

음악은 왜 진화했는가?

전 중 환

1. 머리말

과학자의 관점에서 보면, 음악은 참으로 불가사의하다. 과거와 현재를 통틀어 전세계 모든 문화권에서 사람들은 음악을 창작하고 즐긴다. 음악은 종교 의식이나 결혼식, 장례식, 축제, 스포츠 같은 숭한 문화적 행사들이 차질 없이 진행되는 데 종종 중요한 역할을 수행한다. 음악은 일순간에 사람의 정서를 뒤흔들기 때문에 광고 제작이나 캠페인 활동에도 빼놓지 않고 동원된다. 전 세계를 통틀어 음악을 제작하고 소비하는데 투자되는 경제적, 시간적 비용은 실로 어마어마하다. 음악을 정교하게 창작하는 능력을 습득하기 위해 엄청난 노력과 시간을 투입해야 한다는 사실은 차라리 제쳐 놓더라도, 일반 대중이 음악을 즐기고자 기꺼이 감수하는 시간과 금액도 막대하다. MP3 플레이어, CD 플레이어, 디지털 음원, 음악 CD, 공연장, 오페라 홀, 아이돌 가수 캐릭터 상품을 사거나 이용하기 위해 들이는 비용을 생각해 보라.

이처럼 음악이 인간 문화의 중추를 이루고 있음에도 불구하고, 정작 음악이 어떻게 기원했으며 어떤 적응적 기능(adaptive function)을 수행하는가에 대해서는 뚜렷한 해답이 없는 실정이다. 음악의 적응적 기능은 무엇인가? 다시 말하면, 음악적 능력을 소유하고 표현했던 우리의 진화적 조상들이 음악이라곤 몰랐던 동시대의 경쟁자들보다 번식상의 이점을 어떻게 더 누릴 수 있었는가? 음악을 만들고 즐기기 위해 투자

되는 비용에 비해 음악이 주는 번식적 이득이 분명하지 않다는 미스터리는 찰스 다윈(Charles Darwin)을 포함하여 수많은 과학자들을 괴롭혀왔다. 실제로 다윈은 그의 명저 『인간의 유래와 성선택』(*The descent of man and selection in relation to sex*)에서 “악보를 만들거나 즐기는 능력 그 어느 것도 인류의 일상생활에는 털끝만큼도 쓸모가 없으므로, 이들은 인간이 지닌 능력 가운데 가장 풀기 힘든 수수께끼로 남을 것이다”¹⁾라고 토로하였다.

다윈 이래로 음악의 적응적 기능에 대한 논의가 광범위하게 이루어져왔다. 많은 학자들이 음악이 특정한 진화적 기능을 수행하는 생물학적 적응(biological adaptation)이라는 전제 하에 그 기능이 구애 행위를 위한 도구, 사회적 응집력을 높이는 매개체, 혹은 아기를 재우기 위한 가장가일 것이라는 가설을 각기 제시하였다.²⁾ 한편, 진화심리학자 스티븐 핑커(Steven Pinker)는 음악 그 자체는 우리 조상들의 번식 성공도를 향상시켰던 적응이 아니라, 다른 목적을 수행하게끔 자연 선택된 인지 및 감각 체계들의 예기치 않은 부산물이라고 제안하였다.³⁾ 언어나 시각, 사회적 추론처럼 명백한 생물학적 적응들에 견주어 볼 때 지금 당장 음악이 지구상에서 사라진다고 해도 우리의 생활방식은 거의 변하지 않을 것이라는 핑커의 주장은 음악학자, 인지 심리학자, 인지 신경과학자들 사이에 열띤 논쟁을 촉발시켰다.⁴⁾ 음악이 과연 적응인지, 적응이라면 그 진화적 기능은 무엇인지에 대한 사변적인 가설들은 차고 넘치

1) C. Darwin, *The descent of man and selection in relation to sex*, London: John Murray, 1871.

2) E. H. Hagen & G. A. Bryant, *Music and dance as a coalition signaling system*, *Human Nature*, 2003; G. F. Miller, *The mating mind*, New York: Anchor Books, 2001; S. E. Trehub, “Human processing predispositions and musical universals,” *The origins of music*, 2000, pp. 427-448 참조.

3) S. Pinker, *How the mind works*. New York: W. W. Norton, 1997.

4) 예를 들어, D. J. Levitin의 *This is your brain on music*, New York: Durton, 2006.

는 반면, 대다수 학자들이 동의할 수 있을 만큼 탄탄한 실험 자료(data)에 기반을 둔 명쾌한 결론은 아직껏 도출되지 않았다. 이로 인해 어떤 학자들은 음악의 적응적 기능에 대한 질문은 그 속성상 명확한 해답이 나올 수 없는 질문임에도 불구하고 음악의 생물학적 토대를 탐구하는 학제적 연구 분야에서 과대평가되어 다루어져 왔다고 지적한다. 아예 이러한 질문 자체를 폐기하고 다른 실증적인 연구에 나서야 한다는 것이다.⁵⁾

현대 진화 이론에 대한 이해가 아직 널리 공유되고 있지 않은 국내 학계의 상황을 감안하여, 본 논문은 진화심리학자의 관점에서 음악 전공자나 기존의 심리학자, 신경 과학자들을 대상으로 (1)음악의 적응적 기능에 대한 여러 진화적 가설들을 알기 쉽게 소개하는 한편, (2)몇몇 지나치게 회의적인 입장과 달리 음악의 적응적 기능에 대한 탐구는 음악 능력에 대한 학제적 연구에서 필수불가결한 이론틀로써 기능함을 논증하고자 한다. 이를 위해 필자는 먼저 생명체가 지니는 특질의 적응적 기능에 대한 질문이 왜 생명체를 이해하는데 중요한 역할을 하는지 설명한다. 그리고 나서 음악이 부산물이라는 견해, 그리고 음악이 특정한 목적을 수행하기 위한 생물학적 적응이라는 견해들을 차례로 살펴본다. 마지막으로 필자는, 다른 모든 형질에 대해서와 마찬가지로, 적응주의 프로그램이 음악을 만들고 즐기는 인간 심리에 대한 통합적 이해를 제공해 줌을 논증할 것이다.

2. 음악에 대한 적응주의적 접근

5) W. T. Fitch의 “The biology and evolution of music: a comparative perspective,” *Cognition* 100, 2006, pp. 173-215와 “On the biology and evolution of music,” *Music Perception* 24(1), 2006, pp. 85-88 참조.

새나 긴팔원숭이, 고래 같은 몇몇 동물들은 마치 ‘노래’하는 것처럼 인간의 귀에 들리는 소리를 낸다.⁶⁾ 동물의 노래를 분석함으로써 인간의 음악에 대해 유의미한 통찰을 얻을 수 있는지는 잠시 미뤄 두고, 여기서는 이들 동물들을 그렇게 노래하게 만드는 원인을 생각해 보자. 예를 들어 금화조(zebra finch) 수컷이 열심히 노래하는 현상을 설명해보자. 어떤 이는 안드로젠(androgen) 호르몬의 영향을 받는 금화조 수컷의 뇌 신경 통제 기작이 정교하게 작동하여 목에 있는 명관(鳴管)의 벽을 진동 시키면서 노랫소리를 만든다고 설명할 것이다. 이처럼 유전체, 신경계, 호르몬, 생리 기관 등을 동원하는 설명을 ‘근접 설명’(proximate explanation)이라고 한다. 다른 이는 금화조 수컷은 자기 영토를 다른 경쟁자 수컷들로부터 지키고 암컷을 잘 유혹하기 위해 노랫소리를 낸다고 설명할 것이다. 이처럼 왜 자연 선택이 오랜 세월을 통해 어떤 형질을 그렇게 설계했는지에 주목하는 설명을 ‘진화적 설명’(evolutionary explanation)이라고 한다. 달리 말하면, 근접 설명은 어떤 형질이 ‘어떻게’ 만들어지는가에 답하지만 진화적 설명은 어떤 형질이 ‘왜’ 그렇게 존재하게 되었는가에 답한다.⁷⁾

근접 설명과 진화적 설명은 상호배타적인 관계가 아니다. 생명체의 특성을 통합적으로 이해하는데 둘 다 없어서는 안 될 상호보완적인 관계이다. 단맛, 짠맛, 신맛, 쓴맛을 느끼게 해주는 우리 혀의 미뢰(taste bud)를 예로 들어 보자. 근접 설명은 미뢰의 해부학적 구조나 어떻게 미뢰가 여러 가지 맛들을 화학적으로 구별하여 그 정보를 두뇌에 전달하는가를 탐구한다. 이러한 질문에 우리가 만족스럽게 대답했더라도 왜 인간의 미뢰는 다른 맛이 아니라 하필이면 단맛, 짠맛, 신맛, 쓴맛만 구별하게끔 설계되었는지에 대한 의문은 여전히 빈 칸으로 남게 된다.

6) J. McDermott & M. Hauser, “The origins of music: innateness, uniqueness, and evolution,” *Music Perception* 23(1), 2005, pp. 29-59.

7) E. Mayr, “Cause and effect in biology,” *Science* 135(3489), 1961, pp. 1501-1506

진화적 설명은 미뢰가 과거의 먼 조상들의 생존과 번식에 어떤 이득을 주었는지 탐구함으로써 미뢰의 진화적 기원과 기능을 우리에게 일깨워 준다.

진화적 설명은 단지 지적 호기심을 채우기 위한 탁상공론이 아니다. 정반대로, 어떤 형질의 적응적 기능에 대한 진화적 설명은 그 형질의 구조와 메커니즘을 이루는 미지의 근접 원인들을 새로이 밝혀내는데 유용한 길잡이가 되어 준다. 예를 들어 임신부들이 겪는 입덧을 생각해 보자. 진화생물학자 마지 프라핏(Margie Profet)은 임신 초기에 자주 나타나는 구역질과 구토 같은 입덧 증상들이 임신부가 먹는 음식물에 들어 있기 마련인 독소로부터 태아를 보호하기 위한 기능을 수행하는 생물학적 적응이라고 주장했다.⁸⁾ 입덧의 적응적 기능이 정말로 태아를 독소로부터 지키기 위한 것이라면, 우리는 입덧이 실제로 이루어지는 근접 메커니즘에 대해 다음과 같은 예측을 할 수 있다. 첫째, 입덧은 태아의 조직 분화가 시작됨과 동시에 나타날 것이며 둘째, 태아가 독소에 덜 민감하게 되면 입덧의 강도는 줄어든 것이며 셋째, 바삭 타서 발암물질이 생성된 스테이크처럼 태아에게 특히 위험한 물질을 함유한 음식에 대해 입덧이 더 심하게 나타날 것이다. 프라핏은 자료를 분석하여 이러한 예측들이 잘 들어맞는다는 것을 입증했다.

현대 진화생물학은 한 생명체가 지닌 형질에 대해 “그 형질의 기능은 무엇인가?”라고 묻는 적응주의적 접근(Adaptationist approach)을 취함으로써 비약적인 발전을 이룩했다.⁹⁾ 어떤 사람들은 연필이나 망치처럼 인간이 만든 물건에 대해 그 기능을 묻는 것은 물론 합리적이지만, 금화조의 노래나 인간의 눈이나 미뢰 같은 생물학적 형질에 대해 그 기능을

8) M. Profet, “Pregnancy sickness as adaptation: a deterrent to maternal ingestion of teratogens,” *The adapted mind*, New York: Oxford Univ. Press, 1992, pp. 327-365.

9) G. C. Williams, *Adaptation and natural selection*, NJ: Princeton University Press, 1966.

묻는 것은 목적론적(teleological)인 비과학적 태도라고 생각한다. 연필이나 망치와 달리, 눈이나 미뢰는 누군가 어떤 쓰임새를 염두에 두고 의도적으로 설계한 산물이 아니라는 것이다. 이 지적은 물론 타당하다. 대표적인 사이비 과학인 창조과학을 믿는 이들을 제외하면, 모든 생물학적 형질들이 자연적인 물리화학적 과정에 의해 저절로 생겨났음을 부인하는 사람은 없다. 문제는 마치 누군가가 의도적으로 고안한 것처럼 보이는 복잡하고 정교한 설계가 생명체에 흔히 존재한다는 것이다.

다윈의 해답은 ‘자연 선택에 의한 진화’(evolution by natural selection)였다. 개체들 사이에 유전 가능한 변이가 존재하고, 그러한 변이가 개체의 생존과 번식에 영향을 끼친다면 자연 선택은 언제나 작동한다. 그 결과, 세대가 지날수록 그 생태적 환경 내에서 번식하는데 유리한 형질을 지닌 개체들이 더 많아지게 된다. 겨울 동안 동굴에서 웅크린 채 봄이 오기만을 기다리는 토끼 개체군을 예로 들어보자. 갑자기 토끼를 잡아먹는 여우 무리가 급증했다고 하자. 이런 상황에서는 배가 좀 고프더라도 동굴에 더 오래 머무르는 겁 많은 토끼가 여우를 두려워하지 않고 동굴 바깥으로 나서는 용감한 토끼보다 번식에 더 유리할 것이다. 자연 선택은 포식자가 급증한 환경에 맞추어 토끼가 겁이 더 많아지게끔 설계하는 셈이다. 이처럼 자연 선택은 각 세대마다 번식에 조금이라도 유리한 형질을 일관되게 선택하는 과정이다. 오랜 세월을 걸쳐 선택이 누적되면 마침내 그 형질을 지닌 개체의 생존과 번식을 향상시키게끔 정교하게 설계된 생물학적 형질인 적응(adaptation)이 출현하게 된다.

그러므로 적응주의적 생물학자들은 생명체가 지닌 모든 형질들이 적응이라고 주장하는 것이 아니다. 과거의 진화적 환경에서 개체의 번식을 높인다는 뚜렷한 진화적 기능을 잘 수행하게끔 수많은 세대에 걸쳐 점진적으로 ‘설계된’, 복잡하고 정교한 형질만이 자연 선택에 의해 만들어진 생물학적 적응이라는 것이다. 진화생물학자 조지 윌리엄스(George Williams)가 강조했듯이, “적응이라는 개념은 유별나고 번거로

운 개념이어서 정말로 꼭 필요할 때만 쓰여야 한다.” 예컨대 사람의 치아는 적응일까? 아니면 다른 적응에 우연히 결부된 부산물일까? 입 안에서 치아가 정교하게 배열된 형태나 단단한 에나멜로 덮인 구조 등을 살펴보면 치아는 음식물을 잘 씹어서 영양분을 섭취하게끔 자연 선택에 의해 설계된 적응임을 쉽게 알 수 있다. 그렇다면 갈비를 뜯어 먹을 때나 사과를 베어 물었을 때 나는 소리의 진화적 기능은 무엇일까? 답은 ‘아무런 기능도 없음’이다. 음식을 깨물 때 나는 소리는 생물학적 적응인 치아를 사용하다 보니 부수적으로 유발되는 불가피한 효과일 뿐이다. 치아는 음식물을 씹기 위한 적응이지만, 사과를 깨물 때 나는 ‘아사삭’ 소리는 치아라는 적응에 결부된 부산물이다.

요컨대, 어떤 형질이 생물학적 적응임을 입증하기 위해서는 그 형질이 특정한 적응적 문제를 잘 해결하게끔 설계되었음을 보여야 한다. TV를 예로 들어 보자. TV 속을 잘 들여다보면 전자파를 화면으로 전환한다는 목적을 수행하게끔 모든 부품들이 정교하게 조직되어 있음을 알 수 있다. 주의할 사항이 있다. ‘설계상 특질’(design feature)을 제시하는 것만으로는 부족하다. 어떤 형질이 적응임을 입증하려면 그 형질이 다른 적응에 딸린 부수적인 우연한 효과로 더 이상 간명하게 (parsimoniously) 설명될 수 없다는 것까지 아울러 입증해야 한다. TV의 비유를 계속하자면, 밥을 짓거나 바느질을 하기 위한 기계를 설계하다 보니 예기치 않게 전자파를 화면으로 전환하는 능력까지 덩으로 갖추게 된 기계는 상상할 수 없다.

3. 음악은 다른 적응에 우연히 결부된 부산물이라는 견해

우리의 마음은 수백만 년 전 아프리카 초원에서 수렵 - 채집생활을

했던 조상들의 생존과 번식을 높여 준 목표들(예컨대 음식, 성관계, 안전, 출산, 우정, 지위, 지식)을 추구하게끔 진화하였다. 자연 선택은 종종 우리가 이러한 목표들을 추구하게 만들기 위한 자극제로서 쾌락이라는 감정을 우리에게 선사한다. 찌는 듯이 더운 여름날, 시원한 물 한 잔은 우리를 즐겁게 한다. 쾌락이라는 미끼를 우리 앞에 제시함으로써 자연 선택은 우리가 탈수라는 위기 상황을 벗어나는 행동을 실제로 취하게 하는 것이다. 자연 선택의 이러한 ‘전략’은 지금껏 잘 작동해 왔지만 기술이 고도로 발전한 현대적 환경에서는 잘 통하지 않게 되었다. 즉, 어떤 사람들은 혹독한 현실 세계에서 자신의 생존과 번식을 높이고자 더 이상 좌충우돌하지 않고, 편안히 방에 틀어 박혀서 뇌의 쾌락 중추를 자극하는 일에만 골몰하게 되었다. 예를 들어 코카인 같은 마약은 우리가 아플 때 자연스레 통증을 완화시키고자 분비되는 엔도르핀(endorphin) 호르몬과 유사한 화학적 구조를 지니고 있어서 뇌의 쾌락 중추를 인위적으로 자극한다. 마약 중독자들은 두뇌 안의 쾌락 버튼을 누르는 일에만 미친 듯이 빠져드는 것이다.

반드시 코카인처럼 두뇌 안의 쾌락 중추를 직접 누를 필요는 없다. 우리의 감각은 진화적 과거 환경 하에서 번식을 높여준 사물이나 사람을 포착하면 쾌락 중추를 알아서 자극한다(실제로 김태희나 장동건 같은 매력적인 이성의 얼굴을 보면 우리 두뇌의 특정 부위가 활성화된다). 이제 현대적 기술과 결합한 소비 자본주의가 이처럼 우리에게 쾌락을 주는 패턴들을 알아차려서 증폭시킨다. 석기 시대에 맞춰 설계된 우리의 뇌는 이처럼 과도하게 증폭된 외부의 인위적 자극에 반응하여 쾌락 버튼을 무자비하게 눌러댄다. 예를 들어 우리의 수렵 - 채집 조상들이 진화한 환경에서는 높은 에너지원인 당(sugar)이나 지방을 함유한 음식이 극히 드물었기 때문에 달거나 기름진 음식으로부터 쾌락을 느끼는 심리 기제가 진화하였다. 오늘날 현대인들은 당이나 지방을 비정상적으로 많이 함유한 가공식품들을 소비하면서 오로지 쾌락 그 자체를 즐

기는 일에 빠져든다.

우리가 딸기치즈케이크를 좋아하는 것은 딸기치즈케이크를 위한 미각을 진화시켰기 때문이 아니다. 우리가 진화시킨 것은 잘 익은 과일의 달콤한 맛으로부터 소량의 기쁨을, 견과류와 고기로부터 지방과 기름의 부드럽고 매끄러운 감촉을, 신선한 물로부터 시원함을 느끼게 해주는 회로들이다. 치즈케이크에는 자연계의 어떤 것에도 존재하지 않는 감각적 충격이 압축되어 있다. 그 속에는 우리의 쾌락 버튼을 누르려는 분명한 목적을 위해 인공적으로 조합한 과다한 양의 유쾌한 자극들이 가득 채워져 있다.¹⁰⁾

핑커는 음악이 ‘귀로 듣는 치즈케이크’(auditory cheesecake)라고 제안했다. 원래 다른 진화적 기능을 수행하게끔 만들어진 몇몇 심리 기제들의 쾌락 버튼을 인위적으로 누르기 위해 고안된 절묘한 합성물이라는 것이다. 음악 자극으로부터 즐거움을 느끼는 현상을 부수적으로 만들어 내는 심리적 적응들로 핑커는 다음의 몇 가지를 열거한다.

첫째, 다른 사람과 의사소통을 하기 위해 진화된 적응인 언어이다. 음악은 언어로부터 몇몇 마음 장치들, 특히 여러 음절을 관통하는 소리의 곡선인 운율을 차용하고 있다고 핑커는 지적한다. 랩이나 설교자의 웅변, 시 등은 노래와 말의 중간적 형태로 볼 수 있다.

둘째, 음성 자극을 분리해서 이해하는 심리 기제이다. 실생활에서 듣는 소리들은 사실 여러 원천에서 나온 소리들이 뒤범벅이 된 불협화음이다. 옆 사람의 목소리, 동물의 울음소리, 나뭇잎이 바스락거리는 소리, 비바람 소리 등의 혼합체를 잘 분리해내기 위한 한 가지 방안은 소리의 화성 관계에 주목하는 것이다. 화성 관계에 있는 동시적인 소리들을 외부 세계의 한 음원에서 나오는 단일한 소리의 배음들이라고 뇌는 추측한다. 이는 효율적인 해결책이다. 튕겨진 줄, 타격을 가한 속이 빈

10) S. Pinker, *How the mind works*, p.525.

물체, 소리 내는 동물 등등 많은 공명체들이 다수의 화성적 배음으로 구성된 소리를 내기 때문이다.

셋째, 정서가 담긴 소리를 이해하는 심리 기제이다. 동물들이 내는 소리는 대개 자기 영역을 지키거나 배우자를 유혹하거나 먹이를 달라고 신호하기 위한 강력한 정서를 담는다. 인간이 만들어 내는 선율이 강력한 정서를 불러일으키는 것은 선율의 골격이 정서적 외침의 디지털화된 형태와 유사하기 때문이다.

넷째, 운동신경을 제어하는 심리 기제이다. 걷기, 달리기, 짝기, 벗기기, 파내기 등의 행동에는 대개 이러한 행동을 가장 효율적으로 수행하게 하는 최적의 리듬이 있다. 예를 들어 그네에 탄 아이를 밀어 줄 때 동작 속도를 조절하는 최적의 리듬 패턴이 존재하며, 이 리듬을 유지하며 그네를 밀면 적당한 쾌락을 얻을 수 있다. 음악과 춤은 쾌락에 도달하는 그 자극의 농축된 형태이다.

음악이 위와 같은 심리적 적응들로부터 예기치 않게 생긴 부산물이라는 핑커의 주장은 음악 심리학자들이나 음악학자들로부터 거센 반발을 불러 일으켰다. 휴런은 음악이 정말로 생존상의 이점은 주지 않고 마약이나 포르노그래피처럼 오직 쾌락 증추를 누르기 위한 활동이라면 음악가나 음악애호가들이 자연 선택에 의해 마땅히 제거되었어야 한다고 비판하였다.¹¹⁾ 즉, 부산물 이론이 맞다면 음악 애호가들은 마약 중독자나 알코올 중독자처럼 현대 사회에서 비참한 생활을 연명해야 하지만 실상은 그렇지 않다는 것이다. 고생물학과 분자인류학의 증거에 따르면 음악 활동이 현대 인류와 네안데르탈인이 갈라지기 이전인 약 40만 년 전부터 존재해 왔으리라는 추정도 왜 이 기간 동안 음악이 자연 선택에 의해 제거되지 않았냐는 비판을 지지하는 증거로 인용된다.¹²⁾

11) D. Huron, "Is music an evolutionary adaptation?" *Annals of the New York Academy of Sciences* 93, 2006, pp. 43-61.

12) W. T. Fitch, "The biology and evolution of music: a comparative perspective,"

필자는 이러한 비판이 그리 타당하지 않다고 생각한다. 단 음식에 대한 선호는 분명 생물학적 적응이다. 하지만 현대 산업기술이 이 적응에 착안하여 당분을 고도로 농축시켜 만든 딸기치즈케이크에 탐닉하는 행동은 단 음식에 대한 적응에서 유래한 부산물이다. 마찬가지로 핑커는 이를테면 언어는 생물학적 적응이지만 이 적응으로 인해 우리는 의도하지 않게 음악을 만들고 즐기게 되었다고 주장한다. 부산물 이론을 논박하려면 음악이 특정한 진화적 기능을 잘 수행하게끔 만들어진 설계상 특질을 지니고 있음을 주장해야 한다. 왜 음악처럼 번식을 저해시킬 형질이 우리 주변에 아직도 남아 있느냐고 반문하는 것은 논점을 벗어나는 일이다. 그 형질에 대한 유전적 변이가 없을 수도 있고, 자연선택에 의해 제거되는데 오랜 시간이 걸릴 수도 있기 때문이다. 예컨대 딸기치즈케이크처럼 지나치게 단 음식은 진화적인 시간 관점에서 보면 극히 최근에 출현했으므로, 지나치게 단 현대 가공식품에 대한 선호가 자연선택에 의해 다 제거되기까지는 필경 많은 세월이 걸릴 것이다.

4. 음악은 진화적 기능을 수행하는 적응이라는 견해

1) 배우자를 유혹하는 구애 과시 행위

다른 학자들은 음악이 일정한 적응적 문제를 해결하기 위해 자연선택에 의해 설계된 생물학적인 적응이라고 본다. 그 가운데 학문적으로나 대중적으로 아마도 가장 널리 알려진 가설은 음악이 잠재적인 배우자를 유혹하기 위한 구애 과시행위(courtship display)로 진화했다는 가설일 것이다. 음악이 듣는 이의 정서나 기분에 강력한 효과를 끼친다는

2006a.

사실은 이 가설을 잠재적으로 뒷받침해준다. 다윈도 초창기 인류의 노래는 “이성에게 구애하는 과정에서 특히 잘 불렀을 것이며 - 사랑이나 질투, 승리감 같은 다채로운 정서를 표현하고자 - 동성 개체를 제압하는 과정에서도 쓰였을 것이다”¹³⁾라고 추측하였다. 음악 능력이 자연선택의 일종인 성선택에 의해 진화했다는 이 가설은 최근 들어 진화심리학자 제프리 밀러의 저서를 통해 주목을 받고 있다.¹⁴⁾ 밀러는 여러 여성들에게 구애 행동을 펼치기 위한 전략으로서 주로 남성들이 음악을 창작한다고 주장하였다. “모든 십대 청소년들이 잘 알고 있지만 대다수 심리학자들은 망각했듯이, 남성들의 문화적 과시 행동은 성관계 횟수를 증가시킨다.”¹⁵⁾

앞에서 어떤 형질이 특정한 진화적 기능을 수행하기 위한 적응임을 입증하려면 그 기능을 달성하기 위한 ‘설계상 특징’을 지니고 있음을 보여야 한다고 했다. 음악은 이성 배우자를 유혹하기 위한 용도에 최적화된 설계상 특징들을 보이는가? 밀러에 따르면, 음악이 구애 과시라는 목적을 수행하기 위해 설계되었음을 알려주는 특징은 다음과 같다.¹⁶⁾ 첫째, 음악은 전혀 생존상의 이득이 없고 시간이나 에너지상의 비용만 부과하는데도 불구하고 저절로 만들어지고 습득된다. 둘째, 음악은 배우자를 찾아야 하는 시기인 젊은 남성들이 여성에게 구애할 때 집중적으로 사용되며, 나이가 들면 음악 창작은 쇠퇴한다. 밀러가 1940년에서 1980년 사이에 도합 719명의 재즈 음악가들이 낸 앨범들을 조사한 결과, 젊은 남성들이 낸 앨범 수가 압도적으로 많았다. 셋째, 숫공작의 화

13) C. Darwin, *The descent of man and selection in relation to sex*, 1871.

14) Geoffrey Miller, *The mating mind*, New York: Anchor Books, 2001

15) G. F. Miller, “How mate choice shaped human nature: A review of sexual selection and human evolution,” *Handbook of evolutionary psychology*, NJ: Erlbaum, 1998, p.119.

16) G. F. Miller, “Evolution of human music through sexual selection,” *The origins of music*, MA: MIT Press, 2000, pp. 329-360.

려한 꼬리가 우수한 유전적 형질을 이성에게 광고하는 단서로 기능하듯이, 음악은 종종 음악을 창작하거나 연주하는 당사자가 우수한 유전적 형질을 지니고 있음을 청자들에게 알려주는 역할을 수행한다. 예컨대 악기를 탁월하게 연주하는 연주자는 높은 학습 능력, 운동신경을 제어하는 능력, 다른 활동에 시간을 뺏기지 않고 연습에 몰두할 여력이 있었음을 그 연주를 듣는 이들에게 광고한다. 독창적인 음악을 만든 작곡가는 기존의 음악 스타일들을 완벽하게 습득하는 능력, 창조적인 리듬을 만들어 내는 높은 사회적 지능을 사람들에게 광고한다. 훌륭한 춤을 추는 무용가는 운동신경을 제어하는 능력, 근력, 건강 등을 사람들에게 광고한다.

2) 사회적 응집력을 높여주는 정서적 상승제

음악은 사회적 응집력을 높여주어 사회 통합을 성취하는 생물학적 적응이라고 보는 학자들도 있다. 결혼식이나 장례식 같은 예식절차, 아이들 간의 놀이, 축하 파티 같은 여러 다양한 회합에서 음악은 빠짐없이 수반되어 구성원들 간의 긴장을 풀고 평화롭고 협동적인 상호작용을 유도하는 효과가 있다. 뿐만 아니라, 춤과 노래를 일사불란하게 통일된 모습으로 연출하는 집단은 그 집단구성원들이 얼마나 단단하게 서로 결집되어 있는지 과시함으로써 외부 집단의 침입을 미리 방지할 수도 있다.¹⁷⁾ 음악이 아이들의 발달을 돕고 집단내의 긴장감을 낮춰준다는 음악학자 이언 크로스(Ian Cross)의 견해도 비슷하게 이해할 수 있다.¹⁸⁾

진화생물학자 데이비드 슬로언 윌슨(David Sloan Wilson)은 집단 선

17) J. Roederer, "The search for survival value of music," *Music Perception* 1, 1984, 350-356.

18) I. Cross, "Music, cognition, culture and evolution," *The cognitive neuroscience of music*, Oxford: Oxford Univ. Press, 2003, pp. 42-56.

택(group selection) 이론을 음악의 적응적 기능에 대한 설명에 적용하였다. 미개한 전통 문화권에서 음악이 주로 관찰되는 맥락은 결코 젊은 남성들이 여성을 유혹하려고 애쓸 때가 아니다. 많은 인류학자나 종족 음악학자들이 동의하듯이, 음악은 주로 집단 구성원들이 어떤 통일된 활동을 함께 할 때 동원된다. 예를 들어 중앙아프리카의 아카 피그미족(Aka Pygmies)의 전통 음악이 적어도 24가지가 있는데 이들 각각은 특정한 사회적 상황에서만 연주되며 각기 ‘공동 사냥을 위한 희생제 음악’이나 ‘장례식 음악’ 같은 고유의 이름이 붙여져 있다. 우리의 진화적 조상들이 살았던 수렵-채집 사회가 피그미족 사회와 많은 면에서 유사했으리라는 전제하에 진화생물학자 스티븐 브라운(Steven Brown)은 “음악은 일종의 정서적 상승제다. 음악이 각종 예식에서 집단적으로 공유되는 한, 이러한 상승효과는 집단의 정서나 행동을 동기화(synchronization)하는데 기여한다.”고 주장했다.¹⁹⁾ 집단을 일종의 초개체(superorganism)로 간주하는 집단 선택론자들은 개체에게 해가 될지 언정 집단 전체에 이득을 주는 형질은 자연 선택에 의해 진화할 수 있다고 본다. 우리 몸속의 호르몬이 한 기관의 생리적 정보를 신체 각 기관에 전달하듯이, 음악은 개체의 사회적 정보를 다른 개체들에게 전달하여 사회 집단을 통일시켜 준다는 것이다.

그러나 진화의 역사를 통해 인간은 가까운 친족들로 이루어진 소규모 집단에서 주로 생활했음을 고려하면, 집단 선택론은 자신의 친족을 도와줌으로써 결과적으로 자신의 유전자를 후대에 전수한다는 혈연 선택론으로 재해석할 수 있다. 음악이 과연 사회적 결속을 강화하게끔 잘 설계된 적응인지 보려면, 이 가설로부터 유도되는 예측을 검증하는 작업이 이루어져야 한다. 예컨대 어떤 집단은 음악 활동을 하게 하고 다른 집단은 카드 게임이나 시사 토론 같은 활동을 하게 한 다음에 과연

19) S. Brown, “Evolutionary models of music: from sexual selection to group selection,” *Perspectives in ethology* 13, 2000, 231-381.

음악이 사회적 유대를 특히 더 높여주는지 살펴볼 만하다.

3) 아기와 엄마 사이의 유대를 강화시키는 자장가나 동요

엄마가 아기에게 자장가를 불러 재우는 모습은 모든 문화권에서 발견된다. 몇몇 학자들은 음악이 자장가나 아기에게 불러주는 동요 등에서 기원하였으며 주로 가족간의, 특히 엄마와 아기 사이의 유대를 강화시키는 기능을 한다고 제안하였다.²⁰⁾ 음악이 자장가나 동요에서 유래했다는 이 가설은 부모가 어린 아이들이 쉽게 이해하게끔 단순하고 분명하고 리드미컬하게 말을 건네는 ‘모성어’(motherese)로부터 언어가 유래되었다는 가설과 잘 어울린다.²¹⁾

음악이 아기의 긴장감을 풀어주고 엄마와 아기 사이의 유대를 강화시키는 기능을 수행하기 위한 설계상 특질로서 다음과 같은 요소들이 제안되었다. 첫째, 아기를 재우기 위한 용도로 자장가를 불러주는 것은 인간의 보편적인 특질로서 모든 문화권에서 발견된다. 밤에 아기가 큰 소리로 울거나 소란을 피운다면 아기의 건강도 해칠뿐더러 포식자나 악한의 습격에 노출될 수 있음을 감안하면, 아기를 재워 주는 자장가는 적응적으로 매우 중요했을 것이다. 둘째, 유아에게 노래를 불러 주어 유아를 즐겁게 하고 부모와의 친밀감을 높이는 모습 역시 모든 문화권에서 발견된다. 셋째, 음악을 감지하는 능력이 아주 어릴 때부터 나타난다는 사실은 음악이 성선택에 의한 적응이라는 가설에 심각한 의문을 제기하는 반면 음악이 엄마와 아기 사이의 유대 강화를 위한 적응이라는 가설에 힘을 실어준다.

20) S. E. Trehub, “Human processing predispositions and musical universals,” *The Origins of music*, 2000, pp. 427-448.

21) D. Falk, “Prelinguistic evolution in early hominins: Whence motherese?” *Behavioral and Brain Sciences* 27, 2004, 450-491.

5. 음악의 적응적 기능은 왜 중요한가

피치는 음악이 적응인지 부산물인지에 관한 논의가 음악의 진화와 생물학적 토대를 탐구하는 연구자들 사이에 지나치게 과대평가되었다고 지적한다.²²⁾ 피치에 따르면, 음악의 적응적 기능을 직접적으로 규명해 줄 수 있는 화석 기록이 절대적으로 부족하므로 이 문제는 과학적으로 대답하기 어렵다. 음악 활동이 본질적으로 한 순간 진행되었다가 마감되고 대개 아무런 물질적 흔적도 남기지 않음을 감안하면, 우리의 진화적 조상들이 어떤 음악적 행동을 했는지 알기란 영영 불가능하다는 것이다. 지금까지 출토된 유물 가운데 음악 활동을 명백하게 입증하는 가장 오래 증거는 약 3만 6천 년 전의 현대 인류(*Homo sapiens*)가 동물의 뼈로 만들었던 플루트이다. 그 이전의 조상들인 오스트랄로피테쿠스인(*Australopithecines*)이나 직립 원인(*Homo erectus*)들이 단순한 형태의 음악 활동, 즉 노래하거나 춤추기 혹은 빈 통나무 두드려 대기를 즐겼더라도 이런 활동은 아무런 화석 기록을 남기지 않는다. 음악의 진화적 기능에 대한 대답을 실증적인 자료로 명확히 밝힐 수 없다면, 아예 이러한 질문 자체를 폐기하고 실증적인 자료에 기반한 음악의 생물학적 연구에 나서야 한다고 피치는 주장한다.²³⁾

필자는 피치가 진화생물학에서 보편적으로 채택하는 적응주의적 접근을 오해하기 때문에 잘못된 주장을 펼치고 있다고 본다. 앞에서 살펴 보았듯이, 어떤 생물학적 형질이 적응인지 부산물인지 여부는 그 형질이 잠정적으로 제기된 적응적 기능을 수행하게끔 정교하게 조직화된

22) W. T. Fitch, "On the biology and evolution of music," *Music Perception*, 2006b.

23) W. T. Fitch, *The biology and evolution of music: a comparative perspective*, *Cognition* 100, pp. 173-215.

설계상 특질을 보이는데 달려 있다. TV의 생김새, 구조, 작동 방식은 모두 전자파를 화면으로 전환한다는 기능을 빈틈없이 효율적으로 수행하게끔 만들어져 있기 때문에 우리는 TV가 만들어진 목적을 명쾌하게 알 수 있다. TV가 만들어진 목적을 이해하고자 한다면, TV의 조상인 진공관 TV가 과연 어떤 구조를 지니고 어떻게 사람들에게 쓰였는지는 전혀 몰라도 된다. 요컨대 피치는 적응적 기능(adaptive function)에 대한 설명과 진화 역사(evolutionary history)에 대한 설명을 혼동하고 있다. ‘초기 인류에게도 음악이 있었는가, 있었다면 어떤 음악이 있었는가, 다른 영장류들에서 음악과 유사한 특질을 찾을 수 있는가’ 등등의 진화 역사에 대한 질문은 그 자체로서 대단히 흥미로운 질문이지만 ‘음악이 어떤 기능을 수행하기 위한 적응인가, 아니면 단지 부산물인가’를 묻는 적응적 기능에 대한 질문과는 뚜렷이 구별된다.

피치에 비하면 훨씬 온건하지만, 인지과학자이자 진화심리학자인 맥더못과 하우저도 음악의 적응적 기능에 대한 논의가 종종 추측이나 사변적인 입씨름에 치우치는 경향이 있음을 우려한다.²⁴⁾ 이들은 음악의 적응적 기능에 대한 논쟁에 초점을 맞추기보다는, 음악을 구성하는 여러 측면들 가운데 과연 어떤 측면이 인간 종에서만 고유하게 나타나는 선천적인 특성인지 (따라서 자연 선택의 대상이 될 수 있는 특성인지) 밝히는데 초점을 맞추는 편이 더 생산적이라고 제안했다. 뇌신경생물학, 영장류학, 동물행동학, 발달심리학, 비교문화학의 다양한 연구 성과들을 검토하여 맥더못과 하우저는 음악 유형에 대한 근본적인 선호, 음조, 옥타브, 음정, 음색 같은 몇몇 근본적인 특성들은 선천적인 제한 요인들 (innate constraints)에 의해 만들어진다고 주장했다. 많은 실증적인 연구들이 이러한 선천적인 특성들이 인간에서만 나타나기보다는 다른 동물들에서도 나타남을 보여줌을 감안하면, 음악은 인간 고유의 생물학적

24) J. McDermott & M. Hauser, “The origins of music: innateness, uniqueness, and evolution,” *Music Perception* 23(1), 2005.

적응이기 보다는 일반적인 심리 기제의 부수적인 효과일 가능성이 크다고 더뭏과 하우저는 결론을 내렸다.

필자는 구체적인 연구 자료를 생산할 수 있는 다양한 연구분야의 성과들을 종합하여 접근해야 한다는 더뭏과 하우저의 견해에 전적으로 동의한다. 다만, 다양한 연구 성과들을 하나의 단일한 이론틀로 통합하는 동시에 새롭고 검증 가능한 예측을 생산해주는 역할은 바로 음악의 적응적 기능에 대한 논의가 수행함을 지적하고자 한다. 예컨대, 멜로디를 들으면 인간은 음과 음 사이의 상대적인 높낮이의 변화를 추출하여 기억할 수 있다. 이처럼 음의 고저를 감지하는 능력은 인간의 음악 활동을 가능하게끔 설계된 인간 고유의 능력일 수도 있고, 다른 동물들에서도 발견되는 일반적인 능력일 수도 있다. 음악은 오직 인간에만 존재하므로, 전자는 음악이 인간 고유의 생물학적 적응임을, 후자는 다른 적응에 우연히 결부된 부산물임을 시사한다. 생물학자들이 새들에게 이웃 개체가 내는 소리의 음정을 인위적으로 변화시켜 들려주었더니 덜 공격적인 반응이 유도되었다.²⁵⁾ 이는 새들도 멜로디를 들으면 음의 상대적인 높낮이를 추출하는 능력이 있음을 암시하므로 음악이 부산물이라는 견해를 뒷받침한다. 이러한 연구는 물론 의미 있는 시도이지만, 대개 어떤 가설이 맞다면 어떤 결과를 얻을 것이라는 선행 예측이 없이 주먹구구식으로 이루어진다. 음악이 적응인지, 적응이라면 어떤 기능을 수행하기 위한 적응인지가 먼저 확립된다면, 이러한 이론틀로부터 신선하고 신빙성 있는 예측들을 쉽게 도출하여 훨씬 더 생산적인 실증 연구들이 이루어질 수 있다. 예를 들어 인간의 음악이 이성 배우자를 유혹하기 위한 적응이라는 가설로부터 우리는 인간의 아기, 현대에 아직 남아 있는 원시적인 전통 사회의 사람들, 다른 영장류 등의 음악 인지와 창작 활동에 대한 구체적인 예측을 유도할 수 있다. 이처럼 음악의 적응적

25) S. A. Shackleton, L. Ratcliffe, & D. M. Weary, "Relative frequency parameters and song recognition in black-capped chickadees," *Condor* 94, 1992, pp. 782-785.

기능에 대한 논의는 음악심리학자나 인지 신경과학자, 발달 심리학자, 음악학자들의 연구에 구체적인 길잡이가 되어준다.

6. 맺음말

이 논문은 현대 진화생물학을 전공하는 연구 인력들이 절대적으로 부족한 국내 학계의 실정에서 음악의 진화적 기능에 대한 연구 흐름을 소개하기 위해 쓰여졌다. 특히 인문사회과학과 자연과학의 경계가 높은 우리 현실을 감안하여, 필자는 음악의 기원과 적응적 기능에 대한 논의가 자칫 사변적인 탁상공론이 되기 쉬우리라는 오해를 바로잡고 오히려 이러한 논의가 발달심리학, 뇌신경생물학, 영장류행동학, 종족 음악학 같은 여러 학문 분과들의 실증 연구에 필수불가결한 핵심 이론 틀을 제공함을 보이고자 했다.

음악이 ‘귀로 듣는 치즈케이크’이며 지금 당장 지구상에서 사라져도 인간의 일상생활은 그리 달라지지 않을 것이라는 핑커의 주장은 불필요한 정서적 반발을 일선의 음악 연구자들 사이에 불러 일으켰다. 본 논문에서 여러 번 강조했듯이, 음악이 적응이라고 해서 갑자기 음악이 인간이 이룩한 문화 활동의 최고봉에 올라서지는 않는다. 음악이 부산물이라고 해서 갑자기 쓸모없는 잉여 산물로 추락하는 것도 아니다. 음악이 적응인지 부산물인지는 음악이 과연 합당한 설계상 특질을 가지고 있는지를 보일 수 있는 구체적인 연구자료에 의해 판명될 문제다. 이렇게 얻어진 음악의 진화적 기능에 대한 설명은 음악의 본성에 대한 보다 과학적이고 객관적인 이해를 우리에게 선사할 것이다.

참고문헌

- Brown, S., "Evolutionary models of music: from sexual selection to group selection," *Perspectives in ethology* 13, 2000, 231-281쪽.
- Cross, I., "Music, cognition, culture and evolution," In I. Peretz & R. J. Zattree (Eds.), *The cognitive neuroscience of music*, Oxford: Oxford Univ. Press, 2003, 42-56쪽.
- Darwin, C., *The descent of man and selection in relation to sex*. London: John Murray, 1871.
- Falk, D., "Prelinguistic evolution in early hominins: Whence motherese?" *Behavioral and Brain Sciences* 27, 2004, 450-491쪽.
- Fitch, W. T., "The biology and evolution of music: a comparative perspective," *Cognition* 100, 2006a, 173-215쪽.
- _____, "On the biology and evolution of music," *Music perception* 24(1), 2006b, 85-88쪽.
- Hagen, E. H., & Bryant, G. A., "Music and dance as a coalition signaling system," *Human Nature* 14, 2003, 21-51쪽.
- Huron, D., "Is music an evolutionary adaptation?" *Annals of the New York Academy of Sciences* 930, 2006, 43-61쪽.
- Levitin, D. J., *This is your brain on music*. New York: Dutton, 2006.
- Mayr, E., "Cause and effect in biology," *Science* 134(3489), 1961, 1501-1506쪽.
- McDermott, J., & Hauser, M., "The origins of music: innateness, uniqueness, and evolution," *Music Perception*, 23(1), 2005, 29-59쪽.
- Miller, G. F., "How mate choice shaped human nature: A review of sexual selection and human evolution," In C. Crawford & D. Krebs (Eds.), *Handbook of evolutionary psychology*, Mahwah, NJ: Erlbaum, 1998, 87-129쪽.

- _____, “Evolution of human music through sexual selection,” In N. L. Wallin & B. Merker (Eds.), *The origins of music*, Cambridge, MA: MIT Press, 2000, 329-360쪽.
- _____, *The mating mind*, New York: Anchor Books, 2001.
- Pinker, S., *How the mind works*. New York: W. W. Norton, 1997.
- Profet, M. “Pregnancy sickness as adaptation: a deterrent to maternal ingestion of teratogens,” In J. H. Barkow, L. Cosmides & J. Tooby (Eds.), *The adapted mind*, New York: Oxford Univ. Press, 1992, 327-365쪽.
- Roederer, J. “The search for survival value of music,” *Music perception* 1, 1984, 350-356쪽.
- Shackleton, S. A., Ratcliffe, L., & Weary, D. M., “Relative frequency parameters and song recognition in black-capped chickadees,” *Condor* 94, 1992, 782-785쪽.
- Trehub, S. E. “Human processing predispositions and musical universals,” In N. L. Wallin, B. Merker & S. Brown (Eds.), *The origins of music*, Cambridge, Mass.: The MIT Press, 2000, 427-448쪽.
- Williams, G. C., *Adaptation and natural selection*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1966.

검색어: 적응, 부산물, 진화, 음악 능력, 기능

투 고 일	심 사 일	게재 확정일
2009년 10월 31일	2009년 11월 5일~23일	2009년 11월 30일

Abstract

What is Music for?

Jeon, Joonghwan

Universal psychological adaptations dealing with human-specific behavior, such as mating with opposite-sex partners, caring for babies, cooperating with others, have been shaped by natural selection such that genes underlying the human-specific traits could get passed into the next generations. However, despite being universally found across all cultures, musical faculties are difficult to determine its adaptive functions, resulting in often heated controversy among many researchers. In his book [The descent of man and selection in relation to sex], Charles Darwin stated that “As neither the enjoyment nor the capacity of producing musical notes are faculties of the least direct use to man in reference to his ordinary habits of life, they must be ranked amongst the most mysterious with which he is endowed.” Some believes that music is a by-product of other psychological adaptations that were evolved for other functions. Still others assert that music is a biological adaptation to fulfill a certain adaptive function, such as courting opposite-sex persons, enhancing social cohesion, and appeasing babies like lullabies. This paper reviews various hypotheses about the adaptive function of music, and contends that, contrary to recent skepticism against the search for the adaptive function of music, an adaptationist approach to music is fundamental to completely understand the biological basis of music.

Keywords: adaptation, by-product, evolution, musical faculty, function