

「土木鋼構造用塗膜剥離剤技術の性能評価項目と試験方法（案）」に対するご意見とご意見に対する考え方

※類似のご意見や複数の内容が含まれるご意見を整理した上で下表に掲載しております。（意見件数：24社、31通、243件）

No.	項目	ご意見	件数	ご意見に対する考え方
1	A-1 B-1 B-2 B-3 剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	今後、製品改良を行った場合や新規参入製品の評価を行うことを考慮すると、剥離性能を確認する試験には、公平性と再現性が求められます。その観点から、A-1剥離性能については、公平性・再現性を重視して、条件の揃うラボでの試験および評価とすべきではないでしょうか。	2	本試験項目は、土木鋼構造用塗膜剥離剤としての基本性能の有無を、実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下で評価することを主たる目的としています。このため実際の工事と同様に既設橋での試験を実施し、また、当該材料の特性をよく把握した、開発者が指定する施工業者が施工することが適していると考えます。試験の公平性を確保するためには、同一の橋梁において、条件が同等と判断できる部位を試験対象とするなどの方法で可能と考えます。また、施工業者の作業内容についても適切なチェックを行うことで公平性・再現性が確保されうると考えます。
2	A-1 B-1 B-2 B-3 剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	塗膜剥離や素地調整として広く用いられているブラスト工法や動力工具と同様に、剥離後の鋼材表面状態（ISO-Sa2・1/2とかSt3など）を規定してはいかがでしょうか。例えば、塗装系毎に求める表面状態を示す見本などを提示して、その表面状態を要求水準にすることが考えられます。	1	塗膜剥離剤の剥離性は対象となる塗装系や塗膜の状態等により異なります。そのため、塗膜剥離剤による塗膜剥離後の鋼材表面状態を規定するためには、多様な条件の塗膜に対し網羅的に剥離試験を行う必要があります。今回の試験は、土木鋼構造用塗膜剥離剤としての基本性能の有無を、実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下で評価することが主たる目的であることから、多様な試験条件での試験実施は予定していません。
3	A-1 B-1 B-2 B-3 剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	塗膜剥離性の要求水準を削除したほうが良いと考えます。各製品の塗膜剥離性が性能証明書等で示されるのは技術開発にとっては有益ですが、500μmを材料の要求水準とする根拠が必要だと思います。	1	塗膜剥離剤を用いる対象橋梁では、過去に数度の塗替え塗装を経ており、既存塗膜が500μmを超える厚膜となっているケースが数多くあります。塗膜剥離剤には、このような厚膜の塗膜を、できるだけ少ない施工回数で剥離できる性能が求められます。過去の工事実績等を踏まえると、1度の剥離剤塗付により剥離できる標準的な膜厚は500μm程度であり、要求水準は妥当な値であると考えられます。今回の試験は、土木鋼構造用塗膜剥離剤としての基本性能の有無を、実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下で評価することを主たる目的としており、要求水準の明示が必要です。
4	A-1 B-1 B-2 B-3 剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	5㎡程度で正確な評価はできないのではないかと。	11	実橋梁における試験では、腹板5㎡程度に相当する区間を応募技術毎に割り当て、その中で「剥離性」「たれ性」「塗付性」「作業効率」「粉じん発生量」の評価を行います。現状における実際の塗替え塗装工事で塗膜剥離剤を用いる際には、1製品あたり30～50cm四方程度の面積で剥離試験を複数製品に対して行い、工事に用いる塗膜剥離剤が選定されています。このことから、今回の試験においても概ね50×50cm程度の面で試験を実施することとします。気温2水準（常温/低温）で、1水準ごとに外桁腹板とその部分の下フランジ下面の2箇所、さらに比較として動力工具処理を行う面積も考慮すると、1技術あたりの割り当て区間は腹板5㎡程度に相当する作業空間が必要となります。この作業空間の大きさは、粉じん発生量や臭気の測定における試料採取の観点からも、必要十分な大きさであると考えます。
5	A-1 B-1 B-2 B-3 剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	塗布作業は統一した方が望ましい。ノ刷毛・ローラー塗りは塗布膜厚が一定でない。エアレス吹き付けの塗布膜厚（ウェットゲージ）による塗布量管理が適している。	4	本試験項目は、土木鋼構造用塗膜剥離剤としての基本性能の有無を、実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下で評価することを主たる目的としています。このため、それぞれの材料の特徴を把握した応募者指定の業者が、応募者指定の方法で行うのが目的に適合していると考えます。
6	A-1 B-1 B-2 B-3 剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	現状、対象橋梁で塗膜剥離剤を選択する場合、発注者と施工会社立会により、施工直前に数社の剥離剤、異なる塗付量による選定試験を実施し、塗膜剥離剤が選定されています。本試験方法は対象橋梁の既存塗膜に対して最も剥離性能が適しているものを選定する試験であると思います。	2	新技術活用システムのテーマ設定型（技術公募）は、複数の類似技術の性能を同一条件の下で比較できるようにし、技術特性を明確にするための比較表の作成を目的としています。塗膜剥離剤に求められる性能が多岐にわたることやその性能評価方法が検討されて間もないことなどから、危険・有害性についても今回の試行で評価することとしました。実際の工事では、事前に比較表の中からいくつかの製品を抽出して現場で剥離試験を実施し、その結果から最終的に最も適した製品を選定することを想定しています。
7	A-1 剥離性	剥離剤塗布後表面をシートで被覆養生すると剥離性能が向上するので、その辺りも検討する必要もあると思います。	3	実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下で評価することを主たる目的としていることから、シート養生方法なども含め、施工は、応募者が指定する方法によることとします。
8	A-1 B-1 B-2 B-3 剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	塗り重ねをされた塗装の塗装系の系譜などにより、剥離剤の反応の仕方が各社がまちまちです。塗り重ねの系譜が分かる橋梁で試験を行う。それも1物件ではなく、数物件での性能評価が必要になるのではないのでしょうか。	14	ご意見の通り、塗装系の異なる複数の実橋梁において、試験を実施することを検討します。
9	A-1 B-1 B-2 B-3 剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	試験箇所は外桁腹板とその部分の下フランジ下面の2箇所に加え、継手部・ボルト部も実施したほうが良い。	9	開発者からの要望によってはボルト添接部での試験実施を検討しますが、ボルト添接部については、既存塗膜の状態にバラつきが大きく、同一条件下での試験が困難な場合があります。
10	A-1 B-1 B-2 B-3 剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	塗付作業は開発者が指定する施工業者のほか、開発者が行なう場合も想定したほうが良い。	3	開発者が指定する施工業者には、開発者も含まれます。
11	A-1 剥離性	静置時間は、24時間、48時間等材料によって異なるため、開発者の指定する時間としたほうがよいと思われる。	8	本試験項目は、土木鋼構造用塗膜剥離剤としての基本性能の有無を、実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下で評価することを主たる目的としています。塗膜剥離剤の技術水準を把握するため、標準的な条件として24時間で試験を行います。ただし、開発者が自主的にこれ以外の時間でも試験を実施し、その結果を提出することを妨げるものではありません。この場合、24時間以外の試験結果については、比較表への記載は検討しますが、評価の対象とはしません。

12	A-1 B-1 B-2 B-3	剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	標準塗布量以下での剥離性を確認することで、剥離性能の優劣を確認するため、20℃、5℃の条件下で、標準塗布量から0.2kg/m ² ずつ減らし、同等の効果が得られる最小量の効果を検討し、剥離剤の剥離性能を比較する。	1	本試験項目は、土木鋼構造用塗膜剥離剤としての基本性能の有無を、実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下で評価することを主たる目的としています。塗膜剥離剤の技術水準を把握するため、標準的な条件で試験を行います。
13	A-1 B-1 B-2 B-3	剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	2回目の施工での塗膜剥離剤の塗付量は、残存塗膜厚に応じた、開発者が指定する塗付量とする方が良い。	2	ご意見の通り、2回目の施工での塗付量は、残存塗膜の状態や膜厚に応じて、開発者が判断、決定した量とします。
14	A-1 B-1 B-2 B-3	剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	評価する剥離剤は全て同一の橋で評価することが望ましいと考えます。	6	試験は全ての開発者において同じ橋梁で実施することを想定しています。2水準の気温で試験するため、時期をずらして2度の試験を実施します。試験の公平性を確保するために、試験区間の部材形状、塗装系、塗膜厚、試験の実施時期、環境条件は、全ての開発者でほぼ同等となるように設定します。
15	A-1 B-1 B-2 B-3	剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	”ほぼ”の差で結果が大きく違う場合の対応はどうされるのでしょうか。	1	試験結果を踏まえて、総合的に判断します。
16	A-1 B-1 B-2 B-3	剥離性 たれ性 塗付性 作業効率	試験区間に関して、全ての開発者でほぼ同等となるように設定するとありますが、同じ日に同じ橋梁案件で試験を行わないと同条件でのテストとは言えないと思います。可能な限り同日に試験を行うのが良いと思います。	2	試験は、別途指定する橋梁において実施します。試験区間の部材形状、塗装系、塗膜厚、試験の実施時期、環境条件は、全ての開発者でほぼ同等となるように設定します。
17	A-1	剥離性	「膜厚」の除去性能だけでなく、「対象塗膜」の除去性能も求めるべきと考えます。具体的には、鉛成分を含む下塗りの「鉛系さび止めペイント」の除去性能、特に鉛成分の多い「鉛丹」の除去性能（いずれも、何回で除去できるか）を追加規定すべきと考えます。	1	塗膜剥離剤の剥離性は対象となる塗装系や塗膜の状態等により異なります。そのため、「対象塗膜」の除去性能を規定するためには、多様な条件の塗膜に対し網羅的に剥離試験を行う必要があります。また、剥離剤の種類によって剥離しやすい（しにくい）塗膜に違いがあるため、特定の塗膜種の除去性能を規定することは現段階では考えていません。今回の試験は、土木鋼構造用塗膜剥離剤としての基本性能の有無を、実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下で評価することを主たる目的としていることから、代表的な実橋梁の条件で実施することとします。
18	A-1	剥離性	必要な塗膜を剥離できた塗布量を比較する。標準塗布量は最大値を記載しているため、それ以下で剥離できた剥離剤は剥離効果が高いと考えられる。	1	指定した膜厚の塗膜を剥離するために必要な、塗膜剥離剤の量を記録することとしています。
19	A-1	剥離性	気温については夏季を想定した30～35℃、冬季を想定した0～5℃の条件での実施が望ましいと考えます。	2	塗膜剥離剤の技術水準を把握するため、標準的な条件での性能評価を想定していますが、限界に近い条件とはならない程度の、より実際に近い条件を目標としました。そのため試験は、気温20℃程度（常温）、5～10℃程度（低温）の2水準で実施することとしています。時期を少しずらして、2回の現場試験を行う予定です。
20	A-1	剥離性	試験時の気温データの他に影響を及ぼす可能性がある湿度データも記録した方が良いと思われます。	1	作業場内の温湿度を計測することとしています。
21	A-1	剥離性	500μだけでなく、1000μの膜厚の剥離性も試験すべきと考えます。	1	試験を実施する橋梁は、過去に複数回の塗替え塗装が行われており、既存塗膜の厚さが500μm以上となっているものを想定しています。
22	A-1	剥離性	剥離性能は、指定された膜厚（例えば500μm）の塗膜を除去するのに必要な回数で評価すべきだと思います。	1	塗膜剥離性の評価では、1回の塗付で剥離できる塗膜厚と、指定された膜厚の塗膜を除去するのに必要な回数の双方で評価することとしています。
23	A-1	剥離性	コスト削減の意味では、剥離剤は塗膜と一緒に廃棄してしまうため、なるべく使用量を減らすことがコスト削減につながります。したがって、塗布量という項目を追加していただきたい。	1	「A-1：剥離性」の試験において、指定した塗膜を剥離するために使用した塗膜剥離剤の量を評価することとしています。
24	A-1	剥離性	内桁腹板の方が試験に適していると考えられる。	1	試験は、別途指定する橋梁において実施します。試験区間の部材形状、塗装系、塗膜厚、塗膜の劣化状況、試験の実施時期、環境条件は、全ての開発者でほぼ同等となるように設定します。ご指摘の内容も考慮した上で、試験実施箇所を判断します。
25	A-1	剥離性	実際の鋼道路橋の指定された区間での同一条件での剥離性試験は有用と考えますが試験対象にする塗装系を明確にすべきです。	1	試験は、別途指定する橋梁において実施します。試験区間の部材形状、塗装系、塗膜厚、試験の実施時期、環境条件は、全ての開発者でほぼ同等となるように設定します。技術公募にあたっては、試験対象にする塗装系や塗膜厚に関する情報を明示します。
26	B-1 B-2	たれ性 塗付性	作業性の項目が剥離性の項目より多い点に疑問を感じます。剥離剤を評価する上で最も重要なことは剥離性であり、塗布するときの作業性ではないと思います。この二点の評価点は剥離性の評価点とは大きく異をなすべきであると考えます。	1	性能評価項目に示された性能項目は、いずれも土木鋼構造物用塗膜剥離剤に必要な項目と考えます。これらの性能評価項目による、評価の重みづけはしません。
27	B-1 B-2	たれ性 塗付性	剥離剤を必要量塗布し、剥離性能が発揮できれば問題のないことなので同じ項目にしてよいと考えます。	6	「たれ性」や「塗付性」といった作業性能評価は、作業効率や仕上がりの良否を考慮する上で重要な指標であると考えます。比較表に、応募者が標準と考える施工方法を明記するため、あえて「たれ性」とは別に「塗付性」の項目を設けています。
28	B-1 B-2	たれ性 塗付性	開発者が任意で決める塗付量でなく、あらかじめ基準値を定めて実施した方が良いと考えます。	7	本試験項目は、土木鋼構造用塗膜剥離剤としての基本性能の有無を、実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下で評価することを主たる目的としています。実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下での評価には、応募者が考える標準的な塗付量で塗付した際に、たれが生じないことを確認するのが適切と考えます。

29	B-1	たれ性	実際の塗膜剥離剤を用いた現場を見ますと、腹板等の「垂直面」のたれ性よりも、下フランジ下面等の「下面」のたれ性が問題となっていると思います。「下面塗付の場合のたれ量」を評価することを提案いたします。	1	フランジ上面、下面は面積が小さく、施工もしづらいことから、施工の良否によって結果が左右される可能性があります。また今回は、塗膜剥離剤自体の性能評価が目的であることから、施工によるエラーが比較的少ない垂直面（腹版一般部）において試験を行うこととします。
30	B-1	たれ性	最大塗付量が大きい程、塗膜剥離性能が良いとは限らない。各社製品により最大塗付量が異なる。たれ性評価する場合、スプレー塗りで評価するのがよい。	1	本試験項目は、土木鋼構造用塗膜剥離剤としての基本性能の有無を、実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下で評価することを主たる目的としています。このため同一の橋梁において、それぞれの材料の特徴を把握した応募者指定の業者が、応募者指定の方法で行うのが適切であると考え、応募者が考える標準的な塗付量で塗付した際に、たれが生じないことを確認します。
31	B-1	たれ性	試験の前処理を明確にした方がよい。／試験部位のゴミ・埃を落とす、結露面や水分を取り除く等々。	3	本試験項目は、土木鋼構造用塗膜剥離剤としての基本性能の有無を、実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下で評価することを主たる目的としています。このため同一の橋梁において、それぞれの材料の特徴を把握した応募者指定の業者が、応募者指定の方法で行うのが適切であると考え、応募者が想定している標準的な施工手順によります。
32	B-2	塗付性	エアレスの場合、どうしてもスプレーラップ部が生じ、その部分は厚膜となります。最低でも目標膜厚の1.5倍強(通常2倍以上)のポテンシャルがないと実施工では対応できません。「開発者が指定する標準塗付量(g/m ²)の・・・たれの有無」となっており、実施工性の評価は困難だと思います	1	本試験項目は、土木鋼構造用塗膜剥離剤としての基本性能の有無を、実際の塗替え塗装工事現場と同等の条件下で評価することを主たる目的としています。このため同一の橋梁において、それぞれの材料の特徴を把握した応募者指定の業者が、応募者指定の方法で行うのが適切であると考え、応募者が想定している標準的な施工手順によります。
33	B-3	作業効率	塗装作業は作業員の熟練度によって施工量・品質がかなり異なるため試験に参加する作業員の技量も同一にする事が必要です。	7	試験の公平性を確保するためには、それぞれの材料の特徴を把握した応募者指定の業者が、応募者指定の方法で行うのが適切であると考えます。
34	B-3	作業効率	作業効率は塗布開始～塗布完了の塗布時間 + 浸漬時間 + 剥離開始～剥離完了までの時間で評価を行うべきだと考えます。	2	ご指摘の通り評価する計画です。
35	B-3	作業効率	作業効率については、作業員による差異、現場環境による差異が大きいため、剥離剤の評価項目としては不適切ではないでしょうか。	1	作業効率は塗膜剥離剤に必要な性能項目の一つであり、技術水準を把握するためにも、必要な項目と考えます。
36	B-3	作業効率	作業効率について、塗付方法が吹付である場合と刷毛である場合は大差があるのは明確であるため、実際に現場でほとんどの場合適用されている吹付で算出することが望ましいと考えます。	1	試験の公平性を確保するためには、それぞれの材料の特徴を把握した応募者指定の業者が、応募者指定の方法で行うのが適切であると考えます。
37	B-3	作業効率	静置時間は、開発者（メーカー）の指定する時間とするのがよいと思われれます。	3	塗膜剥離剤の技術水準を把握するため、標準的な条件で試験を行います。
38	C-1	粉じん発生量	鉛中毒予防規則第五十二条の二第1項、同条の三第1項に従い、第2管理区分（当該作業場所の気中有害物質の濃度の平均が管理濃度を越えない状態：鉛の管理濃度は、0.05mg/m ³ ）以下を要求水準にすべきと考えます。	1	本試験は、個々の製品について「湿潤化による塗膜かき落とし作業」として取り扱うことができる性能を有するかを判断するためのデータ取得を目的としているので、原案のまま実施します。なお、要求水準については、全ての製品の測定結果から判断し、必要に応じて見直しを行います。
39	C-1	粉じん発生量	剥離剤は厚労省通知で記載の湿潤化法のひとつであること及びスクレーパでの剥離作業中も湿潤化していること、加えて電動ファン付きマスクを適用することから、労力、時間、コスト等を要して粉じん測定する必要がないと思います。	12	個々の製品について、「湿潤化による塗膜かき落とし作業」としての取扱いの可否を評価するためのデータがそろっていないのが現状なので、粉じん発生量の測定は必須と考えます。
40	C-1	粉じん発生量	実作業では剥離後にディスクサンダーにて全面ケレンを行う必要がある（錆や残塗膜除去、目荒らし）ので、手工具による剥離作業中の粉塵発生量だけの測定ではなく剥離後のサンダーケレンの粉塵発生量も含めた値を用いて比較した方がよいと思います。	1	ご指摘の通り、塗膜剥離後の動力工具処理時における粉じん発生量を測定することとします。ただし、この測定値については、塗膜剥離剤自体の性能だけに依存するものではありませんので、あくまで参考値として取り扱います。
41	C-2	生分解性	海外からの輸入剥離剤の場合は、ヒメダカでのデータでなくてもファット・ヘッドヒメダカでもよいと思います。	1	新技術活用システムのテーマ設定型（技術公募）は、複数の類似技術の性能を同一条件の下で比較できるようにし、技術特性を明確にするための比較表の作成を目的としています。よって、海外からの輸入品についても、同一条件での試験結果が必要と考えます。
42	C-2	生分解性	要求水準値の根拠が不明確と思われれます。	6	化学物質の生分解性については、「監視化学物質への該当性の判定等に係る試験方法及び判定基準」（最終改正平成23年4月22日）に記載の以下基準を基本とし、該当性の判定が行われています。 （良分解性）3つの試験容器のうち2つ以上でBODによる分解度が60%以上であり、かつ3つの平均が60%以上であること。 （難分解性）良分解性でないこと。 上記を踏まえ、塗膜剥離剤の生分解性の要求水準としては、「平均生分解度60%以上」としています。
43	C-2 C-3	生分解性 魚毒性	GLP試験に限定せず、代替可能な（一般の業者が参入し易い、試験費用が安価で簡便な）方策も認めるべきと思う。	1	生分解性試験については公平性を確保と、分析結果の信頼性の観点から、全ての応募者において同一の公的試験機関（GLP認定機関）でのGLP適合試験を実施します。
44	C-2	生分解性	剥離剤の構成成分（例：A+B+C+D+Eより成る）個々の成分分解が、既に通産省公報に公表された既存化学物質で、A+B+C+D（含有量が全体の80%程度を越える）が、点検の結果、微生物等による分解生が良分解性と判断されたなら、該剥離剤は「良分解性である」とする等の柔軟な運用をお願いしたい。	1	塗膜剥離剤およびクリーナー等自体の安全性を評価する試験項目であり、製品（混合物）としての試験を原則とします。

45	C-2 C-3	生分解性 魚毒性	「塗装施工計画によっては、剥離剤技術性能評価からこれらの項目を除外できる場合がある。」との注記を提案します。塗装作業や保管・塗膜くず回収について技術規準の整備が進められており、二重シートや密閉型足場、保管庫などが適切に設置されれば、塗膜剥離剤や塗膜くずが漏出することは十分防げます。	2	塗膜剥離剤は、有害物質を含有する塗膜を安全かつ確実に剥離・回収することを主たる目的として使用されるケースがほとんどです。そのため、塗膜剥離剤自体にも高い安全性が求められます。塗膜剥離剤が一定水準以上の環境安全性を有することを確認するために、「生分解性」や「魚毒性」の評価は不可欠であると考えます。
46	C-2	生分解性	生分解性の試験は、SDSの情報(メーカーを信用)で代用できませんか。また、第三者機関での試験成績書があれば代用できませんか。	4	公的試験機関において今回提示しているものと同一の試験方法・条件により試験を行った結果を保有している場合には、本試験の結果として代用できる場合があります。
47	C-3	魚毒性	要求水準値の根拠が不明確と思われる。	6	GHSでは魚類の96時間LC50により以下の区分を採用しています。 [1] 96hr LC50 (魚) ≤1 mg/l ⇒ 水生生物への強い毒性を有する [2] 96hr LC50 (魚) >1, ≤10 mg/l ⇒ 水生生物への毒性を有する [3] 96hr LC50 (魚) >10, ≤100 mg/l ⇒ 水生生物に有害上記や現状の技術水準を踏まえ、塗膜剥離剤の要求水準としては、水生生物への毒性を持たないと判断される「10 mg/lより大きいこと」を採用しました。96時間LC50が100 mg/l以下の場合には「水生生物に有害」と判定されますが、塗膜剥離剤やクリーナー等の環境への漏えいを極力防止すること、万一漏えいした場合にも一定水準以上の生分解性が担保されていること、により水生環境に対する安全性は確保できるものと考えます。
48	C-3	魚毒性	・仮に、河川等の環境中に混入したとしても、C-2の生分解等の分解生が良好な場合は、魚に蓄積される事無く排泄される為、本試験は不要である。 ・本試験は、仮に実施するとしても、難分解(蓄積)性物質のみを対象としては。	1	塗膜剥離剤は、有害物質を含有する塗膜を安全かつ確実に剥離・回収することを主たる目的として使用されるケースがほとんどです。そのため、塗膜剥離剤自体にも高い安全性が求められます。塗膜剥離剤が一定水準以上の環境安全性を有することを確認するために、「生分解性」や「魚毒性」の評価は不可欠であると考えます。
49	C-3	魚毒性	魚毒性の試験は、SDSの情報(メーカーを信用)で代用できませんか。また、第三者機関での試験成績書があれば代用できませんか。	5	公的試験機関において今回提示しているものと同一の試験方法・条件により試験を行った結果を保有している場合には、本試験の結果として代用できる場合があります。
50	C-4	火災安全性	要求水準となっている、引火点93℃より大きいことの根拠が不明	7	塗膜剥離剤から素地調整を行う工程では、塗膜剥離剤やクリーナー等の蒸気が充満した作業場内で動力工具等が使用される危険性があり、他の塗装工程よりも火災に繋がるリスクが高いと考えられます。そのため、塗膜剥離剤の引火点はできるだけ高い方が望ましいと考えます。消防法における第4類、第3石油類は引火点が70℃以上の物質を対象としているのに対し、GHSでは93℃を基準として、これよりも高い引火点を有する物質を引火性液体の区分外としています。このことから、安全を見て、塗膜剥離剤の要求水準としては、より高い数値であるGHSの基準値(93℃)を採用しました。
51	C-4	火災安全性	火災安全性を考慮するのであれば、水系剥離剤を採用すべきでないでしょうか？	1	水系塗膜剥離剤について公的な定義はなされていないため、材料による規定は不可能と考えます。
52	C-4	火災安全性	引火性を考慮した評価であれば、消防法上で危険物に該当しないなどを根拠に、引火点を有しないこと、といった要求水準の方が良い。	2	引火点を有しても、それが十分に高ければ安全に利用することができると考えられるため、「引火点を有しない事」を要求水準にすることはできません。
53	C-4	火災安全性	塗膜剥離剤を用いて剥離した塗膜の引火点測定の意図等を詳細にして頂ければ。	1	塗替え塗装工事におけるリスク低減の観点から、剥離作業で発生した、剥離剤が含浸した塗膜の安全性評価も必要であると考えます。
54	C-4	火災安全性	剥離後の塗膜の引火点測定を行い、引火点が安全性基準を超える場合はどうなるのでしょうか。原因が旧塗膜にあるのか、剥離剤にあるのか、他の要因があるのか検証を行うのでしょうか。	1	その様な結果が生じた場合には、試験結果を踏まえて原因究明を求めるか否かを判断します。
55	C-4	火災安全性	消防法では引火点93℃は通常の塗料の第4石油類より安全性の低い第3石油類に分類されていて安全性が高いとは言えません。C-4の火災安全性の項目は今後の課題として削除すべきと考えます。	1	塗替え塗装工事におけるリスク低減の観点から、火災安全性の項目は必須と考えます。
56	C-4	火災安全性	火災安全性を評価する上ではまず日本の消防法が大前提となる。したがって、剥離剤が消防法上の何に該当するのかを明記したうえで、さらに引火点の確認試験をするのが良いと考える。	5	ご指摘の通り、剥離剤が消防法上の何に該当するのかを明記したうえで、引火点の測定結果を比較表に掲載します。
57	C-4	火災安全性	引火点の情報は、SDSの情報(メーカーを信用)で代用できませんか。また、第三者機関での試験成績書があれば代用できませんか。	2	公的試験機関において今回提示しているものと同一の試験方法・条件により試験を行った結果を保有している場合には、本試験の結果として代用できる場合があります。
58	C-5	化学成分	化学成分の含有につきましては、法律に基づいて作成しているSDSで確認可能だと考えます。よって有害物質の含有量を分析する必要はないと考えます。	3	SDSに掲載されている試験結果のみで、開発品の性能を証明することはできません。試料や試験結果のねつ造等の不正を防止する観点から、試験に用いる塗膜剥離剤およびクリーナー等そのものの分析は必須と考えます。
59	C-5	化学成分	試験に使用する剥離剤はあらかじめ使用予定量を一括して製造者が直接提供し、試験C-2~5の分析用サンプルもここから抜き取るようにすれば良いと考えます。	1	分析用試料の採取は、ご指摘通りの方法を考えています。
60	C-5	化学成分	規制化学物質は、使用禁止物質以外法的な制約がないので「危険=使用してはならない」には出来ないと思えます。	2	使用禁止物質を含まない事は言うまでもありませんが、規制化学物質についても使用を極力制限することが望ましいと考えます。

61	C-5	化学成分	各社の剥離剤のSDSを入手し、SDS上の各項目の危険・安全性の区分を明確にすることによって、C-2からC-4以外の情報も得られるので、是非、一覧表を作成して公表すべきだと思います。	2	ご指摘の通り、各応募技術のSDSを入手し、危険・安全性に関する記載項目の一覧表を作成し、公表することを検討します。
62	C-5	化学成分	規準が最新の労働安全衛生法（平成29年3月1日施行）になっていないようです。最新版に準拠すべきだと思います。	1	ご指摘の通り、最新の労働安全衛生法に準拠した内容に修正します。
63	C-5	化学成分	各製品のSDSの項目にばらつきがあり、比較が困難なため、SDSに記載すべき項目を規定し、比較できるようにすべきではないでしょうか。	1	SDS記載項目の規定については、新技術活用評価システムのテーマ設定型（技術公募）の検討項目外ですが、今後の参考とさせていただきます。
64	C-5	化学成分	法令等で規制されている物質は膨大な数量となるが、これらをすべて分析するには多大な時間と費用を要することが想定される。もっと、分析対象物質数を絞るべきではないか。	6	各製品の安全データシート（SDS）に基づき、法令等で規制された化学物質の含有量を分析します。
65	C-5	化学成分	化学物質は毎年追加されているのが現状である。（特に毒物及び劇物取締法）	1	最新の法令等で規制された化学物質の含有量を分析します。
66	D-1	促進暴露耐久性	促進暴露耐久試験に関しまして、土木鋼構造物用塗膜剥離剤ガイドライン（案）では、A法（土建法）あるいはB法（JIS法）を実施する。となっておりましたが、今回の意見募集要領（案）ではA法のみ記載されておりますが、B法は除外となったのでしょうか？公的機関の日本塗料検査協会ではB法のみ対応可能と確認を取らせて頂いております。公正、公平な審査を実施する、日本塗料検査協会での試験で統一した方が良いと感じております。	1	今回の試行における促進暴露耐久性試験は、全ての応募者において同一の機関、同一の試験装置を用い、促進倍率のより高いA法（土研法）で実施します。なお、ガイドラインの該当項目の内容に変更があったわけではありません。
67	D-1	促進暴露耐久性	剥離剤工法後の塗装は、各県市町村の予算の都合上Rc-1塗装系施工に限らないと思われしますので、ここは発注者の皆様の為にRc-III又はRc-II塗装系の試験もあつた方が良いと思われまます。	1	既存塗膜の不良部（さび、割れ、膨れ）のみを除去し活膜は残す、素地調整程度3種での塗替え塗装（Rc-III）への塗膜剥離剤の適用は、塗膜剥離剤による既存塗膜への影響や、既存塗膜と塗替え塗膜との付着性等に与える影響が不明であるため、推奨されません。
68	D-1	促進暴露耐久性	試験板は支給もしくは特定された外部機関で行わないと公平性が保たれません（不正行為可能） ・試験板作製には莫大な費用がかかるのではないのでしょうか。 ・社内では素地調整ができる部署がなくすべて業者への発注になります。	1	試験の公平性を保つために、試験片の作製（塗膜剥離剤による既存塗膜剥離の工程以外）は、全ての応募者において同一の機関で実施します。
69	D-1	促進暴露耐久性	複合サイクル試験機も保有していません。外部委託の場合は莫大な費用が発生してしまいます。仮に保有していても外部機関に依頼する必要があります（不正行為可能）	1	試験の公平性を保つために、促進暴露耐久性試験は、全ての応募者において同一の機関、同一の試験装置を用いて実施することが必要です。
70	D-1	促進暴露耐久性	劣化の評価は、屋外暴露耐久性に記載されているプルオフ法も項目にいれてはどうでしょうか。	1	塗膜付着力については、試験片寸法の都合により、「D-2:屋外暴露耐久性」のみで評価します。
71	D-1	促進暴露耐久性	当社では、素地調整（ブラスト処理、動力工具処理）ができず、且つ複合サイクル試験機も保有していない。外部委託となる。	1	試験の公平性を保つために、試験片の作製（塗膜剥離剤による既存塗膜剥離の工程以外）は、全ての応募者において同一の機関で実施します。塗膜剥離剤による既存塗膜剥離の工程については、応募者が指定する施工者が実施します。促進暴露耐久性試験は、全ての応募者において（試験機械の保有の有無に係わらず）同一の機関、同一の試験装置を用いて実施します。
72	D-2	屋外暴露耐久性	試験は国立研究機関が管理する暴露箇所、暴露架台で実施する。可及的速やかな結果を得るために、塩害環境の厳しい海岸線に立地し促進的環境にある場所で試験するのが望ましい。また、今回の試験方法では試験結果のばらつきが大きくなりがちなこと、研究者が加わって試験結果を適正に判断すべきであると考えられます。国土交通省が所管する研究機関（土木研究所）では海岸線に立地し促進的環境にある場所に暴露場を設置し早期に試験結果を得ておられます。塗膜剥離剤に従事する研究者も在職しておられますので、この項目（D-2）につきましては土木研究所に（有償でお願いしてでも）委嘱されるべきだと思います。	1	屋外暴露耐久性試験については試験の促進性を考慮し厳しい腐食環境での実施を検討しております。頂いたご意見は、屋外暴露耐久性試験の実施箇所選定の際に、参考とさせていただきます。
73	D-2	屋外暴露耐久性	新たに試験塗装しなくても、A-1,B-1,B-2,B-3の試験を実施した部位に試験塗装し、その塗膜を追跡調査すればよいのではないか。	1	塗膜剥離剤および塗膜剥離剤による既存塗膜の除去作業以外については同一の条件下で評価を行う必要があることから、試験板を用いた試験とします。
74	D-1 D-2	促進暴露耐久性 屋外暴露耐久性	塗料メーカー各社様のご協力をいただき、各社の塗料で付着性他の暴露耐久性試験を行って頂きたいと存じます。	1	試験に用いる塗料は「鋼道路橋塗装用塗料標準」に準拠したものとします。塗料メーカーによる結果の差異については、評価の対象としていません。
75	D-1 D-2	促進暴露耐久性 屋外暴露耐久性	本件は、素地調整工にかかる評価項目と考えられることから、剥離剤技術の要求性能にかかる評価項目からは除外すべきと考えております。	8	①剥離剤による作業後にブラスト処理や動力工具処理を行ったとしても、剥離剤が完全に除去できていなかったり、ムラとなって一部に残ってしまう可能性があります。残った剥離剤が再塗装塗膜の耐久性に与える影響は、製品によって異なり不明です。また現状では、鋼材面に剥離剤が残存しているとしても、これを現場で確認できる方法がありません。 ②「鋼道路橋防食便覧」では、「B-2塗装系（鋼道路橋塗装便覧、昭和54年）のように、ジンクリッチプライマーやジンクリッチペイントが下塗りに使用された旧塗膜の塗替えを行う場合、旧塗膜のジンクリッチプライマーやジンクリッチペイントに劣化が無いことが確認できた場合は、ジンクリッチプライマーやジンクリッチペイントを残し、ほかの旧塗膜を全面除去して、塗替え塗装系Rc-IIを適用してもよい。この場合、素地調整に伴う粉じんや騒音が問題となる場合は、剥離剤の併用も検討するとよい」（p. II-117）とされています。 上記①②のことから、鋼材面やジンクリッチ塗料面に残存した微量の塗膜剥離剤が、塗膜性能に悪影響を与えないことを確認するために必須の試験と考えます。

76	その他	この性能評価試験は誰が実施するのか、また、それに係る費用は誰が負担するのでしょうか？	8	試験は国土交通省関係者立会いのもと、応募者が実施します。試験・調査等に係る費用は、応募者の負担とします。試験の実施や費用の負担については、技術公募要領に明記します。
77	その他	品質向上のため組成を変えたり、新製品を出すたびにこの性能評価をすることになると各社負担(費用・労力)が大きいのと思いますがいかがお考えでしょうか。	1	今後本格的な使用が予定される技術については、事前にその技術の性能が要求水準を満たしていることを確認する必要があると考えます。
78	その他	個々の性能評価項目によって重みづけがあるのですか？	1	性能評価項目による重みづけはありません。
79	その他	性能評価された結果(比較表)は、発注者や受注者にどのように公表されるのですか？	2	国土交通省HP上での公表を予定しています。
80	その他	生分解性、魚毒性は周辺環境へ飛散・残留した場合に懸念する項目である。一方で剥離剤自体の作業員、周辺環境への影響に関する項目が全くないのは問題がある。その必須条件はまずは日本の厚生労働省の有機溶剤中毒予防規則と、特定化学物質障害予防規則である。 ただし、上記法令は含有物質が有規則は5%以上、特化則は1%以上しないと対象にはならないが、実際には0.1%以上含有すれば通知対象物質となり、発がん性などのリスクは残存するため、物質名とリスクの公表が必要である。環境先進国のEUではREACH規則が敷かれ、規制物質が0.1%以上含有する製品は全て通知・登録が必要である。	1	各製品の安全データシートに基づき、法令等で規制された化学物質の含有量を分析します。
81	その他	人体やさまざまへの直接的な安全性を把握するための基本的指標として、性能評価項目に『液性(pH)』を設けるべきと考えます。要求水準は、当然ながら、中性(pH7)に近く、強酸や強アルカリ性を示す物を避けることが望ましいとなります。 一般論として、酸が強い程、鋼材への影響は大きくなりますので、その可能性を把握するための指標として、性能評価項目に『液性(pH)』を設けるべきと考えます。要求水準は、当然ながら、中性(pH7)に近く、強酸や強アルカリ性を示す物を避けることが望ましいとなります。	1	塗膜剥離剤やクリーナー等は、安全データシート(SDS)に基づき、必要に応じて防護装備(防護マスク、防護メガネ、防護服、防護手袋等)を着用した上で取り扱われます。また、鋼材への影響については「D-1:促進暴露耐久性」「D-2:屋外暴露耐久性」により評価します。そのため、塗膜剥離剤やクリーナー等の液性については、評価項目としていません。
82	その他	都市部での工事での周辺住民への配慮、閉鎖された雰囲気下での作業員の配慮から臭気の比較試験を追加していただきたい。機械で計測できるのであれば数値で測るのもよいが、一般にはわかりづらいので、人による目隠しでの臭気テストを実施。順位付け、ランク付けなどで比較する。	5	ご意見の通り、性能評価項目に「臭気」を追加します。「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法(平成7年9月13日環境庁告示63号、最終改正平成28年8月19日環境省告示79号)」を参考に、三点比較式臭袋法による臭気指数の測定を行います。臭気については、人によって感じ方が大きく異なること、また、工事の方法(防護設備や作業員の装備等)により影響を低減できることから、要求水準は設定しません。
83	その他	現状、剥離剤を選定する場合は、施主・施工業者の立会いのもと、事前調査を行い、剥離剤の適正の確認、および塗膜に含有している有害物質を確認しています。この方法は、発注者や適正な剥離剤選定に有効であると思われませんが、どのようにお考えでしょうか。	5	新技術活用システムのテーマ設定型(技術公募)は、複数の類似技術の性能を同一条件の下で比較できるようにし、技術特性を明確にするための比較表の作成を目的としています。実際の工事では、事前に比較表の中からいくつかの製品を抽出して現場で剥離試験を実施し、その結果から最終的に最も適した製品を選定することを想定しています。
84	その他	国交省各所で各社の塗膜剥離剤製品が採用されておりますが、現在までの施工結果取り纏めは実施されましたか？	1	これまでに、施工結果の取りまとめは実施していません。
85	その他	性能評価される剥離剤メーカーは、NETIS取得の有無に関わらず参加できるのか。	1	応募技術は、新技術情報提供システム(NETIS)登録技術であることが条件ですが、未登録技術であっても、技術公募への応募とNETISへの登録申請が同時に行われれば応募可能とします。
86	その他	本評価試験の試験結果の評価判定は誰が行うのか、開示してほしい。	1	試験・評価の中立性・公平性を確保する観点から、評価判定者は非公表とします。
87	その他	過去の実績から、1回の施工で完全に剥離する事例は稀です。この評価を通じて2回の施工が標準化されることを希望します。(安全対策費用が大幅に変わってくるため)	1	新技術活用システムのテーマ設定型(技術公募)は、複数の類似技術の性能を同一条件の下で比較できるようにし、技術特性を明確にするための比較表の作成が目的であり、今後の工事の方法を決定するものではありません。頂いたご意見は、今後の参考とさせていただきます。
88	その他	現状の素地調整工のカテゴリーは旧塗膜有りきで表現されており、3種ケレン等で設計が上がってくるのもおかしな話と考えられます。従いまして、剥離剤工法後の吸塵サンダーを用いた素地調整工(2種ケレン相当)の設定を行い共通して考える事が必要ではないかと思えます。	1	新技術活用システムのテーマ設定型(技術公募)は、複数の類似技術の性能を同一条件の下で比較できるようにし、技術特性を明確にするための比較表の作成が目的であり、今後の工事の方法を決定するものではありません。頂いたご意見は、今後の参考とさせていただきます。
89	その他	*塗膜剥離剤はあくまでも、塗膜を剥離する為の技術で有る事の周知 *塗膜剥離剤を使用して塗膜を剥離した後の素地調整のランク分けの確立 *塗膜剥離剤を使用した時の剥離判定一特に素地調整1種を行う時は、往々にして塗膜剥離剤での除去が中途半端になっている *塗膜剥離をした後の素地調整程度の選択 *様々な剥離工法との併用の検討(場合によっては、剥離剤より施工が速いものもある) *実際の施工者からの声の反映(メーカーからではなく、実際に施工している施工者がどんな事を思っているかの聴取) *実際の施工でのトラブル事例の作成(メーカーからではなく、実際の施工者からの聴取)	1	新技術活用システムのテーマ設定型(技術公募)は、複数の類似技術の性能を同一条件の下で比較できるようにし、技術特性を明確にするための比較表の作成が目的であり、今後の工事の方法を決定するものではありません。頂いたご意見は、今後の参考とさせていただきます。
90	その他	現在、プラスト工法でも剥離剤工法でも、防護服やマスク等については、同じスペックで対応しています。しかし、湿式の剥離剤工法と乾式で微粉末が発生するプラスト工法とが同じ環境ではないように思います。剥離剤工法については、より経済的な装備を認めるよう働きかけることはできないでしょうか。	1	新技術活用システムのテーマ設定型(技術公募)は、複数の類似技術の性能を同一条件の下で比較できるようにし、技術特性を明確にするための比較表の作成が目的であり、今後の工事の方法を決定するものではありません。頂いたご意見は、今後の参考とさせていただきます。

91	その他	<p>剥離剤を用いた塗装補修工事の発注に際しては、</p> <p>1、安全性 都市部の市街地や通学路、あるいは鉄道などに近接する工事現場もあり、重大事故となる火災に対する安全性は重要である。また、環境面から臭気などの影響が生じないような剥離剤とすべきである。</p> <p>2、工期 現道を通しながら交通規制による補修工事であったり、あるいは夜間工事となる場合も多いことから、工期短縮を図ることは極めて重要である。したがって、剥離剤を塗布してから剥離完了までの所要時間は、可能な限り短いことが必須である。このことが公共事業に対する信頼性を確保することにつながる。</p> <p>3、塗布量 剥離剤の塗布量は、コスト削減の観点と廃棄物の排出量との関係から少ないほど合理的である。ただし、塗装膜厚や成分、また添接部などでそれぞれ条件が違うため弾力的な対応が必要と思われる。</p> <p>4、作業性 塗装工程の熟練した作業員が、塗装作業と同程度の作業量は確保できることが必要である。</p> <p>5、岐阜県内のように積雪寒冷地域をかかえる気候であったとしても春、夏、秋の3シーズン程度は、通常作業が可能であることが望まれる。</p>	1	<p>設定した性能評価項目及び試験方法（案）は、ご意見に沿った内容であると考えています。</p>
92	その他	<p>土木鋼構造用塗膜剥離技術として「IH式RPR塗膜剥離技術」の試験実施をご提案申し上げます。</p>	1	<p>本技術公募では塗膜剥離剤による塗膜剥離技術をテーマとして設定しており、その他の工法は対象外としています。</p>
93	その他	<p>施工者は、施工管理、安全管理を確実に実施する資格や講習会の受講などで担保することを要求することが必要では無いか？</p>	1	<p>ご意見の内容を踏まえ、材料の安全な取り扱いに対する応募者の取り組み(たとえば、施工者に対する安全教育の実施等)を評価項目に追加します。</p>

性能評価項目				性能評価指標			要求水準	性能評価	試験方法・条件
塗膜剥離性	A-1	剥離性	塗膜剥離剤による既存塗膜の剥離性	1回の剥離剤塗付で剥離できる塗膜厚	μm	剥離前後の鋼材面上の塗膜厚差	500 μm以上	値が大きい方が高性能	別紙—1「A-1:剥離性」による。試験は実際の鋼道路橋の指定された区間(一般塗装系が塗装された概ね5 m ²)において実施する。
作業性	B-1	たれ性	塗付された塗膜剥離剤のたれ性	垂直面に塗付された塗膜剥離剤のたれ性		開発者が指定する標準塗付量(g/m ²)の塗膜剥離剤を垂直面に塗布し、所定の時間経過後のたれの有無	たれがない	—	別紙—1「B-1:たれ性」に規定された試験方法による。試験は実際の鋼道路橋の指定された区間(一般塗装系が塗装された概ね5 m ²)において実施する。
	B-2	塗付性	塗付作業性	エアレス塗装機あるいははけ・ローラーによる塗付の可否			塗付できる	—	別紙—1「B-2:塗付性」に規定された試験方法による。試験は実際の鋼道路橋の指定された区間(一般塗装系が塗装された概ね5 m ²)において実施する。
	B-3	作業効率	塗膜剥離剤の塗付効率、塗膜剥離効率	塗膜剥離剤の塗付作業および塗膜剥離作業に係る単位時間あたりの作業面積			—	—	別紙—1「B-3:作業効率」に規定された試験方法による。試験は実際の鋼道路橋の指定された区間(一般塗装系が塗装された概ね5 m ²)において実施する。
安全性	C-1	粉じん発生量	作業中の粉じん発生量	塗膜除去作業で発生する粉じん量	mg/m ³	作業環境測定基準の「粉じん濃度等の測定」に基づく、塗膜除去作業時の粉じん発生量	動力工具処理より少ない	値が小さい方が高性能	労働安全衛生法の規定に基づき定められた作業環境測定基準の「粉じん濃度等の測定」による。試験は実際の鋼道路橋の指定された区間(一般塗装系が塗装された概ね5 m ²)において実施する。 ※詳細は別紙—1「C-1:粉じん発生量」を参照。
	C-2	生分解性	塗膜剥離剤等※3の微生物による分解性	生分解度	%	3連の生分解性試験(28日間)における生分解度の平均値	60%以上	—	①化審法テストガイドライン:「新規化学物質等に係る試験の方法について」(平成23年3月31日、薬食発0331第7号、平成23・03・29製局第5号、環保企発第110331009号;最終改正 平成27年12月21日、薬生発1221第1号、20151209製局第1号、環保企発第1512211号)に定める「微生物等による化学物質の分解度試験」 ②OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, No.301C, July 17, 1992, "Ready Biodegradability: Modified MITI Test (I)" ※詳細な条件は別紙—1「C-2:生分解性」を参照。
	C-3	魚毒性	塗膜剥離剤等※2の魚類への致死毒性	半数致死濃度(LC ₅₀)	ppm	ヒメダカに対する96時間急性毒性試験によって求められる、統計的手法による96時間半数致死濃度(LC ₅₀)	10 ppmより大きい	—	①化審法ガイドライン:「新規化学物質等に係る試験の方法について」(平成23年3月31日、薬食発0331第7号、平成23・03・29製局第5号、環保企発第110331009号;最終改正 平成27年12月21日、薬生発1221第1号、20151209製局第1号、環保企発第1512211号)に定める「魚類急性毒性試験」 ②OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Test No. 203 (17 July 1992: Fish, Acute Toxicity Test) ※詳細な条件は別紙—1「C-3:魚毒性」を参照。
	C-4	火災安全性	塗膜剥離剤等※2の火災安全性	引火点	℃	—	93℃より大きい	—	JIS K 2265-1~4:2007「引火点の求め方」で規定されるいずれかの試験方法による。
	C-5	化学成分※3	塗膜剥離剤等※2に含まれる化学成分	各製品の安全データシート(SDS)に基づく法令等で規制された化学物質の含有量の分析			規制化学物質を含まないことが望ましい	—	化学物質排出把握管理促進法、労働安全衛生法、有機溶剤中毒予防規則、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、毒物及び劇物取締法、毒物及び劇物指定令、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律等で規制される化学物質の含有量について分析する。
塗替え塗膜の耐久性・防食性	D-1	促進暴露耐久性	塗膜除去後の塗替え塗膜の耐久性	塗膜一般部の外観変状、塗膜カット部からの最大腐食幅		素地調整程度1種、2種による塗装鋼板の塗膜耐久性との相対評価	素地調整程度2種と同等以上	変状が少ない(小さい)方が高性能	別紙—1「D-1:促進暴露耐久性」による。
	D-2	屋外暴露耐久性	塗膜除去後の塗替え塗膜の耐久性	塗膜一般部の外観変状、塗膜カット部からの最大腐食幅、塗膜の付着性		素地調整程度1種、2種による塗装鋼板の塗膜耐久性との相対評価	素地調整程度2種と同等以上	変状が少ない(小さい)方が高性能	別紙—1「D-2:屋外暴露耐久性」による。ただし、試験は指定した暴露箇所、暴露架台で実施する。
その他	E-1	臭気※2	塗膜剥離剤により発生する臭気	臭気指数	—	もとの臭いを人間の嗅覚で感じられなくなるまで無臭空気で希釈したときの希釈倍数(臭気濃度)の常用対数に10を乗じた値	—	—	「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法(平成7年9月13日環境庁告示63号、最終改正平成28年8月19日環境省告示79号)」に基づく、三点比較式臭袋法による。ただし、試料の採取地点および条件については、別途指示する。
	E-2	塗膜剥離剤の安全な取り扱いに対する取り組み	—	—	—	開発技術の安全な取り扱いのための取り組みの有無、取り組みの内容	—	—	各開発者に対し、開発者が開発技術(塗膜剥離剤)の安全な取り扱いのために取り組んでいる事項について聞き取り調査を行う。

※1:性能評価試験においては、評価技術が要求水準を満たすことを確認するとともに、要求性能に対する特性を比較する。

※2:塗膜剥離剤による塗膜除去後の処理として、クリーナーやシンナー等を用いた拭き取り作業を標準としている製品については、それらのクリーナーやシンナーについても試験を実施する。

※3:「A-1」、「B-1」~「B-3」、「C-1」~「C-4」の各試験と「C-5」の分析に提出される剥離剤の同一性を担保するため、「A-1」、「B-1」~「B-3」、「C-1」~「C-4」の各試験に使用する剥離剤についても化学成分の分析を行う。化学分析の結果等にもとづき、開発者による試料のねつ造等の不正が認められた場合には、当該開発者に対し厳しい懲罰的措置をとる。

※4:経済性の観点での参考値として、各技術毎のコストを比較表に併記する。

「土木鋼構造用塗膜剥離剤技術」試験方法および試験条件

A - 1 : 剥離性

(1) 概要

- ①実際の鋼道路橋（鉄桁橋）の指定された区間（一般塗装系が塗装された概ね 5 m^2 の外桁腹板とその部分の下フランジ下面の 2 箇所）において試験を実施する。通常の塗替え塗装と同等の足場、養生を伴った現場条件とする。このとき、当該部分の塗装系の変遷を事前に確認する。
- ②試験区間の部材形状、塗装系、塗膜厚、試験の実施時期、環境条件は、全ての開発者でほぼ同等となるように設定する。
- ③塗付作業は開発者が指定する施工業者（開発者を含む）が行うこととし、塗付方法（吹付け、ハケ・ローラー塗り等）は開発者指定の方法とする。
- ④塗膜剥離剤の塗付量は、開発者が指定する標準塗付量とする。
- ⑤「**A - 1 : 剥離性**」「**B - 1 : たれ性**」「**B - 2 : 塗付性**」「**B - 3 : 作業効率**」「**C - 1 : 粉じん発生量**」の評価は、一連の塗膜剥離工程の中で併行して行う。
- ⑥試験は、気温 20°C 程度（常温）、 $5\sim 10^\circ\text{C}$ 程度（低温）の 2 水準で実施する。
- ⑦開発者は、評価を受ける剥離剤の安全データシート（SDS）、組成・成分情報および施工要領を事前提出する。
- ⑧「**A - 1 : 剥離性**」「**B - 1 : たれ性**」「**B - 2 : 塗付性**」「**B - 3 : 作業効率**」の試験終了後は、動力工具処理により試験箇所の素地調整を行い、別途指定する塗装系により補修塗装を行うものとする。なお、補修塗装における素地調整時の粉じん発生量については評価の対象とするが、その他の塗装作業については評価の対象外とする。

(2) 試験方法

試験は、開発者毎に割り当てられた区間において、所定の部位の所定の面積に対して行う。試験開始前に、試験対象部位の塗膜厚（ μm ）を所定の方法により計測し、記録しておく。試験対象部位に、開発者が指定する方法（吹付け、ハケ・ローラー塗り等）により塗膜剥離剤を塗付する。塗付量は、開発者が指定する標準塗付量（ g/m^2 ）とする。この時、実際に塗付された単位面積当たりの剥離剤の量（ g/m^2 ）および塗着した塗膜剥離剤の厚さ（ μm ）を計測し、記録する。

所定量の塗膜剥離剤を塗付した後、24 時間静置し、手工具（スクレーパなど）で塗膜を剥離する。1 回の施工で試験対象部位の鋼素地が露出しなかった場合には、塗膜剥離剤の塗付→養生→剥離の作業を再度繰り返す。2 回目の施工における塗膜剥離剤の塗付量は、残存塗膜の状態や膜厚に基づき開発者が決定するものとする。2 回目の施工でも試験対象部位の鋼素地が露出しなかった場合には、その時点で試験を終了する。

(3) 評価

塗膜剥離後に鋼材面に残存した塗膜の厚さ（ μm ）を、所定の方法により計測する。

塗膜剥離前後の塗膜厚差を「塗膜剥離剤によって剥離できた塗膜厚 (μm)」として評価する。評価は腹板垂直面と下フランジ下面で行う。

B-1 : たれ性

(1) 概要

「**A-1 : 剥離性**」に同じ。

(2) 試験方法

試験は、開発者毎に割り当てられた区間において、所定の部位（腹板垂直面）の所定の面積に対して行う。試験対象部位に、開発者が指定する方法（吹付け、ハケ・ローラー塗り等）により塗膜剥離剤を塗付する。塗付量は、開発者が指定する標準塗付量 (g/m^2) とする。この時、塗膜剥離剤塗付部の鉛直下方に、所定の面積の無塗付部を設けておく。

(3) 評価

塗膜剥離剤の塗付後、5分経過した時点及び剥離作業前に「たれ」を評価する。目視によって観察し、無塗付部に塗膜剥離剤の流れが認められない場合「たれがない」と判定する。

B-2 : 塗付性

(1) 概要

「**A-1 : 剥離性**」に同じ。

(2) 試験方法

試験は、開発者毎に割り当てられた区間において、所定の部位（腹板垂直面と下フランジ下面）の所定の面積に対して行う。試験対象部位に、開発者が指定する方法（吹付け、ハケ・ローラー塗り等）により塗膜剥離剤を塗付する。塗付量は、開発者が指定する標準塗付量 (g/m^2) とする。

(3) 評価

評価は塗膜剥離剤の塗付から5分経過後に行う。塗膜剥離剤塗付部を目視によって観察し、塗膜剥離剤に流れが認められない場合は「塗付できる」と判定する。この時の塗付方法（吹付け、ハケ・ローラー塗り等）も、評価結果と併せて記録する。

B-3 : 作業効率

(1) 概要

「**A-1 : 剥離性**」に同じ。

(2) 試験方法

試験は、開発者毎に割り当てられた区間において、所定の部位（腹板垂直面と下フランジ下面）の所定の面積に対して行う。試験対象部位に、開発者が指定する方法（吹付

け、ハケ・ローラー塗り等)により塗膜剥離剤を塗付する。塗付量は、開発者が指定する標準塗付量 (g/m^2) とする。試験対象部位に、塗膜剥離剤を塗り始めてから塗り終えるまでの時間を計測する。また、塗膜剥離剤の塗付後、24 時間静置し、手工具 (スクレーパなど) で同部位の塗膜を剥離する際の、剥離開始から剥離完了後までの時間を計測する。

(3) 評価

試験対象部位の面積と作業にかかった時間とから、単位時間当たりの作業面積を算出する。

C-1 : 粉じん発生量

(1) 概要

「A-1 : 剥離性」に同じ。

(2) 試験方法

「A-1 : 剥離性」の試験において、手工具 (スクレーパなど) で塗膜を剥離する際に、作業環境の粉じん発生量 (mg/m^3) を測定する。なお、「A-1 : 剥離性」「B-1 : たれ性」「B-2 : 塗付性」「B-3 : 作業効率」の試験終了後に実施する補修塗装において、動力工具処理による素地調整時の粉じん発生量についても測定を行う。測定は労働安全衛生法の規定に基づき定められた作業環境測定基準の「粉じん濃度等の測定」に準拠して実施する。測定は各工区の間仕切りを設けて行うこととし、測定点、試料空気の採取時間等の測定条件は揃えて行う。

(3) 評価

「A-1 : 剥離性」の試験と同等の部材形状および面積の塗膜に対し、動力工具処理による素地調整を行い、その間における作業環境の粉じん発生量 (mg/m^3) を測定する。この値よりも、塗膜剥離剤による塗膜除去作業で発生する粉じん量が少ない場合、「動力工具処理より少ない」と判定する。

C-2 : 生分解性

(1) 概要

下記の試験方法に準拠して、GLP[※]試験機関で試験を実施する。塗膜剥離剤による塗膜除去後の処理として、クリーナーやシンナー等を用いた拭き取り作業を標準としている製品については、それらのクリーナーやシンナーについても同様に試験を実施する。

- ・化審法テストガイドライン：「新規化学物質等に係る試験の方法について」（平成 23 年 3 月 31 日、薬食発 0331 第 7 号、平成 23・03・29 製局第 5 号、環企発第 110331009 号；最終改正 平成 27 年 12 月 21 日、薬生発 1221 第 1 号、20151209 製局第 1 号、環企発第 1512211 号）に定める「微生物等による化学物質の分解度試験」
- ・OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, No.301C, July 17, 1992, "Ready Biodegradability: Modified MITI Test (I)"

なお、本試験については、化学物質 GLP[※]適合試験として実施する。

※GLP (Good Laboratory Practice、優良試験所基準) : 化学物質に対する各種安全性試験成績の信頼性を確保するための基準。1981 年に経済協力開発機構 (OECD) が GLP 原則を策定し、これを元にした GLP の導入を各国に求めた。日本では、化審法において 1984 年 3 月に GLP 制度 (化学物質 GLP) が導入され、OECD の GLP 原則に整合している。試験施設ごとに、運営管理、試験設備、試験計画、内部監査体制、信頼性保証体制及び試験結果等に関する GLP への適合性が査察当局によって確認されている。

(2) 試験方法

試験方式は閉鎖系酸素消費量測定装置 (BOD 測定装置) による遮光下での攪拌培養法 (BOD 法) とする。基礎培養基は下記の試験方法に従って調製する。培養試験区は、検体 (塗膜剥離剤) + 微生物源 + 基礎培養基とし、連数は 3 連とする。検体濃度は 100 mg/L、微生物源は下記の試験方法に定められた活性汚泥を用い、懸濁物質濃度が 30 mg/L となるようにする。培養試験区とは別に、検体を添加しないブランク区を設定する (連数 : 1 連)。また、試験期間は 28 日間、試験温度は 25 ± 1℃とし、BOD 測定装置により BOD を連続測定する。

(3) 生分解度の算出

生分解度を下式による算出する。

$$\text{生分解度 (\%)} = \frac{\text{BOD} - B}{\text{ThOD}} \times 100$$

ここに

BOD : 培養試験区の酸素消費量 (測定値) (mg)

B : ブランク区の酸素消費量 (測定値) (mg)

ThOD : 検体が完全に無機化された場合に必要とされる理論的酸素要求量 (mg)

ThODとして、JIS K 0102：2013「工場排水試験方法」20.二クロム酸カリウムによる酸素消費量の項に従って測定した酸素消費量（COD_{Cr}）を用いる。

（４）報告

前述の試験方法に記載された試験の有効性基準を満たしたこと、試験期間中の分解曲線、28日後の各試験区の分解度及びその平均値を報告する。

（５）評価

3連の試験（28日間）における生分解度の平均値によって評価する。

C-3：魚毒性

（１）概要

下記の試験方法に準拠して、GLP[※]試験機関で試験を実施する。必要に応じて OECD Series on Testing and Assessment, No. 23, "Guidance Document on Aquatic Toxicity Testing of Difficult Substances and Mixtures"等を参照する。塗膜剥離剤による塗膜除去後の処理として、クリーナーやシンナー等を用いた拭き取り作業を標準としている製品については、それらのクリーナーやシンナーについても同様に試験を実施する。

- ・化審法ガイドライン：「新規化学物質等に係る試験の方法について」（平成23年3月31日、薬食発0331第7号、平成23・03・29製局第5号、環企発第110331009号；最終改正平成27年12月21日、薬生発1221第1号、20151209製局第1号、環企発第1512211号）に定める「魚類急性毒性試験」
- ・OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Test No. 203 (17 July 1992: Fish, Acute Toxicity Test)

なお、本試験については、化学物質GLP[※]適合試験として実施する。

※GLP（Good Laboratory Practice、優良試験所基準）：化学物質に対する各種安全性試験成績の信頼性を確保するための基準。1981年に経済協力開発機構（OECD）がGLP原則を策定し、これを元にしたGLPの導入を各国に求めた。日本では、化審法において1984年3月にGLP制度（化学物質GLP）が導入され、OECDのGLP原則に整合している。試験施設ごとに、運営管理、試験設備、試験計画、内部監査体制、信頼性保証体制及び試験結果等に関するGLPへの適合性が査察当局によって確認されている。

（２）試験方法

試験生物はヒメダカとし、暴露方式は半止水式（24時間ごとに換水）とする。連数は1試験区あたり1連とし、暴露期間は96時間とする。各試験区のヒメダカの挙動（死亡、異常な外観および行動等）を観察し、24、48、72及び96時間後の死亡尾数を記録する。試験の途中で、希釈試料について、溶存酸素、pH及び主要な毒成分の試験を行う。この水質試験は、試験開始前及び試験終了時に行う。溶存酸素の測定は、できるだけ度々行う。各濃度区のヒメダカの累積死亡率から、統計的手法を用い24、48、72及び96時間の半数致死濃度（LC₅₀）を算出する。

(3) 報告

報告には以下を含める。

- ①各濃度におけるヒメダカの死亡尾数及び死亡率
- ②供試魚の入手経路、平均全長、平均質量（体重）、試験水温
- ③希釈試料の管理方法
- ④試料の入手、試験までの保管の経路及び水質並びに希釈水の入手経路及び水質（希釈水の水質は、全硬度、pH、電気伝導度など）
- ⑤試験水槽の水量及び水深、試験に使用した各水槽中の供試魚数及びその質量、少なくとも 24 時間毎に観察された供試魚の状態
- ⑥24 時間毎の試験水の溶存酸素、pH、水温（換水の前後に測定する）
- ⑦LC₅₀ 値及びそれを求めるために用いた統計的方法

(4) 評価

ヒメダカに対する 96 時間急性毒性試験によって求められる、統計的手法による 96 時間半数致死濃度（LC₅₀）を魚毒性として評価する。

C-4 : 火災安全性

(1) 試験方法

JIS K 2265-1~4 : 2007「引火点の求め方」で規定されるいずれかの試験方法によって、引火点を求める。塗膜剥離剤による塗膜除去後の処理として、クリーナーやシンナー等を用いた拭き取り作業を標準としている製品については、それらのクリーナーやシンナーについても同様に試験を実施する。また「A-1 : 剥離性」の試験において、塗膜剥離剤を用いて剥離した塗膜についても、同様に引火点を求める。

(2) 評価

試験によって求められた引火点により、火災安全性を評価する。

C-5 : 化学成分

塗膜剥離剤を用いた作業においては、作業等者に重度の健康障害が発生しないよう、塗膜剥離剤や拭き取り作業用のクリーナー等には、法令等で規制された化学物質が含まれていない製品を使用することが望ましい。各製品の安全データシート（SDS）等に基づき、法令等で規制された化学物質の含有量を分析する。なお、「A-1」、「B-1」~「B-3」、「C-1」~「C-4」の各試験と「C-5 : 化学成分」の分析に提出される剥離剤の同一性を担保するため、「A-1」、「B-1」~「B-3」、「C-1」~「C-4」の各試験に使用する剥離剤についても化学成分の分析を行う。

なお、化学分析の結果等にもとづき、開発者による試料のねつ造等の不正が認められた場合には、当該開発者に対し厳しい懲罰的措置をとる。

(対象化学物質)

各剥離剤の SDS に記載された物質の有無と含有量を明らかにする。

・化学物質排出把握管理促進法；安全データシート（SDS）交付義務物質
 その他、関係する物質の有無と含有量を明らかにする。

- ・労働安全衛生法；有害物質ばく露作業報告対象物質
- ・労働安全衛生法；SDS 対象物質、表示物質
- ・有機溶剤中毒予防規則；第 3 種有機溶剤
- ・大気汚染防止法；有害大気汚染物質
- ・水質汚濁防止法；指定物質

この他、法令等で規制された化学物質には、以下が含まれる。

(1) 塗膜剥離剤及び拭き取り用クリーナー等に含まれてはならない化学物質（詳細は各法令を参照のこと）

- ・労働安全衛生法施行令第十六条第一項で製造等が禁止される有害物等（表-1）
- ・労働安全衛生法施行令別表第三第一号に掲げる「第一類物質」（表-2）
- ・毒物及び劇物取締法別表第一に掲げる「毒物」
- ・毒物及び劇物指定令で指定されている「毒物」
- ・化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）で定める「第一種特定化学物質」「第二種特定化学物質」「監視化学物質」

(2) 塗膜剥離剤及び拭き取り用クリーナー等に含まれていないことが望ましい化学物質

- ・労働安全衛生法施行令別表第三第二号掲げる「第二類物質」（表-3、4）

表-1 労働安全衛生法施行令第十六条第一項で製造等が禁止される有害物等

番号	物質名
1	黄リンマッチ
2	ベンジジンおよびその塩
3	4-アミノジフェニル及びその塩
4	石綿
5	4-ニトロジフェニル及びその塩
6	ビス（クロロメチル）エーテル
7	ベーターナフチルアミン及びその塩
8	ベンゼンを含有するゴムのりで、その含有するベンゼンの容量が当該ゴムのりの溶剤（希釈剤を含む。）の 5%を超えるもの
9	上記の 2,3,5,6,7 に掲げる物質をその 1 重量パーセントを超えて含有、または上記 4 に掲げる物質をその 0.1 重量パーセントを超えて含有する製剤その他のもの

表-2 労働安全衛生法施行令別表第三第一号に掲げる「第一類物質」

(以下の物質を含有する製剤などのうち、含量が重量の1% (または0.5%) を超えるものは同様に取り扱う。)

物質名
ジクロロベンジジン及びその塩
α -ナフチルアミン及びその塩
塩素化ビフェニル (PCB)
オルト-トリジン及びその塩
ジアニシジン及びその塩
ベリリウム及びその化合物
ベンゾトリクロリド

表-3 労働安全衛生法施行令別表第三第二号掲げる「第二類物質」（その1）

（以下の物質を含有する製剤などのうち、含量が重量の1%（または5%）を超えるものは同様に扱う）

特定第二類物質（特に漏洩に留意すべき物質）	
物質名	特別管理物質※
アクリルアミド	
アクリロニトリル	
エチレンイミン	○
エチレンオキシド	○
塩化ビニル	○
塩素	
クロロメチルメチルエーテル	○
オルト-トルイジン	○
酸化プロピレン	○
シアン化水素	
3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン	○
ジメチル-2,2-ジクロロビニルホスフェイト（DDVP）	○
1,1-ジメチルヒドラジン	○
臭化メチル	
トリレンジイソシアネート	
ナフタレン	○
ニッケルカルボニル	○
パラ-ジメチルアミノアゾベンゼン	○
パラ-ニトロクロロベンゼン	
弗化水素	
ベータ-プロピオラクトン	○
ベンゼン	○
ホルムアルデヒド	○
沃化メチル	
硫化水素	
硫酸ジメチル	
特別有機溶剤等（有機溶剤中毒予防規則を準用する物質）	
物質名	特別管理物質※
エチルベンゼン	○
クロロホルム	○
四塩化炭素	○
1,4-ジオキサン	○
1,2-ジクロロエタン	○
1,2-ジクロロプロパン	○
ジクロロメタン	○
スチレン	○
1,1,2,2-テトラクロロエタン	○
テトラクロロエチレン	○
トリクロロエチレン	○
メチルイソブチルケトン	○

※特別管理物質：がん原性物質又はその疑いのある物質

表-4 労働安全衛生法施行令別表第三第二号掲げる「第二類物質」（その2）

（以下の物質を含有する製剤などのうち、含量が重量の1%（または5%）を超えるものは同様に扱う）

オーラミン等（尿路系器官にがん等の腫瘍を発生するおそれのある物質）	
物質名	特別管理物質※
オーラミン	○
マゼンタ	○
管理第二類物質（その他の物質）	
物質名	特別管理物質※
アルキル水銀化合物	
インジウム化合物	○
オルト-フタロジニトリル	
カドミウム及びその化合物	
クロム酸及びその塩	○
五酸化バナジウム	
コバルト及びその無機化合物	○
コールタール	○
三酸化ニアンチモン	○
シアン化カリウム	
シアン化ナトリウム	
重クロム酸及びその塩	○
水銀及びその無機化合物	
ニッケル化合物	○
ニトログリコール	
砒素及びその化合物	○
ペンタクロルフエノール（PCP）及びそのナトリウム塩	
マンガン及びその化合物	
リフラクトリーセラミックファイバー	○

※特別管理物質：がん原性物質又はその疑いのある物質

D-1：促進暴露耐久性

(1) 試験板

a) 剥離用試験板の作製

長さ 150 mm、幅 70 mm、厚さ 3~5 mm の普通鋼板 (JIS G 3101 に規定する SS400 の鋼板にブラスト処理したもの) に、表-5 に示す 2 種類の塗装系 (A 塗装系および B 塗装系) で被覆を施したものを剥離用試験板とする。ブラストの条件は、表-6 による。試験板は塗装系 1 条件につき 3 枚作製する。なお、試験板の作製は、全ての開発者において同一の公的機関において実施する。ただし、試験板作製工程のうち、塗膜剥離剤による旧塗膜の剥離に係る作業については、開発者が指定する施工者が実施する。

表-5 剥離用試験板の塗装系

塗装系の名称	塗装系
A 塗装系	長ばく形エッチングプライマー (15 μm) /鉛・クロムフリーさび止めペイント (35 μm (2 回)) /長油性フタル酸樹脂塗料中塗り (30 μm) /長油性フタル酸樹脂塗料上塗り (25 μm) (総膜厚 140 μm)
B 塗装系	無機ジンクリッチプライマー (15 μm) /塩化ゴム系塗料中塗り (35 μm (3 回)) /塩化ゴム系塗料上塗り (30 μm) (総膜厚 150 μm)

注 1：[下塗り～上塗り (A 塗装系)] [中塗り～上塗り (B 塗装系)] をそれぞれ 4 回繰り返して塗り重ね、合計膜厚を 500 μm 以上とする。

注 2：試験片の養生は 60℃ の恒温槽中で行う。養生時間は、下記の通り。

A 塗装系：プライマー塗布 → (24 時間養生) → 下塗り塗付 → (24 時間養生) → 下塗り塗付 → (24 時間養生) → 中塗り塗付 → (24 時間養生) → 上塗り塗付 → (7 日間養生) → 下塗り塗付 (2 回目) → (24 時間養生) → 以降、繰り返す。

B 塗装系：プライマー塗布 → (24 時間養生) → 中塗り塗付 → (24 時間養生) → 中塗り塗付 → (24 時間養生) → 中塗り塗付 → (24 時間養生) → 上塗り塗付 → (7 日間養生) → 中塗り塗付 (2 回目) → (24 時間養生) → 以降、繰り返す。

上塗り塗付後の養生後は、上塗り塗膜表面を軽く面粗しした後、次工程の下塗りを塗装するものとする。

注 3：全工程完了後、試験片を 60℃ の恒温槽中で 30 日間養生した後に、試験に供するものとする。

表-6 ブラストの条件

除錆度	ISO 8501-1 Sa2 1/2 以上
研掃材	グリット
表面粗さ	25 μm RzJIS を標準とする

b) 素地調整

前項で作製した剥離用試験板の塗膜を、塗膜剥離剤を用いて剥離する。さらに、塗膜剥離後の試験片表面を、必要に応じて後処理 (例えばウェス拭き、クリーナー等による洗浄、動力工具処理など) する。塗膜剥離方法や後処理方法、仕上がり状態については、各塗膜剥離剤の製造メーカーの標準的な施工要領等に基づくものとする。比較対象として、剥離剤を用いない下記の 2 つの素地調整を行う試験板も 3 枚ずつ作製する。

注：剥離後の廃棄物の処理にあたっては関係法令に従って行う必要がある。

開発者は、評価を受ける剥離剤の施工要領を事前提出する。

- ①比較1：ブラスト処理（素地調整程度1種、ブラストの条件は、表-6による。）
- ②比較2：動力工具処理（塗膜を完全除去（素地調整程度2種、ISO 8501-1 St 3））

c) 再塗装

前項の素地調整を施した試験板に、表-7の塗装系（Rc-I 塗装系）による塗装を行う。塗装後の試験板片面中央部には、鋼材素地まで達するカット（傷、幅0.5～1.0 mm）を入れて、促進暴露耐久性試験用試験板とする。

表-7 再塗装における塗装系（総膜厚 250 μm）

工程	塗装系
防食下地	有機ジンクリッチペイント（75 μm）
下塗	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗（60 μm）
下塗	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗（60 μm）
中塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗（30 μm）
上塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗（25 μm）

(2) 促進暴露耐久性試験

前項で作製した暴露耐久性試験用試験板に対して、下記に示す複合サイクル試験を実施する。なお、試験は全ての開発者で同一の試験機関、試験装置を用いて実施する。

※以下を1サイクル（24時間）とするサイクル腐食試験を250サイクル
 湿潤（95%,30℃）1.0h → 塩水噴霧（5%NaClaq,30℃）2.0h
 → （乾燥（20%,50℃）1.5 h → 湿潤（95%,50℃）1.5 h）×6回
 → 乾燥（20%,50℃）1.5 h → 乾燥（20%,30℃）1.5 h

(3) 劣化程度の評価

所定のサイクル数の促進暴露耐久性試験が終了した試験板は、複合サイクル試験機から取り出して清水で洗浄したのち、劣化程度を以下の手法により評価する。

a) カット部分以外の一般部

ISO 4628に従って外観観察を行う。

b) カット部

カット部分傷端からの鋼材腐食の、試験板表面方向への腐食進行長さ（幅）の最大値を2方向について求め（付図-1のd₁およびd₂）、その平均値から以下により、塗膜カット部評点を求める。

塗膜カット部評点	腐食の進行長さの最大値の平均値(mm)
1	3 mm 未満
2	3 mm 以上～10 mm 未満
3	10 mm 以上～20 mm 未満
4	20 mm 以上～30 mm 未満
5	30 mm 以上

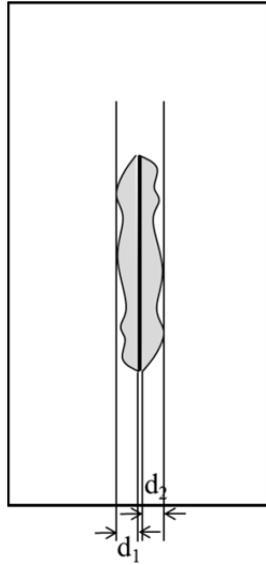


図-1 カット部からの腐食進行長さの評価

(4) 結果の判定

前項の腐食進行グレードの評価の結果を以下の様に判定する。

a) カット部以外の劣化が0または軽微で、カット部の塗膜カット評点が以下の様になる場合

①比較1 (素地調整程度1種) < 評価対象試験板 ≤ ②比較2 (素地調整程度2種)

あるいは

①比較1 (素地調整程度1種) ≧ 評価対象試験板 < ②比較2 (素地調整程度2種)
 (但しいずれの場合も、比較2 (素地調整程度2種) の評点が2以上であること)

塗膜剥離工程の再塗装性を素地調整程度2種と同程度以上と判定する。

b) カット部以外の劣化が0または軽微ではない場合

カット部以外の劣化について

①比較1 (素地調整程度1種) < 評価対象試験板 ≤ ②比較2 (素地調整程度2種)

かつ

塗膜カット部評点について

①比較1 (素地調整程度1種) < 評価対象試験板 ≤ ②比較2 (素地調整程度2種)

あるいは

①比較1 (素地調整程度1種) ≧ 評価対象試験板 < ②比較2 (素地調整程度2種)
 (但しいずれの場合も、比較2 (素地調整程度2種) の評点が2以上であること)

塗膜剥離工程の再塗装性を素地調整程度 2 種と同程度以上と判定する。

注：①比較 1（素地調整程度 1 種）の塗膜カット部評点およびカット部以外の劣化が、②比較 2（素地調整程度 2 種）よりも大きい場合は、試験結果を棄却する。

D-2：屋外暴露耐久性

（1）試験板

a) 剥離用試験板の作製

長さ 300 mm、幅 200 mm、厚さ 3～5 mm の普通鋼板（JIS G 3101 に規定する SS400 の鋼板にブラスト処理したもの）とする。暴露架台取り付け用の孔を有するものとする。

「D-1：促進暴露耐久性」（1）a）と同様、表-5 に示した 2 種類の塗装系（A 塗装系および B 塗装系）で被覆を施したものを剥離用試験板とする。

b) 素地調整

前項の剥離用試験板について、「D-1：促進暴露耐久性」（1）b）と同様に素地調整を行う。

c) 再塗装

前項の素地調整を施した試験板に、「D-1：促進暴露耐久性」（1）c）と同様の手法で再塗装を行い、暴露耐久性試験用試験板を製作する。

（2）屋外暴露試験

前項で製作した暴露耐久性試験用試験板に対して、JIS K5600-7-6:2002 に準拠して暴露試験を実施する。暴露試験場所は別途指定する。

（3）劣化程度の評価

所定の期間暴露後の試験板を清水で洗浄したのち、「D-1：促進暴露耐久性」（3）により劣化程度を評価する。また、暴露開始前および所定の期間暴露後の塗膜の付着性について、JIS K 5600-5-7: 2014 に規定されるプルオフ法により評価する。

（4）結果の判定

a) 比較 2（素地調整程度 2 種）の塗膜カット部評点が 2 未満である場合は、結果の判定を行わず、暴露試験を継続する。

b) 比較 2（素地調整程度 2 種）の塗膜カット部評点が 2 以上である場合は、結果の判定を「D-1：促進暴露耐久性」（4）に従って実施する。

E-1：臭気

「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法（平成 7 年 9 月 13 日環境庁告示 63 号、最終改正平成 28 年 8 月 19 日環境省告示 79 号）」を参考に、三点比較式臭袋法により臭気指数を求める。試料の採取にあたっては、各工区の間仕切りに仕切りを設けて行うこととし、試料採取地点等の測定条件は揃えて行う。なお、塗膜剥離剤による塗膜除去後の処理として、クリーナーやシンナー等を用いた拭き取り作業を標準としている製品については、それらのクリーナーやシンナーについても同様に臭気測定を実施する。

E-2 : 塗膜剥離剤の安全な取り扱いに対する取り組み

開発者が開発技術（塗膜剥離剤）の安全な取り扱いのために取り組んでいる事項（たとえば、施工者に対する施工指導や安全教育の実施等）について、各開発者に対し聞き取り調査を行う。