

# 救命胴衣等の経年劣化に関する調査研究（6年度）（抄）

## 1．事業の概要

昭和 61 年の SOLAS 条約改正により基準が変わったり、新たに導入された物件（救命浮環、救命胴衣、イマーシヨンスーツ等）について経年劣化の状態を把握し点検整備品質保証又は耐用年数の設定及び検査基準案等に関する基礎資料を 3 年計画で作成するために本調査研究を行うこととした。初年度は救命浮環、本年度は救命胴衣等について実施した。

## 2．供試品

船舶等に搭載されていた救命胴衣（固型式）及び作業用救命衣（固型式）を回収して供試品とする。

救命胴衣（固型式）については、昭和 61 年の SOLAS 改正以前の型式とし、2 型式とする。

供試品の数は、約 7 年、約 10 年、約 13 年経過後のもので、各々旅客船、貨物船、漁船に搭載されていたものを目標として、各型式 9 個の合計 18 個とする。

作業用救命衣（固型式）については、主に小型船舶用救命胴衣の要件に適合するものを対称とし、4 型式とする。供試品の数は、各々貨物船、漁船、ヨット及び港湾作業船に使用されていたもので、経年には特にこだわらず、損傷の激しいものを各型式 12 個の合計 48 個とする。

また、供試品回収の際、アンケートを実施し、その供試品の保管状況及び使用状況を調査する。

## 3．試験項目

外観検査

荷重試験（その 1）

荷重試験（その 2）

浮力試験

覆布、テープ等の引張強度試験

反射テープの試験

試験結果

各製造者毎に、全供試品数（分母）に対して、該当する基準等に達しなかった供試品数（分子）を以下の表に示す。

種別	製造者	荷重試験 その 1	荷重試験 その 2	浮力試験	覆布強度	テープ強 度	反射テー プ
救命胴衣	A	0/9	9/9	0/9	0/9	8/9	0/3
	B	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/0
作業用救 命衣	C	4/12		0/12	2/12	0/11	0/3
	D	0/13		1/13	12/13	2/12	2/9
	E	0/12		0/12	9/12	1/12	3/11
	F	0/12		3/12	5/12	1/12	3/11

また、外観検査により、次の欠陥が認められた。

ハトメ、ファスナーライダー金属部の錆（ライダー不作動 1 件）

反射テープ接着不良（接着で取り付けられたもの 7 件のうち 3 件）

筒（プラスチック製）の破損 2 件

浮力材の厚み減少（約 30%）製造者 D の 1 件

a 救命胴衣

使用頻度が比較的少ないとはいえ、テープ強度の劣化があり、特に製造者 A の供試品は、7 年から 20 年経過のものほとんどが基準に満たない状況であった。

b 作業用救命衣（小型船舶用救命胴衣）

使用頻度の高い供試品が多く、外観、浮力、覆布強度、テープ強度にいずれも劣化が見られた。また、それら劣化状況は、使用状況により大きく異なって現れ、使用后 2 年で、すでに基準に満たないものもあった。（製造者 E）

c 反射テープ

使用状況により、劣化の激しいものとそうでないものとの差が大きく、5~6 年使用してもほとんど劣化していないものもあれば、2 年使用后、損傷等により劣化しているものもある。しかし、外傷で明らかな損傷や変質等がない限り、ある程度以上の反射性能が保持されていることがわかった。

## 5 . 事業の成果

### 検査と交換時期について

外観検査により、製品の劣化状況がある程度判定できることがわかった。以下の状況について検査を行い、その程度が有意と考えられる時は、補修（可能な場合）あるいは新品と交換する必要がある。

- a 覆布の退色、擦れ 覆布の強度劣化
- b 油汚れ、浮力材の厚さ減少 浮力の低下
- c 金属部の錆 強度劣化（脇のハトメ等）  
動作不良（ファスナー等）

d 反射テープの剥がれ、損傷 反射性能の低下

但し、救命胴衣の場合、これらの劣化状況が、外観検査ではとらえられない場合もあると考えられる。その場合、一定の耐用年数を設定し、定期的に交換することが望ましい。製造者 A の供試品の胴体部テープは 7 年経過後、基準を満足していないため、7 年前後を目安として製造者は製品の交換等につき検討する必要があると考える。

今後の問題点

a 荷重試験の結果、製造者 A の供試品は、当時の方法による試験では、合格しているが、現行基準による方法では、すべて不合格となっている。

耐用年数の議論のとき別に、旧基準の救命設備の取扱いについて、適当な時機に、それらを現行基準に従った救命設備に交換するよう製造者は積極的に検討する必要があると考える。

b 反射テープが損傷した場合、どのような方法で交換可能かについて、製造者はマニュアル等を作成し、別途検討する必要があると考える。

c 補修あるいは交換の時期を判断する目安となるような、使用上の注意も含んだ形の製造者による救命胴衣及び作業用救命衣に関する全般的な取扱ガイドラインの作成が望まれる。

実船に搭載されている各種の救命胴衣、作業用救命衣等を試験品として性能試験を実施し、製品毎に、それぞれの有効限度、補修・交換時期、品質向上に関する資料を得た。

製品の使用頻度、型式、材質の違いにより経年劣化の程度は異なり、耐用年数を一律に設定することは困難であると考えられるので、本研究成果をもとに、各製品の使用・保管方法、補修・取替え時期などに関するマニュアルが完備されることを期待する。

また、検査官などによる外観検査は重要で、テープ類や再帰反射材等の交換に関する知見が得られた。