

水中でのナビゲーション感覚

日本福祉大学子ども発達学部 教授

中村信次 (なかむら しんじ)

Profile — 中村信次

1992年、名古屋大学文学研究科博士前期課程修了。トヨタ自動車株式会社において基礎心理研究に従事した後、2002年より現職。専門は知覚心理学（空間知覚、運動知覚）。博士（心理学）。著書は『視覚誘導性自己運動知覚の実験心理学』（北大路書房）など。ダイブマスター（CMAS 4 スターダイバー）。



はじめに

たぶん小学校の低学年の時だったと思います。何気なく観ていたテレビに、見慣れない機械をつけて海の底へ探検していく人の姿を映した番組が流されていました。それまで水族館に行ったこともなく、身近に感じられる海といえば夏に家族で行く海水浴のあまりきれいとはいえない浜辺しかなかった子どもの私にとって、色鮮やかな魚が群れ泳ぐ南の海というのはまるで別世界であるかのように思われました。

そのころから何とはなしに水中の世界に対し憧れを抱いてきていたのですが、アクティブに海にチャレンジすることもなく淡々と年月を重ねてしまい、中年期を迎えこのまま手をこまねいていたのでは本当に一生憧れで終わってしまうことに気づき、一念発起してスキューバダイビングの講習を受けることにしました。ライセンス（Cカード）を取得した後は、いろいろな事柄に折り合いをつけながら、隙があれば国内外の海で潜ることを最大の楽しみに日々を過ごしています。

ダイビング中の自己移動にかかわる問題

ダイビングを始めた直後は、潜ってさえいればただただ楽しく、ガイドの後を何も考えずについていき、紹介される珍しいエビやウ

ミウシ、凶鑑でしか見たことがなかったような魚などを眺めては陶然としながら水中を楽しんでいました。その後、それなりに私もダイビングの経験を積み、自分のことだけであれば何とか自分で対処ができるようになった頃のことです。その日もいつも通りにガイドと適当な距離を取りながら海中散策を楽しんでいたのですが、いつもよりも長い時間潜っており、いつまでたっても元の場所に戻る気配がありませんでした。そろそろ空気残量が気になりだし、ガイドに伝えようとした矢先、突然目的地のアンカーが視界に入りました。私は開始地点から徐々に遠ざかりつつあると思っていたのですが、知らないうちにどこかで折り返し、アンカーに帰ってきたみたいのです。

この経験は私には非常に衝撃的でした。私はいわゆる方向感覚に自信がある方で、陸上では初めて訪ねる場所でもほぼ迷わずに行くことができ、まず間違わずに帰ってくることを密かに自慢にしていました。こんな私が、水中では高々数十メートル四方程度の単純な経路を認識することができず、目的地に帰着したことに気づくことができなかつたとは！ こうしたことをきっかけに、水中での「ナビゲーション感覚」という問題に興味を持つよう

になりました。

考えてみれば、条件の良い時でも30メートル程度、悪い時には数十センチメートルに視程が限定され、左右の視野もマスクにより制約を受けるという視覚的条件、普段目にするものがない岩礁等を目印にせざるを得ないという認知的条件、絶えず変化する水流により影響を受けつつ、移動距離との対応が把握しにくいフィンスイムで水中移動を行うという運動感覚的条件など、水中でのナビゲーションには、陸上でのそれに比べて、圧倒的に困難な要因が存在していることがわかります。

一方、通常ダイビングを行う際には、どんな場所での程度の時間潜ったのかを毎回記録に残すこととなります。したがって、水中移動に関する経験の多寡を個人ごとに分単位で把握することができ、新規環境での経験の蓄積によりナビゲーションスキルがどのように向上していくのかを分析するには適した条件を有しているとも考えられます。

水中ナビゲーション感覚に関する質問紙

まず水中ナビゲーション感覚検討の手始めとして、水中でダイバーがどの程度自身の現在地点や進行方向を意識しようと努め、実際にどの程度把握しているのかを測定可能な調査項目を策定しようと

考えました。いつもお世話になっているダイビングサービスにご助力いただき、水中移動、方向感覚に関するエピソードを収集し、それに基づき20項目からなる「水中ナビゲーション感覚」(Sense of Underwater Navigation : SUN) 質問紙を作成しました(5件法)。年齢や性別、これまでのダイビング経験にかかわる質問等のフェイスシート項目、さらには、通常陸上での方向感覚を尋ねる際に用いられることが多い方向感覚質問紙簡易版(SDQ-S)と合わせて、様々な経験レベルのダイバー50名に回答への協力を求めました。

因子分析の結果、**方角因子**(8項目、「ダイビングの途中でもエントリーポイントの方向を指し示すことができる」等)、**地形因子**(5項目、「前にもぐったことのあるポイントだと、見覚えの有る地形に気づくことが多い」等)、**努力因子**(4項目、「ダイビング中には目印になるものを覚えておくようにしている」等)の3因子を抽出しました。SDQ-Sに合わせ、ネガティブな回答に対し高い値を付すように調整したうえで、因子ごとに回答素点の平均値を算出し、それらをSUNの下位得点、さらに、下位得点の合計点を総得点としました(下位得点の信頼性は $\alpha = 0.85 \sim 0.90$ と十分に高いことを確認しています)。それぞれの下位得点を含め、SUN得点とSDQ-S得点との相関係数を算出したところ(SDQ-Sも方位と空間という二つの下位得点から成り立っています)、両得点間に中程度ながら有意な正の相関が存在し($r=0.42$)、また関連する下位得点間にも有意な相関が存在することから(方角-方位： $r=0.53$ 、地形-空間： $r=0.45$)、今回作成を試みた質問項目が一定程度の妥

当性を有すると判断することができます。

ダイビング経験と水中ナビゲーション感覚

次に、ダイビング経験と水中ナビゲーション感覚との関係を調べるために、SUN得点とダイビング経験回数・経験年数との間の相関係数を算出しました。しかしながら、いずれも有意な相関は得られず、ダイビング経験の多寡により直接ナビゲーション感覚が規定されるわけではないことが示されました。また、回答者のうち25パーセントにあたる人は各種指導団体が実施するナビゲーションに関する講習の受講経験を有していたのですが、受講者と未受講者との間にもSUN得点の有意な差異は認められませんでした(このことに関しては指導団体にクレームの声を上げたいと思います!)

ダイビング経験によってナビゲーションの感覚はどのように変化するのでしょうか? 検討の一環として、ダイビング経験回数の中央値に基づき、回答者を低経験群と高経験群とに分割し、それぞれの群でSUN得点とSDQ-S得点との間の相関を求めました。表1にその結果を示します。低経験群では、対応する下位得点を含め、SUNとSDQ-Sの間に有意な正の相関が認められました。一方、高経験群では方角-方位間の相関に有意性が認められたのみでした。大胆な推測をお許しいただけるのなら、この結果から、ダイビング

経験の乏しい状況においては水中でのナビゲーション感覚がその回答者の元々の方向感覚により規定されてしまうが(陸上での方向感覚が良い人は水中でも高いナビゲーション感覚を持つ)、ダイビング経験の増加により、水中でのナビゲーションに固有のスキルが向上し、水中ナビゲーション感覚と一般的な方向感覚との関連性が弱まる、と考えることができるのではないのでしょうか(もちろん、もっと回答者を増やさないと断定的なことは言えませんが……)。

おわりに

ダイビングは、宇宙旅行に比べれば圧倒的に安価に「異空間」を経験することのできるアクティビティです。今回、水中でのナビゲーション感覚に関する質問紙調査の結果をご報告させていただきましたが、ダイビング中のさまざまな意識現象を分析するということは、「異空間」に対する適応の過程を心理学的に考えていくことに他ならず、ダイビングと心理学、この二項を結び付け、有意義な検討を行うための「切り口」は無数に存在するものと思います。今後とも、個人的趣味と研究的興味を同時に満足させるために、時間の許す限り水中世界を楽しみたいと考えています。

(質問項目の策定と調査の実施にあたっては、シーノンダイビングサービス須藤氏にご助力いただきました。記して感謝の意を表します。)

表1 回答者群ごとのSUN - SDQ-S間相関係数

	低経験群	高経験群
総得点	.61**	.15
方角 - 方位	.55*	.49*
地形 - 空間	.54*	.36

** $p < .01$ * $p < .05$