

農業環境工学科 農地・土壌工学研究室

～沖縄地方における赤土流出問題に関する研究～

日本最大のリゾート地の沖縄。観光の目玉であるサンゴが瀕死の状態！
その原因は人間活動、特に農業によるものが大きい。
どのように再生・保全対策を行うべきなのか？



大澤 和敏

赤土流出問題 ① ～農地における土壌侵食～

1950年代から圃場整備事業や各種インフラ事業等が顕著になる土地利用が森林から畑地等へ大幅に改変

- ＜亜熱帯性気候（大きな降雨強度、台風）＞
- ＜赤土等の熱帯性土壌（高い受食性）＞
- ＜急勾配圃場（～14%）＞
- ＜等細かつ粗粒の農業経営（発生源対策の欠如）＞

土壌侵食の増大



植え付け直後のサトウキビ畑の赤土流出

裸地では豪雨の度にガリ侵食が起こる

赤土流出問題 ② ～河川・沿岸域における土砂流出～

土壌侵食の増大

水路および河川における濁水の流下
→非常に短い河川長（5-10km）
→発生した土砂が短時間に海へ流入
リーフ内に滞留および沈降
→沿岸域生態系の破壊（サンゴ、魚類、etc.）

サンゴは貧栄養場で生育するので過度の赤土流出は生態系へ甚大なインパクト



名蔵川(石垣島)河口付近

名蔵湾沖

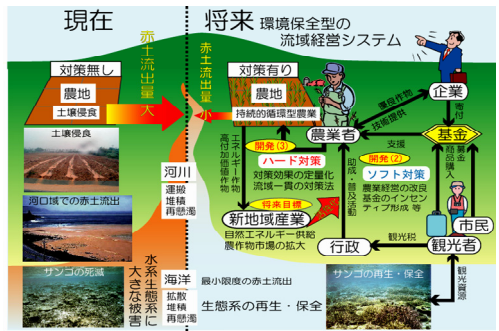
石西礁湖

サンゴは殆ど死滅、海藻などが繁茂している

サンゴは生存しているが、本来の姿ではない

赤土の影響のないサンゴ日本のサンゴの漂流

サンゴを救うとともに農業や社会も環境保全型に！

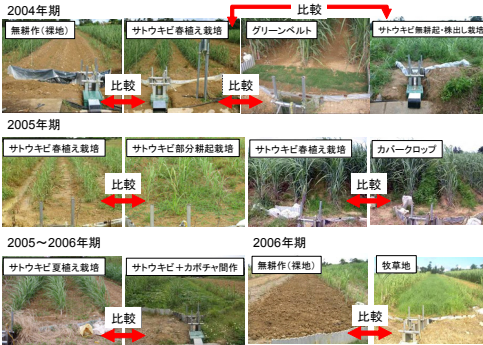


農地における土壌侵食

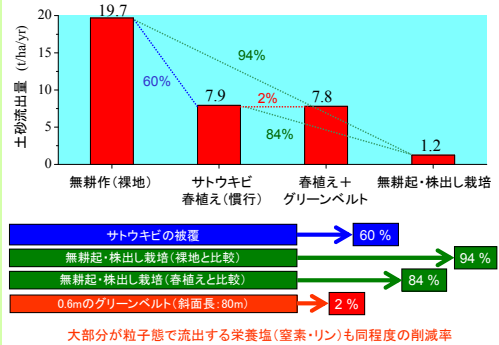
農地における土壌流出量を測定し、流出抑制対策を施した場合の削減効果を定量化しています。



石垣島試験農場における土砂・栄養塩流出抑制対策試験



試験結果の一例（2004年）

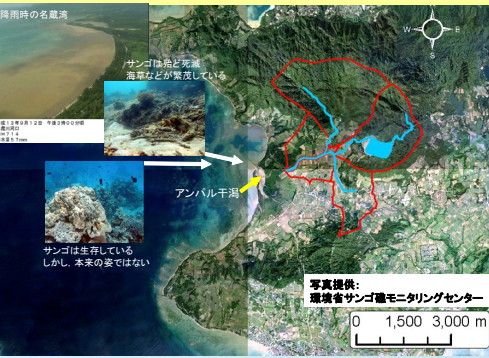


流域における物質動態

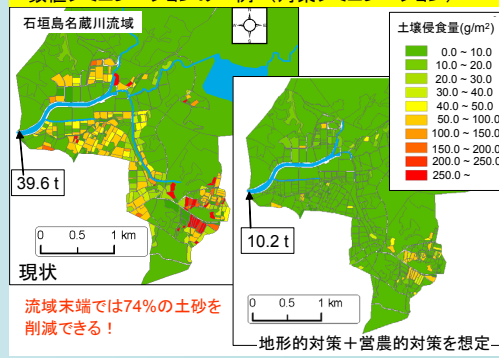
現地観測によって流域全体の水・土砂・栄養塩の輸送過程を把握すると同時に、数値シミュレーションによる対策効果の推定を実施しています。



石垣島名蔵川流域（流域面積：14.9km²）

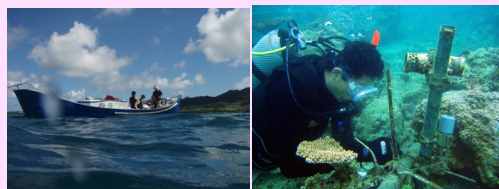


数値シミュレーションの一例（対策シミュレーション）

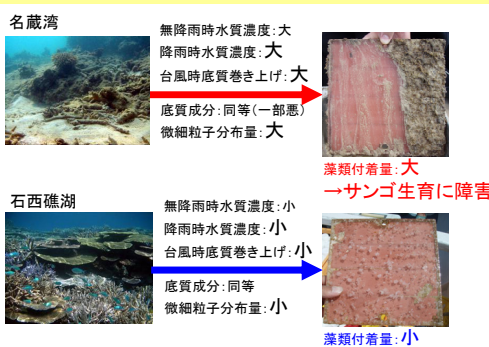


沿岸域での物質動態と生態系

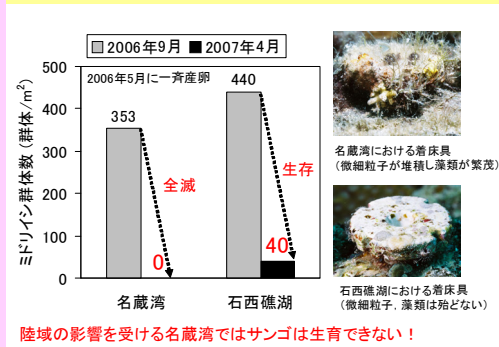
現地観測によって沿岸域における水質を計測すると同時に、水質環境が与えるサンゴへの影響評価を東京海洋大学と共同研究で実施しています。



沿岸域における現地調査のまとめ



サンゴの着床・生育実験の結果（東京海洋大学岡本先生より）



このように、現代の農業活動は自然環境へ大きなインパクトを与えている状況にあります。本研究室では、陸域から海域までを含めた水・物質動態をとらえ、環境保全型農業を取り入れた自然共生型の流域圏の創出を目指して研究活動を実施しています。