

한국 남자 청소년의 범죄지속 위험예측 요인분석 : 데이터마이닝 의사결정나무 적용

송 주 영* · 한 영 선**

국 | 문 | 요 | 약

이 연구는 한국의 전국 1998년 소년분류심사원에 입원한 위탁소년에 대한 환경조사 자료와 1998년부터 2010년 12월까지의 범죄경력 자료를 활용하여 모집단 차별론에 근거하여 청소년 범죄지속의 위험을 예측할 수 있는 모형과 연관 규칙을 제시하였다. 범죄지속 위험이 가장 높은 경우는 '지능지수'가 낮고 '가출경험'이 있으며 '성장지역'이 우범지역인 조합으로 나타났다. 범죄지속 위험이 2번째로 높은 경우는 '지능지수'가 낮고, '가출경험'이 있고, '성장지역'이 주택가이고, '재학시비행'이 있고, '결손가정'이 있는 조합으로 나타났다. 지능지수가 낮더라도 가출경험이 없는 경우 범죄지속의 위험은 낮아지는 것으로 볼 때, 가출청소년에 대한 정부차원의 지원 대책이 시급하다고 볼 수 있다. 이 연구는 발전범죄학의 이론적 검토를 통해 범죄지속의 원인을 살펴보고 우리나라 청소년의 횡단적·종단적 범죄경력 기록을 분석함으로써 범죄지속의 원인과 범죄지속의 위험요인을 예측하였다는 점에서 학술적·정책적 의의가 있다. 이 연구에서 제시된 우리나라 청소년 범죄지속 예측모형을 교정교육 프로그램에 적용하면 청소년의 범죄상습화를 사전에 예방할 수 있을 것으로 본다.

❖ 주제어 : 범죄지속, 발전범죄학, 모집단차별론, 데이터마이닝

* 형사사법/범죄학박사, 현 형사정책연구원 부연구위원

** 범죄학박사, 현 서울소년원장

I. 서론

최근 우리나라 청소년범죄는 양적인 측면에서 감소하는 추세를 보이고 있으나 질적인 측면에서는 더욱 흉포화, 전문화 되고 있으며, 특히 청소년의 높은 재범률은 우리사회의 삶의 질을 위협하는 큰 요인이 되고 있다. 우리나라의 최근 범죄율은 1983년 인구 10만명당 1,970명이던 범죄건수가 2012년에는 3,817건으로 약 2배 정도의 큰 증가를 보이고 있다. 또한, 소년분류심사원에 1회 입원한 청소년은 2008년에는 69.7%에서 2012년에는 64.8%로 감소하였으나 2회 이상 입원한 경험을 가진 청소년은 2008년 30.3%에서 이후 증가하여 2012년에는 35.2%를 기록하고 있다(법무연수원, 2013:463). 청소년범죄자의 재범을 방지하기 위해서는 범죄를 중단하고 지속하는 원인에 대한 파악이 매우 중요하다. 기존 범죄학은 생애기간동안 발생하는 범죄의 패턴변화를 설명하지 못하지만 발전범죄학에서는 인생궤도(trajec-tory)와 인생전환(transition)으로 구분하여 설명하고 있다. 즉, 인생궤도는 직업경력과 같이 일생동안에 계속 이어지는 선(line)과 같은 개념이고, 인생전환은 인생궤도 내에서 발생하는 첫 직장, 승진, 실직 등과 같이 긍정적이거나 부정적인 사건(event)을 의미한다(Laub et al., 1998).

발전범죄학은 범죄경력에 있어서 개인별로 상이한 유형을 보인다는 사실이 발견되면서 범죄학의 중요한 연구분야가 되었다(Thornberry, 1997). 특히, 발전범죄학은 범죄경력연구에서 밝혀진 경험적 사실들에 대해 유발원인이나 과정에 관한 이론모형을 개발함으로써 그동안 전통적인 범죄학에서 설명하지 못한 다양한 설명을 제공하는 점에서 청소년의 범죄지속 연구에 매우 중요하다. 그동안 범죄학 연구는 범죄 원인에 대한 연구는 많이 이루어진데 비하여 범죄의 지속 또는 중단에 관한 연구는 상대적으로 부족한 것은 사실이다(KiDeuk, 2009). 발전범죄학은 기존범죄학에서 설명하지 못한 범죄행위와 생애주기의 범죄경력을 분석하여 범죄현상을 파악하는 것으로 범죄지속현상에 대한 인과관계를 상황의존론과 모집단 차별론으로 설명하고 있다(이순래, 1995).

발전범죄학의 연구를 위해서는 횡단적 자료는 물론 종단적 자료의 수집이 필요하다. 상황의존론의 설명을 위해서는 범죄이후의 동태적 요인에 대한 접근이 필요

하며 모집단차별론은 개인이 가진 구조적이고 정태적인 요인에 대한 접근이 필요하다. 본 연구는 한국의 전국 1998년 소년분류심사원에 입원한 위탁소년에 대한 환경 조사 자료와 1998년부터 2009년 12월까지의 범죄경력 자료를 활용하여 모집단 차별론에 근거하여 청소년 범죄지속의 위험을 예측할 수 있는 모형과 연관 규칙을 제시하고자 한다. 본 연구의 목적은 청소년의 범죄경력 자료를 활용하여 데이터마이닝의 의사결정나무 분석을 통해 한국의 청소년 범죄지속 예측모형을 제시하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다. 첫째, 청소년 범죄지속에 영향을 미치는 요인을 파악한다. 둘째, 청소년 범죄지속을 예측할 수 있는 의사결정나무를 개발한다.

II. 이론적 논의

발전범죄학(developmental criminology)의 등장으로 기존범죄학이 설명하지 못한 범죄행위와 생애주기 동안에 겪는 범죄경력 등 동태적 특성을 분석함으로써 보다 포괄적으로 범죄현상을 파악할 수 있게 되었다. 발전범죄학은 범죄의 시작(onset), 지속(duration), 중단(termination), 심각화(seriousness), 전문화(specialization) 등 다양한 분야에 관심을 가지고 있다(한영선, 2011). 발전범죄학은 상황의존론(State dependency perspective)과 모집단차별론(population heterogeneity perspective)을 이론적 배경으로 범죄지속 현상에 대한 인과적 설명을 시도하고 있다(이순래, 1995:108). 상황의존론은 범죄가 발생한 이후의 상황변화를 중심으로 범죄경력을 설명하고 있으며, 모집단차별론은 개인의 기본성향을 범죄경력의 중요한 인과요인으로 설명하고 있다. 상황의존론은 개인의 범죄경력이 연령의 증가에 따라 발전하는 과정을 이론화하려는 것으로 범죄가 발생한 이후의 변화를 중심으로 범죄경력을 설명하고 있다(양문승·송재영, 2012). 상황의존론은 발전학습론, 발전긴장론, 발전통제론으로 범죄경력을 설명하고 있다.

발전학습론은 비행이나 범죄도 학습을 통하여 이루어진다는 이론으로 어떤 사람이 범죄를 저지르게 되면 다른 범죄자들과 상호작용할 수 있는 기회가 많아지므로 범죄를 옹호하는 가치나 의미 등을 학습할 수 있는 기회가 증대되어 또 다른

범죄로 나아가게 된다는 이론이다(양문승·송재영, 2012:217). Moffitt(1997)는 연령과 비행률과의 관계를 발전학습론에 근거하여 청소년기 한정형 범죄자(adolescence limited offenders)와 평생지속형 범죄자(life course persistent)로 구분하여 설명하고 있다. 청소년기 한정형 범죄자의 경우, 10대 후반에 가장 높은 범죄발생률을 기록하다가 성인기 초기에 급격히 감소하나, 평생지속형 범죄자는 범죄를 중단하지 않는다. 청소년기의 한정형 범죄자들은 평생지속형 범죄자를 모방하며 범죄를 저지르며, 이들이 모방하는 행위들은 주로 성인으로부터 자율권을 획득하기 위한 일탈행위로 보고 있다. 따라서 청소년기의 한정형 범죄자들은 생물학적 연령이 증가하면서 성인 역할을 충족함으로 상황변화를 겪게 되고, 범죄로 인해 자신의 미래가 위협 받을 수 있다는 사실의 지각하는 인식의 변화, 그리고 지속범죄자와 달리 성격장애나 인지능력 자체에 큰 결함이 없고 범죄참여 기간이 비교적 짧아 쉽게 범죄로부터 이탈할 수 있다고 보았다. 반면, 평생지속형 범죄자는 정신 심리적 기능의 장애와 어렸을 때의 부적절한 성장환경을 강조하고 있으며, 이들의 범죄의 행위는 흥분성, 높은 활동성, 낮은 자아통제력, 낮은 인지능력 등에 기인한 것으로 보았다.

발전긴장론을 제안한 학자는 에그뉴(1992)로 타인들과의 긴장관계를 중요한 범죄발생의 원인으로 보고 있다. 에그뉴는 범죄지속현상이 발생하는 원인으로 조기에 형성된 공격성향을 보고 있으며, 공격성향이 높은 사람은 성격장애, 인내력부족, 문제해결능력의 결핍 등으로 범죄를 지속할 가능성이 높다고 보고 있다. 이러한 공격성향은 주위환경에 의해 변화될 수 있으며 특히, 도와주는 사람이 있거나 성인기의 시작과 같이 중요한 역할 전이를 겪는 과정에서 공격성향이 변화하여 한정범죄에 영향을 주는 것으로 보고 있다. 발전통제론은 한사람이 성장하면서 접하게 되는 사회생활을 중시하는 것으로(Laub and Sampson, 1993) 취업연령에 들어 직업을 갖는다든지 결혼적령기에 결혼을 하는 것과 같은 전환점이 범죄를 중단하고 정상적인 생활로 돌아오는 계기로 보고 있다.

모집단차별론은 개인의 기본성향이 범죄지속의 중요한 인과요인으로 보는 것으로, 범죄를 저지를 수 있는 성향은 사람마다 서로 차별적이며 또한 시간의 흐름에 관계없이 대체로 불변하다는 것이다(이순래, 1995). Gottfredson 및 Hirschi(1990)

는 10-12세 이전에 형성된 자아통제력을 범죄성향과 관련이 있다고 보고 있으며 자아통제력은 어린 나이에 형성되면 그 사람의 일생동안 크게 변하지 않는다고 보고 자아통제력이 낮은 상태를 판별할 수 있는 6가지 징후를 제안하였다. 자아통제력이 낮은 상태를 판별할 수 있는 6가지 징후로는 첫째는 장기적인 목표보다 목전의 이익을 우선한 경향이나, 둘째는 복잡한 일은 편하고 간편한 방법으로 자기 만족을 구하려고 하거나, 셋째는 신중하지 못하고 모험을 즐기거나, 넷째는 지적인 활동보다 육체적인 활동을 선호하거나, 다섯째는 자기중심적이고 다른 사람의 입장이나 사정에 대해 무관심한다거나, 여섯째는 좌절감을 참을 수 있는 인내력이 부족하며 어떤 문제가 발생했을 경우 대화로서 해결할 수 있는 능력이 부족하다는 것이다(이순래, 1995:116).

Polakowski(1994)는 시계열자료를 이용하여 자아통제력은 그 사람의 생애에 대체로 변하지 않고 대체로 어렸을 때의 상태로 유지한다는 것을 증명하였다. 따라서 자아통제력이 낮은 사람은 개인성향의 불변성으로 인하여 단순히 한번의 범죄에 그치는 것이 아니라 재범과 같은 지속적인 범죄에 빠질 가능성이 높다(이순래, 1995). Nagin 및 Farrington(1993)은 런던 시계열 자료를 이용하여 IQ, 부모의 양육, 부모의 전과여부, 소년의 모험심이 범죄지속현상에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이순래(1995)의 1983년부터 1985년 사이의 서울 근교지역의 소년원에서 출원한 소년들의 대상으로 한 모집단 차별론의 검증에서 도시지역에서 성장한 소년일수록, 가정훈육에 문제가 있는 소년일수록, 과시적이거나 반항적이거나 심리적 불안정한 소년일수록, 지능지수가 낮은 소년일수록 범죄지속정도가 높게 나타났다. 박철현(2000)의 1987년 출소한 출소자에 대한 범죄경력 조사자료 분석에서 10대 청소년은 첫 비행연령이 낮을수록, 학력이 낮을수록 범죄지속 가능성이 높은 것으로 나타났다. 이순래(2005)의 2004년과 2005년 청소년패널자료 분석에서 자아통제력이 낮은 소년일수록, 비정상가정에서 양육된 소년일수록, 인지능력이 낮은 소년일수록 지속비행 가능성이 높은 것으로 나타났다. 이순래 및 박혁기(2007)의 연구에서 비행친구들과의 교재가 많고, 주위사람들로부터 낙인을 많이 겪을수록 비행이 악화되는 경향이 있다고 보고하고 있다. 곽대경(2012)의 연구에서 경비행친구와 중비행 친구가 많을수록 폭력비행을 지속할 가능성이 높아지

는 것으로 나타났다. Smith(1995)는 비행지속의 위험요인으로 부모교육, 부모실업, 부모사회복지수혜, 10대부모, 빈번한이사, 약물남용부모, 범죄적부모, 부실한 아동양육, 가족외에 위탁 아동 등을 고려하였다. 이순래(2011)는 청소년 비행지속의 위험요인으로 개인, 친구, 학교 위험요인이 중요하게 작용하는 것으로 보고하고 있다.

한편, 발전범죄학에서 범죄중단은 가장 연구가 되지 않는 분야이며 범죄중단의 개념이 무엇인지 아직 불분명하다(한영선, 2011). Shover(1996)는 범죄중단을 죽음이나 수감에 의한 것을 제외하고 자발적인 의지에 의한 중한 범죄(serious crime)를 중단하는 것으로 보았다. Maruna(2001)은 범죄중단을 이전의 상습적으로 범죄행위를 하던 사람이 장기간 동안 범죄를 하지 않고 유지하는 상태로 보고 있다. Wolfgang et al.(1990)은 필라델피아 출생집단 연구를 통하여 17세 이전까지 5회 이상 범죄를 저지른 만성범죄자(Chronic offender)가 6%이고 이들 만성범죄자가 전체 범죄의 52%를 저지르는 것을 밝혔다. Piquero et al.(2003)은 남녀를 구분하여 여성의 경우 4회 이상이면 만성범죄자(chronic offender)로 남성은 5회 이상일 때 만성범죄자로 보고 있다. Blumstein et al.(1985)은 기본적으로 경찰접촉이 6회 이상이어야 할 뿐만 아니라 13세 이전에 기소되어야 하고, 형제자매 중에 기소된 자나 문제아동이 있어야 한다고 보고 있다. Elliott et al.(1987)은 중범죄자(serious criminal)의 범죄지속기간은 1.58년에 불과하고 그중 4%의 범죄자는 지속기간을 5년으로 보고 있다. 이와 같은 범죄중단의 대표적인 이유로는 신체적 능력의 감소(Maruna, 2001), 성숙(Shover, 1996; Moffitt, 1997), 생애전환 사건(Warr, 1998), 비공식적 사회통제(Laub et al., 1998)로 보고 있다. 한영선의 연구(2011)에서 개인 범죄율이 0.1미만인 범죄중단자는 74.1%, 개인범죄율이 0.1이상 0.5미만인 잠정적 범죄지속자는 19.2%, 개인범죄율이 0.5이상인 평생 범죄지속자는 6.8%로 분류하였다. 그리고 이들 범죄중단자들이 범죄를 지속한 기간은 최소 2년 1개월에서 최대 5년 1개월로 보고하고 있다.

Ⅲ. 연구대상 및 분석방법

1. 연구대상 및 측정도구

본 연구의 자료는 두 종류의 자료를 수집·활용하였다. 첫 번째는 1998년 한국의 전국 소년분류심사원에 입원한 13,515명의 위탁소년 중 3,102명에 대한 환경조사 자료를 활용하였다. 두 번째는 3,102명 모두에 대해 1998년 1월 1일부터 2010년 12월 31일까지(12년간) 범죄경력(구속기록) 중 구치소 입출소 자료를 활용하였다. 본 연구의 최종 분석은 두 자료(환경조사자료, 구치소 입출소 자료)를 연결(merge)하여 남자범죄자 2,970명을 대상으로 하였다. 청소년범죄자의 범죄지속에 영향을 주는 요인을 분석하기 위해 이분형 로지스틱 회귀분석과 데이터마이닝분석을 실시하였다. 측정도구는 Moffitt(1997)의 발전범죄학을 근거로 종속변수로는 범죄지속 여부(0: 범죄중단, 1: 범죄지속)¹⁾를 사용하였다. 종속변수에 영향을 주는 범죄요인 관련변수²⁾로는 첫비행연령, 공동비행수, 비행유형, 재학시비행유무, 부모질책정도, 약물유무, 가정결손친구유무, 비행친구유무, 가출경험, 자해경험, 부모의 양육태도, 부모에 대한 태도, 입소횟수, 위탁기간을 사용하였다. 종속변수에 영향을 주는 선행요인³⁾ 관련 변수로는 지능지수, 부의학력, 모의학력, 모의연령, 결혼가정유무, 소년의 학력, 최종학업성적, 성장지를 사용하였다(표 1).

- 1) 본 연구에서 범죄지속여부는 개인범죄율(총범죄횟수×365일/(전체활동기간(일)-수감기간(일)))이 0.1 미만은 범죄중단, 0.1 이상 0.5 미만은 잠정적 범죄지속, 0.5 이상은 평생범죄지속으로 정의하였다. 따라서 범죄지속의 정의는 범죄를 중단하지 않는 상태가 지속되는 것으로 범죄지속은 개인범죄율이 0.1 이상인 경우를 말하나, 본 연구의 연구대상자 3,102명중에는 12년 동안 5회 이상 구속된 자의 개인범죄율은 0.5 이상인 자자 대부분으로, 개인범죄율 0.1 이상인자 중에서 개인범죄율 0.5 이상인 자는 평생지속형 범죄자로 정의하고 개인범죄율이 0.1 이상 0.5 미만인 자는 범죄지속자나 만성범죄자가 아니므로 잠정적 범죄자로 정의한다. 그리고 본 연구에는 잠정적 범죄지속과 평생범죄지속을 범죄지속으로 분류하였다.
- 2) 본 연구에서 사용된 범죄관련 변수는 소년분류심사원에서 입원한 위탁소년의 환경조사에서 작성된 변수로 이론적 모형에서 도출된 변수가 아님을 밝힌다.
- 3) 선행요인(predisposing factors)은 욕구발생 이전에 개인의 의지와 상관없이 이미 가지고 있는 특징으로 연령이나 성별과 같은 인구사회학적 특성이나 교육이나 계층과 같은 사회경제적 요인을 포함한다(Andersen and Newman, 1973; 강상경, 2010).

〈표 1〉 변수의 정의 및 설명

구분	변수명	변수설명	
종속변수	범죄지속여부	범죄중단=0, 범죄지속=1	
독립변수	범죄요인 관련 변수	첫비행연령	10~19세
		공동비행수	0~6명
		비행유형	일반범(교통사고, 사기 등)=0, 강력범(강간, 살인, 폭행 등)=1
		재학사비행	없음=0, 있음(강도, 살인, 우범, 절도, 폭행 등)=1
		부모질책정도	설득=1, 잔소리=2, 무관심=3, 체벌/설득=4, 체벌=5, 구타=6 (1~3=0(약함), 4~6=1(강함))
		악물유무	없음=0, 있음=1
		가정결손친구유무	없음=0, 있음=1
		비행친구유무	없음=0, 있음=1
		가출경험	없음=0, 있음=1
		자해경험	없음=0, 있음=1
		부모의 양육태도	보호적=0, 거부적(복종적, 지배적 등)=1
		부모에 대한 태도	온정적(의존적, 존경)=0, 반항적(무관심, 감정적, 두려움 등)=1
		입소횟수	1~10회
		위탁기간	1~61일
	선행요인 관련 변수	생활수준	극빈=1, 하=2, 중하=3, 중상=4, 상=5, 최상=6
		지능지수	69이하=1, 70~79=2, 80~89=3, 90~109=4, 110~119=5, 120~129=6, 130 이상=7 (1~4(낮음)=0, 5~7(높음)=1)
		부의학력	미취학=1, 초퇴=2, 초졸=3 ~ 대퇴=8, 대졸=9, 대학원졸=10
		모의학력	미취학=1, 초퇴=2, 초졸=3 ~ 대퇴=8, 대졸=9, 대학원졸=10
		모의연령	35세이하=1, 36-40세=2 ~ 56-60세=6, 61세이상=7
		결손가정유무	없음=0, 있음(모사망, 부사망, 부모사망, 별거, 이혼 등)=1
		소년의 학력	미취학=0, 초퇴=1, 초재 =2 ~ 고재=8, 고졸=9, 대학이상=10
		최종학업성적	하=1, 중=2, 상=3
		성장지역	주태가=0, 우범가=1

2. 통계분석

본 연구에서는 한국의 청소년 범죄지속 위험요인을 설명하는 가장 효율적인 예측 모형을 구축하기 위해 특별한 통계적 가정이 필요하지 않은 데이터마이닝의 의사결정나무 분석방법을 사용하였다. 데이터마이닝의 의사결정나무 분석은 방대한 자료 속에서 종속변인을 가장 잘 설명하는 예측모형을 자동적으로 산출해 줌으로써 각기 다른 원인을 가진 청소년 범죄지속에 대한 위험요인을 쉽게 파악할 수 있다. 본 연구의 의사결정나무 형성을 위한 분석 알고리즘은 지니지수(Gini index)나 분산(Variance)의 감소량을 분리기준으로 사용하는 CRT(Classification and Regression Trees)를 사용하였다(Breiman et al., 1984). 본 고의 목표(종속)변수인 범죄지속여

부는 이분형으로 CRT 분리기준은 지니지수가 사용되었다. 정지규칙(stopping rule)으로 상위노드(부모마디)의 최소케이스 수는 100으로 하위노드(자식마디)의 최소케이스수는 50으로 설정하였고, 나무깊이는 5수준으로 정하였다. 본 연구의 기술분석, 로지스틱 회귀분석, 의사결정나무분석은 SPSS 20.0을 사용하였다.

IV. 연구 결과

1. 주요 변수들의 기술통계

전체 연구대상 2,970명중 범죄중단율은 74.0%(2,199명), 잠정적 범죄지속률은 19.2%(570명), 평생 범죄지속률은 6.8%(201)명으로 나타났다. 연구대상의 평균 공동비행수는 3.32회, 평균입소횟수는 1.95회, 평균위탁기간은 26.85일로 나타났다. 재학 시 비행이 있는 경우, 가정결손 친구가 있는 경우, 비행친구가 있는 경우, 가출경험이 있는 경우, 결손가정인 경우 범죄지속률은 높게 나타났다. 부모에 대한 태도가 반항적인 경우, 입소횟수가 많은 경우, 위탁기간이 긴 경우, 우범가에 성장한 경우 범죄지속률은 높게 나타났다. 모의연령이 낮을수록, 첫비행연령이 낮을수록 범죄지속률은 높게 나타났다. 지능지수와 소년의 학력이 낮을수록 범죄지속률은 높게 나타났다. 위탁기간과 입소횟수가 많을수록 범죄지속률은 높게 나타났다.

〈표 2〉 주요변수의 기술통계

변수			중단	지속	χ^2
범죄 요인 관련 변수	공동비행수 (Mean: 3.32)	3이하	1218(72.9)	452(27.1)	2.429
		4이상	981(75.5)	319(24.5)	
	비행유형	일반범	282(72.9)	105(27.1)	.318
		강력범	1917(74.2)	666(25.8)	
	재학시비행	없음	735(76.0)	232(24.0)	5.205**
		있음	1266(72.0)	493(28.0)	
	질책정도	약함	1315(74.9)	441(25.1)	.451
		강함	738(73.7)	263(26.3)	
	악물유무	없음	1843(74.4)	633(25.6)	1.203
		있음	356(72.1)	138(27.9)	

변수			중단	지속	χ^2
선행요인 관련변수	가정결손친구유무	없음	1055(76.8)	318(23.2)	10.405***
		있음	1144(71.6)	453(28.4)	
	비행친구유무	없음	854(76.0)	270(24.0)	3.535*
		있음	1345(72.9)	501(27.1)	
	가출유무	없음	685(77.8)	196(22.2)	8.980***
		있음	1514(72.5)	575(27.5)	
	자해유무	없음	1857(73.7)	663(26.3)	1.060
		있음	342(76.0)	108(24.0)	
	부모양육태도	보호적	894(75.4)	292(24.6)	.394
		지배적	877(74.3)	304(25.7)	
	부모에대한태도	온정적	1502(75.0)	500(25.0)	3.740*
		반항적	574(71.5)	229(28.5)	
	입소횟수 (Mean: 1.95)	2이하	2182(97.9)	47(2.1)	2644.209***
		3이상	17(2.3)	724(97.7)	
선행요인 관련변수	위탁기간 (Mean: 26.85)	26일이하	1074(76.9)	323(23.1)	4.403**
		27일이상	1113(73.5)	401(26.5)	
	생활수준	하	942(72.5)	357(27.5)	2.787
		중이상	1257(75.2)	414(24.8)	
	지능지수	109이하	1901(72.7)	714(27.3)	20.573
		110이상	298(83.9)	57(16.1)	
	결손가정유무	없음	1235(75.8)	394(24.2)	5.901**
		있음	964(71.9)	377(28.1)	
	최종학업성적	하	1393(73.5)	501(26.5)	3.465
		중이상	748(74.4)	258(25.6)	
	성장지	주택가	2018(76.2)	630(23.8)	4.445**
		우범가	129(69.4)	57(30.6)	
	변수	전체 평균(표준편차)	중단 평균(표준편차)	지속 평균(표준편차)	t검정
	모의연령	2.44(1.60)	2.50(1.59)	2.26(1.61)	3.582***
첫비행연령	14.12(1.72)	14.30(1.65)	13.58(1.79)	10.091***	
입소횟수	1.95(1.55)	1.18(.41)	4.15(1.51)	-53.957***	
위탁기간	26.85(7.98)	26.71(8.01)	27.29(7.87)	-1.703*	
지능지수	3.46(1.11)	3.54(1.12)	3.26(1.04)	6.157***	
소년학력	5.69(1.71)	5.88(1.71)	5.14(1.60)	10.877***	

주: ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

2. 청소년 범죄지속에 미치는 영향 요인

재학 시 비행과 가정결손 친구가 있는 경우 범죄지속 가능성이 높은 것으로 나타났다. 부모에 대한 태도가 반항적일 경우 범죄지속 가능성이 높은 것으로 나타났다. 지능지수가 110미만일 경우 범죄지속 가능성이 높은 것으로 나타났다. 우범가에서 성장한 경우 범죄지속 가능성이 높은 것으로 나타났다. 결손가정인 경우 범죄지속 가능성이 높은 것으로 나타났다.

〈표 3〉 로지스틱 회귀분석 결과

변수#	ba	S.E.b	ORc	p
상수	-1.431	.112	.239	***
재학시비행	.191	.101	1.211	*
가정결손친구유무	.215	.096	1.239	**
부모에 대한태도	.201	.108	1.223	*
지능지수	-.636	.164	.529	***
성장지	.319	.180	1.376	*
결손가정유무	.168	.098	1.183	*

주 : #: 예측변수 간의 다중공선성과 유의하지 않은 변수는 제외하고 모형에 투입함

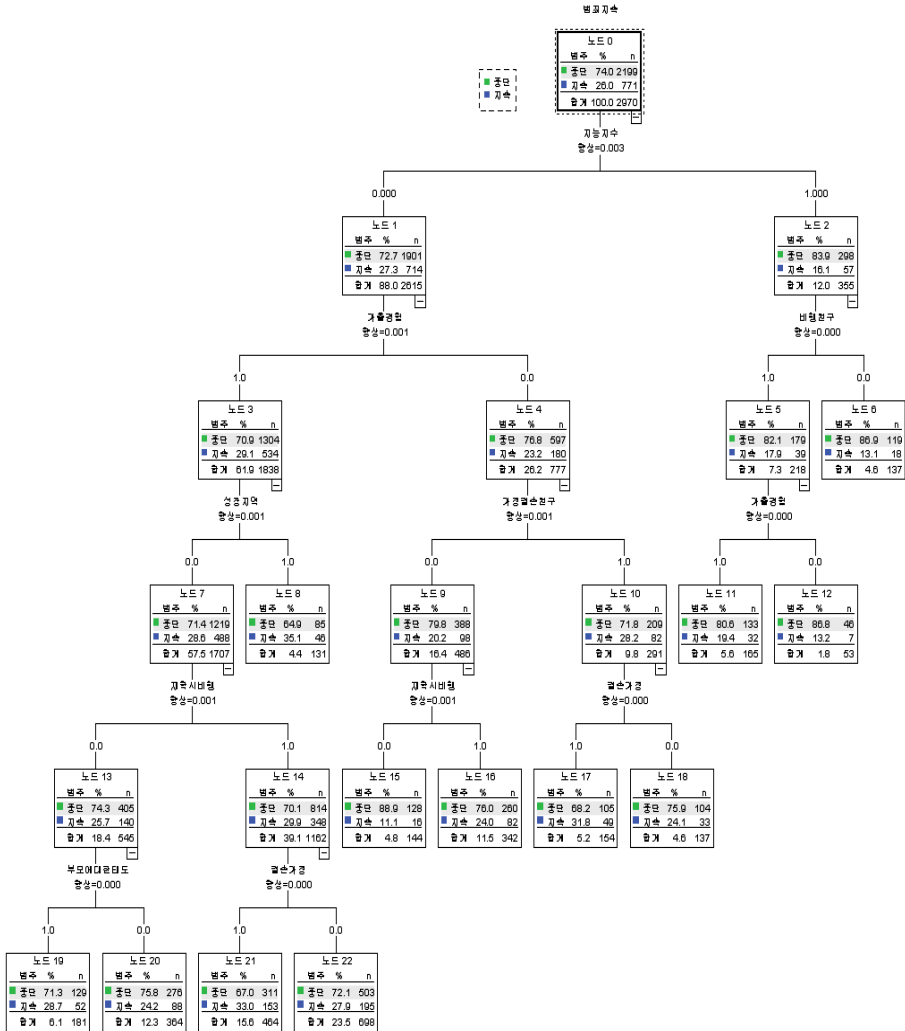
a Standardized coefficients, b Standard error, c Adjusted odds ratio

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

3. 청소년 범죄지속 예측모형

한국의 청소년 범죄지속 예측모형에 대한 의사결정나무 분석결과는 <그림 1>과 같다. 나무구조의 최상위에 있는 네모는 루트노드로서, 예측변수(독립변수)가 투입되지 않은 종속변수(청소년 범죄지속여부)의 빈도를 나타낸다. 루트노드에서 청소년의 범죄지속 위험은 26.0%(771건), 범죄중단은 74.0%(2,199건)으로 나타났다. 루트노드의 하단의 가장 상위에 위치하는 요인이 청소년 범죄지속 위험예측에 가장 영향력이 높은(관련성이 깊은)요인으로 ‘지능지수’의 영향력이 가장 큰 것으로 나타났다.

‘지능지수’가 낮을 경우 청소년 범죄지속 위험이 이전의 26.0%에서 27.3%로 증가



〈그림 1〉 청소년 범죄지속 예측모형

한 반면, 청소년 범죄중단은 이전의 74.0%에서 72.7%로 낮아졌다. ‘지능지수’가 낮고 ‘가출경험’이 있는 경우 청소년 범죄지속 위험이 이전의 27.3%에서 29.1%로 증가한 반면, 청소년 범죄중단은 이전의 72.7%에서 70.9%로 낮아졌다. ‘지능지수’가 낮고 ‘가출경험’이 있고, ‘성장지역’이 우범지역일 청소년 범죄지속 위험이 이전의

29.1%에서 35.1%로 증가한 반면, 청소년 범죄중단은 이전의 70.9%에서 64.9%로 낮아졌다.

‘지능지수’가 높을 경우 청소년 범죄지속 위험이 이전의 26.0%에서 16.1%로 감소되었고, 청소년 범죄중단은 이전의 74.0%에서 83.9%로 증가되었다. ‘지능지수’가 높고 ‘비행친구’가 있는 경우 청소년 범죄지속 위험이 이전의 16.1%에서 17.9%로 증가한 반면, 청소년 범죄중단은 이전의 83.9%에서 82.1%로 낮아졌다. 지능지수가 높고 ‘비행친구’가 있으며 ‘가출경험’이 있는 경우 청소년 범죄지속 위험이 이전의 17.9%에서 19.4%로 증가한 반면, 청소년 범죄중단은 이전의 82.1%에서 80.6%로 낮아졌다.

4. 청소년 범죄지속 예측모형에 대한 이익도표

본 연구에서 범죄지속 위험이 가장 높은 경우는 ‘지능지수’가 낮고 ‘가출경험’이 있으며 ‘성장지역’이 우범지역인 조합으로 나타났다. 즉, 8번 노드의 지수(index)가 135.3%로 뿌리마디와 비교했을 때 8번 노드의 조건을 가진 집단의 범죄지속 위험이 약 1.35배로 나타났다. 범죄지속 위험이 2번째로 높은 경우는 ‘지능지수’가 낮고, ‘가출경험’이 있고, ‘성장지역’이 주택가 이고, ‘재학시비행’이 있고, ‘결손가정’이 있는 조합으로 나타났다. 즉, 21번 노드의 지수가 128.8%로 뿌리마디와 비교했을 때 21번 노드의 조건을 가진 집단의 범죄지속 위험이 약 1.29배로 나타났다(표 4). 범죄중단이 가장 높은 경우는 ‘지능지수’가 낮고, ‘가출경험’이 없고, ‘가정결손친구’가 없으며, ‘재학시비행’이 없는 조합으로 나타났다. 즉, 15번 노드의 지수가 120.1%로 뿌리마디와 비교했을 때 15번 노드의 조건을 가진 집단의 범죄지속 위험이 약 1.20배로 나타났다. 범죄중단이 2번째로 높은 경우는 ‘지능지수’가 높고, ‘비행친구’가 없는 조합으로 나타났다. 즉, 6번 노드의 지수가 118.7%로 뿌리마디와 비교했을 때 6번 노드의 조건을 가진 집단의 범죄지속 위험이 약 1.19배로 나타났다(표 4).

〈표 4〉 청소년 범죄지속 예측모형에 대한 이익도표

범죄 지속 유형	Node	Profit index				Cumulative index			
		node : n	node : %	gain (%)	index (%)	node : n	node : %	gain (%)	index (%)
범죄 지속	8	131	4.4	6.0	135.3	131	4.4	6.0	135.3
	21	464	15.6	19.8	127.0	595	20.0	25.8	128.8
	17	154	5.2	6.4	122.6	749	25.2	32.2	127.5
	19	181	6.1	6.7	110.7	930	31.3	38.9	124.3
	22	698	23.5	25.3	107.6	1628	54.8	64.2	117.1
	20	364	12.3	11.4	93.1	1992	67.1	75.6	112.7
	18	137	4.6	4.3	92.8	2129	71.7	79.9	111.5
	16	342	11.5	10.6	92.4	2471	83.2	90.5	108.8
	11	165	5.6	4.2	74.7	2636	88.8	94.7	106.7
	12	53	1.8	.9	50.9	2689	90.5	95.6	105.6
	6	137	4.6	2.3	50.6	2826	95.2	97.9	102.9
	15	144	4.8	2.1	42.8	2970	100.0	100.0	100.0
범죄 중단	15	144	4.8	5.8	120.1	144	4.8	5.8	120.1
	6	137	4.6	5.4	117.3	281	9.5	11.2	118.7
	12	53	1.8	2.1	117.2	334	11.2	13.3	118.5
	11	165	5.6	6.0	108.9	499	16.8	19.4	115.3
	16	342	11.5	11.8	102.7	841	28.3	31.2	110.2
	18	137	4.6	4.7	102.5	978	32.9	35.9	109.1
	20	364	12.3	12.6	102.4	1342	45.2	48.5	107.3
	22	698	23.5	22.9	97.3	2040	68.7	71.4	103.9
	19	181	6.1	5.9	96.3	2221	74.8	77.2	103.3
	17	154	5.2	4.8	92.1	2375	80.0	82.0	102.5
	21	464	15.6	14.1	90.5	2839	95.6	96.1	100.6
	8	131	4.4	3.9	87.6	2970	100.0	100.0	100.0

V. 결론 및 함의

본 연구에서는 한국의 청소년 범죄지속 위험요인에 대한 예측모형을 검증하고자 횡단적자료(소년분류심사원의 환경조사 자료)와 종단적자료(12년간 구치소 입출소 자료)를 활용하여 데이터마이닝의 의사결정나무 분석을 실시하였다. 본 연구에서 사용된 의사결정나무 분석모형은 기존의 회귀분석이나 구조방정식과 달리 특별한 통계적 가정 없이 결정규칙에 따라 나무구조로 도표화하여 분류와 예측을 수행하는

방법으로 청소년 범죄지속과 관련된 여러 개의 독립변수 중 종속변수(범죄지속)에 대한 영향력이 높은 변수의 패턴이나 관계를 찾아내는데 유용하다. 주요 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 우리나라 청소년의 범죄지속률은 26.0%이며, 재학 시 비행경험이 있는 경우, 가정결손 친구가 있는 경우, 비행친구가 있는 경우, 가출경험이 있는 경우, 결손가정인 경우 범죄지속률은 높게 나타났다. 부모에 대한 태도가 반항적인 경우와 우범지역에서 성장한 경우 범죄지속률은 높게 나타났다. 모의 연령이 낮을수록, 첫 비행연령이 낮을수록 범죄지속률은 높게 나타났다. 지능지수와 청소년의 학력이 낮을수록 범죄지속률은 높게 나타났다. 둘째, 청소년 범죄지속 위험요인에 대한 로지스틱 회귀분석결과 재학 시 비행과 가정결손 친구가 있는 경우, 부모에 대한 태도가 반항적일 경우, 지능지수가 110미만일 경우, 우범지역에서 성장한 경우, 결손가정인 경우 범죄지속 가능성이 높은 것으로 나타났다. 셋째, 청소년 범죄지속 위험요인의 예측모형에 대한 의사결정나무 분석결과 범죄지속 위험이 가장 높은 경우는 ‘지능지수’가 낮고 ‘가출경험’이 있으며 ‘성장지역’이 우범지역인 조합으로 나타났다. 그리고 범죄중단이 가장 높은 경우는 ‘지능지수’가 낮고, ‘가출경험’이 없고, ‘가정결손친구’가 없으며, ‘재학시비행’이 없는 조합으로 나타났다.

본 연구의 결과를 중심으로 논의하면 다음과 같다.

첫째, 2,970명의 청소년 범죄자는 범죄중단자, 잠정적 범죄지속자, 평생 범죄지속자의 세 종류로 분류할 수 있다. 이는 우리나라 청소년의 범죄자는 Moffitt(1997)가 말하는 한정형범죄자는 74.0%이고 평생 지속형범죄자는 6.8%라고 할 수 있으며, Moffitt의 청소년 범죄자의 분류에 속하지 않은 잠정적 범죄지속자가 19.2%가 있다는 것을 보여주었다. 또한 발전범죄학 연구인 Wolfgang et al.(1990)의 ‘6%의 법칙’이 우리나라에서도 적용될 수 있다는 것을 확인하였다.

둘째, 로지스틱 회귀분석결과 재학 시 비행, 가정결손 친구, 부모에 대한 태도, 지능지수, 성장지역, 결손가정이 범죄지속에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 재학 시 비행요인의 범죄지속 위험은 첫 비행연령이 낮을수록 범죄지속 가능성이 높다는 연구(박철현, 2000)를 지지하는 것으로 나타났다. 가정 결손친구의 범죄지속 위험은 경비행친구와 중비행친구가 많을수록 폭력비행이 지속할 가능성이 높다는 연구(곽대경, 2012)를 지지하는 것으로 나타났다. 부모에 대한 태도 요인의 범죄지

속 위험은 과시적이거나 반항적이거나 심리적으로 불안정한 소년일수록 범죄지속 정도가 높다는 연구(이순래, 1995)를 지지하는 것으로 나타났다. 지능지수 요인의 범죄지속 위험은 IQ가 낮고(Nagin and Farrington, 1993), 지능지수가 낮은 소년일수록 범죄지속가능성이 높다는 연구(이순래, 1995, 2005; 박철현, 2000)를 지지하는 것으로 나타났다. 성장지역 요인의 범죄지속 위험은 도시지역에서 성장한 소년일수록 범죄지속 정도가 높다는 연구(이순래, 1995)를 어느 정도 지지하는 것으로 나타났다. 결손가정 요인의 범죄지속 위험은 비정상적인 가정에서 양육된 소년일수록 범죄지속이 높다는 연구(이순래, 2005)를 지지하는 것으로 나타났다.

셋째, 청소년 범죄지속위험 예측에 가장 영향력이 높은 요인은 지능지수 요인으로 나타났다. 지능지수가 낮을 경우 범죄지속의 위험은 높아졌으나 범죄중단의 예측은 낮아진 것으로 나타났다. 이는 지능지수가 낮은 청소년일수록 범죄지속 가능성이 높다는 기존의 연구(Nagin and Farrington, 1993; 이순래, 1995, 2005; 박철현, 2000)를 지지하는 것으로 나타났다. 그러나 본 연구에서 지능지수가 낮더라도 가출경험이 없는 경우 범죄지속의 위험은 낮아지는 것으로 볼 때, 가출청소년에 대한 정부차원의 지원 대책이 시급하다고 볼 수 있다. 따라서 청소년 대상의 가출예방교육, 또래상담훈련, 가족중재, 아웃리치 등 보다 다양한 정부지원 정책이 실시되어야 할 것이다.

넷째, 지능지수가 높더라도 비행친구가 있는 경우 청소년 범죄지속 위험이 증가한 것으로 나타나, 과거 비행력이 있는 친구에게 전통적 가치를 가진 친구들로 친구관계를 바꾸어주는 노력은 물론 비행력 있는 친구와의 단절을 위한 환경조성이나 프로그램의 개발이 무엇보다도 중요하다고 본다. 또한 건전하고 지속적인 친구관계를 유지하기 위해서는 서로의 정서를 공감하고 이해할 수 있는 감수성 훈련과 또래상담 등의 프로그램이 필요할 것으로 본다. 그리고 가정과 친구관계에 어려움을 겪고 있는 범죄청소년들에게 자신의 인생을 스스로 주도하고 결정할 수 있는 직업훈련 교육을 제공하여야 할 것이다(한영선, 2011). 마지막으로 우리나라 청소년의 범죄지속은 복합적인 요인에 영향을 받기 때문에 범죄지속의 위험이 예측되는 집단에 대한 정부차원의 맞춤형 프로그램이 제공되어야 할 것이다.

본 연구에서는 소년분류심사원 입원 당시의 환경조사를 범죄지속 관련 요인으로

사용하였기 때문에 발전범죄학의 모집단차별론에 대한 검증은 이루어졌으나, 상황의존론의 검증은 실시되지 못하였다. 그러나 본 연구대상 일부 청소년의 범죄추적 연구(한영선, 2011) 결과 범죄이후의 가정의 안정성, 직장의 안정성, 친구의 안정성이 범죄중단에 중요한 영향을 미친다는 것을 밝혀 본 연구자료에 대한 상황의존론의 검증은 어느 정도 선행되었다고 볼 수 있다.

본 연구는 발전범죄학의 이론적 검토를 통해 범죄지속의 원인을 살펴보고 우리나라 청소년의 횡단적·종단적 범죄경력 기록을 분석함으로써 모집단차별론에 근거한 범죄지속의 원인과 범죄지속의 위험요인을 예측하였다는 점에서 학술적·정책적 의의를 가진다고 본다. 끝으로 본 연구에서 제시된 우리나라 청소년 범죄지속 예측모형을 교정교육 프로그램에 적용하면 청소년의 범죄상습화를 사전에 예방할 수 있을 것으로 본다.

참고문헌

- 강상경 (2010). 노년기 외래이용서비스 이용 궤적 및 예측요인: 연령 차이를 중심으로
한국사회복지학, 62(3): 83-108.
- 곽대경 (2012). 청소년의 지속적 폭력비행에 영향을 미치는 요인, 한국공안행정학회지
47: 47-82.
- 박철현 (2000). 범죄경력에서의 합리적인 발전, 형사정책 12(1): 205-227.
- 법무연수원 (2013). 범죄백서 2013.
- 양문승, 송재영 (2012). 소년범의 범죄지속에 대한 이론적 분석, 경찰학농촌 7(1):
213-241.
- 이순래 (1995). 범죄지속의 원인에 관한 연구, 형사정책연구 6(3): 107-138.
- 이순래 (2005). 지속적 소년비행의 원인에 관한 연구, 형사정책연구 16(4): 269-300.
- 이순래, 박혁기 (2007). 비행소년의 발전경향에 관한 연구, 한국범죄학 1(2): 149-190.
- 이순래 (2011). 비행지속현상에 있어 위험요인·보호요인의 영향에 관한 연구, 범죄와 비행
창간호: 23-47.
- 한영선 (2011). 소년범죄자의 범죄중단에 관한 연구, 동국대학교 대학원 경찰행정학과,
박사학위논문.
- Agnew, R.. (1992). Foundation for a General Strain Theory of Crime and
Delinquency, Criminology 30: 47-87.
- Andersen, R. M., Newman, J. F. (1973). Societal and individual determinants of
medical care utilization in the United States. The Milbank Memorial Fund
Quarterly: Health and Society, 51(1): 95-124.
- Blumstein, Alfred, David P. Farrington and Soumyo Moitra. (1985). Delinquency
Careers: Innocents, Desisters, and Persisters. Crime and Justice: An Annual
Review of Research 6.
- Breiman, L., J. H. Friedman, R. A. Olshen and C. J. Stone. (1984). Classification
and regression trees. Wadsworth, Belmont.
- Elliott, Delbert S., David Huizinga and Barbara Morse. (1987). Self-Reported

- Violent Offending: A Descriptive Analysis of Juvenile Violent Offenders and Their Offending Careers, *Journal of Interpersonal Violence* 1: 472-514.
- Gottfredson, M. R. & Hirschi. (1990). *A General Theory of Crime*, Stanford. CA: Stanford University Press.
- KiDeuk, Kim. (2009). *Sanction Threats and Desistance from Criminality*. New York, Oxford.
- Laub, JH. & R.J. Sampson. (1993). Turning points in the life course: Why change matters to the study of crime, *Criminology* 31: 301-325.
- Laub, John H., Daniel S. Nagin and Robert J. Sampson. (1998). Trajectories of change in criminal offending: Good marriages and the desistance process, *American Sociological Review* 63: 225-238.
- Maruna, Shadd. (2001). *Making Good; How Ex-convicts Reformand Rebuild Their Lives*. Washington, American Psychological Association.
- Moffitt, Terri E.. (1997). *Adolescence-Limited and Life-Course-Persistent Offending: A Complementary Pair of Developmental Theories*. New Jersey, Transaction Publishers.
- Nagin, D. S. & D. P. Farrington. (1993). The Stability of criminal potential from childhood to adulthood, *Criminology* 30(2): 235-260.
- Piquero, Alex R., David P. Farrington and Alfred Blumstein. (2003). The Criminal Career Paradigm, *Crime And Justice* 359-506.
- Polakowski, M. (1994). linking self- and social control with deviance: Illuminating the structure underlying a General Theory of Crime and its relation to deviant activity, *Journal of Quantitative Criminology* 10: 4-77.
- Shover, Neal. (1996). *Great Pretenders: Pursuits and Careers of Persistent Thieves*. Boulder, Westview.
- Smith, C. A. and T. P. Thornberry. (1995). The relationship between childhood maltreatment and adolescent involvement in delinquency, *Criminology* 33: 451-477.

- Thornberry, Terence P. (1997). Developmental Theories of Crime and Delinquency. *Advances in Criminoloical Theory* 7.
- Warr, Mark. (1998). Life-course Transitions and Desistance From Crime, *Criminology* 36(2): 183-216.
- Wolfgang, Marvin E., Paul E. Tracy and Robert M. Figlio. (1990). *Delinquency Careers in Two Birth Cohorts*. Boston, Kluwer Boston, Inc.

Risk predicting of crime continuation in South Korean male adolescents :
Application of data-mining decision tree model

Song, Juyoung* · Han, Youngsun**

This study utilizes data regarding the environment of Korean juvenile offenders nationwide sent to the Juvenile Classification Office in 1998 and their criminal history from 1998 to December 2009 to propose a model predicting risk of juvenile crime continuation and relevant rules based on the population heterogeneity perspective. The risk of crime continuation was the highest in cases with low 'intelligence quotient', past 'runaway experience', and a crime-prone 'growth area'. The risk was second highest in a combination with low 'intelligence quotient', past 'runaway experience', 'growth area' located in a residential neighborhood, and a single parent family. From the fact that even with low IQ the risk of crime continuance was low if there was no runaway experience, it can be argued that there is an urgent need for the government's support measures for runaway juveniles. This study has an academic and political significance in that it demonstrates at the cause of crime continuation by theoretically examining developmental criminology and identifies the cause and risk factors of Korean adolescents' crime continuation by analyzing their cross-sectional and longitudinal criminal records. Applying the risk prediction model from this study to corrective training programs will prevent the Korean adolescents' habituation of crime in advance.

* Ph.D. in Criminal Justice, Associate Research Fellow, Korean Institute of Criminology

** Ph.D. in Criminology, Director of Seoul Juvenile Detention Center

❖ Key words: Crime Continuance, Developmental Criminology, Population Heterogeneity, Data-Mining