

음악 현상의 공간

—기호학적 기초

서우석

이 글은 음악의 논의에서 항상 사용되는 개념인 공간성에 대한 글이다. 음악을 어떤 방법으로 논의하거나 간에 공간의 개념은 논의의 바탕에 놓여 있다. “이 선율은 앞의 선율에 대한 대답”이라는 상식적인 설명 역시 공간 개념을 전제한 설명이다. 그 언급은 기억에 의해 이루어지는 동시성을 전제한 것이다. 다르게 말하면 무엇에 대한 무엇 즉, 집합 내의 두 개의 원소를 전제하는 언급이기 때문이다.

이 글은 간결한 서술로 일관하려고 한다. 그 이유는 이 글에 사용되는 수학적 개념 때문이기도 하다. 낯선 수학적 개념은 설명하기 시작하면, 처음부터 설명해야 한다. 그렇게 할 경우 이 글은 글의 주제를 잃어버릴 만큼 다른 길로 들어서야 하기 때문이기도 하다.

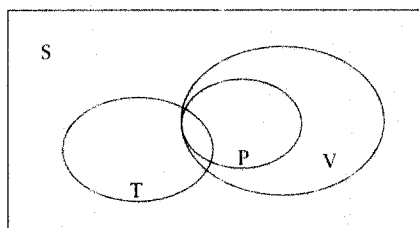
음악의 현상

음악은 우리의 의식 안에 현상으로서 존재한다. 의식 내에 존재하는 음악을 음악의 현상이라고 말해야 하는 이유는 음악의 진원인 공기 진동과 의식 내에 존재하는 것과의 차이 때문이다. 그 둘은 본질적으로 다르다. 하나는 공기의 진동이고 다른 하나는 의식 내의 현상으로서 감각적 질을

갖는다는 점이다. 그리고 그 감각적 질은 공간을 전제한다.

감각적 질

음파에서 유래한 감각 대상이 감각적 질을 갖는 것은 당연할 것이다. 모든 감각 내용은 감각적 질을 지님으로써 의식 내의 대상이 될 수 있기 때문이다. 음파와 감각적 질 사이의 사상 관계 mapping은 지각 심리학과 인지 심리학의 연구 과제로서 상당 부분이 해결되어 있다. 진동의 횟수, 진동의 폭 등으로 제한되는 일정 영역의 음파는 우리에게 소리로 지각된다. 들리는 소리 sound를 전체 집합이라고 한다면, 목소리 voice, 말소리 phone, 음 tone은 부분집합이며 이들의 관계는 부분집합, 교집합 등으로 명료히 할 수 있다. 다음 그림에서 S는 소리, V는 목소리, P는 말소리, T는 음이다.



공간성

S에서부터 T에 이르기까지, 공기의 진동에 연유하는 모든 소리는 공간적 성격을 지닌다. 일상 생활에서 지각되는 소리가 개별적으로 지각된다는 것은 자명하다. 우리는 일상의 여러 소리를 구별해 들을 수 있기 때문이다. 그 소리들이 동시에 발생할 경우에도 그렇다. 그러나 이때 귀에 도달해 고막을 흔드는 공기의 진동은 단일한 것임을 알 필요가 있다. 여기서 우리는 단일한 변화량이 분리되어 여러 개의 변화량이 되며, 따라서 공간이 성립한다는 사실을 이해할 수 있다.

공간성은 S, V, P, T 등의 차원에 따라 그 성격이 조금씩 변화된다. 모든

S에 해당되지만, 특히 T, P, V의 집합을 제외한 S의 공간성은 그 소리가 독립된 것으로 들림으로써 발생지를 파악하는 기능을 한다. 그러나 V의 경우, 그 공간성은 주로 목소리의 주인공 파악의 기능을 한다고 보아야 할 것이다. 그것은 감각적 질의 위치화, 다시 말해 감각적 질의 개별적 파악과 대립항적 파악이 섞여 있는 상태라고 할 수 있다. 즉, *임* is과 *아님* is not의 구별로서의 공간성이다. 그러나 P 즉, 말소리, 다시 말해 음소 체계에 이르면 대립항으로서의 공간성이 명료해진다. 언어학의 설명에 의하면, P 집합의 원소의 개별성은 범주화되어야 한다. 범주화의 개념을 받아들이는 경우, 예를 들어 한 음소인 'ㄱ'은 'ㅋ'에 대해 대립항으로서 성립된다. 그러나 범주화의 개념을 받아들이지 않을 경우 'ㄱ'은 'ㄱ'이 아닌 모든 것에 대해 대립항이 되어야 한다. 다시 말해 'ㄱ' 아닌 모든 것 다시 말해 'ㄱ'의 여집합은 폐집합이 되고 'ㄱ'은 개집합이 된다. 'ㄱ'이 개집합이라는 뜻은 'ㄱ'의 끝이 한없이 존재하게 되는 범주화의 개념을 만족시킨다. 예를 들면 한 선분에서 1이라는 점을 포함하여 1 이하를 잘라내고 2라는 점을 포함하여 2 이상을 잘라낸 선분의 끝은 열려 있고 잘려나간 점을 향해 수렴하는 것과 같다.

T(tone)의 경우, 그 공간성은 S(sound)의 공간성과 다른 점을 지닌다. 일상의 소리는 의식 내에서 독립된 위치를 지니지만 그 위치 간의 관계를 형성하지 않으며 관계들이 범주화되지 않는다. 외부의 위치에 대한 관심만이 있을 따름이다. 그 공간성이 감각적 질에 묶여 있다. 그렇게 말할 수 있는 이유는 그 관계가 형성되어 이용되지 않기 때문이다. 반면, P의 경우 그 공간성은 감각적 질을 벗어나 대립항적 공간성을 획득한다. 그러나 음소 파악의 공간은 동시적 공간성에 머문다. 언어에서 동시적 파악을 넘어서는 공간은 문장의 의미 파악처럼 좀더 긴 시간의 차원에서 이루어진다.

T의 경우를 생각해보자. 그 공간성은 외부의 공간 즉 현실의 공간을 벗어나 있다. 현실의 위치 확인을 넘어서 있는 것이다. 따라서 음의 공간은 음 자체로서 성립 가능한 공간을 추구한다. 그리고 음들이 이루는 관계가

범주화되고 현재의 폭에서 파악되는 음들이 한 덩어리가 된다. 다시 말하자면, 현전하는 한 장면을 이루게 된다. 이 현전하는 장면은 마치 영화의 화면처럼 그 현전 자체 안에 움직임 즉, 변화를 포함하게 된다. 현재를 직선 상의 점으로 상징하게 되면, 현재는 마치 점과 같은 것으로 상상되어 음악이 진행하면서 이루어지는 것으로 파악된다. 즉, 변화는 지나간 순간과 현재의 순간이 비교되어 이루어지는 것이지만 현전을 영화의 화면처럼 하나의 평면으로 생각하면 화면처럼 그 자체가 움직임을 내포하는 것으로 정의된다.

서양 음악의 역사적 관점에서 본다면, 음들이 모여서 이루어지는 음악의 그 공간은 그레고리안의 단 선율, 오르가눔의 대립적인 복선율, 화음이 만드는 여러 선율이 만드는 방향감과 깊이, 콘체르타토 양식에서 이루어진 성부들, 음량들, 악기들, 악기군들 사이에서 이루어지는 대립항적 공간을 만들게 된다. 18세기의 클래식시즘은 음악의 형식 즉 담론적 본질로 이루어지는 새로운 공간성을 추구한 것으로 보인다. 19세기에 이르게 되면 음색 간의 대립, 음색의 논리적 관계를 추구하여 새로운 공간성을 지향한다.

공간에 대한 기존의 논의

음악의 설명에 공간 용어를 사용하게 되는 것은 음악에 대한 설명이 시작된 시점과 일치한다고 보아야 할 것이다. 음악에 사용되는 공간의 개념과 그 공간에 대해 본격적으로 논의한 몇 사람의 의견을 살펴보자. 주커칸들 Victor Zuckerkandl(1896~1965), 앙세르메 Ernest Ansermet(1883~1969), 클리프턴(1935~1978) 등이 논의한 공간성에 대해서만 간단히 살펴려고 한다.

주커칸들의 공간 개념

주커칸들은 그의 저서 『소리의 상징 *Sound and Symbol*』(1956)에서 음악

을 지각하고 인식하는 과정에서 성립되는 공간을 다음과 같이 설명한다. 공간을 사물이 존재하고 장소가 성립되는 데카르트적 연장(延長)extension의 개념으로 정의한 다음, 음악에서 음들의 운동성을 부정할 수 없으며 운동은 공간 없이는 불가능하므로 음악의 운동은 실재하지만 사물과 장소가 없는 운동이라고 정의한다. 그 다음 듣고 있는 음악은 나의 의지에 의해 마음대로 바뀌지 않으며, 내 마음이 외적 세계로 발산된 것도 아니기 때문에 음악은 우리 주변의 세계로부터 오는 것이라고 말할 수밖에 없으며 따라서 음악은 외적 세계의 현상일 수밖에 없다고 결론짓는다. 이제 그에게는 그 공간의 명칭이 필요해진 것이다. 그는 이 공간을 제3의 차원third stage이라고 명명한다. 그에 의하면 음악의 공간은 외부에 존재하며 의식의 공간도 아니고 외부의 공간(거리 공간)도 아닌 새로운 공간이다. 그의 논리 전개에의 모순은 강조한 첫 부분의 실재의 의미가 강조한 두번째 부분의 실재, 즉 외적 세계의 현상과 그 의미의 차이를 간과했기 때문일 것이다.

앙세르메의 공간 개념

앙세르메는 그의 『인간 의식 내의 음악의 기초 *Les Fondements de la Musique et la Conscience Humaine*』(1961)에서 음악적 공간에 대해 언급한다. 그의 관심은 음파의 물리적 상태와 의식 내의 소리의 관계가 지수 함수적임에 초점이 맞추어진다. 음파는 진폭들의 관계와 진동수의 관계가 지수 함수적으로 지각체에 사상mapping된다. 진폭은 소리의 크기로 지각된다. 물리적으로 10의 크기와 100의 크기의 두 소리는 지각에서는 1의 크기와 2의 크기로 인식된다. 음파의 진동수는 음의 높이로 지각된다. 100의 진동수와 200의 진동수는 지각에서는 완전 8도(옥타브)로 지각되고 200과 300의 진동수는 완전 5도(도-솔)로 지각된다. 다시 말하자면, 음량과 음고가 만드는 관계는 지수 함수적이다.

앙세르메의 공간 개념은 의식 내의 공간의 성격을 직접 설명하는 것이 아니라, 의식 내의 음악적 공간의 기본적 성격을 공기의 진동이 의식에 사

상되는 방법으로 설명한다. 그러나 이 단계를 넘어서서 음악적 공간에 대한 더 이상의 설명에 들어서지는 않는다. 그는 음악이 의식 내에 형성하는 공간을 더 이상 설명하지 않는다. 그러나 의식 내의 공간이라는 개념 이전에 대한 그의 모든 설명은 전적으로 옳다.

클리프턴의 공간 개념

클리프턴은 운동 내의 시간time in motion과 운동 내의 공간space in motion이라는 어의적 개념으로 음악적 공간을 정의한다. 그리고 그러한 공간은 우리가 현실의 공간을 묘사하는 방식으로 그 서술이 가능하다고 전제한다. 다음, 의식 내에 형성되는 음악의 공간을 눈으로 보듯 거침없이 서술한다. 그는 공간의 모습을 표면, 부조relief 등의 조형적 개념으로 묘사한다. 그의 공간 개념은 주커칸들의 “제3의 차원”이라는 실재할 수 없는 전제를 피해 공감각적synaesthetic 유기성에 근거시키는 심리적 공간이기는 하지만 의식 내에 음악이 만드는 공간의 본질에 대한 정보를 제공하지 못한다.

위상 공간

이제 우리는 공간에 대한 수학적 정의를 이해하기로 하자. 수학에서 공간을 정의하기 위해 먼저 집합을 설정한다. 집합은 원소들의 모임이다. 그리고 이 집합에 위상이 설정되면 공간이 이루어진다. 구체적으로 말하자면, 집합의 원소들 하나하나와 위상 집합 즉, 집합족들의 원소들 하나하나가 갖는 순서쌍cartesian product이 공간이 된다.

정의: X 가 임의의 집합이고, T 가 X 의 부분집합들로 이루어진 집합족으로 다음의 조건을 만족시킬 때, T 를 X 상의 위상topology이라고 한다. (1) X 와 \emptyset 가 T 에 속한다. (2) T 에 속하는 임의의 두 원소의 교집합이 T 에 속한다. (3) T 에 속하는 임의의 개의 원소들의 합집합이 T 에 속한다. 여기서 T 에

속하는 X 의 부분집합을 T 개-집합 또는 간단히 개-집합이라고 하고 순서쌍 (X, T) 을 위상 공간 topological space이라고 한다.

이 정의가 뜻하는 바를 간단히 설명하면 다음과 같다. T 를 설정하는 이유는 X 의 원소들이 갖는 관계를 정의하기 위한 전제 조건이다. X 의 모든 원소들은 관계의 한쪽 항이 된다. X 의 원소인 한 항과 관계를 이루는 다른 한 항을 정의하기 위하여 T 를 설정하는 것이다. 다르게 말하면 T 의 원소들이 관계의 다른 한 항을 이룬다. 정의 (1)인 “ X 와 \varnothing 가 T 에 속한다”가 필요한 이유는 집합족의 원소들이 개집합이므로 전체와 0 에 대해 수렴할 수 있게 하기 위한 조처라고 할 수 있다. (2)의 “ T 에 속하는 임의의 두 원소의 교집합이 T 에 속한다”가 필요한 이유는 교집합을 만드는 두 개의 집합의 여집합과의 경계선에 대해 열려 있으며 수렴할 수 있다. 따라서 교집합은 두 집합의 경계선 모두에 대해 수렴성을 지니게 되므로 독립된 개집합을 이룰 수밖에 없다. 다시 말해 교집합은 개집합이어야 하므로 자신의 여집합에 대해 수렴성을 지닌다. 그러므로 독립된 원소가 되는 것이다. (3)의 “ T 에 속하는 임의의 개의 원소들의 합집합이 T 에 속한다”가 필요한 이유는 교집합 사이가 연결되어 있을 수밖에 없기 때문이다. 즉 두 집합에 모두 속하기 때문이다. 연결되어 있으므로 공간의 개념에서 보자면 하나의 덩어리인 셈이다. 다음의 정의인, “ T 에 속하는 X 의 부분집합을 T 개-집합”이라고 하는 정의는 공간의 연속성을 만족시키기 위한 것이다. 앞서 (1), (2), (3)의 정의가 필요한 이유가 바로 이 개집합이라는 개념 때문이다. 즉 모순을 피하기 위한 것이다. 개집합을 전제해야 하는 이유는 데카르트의 정의인 공간의 연장(延長) extension을 받아들이기 때문이다. 공간의 연장성이 개집합의 개념으로 구체화된 것이다.

예를 들어보자. 네 개의 점으로 이루어지는 평면이 있다고 하자. $\{a, b, c, d\}$ 는 X 집합이고, T 의 집합족 즉, 위상을 $\{(a, b), c, d\}$ 로 설정하자. 그

러면 위상 공간인 순서쌍은 다음과 같다.

$a-(a, b), a-c, a-d, a-X, a-\varnothing$

$b-(a, b), b-c, b-d, b-X, b-\varnothing$

$c-(a, b), c-c, c-d, c-X, c-\varnothing$

$d-(a, b), d-c, d-d, d-X, d-\varnothing$

$a-(a, b, c), b-(a, b, c), c-(a, b, c), d-(a, b, c)$

$a-(a, b, d), b-(a, b, d), c-(a, b, d), d-(a, b, d)$

$a-(a, b, c, d), b-(a, b, c, d), c-(a, b, c, d), d-(a, b, c, d)$

*맨 아래 줄은 $[a-X, b-X, c-X, d-X]$ 와 같다.

이로써 T 가 X 에 대해 만든 위상 즉, 공간이 형성된 것이다.

음악적 공간의 설명

음악적 공간을 이루는 원소들이 음고 질서라고 가정한다. 위상 공간을 설정해보자. $\{a, b, c\}$ 가 X 집합이고 $\{(a, b), c\}$ 가 T 이면 그 순서쌍은 다음과 같다.

$a-(a, b), a-c, a-X, a-\varnothing$

$b-(a, b), b-c, b-X, b-\varnothing$

$c-(a, b), c-c, c-X, c-\varnothing$

$a-(a, b, c), b-(a, b, c), c-(a, b, c)$

$\{a, b, c\}$ 를 "do, mi, fa"로 설정하면 음악적 공간이 구체화된다. $\{do, mi, fa\}$ 가 X 집합이고 $\{(do, mi), fa\}$ 가 집합족일 경우 (do, mi) 는 do, mi, fa와 덩어리로 순서쌍을 만든다. 음악에서 그 의미는 do, mi가 동시에 울

리는 두 음 다시 말해 화음으로 나타나는 것이라고 설명될 수 있을 것이다. 이 집합족 즉, 위상이 만드는 공간을 시간의 전후 관계로 이루어지는 공간과 전후 관계가 아닌 동시적 관계로 이루어지는 두 경우를 설명해보자.

시간적 전후 관계의 공간

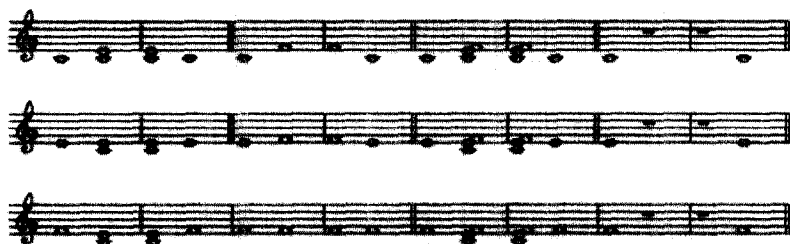
{do, mi, fa}가 X집합이고 {(do, mi), fa}가 집합족일 경우 순서쌍을 음들의 시간적 전-후, 후-전 관계라고 설정한다면 다음과 같은 공간이 성립된다.

do-(do, mi), do-fa, do-X, do- \varnothing

mi-(do, mi), mi-fa, mi-X, mi- \varnothing

fa-(do, mi), fa-fa, fa-X, fa- \varnothing

악보로 표시하면 다음과 같다. 악보의 각 마디 안의 것이 그 순서쌍 다시 말해 성립되는 공간이다. 역행도 성립되는 순서쌍이다.

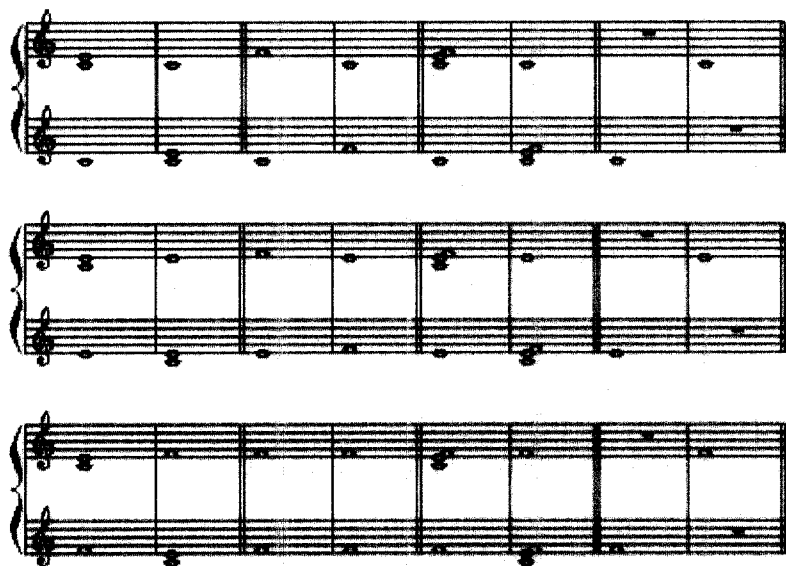


동시적 관계의 공간

동시적 관계를 악보로 표시하면 다음과 같다. 음들의 시간적 관계와 동시적 관계는 클리프턴이 말하는 바의 운동 내의 시간time in motion과 운동 내의 공간space in motion에 해당된다. 음악의 있어서의 시간과 공간은 연계되어 있다. 시간이 완전히 배제된 순간적 공간은 성립되지 않는다. 그

것은 음고가 형성되어 지각될 수 있을 만큼의 시간이 없이는 음고 자체의 집합이 성립되지 않기 때문이다. 그러나 음고 형성을 위해 필수적인 짧은 시간을 넘어서 앞의 멜로디와 뒤의 멜로디라는 긴 시간적 흐름에 들어서면 시간은 독립된 차원으로 성립된다.

이를 동영상 화면에 유비해 말하면 다음과 같다. 1초에 25개의 화면이 지각되어 움직이는 화면이 형성될 때에, 25개 중 하나의 화면이 형성되기 위해서도 시간이 필요하다. 그러나 그 시간을 넘어서 2초 내지 3초 단위의 화면은 시간적 흐름의 차원에서 설명되어야 한다. 프레임 형성 차원(다르게 말해 장면 형성 차원)과 프레임의 연속(다르게 말해 움직임 형성 차원)의 경계선을 어디에 두어야 하느냐 하는 것은 현상학이 말하는 바의 "현재의 폭"에 해당된다. 그리고 개개의 음악 작품에서 말하자면 작품 스스로가 결정하는 바의 것이다.



음계의 공간성

테트라코드(tetrachord): 연접 conjunct과 이접 disjunct의 테트라코드를 생각해보자. 테트라코드는 낮은 음과 높은 음의 차이가 4도(do-fa)로 이루어지는 음계로서 최초의 이론적 설명이 주어진 음계다. 그 이론은 회랍인들에 의해 체계화되었다. 초기에는 테트라코드 안의 음들로서만 노래가만 들어진다. 차츰 두 개의 테트라코드가 모여 옥타브를 이루는 이론이 성립된다. 테트라코드 두 개가 결합하는 방법에는 연접과 이접의 두 가지가 있다.

연접의 경우 $cX1$ 을 $\{c, d, e, f\}$ 으로, 그리고 $cX2$ 를 $\{f, g, a, b\}$ 로 설정하자. $cX1$ 과 $cX2$ 를 각각 원소라고 생각하고 이 집합의 옥타브를 cX_0 집합이라고 하자. 이 집합 $\{cX1, cX2\}$ 는 $\{(c, d, e, f), (f, g, a, b)\}$ 이므로 교집합인 f 가 cT_0 에 포함되어 cT_0 는 $\{(c, d, e, f), (f, g, a, b), f\}$ 가 된다.

이접의 경우를 생각해보자. $dx1$ 은 $\{c, d, e, f\}$ 이고 $dx2$ 는 $\{g, a, b, c'\}$ 이다. $dT1$ 은 $\{c, d, e, f\}$ 이고 $dT2$ 는 $\{g, a, b, c'\}$ 이다. dx_0 인 $\{dx1, dx2\}$ 는 $\{(c, d, e, f), (g, a, b, c')\}$ 이다. c 와 c' 는 다른 음으로 설정해야 하므로 여기서는 교집합이 되지 않는다. 따라서 이 집합이 $f-g$ 를 접합점으로 설정해서 연결되기 위해서는 $\{(c, d, e, f), (g, a, b, c'), f, g\}$ 가 되어야 하고 $dx1$ 의 c 와 $dx2$ 의 g 가 각 테트라코드의 대표음으로서 연결의 권한을 갖기 위해서는 $\{(c, d, e, f), (g, a, b, c'), c, g\}$ 가 위상이 되어야 한다.

부분집합의 원소

지금까지 우리는 집합의 원소를 개별적인 음으로 설정하였다. 그러나 원소를 음정으로 설정하는 경우를 생각해보아야 할 것이다.

음명으로 설정하는 경우: 음계의 X 집합은 $\{a, b, c, d, e, f, g\}$ 이다. T 집합을 $\{a, b, c, d, e, f, g\}$ 로 설정하면 이산 위상으로서 음계의 모든 음들이 모든 음들과 쌍을 이루는 음정들이 관계로서 설정된다. 선율에서 금기로

삼고 있는 f-b, b-f의 관계가 생기지 않게 하기 위해서는 위상을 {a, (b, f) c, d, e, g}로 설정해야 한다. 그러나 이 경우 (b, f)는 덩어리로 X의 원소와 순서쌍을 가질 수 있으며 (b, f)의 원소인 b와 f는 순서쌍을 가질 수 없게 된다. 음악으로서 말하자면 fa와 si는 어떤 음과도 연결될 수 없게 된다. 따라서 fa-si 또는 si-fa가 금지되는 선율적 공간을 {a, (b, f) c, d, e, g}의 위상으로서는 정의할 수 없다.

이 금기를 설정하는 다른 방법은 위상을 {a, b, c, d, e, f, g}로 설정하여 모든 관계가 가능하게 공간을 형성한 다음, fa-si와 si-fa를 금지하는 단서를 붙임으로써 가능하다. 이렇게 되면 fa-si, si-fa가 금지되는 공간은 공간의 본질적 성격이 아니라 선율의 양식적 선택이 된다.

{a, b, c, d, e, f, g}로 이루어진 X집합의 위상을 {(c, e, g), (f, a, c), (g, b, d)}로 설정해보면 어떻게 될까? 즉, 주요 3화음만이 위상으로 자격을 갖는 위상을 설정하는 것이다. 이 경우 교집합인 c, g가 위상을 규정한 정의에 의해 교집합의 원소가 됨으로써 집합족에 포함된다. 따라서 위상은 {(c, e, g), (f, a, c), (g, b, d), c, g}가 될 것이다. 즉, c와 g는 서로 연결될 수 있으며 c는 (c, e, g)의, g는 (g, b, d)의 구성 요소다. 다시 말해 화성의 고전 이론에 일치하는 구조를 지니게 된다.

X집합을 {a, b, c, d, e, f, g, a', b'}으로 설정하고 그 위상을 {a, b, c, d, e, f, g, b'}으로 설정하면 나폴리 neapolitan 화음이 사용되는 조성적 공간이 된다.

음정으로 설정하는 경우: 음정으로 X집합의 원소를 설정하면 위에서 제기된 f-b, b-f의 금지의 문제가 해결된다. X집합은 다음과 같다.

{ab, ac, ad, ae, af, ag,

bc, bd, be, bf, bg,

cd, ce, cf, cg,

de, df, dg,
ef, eg}

이때에 f-b를 금지되는 관계로 설정하려면, 위상인 부분집합에서 bf를 제거하면 된다.

{ab, ac, ad, ae, af, ag,
bc, bd, be, bg,
cd, ce, cf, cg,
de, df, dg,
ef, eg}

조합 위상

우리는 집합 내의 원소 다르게 말하면 점과 점의 관계를 논하는 위상에 대해 설명하였다. 그러나 점들이 연결되어 하나의 도형을 만들고 그 도형이 집합족을 이루어 만든 위상을 조합 위상combinatorial topology이라는 이론에서 다룬다. 조합 위상 이론이 우리에게 도움을 주는 이유는 simplexes가 complexes를 이루어 나가는 과정을 조합 위상에서 다루고 있기 때문이다.



베토벤의 피아노 소나타 op. 27 no. 2 의 2악장 시작 부분을 보자.

위의 악절은 네 개의 덩어리로 이루어진다. 그리고 그것은 A1, a1, A2, a2로 표시할 수 있다. A1은 쉼표로 a1과 구별되어 있고 a1은 자신 안에 쉼표 하나를 포함한다. A2 역시 a2과 쉼표로 구별된다. A1-a1은 다시 A2-a2와 관계를 가짐으로써 들은 역시 위상을 이룬다. 여기서 덩어리를 이루는 그룹의 최상 성부 다시 말해 멜로디 구성음의 음고만을 원소로 생각한 위상을 생각해 보자. A1의 X집합은 {do, si, la, re}이고 a1의 X집합은 {do, si, la, sol}이며 A2의 X집합은 {fa, mi, re, sol}이고 a2의 X집합은 {fa, mi, re, do}이다. 선율이 만드는 공간은 시간적 순서(즉, 순서의 공간)를 무시할 수 없다. 따라서 A1, A2, a1, a2의 위상들은 앞뒤 연결 방식이 정의되어야 할 것이다. A1-a2는 {sol, fa, mi, re, do}의 공간이고 A2-a2는 {re, do, si, la, sol}의 공간이다. 전자는 I이고 후자는 V이다. 앞서 설명한 테트라코드의 관점에서 보자면, A1-a1과 A2-a2는 서로 다른 테트라코드에 속해 있다. 즉 공간을 옮긴 것이다. 위의 악절의 공간성을 규명함에 있어서 비록 지금까지 선율의 음만을 다루지 않고 다른 성부의 화음 구성음을 모두 포함한 위상을 설명한다고 하더라도 그 위상이 A1, a1, A2, a2로 구성되며 다시 (A1, a1), (A2, a2) 즉, 기호화하자면 A-a1과 A-a2의 위상임을 전제해야 할 것이다. 이는 우리가 음악을 인식하는 계층성이며 이 계층성을 간과할 수 없기 때문일 것이다.

음악적 공간이 위상 공간일 수 있는 조건

음악 현상의 공간이 위상 공간이라고 말하기 위해서는 다음의 조건이 전제되어야 한다.

우리가 듣고 있는 음들이 집합이어야 한다. 부연하면 다음과 같다. 우리가 듣고 있는 음들이 집합이어야 한다는 사실은 물리적으로는 증명되지 않는다. 귀로 진입하는 공기 진동은 단선적 변화이며, 이 단선적 변화가 의식 내에 들어와 여러 원소로 존재함이 인정되어야 한다. 따라서 물리적 상황과

는 다른 집합을 의식 안에 만든다고 말해야 한다.

그리고 이렇게 이루어진 공간은 동영상의 한 프레임 frame과 같은 비연결 표상 공간과 동영상의 여러 프레임이 모여 이루어지는 움직이는 모습과 같은 연결 표상 공간으로 구별되어야 할 것이다. 이를 언어에 유비하면 다음과 같다. 'ㄱ' '나'를 비연결 표상 공간이라고 한다면 '가'는 연결 표상 공간이다. 언어에서 음소, 음운, 단어, 문장, 텍스트의 차원으로 문장의 길이, 즉 공간이 확대되듯이 음악의 경우 역시, 그러한 계층적 차원을 인정해야 할 것이다. 단일음, 음정, 멜로디 부스리기, 한 악절, 한 악장이 그러한 차원에 상응할 것이다. 음악의 공간은 그런 관점에서 보자면 중첩적인 계층성으로 이루어져 있다. 위상 수학적 개념으로 말하자면, 중첩적인 조합 위상으로 이루어진 공간이라고 말해야 할 것이다.

결론

우리는 지금까지 음악 현상에 대한 철학적 설명, 현상의 서술, 그리고 음악적 공간의 개념을 살펴보았다. 음악 현상에 대한 철학적 설명은 청각 현상이 시각 현상과 구별되지만 동등하게 중요한 것이라는 점을 강조한다. 청현상은 시현상과는 전혀 다른 현상임을 알려준다. 그럴 수밖에 없는 이유는 시현상은 물체에 반사되어 오는 빛에 그 근원을 두고 있지만, 청현상은 공기의 진동인 음파에 그 근원을 두고 있기 때문이다.

음악 현상에 대한 언어적 서술은 유익하고 흥미로운 것이지만 그 설명은 음악의 본질을 해명하기에는 너무 문학적이다. 언어적 서술은 음악적 공간을 실재의 생활 공간과 동일시하여 서술함으로써 생기는 여러 가지 불합리한 점을 지니게 된다. 음악적 공간은 외부에 존재하지 않으며, 시각적 공간이 지니는 성질을 지니지 않음으로써, 무게, 부피 거리 등의 용어를 사용하여 설명하기에 이르면 그 설명은 이미 음악 현상을 떠난 언어적 유희가 되어버린다.

음악적 공간을 위상적으로 설명하는 이론은 이제 시작 단계다. 모든 공간이 위상 수학에 의해 규명될 수 있다는 점에서 음악적 공간 역시 위상 수학에 의해 정의되어야 마땅할 것이다. 그러나 음악적 공간을 이루는 X 집합의 원소들이 점-집합이건 *simplexes*-집합이건 간에 의식 안에 존재했다가 사라지는 것들이기 때문에 그것이 존재하느냐 존재하지 않느냐의 문제는 지각하고 인지하는 개인의 의식에 달린 문제다. 다시 말해 A에게는 지각되어 원소가 되는 것들이 B에게는 지각되지 않아 원소가 되지 않을 수 있기 때문이다. 따라서 음악적 공간은 누구에게나 그러할 것이라는 통주관성에 있어서 상대적일 것이다. 또 같은 개인이라도 그 음악을 들은 경력과 집중의 정도에 따라 달라질 것이다. 음악의 공간은 만들어져서 주어지는 것이 아니라 들으면서 만들어 나아가는 공간이기 때문이다.

참고 문헌

- Ansermet, E.(1961), *Les Fondements de la Musique et la Conscience Humaine*, Paris.
- Clifton, T.(1983), *Music as Heard*, Yale University.
- Munkres, James R.(1975), *Topology, a First Course*, Prentice-Hall.
- Pontryagin, L. S.(1952), *Foundation of Combinational Topology*, New York.
- Zuckerlandl, V.(1956), *Sound and Symbol*, New York.

Spaciality of Music Phenomena

Surh Usoc

This article concerns the explanation of spaciality in music which is inevitable when we speak on music. When we say this motive is the answer of antecedent melody, we already have use spacial conception. To trace explanation on spacial conception in music, I mention on Victor Zuckerkandl(1896~1965), Ernest Ansermet(1883~1969) and Thomas Clifton(1935~1978).

Zuckerkandl supposed "third stage" to explain musical space, he said "music is not a phenomenon of inner world, nor is it something projected from the inner to outer world; it is a phenomenon of the outer world" and concluded that "A third stage must exist which is neither the world of psyche nor the world of the world of bodies nor a mixture of both....."

Ansermet detected that the relation between waves and tones in the aspect of musical interval is logarithmic calculation. It is right, but it explains only the fundamental aspect of musical space, not the characteristic aspect of musical space itself.

Clifton describes musical space and time as if it were real space we live in, so he can use all space-description words. And on that method, he characterized the spaciality of musical fields we appreciate when we heard music.

I propose topology in order to explain and descript musical spaces. Topology makes clear the relation of tones each other. So we can make definition of scale, for example, tetrachord and also the conjunct/disjunct tetrachord for octave. In that case we should use the conception of combinatorial topology, by the means of simplexes and complexes.

By conclusion, it is clear that topology explains the characteristics of musical space.

열쇠어: 음악 현상, 음악적 공간, 공간성, 위상성, 조합 위상.