

# システムダイナミクスを用いたイカ釣り漁業における LED 漁灯実装モデルの構築

漁業生産工学グループ

## 研究の背景・目的

沿岸イカ釣り漁業は、夜間に消費電力の大きいメタルハライド漁灯を使用する燃料消費の多い漁業です。そのため、消費電力の少ない LED 漁灯が開発され、燃料消費が大幅に削減されることも実証されています。しかし、LED 漁灯では漁獲量も減少するとの懸念から現場での普及が進んでいません。そこで、システムダイナミクス手法を用いて、LED 漁灯導入効果を客観的に把握するモデルを作成しました。

## 研究成果

システムダイナミクスとは、分析対象を因果関係に基づいたシステム構造（モデル）としてとらえ、その振る舞いをシミュレーションによって分析する手法です。モデルの構築にあたっては漁業者や行政職員等との意見交換を行いました（図1）。このモデルは、LED 漁灯の導入は漁獲量の減少と燃料代の削減を同時に引き起こし、現預金に影響を与えるというループ構造で示されています。燃料代を一定とした場合の現預金の変動をシミュレーションしたところ（図2）、LED 漁灯導入により一時的に現預金が減りますが、その後は漁獲量減少（収入減）よりも燃料代削減（支出減）の効果が増え、最終的に LED 漁灯を導入しない場合よりも現預金が増える結果を得ました。

## 波及効果

本研究で作成したモデルは、沿岸イカ釣り漁業における LED 漁灯導入の判断基準の一つとして活用され、経営改善に貢献することが期待されます。

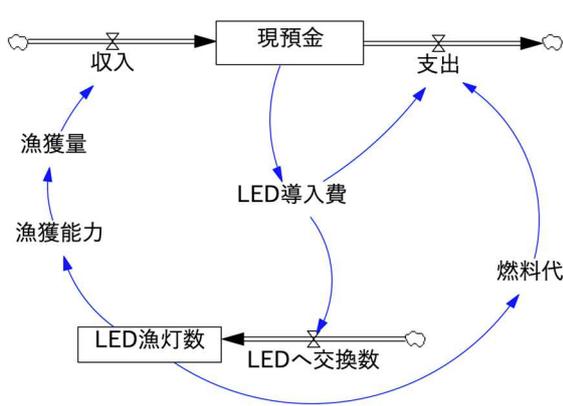


図1 シミュレーションモデルの概要

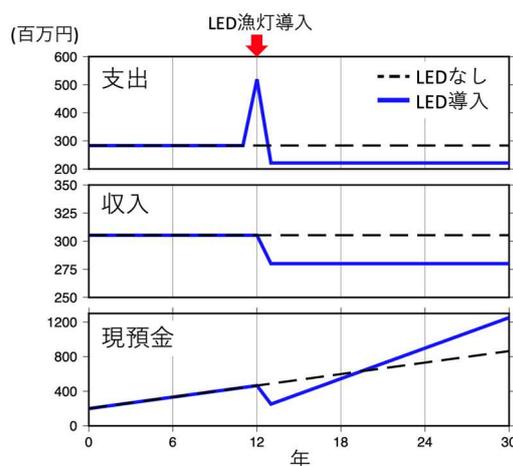


図2 シミュレーション結果

(安田健二、高橋秀行、三好 潤、高橋竜三)