 과소적용 불투명성의 경우이다.

42) 이러한 점에서 어휘적 제약영역은 동일한 문법에 대해 두 개의 제약위계를 설정하는 다층위평가와는 차이를 보인다고 할 수 있다. 다층위평가에 대해서는 4.7 참조.

(30) Batticaloa Creole Portuguese(Koontz-Garbodean 2000: 4, 6, 11, 17, 19; Seo & Jo 2008: 94)⁴³⁾

a. 기저형에 장모음이 있는 경우의 투명성과 불투명성

i. 투명성

/kɔ:ntə/	[kó:ntə]	'amount'	HL
/mi:də/	[mí:də]	'measure'	HL
/o:ytu/	[ó:ytu]	'eight'	HL

ii. 불투명성

/diskɔ:ntə/	[diskó:ntə]	'is'	LHL
/mi:di:/	[midí:]	'to measure'	HH
/mi:di:do:r/	[mididór]	'surveyor'	HHH
/owdi:sí:du/	[owdisídu]	'obedient'	LHHL
/kɔ:tɔ:liku/	[kɔ:tóliku]	'Catholic'	LHLL

b. 기저형에 장모음이 없는 경우의 투명성

/gɔrgəl/	[górgəl]	'throat'	LL
/sindərfərə/	[síndərfərə]	'Monday'	LLLL

(30)의 Batticaloa Creole Portuguese에서 강세는 기저형에 장모음이 있는 (30a, i-ii)의 경우에는 기저형의 최우측 장모음에 할당되고, 기저형에

43) Koontz-Garbodean(2000: 1-2, 7)에 따르면, Batticaloa Creole Portuguese는 음절무게와 주변성(peripherality)의 턱립기반요소(prominence-based factor)에 근거한 강세할당의 체계를 갖는다. 이에 대한 보다 세부적인 내용은 Walker(1995)와 Zoll(1997) 참조. 그리고 Batticaloa Creole Portuguese에서는 장모음만이 중음절을 구성한다. 또한 이 언어에서 표면형의 장모음은 (30a. i)에서처럼 단어의 왼쪽에서 첫 번째 음절에만 나타난다. 한편, (30)에서 굵은 글씨체로 된 대문자는 강세받는 음절을 나타낸다.

장모음이 없는 (30b)의 경우에는 단어의 원쪽에서 첫 번째 음절에 할당된다. 그 결과 (30a, i)과 (30b)는 표면형에서 Batticaloa Creole Portuguese의 강세할당과 관련하여 정상적용 투명성을 보이고, (30a, ii)는 표면형으로 나타난 단어의 원쪽에서 첫 번째 음절이 아닌 위치에 강세가 할당되기 때문에 과소적용 불투명성을 보인다.

다음 (31)은 정상적용 투명성을 보이는 (30a, i)과 과소적용 불투명성을 보이는 (30a, ii)를 각각 OT에 의해 평가한 결과이다.

(31) OT에 의한 분석

- a. = (30a, i) 투명성: /kɔ:ntə/ → [kɔ:ntə] ‘amount’ HL⁴⁴⁾

44) (31)의 제약들은 아래 Koontz-Garboden(2000: 7, 10)에 의해 아래와 같이 설명된다.

- a. W_{TIDENT}: WI₀₁

입력형의 어두음절에 나타나는 음절무게는 출력형의 무게와 동일해야 한다.

- b. W_{TIDENT}: WI

입력형의 음절무게는 출력형의 무게와 동일해야 한다.

- c. ALIGN-R(δ, PWd): ALIGN-R

강세 받는 음절은 어말에 나타나야 한다.

- d ALIGN-L(δ, PWd): ALIGN-L

강세 받는 음절은 어두에 나타나야 한다.

- e. *VV

장모음을 금한다.

(a)는 특정 위치에서 충실성을 요구하는 위치적 충실성 제약이고,

(b)는 충실성 제약이며, (c-e)는 유표성 제약이다.

/kɔ:ntə/	WSP(VV)	WI ₀₁	*VV	A _{LIGN-L}	A _{LIGN-R}	WI
i. kɔ:ntə			*		*	
ii. kɔ:nté	*!		*	*		
iii. kóntə		*			*	*!

b. = (30a, ii) 불투명성: /diskɔ:ntə/ → [diskóntə] ‘discount’ LHL

/diskɔ:ntə/	WSP(VV)	WI ₀₁	*VV	A _{LIGN-L}	A _{LIGN-R}	WI
i. diskɔ:ntə			*!	*	*	
ii. dískɔ:ntə	*!		*		**	
iii. diskɔ:nté	*!		*	**		
iv. dískontə					**	*
v. diskóntə				*!	*	*

정상적용 투명성을 보이는 (31a)에서 (31a, ii)는 중음절에 강세가 할당되지 않아서 WSP(VV)를 위반하고, (31a, iii)는 입력형의 어두음절에 있는 중음절이 출력형에서 경음절로 바뀌어서 위치적 충실성제약인 WI₀₁을 위반한다. (31a, i - ii)는 중음절을 포함하여 *VV를 위반하고, (31a, ii)는 강세가 단어의 왼쪽에서 오른쪽으로 두 번째 음절에 할당되어 A_{LIGN-L}을 위반한다. (31a, i)과 (31a, iii)은 강세가 단어의 오른쪽에서 왼쪽으로 두 번째 음절에 할당되어 A_{LIGN-R}을 각각 위반하고, (31a, iii)는 입력형에 있는 중음절이 출력형에서 경음절로 바뀌어서 WI를 위반한다. 그 결과 (31a)에서는 (31a, i)이 최적 후보로 나타난다.

정상적용 투명성을 보이는 (31a)와는 달리, 과소적용 불투명성을 보이는 (31b)는 OT에 의한 분석의 한계를 보여준다. (31b, ii - iii)는 중음절에 강세가 할당되지 않아서 WSP(VV)를 위반하고, (31b, i - iii)는 중음절 때문

예 *VV를 위반한다. (31b, i), (31b, iii) 그리고 (31b, v)는 강세를 단어의 원쪽에 할당하지 않아서 ALIGN-L을 위반하고, (31b, i - ii)와 (31b, iv - v)는 강세를 단어의 오른쪽에 할당하지 않아서 ALIGN-R을 위반한다. 마지막으로 (31b, iv-v)는 입력형과 출력형 사이의 음절무게가 달라서 WI를 위반한다. 따라서 (31b)에서는 실제 표면적인 불투명한 후보 (31b, v)가 아닌 투명한 후보 (31b, iv)가 도표상의 최적 후보로 평가된다.

어휘적 제약영역에서는 (31b)의 분석에서 볼 수 있는 OT의 한계를 극복하기 위해, 투명성을 보이는 (31a)를 영역매개변수의 핵심부로 간주하여 제약위계를 ‘WSP(VV) >> WI₀₁, *VV >> ALIGN-L >> ALIGN-R >> WI’와 같이 설정하고, 불투명성을 보이는 (31b)를 영역매개변수의 주변부로 보아 제약위계를 ‘WSP(VV) >> WI₀₁, *VV >> ALIGN-R >> ALIGN-L >> WI’와 같이 설정한다.

다음 (32)는 어휘적 제약영역에 의해, (31b)에 나타난 과소적용 불투명성을 분석한 결과이다.

(32) 어휘적 제약영역에 의한 /diskɔ:ntə/의 분석

/diskɔ:ntə/	WSP(VV)	WI ₀₁	*VV	ALIGN-R	ALIGN-L	WI
a. diskɔ:ntə			*!	*	*	
b. dískɔ:ntə	*!		*	**		
c. diskɔ:nté	*!		*		**	
d. dískɔ:ntə				*!*		*
e. diskóntə				*!	*	*

(32b-c)는 WSP(VV)를 위반하고, (32a-c)는 *VV를 위반하며, (32a-b)와 (32d-e)는 ALIGN-R을 위반한다. 그 결과 (32d)에 비해 ALIGN-R을 덜 위반

한 (32e)가 최적 후보로 평가된다. (32)의 결과를 요약하면 OT에 의해 분석한 (31b)와는 달리, 어휘적 제약영역에 의해 분석한 (32)는 (29)에 나타난 영역매개변수의 주변부 제약위계에 따라, ALIGN-R을 ALIGN-L 보다 상위에 놓음으로써 (32e)가 최적 후보로 나타남을 보여준다.

비록 어휘적 제약영역이 OT가 해결할 수 없는 (31b)와 같은 불투명성의 문제를 해결할 수 있지만, 이 이론은 다음과 같은 문제점을 보인다.

첫째, 어휘적 제약영역이 내포하고 있는 설명력의 결여인데, 동일한 언어에 나타나는 동일한 음운현상에 두 개의 제약위계를 설정하는 것은 음운이론으로서의 설득력이 없어 보인다. 이는 (18)에서 영어 명사를 통해 살펴보았던 어말 긴장모음과 강세할당의 상관관계에서 나타나는 불투명성의 문제에 대한 규칙기반이론의 분석처럼, 불투명성을 설명하기 위해 임의적으로 규칙순서를 조정하는 경우와 다를 바가 없다. 둘째, 문법의 과다한 힘과 관련된 문제로 동일한 언어에 나타나는 동일한 음운현상에 두 개의 제약위계를 설정하기 때문에 문법의 힘이 너무 강하다는 점이다.

4.6 2단계 적형성

4.6에서는 2단계 적형성으로 영어 명사의 강세할당에 나타나는 과소적용 불투명성의 경우를 분석해 보도록 하겠다.

전통적으로 OT에서 사용하는 유효성 제약은 제약을 평가하는 과정에서, 입력형과 출력형 사이의 대응관계를 제한하는 충실성제약과는 달리, 입력형에 대한 제한은 없고 출력형만을 제한한다. 그러나 Kager(1999: 378)에 의하면, 2단계 적형성은 OT의 특정 유효성 제약을 수정한 제약인 2단계 적형성제약(two-level well-formedness constraint)으로, 입력형과 출력형의 대응관계를

동시에 제한하게 함으로써 불투명성의 문제에 대한 해결을 시도하는 이론이다. 따라서 2단계 적형성은 OT에서 입력형과 출력형 사이의 대응관계를 제한하는 충실성제약처럼 유효성제약이 두 대응관계를 제한하게 함으로써, 전통적인 OT의 유효성 제약을 대폭 수정한 제약을 주된 문법장치로 내세운 이론이라고 할 수 있다.

다음 (33)에서 (33a)는 제2장의 (3b)를 통해 살펴보았던 Tunica의 자료이고, (33b)는 Kager(1999)가 모음조화와 관련된 불투명성을 설명하기 위해 2단계 적형성제약을 설명한 것이며, (33c)는 (33b)에 근거하여 (33a)를 2단계 적형성제약으로 나타낸 것이다.

(33) Tunica의 자료와 2단계 적형성제약

- a. Tunica(Kager 1999: 373, 375; 나은영 2007: 146)

/hípu-?aki/ → Vowel Harmony hípu?ɔki → Syncope [híp?ɔki]

‘she dances’

- b. H_{ARMONY-IO}(Kager 1999: 378)

If input V₁ ... V₂ then V₁ and V'₂ agree in backness and rounding.

	V' ₂
output	V' ₂

(만약 V₁ ... V₂가 입력형의 모음연쇄이고, V'₂가 출력형에서 V₂와 대응이 된다면 V₁과 V'₂가 후설성과 원순성에서 일치한다.)

- c. /hípu(V₁)-?a(V₂)ki/ → Vowel Harmony hípu?ɔki → Syncope [híp?ɔ(V'₂)ki]
- ‘she dances’

(33a)에서 표면형 [híp?ɔki]는 먼저 모음조화가 일어난 후에 어중음탈락이

일어나서, 전자가 과다적용된 불투명성을 보여준다. (33b)는 2단계 적형성에서 입력형과 출력형의 모음조화와 관련된 2단계 적형성제약으로, OT의 충실성제약처럼 특정 유효성제약이 입력형과 출력형을 동시에 제한하고 있음을 보여준다. 이를 예시한 (33c)는 입력형이 /V₁(u)/와 /a(V₂)/이고, 입력형의 /V₁(u)/와 출력형의 [V'₂(ɔ)]가 입력형의 /V₁(u)/와 후설성과 원순성에서 일치할 때, 출력형이 [V'₂(ɔ)]임을 보여준다.

아래 (34)는 (28)에서 사용되었던 도표를 응용하여 2단계 적형성으로 분석한 결과이다.

(34) 2단계 적형성에 의한 /brakəli/의 분석

/brakəli/	*NLSV#	NH(ə)	H _{EAD} (word)	T _{RO}	TW(?)	F _{TB_{IN}}
a. (brákə).li	*!					
☞b. bra.kə.(lí)						
c. bra.(ké).li		*!				*
☞d. (brákə).li						
e. (bra.ké).li		*!		*		
f. bra.kə.li	*!		*			

(34)에서 TW(?)는 2단계 적형성제약으로 OT의 특정 유효성 제약 즉(28)의 WSP(VV)에 대한 수정을 시도한 제약이지만, 입력형과 출력형의 적절한 대응관계를 반영할 수 없기 때문에 제약설정이 불가능함을 나타낸다.⁴⁵⁾

(34)와는 대조적으로 입력형과 출력형의 적절한 대응관계가 반영되는 경우는 2단계 적형성에서 제약설정이 가능하다. Cho(2001: 435-436)에 의하면 영

45) 2단계 적형성에서 2단계 적형성제약의 설정에 대한 이러한 문제점은 Kager(1999: 386)와 Seo & Jo(2007b: 47) 등에 의해서도 지적되었다.

어 명사에 나타나는 '/eɪliən/ → [(éli)ən] ‘alien’의 /eɪ-/처럼 기저형에 장모음이 있는 경우는, OT의 특정 유표성 제약 WSP(VV)에 대한 수정이 가능하므로 2단계 적형성제약 WSP(VV)IO를 설정할 수 있다.⁴⁶⁾

(34)에서는 2단계 적형성이 입력형과 출력형의 적절한 대응관계를 반영할 수 없기 때문에, OT의 특정 유표성 제약 WSP(VV)에 대한 수정이 불가능하여 음운현상에 나타나는 불투명성을 설득력 있게 설명할 수 없음을 잘 보여준다.

(34)에 나타난 2단계 적형성제약의 설정과 관련된 문제점을 포함하여, Kager(1999: 378–381, 386)는 이 이론의 문제점을 아래와 같이 지적한다.

첫째, 2단계 적형성에서 2단계 적형성제약은 구조기술과 구조변화 모두를 제한하기 때문에 전통적인 규칙기반이론과 다를 바 없다. 둘째, (34)를 통해 보았듯이 입력형과 출력형의 적절한 대응관계를 반영할 수 없는 음운현상들 때문에 모든 불투명성에 대해 2단계 적형성제약이 적용될 수는 없다.⁴⁷⁾

4.7 다층위 평가

4.7에서는 다층위 평가로 Bedouin Arabic에서 구개음화가 과다적용된 불투명성의 경우를 분석해보도록 하겠다.

46) 이에 대한 세부적인 내용은 Cho(2001: 429, 432, 435–436) 참조.

WSP(VV)IO는 아래와 같이 정의된다.

TW-WSP(VV)-IO(Cho 2001: 435)

입력형의 장모음과 출력형의 대응소는 반드시 강세를 할당받는다.

47) 이 밖에도 2단계 적형성은 OT의 모든 유표성 제약들 가운데 ‘왜 특정 유표성 제약만이 2단계 적형성제약의 수정대상이 되는가’에 대해 분명하게 답할 수 없다면 음운론적 동기를 제공하지 못하게 된다.

Ito & Mester(1999: 12–13)에 의하면, 다층위 평가는 Kiparsky(1982)로 대표되는 어휘음운론(Lexical Phonology)에서 사용하는 층위(stratum)의 개념이 OT에 도입된 이론이다. 따라서 OT의 직접적인 연결은 포기하지만 제약형식은 그대로 유지하고, 각각의 GEN과 EVAL의 기능을 지닌 별개의 층위를 인정한다. 또한 각 층위 안에서 입력형과 출력형의 연결은 직접적으로 이루어지고, 각 층위는 독립적인 제약위계를 갖게 되어 동일한 문법에 대해 두 개의 제약위계를 설정하게 된다.⁴⁸⁾

아래 (35)는 (19)에서 Bedouin Arabic의 구개음화가 일어난 이후에 어중 음탈락이 일어나서, 전자가 과다적용된 불투명성의 경우를 다층위 평가의 과정으로 나타낸 것이다.

(35) 다층위 평가 과정

a. 층위 1: 입력 형₁ /ħa:kim-i:n/



출력 형₁ [ħa:k^jimi:n]

(MAX, *ki >> *iCV, I_D(back))

b. 층위 2: 입력 형₂ /ħa:k^jimi:n/



출력 형₂ [ħa:k^jmi:n] ‘ruling(masculine plural)’

(*iCV, *ki >> MAX, I_D(back))

48) 다층위 평가는 4.5를 통해 살펴보았던 어휘적 제약영역과도 차이를 보인다. 어휘적 제약영역은 동일한 음운현상에 대해 두 개의 제약위계를 설정함으로써 영역매개변수에서 핵심부를 구성하는 부분과 주변부를 구성하는 부분을 별개의 문법으로 처리하였다. 그러나 다층위 평가는 동일한 문법에 대해 두 개의 제약위계를 설정한다. 다층위 평가의 이와 같은 개념에 대해서는 McCarthy (2008c: 15) 참조.

(35a)의 층위 1에서는 ‘MAX, **ki* >> **iCV*, I_D(back)’의 제약위계에 의해 입력형인 /ħa:kim-i:n/에 구개음화가 일어나서, 중간 출력형인 [ħa:k^jimi:n]이 생성된다. 이어서 (35b)의 층위 2에서는 “**iCV*, **ki* >> MAX, I_D(back)”의 제약위계에 의해, 층위 1의 출력형인 층위 2의 입력형인 /ħa:k^jimi:n/에 어중음탈락이 일어나서, 최종 출력형 [ħa:k^jimi:n]이 생성된다.

아래 (36)은 다층위 평가에 의해 Bedouin Arabic에 나타나는 과다적용 불투명성의 경우를 평가한 도표이다.

(36) 다층위 평가에 의한 /ħa:kim-i:n/의 분석(McCarthy 2007: 39–40)

a. 층위 1

/ħa:kim-i:n/	MAX	* <i>ki</i>	* <i>iCV</i>	I _D (back)
i. /ħa:k ^j imi:n/	*!			*
ii. /ħa:kmi:n/	*!			
☞ iii. /ħa:k ^j imi:n/			*	*
iv. /ħa:kimi:n/		*!	*	

b. 층위 2

/ħa:k ^j imi:n/	* <i>iCV</i>	* <i>ki</i>	MAX	I _D (back)
☞ i. /ħa:k ^j imi:n/			*	
ii. /ħa:kmi:n/			*	*!
iii. /ħa:k ^j imi:n/	*!			
iv. /ħa:kimi:n/	*!	*		*

다층위 평가에 의한 층위 1의 단계인 (36a)의 평가과정을 살펴보면, (36a, i - ii)는 탈락된 모음 때문에 MAX를 위반하고, (36a, iv)는 전설고 모음 앞에서 연구개음이 구개음화되지 않아서 **ki*를 위반한다. (36a, iii - iv)

는 비어말 개음절에 나타난 짧은 고모음이 탈락되지 않아서 $*iCV$ 를 위반하고, (36a, i)과 (36a, iii)은 입력형과 출력형 사이의 [back]이 일치하지 않아서 $I_b[back]$ 을 위반한다. (36a)의 다층위 평가에 의한 분석에서 층위 1을 반영한 (36a)는 제약위계의 평가에서 (36a, iii)을 최적 후보로 선택한다.

층위 2의 단계인 (36b)는 층위 1의 최적 후보인 (36a, iii)이 층위 2의 입력형이 되고 있음을 보여준다. (36b, iii - iv)는 $*iCV$ 를 위반하고, (36b, iv)는 $*ki$ 를 위반한다. (36b, i - ii)는 MAX를 위반하고, (36b, ii)와 (36b, iv)는 $I_b[back]$ 을 위반한다. 층위 2를 반영한 (36b)는 (36a)와 다른 제약위계의 평가에 의해 (36b, i)을 최적 후보로 선택한다.

다층위 평가의 이러한 설명력에도 불구하고, 음운현상에 나타나는 불투명성을 해결하는 과정에서 몇 가지 문제점이 드러난다(Kager 1999: 385).

첫째, 다층위 평가에는 층위에 대한 독립적인 동기를 부여하지 못하므로 규칙기반이론과 차이가 없다는 점이다. 둘째, 일반적으로 층위에 따라 전반적인 차이를 보이는 제약위계가 동일한 문법 안에서는 발생하지 않기 때문에 (36)의 다른 두 제약위계가 동일한 언어에서 가능하지 않는다는 점이다. 셋째, 층위에 따라 전반적인 차이를 보이는 제약위계 때문에 발생하는 복잡성의 증가로 인해 학습가능성의 문제가 대두된다는 점이다.⁴⁹⁾

4.8 어휘적 엑센트

4.8에서는 어휘적 엑센트에 의해 영어 명사의 강세할당에 나타나는 과소적용 불투명성의 경우를 분석해보도록 하겠다.

영어명사의 [bæssinét] ‘bassinet’이나 [vənɪlə] ‘vanilla’ 등과 같이 과소적용 불투명성을 보이는 예외적인 강세를 설명하기 위해, Hammond(1999:

49) 다층위 평가의 문제점에 대한 보다 세부적인 내용은 McCarthy(2007: 38-44) 참조.

268-270)는 이와 같은 강세들이 기저형에 표시된다는 어휘적 엑센트를 대안으로 제시한다.⁵⁰⁾

아래 (37a)는 (28)에서 사용되었던 도표를 응용하여 영어명사의 강세할당에 나타나는 과소적용 불투명성을 어휘적 엑센트로 분석한 결과이다. 그리고 (37b)는 어휘적 엑센트에서 나타나는 제약들이다.

(37) 어휘적 엑센트에 의한 분석과 어휘적 엑센트의 제약들

a. 어휘적 엑센트에 의한 분석

/brákəli/	*NLSV#	NH(ə)	H _{HEAD} (word)	T _{RO}	F _{AI} TH (\hat{v})	WSP (VV)	F _{TB} IN
i . (brá.kə).li	*!						
ii . bra.kə.(lí)					*!		
iii . bra.(kó).li		*!			*	*	*
iv . (brá.kə).li						*	
v . (bra.kó).li		*!		*	*	*	
vi . bra.kə.li	*!		*		*		

50) 영어명사는 [kæŋgərú]‘kangaroo’에서 어말 음절이 긴장모음으로 구성된 중음절에 강세가 할당된다. 그리고 [ərómə]‘aroma’나 [vəréndə]‘veranda’ 등에서 어말음절을 제외하고, 어말 제2음절이 중음절일 경우는 어말 제2음절에 강세가 할당된다. 또한 [əméríkə]‘América’에서처럼 어말음절을 제외하고 어말 제2음절이 경음절일 경우는, 어말 제3음절에 강세가 할당된다(Chomsky & Halle(1968: 71-72, 74, 78). 따라서 [bæsnét]‘bassinet’이나 [vəvílə]‘vanilla’ 등은 예외 강세에 해당된다. 영어 명사의 강세할당에 관한 보다 구체적인 내용은 6.1 참조. 한편, 영어 명사의 ‘bassinet’이나 ‘vanilla’ 등과 같은 예외적인 강세를 설명하기 위해, 어휘적 엑센트를 통해 Hammond(1999)가 제안한 제약은 아래와 같다.

F_{AI}TH(\hat{v})(Hammond 1999: 269)

엑센트가 있는 요소는 강세를 받는다. 이 제약은 충실성제약이다.

b. 어휘적 엑센트의 제약들

i. STRESSIDENT(Pater 1995: 21)

If α is stressed, then $f(\alpha)$ must be stressed.

ii. H_{HEAD}-M_{ATCH}(F_T)(Féry 1999: 24)

If α is the prosodic head of a foot and $\alpha \neq \beta$, then β is the prosodic head of a foot.

iii. N_OF_{LOP}-P_{ROM}-IO(Kikuchi 1999: 5)

If a segment in the input has a line 1 prominence, its output correspondent must have a line 1 prominence

iv. FAITH-(LA)(Revithiadou 1999: 27)

A lexical accent in the input has a correspondent in the output.

v. MAX-Foot(Al-Ahmadi Al-Harbi 2005: 18)

An underlying foot needs to have a correspondent in the output.

vi. FAITH-PROSODICHEAD(Lunden 2006: 184)

A lexically marked prosodic head (primary stress) surfaces faithfully.

(37)에서 (37a)는 영어명사에 나타나는 과소적용 불투명성을 어휘적 엑센트로 분석한 도표이다. (37b)는 개별 언어의 강세할당에 나타나는 불투명성을 설명하기 위해 기저의 강세와 음보구조에 대한 어휘적 명시를 인정하는 충실성 제약들로, 어휘적 엑센트를 지지하는 학자들에 의해 제안된 제약들이다.⁵¹⁾

51) (37b)에 나타난 어휘적 엑센트를 지지하는 제약들에 관한 보다 구체적인

(37a)에서 (37a, i)과 (37a, vi)는 어말음절에 나타난 비저단모음에 긴 장모음화가 일어나지 않아서 *NLSV#를 위반하고, (37a, iii)와 (37a, v)는 종립모음에 강세가 할당되어 NH(ə)를 위반한다. (37a, vi)는 강세가 할당되지 않아서 HEAD(word)를 위반하고, (37a, v)는 강세가 음보의 오른쪽 음절에 할당되어 T_{RO}를 위반한다. 또한 기저형에 표시된 강세에 대한 충실성을 요구하는 F_{AITH}(v̄)에 대한 평가에서, (37a, ii - iii)와 (37a, v - vi)는 입력형에 있는 강세가 출력형에 없으므로 이 제약을 위반한다. 마지막으로 (37a, iii - v)는 중음절에 강세가 할당되지 않아서 WSP(VV)를 위반하고, (37a, iii)는 퇴화음보에 강세가 할당되어 F_{TBIN}을 위반한다. 그 결과 (37a)에서는 (37a, iv)가 최적 후보로 평가된다. 따라서 어휘적 엑센트가 강세할당과 관련된 과소적용 불투명성의 경우를 설득력 있게 설명할 수 있는 것처럼 보인다. 그러나 어휘적 엑센트에 의한 (37a)의 설명력과 (37b)에 열거된 이 이론에 대한 여러 학자들의 지지에도 불구하고, 이 이론 역시 영어의 명사겸 동사 단어의 강세할당의 경우를 설명하는 데는 한계를 보인다.

어휘적 엑센트가 (37a)와 같이 불투명성을 보이는 경우들은 기저형에 강세위치를 표시함으로써 해결할 수는 있지만, 영어의 명사겸 동사의 쌍들이 강세의 위치에 따라 어휘범주가 다르지만 동일한 분절음으로 구성된 예들을 어떻게 일반화할 수 있을지가 의문이 된다. 어휘적 엑센트 이론은 [æbstrækt] 'abstract'와 같은 명사와 [æbstræk't] 'abstract'와 같은 동사의 기저형에 각각 다르게 강세의 위치를 표시하여야 하므로, 표면형에 나타나는 강세를 일반화 하여 설명하는 것이 어려운 일이다. 무엇보다도 강세할당과 관련된 불투명성을 보이는 경우들을 모두 기저형에 표시함으로 인해 나타나는 사전의 과도한 힘이 큰 문제점으로 지적된다고 할 수 있다.

내용은 서정민(2009: 182-184)과 위에 열거된 원전근거 참조.

4.9 감응이론

마지막으로 4.9에서는 감응이론에 의해 Bedouin Arabic에서 모음상승이 과소적용된 불투명성의 경우를 분석하도록 할 것이다.

McCarthy(1999: 4-7)에 의하면 감응이론은 감응(sympathy)이라는 개념이 내포된 중간단계를 OT에 도입한 이론으로, 먼저 특정제약을 선택자 제약(selector constraint)으로 지정한 후에 이 제약을 위반하지 않은 후보를 감응후보로 지정한다. 다음으로 감응후보와 실제 표면형이 공유하는 속성이 반영된 감응제약을 설정하여, 이 제약을 충실성제약보다 제약위계의 상위에 놓는다. 마지막으로 감응제약에 의해 감응후보와 각 후보들 사이의 후보형-후보형 대응관계를 평가한다.

아래 (38)은 OT와 감응이론에 의해 (22a)의 Bedouin Arabic에 나타난 모음상승과 관련된 과소적용 불투명성의 경우를 분석한 결과이다.

(38) OT와 감응이론에 의한 /gabr/의 분석

a. OT에 의한 분석

/gabr/	${}^*\text{COMP-CODA}$	${}^*\alpha\text{CV}$	D_{EP}	$I_D(\text{low})$
☞ i. gabur		*!	*	
☞ ii. gibur			*	*
iii. gabr	*!			

b. 감응이론에 의한 분석⁵²⁾

52) (38b)의 도표에서 '★'는 선택자제약을 나타내고 '✓'는 선택자제약을 위반하지 않았음을 나타내며 '❀'는 감응후보(38b, iii) 또는 감응제약($I_D(\text{low})$)-

/gabr/	$I_D(\text{low})$ - $\otimes O$	${}^*C_{\text{COMP}}$ - C_{CODA}	*aCV	D_{EP}	$\star I_D(\text{low})$
i . gabur			*	*	
ii . gibur	*!			*	*
iii. \otimes gabr		*!			✓

(38)은 '/gabr/ → Vowel Raising NA → Vowel Epenthesis [gabur] ‘a grave’”에서 Bedouin Arabic에 나타난 모음상승과 관련된 과소적용 불투명성의 경우를 각각 OT와 감응이론에 의한 분석한 결과이다.

OT에 의해 분석한 (38a)에서 (38a, iii)는 음절말음의 자음군으로 ${}^*C_{\text{COMP}}\text{-}C_{\text{CODA}}$ 를 위반하고, 실제 표면형인 (38a, i)은 비어말 개음절의 저모음(a)를 지니므로 *aCV 를 위반한다. (38a, i - ii)는 삽입된 모음으로 D_{EP} 을 각각 위반하고, 투명한 후보인 (38a, ii)는 입력형의 [+low]가 출력형에서 [-low]가 되어서 $I_D[\text{low}]$ 를 위반한다. 그 결과 실제 표면형이 아닌 투명한 후보인 (38a, ii)가 도표상의 최적 후보로 나타난다.

감응이론에 의해 분석한 (38b)에서는 (38b, i)을 최적 후보로 선택하기 위해, 충실성제약인 $\star I_D(\text{low})$ 를 선택자 제약으로 지정한다. 이어서 선택자 제약을 위반하지 않은 후보 (38b, iii)을 감응후보로 지정한 후에, (38b, ii)를 최적 후보에서 제외하기 위해 감응후보인 (38b, iii)과 (38b, ii)의 대응 관계를 고려한 감응제약 $I_D(\text{low})\text{-}\otimes O$ 를 설정하여, 이 제약을 ${}^*C_{\text{COMP}}\text{-}C_{\text{CODA}}$ 보다 제약위계의 상위에 놓는다. 마지막으로 감응제약에 의해 감응후보와 각 후보들 사이의 후보형-후보형 충실성에 대한 대응관계를 평가한 결과, (38b, ii)가 $I_D(\text{low})\text{-}\otimes O$ 를 위반한다.

(38)에서 OT에 의해 분석한 (38a)의 한계를 극복하기 위해, 감응이론에 의해 분석한 (38b)에서는 선택자제약과 감응후보 지정 그리고 감응제약 설

$\otimes O$ 을 나타낸다.

정 등의 과정에 의해 (38b, i)이 최적 후보로 나타남을 보여준다.

(38)에 나타난 과소적용 불투명성에 대한 감응이론의 이러한 설명력에도 불구하고, 이 이론 역시 다음과 같은 몇 가지 문제점을 보인다(서정민 · 조학행 2008: 14-15).

첫째, 감응이론에서는 선택자 제약을 지정하는 과정과 감응제약을 설정하는 과정이 매우 임의적이다.⁵³⁾ 따라서 이 이론에서 여러 후보들 가운데 어느 하나를 감응후보로 지정하는 과정은 해당되는 언어현상을 반영하는 충실성제약의 수와 비례하므로, 역시 문법의 힘이 매우 강하다는 점이다 (McCarthy 2006b: 12). 둘째, 감응이론은 선택자 제약을 지정하는 과정에서 충실성제약 뿐만 아니라 유효성제약도 고려의 대상으로 삼기 때문에, 동정후보가 많아질 수 있으므로 문법의 힘이 매우 강하다는 점이다(Itô & Mester 1997; 이용성, 2006: 76). 셋째, 감응이론에서 중간단계를 설정하는 과정인 선택자제약과 감응후보의 지정 그리고 감응제약 설정 등이 매우 추상적이라는 점이다. 넷째, 감응이론은 대응이론(Correspondence Theory)을 후보형-후보형 충실성에까지 확대하기 때문에 대응이론을 약화시킨다는 점이다. 대응이론의 제약들은 입-출력충실성과 같은 어휘적 입력형이나 출-출력충실성 같은 실제 출력형 가운데 독립적으로 설정된 하나의 구체적인 형태와의 동일성을 평가한다. 따라서 감응이론에서 대응제약을 감응후보에 까지 확대하는 것은 OT의 제한성에 대한 위협을 초래한다는 점이다 (Kager 1999: 392). 다섯째, 감응이론은 전산적 복잡성을 내포하고 있기 때문에 학습가능성의 문제를 야기한다(Kager 1999: 392).

53) 선택자 제약을 지정하는 과정에서 나타나는 이러한 임의성은 (38b)에서도 나타난다. 즉 (38b)에서 (38b, i)도 $I_D(\text{low})$ 를 위반하지 않기 때문에 (38b, iii)처럼 선택자 제약으로 지정될 수 있다.

4.10 요약

제4장에서는 불투명성의 문제와 투명성의 경우를 해결하는 과정에서 나타나는 규칙기반이론과 제약기반이론들인 OT, 국부결합, 출-출력대응, 어휘적 제약영역, 2단계 적형성, 다층위 평가, 어휘적 엑센트 그리고 감응이론 등의 한계를 차례로 살펴보았다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

4.1에서는 규칙기반이론에 의해 영어 명사에 나타나는 불투명성의 경우를 분석하였다. ‘[kæŋgərú] kangaroo’는 기저형의 이완모음에 긴장모음화가 일어난 후에 주강세 규칙이 일어나는 정상적용 투명성을 보여준다. 그러나 ‘/mækəronɪ/ → Main Stress Rule mækərónɪ → Tensing Rule [mækərónɪ] ‘macaroni’’는 주강세 규칙 이후에 긴장모음화가 일어나서 전자가 과소 적용된 불투명성을 보여준다. 이러한 불투명성의 문제를 해결하기 위해 Chomsky & Halle(1968: 74)로 대표되는 규칙기반이론은 긴장모음화와 주강세 규칙에 대한 임의적인 규칙적용순서를 정한다. 따라서 규칙기반이론은 영어 명사에 나타나는 이러한 불투명성의 경우를 일관되게 설명할 수 없다.

4.2에서는 OT에 의해 Bedouin Arabic에 나타나는 과다적용 불투명성의 경우를 분석하였다. Bedouin Arabic의 ‘/ħa:kim-i:n/ → Palatalization ħa:k̪imi:n → Deletion [ħa:k̪mi:n] ‘ruling(masculine plural)’’에서 구개음화가 과다 적용된 불투명성 경우를 OT로는 설명할 수 없다.

4.3에서는 국부결합에 의해 Bedouin Arabic에 나타나는 과다적용 불투명성과 정상적용 투명성의 경우를 분석하였다. 국부결합은 불투명성의 문제를 해결하기 위해, 단일한 영역 안에서 국부적으로 연합된 제약인 복합제약을 주된 문법장치로 사용한다. 그리고 이 제약을 충실성제약 A와 B로

다 상위의 제약위계에 둠으로써 OT가 해결할 수 없는 불투명성의 문제를 해결하고자 하였다. 또한 국부결합은 '/gabr/ → Vowel Raising NA → Vowel Epenthesis [gabur] ‘a grave’에서와 같이 모음상승이 과소 적용된 불투명성([-ga-])의 경우는 설명할 수 있다. 그러나 국부결합은 '/t^farad *kanam-ih*/ → [t^fa.ra.di^k.ni.mih] ‘he pursued his sheep’에서와 같이, 모음상승이 정상 적용된 투명성([-ni-])의 경우는 설명할 수 없다. 뿐만 아니라 국부결합은 OT에서 사용하는 제약의 최소위반과 국부결합에서 사용하는 복합제약과의 상관관계에서 발생하는 개념상의 문제, 유표성제약도 복합제약에 포함될 수 있기 때문에 발생하는 학습가능성의 문제, 그리고 OT에서 추구하는 엄밀 지배의 원칙에 대한 위배 등이 문제점으로 나타났다.

4.4에서는 출-출력대응에 의해 Palestinian Arabic에 나타나는 과소적용 불투명성의 경우와, 영어 명사의 강세할당에 나타나는 과소적용 불투명성의 경우를 분석하였다. 출-출력대응은 출력형과 출력형 사이의 대응관계를 평가하는 중간단계를 OT에 도입한 이론으로, OT의 직접전사와 출력형에 기반을 둔 유표성 제약을 그대로 유지한다. 그리고 출-출력대응에서 후보평가에 언급되는 첫 번째 출력형은, 실제로 발음되는 형태로 어형변화표에 나타나야 한다. 또한 출-출력대응은 '/fihim-na/ → Stress Epenthesis fi.hím.na → Syncope NA [fi.hím.na] ‘he understood us’에서와 같이 어중음탈락이 과소적용 불투명성을 보이는 경우에 후보평가에 언급되는 첫 번째 출력형이 실제로 발음되는 형태([fihim])로 나타나기 때문에 이를 설명할 수 있다. 그러나 출-출력대응은 '/brakəlɪ/ → Main Stress Rule brákəlɪ → Tensing Rule [brákəli] ‘broccoli’에서처럼 형태론적으로 관련된 중간단계를 설정할 수 없는 강세할당이 과소 적용된 불투명성의 경우를 설명할 수 없다.

4.5에서는 어휘적 제약영역이론에 의해 Batticaloa Creole Portuguese에 나타나는 과소적용 불투명성의 경우를 분석하였다. 어휘적 제약영역이론은 어휘

부를 영역에 개별화하여, 투명성을 보이는 핵심부와 불투명성을 보이는 주변부로 구분한 후에, 이를 영역에 서로 다른 제약위계를 설정한다. 또한 어휘적 제약영역이론은 '/diskɔ:ntə/ → [diskóntə] ‘is’에서와 같이, 과소적용 불투명성의 경우를 주변부 제약위계인 ‘WSP(VV) >> WI₀₁, *VV >> A_{LIGN-R} >> A_{LIGN-L} >> WI’에 의해 설명할 수 있다. 비록 어휘적 제약영역이론이 OT가 해결할 수 없는 과소적용 불투명성의 경우를 설명할 수 있다하더라도, 다음과 같은 두 가지 문제점을 보인다. 첫째, 동일한 언어에 나타나는 동일한 음운현상에 두 개의 제약위계를 설정하는 것은 음운이론으로서의 설득력이 없어 보인다는 점이다. 둘째, 동일한 언어에 나타나는 동일한 음운현상에 두 개의 제약위계를 설정하기 때문에 문법의 힘이 너무 강하다는 점이다.

4.6에서는 2단계 적형성에 의해 영어명사의 강세할당에 나타나는 과소적용 불투명성의 경우를 분석하였다. 2단계 적형성은 OT의 특정 유효성 제약을 수정한 제약인 2단계 적형성 제약으로 하여금 입력형과 출력형을 동시에 제한함으로써, 불투명성의 문제에 대한 해결을 시도하는 이론이다. 2단계 적형성은 Tunica의 '/hípu-?aki/ → Vowel Harmony hípu?ɔki → Syncope [híp?ɔki] ‘she dances’에서 모음조화가 과다 적용된 불투명성의 경우와, 영어의 '/eɪlɪən/ → [(éli)ən] ‘alien’에서 기저형에 긴장모음이 있는 경우는 입력형과 출력형의 적절한 대응 관계를 반영할 수 있기 때문에 해결할 수 있었다. 그러나 2단계 적형성은 영어에 나타나는 '/brakəli/ → Main Stress Rule brákəlɪ → Tensing Rule [brákəli] ‘broccoli’에서처럼, 강세할당이 과소 적용된 불투명성의 경우는 입력형과 출력형의 적절한 대응관계를 반영할 수 없기 때문에, 2단계 적형성 제약을 설정할 수 없었다. 따라서 2단계 적형성 또한 불투명성의 문제를 설득력 있게 해결할 수는 없다고 본다.

4.7에서는 다층위 평가에 의해 Bedouin Arabic에서 구개음화가 과다 적용된 불투명성의 경우를 분석하였다. 다층위 평가는 어휘음운론에서 사용하는 층위

의 개념을 OT에 도입한 이론으로, 동일한 문법에 대해 두 개의 제약위계를 설정한다. 또한 다층위 평가는 Bedouin Arabic에서 구개음화가 과다 적용된 불투명성의 경우를 층위 1에서는 ‘MAX, *ki >> *iCV, I_D(back)’의 제약위계로, 층위 2에서는 ‘*iCV, *ki >> MAX, I_D(back)’의 제약위계로 설정함으로써, 불투명성의 문제를 해결하였다. 그러나 다층위 평가의 이러한 설명력에 있어서는 몇 가지 문제점이 드러난다. 첫째, 다층위 평가가 층위에 대한 독립적인 동기를 부여하지 못하고 있다는 점이다. 둘째, 일반적으로 층위에 따라 전반적인 차이를 보이는 제약위계가 동일한 문법 안에서는 발생하지 않기 때문에, 각기 다른 제약위계가 동일한 언어에서 가능하지 않는다는 점이다. 마지막으로 다층위 평가가 층위에 따라 전반적인 차이를 보이는 제약위계를 설정하기 때문에, 학습 가능성의 문제점을 보인다는 점이다.

4.8에서는 어휘적 액센트에 의해 영어 명사의 강세할당에 나타나는 과소적용 불투명성의 경우를 분석하였다. 어휘적 액센트는 예외적인 강세는 기저형에 표시된다고 주장하는 이론이다. 또한 어휘적 액센트는 영어에 나타나는 '/brakəlɪ/ → Main Stress Rule brákəlɪ → Tensing Rule [brákəlɪ] 'broccoli'에서, 강세할당이 과소 적용된 불투명성의 경우는 설명할 수 있다. 그리고 어휘적 액센트에 나타나는 제약들인 STRESSIDENT, HEAD-MATCH(F_T), NoFLOP-PROM-IO, FAITH-(LA), MAX-FOOT 그리고 FAITH-PROSODICHEAD 등이 여러 언어학자들에 의해 제안되었다. 그러나 어휘적 액센트의 설명력과 이에 대한 언어학자들의 지지에도 불구하고 이 이론은 영어의 명사와 동사가 같은 단어들의 강세할당 즉, [æbstrækt] 'abstract'와 같은 명사와 [æbstrækɪt] 'abstract'와 같은 동사의 경우를 일반화하는 데는 한계를 보였다.

4.9에서는 감응이론에 의해 Bedouin Arabic에 나타나는 모음상승이 과소 적용된 불투명성의 경우를 분석하였다. 감응이론은 감응이라는 개념을 OT에 도입한 이론으로 특정제약을 선택자 제약으로 지정한 후에, 이 제약

을 위반하지 않은 후보를 감응후보로 지정한다. 다음으로 감응후보와 실제 표면형이 공유하는 속성이 반영된 감응제약을 설정하여, 이 제약을 충실성 제약보다 제약위계의 상위에 놓는다. 마지막으로 감응제약에 의해, 감응후보와 각 후보들 사이의 후보형-후보형 대응관계를 평가한다. 감응이론은 Bedouin Arabic의 '/gabr/ → Vowel Raising NA → Vowel Epenthesis [gabur] ‘a grave’에서, 모음상승이 과소 적용된 불투명성의 경우를 설명할 수는 있었다. 그러나 불투명성의 문제에 대한 감응이론의 설명력에도 불구하고, 이 이론 역시 몇 가지 문제점을 보인다. 감응이론에서는 선택자를 지정하는 과정과 감응제약을 설정하는 과정이 매우 임의적이기 때문에, 문법의 힘이 매우 강하다. 게다가 감응이론은 선택자 제약을 지정하는 과정에서 충실성 제약 뿐만 아니라, 유효성제약도 고려의 대상으로 삼기 때문에 역시 문법의 힘이 매우 강하다. 또한 감응이론에서 중간단계를 설정하는 과정인 선택자 제약 지정과 감응후보 지정 그리고 감응제약 설정 등이 너무 추상적이며, 전산적 복잡성을 내포하고 있기 때문에 학습가능성의 문제를 야기한다.

제 5 장 OT와 OT-CC에 의한 불투명성 분석

본 장에서는 먼저 OT에 의해 정상적용시의 투명성, 과소적용과 과다적용 시의 불투명성의 경우를 분석한 후에 이 이론의 문제점을 살펴보고, OT를 포함한 기존 이론들의 한계를 극복하기 위한 대안으로 OT-CC를 불투명성의 문제에 적용해 보고자 한다. 그 결과 OT-CC가 기존 이론들에 비해 불투명성의 문제를 설득력 있게 설명할 수 있음을 나타내 보일 것이다.

5.1 OT에 의한 불투명성 분석

5.1에서는 OT에 의해 정상적용시의 투명성, 과소적용과 과다적용시의 불투명성의 경우를 분석한 후에, 이 이론의 문제점을 살펴보자 한다. 먼저 OT에 의해 분석한 정상적용 투명성과 과소적용 불투명성의 결과를 아래 (39)에서 Isthmus Nahuat에 나타나는 자료를 통해 살펴볼 것이다.

- (39) Isthmus Nahuat (Kenstowicz & Kissoberth 1979; Kager 1999: 375)

- a. /tájo:l/ [tájo:l] ‘shelled corn’
- b. /támi/ [tám] ‘it ends’
- c. /sikakíli/ → Approximant Devoicing NA → Apocope [sikakíl]
‘put it in it’

(39)의 Isthmus Nahuat에서 (39a)는 어말에 나타난 접근음에 접근음무성

음화가 일어남을 보여주고, (39b)는 어말에 나타난 무장세모음에 어말음탈락이 일어남을 보여준다. 이 두 가지 규칙의 상호작용에 의해 나타난 (39c)의 표면형 [ʃikakí]은 규칙의 구조기술이 충족되지 않아서, 접근음 무성음화가 일어나지 않고 어말음탈락이 일어나서, 접근음무성음화가 과소 적용된 불투명성의 경우를 보여준다.

아래 (40)은 접근음 무성음화에 대해 정상적용 투명성을 보이는 (39a)와, 과소적용 불투명성을 보이는 (39c)를 OT에 의해 분석한 결과이다.

(40) OT에 의한 정상적용 투명성과 과소적용 불투명성 분석⁵⁴⁾

a. 정상적용 투명성: /tájo:l/의 분석

/tájo:l/	F _{FINAL-C}	M _{AX}	*V _{OICED-CODA}	I _{D(voice)}
i . tájo:l			*!	
ii . tájo:l				*

b. 과소적용 불투명성(Kager 1999: 377): /ʃikakíli/의 분석

54) (40)의 제약들은 Kager(1999: 377)에 따라 아래와 같이 정의된다.

a. *V_{OICED-CODA}

음절말음에 유성음을 금한다.

b. F_{FINAL-C}

어간은 자음으로 끝나야 한다.

위 (a)는 유표성제약으로 접근음무성음화를 반영한 제약이고, (b)는 어말음탈락을 반영한 제약이다. 이에 대한 구체적인 내용은 Kager(1999: 374, 377, 383-384) 참조.

<i>/ʃikakíli/</i>	F _{FINAL-C}	M _{AX}	*V _{OICED-CODA}	I _{D(voice)}
i. <i>ʃikakíli</i>	*!			
ii. <i>ʃikakíl</i>		*	*!	
iii. <i>ʃikakíł</i>		*		*

OT에 의한 분석의 결과인 (40)에서 정상적용 투명성을 보이는 (40a)의 (40a, i)은 음절말음이 유성음으로 끝나서 *V_{OICED-CODA}를 위반하고, (40a, ii)는 입력형의 [+voice]가 출력형에서 [-voice]로 나타나서 I_{D(voice)}를 위반하여, 그 결과 (40a)에서는 (40a, ii)가 최적 후보로 평가된다.

과소적용 불투명성을 보이는 (40b)에서 (40b, i)은 어간이 모음으로 끝나서 F_{FINAL-C}를 위반하고, (40b, ii - iii)은 탈락된 모음 때문에 M_{AX}를 위반하고, (40b, ii)는 *V_{OICED-CODA}를 위반한다. 그런데 (40b, ii)는 제약위계가 높은 *V_{OICED-CODA}를 위반하였으므로, (40b)에서는 제약위계의 평가에서 실제 표면형인 (40b, ii)가 아닌 투명한 후보인 (40b, iii)이 최적 후보로 평가된다.

결국 (40)에서 OT는 정상적용 투명성을 보이는 (40a)의 경우는 설명할 수 있지만, 과소적용 불투명성을 보이는 (40b)의 경우는 설명할 수 없음을 잘 보여준다. 이어서 OT에 의해 분석한 정상적용 투명성과 과다적용 불투명성의 결과를 아래에서 정리해 보이겠다. 아래 (41)은 Turkish에 나타나는 정상적용 투명성과 과다적용 불투명성에 관한 자료이다.

(41) Turkish(Sezer 1981; Kager 1999: 373)

- a. /baʃ-m/ [ba.ʃim] ‘my head’
- /jel-m/ [je.lim] ‘my wind’

- b. /inek-I/ [i.ne.i] ‘his cow’
 /ajak-I/ [a.ja.i] ‘his foot’
- c. /inek-m/ → Vowel Epenthesis i.ne.kim → Velar Deletion [i.ne.im]
 ‘my cow’

(41)의 Turkish에서 (41a)는 음절말음이 자음군으로 끝나는 것을 금하기 위해 모음삽입이 일어나는 경우이고, (41b)는 모음 사이에서 연구개음탈락이 일어난 경우이다. 이러한 두 가지 규칙의 상호작용에 의해 나타난 (41c)의 표면형 [i.ne.im]은 모음삽입이 일어난 후에 연구개음탈락이 일어나서, 전자가 과다적용 불투명성의 경우를 보여준다.

아래 (42)는 모음삽입이 정상적용 투명성을 보이는 (41a)와 과다적용 불투명성을 보이는 (41c)를 OT에 의해 분석한 도표이다.

(42) OT에 의한 정상적용 투명성과 과다적용 불투명성 분석⁵⁵⁾

a. 정상적용 투명성: /baʃ-m/의 분석

/baʃ-m/	*COMP-CODA	*V _k V	M _{AX}	D _{EP}
i . baʃm	*!			
☞ ii . ba.ʃim				*

55) *V_kV는 (Kager 1999: 376)에 따라 아래와 같이 정의된다.

*V_kV

모음 사이에 나타나는 [k]를 금한다.

위는 유효성제약으로 모음 사이에 나타나는 연구개음탈락을 반영한 제약이다. 이에 대한 구체적인 내용은 Kager(1999: 373, 376) 참조.

b. 과다적용 불투명성: /inek-m/의 분석

/inek-m/	${}^*C_{COMP-CODA}$	*V_kV	M_{AX}	D_{EP}
i. i.nekm	*!			
ii. i.ne.kim		*!		*
iii. i.ne.im			*	*!
iv. i.nem			*	

정상적용 투명성을 보이는 (42a)에서 (42a, i)은 음절말음에 나타난 자음군으로 ${}^*C_{COMP-CODA}$ 를 위반하고, (42a, ii)는 삽입된 모음으로 D_{EP} 을 위반하여, (42a)에서는 (42a, ii)가 최적 후보로 평가된다.

과다적용 불투명성을 보이는 (42b)는 (42a)와는 다른 결과를 보여준다. (42b, i)은 ${}^*C_{COMP-CODA}$ 를 위반하고, (42b, ii)는 모음 사이에 나타난 [k]로 *V_kV 를 위반한다. (42b, iii - iv)는 탈락된 자음 때문에 M_{AX} 를 위반하고, (42b, ii - iii)은 모음삽입으로 D_{EP} 을 위반한다. 그 결과 (42b)에서는 제약 위계의 평가에서 실제 표면형인 (42b, iii)이 아닌 (42b, iv)가 최적 후보로 평가된다.

지금까지 5.1에서 살펴본 결과 OT에 의한 분석은 정상적용 투명성을 보이는 (40a)와 (42a)의 경우는 설명할 수 있었지만, 과소적용 불투명성을 보이는 (40b)와 과다적용 불투명성을 보이는 (42b)는 설명할 수가 없었다.

5.2 OT-CC에 의한 불투명성 분석

5.2에서는 음운현상에 나타나는 불투명성의 문제에 대한 규칙기반이론과 제약기반이론들인 OT, 국부결합, 출-출력대응, 어휘적 제약영역, 2단계 적형성, 다층위 평가, 어휘적 액센트 그리고 감응이론 등의 문제를 해결하

기 위한 대안으로, PREC(A, B)를 도입한 OT-CC를 불투명성의 문제에 적용하여, OT-CC가 기존 이론들에 비해 불투명성의 문제를 설득력 있게 설명할 수 있음을 보이겠다.

아래 (43a)는 (40b)에서 과소적용 불투명성의 설명에서 OT가 한계를 드러내 보였던 Isthmus Nahuat의 음운도출과정이고, (43b)는 OT-CC로 분석하기 위한 PREC(A, B)의 제약위계이며, (43c)는 이에 타당한 후보연쇄이다.

(43) Isthmus Nahuat

a. 과소적용 불투명성⁵⁶⁾

UR	/ʃikakíli/
Devoicing	_____ → *V _{OICED} -CODA >> I _D
Apocope	ʃikakíl → F _{FINAL} -C >> M _{AX}
SR	[ʃikakíl] ‘put it in it’

b. PREC(A, B)

$$\text{PREC}(I_D, M_{AX}-IO)$$

c. 타당한 후보연쇄

$$<\text{ʃikakíli}, \text{ʃikakíl}>$$

(43a)는 (39c)에서 보았듯이 기저형 /ʃikakíli/에 규칙의 구조기술이 충족되지 않아서, 접근음무성음화가 일어나지 않고 어말음탈락이 일어나서, 접근음무성음화가 과소 적용되어 표면형이 [ʃikakíl]로 나타난 불투명성의 경우를 보여준다. (43b)는 이러한 순차적인 도출과정을 반영하기 위한 선행제 약 PREC(A, B)이다.⁵⁷⁾ (43c)는 3.2의 (11)에서 보았던 적형성 조건들인 초기

56) (43)와 (44)에서 I_D는 I_D(voice)를 나타낸다.

57) 음운현상을 설명하기 위해 규칙의 순차적 적용을 주장하는 이와 같은 관점

형태, 점진성 그리고 국부적 최적성(조화관계개선+최적의 위반) 등이 반영된 타당한 후보연쇄이다.

아래 (44)는 OT-CC에 의해 (43a)의 Isthmus Nahuatl에 나타난 과소적용 불투명성을 분석한 결과이다.

(44) OT-CC에 의한 /sikakíli/의 과소적용 불투명성 분석

/sikakíli/	FINAL -C	MAX	PREC (ID, MAX)	*VOICED -CODA	ID
a. <sikakíli> < >	*				
☛ b. <sikakíli, sikakí> <MAX> (불투명한 후보)		*	*	*	
c. <sikakíli, sikakíl, sikakí!> <MAX, ID> (투명한 후보)		*	*!**		*

(44)에서 (44a)는 음절말음이 모음으로 끝나서 FINAL-C를 위반하고, (44b-c)는 모음이 탈락되어 MAX를 위반한다. (44b)는 음절말음이 유성음으로 끝나서 *VOICED-CODA를 위반하고, (44c)는 입력형과 출력형의 [voice]가 일치하지 않아서 ID를 위반한다. 따라서 최적 후보의 선택은 PREC(A, B)인 PREC(ID, MAX)에 의해 결정된다. PREC(A, B)의 평가에서 (44a)는 후보연쇄를 형성하지 않아서 PREC(ID, MAX)가 공전적용 되고, (44b)는 ID의 위반

은 최근에 McCarthy(2008a-b)가 제안한 조화선행주의(Harmonic Serialism)에도 나타난다. 이에 대한 구체적인 내용은 McCarthy(2008b: 273-275)와 한국어의 합성 어에 나타나는 /ㄹ/ 탈락과 관련된 음절말음/음절두음비 대칭성(coda/onset asymmetry)을 분석한 Seo & Jo(2009: 9-11) 참조.

없이 M_{AX} 를 위반하여 $P_{REC}(I_D, M_{AX})$ 를 한 번 위반하지만, (44c)는 M_{AX} 를 먼저 위반한 후에 I_D 를 위반하기 때문에 $P_{REC}(I_D, M_{AX})$ 를 두 번 위반한다. 만약 (44)에서 $P_{REC}(A, B)$ 가 도입되지 않는다면, 도표상의 최적 후보는 (44b)나 (44c)로 나타날 것이므로, (44)와 같은 과소적용 불투명성의 경우를 설명할 수 없다. 그러나 (44)의 도표를 통해 볼 때 과소적용 불투명성의 경우에 기존 이론들의 한계를 $P_{REC}(A, B)$ 를 도입함으로써, (44b)가 최적 후보로 선택됨을 보여준다.

이번에는 OT-CC에 의해 과다적용 불투명성의 경우를 분석해보도록 하겠다. 아래 (45)은 (42b)에서 살펴보았던 Turkish의 과다적용 불투명성에 대한 OT의 문제점을 해결하기 위해, OT-CC로 분석하기 위한 $P_{REC}(A, B)$ 의 제약위계와 타당한 후보연쇄이다.

(45) Turkish

a. 과다적용 불투명성

UR		/inek-m/
Vowel Epenthesis	i.ne.kim	→ *C _{COMP} -CODA >> D _{EP}
Velar Deletion	i.ne.im	→ *V _k V >> M _{AX}
SR	[i.ne.im]	'my cow'

b. $P_{REC}(A, B)$

$$P_{REC}(D_{EP}, M_{AX})$$

c. 타당한 후보연쇄

$$\langle i.nekm, i.ne.kim, i.ne.im \rangle$$

편의상 (41c)를 다시 쓴 (45a)는 기저형 /inek-m/에 모음삽입과 연구개음탈락이 차례로 적용된 결과 표면형이 [i.ne.im]으로 나타나므로, 모음

삽입이 과다 적용된 불투명성을 보여준다. (45b)는 이러한 도출과정이 반영된 PREC(A, B)이고, (45c)는 (11)의 적형성 조건들이 반영된 타당한 후보연쇄이다.

다음 (46)은 OT-CC에 의해 (45a)의 Turkish에 나타난 과다적용 불투명성을 분석한 결과이다.

(46) OT-CC에 의한 /inek-m/의 과다적용 불투명성 분석

/inek-m/	^{*COMP} CODA	^{*V_kV}	M _{AX}	PREC (D _{EP} , M _{AX})	D _{EP}
a. <i.nekm> < >	*!				
↪ b. <i.nekm, i.ne.kim, i.ne.im> <D _{EP} , M _{AX} > (불투명한 후보)			*		*
c. <i.nekm, i.ne.kim> <D _{EP} > (투명한 후보)		*!			*
d. <i.nekm, i.nem> <M _{AX} >			*	*!	

(46a)는 음절말음 자음군때문에 ^{*COMP-CODA}를 위반하고, (46c)는 모음 사이에 [k]가 나타나므로 ^{*V_kV}를 위반한다. (46b)와 (46d)는 [k]가 탈락되어 M_{AX}를 위반하고, (46b-c)는 모음이 삽입되어 D_{EP}을 위반한다. 따라서 PREC(A, B)인 PREC(D_{EP}, M_{AX})가 최적 후보의 선택을 결정하는데, (46a)는 후보연쇄를 형성하지 않아서 PREC(D_{EP}, M_{AX})가 공전 적용되고, (46b)는 D_{EP}을 위반한 이후에 M_{AX}를 위반하여 PREC(D_{EP}, M_{AX})를 위반하지 않는다. (46c)는 D_{EP}만을 위반하여 PREC(D_{EP}, M_{AX})를 위반하지 않지만, (46d)는 D_{EP}

의 위반 없이 MAX만 위반하기 때문에, $P_{REC}(D_{EP}, MAX)$ 를 한 번 위반한다. 따라서 (46)은 과다적용 불투명성의 경우 OT-CC가 $P_{REC}(A, B)$ 의 주된 역할에 의해 문제를 잘 해결할 수 있음을 보여준다.

지금까지 5.2에서 살펴보았던 결과를 요약정리하면 아래 (47)과 같다.

(47) OT와 OT-CC에 과소적용과 과다적용 불투명성 분석

a. 과소적용 불투명성: [ʃikakí] 'put it in it'

i. OT에 의한 분석(Kager 1999: 377) = (40b)

$$\neg\models(FINAL-C \gg MAX, *VOICED-CODA \gg I_D(voice))$$

ii. OT-CC에 의한 분석 = (44)

$$\neg\models(FINAL-C \gg MAX \gg P_{REC}(I_D(voice), MAX) \gg *VOICED-CODA, I_D(voice))$$

b. 과다적용 불투명성: [i.ne.im] 'my cow'

i. OT에 의한 분석 = (42b)

$$\neg\models(*COMP-CODA, *VkV \gg MAX \gg D_{EP})$$

ii. OT-CC에 의한 분석 = (46)

$$\neg\models(*COMP-CODA, *VkV \gg MAX \gg P_{REC}(D_{EP}, MAX) \gg D_{EP})$$

OT의 제약위계 (47a, i) 및 (47b, i)에 의한 분석 (40b)와 (42b)는, 각각 과소적용 불투명성과 과다적용 불투명성의 경우를 설명할 수 없음을 보여준다. 그러나 $P_{REC}(A, B)$ 를 도입한 OT-CC의 제약위계 (47a, ii) 와 (47b, ii)에 의한 분석인 (44)와 (46)은, 각각 과소적용 불투명성과 과다적용 불투명성의 경우를 적절히 설명할 수 있음을 보여준다.

5.3 요약

제5장에서는 OT에 의해 정상적용시의 투명성, 과소적용과 과다적용시의 불투명성의 경우를 분석해 봄으로써, 이 이론이 갖는 한계점을 볼 수 있었다. 따라서 OT를 포함한 기존 이론들의 한계를 극복하기 위한 대안으로 OT-CC를 불투명성의 문제에 적용하여, OT-CC가 기존 이론들에 비해 불투명성의 문제를 보다 설득력 있게 설명할 수 있음을 보였다. 그 결과를 요약정리하면 다음과 같다.

5.1에서는 OT에 의해 투명성과 불투명성을 분석한 후에 불투명성과 관련된 이 이론의 한계를 볼 수 있었다. OT는 Isthmus Nahuat의 '/tájo:l/ → [tájo:]' ‘shelled corn’에서 접근음무성음화가 정상적용 투명성을 보이는 경우는 설명할 수 있었지만, Isthmus Nahuat의 '/ʃikakíli/ → Approximant Devoicing NA → Apocope [ʃikakíl] ‘put it in it’에서, 접근음무성음화가 과소적용 불투명성을 보이는 경우는 설명할 수 없었다. 또한 OT는 Turkish의 '/baʃ-m/ → [ba.ʃim] ‘my head’에서 모음삽입이 정상적용 투명성을 보이는 경우는 설명할 수 있었지만, Turkish의 '/inek-m/ → Vowel Epenthesis i.ne.kim → Velar Deletion [i.ne.im] ‘my cow’에서, 모음삽입이 과다적용 불투명성을 보이는 경우는 설명할 수 없었다.

5.2에서는 불투명성의 문제에 대한 규칙기반이론과 OT를 포함한 제약기반 이론들의 한계를 극복하기 위한 대안으로, PREC(A, B)를 도입한 OT-CC를 불투명성의 문제에 적용해본 결과, OT-CC가 기존 이론들에 비해 불투명성의 문제를 설득력 있게 설명할 수 있음을 보였다. OT-CC는 Isthmus Nahuat의 '/ʃikakíli/ → Approximant Devoicing NA → Apocope [ʃikakíl] ‘put it in it’에서 접근음무성음화가 과소적용된 불투명성의 경우를

$F_{FINAL}-C \gg M_{AX} \gg P_{REC}(I_D(\text{voice}), M_{AX}) \gg *V_{OICED-CODA}, I_D(\text{voice})$ '의 제약위계에 의해 설명하였다. 또한 OT-CC는 Turkish의 '/inek-m/ → Vowel Epenthesis i.ne.kim → Velar Deletion [i.ne.im] 'my cow''에서 모음삽입이 과다 적용된 불투명성의 경우를 ' $*C_{COMP-CODA}, *V_{kV} \gg M_{AX} \gg P_{REC}(D_{EP}, M_{AX}) \gg D_{EP}$ '의 제약위계에 의해 설명하였다.

제 6 장 영어 명사강세 불투명성의 OT-CC 분석

이 장에서는 먼저 영어 명사의 어말음절에 나타나는 긴장모음과 관련된 강세할당의 과소적용 불투명성에 대한 규칙기반이론과 OT의 한계점을 보이고자 한다. 그리고 이 논문에서 제안한 OT-CC를 이러한 과소적용 불투명성에 확대하여 적용함으로써, 이 이론이 설득력 있는 설명력을 가지고 있음을 보이겠다.

6.1 영어 명사강세의 불투명성

6.1에서는 영어 명사의 강세현상에 나타나는 투명성과 불투명성의 경우를 살펴본 후, 영어 명사의 어말음절에 나타나는 긴장모음과 관련된 강세할당의 과소적용 불투명성에 대한 규칙기반의 한계점을 보도록 하겠다.

아래 (48)은 영어 명사의 강세현상에 나타나는 투명성과 불투명성에 관한 자료이다.

(48) 영어 명사의 강세

a. 투명성(Chomsky & Halle 1968: 71, 78)

i.	América	aspáragus	cíntima	metrópolis	jávelin
	ásterisk	análisis	ársenal	lábyrinth	vénsio
ii.	aréna	hiátus	áróma	balaláika	horízon
	coróna	Minnesóta	factótum	angína	thrombosis

iii. synópsis veránda placénta consénsus uténsil
 asbéstos phlogíston appéndix agénda amálgam
 iv. refugée machíne kangaroo canóe cheroot políce bazáar
 Tennessee brocáde régíme chandelier caréer magazíne
 brassière baróque attaché chimpanzée

b. 불투명성

i. Chomsky & Halle(1968: 74)

macaróni volcánico bróccoli albino casíno fiásco shillélagh
 Kikúyu chiánti commándo embárigo attórney jujitsu
 Ypsilánty

ii. Giegerich(1992: 183)

gazétte hôtel cadet canál duréss catamarán

iii. Chomsky & Halle(1968: 148)

confétti abscissa Mississíppi Philíppa Kentúcky

iv. Chomsky & Halle(1968: 73)

giráffe cemént burlésque ellípse

(48)의 투명성과 불투명성은 Chomsky & Halle(1968: 72)의 주강세 규칙을 기준으로 분류한 것이다.

먼저 영어 명사의 강세현상에서 투명성을 보이는 (48a)에 관해 구체적으로 살펴보고자 한다. (48a)에서 (48a, i)은 어말음절을 제외하고 어말 제2음절이 한 개의 모라(mora)로 구성된 음절인 경음절로, 어말 제3음절에 강세 (Amé.rí.ca)가 할당된다. (48a, ii)는 어말음절을 제외하고 어말 제2음절이 긴 장모음이고 두 개의 모라로 구성된 음절인 중음절로, 어말 제2음절에 강세 (a.ré.na)가 할당된다. (48a, iii)은 어말음절을 제외하고 어말 제2음절이 모음

과 자음의 연쇄로 두 개의 모라로 구성된 음절인 중음절로, 어말 제2음절에 강세(sy.nóp.sis)가 할당된다. 마지막으로 (48a, iv)는 어말 음절이 [+tense]인 두 개의 모라로 구성된 중음절로, 어말음절에 강세(re.fu.gée)가 할당된다.

다음으로 영어의 명사강세에서 투명성을 보이는 (48a)와 비대칭성을 보여주는 (48b)의 불투명성에 관한 예를 살펴보고자 한다. Chomsky & Halle(1968: 72)의 주강세 규칙에 따라, (48b, i)은 (48a, iv)에서처럼 어말 음절이 [+tense]로 구성된 긴장모음으로 어말음절에 강세(*ma.ca.ro.ní)가 할당되어야 하지만, 어말 제2음절에 강세(ma.ca.ró.ni)가 할당되는 과소적용 불투명성을 보여준다. (48b, ii)는 어말음절을 제외한 어말 제2음절이나 어말 제3음절에 강세가 할당되어야 하지만, 어말음절에 강세(ga.zétte, mar.zi.pán)가 할당되는 과소적용 불투명성을 보여준다. (48b, iii)은 어말음절을 제외하고 어말 제2음절이 경음절로 어말 제3음절에 강세가 할당되어야 하는데, 어말 제2음절에 강세(con.fé.tti)가 할당되는 과소적용 불투명성을 보여준다. 마지막으로 (48b, iv)도 역시 어말 음절이 제외되고 어말 제2음절에 강세가 할당되어야지만, 어말음절에 강세(gi.ráffe)가 할당되는 과소적용 불투명성을 보여준다.

(48a, iv)에 나타난 투명성의 경우와 (48b, i)에 나타난 과소적용 불투명성의 경우를, Chomsky & Halle(1968)의 규칙기반이론으로 나타내면 아래 (49)와 같다.⁵⁸⁾

(49) 영어 명사 어말음절의 긴장모음과 강세할당

a. 투명성

58) 이하 제6장의 (50)에서처럼 어말음절에 나타난 두꺼운 글씨체는 [tense]를 강조하기 위해 편의상 구분한 것이다.

UR	/refjudʒi/
Tensing Rule	_____
Main Stress Rule	re.fjudʒ.ɪ
SR	[rɛ.fju.ðʒɪ] ‘refugée’
b. 불투명성	
UR	/mækəronɪ/
Main Stress Rule	mæ.kə.ró.nɪ
Tensing Rule	mæ.kə.ró.nɪ
SR	[mæ.kə.ró.nɪ] ‘macaróni’ *[mækəronɪ]

(49a)는 긴장모음화가 공전적용된 후에 주강세가 할당됨을 보여주고, (49b)는 주강세가 할당된 후에 긴장모음화가 일어남을 보여준다. (49)를 살펴보면 영어 명사의 어말음절에 나타나는 긴장모음과 관련된 강세할당의 과소적용 불투명성을 설명하기 위해, Chomsky & Halle (1968)는 임의적인 규칙순서를 적용하고 있다. 그러나 이러한 규칙기반이론은 영어 명사에 나타나는 과소적용 불투명성을 일관된 규칙순서로 설명할 수 없음을 잘 보여준다.⁵⁹⁾

59) 제6장에서는 (48b)의 과소적용 불투명성에 관한 자료들 중에서 편의상 (48b, i)만을 규칙기반이론, OT 그리고 OT-CC에 의해 분석한다. Chomsky & Halle(1968: 74, 147-148, 151-152)에 의하면, (48b, iii)의 confétti류는 어말 제3음절에 강세가 할당되어야 하지만 어말 제2음절에 강세가 할당된다. 따라서 Chomsky & Halle(1968)는 어말 제3음절에 강세가 할당되는 것을 저지하기 위해 (48b, iii)의 confétti류와 같은 경우 어말 제2음절이 기저형에서 이완모음과 중복자음의 연쇄인 중음절로 보고, 어말 제2음절에 강세를 할당하고, panoráma, candelábra, pellágra, Alabáma, Koála 등과 같은 부류의 어말 제2음절에 나타난 모음은 기저형을 긴장모음으로 보고 여기에 주강세규칙을 적용한다. 특히 panoráma류는 표면형에서 (48a, i)의 América류와 강세할당에 있

6.2 영어 명사강세 불투명성의 OT-CC 분석

6.2에서는 영어 명사의 어말음절에 나타나는 긴장모음과 관련된 강세할당의 과소적용 불투명성을 OT에 의해 분석한 후에 이 이론의 한계를 지적하겠다. 이어서 OT-CC에 의해 과소적용 불투명성을 확대하여 적용해 봄으로써 OT-CC가 설명력이 있음을 보이고자 한다.⁶⁰⁾

아래 (50)은 6.1의 (48b, i)에서 살펴보았던 영어명사의 강세현상에 나타나는 불투명성에 관한 자료를 OT와 OT-CC로 분석하기 위한 제약들이다.

(50) 영어 명사의 강세제약

- a. *Non-Low Short Vowel#: *NLSV#

어말에 비저단모음을 금한다.

- b. NONH_{AED}(ə): NH(ə)

중립모음은 음보의 핵이 될 수 없다.

- c. HEAD(word)

어 불일치를 보인다. Chomsky & Halle(1968)는 *panoráma*류는 어말 제2음절에 나타난 기저형의 긴장모음에 강세할당이 일어난 후에, 이 모음이 표면형에서 이완모음으로 바뀐다고 보고, (48a, i)의 *América*류 같은 경우의 어말 제2음절의 모음은 기저형을 이완모음으로 보지만, 사실 표면형은 두 경우 모두 어말 제2음절이 경음절이다. 그런데 *panoráma*류는 어말 제2음절에 강세가 할당되고, *América*류는 어말 제3음절에 강세가 할당된다. 따라서 어말 제2음절에 나타난 모음의 긴장성과 관련된 Chomsky & Halle(1968)의 이와 같은 해결책은, 투명성을 보이는 (48a, i)의 *América*류는 기저형을 이완모음으로 보고, 불투명성을 보이는 (48b, iii)의 *confétti*류와 *panoráma*류는 기저형을 각각 이완모음과 긴장모음으로 보기 때문에, *confétti*류의 어말 제2음절강세를 일관되게 설명할 수 없음을 보여준다.

60) 불투명성에 대한 기타 제약기반 이론의 한계에 관해서는 제4장 참조.

모든 운율단어는 하나의 음보 해을 포함해야 한다.

d. TROCHEE: T_{RO}

강세는 음보의 원쪽에 할당된다.

e. WEIGHT-to-STRESS PRINCIPLE: WSP(VV)

긴장모음으로 구성된 중음절에는 강세가 할당되어야 한다.

f. F_{TB_{IN}}

음보는 분석의 어떤 단계에서든 이분지라야 한다.

(50)은 모두 유효성 제약들로, 각주 22), 26), 43)을 통해 살펴보았던 제약들을 편의를 위해 다시 열거한 것이다.

(50a)는 영어 명사에서 어말음절에 나타나는 비저단모음은 긴장모음화 된다는 사실을 반영한 제약이다. (50b)는 중립모음이 음보의 해 음절이 될 수 없음을 나타내고, (50c)는 운율단어가 반드시 하나의 강세를 가질 것을 나타낸다. (50d)는 강세가 음보의 원쪽에 할당될 것을 요구하고, (50e)는 긴장모음으로 구성된 중음절에 강세가 할당될 것을 요구한다. 마지막으로 (50f)는 최소단어(minimal word)의 요건을 반영한 제약으로 음보가 분석의 어떤 단계에서든 이분지일 것을 요구한다.⁶¹⁾

61) 조학행 · 서정민(2009a: 50)에서는 영어의 강세할당을 설명하기 위해 (50f)의 F_{TB_{IN}}을 Hewitt(1994)의 주장을 받아들여 아래와 같이 F_{TB_{IN}-X^{MAX}}와 F_{TB_{IN}-X^{MIN}}으로 세분화하였다

F_{TB_{IN}-X^{MAX&MIN}}(Hewitt 1994: 24)

a. F_{TB_{IN}-X^{MAX}}

For the elements of category X (σ , N, μ) contained within a foot assess a violation for each element that exceed 2.

(음보는 세 개 이상의 모라 또는 음절을 포함할 수 없다.)

b. F_{TB_{IN}-X^{MIN}}

For the elements of category X (σ , N, μ) contained within a

(49b)의 영어 명사에 나타난 과소적용 불투명성의 경우인 ‘macaróni’를 OT에 의해 평가한 결과를 보이면 (51)과 같다.

(51) OT에 의한 분석

불투명성: /mækəronɪ/ → [mæ.kə.(ró).ni] ‘macaróni’:

/mækəronɪ/	*NLSV#	NH (ə)	H _{HEAD} (word)	T _{RO}	WSP (VV)	F _{TBIN}
☞ i . mæ.kə.ro.(ní) (투명한 후보)						
☞ ii . mæ.kə.(ró).ni (불투명한 후보)					*!	
iii . (mæ.kə).ro.ní	*!					
iv . mæ.kə.ro.(ní)	*!					*
v . mæ.kə.(ró.ní)					*!	
vi . mæ.(kɸ.ro).ní		*!			*	
vii . mæ.(kə.ró).ní				*!	*	
viii . mæ.(kɸ).ro.ní		*!			*	*
ix . (mæ.kɸ.).ro.ní		*!		*	*	
x . (mæ).ca.ro.ní					*!	*
xi . mæ.kə.ro.ní	*!		*			
xii . mæ.kə.ro.ní			*!		*	

foot assess a violation if the foot contains less than 2 such elements. (음보는 두 개 이상의 모라나 음절로 구성되어야 한다.)

$F_{TBIN}-X^{MAX\&MIN}$ 에서 (a)의 $FB-X^{MAX}$ 는 음보가 세 개 이상의 모라 또는 음절을 포함할 수 없다는 제약이고, (b)의 $FB-X^{MIN}$ 은 음보가 한 개의 모라 또는 음절만으로 구성될 수 없다는 제약이다. 제6장에서는 조학행·서정민(2009a)과는 달리 F_{TBIN} 만을 사용해도 분석에 영향을 미치지 않기 때문에 편의상 F_{TBIN} 을 세분화하지 않겠다. $F_{TBIN}-X^{MAX\&MIN}$ 에 대한 보다 구체적인 정의와 적용에 관해서는 조학행·서정민(2009a: 50, 52, 75-83) 참조.

불투명성을 보이는 (51)의 표를 보면 (51, iii - iv)와 (51, xi)은 *NLSV#을 위반하고, NH(ə)에 관한 평가에서는 (51, vi)와 (51b, viii - ix)이 중립모음에 강세를 할당받아서 이 제약을 위반한다. (51, xi - xii)는 H_{EAD}(word)를 위반하고, (51, vii)과 (51, ix)는 T_{RO}를 위반한다. 또한 (51, ii), (51, v - x) 그리고 (51, xii)는 WSP(VV)를 위반하고, (51, iv), (51, viii) 그리고 (51, x)은 F_{TB_{IN}}을 위반한다. 과소적용 불투명성을 보이는 (51)에서는 실제 표면형인 불투명한 후보 (51, ii)가 아닌, 투명한 후보 (51, i)이 도표상의 최적후보로 평가된다.

결과적으로 OT에 의해 분석한 (51)의 분석결과로는 영어 명사에 나타난 과소적용 불투명성의 경우를 설명할 수가 없다. 왜냐하면 과소적용 불투명성을 보이는 (51)에 대한 제약위계의 평가에서, 최적 후보는 실제 표면형인 불투명한 후보 (51, ii)가 아닌, 투명한 후보 (51, i)로 나타났기 때문이다. 위에서 보듯이 OT는 영어 명사의 어말음절에 나타나는 긴장모음과 관련된 과소적용 불투명성의 경우를 일관된 제약위계로 설명할 수 없음을 보여준다. 따라서 영어 명사의 어말음절에 나타나는 과소적용 불투명성에 관한 OT의 한계를 극복하기 위해, OT-CC로 이러한 불투명성을 분석하여 문제를 해결해 보고자 한다.

아래 (52)는 (51)에서 살펴보았던 영어 명사의 어말음절에 나타나는 과소적용 불투명성의 자료를 OT-CC로 분석하기 위해서 도출과정, PREC(A, B)의 제약위계 그리고 후보연쇄를 차례로 열거한 것이다.

(52) 도출과정, PREC(A, B)의 제약위계, 후보연쇄

a. 도출과정⁶²⁾

62) (52a)에 나타난 DEP(pro)와 DEP-MORA는 아래와 같이 정의된다.

UR	/mækəronɪ/
Main Stress Rule	mæ.kə.(ró).ni → H _{HEAD} (word) >> D _{EP} (pro)
Tensing Rule	mæ.kə.(ró).ni → *NLSV# >> D _{EP} -MORA
SR	[mæ.kə.(ró).ni] ‘macaróni’ *[mæ.kə.ro.ní]

b. P_{REC}(A, B)의 제약위계

P_{REC}(D_{EP}(pro), D_{EP}-MORA)

<mækəronɪ, mæ.kə.(ró).ni, mæ.kə.(ró).ni>

c. 후보연쇄

i. <mækəronɪ>

< >

ii. <mækəronɪ, mæ.kə.(ró).ni>

<D_{EP}(pro)>

iii. <mækəronɪ, mæ.kə.(ró).ni, mækə.(ró).ni> ✓

<D_{EP}(pro), D_{EP}-MORA>

iv. **<mækəronɪ, .mæ.kə.ro.ni, mæ.kə.ro.(ní)>

<D_{EP}-MORA, D_{EP}(pro)>

v. **<mækəronɪ, mæ.kə.ro.(ní)>

vi. **<mækəronɪ, mæ.kə.(ró).ni>

(52a)는 [mæ.kə.(ró).ni]의 도출과정을 나타낸 것으로 (49b)를 통해 보았

a. D_{EP}-MORA(Shaw 2007: 7)

출력형의 모라는 입력형에 대응소를 갖는다.

b. D_{EP}(prominence): D_{EP}(pro)(McCarthy 2006b: 38)

출력형의 강세는 입력형에 대응소를 갖는다.

(a-b)는 충실성제약으로 차례로 출력형과 입력형 사이의 모라와 강세에 관한 삽입을 금하는 제약이다.

듯이 강세가 할당된 후에 긴장모음화가 일어나서 전자가 과소적용된 불투명성을 보여준다. (52b)는 이러한 순차적인 도출과정이 반영된 PREC(A, B)이다. (52c)는 후보연쇄들로, (52c, i - iii)는 PREC(A, B)를 준수하는 타당한 후보연쇄들이고, (52c, iv - vi)는 PREC(A, B)를 위반하는 타당하지 않은 후보연쇄들이다. 그리고 타당한 후보연쇄들 가운데 하나인 (52c, iii)는, OT-CC의 적형성조건들인 초기형태, 점진성 그리고 국부적 최적성(조화관계개선+최적의 위반) 등이 반영된 최적 후보연쇄이다. 타당한 후보연쇄들인 (52c, i - iii)에서, (52c, i)은 후보연쇄를 형성하지 않기 때문에 PREC(A, B)가 공전적용되고, (52c, ii)는 DEP(pro)만을 위반하기 때문에 PREC(A, B)를 준수한다. (52c, iii)은 DEP(pro)를 위반한 후에 DEP-MORA를 위반하기 때문에, PREC(A, B)를 준수한다. 타당하지 않은 후보연쇄들인 (52c, iv - vi)에서, (54c, iv)는 DEP-MORA를 위반한 후에 DEP(pro)를 위반하기 때문에, 타당하지 않은 후보연쇄이다. 또한 (52c, v - vi)은 강세할당과 긴장모음화가 동시에 발생하기 때문에, OT-CC의 적형성 조건들 가운데 하나인 점진성을 위반하므로, 타당하지 않은 후보연쇄이다.

다음 (53)은 OT-CC에 의해 영어 명사의 어말음절에 나타나는 과소적용 불투명성을 평가한 결과이다.

(53) OT-CC에 의한 /mækəronI/ ‘macaroni’의 과소적용 불투명성 분석⁶³⁾

63) (53)에서 *N, H(w), D-M, PREC(D(p), D-M), W(VV) 그리고 D(p)는 차례로 *NLSV#, HEAD(word), DEP-MORA, PREC(DEP(pro), DEP-MORA), WSP(VV), 그리고 DEP(pro)를 나타낸다. 그리고 (53b-d)에서 초기형태 즉, <macaronI>는 공간상의 이유 때문에 생략하였다. 한편, (52c, v - vi)에 나타난 타당하지 않은 후보연쇄는 점진성을 위반한다. 따라서 OT-CC의 후보연쇄로 나타날 수 없기 때문에 (52c, v - vi)를 (53)의 도표에서 생략하였다.

/mækəronɪ/	i . *N ii . NH(ə) iii . H(w) iv . T _{RO}	D -M	P _{REC} (D(p), D-M)	W (VV)	i . F _{TB_{IN}} ii . D(p)
a. <mækəronɪ> < >	*!(i), *(iii)				
b. <mæ.kə.(ró).nɪ> <D _{EP} (pro)>	*!(i)				*(ii)
c.<mæ.kə.(ró).nɪ, mæ.kə.(ró).ni> <D _{EP} (pro), D _{EP} -MORA> (불투명한 후보)		*		*	*(ii)
d. <mæ.kə.ro.ni, mæ.kə.ro.(ní)> <D _{EP} -MORA, D _{EP} (pro)> (투명한 후보)		*	*!*		*(ii)

(53)은 영어 명사의 강세할당에 나타나는 과소적용 불투명성을 설명하기 위해, P_{REC}(A, B)와 이 제약과 관련된 전위제약의 위계 즉, 'D-M >> P_{REC}(D(p), D-M)'을 W(VV)보다 상위에 둠으로써, (53b)를 통해 살펴보았던 OT의 한계를 극복하고 있음을 보여준다.⁶⁴⁾

(53a-b)는 *N을, (53a)는 H(w)를 각각 위반하고, (53c-d)는 삽입된 모라 때문에 D-M을 위반한다. 따라서 최적 후보의 선택은 P_{REC}(D(p), D-M)에 의해 결정된다. P_{REC}(D(p), D-M)의 평가에서 (53a)는 후보연쇄를 형성하지 않아서 이 제약이 공전적용되고, (53b)는 P_{REC}(D(p), D-M)의 첫 번째 요소인 D(p)만을 위반하여, P_{REC}(D(p), D-M)을 위반하지 않는다. 그리고 최적 후보인 (53c)는 P_{REC}(D(p), D-M)의 첫 번째 요소인 D(p)를 먼저 위반한 후에, 두 번째 요소인 D-M을 위반하여 P_{REC}(D(p), D-M)을 위반하지 않는다.

64) 상위제약의 위계에 관해서는 각주 28) 참조.

그러나 투명한 후보인 (53d)는 $P_{REC}(D(p), D-M)$ 의 두 번째 요소인 $D-M$ 을 먼저 위반한 후에, 첫 번째 요소인 $D(p)$ 를 위반하여 $P_{REC}(D(p), D-M)$ 을 두 번 위반한다. 한편 (53b-d)는 삽입된 강세 때문에 $D(p)$ 를 각각 위반한다. 결과적으로 (53)은 영어 명사의 강세할당과 관련된 과소적용 불투명성을 $P_{REC}(A, B)$ 를 도입한 OT-CC의 제약위계 즉, “ $N, NH(\emptyset), H(w), T_{RO} >> D-M >> P_{REC}(D(p), D-M) >> W(VV) >> F_{TBIN}, D(p)$ ”에 의해 (53c)가 최적 후보로 평가되고 있음을 잘 보여준다.

6.3 요약

제6장에서는 영어의 명사강세를 살펴본 후에, 영어 명사의 어말음절에 나타나는 긴장모음과 관련된 강세할당의 과소적용 불투명성에 대한 규칙기반의론과 OT의 한계가 있음을 보았다. 이어서 OT-CC를 과소적용 불투명성에 확대하여 적용해 봄으로써 이 이론이 설명력이 있음을 보였다. 그 결과를 요약정리하면 다음과 같다.

6.1에서는 영어의 명사강세에 나타나는 투명성과 불투명성에 관해 살펴본 후에, 영어 명사의 어말음절에 나타나는 긴장모음과 관련된 강세할당의 과소적용 불투명성에 대한 규칙기반의론의 한계를 보였다. Chomsky & Halle(1968: 72)의 주강세 규칙을 따른 영어 명사의 강세는 투명성을 보였다. 즉 어말음절을 제외하고 어말 제2음절이 경음절인 경우 어말 제3음절에 강세(A.mé.ri.ca)가 할당된다. 또한 어말음절을 제외하고 어말 제2음절이 중음절인 경우 어말제2음절에 강세(a.ré.na, sy.nóp.sis)가 할당되며, 어말 음절이 [+tense]로 구성된 중음절의 경우에도 강세(re.fu.gée)가 할당된다.

그러나 Chomsky & Halle(1968: 72)의 주강세규칙이 적용된 투명성을

보이는 것과는 달리 영어의 명사 강세에서 불투명성을 보이는 경우는 다음과 같다. 첫째는 어말음절이 [+tense]로 구성된 중음절임에도 불구하고 어말 제2음절에 강세(ma.ca.ró.ni)가 할당된 경우와, 둘째로 어말음절을 제외하고 어말 제2음절이나 제3음절에 강세가 할당되어야 하지만 어말음절에 강세(ga.zétté, cat.a.ma.rán)가 할당된 경우이다. 셋째로 어말음절을 제외하고 어말 제2음절이 경음절이면 어말 제3음절에 강세가 할당되어야 하나 어말 제2음절에 강세(ab.scís.sa)가 할당된 경우와, 넷째로 어말음절을 제외하고 어말 제2음절에 강세가 할당되어야 하나 어말음절에 강세(gi.ráffe)가 할당된 경우 등을 들 수 있다. Chomsky & Halle(1968)의 규칙기반이론은 과소적용 불투명성을 보이는 경우(/mækərónɪ/ → Main Stress Rule mæ.kə.ró.nɪ → Tensing Rule [mæ.kə.ró.nɪ] ‘macaróni’)는 임의적인 규칙순서가 적용되고 있음을 보았다. 따라서 규칙기반의론은 영어 명사에 나타나는 과소적용 불투명성을 일관된 규칙순서로는 설명할 수가 없었다.

6.2에서는 영어 명사의 어말음절에 나타나는 긴장모음과 관련된 강세할당의 과소적용 불투명성에 대한 OT의 한계를 지적하였다. 그리고 OT-CC를 이러한 과소적용 불투명성에 확대하여 적용해 봄으로써, 이 이론이 보다 설명력이 있음을 보였다. OT는 “*NLSV#, NH(ə), HEAD(word), T_{RO} >> WSP(VV) >> F_{TB_{IN}}”의 제약위계에 의해 과소적용 불투명성 (/mækərónɪ/ → Main Stress Rule mæ.kə.ró.nɪ → Tensing Rule [mæ.kə.ró.nɪ] ‘macaróni’)을 보이는 경우는 설명할 수가 없었다. 반면에 OT-CC는 과소적용 불투명성 (/mækərónɪ/ → Main Stress Rule mæ.kə.ró.nɪ → Tensing Rule [mæ.kə.ró.nɪ] ‘macaróni’)을 보이는 경우를 PREC(A, B)를 도입한 OT-CC의 제약위계인 “*N, NH(ə), H(w), T_{RO} >> D-M >> PREC(D(p), D-M) >> W(VV) >> F_{TB_{IN}}, D(p)”에 의해 설명할 수 있으므로, OT-CC가 보다 설명력이 있음을 알 수 있었다.

제 7 장 결론

이 논문에서는 음운현상에 나타나는 불투명성에 대한 기준의 규칙기반이론과 제약기반이론의 문제를 구체적으로 살펴 보고, 이러한 문제를 극복하기 위한 대안으로 제안된 OT-CC가 음운현상에 나타나는 불투명성을 기준 이론들에 비해 설득력 있게 설명할 수 있음을 보였다.

제2장에서는 음운현상에 나타나는 투명성과 불투명성의 개념을 개별 언어의 자료를 통해 구체적으로 살펴보았다.

제3장에서는 OT와 OT-CC를 설명하고, 이어서 규칙기반 이론, OT, 그리고 OT-CC의 비교를 통해 유사점과 차이점을 일목요연하게 정리하였다.

OT는 여기의 풍부성에 따라 어떤 후보든 입력형으로 삼을 수 있고 분석의 자유에 따라 가능한 많은 수의 출력형 후보들을 무한히 생성해낼 수 있었다. 그러나 OT는 이러한 출력형 후보들 가운데 제약위반이 최소인 후보를 최적 후보로 선택하게 되므로 여기의 풍부성과 분석의 자유가 무한정 작용하는 것이 아님을 알 수 있었다. OT의 문법구조는 입력형, GEN, 후보형, 제약평가, 출력형 등의 요소로 구성되어 있고, 그 원리로는 위반가능성, 등급화, 총괄성 그리고 병렬성 등이 주요 역할을 담당하였다.

OT-CC는 McCarthy(2006a-d, 2007)가 제안한 이론으로 음운현상에 나타나는 불투명성을 설명하기 위해 OT에 규칙기반 이론의 문법장치인 도출의 개념을 도입한 이론이다. OT-CC의 문법구조는 입력형과 충실성을 유지하며, 적형성 조건들인 초기형태에서 생성된 후보를 다시 GEN으로 회송하여 첫 번째 후보와 점진성을 충족시키는 후보를 생성하게 된다. 결국 국부적 최적성(조화관계개선+최적의 위반)이 반영된 후보연쇄가 최적후보로 결정되는데 이러한 후보연쇄를 결정하는 장치로는 $P_{REC}(A, B)$ 의 제약을 사

용하였다.

제4장에서는 불투명성의 문제와 관련된 이론들인 규칙기반이론과 제약기반이론들로 OT, 국부결합, 출-출력대응, 어휘적 제약영역, 2단계 적형성, 다층위 평가, 어휘적 엑센트 그리고 감응이론 등의 적용영역을 구체화하여 밝혔고, 이들 이론들이 갖는 문제점과 그 한계를 낱낱이 지적하였다.

제5장에서는 불투명성과 관련된 문제에 대한 OT의 한계를 살펴보고 이어서 OT를 포함한 기존 제약기반이론들의 한계를 극복하기 위한 대안으로 OT-CC를 불투명성의 문제에 적용하였다. 그 결과 OT-CC가 기존 이론들에 비해 불투명성의 문제를 설득력 있게 설명할 수 있음을 보였다.

제6장에서는 주로 영어명사의 어말음절에 나타나는 긴장모음과 관련된 강세할당의 과소적용 불투명성이 나타날 때 이러한 불투명성을 해결하기 위한 규칙기반의론과 OT의 한계를 지적하였다. 이어서 이러한 과소적용 불투명성의 문제를 해결하기 위해, 이 논문에서 제안한 OT-CC를 영어 명사의 강세할당에 적용해 봄으로써, 이 이론이 역시 설명력이 있음을 보였다.

지금까지 본 논문을 통해 살펴보았던 것처럼, OT-CC는 불투명성의 경우를 해결하고자 하였던 기존 제약기반의론들이 갖는 문제점들을 설득력 있게 해결할 수 있는 가능성을 보여주었다. 그렇지만 OT-CC가 향후 여타 음운론 분야와 연관해서, 해결해야 할 미해결 과제들이 아직도 많이 남아있다고 본다. 또한 OT-CC이론이 음운론의 불투명성의 문제만이 아닌, 응용언어학과 관련된 언어습득이나 언어교육, 그리고 통사·의미 분야에서도 체계적인 연구의 틀이 마련되어 향후 과제에 기여할 수 있기를 바란다.

참고문헌

- 강옥미. (2003). *한국어 음운론*. 서울: 태학사.
- 나은영. (2007). OT-CC에 의한 과다적용과 과소적용의 불투명성 분석. *영어영문학* 21-2. 139-159. 21세기영어영문학회.
- 배주채. (2004). *한국어의 발음*. 서울: 삼경문화사.
- 서정민. (2009). 영어, Nankina, Spanish의 강세와 퇴화음보. *영어영문학* 21-2 173-191. 21세기영어영문학회.
- 서정민 · 조학행. (2006). 국어의 경음화현상과 불투명성: OT-CC를 중심으로. *한국언어문학* 59. 41-61. 한국언어문학회.
- 서정민 · 조학행. (2007). 모음삽입과 강세현상에 대한 최적성이론적 분석. *언어학* 15-1. 123-146. 대한언어학회.
- 서정민 · 조학행. (2008). 영어의 명사강세와 불투명성: 어말 긴장모음을 중심으로. *언어학* 16-2. 1-25. 대한언어학회.
- 서정민 · 조학행. (2009). Sanskrit어의 중첩현상과 중첩사의 무표형출현. *언어학* 17-3. 91-114. 대한언어학회.
- 양선기. (2009). *영어음운론*. 서울: 한국문화사.
- 오미라. (2006). Output-based Variants in Korean Inflectional Morphology. *언어* 31-1. 77-101. 한국언어학회.
- 이용성. (2006). 유표성제약을 이용한 선행제약. 2006년 대한언어학회-한국언어학회 가을 공동학술대회 프러시딩스. 71-80.
- 전상범. (2004). *음운론*. 서울: 서울대학교 출판부.
- 전상범. (2005). *영어음성학 개론*. 서울: 을유문화사.

- 조학행 · 강희숙. (2000). /ㄹ/ 탈락과 언어 화석. *한국언어문학* 45. 625–647. 한국언어문학회.
- 조학행 · 서정민. (2009a). *강세활당과 제약기반 이론*. 서울: 보고사.
- 조학행 · 서정민. (2009b). 일본어의 Mitsukaido 방언에 나타난 Rendaku 재고. *영어영문학* 21 22-1. 259–283. 21세기영어영문학회.
- 한명숙. (2001). 현대국어의 경음화 현상 연구. 석사학위논문. 건국대학교.
- Al-Ahmadi Al-Harbi, A. (2005). Nankina Trochees. University of Umm Al-Qura. [From *ROA 724*]
- Alderete, J. (1995). Faithfulness to Prosodic Heads. Massachusetts, Amherst. [From *ROA 94*]
- Alderete, J. (1999). Head Dependence in Stress-epenthesis Interaction. University of Massachusetts, Amherst. [From *ROA 453*]
- Al-Mohanna, F. (1998). *Syllabification and Metrification in Urban Hijazi Arabic: Between Rules and Constraint*. Doctorial dissertation, University of Essex.
- Al-Mohanna, F. (2004). Paradoxical Non-finality: Stress Assignment in Three Arabic Dialect. University of King Saud. [From *ROA 735*]
- Andrew, J. (2000). Opacity in Batticaloa Creole Portuguese Stress Assignment: Motivation for Candidate-to-Candidate Faithfulness. Indiana University at Bloomington. [From *ROA 395*]
- Archangeli, D. & K. Suzuki. (1997). The Yokuts Challenge. In I. Roca (ed.), *Derivations and Constraints in Phonology*, 197–226. New York: Oxford University Press.
- Archangeli, D. & T. Langendoen. (1997). *Optimality Theory: An Overview*. Oxford: Blackwell.

- Becker, M. (2006). CCamelOT- An Implementation of OT-CC's G_{EN} and $EVAL$ in Perl. Paper for *80th LSA Meeting*, Albuquerque, New Mexico. [From <http://www.google.co.kr>]
- Beckman, J. (1997). Positional Faithfulness, Positional Neutralization, and Shona Vowel Harmony. *Phonology* 14, 1–46.
- Benua, L. (1995). Identity Effects in Morphological Truncation. University of Massachusetts, Amherst. [From *ROA 93.6*]
- Brame, M. (1974). The Cycle in Phonology: Stress in Palestinian, Maltese, and Spanish. *Linguistic Theory* 5, 39–60.
- Broselow, E. (1982). On the Interaction of Stress and Epenthesis. *Glossa* 16, 115–132.
- Burzio, L. (1994). *Principles of English Stress*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Burzio, L. (1998). Multiple Correspondence. *Lingua* 103, 79–109.
- Burzio, L. (2000). Cycles, Non-derived Environment Blocking, and Correspondence. In Dekkers, J. F. van der Leeuw and J. van de Weijer (eds.) *Optimality Theory: Phonology, Syntax, and Acquisition*, 47–87. Oxford: Oxford University Press.
- Cho, H-K. (2001). On Phonological Opacity in English Word Stress. *Studies in Phonetics, Phonology and Morphology* 7-2, 423–438.
- Chomsky, N. & M. Halle. (1968). *The Sound Pattern of English*. New York: Harper and Row.
- Collie, S. (2007). *English Stress Preservation and Stratal Optimality Theory*. Doctorial dissertation, University of Edinburgh. [From *ROA 965*]

- Féry, C. (1999). German Word Stress in Optimality Theory. University of Tüingen. [From *ROA 301*]
- Fudge, E. (1984). *English Word Stress*. London: George Allen and Unwin.
- Giegerich, H. (1985). *Metrical Phonology and Phonological Structure: German and English*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Giegerich, H. (1992). *English Phonology: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gouskova, M. (2003). *Deriving Economy: Syncope in Optimality Theory*. Doctorial dissertation, University of Massachusetts. [From *ROA 610*]
- Halle, M. (1997). On Stress and Accent in Indo-European. *Language* 73, 275–313.
- Halle, M. (1998). The Stress of English Words. *Linguistic Inquiry* 29, 539–568.
- Halle, M. & J-R. Vergnaud. (1987). *An Assay on Stress*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hammond, M. (1997). Optimality Theory and Prosody. In Archangeli, D. and T. Langendoen (eds.) *Optimality Theory: An Overview*, 33–58. Oxford: Blackwell.
- Hammond, M. (1999). *The Phonology of English: A Prosodic Optimality-theoretic Approach*. New York: Oxford University Press.
- Harris, J. (1969). *Spanish Phonology*. Cambridge: MIT Press.
- Harris, J. (1977). Remarks on Diphthongization in Spanish. *Lingua* 42, 261–305.

- Harris, J. (1983). *Syllable Structure and Stress in Spanish: A Nonlinear Analysis*. Cambridge: MIT Press.
- Harris, J. (1985). Spanish Diphthongization and Stress: A Paradox Resolved. *Phonology Yearbook* 2, 31–45.
- Harris, J. (1992). *Spanish Stress: The Extrametricality Issue*. Bloomington: ILUC.
- Harris, J. (1994). *English Sound Structure*. Oxford: Blackwell.
- Hayes, B. (1981). *A Metrical Theory of Stress Rules*. Doctorial dissertation, University of MIT.
- Hayes, B. (1982). Extrametricality and English Stress. *Linguistic Inquiry* 13, 227–276.
- Hayes, B. (1983). A Grid-based Theory of English Meter. *Linguistic Inquiry* 14, 357–393.
- Hayes, B. (1984). The Phonology of Rhythm in English. *Linguistic Inquiry* 15, 33–74.
- Hayes, B. (1985). Iambic and Trochaic Rhythm in English. *BLS* 11, 429–446.
- Hayes, B. (1986). Assimilation as Spreading in Toba Batak. *Linguistic Inquiry* 17, 467–499.
- Hayes, B. (1995). *Metrical Stress Theory: Principles and Case Studies*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hewitt, M. (1994). Deconstructing Foot Binarity. MS, University of British Columbia. [From *ROA* 12]
- Hyde, B. (2003). Non-finality. University of Washington. [From *ROA* 633]
- Hyman, L. (1985). *A Theory of Phonological Weight*. Dordrecht: Foris Publications.

- Hyman, L. (1990). Non-exhaustive Syllabification: Evidence from Nigeria and Cameroon. *CLS* 26(Part II), 175–195.
- Inkelas, S. & C. Organ. (1995). Level Ordering and Economy in the Lexical Phonology of Turkish. *Language* 71, 763–793.
- Itô, J. & A. Mester. (1995a). Japanese Phonology: Constraint Domains and Structure Preservation. In Goldsmith, J. (ed.) *A Handbook of Phonological Theory*. Cambridge: Basil Blackwell. [From <http://www.google.co.kr>]
- Itô, J. & A. Mester. (1995b). The Core-periphery Structure of the Lexicon and Constraints on Ranking. *Linguistics* 18, 181–210.
- Itô, J. & A. Mester. (1997). Sympathy Theory and German Truncations. Selected Phonology Papers from *Hopkins Optimality Theory Workshop 1997*, 117–139. [From *ROA 211*]
- Itô, J. & A. Mester. (1999). On the Source of Opacity in OT: Coda Process in German. University of Massachusetts, Amherst. [From *ROA 347*]
- Jarrahd, A. (1993). *The Phonology of Madina Hijazi Arabic: A Non-linear Analysis*. Doctorial dissertation, University of Essex.
- Kager, R. (1995). Surface Opacity of Metrical Structure in Optimality Theory. University of Utrecht. [From *ROA 207*]
- Kager, R. (1999). *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Katamba, F. (1989). *An Introduction to Phonology*. London & New York: Longman. (조학행 외 역. (1997). *현대 음운론 입문*. 서울: 한신문화사.)

- Kenstowicz, M. (1983). Parametric Variation and Accent in the Arabic Dialect. *Chicago Linguistic Society* 19, 205–213.
- Kenstowicz, M. (1994). *Phonology in Generative Grammar*. Oxford: Blackwell.
- Kenstowicz, M. & C. Kissoberth. (1979). *Generative Phonology: Description and Theory*. New York: Academic Press.
- Kikuchi, S. (1999). A Sympathetic Approach to Stress in Spanish Ipsiradical Sets. Tohoku University. [From http://www.sal.tohoku.ac.jp/~s_kiku/papers/kikuchi2000_stress.pdf]
- Kim, J-K. (2000). *Quantity-Sensitivity and Feature-Sensitivity of Vowels: A Constraint-Based Approach to Korean Vowel Phonology*. Doctorial dissertation, Indiana University, Bloomington.
- Kim, J-K. (2006). Phonological Opacity and Unfaithful Mapping, *The Linguistic Association of Korea Journal* 14-2, 241–267.
- Kiparsky, P. (1971). Historical Linguistics. In Dingwall, W. (ed.) *A Survey of Linguistic Science*, 576–642. College Park: University of Maryland Linguistics Program.
- Kiparsky, P. (1973). Abstract, Opacity and Global Rules. In Fujimura, O. (ed.) *Three Dimensions of Linguistic Theory*, 57–86. Tykko: TEC,
- Kiparsky, P. (1979). Metrical Structure Assignment is Cyclic. *Linguistic Inquiry* 10-3, 421–441.
- Kiparsky, P. (1982). Lexical Phonology and Morphology. In Yang, I-S. (ed.) *Linguistics in the Morning Calm*, 3–91. Seoul: Hanshin.
- Kiparsky, P. (2000). Opacity and Cyclicity. *Linguistic Review* 17, 351–365.

- Kirchner, R. (1996). Synchronic Chain Shifts in Optimality Theory. *Linguistic Inquiry* 27, 341–350. [From *ROA 66*]
- Koontz-Garboden, A. (2000). Opacity in Batticaloa Creole Portuguese Stress Assignment: Motivation for Candidate-to-Candidate Faithfulness. Indiana University at Bloomington. [From *ROA-395*]
- Ladefoged, P. (1975). *A Course in Phonetics*. New York: Harcourt Brace Jovanovitch.
- Lee, J-Y. (1996). *Some Aspects of English Phonology: An Optimality Theoretic Approach*. Doctorial dissertation, University of Illinois.
- Lee, Y-S. (1996). Optimality Analysis of Stress. *Journal of English Language and Literature* 35, 249–277.
- Lee, Y-S. (1999). Extrametricality in English. Indiana University Working Papers in *Linguistics 1: Optimal Green Ideas in Phonology*, 37–55. Bloomington: Indiana University.
- Lee, Y-S. (2002). A Noun–verb Asymmetry in English Stress. *Korean Journal of Linguistics* 27–1, 109–128.
- Liberman, M. & A. Prince. (1977). On Stress and Linguistic Rhythm. *Linguistic Inquiry* 8–2, 249–336.
- Lunden, A. (2006). *Weight, Final Lengthening and Stress: A Phonetic and Phonological Case Study of Norwegian*. Doctorial dissertation, University of California Santa Cruz. [From *ROA 833*]
- Łubowicz, A. (2005). Locality of Conjunction. University of Southern California. [From *ROA 764*]

- McCarthy, J. (1996). Remarks on Phonological Opacity in Optimality Theory. In Jacqueline Lecarme, Jean Lowenstamm, and Uri Shlonsky (eds.) *Studies in Afroasiatic Grammar: Papers from the Second Conference on Afroasiatic Linguistics, Sophia Antipolis 1994*, 215–243. The Hague: Holland Academic Graphics.
- McCarthy, J. (1999). Sympathy and Phonological Opacity. *Phonology* 16, 331–399. [From *ROA 252*]
- McCarthy, J. (2002). *A Thematic Guide to Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McCarthy, J. (2006a). Candidates and Derivations in Optimality Theory. University of Massachusetts, Amherst. [From *ROA 823*]
- McCarthy, J. (2006b). Gen, Eval and Phonological Opacity. Lecture Notes for *Indiana Phonology Fest 2006*. Indiana University, Bloomington.
- McCarthy, J. (2006c). Restraint of Analysis. University of Massachusetts, Amherst. [From *ROA 844*]
- McCarthy, J. (2006d). Slouching Towards Optimality: Coda Reduction in OT-CC. University of Massachusetts, Amherst. [From *ROA 878*]
- McCarthy, J. (2007). *Hidden Generalizations: Phonological Opacity in Optimality Theory*. London: Equinox.
- McCarthy, J. (2008a). *Doing Optimality Theory*. Malden, MA, and Oxford, UK: Blackwell.
- McCarthy, J. (2008b). The gradual path to cluster simplification. *Phonology* 25, 271–319.

- McCarthy, J. (2008c). The Serial Interaction of Stress and Syncope. *Natural Language & Linguistic Theory* 26, 499–546.
- McCarthy, J. & A. Prince. (1993). *Prosodic Morphology I: Constraint Interaction and Satisfaction*. Ms., Dept. of Linguistics, University of Massachusetts, Amherst, and Brandeis University. [From *ROA 482*]
- McCarthy, J. & A. Prince. (1994). Generalized Alignment. University of Massachusetts, Amherst. [From *ROA 7*]
- Moreton, E. (2004). Non-computable Functions in Optimality Theory. In McCarthy, J. (ed.) *Optimality Theory in Phonology: A Reader*, 141–163. Malden, MA, and Oxford, UK: Blackwell. [From *ROA 363*]
- Orgun, O. (1995). Correspondence and Identity Constraints in Two-level Optimality Theory. In J. Camacho, L. Choueiri, and M. Watanabe (eds.) *The Proceedings of the West Coast Conference on Formal Linguistics 14*, 399–413. Stanford, CA: CSLI Publication. [From *ROA 62*]
- Pater, J. (1995). On the Nonuniformity of Weight-to-Stress Presentation Effects in English. McGill University. [From *ROA 107*]
- Pater, J. (2000). Nonuniformity in English Secondary Stress: The Role of Ranked and Lexically Specific Constraints. *Phonology* 17, 237–274.
- Piggott, G. (1995). Epenthesis and Syllable Weight. *Natural Language and Linguistic Theory* 13, 283–326.
- Piñeros, C. (2000). Vowel Weightless and Stress Retraction in Spanish. University of Iowa. [From *ROA 427*]

- Prince, A. (1980). A Metrical Theory for Estonian Quantity. *Linguistic Inquiry* 11, 511–562.
- Prince, A. (1983). Relating to the Grid. *Linguistic Inquiry* 14, 19–100.
- Prince, A. (1990). Quantitative Consequences of Rhythmic Organization. In M. Ziolkowski, M. Noske and K. Deaton (eds.) *Parasession on the Syllable in Phonetics and Phonology*, 355–398. Chicago: Chicago Linguistic Society.
- Prince, A. & P. Smolensky. (2004). *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. Malden, MA, and Oxford, UK: Blackwel. (Revision of 1993 Technical Report, Rutgers University and Center for Cognitive Science.). [From ROA 537]
- Revithiadou, A. (1999). *Headmost Accent Wins: Head Dominance and Ideal Prosodic Form in Lexical Accent Systems*. Doctorial dissertation, University of HIL/Leiden. [From ROA 388]
- Roca, I. (1988). Theoretical Implications of Spanish Word Structure. *Journal of Linguistics* 26, 133–164.
- Roca, I. & W. Johnson. (1999). *A Course in Phonology*. Oxford: Blackwell.
- Rosenthal, S. (1994). *Vowel/Glide Alternation in a Theory of Constraint Interaction*. Doctorial dissertation, University of Massachusetts, Amherst. [From ROA 126]
- Selkirk, E. (1980). The Role of Prosodic Categories in English Word Stress. *Linguistic Inquiry* 11, 563–605.
- Seo, J-M. & H-H. Jo. (2007a). Front Vowel Raising and Opacity in Čənnam Dialect. *The Linguistic Association of Korea Journal* 15-3. 89–108.

- Seo, J-M. & H-H. Jo. (2007b). Opacity in English Noun Stress: Centering on Word-final Tense Vowel. *The Proceedings of 2007 Fall Conference of The Modern Linguistic Society of Korea/Cheju International Society*, 43–52.
- Seo, J-M. & H-H. Jo. (2008). Stress Assignment and Opacity in Batticaloa Creole Portuguese. *Studies in Phonetics, Phonology and Morphology* 14–1. 93–107.
- Seo, J-M. & H-H. Jo. (2009). Feature and Faithfulness Constraint in Harmonic Serialism. *Proceedings of 2009 Fall Conference of ****, 43–52.
- Sezer, E. (1981). The k/∅ Alternation in Turkish. In G. N. Clements (ed.) *Harvard Studies in Phonology*, 354–382. Bloomington: Indiana University Linguistics Club.
- Shaw, J. (2007). Compensatory Lengthening via Mora Preservation in OT-CC: Theory and Predictions. New York University. [From *ROA 916*]
- Shaw, P. (1985). Modularism and Substantive Constraints in Dakota Lexical Phonology. *Phonology Yearbook* 2, 173–102.
- Smolensky, P. (1993). Harmony, Markedness, and Phonological Activity. University of Colorado. [From *ROA 87*]
- Smolensky, P. (1995). On the Internal Structure of Constraint Con of UG. Johns Hopkins University. [From *ROA 86*]
- Stockwell, R. & J. Bowen. (1965). *The Sounds of English and Spanish*. Chicago: University of Chicago Press.

- Walker, R. (1995). Mongolian Stress, Licensing, and Factorial Typology. University of California, Santa Cruz. [From *ROA-172*]
- Zamma, H. (2005). Predicting Varieties: Partial Orderings in English Stress Assignment. Kobe City University of Foreign Studies. [From *ROA 712*]
- Zamma, H. (2007). Categorical and Non-categorical Variation in English Stress Assignment. Kobe City University of Foreign Studies. [From *ROA 890*]
- Zoll, C. (1997). Conflicting Directionality. *Phonology* 14, 263–286.

저작물 이용 허락서

학 과	영어영문	학 번	20027421	과 정	박사
성 명	한글: 나 은 영 한문: 羅 銀 曜 영문: Nha, Eun-young				
주 소	광주광역시 북구 동림동 1147-1 푸른마을 주공 @ 314-902				
연락처	E-MAIL: nhaya88@hanmail.net				
논문제목	<p>한글 : 불투명성과 후보연쇄최적성 이론 영문 : Opacity and Optimality Theory with Candidate Chains</p>				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

- 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함.
- 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함.
 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
- 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
- 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
- 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
- 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
- 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

동의여부 : 동의() 반대()

2009 년 12월 30일

저작자: 羅 銀 曜 (서명 또는
 인)

조선대학교 총장 귀하

