海水浴場における安全管理体制構築に関する基礎的研究

A BASIC STUDY OF CREATING A LIFESAVING SYSTEM IN SEA BATHING AREA

風間隆宏[1,4]・小峯 力[2]・稲垣裕美[2]・中塚健太郎[3]・川地政夫[5]
Takahiro KAZAMA Tsutomu KOMINE, Yuumi INAGAKI,
Kentaro NAKATSUKA and Masao KAWACHI

[1]正会員 理修 デンマーク水理環境研究所（〒221-0822 横浜市神奈川区西神奈川1-13-12）
[2]体育学修 流通経済大学スポーツ健康科学部（〒301-8555 茨城県龍ヶ崎市120）
[3]体育学修 筑波大学大学院 体育研究科（〒305-8574 茨城県つくば市天王台1-1-1）
[4]特定NPO法人 西浜サーフライフセービングクラブ（〒251-0035 藤沢市片瀬海岸3－19－20）
[5]体育学修 特定NPO法人 日本ライフセービング協会（〒105-0013 東京都港区浜松町2-1-18）

A lot of water accidents have occurred at sea bathing areas in Japan, and an honorable life of 200 people or more has been lost every year. The purpose of this study is to create a lifesaving system at sea bathing areas to reduce water accidents. Our investigations are three kinds of parts. In the first place, we examine a situation of a lifesaving system in Japan. In the Second place, we analyze facilities of a lifesaving system at 73 sea bathing areas. Furthermore, we investigate the management system of lifesaving at KATASENISIHAMA in KANAGAWA prefecture.

As a result, we show a concept of creating a lifesaving system. Moreover we propose that how many facilities are necessary to create a lifesaving system and how a management system of a lifesaving is created.

Key Words : *Lifesaving, Sea bathing, Marine recreation*

1．まえがき

生活水準の向上，余暇時間の増大，国民意識の変化に伴い，レクリエーション需要が増加している．中でも近年のアウトドア志向により，海岸を利用した海洋性レクリエーションが注目されている．また平成 12 年 4 月には，防災のみを目的とした「海岸法」が改正施行され，海岸の環境保全や利用の促進と言った観点が付け加えられた．この改正は今後，国の政策として，海岸を開放的で，誰もが憩い，利用できる身近な存在とする方向性を示している．

海洋性レクリエーションの中で最も多くの人が参加する活動は，年間約 4,200 万人が参加する「海水浴」である．しかしながら毎年，海水浴中に多くの水難事故が発生し，尊い命が失われている．警察庁の統計によると，2006 年では夏季（6-8 月）に海において 447 件の水難事故が発生し，水死者数は 207 名に上る[1]．

海水浴場における水難事故防止に関する研究は，高橋ら(1999)によって離岸流が重大水難事故のその主な原因の一つであることが示唆されている[2]．また西ら(2004)は，水難事故防止へむけ一般市民への離岸流情報提供の重要性を示している[3]．さらに小峯ら(2006)は，海水浴場における津波対策に関してソフト面･ハード面の現状を整理し，日常における安全対策の重要性を指摘している[4]．

海水浴場の安全管理体制は，事故を起こさない予防対策と事故発生時の救助対策に分ける事が出来る[5]．近年，日本においてもライフセービング活動（水辺の事故防止活動）の普及に伴い，安全管理体制確立へ向けての試みを行っている海水浴場が徐々に増加しつつある．しかしながら，そのような海水浴場は，まだ関東近郊を中心に極一部に過ぎない．特定 NPO 法人日本ライフセービング協会（以下 JLA）レスキュー委員会が実施した調査によると 2004 年に JLA 有資格者のライフセーバーが活動した海水浴場は 177 箇所であり，全国約 1300 箇所の海水浴場の 13%程度という現状である[6]．したがって，水難事故防止及び軽減に向け，予防・救助対策を総合的に検討し安全管理体制を確立した海水浴場を増加させることは急務の課題である．

そこで本研究では，海水浴場における水難事故防止及び軽減させる事を目標として，まず安全管理体制の現状及び概念について整理を行い，次いで全国 73 カ所海水浴場の統計資料からの検討，安全管理体制確立へ向けての試みを行っている事例として神奈川県片瀬西浜海水浴場における現地ヒアリング調査を行った．本論文ではそれらの調査・検討を基に，施設・器材面（ハード面）と運営面（ソフト面）の整備手法等について考察する．

2．海水浴場の安全管理体制の現状

（1）安全管理体制運営の現状

日本の海水浴場における管理運営体制は，トイレ・シャワー・駐車場は主に地方公共団体，海の家は主に海水浴場組合・海の家組合など，個々の施設のよって運営主体が異なっている．また安全管理に係わる施設である監視所・救護施設については，ライフセーバーの配置も含め地方公共団体・観光協会・海水浴場組合など地域によって運営主体が異なっている．

安全管理体制運営期間を見ると，海水浴場設置期間が夏季の2-3ヶ月を限定して開設されるため，年間を通して監視所・救護施設及びライフセーバーを配置した海水浴場は殆どない．そのため海水浴場設置期間に監視所・救護施設を仮設し，ライフセーバーの配置は地域ライフセービングクラブなどのボランティア団体又は期間限定した雇用に頼っている状況である．

アメリカ（ハワイ州など）やオーストラリアなどライフセービング先進国では，気候的要因もあるが，年間を通して安全管理体制が運営されており，ボランティアとは別にプロライフガードが配置されている．また常設の施設（クラブハウス）が整備されている海岸が多い．

（2）安全管理体制整備の概念

海水浴場の安全管理体制は，事故を起こさない予防対策と事故発生時の救助対策に分ける事が出来る．またそれらの対策はハード面とソフト面に分られる．予防対策及び救助対策，ハード面・ソフト面別に必要整備項目を抽出した．

図–1 にその概念図を示す．予防対策のハード面としては，監視設備（監視本部・監視塔）・監視器材（双眼鏡・無線）・情報伝達施設（放送設備・看板など）が必要である．またソフト面では監視体制及び関係機関（警察・消防・海上保安庁・行政・医療機関・他マリンスポーツ団体等）との連絡・協力体制の確立，水難事故啓蒙活動が上げられる．一方，救助対策のハード面としては，海上救助器材（レスキューボード・レスキューチューブ・動力付き救助艇：写真–1～4）・陸上救助器材（蘇生器・救急箱・担架・毛布等）が必要である．またソフト面では救助体制の確立，救助技術の向上及び関係機関との連携が挙げられる．

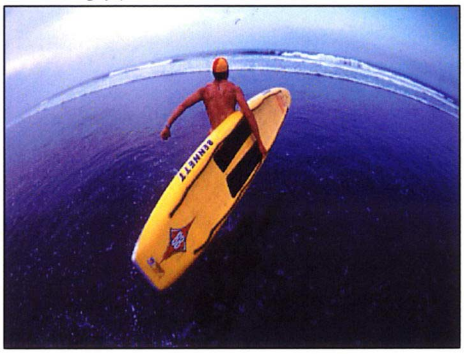
海水浴場の安全管理体制の構築は，これら予防対策及び救助対策，ハード面・ソフト面が有機的に結びついて初めて効果を発揮する．特に海上では，陸上に比べ事故発生時に発見・救助に至るまで多くの時間が必要となる．心肺停止などの重大事故の場合，心肺停止から心肺蘇生法を始める時間によって蘇生率が低くなり，心肺停止後3分を超えると50%以下になるとされている[7]．そのため，事故が発生した際，迅速に対応するかも重要であるが，いかに事故を起こさないかの予防対策を重点的に考える事が必要である．

（3）ハード面の整備状況～統計調査～

JLA レスキュー委員会では，JLA 資格を所持したライフセーバーが活動した海水浴場でパトロール（監視・救助）に関するデータの集計を行っている．ここではその調査データ（2004年）を用いて，

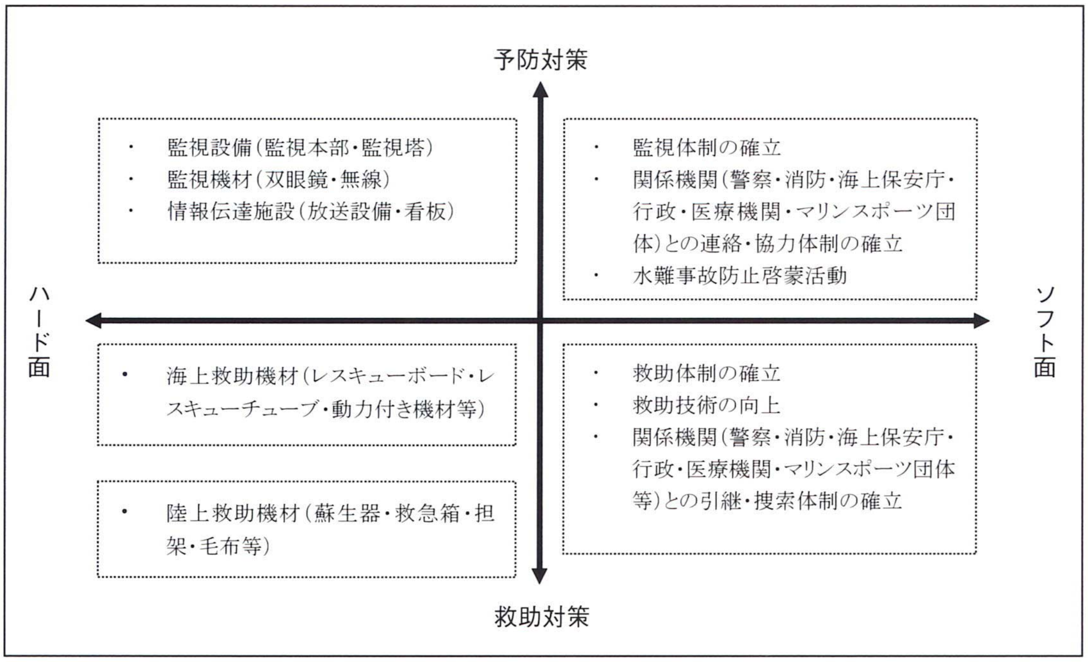
写真–1 レスキューチューブ

写真–3　動力付き救助艇：IRB



写真–2　レスキューボード

写真–4　動力付き救助艇：水上オートバイ（スレッド付き）



図−1　安全管理システム整備概念図

データが比較的整っている全国 73 カ所の，監視設備（監視本部・監視塔），監視器材数（双眼鏡・無線），海上救助器材（レスキューボード・レスキューチューブ・動力付き救助艇）・陸上救助器材（蘇生器・救急箱・担架），ライフセーバー数及び海岸延長を整理した．**表−1** にその平均値・最小値・最大値及び整備率を示す．

表−1　ハード面の整備状況
（JLAレスキュー委員会調査：全国73カ所）

項目	平均値	最小値	最大値	整備率
監視設備				
監視塔	1.8	0	7	89.0%
監視本部	0.8	0	3	78.1%
監視器材				
双眼鏡（個）	3.4	0	20	97.3%
無線（個）	5.0	0	30	97.3%
海上救助器材				
レスキューボード（本）	3.1	0	30	93.2%
レスキューチューブ（本）	5.3	1	21	100.0%
動力付き救助艇（艇）	0.3	0	4	19.2%
陸上救助器材				
蘇生器等（台）	1.1	0	13	43.8%
救急箱（個）	1.8	1	7	100.0%
担架（本）	0.8	6	0	61.6%
ライフセーバー				
平日（人）	5.2	0	25	90.4%
休日（人）	7.1	1	35	100.0%
海岸延長（m）	522.7	20	3,000	
海岸奥行（m）	102.3	20	400	

監視設備及び監視器材は，監視本部を除き 90%近い整備率となっている．監視本部の整備率が低いのは，海水浴場組合事務所などと兼用になっている場合があり,監視が出来ず休憩所のみの機能しか有していないためと考えられる．平均監視箇所数は，通常監視塔に加え監視本部からも監視を行うことから 2.8 カ所と言える．平均海岸延長が 522.7m であることから，約 200m 毎に設置されていることになる．また平均双眼鏡数は 3.4 個，平均無線数は 5.0 個である．平均監視箇所が約 3 カ所であるので，双眼鏡は各監視箇所に，無線は各監視箇所に加え，パトロール時及び救助時に使う予備が 2 個設置されていると考えると妥当な数である．なお本調査では，放送設備など情報伝達設備については集計を行っていないが，筆者がヒアリングした限りでは，他の設備同様高い整備率であると思われる．次に海上救助器材をみると，レスキューチューブ・レスキューボードが 90%以上であるのに対し，動力付き救助艇は 20%以下と低い．海上救助器材の動力性を考えると，使用者の能力に依存する割合も多いが，基本的にレスキューチューブ,レスキューボード,動力付き救助艇の順に動力性が高い．よって外洋に面した波浪条件の厳しい海水浴場や延長の長い海水浴場では動力付き器材の必要性は高いが，内湾の静穏な海水浴場や延長の短い海水浴場では必要性は低い．そのため整備率が低くなっていると考えられる．さらに救助器材は，地方公共団体・観光協会・海水浴場組合が配置する場合もあるが，実際に活動を行っている地域ライフセービングクラブが独自で配置する場合も多い．そのため比較的高額な動力付き救助艇は配置できないという事情も整備率が低い一因である．また配置数を見ると平均レスキューボード数は 3.1 本，平均レスキューチューブ数は 5.3 本となっている．平均監視箇所が約 3 カ所であるので，レスキューボードは各監視箇所に，レスキューチューブは各監視箇所に加え，パトロール時及び救助時に使う予備が 2 個設置されていると考えると妥当な数である．

陸上救助器材を見ると，救急箱は 100%の整備率であるが，担架は約 61%，蘇生器は 43%と低い．担

架・蘇生器とも緊急時に必携な器材であることからより高い整備率が望まれる．

ライフセーバー数は平日が平均5.2人，休日が平均7.1人となっている．遊泳者が多く，全ての監視箇所で監視が行われると考えられる休日を例にとると，監視箇所数3カ所に対し，ライフセーバー数が7 人となる．各監視箇所に 1 人配置（1 人×3 カ所）すると，本部に 4 人が待機となる．2 人配置（2 人×3 カ所）すると，本部待機は 1 人となり緊急時の対応が困難であり，休憩も取れない．各監視箇所における緊急時考えると 2 人以上配置する事が理想である．そのため，監視箇所数 3 カ所ある場合，休憩も含め本部に 4 人程度待機出来る 10 人以上の配置が望まれる．

各項目の最大値及び最小値を見ると，非常に幅がある．海岸延長など海水浴場の規模により違いも考えられるが，運営形態による違いが大きい．監視設備など大型な施設を除き，ライフセーバーの配置及び各器材は，地域ライフセービングクラブに依存している場合が多い．そのため組織規模（財務・人数）及び地域特性（立地条件・関連団体の理解度）によって大きく差が出ていると考えられる．

（4）地域における整備事例～ハード・ソフト面～

安全管理体制確立へ向けての試みを行っている事例として，片瀬西浜海水浴場において 2007 年 8 月に現地ヒアリング調査を行った．その結果を基に，監視・救助体制及び関係機関との連携さらに水難事故防止啓蒙に向けた取り組み事例を示す．

片瀬西浜海水浴場は，神奈川県藤沢市にある江ノ島の西側に位置し，海水浴場延長は約 1.2km，開設期間（7/1/～8/31）における遊泳者数は 200 万人以上，ピーク時には 1 日 10 万人が訪れる全国でも有数な海水浴場である．また周辺はマリンスポーツが非常に盛んであり，海水浴場と他のマリンスポーツエリアが隣接している．

片瀬西浜海水浴場におけるライフセービング活動は，1960 年代初頭より行われており，日本におけるライフセービング活動発祥の地ある．現在は特定 NPO 法人西浜サーフライフセービングクラブ（以後西浜 SLSC）によって行われており，クラブ員数は 130 名を越える．

図-2 に片瀬西浜海水浴場の概略図を示す．本部と詰所の 2 カ所の警備本部施設があり，その施設を中心に各 3 塔，計 6 塔の監視塔がある．両端の監視塔以外が移動可能で，その日の海浜状況（遊泳者集中箇所・離岸流発生箇所など）によって移動させている．海水浴場延長が 1.2km であることから，約 200m 毎に設置されていることになる．レスキューボードは約 10 本，レスキューチューブは約 20 本あり，各監視塔前にレスキューチューブ及びレスキューボードを設置している．また離岸流発生箇所などにも必要に応じレスキューボードを設置している．また動力付き救助艇（写真-3,4）も常備されて

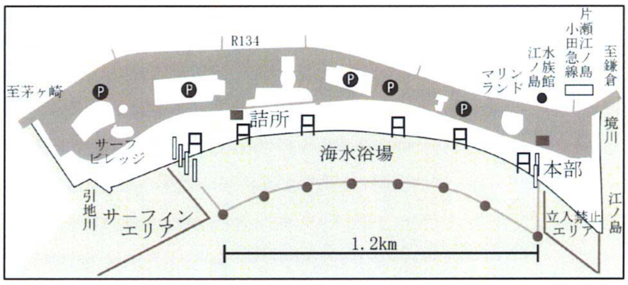


図-2　片瀬西浜海水浴場の概略図

おり，本部又は詰所前に設置されている．監視器材（無線・双眼鏡）は監視塔数＋予備で 10 個以上ある．陸上救助器材も本部と詰所に 2 個以上配備されている．ライフセーバー数は，7 月前半や 8 月後半は 10 人以下になる事もあるが，ピーク時には本部と詰所に各 10 人以上配置されている．本部と詰所から各監視塔に 2 人程度配置し，さらに必要に応じて 1 時間毎程度に海上及び陸上パトロールを行っている．事故を未然に防ぐ観点から本部・詰所又は各監視塔から海上パトロール（レスキューチューブ・レスキューボード・動力付きゴムボート）を行い，遊泳者に対し離岸流発生箇所など危険箇所の周知を積極的に行っている．

遊泳禁止や注意などの判断は，波浪状況などから海水浴場組合とライフセービング現場責任者と協議し決定している．遊泳時間途中より遊泳禁止になる場合は，ライフセーバーが海上陸上両方から遊泳者に海からあがるように周知して回り，ピーク時でも 10 分程度で完了している．また関係機関より津波警報などの連絡が合った場合も同様な対応をしている．

緊急時は，事故発生場所に近いライフセーバーが向かい，必要に応じて本部・詰所から担架・蘇生器・毛布などを持ったサポートメンバーが向かう．それと同時に本部より消防（救急）へ連絡し，救急車到着後，救急隊へ引き継ぎを行う．引き継ぎ場所は事前に協議した事故発生場所から最も近い救急車進入経路にて行っている．さらに行方不明などの場合は，消防・海上保安庁・警察機関に連絡し，合同で捜索を行い，近隣のライフセービングクラブ及びサーファーなどにも協力を仰いでいる．また消防・海上保安庁・警察機関とは連携し合同訓練を行っており，津波発生時に備えた訓練なども行っている．

片瀬西浜海水浴場周辺は海水浴以外のマリンスポーツも盛んなことから，西浜 SLSC は他団体との交流も積極的に行っている．江ノ島周辺地域では，国土交通省港湾局が立ち上げた「新たな海辺の文化創造研究会」を基にして，海岸をフィールドとした団体が集まり，2004 年に江ノ島ビーチクラブが設立されている．西浜 SLSC は，その一員として中心的役割を果たしており，安全管理の必要性の啓蒙を行っている．また西浜 SLSC の独自な水難事故防止啓蒙活動として，主に小学生を対象にしたジュニアプログラムを行っている（写真-5）．そこでは離岸

流や海洋生物など海の危険性を教えた上で，実際に海での遊び方や救助方法などのプログラムを行っている．これらの取り組みを継続的に続けることにより，将来的に水難事故防止に大きく寄与すると思われる．

写真-5　ジュニアライフセービング

さらに西浜 SLSC では毎月 1 回，ビーチクリーン活動も行っている（写真-6）．ビーチクリーンには，クラブ員だけではなく，周辺住民や様々な目的で海岸に来訪した人も参加しており，参加者に対し海岸環境保全，ゴミによる事故防止の啓蒙を積極的に行っている．

写真-6　ビーチクリーン

3．海水浴場の安全管理体制の整備手法

前章で示した安全管理体制のハード・ソフト面の現状を基に安全管理体制整備手法を検討する．

（1）ハード面の整備

ここでは，平均海水浴場延長（522.7m）及び先進事例の片瀬西浜海水浴場が 600m 毎に本部があることを参考 に，延長 600m の海水浴場を想定して本調査を基に,筆者の経験を加味して各設備・器材の必要量案を提案する．表-2 にその必要量案を示す．

監視本部は海水浴場に 1 棟，延長が長い場合は西浜 SLSC の事例を参考に 600m 毎に 1 棟以上設置するのが望ましい．監視本部にはシャワー室・電話を設置し，看護師などが常駐し簡単な処置及び休憩ができる救護所を併設するとなお良い．また監視塔は全国平均値及び西浜 SLSC の事例を参考に 200m 毎に 1 台設置する．西浜 SLSC のヒアリング結果では，事故を未然に防ぐ観点から多くの目（現状の倍）による監視が必要であるとの事である．そのため可能ならば 100m 間隔などでの設置が望まれる．また監視塔は，危険箇所など必要に応じて移動可能な軽量な物が良い．監視器材（双眼鏡・無線）は，監視塔当り 1 個以上あるのが望ましく，さらに予備が数個あると緊急時に対応し易い．

海上救助器材（レスキューボード・レスキューチューブ）は，監視塔当り 1 本以上あるのが望ましくさらに予備が数個あると緊急時に対応し易い．また動力付き救助艇は，海岸特性に応じて配置する．陸上救助器材（蘇生器・救急箱・担架）は，監視本部に 1 つ以上あるのが望ましい．ライフセーバー数は，監視塔当り 2 人以上，休憩も含めた待機を 4 人以上とした．平日は監視塔 2 カ所以上，休日は 3 カ所以上としている．ライフセーバー必要数は個々のライフセーバー能力に依存するところが多く，ライフセーバー自身が，継続的なトレーニングにより技術向上を図る事が強く求められる．

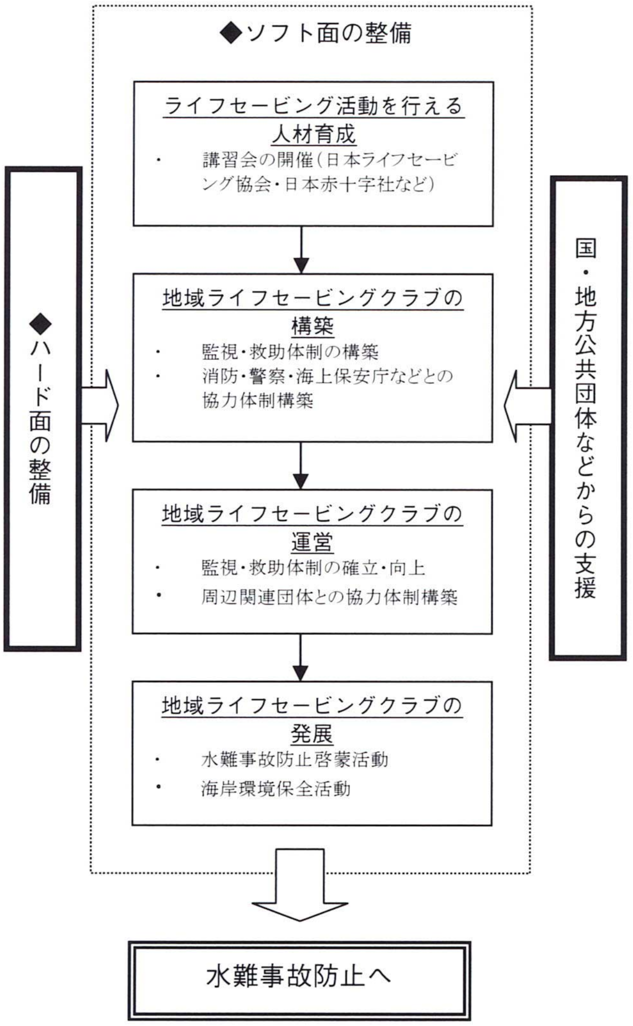
表-2　ハード面の整備必要量（案）

項目	必要量（以上）	算定目安
監視設備		
監視本部	1	1棟/600m
監視塔（本部含む）	3	1台/200m
監視器材		
双眼鏡（個）	4	1台/監視塔+予備1
無線（個）	5	1台/監視塔+予備2
海上救助器材		
レスキューボード（本）	4	1本/監視塔+予備1
レスキューチューブ（本）	5	1本/監視塔+予備2
動力付き救助艇（艇）	1	1台/海水浴場
陸上救助器材		
人工蘇生器等（台）	1	1台/監視本部
救急箱（個）	1	1個/監視本部
担架（本）	1	1本/監視本部
ライフセーバー		
平日（人）	8	2人/監視塔+4人/待機
休日（人）	10	2人/監視塔+4人/待機

（2）ソフト面の整備

ソフト面の整備は，ハード面の整備と比較し，非常に困難である．最も重要かつ困難な事は，ライフセービング活動を行える人材育成及び地域ライフセービングクラブの構築など組織づくりである．日本の現状では，ハワイやオーストラリアとは異なり，安全管理体制運営はボランティア団体又は期間限定した雇用者に依存しており，その財政基盤は非常に脆い．そのため国・地方公共団体などからの支援が重要となる．地域ライフセービングクラブの構築後は，その継続的な運営体制の確立，救助・監視体制の向上，関連団体との協力体制構築，さらに水難事故防止啓蒙活動・海岸保全活動を行い，地域に根ざ

した活動を行っていくのが望ましい．図−3 にその整備フロー案を示す．



図−3　ソフト面の整備フロー案

4．まとめ及び今後の課題

以下に，本研究で得られた主な結果を列記する．

（1）安全管理体制の概念を予防対策・救助対策，ハード面・ソフト面に分け整理し，各項目別に必要整備項目を抽出した．さらに安全管理体制は，これらの有機的な整備及び事故を未然に防ぐ予防対策の必要性を指摘した．

（2）ハード面の整備に関して，73箇所の調査データを用いて，監視設備，監視器材数，海上・陸上救助器材，ライフセーバー数の平均値・最小値・最大値・整備率を整理した．さらにその調査データ及び先進事例を基に，モデルビーチ（延長600m）における各設備・器材の必要量案の提案を行った．

（3）ソフト面の整備に関して，片瀬西浜海水浴場の現地調査を行い，監視・救助体制及び関係機関との連携さらに水難事故防止啓蒙活動に向けた取り組み事例を示した．さらにそれを基にしたソフト面の整備フロー案を提案した．

本研究では海水浴場の安全管理体制確立へ向けて施設・器材面（ハード面）と運営面（ソフト面）の整備手法について検討を行った．JLA レスキュー委員会の調査では，実際のレスキュー統計も行っている．2004 年の統計では 125 箇所の海水浴場で 2,220 件のライフセーバーによるレスキューが行われた．そのうち重大事故（意識が無い状態）が 11 件あり，5 件がライフセーバーによる一次救命により蘇生している．仮にライフセーバーがいなかった場合，その事故数はさらに増加していた可能性が高いと考えられる．今後，整備率と事故率との関係などを調査することが必要である．さらに今回現地調査を行った片瀬西浜海岸では，2007 年 8 月に海水浴場に隣接する海域（海水浴場区域外）で中学生 2 名が亡くなる痛ましい事故が発生した．遊泳禁止区域おける遊泳禁止の徹底などライフセービング教育の普及は，海水浴場の安全管理体制確立と両輪で行うことを強く指摘したい．

また本研究では，海岸延長を基にした各器材の所要規模の算定を行っている．しかし波浪条件や見晴らしなどの海岸特性やライフセーバーの監視能力や救助能力による要因も大きい．その点も考慮した算定方法の構築が課題としてあげられる．年間 200 名を越える水死者が出ている状況に対し，安全管理体制を確立している海水浴場はまだ少数である．今後，海水浴場を含む海岸利用全般に関する安全管理システムについて，研究者・実務者・海岸利用者の連携により様々な角度からの検討が必要である．

謝辞：本研究では西浜 SLSC 及び調査に参加していただいた全国のライフセーバーに，多大なご協力を得ている．ここに記して深甚なる謝意を表す．

参考文献

1) 警察庁：平成 18 年中における水難の概況，http://www.npa.go.jp/toukei/index.htm.
2) 高橋重雄・常数浩二・鈴木高二郎・西田仁志・土棚毅・小林雅彦・小沢保臣：離岸流にともなう海水浴中の事故発生に関する一考察，海洋開発論文集，Vol.15 pp.743-748，1999.
3) 西隆一郎・山口博・岩淵洋・木村信介・村井弥亮・徳永企世志・古賀幸夫：宮崎県青島海岸での離岸流観測−水難事故防止にために，海岸工学論文集，第 51 巻 pp.151-155，2004.
4) 小峯力・風間隆宏・大國浩太郎・石川仁憲・堀口敬洋・川地政夫：海水浴場における津波に対する危機管理の現状と課題，海洋開発論文集，Vol.22 pp.559-564，2006.
5) 畔柳昭雄：海洋性レクリエーション施設計画とデザイン，技法堂出版，1997.
6) 日本ライフセービング協会：http://www.jla.gr.jp/home.htm JLAHP
7) 日本ライフセービング協会：心肺蘇生法教本，体修館書店，2007