

참 인과적 법칙으로서의 “다른 것들이 같으면의 법칙”: 포돌은 “부수현상공포증”을 실제로 벗어났는가?

이종왕(영남대)

“Ceteris paribus” laws as genuine causal laws: Does Fodor himself stay away from what he calls “epiphobia”?

Jong-wang Lee(Yeungnam University)

요 약

데이비슨에서부터 시작됐다고 해도 과언이 아닌 것으로 보이는 정신적 속성들의 인과적 힘과 관련된 논의 - 정신인과의 문제를 해결하기 위해서 설정하는 - 는 그가 주장한 이론이 맞이하게 되는 심각한 문제에 해결책을 제시하고자 하는 많은 철학자들의 관심을 불러일으킨다. 그 중의 하나인 포돌도 결국 데이비슨이 주장한 세 가지의 원리들 중에서 중요한 한가지 원리, 즉 정신적인 것들의 무법칙성의 원리, 를 거절하면서 자신의 정신인과 이론을 발전시키고자 한다. 즉 정신적 속성들과 물리적 속성들을 연결시키는 “참 인과의 법칙으로서 다른 것들이 같다면의 법칙”을 정신인과의 현상을 설명하는 그의 설명적 모델로 제시하면서 데이비슨의 문제를 해결하려고 시도한다. 그러나 그가 스케치하는 그런 그림은 인과적 배제의 원리를 명백하게 위반하는 것이다. 설상가상으로 이러한 문제를 벗어나기 위해서 그가 의지하는 수반의 개념도 그 효력은 충분하게 강하지 못한 것으로 드러난다. 이것이 틀리지 않다면 여기서 어떤 딜레마가 일어난다. 만약 정신적 속성들이 아직까지 인과적으로 효력을 가지고 있다면 명백하게 물리적 세계의 인과적 폐쇄의 원리의 위반이 일어난다. 만약 정신적 속성들이 인과적 효력을 가지고 있지 않다면 우리는 여기서 명백히 부수현상론을 보게 된다.

1. 머리말

우리는 무엇을 하고 싶을 때 바로 그 하고 싶은 것을 하게 된다. 겨울 한밤중에 가스벨브를 점검하기 위해서 거실로 나가는 이유는 바로 당신이 그 가스벨브를 점검해보고 싶기 때문이다. 즉 그것을 해보고자하는 당신의 마음이 있었기 때문이고 그 마음이 당신을 움직이게 했기 때문에 당신은 아늑하고 따뜻한 잠자리를 잠시라도 떠나서 쌀쌀한 거실로 가지 않을 수 없는 것이다. 상식적 시각에서 볼 때 이런 정신인과 - 즉, 원인들과 결과들로서의 정신적 사건들을 포함하는 인과관계 - 의 현상이 당연한 것처럼 통속적 심리학(folk

psychology)과 과학적 심리학들에서도 정신적 사건들이 다른 사건들, 그들이 정신적인 것들이든 물리적인 것들이든, 인과적 관계에 참여한다고 가정한다.

그러나 현대철학에서 지금까지 중점적으로 논의되었던 여러 가지의 고려들이 이러한 가정을 단지 소박한 가정에 다름 아닌 것으로 만들었다. 그들은 물리적 세계의 인과적 폐쇄의 원리(the principle of causal closure of the physical), 인과적 배제의 원리(the principle of causal exclusion), 그리고 정신적인 한에서의 정신적 속성들의 인과적 효력(the principle of causal efficacy of mental properties qua mental(CEMM))등이다. 그래서 이

제 우리가 정신인과의 문제(the problem of mental causation)라고 부르게 되는 심리철학에서의 한 중요한 논점은 원인들과 결과들로서의 정신적 사건을 포함하는 인과의 가능성을 이러한 원리들과 어긋나지 않게 설명해내는 것이다. 즉 이러한 원리들이 주어진 상태에서 정신인과가 어떻게 가능한지를 설명해내는 것이 정신인과의 문제이다. 이 논문에서는 이 원리들의 구체적 논리와 그들 상호간의 이론적 관계등에 관한 논의는 생략하고 다만 포들의 정신인과이론의 논의에서 그가 마주치게 되는 문제들을 설명할 때 그들을 간략하게 설명하고 넘어 갈 것이다.

필자는 이 논문에서 포들(Jerry Fodor)이 이런 정신인과의 문제와 관련하여 주장하는 논변이 이 문제를 해결하기 위해서 적절하지 않다는 것을 보이겠다. 이렇게 하기 위해서 필자는 먼저 데이비슨이 이 문제를 해결하기 위해서 주장하는 철학적 논변의 결과로서 주어지는 몇 가지 선택지들을 간략하게 논의하겠다. 그 중에 하나를 선택하는 포들의 논변은 “인과적 배제의 원리”를 위반하고 이것으로 인해서 그의 인과이론은 적절하지 못하다고 주장하겠다. 마지막으로 그가 이런 어려움을 탈출하기 위해서 의지하는 수반(supervenience)도 결과적으로 이 문제에 대한 해답이 될 수 없다는 것을 간략하게 논의하겠다. 그러므로 정신적인 것들과 물리적인 것들 사이의 인과적 관계에 관한 포들의 논변은 실패로 끝난다.

2. 데이비슨의 정신인과의 문제를 해결하는 선택지들

정신인과가능성에 대한 논의의 많은 부분은 데이비슨의 영향아래서 시작되었다. 그의 정신인과의 문제는 그가 제시한 세 가지 원리들 중에 하나인 정신무법칙주의의 원리(the principle of the anomalism of the mental)로부터 일어난다.¹⁾ 이 논문은 그의 인과이론을 깊게 분석하고 비판하는 논문이 아니기 때문에 무법칙적 일원론(anomalous monism)이라고 불려지는 그의 정신인과 이론을 구성하고 있는 세 가지 원리들을 다 다루지 않았다. 그래서 일반적으로 알려져 있는 수준에서 이 한가지 원리에 대한 짧은 정리와 이것에 대한 비판적 견해를 간략하게 논의하고 우리가 취할 수 있는 몇 가지 선택지들을 제시하겠다.

데이비슨에 따르면 인과적으로 연결된 사건들은 엄격한 법칙(strict laws)을 예화한다.²⁾ 그렇다면 정신적 사건들이 물리적 사건들과 인과적으로 연결되기 위해서 그 두 사건들은 엄격한 법칙을 예화해야한다. 그러나 정신무법칙주의의 원리로부터 정신적 사건들과 다른 어떤 사건들, 정신적인 것이든 물리적인 것이든,을 연결하는 엄격한 법칙은 없다는 것이 도출되기 때문에 이 원리는 정신인과를 불가능하게 만든다. 그러므로 데이비슨의 정신인과의 문제는 바로 정신무법칙의 원리로부터 일어난다. 이 문제에 대한 데이비슨 자신의 해결방법은 소위 개별자 물리주의(token physicalism)로 불리는 동일론을 받아들이는 것이다. 만약 정신적 사건들이 물리적 기술들(descriptions)이나 형태들(types)의 부류에 든다면 정신적 사건들은 다른 사건들의 원인들일 수 있다는 것이다.³⁾ 왜냐하면 그들이 물리적인 기술들이나 형태들의 부류에 들 수 있다면 그들은 물리적 법칙에 의해서 지배될 수 있을 것이기 때문이다. 그래서 정신무법칙의 원리는 침해당하지 않는다. 이것으로부터 정신적 사건들은 물리적 사건들이라는 결론이 자연스럽게 도출된다.

이러한 그의 해법에 많은 철학자들은 문제를 제기했다.⁴⁾ 그들의 한결같은 논점은 인과의 법칙적 특성은 오직 법칙적 속성들(nomic properties, 즉 법칙 속에서 일어나는 속성들)이 인과적이라는 것을 함축하고 있는 반면 정신무법칙의 원리는 정신적 속성들이 인과적이라는 것을 거절한다는 것이다. 그러므로 데이비슨의 정신무법칙의 원리와 인과의 법칙적 특성은 함께 어떤 정신적 속성들도 인과적이지 않다는 것을 논증하는 결과를 초래한다.⁵⁾ 필자는 이런 논점에 완전히 동의한다. 사실 사건들 사이의 법칙성 또는 인과성을 따질 때의 관건은 그 사건들이 가지고 있는 속성들 사이의 관계이다: 그들 사이를 법칙적으로 연결시켜 주거나 인과적 연결을 가능하게 하는 것은 다름 아닌 속성들이다. 그러나 어떤 이유에선지 데이비슨은 이런 핵심논점에는 무관심한 것 같다.

여기서 이 논문의 목적상 반 데이비슨주의자들의 논변이 더 적절하다는 전제 하에서 데이비슨이 이 문제를 벗어날 수 있는 가능성들에 대해서 짚어보겠다. 필자가 동의하는 것처럼 만약 반데이비

순주의자들의 논변이 옳다면 다음과 같은 중요한 의문이 생긴다. 어떻게 무법칙적인 정신적 속성들이 인과적으로 효과가 있는 속성들일 수 있는가? 이러한 도전에 대응할 수 있는 세 가지 정도의 방법들이 있는 것처럼 보인다. 먼저 정신적인 것들의 무법칙성을 부정하는 방법이 있다. 둘째로 인과의 법칙적 특성을 부정하고 다른 개념으로 대체하는 방법이다. 마지막으로 데이비슨의 인과의 법칙적 개념을 약화시키는 것이다. 정신인과의 문제에 골몰하면서 데이비슨과는 다른 설명적 방법을 모색하는 비환원주의적 심리철학자들은 대부분 이 세 가지 중에 하나를 그들의 설명적 방법으로 선택하는 경향이 있다. 다음에 논의할 포들도 첫 번째의 방법을 택하면서 데이비슨의 무법칙적 일원론을 다룬다.

3. 포들의 “다른 것이 같다면의 법칙”

비록 심리철학의 영역에서 포들의 주 관심은 물리적 영역으로부터 법칙적으로 독립적으로 존재하는 자율적 영역으로서의 정신적 영역을 확립하는 것이지만 참 인과적 법칙으로서의 “다른 것이 같다면의 법칙(*ceteris paribus* laws)”을 변호하기 위한 주장을 할 때 그는 정신인과의 주제에 자연스럽게 연루되게 된다. 그는 데이비슨의 정신인과 이론을 그의 중요한 원리인 정신-물리의 무법칙주의를 부정하면서 바로잡으려고 시도한다. 그래서 포들은 정신적 영역과 물리적 영역을 연결시키는 “참 인과적 법칙으로서의 다른 것들이 같다면의 법칙”이 실제로 있다고 생각할 만한 적절한 이유들이 있다고 생각한다.

우선 부수현상주의란(또는 정신 부수현상론) 정신적 속성들이 물리적 속성들의 결과로 존재할 뿐이지 그 자신들은 어떠한 인과적 힘을 가지지 못한다는 것을 말한다. 이것의 문제는 이 설명적 모델로는 정신인과의 문제에 대한 어떠한 해답도 제시할 수 없다는 것이다. 어떤 이론이 올바른 정신인과 이론이 되기 위해서는 정신적 속성들을 부수현상적인 것으로 만들지 않아야 한다. 어떤 이론이 CEMM을 위반하게 되면 그것은 부수현상주의로 판명되는 것이다. CEMM은 정신적 속성들이 다른 사건들을 야기하고 그것들에 의해서 야기되는 인과적 힘을 가지고 있다는 견해이다. 정신실재론

자들(*mental realists*)에게 있어서 정신적 속성들은 사건들이 인과관계로 들어감으로 인해서 인과적 속성들일 수 있다. 이것은 정신적인 것들의 실체는 정신인과의 가능성과 밀접하게 연결되어 있다는 것을 의미한다. 그래서 CEMP는 정신인과의 문제를 변호함에 있어서 제일먼저 관심을 가져야 하는 원리인 셈이다. 만약 한 정신인과의 이론이 CEMP를 수용하지 못한다면 그것은 건전한 정신인과이론일 수 없다.

포들은 정신적 그리고 물리적 속성들을 연결하는 법칙이 실제로 존재한다고 주장하면서 그가 “부수현상 공포증(*epiphobia*)”(부수현상주의자로 전락할지 모른다는 공포증)이라고 부르는 병을 치료하는 길은 오직 의지적 속성들(*intentional properties*)이 인과적 힘을 가지기 위한 충분조건을 가지게 하는 것이라고 주장한다.⁶⁾ 그래서 그는 먼저 한 속성이 인과적 힘을 가지기 위한 어떤 충분조건을 다음과 같이 제시한다: P는, 만약 그것이 개별자들이 인과적 법칙에 포함되는 힘으로 인해서 하나의 속성이 될 수 있다면, 인과적 힘을 가진 속성이며, 만약 이것이 옳다면 의지적 속성들은 의지적 법칙(*intentional laws*)이 있는 경우에 인과적 힘을 가진다.⁷⁾ 그래서 P가 인과적으로 힘이 있는가 없는가 하는 질문은 P에 관한 인과적 법칙이 있는가 없는가 하는 질문으로 환원되어진다. 이것은 차례로 정신인과가 가능한가 아닌가 하는 질문이 정신적 속성들을 포함하는 인과적 법칙들이 있는가 없는가 하는 질문으로 환원될 수 있다는 것을 말한다.

포들은 “다른 것이 같다면의 법칙”을 참 인과적 법칙으로 간주한다. 이 법칙을 설명하기 위해서 그는 먼저 어떤 것이 법칙이기 위해서 전건(*antecedent*)의 만족은 후건(*consequent*)의 만족에 대해서 법칙적으로 충분조건을 유지해야 한다고 주장한다; 그리고 이것이 바로 “다른 것이 같다면의” 조건이 만족될 때 “다른 것이 같다면의 법칙”을 만드는 기초라고 말한다.⁸⁾ 그래서 이것이 주장하는 것은 바로 한 법칙 속에서 “다른 것이 같다면의” 절(*clause*)이 존재하는 것은 전건의 만족이 후건의 만족을 일으키게 할 것이라는 어떤 메카니즘의 존재를 표시한다는 것이다.

이런 메카니즘은 아마 물리적인 것일 지도 모

른다. 그러나 오직 물리적 속성들만이 인과적 속성들이라는 결론은 도출되지 않는다. 그래서 정신적 속성들은 이것들이 인과적 설명을 보여줄 수 있는 “법칙과 같은 일반화(law-like generalizations)” 속에서 일어난다면 인과적으로 유효한 속성들일 수 있다. 예를 들어 신선한 오렌지주스에 대한 욕구와 어떤 행동을 연결하는 “법칙과 같은 일반화”들이 있다. 만약 누군가 신선한 오렌지주스에 대한 욕구를 가지고, 그런 주스가 저 냉장고로부터 얻어질 수 있다고 믿는다면 그리고 그 사람이 그 주스를 마시지 않아야 하는 강한 이유가 없다면, 그렇다면 “다른 것이 같다면”에 의해서 그 사람은 그 주스를 마시기 위해서 그 냉장고로 갈 것이다. 이러한 종류의 상식적 법칙에 의해서 우리는 사람들의 신선한 오렌지주스를 마심과 그 주스에 대한 그들의 욕구 사이에 관계를 인과적으로 설명할 수 있다. 즉 그 주스에 대한 욕구와 그 냉장고로 갈 사이를 연결해 주는 “다른 것이 같다면의 법칙”이 있기 때문이다.

이것으로부터 우리는 정신인과가 이들 둘 사이를 연결해 주는 이 법칙에 의해서 가능하다는 결론을 도출할 수 있다. 그러므로 정신적 속성들은 인과적 힘을 가지게 되며 부수현상적이지 않게 된다. 그래서 부수현상주의의 심각한 문제는 포들의 참 법칙으로서의 “다른 것이 같다면의 법칙”이라는 개념 안에서는 일어나지 않는 것처럼 보인다.

과연 그런가? 필자의 생각으론 이런 그의 해결책은 물리주의의 원리들 중에 하나인 인과적 배제의 원리를 위반하게 되는 것이라 생각한다. 이것은 어떠한 단 하나의 사건이 주어지면 그것이 인과적 과잉 결정의 경우가 아니라면 그 사건의 오직 하나의 완전하게 독립적이며 충분히 충족적인 원인이 있다고 주장하는 원리이다. 그러므로 한 사건에 대해 이러한 원인들에 의해서 대립되는 두 개의 완전한 인과적 설명들을 가지게 되지만 서로를 배제하게 된다는 원리를 말한다. 만약 정신적 속성들이 “다른 것들이 같다면의 법칙”으로 들어가고 이것에 의해서 인과적 효력을 가지게 된다면 이러한 정신적 속성들에 의해서 어떤 행동에 대한 한 인과적 설명 있을 수 있다. 그러나 동시에 물리적 속성들도 그들 자신의 법칙으로 들어가게 될 것이고 이것에 의해서 그 행동의 한 인과적 설명이 또한

생기게 된다. 그렇다면 한 사건에 대해서 두 개의 충분한 인과적 설명들, 즉 하나의 정신적 사건과 관련된 한 설명과 하나의 물리적 사건과 관련된 한 설명, 이 생기게 되고 이것은 명백하게 인과적 배제의 원리를 위반하게 되는 것이다.

4. 수반은 실질적 도움이 되는가?

비록 포들이 이 문제에 대해서 직접적으로 대응하지는 않는다 하더라도 그가 취할 수 있는 한 가지 선택지는 이 심각한 문제를 풀기 위해서 수반에 호소하는 것이다. 사실 그는 정신적 속성들과 물리적 속성들 사이에 수반관계가 있다고 주장함으로써 이 난관을 극복하려고 하고 있다고 생각되는 구절이 도처에 있다. 그는 다음과 같이 말한다: “만약 마음/두뇌의 수반이 간다면 정신인과의 이해도 그것과 함께 간다.”⁹⁾ 수반이 인과적 배제의 문제를 피할 수 있게 도울 수 있는가? 이 질문에 대한 답은 수반이 과연 정신적인 것들과 물리적인 것들 사이에 의존관계를 보장할 수 있는가하는 의문에 의존한다. 만약 정신적 속성들이 물리적 속성들에 수반하고 이 수반이 어떤 의존적 관계라면 인과에 대한 이런 수반의 모델은 인과적 배제의 원리에 의해서 그 효력을 잃게 되지 않을 것이다.

그러나 이 선택지의 성공은 수반이 물리적 속성들에로의 정신적 속성들의 “일방적인 참 의존관계(a genuine strong asymmetrical dependency)”를 유지하게 하는가 아닌가하는 의문에 의존되어 있다. 즉 수반과 관련된 논쟁의 핵심은 강수반(strong supervenience)이 과연 정신적인 것들이 물리적인 것들 위에 일방적으로 의존되어 있음을 표현할 수 있는가 하는 것이다. 만약 이러한 의존관계가 그 두 영역들 사이에 존재한다면 그것이 폐쇄의 원리와 배제의 원리를 위반하지 않으면서 어떻게 정신인과가 가능한가를 설명할 수 있는 근거를 제공하는 것이다. 그러나 우리는 수반이 이러한 의존관계를 표현하지 못하고 기껏해야 그 두 영역들 사이의 공변관계(covariance relation)만 나타낸다는 것을 잘 알고 있다.¹⁰⁾

그렇게 된다면 그가 인과적 배제의 원리에 의해서 한 사건에 대한 두 가지의 설명들, 즉 하나의 정신적 사건과 관련된 한 설명과 하나의 물리적 사건과 관련된 한 설명, 이 대립되게 될 때 인과적

배제의 원리는 물리적 세계의 인과적 폐쇄의 원리 - 인과의 연쇄는 물리적인 사건들만으로 되어 있기 때문에 어떤 물리적 결과사건이나 물리적 원인 사건이 주어지면 그것의 원인사건이나 결과사건은 반드시 물리적 사건이어야 한다는 원리 - 의 도움으로 물리적 사건과 관련된 그 설명이 아니라 정신적 사건과 관련된 그 설명을 배제시키게 된다. 그러므로 필자는 그의 “다른 것이 같다면의 법칙”에 기초한 정신인과의 설명적 모델은 정신적 속성들에 인과적 힘을 부여해주지 못하고 부수현상론으로 전락하게 된다고 생각한다.

5. 결론

많은 부분 데이비슨에서 시작된 정신적 속성들의 인과적 효력과 관련된 논의는 그가 주장한 이론이 맞이하게 되는 문제에 해결책을 제시하고자 하는 많은 철학자들의 관심을 불러 일으켰고 포들도 결국 그가 주장한 원리들 중에서 중요한 한가지 원리, 즉 정신적인 것들의 무법칙성의 원리, 를 거절하면서 자신의 정신인과 이론을 발전시키고자 했다. 즉 정신적 속성들과 물리적 속성들을 연결시키는 “참 인과의 법칙으로서 다른 것들이 같다면의 법칙”을 제시하면서 데이비슨의 문제를 해결하려고 시도했다. 그러나 이미 드러난 것처럼 그가 그리는 이런 그림은 인과적 배제의 원리를 명백하게 위반하는 것이었다. 설상가상으로 이러한 문제를 벗어나기 위해서 그가 의지하는 수반도 그 효력은 충분하게 강하지 못한 것으로 드러났다.

이것이 틀리지 않다면 여기서 어떤 딜레마가 일어난다. 만약 정신적 속성들이 아직까지 인과적으로 효력을 가지고 있다면 명백하게 물리적 세계의 인과적 폐쇄의 원리의 위반이 일어난다. 만약 정신적 속성들이 인과적 효력을 가지고 있지 않다면 우리는 여기서 명백한 부수현상론을 가지게 되며 이것에 의해서 포들의 설명적 모델은 CEMM을 수용할 수 없게 된다. 그러므로 수반을 통한 해결 방법은 이런 딜레마를 피할 수 없다.

1) Donald Davidson, "Mental Events" in his *Essays on Actions and Events* (Oxford: Clarendon Press, 1980), p. 208.

2) 데이비슨은 엄격한 법칙과 느슨한 법칙 (non-strict laws)을 구별하면서 오직 발전된 물리학(developed physics)에서의 법칙들만이 존재하는 유일한 법칙들이라고 주장한다. 이것은 심리학적 법칙이 만약 있다면 엄격하지 못하고 심리물리적 법칙도 비록 존재한다고 하더라도 엄격하지 못하다는 것을 의미한다. 그의 "Mental Events," pp. 207-227을 보라. 그러나 그는 "다른 것들이 같다면의" 절에서 검증된 심리물리적 법칙을 명백히 믿는다. 그의 "Thinking Causes" in John Heil and Alfred Mele (ed.), *Mental Causation* (Oxford: Clarendon Press, 1993), pp. 3-17을 보라.

3) 데이비슨의 "Mental Events" p. 224를 보라.

4) F. Stoutland, "Oblique Causation and Reasons for Action," *Syntheses* 43 (1980), pp. 351-369; T. Honderich, "The Argument for Anomalous Monism," *Analysis* 42 (1982), pp. 59-64; E. Sosa, "Mind-body Interaction and Supervenient Causation," *Midwest Studies in Philosophy* 9 (1984), pp. 271-282; F. Dretske, *Explaining Behavior: Reasons in a World of Causes* (MIT Press: Cambridge, 1988). 김재권의 여러 논문들과 책들은 데이비슨의 이런 문제를 지적하는 주재료들이다. 특별히 그의 "Epiphenomenal and Supervenient Causation," *Midwest Studies in Philosophy* 9 (1984), pp. 257-270; "The Myth of Nonreductive Materialism," *Proceedings of the American Philosophical Association* 63 (1989), pp. 31-47 그리고 그의 책들 *Philosophy of Mind* (Boulder, CO: Westview, 1996)와 *Mind in a Physical World* (Cambridge: MIT Oress, 1998)을 보라

5) 몇몇 철학자들은 이런 논변에 반대해서 데이비슨을 변호하는데 주로 데이비슨이 속성의 존재를 그의 존재론에 포함시키지 않기 때문에 그런 비판이 부적절하다는 것이다. Norman Melchert, "What's Wrong with Anomalous Monism," *Journal of Philosophy* 83(1986), pp. 267-274와 백도형. 「환원, 속성, 실재론」. 『철학 제43집』. 1995. 한국철학회, 들을 보라. 그러나 이 논문의 목적상 여기서는 이러한 논변들에 대해서 비판을 가하지는 않겠다.

- 6) Jerry Fodor, "Making Mind Matter More," *Philosophical Topics* 17 (1989), p. 65를 보라.
- 7) Ibid., pp. 59-79.
- 8) Ibid., pp. 65-66.
- 9) Jerry Fodor, *Psychosemantics* (Cambridge: MIT Press, 1987), p. 42를 보라. 그리고 "Making Mind Matter More," p. 66도 보라.
- 10) 인과적 배제의 원리와 수반논변의 문제와 그들의 논리적 관계에 대한 이해를 위해서 다음 논문을 보라. 이종왕, 「정신인과 수반논변의 딜레마」, 『철학연구 제 52집』, 2001, 철학연구회. 이 논문에서는 수반에 대한 정밀한 논의는 생략한다.