

D 滑走路全体の鋼材の防食の考え方及びその対策  
 ~ ライフサイクルコスト低減を目指して ~

J V 工務・設計監理 Gr 石田雅己、関口太郎、橋本光行  
 新日鉄エンジニアリング(株) 佐藤弘隆、藤川敬人

キーワード：腐食、防食、維持管理、補修、金属被覆、塗装、除湿、電気防食

1. まえがき

D 滑走路島は埋立・栈橋組合せ構造であり、ジャケット式栈橋構造をはじめとして基盤施設の主要構造物等に大量の鋼材を使用していることが特徴の一つである。これらの鋼構造物は、海洋環境という厳しい腐食環境下に曝されることから、ライフサイクルを通じて鋼材の腐食対策が十分になされることが必要である。また、これらの腐食対策が設計供用期間である 100 年間に有効に機能させるためには、腐食が問題となる全部位について維持管理が確実にできることを確認することが重要である。本文では、空港基盤施設全般の腐食対策と防食設計の概要について報告する。

2. 鋼材の腐食対策方針

D 滑走路島では、図 4 に示す以下の基盤施設をはじめとして各施設で大量の鋼材が使用される。

新滑走路島および連絡誘導路ジャケット構造

連絡誘導路部杭式栈橋構造

進入灯橋梁部杭式栈橋構造

接続部鋼管矢板構造

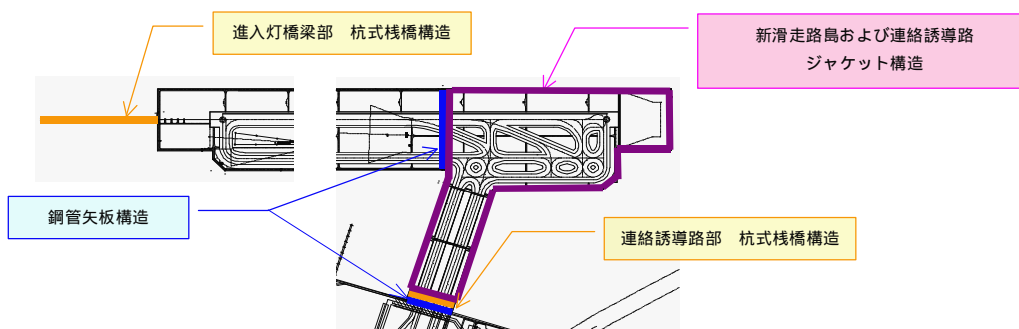


図 4 D 滑走路島の鋼材使用主要施設

D 滑走路が置かれる環境は、表 4 に示すように海洋という鋼材の腐食環境としては極めて厳しい環境下にあり、なかでも栈橋部は広大な床版により覆われており、飛来して付着した塩分(海塩粒子)が降雨によって洗浄されない桁下部は、飛沫帯・干満帯とともに厳しい腐食環境である。これに対して、ジャケット式栈橋では、飛沫帯・干満帯に耐海水性ステンレス鋼ライニングを適用し、桁下部鋼桁をカバープレートで覆う構造として内部は除湿管理を

表 4 D 滑走路の腐食環境

環境	環境の特徴	腐食特性
海上大気部	風が微細な海塩粒子を運ぶ。桁下部の付着海塩粒子は降雨によって洗浄されることなく、高塩分濃度環境を形成する。	一般的な海上大気部と比較して、腐食速度はかなり大きい。
飛沫帯	鋼表面は、十分に酸素を含む薄い水膜で濡れている。生物付着はない。	腐食速度は最も大きい。
干満帯	海水の潮汐により乾湿が繰り返される。上層河川水が影響する場所もある。船舶や漂流物の衝突が起きやすい。	干満帯から海中部に連続している構造物では、平均海面付近が酸素濃淡電池のカソードとして作用する。塗膜損傷が発生しやすく、該部での腐食速度は大きい。
海中部	生物付着、流速などが腐食因子として作用する。上層河川水が影響する場所もある。	干満帯から海中部に連続している構造物では、平均干潮面直下付近が酸素濃淡電池のアノードとして作用し、腐食速度が大きい。
海底土中部	硫酸塩還元細菌などが存在することもある。	硫化物は、鋼の腐食や電気防食特性に影響を及ぼす。

行うシステムを採用することとした。これらによって、鋼構造物の維持管理費用を最小にすることが可能となり、ライフサイクルコスト低減に大きく貢献している。

D滑走路島は、ジャケット式栈橋だけでなく多くの鋼構造物が設置される。空港島全体の鋼材の腐食対策を確実にするためには、腐食が問題となる全部位について、詳細な腐食対策および確実に長期間継続できる維持管理方法の検討を行うとともに、腐食の予測値を超える事態が生じた場合においても適切な対策がとれることを確認することが重要課題であった。

これに対して、図2に示す腐食対策検討フローによって、空港全体の防食思想を統一するとともに、実施設計段階で具体的に漏れのないように検討を行い、以下に示す腐食対策を実施する。

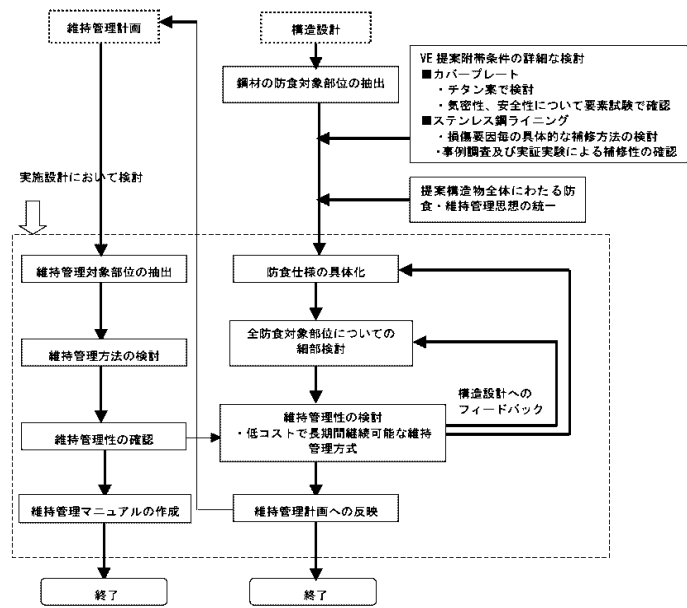


図2 鋼材の腐食対策検討フロー

### 3. 腐食を考慮すべき全部位の抽出と腐食対策

#### 3-1 腐食対策の一覧

D滑走路島の鋼材使用箇所について、基盤施設（主構造と付帯構造）と共通工・維持管理施設に分けて抽出し、腐食対策を検討した。表2に、基盤施設の主構造の腐食環境区分・対象構造別の防食仕様と選定理由を示す。

表2 基盤施設(主構造)の防食仕様と選定理由

<新滑走路島および連絡誘導路部ジャケット構造>

腐食環境区分	対象構造部位	防食工法	備考	選定理由
海上大気部	内部空間	D-4塗装＋除湿管理	除湿管理できない箇所はD-4塗装のみ	・鋼橋の桁内塗装仕様として実績の多いD-4塗装に除湿管理を併用し、内部塗装の塗り替え頻度を最小とできる工法とした。 ・D-4塗装のみの仕様は橋梁で実績多数あり
	カバープレート	外面:チタン 内面:ポリエステル樹脂焼付塗装		・外面は海上での長期耐久性が期待できるチタンとした。 ・内面はD-4塗装と同等以上の耐久性が期待できる仕様とした。
	カバープレート非設置部	C-4塗装		・海上での長期耐久性が期待できるC-4塗装とした。
	レグ・ブレース	耐海水性ステンレス鋼ライニング	形状複雑部はC-4塗装あるいは超厚膜形エポキシ樹脂ライニング	・ライフサイクルコストの最小化及び維持管理作業の軽減を図るため、海洋環境で超長期の耐久性が期待できる耐海水性ステンレス鋼によるライニング工法とした。 ・形状複雑部は海上での長期耐久性が期待できる仕様とした。
飛沫帯	レグ・ブレース	耐海水性ステンレス鋼ライニング	形状複雑部は超厚膜形エポキシ樹脂ライニング	・最も厳しい腐食環境であり、漂流物の衝突が懸念され、かつ補修が困難であることから、超長期の耐久性が期待でき、耐衝撃性にも優れた耐海水性ステンレス鋼によるライニング工法とする。 ・形状複雑部は飛沫・干満部での長期耐久性が期待できる仕様とした。
干満帯				
海中部	レグ・ブレース	電気防食工(流電陽極方式)	最初の陽極更新は構造物設置から35年後で計画	・実績が豊富で設計法が確立されており、維持管理も容易な流電陽極方式の電気防食工法とした。
土中部	鋼管杭			

<連絡誘導路および進入灯橋梁部杭式栈橋構造>

腐食環境区分	対象構造部位	防食工法	備考	選定理由
海上大気部/飛沫・干満帯	進入灯橋梁部 上部工	C-4塗装		・海上での長期耐久性が期待できるC-4塗装とした。
	連絡誘導路栈橋部 直杭	ウレタンエラストマーライニング		・打込み杭のため、鋼管杭の重防食として港湾施設に実績が多数ある工法を選定。
	進入灯橋梁部 鋼管杭	ポリエチレンライニング		
海中部	鋼管杭	電気防食工(流電陽極方式)	最初の陽極更新は構造物設置から35年後で計画	・実績が豊富で設計法が確立されており、維持管理も容易な流電陽極方式の電気防食工法とした。
土中部				

<鋼管矢板構造>

腐食環境区分	対象構造部位	防食工法	備考	選定理由
海中部	鋼管矢板	電気防食工(流電陽極方式)	最初の陽極更新は構造物設置から35年後で計画	・実績が豊富で設計法が確立されており、維持管理も容易な流電陽極方式の電気防食工法とした。
土中部				
陸上土中部	鋼管杭	腐食代3mm		・実績多数あり

### 3-2 海上大気部

海上大気部の腐食環境は、一般部と桁下部に分けられる。

一般部は、太陽光には曝されるものの、塩分量は少なくかつ降雨によって定期的に洗浄される比較的マイルドな環境にあり、維持管理も比較的容易であることから、橋梁や海洋構造物で実績の多い重防食塗装（「鋼道路橋塗装便覧」で規定するC-3又はC-4塗装系）を適用することとした。重防食塗装は、防食下地のジンクリッチペイント、環境遮断機能を持つエポキシ樹脂塗料および耐候性に優れる上塗塗膜からなっており、補修塗装・塗替え塗装などの維持管理性に優れている。

栈橋の桁下部について、広大な面積を占める滑走路島ジャケットのレグは耐海水ステンレス鋼ライニングを適用し、上部鋼桁部分はカバープレートによる風雨・飛来塩分遮断と内部除湿システムによる防食法を適用することとした。

カバープレートは、広大な防食面積を有する上部鋼桁の腐食環境を改善する防食機能と、維持管理のための足場機能を併せ持ち、上部桁を覆うように鋼桁の下面と外周部側面に配置される。カバープレートの構造は、図3に示すように、外面に優れた耐食性を有するチタンを配置し、内面側の鋼板との間にポリイソシアヌレート製の芯材を挟み込んだチタンパネルを採用した。

また、連絡誘導路および進入灯の杭構造については、打込み杭であることから、鋼管杭の重防食被覆として実績が多数ある有機ライニング（ポリエチレンライニング、ウレタンエラストマーライニング）を選定した。

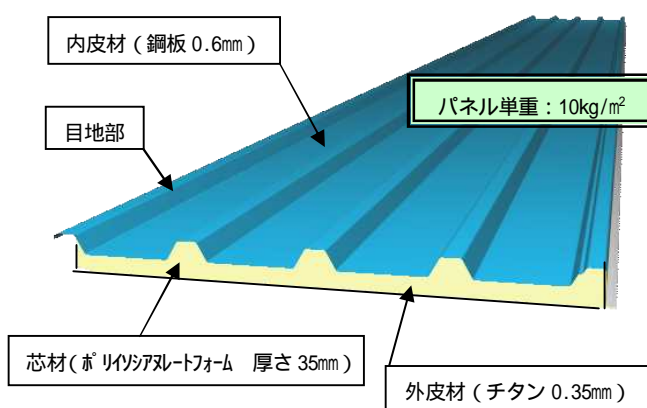


図3 チタンパネルの構造

### 3-3 内部空間

カバープレートによって覆われた桁下の内部空間は、鋼桁を覆うことによって腐食環境が大幅に改善されるが、外気の侵入と気温の変化により生じる結露によって、桁内塗装の劣化が予想される。これに対して、限られた空間を除湿して鋼材の腐食対策を実現する方法は各分野で適用されており、この内部空間に図4に示すような除湿機と循環ファン、送気ダクト等からなる除湿システムを利用し、桁内空気の相対湿度を50%以下にコントロールする防食工法を採用した。

内部空間の鋼桁部の塗装は、橋梁で実績の多い箱桁内面用変性エポキシ樹脂塗装（「鋼道路橋塗装便覧」で規定するD-4塗装系）を適用することとした。塗装と除湿の組合せは、水分による塗膜の劣化を抑制して塗装の寿命を延ばすことにも寄与する。

除湿システムの仕様決定にあたっては、建設地点の気象データを参照し、相対湿度50%以下が確保できるよう、空調シミュレーション等による検討を実施した。

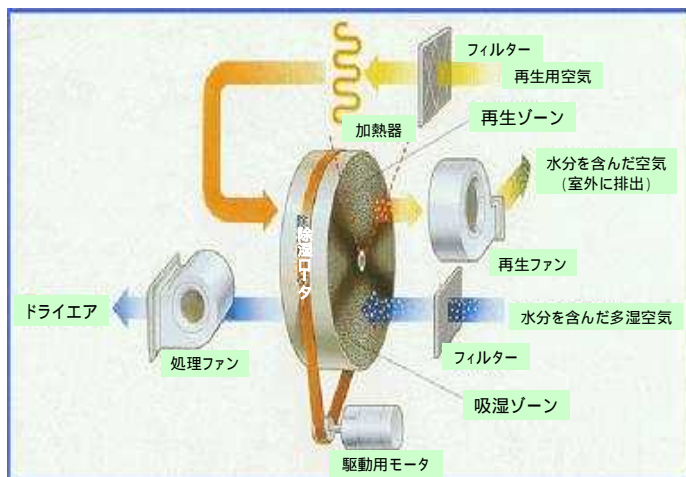


図4 除湿システム（出典：ダイキン工業株式会社ホームページ）

### 3.4 飛沫帯・干満帯

飛沫帯・干満帯については、補修が極めて困難であることから、100年の耐久性を想定した長期耐久性の確認された耐海水性ステンレス鋼による金属ライニングの適用を基本とした。耐海水性ステンレス鋼ライニングは、構造用鋼材の表面を海洋環境での耐食性に優れた耐海水性ステンレス鋼で覆うライニング防食工法であり、他の防食被覆に比較して特に耐衝撃性、耐摩耗性に優れている。従来の重防食工法に比較して超長期の耐久性が期待できることから、図5に示すジャケット構造を中心に港湾施設での適用事例が増加している。



図5 耐海水性ステンレス鋼ライニング例

使用するステンレス鋼は SUS312L であり、一般のステンレス鋼 (SUS304 系、SUS316L 系) に対して、主にクロム、ニッケルおよびモリブデンの含有率を高めて耐孔食性や耐隙間腐食性を向上させた高Nオーステナイト系ステンレス鋼、いわゆるスーパーステンレス鋼である。

一般部の適用板厚は 0.4mm であり、一般の TIG 溶接では施工が困難であるため、インダイレクト・シーム溶接とプラズマ溶接を組み合わせた溶接法により施工することができる。

また、連絡誘導路および進入灯の杭構造については、前述のように鋼管杭の重防食被覆として実績が多数ある有機ライニング (ポリエチレンライニング、ウレタンエラストマーライニング) を選定した。

### 3.5 海中部・土中部

海中部および土中部については、港湾施設に実績が豊富で信頼性が高く維持管理の容易なアルミニウム合金陽極を用いた流電陽極方式による電気防食工法を採用した。電気防食設計にあたっては、建設海域における水質調査結果等から、上層部 (AP. 2.0m 以上) を汚染、下層部 (AP. 2.0m 以下) を清浄とする汚染少の海域として、表3に示すように初期防食電流密度を上層部で 130mA/m<sup>2</sup> とし、それ以下の海中部を 100mA/m<sup>2</sup> と設定した。

D滑走路島全体では、ジャケット式栈橋に加えて、連絡誘導路杭式栈橋構造、進入灯橋梁部杭式栈橋構造および接続部鋼管矢板式護岸構造が海水中に設置される。これらの全施設は、電気防食面からは一体構造と考えられることから、維持管理面も考慮して電気防食設計の統一を行った。

表3 電気防食設計

項目	内容																		
電気防食方式	アルミニウム合金陽極による流電陽極法方式とする。 ・ Al-Zn-In 系																		
防食基準	適用範囲	平均干潮面 (M. L. W. L.) 以下とする。 電気防食対象面積は、平均水面 (M. S. L.) 以下とする。 ・ 平均水面 A. P. +1.2m																	
	防食率	平均干潮面以下は、90%を基準とする。																	
	防食電位	海水塩化銀電極基準で -780mV とする。																	
	防食電流密度	海中は深さ方向で2層に区分する。 ・ 上層：汚染 (M. S. L. 以深) A. P. +1.2m ~ -2.0m ・ 下層：清浄 A. P. -2.0m ~ 海底面 * 電気防食開始時の裸鋼材の防食電流密度と海水抵抗率は以下の通り。																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>下層 (清浄)</th> <th>上層 (汚染)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">防食電流密度</td> <td>海水中</td> <td>100mA/m<sup>2</sup></td> <td>130mA/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>石積中</td> <td>50mA/m<sup>2</sup></td> <td>65mA/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>海底土中</td> <td>20mA/m<sup>2</sup></td> <td>30mA/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td colspan="2">海水の抵抗率</td> <td>30Ω・cm</td> <td>35Ω・cm</td> </tr> </tbody> </table>			下層 (清浄)	上層 (汚染)	防食電流密度	海水中	100mA/m <sup>2</sup>	130mA/m <sup>2</sup>	石積中	50mA/m <sup>2</sup>	65mA/m <sup>2</sup>	海底土中	20mA/m <sup>2</sup>	30mA/m <sup>2</sup>	海水の抵抗率		30Ω・cm
		下層 (清浄)	上層 (汚染)																
防食電流密度	海水中	100mA/m <sup>2</sup>	130mA/m <sup>2</sup>																
	石積中	50mA/m <sup>2</sup>	65mA/m <sup>2</sup>																
	海底土中	20mA/m <sup>2</sup>	30mA/m <sup>2</sup>																
海水の抵抗率		30Ω・cm	35Ω・cm																
陽極設計寿命	35年 * 陽極の平均発生電流は、「初期発生電流×0.5」とする。																		



### 3.6 その他構造

支承や伸縮装置をはじめとする基盤施設の附帯構造、航空保安施設の配管と付帯施設の環境は、海上大気部が主で内部空間や陸上部など腐食環境としては比較的マイルドであることから、維持管理の難易を検討して防食仕様を選定した。支承の防食仕様を表 4 に、伸縮装置の防食仕様を表 5 に示す。

表 4 支承種別と防食仕様

対象施設・部位		上部工形式	支承種類	防食仕様
棧橋部	滑走路端継手部	P C 桁	ゴム支承	めっき+塗装
埋立/棧橋接続部	渡り桁	P C 桁	ゴム支承	めっき+塗装
連絡誘導路部	連絡誘導路橋梁部	鋼板桁	鋼製支承	C 4-M 塗装+保護カバー
	場周道路橋梁部	鋼板桁	鋼製支承	C 4-M 塗装+保護カバー
	保安道路橋梁部	鋼板桁	鋼製支承	C 4 塗装
	現空港接続部	P C 桁	揚圧力抵抗装置	めっき+塗装
P C 桁		ゴム支承	めっき+塗装	
進入灯橋梁部	上部工	鋼トラス桁	ゴム支承	C 4 塗装

表 5 伸縮装置種別と防食仕様

対象施設 (伸縮装置設置部位)			伸縮装置形式	設置延長	防食仕様	
大分類	小分類	細分類				
基盤施設 (埋立/棧橋接続部)	埋立/棧橋接続部	滑走路・高速脱出誘導路	ローリングリーフジョイント	115.5m	エポキシ塗装	
		平行誘導路	ローリングリーフジョイント	60m	エポキシ塗装	
		着陸帯・誘導路帯	S ジョイント	228m	エポキシ塗装	
		場周道路	DP ジョイント	21m	エポキシ塗装	
基盤施設 (棧橋部)	滑走路端温度継手部	過走帯	S ジョイント	299m	エポキシ塗装	
		場周道路	DP ジョイント	21m	エポキシ塗装	
基盤施設 (棧橋部)	棧橋/連絡誘導路接続部	連絡誘導路	ローリングリーフジョイント	63m × 2	エポキシ塗装	
基盤施設 (連絡誘導路)	連絡誘導路橋梁部	連絡誘導路	ローリングリーフジョイント	63m × 2	エポキシ塗装	
		現空港接続部	連絡誘導路	ローリングリーフジョイント	63m × 2	エポキシ塗装
基盤施設 (連絡誘導路部場周道路橋)	棧橋/場周道路接続部	場周道路	モジュラージョイント	10.8m × 2	0-4 塗装	
		場周道路橋梁部	場周道路	モジュラージョイント	10.8m × 2	0-4 塗装
		現空港接続部(場周道路)	場周道路	モジュラージョイント	10.8m × 2	0-4 塗装
基盤施設 (連絡誘導路部保安道路橋)	保安道路A橋	保安道路	モジュラージョイント	22.9m × 2	0-4 塗装	
		保安道路B橋	保安道路	モジュラージョイント	6.4m	0-4 塗装

## 4. 個別課題の検討

### 4.1 ステンレス鋼ライニング補修実験

ジャケット式棧橋に適用する耐海水性ステンレス鋼ライニングは、最も腐食環境が厳しい干満帯・飛沫帯の合理的な腐食対策として評価されている。ただし、この腐食対策は性能を損なわないよう留意の上、長期間にわたる維持管理が確実に実行されることを前提としていることから、実施設計の段階から低コストで長期間継続できる維持管理方式を確立することが必要とされている。

耐海水性ステンレス鋼ライニングに関しては、「損傷要因抽出したうえで、各々の損傷に対する補修方法について検討すること。また、ライニングが損傷を受けた場合の補修方法について、その実現性を試験等により確認すること。」が課題とされた。これに対して、過去の知見・事例や実験結果等から損傷要因・損傷程度および損傷ライニング部鋼管本体の腐食進行などの推定を行うとともに、万が一の際の補修が確実に実施可能であることを確認するために、図 6 に示す実海洋暴露試験場の暴露試験体を使用して、以下の溶接補修試験を実施した。



図 6 実海洋暴露試験場

点検時の排貝作業によるライニングの損傷 有無  
ライニングに穴が開いた場合の補修方法の実現性

排貝作業に関しては、図 7 に示すように潜水士によるケレン棒およびバフ研磨による作業において、ライニングに損傷が発生しないことを確認した。さらに、陸上においてケレン棒等により耐衝撃性を確認したところ、ライニングに孔や亀裂等の損傷が発生しないことを目視および浸透探傷試験で確認した。



(1)排貝作業実験状況



(2)排貝後試験体

図 7 排貝作業実験

補修方法に関しては、パッチ当て材による現地溶接補修作業を、図 8 に示すように実際の補修と同じ作業スペースと作業手順で問題なく溶接できることを実験により確認した。



(1)溶接補修作業状況



(2)溶接補修部

図 8 溶接補修作業実験

さらに、溶接補修部について、溶け込み確認と鋭敏化確認を実施した。溶け込みについては、溶接部への母材の炭素鋼成分希釈を確認するために、溶接後の試験片を切出し、溶接部周辺の元素マッピングを行った。その結果、溶け込みの問題はないことが確認された。鋭敏化については、溶接部および熱影響部のしゅう酸エッチング試験と海洋環境暴露試験体の調査を行った。その結果、熱影響部における鋭敏化は認められず、鋭敏化による粒界腐食が進行しないことが確認された。

また、水中部での溶接補修作業が発生した場合は、ドライチャンバーによる補修環境を構築（ドライ環境）して行うこととし、ドライチャンバーの基本設計、施工計画の策定を行い、実施可能であることを確認した。ドライチャンバーのイメージを図 9 に示す

これらをもとに、ステンレス鋼ライニングの損傷を発見した場合の補修対応策を設定し、応急的補修および補修行為時（恒久的補修）の方法および補修工程について検討を行った。耐海水性ステンレス鋼ライニングの補修



図 9 ドライチャンバーイメージ

フローを図-10に、劣化度判定基準を表-6に示す。

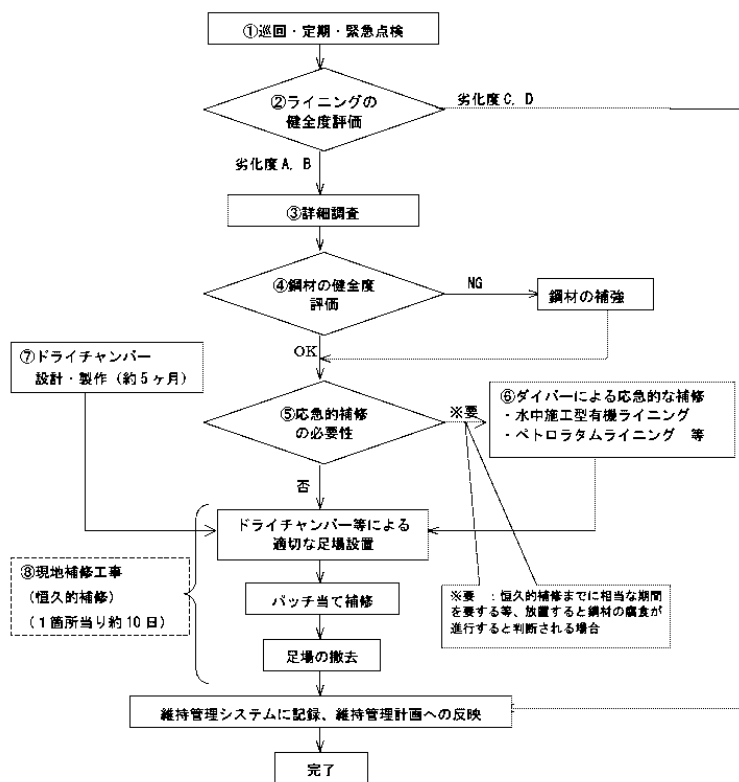


表-6 劣化度判定基準とその対応

劣化度	劣化度判定基準	対応
A	鋼面まで達する腐食や傷が認められ、鋼面から錆が出ている	鋼材の腐食調査を行い、鋼材およびライニングの補修を行う
B	腐食や傷が認められ、近々、素地の鋼材まで達する状態	部分的に劣化した箇所を補修する
C	小さなあて傷やわずかな腐食が認められる	特に補修の必要はなく、従来通りの点検を実施する
D	初期状態と変化なく、健全な状態	従来通りの点検を実施する

図-10 耐海水ステンレス鋼ライニングの補修フロー

#### 4.2 カバープレートの適用性実験

カバープレートは、広大な防食面積を有する上部鋼桁の腐食環境を改善するという目的で、腐食環境が厳しい桁下構造の海上大気部の合理的な腐食対策として有効であることが確認されている。ただし、この腐食対策は性能を損なわないよう留意の上、長期間にわたる維持管理が確実に行われることを前提としていることから、実施設計の段階から低コストで長期間継続できる維持管理方式を確立することが必要とされている。

カバープレートに関しては、気密性および歩行安全性について所要の性能が確保されることを試験等によって確認すること、腐食耐久性について所要の性能が確保されることを確認すること、またカバープレートが損傷を受けた場合の補修方針について検討した上で具体的な補修方法を提示しその実現性を試験等により確認すること、が必要とされ、表-7示す実験・確認を実施した。

表-7 カバープレート適用性試験結果

試験項目	試験目的	試験結果
静的強度試験	チタンパネル本体の曲げ強度および吊金具部の強度の把握	チタンパネル本体の正負曲げ試験で強度の確認を行い、許容応力度を決定した。吊金具部の引張・圧縮強度試験を行い、許容軸力を決定した。
疲労強度試験	チタンパネル本体の疲労耐久性の把握	チタンパネル本体の疲労試験から、疲労曲線を設定した。
気密試験	チタンパネルの嵌合目地部、突合せ目地部およびレグ周り目地部の気密性の把握	各目地部の気密性は良好であり、除湿システムの設計条件を満足する気密性を有することを確認した。
実橋暴露試験	実橋梁に設置したカバープレートで、足場防護工としての機能と内部の防食性能の確認	環境モニタリングと暴露試験の結果、除湿なしの場合でも環境がマイルドになることを確認した。また、点検・調査作業を通じて足場防護工としての機能も確認した。
モックアップ試験	カバープレートの歩行安全性や製作性・維持管理性を検証	実物大部材によるモックアップを製作し、施工性の確認を行うとともに、点検路としての機能や補修性を検証した。
風洞実験	設計荷重に支配的な風荷重を実験的に検証	実験により求めた風荷重を整理し、設計風荷重とした。

ここで、D滑走路への適用を考えた場合、静的強度試験等の基本性能は実橋への適用により事前にほぼ



確認済みであるため、大規模カバープレートに作用する設計荷重検討のための風洞試験、および施工性・維持管理性確認のためのモックアップ試験が重要となる。

なお、気密性について、内部除湿システムでは内部空気の温度変化による差圧での外気流入を許容しており、気密試験の結果から除湿設計条件に対応した内部空間を十分に確保できることを確認している。

風洞試験は、カバープレートの設計荷重において最も支配的なのが風荷重（暴風時）であることから、三次元モデルによる数値シミュレーションを行うとともに、栈橋模型および連絡誘導路模型を製作して風洞実験を図-11のように実施した。この風洞実験から、ピーク外圧係数の全風向中の最大および最小値を求め、栈橋、連絡誘導路橋梁、場周道路橋梁ごとに整理して設計風荷重とした。



(1) 栈橋模型



(2) 連絡誘導路模型

図-11 風洞実験状況

モックアップ試験は、カバープレートの歩行安全性や製作性・維持管理性を検証することとパネルや目地・支持金具構造などの詳細取り合い、施工性の確認を目的として、図-12に示すような実物大部材によるモックアップを製作し確認を行った。その結果、点検路としての機能や補修性を実地検証し、構造や施工法の改良を図ることができた。



図-12 モックアップ試験状況

## 5. あとがき

本文では、羽田空港D滑走路全体について、腐食が問題となる部位の抽出と、防食思想の統一による防食設計と維持管理の検討による最適化を行ってきた。表-8に示すように本工事の防食対象面積は、ジャケット栈橋部だけでも330万㎡を超える大規模なものである。今後、さらに詳細な防食・維持管理方針案を検討して最適化とマニュアル化を図り、さらなるライフサイクルコストの低減に向けて取り組む所存である。

表-8 ジャケット栈橋部の防食対象面積

防食仕様	ジャケット構造対象面積
重防食塗装(C4)塗装面積	58,000㎡
内面塗装(D4)塗装面積	1,543,000㎡
SUSライニング面積	114,000㎡
カバープレート面積	570,000㎡
電気防食面積	1,049,000㎡