

1. 取り組んでいる研究
2. 研究の予定
3. 進捗状況

## 研究の進捗

海野幸也 (Yukiya Unno)

富山県立大学 工学部  
情報システム工学科

April 22, 2025

## ホタルイカの身投げ量を予測

ホタルイカが取れる条件として様々な条件が挙げられている.

- シーズン：3～5 月（例年）
- 風向き：南風
- 気温：日中暖かい日
- 月齢：月明りのない「新月」
- 水色：潮にニゴリがない状況
- 潮回り：大潮前後

過去の口コミから、その日にどれだけのホタルイカが身投げされたかのデータを取得し、その身投げ量と、その日の天気、気温、月齢、風などからどのような条件で身投げが起きやすいかを分析する. その情報から、どの日が身投げ量が多いかの予報が載っているサイトを作成する.

## 背景

富山県のホタルイカの身投げは、産卵行動や環境要因と密接に関連する現象であり、その量の分析と予測は、生態学的理解の深化や気候変動の指標、さらに地域観光や漁業資源管理における重要な意義を持っている。

## 目的

- 1 過去のホタルイカ身投げデータ（量、天気、気温、月齢、風など）を収集
- 2 身投げが起きやすい条件の分析
- 3 身投げ量の予報を提供するウェブサイトの作成

## データの取得方法

**過去の身投げ量データの取得:** ホタルイカ掲示板というサイトにどれだけ身投げがあったかの口コミがあり、その口コミをスクレイピングで取得し、身投げ量、日付、場所を csv にまとめる。

**過去の天気、風、気温などのデータの取得:** 気象庁の公式サイトに、場所を指定したら、過去の天気などが詳しく載っている。そこからスクレイピングでデータを取得する。

伏木（富山県） 2017年4月3日 （1時間ごとの値）

時	気圧(hPa)		降水量 (mm)	気温 (°C)	露点 温度 (°C)	蒸気圧 (hPa)	湿度 (%)	風向・風速(m/s)		日照 時間 (h)	全天 日射量 (MJ/m²)	雪(cm)		天気	雲量 (km)
	現地	海面						風速	風向			降雪	積雪		
1	1015.9	1017.5	--	3.4	-1.3	5.5	71	2.6	南西			--	--	Ⓐ	20.0
2	1015.6	1017.2	--	3.4	-2.3	5.1	66	3.1	南西			--	--	Ⓐ	20.0
3	1015.8	1017.4	--	3.6	-2.8	5.0	63	3.0	南西			--	--	Ⓐ	20.0
4	1016.0	1017.6	--	3.2	-2.7	5.0	65	2.3	南西			--	--	Ⓐ	20.0
5	1016.0	1017.6	--	3.1	-2.8	5.0	65	2.7	南西			--	--	Ⓐ	20.0
6	1016.8	1018.4	--	3.2	-2.7	5.0	65	3.0	南西	0.2		--	--	Ⓐ	20.0
7	1017.0	1018.6	--	5.2	-2.1	5.2	59	2.3	南南西	1.0		--	--	Ⓐ	20.0
8	1017.1	1018.7	--	7.0	-0.7	5.8	58	2.4	南西	1.0		--	--	Ⓐ	20.0
9	1016.6	1018.2	--	11.3	0.1	6.2	46	4.7	南西	1.0		--	--	Ⓐ	17.2
10	1016.0	1017.6	--	11.9	0.7	6.4	46	5.8	南南西	0.3		--	--	Ⓐ	20.0
11	1015.5	1017.1	--	12.2	0.9	6.5	46	7.3	西南西	0.3		--	--	⊙	20.0
12	1014.3	1015.9	--	13.0	2.6	7.3	49	6.7	南南西	0.0		--	--	⊙	20.0

**天気予報データの取得:** 気象庁から提供されている天気予報 API（完全無料で使える API）を使用してデータを取得する（予定）。

**月齢データの取得:** 月齢は、西暦と日付から計算できるので、自分で API を作る予定。

## 分析方法（検討中）

### 回帰分析

- 取れ高と環境要因（気温、月齢など）の関係を回帰分析で調べる。
- 単回帰分析や重回帰分析を使用し、予測モデルを構築。
- 回帰係数を基に取れ高を予測する。

### 機械学習

- 過去のデータを用いて機械学習モデルを構築。

## 過去の身投げ量データの取得

- 1 ホタルイカ掲示板というサイトの口コミからスクレイピングで口コミ内容を取得
- 2 その口コミ内容から、ホタルイカの身投げ量を 5 段階に分類

ホタルイカ掲示板というサイトの口コミからスクレイピングした。

岩瀬 はな 投稿日: 2025年04月20日 01:35

現時点ホタルイカ15杯ほど取れました。

無題 さくらきちひろき 投稿日: 2025年04月20日 01:29

魚津漁港奥  
人なし 濁りなし いかなし ふぐあり

朝日病院裏 昌幸 投稿日: 2025年04月20日 00:50

濁りあり波強しいかなし人少し

1. 取り組んでいる研究
2. 研究の予定
3. 進捗状況

最初は、口コミ内容を Sentence BERT を使用し分類したが、精度が悪かった。

```
日付：2025年03月30日 01:57  
コメント：波高し  
潮満ちはじめ  
イカは無し  
分類結果：なし  
  
日付：2025年03月30日 01:52  
コメント：10分で50匹ぐらいのペースですね  
分類結果：なし  
  
日付：2025年03月30日 01:25  
コメント：岩瀬  
波多し  
人多し  
イカゼロ  
駄目だな今回は。  
分類結果：なし  
  
日付：2025年03月30日 01:21  
コメント：いません。人だけが大量です。  
分類結果：非常に多い  
  
日付：2025年03月30日 01:14  
コメント：岩瀬浜  
勝めて車内でするめ食ってる  
分類結果：不明
```

長い文章がや、ホタルイカ以外がことを書いてある場合に精度が悪くなった。

1. 取り組んでいる研究
2. 研究の予定
3. 進捗状況

AI（google の geminiAI）の API を使用し分類を行なってもらったら精度がかなり上がった。

```
日付: 2025年04月21日 01:30  
コメント: 魚津から南下してみたけど  
人なしイカなし寒いです。...  
使用するモデル: gemini-1.5-pro  
Gemini分類結果: なし  
  
日付: 2025年04月20日 18:23  
コメント: 岩瀬浜海岸  
3時間ぐらいで400~500匹取れました！...  
使用するモデル: gemini-1.5-pro  
Gemini分類結果: 多い  
  
日付: 2025年04月20日 02:28  
コメント: 石田浜  
1時間で11杯。洗い結果となりましたが、  
親切なお父さんからレクチャーを受け、  
それなりに楽...  
使用するモデル: gemini-1.5-pro  
Gemini分類結果: 少ない  
  
日付: 2025年04月20日 01:52  
コメント: 黒岩瀬  
人あり 濁りあり いかなし ヒラメあり...  
使用するモデル: gemini-1.5-pro  
Gemini分類結果: なし
```

しかし、無料枠では制限があり全ての口コミを処理するのは難しかった。調べていると、他にも様々な AI の API があるようなのでそれらを使用してみて分類を進めていきたい。



## 月齢データを取得できる API の作成

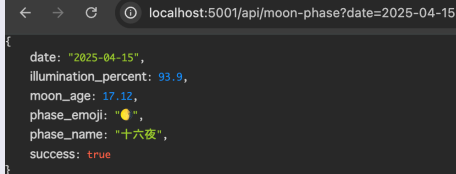
月齢は日付から簡単に計算できる。Flask を使用して、西暦、日付を送信するとその日の月例などが返ってくる API を作成した。

```
# 基準となる新月の日付（1900年1月1日）
reference_new_moon = datetime.date(1900, 1, 1)

# 朔望周期（新月から次の新月までの期間、日数）
synodic_month = 29.53058867

# 基準日からの経過日数を計算
days_since_reference = (date - reference_new_moon).days

# 月齢を計算（0-29.53の範囲）
moon_age = days_since_reference % synodic_month
```



localhost:5001/api/moon-phase?date=2025-04-15

```
{
  date: "2025-04-15",
  illumination_percent: 93.9,
  moon_age: 17.12,
  phase_emoji: "🌕",
  phase_name: "十六夜",
  success: true
}
```