

## Hidden Generalizations: Phonological Opacity in Optimality Theory

전 중 호

(서울대학교 언어학과)

### 1. 배경

MIT의 Noam Chomsky와 Morris Halle가 공저로 *The Sound Pattern of English*(SPE: 1968)를 세상에 발표한 이후 언어학의 음운이론은 SPE에서 제시된 문법구성과 가정을 기본으로 발전하였다. 특히 음운현상의 일반화는 대부분 규칙을 사용하여 기술하는 바, 이 시기의 이론은 규칙기반이론(rule-based theory)으로 정의한다. 이러한 규칙중심의 이론에서 벗어나 제약이 규칙을 대체하는 최적성이론(Optimality Theory)이 Alan Prince, Paul Smolensky, John McCarthy를 중심으로 1990년대 초에 제안되었고, 이후 2007년 현재까지 주류 음운이론으로서의 지위를 누리고 있다. McCarthy는 최적성이론에 의한 초기 운율형태론 분석을 McCarthy & Prince(1993)를 통해 제시한 이후, 현재까지 최적성이론의 발전을 주도하는 대표적인 음운론자로서, 최적성이론에 관련된 저서 및 논문을 다수 발표하였다. 그런 점에서는 저서 *Hidden Generalizations*이 단순히 McCarthy의 많은 연구물 중 하나일 뿐이라는 생각을 할 수 있겠으나, 사실 이 저서는 McCarthy의 연구 중 단순히 한 가지 이상의 중요한 의미를 가

지고 있다.

최적성이론은 제약을 통해 다양한 음운현상에 설득력 있는 분석을 제시하여, 이전의 규칙기반이론이 안고 있던 많은 문제점을 해결하면서, 절대 다수 음운론자의 지지를 받아 발전해왔다. 그러나, 이론의 초기에 이미 최적성이론 분석의 문제점으로 지적 받았던 현상이 있었는데, 그것이 불투명성(Opaсity)이다. 한 가지 이상의 음운현상이 중복하여 발생하는 환경에서 어떤 음운현상의 일반적 효과를 표면형에서 확인할 수 없는 경우를 일컫는 불투명성은 다수의 규칙을 순차적으로 적용하는 규칙기반이론에서는 심각한 문제가 되지 않으나, 철저히 표면형의 적형성(well-formedness)에 의존하면서 병행적인(parallel) 제약평가를 실시하는 최적성이론에서는 치명적 약점으로 지적되었다. 불투명성을 제외한 다른 대부분의 음운현상 분석에서 최적성이론이 성공적인 만큼, 이론을 원천적으로 포기하지 않고, 불투명성 문제를 해결하기 위한 시도가 꾸준히 제시되었으나, 지금까지 어떤 시도도 다양한 종류의 불투명성 현상 모두를 설명하는데 실패하였다. 이와 같이, 불투명성 문제가 주류 음운이론의 결정적 약점으로 남아서, 이론의 정당성을 위협하고 있는 시기에, 해결을 위한 방법을 McCarthy가 저서를 통해 제시하고 있는 만큼, 다른 어떤 연구보다 주목과 기대를 받고 있다고 볼 수 있다.

현대 음운론의 가장 대표적 학자인 McCarthy의 연구는 치밀하기로 정평이 나 있는데, 본 서평에서는 우선 저서 Hidden Generalizations의 개요를 살펴보고, 제시한 연구의 장점과 문제점을 논의 할 것이다. 그리고 제시한 이론체계를 기초로 대안을 제시해 보기로 한다.

## 2. 개요

위 저서는 총 4장으로 구성되어 있으나, 1장은 연구의 중요성을 언급하고, 다양한 수준의 이론적 배경을 가진 독자들에게 저서를 읽을 때의 순서 및 주의를 포함하고 있는 바, 본격적인 내용은 2장 이후라고 볼 수 있다. 2장은 규칙기반

이론 뿐 아니라 최적성이론 틀 내에서 시도된 불투명성에 대한 분석을 검토하고, 각각의 시도가 안고 있는 결정적 문제점을 지적하고 있다. 몇 가지만 살펴보면 다음과 같다.

규칙기반 이론이 순차적인 규칙의 적용을 통해서 불투명성을 포함한 현상에 대한 분석을 제시할 수 있는 것은 사실이지만, 필수적으로 가정되는 외재적 규칙 순서의 습득이 현실적으로 불가능할 것이라는 오래된 지적과 무표적 규칙순서에 대한 어떤 시도도 성공한 적이 없음을 언급하면서, 규칙의 순차적 적용이 갖는 근본적 문제점을 부각하고 있다. 또한 제약기반의 최적성이론이 불투명성을 제외한 다른 현상의 설명에 성공적인 점을 감안하면, 최적성이론 틀 내에서 불투명성 문제를 해결해야 한다고 주장하고 있다.

최적성이론 틀 내에서의 시도들은 아래와 같이 네 가지로 분류하여 논의하고 있다.

- (i) 형태나 제약에 대한 새로운 가정을 통한 시도
- (ii) 순차적 도출과 규칙순서에 상응하는 방식을 통한 시도
- (iii) 중간도출형태에 상응하는 형태를 가정한 시도
- (iv) 대립보존을 위한 메커니즘

이상의 시도들이 공통적으로 갖는 문제점은 다양한 방식으로 실현되는 불투명성 현상 전부에 대한 설명을 제시하지 못하고, 일부에 대해서만 설득력 있는 분석을 제시한다는 것이다. 예를 들어, 불투명성은 규칙적용이 예상되지 않는 환경에서 규칙이 적용되는 역출혈(counterbleeding)과 반대로 규칙적용이 예상되는 환경에서 규칙이 적용되지 않는 역급여(counterfeeding)로 분류할 수 있다. 아래 (1)과 (2)가 각각 역출혈과 역급여의 예가 될 수 있는데,

- (1) 역출혈: 예, 경음화 (저해음 뒤에서만 적용)
  - a. 입고 [ipk'o] cf. 놀고 [nolko]
  - b. 밝고 [pal k'o], \*[pal ko]

(2) 역급여: 예, 전이음화 (고모음과 다른 모음의 연속에 적용)

a. (자식음) 아끼+어 /ak'i+ə/ [ak'jə]

b. (끊어진 줄음) 잇+어 /is+ə/ [i.ə], \*[jə]

위 (i)에 속하는 방법 중 제약결합(Local Conjunction)은 역급여를 주로 설명하기 위해 제안된 것이고, 융합(segmental coalescence)은 역출혈을 주로 설명하기 위해 제안되었기 때문에, 중심 설명대상이 아닌 불투명성 현상에 대해서는 같은 방식의 분석이 가능하지 않다.

McCarthy는 기존연구의 논의에서 과거의 어떤 시도도 불투명성 현상에 대한 일반적인 분석법으로 받아들여질 수 없음을 증명해 보이고 있으나, 다른 한편으로는 최적성이론을 바탕으로 한 거의 대부분의 시도가 규칙기반이론의 도출적인 분석을 닦기 위해 중간단계에 해당하는 제 삼의 형태를 가정하고 있다는 점을 언급하며, 기존의 병행적 최적성이론으로는 해결이 불가능하며, 도출적 단계를 최적성이론 틀 내로 도입해야 할 필요성을 시사하고 있다.

기존연구 논의에 이어서 3장에서 OT-CC(Candidate Chain)로 이름을 붙인 자신의 새로운 제안을 소개하고 있다. 종래 최적성이론은 [입력형 → Gen → 평가 → 출력형] 과정을 가정하는데, OT-CC 역시 전체적인 문법 구조는 이와 다를 바 없다. 다만, 제약 평가의 대상이 되는 후보형(candidate)이 종래 최적성이론에서는 낱말의 표면형태인데 비해, OT-CC에서는 도출과정을 이루는 형태들의 연쇄 자체가 후보형이 된다.

Bedouin Arabic의 구개음화를 예로 살펴보자. Bedouin Arabic에서는 [k]가 [i]모음 앞에서 [kʰ]이 되는 구개음화 현상과 단어 끝이 아닌 개음절(open syllable)에서 비강제 고모음 [i]가 삭제되는 어중음소실 현상이 있는데, 이 두 현상이 같이 일어나게 되면, (3a)에서 볼 수 있듯이 [i]가 삭제되어 구개음화의 동기가 사라졌음에도 [kʰ]의 구개음화된 형태가 나타난다. 이런 불투명성은 규칙기반분석에서는 (3b)에서와 같이 구개음화를 먼저 적용시키고, 어중음 소실을

나중에 적용시키는 역출혈의 규칙순서로 포착할 수 있다.

(3) Bedouin Arabic 구개음화

- a. /ħa:kim-i:n/                    [ħa:k<sup>h</sup>mi:n]  
 b. /ħa:kim-i:n/ → 구개음화 [ħa:k<sup>h</sup>im-i:n] → 어중음소실 [ħa:k<sup>h</sup>m-i:n]

그러나, 입력형 단어의 가능한 발음형태를 후보형으로 삼고 있는 기존 최적성이론 분석에서는 아래 (4)에서와 같이 투명한 표면형인 [ħa:km-i:n]을 최적형으로 잘못 선정하게 된다.

(4) 기존 최적성이론 분석

/ħa:kim-i:n/	* <sub>i</sub> CV	*ki	Max	Id(back)
a. [ħa:kim-i:n]	*!	*!		
b. ☞ [ħa:km-i:n]			*	
c. [ħa:k <sup>h</sup> im-i:n]	*!			*
d. [ħa:k <sup>h</sup> m-i:n]			*	*!

아래 (5)는 같은 자료의 OT-CC분석인데, 각각의 후보형이 최종 표면형과 그 도출과정을 이루는 모든 형태를 포함하고 있다.<sup>1)</sup> 이러한 후보형 연쇄에 대한 제약평가는 표면형의 유효성만을 평가하는 유효성제약과 입력형과 표면형의 차이를 평가하는 충실성제약에 의해서 이루어진다는 점에서는 기존 최적성이론과 같은데, 다만 Prec제약이 첨가되어 각 연쇄에 포함된 형태가 충실성제약을 위배하는 순서를 지정하고 있다.

1) 실제 McCarthy가 가정한 후보형은 입력형, 출력형, 도출과정에서의 충실성제약 위반 모음, 그 모음에서의 중요위반 순서 이렇게 네 가지로 구성되어 있다. 본고에서는 적은 지면으로 OT-CC의 핵심을 논의할 수 있도록 단순화시키도록 한다.

## (5) OT-CC 분석

/ħa:kim-i:n/	*iCV	*ki	Max	Prec(Id, Max)	Id(bk)
a. ħa:kim-i:n	*!	*			
b. ħa:kim-i:n ħa:km-i:n			*	*!	
c. ħa:kim-i:n ħa:k <sup>l</sup> im-i:n	*!				*
d. ħa:kim-i:n ħa:k <sup>l</sup> im-i:n ħa:k <sup>m</sup> i:n			*		*

위의 예에서 Prec(Id, Max)가 요구하는 것은 Max를 위배한 형태는 그 앞에 Ident 위배 형태를 후보형 연쇄에 포함시켜야 한다는 것으로, 투명한 (transparent) 출력형을 포함한 (5b)의 후보형 연쇄는 Max를 위배하는 형태가 포함되어 있으나, 그 앞에 Ident를 위배하는 형태를 두고 있지 않아서 Prec(Id, Max)를 위배하게 된다. 이에 비해서 (5d)의 후보형 연쇄는 두 번째 형태가 구개음화되면서 Ident를 위배하고, 마지막 형태에서 모음 [i]가 삭제됨으로써 Max를 위배하여 Prec(Id, Max)를 만족하게 된다. 결국, 규칙기반분석의 도출과정 전체를 제약평가의 대상이 되는 후보형으로 가정하고, 여러 가지 가능한 도출과정 중에서 출력형에 이르는 순서를 지정한 제약을 사용하여, 올바른 출력형을 선택하도록 하고 있다. 가능한 후보형 연쇄의 수를 제한하기 위해서 McCarthy는 후보형 연쇄의 적형성 조건 세 가지를 아래와 같이 제시하고 있다.

## (6) 연쇄 적형성 조건

- 연쇄의 첫 번째 형태는 충실성제약을 모두 만족해야 한다.
- 연쇄에서 첫 번째 형태 이후에 나타나는 형태는 직접 선행하는 형태에 비해서 단 일회의 기본 충실성제약의 위배를 포함한다.
- 연쇄에서의 형태는 직접 선행하는 형태에 비해서 제약들을 더 잘 만족하여야 하며, 같은 기본 충실성제약을 위배한 형태들 중에서 가장 잘 제약을 만족하여야 한다.

마지막 4장에서는 3장에서 소개한 OT-CC 메커니즘을 사용하여 Levantine Arabic과 Bedouin Arabic에서 관찰된 강세, 모음삽입, 어중음소실, 모음상승 등

의 불투명한 상호작용을 분석함으로써 OT-CC가 여러 가지 다양한 유형의 불투명성 현상을 설명할 수 있음을 보이고 있다.

### 3. 역급여

OT-CC는 McCarthy의 연구가 늘 그렇듯이 관련 기존연구의 문제점 등 핵심을 충실히 파악할 수 있는 논의를 제공하고, 또 제시한 이론 구성이 치밀할 뿐 아니라, 무엇보다도 불투명성의 설명에 있어서 규칙의 도출과정과 같은 정도의 설명력을 갖게 되었다는 장점이 분명해 보인다.

그러나, 오랫동안 최적성이론의 최대 약점으로 남아 있던 불투명성을 해결하기 위한 시도인 만큼 기존 최적성이론의 구조를 복잡하게 만드는 것은 피할 수 없었겠지만, 규칙의 도출과정 전체를 제약평가의 후보형으로 포함시킴으로써 불투명성을 보이지 않는 현상의 분석까지도 매우 복잡한 후보형을 가정하면서 분석해야 하는 부담을 갖게 되었다. 물론 기존 최적성이론에서의 후보형은 하나의 발음형태로 이루어져서 단순하지만, 그 개수는 논리적으로 무한대로 많다. 이에 비해서, OT-CC에서는 반대로 후보형 연쇄 자체는 도출과정을 이루는 모든 발음형태를 포함하여 복잡하게 되었지만, (6)에서 언급한 조건에 의해 전체 후보형 연쇄의 개수를 제한시킴으로써 단순화의 효과가 생기게 된 것은 사실이다.

그 밖에, 여러 가지 유형의 불투명성에 대해서 동일한 메커니즘 분석을 제시하는 장점을 강조하고 있으나, 사실 제시된 분석을 살펴보면 역출혈과 역급여 현상의 분석이 다른 방식으로 이루어지고, Prec제약을 임의적으로 정의한 결과로 보인다. 역출혈 현상의 OT-CC분석은 위 (5)에서 살펴본 것과 같이 불투명한 최적형이 Prec제약을 전혀 위반하지 않아서, Prec제약을 위반하는 투명한 형태를 그만큼 이길 수 있도록 분석된다. 그러나, 역급여 현상의 OT-CC 분석은 아래 분석표에서 확인할 수 있는 바와 같이 이보다는 조금 복잡하고 Prec제약의 세부적 정의가 결정적 역할을 한다.

## (7) 역급여 분석

	/is+ə/	*VsV	Prec(Id, Max)	*VV	Id(syll)	Max
a.	i.sə	*!				
b.	☞ i.sə    i.ə		*	*		*
c.	i.sə    i.ə    jə		**!		*	*

위 (7)의 역급여 분석에서는 불투명한 최적형 (7b)와 투명한 후보형 (7c)가 모두 Prec제약을 위배하고 다만 위배 횟수에 있어서만 최적형이 유리한 바, Prec제약을 불투명한 최적형은 전혀 위배하지 않는 위 (5)에서 제시한 역출혈분석과는 다르다. 투명한 후보형이 Prec제약을 두 번 위배하게 된 것은 아래 인용한 McCarthy의 Prec제약 정의가 두 번째 순서의 충실성제약 (정의에서 B에 해당) 위배를 기준으로 이루어져 있기 때문이다.

## (8) Prec(A, B)

충실성제약 A, B의 위배를 포함한 형태를 각각 A', B'이라고 하자.

(i) <X, B', Y>연쇄에서 만일 X가 A'을 포함하고 있지 않다면, 위배표시를 부여하라, 그리고

(ii) <X, B', Y>연쇄에서 만일 Y가 A'을 포함하면, 위배표시를 부여하라.

Prec제약의 기본정신은 충실성제약 두 가지 <A, B> 중에서 A의 위배가 B의 위배에 선행해야 한다는 것이지만, 위 제약정의에 따르면 B의 위배 뒤에 A의 위배가 있는 반대순서의 경우에만 (위 정의에서 (ii)에 해당) Prec제약을 위배하는 것이 아니고, B의 위배 앞에 A의 위배가 없는 경우에도(위 정의에서 (i)에 해당) Prec제약을 위배하도록 하고 있다. 물론, Prec제약을 A위배를 기준으로 아래와 같이 바꾼다면, 위 (5)의 역출혈 현상 분석에서 투명한 후보형이 Prec제약을 위배하지 않게 되는 문제가 생긴다.

## (9) Prec(A, B) (A위배를 기준으로 수정)

충실성제약 A, B의 위배를 포함한 형태를 각각 A', B'이라고 하자.



- (i)  $\langle X, A', Y \rangle$ 연쇄에서 만일 Y가 B'을 포함하고 있지 않다면, 위배표시를 부여하라, 그리고
- (ii)  $\langle X, A', Y \rangle$ 연쇄에서 만일 X가 B'을 포함하면, 위배표시를 부여하라.

다시 말해서, 모든 불투명성 현상을 OT-CC이론이 올바르게 설명하기 위해서는 도출과정을 이루는 중간형태들의 순서를 요구하는 Prec제약의 정의를 위 (8)에와 같이 두 번째 충실성제약을 기준으로 해서, 첫 번째 제약이 위배되지 않는 경우에도 두 번째 제약이 위배되도록 유도해야 한다는 것이다. 이는 역급여 현상의 규칙기반분석에서 첫 번째 규칙이 적용되지 않고 두 번째 규칙만이 적용되도록 하는 것을 생각할 때, 두 현상의 발생순서를 규정하면서, 동시에 첫 번째 순서의 음운현상이 적용되지는 않도록 하기 위한 수단으로 보인다.

여기서 제기되는 의문은 Prec제약의 기본정신에서 차이가 없고 논리적으로 똑 같은 가치를 갖는 (8)과 (9) 두 가지 정의에서 “왜 (8)이 선택되어야만 하는가?”이다. 규칙기반이론의 규칙순서에 의한 도출적 분석이 불투명성 설명에 있어서는 성공적이라는 것을 전제하고, 도출과정을 제약평가의 후보형으로 포함시키고, 규칙의 순서를 Prec제약으로 포함시킨 것이 OT-CC이론이라고 할 수 있다. 그러나, 규칙기반이론에서는 규칙의 순서만 외재적으로 정해지는 것이지 적용여부까지 정하는 것은 아닌 데 비해서, Prec제약의 정의를 (8)과 같이 제시한다는 것은 적어도 Prec제약에 포함된 첫 번째 제약이 적용되지 않을 것을 요구하거나 적어도 선호하는 것과 같다. 따라서 OT-CC의 Prec제약은 규칙기반분석의 외재적인 규칙순서 보다 복잡하고 이질적인 역할을 수행하고 있다.

이러한 Prec제약의 임의성은 불투명성 현상의 설명을 위해 종래 최적성이론의 후보형에 관한 부분이 OT-CC에서 후보형 연쇄를 포함하면서 훨씬 복잡해졌다는 점과 함께 생각해 볼 때, 더욱 심각한 문제로 보인다.

#### 4. 순차적 최적성이론

OT-CC는 기존 최적성이론과 비교해서 가장 큰 차이가 제약평가의 대상인 후보형이 훨씬 더 복잡해졌다는 것이다. 이에 저자는 기존 최적성이론의 후보형에 대한 가정의 수정 없이, OT-CC의 기본 정신을 유지할 수 있는 한 가지 대안을 제안해 보기로 한다.

OT-CC분석에서 최적형을 포함한 후보형 연쇄는 아래 나타낸 바와 같이 Max와 Dep 같은 기본 충실성제약을 모두 만족하는 첫 번째 형태에서 출발해서, 기본 충실성제약을 한 가지만 위배하면서 제약위계를 가장 잘 만족하는 후보형으로 옮겨가고 있다.

(10) 완전히 충실한(fully faithful) 후보형1 → 후보형2 → 후보형3 …→ 출력형

따라서 위 후보형 연쇄의 각 후보형의 차이는 기본 충실성제약의 추가적 위배라고 볼 수 있다. 이런 정신은 후보형을 도출과정이지 아닌 단수의 발음형태로 고정한 채 제약의 순위를 바꾸는 순차적(serial) 최적성이론에서도 나타낼 수 있다. 아래 나타낸 바와 같이 1차 층위에서의 제약위계는 모든 기본 충실성제약이 최상위에 있어서 최적 출력형은 완전히 충실한 형태(위 (10)에서 후보형1에 해당)가 선택될 것이고, 이 형태가 2차 층위의 입력형이 된다. 2차 층위의 제약위계는 그 언어의 제약위계에서 가장 낮은 기본 충실성제약(11)에서는 F2)이 자신의 자리를 찾아간 것이 되고, 그 결과는 충실성제약 F2를 위배하고, 유표성 제약 M2를 만족하는 형태(위 (10)에서 후보형2에 해당)가 최적형으로 선택되어, 3차 층위의 입력형이 된다.

(11) 순차적 최적성이론 (F1, F2… = 기본 충실성제약; M1, M2, …: 유표성 제약)

1차: F1, F2, … Fn >> M1 >> M2 …

2차:  $F1, \emptyset, \dots, F_n \gg M1 \gg M2 \gg F2 \dots$

3차:  $\emptyset, \emptyset, \dots, F_n \gg M1 \gg F1 \gg M2 \gg F2$

3차 층위에서는 제약위계에서 그 다음으로 낮은 충실성제약(위 (11)에서 F1)이 자신의 자리를 찾아간 것이 되고, 그 결과는 충실성제약 F1을 위배하면서 유표성제약 M1을 만족하는 형태(위 (10)에서 후보형3에 해당)가 최적형으로 선택되게 된다.

결국, OT-CC분석에서 최적 연쇄가 포함할 도출과정을 별개의 문법에 대응시켜 순차적으로 평가를 진행하자는 것이다. OT-CC와 비교할 때, 이런 순차적 모형에서는 후보형을 복잡하게 가정하지 않고 기존 최적성이론의 후보형에 대한 가정을 유지할 수 있는 장점이 있다. 반면, 여러 개의 문법을 가정한다는 점이 상대적 약점이 될 수 있다. 다만, 각 문법 사이의 차이가 기본 최적성이론 한 개의 상대적 순위로 제한되는 바 일정한 제한성(restrictiveness)을 보장할 수 있다.

그 밖에, 위 (11)에서 보인 바와 같은 기본충실성 제약의 제약하강으로 역출혈 현상은 OT-CC분석과 같은 정도의 설명력을 가질 수 있는 것으로 보인다. 그러나, 어떤 음운현상이 적용되지 않도록 하는 역급여 현상의 분석을 위해서는 하강한 제약이 그 층위에서는 위배되지 않더라도 이후의 층위에서는 대응하는 유표성제약의 적용조건을 만족하게 되어 위배할 가능성이 생기게 된다. 이를 막기 위해서 위배되지 않은 기본 충실성제약을 이후 층위에서 다시 상승시켜야 하는 문제를 갖게 된다. 본 제안의 치명적 약점으로 보일 수 있는 이런 역급여 현상의 분석은 사실 3장에서 지적한 OT-CC의 Prec제약 정의의 임의성에 상응한다고도 볼 수 있다. 다시 말해, 역급여 현상의 분석을 위해서 OT-CC에서 임의적 정의를 도입한 것과 제약의 상승을 가정하는 것은 비슷한 정도의 문제를 안고 있는 것이다.

이상에서 McCarthy의 최근 저서인 Hidden Generalizations에 대한 의의, 개요 및 문제점을 논의하고, 마지막으로 대안을 제시해 보았다.

## 참고문헌

Chomsky, Noam and Morris Halle (1968) *The sound pattern of English*. New York: Harper and Row.

McCarthy, John and Alan Prince (1993) *Prosodic Morphology I: constraint interaction and satisfaction*. Ms., University of Massachusetts, Amherst and Rutgers University.