

ラスト・オリウム塗装工事 施工要領書

(# 9 1 0 0 エポキシ 1 回塗りシステム)

低温用；5～15℃

(工場塗装・現場塗装)

平成14年12月

ラスト・オリウム ジャパン株式会社

横浜市中区本町4-43

セボン関内第二ビル9階

TEL 045(641)9271

目 次

1. 総則	1
2. 基本塗装仕様 (鉄骨製作工場/建設現場塗装)	1～2
3. 鋼材	2
4. 施工方法A 鉄骨製作工場での施工	2～4
下地処理	2
混合攪拌	2
希釈率	3
塗装環境	3
塗装工具	3
鋼材配置及び取扱	3
塗装作業	3～4
5. 塗装後の鋼材の取扱	4
鋼材の移動	4
鋼材の運搬	4
建て方	4
6. 記録写真	4
7. 施工方法B 建設現場での塗装	5～6
塗装時期	5
下地処理	5
塗装方法	5
混合攪拌	5
希釈率	5
塗装環境	5～6
塗装工具	6
塗装作業	6
8. 施工方法C 外部露出鉄部の塗装	7
9. 塗膜厚の測定	8
管理方法	8
管理基準	8
10. 膜厚の測定記録	8～9
塗膜厚測定記録表	9
11. 安全管理	10

1. 総則

本塗装要領書は、「 」の塗装工事に適用するものです。

#9100 システム塗装は、鉄骨製作工場での塗装をもって、最終仕上げ製品とします。（接合部は除く）
 現地では、接合部を建て方・ボルト本締め後、下地処理し塗装します。同時にトラックへの積み込み、積み降ろし、輸送中や建方などで発生した傷の補修塗装を行います。従って、鉄骨製作工場での塗装後の鋼材の取扱やトラックへの積み降ろし、現場における建て方時の取扱には、十分注意し、出来るだけ傷がつかないようにすることが、#9100 システム塗装を成功させる要件です。

本塗装要領書において、鉄骨製作工場での塗装と建設現場での塗装に分けて記載します。

重 要

- **この塗料は、本来の性能を得るのに膜厚（乾燥膜厚：125～200 μ）を確保することが非常に重要です。エッジ部・ボルト部の膜厚が不足がちになります。 早期の錆発生につながりますので充分膜厚を確保してください。下記施工方法を遵守してください。**

2. 基本塗装仕様（低温用、気温：5～15℃）

鉄骨製作工場での塗装（内部鉄骨部）

塗料名	塗装回数	塗装面積 m ² /2Gセット*①	塗布量 kg/m ² (消費量)	塗膜厚 (μ)		希釈 (%) #160 シンナー	取扱乾燥 5℃, 湿度 50%
				未乾燥	乾燥		
#9100 ハイパ°フォームス・エポ°キシ (硬化剤 #9103 使用)	1 回	28	0.32	175	125	通常無希釈 *②	22～26 時間
		～	～	～	～		
		17	0.51	275	200		

下地処理：3種ケレン以上、浮きミルスケールはデスクサンダーで除去する。

特に油分は、入念にシンナー拭きし除去する。

塗装方法：エアレス・スプレー（塗料ロス約 35%）

＊ ①2G セット：主剤#9100（1 ガロン）＋硬化剤#9103（1 ガロン）

＊ ②希釈：必要な場合#160 シンナーを 10%以内(容積比)で使用する。

＊ 上記塗装面積・塗布量には塗装ロスの 35%が考慮されています。

建設現場での内部鉄骨部塗装（タッチアップ塗装）

塗料名	塗装回数	塗装面積 m ² /2Gセット*①	塗布量 kg/m ² (消費量)	塗膜厚 (μ)		希釈 (%) #160 シンナー	取扱乾燥 5℃, 湿度 50%
				未乾燥	乾燥		
#9100 ハイパ°フォームス・エポ°キシ (硬化剤 #9103 使用)	1 回	37	0.24	175	125	通常無希釈 *②	22～26 時間
		～	～	～	～		
		23	0.39	275	200		

下地処理：浮き錆、劣化して脱落しそうなミルスケール（定着しているミルスケールは除く）、汚れ、油分、汚染物、突起物を手工具・電動工具、シンナー、洗浄剤、水洗浄などで除去する。
特に油分は、入念にシンナー拭きし除去する。
溶接部のスパッター・スラグは除去する。

塗装方法：刷毛・ローラー併用（塗料ロス約 15%）

＊ ①**2G セット：主剤#9100（1 ガロン）＋硬化剤#9103（1 ガロン）**

＊ ②**希釈：必要な場合#160 シンナーを 10%以内（容積比）で使用する。**

＊ 上記塗装面積・塗布量には塗料ロスの 15%が考慮されています。

3. 鋼材

鋼材には、吊り金具（ピース）を取り付けることをお勧めします。
安全対策と塗装面の傷を少なくするためです。

4. 施工方法 A

鉄骨製作工場での施工

下地処理：3 種ケレン以上で処理後、汚れ、油分、汚染物、突起物を除去する。

浮きミルスケールはデスクサンダーで除去する。

油分は、入念にシンナー拭きし除去する。油分が残ると塗膜の剥離の原因となります。

溶接部は、スパッター・スラグを電動工具で除去する。

溶接検査時のグリースを適切な方法で除去する。

混合攪拌：#9100 ハイパフォーマンス・エポキシの、主剤#9100 と硬化剤#9103 の混合率は、容量比で 1：1 です。

主剤#9100、硬化剤#9103 は共に 1 ガロン入り（3.785 ㍐）です。

シンナーの空き缶（1 斗缶）を用意し、その中に**主剤(#9100)、硬化剤(#9103) 1 缶ずつ**を移し入れ**電動攪拌機で 5 分程度攪拌**し、内容物が均一になるようにする。

通常希釈は必要ありません。希釈が必要な場合は、#160 シンナー（容積比 10%以内）を添加し、さらに攪拌する。

攪拌作業終了後、直ちに塗装作業に移ります。塗料の熟成時間は必要ありません。

混合する量は、ポットライフ以内（下記参照）に使い切れる量とする。

塗膜の適正な性能を得る為には、主剤／硬化剤／シンナーの混合比率を厳守すること及び充分な攪拌が必要です。

ポットライフ（可使時間）

塗料の量	5℃~10℃	15℃
2 ガロン	3~5 時間	2~4 時間
10 ガロン	約 3 時間	約 2 時間

希 釈 率：通常希釈の必要はありませんが、希釈する場合#160 シンナーを使用してください。

使用中に粘性が高くなり、塗りにくくなったときは、粘性調整として、**#160 を 5～10%（容量比）程度希釈する。#160 以外のシンナーで希釈しないで下さい。**

工具の洗浄は、ラッカーシンナー或いは、エポキシシンナーを使用してください。

塗装環境：

- **気温及び被塗物表面の温度が 5～15℃の範囲で、表面温度が露点より 3℃以上高い時に塗装する。**
- 塗装及び乾燥時間中に**温度が 15℃を上回る場合は、低温用硬化剤#9103 にかえて硬化剤 #9101 を推奨します。**（判断が難しい場合ラストオリウムジャパン（株）までお問合せください）
- 相対湿度が 85%以下の時に塗装する。
- 塗装後、取扱可能になる以前に降雨が予測される場合は、塗装作業を中止する。
- 強風時は、砂や埃、ゴミなどが塗膜に付着する恐れがあり、また塗料の粒子が飛散するので、作業を中止するか或いは、中断する。

塗装工具：適しているエアレス・スプレーのデータ

モデル	圧力倍率	ポンプ圧	チップ
グラコ ウltra 1500	30：1	140～210	0.017～0.021
ビックス B-4 10	32：1	140～210	0.017～0.021
精和産業スーパ－ 60E		240	
精和産業スーパ－ 70E		240	

注：ポンプ圧が小さい場合、塗料が噴出しないことがありますので、上記データで使用前にご確認下さい。

刷 毛：良質の天然または、合成剛毛刷毛

ローラー：エポキシ樹脂に適したローラーで、毛の長さが 11～12ミリのもの。

鋼材配置及び取扱：

- フランジ面を下にして並べる。
- 3面を塗装後、未乾燥塗膜を痛めないように配慮しながらフランジのエッジ部が下になるよう返す。
- 未塗装のフランジ面を塗装する。
- 取扱い可能な乾燥養生時間 22～26 時間（5℃）を確保する。
- 塗膜の乾燥を確認してから鋼材を取り扱う。

塗装作業：塗装環境、下地処理、混合攪拌、希釈率、塗装工具が適正に実行されたのを確認してから、塗装作業に入ります。この塗料は、乾燥膜厚の確保が非常に重要です。

- **乾燥膜厚確保の為に、ウェット・フィルム・ゲージの数値 7～10 に入るように塗装する。**
（数値 1=25 μ）

- 作業開始時や作業中、休憩後など慣れるまで頻繁にウェット・フィルム・ゲージでチェックしながら、作業を進める。
- **エッジ部の膜厚が不足がちになりますので、注意して塗装する。**
方法としては、エッジ部の先行ローラ・刷毛塗り塗装をし、続けて全体を吹き付けるようにする。
- **リップ溝型鋼は、リップ部を先行塗装し、続けて全体を吹き付ける。**
- 塗膜の乾燥状態・再塗装に関して下記参照ください。

乾燥時間(湿度 50%)	5℃
固着乾燥	16-20 時間
再塗装可能	24-72 時間
取扱可能	22-26 時間

- * 固着乾燥：塗膜を指頭のわずかな圧力で押したとき、指紋が残らないときの状態
- * 取扱可能：塗膜を指頭で圧力をかけても変形がなく、また軽く摩擦しても著しいすり跡が残らない状態
- * 再塗装可能：再塗装の膜との層間剥離及び乾燥不十分による被塗物との密着不良の問題がない状態

5. 塗装後の鋼材の取扱

鋼材の移動：塗膜の乾燥を確認してから鋼材を取り扱う。

吊り金具を利用するとともに、塗膜に傷や汚れがつかないように取り扱う。

鋼材を積み重ねる時は、鋼材同士が直接重ならないよう、鋼材と鋼材の間に垂木（丸棒かアングル）を入れる。

鋼材の運搬：塗膜の乾燥を確認してから鋼材を取り扱う。

トラック積み込みは、吊り金具を利用するとともに、塗膜に傷や汚れがつかないように丁寧に取り扱う。特に、汚れた靴で鋼材の上を歩き回らないようにする。

鋼材と鋼材の間に垂木を入れ、鋼材同士が直接重ならないようにする。

ワイヤーやベルトで鋼材を固定するとき、ワイヤー／ベルトと鋼材が接する箇所に当て木を入れる。

現場に鋼材を降ろすときは、吊り金具を利用し、予め土間に枕木を敷き、その上に降ろす。

枕木の設置は降雨時に雨のはね返しにより砂や泥が鋼材につかない高さとしします。

建 て 方：吊り金具を利用するとともに、塗膜に傷や汚れがつかないように丁寧に取り扱う。

傷や汚れ箇所が多くなると、タッチアップの塗装費がかさみます。

本鋼材は、仕上げ塗装が施されているので、光沢のある滑らかな表面となります。滑らないように注意してください。高所での作業は、必ず安全ベルトを使用します。

胴縁、細いブレース等輸送時束ねて搬送する部材は、建設現場で取付ける前に刷毛・ローラーで塗装する事がよいでしょう。

6. 記録写真

範 囲：鉄骨製作工場での塗装及び建設現場での塗装とも各工程を写真で記録する。

7. 施工方法 B（補修塗装）

建設現場での塗装

塗装時期：建方後の接合部ボルト本締めが終了後出来る限り早い時期とする。

接合部の塗装と傷補修塗装が遅くなりますと、錆汁によって、良好な塗膜を汚し手直し塗装箇所が多くなります。

下地処理：浮き錆、劣化して脱落しそうなミルスケール（定着しているミルスケールは除く）、汚れ、油分、汚染物、を手工具・電動工具、シンナー、洗浄剤、水洗浄などで除去する。

特に油分は、入念に除去し接合部は、スパッター・スラグを除去する。

塗料のこげ跡は、皮すき・ワイヤーブラシ・電動サンダーなどで除去する。

塗装方法：刷毛・ローラー併用

混合攪拌：#9100 ハイパフォーマンス・エポキシは、主剤#9100 と硬化剤#9103 の混合率は、容量比 1：1 です。

主剤#9100：硬化剤#9103 は共に 1 ガロン入り（3.785 ㍓）です。

シンナーの空き缶（1 斗缶）を用意し、**主剤(#9100)と硬化剤(#9103)を 1 缶ずつ**移し入れ

電動攪拌機で 5 分程度攪拌し、内容物が均一になるようにして使用して下さい。使用中、粘度が高くなり塗りにくくなったときは、#160 シンナーを容量比で 5~10%加えて、粘度調整します。10%を超えて希釈しないで下さい。

通常希釈は、必要ありません。希釈が必要な場合は、「希釈率」の項に記載されている率に従って、#160 シンナーを添加し、さらに攪拌する。

攪拌終了後、直ちに塗装作業に移ります。塗料の熟成時間はありません。

混合する量は、ポットライフ以内（前出施工方法 A 参照）に使い切れる量とする。

塗膜の適正な性能を得る為には、主剤／硬化剤／シンナーの混合比率の厳守と十分な攪拌が、不可欠の要素です。

希 釈 率：通常希釈の必要はありませんが、希釈する場合#160 シンナーを使用して下さい。

使用中、粘性が高くなり塗りにくくなったときは、粘性調整として、**#160 を 5~10%（容量比）程度希釈する。#160 以外のシンナーで希釈しないで下さい。**

工具の洗浄は、ラッカーシンナー或いは、エポキシシンナーを使用して下さい。

塗装環境：

- 気温及び被塗物表面の温度が 5~15℃の範囲で、表面温度が露点より 3℃以上高い時に塗装する。
- 塗装及び乾燥時間中に**温度が 15℃を上回る場合は、低温用硬化剤#9103 にかえて硬化剤 #9101 を推奨します。**(判断が難しい場合ラストオリウムジャパン (株) までお問合せください)
- 相対湿度が 85%以下の時に塗装する。
- 塗装後、取扱可能になる以前に降雨が予測される場合は、塗装作業を中止する。
- 強風時は、砂や埃、ゴミなどが塗膜に付着する恐れがあり、また塗料の粒子が飛散するので、作業を中止するか或いは、中断する。

塗装工具：適している工具

刷 毛：良質の天然または、合成剛毛刷毛。

ローラー：エポキシ樹脂に適したローラーで、毛の長さが 11~12mmのもの。

塗装作業：塗装環境、下地処理、混合攪拌、希釈率、塗装工具が適正に実行されたのを確認してから、塗装作業に入ります。

この塗料は、乾燥膜厚確保が非常に重要です。

- **乾燥膜厚確保の為に、ウエット・フィルム・ゲージの数値 7~10 に入るように塗装する。**
(数値 1=25μ)
- 作業開始時や作業中、休憩後など慣れるまで頻繁にウエット・フィルム・ゲージでチェックしながら、作業を進める。
- 膜厚確保のために、過度な刷毛・ローラーの切り返しは、避けてください
塗料を被塗物にのせるように塗装する。
- **エッジ部やボルト周りの膜厚が不足がちになりますので、注意して塗装してください。**
方法としては、エッジ部を先行塗装し、続けて全体を塗装するようにする。
- 輸送・積み降ろしなどによる傷の補修は、傷表面の凸部を皮すき・ワイヤーブラシで削った跡、タッチアップ塗装する。塗装範囲は、傷部に沿って出来るだけ狭い範囲にする。
- 塗膜の乾燥状態・再塗装に関して下記参照ください。

乾燥時間(湿度 50%)	5℃
固着乾燥	16-20 時間
再塗装可能	24-72 時間
取扱可能	22-26 時間

- ＊ 固着乾燥：塗膜を指頭のわずかな圧力で押したとき、指紋が残らないときの状態
- ＊ 取扱可能：塗膜を指頭で圧力をかけても変形がなく、また軽く摩擦しても著しいすり跡が残らない状態
- ＊ 再塗装可能：再塗装の膜との層間剥離及び乾燥不十分による被塗物との密着不良の問題がない状態

参 考

8. 施工方法C 外部露出鉄部・シャッター・庇・破風等の塗装

工場での塗装

塗装時期：工場で**#9100 塗料の上に#9400 ポリエステル・ウレタンを塗装**いたします。

この塗装は#9100 エポキシ塗料を紫外線によるエポキシ塗料のショージング（色焼け）を防ぐため上塗りいたします。#9100 の塗装に関しては前出の4.施工方法 A 及び B を参照ください。

塗装仕様

塗料名	塗装回数	塗装面積 m ² /2G セット*①	塗布量 kg/m ² (消費量)	塗膜厚 (μ)		希釈(%)	取扱乾燥
				未乾 燥	乾燥		
#9100 ハイパフォーマンス・エポキシ (硬化剤 #9103 使用)	1 回	28 ～ 17	0.32 ～ 0.51	175 ～ 275	125 ～ 200	通常無希釈	22～26 時間 (5℃、 湿度 50%)
#9400 ポリエステル・ウレタン (硬化剤 #9401 使用)	1 回	47	0.18	94	40	通常無希釈	16～32 時間 (5～10℃、 湿度 50%)

①2G セット*：主剤#9100（1 ガロン）+ 硬化剤#9103（1 ガロン）

主剤#9400（1 ガロン）+ 硬化剤#9401（1 ガロン）

上塗り塗装：#9100 の上から**#9400 ポリエステル・ウレタン塗料を塗装**してください。この際**#9100 塗装後 24～72 時間（5℃）の間に#9400 を塗装**してください。

以下は#9400 に関する記述です。#9100 に関して前出の施工方法の項目を参照ください。

混合攪拌：電動攪拌機で 5 分程度攪拌し、内容物が均一になるようにして使用して下さい。

使用中、粘度が高くなり塗りにくくなったときは、**専用希釈シンナー（#190 シンナー）を容量比で 5～10%加えて、粘度調整します。10%を超えて希釈しないで下さい。**

塗装作業：塗装環境、下地処理、混合攪拌、希釈率、塗装工具が適正に実行されたのを確認してから、塗装作業に入ります。

塗装方法：吹き付け塗装（塗料ロス約 35%）

9. 塗膜厚の測定

管理方法：塗膜厚管理基準（次に記載）に従い、鉄骨製作工場にて、塗膜直後にウェット膜厚計で管理し、出荷するまでの間に、乾燥膜厚計で乾燥膜厚を測定し、膜厚不足にならないようにする。現場タッチアップも同じ。測定箇所を鋼材の各面 3 箇所ずつ以上とする。通常、全量検査が望ましいが、管理基準以外の膜厚発生頻度などを考慮して、測定鋼材の割合を削減する。

管理基準：125～200 μ （乾燥膜厚）

10. 塗膜厚の測定記録

- (1) 部材（ロット）番号：別紙塗膜厚記録表に記載
- (2) 測定年月日：平成 年 月 日
- (3) 測定者：
- (4) 立会者：
- (5) 場所：
- (6) 測定機器：
- (7) 測定方法：塗膜厚管理の測定箇所による。
- (8) 測定結果：
- (9) 測定膜厚：塗膜厚 μ 、許容範囲 μ
- (10) 測定記録：別紙塗膜厚記録表

塗膜厚測定記録表

＊ 膜厚管理基準：125～200 μ（乾燥膜厚）

部材番号

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	平均
膜厚													0	0

部材番号

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	平均
膜厚													0	0

部材番号

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	平均
膜厚													0	0

部材番号

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	平均
膜厚													0	0

部材番号

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	平均
膜厚													0	0

部材番号

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	平均
膜厚													0	0

部材番号

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	平均
膜厚													0	0

部材番号

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	平均
膜厚													0	0

11. 安全管理

塗料の保管場所：直射日光の当たらない場所に保管する。
保管場所は、火気厳禁とする。

混合攪拌作業場：直射日光の当たらない場所で作業する。
火気厳禁とする。

密閉の場所：換気ダクトなどを設置し、換気を計る。

アレルギー者の対策：エポキシ樹脂塗料にかぶれる人や呼吸器に炎症を起こす人がいますので、その人はハンドクリームを事前に塗ったり、保護具（手袋、保護マスク、ゴーグル等）を着用するようにして下さい。
もし、異常者が出た場合は、速やかに医師の診察を受けて下さい。

火災時の処置：使用可能な消化剤は、炭酸ガス、泡、粉末、乾燥砂です。
水を消化剤に使わないで下さい。
可燃性のものを周囲から、速やかに取り除き、適切な保護具(耐火服)を使用し消化にあたる。

漏出時の処理：流失物は、乾燥砂、土、その他の不燃性のものに吸収させて回収する。
そして、産業廃棄物として処理して下さい。

塗装後の鋼材取扱：光沢のある滑らかな表面に仕上がっており、滑り易いので、できるだけ鋼材の上に乗って作業しないで下さい。乗って作業するときは、十分注意して下さい。
特に、雨上がりのときは、表面が乾くまで作業を中断するようにして下さい。
建方時や高所での作業のおりは、必ず安全ベルトを使用してください。

空き缶・残塗料の処理：産業廃棄物として処理してください。