

環境DNAを用いた滑川町における ドブガイ類の生息する谷津沼の探索 - 比企地域「ため池里山農法」世界農業遺産登録に向けて -

理学部理学研究科 環境生命化学研究室

1. 谷津沼とミヤコタナゴ

埼玉県滑川町は関東一沼が多い町で知られており、大小併せて約200ものため池が存在します。これらは丘陵地が浸食され形成された「谷津」と呼ばれる谷状の地形を生かして作られた人工的な池であり、その下流部に広がる水田の農業用水として活用されてきました。谷津沼は、雨水を水源としているため他の生物の侵入が起こりづらいという利点があります。そのため貴重な生態系が比較的保全されていることから**絶滅危惧種**のミヤコタナゴの野生復帰に最適と考えられています。ミヤコタナゴはドブガイ類に卵を産みます。したがってミヤコタナゴを増やすにはドブガイ類の存在が重要であり私達はその生息の調査を環境DNA分析を用いて行いました。

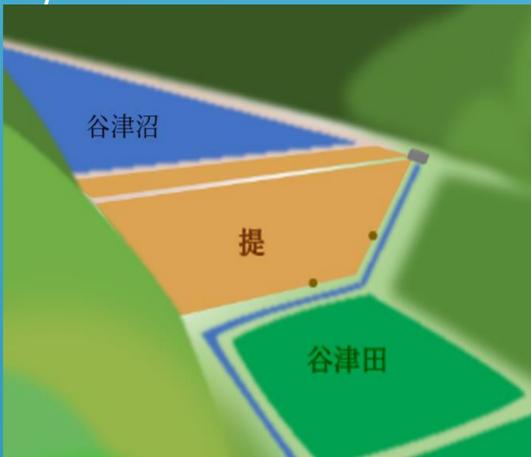


図1. 谷津沼のモデル



図2. ミヤコタナゴ



図3. ミヤコタナゴの産卵方法と産卵母貝

2. 環境DNA分析とは

環境DNA分析とは、水を採水することで自然環境下に存在する動植物の排泄物、組織片などに由来するDNA断片を分析することで、これを調べることにより生物の存在・不在の判断をすることができます。生物を直接捕獲せずにDNAを採取することが可能であり、生物や自然を傷つけることはありません。また捕獲するとなると手間や時間が掛かりますが環境DNA分析で行うと水を汲むだけなので時間や手間も少なく、DNAを見るため間違えることも少ないという利点があります。これらのことから環境DNA分析が注目されています。

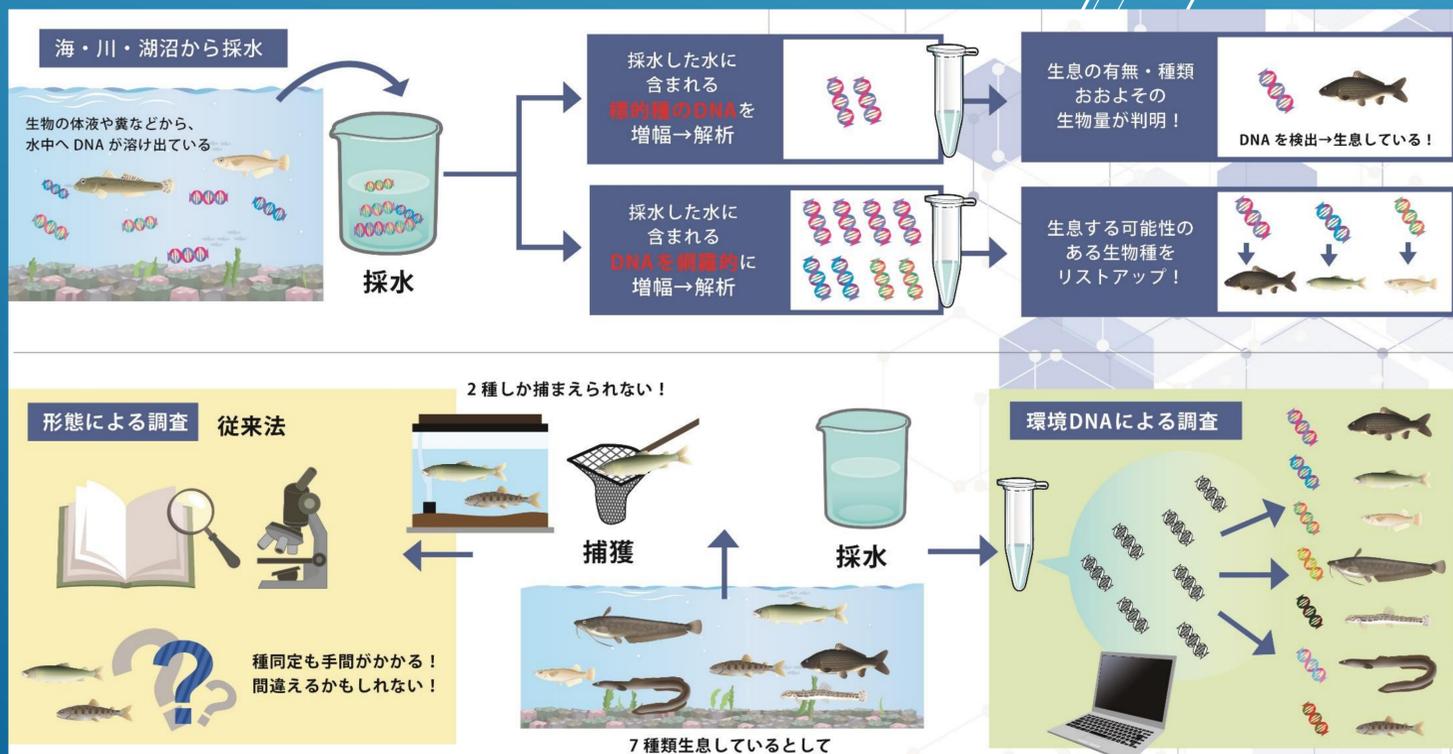


図4: 環境DNA分析について



3.方法

31地点で
各1Lずつ採水



ろ過



DNA抽出



PCR解析

採水しながら、その当時の
気温・水温・気象を記録



図5.採水の様子

アスピレーターにつないだ
ろ過装置でろ過



図6.ろ過の様子

ろ紙に付着したDNAを
試薬を用いて抽出する



図7.抽出の様子

抽出したDNAを測定機器を
用いて測定する

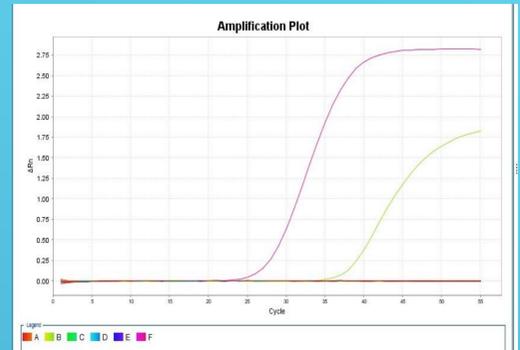


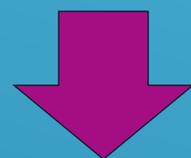
図8.PCR結果

4.結果

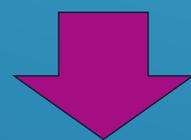
表1.31地点測定結果

2021年	通常	阻害除去	生息の可能性	2023年	検出回数	生息の可能性
地点1	0/3	0/8	×	地点16	0/8	×
地点2	1/3	2/3	○	地点17	0/8	×
地点3	0/3	0/8	×	地点18	1/3	○
地点4	0/3	0/8	×	地点19	0/8	×
地点5	0/3	0/8	×	地点20	3/3	○
地点6	0/3	0/8	×	地点21	0/8	×
地点7	0/3	0/8	×	地点22	0/8	×
地点8	0/3	0/8	×	地点23	0/8	×
地点9	0/3	0/8	×	地点24	0/8	×
地点10	0/3	0/8	×	地点25	1/3	○
地点11	0/3	0/8	×	地点26	0/8	×
地点12	0/3	0/8	×	地点27	0/8	×
地点13	0/3	0/8	×	地点28	0/8	×
地点14	3/3	3/3	○	地点29	0/8	×
地点15	3/3	3/3	○	地点30	0/8	×
				地点31	1/8	○

今回の結果より32地点中8地点で
検出が確認された



環境DNAは濃度が薄い
そのため、一回でも検出が確認されれば
ドブガイが生息している可能性が
高いと考えられる



それを踏まえて、優先的に調査や
保護・保全を行う場所の選定に繋がり、
世界農業遺産登録への一歩となる

