

知っておきたい斜面のはなしQ&A - 斜面と暮らす -

環境・生態系からみた斜面

- 災害時、植生はどう関わるか -



埼玉大学大学院理工学研究科 教授 佐々木 寧
5月11日 於:土木学会二階講堂 新宿区四谷

環境・生態系からみた斜面 - 災害時、植生はどう関わるか -

関連するQ&A項目

B 防災からみた斜面

- 27:ヨーロッパアルプスの斜面防災とは
- 28:森や樹は災害の減災に寄与しますか

D 環境・生態系からみた斜面

- 90:斜面の植生で立地を判断げますか

118:森や樹は災害の減災に寄与しますか

E 景観・計画

約30項目

山古志村景観

斜面の自然植生

平地林以外は斜面ですが、あえて斜面林といえば
ケヤキ林

安定した斜面林は

- ブナ林 (ブナの樹)
- ミズナラ・コナラ林 (ナラの樹)
- アラカシ・ウラジロガシ林 (樫の樹)
- シイ・タブ林 (椎の樹)

能登半島海岸のケヤキ林



森林の成立そのものが
安定した尾根斜面を意味

白神山ブナ林



より急斜面は低木林
(雪崩地など)

ミヤマカワラハンノキ
タニウツギ、ウツギ、フサザクラ
ヤシャブシ

崖地の植生
(指標植物)

ススキ
イタドリ
ササ類

ダイモンジソウ
タヌキラン



既存の崖地と崩壊
(新潟の例)



古志村牛倉付近

しぶとく植生は残存している

大きな？表層崩壊の例



小千谷市 信越線

自然植生は、安定した地盤の象徴

地すべり地のケヤキ林 長岡市濁沢町



自然植生は、安定した地盤の象徴

ケヤキ林

隣接地の神社は？
やはりケヤキ林

地すべりによる家屋崩壊
長岡市濁沢町



ブナ林

自然植生は、安定した地盤の象徴
震動、揺れに強い樹木

ケヤキ林

ブナ林



新潟県旧山古志村

自然植生は破壊にも強い？

平成15年の九州豪雨土砂災害の例

自然の広葉樹ホルトノキ、イチイガシ
コジイ、アラカシの樫ノ木



樫の樹は残った！土石流に
耐えた樹林



航空写真で見た同じ場所（水
俣宝川内）アジア航運webサイトより

自然植生は揺れにも強い？

阪神大震災の神戸



横転した高速道路
脇の街路樹は無傷

自然植生は破壊にも強い？ 安定した森の例



照葉樹林の故郷、宮崎県綾の森

イチイガシ、スダジイ、アラカシ、ウラジロガシ、ツクバネガシ

自然植生は破壊にも強い？

インド洋大
津波の例

56p.



インド洋大津波スリランカ



壊滅したアロップ村と
無傷のココヤシ、平成8年
発生ニューギニア地震
（ロイター通信）

自然植生は破壊にも強い？

インド洋大津波の例



ほとんど無傷だったモクマオウとアダン、
被災後のタイ、ブーケット海岸



スリランカ海岸



自然植生は浸食にも強い？

インド洋大津波の例



スリランカ海岸



タイ海岸

植生が貧弱だと大きな浸食

自然植生は高波にも強い？

枝葉を受け止めて立つマングローブ樹

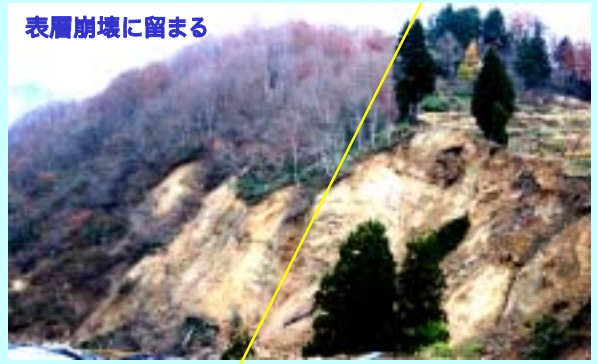


インド洋大津波の例

タイ海岸

自然植生と人工植生(代償植生) 崩壊の違い

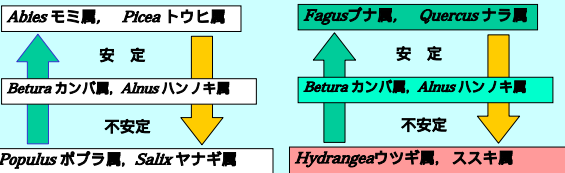
表層崩壊に留まる



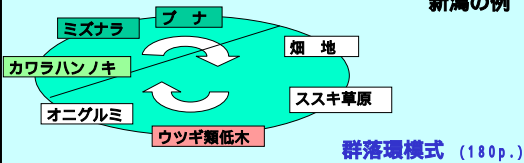
深層崩壊に至る

山古志村牛倉付近

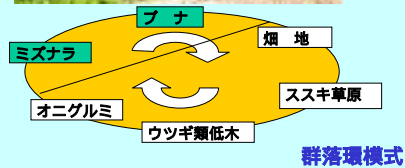
植生で判断される立地の安定性



新潟の例



山古志村に多い若い代償植生 オニグルミ林



高山植物に見る立地指標の例



草本型の高山植物コマクサ、イワギキョウその生育立地、崩壊性の地盤地(草津白根山)



イワウメ 低木性の高山植物

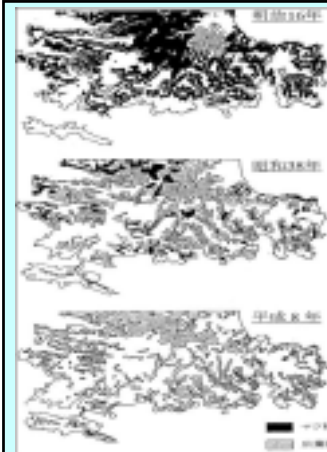
近年大きく変化する斜面の緑、森林

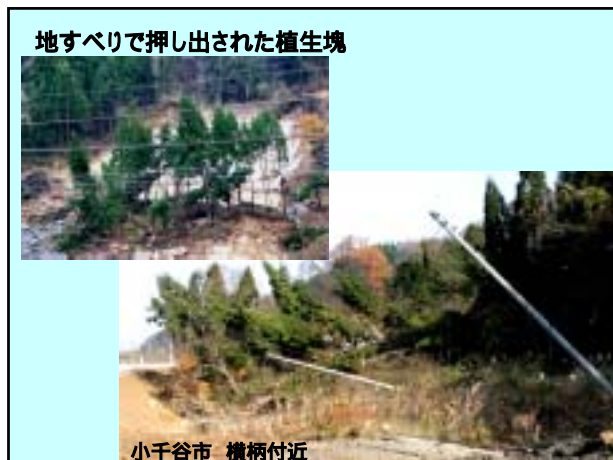
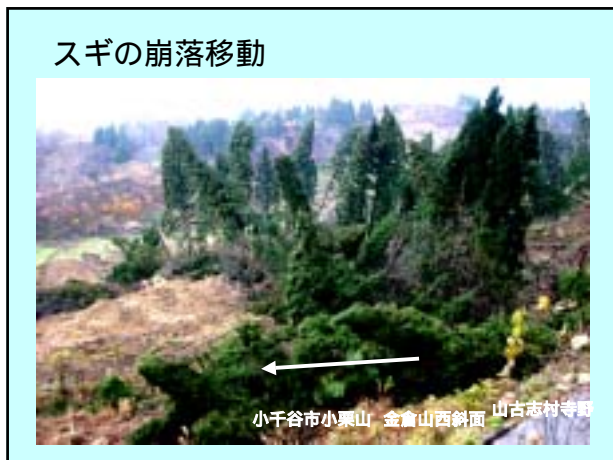
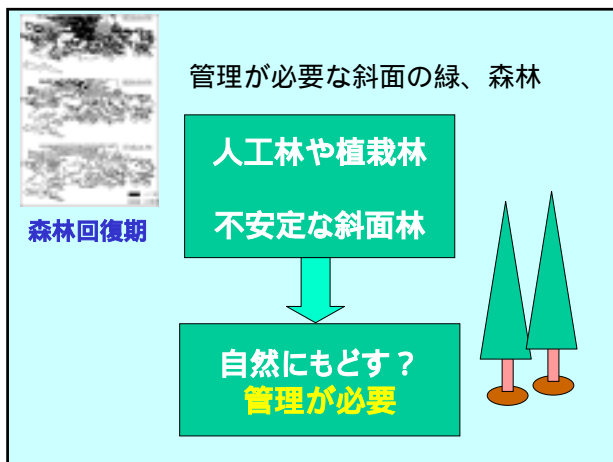
(268p. 図1)

燃料革命

↓ 斜面の安定性も変わる

森林回復期





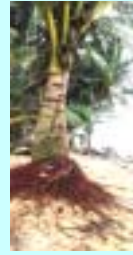
浅根性のスギ根茎



小千谷市小栗山 金倉山西斜面

ココヤシ根茎

浅根性ながら広く
拡大する根茎



津波被害のスリランカ海岸



地滑り地形の象徴 棚田



山古志村禪学原 2004.Nov.27

棚田は水管理システムが重要



能登千枚田

山古志棚田の水管理



山古志村禪学原尼谷地



棚田の放棄 とくに集落から離れた奥地

棚田の放棄は水管理不在 ➡ 崩壊予備軍



世界遺産のフィリピン
コルゲータラ棚田も危機遺産に



山古志村禪学原尼谷地

日本の伝統的防災樹林の見直し (212p.写真1-3)

防火・火除地(サンゴジュ) 防寒・曇(カイニヨ・イクネ)



防風(イソノキ・フクギ)

浸食防止(竹類)



防風砂・潮垣(クロマツ、アダン、テリハボク)

日本の伝統的防災樹林の見直し (212p.写真1-3)

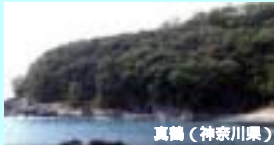
海岸防災林(クロマツ)



静岡浜松海岸

伝統的な環境保全樹林の見直し

魚付き林保安林(224p.写真1-2.図1)



真鶴(神奈川県)



牡蠣の森(宮城県気仙沼)

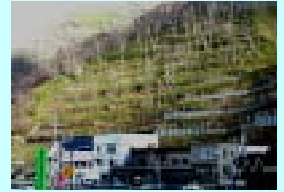


コンブの森(北海道襟裳岬)

既存の樹林を生かした斜面对策 (230p.写真1, 2, 4)



樹木を残した斜面对策



土留め構工の事例



鉄筋挿入工法の頭部をワイヤで連結した工法

防災技術

ハード技術だけで斜面の安全維持は難しい
表面を覆おう植生を活用しましょう

インド洋大津波の防災対策として
海岸林の育成を提案しています



Restoration of Coastal Vegetation and Ecosystem

Objective: rapidly planting and restoration of natural ecosystem

- 1: use native plants
- 2: combination of multiple species
- 3: disposition for each zonation

Function

- 1: reduce of wave force
- 2: prevention of erosion

Techniques of planting

- 1: treat mulching
- 2: spacing of trees (density)
- 3: seedling and plant a cutting

FINE ご静聴ありがとうございました