

金堤·井邑一帶에 分布하는 퇴스狀 赤黃色土에 대한 研究

朴 東 源*

◁目 次▷

- | | |
|--------------------|---------|
| 1. 研究의 目的과 方法 | 5. 綜合討論 |
| 2. 研究地域의 概觀 | 6. 結 論 |
| 3. 赤黃色土의 物理·化學的 特性 | 7. 英文抄錄 |
| 4. 赤黃色土의 粘土鑛物 | |

1. 研究의 目的과 方法

(1) 研究의 目的

全北 金堤郡 鳳山面과 井邑郡 甘谷面의 海拔高度 10~20m 사이의 野山에는 褐色내지 眞褐色을 띠는 赤黃色土가 작은 규모로 흩어져 분포한다. 이 土壤은 1:25,000 精密土壤圖에 부분적으로 기재되어 있으나 이 土壤에 대한 구체적인 研究는 아직 행하여진 바 없다. 이 土壤은 野外에서의 視察에 따르면 퇴스土와 비슷하게 보이는 點이 대단히 많다.

본 研究에서는 이 赤黃色土의 特性을 調査·研究하고 이 土壤을 中國의 黃土, 日本의 퇴스와 비교·검토하여 이 赤黃色土의 起源을 밝혀 보고자 한다.

2. 研究地域의 概觀

研究地域은 全北 金堤郡 鳳山面과 井邑郡 甘谷面 일대의 高度가 낮고 傾斜가 낮은 野山地帶이다. 研究對象 赤黃色土는 일반적으로 舊干潟地의 內陸쪽 경계 근처의 野山에 散在하여 分布한다. 본 赤黃色土는 모두 眞谷統, 光山統, 全南

統에 속한다.¹⁾

研究地域의 基盤岩은 花崗岩이다. 본 赤黃色土가 生成되어 있는 곳의 花崗岩基盤岩의 表面은 강한 風化를 받은 상태이며 이 위에 殘積土인 赤色土가 얇게 生成되어 있는 경우도 있다.

본 研究에서는 鳳山面 眞興里 근처와 甘谷面 大新里대유치근처의 赤黃色土에 대하여 집중적으로 조사하였다.

(1) 金堤郡 鳳山面 眞興里의 赤黃色土

본 赤黃色土는 眞谷統에 속하는 赤黃色 podzolic 土壤으로서, 眞興里 國道の 좌우에 分布한다. 基盤岩은 大寶花崗岩이다. 新土壤分類方法에 의하면 표식적인 Hapludults로서 fine clay, mesic 土壤型(soil family)에 속한다.

본 調査地域의 斜面은 凹형이고 斜面의 傾斜는 약 2~7%이다. 주변의 山地는 丘陵性的의 低山이며 調査地點의 해발고도는 약 20m이다. 土壤의 排水狀態는 良好하며 土壤濕度は 보통이다. 土壤斷面의 特性을 要約하면 다음과 같다(土性は 國際土壤學會法에 依함)

0~15cm : Brown to dark brown (7.5YR 4/4)
Ap silty clay, moderate fine to medium granular structure, friable, sticky

* 서울大 社會大 地理學科

1) 農村振興廳 植物環境研究所, 1971, "土壤統說明書(英文版)", 第1卷, pp.166-167.

and plastic, many fine pores, common fine roots, clear smooth boundary, sample No. 1 taken.

15~ 25cm : Brown to dark brown(7.5YR 4/4) B11 silty clay, weak coarse to fine subangular blocky structure, friable, sticky and plastic, many fine pores, few fine roots, clean smooth boundary, sample No. 2 taken.

25~ 40cm : Strong brown (7.5YR 5/8) B12 silty clay, moderate fine to medium subangular blocky structure, friable, sticky and plastic, many fine pores, few fine roots, abrupt wavy boundary, sample No. 3 taken.

40~ 55cm : Strong brown (7.5YR 5/8) B21 silty clay, many coarse prominent yellowish brown (5YR 4/8) and few fine to medium dark brown (10YR 4/3) Mn mottles, moderate fine to medium subangular blocky structure, firm, sticky and plastic, many fine pores, no roots, abrupt smooth boundary, sample No. 4 taken.

55~100cm : Yellowish red (5YR 4/8) B22 silty clay, many medium to coarse very dark brown (10YR 2/2) Mn mottles, moderate fine to medium subangular blocky structure, very firm, very sticky and very plastic, many fine pores, sample No. 5 taken.

(2) 井邑郡 甘谷面 大新里의 赤黃色土

본 赤黃色土는 眞谷統에 속하는 赤黃色 Podzolic 土壤으로서, 大新里 대유치 일대의 野山에 단속적으로 分布한다. 基盤岩은 片麻狀花崗岩이다. 新土壤分類法에 의하면 본 赤黃色土는 표식적인 Hapludults로서 fine clay, mesic 土壤型에 속한다.

土壤의 分布地는 傾斜가 2~7% 내외인 완만한 凹형 斜面이다. 調査地點의 해발고도는 약 20m 이고 이 地域은 현재 밭으로 利用되고 있다. 土

壤의 排水狀態는 良好하며 土壤의 濕度는 보통이다. 土壤斷面의 特性은 다음과 같다(土性은 國際土壤學會法에 의함).

0 ~ 15cm : Brown to dark brown(7.5YR 4/4) Ap silty clay, moderate fine to moderate granular structure, friable, sticky and plastic, many fine pores, common fine roots, clean smooth boundary, sample No. 1 taken.

15~ 30cm : Brown to dark brown(7.5YR 4/4) B11 silty clay, weak medium to fine granular structure, friable, sticky and plastic, many fine pores, few fine roots, clear smooth boundary, sample No. 2 taken.

30~ 45cm : Strong brown (7.5YR 5/6) B12 silty clay, weak fine to coarse subangular blocky structure, friable, sticky and plastic, many fine pores, few fine roots, abrupt smooth boundary, sample No. 3 taken.

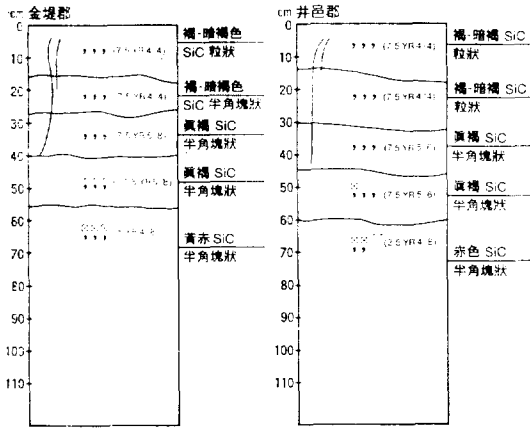
45~ 60cm : Strong brown (7.5YR 5/6) B21 silty clay, few fine prominent very dark brown (10YR 2/2) Mn mottles, moderate fine to coarse subangular blocky structure, firm, sticky and plastic, many fine pores, no roots, abrupt diffuse boundary, sample No. 4 taken.

60~100cm : Red (2.5YR 4/6) B22 silty clay, common medium to coarse distinct strong brown (7.5YR 5/8) and common fine to medium prominent very dark brown (10YR 2/2) Mn mottles, weak coarse subangular blocky structure, very firm, very sticky and very plastic, common fine pores, sample No. 5 taken.

이상에서 살펴 본 鳳山面과 甘谷面의 赤黃色土의 土壤斷面을 圖示하면 그림 1과 같다.

본 土壤斷面에서 특히 우리의 注意를 끄는 부

3. 赤黄色土의 物理·化學의 特性



범례

項目	符號	含量表示		摘要
		器器	豆形	
斑紋	해당 層位 全体層 代表型.
結構
孔隙
植物根

SIC 微砂質壤土 (國勢土壤學會法)

그림 1. 鳳山面과 甘谷面の 赤黄色土의 土壤斷面

본은 表面에서 55~60cm 깊이에 分布하는 褐色 내지 眞褐色의 土壤이다. 왜냐하면 B層의 褐色의 土壤色이 우리나라의 다른 地域의 土壤에 나타나는 褐色보다 훨씬 強하기 때문이다.

鳳山·甘谷의 赤黄色土의 物理·化學의 特性을 조사 분석하여 要約하면 表 1과 같다.

鳳山·甘谷의 赤黄色土의 土性은 微砂質壤土로서 2mm 이상의 土壤粒徑은 發見되지 않고 0.05~0.002mm 사이의 silt가 總 土壤物質중 50% 이상을 차지한다. silt가운데에서도 특히 20~5 μ 사이의 粒徑이 가장 많다(表 1).

본 赤黄色土의 pH는 4.3~5.6 사이로서 酸性이 强하다.

土壤色과 pH, 土壤斷面과 pH의 關係에서 어떤 뚜렷한 特色을 發見할 수는 없다.

腐植物의 含量이 土壤의 表層에서 基底部로 갈수록 점차 감소하는 것을 보아 본 土壤斷面に 古土壤層은 없다고 추정된다.

交換性鹽基인 Ca^{2+} 含量이 1.68~4.84 me/100g으로서 극히 적은 편인데 이는 濕潤氣候下에서 鹽基類가 심한 溶脫現象을 받았기 때문이라고 생각된다.

陽이온置換容量(cation exchange capacity, C.E.C.)은 대부분 10me/100g 이하로서 대단히 낮은 편이다. 이는 이 土壤의 肥沃度가 낮음을 간접적으로 시사한다. 또한 C.E.C의 含量으로 추정하면 이 土壤에는 montmorillonite, vermiculite, allophane등의 粘土鑛物이 있을 가능성은 극히

表 1. 鳳山·甘谷의 赤黄色土의 物理·化學의 特性

시료 번호	입 경 (%)								토성 (국계법)	pH (H ₂ O)	부식 (%)	교환성염기 (me/100g)				CEC (me/100g)	염기 포화도 (%)
	2~0.5 mm	0.5~0.2 mm	0.2~0.05 mm	50~20 μ	20~5 μ	5~2 μ	2 μ	Ca ²⁺				Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺			
황산 1	0.90	1.98	2.50	17.15	33.32	17.15	27.00	Sic	4.3	1.62	1.96	1.56	0.43	0.16	8.65	48.0	
2	0.64	1.14	1.26	16.73	23.61	24.60	32.00	Sic	4.5	0.98	1.72	0.80	0.21	0.17	11.00	26.4	
3	1.00	1.10	1.26	14.91	24.88	25.85	31.00	Sic	4.8	0.56	2.04	0.80	0.15	0.17	7.55	41.9	
4	0.48	0.58	1.14	14.41	24.97	19.42	30.00	Sic	5.0	0.35	3.16	1.68	0.14	0.23	8.62	60.4	
5	1.56	1.10	1.12	13.57	26.18	16.47	40.00	Sic	4.9	0.13	2.80	3.16	0.19	0.28	9.50	67.7	
감곡 1	5.36	2.88	2.44	16.81	26.70	16.81	29.00	Sic	5.6	1.62	4.84	1.16	0.51	0.20	7.85	85.5	
2	5.24	2.88	2.56	9.19	27.61	24.52	28.00	Sic	5.2	1.24	3.96	0.56	0.35	0.18	8.15	62.0	
3	2.96	2.18	2.20	5.96	26.87	29.83	30.00	Sic	5.1	0.81	3.52	0.28	0.28	0.22	7.15	60.1	
4	6.44	3.98	3.88	8.49	23.45	18.76	35.00	Sic	4.6	0.23	1.96	2.84	0.20	0.22	7.55	69.1	
5	4.08	3.54	3.74	7.94	28.82	16.88	35.00	Sic	4.7	0.18	1.68	2.92	0.17	0.25	7.93	63.3	

(試料分析: 農業振興公社 農業土木試驗研究所 土壤分析室)

5. 綜合考察

지금까지 살펴 본 鳳山과 甘谷의 赤黃色土의 特性이 珉士와 비슷한 點이 많다고 생각되어 筆者는 本 研究地域의 赤黃色土를 中國의 黃土 및 日本의 珉士와 비교해 보고자 한다. 이를 위하여 筆者는 우선 珉士와 珉士狀堆積物에 대한 定義를 확실히 하고자 한다.

(1) 珉士와 珉士狀 堆積物의 定義

珉士(Loess, Löss)와 珉士狀 堆積物(Loess-like deposit, Loessial deposit, Lössderivate, Lössartige Sediments)에 대한 定義는 대단히 多樣하다. 가장 중요한 原因은 珉士의 起源에 대하여 最近까지도 意見이 일치되지 않았기 때문이다.

筆者는 보다 一般적으로 인정되는 珉士의 定義를 알아 보기 위하여 Glossary of Geology⁴⁾ The Encyclopedia of Geomorphology⁵⁾ 등의 辭典類, Fink가 집필한 Loess Commission of INQUA의 會報⁶⁾, Smalley, I.J. 編 Loess 關係 論文集⁷⁾ Lautridou J.P. 등이 작성한 論文⁸⁾ 등을 통하여 珉士의 特性을 調査하여 보았다. 그 內容을 要約하면 다음과 같다.

“典型的인 珉士는 風成起源의 堆積物이고 주로 silt로 構成되어 있다. 層序가 發達되지 않았으며 固結도가 낮고 多孔質이다. 土壤色은 주로 黃色, 黃褐色, 赤黃色 등이나 絕對的인 基準은 되지 못한다. Ca 化合物의 含量이 많으나 絕對

的인 基準은 되지 않는다.”

珉士狀堆積物에 대한 定義도 多樣하다. Loess Commission of INQUA⁹⁾와 Yaalon et al.,¹⁰⁾ 그리고 Russell R.J.¹¹⁾가 定義한 珉士狀堆積物의 特性을 要約하면 다음과 같다.

“珉士狀堆積物은 여러 가지 二次的 過程을 통하여 移動 또는 再堆積된 風成堆積物(allochthonous loess-like sediments)이거나 그 자리(in situ)에서 變質된 風成堆積物(autochthonous loess-like sediments)이다(이상 INQUA). 珉士狀堆積物은 粒子의 크기가 典型的인 珉士와는 다르다. 珉士狀堆積物은 珉士의 變質내지 再堆積때문에 風成堆積物의 特性이 거의 없어진 堆積物이다(이상 Yaalon外). 몇가지 面에서 珉士에 담은 堆積物이 珉士狀堆積物이다(이상 Russel)”.

本 論文에서 筆者는 珉士와 珉士狀堆積物이라는 用語를 위에 기재한 意味로 使用하고자 한다.

(2) 中國黃土, 日本珉士, 韓國 鳳山·甘谷의 赤黃色土의 比較 考察

우리 나라 鳳山 및 甘谷의 赤黃色土와 比較對象이 된 土壤은 中國의 黃河中游(中段)의 馬蘭黃土, 山西呂梁午城鎮 柳樹溝黃土, 日本의 出雲·妙見山珉士, 久美浜珉士, 網野珉士, 福井·加戶珉士 등이다.

1) 土壤粒度的 比較

이상 三個 地域 土壤의 物理·化學的 特性을 比較하기 위하여 우선 粒度를 調査하였다. 中國

- 4) Gary M., McAfee, R. Jr., & Wolf C.L. 편집, 1972, *Glossary of Geology*, American Geological Institute, Washington D.C.
- 5) Fairbridge, R.W., 편집, 1968, *The Encyclopedia of Geomorphology*, Dowden, Hutchinson & Ross, Loess 항목 저자는 Márton Pécsi임.
- 6) Fink, J., 1974, INQUA Loess Commission Circular Letter, No. 11, Beilage 1. Quadrennial Report, pp. 4-6.
- 7) Smalley, I.J. 1975, *Loess: Lithology and Genesis*, Benchmark Papers in Geology, Dowden, Hutchinson and Ross. Inc. pp. 1-429. 특히 Smalley, I.J. & Vita-Finzi, C.의 著述部分 (pp. 294-302)과 Marosi, P.의 著述部分 (pp. 402-414)에서 자세히 다루고 있음.
- 8) Lautridou, J.P., Sommé, J., and Jamagne, M., 1984, Sedimentological, mineralogical and geochemical characteristics of the loess of North-West France, (Pécsi, M., 편집, 1984, *Lithology and Stratigraphy of Loess and Paleosols*, Geographical Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest 1984, pp. 121-133에 수록.
- 9) 前掲書 (6) 참조.
- 10) Yaalon, D.H., & Dan, J., 1974, "Accumulation and distribution of loess-derived deposits in the semidesert and desert fringe area of Israel," *Z. Geomorph. N.F. Suppl.* Bd. 20, pp. 91-105.
- 11) Russell, R.J. 1944, "Lower Mississippi valley loess," *Bull. Geol. Soc. America*, 55, pp. 1-8.

表 3. 中國黃土, 日本외스, 韓國赤黃色土의 粒度比較

	외스의 區分(產地와 地層別)	실트	점토
		(50~5 μ) (%)	(<5 μ) (%)
中國 ⁽¹⁾	黃河中游馬蘭黃土 ⁽²⁾	58.15	17.38
	山西呂梁馬蘭黃土層 ⁽³⁾	61.88	20.58
	山西呂梁離石黃土上部層 ⁽⁴⁾	61.07	19.64
	山西呂梁離石黃土下部層 ⁽⁵⁾	59.81	29.15
	山西呂梁午城黃土 ⁽⁶⁾	53.78	33.68
日本 ⁽⁷⁾	出雲·妙見山(1)	24.43	65.68
	出雲·妙見山(2)	33.58	49.95
	久美浜	25.22	53.62
	網野	13.92	51.14
	福井·加戶(1)	26.86	65.96
	福井·加戶(2)	21.63	42.45
韓國	金堤鳳山 ⁽⁸⁾	41.94	54.50
	井邑甘谷 ⁽⁹⁾	36.36	52.76

- (1) 劉東生·張宗祐의 論文(中國의 黃土, 地質學報, 1962, 第四十二卷, 第一期, pp. 1-13)에 記載된 자료에서 필자가 計算한 것임.
- (2) 黃河中游地區馬蘭黃土의 33個 測定值의 平均值.
- (3) 山西呂梁午城鎮柳樹溝黃土가운데 馬蘭黃土層에 속하는 6個 測定值의 平均值
- (4) 註(3)과 同一地域의 離石黃土上部層의 19個 測定值의 平均值
- (5) 註(3)과 同一地域의 離石黃土下部層의 10個 測定值의 平均值
- (6) 註(3)과 同一地域의 午城黃土의 5個 測定值의 平均值
- (7) 成瀨敏郎, 井上克弘의 論文(山陰および北陸沿岸의 古砂丘に 埋沒する 레스について, 地學雜誌, 1983, 92卷 2號, pp. 44-57)에 記載된 자료에서 필자가 計算한 것임
- (8) 金堤黃土의 5個 土壤層의 平均值
- (9) 井邑甘谷의 5個 土壤層의 平均值

黃河일대의 黃土를 분석한 결과를 보면 silt에 해당하는 土壤의 粒徑을 0.05~0.005mm로 定하고 있으므로 필자도 本 研究地域의 土壤粒度를 이에 맞추어 分析하였다(表 3).

鳳山·甘谷 赤黃色土는 0.05~0.005mm 사이의 粒徑의 비율이 대부분 50%에 달하지 못하며 平均值는 鳳山 41.94% 甘谷 36.36%에 불과하나 劉東生, 張宗祐가 中國의 黃土를 분석하여 얻은 結果를 보면 中國의 黃土는 이 粒徑의 비

율이 대부분 60% 이상에 달하였다.¹²⁾

粘土의 含量¹³⁾은 우리나라의 경우 鳳山 44~58%(平均 54.5%), 甘谷 46~60%(平均 52.8%)에 달하지만 中國에서는 그 비율이 우리 나라의 赤黃色土보다 훨씬 낮아 17~34%에 불과하다.

따라서 전체적으로 보아 中國의 黃土는, 鳳山 및 甘谷의 赤黃色土에 비해 silt의 含量은 높고 粘土의 含量이 작으므로, 우리 나라의 赤黃色土에 비해 粗粒質이라 볼 수 있다.

한편 日本에서 調査한 6個 외스試料에 대한 研究結果를 보면¹⁴⁾ 日本 외스의 silt의 含量은 13.92~33.58%로서 中國黃土나 우리 나라 鳳山·甘谷의 赤黃色土보다 적고 反面 粘土의 含量은 中國黃土보다 훨씬 높고 鳳山·甘谷의 赤黃色土보다도 약간 높은 傾向을 보이고 있다(그림 3).

日本의 외스에 多量 포함되어 있는 모래(砂)들은 成瀨敏郎 外(1983)의 論文에서도 언급된 바와 같이 외스가 堆積된 後에 混入된 것으로 생각된다.

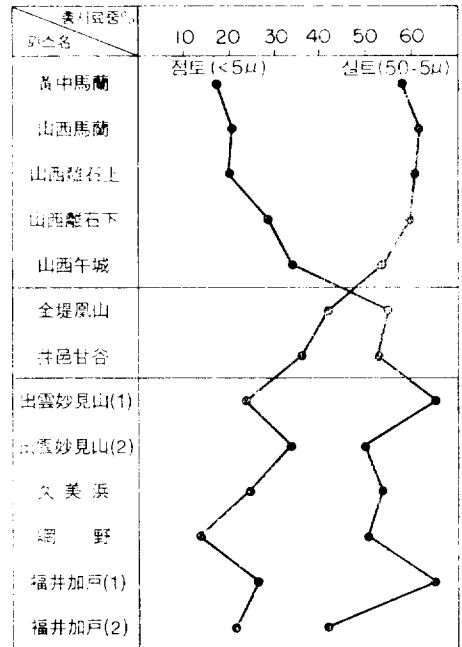


그림 3. 中國黃土, 日本외스, 韓國赤黃色土의 粒度

12) 表 3의 註(1)에 引用한 論文 참조.

13) 粘土는 일반적으로 粒徑 2 μ 이하의 토양입자물[의미하나 여기에서는 中國의 黃土와 比較해 보기 위하여 5 μ 이하를 粘土로 취급하였다.

14) 表 3의 註(7)에 引用한 論文 참조.

中國의 黃土, 日本의 퇴스, 韓國 鳳山·甘谷의 赤黃色土의 粒徑이 위에서 論한바 처럼 中國에서 日本으로 向하여 점차 감소하는 경향을 보이는 데, 이는 本 研究地域의 赤黃色土, 日本의 퇴스가 同一起源일 가능성이 있고 일본의 퇴스와 마찬가지로 우리 나라 鳳山·甘谷의 赤黃色土가 風成堆積物에서 발달된 土壤일 가능성이 높다는 사실을 시사하는 것이라 생각된다.¹⁵⁾

또한 鳳山·甘谷의 赤黃色土가 일정한 地域에 집중적으로 分布하지 않고 舊干潟地의 內陸쪽 연변근처에 散在하고 있다는 것도 이 赤黃色土의 母材가 風成堆積物일 가능성이 있음을 시사하는 증거가 될수 있다고 思料된다.

2) 土壤의 化學的 特性 比較

鳳山·甘谷의 赤黃色土의 陽이온置換容量(C.E.C.)은 앞에서도 언급한 바와 같이 그 量이 절대적으로 작을 뿐만 아니라 우리 나라의 일반적인 土壤보다도 작은 편이다. 本赤黃色土의 陽이온置換容量을 姜永福¹⁶⁾이 調査한 우리 나라 赤色土의 陽이온置換容量과 비교해 보았으나 赤色土의 陽이온置換容量이 地域에 따라 대단히 相異하였기 때문에 어떠한 結論에 도달할 수는 없었다.

日本 퇴스의 陽이온置換容量은 本 調査地域의 赤黃色土에서 보다는 훨씬 많음을 확인할 수 있었으나 中國 黃土의 陽이온置換容量은 알 수 없었다.

陽이온置換容量은 環境의 變化에 따라 變할 수 있으므로 陽이온置換容量이 風成堆積物의 起源을 알기 위한 index로 사용되기는 어려운 것으로 생각된다.

化學成分中 中國黃土, 日本퇴스, 韓國 鳳山·甘谷의 赤黃色土에서 모두 가장 중요한 것은 SiO_2 로서 평균 50%이상이다. 기타 Al_2O_3 , Fe_2O_3 , K_2O , Na_2O , MnO , TiO_2 의 含量은 상기한 세 地域에서 큰 差異가 없다.

다만 CaO 의 含量은 中國의 黃土가 10% 내외로서 우리 나라와 日本에 비해 대단히 높은 데, 이는 中國의 黃河上·中流一帶에 비하여 日本이나 韓國의 氣候가 濕潤하므로 降水에 의해 溶脫되었기 때문이라고 생각된다.

中國 黃土에 多量 포함되어 있다고 알려진 長石¹⁷⁾이 우리나라의 赤黃色土에 少量밖에 포함되지 않고 日本의 퇴스에는 전혀 포함되지 않은 것은 CaO 와 마찬가지로 濕潤氣候下에서 長石이 風化에 弱하여 除去되었기 때문이라고 思料된다.

MgO 는 中國의 黃土, 日本의 퇴스, 韓國 鳳山·甘谷의 赤黃色土에 모두 다른 化學成分에 비하여 少量含有되어 있고 특히 우리 나라의 赤黃色土에는 極少量만 含有되어 있다. 이러한 사실은 上記한 세 地域의 土壤중에는 chrolite라는 粘土礦物은 거의 없다는 것을 시사한다고 생각된다.¹⁸⁾

鳳山·甘谷의 赤黃色土와 中國의 黃土에 거의 含有되어 있지 않은 P_2O_5 가 日本의 퇴스에 多量 포함된 것은 日本에 火山灰土가 많은 것과 관련된 것이라고 생각된다.

3) 土壤의 粘土礦物 比較

中國 黃土의 粘土礦物은 illite, montmorillonite, 와 少量의 kaolinite, 針鐵礦, 褐鐵礦, 非晶質鐵化合物, 石英, 方解石등으로 構成된다.¹⁹⁾ (張宗祐外는 illite, kaolinite가 많고 montmorillonite

15) 필자의 연구와 비슷한 研究가 아래의 學者들에 의해 이미 행하여 진바 있다.

Swineford, A. & J.C. Frye, 1951, "Petrography of the Peoria loess in Kansas," *J. of Geology*. Vol. 59, pp. 306-322.

Schönhals, E., 1955, "Kennzahlen für den Feinheitsgrad des Lösses," *Eiszeitalter & Gegenwart*, 6, pp. 133-147.

Swineford, A., & J.C. Frye, 1955, "Petrographic comparison of some loess samples from Western Europe with Kansas loess," *J. Sed. Petrol*, 25(1), pp. 3-7, p. 12, pp. 21-23.

Frazer, C.J., J.B. Fehrenbacher, & W.C. Krumbein, 1970, "Loess distribution from a source," *Soil Sci. Soc. America, Proc.*, 34(2), pp. 296-301.

16) 姜永福, 前掲書(1978. A, 1978. B) 참조.

17) 北京大學, 南京大學, 上海師大, 蘭州大學, 杭州大學, 西北大學, 中山大學 地理系合編, 1979, "地貌學" 北京, p. 168.

18) 趙伯顯 外, 前掲書. 1973, p. 166 참조.

19) 阪口豊, 1977, *ダスト論序說*, 地理學評論, 50. 6., pp. 354-361.

는 비교적 적다고 주장함²⁰⁾고 알려져 있다.

日本 퇴스의 粘土鑛物은 成瀬敏郎外의 研究²¹⁾에 依하면 주로 14Å 鑛物(vermiculite, montmorillonite, chrolite), 10Å 鑛物(대부분 illite), 7Å 鑛物(kaolinite), 3.33Å과 4.21Å 鑛物(石英)으로 構成되어 있다고 한다.

14Å의 鑛物가운데 鳳山·甘谷의 赤黃色土의 경우와 같은 이유로 chrolite의 含有可能性을 排除하고, 日本퇴스土의 낮은 陽이온 置換容量 때문에 vermiculite의 含有可能性도 排除한다던²²⁾ 日本 퇴스土의 粘土鑛物中 14Å의 鑛物에는 montmorillonite만 남게 된다는 것을 추정할 수 있다.

따라서 日本 퇴스土의 粘土鑛物과 鳳山·甘谷의 赤黃色土의 粘土鑛物이 극히 類似함을 알 수 있다.

이상에서 考察하여 본 바와 같이 粘土鑛物의 特性에 依하면 中國 黃土, 日本의 퇴스, 鳳山·甘谷의 赤黃色土가 극히 類似한 土壤인 것으로 생각된다.

6. 結 論

지금까지 中國의 黃土, 日本의 퇴스, 우리나라 鳳山·甘谷의 赤黃色土의 物理·化學의 特性을 살펴 보았다. 그 結果 上記한 3地域의 土壤들이 그 地域 特有의 環境때문에 物理·化學의 特性에 있어서 약간의 差異는 있지만 根本적으로 극히 비슷한 特性을 가지고 있음을 알게 되었다. 따라서 우리나라의 鳳山과 甘谷에 分布하는 赤黃色土는 黃土 내지 퇴스라고 부를 수 있는 堆積物에서 연유된 土壤이라는 사실을 確認할 수 있었다.

(本 論文을 作成하기 위하여 野外에서 土壤調査를 할 때 筆者를 크게 도와준 農業振興公社의 정정화 선생님과 土壤分析을 하여 준 同公社의 안열 선생님께서 깊은 감사를 드린다.)

20) 張宗祐, 姚足金, 王開申, 1973, 中國黃土의 主要工程地質問題, 地質學報, 1973年 第2期, pp. 255-269. 前揭 阪口豊의 論文에서 再引用.

21) 成瀬敏郎, 井上克弘(1983) 前掲書 참조, 測定條件이 相異하므로 鳳山, 甘谷의 粘土鑛物의 Å值와 정확히 일치 하지는 않음.

22) 趙伯顯 外, 前掲書 p. 166 참조.

A Study on the Loessial Red Yellow Soil of Hwangsan, Kimje County and Gamgok, Chunguep County of the South Western Coastal area of Korea

— with special reference to the possibility of loess deposition —

Dong Won Park*

Summary

The red yellow soil of Hwangsan-Myun, Kimje County and Gamgok-Myun, Chunguep County was studied in order to clarify whether this soil may be loess. This soil occurs on the gentle and low hills which are adjacent to the old shore lines. The height of localities of this soil is ca. 20 meters above mean sea level. This soil belongs to the Chingok soil series. The soil profile was described (Fig. 1).

Author has made an analysis of the physical and chemical properties of the soil and an X ray diffraction analysis of the clay minerals. The results of the analysis were compared with those of the loess of the northern China and the western coastal area of Japan.

The texture of the red yellow soil is silty clay (international methode) and dominant fraction is silt (more than 50%). The contents of the silt of the red yellow soil is greater than those of the loess in Japan but smaller than those of the loess in China, while the contents of the clay of the red yellow soil is greater than those of the loess in China and smaller than those of the loess in Japan. (see Table 1 and Fig. 2) It can be said that the grain size

of the soils of the above 3 regions, in general, decreases, depending on the distance from the source area of the loess.

The contents of the Ca^{2+} and the calcium compound such as CaO and CaCO_3 are lower than those of the loess in China, which is attributable to the high humidity in Korea.

The cation exchange capacity (C.E.C.) of the red yellow soil which is mainly influenced by the properties of the clay minerals is generally lower than that of loess in Japan.

The most important chemical compound of the red yellow soil is SiO_2 , the contents of which are greater than those of the red soil of Korea. The Al_2O_3 and Fe_2O_3 contents of the red yellow soil are also significantly higher than those of the red soil. However, the SiO_2 contents of the loess in China and Japan is similar to those of the red yellow soil. Therefore, it is supposed that this red yellow soil is more similar to the loess of the China and Japan than the red soil in Korea.

According to the X ray diffraction analysis of the clay minerals the quartz, illite and montmorillonite are found in loess deposits both in Japan and the red yellow soil in Korea. It seems that the clay mineral contents of the loess in China and Japan are very similar to

Geography, Korean Geographical Society, No. 32, pp. 1~10, 1985.

* Associate Professor, Department of Geography, College of Social Sciences, Seoul National University.

the red yellow soil in Korea.

It can be concluded according to the results of the physical and chemical perperties analysis that the red yellow soil of Hwangsan-Myun, Kimje County and Gangok-Myun, Chunguep

County of the south western coastal area of Korea may be the same loess which occurs in Northern China and in the scattered localities along the western coastal area of Japan.