



コンクリート塗装ガイドブック

国土交通省 各地方整備局

■ 規格・適合仕様

◎ 鋼道路橋塗装・防食便覧(平成 17 年 12 月・日本道路協会)

◆コンクリート塗装材料の品質

- タフガード重防食 CC - A (仕様 No.TG-219)
- タフガード重防食 CC - B (仕様 No.TG-220)

◎ 道路橋の塩害対策指針(案)・同解説(昭和 59 年 2 月・日本道路協会)

◆塗装材料の品質

- タフガード重防食 A (仕様 No.TG-101)
- タフガード重防食 B (仕様 No.TG-102)
- タフガード重防食 C (仕様 No.TG-104)

◎ コンクリートの耐久性向上技術の開発(平成元年 5 月・建設省総合技術開発プロジェクト)

◆塩害を受けた土木構造物の補修指針(案)

●コンクリート表面被覆材料の品質

- タフガード総プロ塩害補修指針 1 種 2 種 (仕様 No.TG-105)

◆アルカリ骨材反応被害構造物(土木)の補修・補強指針(案)

●被覆仕様の品質規格

- タフガード総プロアルカリ骨材対策 A (仕様 No.TG-106)
- タフガード総プロアルカリ骨材対策 B (仕様 No.TG-107)

国土交通省 各地方整備局

規 格

● 鋼道路橋塗装・防食便覧（平成17年12月・日本道路協会）

◆ コンクリート塗装材料の品質

項 目	分 類 部材種条件	CC-A	CC-B
		ひび割れ頻度が極めて少ないと考えられる コンクリート部材	
塗膜の外観		塗膜は均一で、流れ・むら・はがれの無いこと	同 左
耐候性		促進耐候試験を300時間行ったのち、白亜化は ほとんど無く、塗膜に割れ、はがれの無いこと	同 左
しゃ塩性		塗膜の塩素イオン透過量が 10^{-2} mg/cm ² ・日以下で あること	同 左
耐アルカリ性		水酸化カルシウムの飽和溶液に30日間浸漬しても、 塗膜に膨れ・割れ・はがれ・軟化・溶出の無いこと	同 左
コンクリートとの付着性		25/25であること	同 左
ひびわれ追従性		塗膜の伸びが1%以上あること	塗膜の伸びが4%以上あること

塗装材料は、立会試験又は公的機関における試験で、品質規定に合格したものでなければならない。

「道路橋の塩害対策指針(案)・同解説」(昭和59年2月)(社)日本道路協会に準ずる。

規 格

● 道路橋の塩害対策指針(案)・同解説(昭和 59 年 2 月・日本道路協会)

◆ 塗装材料の品質

分類部材種条件	A種	B種	C種
品質項目	プレストレストコンクリート部材に用いる塗装系である	鉄筋コンクリート部材に主として用いる塗装系である	塗り替えが難しい場合や、特に著しい腐食が予想される構造物等、特定部位に用いる塗装系である(長期防錆形)
塗膜の外観	塗膜は均一で、流れ・むら・われ・はがれの無いこと	同 左	同 左
耐候性	促進耐候試験を 300 時間行ったのち、白亜化はほとんど無く、塗膜にわれ・はがれの無いこと	同 左	同 左
しゃ塩性	塗膜の塩素イオン透過量が 10^{-2} mg / cm ² ・日 以下であること	同 左	塗膜の塩素イオン透過量が 10^{-3} mg / cm ² ・日 以下であること
耐アルカリ性	水酸化カルシウムの飽和溶液に 30 日間浸漬しても、塗膜にふくれ・われ・はがれ・軟化・溶出のないこと	同 左	同 左
コンクリートとの付着性	25/25 であること	同 左	同 左
ひびわれ追従性	塗膜の伸びが 1% 以上あること	塗膜の伸びが 4% 以上あること	塗膜の伸びが 1% 以上あること

国土交通省 各地方整備局

規格

◎ コンクリートの耐久性向上技術の開発（平成元年5月・建設省総合技術開発プロジェクト）

◆ 塩害を受けた土木構造物の補修指針（案）

● コンクリート表面被覆材料の品質

被覆系		1 種	2 種
		腐食環境が厳しい場合および再補修が困難な場合	1種に該当しない場合
項目（試験方法）			
耐候性 (JIS K-5400 6.17)		促進耐候性試験を300時間行ったのち、白亜化がほとんどなく被覆にわれ、はがれないこと	
遮塩性		塩素イオン透過量が 1×10^{-3} (mg/cm ² /日) 以下であること	塩素イオン透過量が 1×10^{-2} (mg/cm ² /日) 以下であること
耐アルカリ性 (JIS K-5400 7.4)		水酸化カルシウムの飽和溶液に30日間浸漬後、塗膜に変状がないこと	
コンクリートとの付着性 (JIS A-6910)		界面破壊がないこと	
ひびわれ追従性 (梁供試体の 曲げ載荷試験)	PC 用	コンクリートのひびわれ幅が 0.1mm まで被覆に欠陥が生じないこと	
	RC 用	コンクリートのひびわれ幅が 0.2mm まで被覆に欠陥が生じないこと	

◆ アルカリ骨材反応被害構造物(土木)の補修・補強指針(案)

● 被覆仕様の品質規格

品質項目	ひびわれ進行度 区分	A (ひびわれが進行している)		B (ひびわれの進行が止まっている)	
	材料	柔軟形厚膜被覆	柔軟形被覆	硬質形被覆	
ひびわれ追従性		中塗り塗料被膜の伸び率が100%以上であること	中塗り塗料被膜の伸び率が50%以上であること	—	
水透過阻止性		被膜の透水率が20ml/m ² ・日以下であること	被膜の透水率が30ml/m ² ・日以下であること	被膜の透水率が20ml/m ² ・日以下であること	
コンクリートとの付着性		被膜とコンクリートとの付着強度が、10 kg f/cm ² 以上であること	同 左	同 左	
耐アルカリ性		水酸化カルシウムの飽和溶液に30日間浸漬しても、ふくれ・われ・はがれ・軟化溶出のないこと	同 左	同 左	
被膜の外観		被膜は均一で、流れ・むら・ふくれ・はがれのないこと	同 左	同 左	
耐候性		促進耐候試験を300時間行ったのち、白亜化がほとんどなく被覆にわれ・はがれないこと	同 左	同 左	

タフガード重防食 CC - A 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系中塗／ふっ素系上塗

適合規格：国土交通省（日本道路協会）

鋼道路橋塗装・防食便覧（平成 17 年 12 月）

コンクリート塗装材料の品質 CC - A

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 (μm)	標準使用量 (kg/m^2)	塗装方法	塗装間隔 (23°C)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトランス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.30	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中 塗	タフガード E 中塗 (エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上 塗	タフガード F フレッシュ上塗 (低汚染形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードフレッシュシンナー (10～20%)

* 1. この仕様は日本道路協会「鋼道路橋塗装・防食便覧」(平成 17 年 12 月) CC - A 品質規格に適合します。

* 2. パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート (MSDS) をご参照ください。

タフガード重防食 CC - B 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ふっ素系上塗

適合規格：国土交通省（日本道路協会）

鋼道路橋塗装・防食便覧（平成 17 年 12 月）

コンクリート塗装材料の品質 CC - B

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 (μm)	標準使用量 (kg/m^2)	塗装方法	塗装間隔 (23°C)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.30	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中 塗	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上 塗	タフガード FD 上塗 (柔軟形ふっ素樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

* 1. この仕様は日本道路協会「鋼道路橋塗装・防食便覧」(平成 17 年 12 月) CC-B 品質規格に適合します。

* 2. パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート (MSDS) をご参照ください。

タフガード重防食A仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／エポキシ系中塗／ポリウレタン系上塗

適合規格：国土交通省（日本道路協会）

道路橋の塩害対策指針(案)・同解説(昭和59年2月)

塗装材料の品質 A種

工程	塗料名 (一般名称)	目標膜厚 (μm)	標準使用量 (kg/m^2)	塗装方法	塗装間隔 (23°C)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガードEプライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パテ	タフガードEパテN-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.30	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗	タフガードE中塗 (エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上塗	タフガードU上塗 (ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

* 1. この仕様は日本道路協会「道路橋の塩害対策指針(案)・同解説」(昭和59年2月)付属資料2「コンクリート塗装の設計・施工・品質基準(案)・同解説」2.「塗装設計」2-1.「塗装系」A種の塗装系の品質規格に適合します。

* 2. パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート(MSDS)をご参照ください。

タフガード重防食 B 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：国土交通省（日本道路協会）

道路橋の塩害対策指針(案)・同解説(昭和 59 年 2 月)

塗装材料の品質 B 種

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 (μm)	標準使用量 (kg/m^2)	塗装方法	塗装間隔 (23°C)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.30	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中 塗	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	60	0.26	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上 塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

* 1. この仕様は日本道路協会「道路橋の塩害対策指針(案)・同解説」(昭和 59 年 2 月)付属資料 2「コンクリート塗装の設計・施工・品質基準(案)・同解説」2.「塗装設計」2-1.「塗装系」B 種の塗装系の品質規格に適合します。

* 2. パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

● 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート (MSDS) をご参照ください。

タフガード重防食 C 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／厚膜形エポキシ系中塗／ポリウレタン系上塗

適合規格：国土交通省（日本道路協会）
道路橋の塩害対策指針(案)・同解説(昭和 59 年 2 月)
塗装材料の品質 C 種

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 (μm)	標準使用量 (kg/m^2)	塗装方法	塗装間隔 (23 $^{\circ}\text{C}$)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	タフガード E パテ N-2 (エポキシ樹脂パテ)	—	0.30	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中 塗	タフガード E ガラスフレーク (厚膜形エポキシ樹脂塗料中塗)	350	1.20	エアレス スプレー	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上 塗	タフガード U 上塗 (ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- * 1. この仕様は日本道路協会「道路橋の塩害対策指針(案)・同解説」(昭和 59 年 2 月)付属資料 2「コンクリート塗装の設計・施工・品質基準(案)・同解説」2.「塗装設計」2-1.「塗装系」C 種の塗装系の品質規格に適合します。
- * 2. パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート(MSDS)をご参照ください。

タフガード総プロ塩害 1 種 2 種仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：国土交通省（建設省総合技術開発プロジェクト）

コンクリートの耐久性向上技術の開発（平成元年 5 月）

塩害を受けた土木構造物の補修指針（案） コンクリート表面被覆材料の品質 1 種 2 種

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 (μm)	使用量 (kg/m^2)	塗装方法	塗装間隔 (23°C)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトンス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	タフガード E パテ N (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中 塗	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	160	0.35	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上 塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

- * 1. この仕様は建設省総合技術開発プロジェクト「コンクリートの耐久性向上技術の開発（土木建造物に関する研究成果）」（平成元年 5 月）Ⅱ 塩害に関する研究成果 3. 塩害を受けた土木構造物の補修指針（案）表 -4.3.2.2 コンクリート被覆材料の品質 1 種、2 種被覆系の品質規格に適合します。
- * 2. パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。
- * 3. 中塗りはローラーおよびはけ併用の施工方法となります。
- ◎ 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート (MSDS) をご参照ください。

タフガード総プロアルカリ骨材 A 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：国土交通省（建設省総合技術開発プロジェクト）

コンクリートの耐久性向上技術の開発（平成元年5月）

アルカリ骨材反応被害構造物（土木）の補修・補強指針（案） 被覆仕様の品質規格 A

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 (μm)	標準使用量 (kg/m^2)	塗装方法	塗装間隔 (23°C)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトランス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	タフガード E パテ N (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中塗(1)	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	160	0.35	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
中塗(2)	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	160	0.35	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
中塗(3)	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	160	0.35	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上 塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

* 1. この仕様は建設省総合技術開発プロジェクト「コンクリートの耐久性向上技術の開発（土木建造物に関する研究成果）」（平成元年5月）Ⅲアルカリ骨材反応に関する研究成果 4. アルカリ骨材反応被害構造物（土木）の補修・補強指針（案）5.1.6. 被覆仕様の品質規格 柔軟形厚膜被覆の品質規格に適合します。

* 2. パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

◎ 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート (MSDS) をご参照ください。

タフガード総プロアルカリ骨材 B 仕様

エポキシ系プライマー／エポキシ系パテ／柔軟形エポキシ系中塗／柔軟形ポリウレタン系上塗

適合規格：国土交通省（建設省総合技術開発プロジェクト）

コンクリートの耐久性向上技術の開発（平成元年 5 月）

アルカリ骨材反応被害構造物（土木）の補修・補強指針（案） 被覆仕様の品質規格 B

工 程	塗 料 名 (一般名称)	目標膜厚 (μm)	標準使用量 (kg/m^2)	塗装方法	塗装間隔 (23°C)	シンナー名 (希釈率)
素地調整	サンダーケレン・シンナー拭き・ブラシやエアブロー・その他規定された方法により、段差修正やレイトランス・塩分・油脂分などの異物や脆弱層を除去し施工に適した状態にする。また、欠損部、鉄筋露出部や漏水がある場合は別途鉄筋防さび、埋め戻しなどの断面修復や止水、導水処理を事前に実施する。					
プライマー	タフガード E プライマー (エポキシ樹脂プライマー)	—	0.10	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～20%)
パ テ	タフガード E パテ N (エポキシ樹脂パテ)	—	0.50	へら こて	16時間以上 ～ 7日以内	—
中 塗	タフガード ED 中塗 (柔軟形エポキシ樹脂塗料中塗)	160	0.35	ローラー はけ	16時間以上 ～ 7日以内	タフガードエポキシシンナー (0～5%)
上 塗	タフガード UD 上塗 (柔軟形ポリウレタン樹脂塗料上塗)	30	0.12	ローラー はけ	—	タフガードウレタンシンナー (10～20%)

* 1. この仕様は建設省総合技術開発プロジェクト「コンクリートの耐久性向上技術の開発（土木建造物に関する研究成果）」（平成元年 5 月）Ⅲアルカリ骨材反応に関する研究成果 4. アルカリ骨材反応被害構造物（土木）の補修・補強指針（案）5.1.6. 被覆仕様の品質規格 柔軟形被覆の品質規格に適合します。

* 2. パテの使用量はコンクリート素地の状態によって大幅に変動します。

◎ 製品安全に関する詳細な内容は、製品安全データシート (MSDS) をご参照ください。