

불법무기 자진신고의 대상별 유사성

주 일 업* · 조 광 래**

〈요 약〉

본 연구는 전국 16개 지역별로 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고 현황을 연구대상으로 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 유사성, 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 유사성을 파악하고 변화를 규명하는데 목적이 있다. 구체적인 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 군집은 ‘군집 1’은 총기류, 도검류, 포탄류, 폭발물류 등 4종의 불법무기가 포함되며, ‘군집 2’는 실탄류 1종의 불법무기가 포함된다. 둘째, 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 다차원척도는 총기류는 우측 하단(4/4분면), 도검류는 우측 하단(4/4분면), 포탄류는 우측 하단(4/4분면), 실탄류는 좌측 중앙부(3/4분면), 폭발물류는 우측 상단(1/4분면) 등으로 나타났다. 셋째, 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 군집은 ‘군집 1’은 총기류, 도검류, 포탄류, 폭발물류 등 4종의 불법무기가 포함되며, ‘군집 2’는 실탄류 1종의 불법무기가 포함된다. 넷째, 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 다차원척도는 총기류는 우측 하단(4/4분면), 도검류는 우측 상단(1/4분면), 포탄류는 우측 상단(1/4분면), 실탄류는 좌측 중앙부(2/4분면), 폭발물류는 우측 중앙부(4/4분면) 등으로 나타났다.

본 연구는 불법무기 자진신고의 유형별 유사성을 규명함으로써 국가 안보와 국민 안전에 기여하는 기초를 제공하고, 후속연구를 위한 기초자료를 제시하였다는 점에서 상당한 의의를 가진다.

주제어 : 불법무기, 자진신고, 유사성, 군집, 다차원척도

* 중부대학교 경찰경호학부 교수 (제1저자)

** 중부대학교 경찰경호학부 교수 (교신저자)

목 차
I. 서 론
II. 이론적 배경
III. 연구방법
IV. 연구결과
V. 결론 및 제언

I. 서 론

총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률(법률 제14839호, 시행 2017.7.26.)은 총포·도검·화약류·분사기·전자총격기·석궁으로 인한 위험과 재해를 미리 방지함으로써 공공의 안전을 유지하는 데 이바지함을 목적으로 한다(제1조 목적). 경찰청은 총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률 등에 근거하여 관계 행정기관과 협의를 거쳐 총포 안전관리 계획을 수립하고 있다. 그러나 경찰청·국방부·행정안전부 등에서 매년 ‘불법무기류 자진신고기간’을 운영하고 있음에도 불구하고 총기 사고가 지속적으로 발생하고 있는 실정이다(<표 1> 참조).

〈표 1〉 총기사고 발생 추이

연도	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
발생건수	33	30	27	19	15	10	11	16	9	10
총기 종류	공기총	18	12	17	13	11	4	5	6	5
	엽총	14	15	9	4	3	5	6	10	4
	기타	1	3	1	2	1	1	0	0	1
인명 피해	사망	23	19	13	10	7	4	6	8	2
	부상	18	16	19	8	8	8	6	8	7

※ 출처 : 경찰청(2016b: 69).

총포·도검·화약류 등의 안전관리와 관련한 국내·외 선행연구를 살펴보면 다음과 같다.

김창호·주철현(2008)은 ‘경호경비 관련 주요범죄에 대한 실태분석’에서 “경호경비 관련범죄에 대한 분석으로 효과적인 경호경비를 수행하기 위한 대처방안”을 제시하고 있다. 노호래(2014)는 ‘해적사건 대응을 위한 무장경비원제도 도입방안에 관한 연구’에서 “해적의 실태를 분석하고 무장경비원의 활동상을 검토하여 제도적인 도입방안”을 제시하고 있다. 이봉한(2015)은 ‘총기사용범죄에 대한 법적 규제의 방향에서 “총기의 특성, 즉 범죄성공을 높일 가능성과 치명적 위해 가능성을 고려할 때 범죄예방 차원에서 총기관리의 강화는 불가피하다.”고 주장하고 있다.

Catherine A. Theohary(2016)는 ‘Conventional Arms Transfers to Developing Nations, 2008-2015’에서 “개발도상국이 무기 공급자의 무기 판매 활동의 주요 대상이 되고 있으며, 개발도상국과의 무기 이전 협정은 2012년부터 2015년까지 전 세계 협정의 80.92%를 차지하고 있다.”라고 분석하고 있다. American Public Health Association(2016)은 ‘Fact Sheet : Preventing Gun Violence’에서 “총기관련 폭력에 대응하기 위해서는 ① 통계자료 수집, ② 관련연구 강화, ③ 총기관리 정책 및 제도 개선, ④ 정신건강 서비스 확대, ⑤ 학교와 사회 대상 안전교육 실시, ⑥ 총기안전장치 및 기술 개발 등이 필요하다.”고 주장하고 있다.

이와 같이 국내·외 선행연구를 고찰한 결과, 총포·도검·화약류 등에 대한 현황이나 사건·사고를 중심으로 법률 및 행정 제도 중심의 질적 연구가 진행되고 있으나, 통계자료에 기초한 양적연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 본 연구는 이를 개선하기 위하여 2011년과 2015년 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주 등 전국 16개 지역별로 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 5개 불법무기 자진신고 현황을 연구대상으로 선정하였다. 나아가 계층적 군집분석(Hierarchical Cluster Analysis)과 다차원척도 분석(Multidimensional Scaling Analysis, ALSCAL)을 활용하여, 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 유사성, 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 유사성을 파악하고 변화를 규명하는데 목적이 있다. 이를 통해 총포·도검·화약류 등에 대한 체계적이고 과학적인 분석을 통해 불법무기류 안전관리를 강화함으로써 국가 안보와 국민 안전에 기여하고 후속연구를 선도하는데 의의가 있다.

II. 이론적 배경

1. 총포 · 도검 · 화약류 개념

총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률(법률 제14839호, 시행 2017.7.26.)은 총포·도검·화약류·분사기·전자충격기·석궁의 제조·판매·임대·운반·소지·사용과 그 밖의 안전관리에 관한 사항을 정하고 있다(제1조 목적). 동 법률에서 정의하고 있는 주요 용어는 <표 2>와 같다.

<표 2> 총포 · 도검 · 화약류 등에 대한 주요 용어

항목	세부내용
총포	권총, 소총, 기관총, 포, 엽총, 금속성 탄알이나 가스 등을 쏠 수 있는 장약총포(裝藥銃砲), 공기총(가스를 이용하는 것을 포함한다. 이하 같다) 및 총포신·기관부 등 그 부품(이하 “부품”이라 한다)으로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.
도검	칼날의 길이가 15센티미터 이상인 칼·검·창·치도(雉刀)·비수 등으로서 성질상 흉기로 쓰이는 것과 칼날의 길이가 15센티미터 미만이라 할지라도 흉기로 사용될 위험성이 뚜렷한 것 중에서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.
화약류	화약, 폭약 및 화공품(火工品: 화약 및 폭약을 써서 만든 공작물을 말한다).
분사기	사람의 활동을 일시적으로 곤란하게 하는 최루(催淚) 또는 질식 등을 유발하는 작용제를 분사할 수 있는 기기로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.
전자충격기	사람의 활동을 일시적으로 곤란하게 하거나 인명(人命)에 위해(危害)를 주는 전류를 방류할 수 있는 기기로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.
석궁	활과 총의 원리를 이용하여 화살 등의 물체를 발사하여 인명에 위해를 줄 수 있는 것으로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.
식별표지	총포에 제조시기, 제조자명, 제조장소 또는 국가, 일련번호 등을 확인하기 쉽게 표시하는 기호, 숫자, 문자 등으로서 행정안전부령으로 정하는 것을 말한다.

* 출처 : 총포·도검·화약류 등 관련내용은 총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률 제2조(정의)

2. 총포·도검·화약류 관리

2015년 불법무기류 자진신고는 총 94,070점으로 총기류 수거 실적은 2014년 대비 63.1% 증가하였다. 이 중 총기 부품이 67.1%, 공기총이 22.9%를 차지하고 있다(<표 3> 참조).

〈표 3〉 불법유통 총기 일제단속 현황

연도	계 (점)	총기류							도검 등 기타	석궁
		권총	소총	엽총	공기총	타정총	가스 발사총	총포 부품		
2015년	96	-	2	6	16	3	2	7	60	-
2014년	247	-	-	-	1	58	-	118	70	-
증감	-151	-	+2	+6	+15	-55	+2	-111	-10	-

※ 출처 : 경찰청(2016b: 69).

총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률(법률 제14839호, 시행 2017.7.26.) 제3조의 2(총포 안전관리 계획의 수립)는 “경찰청장은 관계 행정기관의 장과 협의를 거쳐 총포 안전관리 계획을 수립하여 「경찰법」 제5조에 따른 경찰위원회에 보고하여야 한다. 총포 안전관리 계획에는 1. 총포 안전관리의 기본방향, 2. 총포 소지의 허가 현황 및 적정 허가수준 유지 방안, 3. 불법 총포류 조사 및 회수 방안, 4. 총포 소지자 안전교육, 5. 수렵 총포 안전관리, 6. 그 밖에 총포 안전관리를 위해 대통령령으로 정하는 사항 등이 포함되어야 한다.”고 규정하고 있다.

또한, 총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률 시행령(대통령령 제28215호, 시행 2017.7.26.) 제6조의 6(총포 안전관리 세부계획)은 “경찰청장은 법 제3조의 2 제5항에 따른 총포 안전관리 세부계획을 매년 수립하여 시행하여야 한다. 총포 안전관리 세부계획에는 1. 최근 총포소지자 현황, 2. 불법 총포류 회수를 위한 신고소 설치, 신고된 불법 총포류 처리방법 및 불법 총포류 자진신고기간 운영계획, 3. 총포 제조업자 점검계획, 4. 총포 판매업자 점검계획, 5. 총포 임대업자 점검계획, 6. 총포 소지자 점검 계획 등이 포함되도록 하여야 한다.”고 규정하여 불법무기 자진신고에 대한 법적 근거를 확보하고 있다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 2011년과 2015년 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주 등 전국 16개 지역별로 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 5개 불법무기 자진신고 현황을 연구대상으로 선정하였다. 2011년과 2015년의 불법무기 자진신고에 대한 현황은 2012년과 2016년에 발행된 경찰청의 경찰통계연보를 활용하였다.

2. 연구문제

본 연구는 불법무기 자진신고의 유형별 유사성 분석을 위하여 다음과 같은 연구문제를 설정하고 이를 규명하였다.

연구문제 1. 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 유사성은 어떻게 나타나는가?

- 1-1. 2011년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고의 유형별 군집은 어떻게 나타나는가?
- 1-2. 2011년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고의 유형별 다차원척도는 어떻게 나타나는가?

연구문제 2. 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 유사성은 어떻게 나타나는가?

- 2-1. 2015년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고의 유형별 군집은 어떻게 나타나는가?
- 2-2. 2015년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고의 유형별 다차원척도는 어떻게 나타나는가?

3. 자료분석

본 연구는 불법무기 자진신고의 대상별 유사성 분석을 위하여 계층적 군집분석

(Hierarchical Cluster Analysis)과 다차원척도 분석(Multidimensional Scaling Analysis, ALSCAL)을 실시하였다. 구체적으로 2011년과 2015년 불법무기 자진신고(종합)의 유형별 군집은 계층적 군집분석을 통해 도출하였으며, 2011년과 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 다차원 척도는 거리척도를 이용한 다차원척도 분석을 통해 도출하였다.

IV. 연구결과

1. 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 유사성

1) 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 군집

<표 4>는 2011년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고 5개 유형에 대한 군집분석 결과에 따른 근접성 행렬이다. 제곱 유클리디안 거리(squared Euclidean distance)를 활용한 불법무기 자진신고 5개 유형에 대한 지역 간 거리를 계산하였다. 포탄류와 실탄류가 61,806,993,010 으로 가장 멀고, 도검류와 포탄류가 921,103 으로 가장 가까운 것으로 나타났다. 따라서 포탄류와 실탄류는 같은 군집에 포함될 가능성이 낮고, 도검류와 포탄류는 같은 군집에 포함될 가능성이 높다.

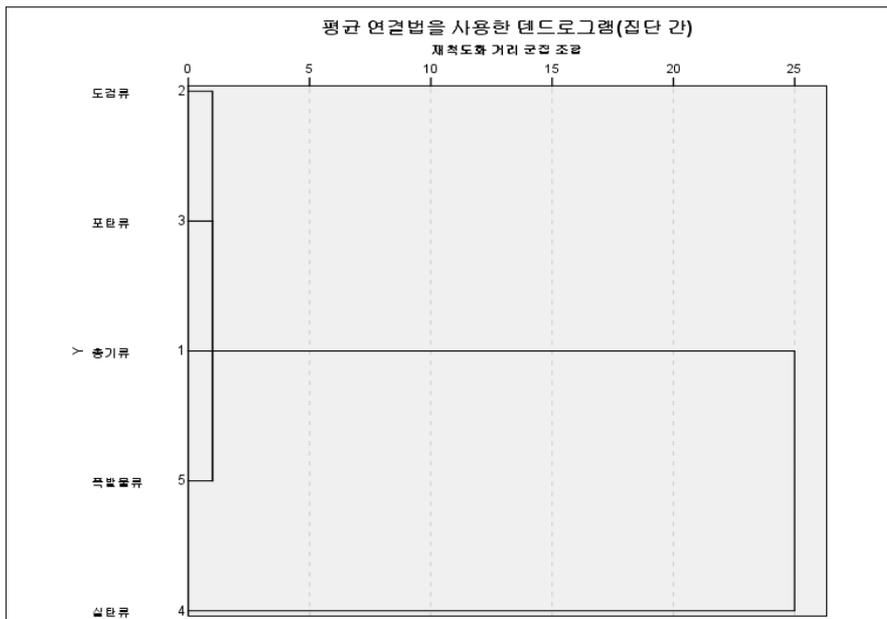
<표 4> 불법무기 자진신고의 유형별 근접성 행렬 (2011년)

유형	총기류	도검류	포탄류	실탄류	폭발물류
총기류	0	1,671,346	1,671,289	61,627,949,403	22,299,027
도검류		0	921,103	61,644,077,057	19,408,401
포탄류			0	61,806,993,010	22,276,010
실탄류				0	59,814,470,332
폭발물류					0

<표 5>는 2011년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고 5개 유형에 대한 군집화 일정표이다. 계수(Coefficients)는 해당 유형이 속한 군집간의 거리를 나타낸다. 1단계에서는 도검류와 포탄류, 2단계에서는 총기류와 도검류 순으로 다른 유형과 결합되고 있다. 이는 2011년 불법무기 자진신고 5개 유형에 대한 지역별 군집화 순서 상태를 나타낸 덴드로그램(dendrogram)에서 최종적으로 확인할 수 있다(그림 1 참조).

<표 5> 불법무기 자진신고의 유형별 군집화 일정표 (2011년)

단계	결합 군집		계수 (Coefficients)	처음 나타나는 군집 단계		다음 단계
	군집 1	군집 2		군집 1	군집 2	
1	도검류	포탄류	921,103,000	0	0	2
2	총기류	도검류	1,671,317,500	0	1	3
3	총기류	폭발물류	21,327,812,667	2	0	4
4	총기류	실탄류	61,223,372,450,500	3	0	0



[그림 1] 불법무기 자진신고의 군집화 덴드로그램 (2011년)

2) 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 다차원척도

<표 6>은 2011년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고 5개 유형에 대한 다차원척도 분석 결과에 따른 Configuration derived in 2 dimensions 결과이다. Stress = .00215, RSQ = 1.00000 로써 적합도 기준치를 충족하고 있다. 또한, Optimally scaled data (disparities) for subject 에서 도출된 거리척도는 포탄류와 실탄류가 3.557 로 가장 멀고, 도검류와 포탄류가 .014 로 가장 가까운 것으로 나타나 <표 6>의 불법무기 자진신고의 유형별 근접성 행렬과 같은 결과를 보이고 있다.

<표 6> Configuration derived in 2 dimensions (2011년)

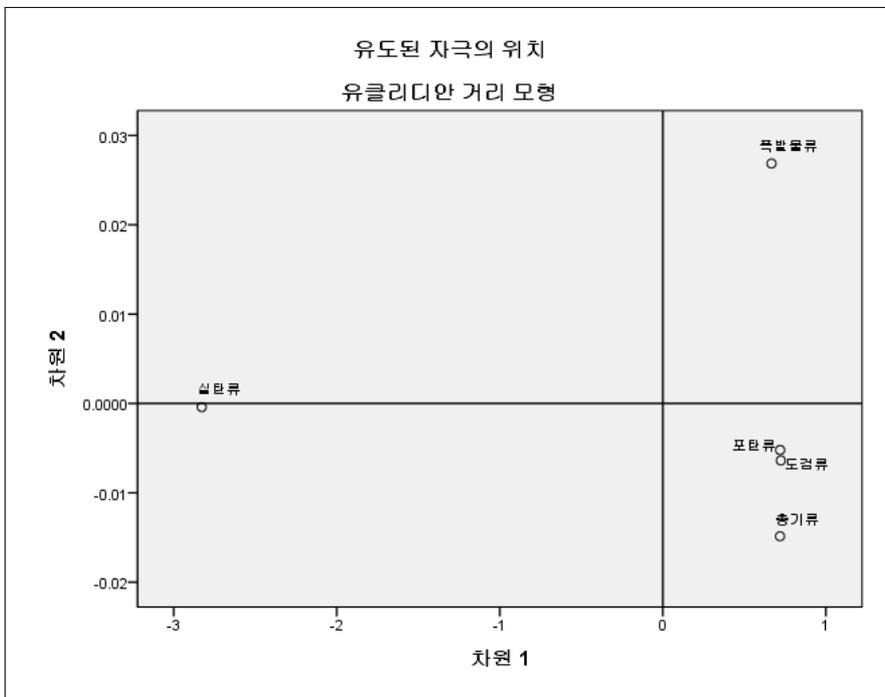
Configuration derived in 2 dimensions					
Stress = .00215 RSQ = 1.00000					
Stimulus Coordinates					
Stimulus Number	Stimulus Name	Dimension			
		Column	1	2	
1	총기류		.7187		-.0149
2	도검류		.7192		-.0052
3	포탄류		.7239		-.0064
4	실탄류		-2.8280		-.0004
5	폭발물류		.6661		.0269

Opimally scaled data (disparities) for subject					
유형	총기류	도검류	포탄류	실탄류	폭발물류
총기류	.000	.018	.018	3.547	.067
도검류		.000	.014	3.547	.063
포탄류			.000	3.552	.067
실탄류				.000	3.494
폭발물류					.000

[그림 2]는 <표 6>에서 제시한 Configuration derived in 2 dimensions 결과에 따라 2011년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고 5개 유형에 대한 유도된 자극의 위치를 나타낸 것이다.

2011년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고 5개 유형 중에서 총기류(Dimension 1 = .7187, Dimension 2 = -.0149), 도검류(Dimension 1 =

.7192, Dimension 2 = -.0052), 포탄류(Dimension 1 = .7239, Dimension 2 = -.0064) 등은 우측 하단을 중심으로 서로 근접하여 위치하는데 비해(4/4분면에 위치), 폭발물류(Dimension 1 = .6661, Dimension 2 = .0269)는 우측 상단에(1/4분면에 위치), 실탄류는 좌측 중앙부(Dimension 1 = -2.8280, Dimension 2 = -.0004)에 이격되어 위치하고 있다(3/4분면에 위치).



[그림 2] 유도된 자극의 위치 (2011년)

2. 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 유사성

1) 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 군집

<표 7>은 2015년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고 5개 유형에 대한 군집분석 결과에 따른 근접성 행렬이다. 제곱 유클리디안 거리 (squared Euclidean distance)를 활용한 불법무기 자진신고 5개 유형에 대한 지역 간

거리를 계산하였다. 포탄류와 실탄류가 1,632,098,809.000 로 가장 멀고, 도검류와 폭발물류가 2,788,444.000 으로 가장 가까운 것으로 나타났다. 따라서 포탄류와 실탄류는 같은 군집에 포함될 가능성이 낮고, 포탄류와 폭발물류는 같은 군집에 포함될 가능성이 높다.

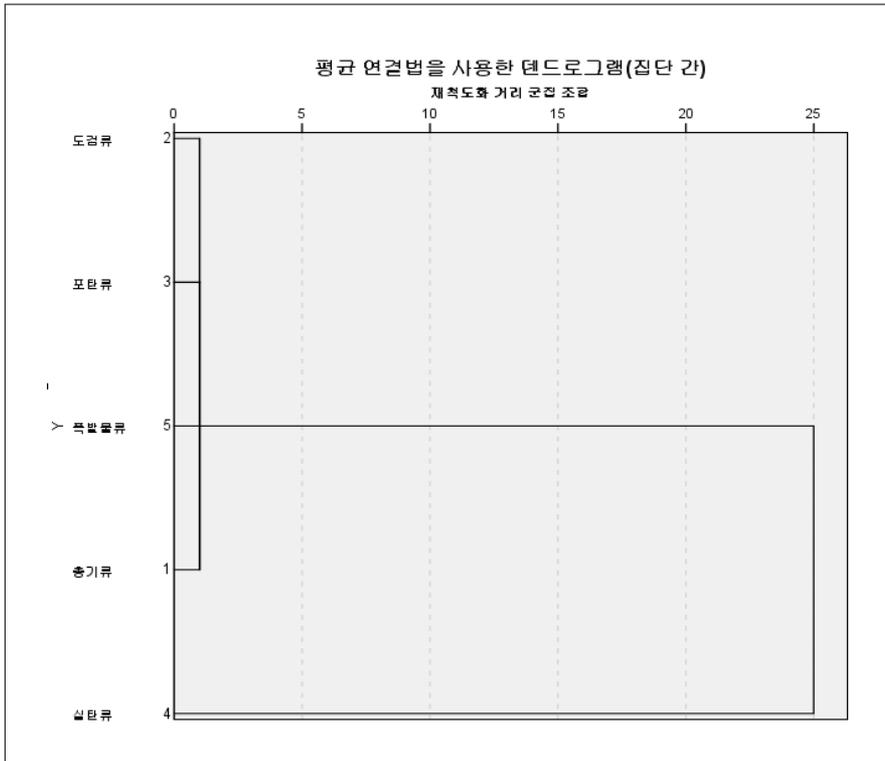
<표 7> 불법무기 자진신고의 유형별 근접성 행렬 (2015년)

유형	총기류	도검류	포탄류	실탄류	폭발물류
총기류	0.000	31,514,991.000	36,979,833.000	1,236,790,698.000	30,415,972.000
도검류		0.000	2,788,444.000	1,556,914,737.000	4,409,873.000
포탄류			0.000	1,632,098,809.000	3,404,507.000
실탄류				0.000	1,608,795,920.000
폭발물류					0.000

<표 8>은 2015년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고 5개 유형에 대한 군집화 일정표이다. 계수(Coefficients)는 해당 유형이 속한 군집간의 거리를 나타낸다. 1단계에서는 도검류와 포탄류, 2단계에서는 도검류와 폭발물류 순으로 다른 유형과 결합되고 있다. 이는 2015년 불법무기 자진신고 5개 유형에 대한 지역별 군집화 순서 상태를 나타낸 덴드로그램(dendrogram)에서 최종적으로 확인할 수 있다(그림 3 참조).

<표 8> 불법무기 자진신고의 유형별 군집화 일정표 (2015년)

단계	결합 군집		계수 (Coefficients)	처음 나타나는 군집 단계		다음 단계
	군집 1	군집 2		군집 1	군집 2	
1	도검류	포탄류	2,788,444.000	0	0	2
2	도검류	폭발물류	3,907,190.000	1	0	3
3	총기류	도검류	32,970,265.333	0	2	4
4	총기류	실탄류	1,508,650,041.000	3	0	0



[그림 3] 불법무기 자진신고의 군집화 덴드로그램 (2015년)

2) 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 다차원척도

<표 9>는 2015년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고 5개 유형에 대한 다차원척도 분석 결과에 따른 Configuration derived in 2 dimensions 결과이다. Stress = .01360, RSQ = .99985 로써 적합도 기준치를 충족하고 있다. 또한, Optimally scaled data (disparities) for subject 에서 도출된 거리척도는 포탄류와 실탄류가 3.647로 가장 멀고, 도검류와 포탄류가 .151로 가장 가까운 것으로 나타나 <표 9>의 불법무기 자진신고의 유형별 근접성 행렬과 같은 결과를 보이고 있다.

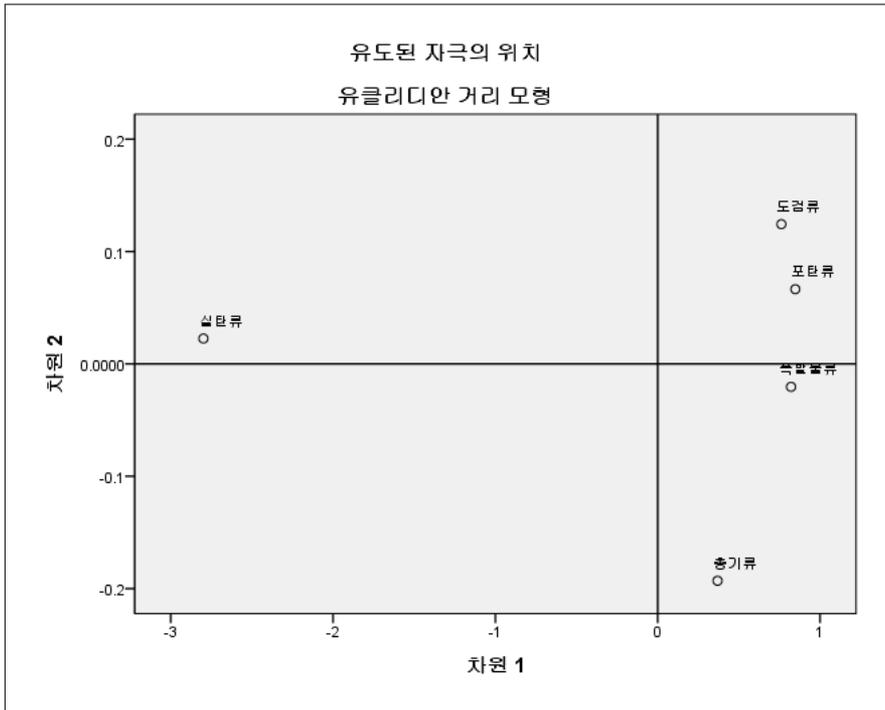
<표 9> Configuration derived in 2 dimensions (2015년)

Configuration derived in 2 dimensions					
Stress = .01360 RSQ = .99985					
Stimulus Coordinates					
Stimulus Number	Stimulus Name	Dimension			
		Column	1	2	
1	총기류		.3686		-.1930
2	도검류		.7616		.1243
3	포탄류		.8475		.0665
4	실탄류		-2.7988		.0225
5	폭발물류		.8212		-.0204

Opimally scaled data (disparities) for subject					
유형	총기류	도검류	포탄류	실탄류	폭발물류
총기류	0.000	.507	.549	3.174	.498
도검류		0.000	.151	3.562	.190
포탄류			0.000	3.647	.167
실탄류				0.000	3.621
폭발물류					0.000

[그림 4]는 <표 9>에서 제시한 Configuration derived in 2 dimensions 결과에 따라 2015년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고 5개 유형에 대한 유도된 자극의 위치를 나타낸 것이다.

2015년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고 5개 유형 중에서 총기류(Dimension 1 = .3686, Dimension 2 = -.1930)는 우측 하단에(4/4분면에 위치), 폭발물류(Dimension 1 = -2.7988, Dimension 2 = .0225)는 우측 중앙부에(4/4분면에 위치), 도검류(Dimension 1 = .7616, Dimension 2 = .1243), 포탄류(Dimension 1 = .8475, Dimension 2 = .0665)는 우측 상단을 중심으로 서로 근접하여 위치하는데 비해(1/4분면에 위치), 실탄류는 좌측 중앙부(Dimension 1 = .8212, Dimension 2 = -.0204)에 이격되어 위치하고 있다(2/4분면에 위치).



[그림 4] 유도된 자극의 위치 (2015년)

3. 결과분석

2011년 불법무기 자진신고의 유형별 군집, 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 다차원척도 등 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 유사성과 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 군집, 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 다차원척도 등 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 유사성 등 불법무기 자진신고의 유형별 유사성 분석을 실시하였다. 이와 같은 결과를 통해 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

<표 10>은 2011년과 2015년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고의 유형별 군집 변화를 나타낸 것이다. [그림 1]을 참고하여 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 군집을 2개로 구분하면 '군집 1'은 총기류, 도검류, 포탄류, 폭발물류 등 4종의 불법무기가 포함되며, '군집 2'는 실탄류 1종의 불법무기가 포함

되는 것으로 나타났다. [그림 3]을 참고하여 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 군집을 2개로 구분하면 ‘군집 1’은 총기류, 도검류, 포탄류, 폭발물류 등 4종의 불법무기가 포함되며, ‘군집 2’는 실탄류 1종의 불법무기가 포함되는 것으로 나타나 2011년의 경우와 비교해 변화가 없는 것으로 나타났다. 따라서 불법무기 관리정책에 있어서 총기류, 도검류, 포탄류, 폭발물류 등을 ‘군집 1’로서 관리하고, 실탄류는 ‘군집 2’로서 관리하여야 보다 체계적이고 과학적인 불법무기 자진신고 실적을 제고할 수 있을 것이다. 이는 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기가 각각 독립된 유형이 아니라 상호 유사성을 가진다는 점에서 상호 연계하여 치안활동을 전개할 수 있다는 의미를 포함한다.

〈표 10〉 불법무기 자진신고의 유형별 군집 변화 (2011년/2015년)

구 분	2011년	2015년	비 고
총기류	군집 1	군집 1	변화 없음
도검류	군집 1	군집 1	변화 없음
포탄류	군집 1	군집 1	변화 없음
실탄류	군집 2	군집 2	변화 없음
폭발물류	군집 1	군집 1	변화 없음

또한, 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주 등 전국 16개 지역별 불법무기 자진신고 현황을 기초로 하는 불법무기 자진신고의 유형별 군집화 일정표(2011년)에서 ‘단계 1’에서 도검류에 포탄류가, ‘단계 2’ 이후에는 총기류에 도검류, 폭발물류 순서로 각각 군집화되어 최종적으로 실탄류와 2개 군집을 구성하는 반면, 불법무기 자진신고의 유형별 군집화 일정표(2015년)에서는 ‘단계 1’에서 도검류에 포탄류가, ‘단계 2’에서 도검류에 폭발물류가, ‘단계 3’ 이후에는 총기류에 도검류 순서로 각각 군집화되어 최종적으로 실탄류와 2개 군집을 구성하고 있다. 이는 불법무기 자진신고 기간 중 도검류 등의 비중이 높아지고 있다는 의미를 내포하고 있다.

특히, <표 1> 총기사고 발생 추이, <표 11> 개인소지총기 소지허가 현황 등에서 제시하고, 경찰청(2016b: 67)에서 “경찰이 관리하고 있는 개인소지 총기류는 2015년

기준 143,643정으로 2014년 대비 11,331정(7.3%)이 감소하였다. 개인소지 총기류는 매년 지속적으로 감소하는 추세이다.”는 분석에도 불구하고 총기류, 도검류, 포탄류의 불법무기 자진신고가 큰 폭으로 증가한 점을 간과할 수 없다. 따라서 기존 총기류 뿐만 아니라 도검류, 포탄류에 대한 관심을 배가하고, 실탄류, 폭발물 등 군용무기의 관리를 강화할 필요가 있다(<표 12> 참조).

<표 11> 개인소지총기 소지허가 현황

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
계(건)	219,979	192,985	187,073	173,246	154,974	143,643	
총 기 류	엽총	38,025	37,654	38,024	38,401	37,406	37,056
	권총	1,803	1,813	1,864	1,901	1,808	1,883
	공기총	138,593	121,201	115,962	106,060	95,875	87,269
	기타	41,558	32,317	31,223	26,884	19,885	17,435

※ 출처 : 경찰청(2016b: 67).

<표 12> 불법무기 자진신고의 유형별 증감 현황 (2011년/2015년)

유형	총기류	도검류	포탄류	실탄류	폭발물류
2011년	3,383	2,155	110	332,544	7,016
2015년	11,409	3,414	246	85,331	3,381
차이(건)	+8,026	+1,259	+136	-247,213	-3,635
차이(%)	+237.2	+58.4	+123.6	-74.3	-51.8

<표 13>은 2011년과 2015년 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 불법무기 자진신고의 유형별 다차원척도 변화를 나타낸 것이다. [그림 2]를 참고하여 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 다차원척도는 총기류는 우측 하단(4/4분면), 도검류는 우측 하단(4/4분면), 포탄류는 우측 하단(4/4분면), 실탄류는 좌측 중앙부(3/4분면), 폭발물류는 우측 상단(1/4분면) 등으로 나타났다. [그림 4]를 참고하여 2015년 불법무기 자진신고의 다차원척도는 총기류는 우측 하단(4/4분면), 도검류는 우측 상단부(1/4분면), 포탄류는 우측 상단(1/4분면), 실탄류는 좌측 중심(2/4분면), 폭발물

류는 우측 중심(4/4분면) 등으로 나타났다. 이는 2011년 및 2015년 불법무기 자진신고의 대상들이 가깝게 위치할수록 지역별로 서로 유사한 신고 건수를 가지고, 멀리 위치할수록 지역별로 서로 상이한 신고 건수를 가진다고 해석할 수 있다.

〈표 13〉 불법무기 자진신고의 유형별 군집 변화 (2011년/2015년)

구 분	2011년	2015년	비 고
총기류	우측 하단 중앙부 (4/4분면)	우측 하단 중앙부 (4/4분면)	변화 없음
도검류	우측 하단 중앙부 (4/4분면)	우측 상단 중앙부 (1/4분면)	변화 있음
포탄류	우측 하단 중앙부 (4/4분면)	우측 상단 중앙부 (1/4분면)	변화 있음
실탄류	좌측 중심 중앙부 (3/4분면)	좌측 중심 중앙부 (2/4분면)	변화 없음
폭발물류	우측 상단 중앙부 (1/4분면)	우측 중심 중앙부 (4/4분면)	변화 있음

V. 결론 및 제언

본 연구는 2011년과 2015년 전국 16개 지역별로 총기류, 도검류, 포탄류, 실탄류, 폭발물류 등 5개 불법무기 자진신고 현황을 연구대상으로 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 유사성, 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 유사성을 파악하고 변화를 규명하는데 목적이 있다. 계층적 군집분석(Hierarchical Cluster Analysis)과 다차원척도 분석(Multidimensional Scaling Analysis, ALSCAL)을 활용하여 도출한 연구결과와 시사점은 구체적으로 다음과 같다.

첫째, 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 군집은 ‘군집 1’은 총기류, 도검류, 포탄류, 폭발물류 등 4종의 불법무기가 포함되며, ‘군집 2’는 실탄류 1종의 불법무기가 포함된다.

둘째, 2011년 불법무기 자진신고의 유형별 다차원척도는 총기류는 우측 하단(4/4분면), 도검류는 우측 하단(4/4분면), 포탄류는 우측 하단(4/4분면), 실탄류는 좌측 중앙부(3/4분면), 폭발물류는 우측 상단(1/4분면) 등으로 나타났다.

셋째, 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 군집은 ‘군집 1’은 총기류, 도검류, 포탄류, 폭발물류 등 4종의 불법무기가 포함되며, ‘군집 2’는 실탄류 1종의 불법무기가 포함된다.

넷째, 2015년 불법무기 자진신고의 유형별 다차원척도는 총기류는 우측 하단(4/4분면), 도검류는 우측 상단(1/4분면), 포탄류는 우측 상단(1/4분면), 실탄류는 좌측 중앙부(2/4분면), 폭발물류는 우측 중앙부(4/4분면) 등으로 나타났다.

이는 지금까지 경호, 경비 관련연구에서 다소 부족하였던 불법무기 자진신고에 대하여 계층적 군집분석(Hierarchical Cluster Analysis)과 다차원척도 분석(Multidimensional Scaling Analysis, ALSCAL)을 활용하여 불법무기 자진신고의 유형별 유사성을 규명함으로써 불법무기 유형별 자진신고 유도, 단속 강화, 그리고 향후 예측 가능성에 대해서도 고찰함으로써 국가 안보와 국민 안전에 기여할 수 있는 토대를 제공하였다는 점에서 상당한 의의가 있다.

본 연구에서 도출한 연구결과와 연계하여 불법총기에 대한 후속연구에 대하여 다음과 같이 제안하고자 한다.

첫째, 불법무기 자진신고에 대한 지속적인 연구가 필요하다. 우리나라가 총기규제 국으로서 우수한 치안 여건을 구비하고 있는 것은 주지의 사실이다. 그러나 국제교류의 강화에 편승한 국제테러 발생 가능성 상존, 다양한 사회갈등과 빈부격차의 심화 등으로 인한 범죄의 흉포화, 인터넷 등에 무분별하게 유포되고 있는 정보를 악용한 불법무기의 제조 등이 우려되고 있는 상황이다. 따라서 불법무기의 유통, 제작, 범죄, 신고 등에 대한 통계자료나 불법무기 자진신고자에 대한 설문조사를 활용한 양적 연구를 실시하거나 주요요소에 대한 참여관찰, 심층면접 등 질적 연구가 필요하다.

둘째, 계층적 군집분석(Hierarchical Cluster Analysis)과 다차원척도 분석(Multidimensional Scaling Analysis, ALSCAL)에 대한 연구방법의 다변화가 필요하다. 본 연구가 경호경비 관련연구에서 이를 활용하여 유의미한 연구결과를 도출했음에도 불구하고, ‘분할법을 활용한 범주형자료의 다차원척도법’(천선경, 2016), ‘다차원척도법을 이용한 어린이 도서관 별치 자료에 대한 인지 거리 연구’(김효윤, 2017), ‘항공사 브랜드 포지셔

닝 연구(최관호, 2017), 프랜차이즈 분식점의 브랜드 포지셔닝에 관한 연구 : 부산 지역 대학생을 중심으로(이순아·강희석·이상목, 2017) 등의 연구가 진행된 여타 학문 분과에서의 관련연구에 비해 다소 세부적인 분석이 진행되지 못했다는 점을 간과할 수 없다. 따라서 계층적 군집분석(Hierarchical Cluster Analysis)과 다차원척도 분석(Multidimensional Scaling Analysis, ALSCAL)에 부가하여 상품, 서비스 등 다양한 유형에 대한 상대적 위치를 제시할 수 있는 포지셔닝 맵 분석(Positioning Map Anaysis) 등의 활용을 통해 불법무기 자진신고에 대한 심층적인 연구가 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

- 경찰청 (2011). 2010 경찰통계연보.
- 경찰청 (2016a). 2015 경찰통계연보.
- 경찰청 (2016b). 2016 경찰백서.
- 김창호·주철현 (2008). 경호경비 관련 주요범죄에 대한 실태분석, 한국경호경비학회지 16, 65-79.
- 김효윤 (2017). 다차원적도법을 이용한 어린이 도서관 별치 자료에 대한 인지 거리 연구. 인천대학교 일반대학원 석사학위논문.
- 노호래 (2014). 해적사건 대응을 위한 무장경비원제도 도입방안에 관한 연구, 한국경호경비학회지 41, 293-326.
- 이순아·강희석·이상묵 (2017). 프랜차이즈 분식점의 브랜드 포지셔닝에 관한 연구 : 부산 지역 대학생을 중심으로, 한국조리학회지 23(2), 11-22.
- 이봉한 (2015). 총기사용범죄에 대한 법적 규제의 방향, 입법과 정책 7(1), 257-279.
- 천선경 (2016). 분할법을 활용한 범주형자료의 다차원적도법. 인천대학교 일반대학원 석사학위논문.
- 총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률 (2017). 법률 제14839호(시행 2017.7.26).
- 총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률 시행령(2017). 대통령령 제28215호(시행 2017.7.26).
- 최판호 (2017). 항공사 브랜드 포지셔닝 연구. 부경대학교 경영대학원 석사학위논문.
- American Public Health Association (2016). Fact Sheet : Preventing Gun Violence.
- Catherine A. Theohary (2016). Conventional Arms Transfers to Developing Nations, 2008-2015, Congressional Research Service.

【Abstract】

Similarity on Types of Illegal Weapon Self-report

Joo, Il-Yeob · Cho, Kwang-Rae

The purpose of this study was to analyze similarity on types of illegal weapon self-report such as firearms, swords, shells, bullets, explosives in 16 regions of Korea in 2011, 2015. The results of this study were as follows.

First, the types of illegal weapon self-report in 2011 were divided into two clusters, such as ① ‘cluster 1’ including firearms, swords, shells and explosives, ② ‘cluster 2’ including bullets.

Second, the multidimensional scales on the types of illegal weapon self-report in 2011 were firearms located in the lower right corner(4/4), swords located in the lower right corner(4/4), shells located in the lower right corner(4/4), bullets located in the center left corner(3/4), explosives located in the higher right corner(1/4).

Third, the types of illegal weapon self-report in 2015 were divided into two clusters, such as ① ‘cluster 1’ including firearms, swords, shells and explosives, ② ‘cluster 2’ including bullets.

Forth, the multidimensional scales on the types of illegal weapon self-report in 2015 were firearms located in the lower right corner(4/4), swords located in the higher right corner(1/4), shells located in the higher right corner(1/4), bullets located in the center left corner(2/4), explosives located in the center right corner(4/4).

Keywords: Illegal Weapon, Self-report, Similarity, Cluster, Multidimensional Scales