



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

M&S를 활용한 예비군 교육훈련
적용방안 연구

-예비군 동원훈련을 중심으로-



2016년

HANSUNG
UNIVERSITY

한성대학교 국방과학대학원

국 방 M & S 학 과

국 방 M & S 학 전 공

김 성 운

석사학위논문
지도교수 이동준

M&S를 활용한 예비군 교육훈련 적용방안 연구

—예비군 동원훈련을 중심으로—

A Study on Modeling & Simulation for Training of Reserve
focused Annual Unit Training

2015년 12월 일

HANSUNG
UNIVERSITY

한성대학교 국방과학대학원

국 방 M & S 학 과

국 방 M & S 학 전 공

김 성 운

석사학위논문
지도교수 이동준

M&S를 활용한 예비군 교육훈련 적용방안 연구

-예비군 동원훈련을 중심으로-

A Study on Modeling & Simulation for Training of Reserve
focused Annual Unit Training

위 논문을 국방 M&S학 석사학위 논문으로 제출함

2015년 12월 일

한성대학교 국방과학대학원

국 방 M & S 학 과

국 방 M & S 학 전 공

김 성 운

김성운의 국방 M&S학 석사학위논문을 인준함

2015년 12월 일



심사위원장 _____인

심사위원 _____인

심사위원 _____인

국 문 초 록

M&S를 활용한 예비군 교육훈련 적용방안 연구

- 예비군 동원훈련을 중심으로 -

한성대학교 국방과학대학원

국방M&S학과

국방M&S학전공

김 성 운

국가가 자국의 안보를 위한 군사력을 유지하기 위해서는 막대한 국방비가 소요된다. 이와 같은 막대한 국방비 지출은 국가의 경제성장과 국민복지 향상이라는 국가 목표를 달성하는데 부담이 되기 때문에 평상시에는 적정수준의 군사력만을 유지하여 국방비의 지출을 감소시키고, 유사시에 예비전력을 통해 부족한 군사력을 보충할 수 있도록 해야 한다. 이처럼 예비전력은 국가의 안보에 매우 중요한 요소 중에 하나인 것이다.

한반도의 전쟁양상은 작전환경, 북한군의 군사적 위협, 냉전체제의 종식 이후 국제관계 변화 등을 고려해 보았을 시 국가 총력전 개념 하에서 수행하게 될 가능성이 매우 높다. 그러나 이에 소요되는 모든 인원과 물자를 사전에 준비하는 것은 효율적이지 못하기 때문에 평상시 적정규모의 상비전력만을 유지하다 유사시 신속하고 효율적으로 동원하여 예비전력을 전환시킬 수 있는 능력을 보유하고 있어야 한다. 그러기 위해서는 동원자원들 즉 예비군을 즉각적으로 전력화 할 수 있도록 준비되어야 하며 전시 증편 및 창설 부대는 병력동원 훈련소집을 통하여 증편 및 창설 절차를 숙달하고, 기능별·직책별 임무수행능력을 배양하는 등 평시 동원훈련을 강화해야하는 것이다.

동원훈련 강화, 현재 동원훈련 체계로는 훈련을 위한 가용요소들의 제한과 고착된

동원훈련 체계로 정예예비군 육성의 많은 어려움이 있다.

본 논문에서는 정예화 된 예비군 육성을 위한 현재의 동원훈련체계에 M&S를 활용한 과학화 된 훈련체계를 어떻게 적용시켜 발전시킬 것인지에 대해 연구하였다. 세부적인 연구로는 병기본훈련, 작계시행훈련, 개인화기 및 공용화기 사격 훈련에 대해 각 훈련별 적용방안에 대해 연구하였는데 세부적인 기술적 측면의 연구보다는 현재 그리고 앞으로 개발 가능한 M&S자원들을 어떤 방식으로 적용시킬 것인가에 대한 개념적 연구임으로 차후 연동기술 방법과 같은 구체적인 연구는 지속적으로 필요하다 판단된다.



【주요어】 예비군 동원훈련, 훈련용 M&S

목 차

I. 서론	1
1.1 연구의 배경	1
1.2 연구의 필요성	3
1.3 연구의 목적	5
1.4 연구범위 및 구성	7
II. M&S의 이론적 고찰	8
2.1 M&S의 개요	8
2.1.1 M&S의 이해	8
2.1.2 M&S의 분류	9
2.2 국방 M&S의 이해	11
2.2.1 국방 M&S의 이해	11
2.2.2 국방 M&S의 사용효과	13
III. 예비군 훈련	14
3.1 예비군 훈련 개요	14
3.2 동원훈련	16
3.2.1 동원훈련 개요	16
3.2.2 동원훈련 과목 및 절차	18
3.3 동원훈련의 제한사항 및 발전방향	21
3.3.1 제한사항	21
3.3.2 발전방향	23
3.4 현재교육훈련의 M&S 적용실태	24

IV. M&S를 활용한 동원훈련 방안	26
4.1 동원훈련에 M&S 활용개념	26
4.2 M&S를 활용한 동원훈련체계	29
4.2.1 직책수행 훈련 체계	29
4.2.1.1 수류탄 훈련	29
4.2.1.2 경계 훈련	31
4.2.1.3 수송 훈련	33
4.2.2 작계시행 훈련 체계	34
4.2.3 개인·공용화기 훈련 체계	37
4.2.3.1 개인화기 훈련	37
4.2.3.2 공용화기 훈련	39
4.3 M&S를 활용한 동원훈련체계 기대효과	41
V. 결론 및 향후 연구방향	43
【참고문헌】	45
ABSTRACT	46

【 표 목 차 】

<표 2-1> M&S 사용효과 (예)	13
<표 3-1> 예비군 교육훈련 세대별 책임	15
<표 3-2> 신분별 연차별 동원훈련 대상자	16
<표 3-3> 동원훈련 시간편성(보병)	18
<표 3-4> 동원훈련 교육과목 편성	19
<표 4-1> M&S를 적용한 동원훈련 교육과목 판단	28
<표 4-2> 작계시행훈련 전투모형구성(보병중대)	34
<표 4-3> 곡사화기 시뮬레이터 운용방식	40



【 그림 목 차 】

<그림 2-1> 우리주변에서 접할 수 있는 M&S의 활용 예	8
<그림 2-2> 실제 시뮬레이션(예)	9
<그림 2-3> 가상 시뮬레이션(예)	10
<그림 2-4> 구성 시뮬레이션(예)	10
<그림 2-5> 국방M&S의 개념	11
<그림 2-6> 국방M&S의 계층	12
<그림 3-1> 개인화기 사격훈련 절차	20
<그림 4-1> 교육훈련시 사용하고 있는 수류탄	30
<그림 4-2> 레이저 센서인식 가상공간(예)	31
<그림 4-3> 실제환경과 유사한 3D 모의환경	32
<그림 4-4> 군용차량 운전 시뮬레이터	33
<그림 4-5> VR기술이 접목된 소집단 모의훈련	35
<그림 4-6> 모의훈련체계 절차	36
<그림 4-7> 영상사격훈련 시뮬레이터	38
<그림 4-8> 곡사화기 시뮬레이터 운용절차	40

I. 서 론

1.1 연구의 배경

예비군이란 평상시에는 사회생활을 하다가 유사시에 소집되는 대한민국 예비전력으로 지원자나 특정 연령을 넘지 않은 전역한 장병을 뜻한다.

예비군의 임무는 전시·사변 기타 이에 준하는 국가 비상사태 하에서 현역군 부대 편성과 작전 수요를 위한 동원에 대비하며 적이나 무장 공비의 침투 또는 무장소요가 있거나 그 우려가 있는 지역 안에서 적이나 무장 공비의 소멸과 무장 소요를 진압하고 중요시설 및 병참선¹⁾을 경비하는 중요한 임무를 수행한다. 현재 한국군의 병력은 인구감소와 병역기간 단축으로 인해 현역병사의 숫자가 점차적으로 감축되고 있으며 동원사단 또한 미래형 차기동원사단으로 개편을 추진하고 있는 상황이다.

이에 따라 예비군이 국가의 안보에 미치는 영향과 중요도가 더욱더 높아질 전망이다. 그러한 예비군의 전투력 유지에 가장 비중을 많이 차지하는 예비군 교육훈련은 앞으로 우리군이 현역병 교육훈련 보다 더욱 많이 관심을 갖고 발전시켜 나가야 하는 중요한 분야가 되었다.

현재 한국군의 교육훈련에 페러다임은 첨단무기의 발전과 전문화교육 소요의 증가 그리고 정보통신기술 및 IT기술의 발달로 시공간의 개념이 무너지고 있다. 반면 도시화와 민원증가, 훈련장 확보의 어려움이 날로 증가되고 있는 상황에서 예비군훈련에 대한 불만족과 민원이 증가되어 예비군훈련을 담당하는 각급부대 및 부대장들은 훈련 프로그램의 내실화 및 예비군 안전사고 예방, 훈련만족도 향상 등을 위해 ‘어떻게 훈련시켜야 할 것인가?’에 대한 끊임없는 고민에 빠져있다.

1993년 6월 연천 동원 예비군 훈련장에서 포사격 훈련 중 포탄이 터져 예비군 16명, 현역 4명 등 모두 20명이 숨지고 5명이 중상을 입는 대형사고가 있었다. 사고의 원인은 상당한 전문성이 요구되는 포사격이었음에도 불구하고, 사고를 당한 예비군 대부분은 포병이 아닌 보병이나 다른 병과 주특기를 가진

1) 병참선 : 작전중인 군 부대와 작전기지를 연결하여 보급품과 병력이 이동하는 일체의 지상, 해상, 공중수송로를 말함.

사람들이 많았기 때문이며 이들을 교육할 전문교관 및 조교도 턱없이 부족한 상황이었기 때문이었다. 또한 올해 5월 서울 내곡동 예비군훈련장 총기난사 사건 또한 이러한 맥락으로부터 사고가 발생된 것이라고 볼 수 있다.

이러한 사고들을 통해 군에서도 예비군 훈련을 많이 개선시키려 노력하고 이후 많은 변화가 있긴 하였지만 현재의 예비군 훈련 또한 아직까지 이러한 위험과 훈련의 비효율성에서 완전히 벗어났다고 확신하기 어려운 상황이라는 것에는 모두 같은 생각일 것이다.

안전하고 내실있는 예비군 교육훈련을 담당해야 하는 전문화 교관은 예비군 자원에 비해 턱없이 부족한 상황이며 예비군들의 길라잡이가 되어야 하는 훈련조교들은 현역복무 개월수가 과거에 비해 대폭 단축되어 교육훈련의 숙련도가 과거에 비해 낮은 상황에서 이제 예비군훈련체계 개선과 같은 포괄적인 문제 해결방법에서 벗어나 보다 구체적이고 시대변화에 부합한 해결방법을 제시하는 것이 바람직하다 판단된다.

이를 위해 가장 적절한 방법은 M&S라고 할수 있다

왜냐하면 우리가 아는 M&S는 시간과 자원, 그리고 비용을 절약해 주는 장점들이 있기 때문이다. 현역병력의 부족과 예비군자원이 빠르게 증가되고 있는 촉박한 시간 내에서 예비군훈련에 필요한 자원(교관, 조교, 장비)을 절약하고 장기적으로 판단했을시 비용까지 절약 할 수 있는 해결방법이 바로 우리가 선택해야할 가장 우선적인 방법일 것이다.

1.2 연구의 필요성

현재 한국군이 교육훈련에 도입하여 운영하고 있는 M&S는 매우 미약한 실정이며 이러한 M&S도 대부분 현역 교육훈련에 치중되고 있다.

예비군 교육훈련은 현역교육과 달리 교육의 기회가 많지 않다. 현역에서 예비역으로 전역한 이후 군 생활과 전혀 다른 사회생활을 하다 1년에 한번 예비군 훈련에 소집되어 훈련을 실시한다.

군에서는 대부분의 적소특기²⁾를 가진 예비군이 1년에 한번 들어와 훈련을 실시하고 유사시 동원되어 현역과 동일한 임무와 직책을 부여해도 임무수행이 가능할 것이라 판단하고 있다.

하지만 교육 망각주기 및 비적소 특기자를 고려해 보았을 시 예비군이 현역과 동일한 전투력과 임무수행 능력을 발휘하기 위해서는 특별한 보강대책이 있어야 할 것이다.

또한 과거의 전장³⁾환경과 현재의 전장환경, 그리고 미래의 전장환경의 변화 폭은 시간이 지날수록 더욱 커지고 빠르게 변화되고 있다.

쉽게 말해 자신이 현역으로 근무했던 환경과 조건 속에서 임무수행이 제한되며 그만큼 전투력 발휘가 힘들어 지고 이러한 예비군을 지휘하여 전장에 나가야 하는 지휘관들은 전장에서의 전투지휘에 대한 부담이 가중 될 것이다.

그렇기에 예비군 훈련은 현역을 대상으로 하는 훈련보다 더욱 더 내실있고 과학화된 훈련이 되어야 하며 그를 위해서는 반드시 지금의 훈련체계를 변화 시켜야 한다.

현재 현역이 사용하고 있는 M&S관련 훈련장비 및 시스템은 1세대로 점차 노후화 되어가고 있으며 이에 2세대 장비와 시스템으로 도입중에 있다.

현재의 훈련장비 순환 및 보급계통을 봤을시 상비사단 현역을 중심으로 사용했던 훈련장비들을 후방동원사단 및 향토사단에 재보급하는 시스템으로 이루어져 있다.

후방동원사단 및 향토사단들은 이러한 훈련시스템을 곧 인수 할 것이며 현역과

2) 적소특기: 각 군(소집부대)에서 요구하는 병력동원소집에 대한 소요특기와 동일한 특기를 말한다.

3) 전장(battlefield): 전략목표를 달성하기 위한 작전 및 전략이 전개되는 공간임.

예비군 훈련에 사용하게 될 것이다.

하지만 이러한 장비 및 시스템을 어디에 어떻게 어떤 방식으로 활용할 것인가에 대한 구체적인 계획과 차후 예비군 훈련에 대한 중요성의 인식이 더욱더 확대되어 상비사단 현역과 동일한 M&S 관련 장비 및 시스템이 보급되었을 시 어떻게 적용하여 훈련할 것인가에 대한 대략적인 계획조차 없다.

군 교육훈련은 계획부터 치밀하게 준비되어야 차후 이어질 단계에서 예산이나 시간을 낭비하지 않고 원활하게 이루어질 수 있다. 그렇기에 지금부터라도 차후 예비군 교육훈련에 현재 사용되고 있는 군M&S와 차후 도입될 군M&S를 어떻게, 어떤 방식으로 적용시킬 것인가에 대한 연구와 계획을 시작 할 필요가 있다. 따라서 본 논문에서는 M&S를 활용한 예비군 교육훈련에 대한 필요성에 대해 공감대를 형성하고 특히 예비군 교육훈련 중 가장 비중이 크다고 할 수 있는 동원훈련에 M&S를 어떻게 적용시켜 효과적인 동원훈련체계를 구축할 것인가에 대한 방안을 제시하고자 한다.



1.3 연구의 목적

군의 존재 목적은 유사시 국민의 생명과 재산을 지키고 외부의 위협으로부터 국가를 보호하는데 있다. 그러기 위해서는 언제나 최상의 전투력을 유지하고 있어야 하며 그 중심에는 바로 유사시 바로 전장에 나가 싸워야 하는 군인들이 있다.

군인은 현재 군에 복무하고 있는 현역 병사들도 있지만 그보다 더 많은 수로 이루어져 있는 예비군이 있다. 이러한 예비군을 최상의 전투력으로 전환시키기 위해서는 평시에 짧은 시간동안 실시하는 교육훈련이 내실화 되어 있어야 하며 훈련 구성 또한 당시의 전장 환경에 부합된 성과위주훈련⁴⁾으로 구성되어 있어야 한다.

예비군은 군과 민간인의 접착점이라 할 수 있다. 대부분의 예비군은 평상시 생업에 종사하고 있으며 이 때문에 예비군 훈련 시 각종 안전사고 및 신체, 재산 피해가 있어서는 안 된다.

하지만 현재 군에서 시행하고 있는 예비군 훈련들은 이러한 많은 문제들로부터 항상 노출되어 있다.

군에서는 흔히 교육훈련에 대한 중요성을 강조할 때 ‘훈련 시 땀 한방울이 전장에서 피한방울’ 이라는 말을 한다. 그만큼 교육훈련 시 많은 신체적, 정신적 노력을 필요로 한다는 것이다.

하지만 1년에 한번 동원되어 훈련에 들어오는 예비군들에게 애국심을 바탕으로 하여 신체적 정신적 노력을 요구하기에는 다소 무리가 있으며 위에서 언급하였던 각종 안전사고들로부터 노출되기 쉽다.

이러한 단점들로 예비군들의 훈련의지가 약화되고 그러한 훈련들이 계속되면 예비군이 교육받아야 할 전투기술들을 습득하기 어려워진다.

전장의 승리를 위해서는 강한 전투력이 필요하다. 전투력은 유형전투력과 무형 전투력으로 나누어진다. 유형전투력은 우리가 사용하는 각종무기와 장비들로 시간이 갈수록 첨단화 되어 강해지고 있다. 하지만 유형 전투력만을

4) 성과위주훈련(POT: performance oriented training) : 부여된 직무와 임무를 수행하기 위하여 개인이나 부대가 훈련 및 평가지침서에 제시된 훈련목표를 효율적이고 능률적으로 달성하기 위한 합리적인 시도와 방법으로 훈련목표를 달성하는 체계적이고 과학적인 훈련기술임.

가지고 강한 전투력을 발휘하기란 어렵다. 반드시 무형전투력 또한 뒷받침되어야 한다는 것이다.

다시 말해 전투에 임하는 전투원들의 전투기술과 정신력이 중요하다..

애국심이 있는 예비군이라면 전장에 나가게 되면 자신이 처해 있는 현실과 상황에 따라 정신력은 당연히 강해질 것이다. 하지만 강한 정신력이 그 예비군의 전투기술 또한 향상시키지는 못한다.

그러므로 전장에서 승리하기 위해서는 반드시 자신의 직책에 맞는 전투기술을 습득해야 하며 그로써 그 군대의 전투력 향상과 전장의 승리를 가져올 수 있는 것이다.

본 연구는 예비군 전투기술의 향상을 위한 예비군 교육훈련에 현재 사용되고 있는 M&S와 도입 예정인 M&S를 어떻게 적용시킬 것인가에 대해 기술하고 이러한 훈련체계들이 어떠한 기대효과를 가져올 것인가에 대해 기술하였다.

그러므로 이 논문의 연구 목적은 현재 예비군 교육훈련이 가지고 있는 많은 어려움과 문제들을 극복하여 효과적인 예비군 교육훈련을 실시하고 그러한 교육훈련을 통해 예비군의 전투력 향상, 우리군의 전투력 향상에 크게 기여하는데 그 목적이 있다.

1.4 연구의 범위 및 구성

본 연구의 범위는 연구의 기반이 되는 M&S의 개념과 국방M&S의 개념 및 적용 사례를 알아보고 이러한 M&S를 예비군 훈련에 어떻게 적용시킬 것인가에 대해 집중적으로 연구하였으며 이를 통한 예비군 교육훈련 발전방향에 대하여 연구방향을 설정하였다.

2장에서는 기본적인 M&S의 개념과 국방M&S의 개념 그리고 국방M&S의 사용을 통한 효과들을 알아봄으로써 M&S가 가지고 있는 중요성과 장점들에 대해 강조하였으며,

3장에서는 현재 시행되고 있는 예비군훈련 체계와 예비군훈련 중에서도 가장 많은 비중을 차지하고 있는 동원훈련에 대해 알아보고 현재의 동원훈련체계가 가지고 있는 한계와 제한사항들에 대해 연구하고 현재 군에서 교육훈련에 사용되고 있는 M&S와 차후 도입 될 M&S에 대해 알아보았다.

4장에서는 앞서 3장에서 언급되었던 동원훈련의 제한사항 극복을 위한 훈련 시스템에 대해 교육 훈련용 M&S를 활용한 적용방안에 대한 연구를 하였으며 이를 통해 구축된 예비군 동원훈련의 기대효과에 대해 연구하였다.

마지막으로 5장에서는 현대화 된 군대는 M&S를 적용한 교육훈련 위주로 변화되고 있음을 강조하고 초기 비용 부담에 따른 저가보급형 장비 개발의 필요성과 이러한 장비 및 시스템을 도입하여 훈련을 진행해야할 전문화된 교관 육성 방안, 비상근 간부 예비군⁵⁾과 연계한 교관화 방안에 대한 지속적인 연구가 필요하다는 것으로 결론을 맺었다.

5) 비상근 간부 예비군 : 2014년 처음도입 된 예비군제도로 하사이상 전역간부를 대상으로 주말 또는 기타부대훈련 시 소집하여 일일단위 복무 실시하는 간부 예비군임.

II. M&S의 이론적 고찰

2.1 M&S의 개요

2.1.1 M&S 이해

M&S란 Modeling & Simulation의 약자로 모델링은 현실세계의 상황을 명료하게 개념적으로 표현하기 위해 의도된 목적에 따라 단순화, 이상화, 추상화하여 표현(Representation)하는 과정이라고 하며, 시뮬레이션은 앞서 말한 표현한 것들을 시간의 흐름에 따라 순차적으로 구현해가는 방법이라 할 수 있다.

이러한 M&S는 우리 삶에서 쉽게 접할 수 있는 분야인데 예를 들어 날씨나 자연현상들의 자료를 종합해서 그 자료를 토대로 미리 날씨나 자연 재해 등을 예측하는 과학적 예언가 역할을 하며 사람이 할 수 없는 위험한 작업이나 제약되는 환경을 컴퓨터나 로봇을 통해 대신 구현해 내고 각종 설계 및 분석에 대한 적합성 검토 등을 통해 사업의 당위성을 설명하는 중요한 역할을 하는 것이 바로 M&S이다.



<그림 2-1> 우리주변에서 접할 수 있는 M&S의 활용 예

2.1.2 M&S 분류

M&S의 분류기준은 기관 및 조직마다 다르겠지만 군(軍)에서의 M&S의 분류는 실제 시뮬레이션(Live Simulation), 가상 시뮬레이션(Virtual Simulation), 구성 시뮬레이션(Constructive Simulation) 으로 분류하며 이를 L.V.C 체계라 부르기도 한다.

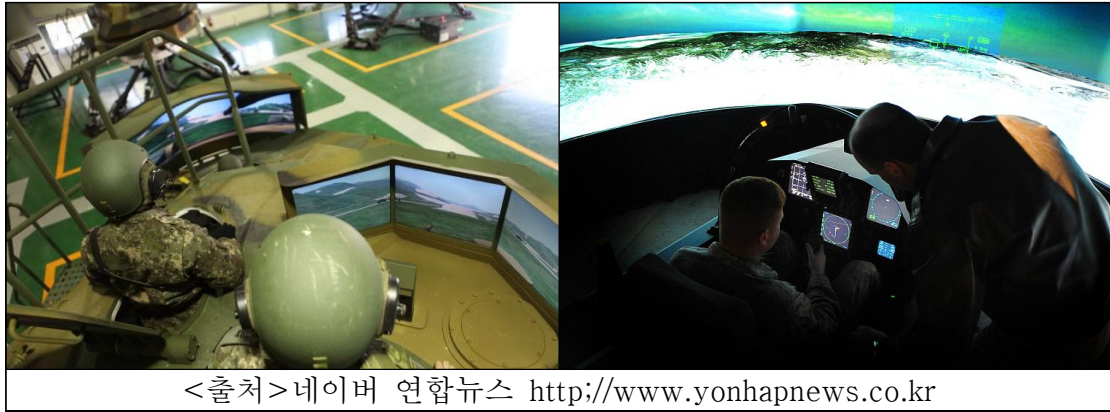
먼저 실제 시뮬레이션(Live Simulation)은 실제 시스템운영에 실제 사람이 참여하는 시뮬레이션의 유형으로, 대표적으로 사격훈련장, 과학화훈련장(KCTC), 야외기동훈련(FTX) 등이 있으며 실제 작전환경에서 하드웨어, 소프트웨어의 성능에 관한 실제 데이터를 제공함으로써 시험평가의 기반을 제시한다.

이러한 실제 시뮬레이션은 여러 가지 유형의 도구 즉 시스템을 활용할 경우 실제 상호작용과 상호운용성에 관한 평가가 가능한 장점이 있는 반면 사람과 장비를 연계 시키고, 많은 시간과 자원, 인력 등을 필요로 하는 자원 집약적 작업이라는 단점이 있다.



<그림 2-2> 실제 시뮬레이션의 예

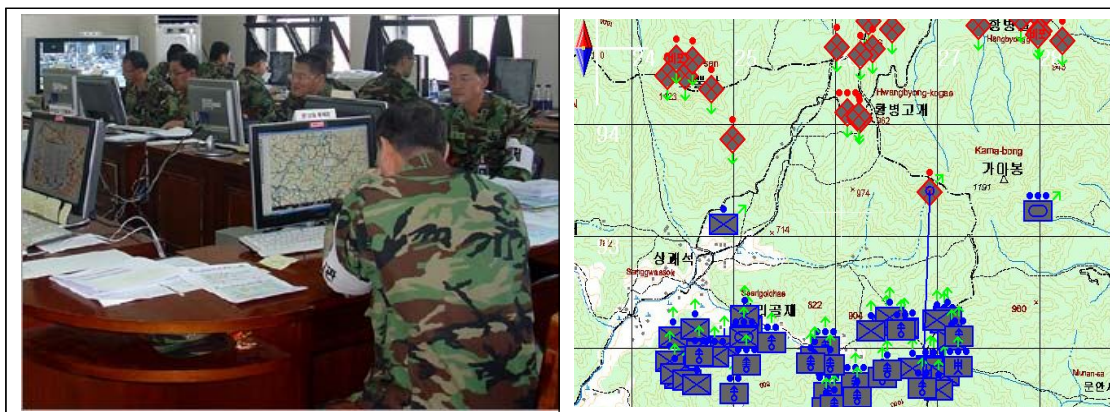
다음으로 가상 시뮬레이션(Virtual Simulation)이란 모의되는 시스템 운영에 실제로 사람이 참여하는 시뮬레이션의 유형으로, 비행항공기 훈련용 시뮬레이터, 전차시뮬레이터 등 임무숙달 및 연습을 위해 핵심역할에 인간을 참여시키는 인간참여형 각종 시뮬레이터가 대표적인 사례에 해당된다. 이러한 가상시뮬레이션은 특정상황에 대한 인간의 반응과 의사결정 그리고 인간-기계간 인터페이스를 이해하는데 유용하게 사용되며 실제 전투작전 준비를 위한 현장감 있는 임무시연이나 실제 연습과 시험 전 승무원 훈련을 위한 도구를 제공한다. 반면 다른 시뮬레이터와 연계되지 않고 한 개의 시뮬레이터가 단독으로 운용될 시 피·아 전술상황과 연계된 훈련이 제한되는 단점 또한 가지고 있다.



<출처>네이버 연합뉴스 <http://www.yonhapnews.co.kr>

<그림 2-3> 가상 시뮬레이션의 예

마지막으로 구성 시뮬레이션(Constructive Simulation)은 모의되는 시스템의 운영에 모의되는 사람이 참여하는 시뮬레이션 유형으로 실제 사람은 시뮬레이션에 자극(입력작성)은 제공하나 시뮬레이션의 결과 결정과정에는 관여하지 않는다. 이러한 구성 시뮬레이션의 대표적인 예로는 군(軍)에서 사용하고 있는 각종 위게임이 있다. 구성 시뮬레이션은 여러 가지 분석활동에 활용되는 컴퓨터 모델, 위게임, 분석도구 등으로 구성되며 낮은 수준에서 살펴보면 공학설계, 원가산정, 시스템 및 서브시스템의 성능평가 등 기술명세작성에 도움을 주기 위한 목적으로 활용되고 높은 수준에서 살펴보면 합동 및 연합전력이 개입된 전역 및 전투의 결과에 관한 정보를 제공하고 임무소요를 규명하며, 작전적 효과분석을 지원하는 역할을 담당한다. 하지만 이러한 구성 시뮬레이션은 대대급 이하의 세부적인 작전묘사가 곤란하며 일부 게임으로 인식하는 등 상황에 대한 현실감이 저하될 수 있다는 단점도 가지고 있다.⁶⁾



<그림 2-4> 구성 시뮬레이션의 예

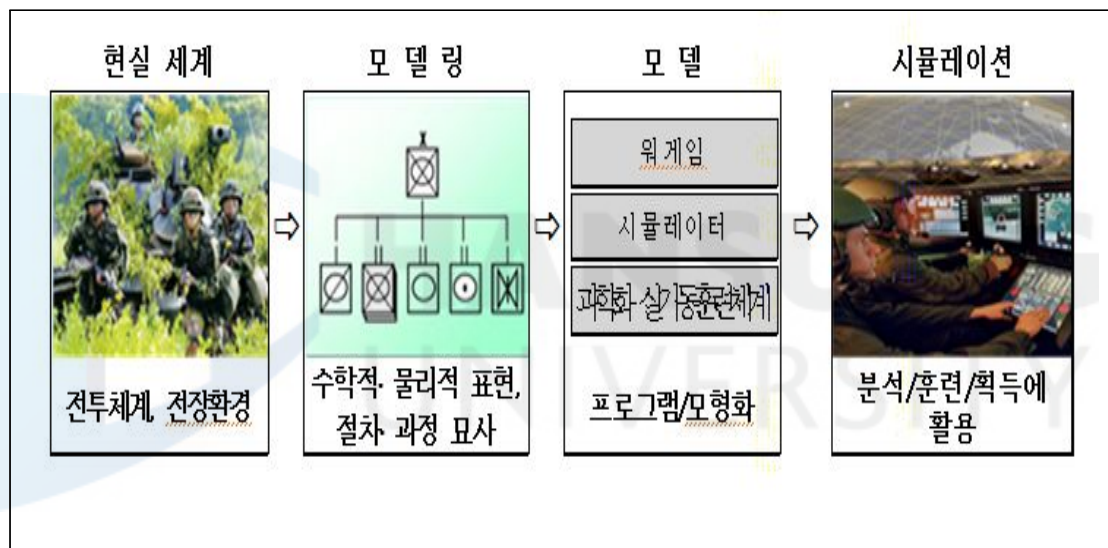
6) 김영현 編(2009), 『국방 M&S개론(DM&S)』, 서울:경성문화사, p.9~14

2.2 국방 M&S의 이해

2.2.1 국방 M&S의 이해

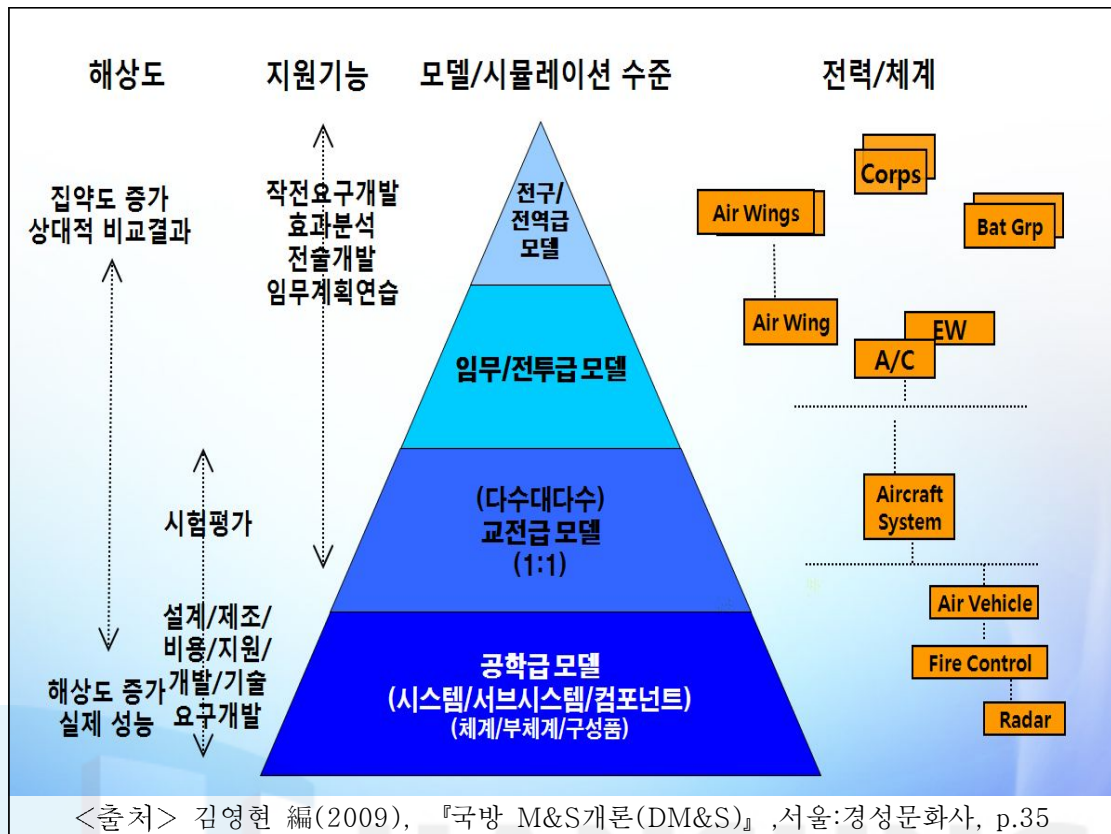
국방 M&S(DM&S)란 기존의 위게임 영역을 대폭 확대하여 국방기획관리상의 소요제기 및 결정, 획득, 분석평가는 물론 군의 교육훈련까지를 과학적으로 지원하는 도구 및 수단을 총칭한다.

이러한 국방 M&S는 국방분야에서 실제 시행이 제한되는 여러 현상에 대해 분석과 예측을 할 수 있는 중요한 수단으로 사용되며 아래의 <그림 2-5>와 같은 과정을 통해 이루어지게 된다. 국방 M&S는 실제 전장의 특성 및 기능을 실제, 가상, 구성 모의 측면에서 모형화 하고, 이것을 국방분야의 분석과 훈련, 획득 등의 업무에 활용하고 있다.



<그림 2-5> 국방M&S의 개념

국방 M&S는 앞서 말한 것과 같이 설계부터 운영효과성, 평가범위까지의 획득프로그램 활동을 지원하며 특정 어플리케이션에 적합한 세부항목 수준은 다른 한 벌의 모델과 시뮬레이션을 요구한다. 이렇게 형성된 모델과 시뮬레이션은 국방 M&S 계층이라고 부른다. 국방 M&S 계층간의 개념은 유사하고, 세부항목수준만 서로 다르며 어떤 것은 국가정책과 군사력 구조를 비롯한 더 높은 차원으로 확장되지만, 또 어떤 것은 실제 테스트를 포함하도록 서브시스템차원으로 확장 된다. 다음 <그림 2-6>은 국방 M&S 계층을 표현한 것이다.



<그림 2-6> 국방M&S 계층

2.2.2 국방 M&S의 사용효과

군(軍)에서 M&S를 사용함으로써 얻는 효과는 매우 다양하다. 먼저 국방획득 측면에서 살펴보면 무기체계의 연구개발, 생산 및 군수지원, 그리고 시험평가 지원 등의 기능 제공을 통해 무기체계의 질적 향상을 추구하며, 획득과정에서의 시간, 자원, 비용, 위험 등을 감소시킴으로써 효율성과 적응성을 향상 시킨다. 다음으로 전력분석 측면에서는 작전 운용 면에서의 전략, 전술적 의사결정 및 군수지원, 행정지원을 위한 의사결정 등의 작전지원을 위한 분석과 군 구조, 군의 작전수행능력 및 소요평가, 전투발전 요소들의 평가를 위한 분석 등의 기능을 제공한다. 마지막으로 교육훈련 측면에서는 작전계획 연습, 전시교육 및 군사작전 훈련과 지휘관/참모들의 의사결정, 기동훈련, 무기체계 운용요원들의 숙달훈련 모의를 통해 전략/전술/교리 개발 등 군의 대비태세 향상에 기여한다.

이렇듯 M&S는 군의 전투력 향상을 위한 도구 개발시 개발에 필요한 시간을 단축하고, 개발비용을 감소시키며, 실제 훈련에 소요되는 자원과 비용을 절약하는 사용효과가 있다.⁷⁾

군에서 M&S적용을 통해 나타난 사용효과의 사례는 아래의 [표 2-1]와 같다.

[표 2-1] M&S사용효과 (예)

분 야	적용사례	사용효과
국방획득	전차/헬기 유도장비 시험평가	10개월 기간단축/1,300만불 비용절감
	해군 LDP-17 프로그램설계	상갑판 경량화 설계: 600만불 예산절감
	공군 합동타격기 개발	50억불 비용절감
전력분석	걸프전 이라크 방공망 위협분석	서부지역F-117 대체투입→수백대 F-15E 손실예방
	제브린 대전차 미사일 효과분석	62만불 개발투자 / 1,400만불 절감
	AMRAAM 미사일 효과분석	650만불 투자 / 2억 5천만불 절감
교육훈련	미 대서양 사령부 합동기동훈련	3,710만불 예산절감
	나토 레포저 훈련	3,340만불 예산절감
	연간 전차당 탄약사용량	연간 134발→78발 5,000만불 절감

7) 상계서, p.15, 54~55

Ⅲ. 예비군훈련

3.1 예비군훈련 개요

예비군 교육훈련은 예비군이 수행하게 될 임무와 연계하여 예비군 신분에 따라 동원예비군과 향방예비군⁸⁾으로 구분하여 전투임무위주의 훈련을 실시한다. 예비군 교육훈련은 예비군 개인과 부대의 전시 동원절차와 임무수행능력, 향토방위 작전 능력을 숙달함으로써 국가 총력방위태세를 제고하는데 목표를 두고 실시하며 전시 부대증편⁹⁾ 및 창설절차 숙달과 부대 및 기능별 임무수행능력을 배양하기 위해 개인 전투기술 및 통합방위작전 수행능력 향상에 중점을 두고 실시한다. 또한 간부교육은 향토방위작전 지휘능력과 교육훈련 지도능력, 직책수행능력 배양 등에 중점을 두고 실시한다.

교육훈련의 시간은 병역법에 근거하여 병력동원소집자를 대상으로 연간 30일 이내에서 전시 병력동원에 대비한 동원훈련 또는 소집점검훈련을 실시 할수 있으며 전시 근로소집 대상자는 연간 2일 이내에서 소집점검을 실시할 수 있게 되어있다. 훈련은 통상 당해연도 3월에서 11월 사이 실시함을 원칙으로 하고 혹서기나 연휴 전 후일은 지양하고 법정공휴일 및 근로자의 날은 훈련을 실시하지 않는다.

예비군 교육 훈련은 크게 동원예비군 훈련과 향방예비군 훈련, 간부교육으로 구분 되며 동원훈련은 긴급 및 지속 4단계 증편부대의 동원지정자와 현역, 전시전환 요원을 통합하여 견제유지 훈련을 실시하는 것을 말하며, 향방예비군 훈련은 향방 기본훈련과 향방작계훈련¹⁰⁾으로 구분되어 실시하는 훈련으로 향방작전간 요구되는 개인 전기전술 구비에 중점을 두고 실시하는 훈련을 뜻한다. 간부교육은 부대교육과 학교교육으로 구분되며 부대교육은 교관의 능력 및 향방작전 지휘능력 향상에 중점을 두고 실시하며, 학교교육은 예비군 지휘관

8) 동원예비군, 향방예비군 : 동원예비군은 부대 증,창설 및 손실보충요원 등으로 동원지정된 예비군을 말하며, 향방예비군은 동원지정되지 않은 잔여 예비군을 말한다.

9) 부대증편 : 평시 존재하는 부대가 전시편제로 전환됨에 따라 확장되는 것을 말함.

10)향방작계훈련 : 지역단위 통합방위작전 수행능력 제고를 목적으로 실시하는 훈련으로 연간 전, 후반기 2회 실시하는 훈련임.

부임전 교육, 예비군 지휘관 보수교육, 예비역 장교 진급자 보수교육, 현역 간부 직무보수 교육으로 구분하여 실시하는 훈련을 뜻한다.

예비군 교육훈련은 수임군 부대장 및 소집부대장 책임하에 시행하고 중간 지휘관리 지휘관(군사령관, 군단장 등)은 시행에 대한 지휘 감독을 실시한다.¹¹⁾

예비군 교육훈련에 대한 제대별 책임은 다음과 같다.

[표 3-1] 예비군 교육훈련 제대별 책임¹²⁾

구분	주요내용
육분	• 예비군 교육훈련 규정작성 • 예비군교육훈련 시행, 통제, 지원 • 예비군 훈련장 시설, 물자, 장비 지원기준 설정
군사 및 군단	• 예비군 훈련지침(지시) 작성 하달 • 수임군부대 교육훈련 시행 지휘감독, 조정, 통제, 지원, 평가 • 훈련지원 소요 현황유지 및 소요제기
수임군 부대	• 연간 훈련통제계획 및 지침수립(훈련 대상판단) • 예비군 훈련지시 발간 • 예비군 지휘관 소집교육 • 훈련준비 사열 및 훈련감독관 운용
연대 및 대대	• 훈련준비, 세부계획 수립, 보고, 시행 및 성과분석 • 훈련지원 소요제기 및 현황 유지 • 지휘서신 및 훈련 안내문 발송 • 교관 연구강의 및 조교 집체교육 주관 • 교육훈련 행정정리 및 결산
지역대	• 주간 예비군훈련예정표 작성 • 예비군 교육훈련 결산
예비군 중대	• 예비군 교육훈련 준비 • 향방작계훈련 세부계획 수립, 보고, 시행 • 교육훈련 행정정리 및 결산

11) 육군본부(2013), 『야전교범 8-0, 동원 및 예비군업무, p.44~47

12) 상계서, p.45~46

3.2 동원훈련

3.2.1. 동원훈련 개요

동원훈련이란 예비군 교육훈련 중 가장 큰 비중을 차지하며 부대의 전투력 발휘에 가장 중요한 훈련으로 임무위주의 맞춤형 실전적 예비군교육훈련을 통해 전시 부대완편 하 작계시행 능력을 배양하는 훈련이다.

이러한 동원훈련은 전시임무에 기초한 개인 및 팀 단위 임무수행능력을 숙달하고 제대별 건제단위 전술 및 작계시행능력을 구비하는데 중점을 두고 시행하도록 하고 있다.

훈련 대상자는 각 신분별로 아래 [표 3-2]과 같이 장교와 부사관은 전역 후 1년부터 6년까지, 그리고 일반병사는 전역 후 1년부터 4년차로 구분되며 훈련방법은 전시편성에 의해 기간편성요원¹³⁾, 전시전환요원¹⁴⁾, 동원예비군을 통합하여 건제유지훈련을 실시하며 훈련내용은 소집부대별로 부대임무 및 여건을 고려하여 부대 중·창설 절차훈련, 직책수행훈련, 전술 / 작계시행 훈련, 안보교육, 지휘관 교육 및 군법교육, 개인·공용화기 사격 등을 실시한다.

[표 3-2] 신분별 연차별 동원훈련 대상자

구 분	장교 / 부사관	병
대 상	동원지정 1~6년차	동원지정 1~4년차

훈련의 시기는 당해 연도 (4월~10월) 내에 2박 3일간 실시함을 원칙으로 하며 채난기간(11월~3월), 휴서기(7월 말~8월 중순)기간, 법정공휴일 기간에는 훈련을 실시하지 않는다.

동원훈련은 국민(예비군)과의 접촉점 관리 차원에서 예비군이 감동하고 자발적

13) 기간편성요원 : 부대 중·창설 시 중·창설요원에 대한 편성 및 교육을 실시하고 평상시 기본부대의 존속에 필요한 핵심인원임.

14) 전시전환요원 : 중·창설 부대의 동원소요를 충원하기 위하여 전시 감편부대, 해체부대 또는 피교육자 등 현역 군부대에서 보충되는 자원을 말함.

으로 통제에 임할수 있도록 내실있게 준비하여야 하며 대군신뢰도 증진을 위해 예비군 민원을 최소화 할 수 있도록 노력해야 하는 훈련이다. 또한 예비군은 생업에 종사하고 있음으로 훈련 간 안전사고 및 질병에 노출되어 신체 및 재산피해 등 개인 불이익이 발생하여서는 안 된다.

동원훈련은 통상 대대급 단위로 실시함을 원칙으로 하는데 훈련의 통제 및 효율성을 고려하여 실시단위를 결정한다. 부대 및 기능별 임무수행능력 배양을 위하여 개인훈련과 직책수행훈련¹⁵⁾은 특기 또는 직책별로 학급을 편성하여 실시한다.



15) 직책수행훈련 : 각 직책별 임무수행을 위한 필수 주특기훈련임.

3.2.2 동원훈련 과목 및 절차

동원훈련의 과목에는 부대의 임무 및 규모에 따라 조금씩 상이하긴 하나 대부분의 부대가 1일차에 인도인접 및 직책수행훈련, 안보교육, 2일차에 작계시행 훈련 3일차에 사격 및 구급법, 물자반납 및 퇴소식을 실시한다.

보통 보병의 동원훈련은 아래 [표 3-3]와 같이 총 28시간 중 6시간의 통제 시간과 22시간의 위임시간으로 나누어 훈련을 실시한다.

[표 3-3] 동원훈련 시간편성 (보병)

구분	계	통제시간			위임시간			
		소계	안보교육	사격/구급법	소계	증창설절차	직책/작계시행훈련	장비반납/퇴소
시간(H)	28	6	2	4	2	4	16	2

부대증편 훈련(증창설 절차)은 통상 예비군 인도인접¹⁶⁾, 총기수여식, 입소식 등으로 나누어 지는데 인도인접시 실제 동원령¹⁷⁾ 선포 후 증편지에서 지급받아야 할 물품 중 식량 탄약을 제외한 훈련에 필요한 장비 및 장구류를 현역 통제 하 지급받는 훈련을 실시한다.

그 후 간단한 지휘관 정신교육과 함께 총기수여식을 실시하며 자신이 지급 받은 장비 및 보급품을 완전군장으로 결속하여 부대증편식을 실시한다.

부대 증편식이 완료되면 본격적인 훈련을 실시하는데 각 직책을 부여받은 예비군들은 해당 직책에 맞는 주특기 훈련을 실시하고 아울러 모든 직책의 예비군이 실시하여야 하는 병기본 훈련을 실시하여야 한다. 직책수행훈련은 실습위주의 동적인 훈련을 실시하도록 유도하여야 하며 이를 위해서는 충분한 교육보조재료 및 충분한 훈련공간이 있어야 한다. 또한 가용훈련시간이 많이 없기에 핵심과제 위주, 성과위주의 측정식 합격제를 적용하여 훈련을 실시한다.

16) 인도인접 : 현역에 편입할 자나 응소한 예비군으로 보충선에서 병무청과 군부대 간에 인계인수 하는 것을 말함.

17) 동원령 : 국가동원을 시행하기 위한 일종의 국가 긴급명령을 말함.

주특기 훈련과 병기본훈련은 예비군의 전투기술 향상에 매우 중요한 훈련임으로 훈련의 교관 및 조교의 교관화 능력이 뛰어나야하며 치밀한 교육준비가 필요한 과목이 되겠다. 주특기 훈련은 공용화기 훈련, 운전교육 훈련, 사무, 행정, 보급, 조리 등 해당직책에 맞는 다양한 훈련을 실시하며 병 기본훈련은 군인으로써 기본적으로 알아야 할 화생방(방호), 구급법, 개인화기, 각개전투 등이 있다.

[표 3-4] 동원훈련 교육과목 편성 (총 23개 과제)

병기본 (5개과제)	주특기 (13개과제)	기타과목 (5개과제)
① 화생방 ② 사 격 ③ 수류탄 ④ 경 계 ⑤ 구급법	① 60mm ② 81mm ③ 4.2" ④ M60 ⑤ 90mm ⑥ 106mm ⑦ PZF-Ⅲ ⑧ K-201 ⑨ 수 송 ⑩ 의 무 ⑪ 통 신 ⑫ 행 정 ⑬ 탄 약	① 안보교육 ② 장애물 ③ 작계시행훈련 ④ 인도인접 ⑤ 퇴소식

위 [표 3-4]에서 보는 것과 같이 병기본 5개 과제는 소총병 위주로 편성하여 1일차 오후 4시간 동안 경계, 화생방, 수류탄으로 나누어 순환식 훈련을 실시한다. 다음으로 주특기 훈련은 크게 공용화기 요원 훈련과 회소특기 요원으로 나누어 실시하게 되는데 공용화기 요원들은 각 화기의 기계훈련 및 사격술 예비훈련 그리고 측사탄 사격을 실시한다. 특히 이때 공용화기 훈련은 견제유지 하 팀별 훈련을 실시하며 측사탄 사격 시 훈련장 별 안전통제관을 필히 편성하여 훈련을 실시하여야 한다.

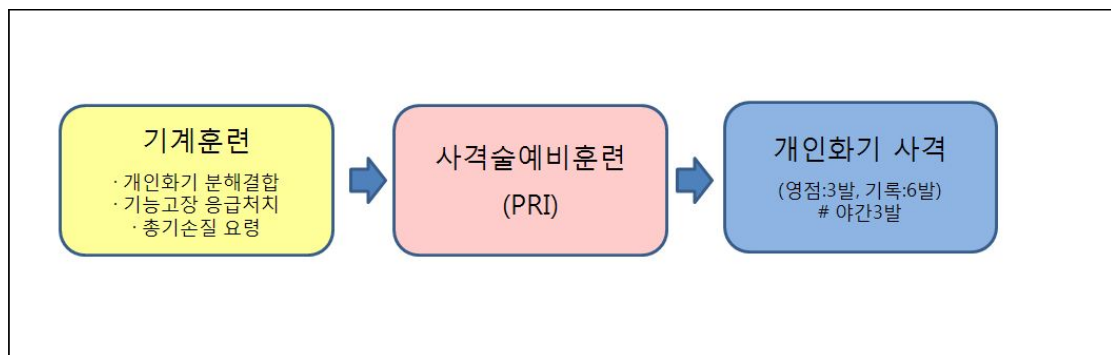
작계시행훈련은 전시완전 개념 하 작계지역에서 전술훈련을 실시하는 훈련이다. 훈련 전 작계지역 도보답사 및 기상, 안전위해 요소 등을 파악하여야 하며 실전적인 훈련환경과 전투기술 능력 향상을 위해 대항군을 운용하여 훈련을 실시하여야 한다. 훈련대상은 통상 차량 및 안전문제에 따라 예비군 간부와 분대장급 이상 지휘관, 지휘자가 부대의 작전계획을 확인하여 숙지하고 필요에 따라 실 작전지역으로 이동해서 상황조치훈련¹⁸⁾을 실시한다.

18) 상황조치훈련: 전투에서 발생가능성이 높은 국면에 대해 상황을 구성한 후 절차에 맞게 조치하는 훈련임.

작계시행훈련은 전시 작전수행을 위한 필수훈련임으로 전시 임무수행과 연계한 동적인 훈련이 진행되어야 하며 활성 교보재 및 교탄, 전장소음 등을 활용하여 전장과 유사한 상황을 조성하여 훈련을 실시하여야 한다.

훈련 절차는 2일차 오전 출동준비태세 훈련을 시작으로 부대이동, 작계교육 및 장애물 설치훈련, 진지투입(도보정찰), 상황조치 훈련, 소부대 공세행동, 집결지 행동, 야간 방어작전 등 전시 발생 가능한 다양한 상황을 구성하여 절차에 맞게 훈련을 실시한다. 이때 훈련의 원활한 진행 및 안전통제, 적시적절한 상황부여 등을 위해 반드시 최소 소대별 간부1명 이상 통제간부로 편성하여야 원활한 훈련 진행이 가능하겠다. 마지막 날 주요훈련인 개인화기 사격은 반드시 사격 전, 중, 후 안전대책을 강구하여 통제하여야 한다. 개인화기 사격은 K-2 소총 또는 M16A1 소총으로 주간 6발, 야간 3발 총 9발 사격을 실시한다. 개인화기 사격은 전장에서 모든 전투원이 기본적으로 실시하는 전투행동임으로 사격 간 사격 고백자에 대한 세심한 고백지도가 필요하며 전투원들의 명중률 향상을 위한 노력이 필요하며 반드시 구성전투원의 사격수준을 파악하고 있어야 한다.

개인화기 사격 절차는 먼저 기계훈련 즉 개인화기 분해결합, 응급처리, 총기 손질 등과 같이 전투원이 화기의 전반적인 구성 및 사용방법을 숙지하는 훈련을 실시한다. 다음으로 사격 시 명중률 향상과 다양한 자세에서 사격을 실시할 수 있도록 하는 사격술 예비훈련¹⁹⁾(PRI : Preliminary Rifle Instruction)을 실시한다. 기계훈련과 사격술예비훈련을 마치게 되면 실제 실탄사격을 실시한다.



<그림 3-1> 개인화기 사격훈련 절차

19) 사격술 예비훈련(PRI : Preliminary Rifle Instruction) : 표적을 정확히 명중하기 위하여 조준, 자세, 격발의 사격술을 숙달하고 사격연습과 가늠자 조정을 숙달하기 위한 훈련

3.3 동원훈련 제한사항 및 발전방향

3.3.1 제한사항

위 2절에서는 동원훈련을 크게 직책수행훈련과 작계시행훈련, 개인화기 사격으로 나누어 알아보았다. 그렇다면 위에서 확인한 동원훈련을 시행하는데 있어 어떠한 제한사항들이 있는지에 대해 알아보자.

경기도의 00사단 '15년 동원훈련 후 000연대 동원예비군 1252명을 대상으로 한 설문 중 훈련의 만족도에 대한 사항을 여러분야로 나누어 확인해 보았다. 이중

「임무에 부합한 실전적인 훈련이었나?」라는 질문에 약 85%인 1064명이 '아니다'라는 답변을 하였으며 이를 통해 많은 훈련준비와 노력을 했음에도 불구하고 훈련성과는 그리 크지 못했으며 예비군의 만족도 또한 높지 않음을 알 수 있다. 동원훈련은 예비군의 만족도를 높이기 위한 훈련은 아니다. 하지만 분명 실 전장에 나가 싸워야 하는 전투원들이 자신들이 실시한 훈련에 대해 불만족한다는 것은 차후 전장에서 전투력 발휘에 많은 영향을 줄 수 있다.

예비군 전투력발휘에 문제가 생긴다는 것은 다시 말해 현재 실시하는 동원훈련에 많은 한계와 제한사항들이 있다는 것을 뜻한다.

먼저 가용자원의 부족을 가장 큰 이유로 들 수 있다. 가용자원이라 하면 시간, 인원, 비용, 장소 등을 말할 수 있다.

앞서 확인하였듯이 많은 훈련을 28시간이라는 가용시간 안에 실시해야하는 어려움이 있다. 이 28시간 또한 교육장소 이동, 교육 전 안전교육, 교보재 이동 등의 시간을 제외하면 순수 교육시간은 그에 한참 못 미친다.

실제 00사단의 작계시행훈련을 하기 위해 실 작계지역으로 이동하는데 소요되는 시간은 약 2시간으로 훈련지역과 동원훈련장을 왕복하는 시간만 4시간이다. 이는 작계시행훈련 가용시간 16시간 중 1/4을 차지하는 시간이다.

또한 예비군을 교육해야 교관 및 조교의 숫자가 예비군에 비해 턱없이 부족하다는 문제점이 있다. 대부분의 동원훈련을 실시하는 대대급 부대의 현역편제는 간부가 약 10명이며 조교인원으로 투입되는 현역병사의 숫자는 약 20명 가량 된다. 이는 대대급 동원훈련 시 동원되는 예비군의 평균인원인 약 400명을

기준으로 보면 현역 대 예비군의 비율이 1:13이며 이 또한 교육훈련에 100% 투입되지 못하고 예비군 편의 및 내무생활 통제 등으로 제외된 나머지 현역인원으로 교육훈련을 통제해야하는 상황으로 봤을 때 분명 교육훈련을 통제하는데 있어 많은 어려움이 있다. 비용의 한계 또한 뚜렷하다 동원훈련에 배정된 예산을 보게 되면 훈련보상비, 훈련준비비가 대부분이고 교육훈련에 배정된 예산은 실질적인 훈련을 실시하는데 있어 현실적으로 부족한 상황이다.

예비군 교육훈련을 위한 훈련장은 시간이 지날수록 도시화되는 환경 속에서 각종 훈련교탄 사용으로 훈련장 주변 민간인들로부터 민원사태 증가하고 있는 추세이며 이로 인해 훈련장 축소 및 차후 훈련장 확보에 많은 어려움을 겪고 있다. 실제 00사단 000동원훈련장은 가축축사가 인접해 있어 ‘가축들이 사격소리에 놀라 정상적인 사육이 제한된다’ 라는 빈번한 민원으로 동원훈련 시 개인화기 사격 및 공용화기 축사탄 사격에 많은 제한사항이 있다.

그러나 무엇보다도 가장 큰 제한사항은 바로 예비군의 안전문제이다. 예비군은 분명 군복무가 본업 및 생업이 아니다. 그렇기에 그들로 하여금 위험을 감수하면서까지 훈련에 전념하라 지시 할 수 없다. 동원훈련 시 만약 안전사고로 인해 예비군이 다치게 되면 훈련종료 후 예비군이 생업에 바로 종사하기 힘들게 되며 그로인한 예산손실 및 대군신뢰도 저하는 이루 말할 수 없을 것이다. 위와 같은 수 많은 제한사항들은 현재의 훈련환경 및 훈련체계가 바뀌지 않는 이상 지속적으로 예비군 훈련부대 지휘관 및 현역간부들에게 많은 어려움을 줄 것이며 이는 분명 임무에 부합한 실질적인 동원훈련이 제한되어 차후 동원부대의 전투력 발휘에 큰 제한사항이 있을 것이다.

3.3.2 발전방향

앞서 실질적인 동원훈련을 하는데 있어 수많은 제한사항들을 알아보았다. 그렇다면 이제부터는 이러한 제한사항들을 어떻게 극복할 것인지 향후 동원훈련체계의 발전방향에 대해 알아보도록 하자.

먼저 위의 제한사항들은 가용자원의 한계 및 위험으로부터 많은 제약사항이 있었다. 이는 다시 말해 가용자원의 한계를 뛰어 넘고 위험으로부터 벗어나 안전한 훈련이 되어야만 실질적인 동원훈련을 할 수 있다는 것이다.

기존의 현역훈련 또한 이와 유사한 제한사항이 많이 있었다. 그래서 우리군 또한 선진국의 훈련체계를 벤치마킹하여 그와 유사한 훈련시스템을 도입하였다. 그게 바로 국방 M&S를 활용한 훈련체계이다. 이 훈련체계가 아직까지 100% 현역훈련체계에 도입되어 활용되고 있지는 않지만 분명 이러한 훈련시스템 도입에 따라 여러 훈련이 가지고 있는 제한사항들에서 조금씩 벗어나고 있으며 그를 통해 실질적인 훈련을 통한 전투력 향상에 도움을 주고 있음은 분명하다.

동원훈련 시 실제 작계지역과 유사한 환경과 상황을 시뮬레이션 공간에 구성한다면 작계지역 이동을 위한 시간절약과 이동시 안전문제 그리고 작계지역 주변 환경의 빠른 변화에 대한 대처가 용이 할 것이다. 우리나라는 사계절이 뚜렷하며 동원훈련은 예비군들이 훈련하기 가장 좋은 계절인 봄과 가을에 중점적으로 실시됨을 감안한다면 분명 한여름 울창하게 우거진 전장의 환경과 한겨울 주변 환경으로부터 은·엄폐²⁰⁾가 제한되는 전장 환경에서의 전투 또한 간접적으로나마 경험해 볼 필요가 있다. 사격훈련 또한 사격 시뮬레이터기 개발을 통해 실제 탄약을 사용하지 않고 사격을 실시하여도 실제사격과 동일한 효과를 나타낸다면 더 이상 훈련장 주변 소음으로 인한 민원방지 및 제2의 도곡동 동원훈련장 총기난사사건을 막을 수 있는 좋은 방안이 될 것이다.

아울러 앞서 제시한 과학화 된 훈련시스템과 동원훈련장 구축을 위해서는 초기 많은 비용과 시행착오, 노력이 필요하겠지만 차후 훈련장 구축 및 훈련시스템이 정착된다면 장기적으로 판단해 보았을 시 국방예산 절감 및 훈련준비를 위한 노력에 있어 많이 절약될 것으로 판단해 본다.

20) 은·엄폐(concealment, cover):방어전술의 일종으로 은폐는 전투원의 모습을 노출시키지 않으나 방어력은 없다. 엄폐는 적의 공격으로부터 물리적 방어가 가능함.

3.4 현재 교육훈련의 M&S 적용실태

현재 우리군에서 교육훈련에 사용하고 있는 국방 M&S에는 어떠한 것들이 있으며 또 앞으로 M&S를 적용한 동원훈련 체계로의 발전을 위해서는 어떠한 M&S들이 필요할 것인지 알아보자.

현재 우리군에서 교육훈련에 사용하고 있는 국방M&S에는 앞서 구성 시물레이션과 가상 시물레이션, 실제 시물레이션으로 구분지어 볼 수 있는데 먼저 현재군에서 사용하고 있는 구성시물레이션의 대표적인 것이 바로 워게임 모델인 ‘창조 21’ 모델과 ‘전투21’ 모델이 있으며 이러한 모델들은 실제 우리가 전장에 나가 전투를 하기 제한되기에 수많은 전투관련 DB를 입력한 뒤 사람이 컴퓨터를 조작하여 전투결과를 산출하는 모델로 전투지휘 능력을 배양하기 위해 만든 모델이다. 다음으로 가상 시물레이션에는 우리가 흔히 이야기하는 시물레이터기 즉 사람이 직접 참여하는 시물레이션으로 ‘전차 조정모의기’, ‘헬기 조종모의기’등이 있다. 마지막으로 실제 시물레이션은 실제 시스템 운영에 실제 사람이 참여하는 시물레이션으로 KCTC²¹⁾ 과학화 전투훈련장, 그리고 과학화 사격훈련장 등이 있다. 이러한 국방M&S는 점차적으로 그 범위가 확대되고 있으며 질적으로나 양적으로나 발전하고 있음에 틀림없다. 하지만 초기 비용이 많이 필요하다는 단점과 국방예산의 한계에 따라 대부분의 부대가 쉽게 보편적으로 사용하지 못하고 있으며 이러한 장비나 프로그램들의 운용 및 유지 보수에 많은 어려움이 있는것도 사실이다.

그러나 지금 추세대로라고 한다면 앞으로의 군에서의 교육훈련은 대부분이 과학화 된 시스템 안에서 대부분의 훈련이 이루어질 것이며 이러한 훈련을 통해서 훈련경험이 풍부하지 못한 군인들의 전투력 증강에 기대를 걸 수 있을 것이다. 앞서 이야기한 여러 M&S는 현재 우리 군이 사용하고 있는 몇 가지 국방M&S이며 앞으로 더 발전시켜 나가야 한다. 특히 예비군 정예화를 위한 훈련을 구상하고 있다면 현재 훈련시스템 즉 현재의 국방M&S로는 원활한 훈련 진행이 불가 하다. 그러므로 분명히 더 나은 국방M&S를 개발할 필요가 있다. 그러한 M&S중의 하나가 바로 동원훈련을 위한 시물레이터 개발이다.

21) KCTC(Korea Combat Training Center) : 실전전투에 대비해 실제 전쟁환경과 유사한 체험훈련을 실시하기 위해 2005년 강원도홍천지역에 설립된 컴퓨터 시물레이션 훈련장.

아직까지 동원훈련만을 위한 시뮬레이터기는 개발되지 않고 있다. 물론 현역들이 사용하고 있는 시뮬레이터를 예비군이 사용 못하는 것은 아니지만 이제는 동원훈련을 위한 시뮬레이터 개발도 필요하다.

직접 전장환경 속에 뛰어 들지 않아도 마치 내가 전투현장에 와 있는 듯 한 착각을 갖게 해주며, 직접 봐 보지 않아도 정말 쓴 것과 같은 느낌을 주는 시뮬레이터의 개발, 사물 인식센서를 통한 예비군의 세세한 움직임까지 파악하여 개인의 고백까지 극복하게 해주는 시뮬레이터의 개발이 필요하다.

또한 훈련 간 수많은 위험요소 인해 소극적이고 피동적인 예비군의 훈련태도를 적극적으로 변화시킬 수 있는 안전하고 획기적인 시뮬레이터의 개발 또한 필요하다.



IV. M&S를 활용한 동원훈련 방안

4.1 M&S를 활용한 동원훈련 개념

M&S를 활용한 동원훈련이란 동원훈련 과목 중 총 23개 소과제 중 M&S적용이 가능한 훈련에 대해 해당 M&S를 적용하고 과학화 된 예비군 교육훈련을 실시하여 가용된 시간 내 최상의 훈련효과를 가져오게 하는 동원훈련으로 그 목표는 미래전에 대비한 정예화 된 예비군 양성에 있겠다. 이러한 훈련시스템은 크게 나누어 병기본 훈련, 주특기 훈련, 기타 훈련으로 나뉜다.

먼저 병기본 훈련은 화생방, 사격, 수류탄, 경계, 구급법 이렇게 5개의 소과제로 나누어 지는데 이중 M&S를 활용한 교육훈련이 필요한 과목은 사격, 수류탄, 경계로 판단해 보았다. 화생방훈련과 구급법 훈련은 현재 실시하고 있는 훈련체계로도 충분히 숙달이 가능하며 훈련을 하는데 있어 큰 위험성과 장소의 제약 그리고 M&S로 훈련을 구현하는데 있어 오히려 예산대비 효과가 저조할 것으로 판단하여 5가지 병기본훈련 중 3가지 훈련에 M&S적용이 필요하다 판단하였다.

M&S가 적용되는 사격훈련은 기존의 사격체험과 유사한 비효율적 사격훈련에서 벗어나 실제 전장환경과 유사한 환경을 구성하고 그러한 전장환경 속에서 상황조치식 사격을 실시함으로 실제전장과 가장 유사한 사격훈련이라 할 수 있다.

다음으로 M&S가 적용된 수류탄 훈련은 실제와 유사한 모의 수류탄을 가지고 구현된 공간에서 동작 감지센서를 활용하여 모의수류탄의 궤적 및 속도를 파악하고 이를 통해 실제훈련과 유사한 효과를 내는 훈련으로 수류탄 훈련이 가지고 있는 위험성으로 부터 안전함을 추구하는 훈련개념이다.

M&S적용 하 경계훈련은 수류탄과 비슷한 개념하에 실제환경과 유사한 환경으로 구현된 공간 내에서 가상의 적 인원 및 장비를 식별해 내는 능력과 적 발견에 따라 이에 맞는 상황조치 능력을 배양하는 훈련개념으로 야간 전장환경 및 다양한 전장환경을 구성하여 훈련 할 수 있다.

주특기훈련은 총 13가지 소과제 훈련으로 나누어지는데 이중 공용화기와 수송을 제외한 행정, 조리 등 회소 주특기 및 통신훈련은 M&S를 적용하는데 있어 비효율적이라 판단하여 공용화기 주특기 훈련과 수송훈련에만 M&S적

용을 하였다.

공용화기 훈련에는 M60기관총과 60M 박격포, 4.2 " 박격포, K-201유탄발사기, 90mm,106mm 무반동총, PZF-Ⅲ가 있다.

이 모든 공용화기 훈련의 공통점은 화기들의 사격시 탄약을 사용하여야 한다는 것이다. 실제 탄약을 사용하는데는 위험성과 훈련장 확보의 어려움으로 많은 부대들이 축사탄 사격을 실시하고 있으며 이마저도 화재 위험으로 건조기에는 사격을 제한시킨다. 그러기에 이러한 훈련에 M&S 꼭 필요한 것이다. M&S적용 하 M60기관총훈련은 개인화기사격훈련과 같은 개념하에 훈련을 실시하면 된다.

다음으로 60M 박격포, 4.2 " 박격포, K-201유탄발사기와 같은 곡사화기는 훈련 시물레이터기를 개발하여 고폭탄과 축사탄을 사용하여 사격하지 않아도 실제 훈련평가가 가능한 개념의 훈련이며 직사화기인 90mm, 106mm, PZF-Ⅲ또한 실제 탄약을 사용하지 않고 구성 되어있는 환경 즉 화면상에 나타나는 이동하는 적 전차 및 장갑차에 대해 실제와 유사한 화기모습의 시물레이터기를 만들어 모의사격을 실시하고 명중률과 같은 결과를 산출하는 방식의 훈련 체계이다.

M&S를 적용한 수송 주특기 실제 훈련시 차량을 가지고 작전지역으로의 기동을 위한 차량운행 훈련이 제한됨을 극복하기 위해 현재 민간에서도 사용하고 있는 차량운행 시물레이터기와 같은 개념으로 군용차량 시물레이터기를 개발하여 훈련에 적용시키는 방식이라 할 수 있다.

다음으로 직책 수행 훈련은 앞서 여러 M&S적용 하 훈련들과 연계하여 실제 상황조치 훈련을 실시하는 개념으로 실제 작계지역과 유사한 환경을 구성하여 각 훈련시스템들과의 통신체계를 구축하고 훈련 실시간 지휘자, 지휘관의 지시에 따라 각 직책별로 그에 맞는 상황조치 훈련을 실시하여 실제 작전지역에 가지 않고도 작전지역과 유사한 환경속에서 실전적인 상황조치 훈련을 실시하는 방식의 개념이다. 지금까지 M&S를 적용한 동원훈련의 개념에 대해 알아보았다.

앞서 언급하였던 것과 같이 현실적으로 모든훈련에 M&S를 도입한다는 건 경제적인 측면이나 교육훈련의 효과적인 측면에서 판단해 보았을시 많은 제약사항이 있다. 그래서 [표 4-1]과 같이 현 동원훈련 과제 중에서도 M&S 적용이 경제적인 측면과 안전도 측면 그리고 교육효과 측면에서 효율적인지

그렇지 않은지에 대해서 3가지 항목으로 나누어 보았으며 이중 2가지 이상 적합하다 판단될 시 M&S적용 필요하다 판단하였다.

[표 4-1] M&S를 적용한 동원훈련 교육과목 판단 (총 23개 과제중 13개)

구분	과목	경제성	위험감소도	훈련효과	종합
병기본 훈련	화생방		○		
	사 격	○	○	○	◎
	수류탄	○	○	○	◎
	경 계		○	○	◎
	구급법		○		
주특기 훈련	60mm	○	○	○	◎
	81mm	○	○	○	◎
	4.2"	○	○	○	◎
	M60	○	○	○	◎
	90mm	○	○	○	◎
	106mm	○	○	○	◎
	PZF-Ⅲ	○	○	○	◎
	K-201	○	○	○	◎
	수 송	○	○	○	◎
	의 무		○		
	통 신			○	
	행 정				
	탄 약		○		
	안보교육				
기타 훈련	장애물		○		
	작계시행훈련	○	○	○	◎
	인도인접			○	
	퇴소식				

4.2 M&S를 활용한 동원훈련 체계

4.2.1 직책수행 훈련 체계

4장1절에서 판단한 M&S 적용하 동원훈련 13개 과목에 대해 훈련 유형별로 직책수행 훈련과 작계시행 훈련, 그리고 개인화기 및 공용화기 훈련으로 나누어 각 훈련에 어떠한 방식으로 적용되는지에 대해 알아보겠다. 사실상 개인화기 훈련 및 공용화기 훈련 또한 직책수행 훈련에 포함되나 사격훈련의 특성과 중요도가 크다 판단되어 구분하여 작성하였다.

먼저 팀단위 종합훈련을 위해서는 직책별 자신의 주특기 맞는 훈련들이 숙달되어 있어야 한다. 그렇기에 2일차 작계시행훈련 전 1일차에 대부분 자신의 직책에 맞는 주특기 훈련을 실시하며 이러한 직책수행훈련에는 병 공통훈련인 병 기본훈련과 주특기 훈련이 있다.

4.2.1.1 수류탄 훈련

현재까지의 수류탄 훈련은 연습용 수류탄 (K-410) 즉 몸체에 신관²²⁾을 결합하여 던지는 훈련으로 신관의 폭발에 따른 위험도가 있어 대부분의 훈련장에서는 수류탄 몸체만을 던지는 연습을 실시한다.

연습용 수류탄 몸체만을 던지다 보니 훈련의 실전감이 떨어지고 훈련에 임하는 예비군들 또한 훈련의 중요도를 낮게 판단하여 교육의 집중도를 떨어뜨리는 결과를 가져오게 된다.

그리고 수류탄 훈련의 핵심 평가요소 중 하나인 안전장치 제거요령에 대해 실습할 수 없다는 제한사항이 있다. 이를 보완하기 위해 얼마 전부터 훈련용 황색 연막 수류탄(K-417)을 개발하여 훈련부대에 보급하고 있으나 이 황색연막수류탄은 실제수류탄에 비해 가벼워 실전감이 떨어진다는 단점과 한번사용하면 다시 사용할 수 없어 경제적으로 적합하기 못하다는 단점이 있다.

사실상 실제 전장에서는 실제 세열수류탄(K-400)을 던져 적을 제압한다. 그렇기에 가장 좋은 훈련은 실제 세열 수류탄을 던져 보는 것이 제일 훈련 효과가 높다.

하지만 모든 부대들은 이러한 실전감각을 높이기 위해 위험을 감수하며 실제

22) 신관(信管) : 탄환, 폭탄, 지뢰 따위의 작약을 점화하여 필요한 조건에 따라 폭발시키는 기폭장치

세열수류탄을 동원훈련 시 사용하지 않으며 만약 사용한다 하더라도 작계지역이 아닌 수류탄 훈련장에서 던지는데 그칠 것이다.

이러한 제한사항을 극복하기 위해 모의 수류탄을 개발하여 사용한다면 앞서 언급하였던 여러 제한사항들을 극복하고 실제와 유사한 훈련을 할 수 있다.



<그림 4-1> 교육훈련 시 사용하고 있는 수류탄

이러한 모의 수류탄 훈련은 크게 세가지로 구성되어있다. 먼저 수류탄과 유사한 모양의 모의 수류탄 시뮬레이터기와 실제 전투원이 전투하는 전장환경을 모의한 전장환경 룸(가상공간²³⁾), 그리고 마지막으로 훈련인원들의 세부적인 평가가 가능한 사후평가 시스템으로 나누어 진다.

모의 수류탄 시뮬레이터는 실제 세열수류탄과 유사한 모양과 무게 그리고 안전장치들을 포함하여 개발한다. 실제 모양과 무게를 동일하게 제작 하였을 시 실전감을 높일 뿐만 아니라 훈련결과를 도출할 때에도 현재보다 정확한 결과를 도출해 낼 수 있어 개인의 고백지도가 가능하다. 또한 모의수류탄 기능에 폭파 알림기능을 추가하여 실제 안전장치 제거 후 투척시까지 일어날 수 있는 폭파의 위험성을 가상으로 체험해 보며 실제 발생가능한 위험으로부터 안전하게 훈련 할 수 있는 기능 또한 가지고 있다.

이러한 모의 수류탄과 함께 수류탄을 던질 수 있는 모의 전장환경이 필요하다. 수류탄을 던지는 모의 전장환경은 상하좌우 4방향 레이저 센서가 설치되어 있는 일정 크기의 공간 안에서 스크린으로 전장과 유사한 환경을 비춰주고

23) 가상공간(virtual space) : 특정한 환경공간이나 상황을 컴퓨터로 만들어 마치 실제 주변상황, 환경과 상호작용하는 것처럼 만들어주는 공간.

수류탄을 투척하기 위한 목표를 제시해 준 다음 모의 수류탄을 던지게 되면 설치되어 있는 4방향 레이저센서가 이를 인식하여 수류탄이 날아가는 궤적과 속도, 방향을 측정하여 명중여부를 판단한다. 쉽게 말해 우리가 일상에서 흔히 볼 수 있는 스크린 골프장과 스크린 야구장의 시스템과 유사한 개념의 모의 전장환경이라 할 수 있다.



<그림 4-2> 레이저센서 인식 가상공간 예

이러한 모의 수류탄과 가상 전장환경이 구축된 가상공간에서 훈련을 실시하게 되면 그에 맞는 훈련 결과 데이터가 산출되어야 한다. 그래서 훈련통제부에서는 정확한 훈련결과 사후강평이 가능토록 훈련결과 종합시스템을 만들어 수류탄 안전장치 제거부터 투척에 이르기까지의 행동절차가 자동으로 평가되고 실제 투척에 따른 명중률을 산출하여 해당 지휘관에게 제공하고 차후 훈련에 반영토록 한다.

M&S 적용 하 수류탄훈련은 무엇보다도 안전이 확보된 가운데 실전적인 훈련을 할 수 있다는 큰 장점이 있다.

4.2.1.2 경계훈련

‘작전에 실패한 지휘관은 용서 할 수 있어도 경계에 실패한 지휘관은 용서하지 못한다.’ 라는 유명한 맥아더 장군의 명언이 있다. 그만큼 경계는 군사작전에서 매우 중요한 부분을 차지하고 있는 것이다.

경계작전은 적으로부터 부대의 생명과 재산을 지키는 작전이다. 그러한 경계작전을 실패하지 않기 위해 실시하는 훈련이 바로 경계훈련인 것이다.

동원훈련 시 경계훈련은 대부분 야간에 이루어진다. 바로 적은 밝은 대낮보다는 비교적 취약 할 수 있는 야간시간 또는 안개, 폭우와 같이 시야확보가 어려운 환경이 조성되었을시 침투하기 때문이다. 하지만 동원훈련 시 이러한 악조건의 환경속에서 훈련하기란 제한된다. 야간훈련 시 안전 목적과 훈련통제의 어려움에 따라 실질적인 경계훈련이 되지 못하며 이에 따라 훈련의 결과를 도출하기도 제한된다. 또한 동원훈련은 대부분 봄과 가을의 환경 속에서 훈련이 진행되지만 실제 전투는 봄과 가을에만 일어난다는 보장은 없다. 그렇기에 다양한 환경과 조건속에서 경계훈련이 실시되어야 한다.

M&S적용 하 경계훈련의 진행은 적 식별 및 보고, 평가로 나뉘 진행된다. 훈련 통제부에서는 스크린이 설치된 가상공간에 여름과 같이 수목이 울창한 환경과 안개 낀 새벽시간대의 환경과 같이 다양한 환경을 조성해 준다.

이러한 환경구성 속에서 적 인원과 장비가 스크린에 나타나도록 하며 이를 해당 예비군들이 식별하여 훈련평가 교관에게 육성 또는 규정된 신호체계로 전파하게 된다. 이후 훈련평가 교관 및 조교들은 예비군이 정확하게 적을 식별하였는지 적 발견 보고는 정확하게 되었는지를 평가하는 방식으로 이루어진다. 이 훈련체계의 가장 핵심적인 기술은 바로 실제 전장환경과 가상 전장환경의 그래픽이 거의 유사하여 가상환경 속에서도 실제와 같은 훈련을 할 수 있는 기술이다. 또한 이 훈련체계 또 다른 시간의 제약을 받지 않고 다양한 환경을 구성할 수 있다는 것이다.



<그림 4-3> 실제 환경과 유사한 3D 모의환경

4.2.1.3 수송훈련

수송훈련은 운전주특기를 가진 예비군을 대상으로 실시하게 되는데 소총병을 제외하고 다음으로 가장 많은 예비군이 바로 운전 주특기를 가진 예비군이다. 현재 수송훈련은 대부분이 부대차량을 가지고 부대 내에서 단순 코스주행을 하는 수준으로 훈련이 진행된다. 하지만 전시에 운전병들은 자신의 부대 내에서만 운행하는 것이 아니다. 전시 동원되어 작전지역까지 이동하는데 있어 주요 확인점이 어디인지 도상으로 확인한다고 하지만 지도만을 보고 작전지역까지 찾아가기란 여간 어려운 일이 아니다. 또한 어느 지역이 취약지인지 위험지역인지 기동간 적 특작부대 조우²⁴⁾시 운전병으로 어떻게 임무를 수행해야 할지에 대해서도 지금의 훈련 체계로는 명확하게 알 수 없다.

하지만 이 같은 제한사항도 M&S를 적용하게 된다면 쉽게 극복 할 수 있다. 어쩌면 수송훈련 관련 M&S적용 방안은 가장 쉽고 이른 시한내에 이뤄질 수 있을 것으로 판단된다. 현재 군 운전연습 시뮬레이터가 도입되어 사용될 예정이며 몇몇 민간 사회 운전학원에서 상용화 되어 사용되고 있기 때문이다. 이러한 시뮬레이터기에 추가적으로 최초 집결지에서 작전지역까지 이동하는 코스를 프로그램에 입력하여 수송주특기의 예비군이 동원되어 작전지역까지 운행하는 운행코스 및 위험지, 취약지를 사전에 확인 시키고 적 특작부대 조우시 상황조치숙달, 자신의 차량에 대한 운전기량을 숙달함으로 전시 운전병의 임무가 가능토록 하는 것이다.



<출처>네이버 연합뉴스 <http://www.yonhapnews.co.kr>

<그림 4-4> 군용차량 운전 시뮬레이터

24) 조우(encounter) : 만남, 대면적 상호작용에 의해 두사람 이상의 만남을 뜻함.

4.2.2 작계시행 훈련 체계

작계시행 훈련은 전시 완편 개념하 작전지역에서 실시하는 전술훈련으로 대부분 2일차에 실시하게 되는데 1일차에 숙달한 각 직책훈련을 바탕으로 각 국면별 상황조치를 실시하는 것이다. 이러한 작계시행 훈련은 실전적인 전투 훈련을 통해 전투감각을 체득하기 위함이며 이를 위해서는 많은 활성교탄²⁵⁾ 및 교보재, 대항군 운용, 전장소음 등을 통해 실제 전장과 유사한 상황조성을 해주어야만 한다.

현재 작계시행훈련 전투모형의 구성은 최초 방어준비로부터 주방어 전투, 야간방어준비 및 실시순으로 되어 있다. 방어 준비 시에는 교도식 설명과 시범 후 현역이나 예비군 간부에 의한 명령하달이 실시되며 철조망 설치 후 전투진지를 보장하는 절차로 이루어져 있으며 주방어 전투훈련은 교도식 설명 후 적 포탄 낙하, 환자발생 조치, 진지조정, 적 접근에 따른 화력유도(최방사), 탄약 재보급 훈련 순으로 실시한다.

마지막으로 야간방어준비 및 실시는 교도식 설명 후 발성장애물을 설치하고 국지경계부대 운용과 감시장비를 이용한 상황조치, 적을 지근거리 까지 유도하여 사격을 통한 적 격멸 훈련을 실시하게 된다.²⁶⁾

아래의 [표 4-2]는 일반 보병부대의 작계시행훈련 전투모형안이다.

[표 4-2] 작계시행훈련 전투모형 구성 (보병중대)

구 분	전 투 모 형	비 고
방어준비	•교도식 설명 / 시범 → 명령하달 → 철조망 설치 → 전투진지 보장 •교도식 설명 / 시범 → 명령하달 → 진전,잔내 정찰 → 전투진지 보장 (사경도 제작)	—
주방어전투	•교도식 설명→적포탄낙하→환자발생조치→진지조정 •시범→적접근→화력유도(최방사)→탄약재보급	활성교탄 대항군
야간방어 준비/실시	•교도식 설명→발성장애물→국지경계부대→적격멸 •시범→감시장비→적 지근거리유도→적격멸	대항군 대항군

25) 활성교탄(activity training ammunition) : 화학반응에 의해 작용하는 교육용 탄약

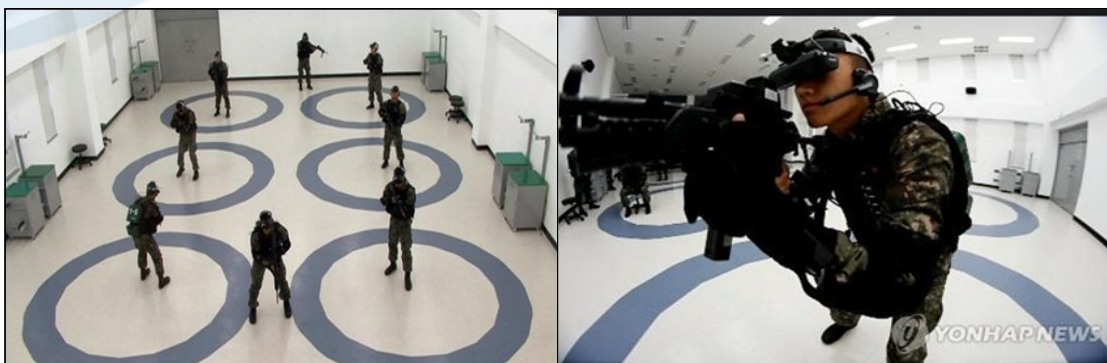
26) 제65보병사단(2014), 『동원훈련 프로그 되는길』 제65보병사단,p50~51

위에서와 같은 모델의 훈련을 하기 위해서는 일단 작전지역으로 이동하여야 하고 이동시 많은 교탄 및 교보재 수송, 대항군 운용을 위한 추가적인 인원선발 사전 작계지역 훈련을 위한 작계지역 인근 민간요소와의 협조가 있어야 한다. 하지만 작계시행 훈련 또한 M&S를 적용한 훈련 시뮬레이션이 개발되어 적용되게 된다면 위와 같은 어려운 숙제들로부터 해방 될 수 있다.

이러한 군사훈련 시뮬레이션은 제한된 상황 하에서 실전적인 훈련이 가능한 시뮬레이션이며, 교육 및 훈련환경을 제공하는 통합군사훈련 솔루션으로 현재 소집단 모의훈련체계, 특수전 모의 훈련체계 등 군사 훈련 전문 솔루션으로 상용화 되어 군에 보급예정이다. 소집단 모의훈련체계는 집단 군사훈련을 지원하는 실시간 가상현실 시뮬레이터 시스템이며 분대 또는 소대단위 훈련이 가능한 실내에 모의 전투시스템을 구축 후 가상의 적을 생성하여 훈련 집단 단위별로 지휘자, 지휘관 및 참모의 지휘 하에 실시간 전투를 실시한다.

이러한 시뮬레이션은 우리 주변에서도 쉽게 찾아볼 수 있다. VR(Virtual Reality)²⁷⁾기기가 그 대표적인 예이다. VR기기는 가상현실을 사용자에게 실제 환경처럼 보여주고 그에 맞는 사용자의 움직임이나 조치를 유도해 나가는 기기로 게임 및 장애치료, 건축 등 여러사회분야에서 사용되고 있다.

예비군들의 작계시행 훈련에 적용 되어야 할 훈련시스템 또한 VR기술을 접목한 상황조치 훈련으로 전투원 즉 예비군이 정해진 공간 안에서 VR기기를 착용하고 실제 움직임을 통해 상황조치 훈련을 실시하게 된다.



<출처>네이버 연합뉴스 <http://www.yonhapnews.co.kr>

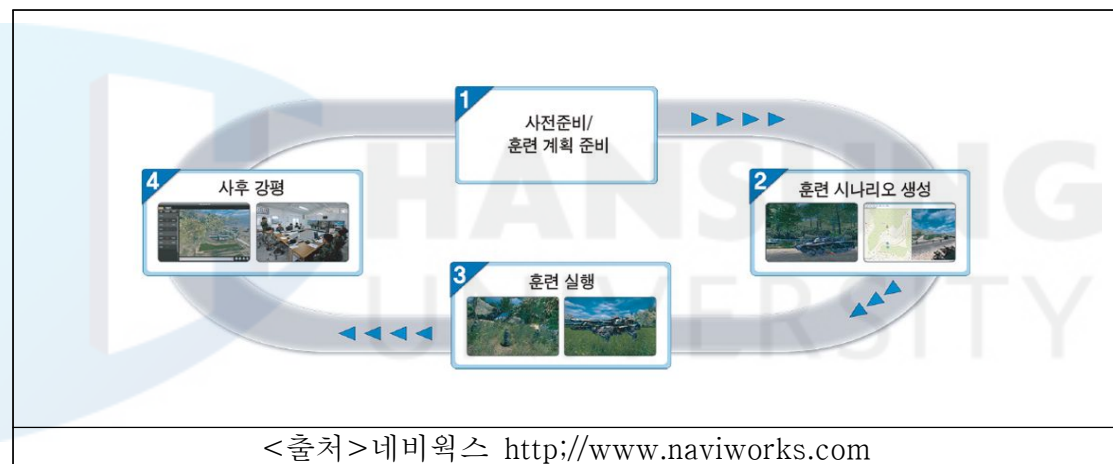
<그림 4-5> VR기술이 접목된 소집단 모의훈련

27) VR(Virtual Reality) : 특수한 안경과 장갑을 사용하여 인간의 시각, 청각 등 감각을 통하여 컴퓨터의 소프트웨어 프로그램 내부에서 가능한 것을 현실인 것처럼 유사 체험하게 하는 유저 인터페이스 기술의 하나

VR기기에서는 작전지역과 동일한 전장환경이 나타나고 훈련구성원들은 실제 전장과 동일한 환경속에서 자신이 움직이고 있는 것으로 느끼게 된다. 이후 적포탄 낙하, 적 조우, 진지전환²⁸⁾ 등 다양한 전장환경과 상황을 구성하여 기기에 표현해 주고 예비군들이 그에 맞는 동적인 조치 할 수 있게 유도한다. 이를 훈련 통제부에서는 실시간대로 확인하고 훈련 집단 구성원들이 상황에 맞는 훈련조치를 실시하고 있는지 감독하게 된다.

훈련이 끝나게 되면 훈련을 실시한 예비군과 지휘관이 상황조치훈련이 지휘관이 의도한대로 제대로 이루어 졌는지 피드백이 가능토록 훈련실시간의 영상을 녹화하여 사후강평 시 제공하고 실시간 훈련결과 데이터를 통해 훈련의 성과를 객관적이고 투명하게 나타낼 수 있도록 도와주는 역할을 한다.

아래 <그림 4-6>은 이러한 소집단 모의 훈련체계의 절차를 보기 쉽게 표현한 것이다.



<그림 4-6> 모의훈련체계 절차

이처럼 M&S를 적용한 작계시행훈련은 작전지역으로 이동하지 않아도 작전지역과 동일한 지역에서 훈련하는 효과를 가지고 올 수 있으며 다양한 훈련환경 제공함으로 어느 시기에 동원령이 선포되어 소집되더라도 생소한 환경에서 전투한다는 예비군들의 의식을 변화시켜 전장환경에 쉽게 적응토록 도와 줄 것이다. 그리고 작전지역 인근 민간요소와의 마찰도 예방되어 대군신뢰도 또한 높아질 것이다. 무엇보다도 훈련자원 절약 측면에서 봤을 때 교탄 사용 및 훈련 교관, 조교 대향군 감소로 장기적으로는 예산절약의 효과까지 가져올 수 있는 큰 장점이 있다.

28) 진지전환 : 전투를 위한 축성된 공간을 전략적으로 비우고 다른 축성공간으로 이동하는 것.

4.2.3 개인·공용화기 훈련 체계

개인화기 및 공용화기 훈련은 병기본 훈련 및 직책수행훈련의 하나로 예비군이 전투를 위해 기본적으로 갖추고 있어야 하는 전투기술 훈련이다.

개인화기 훈련 및 사격은 대부분 3일차 오전에 실시하며 공용화기 훈련은 1일차에 기계훈련을 실시하고 2일차에 사격훈련을 실시한다.

개인화기 및 공용화기 훈련 시 가장 중요한 고려사항은 바로 안전이다.

현재 사격훈련은 실제탄약 또는 축사탄 사격을 실시함으로 안전과 직결되며 자칫 인명손실의 우려 또한 크다. 또한 1개 훈련부대 대대급 예비군 400명을 기준으로 했을 시 1인당 9발 사격을 실시한다고 하면 1개 대대가 약 3,600발을 사격하며 모든 예비군 부대가 연간 사용하는 탄약관련 예산은 우리가 생각하는 것 보다 훨씬 많을 것이다. 그렇기에 개인화기 훈련과 공용훈련에는 필히 M&S를 적용한 훈련체계가 하루 빨리 도입 되어야 한다.

4.2.3.1 개인화기 훈련

개인화기 훈련의 가장 큰 딜레마는 앞서 위험성과 예산 즉 자원소모의 문제가 아니다. 바로 안전을 생각하게 되면 실전적인 훈련이 제한되며 실전적인 훈련을 위해서는 위험성을 감수해야 한다는 딜레마에 빠지게 된다.

현재 대부분의 예비군 훈련부대가 개인화기 사격시 사격훈련장 내에 총구 이탈 방지 장치들을 설치하여 훈련을 실시하고 있으며 이 총구이탈 방지 장치내에서 사격훈련을 실시하게 되면 실제 예비군이 사격을 하는데 있어 탄약 소모 위주의 형식적인 훈련이 될 수밖에 없는 시스템으로 이루어져 있다. 얼마 전부터 현역병사들 또한 기지거리 사격위주의 사격훈련에서 실전적 전투사격훈련 체계로 변경하였다. 이는 기지거리 사격²⁹⁾이나 예비군 훈련시 축소사격과 다르게 동적인 훈련을 요구한다. 또한 사격 시 총기 기능고장에 대한 조치도 해당 전투원이 스스로 할 수 있도록 유도하고 있다.

하지만 예비군 훈련 시 사격훈련은 시간이 지날수록 더욱더 동적인 훈련과 멀어지고 있으며 예비군 스스로 조치 할 수 있게 하는 능동적인 훈련이 아니라 교관과 조교의 통제 하에 철저하게 안전위주의 피동적 훈련으로 바뀌어 가고 있다.

29) 기지거리사격(known-distance firing) : 화기로부터 목표까지의 거리를 알고 실시하는 연습사격

실제 전장에 나가게 되면 예비군들의 안전을 위한 총구 이탈 방지틀은 없다. 적과의 치열한 전투 중 총기 기능고장으로 사격이 제한되고 전투원은 총기에 대한 고장배제를 하지 못한다면 전투의 승패는 불 보듯 뻔 할 것이다.

이 개인화기훈련 또한 M&S를 적용한다면 위에서 언급한 딜레마를 극복 할 수 있다. 현재 지방 모 대학 학군단에서는 영상 사격훈련 시뮬레이터 ROTSim (Realshooting sim)을 이용한 사격훈련을 실시하고 있다. 실제 사격 훈련의 기회가 많지 않은 학군단 후보생들에게 기초사격술을 센서가 장착된 실제 총기화 가상환경을 이용하여 훈련할 수 있게 만든 시뮬레이터기 이다. 실제 사격훈련의 기회가 적다는 것은 1년에 한번 동원되어 사격훈련을 실시 하는 예비군도 동일하다 할 수 있다. 다시말해 예비군을 위해 특화된 사격훈련 프로그램이라 할 수 있는 것이다.

이러한 영상사격훈련 시뮬레이터기는 실제 사격술 향상에 기여하는 기초 사격술 훈련이 가능하며 자세와 호흡에 따른 개인 고백 진단, 주야간과 악조건 상황 하 사격훈련이 가능하다는 특징을 가지고 있다.

여기에 다양한 상황훈련, 공격작전 시 사격과 방어작전 시 사격훈련이 가능토록 게임형식의 훈련시스템이 구축되어 있어 예비군의 흥미유발과 실전적이고 동적인 훈련이 가능하다는 장점이 있다.



<출처>AR비전 영상사격시뮬레이터. <http://www.ar-vision.com>

<그림 4-7> 영상 사격훈련 시뮬레이터

4.2.3.2 공용화기 훈련

공용화기 훈련은 크게 곡사화기 훈련과 직사화기 훈련으로 구분된다. 곡사화기, 직사화기 모두 실제 사격 시 엄청난 굉음과 폭발을 가져오는 위험한 훈련으로 현역병들 또한 현역복무시절 훈련의 기회가 그리 많지 않다. 그리고 사격 시 사격을 위한 복잡한 절차와 제원산출로 인해 훈련의 난이도가 다른 훈련에 비해 높고 그만큼 숙련도가 높은 전투원을 요구한다. 하지만 현역시절에도 기회가 많지 않았던 공용화기 훈련을 이미 전역한 예비군에게 능수능란하게 운용하라 요구한다는 것은 다소 무리가 있다.

동원훈련 시 공용화기 훈련은 1일차에 기계훈련위주의 훈련으로 2일차 축사탄³⁰⁾ 사격을 위한 훈련이 실시된다. 이때 수많은 비사격훈련을 실시하는데 실제 비사격 훈련은 훈련절차를 숙지하고 그에 맞는 행동을 숙달하는 방식의 훈련으로 사격에 대한 결과도출이 제한된다. 2일차 축사탄 사격시에도 축사탄의 정확도가 높지 않기 때문에 올바른 제원을 산출하여 입력하여도 실제 원하는 결과가 나오지 않는 경우가 종종 있다. 이는 훈련의 신뢰도가 약화되어 훈련을 받는 예비군들로 하여금 훈련의지를 저하시킬 수 있다.

그러므로 훈련의 신뢰도를 높이고 효과적이고 정확한 결과도출을 위한 훈련을 위해서는 반드시 M&S를 적용한 곡사화기 시뮬레이터 개발이 필요하다. 곡사화기 시뮬레이터기는 팀단위 훈련을 바탕으로 곡사화기운용 단위의 구성원들이 사격지휘소, 관측소, 포진의 3개의 셀 안에서 각자 자신의 직책에 맡은 사격제원산출, 사격에 대한 판정, 편각과 사각 제원장입 및 모의사격을 실시하고 명중여부를 정확히 확인 할 수 있는 시뮬레이션이다. 먼저 교관은 표적에 대한 성질과 위치를 해당 화기의 지휘자에게 하달하고 표적을 부여받은 지휘자는 사격지휘소 인원과 함께 표적에 대한 사격제원을 산출하여 포진에 전달한다. 포진에 있는 셀구성원들은 부여받은 사격제원의 고각 및 사각을 곡사화기 시뮬레이터기에 입력하여 모의사격을 실시한다. 사격이 실시되면 관측소 셀에서 대기하고 있는 훈련구성원이 스크린에 표시된 타겟에 명중여부를 확인하여 다시 사격지휘소 및 포진에 전달하게 되고 이를 통해 사격제원 재산출 여부 및 동일제원사격 여부를 판단하여 반복 숙달 훈련을 실시한다.

이같은 곡사화기 시뮬레이터기를 활용한 훈련은 실 곡사화기 사격의 위험성을

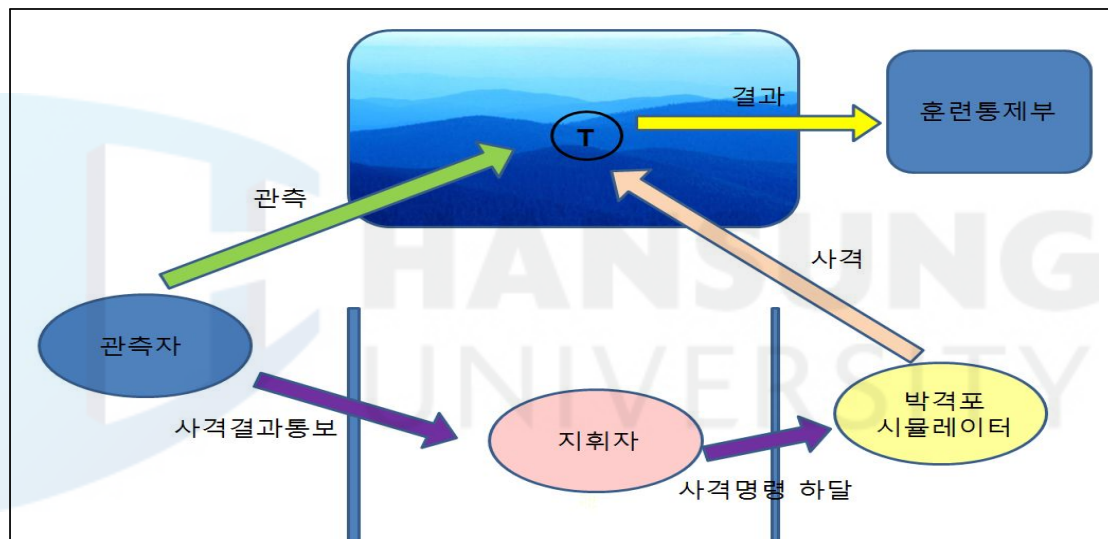
30) 축사탄 : 교육탄약의 일종으로 실제탄약 사격을 위한 사전 연습용 사격탄약

배제하고 축사탄 사격의 부정확성의 제한사항을 극복하는 훈련 시스템이라 할 수 있다.

[표 4-3]은 곡사화기 시뮬레이터의 운용방식을 나타낸 표이며 <그림 4-8>은 운용절차에 대한 그림이다.

[표 4-3] 곡사화기 시뮬레이터 운용방식

구 분	입력(Input)	처리(Process)	결과(Output)
진 행	고각, 사각, 탄종	탄도	명중 or 비명중



<그림 4-8> 곡사화기 시뮬레이터 운용절차

직사화기 훈련 개념 또한 곡사화기 훈련 개념과 유사하다. 단 직사화기 훈련은 곡사화기 훈련과 다르게 관측자가 없으며 실제 사격인원이 명중여부와 비명중을 판단한다는 것이다.

직사화기 시뮬레이터는 실제 전장환경을 구성하여 스크린에 표현하고 화면 내 적전차 및 장갑차, 적 밀집부대 등을 예비군이 직접 식별하여 화면 내에서 이동하는 표적에 대해 모의사격을 실시하는 훈련이다. 이러한 훈련시스템은 사격에 대한 정확한 결과도출이 가능하며 정지되어 있는 표적뿐만 아니라 이동하는 적에 대한 사격도 가능하다는 장점이 있다.

4.3 M&S를 활용한 동원훈련 체계 기대효과

앞서 수많은 제한사항들로 인해 실질적이고 임무에 부합된 동원훈련을 하는데 제한되었던 훈련들을 M&S를 적용하여 극복하는 방안에 대해 알아보았다. 이러한 M&S적용 하 동원훈련이 정착된다면 먼저 훈련에 투자되는 자원을 절약할 수 있다.

훈련준비를 위한 자원 즉 훈련 시 사용되는 탄약과 수많은 소모성 교보재³¹⁾, 그리고 훈련교관 및 조교들의 소요를 획기적으로 줄일 수 있다. 이러한 자원 절약은 국방예산의 절약을 가져오며, 예산의 절약을 통해 다시 첨단화 된 무기체계 및 훈련체계를 개발하는데 투자하게 된다면 우리의 국방력은 한층 더 강화될 수 있을 것이다.

다음으로는 훈련 간 수많은 위험요소 감소로 예비군의 훈련참여도를 높이고 훈련부대장이 적극적으로 지휘할 수 있는 여건을 보장해준다. 과거 훈련이 위험하고 훈련 교보재가 노후화 되어 훈련하기 제한되고 그러므로 교육훈련의 내실보다는 예비군의 편의위주의 통제를 하지 않아도 되는 것이다.

산출되는 훈련결과에 대해서도 객관적인 판단이 가능하다. 이제까지 예비군들의 가장 큰 불만사항중 하나가 바로 객관적이지 못한 훈련 합불제도였다면 앞으로는 실시간대 훈련 결과 산출 및 사후강평이 가능하기에 훈련평가결과의 신뢰도가 향상되며 예비군의 불만사항 또한 최소화할 수 있다. 또한 훈련결과를 쉽게 저장해 가며 데이터화 시킴으로 차후 훈련을 위한 준비소요가 쉽게 판단되며 개인의 고백지도까지 가능하다. 또한 시뮬레이터들 간 서로 연동하는 시스템을 구축하여 종합적인 훈련성과 도출이 가능토록 해준다.

마지막으로 훈련에 대한 시공간적 제약에서 벗어날 수 있다는 장점이 있다. 훈련 중 가장 큰 영향을 줄 수 있는 것이 바로 날씨이다. 악천우시 예비군훈련을 정상적으로 시행하는 부대는 극히 드물다. 기존의 훈련은 대부분 실외교육이며 우천 또는 혹서기 훈련 시 실내에서 제한된 훈련을 실시하게 된다. 하지만 M&S 적용 하 훈련은 실외에서 실시하지 않아도 됨으로 날씨의 영향을 받지 않으며 훈련장에서 작계지역으로의 이동소요시간을 단축시켜주고 훈련장 면적 및 소음, 화재우려 등으로부터 제약을 받지 않게 됨으로 훈련부대는 훈련에만 전념할 수 있는 여건을 보장해 주게 된다.

31) 교보재 : 교육 보조재료로 교육훈련 시 사용되는 일종의 준비물을 뜻함.

하지만 위의 어떠한 사항 보다 가장 큰 기대효과라고 생각할 수 있는 것은 바로 450만의 예비군들이 전장에 나가 즉시 싸워 이길 수 있는 임무에 부합된 실질적인 훈련이 가능하다는 것이다. 지금, 즉시 나가 싸워 이길 수 있는 전투력을 구비한다는 것이야 말로 바로 우리나라의 국방력이 한층 더 성장해 가는 방향이라 생각된다.



V. 결론 및 향후 연구방향

군대가 없는 강대국은 없으며 예비군이 없는 군대 또한 없다. 이스라엘이 불과 14만명에 불과한 현역군인만으로도 주변국과의 적대적 관계 속에서 튼튼한 안보국가를 유지 할 수 이유는 바로 38만명에 이르는 정예화 된 예비군의 힘이 크다 . 이렇듯 유사 시 우리는 현역군인만을 가지고 전쟁에 임할 수 없으며 예비전력이 있어야만 군에서 계획하고 있는 군사작전 또한 원활히 수행할 수 있다.

그렇기에 분명 우리는 예비군 훈련의 패러다임을 바꿔야 하고 이는 우리군이 앞으로 예비군 훈련에 M&S를 도입해야하는 당위성인 것이다.

본 논문에서는 현재 교육훈련에 사용되는 있는 M&S와 앞으로 개발되어 군에 도입 예정중인 M&S, 그리고 앞으로 개발이 필요한 M&S를 토대로 현재 예비군훈련에 어떻게 적용할 것인가에 대해 운용자 측면에서 개념적인 연구를 하였다.

앞에서 열거한 수많은 M&S 적용 하 훈련시스템은 대부분이 가상시뮬레이션이다.

이러한 가상 시뮬레이션은 무엇보다도 사용자에게 실제와 같은 현실감을 제공하여야 하는데 수많은 전장 환경에 대해 실제와 같이 DB구축이 가능할 것인가의 대한 기술적 의문사항과 각 훈련들의 결과를 종합하여 부대의 전체적인 전투력지수를 나타내주는 명확한 기준을 어떻게 설정할 것인가, 그리고 그러한 기준에 의해 도출된 훈련결과 데이터의 신뢰성이 어느 정도 높을 것인가에 대한 의문사항은 본 논문의 제한사항이라 할 수 있다.

아울러 향후 또 다른 연구 과제로는 M&S를 활용한 과학화 된 예비군 교육 훈련을 위해서는 이 시스템을 전문적으로 운용 할 수 있는 전문교관 및 조교가 필요할 것이다.

2014년부터 육군에서는 ‘비상근 예비역 간부 복무제도’ 라는 제도에 의해 전역한 하사이상의 예비군 간부들을 대상으로 하여 주말 또는 특정훈련이 있을 시 일일단위 보상금을 주며 소집되는 시스템을 몇몇 동원사단에서 시험운용하고 있다.

만약 이 비상근 예비역 간부들에게 M&S와 관련된 훈련시스템을 운용할 수

있게 일정 교육을 시켜주고 예비군 교육훈련 시 전문교관 등으로 운용하게 된다면 앞서 전문교관 양성을 위한 인력획득의 어려운 문제를 해결하며 비상근 간부예비군 운용의 효율성을 향상 시키는데 크게 기여 할 것이다.

그러므로 M&S를 도입한 예비군훈련 시스템 개발에 비상근 예비역 간부 활용방안 접목시켜 발전시킨다면 더 좋은 방향으로 예비군훈련체계가 발전되어 갈 수도 있을 것이다.

도입초기 과학화 된 예비군 훈련 모델 구축을 위해서는 많은 예산과 노력 그리고 수많은 시행착오가 있을 수 있다. 하지만 앞서 말했듯이 분명 미래의 예비군훈련은 지금의 훈련시스템을 벗어나 과학화 된 예비군 훈련 시스템으로 발전되어 갈 것이다. 그렇기에 M&S를 적용한 예비군 교육훈련 시스템 구축은 단기적인 관점보다는 장기적인 관점에서 접근해야 할 것이다.

본 논문은 이러한 발전되어 가는 과정의 시간을 조금 더 앞당기며 시행초기의 과오를 최소화하기 위한 노력의 일부분이 될 것이다.



참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 김형현 編. (2009). 『국방 M&S 개론(DM&S)』. 서울: 경성문화사.
- 박진. (2011). 『M&S 기반훈련체계를 통한 전투형 강군 육성』.
전투발전 제 138호.
- 박희봉. (2007). 『미래 육군의 과학화 교육훈련』, 전투발전.
- 병무청. (2015). 『병력동원훈련소집 계획서』. 병무청.
- 육군대학. (2008). 『과학화전투훈련 발전방향 연구』. 군사평론.
- 육군본부. (2009). 『육군 M&S 정책서』.
- 육군본부. (2013). 『야전교범 8-0, 동원 및 예비군업무』.
- 육군본부. (2012). 『야전교범 3-0-1, 군사용어사전』.
- 이성연 외. (2002). 『국방관리론』. 대구: 선코퍼레이션.
- 이태억. (2009). 『M&S 기술 발전전략』. 제 2회 육군 M&S 학술대회.
- 제65보병사단. (2014). 『동원훈련 프로가 되는길』. 제65보병사단.
- 제73보병사단. (2015). 『동원훈련 길라잡이』. 제73보병사단.
- 최상영. (1999). 『국방 모델링 및 시뮬레이션 I』. 국방대학교.

2. 국외문헌

- U.S. Department of Defense. (2003). 『Joint Vision 2020』.
- Stanislaw Raczynski. (2006). 『Modeling and Simulation』. Wiley .

3. 인터넷 사이트

- www.segye.com/
- www.yonhapnews.co.kr/
- www.naviworks.com/

ABSTRACT

A Study on Modeling & Simulation for Training of Reserve focused Annual Unit Training

Kim, Sung Woon

Major in National Defense Modeling & Simulation
Dept. of National Defense Modeling & Simulation
Graduate School of National Defense Science
Hansung University

A nation spends huge defense costs to maintain its military to defend its security. To reduce such huge costs and instead boost national economic growth and welfare, the nation should maintain only appropriate level of military strength during usual time to reduce its defense costs and to compensate a lack of military strength with the reservist manpower during wars. As such, the reservist manpower is crucial for national security.

Considering the operation environment, North Korea's military threats, and post-cold-war international relationship changes, if a war breaks out in Korean Peninsula, it will be highly likely a total war. But, the full-scale personnel and materials cannot be prepared in advance, given the efficiency, so an appropriate-size permanent military strength should be maintained during usual time, and the capabilities should be secured to speedily and efficiently mobilize reservist manpower during wars. Towards that end, a system should be prepared to immediately turn the mobilized reservists into

an effective military strength. The expanded and created military units, during wars, should be efficiently secured through the established procedures, and should foster mission performance capabilities by function and position. As such, mobilization training should be bolstered during usual time.

The current mobilization training system makes it difficult to foster skilled reservists and bolster the reservists due to the limited available resources and unflexible systems.

This paper studied how to apply scientific training systems based on M&S to the current mobilization training system in order to foster skilled reservists. Detailed studies involved training application methods for common task training, operation plan training, personal arms, and crew-served weapon firing training, but this study, instead of pursuing detailed technical research, is a general conceptual research on how to apply the current and future M&S resources. Thus, further research is needed on linking technologies and methods, and other details.

【KEYWORD】 Mobilization training, Training M&S resources