

アユ養殖業におけるスマート給餌器導入効果と適用経営体の検討（令和7年度）

渡邊長生・尾田紀夫・竹中剛志・酒井忠幸

目 的

近年、養殖生産者の減少および高齢化の進行により、生産規模の維持ができなくなることが懸念されている。さらに、配合飼料価格の高騰などによる生産コストの増加が生産拡大の制約となっている。このような状況の中、生産現場では省力化やコスト削減を目的としたスマート化の導入が進みつつあるが、その多くは海面漁業および海面養殖業を対象として開発されたものであり、事業規模の比較的小さい内水面養殖業においては十分に進展していない。そこで、本研究では海面養殖向けに開発された自動給餌器の導入可能性を検討するとともに、県内アユ養殖業者の経営および生産実態を把握し、スマート機器導入による効果が期待される経営体の特性を明らかにすることを目的として聞き取り調査を実施した。

材料および方法



図 1 導入したスマート給餌器

使用給餌器 福伸電機株式会社製スマート給餌器(PFX-60L)を導入した(図1)。本機はLTE通信機能を備え、クラウド経由での遠隔給餌操作およびカメラによる遠隔監視が可能である。なお、比較対象として有限会社松阪製作所製三四郎 KI-20 を使用した。

飼育試験設定 表1に示す条件に基づき、2025年9月18日から10月19日まで試験を実施した。試験開始時および終了時に無作為抽出した50尾の体重を測定し、体重の分布およびそのばらつきを比較した。

表 1 飼育条件

	スマート区	通常区
使用給餌器	福伸電機株式会社製 スマート給餌器 PFX-60L	有限会社松阪製作所 三四郎KI-20
試験池面積 (㎡)	20	
試験池容量 (t)	8	
試験開始日	9月18日	
試験終了日	10月19日	
放養尾数 (尾)	300	
放養重量 (g)	20,180	
放養平均体重 (g)	67.3	

生産者ヒアリング 県内のアユ養殖業者7経営体を対象として、給餌方法、給餌時間、給餌器への餌投入頻度、飼育期間、飼育池数、収容密度および水質管理に関する聞き取り調査を実施した。得られた回答を項目ごとにスコア化（影響小：1，影響中：3，影響大：5）し、さらに各要因がスマート機器導入効果に与える影響について重回帰分析を用いて検討した。

結果および考察

飼育試験の結果を表2に示した。本県で普及している給餌器はブロー式コンプレッサーを利用した散気式が主流であるが、本試験で導入したホッパー式給餌器との間に、試験終了時の体重分散の有意な差は認められなかった(F検定、 $p=0.1427$)。このことから、ホッパー式給餌器は従来の給餌器と同等の飼育性能を有すると考えられた。また、給餌状況を遠隔で確認できることから、効率的な給餌管理への活用が期待された。

表 2 各給餌器における飼育結果

	スマート1	スマート2	スマート3	通常1	通常2	通常3
給餌率 (%/日)	2.66	2.66	2.66	2.70	2.62	2.60
補正飼料効率 (%/日)	52.4	52.5	53.1	48.7	56.4	59.3
成長率 (%/日)	1.54	1.54	1.56	1.46	1.63	1.68
尾数歩留 (%)	99.7	100.0	99.7	99.7	99.7	100.0

給餌結果は経時的に記録され、給餌対象池の生産記録を自動的に作成することが可能である。後述する生産者への聞き取り調査では、給餌状況を確認するため、給餌の都度、給餌器に餌を投入する生産者が大半を占めた。給餌作業の中で最も多くの時間を要する工程は、給餌器への餌の投入作業である。そのため、1日の給餌に必要な量の餌をあらかじめ給餌器に投入し、給餌操作を遠隔で行うことにより、作業時間の短縮が可能となる。スマート給餌器を導入した場合、1池当たりの給餌作業時間を67%削減できると試算された(図2, 3)。一方で、通信料およびシステム利用料が発生するため、導入に当たってはランニングコストを十分に考慮する必要がある。

タイトル

新規プラン

開始時刻

10:13

動作時間(分)

30

ルーティーン

毎日

中日計算基準日

2026-02-17

給餌量 (0.1 kg ~ 12.9 kg)

100

飛越レベル

3

図 2 クラウド操作画面

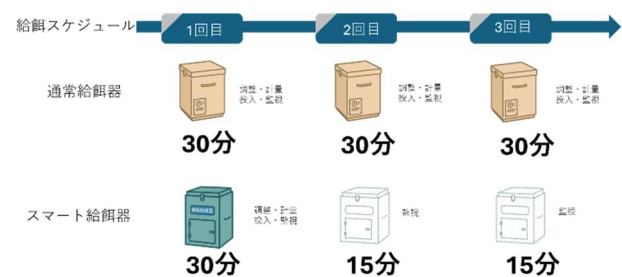


図 3 省力化イメージ図

ヒアリング調査の結果，すべての養魚場で自動給餌器が導入されており，1 日当たりの給餌回数は 3 回から 4 回であった。また，いずれの養魚場においても，給餌の都度，給餌器へ餌を投入していることが確認され，給餌作業の従事者数は 1 人から 4 人，1 日当たりの給餌作業時間は 1 時間から 4 時間であった。飼育期間は 10 カ月から 12 カ月であり，年間を通じて池内に種苗が収容されている状況であった。

ヒアリング項目をスコア化した結果は表 3 のとおりであった。各項目の寄与度について重回帰分析を用いて検討した結果，人手への依存度が高く，かつ飼育池数の多い大規模な養魚場ほど，スマート給餌器導入による効果が高くなる傾向が認められた。

表 3 各養魚場のスコアリング結果

	A	B	C	D	E	F	G	H
給餌従事者数	3	3	1	3	3	1	3	3
1日の作業スケジュール	3	5	1	5	5	3	5	5
給餌回数	3	3	3	3	3	3	3	3
給餌方法	3	3	3	3	3	3	3	3
給餌器への餌の投入タイミング	5	5	5	5	5	5	5	5
収容期間	5	5	5	5	5	3	5	5
池面数・規模	3	5	3	3	3	1	5	5
密度	3	3	5	5	5	5	3	5
人員数	3	5	1	1	3	1	5	5
水質管理	1	5	5	5	1	1	5	5
電源・通信環境	5	3	3	5	5	3	5	3
ITリテラシー	3	3	3	3	3	3	3	3
	40	48	38	46	44	32	50	50

(指導環境室)