

☒ 응용논문

## 군 정비창 입지선정 사례

# A Case Study on Decision Making of Location for Army Repair Shop

이 재 권<sup>1)</sup>\*

Yee, Jae Gwon

### Abstract

The objective of this study is to suggest DARE (Decision Alternative Ratio Evaluation) Method, which is usually using in VE(Value Engineering), as one of the evaluating alternatives techniques, especially deciding location. The process of solving location problem consists of 4 stages which are Data gathering and Confirming check list, Design of evaluating methodology, Evaluating, and Conclusion. In second stage which is the most important one among those, DARE method is adopted to solve location problem as a objective and scientific technique.

The members who are participated workshop extremely agree to whole procedure of methodology and also their own conclusion through Workshop. This case study shows DARE method fits with select optimal location.

### 1. 서론

이 논문은 입지선정문제에서 후보지 들을 평가하여 결정하는 기법에 대한 사례연구이다. 현실적으로 두 가지 이상의 대안에서 최적 안을 찾아야 할 경우 대부분의 사람들이 인정하는 방법을 사용하기란 쉽지 않다. 분석자의 입장에서는 상대방이 전체 과정과 그에 따른 결론을 수긍할 수 있는 객관적이고 과학적인 방법이라고 인정하고 받아들일 수 있는 평가 기법 사용이 필요하다. 기존의 입지선정문제에서 종종 사용되는 방법으로는 총비용분석법, 손익분기점분석, 요인평가법, 수송비용법 등이 알려져 있다. 이 중 요인평가법은 측정 가능한 구체적 비용만을 가지고 의사 결정하는 것이 아니라 객관적 평가가 어려운 추상적인 비용까지 함께 고려한다. 이 방법은 고려해야 할 모든 요인을 나열하고, 입지결정 상황에 따라서 각 요인들에 가중치를 부여한다, 그 다음 대안별로 각 요인을 평가하여 그 중에서 최적 안을 찾는 절차로 이루어져 있다.[1] 그러나 요인평가법은 고려할 요인들을 선정하는 방법이나 가중치를 부여하는 세부 방법과 절차가 단계별로 확정되어 있지 않아서 실제 사용하는데 절차상의 문제가 제기될 소지가 있다. 실무적으로 절차가 명확히 규정된 기법의 채택이 필요하다.

이 논문은 요인평가법과 커다란 흐름은 유사하나 단계별 방법이 명확히 정해져 있는 DARE 법을 입지선정 기법으로 활용한 사례이다. DARE(Decision Alternative Ratio Evaluation) 법은 VE 에서 기능평가방법으로 주로 사용하고 있다. 이 사례연구는 C 사업단에서 정비창 이전에 따른 입지선정과 관련된 문제를 다룬다.

1 동원대학 산업경영과

## 2. 입지계획과 추진 배경

### 2.1 입지계획의 뜻과 특성

「입지」는 어떤 것이 존재하는 장소를 말한다. 가장 좁은 의미로는 기계나 설비 각각에 대한 세부 레이아웃을 말하며, 반면에 넓은 의미의 입지는 부지를 국제적인 문제인 해외 공장 부지 선정까지 포함한다.

입지결정은 기업경영에서 자주 겪는 일은 아니다. 그러나 기업에 상당히 큰 영향을 주게 되는 결정임에는 틀림없다. 특별히 생산시스템의 설계에 있어서 입지결정의 중요성이 강조되고 있는데 그 이유는 아래의 두 가지로 나누어 생각해 볼 수 있다.[2]

첫째 이유는 의사결정의 영향이 장기간에 걸쳐 지속적으로 미치게 된다는 점이다.

두 번째 이유는 결정의 영향이 조업 그 자체뿐 아니라 생산원가 및 경영수익에도 지속적인 영향을 미친다는 점이다.

새로운 부지를 모색하는 입지 프로젝트는 다음 순서에 따라 이루어진다.[3]

첫째, 지방 또는 구역의 범위를 결정한다. 둘째, 지역을 분류하고 특정지역을 선정한다.

셋째, 특정지역 가운데 부지분석 및 평가를 하고 한 곳을 선택한다.

이에 관련되어 입지선정에 고려해야 할 특성은 다음 3가지로 압축된다. 첫째, 무엇이 필요한가. 둘째, 무엇이 도움이 되는가. 셋째, 무엇이 최적인가.

이러한 질문 항목에 관련된 여러 가지 요구 사항들의 예를 들면 다음과 같다.

- 1) 구역 : 필요한 넓이 또는 공간
- 2) 상태 : 장소의 성질과 특징
- 3) 원료 공급처 및 발송 처의 관계
- 4) 각종 관계 : 사람, 동력과 보조시설, 생활 서비스, 정부 기관
- 5) 자연 환경과 주거 환경
- 6) 투자 비용
- 7) 이익에 관한 사항

이와 같이 공장입지에 영향을 미치는 요인은 매우 많으므로 요인의 중요도를 엄밀히 분석하여 객관적이고 과학적인 방법에 따라서 평가하여야 한다.

입지계획에서 입지선정은 결국 '타협과 대안 제시의 문제'임을 인식하여야 한다. 현실적으로 '완전한 가격으로 완전한 레이아웃이 가능한 완전한 입지'는 찾기 어렵다.[4] 이것은 '산 좋고 물 좋고 정자 좋은 곳은 없다'라는 우리 속담의 뜻과 거의 일치하는 말이다.

### 2.2 C 사업단의 입지선정 추진배경

기존 정비창의 위치상 문제와 장비 노후화 문제 등을 해결하기 위한 필요성은 82년 이후 군수사령부 내에서 끊임없이 제기되어 왔다. 'C 사업단'이란 군수사령부에서 군 정비창을 기존 지역에서 새로운 지역으로 옮기며 현대화된 생산시스템의 도입과 시설 배치를 목적으로 구성된 'Task Force' Team 명칭이다.

C 사업단의 임무 중 일차 목적인 정비창 이전을 위한 입지선정의 필요성을 정리하면 아래와 같다.

- 1) 부산시 권역이 시간이 흐름에 따라 각 정비창 창설 당시에 비해 급격하게 팽창하여 1970년대부터는 도심권 중심부에 정비창이 위치하게 되었다. 결과적으로 도시의 균형 발전을 저해하며 각종 문제를 야기시킴으로써 창 운영에 여러 가지 차질을 빚게 됨
- 2) 노후화된 정비 장비와 시설로는 현대화 장비의 정비 물량 증가에 대응하기 곤란함
- 3) 기술 인력 확보가 점차 어려워짐에 따라 노동집약적인 공장시설의 기계화, 자동화 필요성 증대

이러한 상황에서 C 사업단의 기본방침과 고려사항을 다음과 같이 수립하였다.

1). 기본 전제 조건

일반 군부대와와는 다른 종합정비창의 기능상 특수성을 고려하여 철도 및 차량 진입이 용이하고, 고유 임무를 수행하기 위한 적정한 면적의 개발지를 가질 수 있어야 하며, 공업 용수 및 수전 거리가 가까운 지역을 선정한다. 또한 각종 물자의 유출입이 용이한 지역에 군사 소도시를 형성하여 지역 발전에 기여한다.

2). 기본 고려 사항

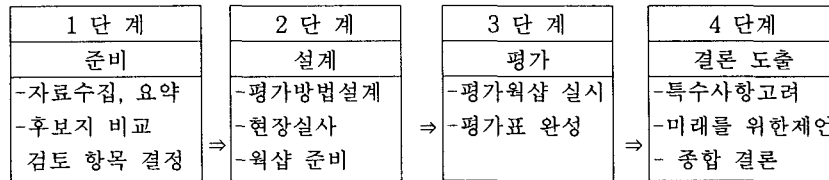
철도 및 고속 국도와 연계가 가능한 지역, 적정 면적의 개발지 조성이 가능한 지역, 토지가격이 저렴하여 사업의 경제성이 있는 지역, 수전 및 공업 용수 인입에 문제가 없는 지역, 농지 및 자연 훼손이 비교적 적은 지역, 토목 공사 량이 비교적 적은 지역, 방산 업체가 위치하는 공단 지역과 연계가 가능한 지역

3. 후보지 평가절차와 방법

3.1 평가 절차

먼저 입지선정 평가 기준을 선정한다. 첫째, < 표 5 >의 기본 검토항목, 교외 이전 입지조건을 참조하여 C 사업단의 기본방침과 일치성 여부를 점검한다. 둘째, 새로운 부지를 모색하는 입지 프로젝트 순서 측면에서 평가한다. 셋째, 정성적 평가는 답사자 의견, 조사표 등을 취합 정리하여 평가 기준으로 삼는다.

기본방침과 기준을 설정하고 전반적인 평가 절차를 [그림 1]과 같이 확정한다.



[그림 1] 후보지 평가 단계 및 절차

3.2 평가 방법

3.2.1 평가 워킹숍 추진 방법

평가 워킹숍 팀은 비교 대상인 '가', '나' 지역을 답사한 사람으로 C사업단 소속 인원 2 명, 종합정비창 소속 인원 2 명, KPC 컨설턴트 1 명, 워킹숍 인도자 1명, 합계 6명으로 구성했다. 여기서 워킹숍 인도자의 임무는 KPC 컨설턴트가 수행하였다.

워킹숍은 후보지 선정 비교 검토항목표 확정 방법(경영진단팀에서 선정 확정된 검토표에 대한 근거자료 및 설명 청취, 의견 수렴 후 검토표 확정)과 비교 평가 방법인 DARE 법과 내용을 설명하고, 후보지 평가표 작성(후보지 선정 비교 검토 항목을 유사한 부문으로 그룹핑하여 평가항목 결정) 하는 순서로 진행하였다.

워킹숍 진행 수칙으로는 리더의 지시에 따른다, 허락된 발언 외에는 하지 않는다, 타인의 발언을 비평하지 않는다로 정하였다.

3.2.2 DARE 법에 의한 평가 방법

DARE (Decision Alternative Ratio Evaluation)법은 대체안을 비교 평가하는 방법의 일종으로, 대체안에 직, 간접으로 관계하고 있는 사람들로 팀을 구성하여 각자의 평가를 종합하여 그룹의 평가로 유도하는 일련의 과정을 거친다. 이 방법은 VE (Value Engineering) 추진 절차상의 기능 평가 단계에서 주로 쓰이는데, 정성적인 평가를 정량치로 표현 가능케 하는 유효한 방

법이다.[5][6] 일반적으로 항목별 가중치(Weight : 중요도 계수)를 산정하는 기본 표는 아래 < 표 1 >과 같다

중요도 산정 방법은 먼저 < 표 2 >와 같은 워샵 양식지(1)을 참가자에게 배부한다.

< 표 1 >에서 보듯이 첫째 열 두 번째 행에 1.0 기입, 둘째 열의 세 번째 행에 1.0 기입 . . . , 마지막 평가 부문 해당 행의 맨 끝 열에 1.0 이 기입될 때까지 계속한다. 이를 바꾸어 말해서 형태상으로 보면 [ N-1 X N-1 ] Matrix 의 대각선 바로 밑에 평행 대각선상에 1.0 이 위치하는 꼴이다.

다음에 1행 1열에 점수를 부여한다. 이는 P2의 평가 점수가 1.0 이라 할 때 P1의 평가는 어떻게 되는가를 평가한다. 이는 심사원(워샵 참가자)들의 평가 점수를 종합하여 결론을 내린다.

< 표 1 > 항목별 중요도 계수 산정표

평가항목	비 교 평 가						중요도	수정값	중요도 계수
	1	2	3	4	5	6			
P1 교통망 인접도	A1						B1	C1	W1
P2 자연 조건	1.0	A2					B2	C2	W2
P3 유틸리티		1.0	A3				B3	C3	W3
P4 관계기관 인접도			1.0	A4			B4	C4	W4
P5 노동 수급				1.0	A5		B5	C5	W5
P6 경제성 요소					1.0	A6	B6	C6	W6
P7 Layout 적정성						1.0	B7	C7	W7
							합계		1.00

주) - P1 : Part 1, 즉 부문1 이라는 의미

- 비교 평가의 세부란에 6 까지 기재된 것은 평가 부문이 7 가지이기 때문이며, 만약 평가 부문 개수가 N 이면, 비교 평가 횟수는 N-1회가 된다. 이것을 Matrix로 표현하면 N x N-1 형태가 된다. 행에는 평가부문, 열에는 평가 횟수를 기재한다.

< 표 2 > 중요도 계수 산정 양식지(1)

작성자 :

항목	비 교 평 가						감	을	병	정	무	소	계	평균 점수
	1	2	3	4	5	6								
P1														
P2	1.0													
P3		1.0												
P4			1.0											
P5				1.0										
P6					1.0									
P7						1.0								

' P2가 1.0일 때 P1은 얼마이면 적당할까 ? ' 라는 질문에 심사원들은 제각기 점수를 기록한다. 점수는 소수점 첫째 자리까지만 한다.

위와 같은 방법으로 순서대로 2행 2열, 3행 3열 . . . , n-I행 n-I열까지 실행한다.

양식지(1)의 비교 평가를 마친 후 양식지를 심사 자끼리 서로 바꿔서 평균 점수를 산정한다. 점수는 최고치와 최저치를 뺀 나머지 값의 단순 평균값을 1행 1열에 기록한다. 점수 산정시 최고치와 최저치에 각각 동일 점수가 나오면 같은 기준으로 삭제한다. 만일 5 개의 값이 모두 최고치나 최저치에 해당될 때는 5개 값의 산술 평균값을 구하여 정한다.

중요도란에는 위에서 결정된 수치인 A1 값을 B1란에, A2 값을 B2란에, . . . A6 값을 B6란에 옮겨 적는다. B7 란에는 왼쪽에 있는 1.0 을 적는다.

수정값란 기입 방법은 다음과 같다. < 표 1 >의 각 란에 다음 값을 기입한다.  
 C7 칸에는 B7 값인 1.0을 기입한다. C6 칸에는 C7 X B6 값을 기입한다.  
 C5 칸에는 C6 X B5 값을 기입한다. C4 칸에는 C5 X B4 값을 기입한다.  
 C3 칸에는 C4 X B3 값을 기입한다. C2 칸에는 C3 X B2 값을 기입한다.  
 C1 칸에는 C2 X B1 값을 기입한다. 끝으로 합계란에는 C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6 + C7 값을 쓴다.

중요도 계수란에는 각 수정값을 수정값 합계로 나눈 값을 계산하여 각 칸을 채운다. 이런 방법으로 평가 부문의 중요도 계수를 확정한다. 중요도 계수의 합계는 1.00 이 된다.

평가표는 < 표 3 > 의 형식에 따라 작성한다. 평가를 위해 먼저 < 표 4 >와 같은 워십양식지(2)를 배부한다. 다음은 구분란, 중요도 계수(Weight)와 항목점수를 기입한다. 구분란에는 < 표 3 >의 평가항목을 똑같이 기입한다.

< 표 3 > 평가표

구분	중요도 계수	'가' 지역		'나' 지역	
		항목점수	평가치	항목점수	평가치
P1 교통망 인접도	0.43	100			
P2 자연 조건	0.21	100			
P3 유틸리티	0.17	100			
P4 관계기관인접도	0.06	100			
P5 노동 수급	0.05	100			
P6 경제성 요소	0.05	100			
P7 Layout 적정성	0.03	100			
계	1.00	700			

< 표 4 > 평가 워십양식지 (2)

구분	갑	을	병	정	무	소계	'나' 지역		
							항목점수	Weight	평가치
P1									
P2									
P3									
P4									
P5									
P6									
P7									
계								1.00	

중요도 계수란에는 < 표 1 >에서 확정된 W1 ~ W7 의 값을 똑같이 쓴다. 항목점수는 먼저 '가' 지역을 비교 대상 후보지 중 한곳으로 정한 다음 '가' 지역의 항목 점수란에는 모두 100점씩 부여한다. '나' 지역의 항목점수 산정 방법은 중요도 계수(Weight) 산정 방법과 마찬가지로 심사 평가자의 평가에 따른다.

먼저 워십 리더의 지시에 따라 항목별로 '가'지역의 항목 점수에 대해 평가 점수를 산정 제출한다. 중요도 산정방법의 두 번째 요령과 동일한 기준으로 시행한다. 평가치 란에는 항목점수 행에 해당하는 중요도 계수 W 를 곱하여 산출된 결과를 해당란에 기입한다. 그리고 '가' 지역과 '나' 지역의 평가치 합계를 기록한다.

마지막으로 평가표 점수와 기타 특수 제한 사항을 고려하여 결론을 내린다.

< 표 5 > 위치 선정 검토항목과 기본 전제조건일람표

부 문	항 목	단위	기본방침/전제조건
1. 교통망 인접도	1-1. 도로 1-2. 철도 1-3. 항만 1-4. 공항	Km Km Km Km	- 인근 교통망과 인접 거리 정도
2. 자연 조건	2-1. 배치형상 2-2. 풍향 2-3. 기후/습도		
3. 유틸리티	3-1. 전기 3-2. 공업용수 3-3. 생활용수 3-4. 도시가스		- 고압선 인입 가능성 - 공업 용수 확보 가능 - 급수원 인접 여부 - 도시 가스 인입을 포함한 기타 시설 가능성
4. 관계기관 인접도	4-1. 군수사 4-2. 수리부속 보급업체 4-3. 방산업체	Km Km Km	- 군수사와 인접 거리 정도 - 수리부속 주 공급업체와 인접여부 - 부산 마산권으로 방산업체와 연계 가능 여부
5. 노동 수급 (생활·여건)	5-1. 병원 5-2. 학교 5-3. 편의시설 5-4. 통근거리	Hr	- 주거 환경 - 병원, 학교, 공공시설, 시장 인접 여부 - 주 생활권인 부산중심지에서 1.5 시간 이내
6. 경제성 요소	6-1. 토지 가격 6-2. 공사 비용 6-3. 형질 6-4. 지질, 지하구조 6-5. 가옥수	천 원	- 창 이전에 따른 소요 예산 절감 - 지세(경사도, 구배;기울기) - 암석지역, 연약지반, 토양
7. Layout 적정성	7-1. 부지 공간 7-2. 형태		
특수고려사항			- 낙동강 취수원 보호 구역외 지역으로 대군 불신 풍조 해소 - 지역내 고용 증대와 지역개발 촉진 여부

#### 4. DARE 법을 활용한 입지선정

##### 4.1 위치선정 검토항목 결정

첫 단계로 위치선정 검토항목은 2.1절에 기술한 사항을 근거로 하여 자료 작성이 가능한 항목을 정리하였다. 또한 컨설팅 팀 자체 워킹을 통해 누락 또는 부적절한 검토 항목을 1차로 걸러 확정하였으며, 아울러 세부 요소들을 그룹핑하여 7가지 부문으로 나누었다. 최종적으로 평가 워킹때 평가자들의 검토를 거쳐 확정하였다. 위치선정 검토항목의 요소와 부문(항목)을 정리하면 < 표 5 >와 같다.

##### 4.2 평가 및 검토항목별 내용

결정된 검토항목에 관련된 자료는 C사업단에서 기초 조사한 것을 수집, 정리, 확인하여 작성하였다. 기본 자료 요약표는 < 표 6 >과 같다.

- 1) 교통망 인접도 : 교통망에 관한 기본 근거 자료는 도로, 철도, 항만, 공항과 대중교통수단에 대해 조사하였다. 정량 자료는 기준점을 설정하여 떨어진 거리와 소요시간을 요약하였다. 기존 도로 사정은 '가' 지역이 평탄한 반면 '나' 지역은 진입도로가 좁고 급경사 및 급커브가 많았다. 그 외 조건은 커다란 차이를 보이지는 않았지만, '가' 지역이 다소 사정이 나은 편이다.
- 2) 자연 조건 : 자연 조건에 관한 세부 자료는 온도, 습도 부문을 조사하였다. 배치 형상과 풍향은 실제 조사결과 및 기존 자료를 근거로 하였다. 대체적으로 '가' 지역에 비해 '나' 지역이 약간 더우며, 건조한 편이다. 본 자료는 측정지역의 세부 구역(웅지, 양지, 고지 등)에 따라 수치의 편차가 극심하여 객관적으로 판단하기에는 무리가 있음을 밝힌다.
- 3) 유틸리티 : 유틸리티에 관한 세부 자료는 고압선 인입 가능성, 공업용수 확보, 급수원 인접 여부, 도시가스 인입에 관련된 자료를 조사하였다. < 표 6 > 에 요약된 바와 같이 '가' 지역이 다소 유리하게 나타났다.
- 4) 관계기관 인접도 : 종합정비창과 밀접한 관계가 있는 각 기관들 즉, 군기관(국방부, 육본, 군수사), 방산업체 수리부속 보급업체와 떨어진 거리와 소요시간에 관한 자료를 조사, 정리하였다. 군기관이나 부산에서의 거리는 '가' 지역과 '나' 지역이 거의 같았다. 그러나 방산업체, 수리부속 조달업체와 기타 연구소 등이 밀집해 있는 창원지역을 기준으로 볼 때 '가' 지역이 '나' 지역보다 가까운 거리에 위치해 있음을 알 수 있다.
- 5) 노동수급(생활여건) : 노동 수급은 생활여건과 근린시설 등을 포함하여 주거와 노동력 보급에 영향을 끼치는 요소들로 구성된 부문이다. 학교는 초, 중, 고등학교 중 가장 가까운 거리에 위치한 곳을 중심으로 조사하였다. 병원은 종합병원을 기준으로 하였으며 관공서도 가장 가까운 거리에 있는 각 기관을 중심으로 조사하였다. 편의시설은 종합시장을 기준으로 하였으며, 통근거리는 부산역, 김해시청 두 곳을 기점으로 하였을 때 거리와 소요시간을 조사, 정리하였다. 노동수급면에서 보면 '가' 지역과 '나' 지역이 극심한 차이를 보이지는 않았지만 전반적으로 '가' 지역이 기준점에서 약간 가까운 거리에 위치함을 알 수 있다.
- 6) 경제성 요소 : 경제성 요소는 창 이전 후보지 결정시 투입 비용에 관련되는 항목들이다. 토지 가격은 1990년 공시 지가를 기준으로 산정하였다. 또한 후보 지역을 형질별(전, 답, 대지, 임야)로 지역을 샘플링하여 해당 공시 지가에 먼저 산출된 비율을 곱하여 산정하였다. 본 자료의 한계점은 매매가 이루어 지지 않은 추정치를 사용한 것이다. 공사비용은 실제 공사하지 않은 상황이므로 근사치로 추정하기는 불가능하다. 이런 연유로 추정 가능한 항목인 철도 인입 공사비만 조사, 정리하였다. 두 지역의 철도 인입공사비는 '국철기술협회 견적서'를 기준으로 하였다.[7] 비교결과 '나' 지역이 '가' 지역보다 11,205,158 천원이 더 소요되는 것으로 나타났다. 그 외 지질 및 지하구조에 관한 사항은 '종합건축사 사무소 예성'의 '제1정비창 교외 이전사업 기본설계 보고서'를 근거로 하였다.[7]
- 7) 레이아웃 적정성 : 부지 형태만을 감안하였을 때 실제 외부 레이아웃 및 공간 활용도에 영향을 끼치는 부문을 말한다. 등고선이 표시된 지형 평면도를 참고해 보면 '가' 지역은 윗부분이 왼쪽으로 치우친 '8'자 형태를 이루고 있다. '나' 지역은 윗부분이 왼쪽으로 치우친 '5각형' 형태를 이루고 있다. 등고선 상으로 볼 때 '가' 지역의 경사도가 4-6 %, 등고선 간격이 14m → 30m 로 수직 높이가 16 m로 산정된다. '나' 지역은 8-12 %, 등고선 간격이 60 m → 100m 로 수직 높이가 40m 로 산정된다. 단순계산으로 '나' 지역의 절토량(흙을 평지로 깎아내는 량)이나 작업량이 '가' 지역보다 많다고 추산된다.

#### 4.3 평가 워킹 결과

평가 워킹 은 '97. 1. 29(수) 14:00-16:00, 2 시간 동안 실시하였다. 참가자는 경영진단팀 팀장, 종합정비창의 사무관 2명, C사업단의 사무관 1명과 주사 1명이며 경영진단팀 위원 1명이 워킹을 진행하여 총 6명이다. 평가 방법 및 절차는 3장의 후보지평가 절차와 방법에 의거 진행하였다.[8]

입지선정 특성 및 고려 사항으로 최종 확정된 7개 부문을 DARE 법을 사용하여 각항목의 점수(Weight, 중요도 계수)를 산정하기 위해 평가자들이 부여한 평가 점수를 비롯한 평가과정

< 표 6 > 검토항목 기본자료 요약표

항 목	요 소	'가' 지역	'나' 지역
1. 교통망 인접도	· 도로 · 철도 · 항만 · 항공로	고속도로 3 Km 철도 2 Km 마산항 14 Km 부산항 47 Km 진해항 17 Km 김해비행장 30 Km	고속도로 12 Km 국도 4 Km 철도 5 Km 마산항 41 Km 부산항 42 Km 진해항 44.7 Km 김해비행장 23 Km
2. 자연 조건	· 배치형상 · 풍향 · 기후 · 습도	배산, 동남향, 야산 및 구릉지 대체로 동남풍 1월 평균 6.4 °C 52.2 %	배산, 남향, 주변고지군, 구릉지 대체로 서남풍 1월 평균 7.5 °C 52 %
3. 유틸리티	· 전기 · 공업용수 · 생활용수 · 도시가스	진영변전소 7.9 Km 창원급수관 1 Km 자체개발 진입도로 기점 1.4 Km	화명변전소 8.2 Km 낙동강 취수거리 4 Km 자체개발 금곡동 기점 6 Km
4. 관계기관 인접도	· 군수사 · 수리부속 · 보금업체 · 방산업체	도로기준 40분 소요 서면중심 42 분  창원 10 Km	도로기준 40분 소요 서면중심 42 분  창원 38 Km
5. 노동수급 (생활여건)	· 병원 · 학교 · 편의시설 · 통근거리	마산 삼성병원 8 Km 창원종합고등학교 6 Km 종합시장 창원 10 Km 부산역기점 46 Km, 소요시간 60 분	양산 삼성병원 15 Km 양산종합고 15 Km 종합시장 양산 14 Km 부산역기점 41 Km, 소요시간 60 분
6. 경제성 요소	· 토지가격 · 공사비용 · 형질 · 지질, 지하구조 · 가옥수	306.2 억원 철도공사비용 45.1 억원  점토질, 모래층 54 채	604.5 억원 철도공사비용 157.1 억원  실트질, 모래자갈층 77 채
7. Layout 구상 적정성	· 부지공간  · 형태	경사도 4 - 6 % 등고선 14-30M, 수직높이 16M 오뚜기 형상	경사도 8 - 12 % 등고선 60-100M, 수직높이 40M 5각형 형상

이 < 표 7 >에 제시되어 있다. < 표 7 >의 결과인 평균점수가 중요도가 되고 이를 수정하는 과정을 거쳐 중요도계수가 산정되었다. 교통망 인접도가 0.43, 자연조건 0.21, 유틸리티 0.17, 관계기관 인접도 0.06, 노동수급 0.05, 경제성 요소 0.05, 레이아웃 적정성이 0.03으로 산정되었다. < 표 8 >은 항목별 중요도 계수 산정 결과이다.

후보지 비교 평가는 '가' 지역을 비교기준지역으로 하여 '가' 지역이 100 일 때 '나' 지역의 해당 부문 점수를 산정하였다.

웁삽에 참가한 평가자들의 내린 평가과정을 나타내는 < 표 9 > 평가 양식지(2)를 집계한 결과 '나'지역의 항목 점수는 '가'지역이 100점일 때 P1이 60, P2 가 127, P3 가 80, P4 가 97, P5 가 87, P6가 60 이며 P7 이 140 점으로 각각 나타났다. '나'지역이 '가'지역보다 높은 점수를 받은 항목은 P2 와 P7 부분으로 나타났다. 이는 부지 자체는 비교우위에 있으나 부지의 여러 가지 여건은 '가'지역에 비해 떨어 진다는 결론이 가능하다.

최종 평가치는 각 항목점수에 중요도 계수를 곱하여 구하였다. P1 은 25.8, P2 는 26.7, P3



는 13.6, P4 는 5.8, P5 는 4.4, P6 는 3.0, P7 은 4.2로 합계 83.5로 산정되었다. < 표 10 >은 최종 평가결과이다.

< 표 7 > 중요도 계수 산정 양식지 (1) 결과

항목	비 교 평 가						감	을	병	정	무	소계	평균 점수
	1	2	3	4	5	6							
P1							2	× 1.5	× 1.5	× 3	2	4/2	2
P2	1.0						2	0.9	1.0	× 4.5	× 0.6	3.9/3	1.3
P3		1.0					1.5	5.0	× 0.8	× 10	1.5	8/3	2.7
P4			1.0				0.8	0.8	2.0	× 5	× 0.7	3.6/3	1.2
P5				1.0			× 0.5	0.9	1.5	× 20	1.0	3.4/3	1.1
P6					1.0		× 0.5	1.3	1.0	× 4.5	2.0	4.3/3	1.4
P7						1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	5.0/5	1.0

주) 평가점수란의 'x' 표시는 최고치 혹은 최저치이므로 삭제하는 의미

< 표 8 > 항목별 중요도 계수 산정 결과표

평가항목	비 교 평 가						중요도	수정값	중요도 계수
	1	2	3	4	5	6			
P1 교통망 인접도	A1						2	13	0.43
P2 자연 조건	1.0	A2					1.3	6.5	0.21
P3 유틸리티		1.0	A3				2.7	5	0.17
P4 관계기관 인접도			1.0	A4			1.2	1.8	0.06
P5 노동 수급				1.0	A5		1.1	1.5	0.05
P6 경제성 요소					1.0	A6	1.4	1.4	0.05
P7 Layout 적정성						1.0	1.0	1.0	0.03
							합계	30.2	1.00

< 표 9 > 평가 양식지 (2) 결과

구분	감	을	병	정	무	소계	'나' 지역		
							항목점수	Weight	평가치
P1	x20	50	60	x90	70	180/3	60	0.43	25.8
P2	150	120	x80	x200	110	380/3	127	0.21	26.7
P3	100	70	x50	x300	70	240/3	80	0.17	13.6
P4	x60	90	100	x400	100	290/3	97	0.06	5.8
P5	x40	80	90	x1000	90	260/3	87	0.05	4.4
P6	x50	x50	x110	x110	60	60/1	60	0.05	3.0
P7	150	130	x120	x200	x120	280/2	140	0.03	4.2
계							651	1.00	83.5

본 워샵 결과와는 별도로 기본전제조건과 방침에 있는 특수고려사항들에 대한 현장 실사와 전문가의 의견, 그리고 지역민 들의 의견 등을 폭넓게 조사, 수집하였으며, 종합정비창과 C사업단의 실무자들의 의견수렴 및 설문지분석을 실시하였다. 각 후보지의 치명적인 단점은 '나' 지역이 낙동강 취수원과 가까우며, 철새 도래지로 알려진 주남저수지가 '가'지역과 가깝다는 사실이었다. 현실적으로 큰 문제는 낙동강 식수원 오염문제였다. 이러한 상황을 감안하여 1980년대와 1990년대 초반 시점에서는 '가' 지역이 '나' 지역보다 적합하다는 종합 결론을 내렸다.

< 표 10 > 최종 평가 결과표

구 분	중요도 계 수	'가' 지 역		'나' 지 역	
		항목 점수	평가치	항목 점수	평가치
P1 교통망 인접도	0.43	100	43	60	25.8
P2 자연 조건	0.21	100	21	127	26.7
P3 유틸리티	0.17	100	17	80	13.6
P4 관계기관 인접도	0.06	100	6	97	5.8
P5 노동 수급	0.05	100	5	87	4.4
P6 경제성 요소	0.05	100	5	60	3.0
P7 Layout 적정성	0.03	100	3	140	4.2
계	1.00	700	100	651	83.5

### 5. 결 론

기존 정비창의 위치상 문제 및 장비 노후화 문제를 해결하기 위한 필요성은 군수사령부 내에서 70년대 이후 끊임없이 제기되어 왔다. 이에 따라 군수사령부는 C 사업단을 창설하여 새로운 정비창 건설계획을 수립하였다. 선결과제는 입지선정 문제였다.

C 사업단의 기본 방침과 제한 조건을 만족하고 있는 후보지로 '가' 지역과 '나' 지역을 선정하여 평가 하였다. 평가 기준은 C 사업 기본 방침 및 입지 조건과 일치성 여부로 하였다. 평가는 두 지역을 답사한 사람으로 평가단을 구성하여 워샵을 통하여 심사하였으며 특히 VE에서 기능평가 단계에서 주로 사용하는 DARE법을 사용하였다. 결과 도출의 주요 기법으로 사용한 DARE 법은 절차상의 문제 없이 모든 사람에게 설득력 있는 방법임을 확인 하였다. 아울러 정성적인 평가와 실무위원 중심의 의견 조사도 실시하였다.

평가단의 평가 결과는 '가' 지역이 100점인 경우 '나' 지역이 83.5점으로 산정되었다. 더불어 답사자와 평가자들의 의견을 종합한 결과, 80년대와 90년 초의 상황으로 보면 '가' 지역이 많은 장점을 갖고 있는 것으로 판정되었다.

입지계획의 이론적 배경에서 밝혔듯이, 입지선정은 결국 '타협과 대안 제시의 문제'임을 인식하여야 한다. 입지선정후 세부 레이아웃을 결정하고 공장 가동을 하면서 예상치 못한 일이 벌어지는 경우는 비일비재하다. 거시적으로 타당한 사유로 부지가 선정되고 난후 미시적으로 실행단계에 착수하였을 때는 수많은 시행착오를 겪게 된다. 이는 결국 주어진 상황에서 '운영의 묘'를 살려 가며 끊임없는 개선 활동을 통해 합리적인 경영시스템을 확립해야 함을 말한다.

### [참 고 문 헌]

[1]곽수일; 현대생산관리, 박영사, pp 98-99, 1996.  
 [2]강금식; 생산·운영관리, 박영사, pp 167-174, 1992.  
 [3]Muther, R.; "Systematic Layout Planning", 2nd ed., Cahnerns Books, Boston, 1973, KMAC 역.  
 [4]Turner W. C., Mize J. H., Case K. E.; "Introduction to Industrial and Systems Engineering", Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, 1977, 김성인역.  
 [5]이재권; VE, KPC산업교육교재, pp 36-37, 1994.  
 [6]김광수; 가치공학실무, 민영사, pp 116-117, 1994.  
 [7]종합건축사사무소 예성; '제1정비창 교외 이전사업 기본설계보고서',의 C사업단 연구조사자료.  
 [8]한국생산성본부; 종합정비창 종합경영진단보고서, KPC, 1997.6.