

과학적 증거의 증거능력 판단에 관한 소고

Some Arguments of the Decision of Admissibility over the Scientific Evidence

김 중 호*
Kim, Jong-Ho

목 차

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| I. 서론 | IV. 과학적 증거의 허용성 기준 검토 |
| II. 증거의 과학적 유효성 | V. 결론과 시사점 |
| III. 과학적 지식의 신뢰성과 증거 관련성으로서 유용성 요건 | |

소송절차에서 과학적 증거를 사용하는 것은 법관과 변호사 모두에게 기술적으로 혼란된 것이 아니기 때문에 항상 문제가 되고 있다. 법원이 과학적 증거에 직면 할 때 만나게 되는 어려움의 대부분은 기본적인 과학에 대한 이해가 부족한 것이 아니라 전문가의 외투를 착용한 개인이 제기한 매우 설득적인 과학적 설명 중에서 증거선택을 해야 하는 과제 때문이다.

과학적 증거를 다루는 사법부의 불편함은 국내외 할 것 없이 최근 몇 년 동안 전문가의 과학적 증언이 대두되면서 증가했다. ‘전문가’에 대한 논쟁이 늘 그랬듯이 1993년 미국 연방대법원의 *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceutical, Inc.*의 결정에 따라 과학적 증거와 기술적 증거의 허용 가능성을 결정하는 판사의 역할은 더욱 어려워졌다. 미국 연방대법원은 *Frye v. United States*에서 처음 발표된 과학적 증거를 평가하기 위한 70년이나 된 시험을 폐기해야 했다. 단순한 *Frye*의 기준에 따라 사실심 법원은 전문가 증언의 증거로서의 허용 가능성 판단이라는 도전에 직면했을 때 전문가의 방법이 관련 과학자 공동체에서 일반적으로 받아 들여 지는지 여부를 결정했다. 그리하여 근거가 되는 과학의 취약성이나 전문가 자격에 기인한 결함, 배심원에게 부여된 문제의 중요성

투고일 : 2017. 4. 30. / 심사의뢰일 : 2017. 5. 23. / 게재확정일 : 2017. 6. 1.

* 호서대학교 법학과 교수, 법학박사(Ph.D & SJD)
Professor of Law at Hoseo University, Ph.D & SJD

모두에 대하여 증거능력을 인정하였다.

Daubert 사건의 근본적인 문제는 임신한 산모가 메스꺼움을 조절하기 위해 사용한 약품이 태아에게 선천적 결함을 일으킬 수 있다는 것을 증명하기 위해 원고가 제출한 연구 방법론의 과학적 타당성이었다. 이 문제를 고려하면서 연방대법원은 Frye 기준이 연방증거법 제702조의 개정에서 살아남지 못했다고 만장일치로 판결했으며 일부 다른 접근법을 따랐다. 대법원의 다수 의견은 새로운 혹은 과학적 증거에 직면했을 때 재판관은 ‘전문가의 증언이 신뢰할 수 있는 기반 위에 놓여 있고 당해 사건의 쟁점과 관련이 있는지 확인하기 위한’ 문지기 역할을 맡아야 한다고 판결했다. 재판관은 신뢰성 있는 업무를 수행함에 있어 전문가의 증언을 포함하여 다양한 출처를 이용할 수 있다. 그러나 궁극적으로 증거가 신뢰성 심사를 통과하는지 여부는 재판관의 결정에 따른다.

비록 Daubert 사건의 대다수 의견의 언어가 재판관에게 광범위한 재량권을 부여하는 것처럼 보이지만 과학적 방법의 기원을 통해 과학지식의 신뢰성을 결정할 필요성을 강조하였다. 이를 위해 대법원은 재판관에게 증거의 허용 가능성을 결정할 때 최소한 다음 4가지 요소를 고려하도록 판시했다. (i) 이론 또는 기술의 심사 가능 여부, (ii) 제안된 작업이 동료평가에 종속되는지의 여부, (iii) 오류율이 받아들일 수 있는 것인지의 여부, (iv) 문제의 방법이 널리 받아 들여 지는지 여부 등이다.

과학탐구의 분야가 발전함에 따라 사법제도는 관련성과 신뢰성의 안전장치를 포기하지 않으면서 이 새로운 지식을 수용하도록 계속 도전받게 될 것이다. 사실심 재판관의 자격은 문지기이자 증거능력의 기준의 정의자(定義者)로서 비록 익숙지 않은 분야일 지라도 새로운 지식을 습득해야 유지된다. 이러한 도전이 충족되지 않는 한 사법제도는 현대형 소송과 최신 법과학 기술의 요구에 대처할 수 없을 것이다.

[주제어] 과학적 증거, 증거능력, 유효성, 관련성, 신뢰성, 전문가 증언

I. 서론

본고에서는 DNA 감정을 소재로 미국 연방대법원이 Daubert 판결에서 제시한 과학적 증거의 허용성에 관한 판단과 그 구조(연방증거규칙 제702조)를 둘러싼 해석을 검토하기로 한다.¹⁾ 이 사건은 선천적 지체장애아를 출산한 Daubert가 임신 중 복용한 Merrell Dow사의 구토억제제(Bendectin)가 기형아 출산에 영향을 미쳤다는 전문가 감정인의 감정정보고서를 연방대법원이 증거로 받아들인 사건으로 종전의 Frye 기준이 폐기된 사건이다. 종전의 Frye 기준은 과학적 증거로서 전문가 감정(expert testimony)이 증거능력을

1) 과학적 증거의 허용성에는 검사과정의 기록화나 그 공개 문제, 감정자료의 보존문제, 또 확률적 증거의 사실 인정자에 미치는 영향의 문제 등이 등장한다. 본고에서는 증거 허용성 전반과 신뢰성 평가에 관한 논점을 다루기로 한다.

갖추기 위해서는 보편적 승인이 필요하다는 것이었다. 이와 같은 Frye 기준을 비롯한 과학적 증거의 증거능력에 관한 미국의 판례동향이 그동안 주목을 받아 왔고 그 후의 연방대법원의 Daubert 판결에도 관심이 지속되고 있다.²⁾ 그러나 우리나라에서 지금까지 이 판결에 대하여 별로 적극적인 평가는 이루어진 것 같지 않다. 하지만 그 판시내용은 우리 법원이 과학적 증거를 다루는데 유익한 시사점을 많이 제공한다고 생각한다. Daubert 판결에 대해서는 이미 소개된 선행연구들이 있으므로 법원의 판단 부분에 대해서는 적절한 인용을 하기로 하고 본고에서는 판결의 해석을 논하기로 한다.³⁾

Daubert 판결의 내용은 둘로 나뉜다. 하나는 연방증거규칙에 Frye 기준⁴⁾ 또는 보편적 승인 기준은 적합하지 않다며 이를 부정한 것이고, 다른 하나는 Frye 기준을 대체하기 위한 증거능력 판단의 새로운 기준을 제시한 것이다. Frye 기준을 부정한 이유는 연방증거법의 입법과정에서 Frye 기준에 대한 언급이 없었을 뿐만 아니라 증거능력의 엄격한 (austere) 보편적 승인요건은 허용성에 대해서 너그러운 증거규칙의 기본자세와 어울리지 않는다는 것이었다.⁵⁾ 그러므로 Daubert 판결의 틀은 Frye 기준보다 전문가 증언의 허용성을 완만하게 인정하는 방향을 지향하는 것으로 예상할 수 있을 것이다. 그러나 결론을 먼저 말하면 실제로 제시된 틀은 반드시 완만하다고 할 수는 없다.

연방대법원은 과학적 증거의 증거능력을 인정하는 새로운 판단기준을 제시할 때 연방 증거규칙 하에서 사실심 법원의 판사는 허용성(admissibility)이 인정된 과학적 증언 또는 증거 모두 관련성(relevant)뿐만 아니라 신뢰성(reliable)이 있다는 것을 보증하지 않으면 안 된다고 판시하였다.⁶⁾ 주의할 점은 증거의 허용성을 과학자가 판단하는 것이 아니라 법관이 판단한다는 점이다. Daubert 판결에서는 보편적 승인을 유일 절대의 기준으로 하는 Frye 기준이 부정됨과 동시에 이른바 관련성과 전문가 증언만 요건으로 판단해야 한다는 주장도 분명히 인정하고 있다.⁷⁾

2) 예를 들어 강지현/김성규/김민지, “법과학 증거와 판단의 오류”, 법과학을 활용한 형사사법의 선진화 방안, 형사정책연구원, 2011, 33-356쪽. 다만, 우리나라의 소송실무에 적용 가능성에 대해서는 소극적인 견해가 많다. 그러나 필자는 우리나라와 미국의 논의로 이를 구별을 할 필요는 없다고 본다.

3) 강지현/김성규/김민지, 위의 논문(주 2), 47쪽 주 11)을 참조. Daubert 판결 이후의 판례분석도 진행 중이다.

4) Frye v. United States, 293F, 1013, 1014 (1923). 이 사안에서의 쟁점은 진술이 거짓이 아님을 나타내기 위해서 피고인 측에서 신청한 거짓말 탐지기(심혈압 거짓말 측정)의 결과에 관한 전문가 증언의 허용성 여부이다. 법원은 전문가 증언의 근본 기초가 된 문제는 그것이 속한 특정 분야에서 보편적 승인을 얻을 정도로 확립된 것으로 인정되어야 한다고 했다.

5) Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc., 509 U.S. 579, 589 (1993).

6) Id.

7) Michael H. Gottesman, “Admissibility of Expert Testimony After Daubert: The ‘Prestige’ Facto”, 43 Emory L.

법원은 Frye test 성립 후 개정된 연방증거규칙 제702조와 관련해서 다음과 같이 설시하였다. 사실심 법원의 재판관은 전문가의 증언이 (1) 과학적 지식이며, (2) 사실 인정자가 다루고 있는 사실을 이해하거나 유무죄를 판단하는 데 도움이 되는지를 판단할 수 있어야 한다. 이 심사는 증언의 기초를 이루는 이론 및 방법이 과학적으로 유효한지 및 그 이론 또는 방법이 다루고 있는 사실에 적절하게 응용될 수 있을 것인지에 관한 예비적 평가를 따라야 한다.⁸⁾ 이렇듯 Daubert 기준은 크게 과학적 지식(scientific knowledge)과 사실 인정자의 판단을 돕는 유용성(helpfulness)이라고 하는 2가지 요건으로 구성되어 있다.⁹⁾ 과학적 지식은 증거로서의 신뢰성(evidentiary reliability)에 관련된 요건이고,¹⁰⁾ 유용성은 해당 사건의 쟁점을 해결하는데 도움이 되느냐의 문제 즉, 효과적인 과학적 관련성에 관한 요건이라고 한다.¹¹⁾ 그러므로 Daubert 판결을 해석하려면 증거로서의 신뢰성 이외에도 유용성과 관련된 관련성의 내용 및 이들 요건을 기초로 하는 법원의 논리를 지켜볼 필요가 있다.¹²⁾ 그러므로 이 연구에서는 제Ⅱ장에서 증거의 과학적 유효성을, 제Ⅲ장에서 과학적 지식의 신뢰성과 증거 관련성으로서 유용성 요건을, 제Ⅳ장에서 과학적 증거의 허용성 기준을 검토하고자 한다.

Ⅱ. 증거의 과학적 유효성

판결을 해석할 때 중요한 개념은 과학적 유효성이라고 생각된다.¹³⁾ 미국 연방대법원은 과학적 유효성(validity)과 과학적 신뢰성(reliability)이 서로 다른 개념임을 언급한 다음 증거로서의 신뢰성은 과학적 유효성에 기초한다고 설시하였다.¹⁴⁾ 두 번째 요건인

J. 865, 870 (1994); Clifton T. Huchinson and Danny S. Ashby, "Daubert v. Merrel Dow Pharmaceuticals, Inc.: Redefining the Bases for Admissibility of Expert Scientific Testimony", 15 Cardozo L. Rev. 1875, 1876 (1994); David L. Faigman, Elise Porter, and Michael J. Saks, "Check Your Crystal Ball at the Courthouse Door, Please: Exploring the Past, Understanding the Present, and Worrying About the Future of Scientific Evidence", 15 Cardozo L. Rev. 1799, 1817 (1994).

8) Daubert, *supra* note 5, at 592-593.

9) 이 요건은 연방증거규칙 제702조의 문구에서 직접 도출할 수 있다.

10) Daubert, *supra* note 5, at 590.

11) *Id.* at 591.

12) 권창국, "범죄수사 및 공판절차에 있어서 과학적 증거에 관한 연구: 과학적 증거의 증거가치와 과학적 신뢰성 판단 문제를 중심으로", 한국범죄심리연구 6(3), 한국범죄심리학회, 2010, 7-30쪽.

13) 천진호, "법과학 증거의 수집절차와 증명력 판단", 동아법학 제51호, 동아대학교 법학연구소, 2011, 171-201쪽.

유용성은 주로 증거의 관련성에 관한 것이라고 하며, 연방증거규칙 제702조에서의 “유용성”의 기준은 허용성의 전제조건으로 해당 사건의 쟁점심리(pertinent inquiry)와의 효과적인 과학적 연결성(a valid scientific connection)을 요구하는 것을 말한다고 실시하였다.¹⁵⁾ 그리고 그 증거능력 심사를 통괄하는(overarching) 주요 문제는 하급심에서 신청한 증인으로부터 확보한 증언의 기초를 이루는 원리는 과학적 유효성 즉, 증거로서 관련성(증거능력) 및 신뢰성(증명력)이라고 언급했다.¹⁶⁾

이 문맥에서 연방대법원이 과학적 증거의 허용성 요건으로 제시한 관련성 및 신뢰성의 양 개념에는 유효한 과학적 유대 즉, 과학적 유효성을 포함하고 있다.¹⁷⁾ 여기서 판결이 기준으로 한 허용성 요건이 바로 과학적 유효성이다. 유효성은 과학 분야에서 특수한 의미를 가지고 있다. 이것은 과학자들이 서로의 업적을 평가할 때의 지표로서 이용되는 개념이기도 하다. 그래서 이 용어에 의거한다는 것은 법원에 의한 과학적 증거의 평가도 과학 분야의 그것과 동일한 수법으로 이루어져야 한다는 점을 제시했다고 해석할 수 있다.¹⁸⁾ 그리고 이것이 Daubert 판결의 큰 특징이다. 그 판결은 Starrs의 논문을 인용했는데 거기에는 다음과 같은 구절이 포함되어 있다. 즉, “과학자에 대해서 그들에게 친밀감이 없고 과학 분야에서 통상 사용되지 않는 용어로 허용성 문제를 말하도록 요구한 Frye 기준에는 결함이 있다.” 또한 “법이 부적절한 용어로 과학적 증언을 강요하는 결과 과학자의 의견에 포함되는 진정한 의미는 오해를 일으키게 되어 과학적 증거는 오히려

14) Daubert, *supra* note 5, at 590 n.9.

15) *Id.* at 592.

16) *Id.* at 594-595.

17) 심희기, “과학적 증거의 허용성과 신빙성”, 형사법연구 제12호, 한국형사법학회, 1999, 4-20쪽.

18) Huchinson & Ashby, *supra* note 7, at 1887. (어의에서 도출된 이 틀은 과학적 증언을 뒷받침하는 이론이나 방법이 과학자들이 이용하는 유효성 확인의 기준을 충족시킬 경우에만 연방증거규칙 제702조 아래 그 증언에 과학적 지식으로서의 자격이 인정되는 것을 나타낸다.); Erica Beecher-Monas, “Blinded by Science: How Judges Avoid the Science in Scientific Evidence”, 71 Temple L. Rev. 55, 72 (1998). (대법원은 수많은 과학자 자신이 각자의 업적을 평가하기 위해서 사용하는 것과 같은 요소인 한 그것들은 모두 중요한 요소 중 하나로 고려한다.); Bert Black, Francisco J. Ayala, and Carol Saffran-Brinks, “Science and the Law in the Wake of Daubert: A New Search for Scientific Knowledge”, 72 Texas L. Rev. 715, 721 (1994). (증언이 유효한 과학적 지식에서 출발한 것인가라는 문제에 전념해야 한다는 판단은 올바른 방향을 가리키며 법적 판단을 과학의 현실과 조화시킬 것이다. 이 전망을 실현하려면 그러나 법원은 과학을 이해하기 위해서 이용하여 온 구식의 대체기준을 버리고 과학자 자신이 다른 과학자의 업적을 평가할 때에 의거하는 기준과 품질관리 기구에 기초한 새로운 분석의 틀을 발전시켜야 한다.); Edward J. Imwinkelried, “The Next Step After Daubert: Developing A Similarly Epistemological Approach To Ensuring The Reliability of Nonscientific Expert Testimony”, 15 Cardozo L. Rev. 2271, 2289 (1994). (법원은 어떻게 과학자가 어떤 명제가 참인 줄 알게 되는지를 질문하고, 그 과정의 성질부터 객관적인 신뢰성의 기준을 끌어냈다).

비과학적 기준에 의하여 평가될 수 있다.”¹⁹⁾ 결국 이 판결은 Starrs가 제창했던 유효성 개념이 적용되었다고 할 수 있다.²⁰⁾

1. 과학적 유효성의 내용

Daubert 재판에서도 지적한 것처럼 과학 분야에서 증거의 유효성과 신뢰성은 구별된다. 이 판결에서 유효성은 “그 원리는 그것이 증명되는 사항을 정말 입증하는가”의 문제로서 그리고 신뢰성은 “그 원리를 적용한 경우에 일관된 결과가 생기는가”의 문제라고 정의되고 있다.²¹⁾ 과학적 유효성과 과학적 신뢰성의 구별은 또 다음과 같이 설명된다. “유효성이란 어떤 사항의 검사 순서가 그것으로 측정될 것을 측정하는 능력 즉, 정확성이다.” 또 “신뢰도란 그 검사를 시행할 때 매번 같은 결과를 도출할 수 있는지 여부의 관계 즉, 일관성이다.” 유효성에는 신뢰성이 포함되지만 그 역이 반드시 성립하지는 않는다.²²⁾ 예를 들어 혈중 알코올 농도를 측정하기 위한 새로운 검사에 대해서 그것이 알코올 농도를 매우 낮게 측정된다고 하면 유효성은 없지만 그렇게 낮게 추산되는 정도가 매번 같으면 과학적 신뢰성은 어느 단계일까?²³⁾ 거짓말 탐지기는 자극에 대한 일정한 신체반응을 측정하는 기기이며, 이 작업은 신뢰성으로 달성될지도 모른다. 그러나 맥박, 혈압의 증가 등이 의식적인 거짓말과 충분히 구분되지 않는 한 거짓말 탐지기로서는 유효하지 않다.²⁴⁾ 잘못된 가설에 근거한 잘못된 검사라 하더라도 과학적 유효성은 없어도 일관되게 재현 가능한 결과를 발생시키는 경우도 있는 것으로 이해된다.

과학의 영역에서 이 유효성에 관한 명확한 기준이 존재하지 않으며 그 여부가 재연과 구별되는 것은 아니다. 또 과학의 발전과정에서 과학자들이 제창한 어떤 가설의 유효성을 일일이 확인하고 보조를 맞추어 다음 발전단계로 나아가거나 하는 것은 현실에는 없는 것으로 보인다. 실제로 과학자의 활동 자체가 끝없이 이어지는 유효성 확인 과정에 편입될 것이다. 어떤 가설의 유효성은 그 발전과정을 꺾고 있는 과학자들 사이에 암묵적

19) James E. Starrs, “*Frye v. United States Restructured and Revitalized: A Proposal to Amend Federal Evidence Rule 702*”, 1986 *Jurimetrics J.* 249, 255 (1986).

20) *Id.* at 255, 256.

21) Daubert, *supra* note 5, at 590 n.9.

22) Giannelli, *infra* note 94, at 1201 n.20.

23) See Editorial, “*Developments in the Law: Confronting the New Challenges of Scientific Evidence*”, 108 *Harv. L. Rev.* 1481, 1532 (1995).

24) Federal Judicial Center, “*Reference Manual on Scientific Evidence*”, at 342 (1994).

으로 양해되는 성질을 갖는 것처럼 보인다. 그렇다면 단순히 유효성의 정의만을 바라보고 있어도 과학적 증거를 평가하기 위한 확실한 기준이 도출되는 것은 아니다.²⁵⁾ 효과적이라고 하는 것은 과학의 발전 과정에서 생기는 일정한 상태를 표시하는 말이다. 어떤 이론이 어떤 과정을 거쳐서 과학적으로 유효하다고 간주되는 상태에 이르는지를 파악하는 것이 더 중요하다.²⁶⁾

2. 과학적 유효성에 대한 확인 과정

과학적 지식은 발명 또는 발견과 이에 대한 유효성의 확인 또는 보강(corroboration)이라는 2종류의 지적 작업을 통해서 발달한다고 설명되고 있다.²⁷⁾ 첫째 단계는 풍부한 상상력에 의한 추측의 영역이다.²⁸⁾ 유용한 과학적 가설은 관찰 결과의 단순한 일반화가 아니라 그것에 근거하여 무엇이 진실인지에 관해서 수립되는 상상의 산물이라는 것이다.²⁹⁾ 이 단계는 과학에 특유한 것이 아니라 철학자도 시인도 소설가도 또 다른 예술가 역시 창조적인 작업을 한다. 과학의 특징은 이 새로운 한 번의 생각이나 가설이 비판적인 심사 및 경험적 검증을 받지 않으면 안 되는 것에 있다.³⁰⁾ 검증은 관찰과 실험을 통해서 이루어진다. 검증 결과 또 새로운 가설이 나온다면 그것이 추가되어 다른 해석이 생기기도 한다. 그것을 대상으로 추가 실험이 쌓인다. 이와 같이 과학적 지식은 정적인 것이 아니라 끊임없이 새로운 해석을 제시 받아 검증함으로써 진전한 결과이다.³¹⁾ 현대에서 과학적 방법은 가설의 제시와 그것이 반증되는지 알아보기 위한 검증을 기초로 한다.

바로 이 방법이 과학과 인간에 의한 다른 연구분야를 구분하는 것이다.³²⁾ 유의해야

25) See, Bert Black et al., *supra* note 18, at 718, 765.

26) Francisco J. Ayala and Bert Black, "Science and the Courts", 81 *American Scientist*, 230, 234 (1993). (과학적 유효성에 관한 논쟁을 해결하는데 요리책이나 쓰고 있는 비결은 존재하지 않지만, 과학계는 유효한 과학을 식별하기 위한 기준과 조직 내의 구조(institutional mechanism)를 발전시켰다).

27) *Id.*

28) Theodosius Dobzhansky, Francisco J. Ayala, G. Ledyard Stebbins, James W. Valentine, "Evolution", at 478 (1976).

29) *Id.* at 477.

30) *Id.* at 478.

31) Daubert 판결은 피고 측이 제출한 Amicus briefs 중에서 다음 두 부분을 인용했다. 하나는 Nicolaas Bloembergen 등에 따른 것이며 실제 과학자들은 우리가 무엇이 불변의 진실인지 알 수 있다고 주장하지 않는다. 그들은 최대한 가능한 것으로서 현상을 설명하기 위한 일시적인 이론을 탐구하는 일에 전념하는 것이라고 한다. 다른 하나는 미국과학진흥협회와 전미과학아카데미에 의한 것이며 과학은 삼라만상에 관한 백과사전적 지식의 집대성은 아니다. 오히려 과학은 자연계(world)에 관한 이론적 설명의 제시와 개량 과정을 뜻하며 그 설명은 더 검증과 개량을 거칠 것이라고 한다. Daubert, *supra* note 5, at 90.

할 것은 과학의 이용방법에 있어서 논리적으로 반증과 확증(verifiability)이 대칭을 이루지 않는다는 것이다. 과학이 제시하는 명제는 특정 사상 또는 사건에 관한 그냥 잠깐의 개별명제만 모순된다고 증명하면 거짓임이 증명된다. 하지만 반대가 참이면 검증 중인 개별명제가 참이라는 것을 얼마나 많이 쌓더라도 결코 명제의 참임은 증명될 수 없다. 그러므로 과학에서 반증이 가능한데 확증은 불가능하다.³³⁾ 어느 정도 검증이 이뤄졌다 하더라도 어떤 과학적 이론이 진실인 것까지는 증명되지 않는다. 이론 또는 법칙이라 불리는 가설은 과학자들이 개별명제가 주는 예측에 신뢰를 보낸 정도를 반영한 수준 밖에 지나지 않는다. 그러나 여러 차례의 반증의 시련에 견디다가 과학계에 의한 승인을 받는 한에서 그런 명제는 일반적으로 과학적으로 유효한 것으로 간주된다. 그리고 이것이 과학적 지식의 의미하는 내용이다.³⁴⁾ 이 검증과정의 구체적 내용은 다음과 같이 설명이 가능하다.³⁵⁾ 그것은 최소한 다음의 4가지 사항에 관해서 이루어진다. 첫째, 내적 일관성이다. 자기모순이 있거나 논리적으로 구축이 이루어지지 않은 가설은 기각된다. 둘째, 설명원리와 가치(explanatory value)를 음미한다. 관찰된 현상을 어떠한 의미로 이해 가능한 것으로 할지 즉, 왜 그 현상이 나타나는가 라는 질문에 대한 답변이 될 수 있는지 여부가 문제라고 한다. 셋째, 이미 보편적 승인을 받은 가설과 대조가 가능한지 여부이다. 확립된 가설과 모순 그 자체에 의한 새로운 가설이 기각되지는 않지만 이미 있는 가설과 갈등이 큰 가설만큼은 신중히 심사되어야 할 것이다. 넷째, 경험적 검증이다. 이것이 가장 중요한 것이다. 경험적 검증은 그 가설이 옳으면 관찰할 결과를 각각 재고한 후 이어서 컴퓨터로 측정하지만 현실에서 관찰된 결과와 일치하는지 여부를 조사함으로써 검증은 달성된다. 다른 분야와의 경계가 없이 과학을 과학답게 결정하는 요소가 이 가설의 경험적 검증이다.³⁶⁾

32) Id. at 593.

33) See, Bert Black et al., *supra* note 18, at 754, 7561; Ayala & Black, *supra* note 26, at 237; Hutchinson & Ashby, *supra* note 7, at 1886 n.63. (과학은 절대적 진실의 근원이라는 “논리 실증주의자”의 생각에 의거하여 여러 재판부는 이른바 과학적 이론이 지금까지 검증되지 않았다고 하면 그것은 즉, 반증되지 않았다는 것이다. 그런 이론은 유효한 것이라고 이유를 달고 이론의 유효성에 관한 실질적인 판단을 꺼리던 것이었다.)

34) Hutchinson & Ashby, *supra* note 7, at 1885.

35) See, Dobzhansky et al., *supra* note 28, at 479; Ayala & Black, *supra* note 26, at 236, 237.

36) See, Dobzhansky et al., *supra* note 28, at 475, 476. (다음 3가지 점이 다른 지식과 구별되는 과학의 특징으로 설명된다. 첫째, 과학은 자연계에 대해서 체계적 구성(systematic organization)을 추구하는 학문이다. 이 점에서 자연현상에 관한 지식을 제공하지만 각각을 체계적으로 질서를 세우거나 언뜻 관련이 없는 현상에 불과한 것을 찾으려는 상식과 구별된다. 둘째, 과학은 관찰된 상태 및 현상이 왜 그렇게 존재하고 있는지를 설명하려고 힘쓴다. 실제적인 경험은 어떤 현상의 발생을 인식하더라도 그것에 대한 설명을 제시하지 않는다. 이상의

경험적 검증의 전제는 그 가설이 명확성과 재현성을 갖추는 것이다. 재현성은 동일 조건하에서 누가 그 실험을 거듭해서도 일정한 정도로 같은 결과가 도출되어야 한다는 것이다. 실제로 실험을 반복 실시하려면 사용된 데이터, 방법 및 전제조건(underlying premise)이 충분히 명확하여야 하며 다른 과학자들이 심사할 수 있도록 정리되어 있어야 한다.³⁷⁾

과학의 발전 과정이 이상과 같이 설명될 경우 과학은 사실의 불안정한 지식에 불과하지 않느냐는 의혹이 생긴다.³⁸⁾ 하지만 그래도 아직 과학적 지식은 대개 일반상식이나 기타의 지식과 비교하여 객관적이고 확실한 것으로 간주된다. 그것은 과학적 명제가 주장과 설득과 논리만으로 구성되는 것이 아니라 다른 과학자에 의한 재현이 가능한 주제로 구성되어 있고 현실의 실험과 현상의 관찰 및 그 결과를 통해서 이루어진 학문이기 때문이다.³⁹⁾ 과학에 대한 신뢰는 검증을 거쳐서 인정된 가설과 아직 조사 중인 가설과의 구별을 전제로 하고 있다. 누구도 특히 좋아하지 않는 한 실험단계에 있는 비행기에 탑승하지는 않는다는 것이다.⁴⁰⁾

3. 소 결

직업 법관에 의한 재판에서는 재판관이 증거능력 심사에서 증명력 평가도 한다. 그

2가지 점은 과학과 상식을 구별할 것이고, 이들의 특징은 수학이나 철학과 같은 다른 형태의 지식에도 인정된다. 셋째, 과학적 설명은 경험적 검증·경험적 오류를 수반하는 절차를 밟는 방식으로 형성되지 않으면 안 된다는 점에서 다른 지식체계와 구분되는 것이다.; Ayala & Black, *supra* note 26, at 234. (과학을 다음과 같이 정의하고 있다. 경험적 반증 가능성을 가진, 설명원리를 기초로 한 자연계(universe)에 관한 지식이다.); Bert Black et al., *supra* note 18, at 756. (경험적 관찰에 의한 뒷받침, 경험적 반증 가능성을 가진, 설명원리의 형식을 취한 자연계에 관한 지식을 말한다.); Randolph N. Jonakait, “*The Meaning of Daubert and What That Means for Forensic Science*”, 15 *Cardozo L. Rev.* 2105 (1994). (과학을 결정하는 시금석은 검증되거나 검증가능한 명제이다. 과학자라면 만들어진 가설을 검증하는 방법을 면밀히 살펴보지 않으면 안 된다. 아니면 그 과학은 한 것 공상(exercise in fantasy)에 지나지 않는다.); Imwinkelried, *supra* note 18, at 2276. (Newton은 그의 역학법칙을 끌어내기 위해서 경험적인 방법을 이용했다. 그래서 그런 방법은 “Newtonian 과학”으로 불린다. 이 방법에서는 과학자는 어떤 가설을 형성한 다음에 그 가설의 유효성을 확인하는 또는 그것을 반증하기 위해서 관찰 혹은 실험에 착수한다).

37) David E. Bernstein, “*The Admissibility of Scientific Evidence After Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals Inc.*”, 15 *Cardozo L. Rev.* 2139, 2153 (1994).

38) 필자는 과학론에 관한 지식이 일천하기 때문에 이런 과학의 묘사 방법에는 이견이 있을지도 모른다.

39) Jonakait, *supra* note 36, at 2107.

40) Paul S. Milich, “*Controversial Science in the Courtroom: Daubert and the Law's Hubris*”, 43 *Emory L.*, 913, 915 (1994).

때문에 과학적 증거에 대한 최종 평가가 적절하게 이루어지면 그것을 증거능력의 문제로 파악하거나 증명력 문제로 포착하는 것과 실질적인 차이는 없다. 다시 말하면 증거능력에 대해서 엄격한 기준을 설정할 필요는 없고, 일단 증거로서의 자격을 인정하고 그 후 증명력의 문제로서 논하면 충분하다. 하지만 배심원 재판에서는 증거능력 심사와 증명력 평가를 실시하는 주체에 차이가 있다. 그러나 이 경우도 재판 전에 증거능력을 둘러싸고 공방이 이루어지며, 이후 법정에서 증명력이 확인되는 방식에서는 같은 내용의 싸움이 두 번 반복되기 때문에 효율적이 못하므로 한 번에 증명력의 문제로서 한꺼번에 처리하는 편이 좋다는 주장도 가능할 것이다. 또 자백의 임의성이나 위법수집 증거 배제의 문제만큼이나 중요한 증거에 관한 판단을 비공개 재판 전 절차에서 재판관만으로 하는 것은 적당하지 않고 배심원에게도 문제점을 제시하여 그 의견을 고려한 후 판단되어야 한다는 생각도 있다. 이런 논쟁으로부터 오래 동안 과학적 증거의 증거능력 기준에 대한 관심이 그 만큼 높다고 할 수 있다. 그러나 증거능력 기준을 느슨하게 해석해도 상관없다는 견해는 감정결과에 관한 증명력 평가가 제대로 됨을 전제로 한 것인바, 이 전제가 성립되느냐가 바로 증거능력의 문제로 고려되어야 할 것으로 보인다.

유죄 혹은 유책성 인정의 증거로 사용하는 감정결과에 대해 올바른 판단을 할 수 있다면 확실히 증거능력 기준을 엄격하게 설정할 필요는 없을지도 모른다. 그러나 현실에서 문제가 되는 것은 어떤 감정방법에 대해서 아직 과학적 검증이 충분히 이루어지지 않아 그것에 잠재하는 문제점이 밝혀지지 않은 경우에는 아무리 우수한 법관이 신중한 자세로 심리에 임해도 올바른 증명력의 평가를 기대할 수 없는 것이다. 이런 사태를 피하려면 가능한 방법을 강구해야 한다. 전문가들 사이에서 일반적으로 승인된 감정방법의 신뢰성이 훗날 부정되는 것에 신경 쓸 일이 아니라 충분한 검증을 받지 못한 감정방법의 신뢰성이 훗날 부정되는 일을 어떻게 예방하느냐에 신경을 써야 한다. 그러기 위해서는 어느 정도의 수준에서 증거의 실용화가 허용되는가라는 관점에서 증거능력 장벽을 엄밀하게 설정할 필요가 있다.

III. 과학적 지식의 신뢰성과 증거 관련성으로서 유용성 요건

앞에서 언급했듯이 Daubert 기준은 크게는 과학적 지식과 유용성의 요건으로 구성된다. 첫째 과학적 지식은 증거의 신뢰성에 관한 요건으로, 둘째 유용성은 증거의 관련성에

관한 요건으로 알려졌다.⁴¹⁾ 단, 관련성과 신뢰성 모두 그 원리는 그것이 증명되는 사항을 정말 뒷받침 할 수 있는가?⁴²⁾ 라는 과학적 유효성의 개념에 연결하면 서로의 구별은 애매하게 된다. 그러므로 여기서 이들 2가지 요건의 차이를 검토해야 할 것이다. 또, 증거일반의 허용성 요건인 관련성과 유용성의 차이에 대해서도 고찰해야 한다.

1. 증거의 내적 유효성과 외적 유효성

Daubert 판결에 대해서는 유효성이라는 개념을 마치 단일개념으로 이용하고 또 그 여부를 정도의 문제가 아니라 분명히 분리 가능하게 다루고 있다는 비판이 있다. 즉, 유효성은 복수의 국면을 가지는 복합적인 개념이라고 한다.⁴³⁾ 여기서 유효성 개념에 대해서 논할 여유는 없지만 Daubert 판결에서 사용된 신뢰성과 관련성의 구별을 좀 더 분명히 하는 시도로서 내적 유효성(internal validity)과 외적 유효성(external validity)의 구별을 알아보기로 하자.

내적 유효성은 어떤 조사를 그 범위 내에서 문제가 되고 거기에서 이용된 방법이나 분석이 조사자가 도출한 추론을 옳다고 생각하는 것이 충분히 타당(sound)한 것인지 여부를 조사함으로써 평가한다. 외적 유효성은 그 조사에서 빠져나간 추론이 실제로 조사된 집단 이외의 집단에도 응용 가능한지 여부의 문제이다. 내적 유효성이 조사를 위해 설정한 하나의 조건에 포섭되지 못하고 그 조사에서 빠져나간 추론이 진실한 것인지 또는 정확한 것인지를 문제 삼는다. 한편, 외적 유효성은 그 조사결과를 일반화하여 논할 수 있는 범위의 문제이다. 즉, 특정 개인, 장면, 시간을 전제로 한 결론을 다른 사람들과 관련된 장면, 시간에 일반화할 수 있을 것인지를 검토하는 것이다.⁴⁴⁾ 내적 유효성에 관한 것은 무작위 오류(random error) 즉, 관찰된 현상이 우연의 결과일 가능성이 있다. 혹은 변수의 평균치에 규칙적으로 영향을 미치는 요소의 편향 가능성도 내적 유효성에 영향을 끼친다. 외적 유효성에 관한 것은 주로 하나의 조사결과를 직접적으로 측정하지 않은 다른 대상에 응용하려 할 때 해당 조사에서 검출되지 않은 상호작용

41) 박노섭, “과학적 증거의 증거능력 인정기준에 관한 고찰”, 경찰법연구 7(1), 한국경찰법학회, 2009, 30-52쪽.

42) Milich, *supra* note 40, at 591 n.9.

43) Joseph Sanders, “Scientific Validity, Admissibility, and Mass Torts After Daubert”, 78 Minn. L. Rev., 1387, 1399 (1994).

44) See, John Monahan and Laurens Walker, “Social Science in Law : Cases and Materials”, 60, 61 (4th ed., Minnesota, New York The Foundation Press, Inc., 1998).

(interaction)이 존재할 가능성이 있다. 예를 들어, 남자만 샘플로 이용한 조사결과를 여성에게도 적용하려는 경우 그런 일반화가 가능한지 검토하지 않으면 안 되는 것 혹은 연구실 내에서 실시한 실험결과를 현실의 장면에서도 적용하기에는 위험이 따르는 것 등을 지적할 수 있다.⁴⁵⁾

유용성은 일단 법원이 전문가 증인에 의거하는 조사 또는 데이터에 신뢰성이 있다고 믿을 수(trustworthy) 있는 것으로 판단한 경우 그 전문가가 그것들의 조사 또는 데이터를 적절하게 응용하고 있는(extrapolate) 것인지의 문제이다.⁴⁶⁾ 즉, 신뢰성 요건의 문제는 기초에 내재해 있는 원리와 방법의 내적 효율성이다. 그렇다면 유용성 요건의 문제는 개별사건의 쟁점과 해당 과학적 방법과 관련하여 외적 유효성과 구별하여 이해할 수 있을까? 원래 원리나 방법 자체의 내적 효율성이 확인되지 않은 과학적 증거에는 신뢰성이 인정되지 않고 따라서 허용성은 부인된다.⁴⁷⁾ 한편, 어떤 목적에 대해서는 유효성과 신뢰성 있는 원리와 방법도 개별 사건에서의 그것과는 다른 목적에 관해서는 효과적이지 않은 경우도 있다. 이 경우 증거와 해당 사건 사이에 관련성이 인정되지 않고 그러므로 배심원에게 도움이 되지 않기 때문에 증거로서 배제된다는 것이다.

2. 관련성의 내용

Daubert 판결은 사실심 재판관은 허용된 모든 과학적 증언 또는 과학적 증거에 관련성 뿐 아니라 신뢰성이 있다는 것도 확보하지 않으면 안 된다는 것이며,⁴⁸⁾ Frye 기준으로 옮겨져야 할 기준을 논하고 있다. 그래서 후술하는 4가지의 항목은 과학적 지식, 즉 신뢰성만 관련된 요소로 간주하고 있다.⁴⁹⁾ 이렇게 해결한다면 관련성 심사에 대해서는 과학적 증거와 기타의 증거 사이에 차이는 생기지 않는다. 그러나 전술한 것처럼 Daubert 기준은 쟁점과 전문가 증언과 과학적 증거에 유효한 연결이 있을 것을 요구한다. 그렇다

45) See, Sanders, *supra* note 43, at 1404.

46) Bernstein, *supra* note 37, at 2164.

47) 김성규, “이른바 과학적 증거의 의의와 그 허용성의 판단”, 형사정책연구 15(3), 한국형사정책연구원, 2004, 311-328쪽.

48) Daubert, *supra* note 5, at 589.

49) Mark R. Patterson, “Conflicts of Interest in Scientific Expert Testimony”, 40 William and Mary L. Rev., 1313, 1319 (1999). 관련성(적합성)의 요건은 단순히 접수된 과학적 증거를 다루고 있다는 사실에 적절하게 적용될 수 있을지 문제로 하고 있으며, 더 이상 언급되지 않고 Daubert 판결의 4가지 항목은 오로지 신뢰성과 연결시켜 논의하고 있다.

면 과학적 증거가 문제가 되는 경우에는 신뢰성뿐만 아니라 관련성에 대해서도 특수한 고찰이 요구될 보인다.⁵⁰⁾

유용성의 대체로서 Daubert 판결은 Downing 판결문 속에 등장한 적합성(fit)이라는 말을 인용했다.⁵¹⁾ 그런데 이 적합성이라는 말은 항상 분명한 것은 아니다. 왜냐하면 어떤 목적에 대해서 과학적으로 유효 할지라도, 다른 목적에 대해서는 반드시 유효하지 않은 사실이 있기 때문이다. Downing 판결에서 문제가 된 것은 사건을 목격한 증인의 진술이 문제가 되었다. 즉, 증언의 신용성에 관한 심리학적 허용성이 쟁점이었다.

항소법원은 전문가 증언을 배제한 사실심 법원의 판단은 잘못됐다면 다시 허용성 심사를 하도록 사건을 사실심으로 환송하였다. 그 때 허용성 기준의 하나로 제시된 것이 적합성이며, 전문가 증언의 허용성을 주장하는 측이 어떻게 그 전문가의 증언과 검토 중인 쟁점이 관련되는지를 정식으로(on the record) 설명하지 않으면 안 된다고 하였다.⁵²⁾ 구체적으로 전문가가 식별 대상으로 목격자와 인종의 차이, 스트레스의 영향, 주의를 끄는 흥기의 작용에 관한 증언을 한다고 해도 실제로 분쟁 대상을 식별하기 위한 목격의 조건으로 이들 요소가 포함되지 않았다면 그 증언은 적합성 요건을 채우지 못하고 관련성을 잃었다는 것이다. 이러한 적합성은 어느 정도 직관적 또는 논리적으로 파악할 수 있을 것이다. 그것은 해당 사건에 있어서 신청된 전문가 증언이 사실에 관한 다툼을 해결하는 배심원의 의사결정에 도움이 될 정도로 해당 사건의 사실 사이에 충분한 논리적 매듭이 있고 또 마음이 끌리는 것인지 신뢰가 문제이다. 그러나 Daubert 판결의 언급대로 과학적 종결에는 전문가의 증언 내용과 개별 사건의 쟁점과 관련성 이상의 것이 포함되는 것은 아닐까 생각한다.⁵³⁾

Daubert 재판부는 적합성 요건을 논할 때 Downing 판결뿐만 아니라 앞서도 언급한 것처럼 Starrs의 논문을 인용하고 있는데 여기에는 다음과 같은 구절이 있다.

내가 제안하는 과학적 유효성은 이론 또는 기술이 계속 중인 사건에 개별적으로 응용될 것이라는 분리 가능한 추상적 개념이 없다. 하나의 목적에 대한 과학적 유효성이 자동적으로 다른 관련이 없는 목적에 대하여도 과학적 유효성을 갖는다는 것을 뜻하는

50) 황만성, “과학적 증거의 증거능력과 증명력-유전자감식결과를 중심으로”, 형사정책연구 18(3), 한국형사정책연구원, 2007, 785-799쪽.

51) United States v. Downing, 753 F. 2d 1237 (1985).

52) Id. at 1243.

53) See, Hutchinson & Ashby, *supra* note 7, at 1912-1915.

것은 아니다. 항소심 법원의 판단 가운데 그것은 Frye규칙이 적용될 경우라도 이 주장이 가지는 명백한 진실은 너무 간과되어 왔다. 내가 제안하는 규칙에서 이 점에 관한 예를 들면 다음과 같다. (a) 레이저가 지문의 가시화에 대하여 과학적으로 유효한 기술인지 여부가 쟁점인 경우 레이저를 이용한 수술이 기술적으로 현저하게 향상되었음을 증언한 외과의사는 지문식별에 대한 레이저 이용의 과학적 유효성에 관해서는 적격성 있는 (competent) 증인이 될 수 없다. (b) 연구소의 깨끗한 조건에서 신선한 혈액(fluid blood)을 사용하여 이루어지는 많은 실험의 경우 혈액의 HLA형 판정이 승인될 수 있다 하더라도 그것은 형사사건에서 현장으로부터 채취해서 건조하고, 혼합하고, 그리고 오염된 혈액의 HLA형 판정이 승인될 수 있음을 보증하지 않는다.⁵⁴⁾

이상에서 살펴본 바와 같이 적합성 판단에는 두 종류의 고찰이 포함된다고 이해할 수 있다. 하나는 전문가 증언의 내용이 논리적으로 해당 사건의 사실에 관한 이슈와 관련 되는지 여부이다. 그리고 또 다른 하나는 해당 전문가의 증언이 개별의 목적에 대해서 과학적으로 유효한 원리에서 도출되었는지 여부이다.⁵⁵⁾ 전문가 증언은 그것이 해당 사건의 사실과 관련된 것만 더 적합성 요건을 충족하는 것은 아니다.

전문가의 의견은 전문가가 증언하려는 사항에 관해서 특정한 결과를 예측할 수 있는 이론 또는 방법에서 빠져나가지 않으면 안 되는 경우 전자의 관련성은 상식을 사용하여 논리적으로 고찰될 수 있다. 그러나 후자의 관련성을 고찰하려면 먼저 그 전제로서 과학적 평가, 경험적 데이터가 필요하다.⁵⁶⁾

3. 소 결

과학적 증거를 평가할 때 고려할 사항으로서 (i) 기초가 되는 과학적 원리와 지식의 신뢰성, (ii) 과학적 원리와 지식을 실용화하는 이론과 기술의 신뢰성, (iii) 구체적인 검사에 관한 신뢰성(예: 시료화의 신뢰성, 구체적 검사 방법 및 과정의 적격성), (iv) 검사자의 기술수준·기량, 검사결과의 평가에 관한 신뢰성(예: 평가에 관한 원리 및 기준의 신뢰성, 해당 사안에 대한 적용의 신뢰성), (v) 검사자료의 적정(자료수집·이동·보관과정의 적절함)이 제시될 수 있다. 이들은 법원이 과학적 증거를 평가할 때 검토해야 할 항목을

54) Starrs, *supra* note 19, at 258, 259.

55) Hutchinson & Ashby, *supra* note 7, at 1915.

56) Id. at 1917.

망라한 것으로서 유용하다. 물론 증거능력의 기준으로 제시한 것은 아니다. 이 고려사항들 중에서 예를 들어 법원이 그동안에 제시한 증거능력에 관한 기술을 검토해 보면 어떤 경향을 지적할 수 있을 것이다. 즉, 법원은 DNA감정은 그 과학적 원리가 이론적 정확성을 가진 구체적인 실시 방법을 거친 것으로서 그 기술을 습득한 자에 의한 경우 과학적으로 신뢰되는 방법으로 이뤄졌다고 인정하는 경향이 있다. 심지어 증거가치에 대해서도 신중히 검토되어야 한다면 이를 증거로 이용하는 것을 허용한 원심판단은 상당하다고 판단했다.⁵⁷⁾

DNA감정에 대해서는 그 기초가 되는 과학적 원리와 지식의 신뢰성에 대해서 분쟁은 없는 것 같다. 문제는 DNA 검사법에 의해서 개인을 정확히 분류할 수 있는지 여부에 있다. 즉, 과학적 원리와 지식을 실용화하는 이론과 기술의 신뢰성이야말로 피고인 측에서 지적할 문제의 초점이라고 할 수 있다. 그러나 위의 판단에 대해서 가장 중요하다고 생각되는 (ii) 단계 혹은 구체적인 검사방법, 과정의 적격성 즉, (iii)과 구별 없이 혼합하여 취급하고 있음을 지적할 수 있다. 물론 형사재판에서 주로 다루는 감정법에 대해서는 위의 (i)이 문제가 된다. 증거능력의 판단기준도 위의 고려사항에 대응하여 명확히 할 필요가 있지 않은가 생각한다. 그런데 위의 판단은 과학적 원리와 지식의 신뢰성에 대해서 언급한 것처럼 읽힐 수 있다.

한편, 법원은 많은 판결에서 ‘이론적 정확성’이란 애매한 표현을 사용하고 있다. 그러나 도대체 ‘이론적 정확성’이 무엇을 뜻하는지는 분명치 않다. 과학적 증거에 관해서는 ‘이론적’으로 정확한 것이 아니라(이론적으로 파탄한 검사법이 문제가 되는 일은 우선 없을 것이고, 그 정도의 것은 과학에 대해 아마추어인 법률가라도 알아보는 것이다), 객관적인 검증결과로 뒷받침되고 있는지, 주장하는 것이 실제로 검증할 수 있는지가 문제가 될 것이다. 결국 감정인이 일정한 사상·작용을 통상적인 오감의 인식을 넘는

57) 모발 채집절차에 위법이 있어 그와 관련된 증거의 증거능력이 없다는 피고인의 주장에 대해서 피고인이 들고 있는 ‘경기도지방경찰청 현장감식실시규칙’은 단순한 경찰 내부지침 또는 훈령에 불과하여 설명 채집과정에서 이를 준수하지 않은 잘못이 있다 할지라도 곧바로 위법수집증거배제법칙이 말하는 ‘위법수집증거’라고 볼 수 없고, 설명 그 절차에 위법이 있었다 할지라도 수사기관이 사진촬영, 밀봉 등의 방법으로 모발의 동일성, 무결성 등을 담보할 수 있는 핵심적인 조치를 취한 이 사건에서, 위 모발에 대한 DNA 감정의뢰회보서의 증거능력을 배제하는 것은 위법수집증거배제법칙의 예외사유 즉, 적법절차의 원칙과 실제적 진실 규명의 조화를 도모하고 이를 통하여 형사사법 정의를 실현하려 한 취지에 반하는 결과를 초래하는 예외적인 경우에 해당되므로(대법원 2007. 11. 15. 선고 2007도3061 판결 등), 위 DNA감정의뢰회보서의 증거능력은 인정된다. 나아가 원심도 실시한 바와 같이 피고인의 모발이 이 사건 범행과 무관하게 다른 경로를 통하여 판시 승용차의 번호판대 위에 떨어져 있었을 가능성은 극히 희박하므로, 이 사건과의 관련성은 물론 높은 증명력까지 인정된다. 서울고등법원 2012. 6. 15. 선고 2012노641 판결[강간상해·절도].

수단과 방법을 사용하여 인지하고 분석한 판단 결과가 형사재판에서 증거로 허용되려면 그 인지분석의 기초원리에 과학적 근거가 있으며 또한 그 수단과 방법이 타당하고, 정형적으로 신뢰성 있는 것이어야 한다. 그러나 판단기준이 적절치 않다 하더라도 판단대상이 올바르게 설정되지 않으면, 적절한 판단결과는 기대할 수 없다. 올바른 수순을 밟지 않고 얻은 감정결과에 대해 증거능력이 인정되며 증명력도 부정되지 않는 평가가 주어진 것은 왜일까?

과학적 증거의 증거능력은 자연적 관련성의 문제로 규정하고 논하는 것이 많다. 자연적 관련성이란 ‘어떤 증거가 관련사실의 존재 여부를 추인할 필요한 최소한도의 증명력을 가진 개연성이며 통상은 경험법칙, 논리법칙에 근거하여 증거가 입증취지와 당사자의 의견만으로 충분히 판단할 수 있는 것’이라고 설명된다. 원래 자연적 관련성은 증거능력에 관해서 높은 벽을 설정하려는 것이 아니고, 기본적으로는 당사자의 변경을 전제로 판단될 것이다. 이 점에서 과학적 증거에 필요한 자연적 관련성은 ‘검사·판정의 기초가 되는 과학적 원리나 실용화를 위한 이론·기술을 포함하여 해당 검사·판정 방법의 신뢰성에 중대한 결함이나 큰 의문이 있다고 할 수는 없을 것’이다. 문제는 ‘검사내용에 모순과 분명한 불합리가 있다고 생각되는 경우, 검사자의 능력에 중대한 의문이 있는 경우 등이 전형인 것’으로 알려졌다.

특정 방법이 개발되고 나서 충분한 검증을 받지 않은 감정방법에 대해서 피고 측에서 ‘해당 검사·판정 방법의 신뢰성에 중대한 결함이 있는 것’을 보이는 것은 어렵다. 검증을 거치지 않기 때문에 중대한 결함의 존재 여부는 전문가들 사이에서도 드러나지 않은 경우가 있기 때문이다. 또, 개발자 이외에 해당 감정법에 정통한 전문가가 적으면 피고인 측이 전문가의 조언을 받기도 힘들다. 변호인이 과학논문과 학회 보고서에서 지적된 문제점을 찾아내는 그래서 검사결과를 탄핵하더라도 법원은 해당 검사를 실시한 감정인의 설명을 신용하고 해당 검사결과에는 아직 증거가치가 있다고 판단하는 것은 아닐까 생각한다. ‘감정인의 설명-변호인의 비판’이라는 구도 안에서는 전문가인 감정인의 설명 쪽에 승산이 있는 것은 분명하다. 그러나 감정인은 자신의 감정결과의 정확성을 옹호하고 싶은 입장에 있는데(그것이 개발자이면 더욱 그렇다), 소송 당사자의 일방에 편향한다는 그 신뢰성이 논란될 경우에는 당파성과는 또 다른 의미에서 당사자성을 띠게 된다. 과학적 증거의 증거능력 혹은 증명력을 다투는 경우에는 감정인 증언을 변론의 기초자료로 하는 것이 아니라 제3자적 입장의 전문가에 의한 감정의 재검토나 적극적으로 다시 감정을 실시할 필요가 있을 것이다.

IV. 과학적 증거의 허용성 기준 검토

Daubert 판결은 지금까지 제시한 과학적 유효성의 개념에 근거하여 증거의 허용성 기준을 세웠다. 그리고 다음에 사실심 재판관이 강제심사를 실시할 때의 지침으로서 (1) 검증 가능성,⁵⁸⁾ (2) 동료심사, (3) 오류율 표준, (4) 보편적 승인의 4가지 요소를 열거하였다.⁵⁹⁾ 이들은 증거의 과학적 유효성을 나타내는 요소로 작용한다. 그러므로 4가지 요소는 증거의 신뢰성뿐 아니라 관련성을 판단할 때도 고려된다.

1. 검증 가능성

Daubert 판결은 어떤 이론 또는 기술이 과학적 지식인지를 판단할 때에 열쇠가 되는 문제는 통상 그것이 검증 가능하고 검증할 수 있었던 것인지 여부라고 실시했다.⁶⁰⁾ 여기서 통상이라는 말이 삽입됨으로써 법원이 예외를 인정하는 것처럼 문맥을 읽을 수는 있다. 하지만 상술한 바와 같이 과학을 과학답게 하는 특징은 경험적 검증이며, 과학적 방법은 통상이 아니라 항상 검증을 받아야 한다. 그래서 이 통상의 삽입에 대해서 비판이 있다.⁶¹⁾ Daubert의 유연한 틀은 그러므로 검증 가능성 또는 반증 가능성이 절대적이지 아니라는 점에서 잘못되어 있다. 법원은 검증되어 반증될 수 있는 경우만 그 주장이 과학임을 분명히 해야 했다고 지적한다.⁶²⁾ Daubert 재판부는 유일한 절대의 기준을 피하려고 했지만 적어도 과학을 표방하는 증거가 문제가 될 경우에는 검증 가능성이 필요한 요소가 될 수밖에 없다고 생각된다.⁶³⁾

여기에서는 검증 가능성이 단순히 검증하려고 하면 된다는 가능성이 아닌 것에 주의가 필요하다. 과학적 가설은 경험적 세계에서 생각될 수 있는 모든 사상(states of affairs)과

58) 검증가능성(testability), 반증가능성(falsifiability), 반박가능성(refutability)은 대체로 호환적으로 이용되는 것 같다. 본고에서도 특히 구분없이 쓰고자 한다.

59) 4개 항목은 허용성의 필요하고도 충분한 조건은 아니다. 그 이외의 요소를 포함한 고찰 사항의 선택도 사실심 재판관에게 맡긴다.

60) Daubert, *supra* note 5, at 593.

61) Jonakait, *supra* note 36, at 2,106, 2,107.

62) *Id.*

63) *Id.* at 2110; Lee Loevinger, "Science as Evidence", 35 *Jurimetrics J.* 153, 168 (1995). (대법원은 유효성을 과학적 진정성(scientific authenticity) 또는 방법의 정확성(methodological correctness) 이라는 의미로 "오류성"이라는 말로 정의한다.)

합치하는 것은 불가능하다. 어떤 가설은 그것이 자연계(the world)에서 관찰되는 사상(事象)과 일치하지만 아직 관찰되지 않은 일어날 수 있는 다른 현상으로 일치하지 않는 경우도 있다. 그러므로 관찰에 의한 반증 가능성에 복종할 경우에만 과학적이 되는 것은 아니다. 경험적 검증의 결과가 어떤 가설에서 도출된 예측치와 부합하는 경우에 그 가설은 잠정적으로 보강된다. 환언하면 반증 가능하다고 말하는 것이다.⁶⁴⁾ 이와 같이 검증 가능성이란 단순히 검증을 시도할 수 있다는 것을 가정하는 얘기가 아니다. 경험적 검증을 거쳤지만 또한 이론적으로 반증할 수 있다는 뜻으로 이해되어야 한다. 하지만 Daubert 판결 이후 하급심 판례 중에는 비록 검증을 받은 적이 없는 주장이라 하더라도 검증 가능하며 과학적 지식으로서 인정된다고 한 해석도 보인다.⁶⁵⁾ 그러나 그것은 검증 가능성을 논리적 가능성으로 생각한다는 점에서 오해가 있지 않은가 생각한다. 경험적 검증을 거치지 않는 한 가설이 억측이나 추측의 영역을 떠난 적은 없는 것이다. 가설은 거기에서 빠져나가고 예측치가 실제로 관찰된 경우에만 유효하기 때문이다.⁶⁶⁾

2. 동료심사(peer review) 및 공표(publication)

검증 가능성 다음으로 꼽히는 것은 동료심사와 공표이다. 이 요소가 검토돼야 하는 이유를 Daubert 판결은 다음과 같이 실시하였다. 과학계의 심사를 받는 것은 “정통적인 과학(good science)”의 구도 및 구성요소이다. 그 이유 중 하나는 동료심사에 의해서 검증 방법의 실질적 결함이 발견될 가능성이 커질 것이다.⁶⁷⁾ 또 논문 게재(publication)는 동료심사의 한 요소로서 그 결과에 불과하다.⁶⁸⁾ 즉, 단순히 관련된 문헌이 출판되는 것만으로는 검증을 다하였다고 하기에는 부족하다. 동료심사를 위해서는 균형잡히고 중립적인 평가가 가능한 전문가 집단이 전제되어야 한다. 이러한 조건이 만족되어야 만 공표 이후 동료심사를 받은 것이 문제가 되는 것을 이해할 수 있다. 이 2가지 요소는 다음과 같이 별개의 것으로 설명된다.

개발 당사자인 과학자 자신에게 그 방법이 가진 결함을 모두 고려하고 그들을 모두 검증하도록 기대하는 것은 우선 불가능한 일이며, 더 많은 과학적 두뇌가 관여하는 것이

64) Dobzhansky et al., *supra* note 28, at 479.

65) 예를 들면 기술, *Untied States v. Bonds*, 12 F.3d 540, 559 (6th Cir. 1993)가 안다.

66) See, Black et al., *supra* note 18, at 761.

67) Daubert, *supra* note 5, at 593.

68) *Id.* at 593.

개발자 자신이 모를 잠재적인 문제점을 밝힐 수 있다. 이런 생각이 과학의 분야가 동료심사를 자체 평가 시스템에 포함시킨 이유로 설명된다. 앞에서 언급한 것처럼 과학 발전의 기초는 복수의 과학자들의 경험적 검증이다. 또 다른 여러 과학자들에 의한 검증 절차가 과학의 객관성을 담보한다. 그렇다면 경험적 검증 중에 동료심사는 당연히 포함된다. 이런 과학적 심사를 거치지 않은 가설이 충분히 검증됐다고 결론짓는 것은 거의 불가능하다.⁶⁹⁾ 이 의미에서 동료심사를 거쳤는지는 경험적 검증을 거쳤는지 여부와 거의 같은 사항을 의미하게 된다고 생각된다.

여기에서는 과학의 진보에 따른 동료심사(true peer review)와 학술잡지에 게재하는 과정에서 거치는 논문심사(editorial peer review)와의 구별이 중요할지 모른다.⁷⁰⁾ 이 점에 대해서 2가지 경우를 생각할 수 있다.

첫 번째 경우에 관해서 Daubert 판결은 충분한 근거에 입각하지만 그러나 과학연구에는 매우 혁신적인 이론이 공표되지 않은 경우도 있다. 또, 게재하기에는 너무나 특수해서 새로운 관심을 끌지 않는 논문(proposition)도 있기 때문에,⁷¹⁾ 논문게재는 과학적 유효성에 관련되기는 하지만 결정적(dispositive)인 고찰 사안은 아니다. 즉, 공표되지 않아도 유효성이 인정되는 경우가 있을 수 있다는 것이다. 확실히 게재할 논문의 선택에 있어서 실제 문제로서 그런 경우가 있을지도 모른다. 그러나 매우 신기한 이유 때문에 과학계에서 제시를 받아 검증되지는 않지만 더 큰 유효성이 인정되는 이론이라는 것도 상정하기 어렵지 않다. 생각할 수 있는 것은 검증되기는 하였지만 공개하지 않은 가설이다. 아마 그것은 극히 예외적인 경우일 것이다.⁷²⁾ 적어도 공표(게재)한 문헌은 가장 명확한가 하는 것이 가장 널리 인식된 과학적 발전의 표준이다.⁷³⁾ 이것은 말하자면 필요조건적인 동료심사이다.

두 번째는 이와 반대의 경우로 논문 게재를 위한 심사를 통과한 것이 반드시 엄밀한 동료심사를 거친 것을 의미하지 않는다는 점이다. 논문을 선택하는 목적에 따라 편집자가 동료심사를 거치는 것은 진정한 동료심사와 실시 목적이 다르고 실제 문제로서 통일적인 절차나 기준이 아니라는 점이 지적되고 있다.⁷⁴⁾ 논문심사는 법원이나 법률가의

69) See, Jonakait, *supra* note 36, at 2111.

70) Effie J. Chan, Note, "The Brave New World of Daubert: True Peer Review, Editorial Peer Review, and Scientific Validity?", 70 New York Univ. L. Rev., 100, 126 (1995).

71) Daubert, *supra* note 5, at 593.

72) Jonakait, *supra* note 36, at 2111.

73) Notes, *supra* note 70, at 116.

사고 정도로 엄밀한 것이 아니므로 과학잡지에 게재되는 것이 즉시 그 이론의 유효성의 보증을 의미하지 않는다고 한다.⁷⁵⁾ 게다가 잡지에 게재되는 논문은 너무 많고 실제로 읽는 것은 그 중 일부이며 또한 과학계에서 중시되는 것은 그 읽히는 논문속의 주장이 극히 소수에 지나지 않는 다는 것이다. 따라서 심지어 잡지 게재 논문은 마개를 해서 바다에 던진 병이라고 표현되기도 한다. 그러므로 해안에 도착하는 일은 좀처럼 없다고 한다.⁷⁶⁾ 즉, 과학의 이상적인 발전 형태로서 상술한 유효성 확인과정이 현실에서 모든 잡지의 논문에 관해서 일어나는 것은 아니다. 그렇다면 논문을 심사한 후 학술잡지에 게재된 사실을 유효성 평가에서 과대평가하는 것은 아주 위험하다.⁷⁷⁾ 아마도 공표 되었다는 것만으로 충분조건은 충족시키지 못한다는 것이다.

3. 오류율 표준의 존재

Daubert 판결은 특정 과학기술이 문제가 될 경우에는 기존 또는 잠재적 오류율을 정확히 고찰해야 한다는 것만 실시하고 있었는데 그 이유와 구체적 내용은 일체 드러내 보이지 않고 있다. 그래서 그곳에 나타난 의도된 오류율의 의미와 그 평가방법은 불명확하다. 또 원래 오류율은 내용뿐 아니라 그것이 허용성 심사와 어떤 관계에 있는가 하는 것 자체도 설명되지 않는다.⁷⁸⁾ 또, 판결은 특정 과학기술이 문제가 될 경우에는 기술의 운용을 관리하는 표준의 존재 및 그 유지를 고찰해야 한다고 말했지만 오류율과 마찬가지로 그 이유와 구체적 내용은 알려지지 않았다.⁷⁹⁾

74) Id.

75) Id. at 126-129.

76) Randolph N. Jonakait, "The Assessment of Expertise: Transcending Construction", 37 Santa Clara L. Rev., 301, 333 (1997).

77) Bernstein, *supra* note 37, at 2152. (동료심사는 일반 과학적 고찰 사항을 논한다. 제출된 과학논문이 만족하지 않으면 안 되는 필요조건이긴 하지만 충분조건은 아니다.); Jonakait, *supra* note 36, at 2112. (동료심사 및 잡지에 게재의 존재는 그러나 반드시 그 기술 또는 이론이 과학계에서 엄밀하게 음미된 것을 의미하는 것은 아니다.); Hutchinson & Ashby, *supra* note 7, at 1902. (분명히 동료심사 및 잡지에 게재는 과학적 이론 또는 기술의 유효성을 보증할 수 없다. 동료심사에 의한 잡지에 게재는 그러므로 이후 항상 전문가 증언의 허용성을 정당화하기 위한 충분조건이 되지 않는다.) 여기에서 이용되고 있는 동료심사는 본고 속에는 논문심사의 의미이다.

78) 강지현/김성규/김민지, "법과학 증거와 판단의 오류", 법과학을 활용한 형사사법의 선진화 방안, 형사정책연구원, 2011, 37-56쪽.

79) Daubert, *supra* note 5, at 594.

3.1 잠재적 오류

오류가 일치 혹은 불일치 어느 쪽으로 작용하기 쉬운 문제와는 별도로 취급된다. Daubert 판결의 인용 판례에 비추어 보면 거기에서 기술된 듯한 기왕의 지식 또는 잠재적 오류율은 택일적 요소로 취급되지 않는다. 오류율은 어디까지나 경험적 조사에 기초한 구체적인 값을 나타낸다는 의미에서는 이미 알고 있는 어떤 기술도 오차나 인위적 오류를 면치 못한다는 의미에서 항상 잠재적이라 할 수 있다. 요컨대, 오류율은 가정적인 것이 아니라 구체적인 값으로 고려되어야 한다는 것이다.

법원은 오류율에 관하여 언급할 때 음성식별(voice identification) 증언의 허용성에 관한 Smith 판결을 인용했다.⁸⁰⁾ 이 항소심 판결은 음성식별 기술에 신뢰성을 인정하는 이유로서 적극적 오류 판정(false identification)과 소극적 오류 판정(false eliminations)에 관한 조사결과를 채택하였다. 이외에도 전문가 증인은 연구실 내의 조건에서 녹음되지 못한 테이프의 사용, 자기음성을 거짓으로 발성하는 발화자의 의도 등 변수가 잘못되어 배제 비율을 증가시킬 것이라고 증언했다. 즉, 이들 변수는 잘못된 일치율이 아닌 잘못된 배제 비율을 더 높이는 쪽으로 작용하는 것이라는 점을 지적하였다.⁸¹⁾ 그러므로 잠재적 오류율을 검토 항목으로 정한 대법원이 의도로 한 기술의 오류율이 불명인 때에는 오류가 발생한다면 잘못된 일치율과 잘못된 배제 비율의 어느 쪽으로 작용할지를 고려하지 않으면 안 된다는 해석이 가능한지도 모른다. 그러나 이렇게 이해할 경우에는 실수율이 불분명한 기술에 대해서는 대체로 충분히 검증되지 않은 것이다.

Daubert 기준 아래에서 그런 기술에 근거한 증언은 허용되지 않았을 것이라는 비판이 타당하고 판결의 일관성에 문제가 생길 것이다.⁸²⁾ 위의 Smith 판결도 이 판결이 인용한 것과 마찬가지로 음성식별에 관한 Williams 판결도 실제로는 기존의 오류율과 잠재적 오류율이라는 구별을 두지 않았다.⁸³⁾ 두 사건의 어느 쪽의 항소심도 모두 조사에 의하여 산정된 오류율을 가리켜 잠재적 오류율이라고 부른다.⁸⁴⁾ 이는 구체적인 수치로 “안전장치 장착(fail-safe)”의 성질 즉, 기술의 변동성(variability)은 유사한 결과가 아니라 서로 다른 결과를 낳는다는 것이다.⁸⁵⁾ 그럼 어떤 오류가 문제가 될까? 이하에서 이 점에 대해

80) United States v. Smith, 869 F.2d 348 (7th Cir. 1989).

81) Id. at 354.

82) Jonakait, *supra* note 36, at 2115.

83) United States v. Williams, 583 F.2d 1194 (2nd Cir. 978).

84) Id. at 1198; Smith, *supra* note 80, at 352.

서 약간 검토하기로 한다.

3.2 오류(error)의 종류

오류(誤謬)도 몇 가지로 분류된다. 예를 들면, 시스템 상의 오류(systematic error)와 무작위 오류(random error)로 구별되는 경우도 있다. 시스템 상의 오류는 매번 측정에서 동일하거나 또는 관찰되는 정량가치의 함수(functions of the value of the quantity being observed)이다. 이 오류는 예를 들어 차에 탑재된 스피드 미터에 결함이 있고 규칙적으로(systematically) 속도가 낮은 값으로 표시된 경우이다.⁸⁶⁾ 앞서 말했던 것처럼 이러한 기술에는 일관성은 있지만 정확성이 인정되지 않는다.⁸⁷⁾ 그러므로 시스템 상의 오류는 유효성 조사 작업에서 충분히 확인되지 않으면 안 된다. 한편, 무작위 오류는 같은 값의 측정이 반복 실시에서 발생하는 오차이다. 이것은 샘플에 관찰되는 유사하거나 일치가 진정한 유사성, 동일성을 반영한 것인지 혹은 우연히 생긴 오류에 의해 발생한 것인지를 판단하는 기준도 된다.⁸⁸⁾ 그래서 무작위 오류의 범위를 확인하는 것은 범죄현장에서 채취한 샘플과 피의자로부터 확보한 표본에서 관찰되는 차이(discrepancy)가 그 피의자를 현장 샘플의 표본에서 유래한 후보에서 배제할지를 판단하는데 빼놓을 수 없다.⁸⁹⁾ 상술한 Williams 판결과 Smith 판결이 언급한 적극적 오류 판정(false identification, false-positive)과 소극적 오류 판정(false elimination, false-negative)의 구별은 무작위 오류의 범주에 포함될 것으로 해석된다. 그 인위적인 오류 즉, 라벨 부착의 잘못, 기록의 오류, 증거들의 차이, 샘플의 오염이나 샘플의 혼합(mixup) 등을 원인으로도 오류가 일어날 수 있다.⁹⁰⁾ 이 오류를 측정하는 것은 유효성 조사(validity study)가 아니라 숙달도 조사(proficiency study)이다. 우리나라의 경우 대법원은 “감정인의 감정 결과는 특별한 사정이 없는 한 존중되어야 하지만, 감정 과정에 중대한 오류가 있는 등 감정방법이 경험칙에 반하거나 합리성이 없는 등 현저한 잘못이 있는 경우에는 이를 배척할 수

85) Smith, *supra* note 80, at 352.

86) Foster & Huber, “*Judging Science*”, at 70 (1997).

87) Reference Manual 1, *supra* note 24, at 341.

88) *Id.* at 373. 무작위 오류는 불가피하게 존재하는 것이며 확률의 법칙을 이용하여 분석된다.

89) *Id.* at 341.

90) Margaret A. Berger, “*Laboratory Error Seen Through the Lens of Science and Policy*”, 30 U.C. Davis L. Rev., 1081, 1086, 1087 (1997).

있다”고 한다.⁹¹⁾

유효성 조사는 어느 과학기술의 정확성을 측정하게 하고, 그 기술에 본래적인 오류의 한계를 정량할 목적으로 실시한다. 시스템 상의 오류를 발견하거나 무작위 오류의 범위를 측정하기 위한 것이다. 그러므로 그 기술의 사용자가 엄밀하게 적절한 검사 순서에 따랐다고 해도 어느 정도의 빈도로 부정확한 결과가 생기는지가 문제가 된다. 한편, 숙달도 조사 대상은 개별 분석자나 연구소가 선택한 검사방법의 효율성과 독립된 것인 한 기술의 유효성을 전제로 한 다음 그것을 적용할 때 발생하는 오류의 문제이다.⁹²⁾

이런 구별을 전제로 한 경우 *Daubert* 판결이 제시하는 방법의 신뢰성과 유효성에 관한 오류율은 시스템 상의 오류나 무작위 오류를 가리키고 연구소와 분석자의 숙달도는 다른 문제일 수도 있다. 다만, 숙달도가 허용성에 관계없는 요소라 할 수는 없다. 오히려 그것은 특정 기술의 신뢰성보다 그것을 실시한 사람의 전문가로서의 자격을 나타내는 요소가 될 것이다.

3.3 표준의 존재와 그 유지

추상적으로 표준의 존재를 감안하더라도 어떤 이론이나 방법이 검증됐는지에 대해서는 아무것도 분명치 않다는 지적도 있다.⁹³⁾ 확실히 엄밀한 검증에 근거해서 설치된 표준이 아니라면 표준의 존재를 중시함으로써 오히려 부적절한 평가가 이루어지는 경우도 있다. 이 점에 관해서 대법원이 인용하는 위의 *Williams* 판결을 비롯한 기타 사건에서 이용된 음성식별을 위한 표준에는 비판도 있다.⁹⁴⁾ 어떤 기술의 신속한 실용화를 지향하는 사람, 즉 이해관계를 같이 하는 사람만으로 구성된 집단이 표준을 작성한다면 비판적 안목이 부족하기 쉽다. 충분한 검증을 받았는지에 대해서 우려가 생기기 때문이다. 그것은 공표의 요소를 고려할 경우와 마찬가지로 필요조건은 되더라도 충분조건은 안 된다고 할 수 있다.

어떤 판정절차를 기재한 만큼의 프로토콜은 표준이라고 하기에는 불충분하며 유효성

91) 대법원 2016. 12. 29. 선고 2014다67720 판결[손해배상(기)].

92) Edward J. Imwinkelried, “Coming to Grips with Scientific Research in *Daubert*’s ‘Brave New World’: The Courts’ Need to Appreciate the Evidentiary Differences between Validity and Proficiency Studies”, 61 Brooklyn L. Rev., 1247, 1254, 1255 (1995).

93) Jonakait, *supra* note 36, at 2115.

94) See, Paul C. Giannelli, “*Daubert*: Interpreting the Federal Rules of Evidence”, 15 Cardozo L. Rev., 1999, 2023 (1994).

지표로서 기능하지 않는 기준으로 취급되려면 그 방법에 따른 한계나 문제를 탐지하여 수정하는 절차를 망라한 것이어야 한다. 이런 의미에서 보다 중요한 것은 표준의 유무가 아니고 작성과정과 그 내용이라는 것이다. 반대로 일단 적절한 표준이 작성되면 그 자체가 원리나 방법의 유효성을 나타낼 뿐 아니라 개별검사가 그 표준을 따라 실시되었는지 여부를 묻는 것으로써 개별 사건의 판정이 효과적인 방법에 근거하여 이루어졌는지 판단하고 그래서 결과의 신뢰성을 평가하기 위한 지표로서 이용할 수 있다.⁹⁵⁾

4. 보편적 승인

Daubert 판결은 보편적 승인이 유일 절대의 지표는 아니지만 또한 심사에 관계있는 항목이라고 지적했다.⁹⁶⁾ 그리고 널리 승인은 특정 증거에 허용성을 인정하는 데 중요한 요소가 될 수 있는 것으로서 “과학계에서 아주 근소한 지지 밖에 받을 수 없는 기존의 기술”은 회의적으로 보는 것이 적절하다고 설시했다.⁹⁷⁾ 적어도 보편적 승인 기준의 적용 상황에서 오랫동안 논의된 문제가 해결한 것은 없다. 즉, 사실심 재판부는 어떻게 관련 과학계를 설정해야 할지, 어느 정도의 승인을 일반적으로 인정하는 것이 좋을지, 무엇에 대한 보편적 승인을 필요로 해야 하느냐 하는 문제에 답하지는 않았다. 또, 회의적으로 보는 것이 적절하다는 의미가 불명료해서는 안 된다고 하였다.⁹⁸⁾ Daubert 기준에서 Frye 기준과의 관계가 어떤 것인지는 가장 관심을 끄는 논점인지도 모른다. 이하, 기준의 차이에 대해서 검토하기로 한다.

Frye 기준과 Daubert 기준의 차이로서 유일하게 분명히 말할 수 있는 것은 Daubert 기준이 모든 과학적 증거에 통일적으로 적용되는 반면, Frye 기준의 대상은 새로운 과학적 증거에 한정된다는 점이다. 예를 들어 필적 감정에 Frye 기준이 적용되는 것은 거의 없지만, Daubert 기준이 심사의 대상이 될 수 있다. 하지만 실질적 내용에 관해서는 그동안에 나타난 해석대로라면 두 가지 기준 이외에 다른 것은 없다고 생각한다. Frye 기준과의 유사성에 대해서는 Daubert 기준이 제시하는 각 항목이 Frye 기준에서 보편적 승인을 심사하기 위하여 고려되어 온 항목과 마찬가지로 지적할 수 있다. 보편적 승인이 단순한 과학계의 찬성표와 반대표 계산을 치를 기준이 아니라면, 동료심사나 잡지에 논문의

95) Jonakait, *supra* note 36, at 2115.

96) Daubert, *supra* note 5, at 594.

97) *Id.*

98) Jonakait, *supra* note 36, at 2105.

게재라는 요소는 보편적 승인을 판단하기 위한 요소가 되며 표준의 존재 또한 한 가지 요소로 이용될 것이다.

Giannelli는 Daubert 판결 이전에 형사재판에서는 적어도 과학적 증거의 허용성은 신중히 판단되어야 한다면 Frye 기준 만으로도 긍정적이었지만,⁹⁹⁾ 허용성의 요건에 과학적 유효성 확인을 다하고 있었다. 즉, Daubert 기준과 동일한 요건이 적용되었다. Giannelli는 그 근거로 새로운 과학적 증거는 후의 검증에 의해서 잘못된 것임이 드러날 위험이 있는 것이고, 실제로도 과거에 그런 예가 있다는 것을 지적하였으며, 이런 위험이 있는 새로운 과학적 증거를 피고인에게 불리한 증거로 이용하는 것은 적절치 않다고 한다. 이처럼 뒤늦게 결함이 드러나는 것을 시간적 정보격차(information gaps)라고 부른다. 그리고 과학분야에 관해서는 초보자의 재판관이 유효성의 유무와 같은 아주 실질적인 판단을 하는 것은 곤란하므로, Frye 기준은 과학계의 보편적 승인을 허용성의 지표로서 사용하는 것이 적합하다는 설명을 하고 있는 것이다. 그러므로 오히려 Daubert 기준은 Frye 기준의 실질화인 것이다.

한편, 따르고 있는 어느 기준이 보다 완만하냐는 문제는 일률적으로 답하기 어렵다. Frye 기준에서 보편적 승인이 없으면 절대적으로 허용성이 부정되는 반면, Daubert 기준에서는 즉시 그런 결론을 얻는 것은 아니다. 그러나 반대로 Frye 기준에서는 보편적 승인이 반드시 있어야 한다. 즉, 허용성이 있다는 결론이 되는 것에 대한 Daubert 기준은 더 유효성의 실증을 촉구한 것이다. 그러므로 어떤 기준이 완만하고, 어느 기준이 큰지를 기준 자체의 내용에서 논할 수는 없다.

또, 기준심사 대상의 차이는 더 주목 받아야 좋다고 생각한다. 원래 Frye 기준은 검사방법의 원리에만 초점을 맞추어 주는 기준이다. 원리에 보편적 승인이 허용되지 않으면 배제되지만 더 개별 구체적인 방법에 결함이 지적되더라도 반드시 그것을 허용성의 문제로 다루는 것은 아니다. Daubert 기준에서는 원리에 보편적 승인이 인정되더라도 개별적 방법의 유효성에 문제가 지적되면, 그것도 또한 허용성의 심사에서 다룰 여지를 남기고 있다. 확실히 Daubert 기준은 더 개별적으로 사실심 재판관이 허용성을 심사하도록 명령한 판결이다. 그러므로 원리에 관한 의문이 있는 방법이어도, 즉시 허용성이 부정되는 것은 아니다. 하지만, 개별적 심사의 결과 방법의 유효성에 문제가 있으면

99) Frye 기준의 적용에서의 문제점을 지적하며 형사재판에서는 여전히 Frye 기준의 기능을 인정하고 있다. Paul C. Giannelli, "The Admissibility of Novel Scientific Evidence: Frye v. United States, a Half-Century Later", 80 Colum. L. Rev., 1197 (1980).

역시 허용성은 부정된다는 결론이다. 그 전형으로 거짓말 탐지기 검사결과를 들 수 있을 것이다.¹⁰⁰⁾ 또 대법원은 *Daubert* 기준 아래에서도 특정한 검사방법에 대한 일률적 배제의 결론을 취하는 것도 부정하지 않는다.¹⁰¹⁾ 그러므로 논리가 *Daubert* 판결이 보다 구체적인 측면에서 심사하기 위한 허용성이 긍정되는 범위가 좁아진다고 말할 수 있다.

V. 결론과 시사점

이제 마지막으로 *Daubert* 판결에서 제시된 과학적 증거의 증거능력 판단 시스템에서 우리나라의 증거능력 판단 기준에 참고로 해야 할 점을 결론삼아 고찰한다.

우선 미국의 과학적 증거의 허용성 기준이 논의되는 경우 배심원 제도와 직업판사 제도와의 차이를 근거로 우리 제도에 적용하는 것에 소극적인 견해도 피력할 수 있을 것이다. 그러나 *Daubert* 판결의 해석에서 나타난 것처럼 과학적 증거가 배심원에 미치는 영향력이 허용성 기준의 근거에 있는 것이 아니라 이른바 과학적 증거의 성질이 이런 기준을 이끌어 낼 것이다. 단순히 말하면 과학자가 서로의 업적을 평가하는 방법을 법원의 소송절차에서 증거의 허용성 심사에서도 채용해야 한다는 것이다. 그러므로 미국과 우리나라의 재판제도의 차이는 증거에 대한 허용성 기준에 영향을 미친다고 할 수 없다.

또한 *Daubert* 판결이 과학적 유효성을 증거능력 인정에 대한 핵심개념으로 삼은 것에 우리는 더욱 주목할 수 있다고 생각한다. 그 내용은 해당 증거의 검증·감정 방법이 일관된 결과를 도출해 내기 위한 재현성을 갖추고 있고 또 목적으로 하는 결과를 이끌 수 있는 능력이 있었다는 것이다.¹⁰²⁾ 그것을 판단하려면 문제가 되고 있는 방법이 이론상

100) David Gallai, "Polygraph Evidence in Federal Courts: Should it be Admissible?", 36 American Criminal L. Rev., 87, 101 (1999).

101) United States v. Scheffer, 63 Cr.L.R. 2830 n.7 (1999). 미국 연방수정헌법 제6조와 관계에서 기술된 부분이며 또한 검토를 요할 것이다. 그러나 대법원은 적어도 다음과 같이 실시하고 있다. *Daubert* 기준 이전에는 연방법원도 주법원도 수정헌법 제6조에 의해서 일률적 규칙(categorical rule)이 어떠한 제한을 받는다는 판단은 내리지 않았다. *Daubert* 기준에서도 헌법상의 문제로서 어느 일정한 종류의 전문가 또는 과학적 증거에 대한 일률적 배제 규칙을 금지하는 것은 아무것도 들어 있지 않다. *Daubert* 기준은 보편적 승인이라는 절대적 기준을 이용하는 것은 부인했으나 개별 사건에 있어서 거짓말 탐지기 검사자의 결론이 정확한지 알 수 있는 수단이 없다(Id. 30.) 방법에 관해서 일률적 배제 규칙을 취할 것을 금지한 것은 아니다. 또한 미국에서의 거짓말 탐지기 검사에 관한 판례의 동향에 대해서는 권창국, "범죄수사 및 형사공판에서 거짓말 탐지기 활용과 관련한 문제점의 재고찰", 인권과정의 Vol.341, 대한변호사협회, 2005.1, 119-141쪽.

가능하다는 것이 아니라 실제로 검증되어 왔는지가 중요한 요소가 된다. 이것이 종래 보편적 승인이란 말로 요청되어 온 증거능력 판단에 대한 실질적인 내용이라고 생각한다. 주장되는 이론이나 가설은 공표하고 전문가 공동체의 동료심사를 거쳐서 경험적으로 검증되어야 한다. 그렇지 않은 이론이나 가설은 비록 설득력이 있더라도 결국은 억측일지도 모르기 때문이다. 특히 유죄 입증을 위해서 이용되는 증거의 경우는 신뢰성을 가지는 결과를 가져오는 것을 조건으로 그 한계를 밝히기 위해 그 방법이 학술연구 및 법과학의 자리에서 엄밀히 특정되어 있는지 또한 엄밀한 표준에 의하여 관리된 것인지에 대한 찬반이 뒤따라야 한다.¹⁰³⁾

시판 중인 무허가 약품을 복용하는 것은 많은 사람에게 문제가 없다고 할 수 있으나 절대적으로 안전하다는 단계에 있다고는 할 수 없을 것이다. 이와 동등한 수준으로 과학적 증거를 평가해야 한다. 허물며 유죄입증의 증거가 되는 경우 불이익을 받을지도 모르는 것은 증거능력을 판단하는 재판관이 아닌 피고인이다. 비록 엄격한 검증을 거치지 않아도 해당 결과가 부정확한 것은 아니고 사실 인정자가 신뢰성을 제대로 평가할 수 없다면 그와 같은 결과는 받아들일 수 없다는 견해도 있다. 또, 허용성의 허들을 높게 설정하면 사실 인정자에게는 정확한 결과만을 제시해야 하므로 증명력(신용성) 평가의 여지가 없어진다는 반론도 있다.

한편, *Daubert* 판결이 그것과의 관련에서 허용성 심사의 초점은 결과가 아닌 검증·감정의 원리와 방법에 있다고 실시한 점도 중요하다고 생각한다.¹⁰⁴⁾ 이른바 증거의 관련성은 통상 결과와 해당 사건과의 연결을 가리킨다. *Daubert* 판결이 관련성뿐만 아니라 신뢰성이라는 측면에서의 관련성은 이러한 일반적인 관련성이다.¹⁰⁵⁾ 이와 함께 *Daubert* 재판부가 제시하는 것은 검증·감정의 원리와 방법 및 해당 사건의 과학적 결합이다.¹⁰⁶⁾ 후자의 관련성은 그 원리는 그것이 증명하는 사실을 정말 증명하는지의 문제이며 검증·감정의 결과의 기초에 있는 원리와 방법이 심사대상이다. 각각의 검증·감정의 결과의 정확성은 그것이 도출된 방법의 유효성에 의거한다. 실제 재판에서는 동일한 방법으로

102) 신이철, “과학적인 감정자료를 기초로 한 감정서의 증거능력”, 외법논집 33(1), 한국외국어대학교 법학연구소, 2009, 551-570쪽.

103) National Research Council, “*NRC Committee on DNA Technology in Forensic Science*”, DNA Technology in Forensic Science (1992), at 72.

104) *Daubert*, *supra* note 5, at 595.

105) *Id.* at 589.

106) *Id.* at 592.

재감정을 하지 않는 한 제출된 과학적 증거의 정확성 그 자체를 확인할 방도는 없다. 비록 법원의 결론에 부합하는 정보가 있다고 해도 엄밀히는 그 과학적 증거가 정확한 것인지의 증명은 안 된다. 따라서 구체적인 방법의 유효성과 신뢰성을 확인하지 않고 결과의 정확성을 평가할 수는 없다. 또, 경험적 검증을 거치고 부정확한 결과가 생기는 조건으로 나타난 것은 그와 같은 문제가 발생해도 그것을 감지하는 시스템을 갖추고 있어서 실수를 알고 있는 방법이 아닌 한 아마추어가 결과의 정확성에 대해서 적절한 평가를 내리기를 기대하기는 매우 어렵다.

반대로 유효성의 확립된 방법으로도 실시 상의 오류는 불가피하며 검증·감정 결과의 정확성이 반드시 보장되는 것도 아니다. 구체적인 감정 실시를 할 때 오류가 발생했는지는 법적 문제라기보다는 어느 쪽인가 하는 사실판단의 문제이며 그것이 결과의 신용성 판단의 중심적인 문제가 된다고 생각한다.¹⁰⁷⁾ 이런 Daubert 판결의 판단 체계에서 허용성의 단계를 생각하면 ① 사건에서 적용된 원리와 방법의 과학적 유효성 즉, 증거로서의 신뢰성, ② 사건의 쟁점에 대한 검증·감정의 원리와 그 방법의 과학적 유효성 즉, 관련성(적합성), ③ 검증·감정의 원리와 방법에서 얻은 결과와 쟁점의 관련성이다.

①은 ②의 전제이며, 이들은 동시에 ③의 전제이다. 종래 과학적 증거의 증거능력은 주로 자연적 관련성의 문제인지 법적 관련성의 문제인지에 대해서 견해가 엇갈리고 있었다.¹⁰⁸⁾ 그러한 2가지 분류에서는 전자인 자연적 관련성의 문제라는 것이 인정될지도 모른다. 아무튼 심사의 초점은 우선 원리와 개별 구체적인 방법의 유효성을 향하여야 한다.¹⁰⁹⁾

107) 가장 적절하게 감정이 실시되었는지 여부가 허용성 심사대상에서 증거를 완전히 배제하려는 것이라고 평가할 수 없다. 왜냐하면 그 단계에 중대한 결함이 발견되면 최소한의 증명력도 없는 것으로서 배제될 것이기 때문이다.

108) 자연적 관련성에 대해서는 송혜정, “과학적 증거와 전문가 증언”, 법관의 의사결정 이론과 실무, 사법발전재단, 2010, 720쪽; 심우용, “과학적 증거의 판단기준에 대한 판례의 입장”, 자유와 책임 그리고 동행, 재판연구관 실무연구회, 2012, 521쪽을 각 참조.

109) Frye 기준이 요구하는 실질은 과학적 유효성이다. 이렇듯 Frye 기준으로부터 Daubert 기준으로 그 중심이 이전하였다 해도 여기에 근본적인 차이는 없고 또한 유효성은 과학적 증거를 평가할 때의 중심개념이라 할 수 있다. 그것은 미국만의 독자적인 것이 아니라 과학계의 보편적 개념이다.

참고문헌

1. 단행본

- Federal Judicial Center, *Reference Manual on Scientific Evidence*, at 342 (1994).
- Foster & Huber, “*Judging Science*”, at 70 (1997).
- John Monahan and Laurens Walker, “*Social Science in Law : Cases and Materials*”, 60, 61 (4th ed., Minnesota, New York The Foundation Press, Inc., 1998).
- Theodosius Dobzhansky, Francisco J. Ayala, G. Ledyard Stebbins, James W. Valentine, “*Evolution*”, 478 (1976).

2. 학술지

- 강지현/김성규/김민지, “법과학 증거와 판단의 오류”, 법과학을 활용한 형사사법의 선진화 방안, 형사정책연구원, 2011, 33-356쪽.
- 권창국, “범죄수사 및 형사공판에서 거짓말탐지기 활용과 관련한 문제점의 재고찰”, 인권과정의 Vol.341, 대한변호사협회, 2005.1, 119-141쪽.
- 권창국, “범죄수사 및 공판절차에 있어서 과학적 증거에 관한 연구: 과학적 증거의 증거 가치와 과학적 신뢰성판단 문제를 중심으로”, 한국범죄심리연구 6(3), 한국범죄심리학회, 2010, 3-35쪽.
- 김성규, “이른바 과학적 증거의 의의와 그 허용성의 판단”, 형사정책연구 15(3), 한국형사정책연구원, 2004, 307-334쪽.
- 박노섭, “과학적 증거의 증거능력 인정기준에 관한 고찰”, 경찰법연구 7(1), 한국경찰법학회, 2009, 30-52쪽.
- 송혜정, “과학적 증거와 전문가 증언”, 법관의 의사결정 이론과 실무, 사법발전재단, 2010, 720쪽.
- 신이철, “과학적인 감정자료를 기초로 한 감정서의 증거능력”, 외법논집 33(1), 한국외국어대학교 법학연구소, 2009, 547-579쪽.
- 심우용, “과학적 증거의 판단기준에 대한 판례의 입장”, 자유와 책임 그리고 동행, 재판연구관 실무연구회, 2012, 521쪽.

- 심희기, “과학적 증거의 허용성과 신빙성”, 형사법연구 제12호, 한국형사법학회, 1999, 1-24쪽.
- 천진호, “법과학 증거의 수집절차와 증명력 판단”, 동아법학 제51호, 동아대학교 법학연구소, 2011, 171-201쪽.
- 황만성, “과학적 증거의 증거능력과 증명력-유전자감식결과를 중심으로”, 형사정책연구 18(3), 한국형사정책연구원, 2007, 779-809쪽.
- Bert Black, Francisco J. Ayala, and Carol Saffran-Brinks, “Science and the Law in the Wake of Daubert: A New Search for Scientific Knowledge”, *72 Texas L. Rev.* 715, 721 (1994).
- Clifton T. Hutchinson and Danny S. Ashby, “Daubert v. Merrel Dow Pharmaceuticals, Inc. : Redefining the Bases for Admissibility of Expert Scientific Testimony”, *15 Cardozo L. Rev.* 1875, 1876 (1994).
- David Gallai, “Polygraph Evidence in Federal Courts: Should it be Admissible?”, *36 American Criminal L. Rev.*, 87, 101 (1999).
- David E. Bernstein, “The Admissibility of Scientific Evidence After Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals Inc.”, *15 Cardozo L. Rev.* 2139, 2153 (1994).
- David L. Faigman, Elise Porter, and Michael J. Saks, “Check Your Crystal Ball at the Courthouse Door, Please: Exploring the Past, Understanding the Present, and Worrying About the Future of Scientific Evidence”, *15 Cardozo L. Rev.* 1799, 1817 (1994).
- Editorial, “Developments in the Law: Confronting the New Challenges of Scientific Evidence”, *108 Harv. L. Rev.* 1481, 1532 (1995).
- Edward J. Imwinkelried, “Coming to Grips with Scientific Research in Daubert’s ‘Brave New World’: The Courts’ Need to Appreciate the Evidentiary Differences between Validity and Proficiency Studies”, *61 Brooklyn L. Rev.*, 1247, 1254, 1255 (1995).
- Edward J. Imwinkelried, “The Next Step After Daubert: Developing A Similarly Epistemological Approach To Ensuring The Reliability of Nonscientific Expert Testimony”, *15 Cardozo L. Rev.* 2271, 2289 (1994).
- Effie J. Chan, Note, “The Brave New World of Daubert: True Peer Review, Editorial Peer Review, and Scientific Validity”, *70 New York Univ. L. Rev.*, 100, 126 (1995).

- Erica Beecher-Monas, “Blinded by Science: How Judges Avoid the Science in Scientific Evidence”, *71 Temple L. Rev.* 55, 72 (1998).
- Francisco J. Ayala and Bert Black, “Science and the Courts”, *81 American Scientist*, 230, 234 (1993).
- James E. Starrs, “Frye v. United States Restructured and Revitalized: A Proposal to Amend Federal Evidence Rule 702”, *1986 Jurimetrics J.* 249, 255 (1986).
- Joseph Sanders, “Scientific Validity, Admissibility, and Mass Torts After Daubert”, *78 Minn. L. Rev.*, 1387, 1399 (1994).
- Lee Loevinger, “Science as Evidence”, *35 Jurimetrics J.* 153, 168 (1995).
- Margaret A. Berger, “Laboratory Error Seen Through the Lens of Science and Policy”, *30 U.C. Davis L. Rev.*, 1081, 1086, 1087 (1997).
- Mark R. Patterson, “Conflicts of Interest in Scientific Expert Testimony”, *40 William and Mary L. Rev.*, 1313, 1319 (1999).
- Michael H. Gottesman, “Admissibility of Expert Testimony After Daubert: The ‘Prestige’ Facto”, *43 Emory L. J.* 865, 870 (1994).
- National Research Council, “NRC Committee on DNA Technology in Forensic Science”, *DNA Technology in Forensic Science (1992)*, at 72.
- Paul C. Giannelli, “Daubert: Interpreting the Federal Rules of Evidence”, *15 Cardozo L. Rev.*, 1999, 2023 (1994).
- Paul C. Giannelli, “The Admissibility of Novel Scientific Evidence: Frye v. United States, a Half-Century Later”, *80 Colum. L. Rev.*, 1197 (1980).
- Paul S. Milich, “Controversial Science in the Courtroom: Daubert and the Law’s Hubris”, *43 Emory L.*, 913, 915 (1994).
- Randolph N. Jonakait, “The Assessment of Expertise: Transcending Construction”, *37 Santa Clara L. Rev.*, 301, 333 (1997).
- Randolph N. Jonakait, “The Meaning of Daubert and What That Means for Forensic Science”, *15 Cardozo L. Rev.* 2105 (1994).

(판례)

Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc., 509 U.S. 579, 589 (1993).

Frye v. United States, 293F, 1013, 1014 (1923).

United States v. Bonds, 12 F.3d 540, 559 (6th Cir. 1993).

United States v. Downing, 753 F. 2d 1237 (1985).

United States v. Scheffer, 63 Cr.L.R, 2830 n.7 (1999).

United States v. Smith, 869 F.2d 348 (7th Cir. 1989).

United States v. Williams, 583 F.2d 1194 (2nd Cir. 978).

[Abstract]

Some Arguments of the Decision of Admissibility over the Scientific Evidence

Kim, Jong-Ho*

The emergence of genetic science poses significant challenges at both the substantive and procedural levels of litigation. The use of scientific proof in a forensic setting has proven problematic for both judges and attorneys because most of them are not technically trained. Much of the difficulty encountered by courts when facing scientific evidence lies not in a lack of understanding the underlying science but in the task of choosing between competing scientific explanations tendered by individuals who seek to wear the mantle of experts.

Judicial discomfort in handling scientific evidence has increased in recent years with the emergence of scientific testimony offered by experts whose availability and malleability have earned them the sobriquet of hired guns. Just as the controversy over roving experts was at its height, the role of judges in determining the admissibility of scientific and technical evidence was made more difficult by the 1993 U.S. Supreme Court's decision in *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceutical, Inc.*, which abolished the seventy-year-old test for evaluating scientific evidence first pronounced in *Frye v. United States*. Under *Frye*'s simplistic teaching, trial courts, when faced with a challenge to the admissibility of expert testimony, determined whether the expert's methods were generally accepted in the relevant scientific community. If so, the evidence was admitted with any deficiencies attributable to either the frailty of the underlying science or the expert's qualifications, both matters of weight for the jury.

The underlying evidentiary issue in *Daubert* was the scientific validity of the methodology of studies offered by the plaintiffs to prove that a drug used by pregnant mothers to control nausea could cause birth defects. In considering that matter, the Supreme Court unanimously ruled that *Frye* did not survive the enactment of Federal Rule of Evidence 702, and some

* Professor of Law at Hoseo University, Ph.D & SJD

other approach was necessary. A majority of the Court then ruled that when confronted with novel or scientific evidence, the trial judge must assume the role of gatekeeper to ensure that the expert's testimony both rests on a reliable foundation and is relevant to the task at hand. In discharging the reliability task, the trial judge may use a variety of sources, including the testimony of experts. However, ultimately it is the trial judge's decision whether the evidence passes the test of reliability.

Although the language of the majority opinion in *Daubert* appears to confer broad discretion on trial judges, it emphasizes the need to determine the reliability of scientific knowledge through its origin in the scientific method. To that end, the Supreme Court directed trial judges to consider at least four factors when determining admissibility: (1) whether the theory or technique can be tested, (2) whether the proffered work has been subjected to peer review, (3) whether the rate of error is acceptable, and (4) whether the method at issue enjoys widespread acceptance.

As areas of scientific inquiry advance, the judicial system will be challenged to accommodate this new knowledge while not abandoning the safeguards of relevancy and reliability. Both trial judges, as gatekeepers of admissibility, and appellate judges, as definers of the standards of proof, will be required to acquire new learning in fields unfamiliar to them. Unless these challenges are met, the judicial system may find itself unable to cope with the demands of modern litigation and the latest forensic techniques.

[Key Words] Scientific evidence, Admissibility, Validity, Relevancy, Credibility, Expert testimony