

범죄경력의 전문화: 분석방법에 대한 리뷰

박 철 현*

국문요약

이 연구는 범죄경력학의 한 차원 중의 하나인 전문화를 분석하는 방법에 대해 리뷰한다. 최근에 범죄경력학의 전문화는 과거에 비해 더욱 범죄학의 중심영역이 되고 있다. 이것은 전문화에 대한 분석이 풍부한 정책적 함의를 갖고 있기도 하지만, 범죄경력학의 개념규정과 분석방법에서의 진전에 힘입은 바 크다고 할 수 있다.

따라서 이 연구는 전문화를 분석하는 방법을 과거의 집적된 자료에서 주로 이루어 졌던 순차적 전문화에 대한 분석방법들로부터 시작하여 최근에 새롭게 나타난 개인적 수준에서 전문화를 분석하는 방법들에 이르는 새로운 진전을 살펴보고, 이러한 발전이 범죄학 연구에 미치는 함의에 대해 검토한다.

※ 이 논문은 2005학년도 동의대학교 고내연구비에 의해 연구되었음.(2005AA041)

* 동의대학교 경찰행정학과 조교수, 사회학박사

I. 서론

현재 범죄학의 중요한 흐름 중의 하나는 범죄경력의 발전과정을 설명하려는 것이다. 그 중에서도 범죄유형이 어떻게 발전되는지는 현재 가장 첨예한 연구주제가 되고 있다. 따라서 같은 범죄를 반복적으로 범하는 경향을 지칭하는 전문화에 대한 연구는 그것이 가지는 풍부한 정책적 함의에 의해 최근 더욱 중요한 주제가 되어가고 있다.

이 연구는 전문화에 대한 연구결과들을 살펴보려는 것이 아니라, 전문화에 대한 다양한 개념들과 이것에 대한 분석방법들을 살펴보고 그 발전을 국내에 소개하려는 목적을 갖는다. 범죄경력에 대한 연구는 과거에는 주로 개인적 자료들을 다시 집적하여 어떤 표본의 전체적인 전문화 정도에 대한 논의들이 대부분을 차지하였다. 그러나 최근에는 개인적 자료를 그대로 이용하여 개인적인 수준에서 전문화를 측정하기 시작하였고, 이를 통해 범죄경력에 대한 전문화의 원인, 과정, 결과에 대한 다양한 차원에 대한 연구가 가능하게 되었다.

이후에서는 다양하게 이루어지는 전문화에 대한 개념정의들을 살펴보고, 전문화를 분석하는 방법의 발전을 순차적 전문화에 대한 분석에서 개인적 전문화의 분석의 순으로 살펴보고 이러한 발전이 가져온 범죄학에서의 함의를 살펴본다.

II. 전문화의 개념

범죄경력에 대한 전문화(specialization)란 일반적으로 같은 종류의 비행이나 범죄를 지속적으로 범하는 경향을 지칭한다. 그러나 이러한 일반적인 정의는 연구자에 따라서, 연구자료에 따라서, 연구나 분석의 목적에 따라서, 그리고 분석방법에 따라서 매우 다양하게 달라진다. 따라서 전문화에 대한 분석방법을 살펴보기 전에 전문화에 대한 다양한 개념정의에 대해서 우선 살펴보는 것이 필요하다. 왜냐하면 전문화의 개념을 어떻게 파악하는가에 따라서 분석방법도 또한 달라질 수 있기 때문이다.

1. 정태적, 범죄유형별 전문화

먼저 살펴 볼 것은 전문화를 정태적인 의미로 파악하는 것이다. 일반적으로 범죄경력학은 짧게 또는 길게 늘어진 선을 의미하며, 이 선에서 같은 유형의 범죄를 범할 수도 있고 또는 다양한 유형의 범죄를 범할 수도 있는 것이다. 그러나 전문화를 정태적 개념으로 파악한다면 이러한 길게 늘어진 선은 아무런 의미가 없게 되며, 단지 이전 범죄에서 다음 범죄로 넘어가는 과정에서 같은 범죄유형인지 아닌지만이 중요하게 된다. 이 개념에서 주된 관심사가 되는 것은 특정유형의 범죄가 다른 유형의 범죄에 비해 얼마나 같은 범죄유형을 낳을 가능성이 높은지가 된다.

예를 들어, 폭행범죄를 범한 사람은 다음 범죄에서 다시 폭행범죄를 범할 가능성이 다른 범죄에 비해 얼마나 높은지, 또는 절도범죄는 손괴범죄에 비해 얼마나 전문화의 정도가 강한지 등이 주된 관심사가 된다. 이것은 어떤 사람이 범한 범죄유형을 중요시하는 입장으로 다른 유형의 범죄에 비해 어떤 특정유형의 범죄의 경우 그 다음 범죄가 동종의 범죄가 될 확률이 높고 이것을 전문화라고 할 수 있다고 보는 입장이다. 전문화에 관한 연구에서 가장 많이 사용되는 패링턴의 전문화계수는 주로 이러한 관심을 반영한 분석방법이라고 할 수 있다.

이런 식으로 전문화를 파악하는 방식의 장점은 범죄유형에 주목하기 때문에 범죄유형별로 전문화의 정도를 측정할 수가 있으며, 따라서 범죄예방을 위한 범죄유형별 대책을 만들어내는데 유리하다는 점이다. 또한 범수를 거듭함에 따라서 전문화의 정도가 달라질 수가 있고, 이러한 점을 요약된 형태로 쉽게 파악할 수 있기 때문에, 범죄경력에 따른 차별화된 범죄대책을 만들어낼 수 있다는 장점도 갖는다. 그러나 이 방식은 전문화를 단편적으로 잘려진 각각의 전이에서 전문화를 측정하고 통계적인 검증을 하기 때문에, 범죄경력을 길게 늘어진 하나의 선의 의미로 파악할 때, 이러한 범죄경력학의 기본개념과는 다소 거리가 있는 정의방식이기도 하다.

2. 동태적 전문화

동태적인 방식으로 전문화를 정의하는 것은 범죄자들이 그들의 범죄경

력이 지속됨에 따라서 점점 동종의 범죄를 범할 확률이 높아진다는 의미로 전문화를 파악한다. 따라서 이 방식은 전문화의 개념에서 시간과 이에 따른 추이를 중요시하는 입장이라고 할 수 있다.

굳이 범죄학 이론을 동원하지 않더라도, 예를 들어 절도전문가라고 우리가 지칭할 때, 그가 처음부터 절도를 전문적으로 행했다기보다는 여러 전과를 쌓는 과정에서 절도의 수법과 그로 인한 수익에 익숙해져 있으며, 점점 이런 범죄를 전문적으로 범하는 사람으로 보는 것이 일반적일 것이다. 이러한 동종범죄자에 대한 일반적인 관념은 이 동태적인 의미의 전문화와 잘 일치된다고 할 수 있으며, 따라서 전문화의 개념을 이해하는데 있어서 그 나름대로의 의의를 갖는다. 전문화에 대한 마코프-체인 분석은 바로 이러한 동태적인 의미의 전문화개념을 가장 잘 체현한 방법이라고 할 수 있다.

동태적 의미의 전문화개념은 점점 전문성을 더해가는 일반적인 관념과 잘 일치한다는 장점이 있으며, 특정의 한 범죄유형만을 분석 대상으로 하지 않기 때문에 범죄경력의 보다 많은 자료들을 활용한다는 장점이 있다. 그러나 한편으로 정태적 의미의 전문화와 마찬가지로 이 방법 또한 전이 행렬에 기초하여 분석되기 때문에, 집적된 자료의 분석이 갖는 문제점들을 또한 모두 갖고 있다.

자료를 집적하여 전문화를 분석하는 방법(정태적 및 동태적 전문화)이 갖는 가장 큰 문제점은 개인의 범죄경력에 긴 선의 의미가 상실되기 때문에, 특정 범죄유형을 반복하여 옮겨 다니는 사람들은 사실상 전문화에 가까움에도 불구하고 일반화로 해석된다는 점이다. 예를 들어 만약 모든 범죄자가 “절도-폭행-절도-폭행-절도=폭행”의 순으로 범죄경력을 쌓는다면 이들은 사실상 전문적으로 절도와 폭행을 범하는 것임에도 불구하고, 극단적으로 범죄경력이 일반화되는 것으로 해석될 것이다. 따라서 이러한 문제의식은 전문화를 집락의 형태에서 이해해야 한다는 문제의식을 갖게 하였다.

3. 집락적 전문화

어떤 특정 집락(cluster)들 내에서의 전문화를 주장하는 입장은 전문화

를 분석할 때 범죄유형의 범주수를 늘이고 줄이는 일련의 작업과는 차이가 있다. 일반적으로 범죄의 범주수를 조정하는 것은 범죄의 속성에 따라서 세부유형들을 서로 묶거나, 아니면 세부유형으로 분할하는 작업이지만, 집락을 묶는 것은 범죄의 속성과는 관계없이 특정 유형의 범죄자가 주로 범하는 범죄들을 묶는 다소 사후적 작업이라고 할 수 있다. 예를 들어 코헨(Cohen, 1986)은 강도를 저지른 사람들은 재산범죄보다는 폭력범죄를 범하는 경향이 있고, 이것을 하나의 집락으로 파악하는 것이 필요하다고 한다.

그러나 이러한 집락을 묶는 과정은 사전적으로 이론적 함의를 통해서 행해지기도 한다. 예를 들어 케레트와 그의 동료들(Guerette et al., 2005)은 합리적 선택이론에 근거하여 폭력범죄와 재산범죄는 각각 한 개인 속에 함께 잘 존재하지 않는 인간의 고유한 욕구를 반영하는 범죄인 반면, 이러한 욕구들이 조합되어 있는 강도범죄는 완전히 별개의 유형으로 보아야 한다고 주장한다. 따라서 그들은 범죄의 전문화의 결과가 폭력범죄, 재산범죄, 조합형범죄에 따라서 각각 다르게 나타날 것이라고 주장한다.

이렇게 집락적으로 전문화를 정의하는 입장은 기본적으로 모든 범죄자들이 한 가지 범죄만을 범하는 것이 아니라는 문제의식에서 출발한다. 이 개념의 장점은 주로 전문화되는 범죄유형을 파악하는 것과 함께, 다른 유형의 범죄와 잘 묶이는 특정 유형의 범죄가 어떤 것인지를 파악할 수 있게 하며, 범죄수사나 예방에 있어 중요한 기초자료를 제공해 줄 수 있다.¹⁾

4. 개인적 전문화

앞에서 살펴 본 정태적, 동태적 전문화의 개념이 집적된 자료에서 분석될 있는 개념이라면, 앞서 살펴 본 집락적 전문화와 개인적 전문화는 개별 자료에서 분석이 가능하다는 차이가 있다. 어떤 집단이 전체적으로 얼마나 범죄경력학 전문화하는지도 중요한 의미를 갖지만, 어떤 개인이 왜 전문화를 하며, 이것은 집단에 따라서 어떻게 차이가 나는지 등의 문제는 범죄대책을 수립하는데 더욱 중요한 의의를 갖는다. 그러나 이러한 의문들에 대해 집적된 형태의 전문화 개념으로 살펴보는 것은 불가능하였기 때문에,

1) 집락적 전문화를 다루는 국내의 연구로는 박철현, 2007이 있다.

개인적인 자료에서 전문화의 개념을 만드는 것이 필요하게 되었다.

개인적 전문화란 어떤 개인이 어느 특정범죄를 얼마나 높은 비율로 범하는지를 가리킨다. 어떤 개인이 다양한 범죄를 범하지 않고, 동일 유형의 범죄를 얼마나 많이 하는지는 일반적인 전문화에 대한 대중의 관념과도 잘 맞아떨어지기 때문에, 그 개념상의 유용성이 높다고 할 수 있다. 그 외 종단적 자료뿐만 아니라 횡단적 자료에서도 모두 계산될 수가 있기 때문에, 전문화에 영향을 미치는 요인에는 어떤 것이 있는지를 살펴보기 용이하다. 또한 이 개념은 특정 범죄유형에 대한 전문화도 측정할 수 있을 뿐만 아니라, 개인의 전체적인 범죄경력의 다양성, 집단별 평균적인 전문화의 정도 등 매우 다양하게 응용될 수 있는 개념이라고 할 수 있다. 다양성 지표는 이러한 개인적 전문화를 측정하는 대표적인 분석방법이라고 할 수 있다.

III. 전문화에 대한 분석방법과 연구들

범죄경력 of 전문화를 분석하는 방법은 크게 집적된 형태의 전문화를 나타내는 방법들과 개인적 형태의 전문화 정도를 분석하는 방법의 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 전자에는 주로 전이행렬을 이용하는 방법으로 어떤 개인의 범죄경력 of 전문화 정도를 나타내기보다는 표본에 포함된 모든 사람들의 평균적인 전문화 정도를 측정한다. 이 방법은 시점이 뚜렷이 구분되는 순차적인 범죄들간의 전문화를 분석하기 때문에, 순차적 전문화(sequential specialization)라고도 부른다(Osgood and Schreck, 2007). 반면 개인적 형태의 전문화를 분석하는 방법은 여러 사람들의 자료가 집적되어 나타나는 전문화의 정도보다는 특정 개인의 전문화를 나타낸다. 물론 이 방법은 각 개인의 전문화 정도를 집적하여 평균을 보여줄 수도 있다는 점에서 장점이 있다.

1. 순차적 전문화

집적된 자료에서 전문화를 분석하는 방법은 학계에서 전통적으로 행해

져 왔던 방법이며, 이와 관련된 여러 가지 기법들이 개발되어 있다. 이 방법들은 이전의 범죄에서 다음의 범죄로 넘어갈 때 같은 유형이 나타날 확률을 특정 개인이 아닌 집적된 형태로 (주로 평균적으로) 보여준다는 점에서 그 공통점이 있다. 여기에 속하는 방법으로는 수형도를 이용하여 그 빈도와 비율을 보여주는 초보적인 방법이 있으며, 좀 더 발전된 방법으로는 주로 전이행렬을 이용하는 방법들이다. 전이행렬이란 가로나 세로의 한 쪽에 이전의 범죄유형을 배치하고, 다른 한 쪽에 이후의 범죄유형들을 배치하여 교차시킨 2차원 유관표를 말한다. 여기에 속하는 방법으로는 첫째, 주로 k-1번째 범죄에서 k번째 범죄로 전이하는 전이확률을 주 분석대상으로 하는 마코프-체인 분석방법이 있으며, 둘째, 교차표의 전문화를 나타내는 셀인 대각선 셀의 기대치와 관찰치의 차이를 주 분석대상으로 하는 패링턴(Farrington)의 전문화계수(FSC)를 이용하는 방법이 있고, 셋째, 사회이동이나 전이행렬을 분석하는 방법으로 이용되어 왔던 대수선형 모형(log-linear model)이나 다항 로지스틱 회귀분석(multinomial logistic regression analysis)을 이용하는 방법이 있다.

수형도(tree diagram)를 이용하는 방법은 범죄자들의 범죄경력을 나무그림을 이용하여 나타내는데, 여기서 첫 번째 범죄는 나무의 가장 큰 줄기를 의미하고, 두 번째 범죄는 처음으로 분기되어진 다음의 줄기를 의미하는 식으로 계속 그림으로 전개해 나가는 방법이다. 예를 들어 폭력, 재산, 기타의 세 가지 범죄유형이 있고 총 3회의 전이가 있다면, 첫 번째 세 가지 범죄유형에서 출발하여 다시 각각 세 가지 범죄유형으로 나뉘고 이 세 가지 범죄유형들에서 다시 각각 세 가지의 범죄유형으로 나뉘는 식이다. 따라서 마지막에는 총 81개의 새 가지로 분지하게 된다.²⁾

이것의 여러 범죄자들의 순차적 발전 과정을 시각적으로 일목요연하게 제시할 수 있어, 특정 범죄유형을 번갈아가며 하는 준 동종범죄자나, 여러 범죄유형의 조합들을 파악하기가 쉽다는 장점이 있다. 따라서 전문화에 대한 본격적인 분석에 앞서 전체적인 그림을 그려보는 목적을 위해 수형도는 매우 용이하다. 그러나 백분율 수준의 자료밖에 제시할 수 없다는 단점과 범죄경력학의 전이는 다양한 범죄로 이루어지는데 이 분석과정에서

2) 국내에서도 이러한 수형도가 이용된 사례는 이병기·류철원(1995), 박철현(1999), 이동원(2003)

는 그림의 복잡함을 피하기 위해 대부분 제한된 수의 범죄유형으로 묶여
져야 한다는 단점이 있다.

그 외 전이행렬을 분석하기 위해 대수선형모형(Britt, 1996)이나 다항
로지스틱 회귀분석(예를 들어 Guerette et. al., 2005)을 이용하는 방법은
그다지 사용되지 않으므로, 여기에서는 주로 마코프-체인 분석과 전문화
계수 분석을 살펴본다.

가. 마코프-체인 분석

마코프 체인(Markov chains) 분석은 범죄경력의 확률과정(stochastic
process)이 마코프체인과 매우 유사하다는 점에 착안하여 이 과정과 비교
하여 범죄경력이 전문화되는지, 또는 일반화되는지를 통계적으로 검증하
는 방법이다. 이 방법은 순수한 확률과정인 마코프과정과 범죄자들의 범
죄경력의 전이과정을 전체적으로 비교한 후, 통계적 유의도를 통해 전체
적인 전문화의 정도를 살펴보는 방법이라고 할 수 있다. 본질적으로 마코
프체인을 통한 전문화의 분석은 전문화의 동태적 측면에 주목하고 있다고
할 수 있다. 왜냐하면 마코프체인분석이 어떤 단계에서, 어떤 범죄유형에
서의 전문화를 살펴보는 것이 아니라 이전 범죄에서 다음 범죄로의 범수
별 전이확률이 순수한 확률과정인지 아니면 전이단계에 따라 차이를 나타
내는지 보여주기 때문이다.

마코프체인을 이해하기 위해서는 확률과정(stochastic process)에 대한
이해가 필수적이라고 할 수 있다. 만약 확률변수 X 가 시간(t)의 변화에
따라 변한다고 가정한다면, 확률변수 $X(t)$ 는 시계열적으로 나열될 것이다.
이러한 확률변수 $X(t)$ 의 시계열적 집합 $\{X(t)\}$ 를 확률과정이라고 한다. 여
기서 $x(t)$ 를 시점 t 에서의 확률과정의 상태(state)라고 하고, 이러한 상태
들의 집합을 상태공간(state space)이라고 한다. 이 확률과정은 시간모수
(time parameter) t 와 확률모수(probability parameter) ω 에 의해서 $\{X(t, \omega)\}$
로 표시하기도 한다. 확률과정 $\{X(t)\}$ 에서 시점 t 를 고정하면 이것은
하나의 확률변수가 되고 확률분포를 하게 된다. 여기서 확률모수 ω 를 고
정하면 시간에 따라 변동하는 하나의 함수 $x(t)$ 를 생각할 수 있고, 그 확
률법칙도 정의할 수 있다. 확률과정 $\{X(t)\}$ 는 어떤 시점 t 에서의 상태 $x(t)$

가 t 이전 시점의 상태와 어떻게 관련되어 있는지에 따라 여러 가지 형태로 나눌 수 있는데, 대표적인 것으로 가법과정(additive process), 정상과정(stationary process), 마코프과정(markov process) 등이 있다. 만약 임의의 시계열 $t_1 < t_2 < t_3 \dots < t_n$ 이 선택되었다면, 확률과정 $\{X(t)\}$ 의 증분(increments)인

$$X(t_2) - X(t_1), X(t_3) - X(t_2), X(t_4) - X(t_3), \dots, X(t_n) - X(t_{n-1})$$

이 서로 독립적일 때 이 확률과정을 가법과정이라고 한다. 반면 정상과정은 확률적으로 평행상태에 있는 과정으로

$$X(t_1), X(t_2), X(t_3), \dots, X(t_n)$$

의 결합분포가 0보다 큰 수 h 에 대해서

$$X(t_1+h), X(t_2+h), X(t_3+h), \dots, X(t_n+h)$$

의 결합분포와 같은 확률과정 $\{X(t)\}$ 를 정상과정이라고 한다. 마코프과정은 시점 t 에서 $X(t)$ 의 상태가 알려져 있을 때 t 보다 이후의 시점 s 에서 $X(s)$ 의 확률법칙이 t 보다 이전의 시점 u 에서의 $X(u)$ 의 값에 관계없이 정해지는 확률과정을 말한다. 이것은 현재의 상태가 알려져 있을 때, 장래의 확률법칙이 과거의 경력에 어떤 영향을 받지 않는다는 것을 의미한다. 즉 일단 어떤 상태가 주어졌다면, 다른 상태로 전이할 확률은 단지 현재의 상태에 의해서만 영향을 받는다는 것을 의미한다. 따라서 이전의 경력은 현재의 상태에서 다음의 상태로 전이할 확률에 별다른 영향을 미치지 못한다는 것이다. 이것을 조건부 확률에 의해 정의하면, 확률과정 $\{X(t)\}$ 가 있을 때 시점 $t_1 < t_2 < t_3 \dots < t_n < t$ 에서

$$P\{X(t)=x | X(t_1)=x_1, X(t_2)=x_2, \dots, X(t_n)=x_n\} = P\{X(t)=x | X(t_n)=x_n\}$$

이 성립하면 이 과정을 단순마코프과정(simple Markov process)이라

고 한다. 이러한 마코프과정은 상태공간, 즉 시간이 연속적인 형태로 분포하는 확률과정을 일컫는 말이다. 그러나 만약 어떤 마코프과정의 상태공간이 이산적인(discrete) 형태로 분포하는 경우 이것을 특히 마코프체인(Markov Chain)이라고 부른다. 마코프과정과 유사하게 어떤 시점의 상태가 단지 직전의 상태에 의해서만 결정되는 마코프체인을 단순 또는 1차 마코프체인(simple or first-order Markov Chain)이라고 하며, 이와는 달리 직전의 상태 외에도 그 이전의 사건에 의해서도 현재의 상태가 영향을 받는다면 이것을 2차 마코프체인(second-order Markov Chain)이라고 한다. 조건확률 $P\{x_j(t)|x_i(t-1)\}=p_{ij}(t)$, 또는 이것을 위의 표기대로 나타내면,

$$P\{x_j(t)|x_i(t_n)\}=p_{ij}(t)$$

는 상태 i 에서 상태 j 로 전이할 확률을 나타내는데, 일반적으로 이 확률은 시간에 의존하지만 만약 그렇지 않다면, 위에서 논의한 바와 같은 단순마코프과정의 정의

$$P\{X(t)=x| X(t_1)=x_1, X(t_2)=x_2, \dots, X(t_n)=x_n\}=P\{X(t)=x| X(t_n)=x_n\}$$

를 만족하게 되고, 이것을 특히 동질적 또는 정상적 마코프과정(homogeneous or stationary Markov process)이라고 한다(김종호·유동선, 1993: 6장; Stander et al., 1989; Greenberg, 1979: 232-233 참조).

범죄경력 과정, 즉 연속되는 재범의 과정은 이러한 확률과정과 매우 유사한 요소를 많이 가지고 있기 때문에 오래 전부터 특히 범죄유형의 전이에 대한 연구에서 이러한 마코프체인이 많이 이용되었다. 예를 들면 범죄경력 발진을 순수한 확률과정으로 본다면, 'n범을 범하게 되는 시점의 상태'라는 확률변수가 만들어 질 수 있고 이것은 절도, 폭행, 사기 등의 여러 가지 상태를 가지는 이산적 확률분포를 이루게 된다. 이러한 은유를 통해서 범죄유형의 전이를 살펴본다면, $k-1$ 범의 범죄유형(상태)에서 k 범의 범죄유형으로의 전이에서 나타나는 전이확률(transition probability)이 과연 순수한 확률과정인 마코프체인과 동일한 과정인지를 통계적으로 검증해볼 수 있을 것이며, 나아가서 이것이 마코프체인과 동일하다면 과

연 1차 마코프체인과 유사한 것인지, 아니면 2차, 3차.....n차의 마코프체인과 유사한 것인지를 각각 살펴볼 수 있을 것이다.³⁾ 그러나 마코프체인의 전이시점 t 는 이산적이기는 하지만, 순차적인 형태의 실제적인 시간적 흐름을 나타내는데, 범죄경력학의 과정에서 나타나는 입건시점들은 이러한 정확한 시간의 흐름을 나타내지는 않는다. 이와 같이 전이시점이 독립적이고 무작위적으로 분포하는 마코프과정을 재생 마코프과정(renewal Markov process) 또는 반-마코프과정(semi-Markov process)이라고 한다. “일반적으로 한 범죄유형에서 다른 범죄유형으로의 전이가 주기적으로 일어나거나 포아송과정(Poisson process)을 따라서 일어날 때만이 반-마코프과정이 그 자체로 마코프체인이라고 할 수 있지만, 보통 범죄경력학에서 범죄유형의 전이를 분석하고자 할 때 이러한 시간적 간격에는 별 중요성을 띠지 않게 된다. 따라서 반-마코프과정은 범죄경력, 즉 재범의 과정에 적용하기에 가장 유용한 확률과정이 된다”(Greenberg, 1979: 234).

마코프 체인을 이용한 전문화분석은 이미 필라델피아 코호트 데이터(Wolfgang et al., 1972)에 대한 적용을 통해 그 유용성이 입증된 바 있다. 그러나 이 방법은 다음과 같은 몇 가지 한계를 가지고 있다. 첫째, 전제된 몇 가지 가정에 의해 그 타당성이 제한을 받는다고 할 수 있는데, 예를 들면 마코프 체인은 과거의 상태를 기억하지 않기 때문에, 일단 현재시점에서 어떤 상태가 주어졌을 때 다른 상태로 전이(transition)하거나 그대로 남을 확률은 단지 현재의 상태에 의해 결정되게 된다. 따라서 과거의 어떤 상태가 미래의 어떤 상태로의 전이에 영향을 줄 가능성은 배제되게 된다. 이것은 특히 1차 마코프체인만을 이용하는 경우 가장 큰 문제점이라고 할 수 있을 것이다. 둘째, 일반적으로 전문화에 관한 연구에서 마코프 체인을 이용할 때 나타나는 가장 큰 문제점 중의 하나는 전문화에 대한 개념정의가 달라진다는 것이다. 즉 마코프적 접근은 경력을 분석단위로서 다루는 것이 아니라, 범죄에서 범죄로의 여러 전이(transition)들로 구성된 경력전체를 뭉뚱거려서 본다는 것이다(Smith et al., 1984).

마코프 체인의 통계적 검증을 위해서는 굿맨(Goodman, 1962; 1964)이 발전시킨 방법이 유용하게 이용될 수 있으며, 이것은 기본적으로 카이스퀘

3) 마코프체인의 통계적 검증에 대해서는 굿맨(Goodman, 1962; 1964)의 논문을 참조

어의 분할과 결합을 이용한다. 일반적으로 카이스퀘어의 분할은 분할표에서 전체적인 카이스퀘어 값에서 셀의 어떤 부분이 가장 크게 기여하는지를 살펴보기 위해서 이용되지만, 마코프체인의 분석을 위해서는 주로 범 죄 유형별로 각 단계의 전이분포를 모아 하나의 큰 분할표를 만들고 전체적인 관계를 살펴보기 위해 카이스퀘어를 결합하는 과정이 주로 이용된다.

이렇게 부분표의 카이스퀘어 통계치를 합산하면 전체표의 카이스퀘어 값과 거의 같아지게 된다. 일반적으로 피어슨의 카이스퀘어(χ^2)의 경우 정확하게 같아지는 않으나, 우도비(likelihood ratio) 카이스퀘어 값(L2)은 정확하게 같아진다고 한다. 그러나 이 두 통계치의 값 차이는 무시해도 될만한 정도이기 때문에 피어슨의 통계치를 이용하더라도 무방하다고 한다(홍두승, 2000:194).

나. 패링턴의 전문화계수

앞에서 논의한 수형도와 마코프체인 분석 외에 현재 가장 많이 사용되는 분석방법은 전이행렬(transition matrix)을 이용하여 전문화계수(coefficient of specialization)를 계산하는 방법이다. 이것은 패링턴(Farrington, 1986)에 의해 발전된 것으로, 분할표의 세로와 가로에 각각 n 번째 범 죄와 $n+1$ 번째 범 죄를 배치한 2차원 분할표를 여러 개 제시하여 전문화의 정도를 알아보려는 것이다. 패링턴의 전문화계수는 기본적으로 헤이버만(Haberman, 1973)에 의해 발전된 수정표준화잔차(adjusted standardized residual, ASR)를 개선한 것으로, 기존의 표준화 잔차는 사례수가 커지면 실제의 전문화의 정도에 관계없이 전문화하는 결과를 도출하는데 비해 사례수의 효과를 통제한 것이다. 전문화계수는 이전범 죄에서 다음범 죄로의 전이에서 측정될 수 있는 보통 사용되는 순방향 전문화계수(Forward Specialization Coefficient, FSC) 외에도 뒤로부터 앞으로의 거꾸로의 전이를 통해 얻어질 수 있는 역방향 전문화계수(Backward Specialization Coefficient, BSC)도 역시 구해질 수 있다.

패링턴의 (순방향) 전문화계수는 다음의 식을 통해 얻어질 수 있는데, 여기서 관찰치와 기대치는 모두 전이행렬의 대각선 셀(즉 전문화되는 셀)의 관찰치와 기대치를 나타내는데, 이 계수의 유용성은 만약 완전한 일반

화가 일어난다면 이 계수가 0이 되고 만약 완전한 전문화가 일어난다면 이 계수가 1이 된다는 점에서 쉽게 확인할 수 있다.

$$\text{전문화계수}(FSC) = \frac{\text{관찰치} - \text{기대치}}{\text{열합계} - \text{기대치}}$$

이 전문화계수의 통계적 검증은 이것을 수정표준화잔차(ASR)로 변환함으로써 가능한데, 이 변환은 다음의 관계식을 이용해서 쉽게 바꿀 수 있다. 이 식에서 해당범죄의 수정표준화잔차는 해당범죄의 전문화계수에 표본의 전체 전이횟수에 제곱근을 취한 값을 곱한 것이라는 것을 알 수 있다.

$$ASR_i = F_i(\cdot) * \sqrt{n_{..}}$$

이 수정표준화잔차는 표준정규분포(standardized normal distribution)를 이루므로 쉽게 통계적 유의도를 검증할 수 있다(Blumstein et al., 1988). 최근에 이 전문화계수(FSC)의 표집분포가 근사적으로 정규분포(normal distribution)를 이룬다는 것이 대표본을 통한 경험적 연구에서 밝혀졌다(Paternoster et al., 1998).

이러한 전문화계수를 통해 전문화를 분석하는 방법은 전문화를 나타내는 셀이 대각선상에 일목요연하게 제시되어 전이의 단계별로 쉽게 전문화의 정도를 알 수 있다는 장점이 있으나 다음과 같은 몇 가지 한계도 지적되고 있다. “첫째, 표 자체가 2차원이기 때문에 다른 제3의 변수들의 효과가 혼재되어 나타날 수 있다. 둘째, 보다 자주 범죄를 범하는 범죄자가 전문화의 정도에 보다 많은 영향을 미칠 수 있다. 셋째, 어느 한정된 유형의 범죄만을 옮겨다니는 범죄자는 일반화하는 범죄자로 분류될 가능성이 높다. 넷째, 결과가 사용된 범죄유형의 분류에 따라 판이하게 달라질 수 있다. 즉 범주의 증가는 일반화를 도출할 가능성이, 범주의 감소는 전문화를 도출할 가능성이 높다진다는 것이다”(Farrington, 1986, p.225). 그러나 이러한 한계들은 마코프체인을 이용할 때도 동시에 생길 수 있는 것이라 하겠다.

이상에서 살펴 본 일련의 순차적 형태의 전문화분석은 유용한 방법이기는 하지만, 한편으로는 다음의 몇 가지 내재적인 한계를 가진다. 첫째, 순차적 분석은 정확하게 시간적 순서가 있는 데이터를 요하기 때문에, 대부분 공식통계(자료)에서 만들어진 데이터 외에는 이러한 방법으로 분석할 수가 없는 경우가 대부분이다. 다시 말해서 숨은 범죄가 없는 자기보고식 자료로 만들어진 데이터에 대해서는 이러한 방법을 이용하여 분석하는 것이 거의 불가능하다. 둘째, 이 순차적 분석은 대부분 순서적으로 인접한 범죄들간의 유사성이나 차이점에 초점을 맞추기 때문에, 그 외의 다른 범죄들에 대한 정보를 이용하지 않는다. 다시 말해서 이용가능한 모든 자료를 이용하지 못하는 다소 불완전한 방법이라고 할 수 있다. 셋째, 순차적 분석은 집적된 형태의 자료에서만 전문화의 정도를 분석할 수 있으며, 어떤 개인이 어느 정도로 전문화하는지에 대해서는 아무런 정보를 제공하지 않는다(Osgood and Schreck, 2007:276).

이러한 순차적 형태의 전문화분석의 여러 한계 중에서 특히 이 분석이 어떤 개인이 어느 정도의 전문화를 하는지에 대해서는 아무런 정보를 제공하지 않는다는 사실은 범죄경력을 연구하는 데 있어서 큰 한계로 작용하였다. 예를 들어 순차적 분석은 어떤 표본에 속한 사람들이 평균적으로 어느 범주로 어느 정도의 전문화를 한다는 사실을 알려주지만, 왜 이러한 전문화경향이 나타나는지, 집단에 따라서 전문화의 정도가 어떻게 달라지는지에 대한 본격적인 분석에는 부적합하였다고 할 수 있다. 특히 범죄경력학의 발전에서 중요한 이론적 함의를 가진 범죄경력학의 시작연령(onset age)이나 성별이 범죄유형의 발전에 어떠한 영향을 미치는지 등의 중요한 주제에 대해 아무런 도움을 제공해줄 수 없었다. 따라서 최근의 보다 심도 깊은 전문화에 대한 연구들은 전문화를 개인적인 차원에서 정의하여, 이러한 전문화경향과 관련된 많은 배경요인들의 효과를 살펴보고 시도하게 되었다.

2. 개인적 전문화

이처럼 순차적 전문화의 개념이 다양한 범죄경력학의 차원과 원인을 규명하기가 어렵다는 사실은 개인적인 차원에서 전문화를 정의하려는 시도

를 낳게 하였다. 이러한 개인적 전문화(individual specialization)는 특히 명확한 종단적 시점을 가지지 않은 자기보고식 자료(self-reported data)의 분석에 큰 강점을 가진다. 예를 들어 자기보고식으로 수집되는 범죄의 정도는 대부분 몇 가지 범죄유형을 나열하고 여기에 대해 건수나 개입여부를 측정하게 되는데, 이러한 시간적 순서가 없는 자료들로 구성된 개인적 자료들은 기존의 분석방법으로는 분석이 불가능하다고 할 수 있다. 그러나 이렇게 한 시점에 수집된 자료들을 통해서도 개인이 어느 특정의 범죄에 주로 많이 개입하는 경향은 찾아낼 수 있고, 이것이 개인적 전문화 분석의 기초가 되었다고 할 수 있다.

가. 초기의 임의적 정의

초기단계에서 개인적 전문화를 분석하는 방법은 주로 임의적, 사후적인 기준을 세우는 것이었다. 이것은 주로 연구자가 조사된 자료에서 조사대상자가 범한 범죄유형의 분포를 보고 임의적으로 동종범죄자(specialization)와 이종범죄자(generalist)를 이분법적으로 구분하는 것이었다. 이 방법은 본격적으로 전문화의 정도를 분석한다기보다는 특정의 범죄를 범할 가능성(전문화)을 높이는 요인이 무엇인지를 여러 변수를 도입하여 설명하려는 목적으로 주로 이용되기 때문에 전문화에 대한 정의가 다소 조작적 정의의 수준에 머무르는 경향이 강하다.

예를 들어 트레시와 캠프-레오나드(Tracy and Kempf-Leonard, 1996)는 개인이 범한 범죄들 중에서 한 범죄유형이 50% 이상이 될 때 그 사람을 동종범죄자로 임의적으로 정의한다. 또한 카팔디와 패터슨(Capaldi and Patterson, 1996)은 폭력범죄로 입건된 적이 있는 사람들을 폭력범죄자로 정의하고 나머지는 비폭력범죄자로 정의하는 방법을 썼다. 이와 유사한 또 하나의 예는 슈와너(Schwaner, 1998)에게서 찾을 수 있는데, 그는 전문화를 폭력범죄로 두 번 연속하여 구금당한 경험이 있는 경우로 정의하고 있다. 또한 국내의 한 연구(박철현, 2007)는 두 번 이상 범죄경력에 있는 사람들 중에서 한 가지 범죄유형만을 범한 사람들을 동종범죄자로 보기도 하였다.

그러나 이러한 방법은 전문화 경향과 관련된 변수들의 효과를 살펴보

는 데 유용하겠지만, 실제로 전문화가 어느 정도 일어나는지를 살펴보기 위해서는 매우 한계가 있다고 할 수 있다. 따라서 최근에는 집적된 자료에서 계산되는 패링턴의 전문화계수와 같이 개인적인 자료에서 계산될 수 있는 지표가 개발되어 왔다.

나. 다양성지표

다양성 지표(diversity index, d)는 원래 애그레스티 부부(Agresti and Agresti, 1978)에 의해 개발된 것으로, 범죄학에서는 범죄율에 영향을 미치는 지역적 영향을 알아보기 위해 민족적 분포의 다양성을 측정하는 지표로 도입되었다. 그러나 최근에는 개인이 범하는 범죄유형의 다양성을 통해 범죄경력 of 전문화를 측정하기 위한 지표로 활발히 이용되고 있다(예를 들어 Piquero et al., 1999; Mazerolle et al., 2000; Sullivan et al., 2006).

이 다양성지표는 횡단적인 자기보고식 자료에서도 쉽게 측정될 수 있는 것으로, 어떤 개인의 범죄경력의 전문화 정도를 일정한 범위의 수치로서 나타내 주며, 또한 이것을 계산하면 쉽게 개인의 전문화의 정도에 영향을 미치는 요인들을 살펴볼 수 있다는 점에서 그 가치가 있다. 또한 개별자료는 평균을 내는 것도 가능하므로, 집적된 자료에서 나오는 패링턴의 전문화계수와 같은 집단별 평균 전문화의 정도도 역시 쉽게 평가할 수 있다는 장점을 갖는다.

이 다양성지표는 다음의 수식으로 계산되는데, 이것은 어떤 주어진 개인이 범한 일련의 범죄들로부터 랜덤하게 추출된 두 범죄가 서로 상이한 범죄유형에 속할 확률이다. 아래 수식에서 d_i 는 특정 개인의 다양성지표이며, p_m 은 그 사람의 범죄의 비율인데, m 은 1, 2, 3, ..., M 번째까지 존재하는 범죄의 유형을 말한다. 이 다양성지표의 최소값은 0이며, 이것은 완전한 전문화를 의미하게 된다. 반면 완전한 일반화를 의미하는 최대값은 분석에 사용된 범죄유형의 개수에 따라 달라지는데, $d_{\max} = \frac{(k-1)}{k}$ 의 수식에 의해 계산되며 여기서 k 는 범죄유형의 개수를 의미한다(Mazerolle et al., 2000).

$$d_i = 1 - \sum_{m=1}^M b_m^2$$

예를 들어 설리반과 그의 동료들(Sullivan et al., 2006)이 제시한 예를 들어 보면, 자기보고식으로 측정된 어떤 사람의 범죄가 10가지 범죄유형 중에 한 건만 있었다면, 다양성지표는 다음과 같이 계산된다.⁴⁾

$$d = 1 - [(0.0)^2 + (0.0)^2 + (0.0)^2 + (0.0)^2 + (0.0)^2 + (0.0)^2 + (1.0)^2 + (0.0)^2 + (0.0)^2 + (0.0)^2]$$

$$d = 1 - 1 = 0$$

반대로 완전한 일반화를 의미하는 최대값이 산출되는 경우는 한 범죄자가 10가지의 범죄유형들 각 한 번씩 범한 경우가 되며, 이 경우 다양성지표는 다음과 같이 계산된다.

$$d = 1 - [(.10)^2 + (.10)^2 + (.10)^2 + (.10)^2 + (.10)^2 + (.10)^2 + (.10)^2 + (.10)^2 + (.10)^2 + (.10)^2]$$

$$d = 1 - .10 = .90$$

그러나 대부분의 범죄자는 이러한 양 극단의 어느 중간 정도에 있을 가능성이 큰데, 예를 들어 10건의 범죄 중에서 절도 4건, 약물 3건, 강간 3건이 있었다면 이 사람의 다양성지표는 다음과 같이 계산된다.

$$d = 1 - [(0.0)^2 + (0.0)^2 + (0.0)^2 + (.40)^2 + (0.0)^2 + (0.0)^2 + (0.0)^2 + (0.0)^2 + (.30)^2 + (.30)^2]$$

$$d = 1 - [(0.0) + (0.0) + (0.0) + (.16) + (0.0) + (0.0) + (0.0) + (0.0) + (.09) + (.09)]$$

$$d = 1 - .34 = .66$$

이러한 다양성지표는 월별, 연도별 그리고 집단별로 모두 계산될 수 있는데, 이렇게 집단별로 다양성지표를 구하는 경우 이 집단별 전문화의 정도는 전통적인 분산분석에 의해 그 차이의 통계적 유의도를 검증할 수 있지만, 대부분의 경우에서 정규분포의 가정을 만족시키지 못하므로 비모수적인 방법을 이용하는 것이 필요하다고 한다(Piquero et al., 1999). 이

4) 그러나 실제의 분석에 있어서는 1건만 범한 사람은 전문화 자체를 논할 대상이 아니므로, 분석을 위한 표본에서 제외된다.

를 위한 비모수적인 검증은 크루스칼-왈라스 검증(Kruskal-Wallis test) 또는 SAS에서 제공하는 윌콕슨 서열합 검증(Wilcoxon rank sum test)을 이용할 수 있다.

IV. 결론 및 논의

지금까지 이 논문에서는 범죄경력의 전문화의 다양한 개념들을 살펴보고, 이들을 분석하기 위한 방법들을 살펴보았다. 전문화를 분석하는 방법들은 초기에는 개인적 자료들을 다시 집적시켜 순차적 형태의 전문화를 분석하였다. 이 과정에서 마코프체인분석이나 패링턴의 전문화계수 등이 개발되어 이용되었지만, 이들은 모두 해당 표본의 전문화의 정도를 집적된 형태로 보여줄 수밖에 없었으며, 또한 이용가능한 다양한 자료들을 모두 이용하지 못하는 한계를 갖고 있었다. 이러한 한계들은 범죄경력이 전문화된다고보다는 오히려 일반화에 가까운 결론을 내리게 만드는 원인이 되기도 하였다.

그러나 최근에는 개인적 수준에서 범죄경력 of 전문화를 측정하여, 집적된 수준에서의 순차적인 전문화 개념을 뛰어넘는 새로운 시도가 나타나게 되었다. 초기에 이러한 개인적 전문화에 대한 정의는 분포를 통해 사후적으로 동종범죄자를 정의하려는 시도로 나타났으며, 이를 통해 전문화에 영향을 미치는 요인들이 어떤 것이 있는지에 대한 연구들이 주로 이루어질 수 있었다. 그러나 최근에는 다양성지표를 이용하게 됨으로써, 범죄경력의 다양한 차원에 대한 보다 다양한 분석이 가능하게 되었다. 그 중에서도 주목되는 것은 집단별 전문화의 정도를 비교하는 것이었는데, 성별이 범죄경력 of 전문화의 정도에 미치는 영향이나, 범죄경력에의 진입연령이 전문화의 정도에 미치는 영향 등이 주요 연구주제가 되었다.

이렇듯 범죄경력연구에 대한 대논쟁(Great Debate) 이후, 주춤하였던 전문화에 대한 연구들이 이렇듯 범죄학의 전면에 재등장한 것은 아마도 전문화연구가 갖는 정책적 함의가 풍부하기 때문일 것이다. 이러한 전문화연구의 즉각적으로 이용가능한 실용적인 정책적 함의는 앞으로도 끊임

없이 전문화에 대한 새로운 분석방법과 논쟁을 만들어 내게 될 것이다. 전문화에 대한 연구가 거의 없는 국내에서도 앞으로 이 논문을 토대로 하여 더욱 많은 연구들이 양산되기를 기대한다.

참고문헌

- 김중호·유동선. 1993. “초급확률론”. 서울: 자유아카데미
- 박철현. 1999. “범죄경력학의 발전에 관한 연구: 경찰 및 교정기록을 통한 종단적 연구”, 고려대학교 대학원 박사학위논문
- 박철현. 2007. “활동적 범죄자들의 범죄경력학의 범죄유형.” 『한국범죄학』. 1권 1호
- 이동원. 2003. “소년범죄자의 재범특성에 관한 고찰: 범행의 발전양상과 재범가능성을 중심으로.” 『형사정책』 15권 2호
- 이병기·류철원. 1995. 『범죄경력학에 관한 연구』, 한국형사정책연구원
- 홍두승. 2000. “사회조사분석”. 3판. 다산출판사
- Agresti, Alan, and Barbara F. Agresti. 1978. "Statistical Analysis of Qualitative Variation." *Sociological Methodology*(9):204-237
- Blumstein, Alfred, Jacqueline Cohen, and S. D. Moitra. 1988. "Specialization and Seriousness during adult criminal careers, *Journal of Quantitative Criminology*, Vol. 4
- Capaldi, Deborah M. and D. R. Patterson. 1996. "Can Violent Offenders be Distinguished from Frequent Offenders: Prediction from Childhood to Adolescence. *Journal of Research in Crime and Delinquency*(33):206-31
- Cohen, Jacqueline. 1986. "Research on Criminal Careers: Individual Frequency Rates and Offense Seriousness." Alfred Blumstein, Jacqueline Cohen, Jeffrey A. Roth, and Christy A. Visher (Eds), *Criminal Career and Career Criminals, Volume I, Appendices B*, Washington, D. C.: National Academy Press

- Farrington, David P.. 1986. "Age and Crime." M. Tonry and N. Morris (Eds). *Crime and Justice: An Annual Review of Research*. Volume 7. Chicago: University of Chicago Press
- Goodman, Leo A.. 1962. "Statistical Methods for Analyzing Processes of Change." *American Journal of Sociology*. Vol. 68
- Goodman, Leo A.. 1964. "On the Statistical Analysis of Mobility Tables." *American Journal of Sociology*. Vol. 70
- Greenberg, David. 1979. *Mathematical Criminology*. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press
- Guerette, Rob T., Vanja M. K. Stenius, and Jean M. McGloin. 2005. "Understanding Offense Specialization and Versatility: A Reapplication of the Rational Choice Perspective." *Journal of Criminal Justice*(33):77-87
- Haberman, Shelby J.. 1973. "The Analysis of Residuals in Cross-Classified Tables." *Biometrics*, Vol. 29, March
- Mazerolle, Paul, R. Brame, Ray Paternoster, Alex Piquero, and Charles Dean. 2000. "Onset Age, Persistence, and Offending Versality: Comparisons across Gender." *Criminology*(38):1143-1172
- Osgood, D. Wayne and C. J. Schreck. 2007. "A New Method for Studying the Extent, Stability, and Predictors of Individual Specialization in Violence." *Criminology*(45):2
- Paternoster, Raymond, Robert Brame, Alex Piquero, Paul Mazerolle, and Charles W. Dean. 1998. "The Forward Socialization Coefficient: Distributional Properties and Subgroup Differences." *Journal of Quantitative Criminology*, Vol. 14, No. 2
- Piquero, Alex, R. Paternoster, P. Mazerolle, R. Brame, and C. W. Dean. 1999. "Onset Age and Offense Specialization." *Journal of Research in Crime and Delinquency*(36):275-299
- Schwaner, Shawn L.. 1998. "Patterns of Violent Specialization: Predictors of Recidivism for a Cohort of Parolees." *American Journal of Criminal Justice*(23):1-17

- Smith, D. Randall, William R. Smith, and Elliot Noma. 1984. "Delinquent Career-Lines: A Conceptual Link Between Theory and Juvenile Offenses." *Sociological Quarterly*, Vol. 25
- Stander, Jullian, David P. Farrington, Gillian Hill, and Patricia M. E. Altham. 1989. "Markov Chain Analysis and Specialization in Criminal Careers." *British Journal of Criminology*. Vol. 29. No. 4
- Sullivan, Christopher J., Jean M. Mcgloin, Travis C. Pratt, and Alex R. Piquero. 2006. "Rethinking the "Norm" of Offender Generality: Investigating Specialization in the Short-Term." *Criminology* (44):199-233
- Tracy, Paul E. and K. Kempf-Leonard. 1996. *Continuity and Discontinuity in Criminal Careers*. NY: Plenum Press.
- Wolfgang, Marvin E., Robert M. Figlio and Thorsten Sellin. 1972. *Delinquency in a Birth Cohort*. Chicago: The University of Chicago Press

The Specialization of Criminal Career: A Review on the Techniques of
Analysis on Specialization

Park, Cheol-Hyun*

This study is a review on the techniques of analysis on specialization of criminal career. Recently, The specialization of criminal career has been caught more attention by academic papers than past. It is not only because the analyses on specialization have many implications, but also because the progress of both the definition of specialization and the development of techniques has been.

So this study reviews the development of the technique of analysis on specialization, from the technique of analysis on sequential specialization which mostly used to analyze aggregated data, to the new technique of analysis on individual specialization, specially Diversity Index. Additionally, Its' implications that have an effect on criminological research is discussed.

주제어 : 전문화, 범죄경력, 다양성지표, 전문화계수, 마코프-체인분석

Keywords : Specialization, Criminal Career, Diversity Index,
Forward Specialization Coefficient, Markov Chain
Analysis

* Assistant professor, Dept. of Police Administration, Dong-Eui University, Ph.D. in Criminology