

# TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

スタンドアップパドルボーディング(SUP)の海難事故  
及びSUP愛好者の安全意識に関する研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2024-05-28 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 伊藤, 裕樹 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/2000225">https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/2000225</a>

修士学位論文

スタンドアアップパドルボーディング(SUP)の  
海難事故及び SUP 愛好者の安全意識に関する研究

2023 年度  
(2024 年 3 月)

東京海洋大学大学院  
海洋科学技術研究科  
海洋管理政策学専攻

伊藤 裕樹



修士学位論文

スタンドアアップパドルボーディング(SUP)の  
海難事故及び SUP 愛好者の安全意識に関する研究

2023 年度  
(2024 年 3 月)

東京海洋大学大学院  
海洋科学技術研究科  
海洋管理政策学専攻

伊藤 裕樹

第 1 章 緒言.....	1
1.1 背景.....	1
1.1.1 SUP の概要 .....	2
1.1.2 SUP の事故統計 .....	2
1.1.3 日本における SUP の位置づけ .....	2
1.1.4 日本における SUP 人口について .....	3
1.1.5 SUP に関する先行研究 .....	3
1.2. 目的.....	3
第 2 章 方法.....	3
2.1 事故データの分析.....	4
2.1.1 事故の時間的属性に関する分析 .....	4
2.1.2 事故の発生海域に関する分析 .....	4
2.1.3 事故者に関する分析 .....	4

2.1.4	帰還不能に関する分析 .....	4
2.1.5	SUP フィッシングに関する分析 .....	4
2.1.6	安全装備の使用状況に関する分析.....	5
2.1.7	死亡・行方不明者を伴う事故に関する分析 .....	5
2.2	現地調査 .....	5
2.2.1	調査期間及び場所 .....	5
2.2.2	調査対象者 .....	5
2.2.3	調査方法 .....	6
2.2.4	調査項目 .....	6
2.3	調査データの分析.....	6
2.4	事故者と回答者の比較 .....	7
2.4.1	事故者と回答者における安全装備の使用状況に関する分析 .....	7
2.4.2	事故者と回答者におけるスクール等の受講状況に関する分析.....	7
第3章	結果.....	7

3.1	事故データの分析結果 .....	7
3.1.1	月別の事故者数 .....	7
3.1.2	時間帯及び曜日別の事故者数 .....	7
3.1.3	海域別の事故者数 .....	8
3.1.4	事故内容及び死亡行方不明者数 .....	8
3.1.5	事故者の性別及び年齢層 .....	8
3.1.6	事故者の経験年数及び活動頻度 .....	8
3.1.7	事故内容及び事故原因 .....	8
3.1.8	「自己の過失」の事故原因 .....	9
3.1.9	風速に関する分析 .....	9
3.1.10	帰還不能に関する分析 .....	9
3.1.11	SUP フィッシングに関する分析 .....	10
3.1.12	波高に関する分析 .....	10
3.1.13	事故者のボードの種類 .....	10

3.1.14	事故者の安全装備の使用状況 .....	10
3.1.15	事故者のスクール等の受講状況.....	11
3.1.16	死亡・行方不明者の事故.....	11
3.2	現地調査の分析結果 .....	12
3.2.1	回答者の性別及び年齢層 .....	12
3.2.2	回答者の経験年数及び活動頻度 .....	12
3.2.3	回答者の他のマリレジャーの経験の有無 .....	12
3.2.4	回答者の SUP 関係団体への所属状況 .....	12
3.2.5	回答者のスクール等の受講状況 .....	12
3.2.6	当日の気象海象情報確認の有無及び方法.....	13
3.2.7	安全装備(ライフジャケット、リーシュコード)の状況.....	13
3.2.8	出艇前の点検(ボード、服装、装備)及び体調確認 .....	13
3.2.9	出艇場所の選定理由 .....	14
3.2.10	ボードの種類及び入手経路、価格 .....	14



3.2.11 SNS の利用状況 .....	14
3.2.12 安全情報等の認知度 .....	15
3.3 事故者と回答者の安全装備の使用状況及び教育状況の比較.....	15
3.3.1 事故者と回答者の安全装備の状況.....	15
3.3.2 事故者と回答者のスクール等の受講状況について .....	15
第4章 考察.....	15
4.1 事故の発生状況 .....	15
4.1.1 事故の発生時間及び場所 .....	15
4.1.2 事故者の経験年数及び活動頻度 .....	16
4.1.3 帰還不能.....	16
4.1.4 SUP フィッシング .....	17
4.2 現地調査の状況 .....	17
4.2.1 回答者の SUP 以外のマリンレジャーの経験.....	17
4.2.2 SUP 関係団体への所属状況.....	18

4.2.3	スクール等での教育状況 .....	18
4.2.4	気象情報の入手 .....	19
4.2.5	安全装備(ライフジャケット、リーシュコード)の使用状況 .....	19
4.2.6	出艇前の点検 .....	19
4.2.7	活動場所の選定 .....	19
4.2.8	インターネット及び SNS の利用状況 .....	20
4.3	事故者及び回答者における安全装備の使用状況及び教育状況の比較 .....	20
4.3.1	安全装備の使用状況 .....	20
4.3.2	スクール等での教育状況の比較 .....	20
第5章	結論 .....	21
図1	SUP の事故者数の推移(2009～2022 年) .....	22
図2	SUP 実施中の写真(提供 : Paddle Sports Club うみひ) .....	22
表1	海難事故データ .....	23
図3	月別事故発生状況(2009～2022 年) .....	24

図 4	時間帯及び曜日別発生状況(2009～2022 年)	24
図 5	事故発生場所の状況(2009～2022 年)	25
図 6	事故内容等の状況(2009～2022 年)	25
図 7	事故者の性別及び年代(2009～2022 年)	26
表 2	事故者の経験年数及び活動頻度(2009～2022 年)	26
表 3	事故内容別の事故原因(2009～2022 年)	27
表 4	自己の過失の事故原因(2009～2022 年)	27
図 8-1	事故時の風速(2009～2022 年)	28
図 8-2	帰還不能時の風速(2009～2022 年)	28
図 8-3	負傷時の風速(2009～2022 年)	29
図 8-4	溺水時の風速(2009～2022 年)	29
表 5	帰還不能における事故者の経験年数各群の平均風速(2009 年～2022 年)	30
表 6	帰還不能時の風速域の分布	30
図 9	SUP フィッシングの事故者数の推移(2009～2022 年)	31

図 10 SUP フィッシングの用具(現地調査にて筆者撮影) .....	31
図 11 風速域における SUP フィッシング及び SUP フィッシング以外の事故者数の分布 (2009 年～2022 年) .....	32
表 7 SUP フィッシングの事故内容 .....	32
図 12-1 事故時の波高(2009 年～2022 年) .....	33
図 12-2 帰還不能時の波高(2009～2022 年) .....	33
図 12-3 負傷時の波高(2009～2022 年) .....	34
図 12-4 溺水時の波高(2009～2022 年) .....	34
表 8 事故者のボードの種類(2022 年) .....	35
表 9 事故者におけるライフジャケットの使用状況(2009 年～2022 年) .....	35
表 10 事故者における安全装備(ライフジャケット及びリーシュコード)の使用状況(2022 年) .....	35
表 11 事故者におけるスクール等の受講状況(2022 年) .....	35
表 12 死亡行方不明者の状況(2009 年～2022 年) .....	36
図 13 死亡・行方不明事案における 4M 分析.....	36

図 14 回答者の性別及び年齢層.....	37
表 13-1 回答者の経験年数と活動頻度.....	37
表 13-2 SUP 以外のマリネジャーの経験.....	37
表 13-3 他のマリネジャーの経験(複数回答可).....	38
表 13-4 SUP 関係団体への所属状況.....	39
表 13-5 スクール等の受講状況.....	39
表 13-6 当日の気象情報の入手状況.....	40
表 13-7 利用している気象情報サイトの状況(複数回答可).....	40
表 13-8 安全装備の使用状況.....	40
表 13-9 出艇の点検及び体調確認の状況.....	41
表 13-10 出艇場所の選定理由(複数回答可).....	41
表 13-11 ボードの種類及び入手経路、価格.....	42
表 13-12 ボードの具体的な入手経路.....	42
表 13-13 SNS の利用方法.....	42

表 13-14	利用している SNS の種類(複数回答可) .....	43
表 13-15	安全情報等の認知度.....	43
表 13-16	事故者と回答者の安全装備の状況.....	44
表 13-17	事故者と回答者のスクール等の受講状況.....	44
図 15	風による水面の変化の状況を捉えた写真(本栖湖において筆者撮影) .....	45
表 14	ビューフォート階級 .....	46
表 15	帰還不能における事故者の分布と風力階級 .....	46
謝辞	.....	47
引用・参考文献	.....	47

## 第1章 緒言

### 1.1 背景

我が国は、広大な領海と排他的経済水域を有し、世界有数の海洋国家である。海上では、貿易、漁業、観光、マリレジャーなどが行われ、我々は海から数々の恩恵を受けている。沿岸域は、貨物や物資を輸送する船舶や漁業を行なう漁船などの船舶とモーターボート、水上オートバイ、ミニボート、ヨット、カヌーなどの舟艇類を用いたマリレジャーやサーフィン、ウインドサーフィン、ウイング、遊漁、SUP(standup paddle boarding の略、以下、SUP とする)などの多種多様なマリレジャーとが交錯する海域でもあり、しばしば船舶とマリレジャーが関わる海難事故が発生している。そのためマリレジャーの安全性の確保が従前からの重要な課題である。しかしながら、多くの愛好者は、自身が行うマリレジャーの特性や海域の特性、気象、海象、海上の交通ルール等の必要な知識や経験が乏しく、帰還不能などの単独事故やサーファーとの接触といったマリレジャー同士の事故、あるいはSUP と漁船等の船舶との衝突事故がしばしば発生している。

国内では2020年から新型コロナウイルスの感染拡大が始まり、政府は感染拡大防止のため、度重なる緊急事態宣言を発出するとともに国民に三密回避の行動を促した。その結果、密を避け一人で出来る屋外型レジャーの人気の高まったとされている。一般財団法人日本海洋レジャー安全振興協会によると、同時期の小型船舶操縦士免許の取得者数は前年の26%増の7万1千人に増加したことが報告されている<sup>1)</sup>。そのような背景の中、海上保安庁によると2019年から2020年にかけて、海上におけるSUPの事故者数は32人から66人と倍増し、以降も増加を辿り、2022年には過去最多の70人となった(図1)。SUPの事故の92%が「帰還不能」であり、経験年数3年未満の事故者が86%を占めていた。主な原因は気象・海象不注意、知識技能不足等であるとしている<sup>2)</sup>。また、2021年9月、福井県高浜町沖合におけるツアー中のSUPと漁船との衝突死亡事故、同年10月、神奈川県茅ヶ崎沖において発生したSUPヨガ中の5名が瞑想したまま帰還不能となった事故は、インストラクターやガイドが引率しているなかで発生した事故であり、報道にも大きく取り上げられ社会的反響が大きかった。このように、初心者などの経験の浅い者による事故が増加していること及び指導者がいるなかで事故が立て続けに発生した状況を鑑み、2021年12月に、海上保安庁交通部安全対策課では早急にSUPの安全対策を講じる必要があるとして、全国を統括するSUPの指導団体等を集め、第1回SUP安全対策会議を開催した。同会議において、初心者への啓発活動及びインストラクター養成課程における各団体共通項目の策定等の安全対策の検討を行っていくこととなった。翌2022年3月には第2回SUP安全対策会議が開催され、SUP関係団体が主体となり「SUP安全推進プロジェクト」としてSUPの安全対策の推進を図っていくこととなった。なお、筆者も同プロジェクトの立上げに担当者として関わっていた。

このように、マリレジャー活動であるSUPによる海難事故をなくすために行政や関係団体を中心となり、様々な取組みが行われているが、事故者数は減少していない状況にある。

### 1.1.1 SUPの概要

SUPは、海のほか川や湖などの水辺で、ボードの上に立ち、シングルパドルで漕ぐといった誰でも手軽にできるスポーツの一つとして人気を集めている(図2)。その起源については諸説あるが、1960年代のハワイ、オアフ島ワイキキにおいてビーチボーイと呼ばれる人達がサーフボードの上に立ち、長めのパドルで漕ぐといった遊びが現在のSUPの原型とされている。そして21世紀初頭となり、カルフォルニアでSUPによるサーフィンムーブメントが起こり、その手軽さからサーフィンだけでなく、様々なスタイルの遊び方が急激に広がっていったとされている。SUPは、アウトリガーカヌーのパドルリングとサーフィンの技術をあわせ持った遊びからはじまり、現在では新たな水上スポーツとして認識されている<sup>3)</sup>。我が国では、2000年代に入り、ウィンドサーファーやパドラーを中心に徐々に全国に広まっていったとされる<sup>4)</sup>。そのスタイルは、SUPサーフィンやSUPツーリングの他、SUPフィッシング、SUPヨガなど他のスポーツとの組み合わせなど、年々、多種多様な広がりを見せている。また、最近では、コンパクトに収納できるインフレーターボードの普及により保管や持ち運びが容易になったこと、インターネットで安価な用具も販売されていることなども国内でSUPが急速に広まった一つの要因とされている。

### 1.1.2 SUPの事故統計

前述のとおり、SUPは海のほか川や湖などの内水面でも行われており、事故がしばしば発生している。海上において発生した海難事故のうち、海上保安庁が取り扱った事故は、船舶事故と人身事故に分類され、体系的、経年的にそのデータを記録し、毎年公表される「海難の現況と対策」で発生状況や傾向についてまとめられ、海上保安庁ホームページや海の安全情報等で公開されている。また、河川や湖などの内水面で発生した事故については、警察庁が毎年、「水難の概況」として警察庁ホームページにて公開している。なお、水難の概況にある事故の分類においてSUPに関する記載はない。

### 1.1.3 日本におけるSUPの位置づけ

我が国では、SUPは船舶に分類されていない。船舶に関する法令においては、法目的の違いから船舶の定義は必ずしも一律ではない。例えば、船舶法上の船舶の定義について法令に特別な定めはないが、社会通念上の船舶を指すものと解されている。社会通念上の船舶とは、物の浮揚性を利用して、水上を航行する用に供される一定の構造物とされている<sup>5)</sup>。このため、浮揚性、積載性、移動性を有しているものとして扱われることが一般的であるが、SUPはこれらの要件を満たしていないため、日本では船舶として扱われていない。また、海難統計上、SUPの事故は人身事故に分類されている。

一方で、アメリカ合衆国沿岸警備隊は、2008年10月3日、SUPをサーフィン又は遊泳エリア以外で使用する時は、「船舶」として認識するとボート安全規則により定め、同規則により、救命胴衣、音響装置、航海灯に関することなどが定められている<sup>6)</sup>。



#### 1.1.4 日本における SUP 人口について

モーターボート、サーフィン、ダイビング等のマリナーレジャーは日本生産性本部による「レジャー白書」により参加人口が示されているが、SUP の参加人口については示されていない。また、前述のとおり、インターネットで安価な用具も販売されており、手軽に用具を入手できるが、これらのほとんどは海外からの輸入品である。貿易統計にある輸入統計品目表上、「水上スキー、サーフボード、セールボードその他の水上運動用具」に分類されていることから数を把握することは困難である。

#### 1.1.5 SUP に関する先行研究

上記のとおり、SUP は近年広まった比較的新しいスポーツであることから SUP に関する学術的研究はほとんど行われていない。河合(2013)<sup>7)</sup>は、SUP というスポーツはフラットウォーターにて始めれば、誰でも楽しめる簡単なスポーツであるとし、アメリカでは、穏やかなフラットウォーターで SUP を楽しむ人が多く、フラットウォーターで楽しむことを目的とした道具の販売もされていることから、日本においてもフラットウォーターで行う体験会、大会を多く開催していくことで、SUP の愛好者を増やせる可能性があるとして述べている。また、平野(2015)<sup>8)</sup>は、一般社団法人日本スタンドアップパドルボード協会のレース、イベント等に参加した愛好者を対象にした研究において、SUP の普及が初期段階にあるとし、さらに普及を促進するためには安全対策、ルールの周知、指導者の育成、他の競技団体との関係調整などの環境を整備する必要があると指摘している。同じく平野(2020)<sup>9)</sup>が実施した SUP インストラクター指導者を目指すインストラクター養成講習会への参加者を対象とした研究において、国内では 2005 年頃に専用の用具の販売が始まったとされており、専用の用具が製品イノベーションによって開発されたことが急速な普及の要因とし、サーフィンやウインドサーフィンと比較して手軽で、初心者でもすぐに漕げるようになることが特徴であると述べている。他方で、漂流や衝突事故、漁業者や他のレジャー愛好者とのトラブルなどが報告されており、早急な対策が望まれると述べている。これらの研究は主に SUP の普及に関する研究であり、SUP の事故について分析を行った研究は筆者の知る限りこれまで行われていない。

#### 1.2. 目的

海上保安庁から SUP の帰還不能や衝突事故などが報告されている。また、先行研究において、安全対策、ルールの周知、指導者の育成などの環境を整備する必要があると指摘されている。これらの背景を踏まえ、本研究は SUP の海難事故減少に寄与するための基礎資料を作成することを目的とする。

## 第 2 章 方法

海上において発生した海難事故は、前述のとおり、海上保安庁が体系的、経年的にそのデータを記録していることから、同庁に SUP の海難事故データの提供依頼を行い、2009 年から 2022 年までの間に発生した SUP の海難事故の事故者 318 人分のデータ(表 1)を入手し、データの二

次利用の許可を得て分析を行った。統計的なアプローチとして、SUP の海難事故データから、どのような要因が事故の発生に影響を及ぼしているか、事故の時間的属性、事故の発生海域、事故者に関する分析、帰還不能に関する分析、SUP フィッシングに関する分析、安全装備(ライフジャケット、リーシュコード)の使用状況に関する分析、死亡・行方不明者を伴う事故に関する分析について統計的分析を行った。死亡・行方不明を伴う事故については、統計的分析に加え、事例的なアプローチとして、事故に関連する要因を分類するため、原因分析を行った。

また、活動現場において、SUP 愛好者に対し、活動状況や事前の気象情報の入手状況及びその方法、安全装備(ライフジャケット、リーシュコード)の使用状況、スクール等の受講状況などについて聞き取り調査を実施し、81 人から回答を得た。活動現場において実施した聞き取り調査のデータの分析及び海難事故データとの比較を行なった。全ての統計分析には、R 言語および R コマンドの機能を拡張した EZR(Ver2.7-1)を使用した。有意水準は全ての検定において 5%とした。

## 2.1 事故データの分析

### 2.1.1 事故の時間的属性に関する分析

事故の時間的属性について、事故の発生月、曜日、時間帯における事故者数の分布について分析した。

### 2.1.2 事故の発生海域に関する分析

事故発生海域は、距岸(港内、1 海里未満、1~3 海里未満、3~5 海里未満、5~12 海里未満に分類されている)で示されていることから、それぞれの海域における事故者数の分布について分析した。

### 2.1.3 事故者に関する分析

事故者の性別及び年齢層の分布、事故者の経験年数及び活動頻度の相関、スクール等の受講状況、事故者のライフジャケットやリーシュコードの安全装備の使用状況についてクロス集計を行った。

### 2.1.4 帰還不能に関する分析

一般的に帰還不能は風の影響が大きいとされていることから、事故時の風速及び波高の分布について分析した。次に、事故者の経験年数各群と事故時の風速の平均に差があるか比較をするため、Kruskal-Wallis 検定及び多重比較を行なった。

### 2.1.5 SUP フィッシングに関する分析

SUP フィッシングは、SUP のボードに、釣り具、クーラーボックス等を積んで活動を行うため、ボードの操作性が悪いことや、風圧面積が増加し風の影響を受けやすくなる可能性があることから SUP フィッシングに関連した事故と SUP フィッシング以外の事故とで事故時の風速域

について比較するためにマン・ホイットニーのU検定を行った。

#### 2.1.6 安全装備の使用状況に関する分析

2009年から2022年までの事故者318人を対象として、ライフジャケット着用状況と死亡・行方不明との比較を行なうため $\chi^2$ 検定又はフィッシャーの正確検定を行った。また、2022年の事故者70人を対象として、ライフジャケット及びリーシュコードの使用状況と死亡・行方不明の比較するため $\chi^2$ 乗検定又はフィッシャーの正確検定を行った。なお、検定に際し安全装備の使用状況が不明な者は不使用に分類した。

#### 2.1.7 死亡・行方不明者を伴う事故に関する分析

死亡・行方不明者13人の事故データに関し、経験年数、活動頻度、気象条件、安全装備(ライフジャケット、リーシュコード)、スクール等の受講状況についてクロス集計を行なうとともに「4M(Man:人的要因、Machine:機械要因 Media:環境要因 Management:管理上の要因)分析<sup>10)</sup>、<sup>11)</sup>を行い、死亡・行方不明に至った要因を分類した。

### 2.2 現地調査

#### 2.2.1 調査期間及び場所

本調査は、東京海洋大学研究倫理審査委員会の承認(R4-003)を得て以下のとおり実施した。

調査期間は、2022年7月から2023年10月にかけて、①お台場海浜公園、②葉山公園、③秋谷海岸の3か所において、計16回(お台場海浜公園5回、葉山公園9回、秋谷海岸2回)の聞き取り調査を実施した。調査場所の状況については以下のとおりである。

①東京都港区台場1丁目4-1、お台場海浜公園：お台場海浜公園では、「お台場海浜公園レクリエーション水域利用に関するルール」に従い、水域利用には事前登録が必要であり、ライフジャケット着用を含む安全対策が義務付けられている。

②神奈川県三浦郡葉山町下山口、神奈川県立葉山公園：葉山公園は、7月から8月の間、海水浴場が開設されており、その期間中は、遊泳エリアとマリンスポーツエリアが区分され、監視員が定期的に巡回している。

③神奈川県横須賀市秋谷3丁目5番地先、秋谷海岸：秋谷海岸では、特別な注意書きや規制は見受けられず、海岸に隣接した駐車場に警備員が常駐している。

これらの場所は、SUPの実施状況や利用者の特性を捉える上で、バラエティに富んでおり、本研究の目的に適していると考え選定した。

#### 2.2.2 調査対象者

調査対象者は、比較的経験の浅いと思われる一般愛好者とした。また、一般愛好者に対し、研究目的の説明及び研究への協力について83人に依頼をしたところ、81人の愛好者から研究への協力の同意が得られた。

### 2.2.3 調査方法

調査協力への同意が得られた 81 人の一般愛好者に対し、質問紙を用いた聞き取り調査を実施した。調査対象者に対する聞き取り調査は、質問紙を見せた上で筆者が質問し記入する方式で行い、回答者のプライバシーに配慮しつつ実施した。なお、回答が得られた愛好者を以後、回答者と称す。

### 2.2.4 調査項目

本調査では、事故データと比較するため、回答者の年代や性別、経験年数及び活動頻度、スクール等の受講状況、気象・海象に関する情報の入手方法や安全装備(ライフジャケット、リーシュコード)の使用状況などに関する項目など、次の 18 項目を設定した。

- ①年代：回答者の年齢層
- ②性別：回答者の性別
- ③経験年数：SUP を始めてからの年数
- ④活動頻度：SUP を行う活動頻度
- ⑤SUP 以外のマリレジャー経験：他のマリレジャー活動への参加経験
- ⑥SUP 団体所属状況：何らかの SUP 関係団体への所属有無
- ⑦漕ぎ方習得：SUP の漕ぎ方の習得状況
- ⑧海に関する知識：風や波など海の状況を理解する知識の有無
- ⑨気象海象情報確認：当日の気象や海象情報の確認有無とその方法
- ⑩安全装備の知識及び装着状況：ライフジャケットやリーシュコードの安全装備に関する知識の有無と使用状況（サーフィンなどで使用するインパクトベストは本研究ではライフジャケットに含める）
- ⑪出艇場所の選定理由：SUP を行う場所の選定理由
- ⑫出艇前の点検：SUP を始める前の機材点検の実施有無
- ⑬出艇前の体調確認：活動前の自身の体調確認の実施有無
- ⑭ボードのタイプ：使用しているボードの種類（ハードボード、インフレーターなど）
- ⑮ボード等の入手経路：SUP ボードなどの機材の入手方法
- ⑯ボード等の価格：SUP ボードなどの機材の価格
- ⑰SNS の使用状況：SNS の利用状況及び種類
- ⑱SUP に関する啓発活動の認知度：海上保安庁が行っている SUP に関する啓発活動及び SUP 関係団体を中心となって推進している「SUP 安全推進プロジェクト」に関する啓発活動に対する認知度の比較

### 2.3 調査データの分析

上記の 18 の調査項目について、クロス集計を行い分析した。

## 2.4 事故者と回答者の比較

本研究では、主な事故の原因とされる「気象海象不注意」「知識技能不足」の背景要因を明らかにするため、事故者と回答者との間で、安全装備の使用状況やスクール等の受講状況について差があるか分析を行った。

### 2.4.1 事故者と回答者における安全装備の使用状況に関する分析

2022年の事故者70人と回答者81人の間におけるライフジャケット及びリーシュコードの安全装備の使用状況について差があるか $\chi^2$ 検定又はフィッシャーの正確検定を行った。本分析においては、ライフジャケット及びリーシュコードを共に使用している者を着用者とし、どちらか一方しか着用していない者は未着用者に分類した。なお、事故者70人のうち、1名の死亡・行方不明者がおり、安全装備の使用状況については不明であることから、同者については未着用者に分類した。

### 2.4.2 事故者と回答者におけるスクール等の受講状況に関する分析

2022年の事故者70人と回答者81人を対象として、両者の間におけるスクール等の受講状況について差があるか $\chi^2$ 検定又はフィッシャーの正確検定を行った。検定に際し、事故者のデータは、スクール等の受講の有無のみの情報である。また、回答者は受講内容を「漕ぎ方」、状況判断に必要な気象・海象などの「海に関すること」、ライフジャケットやリーシュコードの「安全装備に関すること」の3項目について比較を行なった。

## 第3章 結果

### 3.1 事故データの分析結果

#### 3.1.1 月別の事故者数

月別の事故発生状況を図3に示した。事故が最も多い月は8月(60人)であり、次いで9月(56人)であった。一方で、事故者数が最も少ない月は1月(1人)であった。傾向としては、3月頃から徐々に事故者数が増加し始め、8月にピークを迎えた後、減少に転じている。この月別の事故発生状況から季節性があることが把握できた。

#### 3.1.2 時間帯及び曜日別の事故者数

事故が発生した時間帯及び曜日別の発生状況を図4に示した。全体の傾向としては、事故が最も多い時間帯は、11時台(46人)であり、次いで12時台(35人)であった。事故は5時台から19時台までの間で発生しており、20時台から4時台の間は発生していない。曜日別の発生状況では、事故が最も多い日は日曜日(91人)であり、次いで土曜日(74人)であった。平日の事故者数は1日あたり(30.6人)であった。また、平日の事故の発生状況は、11時台に最大のピークを迎え、8時台、14時台にも小さなピークがある。土曜日の事故発生状況は、11時台にピークを迎え、緩やかな山型となっている。日曜日の事故の発生状況は、10時台にピークを迎えた後、11時台は減少し、再び12時台にピークを迎えた後、減少傾向が見られる。このよう

に、事故の発生は土曜日、日曜日に多く発生しており、曜日によって事故の発生時間のパターンに異なる傾向がみられた。

### 3.1.3 海域別の事故者数

事故発生海域別の事故内容を図5に示した。事故が最も多い発生海域は、1海里未満であり、その事故者数は205人(64.4%)であった。次に港内が多く、事故者数は81人(25.5%)であった。これら事故者数を合わせると、港内及び1海里未満の沿岸部で発生した割合は全体の89.9%であった。また、事故内容別に見ると、溺水及び負傷は、港内及び1海里未満の沿岸部で発生していることが分かった。一方で、帰還不能については、海域を問わず発生しており、少数ではあるが5海里～12海里(9.3km～22.2km)の沖合でも発生していた。これらのことから、SUPの事故は沿岸部に集中していた。

### 3.1.4 事故内容及び死亡行方不明者数

事故内容の状況を図6に示した。事故者318人のうち、事故内容で最も多かったのは「帰還不能」の279人であり、事故者全体に占める割合は87.7%であった。一方で、事故内容で最も人数が少ないのが「溺水」の17人であり、事故者全体に占める割合は5.3%と低い。しかしながら、溺水における死亡・行方不明者の発生率は64.7%と高かった。

### 3.1.5 事故者の性別及び年齢層

事故者の性別及び年齢層の分布を図7に示した。事故者318人のうち、男性が71.4%(227人)、女性が28.6%(91人)であった。男性は30歳代(65人)が最も多く、次いで40歳代(58人)が多かった。女性は20歳代(34人)が最も多く、次いで40歳代(19人)が多かった。

### 3.1.6 事故者の経験年数及び活動頻度

事故者の経験年数及び活動頻度を表2に示した。事故者318人のうち、経験年数で最も多いのは、「1年未満」(99人)であり、事故者全体の31.1%であった。次に多いのが、「初めて」(76人)であり、事故者全体の23.9%であった。その次に多いのが、「1～3年未満」(73人)であり、事故者全体の23.0%であった。経験年数3年未満の事故者全体に占める割合は78.0%であった。次に、事故者318人のうち、経験年数及び活動頻度が不明の事故者37人を除く281人の事故者の経験年数と活動頻度の関係性について、相関係数の検定(spearmanの順位相関係数)を行った結果、強い正の相関関係が見られた(spearmanの順位相関係数=0.717,  $p < .01$ )。事故者の経験年数が上がるにつれて活動頻度も高くなっている傾向にあることが分かった。また、経験年数「1年以上」から「10年以上」の事故者数は、経験年数が上がるにつれて減少していた。

### 3.1.7 事故内容及び事故原因

事故内容別に事故原因を表3に示した。事故者318人のうち、事故原因で最も多いのが、「自己の過失」(273人)であり、事故原因の85.8%を占めていた。次に「他人の過失」(35人)が

11.0%と多かった。他人の過失には、インストラクター等が引率中に集団で帰還不能に陥った事故が含まれている。

### 3.1.8 「自己の過失」の事故原因

自己の過失の事故原因を表4に示した。自己の過失(273人)のうち、最も多いのが「気象海象不注意」(126人)であり、自己の過失全体の46.2%であった。次いで「知識技能不足」が35.5%(97人)と多く、この2つの原因で81.7%を占めていた。

### 3.1.9 風速に関する分析

SUPの事故は、風速0m/s～20m/sの風速域で発生しており、風速10m/sが最も事故者数が多い。また、風速5m/sと10m/sに2つのピークが確認でき、風速10m/sを超えると事故者数が急激に減少しており、風速0m/s～10m/sまでの間に90.5%(288人)の事故者が存在している(図8-1)。次に、事故内容別に事故時の風速の分布を見ると、帰還不能時の風速の平均及び標準偏差は7.3m/s±3.3、中央値(四分位範囲)は7m/s(5-10)であり、風速0m/sでは発生しておらず、風速1m/s～20m/sの広い風速域で発生していることから風が影響していた(図8-2)。負傷時の風速の平均及び標準偏差は3.1m/s±1.6、中央値(四分位範囲)は3m/s(2-4)であり、風速0～6m/sの風速域で事故が発生していることが分かった(図8-3)。溺水の風速の平均及び標準偏差は5.2m/s±2.5、中央値(四分位範囲)は6m/s(3-7)であった(図8-4)。また、風速0m/sでは発生しておらず、風速1～11m/sの風速域に散在している。帰還不能と同様に風速0m/sでは事故が発生しておらず、原因の一つとして風の影響も考えられるが、溺水の事故者の64.7%が死亡・行方不明に至っており、他の事故に比べその割合が高いことから、事故に至るプロセスについてさらなる分析が必要である。

### 3.1.10 帰還不能に関する分析

帰還不能の事故者279人のうち、経験年数3年未満の事故者が82.4%を占めている。これらの事故者は、必要な知識や技能、体力が不足していることが考えられる。そこで、事故者の経験年数各群と帰還不能時の風速の平均順位に差があるか比較をするため、Kruskal-Wallis検定を行ったが、有意差は認められなかった( $p>.05$ )。

次に、帰還不能の事故者279人のうち、経験年数不明の22人を除いた257人について、経験年数各群の風速の平均及び標準偏差、中央値(四分位範囲)を表5に示した。経験年数3年未満までは、経験年数が増えるにつれて事故時の風速の平均値は減少している。しかし、経験年数3～5年以上の群では、経験年数の増加に伴い風速の平均値が高値を示した。

帰還不能時の風速域の分布について分析した結果、中央値(四分位範囲)は、7m/s(5-10m/s)であった。また、第一四分位点である風速5m/sより下位に帰還不能の事故者の25.0%が分布していることから更にこの範囲について分析を行ったところ、風速4m/s以下に帰還不能全体の12.5%の事故者がいることが分かった(表6)。

### 3.1.11 SUP フィッシングに関する分析

SUP の事故者 318 人のうち、SUP フィッシングに関連した事故の割合は 32.4%(103 人)であった。事故者が急増した 2020 年では、その割合は 47.0%(31 人)であり、翌 2021 年は 25.0%(17 人)と減少したものの 2022 年は 35.7%(25 人)に増加していた。その状況を図 9 に示した。また、SUP フィッシングの事故内容は、帰還不能が 99.0%(102 人)を占めていた。また、残り 0.9%(1 人)が負傷であった。その状況を表 7 に示した。SUP フィッシングの事故内容は、ほぼ帰還不能であるが、帰還不能は既に分析したとおり、風の影響を受けている。SUP フィッシングは、図 10 に示したとおり、ボードに釣り具やクーラーボックスなどを積んでいるため、これらが更に風の影響を受ける一つの要因となっていることが分かる。このことから、各風速域における SUP フィッシングの事故者及び SUP フィッシング以外の事故者の分布を図 11 に示すとともに、その比較を行なうため、マン・ホイットニーの U 検定を実施したところ、SUP フィッシング以外の事故者の群の中央値(四分位範囲)は 7m/s(5-10m/s)、SUP フィッシングの事故者の群の中央値(四分位範囲)は 6m/s(4-8.75m/s)であり、有意差が認められた ( $p < .001$ )。このことから、SUP フィッシングの事故者の群の方が低い風速で帰還不能に陥っていた。

また、2022 年の SUP フィッシングの事故者 25 人のうち、スクール等を受講した者は 3 人(12.0%)であった。

### 3.1.12 波高に関する分析

SUP の事故時の波高及び事故内容別(帰還不能、負傷、溺水)の事故時の波高を図 12-1~4 に示した。全体の傾向としては、波高 0m~3m の範囲で事故が発生しており、事故者数は波高 0.5m が最も多い。また、波高 0.5m と 1.0m に 2 つのピークがあり、波高が 1.0m 以降、事故者数は減少している。事故内容別に波高を見てみると、帰還不能及び負傷は、波高 0.5m の事故者数が最も多い。溺水については、波高 1.0m の事故者数が最も多く、波高が高くなるにつれて溺水の事故者数が多かった。帰還不能時の波高の平均及び標準偏差は 0.6m $\pm$ 0.5、中央値(四分位範囲)は 0.5m(0.5-1)であった。負傷時の波高の平均及び標準偏差は 0.6m $\pm$ 0.5、中央値(四分位範囲)は 0.5m(0.35-1)であった。溺水時の波高の平均及び標準偏差は 0.5m $\pm$ 0.4、中央値(四分位範囲)は 0.5m(0.3-1)であった。

### 3.1.13 事故者のボードの種類

2022 年の事故者 70 人について、使用していたボードの種類について表 8 に示した。事故者 70 人のうち、インフレーターボードを使用していた割合は 82.9%(58 人)であり、インフレーターボードの普及が進んでいることが分かった。

### 3.1.14 事故者の安全装備の使用状況

ライフジャケットの着用状況に関するデータは、2009 年から 2022 年までの事故者 318 人に関するデータがある。その着用状況を表 9 に示した。ライフジャケットの着用率は、58.5%(186 人)であった。また、ライフジャケット着用者 186 人のうち、死亡・行方不明者の割合は 1.1%



(2人)、ライフジャケット未着用者131人のうち、死亡・行方不明者の割合は8.4%(11人)であった。死亡・行方不明者13人のうち、ライフジャケット未着用者の割合は84.6%(11人)であった。また、事故者318人を対象にライフジャケットの着用状況(使用状況が不明な1人は未着用に分類した)によって死亡・行方不明に差があるか $\chi^2$ 検定により分析した結果、有意差が認められた( $\chi^2(1, N = 318) = 8.6047, p < .001$ )。

リーシュコードの使用状況に関するデータは、2022年の事故者70人のデータである。この70人の事故者のライフジャケット及びリーシュコードの使用状況を表10に示した。ライフジャケット及びリーシュコード、共に装着していた事故者は、2022年の事故者全体の54.3%(38人)であった。何も装着していない事故者の割合は、24.3%(17人)であり、そのうち3人(17.6%)が死亡・行方不明となっている。事故者70人を対象にライフジャケット及びリーシュコードの使用状況(リーシュコードの使用状況が不明な死亡・行方不明者1名は不使用に分類した)によって生死に差があるか、フィッシャーの正確検定を用いて分析した結果、有意差が認められた( $p < .05$ )。これらのことから、安全装備を使用することによって死亡・行方不明を減少させることが明らかとなった。

### 3.1.15 事故者のスクール等の受講状況

2022年の事故者70人について、スクール等の受講状況について表11に示した。事故者70人のうち、12.9%(9人)がスクール等を受講していた。このことから事故者の多くは、活動に必要な知識・技能を十分に身につけずに活動をしている可能性があることが分かった。

### 3.1.16 死亡・行方不明者の事故

死亡・行方不明者13人の事故に関するデータを表12に示した。死亡・行方不明に至った事故内容では、溺水が11人(84.6%)と最も多く、帰還不能及び負傷はそれぞれ1人であった。特に注目すべき点は、安全装備の状況であるが、死亡・行方不明者のライフジャケットの着用率は15.4%(2人)であった。また、複数人で乗艇している死亡・行方不明者が2人いたが、このような場合、ボードと自身とを繋ぐリーシュコードは一本であることからリーシュコードを着けていない者で、かつ、ライフジャケットを着用していない場合、海面では浮力が確保されていない状態となり、さらに何らかの原因で溺水に陥り、死亡・行方不明に至った可能性が高いことが分かった。

死亡・行方不明に至った要因を明らかにするために4M分析を行い、その結果を図13に示した。人的要因では、活動状況の判断に必要な「気象・海象に関する知識不足」、「安全装備など用具に関する知識不足」、「パドリング技術の不足」など、事故者は、活動に必要な知識技能が不足していることが分かった。機械要因では、「安全装備の不使用」に11人が該当しており、安全装備の不使用が死亡・行方不明に至る要因となっていることが分かった。環境要因では、「漁船等の交通環境の理解不足」、管理上の要因では、「水域利用調整におけるルール・マナーの不遵守又は理解不足」、「ツアー等におけるインストラクター等による安全管理不足」の要因があることが分かった。

## 3.2 現地調査の分析結果

### 3.2.1 回答者の性別及び年齢層

回答者の性別及び年齢層の状況を図14に示した。回答者81人の男女の割合は、男性が59.3% (48人)、女性が40.7% (33人)であった。年齢層は10歳代から60歳まで分布しており、50歳代が39.5% (32人)と一番多く、次いで40歳代が23.5% (19人)であり、男女同様の傾向であった。

### 3.2.2 回答者の経験年数及び活動頻度

回答者の経験年数と活動頻度の状況を表13-1に示した。回答者81人のうち、最も多い、経験年数の割合は、5～10年未満(27.2%)であり、次いで3～5年未満(25.9%)であった。活動頻度は、週複数回(38.3%)が最も多く、次いで月1～2回(29.6%)であった。なお、活動頻度について、17人が5月頃～10月頃までの活動頻度が高いがそれ以外は活動をほとんどしない旨の回答があったことから年間の回数に換算した。また、最も人数が多かったのは、経験年数5～10年で活動頻度が週複数回の11人(13.6%)であった。

### 3.2.3 回答者の他のマリネレジャーの経験の有無

回答者の他のマリネレジャーの経験の有無について表13-2に示した。回答者81人のうち、SUP以外のマリネレジャーの経験がある者の割合は69.1% (56人)であり、具体的なマリネレジャーの経験種目については、ダイビングが最も多く、次いでサーフィン、スノーケリングという順であった(表13-3)。また、ウェイクボード等のために小型船舶操縦士免許を保有している者が8人いた。このことは、マリネレジャーの経験が豊富な層がSUPに参加していることを示している。

一方で、SUP以外のマリネレジャー経験がない者の割合は30.9% (25人)であったが、これらの者はSUPがマリネレジャーへの入口となっていることが推察される。

### 3.2.4 回答者のSUP関係団体への所属状況

回答者のSUP関係団体への所属状況を表13-4に示す。回答者81人のうち、SUP関係団体への所属していた割合は3.7% (3人)にとどまり、大多数の96.3% (78人)の者がSUP関係団体に所属していないことが分かった。

### 3.2.5 回答者のスクール等の受講状況

回答者81人のスクール等の受講状況を表13-5に示した。スクール等の受講状況について、「漕ぎ方」、活動時の状況判断に必要な気象・海象などの「海に関する知識」、ライフジャケットやリーシュコードの「安全装備に関する知識」の3項目としたが、まず、スクール等で漕ぎ方を習った者の割合は92.6% (75人)であった。このうち、SNS (動画サイトYouTube) による独学で学習した者が6.7% (5人)いることが分かった。次に、状況判断に必要な気象・海象等

の海に関することを習った者の割合は 48.1%(39 人)であった。このうち、SNS (動画サイト YouTube) による独学で学習した者が 1 人(2.6%)いることが分かった。一方で、気象・海象等の海に関する知識を習っていない者の割合は 51.9%(42 人)であった。このうち、他のマリンレジャーで習ったものが 8 人(19.0%)いた。さらに、ライフジャケット、リーシュコードといった安全装備に関することを習った者の割合は 76.5%(62 人)であった。スクール等の受講状況について、漕ぎ方であるパドリング技術を習った者が最も多く、次に安全装備に関することで、活動時の状況判断に必要な気象、海象等の海に関することが最も低く、パドリング技術に偏っている傾向にあった。スクール等での教育内容に偏りがあることが明らかとなった。

### 3.2.6 当日の気象海象情報確認の有無及び方法

当日の気象海象情報確認の有無について、表 13-6 に示した。回答者 81 人のうち、出艇前に当日の気象情報を確認した者の割合は 82.7%(67 人)であった。このうち、大多数の 92.5% (62 人) がインターネットを利用し、残りの者はテレビの天気予報 (4 人、6.0%) や現地での直接確認(1 人、1.5%)であった。一方で、出艇前に気象情報を確認しなかった者の割合は 17.3%(14 人)であり、その理由を聞いたところ、「同行者が確認したから自分ではしていない」との理由が多かった。また、利用している気象サイトの状況を表 13-7 に示した(複数回答)。Yahoo!の利用が最も多く、次いで海洋気象情報サイトの海天気.JP であった。その次に多いのが、風などの気象要素を可視化して表示する Windy であった。

### 3.2.7 安全装備(ライフジャケット、リーシュコード)の状況

安全装備の使用状況を表 13-8 に示した。回答者 81 人のライフジャケットの着用率は、75.3% (61 人)であった。本研究においては、サーフィンなどで使用するインパクトベストもライフジャケットに含めているが、膨張式を使用している者の割合は 9.9%(8 人)であった。また、ライフジャケットの未着用者の割合は 24.7%(20 人)であった。未着用者は、葉山公園で 19 人、お台場海浜公園で 1 人であった。なお、お台場海浜公園は前述のとおり「お台場海浜公園レクリエーション水域利用に関するルール」にて、ライフジャケット着用を含む安全対策が義務付けられているが、未着用のまま活動を行い管理者から注意を受けていた。他の未着用者は、葉山公園にて調査した者であるが、ライフジャケット未着用者に着用していない理由を聞いたところ「SUP サーフィンをしているので着けていない」「湾の外にでないから」との理由が多かった。また、リーシュコードの着用率は、93.8%(76 人)であった。

### 3.2.8 出艇前の点検(ボード、服装、装備)及び体調確認

出艇前の点検状況及び体調確認の状況について、表 13-9 に示した。回答者 81 人のうち、出艇前にボード、服装、装備について点検した者の割合は 88.9%(72 人)であった。このうち、風が強いので出艇を中止した者が 2 人(2.8%)、インフレーターボードに空気を充填中に空気漏れを起こした者が 1 人(1.4%)であった。一方で、出艇前に点検を実施しなかった者の割合は 11.1%(9 人)であり、その理由を聞いたところ、「同行者が確認したから自分ではしていな

い」「レンタルだから大丈夫」との理由であった。

出艇前の体調確認の状況について、回答者 81 人全員が体調確認を行っており、体調不良で出艇した者はいなかった。

### 3.2.9 出艇場所の選定理由

出艇場所の選定理由について、表 13-10 に示した。回答者 81 人のうち、出艇場所を選ぶ際に最も多く挙げられた理由は「自宅から近い」が、全体の 29.6% (24 人) であった。次いで、「設備が整っている」という理由が 23.5% (19 人) であった。この結果から、利便性と施設の充実が出艇場所選定の重要な要因であることが分かった。また、安全性を考慮した選定理由については、お台場海浜公園及び葉山公園での「海象が穏やか」という回答が 16.0% (13 人) であった。また、本項目は複数回答可能であり、「自宅から近い」、「設備が整っている」と回答した者の中で、「海象が穏やか」と答えた者を合わせた割合は 20.9% (17 人) であり、安全を考慮していることが分かった。これらの結果から、SUP で活動を行う際には、利便性や施設の充実度、安全性が重要な要素として考慮されていた。

### 3.2.10 ボードの種類及び入手経路、価格

ボードの種類及び入手経路、価格について、表 13-11 に示した。回答者 81 人のうち、インフレーターボードを使用している割合は 63.0% (51 人)、ハードボードを使用している割合は 37.0% (30 人) であった。ボードの入手経路に関する具体的なデータは表 13-12 に示した。ボードを購入した者は、回答者の 75.3% (61 人)、友人からボードを譲り受けた者は 1 人 (1.2%) であった。購入方法はインターネットから Amazon などのショッピングサイトを利用している者が最も多く、購入者の 60.7% (37 人) であった。このうち 3 人はフリーマーケットアプリであるメルカリを利用して中古品を購入していた。また、レンタルを利用している者は 23.5% (19 人) であった。購入したボードの価格帯については、3 万円～10 万円の範囲が最も多く 32.1% (26 人)、次いで 10 万円から 20 万円の範囲が多く 29.6% (24 人) であった。このことから、用具の購入方法が多様化していること、自分自身のボードを所有することへの強い関心があった。

### 3.2.11 SNS の利用状況

SNS の利用方法について、閲覧(見る、見ない)と発信(発信する、発信しない)に分類し表 13-13 に示した。まず、閲覧について、回答者 81 人のうち 84.0% (68 人) が「見る」と回答し、64.2% (52 人) が「発信しない」と答えた。これは、SNS を情報収集のために利用する者が多い一方で、自ら情報を発信する者は比較的少ないことが分かった。また、使用している SNS について、複数回答可能として調査を行ったところ、発信に関しては Instagram が最も多く利用されており、一方で閲覧では YouTube が最も多く利用されていた(表 13-14)。これらの結果から SNS が情報収集のためのツールとなっていることが分かった。

### 3.2.12 安全情報等の認知度

海上保安庁とSUP関係団体から発信されるSUPに関する安全情報の認知度を表13-15に示した。「ウォーターセーフティガイド」は、海上保安庁が、遊泳、釣り、カヌーなどのマリレジャーを安全に楽しむための情報を提供しているサイトである。中でもSUPに関するセクションでは、ボードやパドルの使い方、ライフジャケットやその他の推奨される装備、気象・海象に関する知識について説明し、SUP安全推進プロジェクトのリーフレットも掲載されており、SUP関係団体のスクールへはQRコードを介してアクセス可能である。ウォーターセーフティガイドの認知度は、回答者81人のうち、7.4%（6人）であった。次に、「海の安全情報」は、海上保安庁が、プレジャーボートや遊漁船などの船舶運航者やマリレジャー愛好者に、風向、風速、波高などの気象・海象情報や、海上工事の状況、ライブカメラの映像をインターネットで提供している安全情報サイトである。このサイトの認知度は、回答者81人のうち、4.9%（4人）であった。最後に、SUP関係団体が中心となり安全推進をしている「SUP安全推進プロジェクト」のリーフレットは、各団体のホームページに加え、SNSを活用し拡散させていることから、その認知度は13.6%（11人）であり、3つのコンテンツのなかで最も認知度が高かった。

## 3.3 事故者と回答者の安全装備の使用状況及び教育状況の比較

### 3.3.1 事故者と回答者の安全装備の状況

2022年の事故者70人と回答者81人の安全装備の使用率は、事故者が54.3%(38人)、回答者が70.4%(57人)であった(表13-16)。また、事故者70人と回答者81人の間において、ライフジャケット及びリースコードの安全装備の使用状況に差があるかフィッシャーの正確検定を実施したところ、有意差が認められた( $p < .05$ )。このことから、回答者の方が安全装備を使用している傾向にあることが分かった。

### 3.3.2 事故者と回答者のスクール等の受講状況について

2022年の事故者70人及び回答者81人のスクール等の受講率は、事故者が12.9%(9人)、回答者は92.6%(75人)であった(表13-17)。また、事故者70人(不明者な3人は非受講者とした)と回答者81人の間において、スクール等の受講状況について差があるか $\chi^2$ 検定を実施したところ、有意差が認められた( $\chi^2(1, N=148), 93.515, p < .001$ )。このことから、回答者の方がスクール等で教育を受けている傾向にあることが分かった。

## 第4章 考察

### 4.1 事故の発生状況

#### 4.1.1 事故の発生時間及び場所

事故の発生状況について、月、曜日、時間帯、海域について分析を行ったところ、発生月については季節性があり、週末に多くの事故が発生していることが分かった。

発生場所については、港内及び1海里未満の沿岸部で事故が発生していることが分かった。沿岸部は、漁業活動を行っている漁船や遊走、遊漁を楽しむプレジャーボート、他のマリレ

ジャーが盛んに行われている海域でもあることから、漁船等の船舶との衝突や他のマリネジャーとの接触などのリスクが高い海域でもある。特に船舶との衝突は、悲惨な結果となる可能性も高いことから、船舶からも視認しやすいよう黄色、オレンジなどの視認性の高いウェアを着用するなどして視認性を高めることも愛好者ができる一つの方策である。また、他のレジャーとの接触事故も発生していることから他者への配慮行動や基本的な海上交通ルール、地域のルール、マナーの理解及び遵守が求められる。

#### 4.1.2 事故者の経験年数及び活動頻度

SUPの事故者の78.0%が経験年数3年未満の者であることが分かった。また、事故者の経験年数と活動頻度の関係性について分析したところ、強い正の相関関係が見られ、事故者の経験年数が高い程ほど活動頻度も高いことが分かった。経験年数3年以上の経験が豊富な事故者は、活動頻度が高く、出艇する機会が多いことから、多少、困難な海面の状態でも出艇し活動していることが考えられ、状況判断を間違えると経験が豊富な者でも事故を起こしていることから、経験に関係なく、自身の技量に見合った状況判断ができないことが事故の一つの要因であると考えられる。事故に遭わないためには、自身の技量で活動が出来るのかを適切に判断する必要がある。

#### 4.1.3 帰還不能

SUPの事故の87.7%を占める帰還不能は、風の影響を受けていることが明らかとなった。先に述べた河合(2013)の研究のほか、日本レクリエーションカヌー協会(JRCA)は指導者用の教本「SUP」においても、SUPツーリングのフィールドをアメリカ合衆国沿岸警備隊の規定を引用し、穏やかな海面(水面)でSUPを行なうことを推奨している。このことは、本研究結果とも一致しており活動に適した海面(水面)と考えられる。気象、海象が刻々と変化する海上において、風の無い穏やかな海面が長時間続くことは稀であり、1日の中でも変化している。このような風による水面の変化の状況を捉えた写真を図15に示す。多くの事故者はこのような変化に気付くのが遅れ、風に流されていることに気づかず、気づいたときには自身の技能では対応が困難な状況になっていることが考えられる。そこで、海上の環境の変化を活動経験の少ない者でも容易に判断できるよう、帰還不能時の風速の分布を海面の状態から風力を求めるビューフォート階級<sup>12,13)</sup>と照らし合わせ、安全に活動するための海面の状態を示した。なお、ビューフォート階級は世界気象機関や我が国の気象庁でも気象庁風力階級として採用されているスケールである(表14)。また、帰還不能時の風速の分布と風力階級を表15に示した。この中で、風速4m/s以上に事故者の87.5%が存在することから、風速4m/s以上は事故のリスクが高くなっていると考えられる。この風速4m/sは、風力階級表の風力階級3に該当し、その海面の状態は「白波が現れることもある」としており、参考波高は0.6mである。参考波高は、帰還不能時の波高の中央値0.5mを超えていることから事故のリスクは高いと考え、風力階級3は活動に適していない海面であると考え。これらを踏まえ、SUPで安全に活動するための一つの判断として、4段階の海面の状態を次に示した。

- ・鏡のような海面・・・・・・・・・・・・・・・・・・最適な海面状態（風力階級 0）（図 15 参照）
- ・うろこのようなさざ波・・・・・・・・・・・・・・・・・・適した海面状態（風力階級 1）（図 15 参照）
- ・小波・・・・・・・・・・・・・・・・・・注意をして活動を行なう海面状態（風力階級 2）
- ・「白波」が現れ始める・・・・・・・・・・直ちに寄港又は平穏な海域へ移動（風力階級 3 以上）

これらの海面の状態を目安とすることは、SUP を行う際のリスクを評価することであり、自身の技量に応じた安全な活動が実施でき、事故リスクの軽減が図れる可能性があると考えられる。

また、海上保安庁が行ったインフレーターボードとハードボードとの風の影響を比較するための漂流実験<sup>14)</sup>によると、インフレーターボードの方が風に流されやすい結果となっていることが分かった。2022 年の事故者 70 人のうち、82.9% (58 人) の事故者がインフレーターボードを使用しており、そのうち 94.8% (55 人) が帰還不能になっていることから、インフレーターボードの使用が帰還不能の一つの要因である可能性が考えられる。このことから、活動時において、ボードの特性を理解する必要があると考えられる。

#### 4.1.4 SUP フィッシング

帰還不能のうち、36.9% が SUP フィッシングであることが分かった。また、SUP フィッシングに関する事故の 99.0% が帰還不能であるが、事故時の風速は、SUP フィッシング以外の帰還不能より、低い風速域で発生していることが分かった。事故者の知識・技能不足に加え、ボードの操作性が悪いことや図 10 に示したとおり、釣りの用具を載せていることで、風圧面積が増え、弱い風で帰還不能に陥っていると考えられる。

また、SUP フィッシングの事故者におけるスクール等の受講状況について、2022 年の事故者 25 人のうち、スクール等で受講した者は 3 人 (12.0%) であった。これらの事故者は、主たる目的が SUP ではなく、釣りであると推察されることから SUP に必要な知識技能を習得しないで活動をしていることが考えられる。SUP フィッシングは人気上昇中のジャンルでもあることから、SUP フィッシングに取り組もうとする者を対象とした教育プログラムや啓発が急がれる。

## 4.2 現地調査の状況

回答者の年齢構成は男女ともに 50 歳代が最も多く、次いで男性は 60 歳代、40 歳代の順で多く、女性は 40 歳代、30 歳代の順が多かった。また、回答者の 76.5% はボードを自己所有し、ボードを車に積んで海に訪れていることから、ある程度、生活に余裕ができた世代であると考えられる。

### 4.2.1 回答者の SUP 以外のマリレジャーの経験

回答者 81 人のうち、SUP 以外のマリレジャーの経験がある者の割合は 69% であった。多くの回答者が、他のマリレジャーアクティビティを楽しむ中で SUP にも興味を持ち、参加していることが分かった。中には、SUP を始める際にスクールなどでレッスンを受けていない者もいるが、その中でも小型船舶操縦士免許を取得しているなど、他のマリレジャーに関する講習を受けるなどして豊富な経験を持つ者は、活動を安全に実施するために必要な気象・海象に関する知

識があり、安全装備を使用することなどを理解しており、安全に活動を行っていることが考えられる。一方で、回答者の31.0%がSUPをマリレジャーの入口としていることが推察された。これらの者の中には、スクールでのレッスンを受けて活動を始め始める者も僅かながら存在していた。SUPが多くの人々にとってマリレジャーの入口となっている現状を踏まえると、安全に活動を行うためには、スクールなどで必要な知識や技能を習得してから活動を行なうことが重要であると考えられる。

#### 4.2.2 SUP 関係団体への所属状況

回答者81人のうち、SUP関係団体に所属していたのは、わずか3.7%であった。このことから、SUPの活動が多く参加者にとって個人的な趣味や興味の範囲内に留まっていると考えられる。

#### 4.2.3 スクール等での教育状況

スクール等での講習内容について、多くのスクール等ではパドリング技術へ重点が置かれていることが分かった。一方で、安全装備に関することや、活動状況の判断に必要な気象・海象などに関する教育内容は比較的少なく、講習内容に偏りがあることが分かった。このことは、事故の主な原因が「気象・海象不注意」であることとも一致しており、活動状況の判断に必要な気象・海象などに関する教育が十分に重視されていない可能性がある。事故者の中にはスクールで講習を受けたにも関わらず事故に遭っている者もいることから、教育内容を拡充することが必要であると考えられる。

SUPの事故で最も多い帰還不能は、風や潮流による影響に気づかずに活動を続け、気づいた時には、自身の技量では対応が困難な状況になっているケースが考えられる。先に示したとおり、どのような海面状態が活動に適しているのかを知り、次に海上環境の特徴について理解することが重要である。SUPに限らず、海上で行なう活動は、陸上の環境とは異なり、風、潮流などの外力の影響を考慮しなくてはならない。例えば、小型船舶操縦士などの船舶免許を取得する際に、自身の位置を知るための基本的なスキルとして、クロスベアリング(交差方位法)がある。このクロスベアリングは、船から見える陸上の2つ以上の目標物(例えば灯台、煙突、建物、特徴的な地形など)の方位を測定し、その方位線を海図上に記入し、交点を自船の現在位置とする基本的なスキルである<sup>15)</sup>。SUPで活動する場合も周囲の地形を利用して、見立てて自身の位置を確認する基本的なスキルを身に付ける必要があると考えられる。

このほかに、筆者の経験であるが、落水後にライフジャケットを正しく着用していないことから、ライフジャケットが障害となり、ボードに上がれずボードにしがみついたまま漂流している者を救助したことがある。この様に、用具の正しい使い方や再乗艇といった基本的なセルフレスキューのスキルを身につけていないことにより、帰還不能となっている事故者も一定数いることが考えられる。このような基本的スキルは事故に直結する可能性があることから教育内容に含める必要があると考えられる。平野(2015)によればSUPを始める上で53.6%が経験者から技術的な指導を受けているとされるが、本研究では、教育内容に偏りはあるものの回答者の



92.6%がスクール等で教育を受けていることが確認された。また、一部の回答者は SNS の動画サイトを利用して自主学習を行っていた。このことは、従来の人による対面での指導から SNS を利用した学習方法の活用も見られ、SNS の活用を含め、安全装備に関することや活動時の状況判断につながる気象・海象等の海に関する内容を強化するとともに、SUP 関係団体における教育プログラムの均一化が図られることが、さらなる事故防止に寄与するものと考えられる。

#### 4.2.4 気象情報の入手

回答者 81 人のうち、82.7%の者が事前に気象情報を入手していたことが分かった。これらの多くの者がインターネットを利用し、複数の気象情報サイトから情報を入手していることが分かった。このことは、自身の技量を理解し、気象情報を活動のための重要な要素の一つとしていることが考えられる。また、僅かであるが、自身の中で中止基準(風速)を明確に決めている者もいた。さらに、スクール等で気象・海象について講習を受けていない者は 51.9%いるものの、他のマリンレジャーに関する講習を受けていることや、SUP や他のマリンレジャーの経験を積むなかで、事前に気象情報を入手することを学習し安全に活動していることが推察される。

#### 4.2.5 安全装備(ライフジャケット、リーシュコード)の使用状況

事故者と回答者の安全装備の使用状況を比べると、回答者の方が安全装備を使用している傾向にあり、安全意識が高いことが考えられる。また、回答者の中には、レスチューブ(手動膨張式の小型浮力補助具)を装着していた者がいたが、手動の膨張式救命胴衣と同様に自身で手動レバーを引いて膨張させなくてはならず、自身の意識があって作動させることができるものであることから、その使用方法について理解をしておくことや日頃の整備や点検の必要があると考えられる。

#### 4.2.6 出艇前の点検

回答者 81 人のうち、88.9%が出艇前にボード等の用具の点検をしていた。また、ボードの種類については、インフレーターボードの使用率が高かった。インフレーターボードは、専用のポンプを使用してボードを膨らませるタイプで、その素材の接合方法には接着剤と熱溶解の二種類がある。接着剤で接合されたボードは、経年劣化により空気漏れを起こしやすいと言われていたが、筆者自身の経験や本研究の調査中にもエア漏れを起こした事例を踏まえ、活動中のボードの擦れを防ぐことや適切な保管方法による劣化の防止といったボードの維持管理、出艇前の用具の点検の重要性についても教育内容に含める必要があると考えられる。

#### 4.2.7 活動場所の選定

活動場所の選定にあたり、SUP で活動を行う際に、アクセスの利便性や施設の充実度に加え、安全性が重要な要素として考慮されており、自身の技量を把握し、気象情報とあわせ地理的条件も考慮していることが考えられる。また、同じ場所で活動をしていることで顔見知りとなり、

コミュニティが形成され、情報交換を行い、複数人で安全に活動を行っている者も見受けられた。

#### 4.2.8 インターネット及びSNSの利用状況

総務省の「2022年情報通信白書」など<sup>16,17)</sup>によると、インターネットの個人利用率は84.9%、特にスマートフォンの利用率は71.2%で、パソコン(48.5%)を上回っている。20歳から59歳の各年齢層で約9割がスマートフォンを利用していることが明らかとなっている。本研究においても回答者の多くがインターネットやSNSを活用し、気象情報の入手や動画サイトによる学習、用具に関する情報など、SUPに関する情報を収集していることが分かった。

また、海上保安庁が安全情報として発信している海の安全情報やウォーターセーフティガイドはインターネットで情報発信しているが、SUP関係団体が主体となって取り組んでいるSUP安全推進プロジェクトの啓発リーフレットは各団体のホームページに加え、SNSを用いて情報発信を行い拡散させていることから、この3つの中で認知度が一番高かったことが考えられる。これらのことから、SNSを利用した情報発信の効果は大きいと考えられる。

### 4.3 事故者及び回答者における安全装備の使用状況及び教育状況の比較

#### 4.3.1 安全装備の使用状況

安全装備の使用状況において、回答者の方が安全装備を使用している割合が有意に高いことは、事故者に比べ安全に活動をしようとする意識が高いことが考えられる。一方で、死亡・行方不明は、ライフジャケット及びリーシュコードの安全装備を使用していないことが大きな要因の一つであることが明らかとなった。これらのことから、安全装備を使用することが非常に重要であると考えられる。

また、死亡事故や現地調査においても1枚のボードを複数人で使用していたケースがあり、この中には、浮力の確保が出来ていない者も含まれ、死亡・行方不明に至る可能性もあることから、複数人でボードを使用した場合の浮力の確保について啓発の必要性があると考えられる。

#### 4.3.2 スクール等での教育状況の比較

スクール等での教育状況において、回答者の方がスクール等で受講している割合が有意に高いことは、教育を受けることで安全に活動するための知識・技能を習得し、その結果、安全意識及び安全性の向上が図られているものと考えられる。このことから、SUPをはじめにあたり、スクール等で活動に必要な知識・技能を習得してから活動をすることが望ましいと考えられる。一方で、スクール等での教育内容についての調査結果は、パドリング技術への偏りが見られ、活動時の状況判断に繋がるような気象・海象などに関する内容が少なかった。スクールは一般的に決められた時間の中で実施することからパドリング技術が中心になりがちになると考えられるが、活動時の状況判断に繋がる気象・海象等の海に関する知識及び安全装備に関する知識等の教育内容を拡充し、各SUP指導団体における教育プログラムの均一化を図ることによって、さらなる安全意識の向上が図られる可能性があると考えられる。

## 第5章 結論

本研究において、SUP の海難事故データから統計的アプローチ及び事例的アプローチを行い、事故を人的要因、機械要因、環境要因、管理上の要因と多角的に分析するとともに SUP 愛好者に対する活動状況やスクール等の受講状況などについて聞き取り調査を実施し、得られたデータと事故データとの比較を行なった結果は以下のとおりである。

### ①統計的アプローチによる分析結果

- ・ SUP の事故は、週末に多く発生しており、季節性がある。
- ・ SUP の事故は、沿岸部で発生している。
- ・ 事故者は、活動の経験が豊富になるにつれて活動頻度が高い。
- ・ 帰還不能は、風速 0m/s では発生しておらず、風速 1m/s～20m/s の広い風速域で発生していることから風が影響している。
- ・ 帰還不能の事故者の経験年数と事故時の風速とに関連性はなかった。
- ・ 帰還不能の事故時の風速における事故者数の分布から活動に適した海面状態等を示した。
  - ①鏡のような海面・・・・・・・・・・・・・・・・最適海面状態（風力階級 0）
  - ②うろこのようなさざ波・・・・・・・・・・適した海面状態（風力階級 1）
  - ③小波・・・・・・・・・・・・・・・・注意をして活動を行なう海面状態（風力階級 2）
  - ④「白波」が現れ始める・・・・・・・・直ちに寄港又は平穏な海域へ移動（風力階級 3 以上）
- ・ 安全装備の使用は、死亡・行方不明に至る可能性の軽減に繋がる。

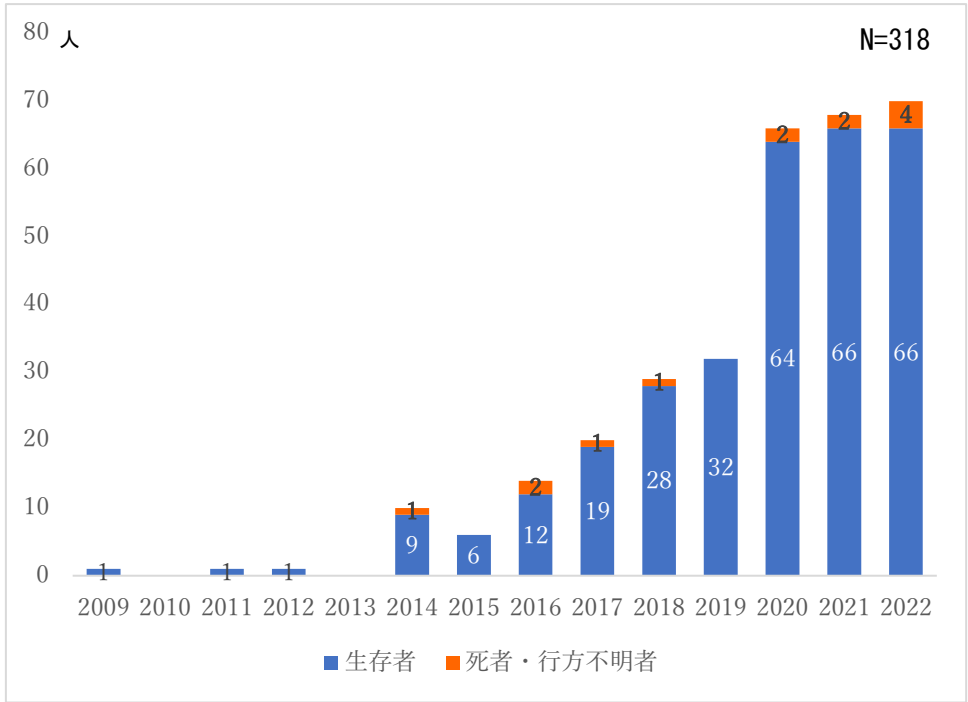
### ②事例的アプローチによる分析結果

- ・ 死亡・行方不明は、人的要因である知識の不足、技能の不足、機械要因である安全装備の不備、環境要因である自然環境や交通環境など複数の要因が関連している。

### ③事故データと回答者のデータの比較

- ・ ライフジャケット等の安全装備は、回答者の方が多く使用していた。
- ・ スクール等の受講状況は、回答者の方が多く受講していた。
- ・ 教育内容は、パドリング技術に偏りが見られた。
- ・ インターネットや SNS を活用し、動画サイトによる学習を行なうとともに、気象情報の入手や、用具に関する情報など、SUP に関する情報を収集している。

これらのことから、回答者と事故者の安全装備の状況やスクール等での教育状況を比べると回答者の方が、安全意識が高いことが考えられ、安全意識を向上させるためには、啓発と教育が重要であると考えられる。事故の要因、活動の目安、安全装備の重要性や教育の重要性などについて、これから SUP をはじめる人、既に活動をしている愛好者などへ、継続的に広く啓発することが重要である。また、SUP に関する教育・啓発では、必要な知識・技能を習得することで、安全意識が向上し活動時における安全性が高まると考えられることから、SUP をはじめるにあたり、必要な教育を受けてから活動をすることを推奨すべきである。



海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

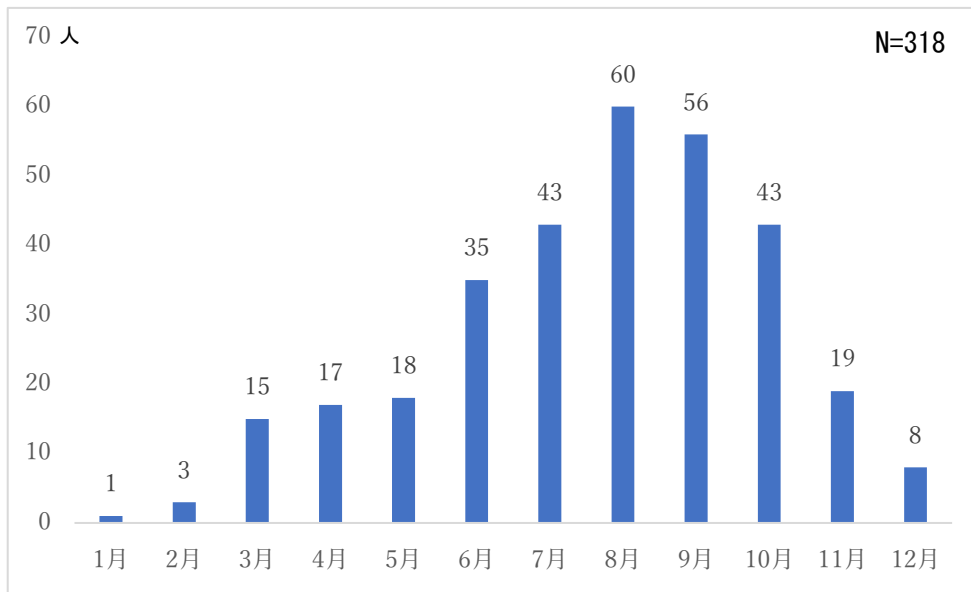
図1 SUPの事故者数の推移(2009～2022年)



図2 SUP実施中の写真(提供:Paddle Sports Club うみひ)

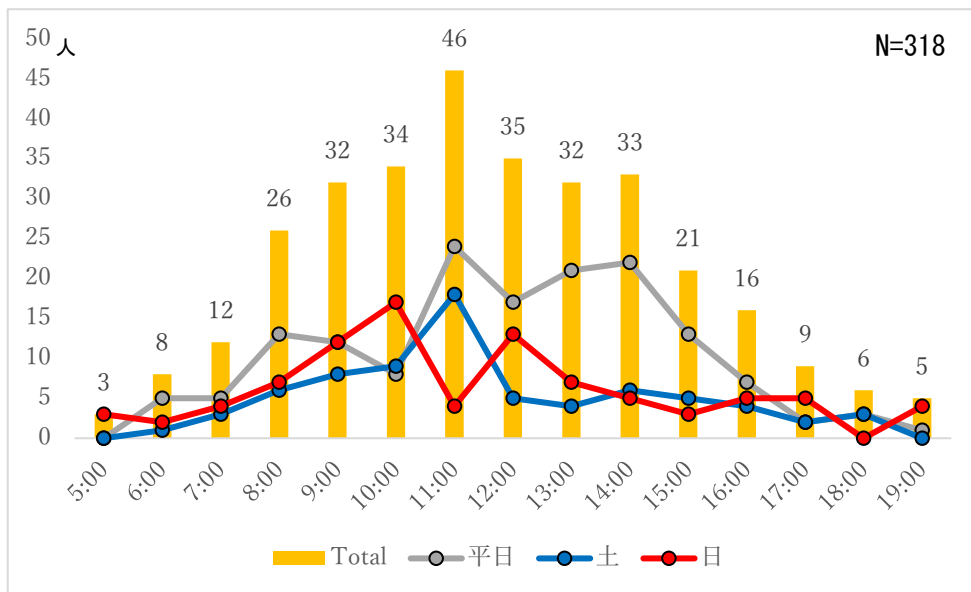
表1 海難事故データ

項目	
事故発生時間	海難事故が発生した時刻である。事故者が死亡・行方不明であり、目撃者が不在の場合は推定時刻となる。
距岸	事故発生場所から海岸までの最短距離である。港内、1海里未満、1～3海里未満、3～5海里未満、5～12海里未満に分類されている。港内とは、港則法、港湾法、漁港漁場整備法に基づく区域であり、その港内で発生した事故については距離にかかわらず港内に分類される。
事故内容	海中転落、負傷、病気、中毒、自殺、溺水、帰還不能、応急処置、その他の分類があるが、SUPの事故は、帰還不能、負傷、溺水のみである。
海難の原因	自己の過失、他人の過失、不可抗力、原因不明の4項目に分類され、自己の過失である場合に、気象・海象無視、無謀な行為、知識技能不足、気象・海象不注意等の事故発生に密接に関係のある項目となっている。
性別	事故者の性別である。本研究で使用するデータの中に不明なものはない。
年代	事故者の年齢を10歳代区切りのとしたものである。本研究で使用するデータの中に不明なものはない。
死亡・行方不明	事故者のうち、死亡又は行方不明の事故者をいう。
経験年数	事故者のSUPの経験年数である。初めて、1年未満、1～3年未満、3～5年未満、5～10年未満、10年以上、不明に分類されている。
頻度	事故者のSUPの活動頻度である。初めて、年1回未満、年1～2回、年数回、月1～2回、週1回、週複数回、不明に分類されている。
風速	風速は1m/s単位で記録されている。現場に到着した救助勢力が記録したものや付近海上の気象観測データを用いている。
波高	波高は0～1mまでは10cm単位、1～2mは0.5m単位、2m以上は1m単位で記録されている。波高は、現場に到着した救助勢力が記録したものや付近海上の気象観測データを用いている。
気象警報等	事故発生時、当該海域に気象注意報・警報及び海上警報の発令状況である。
救命胴衣着用状況	事故者の救命胴衣の着用状況である。なお、事故者318人のうち、着用状況が不明な者は1人であった。
リーシュコードの装着状況	事故者のリーシュコード装着状況である。データは2022年のみである。
スクール等の受講状況	事故者のスクール等の受講状況である。データは2022年のみである。
ボードの種類	事故者のボードの種類(インフレーターブルボード/ハードボード)である。データは2022年のみである。
釣りに起因した事故	SUPで釣りをしていた事故者、所謂、SUPフィッシングの事故者をいう。



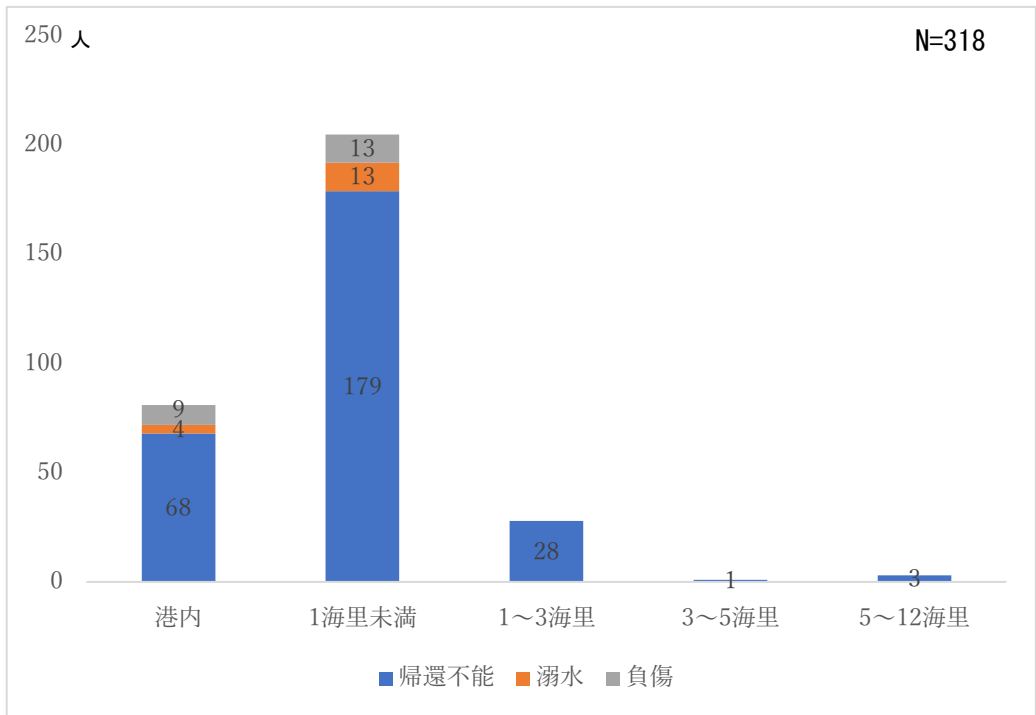
海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図3 月別事故発生状況(2009～2022年)



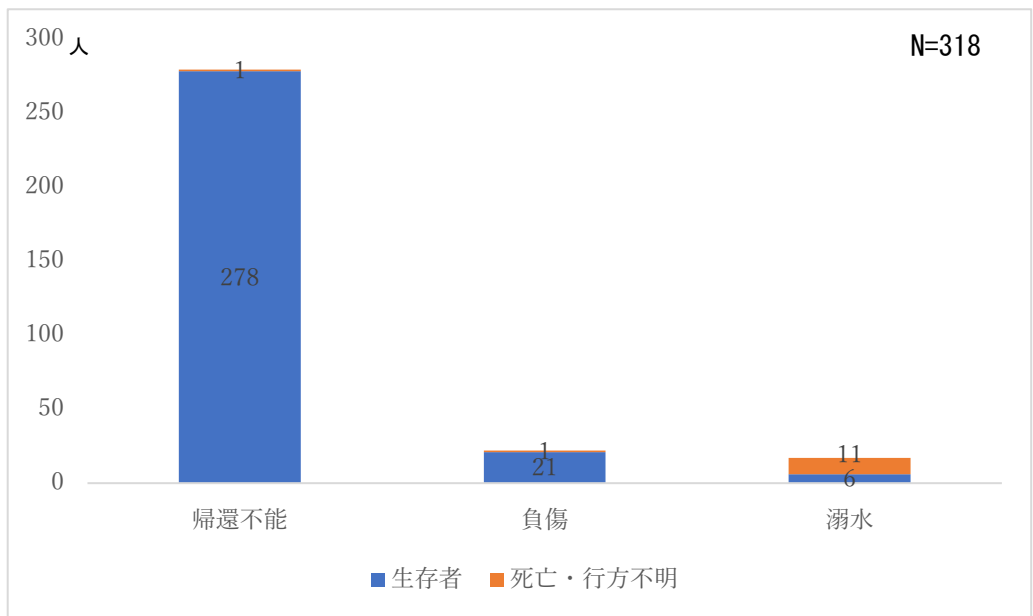
海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図4 時間帯及び曜日別発生状況(2009～2022年)



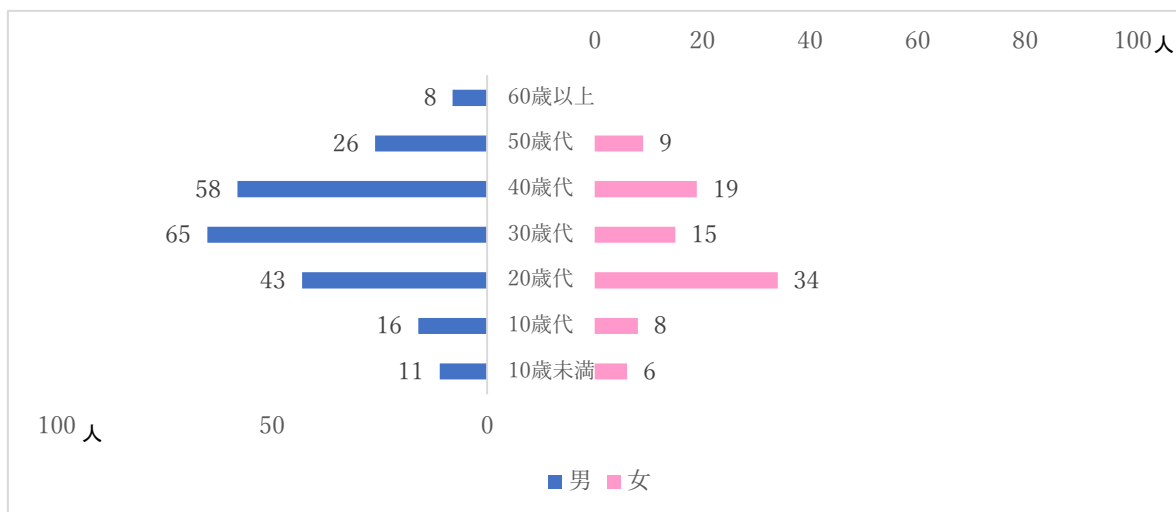
海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図5 事故発生場所の状況(2009~2022年)



海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図6 事故内容等の状況(2009~2022年)



海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図7 事故者の性別及び年代(2009～2022年)

表2 事故者の経験年数及び活動頻度(2009～2022年)

	初めて	年1回未満	年1～2回	年数回	月1～2回	週1回	週複数回	不明	度数(人)
初めて	76	-	-	-	-	-	-	-	76
1年未満	-	21	14	33	17	8	1	5	99
1～3年未満	-	2	4	37	18	11	0	1	73
3～5年未満	-	2	7	9	2	3	1	1	25
5～10年未満	-	0	2	1	1	3	1	0	8
10年以上	-	0	0	2	3	2	0	0	7
不明	-	2	2	12	4	0	1	9	30
	76	27	29	94	45	27	4	16	318

海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成



表 3 事故内容別の事故原因(2009～2022 年)

	自己の過失	他人の過失	不可抗力	原因不明	度数(人)
帰還不能	243	32	4	0	279
負傷	19	1	0	2	22
溺水	11	2	1	3	17
	273(85.8%)	35(11.0%)	5(1.5%)	5(1.5%)	318

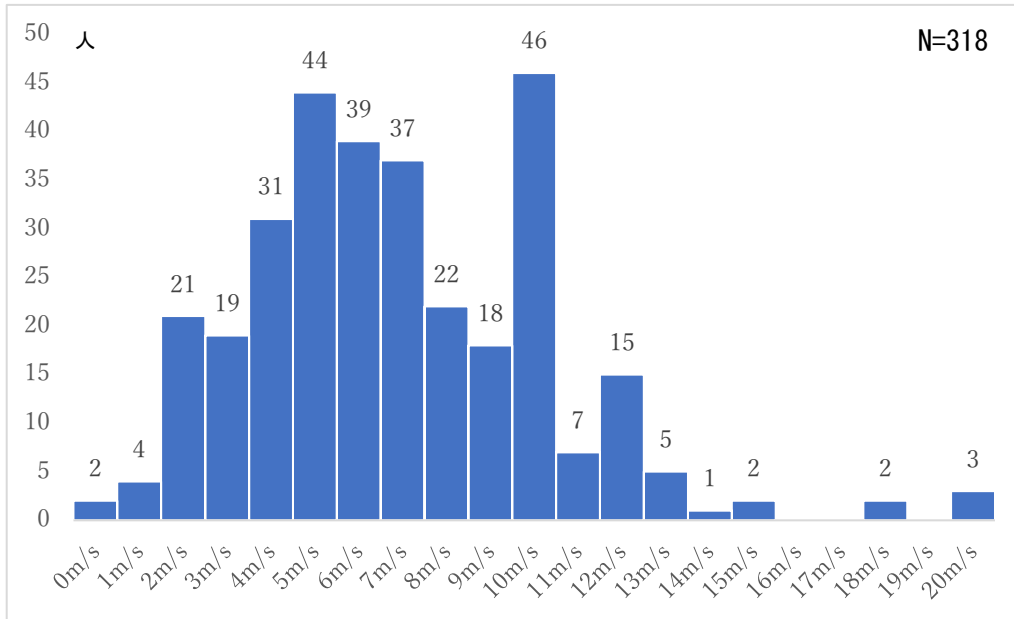
海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

表 4 自己の過失の事故原因(2009～2022 年)

N=273

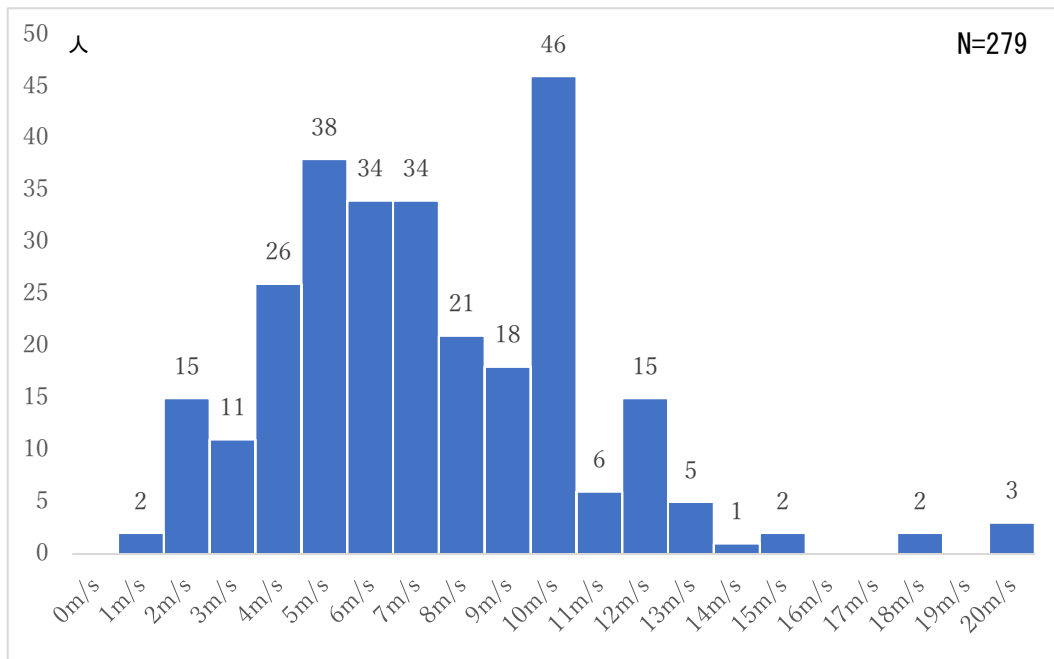
事故原因	度数(人)	割合(%)
気象海象不注意	126	46.2%
知識技能不足	97	35.5%
実施中の活動に対する不注意	21	7.7%
周辺環境に対する不注意	10	3.7%
無謀な行為	8	2.9%
気象海象無視	6	2.2%
器具装備の整備不良	1	0.4%
器具装備の不備	2	0.7%
健康状態に対する不注意	2	0.7%

海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成



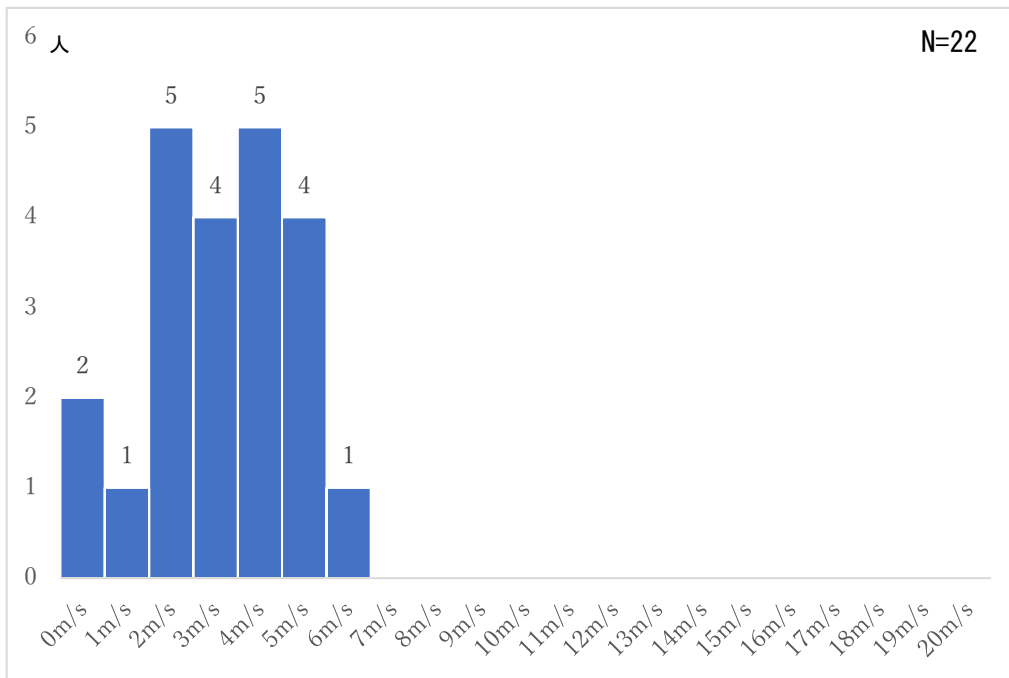
海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図 8-1 事故時の風速(2009～2022 年)

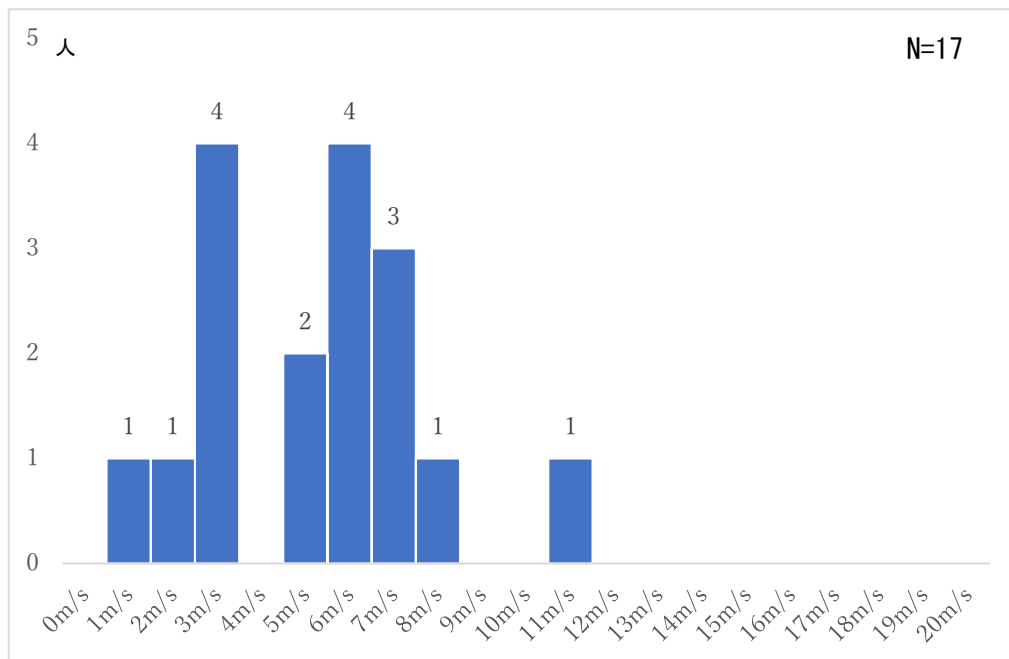


海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図 8-2 帰還不能時の風速(2009～2022 年)



海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成  
 図 8-3 負傷時の風速(2009～2022 年)



海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成  
 図 8-4 溺水時の風速(2009～2022 年)

表 5 帰還不能における事故者の経験年数各群の平均風速(2009年～2022年)

N=257

	平均(m/s)	標準偏差	0%	25%	50%	75%	100%	度数(人)
初めて	8.2	4.0	2.0	5.0	8.0	10.0	20.0	70
1年未満	6.9	2.9	2.0	5.0	7.0	8.0	15.0	93
1～3年未満	6.7	2.8	2.0	5.0	6.0	9.0	13.0	67
3～5年未満	7.5	4.2	1.0	4.0	7.5	10.0	18.0	16
5～10年未満	7.6	4.4	1.0	4.3	9.5	10.5	12.0	8
10年以上	10.0	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	3

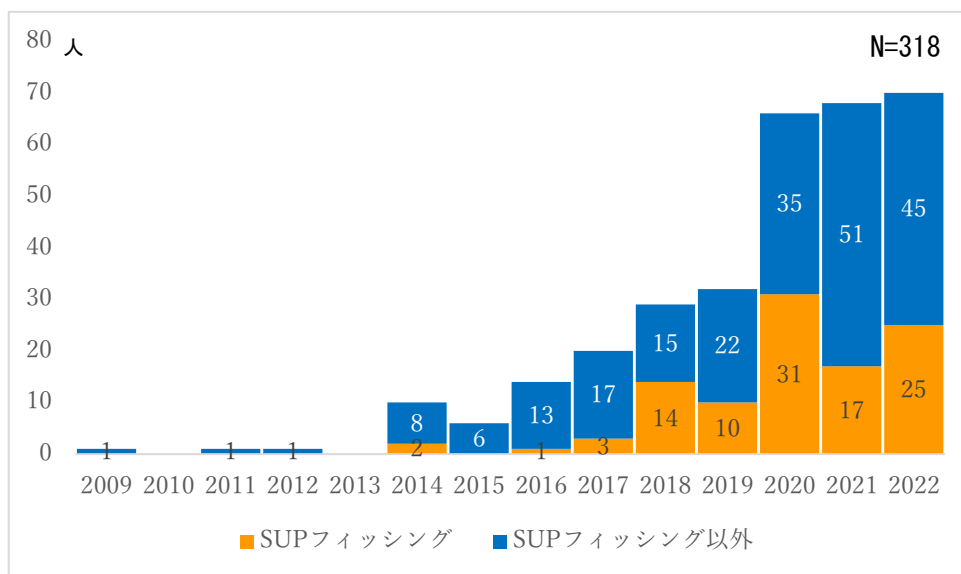
海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

表 6 帰還不能時の風速域の分布

N=279

パーセンタイル	0%(最小値)	6.25%	12.5%	25%	50%(中央値)	75%	100%(最大値)
風速	1m/s	3m/s	4m/s	5m/s	7m/s	10m/s	20m/s

海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

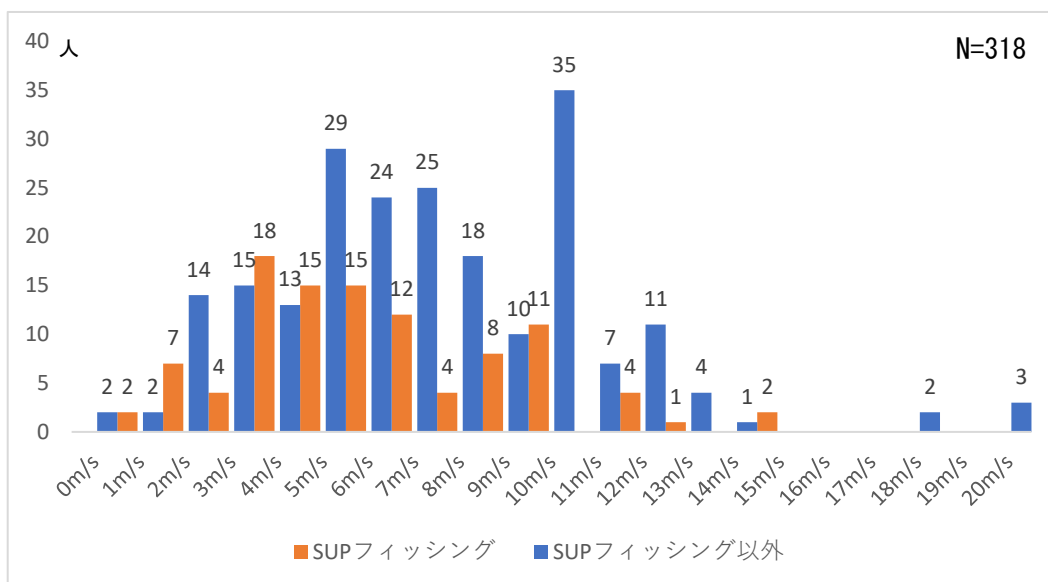


海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図9 SUPフィッシングの事故者数の推移(2009~2022年)



図10 SUPフィッシングの用具(現地調査にて筆者撮影)



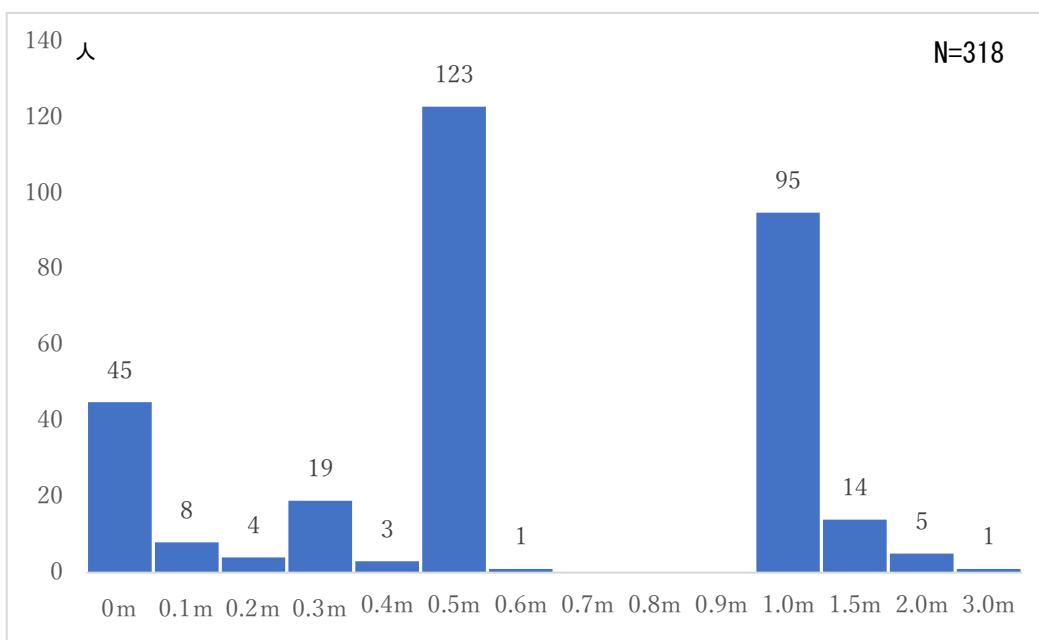
海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図 11 風速域における SUP フィッシング及び SUP フィッシング以外の事故者数の分布 (2009 年～2022 年)

表 7 SUP フィッシングの事故内容

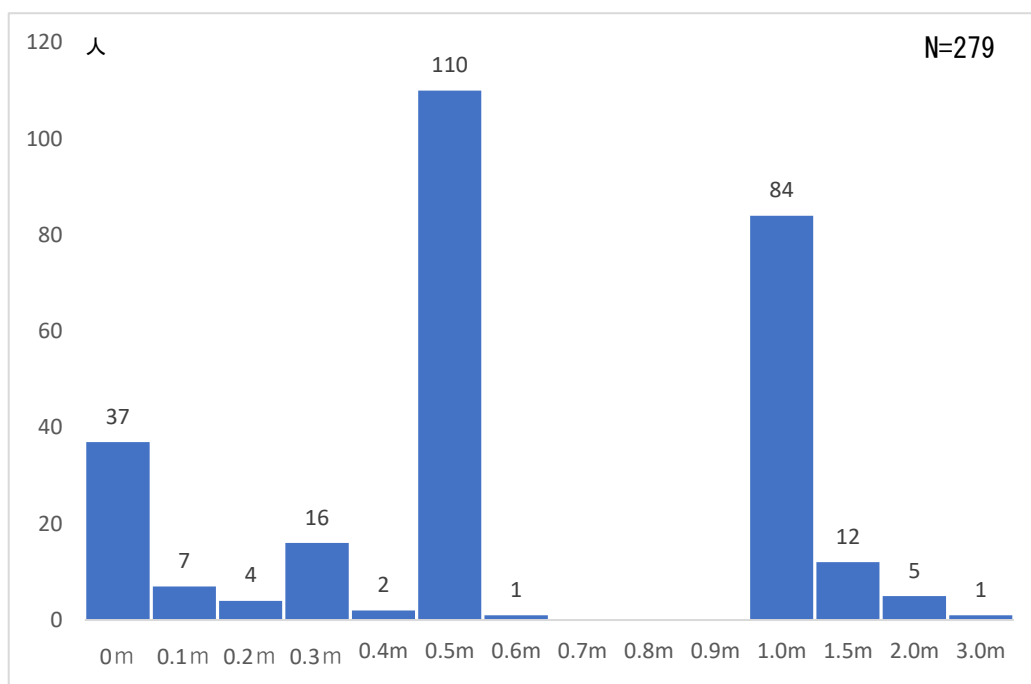
	SUPフィッシング	SUPフィッシング以外	度数 (人)
帰還不能	102	177	279
溺水	0	17	17
負傷	1	21	22

海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成



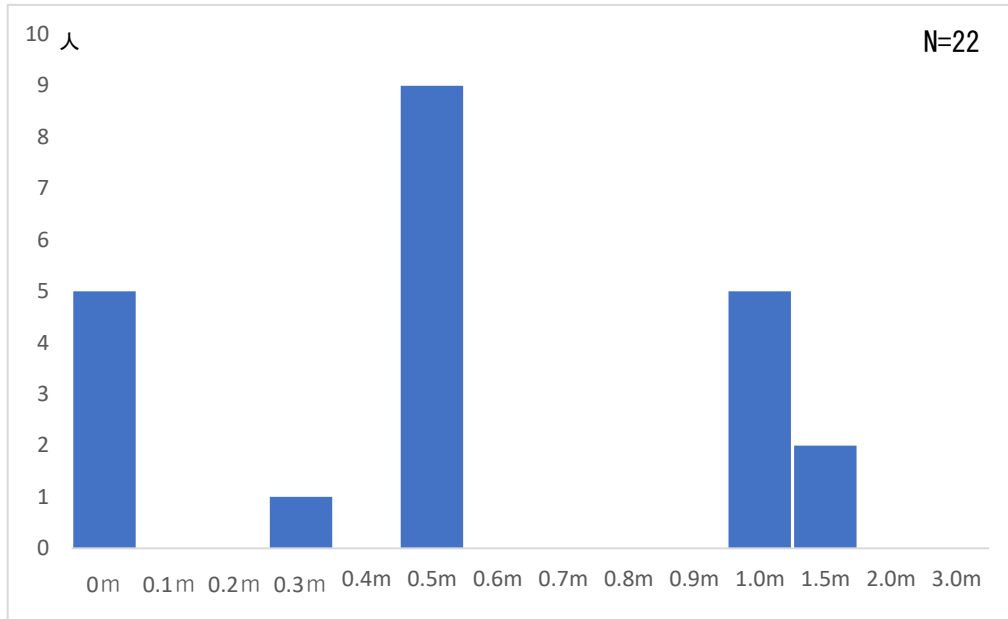
海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図 12-1 事故時の波高(2009 年～2022 年)



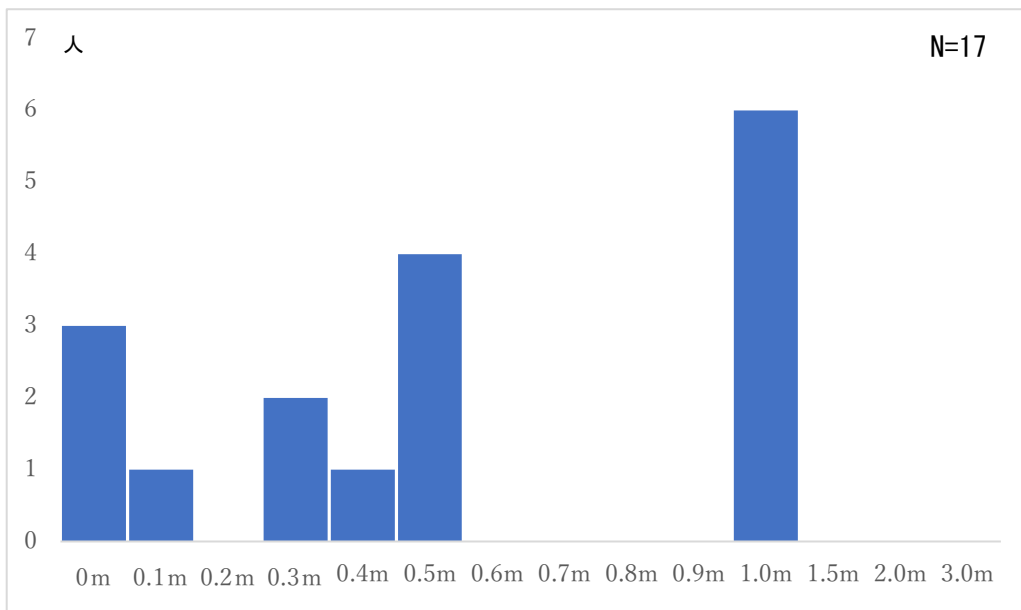
海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図 12-2 帰還不能時の波高(2009～2022 年)



海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図 12-3 負傷時の波高 (2009～2022 年)



海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図 12-4 溺水時の波高 (2009～2022 年)



表 8 事故者のボードの種類(2022 年)

N=70

分析項目	カテゴリー	度数(人)	割合(%)
ボードの種類	インフレーター	58	82.9%
	ハード	11	15.7%
	不明	1	1.4%

海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

表 9 事故者におけるライフジャケットの使用状況(2009 年～2022 年)

N=318

分析項目	度数(人)	割合(%)	死亡・行方不明者度数(人)	割合(%)
ライフジャケット着用	186	58.5%	2	1.1%
ライフジャケット未着用	131	41.2%	11	8.4%
ライフジャケット不明	1	0.3%	0	0.0%

海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

表 10 事故者における安全装備(ライフジャケット及びリーシュコード)の使用状況(2022 年)

( )内は死亡・行方不明者数 N=70

分析項目	リーシュコード 使用	リーシュコード 不使用	リーシュコード 不明	度数(人)
ライフジャケット着用	38(0)	6(0)	0	0
ライフジャケット未着用	8(0)	17(3)	1(1)	0

海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

表 11 事故者におけるスクール等の受講状況(2022 年)

N=70

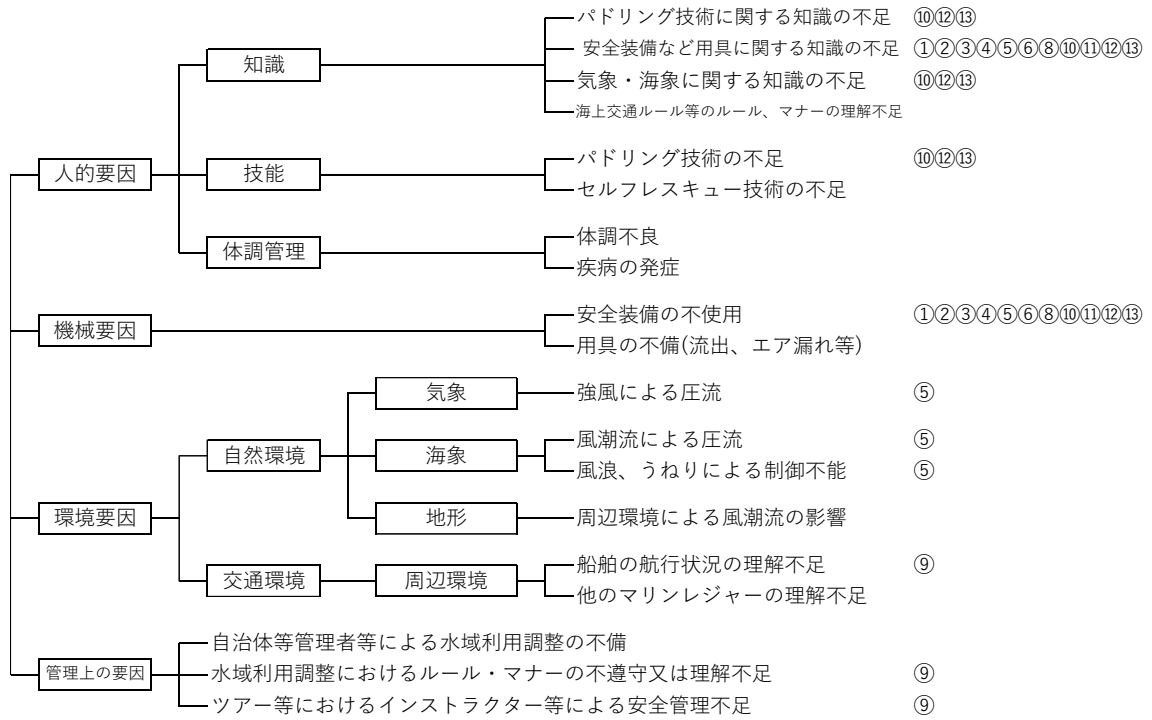
分析項目	カテゴリー	度数(人)	割合(%)
スクール等の受講状況	受講した	9	12.9%
	受講していない	58	82.9%
	不明	3	4.3%

海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

表 12 死亡行方不明者の状況(2009年～2022年)

N=13										
風速 (m/s)	波高 (m)	経年数	頻度	海上警報	警報注意報	乗艇人数	救命胴衣の着用の有無	リーシュコード	スクール等の受講状況	
1	7	1	不明	年数回		3	非着用	-	-	
2	6	0.5	3～5年未満	週1回		1	非着用	-	-	
3	6	0.4	不明	不明		3	非着用	-	-	
4	3	0.5	3～5年未満	年1～2回		1	非着用	-	-	
5	7	1	不明	年1～2回	発令	1	非着用	-	-	
6	11	1	不明	週複数回		1	非着用	-	-	
7	6	0.1	不明	年数回		1	着用	-	-	
8	8	0.5	不明	不明	発令	1	非着用	-	-	
9	2	0.5	3～5年未満	年1～2回		1	着用	-	-	
10	3	0.3	初めて	初めて		1	非着用	非装着	受講無し	
11	1	0	10年以上	週1回		1	非着用	非装着	不明	
12	6	0.5	1年未満	月1～2回		1	非着用	不明	不明	
13	5	0	1年未満	週1回		1	非着用	非装着	受講無し	

海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成



\* (番号) は、表12の事故に付した番号である。  
海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

図 13 死亡・行方不明事案における 4M 分析

N=81

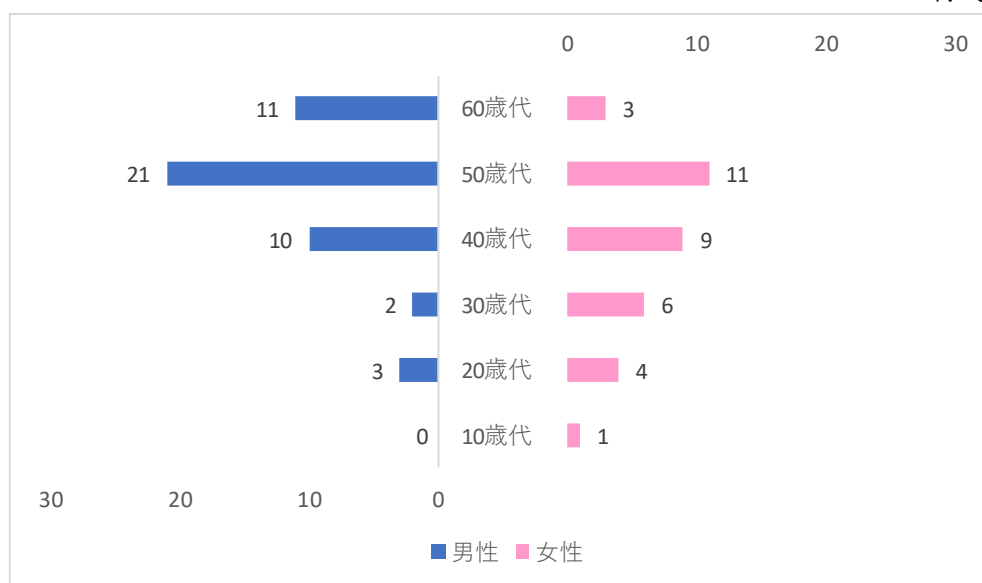


図 14 回答者の性別及び年齢層

表 13-1 回答者の経験年数と活動頻度

N=81

	はじめて	月1~2回	週複数回	年1~2回	年数回	度数(人)	割合(%)
はじめて	12	-	-	-	-	12	14.8%
1年未満	-	3	5	4	1	13	16.0%
1~3年未満	-	3	3	2	0	8	9.9%
3~5年未満	-	8	8	3	2	21	25.9%
5~10年未満	-	9	11	1	1	22	27.2%
10年以上	-	1	4	0	0	5	6.2%

表 13-2 SUP 以外のマリンレジャーの経験

N=81

調査項目	カテゴリー	度数(人)	割合(%)
SUP以外のマリンレジャーの経験	あり	56	69.0%
	なし	25	31.0%

表 13-3 他のマリンレジャーの経験(複数回答可)

種類	度数(人)
2級小型船舶操縦士 (特殊)	4
2級小型船舶操縦士	2
特殊小型船舶操縦士	2
1級小型船舶操縦士	1
ダイビング	17
サーフィン	15
スノーケリング	11
ウィンドサーフィン	10
ポディーボード	4
カヤック	3
シーカヤック	3
アウトリガー	2
シュノーケリング	2
ウェイクボード	2
パラセーリング	2
ヨット	2
釣り	2
スキンドайビング	1
海水浴	1

表 13-4 SUP 関係団体への所属状況

N=81

調査項目	カテゴリー	度数(人)	割合(%)
SUP関係団体所属状況	所属している	3	3.7%
	所属していない	78	96.3%

表 13-5 スクール等の受講状況

N=81

調査項目	カテゴリー	度数(人)	割合(%)
スクール等の受講状況			
漕ぎ方	インストラクターから習った	58	71.6%
	上級者から習った	3	3.7%
	友人	9	11.1%
	動画で独学	5	6.2%
	習っていない	6	7.4%
海に関する知識	インストラクターから習った	34	42.0%
	上級者から習った	3	3.7%
	友人	1	1.2%
	動画で独学	1	1.2%
	習っていない	42	51.9%
安全装備に関する知識	インストラクターから習った	50	61.7%
	上級者から習った	4	4.9%
	友人	7	8.6%
	動画で独学	1	1.2%
	習っていない	19	23.5%

表 13-6 当日の気象情報の入手状況

N=81			
調査項目	カテゴリー	度数(人)	割合(%)
当日の気象海象の入手	した	67	82.7%
	しない	14	17.3%

表 13-7 利用している気象情報サイトの状況(複数回答可)

サイト名	度数(人)
Yahoo!	29
海天気.JP	24
Windy	22
ウェザーニュース	12
Google	3
海ナビ	3
波情報BCM	2
ウェザーリポート	2
雨雲レーダー	2
防災用アプリ	1
米軍気象予報	1
逗子ライブカメラ	2
現地確認	1
TV	4

表 13-8 安全装備の使用状況

N=81			
調査項目	カテゴリー	度数(人)	割合(%)
ライフジャケット	着用(ベストタイプ及びインパクトベスト)	53	65.4%
	着用(膨張式)	8	9.9%
	未着用	20	24.7%
リーシュコード	装着	76	93.8%
	未着用	5	6.2%

表 13-9 出艇の点検及び体調確認の状況

N=81

調査項目	カテゴリー	度数(人)	割合(%)
出艇前の点検 (ボード、服装、装備)	した	69	85.2%
	強風やバーストのため出艇取りやめ	3	3.7%
	しない	9	11.1%
出艇前の体調確認	した	81	100.0%
	しない	0	0.0%

表 13-10 出艇場所の選定理由(複数回答可)

調査項目	カテゴリー	度数(人)	割合(%)
出艇場所選定理由	自宅から近い	24	29.6%
	設備が整っている	19	23.5%
	海象が穏やか	13	16.0%
	海がきれい、ロケーションが良い	8	9.9%
	口コミ、友人等のすすめ	7	8.6%
	その他	10	12.3%

表 13-11 ボードの種類及び入手経路、価格

調査項目	カテゴリー	度数(人)	割合(%)
ボードの種類	インフレーターブル	51	63.0%
	ハード	30	37.0%
入手経路	購入	61	75.3%
	譲り受けた	1	1.2%
	レンタル	19	23.5%
ボード等の価格	3万円以下	7	8.6%
	3万円～10万円	26	32.1%
	10～20万円	24	29.6%
	20万円以上	5	6.2%

表 13-12 ボードの具体的な入手経路

N=81

	インター ネット	店舗	友人等	度数(人)	割合(人)
購入	37	22	2	61	75.3%
譲り受けた	0	0	1	1	1.2%
レンタル	0	12	7	19	23.5%

表 13-13 SNS の利用方法

N=81

調査項目	カテゴリー	度数(人)	割合(%)
SNSの閲覧	見る	68	84.0%
	見ない	13	16.0%
SNSで発信	発信する	29	35.8%
	発信しない	52	64.2%



表 13-14 利用している SNS の種類(複数回答可)

	発信(延べ人数)	閲覧(延べ人数)
Instagram	23	44
Facebook	12	21
Twitter	7	25
Yahoo!	0	1
YouTube	3	47
TikTok	0	8
LINE	0	2

表 13-15 安全情報等の認知度

N=81

調査項目	カテゴリー	度数(人)	割合(%)
ウォーターセーフティガイド	知っている	6	7.4%
	知らない	75	92.6%
海の安全情報	知っている	4	4.9%
	知らない	77	95.1%
SUP安全推進プロジェクト トリーフレット	知っている	11	13.6%
	知らない	70	86.4%

表 13-16 事故者と回答者の安全装備の状況

N=151

分析項目	安全装備の使用	安全装備の不使用	度数(人)
事故者	38	32	70
回答者	57	24	81

海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

表 13-17 事故者と回答者のスクール等の受講状況

N=151

分析項目	受講した	受講しない	度数(人)
事故者	9	61	70
回答者	75	6	81

海上保安庁提供の事故データをもとに筆者作成

適した海面状態 (風力階級 1)



最適な海面状態 (風力階級 0)

図 15 風による水面の変化の状況を捉えた写真(本栖湖において筆者撮影)

表 14 ビューフォート階級

階級	海面の状態	地表物の状態	相当風速 メートル毎秒	参考波高(最大) メートル
0	鏡のような海面	静穏。煙はまっすぐに昇る。	0~0.2	-
1	うろこのようなさざ波が出来ているが、波頭に泡は無い。	風向きは煙がなびくのでわかるが、風見には感じない。	0.3~1.5	0.1(0.1)
2	小さい小波が出来ている。波長は短いがはっきりわかる。波頭は滑らかに見え、砕けていない。	頭に風を感じる。木の葉が動く。風見も動きだす。	1.6~3.3	0.2(0.3)
3	大きい小波が出来ている。波頭が砕け始め、泡がガラスのように見える。ところどころに白波が現れることもある。	木の葉や細い小枝がたえず動く。軽く旗が開く。	3.4~5.4	0.6(1)
4	小さい中波が出来ている。波長は3より長く、白波がかなり多い。	砂埃が立ち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。	5.5~7.9	1(1.5)
5	中位の波で波長は4より長く、一層はっきりしている。白波が沢山立っている。(しぶきを生じていることが多い。)	葉のある灌木がゆれはじめる。池や沼の水面に波がしらが立つ。	8.0~10.7	2(2.5)
6	中波の大きいものが出始める。至るところで、波頭が白く泡立ち、その範囲は5より一層広い。(しぶきを生じていることが多い。)	大枝が動く。電線がなる。傘はさしにくい。	10.8~13.8	3(4)
7	波は、6より大きく、波頭が砕けて出来た白い波は、筋を引いて風下に吹き流されている。	樹木全体がゆれる。風に向かっては歩きにくい。	13.9~17.1	4(5.5)
8	大波のやや小さい波で、波長は長い。波頭の端は、砕けて水煙となり始める。泡は、はっきりした筋を引いて風下に吹き流されている。	小枝が折れる。風に向かっては歩けない。	17.2~20.7	5.5(7.5)
9	大波。泡は濃い筋を引いて、風下に吹き流されている。波頭は、のめり、崩れ落ち、逆巻き始める。しぶきのため、視程が悪いこともある。	人家にわずかの損害がおこる。	20.8~24.4	7(10)
10	波頭が、長くのしかかるような非常に高い波。大きな固まりとなった泡は、濃い白色の筋を引いて、風下に吹き流されている。海面は全体として白く見える。波の崩れ方は、激しく、衝撃的である。視程が悪い。	陸地の内部ではめづらしい。樹木が根こそぎになる。人家に大損害がおこる。	24.5~28.4	9(12.5)
11	山のように高い大波。中小船舶は、一時波の陰に見えなくなることもある程の大波。海面は、風に吹き流された長い白色の泡の固まりで完全に覆われている。至る所で波頭の端が吹き飛ばされて水煙となり、視程が悪い。	めったに起こらない広い範囲の破壊を伴なう。	28.5~32.6	11.5(16)
12	大気が泡としぶきとで充滿している。海面は、吹き飛ばしぶきのために、完全に白くなっている。視程が著しく悪い。		32.7~	14(-)

(備考)参考波高は、陸岸から遠く離れた外洋において生じる波の高さのおおよその目安を与えるだけのものである。波高のみを観測し、逆に風力を推定するのに用いてはならない。内海あるいは陸岸近くで、沖に向かう風の場合には波高はこの表に示された数値より小さくなり、浪はとがってくる。

表 15 帰還不能における事故者の分布と風力階級

N=279							
パーセンタイル	0%(最小値)	6.25%	12.5%	25%	50%(中央値)	75%	100%(最大値)
風速	1m/s	3m/s	4m/s	5m/s	7m/s	10m/s	20m/s
風力階級	1	2~3	3	3~4	4	5~6	8~9

## 謝辞

本論文の執筆にあたり、多くの方々から貴重なご指導、ご協力、そして時には励ましをいただきましたことを深く感謝いたします。

まず、本研究にご協力いただいた海上保安庁様、そして調査にご協力いただいた全ての方々に厚く御礼申し上げます。

中間発表及び最終審査において、指導教官である千足耕一教授、副指導教官である佐々木剛教授、原田幸子教授からは、貴重なご指導とご助言を賜りました。この場を借りて感謝申し上げます。

特に、指導教官である千足耕一教授には、研究の着想から調査方法、論文執筆に至るまでの多大なるご指導に加え、仕事との両立に際しての多大なるご配慮に心より感謝申し上げます。最後に、所属する海洋スポーツ科学・健康科学研究室の皆様、職場の同僚の皆様、そして関係者の皆様には、絶え間ないご協力と支援をいただきました。皆様のおかげでこの研究を成し遂げることができました。心から感謝を申し上げます。

## 引用・参考文献

- 1) 一般社団法人日本海洋レジャー安全振興協会 HP. 参照 2024-01-18.  
[https://www.jmra.or.jp/information/information-statistics\\_successfulexaminee](https://www.jmra.or.jp/information/information-statistics_successfulexaminee)
- 2) 海上保安庁. 令和 4 年海難の現況と対策. 2022, pp48-51.
- 3) 日本レクリエーションカヌー協会. SUP スタンドアップ・パドルボーディングを安全に楽しむ. 2021, p6.
- 4) 一般社団法人日本セーフティパドルリング協会. 指導者検定会テキスト. 2020, p17.
- 5) 神戸大学海事科学研究科海事法規研究会. 海事法規の解説. 2022, p4.
- 6) U.S. Coast Guard. Stand-Up Paddleboard (SUP) FAQs. 2011.
- 7) 河合辰巳. 2013 年度早稲田大学大学院スポーツ科学研究科修士論文アメリカにおけるスタンドアップパドルの発展と普及に関する研究. 2013.
- 8) 平野貴也: スタンドアップパドルボード (SUP) 愛好者の実状と普及のための課題. 海洋人間学雑誌. 4(1), 2015, pp41-46.
- 9) 平野貴也. スタンドアップパドルボード (SUP) の活動環境における実施者の配慮行動と保全意識-インストラクター養成講習会参加者を対象に-. 海洋人間学雑誌, 2020, 9(1): pp10-16.
- 10) 海上保安大学校 池田英治・高橋勝・日當博喜. 海上保安事件の研究-海難工学- 2009, pp15-80
- 11) 社団法人日本海難防止協会. 平成 14 年度海上インシデント・データバンクに関する調査研究報告書. 2003, pp118-119
- 12) 気象庁. 船舶気象観測指針改定 4 版. 1985, pp46-47
- 13) 気象庁. 気象観測ガイドブック. 2018, p32
- 14) 海上保安庁. ウォーターセーフティガイド. 風の影響による SUP の漂流実験. 2024. 1. 18

[https://www6.kaiho.mlit.go.jp/watersafety/sup/10\\_canoedouga/](https://www6.kaiho.mlit.go.jp/watersafety/sup/10_canoedouga/)

- 15) 日本船舶職員養成協会. 小型船舶操縦士学科教本 I . 2005, pp149-150.
- 16) 総務省. 令和 5 年版「情報通信白書」第 2 部 情報通信分野の現状と課題. 参照 2024. 1. 18  
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r05/html/nd247100.html>
- 17) 総務省. 令和 4 年通信利用動向調査の結果. 参照 2024. 1. 18  
<https://www.gov-base.info/2023/05/30/193234>
- 18) SUP 安全推進プロジェクト会議資料. 第 1 回-第 4 回. 2021-2022