

土壌作物栄養学 14
土壌 - 植物 - 家畜の健康

NH₄⁺ NO₃⁻ SO₄²⁻ H₂PO₄⁻ K Ca Mg Fe Na Mn Cu Zn
Co Mo Se

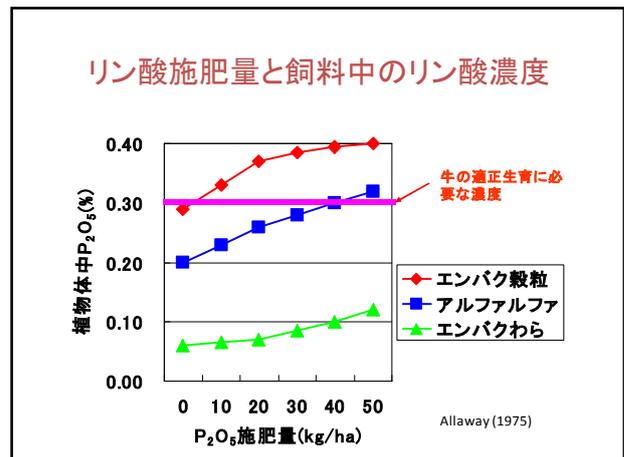
食物連鎖のスタートラインは土壌

**飼料作物の元素組成に
影響を及ぼす要因**

- 遺伝的要因 作物・牧草の種類
- 植物の生育段階
どの時期の牧草を食べさせるか？
- 土壌中の養分含量
どのような土地で牧草が育ったか？

マメ科とイネ科の成分組成

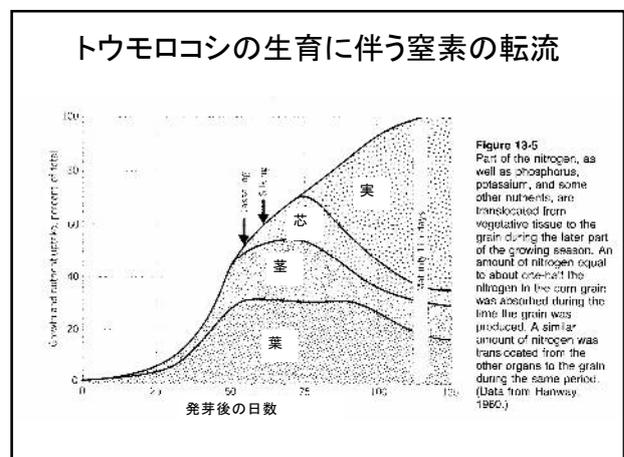
	N %	K ₂ O %	CaO %	MgO %
イネ科	0.99	1.54	0.33	0.21
マメ科	2.38	1.13	1.47	0.38

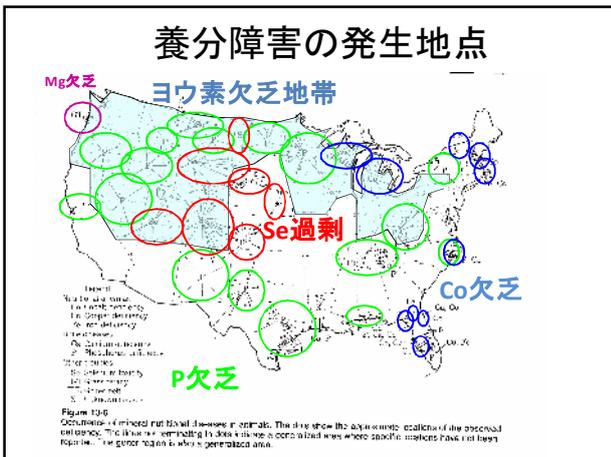


植物体中の陽イオン濃度の恒常性

- 陽イオン同士の拮抗
- Ca, Mg と K
- Ca と Mg

例:
カリウムの過剰施肥 → Mg 欠乏
石灰過剰 → Mg 欠乏



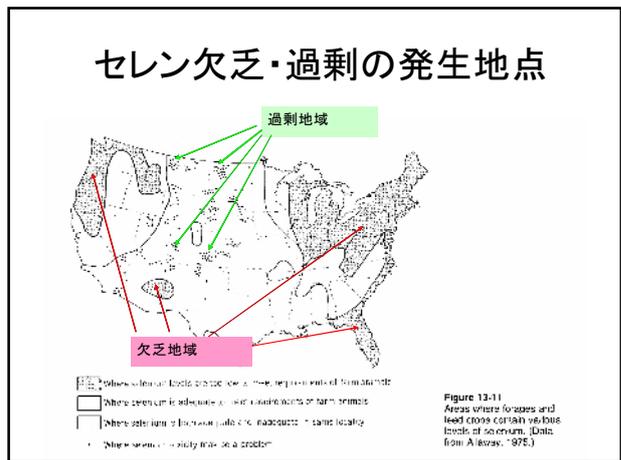


土壌養分に起因する家畜病の分布

- リン酸欠乏 骨の発達障害
- ヨウ素欠乏 甲状腺障害
- セレン欠乏 (日本では欠乏が一般的)
克山病(中国の風土病)・カシンベック病 以上人間の病気
循環系統不全 筋ジストロフィー 繁殖障害
- セレン過剰症ではセレン超蓄積植物の影響 (Astragalus bisulcatus)

土壌養分に起因する家畜病の分布

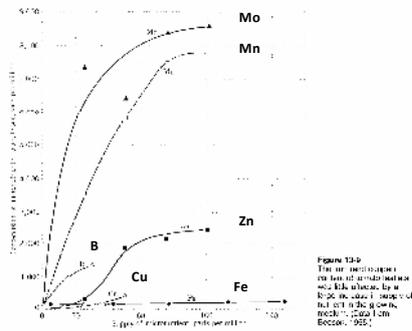
- カルシウム欠乏 乳量の減少
- マグネシウム欠乏
グラステタニー (grass tetany) けいれん
グラススタガー (grass stager) よろけ
- コバルト欠乏 ビタミンB₁₂欠乏症 栄養失調
- 銅欠乏 鉄の移動抑制 造血異常 貧血
- モリブデン過剰 下痢・被毛褪色



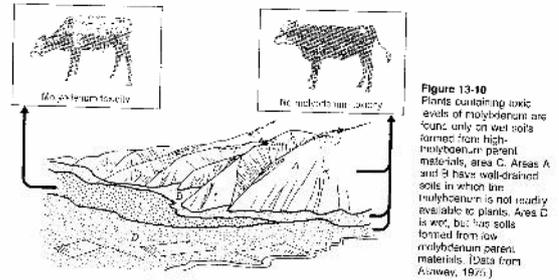
コバルト欠乏の発生地域

- 湿った砂質土壌からなる沿岸平野
- 氷河によって堆積した砂質土壌
- ポドソル土壌

土壤中養分濃度に対する 植物体中濃度の反応



モリブデン過剰の発生地点



日本で発生しやすい 家畜の微量元素欠乏

- Co: ビタミンB₁₂欠乏(貧血)、乳量減少、
発育遅延、
- Cu: 貧血、繁殖能力低下、
- Se: 子牛の白筋症、繁殖障害、
- Zn: 発育遅延、繁殖障害

硝酸塩過剰・窒素過剰

- 特に反芻動物は胃の中が還元的になるので、
硝酸塩から亜硝酸塩への還元が起きやすい。
- 亜硝酸塩はメトヘモグロビン症を引き起こす。
飼料作物への過剰な施肥に注意。

病原菌の休眠地としての土壌

- 植物: 萎黄病(フザリウム病)、線虫
- 動物: 炭疽病 ブルセラ病 BSE

これらの解決・予防も、土壌の生物機能を
活用した方法が望ましい。

まとめ

- 土壌は物質循環のかなめ
腐生生物の大きな働き
- 土壌は食物と環境を通じて
家畜と人間の健康に大きく関わって
いる。