



森林管理による溪流への影響

2014.12.7

琵琶湖環境科学研究センター

総合解析部門

小島 永裕

今日の話題

- 滋賀県の森林
 - 滋賀県森林の現況
 - 昔の森林、今の森林
 - 滋賀県の森林の抱える課題
- 琵琶湖環境科学研究センターでの森林研究
 - 琵琶湖生態系の中の森林

滋賀県の森林



森林の現況

滋賀県森林分布図

国有林
民有林

県土 4,017km²

- 森林面積は県土の1/2
- 琵琶湖面積の3倍

森林 2,018km²

琵琶湖 670km²

面積割合のイメージ



0 20 40 km

昔の森林 (ほんの100年前……) (希望ヶ丘文化公園)



1912



1915

現在



2009

田上山



大津市 一文野園有林(田上山) 大正5年5月(1916)
山腹工事の概況
写真提供 滋賀森林管理署



大津市 一文野園有林(田上山) 大正6年5月(1917)
大正5年度山腹工事箇所状況
写真提供 滋賀森林管理署

比叡山



今は、緑の山がいっぱい……

はげ山はなくなった

↻ 治山工事の成果

森林は使われなくなった

↻ 木材の輸入
エネルギー革命



森林・林業の課題

- 手入れの行き届かない森林
 - 木材価格の低迷
 - 森林・林業関係者の高齢化
- 森林病虫獣害
 - 松くい虫、カシノナガキクイムシ
 - ニホンジカ

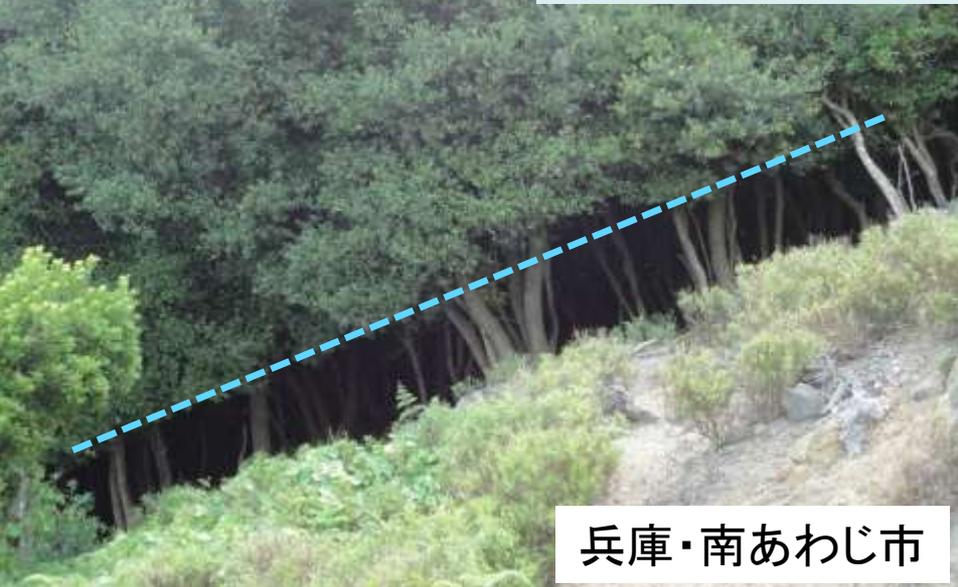
等々

琵琶湖にも影響が……？

ディアライン

ニホンジカによる食害

土壌の流亡



兵庫・南あわじ市



兵庫・南あわじ市

下層植生の消滅



東近江市

- ・ 森林生態系の衰退
- ・ 裸地化による土壌侵食

土壌の流亡

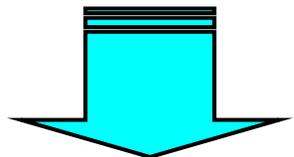


多賀町(霊仙山)

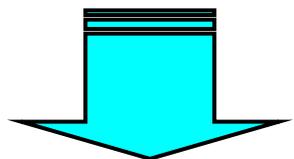
琵琶湖環境科学研究センターでの 森林研究



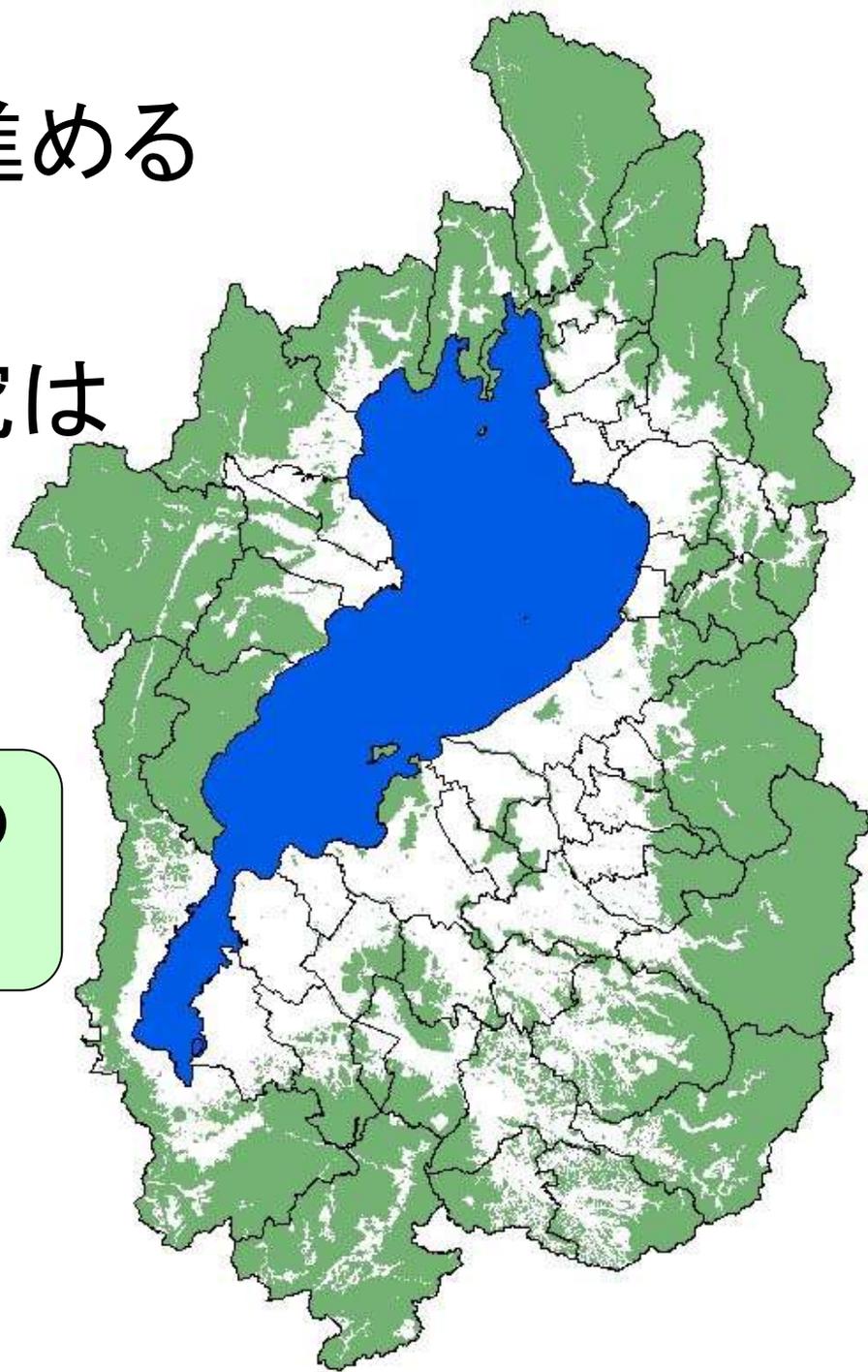
琵琶湖流域の研究を進める



源流域の森林の研究は 欠かせない



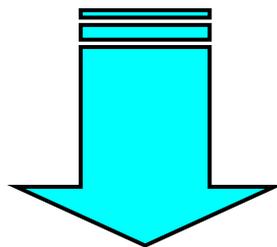
琵琶湖生態系の中での
森林のあり方



水系・生物の「つながり」の再生に関する研究(H26-28) ～在来魚介類のにぎわい復活に向けて～

上下流の研究者が連携して課題に取り組む。

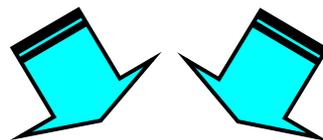
上流の森林域
では……



森林環境の変化に伴う土砂等の流出状況調査

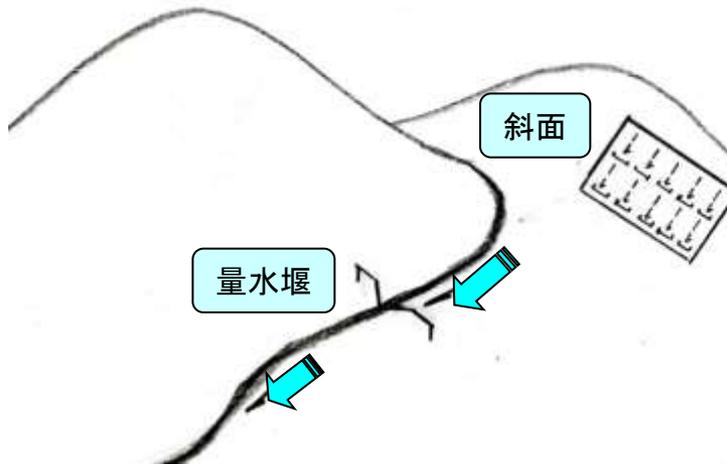
土砂供給

栄養塩供給



在来魚介類のにぎわい……

調査イメージ



森林の斜面と溪流に着目して

- (1) 斜面環境の変化による土壌移動状況調査
動物等被害の有無による土壌層の移動状況
- (2) 森林溪流における土砂等流出量調査
森林からの土砂、栄養塩流出と生物相の関係



森林溪流の量水堰



森林斜面の土砂受け箱

(1)森林斜面での調査



防鹿柵で下層植生の回復を図る

土砂受け箱(拡大)



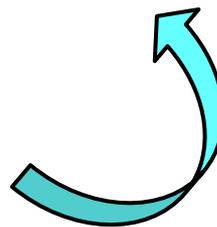
(2)森林溪流での調査



通常の雨ならスコップ
で土砂回収……



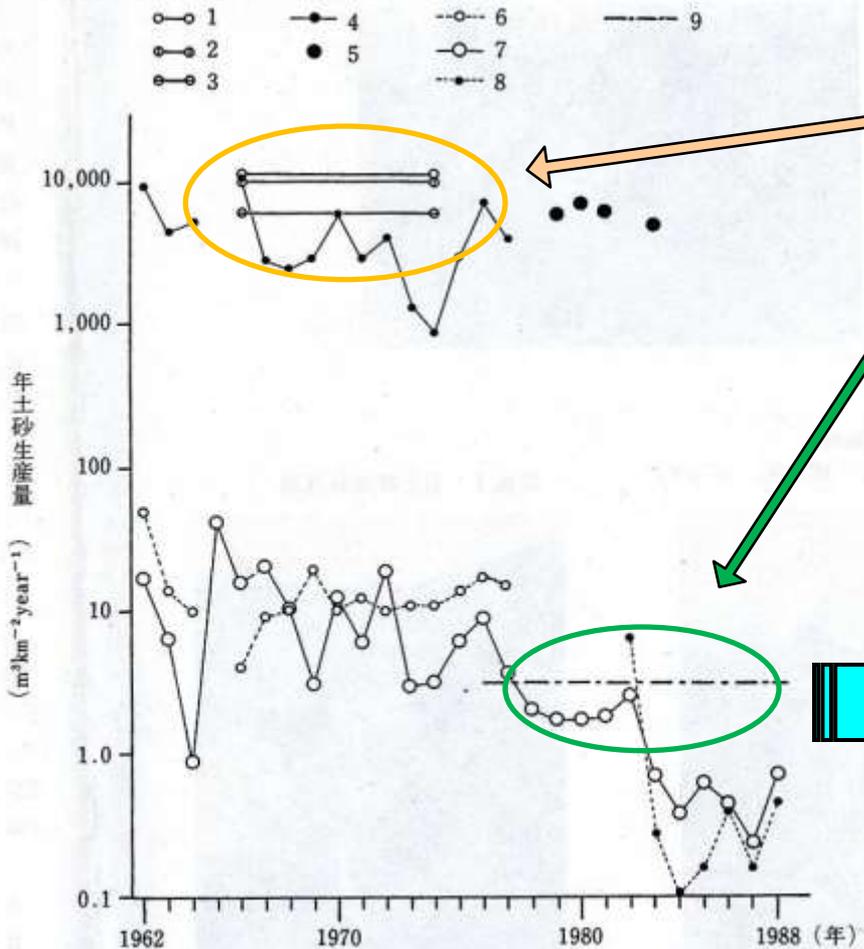
重機も出動
します……



2013.9(台風18号)

森林の形態別の土砂流出量

第2図 各試験地の土砂生産量



1:滝ヶ谷1区, 2:滝ヶ谷2区, 3:滝ヶ谷3区, 4:猫岩裸地区,
 5:若女裸地谷, 6:猫岩植栽区, 7:川向, 8:若女谷, 9:桐生

(鈴木ら1989)

年間土砂流出量(m³/km²·y)

裸地: 5,000~10,000
 森林: 3

土砂流出量は、森林では裸地の1/1,000以下になる



(下層植生 有)



(下層植生 無)

下層植生の有無で、土砂流出量に違いがあるだろうか？

土砂の質はどうなるだろう？



(下層植生 有)



(下層植生 無)



(粒径大)



(粒径極小)

在来魚介類の生息環境として、
どんな土砂量、質がよいのだろう……？

森林からの栄養塩の流出は?(2015~)



(下層植生 有)



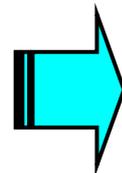
(下層植生 無)



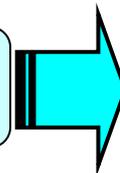
栄養塩は増える？減る？

どんな物質が……？

栄養塩

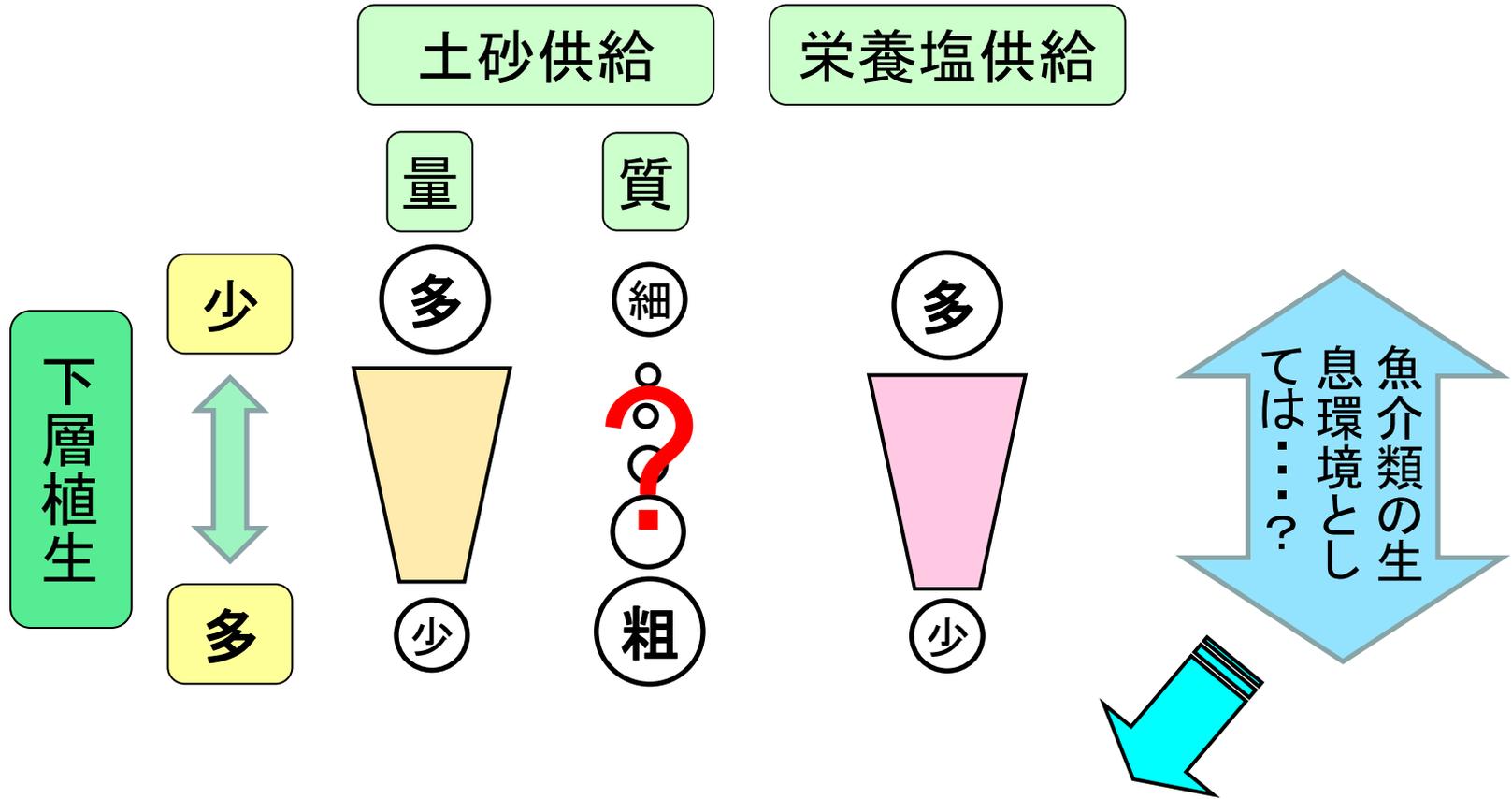


プランクトン



魚介類

まとめにかえて



在来魚介類のにぎわう森林づくり