수반 개념의 논리적 분석

김 상 범
(서울대 철학과 대학원)

Ⅰ. 머리말

마음에 관한 형이상학에서 수반개념의 가장 큰 이론적 매력은 그것이 환원주의(***reductionism***)에 개입하지 않으면서도 물리주의적 토대에 머무를 수 있는 길을 열어주는 것처럼 보인다는 것이다. 따라서 수반에 관한 철학적 탐구에서 가장 중요한 두 가지 물음은 다음과 같다: 수반은 비환원성(***nonreducibility***)을 보장하는가? 수반은 물리주의적 결정(***determination***) 혹은 의존(***dependence***)을 제공하는가? 그러나 다른 철학적 개념들에 비해 수반개념이 비교적 정확한 논리적 용어로 정의될 수 있고 나아가 그렇게 정의되는 것이 바람직하다고 널리 인정되고 있으므로 그러한 물음들에 대해 성급한 결론을 내리지 않기 위해서는 수반개념 자체에 관한 철저한 분석이 요구될 것이다. 따라서 이 글에서 필자는 위의 물음들에 대해 적극적인 답변을 제시하기보다는 수반개념에 관한 논리적 분석의 결과들을 제시하는 것에 중점을 두고자 한다.[1]

Ⅱ. 수반과 양상력

수반이 비환원적 의존 개념으로서 심리적인 것과 물리적인 것의 관계에 적용 가능하다는 주장이 공식적으로 처음 등장하는 곳은 데이빗슨(**Donald Davidson**)의 다음 구절이다.

> 비록 내가 기술하는 입장이 심물법칙이 있다는 것을 부정할지언정 그것은 심리적 특징들이 어떤 의미에서 물리적인 특징들에 의존 또는 수반한다는 견해와는 일관적이다. 그러한 수반은 어떤 심리적 측면에서 다르지만 모든 물리적 측면에서 정확히 똑같은 두 사건은 있을 수 없다는 것, 또는 한 대상은 어떤 물리적 측면에서 변화가 있지 않고서는 어떤 심리적 측면에서 변화가 있을 수 없다는 것을 의미하는 것으로 여길 수 있다. 이러한 종류의 의존 또는 수반은 법칙이나 정의를 통한 환원가능성을 필함하지 않는다. **Davidson(1980), p.214.**[2]

위 구절에서 수반개념은 두 가지 방식으로 제시되고 있다: ㈎ 어떤 심리적 측면에서 다르지만 모든 물리적 측면에서 정확히 똑같은 두 사건은 있을 수 없다. ㈏ 한 대상은 어떤 물리

1) 이 글은 필자의 석사논문에서 수반개념에 관한 논리적 분석에 해당하는 부분의 일부를 정리한 것이다. 지면 관계상 총체수반(Global Supervenience) [redacted]. [redacted] 글을 빌어 수반개념에 관심을 갖게 해주신 백도형 교수님 그리고 논리학에 관심을 갖게 해주신 이종권 교수님 그리고 아낌없는 격려와 지도를 해주신 김영정 교수님께 감사의 말씀을 드리고 싶다.

2) 데이빗슨의 수반개념을 충실히 따르면서 루이스(David Lewis) [redacted] : [redacted]른 한 종류의 차이 없이는 어떤 한 종류의 차이가 있을 수 없다(No difference of one sort without differences of another sort). [redacted], B- [redacted] A- [redacted]면에서 어떠한 차이도 있을 수 없는 경우 그리고 오직 그 경우에만 A- [redacted] B- [redacted] (Lewis(1983), p.358, Lewis(1986), p.14). [redacted]러한 핵심직관의 여러 변형들에 관해서는 McLaughlin(1995) [redacted].

적 측면에서 변화가 있지 않고서는 어떤 심리적 측면에서 변화가 있을 수 없다. 흔히 ㈎는 약수반(**weak supervenience**)에, 그리고 ㈏는 강수반(**strong supervenience**)에 각각 대응하는 것으로 알려져 있는데,[3] 약수반과 강수반에 대한 정의는 김재권에 의해 최초로 명확히 제시되었다. **A**와 **B**를 통상적인 부울식 속성형성 연산(**Boolean property-forming operations**)인 부정(¬), 연접(∧), 선접(∨), (나아가 무한연접, 무한선접) 등에 대해 닫혀있는 속성들의 공이 아닌(**non-empty**) 집합이라 가정하자.[4] 김재권은 약수반을 다음과 같이 정의한다.

> **A**는 **B**에 약수반한다 $=_{df}$ 필연적으로 임의의 **x**와 **y**에 대해 만약 **x**와 **y**가 **B**에서 모든 속성을 공유하면 **x**와 **y**는 **A**에서 모든 속성을 공유한다. 즉, **B**에 관한 구별불가능성은 **A**에 관한 구별불가능성을 필함(**entail**)한다(**Kim(1984), p.58**).

위의 정의에서 **A**를 "수반집합"(**supervenient class**)이라 부르고, **B**를 "기반집합" 또는 "수반토대"(**supervenience base**)라 부르자. 그리고 이해를 돕기 위해 **A**에는 *선함(G)*이라는 속성 하나만 속해 있고, **B**에는 *용감함(C), 자비로움(V), 정직함(H)*의 세 가지 속성들이 속해 있다고 가정하자. 부울연산에 대해 닫혀있으므로 **A**에는 (동어반복적 속성 $G \vee \neg G$와 모순적 속성 $G \wedge \neg G$ 이외에) G와 $\neg G$가 속한다. 이제 약수반을 가정할 경우 만약 두 사람이 **B**에서 똑같은 속성을 공유하면(예컨대 둘 다 정직하고 자비롭지만 용감하지는 않다면) 반드시 둘 다 선하거나(G) 둘 다 선하지 않게($\neg G$) 될 것이다. **B**가 부울연산에 대해 닫혀있다는 것은 김재권이 "**B**-극대속성"(**B-maximal properties**)이라 부르는 개념과 관련된다. **B**-극대속성이란 간단히 말해 속성집합 **B**에서 형성가능한 가장 강한 일관적인 속성들이다. 우리의 예에서 **B**-극대속성들은 $C \wedge V \wedge H$, $C \wedge V \wedge \neg H$, $C \wedge \neg V \wedge H$, $C \wedge \neg V \wedge \neg H$, $\neg C \wedge V \wedge H$, $\neg C \wedge V \wedge \neg H$, $\neg C \wedge \neg V \wedge H$, $\neg C \wedge \neg V \wedge \neg H$의 여덟 가지가 된다(일반적으로 **B**의 원자적 속성들의 개수를 n이라 하면 **B**-극대속성은 2^n개가 된다). 이러한 극대속성의 형성절차 및 성격은 문장논리(**sentential logic**)의 도움으로 쉽게 이해될 수 있다.

<표 1>

C	V	H	$C_i^* \wedge V_i^* \wedge H_i^*$
$\top$	$\top$	$\top$	$C \wedge V \wedge H$
$\top$	$\top$	$\bot$	$C \wedge V \wedge \neg H$
$\top$	$\bot$	$\top$	$C \wedge \neg V \wedge H$
$\top$	$\bot$	$\bot$	$C \wedge \neg V \wedge \neg H$
$\bot$	$\top$	$\top$	$\neg C \wedge V \wedge H$
$\bot$	$\top$	$\bot$	$\neg C \wedge V \wedge \neg H$
$\bot$	$\bot$	$\top$	$\neg C \wedge \neg V \wedge H$
$\bot$	$\bot$	$\bot$	$\neg C \wedge \neg V \wedge \neg H$

3) Kim(1984), p.65, Rowlands(1995), p.5. 그러나 호건은 양상적 용어가 한번 나타난다고 무조건 ㈎를 약수반으로 해석하는 것은 잘못이라고 지적한다. Horgan(1993), pp.566-9. ( )작 당사자들은 약수반에 가깝다고 주장하지만) Heil(1992), pp.76-80. 또한 시거는 변화가 통시적 개념이므로 ㈏를 통시적 약수반으로 해석할 수 있다고 지적한다. Seager(1991), p.215.

4) 수반의 관계항(relata) ( ) . (property supervenience) (Kim(1984), p.55). 이 글에서는 김재권을 따라 속성수반만을 다루기로 한다.

<표 *1*>에서처럼 속성 ***C*, *V*, *H***와 각각 대응하는 문장 **C, V, H**를 잡아서 진리값**(**⊤**,** ⊥**)** 할당의 가능한 모든 조합을 열거한 다음**,** 각 조합에 대응하는 $\mathbf{C}i^*\wedge\mathbf{V}i^*\wedge\mathbf{H}i^*$를 다음과 같은 방법으로 구성한다**: (*i*)** 만약 **C**에 ⊤가 할당되면 $\mathbf{C}i^*=\mathbf{C}$이고 ⊥가 할당되면 $\mathbf{C}i^*=\neg\mathbf{C}$**. (*ii*)** 만약 **V**에 ⊤가 할당되면 $\mathbf{V}i^*=\mathbf{V}$이고 ⊥가 할당되면 $\mathbf{V}i^*=\neg\mathbf{V}$**. (*iii*)** 만약 **H**에 ⊤가 할당되면 $\mathbf{H}i^*=\mathbf{H}$이고 ⊥가 할당되면 $\mathbf{H}i^*=\neg\mathbf{H}$**.** 이와 같은 절차에 의해 구성된 $\mathbf{C}i^*\wedge\mathbf{V}i^*\wedge\mathbf{H}i^*$에 대응하는 속성 ***Bi***가 바로 **B-**극대속성이다**.**[5] **C, V, H**가 원자문장일 경우**,** 각 $i\leq 2^3$에 대해 복합문장 $\mathbf{C}i^*\wedge\mathbf{V}i^*\wedge\mathbf{H}i^*$는 명백히 일관적이며**,** 그러한 **B-**극대문장**(B-maximal sentence)**은 자신과 동치인 문장들을 제외하고 부울연산에 대응되는 문장논리의 연결사들**(**¬**,** ∧**,** ∨**)**을 이용하여 집합 **B={C, V, H}**에서 구성가능한 어떠한 일관적인 문장에 의해서도 함축되지 않는다는 의미에서 가장 강하다**.**[6] 이로부터 우리는 각 $\mathbf{C}i^*\wedge\mathbf{V}i^*\wedge\mathbf{H}i^*$에 대응되는 ***Bi***가 ***B***에서 형성가능한 가장 강한 일관적인 속성임을 알 수 있다**.** 또한 $j\neq k$인 임의의 $j, k\leq i$에 대해 $\mathbf{C}j^*\wedge\mathbf{V}j^*\wedge\mathbf{H}j^*$와 $\mathbf{C}k^*\wedge\mathbf{V}k^*\wedge\mathbf{H}k^*$가 양립불가능 하다는 것으로부터 **B-**극대속성들이 상호 배타적이라는 것을 알 수 있다**.** 즉**,** 모든 대상은 기껏해야 하나의 **B-**극대속성을 가질 수 있다**.** 그리고 각 ***Bi***가 진리값 할당의 가능한 모든 조합에 대응된다는 것으로부터 모든 대상은 적어도 하나의 **B-**극대속성을 가진다는 것을 알 수 있으며**,** 따라서 모든 대상이 정확히 하나**(*exactly one*)**의 **B-**극대속성을 갖는다는 것을 알 수 있다**.** 이상으로부터 다음이 성립함을 쉽게 알 수 있다**.**

[극대속성**]** 두 대상은 똑같은 **B-**극대속성을 가진다 ***iff*** 그것들은 **B**에서 구별 불가능하다**.**

[극대속성**]**에 의해 우리는 **A/B** 약수반을 똑같은 **B-**극대속성을 갖는 임의의 두 대상은 **A**에서도 똑같은 속성들을 갖지 않으면 안 된다는 것으로도 정의할 수 있다**.** 이제 우리는 약수반이 다음과 같은 논리적 형식을 갖는다는 것을 알 수 있다**:** $\Box\forall x\forall y(\forall G(Gx\leftrightarrow Gy)\rightarrow\forall F(Fx\leftrightarrow Fy))$**.** 여기서 **x**와 **y**는 대상들에 대한 변항이고 ***G***는 **B-**속성들에 대한 변항**(**또는 **B-**극대속성들에 대한 변항**)**이며 ***F***는 **A-**속성들에 대한 변항이다**.**
앞의 예에서 **A/B** 약수반이 주어질 경우 각 가능세계 안에서 다음과 같은 형식의 일반화가 성립할 것이다**.**

(a) $\forall x(B_ix\rightarrow G^*x)$; 각 *I*에 대해**,** B_i는 **B-**극대속성이고 G^*는 ***G***또는 ¬***G***이다**.**

위의 **(*a*)**에서 각 **B-**극대속성에 ***G***가 연결될지 ¬***G***가 연결될지는 가능세계마다의 특징에 의존한다**.** 앞의 예의 경우 총**16**개의 **(*a*)**와 같은 형식의 일반화가 가능하며 각 가능세계 안에서는 그 가능세계의 특징에 의존하여 그 중 **8**개가 성립할 것이다**.** 따라서 가능세계가 달라

---

5) B- [redacted] : B= P1, ⋯ [redacted] ⋯ Pn [redacted] 각각 대응하는 문장 P1, ⋯ Pn [redacted] (1) [redacted] , 각 조합에 대응하는 P1i*∧ ⋯ ∧ [redacted] i* [redacted] : 1≤ [redacted] ≤ [redacted] k [redacted] Pki* [redacted] ⊤ [redacted] 할당되면 Pki*= [redacted] ⊥ [redacted] = ¬Pk. [redacted] P1i*∧ ⋯ ∧ [redacted] i* [redacted] B- [redacted] 대속성이다.

6) 이것을 보이기 위해 임의의 B- [redacted] M [redacted] N [redacted] 의해 함축된다고 가정하자. [redacted] N [redacted] M [redacted] . [redacted] < [redacted] 1> [redacted] 서 보듯이 M [redacted] N [redacted] . 그러나 이것은 M [redacted] N [redacted] .

질 경우 그러한 연결 또한 달라질 수 있다. 그러나 가능세계를 고정시킬 경우 **(*a*)**와 같은 보편적 일반화가 고정적으로 성립한다는 것은 분명하다. 나아가 극대속성들이 ***G***에 연결되는 경우와 ¬***G***에 연결되는 경우를 분리하면 각 가능세계 안에서 다음과 같은 두 가지의 쌍조건문 형식의 일반화가 성립할 것이다.

> **(*b₁*)** $\forall x(B^b x \leftrightarrow Gx)$
> **(*b₂*)** $\forall x(B^\# x \leftrightarrow \neg Gx)$; B^b와 $B^\#$은 **B**-극대속성들의 선접이다.

그러나 이미 언급했듯이 **(*a*)**의 G^*가 ***G***인지 ¬***G***인지 그리고 **(*b₁*)**과 **(*b₂*)**의 B^b과 $B^\#$의 선접지**(disjunct)**들이 구체적으로 어떠한 **B**-극대속성들로 이루어질지는 가능세계마다의 특수성에 의존하게 될 것이다. 따라서 약수반은 다음과 같은 상황들을 허용한다.

> ***(i)*** 이 세계에서 용감하고 자비롭고 정직한 사람은 누구나 선하지만 다른 가능세계에서 그러한 사람은 누구도 선하지 않다. **(*ii*)** 이 세계에서 용감하고 자비롭고 정직한 사람은 누구나 선하지만 그 세계와 그러한 덕목들의 분포의 측면에서 정확히 똑같은 다른 가능세계에서 그러한 사람은 누구도 선하지 않다. **(*iii*)** 이 세계에서 용감하고 자비롭고 정직한 사람은 누구나 선하지만 그 세계와 그러한 덕목들의 분포의 측면에서 정확히 똑같은 다른 가능세계에서 모든 사람이 선하다. **Kim(1984), p.60.**

위와 같은 상황들을 제시하는 요점은 약수반이 이른바 통세계적 안정성**(transworld stability)**을 보장하지 못한다는 것이다. 즉, 약수반에 의해서는 주어진 세계에서 성립하는 속성들 사이의 특정한 연결이 다른 세계에서도 그대로 성립한다고 장담할 수 없다는 것이다. 이와 같이 약수반이 통세계적 안정성을 만족하지 못한다는 것은 수반개념이 애초에 속성들 사이의 결정 혹은 의존 관계를 포착하려고 등장했다는 점을 감안하면 중대한 결함이 아닐 수 없다. 왜냐하면 사실상의 동시발생**(*de facto* coincidence)** 이상의 양상력**(modal force)**이 개입되지 않고서는 결정 혹은 의존의 관계가 성립한다고 말하기가 어려워 보이기 때문이다. 또한 앞의 예에서 **A**가 **B**에 의해 결정된다고 말하기 위해서는 약수반이 예컨대 "만약 김상범이 용감하고 자비롭고 정직하다면 그는 선한 사람일 것이다"와 같은 반사실적 조건문**(*counterfactual conditional*)**을 지지할 수 있어야 한다. 그러나 이것이 약수반에 의해 달성될 수는 없는 것처럼 보인다.[7]

Ⅲ. 가능세계 수반과 필연성 수반

약수반과 구분되는 강수반 개념을 얻기 위해 '가능하다'나 '필연적이다' 따위의 양상적 표현을 사용할 수 있지만 가능세계에 대한 양화를 이용할 수도 있다.[8] 편의상 다음과 같은 개념을 도입하자: **[쌍둥이]** $\alpha =_\Phi \beta =_{df}$ α와 β는 모든 Φ-측면에서 똑같다. 가능세계에 대한 양화와 앞의 쌍둥이 개념을 이용해 약수반과 강수반을 정의하면 다음과 같다("α가 **w**에 있다(α is in w)"를 "Iα***w***"로 기호화하자).

7) 약수반도 반사실적 조건문을 지지할 수 있다는 주장으로는 Seager(1988), pp.706-9, Seager(1991), pp.215-9 를 볼 것. [redacted] Heil (1992), pp.80-2 [redacted].

8) Kim(1987), p.81, Kim(1988), pp.110-1, Kim(1990), p.141.

[가능세계 약수반] A는 **B**에 약수반한다 $=_{df}$ 임의의 가능세계 **w**에 대해**, w**에서 **B-**쌍둥이는 **w**에서 **A-**쌍둥이다**.** $\forall w \forall x \forall y((Ixw \wedge Iyw) \rightarrow (x =_B y \rightarrow x =_A y))$.

[가능세계 강수반] A는 **B**에 강수반한다 $=_{df}$ 임의의 가능세계 w_1과 w_2 그리고 임의의 개체 **x**와 **y**에 대해**,** 만약 w_1에 있는 **x**가 w_2에 있는 **y**와 **B-**쌍둥이면 w_1에 있는 **x**는 w_2에 있는 **y**와 **A-**쌍둥이다**.** $\forall w_1 \forall w_2 \forall x \forall y((Ixw_1 \wedge Iyw_2) \rightarrow (x =_B y \rightarrow x =_A y))$.

강수반은 약수반을 함축하나 그 역은 성립하지 않음은 양화논리에 의해 쉽게 확인할 수 있다**.** 그런데 김재권은 가능세계에 대한 양화를 이용한 가능세계판 수반 정의뿐만 아니라 필연성 개념을 이용한 양상연산자판 수반 정의도 제시하였다**.** 그리고 김은 양자가 동치임을 주장하였다**.**[9] 그러나 이것은 논란의 여지가 있다**.** 이를 밝히기 전에 우선 김재권이 양상연산자판 수반 정의를 얻게 된 경위를 추적해 보자**.** 가능세계 약수반이 성립한다고 가정하고**,** ***w***에서 ***x***가 **A-**속성 ***F***를 가진다고 가정하자**.** 앞 절에서 보았듯이 모든 대상은 정확히 하나의 **B-**극대속성을 가지므로**,** ***x***도 정확히 하나의 **B-**극대속성 G_M을 가질 것이다(G_Mx)**.** 그런데 임의의 ***y***가 G_M을 가지면 **(**앞 절의 **[**극대속성**]**에 의해**)** ***x***와 ***y***는 **B-**쌍둥이가 되므로**,** 약수반에 의해 ***x***와 ***y***는 **B-**쌍둥이가 되고**,** 따라서 ***y***도 ***F***를 갖게 된다($G_My \rightarrow Fy$)**.** 앞의 두 결과를 종합하여 ***y***에 대한 보편일반화와 $G_M \in$**B**인 G_M에 대한 존재일반화를 적용하면 $\exists G(G \in B \wedge Gx \wedge \forall y(Gy \rightarrow Fy))$를 얻는다**.** 그리고 이것은 ***w***에서 ***x***가 **A-**속성 ***F***를 가진다는 가정의 귀결이므로**,** $F \in A \wedge Fx \rightarrow \exists G(G \in B \wedge Gx \wedge \forall y(Gy \rightarrow Fy))$를 얻고**,** 여기에 ***F***와 ***x*** 그리고 ***w***에 대한 보편일반화를 적용하고 나서 가능세계에 대한 보편양화를 필연성으로 바꿈으로써 우리는 다음과 같은 양상연산자판 약수반 정의를 얻을 수 있다**.**

[양상연산자 약수반] A는 **B**에 약수반한다 $=_{df}$ 필연적으로 만약 임의의 것이 **A**에 속하는 임의의 속성 ***F***를 가지면 그것은 ***G***를 가지며 ***G***를 갖는 모든 것은 ***F***를 갖는 그러한 **B**에 속하는 어떤 속성 ***G***가 존재한다**.** $\Box \forall x \forall F(F \in A \wedge Fx \rightarrow \exists G(G \in B \wedge Gx \wedge \forall y(Gy \rightarrow Fy)))$

양상연산자 약수반은 **G**와 **F**의 연관성이 통세계적으로 보장되지 않는다**.** 따라서 양상연산자 약수반의 양상력을 강화하기 위해 후건의 두 번째 연언지 앞에 필연성 연산자를 덧붙임으로써 우리는 다음과 같은 양상연산자 강수반을 얻을 수 있다**.**

[양상연산자 강수반] A는 **B**에 강수반한다 $=_{df}$ 필연적으로 만약 임의의 것이 **A**에 속하는 어떤 속성 ***F***를 가지면 그것은 ***G***를 가지며 *필연적으로* ***G***를 갖는 모든 것은 ***F***를 갖는 그러한 **B**에 속하는 어떤 속성 ***G***가 존재한다**.** $\Box \forall x \forall F(F \in A \wedge Fx \rightarrow \exists G(G \in B \wedge Gx \wedge \Box \forall y(Gy \rightarrow Fy)))$

위의 두 정의의 차이는 단지 강수반의 정의에 "필연적으로"라는 말**,** 즉 필연성 연산자가 한 번 더 나타난다는 것뿐이며**,** 따라서 강수반은 약수반을 함축하나 그 역은 성립하지 않을 것이다**.** 편의상 가능세계판 약수반과 강수반을 "약수반$_{가}$"와 "강수반$_{가}$"로 양상연산자판 약수반과 강수반을 "약수반$_{양}$"과 "강수반$_{양}$"으로 각각 줄이기로 하자**.**

김재권은 각각 다른 곳에서 약수반$_{가}$와 약수반$_{양}$의 그리고 강수반$_{가}$와 강수반$_{양}$의 동치를 증명하려고 시도하였다**.**[10] 그러나 김재권도 인정하듯이 그러한 증명을 얻기 위해서는 **(*i*)** 필연

9) Kim(1984), p.64, Kim(1987), pp.81-2.

성과 가능세계에 대한 보편양화가 대등하다는 가정과 **(*ii*)** 수반의 관계항들이 부울연산에 대해 닫혀있다는 가정**(**부울 폐쇄성**)**이 필요하다**.** 그런데 **(*i*)**에 관해서는 두 가지 지적이 가능하다**.** 첫째**,** 강수반$_{양}$에는 필연성 연산자가 두 번 나타나는데 그것들은 각기 다른 양상력을 표현할 수 있다**.** 그런데 강수반$_{가}$는 세계에 대한 두 번의 양화가 모두 동일한 종류의 세계를 영역으로 하기 때문에 강수반$_{양}$에 포함될 수 있는 두 가지 다른 종류의 필연성이 강수반$_{가}$에 의해 포착되기가 쉽지 않은 것처럼 보인다**.**[11] 둘째**,** 필연성 개념이 항상 가능세계에 대한 양화에 의해 포착되는 방식으로 사용되는 것은 아니다**.**[12] 그러나 보다 심각한 반론들은 **(*ii*)**와 관련되어 있다**.** 즉**, (*ii*)**는 부정과 **(**무한**)**선접을 속성형성 연산자로 받아들일 것을 요구한다**.** 그러나 경험론적 견지에서 우리는 속성을 대상들에 인과력**(*causal power*)**을 부여할 수 있는 대상들의 존재방식으로 규정함으로써 부정적 속성과 선접적 속성은 인과적 힘의 부여와 상관없기 때문에 진정한 속성이 아니라고 주장할 수 있다**.**[13] 그러나 **(*ii*)**를 포함한 수반의 폐쇄가정들에 관한 논의는 다음절에서 계속하기로 하자**.**

Ⅳ**.** 수반의 폐쇄가정

수반의 논리에 관한 최근의 연구들은 수반의 관계항이 다양한 속성형성 연산들에 대해 닫혀있다고 가정한다**.** 앞 절에서 우리는 부울 폐쇄성의 가정 하에 강수반$_{가}$와 강수반$_{양}$의 동치가 증명될 수 있으나 이것은 다소 논란의 여지가 있다는 것을 보았다**.** 그러나 논의의 전개를 위해 부울 폐쇄성을 가정하자**.** 그리고 우리가 **(**약수반에 만족하지 못하고**)** 강수반에 개입한다고 하자**.** 그런데 우리는 강수반**(**강수반$_{양}$**)**으로부터 각 수반속성에 대해 그것과 필연적으로 외연이 동일한 어떤 토대속성이 존재한다는 것을 다음과 같이 유도해 낼 수 있다**.**

<u>강수반 ⇒ 필연적 동외연</u>

$\Box\forall \boldsymbol{x}\forall \boldsymbol{F}(\boldsymbol{F}\in \boldsymbol{A}\wedge \boldsymbol{Fx}\rightarrow\exists \boldsymbol{G}(\boldsymbol{G}\in \boldsymbol{B}\wedge \boldsymbol{Gx}\wedge\Box\forall \boldsymbol{y}(\boldsymbol{Gy}\rightarrow \boldsymbol{Fy})))$를 가정하자**.** 이제 $\boldsymbol{x}$가 $\boldsymbol{w}$에서 $\boldsymbol{F}$를 가진다고 하자**.** 그러면 가정으로부터 $\boldsymbol{x}$가 $\boldsymbol{w}$에서 $\boldsymbol{G}$를 갖고 $\Box\forall \boldsymbol{y}(\boldsymbol{Gy}\rightarrow \boldsymbol{Fy})$인 $\boldsymbol{G}$가 존재한다**.** $\boldsymbol{x}$가 $\boldsymbol{w}$에서 갖는 **B-**극대속성을 $\boldsymbol{Bxw}$라 하자**.** 그러면 $\forall \boldsymbol{y}(\boldsymbol{Bxwy}\rightarrow \boldsymbol{Gy})$가 논리적으로 타당하므로 필연화에 의해 $\Box\forall \boldsymbol{y}(\boldsymbol{Bxwy}\rightarrow \boldsymbol{Gy})$**.** 이것과 $\Box\forall \boldsymbol{y}(\boldsymbol{Gy}\rightarrow \boldsymbol{Fy})$로부터[14] $\Box\forall \boldsymbol{y}(\boldsymbol{Bxwy}\rightarrow \boldsymbol{Fy})$**.** 따라서 이것을 일반화하면 각 $\boldsymbol{x}$와 $\boldsymbol{w}$에 대해 $\Box\forall \boldsymbol{y}(\boldsymbol{Bxwy}\rightarrow \boldsymbol{Fy})$**.** 이것을 만족하는 모든 **B-**극대속성들의 무한선접을

---

10) 가능세계 약수반과 양상연산자 약수반의 동치 증명은 Kim(1984), p.64 [redacted]. 그리고 가능세계 강수반과 양상연산자 강수반의 동치 증명은 Kim(1987), pp.81-2 [redacted]. [redacted] (1994), pp.129-132 [redacted].

11) McLaughlin(1995), p.26 [redacted]. [redacted] S5- [redacted]연성으로 해석되어야 강수반가와의 동치 증명이 가능한데 그럴 경우 그 두 필연성이 다르게 해석될 수 없다는 주장으로는 김영정(1994), Ⅲ [redacted].

12) McLaughlin(1995), pp.26-7.

13) 경험론적 관점에서 부정적 속성과 선접적 속성을 거부하는 대표적인 철학자는 암스트롱이다. [redacted]암스트롱은 요점은 부정적 속성과 선접적 속성을 수용하는 것이 다음과 같은 경험론적 원리들에 위배된다는 것이다: (ㄱ) 진정한 속성은 그것의 다른 개별자들에 있어서 동일하다는 원리, (ㄴ) [redacted] (a priori)으로 결정될 수 없다는 원리, (ㄷ) [redacted]. Armstrong (1978) 14 [redacted]. [redacted] (resemblance) [redacted] 있다는 관점에서도 부정적 속성과 선접적 속성은 거부될 것이다. [redacted]컨대 ▲ [redacted] □ [redacted] 닮은 구석이 없어 보이는데 둘 다 둥글지 않음이라는 속성과 검거나 네모남이라는 속성을 가진다.

14) 약수반에 의해서는 ∀ [redacted] (Gy→ [redacted] y) [redacted]이 주어지므로 사실상의 동외연은 얻을지언정 필연적 동외연은 얻을 수 없을 것이다.

B*라 하면, □∀y(***B*y***→***Fy***). 이제 이것의 역을 보이기 위해, □∀y(***Fy***→***B*y***)의 부정을 가정하자. 이로부터 어떤 세계 ***w#***에서 ***Fy***이고 ¬***B*y***인 ***y***가 존재한다. ***y***가 ***w#***에서 갖는 **B**-극대속성을 ***B#***이라 하자. ***B#***은 ***B****의 선접지 중 하나이므로 ***B*y***인데, 이것은 앞의 ¬***B*y***와 충돌한다. 따라서 □∀y(***B*y***↔***Fy***). ■[15)]

그리고 주어진 강수반의 필연성이 법칙적 필연성 이상의 양상력을 가진다면 우리는 강수반이 다음과 같은 "강한 연결가능성의 조건" (***Condition of Strong Connectibility***)을 만족함으로써 환원가능성(**reducibility**)을 함축한다고 주장할 수 있다: **A**-이론은 **B**-이론에 대해 강하게 연결가능하다 $=_{df}$ **A**-이론의 각 ***n***-항 술어가 **B**-이론의 어떤 용어와 법칙적으로 동외연적이다. 즉, **A**-이론의 각 ***n***-항 술어 ***P***에 대해 $\forall x_1, \cdots, x_n(P(x_1, \cdots, x_n) \leftrightarrow P^*(x_1, \cdots, x_n))$이 "교량법칙"(橋梁法則; **bridge law**)이 되는 **B**-이론의 ***n***-항 열린 문장 ***P****가 존재한다.[16)] 그런데 우리는 수반에 의해 한편으로 결정성을 얻고자 하며 다른 한편으로는 비환원성(***nonreducibility***)을 허락받고자 한다. 그러나 강수반$_{가}$가 강수반$_{양}$과 동치이고 다시 후자가 환원가능성으로 가는 지름길이라면 우리는 수반에서 더 이상 매력을 느끼지 못할 것이다. 따라서 부울 폐쇄성을 허용한다는 것은 수반을 포기하는 것이나 다름없다고 생각할 수 있다. 위의 증명에서는 바로 ***B****에 부울 폐쇄성이 응집되어 있다. ***B****는 **B**-극대속성들의 무한선접으로서 그것의 각 선접지인 **B**-극대속성들 자체도 ("긍정적 속성"과 "부정적 속성"들의) 무한연접일 것이다. 따라서 ***B****는 "끔찍하게 비대"(***awfully fat***)할 것이며 그것의 각 선접지들은 "종잡을 수 없이 이질적"(***wildly heterogeneous***) 일 것이다.[17)] 이제 문제는 그처럼 비대하고 이질적으로 구성된 ***B****를 **B**-속성으로 간주할 수 있는지로 압축된다. 이것은 또한 ***B****를 형성하는데 이용되는 일련의 연산들이 다음과 같은 원리를 준수하는지의 문제이기도 하다: **[**제한적 폐쇄성의 원리**]** **B**는 연산 $o_1, \cdots, o_n$에 대해 닫혀있다 ***iff*** **B**임(**B-hood**)이 $o_1, \cdots, o_n$에 의해 보존된다.[18)]

그러나 김재권에 따르면 ***B****의 겉모습은 인위적이고 복잡할지 몰라도 ***B****의 "참모습"은 자연스러울(***natural***) 수 있다. 그는 ***B****의 겉모습에 미혹되지 않기 위해 술어(**predicate**)와 속성(**property**)의 구분에 민감해야 한다고 말한다.[19)] 즉, 어떤 술어가 구성상 복잡하다고 해서 그 술어가 가리키는 속성마저도 복잡하다고 추론해서는 안 된다는 것이다. 예컨대 **1/2**미터보다 짧음∨**2/3**미터보다 짧음∨ …∨**n/n+1**보다 짧음∨…이라는 속성은 **1**미터보다 짧음이라는 속성과 동일하다. 그러나 술어의 복잡성에서 속성의 복잡성을 추론하는 것이 잘못일 수 있다면, 우리가 구성한 모든 술어에 대해 그것에 대응하는 어떤 자연스러운 속성(자연종)이 존재할 것이라고 낙관하는 것도 잘못일 수 있다. 이것은 ***B****의 각 선접지를 구성하는

15) Kim(1984), pp.70-1 . B- 극대속성을 이용함으로써 부정과 연접에 대한 폐쇄성을 요구한다. . 강수반양을 가정하고 x A- F . F B- . 이러한 B- ( ) B*라 하자. B*의 각 선접지들은 F B*도 F . 또한 강수반양에 의해 무엇이든 F F B- B*는 그러한 B- 속성들 모두를 선접지로 포함하도록 구성되었으므로 어떠한 것도 B*를 갖지 않고서 F . F B*는 필연적으로 동치이다.

16) Kim(1990), p.151.

17) Teller(1984).

18) Van Cleve(1990), p.228. (James Van Cleve) 는 연접과 선접은 이 원리를 준수하지만 부정은 그렇지 않다고 주장한다.

19) Kim(1984), p.72.

B-극대속성들에 대한 유일한 제한이 그것들이 가장 강하고 일관적이어야 한다는 것 이외에는 없다는 점에 의해 분명히 드러난다. 그러나 논의의 전개를 위해 이러한 쟁점들을 접어두자.

이제 김재권의 증명보다 더욱 흥미로운 결과들을 얻기 위해 김재권의 부울 폐쇄가정과 함께 보다 자유로운 속성 개념을 취하고 이차의 양상논리(**second-order modal logic**)를 이용하기로 하자. 여기서 보다 자유로운 속성 개념이란 속성을 가능세계들에서 개체들의 집합(곧 외연)들로의 함수로 정의하는 것으로서 이것은 크립키(**Saul Kripke**) 이후로 양상논리에서 표준적인 관행이 되었다. 다음에서 보게 될 결과들의 흥미로운 요점은 우리가 앞에서 명백히 보았던 강수반과 약수반의 구분이 사라진다는 것이다. 따라서 우리가 보게 될 결과들은 약수반과 강수반 사이의 구분에 의존하는 주장들에 대한 도전의 측면도 가지게 될 것이다. 다음의 정의들을 살펴보자.

정의 *1*(약수반)	$\Box\forall x\forall y(x=By\rightarrow x=Ay)$	**(Kim(1978), p.152.)**
정의 2(결정)	$\Box\forall A\forall x(Ax\rightarrow\exists B(Bx\wedge\forall y(By\rightarrow Ay)))$	**(Kim(1983), p.64.)**
정의 3(강수반)	$\Box\forall A\forall x(Ax\rightarrow\exists B(Bx\wedge\Box\forall y(By\rightarrow Ay)))$	**(Kim(1983), p.65.)**
정의 *4*(동외연)	$\Box\forall A\exists B(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$	**(Kim(1983), p.70(4).)**
정의 *5* (필연적 동외연)	$\forall A\exists B\Box(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$	**(Kim(1983), p.70(5).)**
정의 *6* (강한 필연적 동외연)	$\Box\forall A\exists B\Box(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$	**(Bacon(1986), p.166.)**

위의 정의들로부터 우리는 다음과 같은 결과들을 증명할 수 있다.

보조정리 **1** $\forall x\forall y(x=By\rightarrow x=Ay)\ \Rightarrow\ \forall F\forall z(F\in A\rightarrow(Fz\ \leftrightarrow\ z\in\vee\{[u]_B\mid Fu\}))$

(증명**)** 위에서 $[u]_B$는 $\wedge\{B\mid Bu\}$, 즉 u의 모든 **B**-속성들의 일반적 연접에 의해 얻어지는 속성이다. 이것을 u의 "**B**-본성" **(B-nature)**이라 부르자.[20] 따라서 $\vee\{[u]_B\mid Fu\}$는 F를 갖는 것들의 **B**-본성들에 일반적 선접을 적용함으로써 얻는 속성이다. 이제 위의 정리는 □없는 약수반으로부터 각 **A**-속성이 **B**-본성들의 일반적 선접과 동외연이라는 것이 따라나온다고 말한다. $z\in F$라 하자. 명백히 $z\in[z]_B$. 그리고 $[z]_B\in\{[u]_B\mid Fu\}$. 따라서 일반적 선접 도입규칙에 의해 $z\in\vee\{[u]_B\mid Fu\}$. 역으로 $z\in\vee\{[u]_B\mid Fu\}$를 가정하자. 그러면 Fu인 선접지 $[u]_B$ 중 하나를 가진다. 이로부터 z가 $[u]_B$를 가지면 u와 모든 **B**-속성을 공유하게 되므로 $z=Bu$. 이것과 □없는 약수반으로부터 $z=Au$. 다시 이것과 Fu로부터 Fz. ■

정리 **1** 약수반은 동외연을 함축한다. $\Box\forall x\forall y(x=By\rightarrow x=Ay)\ \Rightarrow\ \Box\forall A\exists B(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$

(증명**)** 보조정리 **1**에서 각 **B**-본성 $[u]_B$가 **B**-속성이며 **B**가 ∨에 대해 닫혀있으므로 $\vee\{[u]_B\mid Fu\}\in$**B**. 따라서 보조정리 **1**에서 $\vee\{[u]_B\mid Fu\}$에 존재일반화를 적용하면 $\forall x\forall y(x=By\rightarrow x=Ay)\ \Rightarrow\ \forall A\exists B(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$를 얻고, 다시 이것에 조건적 필연화($\psi\Rightarrow\chi$ / $\Box\psi\Rightarrow\Box\chi$)의 규칙을 적용함으로써 정리 **1**을 얻는다. ■

정리 **2** 동외연은 결정을 함축한다. $\Box\forall A\exists B(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))\ \Rightarrow\ \Box\forall A\forall x(Ax\rightarrow\exists B(Bx\wedge\forall y(By\rightarrow Ay)))$

(증명**)** $\forall A\exists B(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$를 가정하자. 그리고 x가 **A**-속성 F를 가진다고 하자. 그러면 가정으로부터 x는 $\forall y(Fy\rightarrow By)$인 어떤 **B**를 가진다. 따라서 $Fx\rightarrow\exists B(Bx\wedge\forall y(By\rightarrow Ay))$를 얻고 F

20) B- B- .

를 일반화하면 $\forall A\forall x(Ax\rightarrow\exists B(Bx\wedge\forall y(By\rightarrow Ay)))$를 얻는다. 결국 우리는 □없는 동외연이 □없는 결정을 함축한다는 것을 보였으므로 조건적 필연화에 의해 정리 **2**를 얻는다. ■

<u>정리 3</u> 결정은 약수반을 함축한다. $\Box\forall A\forall x(Ax\rightarrow\exists B(Bx\wedge\forall y(By\rightarrow Ay)))\ \Rightarrow\ \Box\forall x\forall y(x=By\rightarrow x=Ay)$

(증명**)** $\forall A\forall x(Ax\rightarrow\exists B(Bx\wedge\forall y(By\rightarrow Ay)))$를 가정하자. 그리고 $x=By$라 하자. 이제 $x=Ay$라는 것만 보이면 조건적 필연화에 의해 정리 **3**을 얻을 수 있다. 귀류법적 가정으로 $x=Ay$가 아니라고 하자. 즉, 어떤 **A**-속성 F에 대해 Fx이지만 $\neg Fy$라 하자. Fx이므로 가정으로부터 어떤 **B**-속성 G에 대해 Gx이고 $\forall y(Gy\rightarrow Fy)$). Gx이고 $x=By$이므로 Gy. 이것과 $\forall y(Gy\rightarrow Fy)$)로부터 Fy인데 이것은 앞의 $\neg Fy$와 충돌한다. ■

<u>따름정리 1</u> 약수반과 동외연 그리고 결정은 동치이다.

(증명**)** 이것은 정리 **1, 2, 3**으로부터 따라나온다. ■

<u>정리 4</u> 강한 필연적 동외연은 강수반을 함축한다. $\Box\forall A\exists B\Box(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))\ \Rightarrow\ \Box\forall A\forall x(Ax\rightarrow\exists B(Bx\wedge\Box\forall y(By\rightarrow Ay)))$

(증명**)** 정리 **2**의 증명과 유사한 방법으로 $\forall A\exists B\Box(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))\ \Rightarrow\ \forall A\forall x(Ax\rightarrow\exists B(Bx\wedge\Box\forall y(By\rightarrow Ay)))$를 얻고 여기에 조건적 필연화를 적용함으로써 증명이 완성된다. ■

<u>정리 5</u> 약수반은 필연적 동외연을 함축한다. $\Box\forall x\forall y(x=By\rightarrow x=Ay)\ \Rightarrow\ \forall A\exists B\Box(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$

(증명**)** 정리 **1**에 의해 약수반은 $\Box\forall A\exists B(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$, 즉 $\Box\forall F(F\in A\rightarrow\exists B\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$를 함축한다. 이로부터 발칸의 원리의 역(***Converse Barcan Principle***) $\Box\forall\phi\Phi\ \Rightarrow\ \forall\phi\Box\Phi$)[21]과 필연성 분배 규칙에 의해 $\forall F(\Box(F\in A)\rightarrow\Box\exists B\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$. 그런데 속성은 모든 가능세계에 대해 정의된 함수이므로 $F\in A\ \Leftrightarrow\ \Box(F\in A)$. 따라서 $\forall F(F\in A\rightarrow\Box\exists B\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$. 이제 $\Box\exists B\forall x(Ax\leftrightarrow Bx)$로부터 $\exists B\Box\forall x(Ax\leftrightarrow Bx)$가 따라 나온다는 것만 보이면 정리 **4**를 얻을 수 있다. 그러나 $\Box\exists B\Phi$로부터 $\exists B\Box\Phi$를 도출하기 위해서는 특수한 가정이 필요하다. 왜냐하면 각 가능세계에서 어떤 **B**-속성의 외연이 Φ를 만족한다는 것으로부터 모든 가능세계에서 Φ를 만족하는 그러한 어떤 **B**-속성의 외연이 존재한다는 것은 따라나오지 않기 때문이다. 그런데 존 베이컨(**John Bacon**)은 수반 관계의 두 집합이 이른바 "재접합"(***resplicing***) 연산에 대해 닫혀있다고 가정하면 $\Box\exists B\Phi$로부터 $\exists B\Box\Phi$를 도출하는 것이 타당하다고 주장한다.[22] 나중에 자세히 보겠지만 재접합 연산은 각 가능세계마다 Φ를 만족하는 외연들이 있을 경우 그러한 외연들을 재접합하여 모든 가능세계에서 Φ를 만족하는 새로운 하나의 외연을 형성시켜준다. 따라서 (재접합 폐쇄성의 가정 하에) 정리 **5**가 증명된다. ■

<u>정리 6</u> 양상체계 **S4**에서, 약수반은 강한 필연적 동외연을 함축한다.

(증명**)** 정리 **5**에 조건적 필연화를 적용하면, $\Box\Box\forall x\forall y(x=By\rightarrow x=Ay)\ \Rightarrow\ \Box\forall A\exists B\Box(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$. 그리고 **S4**의 정리 $\Box\phi\leftrightarrow\Box\Box\phi$로부터,[23] $\Box\forall x\forall y(x=By\rightarrow x=Ay)\leftrightarrow\Box\Box\forall x\forall y(x=By\rightarrow x=Ay)$. 따라서 $\Box\forall x\forall y(x=By\rightarrow x=Ay)\ \Rightarrow\ \Box\forall A\exists B\Box(\forall x\ (Ax\leftrightarrow Bx))$. ■

<u>따름정리 2</u> 양상체계 **S4**에서, 약수반과 강수반 그리고 강한 필연적 동외연은 동치이다.

(증명**)** 정리 **6**에 의해 약수반은 강한 필연적 동외연을 함축하고, 정리 **4**에 의해 강한 필연적 동외연은 강수반을 함축하며, 필연성의 공리($\Box\phi\rightarrow\phi$)에 의해[24] 강수반은 약수반을 함축하므로 셋 사

---

21) Hughes&Cresswell(1996), p.244.

22) Bacon(1986), p.165.

23) Hughes&Cresswell(1996), p.53.

이의 동치가 증명된다. ■

<u>정리 7</u> 양상체계 **S5**에서, 필연적 동외연은 강한 필연적 동외연을 함축한다.

(증명) $\forall A\exists B\Box(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$로부터 $\forall F(F\in A\rightarrow\exists B\Box(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$. 따라서 $\forall F(\Box F\in A\rightarrow\Box\exists B(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$.[25] 이것과 **S4**의 정리 $\Box\phi\leftrightarrow\Box\Box\phi$로부터 $\forall F(\Diamond F\notin A\vee\Box\Box\exists B(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$. 이것과 **S5**의 정리 $(\Diamond\phi\vee\Box\psi)\leftrightarrow\Box(\Diamond\phi\vee\psi)$로부터[26] $\Box\forall F(\Diamond F\notin A\vee\Box\exists B(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$. 따라서 $\Box\forall F(\Box F\in A\rightarrow\Box\exists B(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$, 즉 $\Box\forall F(F\in A\rightarrow\Box\exists B(\forall x(Ax\leftrightarrow Bx))$. 이것은 강한 필연적 동외연과 동치이므로 증명이 완성된다. ■

이상의 결과들을 시각적으로 제시하면 다음과 같다(체계가 강해짐에 따라 개념들의 위계가 붕괴되는 모습을 보라).

강한 필연적 동외연

⇓

강수반

⇓

결정 ⇔ 약수반 ⇔ 동외연

⇓

필연적 동외연

≪ 양상체계 **T**에서의 함축관계 ≫

결정 ⇔ 약수반 ⇔ 동외연 ⇔ 강수반 ⇔ 강한 필연적 동외연

⇓

필연적 동외연

≪ 양상체계 **S4**에서의 함축관계 ≫

결정 ⇔ 약수반 ⇔ 동외연 ⇔ 강수반 ⇔ 강한 필연적 동외연 ⇔ 필연적 동외연

≪ 양상체계 **S5**에서의 함축관계 ≫

위의 결과들과 관련해서 베이컨은 법칙적 필연성(***nomic necessity***)이 **S4**가 아니라 **T**의 구조를 가진다고 주장한다.[27] 따라서 만약 우리가 법칙적 필연성보다 강한 필연성(가령 형이상학적 필연성)에 개입하고자 한다면, 약수반과 강수반의 구분이 붕괴되는 것을 감수해야 할 것이다.[28]

---

24) 이것은 T (*ibid.*, p.42) T S4 . S4 T ㅣ 공리 $\Box\phi\rightarrow\Box\Box\phi$ ㅏ 추가됨으로써 얻어지는 체계이다.

25) *ibid.*, p.246 (5).

26) *ibid.*, p.58 S5(5).

27) Bacon(1986), p.173.

28) 반 클리브는 형이상학적 필연성이 적어도 S4만큼 강한 체계에 의해 지배된다고 주장한다. Van Cleve(1990), p.238. 한편 베이컨은 수반의 관계항으로 보편자로서의 속성이 아니라 ‘속성 개별자’(*trope*) ㅑ 취하면 재접합 연산이 성립

이제 정리 5에서 소개된 재접합 폐쇄성을 구체적으로 살펴보자. 재접합 폐쇄성 혹은 "대각화 폐쇄성"(**diagonal closure**)의 정의는 다음과 같다.

> **[**재접합 폐쇄성**]** 속성집합 Φ는 재접합에 대해 닫혀있다 $=_{df}$ Ψ_w가 가능세계 **w**에서의 Ψ의 외연이고 $\Phi_w = \{\Psi_w \mid \Psi \in \Phi\}$일 때, Φ는 임의의 w에 대해 $P_w \in \Phi_w$인 임의의 속성 P를 포함한다.

이 정의에 의하면 속성 P는 각 세계 w에서의 P의 외연이 어떤(**some**) Φ-속성의 w에서의 외연과 일치하는 방식으로 Φ-속성들로부터 재접합된다. 그러나 **B**가 재접합 폐쇄성을 가진다는 가정에 의해 어떻게 $\Box\exists \boldsymbol{B}\Phi \Rightarrow \exists \boldsymbol{B}\Box\Phi$가 타당하게 되는지를 위의 정의로부터 즉시 이해하기는 쉽지 않다. 따라서 다음의 예를 보자. 수반토대 **B**에 아래 표에서처럼 속성 P_1, P_2, P_3,…가 속한다고 하자. 표의 각 행은 각 세계에서의 외연(개체들의 집합)을 명시함으로써 각 속성을 명시한다. 그러나 표에서 보여지는 외연들의 구체적인 명시는 우리의 논의에서 본질적인 부분이 아니다.

	w_1	w_2	w_3	…
P_1	{k, s, b}	{b, s, y}	{l, o, v}	…
P_2	{e, f, o}	{r, e, v}	{e, r, l}	…
P_3	{l, o, v}	{e, y, o}	{u, s, y}	…
.	.	.	.	
.	.	.	.	
.	.	.	.	

앞의 표에서 대각선(↘)을 구성하는 일련체 $P_1\mathbf{w}_1=\{\mathbf{k}, \mathbf{s}, \mathbf{b}\}$, $P_2\mathbf{w}_2=\{\mathbf{r}, \mathbf{e}, \mathbf{v}\}$, $P_3\mathbf{w}_3=\{\mathbf{u}, \mathbf{s}, \mathbf{y}\}$, …, $P_n\mathbf{w}_n$, …에 의해 정의되는 속성을 D라 하자. 그러면 각 n에 대해 $D\mathbf{w}_n=P_n\mathbf{w}_n$. 그런데 $\mathbf{Bw}_n$의 정의에 의해 각 n에 대해 $P_n\mathbf{w}_n \in \mathbf{Bw}_n$이므로, 각 n에 대해 $D\mathbf{w}_n \in \mathbf{Bw}_n$. 따라서 재접합 폐쇄성의 정의에 의해 $D \in \mathbf{B}$가 성립한다. 그러나 D는 **B**에 재접합 연산을 적용하여 얻을 수 있는 무수히 많은 속성들 중 하나일 뿐이다. 우리가 각 열에서 정확히 하나의 항목만 선택한다는 규칙만 준수한다면, 대각선이 아니라 지그재그나 그 어떤 모양으로 일련체를 얻어도 그것은 **B**에 속하게 된다. 이제 재접합 폐쇄성 하에 $\Box\exists \boldsymbol{B}\Phi \Rightarrow \exists \boldsymbol{B}\Box\Phi$가 타당하다는 것은 분명해 보인다. 왜냐하면 각 가능세계에서 Φ를 만족하는 외연들이 재접합됨으로써 모든 가능세계에서 Φ를 만족하는 새로운 하나의 외연이 구성되기 때문이다.

재접합 폐쇄 가정의 엽기성을 보여주는 하나의 예를 고찰해 보자. 모든 가능세계에서 동일한 외연을 갖는 속성을 "항상적 속성" (***constant property***)이라 하자. 만약 어떤 속성이 항상적이면 각 개체는 그 속성을 필연적으로 갖게 되거나 필연적으로 결여하게 된다. 이러한 항상적 속성의 양극단에는 *자기와 동일함*(**being self-identical**) 이라는 속성 I와 *자기와 다름*(**being self-distinct**)이라는 속성 D가 있는데, (개체들의 영역이 통세계적으로 일정하다고 가정할 경우) 각 세계에서 전자는 전체집합을 외연으로 가지며 후자는 공집합을 외연으로 가진다. 그런데 항상적 속성들의 집합은 부울 폐쇄성을 가지나 재접합 폐쇄성은 갖지 않는

하지 않으므로 약수반과 강수반의 구분이 유지될 수 있다고 주장한다. Bacon (1995), pp.106-7.

다. 이것을 보이기 위해 *들창코인 사람과 공존함*이라는 속성 ***S***를 고려해 보자. ***S***는 명백히 항상적 속성이 아니다. 그러나 ***S***는 항상적 속성들(***I***와 ***D***)로부터 재접합될 수 있다. 왜냐하면 각 세계에서 ***S***는 ***I***나 ***D***와 외연이 일치할 것이기 때문이다. 이처럼 임의의 가능세계에서 모든 개체들이 갖거나 모든 개체들이 결여하는 속성을 "총체적 속성"(***global property***)이라 부르자. *선한 사람과 공존함*, *아름다운 그림과 공존함*, *고뇌하는 청년과 공존함* 등은 각각 도덕적 속성, 미적 속성, 심리적 속성에 해당하는 총체적 속성들이다. 그러나 재접합 폐쇄 가정이 주어질 경우 이러한 총체적 속성들은 우리가 어떠한 수반토대를 취하더라도 거기에 속하게 된다. 그렇다면 총체적 속성들은 무슨 속성들에로든 닥치는 대로 수반하게 될 것이다.[29]

이상의 고찰은 크립키적 속성 개념과 더불어 재접합 폐쇄성을 가정하는 것이 형이상학적으로 문제가 많다는 것을 보여준다. 가령, 심물수반의 경우 수반토대는 재접합에 대해 닫혀있는가? 즉, 수반토대가 물리적 속성들의 집합일 경우 수반토대에 재접합 연산을 적용한 결과는 여전히 물리적 속성인가? 이에 대해 긍정적으로 대답하는 사람은 아마도 다음과 같은 전제들에 호소할 것이다: ① 물리적 속성들을 가진 것은 무엇이든 물리적 존재자이다, ② 각 세계에서 그것의 외연이 오직 물리적 존재자들만 포함하는 임의의 속성은 물리적 속성이다. 그러나 이러한 전제들보다 의심스러운 것은 재접합 연산에 의해 (물리성(***physicality***)은 보존된다손 치더라도) 속성성이 보존될 수 있는가 하는 것이다. 물론 우리가 크립키적 속성 개념을 취한다면 이러한 문제는 제기되지 않을 것이다. 그러나 속성의 자격에 관한 우리의 요구는 그렇게 느슨한 것 같지만은 않다. 이와 관련해서 루이스(**D. Lewis**)는 단지 "가능자들"(***possibilia***)의 집합으로 정의되는 과잉적 속성(**abundant property**)들 가운데 다음과 같은 자연성(**naturalness**)의 기준을 만족하는 소수의 앨리트들을 자연적 속성(**natural property**)으로 구분한다.[30]

[자연적 속성] 어떤 속성은 자연적이다 ***iff*** 그 속성이 그것을 갖는 개체들에 인과력을 부여하거나 그리고/또는 그것을 갖는 개체들 사이에 유사성이 있도록 해준다.

그러나 이러한 문제에 깊이 개입하는 것보다는 폐쇄가정이 무분별하게 허용될 경우 초래되는 불합리함에 집중하는 것이 보다 유익할 수 있다. 재접합 폐쇄성이 허용되는 마당에 다음과 같은 "절삭" (**truncation**) 폐쇄성이 금지될 이유는 없을 것이다.[31]

[절삭 폐쇄성] 속성집합 Φ는 절삭에 대해 닫혀있다 $=_{df}$ $Q \in \Phi$인 임의의 Q에 대해 만약 각 w에 대해 $P_w \subset Q_w$이면 $P \subset \Phi$.

절삭 폐쇄성은 하나 혹은 그 이상의 세계들에서 보다 좁은 외연을 가진다는 것만 제외하고 이미 수반토대에 속해 있는 어떤 속성들과 똑같은 속성들도 수반토대에 속하도록 만든다(이처럼 "절삭된" 속성들도 앞의 ①과 ②의 직관에 잘 부합한다). 그러나 우리는 완전 폐쇄성과 함께 절삭 폐쇄성이 허용될 경우 모든 것은 모든 것에 강수반한다는 것을 다음과 같이 증명할 수 있다. (증명) **A**와 **B**를 임의의 속성집합이라 하고, ***x***가 ***w***에서 **A**-속성 ***F***를 갖는

---

29) 이러한 총체적 속성을 이용해서 오디(Graham Oddie) (Pavel Tichý) : 완전폐쇄성의 가정으로부터 약수반과 강수반의 동치를 증명한다. Oddie & Tichý(1990), pp.263-8.

30) Lewis(1983), pp.346-351. Currie(1990), pp.245-6 볼 것.

31) Van Cleve(1990), p.236.

다고 하자. 부울 폐쇄성에 의해 x는 w에서 어떤 **B**-속성 G를 갖는다. G를 그것의 외연에 x만 남도록 절삭한 속성을 $G_{\text{✂}}$라 하자. $G_{\text{✂}}=\{x\}$이고 x는 F를 가지므로, w에서 $G_{\text{✂}}$를 갖는 모든 것은 F를 갖는다(여기까지는 모든 것이 모든 것에 약수반한다는 것에 대한 증명이다). 이제 w에서는 $G_{\text{✂}}$와 외연이 같고 나머지 세계들에서는 외연이 $G \wedge \neg G$와 같도록 재접합한 속성을 $G\sharp$이라 하자(부울 폐쇄성에 의해 $G \wedge \neg G$는 **B**에 속해 있다). $G\sharp$은 w에서 x가 명백히 $G\sharp$을 가지며 모든 가능세계에서 $G\sharp$을 갖는 모든 것이 F를 가지는 그러한 **B**-속성이다. ■

Ⅴ. 맺음말

이제 이상의 논의를 요약해 보자(총체수반을 제외할 경우[32]). 수반은 약수반과 강수반으로 대별될 수 있다. 그런데 약수반은 우리가 결정 관계로서 기대하는 적절한 양상력을 결여하고 있기 때문에 만족스러운 수반 개념이 되지 못한다. 따라서 결정성을 확보하려면 약수반보다 강한 양상력을 가진 강수반이 요구될 것이다. 그런데 강수반은 가능세계들에 대한 양화에 의해 표현되는 가능세계판 강수반과 필연성 연산자에 의해 표현되는 양상연산자판 강수반으로 구분된다. 김재권은 가능세계 강수반과 양상연산자 강수반이 동치이며 다시 후자는 필연적 동외연을 함축함으로써 환원가능성으로 붕괴된다고 주장하였으나 이것은 부울 폐쇄가정을 전제로 한다. 그러나 다양한 폐쇄가정들이 도입될 경우 우리는 약수반과 강수반의 구분이 사라지는 것은 물론이고 수반 자체가 사소한(trivial) 개념으로 전락한다는 것을 보았다. 또한 다양한 폐쇄가정들은 그 자체로 형이상학적 논쟁의 온상이 될 수 있다. 결국 그러한 논쟁의 핵심은 도대체 (진정한) 속성이란 무엇인가 하는 것이 될 것이다. 만약 속성의 기준에 인과력(***causal power***)이나 유사성(***resemblance***) 등이 포함된다면 이것은 형이상학적 논쟁의 종결을 의미하는 것이 아니라 또 다른 시작을 의미하는 것이 될 것이다.

---

32) 총체수반에 관해서는 Kim(1984), Petrie(1987), Paull&Sider(1992), McLaughlin (1997) .

참고문헌

김상범(2001), 「수반에 관한 논리-형이상학적 연구」, 서울대학교 철학과 석사학위 논문

김영정 (1994), 「수반 개념의 철학적 분석」, 『수반의 형이상학(1994)』, 철학과 현실사

Armstrong, D. M.(1978), *A Theory of Universals: Universals and Scientific Realism* Vol. 2, Cambridge University Press.

Bacon, J.(1986), "Supervenience, Necessary Coextension, and Reducibility," Philosophical Studies 49, 163-176.

_________(1995), "Weak Supervenience Supervenes," in E. Savellos & Ü. Yalçin(1995).

Currie, G.(1990), "Supervenience, Essentialism and Aesthetic Properties," Philosophical Studies 58, 243-257.

Davidson, D.(1980), "Mental Events," in *Essays on Action and Events*, Clarendon Press·Oxford.

Hare, R. M.,(1984), "Supervenience," The Aristotelian Society, Supplementary Volume 58, 1-16.

Heil, J.(1992), *The Nature of True Minds*, Cambridge University Press.

________(1995), "Supervenience Redux," in E. Savellos and Ü. Yalçin(1995).

Horgan, T.(1993), "From Supervenience to Superdupervenience: Meeting the Demands of a Material World," Mind 102(1993), 555-585.

Hughes, G. E. and Cresswell, M. J.(1996), *A New Introduction to Modal Logic*, Routledge.

Kim, J.(1984), "Concepts of Supervenience," reprinted in J. Kim(1993).

_______(1987), "'Strong' and 'Global' Supervenience Revisited," reprinted in J. Kim(1993).

_______(1988), "Supervenience for Multiple Domains," reprinted in J. Kim(1993).

_______(1990), "Supervenience as a Philosophical Concept," reprinted in J. Kim(1993).

_______(1993), *Supervenience and Mind*, Cambridge University Press.

Lewis, D. K.(1983), "New Work for a Theory of Universals," Australasian Journal of Philosophy 61, 343-377.

_____________(1986), *On the Plurality of Worlds*, Oxford: Basil Blackwell.

McLaughlin, B.(1995), "Varieties of Supervenience," in E. Savellos and Ü. Yalçin(1995).

______________(1997), "Supervenience, Vagueness, and Determination," in J. E. Tomberlin(ed.), Philosophical Perspectives Vol. 11, Oxford: Blackwell Publishers, pp.209-230.

Oddie, G. and Tichý, P.(1990), "Resplicing Properties in the Supervenience Base," Philosophical Studies 58, 259- 269.

Paull, C. P. and Sider, T. R.(1992), "In Defense of Global Supervenience," Philosophy and Phenomenological Research 52, 833-854.

Petrie, B.(1987), “Global Supervenience and Reduction,” Philosophy and Phenomenological Research 48, 830-845.

Rowlands, M.(1995), *Supervenience and Materialism*, Avebury.

Savellos, E. and Yalçin, Ü.(1995)(eds.), *Supervenience: New Essays*, Cambridge University Press.

Seager, W.(1988), “Weak Supervenience and Materialism,” Philosophy and Phenomenological Research 48, 697-709.

__________(1991), *Metaphysics of Consciousness*, Routledge.

Teller, P.(1984), “Comments on Kim's Paper,” Southern Journal of Philosophy 22, Supplement, 57-62.

Van Cleve, J.(1990), “Supervenience and Closure,” Philosophical Studies 58, 225-238.