인문연구 제83호
Journal of the Humanities
2018. Vol. 83, No. 1, pp.75~102
http://dx.doi.org/10.21211/JHUM.83.3

과학 교재의 수사학*

- 19세기 말 20세기 초 영국의 음악 음향학 교재의 수사 비평 -

구자현**

〈차 례〉

1. 머리말
2. 방법론적 개관
3. 역사적 배경
4. 텍스트에 대한 수사학적 분석
   1) 버크의 5항목
   2) 비처의 수사학적 상황
5. 맺음말

【국문초록】

이 논문은 버크의 5항목 방법과 비처의 수사학적 상황 개념을 활용하여 19세기 말부터 20세기 초에 출판된 영국의 음악 음향학 교재들의 수사 비평을 시도한다. 버크는 동기 분석을 위한 5항목

* 이 논문은 2015년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2015S1A3A2046771).

** 영산대학교 성심교양대학 교수

으로 행위, 행위자, 배경, 수단, 목적을 제시하였고, 비처는 설득의 수사학을 사태, 청중, 속박의 3요소로 구성되는 수사학적 상황을 통해 읽고자 하였다. 분석 대상으로 삼은 교재는 헬름홀츠의 『음의 감각』, 브로드하우스의 『음악 음향학』, 해리스의 『음향학 핸드북』, 벅의 『음악가를 위한 음향학』이다. 버크의 5항목 방법과 비처의 수사학적 상황 개념으로 이 교재들을 분석하면 이 교재들이 어떠한 성격을 띠고 어떠한 반응에 직면하게 되는가가 드러난다. 『음의 감각』은 연구서의 성격 때문에 교재 독자의 호응을 얻지 못하여 『음악 음향학』과 『음향학 핸드북』이라는 적합화된 교재의 출현이 도출될 상황을 만들었고 나중에는 이 책들에 미흡하다고 여겨지는 수학적 기초를 보완하고자 하는 동기에서 『음악가를 위한 음향학』은 출현하였음을 알 수 있다.

주제어: 음악, 음향학, 교재, 수사학, 버크, 비처, 5항목, 수사학적 상황

1. 머리말

예술과 과학은 각각 감성과 이성이라는 인간의 다른 정신활동의 영역에 있어 유사점보다는 차이점이 우선적으로 눈에 띄는 조합이다. 그런 점에서 음악과 음향학도 소리를 공통 요소로 갖는다는 것을 제외하면 매우 이질적인 두 분야로 보인다. 그렇지만 역사적으로 보면 두 분야는 사뭇 가깝고도 다각적인 상호작용을 해왔다. 이 논문에서는 19세기 말과 20세기 초에 영국에서 음악과 음향학의 교류의 한 장면에 주목한다. 당시 널리 이루어진 음악 분야에서의 음향학 교육에서 소통의 난국을 어떻게 헤쳐 나갔는가를 음향학 교재에 대한 수사학적 분석을 통해 살펴보고자 한다.

일반적으로 과학 교재는 어떤 목적을 달성해야 하는가? 학생들이 마땅히 배워야 할 내용을 잘 가르쳐 주고 시험에 잘 대비하도록 도와야 한다. 저자는 독자를 상대로 책을 쓰므로 독자의 필요를 충족시키는 데 최선의 노력을 경주하고 그 목적을 효과적으로 충족시켜야 성공할 수 있다. 이 논문에서는 4권의 음악 음향학 교재를 수사학적으로 분석할 것이다.

4권의 책의 수사학적 특성을 파악하기 위하여 버크(Kenneth Burke)의 5항목 방법과 비처(Lloyd Bitzer)의 수사학적 상황 개념을 활용할 것이다. 버크는 드라마티즘을 제시하면서 인간이 인공물(artifact)을 창출하는 활동을 상징 행동(symbolic action)으로 규정하고 모든 상징 행동이 갖는 '동기'를 분석하기 위하여 5가지 항목으로 행위(act), 행위자(agent), 수단(agency), 배경(scene), 목적(purpose)을 제안한다.[1] 버크는 동기라는 말을 상황이라는 말과 같은 의미로 사용한다.[2] 여기에서 동기는 인간의 상징 행위를 유발하는 특수한 조건을 지칭한다. 버크의 5항목을 분석함으로써 우리는 행위자가 어떻게 상황을 인식하고 어떤 동기에서 그러한 행위를 수행하였는가를 이해할 수 있게 된다. '행위'는 인간이 의도를 가지고 수행한 행위 자체이다. '행위자'는 행위를 수행하는 사람을 지칭한다. '수단'은 행위를 할 때 사용하는 방법 또는 기술을 뜻한다. '배경'은 행위가 이루어진 물리적, 사회적 환경을 지칭한다. '목적'은 행위가 발생한 이유를 지칭한다.[3] 이러한 다섯 항목은 담론적 행위의 특성을 분석하기 위한 범주를 지시해 준다. 이 5항목의 특성은 행위의 독특하고 고유한 성격을 심층적으로 이해

---

1) Kenneth Burke, *A Grammar of Motives,* Berkeley: University of California Press, 1969, pp. xv-xxiii.
2) Timothy Borchers, *The Rhetorical Theory,* Long Grove, IL: Waveland Press, 2006, p. 152.
3) Ibid., p. 153.

하기 위한 지침을 제공한다.

비처는 수사학을 상황의 산물로 본다. 이전의 수사학이 발신자의 심리적 과정과 의도 사이의 상호작용이 담론을 결정짓는다고 보고 사람과 그의 메시지가 환경과 맺는 관련성은 고려 대상으로 보지 않거나 경시했다.[4] 비처에 따르면 수사적 상황은 사태(exigence), 청중(audience), 속박(constraint)의 조합이다.[5] '사태'는 말이나 글을 쓰게 만드는 상황, 배경, 문제를 지칭한다. '청중'은 특수한 입장과 가치를 가진 설득의 대상이자 행동의 주체이다. '속박'은 청중이 해결해야 할 사태에 관련된 다양한 측면의 한계와 기회를 지칭한다.[6] 이 삼자의 조합으로 수사학적 상황은 독특성을 갖게 된다는 것이 비처의 생각이다. 그리므로 수사적 상황을 정확하게 파악한 화자는 어떻게 말할지 알게 되고 성공적인 설득적 담론을 제시할 수 있다.[7]

이 논문에서는 19세기 말과 20세기 초의 영국에서 음악을 위한 음향학 교재의 분석에서 버크와 비처의 개념이 유익한 가이드임을 보이고자 한다. 이를 통해 상황에 대한 파악과 대응의 적절성 여부가 교재의 성패에 끼치는 영향을 확인할 수 있을 것이다.

2. 방법론적 고찰

버크와 비처의 방법은 텍스트를 분석하기 위한 기본적인 틀로서

---

4) Gerard Hauser, *Introduction to Rhetorical Theory,* Long Grove, IL: Waveland Press, 2002, p. 46.

5) Lloyd Bitzer, "The Rhetorical Situation," *Philosophy and Rhetoric* 1, 1968, pp. 1-15.

6) Hauser, op. cit., pp. 47-50.

7) W. M. Keith and C. O. Lundberg, *The Essential Guide to Rhetoric,* Boston: Bedford, 2008, pp. 28-29.

지향하는 바에 있어서 공통점과 차이점을 갖는다. 이는 이 두 방법이 보완적으로 사용될 수 있고 그럴 때 텍스트의 분석이 더 풍부해짐을 드러낸다. 두 방법의 관계에 대하여 네 가지 요점을 지적할 수 있다.

첫째, 버크는 동기라는 말로 비처의 수사학적 상황이라는 개념을 폭넓게 지칭하는데 이러한 상황을 파악함에 있어서 버크는 발신자 측에 관심을 집중시키는 반면에 비처는 '청중'으로 제시한 수신자를 분석해야 할 중요한 대상으로 제시하였다. 비처는 수사 담론의 목적 달성은 청중의 조건에 크게 의존한다는 것을 바르게 부각시켰다는 점에서 공로가 있다.

둘째, 수사적 분석 대상에 있어서 버크는 언어적 담론을 뛰어넘어 모든 인공물을 수사학적 분석 대상으로 간주한 반면에 비처는 언어적 담론에만 논의를 한정을 한다. 그렇기 때문에 비처는 '청중'이라는 용어를 사용하지만 이 개념은 버크처럼 '독자'(reader)를 넘어 모든 인공물로부터 상징적 의미를 전달받는 '수신자'(receiver)로 확장시킬 수 있다.

셋째, 비처의 '속박'은 버크의 '동기'에 개념적으로 근접해 있다. 비처가 '속박'으로 지칭한 것에는 버크가 생각하는 '행위', '행위자', '배경', '수단' 등의 특성 중에서 목적 달성에 긍정적 영향이나 부정적 영향을 미칠 요소들이 모두 망라된다. '행위'의 목적 실현 가능성, '행위자'의 존재 조건, '배경'의 특수성, 행위자가 동원할 수 있는 '수단'의 한계 등이 '행위'의 특성을 결정짓는다는 측면에서 이 모두는 버크에게 '동기'가 될 수 있기 때문이다. 그러므로 속박은 때로는 물리적이고 때로는 심리적으로 존재한다.[8] 여기에서도 비처는 버크가 동기를 분석하기 위해 제시한 5항목에 들지 않는 요소인 '청중'의 조건이 중요한 '속박'이 된다는 것을 올바로 지적했다는 점에서 그 공로가 인정된다.

---

8) Hauser, op. cit., p. 50.

넷째, 비처의 '사태'는 버크의 5항목 중에서 '목적'에 직결된다. 설득적 담론이 제기될 필요가 있는 사태의 발생이 버크에게 상징적 행위가 일어나기 위한 목적을 규정짓는다. 예를 들면, 서울역 박물관 앞에 강우규 의사의 동상을 세우는 '행위'는 시민들의 애국심을 고취시킬 사회적 필요성에 대한 사태 인식이 있었기 때문에 이루어진 것이다. 이러한 상징 행위의 '목적'을 비처는 설득이라는 좁은 의미로 한정한 것으로 보이는데 설득이 말을 하여 행동을 이끌어내는 것이라는 좁은 의미가 아니라 메시지를 전달하여 인식적 사고를 포함하는 온갖 행위를 바꾸거나 유발하는 것이라는 넓은 의미로 정의하면 메시지를 전달하는 행위 자체를 설득으로 볼 수 있다. 그런 점에서 비처의 설득 개념은 확장될 필요가 있다.

이 논문에서 분석 대상으로 삼고자 하는 인공물은 과학 교재로 한정된다. 그런 점에서 이 논문은 과학 수사학의 확장과 심화를 겨냥한다. 과학 수사학에서 버크와 비처의 관점을 적용하는 일은 흔하지 않다. 과학 교재의 수사학을 논의한다고 했을 때 과학 교재가 어떠한 목적을 달성하기 위하여 어떠한 수사 전략을 사용하는가를 우선적인 대상으로 해야 할 것이다. 과학 교재에서 전달하는 메시지는 견해의 주장보다는 사실의 전달이라는 측면이 강해 보이는데 이런 경우에도 우리는 광의의 설득 개념을 채용하여 과학 교재에 비처의 '수사학적 상황'을 적용할 수 있고, 이러한 수사학적 상황을 버크의 5항목을 활용하여 더 세밀하게 분석할 수 있을 것이다.

3. 역사적 배경

이 논문에서 다루게 될 교재들이 출판되어 학생들에게 읽힌 시기인 19세기 말에서 20세기 초에 영국의 음악 음향학이 처해

있었던 상황을 먼저 살펴보자. 19세기 초부터 음향학은 음악에 대한 과학적 이해를 목적으로 발전했다.[9] 19세기 후반에 음향학에서는 많은 발전이 이루어져 음향학은 실험 과학이면서 수리 과학이기도 한 과학적 위상을 확립하였다. 악음(musical sound)의 본성을 알아내기 위한 음향학 연구가 활발히 전개되면서 악기가 실험도구로 많이 채용되었고 악기 제작자들이 음향학 실험 연구에 많이 종사하였다. 이러한 집단적인 노력의 결과로 악음의 이해가 급속하게 진전되었고 그 중에서 헬름홀츠(Hermann Helmholtz)가 가장 크게 기여하였다. 헬름홀츠는 부분음, 청음 이론, 조합음, 협화음과 불협화음 이론 등에서 독보적인 성과를 내었다. 이에 따라 음악계에서는 발전한 음향학을 음악 교육에 도입하고자 하는 시도를 하게 되었고 음악 대학과 음악 학교의 음악 교육에 음향학이 필수 과목으로 채용되었다.[10] 대다수의 영국의 음악 대학과 음악 학교에서 음악학위를 받기 위한 필수 과목으로 음향학을 편성했고 학생들은 정해진 학점을 이수해야 졸업할 수 있었다.[11]

이러한 교육적 필요를 충족시키기 위하여 음악 음향학 교재들이 번역 또는 집필되었다. 독일의 과학자인 헬름홀츠가 1863년에 출판한 『음악이론을 위한 생리학적 기초로서 음의 감각』(*Die Lehr von Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Music*)은 과학자가 음악 이론의 과학적 기초를 제시하기 위하

9) 구자현, 「19세기 음향학의 특성 탐구: 음악과의 상호작용을 중심으로」, 한국음향학회, 『한국음향학회지』 25, 2006, pp. 73-74.

10) 구자현, 「음악 교육에 도입된 음향학: 1860년대부터 1910년대까지 영국과 미국을 중심으로, 순천향대학교 인문과학연구소, 『순천향 인문과학논총』 33-3, 2014, pp. 267-293.

11) Rink, "The Profession of Music" In Jim Samson (ed.) *The Cambridge History of the Nineteenth-Century Music.* Cambridge: Cambridge University Press. 2002, p. 82.

여 집필한 음향학 책이었다.[12] 영국의 음향학자인 엘리스(A. J. Ellis)가 1870년에 출판된 이 책의 독일어 3판을 영역하여 1875년에 영역판을 세상에 내놓았고 1877년에 독일어 4판이 나오자 1885년에 영역본의 개정판을 출판하였다.[13] 런던 대학과 케임브리지 대학은 음악 학위를 받으려는 학생들에게 음향학 시험을 치러야 한다고 규정했고 1880년대에 다른 대학들도 음향학을 필수 과정으로 지정하였다.[14] 브로드하우스(John Broadhouse)는 1881년에 『음악 음향학, 음악과 관련된 소리 현상들』(*Musical Acoustics, or the Phenomena of Sound as Connected with Music*)을 처음 출판하였고 1905년에 4판까지 나왔다. 저자는 이 책을 음악 전공자들에게 음향학을 가르치기 위해 집필하였다.[15] 또 하나의 유용한 교재는 1887년에 처음 출판되고 1910년에 제8판이 출판된 해리스(T. F. Harris)의 『음악 학생을 위한 음향학 핸드북』(*Handbook of Acoustics for the Use of Musical Students*)이다. 해리스는 이 책을 음악 전공 학생들이 음향학 시험을 대비하여 음향학을 배우기 적합한 교재로 집필하였다. 1판에서 8판까지의 책의 내용은 비슷하게 유지되었다. 이 책들보다는 상당히 늦게 1918년에 벅(Percy Buck)의 『음악가를 위한 음향학』(*Acoustics for Musicians*)이 음악 학생에게 음향학을 가르치기 위해 출판되었다. 이 책들은 20세기 초까지 음악인을 위한 음향학 교재로서 널리 읽혔다. 이 4권의 교재는 음악과 과학을 매개하는 통로로서 과학과 예술이라는 일견 상이해

---

12) Hermann Helmholtz, *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music,* London: Longmans, Green, and Co., 1875, p. iv.

13) 구자현, 「음악 교육에 도입된 음향학: 1860년대부터 1910년대까지 영국과 미국을 중심으로」, pp. 275-276.

14) Broadhouse, *Musical Acoustics or the Phenomena of Sound as Connected with Music.* London: William Reeves, 1881, p. viii.

15) Ibid., p. v.

보이는 두 분야 간의 교류가 어떻게 이루어졌는지를 잘 보여준다.

4. 텍스트에 대한 수사학적 분석

1) 버크의 5항목

논의의 편의를 위해 헬름홀츠, 브로드하우스, 해리스, 벅이 쓴 교재를 각각 간단하게 『음의 감각』, 『음악 음향학』, 『음향학 핸드북』, 『음악가를 위한 음향학』으로 지칭하겠다. 헬름홀츠의 『음의 감각』은 '행위자'로서 저자와 번역자가 과학자임을 주목할 필요가 있다. 저자인 헬름홀츠는 탁월한 음향학자였고 음향학의 실험과 이론적 연구를 통하여 저명한 연구자로서 이름을 날리고 있었다. 그런 점에서 그의 『음의 감각』 저술은 저자 자신의 연구 결과를 정리하는 것이 주목적이었다. 그는 자신의 실험 및 이론적 연구의 결정판으로서 자신의 음향학 연구의 결과물들을 음악 음향학의 맥락 속에서 체계적으로 정리하여 세상에 제시하고자 한 것이다.

헬름홀츠는 공명기를 고안하여 누구나 악음 속에 특정한 진동수의 부분음이 포함되어 있는지 아닌지를 확인할 수 있게 해주어 17세기부터 이미 보고되고 있었지만 객관적 실체가 확인되기 어려웠던 부분음의 존재를 객관적 실체로 만들어 주었다.[16] 또한 그는 불협화음을 야기하는 것은 맥놀이 진동수가 33 Hz 근처의 맥놀이라는 것을 주장하였고[17] 부분음과 조합음 사이에서 일어나는 맥

16) Hermann Helmholtz, *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music,* London: Longmans, Green, and Co., 1875, pp. 66-71.
17) Ibid., pp. 291-292.

놀이에서 불협화의 원인을 찾음으로써 과학적 화음 이론을 제시했다.[18] 또한 그는 사람의 귀는 기저막의 가로 섬유를 이용하여 공명에 의해 부분음 하나하나를 감지해 낼 수 있다는 청각의 공명이론을 제안하였다.[19] 이와 같이 헬름홀츠의 음향학에 관련된 고유 업적은 다방면에 걸쳐 있었는데 이러한 업적이 갖는 의미를 음악 음향학의 맥락 속에서 독자들이 이해할 수 있도록 『음의 감각』을 집필한 것이다. 이는 그의 책의 집필이 연구자로서 자신의 연구 성과의 의미를 학계에서 인정받고자 하는 행위자의 명예 추구가 주된 동기가 되었음을 보여준다.

이 책이 영어로 번역되게 된 것은 또 다른 '행위자'로서 번역자인 엘리스의 동기와도 관련이 되어 있다. 그는 '센트'(cent)라고 하는 미세한 음정의 단위를 도입함으로써 이후 음학 음향학에 큰 영향을 미치게 되는 인물이고, '음고의 역사'에 대한 탁월한 성과로 명성을 누리는 인물이었다.[20] 그러므로 영역판의 번역자인 엘리스는 이 책의 번역을 통하여 과학자로서 자신의 명성을 드높이기를 원했다.

부록에 추가한 정보는 책의 내용을 잘 이해하기 위하여 꼭 필요하다고 여겨지는 내용들이다. 특히 음악에 종사하는 사람들에게 과학적 원리들을 이해시키기 위하여 꼭 필요한 내용을 엘리스는 추가하고자 하였다.

> 번역자는 만약 음악가들이 거기에 모아 놓은 정보와 결과들을 가까이 두지 않으면 그 교재의 과학적 진술들은 이 나라에서 제대로 이해되지 않을 것이라고 느꼈다.[21]

---

18) Ibid., pp. 330-340.

19) Ibid., pp. 204-216.

20) 구자현, 「19세기 후반 음악 음향학의 발전: 헬름홀츠와 엘리스의 연구를 중심으로」, 고려대학교 역사연구소, 『사총』 81, 2014, pp. 467-469.

21) Alexander J. Ellis, "Notice by the Translator" In Hermann Helmholtz, *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory*

이 인용문에서 분명하게 드러나는 것은 엘리스가 과학적인 목적보다는 음악적인 목적에서 이 책의 번역과 부록의 첨가를 수행하였다는 점이다. 그는 음악 음향학에 종사하고 있었지만 스스로를 과학자로 여기기보다는 음악가로 여겼고 음악을 과학적으로 만드는 일을 위하여 헬름홀츠의 연구가 중요하다고 생각했다. 그는 번역이라는 '행위'를 통하여 헬름홀츠가 독일어로 집필한 첨단 연구서에 담겨 있는 최신 연구 성과를 영국의 독자들에게 널리 전달할 뿐 아니라 음악적 실행을 위하여 그에 대한 심화된 이해를 도모하고자 하는 '목적'을 달성하고자 하였다.[22] 그리하여 '수단'의 측면에서 이 책은 전문적인 주석과 부록의 보조 자료를 통하여 헬름홀츠의 지식에 대한 충분한 이해를 뛰어 넘어 그에 대한 비판적 검토를 겨냥하고 있었음을 드러낸다. 엘리스가 이 책을 번역하게 된 '배경'으로서 당시 영국은 음향학에 대한 초보적 수준을 벗어나고자 하는 과학계의 깊은 욕구가 있었지만 그러한 첨단 연구를 수행하는 면에서는 여러 면에서 대륙의 수준을 따라가지 못하고 있었다. 그러므로 이러한 영국 음향학의 후진성을 벗어나고자 하는 동기에서 헬름홀츠의 연구서의 소개는 영국의 과학계의 필요를 채우는 면에서 시의적절한 것으로 판단될 수 있다. 그렇기 때문에 엘리스가 추가한 내용은 음향학에 대한 지식이 미흡한 음악 전공 학생들의 이해의 편익을 도모한 것이 아니라 원저에 대한 전문가적 주석의 성격을 띠었다. 그리하여 영국의 독자들에게 제시된 『음의 감각』은 초보자들이 이해할 수 있는 성격의 교재라기보다는 연구자들이 참고할 만한 전문 성격을 강하게 띠게 되었다. 결과적으로 이 책은 지금까지도 음향학 연구자들에게 읽히는 고전으로 팔리고 있지만 당시 음악 전공자를 위한 음향학 교재로 적절하지는 않았

---

of Music, London: Longmans, Green, and Co., 1875, p. viii.

22) 구자현, 「19세기 후반 음악 음향학의 발전: 헬름홀츠와 엘리스의 연구를 중심으로」, pp. 451-479.

다. 음향학에 대한 초보적 지식 없이는 읽기 어려운 전문서적이었기 때문이다.

음악 전공 학생에게 음향학을 가르치는 것이 필요하다는 인식이 널리 공유되었지만 음악 전공 학생들의 필요에 부합하는 음향학 교재가 없다는 '배경'에서 음악 전공 학생들의 음향학 교육이라는 '목적'을 제시하고 그것에 충실하게 집필된 책이 나왔는데 그 중에 대표적인 책이 브로드하우스의 『음악 음향학』과 해리스의 『음향학 핸드북』이었다. 『음악 음향학』과 『음향학 핸드북』은 모두 '수단'으로서 기출문제를 책의 말미에 제공하고 있어 실질적 시험 대비가 가능하도록 하여 독자의 필요를 충족시키려는 의도를 확실히 했다. '행위자'로서 저자들은 전문 과학자가 아니라 대학에서 음향학을 음악 전공자들에게 가르쳐 온 음악 전공 교수들이었기에 그들은 학생들의 교육 목표를 어떻게 달성하는가에 책의 집필의 일차적인 목적을 둘 수 있었다.

브로드하우스는 이 책 집필이라는 '행위'의 명시된 '목적'으로 음악 시험을 준비하는 학생들의 사용과 음악의 자연적 기초에 대한 깊은 관심을 갖는 증가하는 많은 대중에게 사물의 원인에 대하여 알려주는 것이라고 밝힌다.[23] 저자는 독자들이 당시 영국에 나와 있는 음향학 전문 서적을 모두 사서 공부해야 하는 불편을 덜기 위해 케임브리지와 런던의 대학에서 음악 학위를 받으려는 학생들을 주된 대상으로 하여 『음악 음향학』을 집필하였다.[24] 이 책은 1장부터 4장까지는 음향학 일반을 취급하고 5장에 가서야 악음의 요소를 다루기 시작한다. 여기에서 처음으로 음고가 진동수에 비례한다는 사실이 소개된다. 6장 공명, 7장은 악음을 구성 요소로서 부분음에 대한 상세한 설명으로 음악 음향학의 정수를 보여준

23) Broadhouse, op. cit., pp. vii-viii.
24) Ibid., p. viii.

다. 8장에서 여러 가지 현악기와 관악기의 연주 방식과 발생하는 악음에 관하여 논의하였다.[25] 9장은 현의 진동, 10장은 기주의 진동, 11장은 사람의 목소리에 관한 장이고 12장은 맥놀이, 13장은 헬름홀츠의 협화/불협화 이론, 14장은 조합음, 15장은 화음, 16장은 음계와 정률, 17장은 음고 표현법에 관한 장이다. 저자가 교육 현장에서 전달하고자 내용을 우선적으로 선택하여 책의 내용으로 집필하는 '행위'가 두드러지는 이 책은 모두 음악 학사(Bachelor of Music) 학위를 받기 위해 알아야 하는 내용으로 구성되었다. 저자는 교육의 목적을 달성하기 위한 '수단'으로서 책의 말미에 시험 문제(examination questions)를 장마다 정리하여 학습자가 더 효과적으로 시험에 대비할 수 있도록 하였다.[26]

브로드하우스는 서문에서 자신의 집필의 '수단'이 된 참고 서적들인 음향학 책들을 제시했는데 그 책들은 저자 자신이 책의 집필 전에 교육에서 활용해 왔던 책들이 분명하다.[27] 『음악 음향학』에는 '수단'으로서 여기저기에 이 참고도서들로부터 발췌한 긴 인용문들이 산재한다.[28] 때로는 헬름홀츠의 책에서 인용한 글로 2쪽 이상을 채우기도 한다.[29] 여러 참고도서를 활용하여 작성된 저자의 강의노트가 교재가 되었을 것이다. 이 교재가 4판까지 거듭하며 널리 인기를 끌 수 있었던 것은 적재적소에 필요한 대목을 잘 짜깁기한 저자의 능력 덕택이었을 것이다. 이 책은 저자 스스로가 이해하고 교육적인 목적에서 정리한 내용보다는 저명한 저자들의 책을 직접 따옴으로써 교육의 편의와 정확성을 도모하고자 하는 특성을 드러낸다. 이는 저자가 이 책을 집필하는 '배경'으로서 저

25) Ibid., pp. 160-180.
26) Ibid., pp. 427-435.
27) Ibid., p. viii.
28) Ibid., pp. 2-3, 4-5.
29) Ibid., pp. 8-11.

자 스스로가 충분한 연구 활동에 종사하지 않았고 음향학 교육이 음악 전공 학생들에게 필수적으로 부과된 지 얼마 되지 않았다는 시대적 특성을 반영하는 것으로 볼 수 있다.

이에 반하여 『음향학 핸드북』의 저자 해리스는 더 세련되게 독자의 필요에 대응한다. 해리스는 자신이 책을 집필하는 '목적'을 서문에서 이렇게 밝힌다.

> 이러한 자신의 공부에 제한된 시간만을 투입할 수 있는 통상적인 음악 전공 학생은 완전히 다른 문체로 집필되고 세세한 부분에서 서로 완전하게 일치하지는 않는 여러 권의 책을 통달해야 하는 불리한 처지에 있다. 몇 년간 수업을 통해 이것을 느낀 저자는 학생들에게 음향 과학의 완전한 조망과 음악 예술에 그것이 갖는 의미를 학생들에게 제공하려는 목적으로 가능한 한 기초적인 저작으로 이 책을 썼다.[30]

이러한 '목적'의 제시는 '행위자'로서 저자가 몇 년에 걸쳐 음악 음향학을 음악 전공 학생들에게 가르쳤기 때문에 학생들의 필요를 누구보다 잘 알고 있었기 때문에 가능했다. 이 책은 원래 시험 공부를 위해 쓴 책은 아니지만 토닉솔파 칼리지(Tonic Solfa College), 런던의 트리니티 칼리지(Trinity College)의 음악시험, 그리고 케임브리지(Cambridge)와 런던(London) 대학에서 음악학사 시험 대비에 부족함이 없을 것이라고 저자는 자부한다.[31] '수단'에 있어서 브로드하우스의 책과 해리스의 책은 확실하게 차별화되었다. 브로드우드가 부록으로 시험 문제 형식의 문제를 장별로 제시한 것에 그친 반면에 해리스는 초판에서 장별 예상문제(Questions)뿐 아니라 1884년부터 1886년까지의 실제 시험 문제(Examination papers)

30) T. F. Harris, *Handbook of Acoustics for the Use of Musical Students.* London: J. Curwen and Sons, 1887, p. iii.

31) Ibid., p. iv.

를 책 말미에 학교별로 첨부했다.[32] 개정판을 낼 때마다 기출 문제는 쌓여서 1910년에 나온 8판에서는 장별 예상문제와 학교별 연도별 기출 문제와 주요 문제의 정답까지 제시하였다.[33] 또한 6년 전에 나온 브로드하우스의 책이 유명한 음향학자의 저술에서 많은 부분을 직접 인용하는 방식을 취한 반면에 해리스는 정제된 언어로 개념들을 일관되게 정리했다. 해리스의 『음향학 핸드북』은 브로드하우스처럼 권위자의 말을 직접 인용하지 않고 자신이 이해하여 일관된 논리와 문체로 정확하게 과학적 내용을 전달할 수 있었던 점에서 브로드하우스의 책과 차별화된다.

『음악가를 위한 음향학』의 저자 벅은 '행위자'로서 특수성을 갖고 있었다. 그는 음악 박사이고 유명한 사립학교인 해로우 학교(Harrow School)의 음악 감독이었고 더블린 대학의 음악 교수로서 음악 전문가였다. 그는 오랫동안 대학에서 음향학을 가르쳤고 학생들을 시험 문제로 평가했다. 이 책의 출판 '배경'은 앞의 책들과 사뭇 다른 것이었다. 1918년에 이르러 음향학에 음악 전공 학생들이 쓰는 시간은 낭비된 것이라는 생각이 일어났다.[34] 그러면서도 음향학 시험은 계속 시행되고 있었다. 음향학의 원리를 이해하는 학생들은 소수라는 인식이 대학에서 음악 전공 학생에게 음향학 교육을 담당하는 교수들의 생각이었다. 학생들이 용어는 외우지만 저변의 과학적 원리는 좀처럼 파악하지 못했다. 대다수의 음악 전공 학생의 오개념은 교과서에 나오는 물결 모양의 파형이 공기 중에 나타나는 무언가의 그림 표현이라고 믿는 것이었다. 그리고 대다수의 음악 전공 학생들이 평균율과 관련하여 2의 열두 제곱근

32) Ibid., pp. 264-283.

33) T. F. Harris, *Handbook of Acoustics for the Use of Musical Students.* London: J. Curwen and Sons, 1910, pp. 248-328.

34) Percy Buck, *Acoustics for Musicians.* London: Oxford University Press, 1918, p. 3.

$\sqrt[12]{2}$ 의 의미를 이해하지 못한다는 것이다.[35]

이런 '배경'에서 벅은 음악 전공 학생에게 음향학을 제대로 가르치기 위한 '수단'으로 기초 수학 개념을 들고 나왔다. 그는 음악 음향학을 이해시키기 위하여 수학 개념을 '수단'으로 들고 나온 점에서 독특했다. 그는 "어떤 주제를 공부해야 한다면, 그것을 지적으로 공부하는 것이 최선이라는 데 누구나 동의할 것"이라고 말한다.[36] 헬름홀츠조차도 음악 전공자들에게 수학 개념은 어렵기 때문에 피해가야 할 대상으로 인식하였다. 이러한 경향은 이후 음악 음향학 교재 저자들에게 공통으로 취해졌다. 반면에 벅은 전방위적 태도를 취하였다. 그는 수학 개념은 피해가야 할 대상이 아니라 제대로 음향학을 이해하기 위하여 적극적으로 활용해야 할 '수단'으로 인식한다. 벅은 수학 개념을 설명하는 데 책의 분량의 상당 부분을 소개하는 데 바친다. 벅은 수학 개념은 아무리 기초적이더라도 음악 학생들이 이해하기 어렵기에 이 책에서는 필요하다고 여겨지는 곳에서 기초 수학 개념을 제시한다.[37] 가령, 10장에서 다른 음악 전공 학생을 위한 음향학 책에서 다루지 않은 산술수열, 기하수열, 조화수열과 같은 수학 개념을 소개하는 데 많은 페이지를 할애한다. 그가 수열에 대한 개념을 소개한 이유는 정률 같은 음악 이론을 이해하기 위해 꼭 필요한 수학 개념이라고 저자가 믿었기 때문이다. 저자는 이 부분에 대한 이해가 완전하지 않은 학생은 동료에게 물어서라도 확실하게 이해할 것을 권고한다.[38] 또한 13장은 제목을 '2의 열두 제곱근에 대하여'로 정하고 평균율을 이해하는 데 필요한 수학 개념을 다루겠다는 목적을 분명히 한다.

---

35) Ibid., p. 4.
36) Ibid., p. 3.
37) Ibid., p. 4.
38) Ibid., p. 64.

> 거의 모든 학생들이 지수가 정수일 때에는 지수의 의미에 대하여 작동하는 지식을 가지고 있지만 지수가 분수일 때에는 수학에 친숙하지 않은 사람은 당황하기 쉽다. 그러나 실제로 분수 지수는 이해하기 쉬운 것을 지시한다. 그러므로 정률을 제대로 이해하려는 사람은 누구든지 그것에 대한 기초적인 사실들에 친숙해지는 것이 중요하다.[39]

당초에 서문에서 음향학을 음악 전공 학생에게 가르치는 것이 부담을 줄 수 있다는 생각에 동조한 저자이지만 음악 이론의 이해를 위해 필수적이라면 부담을 감수하더라도 가르치고 배워야 할 수학을 교과과정에 포함시켜야 한다는 입장을 분명히 한다.

이렇게 버크의 5항목을 가지고 4가지 음향학 교재들을 들여다보면 이 교재들의 서술상의 특징이 5가지 측면과 연관된 다면적 동기로부터 유발될 수 있음을 알 수 있다. 이전까지 특별한 개념적 틀 없이 과학 교재에 대한 유사한 분석을 수행할 수 있었다고 할지라도 버크가 이론화한 개념을 써서 수사 비평을 수행함으로써 더 심화된 이해가 가능함을 알 수 있다.

2) 비처의 수사학적 상황

이제 네 권의 음악 음향학 교재들이 처하였던 수사학적 상황을 비처의 개념을 적용하여 살핌으로써 교재가 처한 수사학적 상황이 교재의 담론에 어떻게 반영되어 나타나는가를 분석해 보겠다. 교재는 저자가 독자를 설득하기 위해 쓴 텍스트가 아니라고 보는 견해가 일반적이다. 그렇지만 책을 출판한 사람들은 책이라는 상품을 내어놓음으로써 독자라는 소비자들에게 책의 가치를 제대로 알려서 책이 더 많이 팔리도록 하는 목적을 가졌음은 분명하다. 그런 점에서 저자는 잠재적 독자를 설득하여 그들이 책의 가치를 인

39) Ibid., p. 86.

정하고 책 구매를 결정하기를 원한다. 또한 저자는 전문 분야의 상황과 관련하여 생성 중이거나 논쟁 중인 전문적 견해들 중 특정한 견해를 옹호하기에 독자를 설득하여 자신의 견해에 동의하기를 원하기도 한다. 더 나아가서 교재의 저자는 교육적 견지에서 특정한 주제를 가르치기 위하여 효과적인 교육 방법에 관련한 특정한 견해를 지지하고 그에 대하여 독자의 동의를 이끌어 내기를 지향하기도 한다. 이러한 설득적 목적을 교재들이 달성하고자 한다고 생각하면 교재가 처한 수사학적 상황을 파악할 수 있게 된다.

비처의 '사태'는 담론을 통해서 변화될 수 있는 것이어야 하며 그 변화를 일으키는 주체는 '청중', 이 상황에서는, '독자'이다. 이러한 설득에 영향을 미치는 긍정적 또는 부정적 조건들은 '속박'에 해당한다. 4권의 교재가 특수한 수사학적 상황에 직면한 교재 저자들이 어떤 수사학적 접근을 써서 그러한 상황에 대처하였는지 평가해 보자. 『음의 감각』의 경우에는 번역자인 엘리스가 영국에서 음향학이 음악 활동을 이해하는 과학으로서 가치가 크다는 것을 인식하지 못하는 '사태'를 파악하고 대륙에서 널리 퍼져 있는 대로 음악을 위한 음향학의 가치를 설득하기 위하여 책을 번역 출간했다. 엘리스가 인식한 '사태'인 음악계에서 음향학 교육의 필요성에 대한 인식의 미비는 이 책이 효과적으로 독자를 설득함으로써 영국 음악계에서 널리 음향학 교육의 필요성을 공감하는 반응을 이뤄내었고 1880년대와 1890년대에 음악 대학과 음악 학교에서 음향학 교육이 정규 교과로 채택되는 결과로 나타났다.

한편 엘리스는 스스로가 음향학 연구자로서 헬름홀츠의 견해를 완전히 추종하지는 않았기에 『음의 감각』 영역판에 헬름홀츠의 견해를 비판하는 각주와 부록을 첨가했다. 여기에서 엘리스가 해결하고자 하는 '사태'는 음향학에서 헬름홀츠의 견해가 지나치게 맹목적으로 추종되는 것이었다. 이때 엘리스가 염두에 둔 '청중'은 영국뿐 아니라 유럽의 음향학자들이었다. 엘리스는 조합음에 대한

헬름홀츠의 견해를 비판했고 오히려 헬름홀츠와는 경쟁 관계에 있었던 쾨니히(Rudolph Koenig)의 견해를 더 옹호했다. 엘리스는 불협화에 대한 헬름홀츠의 견해에 대해서도 이견을 갖고 있었다.[40]

『음의 감각』 영역판이 음악 전공자의 필요에 맞춘 수준을 갖지 않았기에 음향학을 공부하고 가르칠 적절한 교재가 없다는 '사태'를 해결하기 위하여 '독자'인 음악 전공학생들과 음향학 교수들이 음향학 공부를 위한 최적의 교재로 필요한 조건을 구비한 교재들이 곧 등장하였다. 브로드하우스와 해리스의 책은 음악계의 음향학 교육 필요성을 채울 맞춤 교재가 없다는 '사태'를 파악하고 '독자'의 필요를 채움으로써 '청중'의 음향학에 대한 전문 지식의 결여라는 '속박'을 해소하기 위해 노력하였고 그러한 노력은 이 두 책이 판을 거듭하면서 출간되는 성공으로 이어졌다.

브로드하우스의 『음악 음향학』은 음향학 연구자들의 목소리를 직접 전달함으로써 내용의 정확성과 권위를 확보하면서도 수학을 쓰지 않고 개념을 쉽게 표현하는 데 초점을 맞춘 것과, 말미에 시험 예상 문제를 직접 제시하여 시험에 대비할 수 있도록 배려한 점이 잠재적 '독자'들이 이 책을 선호하여 교재로 선택하게 하는 데 결정적으로 기여했다.

가령, 브로드하우스가 악음과 소음의 차이에 대하여 설명한 대목을 보면 그는 자신의 설명 없이 헬름홀츠의 말을 3쪽에 걸쳐 인용하는 것을 볼 수 있다.

> 다음은 악음과 소음에 대한 탁월한 정의이다. "우리 귀가 경험하는 다양한 소리 사이에 첫 번째의 우선적인 차이는 소음과 악음 사이의

---

40) Alexander J. Ellis, "XIX. Additions by the Translator" In Hermann Helmholtz, *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music,* London: Longmans, Green, and Co., 1875, pp. 641-800.

> 차이이다. 바람이 '쏴, 웅웅, 윙윙'하는 소리, 첨벙하는 물소리, 수레의 덜컹거리는 소리는 전자의 예이고 모든 악기가 내는 소리는 후자의 예이다. … 악음의 감각은 소리 내는 물체의 빠른 주기적 운동에서 기인하고 소음의 감각은 비주기적 운동에서 기인한다." — 헬름홀츠[41]

또한 책의 말미에 각 장의 예상 시험 문제를 모아 놓았는데 '헬름홀츠의 협화/불협화 이론'이라는 제목의 13장에 대한 예상문제는 다음과 같이 시작된다.

> "협화"와"불협화"라는 단어를 정의하라.
> 맥놀이는"완전"음정과"불완전"음정과는 어떤 관계가 있는가?
> 하나의 음정이 다른 음정보다 더 거칠다는 것은 무슨 의미인가?[42]

이러한 질문들이 해당 장에서 학생들이 이해해야 할 핵심을 잘 다루고 있음을 확인할 수 있다.

해리스의『음향학 핸드북』의 경우에는 기존의 연구서들에 대한 종합적 이해와 일관된 문체를 제시하여 독자들이 체계적으로 음악음향학을 이해할 수 있도록 배려한 점이 두드러진다. 악음을 구성하는 부분음과 다양한 악기들의 발성 원리에 대한 친절한 설명, 협화음과 불협화음의 차이와 그 원인에 대한 설명을 잘 제시하여 음악 전공자들이 음향학을 공부함으로써 연주, 작곡, 악기 제작, 이론 등에서 실질적 도움을 받을 수 있도록 배려하였다.

일례로, '순관(脣管)과 리드'라는 제목을 갖는 10장에서 파이프가 내는 부분음에 대한 설명을 이렇게 시작한다.

> 파이프가 내는 기본음의 음고는 파이프의 길이에 의존한다. 즉 파이프가 길수록 더 낮은 음이 나온다. 이것의 이유는 이미 7장에서 충

41) Broadhouse, op. cit., pp. 8-11.
42) Ibid., p. 430.

분히 설명하였다. 거기에서 진술하고 입증한 것을 요약하면 이렇다. 개관에 의해 생산되는 소리의 진동수는 음속을 파이프의 길이의 2배로 나눔으로써 얻을 수 있다. 폐관의 진동수는 음속을 파이프 길이의 4배로 나눔으로써 얻을 수 있다.[43]

또한 이 책이 갖는 장점으로서 학생들의 교재 선택의 결정적 요인으로 작용하였을 '속박'으로 책의 말미에 실은 기출문제들은 학교별, 연도별, 학위별로 해를 거듭하면서 갱신되어 최신 출제 경향을 잘 반영하였다.[44] 수사학적 상황에 계속 적절하게 대응함으로써 이 책은 20세기 초까지 수십 년간 음악 학생을 위한 음향학 교재로 사랑 받았다.

한편 브로드하우스와 해리스는 헬름홀츠의 견해를 전폭적으로 옹호할 것을 주장한다는 점에서 엘리스와는 차별화된 '사태'에 대한 인식을 보여준다. 브로드하우스와 해리스는 엘리스와 달리 헬름홀츠의 업적이 탁월하고 특히 그의 조합음 이론과 협화/불협화 이론을 그들이 '청중'으로 설정한 영국의 음악계가 받아들이도록 하려는 의도로 교재의 내용을 구성하였다.[45] 당시 영국의 음악계는 유럽 대륙에서 헬름홀츠의 음향학 이론들이 처해 있는 복잡한 상황을 온전히 이해하기보다는 헬름홀츠 식으로 단순화된 개념을 받아들이는 것을 선호하는 '청중'의 '속박'을 드러내고 있었다. 그렇기에 이 책들의 음향학 교재로서 성공은 영국에서, 특히 영국 음악계에서 헬름홀츠의 음향학이 널리 받아들여지는 효과를 내었다.

벅의 『음악가를 위한 음향학』의 경우는 1918년 영국에서 음악

---

43) Harris, *Handbook of Acoustics,* 1910, p. 99.

44) Ibid., pp. 264-325.

45) 구자현, 「음악과 과학의 만남: 브로드하우스의 『음악 음향학』의 수사학적 분석」, 한국수사학회, 『수사학』 23, 2015, pp. 15-19; 구자현, 『과학과 인문학의 융합: 19세기 음향학의 수사학적 분석』 서강대학교출판부, 2016, pp. 260-267.

음향학 교재와 관련한 수사학적 상황은 기본적으로 변하지 않았지만 세부적인 상황이 변하였음을 보여준다. 이 교재가 해결하고자 하는 '사태'는 음악 전공 학생들이 음향학을 공부하는 데 너무 많이 시간을 소모하지만 중요한 개념은 이해하지 못한다는 문제 인식이었다. 이 책이 '청중'으로 삼은 대상은 일차적으로 이러한 문제의식을 공유하는 음향학 교수들이었고 이차적으로는 음향학을 공부하면서도 수학적 개념이 부족하여 음향학의 주요 개념을 이해하지 못하는 음악 전공 학생들이었다. 이런 점에서 이 교재는 브로드하우스나 해리스의 책이 '청중'으로 삼은 대상과는 다른 대상을 청중으로 삼고 있었다. 이들은 음악 전공 학생들이 수학적 개념을 갖추지 못하여 음향학을 제대로 이해하지 못하는 '사태'를 해결할 방법을 알지 못하는 이들이었다. 이에 따라 벅의 『음악가를 위한 음향학』이 갖게 된 특성으로서의 '속박'은 독자들에게 수학 개념을 제대로 전하는 데 많은 분량을 할애하는 것이면서 동시에 핵심적인 음악 음향학의 개념들을 충분하고 심도 있게 전달하지 않고 축약된 형태로 언급하는 것이었다. 그런 점에서 이 책은 학생들이 수학적 개념을 갖추지 못한 '사태'를 해결하는 데 초점을 맞춘 것이다.

5. 맺음말

통상적으로 교재를 쓸 때는 독자들에게 지식을 전달하고 개념을 이해시키는 것을 목적으로 한다. 그러므로 저자는 독자를 더 잘 이해시킬 것인가에 대하여 전략을 구사하여야 한다. 더구나 전달하고자 하는 내용이 과학인데 독자는 과학 전공자가 아니라 음악 전공자라면 이질적인 분야 간의 의사소통의 문제가 발생하게 된다. 이 논문에서 다룬 상황은 일반적인 과학 대중화의 상황과는

차별화된다. 교재 저자들이 다룬 내용이 한편으로는 독자인 음악 전공자들에게 매우 친숙하기 때문이다. 저자들은 음악가들의 실행을 해명해 주는 연구를 했기 때문에 19세기 말 20세기 초 영국에서 음향학을 음악 전공자에게 가르쳐야 하는 상황에서는 이질적 문화가 만나면서 '교역지대'(trading zone)에서 발생하는 언어 소통의 문제가 발생하지 않았다.[46] 교재 저자들의 음악에 대한 이해도가 아주 높은 상태에서 음향학에 대한 지식을 공부하여 가르치는 일을 해왔기 때문에 음향학 교재에서 저자와 독자 간의 간극은 그렇게 크지 않았고 공통의 언어를 구사하는 부분이 커서 의사소통의 문제가 별로 발생하지 않았다. 다만 음악적 개념을 과학적으로 이해하기 위해 수학이 얼마나 필요한가와 관련하여 논란이 일었다. 그렇지만 교과과정에서 수학 내용을 최소화하는 것으로 의견이 모아지면서 음악 음향학의 취급 범위가 정해졌다. 이에 대하여 비판적인 시각을 가지고 수학 교육에 치중하려는 벅과 같은 저자도 있었지만 음악 전공 학생들에게 수학을 가르치는 일은 여전히 난관이었다.

버크의 동기 분석을 위한 5항목의 관점에서 4권의 교재들이 어떤 수사학적 성격을 가졌는가는 '행위'로서 특징적인 내용의 교재 집필, '행위자'로서 저자의 독특성, '배경'이 된 음악 대학과 음악 학교의 음향학 교육 및 시험 제도, '수단'으로서 책의 개성이 된 독특한 내용과 구성, '목적'으로 표방된 집필 의도 등에 대한 분석으로 드러난다. 『음의 감각』은 '행위자'로서 음향학 연구자인 저자와 번역자가 '배경'으로서 한창 열을 올리고 있었던 음향학 연구의 성과를 연구자들에게 전달하려고 쓴 책이었기에 비록 '목적'이 음악 전공 학생들에게 음향학을 가르치는 것으로 표방되었을지라도 '수단'으로 동원된 부록과 주석은 교육적 측면에서 별로 도움이 되

46) Peter Galison, *Image and Logic: A Material Culture of Microphysics,* Chicago: University of Chicago Press, 1997, p. 183.

지 않았다. 그리하여 브로드하우스의 『음악 음향학』과 해리스의 『음향학 핸드북』은 '행위자'로서 저자가 음악 전문가로서 음향학을 가르친 경험을 충분히 활용하여 음악 전공 학생들에게 적절한 수준의 음향학을 가르치기에 적당한 교재가 없다는 특수한 '배경'에서 쓴 교재였다. 이들 교재의 집필 '행위'는 학생들의 수준에 맞춘 내용을 특징으로 했는데 특히 '수단'으로서 시험 문제에 대한 정보를 부록으로 제공하여 시험 대비에 실질적 도움을 주고자 했다. 이는 교재 집필의 '목적'이 음악 전공자들에게 음향학 시험에 대비할 수 있는 실력을 갖추도록 하는 것으로 표방되어 있었기 때문이다. 이러한 맥락에서 벅의 『음악가를 위한 음향학』은 '행위자'로서 저자가 오랜 음향학 교육의 경험을 갖춘 음악 전문가였지만 학생들이 필수적으로 음향학 시험을 치르고는 있지만 핵심적인 음향학 개념을 이해하지 못하는 '배경'에서 교재 집필 '행위'가 단순히 시험의 통과만이 아니라 실질적으로 학생들의 음향학 이해를 도울 수 있는 내용을 갖추려는 노력으로 이루어져 '수단'으로 분수 지수, 비례, 파동, 그래프 등의 수학 개념을 토대로 삼고, 음향학의 핵심 개념을 이해시키려는 '목적'을 달성하고자 하였다.

4권의 교재를 비처의 개념에서 분석하면 각 교재마다 수사학적 상황과 관련한 상이한 특성이 발견된다. 『음의 감각』의 저자는 '사태'를 음향학자들이 최근에 음향학에서 획득된 새로운 정보를 체계적으로 얻지 못하는 것으로 보고 우선적으로 음향학자들을 '청중'으로 상정하여 그들이 필요로 하는 책으로 『음의 감각』을 제시하였다. 그것을 번역한 엘리스도 동일한 목적을 우선적으로 영국에 있는 음향학자와 음악가들을 '청중'을 삼아 달성하고자 책을 구성하였다. 또한 앞선 유럽 대륙의 음향학 지식을 제대로 파악하지 못하는 영국 음향학계의 '사태'를 해소하는 것을 일차적으로 고려하였다. 그런 점에서 이 책은 그 목적을 잘 달성할 수 있었지만 음악계에서 음향학을 정규 교육 과정으로 도입하고자 할 때 쓸 수

있는 교재가 없다는 '사태'에 대해서는 제대로 대응할 수 없었다. 이러한 '사태'에 대응하여 『음악 음향학』과 『음향학 핸드북』의 저자들은 음향학을 배우려는 음악 전공 학생이라는 '청중'이 친절한 음향학 교재를 요구하는 '속박'을 가지는 것으로 파악하여 그들의 교재를 음악 전공자들의 음향학 시험에 적합하도록 집필하였다. 브로드하우스와 해리스의 교재는 그런 점에서 수사학적 장치를 다양하게 동원하여 독자들의 마음을 사로잡음으로써 유용한 교재로서 인정을 받게 된 것이다. 반면에 벅은 이들 교재의 성공에도 불구하고 음악 전공 학생들은 시험 점수와 무관하게 중요 개념을 이해하시 못했다는 '사태'에 대한 인식을 바탕으로 이러한 '사태'를 해결하기 위하여 음악 전공 학생과 음향학 선생들이 수학 개념을 제대로 배우고 가르칠 수 있도록 돕는 『음악가를 위한 음향학』을 집필하였다. 그렇지만 벅의 교재는 다른 측면에서는 앞선 교재들이 중요시했던 '사태'를 무시하였다. 『음악 음향학』과 『음향학 핸드북』 교재가 지닌 주된 장점인 시험 범위에 강조점을 둔 책의 구성과 체제를 충족시키지 못했기에 기존의 교재에 대한 보완책으로 남게 되었다.

이러한 논의를 통하여 일반적인 수사학의 텍스트를 분석하는 데 유용하게 사용된 개념적 도구인 버크의 5항목과 비처의 수사학적 상황이 과학 교재의 수사학을 분석하는 데 유용하게 사용될 수 있음을 알 수 있다. 버크의 5항목은 과학 교재라는 언어적 산물을 5가지 항목의 동기적 측면을 중심으로 분석함으로써 교재가 가지고 있는 다면적 속성을 파악할 수 있고 비처의 수사학적 상황을 읽기 위한 3요소인 사태, 청중, 속박은 과학 교재가 독자를 설득하여 교재를 구입하게 하거나 저자의 주장을 수용하게 하거나 교육적 측면에서 저자의 입장을 받아들이게 하는 목적을 갖는 수사학적 노력을 펼치는 것으로 볼 수 있게 해준다.

참고문헌

1. 기본자료

Broadhouse, John, *Musical Acoustics or the Phenomena of Sound as Connected with Music*. London: William Reeves, 1881.

Buck, Percy, *Acoustics for Musicians*. London: Oxford University Press, 1918.

Harris, T. F. *Handbook of Acoustics for the Use of Musical Students*. London: J. Curwen and Sons, 1887.

_____, *Handbook of Acoustics for the Use of Musical Students*. London: J. Curwen and Sons. 1910.

Helmholtz, Hermann, *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music,* trans. by A. J. Ellis. London: Longman, Green, and Co., 1875.

2. 논문

구자현, 「음악 교육에 도입된 음향학: 1860년대부터 1910년대까지 영국과 미국을 중심으로」, 순천향대학교 인문과학연구소, 『순천향 인문과학논총』 33-3, 2014, pp. 267-293.

_____, 「19세기 후반 음악 음향학의 발전: 헬름홀츠와 엘리스의 연구를 중심으로」, 고려대학교 역사연구소, 『사총』 81, 2014, pp. 451-479.

_____, 「음악과 과학의 만남: 브로드하우스의 『음악 음향학』의 수사학적 분석」, 한국수사학회,『수사학』 23, 2015, pp. 5-24.

Bitzer, Lloyd. "The Rhetorical Situation," *Philosophy and Rhetoric* 1, 1968, pp. 1-15.

Ku, Ja Hyon, "British Acoustics and its Transformation from the 1860s to the 1910s," *Annals of Science* 63, 2006, pp. 395-423.

3. 단행본

구자현, 『음악과 과학의 만남: 역사적 조망』, 부산: 경성대학교 출판부, 2013.

_____, 『과학과 인문학의 융합: 19세기 음향학의 수사학적 분석』, 서울: 서강대학교출판부, 2016.

Borchers, Timothy, *The Rhetorical Theory,* Long Grove, IL: Waveland Press, 2006.

Kenneth Burke, *A Grammar of Motives,* Berkeley: University of California Press, 1969.

Galison, Peter, *Image and Logic: A Material Culture of Microphysics,* Chicago: University of Chicago Press, 1997.

Hauser, Gerard, *Introduction to Rhetorical Theory,* Long Grove, IL: Waveland Press, 2002.

Keith W. M. and C. O. Lundberg, *The Essential Guide to Rhetoric,* Boston: Bedford, 2008.

Rink, John, "The Profession of Music" In Jim Samson (ed.) *The Cambridge History of the Nineteenth-Century Music.* Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

(**투고일**: 2018. 5. 18 **심사완료일**: 2018. 6. 18 **게재확정일**: 2018. 6. 21)

구자현
소속: 영산대학교 성심교양대학
주소: 50510 경남 양산시 주남로 288(주남동)
전화번호,: (055) 380-9261, 010-2539-2183
전자우편: flamingsword@hanmail.net

[Abstract]

Rhetoric of Scientific Textbooks: A Rhetorical Criticism of the Textbooks of Musical Acoustics in the Late Nineteenth and Early Twentieth Century Great Britain

Ku, Ja-Hyon

Employing Kenneth Burke's pentad method and Lloyd Bitzer's conception of the rhetorical situation, this paper attempts a rhetorical criticism of the textbooks of 1musical acoustics published in Great Britain during the late nineteenth and early twentieth centuries. Burke suggested the pentad of act, agent, scene, agency, and purpose for the analysis of motives, and Bitzer tried to examine the rhetoric of persuasion by means of the rhetorical situation which consists of exigence, audience, and constraints. The textbooks for the analysis are Helmholtz's *Sensations of Tone*, Broadhouse's *Musical Acoustics*, Harris's *Handbook of Acoustics*, and Buck's *Acoustics for Musicians*. Through the analyses, The *Sensations of Tone* which did not get favorable response from the textbook readers made the situation in need of the publication of optimized textbooks of musical acoustics like *Musical Acoustics* and *Handbook of Acoustics*. Afterwards, *Acoustics for Musicians* appeared in order to supplement the mathematical basis laking in these textbooks.

Key words: music, acoustics, textbook, rhetoric, Kenneth Burke, Lloyd Bitzer, pentad, rhetorical situation