

월드컵 경기장에 대한 폭발물 안전대책

김 명 곤*

◇ 목 차 ◇

-
- I. 서 론
 - II. 검측환경과 폭발물 사건에 대한 문제점
 - III. 경기장 안전에 대한 검측 방법 및 대책
 - V. 결 론
- 참고문헌
ABSTRACT
-

I. 서 론

최근 정치문화의 발달과 함께 국민의식이 자기중심적으로 변화되어 통제의 불편을 꺼리게 되었으며, 또한 경제규모의 팽창으로 산업사회발달에 따른 문화의 이기인 전기, 가스, 핸드폰¹⁾, PCS 등 기기로부터의 폐해는 늘어만 가고 있고, 이에 따라 사회현상의 다양한 변화로 전통적 가치관의 혼란, 안전의식의 몰락, 각종 범죄의 과학화로 수법은 더욱 지능화되어 가고 있다.

* 전 대통령경호실 검측부장(현 한국체육대학교 안전관리학과 강사).

1) 최근 핸드폰 및 PCS의 가입자가 천만명이 넘었다. 이것은 폭발물 원격조정장치의 폭발수단으로 활용이 가능하다.

국제적으로는 냉전구도가 붕괴되면서 지금까지 잠재해오던 민족 갈등이 일시에 분출되면서 소수민족 분리주의의 테러가 세계각지에서 발생되고 있으며, 비디오 테이프폭탄²⁾, 만년필형 권총³⁾ 등을 만들어 테러에 사용하고 있다.

우리와 대치하고 있는 북한은 김정일 체제로의 전환과 함께 국제사회고립에서 탈피하기 위해 미국, 일본과의 수교를 염두에 둔 공격적 외교를 벌리면서, 한편으로는 노동호 미사일에 이어 일본근해, 태평양까지 날아가는 미사일을 개발, 실험발사를 하여 일·북간 외교마찰을 가져오기도 했다.

또한, 김대중 대통령에 의한 대북 “햇볕정책”에 심각한 우려를 내세우며 동해, 서해를 번갈아 잠수정을 내려보내 긴장을 고조시키고 있다.

여기에 산업이 고도로 전문화되고 분업화되면서 인간성이 상실되어가고, 시설물의 안전관리는 안전불감증에 의한 붕괴사고가 늘어나고, 대구, 부천, 익산 등의 대형 가스사고로 연결되면서 사회문제로 대두되고 있다.

따라서 본 연구는 2002년 월드컵을 계기로 능히 예방할 수 있는 안전사고 방지와 최초 건설시점에서부터 발생가능한 문제점을 제기하여 성공적인 대회를 치르기 위한 안전대책을 세우고, 그 중에서도 폭발물 대책을 강구하는 데 그 목적을 두었다.

다만 폭발물 자료는 보안기관⁴⁾이외에는 접근하기가 어렵고, 경기장에서 폭발물 사건사례의 자료가 빈약한 관계로 다년간의 실무경험을 토대로 보안기관의 기본자료와 함께 연구해 보기로 한다.

-
- 2) 국가정보원은 1998년 1월 이스라엘 국경검문소에서 비디오 테이프를 위장한 폭탄이 터져 6명이 중상을 입었으며, 이는 중동테러단이 사용한 것으로 우리나라 공항만에서도 여행자의 짐검사 강화를 위해 X-Ray검색을 위해 비디오테이프를 위장한 폭탄색출 교육을 시킨 바 있다(동아일보, 1999. 1. 14. 18면).
 - 3) 1998년 12월 2일 한국인 박대복씨가 필리핀에서 1500페소를 주고 만년필형 권총 1정과 실탄 3발을 구입, 밀반입하려다 검거되었다. 이것은 길이 16cm, 직경 1.5cm 크기로 요인암살용이다(조선일보, 1999. 1. 16. 23면).
 - 4) 국가정보원, 경찰청, 육해공군.

Ⅱ. 검측환경과 폭발물 사건에 대한 문제점

1. 검측환경 및 폭발물 안전

가. 검측환경

(1) 일반적 검측환경

세계 어느 국가의 통제조직이던 간에 그 조직과 사회집단간에는 대립분쟁, 긴장관계가 구성되어 있다. 1차적으로 조직구성내의 내적 환경과, 2차적으로 정치, 경제, 사회, 문화 등의 외적환경, 3차적으로 암살이나 테러같은 특수환경 등이 항상 존재하고 있다. 따라서 그 환경적 요소를 고려한 적응 능력을 향상시켜야 한다.

일반적으로 경제발전, 산업사회의 발달에 의한 문화이기의 증가, 다양한 채널에 의한 정보홍수, 생활양식 및 국민 의식의 변화에 따른 욕구불만, 범죄 양극화 현상, 교통 통신망의 확충에서 오는 신속성 등에서 다음과 같은 현상으로 나타나고 있다.

첫째, 경제발전과 과학기술의 향상이 상대적으로 경호환경을 악화시킨다.

둘째, 정보의 팽창하는 범죄의 광역화, 지능화를 유발한다.

셋째, 생활양식, 국민의식 변화는 이기주의에 빠져 경호작용에 비협조적 경향으로 나타난다.

넷째, 범죄의 다양화와 증가는 암살과 테러의 국제화를 유발한다.⁵⁾

현대산업사회의 발달로 전기, 통신, 가스 등 생활의 편리성에 의해 국민 대다수가 평상시 사용하고 있는 문화의 이기가 범죄에 이용된다면 이는 엄청난 사태를 몰고 올 것이다.

전기는 모든 기계시설에 없어서는 안될 주요 에너지원으로 사용하고 있는 반면, 테러에 이용되는 폭발물 또는 위해물질 역시 에너지원으로 전원이 필요하며, 통신시설은 눈과 귀를 연결하는 매체로서 우리 생활 깊숙이 차지하는 생활의 이기이며, 가스 또한 매일 식생활 냉난방 등을 해결하는 데 없어서는 안될 도구이다.

그러나, 일단 한 번 폭발하면 전 재산뿐만 아니라 인명까지도 앗아가 버리는 폭발물에 버금가는 파괴력을 지니고 있기 때문에 생활주변과 연결되는 불안전 요소는 너무나 다양하며 특히, 폭발물과 연계한 폭발이라면 그 피해확산은 엄청날 것이다. 따라서 이에

5) 김두현, 경호학개론, 서울 : 쟁기, 1996, pp.370~372.

대처하는 특수방안이 요구되고 있다.

(2) 특수적 검측환경

세계 각국의 역사속에서 크고 작은 암살이나 테러사건이 없는 나라는 지구상에 하나도 없을 것이다. 더구나, 동서냉전체제가 무너지면서 오랜 세월 빼앗겼던 민족적 욕구의 분출은 민주주의와 시장경제 원리하에서 패권주의로 나타나면서 교묘한 수단과 방법을 가리지 않는 이기주의와 테러의 증가로 나타나고 있다.⁶⁾

세계 테러조직의 분포는 중동의 약 15개 단체, 중남미 약 15개 단체, 서유럽 약 13개 단체, 아시아 5개 단체, 아프리카 3개 단체 등이 활동하고 있으며, 이들 단체들이 1988년부터 1996년까지 일으킨 국제테러를 분석하여 보면⁷⁾, 테러발생 지역별로는 총 4,503건 중 아시아 태평양지역이 1,442건에 32%를 차지하고 그 다음이 유럽지역 1,035건으로 23%를 차지하고 있다.

그리고 테러는 대상별로는 불특정 다수인 민간인이 1,285건 27.5%를, 국가 공직자가 1,030건 22.8%를 차지하며 사용무기로는 1,753건 39%가 폭발물, 1,707건 38%가 총기이다.

이로서 최근 테러양상은 단체 또는 자신의 욕구충족을 위해, 사회혼란 목적, 불특정다수를 향해 폭발물 및 총기를 사용하는 것이 통례로 되어 있다.⁸⁾

지금 이 시간에도 세계 각국에서 정치적, 종교적 기타목적에 의하여 테러사건이 발생하고 있으며, 경호환경의 변화로 인하여 국제테러집단은 더욱 다양하고 다변화되어 광역화되는 추세에 있다.

특히 우리나라에서도 북한에 의한 폭발물 위해 사건이 주요요인을 암살할 목적으로 현충문 폭파사건, 경희루 폭파기도사건, 미문화원 폭파사건, 미안마 아웅산 사건을 일으켰으며, '86 아시안 게임을 방해할 목적으로 김포공항 국제선 출입문 폭파사건을 저지르기도 하였다. 또한, '88 올림픽 방해를 목적으로 대한항공 858기를 공중에서 폭발시켜 탑승자 115명 전원을 사망케 하는 만행을 저질렀다. 이를 미루어 볼 때 월드컵 방해 목적의 테러가 없다고 누가 단언할 수 있겠는가.

이와 같은 각종 위험물을 포함한 폭발물 사건을 사전예방하고 저지하기 위해서는 위

6) 김두현, 전계서, pp.372~375.

7) 국가안전기획부, 월간국제테러정세, 1992~1996.

8) 국제테러의 유형은 종교갈등 및 민족 분리주의 갈등이 심화된 아시아, 태평양권에서 사회혼란 목적으로 불특정다수인 민간인 또는 국가공무원을 상대로 주로 총기 및 폭발물로 공격하는 것으로 나타났다(국가안전기획부, 월간테러정세, 1996).

협에 대한 예견과 이에 대한 예방조치를 위하여 가능한 한 인원과 장비, 물자를 동원하여 효과적인 안전대책을 수립, 안전확보 및 철저한 검측활동을 실시하여야 한다.

나. 폭발물 안전

기록에 의하면 화약은 중국 당나라시대(618~907)부터 사용하였고, 송나라, 원나라 시대에 와서 화전, 화구, 화창을 로켓식 또는 발연통식으로 사용되었다가, 1932년 몽고군과 금나라군이 전쟁시에는 대포형태의 흑색화약을 사용하였으며, 영국의 Roger Bacom(1914~1292)이 흑색화약을 제조하였고, 독일의 베르테르슈왈츠는 1320년경 화약 제조법으로 대포를 발명하였다.

1849년 오스트리아와 베니스와의 전쟁시 소형화약 폭탄을 만들어 사용하였으며, 1866년에는 노벨이 「니크로 글리세린」을 개발, 「다이너마이트」를 만들면서 군사, 전쟁용이 아닌 산업용으로 사용하기 시작하여 오늘에 이르렀다.⁹⁾

우리나라에서는 6·25 이후 남북이 분단되면서 북한에 의해, 1960년대 열차폭파사건(66년 경의선, 67년 경원선), 1970년대 국립묘지 현충문 폭파사건 이후, 1983년 미안마 아웅산 사건에 의해 부총리 등 18명이 사망하고, 14명이 부상하는 대참사로 인해 폭발물에 대한 인식이 새롭게 되었고, 그에 대한 효과적인 안전대책을 강구해 오고 있다.

(1) 화약과 폭발

화약이란 고체, 액체 형태로 된 불안정한 혼합물 또는 화합물로서 충격, 마찰, 열에 의하여 화학반응을 일으켜 고열, 고압을 발생시켜 주위의 물체를 파괴시키는 물질을 말한다.¹⁰⁾

화약류는 대테러적인 측면에서 볼 때, 저성능화약¹¹⁾은 신호탄, 도화선에 사용되는 추진제역할을 하는 화약이고, 고성능 폭약¹²⁾은 열, 충격, 마찰의 민감도에 따라 순간적으로 엄청난 힘을 발휘하는 폭약으로서 그 종류는 기폭약¹³⁾, 전폭약¹⁴⁾, 주장약¹⁵⁾으로 구

9) 김정진, 신발파핸드북, 서울 : 도서출판 원기술, 1994. pp.15~20.

10) 김정진, 전개서, pp.561~567.

11) 저성능폭약은 음속보다 저속으로, 보통 연소하는 정도의 효과를 나타내는 것으로서 폭속이 1000m/sec이내의 폭발물을 말하며, 폭속이란 폭발력이 전파되는 속도를 말한다. 주로 흑색화약, 무연화약이 이에 해당한다.

12) 고성능 폭약은 폭속이 2000m/sec이상의 폭발물로서, 콤포지손(c-4)의 경우 8000m/sec까지 빠르며, 다이너마이트는 2100m, TNT는 6700m, 함수폭약은 7200m이다.

13) 기폭약은 뇌관으로부터 최초의 폭발력이 전달되는 감도가 예민한 폭약으로 아지화연, 뇌홍등

분된다.

이러한 화약류는 자연적일 때에는 아무 변화가 없지만 인위적인 작용이나 또는 주변의 영향에 의해 폭발이 이루어질 때가 있다. 그 폭발의 종류에는 기계적 폭발¹⁶⁾, 화학적 폭발¹⁷⁾, 핵폭발¹⁸⁾로 구분되며 그 중에서 화학적 폭발이라 함은 고체 또는 액체의 화약이 수십배의 부피를 가진 가스로 변화되면서 굉음과 폭발, 폭굉¹⁹⁾으로 고압, 고열을 발생시켜 폭연²⁰⁾을 일으키는 현상을 말한다.

(2) 폭발물의 종류

폭발물이란 화학적 화합물 또는 혼합물로서 열, 충격, 마찰 등에 의하여 급격한 속도로 화학적 분해를 일으키는 물질로서 주로 군사용으로 사용되도록 지뢰, 수류탄, 포탄, 박격포탄, 포켓탄, 투하탄, 미사일등 특수제작된 용기로 사용된다. 이러한 군용폭발물은 발화장치, 기폭제(뇌관, 신관), 주장약(폭약)과 금속체로 구성되어진다.

기타폭발물을 폭발시키는 데는 몇 가지의 방법²¹⁾이 있는데 이는 점화, 연소, 격발, 마찰, 폭발기등이 있다.

그러나, 테러범이 주로 이용하는 I·E·D²²⁾는 여러 가지 소재로 급조된 폭발물로서 일반적인 구성은 스위치-전원-기폭제-주폭약으로 구분한다.

이 있다.

- 14) 전폭약은 기폭약의 폭발력이 약할 경우, 주장약을 기폭시키기 위하여 기폭을 전파시켜 폭발력을 증가시키는 역할을 하는 폭약으로 P·E·T·N(텐트리트, 8300m), RDX(핵소겐, 8500m), HMX(cyclonite, 9100m), 테트릴(7600m) 등이 있다.
- 15) 주장약은 최종적으로 폭발하여 폭발물의 파괴력을 나타내는 폭약으로서, 혼자힘으로 자연적인 폭발을 일으키지 않는다. 주장약은 TNT(6800m), 콤포지손(c-4, 8100m), 아마톨(6400m), 펜트라이트(6400m), 다이너마이트(5000m) 등이 있다.
- 16) 기계적 폭발은 증기보일러나, 압력밥솥 등 내부의 압력증가로 인한 폭발이다.
- 17) 화학적 폭발은 화학적 변화에 의해 단일물질 또는 화합물이 갑작스러운 변화를 일으키는 현상이다.
- 18) 핵폭발은 원자핵의 분열이나 융합(결합)에 의한 폭발로 막대한 양의 에너지와 열, 가스, 충격이 발생된다.
- 19) 폭굉은 보통 폭속이 2000m/sec이상의 음속보다 빠른 속도로 폭발되면서 나오는 소리이다.
- 20) 폭연은 연료가 탈 때처럼 한 분자의 분해열이 다른 인접 분자를 가열, 분해하여 점차 폭발적 분해를 진행하여 가는 반응으로 음속보다 늦게 진행되는 과정이다.
- 21) 폭발방법으로 전기적으로 변화시키는 점화, 도화선 등 불꽃에 의한 연소, 총기의 공이처럼 뇌관 또는 신관을 타격하는 격발, 성냥갑 마찰같은 원리의 마찰, 폭발기계에 의한 방법 등이 있다.
- 22) I·E·D는 Improvised Explosive Device의 준말로 개인적으로 제작 또는 테러의 집단에서 제작하여 사용하는 폭발물이다.

폭파방식은 전기식(건전지, 전기), 전파(원격조종), 물리적인 힘(충격, 마찰, 압력), 열(성냥, 담배불, 도화선), 외부변화(진동, 소리, 빛) 등을 이용한다.

폭파장치로는 압력식(빨래집게), 인력식(부비추립, 줄), 은박지(소포), 전기식(건전지), 시한식(선풍기타이머, 시계등), 원격조종(장난감 비행기, 자동차, 전화기, 전파)장치를 주로 이용한다.

이러한 테러용 폭발물의 외형은 일상생활에서 많이 쓰이는 물품을 변조한다. 즉, 치약통, 필름통, 음료수캔, 책, 라디오, 소포, 선물박스, 전화기, 술병 등을 위장하여 사용하기 때문에 방심하면 테러범에 피해를 입을 수밖에 없다.

사제폭발물은 흑색화약, 휘발유, 유황 등으로 소이탄이나 화염병을 만들어 사용하지만, 국제적인 테러범들은 아웅산사건, 영국, 중동지역에서 사용된 것을 보면 고성능 폭약²³⁾등을 혼합한 초고성능 폭발물을 만들어 공격한다.

2. 주요 폭발물 사건사례 및 문제점

가. 주요 폭발물 사건사례

(1) 국외사건

사건명	일 시	장 소	폭발물장치	개 요
히틀러 암살미수	44.7.20	총통 회의실	가방에 시한장치	<ul style="list-style-type: none"> · 히틀러 암살목적으로 각료와 회의진행 중 가방시한폭탄을 회의탁자밑에 가져다 놓음 · 참모총장 등 4명 사망, 2명 부상
요르단수상 암살	60.8.29	외무성 수상집무실	시한장치	<ul style="list-style-type: none"> · 팔레스타인 암살단에 의해 집무실내부에 시한폭탄설치 · 수상포함 11명 사망, 34명 부상
스페인수상 암살	73.8.30	마드리드 고에로가 지하터널	전기장치	<ul style="list-style-type: none"> · 수상이 성당미사 참석차 이동하는 도로에 지하터널 굴착 280kg정도의 폭탄을 설치, 고압선을 이용·폭발시켜 수상 차량을 성당건물 베란다까지 비산시킴 · 수상포함 탑승자 및 차량 완파
이란수상 암살	81.9.20	수상 집무실	시한장치 추정	<ul style="list-style-type: none"> · 집무실에 설치한 폭탄 폭발 · 대통령, 수상포함 17명 사망

23) 고성능폭약은 RDX, HMX, 콤포지손, TNT, 테트릴, 섀텍스 등이 있다.

영국수상 암살미수	84.10.12	그랜드호텔 연회장 상층바닥	시한장치	<ul style="list-style-type: none"> 보수당 대회장에 IRA(에이레 공화군) 설치 추정되는 7~9파운드 폭탄을 수상 도착전 폭발시켜 호텔 5~8층 사이에 구멍이 나고 건물이 일부 붕괴 29명 사망
인도간디 수상 암살	91.5.21	타밀주 선거유세장	압력식	<ul style="list-style-type: none"> 간디 수상이 선거유세 중 중년여인이 허리숙여 꽃다발을 전달하면서 폭파, 수상 및 여인 등 17명 사망

(2) 국내사건

사건명	일 시	장 소	폭발물장치	개 요
충무폭파 사건	80.5.20	충무시내 골목길	신체에설치 (TNT) 압력식	<ul style="list-style-type: none"> 애인 결별선언에 불만, 골목에서 자폭 3명 폭사, 3명 중경상
광주 음악감상실 사건	80.11.6	충장로 음악감상실	시한식 추정	<ul style="list-style-type: none"> 음악감상실 내부에서 원인미상 폭발물 폭발 1명 사망, 11명 중경상
한일은행 폭사	82.2.26	은행장실	전기식	<ul style="list-style-type: none"> 은행장에 현금요구하다 비서관이 덮치자 몸에 부착한 압력식 전기장치 폭발 범인, 비서관 폭사
롯데백화점	85.2.5	소화기	시한식	<ul style="list-style-type: none"> 협박범 최종섭이 소화기에 선풍기 타이머로 폭탄설치, 2억원의 현금을 요구하는 것을 지급한다 유인하여 체포
	86.6.20	백화점 화장실	전기식	<ul style="list-style-type: none"> 화장실에 붕붕오렌지캔 2개에 다이내마이트 및 배터리 리레이 설치 3억원을 요구하다 사전 발견으로 관계기관에 인계
부산 크라운호텔	90.7.10	호텔지하 나이트클럽 화장실	시한식	<ul style="list-style-type: none"> 호텔 나이트클럽 화장실 물통속에 TNT 1파운드 + 군용뇌관 + 탁상용시계 + 배터리를 연결한 폭탄 발견, 관계기관에 인계

(3) 북한테러사건

사건명	일 시	장 소	폭탄장치	개 요
이승만 대통령 암살미수	48.10.18	효자로상	전기식 (배터리)	· 남로당 공작조에 의해 경무대 앞 도로 상에 다이ना마이트 6개 설치 · 성명미상 소년이 발견·신고, 관계기관 인계
열차폭파 미수	66.9.13 67.9.5	경의선 경원선	전기식 (배터리)	· 사회혼란 목적 열차내부에 다이나마이 트 설치 · 사전에 발견, 관계기관 인계
박정희 대통령 암살미수	70.6.22	국립묘지 현충문 지붕처마	원격조종	· 북한간첩 박인환외 2명(특수공작조)에 의해 현충문 지붕처마에 폭탄설치 중 원인미상의 전파에 의해 1명 폭사, 2명 도주
	74.8.12	경북공 경회루 돌다리	원격조종	· 간첩 김용규외 2명(특수공작조)에 의해 8·15 광복절 경축연회에 참석한 박대통 령 암살 목적, 원격조종폭탄 설치기도
대구미문화원 사건	83.9.22	미문화원 현관	시한장치	· 현관앞에서 나이키가방에 설치된 시한 폭탄 폭발, 문화원 1층 현관 및 도서관 파괴 · 1명 사망, 5명 중경상
전두환 대통령 암살미수	83.10.9	미얀마 아웅산묘소 천정	원격조종	· 북한 특수공작조 진모소령외 2명에 의 해 아웅산 묘소 지붕천정에 폭탄2개, 소이탄2개 원격장치 폭발 · 한국 부총리등 17명 폭사, 중경상 14명
김포공항 폭파사건	86.9.14	국제선 6번 출입문 쓰레기통	시한장치	· 86아시안게임 및 88올림픽 방해목적으 로 쓰레기통에서 컴포지션(c-4)추정 폭 발물 폭발 · 5명 사망, 29명 중경상
KAL기 폭파사건	87.11.29	대한항공 858기 선반위	라디오 시한장치	· 서울올림픽 방해목적, 비행기내 선반위 에 액체 폭약과 라디오 시한폭탄 폭발 로 탑승객 115명 전원 사망

(4) 차량에 의한 폭발물 사건

사건명	일 시	장 소	개 요
멕시코 쿠바대사	75.11.28	대사관앞	· 운전기사가 시동거는 순간 폭발
이스라엘 시내버스	78.6.2	예루살렘	· PLO가 버스에 13파운드 폭약설치 · 6명 사망
UN 이집트영사	78.11.30	뉴욕	· 이집트 영사 자택앞 차량폭발
콜롬비아 대통령궁	81.3.9	대통령궁앞	· 도로에 정차한 대통령 승용차 폭발 · 주변 40명 사망
베이루트 차량폭파	81.11.29	서부 베이루트 유네스코 주유소앞	· 노상에 주차한 폭스바겐에 부비츠헤임 100kg추정 폭 약폭발. · 사망 23명, 100여명 부상
베이루트 이란대사관	81.12.15	대사관현관	· 외교관 승용차 번호판 차량돌진 폭발. · 대사포함 61명 사망, 6층 건물 붕괴
파리 상젤리제	82.4.22	변화가 도로	· 40~50kg 폭약추정 승용차 폭발(원격조종장치 추정) · 64명 사망, 150여개 건물 대파
레바논 프랑스공관	83.12.22	공관앞	· 폭탄실은 트럭 돌진(TNT 150kg 추정) · 사망 6명, 17명 부상
레바논 미국대사관	84.11.20	대사관 현관	· 대사관 경비병과 충격 벌이며 건물로 돌진 · 5층 건물 붕괴, 23명 사망, 71명 부상
쿠웨이트 국왕 암살미수	85.5.25	위트프론티 거리	· 국왕차량 통과직전 폭발 · 3명 사망, 12명 중상
레바논 대통령 암살	89.11.22	사라예보 지역도로	· 독립기념일 행사 종료 후 돌아오는 도로의 인근 상 점에서 폭발 · 대통령포함 13명 사망, 중경상 다수

나. 폭발물 사건의 문제점 및 분석

(1) 폭발물의 위력

여러 형태의 폭발물 파괴효과는 실제 폭파시험 결과를 근거로 그 위력을 알아보면 다
음과 같다.

- ① 보통 목재의 직경 25~30cm정도는 콤포지슨(c-4) 3.25파운드면 완전 절단되고, 콘

크리트 1m²정도의 크기는 3~7파운드면 완전 분해파괴되며, 15cm 두께의 콘크리트 건축물은 2파운드 정도면 완전파괴되어 벽뒤에 있는 인명살상이 가능하다.

- ② 승용차 차체 밑에 자석을 부착한 콤포지션 3/4 파운드를 폭파시켰을 때는 차량 밑부분이 완전 파괴되고 파편이 천장을 관통하였다(미국 워싱턴DC에서 동일 사건 발생).
- ③ 콤포지션(c-4) 2.5파운드와 파편 7파운드를 트럭 5m거리옆에서 폭파시켰을 때 차량에는 수많은 파편이 관통되었다(쿠바 테러분자 사용).
- ④ 상용다이나마이트 1.5파운드를 차량 설치시 차량엔진이 완전 파괴되고 파편이 50~70m 비산되었다.
- ⑤ TNT를 기준으로 1파운드는 60cm 두께의 콘크리트를 관통시키며, 40파운드는 8톤 철강을 20m 상공으로 날려보낸다.
- ⑥ 미국제 간이수류탄(TNT 1파운드)을 차량내부 운전석에 던졌을 때 운전석이 파괴되고, 파편 50cm비산, 연료통 연소, 화재가 발생하였다.
- ⑦ 미제 수류탄 1발을 차량내부에 설치 폭파시 차량전면이 파괴되고 화재가 발생하였다.
- ⑧ 화란제 수류탄 1발(파편 320개)을 드림통 내부에 설치 폭파시 일정한 선을 이루며 구멍이 나고 관통하였다.
- ⑨ 크레모아(c-4 1.25파운드, 강구알 700개)를 봉고차량 5m 거리에서 폭파시 차체에 무수한 구멍이 발생하며 관통되었다.
- ⑩ 대전차 지뢰 1발을 화물차량 밑에서 폭파시켰을 때 화물차량이 완전파괴 비산되었다.
- ⑪ 3.5인치 로켓탄 1발을 승용차량에 발사시(1972년 베이루트 테러분자 공격) 승용차 관통 후 화재가 발생하였다.

이러한 실험 결과를 보면 아무리 작은 폭발물이라 할 지라도 엄청난 피해를 가져올 수 있음이 증명되었다.²⁴⁾

(2) 폭발물 사건의 문제점 및 분석

폭발물 사건사례에서 보면 국가 지도층을 포함한 주요인사의 그 피해 정도가 상당히 심한 것을 알 수 있다. 따라서 폭발물의 폭발위력을 알아보기 위하여 각종 실험을 해본 결과 아주 작은 골프공만한 크기의 폭발물이라 할 지라도 그 위력은 인명살상은 물

24) 이 결과는 실제 실험한 결과이나 시간, 장소는 보안상 밝힐 수가 없다.

론, 주변의 차량, 건축물에 이르기까지 실로 엄청난 피해를 가져올 수 있었다.

폭발물 사건의 설치 장소는 주로 집무실, 호텔, 현관, 화장실, 지붕 등 실내가 가장 많았고, 실외에는 주요인사의 이동통로의 도로, 다리, 통과하는 지붕처마, 통로 옆의 쓰레기통 등을 이용하였고, 열차의 환풍구 등에 설치한 예도 있었다.

폭발물의 장치는 시한식이 가장 많이 이용되었고, 그 다음이 전기식, 원격조종순이었다.

이와 같이 폭발물은 한 번 일어났다 하면 그 피해가 커지며, 설치장소가 실내에서도 현관, 도서관, 화장실 등 아무나 의심받지 않고 쉽게 접근이 가능한 곳을 선택하는 한편, 지붕 또는 천정속같은 일반인에게 노출이 전혀 되지 않는 곳, 쓰레기통, 하수구, 지하터널 등 예기치 않는 곳을 노려 설치하고, 외형 또한 음료수캔, 가방 등으로 위장하여 일상생활에서 흔히 사용되어지는 물품을 이용함으로써 일반인에게 노출을 최대한으로 억제하고 폭발물 식별이 어렵도록 하여 소기의 목적을 달성하였다.

이로써 좁은 공간에 수많은 인파가 몰리는 경기장에서는 작은 실수라도 커다란 인명 피해가 우려된다 할 수 있다.

따라서 이러한 내용을 종합하여 보면, ① 폭발물에는 뚜렷한 얼굴(폭발물 분별력)이 없다는 것, ② 주변의 공개된 장소(화장실, 현관 등)가 위협할 수 있다는 것, ③ 종합적인 안전대책을 수립하여야 한다는 것, ④ 철저한 안전검측이 요구된다는 것, ⑤ 경기장 안전이 경기장 질서유지 및 참가자 신변보호의 중요한 관건이라는 것 등이다.

이러한 인식에도 불구하고 현재 우리의 입장에서는 많은 문제점을 내포하고 있다. 그것은 안전점검을 수행할 수 있는 능력을 가진 검측요원의 부족현상과 경기장 설계단계에서부터 적용해야 될 안전장비의 확보문제이다.

따라서, 여러 가지의 문제점에 대한 검측 차원의 방법과 대책을 연구해 보기로 한다.

Ⅲ. 경기장 안전에 대한 검측방법 및 대책

1. 경기장에 적합한 검측방법

경호의 안전작용이라 함은 모든 수단과 방법을 동원하여 각종 위해 요소를 사전에 탐지, 봉쇄, 제거함으로써 헛점이 없는 완전무결한 방책을 강구하여 경호대상자의 절대안전을 도모하는 예방업무를 말한다.²⁵⁾

경호검측작용이란 행사지역 내외에 산재한 인적, 물적, 지리적 취약요소에 대한 안전 대책의 강구, 행사장 내팍 시설물에 대한 위해물질 탐지 및 제거하는 안전점검을 말한다. 이 안전점검은 행사장, 유숙지 및 경호대상자 입석장소에 대한 위해물질을 탐지, 제거하는 작용이다.²⁵⁾

그리고, 위해물질이라 함은 우리 실생활과 밀접한 칼, 흉기에서부터 화공품, 폭발물까지를 포함한다.

폭발물 사건사례에 나타나듯이 폭발물은 설치장소가 범행목적상 범행대상자가 주로 활동하는 실내의 사무실을 주로 이용하며, 그 중에서도, 현관, 도서관, 화장실 등 아무나 쉽게 접근이 가능하면서 주의집중이 불필요한 것을 선택하고, 또한 지붕처마나 천정속 등 신체 눈높이보다 높은 곳으로서 일반인의 접근이 불가능한 곳에 설치하며, 실외라 할지라도 다리, 쓰레기통 등 일반인의 관심이 벗어날 수 있는 곳을 주로 이용한다.

또한, 폭발물의 장치면에서는 범행 후 도주가 용이한 시한식 장치와 멀리서도 관찰하면서 범행이 손쉬운 원격조종장치를 이용한다.

이를 바탕으로 다음과 같은 안전점검하는 원칙을 세우면 효과적으로 검측할 수 있을 것이다.

가. 검측의 원칙

완벽한 검측을 위해서는 몇가지의 원칙성과 행사규모, 성격에 맞는 검측 방법을 연구 하여야 한다. 순간의 판단 잘못으로 지나칠 수 있는 실수를 방지하기 위하여서는 다음과 같은 원칙이 바람직할 것이다.

첫째, 테러범은 인간의 습성을 최대한 이용하므로 검측상 소홀히 할 수 있는 장소와 지역을 철저히 하여야 한다.

인간의 습성중에는 위를 보지않는 습성, 즉 나무위 전신주위 천장 등 눈높이보다 높은 곳은 선천적으로 주의를 게을리 한다. 그리고, 지저분한 곳 즉, 화장실, 쓰레기장, 공기 탁한 곳, 지하실, 맨홀 등도 보통 사람들의 관심에서 멀리 있다. 이것을 테러범들은 최대한 이용한다.

둘째, 주요인사가 입석하는 장소를 점이라 한다면, 이동하는 통로를 선이라고 보고 이 점과 선을 연결하여 상, 하, 좌, 우를 중점 점검한다.

25) 김두현, 전계서, p.276.

26) 김두현, 전계서, p.282.

셋째, 각조별 인원별 책임구역은 명확히 하며, 입체적, 중복적, 반복적인 점검을 한다.
넷째, 점검은 체계적으로 아래에서 위로, 좌에서 우로, 통로보다는 측면, 바닥보다는 상부를 점검한다.

다섯째, 선을 끝까지 추적확인하고, 포장물품은 분해하여 확인한다.

여섯째, 범인의 입장에서 의심하며 추적하되, 장비에 의존하지 말고 인간의 5관을 최대한 활용한다.

일곱째, 주변의 어수선한 것은 정리정돈하면서 점검하되, 확인불가능한 것은 현장에서 멀리 이격, 제거한다.

여덟째, 안전점검이 끝난 후 별도로 반입되는 물품과 행사시작 직전 배달되는 반입 물품은 필히 확인한다.

나. 경기장에 적합한 검측방법

검측의 방법은 여러 가지가 있으나 검측의 원칙에 의거 실시하되, 경기장을 하나의 커다란 덩어리로 보고 어느 선까지를 안전구역으로 볼 것인가를 설정한 후 몇 가지로 구분하여 검측하여야 한다.

즉, 시설물 외곽검측, 시설물 내부검측, 차량검측, 전문가에 의한 기계시설검측 등이다.

시설물내부검측에는 다시 몇가지로 구분하여 공중지역 검측, 방검측, 기계실 검측으로 나눌 수 있지만 여기서는 운동경기장에 가장 효율적인 검측방법을 논해 보기로 한다.

경기장검측은 일반적인 경호안전 이외에 테러에 대한 관람객, 선수, 시설 안전측면까지를 고려하여야 한다. 따라서, 운동경기장 전체를 안전구역으로 보아 외부검측조, 내부검측조, 각 출입문, 반입물품점검조, 차량검측조, 소방 및 전기검측조, 기계실 검측조 등으로 나누어야 한다.

(1) 외곽 검측조

외곽검측조는 지상에 있는 건축물, 차량에 이르기까지 모든 물품을 점검하며, 각 도로에서 출입이 가능한 때에는 일부지역을 차단하고 출입통로를 가급적 단일화하여야 한다. 또한 지하시설, 터널, 경기장 내부와 연결되는 모든 통로 등은 점검이 완료될 때까지 출입을 통제하고, 차량의 하차지점, 현관입구, 화단, 하수구, 관상수, 맨홀, 전신주, 홈통, 테라스상부, 외부에서 침투가능한 건물 개구부, 환기구 등을 확인 점검한다.

(2) 내부검측조

내부검측은 공중지역 즉, 로비, 현관, 화장실, 계단, 복도에서부터 각방별로 도면으로 체크해가면서 빠진 부분이 없도록 점검해야 하며, 지하기계시설은 전문가²⁷⁾의 도움을 받아 모든 기계시설의 최상상태를 유지하여야 한다.

(3) 반입물품검측조

어느 경기장이든 경기장에 들어오는 물품은 귀빈용, 손님접대용, 선수용, 매점용, 기타 관리용품에 이르기까지 많을 수밖에 없다. 이 많은 양의 물품이 분산될 때에는 혼잡을 야기할 수밖에 없기 때문에 경기장내에 반입되는 모든 물품은 단일 통로화하여 1개 장소에서 전체의 물품을 확인점검 후 반입되도록 인원 및 장비를 편성하여야 한다. 한편 빵, 도시락 등 음식물은 제작단계부터 안전요원을 배치하여 운송, 배분, 식중독 등 일반적인 안전에까지 관심을 기울여야 한다.

(4) 전문가 검측조

경기장 시설에는 각종 과학장비가 동원되므로 전기는 전기안전공사, 화재예방시설은 소방서, 보일러 등 난방 시설은 에너지 관리공단, 승강기 등 각 기계시설은 해당 제작회사, 통신은 통신시설전문업체의 도움을 받아 최상의 상태를 유지하고, 폭발물 등은 경찰 또는 군의 전문폭발물 처리요원의 도움을 받아 유사시를 대비한 만반의 준비를 하여야 한다.

다. 검측장비

경호에 관한 장비는 호신장비, 방호감시장비, 통신장비, 통제장비, 기동장비, 검측장비로 구분한다. 그 중에서도 검측장비는 행사의 규모, 성격 및 주위환경에 따라 선택 사용하여야 한다. 일반적으로 행사에 적용되는 장비로는 위해물 탐지장비, 처리장비, 일반점검장비로 구분한다.

그러나 경호검측작용에 있어서는 인간의 오관 즉, 시각, 청각, 촉각, 후각, 미각을 최대한 활용하여 검측활동을 수행하는 사람의 능력을 극대화시켜야 하고, 부득이한 경우에 한해서 장비를 이용하여야 한다. 왜냐하면, 모든 기계 또는 장비는 장비의 특성상 ±5%정도의 오차율은 항상 있기 때문이다.

27) 한국전기통신공사, 전기안전공사, 소방서, 에너지관리공단, 승강기관리원 등.

검측장비의 종류 및 용도를 보면 다음과 같다.

- ① 금속탐지기는 문틀형태를 가진 문형금속탐지기²⁸⁾, 지뢰탐지형태의 금속탐지기, 휴대용으로 막대형 또는 포켓용 금속탐지기가 있으며 일반적으로 경호경비작용에 널리 사용되고 있다. 특히 각 출입문에 각종 금속탐지기를 설치하여 안전장비로 이용되고 있다.
- ② 폭발물탐지기류²⁹⁾는 세계 각국에서 제작되어 사용되고 있으나, 주로 미국, 영국, 이스라엘산의 성능이 우수하며 현재는 공항만, 군용 및 치안당국에서 일부 사용되고 있다.
- ③ X-RAY기³⁰⁾는 의료용, 소형휴대용, 대형고정용, 화물용 등으로 구분할 수 있으며, 기설치된 위해물질 판독용으로 이동용 X-RAY도 있다. 세계 각국에서 자국실정에 맞도록 제작·사용하고 있으나 비교적 미국의 Scan ray사의 제품이 전 세계 공항만에서 많이 운용되고 있으나 우리나라에서도 중의제약 등에서 상당한 연구발전이 이루어지고 있다. 식별곤란한 포장물 내부검색용으로 사용된다.
- ④ 방사능탐지기류³¹⁾는 특수장비로서 몇 년전 소련 체르노빌 원자력발전소 누출방사능사고로 많은 인명피해가 나면서 그 중요성이 대두된 장비로서 방사능 중 알파, 베타, 감마선오염측정장비로 구분하며 일반적으로 특수상황에서만 운용되고 있다. 최근에는 원자력병원에서 암치료 및 건물비파괴조사시 사용되는 방사능 물질이 분실되어 사회의 물의를 일으킨 바 있으며 그 보관에 문제점이 밝혀진 바 있다.

28) 문형금속탐지기는 미국의 SDS사의 6080형이 이동설치가 용이하여 주요행사에 많이 쓰이고 있으며, 고정용으로는 미국 Frikem, Sentric, 독일의 바론 등이 주로 운용되고 있다. 한국에서는 「제원상역」이라는 중소기업에서 제작 사용되고 있다.

29) 폭발물 탐지기는 특수분야에서만 사용하는 것으로 수요처가 많지 않아 연구개발이 활발하지 못하였다. 현재 통용되는 것은 주로 영국제로서 「L1A1」, 「PD3~5」 등 흡입형이 많이 사용되었으나, 88년 올림픽을 계기로 올림픽조직위원회의 보안장비심사소위원회에서 선정한 「AI-97 흡입형」으로 전국 공항만 및 주요 장소에서 운용하였다. 이 장비는 알콘가스를 이용, 질소 화합물을 분석하여 폭약류를 분별하는 장비이다.

30) X-Ray기는 병원의료용, 공항만, 수화물 점검용, 보안기관의 폭발물 검색용 등이 있는데 보안기관에서 사용되는 것은 고정용으로 Torrex-II형의 소형가방, 선물 등을 검색하는 장비와 Bucky 등 행사장을 이동하여 설치, 소형선물, 가방 등을 점검한다. 또한 폭발물 및 이상물체 내용물 확인용으로 미국 Scanray사의 Model-200형을 사용하여 초소형으로 즉석에서 인화가 가능한 장비도 있다.

31) 방사능탐지기는 원자력 발전소, 기타 연구기관의 방사능 유출검사용으로 많이 사용되고, 최근에는 방사성 물질로 건물의 비파괴 검사에 이용되는 등 방사능 물질의 이용범위가 점차 확대되고 있다. 따라서 방사능 노출 검사용으로 GM tuve pan cake형은 β, γ 측정, 계기판형은 γ 측정, 방사선중사원용은 만년필형을 사용하고 있다.

- ⑤ 탐지견류³²⁾는 전 세계 공안당국에서 인간의 한계를 넘은 부분에 장비보다도 우수한 후각으로 폭발물 및 마약 등을 찾는 데 쓰이고 있다.
- ⑥ 폭발물 처리 및 검측장비로는 폭발물 처리공구길과 방폭담요, 탐침, 검측거울, 플래시, 일반검측공구, 문개방길, 가스탐지기³³⁾, 조도기, 전기 검진기, 화재예방열 감지시험기, 안전로프등이 있다

2. 검측인원의 전문성 강화

폭발물 안전을 지키기 위해서는 폭발물설치에 대한 광범위하고 다각적인 정보에 의해 설치장소를 추정하여야 한다. 폭발물 테러분자의 목표물은 행사장소, 경기장, 숙소, 이동자동차, 이동통로, 보안시설 등이 해당되겠지만, 사회혼란 목적이면 장소의 범위가 더 넓어지기 때문에 주요 경기장별 책임부서를 명확히 구분하여, 폭발물 색출작업을 시행하여야 할 것이다.

현재 우리나라의 폭발물 처리능력을 보유한 곳은 각 군 부대의 폭발물처리반과 경찰청산하 경찰특공대에서 보유하고 있다.

그러나, 폭발물을 수색·검측할 수 있는 부서는 한정되어 있어 경찰의 각 경찰서 방법과 요원, 군부대의 폭발물처리반 요원, 그리고 국가 요인 검측을 위한 검측부 요원뿐이다.

따라서 월드컵을 위한 별도조직으로 폭발물 및 시설물 안전대책요원 즉, 검측요원을 구성하여 주기적이고 체계적으로 철저한 교육을 실시하여 전문요원으로 양성하고, 각 경기장 시설물에 대한 점검을 실시하여야 한다. 부족한 인원은 행사참여 전체요원을 검측요원화하여 주변의 이상물체에 대한 통보 및 연락망을 구성하여 추적, 점검되도록 하여야 한다.

또한 검측요원의 충원방법으로 현재 민간경비요원 중 훈련받은 요원이나 전국 각 대학의 안전관리학과 학생들을 일정기간 교육시켜 검측보조요원으로 활용하는 방안도 심도있게 연구해 볼 문제이다.

32) 폭발물 탐지견은 정밀기계보다 우수한 1/10억 단위의 냄새를 분별할 수 있는 능력으로 공항만의 마약탐색, 특수분야의 폭발물 탐색에 주로 이용되며, 청각이 인간의 40배 발달하였다. 따라서 공항만 세관에서 마약견, 경호보안기관에서는 폭발물 탐지견으로 사용된다.

33) 가스안전공사의 '98 가스사고연감에 의하면 매해 45%이상이 취급부주의, 시설미비 25%, 제품불량 15%, 기타순으로 가스폭발사고가 많이 일어나며, 이로 인한 사망자가 50~100여명, 부상자가 300~500여명이나 된다. 따라서, 가스점검이 안전검측작용에 있어서 중요한 부분이다.

1998년 현재 국내 경비업은 1,200여 업체에 72,000여명의 경비원이 운영되고 있는데 1988년 올림픽 때에도 약 1,000여명의 인원이 10여개 시설을 경비지원한 바 있다.³⁴⁾

3. 안전검측장비의 효율적 운용

경기장 안전을 위해서는 국제적으로도 널리 쓰이고 있는 문형금속탐지기 설치 문제이다. '86아시안 게임 및 '88올림픽 게임에서 경험하였듯이 경기장, 숙소, 기타 회의실 등 회합장소에서는 일정한 출입문을 정하여 단일 통로화하고 그 입구에 문형금속탐지기를 설치하여 효율적인 검색에 의해 위해물질의 반입을 차단하여야 한다. 그러나, 현재 국제적으로 통용되는 금속탐지기의 경우, 그 폭이 82~94cm로서 건축법상 출입문의 규격보다 좁아, 경기장의 설계 당시부터 별도의 출입문에 장비를 설치하고 해체가 가능하도록 하여야 할 것이다.

한편, 안전을 위한 검측장비로서 우수한 장비는 국제적으로 경호담당부서에서 널리 쓰이는 폭발물 탐지견이다. 폭발물 탐지견은 특성상 후각의 발달이 월등하여 어떠한 종류의 폭발물도 쉽게 찾아내는 능력을 가지고 있으나, 일반인에게는 혐오감을 불러일으킬 수 있어 각 출입문 배치에는 문제가 있다. 그러나 경기장처럼 많은 양의 반입물품검측에는 탁월한 효과를 나타낸다.

탐지견류는 사람과는 달리 전문적인 교육이 필요하며 탐지견 1두당 지도사가 1명씩 동시에 배치되어야 하므로 장시간에 걸친 사전준비가 필요하다.

V. 결 론

이상에서 본 바와 같이 경기장 검측은 주요 요인 경호, 관람객, 선수, 시설 안전측면까지를 고려하여야 하므로 운동경기장 전체를 안전구역으로 보아 내·외부검측조, 반입물품점검조, 소방 및 전기검측조 등으로 나누어 검측의 원칙에 따라 적절한 검측장비를 도입하여 전문적인 검측요원에 의한 효율적인 안전대책을 강구하여야 할 것이다.

일반적으로 경기장 안전대책은 안전검측에 의해 시설물 및 폭발물, 전기 및 화재 안전은 지켜질 수 있으나, 가스안전에는 소홀히 하는 경향이 있으므로 이에 대한 많은 신

34) 한국경비협회, 한국경비협회 20년사, 1998, pp.300~302.

경을 써야 할 것이다. 가스는 일반생활에서 없어서는 안 될 에너지원이며, 또한 실내난방, 취사, 기타 시설물 운용에 꼭 필요한 물질이다. 그러나, 아무나 쉽게 접근이 가능하기 때문에 폭발물과 연계한 폭발이 이루어지면 그 피해는 폭발물 위력의 2배 이상에 해당될 수 있다.

따라서, 경기장에서는 불특정 다수의 많은 인파가 몰리는 장소로서 좁은 공간에 밀도가 커서 단 한 번의 작은 실수가 엄청난 사상자를 발생시킬 수 있기 때문에 검측인원과 장비의 적절한 운용 및 경기장 안전에 각별한 연구가 필요하다고 본다.

한편으로 검측작용의 종료단계에서 가장 중요한 일은 점검완료지역을 안전 상태로 지키는 일 즉 안전확보이다. 귀빈들을 위한 특정지역을 설정한 후 검측실행과 함께 안전유지요원을 배치하여 시작단계에서부터 행사가 완전종료될 때까지 안전을 유지할 수 있도록 요원을 배치하여야 할 것이다.

參 考 文 獻

- 국가안전기획부, 대테러정보자료집(3·4권), 1990.
—————, 폭발물테러 대응처리실무, 1991.
—————, 월간국제테러정세, 1992~1996.
—————, 폭발물식별요령, 1988.
- 김두현, 경호학개론, 쟁기, 1996.
- 김두현·김성한, 위험물질 취급의 안전대책에 관한 연구, 한국체육대학교 교양교연구소 논문집 제2호, 1997.
- 김정진, 신발파핸드북, 도서출판 원기술, 1994.
- 서기선, 가스사고예방관리에 관한 연구, 동국대학교 안전관리학과 석사학위 논문, 1989.
- 이상원, 서울경찰의 방법체제 개선에 관한 연구, 한국경호경비학회 논문집, 1997.
- 육군병기학교, 탄약개론, 1982.
- 공군 제10전투비행단, 폭발물처리, 1990.
- 육군야교 5-25, 폭파.
- 한국가스안전공사 사고조사처, 가스사고연감, 1998.
- 한국가스안전공사, 가스사고사례집, 1998.

Abstract

The Countermeasure to Explosives on World Cup Stadiums

By Kim, Myung Gon

While the progress of preparation for the 2002 World Cup games goes on the environment is changing by industrializations development of science and specialization of technology, because of that recently the crime has also become intellectual so the importance on countermeasure of safety has raised.

The countermeasure for safety

The stadium is a limited space where amount of population could be concentrated, so that in a moment there could be a great casualties by terrorism, specially there should be efficient countermeasures for bomb terrorism.

So to be prepared for the problems that had been appeared on bomb terrorism activities of North Korea around the world, we should know about the inspection environment and special inspection environment, and for the prevention first of all I've studied on suitable way to inspect the stadiums secondly to plan on specialized training of the necessary personnel on inspection and finally efficiency of use on inspection equipment.

With there following plans we could make perfect safety countermeasures focused on prevention for the successful World Cup games.