

魚類のプランクトン摂食量を求めるためのエンクロージャー（湖中生け簀）の作製

太田 滋規

1. 目的

琵琶湖の基礎生産力と魚類資源との量的関係を明らかにするため、各種魚類が琵琶湖内で捕食する動物プランクトンの種類と量を把握する。できる限り自然状態での捕食を再現できる試験を行うため、天然のプランクトンを利用して、琵琶湖内で実施できるエンクロージャー（湖中生け簀）を作製した。

2. 方法

エンクロージャーは 1m 角の立方体の下部に四角錐を組み合わせた形とした（容積は約 1.3 m³）。最下部（四角錐の頂点）には収容した魚や動物プランクトンを回収するための取り出し口をつけた。エンクロージャーはネットオープニング 308μm のナイロンネットを用い、上部はファスナーで開閉できるように作成し、高さ 2m 巾 1m 奥行き 1m の枠に取付けた。エンクロージャーは 3 個作成し、それぞれのエンクロージャーを対照区 1、対照区 2、捕食区とした。対照区 1 は動物プランクトンの卵や幼体の侵入の有無や程度の把握のため、魚も動物プランク

トンも収容しない区、対照区 2 は動物プランクトンを収容する区、捕食区は動物プランクトンと魚を収容する区とした。装置完成後、平成 27 年 11 月 25 日から 12 月 10 日にかけてホンモロコを用いて予備的な試験を 4 回実施した。この装置は琵琶湖上で試験をすることを想定していたが、よほどの好天でないとい困難であり、当場の船溜まり内で試験を行うこととした。添加する動物プランクトンは別途プランクトンネットの水平曳網（深度 10~15m）により採集したものをを用いた。それぞれの試験区の設定に魚（ホンモロコ 5 尾）や動物プランクトンを等容量収容した後、蓋をして水面から 1m 下に設置した。24 時間後それぞれの動物プランクトンを計数した。

3. 結果

ホンモロコの 1 日 1 個体あたりの動物プランクトン捕食量は次の式により求めた。

ホンモロコの捕食個体数/日/尾 = (対照区 2 の動物プランクトン数 - 捕食区の動物プランクトン数 - 対照区 1 の動物プランクトン数) / 収容尾数

ホンモロコの 1 日 1 個体あたりの動物プランクトン捕食個体数は表 1 となった。収容した数の少ないプランクトン種は計数誤差によりマイナスとなる（捕食区の方が多くなる）場合があるが、多い種は捕食区で個体数が減少しており捕食によるものと思われた。よって、この装置により琵琶湖内でホンモロコのプランクトン摂食量を測定することが可能であった。



図 1. フロート上のエンクロージャー

表 1. ホンモロコの 1 日 1 個体あたりの動物プランクトン捕食個体数

試験日	<i>Chydorus sphaericus</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Daphnia galeata</i>	<i>Daphnia pulicaria</i>	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>Leptodora kindtii</i>	Copepodid	<i>Cyclops vicinus</i>	<i>Eodiaptomus japonicus</i>	<i>Mesocyclops leuckarti</i>
2015/11/25-26	-10	0	40	0	0	110	0	0	40	-17
2015/12/7-8	0	0	17	10	4	53	7	0	133	0
2015/12/8-9	0	10	70	0	0	150	-27	0	130	10
2015/12/9-10	0	-10	220	0	60	150	0	0	260	-10