

総合建築リフォーム&リニューアル技術誌

www.refo.jp

REFORM



特集

高品質な工事を実現するための方策

- ウレタン防水の技能検定は今
- 建物調査診断・設計と優良職人の技術力で建物長寿命化を実現する
- 第31回「BELCA賞」が決定 表彰建物を一挙紹介

5
2022 MAY

建物調査診断・設計と優良職人の技術力で 建物長寿命化を実現する

株イントロン

立岡 陽

はじめに

設計監理方式で行われる一般的なマンション大規模修繕の流れは、概ね4つのステップに分けて行なわれます。

step1. 建物調査診断：

建物調査による劣化状況の判断。

step2. 改修仕様選定：

劣化状況に合わせた適切な改修仕様の検証・選定。

step3. 施工会社選定：

適切な工事を実現し得る施工会社と優秀な現場代理人選定。

step4. 工事監理：

場の工事が適切に行われているかのチェック。となり、設計者に求められる成果は、建物調査診断～工事監理までの一貫した視点により具現化されます。

step1、2、3は、実際の工事前に行う業務で、最良の改修仕様・価格・施工会社(現場代理人)の選定など、机上で行う作業となりますが、step4工事監理の段階で

工事監理は、大規模修繕工事の集大成

STEP 4 工事監理　ここが重要なポイント！

STEP 1 : 建物調査による劣化状況の判断。

STEP 2 : 劣化状況に合わせた仕様の提案。長期的なメンテナンス費用の得失提案

STEP 3 : 長期保証に耐えうる施工会社選出。適正価格、より良い現場代理人見極め

ここまででは実際の工事前に行える最良の仕様・価格・会社（代理人）選定。
ここまででは、机上の選択です。

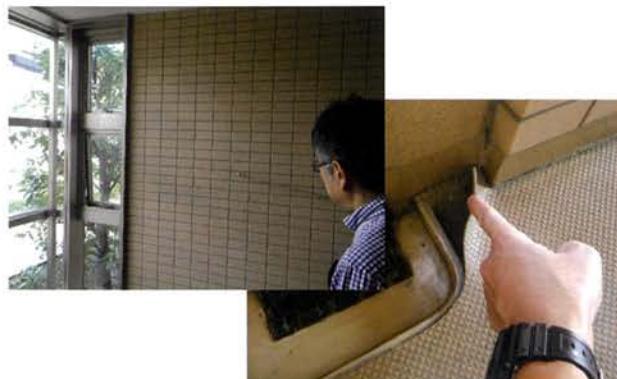
ここから **STEP4** : 工事の品質を如何に確保するか（工事監理期間中のポイント）

工事の品質確保は、なぜ重要なのか？

- A. 管理組合は、改修工事の対価として修繕積立金を投下します。
- B. 施工品質の確保が長期間の使用に耐えるより良い修繕へと繋がります。
- C. 結果、修繕周期の“ロングスパン化”は、修繕積立金の抑制に繋がります。

“工事中の施工品質を如何に確保するか”は工事監理の最重要課題と考えます。

特集 高品質な工事を実現するための方策



step1 建物調査診断

防水 1. 鋼上防水

【施設のイメージ】
外観には、外壁や内装など、建物の外側から見て見える部分が対象となります。建物の外側は、一般的に外壁や内装など、建物の外側から見て見える部分が対象となります。建物の外側は、一般的に外壁や内装など、建物の外側から見て見える部分が対象となります。

【施工内容】
外壁・外装アクリルマーベル塗装工事
外壁・フレーク塗装工事
外壁・外装アクリルマーベル塗装工事
外壁・外装アクリルマーベル塗装工事

【改修会社】
アクリルマーベル塗装工事、外装アクリルマーベル塗装工事

2. 鋼上防水

【施工内容】
外壁・外装アクリルマーベル塗装工事
外壁・外装アクリルマーベル塗装工事
外壁・外装アクリルマーベル塗装工事
外壁・外装アクリルマーベル塗装工事

【改修会社】
アクリルマーベル塗装工事、外装アクリルマーベル塗装工事

3. 鋼上防水

【施工内容】
外壁・外装アクリルマーベル塗装工事
外壁・外装アクリルマーベル塗装工事
外壁・外装アクリルマーベル塗装工事
外壁・外装アクリルマーベル塗装工事

【改修会社】
アクリルマーベル塗装工事、外装アクリルマーベル塗装工事

step2 改修仕様選定

は、管理組合が積み立てた修繕積立金の大部分を投下することになり、設計者も選定した仕様で施工するタイミングとなるため、一連の流れの中では最も注力すべきポイントだと考えます。

工事監理期間中の最重要課題として挙げたいのが、“工事中の施工品質を如何に確保するか”と言うことです。工事の品質確保は、修繕積立金を投下した改修工事の結果として、長期間の使用に耐える品質に繋がります。

結果、良好に保たれた建物で、修繕周期の“ロングスパン化”が実現され、修繕積立金の抑制にも繋がる事になります。

step3 施工会社選定



step4 工事監理

高品質な工事を実現するための方策として

一般社団法人 大規模修繕工事・優良職人支援機構(RAS)は、日本の現状を背景に施工の最前線にいる職人の技術に着目、高品質な工事を実現するためのプライベートライセンス制度の構築を目標に設立されました。



一般社団法人
大規模修繕工事・優良職人支援機構
<https://ras.or.jp/>



以降、RASマイスター制度の概要について説明させて頂きます。

“工事の品質は、職人の技に宿る。”

●プライベートライセンス制度構築の目的

少子高齢化が進む中、社会で慢性化する人手不足、日本も循環型社会に向けて歩み始め建築には今まで以上に時間に耐え得るクオリティー、長寿命化が求められています。特に建築業界では、技術力を担保しながらの対応が、今後の大きな課題と考えます。新築はもとより、改修や修繕工事で使用される材料の殆どは半製品で、材料に職人の技能が加わる事で、初めて性能を発揮できる製品となります。現場施工の最前線で材料の性能や品質を語るとき、職人技能への依存度は高く、設計監理者として建物長寿命化を実現するための品質を一番大きく左右するのは、職人の技能であることに着目しました。志を同じくする資材メーカーの参画も得て、2014年4月に(一社)大規模修繕工事・優良職人支援機構(以下、RAS)が設立されました。

●人手不足に求められる課題

工事に求める“施工品質”は職人ひとり一人の高い技術力と経験則によって保たれているにも関わらず、その技術は社会的にはほとんど評価されていません。正当な評価が得られない技術に誇りが持てないことから、職人の道をあきらめて違う道を志す人が増えていることも現在の職人不足につながる要因だと考えます。

今後、職人(技能)の消失がこのまま続ければ、工事の品質どころか工事そのものができなくなります。手遅

れになる前に、働く職人に適正な評価と対価を得られる支援が必要と考え、職人としてのプライドの後押を目的に始動したのが、職人マイスター制度です。1.職人に「品質」を認定し誇りを、2.「品質職人」を輩出し企業の人材不足解消を、3.住む人と建物に「品質」で安心とコスト削減、そして長寿命化を。職人の技能から生まれるさまざまな「品質」は社会・経済の発展に寄与するものと確信し、さらなる普及を目指しています。

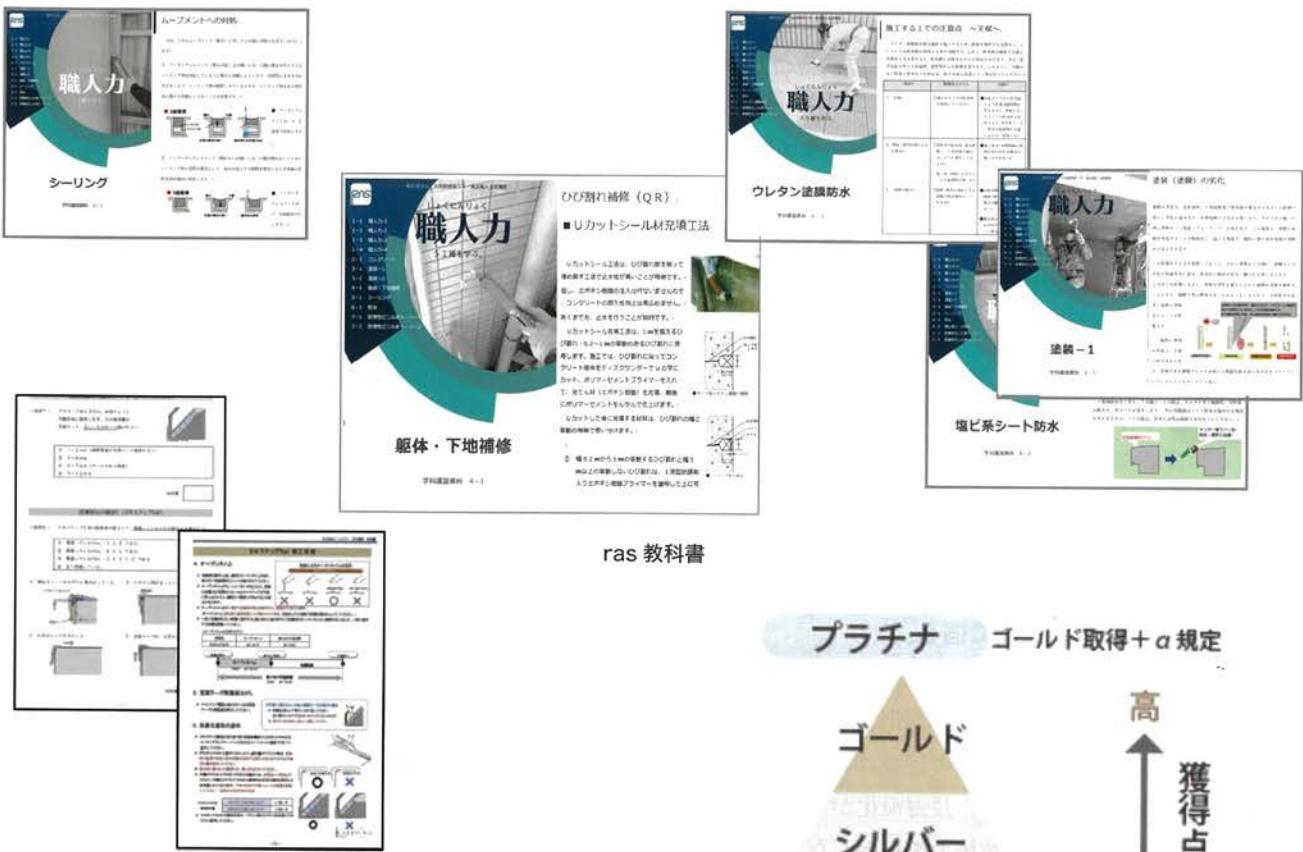


●メーカーが作る優れた材料の品質を確保する為にすべきこと

昨今の建物長寿命化に対する流れに対応するため長期保証に踏み込むメーカーもある中、メーカーとして施工基準を守ることは重要で、長期保証の絶対条件になると考えますが、職人の世界では、施工基準は親方の頭の中にあり、技術の伝承は親方から弟子に言葉で伝えられることが多くあります。間違えた施工法が伝承されると不良工事は瞬く間に増えていきますが、材料を売る側と買う側、営業的なパワーバランスは職人に分があることから、メーカーが規定する基準もお願いベースに変わることもあり、職人の技能も裏付けのあるものばかりではない現実があります。この様な悪い循環を防ぐためにもメーカー主導の基準で職人の技術を認定する必要があります。

RASの検定では、時として材料や納まりに関して職人とメーカーの意見交換の場となる事があり、メーカーと職人の間で技術に対して対等の立場で議論出来る場は、現場での品質確保のために重要なことに思えます。実際の現場で、メーカーの材料と職人技術の融合こそが

特集 高品質な工事を実現するための方策



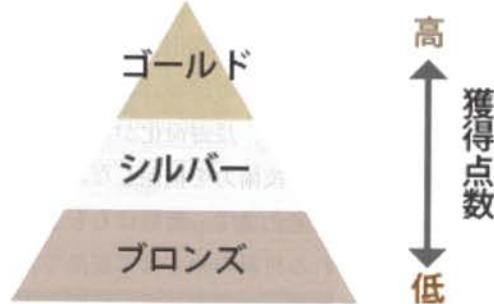
品質確保の鍵になるという考えは、RASマイスター制度の原点となっています。

●資格内容と試験の概要

(受験資格、種別、合否判定の基準など)

RASで認定する工種は、改修や修繕工事に必須な主要5工種で、「塗装」「防水(3工法)」「床シート」「シール」「下地補修」ごとに検定を実施(防水は、ウレタン防水、シート防水、アスファルト防水(冷工法・熱工法)。材料や施工の知識を問う「学科」試験と、施工の精度や基準、手順を問う「実技」試験で構成されます。材料メーカー講師が講習を行い、学科試験を実施後、実技試験を実施。「高品質な工事は、材料を指定通りに正しく扱い、正しい基準で施工することから生まれる。」という考え方のもと、材料の知識と施工の技術を考查することで、職人の「腕」を総合的に評価しています(2021年以降は、学科講習をリモート化、実技試験と学科試験を同日に行う方式に変更)。

プラチナ ゴールド取得+α規定



合否基準、認定グレードの目安は、下記の通りです。

ブロンズ (学科 70点以上、実技 60点以上)



マンション大規模修繕工事に3年以上従事。高度な技能と見識を有し、ルールとマナーを持って、安定した業務を遂行する事ができる。実作業として高い品質と量を両立し、充分にこなす事ができ、優良品質工事の即戦力となる事ができる。

シルバー (学科・実技 80点以上)



マンション大規模修繕工事に、概ね6年(相当)以上従事。より高度な技能と見識を有し、発注側の意図を把握、現場の劣化状況に見合った技能提案ができる。実作業として高い品質と量を両立し、ス

ピーディーに作業を進める事ができる。
優良品質工事のチームの手本になる。

ゴールド（学科・実技 90 点以上）



マンション大規模修繕工事に、概ね 10 年(相当)以上従事している。より高度な技能と広い見識を併せ持ち、発注側の意図を把握し、見合った技能提案ができる。新しい材料・施工技術にも積極的に取り組む事ができる。実作業として最高レベルの質と量を両立し、スピーディーに作業を進める事ができる。優良品質工事のチームリーダーになる事ができる。

※学科と実技の点数でランクの差異がある場合は低いランクでの合格、ランクアップの再試験(単願)も可能。

プラチナランク



ゴールドランクの取得を条件に後進の技能育成に携われる技能、人間的な素養を持つ師範に与えるランクを用意している。

RAS プライベートライセンスは、改修工事に根ざした検定を目指しています。国家技能検定は、建物に対して何もない(新築)の状態から施工する技能が基本にあると考えます(材料取り扱いに関する基本は、新築も改修も同じ)が、改修工事には必ず既存の下地があり、オーバーレイでの改修が工事の基本となります。故に、既存下地の素材や劣化状況を勘査して施工に望むことは大変重要だと考えます。現在、RAS では、5 工種、8 工法を中心に、材料そのものに重きを置いて資料を作成して



いますが、今後は下地を考慮した施工上の留意点に発展させる段階にあります。この点を掘り下げるには材料メーカーの垣根を超えた協力が必要になりますが、建物全体の長寿命化を考える場合には必要不可欠な要素と考えます。

また、RAS では実技検定の基準を厳格化するため、検定員制度を設けています。検定員になるには、講習と考査を経て、材料に関する知識と検定架台の採点に関する知識を有すると認めたものを検定員として登録、実技検定参加回数もデータ化し、優良職人を認定した検定員としての実績評価を行います。

検定員の合否基準は、各工種学科テスト 80 点以上として、合格した工種のみ検定できます。

●資格取得の意義と価値

RAS の検定は、1 級技能試験を参考に、大規模修繕工事の特徴を加味して運営しており、民間のプライベートライセンスながら、実技検定を見学に来られた方々にはそれなりの評価を得ています。ライセンスに関しては、各種材料メーカーや管理会社等も認定を行っていますが、RAS は、独立した第三者の立場で職人“個人”的”の技能認定に特化して評価する所に最大の価値があると考えます。ライセンス取得に来た職人には、等しく検定を行い、取得後も“ライセンスを持っていないと…。”と言うような縛りも設けていません。複数の材料メーカーと協議の上、作り上げた検定基準が認知されれば、広く一般に活用できる有益なライセンスとしての価値を持つと考えています。

検定終了後、職人から技能検定のチェックポイント等に注文が付くこともあります。検定の基準に関してもプライベートライセンスの強みを生かし、技術的な基準を逸脱することなく、現場にも則した柔軟な検定のあり方を検討していく必要があると考えます。

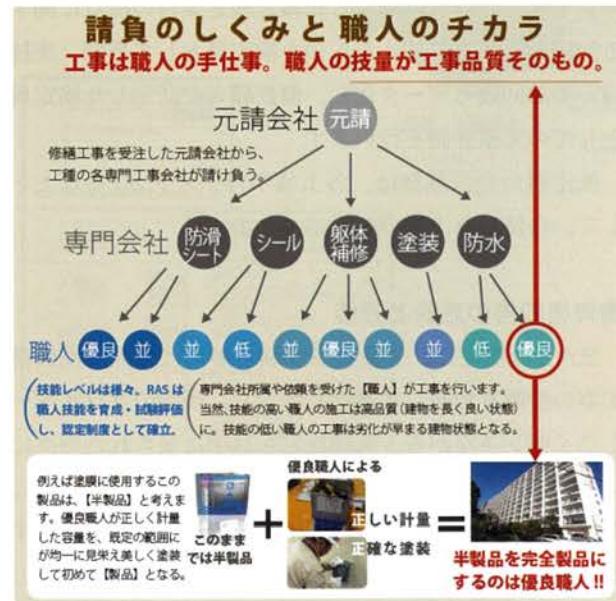
ライセンスとしての価値を見出すためにも、正しい基準での技能認定を目指し、職人自身が誇れる資格を目指さなくてはならず、決して受からせる(資格を与える)ための試験であってはいけないと考えます。

現在は、実技検定試験をベースに月 8 回(5 工種・8 工法)の検定を行っており、現場単位での受講も受け入れる準備があります。通年を通して受験者を受け

特集 高品質な工事を実現するための方策

入れられる体制もRASの強みの一つと考えます。

また、技術の価値を上げるためにには、職人自身の立ち振る舞いも大切です。ライセンス取得後、職人自身も自らの技術力を現場で証明し、元請け、施工主にアピールしていくことが大切だと考えます。RASでは、後押しとして優良職人新聞やHPで職人の情報や品質における技術の重要性を発信する事でフォローを行っています。



●今後の展望

国土交通省でも職人の就労環境向上とキャリアパスを目的とした「建設キャリアアップシステム」を推進しており、その目的は、“建設業に従事する技能者の技能と経験に応じた適正な評価や待遇を受けられる環境整備”とあります。大手スーパー・ゼネコンは、すでに独自で技能の評価と伝承に関する取り組みを始めていると聞きます。現在、改修業界では長寿命化の流れがあり、職人の技能が注目される中、これまでの受注の流れ(施工主→元請け→下請け→技能員)がある一方、品質を司る技能の流れ(施工主→技能員→下請け→元請け→施工主)が生まれる事を期待します。職人の技能が注目され、最初に優良職人として地位が認められる事から始め、次に職能としての価値が認知される事で、自ずと賃金にも反映されるようになる事を期待します。マンションの大規模修繕工事は、新築工事と異なり数十戸～数百戸の施工主が住んでいる中

で行われる住みながらの工事となります。施工主の身近で職人技を見てもらい技能の価値や存在を評価してもらうことが出来れば、その評価は元請けの評価にも直結します。職人と元請けは持ちつ持たれつの関係性であるものの、職人技の上に元請けが成り立っている事が施工主の意向から再認識されれば、国交省が問題としている“技能の評価と待遇の反映”を解決できる糸口になるのではないかと思います。

RASでは、上位資格を取得した職人を対象に優良職人新聞(マイスターリポート)を作り管理組合に発送し、職人の思いや人となりを紹介する活動も行っています。インタビューをしていると改修工事の現場で技を振るう職人はまさにタレントであると痛感し、良い職人から良い品質が作られる事を実感します。

The magazine page includes:

- マンション大規模修繕マイスターリポート**
- お客様の評価から見る優良職人の仕事**
- ライオンズマンション板橋区役所前第5: 串田理事長より**
- Customer reviews:
 - ハサコニーにして防滑シート、ウレタン遮音防水、トップコート塗りが大きさいな仕事に驚きました。
 - 全剥離下地処理リメイクがチカウれていて、内装・外装の色がきれいに仕上がりいました。
 - 各プロの知識、腕前の奥深さ非常に丁寧な作業だと見ておりました。仕上がりも満足できるものでした。
- 職人になったきっかけ**
- 世戸さんの社長から**
- 終わりに**

●優良職人の工事品質で設計者に求められる成果を実現。

通常、管理組合では、技術的に適切なタイミングで大規模修繕工事を行うため、必要な資金を積み立てていますが、少子高齢化による慢性的な人手不足のほか、コロ

●多くの管理組合が抱える問題

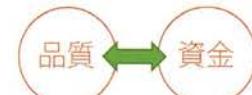
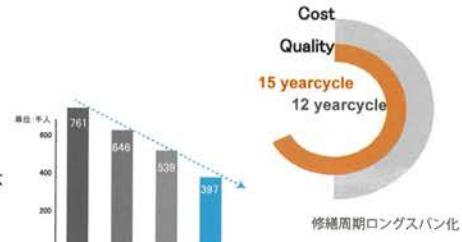
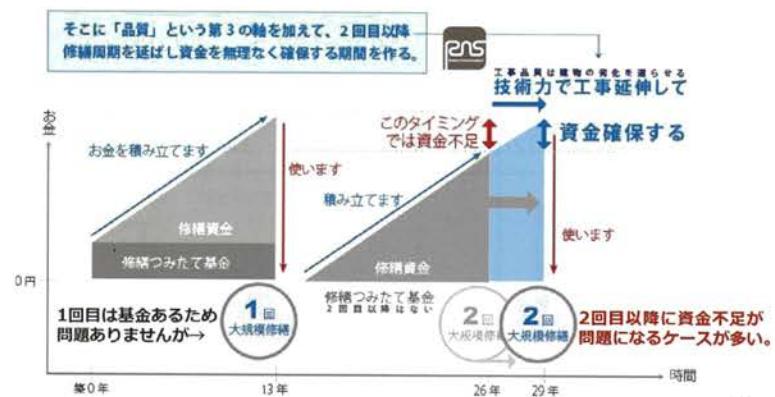
背景

深刻な資金力と技術力のダブル不足

高齢化で建物維持保全の資金力不足。職人減少が進むダブル不足が修繕業界のみならず大きな社会問題となっています。



+
コロナ禍、原油高、戦争による先行き不透明感



管理組合では、技術的に適切なタイミングで大規模修繕工事を行うため、必要な資金を積み立てますが、資金確保が困難なケース多く出てきています。

修繕周期を延ばす事が出来れば、資金を蓄える期間が伸び、資金確保することも可能となります。

管理組合が資金計画を検討する際、使える要素は、お金と、時間の2軸しかありません。

ナ禍、原油高、戦争に起因する、資材高騰が工事金額を押し上げています。結果、管理組合の財政は圧迫され、建物の維持保全に必要な資金に対して不透明な状況になりつつあります。この様な状況が長く続ければ、工事資金確保が困難なケースも出てくる可能性があります。

管理組合が不足する資金計画の改善を検討する際、使える要素は、お金と、時間の2軸しかありません。

- ①お金：一時金・金融機関から借入をして不足分を補う。
- ②時間：修繕周期を伸ばし時間を稼ぎ、修繕積立金の不足を補う。

健全な状態で建物の資産価値を保つには、経年劣化に対して適切な時期に大規模修繕を行うことが必要になります。この様な条件で修繕周期を延伸するためには…。

“品質”と言う3つの軸を加えることが必要になります。

建物に負荷をかける事なく資金を蓄える期間が確保でき、資金計画を安定させることができます。冒頭に申し上げた管理組合が設計者に求める成果は、建物調査診断から始まる劣化状況の確認に対して適切な改修仕様、適切な改修時期を導き出し、工事監理で適切な施工を見極めることで具現化されます。

その際、優良職人を登用する事で設計者の設定した仕様がメーカーの求めるプロセスで施行されることで、高品質な工事が実現し、無理のない工事時期の延伸也可能になると考えます。

管理組合の備えの一つとしても工事の品質は、大切な役割を果たすことになると考えます。

R A S 優良職人技能検定学科・実技試験のご案内

ウレタン防水(午前) 躯体補修(午後)		塗装(午前) 防滑性床シート(午後)		アスファルト 常温(午前) トーチ(午後)		塩ビシート防水(午前) シーリング(午後)	
申込締切	検定日	申込締切	検定日	申込締切	検定日	申込締切	検定日
休	休	4/28(木)	5/13(金)	5/2(月)	5/17(火)	5/12(木)	5/27(金)
5/23(月)	6/7(火)	5/26(木)	6/10(金)	6/6(月)	6/21(火)	6/9(木)	6/24(金)
6/20(月)	7/5(火)	6/23(木)	7/8(金)	7/4(月)	7/19(火)	7/7(木)	7/22(金)
7/18(月)	8/2(火)	休	休	8/1(月)	8/16(火)	8/11(木)	8/26(金)
8/22(月)	9/6(火)	8/25(木)	9/9(金)	9/5(月)	9/20(火)	休	休
9/19(月)	10/4(火)	9/29(木)	10/14(金)	10/3(月)	10/18(火)	10/13(木)	10/28(金)
10/24(月)	11/8(火)	10/27(木)	11/11(金)	11/7(月)	11/22(火)	11/10(木)	11/25(金)
11/21(月)	12/6(火)	11/24(木)	12/9(金)	12/5(月)	12/20(火)	12/8(木)	12/23(金)

各工種の主な実技項目



躯体 補修

穿孔深さ: 4.5 mmの穿孔
穿孔状態: 壁面に対して垂直
清掃: 孔内清掃用具で適切に清掃
接着剤の混練: 混練の手順
注入ポンプへ充てん: 適切な充てん

ウエスパッキンの使用: 適切な使用
穿孔箇所への注入: 浮き部に注入
ピンニング: 適正なピンの挿入
孔埋め仕上: 適正な孔埋め
4箇所への注入: 注入量



防滑 シート

安全・清掃: ヘルメット着用・下地の清掃
裁断・けがき: 段鼻部のカット・けがき線
接着剤塗布: 均一性・範囲正確性ほか
段鼻部処理: 両面テープ扱い・塗布ほか
張り付け: 蹤込み余剰シート扱いほか
圧着: 各部位の圧着
張り付け後確認: ズレ確認等



マンション大規模修繕に特化した、各工種の主な実技項目



塗装



養生：床面の養生
段差修正：鉄扉面研磨
塗料調合・計量調合
水性ソフトサーフSG塗装
水性セラミシリコン塗装
クリーンマイルドウレタン塗装
片付け：残塗料の処分ほか



アスファルト防水(冷・熱)



シール



養生：施工箇所の養生
接着試験：ひも状接着性試験
撤去：既存シーリング材の撤去
清掃：目地の清掃
バックアップ材：装填
マスキング：マスキングテープ張り
プライマー：プライマーの塗布
充填：ガンへの充填ほか
ヘラ押さえ：ヘラ押さえ
養生テープ除去：養生テープの除去
仕上がり：むらなく仕上げる

ウレタン防水



墨出し養生：仕様と施工精度
シート張り：位置・転圧・裁断ほか
シート端末処理：仕様と施工精度
補強布張り：手際・張り・納まり
補強布張り2：手順ほか
雨仕舞い：仕様と施工精度
できばえ：各部位と全体ほか
使用量：計測
作業手順と態度：正しい手順、服装など

シート防水



一般事項：服装、養生など
塗ビ鋼板：寸法、位置
塗ビ鋼板：取付精度
平場シート：仕様
立上リシート：配置、寸法
コーナー部：規定
仕上がり：工程精度
接合確認：接合部分の処理

安全意識：トーチバーナー使用時
施工精度：墨出し、増張りシートの重ね幅、端末トーチバーナー処理
砂付改質アスファルトシートに浮き、しわ、ふくれ、表面の状態
仕様：シート寸法及び張付け位置
3点ジョイント中間層斜めにカット
配管回りタコ足状張上げ