

## 한국 전통음악의 리듬(정악과 민속악)과 타악기의 심리적 표상<sup>+</sup>

신현정\* · 곽세열\* · 배양현\*\*

\* 부산대학교 심리학과 \*\* 부산대학교 국악학과

한국 전통음악의 장단과 무율타악기의 음색 지각과정에 내재하는 심리적 차원을 밝혀보기 위하여 두 실험을 실시하였다. 실험 1에서는 9개의 정악 장단과 8개의 민속악 장단을, 그리고 실험 2에서는 13개의 무율타악기 음색을 사용하였다. '국악관현악단원', '국악전공생', '서양음악전공생', 그리고 '비음악가'의 네 집단을 대상으로 자극들 간의 유사성을 판단하도록 하여 다차원분석법으로 분석한 결과, 실험 1에서 정악 장단의 첫번째 차원은 '장단의 빠르기'였으며, 두번째 차원은 '장단의 복잡성'이었다. 첫번째 차원은 네 집단 모두에서 의미가 있었다. 반면에 두번째 차원은 관현악단원에서만 명확하게 나타났고, 음악전공생들에서는 그 경향성만을 볼 수 있었으며, 비음악가 집단에서는 전혀 의미가 없었다. 민속악 장단의 경우에는 음악적 배경에 따라 집단별로 다른 차원이 발견되었다. 관현악단원에서는 '장단특이성 및 빠르기'와 '박자', 국악전공생에서는 '장단특이성'과 '장단유형', 서양음악전공생에서는 '박자'와 '비트', 그리고 비음악가에서는 '장단의 특이성'과 '빠르기'가 장단판단의 두 차원으로 나타났다. 실험 2의 음색지각에서는 '음고의 높이'와 '울림의 정도'라는 두 개의 차원이 찾아졌다. 그러나 '울림의 정도' 차원은 관현악단원에서만 분명하게 나타났으며, 국악전공생에서는 그 경향성만 있었으며, 다른 두 집단에서는 추출되지 않았다. 한국 전통음악의 심리적 특성을 밝히려는 후속연구의 객관적인 기초자료라는 측면과 인간의 지식표상에 대한 다양한 정보를 제공해 줄 수 있다는 측면에서 위의 결과를 논의하였다.

음악심리학 연구의 전제 중의 하나는 음악의 형태(pattern) 연구가 인간 마음에 대한 조망을 제공해 줄 수 있다는 것이다. 음악의 구성요소인 '음들'은 공기의 진동이지만, 이것의 조합인 음악은 물리적 속성에서 관찰되지 않는 심리적 변화를 일으킨다. 이러한 변화와 해석은 다양한 경험의 산물이며, 사람들이 가지고있는 음악의 구조를 반영하는 암묵적인 내적표상(implicit mental representation)을 제공한다.

이러한 내적표상은 음악적 경험의 내용과 정도에 따라 다르다. 즉, 음악지각은 생동적이라기 보다는 한 문화 안에서 교육과 경험에 의해서 달라질 수 있는 것이다.

세계의 모든 민족들은 고유한 전통음악을 가지고 있으며, 각 전통음악에는 독특한 구조가 내포되어 있다. 따라서 한국 전통음악도 오랜 역사 속에서 음계, 선법, 기보법, 장단, 그리고 악기 등에서 고유한 특징들을 가지고 있다. 그

+ 이 연구는 1995년도 한국학술진흥재단의 공모과제 연구비에 의하여 연구되었음.

러나 이런 구조들이 심리적으로 어떻게 표상되는가 하는 대부분의 연구들은 서양 조성음악(tonal music) 문화에서 시작, 발전 그리고 수행되어 왔다.

서양 조성음악에서는 음악을 구성하는 소리가 음고(pitch), 지속시간(duration), 크기(loudness), 그리고 음색(timbre)이라는 네가지 중요한 특질로 구성되어 있는 것으로 간주한다. 음악을 연주하는 연주자나 음악을 듣는 청자들이 주의를 기울이는 것이 바로 이러한 특질들이라는 것이다. 심리적으로는 이 특질들이 단일차원 또는 다차원적으로 구조화되어 있는 것으로 보인다. 예컨대 소리의 높낮이인 음고와 소리의 색깔이랄 수 있는 음색은 다차원적인 속성을, 그리고 소리의 크기와 지속시간은 일차원적인 속성을 가지고 있는 것으로 알려져있다.

음고는 한 문화권의 음악을 규정하는 음계(scale)<sup>1)</sup>에 의해 결정된다. 또한 한 문화권에서 그 음악을 연주하는 데 사용되는 악기는 그러한 음계와 음고를 반영할 수 있도록 만들어져 있다. 따라서 음고는 한 음악 문화권에서 사용되는 음계의 특질을 반영하며, 음고에 대한 연구는 음악문화의 특징을 알아보기 위한 필수과정이라 할 수 있다.

이 연구의 목적은 다차원척도법을 이용하여 한국 전통음악의 심리적 차원을 규명해보려는 것이다. 한 문화권 음악의 심리적 특성을 규명하려면 앞서 언급한 것처럼 음계를 특징짓는 음고에 관한 연구가 선행되어야한다. 그러나, 한국 전통음악 특히 민속악 분야에서는 아직까지 음계와 음고에 관한 음악적 이론이 체계화가 되어있지 않다. 따라서 이 연구에서는 한국 전통음악에서 사용되고 있는 다양한 장단(rhythm)과 타악기의 음색을 통하여 그 속에

내재하고 있는 심리적 차원을 밝혀보고자 시도하였다. 한국 전통음악의 전형적 특징 중의 하나가 다양한 장단이 존재하며 이를 구현하기 위한 다양한 타악기가 발달되어있다는 점이기 때문이다.

음악의 이론적 체계가 상대적으로 잘 확립되어 있는 서양 조성음악의 경우에는 심리적 표상을 밝혀보려는 연구들이 1970년대에 시작되어, 지난 20여년간 상당한 연구결과들이 축적되어왔다. 지금까지 표상에 관한 연구가 수행되어 심리적 차원이 밝혀진 대표적인 분야는 음고지각, 음색지각, 그리고 리듬지각의 분야이다. 먼저 서양 조성음악의 장단과 음색에 관한 연구에서 사용된 주요 방법과 결과를 살펴보고 나서 한국 전통음악의 특징들을 살펴보겠다.

## 1) 서양 조성음악의 장단과 음색에 관한 연구 결과들

조성음악의 지각적 특징과 심리적 차원을 규명하려는 많은 연구들은 다차원척도법을 이용하고 있다. 다차원척도법이란 자극들간에 존재하는 관련성의 정도나 유사성 등에 근거하여 자극들을 심리적 다차원공간 상에 표상시키는 기법이라고 할 수 있다. 다시 말해서 심리적 공간 상에서 한 자극의 위치는 다른 자극들과의 관계에 의해 결정되며, 자극들간의 거리는 유사성의 정도를 나타내게 된다. 이러한 연구의 일차적인 과제는 음악속에 몇 개의 심리적 차원이 존재하며, 그 차원들이 가지고 있는 의미가 무엇인지를 밝히려는 것이다.

장단의 심리적 차원을 규명한 연구들을 언급하기 전에 장단의 특성을 기술하는 용어들을 명시할 필요가 있겠다. 지속시간(duration)은 심리적으로 관련되어 지각된 시간을 나타내고,

1) 음계는 한 옥타브 안에서 음고들 간의 관계를 나타낸다. 즉, 옥타브 안에서 음들 간의 거리의 형태를 말한다. 서양 조성음악의 경우 한 옥타브 안에서 각 음들은 2-2-1-2-2-2-1의 반음의 거리를 가진다.

비트(beat)는 같은 지속시간을 표시하는 박(pulse: 박동 수)을 의미한다. 빠르기(tempo)는 비트가 일어나는 비율을, 그리고 박자(meter)는 한 마디 안에 들어가는 비트의 수를 말한다. 박자는 장단의 체제화에서 가장 기본적인 수준이며 비트에 액센트 구조를 부여한다. 이 용어들로 표현하면 장단이란 지속시간과 액센트의 관계성이 공간적으로 확장된 형태라고 말할 수 있다(Dowling & Harwood, 1986).

서양 조성음악에서 장단의 심리적 차원에 관한 연구는 Gabrielsson(1973a, 1973b, 1973c)에 의해 시작되었다. 예컨대, Gabrielsson(1973b)의 연구에서는 6개 장단의 형태가 조작되었다. 한 장단이 네차례 반복연주된 후 비교장단이 네차례 연주되고나면, 실험참가자들이 두 장단의 유사성을 10점 척도에 평정하였다. 실험참가자들의 유사성 판단결과를 다차원척도법으로 분석한 결과, 첫번째 차원은 '장단의 패턴'인 것으로 나타났다. 즉, 장단들이 4분 음표 다음에 8분 음표 두개가 나오는 것과 8분 음표 두개 뒤에 4분 음표가 나오는 패턴에 의해 공간상에 배치되었다. 두번째 차원은 '박자의 유형'이었다. 즉, 장단들이 4박자인가 아니면 3박자인가에 따라 공간상에서 구분되었다. 그리고 세번째 차원은 '장단의 빠르기'였다. 장단이 빠를수록(또는 느릴수록) 세번째 차원의 양 극단에 위치하였다. 또한 Gabrielsson(1973a, 1973c)의 연구에서는 타악기와 피아노로 연주된 다양한 장단 속에 예컨대, 박자와 빠르기의 차이, 액센트와 지속시간의 형태, 그리고 물리적인 실제시간(virtual time)과 심리적으로 지각된 시간(ontological time) 등이 반영된 차원이 찾아졌다.

Monahan(1984; Carterette, Monahan, Holman, Bell, & Fiske, 1982)은 음악가들을 대상으로 장단의 차원을 연구하였다. 그는 네가지 형태의 장단에 가락(melody)을 여덟가지 운곽

(contour: 올라가고 내려가는 형태)으로 변화시킨 32개의 장단을 실험자극으로 사용하였다. 실험참가자에게 이 자극들을 쌍으로 제시하고 유사성을 평정케 한 결과, 3차원의 의미가 찾아졌다. 첫번째 차원은 Gabrielsson(1973b)의 결과와 마찬가지로 '장단의 패턴'으로 나타났다. 즉 장단이 두 개의 요소로 구성되었는가 아니면 세 개의 요소로 구성되었는가에 따라서 자극들이 차원상에 위치하였다. 두번째 차원은 '액센트의 위치', 즉 액센트가 처음에 오는지 아니면 마지막에 오는지의 차원이었다. 세번째 차원은 가락의 특징을 반영하는 차원으로써, '가락의 운곽'이 위로 올라가는지 아래로 내려가는지 아니면 가락 안에서 올라가고 내려가는 것이 동시에 존재하는지의 여부에 의해 자극들이 차원상에 위치하였다. 전반적으로 Monahan(1984)의 연구 결과는 앞의 Gabrielsson (1973b)의 결과와 일치하고 있다. 요약컨대, 이들의 연구는 장단의 지각에서 '박자'와 '액센트'가 중요한 차원임을 보여주었다.

서양 조성음악에서 악기의 음색에 내재하는 심리적 차원을 밝히려는 연구들은 주로 유율악기들을 대상으로 수행되었다. 조성음악에서는 타악기가 다양하게 발달되지 않았으며, 음악에서 차지하는 비중도 낮기 때문에 타악기에 대한 연구는 거의 수행되지 않았다. 따라서 음색에 관한 연구들은 타악기가 아닌 유율악기를 대상으로 한 것이 대부분이다. Plomp(1976)는 9종류의 유율악기(3개의 현악기, 3개의 목관악기 그리고 3개의 금관악기)들을 대상으로 심리적 차원을 밝혀보고자 하였다. 그는 악기들이 소리를 내기 시작할 때, 스펙트럼 상의 개시변화음(onset transient tone)을 제거하고 지속상태음(steady-state tone)만을 합성한 '파'음들을 실험참가자들에게 쌍으로 제시하고 유사성을 평정케 하였다. 유사성 평정치를 다차원척도법으로 분석한 결과, 일반적으로 동일범주에 속

하는 악기들이 다차원공간상에서 근접해있는 경향을 보였으나, 의외로 동일범주의 악기보다는 다른 범주의 악기들에 더 근접해있는 예외적인 악기들도 있었다. 예컨대, 금관악기인 바순이 다른 금관악기들인 트럼펫이나 트럼본보다 목관악기인 프렌치 호른에 가깝게 지각되었다. 이러한 결과는 악기의 지속상태음들의 음색판단이 악기범주라고 하는 인지적 요인보다는 악기음의 감각적인 특성에 의해 더 큰 영향을 받는다는 사실을 시사하고 있다.

악기의 음색 차원을 직접적으로 밝힌 Grey와 Gordon(1978; Gordon & Grey, 1978; Grey, 1977)의 연구에서는 악기를 연주하기 시작할 때의 개시변화음과 지속상태음을 모두 사용했다. Grey(1977)의 연구에서는 1개의 플룻, 관악기 중에서 4개의 더블리드(double reeds: 혀가 닫는 木笛의 모양에 의해 관악기의 리드 종류가 더블과 싱글로 나뉨) 악기와 5개의 싱글리드(single reed) 악기, 3개의 금관악기, 그리고 3개의 현악기가 내는 '마'음을 실험참가자에게 쌍으로 제시하고 유사성을 평정시켰다. 다차원척도법으로 분석한 결과 3개의 차원이 도출되었다. 첫번째 차원은 지속상태에서 '스펙트럼의 에너지 분포'와 관련되었고, 두번째 차원은 스펙트럼 상에서 '초기음의 시작(onset)과 끝(offset)의 형태'와 관련되었으며, 세번째 차원은 '처음 연주할(attack) 때의 소음성(noisiness)'과 관련되었다. 이러한 차원들은 앞에서 소개한 Plomp(1976)의 결과처럼 부분적으로는 악기군이라는 인지적 범주화에 의해 설명될 수도 있으나 그것보다는 오히려 소리의 물리적/감각적 속성이 더 중요하다는 사실을 함축하고 있다. Grey와 Gordon(1978)은 악기들을 짝을 지어 제시하되, 짝지은 악기들끼리 스펙트럼 모양(envelope)을 바꾸어서 지각적 유사성을 알아보았다. 그 결과 바뀐 스펙트럼 모양에 의해 악기의 공간배치가 짝지은 쌍들간에

완벽히 뒤바뀌었다. 이 결과는 스펙트럼 모양이 다른 특질과는 독립적으로 변화할 수 있는 차원임을 보여준다. 요컨대, Grey와 Gordon의 일련의 연구는 유율악기들의 음색지각이 일차적으로 악기음의 감각적인 속성에 의해 결정되며, 특히 스펙트럼 모양이 불변적 특질(invariant properties)임을 보여주었다. 또한 Miller와 Carterette(1975)는 기본주파수(fundamental frequency), 스펙트럼 모양(envelope), 그리고 연주개시 지연시간(attack-delay: 그 결과로 처음 소리를 낼 때 악기가 내는 소음의 양이 달라짐)을 변화시킨 합성음 연구를 통하여, 음색을 결정짓는 기본적인 결정인자는 스펙트럼 모양과 연주개시 지연시간임을 한번 더 강조하고 있다.

서양악기의 음색에 관한 연구결과를 종합해보면, 심리적으로는 사용되는 악기들이 모두 다른 소리를 가지고 있다기 보다는 몇 개의 공통적인 특질로 묶여진다고 할 수 있다.

## 2) 한국 전통음악의 특징

한 음악 문화권에서 사용되는 음고는 그 문화권의 음계 특징을 반영하고, 음계에 따라 연주할 수 있는 악기들이 개발된다. 또한 장단에 의해 가락이 구성되고, 가락은 음고에 의해 한정된다고 볼 수 있다. 따라서 한 문화권의 음악적 특징을 이해하려면 그 문화권의 음계를 고찰하는 것이 필요하다. 먼저 한국 전통음악의 음계가 가지고 있는 특징부터 살펴보겠다.

한국 전통음악의 음계는 5개의 음으로 구성되어 있으며, 서양 조성음계의 장조에 해당하는 평조와 단조에 해당하는 계면조로 이루어져 있다. 평조의 5개 음은 '황', '태', '중', '임', '남'이며, 계면조의 5개 음은 '황', '협', '중', '임', '무'의 이름을 가진다. 한국 전통음악은 크게 형식화된 기법에 의해 작곡, 연주되는 정악(아악)과 형식화된 기법없이 구전과 민중에 의해

연주되는 민속악으로 나뉜다. 정악에서는 평조와 계면조 선법이 사용되지만, 민속악 영역에서는 평조와 계면조에 의해 설명되지 않는 부분이 있다. 그런 의미에서 민속악 영역은 아직까지 선법이 이론화되지 않았다고 볼 수 있다. 따라서 이 음계의 특징은 정악에만 한정된다. 초기에는 평조와 계면조가 5개의 음고를 가지고 있었으나, 현재에는 계면조에서 3개나 4개의 음만 사용되고 있다(장사훈, 1992). 다른 음악문화권과 마찬가지로 옥타브 간의 주파수는 2:1의 관계를 가진다. 대나무 관에서 음고의 중심인 기본음 '황중'을 얻어서, 삼분손일(-1/3)하여 완전 5도 위의 '임중'을 얻고, 이 임중의 주파수를 삼분익일(+1/3)하여 '태주'를 결정하는 방식으로 한 옥타브를 12개의 반음으로 나누어서 각 반음들을 '올려' 혹은 '올'이라고 부른다. 어떻게 이런 '올'들을 가지고 조바꿈을 했는지의 선법에 대해서는 학계에서 아직도 논란이 되고 있다(장사훈, 1993 참조).

이러한 음계의 특징에 부가해서, 전통음악과 조성음악과의 특징을 비교해 보자. 첫째, 조성음악은 약박으로 시작해서 강박으로 끝나는 반면, 전통음악은 강박에서 시작해서 약박으로 끝난다. 이것은 한국 전통음악이 합장단으로 시작해서 음악의 시작을 강조하고, 서양 조성음악은 음악의 마지막을 강조함을 의미한다. 둘째, 조성음악에서는 4분 음표와 8분 음표가 섞여있는 장단을 매우 어려운 장단으로 간주하는 반면, 전통음악에서는 전형적인 장단으로 존재하며 한국인은 아무런 어려움 없이 이 장단을 가장 쉽게 받아들인다는 점이다. 이 현상은 서양 조성음악이 주로 2, 3, 4 박자의 단순한 장단으로 이루어져 있으며, 한국 전통음악은 긴 박자에 의한 복합장단으로 이루어져 있음을 함축적으로 나타낸다(한만영 & 전인평, 1991). 복합장단이 발달한 한국 전통음악에서 사용되는 장단의 형태를 다음과 같이 크게 3가

지 기본 장단 유형으로 나눌 수 있다: 1) 영산회상 및 취타, 2) 가곡, 가사, 및 시조, 3) 판소리 및 산조. 영산회상 및 취타는 다시 ① 상령산과 여민락 1장 장단, ② 상령산, 중령상, 여민락 2, 3장, 보허사 1, 2, 3, 4장 장단, ③ 세령산, 가락덜이, 여민락 4, 5, 6, 7장 장단, ④ 삼현환입, ⑤ 미환입, ⑥ 염불환입, ⑦ 타령, ⑧ 양청환입, 그리고 ⑨ 취타의 형태로 나뉜다. 두번째 유형인 가곡, 가사, 및 시조는 ① 가곡 16박, ② 가곡 10박, ③ 가사 6박, ④ 가사 5박, ⑤ 시조 8박, 그리고 ⑥ 시조 5박으로 나뉜다. 세번째 유형인 판소리 및 산조는 ① 진양조, ② 중모리, ③ 중중모리, ④ 자진모리, ⑤ 휘모리, ⑥ 세마치, ⑦ 굿거리, 그리고 ⑧ 엇모리로 나뉜다.

장단이 발달되었다는 사실은 타악기의 발달과도 연결되는 특징이다. 전통음악에서 사용되는 악기 수는 총 65가지인데 그 중 타악기가 32가지로 거의 절반에 해당한다. 전통악기의 분류방법에는 4가지가 있다: 1) 팔음 즉, 만든 재료, 2) 음악계통, 3) 민족음악학, 그리고 4) 연주법에 의한 분류가 있다(이성천, 권덕원, 백일형, & 황현정, 1994). 많이 쓰이는 분류법은 연주법에 의한 분류로 서양음악처럼 관악기, 현악기, 그리고 타악기로 나누는 것이다. 주로 장단의 발달과 관련되는 타악기는 악기 내에서 연주될 수 있는 음고의 유무에 따라 무울타악기와 유울타악기로 나뉜다. 이런 분류하에 팔음에 따라 타악기를 다시 세분화시킬 수 있다. 그 재질에 따라 유울타악기는 크게 금속으로 만들어진 것과 돌로 만들어진 것이 있다. '편종', '특종', '방향', '운라'는 금속으로 만들며, '편경'과 '특경'은 돌로 만든다. 반면, 무울타악기는 재질에 따라 4가지로 분류된다. 금속으로 만들어진 것으로 '자바라', '징', '라', '대금', '소금'이 있고, 나무로 만들어진 것으로는 '박', '축', '어'가 있으며, 흙으로 만들어진 것으로는 '부', 그리고 가죽으로 만들어진 것으로는 '장

구' 외에 16가지의 북이 있다.

음악 문화권에 따른 각기 고유한 특징도 있지만 문화간에 공통적인 요소들도 있다. Dowling과 Harwood(1986)는 음악심리학에서 수행된 문화간 연구를 통해서 밝혀진 문화보편적인 특성들을 다음과 같은 여섯가지로 지적하고 있다. 첫째, 음고들간의 기본적인 관계는 청각체계의 구조에 의해 결정된다. 둘째, 옥타브는 안정되어 있는 구분된 음고 수준으로 나뉘고, 전세계의 모든 음계는 다섯 개에서 일곱개 사이의 음고 수준을 갖고있다. 이 숫자는 인간의 범주변별에서 나타나는 인지능력의 한계와 일치되는 숫자이다. 셋째, 어떤 음고는 다른 것보다 중요한 위계적 구조(hierarchical structure)를 가진다. 그 위계적 구조의 구체적인 형태는 각 문화마다 다르다. 넷째, 전세계의 멜로디는 조직기제로 멜로디의 윤곽을 사용하는 듯하다. 멜로디 윤곽이 다른 음고수준에서 반복됨으로써 역동적 경향성(dynamic tendencies)에서 미묘한 변화를 주기 위함이다. 다섯째, 지각된 음색차이는 지속상태 스펙트럼과 그 시작(onset)의 첫 50msec에 의존하는 듯하다. 여섯째, 리듬을 조직화하는 데 있어 비트의 틀(beat framework)이 공통적으로 사용된다. 더욱이 아동들은 아주 고정된 비트 형태를 사용해서 노래를 시작한다. 따라서 리듬윤곽이 이 비트 형태보다 상위에 놓여 있다. 여섯째, 모든 민족은 노래를 부른다는 점이다. 이 연구는 부차적으로 이러한 공통점과 한국 전통음악의 특징들을 검증해보려는 것이기도 하다.

### 3) 연구의 개요

한국 전통음악의 심리적 특성을 연구하기 위해서는 무엇보다도 음계에 관한 연구가 가장 시급한 주제다. 그러나 아직까지 전통음악은 음계체제가 명확하게 확립되어있지 못하기 때문에 이 연구에서는 전통음악에서 잘 발달되어

있는 장단과 타악기 음색의 심리적 차원을 밝혀보고자 하였다. 그리고 전통 한국음악의 훈련과 경험에 따른 표상의 차이를 알아보기 위해 전문가인 국악관현악단원, 배우는 학생인 국악전공생, 다른 음악영역인 서양 조성음악전공생, 그리고 비음악가의 네 집단이 실험에 참가하였다.

실험 1의 목적은 정악과 민속악의 각 장단들이 어떤 차원으로 지각되는지를 알아보려는 것이다. 장단의 심리적 차원 연구에서는 앞서 설명한 많은 장단들 중에서 정악의 9가지 장단과 민속악의 8가지 장단을 실험자료로 사용하였다. 즉, 세 유형으로 나누어진 장단 중 정악에 속하는 영산회상 및 취타, 그리고 가곡, 가사, 및 시조에서 9가지 장단이 특이성과 고유성이라는 기준에 의해 선정되었다. 구체적으로 선정된 정악 장단은 ① 10박의 세령산, ② 6박의 미환입, ③ 12박의 타령, ④ 양청도드리, ⑤ 취타, ⑥ 가곡 16박, ⑦ 가곡 10박, ⑧ 가사 5박, 그리고 ⑨ 시조 5박이었다. 민속악 장단으로는 ① 6박의 진양조, ② 3박의 중모리, ③ 3박의 중중모리, ④ 4박의 자진모리, ⑤ 4박의 휘모리, ⑥ 4박의 굿거리, ⑦ 3박의 세마치, 그리고 ⑧ 5박의 엇모리가 선정되었다. 장단의 수와 친숙도의 문제를 고려하여 정악 장단과 민속악 장단을 분리하여 별도로 사용하였다(그림 1 참조). 모든 가능한 장단들이 쌍으로 제시되었고, 실험참가자들은 두 개의 장단이 얼마나 비슷한지를 6점척도에 평정하였다. 이 평정점수는 다차원척도법을 사용해서 분석되었다.

실험 2의 목적은 전통적인 한국 타악기를 특히 무율타악기들의 음색이 어떻게 지각되는지, 그리고 만일 음악경험에 따라 다르게 지각된다면 그 속에 내포된 심리적인 차원이 무엇인지를 알아보려는 것이다. 음색의 심리적 차원 연구에서는 타악기중에서 유율타악기를 제외한 무율타악기만을 사용하였다. 유율타악기는 진

정한 의미에서 타악기의 특징을 적게 가지고 있다고 판단되었기 때문이었다. 32가지의 무용 타악기 중에서 이 연구에서 사용한 타악기는 금속으로 만들어진 ① 자바라, ② 징, ③ 대금, ④ 소금, 나무로 만들어진 ⑤ 박, ⑥ 축, ⑦ 어, 그리고 가죽으로 만들어진 ⑧ 장구, ⑨ 진고, ⑩ 좌고, ⑪ 소고, ⑫ 절고의 12가지였다. 특히, '어'는 실제 연주에서 사용되는 두가지 연주 기법인 머리를 치는 소리와 툭날 모양의 등줄기를 긁는 소리가 별도로 사용되었다. 따라서, 음

색연구에 사용된 자극은 총 13가지이었다.

자바라는 서양악기의 심벌즈와 비슷하며, 대취타, 굿음악, 그리고 승가에 사용된다. 징은 채 끝에 형겼을 많이 감아서 치며 웅장하고 부드러운 소리를 내고, 대취타, 무악, 농악에서 장단의 첫박에 많이 사용된다. 대금은 징의 작은 형태이고, 종묘제례악에서 첫박에 한번씩 치고 끝날 때는 열번을 쳐서 제례의식이 끝났음을 알리는 악기이다. 소금은 뽕과리라고도 불리며, 대금과 모양은 같으나 상대적으로 작

### 정악장단

#### 1. 세령산:

① ◯ : ◯ i •

#### 2. 미환입:

① i ◯ : ◯

#### 3. 타령:

① • ① • ◯ i •

#### 4. 양청도들이:

① l l l l

#### 5. 취타:

① • ① • ① • ◯ ◯ ① : •

#### 6. 가곡16박:

① : ◯ l i ◯ l ① : ◯ (•)

#### 7. 가곡10박:

① : ◯ l i ◯ l ① : ◯

#### 8. 가사5박 :

① l l

#### 9. 시조5박:

① : ◯ (•)

### 민속악 장단

#### 1. 진양조:

① ◯ l i •

#### 2. 중모리:

① l ◯ ! i ◯ ◯ l ◯ ◯

#### 3. 중중모리:

① l ◯ l ◯ l ◯ ◯

#### 4. 자진모리:

① l ◯ l ◯ l ◯ l

#### 5. 휘모리:

① l l ◯ l ◯

#### 6. 굿거리:

① i ① : ① i ◯ :

#### 7. 세마치:

① ① l ◯ l

#### 8. 엇모리:

① ◯ l ◯ l ◯

그림 1. 실험 1에 사용된 정악과 민속악의 장단들. ①는 장구의 북편(소리가 낮은 쪽: 왼손으로 연주)과 채편(소리가 높은 쪽: 오른손으로 연주)을 함께 치는 기호(쿵), ◯은 장구의 북편만 치는 표시이고, l은 채편만 칠 때(덕), :는 채편을 채의 끝으로 연속치는 기호(더러덕), •는 채편을 한 번만 칠 때, i는기덕을 나타낸다.

다. 대금과 같이 정대업의 때 박 처음에 친다. 박은 박달나무 여섯 조각으로 만들며, 음악의 시작과 끝, 그리고 춤 사위의 변화를 알리는 데 사용된다. 대개는 음악을 시작할 때 한번 치고 끝날 때 세번을 친다. 축은 네모진 상자 모양의 악기로 윗면에 구멍이 있고, 그 구멍 속에 나무 망치가 세워져 있다. 이 망치로 바닥을 내리쳐서 소리를 내고 음악의 시작을 알리는 역할을 한다. 어는 옆드린 호랑이의 모양을 가진 악기이며, 등줄기에 27개의 '서어(툽니)'가 달려 있다. 어는 음악의 끝을 알리는데, 끝을 아홉조각으로 쪼갠 '견'이라는 대나무 채를 사용한다. 채의 끝으로 호랑이 머리를 세번 치고 등을 세번 굽는 것으로 음악의 끝을 알린다. 장구는 허리가 가는 나무통 양쪽에 가죽을 댄 악기로, 왼쪽 가죽이 두꺼워 낮은 소리가 나고('북편') 오른쪽 가죽은 얇아 높은 소리가 난다('채편'). 연주법은 북편을 손이나 궁굴채로 치고, 채편은 채로 북편을 치거나 가장자리의 변죽을 친다. 거의 모든 음악에 장구를 사용하며, 단지 판소리에서만 장구 대신 북을 사용한다. 진고는 북 중에서 가장 큰 북이며, 축을 세번 치고 진고를 한번 치는 것을 세번 반복한 후에 음악을 시작한다. 좌고는 북 하나를 틀에 매달아 놓은 악기이며 옆으로 연주한다고 해서 좌고라 불린다. 장단의 첫 박과 강박자에 연주된다. 소고는 북 중에서 가장 작은 북으로 농악, 민속무 등에서 사용된다. 절고는 받침대 위에 비스듬히 놓여 있는 북이며, 음악을 시작할 때 한번 치고, 끝날 때 세번을 친다.

각 타악기들의 음색이 서로 어떻게 지각되는지를 밝히기 위해서 실험 1과 같이 타악기들을 쌍으로 제시되고, 실험참가자들은 제시된 타악기 쌍의 음색이 얼마나 서로 비슷한지를 6점 척도상에서 평정하였다. 이 평정점수가 다

차원척도법으로 분석되었다.

## 실험 1 전통음악 장단(정악과 민속악)의 심리적 차원

### 방법

**실험참가자.** 네집단이 실험에 참가하였다: 비음악가 집단, 서양음악전공생 집단, 국악전공생 집단, 그리고 국악관현악단원 집단. 비음악가 집단은 부산대학교에서 심리학개론을 수강하는 학생들 중에서 음악경험<sup>2)</sup>이 3년 미만인 15명의 학생들이 수강생의 의무로 실험에 참가하였다(평균 음악경험=1.4년, 남=3명, 여=12명). 서양음악전공생 집단은 부산대학교 음악학부에 재학중인 18명의 학생들이었다(평균 음악경험=7.8년, 남=3명, 여=15명). 국악전공생 집단은 부산대학교 국악학부에 재학중인 18명의 학생들이었다(평균 국악경험=5.3년, 서양음악경험=1.4년, 남=5명, 여=13명). 국악관현악단원 집단은 부산시립국악관현악단의 단원 15명이었다(평균 음악경험=12.5년, 서양음악경험=0.8년 남=5명, 여=10명).

**재료.** 실험에 사용된 장단은 정악장단 9가지, 민속악 장단 8가지이었다. 구체적으로 사용된 정악장단은 세령산, 도드리(미환입), 타령, 양청도드리, 취타, 가곡 16박, 가곡 10박, 가사 5박, 그리고 시조 5박이었다. 민속악 장단은 진양조, 중모리, 중중모리, 자진모리, 휘모리, 굿거리, 세마치, 그리고 엇모리이었다(그림 1 참조).

각 장단의 특징을 박자와 빠르기로 살펴볼 때, 정악에서 느린 장단으로는 5박의 세령산, 3/3/2로 나누어지는 가곡 16박, 2/3으로 나누어지는 가곡 10박, 가사 5박, 그리고 시조 5박이

2) 이 연구에서 음악경험은 서양악기나 성악 또는 국악기나 창을 배운 횟수로 측정하였다.



있다. 정악에서 중간빠르기 장단으로는 5박의 미환입, 3박의 타령장단, 4박의 양청도드리와 취타가 있다. 민속악에서 느린 장단으로는 6박의 진양조와 3박의 중모리가 있고, 중간 빠르기 장단에는 4박의 굿거리, 3박의 세마치, 그리고 5박의 엇모리가 있으며, 빠른 장단에는 3박의 중중모리, 4박의 자진모리, 그리고 4박의 휘모리가 있다.

**장치.** 각 장단들을 부산대학교 국악학과 타악기전공생이 방음 실험실에서 정악용 장구로 연주하고, Digital 녹음기(Sony DAT 59 EST)로 녹음하였다. 이 소리들은 다시 소리분석 소프트웨어인 'cool'을 사용하여 사운드카드가 장착된 IBM PC 호환기종에 44,100 표집율(sample rate)의 16비트로 재저장되었다. 하드 디스크에 저장된 소리 파일들은 증폭기(Sanyo GXT 707A)를 이용하여 증폭시킨 후, 무선적으로 두개씩 짝지워져서 스테레오로 재녹음되었다.

**절차.** 정악과 민속악의 두 실험 세션으로 나누어졌다. 각 집단 별로 자극의 제시 순서는 역균형화(countbalancing)되었다. 각 세션에서 두 개의 장단을 짝지어 실험참가자들에게 제시하고 유사성 정도를 6점 척도에 평정하게 하였다. 각 장단은 0.5초 간격으로 두 번씩 연주되었으며, 장단간 간격(첫번째 장단이 연주되고 두번째 장단이 연주되기까지의 시간간격)은 2초로 하였다. 실험참가자들은 두 장단을 들은 후 6초 동안 응답지에 유사성의 정도를 숫자로 적었다. 두 장단 간의 구별을 용이하게 하기 위해 첫번째 장단이 두 번 제시된 후 서양 조성 음계의 '솔'음을 들려주었다. 또한, 자극의 제시가 끝나고, 반응을 적어야 된다는 신호로 '도' 소리가 각 시행마다 제시되었다. 여섯번의 연습 시행을 하고 실험에 대한 질문여부를 확인한

뒤, 정악은 72시행, 그리고 민속악은 56시행을 실시하였다. 실험은 집단 별로 실시되었으며, 자극은 스피커를 통해 제시되었다. 실험에 소요된 시간은 대략 1시간 정도였다.

## 결 과

장단지각에 내재하는 심리적 차원을 규명하기 위해 각 집단의 평정점수를 다차원척도법으로 분석하였다. 다차원공간상에서 전통악기 음색들간의 심리적 거리를 측정하는 데 있어서 유클리드척도[예컨대, 이차원의 경우 자극  $i$ 와  $j$ 간의 거리  $d_{ij} = (x_{ij}^2 + y_{ij}^2)^{1/2}$ ]와 도시구획척도 [ $d_{ij} = |x_{ij} + y_{ij}|$ ] 중 어느 것이 보다 타당한지를 규명하기 위하여 두가지 척도를 모두 사용하여 분석해보았다(Kruskal, 1964). 그 결과 도시구획척도를 사용한 결과가 스트레스값에서나 차원의 해석용이성 등에서 유클리드척도를 사용한 결과보다 우수하였다. 따라서 여기서는 전자를 사용한 분석결과만을 제시하였다.

정악장단의 다차원분석 결과가 그림 2에 제시되어있다. 먼저 2차원분석에서 그 차원들이 분명히 나타난 관현악단원 집단의 결과를 보면(그림 2A), 첫번째 차원은 '정악 장단의 빠르기'임이 명확하다. 즉, 첫번째 차원의 오른쪽으로는 빠른 장단인 양청도드리, 타령, 취타 등이 위치하고 왼쪽으로는 느린 장단인 시조 5박이 위치하고 있다. 두번째 차원은 '장단의 복잡성'을 나타낸다. 장단에 합과 기득, 그리고 더러움이 많은 가곡 10박, 가곡 16박, 그리고 취타장단이 두번째 차원의 한쪽에 위치하고 있으며, 기득과 더러움이 하나도 없는 가사 5박 장단이 다른쪽 극단에 위치하고 있다. 따라서 두번째 차원에서는 복합장단과 단순장단으로 구분되었다.

나머지 세 집단의 분석결과도 첫번째 차원은 관현악단원 집단과 마찬가지로 '장단의 빠르기'

였다. 두번째 차원인 '장단의 복잡성'은 국악전공생 집단에서 그 경향성을 볼 수 있지만 세분화된 변별력은 없었다(그림 2B 참조). 구체적으로, 복잡한 박이 많은 가곡 16박과 10박이 한 극단에 그리고 양청도드리가 다른 극단에 위치하는 면에서 장단의 복잡성으로 볼 수 있으나, 관현악단원 집단에서 단순장단을 대표하던 가사 5박이 복합장단의 극단쪽에 위치하고 있다는 점에서 타당성이 의문시되었다. 두번째 차원의 타당성 문제는 서양음악전공생 집단의 결

과에서도 나타났다(그림 2C 참조). 두번째 차원의 한 극단에는 가곡 10박, 가곡 16박이 위치하고, 다른 극단에는 복잡성 측면에서 단순한 가사 5박과 중간정도인 세령산이 위치하고 있다. 그러나 비음악가 집단에서는 이러한 경향성도 찾아볼 수 없을 뿐만 아니라 두번째 차원에서 어떤 의미도 찾아보기가 어려웠다(그림 2D 참조).

정악장단의 결과를 요약하면, 첫번째 심리적 차원은 '장단의 빠르기'이며 두번째 차원은 '장

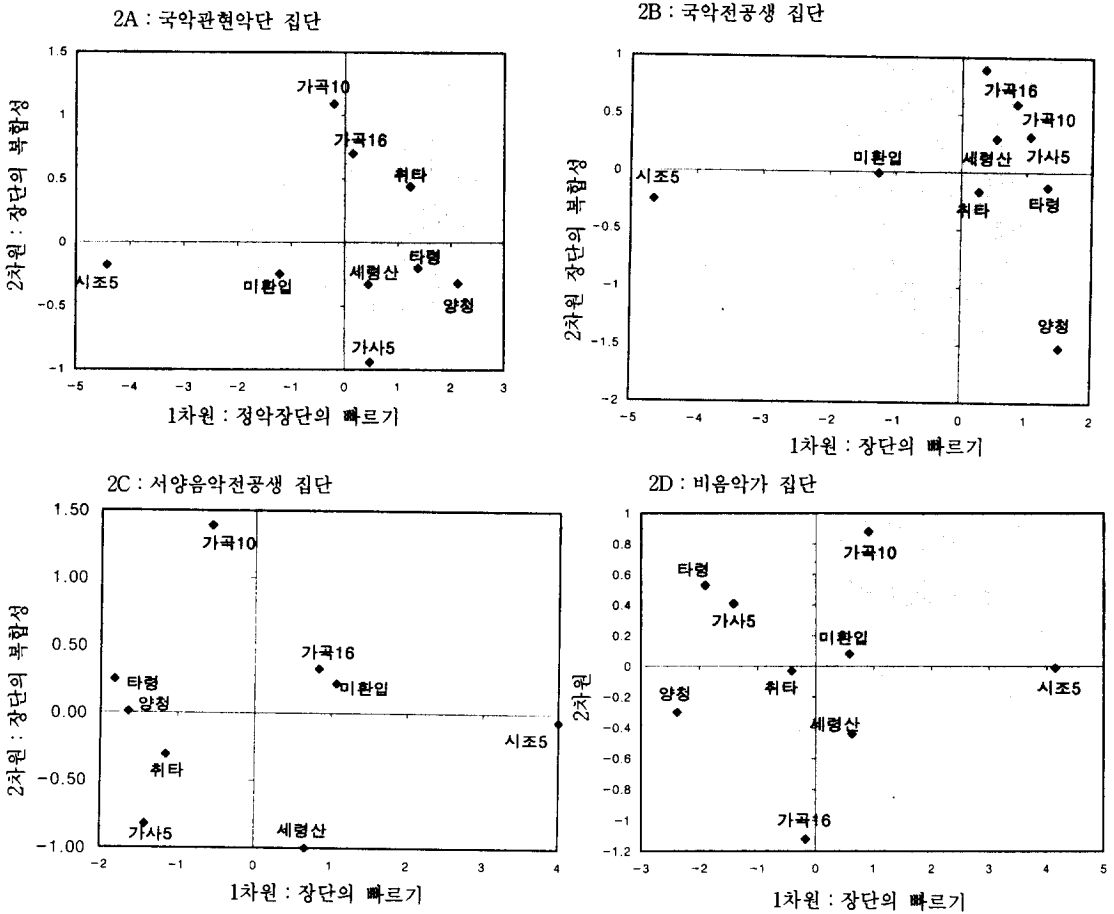


그림 2. 정악장단의 다차원분석 결과. A: 관현악단원 집단(stress=.03), B: 국악전공생 집단(stress=.04), C: 서양음악전공생 집단(stress=.07), D: 비음악가 집단(stress=.03)의 2차원 표상.

단의 복합성'이라고 할 수 있다. 첫번째 차원은 모든 집단에서 의미가 있었다. 두번째 차원은 관현악단원 집단에서만 명백하게 나타나고, 서양음악이든 국악이든 음악전공생 학생들에서도 부정확하지만 경향성을 찾아볼 수 있는 반면, 비음악가 집단에서는 전혀 의미가 없었다.

민속악 장단의 분석결과를 보면, 우선 관현악단원 집단의 경우 첫번째 차원에서 명시적으로 5박인 엇모리 장단과 다른 장단의 구분이 두드러졌다(그림 3A 참조). 엇모리 장단의 5박은 서양음악이나 국악의 다른 장단에서 볼 수 없는 독특한 장단의 형태이다. 이런 독특성이

첫번째 차원에 반영되었다고 할 수 있다. 부가적으로 첫번째 차원에서 장단들이 '빠르기의 정도'에 의해 위치하였다. 차원의 오른쪽에는 빠르기가 가장 느린 진양조와 중모리가 위치하고 있고, 중앙에는 중간 빠르기인 굿거리가, 그리고 왼쪽에는 빠른 장단인 자진모리, 세마치, 휘모리가 위치하고 있다. 따라서, 첫번째 차원에서 빠르기와 엇모리장단이 구분되었다.

두번째 차원은 '박자와 관련된 차원'이라고 할 수 있다. 즉, 두번째 차원의 윗편에는 3박자 장단들이 위치하고 아래편에는 4박자 장단들이 위치하고 있다. 이렇게 놓고 볼 때 문제가 될

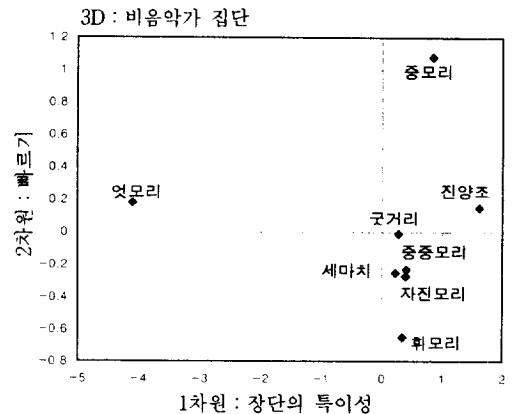
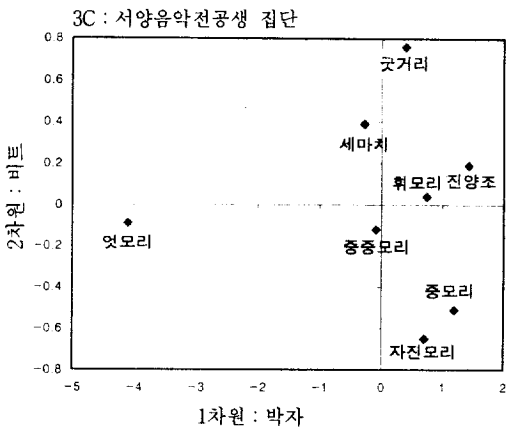
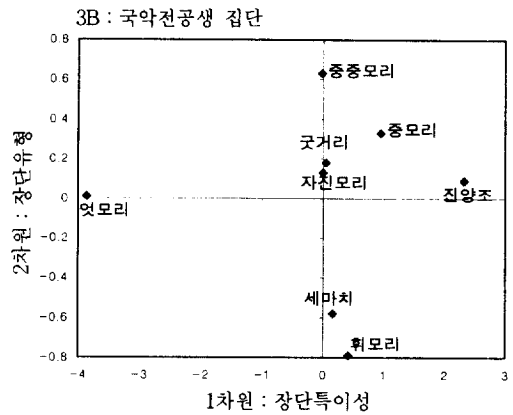
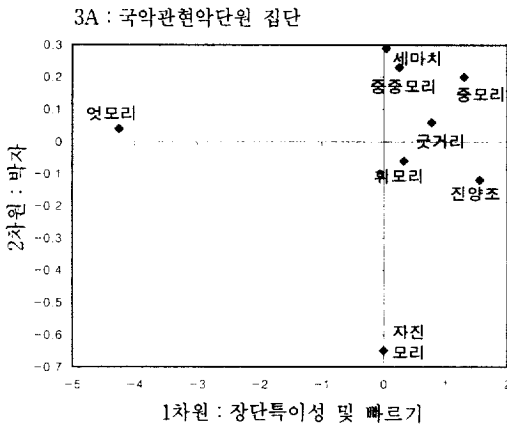


그림 3. 민속악장단의 다차원분석 결과. A: 관현악단원 집단(stress=.03), B: 국악전공생 집단(stress=.04), C: 서양음악전공생 집단(stress=.05), D: 비음악가 집단(stress=.04)의 2차원 표상.

수 있는 장단은 굿거리 장단이지만, 굿거리를 느린 박으로 세지 않고 빠른 박으로 세면 3박이 4개 모인 장단으로 지각될 수 있다. 또한 엇모리 5박도 4박보다는 3박과 2박으로 구분시키면 3박에 가깝기 때문에 두번째 차원의 윗편에 위치하는 근거를 찾아볼 수 있다. 또한 두번째 차원의 아래쪽에 위치한 장단들중에서 예외적인 박자를 가진 것이 6박 진양조이지만 진양조를 세분화시키면 4박과 2박으로 나뉘어지게 된다. 따라서 국악 음악경험이 가장 많은 관현악단원 집단의 장단지각은 특이장단과 빠르기, 그리고 3박자와 4박자에 의한 박자가 주도한다고 볼 수 있다.

다소의 국악경험이 있는 국악전공생 집단의 평정치를 2차원으로 분석한 결과를 보면(그림 3B), 첫번째 차원은 관현악단원 집단의 결과와 유사하였다. 즉, 엇모리와 다른 장단들이 명백하게 구분되어 있으며, 장단들이 '빠르기'에 따라서 차원상에 위치하고 있다. 이 결과는 국악전공생 집단의 경우에도 관현악단 집단과 마찬가지로 엇모리가 갖는 독특성이 심리적으로 표상되어 있다는 점을 함축한다. 부가적으로 관현악단원 집단과의 차이점은 빠르기에 의한 장단의 구분이 세부적이지 못하다는 점이다. 즉, 느린 장단인 진양조와 중모리는 구분되는 반면에 그 외에 다른 장단들 예컨대 세마치, 휘모리, 굿거리, 중중모리, 자진모리 등은 첫번째 차원에서 명백하게 구분되지 않았다. 국악전공생 집단의 두번째 차원은 관현악단원 집단과는 달리 '장단의 유형'에 의해 특징지어졌다. 예컨대 아주 짧다는 공통점 뿐만 아니라 마지막에 추가되는 박인 '덩' 하나를 빼고는 완전히 동일한 장단인 휘모리와 세마치가 두번째 차원의 아래쪽에 위치하는 반면, 긴 장단인 중중모리, 중모리, 진양조, 굿거리, 자진모리가 위쪽에 위치하고 있다. 따라서 국악전공생 집단의 민속악 장단지각이 '장단의 독특성'과 '장단의 유형'

에 의해 주도된다고 볼 수 있다.

서양 조성음악 훈련을 받은 서양음악전공생 집단의 분석결과를 보면(그림 3C), 첫번째 차원은 엇모리와 다른 장단들이 구분된다는 점에서 앞의 두 집단과 같았다. 그러나 다른 장단들이 첫번째 차원에서 차지하고 있는 상대적 위치를 살펴보면, 각 장단들의 위치가 '박자'에 의해 결정된다는 점을 알 수 있다. 구체적으로, 첫번째 차원의 왼쪽에 6박의 진양조, 4박의 자진모리, 휘모리, 굿거리, 그리고 3박의 중중모리, 세마치가 위치했다. 그 외에 중모리가 진양조와 가깝게 위치했는데, 중모리를 길게 세면 6박으로도 헤아려질 수 있다. 그리고 엇모리를 3박과 2박으로 세분화시켜 3박으로 간주하면, 첫번째 차원은 완벽하게 박자를 나타내는 차원으로 해석될 수 있다. 두번째 차원에서는 한쪽 극단에 자진모리, 중모리, 중중모리가 위치해 있고 다른쪽 극단에 휘모리, 진양조, 세마치, 굿거리가 위치하고 있다. 따라서 이 차원은 '비트(beat)에 의해 구분되는 차원'이라고 볼 수 있다. 자진모리, 중모리, 그리고 중중모리는 3박째에 약한 액센트와 9박째에 강한 액센트가 위치하는 반면, 그 반대쪽에 있는 굿거리, 세마치, 휘모리, 진양조는 뚜렷한 액센트가 없다. 요약하면, 서양음악전공생 집단이 전통음악 장단에 대해 나타내는 심리적 차원은 '박자'와 '비트'라고 할 수 있다.

마지막으로 비음악가 집단의 분석결과를 보면(그림 3D), 첫번째 차원에서 앞의 세 집단과 마찬가지로 엇모리와 다른 장단이 구분되었다. 그러나 엇모리를 제외한 다른 장단들의 상대적 위치를 분석해보면 느린 장단인 진양조와 중모리만이 구분될 뿐, 그 외의 장단들은 변별이 이루어지지 않았다. 따라서, 첫번째 차원은 엇모리와 다른 장단이 구분되는 '장단의 특이성'이라고 할 수 있다. 두번째 차원에서는 느린 장단인 중모리와 진양조가 한쪽 극단에 위치하고

있고, 중간빠르기 장단인 굿거리가 중앙에, 그리고 다른쪽 극단에는 빠른 장단인 중중모리, 세마치, 자진모리, 그리고 휘모리가 위치하고 있다. 이 차원은 느린 장단, 중간빠르기 장단, 그리고 빠른 장단이 순서대로 위치한 '장단의 빠르기' 차원이다.

민속악 장단의 분석결과를 요약하면, 각 집단에서 발견된 차원이 집단의 음악적 배경에 따라 달랐다는 점이다. 전통음악 훈련이 가장 풍부한 관현악단원 집단에서는 '장단특이성 및 빠르기'와 '박자', 국악전공생 집단에서는 '장단특이성'과 '장단유형', 서양음악전공생 집단에서는 '박자'와 '비트', 그리고 비음악가 집단에서는 '장단의 특이성'과 '빠르기'가 두 차원의 의미로 해석되었다.

## 논 의

실험 1의 정악장단 지각에서 첫번째 차원으로 밝혀진 것은 '장단의 빠르기'였고, 두번째 차원은 '장단의 복합성'이었다. '장단의 빠르기' 차원은 모든 집단에서 나타나고 있으나, '장단의 복합성' 차원은 전통음악 훈련을 가장 많이 받은 국악관현악단원에서만 명확하게 나타나고 있다. 나머지 세집단에서는 '장단의 복합성' 차원이 경향성만 보이거나 전혀 의미가 없었다. 그러나 민속악 장단의 지각은 정악의 경우와 달랐다. 차원들의 의미가 집단의 음악적 배경과 경험에 따라 다르게 나타났다.

먼저 이러한 결과가 도출된 것을 정악 장단과 민속악 장단의 친숙성의 차이에서 찾아볼 수 있다. 정악장단은 국악전공생들 중에서도 타악기 전공생에게만 알려져 있고 그외에는 비교적 생소한 장단이다. 반면에 민속악의 장단은 전통음악 훈련을 전혀받지 않은 비음악가들에게도 친숙한 장단이다. 민속악 장단의 경우, 비록 그 이름은 모르더라도 초등학교에서부터

배우는 아리랑, 도라지, 밀양아리랑 등에서 사용되고 있으며, 일상생활에서도 알게 모르게 자주 연주되고 들어오면서 친숙해진 장단이다. 그 결과로 정악장단은 모든 집단에서 물리적인 속성인 장단의 빠르기에 의해서만 장단이 다르게 지각되었고, 그 이상의 차원의 분화는 전문적인 집단인 국악관현악단원에서만 가능했다. 반면 민속악의 의미는 각 집단의 음악적 배경에 따라 심지어 비음악가들에게도 각기 다른 의미로 세분화된 차원으로 존재하고 있었다. 따라서 친숙성의 정도가 장단을 다르게 지각하는 데 영향을 끼친 것이라 볼 수 있다.

부가적으로 민속악 장단 지각에서 놀라운 사실은 어느 집단이나 엇모리 장단의 독특한 5박의 특성을 지각하고 있다는 것이었다. 또한 민속악 장단의 심리적 차원들이 각 집단의 인지적 음악구조를 엿볼수 있는 단서를 제공하고 있다. 비음악가 집단의 경우는 물리적 차원인 '빠르기에 의해, 서양음악전공생 집단은 전통음악의 장단도 서양 조성음악을 특징짓는 틀(framework)인 '박자'와 '비트'에 의해, 국악전공생 집단은 '장단의 세세유형'에 의해, 그리고 관현악단원은 '장단의 박자'에 의해 장단을 지각하고 있다. 이 사실은 지식체계의 구조를 반영하는 암묵적인 내적표상이 교육과 경험에 의해 달라질 수 있다는 인지심리학의 일반원리를 잘 반영하고 있다.

서양 조성음악 연구에서는 전문 음악가집단, 즉 조성음악적 특징을 지식체계에 안정적으로 체제화시켜놓은 집단을 음악훈련기간이 8년 이상인 경우로 암묵적으로 가정하고 있다. 실험 1의 결과를 보면 이러한 가정이 한국 전통음악에도 적용될 수 있는 가능성이 있다. 같은 국악 훈련을 받았더라도 음악훈련 정도가 평균 5.3년인 국악전공생의 경우에 평균 12.5년의 국악 훈련을 받은 국악관현악단원들과는 달리, 장단 지각에서 세분화되지 못한 표상과 더불어 장

단의 하위수준의 특징을 반영하는 차원을 보여주었다. 따라서 후속연구에서 전통음악의 음악가집단도 8년 이상의 전통음악적 훈련을 받은 사람으로 규정하면 큰 무리가 없을 것으로 보인다.

## 실험 2 전통 무얼타악기 음색의 심리적 차원

### 방법

**실험참가자** 실험 1과 마찬가지로 네 집단이 실험에 참가하였다: 비음악가 집단, 서양음악전공생 집단, 국악전공생 집단, 그리고 국악관현악단원 집단. 각 집단의 실험참가자들은 실험 1의 참가자들과 동일한 특성을 가지고 있었다. 비음악가 집단의 음악경험은 평균 1.1년이었고(남=4명, 여=8명), 서양음악전공생 집단의 음악경험은 평균 11.6년(남=4명, 여=11명), 국악전공생 집단의 국악경험은 평균 4.0년(서양음악경험=1.6년, 남=2명, 여=14명), 그리고 국악관현악단 집단의 음악경험은 평균 16.5년이었고(서양음악경험=0.8년, 남=6명, 여=10명).

**재료** 실험에 사용된 음색은 12가지 악기의 13가지 소리이었다. 12가지 악기들은 금속악기인 '자바라', '징', '대금', '소금'과, 나무로 만들어진 '박', '축', '어', 그리고 가죽으로 만들어진 '장구', '좌고', '소고', '절고', '진고'이었다. 그 중 '어'의 경우에는 머리를 두드리는 소리와 등줄기를 긁는 소리 두가지가 실험자극으로 사용되었다.

**장치** 우선 악기의 13가지 소리를 방음 실험실에서 스테레오 녹음기로 녹음하였고, 이후의 과정은 실험 1과 동일하였다.

**절차** 13개의 소리들을 두 개씩 짝지어 실험참가자들에게 제시하고 두 소리의 유사성 정도를 6점 척도에 평정하게 하였다. 각 악기는 2초씩 두번 연주되었으며(연주간 간격은 0.5초이었음), 악기간 간격(첫번째 악기가 연주되고 두번째 악기가 연주되기까지의 시간간격)은 2초로 하였다. 실험참가자들은 두 악기의 소리를 모두 두번씩 들은 후 6초 동안 응답지에 유사성의 정도를 숫자로 적었다. 6회의 연습시행을 하고 실험에 대한 질문여부를 확인한 뒤, 총 156회의 본시행을 실시하였다. 실험은 집단 별로 실시되었으며, 자극은 스피커를 통해 제시되었다. 실험에 소요된 시간은 대략 1시간 정도였다.

### 결과

실험참가자들의 유사성 평정점수를 집단 별로 다차원척도법을 이용하여 분석하였다. 실험 1과 마찬가지로 음색간의 심리적 거리는 유클리드식 척도와 도시구획척도를 모두 사용하여 측정하였다. 그 결과는 실험 1과 마찬가지로 도시구획척도를 사용한 분석결과가 우수한 것으로 나타났다.

무얼타악기 음색의 다차원분석 결과가 그림 4에 제시되어있다. 먼저 2차원분석에서 그 차원들이 분명히 나타난 관현악단원 집단의 결과를 보면(그림 4A), 첫번째 차원은 '악기음의 음고'임이 명확하다. 즉, 차원의 오른쪽에 음고가 가장 높은 순으로 소금, 대금, 자바라, 박, 어(등), 징, 그리고 어(머리)가 위치해 있고, 왼쪽으로는 음고가 가장 낮은 순으로 진고, 절고, 축, 소고, 좌고, 그리고 장구가 위치해 있다. 관현악단 집단의 경우 무얼타악기의 음색은 일차적으로 악기음의 음고에 의해 완벽하게 변별되고 있음을 알 수 있다. 두번째 차원은 '악기음의 울림 정도'를 나타낸다. 울림이 비교적 큰 좌고, 절고, 소금, 대금, 징이 두번째 차원의 한

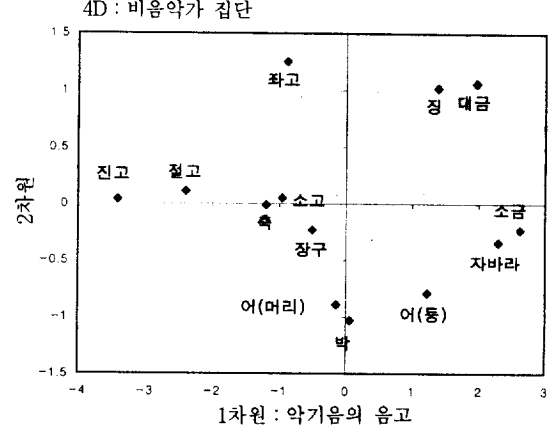
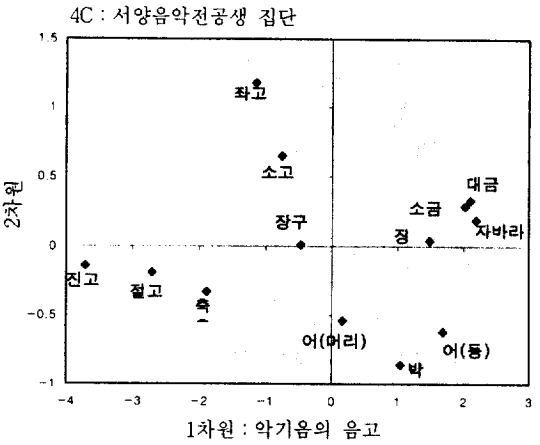
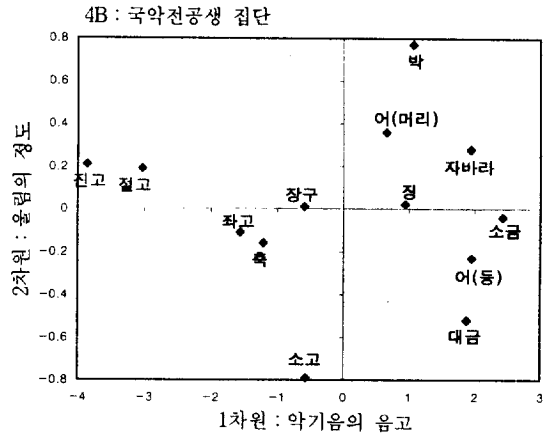
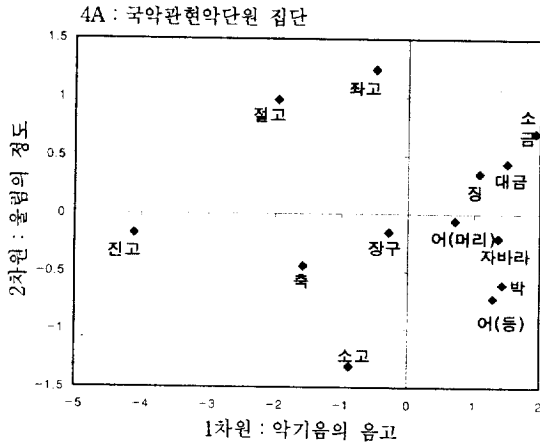


그림 4. 무율타악기 음색지각의 다차원분석 결과. A: 관현악단원 집단(stress=.09), B: 국악전공생 집단(stress=.03), C: 서양음악전공생 집단(stress=.02), D: 비음악가 집단(stress=.07)의 2차원 표상.

쪽에 위치하고 있으며, 울림이 작은 소고, 어(등), 축이 반대쪽에 위치해 있다. 이 결과는 전통 무율타악기의 음색이 '음고'와 '울림'의 차원에 의해 구분됨을 보여준다.

또한 국악전공생 집단(그림 4B), 서양음악전공생 집단(그림 4C), 그리고 비음악가 집단(그림 4D)의 결과도 관현악단원 집단의 결과만큼 음고에 의한 악기배열이 완벽하지는 않았지만(특히 나무로 만들어진 악기인 어, 박에 있어서) 음고에 의해 판단이 주도됨을 보여주고 있다. 관현악단원 집단에서 볼 수 있는 두번째 차원인 '울림의 정도'는 국악전공생 집단에서도 찾아볼 수 있었으나 관현악단원 집단만큼 세분

화되지는 못하였다. 반면에 비음악가와 서양음악전공생 집단에서는 '울림의 정도' 차원이 나타나지 않았다.

부가적으로, 어의 등줄기를 연주하는 소리가 단지 일회성이 아니라는 점 때문에 다른 악기의 소리와 비교해 두드러질 수 있는 점을 우려해서 어의 등줄기 소리를 제외시키고 분석해 보았다. 그 결과는 어의 등줄기 소리를 포함해서 분석한 앞의 결과와 아무런 차이가 없었다.

음색지각에 대한 연구를 요약하면, 모든 집단에 있어서 무율타악기의 음색은 일차적으로 악기음의 '음고' 차원에 의해서 지각된다고 할 수 있다. 부가적으로 관현악단 집단에서 분명

히 나타나고 국악전공생 집단에서 경향성을 보이는 '울림의 정도' 차원은 국악의 경험정도에 의해서 획득되는 차원이라고 할 수 있다.

## 논 의

무울타악기 음색의 지각 차원은 소리의 '음고'와 '울림'이라는 두가지 차원으로 표상될 수 있는 것으로 보인다. 또한 실험 1의 결과와 마찬가지로, 음색차원의 분화정도는 전통음악의 경험 정도에 따라 다르게 나타났다.

무울타악기의 음색지각차원 연구는 다른 음악문화에서 한 번도 수행된 적이 없는 초유의 연구이기 때문에 문화간 차이를 비교할 만한 자료가 없다. 간접적이거나 서양 조성음악의 유희악기에 내재한 심리적 차원을 연구한 Grey의 일련의 연구(Grey, 1977; Grey & Gordon, 1978; Gordon & Grey, 1978)와 Miller와 Carterette(1975)의 결과와 비교한다면, 문화권에 따른 음색지각의 특성을 추론해볼 수는 있다. 서양 유희악기 지각에서는 악기음의 물리적인 특성을 규정하는 '기본주파수', '스펙트럼 모양', 그리고 '연주개시 지연시간' 등이 중요한 차원으로 나타났다. 반면에 한국 전통 무울타악기의 음색지각에서는 실험 2의 결과에서 보는 바와 같이 악기음의 '음고'와 '울림의 정도'가 중요한 차원으로 나타났다. 서양 유희악기와 한국전통 무울타악기의 음색지각에서 중요한 역할을 담당하는 심리적 차원이 서로 다르기는 하지만, 음색지각이 일차적으로 악기음의 감각적/물리적 속성에 의해 결정된다는 공통점을 가지고 있다.

## 총 합 논 의

20세기 이후 한국의 음악교육은 서양 조성음악(음계, 리듬, 그리고 악기의 측면에서)에 의

해 주도되고 있다. 따라서 서양 조성음악의 지각과 표상연구가 한국인이 가지고있는 일반적인 음악의 지식표상을 부분적으로는 설명해 줄 수 있을 것이다. 그러나 수천년을 이어져 내려오면서 우리 마음속에 하나의 틀로 박혀있는 한국 전통음악의 심리적인 표상을 이해하지 않고는 한국인이 가지고 있는 고유한 기질과 정서를 밝힐 수 없다는 면에서 전통음악이 지니고있는 심리적 차원과 구조를 다루는 연구의 중요성과 필요성이 제기되고 있다. 이 연구는 그러한 중요성과 필요성을 충족시키면서 음악의 형태연구가 인간 마음에 대한 조망을 확장시킬 수 있다는 전제하에 한국 전통음악의 장단과 무울타악기의 음색지각에 내재하는 심리적 차원을 규명해보고자 하였다. 궁극적으로는 전통음악에 대한 이해와 체계화 그리고 그 음악을 지각하는 사람들의 인지와 정서의 규명이라는 목적을 가지고 전통음악의 심리적 차원 분석의 시발점이 되고자 하였다. 따라서 이 연구는 비록 연구수준이 초기단계에 머물러 있기는 하지만 전통음악 구조의 심리학적 연구를 통해서 인간의 정신적 표상의 구조과 한계에 대한 보다 다양한 정보와 조망을 제공하려는 것이었다.

이 연구의 결과를 종합해보면, 전통음악의 지각에는 특별한 교육이나 경험이 없이 내재하는 심리적 차원도 있지만 경험에 따라서 새롭게 형성되거나 변화하는 차원이 있음을 알 수 있다. 예컨대, 장단지각의 경우 '장단의 빠르기' 차원은 음악경험의 정도에 관계없이 모든 사람들 속에 내재하는 차원인 것으로 판단되며, '장단의 복합성' 차원은 경험의 정도에 따라 획득되는 차원인 것으로 보인다. 음색지각의 경우에도 '음고' 차원은 모든 집단에서 일관성있게 나타나고 있으나, '울림의 정도' 차원은 음악경험의 정도에 따라 획득되는 정도에서 차이를 보이고 있다. 어느 민족이든 나름대로의 전통



## 참고문헌

음악이 있고 모든 민족은 노래를 부른다는 공통성은(Dowling & Harwood, 1986) 음악의 생략적 특성을 반영하는 것이다. 그러나 음악마다 내재하는 심리적 차원이 다르고 동일 음악 문화에서도 음악경험의 배경과 정도에 따라 상이한 심리적 차원에서 음을 지각한다는 사실은 음악교육의 중요성을 반영하는 것이라고 볼 수 있다.

한국 전통음악의 장단과 무율타악기의 음색 지각의 심리적 차원을 밝혀보고자 시도한 이 연구의 함의점은 다음과 같이 몇가지로 정리할 수 있다. 첫째, 이 연구는 우리나라에서 익숙하지 않은 음악심리학의 연구방법을 한국 전통음악 연구에 처음으로 접목시키려고 시도하였다는 사실 자체만으로도 의의가 있다. 즉, 다분히 口傳心受로 이어져내려온 전통음악의 심리적 특성을 객관적으로 접근할 수 있는 토대가 될 수 있다는 점에서 이 연구의 가치를 찾을 수 있다. 둘째, 장단이 발달된 한국 전통음악에서 장단에 내재하고 있는 심리적 차원을 규명함으로써 한국인의 심성 특성을 새로운 각도에서 조명하는 토대를 마련하는 데 기여할 수 있다. 셋째, 장단과 타악기의 음악적 범주와 심리적 차원을 분리함으로써 이 연구의 결과는 후속연구의 자극선정에서 객관적인 지표로 사용될 수 있을 것이다.

한국 전통음악의 심리적 차원을 규명하려는 궁극적인 목적하에서 우선적으로 수행되어야 할 후속연구는 음고와 음계에 관한 연구이다. 앞서 언급한 바와 같이 음고와 음계의 특징이야말로 한 음악 문화를 결정짓는 결정적 요소이기 때문이다. 물론 한국 전통음악의 음고와 음계의 연구가 아울러 민속악 선법의 조사, 한국 전통음악에 적합한 실험패러다임의 개발 등의 많은 기초 연구들이 병행되어야 한다.

이성천, 권덕원, 백일형, & 황현정 (1994). 알기 쉬운 국악개론 (국악을 해결합니다). 도서출판 풍남

장사훈 (1992). *한국의 음계*. 원초민족자료관.

장사훈 (1993). *최신국악총론*. 세광음악출판사.

한만영 & 전인평 (1991). *동양음악*, 삼호출판사.

Carterette, E. C., Monahan, C. B., Holman, E., Bell, T. S., & Fiske, R. A. (1982). Rhythmic and melodic structures in perceptual space. *Journal of the Acoustical Society of America*, 72, S11(abstract).

Dowling, W. J. & Harwood, D. L. (1986). *Music Cognition*. Orlando: Academic Press.

Gabrielsson, A. (1973a). Adjective ratings and dimension analyses of auditory rhythm patterns. *Scandinavian Journal of Psychology*, 14, 244-260.

Gabrielsson, A. (1973b). Similarity ratings and dimension analyses of auditory rhythm patterns: I. *Scandinavian Journal of Psychology*, 14, 138-160.

Gabrielsson, A. (1973c). Similarity ratings and dimension analyses of auditory rhythm patterns: II. *Scandinavian Journal of Psychology*, 14, 161-176.

Grey, J. M. (1977). Multidimensional perceptual scaling of musical timbres. *Journal of the Acoustical Society of America*, 61, 1270-1277.

Grey, J. M., & Gordon, J. W. (1978). Perceptual effects of spectral modifications on musical timbres. *Journal of the Acoustical Society of*

- America*, 63, 1493-1500.
- Gordon, J. W., & Grey, J. M. (1978). Perception of spectral modifications on orchestral instrument tones. *Computer Music Journal*, 2, 24-31.
- Kruskal, J. B. (1964). Nonmetric multi-dimensional scaling. *Psychometrika* 29, 1-27; 115-129.
- Miller, J. R., & Carterette, E. C. (1975). Perceptual space for musical structures. *Journal of Acoustical Society of America*, 58, 711-720.
- Monahan, C. B. (1984). Parallels between pitch and time: The determinants of musical space. Unpublished Ph.D. dissertation, University of California, Los Angeles.
- Plomp, R. (1976), *Aspects of tone sensation*. New York: Academic Press.

## Psychological Representations of Rhythms(Royal and Folk Rhythms) and of Percussion Instruments in the Korean Traditional Music

Hyun-Jung Shin\* · Se-Yeul, Kwak\* · & Yang-Hyun Bae\*\*

Pusan National University, \*Department of Psychology,  
\*\*Department of Korean Music

This study explored the implicit mental representation of rhythms and timbres of percussion instruments in the Korean Traditional Music (KTM) with four groups of participants: KTM orchestra group, KTM students, Western Music (WM) students, and nonmusicians. To explore psychological dimensions of rhythms and percussion timbres, Experiment 1 used 9 royal traditional rhythms ('Jung-Ak' in Korean) and 8 folk rhythms ('Minsok-Ak'), and Experiment 2 used 13 percussion timbres. The stimuli were presented in a pair and the participants were asked to rate their similarity on a 6-point scale. The ratings were analyzed with the multidimensional scaling method.

The first dimension of royal traditional rhythm was 'tempo of rhythm', which was meaningful in all 4 groups, and the second was 'complexity of rhythm', which was meaningful only in KTM orchestra group. In the analysis of folk rhythms, the dimensions were differed based on the subjects' musical background. In case of KTM orchestra group, the dimensions were 'uniqueness of rhythm and tempo' and 'meter', whereas in KTM students, those were 'uniqueness' and 'pattern of rhythm'. The dimensions were 'meter' and 'beat' for WM students, and 'uniqueness of rhythm' and 'tempo' for nonmusicians.

In Experiment 2 on percussion timbres, the dimensions were 'height of pitch' and 'degree of echo'. The first dimension existed in all of the 4 groups, whereas the second dimension was clearly discovered for only KTM orchestra group. There was a tendency of existence of the second dimension for KTM students and no existence for WM students and nonmusician groups.

The results were discussed in the aspects of providing basic data for further study to investigate psychological characteristics of Korean traditional music and of supplying various information about human knowledge representation.