

# サメに未来を知らせる方法

サメは  
シャチに次ぐ海のハンターで、サメの天敵はサメと言われる程に  
外洋では集団を作らないとされている。  
マグロ生え縄漁の餌に改良版調律水を噴霧して戴いたところ  
サメ（殆どがヨシキリザメ）の釣獲率が向上した。  
調律水を噴霧した餌の品質が向上した為にサメが蝟集し  
釣獲率が上がったのだろうか？  
これまでの試験船を始めとするサメの釣獲率は数十年に渡り  
低く安定しており、餌の品質向上のみでサメの釣獲率向上を  
説明するには難しい様に思える。  
しかし、サメが事前に試験船が来る事を知っていたら可能だろう。  
それは情報であり、臭覚、聴覚とは異なる  
餌-海水-サメを-帯化した  
調律水の持つトンネル光子の作用によるものと考えている。

2014年7月24日

株式会社アクアサイエンス研究所  
沖縄県国頭村字奥間 1948 番地

2014年7月24日

(株) アクアサイエンス研究所

鈴木メモ

## サメに未来を知らせる方法

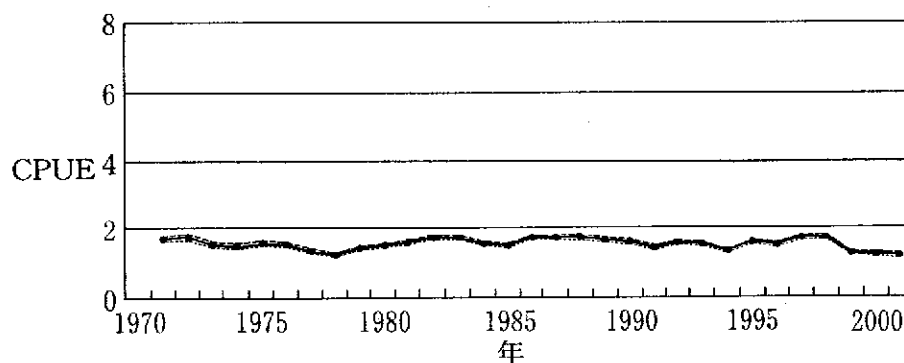
海水中には、雨や生命活動を源として太古より場の量子論的存在であるトンネル光子が多量に存在していると考えられる。この存在により、深さの異なる海水を混ぜる場合には順序があり、位相と光子数の不確定性原理により細胞の保存に有効な作用をする“調合液”の開発に至った(沖縄県海洋深層水開発協同組合)。

この順序の存在は数学では非可換、物理の分野では対称性の破れと呼ばれている。また、量子論の適用範囲がマイクロ領域だけではなく、レーザーや光合成、渡り鳥の航法などマクロ領域に及び境界線が引けなくなりつつある。

一方、不確定性原理と重ね合わせを理論根拠として更にエネルギーの高いトンネル光子を生成、このトンネル光子を含む水を調合液とは区別して“調律水”とした。調律水は、更に人為的に対称性を壊す事で量子論の時間対称性より未来の状態が時間を遡り、現在に与える影響を知り得ると考える。

この一年間に及ぶマグロはえ縄漁における餌に調律水を噴霧した場合のサメの釣獲率上昇は、トンネル光子場の中のサメは餌がやってくる場所と時間を遡って知っているのではと思えるほどである。

① 南太平洋におけるマグロ生え縄漁のサメ釣獲率 (CPUE) は下図の様に推移



南太平洋で観察されたヨシキリザメの CPUE と 95%信頼区間

(出典: 海のギャング サメの真実を追う、p85、中野秀樹、成山堂書店、2007)

②試験船（第3とも丸）のCPUEはここ4年間「0.9」程で推移

② 試み：餌のムロアジに調律水を噴霧し、CPUEの変化を調べる

対照区及び試験区に使用された餌数は以下のとおりである。

参考対照区：1,126,270 匹

試験区：288,280 匹

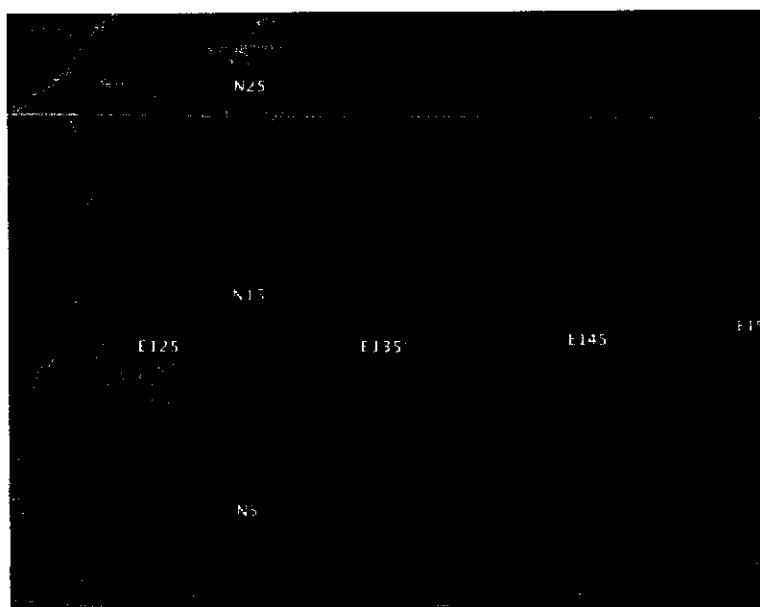
④試験：2013年4月より開始。1年間で9回の航海。1航海当たり20回操業。

1操業で約32,000匹の餌を使用。

操業は、朝4時頃から午後10時頃までの定時間。

操業海域：北緯4°～25° 東経127°～139°

※下の航空写真はGoogle Earthによる

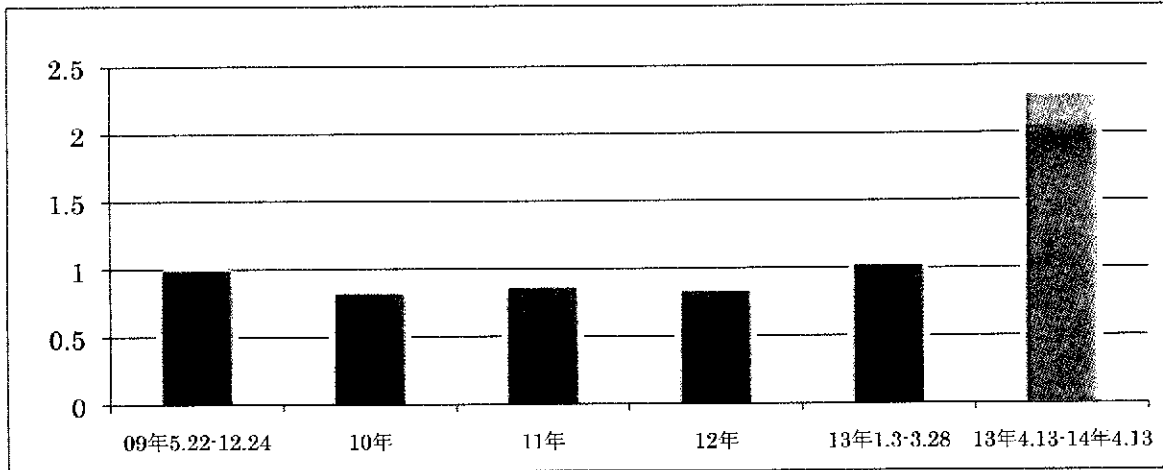


試験	操業期間	備考
1回	4月13日～5月5日	カツオ、エチオピアが多く釣れた
2回	5月28日～6月19日	
3回	7月11日～8月2日	
4回	8月30日～9月18日	サメ忌避用の調律水を試験的に使用
5回	10月16日～11月10日	11月8日台風30号発生。餌品質劣下
6回	11月27日～12月27日	
7回	1月8日～2月3日	
8回	2月18日～3月9日	最近、カツオの釣れるのが少なくなった
9回	3月24日～4月13日	

※試験1回から6回までは2013年、7回以降は2014年。

⑤結果：釣獲率が CPUE=2.3 となり、サメの釣獲率の向上が図られた。

紺色が同一試験船による参考対照区、水色が餌に調律水を噴霧した試験区。



⑥考察：なぜサメの CPUE が上がったのか？

外洋性のサメの一番の敵はサメと言われる程、サメは群れを作らない。

本試験のサメは 80~90%がヨシキリザメである。

釣獲されたサメ尾数のみを考えると、操業海域では 1.4 尾数/50km。

(36km の線の上に 1 尾のサメが生息している状態)

サメは聴覚、臭覚が発達している。

規則的な船のエンジン音には殆ど反応しない。

臭覚は潮上に餌がある場合に数十 km 以上でも反応する。

泳ぐ速さはマグロに劣る (30~40km/h、マグロは 60~80km/h)



生息密度が低く、数十年間 CPUE が「1」程で安定に推移している。

普通であれば CPUE の変化はないと考えられる。



調律水は場の量子論的存在あるトンネル光子を含む。

光合成、渡り鳥の飛行も量子現象 (量子計算) が関わっている。

量子現象が及ぼす領域についてミクロとマクロの境界線は引けない。

量子論は時間対称性 (過去から現在、未来から現在へ)



・サメの CPUE 上昇にトンネル光子の時間対称性を適用してみる

- ・従来の量子力学では時間発展は過去の状態から決められた。
- ・物理量  $A$  の固有値  $a_n$ 、これに対応する固有ベクトルを  $|a_n\rangle$ 、初期状態を  $|\psi\rangle$  とすると、ボルンの確率公式  $\text{Pr}$  より下記の式で与えられる。

$$\text{Pr}[A = a_n] = |\langle a_n | \psi \rangle|^2$$

- ・アハラノフら (1964) は過去と未来の状態を含めた時間発展系を提唱。事後選択した量子状態を  $|\phi\rangle$  とすると期待値は下記の式で与えられる。

$$\text{Pr}[A = a_n] = \frac{|\langle \phi | a_n \rangle|^2 |\langle a_n | \psi \rangle|^2}{\sum_m |\langle \phi | a_m \rangle|^2 |\langle a_m | \psi \rangle|^2}$$

- ・シュレディンガー方程式は時間に対して対称的であるので過去→現在、現在←未来の時間発展を同等に扱う。
- ・上記は「弱測定 (weak measurement)」を表す確率 (期待値) である。
- ・弱測定は、測定器と系の相互作用を極力小さくして系の状態を壊さずに測定する方法である。
- ・これは、測定で得られる情報量よりも量子状態の壊れ方がゼロに速く近づく事にある。

- ・一方「ヤングの二重スリットの実験」において、2つのスリットの対称性を故意に壊しスクリーン上の輝点の分布より弱測定を行う検討が行なわれた (細谷暁夫博士、東京工業大学)。
- ・スクリーン上の輝点の分布は運動量の広がりを表し、アハラノフらの確率 (期待値) と一致する。
- ・このことは、対称性を故意に壊す事で未来の状態が時間を遡り、現在に与える影響を知り得る事を示している。
- ・故意に対称性を壊す事で輝点に空間的な広がりを持たすことができる。



- ・調律水の場合、対称性を壊すとは？ → 状態に変化を持たすこと。
- ・海の場合、より広範囲の海域に影響を及ぼすことが出来る。
- ・一例として、  
マクロ生え縄漁の場合、餌に調律水を噴霧する→調律水の対称性を壊す  
もう一つの方法は、事前に調律水そのものの対称性を壊しておく事。



敏感なサメは、何時、何処に試験船第3とも丸が来るのかを知り得る。

⑦今後の取組

1) マグロを蝟集する調律水の開発を進める

2) パヤオ設置海域への調律水の添加による人工湧昇の確認と肥沃化

鉛直方向にトンネル光子による作用領域を広げる調律水の開発を行う

参考:冒頭に述べたように海はトンネル光子に満ちていると考える。しかし、そのトンネル光子はばらばらの存在となっていると考えられるので、エネルギーの大きな調律水を添加することでトンネル効果により各トンネル光子が連成される。

この結果、深度の深いところにある栄養塩類の表層への移動が緩和され、下記のような連鎖が始まると予想される。

富栄養成分が表層域に影響 → 食物連鎖の始まり → プランクトンの発生  
→ 小魚 → 中魚 → 大型魚類の蝟集

(参考資料)

1) 量子という謎 白井仁人他著、勁草書房 2012

2) ヤングの2重スリットの実験と「弱値」 細谷暁夫

3) 光子は未来を知っている 日経サイエンス 2014年1月号

4) 「光子の裁判」再び 細谷暁夫 日経サイエンス 2014年1月号

以上