

2) 돌리네

석회암이 탄산가스를 함유하는 지하수에 의해 용식되어 나타나는 카르스트 지형 중에서 가장 보편적인 지형은 돌리네다. 돌리네와 같은 용식 와지(窪地)는 지면에서 움푹 들어간 형태를 보인다. 평면 형태는 대체로 원형 또는 타원형이다. 규모는 직경 20~30m 내외의 것이 많으나 큰 경우에는 직경이 100m를 넘기도 한다. 깊이는 1m 내외에서 십 수 m를 넘어가는 것까지 다양하다.

돌리네는 빗물 등 지표수를 지하로 유출시킨다. 따라서 돌리네 내부에는 지표수가 지하로 유출되는 구멍, 즉 배수구가 하나 이상 존재한다. 돌리네 배수구로 인해 돌리네 내부에는 물이 고이지 않는다. 물론 경북 문경시 산북면 우곡1리 굴봉산(280m) 산정부의 돌리네처럼 물이 고여 형성된 돌리네습지가 나타나는 예도 있지만, 이런 경우는 매우 희소하다. 돌리네 배수구를 통해 지하로 유출된 물은 지하의 큰 공동으로 이어진다. 돌리네가 발달하는 석회암 지대에는 지표수가 잘 형성되지 않아 평상시에는 유로가 마른 상태인 건천(乾川)의 수계 특성을 보인다. 지하로 흐르던 물은 카르스트 용천에서 지표수로 솟아나기도 한다. 돌리네는 성장하여 주변의 다른 돌리네들과 합쳐지기도 하는데, 이러한 돌리네를 복합돌리네라 한다. 그러나 동굴의 천정이 붕괴되면 함몰된 형태의 돌리네가 발달하기도 하는데, 이러한 돌리네는 함몰돌리네라 한다.

평해읍 학곡리 구릉지 평탄지의 석회암지대에는 여러 곳에 용식돌리네가 선상으로 발달한다. 형태상으로는 깔대기형 돌리네(funnel shaped doline)와 접시 모양 돌리네(pan shaped doline)가 발달해 있다. 돌리네 직경은 40m~150m에 이른다. 돌리네 지역은 지하수 계 특성 때문에 물이 부족하여 비옥한 테라로사(terra rossa)⁹ 토양이더라도 밭농사 위주의 농경이 이루어진다.

제3절 토양

토양의 특성은 근본적으로 기후·지형·식생 등에 의해 결정되며 이들 요인에 변화가 일어나면 토양도 변한다. 토양이란 장기간에 걸쳐 토양생성작용을 받아 형성된 뚜렷한 층인 토층을 보여주는 지표의 물질을 말한다. 모든 토양은 물리적·화학적·생물학적 특성을 가지므로 토양은 그 아래의 기반암이나 단순한 풍화산물과 구별된다. 토양은 기반암의 풍화산물인 무

9. 석회암이 용식작용을 받으면 가용성물질인 탄산칼슘은 제거되는 대신, 비가용성물질인 철 또는 알루미늄 산화물, 석영질 실트와 모래 등은 남아 붉은색의 토양인 테라로사를 형성한다.

기물과 유기물로 구성된다. 무기물은 자갈에서 모래를 거쳐 점토 중에서도 0.1 마이크론 이하의 콜로이드에 이르기까지 다양하다. 유기물도 식물의 뿌리, 박테리아, 별레, 곤충 등 살아 있는 동식물과 이들이 남긴 유체(遺體)에 이르기까지 다양하다. 또한 유기물이 분해될 때 형성되는 콜로이드인 부식[腐植, humus]은 광물성 콜로이드와 더불어 토양의 화학작용에서 중요한 기능을 담당한다.

이밖에 토양에는 수분과 공기가 포함되어 있다. 토양수가 없으면 토양 내에서 각종 화학반응이 일어날 수 없으며, 식물의 생장도 불가능하다. 토양의 입자들 사이를 메우고 있는 공기는 대기의 기체와 토양 내에서 진행되는 생물학적·화학적 작용에서 생기는 기체의 혼합으로 이루어져 있다. 특히 토양의 발달에 관여하는 인자로는 모재·기후·식생·지형·시간 등이 있다. 토양생성작용을 거쳐 형성되는 토양은 식물이 성장하는 장소를 제공하고 영양분의 저장소로서 역할을 하므로 식물 성장에 있어 필수적이다. 따라서 토양의 특성을 이해하고 이를 합리적으로 이용하는 것은 자연자원의 보전이라는 관점에서도 중요하다. 울진은 지리적 위치와 특성이 다양하여 이에 부합되는 토양들이 발달한다. 본 단원에서는 울진군의 토양을 농업진흥청 식물환경연구소에서 분류 작성한 개략토양도를 참고하여 토양의 분류기호별 특성을 파악하였다.¹⁰

1. 해안지에 분포하는 토양

1) Fba

해안을 따라 나타나는 토양으로 주로 해안 평탄지 또는 완경사지에 분포한다. 토성은 사토 내지 조사토로서 간혹 석력을 함유한다. 토양 반응은 염기성이며, 배수 상태는 양호 내지 매우 양호하다. 투수성이 매우 빨라 양분의 유실이 커 비옥도는 낮은 편이다. 토지이용의 경우 농경지로는 부적합하다. 인근 농경지 피해를 막기 위해 풍식 방지가 중요하다.

2. 해안 평탄지에 분포하는 토양

다음의 토양들은 Fba 배후지에 분포하고 있으며, 지형적으로는 대부분이 현 하천의 하구 부근 충적지나 해안단구 지역에 분포한다. 따라서 해안 평탄지에 분포하는 토양은 빙기·간빙기의 해수면 변동과 관련하여 과거 해수로 채워져 있던 익곡 지역이 매워지는 과정에만 들어진 토양이거나, 해수면 변동과 지반 융기로 인해 형성된 해안단구 상의 퇴적물로 추정된

10. 권혁재, 2004,『자연지리학』, 법문사, 299~300쪽

토양의 특성은 장기간 변하지 않는 특성이 있어, 기존『울진군지』(울진군, 2001)에 수록된 내용을 인용했다.

다. 각 토양의 특성은 다음과 같다.

1) Fma

평해읍 월송리들, 하성리 일대, 기성면 척산리 부근에 분포한다. 하성리는 현 해안에서 약 3.5km 떨어져 있는 곳이어서 과거 해수의 영향을 받았던 곳으로 판단된다. 배수는 약간 불량하고, 토성은 미사식양질 내지 식질이다. 표토는 회색, 암회색 또는 회갈색의 미사질식양토 및 미사질 양토이며, 심토는 회갈색, 회색 혹은 암회색의 미사질 양토 미사질 식토 혹은 식토이다. 비옥도는 비교적 높으며, 토양 반응은 매우 약산성 또는 중성 그리고 염기성 치환용량과 염기 포화도는 높은 편이다.

2) Fmb

후포면 후포해수욕장 후면의 여심에서 정실 부근과 동부초등학교 부근, 죽변면 기곡동 일원, 매화면 오천 등에 분포한다. 동부초등학교 부근의 토양은 과거 해수면 아래에 있던 평탄한 지역이 지반의 융기로 형성된 하안단구 지역으로 추정된다. 배수는 약간 불량하고 토성은 사양질 내지 미사사양질이다. 표토는 암회갈색, 명회갈색, 명회색 혹은 회색의 미사질 식양토, 미사질 양토 또는 양토이며, 심토는 회색, 암회갈색, 진갈색, 황적색, 갈색 등 여러 가지 색상이 섞여 있는 미사질양토 또는 미사토이다. 비옥도는 보통 혹은 비교적 낮고 유기질 함량이 적어 토양 반응은 표토에서 강산성 내지 약산성이나 심층 및 기층에서는 염기성을 나타낸다.

3) Fmc

기성면 척산리의 Fba와 Fma 토양 사이와 매화면 고리동 부근에 분포한다. 배수는 약간 불량이나 불량한 편이고, 토성은 미사사양질 내지 식질이다. 표토는 회색이나 회갈색의 미사질양토 혹은 세사양토이며, 심토는 회색 또는 청회색의 미사질식양토, 식토 및 극세사양토이다. 비옥도는 보통 내지 약간 높고 염기성이며 염기치환용량은 보통이나 염기포화도는 매우 높다. 염분 함량이 많아 작물의 생육에 불리하다.

4) Fmg

Fba 배후에 주로 분포한다. 주 분포지는 북면 부구초등 맞은편, 죽변면 초평동 일원, 근남면 수산리 들, 기성면 사동리 사동교 부근, 평해읍 직산교 부근 등이다. 토양 분포 지역이 현 하천의 하구 부근 충적평야 상에 있는 위치하여 과거 빙기의 해수면 저하와 이로 인한 하천의 연장 그리고 간빙기 해수면 상승으로 인한 익곡 현상과 그 후 현 하천에 의한 매적 과정에서 형성된 토양으로 판단된다. 배수는 약간 불량하고 토성은 미사사양질이나 식질이다. 표

토는 회색, 회갈색 또는 암회색의 사양토 내지 미사질양토이며 황갈색, 적갈색, 진갈색 등을 띠고 있다. 심토 및 기층은 회색, 암회색, 또는 청회색의 사토, 사양토, 미사토 혹은 미사질 양토이며 암반까지 깊이는 대략 5m 정도이다. 비옥도는 비교적 높으며 염기치환용량은 보통이나, 염기포화도는 높고 토양 반응은 약산성 또는 염기성이다.

3. 내륙 평탄지에 분포하는 토양

울진군 동부 지역에 분포한다. 주로 하천 하류부의 범람원과 배후 산지와의 접경 지역에 분포한다. 하성퇴적물과 주변 산지에서 운반된 사면퇴적물이 혼재된 특성을 보인다.

1) Apa

근남면 노음리 오류동 지역에 국지적으로 분포하는 토양으로서 주로 하성퇴적물로 이루어진다. 배수는 약간 불량하고 토성은 미사식양질 또는 식질이다. 표토는 회색, 암회색 또는 회갈색의 미사질양토나 미사질식양토이며, 심토는 회색 또는 회갈색의 미사질식양토 혹은 식토로서 황갈색, 적갈색 및 진갈색을 띠는 원주상, 각주상 구조를 보인다. 비옥도는 높은 편이며, 토양 반응은 약한 산성 내지 매우 약한 산성이나 표토는 강산성 또는 약산성을 띤다.

2) Apb

근남면 노음리의 Apc 토양대 남쪽 사면과 범람원의 경계부에 분포한다. 배수는 약간 양호나 양호한 편이고, 토성은 식양질 내지 식질이다. 표토는 회갈색 혹은 황갈색의 식양토 혹은 양토이며 표토의 색깔은 환경에 따라 다른 특성을 보인다. 심토는 회갈색, 갈색 혹은 적황색의 식양토 혹은 식토로서 발달이 좋은 반각괴상 혹은 각괴상 구조를 가지는 두꺼운 점토질 피막을 볼 수 있다. 비옥도는 보통 내지 낮고, 토양 반응은 강산성이며 염기치환용량 및 염기포화도는 보통 내지 높은 편이다.

3) Apc

후포면 정실에서 상밤골 사이, 기성면 척산리 지산, 매화면 매화리 최촌 부근과 근남면 노음리 매림과 그 대안의 수산리에 분포한다. 배수는 약간 불량이나 양호하며 토성은 자갈이 있는 식양질 내지 사양질이다. 표토는 황갈색 또는 회갈색 혹은 회색의 사질양토나 양토이다. 심토는 암갈색, 암황갈색 및 암회갈색 등이 섞여 있는 미사질양토, 양토 또는 미사질식양토로서 자갈이 있다. 비옥도는 보통이고 토양 반응은 약산성 또는 강산성이다. 염기치환용량은 보통이고 염기포화도는 높은 편이다.

4) Apg

매화면 매화리 최촌의 Apc 배후 산지에 분포한다. 배수는 양호하고 토성은 자갈이 있는 식양질 또는 자갈이 있는 사양질이다. 표토는 회갈색, 적갈색, 갈색 혹은 암갈색의 자갈이 있는 사양토, 자갈이 있는 양토 혹은 자갈이 있는 세사양토이다. 심토는 갈색, 암갈색, 황갈색의 자갈이 있는 양토나 자갈이 있는 식양토이나 자갈이 있는 사양토인 곳도 있다. 비옥도와 유기물 함량은 낮은 편이고 염기포화도 및 염기치환용량도 낮다. 토양 반응은 약산성 또는 강산성이다.

4. 하천 범람지에 분포하는 토양

하천 중·하류부 범람원 상에 주로 분포한다.

1) Afα

왕피천과 평해 남대천 하류 범람원에 분포한다. 배수는 약간 양호 또는 양호하고 토성은 사양질 내지 사질이다. 표토는 갈색 내지 회갈색 또는 황갈색의 사양토 내지 양질사토이나 주로 사양토이다. 심토 및 기층은 갈색 내지 암갈색 또는 황갈색의 사양토 및 미사질양토이다. 토양의 비옥도는 보통이며 토양 반응은 약산성 또는 강산성이고 염기치환용량은 보통 내지 낮은 편이며, 염기포화도는 높은 편이다.

2) Afβ

부구천 유역 방화동, 울진 남대천 유역의 무월동, 청고동, 매화천 유역의 금매리, 정명천 유역의 측산리, 정명리, 평해 남대천 유역의 학곡리, 월송리 주변 범람원에 분포한다. 배수는 약간 불량 또는 불량하고 토성은 사양질 내지 사질이다. 표토는 암회색, 암회갈색 또는 농암회색 등 회색 계통의 사양토, 양토 및 미사질양토이다. 심토는 암회색, 회색, 암회갈색 등 회색 계통의 사양토, 양토 또는 양질 사토이다. 토양의 비옥도는 보통 내지 낮고 토양 반응은 약산성 또는 강산성이며 염기포화도 및 염기치환용량은 높다.

3) Afγ

울진 남대천 유역의 성저동에서 하구 사이 범람원에 주로 분포한다. 배수는 약간 양호 내지 매우 양호하며 토성은 사질 또는 사양질이다. 표토는 갈색이나 황갈색의 사토 혹은 양질 사토이다. 심토 및 기층은 그 깊이가 2m 혹은 그 이상이며 갈색, 황갈색 및 회갈색의 사토 혹은 조사토이다. 가끔 갈색 또는 황갈색 계통의 철수반문을 볼 수 있다. 비옥도는 매우 낮으며 토양 반응은 약산성이다. 염기포화도 및 연기치환용량은 매우 높다.

4) Afd

부구천 방화동에서 하구까지, 울진 남대천의 성저동에서 장니골 사이, 매화천 기양리에서 구산교 사이, 정명천 새재에서 하구 부근, 평해 남대천 하구에서 안넙품 아래 지역의 범람 원에 분포한다. 배수는 약간 양호 내지 매우 양호하고 토성은 자갈이 있는 사질 또는 자갈이 있는 사양질이다. 표토는 갈색이나 황갈색의 자갈이 있는 사토 혹은 자갈이 있는 양질 사토이다. 심토 및 기층은 그 깊이가 2m 혹은 그 이상이며 갈색, 황갈색 및 회갈색의 자갈이 있는 사토 혹은 자갈이 있는 조사토이다. 비옥도는 매우 낮으며, 토양 반응은 약산성이고 염기포화도 및 연기치환용량은 매우 낮다. Afc와 함께 토지이용이 어려워 경작지로는 부적당하다.

5. 산악 곡간지에 분포하는 토양

주로 하천 중·상류부의 본류와 지류 곡간에 분포한다.

1) Ana

매화천의 Afd 토양층 하류에서부터 본류인 왕피천과 합류하는 구간 사이, 왕피천 외성산 동의 구유로부, 정명천의 Anb구간 배후 등에 분포한다. 배수는 약간 양호 또는 불량하고 토성은 식양질 또는 미사식양질이다. 표토는 회색, 암회갈색의 미사질양토, 양토 내지 미시질식양토이나 주로 양토이다. 심토는 농암회색 또는 회색 및 황갈색의 식양토, 미사질시양토 혹은 양토이며, 각주상 및 과상 구조를 이룬다. 비옥도는 비교적 높으며 토양 반응은 약성 또는 강산성이고, 염기포화도는 높으나 염기치환용량은 보통이다.

2) Anb

울진 남대천, 부구천, 왕피천 본류, 광천, 매화천, 평해 남대천, 황보천 등의 Afd 구간 상류부 협곡부를 제외한 곡간에 주로 분포한다. 가끔 동해로 유입하는 소규모 하천 곡간에서도 나타난다. 배수는 약간 양호 또는 약간 불량하고 토성은 자갈이 있는 사양질이다. 표토는 암갈색, 갈색, 암회갈색 및 회색의 사양토, 양토 및 양질 사토이다. 심토는 암회갈색, 암갈색, 갈색 및 회색의 양토, 사양토 혹은 양질사토로서 자갈을 약간 함유한다. 비옥도는 비교적 낮거나 보통이며 토양 반응은 약산성 또는 강산성이고, 염기포화도 및 염기 치환용량은 보통이다.

3) Anc

본류 및 지류 최상류부 곡간에 분포한다. 광천 상류부인 소광리 일대와 낙동강으로 유입하는 금강송면의 소규모 하천 상류부에 분포한다. 배수는 약간 양호 또는 양호하고 토성은 사양질 내지 식양질이다. 표토는 암회갈색이나 암회색 또는 암갈색이나 암황갈색의 사양토,

양토, 미사질양토 혹은 식양토이다. 심토는 암회갈색, 황갈색, 암회색 등의 양토, 식양토 혹은 사양토 등 여러 가지이다. 비옥도는 비교적 높으며 토양 반응은 약산성 또는 강산성이고 염기 포화도 및 염기치환 용량은 보통이거나 약간 높다.

6. 저구릉지, 산록지, 저구릉 곡간지에 분포하는 토양

주로 하천 주변의 저구릉지에 분포한다. 분포 고도는 20~300m 사이이지만 대부분 주변 지역과는 비고 100m 이하 지역에 분포하고 있어 대체로 울진 동부 지역에 분포한다. Rea 토양이 가장 넓게 분포한다. 이들의 분포는 다른 토양층과 달리 주로 해안에 인접한 구릉지에 넓은 범위로 분포하는 특성을 보인다.

1) Rab

범람원 배후의 저구릉지에 주로 분포한다. 배수는 양호하고 토성은 식양질 또는 사양질이다. 표토는 암갈색, 암황갈색, 황갈색, 황적색 및 갈색의 양토나 식양토이다. 심토는 갈색, 황갈색 및 황적색의 식양토, 미사질 식양토 및 식토이고, 보통으로 발달된 반각괴상 구조와 연속된 점토질 피막이 있다. 비옥도는 낮으며 유기물 함량이 적고 토양 반응은 강산성 내지 매우 약한 산성이고 염기치환용량 및 염기 포화도는 비교적 낮은 편이다.

2) Rac

분포 지역은 Rab과 유사하다. 배수는 양호하고 토성은 식질 내지 식양질이다. 표토는 갈색 내지 농암회갈색의 양토 내지 식양토로서 돌을 약간 함유한다. 심토는 황갈색, 적색 및 황적색의 식양토 및 미사질 식토이고 반각괴상 구조에 연속된 점토질 피막을 가지며 자갈이 약간 있다. 비옥도는 보통 내지 낮고 유기물 함량이 적으며 토양 반응은 약산성 또는 강산성, 그리고 염기포화도 및 염기치환용량은 낮거나 보통이다.

3) Rad

분포 지역은 Rab과 유사하다. 배수는 양호하고 토성은 돌 및 자갈이 있는 사양질이다. 표토는 농암갈색 내지 갈색의 자갈이 있는 양토 또는 자갈이 있는 미사질 식양토이다. 심토는 황갈색, 갈색, 명갈색의 돌 및 자갈이 있는 미사질 식양토, 미사질양토, 양토 혹은 식양토이다. 비옥도는 비교적 낮거나 보통이고 토양 반응은 강산성 또는 약산성이며 염기포화도 및 염기치환용량은 보통이다.

4) Rea

하천 주변 구릉지에 분포한다. 기성면 구산리, 기성리의 해안 구릉지, 울진읍 연지리, 온양리, 명도리, 죽변면 화성리, 봉평리, 후정리 일대의 해안 구릉지에 넓게 분포한다. 배수는 매우 양호하고 토성은 식양질 또는 사양질이다. 표토는 황갈색의 사질토나 식양토이다. 심토는 적황색, 명갈색, 진갈색, 황갈색 등의 양토, 식양토, 사양토 등이며 발달은 약하고 가끔 점토질 피막이 있다. 비옥도는 매우 낮고 토양의 반응은 강산성이며, 염기포화도 및 염기치환용량은 낮다.

5) Rla

분포 지역은 Rab과 유사하다. 배수는 양호하고 토성은 식양질 또는 식질이다. 표토는 갈색, 황적색이나 암적갈색의 미사질식양토 또는 식토이며, 발달이 보통인 입단구조를 갖는다. 심토는 비교적 깊고 암적색, 적갈색, 적황색 등의 식토나 식양토이며 발달이 강한 각괴상 구조에 연속된 두꺼운 점토질 피막이 있다. 비옥도는 보통이며 토양 반응은 약산성이나 염기성인 곳도 있다. 염기 포화도는 높은 편이며 염기치환용량은 보통 내지 비교적 높다.

6) Rsa

분포 지역은 Rab과 유사하다. 배수는 매우 양호 또는 양호하고 토성은 식양질이나 사양질이다. 표토는 암갈색, 황갈색, 갈색 및 담갈색의 미사질식양토 또는 식양토로서 납작한 자갈을 포함한다. 심토는 황갈색, 암황갈색, 갈색, 황적색, 적색 등의 미사질식양토, 식양토, 식토 및 양토이며 자갈이 많다. 비옥도는 보통이며, 토양 반응은 강산성 또는 약산성이고 염기포화도 및 염기치환용량은 보통 또는 비교적 높다.

7) Rxä

분포 지역은 Rab과 유사하다. 배수는 불량이나 약간 양호하고 토성은 식양질 또는 식질이다. 표토는 회색, 회갈색, 암회색의 미사질식양토, 양토 및 식양토이다. 심토는 회색, 암회색, 회갈색, 청회색의 미사질식양토, 식토 및 미사질양토이며 적갈색, 갈색, 황갈색 등의 얼룩반점이 보통으로 있고 발달이 약한 각주상 구조를 갖는다. 비옥도는 비교적 높고 토양 반응은 약산성 또는 강산성이다. 염기 포화도는 높고 염기치환용량은 보통이다.

8) Rvb

분포 지역은 Rab과 유사하다. 배수는 양호하고 토성은 식질 내지 식양질이다. 표토는 갈색이나 농암회갈색의 양토이다. 심토는 황적색, 적색, 회갈색 및 황갈색의 식양토 혹은 미사질식토이며 발달이 보통인 반각괴상 구조로서 연속된 점토질 피막을 갖고 있다. 비옥도는 보

통이며 토양 반응은 약산성 또는 강산성이고 염기 포화도는 비교적 높고 염기치환용량은 보통이다.

7. 구릉지 및 산악지에 분포하는 토양

울진군에 가장 보편적으로 분포하는 토양으로 잔적토의 성격을 띤다. 따라서 모암인 기반암의 특성을 잘 반영해준다. 울진군 남쪽에 분포하는 경상계 퇴적암 지역에는 Msb 토양이, 석회암 지역에는 Mlb 토양이, 율리층군 지역에는 Mmb 토양이 기반암의 특성을 잘 반영해준다. 따라서 토양의 지역적 분포도 뚜렷하여, 매화면 덕신리-대령산-통고산을 이은 선 북쪽은 Mac 토양이, 그 남쪽에는 Mmb와 Msb 토양이 주를 이룬다.

1) Maa

산성암의 구릉지에 분포한다. 배수는 양호하고 토성은 식양질 또는 사양질이다. 표토는 암갈색, 황갈색, 갈색 및 적황색의 양토, 식양토 및 사양토이다. 심토는 적황색, 명갈색, 황갈색, 적갈색 및 갈색의 식양토, 양토이며 발달이 약하다. 비옥도는 낮고 토양 반응은 강산성 또는 약산성이며 염기 포화도는 낮고 염기치환용량은 보통이다.

2) Mab

Mac 토양층에 섬처럼 분포한다. 산성암의 구릉지에 분포하며 배수는 매우 양호하고 토성은 사양질 내지 식양질이다. 표토는 갈색, 황갈색, 황적색, 적황색, 암갈색 및 암황갈색의 양토 및 사양토이다. 심토는 적황색, 명갈색, 진갈색, 갈색 및 황갈색의 사양토 또는 식양토이며 석영 자갈이 있고 발달이 약하다. 비옥도 및 유기물 함량은 낮고 토양 반응은 산성이나 강산성이며 염기포화도 및 염기치환용량은 낮다.

3) Mac

울진군에서 가장 보편적으로 나타나는 토양이다. 산성암의 산악지에 분포되어 있으며 배수는 매우 양호하고 토성은 사양질 내지 식양질이다. 표토는 갈색, 암갈색, 황갈색, 적황색 등의 양토, 식양토 및 사양토이다. 심토는 황갈색, 진갈색, 적황색, 갈색 혹은 암황갈색의 식양토 또는 사양토로서 발달이 약하다. 비옥도, 염기포화도 및 염기치환용량은 낮고 토양 반응은 약산성이나 강산성이며 유기물 함량은 일반적으로 적으나 많은 곳도 가끔 있다.

4) Mlb

석회암 산악지에 분포한다. 배수는 매우 양호하고 토성은 사양질 내지 식양질이다. 표토

는 암갈색, 암적갈색 및 갈색의 식양토 또는 사양토이다. 심토는 황적색, 적색, 갈색 및 적갈색의 양토나 식토로서 그 발달은 약하거나 혹은 심토가 없는 곳도 있다. 비옥도는 보통이고 염기 치환용량은 보통 내지 높고 염기 포화도는 높으며 토양 반응은 약산성 내지 약염기성이다.

5) Mma

변성 퇴적암 및 편암의 구릉지에 분포한다. 배수는 매우 양호 내지 양호하고 토성은 식양질 또는 사양질이다. 표토는 황갈색, 갈색, 암갈색 및 암황갈색의 식양토나 사양토이다. 심토는 갈색 계통 및 적황색의 양토나 식양토로서 그 발달이 약하거나 심토가 없는 곳도 있다. 비옥도 및 염기치환용량은 비교적 낮고 염기 포화도는 보통이다. 토양 반응은 약산성 또는 강산성이다.

6) Mmb

변성 퇴적암 및 편암의 산악지에 분포한다. 배수는 매우 양호하고 토성은 사양질 내지 식양질이다. 작도 단위 Mma와 비슷하다. 비옥도 및 염기치환용량은 비교적 낮고 염기 포화도는 보통이다. 토양 반응은 약산성이다.

7) Msa

퇴적암의 구릉지에 분포한다. 배수는 매우 양호 내지 양호하고 토성은 식양질 또는 사양질이다. 표토는 황갈색, 황적색, 암갈색 및 암황갈색의 식양토 및 사양토이다. 심토는 황색, 갈색, 암황갈색 및 적색의 사양토, 양토, 식양토 및 사토이거나 보통 내지 약하게 풍화된 퇴적암 잔유물인 곳도 많다. 비옥도 및 염기치환용량은 낮고 염기 포화도는 보통 내지 높으며 토양 반응은 약산성이다.

8) Msb

퇴적암의 산악지에 분포한다. 배수는 매우 양호하고 토성은 사양질 내지 식양질이다. 표토는 암갈색, 암황갈색, 황갈색, 황적색 및 적황의 식양토, 양토 및 사양토이다. 심토는 갈색, 황갈색 및 암황갈색의 양토, 식양토 또는 사질양토로서 발달이 약하다. 비옥도는 보통 내지 낮고 염기치환용량은 낮으며 염기 포화도는 비교적 높다. 토양 반응은 약산성이다.

9) Mua

산성, 중성, 염기성 및 퇴적암의 고산악 정상부인 고원에 분포한다. 배수는 양호하고 토성은 식양질이나 사양질이다. 표토는 흑갈색, 암갈색 및 갈색의 양토 또는 식양토이다. 심토는 갈색, 황갈색, 암갈색 및 흑갈색의 양토나 식양토이며 발달이 약한 반각괴상 구조이다. 비

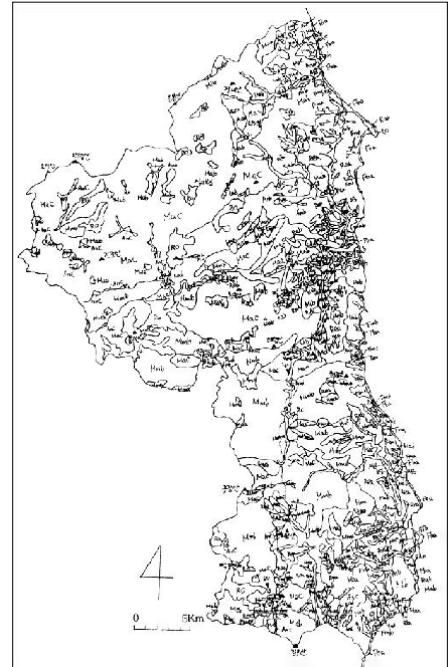
옥도 및 유기물의 함량은 높으며 토양 반응은 약산성 내지 강산성이다. 염기포화도 및 염기 치환용량은 공히 보통이다.

10) Mvb

중성이나 염기성암의 산악지에 분포한다. 배수는 매우 양호하고 토성은 사양질 내지 식양질이다. 표토는 암갈색, 암황갈색, 갈색, 적갈색 및 황갈색의 식양토 또는 사양토이며 자갈이 약간씩 있다. 심토는 암적갈색, 적갈색, 황갈색 및 진갈색의 미사질양토 또는 식양토로서 발달이 약하다. 비옥도 및 염기치환용량은 보통 내지 낮고 염기 포화도는 보통 내지 비교적 높다. 토양 반응은 약산성 또는 강산성이다.

11) Ro

암석이 절반 이상 노출된 지역에 분포한다. 주로 험준한 산야 및 산야의 정상 부위에 분포한다. 암석이 많아 농업의 이용가치는 없고 대부분 황무지이며 관광지로서의 가치가 있다. 해당하는 토양 토는 없으며 암석지로 분류된다.



<그림 21> 울진군 토양분류도

출처 : 울진군, 2001, 『울진군지』

제4절 기후

기후는 기온·강수·바람·습도 등 기후요소에 의해 결정되며, 위도·지형·해류 등 기후인자는 이들 기후요소의 분포를 결정해 준다. 어떤 지역의 기후를 설명할 때, 장기간에 걸친 관측된 기후요소의 평균치를 제시하는 것이 일반적이다. 기후는 날씨의 누적으로 이루어진다.¹¹

기후구분과 관련하여 지금까지 연구된 여러 연구결과가 있다. 대표적인 경우로 독일 학자 쾨펜(W. Köppen)의 기후구분을 비롯해 쾨펜의 기후구분을 다소 수정한 트레와르타(G.

11. 권혁재, 2004, 앞 책, 60쪽