

運用指針
第2条①-イ

地権者、関係機関などへの提案及び協議

瀬戸大橋航行援助設備の光度見直しによる更新費の縮減

（瀬戸中央自動車道 コジマ 児島IC～サカイデキタ 坂出北IC）

瀬戸中央自動車道 児島IC～坂出北ICの路線概要

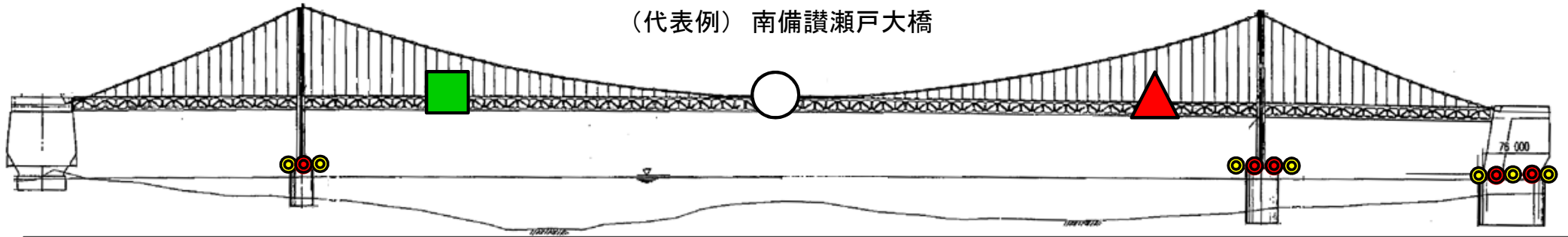


- ・瀬戸大橋(9.4km)は瀬戸中央自動車道の海峡部に架かる道路鉄道併用橋で、昭和63年4月に開通
- ・瀬戸大橋(10橋のうち、長大橋5橋+高架橋1橋)には航行援助設備として**橋梁灯**、**橋脚照明**及び**橋脚基部側端灯**を設置
- ・開通後30年が経ち、老朽化、修理部品(基板・ランプ)の製造中止により保守困難となったことから更新を実施

当初計画

- ・建設時に航行安全委員会で定められた性能(光度)を有するLEDで更新

ミナビスンセットオオハシ
(代表例) 南備讃瀬戸大橋



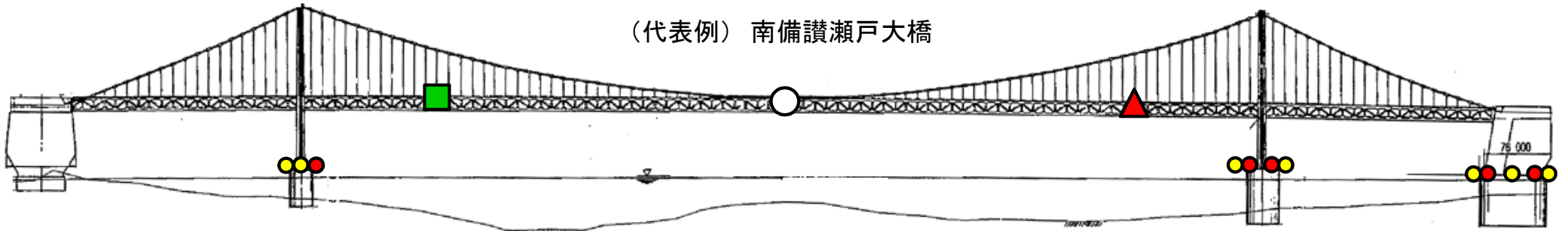
凡例) ■: 橋梁灯 (左側端灯) ○: 橋梁灯 (中央灯) ▲: 橋梁灯 (右側端灯) ●: 橋脚照明 (2灯) ●: 橋脚基部側端灯 (2灯)

会社の経営努力による変更

- ・橋梁灯の光度(明るさ)を下げ、設備規模を縮小
 - ・橋脚照明の数を50%削減(変更前100基 → 変更後50基)
 - ・橋脚基部側端灯の数を50%削減(変更前36灯 → 変更後18灯)
- ⇒ 海上保安庁・海事関係者と協議を重ね 変更を了承

照明設備の更新費用を削減

(代表例) 南備讃瀬戸大橋



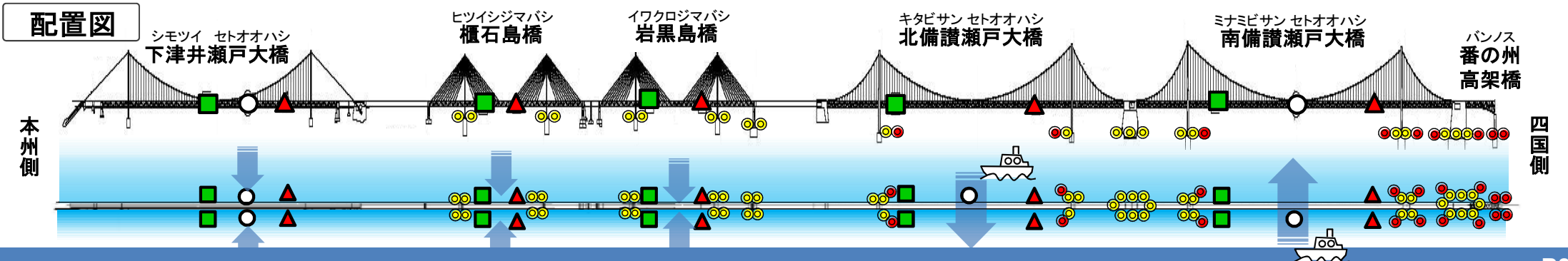
凡例) ■: 橋梁灯 (左側端灯) ○: 橋梁灯 (中央灯) ▲: 橋梁灯 (右側端灯) ●: 橋脚照明 (1灯) ●: 橋脚基部側端灯 (1灯)

当初計画

●建設当時に定められた性能(光度)を有するLEDにより更新計画を策定

<更新対象の航行援助設備一覧>

種類	<p>橋梁灯(凡例 ■ ○ ▲)</p> 	<p>橋脚照明(凡例 ◎ ;2灯)</p> 	<p>橋脚基部側端灯(凡例 ● ;2灯)</p> 
設置理由	<p>航行安全を目的とし、建設時、航行安全委員会※により設置を決定 ※海上保安庁、旅客船事業者、海運組合、自治体等</p>		
	<p>航路(または可航水域)を示す航路標識として、航路標識法に基づき海上保安庁(第六管区海上保安本部)の許可を得て設置</p>	<p>橋脚及び橋台の存在を示すため、左記の付属物として、航路標識法に基づき海上保安庁(第六管区海上保安本部)の許可を得て設置</p>	<p>橋脚及び橋台の基礎の大きさを示すために設置</p>



変更計画

① 橋梁灯の光度（明るさ）を下げ、設備規模を縮小

・建設時は、前例のない大規模架橋のため、航行安全委員会により適正視認距離を設定し、光度を決定していたが、LED化により既存光源と比較し、小さな光度でも視認できることに着目





・建設当時の航行安全委員会における**適正視認距離(6km)を確保できる光度を海上保安庁に提案・協議**
 ・机上計算により算出された光度が適切であることを示し、海上保安庁・海事関係者12者※と見え方確認試験を実施



新たに光度を設定したことにより、コストを縮減

＜照明比較(対象橋梁5橋:下津井瀬戸大橋、櫃石島橋、岩黒島橋、南北備讃瀬戸大橋)＞

カンデラ:光の強さの単位

機器名称	更新前		更新後	
左側端灯(緑光)	730カンデラ		120カンデラ	
中央灯(白光)	350カンデラ		120カンデラ	
右側端灯(赤光)	140カンデラ		120カンデラ	
		橋梁灯(白熱電球)		橋梁灯(LED)

※海事関係者 12者: 全日本海員組合、香川県海運組合、内海水先区水先人会、中国地方海運組合連合会、四国地方海運組合連合会、倉敷地区海運組合、岡山中部海運組合、日生地区海運組合、岡山県西南海運組合、瀬戸内海海上安全協会、四国旅客船協会、四国開発フェリー

変更計画

② 橋脚照明の数量を50%削減（100基 → 50基）

・建設時は、航行安全委員会により、橋脚及び橋台の存在を示すものとして適切な見え方になるよう設置を決定していたが、従来の橋脚照明の照らし方（広がり・明るさ）に着目



- ・従来の2灯の照らし方を**1灯で実現可能な汎用品を調査・選定・確認し、海上保安庁に提案・協議**
- ・従来と同等の照明分布を確保できることを示すとともに、海上保安庁・海事関係者12者と見え方確認試験を実施



汎用品の採用及び灯器数削減により、コストを縮減

<照明比較(対象橋梁4橋:櫃石島橋、岩黒島橋、南北備讃瀬戸大橋)>

カンデラ:光の強さの単位

機器名称	更新前		更新後	
橋脚照明	35,180カンデラ (17,590 × 2)		28,674カンデラ	
		2灯による橋脚照明		1灯による橋脚照明(参考)

変更計画

③ 橋脚基部側端灯の数量を50%削減 (36灯 → 18灯)

- ・建設時は、航行安全委員会により、橋脚及び橋台の基礎の大きさを示すものとして適切な見え方になるよう設置を決定していたが、夜間と薄明・薄暮で光度を切り替えている(電球の電圧を調整)ことに着目



- ・光度切替を廃止し(2灯器から1灯器への数量減)、明るい方のみで運用することを、海事関係者に提案・協議
- ・海事関係者12者へ光度切替廃止について意見集約を実施し、海上保安庁・海事関係者12者と見え方確認試験を実施



光度切替を廃止したことにより、コストを縮減

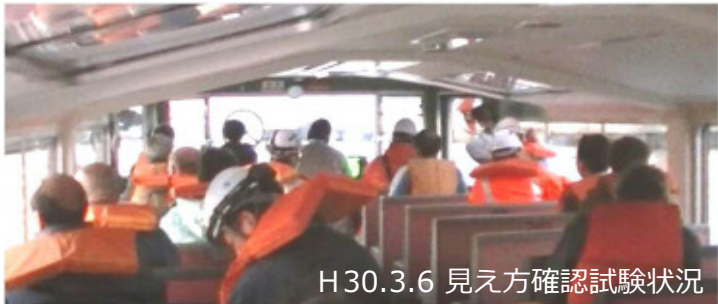
<照明比較(対象橋梁3橋:南北備讃瀬戸大橋、番の州トラス橋1P)>

機器名称	更新前		更新後	
橋脚基部側端灯	光度切替あり 薄明・薄暮: 20カンデラ 夜間:9カンデラ		光度切替なし 20カンデラ	

変更計画に向けた取り組み

設備更新にあたり、海上保安庁、海事関係者と80回にも及ぶ協議を実施

⇒ **従来と同等の機能を確保しつつ合理化できる**ことを示し、そのために必要な情報提供及び見え方確認試験を実施し、航行安全上問題ないことを相互に確認

	海上保安庁との協議における取組	海事関係者との協議における取組
橋梁灯	<ul style="list-style-type: none"> ・建設当時の航行安全委員会の審議内容から適正視認距離を設定し、光度・光達距離を算出し、その妥当性を確認 ・周辺海域の灯台・灯浮標、周辺陸地の街灯の配置状況を確認し、机上計算により算出された光度が適切なものとなっているか確認 ・LED化を踏まえた光度変更が航行安全上問題ないことを確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・合理化及びコスト縮減により現行より悪くなる恐れがあるといった間違った認識にならないように対応 ・許可標識は橋梁への衝突防止を目的とした指標であり、海事関係者の判断状況も許可の判断材料となるため、工事実施前に『見え方確認試験』を実施
橋脚照明	<ul style="list-style-type: none"> ・明るさを決める基準がないことから、従来の広がり方、高さ方向への照射距離、照らされた部分の明るさを1灯でクリアできることを確認 	 <p>H30.3.6 見え方確認試験状況</p>
橋脚基部側端灯	<ul style="list-style-type: none"> ・必要性の確認及び光度切替を廃止し、明るい方のみで運用しても問題ない(安全側の運用である)ことを確認 	
協議回数	全26回 (平成28年6月～平成30年5月)	



関係機関との協議により、航行援助設備の更新費を縮減

経営努力要件適合性の認定について

関係機関と協議により、航行援助設備の光度見直しを実現したことは、**会社の主体的な提案及び協議**によるものである

運用指針第2条第1項第1号イに適合

《申請された会社の経営努力》

海上保安庁及び海事関係者との協議に取り組み、航行援助設備光度等の見直しによる設備更新費を縮減

助成金交付における経営努力要件適合性の認定に関する運用指針(抜粋)

第二条 経営努力要件適合性の認定基準

機構は、助成金交付申請をした高速道路会社の主体的かつ積極的な努力による次の各号に掲げる費用の縮減(適正な品質や管理水準を確保したものに限り)について、経営努力要件適合性の認定を行うものとする。

- ①次に掲げるいずれかにより、道路の計画、設計又は施工方法を変更したことによる費用の縮減。
イ.地権者、関係機関などへの提案及び協議