

우리나라 독도 분포 토양의 특성

손연규* · 박찬원 · 장용선 · 현병근 · 송관철 · 윤을수¹

국립농업과학원, ¹국립식량과학원

Characteristics of Soils Distributed on the “Dokdo” Island in South Korea

Yeon Kyu Sonn*, Chan Won Park, Yong Seon Zhang, Byung Keun Hyun,
Kwan Cheol Song, and Eul Soo Yoon¹

National Academy of Agricultural Science, RDA, Suwon 441-707

¹Department of Functional Crop, RDA, 1085 NEIDONG, MILYANG, 627-803

RDA has been conducting soil survey for farmland all over the Korean countries (1964-1999), including small islands and areas of the civilian passage restriction line (2000-present). We conducted a soil survey in Dokdo and Ulreungdo islands and found a new soil series “Dokdo” in Dokdo island. Soil properties of Dokdo were similar to those of Ulreungdo. Representative profiles of Dokdo soil was located at the south 20m of Daehan peak on Seodo (longitude 131°51'53", latitude 37°14'35"), Dokdo. The soil series “Dokdo” was interpreted as the soils were derived from trachyandesite, trachyte, rhyolite, and tuff. The soil properties of Dokdo series were classified as different ones from Korean soil series previously. The soil depth of Dokdo series was very shallow (0-20cm) and soil layer was consisted of very dark brown (10YR 2/2) rocky sandy loam and dark brown (7.5YR 3/2) gravelly silt loam in AC layer. The soils of Dokdo displayed characteristics of a mesic temperature regime, similar as Ulreungdo soils, which were classified as coarse loamy, mesic family of Lithic Udorthents. The total area of Dokdo soil was 18.7 ha, containing Dongdo (7.3 ha), Seodo (8.9 ha), and the others (2.6 ha). The area of Dokdo series in Dokdo was 10.47 ha (Dongdo 4.13 ha, Seodo 6.34 ha) and 808.56 ha in Ulreungdo, where the total soil area was 7,256 ha.

Key words: Trachyandesite, Soil Taxonomy, Soil survey

서 언

토양조사는 일정지역의 토양을 체계적인 방법에 따라 현지답사를 통해 형태적 특성을 구분하고, 채취한 토양의 분석을 통해 이화학적 특성을 구분하는 등 일련의 과정을 거쳐 주어진 분류체계에 따라 분류한다. 이러한 결과는 국토 건설, 농경지 이용 및 적지적작 등 토지이용계획 수립을 위해 국가적 차원에서 수행된다. 우리나라에서 공식적으로 사용하는 토양조사는 미국의 Soil Taxonomy를 채택하고 있으며, 이에 따르면 토양조사 (Soil survey)란 1) 현지 육안 관찰에 의한 토양조사, 2) 표준화된 분류방법에 따라 실내에서의 이화학성 분석, 3) 지도에 그 경계를 작도하는 것 (mapping), 4) 토양의 변화양상을 예측하여 결국 이 4가지를 토대로 하여 토지이용 등을 평가하거나 예측하는 것을 말한다.

우리나라의 토양조사는 일제강점기인 1930년대에 일부 시도된 바가 있으나 결과활용은 매우 미진하였다. 체계적인 토양조사는 1964년 국제연합 특별기금의 지원을 받아 주곡증산을 위한 농경지 및 개발가능지 등 전국토에 대해 1999년까지 수행하여 토양조사사업이 완료된 것으로 보고 되었으나 일부 농업적 중요성이 낮고 현지조사 상 출입이 어려운 지역은 2000년 이후 지속적으로 조사가 이루어지고 있으며 또 보완되고 있다. 독도 토양에 대한 특성조사는 농경지 및 개발가능산야지 조사의 일환으로 울릉도에 편입하여 수행하였으나, 접근의 어려움 때문에 개략적인 조사에 지나지 못했다. 그러나 농촌진흥청에서는 2000년 이후 전국토에 대한 정밀토양조사를 완료하기 위해 일부 도서지역이라든가 민통선 해제지역 등의 토양조사를 계속적으로 수행하여 왔고 그 일환으로 지금까지 개략적으로 수행되었던 독도의 토양조사를 울릉도 토양과 같이 현지답사를 통한 정밀 토양조사를 수행하였다.

아울러 독도의 토양과 울릉도 토양에 대한 연관성도 함께 검토하였다.

접수 : 2011. 4. 4 수리 : 2011. 4. 12

*연락처 : Phone: +82312900337

E-mail: sonnyk@korea.kr

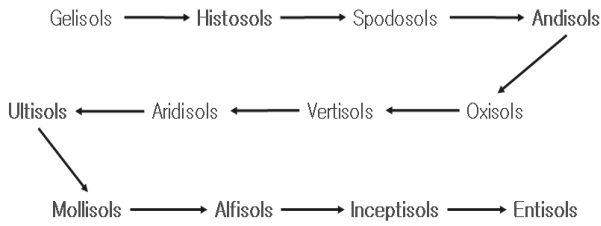


Fig. 1. Procedure of Soil Order decision in Soil Taxonomy.

Soil Taxonomy에 의하면, 가장 상위단계인 목 (Order)의 결정시 Fig. 1의 순서대로 결정하게 된다. Figure 1은 Soil Taxonomy 분류체계에서 토양목을 결정하는 순서를 나타낸 것이며, 이중 굵은 글씨체로 되어있는 Histosols, Andisols, Ultisols, Mollisols, Alfisols, Inceptisols 및 Entisols 만이 우리나라에서 볼 수 있는 토양들이다. 제일 먼저 토양을 접할 때에 우선 Gelisols인지를 판단해야 하며 Gelisols가 아니라면 Histosols를 판단하는 것이다. Histosols가 아니라면 Spodosols의 판단을 하고, 아니면 Andisols를 판단, 또 아니면 Oxisols, Vertisols, Aridisols, Ultisols, Mollisols, Alfisols, Inceptisols의 순서로 판단하고 이상의 11개 목에 해당되지 않을 때 Entisols로 판단하게 된다.

목의 다음 단계인 아목 (Sub-order), 대군 (Great group), 아군 (Sub-group), 속 (Family) 등으로 판단하는데 이 역시 각각의 순서에 따라 판단하게 된다 (USDA, 1990).

농촌진흥청에서는 농경지뿐만 아니라 우리나라 전 국토에 대한 토양조사를 수행하였으며 (1964-1999), 일부 도서 지역이라든가 민통선 해제지역 등의 토양조사를 계속적으로 수행하여 왔다 (2000-현재). 그 일환으로 독도에 대한 토양조사를 수행하였으며 아울러 이와 유사한 토양들을 울릉도에서도 발견할 수 있었다.

재료 및 방법

토양 시료는 2009년 8월 25일 울릉도 및 독도에서 총 10개 시료를 채취하였다. 독도의 토양시료는 서도 (경도 131°51'53", 위도 37°14'35")에서 3지점을 선정한 후 장소별 2층위에 대하여 총 6개 시료를, 동도 (경도 131°52'15", 위도 37°14'25")에서는 2지점에서 3개 시료를 채취하였다. 울릉도에서는 울릉군 서면 남양 (경도 130°49'45", 위도 37°28'37")에서 1개 시료를 채취하였다. 토양 대표단면은 독도의 서도에서 선정하였다.

독도 토양조사결과의 작도는 1:5,000 축척의 지형도를 이용하였으며 일부 울릉도의 토양 역시 지형도에 수정결과를 작도하였다 (Fig. 2).

NH₄OAc 침출 Ca, Mg, K 및 Na는 pH 7.0, 1N NH₄OAc 용액으로 침출하였으며, Extractable acidity는 0.5N BaCl₂-triethanol amine (pH 8.2)으로 침출하여 0.25N HCl로 역

적정하였다. CEC (NH₄OAc)는 pH 7.0, 1N NH₄OAc로 포화시키고, ethanol로 과잉의 NH₄⁺를 제거한 후 증류하여 측정하였으며, NH₄OAc 침출 염기 총량에 Extractable acidity를 더하여 CEC (양이온 합)로 계산하였다. Alfisols과 Ultisols을 구분하는 분류기준인 염기포화도 (양이온 합)는 100 x NH₄OAc 침출 염기 총량 / CEC (양이온 합)으로 계산하였다.

모든 분석방법은 Soil Taxonomy 표준 분석방법인 Soil Survey Investigation Report (SSIR) No. 42 Version 4.0에 규정된 Soil survey laboratory methods manual에 따라서 수행하였다 (USDA, 2004).

결과 및 고찰

현지 토양조사 결과 울릉도의 일부지역을 포함하여 Fig. 2에 그 토양도를 제시하였다. “독도통”은 경사가 매우 심한 산악지에 분포하며, 모암은 주로 조면안산암으로 되어 있으나, 조면암, 응회암, 응회각력암, 안산암 등이 혼재되어 있다. 사양질의 토양으로 경사가 매우 심하고 토심은 매우 얇다. 이 토양의 형태적 특성을 보면 표토는 바위가 많은 농암갈색의 사양토이며 심토는 자갈이 있는 암갈색의 사양토이다. 이 토양이 분포되어 있는 지역은 잡초가 많이 자라고 있으며, 토양침식의 우려가 매우 크다.

독도는 총면적이 18.7 ha이며 동도는 7.3 ha, 서도는 8.9 ha 및 부속도서가 2.6 ha이다. 이 중 조사된 “독도통”의 면적은 Table 2에서 보는 것처럼 동도 4.13 ha, 서도 6.34 ha로 조사되었으나 토양통을 설정하기에는 면적이 부족하여 울릉도를 추가 조사하였다. 그리하여 울릉도의 초봉통 중 일부가 “독도통”과 비슷한 특성을 보여 재조사 후 기존에 초봉통으로 조사되었던 토양 중 808.56 ha에 해당하는 “독도통”을 분리해 낼 수 있었다. 그 결과 새로운 토양으로 설정하기에 충분한 면적을 확보하였다 (Fig. 2, Table 2).

토양통의 하부단계인 토양구 (Soil type)는 DO 하나로 하였으며, 토양상 (Soil phase)으로는 DOE2, DOE3, DOF2로 작도하였다.

본 연구에서 조사된 “독도통”은 모재가 조면안산암으로 기존에 조사되었던 국내 토양통에 비교할 때, 관악통 (모재: 화강암), 덕산통 (모재: 화강편마암), 매봉통 (모재: 편암), 영동통 (모재: 역암), 하빈통 (모재: 적색혈암) 및 행산통 (모재: 유문암)과는 모재가 다르나 나머지 토양특성들은 비슷한 특성을 보이고 있다. 또한 “독도통”은 토심이 20-50 cm인 사동통과는 토심만 다르고, 다른 토양특성은 유사하며, 식양질인 초봉통과는 토성만 다른 특성을 보이고 있다.

토양단면조사 서도의 대한봉 남쪽 20 m 지점 (경도 131°51'53", 위도 37°14'35")에서 대표단면을 선정하였다. “독

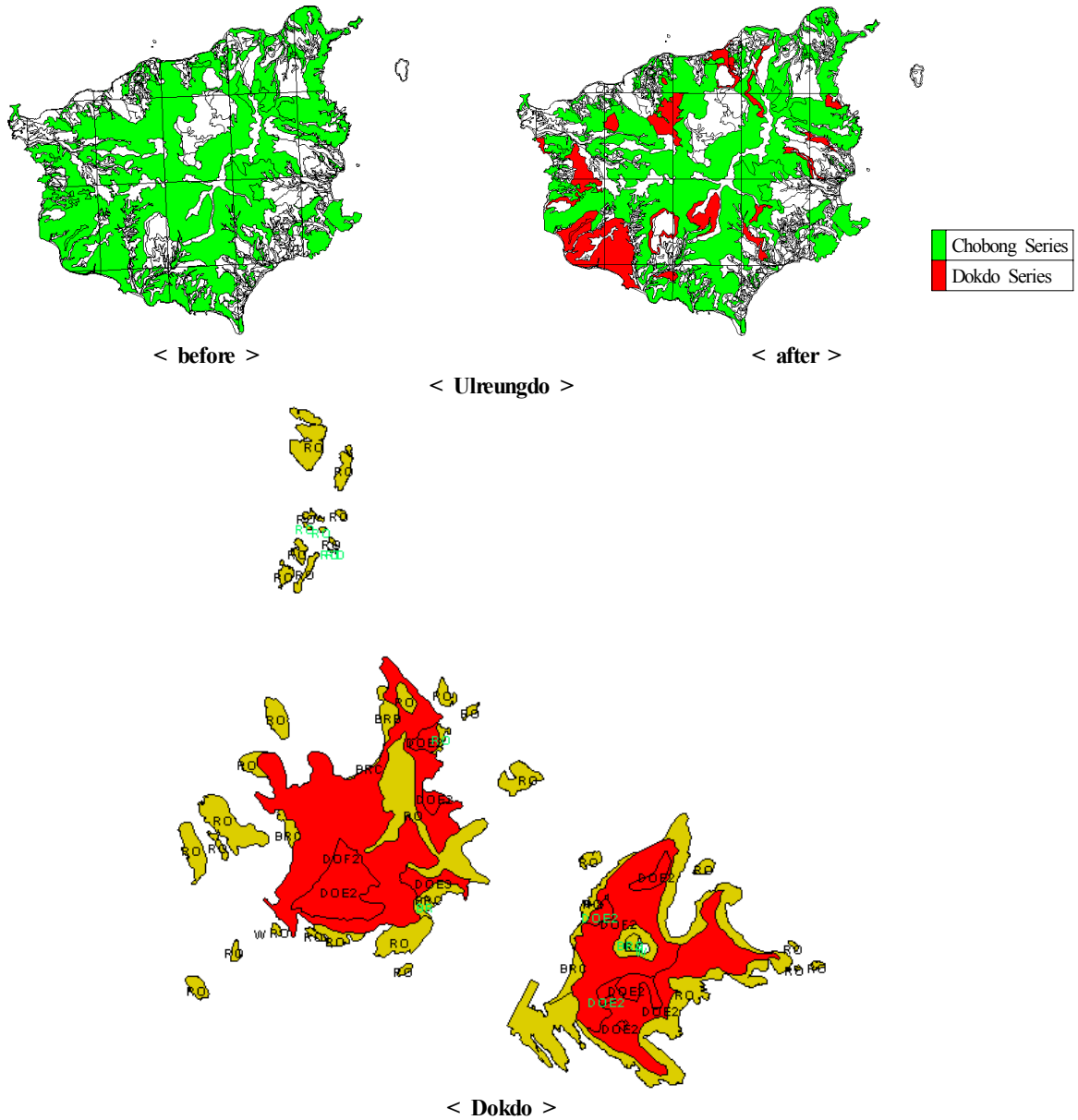


Fig. 2. Soil map of Ulreungdo and Dokdo.

Table 1. The surveyed area of Dokdo series (unit: ha).

Region	Soil Phase	DOE2	DOE3	DOF2	Sum
	Dokdo	Dongdo	2.07		2.06
	Seodo	1.18	0.23	4.93	6.34
Ulreungdo		17.03		791.53	808.56

도통”은 주로 조면안산암 유래 토양으로 이외에도 조면암, 유문암, 응회암 등이 혼재하고 있다. 기존 분류되어 있는 토양과 달라 고유의 토양명을 부여할 필요가 있다고 판단되어 토양은 “독도통”으로 명명하였다. A, AC 및 R층으로 되어 있어 특징적인 층위 (diagnostic horizon)는 발견할 수 없었다. 토심이 매우 얇아 대체적으로 0-20 cm 정도였다. A 층은 농암갈색 (10YR 2/2)의 바위가 있는 사양토이고 AC층

은 암갈색 (7.5YR 3/2)의 자갈이 있는 사양토로 되어 있다.

토심이 매우 얇고 점토함량은 18% 미만으로 사양질의 토양이었으며, 바람이 심하고 경사는 100% 이상으로 매우 심하여 작물의 재배는 어려울 것으로 판단되었다.

이 조사 결과를 바탕으로 독도의 토양정보를 한눈에 볼 수 있는 세부정밀토양도를 제작하여 토양환경 정보시스템인 흙토람 (soils.rda.go.kr)을 통해 서비스할 계획이다.

Table 2. Differences of soil characteristics of Dokdo series from other similar soil series.

Difference	Soil series	Topography	Parent materials	Soil texture	Soil depth
				Family	cm
a [†]	Gwanag	mountains	Granite	coarse loamy	< 20
	Deogsan	mountains	Granite gneiss	coarse loamy	< 20
	Maebong	mountains	Quartzite	coarse loamy	< 20
	Yeongdong	mountains	Conglomerate	coarse loamy	< 20
	Habin	mountains	Redshale	coarse loamy	< 20
	Haengsan	mountains	Rhyolite	coarse loamy	< 20
b [‡]	Sadong	mountains	Trachyte	coarse loamy	20-50
c [§]	Chobong	mountains	Trachyte	fine loamy	< 20
new series	Dokdo	mountains	Trachyandesite	coarse loamy	< 20

[†]different parent materials.

[‡]different soil depth.

[§]different soil texture (family).

Soil Taxonomy에 기준한 분류

토양목 (Soil Order) 1) Gelisols : 독도의 토양은 토심이 얇고 어느 깊이에서도 Gelic material이나 Permafrost 등이 존재하지 않으므로 Gelisols의 조건에 충족되지 않는다. 2) Histosols : Table 1에서 볼 수 있듯이 유기탄소함량(중량)이 AC층에서 2.41%로 25% 미만으로 함유하고 있어 andic soil properties를 가지고 있지는 않았고 유기토양물질(organic soil materials) 역시 기준에 부합될 만큼 가지고 있지 않아 Histosols의 조건에 충족되지 않는다. 3) Spodosols : Spodic materials를 가지고 있지 않으며 토양온도권 역시 mesic에 해당하여 frigid나 cryic 토양온도상을 가지고 있지 않아 우리나라에는 존재하지 않는 토양으로 Spodosols의 조건에 충족되지 않는다. 4) Andisols : Andisols는 다음 둘 중 하나의 깊이에서 60% 이상이 andic 토양특성을 가지는 토양을 말한다. (1) Either densic, lithic, paralithic contact, a duripan, or a petrocalcic horizon이 없을 때 무기질의 토양표면이나 andic 토양특성을 가지는 유기질층위의 상부경계에서 60 cm이내, (2) or 무기질 토양표면이나 andic 토양특성을 가지는 유기질층위의 상부경계 중 얇은 깊이와 densic, lithic, paralithic contact, a duripan, or a petrocalcic horizon 사이의 깊이. 그리고 토양이 andic 토양특성을 가지기 위해서는 25% 미만(중량)의 유기탄소를 함유하여야 하고, 다음 분류조건 중 한 개 또는 둘 다를 충족시켜야 한다 (USDA, 1999). 1) 33 kPa 수분장력 하에서 측정된 용적 밀도가 0.90 g m⁻³ 이하이고, 인산보유가 85% 이상이며, Al+1/2 Fe 함량 (ammonium oxalate)이 2% 이상, 2) 0.02-2 mm의 입자가 30% 이상이고, 인산보유가 25% 이상이며, Al+1/2 Fe 함량 (ammonium oxalate)이 0.4% 이상이며, volcanic glass 함량이 5% 이상이며, Al+1/2Fe 함량 X 15.625 + volcanic glass 함량이 36.25 이상. Table 1에서 보면 Al+1/2 Fe 함량 X 15.625 + volcanic glass 함량이 36.25 이

상이 되어야 Andisols로 구별할 수 있는데 이 토양은 Al+1/2 Fe 함량 X 15.625의 값만으로도 A층 64.4, AC층 93.9로 상당히 높았으며, 인산보유도 300 이상으로 높았으나, 33 kPa에서의 용적밀도가 0.90 이상으로 나타나 이 토양은 어느 깊이에서도 andic 토양특성을 가지고 있지 않아 Andisols의 조건에 충족되지 않는다. 5) Oxisols : oxic 층위나 kandic 층위가 없으며, 점토함량 또한 A층 6.8%, AC층 12.7%로 40%가 되지 않아 Oxisols의 조건에 충족되지 않는다. 6) Vertisols : slickenside를 볼 수 없고, 점토함량이 30%가 되지 않으며, 주기적으로 생기는 crack을 가지고 있지 않아 Vertisols의 조건에 충족되지 않는다. 7) Aridisols : 지역적으로 우리나라 전체가 aridic 토양수분상에 포함되지 않고, cambic, natric, argillic 층위 및 duripan도 없으며, salic 층위도 없어 Aridisols의 조건에 충족되지 않는다. 8) Ultisols : Table 1에서 보는 것처럼 염기포화도(양이온합)가 AC층에서 28.4%로 35%가 되지 않으며, argillic, kandic 층위 및 fragipan도 없어 Ultisols의 조건에 충족되지 않는다. 9) Mollisols : mollic 표층을 가지고 있지 않으며, Table 1에서 보는 것처럼 AC층에서 염기포화도(NH₄OAc)가 28.4%로 50%를 넘지 않아 Mollisols의 조건에 충족되지 않는다. 10) Alfisols : argillic, kandic or natric 층위도 없고, 현장에서 육안 관찰시 1 mm 이상의 점토피막을 확인할 수 없었으므로 Alfisols의 조건에 충족되지 않는다. 11) Inceptisols : cambic 층위가 없고, calcic, petrocalcic, gypsic, petrogypsic, 또는 placic 층위 또는 duripan 등도 없다. Oxic, sombric, 또는 spodic 층위도 없고, sulfuric 층위도 없으며, cryic 온도상도 가지고 있지 않아 Inceptisols의 조건에 충족되지 않는다. 12) 이상의 모든 특성을 가지고 있지 않아 독도의 토양은 'Entisols'로 분류할 수 있다.



Representative Pedon of Dokdo soil series	
Location : Dokdo-ri, Ulreung-eub, Ulreung-gun, Gyeongsangbuk-do Landform : Mountains Slope : 60-100% Soil moisture regime : Udic Temperature regime : Mesic Drainage class : Somewhat excessively drained Land use : grassland Parent material : gray latite (trachyandesite)	
Typifying Pedon : Dokdo very rocky sandy loam - wild grass ; colors are for moist soil. A -- 0 to 15 cm. Very dark brown (10YR 2/2) rocky sandy loam; moderate fine granular structure; friable, non sticky and non plastic; about 20 percent gravel and cobbles; many very fine and common medium grass roots; few very fine mica; gradual wavy boundary. AC -- 15 to 25 cm. Dark brown (7.5YR 3/2) gravelly silt loam; moderate fine to medium granular structure; friable, non sticky and slightly plastic; about 25 percent gravel and cobbles; many fine and few medium grass roots; few very fine mica; abrupt smooth boundary. R -- 25 cm+. Moderately weathered gray latite (trachyandesite) bed rock.	
	

Fig. 3. Profile description and photograph of Dokdo series.

토양아목 (Sub-order) 1) Aquents : 경사가 E slope로 심하여 aquic 조건에 해당하지 않으며, 양질세사토보다는 세립이며, Fig. 3에서 보는 것처럼 채도 (chroma)가 2에 해당하지만 산화환원에 의한 반문을 볼 수 없으므로 Aquents의 조건에 충족되지 않는다. 2) Arents : 토양 25-100 cm 이내에 어떤 형태이든간에 식별할 수 있는 순서대로 배열되지 않은 진단층위 (diagnostic horizon)를 발견할 수 없어 Arents의 조건에 충족되지 않는다. 3) Psamments : Table 1에서 볼 수 있듯이 토성은 A층은 사양토, AC층은 양토로서 양질세사토보다 세립질로서 Psamments의 조건에 충족되지 않는다. 4) Fluvents : Figure 3에서 보는 것처럼 단면의 특성을 보면 30 cm하부에 lithic 인접면을 가지고 있어 Fluvents의 조건에 충족되지 않는다. 5) Orthents : 그러므로 이 토양은 'Orthents'로 분류할 수 있다.

토양대군 (Great-group) 1) Gelorthents : 평균 연간 토양온도는 해양성기후대로 0°C 이상이며, 평균 여름토양 온도 (6, 7, 8월) 역시 5°C나 8°C이상으로 Gelorthents의 조건에 충족되지 않는다. 2) Cryorthents : Cryic 토양온도상을 가지고 있지 않아 Cryorthents의 조건에 충족되지

않는다. 3) Torriorthents : Aridic (혹은 torric) 수분상을 가지고 있지 않아 Torriorthents의 조건에 충족되지 않는다. 4) Xerorthents : Xeric 수분상을 가지고 있지 않아 Xerorthents의 조건에 충족되지 않는다. 5) Ustorthents : Ustic 수분상을 가지고 있지 않아 Ustorthents의 조건에 충족되지 않는다. 6) Udorthents : 그러므로 이 토양은 'Udorthents'로 분류할 수 있다.

토양아군 (Sub-group) 1) Lithic Udorthents : Figure 3에서 보는 것처럼 토양표면에서 50 cm 이내에 lithic 인접면을 가지고 있어 'Lithic Udorthents'로 분류할 수 있다. 2) Vitrandic Udorthents, Aquic Udorthents, Oxiaquic Udorthents, Vermic Udorthents, Typic Udorthents등에는 해당이 되지 않는다. Kim 등 (2007)은 독도를 한반도와는 다른 기후와 토양특성을 가지고 있다고 하였으나 하등 (1984)에 의하면 독도지역은 울릉도 지역과 동일하게 mesic 토양온도상을 보유한다고 하여, 본 연구에서는 독도의 토양특성을 'Dokdo, coarse loamy, mesic family of Lithic Udorthents'로 분류할 수 있었다.

Table 3. Laboratory data sheets of Dokdo soil series.

Depth (cm)	Horizon	Total			Clay		Silt		Sand				
		Clay	Silt	Sand	Fine	Coarse	Fine	Coarse	VF	F	M	C	VC
		LT	.002	.05	LT	LT	.002	.02	.05	.10	.25	.5	1
		.002	-.05	-.2	.0002	.002	-.02	-.05	-.10	-.25	-.50	-1	-2
----- Pct of < 2 mm (3A1) -----													
0-15	A	6.8	36.1	57.1					8.2	13.4	9.5	13.5	13.6
15-25	CA	12.7	44.4	42.8					7.2	7.8	10.6	11.1	7.8

Depth (cm)	Coarse fractions (mm)				>2 mm	Orgn	Total	Extr	Total	Dith -cit		
	2-5	5-20	20-75	.1-75	Pct of whole soil	C	N	P	S	Fe	Al	Mn
						6A1c	6B3a	6S3	6R3a	6C2b	6G7a	6D2a
----- Pct of < 75 mm (3B1) -----												
0-15						2.69						
15-25						2.41						

Depth (cm)	----- NH ₄ OAc extractable bases -----					Acid	Extr	----- CEC -----			Al
	Ca	Mg	K	Na	Sum	ity	Al	Sum	NH ₄ -	Bases	sat
	5B5a	5B5a	5B5a	5B5a	bases			cats	OAc	+Al	
	6N2e	6O2d	6Q2b	6P2b		6H5a	6G9a	5A3a	5A8b	5A3b	5G1
----- meq/100 g -----											
0-15	6.6	4.5	1.4	3.0	15.5	18.3	2.25	33.8	25.5	17.8	Pct
15-25	4.6	2.3	1.1	1.2	9.2	38.9	2.83	48.1	32.7	12.0	

Depth (cm)	--- Base sat ---		CO ₃ as	Res	Cond	----- pH -----			Acid oxalate extraction				
	Sum	NH ₄ -	CaCO ₃			NaF	KCl	CaCl ₂	H ₂ O	Opt	Al	Fe	Si
		OAc	<2 mm					.01M		den			
	5C3	5C1	6E1 g	8E1	8I	8C1d		8C1f	8C1f	8J	6G12	6C9a	6V2
----- Pct -----													
0-15	59.8	60.8		ohms/cm	dS/m		1:1	1:2	1:1		----- Pct of <2 mm -----		
15-25	28.4	28.1					3.19	3.76	3.90				
							2.74	3.21	3.65				

요 약

농촌진흥청에서는 농경지뿐 만 아니라 우리나라 전국토에 대한 토양조사를 수행하였으며 (1964-1999) 일부 도서 지역이라든가 민통선 해제지역 등의 토양조사를 계속적으로 수행하여 왔다 (2000-현재). 그 일환으로 독도에 대한 토양조사를 수행하였으며 아울러 이와 유사한 토양들을 울릉도에서도 발견할 수 있었다.

서도의 대한봉 남쪽 20 m 지점 (경도 131°51'53", 위도 37°14'35")에서 대표단면을 선정하였다. 조사지역은 주로 조면안산암 유래 토양으로 이외에도 조면암, 유문암, 응회암 등이 혼재하고 있다. 기존 분류되어 있는 토양과 달라 고유의 토양명을 부여할 필요가 있다고 판단되어 토양은 “독도통”으로 명명하였다. 토심이 매우 얇아 대체적으로 0-20 cm 정도였으며, A층은 농암갈색 (10YR 2/2)의 바위가 있는 사양토이고 AC층은 암갈색 (7.5YR 3/2)의 자갈이 있는 미사질양토로 되어 있다.

독도의 토양은 울릉도 지역과 동일하게 mesic 토양온도상을 보유한다고 하여, Dokdo, coarse loamy, mesic family of

Lithic Udorthents로 분류할 수 있었다.

독도는 총면적이 18.7 ha이며 동도는 7.3 ha, 서도는 8.9 ha 및 부속도서가 2.6 ha이다. 이 중 조사된 “독도통”의 면적은 동도 4.13 ha, 서도 6.34 ha, 울릉도 808.56 ha로 새로운 토양으로 설정하기에 충분한 면적을 가지고 있다.

인 용 문 헌

Agricultural Sciences Institute (ASI). 1985. Soils of Korea. Suwon, Korea.

Detailed Soil Map (Uljin & Ulreung-Gun). 1983. Yeongnam Crops Experiment Station & Institute of Agricultural Sciences, Office of Rural Development.

Ha, H.S., J.H. Choi, and Y.T. Jung. 1984. A study on the Soil Temperature Regimes in the southern part of Korea. J. Inst. Agr. es. Util. Gyeongsang Natl. Univ. 18:47-52.

Kim, M.H., Y.J. Oh, C.S. Kim, M.S. Han, J.T. Lee, and Y.E. Na. 2007. The Flora and Vegetation Distribution in Dokdo. 2007. Kor. J. of Env. Agri. 26(1):85-93.

National Institute of Agricultural science and Technology

- (NIAST). 2000. Taxonomical classification of Korean soils. National Institute of Agricultural Sciences and Technology. 1973. Soil Survey Manual. part 1. Field Survey & Classification. Suwon. Korea.
- National Institute of Agricultural Sciences and Technology. 1992. General report of Korean soils, 2nd. addition (Soil Survey Material 13). pp. 725.
- Soil Survey Staff. 1993. Soil Survey Manual. USDA, Washington, D.C.
- USDA, NRCS. 2004. Soil survey laboratory methods manual. Soil Survey Investigation Report No. 42. Version 4.0. USDA-NRCS, Washington.
- USDA, Soil Survey Staff. 1999. Soil Taxonomy. A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. 2nd ed. Agric. Handbook 436. USDA-NRCS. CRC Press, Boca Paton, Fla., USA.
- USDA, Soil Survey Staff. 2006. Keys to Soil Taxonomy. 10th ed. USDA- NRCS, Blacksburg, Virginia.