



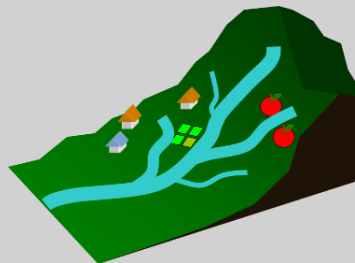
山地河川の流域地質が 底生動物・魚類群集に及ぼす影響

保全生態学研究室
新谷歩夢

背景

流域特性

降水量
土地利用 etc..



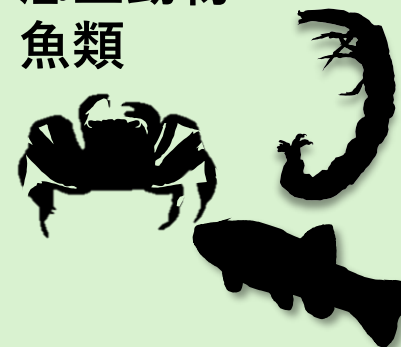
河川内環境

水質
河床 etc..



河川生物

底生動物
魚類



流域地質は河川水と土砂の流出に影響

生息環境を介して生物に強い影響？

注目を集めているが...

底生動物に関するものがほとんど



魚類を含めた河川生物相への影響の把握

目的

花崗岩または堆積岩を流域地質にもつ河川にて

底生動物調査



魚類調査



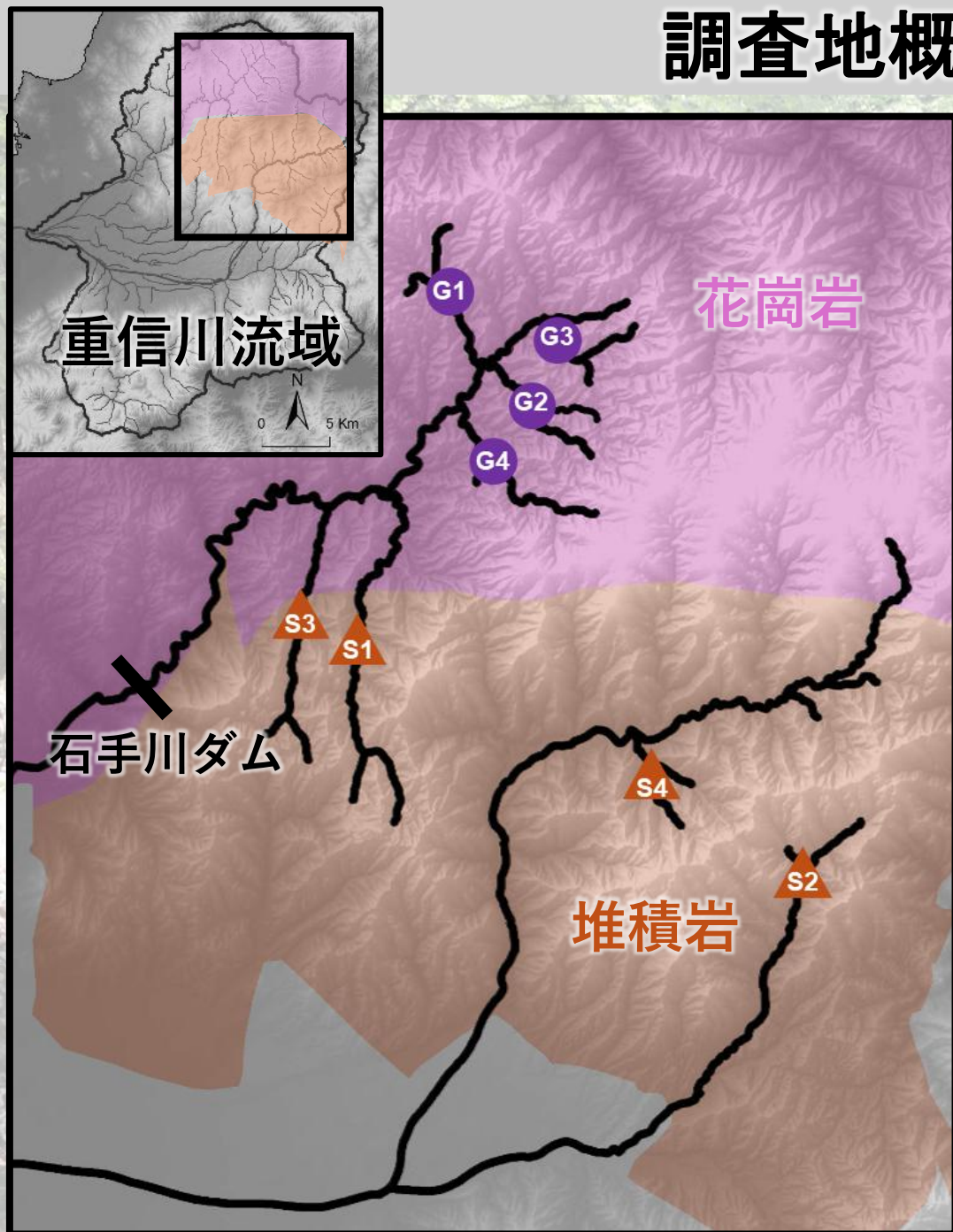
環境調査



得られたデータを地質タイプ間で比較

流域地質が生息場所環境を介して
底生動物・魚類に及ぼす影響を明らかにする

調査地概要



地質による影響を比較するため

- ・ **重信川流域**
- ・ **同程度の集水域面積**
- ・ **山地自然河川**

花崗岩

天江川	(G1)
岩屋小屋川	(G2)
桧皮川	(G3)
音田川	(G4)

堆積岩

福見川	(S1)
本谷川	(S2)
青波谷川	(S3)
大野谷川	(S4)

調査

現地調査（2024/10/4～10実施）

底生動物採取

キックサンプリング法
→瀬の流心 3サンプル



魚類採捕

電撃法
→瀬と淵で2パスずつ
同定/計数/計測後，放流



環境調査

付着藻類・河川水採取
物理・化学的環境測定
河川地形の測定



室内作業

底生動物の同定・計数
サンプルの計測・分析

- ・藻類
- ・河川水
- ・粒状有機物

水中写真による河床安定性評価



解析方法

一般化線形モデル：GLM

地質タイプ間での比較

応答変数

環境変数

底質粗度
流速 etc...

底生動物変数

生息密度
分類群数

魚類変数

生息密度
種数

説明変数

地質タイプ

花崗岩
堆積岩

生物変数と生息場所環境変数との関係の把握

応答変数

底生動物変数

生息密度
分類群数

魚類変数

生息密度
種数

説明変数

環境変数

底質粗度
流速 etc...

群集構造

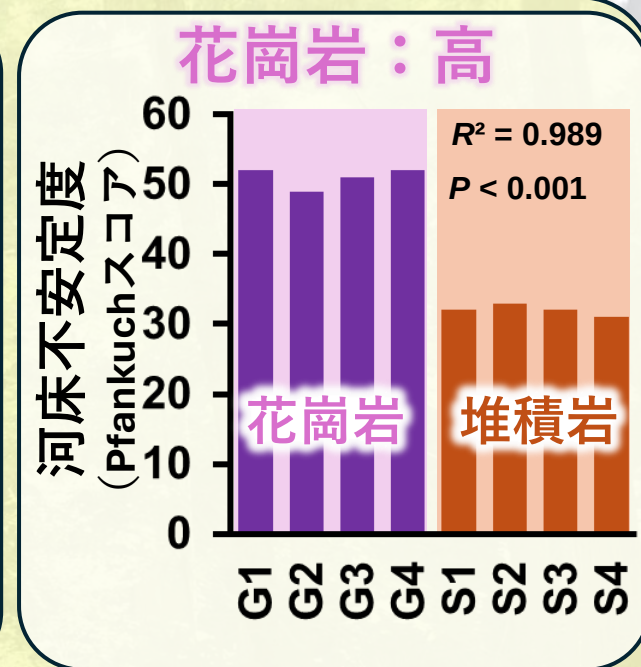
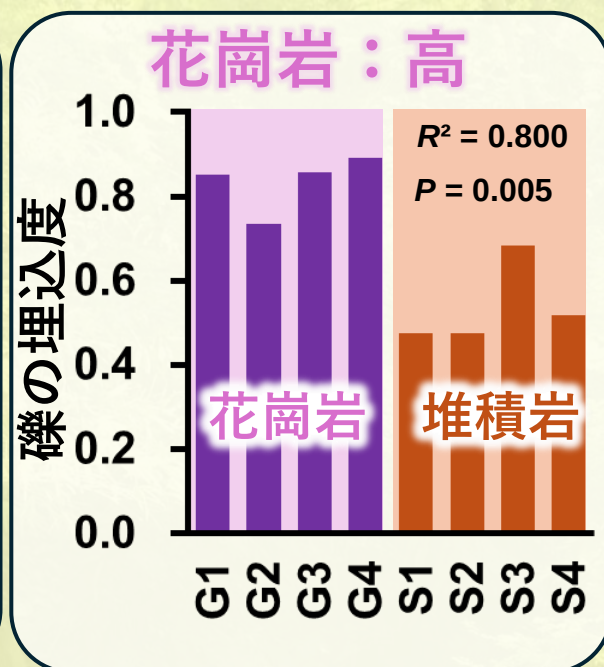
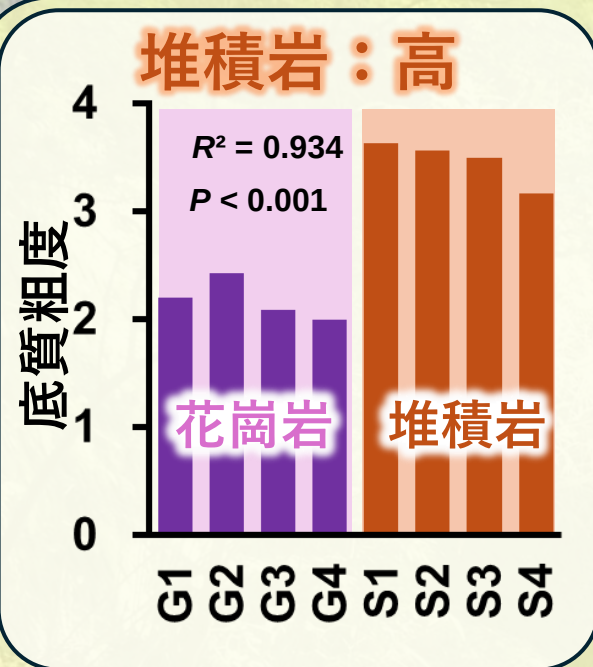
底生動物群集

非計量的多次元尺度：NMDS

魚類群集

積み上げグラフによる可視化

結果 1 : 生息場所環境



花崗岩

不安定で細粒な砂礫
埋込度の高い河床



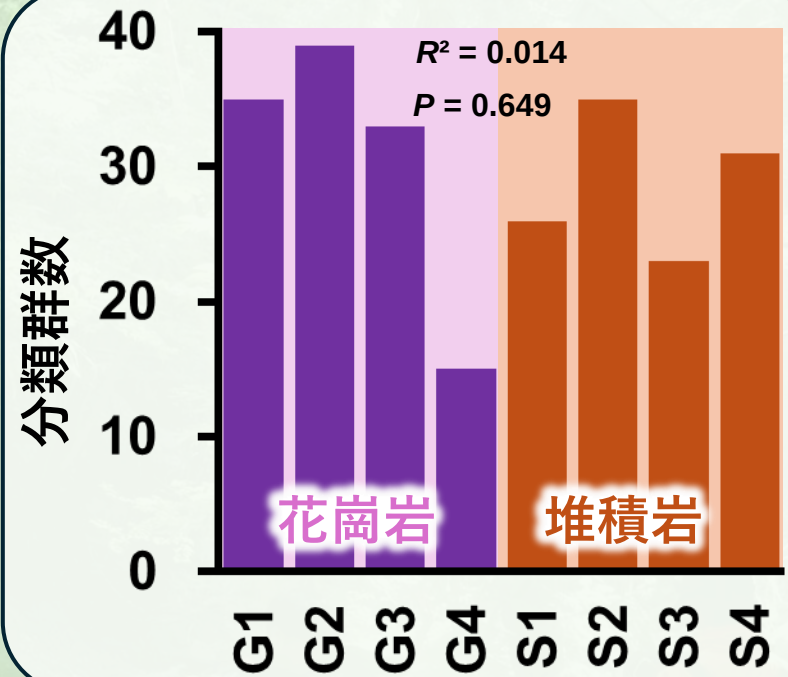
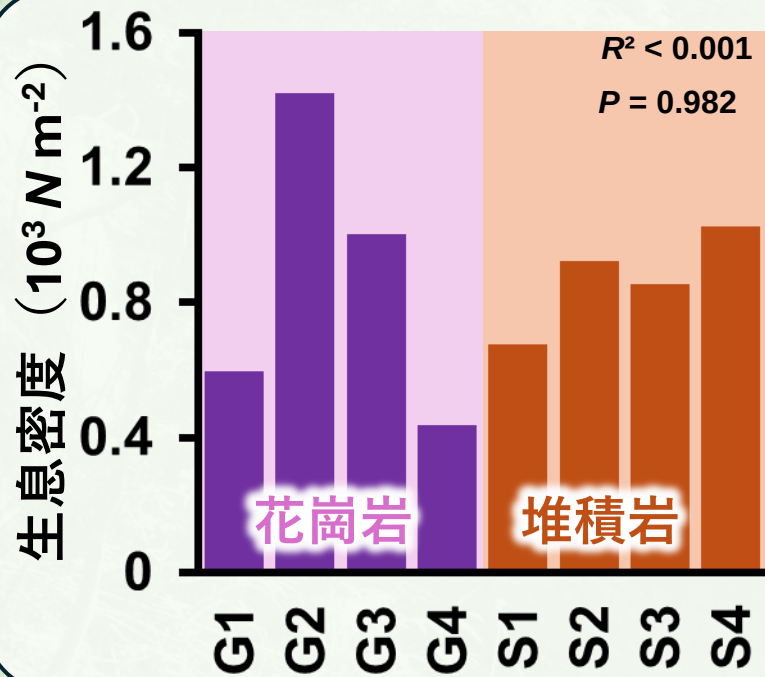
堆積岩

安定で粗粒な礫
埋込度の低い河床



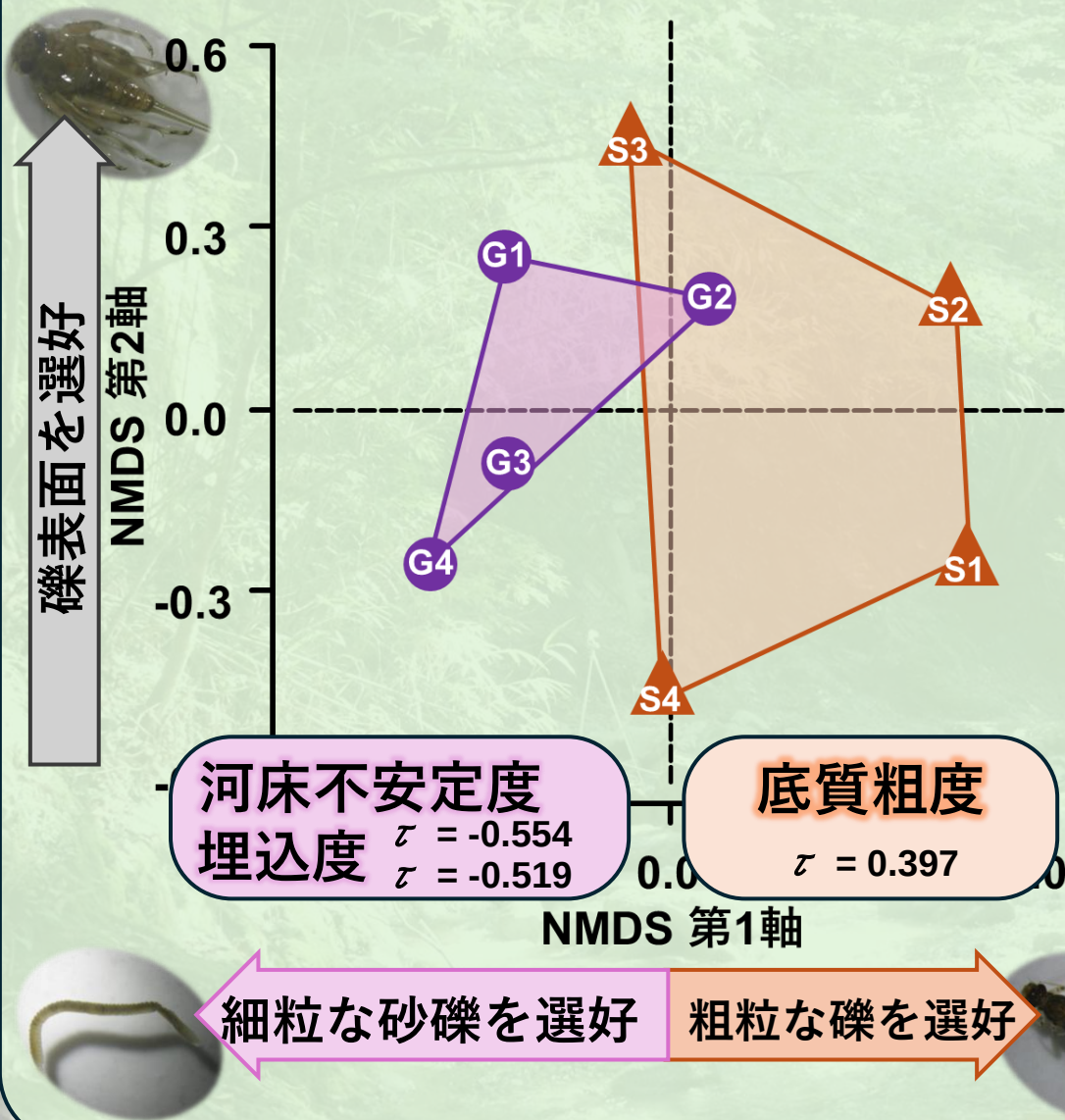
→花崗岩河川で生産される真砂が影響

結果 2-1 : 底生動物変数



地質タイプ間で底生動物変数の差は見られなかった

結果 2-2 : 底生動物の群集構造



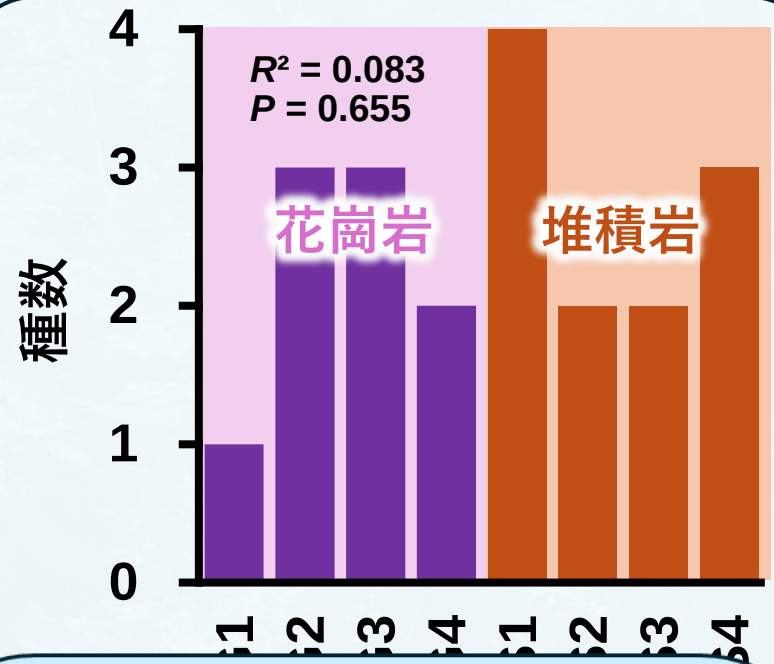
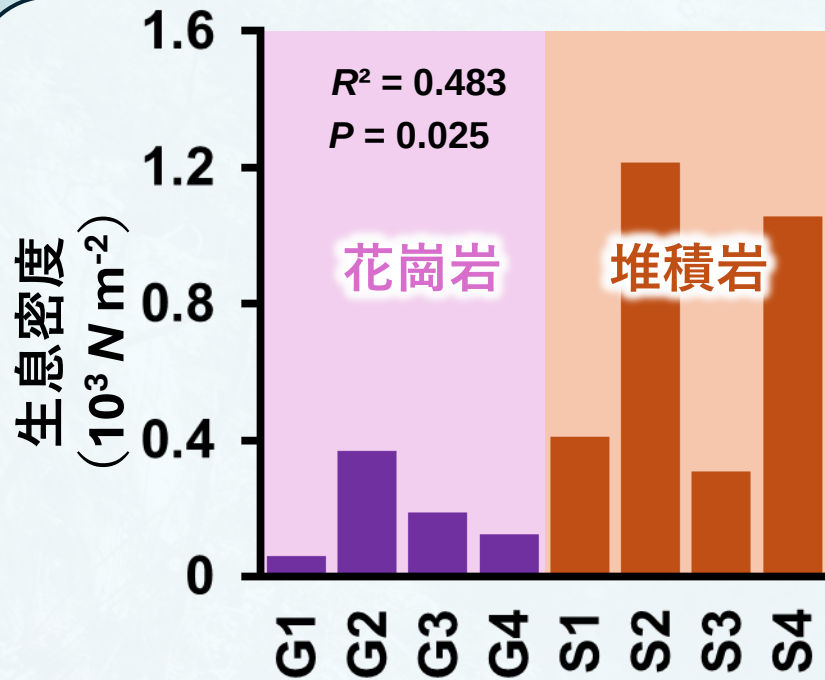
第1軸に注目すると...

花崗岩 堆積岩
プロットに差が見られた
 $P < 0.001$

地質間で有意差があった
底質に関わる変数と
第1軸の相関

地質に起因する底質が
群集構造に影響

結果 3-1 : 魚類変数

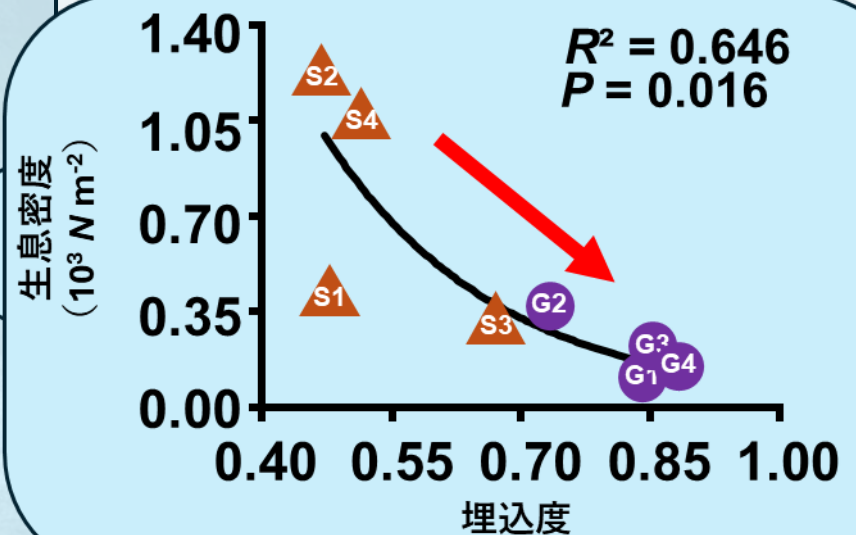


生息密度と

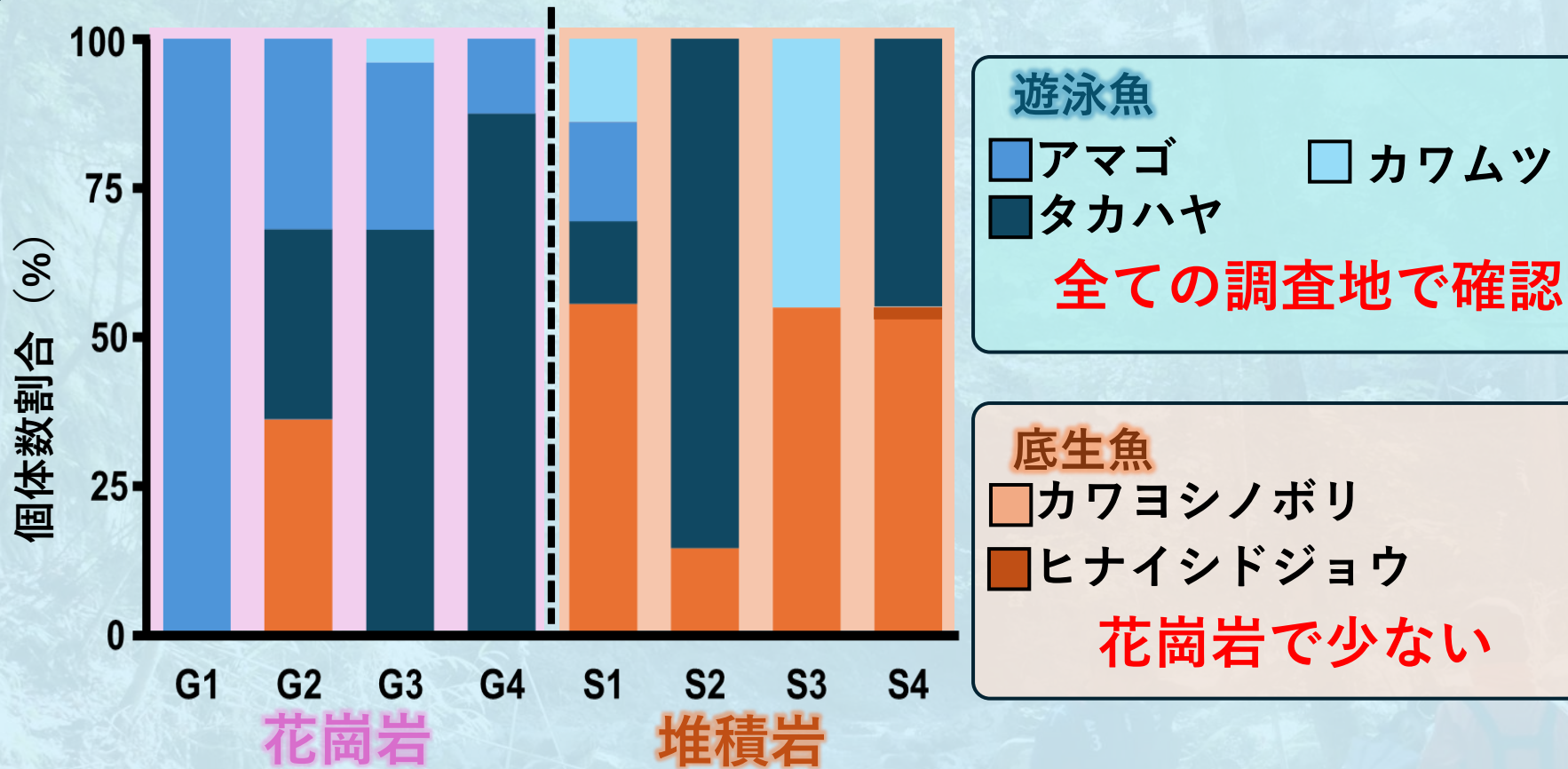
礫の埋込度との間に負の関係

花崗岩の真砂

生息場所（礫間や淵）の埋没
→ 生息密度の低下



結果 3-2 : 魚類の群集構造



カワヨシノボリ

礫間に生息



花崗岩河川
真砂による礫間の埋没

まとめ

環境

特に河床底質に違いが見られた

花崗岩：細粒で埋没度が高い

堆積岩：粗粒で埋没度が低い

底生動物

花崗岩：細粒な砂礫を選好

堆積岩：粗粒な礫を選好

魚類

花崗岩：生息密度は低い
底生魚は少ない

埋込度が高い
生息場所の減少・縮小

堆積岩：生息密度は高い
底生魚は比較的多い

埋込度が低い
生息場所の形成

流域地質は生物群集と生息場所環境に影響を及ぼしていた

流域地質に合わせた河川管理や保全