

휴대용 경찰장비의 사용성 평가에 관한 연구

변 승남, 김 철수, 이 동훈, 이 승원

경희대학교 공과대학 산업공학과

ABSTRACT

본 연구의 목적은 설문조사기법을 통하여 경찰의 휴대용 장비의 사용실태를 조사하여 경찰의 작업부하(work stress)를 가중시키는 장비와 설계요소를 규명하는데 있다. 또한 인간공학적 측면에서의 장비분석을 통하여 경찰 임무 수행능력의 제고와 경찰의 사기진자에 기여할 수 있는 사용자 중심의 휴대용 장비개발의 필요성을 제시하였다.

현대사회에 있어서 경찰은 타 직종에 비해 그 작업부하(work stress)의 수준이 매우 높으며, 더우기 다양한 원인에 의한 재해 가능성 또한 커서 위험한 직업으로 평가 된다. 이러한 이유로 인해 상당수의 경찰관들이 여러 직업성 질환에 노출되고 있다.

설문조사 분석결과, 현재 사용되고 있는 휴대용 장비 중 무선기, 경찰헬대, 경찰단화, 정모, 근무복, 우의, 신호봉 등 7가지 조사대상 장비 모두가 사용이 불편한 것으로 나타났고, 이러한 불편함으로 인하여 사용자의 대부분이 신체적 불편함을 경험한 것으로 조사되었으며, 이외에도 발바닥, 머리, 다리 및 무릎 등의 부위가 불편한 것으로 나타났다. 또한 임무수행시 현재 사용되고 있는 휴대용 장비가 기동성에 장애를 주며, 근무의욕 및 사기에도 크게 영향을 주는 것으로 나타났다.

1. 서론

현대 미국사회에서 경찰(Police officer)이란 직업은 타 직종에 비해 임무수행에 따른 작업부하(Work stress)의 수준이 월등히 높고 그 발생 원인 또한 다양해 재해의 가능성이 큰 위험한 직업으로 평가되고 있다(Anson and Bloom, 1988; French, 1975; Kroes, 1974). 이러한 높은 작업부하로 인해 상당 수의 경찰관들이 관절염, 요통, 견비통등과 같은 근 골격계의 질환(Musculoskeletal disorders)과 심장마비, 고혈압과 같은 순환계의 질환(Cardiovascular diseases) 그리고 위염, 위궤양과 같은 소화기관의 질병 등 여러 직업성 질병에 시달리고 있는 것으로 조사되었다(Anson and Bloom, 1988; Blackmore, 1978; Kreitner et al., 1985; Terry, 1981). 이제까지 이와 같은 질환을 유발시키는 직업적 부하요인(Occupational stress factors)을 제거 또는 감소시키므로써 직업의 만족도, 임무 수행도, 안전도등을 제고시키기위한 많은 연구가 수행되어 왔으나(Baxter, 1978; Blanch, 1977; Haines, 1976; Potter, 1978), 이러한 연구의 대부분은 심리치료(Psychological therapy), 상담(Counseling), 스트레스 조절 프로그램(Stress control program) 등과 같은 심리학적 해결 방안이나 근무교대 방법의 개선, 근무 시간의 단축, 포상제도의 개선, 봉급 인상, 서류작업량의 감소 등과같은 행정적인 문제 해결방안(Administrative approaches)을 제시하는 데 중점을 두고 있는 것으로 나타났다(Baxter, 1978; Shev, 1977). 반면에, 지급된 장비를 사용함에 따라 발생하는 사용의 불편함이나 신체적 통증 또는 상해와 같은 문제로 인해 경찰관의 임무수행도를 저하시키는 부적절한 장비를 찾아내어 인간공학적으로 개선하는 사례는 상대적으로 적은 실정이다. 우리나라 경찰의 경우에도 경찰 장비의 사용에 따른 문제점이 심각한 수준에 이르고 있으며 이에따라 경찰 장비의 개발 및 개선이 시급하다고 하겠다.

따라서 본 연구의 목적은 여러 경찰 장비중 외근 경찰관이 휴대하는 장비들을 대상으로하여 사용상의 문제점과 임무 수행도의 저하를 초래하는 휴대용 장비를 정량적으로 규명해내고, 사용자 중심의 장비 개발 및 도입장비의 평가를 위한 기초자료를 제공하므로써 일선 경찰관의 생산성 향상에 기여하고자 하였다.

2. 설문 조사대상 및 방법

1994년 6월에 실시된 기초 설문조사(Preliminary survey)로부터 무전기, 경찰 혁내, 경찰 단화, 정모, 근무복, 우의, 신호봉 등과 같은 휴대용 장비를 사용함에 따라 많은 문제점들이 발생하고 있음을 알았다. 본 연구에서는 이러한 기초 조사결과를 이용하여 보다 구체적이고 상세한 내용의 설문지를 작성, 1994년 12월에 2차 설문 조사를 실시하였다. 설문조사는 서울 10개 지역, 지방 14개 지역의 경찰서 및 파출소에 근무중인 현직 경찰관 256명을 대상으로 하여 1994년 12월에 실시되었다. 이들 조사 대상자 집단은 관내 순찰을 주 임무로 하는 일반 경찰관 167명과 교통 경찰관 89명으로 각각 구성되었다(표 2-1). 이들 집단의 연령분포는 일반 경찰관의 경우 25세 ~ 56세, 교통 경찰관의 경우는 21세 ~ 53세로 각각 나타났다. 평균연령은 순찰 경찰관이 35세로, 교통 경찰관이 30세로, 일반 경찰관의 평균연령이 교통 경찰관의 경우보다 높은 것으로 조사되었다. 또한 조사 대상자들의 평균 근무경력도 일반 경찰관의 경우 8.8년으로, 교통 경찰관의 경우 3.8년으로 나타났다.

구분 \ 지역	서울	지방	계
순찰경찰관	37 (14%)	130 (51%)	167 (65%)
교통경찰관	31 (12%)	58 (23%)	89 (35%)
계	68 (26%)	188 (74%)	256 (100%)

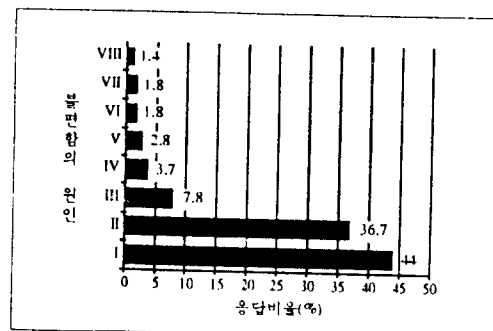
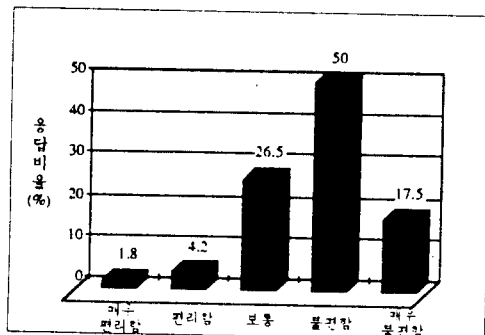
표 2-1. 설문조사 대상자의 구성(단위 : 명)

3. 설문 조사결과의 분석

3-1. 휴대용 장비의 문제점

3-1-1. 무전기

무전기에 대한 조사 대상자의 평가를 분석한 결과 무전기가 사용하기에 매우 편리하거나 편리하다고 응답한 경우는 전체의 응답자의 6%에 불과한 반면, 보통이라고 응답한 비율은 26.5%, 불편하거나 매우 불편하다고 응답한 경우가 전체의 67.5%를 차지하는 것으로 나타나 대부분의 경찰관들이 무전기의 사용시 불편을 느끼는 것으로 밝혀졌다. 이와같은 불편의 주 원인으로 무전기가 너무 무겁고(44%) 부피가 커서(36.7%) 휴대하거나 사용하기에 불편하다는 점과, 가용 채널수의 부족(7.8%)으로 인해 통화량이 많은 시간대에는 거의 교신이 불가능하다는 문제점을 지적하였다(그림 3-1).



- I : 무게가 무거움
- II : 부피가 큼
- III : 가용 채널수가 부족함
- IV : 야간 사용시 관동이 어려움
- V : 버튼수가 많음
- VI : 버튼의 위치가 부적합함
- VII : 야성 화면의 크기가 작음
- VIII : 버튼의 크기가 작음

그림 3-1. 무전기 사용실태 분석

3-1-2. 경찰 혁대

경찰 혁대의 경우 사용하기에 편리하다고 응답한 경찰관은 전체 조사 대상자의 7.8%에 불과한 반면, 불편하거나 매우 불편하다고 응답한 경찰관의 비율은 53.8%로 나타나 다수의 경찰관들이 혁대에 대해 불편을 느끼는 것으로 밝혀졌다. 이러한 사용상의 불편을 초래하는 주 원인으로 권총, 수갑, 캐스츄, 경찰봉, 무전기 등 착용 장비가 많고 또한 장비들이 무겁다는(42%) 점과 혁대의 길이를 조절이 어렵고(17.5%), 혁대를 착용하거나 벗을 때 고리의 조작이 불편하며(15.7%) 혁대 좌우에 착용하는 장비의 무게가 균형을 이루지 못해 허리 한쪽으로 혁대가 치지거나(17.1%), 혁대의 표면이 미끄러워 흘러내리지 않도록 필요이상으로 혁대를 팍 조아야 한다는 점들이 지적되었다. (그림 3-2).

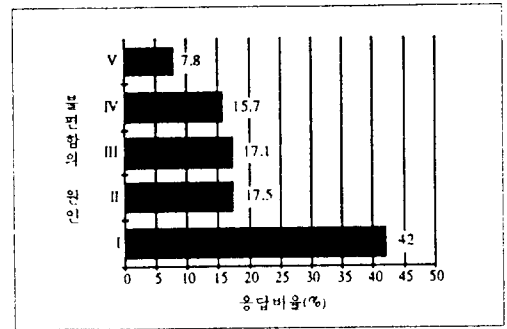
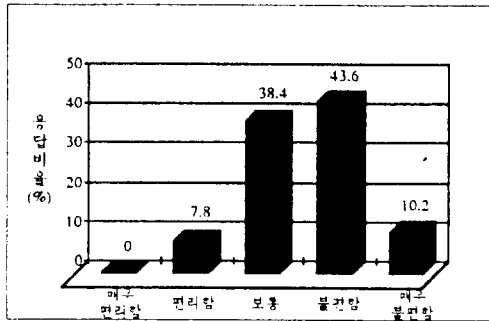


그림 3-2. 경찰 혁대 사용실태 분석

3-1-3. 경찰 단화

경찰단화의 경우 구두가 신고 다니기에 편안하거나 매우 편안하다고 응답한 경찰관이 전체의 4.7%에 불과한 반면, 보통이라고 응답한 경찰관은 전체의 25%, 불편하거나 매우 불편하다고 응답한 경찰관의 비율은 70.3%로 나타나 조사 대상자들의 대부분이 구두에 대해 불편을 느끼는 것으로 밝혀졌다. 이와같은 불편의 주 원인으로 조사 대상자들은 구두의 밑창이 딱딱하다(69%)는 점을 지적하였으며 이외에도 방수가 잘되지 않고(15.5%), 무거우며(10.5%), 밑창의 두께가 얇고(7.5%), 내구성의 부족해 잘 떨어진다(5.4%) 점들이 불편한 것으로 조사되었다 (그림 3-3).

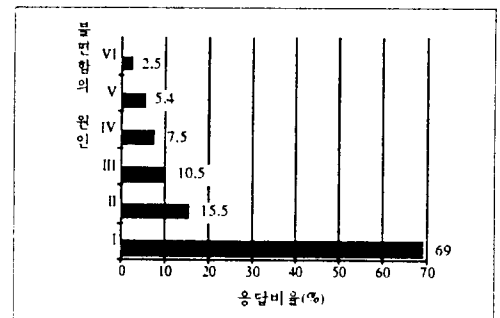
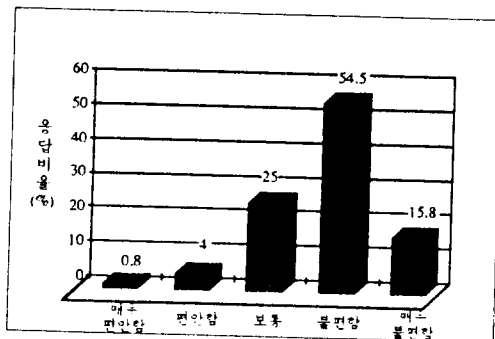


그림 3-3. 경찰 단화 사용실태 분석

3-1-4. 정보

정보의 경우 조사 대상자의 2%만이 착용하기에 매우 편안하거나 또는 편안하다고 응답하였으며, 보통

이리고 응답한 경찰관은 전체의 20.7%, 불편하거나 매우 불편하다고 응답한 경찰관은 전체의 77.3%에 달하는 것으로 조사되었다. 이는 조사 대상자들의 대부분이 정모에 대해 불편을 느끼고 있음을 나타낸다. 이와같은 불편의 주 원인으로 정모의 무게가 무겁다고(67.6%) 지적하였으며 이외에도 통풍성의 부족(11.5%), 땀의 흡수성 부족(9%) 등이 불편함의 원인으로 밝혀졌다 (그림 3-4).

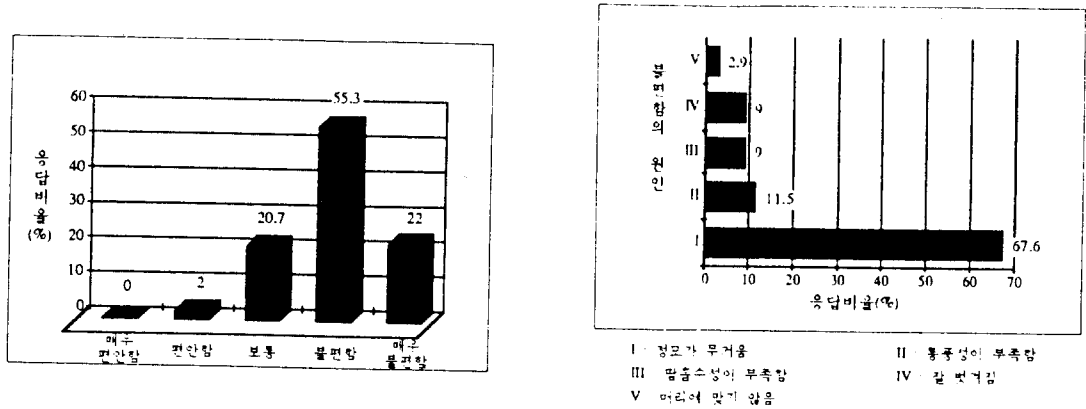


그림 3-4. 경찰정모 사용실태 분석

3-1-5. 근무복

근무복의 경우 근무복이 자신의 임무수행에 적합하거나 매우 적합하다고 응답한 경우는 전체의 10.8%에 불과한 반면, 보통이라고 응답한 경찰관의 비율은 42.3%, 부적합하거나 매우 부적합하다고 응답한 경우는 전체의 46.8%로 나타나 반 수 정도의 조사 대상자들이 근무복에 대해 불만을 느끼고 있는 것으로 밝혀졌다. 근무복에 대해 불만을 느끼는 주 원인으로, 지급되는 근무복이 자신들의 몸에 맞지않다(53.7%)는 짐을 주로 지적하였으며, 이외에도 활동성의 부족(17.8%), 내구성의 저하(15%), 작은 주머니로 인한 휴대물 보관의 어려움(5.1%) 등을 지적하였다 (그림 3-5).

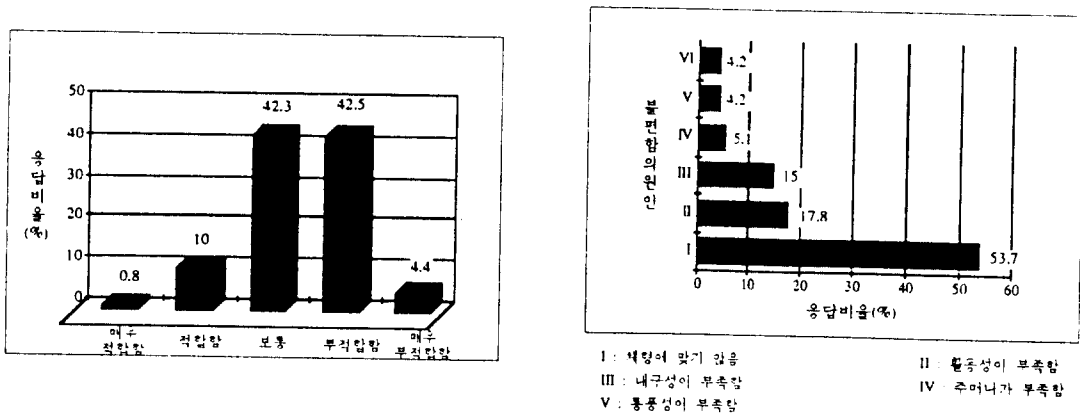


그림 3-5. 근무복 사용실태 분석

3-1-6. 우의

우의의 경우 우의가 우천시 임무 수행에 적합하다고 응답한 조사 대상자는 전체 응답자의 5.3%에 불과하였으며 보통이라고 응답한 조사 대상자의 비율은 30%, 부적합하다고 응답한 비율은 64.7%로 나타났다. 우의의 주요 문제점으로 방수성이 부족하여 비가 새고(57.2%), 우의의 길이가 짧아 바지가 젖고 구두에 빗물이 들어가며(19.2%), 우의를 착용할 경우 장비를 꺼내는데 불편하다(17.5%)는 점들을 지적하였다 (그림 3-6).

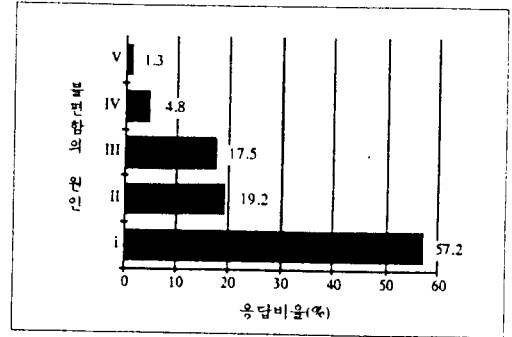
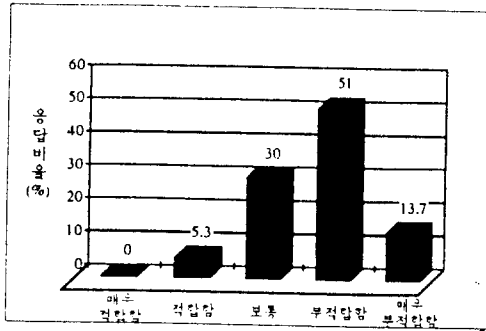


그림 3-6. 경찰우의 사용실태 분석

3-1-7. 신호봉

신호봉의 경우 사용하기에 편리하거나 매우 편리하다고 응답한 사람은 전체의 12.6%, 보통이라고 응답한 사람의 비율은 51%, 불편하거나 매우 불편하다고 응답한 사용자의 비율은 36.4%로 각각 나타났다. 조사 대상자들이 지적하는 주요 불만요인은 고장이 잘 나며 고장시 수리가 불가능하다(31.4%)는 점이며, 이외에도 신호봉이 무겁고(30%) 손잡이가 손에 비해 크며(13.6%), 또한 미끄러워(6.4%) 사용하는 데 상당히 불편하다는 점이 조사결과 밝혀졌다(그림 3-7). 이와같은 불편때문에 조사 대상자들의 18.6%가 손목이나 손, 손가락 등에 통증을 느끼고 있다고 응답하였다.

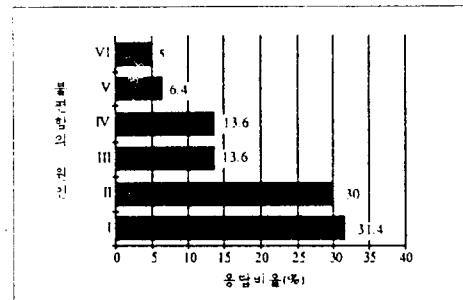
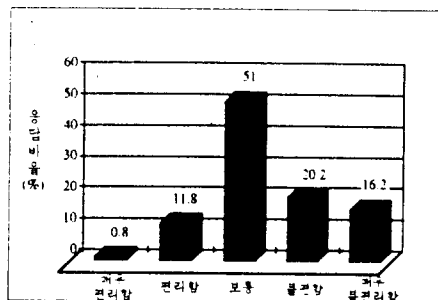


그림 3-7. 신호봉 사용실태 분석

3-2. 휴대용 장비와 신체적 불편함

본 연구에서는 Corlett의 신체도(Corlett et al., 1990)를 이용하여 불편함을 느끼는 신체 부위를 조사하였으며 조사 결과를 분석하여 신체의 특정 부위에 불편함을 초래하는 휴대용 장비를 정량적으로 규명하였다.

3-2-1. 불편함을 느끼는 신체 부위

설문조사 결과 대부분의 경찰관들은 휴대용 장비의 사용에 따라 허리와 옆구리(79.7%)에 불편을 느낀다고 응답하였으며 이외에도 발바닥(68.4%), 머리(61%), 다리 및 무릎 (45%) 등에 불편을 느끼는 것으로 밝혀졌다(그림 3-8). 또한 응답자 중 상당수가 하나 이상의 신체 부위에 불편을 느끼고있는 것으로 나타나 현재 사용중인 휴대용 장비가 일선 경찰관의 건강을 위협하는 재해요소로 작용하고있음을 알 수 있다.

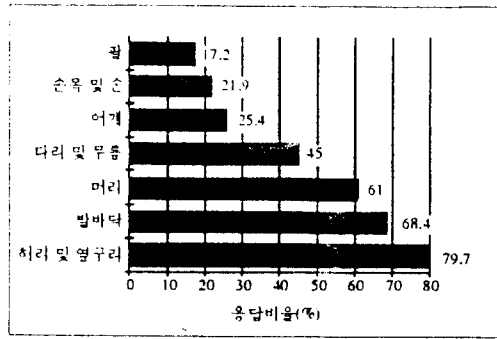


그림 3-8. 휴대용 장비의 사용에 따른 신체적 불편함

3-3. 휴대용 장비와 임무 수행도

본 연구에서는 이와같은 장비 사용상의 문제점과 신체적 고통이 일선 경찰관들의 임무수행에 미치는 영향에 대해 조사하고자 한다. 본 절에서는 휴대용 장비가 임무수행도에 미치는 영향을 보다 정확하게 평가하기 위하여 경찰의 임무수행도를 나타내는 척도로 기동성, 근무의욕과 사기 그리고 범인의 검거 등과 같은 세 항목을 선택, 이용하였다. 휴대용 장비가 일선 경찰관의 기동성에 미치는 영향에 대한 설문분석 결과를 보면 (그림 3-9), 전체 조사 대상자중 7.6%만이 휴대용 장비가 기동성에 아무런 영향을 미치지 않는다고 응답한 반면, 임무 수행시 기동성이 저하되거나 또는 상당히 저하된다고 응답한 비율은 전체의 61.2%에 달하는 것으로 밝혀졌다.

휴대용 장비가 일선 경찰관의 근무의욕이나 사기에 미치는 영향을 살펴보면 휴대용 장비가 근무의욕 및 사기에 많은 영향을 미치거나 대단히 많은 영향을 미친다고 응답한 사람이 전체 조사 대상자의 55.2%로 나타났다(그림 3-10). 또한 보통 수준의 영향이나 약간의 영향을 미친다고 응답한 사람은 전체의 42%로 조사되었다. 그러나 휴대용 장비가 근무의욕이나 사기에 전혀 영향을 미치지 않는다고 응답한 경우는 2%에 불과하여 조사 대상자의 거의 모두가 휴대용 장비로 인해 현재 사기의 저하나 근무의욕의 상실을 경험하고 있음을 알 수 있다. 마지막으로 지급된 모든 휴대용 장비를 착용하고 범인 추적에 나설 경우 범인을 놓칠 가능성에 대해 조사를 실시하였다. 조사 결과, 범인을 놓칠 가능성이 적거나 매우 적다고 응답한 사람은 전체의 4%에 불과한 반면, 놓칠 가능성이 많거나 아주 많다고 응답한 사람은 전체 조사 대상자의 83.6%로 나타났다(그림 3-11). 이와같은 분석 결과는 조사 대상자들의 대부분이 휴대용 장비가 범인검거에 방해가 되는 것으로 인식하고 있음을 의미한다.

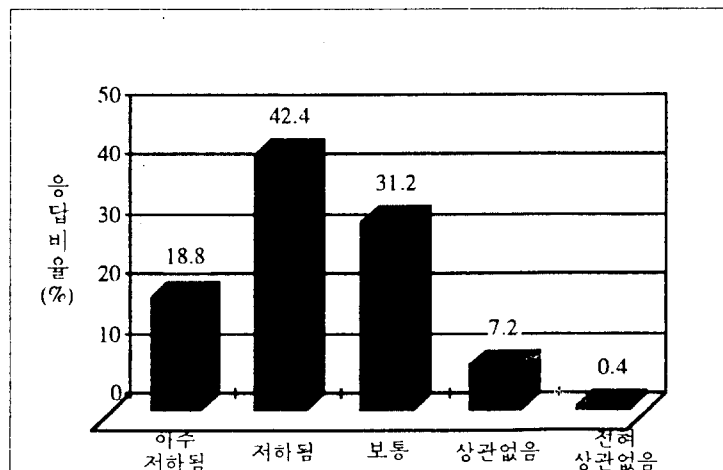


그림 3-9. 휴대용 장비와 기동성

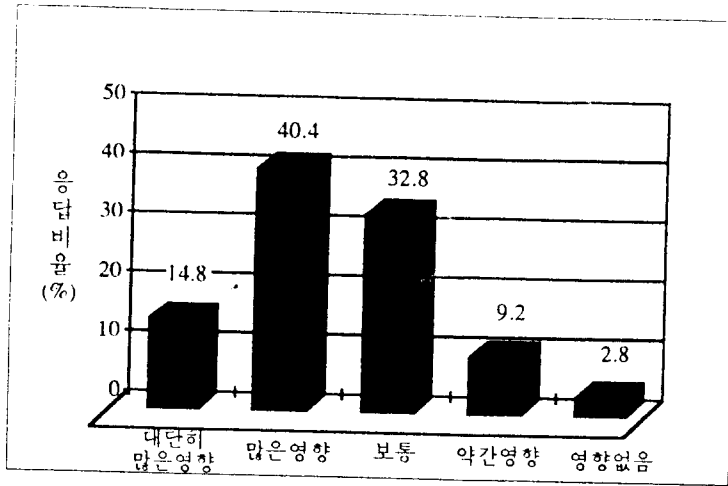


그림 2-10. 휴대용 장비와 근무의욕 및 사기

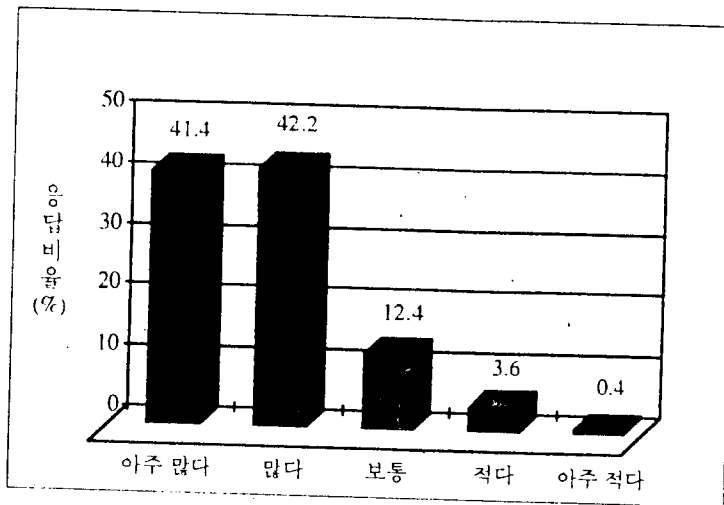


그림 3-11. 휴대용 장비와 범인검거 실패의 가능성

4. 결론

경찰 휴대용 장비 사용실태 및 문제점을 분석하기 위해 일선 경찰관을 대상으로 한 설문조사를 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 사용 장비의 내부분이 무겁고 커서 범인 추적시 기동성이 저하되고 이에 따라 범인 검거에 큰 어려움을 겪고있는 것으로 나타났다

둘째, 사용하기에 불편한 장비로 인한 허리, 옆구리, 무릎, 발바닥 등의 신체부위의 통증이나 상해(Injury)로 인해 근무를 회피하거나 소극적인 근무자세를 보이는 것으로 나타났다.

셋째, 지급된 장비가 휴대하고 다니기에 무끄러울 정도로 민간 장비에 비해 낙후되고 조악하여 경찰로서의 자긍심이 손상되며, 결국 이런 장비를 지급하는 경찰 조직에 대한 신뢰심을 잃게 되는 것으로 나타났다.

네째, 사용하기에 불편한 장비는 경찰관의 사기 및 근무 의욕을 저하시키며 결국, 정상적인 임무수행을 저해하는 것으로 나타났다.

이상과 같은 분석 결과로부터 우리는 현재 휴대용 장비의 사용에 의해 발생하고 있는 임무 수행도의 저하가 심각한 수준에 이르고 있으며 따라서 이를 해결하기 위한 휴대용 장비에 대한 사용자 중심의 개선대책이 시급함을 인식하게 되었다.

따라서 본 연구에서는 경찰장비의 개발시 장비체계의 효용성 및 효율성을 제고하기 위한 방안으로 사용

의 편리성 향상을 위한 사용자 중심의 장비 개발(User-centered equipment design) 전략을 제안하고자 한다. 사용자 중심의 장비 개발 전략의 핵심은 "Fitting the equipment to the human", 즉 인간이 장비를 사용하여 임무를 수행하는 데 있어서 인간을 장비에 맞추기보다는 인간이 사용하기에 편리하고 안전하도록 장비를 개발하는 데 있다고 하겠다 (Grandjean, 1991).

사용자 중심의 경찰장비 개발에 따른 기대효과는 다음과 같이 크게 네가지로 요약할 수 있다.

첫째, 사용자의 실수에 따른 장비의 오동작 및 파손 등의 가능성이 최소화 할 수 있다.

둘째, 부적절한 장비구입에 따른 예산낭비를 사전에 방지하며, 합리적이며 적절한 장비의 도입 및 운영 비용을 감소시킬 수 있다.

셋째, 장비사용에 따른 사용자의 신체적 불편함이나 피로, 압박감 등을 감소시켜 장비의 사용에 따른 고통이나 질병의 발생을 방지함으로써 사용상의 안전성이 높일 수 있다.

넷째, 부적절한 장비의 사용에 따른 불만이 해소되고 경찰장비의 고급화, 민간 용품과의 차별화(Product differentiation)를 이룸으로써 장비에 대한 만족도가 높아져 장비에 대한 자부심(Pride of ownership)을 고취시킬 수 있다.

이러한 사용자 중심의 장비 개발 전략은 결국 경찰의 사기와 자신의 직업에 대한 긍지를 높히게 됨으로써 경찰의 임무 수행도가 향상되게 되고 이에따라 장비 체계의 목표 및 성능획득이 가능하게 된다고 하겠다.

참고문헌

Anson, R. H. and M. E. Bloom, Police Stress in an Occupational Context, *J. of Police Science and Administration*, 16(4), 1988.

Baxter, D., Coping with Police Stress, *Trooper*, 3(4), 1978.

Blackmore, J., Are Police Allowed to have Problems of their own?, *Police Mag.*, 1(3), 1978.

French, J. R. P., Jr. A Comparative Look at Stress and Strain in Policemen, In *job Stress and the Police Officer: Identifying Stress Reduction Techniques*, edited by William H. Kroes and Joseph J. Hurrell, U. S. Government Printing Office, 1975.

Grandjean, E., *Fitting the Task to the Man: A Textbook of Occupational Ergonomics*, 4th Ed., Taylor & Francis, London, 1991.

Haines, L. L., Error cause removal, *Police Chief*, 43(10), 1976.

Kroes, W. H., Psychological Stress and Police Work, In *Third Annual Symposium of the American Academy of Stress*, St. Charles, Illinois, 1974.

Potter J., Liberation of the Police Wife, *Police Mag.*, 5, 1978.

Shev, E. E., 1977, *Good Cops, Bad Cops*, San Francisco, San Fran. Book Co., 1977.

Terry, W. C., III, Police Stress: The Empirical Evidence, *J. of Police Science and Administration*, 9(1), 1981.