

## 남극과학기지 근무 환경이 월동대원의 심리상태 및 우울에 미치는 영향

조수현 · 한창환 · 이상복\*

서울대학교 의과대학 예방의학교실  
\* 제 4차 대한민국 남극과학연구단

### Personality Characteristics and Depression Scale of Korean Winter-Over Personnel in Isolated Antarctic Station

Soo-Hun Cho, Chang-Hwan Han and Sang Bog Lee\*

Department of Preventive Medicine, Seoul National University College of Medicine  
\* The 4th Korea Antarctic Research Program

**요약**: 대한민국 남극과학기지에 1990년 12월부터 1991년 12월까지 1년동안 파견 근무생활을 수행한 15명을 대상으로 하여, 극도로 고립된 생활이 심리상태와 우울에 미치는 영향을 조사하였다. 다면적 인성검사(MMPI)와 Beck's Depression Inventory(BDI)를 남극기지로 떠나기전(1990년 11월)과 남극기지에 도착하여 근무가 시작되면서 매 3~4개월을 간격으로 1991년 2월, 1991년 6월(겨울), 그리고 1991년 12월(여름)에 실시하여 다음과 같은 소견을 얻었다.

다면적 인성검사상 남극기지에 가기전에는 특정 code type이 없이 모두 정상범위 소견을 보였으나, 남극에 파견된지 3개월째에 15명 중에서 5명이 의미있는 심리상태의 변화를 보였다. 특히 우울척도의 평균 점수는 첫 3개월에 가장 높은 점수를 나타내다가, 6개월과 9개월 경과시에는 낮아지는 경향을 보였다. 우울을 제외한 다른 척도들의 평균점수는 시기별로 차이가 없었고, 업무에 따른 차이 즉, 연구원 집단과 이들의 업무를 지원하는 유지반원 간의 심리상태의 변화에 차이는 관찰되지 않았다.

BDI 검사에 의한 우울척도도 파견근무 첫 3개월에 가장 높았고 추위가 제일 심한 겨울(7월)에는 낮아져 9월에 가장 낮은 값을 보였으며, 근무 종료 시기인 12월에는 다소 높아지는 경향을 보였다.

이상의 결과에서 남극과학기지에서의 근무시 심리상태의 변화와 우울 증상은 가장 춥고 상대적으로 고립이 심할 것으로 생각되는 겨울보다는, 근무가 시작되는 첫 3개월에 가장 심하였던 것을 알 수 있었다. 즉 자연환경의 변화보다는 근무 환경이 바뀐 시기에 높은 스트레스 반응을 보이다가 근무기간이 경과될수록 적응이 되면서 심리상태의 변화 및 우울 증상이 차차 회복되어 가는 것으로 생각된다.

**주요어**: 극지환경, 다면적인성검사, Beck 우울척도

**ABSTRACT**: The depressive tendency and personality characteristics of fifteen men who were dispatched to an isolated antarctic station for one year were studied using MMPI and Beck's Depression Inventory (BDI). The results of the study were as follows;

Firstly, with digital coding of MMPI profiles, 5 of them showed neurotic tendency, depression, suspicion, and antisocial tendency during the first 3 months. Secondly, the mean of D(depression) scale of MMPI at the first quarter(summer) was significantly higher than that of the second quarter(winter). Thirdly, the mean of the BDI at the first quarter was also significantly higher than that of the second quarter.

**Key Words**: isolated antarctic station, MMPI, BDI

\* 현주소: 연세대학교 의과대학

## 1. 서 론

극심한 추위, 낮은 습도, 상대적인 저기압 상태 등의 자연환경적인 조건으로 인하여 남극의 겨울이 일상적인 거주에는 부적합하다는 것은 주지의 사실이다. 그러나 이외에 또다른 스트레스원(stressor)으로서 장기간의 고립이라는 사회환경적 요인도 작용하게 되어(Guenter 1970; Pelinkas 1986), 남극에서 겨울을 보내게 되는 경우 정신적인 문제들을 일으킬 가능성을 안고 있다.

Palmai(1963)는 남극기지에서 겨울을 지내는 동안 구성원 집단내 갈등이 증가되고 있음을 관찰하였고, Gunderson(1963)도 장기간의 격리로 인하여 집단의 일치도와 성취도가 저하되고 있음을 관찰하였다. 이러한 환경에서의 주요 심리적인 스트레스원으로서 첫째, 집단생활에 개인적으로 적응하려는 문제와 둘째, 환경(millieu)내에서 상대적으로 느끼는 단조로움(uniformity, sameness) 그리고 셋째, 만족을 느낄 수 있는 근원, 즉 성적 만족이나 미식(美食)의 결핍 또는 다양한 친구의 부족 등을 들고 있다. 이러한 환경에서 스트레스에 대한 반응으로서 나타나는 심리적 증상들로서 불면(insomnia, 'big eye'), 과민성(irritability), 두통, 악몽, 불안, 우울, 지리함(boredom), 피로, 개인위생의 태만, 의욕 저하, 기억력 장애, 주의집중력의 저하, 식욕의 증가 또는 체중 증가, 소화 장애, 류마치양 통증, 신체적 사회적 자극에 대한 과민성 반응 등을 들고 있는데 이러한 증상들이 일반적으로 겨울철에 증가되는 것으로 보고되고 있다(Gunderson 1963).

이와 같이 일상생활환경으로부터 떠나서 남극이라는 특수한 근무 환경으로 옮겨질 때에, 남극생활 영위자에게는 적응과정으로 다양한 스트레스 반응을 보이게 될 것으로 추측된다. 환경내 물리적인 스트레스원과 집단내 심리적 스트레스원이 복합적으로 작용하여 남극과학기지는 특수한 근무환경이 월동대원들의 심리상태에 어떤 영향을 미치는가, 그리고 그러한 변화는 시기에 따라 어떠한 변화양상을 보이는가를 조사함으로써 특수한 근무 환경에서의 인간의 적응, 부적응 문제를 파악하여 대처하기 위한

자료를 얻을 수 있을 뿐 아니라 남극기지 생활중에서 발생하는 질병이나 사고들의 원인규명 및 예방대책에 중요한 자료를 제공할 것으로 생각된다.

이에 저자는 남극과학기지에서의 근무환경이 월동대원의 심리상태와 우울에 어느 정도의 영향을 주고 있으며 그리고 이러한 영향이 시간적으로 어떠한 변화를 보이는지를 살펴보기 위하여 다음과 같은 연구를 수행하고 그 결과를 보고하는 바이다.

## 2. 연구대상 및 방법

### 2-1. 연구대상

한국해양연구소에서 운영하고 있는 남극과학기지(세종기지)에 1990년 12월부터 1991년 12월까지 1년 동안 근무 및 생활을 하게 된 15명을 대상으로 하였다.

세종기지는 남새틀랜드군도의 킹조지섬, 남위 62°13', 서경 58°45'에 위치하고 있으며 연평균기온은 -2℃, 평균풍속은 7~8m/s이다. 겨울철에는 평균기온은 -10℃ 정도, 최저기온은 -28℃이며 15~20 m/s 정도의 바람이 불어 이때 체감온도는 -50℃에 해당되어 동상에 특별한 주의가 요구된다. 평

Table 1. Demographic characteristics of scientists and supporters

	Scientists (N=6)	Supporters (N=9)
Sex		
Male	6	9
Age		
20 ~ 24	0	1
25 ~ 29	3	3
30 ~ 34	1	3
35 ~ 39	1	2
40 ~ 44	1	0
Education		
High school	2	8
Above college	4	1
Marital status		
married	5	7
unmarried	1	2

평균기압은 990 mb로 서울보다 훨씬 낮으며 기압변화가 심한 날에는 15 mb이상의 변화를 보이기도 한다.

연구대상 15명중 6명은 자연과학 분야의 연구원이었고, 9명은 비연구원으로서 사무, 기술자, 요리사, 통역 및 의사 등 과학기지의 유지에 필요한 최소한의 유지반원이었다. 이들 15명 모두 남성으로서 연령은 22세부터 42세까지였으며 평균연령은 30.7세 였다. 결혼상태는 미혼이 3명이며 기혼이 12명 이었다. 학력은 고졸이 10명, 대졸이상이 5명이었다(Table 1).

## 2-2. 연구방법

1) 조사시기 : 남극기지에 1년을 지내는 동안 심리상태의 변화와 우울정도의 변화를 알아보기 위하여 가기전(이하 전기, BQ라 한다)과 남극기지에서의 1년간의 근무생활을 넷으로 구분하였다. 90년 12월에 남극에 도착하여 근무가 지속된 지 3개월 쯤인 91년 2월을 1기(1 Quarter, 이하 1Q라 한다)로, 91년 6월을 2기(2Q)로, 91년 9월을 3기(3Q)로, 91년 12월을 4기(4Q)로 각각 구분하였다. 1기는 첫 3개월째로 늦겨울에 해당되며, 6개월째인 2기는 겨울, 9개월째인 3기는 봄, 1년째 되는 4기는 여름이었다.

2) 인성검사 및 우울 정도검사 : 연구대상 15명에 대하여 Korean Testing Center에서 제작한 566문항으로 된 다면적 인성검사(MMPI)를 이용하여 인성검사를 실시하였다. 남극에 가기전인 90년 11월에 기본적인 상태를 측정하였고, '1'에서와 같이 남극기지 근무생활을 넷으로 나눈 각 시기별로 시행하였다. 우울 정도는 Beck(1961)이 개발한 Beck's Depression Inventory(이하 BDI라 한다)를 사용하여 측정하였다. BDI는 모두 21개 항목으로 되어 있고 각 문항마다 0점에서 3점까지의 점수를 주어 합산한 점수로 우울정도를 측정하도록 되어 있다. 아직도 몇점 이상으로 진단할 것인가에 대하여는 논란이 많으나 흔히 18점 이상을 우울증으로 보며 10점에서 17점 사이를 우울 경향을 가졌다고 본다(오봉호,

1986). Nielson과 Williams(1980)는 우울증의 심도에 따라 13점이상을 정도의 우울, 17점이상을 중등도의 우울증으로 보았고, 한국판 표준화 연구에서는 21점이상을 절단점으로 하였다(한홍무, 1986). 본 연구에서는 18점이상(우울증)과 10점이상(우울경향)을 절단점으로 보아 분류하고 비교 조사하였다. 우울정도 검사는 각 시기별로 시행하였고 추위가 제일 심한 겨울인 7월에 한번 더 시행하였고 이를 2기 후반(2Q b)으로 하였다.

3) 자료분석 : 인성검사의 검사 타당도를 확인하기 위하여 타당도 척도(L, F, K)의 점수를 개인별로 확인하였다. 그리고 시기별 변화를 보기 위하여 10개의 임상척도의 평균점수를 Student t-test로 비교하였다. 또 각 개인의 인성검사 결과를 70점이상으로, 2~3개 척도로 묶어 프로파일화하여 그 특징을 Chi-square 검정으로 비교하였다(김중술, 1988). 이들을 연구원과 유지반원의 두 집단으로 구분하여 Wilcoxon 순위검정(Wilcoxon matched-pairs signed ranks test)으로 각각 비교하였다.

우울정도는 BDI 점수를 우울증(18점이상)과 우울경향(10~17점), 그리고 정상으로 나누어 Chi-square검정으로 비교하였다. 이들의 평균 점수를 각 시기별로 Student t-test 비교하였고, 역시 연구원과 유지반원 집단사이의 비교를 하였다. 또한 이들 BDI 각 문항에 대하여 각각의 증상에 변화가 있는지를 보기 위하여, 각 문항의 증상점수가 0점인 사람과 1점이상인 사람으로 나누어 그 분율을 Chi-square 분석으로 비교하였다.

## 3. 결 과

### 3-1. 다면적 인성검사 (MMPI)

#### 3-1-1. 타당도 척도 및 임상 척도

타당도 척도(Validity Scale)중 F척도는 각각 개인적으로 모두 36점에서 57점사이를 보였고, 타당도 척도 L, K 역시 40이상 70 이하로서 정상범위에 있었다.

임상척도들은 각 시기별 평균값이 10개 척도 모두

Table 2. Mean T-Score of validity and clinical scales of MMPI at each period

Scale	L	F	K	HS	D	HY	Pd	Mf	Pa	Pt	Sc	Ma	Si
B Q	55.42	41.00	59.92	49.50	46.08	48.92	44.33	46.92	45.33	45.42	43.25	44.50	43.17
SD	7.22	4.09	11.08	7.34	5.90	8.11	7.41	9.75	4.58	7.43	5.12	8.06	9.76
1 Q	53.80	44.13	58.87	52.27	50.40*	49.67	48.13	47.00	47.67	49.80	44.80	47.07	47.27
SD	8.37	6.32	10.97	10.07	10.41	7.53	7.84	9.30	8.82	13.53	8.62	7.30	11.44
2 Q	56.67	43.60	61.47	50.60	45.93*	49.00	45.33	46.53	44.47	46.60	45.67	45.60	47.33
SD	7.84	5.08	10.41	7.28	12.09	7.67	8.64	8.36	5.84	10.18	7.48	8.85	12.22
3 Q	54.93	42.57	60.86	47.07	44.79*	48.64	48.64	48.29	42.07	43.57	44.21	44.64	47.36
SD	9.23	5.61	10.32	5.54	11.45	9.56	6.85	9.65	6.68	8.51	6.91	7.66	13.77
4 Q	55.67	43.33	56.53	49.67	48.27	47.80	44.60	53.40	44.00	45.67	44.07	45.27	48.27
SD	8.93	6.02	10.62	9.32	15.27	9.61	7.10	11.73	7.23	10.95	7.01	9.00	11.92

\* Pared t-test between 1 Q and 2 Q : T=-2.17 P=0.049  
 1 Q and 3 Q : T=-3.02 P=0.010

# B Q : Nov. 1990, 1 Q : Feb. 1991, 2 Q : June, 1991 (Winter) 3 Q : Sept. 1991,  
 4 Q : Dec. 1991 (Summer), SD : standard deviation

60점 이하였다. 우울 척도를 제외한 나머지 척도들은 각 시기별로 유의한 차이를 보이지 않았으나 우울 척도의 경우 시기별로 변화를 나타내었다(Table 2).

3-1-2. 다면적 인성검사 Code type

다면적 인성검사의 척도 점수중 70점 이상인 것들을 묶어 프로파일화 하거나 65점 이상의 단독 증가를 보인 것들을 하나의 양상으로 간주하여 분석한 결과 남극기지에 가기전에 검사한 12명 모두에서 특정 프로파일이 되지 않고 모두 정상범위 소견을 보였다(Table 3).

1기에는 검사한 15명 중에서 5명이 의미있는 프로파일을 보였는데 이들은 각각 2-7형, 2-1형, 7-5형, 4-9형, Pa(6)증가 등을 각기 나타내었다. 2기에는 2-7형, D(2)증가를 보였고, 3기에는 2-7형, Hy(3)증가를 각각 2명씩 보였다. 4기에는 2-7형, D(2)증가, 123-7형 등 4명이 의미있는 프로파일을 나타냈다.

이들 다면적 인성검사 프로파일을 간단히 해석하면 다음과 같다.

(1) 2-7 프로파일

우울하고 걱정을 많이 하여 염세적인 사람이거나, 불안하고 긴장되어 있으며 예민하고 우울하다. 그

Table 3. Comparison of the code of MMPI profile at each period

Subject	B Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
Scientists	1 -	2-7 type	2-7	2-7	2-7
	2 -	6 (Pa)	unc	unc	123-7
	3 -	-	-	-	-
	4 unc	-	-	-	-
	5 -	-	-	3 (Hy)	-
	6 -	-	-	-	-
Supporters	1 -	-	2 (D)	-	2 (D)
	2 unc	-	-	-	-
	3 -	-	-	-	-
	4 -	2-1	-	-	-
	5 unc	7-5	-	-	-
	6 -	-	-	-	2 (D)
	7 -	-	-	-	-
	8 -	-	-	-	-
	9 -	4-9	-	-	-

- : non specific code, unc : unchecked

# B Q : Nov. 1990, 1 Q : Feb. 1991,  
 2 Q : June, 1991 (Winter) 3 Q : Sept. 1991,  
 4 Q : Dec. 1991 (Summer)

들은 걱정이 너무 많고 실제적 및 상상적 위협에 약하여 문제가 생기기도 전에 그것을 예상하고 사소한 스트레스에도 과민 반응을 나타낸다. 이들은 신체적인 증상을 호소하는 경우가 많아 피로감, 불면증, 식욕부진을 위시하여 말로 표현을 않더라도

체중감소, 동작의 느림같은 증상을 보인다.

(2) 2-1 프로파일

가장 특징적인 현상은 신체적 불편과 통증 및 신체적 기능에 대한 건강염려증적 집착이다. 실제로 사소한 신체적 장애에도 과도하게 반응하며, 항상 건강상태나 신체기능에 대하여 매우 관심이 많다. 주로 호소하는 증상은 두통, 복통, 식욕부진, 오심, 구토 등이며 불면증, 피로감, 허약증도 동반된다. 심리적 혹은 환경적 요인으로 인하여 기존의 신체적 증상을 악화시키거나, 새로이 증상을 유발시킨다고 본다.

(3) 7-5 프로파일

불안하기보다는 우울한 특징이 있다. 흔히 대인관계 특히 이성관계에서 문제를 호소하는 경우가 많고 일의 곤란이 있으며 걱정이 많고 불행하게 느끼며 우유부단하고 안심시켜 주기를 원한다.

(4) 4-9 프로파일

매우 반항적이고 잘 순응하지 않는 사람이다. 사회적응이 어렵고 결과를 생각지 않고 행동하며 경험으로부터 배울줄 모른다. 심리적인 갈등은 눈에 명백히 보이는 행동상의 문제와 잘 일치한다. 권위를 상징하는 것과 종종 갈등하고, 반사회적이고 남을 조종하려는 듯한 대인관계를 보인다. 피상적이고 얕은 대인관계만을 할 수 있다. 욕구좌절에 대한 인내력이 낮고 기분의 변화가 심하여 강한 적개심이나 공격성을 내면에 간직하고 있다.

(5) 척도 2 단독 증가

본인 스스로는 우울감을 부인하더라도 반응성 우울증을 앓고 있는 사람이라 할 수 있다. 특징은 부적절감, 자신감의 결여, 자신에 대한 평가절하, 미래에 대한 비판 및 강한 죄책감 등이다.

(6) 척도 3 단독 증가

유난히 다른 사람들과 조화를 강조하고 낙천성을 드러내 보인다. 여하한 형태의 분노감정도 표출시

켜려 하지 않는다. 스트레스 상황에 처하면 이차적 이득의 성질이 보이는 신체적 증상을 잘 나타내 보인다.

3-1-3. MMPI 중 우울척도의 시기별 비교

우울척도의 평균 점수는 가기전에는 46.08점을 보였고, 1기에는 50.4점에서 2기 45.93점, 3기 44.78점으로 낮아졌고, 4기에는 48.27점을 보였다. 1기인 남극기지 근무 첫 3개월에서 가장 높은 점수이며 2기 3기에서 낮은 값을 보여 그 차이는 유의성을 보였다(Table 4).

Table 4. Mean and standard deviation at each period of the T-score of D scale of MMPI

	Scientists		Supporters		Total	
	Mean	( S D )	Mean	( S D )	Mean	( S D )
B Q	45.80	( 5.90)	46.28	( 7.42)	46.08	( 5.90)
1 Q	52.60	(13.60)*	49.77	( 9.79)#	50.40	(10.41)**
2 Q	44.40	(15.85)	46.77	(10.53)	45.93	(12.09)
3 Q	48.60	(16.77)	42.66	( 7.63)	44.79	(11.49)
4 Q	50.66	(12.17)	46.66	(14.97)	48.27	(15.27)

\* : Wilcoxon signed-ranks test between

1 Q and 2 Q, P=0.062

# : Wilcoxon signed-ranks test between

1 Q and 3 Q, P=0.070

\*\* : Pared t-test between

1 Q and 2 Q : T=-2.17 P=0.049

1 Q and 3 Q : T=-3.02 P=0.010

이들을 연구원과 유지반원으로 나누어 보면 연구원은 각 시기별로 전기에 45.8점, 1기에 52.6점, 2기가 44.4점, 3기에 48.6점, 그리고 4기에 50.66을 보여 시기별로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 유지반원은 1기에 49.77점, 2기에 46.77점, 3기에 42.66점을 보여 시기가 지날수록 점차 우울의 정도가 낮아지는 양상을 보였다.

3-2. Beck's Depression Inventory (BDI)

3-2-1. BDI 점수의 시기별 비교

우울 척도의 점수분포는 1기에는 0점부터 24점까지 분포를 나타내었다. 연구원과 유지반원으로

Table 5. Comparison of BDI scores at each period

	1 Q	2Q a	2Q b	3Q	4Q	
Scientists	1	24	22	17	8	19
	2	14	-	-	-	40
	3	10	4	0	0	0
	4	0	3	0	1	2
	5	0	1	1	0	3
	6	0	0	0	0	0
Supporters	1	18	13	13	10	15
	2	16	17	6	8	3
	3	12	7	2	1	2
	4	7	7	11	3	1
	5	6	1	2	0	5
	6	4	4	1	0	0
	7	3	0	0	3	2
	8	2	7	2	0	0
	9	0	8	5	1	5
Mean	7.28*	6.71	4.21	2.50**	6.06	
S D	7.70	6.59	5.43	3.53	10.64	

\* : Pared t-test between 1Q and 2Q b, N=14

T=-2.35 P=0.035

\*\* : Pared t-test between 1Q and 3Q, N=14

T=-3.41 P=0.005

- : Unchecked

나누어 개인별로 우울점수를 보면 다음과 같다.

우울점수를 18점으로 구분하여 적용할 때 우울증으로 진단될 수 있는 사람이 1기에는 2명, 2기(6월)에는 1명, 2기(7월) 후반과 3기에는 없고 4기에는 1명을 보였다. 10점 이상을 우울 경향으로 볼 때 시기별로 각각 6명, 3명, 3명, 1명, 3명의 우울증 및 우울 경향을 나타내었다(Table 6).

우울증을 보인 연구원중 한명은 1기에는 24점, 2기(2Q a)에 22점, 2기후반(2Q b)에 17점, 3기에는 8점으로 보여 시간이 지날수록 호전되다가 4기에는 19점을 보였다. 다른 한명은 1기에 14점이었고 4기에

40점으로 우울증을 보였다. 유지반원중의 한명은 1기에 18점으로 우울증을 보였고 2기에는 두번 다 13점으로 우울경향을 나타내었다(Table 5).

### 3-2-2. BDI 평균점수의 시기별 비교

이들 우울점수의 평균치를 구한 결과 1기에 7.28로 가장 높았고 2기후반(7월)에는 4.21로 낮아졌으며, 3기에는 2.50점으로 가장 낮은 값을 보이다가 4기에는 6.6점으로 다시 높아지는 경향을 보였다(Table 5).

이들을 연구원과 유지반원으로 나누어 볼 때, 연구원은 시기별로 점수 변화를 의미있게 보이지 않았지만, 유지반원인 경우는 1기, 2기가 각각 7.56점, 7.11점을 보여 높은 점수인 반면에 3기, 4기는 각각 2.88점, 3.18점의 낮은 점수를 보였다(Table 7).

### 3-2-3. BDI 각 항목별 증상의 빈도 비교

각 시기별로 증상의 빈도를 알아보면 1기에는 피로와 결단력의 감퇴가 각각 60%인 9명에서 보였고, 불만, 화남, 자기 비난이 각각 6명으로 40%에서 보였다. 죄의식, 벌받는 느낌, 실망, 울고싶은 느낌, 흥미 상실, 일하기 힘든 느낌, 건강에 대한 걱정, 성욕감퇴 등을 26.6%에서 호소하였다.

2기에서는 식욕감퇴와 성욕감퇴를 50%에서 호소하였고, 자기비난을 42.9%에서, 피로, 화남, 흥미 상실, 일하기 힘든 느낌을 35.7%에서, 불만, 실망을 28.6%에서 호소하였다. 2기 후반(7월)에는 피로를 42.9%에서 자기비난, 성욕감퇴를 28.6%에서 호소하였다.

3기에는 자기비난을 26.7%에서 호소하였고 나머지 증상들은 모두 20%이하에서 호소하였다. 4

Table 6. The level of depression by cut off score of Beck's Depression Inventory at each period

	1 Q	2Q a	2Q b	3 Q	4 Q
	N=15 (%)	N=14 (%)	N=14 (%)	N=14 (%)	N=15 (%)
Above 18	2 (13.3)	1 (7.1)	0	0	2 (13.3)
10 ~ 17	4 (26.7)	2 (14.3)	3 (21.4)	1 (7.1)	1 (6.7)
< 9	9 (60.0)	11 (78.6)	11 (78.6)	13 (92.9)	12 (80.0)

1Q : Feb. 1991, 2Q : June 1991(Winter), 2Q b : July 1991 (Winter), 3Q : Sept. 1991, 4Q : Dec. 1991(Summer).

Table 7. Comparison of BDI mean scores between scientists and supporters at each period

	1 Q	2 Q a	2 Q b	3 Q	4 Q
Scientists					
Mean	6.80	6.00*	3.60	1.80**	10.50
S D	10.54	9.08	7.50	3.49	16.18
Supporters					
Mean	7.56 <sup>#</sup>	7.11 <sup>##</sup>	4.55	2.88	3.11
S D	6.36	5.37	4.49	3.68	3.18

\* : Wilcoxon signed rank test between 2 Q a and 2 Q b, P=0.056

\*\* : Wilcoxon signed rank test between 3 Q and 4 Q, P=0.089

# : Wilcoxon signed rank test between 1 Q and 4 Q, P=0.039

## : Wilcoxon signed rank test between 2 Q and 3 Q, P=0.039

Table 8. Frequency of item of BDI at each period

( ) = %

Item	1 Q N=15	2 Q a N=14	2 Q b N=14	3 Q N=14	4 Q N=15
1 Sadness	3 (20.0)	1 (7.1)	1 (7.1)	0	1 (6.7)
2 Pessimism	2 (13.3)	0	1 (7.1)	0	1 (6.7)
3 Failure	3 (20.0)	3 (21.4)	1 (7.1)	0	2 (13.3)
4 Dissatisfaction	6 (40.0)	4 (28.6)	3 (21.4)	2 (14.3)	6 (40.0)
5 Guilt	4 (26.7)	3 (21.4)	1 (7.1)	1 (7.1)	3 (20.0)
6 Punishment	4 (26.7)	3 (21.4)	0	2 (14.3)	2 (13.3)
7 Self-dislike	4 (26.7)	4 (28.6)	2 (14.3)	2 (14.3)	3 (20.0)
8 Self-accusation	6 (40.0)	6 (42.9)	3 (21.4)	4 (28.6)	5 (33.3)
9 Suicidal	0	1 (7.1)	0	0	1 (6.7)
10 Crying	4 (26.7)	1 (7.1)	0	1 (7.1)	1 (6.7)
11 Irritability	6 (40.0)	5 (35.7)	4 (28.6)	2 (14.3)	5 (33.3)
12 Withdrawal	4 (26.7)	5 (35.7)	4 (28.6)	3 (21.4)	4 (26.7)
13 Indecisive	9 (60.0)	2 (14.3)	3 (21.4)	2 (14.3)	4 (26.7)
14 Self image	1 (6.7)	2 (14.3)	2 (14.3)	1 (7.1)	2 (13.3)
15 Work inhibition	4 (26.7)	5 (35.7)	2 (14.3)	1 (7.1)	3 (20.0)
16 Insomnia	3 (20.0)	1 (7.1)	2 (14.3)	1 (7.1)	3 (20.0)
17 Fatigue	9 (60.0)	7 (50.0)	6 (42.9)	2 (14.3)	6 (40.0)
18 Anorexia	3 (20.0)	7 (50.0)	3 (21.7)	2 (14.3)	4 (26.7)
19 Weight loss	3 (20.0)	2 (14.3)	2 (14.3)	2 (14.3)	2 (13.3)
20 Hypochondria	4 (26.7)	3 (21.7)	3 (21.7)	0	3 (20.0)
21 Libido loss	4 (26.7)	7 (50.0)	4 (28.6)	2 (14.3)	4 (26.7)

1Q : Feb. 1991, 2Q a : June 1991(Winter), 2Q b : July 1991(Winter), 3Q : Sept. 1991,

4Q : Dec. 1991(Summer).

기에는 불만 피로를 40%에서 호소하였고, 자기비난, 화남을 33.3%에서, 흥미 상실, 결단력의 감퇴, 식욕감퇴, 성욕감퇴를 각각 26.7%에서 호소하였다(Table 8).

#### 4. 고 찰

남극과학기지에서의 근무환경이 월동대원의 심리상태와 우울에 어느정도의 영향을 주고 있으며, 그

리고 이러한 영향이 추시적으로 어떠한 변화를 보이는가를 살펴본 결과, 남극에 파견되기 이전에는 정상 인성검사소견을 보이던 활동대원들 15명 중 5명이 파견후 첫 3개월에 의미있는 변화를 보였는데 이들은 각각 2-7형, 2-1형, 7-5형, 4-9형, Pa(6) 증가 등이었다. 2기에는 2-7형, D(2) 증가를 보였고, 3기에는 2-7형, Hy(3) 증가의 소견을 각각 2명씩 보였다. 4기에는 2-7형, D(2) 증가, 123-7형 등 4명이 의미있는 소견을 보였다. 이중 우울 점수만을 살펴보면 남극기지 근무 첫 3개월인 제 1기에 가장 높은 점수를 보이고 2기 3기로 가면서 낮은 값을 보여 주었다.

또 BDI에 의한 우울점수를 18점으로 구분하여 적용할 때 우울증으로 진단될 수 있는 사람이 1기에는 2명, 2기(6월)에는 1명이었고, 2기(7월) 후반과 3기에는 없었으며 4기에는 1명을 우울증으로 분류할 수 있었다. 10점 이상을 우울 경향으로 볼 때 시기별로 각각 6명, 3명, 3명, 1명, 3명이 우울증 혹은 우울경향을 나타내었다(Table 6).

이상을 종합하면 남극기지에 파견되어 근무하게 되면 우울, 불안의 신경증적 반응을 보이게 될 확률이 증가하며 시기별로 볼 때 겨울에 해당되는 2기(6월, 7월)보다는 남극기지에서의 첫 3개월인 1기에 보다 많은 신경증적 경향을 보였다. 이 결과는 여러가지 스트레스 반응이 겨울, 특히 6월에서 7월 사이에 심하다는 Gunderson(1963)의 보고와는 차이가 있다. 본 조사에서의 이러한 소견이 발견된 것은 일상사회생활로부터 떠나서 남극이라는 특수한 근무환경으로 옮기게 될 때 적응과정으로 다양한 스트레스 반응을 보였기 때문으로 추측된다. 또 한국에서는 겨울에 출발하였으나 남극에 도착하였을 당시는 곧 여름이었다는 사실이 시차의 문제와 복합적으로 작용하여 나타났을 생리적인 반응이라고도 생각할 수 있다. 즉 Palmai(1963)의 설명대로 단조로움이나 사회생활의 결핍이 계속되어서라기보다는, 새 환경에 개인적으로 적응하려는 노력이 더 큰 스트레스 원이라고 생각된다.

Selye(1956)는 새로운 스트레스하에서의 적응과정의 변화를 '일반 적응 증후군'(general adaptation

syndrome, GAS)이라 칭하고, 이들 스트레스 반응의 정서적 변화로는 각성반응, 불안, 분노, 우울들을 보이며 인지기능으로는 활동의 변화, 회피, 종교나 신념의 변화를 가져오며, 생리적으로는 혈압, 콜레스테롤, 호르몬의 변화, 면역기능 저하, 식욕 변화, 불면, 성욕의 변화, 체중감소 또는 증가 등의 변화를 보이게 된다고 하였다. Dohrenwend(1979)는 일반적응증후군(GAS)이 심해지면 부작용 반응으로 질병을 나타내게 되며, 잘 적응하게 되면 GAS를 일시적으로 보일지라도 극복되어 질병이나 장애를 나타내지 않게 되는데 이 차이점에 작용하는 것은 스트레스원과 여러가지 내적, 또는 외적 매개 변인(mediating factors)들의 상호관계라고 하였다.

남극과학기지라는 특수한 근무환경이 월동대원에게 주는 스트레스 요인을 알아보면, 첫째 심한 추위, 낮은 습도 및 상대적인 저기압상태 등 자연환경적인 조건으로부터 직접 받는 물리적인 스트레스를 들 수 있다. 둘째로 사회환경적인 조건인 고립환경이나 장기간의 고립상태가 심한 스트레스원(stressor)으로 작용할 수 있다(Guenter, 1970 ; Pelinkas, 1986). 91년의 남극기지는 겨울(6월~7월)에는 하루 20시간씩 지속되는 상태였으며 -10℃에서 -28℃까지의 낮은 기온을 보였고, 초속 20m 안팎의 강풍이 잦기 때문에 체감온도도 몹시 낮아 -40℃에서 -50℃에 이르렀다. 고립상태의 정도는 가족과는 한 달에 2회 정도, 1회 평균 5~6분 가량의 전화통화만이 가능하였으며 뉴스는 1주에 한번씩 간접적으로 전하여 들었다. 의료문제는 간단한 내과적 치료와 동상에 방에 중점을 두어 함께 파견된 공중보건의에 의존하여 해결하였고, 외상이나 수술적 응급상황에 다 치면 이웃 기지에 가서 해결하였는데 겨울에는 후송문제로 많은 어려움과 불안이 따르게 된다. 그러나 이번 조사기간에는 외과적 수술등의 문제는 발생하지 않았다.

Shurley(1970)는 남극기지의 월동대원들이 보이는 물리적 환경적인 스트레스원에 의한 생리적 반응으로는 호흡곤란, 식욕부진, 불면, 두통, 저산소증, 과호흡, 적혈구 증가 등의 변화를 보고하였고 이런 증상들은 저기압성 저산소증(Hypobaric hy-

poxia)에 의한 반응과 같다고 하였다. Guenter (1970)는 이를 남극지역에서 상대적으로 느끼는 고산 지역 효과로 설명하였고 carboxyhemoglobin의 증가, 백혈구 감소, 소변에서의 카테콜아민 증가등을 보고하였다.

그러나 Mullin(1963)이 추위, 위험, 고된 육체적 노동 등의 환경요인에 관하여 행한 연구에서는 이러한 요소들은 주요 스트레스원이라 할 수 없다고 보고하였다. 겨울 기간을 지내고 겨울이 거의 끝날 무렵에 여러 증상과 함께 조사한 결과, 이들 요인은 스트레스원으로 인지되지 않았고, 실망이나 환멸이라기보다는 오히려 일부 젊은 층에게만 낭만적인 것으로 받아들여지기도 하였다. 반면에 겨울동안의 오랜 고립은 큰 사회심리적인 스트레스원이 된다고 보았다.

Palmai(1963)도 추위나 위험보다는 심리적인 스트레스원을 지적하고 이러한 심리적인 요인이 남극에 근무하게 되는 집단이 받는 스트레스원이라 할 수 있다. 이들 스트레스원을 요약하면 그 첫째는 집단 생활에 개인적으로 적응하려는 노력, 둘째는 환경(millieu)의 상대적인 단조로움(uniformity), 그리고 세째는 만족을 느끼게 하는 근원의 결핍, 즉 성적 만족이나 미식(美食)의 결핍, 다양한 친구의 부족 등의 문제이다. 이들 문제는 집단의 구조, 성격, 개인의 인격 특성, 역할등 많은 매개변인(mediating factor)에 따라 월동대원에게 영향을 주어, 대원들은 시간이 경과할수록 점점 스트레스가 축적될 수 있다고 보았다.

따라서 본 연구결과, 대부분의 월동대원들이 처음에 상기 증상들을 보인 것은 Selye의 일반적응증후군으로 볼 수 있겠다. 그리고 점차 시간이 흐를수록 적응이 되어 1년째 되는 4기에 증상이 줄어든 이유는 월동대원들이 환경적인 변화에 잘 적응하였기 때문이며, 이러한 적응이 가능하였던 것은 근무시작 전의 다면적인성검사상 모든 척도가 30점에서 60점사이의 정상적인 인격을 보인 사람들로 집단이 구성되었기 때문이라 생각된다.

한편 직무와 관련된 스트레스원을 고려할 때, 근무의 성격, 연구과제의 특성 및 역할 과부하 여부에

따라 연구원과 유지반원이 받을 스트레스는 차이가 있을 것으로 보인다. 유지반원은 연구 및 기지를 유지 관리하기 위한 기지요원으로서 근무를 하였고, 이들은 1주일 간격으로 24시간근무 및 밤 당직을 하였으며, 연구원과 유지반원 모두 구별없이 잡일이나 청소 작업등을 해 나갔다. 연구원과 유지반원 간에 각각 시기별로 심리상태와 우울척도의 변화상태를 비교한 결과 심리상태의 유의한 차이는 발견되지 않았으며, 다만 우울점수는 유지반원이 1기와 2기에 더 높고 3기, 4기에 회복되어, 첫 1기와 2기에 유지반원이 연구원보다 적응의 어려움을 더 보였다고 할 수 있다.

## 5. 결 론

남극과학기지에 1990년 12월부터 1991년 12월까지 1년동안 근무 및 생활을 하게 된 15명을 대상으로 하여, 극도로 고립된 생활이 심리상태의 변화와 우울에 미치는 영향을 조사하였다. 대상 15명중에서 6명이 자연과학 연구원이었고, 9명은 비연구원로서 남극과학기지의 운영을 담당한 유지반원이었다.

다면적인성검사(MMPI)와 Beck's Depression Inventory(BDI)를 남극에 가기전(91년 11월)과 90년 12월(여름) 남극에 도착하여 근무가 지속된 지 3개월째인 91년 2월을 1기로, 91년 6월 7월(겨울)을 2기로, 91년 9월을 3기로, 91년 12월을 4기로 각각 구분하여 검사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 월동대원의 다면적 인성검사상 1기에 검사한 15명 중 5명이 70점 이상의 의미있는 프로파일을 보인데 반하여 2기·3기에서는 2명이, 4기에서는 3명이 각각 의미있는 code type을 보였다.

2. MMPI중 우울척도의 평균점수는 1기인 남극기지 근무 첫 3개월에 가장 높은 점수를, 3기에 낮은 점수를 보였으며 다른 9개의 임상척도는 시기별로 유의한 차이를 보이지 않았다. 이러한 현상은 연구원과 유지반원으로 나누어 비교하여도 마찬가지로써 군간의 차이를 보이지는 않았다.

3. BDI에 의하여 우울점수를 18점과 10점에서

나누어 그 분율을 비교하였을 때 첫 3개월에 우울증 혹은 우울경향을 호소하는 분율이 가장 높았으며 겨울(7월)과 9월에 낮아졌다. BDI 점수는 평균치를 비교한 결과도 이와 같아 첫 3개월에 우울점수의 평균치가 가장 높았으며 7월과 9월에는 낮아졌다. 이를 연구원과 유지반원으로 나누어 보았을 때, 유지반원은 1기와 2기에 높은 우울 점수를 보인 반면 연구원은 별다른 변화를 보이지 않았다.

4. 각 시기별로 BDI 각 항목별 증상의 빈도를 살펴보면, 1기에는 피로와 결단력의 감퇴, 불만, 화남, 자기 비난, 죄의식, 별 받는 느낌, 실망 등 13문항에서 높은 빈도를 보였고, 4기에는 불만, 피로, 자기비난, 흥미상실, 식욕감퇴, 성욕감퇴 등 8문항에서 높은 빈도의 증상호소율을 보였다.

이상의 결과를 종합하면, 남극기지의 근무 환경 하에서는 제일 춥고 고립이 심한 겨울보다는 근무가 시작된 첫 3개월이 심리상태의 변화 및 우울증상을 많이 보였다. 즉 근무 환경이 바뀐 처음에 높은 스트레스 반응을 보인 것이며 시간이 경과 될수록 적응이 되어 변화 및 증상이 회복되어감을 알 수 있었다.

## 6. 참고문헌

김중술 : 다면적 인성검사 - MMPI의 임상적 해석 - 초판, 서울대학교 출판부, 1988  
 오봉호, 조두영, 김노경 : 암환자와 비암환자의 불안과 우울에 관한 연구. 1986, 25(1) : 121-135  
 한홍무, 염태호, 신영우, 김교현, 윤도준, 정근재 : Beck Depression Inventory의 한국판 표준화 연구 - 정상집단을 중심으로(1) - 신경정신의학. 1986, 25(3) : 487-502.  
 Bell J. Garthwaite PH : The Psychological Effects of Service in British Antarctica : A Study Using the General Health Questionnaire. Br. J of Psychiatry, 1987, 150 : 213-218.  
 Dohrenwend BP : Stressful Life Events and Psychopathology: Some Issues of Theory and Me-

thod. In Stress and Mental Disorder. Edited by Varrett JE et al., APAS Raven press, New York. 1979, pp.1-15.  
 Guenter CA, Joem AT, Shurley JT, Pierce CM : Cardiorespiratory and Metabolic Effects in Men on the Southnpolar Plateau. Arch. Intern. Med, 1970, 125 : 630-637.  
 Gunderson EKE : Emotional Symptoms in Extremely Isolated Groups. Arch. Gen. Psychiatry 1963, 9 : 362-368.  
 Law P : Personality Problems in Antarctica. Med. J. of Australia, 1960, 47 : 273-281.  
 Mullin CG : Some Psychological Aspects of Isolated Antarctic Living. Am. J. Psychiatry, 1960, 117 : 323-327.  
 Nardini JE, Herrmann RS, Rasmussen JE : Navy Psychiatric Assessment in the Antarctic. Am. J. Psychiatry, 1962, 119 : 97-105.  
 Norman JN : Medical Care and Human Biological Research in the British Antarctic Survey Medical Unit. Arch. Med. Res., 1989, 48 : 103-116.  
 Palinkas LA : Health and Performance of Antarctic Winter-Over Personnel : A Follow-Up Study. Aviat. Space Environ. Med. 1986, 57 : 954-959.  
 Palinkas LA : A Longitudinal Study of Disease Incidence Among Antarctic Winter-Over Personnel. Aviat. Space Environ. Med. 1987, 58 : 1062-1065.  
 Palmal G : Psychological Observations on Isolated Group in Antarctica. Br. J. Psychiatry, 1963, 109 : 364-370.  
 Selye H : The Stress of Life. McGraw-Hill, New York, 1956.  
 Shurley JT : Men on the South Polar Plateau. Arch. Intern. Med. 1970, 125 : 625-629.