

위험 수용성에 관한 연구

위험인식의 사회심리학적 접근

차용진

산남대학교 법학박사

본 연구의 목적은 심리측정패러다임을 적용하여 일반 시민들의 위험인식을 분석함으로써 위험인식 구조, 영향 요인, 사회적 위험들의 특성을 검토하고 이에 따른 정책적 함의를 도출하고자 한다. 분석결과, 70개 사회적 위험에 대한 일반시민들의 위험인식 구조는 두 개의 요인(위험의 두려운 정도, 위험의 알려지지 않은 정도)로 구성되어 있다. 또한 70개 사회적 위험은 요인분석을 통해 4개의 유형으로 분류할 수 있으며 각각의 유형은 위험의 유형별 특징을 나타내고 있어 이에 따른 정책적 대응방안을 제시하고 있다.

주제어: 위험인식, 심리측정패러다임, 요인분석

I. 연구목적

최근 우리사회가 다양한 위험들에 직면함에 따라 사회적 위험에 많은 관심을 보이고 있으며 사회적 위험을 해결하기 위한 정부의 정책적 대응방안의 요구가 증대되고 있다. 미국의 경우 1980년대에 사회적 위험에 폭발적인 관심을 보였고 사회적 위험을 줄이기 위한 정책대안에 관한 연구가 활발히 진행되어 왔다. 우리나라의 경우 1990년대부터 사회적 위험에 대한 관심이 많아졌으며 이에 따라 정책적 대응방안을 모색·집행해왔으나 효과적으로 운영되어오지는 못했다.

더욱이 위험분야에서는 과학적 불확실성(scientific

uncertainty)이 매우 높기 때문에 정책참여자들의 위험 수준에 대한 판단은 많은 차이를 보여주고 있고 이러한 차이는 집단 간의 대립 및 갈등을 야기하고 정책집행에서 엄청난 비용을 초래하고 있다. 특히 사회구조의 다원화에 따라 집단이기주의 확산이라는 현상이 정책참여 집단 간의 갈등을 심화하고 정책형성·결정·집행을 더욱 어렵게 만들고 있다(사득환, 1997; 차용진 1999; 2001). 이러한 과학적 불확실성하에서 집단 간의 위험인식 차이는 서로 다른 판단 기준에 따른 위험수준 인식에 기인한다고 할 수 있다. 예컨대, 전문가 집단은 비교적 체계적인 기술적 측정(technical estimate)을 기준으로 위험을 판단하는 경향이 있는 반면 일반인들은 위험의 특성에 따른 직접적인 위험의 수용가능성(acceptability)을 기준으로 위험을 판단하는 경향이 있다(Mumpower, 1994; 차용진, 2000). 따라서 일반적으로 전문가 집단들의 위험인식은 객관적인 반면 일반인들의 위험인식은 주관적이라고 할 수 있으나, 과학적 불확실성하에서 전문가 집단들의 위험에 대한 판단이 보다 정확하다고 단정할 수는 없다. 더욱이 사회적 위험에 직접적인 영향을 받는 일반인들의 위험인식을 고려하지 않고는 효과적인 정책집행은 어렵다.

이러한 상황에서 사회적 위험을 보다 정확히 파악하고 효과적인 정책적 대응방안을 수립하기 위해서는 위험에 대한 일반시민들의 인식을 파악할 필요가 있다. 특히

사회적 위험문제 자체가 사회적 특성을 반영하고 있다는 점에서 사회적 위험의 직접적인 대상자로서 일반 시민들의 위험인식을 연구할 필요가 있다. 따라서 본 연구의 목적은 심리측정패러다임을 적용하여 일반시민들의 위험인식을 분석함으로써 위험인식 구조, 영향요인, 사회적 위험들의 특성을 검토하고 이에 따른 정책적 함의를 도출하고자 한다.

II. 심리측정패러다임(Psychometric Paradigm)

지난 30여년 간 위험분석(risk analysis) 분야에서 위험은 심리학, 사회학, 인류학, 행정학, 정치학, 정책학 등 다양한 분야에서 연구되어 왔으며, 이러한 연구결과들은 정책결정에 중요한 정보를 제공하고 있다. 이러한 다양한 접근방법들은 위험에 대한 기본적인 관점에 따라 분류될 수 있다. 대표적인 예로 Krinsky & Golding(1992)은 위험에 대해 평면적 관점(unidimensional perspective)에서 접근하는 기술적 접근(technical approach), 다차원적 관점(multidimensional perspective)에서 접근하는 심리측정접근(psychometric approach), 맥락적 관점(contextual perspective)에서 접근하는 문화·사회학적 접근(cultural & sociological approach)으로 분류하고 있다.

이러한 다양한 연구방법 중에서 가장 대표적인 접근방법은 “심리측정접근(psychometric approach)”이다. 이 접근방법은 사람들이 인식하는 위험을 분석하기 위하여 Slovic이 개발한 방법이며, 후에 “심리측정패러다임(psychometric paradigm)”이라고 불리고 있다(Fischhoff, Slovic, Lichtenstein, Read & Combs, 1978; Slovic, Fischhoff & Lichtenstein, 1984; 1985; Slovic, 1986; 1987; 1992; 2000; Renn & Rohmann, 2000). 심리측정패러다임은 위험의 수용가능성을 결정하기 위한 전통적·기술적 접근방법들의 문제점에 대한 비판으로 발전되었다. 전통적·기술적인 위험측정 방법에서는 위험의 빈도 수나 심각성을 체계적으로 계산함으로써 위험을 측정해 왔으며 전통적·기술적 위험측정에서는 사망률, 상해율,

환경피해율 등 개인이나 집단에 대한 사망, 피해 또는 환경위험의 확률을 기초로 측정하고 있으며 이러한 위험측정을 활용하는 대표적인 위험분석 방법으로는 비교위험 접근(comparative risk approach), 계시선호접근(revealed preferences approach), 위험/편익분석(risk/benefit analysis)등이 있다).

이러한 측정은 위험분석에서 중요한 처방적인 역할을 담당해 온 반면, 사람들의 위험에 대한 인식을 설명하는 데는 한계를 보여주고 있고 위험인식의 간접적인 효과를 간과함으로써 특정 위험으로 야기되는 비용을 과소평가하는 경향을 보여주고 있다. 즉 전통적·기술적 위험측정은 위험에 대한 인식을 전혀 고려하지 않아 정책수립·집행에 많은 문제점을 나타냈으며 이러한 문제점으로 인해 많은 사회적 비용을 야기하였다. 따라서 심리측정패러다임에서는 위험은 정확하게 하나의 숫자, 예컨대 사망률, 질병율, 치사율 등 평면적인 측정(unidimensional estimate)으로 나타내어질 수 없고 사람마다 서로 다르게 인식하는 다른 실체라고 주장하고 다차원적(multidimensional)으로 측정할 수 있다고 가정하고 있다.

이론적 배경에 있어서 심리측정패러다임은 인간의 확률적 판단과 의사결정(probabilistic judgment and decision-making)의 이론적 연구에 기초를 두고 있다. 이론적 근거를 제공한 초창기 연구로는 von Neumann & Morgenstern(1947)이 제시한 효용이론(utility theory)의 조작화를 시도했던 Mosteller & Nogee(1951), Edward(1953; 1954), Davidson, Suppes & Siegel(1957), Coom-

1) 전통적으로 기술적 접근에서는 위험은 객관적이고 평면적인 현상이라고 가정하고 합리적이고 객관적으로 측정될 수 있다고 주장하고 있는 반면, 심리측정 접근에서는 위험은 주관적이고 다차원적인 현상이라고 가정하고 위험인식에 영향을 미치는 요인들에 의해 설명될 수 있다고 주장하고 있다. 따라서 위험에 대한 관점은 평면적인 관점에서 다차원적인 관점으로 발전되어 왔으며 위험 연구 분야에서 지난 30여년간 심리측정패러다임을 적용한 많은 경험적 연구결과들이 위험인식에 영향을 미치는 요인들에 의한 다양한 위험현상을 설명하고 있다. 또한 최근에 문화·사회학적 연구에서는 심리측정패러다임에서 제시된 요인들 이외에 위험인식에 영향을 미치는 문화·사회·정치적 요인들의 중요성을 강조하고 위험연구의 이론적 발전에 공헌하고 있다.

bs & Pruitt(1960) 등의 연구가 있다²⁾. 초기의 경험적 연구로 Tversky & Kahneman(1973; 1974)은 위험의 판단 문제를 다차원적인 의사결정 문제로 파악하고 인간이 불확실성하에서 위험을 판단할 때 인지할 수 있는 정보의 양이 제한적이기 때문에 합리적인 판단이나 의사결정보다는 휴리스틱스(heuristics)에 의존한 판단을 강조하고 있다.

이후 일련의 경험적 연구결과들을 기초로 Tversky & Kahneman(1981)은 대표성(representativeness), 유용성(availability), 기착(anchoring), 과신(overconfidence) 등의 중요한 휴리스틱스를 발견하고 불확실성하에서 인간은 이러한 휴리스틱스에 의해 확률적으로 위험을 판단한다고 주장하고 있다. 또한 Tversky & Kahneman(1974)은 일반인들은 복잡한 확률적 정보를 처리하기 위해 휴리스틱스를 사용하고 이러한 일반인들의 직관적(intuitive) 위험인식은 전문가들의 위험추정과 차이를 나타내고 있다고 주장하고 있다. 이와 비슷한 연구결과로 Slovic, Fischhoff & Lichtenstein(1979)의 연구에서는 전문가들의 판단은 사망률, 치사율 등의 기술적 측정과 밀접한 상관관계를 보여주고 있는 반면, 일반인들의 판단은 이러한 기술적 측정과는 낮은 상관관계, 즉 과대평가 또는 과소평가하는 경향을 보여주고 있다.

이러한 휴리스틱스와 판단(heuristics and judgment)에 대한 실증적 연구결과를 기초로 심리측정패러다임에서는 위험은 평면적 차원(unidimensional)의 측정보다는 사람들의 위험인식에 영향을 미치는 요인들에 의해서 위험을 평가할 수 있다고 주장하고 몇 가지 기본적인 가정을 제시하고 있다(Slovic, *et al.*, 1984)³⁾. 첫째, 인식된 위

험은 예측과 계량화가 가능하다. 둘째, 위험은 각각의 사람들에게 다른 실체로 인식된다. 셋째, 위험인식은 위험의 특성들에 의해 다차원적(multidimensional)으로 분석될 수 있다. 이러한 기본적인 가정을 기초로 심리측정패러다임에서는 다차원적인 위험특성척도(multi-dimensional risk characteristic scale)에 의해 사람들의 위험인식을 측정하고 다변량 통계분석을 통해 위험인식에 영향을 미치는 결정요인들을 도출하고 이러한 요인들에 대한 위험인식 수준에 의해 위험인식을 설명하고 있다(Slovic, 1987; 2000).

심리측정패러다임은 이후 많은 위험연구에 적용되어 위험을 설명하는 새로운 관점과 위험에 대한 정책적 대응방안에 중요한 정보를 제공하고 있다. 일반적으로 심리측정패러다임은 위험에 대한 개인적 또는 사회적 반응이 다차원적으로 결정된다는 사실을 보여주고 있고 위험에 대한 수용가능성 또한 이러한 요인에 의해 결정되어진다고 설명하고 있다. 특히 심리측정패러다임은 사람들의 위험인식 구조에 대한 정보를 제공함으로써 위험이나 위험관리에 대한 반응을 예측하고 보다 효과적인 정책적 대응방안을 수립하는데 중요한 역할을 하고 있다.

III. 연구방법

본 연구는 Slovic, Fischhoff, & Lichtenstein(1984; 1985), Slovic(1997; 2000), Renn & Rohmann(2000), Lai & Tao (2003), 차용진(1999; 2000)의 연구를 기초로 설계되었고, 기존 연구들에서는 20~90개 정도의 사회적 위험들을 연구대상으로 7~9개 정도의 위험특성들로 측정하고 있다. 본 연구에서는 기존연구들에서 포함한 사회적 위험들을 토대로 70개 위험들을 연구대상으로 선정하였으며 또한 70개 위험들 중에는 기존위험들과 비교하기 위해 최근 한국사회에서 대두되고 있는 사회적 위험으로 후천성면역결핍증, 조류독감, 유전자변형식품, 지하철사고 등을 포함하였다. <표 1>에서는 본 연구에서 분석하고자 하는 70개의 환경위험을 보여주고 있다.

2) 이러한 초기연구들은 확률추정(probability assessment), 효용추정(utility assessment), 의사결정과정(decision-making process) 등의 연구발전에 많은 공헌을 했으며, 특히 이 분야에서의 중요한 경험적 발견은 휴리스틱스(heuristics)으로 불확실성하에서의 인간의 위험인식을 설명하는데 많은 이론적 공헌을 하고 있다.

3) 비슷한 초기연구로 Lowrance(1976)는 안전(safety)을 판단하는 고려요인으로 다차원적인 특성을 제시하고 평가를 실시했으나 그의 연구에서는 이러한 차원들을 이분적 차원(dichotomous dimension)이 아닌 연속적 차원(continuous dimension)으로 가정하고 있다.

<표 1> 70개 위험

1. 알콜성 질병	36. 액화천연가스(LNG) 운송
2. 항생제	37. 수은
3. 석면	38. 전자렌지
4. 아스피린	39. 오토바이
5. 자동차배출가스	40. 음주사고
6. 자전거	41. 마약
7. 다리(교량)	42. 질소비료
8. 카페인	43. 백신접종
9. 화학소독	44. 수술
10. 유전자변형식품	45. 핵무기
11. 상업용 항공기	46. 핵무기실험
12. 처방약	47. 오존층파괴
13. 범죄	48. 살충제
14. 조류독감(AI)	49. 플라스틱제품
15. DNA연구	50. 피임약
16. 스키	51. 방사선치료
17. 다이내마이트	52. 방사성폐기물처리
18. 가정용 전기제품	53. 지하철사고
19. 승강기	54. 사카린(당분)
20. 농장용기계	55. 석탄채광사고
21. 폭발	56. 고층빌딩
22. 불화물첨가	57. 흡연
23. 방사선가공식품	58. 태양전력
24. 음식물방부제	59. 비 원자력
25. 화석연료전력	60. 피임기구
26. 지구온난화	61. 원자력발전소
27. 권총	62. 체조용 뿔통기
28. 행글라이더	63. 합성고무
29. 제조제	64. 고층빌딩화재
30. 가정용기구	65. 핵물질수송
31. 가정용난방기	66. 원자로사고
32. 전기장	67. 자동차사고
33. 수력발전	68. 전쟁
34. 납성분페인트	69. x선(x-rays)
35. 납성분가스	70. 후천성 면역결핍증(AIDS)

심리측정패러다임을 활용한 기존 연구들에서는 위험 특성으로 자발성(voluntariness), 효과의 즉시성(immediacy of effect), 위험에 대한 과학적/개인적지식(scientific/individual knowledge), 통제성(controllability), 친숙성(familiarity), 재난성(catastrophe), 두려움(dread), 결과의 심각성(severity of consequences) 등이 각각의 연구특성에 맞게 사용되고 있으나, 본 연구에서는 Slovic, Fischhoff, Lichtenstein(1984; 1985), Slovic(2000)의 연구에서 신뢰성 및 타당성이 검증된 친숙성, 위험에 대한 과학적/개인적지식, 자발성, 통제성, 두려움, 재난성 7개의 위험특성을 사용하였고 추가적으로 일반적인 위험인식을 포함하였다. 본 연구에서 사용한 위험특성은 <표 2>와 같다.

<표 2> 위험특성 및 측정

위험특성	측정
친숙성	1(매우 친숙한 위험이다) - 7(매우 낯선 위험이다)
과학적지식	1(매우 잘 알려져 있다) - 7(전혀 알려져 있지 않다)
개인적지식	1(매우 잘 알려져 있다) - 7(전혀 알려져 있지 않다)
자발성	1(매우 자발적이다) - 7(전혀 자발적이지 않다)
통제성	1(매우 통제가능하다) - 7(매우 통제 불가능하다)
두려움	1(전혀 두려워지않다) - 7(매우 두려워다)
재난성	1(매우 일상적 위험이다) - 7(매우 재난적 위험이다)
일반적위험인식	0(전혀 위험하지않다) - 100(매우 위험하다)

본 연구에서는 수도권(서울특별시, 경기도) 주민을 조사대상으로 설문조사하였다. 총 표본 수는 250명으로 설정했으나 실제 회수된 설문지는 176개이었다(회수율 70.4%).⁴⁾ 표본의 특성에서 전체응답자 중 남성이 48%, 여성이 52%로 구성되어 있고 연령은 18~63세 사이에 분포되었으며 평균연령은 36.8세이다. 교육 정도에서는 전체 응답자 중 57.5%가 대학 또는 대학 이상의 교육정도로 나타났다.

IV. 분석결과

1. 위험인식 순위

<표 3> 위험순위(평균·표준편차)

4) 비교적 작은 표본크기로 인해 연구결과의 외적타당성(external validity) 문제가 제기될 수 있으나 심리측정패러다임을 활용한 연구에서는 분석의 단위(unit of analysis)가 각각의 응답자가 아닌 위험들이고 기존의 방법론과는 달리 위험인식에 영향을 미치는 요인들에 의한 위험의 유형을 탐색하는데 목적이 있다. 또한 분석에 있어서 각각의 위험에 대한 위험특성들에 있어서 응답자들의 판단평균치(mean judgment)로 전환시켜 각 위험들의 특성을 분석하기 때문에 대부분의 연구에서는 비교적 작은 규모의 표본들이 일반적으로 활용되고 있다(Covello, 1983; Gardner & Gold, 1989; Mullet & Namur, 1993; Gregory & Lichtenstein, 1994).

위험 수용성에 관한 연구 : 위험인식의 사회심리학적 접근 5

순위	위험	평균	표준편차
1.	핵무기	97.17	6.13
2.	핵무기실험	95.67	8.10
3.	전쟁	95.17	10.97
4.	원자로사고	94.50	13.20
5.	후천성면역결핍증	92.67	11.91
6.	마약	91.00	12.31
7.	오존파괴	89.30	13.88
8.	자동차사고	85.87	14.66
9.	범죄	85.33	15.89
10.	권총	85.00	21.75
11.	방사성폐기물처리	84.50	21.03
12.	해물질수송	84.33	18.72
13.	다이내미이트	82.67	19.12
14.	고층빌딩화재	82.50	19.01
15.	유전자변형식품	76.83	14.20
16.	고층빌딩	75.83	23.60
17.	수은	74.50	23.50
18.	지하철사고	73.17	25.01
19.	원자력발전소	72.33	22.88
20.	온실효과	71.50	23.49
21.	살충제	71.33	21.82
22.	화학소독	69.71	23.74
23.	체초제	68.67	24.32
24.	폭발	68.17	22.05
25.	자동차배출가스	66.67	25.15
26.	액화천연가스(LNG)운송	64.83	24.46
27.	오토바이	64.17	23.24
28.	석면	63.83	24.14
29.	흡연	62.67	26.09
30.	질소비료	61.83	24.18
31.	음식물방부제	58.67	21.59
32.	알콜성질환	58.50	21.46
33.	조류독감	57.83	19.67
34.	카페인	55.67	23.24
35.	납성분가스	55.50	22.81
36.	행글라이더	54.67	22.36
37.	항생제	53.17	19.44
38.	전기장	52.83	23.22
39.	수술	52.17	19.41
40.	방사선치료	51.50	20.98

순위	위험	평균	표준편차
41.	X선	50.00	26.17
42.	농장용기계	46.00	19.93
43.	피임약	45.50	23.75
44.	사카린	45.17	23.18
45.	비 원자력	44.17	25.26
46.	방사선가공식품	44.00	22.41
47.	아스피린	43.67	22.24
48.	가정용전기제품	43.17	24.11
49.	납성분페인트	43.17	21.11
50.	화석연료전력	42.67	21.93
51.	전자렌지	41.33	22.36
52.	다리(교량)	39.50	24.18
53.	석탄채광사고	37.50	19.97
54.	승강기	37.33	23.21
55.	플라스틱제품	37.00	23.67
56.	상업용 항공기	36.83	19.79
57.	DNA연구	36.83	26.96
58.	스키	36.00	21.49
59.	가정용전기제품	35.83	21.81
60.	체조용 뿔틀기	33.00	21.57
61.	합성고무	32.83	20.51
62.	수력발전	32.17	21.64
63.	가정용기구	32.00	19.38
64.	불화물첨가	31.50	20.82
65.	피임기구	31.00	20.89
66.	음주사고	28.33	18.24
67.	처방약	22.83	17.57
68.	백신접종	22.17	16.68
69.	자전거	21.83	18.55
70.	태양전력	19.17	18.71
전체평균		57.06	21.54

<표 3>에서는 수도권 주민집단의 70개 위험에 대한 일반적인 위험인식의 순위를 보여주고 있다. 위험인식은 가장 높은 평균값부터 가장 낮은 평균값 순서로 나열되어 있다. 70개 위험의 전체평균값은 57.06(표준편차 = 21.54)로 각 응답자들은 위 70개 위험들을 비교적 위험하다고 평가하고 있다(0에서 100까지의 평균에서 중간값은 50). 전체적인 위험인식 순위에 있어 핵무기, 핵무기 실험, 전쟁, 원자로사고, 후천성면역결핍증 등(상위 5개)이 상대적으로 매우 위험하다고 인식되고 있는 반면 음주사고, 처방약, 백신접종, 자전거, 태양전력 등은(하위 5

개) 상대적으로 덜 위험하다고 인식되고 있다.

2. 위험특성

<표 4> 위험특성의 평균·표준편차

위험특성	평균	표준편차
친숙도	3.88	1.14
과학적지식	4.92	1.08
개인적지식	4.48	1.00
자발성	3.65	1.43
통제성	3.86	1.17
두려움	4.07	1.47
재난성	3.74	1.26

<표 4>에서는 7개 위험특성에 대한 평균값과 표준편차를 나타내고 있다. 7개 위험특성에 대한 평균값 비교를 위해 One-way ANOVA를 실시한 결과, 7개 위험특성의 평균값 차이는 통계학적으로 유의미하다($\alpha=0.05$). 평균값 비교를 위해 Pairwise multiple 비교절차(Bonferroni t-test)를 실시한 결과, 과학적/개인적 지식, 두려움은 상대적으로 높게 평가되었다. 즉 응답자들은 70개 위험에 대해 비교적 과학적/개인적 지식수준이 낮고 상대적으로 두려운 정도가 높다고 인식하고 있다.

<표 5> 위험특성들의 상관행렬

위험특성	친숙성	과학적 지식	개인적 지식	자발성	통제성	두려움	재난성
친숙성	1.00						
과학적 지식	0.60**	1.00					
개인적 지식	0.43**	0.73**	1.00				
자발성	0.45**	0.34**	0.16	1.00			
통제성	0.51**	0.37**	0.16	0.94**	1.00		
두려움	0.49**	0.10	0.13	0.74**	0.77**	1.00	
재난성	0.31**	0.09	0.20	0.45**	0.58**	0.64**	1.00

*p<.05; **p<.01

<표 5>에서는 위험특성들 간의 상관관계를 살펴보기 위한 상관분석결과를 보여주고 있다. 위 결과에서 7개 위험특성들 간의 무차상관계수들(zero-order correlation coefficients)은 위험특성 간의 상관관계 구조를 보여주

고 있다. 과학적 지식은 친숙성($r=0.60$), 개인적 지식($r=0.73$)과 서로 높은 상관관계를 보여주고 있다. 또한 두려움은 자발성($r=0.74$), 통제성($r=0.77$), 재난성($r=0.64$)과 높은 상관관계를 보여주고 있다.

위 상관관계 분석결과에서 보여주고 있는 위험특성 간의 구조를 보다 명확히 분석하기 위해 요인분석(factor analysis)을 실시하였다. 요인추출방법(factor extraction method)으로는 주성분방법(principal component method), 고유값(eigenvalue)은 1보다 크고(>1.0), 회전방법(rotation method)은 Varimax방법이 적용되었다.

<표 6> 요인분석(Eigenvalue>1.0, Varimax Rotation)

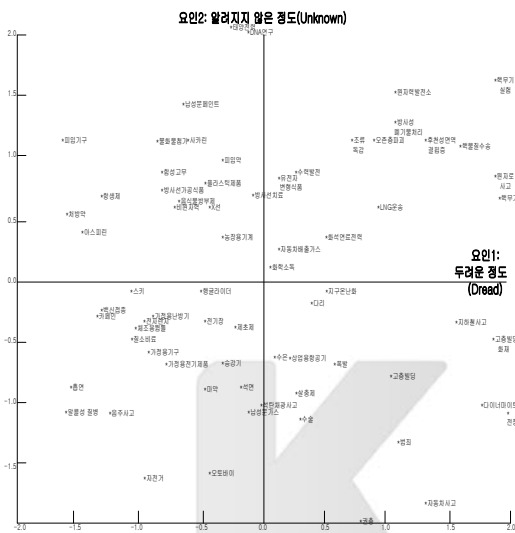
위험특성	요인1	요인2
친숙성	0.49870	0.64475
과학적 지식	0.11538	0.92224
개인적 지식	0.12884	0.90036
자발성	0.85006	0.29026
통제성	0.89961	0.29259
두려움	0.91949	0.00657
재난성	0.78880	0.21539
설명된 변량	0.51	0.28

<표 6>에서는 표본자료가 2개의 요인으로 구성되어 있다는 것을 보여주고 있다. 요인1은 주로 자발성, 통제성, 두려움, 재난성과 밀접한 관련이 있으며, 요인2는 친숙성, 과학적 지식, 개인적 지식과 밀접하게 연관되어 있다. 이러한 위험특성들과의 관련성 때문에 요인1을 “위험의 두려운 정도”라고 명칭하고 요인2를 “위험의 알려지지 않은 정도”라고 명칭할 수 있다.⁵⁾ 또한 두 요인은 전체변량의 79%를 설명하고 있어 높은 설명력을 나타내고 있다.⁶⁾

두 요인(두려운 정도, 알려지지 않은 정도)과 70개 위험과의 관계를 살펴보기 위해 각 요인에 대한 70개 위험

- 5) 일반적으로 요인 이름을 결정하는 변수들의 요인적재량(factor loading)이 0.50이상이면 적절하다(Frane & Hill, 1976).
- 6) 주성분방법으로 추출된 모형의 적합성을 검증하기 위해서 ML(Maximum likelihood) 측정을 실시한 결과 위 모형은 유의미하다($\alpha=0.05$).

의 요인점수(factor score)를 계산하였고 계산방법으로 회귀방법(regression method)이 적용되었다. <그림 1>은 2차원 공간에서의 70개 위험의 요인점수에 따른 위치를 나타내고 있다. <그림 1>에서는 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 갈수록 위험의 두려운 정도가 크다는 것을 나타내고 있는 반면 아래에서 위쪽으로 이동할수록 위험의 알려지지 않은 정도가 크다는 것을 보여주고 있다.



<그림 1> 2차공간에서의 70개 위험의 위치

요인1(위험의 두려운 정도) 차원에서는 핵무기, 원자력사고, 핵실험, 고층빌딩 화재, 전쟁, 다이너마이트, 핵물질수송, 지하철사고 등이 매우 두려운 위험으로 평가되고 있는 반면, 요인2(위험의 알려지지 않은 정도) 차원에서는 태양전력, DNA연구, 핵무기실험, 원자력발전소, 납성분페인트, 방사성폐기물처리, 오존층파괴, 조류독감 등이 잘 알려지지 않은 위험으로 평가되고 있다.

위 요인분석 결과를 토대로 두 요인의 정도에 따른 70개 위험을 4개의 유형으로 분류할 수 있다. 유형I은 위험의 두려운 정도 및 알려지지 않은 정도가 상대적으로 높은 위험의 특성을 가지고 있는 위험의 유형으로 핵무기 실험, 핵물질수송, 후천성면역결핍증, 원자력 발전소, 방사성폐기물처리, 오존층파괴, 조류독감, 후천성면역결핍

증 등이 포함된다. 유형II는 위험의 두려운 정도가 상대적으로 낮다고 평가된 반면 위험의 알려지지 않은 정도가 상대적으로 높다고 평가된 위험의 유형이다. 이 위험 유형으로는 DNA연구, 태양전력, 납성분페인트, 사카린, 불화물첨가, 피임기구 등이 해당된다. 유형III은 위험의 두려운 정도 및 알려지지 않은 정도가 상대적으로 낮다고 평가된 위험의 유형으로 알콜성 질병, 음주사고, 자전거, 오토바이 납성분 가스 등이 포함된다. 유형IV는 위험의 두려운 정도가 상대적으로 높다고 평가되는 반면 위험의 알려지지 않은 정도가 상대적으로 낮다고 평가된 위험의 유형이다. 이 위험유형으로는 전쟁, 다이너마이트, 자동차사고, 범죄, 수술 등이 포함된다.

V. 결론 및 정책적 함의

본 연구결과는 분석대상인 70개 위험에 대한 수도권 일반시민집단의 위험인식을 보여주고 있다. 전체적인 위험인식 순위에 있어 핵무기, 핵무기실험, 전쟁, 원자로, 후천성면역결핍증 등(상위 5개)이 상대적으로 매우 위험하다고 인식되고 있는 반면, 음주사고, 처방약, 백신접종, 자전거, 태양전력 등은(하위 5개) 상대적으로 덜 위험하다고 인식되고 있다. 특히 원자력 관련 위험들의 높은 위험인식 수준은 최근 일련의 원자력에 대한 한국사회의 관심을 반영하고 있다.

또한 70개의 위험에 대한 위험인식은 두 요인(위험의 두려운 정도, 알려지지 않은 정도)으로 구성되어 있고 이 두 요인에 의해 분석대상인 70개 위험은 4개의 유형으로 분류할 수 있으며 각각의 유형은 <그림 2>와 같이 위험의 유형별 특징을 나타내고 있다.

<유형 II> 위험의 두려운 정도 낮음 위험의 알려지지 않은 정도 높음	<유형 I> 위험의 두려운 정도 높음 위험의 알려지지 않은 정도 높음
<유형 III> 위험의 두려운 정도 낮음 위험의 알려지지 않은 정도 낮음	<유형 IV> 위험의 두려운 정도 높음 위험의 알려지지 않은 정도 낮음

<그림 2> 위험의 유형분류 및 특징

위험의 두려운 정도의 요인에서 유형I과 유형IV는 상대적으로 두려운 정도가 높은 위험인 반면 위험의 알려지지 않은 정도의 요인에서 유형I은 상대적으로 높은 수준을 나타내고 있으며 유형IV는 상대적으로 낮은 수준을 보여주고 있다. 유형II와 유형III의 경우, 위험의 두려운 정도의 요인에서 유형II와 유형III는 상대적으로 두려운 정도가 낮은 위험인 반면 알려지지 않은 정도의 요인에서 유형II는 높은 수준을 나타내고 있으며 유형IV는 상대적으로 낮은 수준을 보여주고 있다.

이러한 유형별 분석결과는 위험에 대한 일반시민들의 위험인식 및 태도와 밀접한 관계가 있다. 특히 위험의 두려운 정도 차원에서 위험의 상대적 수준이 높을수록 일반시민들은 현재 이러한 위험들을 줄이기 원할 것이며 사회적으로 바람직한 수준까지 줄이기 위해 엄격한 통제 및 정책집행을 원할 것이다. 이러한 관점에서 유형I의 특성을 갖고 있는 위험들은 사회적으로 중요한 정책적 함의를 내포하고 있다. 유형I에 해당되는 사회적 위험의 경우 위험의 두려운 정도가 높고 더욱이 위험의 알려지지 않은 정도가 높은 특징을 갖고 있어 위험에 대한 정책참여 집단 간의 갈등을 내포하고 있으며 더욱이 현재 집행 중인 위험정책의 효과성에 대한 문제점을 제시하고 있다. 즉 일반시민과 전문가집단 간의 위험인식의 상대적 차이를 나타낼 가능성이 큰 위험유형으로 안전을 위한 위험정책의 신뢰성 및 효과성에 많은 문제가 예상된다. 실제로 유형I에 해당되는 핵무기실험, 핵물질수송, 후천성면역결핍증, 원자력 발전소, 방사성폐기물처리, 오존층파괴, 조류독감, 유전자변형식품 등은 현재 안전성에 대해 사회적 갈등을 나타내고 있으며 정책적 문제점을 보여주고 있다.

위 연구결과를 기초로 효과적으로 사회적 위험을 개선하기 위한 정책수립, 대안개발 및 집행과정에서 고려해야 할 몇 가지 사항들을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 과학적 불확실성이다. 일반적으로 환경위험을 특성화(characterization)하고 측정(estimation)하는 데는 과학

적 불확실성으로 인한 많은 어려움이 있다. 더욱이 비교적 전문성을 가진 전문가 및 위험관리자들에 의해 위험과 규제 필요성이 높게 인식되더라도 정책수립 및 집행에 있어서 위험을 줄이기 위해서는 많은 비용을 부담해야 하고 특히 어느 수준까지 위험을 줄여야 안전한가라는 정책적 딜레마에서 효과적인 정책을 수립·집행하기 위해서는 우선적으로 과학적 불확실성을 줄이기 위한 지속적인 연구가 병행되어야 한다.

둘째, 일반시민 위험인식의 고려이다. 일반적으로 일반인들은 위험에 대한 지식이나 전문성이 낮기 때문에 일반인들의 위험인식은 개인의 휴리스틱이나 편견(bias)에 의해 형성될 수 있고, 전문가 및 위험관리자들의 위험인식과 상당한 차이를 보일 수 있다. 그러나 일반시민의 위험인식은 전문가들이 고려하지 못한 다른 문화적·상황적 요인들에 의해 영향을 받을 수 있으며 이러한 요인들이 정책적으로 중요한 의미를 가지고 있다. 특히 정책수립·집행에서 일반시민들의 위험인식을 배제하면 이는 결과적으로 불신을 초래하게 되고 정책집행 또한 성공적으로 이루어 질 수 없을 것이다. 따라서 효과적인 정책수립·집행을 위해서는 일반시민의 위험인식을 고려해야 한다.

결론적으로 위험을 줄이기 위한 효과적인 정책대안으로 일방적인 규제보다는 점진적인 정책대안이 바람직하다. 따라서 위에서 언급한 과학적 불확실성과 일반시민의 위험인식의 정책적 고려가 효과적인 정책수립과 집행을 위해 전제되어야 한다. 특히 정보불균형(information asymmetry)으로 인한 일반시민들의 불신과 저항을 해소하기 위해 최근에 위험 커뮤니케이션(risk communication)이 효과적인 정책대안으로 제시되고 있다. 하지만 과거 전통적인 일방적 커뮤니케이션(one-way communication)보다는 쌍방향 커뮤니케이션(two-way communication)이 바람직 할 것이다. 비록 본 연구에서는 심리측정패러다임의 적용을 통해 일반시민의 위험인식을 검토하였지만 이러한 실증적 연구결과를 일반화하고 보다 효과적인 정책수단을 개발하기 위해서는 다양한 정

책참여 집단들 간의 위험인식의 차이점과 이러한 차이점에 영향을 미치는 요인들을 분석하기 위한 구체적인 연구가 앞으로 수행되어야 할 필요가 있다.

<참고문헌>

- ▷ 사득환. 1997. 지방시대 환경갈등의 해결기제: 제3차 조정을 중심으로. *한국행정학보*, 31(3): 187-201.
- ▷ 차용진. 2001. 환경위험인식 비교분석과 정책적 함의: 용인시를 중심으로. *한국행정학보*, 35(1): 127-142.
- ▷ 차용진. 1999. 환경위험인식의 유형화와 정책적 함의: 경기도 환경관련 공무원들을 중심으로. *환경정책*, 7(1): 105-119.
- ▷ Cha, Y.J. 2000. Risk Perception in Korea: A Comparison with Japan and the United States. *Journal of Risk Research*, 3(4): 321-332.
- ▷ Coombs, C. H. & Pruitt, D. G. 1960. Components of Risk in Decision Making: Probability and Variance Preferences. *Journal of Experimental Psychology*, 60: 256-277.
- ▷ Covello, V. 1983. The Perception of Technological Risks: A Literature Review. *Technological Forecasting and Social Change*, 23: 285-297.
- ▷ Davidson, D., Suppes, P. & Siegel, S. 1957. *Decision Making: An Experimental Approach*. Stanford: Stanford University Press.
- ▷ Douglas, M. & Wildavsky, A. 1982. *Risk and Culture*. Berkeley: University of California Press.
- ▷ Edward, W. 1953. Probability-Preferences in Gambling. *American Journal of Psychology*, 66: 349-364.
- ▷ Edward, W. 1954. Probability Preferences among the Bets with Differing Expected Values. *American Journal of Psychology*, 66: 56-67.
- ▷ Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., & Comb, B. 1978. How Safe is Safe Enough? A Psychometric Study of Attitudes Towards Technological Risks and Benefits. *Policy Sciences*, 9: 127-152.
- ▷ Frane, J.W. & Hill, M. 1976. Factor Analysis as a Tool for Data Analysis. *Communication Statistics*, 4: 487-506.
- ▷ Gardner, G. T. & Gould, L. C. 1989. Public Perceptions of Risks and Benefits of Technology. *Risk Analysis* 9: 225-242.
- ▷ Gregory, R. & Lichtenstein, S. 1994. A Hint of Risk: Tradeoffs Between Quantitative and Qualitative Risk Factors. *Risk Analysis*, 14: 199-206
- ▷ Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. 1982. *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*. New York: Cambridge University Press.
- ▷ Krinsky, S. & Golding, D. 1992. *Social Theories of Risk*. Westport, CT: Praeger Publishers.
- ▷ Lai, J. & Tao, J. 2003. Perception of Environmental Hazards in Hong Kong Chinese. *Risk Analysis*, 23(4): 669-684.
- ▷ Lowrance, W. W. 1976. *Of Acceptable Risk*. New York: Kaufman.
- ▷ Mosteller, F. & Nogee, P. 1951. An Experimental Measurement of Utility. *Journal of Political Economy*, 59: 371-404.
- ▷ Mullet, E. & Namur, E. 1993. The Evaluative Factor of Risk Perception. *Journal of Applied Social Psychology*, 23: 1594-1605.
- ▷ Mumpower, J. L. 1994. *LLRW Disposal Facility Siting: Success and Failures in Six Countries*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- ▷ Renn, O. & Rohrmann. 2000. *Cross-Cultural Risk Perception: A Survey of Empirical Studies*. Boston: Kluwer Academic Press.
- ▷ Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. 1979. Rating the Risks. *Environment*, 21(3): 14-20.
- ▷ Slovic, P. 1986. Informing and Educating the Public About Risk. *Risk Analysis*, 6: 403-416.
- ▷ Slovic, P. 1987. Perception of Risk. *Science*, 236: 280-285.
- ▷ Slovic, P. 1992. Perception of Risk: Reflection on the Psychometric Paradigm. S. Krinsky and D. Golding(eds). *Social Theories of Risk*. Westport, CT: Praeger.
- ▷ Slovic, P. 2000. *The Perception of Risk*. London and Sterling, VA: Earthscan.
- ▷ Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. 1984. Behavioral Decision Theory Perspectives on Risk and Safety. *Acta Psychologica*, 56: 183-203.
- ▷ Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. 1985. Characterizing Perceived Risk. In R.W. Kates, C. Hohenemster, & J. Kasperson(eds.) *Perilous Progress: Managing the Hazards*

10 한국위기관리논집 제2권 제1호 2006. 6

of Technology. Boulder, CO: Westview Press.

- ▷ Slovic, P., Lichtenstein, S., & Fischhoff, B. 1984. Modeling the Societal Impact of Fatal Accidents. *Management Science*. 30(4): 464-474.
- ▷ Tversky, A. & Kahneman, D. 1973. Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability. *Cognitive Science*. 4: 207-232.
- ▷ Tversky, A. & Kahneman, D. 1974. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*. 185: 1124-1132.
- ▷ Tversky, A. & Kahneman, D. 1981. The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science*. 211(30): 1453-1458.
- ▷ von Neumann, J. & Morgenstern, O. 1947. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton: Princeton University.

車裕振: 미국 New York 주립대학교에서 행정학 박사학위(논문: Environmental Risk Analysis: Factors Influencing Nuclear Risk Perception and Policy Implications, 1997)를 취득하고 현재 강남대학교 행정학과 부교수로 재직하고 있다. 주요 관심분야는 정책분석, 위험분석, 정보정책 등이다. 최근 주요논문으로는 “지식창출과 업무성과에 관한 연구(2006)”, “과학기술 경쟁력 제고를 위한 대형연구시설 투자유

K C I