

# 장기 정씨묘 출토복식에 대한 보존처리

배 상 경

수원대학교 생활과학대학 의류직물학과 부교수

## A Study on the Conservation of Buried Clothes were Excavated from Jang-gi Chung's Tomb

Sang-kyoung BAI

Assoc. Prof. Dept. of Clothing and Textiles, Col. of Human Ecology Univ. of Suwon

### ABSTRACT

This study was carried to a textile conservation process included washing effect, fiber analysis such as fiber identification, fabric density and thickness, color fading, and analysis of extracted soils.

The following results were obtained.

1. AS a result of investigating to fabric surfaces by S.E.M., all of the cleaning methods, wet cleaning-solvent cleaning in charge system and double solvent cleaning in charge system were effective to remove soils from fabrics.
2. The buried fabrics were made of silk, few of them were cotton, ramie, and hemp.
3. According to fabric density and thickness, used fabrics were almost medium weight fabrics.
4. Low values of L, a, b indicated that the colors of these fabrics were faded to yellow and brown.
5. The soil components were hydrocarbon-alkane group, alkyl alcohol, and ketone group.

Key Word: 습식세척, 건식차지세척, 무채색 반응, 중간지, alkane group

### I. 서 론

1999년 4월초 대구-포항간 고속도로 건설예정 구간내의 포항시 야산에서 기대감묘로 알려진 묘를 이장하던 중 미이라 1구와 의류들이 발견되었다. 매

장자는 기 자헌의 부실이었던 장기 정씨로 명종 20년(1565)에 태어나 광해군 7년(1614)에 50세로 사망하였다. 부군인 기 자헌은 조선 광해조에서 영의정을 지낸 사대부였으며 아들 1명이 있었다. 장기 정씨의 출토복식은 총 60점이었으며 시신에 직접

\* 이 논문은 안동대학교 박물관 연구비로 지원되었습

입혀졌던 습용 복식들과 소렴, 대렴용으로 사용되었던 산의 및 상복류, 가채 1점, 기타 염습구로 유물의 상태는 시신이 입고 있었던 습용복식들과 몇 점의 유물들을 제외하고는 비교적 양호한 상태였다.

출토복식에 대한 연구는 보존과학과 복식사로 나눌 수 있으며 섬유보존과학에 대한 연구들이 점차 진행되고 있다. 안 춘순<sup>1)2)</sup>은 출토복식의 섬유와 물질 분석을 하였고, 이 미석외<sup>3)</sup>는 출토복식의 이화학적 분석을 실시하였고, 배 순화<sup>4)</sup>는 세척방법을 포함하여 전반적인 보존처리과정과 방법을 제시하였다. 배 상경<sup>5)</sup>은 출토복식은 아니나 박물관 소장 복식의 보존처리과정과 추출물 분석을 실시하였다. 외국의 경우는 섬유보존과학에 대한 연구가 수십년전부터 이루어지고 있으며 출토 복식은 아니지만 그 연구 또한 다각적으로 실행되어 왔다. 몇 가지 예를 들어 보면, 세척에 대한 연구<sup>6)7)</sup>, 분석기기를 사용한 섬유의 취화 및 물질 분석연구<sup>8)9)10)</sup>, 염료의 분석<sup>11)12)13)14)15)16)</sup>, 취화된 섬유의 보강<sup>17)18)</sup>, 섬유유물에 대한 방충제의 영향<sup>19)</sup> 과 같은 보존과학적 측면에서 나아가서는 전시 및 보관<sup>20)</sup>에 대한 연구가 지속적으로 이루어지고 있다. 이 번의 출토복식들은 몇 점만 제외하고는 거의 대부분이 견직물로서 부군이 영의정을 지냈던 것으로 미루어 볼 때 화려한 문양의 문단과 공단, 초, 명주들을 사용하였음을 알 수 있었고 이들은 당시 고위관리들의 생활상과 염직기술, 의생활을 밝혀주는 귀중한 자료가 될 수 있다.

본 연구에서는 세척과정과 SEM에 의한 그의 효과, 직물의 물리적 분석 및 색차 조사, 추출물의 분석을 통해 출토복식의 전반적인 과정을 제시하고자 한다.

## II. 실험방법 및 기기

### 1. 세척과정

식물성 직물은 습식세척을 2회 실시하였으며 견직물에는 육안으로 판정하여 오염이 심하고 냄새가

많은 경우와 솜을 이용한 복식은 물을 이용한 습식세탁과 건식차지세탁을 병행하였으며 그외의 유물들은 건식차지세척 2회 실시하였다. 식물성 섬유의 세탁에 사용한 시약들은 음이온 세제인 LAS(dodecylbenzenesulfonate : 동경화성) 0.5g/l 와 재오염방지 및 경수연화제로서 C.M.C. (carboxyme thyl-cellulose : 동경화성), EDTA 각각 0.5g/l를 넣고<sup>21)</sup> 옥비 1:15, 상온, 1시간을 초과하지 않고 무리하게 힘을 가하지 않는 방법으로 실시하였으며 맑은 물이 나올 때까지 행구어 그늘에서 자연 건조시켰다.

견직물의 습식세탁은 비이온계면활성제인 TritonX 100 1g/l<sup>22)</sup>, 경수연화제로 NTA(nitryltriacetate) 0.5g/l<sup>23)</sup>, 재오염방지제 PVP (polyvinylpyrrolidone ; 분자량15,000) 0.05g/l<sup>24)</sup>로 옥비 1:15, 상온에서 30분 이내에 실시하여 맑은 물이 나올 때 까지 충분히 행구고 그늘에서 자연 건조시켰다. 사용한 시약들은 동경화성 및 Showa Chemicals 제품이었다. 건식세탁은 탈지력이 강한 n-hexane(Showa Chemicals)에 1% Dyanite (dry soap : Adco co. USA)를 첨가하여 실시한 후 100% dry solvent로 2회 행구고 그늘에서 자연 건조시켰다.

### 2. 섬유의 감별

섬유의 감별은 연소법, 현미경법, 용해법, Hehner 시약에 의한 면, 마섬유의 정색법, FT-IR 분석법으로 실시하였다. 시료의 채취는 시점부분, 단으로 접혀진 부분 파손된 부분에서 채취하여 가급적이면 유물을 파괴하지 않도록 하였다. 이 중 FT-IR은 모든 섬유에 적용시키기에 번거로우므로 위의 방법에서 거의 판정된 시료 중 면, 마, 견 섬유 확인에 선택하여 적용시켰다. 사용된 현미경은 MEIJI JAPAN, 용해용 시약은 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, NaOH 특급시약이며 사용된 FT-IR은 FT-IR Spectrum Meta Bomem MB 100 CANADA로 섬유를 고르게 분쇄하여 KBr pellet위에 잘 바른후 실시하여 KS K 0210 섬유 표

준 spectrum과 비교 확인하였다.

### 3. 세척 효과 확인

세척 효과는 전자주사현미경(JSM 5200 JEOL microscope, Japan)을 이용한 직접적인 방법으로 세탁법에 따라 여러배율에서의 오염의 부착정도와 섬유표면에서의 제거가 어느정도 이루어졌는지 가시적으로 확인하였다.

### 4. 직물의 밀도와 두께측정

Dencimeter E type과 5cm당 경사, 위사의 울수를 세어 직물의 밀도를 측정하였으며 후도계(MITUTOMO, JAPAN)를 사용하여 직물의 두께를 측정하였다. 겹으로 되어 분리가 불가능한 것은 두께의 측정을 제외하였고, 많은 직물들을 풀지 않고 울수를 세기가 여의치 않아 밀도는 1번씩 측정하여 개략적이거나 그 당시 사용하였던 직물들의 물리적 특성을 알아보았다.

### 5. 색차 측정

각 직물의 세척이 완료된 후 Colormeter JX 777을 사용하여 L, a, b 값을 측정하여 어느 정도 퇴색되었는지 추정하였다.

### 6. 오염물의 추출과 분석

극성용매로는 methanol, 비극성 용매로는 n-hexane, 중간용매로는 ethylacetate를 선택하여 시료 1g을 24시간 soxhlet에서 추출하여 휘발 농축시킨 후 FT-IR(FT-IR Spectrum Meta: Bomeme MB-100 CANADA)로 성분분석을 하였다. methanol, n-hexane, ethylacetate는 순도가 높은 분석용 시약인 Aldrich co. 제품을 썼다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 세척 효과

세척 전후의 오염의 부착정도를 전자주사현미경에서 350배로 확대하여 관찰한 결과 버섯송이처럼 부착되어 있었던 오염이 섬유가 보일 정도로 제거되었다.(Fig 1, 2, 3, 4 참고)

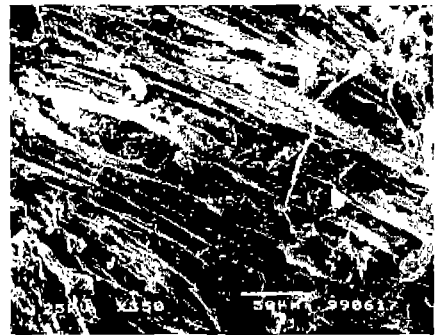


Fig. 1 S.E.M. micrography before cleaning



Fig. 2 After wet cleaning-solvent cleaning charge system

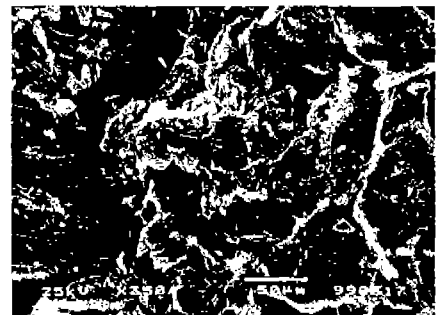


Fig. 3 Before cleaning

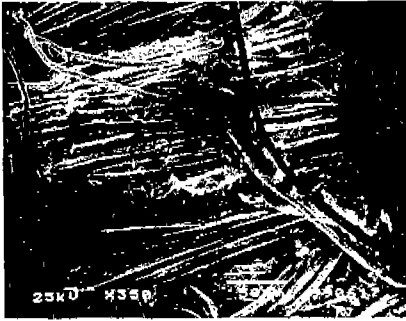


Fig. 4 After double solvent cleaning charge system

이러한 현상은 습식-건식차지세척법과 건식차지 세척법 2차 실시 모두 나타났으며 오염의 제거가 두 방법 모두 유효하였다. 건식세탁의 경우 100배로 배율을 낮추면 직물이 평직임을 알 수 있으며 섬유표면에 하얗게 부착되어 있었던 오염물질들이 배율을 높여 200배로 관찰했음에도 매우 투명하고 깨끗한 섬유 표면을 나타내고 있었다. 전자주사현미경으로 섬유 표면을 관찰하면 세척 전후의 표면 양상을 가시적으로 비교하여 관찰할 수 있으므로 세척 효과를 확실하게 확인할 수 있다. 따라서 차지법을 이용하는 것이 습식세척을 병행함에 상관없이 바람직하므로 dry solvent 의 값을 고려했을 때 습식세척과 건식차지세척을 병용함이 비용을 절감할 수 있으리라고 생각한다. 또한 선조들이 사용했었던 과거의 견직물에 대한 갈무리 방법을 연구하여 현재의 세척방법과 비교분석하고 어떤 방법을 선택하는 것이 가장 저렴하면서도 효과적인지를 밝혀내야 할 것으로 사료된다.

## 2. 섬유의 물리적 분석

출토유물에 사용된 섬유의 감별은 연소법, 현미경법, 용해법, 정색법, FT-IR을 이용하여 확인하였다. 돛자리와 머리털을 제외한 58점 중 51점이 견섬유이고, 2점이 모시, 3점이 면, 2점이 삼베였다. (Table 1) 직물류는 같은 조직끼리 묶어서 7군으로 묶었으며 58점 중 7점으로 포함되어 있다. 홀적삼에

사용되었던 모시의 경우 그 형태는 완전히 파손되어 두조각으로 갈라졌으나 100배 확대 사진(Fig. 5)에서 살펴본 바 겉으로 보기에 평직이나 섬유 filament가닥이 서로 꼬아져서 1단위로 투입되어 있는 흥미로운 조직을 형성하였다. 이런 조직은 배순화의 논문에서도 찾을 수 있었다<sup>25)</sup>. FT-IR에 의한 spectra(Fig. 6, 7)들은 이미 알려진 면(마), 견섬유의 spectrum과 비교했을 때 견섬유의 spectrum과 면, 마 의 식물성 섬유의 spectrum과 거의 일치하였다. 이번의 복식들에 사용한 면, 모시, 삼베의 구별은 육안으로도 그 차이를 알 수 있었으나 면과 모시의 경우 확연히 구별이 안되는 경우가 있을 때에는 정색법에 의한 섬유의 감별을 실시해야 한다. Hehner 시약에 의하면 면은 녹색을, 마는 청색을 나타냈다.

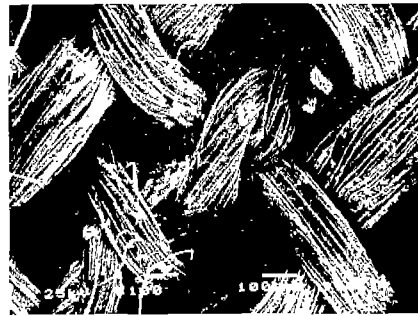


Fig. 5 Interlacing on the Juk-sam( clothing No. 5)

직물의 두께와 경, 위사 밀도는 Table 1에 제시하였다. 겹으로 박아서 분리되지 않는 것들과 오냥은 두께 측정에서 제외하였고, 밀도 측정에서도 문단은 제외시켰고 나머지 직물들도 손상시키지 않고 측정하기가 힘들어 부득이 1군데에서 확대경과 densimeter를 사용하였기 때문에 아쉬움은 있으나 그 당시 사용하였던 직물의 밀도를 알 수 있었다. 평균 경사, 위사 밀도는 118X126/5cm이고 두께는 0.23mm로 보공폼에 사용되었던 초직물을 제외하면 중간지를 사용하였음을 알 수 있었다.

사용된 직물들 중 화문단이 가장 많았으며 그외에 명주, 초로 구성되었다.

Table 1. Specifications of buried fabrics

유물번호	유물명칭	구성유형	섬유종류와 조직	경사X위사/5cm	두께;겉감/안감
1	대매	겹	문단/문단		0.92 (분리안됨)
2	단령	홀	문단		0.30(mm)
3	장옷	겹	문단/한지/명주		0.14/0.20
4	적삼	겹	문단/명주	안감120/137	0.18/0.12
5	적삼	홀	모시	94/112	0.33
6	저고리	겹	문단/명주	100/121	0.10/0.17
7	저고리	겹	문단/솜/명주	안감120/137	0.98/두겹1.03
8	저고리	겹	문단/명주	안감115/150	0.25/0.12
9	저고리	겹	문단/솜/명주	138/164	1.17(솜)/0.13
10	저고리	겹	명주/명주	135/129	0.14/0.51
11	저고리	겹	문단/명주	138/164	겉안2겹
12	저고리	겹	문단/명주	116/134	0.14/0.08
13	장저고리	겹	문단/명주	안감107/119	0.30/0.11
14	장옷	겹	문단/솜/명주	안감115/150	0.33/0.19
15	장옷	겹	문단/솜/명주	안감103/116	0.15/0.16
16	장옷	겹	문단/솜/명주	안감113/94	0.19/0.22
17	장옷	겹	명주/솜/명주	122/112	0.14/0.22
18	장옷	겹	명주/솜/명주	153/145	0.15/0.23
19	개당고	겹	명주/솜/명주	147/138	0.55(분리안됨)
20	개당고	겹	명주/솜/명주	153/162	0.10/0.10
21	치마	홀	문단	115/97	0.19/0.35
22	치마	겹	면/솜/면	90/90	0.30/0.39
23	치마	홀	문단		0.30
24	치마	겹	문단/솜/명주	153/162	0.14/0.12
25	치마	겹	문단/솜/명주		0.29/0.09
26	치마	겹	문단/솜/명주	134/136	0.23/0.09
27	치마	겹	문단/한지/명주		0.16
28-1	옷감	홀	문단	135/204	0.18
28-2	옷감	홀	문단		0.20
28-3	옷감	홀	문단		0.23
28-4	옷감	홀	문단		0.21
29	옷감	홀	문단		0.17
30	옷감	홀	문단		0.34
31-1	옷감	홀	문단		0.29
31-2	옷감	홀	문단		0.34
32	옷감	홀	문단		0.37
33-1	옷감	홀	초		0.12
33-2	옷감	홀	초		0.09
33-3	옷감	홀	초		0.09
33-4	옷감	홀	초		0.08

유물번호	유물명칭	구성유형	섬유종류및 조직	경사X위사	두께;결감/안감
33-5	옷감	홀	초		0.10
33-6	옷감	홀	초		0.11
33-7	옷감	홀	초		0.09
34-1	옷감	홀	초	186/134	0.16
34-2	옷감	홀	초		0.08
34-3	옷감	홀	초		0.09
35	도포	홀	모시	101/112	0.22
36	도포	겹	명주	152/169	0.17/0.16
37	저고리:남자	겹	문단/숨/명주	114/121	0.18/0.12
38	저고리:남자	겹	문단/숨/명주	137/130	0.15/0.12
39	중치막	겹	명주/숨/명주	121/126	0.14/0.13
40	중치막	겹	명주/숨/명	146/163	0.11/0.19
41-1	명정	홀	초	122/115	0.07
41-2	명정갈개	홀	문단	93/113	0.18
41-3	명정갈개	홀	문단		0.15
42	머리뭉치				
43	신발좌	겹	공단/한지		0.11/0.70
44	신발우	겹	공단/한지		0.11/0.70
45	벽목	겹	공단/명주		0.12/0.24
46	악수좌	겹	공단/명주		동일
47	악수우	겹	공단/명주		동일
48	버선좌	겹	면/면	82/74	0.73(분리안됨)
49	버선우	겹	면/면	80/74	동일
50	금	홀	삼베	61/63	0.55
51	금	겹	문단/명주	안감125/122	0.17/0.11
53-57	오닝5개	겹	문단		1.85(4겹)
58	교	홀	삼베	82/62	0.43
59	지욕	겹	명주/명주	123/111	0.30(분리안됨)
60	석	돛자리		9/74	3.88

### 3. 색차 측정

출토된 직물들의 색상은 소색, 황색, 아청색, 밤색, 갈색계열로 나눌 수 있는데 원래의 색상들이라고는 볼 수 없고 L(명도)와 a(적색-녹색치: +50, -50), b(황색-청색치: +50, -50)가 모두 낮아서 무채색측정시에 나타나는 현상과 같으므로 그와 비슷하게 퇴색되었음을 알 수 있다. (Table 2) 평균 L값은 42.21, a는 + 3.64, b는 + 15.02 로 이 수치들은 색차계가 무채색으로 인지하는 범위들이다.

### 4. 추출물의 분석

유기화합물의 적외선 spectrum은 일반적으로 복잡하고 물질 특유의 물리적 성질에 기인하므로 유기화합물의 정성, 정량분석에 널리 이용되고 있다. 그러나 이 한가지만으로 물질을 분석할 수는 없다. 프리즘을 만드는 데 널리 쓰이는 재질은 NaCl, KBr, CsBr, LiF 등의 할로젠화물의 결정들인데 본 섬유의 분석에서는 KBr pellet을, 추출물의 분석에는 NaCl을 썼다<sup>26)</sup>.

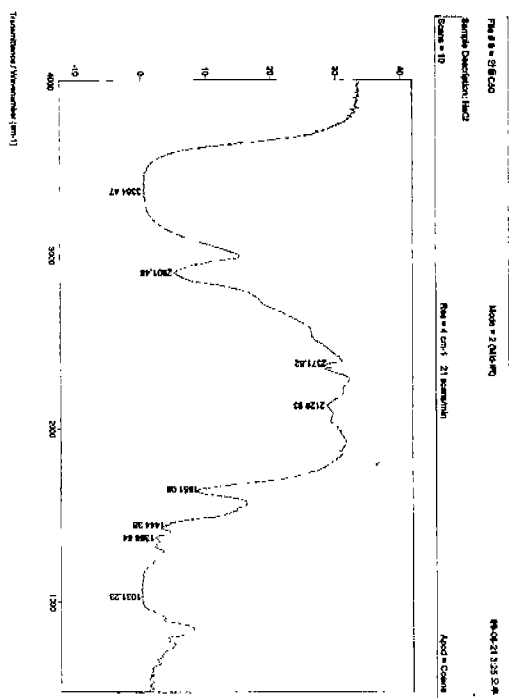


Fig. 6 FT-IR Spectrum of a cotton socks(No. 49)

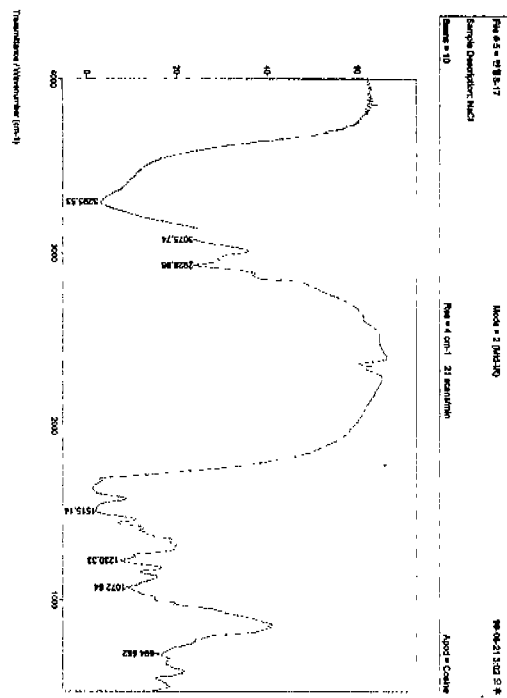


Fig 7. FT-IR Spectrum of silk Jang-yot( No. 17)

Table 2. L, a, b values of buried fabrics

유물번호	L	a	b	유물번호	L	a	b
1	64.07	+ 3.18	+23.73	2	12.65	-8.81	-2.38
3	19.32	8.57	36.38	4	71.84	3.00	22.28
5	75.31	1.22	12.05	6	62.38	4.74	28.99
7	12.76	10.58	28.97	8	29.34	2.35	20.57
9	29.71	3.29	5.75	10	31.41	3.82	7.89
11	20.60	3.17	2.85	12	44.47	6.70	23.54
13	0.00/34.41	-13.03/6.90	-1.33/44.93	14	7.53	12.69	32.68
15	47.13	8.21	24.37	16	61.06	6.28	30.79
17	34.68	3.84	10.36	18	27.56	4.74	8.35
19	65.35	3.49	24.82	20	64.76	4.17	25.80
21	56.84	2.02	21.35	22	54.67	5.08	32.03
23	0.00	9.36/5.16	9.19/5.02	24	33.10	3.19	10.51
25	61.57	4.13	24.64	26	30.71	2.82	6.56
27	63.13	4.01	26.55				
28-1	42.16	9.72	21.21	29	63.57	4.17	21.89
30	42.77	4.89	19.25	31-1	22.35	0.60	-2.41
32	18.49	2.13	1.04	33-1	21.41	1.75	0.69
34-1	44.01	10.26	18.32	35	76.69	1.64	18.35

유물번호	L	a	b	유물번호	L	a	b
36	22.38	0.21	-3.77	37	32.97	4.26	10.39
38	56.45	4.81	25.48	39	34.37	5.48	10.28
40	37.75	5.25	14.08	41-1	49.99	9.31	25.52
42	머리카락	생략		43,44-신발	33.09	-1.83	2.96
45	17.87	1.71	-3.07	46	25.13	-1.53	0.51
47	24.01	0.06	-2.66	48,49-버선	73.13	1.01	16.15
50	65.45	1.85	15.98	51	55.57	3.62	26.70
53-57	52.75	3.56	22.55	58(색이 다양함)	72.90	1.15	11.50
59	44.13	7.54	22.96				

n-hexane에서의 추출물의 spectrum을 살펴 보면 (Fig. 8), 3000 오른쪽에 나타난 strong peak은 전형적인 alkane의 C-H (stretch) bond이다. 1470.65와 1463.16은 -CH<sub>2</sub>- (bending) 이라고 볼 수 있으며, 700대에서 나타나는 peak 역시 C-H 에 붙은 -H의 면외진동이라고 생각된다. 1500-700 (cm-1) 영역은 finger print region이라 하여 분자의 구조와 성분이 조금만 다르더라도 흡수 peak의 분포가 큰 차이를 나타낸다.

따라서 다른 영역을 포함하여 이 영역이 비슷하다면 두 물질은 동일물질이라고 할 수 있다. 이 지문영역의 1500-1000에서 methyl group, methylene group의 bending이 강하게 나타난다.

따라서 본 spectrum에서는 이 물질이 탄화수소 계열의 alkane으로 인정하였다.

ethylacetate에서 추출한 경우는 (Fig. 9) 역시 3000 오른쪽에서 strong peak이 나타나고 앞의 경우와의 차이점이라면 1700대에서 strong peak이 나

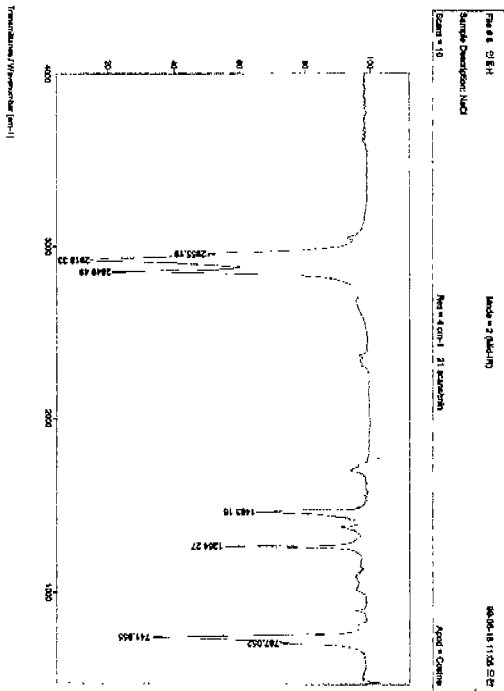


Fig. 8 FT-IR spectrum of n-hexane soluble materials

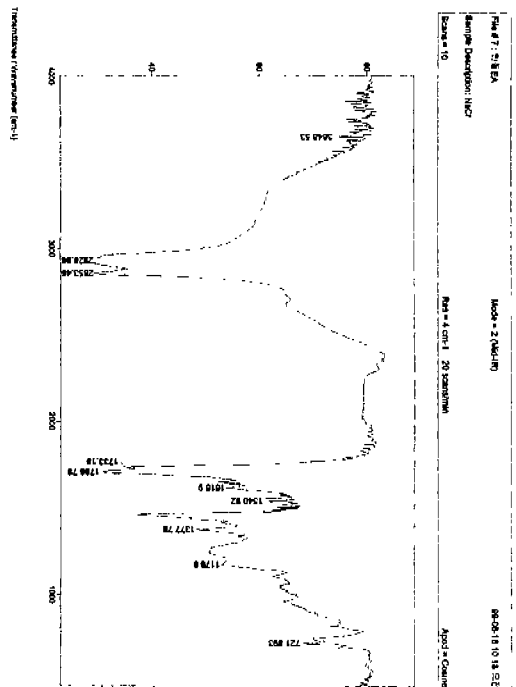


Fig. 9 FT-IR spectrum of ethylacetate soluble materials



타나는 데 이는 carbonyl group의 C=O가 존재하기 때문이다. 3000의 왼쪽에 weak and broad peak이 나타나는데 meOH추출물의 spectrum에서는 더욱 확실하다. 이를 -OH기라고 하기에는 약하기는 하지만 몇 번을 찍어도 같은 자리에 반복하여 나타나므로 alkyl alcohol로 추정하였다. 1540.92와 1377.78 사이의 peak은 파수가 빠져 있지만 대략 계산했을때 1450 대의 -CH<sub>2</sub>- (bending) 이라고 볼 수 있으며 다른 특징적인 peak이 나타나지 않았으므로 1176.6 역시 aliphatic ketone에서 나타나는 peak이라고 볼 때 1700대의 peak은 ketone으로 추정하였다.

meOH 추출물(Fig. 10) 역시 1731.07은 ketone을, 2921.06, 2850.88 은 alkane이며 3000이상에서 alcohol로 여겨지는 peak의 모습과 앞의 ethylacetate의 finger print region이 비슷한 양상을 나타내고 있다. 이상의 설명을 종합해 볼 때 추출물의 성분은 alkane과 aliphatic ketone, alkyl alcohol로 추정되었다. 안 춘순<sup>1)</sup>은 오염분석 결과 탄화수소계, 지방산

계, 질소화합물계, 방향족 유기산이 검출되었다고 하였고, 배 순화<sup>4)</sup>는 탄화수소계, alkyl alcohol, 질소화합물, 방향족 유기산이 포함되어 있는 것으로 추정하였다. 유기화합물의 원자단 진동은 서로 겹치므로 불확정성이 나타나는 경우가 많으며 시료의 물리적 성능과 기기의 성능에 따라서 변할 수 있다. 따라서 앞에서도 언급하였지만 한 방법만으로 화합물의 구조를 밝히는 것은 어려우므로 질량 분석, NMR, GC-MS, 원소분석법등 다른 방법과 관련지어 연구함으로써 좀더 정확한 확인이 가능하다. 덧붙여서 어떤 복식의 일부에서 추출하였는지, 추출하는 방법에 따라서는 성분분석이 달라지므로 이에 대한 연구가 좀 더 필요하다고 사료된다.

#### IV. 결론 및 제언

본 연구는 장기 정씨묘에서 출토된 복식유물들에 대한 보존과학적 측면에서의 세척, 직물의 물리적 분석, 색차, 추출물의 분석을 실시하였다.

그 결과의 요약과 결론은 다음과 같다.

1. SEM에 의한 직물 표면에서의 세척 효과는 습식세탁-건식차지세탁, 건식차지세탁 반복법 모두 유효하였다.
2. 사용된 직물들의 대부분이 견직물이었고 그외 면모시,삼베였으며 조직으로는 화문 단, 명주, 공단, 초, 평직이었다.
3. 사용된 직물들은 평균 밀도 118X126/5cm, 평균 두께 0.23mm로 보아 대부분 중간 지(medium weight fabrics)였다.
4. 평균 L=42.21, a=+3.64, b=+15.02 값으로 무채색에 가깝게 인지되었다.
5. 추출물의 성분은 alkane 계 탄화수소물과 alkyl alcohol, ketone체로 추정되었다.

출토복식에 대한 연구는 복식사적 측면과 함께 병행하여 실시되고 있으며 보존과학에 대한 관심이 점차로 높아지고 있다. 출토복식들은 묘에서 출토

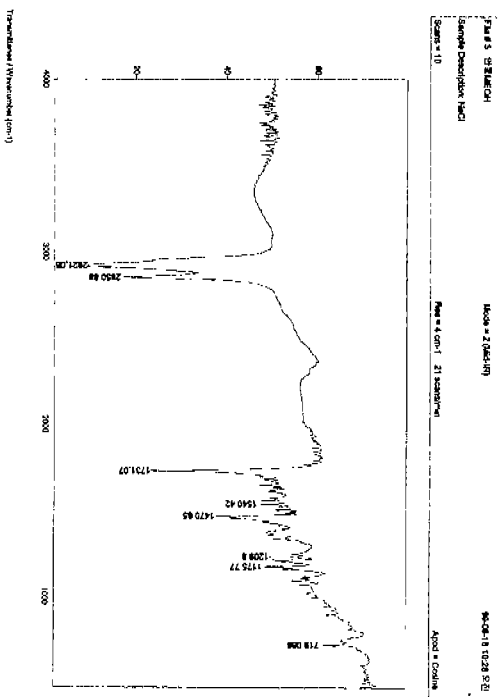


Fig. 10 FT-IR spectrum of methanol soluble materials

되면 가급적 빠른 시일내에 훈증살균작업을 실시한 후 보존처리가 시작되어야 함에도 불구하고 이 과정이 생략된 채 처리가 다 끝난 후의 훈증작업만 실시하는 경우가 많다. 이는 미생물에 의한 직물의 취화가 같이 진행됨과 동시에 보존처리 담당자의 건강을 해칠 염려가 다분히 있으므로 이에 대한 배려가 절대적으로 필요하다. 최근 한 일간지에 실린 기사를 참고하면 이집트 투탄카멘 왕의 피라밋과 미이라 발굴에 참여했던 사람들의 들연사가 미이라에 부착되어 있던 독성 곰팡이에 의한 것이라는 보고를 접할 수 있었다.

또한 출토직물들을 가급적이면 파손하지 않으면서 보존과학에 관련된 실험을 하자니 어려움도 많지만 시료 자체가 쉽게 구할 수 없는 문화유산이라 감수할 수밖에 없다. 몇 년전 일본 경도국립박물관 지류-섬유류보존처리연구실을 방문하였을 때 담당자들이 바늘하나라도 직물표면에 떨어질까봐 주의의를 기울여 세심하게 작업하는 것을 보고 깊은 감명을 받았다. 외국에서도 유물들을 파괴하지 않고 분석하고자 하는 비파괴분석방법을 선호하고 있으며<sup>27)28)</sup> 우리 또한 그러한 분야에 대해서 연구하는 것이 바람직하다고 생각된다.

### 참고문헌

1. 안 춘순, 조한국, 김 정완, 화성 구포리 출토복식의 섬유외 물질분석에 관한 소고, 한국복식 14, 27-48, 석주선기념민속박물관, 1996
2. 안 춘순, 조 한국, 파주 금릉리 출토 경주 정씨 유물의 섬유외 성분에 관한 분석, 한국복식 16, 13-29, 석주선기념민속박물관, 1998
3. 영주시, 판결사 김 흥조 선생 합장묘 발굴조사 보고서, 영주 서림사, 197-200, 1998
4. 배 순화, 출토 직물 보존에 관한 과학적 연구, 서울여자대학교 대학원 박사학위논문, 80-87, 1999
5. 배 상경, 경기도 박물관 소장 상복에 대한 보존처리 연구, 보존과학회지, 제 8권, 제 2호, 1998
6. Science for conservators vol 2: Cleaning, conservation science Teaching series, The conservation unit of the Museums and Galleries Commission, 1987
7. Karen Finch, Greta Putnam, The care and Preservation of Textiles, LACIS, 59-73, 1991
8. Jeanette M. Cardamone, Nondestructive Evaluation of Aging in Cotton Textiles by Fourier Transform Reflection-Absorption Infrared Spectroscopy, Historic textile and paper materials 2, ACS 193, 239-251, 1981
9. S.H. Zeronian, K.W. Alger, M.S.Ellison, and S.M. Al-Khayatt, Studing the cause and type of fiber Damage in textile materials by Scanning Electron Microscopy, Historic textile and paper materials, ACS 212, 77-94, 1986
10. R.V. Kuruppillai, S.P.Hersh, and P.A.Tucker, Degradation of silk by Heat and Light, Historic textile and paper materials, ACS 212, 111-127, 1986
11. Helmut Schweppe, Identification of dyes in historic textile materials, Historic textile and paper materials, ACS 212, 153-174, 1986
12. Helmut Schweppe, Identification of Red Madder and Insect Dyes by Thin-Layer Chromatography, Historic textile and paper materials 2, ACS 410, 188-219, 1989
13. Cynthia Walker and Howard L. Needles, Analysis of natural dyes on wool substrates using Reverse-Phases High Performance Liquid Chromatograph, Historic textiles and paper materials, ACS 212, 175-185, 1986
14. I. Irving Ziderman, 3600 years of purple-shell dyeing: characterization of Hyacinthine Purple, Historic textile and paper materials, ACS 212,

187-197

15. E.D. Adams wilson, Color conservation problems of an Early Twentieth century Historic Dress, Preservation of paper and textiles of Historic and Artistic Value II, ACS 193, 275-290, 1981
16. M.E.Geiss-Mooney, H.L.Needles, Dye Analysis of a group of late Intermediate Period Textiles from Ica, Peru, Preservation of paper and textiles of historic and artistic value II., ACS 194, 291-300, 1981
17. J. K. Hutchins, S.P. Hersh P.A.Tucher, D.M. McElwain, and N. Kerr, Reinforcing Degraded Textiles : Some new approaches to yhe Appli-cation of consolidants, Preservation of paper and textiles of historic and artistic value II, ACS 194, 315-332, 1981
18. Kathryn A. Jakes and J. Hatten Howard III, Replacement of protein and cellulosic fibers by copper minerals and the formation of textile pshedomorph, Historic textile and paper materials, ACS 212, 277-287, 1986
19. S.M. Spivak, J. Worth, and F.E.Woods, Assessing the effects of pesticidal chemicals on Historic Textiles, Historic textiles and papaer amterials, ACS 212, 333-343, 1986
20. Canadian Conservation Institute, Fabric of an Exhibition, CCI,1997
21. Sheila Landi, The Textile Conservator's Manual, Butterworth-Heinemann, 81, 1992
22. 영주시, 관결사 김 흠조 선생 합장묘 발굴조사 보고서, 영주시 서림사, 172, 1998
23. Sheila Landi, The Textile Conservator's Manual, Butterworth-Heinemann, 82, 1992
24. 김 성련, 세제와 세탁의 과학, 교문사, 81-83, 1998
25. 배 순화, 출토직물 보존에 관한 과학적 연구, 서울여자대학교 대학원 박사학위 논문, 44, 1999
26. 최 재성, 기기분석개론, 신광출판사, 65-85, 1994
27. John S. Millis, Raymond White, The Organic Chemistry of Museum Objects, Butterworth-Heinemann, 14-30, 1996
28. Agnes Timar-Balazsy, Dinab Eastop, Chemical principles of Textile Conservation, Butterworth-Heinemann, 381-398, 1998