
<베베른>의 작품에서 사용된 파생음열에 관한 연구 : 음정 구조를 중심으로

金 善 貞

(한양대학교 음악연구소 조교)

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">I. 서론<ul style="list-style-type: none">1. 음열의 분절2. 파생음열II. 파생음열 작품의 음정 구조<ul style="list-style-type: none">1. 파생음열의 음정 구조2. 불변원소의 양상III. 결론 |
|---|

I. 서 론

중세음악의 <선법체계>을 거쳐 서양음악사의 주류를 이어온 음고 체계는 조성음악 음고 구조의 근원인 <조성체계>일 것이다. 그러나, 20세기에 들어오면서 이러한 조성체계에서 탈피한 <무조음악>의 등장은 음열 음악의 개념을 탄생시켰고, 음열 음악에서의 음고 구조의 체계적 시도는 결국 <12음 체계>라 불리는 새롭고 획기적인 작곡기법을 가져오게 하였다. 즉, 후기 낭만주의의 “반음계주의”가 점차 “자유로운 반음계주의”로 나아가게 되면서 조성음악에서의 기능화성적인 개념은 자연스럽게 커다란 변화를 겪게 되었다. 그뿐만 아니라 조성화성이 가졌던 구조적인 힘을 대신할 만한 새로운 구조적인 질서가 요구되었다. 20세기 초에 이르러 이러한 경향은 반음계 음정을 조절하는 체계적인 음계로서 12음고류를 조직적이며 균등하게 사용하여, 이전의 체계와는 다른 체계인 <12음 체계>가 만들어지게 된다.

“12음을 통한 작곡기법”은 1920년 경 <아놀드 쇤베르크>(Arnold Schoenberg, 1874-1951)에 의해 처음 창안되어, 그의 제자인 <안톤 베베른>(Anton Webern, 1883-1945)과 <알반 베르크>(Alban Berg, 1885-1935)로 넘어 오면서 점차적으로 발전하게 된다. 특히, <베베른>은 음열의 구성 방법에 대해 상당히 고도의 기교적인 면을 보여 주고 있는데, 그의 특유의 압축적인 간결성을 적용하여 작품 구조의 축소와 통일성을 이루고 있다. <베베른>은 하나의 기본 음군의 음정 구조를 유지하면서 기본 음군의 변형 형태로 나머지 12음을 구성하는 “파생음열”(derived set) 작품에 사용하고 있다.¹⁾ 이러한 원리에 의해 유도된 파생음열의 구조는 곡의 전체적인 구성 원리로 작품에 등장하며 하나의 커다란 결정체를 형성하고 있다. 따라서 본 논문에서는 이러한 특징적인 음열구조를 이용한 파생음열의 운용에 관하여 <베베른>의 파생음열 작품인 *Concerto for nine instruments*, Op. 24와 *String Quartet*, Op. 28을 분석해보고자 한다.

위의 파생음열 작품에서는 각 음열의 음정 구조에 따라 여러 가지 분할 형태로 각 음정 구조 단위가 음악적인 요소와 결합하고 있는데,²⁾ 본 논문에서는 음열의 음정 구조 단위가 생성하는 구조인 “불변원소”(invariance)³⁾를 중심으로 행렬체(matrix)를 통해 48개 음열형과 12음열의 음정 구조가 상호 관련되어 있음을 밝히고 진술 형태에 따라 그 현상이 연구되겠다.

이러한 파생음열의 음정 구조를 살펴보면 음열의 음정 구조가 가지고 있는 가능성을 최대화하고 작품에서 응용시킴으로써, 음열음악이 가지고 있는 난해함과 주제 음열에 대한 인식 부족의 문제를 음열의 조직적인 구조와 운용으로 해결될 수 있을 것이라고 여겨진다.

1. 12음열의 분절

12음 음악에서의 음열은 작품에서 하나의 주제적인 요소로서 사용되는 데, 작품에서의 이러한 음열의 진술(statement)은 대부분 12음의 음열 전체

1) 파생음열이란 음열이 하나의 3음군, 또는 4음군의 이도, 역행, 전회, 역행전회의 형태로 구성되어있는 음열을 일컫는다. 한편 이 용어는 <베빗>(Milton Babbitt)에 의해 처음 사용되었다.

2) 음열의 음정구조 단위는 리듬군 또는 음색변화의 단위로서 작품의 구조적인 통일성을 부여하고 있다.

3) 불변원소란 음열의 이도와 이도전회 하에서도 보존되는 하나 또는 그 이상의 음열원소들을 일컫는다.

를 한 개의 단위로 사용되기도 하나, 그 음열 구성원들의 길이로 인하여 다양한 형태의 분절로 분할되어 작품에 활용된다.

더욱이 본 논문에서 다루게 될 파생음열은 그 구성 방식으로 인하여 음정 구조면에서 단위를 내포하고 있기 때문에, 분할된 분절의 형태는 곡의 구성과 형식 분석에 있어서 중요한 수단으로 쓰여진다. 이러한 분절의 사용은 12음열을 다양하고 조직적으로 구성할 수 있게 해 줌으로써 작품을 보다 구조적이고 다양하게 전개시킨다. 따라서 12음열의 방법적인 면을 볼 수 있는 음열의 분할 방법과 분절의 진술 형태를 우선 고찰해 보고자 한다.

(1) 음열의 분할

음열기법 음악에서 12음열기법은 그 음열 구성음의 개수가 가지고 있는 특성으로 인하여 다양한 크기의 분절로 분할되어 음열작품에서 사용된다. 음열의 분할은 그 분할 방식에 따라 각 분절이 동일한 개수를 갖는 <균등분할>과 다른 개수를 갖는 <자유분할>로 구분될 수 있다.

균등분할은 12음열이 가지고 있는 숫자적인 특성 중에서 약수의 특성을 이용한 분할 방법으로서, 12가 2, 3, 4, 6만을 약수로 갖는 숫자이기 때문에 분절의 구성음에 따라 다음과같이 4가지 종류로 나뉜다 :

$$\begin{aligned}
&2+2+2+2+2+2 \\
&3+3+3+3 \\
&4+4+4 \\
&6+6
\end{aligned}$$

이와 달리 자유분할은 12를 이루는 덧셈의 조합의 특성을 이용한 분할이기 때문에, 12를 만드는 덧셈의 조합이 다양한 만큼 상대적으로 여러 방법의 분할이 이루어질 수 있다. 또한 분할된 분절의 개수도 다양해서 균등분할과 같이 분할방법을 분절구성음으로 한정짓기가 어렵다. 균등분할 방식은 <쇤베르그> 와 <베베른>의 작품을 비롯한 많은 작품에서 찾아볼 수 있는데, 이러한 방식의 음열의 분할은 앞으로 본 논문에서 예로서 다루어지게 될 파생음열 작품에서 찾아보게 될 것이다.

(2) 분절의 진술

많은 작품에서 12음열은 여러 가지 방법으로 분할되어 분절로써 사용되어진다. 즉, 각 분절은 작품의 선율적인 형태로 제시되거나 화음의 형태로

제시되어 “집성”(aggregate)을 형성한다.⁴⁾ 따라서 분절의 진술을 선적인 것과 수직적인 방법으로 나누어 고찰해볼 수 있겠다.

① 선적인 진술(linear statement)

12음열의 진술은 다양한 분할의 형태로 분절되어 선적인 진술형태로 음열작품에 자주 쓰이게 된다. 또한 이러한 분절형태는 <베베른>의 *Concerto*, Op. 24에서와 같이 선적인 형태로 많이 사용된다(악보 1-1).

[악보 1-1] 베베른의 *Concerto*, Op. 24의 3악장, 마디 1-3

<베베른>은 *Concerto*, Op. 24에서 음열을 3개음으로 구성된 4개의 그룹으로 나누어 발전시키고 있어, 3음군의 균등분할을 보이고 있다. 따라서 4개의 분절로 이루어진 음열은 선적인 진술형태로 [악보 1-1]과 같이 리듬패턴 및 악기와 결합되어 곡을 진행한다.⁵⁾

선적인 진술방법은 특히 대위적인 텍스처를 가진 음열작품에서 자주 볼 수 있는데, <베베른>의 *String Quartet*, Op. 28에서 쉽게 찾을 수 있다. 이 곡의 주제선을 이후의 변주부분에서는 음열 진행을 두부분으로 나누어 동시에 전개시키고 있는데, 여기에서 음열의 진술은 대위적으로 모방되는 선율형태로 12음열의 4가지의 균등분할 형태가 모두 사용된다.

⁴⁾ 몇 개의 분절로서 구성된 12음열은 12음의 음고류를 각 한번씩만 포함하도록 조합적인 방법을 통해 결합되게 된다. 이때 수직적으로 생기는 각각의 12음고류의 묶음을 “집성”(aggregate)이라 한다.

⁵⁾ 이것에 관하여 필자의 석사논문 “베베른의 작품에서 사용된 파생음열에 관한 연구: 「9 개의 악기를 위한 협주곡, Op. 24」와 「현악4중주곡, Op. 28」를 중심으로”의 2장에서 파생음열 작품에 사용된 파생음열의 유도음군 단위와 리듬군 및 악기 편성과의 관계를 다루었다. 또한, 이러한 유도음군 단위의 리듬 패턴과 그 밖의 음정구조 단위의 악기 음색 변화를 유형별로 분류하였다. 아울러 이러한 형태와 결합된 음열의 특징적인 배열을 통하여 곡의 형식과의 연관성을 분석하였다.

② 수직적인 진술(vertical statement)

조성음악이 선율과 화성으로 음조직을 진술해주는 것과 달리 서열을 가진 12음열의 진술은 수직적인 공간에서 다양한 형태로 제시되게 된다. 그러한 수직적인 음열 배치 방법의 하나로 <베베른>은 일련의 수직적인 화음(chord)을 분절단위로 삼아 규칙적으로 배열하여 12음열을 구성하는 형태를 보인다. 이러한 형태는 *Concerto*, Op. 24에서 주로 사용된다(악보 1-2).

[악보 1-2] 위의 곡, 1악장, 마디 9-10



이와 같이 수평적·수직적인 진술에서 분절 단위는 하나의 통일적인 요소로서 12음열을 배치하고 있어, 많은 음열작품에서 음열을 주제적인 요소로 보다는 동기적인 측면에서 활용되게 된다.

2. 파생음열

이제까지의 12음열에 관한 논의는 음열이 다양한 분할형태의 분절로 분할되어 선적으로, 혹은 수직적으로 제시될 수 있다는 것을 다루었다. 그러나 한편으로 음열은 서열을 유지하면서 특정한 선율과 화음을 만들어내면서 일정한 음정 관계를 정형화시킬 수 있기 때문에, 12음열 안의 음정 구조는 중요하다고 할 수 있다. 이러한 음정관계에 의하여 유도된 파생음열은 음정 구조의 기본단위로 유도음군이라는 특정한 분절을 통하여 나머지 12음열을 구성하는 음열을 지칭한다.

우리는 파생음열을 유도하는 유도음군에 따라 파생음열 분류하여 살펴볼 수 있을 것이다. 파생음열을 형성하는 유도음군은 12음열을 유도하는 유도음군의 구성음의 개수에 따라 크게 3음군과 4음군으로 나뉘어 진다.⁶⁾ 이러

⁶⁾ 여기에서 2음군에 의해 유도된 파생음열은 4음군 유도음군 안에 포함되어 있는 경우가 많아 4음군 파생음열에서 다루기로 하겠다. 또한 책에 따라 6음군을 파생음열의 유도음군으로 보는 경우도 있다.

한 분류는 두 가지 형태의 음군들이 음열작품에서 제각기 독특한 12음열의 결합방식과 구조를 만들어내는 데에서 연유한다. 따라서 유도음군에 따른 파생음열의 구조를 3음군, 4음군의 순으로 파생음열에 관한 고찰을 시작하겠다. 덧붙여 이들 유도음군의 집합명은 <포르트>(Allen Forte)의 음고류집합 명명법에 따르며, 각 음정들은 정수기보법에 의거하여 다루었음을 밝히는 바이다.

(1) 3음군 파생음열

3개의 음으로 구성된 3음군 분절을 유도음군으로 하는 3음군 파생음열은 유도음군단위의 4개의 분절로 구성된다. 이러한 3음군 유도음군으로 구성된 12음열은 <베베른>의 작품 *Concerto*, Op. 24에서 찾아볼 수 있는데, 이 작품에 사용된 파생음열의 구성을 살펴보면 [악보 1-3]과 같다.

[악보1-3] 베베른의 *Concerto*, Op. 24의 파생음열 구조



이러한 3음군 분절은 동일한 음정내용을 갖는 <포르트>의 분류에 의한 음고류집합 3-3으로, 각 분절은 RI, R, I형태가 이도된 형이라고 할 수 있다.

(2) 4음군 파생음열

String Quartet, Op. 28의 음열은 4음군 유도음군으로 유도된 파생음열 구조를 갖고 있는데, 하나의 4음군은 음정류 관계 <1>를 갖는 두 개의 2음군으로 나누어진다(악보 1-4).

[악보1-4] 베베른의 *Concerto*, Op. 28의 파생음열 구조



여기에서 사용된 4음군 분절은 음고류 집합 4-1의 B-a-c-h 동기에서 나온 것이다. 이와 같이 지정된 각 유도음군은 파생음열은 특정한 음고류 집합으로 이루어진 분절을 통하여 음열을 형성하는 동시에, 작품에서 고유한 특성

을 가지고 전반적인 작품 구조의 기본 틀로서 제공된다는 점에서 조성음악에서의 동기적인 역할을 한다.

또한 <베베른>은 이러한 음열기법을 음열의 음정 구조단위와 결합시켜 체계적으로 사용함으로써 음열 작품을 축소화시키고 있다. 따라서, 다음 장에서는 이 두 작품에서 사용되고 있는 기본음열의 음정구조를 세세하게 여러 각도에서 접근해보고, 이러한 음정구조에서 파생된 불변원소가 음열과 어떻게 결합되면서 음열의 진행을 원활하게 하고 있는지를 살펴보겠다.

II. 파생음열 작품의 음정구조

유도음군에 의해 유도된 파생음열은 유도음군의 음정 구조에 따라 더욱 세분되어 작품에서 특성화된다. 이에 본 장에서는 유도음군에 의한 파생음열의 구성 방식을 각 유도음군의 음정 구조에 따라 분류하고, 유도음군으로 유도된 불변원소가 실제로 작품에서 운용되는 방법과 곡의 구조와의 관계를 탐구하고자 한다.

1. 파생음열의 음정 구조

파생음열은 각 작품 속에서 유도음군을 하나의 단위로 하여 분할되기도 하지만, 음열에 내재된 음정 구조에 의해 다양한 분할 단위를 규칙적으로 반복함으로써 음열의 분할 형태가 나타나게 된다. 이때 음열의 음정 구조는 이와 같은 분할 형태를 가능하게 해 주는 동시에 음악적인 요소와 결합되면서 반복적인 패턴을 이룬다. 이러한 현상은 파생음열이 일정한 음정 구조를 가진 유도음군으로 구성된 것이기 때문에 당연한 것인지도 모른다. 여기서 우리는 이러한 현상을 살펴보기 이전에 잠시 근본적인 문제로 돌아가서 어떠한 조건을 갖는 유도음군이 파생음열을 구성하는가에 대해 생각해보게 된다. 또한 지정된 유도음군이 어떠한 원리를 통해 파생음열을 구성하는가에 대한 궁금증을 갖게 된다. 따라서 파생음열의 음정 구조가 실제 작품에서 사용된 경우를 살펴보기에 앞서 파생음열을 구성하는 유도음군의 음정 구조를 정의하는 데에서 이 연구를 시작하고자 한다.

또한 본 장에서는 3음군, 4음군으로 된 유도음군이 파생음열을 형성하는 유형에 따라 유도음군을 분류하고 <베베른>의 작품에서 사용된 파생음열의 음정 구조에 따른 현상을 알아보도록 하겠다.

(1) 유도음군의 음정 구조에 따른 분류

파생음열의 분류는 유도음군의 특성에 따라 <3음군 유도음군에 의한 파생음열>과 <4음군 유도음군에 의한 파생음열>로 나누어 볼 수 있는데, 이들은 각각 특정한 조건을 만족시키는 음고류집합만을 유도음군으로 삼는다. 그 이유는 하나의 유도음군은 이도되거나 역행, 전회, 또는 역행전회라는 변형된 4가지의 형태만으로 12음으로 된 집성을 도출할 수 있어야 하기 때문이다. 또한 파생음열은 파생음열이 가진 특징에 의해 유도음군의 음정 조직에 따라 12음열을 구성하는 방식이 결정되어진다. 따라서, 파생음열을 유도음군의 성격에 따라 다음과 같이 음고류집합별로 분류하여 대략적인 구조를 유형화시켜 살펴보고자 한다⁷⁾:

3음군 조합

4음군 조합

① 3음군 조합

3음군 집합은 일반적으로 12개의 음고류집합으로 나누어지는데, 이중 하나의 3음군 음고류를 제외한 11개의 3음군 음고류집합이 파생음열을 유도한다. 다시 말해, 증3화음을 만드는 음고류집합 3-10 [0,3,6]이 바로 집성을 형성하지 못하는 예외적인 경우로, 그 외 다른 음고류 집합들은 파생음열의 유도음군으로 사용될 수 있다. 이와 같은 현상은 음고류집합 [0,3,6]의 서열음고류 음정이 <3,3>이기 때문에 이도와 전회가 동일한 형태를 가지게 되고, 이와 더불어 음정내용이 3과 6만으로 이루어져 이도 형태만으로는(또는 이도 전회 하에서는) 3음군 조합형태로 집성을 이루지 못하기 때문에 유도음군으로서의 역할을 하지 못한다.⁸⁾ 덧붙여 설명하자면, $P_0[0,3,6]$ 은 P_1 과 P_2 의 경우에서만 공통음을 갖지 않으며 그 외 다른 $P_0[0,3,6]$ 의 이도 형태에서는 하나, 또는 두 개의 공통음을 갖기 때문이다. 따라서 3음군 조합의 파생음열을

⁷⁾ 임의의 3음군 음고류집합 유도음군의 경우는 각각 6가지 경우로 서열된 유도음군을 만들 수 있으며, 4음군 유도음군의 경우에는 24가지 종류의 서열을 가진 유도음군이 나올 수 있다. 유도음군의 음고류집합에 따라 파생음열형성을 분류한 연구는 다음 문헌을 참고할 것: Joel Lester, *Analytic Approaches to Twentieth-Century Music* (New York and London: W. W. Norton & Company, 1989), 220쪽.

⁸⁾ 사실상 동일한 인덱스(n)에서는 이도(P_n)와 역행(R_n)은 서열만 거꾸로 되었을 뿐 같은 구성음을 가지고 있기 때문에 집성을 형성하는데 있어서 따로 구별하지 않는다. 전회와 역행전회의 경우도 마찬가지로 원리로 동일한 구성음을 갖기 때문에 이후로는 분류에서 이도와 전회형태만을 다루겠다. 이 경우에는 서열음고류음정으로 인하여 이도와 전회가 같은 패턴을 낳기 때문에 4가지형태 모두가 이도 하에서의 공통음 관계에 적용될 수 있다.

형성할 수 있는 유도음군의 음고류집합을 정리하면 아래의 [도표 2-1]과 같다.⁹⁾

[도표 2-1] 파생음열을 형성하는 3음군 유도음군

집합명	기본형
3-1	(012)
3-2	(013)
3-3	(014)
3-4	(015)
3-5	(016)
3-6	(024)
3-7	(025)
3-8	(026)
3-9	(027)
3-11	(037)
3-12	(048)

반면, 위에 제시된 11개의 3음군 음고류집합들은 각각 이도, 전회, 역행, 역행전회의 형태로 변형되어 파생음열을 형성하게 되는데, 이러한 4가지 형태들 중 특별한 제한 없이 다양하게 이도(또는 역행)와 전회(또는 역행전회)의 형태로 결합하여 파생음열을 생성한다. 이러한 점은 각각의 3음군 집합이 유도음군으로 파생음열을 만드는 과정을 관찰해보면 알 수 있다.

먼저 4가지 형태들 중에서, 하나의 형태만으로 파생음열을 구성하는 경우인 음고류집합 3-12 [0,4,8](T0로 표기)을 살펴보자. 이 집합은 단순한 음정내용(음정류 4)과 서열음고류음정을 <4,4>로 하여 음고류집합 3-10 [0,3,6]과 비슷한 서열음고류음정 패턴을 보인다. 이 집합은 이러한 음정내용과 서열음고류음정 특징으로 인하여 단순한 결합인 이도(또는 역행)나 전회(또는 역행전회)만으로 집성을 형성한다(도표 2-2).¹⁰⁾

⁹⁾ 3음군 조합으로 집성을 이룰 수 있는가를 조사하기 위하여 먼저 기본형(prime form)과 변형된 형태가 갖는 공통음의 유무를 알아보게 되는데, 이도(P_n)하에서의 공통음은 기본형 음고류집합의 음정벡터를, 전회(I_n)하에서의 공통음은 기본형의 인덱스벡터를 이용하는 방법이 일반적이다. Joseph N. Straus, *Introduction to Post-Tonal Theory*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1990, 59-65쪽; 박재성, “집합이론의 역사적 배경과 기본원리에 관한 연구,” 『음악논단』 7 (1993), 348-358쪽 참고.

¹⁰⁾ 각 음군의 서열을 참작하여 이도 형태(P_n)와 역행형태(R_n)를 따로 구분하여 본다면 다음과 같이 음열 구성 방식을 6가지로 세분화하여 나눌 수 있다:

- 음열 1 : 이도 단일 구성 ($T_n, T_{n+1}, T_{n+2}, T_{n+3}$);
- 음열 2 : 역행 단일 구성 ($R_n, R_{n+1}, R_{n+2}, R_{n+3}$);
- 음열 3 : 이도·역행 구성 ($T_n, R_{n+1}, T_{n+2}, R_{n+3}$, 또는 $R_n, T_{n+1}, R_{n+2}, T_{n+3}$);
- 음열 4 : 전회 단일 구성 ($I_n, I_{n+1}, I_{n+2}, I_{n+3}$);
- 음열 5 : 역행전회 단일 구성 ($R|I_n, R|I_{n+1}, R|I_{n+2}, R|I_{n+3}$);

[도표 2-2] 음고류집합 3-12, T_0 의 파생음열 구성방식

음열종류	구성방식	음열구성형태
음열 1	이도 단일구성	$T_n, T_{n+1}, T_{n+2}, T_{n+3}$
음열 2	전회 단일구성	$I_n, I_{n+1}, I_{n+2}, I_{n+3}$

n: 12모듈 정수

다른 형태로 파생음열을 구성하는 예로서 *Concerto, Op. 24*에 사용된 음고류집합 3-3 [0,1,4]의 구성 방식을 살펴보면, 우리는 실제 작품에서 사용된 음열 외에도 다른 형태의 파생음열이 생성될 수 있다는 것을 통해 파생음열 구성에 근접해 볼 수 있다. 이 집합은 다른 3음군 음고류 집합과 함께 <1, 3, 4>라는 세 개의 음정내용을 가지고, [도표 2-3]에서와 같이 집성구조를 형성하고 있음을 찾아볼 수 있다.

[도표 2-3] 유도음군에 의한 파생음열 구성

	I_0	I_1	I_4	I_2	I_3	I_5	I_6	I_7	I_8	I_9	I_{10}	I_{11}
T_0	0 1 4				3				9		11	
T_{11}					2				8		10	
T_8					11				5		7	
T_1												
T_2	2 3 6											
T_3												
T_4												
T_5												
T_6	6 7 10											
T_7												
T_9												
T_{10}												

위의 [표 2-3]은 유도음군 <0,1,4>를 기본형으로 하는 행렬체이다. 우리는 여기에서 <0,1,4>를 포함하여 12음열을 구성하는 3음군들의 조합을 만들어 볼 수 있는데, 이 때 서로 다른 형태로 음열을 형성하는 두 가지 형태의 3음군 조합을 구성해 볼 수 있다. 즉, 유도음군 T_0 <0,1,4>는 3음군 T_2, I_9, I_{11} 형태와 결합하여 하나의 집성을 형성하여 음열 <0,1,4,2,3,6,9,8,5,11,10,7>을 만들어 주고, 같은 방식으로 T_0 는 T_6, I_3, I_9 와 함께 전차와는 다른 배열을 갖는 12음열 <0,1,4,6,7,10,3,2,11,9,8,5>을 구성한다.

음열 6 : 전회·역행전회 구성 ($I_n, R I_{n+1}, I_{n+2}, R I_{n+3}$, 또는 $R I_n, I_{n+1}, R I_{n+2}, I_{n+3}$)

한편, 여기에서도 역행과 역행전회는 공통된 구성음으로 집성을 형성한다는 개념에서 이도 형태 및 전회 형태와 동일한 형태로 취급하여 언급하지 않았다. 하지만, 이러한 사실을 첫 번째 경우에 적용시킨다면, R₂는 P₂대신 사용할 수 있으며, 마찬가지로 I₉와 I₁₁은 R₉와 RI₁₁로 대체되어질 수 있다. 이와 같이 음열은 하나의 음고류집합에서 출발한 동일한 유도음군을 매개로 하여 다른 형태의 음군형과 결합함으로써 여러 가지의 파생음열을 만들어 낼 수 있다.

② 4음군 조합

3음군 조합의 경우와는 달리 4음군 조합은 3음군 조합에 비해 음군의 구성음이 많아지고 음정 구조가 더욱 복잡해지면서 유도음군으로서의 조건에 더욱 제한을 받게 된다. 즉, 4음군 조합을 구성하는 유도음군은 19개로 분류된 4음군 음고류집합들 중에서 단지 7개의 음고류집합만이 조건을 만족시킨다. 이러한 4음군 음고류집합은 유도음군(F₀)과 함께 집성을 형성하는 방식에 따라 4가지의 유형으로 나누어 볼 수 있다 :

a. 1 가지 구성 방식만을 갖는 4음군 음고류집합

음고류집합 4-13 [0,1,3,6](F₀)을 유도음군으로 하는 파생음열이 이러한 방식으로 구성된 경우인데, F₄[4,5,7,10]과 F₈[8,9,11,2]와 더불어 집성을 형성한다. 이와 같이 이 집합은 단 한 가지 방식인 <F₀,F₄,F₈>으로만 파생음열을 구성한다.

b. 4 가지 구성 방식을 갖는 4음군 음고류집합

이러한 특징을 갖는 집합은 4음군 음고류집합 중 4-1, 4-6, 4-10, 4-23인데, 각 음고류집합들이 구성하는 집합 형태가 서로 다르기 때문에 이들은 각각 네 가지로 다시 세분될 수 있다. 그 첫 번째 경우는 4-1 [0,1,2,3](F₀)가 F₄, I₇과 F₈, I₁₁로 결합한 형태인데, 이들은 각각 <F₀, F₄, F₈>, <F₀, F₄, I₁₁>, <F₀, I₇, F₈>, <F₀, I₇, I₁₁>의 형태로 집성을 만든다. 이와 같은 결합 형태를 순서쌍으로 간단하게 표현하면 다음과 같다 :

$$F_0 \times \{(F_4, I_7) \times (F_8, I_{11})\}$$

이와 마찬가지로 두 번째 경우는 음고류집합 4-6 [0,1,2,7]을 F_0 로 하는 $F_0 \times \{(F_4, I_6) \times (F_8, I_{10})\}$ 의 결합 형태가 형성된다. 이와 같은 방법으로 세 번째와 네 번째 경우에 적용시켜 음고류집합 4-10과 4-23의 결합 형태를 위의 두 가지와 함께 정리하면 아래의 [도표 2-4]와 같다.

[도표 2-4] 4음군 조합의 T_0 에 따른 파생음열의 구성 방식

분류번호	T_0 음고류집합	기본형	음열구성방식
1	4-1	[0,1,2,3]	$F_0 \times \{(F_4, I_7) \times (F_8, I_{11})\}$
2	4-6	[0,1,2,7]	$F_0 \times \{(F_4, I_6) \times (F_8, I_{10})\}$
3	4-10	[0,2,3,5]	$F_0 \times \{(F_4, I_9) \times (F_8, I_1)\}$
4	4-23	[0,2,5,7]	$F_0 \times \{(F_4, I_{11}) \times (F_8, I_3)\}$

c. 16가지 구성 방식을 갖는 4음군 음고류집합

4음군 음고류집합 4-9 [0,1,6,7]의 형태가 이러한 형태를 갖는 유일한 음고류집합이다. 이 집합도 앞에서 이미 언급한 방법에 따라 유도음군이 각각 4개씩 묶어진 그룹이 순서쌍을 이루면서 [0,1,6,7]을 F_0 로하여 다음과 같이 서로 다른 16종류의 파생음열을 구성한다 :

$$F_0 \times \{(F_2, F_8, I_3, I_{10}) \times (F_4, F_{10}, I_5, I_6)\}$$

d. 64가지 구성 방식을 갖는 4음군 음고류집합

마지막으로 4음군집합의 음정 내용에 의해 4음군 조합의 구성 방식에서 가장 많은 형태인 64가지로 파생음열을 형성할 수 있는 음고류집합을 찾아볼 수 있다. 이러한 조건을 만족시키는 집합으로는 4-28 [0,3,6,9]가 있는데, 이 음고류집합은 음정류 내용에 의해 다양한 형태로 집성을 형성시킬 수 있는 집합이다. 즉, 이 집합의 음정류가 <3>으로만 구성되어 각 이도와 역행의 형태에서 각각 인덱스 번호 0,3,6,9에서 완전히 스스로 맵핑되는 것을 쉽게 알 수 있다. 따라서, 12개의 이도 형태 중 4개씩을 뺀 8개와 8개의 순서쌍으로 이루어져 다음과 같은 형태로 총 64가지(8×8)의 구성 방식을 갖는다 :

$$F_0 \times \{(F_1, F_4, F_7, F_{10}, I_1, I_4, I_7, I_{10}) \times (F_2, F_5, F_8, F_{11}, I_2, I_5, I_8, I_{11})\}$$

우리는 지금까지 파생음열을 구성하는 4음군 음고집합이 유도음군으로서 각 음고류집합과 공통음을 갖지 않는 집합을 구분하여, 집성을 이루는 구성

방식에 따라 분류하여 살펴보았다. 각각의 4음군 음고집합들의 공통음은 파생음열을 형성하는 유도음군의 가능성을 판별해 주기도 하지만, 이러한 결과로 구성된 각 음열들 사이의 공통음은 하나의 구조적인 요소로서 48가지의 음열형태를 조직화시킨다. 따라서 이러한 음열들 사이에 발견되는 공통음의 규칙성을 조사하고 이러한 현상과 각 음열이 가진 음정구조와의 연관성을 연구해보겠다.

(2) 음열의 음정 구조와 불변원소(Invariance)

파생음열의 음정 구조는 유도음군이 가진 하나의 음정류의 조합으로 이루어진 분절의 결합이라고 말할 수 있는데, 이와 같이 구성된 분절이 가지는 음정 구조의 공통점은 음열들 사이의 공통점으로 이어져 작품에서 공통음으로 남게 된다. 더욱이 이러한 공통음은 음열들 사이의 불변원소로서 내재하여 음열들의 결합과 음열의 전개에 영향을 미치게 된다. 또한 파생음열 작품에서 나타나는 불변원소는 음열의 음정구조 즉, 유도음군과 관계되어 규칙적인 면모를 발견할 수 있다.¹¹⁾

대부분의 음열 작품들이 제시된 음열의 영향하에 전개되는 것과 마찬가지로 파생음열 작품은 파생음열을 형성하는 유도음군과 연관지어 나누어 볼 수 있을 것이다. 이에 따라, 먼저 불변원소와의 연관성을 유도음군의 음고류 집합에 따라 정의해 보고, 상호관련성에 관하여 실제 작품의 예로서 3음군 파생음열 작품으로는 <베베른>의 *Concerto, Op. 24*와 4음군 유도음군에 의해 구성된 작품으로는 <베베른>의 *String Quartet, Op. 28*의 기본음열을 중심으로 하여 다루어 보고자 한다.

따라서, 각 작품에서 음열의 이도형태 및 이도전회 형태에서 나타나는 불변원소에 관한 현상을 고찰해 보도록 하겠다. 기본음열은 작품에서 이도되고, 전회되면서 음열 구성음의 서열이 변화되는데, 이러한 현상에도 불구하고 변형된 음열형에서 규칙적인 단위의 불변원소를 발견할 수 있다. 각 음열에서 나타나는 불변원소의 구조를 다음과 같이 두 가지 경우로 나누어 볼 수 있을 것이다 :

3음군 단위의 불변원소 구조
4음군 단위의 불변원소 구조

¹¹⁾ 불변원소는 음열간에 갖고 있는 공통음의 일종이라고 할 수 있다. 이러한 불변원소는 하나의 음, 또는 두 개이상의 음으로 구성된 공통분절을 갖게 되는데, 공통분절일 경우에는 집합에서의 공통음관계와 마찬가지로 서열은 중요시하지 않는다. 따라서 여기에서는 이도와 전회형태만을 취급하게 된다.

① 3음군 단위의 불변원소 구조

3음군 불변원소 구조는 3음군 파생음열은 기본음열로 하고 있는 <베베른>의 *Concerto for nine instruments, Op. 24*의 음열을 그 대상으로 하였다. 3음군 단위의 불변원소는 3음군 유도음군과 밀접한 관계를 가지고 있다. 즉, 각 음열을 이루고 있는 유도음군 단위의 3음군은 모두 불변원소인 것이다.

[도표 2-5] 유도음군 단위의 불변원소

	I_0	I_1	I_3	I_4	I_8	I_7	I_9	I_5	I_6	I_1	I_2	I_{10}	
P_0	11 10 2												R_0
P_1													R_1
P_9													R_9
P_8						2							R_8
P_4						10							R_4
P_5						11							R_5
P_3													R_3
P_7													R_7
P_6								2	10	11			R_6
P_{11}												11	R_{11}
P_{10}												10	R_{10}
P_2												2	R_2
	R_{10}	R_{11}	R_3	R_4	R_8	R_7	R_9	R_5	R_6	R_1	R_2	R_{10}	

먼저 이러한 사실은 기본음열의 행렬체에서 유도음군 T_0 가 음열 R_7 과 R_6 , I_1 에서 3음군 불변원소로 등장하고 있는 것을 통해 쉽게 알 수 있다(도표 2-5). 위와 같은 현상이 일어나는 이유는 *Concerto, Op. 24*의 기본음열 P_0 가 3음군단위의 분절인 $\langle T_{0(a)}, R_{7(b)}, R_{6(c)}, I_{1(d)} \rangle$ 로 구성되어 있기 때문에 당연한 것이라고 할 수 있다. 그런데 이 작품에서의 불변원소가 다른 음열 작품들에서 나타나는 불변원소와 다른 중요한 차이점은 각 음열에 등장하는 3음군 불변원소의 서열이 같다는 점이다.

이와 마찬가지로 원리로 기본음열을 구성하는 나머지 3음군 $R_{7(b)}$, $R_{6(c)}$, $I_{1(d)}$ 는 똑같이 음열 P_0 , R_7 , R_6 , I_1 에 불변원소로 존재한다. 이러한 관계를 도표로 나타내면 아래와 같다(도표 2-6)

[도표 2-6] Concerto, Op. 24의 3음군 불변원소

P_0	$\underline{11 \ 10 \ 2}$	$\underline{3 \ 7 \ 6}$	$\underline{8 \ 4 \ 5}$	$\underline{0 \ 1 \ 9}$
	a	b	c	d
RI_7	$\underline{8 \ 4 \ 5}$	$\underline{0 \ 1 \ 9}$	$\underline{11 \ 10 \ 2}$	$\underline{3 \ 7 \ 6}$
	c	d	a	b
R_6	$\underline{3 \ 7 \ 6}$	$\underline{11 \ 10 \ 2}$	$\underline{0 \ 1 \ 9}$	$\underline{8 \ 4 \ 5}$
	b	a	d	c
I_1	$\underline{0 \ 1 \ 9}$	$\underline{8 \ 4 \ 5}$	$\underline{3 \ 7 \ 6}$	$\underline{11 \ 10 \ 2}$
	d	c	b	a

이러한 현상은 이 곡의 음열형에서 불변원소가 하나의 패턴을 가지면서 사용되고 있다고 추론해 볼 수 있다. 즉, 4개의 음열형이 하나의 짝을 이루어 서로 동일한 3음군 불변원소 4개(a,b,c,d)로 각 음열을 이루고 있는 것이다.

음열 P_0 와 3음군 불변원소를 갖지 않는 다른 음열형을 예로 적용시켜 보자. 임의로 음열 P_5 의 처음 3음군 분절인 {4,3,7}을 살펴보면, 이 분절은 동일한 서열을 가지고 RI_0 와 R_{11} , I_6 에 {4,3,7}에 등장하는 불변원소이다. 이 음열도 마찬가지로, 이들 4개의 음열의 각 3음군 분절들은 모두 불변원소로 하여 각각 다른 4개의 음열형을 구성하고 있다.

이와 같이 두 가지 경우를 종합해 보면 다음과 같은 사실을 알 수 있다. 즉, 각각의 음열은 아래와 같은 규칙적인 패턴을 가지고 있으며, 각 음열은 동일한 3음군 불변원소로 하여 구성된 4개의 음열을 구성원소로 하는 일종의 음열 그룹을 형성한다 :

$$\begin{array}{cccc}
 P_0, & RI_7, & R_6, & I_1 \\
 P_5, & RI_0, & R_{11}, & I_6 \\
 \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\
 \hline
 \Rightarrow & P_n, & RI_{n+7}, & R_{n+6}, & I_{n+1}
 \end{array}$$

n: 12모듈 정수

즉, 3음군 불변원소로 인하여 각 불변원소는 서열을 유지하면서 $P_n, RI_{n+7}, P_{n+6}, I_{n+1}$ 의 패턴을 갖는다.

한편, 이러한 4음열 패턴은 이도와 이도전회의 음열이 또다른 음군단위로 묶여지근 다른 형태의 불변원소를 보여 준다. 예를 들어, 음열 P_n (abcd)과 음열 RI_{n+7} (cd ab)을 6음군단위로 분리해 보면, 6음군 ab와 cd가 여

기에서 각각 6음군 불변원소로 지칭될 수 있다. 마찬가지로, R_{n+6} 음열과 I_{n+1} 음열은 각각 $ba\ cd, cd\ ba$ 의 구조로 되어 6음군단위로 된, 동일한 서열을 가지는 두 개의 6음군 불변원소로 구성된 것이다.

이와 같이 이 곡에서는 3음군 파생음열의 음정 구조에서 비롯된 3음군 단위의 불변원소가 음열들의 뚜렷한 특징을 내포한다. 이러한 불변원소의 규칙은 하나의 그룹을 형성하여 전체적으로 48개의 음열형의 가능성을 서로 다른 12개 음열형으로 제한하게 된다.¹²⁾

② 4음군 단위의 불변원소 구조

4음군 단위의 불변원소 구조의 예로는 4음군 파생음열 작품인 <베베른>의 *String Quartet, Op. 28*의 기본음열을 살펴보기로 하겠다. 이 작품에서도 유도음군 단위인 4음군 단위는 불변원소의 단위로서 많이 발견된다. 또한, 이 작품의 음열도 파생음열의 음정 구조로 인하여 4음군 단위로 음정류가 반복되면서, 48개의 음열형들을 균등 분할하는 4음군들은 모두 불변원소라고 할 수 있다.

먼저, 3음군 단위의 불변원소 구조와 비슷한 형태를 보이는 것을 살펴볼 것이다. 4음군 파생음열을 형성하는 유도음군(F_0)은 3음군 불변에서처럼 동일한 서열을 유지하면서 다른 음열형에서 4음군 불변원소로 나타난다는 점에서 공통점을 갖는다. 반면, 4음군 불변원소는 이 음열의 행렬체에서 6가지 음열형에서 찾아 볼 수 있다는 점에서 차이점이 나타난다. 다시 말해, 3음군 불변원소에서 살펴 본 논리를 적용해 보면, 4음군 유도음군인 F_0 가 기본음열을 형성하는 4음군 분절 I_5 와 P_8 에서만 나타나게 되어 3개의 음열형에서만 볼 수 있을 것이다. 그러나, [도표 2-7]에서 볼 수 있듯이 4음군 불변원소(F_0)는 여섯 차례에 걸쳐 음열에 등장하게 된다.

이러한 현상은 다름 아닌 기본음열 P_0 를 구성하는 4음군 분절의 구성 방식에서 그 원인을 찾아 볼 수 있다. 다시 말해, 이 곡의 음열은 3개의 4음군 분절 $\langle F_0, I_5, F_8 \rangle$ 이 결합된 형태로, 여기에서 4음군 분절 F_0 와 F_8 은 음정류 $\langle 4 \rangle$ 만큼의 이도관계를 만들어 주기 때문에 “이도” 및 “이도전회” 형태에 P_4 와 I_1, I_9 의 음열형이 첨가되면서 일어난 현상이다.

¹²⁾ 이 음열은 비서열 3음군 불변원소인 경우 8개의 음열이 하나의 음열그룹을 형성하게 되는데 이는 뒤에서 다시 논하게 되겠다.

[도표 2-7] 유도음군 단위의 불변원소

	l_0	l_{11}	l_2	l_1	l_5	l_6	l_3	l_4	l_8	l_7	l_{10}	l_9
P_0	7	6	9	8								
P_1				9								
P_{10}				6								
P_{11}				7								
P_7					7							
P_6					6							
P_9					9							
P_8					8	9	6	7				
P_4									7	6	9	8
P_5											9	
P_2											6	
P_3											7	

한편으로 이러한 4음군 분절들 간의 음정류 <4>의 관계는 4음군 분절 P_4 와 P_8 이 음열에 대칭적으로 등장함에 따라 또 하나의 규칙을 낳게 된다. 즉, 음열의 이도형과 역행이도형이 동일한 형태를 갖는 것이다. 이러한 결과로 인해 음열형은 실제 24개가 존재하게 된다.

결론적으로, F_0 의 4음군 불변원소를 포함하는 음열을 열거해 보면, P_0 , RI_1 , I_5 , R_8 , P_4 , RI_9 의 6개의 음열형으로 정리된다. 여기서 우리는 이러한 패턴에 관하여 서열을 유지시키면서 다음과 같은 하나의 규칙을 유추해 낼 수 있다¹³⁾ :

$$P_n, RI_{n+1}, I_{n+5}, R_{n+8}, P_{n+4}, RI_{n+9} \quad n: 12\text{모듈 정수}$$

이와 같은 현상은 각 음열의 4음군에서도 같은 형태로 일어나, 각각 6개의 음열이 하나의 그룹으로 분류될 수 있다. 따라서 전체 음열형을 “불변원소 구조의 유사성”이란 측면에서 분류해 보면 결국에는 모두 8개의 범주로 나누어 볼 수 있다.

또한 이 음열의 [도표 2-7]의 행렬체에서 보여 주는 또 하나의 특징이 있는데, 그것은 4음군의 정방체의 구성으로 각각의 4음군 정방체는 4개의 분절형만으로 결합된 것이다(도표 2-8).

¹³⁾ 여기에서 불변원소의 서열을 고려하지 않는다면, 역행전회는 전회로 역행은 이도의 형태로 대체될 수 있다.

[도표 2-8] 4음군 단위 정방체의 불변원소

	I_0	I_{11}	I_2	I_1
P_0	7	6	9	8
P_1	8	7	10	9
P_{10}	5	4	7	6
P_{11}	6	5	8	7

	I_0	I_{11}	I_2	I_1
P_0				
P_1				
P_{10}				
P_{11}				

위의 4음군 정방체는 [도표 2-7]에서 보았듯이 P_0 와 R_{I_1} 의 마지막 4음군이 같으며, I_0 의 첫 4음군과 R_{I_1} 의 마지막 4음군이 동일하다. 이와 마찬가지로, 음열 I_{11} 과 R_{I_0} , P_1 과 R_{I_2} 의 구성원인 4음군 분절은 서열을 유지하면서 불변원소로 사용되기 때문에, [도표 2-8]의 정방행렬체는 8개의 4음군형태가 아닌 $\langle 7,8,5,6 \rangle$, $\langle 7,6,9,8 \rangle$, $\langle 8,7,10,9 \rangle$, $\langle 5,4,7,6 \rangle$ 인 4개의 서열음고류집합만으로 구성된 것이다. 또한 이와 같은 정방형의 불변원소의 사용은 12행렬체에서 서열을 바꾸어 또 하나의 동일한 정방행렬체로 변환된다.

이제까지 우리는 파생음열이 유도음군의 음정 구조로 인해 발생된 불변원소의 현상을 행렬체를 중심으로 자세히 살펴보았다. 불변원소가 행렬체에서 보이는 여러 가지 규칙성은 각 음열의 구성을 보다 거시적인 안목으로 접근할 수 있게 해 줄뿐만 아니라, 각 음열들 사이의 연관성까지도 설명해 주게 된다. 이러한 관계성은 실제 음열음악 작품에서 작품의 전개에서 응용되고 있는데, 본 논문에서는 이와 같은 불변원소의 쓰임새를 작품의 <형식적 구조>의 측면에서 연구해 보고자 한다.

2. 불변원소의 양상

사실상 여러 음열에서 나타나는 불변원소의 현상은 지정된 음열의 형태에 따라 다양한 형태로 존재할 수 있기 때문에 하나의 특징이나 기준으로 분류하는 데에는 어려움이 있다. 그러나, 대개 불변원소의 현상은 그 특징에 의해 크게 이도에 의한 것과 조합적인 음열의 특징에 의한 것으로 나누어 볼 수 있는데, 특히 조합에 의한 불변원소는 음열의 음정구조에 따라 서로 다른 양상을 보여준다.

이러한 점은 파생음열의 경우도 예외는 아니지만, 불변원소와 파생음열의 관계는 다른 음열작품에서와는 다르다. 파생음열작품에서 불변원소는 음열을 구성하는 유도음군과 매우 밀접한 관계를 맺고 있기 때문이다. 다시 말해, 유도음군 단위로 조합을 이루어 음열이 형성되었다는 점에서 불변원소

의 양상은 매우 규칙적으로 이루어지고 있어 <베베른>의 두 파생음열 작품에서 공통적인 현상을 찾아볼 수 있다.

우리는 이미 앞장에서 행렬체가 보유하는 모든 음열이 유도음군단위의 불변원소로서 구성되는 것과 각 불변원소가 음열과 갖는 관계법칙을 자세하게 살펴볼 수 있었다. 따라서 본 장에서는 불변원소의 규칙적인 특징으로 인하여 <베베른>의 파생음열작품에서 드러난 불변원소의 양상을 다음과 같이 두 가지로 간추려 고찰해보고자 한다 :

불변원소에 의한 음열진행의 축소
불변원소와 반사대칭구조

음열의 음정구조에 바탕을 둔 불변원소가 유도음군단위로 분할되면서 리듬패턴, 악기 음색의 변화와 더불어 음악적인 효용성에 대해서 살펴보겠다.

(1) 불변원소에 의한 음열진행의 축소

파생음열 작품은 3음군, 4음군조합으로 구성되어, 각 작품에서 각 음열 안에 불변원소를 내포한다. 이러한 유도음군으로 인한 음열의 음정구조는 각 파생음열작품의 구조에도 적용되어 음열을 전개시킨다. 즉, 파생음열의 음정구조에서 비롯된 음열간의 유사성은 불변원소라는 공통음군으로 하여금 음열형식의 축소를 꾀하게 하는 것이다. 이러한 양상은 그 특징에 따라 이도에 의한 것(T_n)과 전회에 의한 것(I_n, RI_n)으로 크게 나누어진다. 따라서 각 음열 안에 내재된 불변원소가 음열과 음열이 결합하는 과정에서 보여주는 현상을 이도와 전회의 방법으로 나누어 정리해보고자 한다.

불변원소는 각 작품의 파생음열의 음정구조에 따라 다르게 전개되므로,¹⁴⁾ 우선 전회에 의한 불변원소의 현상은 *Concerto, Op. 24*를 중심으로 다루어보고, 이도에 의한 불변원소의 체계적인 운용은 *String Quartet, Op. 28*의 음열결합을 통해 구체적으로 살펴보고자 한다.

① 전회(I_n, RI_n)에 의한 불변원소

작품에서 불변원소가 전회에 의해서 발생될 수 있음을 각 파생음열을 구성하고 있는 조합의 성질에서 이미 밝혀보았다. 전회에 의한 불변원소는 파

¹⁴⁾ 불변원소는 주로 음열에서 각 유도음군 단위로 내재하지만, <베베른>은 작품의 파생음열의 음정구조에 따라 2음군, 3음군, 4음군, 6음군 조합의 형태로 불변원소를 중첩시킴으로써 음열 결합형태를 축소시키고 있다.

생음열의 유도음군과 나머지 유도된 분절의 음정구조 관계에서 비롯된다. 본 장에서는 전회에 의해 생성된 3음군과 6음군 불변원소를 중심으로 이러한 불변원소를 이용한 음열들의 결합이 두드러지게 나타나고있는 *Concerto, Op. 24*의 경우를 살펴보겠다.

a. 3음군 불변원소

<베베른>은 3음군 불변원소를 이용한 음열의 결합형태를 *Concerto, Op. 24*의 1악장과 3악장에서 사용하고 있는데, 먼저 이러한 결합은 1악장의 마디 39-42의 관현악파트 음열진행에서 발견할 수 있다(악보 2-1).

[악보 2-1] *Concerto, Op. 24*, 1악장, 마디 39-42



위의 악보는 각 음열의 선적인 음진행을 옥타브동치성에 의해 근접진행으로 일반화한 것인데, 사각형에 의해 둘러싸인 흰음표가 두 개의 음열에서 중복되고 있는 것을 알 수 있다. 한편으로 이러한 구조관계에 관하여 음열의 음정구조를 도표화시키면 아래와 같다(도표 2-9).

[도표 2-9] 음열 R_2 와 R_1 에서 3음군단위의 불변원소

서열번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R_2	11	3	2	7	6	10	8	9	5	4	0	1
R_1	4	0	1	8	9	5	7	6	10	11	3	2

우리는 앞에서 *Concerto, Op. 24*의 3음군 불변원소가 서열을 유지하면서 음열에서 보이는 관계를 일련의 법칙으로 이끌어내었던 것을 기억한다. 여기에서 다시 그 관계법칙을 되짚어보면,

$$P_n, R_{1n+7}, R_{n+6}, I_{n+1}$$

n: 12모듈정수

위와 같이 정리되었으며, 이 것을 불변원소를 이용한 음열의 전개에 응용해 볼 수 있다.

즉, 이러한 규칙은 전회에 의한 불변원소의 현상에도 마찬가지로 적용된다. 다시 말해, 음열 RI형은 R형이 전회되어 +1만큼 이동된 관계임을 확인해볼 수 있다. 위와 같은 법칙에 해당되는 음열 R₂와 RI₃는 파생음열의 음정 구조로 인하여 동일한 서열을 유지하고 각 음열의 끝과 처음에 불변원소가 나타나는 되는 것이다. 따라서 <베베른>은 이러한 특성을 이용하여 이 두 음열을 중첩시킴으로써 음열의 진행을 압축시키고 있다.

우리는 여기에서 음열 R₂와 RI₃의 사용은 위의 관계법칙에 따라 해당되는 4개의 음열(P₈, RI₃, R₂, I₉)중에 이러한 연쇄적인 연결을 가능하게 해주는 2개의 음열을 결합시킨 경우라는 것을 알 수 있다(도표 2-10).

[도표 2-10] <4,0,1>을 불변원소로 갖는 음열

P ₈	7	6	10	11	3	2	4	0	1	8	9	5
R ₂	11	3	2	7	6	10	8	9	5	4	0	1
RI ₃	4	0	1	8	9	5	7	6	10	11	3	2
I ₉	8	9	5	4	0	1	11	3	2	7	6	10

이와 동일한 형태의 3음군 불변원소가 중첩된 음열은 마디 43-47에서도 찾아볼 수 있는데, 이전의 음열의 끝과 새로운 음열의 처음 3음군을 중복시키면서 새로운 단락인 <단락 2>를 시작하고 있다(악보 2-2).

[악보 2-2] 위의 곡, 1악장 마디 43-47



이 부분에서는 피아노파트에서 선적으로 등장하는 R₁음열의 끝과 관현악파트에서 시작하는 RI₂의 첫 3음군이 중복되며 음열이 진행된다. 여기에서 사용된 음열 R₁과 RI₂는 마찬가지로 위의 관계법칙에 해당될 수 있다. 또한

[악보 2-1]에서 살펴본 음열과 비교해보면, 각각 같은 음열형태가 하나씩 이도 하행한 것으로 동일한 방식에 의한 현상임을 쉽게 알 수 있다(도표 2-11).

[도표 2-11] 음열 R₁과 R₂에서 3음군단위의 불변원소

서열 번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
R ₁		10	2	1	6	5	9	7	8	4	3	11	0		
R ₂				3	11	0	7	8	4	6	5	9	10	2	1

이러한 <단락 2>시작에서 나타나는 새로운 음열의 전개방식은 중첩된 음열 진행이 리듬적인 요소와 결합되면서 형식적으로 더욱더 <단락 2>의 시작을 새롭게 해준다.¹⁵⁾

지금까지 두 개의 예에서 3음군 불변원소가 악기음색에 의해 선율적으로 제시된 것을 보았는데, 마디 47-51에서는 피아노파트와 관현악파트가 교대되면서 방법을 달리하여 수직적인 3음군 화음으로 음열을 연결시키고 있다(악보 2-3).

[악보 2-3] 위의 곡, 1악장, 마디 47-51



이 부분에 음열의 전개는 P₅와 I₆으로 구성되어 있는데, 이전에 살펴본 관계법칙에 따라 P_n과 I_{n+1}관계를 갖고 있는 것을 볼 수 있다. 따라서 두 음열이 갖는 12음 구성을 살펴보면 다음과 같다(도표 2-12).

¹⁵⁾ 본 논문에서 <단락 2>의 시작부분의 기준을 1악장의 첫 번째 음열에서 보이는 리듬적인 패턴이 유일하게 그대로 재현되고 있는 것에서 찾았었다.

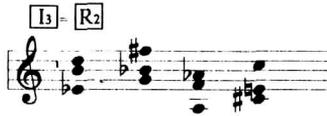
[도표 2-12] 음열 P₅와 I₆에서 3음군단위의 불변원소

서열 번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
P ₅		4	3	7	8	0	11	1	9	10	5	6	2
I ₆		5	6	2	1	9	10	8	0	11	4	3	7

다른 한편으로, <단락 2>에 들어와서 *Concerto, Op. 24*의 1악장의 음열 전개가 다른 양상을 보이고 있는 것을 볼 수 있다. 즉, 두 개로 나뉘어진 악기그룹에 의해서 독립적으로 진행되었던 것이 <단락 2>의 시작부분에선 하나의 그룹으로 합쳐져 음열을 진행시키고 있는 것이다. 이러한 현상은 곡의 <단락 1>에서 처음 2개의 음열진행이 각 파트에 의해 한 음열씩 선적으로 제시되었던 것과 무관하지 않은 현상이라고 추측된다.

이와 같은 수직적인 3음군 불변원소를 통한 음열의 진행은 경우에 따라 선적인 불변원소와는 달리 음열형의 사용에 있어 제한적인 요소로 작용한다. 다시 말해, 다른 형태를 갖는 2개의 음열이 3음군의 수직적인 진술로 인해 동일한 진행형태를 보이게되는 것이다. 이러한 진행은 1악장의 마디 56-57에서 찾아볼 수 있다(악보 2-4).

[악보 2-4] 위의 곡, 1악장 마디 56-57



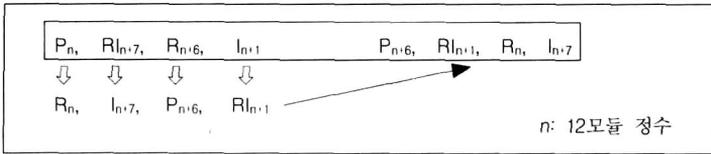
여기에서 4개의 3음군 수직코드는 각각 음열 I₃, 또는 음열 R₂의 진행으로 명명될 수 있다. 이들 두 개의 음열은 그 음열이 갖고 있는 음정구조에 의해 3음군 안에서 서열만을 다르게 갖고 있는 것을 [도표 2-13]을 통해 알 수 있다.

[도표 2-13] 음열 I₃와 R₂의 비서열 3음군 불변원소

서열 번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I ₃		2	3	11	10	6	7	5	9	8	1	0	4
R ₂		11	3	2	7	6	10	8	9	5	4	0	1

즉, 하나의 서열을 유지하는 3음군 불변원소는 4개의 음열에서 구성원으로 사용되는데, 공통음현상에 의해 각각 이도와 전회가 각각 역행된 이도와 역행된 전회와 같아지면서 동일한 유형으로 묶이게되어 위와 같은 현상이 초래되는 것이다. 결론적으로, 수직화음의 서열로 인해 다르게 구분되었던 4개의 음열로 구성된 2개의 음열그룹이 3음군 공통음을 갖게됨으로써 다음과 같은 과정을 통해 8개의 음열이 하나의 음열그룹으로 묶여질 수 있다(도표 2-14).

[도표 2-14] 비서열 3음군 불변원소에 음열그룹



이러한 8음열그룹은 4음열그룹과 이 4음열그룹을 음정류<6>만큼 이도시킨 것인데, 마디 56-57에서 보여준 I_3 와 R_2 의 관계를 위에서 분류된 규칙에 적용시켜보자면, 인덱스 번호가 $n=2$ 인 음정그룹 $\{P_2, R_{I_9}, R_8, I_3, P_8, R_{I_3}, R_2, I_9\}$ 에서 기인한 것이다. 이와 같이 3음군 불변원소는 진술형태에 따라 그 양상을 달리하게 된다.

b. 6음군 불변원소

음열에서 보이는 3음군 불변원소의 규칙성은 6음군단위로 확장되어서 음열의 결합에 사용되고 있다. 이러한 사용은 3음군 불변원소에 적용되었던 것과 같이 서열을 유지하면서 음열이 가진 6음군 조합의 성질에 의해 6음군 불변원소로 음열을 중첩시키고 있는 것이다. <베베른>은 이와 같은 6음군 불변원소를 *Concerto, Op. 24*의 2악장에서 사용하고 있다. [악보 2-5]는 그러한 음열결합을 보여주고 있는 두 개의 음열의 음고류진행을 축약한 것이다.

[악보 2-5] 위의 곡, 2악장 마디 21-24

Concerto, Op. 24, 2악장의 마디 21-24에서 사용된 음열 I_4 와 음열 R_9 는 I_4 의 뒤의 6음과 R_9 의 앞의 6음을 중복시킴으로써 음열의 진행을 축소시키고 있다. 이러한 관계를 도표화시키면 아래와 같다(도표 2-15).

[도표 2-15] 음열 I_4 와 R_9 에서 6음군단위의 불변원소

서열번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I_4	3 4 0 11 7 8						6 10 9 2 1 5					
R_9	6 10 9 2 1 5						3 4 0 11 7 8					

위의 도표에서 보여지듯이 두 개의 음열은 2개의 동일한 6음군으로 이루어져있으며, 두개의 6음군 불변원소는 각 음열에서 똑같은 서열을 갖고 있다.

이러한 특징은 파생음열의 음정구조에 의해 이전에 살펴본 3음군 불변원소의 음열규칙에 관한 관계식과 연관지어 볼 수 있다. 다시 말해, 음열그룹 $P_n, R_{n+7}, R_{n+6}, I_{n+1}$ 관계는 각각이 역행전회된 음열형 관계를 갖는 2개의 음열형, 즉 다음과 같이 2개의 동일한 6음군 불변원소를 갖는 음열형으로 분류해볼 수 있다 :

$$\begin{aligned} & \text{음열 } P_n \text{과 } R_{n+7}, \text{ 또는} \\ & \text{음열 } R_{n+6} \text{과 } I_{n+1} \end{aligned}$$

위와 같이 나뉜 각각의 음열들은 서로 동일한 서열을 갖는 6음군 불변원소를 포함하는 관계에 놓여있다. 따라서, [악보 2-5]에 사용된 음열 I_4 와 R_9 의 음열결합은 인덱스 번호 $n=3$ 일 때의 음열 I형과 음열 R형의 관계에서 도출된 것이라고 할 수 있다.

또한 이러한 6음군 불변원소를 이용한 음열전개는 2악장의 마디 68-72에서 또다시 사용되는데, 여기에서도 위와 동일한 음열형 I_4 와 R_9 를 반복하여 6음군을 중복시킴으로써 음열진행을 축소시키고 있다.

② 이도에 의한 불변원소

앞에서 음열진행이 조합적인 성격을 띤 파생음열의 특징을 이용하여, 음열이 전회형의 음열과 공통음을 통해 결합하는 것을 살펴보았다. 마찬가지로 파생음열은 그 기본음열이 가진 음정구조에 따라 전회에 의한 불변원소 외에도 이도에 의한 불변원소를 가질 수 있는데, 여기에서 <베베른>은 파생

음열의 조합적인 특성과 이도의 특성을 혼합하여 불변원소의 활용을 더욱더 조직적으로 사용하고 있다.

따라서, 우리는 작품에서 보여주는 이도에 의한 불변원소의 형태에 관하여 *String Quartet*, Op. 28을 중심으로 2음군, 4음군단위로 이루어지고 있는 중첩현상의 원인을 기본음열의 음정구조에서 출발하여야 할 것이다.

사실 이러한 원리는 각 작품에 사용된 기본음열의 음정구조를 통해 쉽게 이해될 수 있는데, 예를 들어, *Concerto*, Op. 24에서는 기본음열의 음정구조가 3음군의 T_0 , RI_7 , R_6 , I_1 로 구성되었기 때문에 전회에 의한 음열의 중첩연결이 가능했었다고 할 수 있다.

한편으로 *String Quartet*, Op. 28에 사용된 기본음열의 4음군분절 구조에서도 그와 같은 양상을 유추해볼 수 있는데, 음열은 4음군 유도음군을 F_0 로 하여 I_5 , F_8 로 된 분절로 조합적인 음열의 구성형태를 가짐으로써 이도에 의한 불변원소의 활용가능성을 뚜렷하게 보여준다. 더욱이, 음열의 결합에 있어서 이도에 의한 4음군 분절이 음열의 양끝에 위치함으로써 그 가능성은 증폭된다. 이후로는 이러한 이도에 의한 불변원소를 통한 음열진행의 축소된 경우를 2음군, 4음군단위의 불변원소로 나누어 1악장과, 3악장의 형식과 연관지어 살펴보겠다. 따라서 먼저 *Concerto*, Op. 28에서 가장 많은 빈도를 차지하고 있는 4음군 불변원소의 경우에 관하여 고찰하겠다.

a. 4음군 불변원소

4음군 단위의 불변원소의 활용은 음열작품의 기본음열이 갖는 특성으로 인하여 4음군 파생음열 작품인 *String Quartet*, Op. 28에서 많이 사용되고 있는 것을 찾아볼 수 있다. <베베른>은 곡의 시작부분인 마디 1-8에서 이도에 의해 4음군 불변원소를 중복하여 선적으로 음열을 결합시키고 있다(악보 2-6).

[악보 2-6] *String Quartet*, Op. 28, 1악장, 마디 1-8

The image shows two staves of musical notation. The top staff is labeled 'P0' and the bottom staff is labeled 'P8'. Both staves show a sequence of notes in a 4-measure phrase, illustrating the combination of intervals and the resulting invariance.

이도관계를 갖는 음열형 P_0 와 P_8 로 연결되는 음열의 중첩현상은 앞서 살펴본바와 같이 파생음열에 내재된 2개의 분절이 음정류 <4>의 관계를 갖는 데에서 연유된다. 두 개의 음열이 갖고 있는 음고류관계를 정리해보면 [도표 2-16]과 같다.

[도표 2-16] 음열 P_0 와 P_8 에서 4음군 불변원소

서열 번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
P_0		7	6	9	8	0	1	10	11	3	2	5	4		
P_8				3	2	5	4	8	9	6	7	11	10	1	0

이러한 중첩된 음열진행은 주제단락을 형성하는 마디 12까지 계속되어 하나의 규칙적인 음열진행을 보여주고 있다(도표 2-17).

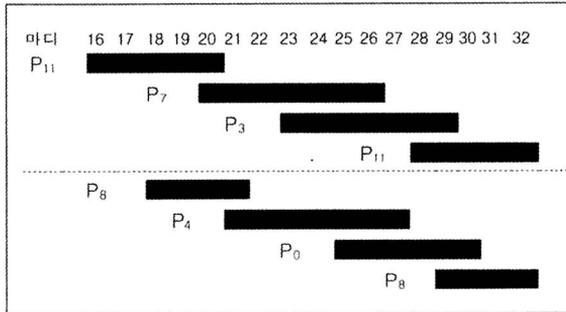
[도표 2-17] String Quartet, Op. 28, 마디 1-12 음열진행

마디	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
P_0	████████████████												
P_8													
P_4													
P_0													

여기에서 각 음열은 4음군씩 공통음을 불변원소로 하여 중복시킴으로써 음열형식의 축소를 보이고 있다. 주제의 시작음열인 P_0 는 음열의 세 번째 분절의 이도간격인 8도만큼 계속적으로 이도되어 다시 P_0 음열로 돌아오면서 4음중복 형태는 중단되게 된다($P_0-P_8-P_4-P_0$). 이러한 선적인 음열의 제시는 12음단위로 볼 때는 새로운 음열의 형태를 만들어주는 효과도 동반하게 된다.

음열의 진행은 변주 1의 시작인 마디 16에 들어와서 음열의 음정구조를 이용하여 계속해서 4음 중복현상이 일어난다. 단일 선율로 제시되었던 주제와 달리 변주에서는 2중카논의 형식으로 [도표 2-18]에서처럼 독립적인 두 성부로 음열진행을 구분하여 전개시키고 있다.

[도표 2-18] 위의 곡, 마디 16-21, 4음군 중첩진행



다시 말해, 두 개의 성부는 음정류 <3>만큼의 간격을 유지하면서 각 음열을 연속적으로 8도위로 이도시키면서 진행한다.¹⁶⁾ 변주 1 단락에서 나타나는 음열진행을 정리하면 다음과 같다¹⁷⁾ :

$$\begin{aligned} & \uparrow P_{11} \xrightarrow{+8} P_7 \xrightarrow{+8} P_3 \xrightarrow{+8} P_{11} \\ <3> \\ & \downarrow P_8 \rightarrow P_4 \rightarrow P_0 \rightarrow P_8 \end{aligned}$$

4개의 음열씩 짝지어진 두 개의 음열그룹이 갖고 있는 음열의 구성 형태는 4음군 불변원소를 통하여 음열을 중첩시켜 연결할 수 있는 가능성을 제 공해준다(도표 2-19).

[도표 2-19] 선행성부 음열 P₁₁, P₇, P₃에서 4음군 불변원소

서열 번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
P ₁₁		6	5	8	7	11	0	9	10	2	1	4	3
P ₇		2	1	4	3	7	8	5	6	10	9	0	11
P ₃		10	9	0	11	3	4	1	2	6	5	8	7

¹⁶⁾ 이 곡의 변주 1과같은 음열진행의 성부 간격은 나머지 변주 2-6에서도 공통된 현상을 보여준다. 즉, 변주 2-6에서의 2성부의 진행은 변주 1과 마찬가지로 후속성부가 음정류 <3>의 간격을 유지하면서 선행성부를 모방한다.

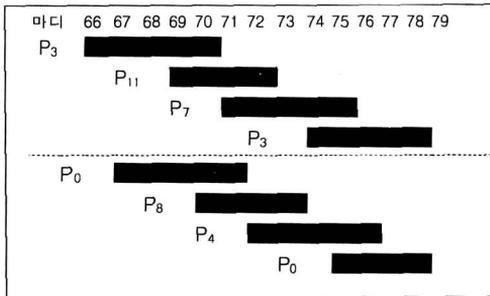
¹⁷⁾ 위의 음열진행은 2성부 중 선행성부를 아래 음열진행은 후속성부를 가리킨다.

여기에서 각 성부의 음열은 음정류 <4>의 간격으로 이도되기 때문에, 연달아 음정류 <4>만큼 3번 이도되면서 시작음열형이 다시 돌아온다. 이러한 현상은 12음열이 가진 12 모듈(Modual 12)의 성질에서 기인한다.

예를 들어, 위성부의 음열 P₁₁, P₇, P₃, P₁₁을 살펴보면, 4개의 원형음열의 인덱스는 4도씩 감소하면서 n, n-4, n-8, n-12의 관계를 갖고 진행된다. 여기서 인덱스 n-12는 12모듈에 의하면 n-12=n이 되기 때문에, 다시 원래의 음열형으로 돌아오는 규칙을 갖는다. 결론적으로 말하자면, 이러한 4음열그룹은 이도된 원형음열(P_n)의 인덱스번호(n)의 12모듈 성질에서 기인한 것이라고 할 수 있다. 따라서 위와 같은 특성을 갖는 4개의 음열그룹은 시작음열형이 단락의 끝을 마감하게된다고 말할 수 있다. 한편 이 단락에서 <베베른>은 중첩 연결된 음열을 선율형의 음색 변화와 결합하여 성부를 계속 교차시키면서 진행시키고 있다.

주제와 변주 1에서 계속 사용되었던 4음군 중복진행은 변주 2와 변주 3에서는 사용되지 않다가 변주 4 단락인 마디 66-79에서 동일한 4음열그룹을 사용하여 다시 사용하고 있다.

[도표 2-20] 위의 곡, 마디 66-79 4음군 중첩진행



여기에서 음열의 진행은 변주 1에서와 같이 시작음열을 각각 P₃과 P₀로 하여 각 성부는 4개 음열로 구성된 음열그룹을 만든다 :

$$\begin{array}{l}
 \uparrow P_3 \xrightarrow{+8} P_{11} \xrightarrow{+8} P_7 \xrightarrow{+8} P_3 \\
 <3> \\
 \downarrow P_0 \rightarrow P_8 \rightarrow P_4 \rightarrow P_0
 \end{array}$$

위와 같이 변주 4에서 음열의 진행은 변주 1과 마찬가지로 첫 음열의 음고류가 4도씩 적어지면서 처음 제시된 시작음열로 돌아와 단락을 구성한다. 따라서 변주 4 단락은 단락을 구성하는 음열의 종류와 음열형의 전개방법이 변주 1과 매우 흡사하다고 할 수 있다.

이러한 4음군 불변원소의 중복현상은 이 곡의 마지막 단락인 변주 6에 사용되면서 1악장을 끝맺는다. 변주 6인 마디 96-112에서 음열진행은 2중카논 형식이 지속되면서, 각 성부는 3개의 음열이 연속적으로 <4>도만큼 하행이도되며 전개된다.

여기서 변주 6단락을 변주 1단락 및 변주 4단락과 비교해본다면, 변주 6 단락은 중첩된 음열의 진행에서의 방법적인 것 외에도 변주 1과 변주 4의 음열진행과 연속성을 갖고 있다. 즉, 변주 4와 동일한 음열그룹의 원소를 가지고 선행성부와 후속성부의 음열 구성만 뒤바뀌어 진행하고 있는 것이다.

변주 4에서 보이는 2성부 음열의 진행을 정리하면 아래와 같다 :

$$\begin{array}{c} \uparrow P_4 \xrightarrow{+8} P_0 \xrightarrow{+8} P_8 \\ <3> \\ \downarrow P_7 \rightarrow P_3 \rightarrow P_{11} \end{array}$$

지금까지 *String Quartet, Op. 28*, 1악장에서 4음군 불변원소를 중복하여 음열을 결합을 보여주는 단락들을 살펴보았다. 또한, 이들 주제부분, 변주 1, 변주 4, 변주 6단락의 특징에 관하여 단락을 구성하는 음열패턴을 중심으로 조사해보았다. 우리는 각 단락별로 보유하고 있는 음열구성을 살펴보면서 각 단락이 차이점보다는 공통적인 요소를 더 많이 발견할 수 있었다. 따라서 각 단락들이 가지고 있는 음열의 구성관계를 단락별로 비교·정리해보면 [표 2-1]과 같다.

[표 2-1] 위의 곡, 1악장, 4음군 중첩진행 단락의 음열구성

단락	주제 마디 1-15	변주 1 마디 16-32	변주 4 마디 66-79	변주 6 마디 96-112
구성음열	P_0, P_8, P_4, P_{10}	1. P_{11}, P_7, P_3 2. P_8, P_4, P_0	1. P_{11}, P_7, P_3 2. P_8, P_4, P_0	1. P_8, P_4, P_0 2. P_{11}, P_7, P_3
음열진행	$P_0-P_8-P_4-P_{10}$	1. $P_{11}-P_7-P_3-P_{11}$ 2. $P_8-P_4-P_0-P_8$	1. $P_3-P_{11}-P_7-P_3$ 2. $P_0-P_8-P_4-P_0$	1. $P_4-P_0-P_8$ 2. $P_7-P_3-P_{11}$

결합형태를 음색의 변화와 더불어 하나의 단락을 특징짓는 요소로 사용하고 있다고 결론지을 수 있다.

(2) 불변원소와 대칭 구조

<베베른>은 그의 작품 *Concerto*, Op. 24와 *String Quartet*, Op. 28에서 음열의 음정구조를 이용하여 2음군, 3음군, 4음군의 불변원소를 음열진행의 한 방법적인 기법으로 사용하고 있는 것을 보았다. 이러한 기법은 불변원소를 중복시킴으로써 음열진행을 축소시키고, 규칙적인 음열의 순환을 갖음으로써 단락적으로 통일적인 면모를 엿볼 수 있게 하였다. 여기서 우리는 그의 작품에서 중복을 통한 음열진행의 축소 외에 음열을 결합시키는 방법으로 불변원소의 특성을 이용한 대칭 구조를 살펴보겠다.

음열작품의 대칭 구조는 대위적인 텍스처로 인해 *String Quartet*, Op. 28 보다는 *Concerto*, Op. 24작품에서 주로 찾아볼 수 있는데, 그러한 예는 3음군 조합을 이용한 것과 6음군 조합을 이용한 것으로 나누어 볼 수 있다. 이러한 예들은 때로 음열이 보유하고 있는 불변원소를 하나의 중심 축으로 하여 대칭 구조를 보여주고 있다. 따라서 실제 작품에서 3음군 불변원소를 이용한 대칭 구조를 먼저 살펴보도록 하겠다.

① 3음군 불변원소를 이용한 대칭 구조

이러한 구조는 음열구조와 관계를 갖고 3음군 파생음열작품인 *Concerto*, Op. 24에서 어렵지 않게 찾아볼 수 있다. 특히, 3음군 불변원소를 이용한 대칭구조는 곡의 1악장과 3악장의 전체에서 끝부분에만 사용되고 있어 하나의 형식적인 요소로 3음군 구조단위를 명확하게 보여주며 곡을 끝맺고 있다.

우선 1악장의 끝부분인 마디 63-67에서 두 개의 음열진행이 보이는 대칭 구조를 살펴볼 수 있는데, 이들 음열이 가지고 있는 구성음을 비교해보면 다음과 같은 3음군 불변원소 관계를 갖고 있다는 것을 알 수 있다(도표 2-23).

[도표 2-23] 음열 R₁₁과 음열 l₀에서 3음군 불변원소 관계

서열 번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R ₁₁	8	0	11	4	3	7	5	6	2	1	9	10
l ₀	11	0	8	7	3	4	2	6	5	10	9	1
	a			b			c			d		

즉, 두 개의 음열은 불변원소가 3음군단위로 대칭적인 대응관계를 갖고 있다. <베베른>은 이러한 관계를 서로 다른 4개의 성부가 각각 하나의 3음군 불변원소를 연주하도록 하여 다음과 같이 악기를 배치함으로써 반사대칭 구조를 성립시키고 있다(악보 2-7).

[악보 2-7] Concerto, Op. 24, 1악장, 마디 63-67

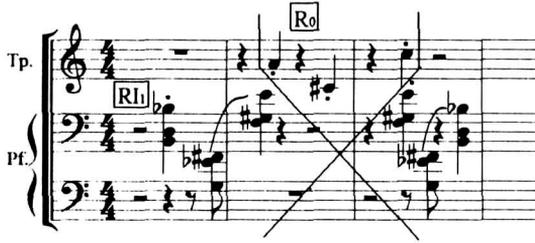
특히, 음열 R₁₁과 음열 I₀가 가지고있는 음정구조의 특징을 이용하여 3음군 씩 각악기가 한마디 후에 반사 대칭적으로 동일한 음으로서 연주된다. 또한 이들 조합성질에 의해 유도된 불변원소는 각각 리듬적인 것과 결합하여 리듬적인 대칭성도 함께 보여주고 있다(악보 2-8).

[악보 2-8] 위의 곡, 1악장, 마디 63-67의 리듬구조

이 부분에서는 관현악파트와 지금까지 분리되었던 피아노파트가 잠시 휴식을 취하면서 4개의 악기그룹으로 하여금 리듬적으로도 뚜렷한 대칭구조를 확연하게 보여준다.

3음군 불변원소를 이용한 대칭구조는 3악장의 마지막 단락에서 더욱더 확장되어 하나의 단락을 형성한다. 불변원소의 중복을 이용한 음열의 중첩 진행을 집중적으로 보여주는 마지막 단락(단락 5)은 수직적인 3화음과 수평적인 3음군을 대비시키며 복합적인 대칭구조를 보여준다. 이러한 현상은 먼저 소규모의 대칭구조를 갖는 마디 58-60을 살펴보는 것으로 시작할 수 있겠다(악보 2-9).

[악보 2-9] 위의 곡, 3악장 마디 58-60



위의 [악보 2-9]에서 우리는 일련의 대칭적인 성질을 파악할 수 있는데, <베베른>은 대칭구조를 여러 가지 방법을 조직적으로 사용함으로써 대칭구조를 인지할 수 있게 해준다. 이러한 대칭구조에 관한 방법적인 접근을 위한 시도로서, 먼저 음열을 구성하고 있는 각 음열의 음정구조와 불변원소의 관계를 조사해 볼 수 있을 것이다.

마디 58-60에서 사용된 음열 $RI_1(abcd)$ 과 $R_0(dcba)$ 의 음정구조관계는 이전에 살펴본 3음군 불변원소를 갖는 음열 그룹에서 속한 것으로, 음열의 진행은 중복된 3음군 불변원소(d)를 하나의 축으로 하여 대칭구조를 낳고 있다 ($abc\textcircled{d}cba$). 이러한 형태를 살펴보기 위해 두 개의 음열의 3음군 불변원소를 대응시키면 [도표 2-24]와 같다.

[도표 2-24] 음열 RI_1 과 R_0 에서 3음군 음정구조

서열 번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		a			b			c			d	
RI_1	2	10	11	6	7	3	5	4	8	9	1	0
R_0	9	1	0	5	4	8	6	7	3	2	10	11
		d			c			b			a	

$$RI_1 \quad 2 \ 10 \ 11 \ 6 \ 7 \ 3 \ 5 \ 4 \ 8 \ 9 \ 1 \ 0 \ \uparrow \ 9 \ 1 \ 0 \ 5 \ 4 \ 8 \ 6 \ 7 \ 3 \ 2 \ 10 \ 11 \quad R_0$$

여기에서 우리는 음열진행이 갖고 있는 대칭성이 불변원소단위로 대칭성을 부여해주고 있다는 것을 간과할 수 없다. 즉, 위의 [도표 3-24]에서 볼 수 있듯이 실제 각 음열의 구성음들은 반사대칭(Palindrome)을 이루고 있지 않고 있으며, 오직 3음군 단위로만 대칭을 이루고 있기 때문이다. 하지만, <베베른>은 3음군 불변원소의 대칭성을 여러 가지 다른 방법과 결합시켜 대

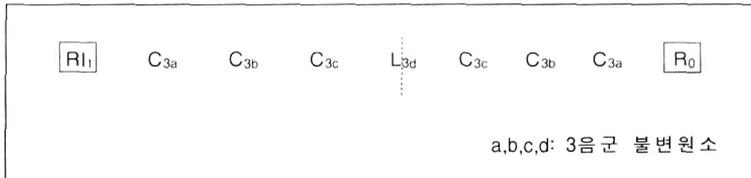
칭구조를 견고하게 해주고 있어, <베베른>이 이 곡에서 사용한 대칭적인 측면들을 다음과 같이 2가지로 정리하여 고찰하겠다 :

3음군의 수평적·수직적 진술
3음군 리듬형 대칭

a. 3음군의 수평적·수직적 진술

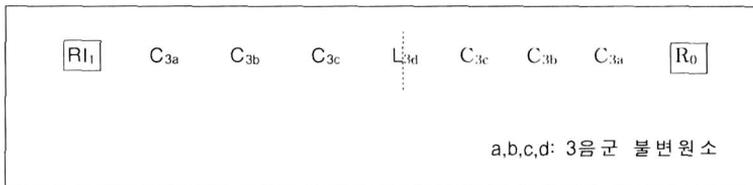
[악보 2-9]에서 보여주듯이 이 두음열의 진행은 각 음열의 구성음이 동일한 음고로 맵핑되는 대칭을 보여주지만 수직적인 3음군 진술은 두 음열의 대칭구조를 가능하게 해주는 중요한 요인으로 작용한다. 즉, 대칭축을 이루는 3음군불변원소를 제외한 나머지 3음군 불변원소를 수직적으로 진술함으로써 대칭구조를 피하고 있는 것이다. 이러한 관계를 수평적인 것(L₃)과 수직적인 것(C₃)으로 나누어 보면 아래와 같이 대칭구조를 가지고 있음을 알 수 있다 (도표 2-25).

[도표 2-25] 마디 58-60에서 3음군 구조



위와 같이 선적인 3음군 불변원소를 대칭축으로 하는 음열진행은 마디 63-65에 다시 한번 등장하면서 대칭구조를 반복한다. 또한 3음군 불변원소를 대칭축으로 하는 음열의 대칭구조는 이 단락의 끝에서 다시 한번 발견되는데, 전과 달리 3음군 불변원소를 수직적으로 진술하여 대칭축으로 삼고 있다(도표 2-26).

[도표 2-26] 마디 68-70에서 3음군 구조



또한, 3음군단위의 음열진행은 수직적, 수평적인 진술의 특성을 하나의 리듬형으로 고착시키며 더욱더 대칭구조를 강조해주고 있다. 이러한 리듬군의 대칭구조는 아래에서 살펴보겠다.

b. 3음군 리듬형 대칭

*Concerto, Op. 24*의 3악장의 단락 5에서는 반복되는 리듬패턴을 확연하게 보여준다. 단락 전체에 사용된 음열의 리듬패턴은 모두 2가지의 3음군 리듬형으로 이루어진 3음군 조합 리듬형을 갖고 있다. 여기에 사용된 2가지 3음군 리듬형은 [악보 2-10]과 같다.

[악보 2-10] 위의 곡, 3악장, 단락 5 리듬형



먼저 이 단락에서 대칭되는 리듬 패턴은 마디 59-60에부터 살펴볼 수 있는데, 이 부분에 등장하는 수직적인 3개의 3음군 리듬패턴은 음열이 3음군 단위로 대칭구조를 이루고 있는 것과 같이 하나의 그룹으로 묶여져 전체적인 대칭적인 구조를 만들어 주고 있다. 여기서 선적인 3음군 리듬형을 Lx로 하고 수직적인 3개의 3음군 리듬패턴을 Cy로 정하면 다음과 같이 간단한 소규모의 대칭구조로 정리해볼 수 있다 :

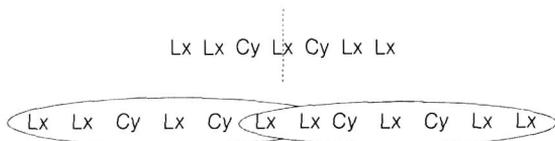
Cy Lx Cy

위와 같은 대칭적인 리듬패턴을 15개의 구성음으로 하면서 2개의 음열과 결합하고 있다. 이러한 패턴은 대칭을 수직적인 리듬그룹 Cy를 축으로 하는 3단위 리듬패턴(Lx Cy Lx)으로 변형되어 전자의 리듬형 패턴과 중첩되면서 단락 5전체 리듬구조에서 자주 나타나고 있다.

3악장 끝의 세 마디를 제외한 단락 5 전체리듬형 음열에서 보여주는 이들 두 가지의 종류의 3단위 리듬패턴을 표시하면 다음과 같다¹⁹⁾ :

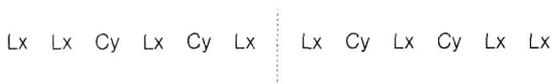


위의 전체 리듬형 음열에서 보여주는 리듬패턴은 7개 단위의 대칭을 내포하고 있다:



이러한 7개의 단위의 리듬패턴(Lx Lx Cy Lx Cy Lx Lx)은 선적인 3음군 리듬형을 축으로 하여 대칭되어 두 개의 대칭 리듬패턴을 갖고 있다.

부분적으로 이러한 3단위, 7단위의 리듬패턴을 보유하고 있는 이들 리듬형 음열은 전체적으로 마디 61-62사이의 마디줄을 대칭축으로 하는 넓은 범위에서의 대칭구조를 다음과 같이 보여준다:



② 6음군 불변원소를 이용한 대칭구조

Concerto, Op. 24의 곡에서는 3음군 불변원소를 이용한 대칭구조와 함께 6음군 불변원소를 이용한 대칭구조를 찾아볼 수 있다. 6음군 불변원소의 대칭구조는 3음군 불변원소의 대칭구조보다는 적은 범위에 걸쳐 잠깐 동안 등장하게 된다.

이러한 것은 먼저 1악장의 마디 13-17에서 보여진다(악보 2-11).

¹⁹⁾ 곡의 끝에서부터 세 마디에 해당되는 마디 68-70의 리듬구조는 앞의 3음군 불변원소의 수직적인 진출부분에서 이미 살펴보았다. 이 부분에서도 리듬적인 대칭구조가 나타나고 있는데 Cy C₃ Cy로 기호화할 수 있다.

[악보 2-11] 위의 곡, 1악장, 마디 13-17의 관현악파트

앞에서 언급하였듯이 1악장의 마디 13-17은 음열진행은 관현악파트와 피아노파트가 따로 구분되어 독립적으로 진행을 보인다. [악보 11]은 관현악파트에서 보이는 음열진행으로 두 개의 음열 R_7 과 I_2 로 이루어져 있다.²⁰⁾ 여기서 두 음열의 음정구조는 동일한 서열을 갖는 두 개의 6음군 불변원소로 구성되어있음을 알 수 있다(도표 2-27). 따라서 이 음열의 대칭구조는 중복된 6음군(b)을 축으로 하여 6음군 단위로 대칭시키고 있다:

aba

[도표 2-27] 음열 R_7 과 I_2 에서 6음군 단위의 불변원소

서열번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R_7	a						b					
	4 8 7 0 11 3						1 2 10 9 5 6					
I_2	1 2 10 9 5 6						4 8 7 0 11 3					
	b						a					

두 음열은 불변원소를 6음을 중복한 결합 외에도 음열 R_7 의 앞 6음과 음열 I_2 의 뒤 6음의 음고를 동일하게 제시하여 대칭적인 구조를 확고히 해주고

²⁰⁾ 공통된 6음군 불변원소를 갖는 음열관계식을 앞에서 다음과 같이 살펴보았었다.

$$\begin{aligned} & \text{음열 } P_n \text{과 } R_{I_{n+7}}, \text{ 또는} \\ & \text{음열 } R_{n+6} \text{과 } I_{n+1} \end{aligned}$$

있다. 또한 같은 장소인 마디 14-17의 피아노파트에서도 음열 I_7 과 R_0 로 이와 동일한 형태로 6음군을 축으로 하는 대칭구조를 갖는다(악보 2-12).

[악보 2-12] 위의 곡, 1악장, 마디 14-17 피아노파트



마디 14-17에서의 I_7 와 R_0 의 음정 구조도 앞에서 살펴본 6음군 불변원소의 관계에 속하는 음열로 구성된 것이다.

한편, <베베른>은 이와 같은 형태의 6음군 불변원소 대칭을 1악장 마디 51-54의 관현악파트에서도 사용하고 있다. 여기에서 사용된 두 개의 음열도 6음을 중복하여 오버랩 되면서 진행시키고 있으며, 이들 두 개의 음열은 앞서 마디 13-17의 관현악파트에서 사용되었던 음열 R_7 과 I_2 로 재현하고 있다. 마찬가지로, 이 음열의 대칭구조는 대칭관계를 갖는 6음군의 서열을 유지하면서 동일한 음고에서 반복하여 대칭시키고 있다. 이때 피아노파트도 마디 14-17의 피아노파트에서 보았던 음열의 구성을 보여주지만, 그 대칭방법에 있어서는 이전과는 조금 달리 음고류 대칭만을 보여준다.

IV. 결 론

12음열기법은 <쇤베르크>를 비롯한 여러 작곡가들에 의해 사용되어지고 응용되어 왔다. 특히, 그의 제자인 <베베른>은 <쇤베르크>의 12음기법보다 압축적이고 체계적인 구조로서 사용하고 있는데, 12음열 취급법에 있어서의 이러한 <베베른>의 특징은 여러 과정을 거치면서 유도음군이라는 음정 구조로부터 파생된 파생음열에서 그 절정을 보이고 있다고 여겨진다. 즉, <베베른>은 음열의 본질로 출발한 하나의 유도음군을 전체의 구조의 틀로 확장시키는 가능성을 그의 파생음열 작품에서 실현하고 있는 것이다. 따라서 본 논문에서는 이러한 특징적인 파생음열의 종류를 정의하고, 파생음열의 유도음군을 비롯한 음정구조가 곡의 전체적인 구조 속에서 활용되는 방법과 작품에 미치는 영향중에서 유도음군의 음정구조로 인한 불변원소에 관하여 연구하였다.

파생음열은 특정한 하나의 유도음군에 의해 유도된 분절들로 구성된 음열 형태로서, 12음 기법에 근거한 보다 진보되고 또한 체계적 구조를 갖춘 음열 형태이다. 본 논문에서는 파생음열을 유도음군의 종류에 따라 크게 <3음군>과 <4음군>으로 나누어 보았는데, 각 유도음군은 음열 작품 안에서 음열의 분할 단위로 활용되며, 또한 불변원소로서 음열을 결합시키고 있다는 사실을 중심으로 살펴보았다. 작품에서 유도음군은 파생음열을 구성하는 하나의 음정적인 구조단위로서의 역할 외에도 음악적으로 음색·리듬과 결합되면서 파생음열 작품을 보다 표현적이고 또한 다양하게 전개시키고 있다.

본론에서에서는 <베베른>의 파생음열 작품 *Concerto, Op. 24*와 *String Quartet, Op. 28*에서 사용된 음열의 음정구조를 자세히 연구하였는데, 두 음악에 사용된 각 음열에서의 48개 음열형들은 음열의 음정구조에 의해 만들어진 불변원소의 규칙성으로 인하여 몇 개의 음열형으로 유형화시킬 수 있었다. 또한 파생음열의 구조에서 나온 유도음군 단위의 불변원소는 그 공통음이라는 특징을 이용하여 작품에서 다양한 형태와 방법으로 음열들을 결합하였다. 다시 말해, <베베른>은 그의 파생음열 작품에서 음열을 구성하는 조합적인 성격을 이용한 불변원소로 하여금 음열 형식의 축소를 꾀하고 있다. 즉, *String Quartet, Op. 28*의 2악장을 제외하고, *Concerto, Op. 24*와 *String Quartet, Op. 28*의 각 악장에서 유도음군단위로 각 음열을 중첩시키고 있는 것이다.

특히, *String Quartet, Op. 28*에서는 이도의 형태로 중복시켜 이러한 중첩 진행이 나타나는 단락에서 각 성부에 P_0 형 음열(그룹 1)과 P_3 형 음열(그룹 4)을 사용하여 진행하고 있다. 한편, 중복 연결을 통한 음열의 진행은 *Concerto, Op. 24*와 *String Quartet, Op. 28*의 3악장에서, 각각 특정 단락에서만 집중적으로 사용됨으로써, 단락의 성격을 특징 지우는 요소로서 작용하는 것을 살펴보았다.

끝으로 <베베른>의 특징적인 면인 동시에, 분류된 불변원소의 음열 그룹에서 특정한 서열 관계를 이용한 구조적인 형태의 하나로써 사용된 대칭구조의 관계도 검토되었다.

이상과 같이 파생음열의 음열을 구성하는 유도음군은 하나의 분할단위로 리듬·음색과 결합되어 그 효용성과 음정구조를 우리에게 쉽게 전달해줄 뿐만 아니라, 하나의 통일된 음정구조로서 음열 안에 내재되어 음열의 진행을 더욱 간결하고 압축적으로 표현해주고 있는 것이다.

참고문헌

- Babbitt, Milton. "Twelve-Tone Rhythmic structure and Electronic Medium," *Perspectives of New Music* 1/1, (1962), 49-79. Reprinted: Edited by Boretz/Cone, *Perspectives of Contemporary Music Theory* (1972), 148-179.
- Bailey, Kathryn. *The twelve-note music of Anton Webern*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- _____. "Symmetry as Nemesis: Webern and the First Movement of the Concerto, Opus 24," *Journal of Music Theory* 40/2 (1996), 245-310.
- Benward, Bruce & White, White. *Music in Theory and Practice*. Vol. 2. 5th Edition. Iowa: Wm. C. Brown Communications, Inc., 1990.
- Griffiths, Paul. *Encyclopaedia of 20th-Century Music*. 2nd Edition. Hungary: Thames and Hudson, 1992.
- Kostka, Stefan. *Materials and Techniques of Twentieth-Century Music*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1990.
- Lester, Joel. *Analytic Approaches to Twentieth-Century Music*, New York and London: W. W. Norton & Company, 1989.
- Lewin, David. "A Theory of Segmental Association in Twelve-Tone Music," *Perspectives of New Music* 1/1 (1962), 89-116. Reprinted: Edited by Boretz/Cone, *Perspectives of Contemporary Music Theory* (1972), 180-207.
- _____. *Generalized Musical Intervals and Transformations*. New Haven: Yale University Press. 1987
- Mead, Andrew W. "Recent Developments in the Music of Milton Babbitt," *The Musical Quarterly* 70/3 (1984), 310-31.
- _____. "Twelve-Tone Organizational Strategies: An Analytical Sampler," *Intégral* 3, 1989.
- Salzman, Eric. *Twentieth-Century Music: An Introduction*. 2nd Edition. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1974.
- Straus, Joseph N. *Introduction to Post-Tonal Theory*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1990.
- Wittlich, Gary E. *Aspects of Twentieth-Century Music*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1975.
- Wuorionon, Charles. *Simple Composition*. New York and London: Longman Inc., 1979.