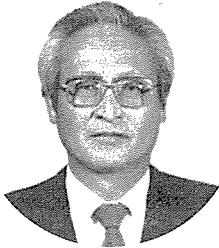


# “土壤浸蝕 막아야 한다”



嚴 基 泰  
(農業技術研究所연구관)

◇이 논문은 지난 4월 2일 한국과학기술단체총연합회가 주최한 「1986년도 방재과학 워크숍」에서 발표된 것이다. (편집자註)

인류문명의 發祥地는 古代로부터 土壤이 비옥하고 生産性이 높은 地域에서 시작하였으며 土壤管理의 부주의로 農業生産이 떨어지면 문명

의 발달이 쇠퇴되었다는 사실은 우리에게 준 좋은 敎訓일 뿐만 아니라 문명의 尺度는 바로 비옥한 土地, 적당한 降雨量 그리고 平野地 분포의 多少에 있으며 이는 곧 농업생산과 직결된다 할 수 있다.

전 세계적으로 人口의 증가와 더불어 식량문제를 해결하기 위하여 土地의 이용도가 높아지고 作物栽培의 集約化 및 多樣化도 地力이 쇠퇴되어감은 물론 降雨 및 바람에 의한 加速浸蝕으로 수10억톤의 土壤이 流失되며 수백만 町步의 농경지가 매년 농업이외의 목적으로 轉換 사용되고 있으므로 農地의 보전이 큰 문제로 대두되고 있다.

최근 우리나라도 급격히 증가하는 人口의 식량문제를 해결하기 위하여 食糧增産과 蓄産振興의 일환으로 農地保全은 물론 경사지인 山地開發로 農耕地의 外延的 擴大에 큰 관심을 가지고 있다.

우리나라 農耕地面積의 실태를 살펴보면 지난 1975년에 비해 1985년말 현재 農耕地面積은 95,000여ha가 감소되어 年平均 8,600여ha의 감소를 보였다. 農耕地面積은 해마다 개간, 간척 및 地目變更 등으로 증가되나 이와 반대로 70년대 고도의 산업발달로 인한 都市化, 產業團地化, 公共施設 및 地目變更 등 농경지의 타목적 전용과 자연적인 洪水被害로 유실 및 매몰로 인한 손실면적이 증가면적보다 많아 농경지의 감소현상을 면치 못하고 있는 실정이다.

현재 우리나라의 國民 1人當 耕地面積은 5.2a(157坪)에 불과하여 세계적으로 농경지가 협소한 零細農을 하는 반면 산지면적은 農耕地面積의 약 3배에 달하므로 국민의 식량자급을 위해서는 土壤條件을 고려한 山地의 합리적 개발로 농경지를 확대하여야 할 것이다.

또한 우리나라는 지난 1977년 이래 主穀인 쌀과 보리는 자급을 달성하였으나 전체 食糧 自給度는 약 49%에 머무르고 있어 현재의 생산기준으로 식량의 完全自給을 달성하자면 農耕地所要面積은 현재의 약 2배에 달하는 430만여ha가 되어야하므로 農耕地의 他目的 轉用은 절대

적으로 억제되어야 함은 물론 山地 및 干瀆地의 개발로 농경지의 확대는 불가피한 실정에 있다.

그러나 경사지인 山地開發은 社會·經濟의 인여건을 비롯하여 환경적 요인 및 土壤條件 등으로 보아 어려운 점이 많을 뿐만 아니라 우리나라는 年降雨量의 2/3가 여름철에 집중되어 있으므로 浸蝕으로 인한 土壤 및 養分流失이 큰 문제이다.

土壤浸蝕은 山地 뿐만 아니라 全農耕地의 72%를 차지하고 있는 경사지인 농경지에도 문제가 되므로 土壤浸蝕 방지를 위한 土壤保全對策이 무엇보다 중요하다 할 수 있다.

◇ 國土利用現況과 土壤特性

85農林水產統計年報에 의하면 우리나라 國土利用現況은 <표-1>과 같이 總國土面積 9,912천ha중 農耕地 21.7%, 林地 66.0%, 기타 12.3%로 農耕地面積이 매우 협소하며 農耕地面積의 61.3%가 논이고 38.7%가 밭이므로 채소, 과일 및 사료작물 등의 증산을 위한 耕地面積은 절대적으로 부족한 反面 林地는 總農耕地面積의 약 3 배에 달하고 있다.

<표-1> 土地利用現況 단위: 1000ha

구분	논	밭	임지	기타	계
면적	1,320	832	6,540	1,220	9,912
비율(%)	13.3	8.4	66.0	12.3	100.0

(1985 農林水產統計年報)

우리나라의 土壤資源의 특성을 파악하고자 1964년부터 1985년까지 農村振興廳에서 실시한 精密土壤調查 결과를 토대로 국토의 경사면적을 추계하여 본 결과 <표-2>와 같이 平垣地는 總國土面積의 16.6%에 불과하고 나머지는 경사지에 속하며 농업적 가치가 적은 심한 傾斜地(傾斜度 30% 이상)는 58.5%로서 土壤浸蝕을 받을 위험이 높은 토양의 분포가 많다.

한편 總國土面積의 66.0%를 차지하는 林地에 대한 경사도를 보면 개발이 불가능한 경사도 60% 이상이 總林地面積의 59.5%에 해당한다.

精密土壤調查가 완료된 林地 3,567천ha에 대한 傾斜 및 土壤特性을 고려한 농업개발가능면적은 1,973천ha로 밝혀졌으나 主穀을 생산할 수 있는 면적은 總開發可能面積의 11.2%에 불과하고 果樹 및 桑田이 14.2%이며, 草地로 개발가능한 면적이 대부분을 차지하여 74.6%에 달한다. 본 결과는 總林地面積의 약 55%를 조사한 결과이며 總調查林地의 55%가 개발가능지로 밝혀졌다. 이와 같이 林地에 대한 개발가능면적 비율이 높은 것은 조사된 林地가 개발이 가능한 경사도 60% 이하인 地域이 대부분이고 환경 및 사회적 여건을 고려하지 않고 다만 토양특성만으로 개발대상지를 선정하였기 때문에 개발가능면적 비율이 높아졌다고 생각한다.

<표-2> 地目別 傾斜地 面積 단위: 1000ha

地目 \ 傾斜(%)	<2	2~7	7~15	15~30	30~60	>60	計
畚田	530	478	215	45	-	-	1,268
果樹·桑田	78	260	339	169	20	2	868
草地	18	29	42	25	4	-	118
林地*	3	24	40	18	15	1	101
其他*	11	44	204	533	1,854	3,894	6,540
其他*	1,007	-	-	-	-	10	1,017
計	1,647	835	840	790	1,893	3,907	9,912
比率(%)	16.6	8.4	8.5	8.0	19.1	39.4	100.0

\* 1964~1985 精密土壤調查結果에 의한 추계

그간 政府에서는 農耕地面積을 확대하고자 山地開發에 역점을 두어 山地開發 事業을 실시한 결과 1985년말 현재 199,618ha를 개발한 바 있으나 개발면적에 비하여 산업의 급진적 발달로 인한 都市化, 產業團地化 및 地目變更으로 農耕地가 他用途로 전환사용되는 면적이 많아 해마다 8,600여ha가 감소추세에 있다.

또한 우리나라 土壤特性을 보면, 土壤母材는 粗粒質 酸性岩인 花崗岩 및 花崗片麻岩을 비롯하여 片岩, 砂岩, 頁岩, 石灰岩, 玄武岩, 斑禱岩 등 여러가지가 있으나 이중 花崗岩 및 花崗片麻岩이 全國土의 2/3을 차지하고 있어서 酸性土壤이 많을 뿐만 아니라 砂質土壤의 분포면적이 많다.

精密土壤調査結果에 의한 農耕地土壤의 특성을 보면 답토양은 생산성이 비교적 높은 普通畝가 32.6%에 지나지 않고 생산성이 떨어지는 砂質畝를 비롯하여 未熟畝, 濕畝, 塩害畝 및 特異酸性畝 등 低位生産畝 面積이 總畝面積의 63.4%에 해당되며 田土壤은 생산성이 비교적 높은 普通田이 41.8%이고 생산성이 떨어지는 砂質田, 未熟田, 重粘田, 高原田, 그리고 火山灰田이 總田面積의 58.2%를 차지하고 있어 農土培養에 의한 地力增進이 무엇보다 중요하다. 따라서 政府에서는 이를 토대로 1980년부터 農土培養 10年事業計劃을 수립하여 현재 추진중에 있으므로 다행이라 하겠다.

그리고 山地土壤은 대부분 傾斜地에 분포하고 있으므로 土壤浸蝕이 심하여 有效磷酸이 알을 뿐만아니라 一般田土壤에 비해 有機物 및 有效磷酸이 적고 硬度가 단단하며 有效水分含量이 떨어져 旱魃의 피해를 받기 쉬워 土壤肥沃도가 매우 떨어지는 土壤이 많다.

◇土壤浸蝕機作

傾斜地의 農耕地 및 狹地의 관리가 좋지 못하면 土壤浸蝕은 가속화된다. 또한 작물을 재배하지 않고 한동안 裸地로 방치하였다거나 地表植物이 없는 裸地는 降雨나 바람에 의한 침식이 일어난다.

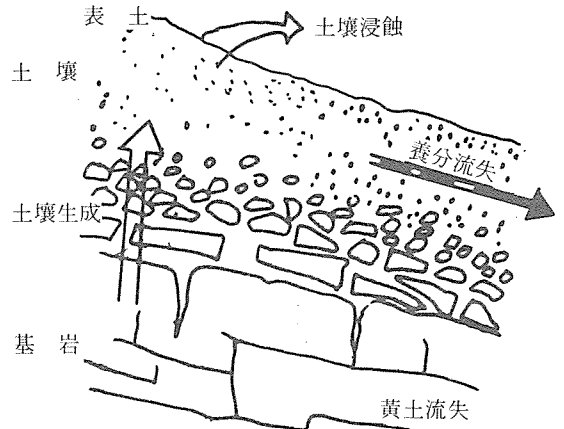
土壤浸蝕에 관한 機作은 土壤保全을 전공하는 이나 많은 농민들이 잘 아는 사실이지만 물에 의한 침식은 첫째 土壤粒子가 雨滴의 충격이나 流去水의 작용에 의하여 유실되고, 둘째로 분리된 粒子가 流水에 의하여 傾斜下部로 이동되는 것이며, 셋째로 土壤粒子가 새로운 위치에 堆積되는 것이라 할 수 있으며 堆積된 土壤은 植物生育에 필요한 養分 및 有機物이 많아 일반적으로 매우 비옥한 토양이 된다.

土壤浸蝕은 傾斜가 急傾斜일수록 그리고 傾斜長이 길수록 심하며 또 凸부형 傾斜地가 均일한 傾斜地나 凹부형 傾斜地보다 土壤浸蝕이 심하다.

(그림-1)은 岩石이 風化에 의한 土壤生成과

침식을 나타낸 것이며 岩石이 物理, 化學 및 生物學的 作用을 받아 土壤이 생성되면 降雨나 바람에 의하여 침식작용을 받아 土壤이 유실될때 토양중에 함유된 양분도 동시에 유실되게 된다. 土壤生成과 土壤浸蝕은 일반적으로 균형을 이루게 되나 침식성인 토양일때는 토양생성이 토양 침식을 따르지 못하게 된다.

(그림-1) 豊化에 의한 土壤生成과 浸蝕



降雨에 의한 土壤浸蝕은 降雨量, 降雨強度, 降雨期間 및 降雨頻度에 의하여 일어나며 여기에 地形, 植生 및 土壤條件에 따라 土粒分散 및 이동이 일어나 土壤浸蝕, 물流出, 養分流出 및 堆積이 일어난다.

土壤流失量은 降雨, 土壤特性, 地形, 土壤管理 및 作物등의 因子에 의하여 결정되며 降雨는 강우특성에 따라 토양침식 정도가 다르고 土壤特性은 土性, 有機物의 함량 및 透水性 정도에 따라 다르다. 그리고 地形은 傾斜度, 傾斜長 및 경사의 방향에 따라 토양침식 정도가 다를 뿐만 아니라 土壤管理面에서는 耕耘, 敷草 및 土壤改良別에 따라 차이가 있으며 작물에 있어서는 作物의 種類, 被覆度 및 生育期間의 차이에 따라 다르다.

土壤浸蝕은 土壤中 養分収支와도 관계가 있으며 岩石의 風化産物에 의한 양분의 有效化와 動植物에 의한 有機物이 腐地化되고 施肥 및 自然的 窒素固定으로 土壤養分이 공급되나 반대로 作物재배에 의한 養分の 収奪, 脫窒, 浸蝕에 의

한 養分流出 및 地下로 養分이 溶脫되는 과정을 밝게 된다.

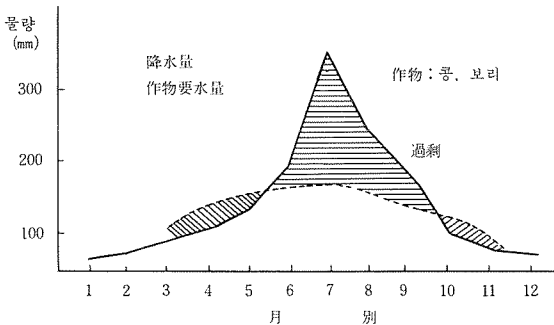
◇韓國土壤의 浸蝕現況

土壤浸蝕作用은 前述한 바와 같이 自然的으로 土壤生成과 浸蝕作用이 均衡있게 進行되어가는 현상과 인간의 活動으로 表土가 攪亂되어 植生狀態가 불량한 곳에 降雨과 바람의 작용을 받아 土壤流失이 일어나는 현상이 있다.

이들 土壤浸蝕은 어느 것이든지 降雨과 바람의 영향을 받아 일어나게 되는데 우리나라에서는 高山地帶인 大關嶺地域과 濟州道 일부에서 일어나는 바람에 의한 침식을 제외하고는 대부분의 地域에서 降雨에 의한 침식이 문제된다.

우리나라의 降雨量을 보면 年平均 1,000~1,300mm에 달하나 降雨分布는 均일하지 못하여 夏期에 年降雨量의 2/3가 집중되어 분포하고 있으므로 土壤浸蝕은 이 기간에 일어나고 있을 뿐만 아니라 <그림-2>와 같이 1월부터 6월 中旬까지 그리고 10월부터 12월까지의 作物生育에 물 부족현상을 나타내나 6월 하순부터 9월까지는 많은 降雨로 인한 물 과잉상태를 나타내고 있다.

<그림-2> 月別 降水量과 作物의 물 消耗量



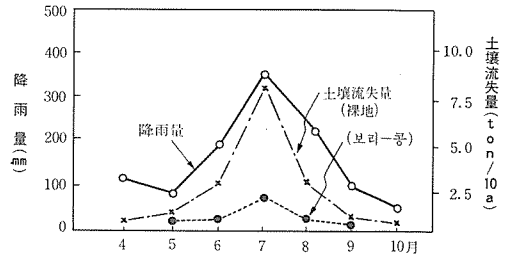
1983년 農業年鑑에 의하면 우리나라의 年平均 降雨量을 1,159mm로 보았을 때 총물량은 11,400억톤에 달하며 이중 우리가 이용할 수 있는 물은 농업용을 비롯하여 도시용과 공업용으로 12.4% 밖에 되지 않고 강이나 바다로 흘러내려가는 물이 45.6%로서 가장 많고 증발 및 蒸

散에 의한 손실이 42.0%에 달한다고 한다. 이와 같이 강이나 바다로 흘러내려가는 많은 물은 土壤浸蝕을 유발할 수 있는 원인이 되기도 한다.

精密土壤調査結果에 의하면 浸蝕地面積은 우리나라 全國土面積의 66.6%에 해당하는 6,600천ha로 나타났으며 傾斜地 總面積의 66.7%가 침식지로 밝혀졌다.

降雨量과 土壤流失量과의 관계를 보기 위하여 경사도 20%인 砂壤土에 大麥-大豆를 재배한 것과 裸地에서 土壤流失을 측정한 결과 <그림-3>과 같이 月別土壤流失量은 降雨量이 많은 6~8월이 가장 많았다. 특히 작물이 재배되지 않은 裸地에서는 大麥-大豆를 재배한 것보다 4배 이상의 土壤流失이 심하다.

<그림-3> 月別 降雨量과 土壤流失量

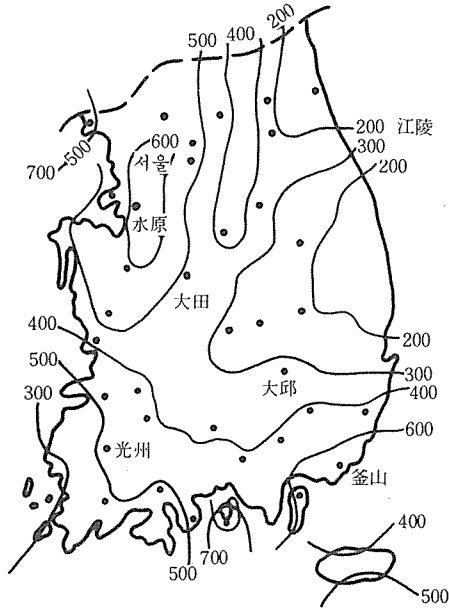


美國의 Wisheimer 등은 降雨強度와 에너지關係式  $KE=210.3+89\log I(m.T/ha.cm)$ 를 이용하여 土壤流失量을 구하고 있다. 우리나라에서는 30분 최대강우 강도를 토양유실과의 관계를 보기 위하여 전국 주요지방의 測候所 51개소의 降雨自記記錄紙를 이용하여 10~20년간의 자료로 R值를 求하였던 바 평균 EI30의 범위는 112~1,681이었다. R值에 영향을 미치는 降雨는 대체적으로 年間 總降雨量의 약 71%에 해당하며 年降雨回數는 20회 전후였다.

水原地方의 降雨 1964~1980년까지 成績을 분석한 결과 평균 R值는 557이었고, 그 범위는 307~905였다. <그림-4>는 全國調査地域의 年平均 R值가 비슷한 지역을 선으로 연결한 等浸蝕圖이다. R值가 가장 높은 地方은 南海로 700이며, 일반적으로 東部地方과 濟州道에서는 300~700으로 R值가 높았다.

土壤特性 즉, 土性, 土壤構造, 透水性 및 有

〈그림 - 4〉 降雨因子로 본 等浸蝕線(1982 農技研)



機物含量 등의 차이에 의하여 토양침식 정도가 다르나 특히 土性에서 粘土含量比는 토양침식에 큰 영향을 준다. 우리나라 土壤의 粘土含量比에 따른 土壤流失을 試驗한 結果에 따르면 粘土含量比가 0.2~0.4인 壤土나 埴壤土에서 토양유실량이 많으며, 粘土含量比가 적은 砂壤土나 아

주 많은 埴土는 토양유실량이 적다.

有機物이 많은 토양은 적은 토양보다 물을 많이 흡수하고 저장할 수 있기 때문에 流去水를 줄일 뿐만아니라 土壤粒子和 결합하여 團粒狀構造를 만들기 때문에 물의 침수를 도와 토양침식을 감소시킨다.

土壤流失은 주로 傾斜地에서 일어나므로 경사도 및 傾斜長別에 따른 토양유실량을 보면 일반적으로 경사도가 심하면 심할수록 그리고 傾斜長이 길면 길수록 토양유실량이 많으나 작물을 재배한 곳에서 보다 裸地狀態에서는 10배 이상의 토양유실량이 많다.

우리나라는 현재 畜産振興을 위해 노력하고 있으나 많은 飼料가 外國에서 도입되고 있는 실정이므로 家畜飼料의 國內生産을 높이고자 草地造成에 역점을 두고 있다. 그러나 草地造成 對象地는 대부분 傾斜地인 山地에 분포하고 있으므로 초지조성을 할 때는 특별한 관심을 가져야 한다.

傾斜度 30%인 壤土의 山地에 禾本科와 荳科 牧草를 混播하여 草地造成方法別로 土壤流失量을 조사한 結果에서 보면 草地造成當年에는 토양유실량이 1,800~2,500kg/10a로 造成方法間에는 차이가 있으나 造成後 2년경과후는 토양

(1977-1982 農技研)

〈표 - 3〉 土壤流失豫測公式에 依한 土壤流失推定

作付体系		因子	R	K	LS	P	C	推定值 (ton/10a):A	測定值 (ton/10a):M	M / A × 100
裸		地	542	0.41	0.81	1	1.00	18.0	12.8	72.0
	콩		"	"	"	"	0.47	8.4	5.4	64.2
陸		稻	"	"	"	"	0.34	6.0	4.5	74.0
보	리	콩	"	"	"	"	0.18	3.2	3.1	96.3
보	리	고구마	"	"	"	"	0.10	1.8	2.0	111.1
牧	T	草(Sall fescue)	"	"	"	"	0.08	1.4	1.2	85.7
보	리	콩	"	"	"	"	0.34	5.1	6.1	119.6
밀		콩	"	"	"	"	0.25	5.3	4.5	84.9
콩	間作,	麥後作옥수수	"	"	"	"	0.42	8.5	7.6	89.4
고	구마	間作,	"	"	"	"	0.37	8.6	6.7	77.9
고		추	"	"	"	"	0.32	4.6	5.8	126.1
참		깨	"	"	"	"	0.28	3.8	5.0	131.0
감	자	콩	"	"	"	"	0.26	3.7	4.7	127.0



킬 수 있었다.

〈표-4〉 土壤管理別 土壤의 物理性 變化

處 理	假比重 (g/cm)	孔隙率 (Vol.%)	硬 度 (mm)	三 相 (%)		
				固相	液相	氣相
標 準	1.49	44.0	21	56.0	21.1	22.9
草 生 帶	1.44	45.9	19	54.1	20.0	25.9
深 土 破 碎	1.35	49.1	17	50.9	21.9	27.2
混 層 溝	1.30	51.1	16	48.9	17.8	33.3
垂 直 敷 草	1.34	49.4	16	50.6	18.2	31.2

(1979 農技研)

土壤改良劑를 사용하여 土壤構造를 개량하였을 때 토양유실을 줄일 수 있었다.

原油에서 분리된 Propylene과 Ethylene을 酸化시킨 후 窒素 化合物을 重合시켜 만든 高分子 有機化合物인 親水性 Uresol과 Asphalt에 界面 活性劑를 혼합하여 機械的 攪拌으로 높은 剪斷 力狀態에서 만들어진 疎水性 Bitumen이란 土壤 改良劑를 처리하여 토양유실량을 조사한 결과 土壤改良劑 처리에 의하여 토양구조가 안정되고 透水가 증가되어 土壤流失量이 감소되었다. 그러나 疎水性인 Bitumen은 微砂質 壤土에서는 토양유실이 감소되었으나 砂壤土에서는 오히려 土壤流失量이 증가된 현상을 보였는데 Bitumen은 疎水性이기 때문에 土壤表面에 皮을 형성하여 물의 침수를 막는데 원인이 있는 것 같다.

土壤流失은 재배작물의 종류 및 작부체계에 의하여 차이가 있는데, 傾斜度 20%인 砂壤土에서 作物別 作付体系에 의한 土壤流失量을 측정된 결과는 裸地에 비하여 各 作物 公히 土壤 流失量이 감소되었으나 作物別로는 옥수수 單作에서 土壤流失量이 가장 많은 것으로 나타났으며 牧草地의 土壤流失量은 옥수수 單作에 비하여 1/11로 減少된 것으로 나타났다.

한편 牧草와 大豆-大麥 栽培時 土壤流失量을 비교하여 본 결과 開墾當年에는 土壤流失量이 모두 5 톤/10a/年 이상이었으나, 다음 해에는 牧草栽培地에서 급격히 줄어 1 톤/10a 이하였고, 大豆-大麥栽培地에서는 서서히 토양유실이 감소되는 경향이였다.

各 作物은 生育時期, 生育期間 및 作物의 형태가 다르므로 被覆도가 달라 토양유실량에 차이가 있다. 數個作物을 재배하여 被覆度, 土壤 流失量 및 물流出量을 측정된 결과 地表를 완전히 被覆한 牧草區에서는 토양유실이 거의 없었으며 被覆이 전연되지 않은 裸地區에서는 약 4 톤/10a의 토양유실이 있었다. 土壤流失量과 물 流出量은 作物의 被覆도와 밀접한 관계가 있었으며 地表의 被覆도가 높을수록 土壤流失 및 물 流出量은 적었다.

土壤은 作物의 作付에 따라 土壤構造가 어느 정도 달라지는데, 作付体系別 土壤粒團 形成을 살펴보면, 牧草를 재배하면 粒團이 가장 많이 形成되고 다음은 大麥-大豆, 옥수수, 裸地 順이며 土壤粒子가 細粒質일수록 粒地의 형성율은 높다.

土壤母材別 土壤浸蝕性은 花崗岩에서 유래된 토양의 침식율이 높았고 斑 岩에서는 낮았으며 同一母材에 유래된 토양이라 할지라도 土地利用에 따라 달라 林地에서 보다 田作地에서 낮았다.

土壤浸蝕에 의해 토양이 유실될 때 土壤粒子別 유실량을 측정된 결과 유실된 土壤中에 粘土 및 微砂+極細砂의 함량은 原土壤에 비해 2~4 배에 달하며 粗粒質의 경우는 반대로 감소되어 결과적으로 土壤은 粗粒化되는 것으로 나타났다.

이것은 降雨로 인한 洪水時 河川의 流水가 黃色의 懸濁液으로 흘러내려가는 것은 흔히 볼 수 있는데 이 懸濁液中에는 粘土가 많이 含有되어 있기 때문이라 생각된다.

〈표-5〉 傾斜度別 土壤管理基準

傾 斜 度	土壤管理方法	用 途
2~15%	等高線栽培	一 般 作 物
15~25%	草生帶, 承水溝設置	一 般 作 物
25~45%	半階段式, 階段式	果樹, 桑田, 草地

※ 資料: 農村振興廳

土壤浸蝕 防止를 위한 土壤保全對策으로는 무엇보다 토양관리에 총력을 기울여야 할 것이며 土壤浸蝕은 주로 傾斜面에서 일어나게 되므로

傾斜地 土壤管理가 매우 중요하다. (표-5)는 傾斜도에 따른 土壤管理方法으로 傾斜 2~15%인 토양은 等高線栽培, 傾斜 15~45%인 토양은 半階段式 및 階段式을 조성하여 작물을 재배하면 토양유실을 방지할 수 있다.

우리나라의 土壤保全上 문제점은 夏期에 降雨가 집중되어 있고, 國土面積의 67%가 傾斜度 15% 이상에 分布되어 있으며, 土壤母材는 受蝕性인 花崗岩 및 花崗片麻岩이 全國의 2/3에 달할 뿐만 아니라 有機物의 含量이 낮고 土壤構造의 발달이 미약하기 때문에 토양침식을 많이 받고 있다. 그리고 우리나라의 營農은 農事 위주였으며 밭농사를 輕視하였기 때문에 밭 작물에 대한 작부체계가 확보되어 있지 않았으므로 토양침식은 가속화되었다고 본다.

우리나라 土壤保全 研究는 매우 미약할 뿐만 아니라 전담하는 기구마저 없는 실정이며 農村振興廳, 農業技術研究所, 山林廳, 林業試驗場 그리고 農業振興公社에서 일부 土壤保全에 관한 연구를 실시하고 있으나 이에 종사하는 전문직은 數名에 지나지 않는다.

各 機關別 研究現況을 보면 農業技術研究所에서는 1975년 이후 土壤保全研究를 착수하여 傾斜地 土壤의 유실량 조사 및 토양관리와 작부체제별 土壤流失 방지대책을 비롯한 土壤流失豫測公式 확립을 위한 降雨特性 調查 및 傾斜度, 傾斜長別土壤流失量 조사를 실시하고 있으며 林業試驗場에서는 扶地土壤의 降雨에 의한 流出現象 및 植生에 따른 浸蝕防止解析에 이용 하고자 流域試驗을 실시한 바 있고 農業振興公社에서는 傾斜度, 傾斜長別에 따른 토양유실 및 물 유출량을 조사한 바 있으나 土壤保全研究는 더욱 적극적으로 실시되어야 할 것이다.

앞으로의 土壤保全研究는 각 試驗場, 研究所 및 大學이 참여하여 보다 무게있는 연구로서 國土保存에 노력하여야 할 것이며 나름대로 土壤保全研究 방향을 몇가지 들여보면 다음과 같다.

○土壤流失豫測公式確立研究(降雨, 土壤, 傾斜度, 傾斜長, 土壤管理, 作物管理)

○土壤浸蝕機作研究(人工降雨器利用)

○數學的 土壤浸蝕 Simulation Model開發(農業流域)

○土壤 및 養水分 収支研究(有底 Lysimeter)

○土壤流失과 作物生産性 相關研究(土壤理化學性調查)

○土壤保全 基準設定 및 便覽發刊

### ◇結 論

우리나라 國土利用現況은 農耕地 21.7%, 林地 66.0%, 其他 12.3%로 耕地面積이 매우 狹少하여 계속 증가되는 인구의 식량을 자급한다는 것은 매우 어려운 실정이므로 이를 해결하기 위해서는 農耕地의 外延의 확대가 절대적으로 요망된다.

그러나 農耕地로 개발가능한 것은 林地와 干渴地를 들 수 있지만, 林地는 대부분 傾斜地에 분포하고 있을 뿐만 아니라 土壤特性이 既耕地에 비하여 매우 불량하고 夏期의 집중 강우로 인한 土壤浸蝕이 심하여 비옥도가 낮으며 간갈지는 간척을 한다 하여도 鹽害로 인한 作物生育 저해와 灌溉水 부족이 문제시되고 있다.

이와 같이 어려운 문제점이 많다 하더라도 農耕地의 확대는 절대적으로 필요하며 특히 林地를 개발하였을 때는 土壤特性 및 地形에 따른 土壤管理和 作物의 선택 등으로 土壤浸蝕 방지에 노력하여야 함은 물론 既耕地(田, 畓) 土壤의 72%가 傾斜地에 분포하고 있으므로 토양관리에 의한 침식방지로 지력증진 및 유지에 힘써야 할 것이다.

우리나라 土壤의 특성은 受蝕性 土壤이 많아 토양침식을 받기 쉬우나 土壤 및 作物管理 기술로 土壤浸蝕防止에 의한 土壤安全은 가능할 것으로 생각되며 土壤保全은 곧 國土를 보존한다는 자연보호 측면에서 다루어 져야하고 土壤保全에 관한 연구는 각 試驗場, 研究所는 물론 全國大學에서 깊이 있는 연구를 해야할 것이며 가능한 한 美國, 日本, 台灣과 같이 土壤保全을 전담하는 기구와 專門知識을 가진 專門研究員을 확보하는 것이 바람직하다.