

リフォーム・メンテナンス 技能者育成テキスト

平成 24 年 3 月

はじめに

本テキストは、国土交通省より職業訓練法人全国建設産業教育訓練協会が「建設技能労働者の成長分野への対応促進に関する業務」を受託し、この業務の一環として作成したものです。

建設産業の就業者状況は、50歳以上の者が約4割を占める一方、30歳未満の若年労働者の比率は年々低下しています。建設産業の持続的な発展を図るためには、将来を担う中核的な建設技能労働者の確保・育成を図ることが重要な課題となっています。

また、新規の建設需要が停滞する中で、老朽化したインフラ・建築物等の補修補強・維持修繕は建設マーケット全体に占める割合が増加傾向にあります。国土交通省所管の社会資本を対象とした維持管理・更新費の投資総額に占める割合を見ても、2010年度の50%から、2037年には投資可能総額を上回るとされるなど、今後もニーズの増加が見込まれます。

さらに、建造物の省エネルギー化、エコ住宅の新築・リフォームの促進により、地球温暖化対策を促進することが求められています。

このため、国土交通省成長戦略（平成22年5月17日）においては、老朽化したインフラへの対応等、環境に優しい住宅・建築物整備などに対応した政策を実施するとしています。

これらの需要に建設業が適切に対応していくためには、実際に現場で働く建設技能労働者が必要な知識・技術・技能を有している必要があります。

これらの背景を踏まえ、本業務では住宅ストックの高いマンションのリフォーム・メンテナンス分野に着目し、これに関わる建設技能労働者の確保・育成を目的として本書を作成しました。

本書は、リフォーム編とメンテナンスサービス編の2部構成となっています。

リフォーム編は、リフォーム・リニューアルの主たる工事となる内装工に着目するとともに、人材の確保・育成、工事環境の特殊性、工事内容の多様性等を考慮し、内装多能工育成を目標としています。内容は、内装工全般や個別工法に係る知識・技能を習得するためのテキストとして活用を目標に編集しました。

また、メンテナンス編においては、設備等の多種多様化や高齢世帯の増加などから、新たなメンテナンス業として期待が高まるセルフメンテナンスサービス分野に着目し、これに携わる人材の確保・育成に関する知識・技能を習得するためのテキストとしての活用を目標に編集しました。

本書の作成・編集にあたっては、検討委員会の浦江真人委員長をはじめ関係者の多大なる尽力を賜りましたことに深く感謝申し上げますとともに、本書が関係各方面で幅広く活用されることを願っております。

平成24年3月

職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会
会長 才賀 清二郎

第1編 リフォーム編

目次

第1章 内装多能工の必要性と育成方法

1-1 内装多能工の必要性	I - 1
1-2 内装多能工の育成方法	I - 2

第2章 リフォームと建築一般の基礎知識

2-1 マンションリフォームの概要	I - 4
2-2 マンションリフォームの工事概要	I - 11
2-3 建築構造と建築設備	I - 18

第3章 内装多能工に必要な基礎知識

3-1 設計図書	I - 26
3-2 建築構造	I - 35
3-3 工程表	I - 45
3-4 品質管理・シックハウス・規格	I - 50
3-5 墨出し	I - 57

第4章 内装多能工の専門技能

4-1 下地工事	I - 60
4-1-1 鋼製壁下地	I - 60
4-1-2 鋼製天井下地	I - 73
4-2 仕上げ工事	I - 87
4-2-1 せっこうボード間仕切り (壁)	I - 87
4-2-2 せっこうボード直張り (GL工法)	I - 95
4-2-3 ボード類 (天井)	I - 105
4-2-4 ロックウール化粧吸音板 (天井)	I - 112
4-2-5 クロス	I - 117
4-2-6 塗装	I - 127
4-2-7 タイル	I - 139
4-2-8 床仕上げ	I - 164
4-2-9 巾木	I - 188

4-2-10	建具	I - 195
4-2-11	雑工事	I - 204
4-3	設備工事	I - 216
4-3-1	電気	I - 217
4-3-2	給排水・衛生	I - 219

第1章 内装多能工の必要性と育成方法

1-1 内装多能工の必要性

内装多能工の必要性の背景には、リフォーム・リニューアル市場の拡大と、少子高齢化に伴う技能者不足や建設現場での生産性向上、技能者自身の地位向上等が大きく影響している。

内装多能工と呼ばれる中には、新築マンションや戸建住宅等において、部材、設備等が規格化・統一化され、工法も機械化が進み組立工的に複数の工種にまたがる作業を実施する「多能工」が存在する。これらは単純多能工とも呼べる極めてシステム化された現場での話である。

しかし、リフォーム・リニューアル工事が真に求めているのは、これら単純多能工では無く規格化・システム化出来ない工程を複数にわたって実施する言わば「純粋多能工」であり、「リフォーム内装多能工」と呼ぶのが最も適切と思われる技能者である。

リフォーム・リニューアル工事の場合、もちろん大規模な工事もあるが、そのほとんどは戸建住宅やマンション工事であり、中・小規模と言える。中・小規模工事の場合、工種ごとに技能者を入れ替えては、工種間の接続部分に大きな無駄が生じ生産性は落ち込む事になる。さらに、その技能者が外注の場合、その落ち込みは倍加する。

また、リフォーム・リニューアル工事の場合、施主のほとんどが一般市民であることが多く、個人を相手にすることになり、しかも現在の生活空間を維持しながらの工事になるため、いわゆる「出入りの職人」数は限定した方が好まれる。

これらの事を解決する方策として、「多能工」の必要性が認識されつつあり、しかも事業主は「多能工」を直接雇用した方が有利と感じている。

一方、リフォーム・リニューアル工事に携わっている技能者の方も、工事規模が限定されているだけに、自分が単純工であれば働く機会が限定されるが、「多能工」であれば働く機会も増え、しかも生産性向上にも貢献できる事が理解しやすく、多能化の必要性を感じている。したがって、最近のリフォーム・リニューアル工事拡大の状況下では、「内装多能工」は時代の要請とも言える。

将来的な「リフォーム内装多能工」に求められる技能者像は、内装工事に係る「間仕切り工事」「天井工事」「ライフライン工事（設備、電気工事）」の主要工事を統合・連携してリードできる棟梁的な能力を有する人材と考える。施主の求める高い品質や効率かつ経済性などを考慮すると、内装工事に係る各種の工事に対しバラバラに対応するのではなく、統合的に対応が求められるからである。具体的には、関連工事に係る全体施工図の把握や施工墨出し、工程調整、品質管理などを一元的にリードしていく棟梁的な技能者であると考えられる。

よって、本テキストでは、将来的な必要性にも配慮しながら作成するものとする。

1-2 内装多能工の育成方法

人材育成の目的達成に向けた知識・技能・技術の習得に関しては一つの方向へ収斂されていく。しかし、その育成方法となると、一人ひとりの能力や個性、経験等に配慮が必要であり、ひとつの方法へ収斂するより、むしろ拡散の方向へ進む。

「内装多能工」の育成に関しても、これしかないと言えるようなベストの方法を示す事は困難である。したがって、本書では富士教育訓練センター等の教育訓練機関における「多能工」育成教育訓練の経験を踏まえ、「多能工」及び「内装多能工」を育成する場合に考慮すべき事項について述べる。

1-2-1 「多能工」育成の基本課題

技能は、それを使う場所があつてこそ意味があり熟練度が増す。「多能工」を育成する場合、基本的課題はここにある。「多能工」を育成したとしても、その技能を継続的に発揮できる場所を維持できるかが大きな課題である。したがって、「多能工」育成を図る場合、自社の受注力も検討した上で、継続して施工できる工事内容を十分に分析してから取り組むべきと思われる。土木の場合は、仕事内容が「多能工」向きであり、育成しやすい環境にあると言えるが、建築の場合仕事内容が細分化されているだけに、慎重さが要求される。

1-2-2 「多能工」に求める職種・技能

「多能工」は複数の職種・技能の組み合わせであるだけに、いくつもの姿があり、これが「多能工」であるという一つの姿をイメージする事は困難である。したがって、育成を検討する場合は一般論を排し、最初から具体論で入るべきである。個々の企業において、多能化を図る技能者本人のレベル・経験等と「多能工」に担当させたい工事内容・職種の双方を具体的に検討し、求める職種・技能を決定すべきである。

1-2-3 「多能工」を育成する環境

「多能工」の育成は、具体的に個々の現場における業務改善活動・コスト低減活動等の中で取り上げ、技能者にもその必要性を理解させながら進めるべきと思われる。したがって、現場で「多能工」を指導・管理する職長や施工管理者の役割も非常に重要であり、この立場の人達が「多能工」のメリットを理解していない限り、育成は不可能と言っても過言ではない。

また、「多能工」は技能者にとっても新しい姿であり、モラル維持が成否の鍵だけに、直接雇用の意欲ある技能者を教育して進めるべきであり、外注に期待するのは無理と思われる。

1-2-4 「多能工」は未経験者から育成すべきか

土木の場合は、前述したとおり、仕事内容が「多能工」向きであり、継続して同様の仕事を実施するため、未経験者から多能化を図っても定着しやすいといえる。しかし、建築の場合、仕事内容が細分化されており、継続して同様の仕事を実施するケースが少なく、複数職種の技能を同時に一定のレベルまで引き上げるには、相当の時間的経過が必要である。その間、技能者本人は熟練技能を一つも取得していないと評価されるため、モラル（やる気）の維持が出来ず離職するケースが多い。したがって、建築の場合、未経験者にはまず企業が求める

単一の主要な技能を修得させ、その上で、次の必要な技能を修得させるという単一技能熟練者の多能化で進めるのが良策と思われる。

1-2-5 「内装多能工」育成のための教育訓練

「多能工」は新しい姿であり、現場で育成に携われる指導者もまだ少ない。したがって、現状では「内装多能工」に育成した本人と同時に、現場で指導・管理に携わる者も訓練施設等に派遣し教育すべきである。

富士教育訓練センターでは、「内装多能工」育成コースも実施しているが、前述したとおり多能化の姿は多様であり、自社のニーズに基づいて設定したオーダーメイドコースや、ニーズに最も近い規定のコースに派遣するのが良策と思われる。

1-2-6 「内装多能工」に求められる資質

個人の資質に関しては、器用さ等の差があるものの、必要と思われる全ての技能を一人が保持することは不可能であり、また求めるべきではない。

「多能工」といっても、個人の特別な資質に期待するのではなく、全ての意欲のある技能者が対象と考えるべきである。「内装多能工」に関しても、特別な資質が求められる事はないが育成に際し、個人差に配慮できる余裕があれば配慮するのが良策と思われる。

「内装多能工」育成経験からいうと技能者によって、塗る・張る等の平面作業（2次元作業）が得意で好きな者と、造作・組立・設置等の立体作業（3次元作業）が得意で好きな者が存在する。

この点に配慮しながら、内装多能工育成に取り組めば多能化がスムーズに図れるものと思われる。

第2章 リフォームと建築一般の基礎知識

2-1 マンションリフォームの概要

2-1-1 マンションの定義

マンションとは、英語で大邸宅という意味で、日本では昭和30年代半ばに分譲集合住宅のネーミングとして使われはじめ、現在では一般的に使用されている。

法律的には、平成12年の「マンションの管理適正化の推進に関する法律」制定により次のように定義された。

- イ. 二以上の区分所有者が存する建物で人の居住の用に供する専有部分のあるもの並びにその敷地及び付属施設。
- ロ. 一団地内の土地又は付属施設が当該団地内にあるイに掲げる建物を含む数棟の建物の所有者の共有に属する場合における当該土地及び付属施設。
- (注) 区分所有者とは、一棟の建物のうち、構造上区分され、独立して、住居、店舗などの用途の部分について成立する所有権（一区分所有権）を有する者。

●専有部分と共用部分について

マンションは、各区分所有者が単独で使用、収益、処分することができる専有部分と、各区分所有者の共有に属し管理していく共有部分とに分けられる。

○専有部分：区分所有権の目的となる建物の部分で、マンションの専有部分は区分所有者の単独所有である。

○共用部分：専有部分以外の建物の部分、マンションの複数の住戸の専有部分に通じる廊下、階段などの共用部分は区分所有者全員の共有である。

■マンションの所有区分等の例

所有区分	専有		共有	
管理区分	個別管理(各所有者)	共有管理(管理組合)		
使用区分	専有使用			共用使用
対象部分	占有の居住部分 内装間仕切壁、床・壁・天井の内装、その他造作、設備機器等	室内火災感知器、オートロックモニター、占有に属する配線・配管類など、全体システムの一部で専有部分にあっても個別の管理ができないもの	バルコニー、ベランダ、ルーフテラス、専用庭・タウンハウスの屋上等の専用使用部分 玄関ドア・窓枠・接続パイプ・浴室防水等の専有と共用の境界部分	基礎・柱・梁・壁・屋根等の共有の主要構造部 道路、階段、集会所、緑地、玄関ホール、エレベーター、廊下、受水槽等の共有・共用部分

2-1-2 マンションリフォームの可能な範囲と内容

(1) リフォームの可能な範囲

各戸のマンションのリフォームが可能な範囲は、個人が所有する住戸内部の専有部分が対象となる。

それ以外の共有部分である廊下、階段、バルコニー、柱、梁、壁、床などの構造躯体の部分は対象となる。この共有部分のリフォームは、管理組合による所定の手続きにより実施される。

(2) リフォームの可能な内容

マンションリフォームの可能な範囲が個人の所有する住戸内部の専有部分が対象であることから、その内容も限定され、おのずと改修と修繕が中心となる。

したがって、マンションのリフォームは、間取りや内装、設備の更新（内容によっては限定あり）、修繕などが主となる。

2-1-3 企画・設計段階の注意点

(1) 一時的な生活空間の確保

リフォームは、居住しながら工事となる場合がほとんどである。小規模工事の場合は居住空間を確保しながらの工事となる。一方、工事の規模や内容によっては、一時的に仮住まいを必要とする場合がある。このように、工事に伴う生活空間の確保への配慮が必要となる。

(2) 近隣住戸への影響

リフォームに伴う工事には近隣住戸への影響は避けられない。特に、工事により発生する騒音や振動、臭気及び粉じんなどの影響が考えられる。そのため、事前に近隣住戸者の住まい状況を把握するとともに、近隣住戸者への気配り、リフォームの設計内容と工事方法などに配慮し、影響を最小限に抑えるトラブル回避に努める必要がある。

(3) 管理組合との調整

専有部分のリフォームであっても管理組合との事前調整は必要である。管理規約で専有部分のリフォームを行う場合には、事前許可や届出が必要といった規定が設けられていることが一般的である。

管理規約には規定されていないが、管理組合のルールとして設けられている場合もあるので、事前に十分な協議・調整を行っておく必要がある。

(4) 現状把握と診断

リフォームに際しては現状を正確に把握することが大切である。居住者の変更などにより、これまでのリフォームの経歴を把握することができない場合がある。露出している部分はも

とより、隠ぺいされて見えない部分の把握には十分な調査が必要である。特に、共有部分の躯体のひび割れ、すき間、雨漏り、共有配管の劣化、水漏れなどには注意し、これらに問題がある場合は、これらを放置してリフォームを行うことができないので、管理組合に報告するとともに適切な対応が必要となる。

現状を正確に把握・診断し、発注者の要望とを照らし合わせ、最適なリフォームのあり方を相談・選定していく必要がある。

(5) 工事段階での課題発生

事前に現状把握と診断を行っても、実際の工事段階でないと隠ぺい部分の詳細や劣化状態、損傷具合など分からない部分もある。その他にも予期し得ない事がらが発生することも考えられる。これらの内容によっては、当初の設計どおりに工事をできない場合も想定される。このため、事前に発注者と発生した場合の対処方法について取り決めをしておく必要がある。

2-1-4 工事段階の注意点

(1) 作業場所

リフォームを行う場合、専有部分のみで作業を行うことは困難である。マンションの出入り口、共有エレベーター、共有廊下、共有階段などを使用せざるを得ない場合がある。この場合、居住者の通行や安全確保、騒音、粉じん、片付け、清掃などに細心の注意が必要である。そのため、リフォーム工事に先立ち作業場所の状況を十分に把握しておく必要がある。

(2) 資材置き場

リフォーム工事内容によっては、資材置き場を必要とする場合がある。その際は、事前に調査し、資材置き場を確保しておく必要がある。

(3) 資材の運搬

リフォーム工事の資材運搬は、1階部分リフォームを除けば、ほとんどの場合、エレベーターや共用階段を使用せざるを得ない。

(4) 廃棄物の処理

リフォーム工事に伴って発生する建設廃棄物には、一般廃棄物と産業廃棄物とがある。生活ごみではないので、施工者が持ち帰り処分することを徹底しておく必要がある。工事内容や規模によっては、建設リサイクル法により分別解体や再資源化等の義務付けが定められているので注意が必要である。

2-1-5 建築基準法

(1) 建築基準法の目的

建築基準法は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低限の基準を定めて、国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資することを目的としている。

リフォーム工事の全てが建築基準法の制約下にあることに留意する必要がある。したがって、リフォームの計画及び実行に際しては、建築基準法に適合しているか否かを確認する必要がある。なお、建築基準法に定められている基準は、最低限の基準であることを踏まえ、より望ましいあり方を考えながら取り組む必要がある。

(2) 建築基準法の構成

建築基準法の規定は、単体規定と集団規定がある。単体規定は、個々の建築物の安全などを確保するための規定である。一方、集団規定は、建築物相互間に対し、都市計画的な観点から規定されたものである。

マンションリフォームに関わる単体規定の専有部分については、次のような対象事項があげられる。

リフォームに係る関係の深い対象事項	対象条項
居室の採光	法第 28 条
居室の換気	法第 28 条
火気使用室の換気設備	法第 28 条
居室内における化学物質の発散に対する衛生上の措置	法第 28 条の 2
居室の天井の高さ	施行令第 21 条
居室の床の高さ及び防湿方法	施行令第 22 条
便所に関する基準	施行令第 28 条～第 35 条
煙突に関する基準	施行令第 115 条

(3) マンションへの建築基準法の適用

マンションは、建築基準法上は共同住宅に該当し、共同住宅に関する規定が適用される。

共同住宅とは、廊下、階段等の共用部分を有する共同建の集合住宅をいう。構造部分の床、壁、柱、梁、基礎などは共有となる。

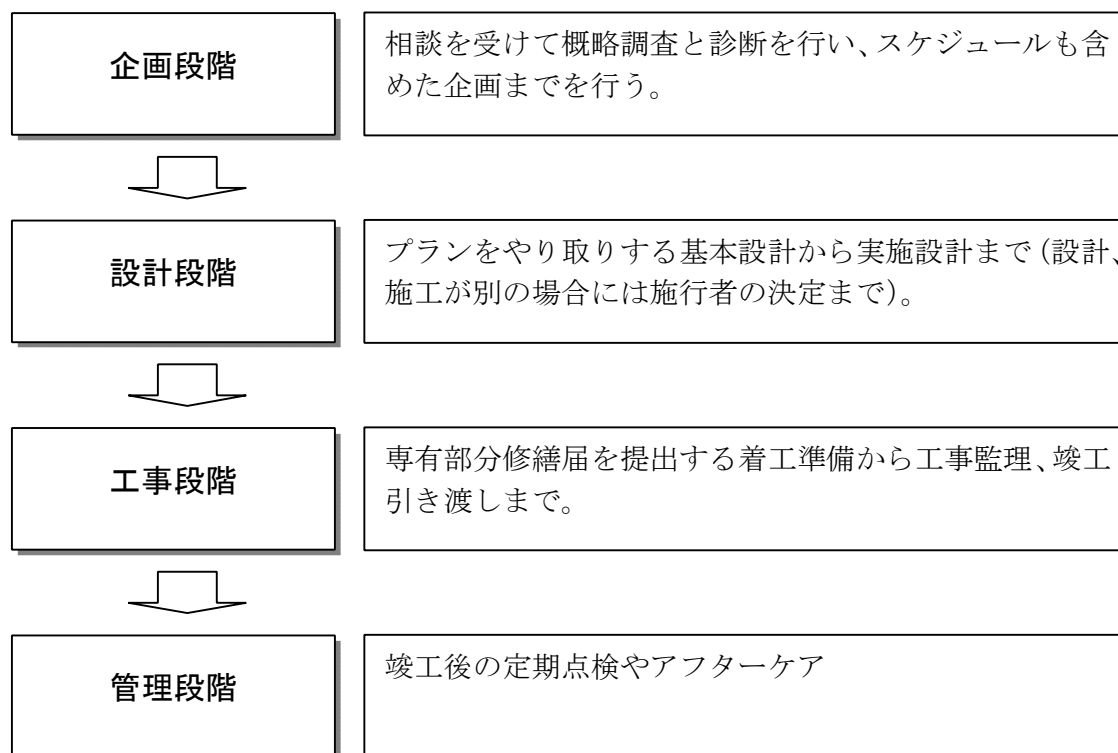
また、建築基準法上、建築物の屋内を「居室」と「居室以外」に区分して適用することが多い。住宅における居室は、居間、寝室、台所などがあげられ、住宅の玄関、廊下、便所、押入、洗面所、浴室、脱衣所などは居室に含まれない。共同住宅の共用部分の廊下や階段等も居室ではないが、集会室や管理員事務室、併設店舗などは居室となる。

居室に適用される主な規定は、採光、換気、天井の高さ、化学物質の発散などの衛生、安全に関する規定などがあげられる。

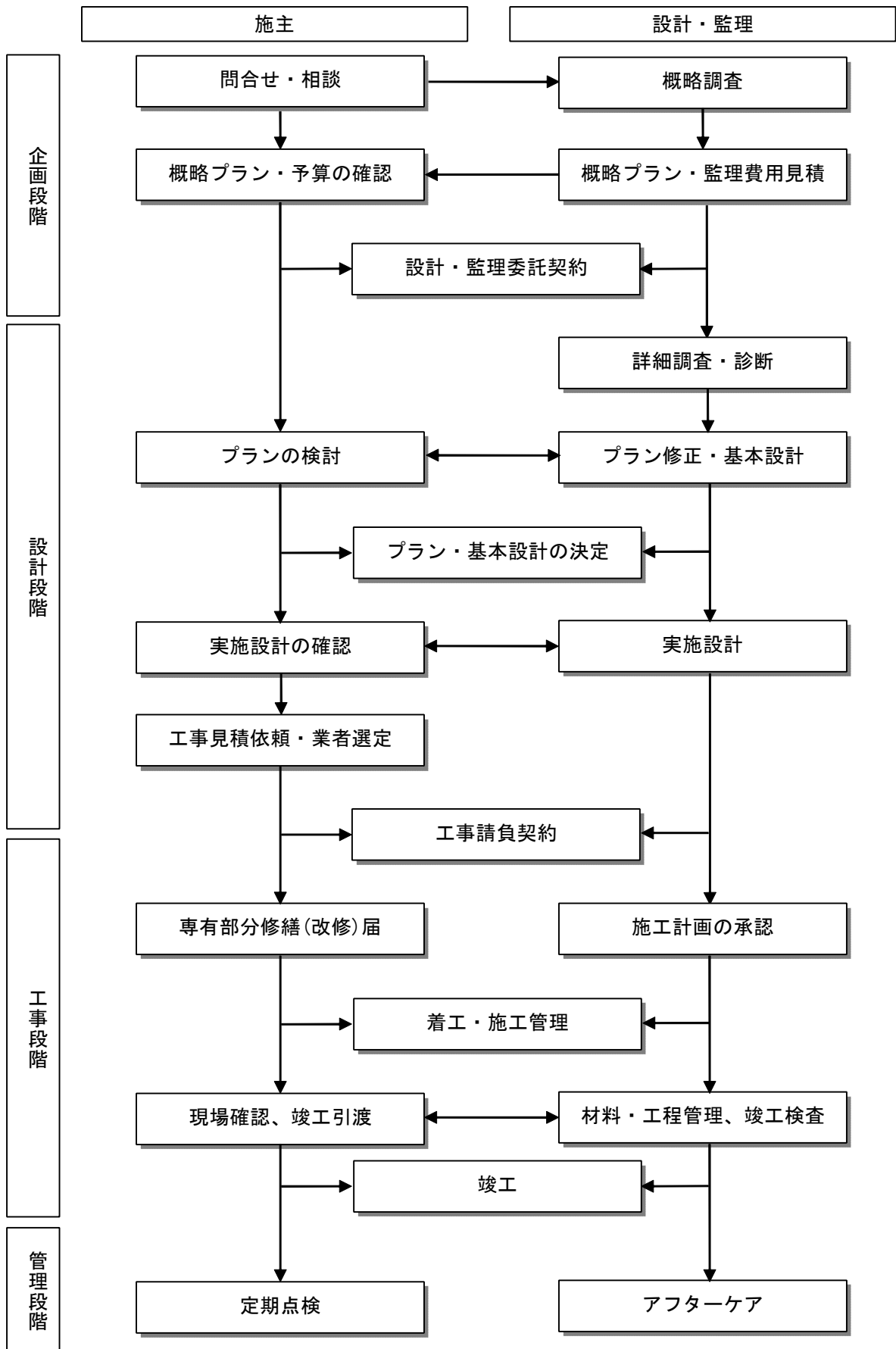
2-1-6 マンションリフォームの工程

(1) マンションリフォームの基本的な工程

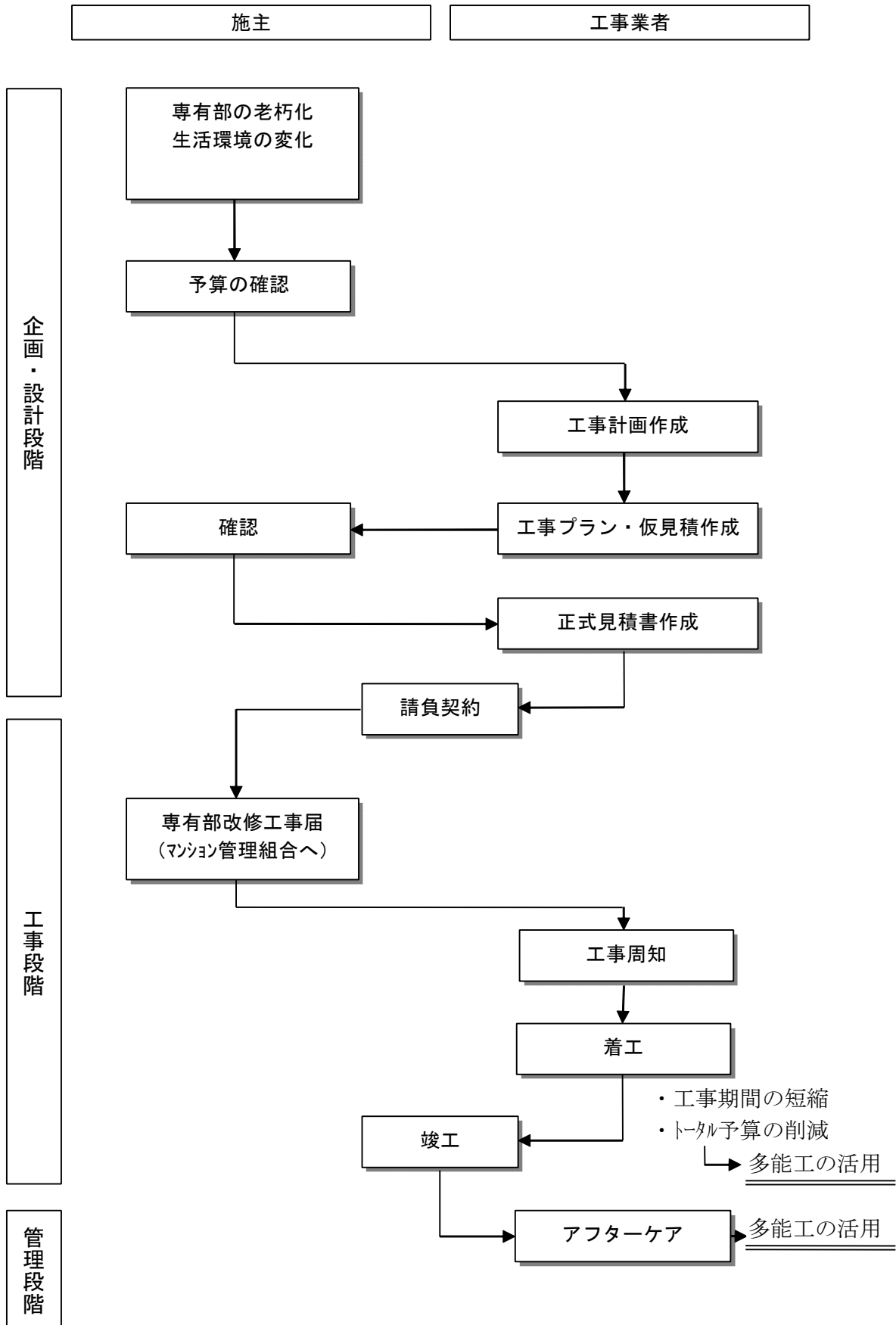
マンションリフォームの基本的な工程は次のとおり、企画段階、設計段階、工事段階、管理段階に分けられる。



■マンションリフォームの基本的な流れ



■マンションリフォーム（小規模）の流れのモデル



2-2 マンションリフォームの工事概要

2-2-1 工事内容

マンションリフォームの内容は、全面改修から間仕切りの変更、流しや洗面化粧台の取り替え、クロスの張り替えなど多種多様である。

マンションリフォーム内容の事例を以下に示す。

■ マンションリフォームの内容例

工事区分	リフォーム内容
仕上げ更新	<ul style="list-style-type: none"> ○仕上げ材(床・壁・天井等)の汚れ、傷み、はがれ等による張り替え ○騒音対策として、吸音材、遮音材に更新 ○結露・カビ対策として、防露壁に更新 ○部屋のイメージを変えるため、色・柄・材質の更新 ○建具の取り替え、戸の変更 ○段差の解消、廊下・浴室・トイレ等の手摺の取付け
部屋の用途・間仕切りの変更	<ul style="list-style-type: none"> ○和・洋室の変更 ○押入のクローゼットへ変更、撤去 ○ふすま・障子の変更 ○収納ユニットの設置
間取りの変更	<ul style="list-style-type: none"> ○部屋の分割又は一体化 ○用途に合わせてリビングやキッチン等の拡張
開口部の改修	<ul style="list-style-type: none"> ○結露対策として、ペアガラスへの取り替えやインナーサッシの取付け ○戸車、クレセント、ビート等部品の取り換え ○玄関ドアのドアクローザーの取り替え ○ピッキング対策の錠の取り替え、取付け
キッチンの改修	<ul style="list-style-type: none"> ○老朽化した厨房機器の取り替え ○冷蔵庫等の厨房機器の増加・増大対応のスペース確保の改修 ○食事室と対面式のカウンターキッチンへの改修
浴室、洗面所、トイレの改修	<ul style="list-style-type: none"> ○浴室の拡張、大型浴槽への取り替え、低縁浴槽への変更 ○浴室防水のやり替え、タイルの張り替え、ユニットバスへの取り替え ○浴室扉の取り替え ○シャワーの設置、追い焚き式の設置 ○洗面所の拡張、洗面化粧台の取付け ○便所の拡張、便器の取り替え
給排水、ガス、給湯、暖房設備の変更	<ul style="list-style-type: none"> ○前述の変更・改修等に伴う配管の取り替え、劣化配管の更新 ○給湯機、換気扇、洗面器、便器等の設備機器の取り替え ○給湯方式、冷暖房方式の変更
電気設備の変更	<ul style="list-style-type: none"> ○前述の変更・回収に伴う配管・配線の取り替え ○照明器具の取り替え、増設 ○ルームエアコンの増設 ○電気機器の増大・増設に伴う分電盤の取り替え、回路増設分岐 ○インターネット、ホームオートメーションへの対応
全面改修	<ul style="list-style-type: none"> ○内装・設備をすべて撤去し、全面改修

2-2-2 工事に関わる職種

マンションリフォームに関わる内容と職種は、次のとおりである。

リフォームの内容	職種
●一般居室のリフォーム	
照明器具、電気配線器具の撤去	電気設備工
冷暖房機器の取り外し	配管工
間仕切り、天井、床、造り付け家具の取外し、搬出、処分	大工、内装工、解体工
冷暖房用埋め込み配管ダクト取付け	配管工、ダクト工
間仕切り（軸組、出入口枠取付け、下地ボード張り）	大工、内装工
天井（下地組、下地ボード張り）	大工、内装工
床（下地組、下地ボード張り）	大工、内装工
造り付け家具取付け	家具工
天井、壁、床部分電気配線、配線ボックス取付け	電気設備工
建具の吊り込み	建具工
壁、天井クロス仕上げ	クロス工
照明器具、電気器具取付け	電気設備工
冷暖房器具の取付け	配管工
●台所のリフォーム	
給水管の止水、給水栓、排水管の取外し	配管工
照明設備、コンセント、電気配線の撤去	電気設備工
台所セット、戸棚などの取外し、搬出、処分	台所メーカーの取付工
排気設備、の取外し、搬出、処分	ダクト工
壁面タイル、床下地の撤去、搬出、処分	解体工
新規の壁、天井、床下地の工事	大工、内装工
給水管、排水管の位置変更	配管工
電気配線、配電ボックスの取付け	電気設備工
ガス管の位置変更	ガス配管工
排気ダクトの取り合い部修理	ダクト工
台所設備、戸棚、レンジフードの取付け	台所メーカーの取付工
給水管、排水管接続、給水栓取付け、ガス管接続	配管工、ガス配管工
壁タイル張り	タイル工
電気器具の取付け	電気設備工

2-2-3 施工上の課題

リフォーム工事に係る工事種別ごとの近隣居住者に及ぼす影響と施工上の問題点は、次のとおりである。

■工事種別ごとの居住者への影響と施工上の問題点

工事種別	工事細目	居住者への影響	施工上の問題点
仮設工事	足場 養生 荷場設備 (エレベーター使用) 材料搬入 後片付け	破損汚染 通行阻害 美観阻害	仮設機材の品種不足 作業上の支障 時間的制約 材料寸法の大小
解体工事	解体材の仮置 はつり、穴あけ	通行阻害 騒音、振動、塵埃	搬出車の路上駐車 騒音、振動、塵埃防止 対策
木工事	床組 天井下地 (吊り木の防振不良) 間仕切り 出入口枠	木工機械の騒音、塵埃 の発生 騒音の伝播	材料仮置場の確保 作業スペースの確保 既存部分の精度
建具工事	木製建具 襖、障子、引戸	騒音の伝播	
左官工事	モルタル プaster塗	作業中の汚染	乾燥時間 材料混練場所の確保
タイル工事	タイル張り	作業中の汚染	各種器具位置の割付
塗装工事	木鉄部、モルタル面	塗装材臭気、有害化学 物質の拡散	乾燥時間 塗膜の強度 有機溶剤の安全上の取 扱い 有機溶剤の保管場所の 管理
内装工事	床 ・たたみ ・じゅうたん ・フローリング ・シート 壁 ・下地パテかい ・クロス張り ・合板張り ・防露壁 天井 ・クロス張り ・ボード張り 断熱材	有害物質	既存床レベル精度 遮音等級の実現 下地調整の強度 既存壁の精度 結露防止対策 作業スペースの確保 断熱材厚さの管理

■工事種別ごとの居住者への影響と施工上の問題点 (つづき)

工事種別	工事細目	居住者への影響	施工上の問題点
雑工事	厨房セット 浴室セット 洗面セット 家具	通行阻害	電気給排水ガス等の各 職種関係作業 同上 同上 壁床高さの建入れ調整
給排水衛生設備 工事	給水管 給水器具 ・給水栓 フラッシュ弁 排水管 トラップ 衛生器具 ・便器 ・洗面器	階下漏水 階下漏水 ウォーターハンマーに よる騒音 階下漏水 臭気拡散 階下漏水	接続作業上の支障 共用本管の耐久性 接続作業上の支障 共用本管の耐久性 既存開口部の納まり
換気設備工事	換気扇 レンジフード ダクト	振動の伝播、騒音 結露、漏水	既存開口部の納まり 既存部分と接続、形状 大きさ勾配
ガス設備工事	ガス配管 ガス機器	ガス拡散、爆発 排熱障害	給水排水電気 各職種複合作業
冷暖房設備工事	機器 配管	振動の伝播、騒音 階下漏水 避難経路遮断・排風障 害	建築仕上と器具 取付け工程調整
電気設備工事	配線 器具 コンセント スイッチ インターホン 自動火災報知器 照明器具 電話 テレビ	誤作動 受像障害	既存配管内詰り 共用部分との関連 信号調整

2-2-4 仮設及び解体と廃棄物の処理

(1) 仮設

リフォーム工事に係る仮設工事としては、次のような事項があげられる。

- 工事関係者の詰所、便所
- 材料保管場所
- 工事用電気、給排水設備と費用
- 各種表示板の設置
- 建物制度の測定、基準線の設定、取付け位置の墨出し
- 各種養生（材料搬入通路、エレベーター、改修場所、各作業場所など）
- 作業用足場（天井、壁）

(2) 解体

リフォーム工事に係る解体工事としては、次のような事項があげられる。

- 間仕切り、壁、床、天井の仕上げ部分、下地部分の解体と設備機器、配管・配線の撤去

【部位別の内容】

間仕切り：空洞コンクリートブロック、軽量発泡コンクリート板（ALC板）、軽鉄、木造軸組間仕切り、内装材

天井：コンクリート仕上材、軽鉄、木造天井下地、天井内装材

床：木造内装下地材、コンクリート及びモルタル下地の直貼り内装材、タイル、石、擬石

- 水回り関係設備部品（台所、浴室、洗面所、便所）の撤去とその配管・配線器具の撤去、建築内装・下地材の解体

- 解体材の搬出、廃棄物の処理、清掃

※耐力壁と非耐力壁を考慮してから解体。

(3) 廃棄物の処理

リフォーム工事に伴い様々な種類の廃材が発生する。この解体に伴って発生する廃棄物は産業廃棄物に該当し、適切な処理が必要である。

改正産業廃棄物処理法（2001年4月施行）により、最終処分までの処理が適正に行われるための措置や管理票の送付などが義務付けられるようになった。また、規模の大きいリフォーム工事については、建設リサイクル法（2002年5月施行）により、分部解体、再資源化などが義務付けられるようになった。

2-2-5 各部位のリフォーム

主な各部位のリフォームの内容として、台所回り、浴室回り、トイレ・洗面所回り、玄関・廊下、収納、床、壁・天井、建具などがあげられる。

(1) 台所回り

台所全体のレイアウトや動線計画の変更、収納計画の改善、加熱調理機器や換気装置の変更などがあげられる。

設計に際しては、給・排気の性能、給排水・給湯能力、電気容量、間仕切り壁の移動や撤去の可能性、床下や天井のフトコロ寸法のチェックなどを把握したうえで、無理のないリフォーム計画を立てる必要がある。

(2) 浴室回り

浴室に対するニーズは、身体を洗う場所、一日の疲れをいやす場所のほか、テレビ、読書、マッサージなどの新たな機能が求められるなど多様化してきている。それぞれのライフスタイルに応じたニーズを把握し、その要求に応えるようなリフォームが必要である。

設計に際しては、湯水を大量に使うことから完璧な防水性が求められる。ユニットバスの場合は、問題は少ないが、タイル張りなどの在来工法を用いる場合は十分な注意が必要である。

(3) トイレ・洗面所回り

住宅水準の向上とともにトイレも便器の大型化や、手洗器・小便器のトイレ内設置、温水洗浄暖房便座の設置などがあげられる。

洗面所は従来、洗面機能としての壁付き洗面器かユニット洗面器が備えられていたが、最近ではグルーミングルームとして明るく快適な場所が望まれるようになっている。

(4) 玄関・廊下

マンションの玄関は、共用廊下や階段室と防火区画されており、一般的には暗くて狭い。これらの開口部は共用部分のため改変する事はできず、リフォームとしては、玄関扉内側の塗り替え、床・壁・天井の仕上げ材のリフォーム、下足箱の造り付け壁面収納化などがあげられる。

(5) 収納

収納のリフォームには、機能の付加、変更又はスペースの増減により取付け加工もしくは取り替えを行う工事や、間取りの変更、収納スペース確保のために新規に行う工事などがある。

(6) 床

床のリフォームには、汚れ、傷、破損など時系列的な傷みの解消を目的とした工事や、デ

ザイン変更や新規機能の付加などのレベルアップを図る工事などがある。

(7) 壁・天井

壁・天井のリフォームは、汚れ、傷、破損など時系列的な傷みの解消を目的とした工事、デザインの変更、新規機能の付加などのレベルアップを図る工事、空間の使用目的の変更するために壁材を変え雰囲気づくりの工事などがある。

(8) 建具

建具のリフォームは、汚れ、破損など痛み解消の取り替え又は表面塗装を行う工事、機能付加、変更又はデザイン刷新のための加工や取り換え工事、間取り変更、動線の改善のための新規に開口部を設ける工事などがある。

(9) 器具

ライフライン（電気、水道、ガス等）と内装との取合対策工事などがある。

2-3 建築構造と建築設備

2-3-1 建築構造

マンションを対象とする建築構造は、鉄筋コンクリート構造（RC造）、鉄骨構造（S造）、鉄骨鉄筋コンクリート構造（SRC造）、鋼管コンクリート構造（CFST造）などがあげられる。

（1）鉄筋コンクリート構造（RC造）

鉄筋は引張力には強いが圧縮力に対しては座屈しやすく、腐食や耐火性にも問題がある。一方、コンクリートは、引張力には極端に弱いが圧縮力には強く、耐火性及び耐久性に富んでいる。この二つの材料の長所を生かし、短所を補い合っているのが鉄筋コンクリート構造である。

■鉄筋コンクリート構造

出典：「構造用教材」1995年2月、社団法人日本建築学会より引用

(2) 鉄骨構造 (S造)

鉄骨構造は、靱性に富み、強度が大きい形鋼や鋼板を溶接や高力ボルトなどで接合して構成する構造で、鉄筋コンクリート構造に比べ、軽量で粘り強く、低層から高層まで幅広い範囲で住宅をはじめ規模の大きい構造物にも用いられている。

■鉄骨構造 (S造)

出典：「構造用教材」1995年2月、社団法人日本建築学会より引用

(3) 鉄骨鉄筋コンクリート構造 (SRC造)

鉄骨鉄筋コンクリート構造は、鉄骨部材の回りに鉄筋を配置し、コンクリートを打ち込んだもので、鉄骨をRCで補強した構造である。力学的には、RCが持つ剛性の高さと同様の粘り強さの特徴を併せ持った構造である。比較的小さな断面で、耐震性に優れているため、高層建物や大スパンの建物に適している。また、コンクリートが鋼材の耐火被覆の役割を果たし、防錆効果もあることから、耐火性、耐久性に優れた構造である。

■鉄骨鉄筋コンクリート構造 (SRC造)

出典：「構造用教材」1995年2月、社団法人日本建築学会より引用

(4) 鋼管コンクリート構造（CFT造）

鋼管コンクリート構造は、コンクリート充填鋼管柱構造とも呼ばれ、鋼管内部に高強度コンクリートを充填した鋼管コンクリート柱（CFT柱）と鉄骨構造梁からなる構造である。

CFT柱は鋼管とコンクリートの特性が補い合い、剛性の高く大スパンが可能であること、平面、立面計画の自由度が高いこと、コンクリートの中性化が起きにくいことなど優れた性能を持っている。このため、低層から超高層まで幅広く採用され、近年マンションでも採用されている。

2-3-2 建築設備の種類と内容

(1) 空気調和設備

●ヒートポンプ式エアコン

ヒートポンプ式エアコンは、電気などのエネルギーを利用して冷媒を蒸発、凝縮させて冷暖房を行う。

●床暖房

床暖房は、床面から放射熱によって室全体を暖める暖房方式である。
種類として、温水式と電気式がある。

①温水式

仕上材の下に敷いた温水パネルに、ガスや灯油を熱源としてつくられた温水を鋼管や合成樹脂製パイプで送り、その熱で床を温める方式である。

②電気式

仕上材の下に設置されたパネルヒーターで床を暖める方式である。

(2) 換気設備

●換気扇

換気扇には、プロペラファンと有圧換気扇がある。

①プロペラファン

台所などの外壁に直接取り付けて使用されている一般的な換気扇である。静圧が低いのでダクトを接続して使用することはできない。

②有圧換気扇

モーターの力を強くして静圧を高くした換気扇である。エレベーター機械室などに使用されている。

●ダクトファン

ダクトファンには、シロッコファンとターボファンがある。

①シロッコファン

台所のレンジフードファンやダクトファンに使用するファンで、静圧が高くダクト接続が可能である。

②ターボファン

シロッコファンよりも静圧を多く必要とされる場所で使用される。

●全熱交換機（空調換気扇）

熱損失を少なくするために、排気と給気との間で熱交換を行い、熱回収を行う。換気に伴う温度差による熱を回収する顕熱交換器と顕熱と潜熱（湿度による）の両方を回収する全熱交換器がある。

(3) 給水設備

●直接直圧方式

給水本管の持つ水圧や水量などの供給能力の範囲で給水する方式。2階建て以下の住宅

や小規模集合住宅で用いられる。

●直結増圧方式

水道本管から引き込まれた給水管に、給水管の水圧を増すためのポンプを直結して、水道管の圧力では給水できない中高層階への給水を可能とする方式。

●高置水槽方式

受水槽に貯水したのち、揚水ポンプによって高置水槽へ水を汲み上げ、水の位置エネルギーによって得られる水圧を利用して給水する方式。給水圧力の変動が少なく安定しており、断水時でも水槽に貯水してある水を給水できる。

●ポンプ直送方式

受水槽に貯水したのち、ポンプの吐き出し側に取り付けたセンサーが水圧を検知し、ポンプの回転数を連続的に変化させて、給水する方式。

(4) 給湯設備

●局所式給湯方式

住宅の厨房流しに瞬間湯沸かし器を設置して、流し台に直接給湯する方式。

●住棟セントラル方式

マンションの一部にボイラーなどの加熱装置を設置し、貯湯槽より給湯管を用いて、各住戸の給湯器具に給湯する方式。

●住戸セントラル方式

ガスを熱源とするガス給湯機式と電気を熱源とする電気給湯機式があり、電気給湯機には電気温水器とヒートポンプ給湯機がある。

(5) 排水・通気設備

●排水

①分流式

敷地内から排出される生活排水と雨水を別々の系統で処理する方式。

②合流式

敷地内から排出される生活排水と雨水を同一系統で処理する方式。

●通気

①各個通期方式

各器具のトラップごとに通気をとる方式。

②ループ通気方式

各器具のトラップを一括して守るために、排水横枝管に通気管を接続する方式。

③伸項通気方式

排水立て管の先端を大気に開放して通気をとる方式。

(6) 電気設備

●受電

一般的な集合住宅への電力供給は、次のように区分される。

区 分	種 別	電気方式
住戸専有部	電灯	単相 3 線式 100/200V
共用部	電灯	単相 3 線式 100/200V
	動力	三相 3 線式 200V

●配電

①電灯幹線

単相 100V と単相 200V を同時に供給できる電灯用の配電方式である。

②動力幹線

動力用の配電方式である。3本の配線のうち1線は接地されている。電圧は 200 部位である。ポンプや送風機などで使用される三相誘導電動機の電源とする。

(7) ガス設備

●都市ガス方式

都市ガスは、ガス製造施設から高圧導管→中圧導管→低圧導管へと整圧器で順次減圧されて供給される。

●LPガス方式

LPガスは、一般にプロパンガスと呼ばれ、都市ガス供給地域以外で使用されている。LPガスの供給方式には、ボンベを各戸に設置して供給する「各戸供給方式」と、貯蔵設備を設置して各戸に供給する「集団供給方式」とがある。

(8) 搬送設備

●エレベーター

エレベーターは駆動方式によって、ロープ式、油圧式、機械室レス式がある。

①ロープ式

○ギヤード式：電動機の回転数を歯車で減速して、駆動力をエレベーター巻き上げ機の綱車に伝える方式。中速度のエレベーターに使用される。

○ギアレス方式：巻き上げ電動機軸に綱車とブレーキ車を直結し、電動機の回転力を直接、綱車に伝える方式。高速エレベーターに使用される。

②油圧式

油圧ユニットのポンプで油を油圧ジャッキに送り、プランジャーを押し出す力を利用し

てかごを昇降させる方式。

③機械室レス式

巻き上げ機や油圧ユニットなどの駆動部を収納する機械室をなくし、エレベーターの昇降路内に巻き上げ機を設置する方式。

※各取合部の結露対策は必ず行う。

第3章 内装多能工に必要な基礎知識

3-1 設計図書

3-1-1 設計図

(1) 設計図書

建築物の工事实施のために必要な図面と仕様書を「設計図書」という。仕様書、意匠図、構造図、設備図から成り立っている。

(2) 意匠図

意匠図には、仕上表、案内図（付近見取り図）、配置図、平面図、立面図、断面図、矩計図や展開図などの詳細図、各種伏図、建具表などがある。

(3) 仕様書

設計者の意図を設計図だけで伝えるのは難しいので、「仕様書」で品質、成分、性能、精度、製造や施工の方法、部品や材料のメーカー、施工業者の指定などを文章や数値で示す。

3-1-2 関連意匠図

(1) 仕上表

建物の外装及び内装を一括して表にまとめたもので、積算と施工に必要なものである。表は、一方の軸に室名、他方の軸に部位の欄を作って記入する。内装仕上表には各室の床、幅木、壁、天井、窓、廻り縁などの仕上げが記入される。

(2) 平面図

建物を床上1mの高さ位置で水平に切断して、これを上から見下ろした図面。間取り、平面的な構造体の状況、設備器具の概要、造付家具などが書かれる。縮尺は、1/100が標準で、大規模の建物で1/200、住宅などの場合は1/50程度とする。

(3) 矩計図

基礎から屋根（軒先回り）に至るまでの基準となる外壁に面する部分を取り上げた「断面詳細図」。

建物の性格・仕上げの程度を示す重要な図面で、建物各階の床、壁、開口部、屋根などがどういう構成になっているか、その詳細を示すもの。

一般には、1/20で作図する。

(4) 展開図

建物内部の立面図で、床面から天井までの空間を立面としてかくもの。
壁面の構成、つまり室内の形状、仕上げ、建具、場合により設備を表す。
この図面は原則として各室の4面をかき、縮尺は1/50、1/100などとする。

(5) 天井伏図

天井面近くで水平に切断し、床に大きい鏡を置き、そこに写った天井面を書いた図面。
天井仕上げの種類と範囲、天井の形状、天井高、照明や防災器具などの設備器具が示される。一般には、平面図と同一の縮尺を用いる。

(6) 建具表

1) 建具表

すべての建具を窓、出入口、造付建具などに分類して記号をつけ、規格や寸法などとともに一覧表にまとめたもの。

また、「建具キープラン」あるいは平面図の各建具の位置に同じ記号をつける。

建具の寸法は、建具枠の「内法寸法 (W×H)」で表す。

■ 建具記号

a 材質		b 建具の種類	
木製	W	とびら	D
アルミ製	A	窓	W
鋼製	S	シャッター	S

一般に、aとbを組み合わせ、例えば鋼製とびらの場合〔SD〕と表す。

3-1-3 施工図

(1) 施工図

建築工事を進めるにあたり、作業者に作業内容を分かりやすく書き表した図面。

大別して、段取り用の図面と、細部の施工方法を決める作業区分図がある。

鋼製下地とボード仕上げ工事では、「天井割付図」、「壁割付図」や「納まり図」などが用いられる。

(2) 天井割付図

天井伏図の詳細図として天井割付図があります。天井材の納まりのほか、設備機器の位置や取り合い方法を明確にする図面。

通常は、1/20、1/50の縮尺を用いる。

次の事項を明記する。

①通り心、壁心(梁心)と躯体寸法

- ②壁（梁）の仕上げと寸法
- ③室名、天井面の形状、天井高
- ④割付基準線
- ⑤仕上げ材料名、寸法、目地幅
- ⑥天井と壁との取り合いと納まり
- ⑦設備機器の位置と納まり

（３）壁割付図

壁仕上げ材の割付を平面図に示したものが「壁割付図」で、一般には展開図も同時に作図する。

壁割付図には次の事項を明示する。

- ①通り心と取り合い躯体寸法
- ②間仕切り壁の通り心との関係位置
- ③取り合い躯体部の仕上げと寸法
- ④仕上げ材料名、寸法、割付と目地幅
- ⑤仕上げ（最終仕上げと工法）
- ⑥割付基準線
- ⑦サッシ詳細納まり図
- ⑧開口部の寸法と位置
- ⑨スタッドの寸法と割付寸法
- ⑩開口補強材の寸法と納まり
- ⑪設備機器の位置と納まり

（４）納まり図

壁と天井・床の取り合い、下り壁部分、壁の出隅・入隅部、塗り壁とボード壁の取り合い部、建具回りなどの詳細な納め方を表した図面。

3-1-4 基準階と特殊階

事務所建築や集合住宅などの階数の多い建物で、同一的な平面形が何層も重なった場合の代表的な平面形をもつ階を「基準階」という。平面図では、1つの階を代表させて基準階平面図とする。

基準階に対し、その建築物の主用途と異なる用途の階を「特殊階」という。設備階などがこれにあたる。

3-1-5 構造・部材略記号

■構造略記号

木	(造)	W
鉄骨	(造)	S
軽量鉄骨	(造)	LGS
鉄筋コンクリート	(造)	RC
鉄骨鉄筋コンクリート	(造)	SRC
コンクリートブロック	(造)	CB

■部材略記号

基礎	F	大梁	G
柱	C	小梁	B (b)
壁	W	床スラブ	S

3-1-6 建築製図の取り決め

建築の特殊事情を加味し、建築製図の標準化を図った製図規約に、日本工業規格（JIS）の「建築製図通則」がある。

（1）配置

図面は、その長手方向を左右方向に置いた位置を正位とする。

平面図、配置図などでは原則として北を上方に置く。やむを得ない場合でもできるだけその向きを統一して表す。

立面図、断面図などは原則として上下方向を図面の上下に合わせる。

（2）寸法の単位

原則としてミリメートル（mm）とし単位記号はつけません。一般には、1000の単位に〔 , 〕をつける。

ミリメートル以外を使用する場合には、その単位を記入する。

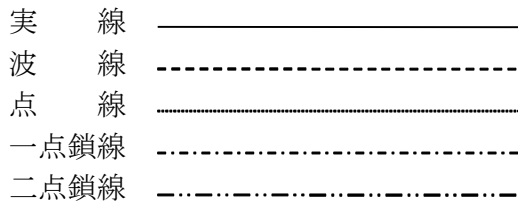
（例） 3,600 3.6m 360cm

※建築の製品・部材には、表記がミリ、寸、インチのものがあるので注意が必要である。

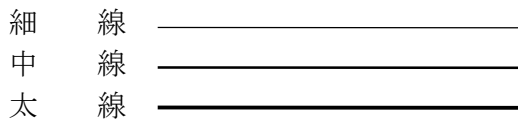
(3) 線の種類と太さ

1) 線の種類

原則として次の5種類とする。



2) 線の太さ



(4) 線の用法

JISでは組立基準線の表示を、原則として細い実線、まぎらわしい場合には一点鎖線とすること以外は特に規定していない。

習慣上、下表「線の用法」に示す使い分けがなされている。

■線の用法

線の種類	太さ	任用区分
実線	太	断面線、輪郭線
	中	外形線
	細	寸法線、寸法補助線、引出線、破断線、ハッチング、(基準線、中心線)
破線	中、細	かくれ線
点線	中、細	運動の道を示す線
一点鎖線	中	切断線、強調する基準線
	細	中心線、基準線、境界線
二点鎖線	細	想像線、垂心線

(5) 尺度

実物に対する図の大きさの割合のことを尺度という。

実物と同じ大きさの場合を「現寸」、実物より小さくすることを「縮尺」、大きくすることを「倍尺」という。

(例) 尺度の表示

1/100

1:100



(6) 寸法等の表示

1) 寸法表示

寸法線を表示するときは、図から寸法補助線を引き出し、これと直角に引いた寸法線に沿って、数字を図面の下、または図面の向かって左から読めるように、横書きするのが原則である。

2) 直径と半径

円又は円形断面の「直径」を示すときには記号〔φ〕、「半径」は記号〔R〕を一般に用いる。φやRは、寸法数字の右肩に書く。

3) 厚さの表示

板などの材料の「厚さ」を表すには、厚さを示す数字の前に〔t〕又は〔厚〕と記入する。このほか〔ア〕、〔〇ア〕なども一般に用いられる。

4) 等間隔寸法

連続する「等間隔寸法」は〔@〕を用い、例えば、@360とか、450@のように表示する。

(7) こう配

屋根、床、斜路などのこう配は、すべて正接で表し、こう配の3字の後に分子を1とした分数を書いて表示する。

(例) こう配 1/10、こう配 1/200

ただし、こう配屋根の場合は、10を分母として表示することができる。

(例) こう配 4/10、こう配 2.5/10

(8) 位置の表示

建築の図面では、形状や大きさ、角度の表示のほかに位置を示す表示が必要である。

一般に用いられている方法は、縦方向と横方向に、各階共通の位置を示す基準線を定めて、それぞれ①②③④—、A⑤B⑥C⑦—などの番号をつけて表示する。

この基準線を「通り心」と言い、墨出しの基準となる。

間仕切り壁、建具や器具などの位置は、通り心からの寸法で明示される。
詳細図には必ずこの通り心番号を付け、また特定の箇所を指示するときもこの番号を用いて表現する。

3-1-7 表示記号

表示記号表にないものは、尺度に応じた実形を描き、所要の説明を記入する。

表示記号にないもので、表示記号に類似のものがある場合には、これに所要の説明を記入して代用することができる。

(1) 材料構造表示記号

平面図、断面図、矩計図などの部材の切り口を表示するための記号です。同一材料でも縮尺によって異なる場合もある。(■材料構造表示記号参照)

(2) 平面表示記号

平面図を書くのに必要な出入口の戸や窓あるいは階段などを表す場合の記号である。壁体は、構造種別によって材料構造表示記号を用いる。

平面表示記号は、原則として縮尺 1/100～1/200 の図面に用いる。(■平面表示記号参照)

(3) 設備図示記号

1) 屋内配線用図記号 (JIS)

建築物の屋内配線において、電灯・動力・通信・避雷針・信号などの配線・機器、及びその取付け位置、接続方法を示す図面に使用する図記号である。(■設備図表示記号参照)

縮尺程度別 区分 表示事項	縮尺1/100 又は1/200 程度の場合	縮尺1/20又は1/50 程度の場合 (左の場合でも用いてよい)	現寸及び縮尺1/2又は1/5 程度の場合 (左の場合でも用いてよい)
壁一般			
コンクリート及び 鉄筋コンクリート			
軽量壁一般			
普通ブロック壁 軽量ブロック壁			実形をかいて材料名を記入
鉄骨			
木材 及び 木造壁	真壁造 くだ 片ふ 通し 柱 た柱 柱 大壁造 くだ 通し 柱 間柱 柱 柱を区別しない場合	化粧材 構造材 補助構造材 	化粧材 (年輪又は木目を記入) 構造材 補助 構造材 合板
地盤			
割栗			
砂利・砂		材料名を記入	材料名を記入
石材 又は ぎ石		石材名又はぎ石を記入	石材名又はぎ石を記入
左官仕上げ		材料名及び仕上の種類を記入	材料名及び仕上の種類を記入
畳			
保温吸音材			材料名を記入
網		材料名を記入	メタルラス ワイヤラス リブラス
板ガラス			
タイル 又は テラコッタ		材料名を記入 材料名を記入	
その他の材料		輪郭をかいて 材料名を記入	輪郭又は実形をかいて 材料名を記入

■材料構造表示記号

出入口一般 	片引き戸 	上げ下げ窓
両開きとびら 	引込み戸 	両開き窓
片開きとびら 	雨戸 	片開き窓
自由とびら 	網戸 	引違い窓
回転とびら 	シャッター 	格子付き窓
折畳戸 	両開き防火戸及び防火壁 	網窓
伸縮間仕切 (材質及び様式記入)	窓一般 	シャッター付き窓
引違い戸 	はめごろし窓 回転窓 すべり出し窓 突出し窓 (開閉方法記入)	階段 昇り 表示

■平面表示記号

天井灯	蛍光灯	壁灯
非常用照明灯	誘導灯	煙感知器
コンセント	壁付コンセント	[壁付]は壁側を塗ります。
電話用アウトレット	→ 壁付	[壁付]は壁側を塗ります。

■設備図表示記号

3-2 建築構造

建築構造は、大きく分けて以下の5種類に分類できる。

- ①木造
- ②鉄骨造
- ③鉄筋コンクリート造
- ④鉄骨鉄筋コンクリート造
- ⑤補強コンクリートブロック造

3-2-1 木造

(1) 木造の特徴

1) 種類

- ①「木造」は、木材でもって組み立てた骨組を建築物の主体とする構造の総称である。「木構造」または「W造」ともいう。
- ②工法には、在来工法の「在来軸組工法」、北米の木造住宅工法として発達した「桝組壁工法」、木質系のプレハブ工法として開発された「パネル式プレハブ工法」などがある。
- ③構造は、在来軸組工法は「軸」(線)で、桝組壁工法は「版」(面)で構成される。

2) 特徴

他の構造に比べ、

- ①軽量である
- ②加工や補修が容易
- ③工期が短い
などの長所と
- ④火災に弱い
- ⑤腐朽しやすく、耐久性に劣る
- ⑥大規模の建築に適さない
などの欠点がある。

(2) 在来軸組工法

1) 特徴

- ①木材の骨組を「継手」や「仕口」加工し、1材ごと建て込み、仕口をはめ合わせたり落とし込み、釘・ボルト・カスガイや短冊金物などの補強金物を併用する。
- ②「架構式構法」に属し、骨組は軸組・床組・小屋組の3部で構成される。
和風構造、洋風構造と社寺建築に用いられる構造法がある。

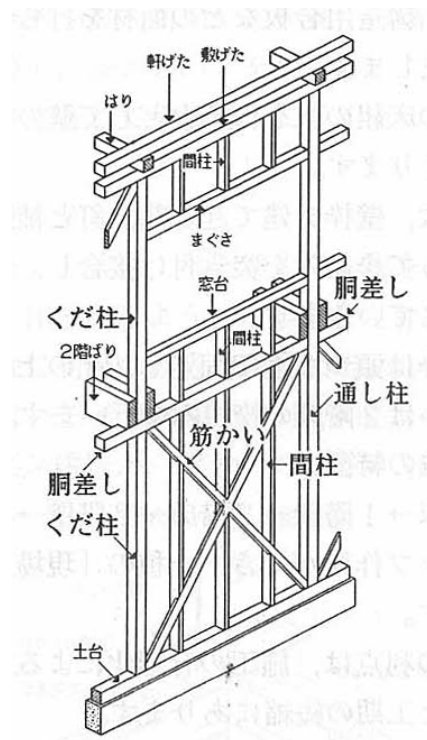
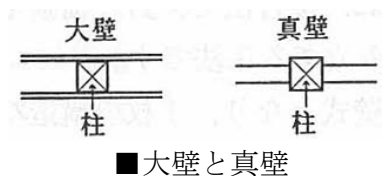
2) 軸組

(a) 真壁と大壁

- ①壁体を構成する骨組のことを「軸組」といいます。和風構造の「真壁式」と洋風構造の「大壁式」がある。
- ②真壁の場合は柱は化粧材となって現れ、大壁の場合は内部に隠れる。
- ③大壁式構造の方が耐震・耐風的な構造にできる反面、壁体内部の換気や防露処理が不十分だと軸組材の耐久性に影響を及ぼす。

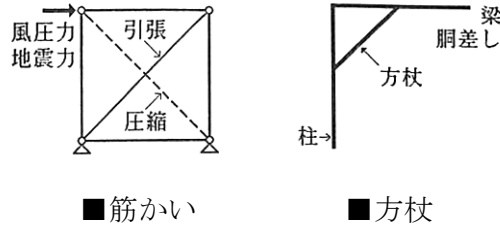
(b) 柱

- ①通し柱、くだ柱と間柱がある。
- ②2階建ての柱で上下階を通して一本の柱として用いる柱が「通し柱」である。一般に隅柱またはこれに準じる場所に使用する。
- ③各階別に建て込む柱を「くだ柱」という。
- ④通し柱とくだ柱は、本柱あるいは利き柱といい、平面上でなるべく均等に配置する。
- ⑤「間柱」は、壁体構成の下地となり仕上げ材を支える柱で、本柱間に間隔 45cm 程度に配置する。



(c) 筋かい

①地震や台風などの水平力（横からの外力）に抵抗し骨組の変形を防ぐために、「筋かい」や「方杖」の斜材を使用して軸組を補強する。



■筋かい

■方杖

3) 床組み

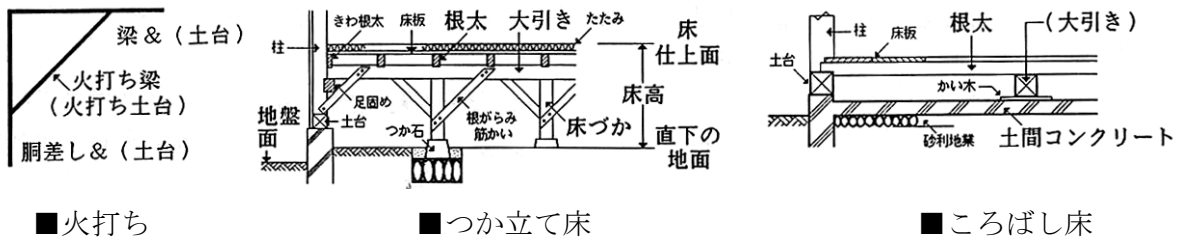
床を支える骨組を「床組」と言い、階上床と1階床に区別される。

(a) 階上床

- ①梁・小梁・根太・火打ち梁などで構成する。
- ②「火打ち」は、水平力に対抗するため床入隅部に設ける水平斜材である。

(b) 1階床

- ①床づかを立てて作った「つか立て床」
- ②床づかを用いず、玉石や土間コンクリートの上に直接床組した「ころばし床」がある。
- ③つか立て床は局所的に不同沈下が生じやすい欠点があります。建築基準法により、床の高さ及び、防湿方法について規制がある。
- ④ころばし床工法は、コンクリート造で床スラブに板張り・畳敷きの場合の下地床として用いられる。



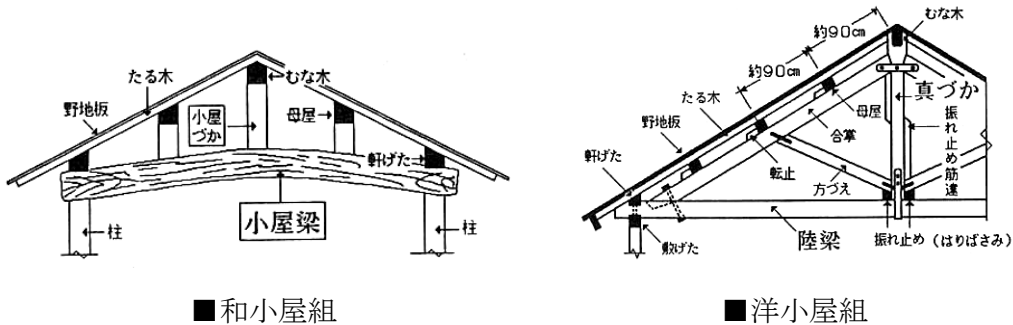
■火打ち

■つか立て床

■ころばし床

4) 小屋組

- ①屋根を形づくり、屋根荷重を支えるための骨組を「小屋組」と言う。
- ②形式によって「和小屋組」と「洋小屋組」に区別される。
- ③洋小屋組はトラス式に組み立てた骨組で、和小屋組に比べて大きいスパンに架構することができる。
- ④トラスとは三角形を基本単位とした構造骨組です。三角形不変の法則を利用し、小断面の部材で強度の優れた構造とすることができる。
- ⑤屋根面には「母屋」と「たる木」が取付けられる。



(3) 枠組壁工法

1) 2×4工法

- ①この工法に使用される基本材の公称断面が2インチ×4インチ（実断面は乾燥材で38×89mm）であることから「ツーバイフォー（2×4）工法」と一般に呼ばれている。
- ②規格化された少種類の断面の製材を用い、継手や仕口の加工をいっさい行わない極めて簡略化された接合法で、釘と補強金物だけを用いて組み立てる工法である。
- ③壁は大壁式となり、1枚の構造パネルを形成する。

2) 工法の概要

- ①土台上に、根太で組まれた床の軸組を行い、構造用合板などの面材を打ち付け床を構成する。
- ②この床組の上を作業台として壁の枠組みを作る。
- ③順次、壁枠を建て起こし、釘と補強金物によって枠組を突き付け接合し、建物を構築していく。
- ④壁枠は頭つなぎで固定し、その上に小屋あるいは2階床の枠組を行う。

3) 工法の特徴

- ①1階床→1階壁→2階床→2階壁→小屋組とステップ作業ができ、一種の「現場工場製作」である。
- ②最大の利点は、施工の合理化により品質の安定性と工期の短縮にある。
- ③床面と耐力壁が一体となって、バランスよく外力に抵抗する構造で、在来軸組工法に比べ耐震・耐風的にすることができる。しかし構造規則により、縁側のような広い開口や、

二部屋続きの開放的な住居などは造りにくい欠点がある。

3-2-2 鉄骨造

(1) 構造の概要

1) 構造の概要

- ①構造上主要な部材に、形鋼や鋼板、鋼管などの鋼材を、リベット・高力ボルト・溶接などで接合して組み立てて作った構造である。
- ②「鋼構造」または「S造」ともいい、「架構式構造」に属する。
- ③形鋼には、山形鋼・溝形鋼・I形鋼・T形鋼・H形鋼などが用いられる。

2) 骨組の形式

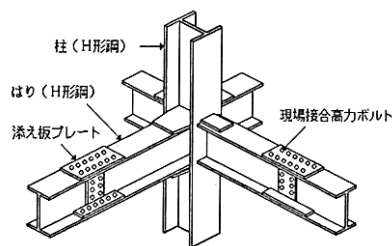
骨組は、大きく分けて「トラス式構造」と「ラーメン式構造」がある。

(a) トラス式構造

- ①トラス式は、三角形を基本単位とした構造骨組で、三角形不変の法則を利用したものである。
- ②比較的小さな断面や短い長さの鋼材を数多く集めて、長大スパンを架け渡すことができる。主として平屋建てに多く用いられている。

(b) ラーメン式構造

- ①ラーメン式は、柱と梁の接合部を剛に（堅固に一体となるように）接合した骨組である。
- ②一般に高層の鉄骨構造に用いられる。
- ③現在は、H形鋼や角形鋼管を使った単一材ラーメン構造が一般化している。



■鉄骨造

(2) 鉄骨造の特徴

1) 長所

- ①鉄筋コンクリート造に比べ軽いので、大スパン構造や高層建築が可能である。
- ②粘り強いので耐震的に有利です。特に「柔構造」に適しているので「超高層建築」に広く用いられる。柔構造は、地震が発生したとき、構造物がゆっくり、しかも大きく揺れるようにした耐震構造である。
- ③鋼材は曲げ加工が容易で、アーチなどの形を自由に造ることができる。
- ④接合は、リベット、高力ボルトまたは溶接により強固にできる。
- ⑤組み立てや解体が比較的容易であり、建築の工業化工法にも適している。

2) 短所

- ①火熱に弱い欠点がある。鋼材は「不燃材」である。しかし、高熱では著しく強度が低下する。火災に遭うと引張強度は 500℃で通常強度の約 1/2, 600℃では約 1/3 になり自重を支えることも出来なくなる。このため「耐火構造」として使用するには「耐火被覆」が必要である。
- ②錆やすい欠点がある。鋼材は空気中で錆やすいので、「防錆処理」が重要になる。
- ③たわみや振動が大きい、温度による膨張や収縮があるなどの欠点がある。

(3) 軽量鉄骨造

1) 軽量鉄骨造

- ①主材は軽量形鋼を用いた鉄骨造で「薄板鋼構造」あるいは「LGS 造」とも言う。
- ②住宅など小規模建築物に使用される。軽量形鋼は厚さ 4 mm 以下の冷間ロール成形した形鋼で、軽みぞ形鋼・リップみぞ形鋼 (C 形鋼)・軽山形鋼・軽 Z 形鋼・ハット形鋼がある。
- ③一般の鉄骨道の母屋・間柱・胴縁・根太などの補助部材や木構造用の梁としても広く利用されている。

2) 長所

鉄骨道に比べ、以下の長所がある。

- ①骨組が軽量で運搬組立が容易である
- ②同重量の普通形鋼に比べ断面性能が大きい
- ③使用鋼材量が少なく、工期も短いので経済的である

3) 短所

一方、板厚が薄いため、以下の欠点がある。

- ①部材にねじれが生じやすい
- ②溶接しにくい
- ③錆の影響を受けやすい

3-2-3 鉄筋コンクリート造

(1) 特徴

「鉄筋コンクリート造」は、型枠で鋳型を造り、その中にコンクリートを鉄筋と一体になるように打ち込んだ「一体式構法」で、略して「RC造」という。

- ①耐震、耐火、耐久的、防音的で形が自由に造られるなどの長所と
- ②自重が大きい、収縮亀裂が発生するなどの欠点がある。

(2) 鉄筋との相助関係

コンクリートと鉄筋には次のような相助関係がある。これが鉄筋コンクリート造の成り立つゆえんである。

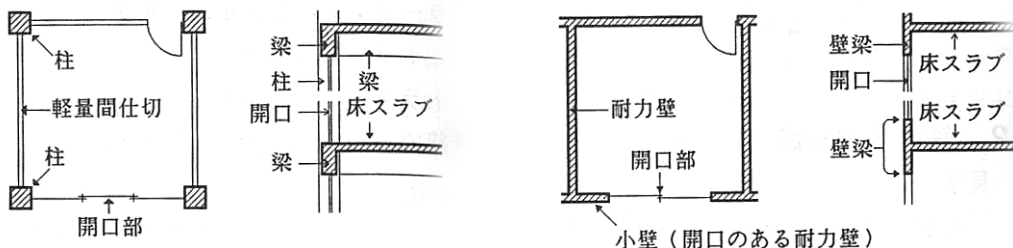
- ①コンクリートの「圧縮強さ」と、鉄筋の「引張強さ」の長所を利用した構造である。
- ②「粘り強い」鉄筋によって、コンクリートの「もろさ」を補う。
- ③「火熱に弱い」鉄筋を、「熱容量の大きい」コンクリートで保護し、耐火性を付与する。
- ④鉄筋とコンクリートの「線膨張率」が、ほとんど同じことを利用した構造である。
- ⑤鉄筋とコンクリートの「付着力」を利用した、一体式構造である。
- ⑥コンクリートは「アルカリ性」で鉄筋の「錆び：酸化」を防ぐ。

(3) 構造の概要

構造形式には、主に「ラーメン式構造」と「壁式構造」がある。

1) ラーメン式構造

- ①通常、鉄筋コンクリート造は、基礎・柱・梁・床版（床スラブ）・壁からなるラーメン式構造のことをいう。6階建て程度以下の建物に主として用いられる。
- ②ラーメン式とは、柱と梁などの接合部を堅固に一体となるように（剛に）接合した骨組をいう。
外力を柱と梁の骨組で支持する「帳壁式」と、柱と梁の骨組に耐震壁を配した「耐震壁式」がある。
- ③耐震壁式は耐震構造の「剛構造」の一つとして用いられている。



■ ラーメン式構造

■ 壁式構造

2) 壁式構造

- ①「壁式鉄筋コンクリート造」といい、柱や梁を設けず、壁体と床版（床スラブ）などの平面的な構造体だけで構成される。
- ②ラーメン構造より経済的に建てる目的で考えられた構造である。
- ③壁が柱を兼ねて荷重を支えるため、耐力壁の長さが重要で、建築基準法による最低壁量の指定がある。
- ④柱や梁の露出を嫌う比較的規模の小さい共同住宅や住宅の場合に使用される。上下階で壁の位置がずれる場合には不適當である。

(4) 工法の概要

躯体工事として型枠工事・鉄筋工事・コンクリート打ち工事がある。

1) 型枠工事

- ①コンクリートを打ち込むための仮設の枠組み工事で、仮枠工事とも言う。合板型枠工法やメタルフォーム工法などが用いられる。
- ②合板型枠工法のせき板には 12mm のコンパネ（コンクリート型枠用合板）を一般に用いている。
- ③壁の型枠は端太材や角鋼管を配し、緊張ボルト類を用いて締め付ける。梁と床版の型枠はパイプサポートにより支持する。
- ④建築基準法や型枠の存置期間の最小期間が定められ、型枠の取り外しや支柱の盛り替えは定められた規定により行う。

2) 鉄筋工事

- ①柱は「主筋」と「帯筋」で、梁は「主筋」と「あばら筋」により構成される。床版や壁は細物鉄筋を加工して組み立てる。
- ②鉄筋には丸鋼と異形鉄筋が用いられている。最近では、コンクリートの付着力を増すために「異形鉄筋」が多く使われている。
- ③建築基準法で鉄筋の折り曲げ、末端のフック、継手と定着長さについて基準が定められている。

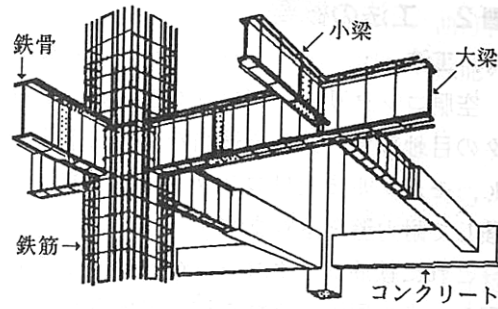
3) コンクリート打ち工事

- ①現在コンクリート工事の大部分は、予め製造工場において練り混ぜられたレディーミクスコンクリート（レミコンあるいは生コンという）が用いられている。
- ②打込みは、コンクリートポンプ、バケット、シュートなどにより行う。
- ③スラブや梁の垂直打ち継ぎはスパンの中央付近に設け、柱と壁の水平打ち継ぎはスラブ上端の位置とする。

3-2-4 鉄骨鉄筋コンクリート造

(1) 構造の概要

鉄骨骨組の回りに鉄筋を配置し、コンクリートで一体化し、鉄骨造と鉄筋コンクリート造の両者の長所を生かした構造である。略して「SRC造」と言う。



(2) 特徴

鉄筋コンクリート造に比べ、

- ①粘り強さがあり
- ②比較的小さい断面で丈夫な骨組みを造ることができる。

高層建築や大スパン建築に多く使用されている。コンクリートにより重量が大きくなり、超高層建築にはあまり適当ではなく、通常6階から15階建て程度の規模に用いられる。

3-2-5 補強コンクリートブロック造

(1) 特徴

- ①鉄筋コンクリートで補強し、耐震的とした空洞コンクリートブロック造です。石造やれんが造と同じく「組積式構法」に属する。
- ②耐久・防音・耐火・断熱性に優れ、かなり耐震・耐風的に構築でき、鉄筋コンクリート造に比べ安価である。これらの理由から寒冷地建築によく用いられている。
- ③建築基準法により、建物規模の制限と壁量最小値や施工規準が設けられている。

(2) 工法の概要

- ①空洞コンクリートブロックを用い、ブロックの目地部分に鉄筋を適当な間隔に縦横配置し、モルタルまたはコンクリートを充填し補強して耐力壁を造る。
- ②これに鉄筋コンクリートの「がりょう」を配、床や屋根スラブを打って構成する。

3-3 工程表

3-3-1 工程計画

(1) 工程計画

- ①与えられた工期内に
- ②設計図書通りの製品を作り上げるために
- ③施工の手順とその日程を計画することを言う。

(2) 工程計画の目的

- ①工期通りに、品質の優れた施工を完了させること。
- ②作業所内の関連職種と、正しい作業手順で交通整理を行うこと。
- ③工事を最適コストで仕上げること。

内装仕上げ施工は、仕上げ工事職種として工期の終盤にかけての作業となるため、この点を留意し、特に綿密な工程計画を組む必要がある。

(3) 計画の留意点

この作業が始まるには、どの作業が終わってなくてはならないか、この作業が終わったら、どの作業が開始できるか、この二つを念頭におき工程計画を進めていく。

作業の技術的な順序関係を正しく守ることと、作業空間の大きさと、作業手順に沿った適正な人員配置に留意する。

3-3-2 工程表の表し方

(1) 工程表

- ①ある一つの工事の施工手順を
 - ②時間的な流れで示したものである。
- 工程計画を表す最も代表的なものである。

工事進行の予定と、実施されている工事の現況とを表現し、現時点での工事の状況判断の資料となる。

(2) 工程表の種類

1) 総合工程表

工事全体を着工から竣工まで、主要工事を主体として表した工程表を総合工程表と言う。その作業所の工程管理の基本となる工程表で、「基本工程表」または「全体工程表」とも言う。

2) 短期工程表

管理対象を短時間に置いた工程表を短期工程表と言う。

月間工程表、週間工程表や当日予定表などがある。現実の、ある工事状態を開始時点として出発する工程表である。

対象期間が短くなればなるほど、工程表に示される作業項目は詳細になる。作業所内での各職種との相互間の連絡調整の打合せや、工期の調整などに用いられる。

3) 部位別工程表

管理対象を建物のある部分に絞って表す工程表を部位別工程表と言う。

主として仕上げ工事に用いられる。工程を系統的に進行したり、複雑な施工手順のある階段室とかコア周りや便所などに活用される。

4) 工事工程表

管理対象をある種類の工事に限定した工程表を工事別工程表と言う。たとえば、建具工事工程表とか天井仕上げ工事工程表などがこれにあたる。

工事別工程表は、一つの工事種目についての詳細な施工手順を示したもので、専門工事職として、工程管理上かかすことのできないものである。

(3) 工程表の形式

1) 棒グラフ工程表

縦軸に作業項目をとり、横軸に施工期間を設け、各作業の開始時点から完了時点までを棒線で表したものを横棒工程表、バーチャート工程表とも呼ばれている。

最も一般的に採用されている表記法で、

- ①作りやすい、
- ②見やすい、
- ③わかりやすい

などの長所がある。

反面

- ④作業の関連がわかりにくい、
- ⑤工程の遅れに対する対策が立てにくい、
- ⑥実施による進捗度を表現しにくい

等の工程管理上大きい欠点がある。

作業項目	91 7月	8月	9月	10月
金物工事		■		
木 工 事	■	■	■	
建具工事		■		■
左官工事		■	■	■

■棒グラフ工程表

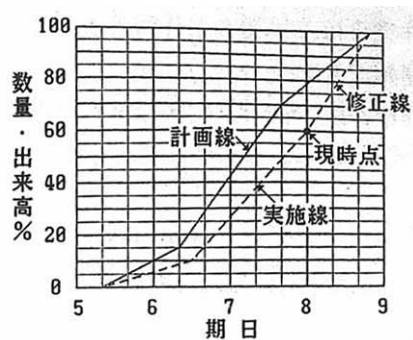
2) 斜線工程表

縦軸に施工数量を表し、横軸に施工期日をとって、ある期間ごとの予定数量を図上にプロット（印を付け）し、これを斜線で結んで示した工程表を斜線工程表と言う。通常、単一作業ごとに作成使用するものである。

実施の段階で実施数量を記入していくことによって、予定量と消化量が一目でわかるので、的確な工程管理を行うことができる。

その形を見て、計画に無理があったか、何かの悪条件が発生しているかなどの判定ができる。

施工数量の代わりに出来高工事金額、または出来高百分率をとると、出来高予定表となり、資金計画や予算計画などにも利用される。この場合、一般に棒グラフ工程表やネットワーク工程表に併記して用いられる。



■斜線工程表

3) ネットワーク工程表

全体の工事計画の中で個々の作業の相互関係を、丸印○と矢印→で表したものである。

その線上で各作業に必要な時間を予定し、総合的に工程を管理していく。

表示に一定の規則があり、工程表を作成する者にも、これを見る者にもある程度の予備知識が必要である。

暦日とは関係無く、手順と所要日数だけを記入した工程表と、それぞれの作業の開始と終了時点をタイムスケールに一致させたものがある。

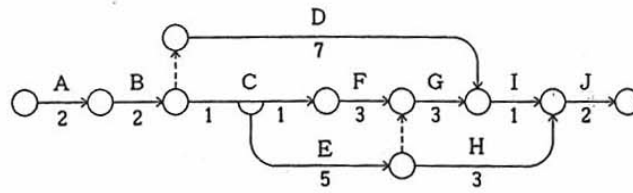
ネットワーク工程表は、

- ①作業の関連が正確につかめる、
 - ②作業の余裕度がわかる、
 - ③工程の遅れに対する対策が立てやすい
- などの優れた長所がある。

一方、

- ④複雑になりやすい、
 - ⑤進捗度が表現しにくい
- などの欠点もある。

コンピューターの普及とともに長所が大いに生かされ、現在では工程表の主流となっている。



■ネットワーク工程表

3-3-3 ネットワークの手法

(1) 基本用語と表示方法

1) アクティビティ

作業を矢線→（アロー）で示す。一般に「アクティビティ」と呼ばれている。

壁鋼製下地組み、天井せっこうボード捨て張りなどの作業活動や設計、積算見積や材料手配などの時間を必要とする諸活動を示すものである。

①矢線は、作業の進行方向に示す。

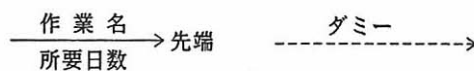
②矢線の始端と終端は、それぞれ作業の始まりと終わりを示す。

図のように矢線の上部には作業の内容（作業名）を、矢線の下段には必要な時間の大きさ（所要日数）を記入する。

2) ダミー

実作業がなく、作業の相互関係のみを示したいときには、図のような点線と矢印で表示す。これを「ダミー」と呼ぶ。

作業と時間の要素を含まない、架空作業を意味する記号である。



■アクティビティとダミー

3) イベント

作業と作業の結合点には、結合点マーク○印を付ける。これを「イベント」と呼ぶ。

一つのネットワークはただ一つの結合点マークで始まり、終了する。

一般に、結合点には識別用の番号を付ける。これが「イベント番号」である。矢線の元の番号は、常に矢線の先の番号より小さいことを前提とする。

イベント番号には作業名、所要時間、資源量（材料や作業人員）、工事費などの、コンピューターで処理すべき種々の情報をもたせる。



■イベント

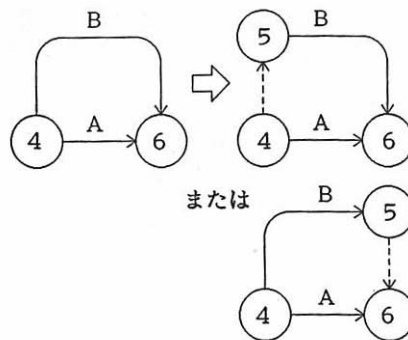
(2) 基本ルール

1) 併行作業

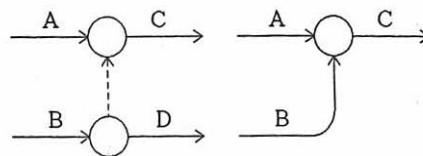
同じイベントで始まり、同じイベントで終わる二つの併行作業は、ダミーを用いて図のよ
うに表示する。

併行作業の表示には、次のルールがある。

- ① イベントに入ってくる矢線は何本になっても良いが、
- ② 隣あうイベント間には一作業しか表示することは出来ない。



■ 併行作業



■ 先行、後続作業

2) 先行作業と後続作業

アクティビティやダミーの矢印の向きに従い、先行作業がすべて完了しない限り、後続の
作業は開始することが出来ない。

図のネットワークで、

- ① 作業Cは、作業Aと作業Bが完了しないと開始することが出来ない。
- ② 作業Dは、作業Aに関係なく、作業Bが終わると始めることが出来る。

3) クリティカルパス

ネットワーク上で、全体工期を規制する、最も重要な作業経路を「クリティカルパス」と
いい、太線で表示する。

3-4 品質管理・シックハウス・規格

3-4-1 品質管理

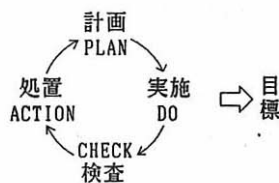
(1) 品質管理とは

物の質、仕事の質、サービスの質を含めて品質と言う。

品質の不良発生の予防、品質検査の実施、品質不良に対する適切な処置及び再発防止などに関する、一連の組織的な活動を「品質管理」と言う。一般に「QC」と呼ばれている。

十分に満足が得られる品質を、最も経済的に作り出すのが目的である。

(2) デミングサークル



■デミングサークル

品質管理を行うためのステップとして、計画 (PLAN) →実施 (DO) →検査・確認 (CHECK) →処置 (ACTION) の流れがある。

それぞれの頭文字をとって「PDCA サークル」又は「デミングサークル」と呼ばれている。デミングとは、品質管理の第一人者デミング博士の名前を採用したものである。

このサークルを回し、結果を生かし向上を図ることが品質管理である。

3-4-2 シックハウス

(1) 空気環境と健康

私達は一日の90%前後を室内で過ごし、一日に約20 m³、20kgの空気を呼吸している。これは、食べ物や水として体内に取り込まれる量よりもはるかに多い。空気中の汚染物質は、肺で血液中に取り込まれ、直ちに全身に運ばれて各種の臓器や器官等に様々の影響を及ぼす。一方、食品等に含まれる有害物質は肝臓で解毒される可能性が高く、人体への直接的な影響は比較的小さい。このように、体内へ摂取する量と人体影響の両面において、空気の汚染は食物や水の汚染よりもはるかに深刻な問題である。したがって、作り手はユーザーのために、健康な住宅を提供する必要がある。

(2) シックハウス症候群

近年、室内汚染によるシックハウス問題が住宅分野では大きな課題となり、一般ユーザーの関心も強い。これは、建材等から発生するホルムアルデヒドやVOC（揮発性有機化合物）などの化学物質が人体に影響し、目・鼻・喉への刺激、頭痛、発熱、めまい、など様々の症状を引き起こすものである。

新築や増改築・リフォームした住宅・ビルで、この症状を訴える人が増えている。これを

一般にシックハウス症候群と呼んでいる。

わが国では、5～6%の人がシックハウス症候群ではないかと言われている。もし、リフォーム対象住宅の家族にこれに該当する人がいる場合、慎重に対応する必要がある。

(3) シックハウスの実態と原因

厚生労働省では、健康影響のおそれのある化学物質について、室内濃度指針値を定めている(下表参照)。シックハウス症候群にならないためには、この濃度を超えないことが必要である。

室内空気対策研究会(国土交通省他5省庁の共同による研究組織)の調査によれば、濃度指針値を超える住宅が相当数あることが明らかになっている。

■化学物質の室内濃度の指針値(厚生労働省)

	化学物質	指針値	主な用途
厚生労働省が濃度指針値を定めた13物質	ホルムアルデヒド	0.08ppm	・合板、パーティクルボード、壁紙用接着剤等に用いられるユリア系、メラミン系、フェノール系等の合成樹脂、接着剤 ・一部ののり等の防腐剤
	アセトアルデヒド	0.03ppm	ホルムアルデヒド同様一部の接着剤、防腐剤等
	トルエン	0.07ppm	内装材等の施工用接着剤、塗料等
	キシレン	0.20ppm	内装材等の施工用接着剤、塗料等
	エチルベンゼン	0.88ppm	内装材等の施工用接着剤、塗料等
	スチレン	0.05ppm	ポリスチレン樹脂等を使用した断熱材等
	パラジクロロベンゼン	0.04ppm	衣類の防虫剤、トイレの芳香剤等
	テトラデカン	0.04ppm	灯油、塗料等の溶剤
	クロルピリホス	0.07ppb 小児の場合0.007ppb	しろあり駆除剤
	フェノブカルブ	3.8ppb	しろあり駆除剤
	ダイアジノン	0.02ppb	殺虫剤
	フタル酸ジ-n-ブチル	0.02ppm	塗料、接着剤等の可塑剤
	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	7.6ppb	壁紙、床材等の可塑剤

※指針値は25℃の場合

※ppm: 100万分の1の濃度、ppb: 10億分の1の濃度

室内空気質問題の原因には、建物に関係する要因として次の2つの面がある。

1) 汚染物質の発生量の増加

化学物質を含む新建材、防腐・防菌・防炎、防蟻等の薬剤、開放型暖房器具等が発生源

2) 換気の不足

省エネルギー・結露防止のための気密化、換気設備の不備、ライフスタイルの変化したがって、主要な対策は、汚染物質発生量の抑制と換気の促進である。

- ①第1に必要なことは、有害物質の発生を抑える、あるいは、なくすことである。安全な材料を使用し、施工方法にも留意する必要がある。特に、居住しながらのリフォームの場合には、工事部分と居住部分を完全に仕切るなどの配慮が必要である。
- ②次には、発生した汚染物質を排出するための換気を適正に行なうことである。
必要な換気設備を設け、それを正しく使用しなければならない。
- ③発生した汚染物質を吸着・分解する材料や空気清浄機のような機器も有効である。

(4) シックハウスの対策

平成15年7月1日に施行された建築基準法の改正で、シックハウス対策に関する新たな規制が導入された。

■シックハウス対策の概要

物質名	対策名	対策の内容
ホルムアルデヒド	内装仕上げの制限	内装仕上げに使用するホルムアルデヒドを発生する建材の面積を制限。
	換気設備設置の義務付け	ホルムアルデヒドを発生する建材を使用しない場合でも、家具からの発生があるため、原則として全ての建築物に機械換気設備（24時間換気システム）の設置を義務づける。 ①住宅等の居室：換気回数0.5回/h ②住宅等以外の居室：換気回数0.3回/h
	天井裏等の制限	天井裏等から居室へのホルムアルデヒドの流入を防ぐため、以下に示す3つの方法のうちいずれか1つの措置を講じなければならない。 ①天井裏等にF☆☆☆☆またはF☆☆☆の建材を用いる。 ②天井裏等と居室との間を気密材等で密閉し空気の流れを遮断する。 ③天井裏等に換気設備を設ける。
クロルピリホス	クロルピリホスに関する建築材料の規制	しろあり駆除剤のクロルピリホスを添加した建築材料の使用を禁止する。 ※クロルピリホスが添加された建築材料のうち、建築物の部分として5年以上使用したものは除外。

1) 内装仕上げの制限

内装仕上げへの使用が制限されている建築材料は、平成 14 年国土交通省告示第 1113 号、第 1114 号及び第 1115 号で限定列举された建築材料がある。(以下「告示対象建築材料」という。)

■告示対象建築材料一覧

区 分	種類・内容
合板	合板
木質系フローリング	木質系フローリング（縦継ぎした単層フローリング等を除く）
構造用パネル	構造用パネル
集成材	集成材
単板積層材（LVL）	単板積層材
MDF	MDF
パーティクルボード	パーティクルボード
その他の木質建材	木材のひき板、単板又は小片その他これらに類するものをユリア樹脂等を用いた接着剤により面的に接着し、板状に成型したもの
ユリア樹脂板	ユリア樹脂板
壁紙	壁紙
接着剤（現場施工、工場での二次加工とも）	壁紙施工用でん粉系接着剤
	ホルムアルデヒド水溶液を用いた建具用でん粉系接着剤
	ユリア樹脂等（ユリア樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂、レゾルシノール樹脂又はホルムアルデヒド系防腐剤）を用いた接着剤
保温材	ロックウール保温板、ロックウールフェルト、ロックウール保温帯、ロックウール保温筒、グラスウール保温板、グラスウール波形保温板、グラスウール保温帯、グラスウール保温筒
	フェノール樹脂系保温材
緩衝材	浮き床用グラスウール緩衝材、浮き床用ロックウール緩衝材
断熱材	ロックウール断熱材、グラスウール断熱材
	ユリア樹脂又はメラミン樹脂を使用した断熱材
塗料（現場施工）	アルミニウムペイント、油性調合ペイント、合成樹脂調合ペイント、フタル酸樹脂ワニス、フタル酸樹脂エナメル、油性系下地塗料、一般用さび止めペイント、多彩模様塗料、家庭用屋内木床塗料、家庭用木部金属部塗料、建物用床塗料
仕上塗材（現場施工）	内装合成樹脂エマルション系薄付仕上塗材、内装合成樹脂エマルション系篤付け仕上塗材、軽量骨材仕上塗材、合成樹脂エマルション敬服総仕上げ塗材、紡錘形合成樹脂エマルション敬服層仕上塗材
接着剤（現場施工）	ゴム系溶剤形接着剤、ビニル共重合樹脂系とケル剤形接着剤、再生ゴム系溶剤形接着剤

ホルムアルデヒドの放散速度に応じた建築材料の区分は4つあり、JIS・JAS規格の等級に対応したものとなっている。また、JIS・JASを取得していない建材については、国土交通大臣の認定を受けることで等級が区分される。

■ 建築材料の区分

建築材料の区分	ホルムアルデヒドの放散速度	JIS、JAS などの表示記号	内装仕上げの制限
建築基準法の規制対象外	5 μg/m ² h 以下	F☆☆☆☆	制限なしに使える
第3種ホルムアルデヒド発散建築材料	5 μg/m ² h ～20 μg/m ² h	F☆☆☆	使用面積が制限される
第2種ホルムアルデヒド発散建築材料	20 μg/m ² h ～120 μg/m ² h	F☆☆	
第1種ホルムアルデヒド発散建築材料	120 μg/m ² h 超	旧 E ₂ 、Fc ₂ 又は表示なし	使用禁止

※μg (マイクログラム) : 100 万分の 1 g の重さ。放散速度 1 μg/m²h は、建材 1 m²につき 1 時間当たり 1 μg の化学物質が発散されていることを言う。

※建築物の部分に使用して 5 年経過したものについては、制限なしに使える。

JIS・JAS 規格であっても、建材を貼り合せたり、化粧加工などの二次加工された建材は、その段階で JIS・JAS 品ではなくなり、表示記号も剥がされる。これらの建材については、告示対象建材を対象に、各建材が関係する事業者団体等が、ホルムアルデヒドの発散等級や接着剤の成分を確認したうえで「等級表示」を行っている。等級の表示には、JIS・JAS と同様の F☆☆☆☆、F☆☆☆などが使用されている。

(社)日本塗料工業会登録	
登録番号	
ホルムアルデヒド放散等級	F☆☆☆☆
問い合わせ先	http://www.toryo.or.jp

(製造者名称、ロット番号はラベル表示)

日本接着剤工業会登録
登録番号：JAIA-〇〇〇
放散量区分：F☆☆☆☆
製造者名：〇〇〇(株)
問い合わせ先：
<http://www.jaia.gr.jp>
ロット番号

日本壁装協会登録 シックハウス対策品
等級区分
F★★★★★
日本壁装協会 http://www.wacoa.jp/Hekisou/

■ 事業者団体による表示の例

2) 第2種・第3種ホルムアルデヒド発散建築材料の使用面積の制限

第2種及び第3種ホルムアルデヒド発散建築材料 (F☆☆、F☆☆☆) を居室の内装仕上げとして使用する場合、換気回数に応じて使用できる面積が制限される。その際、次の式を満たす必要がある。

$$N_2 S_2 + N_3 S_3 \leq A$$

(第2種) (第3種)

N₂ N₃ : 下表に示す数値

S₂ : 第2種ホルムアルデヒド発散建築材料 (F☆☆) の使用面積

S₃ : 第3種ホルムアルデヒド発散建築材料 (F☆☆☆) の使用面積

A : 居室の床面積 (居室と一体とみなされる空間の床面積を含む)

■居室の種類・換気回数と建材の使用制限

居室の種類	換気回数	N ₂ (第2種)	N ₃ (第3種)
住宅等の居室	0.7回/h以上	1.2	0.20
	0.5回/h以上 0.7回/h未満	2.8	0.50
住宅等の居室以外の居室	0.7回/h以上	0.88	0.15
	0.5回/h以上 0.7回/h未満	1.4	0.25
	0.3回/h以上 0.5回/h未満	3.0	0.50

※住宅等の居室：住宅の居室、下宿の宿泊室、寄宿舍の寝室、家具その他これに類する物品の販売業を営む店舗の売り場をいう。換気計画等により、居室と一体とみなされる空間も含まれる。

3) 告示対象外建築材料

告示対象建築材料以外の建築材料は、内装仕上げの使用制限を受けないため、自由に使用することができる。ただし、これらの建材を貼り合せたり、化粧加工する際に告示対象建築材料である接着剤を使用した場合には、規制対象になる場合があるので注意が必要。

■主な告示対象外建築材料の例

種類	内容
金属類	アルミ板、銅板、ステンレス板、珪瑯（ホーロー）鉄板（PCM板、塩ビ鋼板、カラーアルミ等を含む）
コンクリート類	コンクリート、モルタル、コンクリートブロック
窯業建材	ガラス、タイル、レンガ
天然石材	石材、大理石
無機系塗壁（水和硬化型・自己接着型）	漆喰、プラスター
木材	ムクの木材、縦継ぎ等面的に接着して板状に成型したものでないもの
ボード類	木質系セメント板、パルプセメント板、せっこうボード、ケイカル板、ロックウール吸音板、インシュレーションボード、ハードボード、火山性ガラス質複層板、竹製のフローリング（接着剤等は別途判断）
化粧材	印刷紙、オレフィンシート、突板、塩ビシート、高圧メラミン樹脂板
塗料	セラックニス類、ニトロセルロースラッカー、ラッカー系シーラー、ラッカー系下地塗料、塩化ビニル脂ワニス、塩化ビニル樹脂エナメル、塩化ビニル樹脂プライマー、アクリル樹脂ワニス、アクリル樹脂エナメル、アクリル樹脂プライマー、合成樹脂エマルジョンペイント及びシーラー、合成樹脂エマルジョン模様塗料、合成樹脂エマルジョンパテ、家庭用屋内壁塗料、建築用ポリウレタン樹脂塗料、つや有合成樹脂エマルジョンペイント、アクリル樹脂系非水分散樹脂塗料、オイルステイン、ピグメントステイン
接着剤	酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形接着剤、ビニル共重合樹脂系エマルジョン形接着剤、ゴム系ラテックス形接着剤、エポキシ変性合成ゴム系ラテックス形接着剤、水性高分子ーイソシアネート系接着剤、α-オレフィン樹脂系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤、ウレタン樹脂系接着剤、変成シリコーン樹脂系接着剤、シリル化ウレタン樹脂系接着剤、

	ホットメルト形接着剤
仕上塗材	内装セメント系薄付け仕上塗材、内装消石灰・ドロマイトプラスター系薄付け仕上塗材、内装けい酸質系薄付け仕上塗材、内装水溶性樹脂系薄付け仕上塗材、内装セメント系厚付け仕上塗材、内装消石灰・ドロマイトプラスター系厚付け仕上塗材、内装せっこう系厚付け仕上塗材、内装けい酸質系厚付け仕上塗材、ポリマーセメント系複層仕上塗材、可とう型ポリマーセメント系複層仕上塗材、防水型ポリマーセメント系複層仕上塗材、けい酸質系複層仕上塗材、反応硬化形合成樹脂エマルジョン系複層仕上塗材、防水形反応硬化形合成樹脂エマルジョン系複層仕上塗材、合成樹脂溶液系複層仕上塗材、防水型合成樹脂溶液系複層仕上塗材

3-4-3 規格

建築材料には、2種類の規格が存在する。

- ① J I S 規格（日本工業規格）：金属製品
- ② J A S 規格（農林水産規格）：木製品

3-5 墨出し

3-5-1 墨出し

建物の着工から仕上げの最後に至る全工期を通じて、一貫した基準により、建物の内外及び敷地周囲に境界線、基準高、通り心（親墨）、仕上げの逃げ墨などを出すことを「墨出し」と言う。

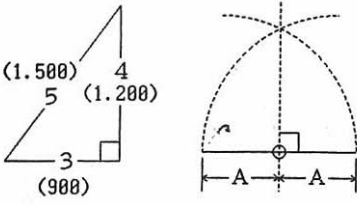
建築工事の墨出しに用いる一般的な計量機器は、鋼製巻き尺、トランシット、レベル、下げ振り、水系、墨つぼ等である。

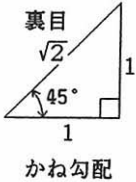
鋼製巻き尺を使用する場合には、張力及び温度の影響を検討しておく。

鉛直線を求める最も一般的な方法は下げ振りによる方法である。この場合、風の影響を受けやすいので注意を要する。

3-5-2 直角の出し方

直角の出し方を以下の表に示す。

項目	内容
かね	直角のことを「かね」といい、直角を出すことを「かねを巻く」又は「かねを振る」と言う。
かね尺	直角に曲がった物差しで、短枝と長枝で構成され、「さしがね」とも言う。 短枝裏面の内側は、表面の $1/\pi$ 倍 ($\pi \div 3.14$) の目盛り（丸目）である。 長枝裏面の外側は、表面の $\sqrt{2}$ 倍 ($\times 1.41$) の目盛り（裏目）となっている。
大がね	各辺が $3:4:5$ の比の、現場でつくる大型の直角三角形の定規である。 「三四五」とも言う。
直角の出し方	直角を出すには、上記の用具を利用するほかに、 ①直角三角形の辺の長さ比「 $3:4:5$ 」を利用する方法、 ②コンパスを利用する方法、 ③トランシットによる方法がある。 

かね勾配	<p>底辺の長さと同じく垂直に立ち上げた時に、斜辺の勾配を「かね勾配」といい、角度は45°となる。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
------	--

3-5-3 墨の種類

墨の種類を以下の表に示す。

項目	内容
地 墨	<p>建築工事を進めていくために、捨てコンクリート、基礎上面、建築物の床面などに打つ線を「地墨」と言う。 柱・壁の中心線及び窓・開口部などや仕上げの限界線を示すのに用いる。</p>
立墨・陸墨	<p>鉛直方向の線を壁面に示した墨を「立墨」といい、中心線、仕上げ線の逃げ墨として用いる。 壁面などに打った水平線を「陸墨」と言い、床・開口部の位置、天井の高さなどを決める基準として用いる。「水墨」ともいう。陸とは水平のことである。</p>
心 墨	<p>部材の中心線を示す墨を「心墨」と言う。 建築の平面において各階共通の位置を示す基準線となる心墨を「通り心」と言う。 柱・壁などの中心線や出入口心を決定する重要な墨で、「親墨」とも呼ばれている。</p>
逃 げ 墨	<p>障害物などによって、仕上げ面に直接墨出しができない時などに、正規の基準線より一定の距離を置いて引く墨を「逃げ墨」又は「返り墨」と言う。 通り心の場合には、「逃げ心」又は「返り心」と言い、基準通り心からの距離を表示す。</p>

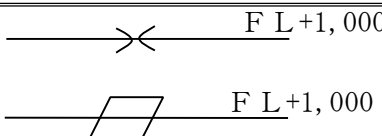
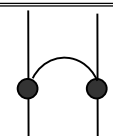

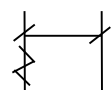
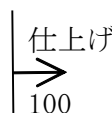
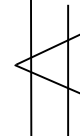
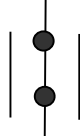

3-5-4 墨出し記号

墨出しの際、正しい墨と誤った墨の2本が平行しているような場合に、どちらが正しいかを見分けるために示す印を「にじり印」という。（「にじり墨」とも言う。）

下図のように「<」印を用い、開いた側にある墨を正しいとする。

「消し墨」は間違っって打った墨を消す墨出し記号である。

各種の墨だし記号を図に示す。

墨出し記号		
		
床仕上げより 1m 上がり (陸墨)	厚みの表示 (側と側の墨)	
		
心墨	心墨・逃げ墨	仕上面まで 100mm (返り墨)
		
にじり印 (右が正しい墨)	●印が正しい墨	消し墨

第4章 内装多能工の専門技能

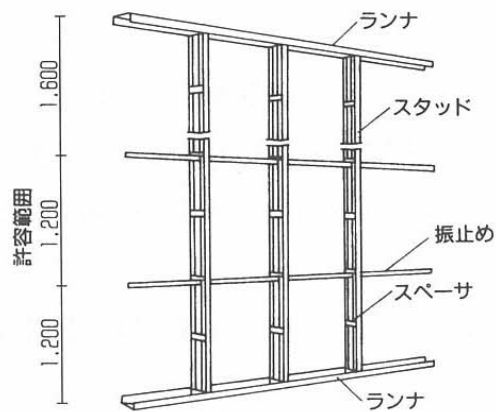
4-1 下地工事

4-1-1 鋼製壁下地

(1) 鋼製壁下地の基礎知識

1) 適用範囲

- ① 鋼製壁下地材は、建物内部の間仕切壁に適用し外壁の下地材として使用するの是不適當である。
- ② 鋼製壁下地材を使用し作られる壁下地は非構造体であり、特に強度面を考慮して使用する。



■ 鋼製壁下地材

2) 種類及び記号等

壁下地材及び天井下地材の種類並びに鋼製下地材を構成する部材は下表のとおりとする。
また、壁下地材の部材の記号は、スタッドをWS、ランナーをWR、振れ止めをWBとし、天井下地材の部材の記号は、シングル野縁をCS、ダブル野縁をCWとする。

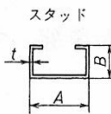
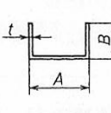
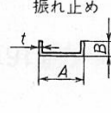
■種類及び記号

種類		構成する部材の区分
壁下地材	50形	WS-50, WR-50, WB-19及びスペーサを組み合わせたもので、スタッドの長さが2.7 m以下のもの。
	65形	WS-65, WR-65, WB-25及びスペーサを組み合わせたもので、スタッドの長さが4 m以下のもの。
	75形	WS-75, WR-75, WB-25及びスペーサを組み合わせたもので、スタッドの長さが4 m以下のもの。
	90形	WS-90, WR-90, WB-25及びスペーサを組み合わせたもので、スタッドの長さが4.5 m以下のもの。
	100形	WS-100, WR-100, WB-25及びスペーサを組み合わせたもので、スタッドの長さが5 m以下のもの。
天井下地材	19形	CS-19, CW-19, CC-19を附属金物によって組み合わせたもので、9.5.1 a)の積載荷重300 Nに野縁が耐えられるもの。
	25形	CS-25, CW-25, CC-25を附属金物によって組み合わせたもので、9.5.1 a)の積載荷重500 Nに野縁が耐えられるもの。

注) 9.5.1 a) : 下向き載荷試験 (野縁)

■壁下地材の形状・寸法及び許容差

単位 mm

部材		種類					
		50形	65形	75形	90形	100形	
 スタッド	記号	WS-50	WS-65	WS-75	WS-90	WS-100	
	寸法	$A \times B \times t$	50×45×0.8	65×45×0.8	75×45×0.8	90×45×0.8	100×45×0.8
		L(長さ)	2 400 2 700	2 700 3 000 3 500 4 000	3 000 3 500 4 000	4 000 4 500	4 500 5 000
	許容差	A, B	$A(\pm 0.5), B(\pm 1)$				
		L(長さ)	+40 0				
	 ランナ	記号	WR-50	WR-65	WR-75	WR-90	WR-100
寸法		$A \times B \times t$	52×40×0.8	67×40×0.8	77×40×0.8	92×40×0.8	102×40×0.8
		L(長さ)	4 000				
許容差		A, B	$A(\pm 0.5), B(\pm 1)$				
		L(長さ)	+40 0				
 振れ止め		記号	WB-19	WB-25			
	寸法	$A \times B \times t$	19×10×1.2	25×10×1.2			
		L(長さ)	4 000, 5 000				
	許容差	A, B	$A, B(\pm 1.5)$				
		L(長さ)	+40 0				

備考 厚さtの許容差は、JIS G 3302又はJIS G 3321による。

3) 使用材料

(a) 材質

鋼製壁下地材は冷延鋼板に溶融亜鉛めっきを施した表面処理鋼板が用いられ、両面等厚メッキ最小付着量が 120 g/m²以上となっている。

各部材はこれを冷間ロールで成型したものである。

(b) 品質

- ①本体とスペーサー、クリップ、その他の付属金物との結合はがた及び緩みのないものでなければならない。
- ②本体は、使用上支障のあるねじれ及び変形があってはならない。
- ③本体の接合部は、仕上材の取付けに支障のある目違いがあってはならない。
- ④本体の防錆処理は、JIS G 3302 に規定する Z12 以上、または JIS G 3321 に規定する AZ90 以上でなければならない。
- ⑤付属金属も本体と同等以上の防錆処理を施したものでなければならない。ただし、つりボルト及びナットは、JIS H 8610 に規定する 1 級以上、JIS H 8625 に規定する 1 級 CM1A 以上、又はこれと同等以上の防錆処理を施したものでなければならない。

■性能（壁下地材）

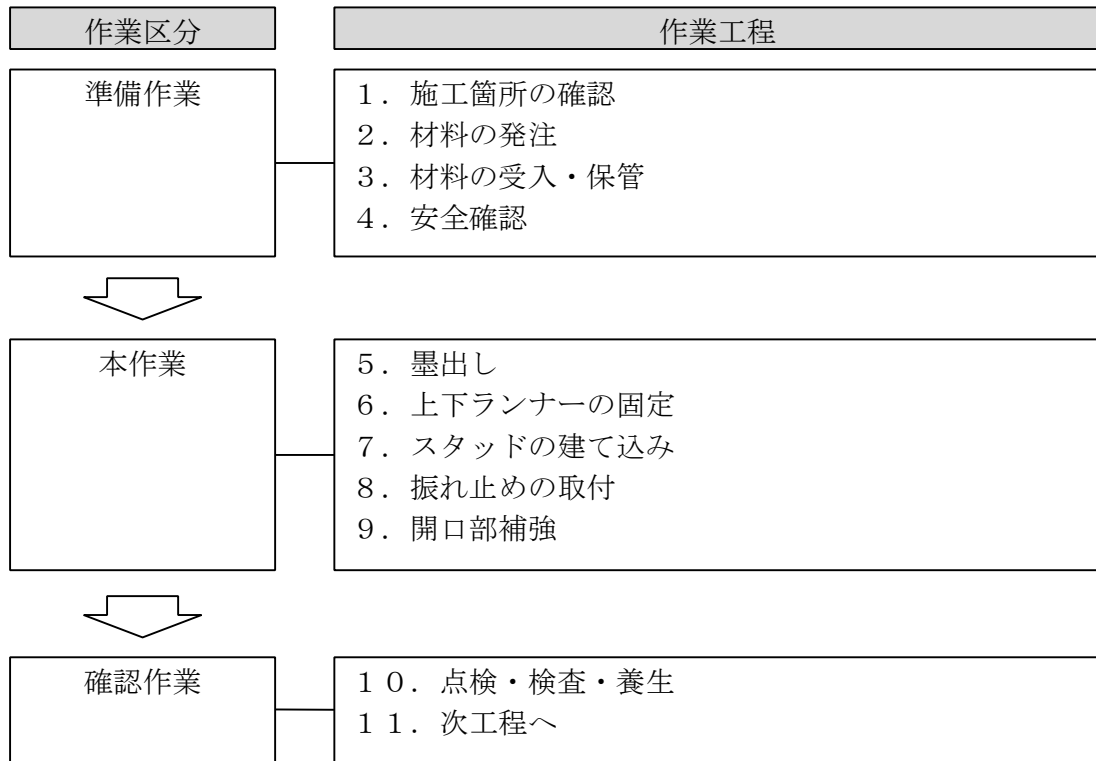
性能項目		50 形	65 形	75 形	90 形	100 形	適正試験箇条
亜鉛の付着量 ^{*1}	JIS G 3302	Z12 (120 g/m ²) 以上					亜鉛の付着量試験
	JIS G 3321	AZ90 (90 g/m ²) 以上					
部材の形状安定性	横曲がり mm	ランナー及びスタッドは 10 /1,000 以下 振れ止めは 20 /1,000 以下					部材の形状安定性試験
	そり mm	20 /1,000 以下					
載荷強さ		最大残留たわみ量は 2mm 以下					載荷強さ試験
耐衝撃性		最大残留たわみ量は 10mm 以下で、部材の折れ及び外れがあってはならない。					耐衝撃性試験

※1：亜鉛の付着量の規定は、JIS G 3302 の 3 点平均付着量による。又は JIS G 3321 の 3 点付着量による。

4) 間仕切壁の種類

- ①界壁（スラブ下部まで建込み、耐火、防火壁として使用）
- ②間仕切壁（一般的には天井下で組む）
- ③外周壁（外壁面の内部に使用し保温・結露防止）
- ④袖壁（同一部屋にて他の目的のために使用）
- ⑤R 壁（大型スクリーンの下地として）
- ⑥折壁（音響効果を得る為に使用）

(2) 鋼製壁下地工事の専門技能



■準備作業

1. 施工箇所の確認

- ①関連工事が施工されているか。
- ②基本墨が出ているか。
- ③床板及び壁の不陸の有無はないか。
- ④スラブ及び壁の突起箇所の有無はないか。
- ⑤施工箇所が整理清掃されているか（保管場所）。
- ⑥雨漏りの有無はないか。

※事前に関係業者と念入りに確認する必要がある、特に接合部分、キャットウォーク、配管等の取付け金物を検討しないと大変なことになる。また、後工事に係る設備器具等の取付、配置も検討する。

2. 材料の発注

- ①スタッドの大きさは設計図書により決定する。なお、木既製品（ドア等）との取り合う時は特に大きさに注意する。

- ②足場板の確認

※4 m足場板：10 m²につき3枚

脚 立：100 m²につき5脚

（材料発注に際して部材種類の目安：10m当り）

- ・ランナー
- ・スタッド
- ・振れ止め
- ・スペンサー
- ・補強材 施工箇所を確認して発注

3. 材料の受入・保管

- ①搬入時資材の落下やずり落ちによる損傷を防ぐこと。
- ②クレーンによる荷揚げの時は、布製平型吊バンドを使用すると同時に、角あて材を使用して製品の角や表面の損傷を防ぐこと。また、製品の上に物を置かないこと。
※クレーンによる荷揚げには玉掛け資格取得者が必要である。
- ③保管場所は原則として屋内の湿気をよばない所に置くこと。やむを得ず屋外に置く時はシート養生すること。
- ④製品は直接床に置かず、かい木を使用し水平になるよう置くこと。
- ⑤製品を積み上げて置く時は、かい木を用いくずれないようにし、同時に1カ所に集中して置かないこと。

4. 安全確認

（1）安全

- ①資材搬入時資材の落下によるけがを防止し、小運搬により腰を痛めることの無いように

する。

- ②クレーン荷上げの時は、作業範囲内の立ち入り禁止。
- ③鋼材の切口は鋭利である。
- ④高速カッターによる切子火花や溶接火花による負傷をしないようにする。保護めがね、防塵マスク、保護衣を使用する。

- ⑤保護具は必ず使用する。

※素肌禁止

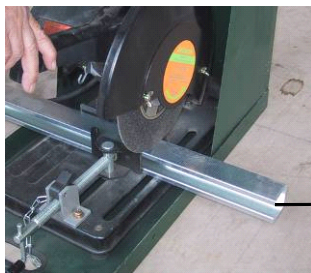
- ⑥使用工具の点検は毎日行う。
- ⑦整理整頓、後片付け、清掃は毎日行う。
- ⑧脚立足場作業では必ず3点支持でゴムバンドを使用する。
- ⑨換気の悪い場所での作業中はマスクを使用する。
- ⑩高速カッターの切断砥石を取替えた時は締め付け完了後、手で回転させブレの有無を確認した後3分間回転させる。(特別教育を受けた者)
- ⑪高速カッターを使用して部材を切断する時は、切子火花飛散防止カバーを使用し部材が水平になるよう、かい木を用い部材を締結して切断する。

※切断の方向は、1本切と2本切で異なる。(写真参照)

写真のように切断しないと、部材の損傷及び切断砥石の損傷が生じる。

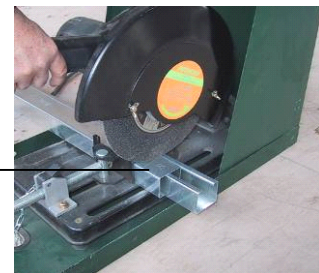
床及び壁面に、切子火花による損傷防止(養生)を行う。

- ⑫姿勢は、切断砥石の延長線より右にハミ出さない。



フランジ面を
手前に固定。

■ 1本切の方法



上に来る部材が手前に
来る様に合わせ、固定。

■ 2本切の方法

(2) 溶接作業

- ①溶接機は直流アーク溶接機が最適であるが、交流アーク溶接機を使用する時は電撃防止装置の付いたものを使用する。

- ②作業半径に合わせた長さのキャプタイヤを使用。溶接作業前にキャプタイヤ、ホルダー等の欠損の有無を確認する。

※①及び②は感電防止。

※長すぎるキャプタイヤを丸めて使用しないこと。

- ③溶接作業時には必ずヘルメット付保護面、保護皮手袋を使用し、作業後はホルダーから溶接棒を抜いておくこと。

※溶接作業資格必要。

- ④溶接棒は湿らせると被覆が剥がれやすくなりアークが不安定となる(※製品の欠損)。また水素の影響で溶着金属の機械的性質が悪くなりブローホール、クラック発生の原因となる。

※火気は特に注意する物：ガラス、タイル、木、内装

- ⑤作業衣は出来るだけ綿製品を使用する。

⑥素肌は禁止。

■本作業

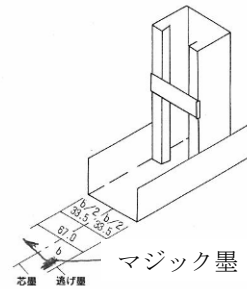
5. 墨出し

①ランナーの寸法確認

表 ランナの寸法・逃げ墨位置 (単位: mm)

	b	b/2
50形	52	26.0
65形	67	33.5
75形	77	38.5
90形	92	46.0
100形	102	51.0

②ランナーの逃げ墨のどちらかにマジックで矢印墨を出してから上部のランナーの墨出しを行う。
※上部のランナーが逆に付く場合がある。



③開口部の墨出しはサッシ施工図、木枠施工図により行う。

※出入口と窓は、図面寸法より 50 mm～65 mm程度大きくする。

レントゲン室等エックス線の発生する部屋の開口寸法は特に注意する。(溶接止め又はビス止めがあり注意する。)

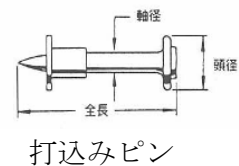
6. 上下ランナー取り付け

(1) 上下ランナー取り付け

①ランナーは、端部を押さえ、間隔 900 mm程度に打込みピン等で、床、梁下、スラブ下等に固定する。ただし、鉄骨、軽量鉄骨天井下地等に取り付ける場合は、タッピンねじの類又は溶接で固定する。

※打込みピンは、建設用びょう打銃による発射固定鉋であり、安全管理には十分注意が必要である。有資格者(所持の許可を受けた者)の監督の下に使用すること。

②鋼製部に固定する時は溶接またはビスにて固定する。



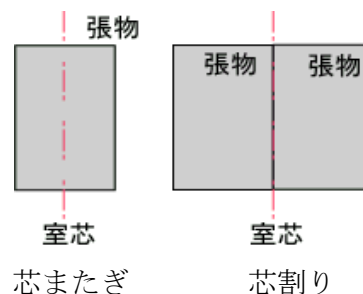
(2) 割付

①割付寸法は張物が1枚の時は303 mmピッチ、2枚の時は455 mmピッチで割付ける。

②割付には芯割と芯またぎがあり、特殊として片押しがある。

※芯割り、芯またぎ共に張出し墨としてのマークを付けて置く。

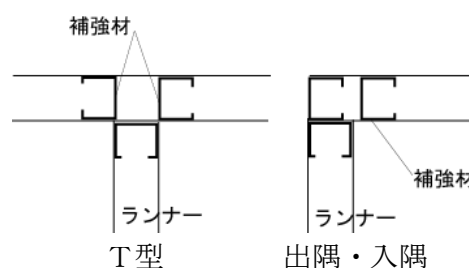
芯割り、芯またぎの2つの方法があるのは、張物を壁際で半分以下にしないため。



③開口補強材の横に割付とは別に1本ずつ入れる。

④T型及び出隅、入隅部分にも下図のように割付とは別に補助スタッドを入れる。

※補助スタッドを入れないと内面が張れないことがある。



7. スタッドの建て込み

①スタッドの長さ（高さ）は、上部ランナー内法寸法間より10 mm以内の寸法にて切断する。

※切断の時はスタッドの下部を揃え、上部を切断すること。上下別々に切ると振れ止めが固定できなくなる。

②スタッドにスペーサーをセットして建て込む。

③スタッド両端部のスペーサーは、スタッドの建て込みを容易にするため端より約100 mmに置き、建込み後にランナーの近くにセットする。

④スペーサーは600 mmピッチでそろえる。

⑤スタッドの間隔は次による。

- ・下地張りのある場合は450 mm程度
- ・仕上げ材料を直張りするか、壁紙または塗装下地の類を直接張り付ける場合には300 mm程度。

※コンクリート壁面につくスタッドは振れ止め上部を打込ピンにする。

スタッドの間隔	
ボード張りの枚数	スタッドの間隔
重ね張り	450 mm 程度
1枚張り	300 mm 程度

8. 振れ止めの取付

振れ止めは、振れ止め開口部に振れ止め材のフランジ面が上を向くようにしてスペーサーで固定する。

※振れ止めジョイント部は同材を100 mm程度に切断したものを溶接する。

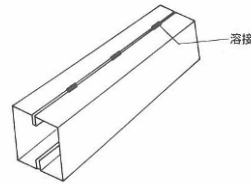
9. 開口補強

(1) 開口補強

① 開口補強材及び取付金物

65 型、75 型で補強材が 4 m を越える時は同材の補強材を 2 本抱き合わせ、端部を止め@600 に溶接し箱型として使用する。

部材 など 種類	出入口及びこれに準 ずる開口部の補強材	補強材取 付け用金物
50形	□-40×20×2.3	L-30×30×3
65形	□-60×30×10×2.3	
75形	□-60×30×10×2.3	
90形	□-75×45×15×2.3	L-50×50×4
100形	2□-75×45×15×2.3	



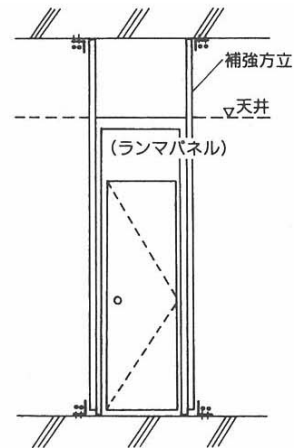
② 開口寸法を再度確認する。(念には念を入れて) サッシ及び木枠のビス止めの時には取付金物の形状、板厚を含める。

※間違えると大変なことになる。特に木既製品の時加工に注意する。(欠陥商品になる)

③ 開口補強立枠材は原則としてスラブ下まで取り付ける。

④ 開口部は単体として作成し取付金物を用いてビス、溶接等で固定する。(立面軸組参考)

⑤ 窓枠の中の大きな開口部は水平材の中間に補助材(スタッド)を入れてレベルを見て溶接で止める。



■ 補強枠取付詳細

(2) 袖壁の補強

① 袖壁の端部の補強は開口部縦枠材の取り付けと同等とする。

(3) その他

① 溶接した箇所はスラグ、スパッタを除去した後にさび止め塗料 JIS K 5629 (鉛酸カルシウムさび止めペイント) を塗り付ける。

② 壁下地材補強が直接ダクトに接触して振動が伝わらないよう注意して施工する。

③ 機械室直下等繰り返し振動を受ける場所はダブルナット、溶接によるゆるみ止め防止を行う。

④ 寒冷地使用の結露防止対策として取られる断熱材吹付等の前工事があった場合の壁補強はリベット、ねじ留め等による無溶接工法で行う。

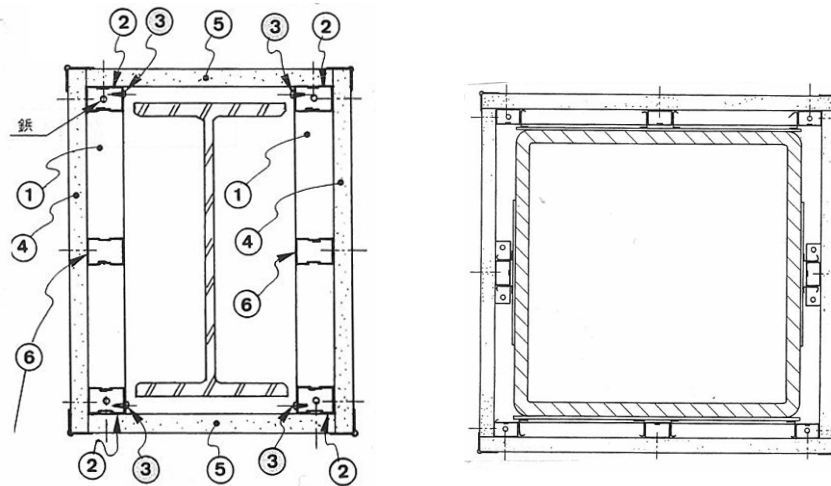
⑤ 鋼製下地の取付けに先立って防水層などの施工が行われている場合はランナーの固定時に防水層に損傷を与えないように注意する。

10. 柱の下地組作業

- ①柱の中心の墨を出す
 - ②左右が同じ寸法にする。
 - ③材料はスタッドが良い。
 - ④RC造も鉄骨造も同じ方法が良い。
- ※階により柱の大きさが異なるので注意する。ランナーは2箇所止めとする。中間は固定する。

(例) H型鋼の下地組

- ①ランナー①をH鋼フランジ面より所定の距離をおいた位置に、また所定の長さで固定する。
 - ②スタッド②をコーナーに建込み、鍋頭タッピンネジ③で上下ランナーの内側からスタッドの上下端を固定する。
- ※スタッドは、はぜ折り側を内側とする。
- ③耐火被覆板④、⑤をタッピンねじで端は@200mm間、中間は@300mm間で止める。
- ※上下端共必ずランナーを通してスタッドに縫い込む。



■確認作業

1 1. 点検・検査・養生

(1) 点検・検査

鋼製下地材の施工完了後の自主検査・点検は、次により自主点検表として記録をとる。

- ①設計図、施工図に基づく施工範囲を確認する。
- ②間仕切壁、出入口及び開口部の位置や寸法を確認する。
- ③取付方法など各部材が規定通りの方法で正しく施工されているか確認する。
- ④建入れ制度を確認する。(垂直精度 2 mm)
- ⑤スタッドの垂直及びピッチを確認する。(間隔精度 5 mm)
- ⑥フレ止めとスペーサーを確認する。
- ⑦周辺部の取り合い、目違い、段差等を確認する。
- ⑧必要な個所の補強は施されている事を確認する。
- ⑨さび止め塗料は塗布されている事を確認する。

(2) 養生

- ①重量物による外力や衝撃を受けることのないようにする。
- ②止水の無い場合、水や湿気の浸入を防ぐこと。
- ③その他。

1 2. 次工程へ

- ①部材の移動、仮設足場の盛替え工具、器具の移動、不要材の搬出、片付け清掃を行なう。
- ②関連工事、ボード張り工事等の施工上修正、または手直しが必要な時は速やかに修正する。

【参考図】

1. 下地張りのない場合

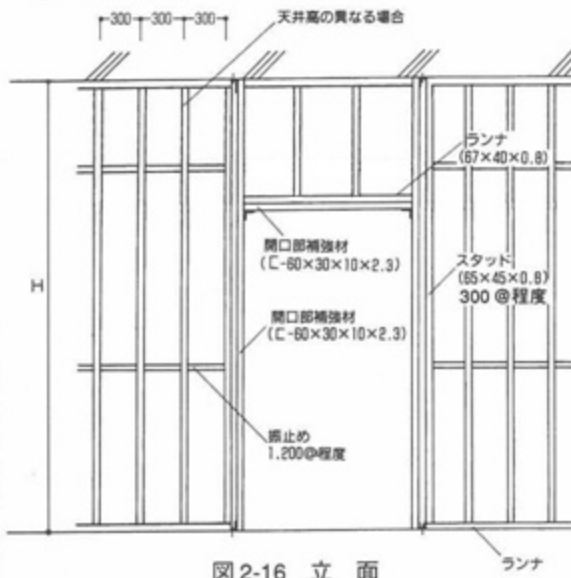


図2-16 立面

■立面

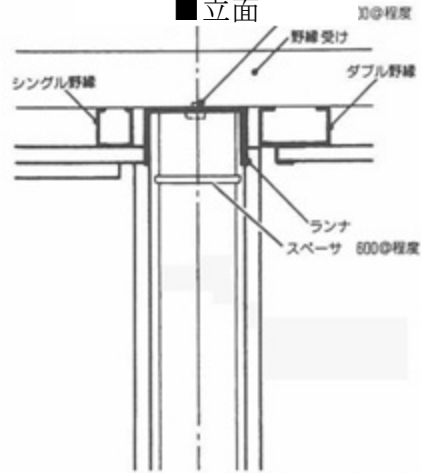


図2-17 頭部 ランナが野縁と平行の場合

■頭部 ランナーが野縁と平行の場合

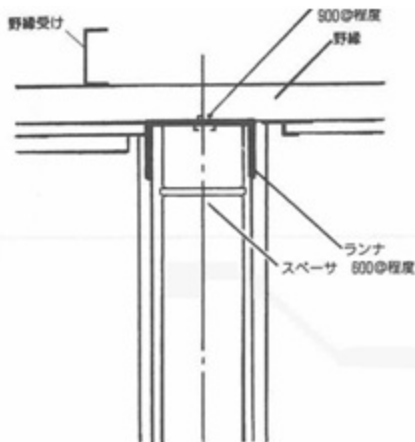


図2-18 頭部 ランナが野縁と直角の場合

■頭部 ランナーが野縁と直角の場合

2. 下地張りのある場合

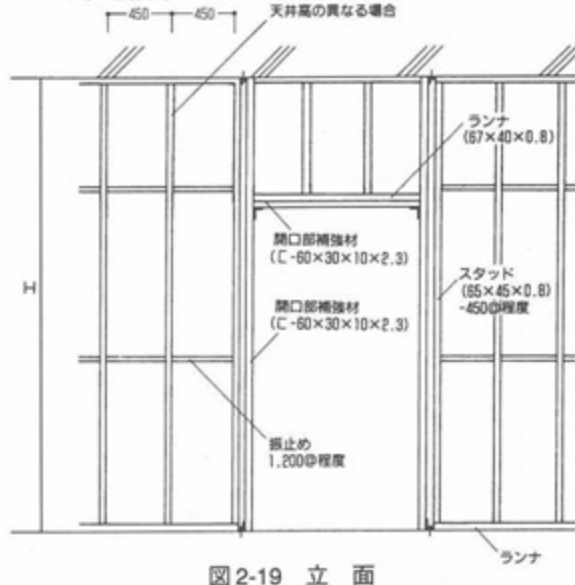


図2-19 立面

■立面

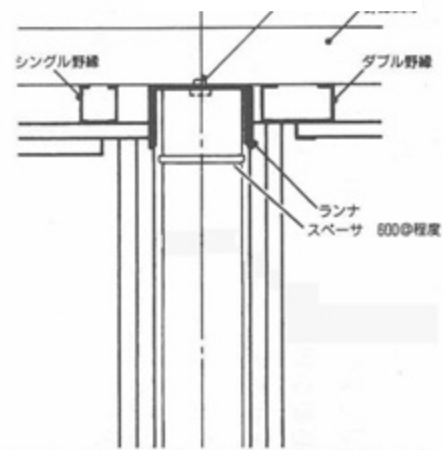


図2-20 頭部 ランナが野縁と平行の場合

■頭部 ランナーが野縁と平行の場合

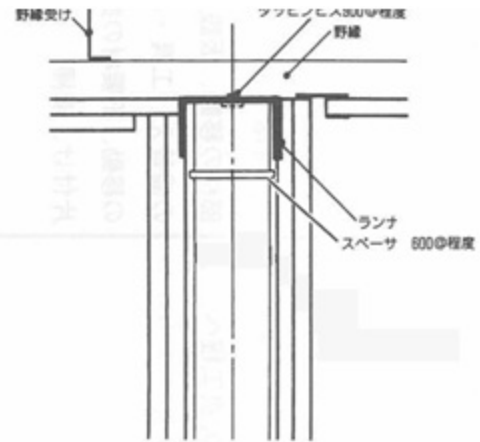
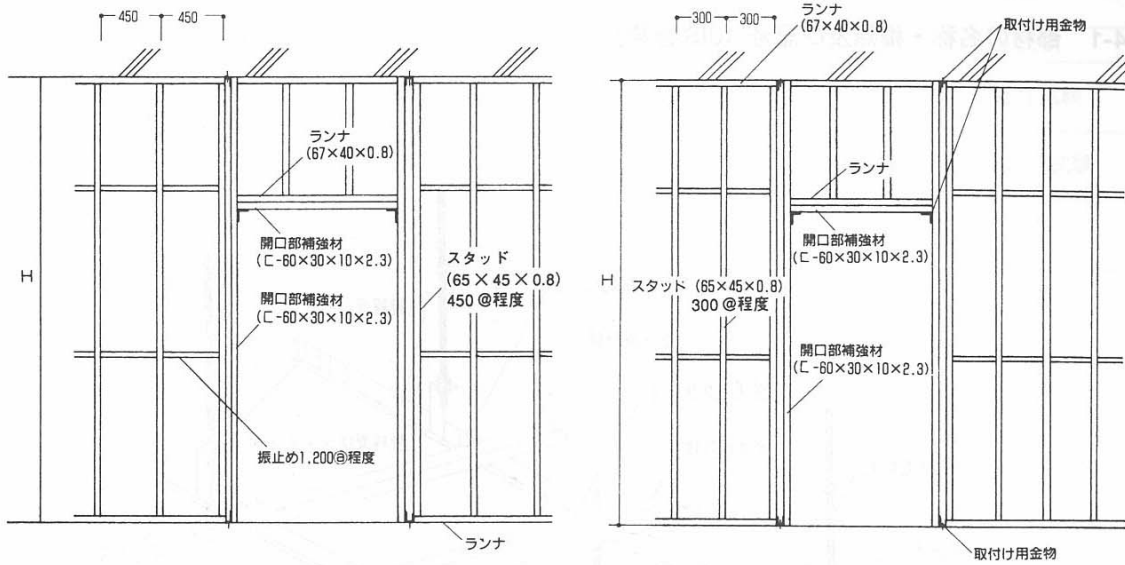


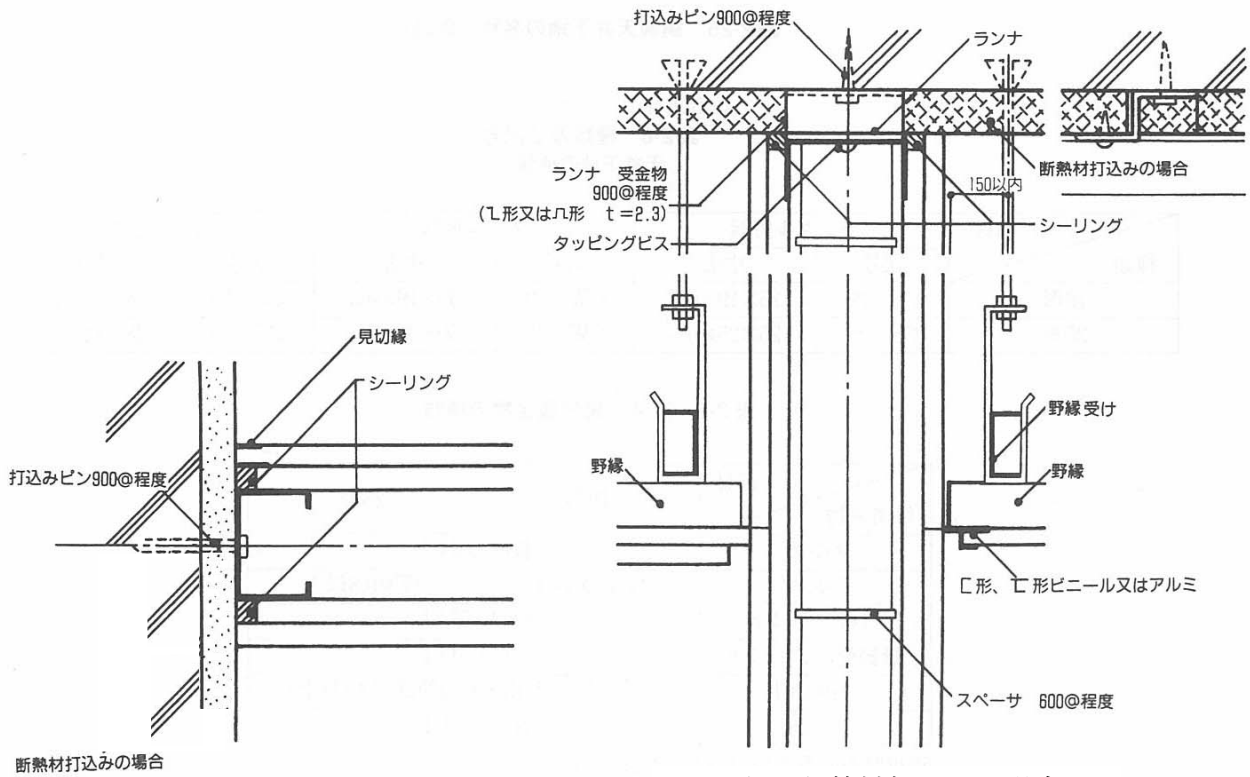
図2-21 頭部 ランナが野縁と直角の場合

■頭部 ランナーが野縁と直角の場合

3. 遮音壁の場合



■ 立面軸組み



■ 壁取合い

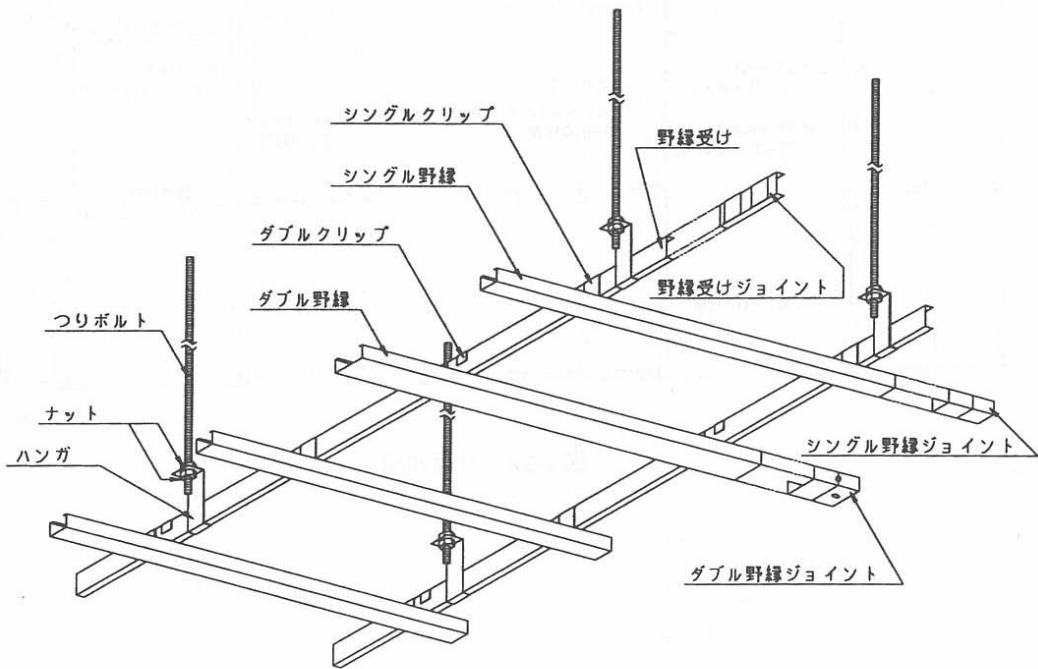
■ 断面断熱材打込みの場合

4-1-2 鋼製天井下地

(1) 鋼製天井下地の基礎知識

1) 適用範囲

- ① 鋼製天井下地材は屋内 19 形、屋外は 25 形を使用する。
- ② 防振、耐風圧、天井などの外力による強度が必要な時はそれぞれ特殊金物を用いて補強（溶接含む）を行って施工する。

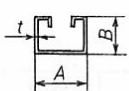
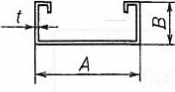
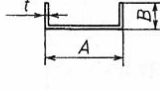


■ 鋼製天井下地の名称

2) 種類及び記号等

■天井下地材の形状・寸法及び許容誤差

単位 mm

部材		種類		
		19形	25形	
 シングル野縁	記号	CS-19	CS-25	
	寸法	$A \times B \times t$	25×19×0.5	25×25×0.5
		L (長さ)	4 000, 5 000	
	許容差	A, B	$A(\pm 1.5), B(\pm 0.5)$	
		L (長さ)	+40 0	
 ダブル野縁	記号	CW-19	CW-25	
	寸法	$A \times B \times t$	50×19×0.5	50×25×0.5
		L (長さ)	4 000, 5 000	
	許容差	A, B	$A(\pm 1.5), B(\pm 0.5)$	
		L (長さ)	+40 0	
 野縁受け	記号	CC-19	CC-25	
	寸法	$A \times B \times t$	38×12×1.2	38×12×1.6
		L (長さ)	4 000, 5 000	
	許容差	A, B	$A(\pm 0.5), B(\pm 1.5)$	
		L (長さ)	+40 0	

備考1. A 及び B 寸法は、部材の端部から200 mm以上内側の部分で測る。

2. 厚さ t の許容差は、JIS G 3302又はJIS G 3321による。

■天井下地材附属金属の種類

単位 mm

附属金物	種類	
	19形	25形
つりボルト	転造ねじ, ねじ山径9.0(円筒部径8.1以上)	
ナット	高さ8.0以上	
ハンガ	板厚2.0以上	
クリップ	板厚0.6以上	板厚0.8以上
シングル野縁ジョイント	板厚0.5以上	
ダブル野縁ジョイント		
野縁受けジョイント	板厚1.0以上	

備考 板厚の許容差は、JIS G 3302又はJIS G 3321による。

3) 使用材料

(a) 材質

鋼製下地材は、冷延鋼板に溶隔亜鉛メッキを施した表面処理鋼板が用いられ、メッキ付着量は両面最小付着量が 120 g/m²となっている。

各部材は、これを冷間ロール等で成形したものである。

(b) 品質

- ①本体とスペーサー、クリップ、その他の付属金物との結合はがた及び緩みのないものでなければならない。
- ②本体は、使用上支障のあるねじれ及び変形があってはならない。
- ③本体の接合部は、仕上材の取付けに支障のある目違いがあってはならない。
- ④本体の防錆処理は、JIS G 3302 に規定する Z12 以上、または JIS G 3321 に規定する AZ90 以上でなければならない。
- ⑤付属金属も本体と同等以上の防錆処理を施したものでなければならない。ただし、つりボルト及びナットは、JIS H 8610 に規定する 1 級以上、JIS H 8625 に規定する 1 級 CM1A 以上、またはこれと同等以上の防錆処理を施したものでなければならない。

(c) 性能

■性能（鋼製天井地下材）

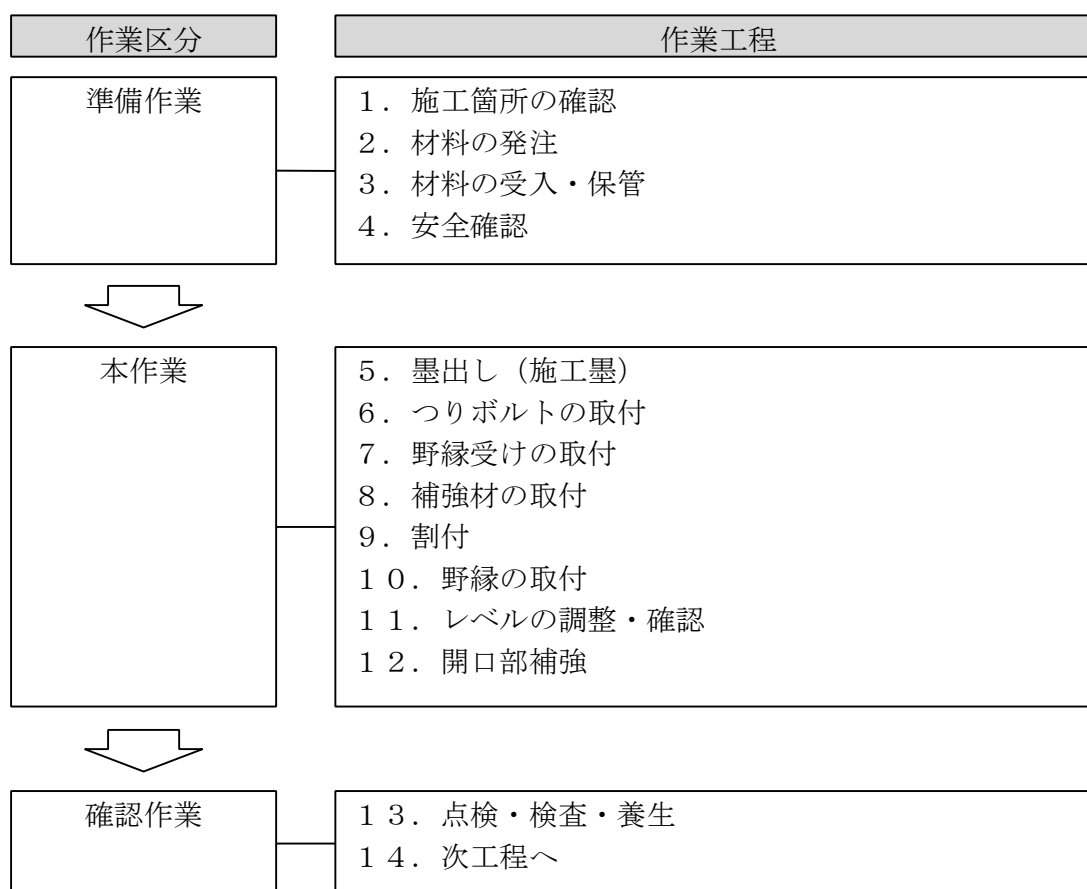
性能項目		19 形	25 形	適正試験箇条
亜鉛の付着量※1		JIS G 3302	Z12 (120 g/m ²) 以上	亜鉛の付着量試験
		JIS G 3321	AZ90 (90 g/m ²) 以上	
部材の形状安定性		横曲がり mm	20 /1,000 以下	部材の形状安定性 試験
		そり mm	20 /1,000 以下	
載荷強 さ	下向き荷 重	野縁	最大残留たわみ量は 10mm 以下、 残留たわみは 1 mm 以下	下向き載荷試験 (野縁)
		野縁受け	最大残留たわみ量は 5 mm 以下、 残留たわみは 1 mm 以下	下向き載荷試験 (野縁受け)
	上向き荷 重	野縁	最大残留たわみ量は 5 mm 以下	上向き載荷試験

※1：亜鉛の付着量の規定は、JIS G 3302 の 3 点平均付着量によるか、または JIS G 3321 の 3 点付着量による。

4) 天井の種類

No.	名称	内容	使用例
1	折上げ天井	同一室内で天井高が異なる時、壁を用いて施工する天井	ダクト等障害物のある室内
2	舟底天井	壁面上中央に向かって直線的にせり上がった天井	合掌を使用しない鉄骨平屋建。(天井を高く取る為)
3	折曲り天井 (鋸天井)	鋸の刃のように作られた天井	音響効果を必要とする場合
4	アール天井	天井を高くし、尚その上ファッショナブルでより創造性豊かな空間を演出する天井	体育館等
5	防振天井	鉄道高架下等に作られる天井	新幹線駅舎等
6	耐風圧天井	強風のあたる場所に作られる天井	屋外の広い軒天、実験室等

(2) 鋼製天井下地工事の専門技能



■準備作業

1. 施工箇所の確認

- ①関連工事が施工されているか。
- ②基本墨が出ているか。
- ③天井インサートは壁面より 150mm の位置にあるか、また間仕切壁、関連工事によって使用不能のインサートがあるかどうか。もしあれば施工アンカーを打設する。
- ④施工箇所が整理清掃されているか（保管場所）。
- ⑤雨漏り箇所があるか。

2. 材料の発注

- ①天井下地材は、19 形、又は 25 形を確認し長さを決定する。
- ②吊ボルトは、天井ふところ長さから 70mm 差し引いた長さ。

（材料発注の際は部材種類の目安：天井本体の定尺 5 m で 100 m² 当り）

P. B. 一枚張

- ・吊ボルト
- ・ハンガー
- ・ナット
- ・野縁受
- ・野縁受ジョイント
- ・ダブル野縁
- ・ダブルジョイント
- ・シングル野縁
- ・シングルジョイント
- ・ダブルクリップ
- ・シングルクリップ

※二枚張化粧せっこうボード張の時はダブル野縁、ジョイントが増減する。

二枚張

- ・ダブル野縁
- ・ダブルジョイント
- ・ダブルクリップ

※その他の材料は一枚張りに準じる

化粧せっこうボード（455×910）

- ・ダブル野縁
- ・ダブルジョイント
- ・ダブルクリップ

※その他の材料は一枚張りに準じる

3. 材料搬入及び保管

- ①搬入時資材の落下やずり落ちによる損傷を防ぐ。
 - ②クレーンにより荷上げの時は、布製平型吊バンドを使用すると同時に角あて材を使用し、製品の角や表面の損傷を防ぐ。また、製品の上に物を置かないこと。
- ※玉掛作業、資格取得者必要
- ③保管場所は、原則として屋内の湿気をよばない場所に置くこと。やむを得ず屋外に製品を置く時は、シート養生をする。
 - ④製品は、直接床に置かず、かい木を用いて水平になるようにする。
 - ⑤製品を積み上げて置く時は、かい木を用いてくずれないように、また同時に1ヶ所に集中して置かないこと。

4. 安全

- ①資材搬入時資材の落下によるけがを防止し、小運搬により腰を痛めることの無いようにする。
 - ②クレーン荷上げの時は、作業範囲内の立ち入り禁止。
 - ③鋼材の切口は鋭利である。
 - ④高速カッターによる切子火花や溶接火花による負傷をしないようにする。保護めがね、防塵マスク、保護衣を使用する。
- ※素肌禁止。
- ⑤高速カッターを使用して部材を切断する時は、切子火花飛散防止カバーを使用し、部材が水平になるよう、かい木を用い部材を締結して切断する。
 - ⑥保護具は、必ず使用する。
 - ⑦使用工具の点検は、毎日行う。
 - ⑧整理整頓、後片付け、清掃は毎日行う。
 - ⑨脚立足場作業では、必ず3点支持でゴムバンドを使用する。
 - ⑩換気の悪い場所での作業中は、マスクを使用する。

■本作業

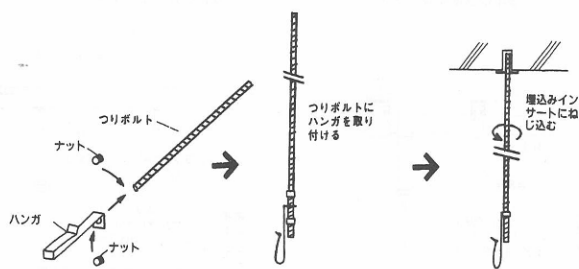
5. 墨出し

- ①基本墨より野縁下端の寸法を出し墨打する。
- ②耐火壁、防火壁等ボードを張り上げたボード表面には墨汁による墨打ちは禁止し、チョーク墨を使用する。

6. つりボルトの取付

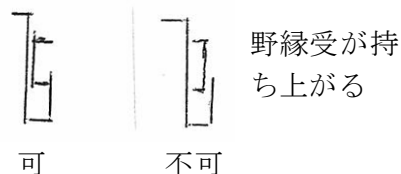
- ①所定の長さの吊ボルトにハンガー、ナットを取り付けしてインサートにねじ込む。最後にプライヤーにて本締めする。

※長さは天井高より 70 mm 程度短くする。
数量の目安：1.0 m²当たり 1.5 本



7. 野縁受けの取付

- ①野縁受けをハンガーに右図のように同列にて取り付ける。

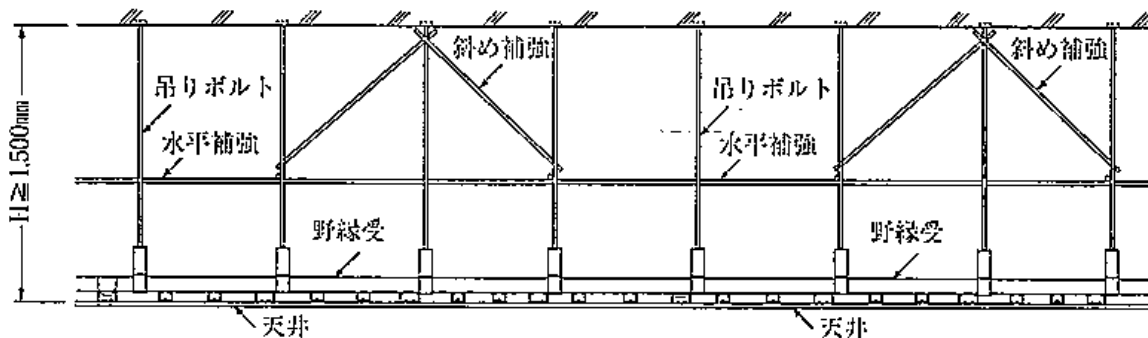


- ②野縁受けの接合部は、約 1 m 以上離し千鳥に配列する。(野縁受ジョイント使用)

※同一箇所では接合すると天井面に不陸が生じる。(レベルが出ない)

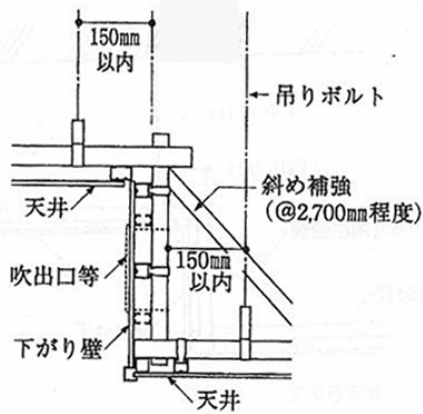
8. 振止めの取付

- ①天井フところ屋内 1,500mm、以上の場合は吊ボルトと同材、または C19×10×1.2 を使用し縦横@1,800mm に吊ボルトへ溶接して止める。

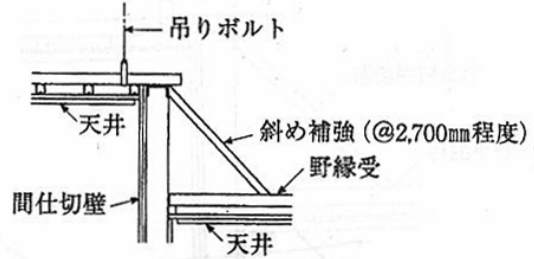


天井のふところが大きい場合

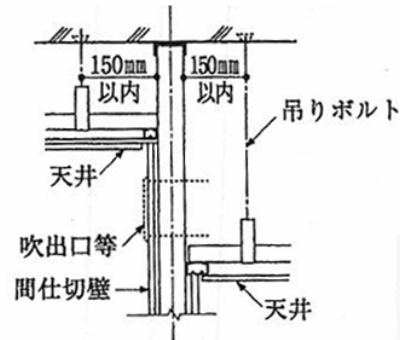
②段差天井に設ける下り壁フレ止めは野縁受けを使用し@2,700mmで固定する。



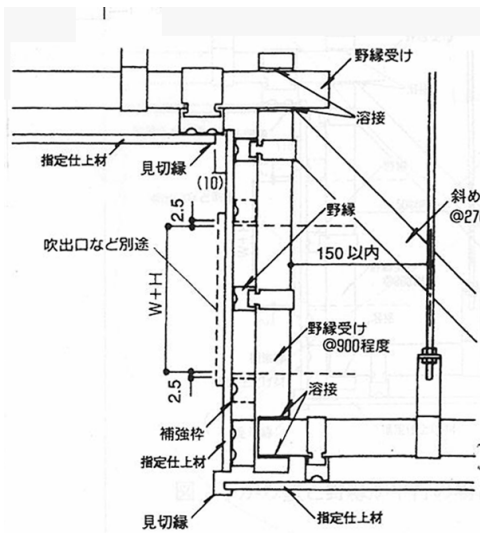
■下がり壁による段違いの場合



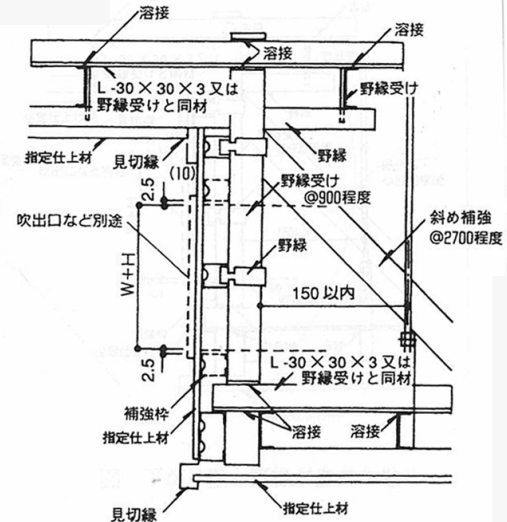
■間仕切壁による段違いの場合



■間仕切壁による段違いの場合
(スラブに壁下地固定の場合)



(a) 下がり壁と野縁が平行の場合



(b) 下がり壁と野縁が直角の場合

■下がり壁の補強例

9. 割付

割付は各室、芯割、芯またぎで割付をする。特殊な場合の片押しもある。

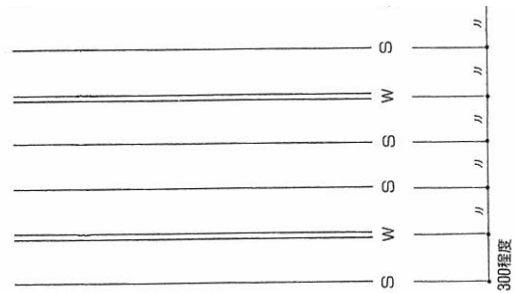
※同一部屋で広い部分と狭い部分がある時は、広い部分で割付ける。

芯割、芯またぎは張物の半分以下のものを張らないため。

各割付共張出しをマークしておく。

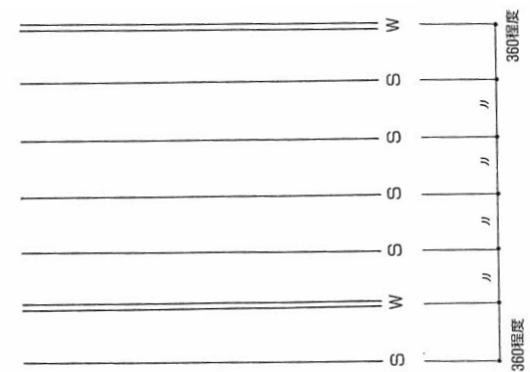
①一枚張の場合 303 ピッチ

(ボード寸法 910mm×1,820mm、910mm×910mm 程度)



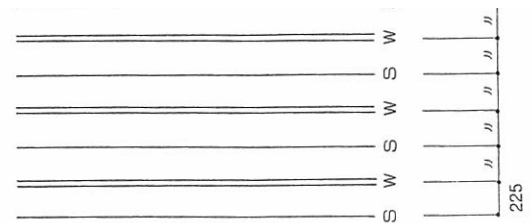
②二枚張の場合 364 ピッチ

(ボード寸法 910mm×1,820mm 程度)



③化粧、せっこうボードの場合 227.5 ピッチ

(ボード寸法 455mm×910mm 程度)

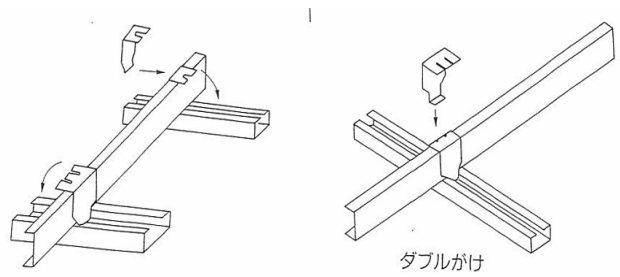


④岩綿吸音板 (300mm×600mm) 直貼りの場合 150mm ピッチ。上図と同じでピッチだけ変わる。

⑤PB 拾貼り工法時は、364 ピッチ、Wバー (ジョイント部) は、吸音板目地から 50 mm 程度ずらす。

10. 野縁の取付

- ①野縁のピッチを野縁受けに墨出しし、シングル野縁、ダブル野縁をボードの割付により所定の間隔で一定方向に野縁受けと直角に取付ける。
- ②野縁と野縁受けの留付はクリップを使用し野縁に対して交互に掛け緩み、がたつきのないように取付ける。また、野縁の継手は野縁ジョイントを使用



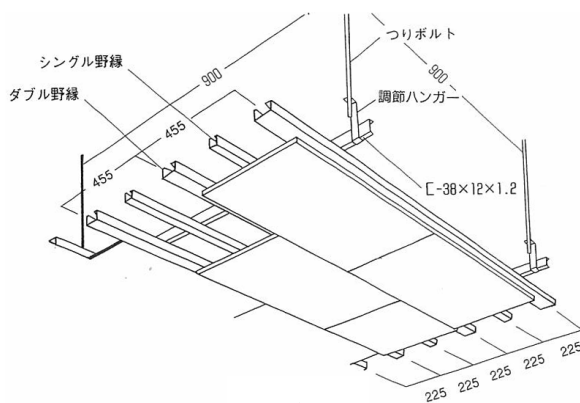
■クリップによる野縁と野縁受けの取付け要領

- ③野縁ジョイント位置は千鳥に配置し、ジョイント位置を 1.0m 以上離して野縁受け近くに設け同列になったり、ねじれ目違いが生じないようにする。

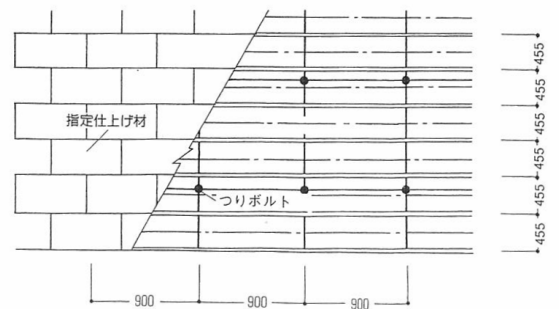
※同一箇所では接合すると天井面に不陸が生じる。(レベルが出ない)

- ④割付基準となるダブル野縁はダブル掛けしずれを生じないようにする。

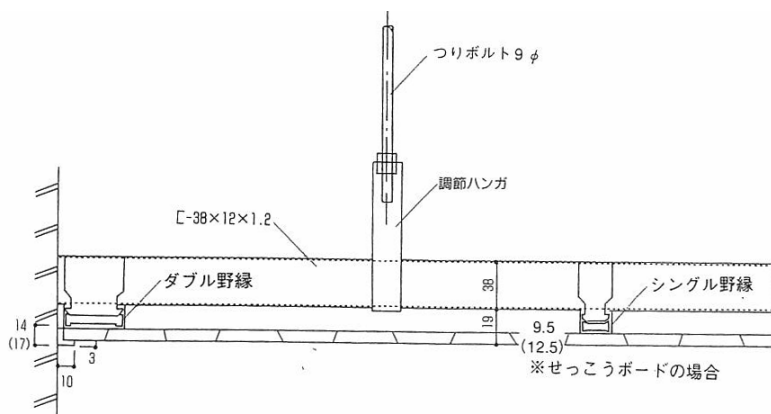
- ⑤野縁は野縁受けから 150mm 以上はね出してはならない。また壁に平行に配置する端部の野縁は必ずダブル野縁を使用する。



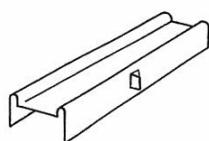
■姿図



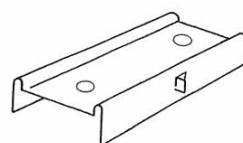
■天井伏図



■断面図

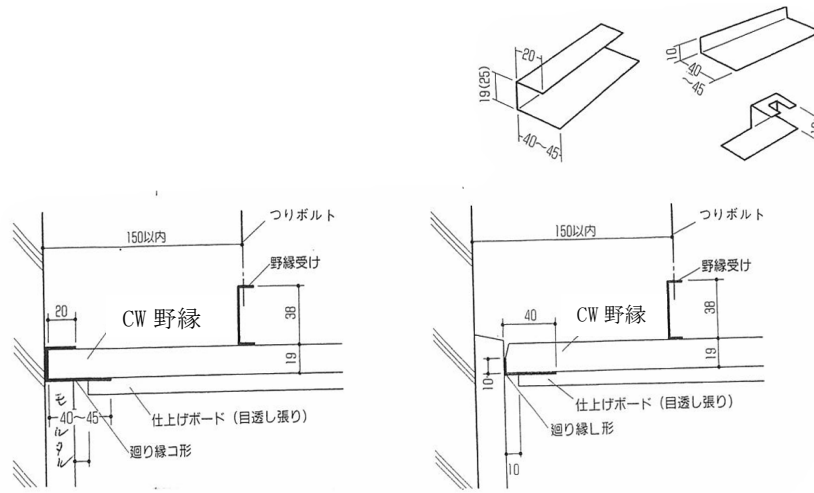


■シングルジョイント



■ダブルジョイント

(天井周囲の収まり)
壁モルタル仕上げ面で底目地を設ける時の一例



■野縁の壁取合い部分詳細 (単位：mm)

1.1. レベル調整・確認

①壁面、柱面の天井下地墨に合わせ壁面に接する下地材のレベルを調整し周辺部分のナットを本締めし固定する。次に周辺の下地面を基点として水系を張り中間部レベルを調整しナットを本締めする。

※水系は引っ張る為、色付テグス（6号程度）を使用した方がレベルを出しやすい。

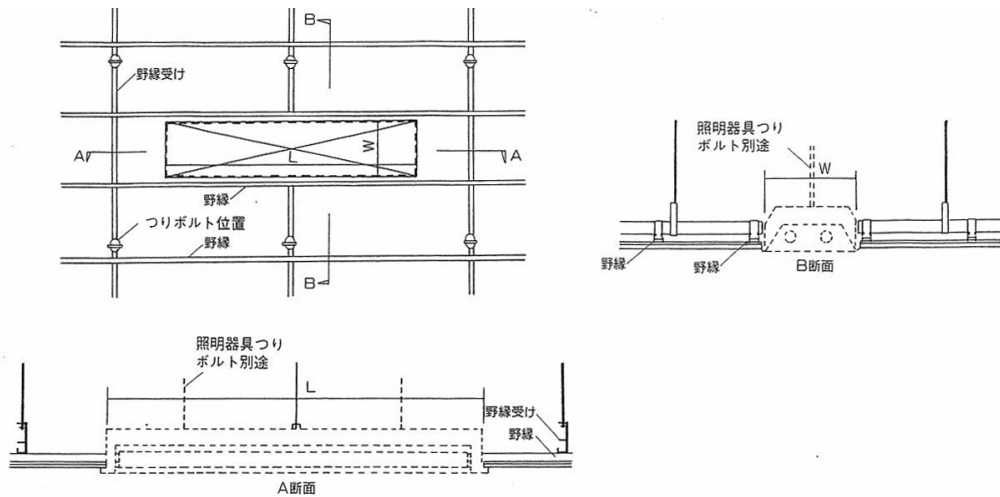
水系が下地に当たっていないか確認し、スケールにて調整する。

②平天井の場合中央部にレベル面より吊り上げる（むくり）という方法が行われている。

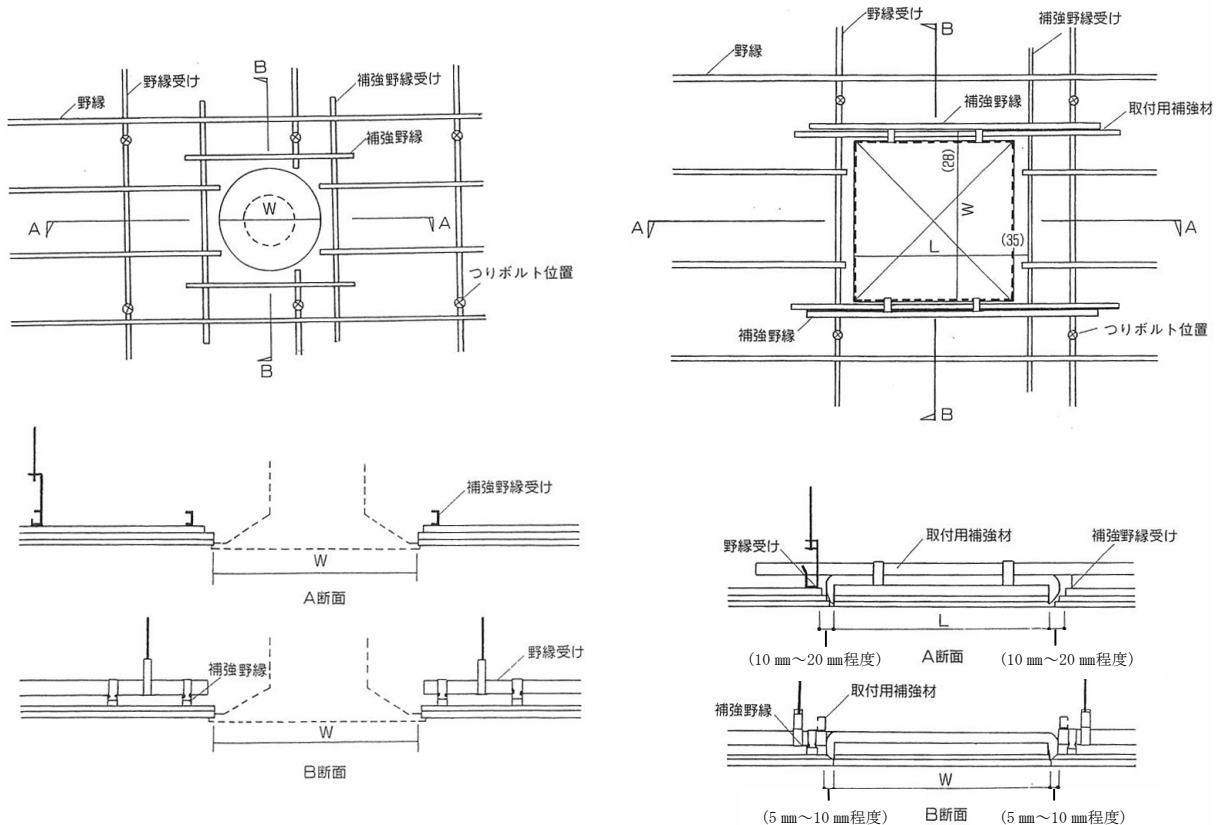
③繰り返し外力や振動を受ける場合の下地相互のジョイント箇所はビス、溶接等で緩み止めを行う。

1.2. 開口補強

- ①開口部の補強は所定の補強方法により補強する。
- ②照明器具、ファンコイル等の開口部で野縁、野縁受けが切断された時は同材で補強する。
また開口部が大きな場合に壁補強材を使用して補強することがある。
- ③天井点検口は、人の頭部のみの出入りをするように作られており、人の出入りを考えて作られていない。やむおえず人の出入りを考える場合、ドア開口とし、天井内をキャットウォーク等、補強を行うこと。
- ④野縁は野縁受けから150mm以上はね出さないようにする。
- ⑤補強用吊ボルト、補強材等は溶接などで固定し十分に補強を行う。



■ 開口補強例 (照明器具/単位：mm)



■ 開口補強例 (天井吹出し口/単位：mm)

■ 開口補強例 (天井点検口/単位：mm)

(防錆処理)

溶接した箇所にはさび止め塗料 JISK5629 (鉛酸カルシウムさび止めペイント) を使用して塗布する。

■確認作業

1 3. 点検・検査

(1) 点検・検査

天井下地材の施工完了後における点検、検査は次により自主点検表として記録をとる。

- ①設計図、施工図に基づく施工範囲を確認する。
- ②天井レベル、割付寸法、開口部下り壁等の位置寸法を確認する。
- ③付属部品の点検 (ナットの締め忘れ、クリップの掛け忘れ、補強の確認)。
- ④取り付け方法など各部材が規定どおりの方法で正しく付けられているか確認する。
- ⑤水平精度を確保する。
- ⑥周辺部の取合、目違い格差等がないことを確認する。
- ⑦必要な箇所の補強がなされているか確認する。
- ⑧さび止め塗料の塗布が完全に行われているか確認する。

(2) 養生

- ①重量物等による衝撃、外力を加えないようにする。
- ②止水のない場合水や湿気の浸入を防ぐこと。

1 4. 次工程

- ①部材の移動、仮設足場の盛替え工具、器機の移動不要材の搬出、片付け、清掃。
- ②関連工事→ボード仕上工事により割付ピッチ、レベル野縁の補足取付など施工上の注意を受けた場合は速やかに修正する。

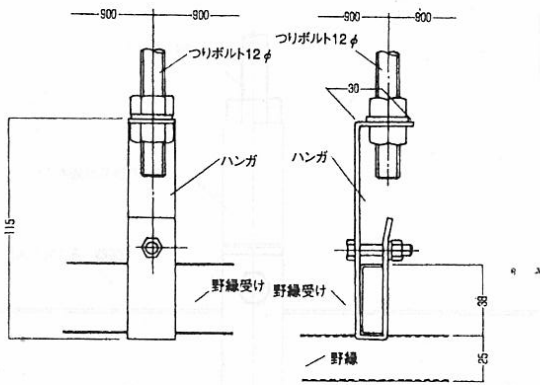
【参考図】

耐風圧天井下地の設計概要

【例1】耐風圧用天井下地 Sシリーズ

- (1) 設計条件 風圧力 (N/m²)
 S-1型 - 1,600N/m² の範囲
 S-2型 - 2,400N/m² の範囲
- (2) 部材仕様
- ・JIS 部材、ダブル野縁 CW-25□-50×25×0.5mm
 - ・JIS 部材、野縁受け CC-25 □-38×12×1.6mm
 - ・耐風圧ハンガ (ボルト付) t=2.0mm
 - ・耐風圧クリップ (ボルト付) t=1.6mm
 - ・つりボルト S-1型 9φmm (W 3/8')、S-2型 12φmm (W 4/8')
- (3) 標準組立ピッチ (mm)

区分	ダブル野縁	野縁受け	つりボルト [XY間隔 長さℓ=500]
S-1型	@303	@900	@900 (9φmm, ℓ=500以内)
S-2型	@303	@750	@750 (12φmm, ℓ=500以内)



【例2】耐風圧用天井下地 Oシリーズ

- (1) 設計条件 風圧力 (N/m²)
 O-1型 - 2,000N/m² の範囲
 O-2型 - 3,000N/m² の範囲
- (2) 部材仕様
- ・ダブル野縁 NW-25□-50×25×0.7mm
 - ・シングル野縁 NS-25 □-25×25×0.7mm
 - ・野縁受け N-38 □-38×12×1.6mm
 - ・耐風圧 Nハンガ t=3.2mm
 - ・耐風圧 NS₂クリップ t=1.2mm
 - ・耐風圧 NWクリップ t=1.2mm
 - ・つりボルト O-1型 9φmm (W 3/8')、O-2型 L-30×30×3mm
- (3) 標準組立ピッチ (mm)

区分	野縁	野縁受け	つりボルト [XY間隔]
O-1型	NW-25@900	@900	@900 [9φmm, ℓ=410以内]
	NS-25@300	@900	@900 [12φmm, ℓ=850以内]
O-2型	NS-25@250	@700	@700 (L-30×30×3)

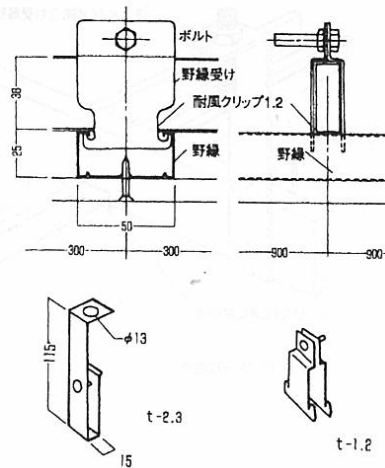


図 納まり図例

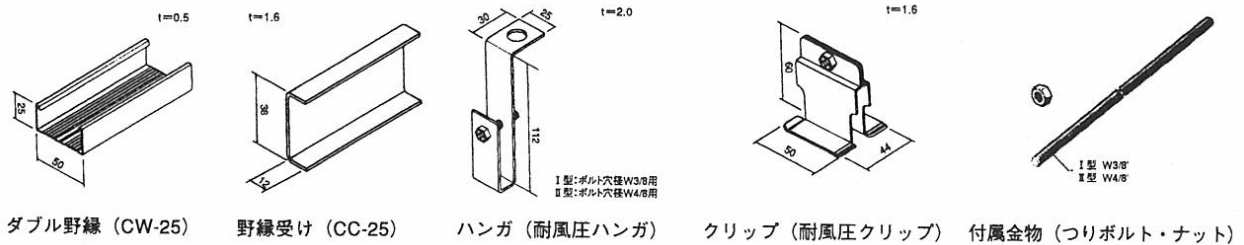


図 部材図例

4-2 仕上げ工事

4-2-1 せっこうボード間仕切り（壁）

（1）せっこうボードの基礎知識

1) 適用範囲

せっこうボードは建築用鋼製下地材などを下地に内装仕上げ下地材として耐火、防火、遮音、断熱性能を確保すべく建築物の壁、天井、及びこれに準じる部位に適用する。

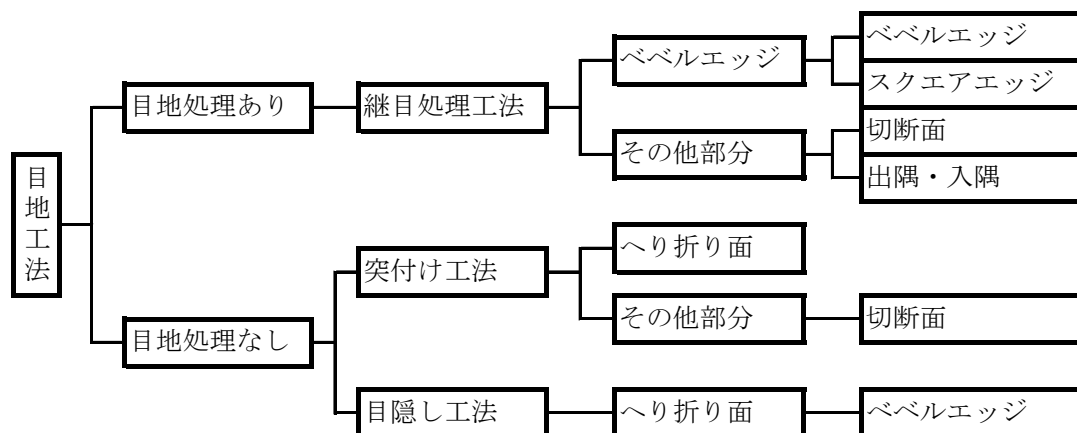
2) 材質

せっこうボードの主原料となる原料せっこうは天然に産出される鉱物のものと、排煙脱硫装置等から回収される化学せっこう等に大別され、一般に二水せっこうと呼ばれる結晶で約21%の結晶水が含まれている。この結晶水は火災時に高温にさらされると水蒸気となって徐々に放出され熱の伝導を遅延させる特質がある。せっこうボードの製造プロセスは、2枚の強靱なボード用原紙の間に、主原料のせっこうの他に水、混和材料などを混ぜスラリーとして流し込み、成型ライン上でせっこうが再結晶し、乾燥工程などを経て板状にしたものである。

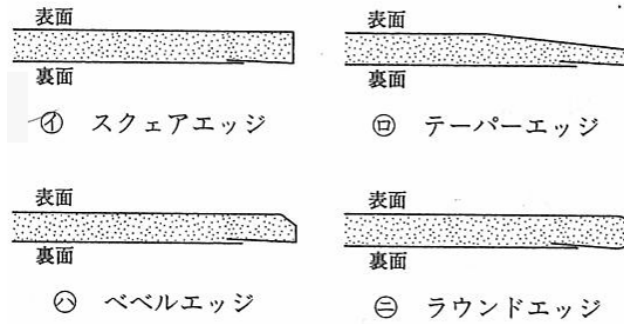
3) 特徴

- ① 優れた防火性能を発揮する。また、防火構造、耐火構造、準耐火構造の主要な構成材料として使用されている。
- ② 材料密度が高い為遮音性に優れ遮音パネルの部材として使用されている。

4) 側面形状



■ 目地工法の種類とエッジとの関係



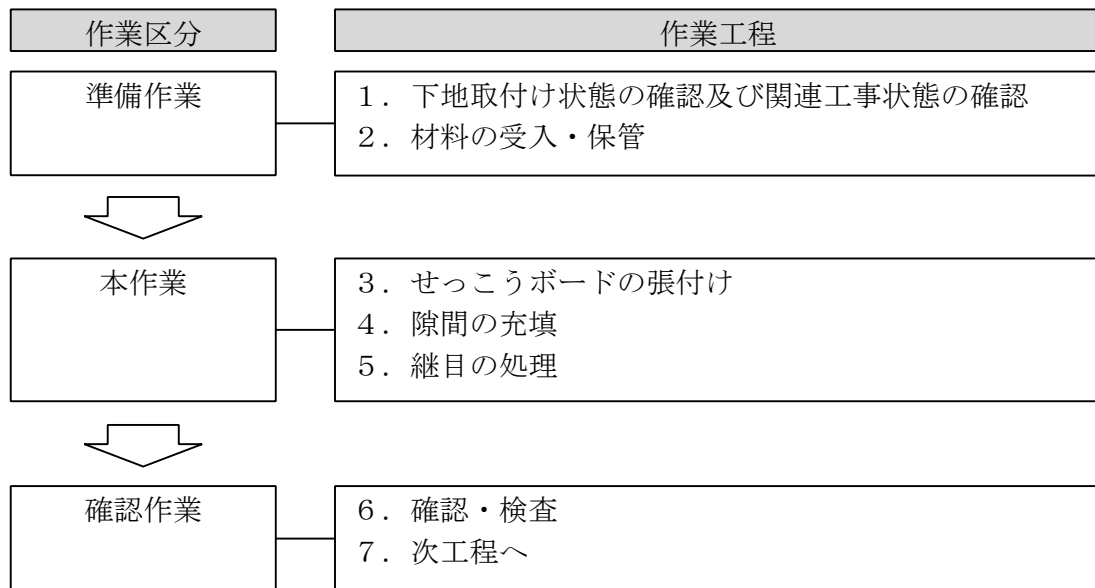
■主なエッジの種類

5) せっこうボードの種類と規格

■せっこうボードの規格・寸法など

種類 記号	日本工業標準化法		建築基準法		概要・特徴	使用部位・用途
	規格番号	厚さ(mm)	防火材料認定番号	重量・構造		
せっこうボード GB-R	A6901	12.5	不燃NM-8619	重量8.1kg/m ² 以上、 比重0.65以上	せっこうを芯として、その両面及び長さ方向の側面をボード用原紙で被覆成型したもの	壁・天井下地方火・ 準耐火・遮音構造 の構成材
		15.0	不燃NM-8612	重量9.6kg/m ² 以上、		
		9.5	準不燃QM-9828	重量6.1kg/m ² 以上、 比重0.65以上		
			準不燃QM-9823	重量6.3kg/m ² 以上、		
不燃積層 せっこうボード GB-NC	A6901	9.5 12.5	不燃NM-8618	重量6.3kg/m ² 以上、有機質充填材1%以下のボードにせっこうプラスターを3mm以上塗ったもの	せっこうプラスター 塗壁の下地材	
		9.5	不燃NM-8613	重量6.3kg/m ² 以上、有		壁及び天井の下 地材
化粧 せっこうボード GB-D	A6901	12.5 15.0	不燃NM-8614	重量9.6kg/m ² 以上、有	GB-Rの表面を化粧加工したもの	壁及び天井の仕 上材
		9.5	準不燃QM-9824	重量6.3kg/m ² 以上、有		
シージング せっこうボード GB-S	A6901	9.5 12.5 15.0	準不燃QM-9826	重量7.2kg/m ² 以上、有	両面のボード用原紙及び芯の せっこうに防水処理を施したもので、GB-Rに比べて吸水時の 強度低下、変形が生じにくい	台所、浴室など屋 内の多湿個所の 壁、天井及び外壁 の下地材
強化 せっこうボード GB-F	A6901	12.5 15.0 16.0 18.0 21.0 25.0	不燃NM-8615	重量9.0kg/m ² 以上、無 機質充填材を混入(米国の タイプXに相当)	GB-Rの芯に無機質繊維などを 混入し、耐火性、耐衝撃性の 向上を図ったもの	壁及び天井の下 地材、準耐火・耐 火・遮音構造の 構成材
せっこう ラスボード GB-L	A6901	7.0 9.5	不燃NM-8617	厚さ7mm以上、重量4.9kg /m ² 以上のGB-Lにせ っこうプラスターを8mm以上 塗ったもの	GB-Rの表面に長方形のくぼみ をつけたもの	せっこうプラスター 塗壁の下地材
吸音用あなあき せっこうボード GB-P	A6301	9.5 12.5	準不燃QM-9827	重量6.0kg/m ² 以上、不 燃材裏打ちしたもの	GB-Rに吸音用の貫通した穴 (φ6mm)を22mmピッチに均等に加 工し不燃性シートなどで裏張りし たもの	天井の仕上材
—			重量6.0kg/m ² 以上、不 燃材裏打ちなし			
化粧せっこう 吸音ボード GB-PD			準不燃QM-9822	重量6.0kg/m ² 以上、不 燃材裏打ちしたもの	GB-Rに吸音用の貫通した穴 (φ10mm以内)をランダムまたは等間 隔に加工し、不燃性シートなどで 裏張りしたもので、表面を化粧加 工したもの	
特殊せっこう 吸音ボード GB-PS	A6301	9.5 12.5	準不燃QM-9825	重量5.0kg/m ² 以上、不 燃材裏打ちしたもの	GB-Rに吸音用の貫通した穴 (φ13.4mm)を24mmピッチに均等に 加工したもので、裏面にロックウ ールフェルトまたはグラスウール保温 材を施工時裏張りしたもの	病院、学校、階段 等強度を要求さ れる部位。耐火・ 遮音構造の構成 材
硬質せっこう ボード GB-H	A6901	9.5 12.5 15.0	—	—	芯材部分の硬質化を図り、高 強度、耐衝撃性に優れている。	病院、学校、階段 等強度を要求さ れる部位。耐火・ 遮音構造の構成 材

(2) せっこうボード間仕切り壁工事の専門技能



■準備作業

1. 下地取付状態の確認及び関連工事状態の確認

設計図書に基づいて目視、またはスケール等を用いて確認する。

※関連工事状態の確認。

- ①上、下、ランナーが所定の位置に通っているか確認する。
- ②固定用ピンの間隔

端部	50mm 以内
中央部	900mm 以内
- ③スタッドが所定の間隔で建込まれているか確認する。
- ④振止め、スペーサー等が適切に付けてあるか確認する。
- ⑤垂直になっているか確認する。
- ⑥所定の箇所が溶接等の方法で固定されているか確認する。
- ⑦溶接箇所がさび止め塗装されているか確認する。
- ⑧関連工事が完了しているか確認する。

2. 材料の受入れ・保管

- ①材料規格、種類、数量が納品書と合致するか確認する。
 - ②反りぐせ、エッジ形状を確認する。
 - ③クレーンによる荷上げの際は布製平型バンドを使用し、角あて材を併用して材料の損傷を防ぐ。
 - ④屋内で水のかからない場所にパレット、かい木等を用いて平積みし波打ち、反りが出ないようにする。
 - ⑤漏水、浸入水の恐れのある時はあらかじめシートで養生する。
- ※接着材、その他の材料も同様。

■本作業

3. せっこうボードの張付

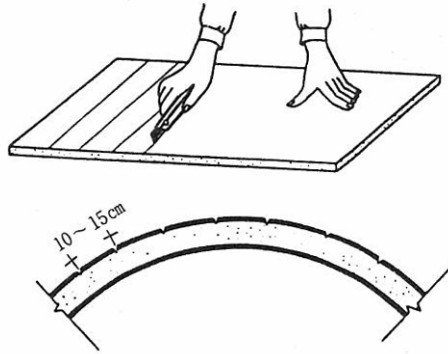
(1) 割付

- ①せっこうボードは縦張りとする。
- ②下地の割付を確認する。

(2) 加工

- ①ボード表面の使用側に定規を当てカッターで切れ目を入れ、裏返し折り曲げ裏紙を切りボードヤスリで平滑に仕上げる。
※カッター使用の時、カッターと材料の角度は約 30 度で行う。材料の損傷、負傷防止。
- ②工程後の仕上げがクロス仕上げの場合で、突付けとなるせっこうボードの切断面は、面取りをしてクロスに切目発生を防ぐ。塗装仕上げの場合は、糸面を取り表面の紙の盛り上がりを防ぐ。

- ③せっこうボードは可撓性があるので半径がある程度大きい場合は、下地に沿ってそのまま張ることができる。また、下地の半径が中程度の場合は、霧吹きや濡れ雑巾でせっこうボードの表・裏面紙に湿気を与えることで下地になじませて張ることが出来る。さらに、半径が小さい場合は、せっこうボードの裏面原紙を等間隔にカッターで切れ目を入れ、折り曲げてボードを張り、表面に出る筋状の折り目は、継目処理の時に修正する。



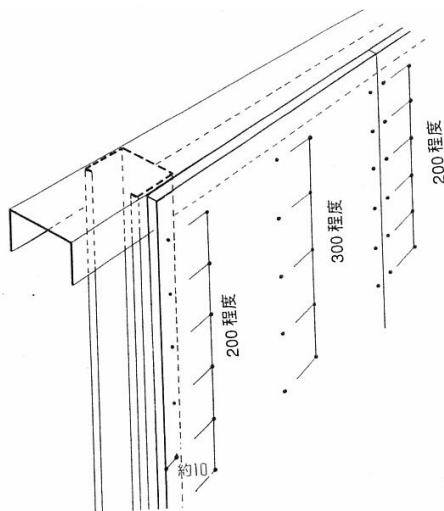
■ 曲面施工法

(3) 2枚張り

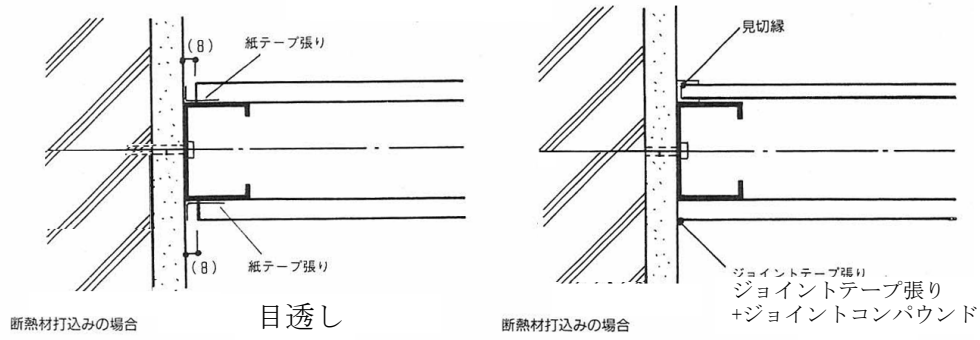
- ①二枚張りの時は縦横の目地が重ならないようにする。
- ②張り付けは接着剤、ステープル、又はビスで行なう。
- ③壁面における化粧せっこうボードは、接着材を塗布して張付け、仮釘等で養生する。尚、各部材に使用する接着材はメーカー指定の物を使用する。

(4) せっこうボードの張付

- ①ドリリングタッピンねじ（以下ビスという）はφ3.5mmで頭部はラッパ状のものを用品長さは下地裏側に10mm以上でるものを使用する。
- ②ビス頭はボード表面より少しへこませてとめる。
- ③ビスピッチは周辺部200mm程度、中央部300mm程度でとめる。

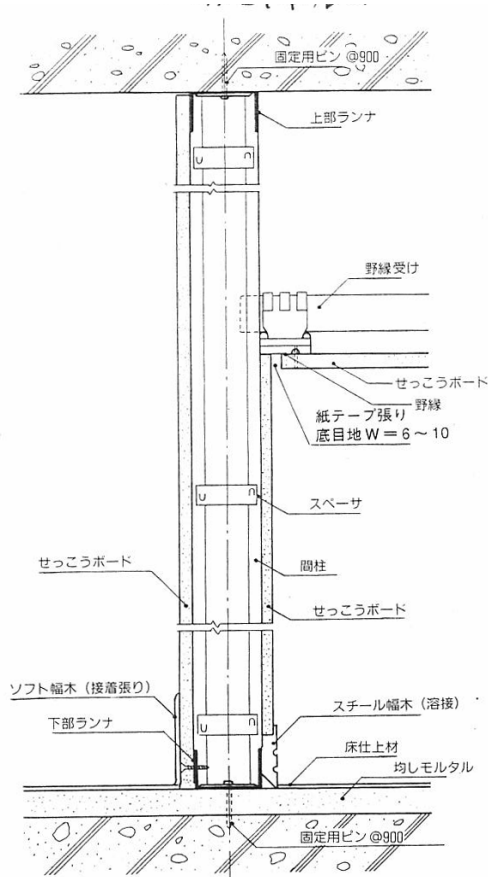


■ ビスピッチ

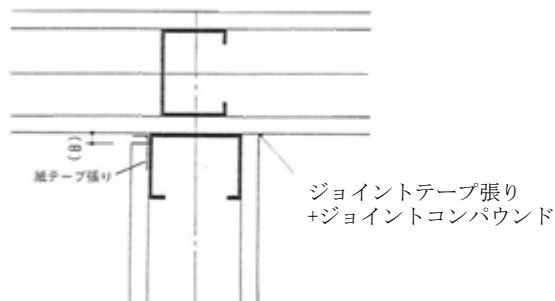


目透し

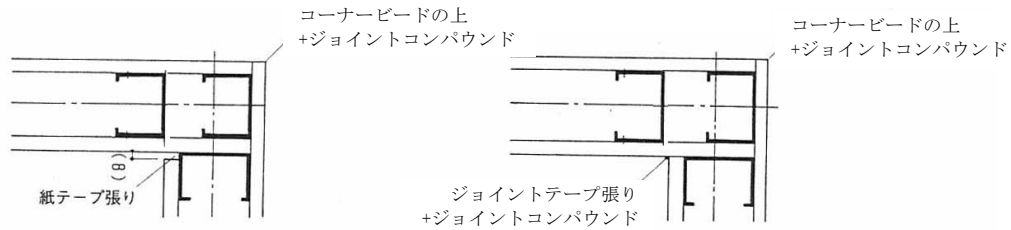
■壁面取合い



■天井、床面取合い



■T型部取合い



■出隅、入隅取合い部

4. 隙間の充填

せっこうボードを張り付けた後、天井、梁、柱、床などの取合い部は、隙間のないようにシーリング材等で充填する。

※シーリング材は、JIS A 5758（建築用シーリング材）、1液のアクリル系シーリング材等を使用する。

5. 目地処理

継目にジョイント紙テープ、又はガラスメッシュテープを貼りジョイントコンパウンドにて仕上げる。隅部にはコーナーテープ、コーナービードを使用する。

■確認作業

6. 確認・点検

確認、検査は設計図書に基づいて行うが、手戻りを少なくする為に各工程の施工完了後に随時実施する。

- ①ビスの間隔が所定の間隔でとめられていることを確認する。
※ビスの打ち忘れの無いように。
- ②ビスの頭がボード表面から軽くへこませてあるか確認する。
※ボード面よりビス頭が少しでも出ていると次工程での工事に支障が生じる。
- ③窓付部に目違い、隙間がないか確認する。
- ④継目処理が適切に行われているか確認する。
- ⑤ボード表面に傷がつかないように養生しておく。

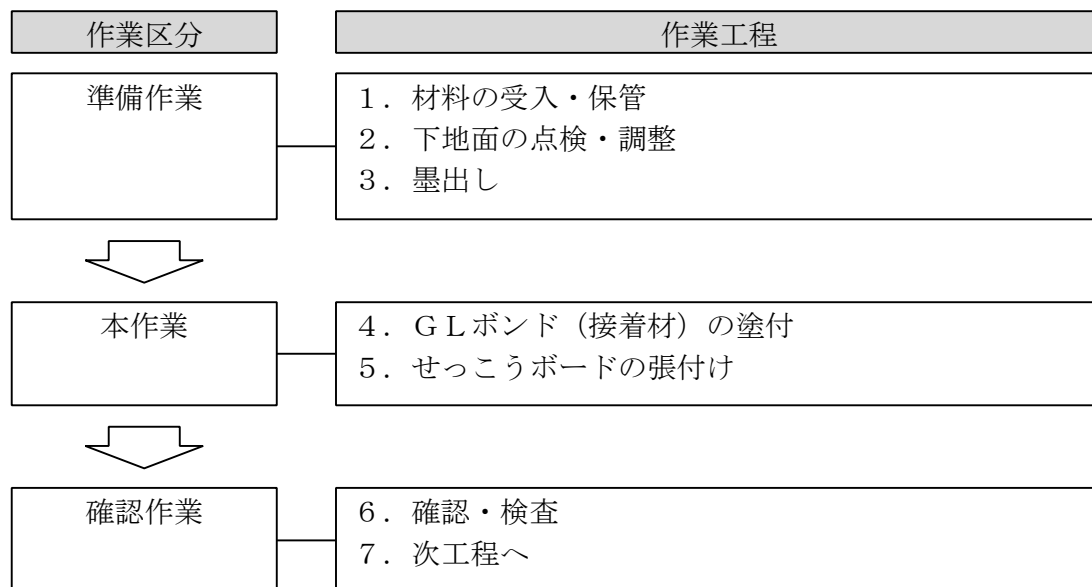
7. 次工程へ

クロス、塗装工事へ

4-2-2 せっこうボード直張り（GL工法）

（1）せっこうボード直張り（直張り工法）工事の専門技能

躯体面にGLボンド（せっこう系接着剤）を施工し、その上にせっこうボードを張る工法。



■準備作業

1. 材料の受入れ・保管

- ①材料規格、種類、数量が納品書と合致するか確認する。
- ②反りぐせ、エッジ形状を確認する。
- ③クレーンによる荷上げの際は布製平型バンドを使用し角あて材を併用して材料の損傷を防ぐ。
- ④屋内で水のかからない場所にパレット、りん木等を用いて平積みし波打ち、そりが出ないようにする。
※りん木：重量物を仮置きする時に下に敷く木材。
- ⑤漏水、浸入水の恐れのある時はあらかじめシートで養生する。
- ⑥せっこう系直張り用接着材（以下、接着剤という）、その他の材料も同様とする。

2. 下地の点検・調整

(1) 下地の点検

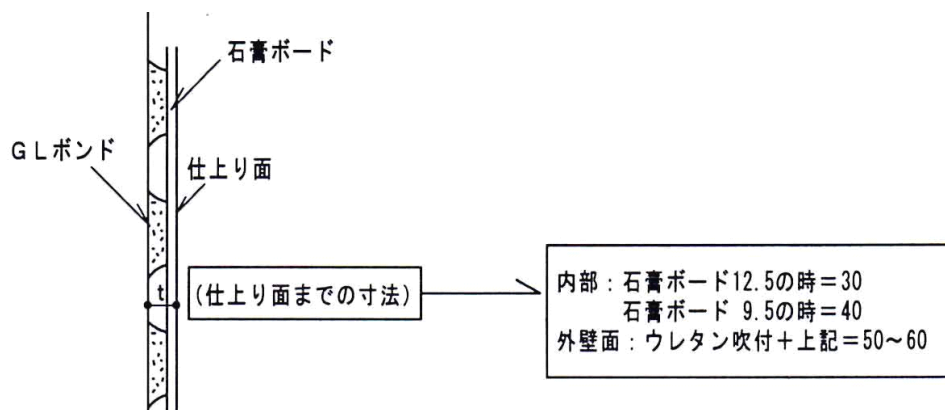
- ①コンクリート下地面は十分に乾燥しているか確認する。
- ②コンクリート下地面のフォームタイ、番線などを取り除き、表面を念入りに清掃してごみ汚れなどをブラシで取り除く。
- ③ポリスチレンフォーム下地の場合は躯体に確実に固定されているか確認する。

(2) 下地の調整（プライマーの塗布）

- ①ALC下地の場合は表面を念入りに清掃し、特に付着している微粉を取り除いた後、合成樹脂エマルジョン（プライマー、シーラー等）を塗布する。
- ②現場発泡ウレタン下地や特殊な塗装合板型枠離型剤を用いたコンクリート面などは合成樹脂エマルジョン（プライマー、シーラー等）を塗布する。

3. 墨出し

- ①床、壁などに仕上げの墨出しをする。
- ②仕上がり面までの寸法（t）は下図に示すとおり。



■本作業

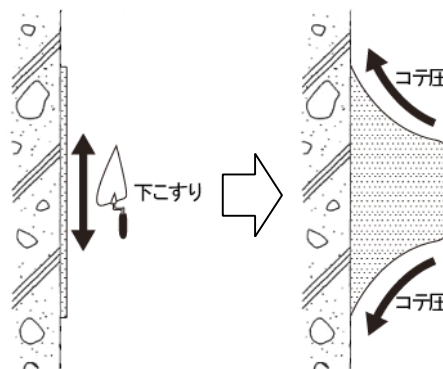
4. GLボンド（接着材）の塗付

（1）混練り

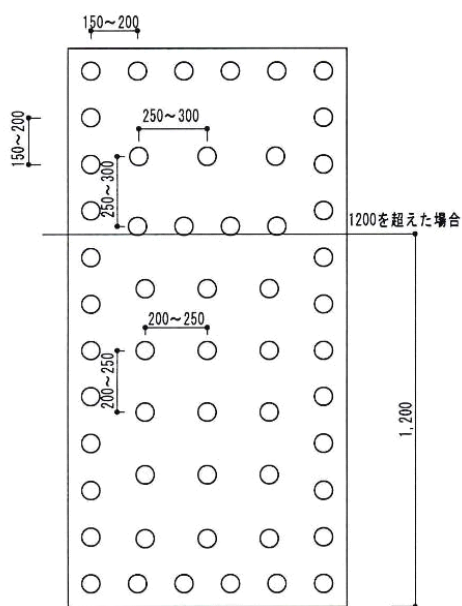
- ①接着材は、きれいな水で練る。
- ②練り具合は、やや固めにして、塗りつけた時だれない程度とする。
- ③一度に練る分量は、一時間で使いきれぬ量とする。
- ④接着材に化学糊、接着材の他のプラスター、セメント、骨材などは一切混ぜないで練る。
- ⑤使い残り硬化を始めた接着材は、練り返して使用してはいけない。
- ⑥混練に使用する用具は、よく洗ったきれいなものを使用する。

（2）塗付け

- ①下地面にコテで下こすりを充分に行う。
 - ②GLボンドを団子状（富士山形）に塗付ける。
上下左右にコテ圧をかけて塗付けることで接着面が緻密になり接着力が増す。
- ※1回に塗付ける量を減らすと接着力が弱くなり、剥離現象に繋がるため、塗付量は充分に取る。



- ③塗付ピッチは下図を参照。
- ④接着材の塗付けは、張付けるせっこうボード1枚分ずつとする。



GLボンド（石膏系接着剤）の配置

■接着材の塗付けピッチ

腰壁部	200~250mm
腰壁上部	250~300mm
ボード周辺部	150~200mm



■接着材の塗付けピッチ計測

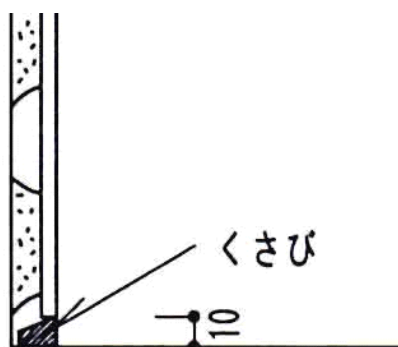
5. せっこうボードの張付け

(1) 加工、切断

- ①せっこうボードは、あらかじめ張付ける壁面のサイズに合ったサイズのものを使いできるだけ横目地が生じないようにする。
- ②せっこうボードは壁の高さより短めにする。
- ③せっこうボードを切断した面は、糸面を取るように軽くヤスリ掛けをする。面取りの際に大きくヤスリ掛けすると後の処理が大変になるので注意する。
- ④スイッチボックス等の位置は、あらかじめ墨出しをして切断しておく。

(2) 張付け

- ①接着材を塗付けたら、追いかけて所定寸法に切断したせっこうボードを壁に押し付けるようにし、軽く定木でたたいて上下の墨に合わせていく。
- ②定木でせっこうボードをたたきながら上下左右の不陸調整を正確に行う。特に、継目部分の目違いと壁全体の不陸を確かめながら張付け作業を進める。
- ③せっこうボード圧着の際、床面からの水分の吸い上げを防ぐために、くさびなどをを用い床面から10mm程度浮かして張付ける。くさびを数日後に除去するときは、ボード仕上げ面よりはみ出さない。
- ④張付けたせっこうボードは、接着材が硬化するまで（約数時間）動かさないように注意する。



■せっこうボードの張付け

■確認作業

6. 確認・検査

(1) 接着材の乾燥

直張り工法でのせっこうボードの表面は、施工直後でも乾燥しているように見えるが裏面の接着材は含有水分を多量に含んでいるので、仕上げまでに十分乾燥期間をとるようにする。

一般にせっこうボード表面仕上げを行う場合、張付け後、仕上げ材に通気性のある場合で7日以上、通気性のない場合で20日以上放置して、接着材を乾燥させ、仕上げ後に支障のないことを確認してから仕上げをすることになっているので、仕上げに支障のないように壁面の適当な部位に張付けた期日を記入して次工程へ引き継ぐとよい。

(2) 接着材のピッチ、接着の確認

せっこうボードの表面を軽く、こぶしでたたいて、音で接着材のピッチ及び接着を確認する。

7. 次工程へ

クロス、塗装工事へ

(2) S1工法の専門技能

押出発砲ポリスチレンフォーム成形板を合板又はせっこうボードに裏打ちしたものをコンクリート壁面に接着する工法。



■準備作業

1. 材料の受入れ・保管

- ①材料規格、種類、数量が納品書と合致するか確認する。
- ②反りぐせ、エッジ形状を確認する。
- ③クレーンによる荷上げの際は布製平型バンドを使用し角あて材を併用して材料の損傷を防ぐ。
- ④屋内で水のかからない場所にパレット、りん木等を用いて平積みし波打ち、そりが出ないようにする。
※りん木：重量物を仮置きする時に下に敷く木材。
- ⑤漏水、浸入水の恐れのある時はあらかじめシートで養生する。
- ⑥直張り用接着材（以下、接着剤という）、その他の材料も同様とする。

2. 下地の点検・調整

（1）下地の点検

- ①コンクリート下地面は十分に乾燥しているか確認する。
- ②仕上がりに影響を及ぼす大きな凹凸がなく、平滑であることを確認する。
- ③コンクリート下地面のフォームタイ、番線などを取り除き、表面を念入りに清掃してごみ汚れなどをブラシで取り除く。

（2）下地の調整

- ①下地に凸部がある場合は、サンダー掛け・ケレン処理を行い平滑にする。
- ②下地に凹部がある場合は、下地補修材で平滑にする。

（3）作業場の確認

- ①作業する部屋の窓及び出入口ドアの開放など、十分に換気が行える状態で作業する。特に有機溶剤型接着剤を使用する場合は、送風機等が必要。
- ②火気に注意。
- ③気温が5℃以下の場合、接着剤の硬化が遅れるため、施工しない。

3. 墨出し

- ①床、壁などに仕上げの墨出しをする。

■本作業

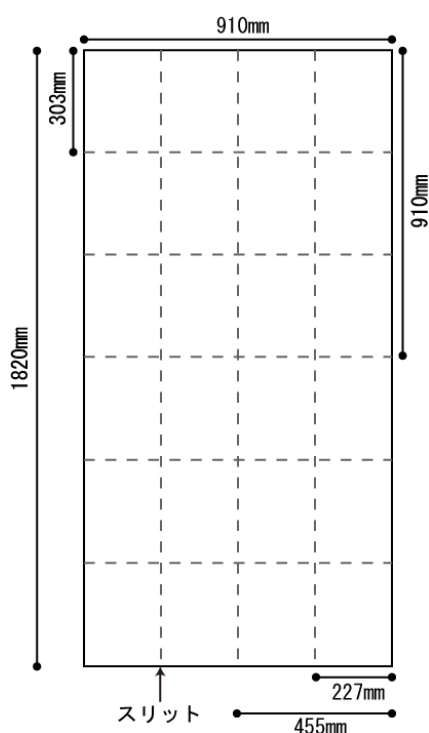
4. 背割り（スリット）加工

（1）無溶剤型接着剤を使用する場合

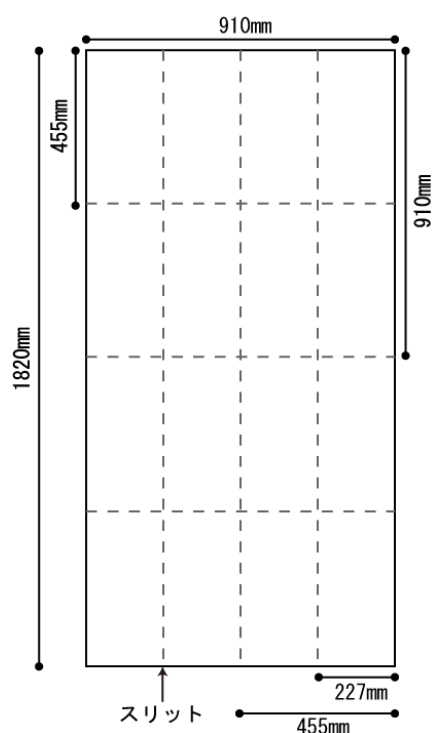
- ①下地のなじみを良くするために、背割り（スリット）加工をカッターにて図のように910mm 方面では3本、1,820mm 方面では5本を等間隔に行う。

（2）有機溶剤型接着剤を使用する場合

- ①背割り（スリット）加工をカッターにて図のように910mm 方面、1,820mm 方面共に3本を等間隔に行う。



■無溶剤型接着剤の場合



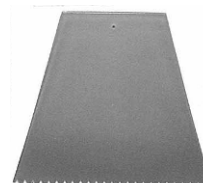
■有機溶剤型接着剤の場合

5. 接着剤の塗付

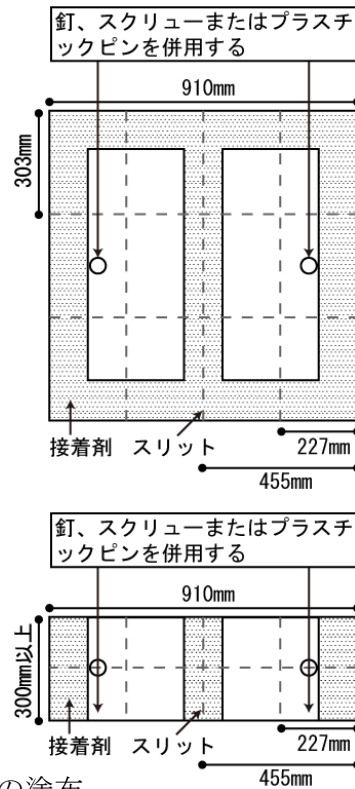
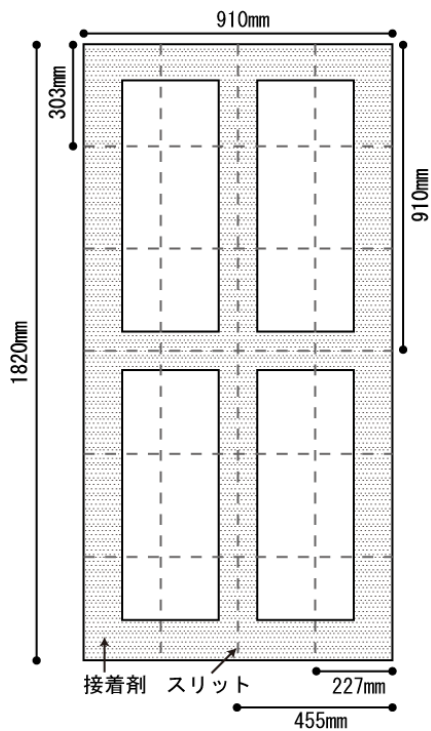
（1）無溶剤型接着剤を使用する場合

- ①接着剤の塗付位置はフォーム面に下図のように線状に田の字になるよう塗布する。
②専用クシ目ゴテを使用し、塗付面から約60°以上立てて塗布する。
③塗付量は施工面に対し約500g/m²（3尺×6尺板1枚当たり約800g）が標準。

※一度硬化した皮膜は、有機溶剤等で溶かすことはできないため、使用済み器具等はすぐに有機溶剤等で洗浄する。



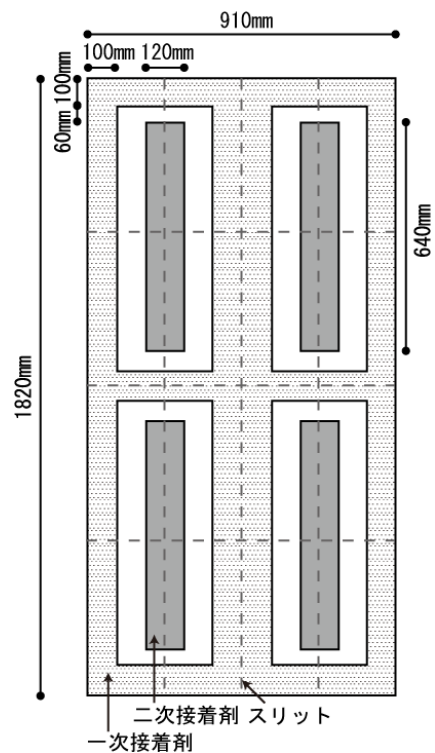
■クシ目ゴテ



■無溶剤型接着剤の塗布

(2) 有機溶剤型接着剤を使用する場合

- ①一次接着剤は、再生ゴム系溶剤型接着剤で、コンクリート下地及びパネルフォーム両面に塗布する。
- ②二次接着剤は、酢酸ビニル樹脂系溶剤型接着剤で、コンクリート下地又はパネルフォームのどちらか片面のみに塗布する。
- ③有機溶剤型接着剤を使用する場合の塗付量は、一次接着剤（再生ゴム系）が施工面に対し約 350 g/m^2 、二次接着剤（酢酸ビニル樹脂系）が施工面に対し 250 g/m^2 が標準。



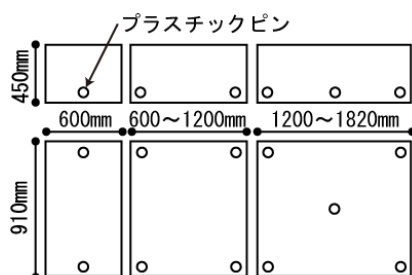
■有機溶剤型接着剤の塗布

6. パネルの張付け

- ①割付けに従って張付ける。
- ②はり合わせ可能時間内であれば、接着剤塗布直後でも問題なくはり合わせることが可能。はり合わせ可能時間は右の表を参照。
- ③張付け後は、当て木をして、中央部から端部へまんべんなく圧着する。
- ④梁側面及び梁底面（幅 300mm 以上）にはプラスチックピンを併用する。

■はり合わせ可能時間

気温	時間
5℃	90 分以内
23℃	60 分以内
35℃	30 分以内



■プラスチックピンの位置・本数

■確認作業

7. 養生

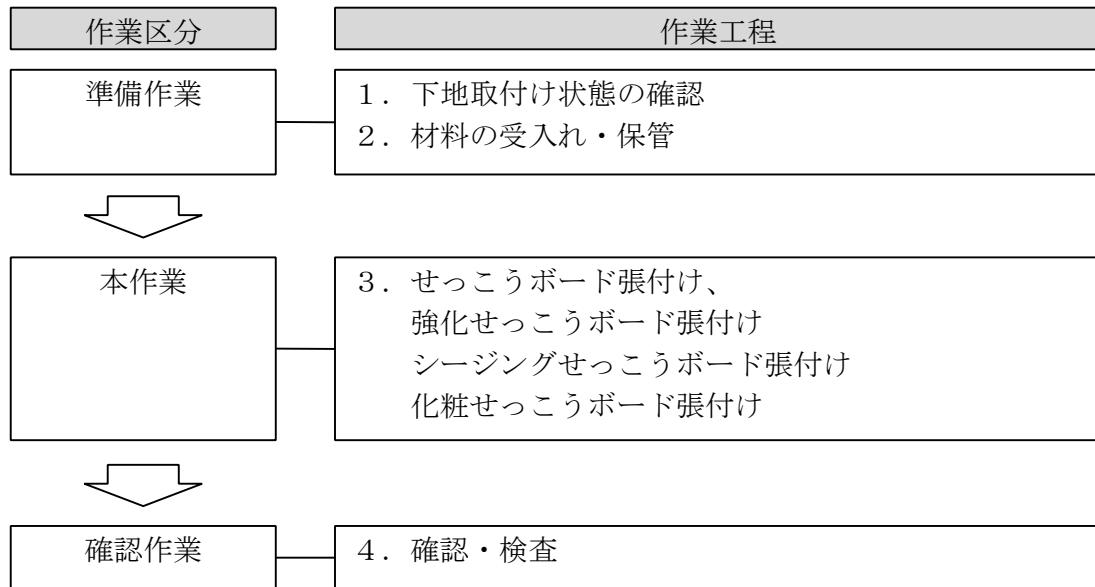
施工完了後最低 24 時間は、接着剤が硬化するまで外力を加えないよう養生する。

8. 次工程へ

クロス、塗装工事へ

4-2-3 ボード類（天井）

（1）ボード類張り（天井）工事の専門技能



■準備作業

1. 下地取付け状態の確認

設計図書に基づいて目視、またはスケール等を用いて点検、確認をする。

- ①吊ボルト、野縁受、野縁が所定の感覚で組まれている事を確認する。
- ②野縁の種類（シングル、ダブル）が適切に組まれているか確認する。
- ③天井ふところが1500mm以上や、段違い天井部がある場合は、補強用振止めが所定の間隔で取付けられているか確認する。
- ④開口部は、所定の方法で補強されているか確認する。
- ⑤レベルの精度が適切か確認する。
- ⑥溶接箇所が防錆処理されているか確認する。
- ⑦関連工事が完了しているか確認する。

2. 材料の受入れ・保管

- ①材料規格、種類、数量が納品書と合致するか確認する。
- ②そりぐせ、エッジ形状を確認する。
- ③クレーンによる荷上げの際は、布製平型バンドを使用し、角あて材を併用して材料の損傷を防ぐ。
- ④屋内で水のかからない場所にパレット、りん木等を用いて平積みし、波打ち、そりが出ないようにする。
- ⑤漏水、浸入水の恐れのある時は、あらかじめシートで養生する。
※接着材、その他の材料も同様。
- ⑥化粧せっこうボード及び岩綿化粧吸音板の場合は、製造ロット番号を確認し、同一ロット番号の製品を受け入れる。
※ロット番号が異なると色違いの柄くずれが生じることがある。

■本作業

3. せっこうボード張付け

(1) 張付け①（せっこうボード、強化せっこうボード、シージングせっこうボード）

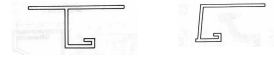
- ①せっこうボードは、天井面の中心から壁面に向かって張付ける。
- ②ダブル野縁がせっこうボードの継目に当たるように割付ける。
※断熱、遮音効果を与えるために、グラスウールを天井裏に敷き詰めることがある。

1) 加工、切断

せっこうボードを切断した場合は、切断面をヤスリ掛けし、平滑に仕上げる。突付けとなるせっこうボードの断面はヤスリで軽く糸面を取って、突付の際の表面の紙の盛り上がりを防ぐ。（面取り加工をする時もある）

2) 見切縁

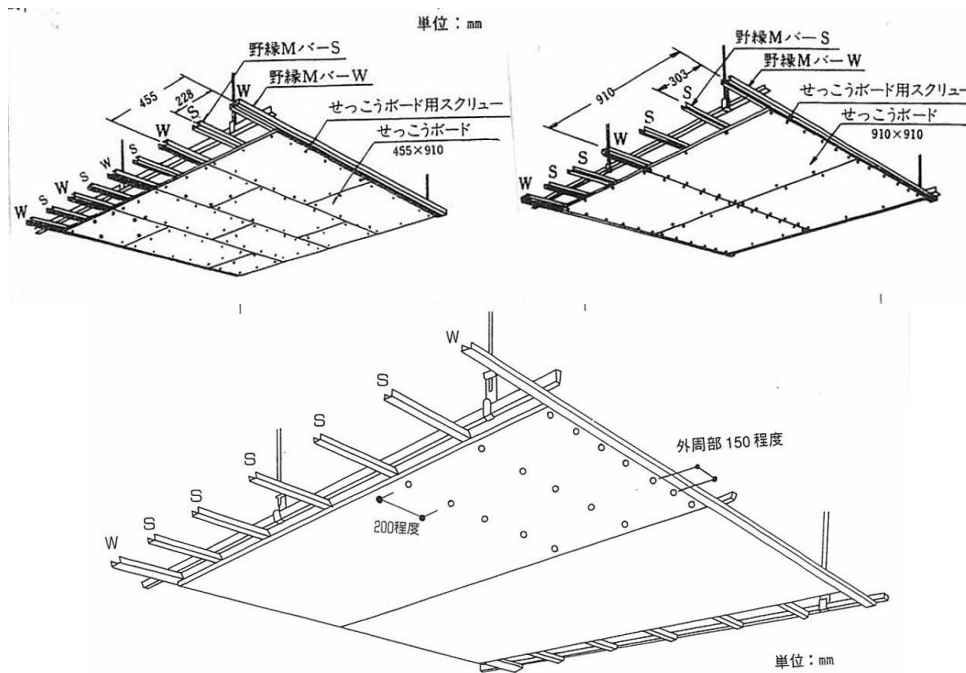
見切縁には右図の種類がある。出隅、入隅は留加工し、ゴム系接着剤を使用してオープンタイムを取り張付ける。



■見切縁の種類

3) ビス止め

- ①ビスは JIS B 1125 (ドリリングタッピンねじ) による。
- ②ビス頭はせっこうボード表面より軽くへこませる。
- ③ビスピッチは周辺部 150mm 程度、中間部 200mm 程度とし、せっこうボードのへりより 10mm 程度内側にとめる。



■せっこうボードの張り方例及びねじ留め間隔

4) 開口部の処理

照明器具、点検口等の開口部は、張付け後せっこうボード上に墨出しをして切り込む。

(2) 張付け② (化粧せっこうボードの張付け)

- ①設計図書に基づいて天井面の中心から壁面に向かって張付ける。
- ②455mm×910mm の製品の場合、通常レンガ張りとなるが、正確に 455mm 目地をずらす。
※断熱、遮音効果を高める為、天井裏にグラスウールを敷き詰めることがある。
- ③捨張り工法の場合は、化粧せっこうボードの目地と重ならないように 50mm 程度ズラして割付する。
- ④同一天井面に張付ける化粧せっこうボードは、同一ロットを使用する。また、裏面の矢印の方向をそろえて張付ける。
※色むらが出ることもある。

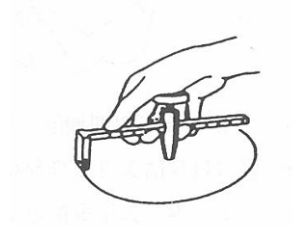
1) 加工、切断

①化粧面を上にして使用側に所定の位置に定規を当てカッターナイフで切れ目を入れ、裏返して折り曲げ裏紙をカッターナイフで切り取る。

※カッター使用時は材料の損傷、手、指の負傷に注意。

②照明器具、点検口などの開口部は割付図に基づいて切り込みを行う。

③円形にくり抜く場合は、専用のコンパスカッター（サークルカッタ）を使用するときれいに穴あけすることができる。



2) 見切縁

見切縁には右図の種類がある。出隅、入隅は留加工し、ゴム系接着剤を使用してオープンタイムを取って張付ける。



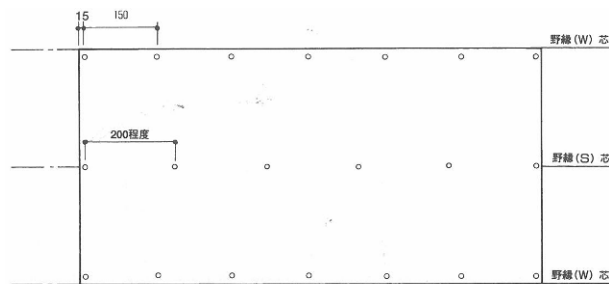
■見切縁の種類

3) ビス、その他の事項

①ビスは化粧せっこうボードメーカーの指定するカラービスを使用する。

※スクリュードライバーの頭部で調整する。

②ビス頭は化粧せっこうボード裏面とほぼ同一となるようにしてとめる。



化粧せっこうボード (455mm×910mm) のねじ留め間隔

単位：mm

■確認作業

4. 確認・検査

(1) せっこうボード、強化せっこうボード、シーリングせっこうボード

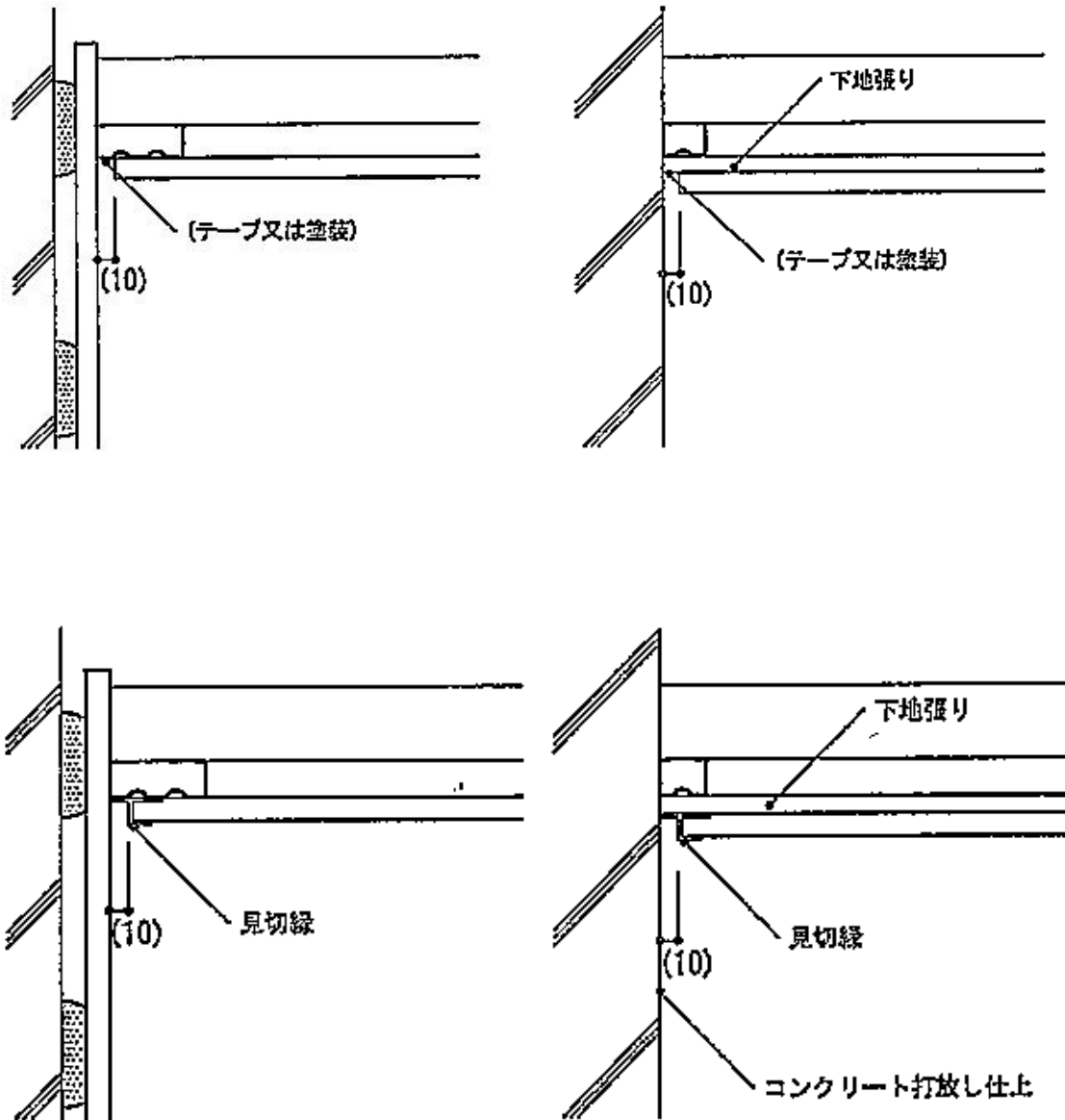
- ①ねじは、所定の間隔で留められているか。
- ②ねじ頭は、せっこうボード表面からへこんでいるか。
- ③開口部は、所定の位置に所定の大きさに切り抜かれているか。
- ④せっこうボード幅方向の突付け部は、紙のささくれや盛り上がりがないことを確認する。
- ⑤目地の通りがよく、不陸、目違い、目すきがないか。

(2) 化粧せっこうボード

- ①意匠の方向性が揃っているか。
- ②化粧面の色違い、汚れなどないか。
- ③ねじ締め付けの際のアタッチメント痕、紙のささくれはないか。

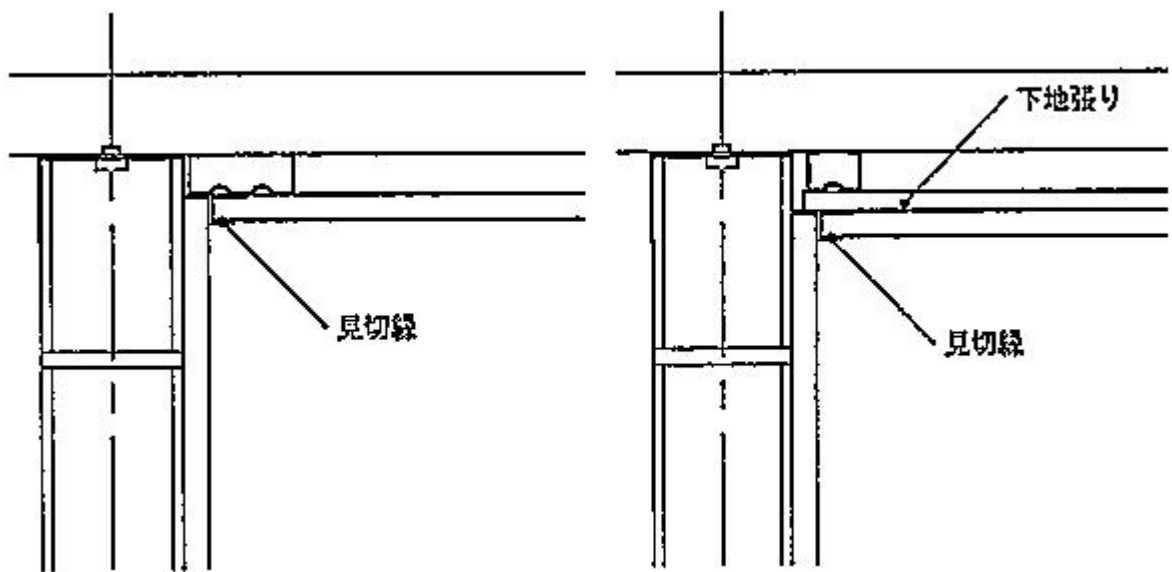
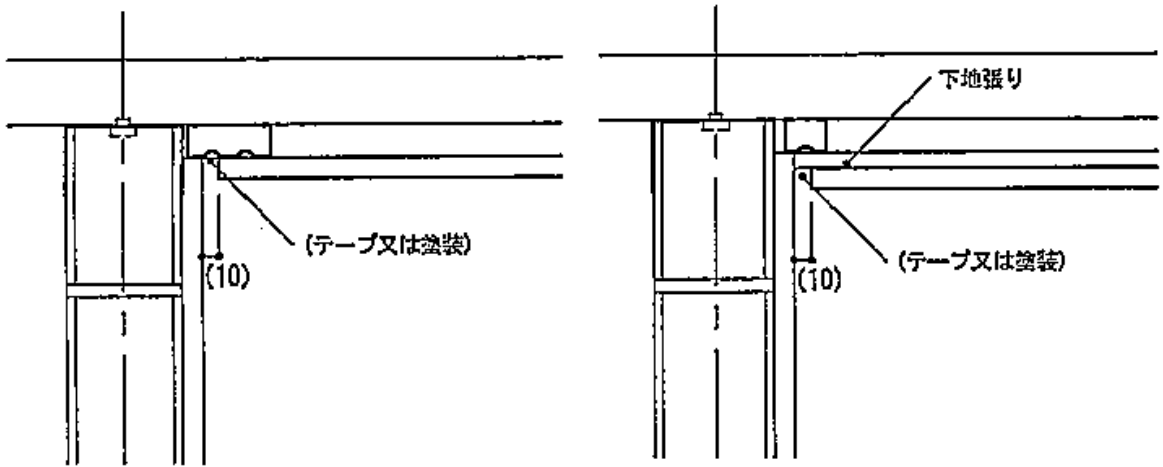
【参考図】

- ①天井付き目地 (壁せっこうボード下地・打放しコンクリート下地)



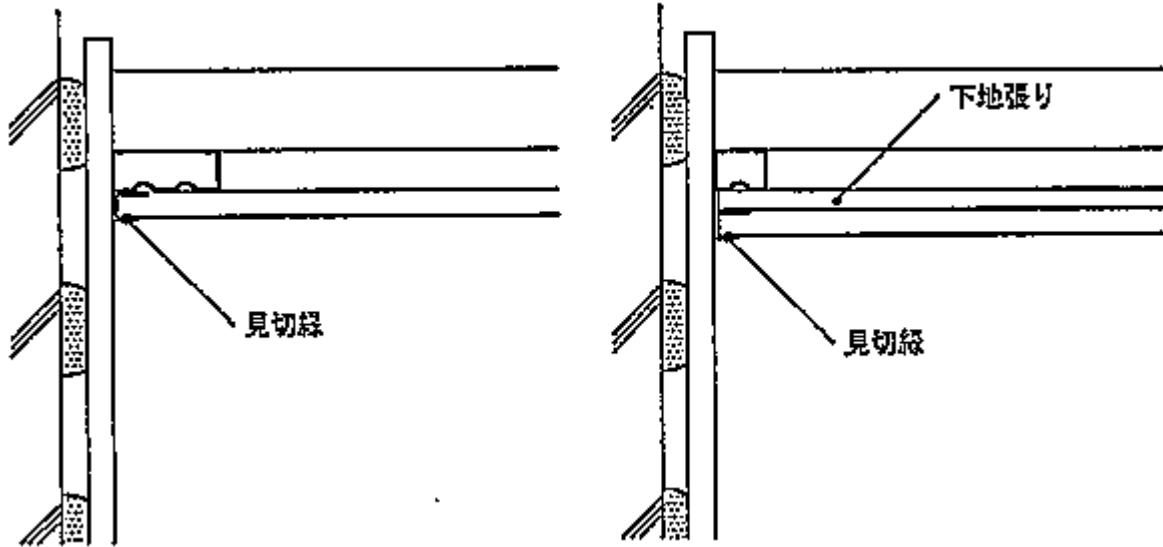
■壁取り合い部詳細

②天井付き目地（軽量鉄骨壁下地）

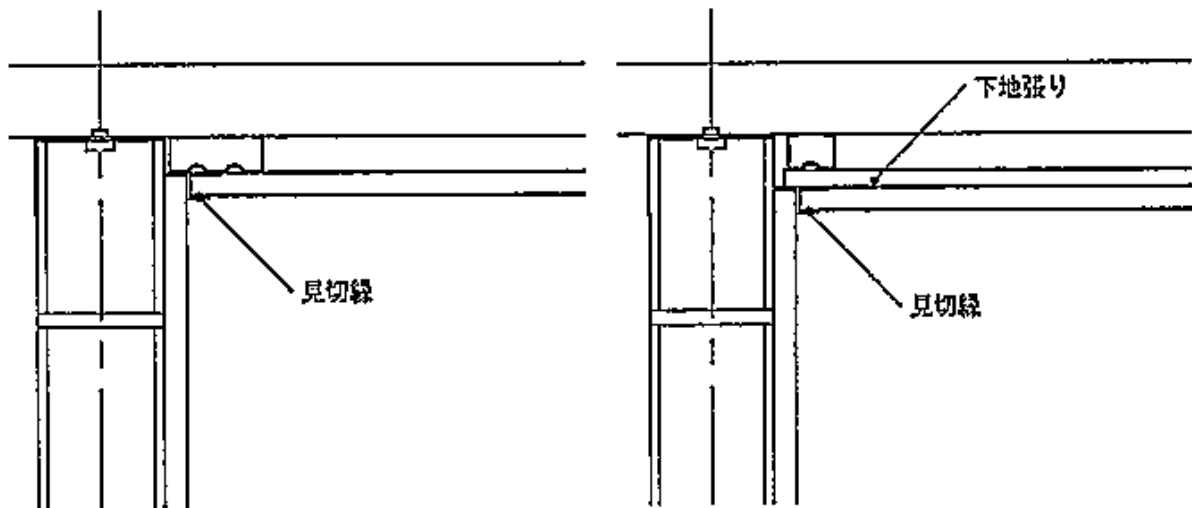


■壁取り合い部詳細

③突付け目地 (壁せっこうボード下地)



④突付け目地 (軽量鉄骨壁下地)



■壁取り合い部詳細

4-2-4 ロックウール化粧吸音板（天井）

（１）ロックウール化粧吸音板の基礎知識

ロックウール化粧吸音板は、ロックウールを主原料とし、結合材、混和材を用いて板状に成形したものを基材とし、表面化粧を施したものである。

１）特長

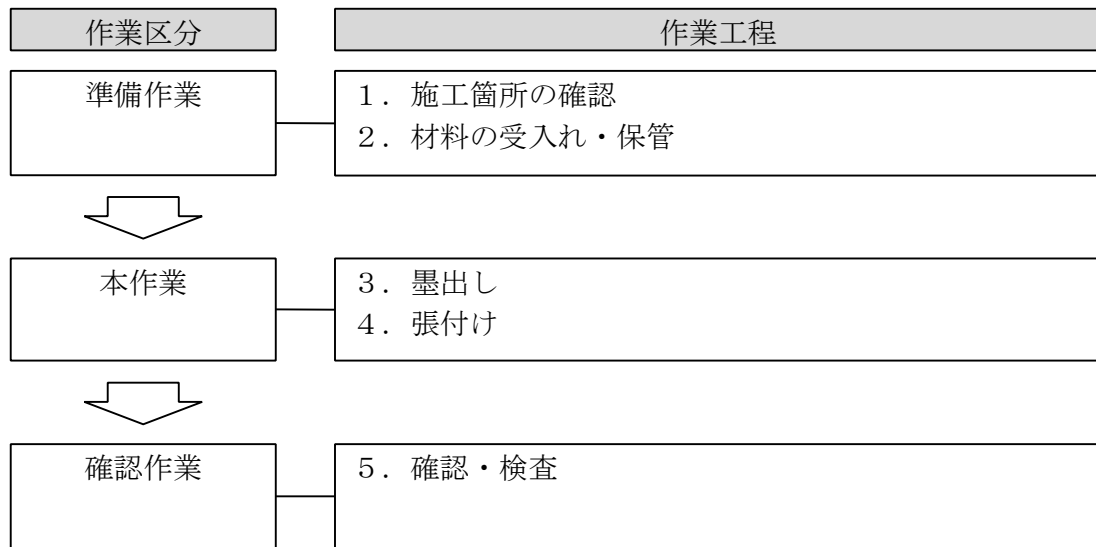
ロックウール化粧吸音板（JIS A 6301）は不燃、吸音、断熱、意匠性にすぐれていることから燃えない吸音天井板として、オフィスビル、学校、病院及び住宅に広く使用されている。また、ロックウール化粧吸音板は、エコマーク商品であり、リサイクルが可能な地球環境にやさしい天井仕上げ材である。

- ①対象規格：JIS A 6301「吸音材料」の規格品である。
- ②不燃性：国土交通大臣認定不燃材料「NM-8599」の認定品である。
- ③吸音性：多孔質の吸音材で、特に250～2500Hz（ヘルツ）の吸音性が優れており、耳障りな反響音を抑え、静かでクリアな音環境作りに最適である。
- ④断熱性：保温、保冷に優れた省エネルギー材料である。
- ⑤意匠（種類）：トラバーチン模様、プレーン模様（ソフトな模様）、立体模様（キューブ、リブなど）がある。
- ⑥性能を活かした施工法：性能を活かすため、捨張り天井や、種々のシステム天井があり、用途に合わせて選ぶことができる。
- ⑦リサイクル・環境対策：エコマーク商品（再生材料を使用した建築用製品）である。また、リサイクルが可能で資源の有効活用ができる環境にやさしい商品である。

■ロックウール化粧吸音板の標準寸法（単位 mm）

工 法		厚 さ	幅	長 さ	
捨張り工法		9、12、15、 19	300	600	
システム 天井工法	ラインシリーズ	15	400	ラインタイプ	1,600 まで
				長尺タイプ	3,000 まで
	クロスシリーズ (グリッドシステム天井)		レイインタイプ フラット	630 (590) ～ 632 (592)	630 (590) ～ 632 (592)
			レイインタイプ レギュラー	632 (592)	1,270 (1190) ～ 1,272 (1192)
			630 (590) ～ 633 (593)	630 (590) ～ 633 (593)	

(2) ロックウール化粧吸音板（捨張り工法）工事の専門技能



この工法の下地組みは、通常金属製で下地材にせっこうボードなどを張り上げ、仕上材にロックウール化粧吸音板を使用して、接着剤と釘、またステーブルを用いて化粧張りする一般的な工法である。照明器具、設備器具などを取り付ける場合は、下地材を開口することになる。

■準備作業

1. 施工箇所の確認

- ①関連工事が施されているか。
- ②基本墨が設計図・施工図に基づき正しく出ていることを確認する。
- ③天井インサートは壁面より 150mm の位置にあるか、また間仕切壁、関連工事によって使用不能のインサートがあるかどうか。もしあれば施工アンカーを打設する。
- ④捨て張り材（一般的にせっこうボード）に不陸がなく、全体及び各部の水平が保たれていることを確認する。
- ⑤施工場所の清掃・後片づけ等が完了していることを確認する。
- ⑥材料の揚重の時期、小運搬等の日程の調整はされていることを確認する。
- ⑦材料置き場の設置場所が確保されていることを確認する。
- ⑧通風（ガラス）、湿気（モルタル壁仕上げ）等の施工環境が適格であることを確認する。
- ⑨雨漏り箇所がないかを確認する。

2. 材料の受入れ・保管

- ①材料の荷受け時には、発注書と現品を照合して材料規格、種類、数量が正しく搬入されていることを確認する。
- ②検収にあっては、材料の変形、損傷の有無の確認を行う。
※コーキング、又は補修ペイント等で補修できないような損傷があった場合は原因を調査し、運搬方法の改善等の対策を行う。また、補修できない損傷を生じた材料は適切に廃棄する。
- ③そりぐせ、エッジ形状を確認する。
- ④クレーンによる荷上げの際は、布製平型バンドを使用し角あて材を併用して材料の損傷を防ぐ。
- ⑤ロックウール化粧吸音板は、降雨降雪、吹き込みなどによる浸水や湿潤の害を受けないように、常に乾燥した清潔な環境の所に保管する。
- ⑥保管にあたっては、ロックウール化粧吸音板の隅、角が損傷しないよう安全な場所を選び、壁面から 1 m 以上離し、床には捨板、又はシートなど防湿したものを敷いて、その上に平らに置くようにする。
※水や湿気を防ぐ。
- ⑦床置きする場合には、反りや変形が生じないように間にバタ角や栈木等を敷き、床面に直接置かない。
- ⑧工事の進行により場所移動が必要になった場合、関係者と協議する。
※接着剤その他の材料も同様。
- ⑨化粧せっこうボード及びロックウール化粧吸音板の場合は、製造ロット番号を確認し、同一ロット番号の製品を受け入れる。
※ロット番号が異なると色違いや柄くずれが生じることがある。

■本作業

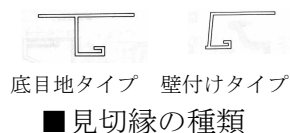
3. 墨出し

設計図・施工図に基づき、天井仕上材の割付芯の墨出しを行う。

4. 張付け

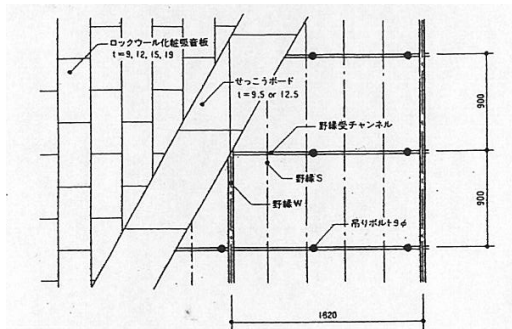
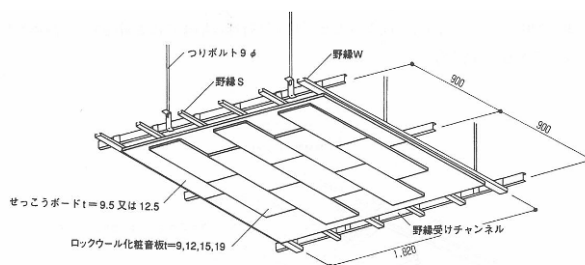
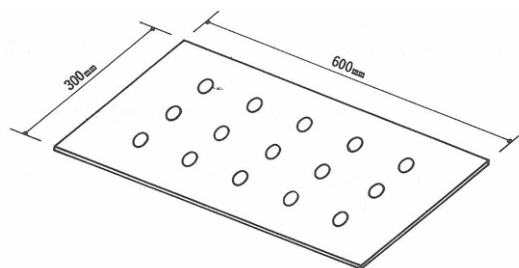
(1) 見切縁

見切縁には、右図のようなものがある。出隅、入隅は留加工し、合成ゴム系接着剤を使用しオープンタイムを取って張付ける。塩ビ、アルミ製品がある。

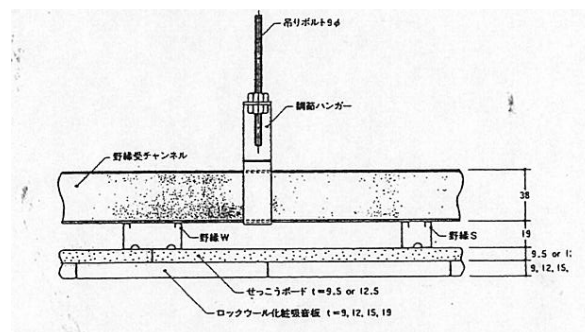


(2) 張付け

- ①下地材の張り上げには座金を使用しないこと。
- ②下地材の目地とロックウール化粧吸音板の目地は、50mm以上離すこと。
- ※ロックウール化粧吸音板の切断は、カッターナイフなどを使用して行い、切断面が不整形の場合は、木工粗ヤスリかサンドペーパーをかけて平らに仕上げる。ロックウール化粧吸音板の穴あけ、その他の加工は、化粧面から行う。
- ③接着剤の塗布は、点付けにすること。
- ④ロックウール化粧吸音板（湿式成形）の接着剤は酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形を使用する。
- ⑤ステーブルの打ち込みは、トラバーチンパターンの方向に平行に合わせる。
- ⑥ステーブルの打ち込み後はステーブルが浮き上がらないように必ず確認する。
- ※ステーブルの打ち込み強さは空気圧で調整する。

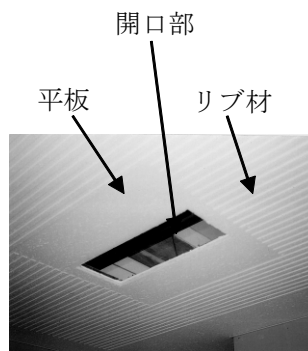


■標準割付図



■断面図

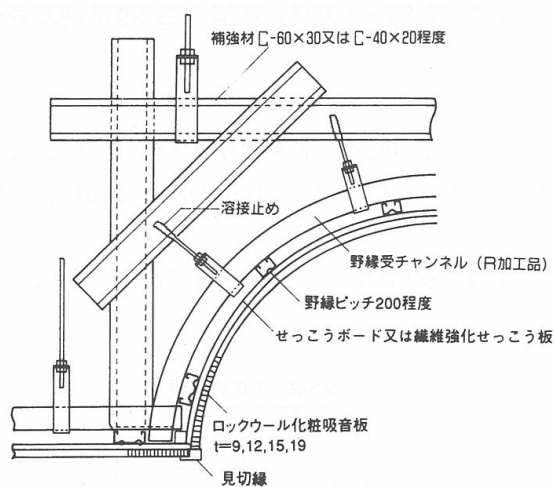
※キューブ、リブ等の製品を使用する場合、天井周辺部には平板を使用する。また、照明器具等の開口周辺部も同様に平板を使用して張付ける。(右図参照) キューブ、リブ等の製品のカットは不可。



■天井開口部周辺

(3) アール天井

ファッションナブルで、より創造性豊かな空間を演出する天井の曲面仕上げ用のロックウール化粧吸音板である。裏面に曲面張りが簡単に出来る加工を施してあり、複合ビルや商業施設のショッピングゾーン、ホテルのロビーなどに使用されている。



■アール天井施工図

■確認作業

5. 確認・検査

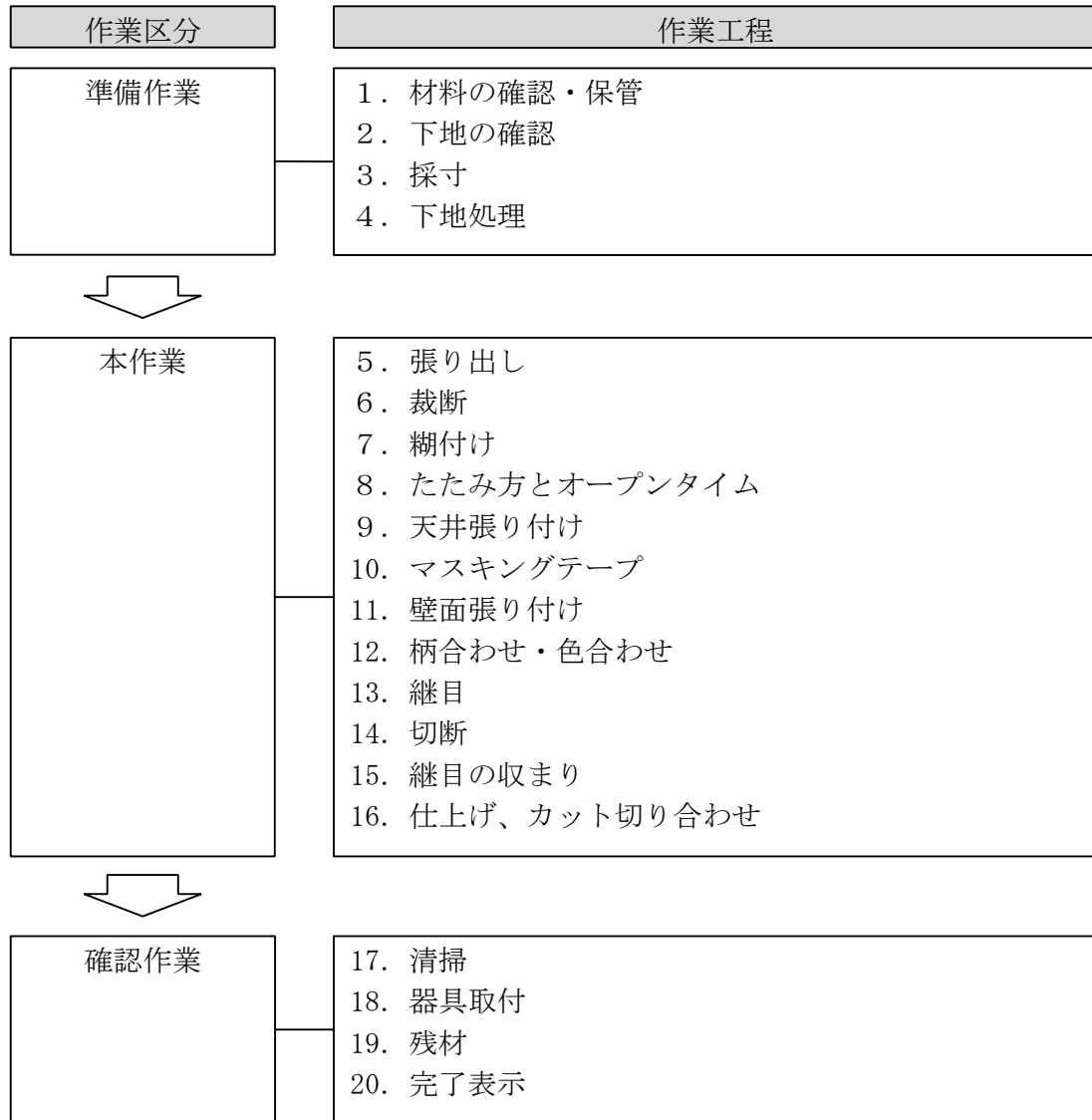
確認・検査は設計図書に基づいて行うが、手戻りを少なくするため、各工程の施工完了後に随時実施する。

- ①ビスピッチは所定の間隔で止められているか確認する。
- ②ビス頭、ステーブル頭はせっこうボード、化粧せっこうボード、岩面化粧吸音板、けい酸カルシウム板表面よりかるくへこませてあるか確認する。
- ③開口部は所定の位置に所定の大きさに切り抜かれている事を確認する。
- ④その他、目地の通りがよく、不陸、目違い、目すき等がないことを確認する。

4-2-5 クロス

(1) クロス張り工事の専門技能

ここでは、ビニールクロスの施工について示す。

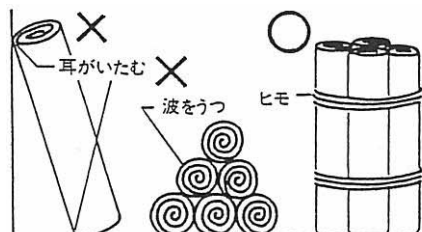


■準備作業

1. 材料の確認と保管

(1) ビニール壁紙材料の保管方法

- ①仕様書により品番、色、柄及び防火性能の有無、数量（メートル数）を確認する。
- ②材料の保管：変形や端部の傷をつけないように立て並べる。



(2) 接着材

- ①直射日光の当たらない場所で雨水のかからない場所へ保管する。
- ホルムアルデヒド表示ラベル
ホルムアルデヒド情報ラベルは、主に「製造メーカーより製造出荷される壁紙（正反）」に使用されるもので、「J I S規格」「大臣認定」の2つの様式がある。

ホルムアルデヒド 情報ラベル	
ホルムアルデヒド等級 F☆☆☆☆ JIS A 6921 認定番号 号	透色性・揮発性 材料規格 製造業者
品番	寸法(有効幅cm×有効長さm)
ロット番号	販売元
日本建築協会登録	
防火製品表示ラベル	
材料区分	防火種別
蓄積の種別 (JISの規格) 不燃材料 難燃材料 準不燃材料 金属種	防火性能 施工方法 認定番号
<small>「防火製品表示ラベル」は、JIS A 6921の品質規格に適合し、JISマーク表示されたもの、もしくはこれと同等の品質を有し、ホルムアルデヒド等級の規制対象外の大臣認定を受けたものを指し、その使用量は、建築基準法第5条第1項第2号に規定されているとおりである。 「蓄積」を容易にするため、張り下地の表面にシーラー処理を施して下さい。 「施工」については、建築基準法第5条第1項第2号に規定された防火製品の標準施工法を参照して下さい。 「難燃材料」は、防火性能を有する材料を指す。 この規格は、認定基準に準じており、防火性能が異なる場合があります。</small>	
防火認定取得者 日本建築協会登録 建築製品規格協議会様式	

■ J I S 製品様式

2. 下地の確認

- ①下地は平滑であるか。
- ②表面強度があるか。
- ③湿気はないか、乾燥しているか。

※不陸、段差があれば調整が必要。表面強度がないと剥がれる。張替え時の下地の浮き、裏紙の剥ぎ残しはないか。湿気（水分）がある場合はカビが発生しやすい。

3. 採寸

短い物指しではなく巻尺（スケール）でロスが少ないように入念に計測する。

※裁断する為の採寸なのでより正確さを要求される。柄物の場合はリピート（柄丈）に注意する。柄頭より計り出しカットする柄の大きさによっては20～30mm位のロスが出る場合もあるので取り合わせに注意する。長い（広い）場所より裁断し、短い部分は後から裁断する。（柄物の場合は特に必要である、柄出し部分が正確に出る。）



4. 下地処理

(1) 湿式工法：セメント系下地（セメントモルタル、パーライトモルタル）

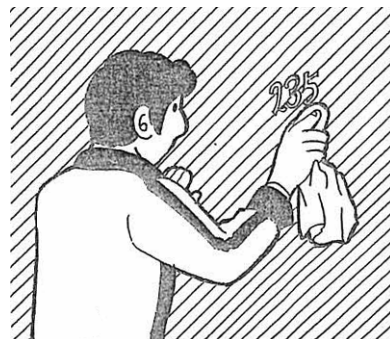
不燃下地である。

水で混練したもので水硬化反応し結晶化し時間が経過するほど結晶が成長する。

白い粉がふいてるような状態は強いアルカリ性を示す。

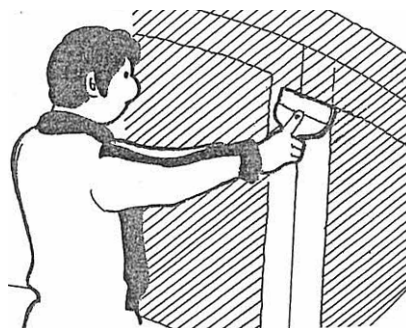
※このアルカリが接着を変質させて壁紙のはがれや目地開き、変色の原因となる。

①汚れ、異物、付着物の除去（含水率、乾湿度に注意）

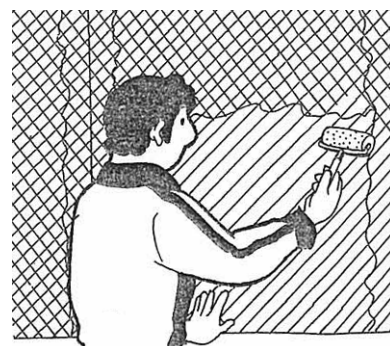


②表面の不陸や亀裂のパテ処理をして平滑にする。

※パテ剤は壁紙用のものを使用すること、塗装用のものはハクリの原因となる。



③シーラーを塗布することにより壁紙の接着性能の向上を図る。

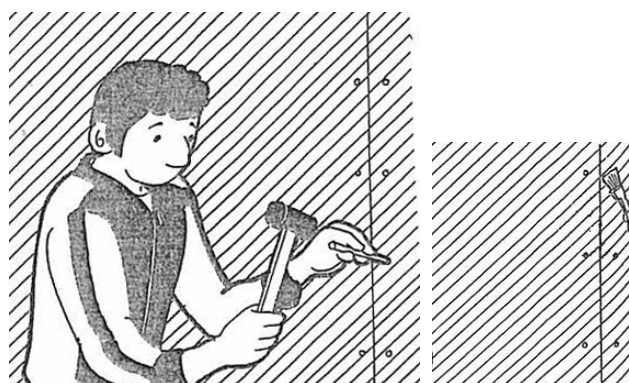


④シーラーには原液塗装用と水で希釈するタイプとがある。各メーカーの指示に従うこと。

(2) 乾式工法下地：合板

一般にベニヤと呼称される。単板の木目が直交するように奇数枚重ねて接着してある。この接着剤の種類により、特、1、2、3類と分類されている。

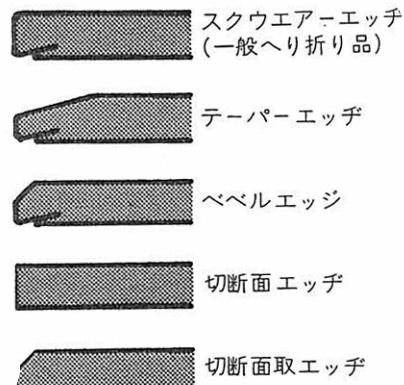
①下地面の釘・ビスなどは表面よりわずかに沈めると共に防錆剤を塗る。



(3) 乾式工法下地：石膏ボード類

防火性能、遮音性能、寸法安定性などが良い。

長手方向端部の形状

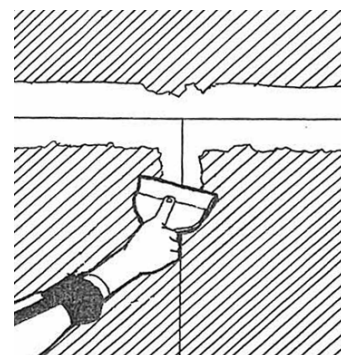


①下地面に傷や凸凹がある場合は、これを、サンダー、パテなどを用いて平滑化する。深穴の充填は下パテ、接着面は上パテで処理をするのが普通。

※特に乾式ボード類のジョイント部は、後でヤセのないように入念にパテで埋める。

色移りを避けるため、パテの色は下地材に近いものの方がよい。

パテなどで埋めきれない部分は、石膏またはGLボンドを充填。

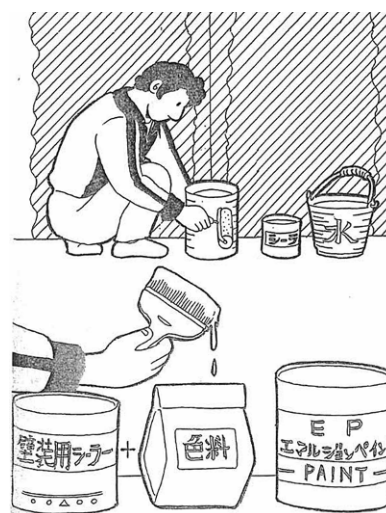


②ボードの部分的張替えや補修部分に色違いのボードが使用されている場合。

- ・下地面に色違いがある場合はこれを修正する。修正方法は、シーラーに色料を混ぜて全面塗布するか、エマルジョンペイント（EP）などを塗布する。

※特に淡色系の壁紙などの場合、表面に透けて見えることがあるので注意を要する。

シーラー色料を混ぜる場合は、色料を入れ過ぎたり、付着力の弱いシーラーを用いたりすると、後で壁紙の剥離の原因になることがある。



■本作業

5. 張り出し

- ①原則的（一般的）にはまず、天井を張り仕上げしてから壁面を張る。
※天井を張る時に壁面に汚れや傷が付きやすい為に天井より始める。
- ②奥の部屋から張り始める。
※出入口部分は通行が多く、汚れや傷が付きやすい。
- ③直張り工法とする。
- ④下地と木枠、壁面の隙間はクロスを張る前にボンドコークを入れておく。
※下地調整に仕上がりの良否が左右される。
(無地の場合はロスの無いように方向性を変えても可。)
柄物の場合は施主、または現場責任者の指示を得ること。

6. 裁断

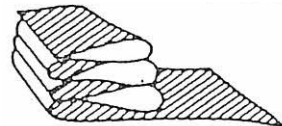
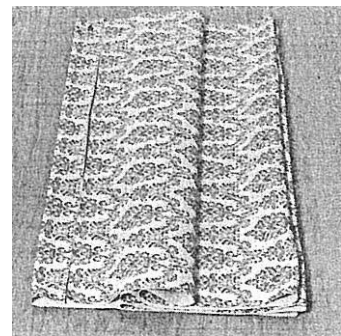
- ①天井～張り方向の寸法はスケールで正確に計ること。
- ②実寸より 50mm 長くカットする。
※平らな場所で計測、カットする。
広げてカットする時に傷、色むら、柄むら、曲がり、柄（リピート）の点検をする。

7. 糊付け

- ロールコースター（糊付機）、または刷毛、スポンジローラー等で全面にむらなく塗布する。
※一般的に接着剤塗布量は 160g～200g/m² を目安とする。

8. たたみ方とオープンタイム

- ①糊を付けた壁装材は持ち易くするためにたたむ。
- ②下になる部分から先にたたみ出して 40～50cm 程度の幅に揃える。
※表面に糊が付かないように注意して糊面を内側にして丁寧に折り曲げてたたむ。
オープンタイム（糊をなじませる時間）として 10～15 分程保存する。
ビニール袋、シートなどで包み養生するとよい。急激な乾燥や端部分の糊が乾きやすいため。
直射日光の当る場所は避ける。



9. 天井張り付け

①原則的には人の出入りの目線の方向、光線の方向を考慮してジョイント部を目立たないように配慮する。

②割り付けは基準線を付ける。

※割付線はチョークラインで色の薄いもの白、黄などが良い。(黒墨は厳禁) 濃い色だとクロス表面に現れる場合がある。

割付基準の目安として、出入口、開口部、広い部分、目立つ部分、光線の方向、照明器具、柱、部屋の使用目的や家具の配置がある。

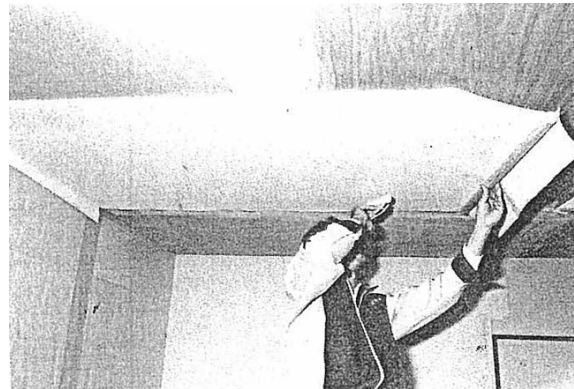
③基準線に添って張り付ける。

④張り始めは20~30mm大きめにする。

※天井と壁面のコーナーにコークボンドを注入しておくが良い。

⑤壁面より500~800mm位の基準線に添って張りつ付ける。

⑥壁面に20~30mm余分にして素手でなで付ける(仮張り)



⑦撫で刷毛を使って空気を追い出すように丈方向に撫で付ける。

⑧材料の巻き芯(パイプ)やプラスチック定規などを使ってその上にクロスを乗せる。

⑨順次後ろにさがりながら少しずつ天井に撫で付ける。

※幅方向軽く接着する程度(空気を追い出す要領で)

10. マスキングテープ

次のクロスとの重なる部分にマスキングテープを張る。

※耳部より15~20mm内部(中心部)にマスキングテープを張る。

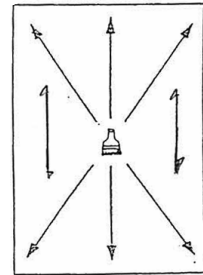
耳部にロス部分が10~15mm位なら2列並べてテープを張る。

11. 壁面張り付け

- ①下げ振りを使って上下2点の印を付けてチョークラインで基準線を出す。
- ※柱や窓枠を基準としてもよい。
- ②割り付けの直線に合わせて壁紙を張る。



- ③撫で付け（無地のもの）
- ※撫で刷毛で壁紙の裏面の空気を外へ追い出すようにする。
- 空気の追出しが十分ででないと後でフクレや剥がれが生じる。
- 丈方向（上下）に撫で付け幅方向は軽く接着する程度とする。



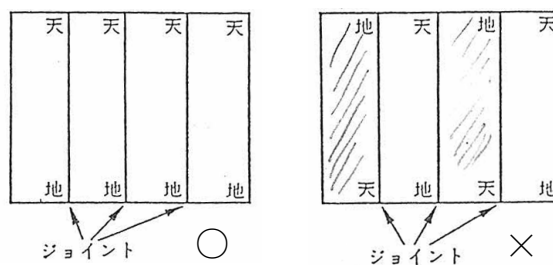
（1）柄物、模様のあるもの

- ①柄・模様のあるクロスの場合まず、柄出しをする。（出柄を決める）
- ②壁と天井の見切り部分も大切（水平方向）
- ③丈方向はクロスの幅より 5～10mm 程度外側に垂直線を出す。



12. 柄合わせ、色合わせ

壁紙は同じ場所では同一方向に張り進むのが基本。
 ※部分的に天地逆に張ると色違いに見えたり、柄が合わなくなる。



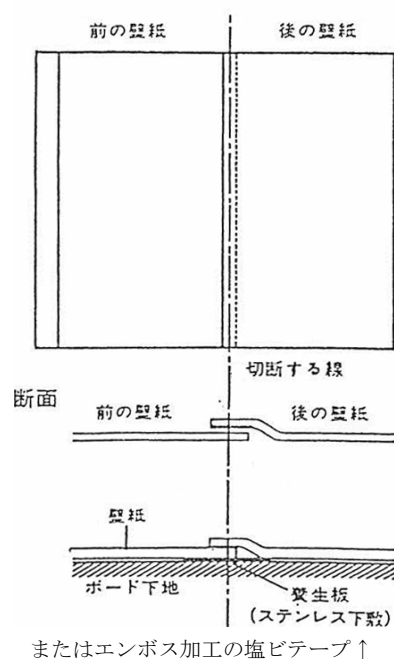
13. 継目（ジョイント）カット

- ①無地の場合は2～3cm 前のクロスに重ねて張る。
- ②柄の場合は前のクロス柄と連続して柄が合うように重ねて張る。

※重なり合う部分にはマスキングテープで養生する。

重ね切りするには下敷き材（ステンレス、エンボス加工の塩ビテープ等）を使ってその上で重ね切りする。直接重ね切りした場合にはジョイント・ガードテープを入れる。

石膏ボード下地で直接重ね切りした場合、下地表面もカットして6ヶ月～1年後にジョイントが割れて（開いて）くる可能性があるため、下敷き材を使用すること。



14. 切断（ジョイントのカット）

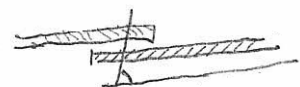
- ①重ね切りする場合にはカッターの刃を折って新しくする。

※カッターの角度に注意する。

- ②地ベラ、または半透明の定規を使って重なりを中心部分を2枚1度にカットする。

※壁面と直角、または60°位までの角度をつけて0.5mm位大き目にカットをする。

定規は50～60cm位のものが使い易い、地ベラでは30cm位のものが良い。



15. 継目の収まり（ジョイント）

①ジョイント（継目）はローラーを使って平滑にする。

※硬いローラーを使ったり、力加減で跡が付かないように気をつける。

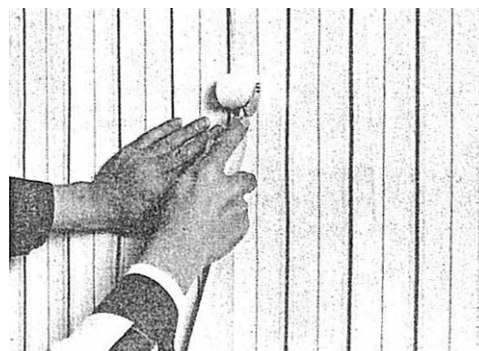
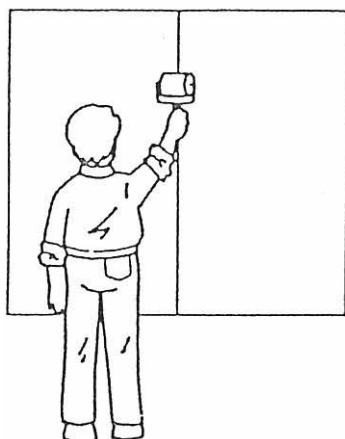
片方の手で少し開き気味にして軽くローラーを掛けて押さえる

手で滑してジョイント部が揃った時は軽くまわりもローラー掛けする。

中心部分からジョイント部へ。（100mm位）

左手で少し押さえて引っ張り切り口部分を手で滑して軽くローラーで押さえて平にして
改めて左手で作ったわずかなフクレをローラーで押さえて平滑にする。

ジョイント部は少しキツメになる。（口開き防止のため）



②壁部分、天井部分も同じ要領でジョイントする。

16. 仕上げ、カット切り合わせ

（1）ヘラで切りつける部分に折り目を付ける

※カットする前に角ヘラ（ステンレス製、竹製、プラスチック製）で幅木部分に合わせて折り目を付ける。



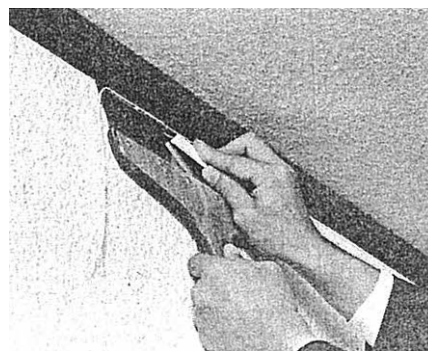
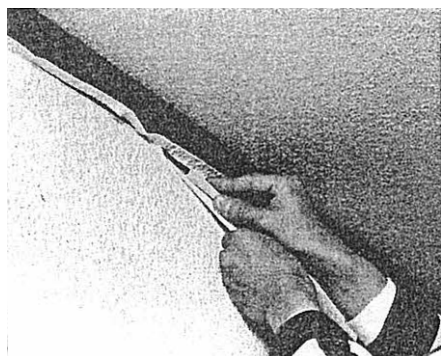
（2）天井部分との取り合い部廻し縁のカット

①角ヘラで折りくせを付ける

②厚手地べら 1～2mm 厚でカットする

(3) ビニールクロスの厚さによってカットする時の地べらの角度の違い

- ①下図上段は地べらの角度 30° 位で厚手のクロス
- ②下図下段は左手の指が壁面にくっつけてあって 10~15° 位の角度で比較的薄いビニールクロス
- ③上段図は手の甲が、下段図は指先が壁面についている。



■確認作業

17. 清掃

糊の付着している部分はスポンジ、又は布等で2~3回丁寧に拭取る。

※きれいな水を用意する。

床の水濡れに十分注意する。

雑に拭取ると、付着した糊で金属のサビの発生やカビ、変色の原因となり易く、乾燥すれば皮膜となって残る。

18. 器具類取付

取り外したコンセント、スイッチのカバー等は汚れを拭取り元に収める。

※紛失しないように一箇所に保管しておく。小さいネジ等はカバーをはずした時に元に戻しておく。

19. 残材

余ったクロスは巻いたまま包装紙に戻して密封する。

端材は全て袋に入れて指定の場所へ集積する。

※クロスは臭いや埃が付着し易いので密封する。

20. 完了表示

①防火性能ラベルを貼る（壁面・天井に各1~2枚、材料によって異なる。）

※指定の建物はラベル表示する。製品性能表示ラベルを保管しておく。

②出入口に内装工事（クロス張り）完了の表示をする。

4-2-6 塗装

(1) 塗装の基礎知識

1) 用語の定義

用語	内容
素地	いずれの塗装工程による行為も行われていない面
下地	素地に対してなんらかの塗装工程による行為が行われて、次の工程が行われようとしている面
素地調整	素地に対して塗装に適するように行う行為
下地調整	下地に対して塗装に適するように行う行為
ケレン (さび落とし)	金属表面のさびや旧塗膜のさび、浮き塗膜を落とす作業
希釈割合	塗装材料を塗装作業に適する粘稠度に希釈するシンナーや水などの塗装材料に対する重量比
塗付け量	被塗装面単位面積当たりの塗装材料（希釈する前）の付着重量
所要量	被塗装面単位面積当たりの塗装材料（希釈する前）の使用重量
下塗り	素地調整または下地調整を行った後に塗る作業またはその作業によってできた塗面
中塗り	下塗りと上塗りとの中間層として塗る作業またはその作業によってできた塗面
上塗り	仕上げとして塗る作業または、その作業によってできた塗面
吸込み止め	素地への塗料の吸込みを少なくするための作業
パテかい	下地のくぼみ、すき間、目違いなど部分にパテをつけて平らにする作業
パテ付け	パテなどを下地全面に塗り付け、表面の過剰なパテなどをしごきとるか、または下地全面に塗り付け平らにする作業
研磨	素地、下地面を研磨材料で研くこと
放置時間	塗装してから次の工程に移るまでの時間、なお最終工程の放置時間はその工程が終了したのちに実用に供することができるまでの時間
補修塗り	塗膜の損傷を部分的に回復するための塗装
膜厚	乾燥硬化した塗膜の厚さ
目止め	木部導管などを埋める作業
着色	素地を各種着色剤で着色する作業
可使時間	2液形塗料の主剤と硬化剤を混合してから使用できなくなるまでの時間

2) 塗装材料の取扱いと保管

可燃性塗装材料の保管は原則として専用の置場を設け、次の事項に従う。

- ①搬入した塗装材料、及び使いかけの塗装材料は現場内で係員の承認した置場に納め外部に戸締りをし、塗装材料置場並びに火気厳禁の表示をし、特に火災安全性に注意し、置場及びその周辺で下記の使用を厳禁する。
- ②直射日光を避け、冷暗所に置き十分な換気をはかること。
- ③使いかけの塗装材料は密封し、濡れたり、こぼれたりしないよう注意し整理して安全に置く。
- ④塗装材料の付着した布片など自然発火を起こすおそれのあるものは、置場の中に置いてはならない。

3) 気象及び環境

塗装中及びその乾燥期間中、塗装場所の気象及び環境の状況が次のような場合にあつては塗装作業をしてはならない。ただし、適切な措置により塗装作業を行うことができる場合がある。

- ①塗装場所の気温が低いか、(5℃以下)湿度が高いか、(85%以上)または換気が十分でないなどのため塗装材料の塗膜形成に不適合な場合。
- ②降雨雪、強風または過度の通風、塗装場所の不整備などによって水滴、浮じん、砂じんなどが塗膜に付着しやすいおそれのある場合。
- ③周囲で行われている、そのための作業によって塗装作業が不適當になった場合、又は塗膜の損傷の恐れのある場合。

4) 安全管理

- ①塗装材料の取扱いは消防法、危険物の規制に関する政令、危険物の規制に関する規則に準拠して行う。
- ②塗装作業における安全衛生は労働安全衛生法、労働安全衛生施工令、及び労働安全衛生規則に基づき行う。

(付則) 環境問題 シックハウス (室内換気汚染) について

政府関係省庁において有害物質を出す恐れがある建材等 (塗料を含む) の使用を禁止したり制限する規則が制定された。塗料では特に規制されるのが、ホルムアルデヒド (トルエン・キシレン) 等、室内濃度指針値を設定、その値を指針値以下とするよう義務づけた。水性塗料に関しては全く含んでいないため、従って今後使用できる塗料は水性系が主体となる。

5) 塗装用工具

塗装に用いる塗装工具は常に清浄にし、使いやすい状態にしておく。

①はけ

はけは用いる塗装材料の性質に応じて作られたもので、塗る個所に適した形状、並びに毛質のものを使い分ける。

②ローラーブラシ

ローラーブラシは用いる塗装材料に応じたローラーカバーの種類と塗る個所に適した形状のものを選択する。

6) 養生

塗装工事における養生作業は、塗り作業以前に周到に計画してこれを行わなくてはならない。

①必要以外の物や部分を汚したり、損傷を与えないための保護並びに塗り上がった塗装面に傷や汚れをつけず、完全塗膜を完成させるための保護処置である。

②通行人や他の物件に塗料が飛散したものを付着させない、養生作業が完全に行われることによって、飛散公害を防ぎ、塗装作業の能率をあげ、かつ品質を向上する。

7) 塗料の調合

塗料の調合というのは、入手した塗料を使う直前に塗りやすいようにシンナー、又は水を加えて粘度を調整して塗る準備をする作業。

すでに調合された塗料であっても、それは標準的な調合であって塗られる素材の材質、温度、湿度の工程や塗装工法が刷毛塗か、ローラーブラシ塗りか等の条件によって使用する直前に調整する必要がある。

一般に、うすめ過ぎると塗膜が薄くついたり、流れたり、その他塗膜の性能が低下する原因となる。また、粘ちゅう度が高すぎると作業性が悪く、刷毛目が立ってきれいな塗膜を得られない等の欠陥を生じる。

8) 塗料の調合

被塗装物の素材の不良によって起きる欠陥は、吸収性の大きな材質、水分の含有、付着物の汚れなどが原因となって塗膜に欠陥を生ずる。

一例をあげるとモルタル、プラスター面などが乾燥不十分のうちに塗装すると、アルカリを含んだ水分のために、ふくれ、はがれ、退色などの塗膜を劣化させる原因となる。

防止策としては素材を十分乾燥させ、モルタル水分計、(PHメーター)などを用いて水分、アルカリ度を測定し、含水率8%以下、PH9以下で塗装可能時期を判定する。(シーラーを使用する場合はこの限りではない。)

9) 塗料の種類・用途

■塗料の種類と用途等

区分	名称	用途	塗布量 kg/m ²	関連知識
油性	合成樹脂系錆止塗料	鉄などのさび防止用として下塗に使用する。	0.10～0.11	上塗をしなければ効果はない。
	合成樹脂調合ペイント	鉄部・木部の上塗に使用する。	0.09～0.10	速乾性で塗りやすい。
	木部合成樹脂下塗用ペイント	木部の下塗に使用する。	0.09～0.10	素地になじませ上塗が塗りやすくなる。
	ウレタン樹脂ワニス	耐候性・耐水性にすぐれ家具等に使用される。	(1液性) 0.05	つやもあるので美的な品質に仕上がる。
	クリヤーラッカー	透明で速乾性で光沢もあるため木部、家具類に適している。	0.10	2～3回塗り重ねることが必要。
	油性ステイン	木部の着色剤。	0.03	木部、家具等の色つけ。
水性	つや有合成樹脂エマルジョン塗料	コンクリート、モルタル、ボード等に適す。	0.10	つやがあり水で薄められるので利用しやすい。
	合成樹脂エマルジョン塗料	コンクリート、モルタル、ボード等に適す。	0.10	つやはなく水で薄められるので利用しやすい。
	合成樹脂エマルジョンさび止め塗料	鉄部のさび止めに使用する	0.10	水溶性で無害のため今後、使用が多くなる。

(2) 塗装の専門技能

1) 木部・コンクリートモルタル・ボード面（内部）

合成樹脂エマルジョンペイント（水性系）塗り

■準備作業

1. 確認

①現場の状況

※現場責任者とよく打合せをする。

②素材の材質

※塗る物の状態を把握し必要材料工具を準備する。

④色彩

※色の確認、また、つや有りかつや消しにするか確認すること。

2. 調色、色合わせ

必要と思われる数色の原色を、何をどれ位いれたら良いか見当をつけ、大量に加える色から少しづつ入れていく。

※塗料が乾燥すると色が濃くなる傾向があるので注意すること。

3. 養生

マスキングテープ、養生紙を使用し必要以外の物や部分を汚さないようにする。

※養生紙の材質、種類を選択し、床、通行人や他の物件に塗料を飛散しないよう、また塗った物にも損傷を与えないようにする。

■本作業

4. 素地調整

素材に穴や傷がある場合はパテ（合成樹脂エマルジョンパテ）をへら、またはコテで補修し乾燥してからペーパーで研磨し平滑にする。

※ペーパーで研磨する時、粗すぎると逆に傷にするので注意すること。（P280～320位）

吸込みが激しい素材には吸込み止めシーラーを先に塗布するとよい。

鉄釘等の頭にはさび止めの処置が必要である。

5. 下塗

はけ、またはローラーブラシを用いて、基本的に右上部より塗り始め、隅、ちり廻り等から先に塗る。

※塗料をよく攪拌してから容器に移す。隅や細かい所、塗りにくい所から塗り始め、塗り残しやムラの無いよう全面が均一になるように十分注意して行うこと。

6. (塗り方) はけ・ローラーとも同じ要領

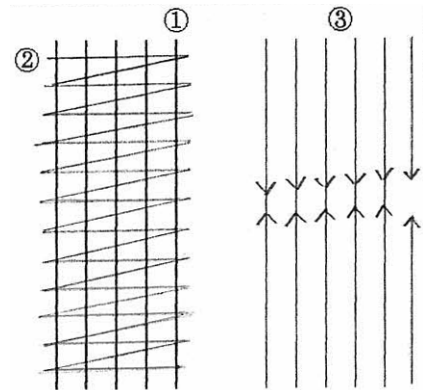
①でタテに多めにつける。

②で左右に塗りのこしのないよう均一にならす。

③上から・下から真っ直ぐにムラをなくす。

※塗料の乾燥を考慮して余り幅広く塗らないよう巾 40～50cm 程度にして、なるべくその通りを上から下まで行くと仕上がりがよい。

下からは、さっと上へ引き上げるように真っ直ぐに通す。



7. 研磨紙ずり

表面を平滑にする。

※研磨し P240～320 ぐらいでかるく研ぐこと。

8. 上塗

下塗と同様。

※下塗と同様だが仕上げなのでムラのないよう十分注意して行う。

■確認作業

9. 後片付け清掃

①養生をはずす。

※はずす前に塗り残しがないか見直し確認する。塗装した所を損傷しないように注意して行うこと。

②はけ・ローラーブラシは清水で良く洗うこと。

※近日中に使用する場合は缶へ毛が出ない程度に水に浸しておけば固まらない（水が減るとかたまってしまうので注意）使用する時は水を切ってから行なうこと。

③残塗料は決められた置場に密閉して保管すること。

2) 塗り替え（リフレッシュ）工事（例：一般木造 2F 建て住宅（外部））

■準備作業

1. 確認

①現場の状況

※現場責任者（発注者）と良く打合せをする。

②近隣の状況

※隣家への入所の場合は手配、許可等

③素材の材質

※塗る物の状態を把握し必要材料工具を準備する。

④色彩

※色の確認、また、つや有りかつや消しにするか確認すること。

⑤気象の状況

※天候の把握。

2. 足場

労働基準法に従って、安全な足場を作成する。

※作業者の安全は元より、第三者にも事故のないような万全な処置。

足場専門業者に依頼するもよし。

3. 養生

通行人や他の物件に塗料が飛散しないよう飛散防止ネット等を張る。

※必要以外の物や部分を汚さない。損傷を与えないようにする。

ネットが強風で飛ばされないようしっかり固定する。

■本作業

4. 下地調整

①外壁モルタル既存塗り面

※高圧洗浄 300 気圧以上の水を噴射して旧塗膜やこけ、ほこりを除去する。

（洗濯物の関係で意外と雨天の施工が良い）

②水、乾燥後ひび割れ、クラック等欠損部の補修。

※シーリング、エマルション外部用パテにて補修、なるべく平滑に埋める。

③木部、鉄部のケレン調整

※スクレッパー、ワイヤブラシ、布ペーパー P 120～220 位を使用し浮き塗膜やさび付着物を除去、清掃する。

④傷や穴の補修

※オイルパテ等で埋め乾燥後、平滑に研磨する P 150～220 位

5. 塗料、調色

必要と思われる塗料の選択

※前頁の水性系塗料塗り工程 2 と同様

6. 塗装

(1) 木部

①軒天井、破風板等上部より塗り始める。

※塗り方は（前頁の水性系塗料塗り工程 5 と同様）

ただし、枠、縁等細長いものは長手方向に刷毛目を通す。

②（合成樹脂下塗ペイント）1回塗

③（合成樹脂上塗ペイント）1回塗

※下塗乾燥後。

(2) 鉄部

①トタン、水切り、手摺り等

②（合成樹脂系さび止めペイント）1回塗

③（合成樹脂系調合ペイント上塗）1回塗

※外壁が修了してから。

(3) 外壁モルタル面

①溶剤系シーラー 下塗 1回塗

※吸込み止め、密着を良くするため。火気厳禁。水性系。

7. 養生撤去

塗装した部分を汚さないように行う。

※外す前に塗り残しがないか確認する。

8. 足場解体

同上。

※第三者に十分注意して行う。

9. 後片付け、清掃

残材の処理・工具の片付け。

※（前頁の水性系塗料塗り工程 9 と同様）

ただし、油性系を使用した刷毛はシンナーで良く洗って水に浸す。

(3) 参考

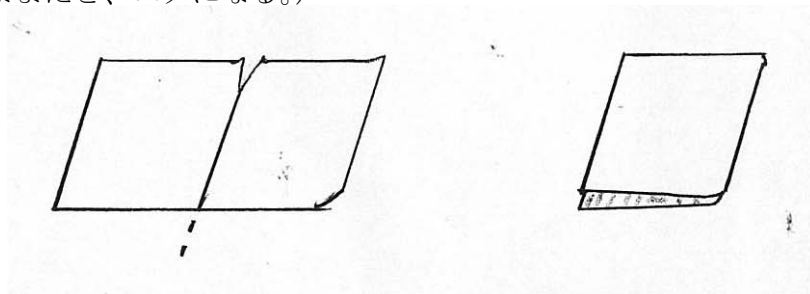
1) 研磨用ペーパー（布・紙）の使い方について

研磨用ペーパーは使用する目的や素材によって使い分ける。＃の少ない数字が目は粗く、＃の数字が大きいほど目が細かい。

■用途別のペーパー粗さ

使用部位	研磨用ペーパーの号数（P）
鉄部のさび落とし	布ペーパー P 100～200 位
木部の素地ごしらえ	紙ペーパー P 120～240 位
モルタル・コンクリート面	布ペーパー P 120～240 位

使用する時はペーパーを半分に切り、その半切を半分に折って使用する。
（1枚そのままだと、ムダになる。）



■研磨用ペーパーの使い方

研磨する際は、縦、横、斜め等多方向へ、やたらに行なわないようにする。なるべく塗装仕上げの刷毛目の方向に行うと良い。ペーパーの傷が上塗りに出る場合がある。

2) 養生テープ（紙・布）の使用について

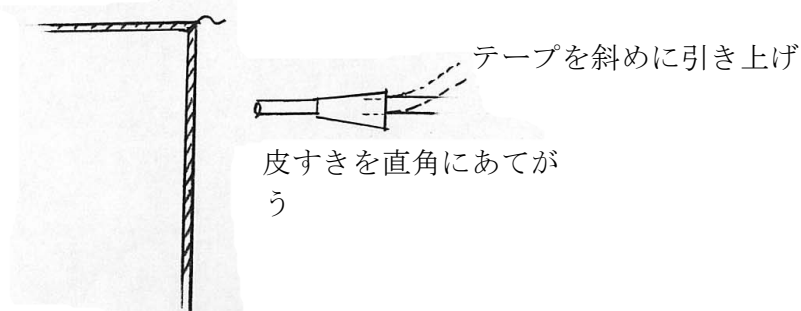
紙（マスキング）テープは、幅2～40mm位までである。布・粘着テープは、幅10～50mmまでである。

通常使用するものは18～25mm位である。

塗装する所の周囲に貼る時は、ちり際、非塗装面へ絶対に出さないよう、正確に貼ること。テープを外した時、塗り過ぎ、塗り残しの無いように注意する。

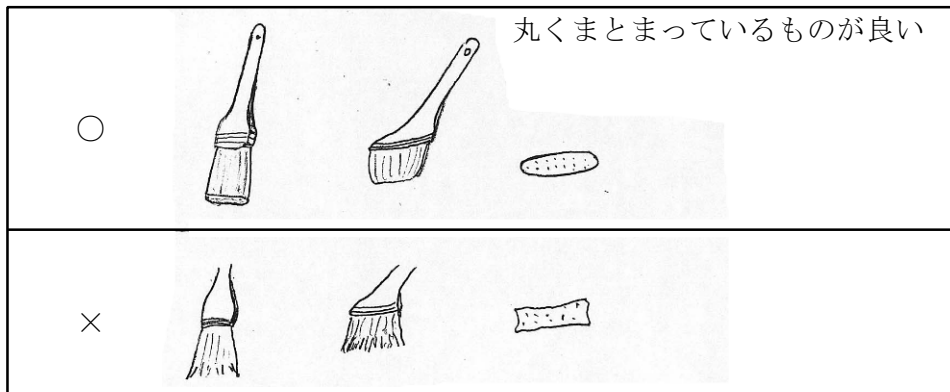
テープを外す時、テープについた塗料で塗装面の塗料が浮き剥がれることがあるので、外すのはなるべく塗料が乾燥しないうちに行う。

乾燥しすぎて取れにくい部分はカッターで切り込みを入れると良い。



3) 刷毛を選ぶ時の注意

- ①使用する塗料の性質に見合ったもの。
- ②塗装する場所、面積に見合ったもの。
- ③毛質がそろっていること。
- ④切れ毛のないこと。
- ⑤毛先がわれていないこと。
- ⑥毛先がしっかり固定されていること。



■刷毛の選び方

4) 刷毛の持ち方

刷毛の持ち方は次の条件が満たされていることが必要である。

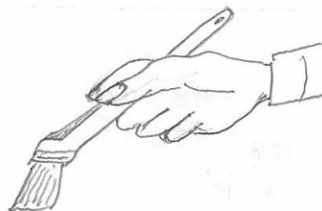
- ①動作が自由である。
- ②長時間の作業にも疲れが少ない。
- ③取り落とすことがなく、安全な持ち方である。
- ④指先が汚れない。
- ⑤適度の力がはいる。

一般には、つか木の中心より上方を持つほど、はけが不安定となり、下方を持つほど、はけは安定するが、指先がよごれやすい。

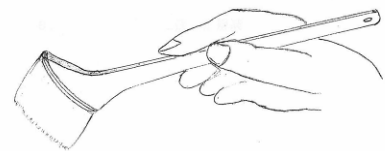
鉄塔などの高所作業でのずんどうばけの持ち方は、取り落とすことの無いように、つか木の間に常に指の入った状態で持つ（下図参照）。筋かいばけ、横平ばけは箸を持つ要領で使用する（下図参照）。



高所作業のずんどうばけ



筋かいばけ



横平ばけ

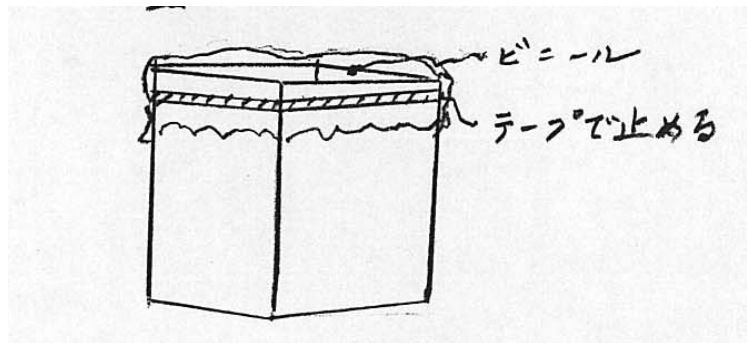
■刷毛の持ち方

5) 塗料を缶から出す時と終了時について

全ての塗料は、蓋を開ける前によく振ってから（攪拌する）開ける。一般に、底の方へ樹脂が沈殿しているため、既に蓋を開けた塗料も、木片等で、たえず攪拌しながら使用すること。

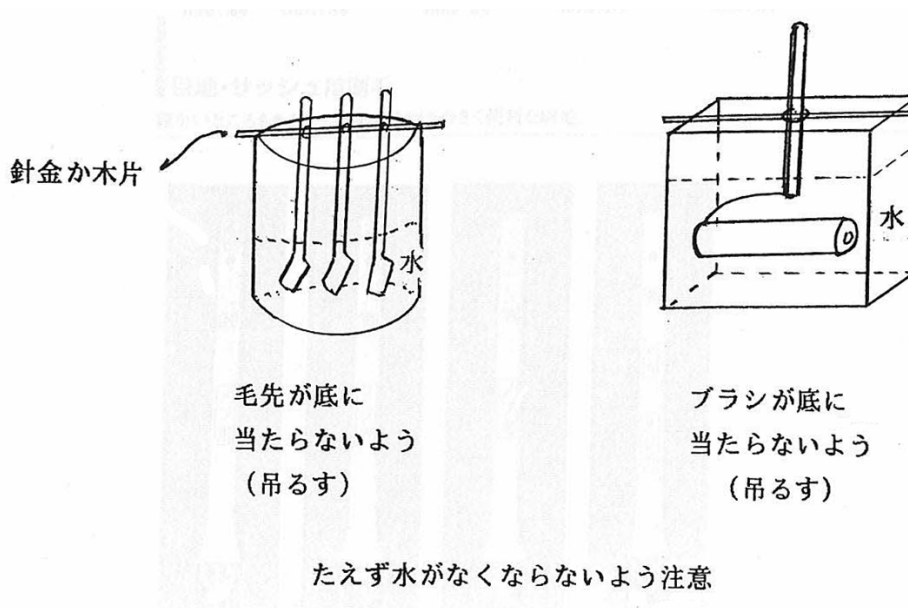
終了後は、蓋をしっかりと閉める。蓋のない場合は、養生用ビニール等でかぶせ、しっかりとテープで止めること。

塗料に砂やカス等のごみが入った場合はサラシ布やストッキングで、こすとよい。



■塗料の保管（蓋なしの場合）

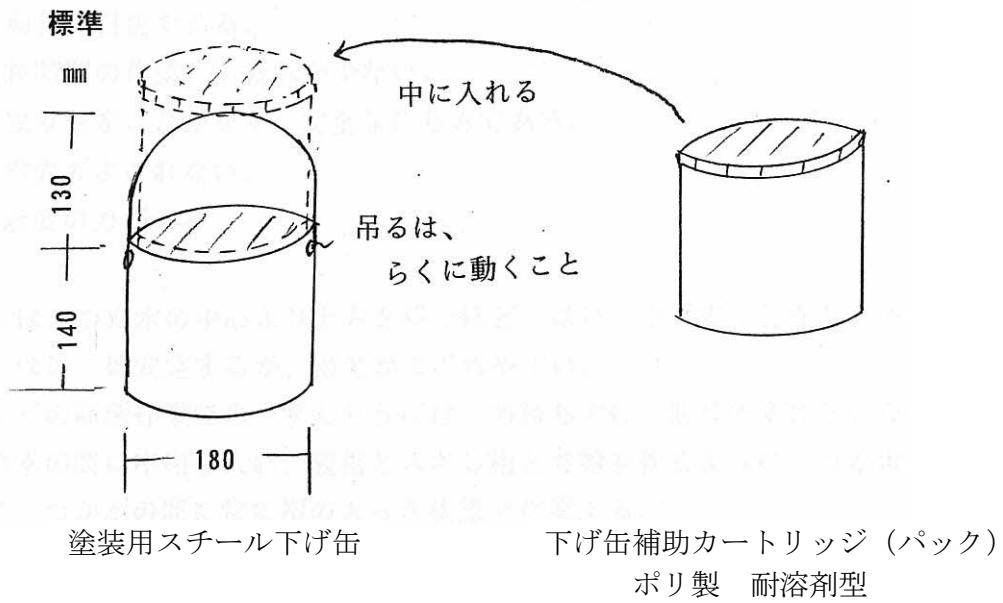
6) 刷毛及びローラーブラシの水へ浸す方法（近日中に使用する場合）



7) 下げ缶補助カートリッジ (パック) の使用について

色や塗料を変える場合、その都度パックを変えることにより下げ缶を洗浄したり清掃する手間をはぶくことができ、また下げ缶を幾つも持たなくて済む。

なお、パックについての塗料は乾燥すると大半は取れるので、また次に使用できる利点がある。



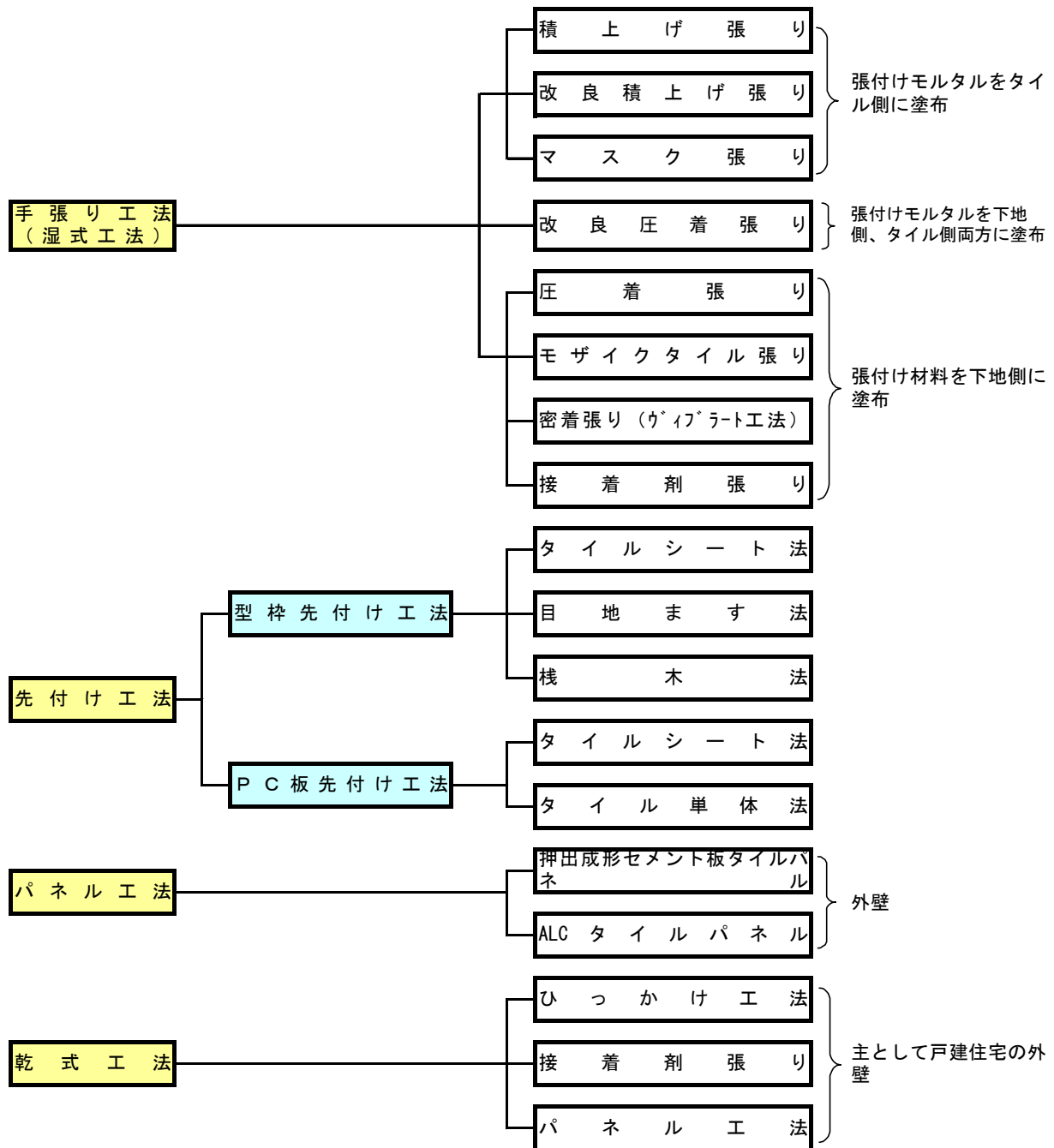
4-2-7 タイル

(1) タイルの基礎知識

1) タイル施工法の分類

現在、行われているタイル張り工法を大別すると、手張り工法、先付け工法、パネル工法、乾式工法とに別けられる。

ここでは、代表的な工法について、その内容を示す。



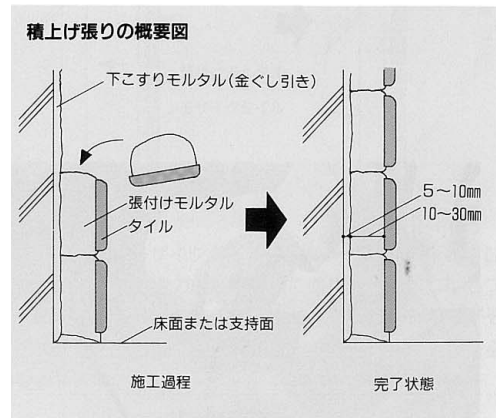
■タイルの施工法

2) 手張り工法 (湿式工法)

(a) 積上げ張り

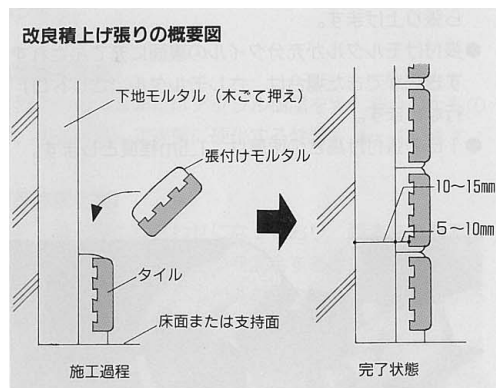
最も古くから行われているタイル張りの基本的な工法で、俗にだんご張りともいわれる。タイルの張付けは壁面の下部から上部へ、積上げていくように、一段ずつ行う。この工法は、内壁の壁タイル張りに適用され、白華が起きやすいことから外壁のタイル張りには適しない。

この工法の長所としては、下地の精度を余り必要とせず、接着力のむらが少ないこと、モルタルが貧調合のために収縮による影響が少ないことなどがあげられる。短所としては、タイル工の熟練が必要であることと、能率が悪いことなどがあげられる。



(b) 改良積上げ張り

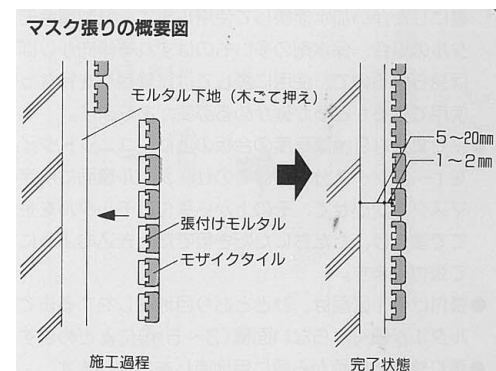
外壁タイルの積上げ張りによる欠点とされる白華の防止と、建物の防水上から躯体面に下地モルタルを施し、下地とタイル裏面の間に隙間なく密着するように考えられたもので、圧着張りに見られる塗置き時間の問題もなく、良好な接着強さを示す。積上げ張りとは異なり、貼り付けモルタルを7~10mmの厚さでタイル裏面に全面に塗付けるようにのせて、隙間のないようにする。



(c) マスク張り

モザイクタイルの裏面に所定のマスクをかぶせてモルタルを塗付け、ただちにタイル張りを行う工法で、モザイクタイル張りの塗置き時間の問題を解決するために開発された。

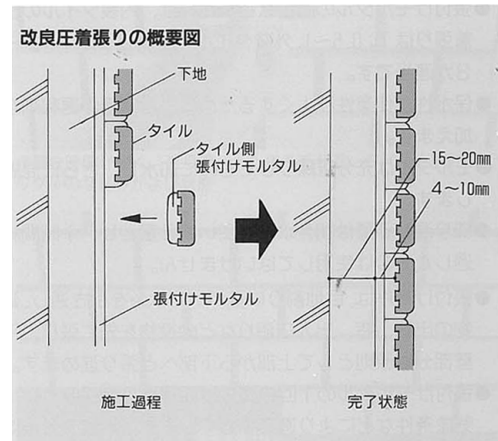
この工法は、モザイクタイルの50mm角、50mm二丁などに適用される。ばらつきの小さい良好な接着力が得られますが、下地精度がそのまま仕上がり面精度になるので、精度のよい下地を必要とする。



(d) 改良圧着張り

圧着張りの欠点である塗置き時間の影響による接着強さのむらの問題を解決するために、下地側とタイルの裏面の両方にモルタルを塗って張付ける方法で、いわば圧着張りとは改良積上げ張りを併用した工法である。

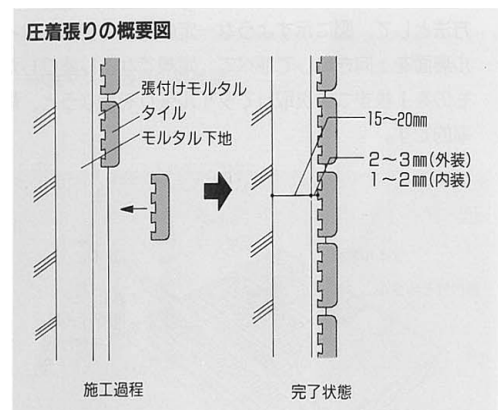
この工法は比較的広い外壁面の外装タイル張りに適用される。接着力は良好であり、白華の心配もなく、現在の手張り工法の中では最良の方法と考えられるが、作業性は圧着張りに比べてやや劣る。



(e) 圧着張り

精度よく作られたモルタル下地に、混和剤入り張付けモルタルを塗り、タイルをもみ込むように押し付け、大トンの柄やたたき板などでしっかりとたたき込んで張付ける工法である。白華防止を目的としてモザイクタイル張りの施工法を参考に開発された。

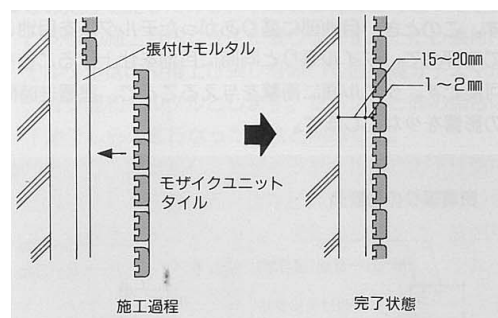
この工法は、内装タイルでは200mm角以下のタイルに適用され、外装タイルでは二丁掛程度以下のタイルに採用される。施工能率がよいので、工法の本質を十分理解せずに施工すると、施工環境・塗置き時間の影響による接着力のばらつきが生じる。特に、外壁はこの影響が大きく剥離の原因となるため、下地の水湿し、タイルのたたき込みを十分行わない、塗置き時間を短くすることを心がけ、貼り付けモルタルがやわらかいうちに施工することが大切である。



(f) モザイクタイル張り

平らで均一に塗られたモルタル下地に張付けモルタルを塗り、たたき板などを用いてモザイクタイルをたたき押えをして張り付ける工法である。

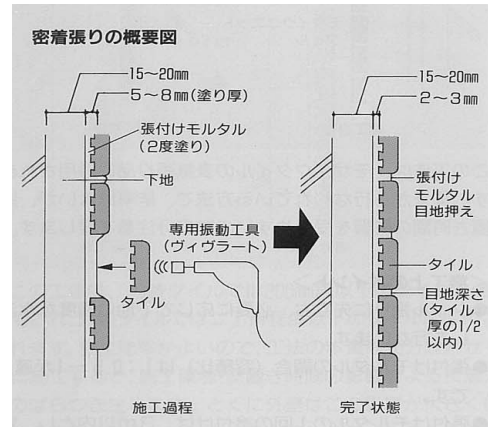
この工法は、モザイクタイルに適用される。従来から行われている方法で、能率はよいが、塗置き時間の影響を受けやすいので十分注意を要する。



(g) 密着張り (ヴィブラート工法)

張付けモルタルを下地に塗付け、専用の振動工具 (ヴィブラート) を使い、タイル面に振動衝撃を与えて張付けモルタルにタイルを埋め込むようにして張付ける工法である。このとき、目地部に盛り上がったモルタルを目地ごとで押えて、タイル張りと同時に目地を仕上ることも可能である。タイル面に衝撃を与えることで、塗置き時間の影響を少なくする。

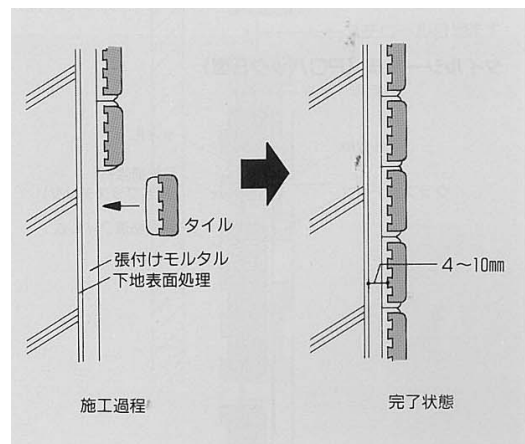
この工法は、外装タイルの小口平から四丁掛程度のタイルに適用する。



(h) 直張り

コンクリート躯体にモルタル下地をつくらずに、躯体に直にタイルを張る工法である。モルタル下地がなくなるため、コンクリート躯体と下地の間で剥がれることがなく、それだけタイルの剥離の危険性が少なくなることが期待されて開発された工法である。この背景には型枠の改良やコンクリート打設の技術が向上し、コンクリート面の精度が向上したことがあげられる。

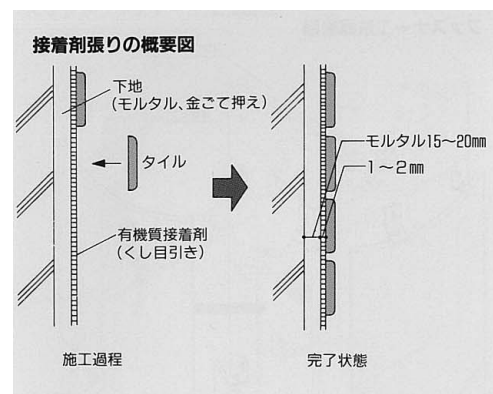
この工法は外装タイルでは圧着張り、密着張り、改良圧着張り、改良積上げ張り、モザイクタイルではモザイクタイル張りに採用可能である。タイル仕上りはコンクリート面の精度に左右されるので、コンクリートは精度良く打設する必要がある。一例として、コンクリート躯体に直に改良圧着張りを行う「直改良圧着張り」を上を示す。



(j) 接着材張り

接着剤を専用のくし目ごてを用いて塗布し、ほぼ圧着張りと同様の工程でタイルを張る工法である。モルタルを用いた圧着張りよりも適用できる下地の範囲が広く、モルタル下地はもとよりボード類まで採用できる。ボード類の下地には、この工法でのみタイル張りが可能となる。一般に接着の信頼性が高く、作業性も良好である。

この工法は内壁へのタイル張りに適用される。使用環境によって適切な接着剤・下地を選ばなければならない。



接着剤の種類と使用環境 (JIS A 5548)

使用環境	接着剤の種類		
	タイプ I	タイプ II	タイプ III
長期、水および温水の影響がある	○	×	×
間欠的に水および温水の影響がある	○	○	×
水および温水の影響がない	○	○	○

乾式下地材と使用環境

下地材	使用環境の状態		
	乾燥 (トイレ)	半乾燥 (流し前)	湿潤 (浴室)
珪酸カルシウム板 (比重 1.0) t = 6 以上	○	○	○
石綿セメント板 (オートクレーブ処理品) t = 4 以上	○	○	○
石膏ボード t = 12 以上	○	○	×
合板 (耐水合板) t = 5.5 以上	○	×	×

(2) タイル工事の専門技能

1) 割付け定規の作り方

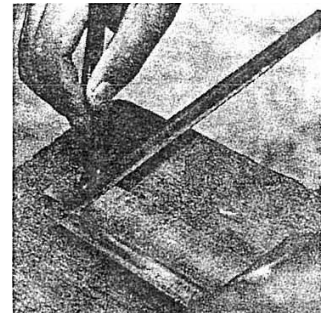
■ 準備作業

1. 基準線を引く

定規の端から 3～10mm をとり、基準線となる線を引く。(石引き)

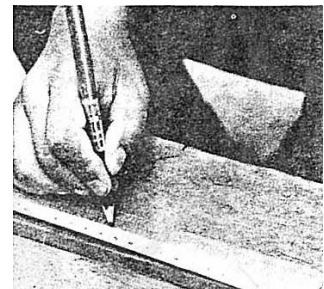
※材料及び器工具：

- 走り定規 (1 m)、タイル (各種)
- スケール (2 m)、さしがね、鉛筆



2. 寸法を目盛る

- ①使用するタイルの寸法を計る。
- ②目地幅を決める。
- ③タイルの寸法と目地幅の和を 1 目盛りとし、定規にスケールを当てて目盛りを付ける。



3. 線を引く

定規の側面にさしがねの長手を当てて、妻手に沿って鉛筆で線を引く。

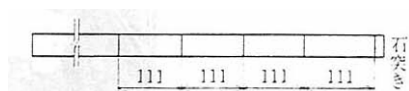
4. 目盛りを確かめる

スケールが、狂いないことを確かめる。

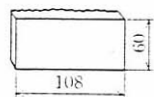
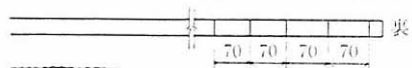
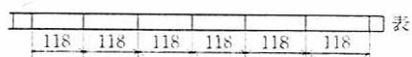
■備考

5. 割付け定規の例

割付け定規は、さしがねを用いて割付ける方法もある。



108mm角タイル使用の場合
(目地幅を3mmとすれば)



小口タイルの寸法

小口タイル使用の場合
(目地幅を縦、横ともに10mmとすれば)

2) こての操作法

■準備作業

1. こてとこて板を持つ

右手にこて、左手にこて板を持つ。

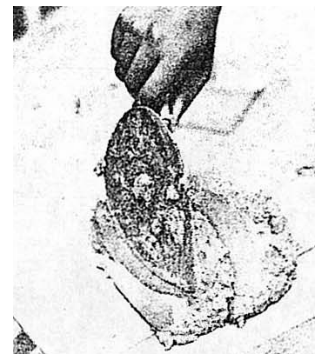
※材料及び器工具：

モルタル、中首ごて、れんがごて（3番）、とろ箱、こて板

2. モルタルをこて板の上にのせる

①れんがごてで、ニもりぐらいモルタルをのせる。

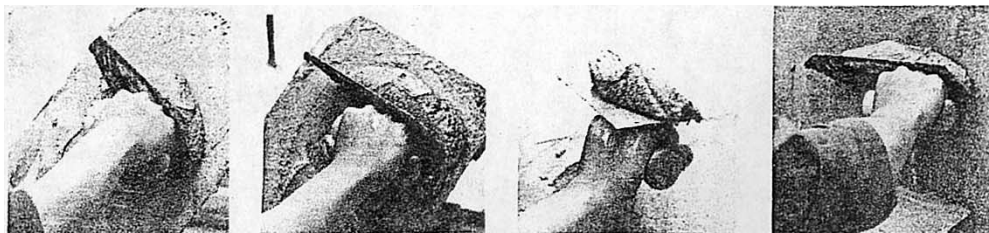
②中首ごてでこて返しをする。



3. こて板からモルタルを取る

①モルタルの中ほどにこてを当てる。

②モルタルを切るようにして、押し上げて取る。



4. 塗り付ける

①こてに取ったモルタルを、下から上へこすり付ける。

②ときどきこてを平らにして、モルタルをならす。

③1回の塗り厚は7mm以下とする。



3) タイルの割付け

■準備作業

1. 準備する

- ①割付け定規を作る。
- ②ろく（「陸」）墨を出す。
- ③たてすみを出す。右手にこて、左手にこて板を持つ。

※材料及び器工具：

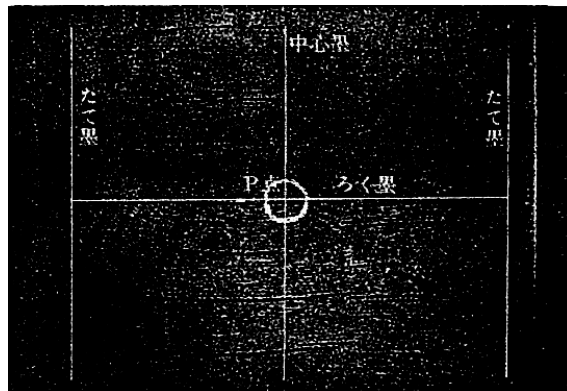
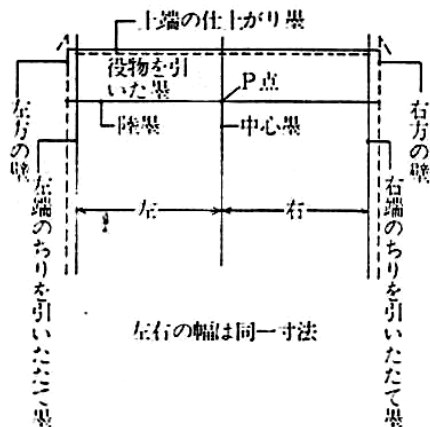
タイル張り用工具一式、墨つぼ、墨さし、割付け定規、さしがね、きり、カタン糸

2. 上端の位置を決める

- ①ろく墨によって上端の仕上り墨つけをする。
- ②使用する役物の寸法を除いて、上端の墨つけする。

3. よこの割付けをする

- ①両端のたて墨の寸法を計って中心に墨つけする。
- ②P点上に垂直に中心墨を引く。



4. 水系を張り、墨つけをする

- ①たて糸を張る。
- ②たて糸に墨つけをする。
- ③上端のよこ糸を張る。

5. 心割りの型を決める

- ①両端のたて墨の間の寸法を計り、目地幅込みのタイルの枚数を出す。
- ②偶数なら目地心、奇数ならタイル心で割付けをする。
- ③端数が生じたときは、目地心とタイル心が逆になる。

6. よこ糸を張り、墨つけをする

- ①第1段によこ糸を張る。
- ②割付け定規を使って、よこ糸に墨つけをする。

■準備作業

7. 片割り法

タイル割付けには片割り法もあって、右端壁のたて墨を基準に左に割付する。しかし、左端に細い切り物が生じるばあい、この方法は適当ではない。

4) 水系の張り方

■準備作業

1. 準備する

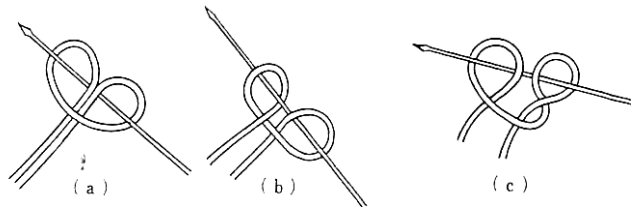
- ①ろく（陸）墨、心墨、たて墨を出す。タイルの張りしろを決める。

※材料及び器具：

かたん糸、きり、下げ振り、さしがね、墨つぼ、墨さし

2. きりを上端にさす

- ①きり先近くにカタン糸を輪を作り、きりを通す。
- ②きりをさす。

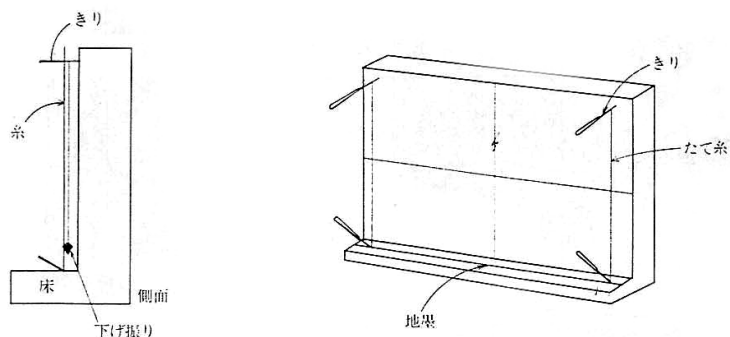


3. きりを下端にさす

下端の位置に2と同様、水系をピンと張りながらきりをさす。

4. たて糸の出入を調整する

- ①たて糸の横に下げ振りを下ろす。
- ②たて糸側面からみてたて糸の出入を直す。



5. 頬可の位置も繰り返す

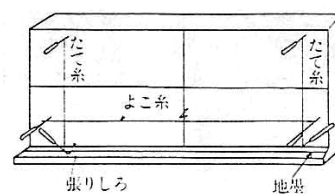
上記の作業を繰り返す。

6. 一端にさす

- ①たて糸の割付けにあわせ、切り先に近く、輪をつくりきりを通す。
- ②たて糸に触らぬように壁にきりをさす。

7. 他端

- ①きりを留める位置を決めて、輪を作り、きりを通す。
- ②ピンと張りながら壁面にさす。



5) タイルの切断加工 (タイルカッター)

■準備作業

1. 墨つけをする

さしがねと墨さしで切断位置に墨つけをする。図-1 参照

※材料及び器工具：タイル、タイルカッター、モザイクきり、タイル切り台、墨つぼ、さしがね、人造といし。

2. 切り台にのせる

- ①タイルカッターを 75° ぐらいに傾ける。図-3 参照
- ②タイルカッターの先端に力を集中させて、手前に引く。図-3 参照
- ③両端は十分筋を入れる。

3. タイルカッターで筋を入れる

- ①タイルカッターを 75° ぐらいに傾ける。図-3 参照
- ②タイルカッターの先端に力を集中させて、手前に引く。図-3 参照
- ③両端は十分筋を入れる。

4. タイルを割る

タイルタイルカッターの上の部分にタイルをはさみ折るようにしてタイルを割る。図-4 参照

5. 仕上げる

人造といしでタイルの切り面のうわぐすりをめくり上げないように、といしを押し下げるときに力をいれて研ぐ。図-5 参照

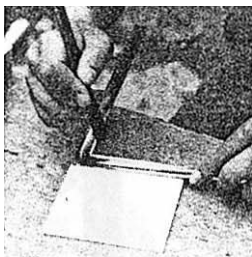


図-1

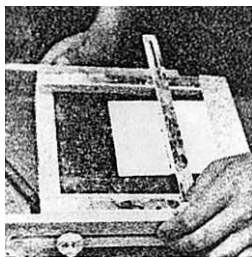


図-2

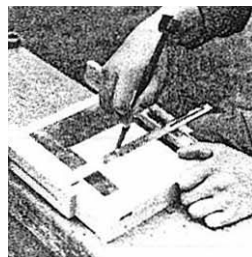


図-3

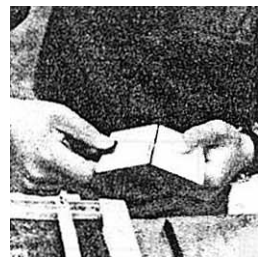


図-4



図-5

6. 備考

- ①直線切断で数多く切断するときは、タイル切り台を使用する。少数の場合はタイルに墨つけをして定規あてがい、墨に沿って切断する。
- ②小さい切り物はモザイク切りを使う。



6) タイルの切断加工 (電動タイル切断機)

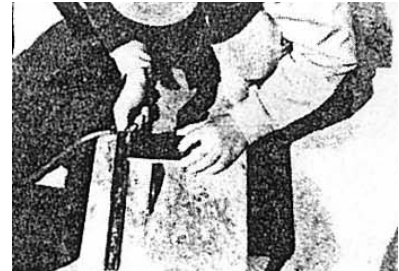
■準備作業

1. タイル切断機を設置する

- ①水平に置く。
- ②切断機の刃を点検し、刃の出入りを調整する。
- ③切断寸法に定規(ゲージ)を正確に合わせる。
- ④電源コードをつなぐ。

※材料及び器工具：

タイル、水、電動タイル切断機一式、墨つぼ、墨さし、さしがね、バケツ



2. 注水用ホースをつなぐ

- ①注水用のバケツを切断機より高く設置する。
- ②ホースの中に水を通し、切断機につなぐ。

3. 切断機のスイッチを入れる

- ①刃に注水していることを確かめる。
- ②スイッチを入れる。

4. タイルを切る

定規にタイルの一方側を合わせ、刃の回転に合わせて前方へ押す。



5. スイッチを切る

手をよくふいてからスイッチを切る。

6. 注水を止める

7. 清掃する

タイルの切り粉を取り除き、切断機の台をよく水洗いする。

7) モルタルの練り方

■準備作業

1. 砂とセメントをとろ箱に入れる

①セメントと砂の割合いを所定の調合比とする。

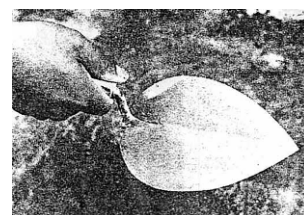
②調合は容積比とする。

※材料及び器工具：

砂、セメント、水、れんがごて、とろ箱、バケツ

2. れんがごてを持つ

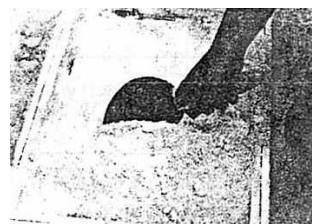
親指と人差し指で、こての首金を上下からやや力を入れてはさみ、他の指は軽く柄に添える。



3. から練りをする

こてでセメントと砂をかき混ぜ、すくい上げるようにしながらセメントと砂を混合して、とろ箱の一端に寄せる。

※必要に応じて混和剤を混入する。



4. 水を入れる

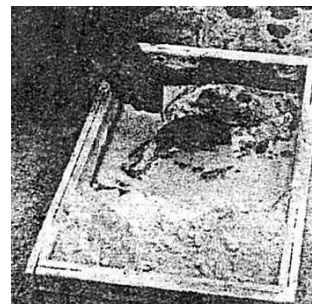
水は少なめに入れる。

5. 練る

①から練りモルタルを徐々に水になじませ、ここで切り返すように練る。

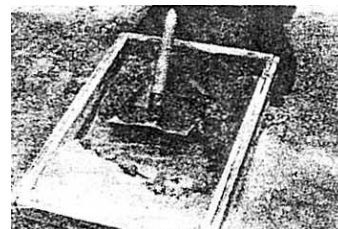
②隅のモルタルを中央部へ寄せる。

③平均にモルタルを練り返す。



6. 備考

モルタル量の多い場合は手ぐわを使用し、練り合わせる。



8) 手張り 積上げ張り

■準備作業

1. 下地確認

モルタルを下こすりして金ぐし引き、またはくし目をたてたものとする。
※下地は均等の張りしろがあり、モルタルが付着しやすいように粗面であること。

2. 準備

- ①墨出しをする。
- ②割付けをする。
- ③材料の準備をする。
- ④目地割りをする。
- ⑤糸出しをする。
- ⑥タイルごしらえをする。

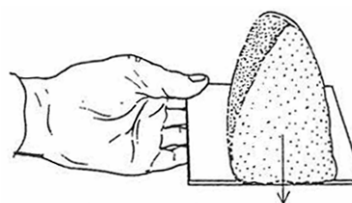
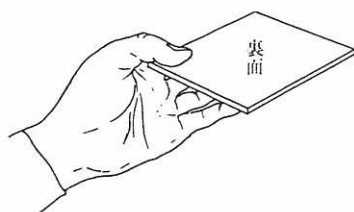
※材料及び器工具：

角タイル (100mm 角)、モルタル、目地モルタル、タイルごて、中首ごて、きり、水糸、ブラシ、バケツ、スポンジ

■本作業

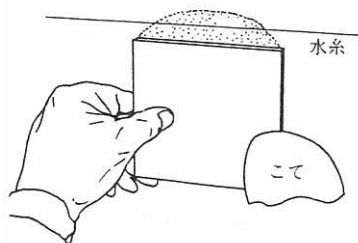
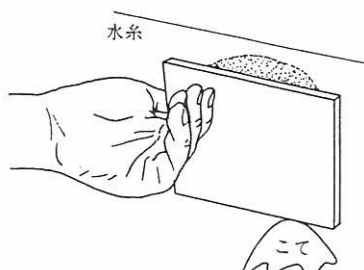
3. タイルにモルタルを付ける

- ①タイルの表面の方から持つ。
- ②そのまま裏返す。
- ③モルタルをこてで取る。
- ④タイルにモルタルをのせる。
- ⑤余分なモルタルを上図の矢印の方向へタイルの端いっぱい切り落とす。



4. タイルを張る

- ①下側をこてで押して、下側を壁面に押し付ける。
- ②こてでタイルを支えて手を持ちかえる。
- ③左右にもみ込むようにして水糸に合わせる。
- ④上方にはみ出たモルタルをこてで上にかき上げる。



5. 張り進む

- ①右下端より順に左へ張って行く。
 - ②モルタルの不足を補う。(さしとろ)
- ※タイルの表面をこて先でたたかないこと。張りしろは 20～25mm が良い。つけモルタル(つけとろ) の不足は裏込めで補う。

6. 目地を掘る

きりを用いて深さ 5～6mm に目地を掘る。

7. 仕上げる

ブラシに水を付け、目地に沿って洗い、その後スポンジで全面をきれいに洗う。

8. 目地仕上げ

- ①こて板に目地用モルタルを適量のせる。
- ②ゴムごてで押し付けぎみによく目地に入るように塗り付ける。
- ③塗り付けた余分なモルタルをかき取る。
- ④目地ごてでこて押さえをし、チリを切る。
- ⑤スポンジで全面を洗う。
- ⑥乾布でくもりの残らないようにふく。



9) 役物タイルの張り方

■準備作業

1. 準備する

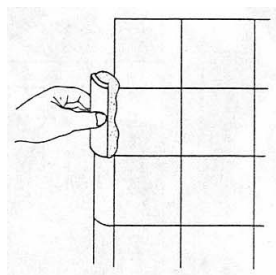
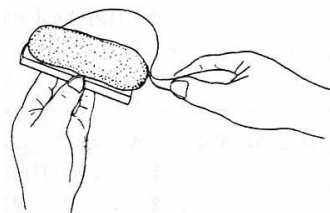
- ①墨出しをし、割付けする。
- ②タイルを水湿しする。
- ③タイル表面を上にしておく。

※材料及び器工具：

外竹、モルタル、タイル張り用工具一式

2. 外竹を張る（腰張りたて部）

- ①手親指でタイル長手の中央部、他の4指で反対側を軽く持ち、タイル上部を45°方向へ傾ける。
- ②モルタルをのせる。
- ③そのまま壁面に押し付け、上下にもむようにして、腰面に合わせて張る。



3. 外竹を張る（上端）

- ①モルタルを、外竹を張る部分の壁面にのせる。
- ②タイルを左右にもむようにして、腰タイル面に合わせて張る。余分なモルタルはかき取る。

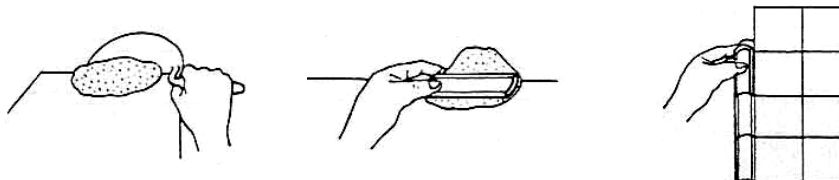
4. 仕上げる

- ①目地掘りをする。清掃する。

■備考

5. 内竹の張り方

- ①モルタルを置く。
- ②左右にもみ張り付ける。
- ③上下にもみ張り付ける。



(1) 面取りタイルの水糸の張り方と合わせ方

面取りタイルを張るときの糸の位置は、タイル表面よりタイル厚み分だけ後ろに下げて水糸を張る。
面取りタイル上面部を水糸に合わせて張る。



10) モザイクタイル張り（壁面）

■準備作業

1. 準備する

- ①下地清掃する。
- ②割付けをする。
- ③下地の乾き具合を見て、水湿しをする。

※材料及び器工具：

モザイクタイル、白色セメント、混和剤、寒水石粉、タイル張り用工具一式、中首ごて、たたき板、小とん、こて板、ブラシ

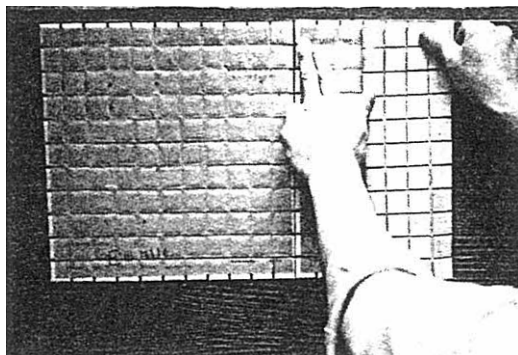
2. モルタルを塗る

- ①厚さ3mmぐらいに塗る。
- ②1回の塗り面積は2～3㎡位がよい。

※モルタルに混和剤を混入する目的は、急激な乾燥を防ぎ、目地直しをするときまでモルタルに粘着性をもたせておくためである。

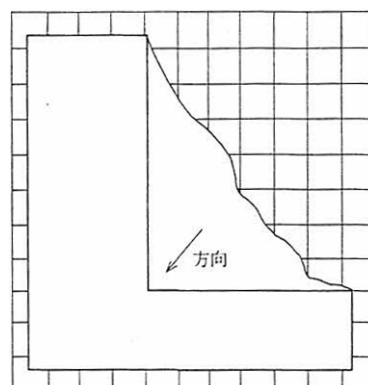
3. モザイクタイルを張る

- ①割付けにより上から下へ張る。
- ②2つ折りにして持ち、壁面に張り付け、中首ごてで軽く押さえる。



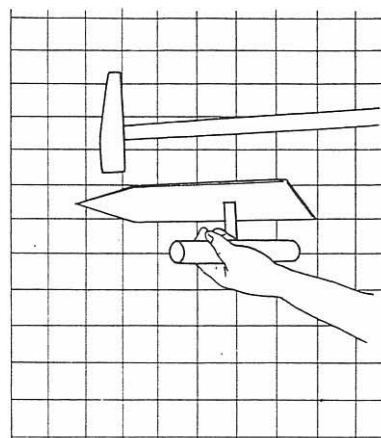
4. 台紙をはがす

- ①ブラシで紙面を水湿しする。
- ②紙が十分湿って、のりが溶けてからはがす。
- ③斜め上方より折り返すようにはがす。



5. 目地直しをする

- ①中首ごて（塗りごて）と小とんで目地の不ぞろいを直す。
- ②不揃いを直したタイル及び浮いたタイルがあれば軽くたたき、押さえる。



6. 清掃をする

- ①目地分にモルタルがはみ出した時は、よく目地掘りをする。
- ②ブラシで縦、横の目地に合わせてぬぐうように洗う。

11) 圧着張り

■準備作業

1. 準備する

- ①墨出しをする。
- ②割付けをする。
- ③材料の準備をする。

※材料及び器工具：

小口タイル、セメント、砂、混和剤、タイル張り用工具一式、大とん、中首ごて（塗りごて）、目地ごて、針、糸、墨つぼ、墨さし、こて板、ふるい（3mm目）、割付け定規、ブラシ、タイルたがね、切り台

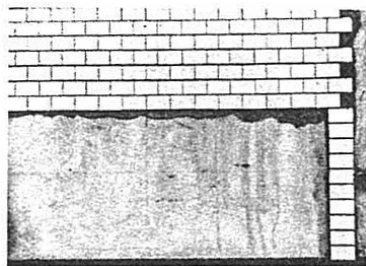
2. 張り付け準備

- ①下地の乾きぐあいを見て、水湿しをする。
※天候、気温に応じて塗り面積を増減する。
- ②貼り付け用モルタルは厚さ4～6mmぐらいに塗る。
※モルタルの作り方は、珪砂（5号）とセメントと混和剤をよく攪拌する。
- ③モルタルの塗り面積は2㎡以下位で、保水中にタイルが張れる面積を適当とする。
※張り付け用モルタルの調合比は、セメント25kg、珪砂（5号）25kg 混和剤1袋とする。
- ④割付けに従って、上端の横糸を張る。

■本作業

3. 張り付け

- ①かなば（矩端）を張り付ける。
- ②右上端より左へ張ってゆく。
- ③左手にタイルを持ち、壁面に左右にもみ込みながら、糸にあわせて、大とんの柄じりで軽く数回たたく。
- ④モルタルがタイルの厚みの半分位目地部分に盛り上がるように張る。
- ⑤上段が張り終わったら横糸を2段下げて張る。
※張り付けは熟練者の場合、横糸を3～4段ごとに張っていてもよい。
- ⑥くり返し張ってゆく。



4. 目地掘りをする

5～6mmの深さに掘る。

5. 清掃する

よごれをブラシでぬぐう。

12) 密着張り

■準備作業

1. 準備する

- ①墨出しをする。
- ②割付けをする。
- ③材料の準備をする。

※材料及び器工具：

タイル、セメント、砂、混和剤、タイル張り用工具一式（振動工具など）

2. 張り付け準備

- ①下地の乾き具合を見て水湿しをする。
- ②張り付けモルタルを2度塗りにより5～8mm（1度目2～3mm、2度目3～5mm）厚さに塗る。
- ③一回のモルタルの塗布面積は2㎡とし30分以内にタイルが張れる面積とする。

3. 張り付け

- ①まず、コーナー部などの役物タイルを張り付ける。
 - ②タイルを張り付けモルタルの所定の位置に合わせ振動工具によって、目地部にモルタルが充分盛り上がるまでモルタル中に埋め込む。
- ※目地部に盛り上がったモルタルで目地仕上げ（一発目地）とする場合でも目地深さはタイル厚の1/2以内とする。
- ③タイル張りは1段おきに行い、数段張り付けたのち、その間のタイルを張り付ける。



4. 目地掘り

目地を後埋めする場合は、タイルを張り終えた時に目地掘りを行う。

5. 清掃

タイル表面等に付着したモルタル等は除去する。

13) 接着剤張り

■準備作業

1. 下地確認

- ①下地の汚れを取り除く。
- ②湿気のあるところは乾燥させる。
- ③入り墨の垂直を確認する。
- ④割付けをする。

※材料及び器具：

内装タイル、接着剤、くし目ごて、こて板、目地ごて、スポンジ、乾布

2. 基準の墨打ちをする

- ①割付けに従い、横線を2～3段ごとに墨打ちする。
- ②割付けに従い、縦線を1 m位の幅ごとに墨打ちする。

3. 接着剤を塗る

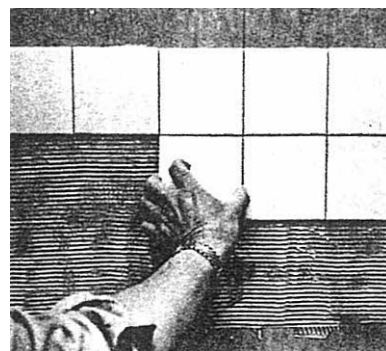
- ①こて板に接着剤を取り出してのせる。
※作業における接着剤の取扱いは、火気及び換気に注意する。
- ②右上部より墨線を除いて、1～2 m²ぐらいに塗りごて、またはくし目ごてで塗り付け、くし目を必ずつける。
※2液タイプの接着剤は十分に混練する。接着剤の塗り厚は、3 mm 位とする。
- ③接着剤のオープンタイムによって1回の塗り面積を決める。
※1回の塗り付け面積は2 m²以下かつ30分以内にタイル張りが完了する程度とする。

■本作業

4. タイルを張る

①接着剤の塗り付け後、接着剤表面の粘着性、または硬化の程度を見計らってタイル張りを行う。

②目地割りに基づいて水糸を引き通し、基準となる定規張りをを行い、縦、横目地引き通しに注意しながら接着剤がタイル裏面に平らに付くように手でもみ込みながら入念に張り上げる。



5. 目地掘りをする

目地にはみ出した接着剤は衝撃、振動を与えぬようにきりで掘る。

6. 清掃する

- ①タイルがずれないことを確認してから布でふく。
- ②汚れのとれない時は、指定の溶剤などで拭き取る。

7. 目地仕上げ

- ①こて板に目地用モルタルを適量のせる。
- ②ゴムごてで押し付けぎみによく目地に入るように塗り付ける。
- ③塗り付けた余分なモルタルをかき取る。
- ④目地ごてでこて押さえをし、チリを切る。
- ⑤スポンジで全面を洗う。
- ⑥乾布でくもりの残らないようにふく。



14) モザイクタイル張り (床)

■準備作業

1. 下地確認

- ①下地を清掃する。
- ②割付けをする。
- ③水湿しをする。
- ④モルタルを敷いておく。

※材料及び器工具：

モザイクタイル、砂、セメント、タイル張り用工具一式、中首ごて (塗りごて)、小とん、片手おけ、たたき板、ブラシ、踏み板

2. セメントペーストを塗る

- ①片手おけでセメントペーストを流し、こてで延ばす。
- ②厚さ2mm位にむらなく塗る。



3. モザイクタイルを敷く

- ①セメントペーストが少し水を引いたときに敷く。
- ②2つ折りに持ち軽く敷き広げ、手のひらで位置を正す。
- ③たたき板で、のろが台紙に届かない程度に平均にたたく。
- ④台紙をブラシで湿らす。

※床モルタルを敷いて、翌日以降にモザイクタイルを張るときは乾燥を調整するため、のろに混和剤を加えて施工する。



4. 台紙をはがす

- ①数分の後に平らな踏み板（300mm角位）にのって、紙ののりが溶けた頃合いをみてはがす。
- ②斜め方向に折り返すようにしてはがす。



5. 目地直しをする

- ①目地の通りを整える。



6. 清掃する

- ①目地にセメントペーストがはみ出した時は、よく目地掘りをする。
- ②ブラシでぬぐうように洗う。

4-2-8 床仕上げ

(1) フローリングの基礎知識

1) フローリングの種類

■フローリングの種類

フローリング	単層フローリング	フローリングボード	根太張用 直張用
		フローリングブロック	直張用
		モザイクパーケット	直張用
	複合フローリング	1種フローリング	根太張用 直張用
		2種フローリング	根太張用 直張用
		3種フローリング	根太張用 直張用

2) 木材の特性

- ①吸湿して、膨張し排湿して収縮する。
- ②自然乾燥材と人工乾燥材がある。

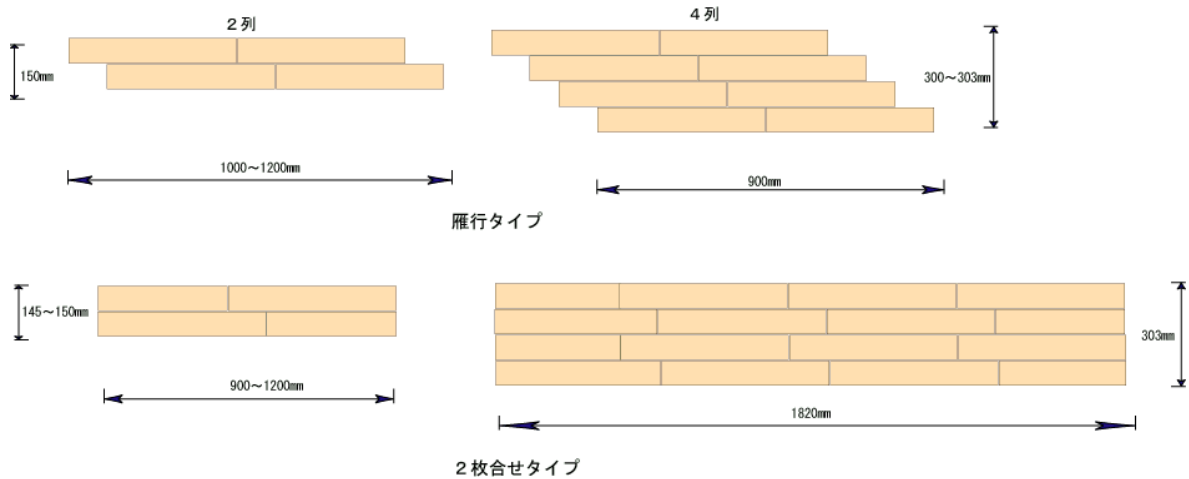
3) 下地

- ①コンクリート下地、モルタル下地、及び木造下地がある。
- ②1階土間のコンクリートは、ビニールシート等で防水した上に施工する。
- ③下地は、含水率が15%以下となるまで十分に乾燥させる。
※含水率15%以下となるには下地施工後、1階土間では3週間以上、2階以上は2週間程、デッキプレートの場合は4～5週間の養生が必要である。
- ④接着不良の原因となるレイタンスの発生を防ぐため、コンクリート、又はモルタルにはフライアッシュ等の増量剤、塩化カルシウム等の凍結防止剤を混ぜてはならない。
- ⑤コンクリート下地は、床コンクリートこて仕上げ、または不陸調整材仕上げとする。
- ⑥モルタル下地は、塗厚30mm以上とする。モルタルは、混和剤を使用しないセメント1：砂2.5の固練りとし、水引き具合を見計らい、定規通しよく金ごてで十分おさえ表面をかたく仕上げる。
- ⑦素地床板（下張り）として使用する材料は次のとおりとし、指定による。
 - ・合板：普通合板、又はコンクリート型わく用合板で日本農林規格の合格品。
 - ・パーティクルボード：JIS A 5908-1977・Mタイプ、またはPタイプ。
 - ・製材板：片面削り、合じゃくりとし、含水率15%以下のもの。
- ⑧素地床板の厚さは木製根太の場合は12mm以上、鋼製根太の場合は15mm以上とする。ただし、根太間隔は303mm以下とする。

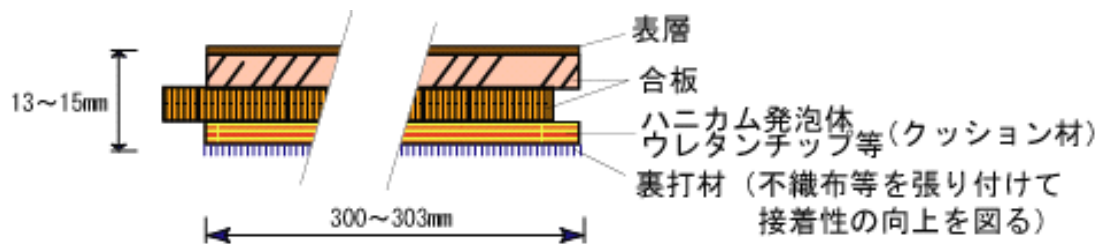
4) 複合フローリング材の特性（緩衝材・裏打ち材のあるもの）

①板幅が 60mm、75mm、300mm、厚さが 13.5～15mm 程度のものである。

- ・単板
- ・2枚合わせ
- ・雁行タイプ（2段と4段）



■ 2枚合わせタイプと雁行タイプ



■ 断面図

②柔軟性を持たせるために、フローリングの裏面（木部積層部分）に深さ 5 mm 程度の切り込みがあり、床の不陸に追従するように加工してある。（両サイド 100mm 程度残し、中間部に 20～30mm 間隔で溝がある。）

③切り込み（切断）する時には、裏面の発泡材、裏打ち材を 10mm 幅程度剥がして取り除く必要がある。

④防音性能（L-値）=40～60 が良く使用される。

■ 床衝撃音に対する遮音等級と生活実感

遮音等級	生活実感、プライバシーの確保
L-40	上階で物音がかすかにする程度・気配は感じるが気にはならない。
L-50	上階の生活状況が意識される・イスを引きずる音は聞こえる・大きな音はわかる。
L-60	上階住戸の生活行為がわかる・スリッパ歩行音がよく聞こえる。
L-70	たいていの落下音ははっきり聞こえる・素足でも聞こえる。
L-80	生活行為が大変よくわかる・人の位置がわかる・すべての落下音がきになる・大変うるさい。

- ⑤木質フローリング（合板）接着剤はホルムアルデヒド発散の規制対象である。
- ⑥表面は天然木化粧単板・印刷による特殊加工してあり、さねはぎ加工した複合材である。

（２）床仕上げ工事の専門技能

１）複合フローリング張り

■準備作業

１．施工方法

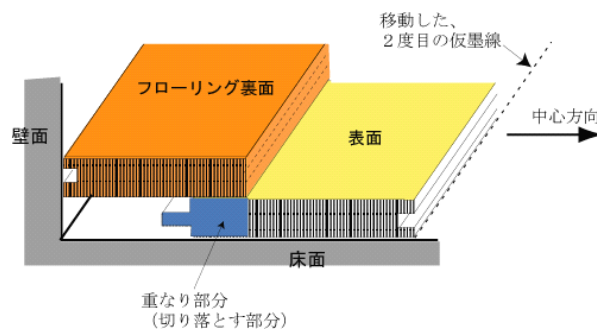
複合フローリング材（緩衝材・裏打材のあるもの）を既存の床の上に接着施工する場合。
 ※木造下地で根太上に直接張り付ける根太張り床、単層フローリング及び複合１種フローリングの施工方法は省略する。

２．下地調整

- ①木質系下地は、目違い、段差を修正し、釘頭は表面より沈める。
- ②コンクリート下地、はケレン掛けして手洗いし、付着物を取る。

３．基準線

- ①基準線を出すために施工場所の寸法を計る。
- ②長方形の部分及び、床下等は長手方向に木目を揃える。
 ※4.5帖や8帖など正方形に近い部屋は出入口や窓などを参考にする。基本的には現場責任者や施主の意見を聞くこと。
- ③張り出し方向が決定したら施工場所の幅方向寸法を計り、中心を出す（仮墨線）。
- ④この仮墨線から壁面の方へ、フローリング幅の倍数で壁面から40～50cmの位置に2度目の仮墨線を出す。
- ⑤2度目の仮墨線にフローリングの現物を合わせて置き、壁面より別のフローリングを当てて重なる位置を確認する。
 ※切り落とす部分と合板の継ぎ目部分が大きいほど良い。



- ⑥壁側や出入口部分に30mm以下の細かい切り込みが入るようなら、墨線からでなく、墨線またぎを基準線とする。（墨線をフローリングの中心とすること。）
 ※フローリング中心から1/2だけずらせて置き、重なり部分の位置を確かめること。

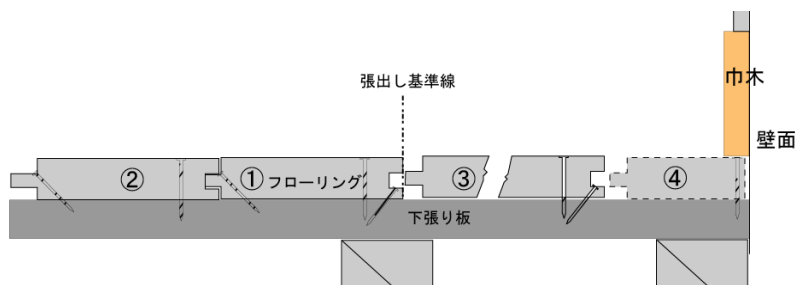
⑦この場合にフローリングの雄ぎね（凸部）が壁面に当たる場合には裏返して重なる位置を確認すること。

※出入部分には極端に小さい切り込み材が入らないように配慮して、張り始めること。

■本作業

4. 張り込み

①切り込み材は、一枚分手前に一枚プラスしてから、切り込み材の幅の寸法を張り出し基準とする。



②この基準線に合わせ、敷き込みの要領で隙間なく並べる。

③雄ぎね（凸部分）を切り取った10～20cm位の端材を裏返し、これを幅定規としてスライドさせながら順次けがき線を入れる。

④80～90cm幅分だけ丈方向を切り合わせた材料を作る。

⑤接着剤を塗布する。（ウレタン系接着剤を指定しているメーカーが一般的）

⑥隙間、ずれが無いように順次張り付ける。

⑦反対側の壁面は一枚ずつ寸法を合わせて切り合わせる。

5. 接着剤

①フローリング製造メーカーの指定のものが良い。

②1㎡あたり450～800g塗布する。

③使用する各メーカーの仕様書は必ず読むこと。

※接着剤の使用にあたっては、次の点に注意する。

①酢酸ビニル系マルジョンは室温5℃以上で使用し、それ以下のときは採暖する。なお5℃以下のときは一時施工を見送る。

②エポキシ樹脂系は、硬化剤の配合にあたり所定の配合比により、可使時間を考慮してその分量を定め、必ず計量して攪拌容器に入れ、よく攪拌して使用する。

6. 注意事項

①接着剤のはみ出し、汚れはアルコール、またはオレンジオイルで拭き取る。（硬化後の除去は難しい）

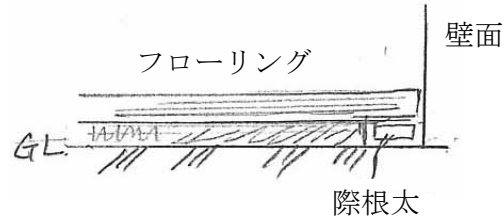
②接着剤が安定して硬化するまで歩行は禁止する。

③建具類や壁面（クロスなど）に傷をつけないように養生して施工する。

④出入口部分や重量物を置く位置、及び壁際や敷居、ドア下の見切り材と接する部分に

は際根太を入れる。

- ※ベニヤ板（合板）（5mm程度のもの）・クッション材の厚みと同等か1mm程度厚いもの。
この際根太に使用する材料（ベニヤ板）はフローリング材の梱包箱（ケース）に同封されている。30～50mm幅にカットして接着する。



- ⑤根太は必要と思われる場所（周囲壁際）へ、フローリング敷き込み前に入れておくとい
い。（接着剤で張り付ける）
- ⑥フローリングの継ぎ目が合わないよう、また表面の木目のラインも合わないよう
に並べる。
- ⑦壁際等の取合部では、丈・幅方向共に1～2mm程度隙間をあげエキスパンション
床材の伸縮（水分による）を吸収する為、完成後同色のコーキング、又はソフト巾木
（アール付き）を張る。
- ※隙間は材料と一緒に同封されているくさび状のものを利用すること。
- ⑧フローリングの種類と注意点
- ・防音フローリング：裏面に緩衝材がある。
 - ・非防音フローリング：裏面は合板のまま。
 - ・床暖房用フローリング：床暖房のパネルと交直に張る。

2) フローリングボード張り

■準備作業

1. 材料

- ①フローリングボードは規格品で、品等は1・2等とし、1等50%、2等50%を標準とする。
- ②樹種は、国産広葉樹はあさだ・かば・なら・いたやかえで・ぶな・にれ・その他、南方産広葉樹はマトア・その他とし、指定による。
- ③標準寸法は次のとおり。

厚 (mm)	巾 (mm)	長 (mm)
15、18	64, 75, 78, 80, 90	500 以上乱尺

(参考)

樹種	比重	曲げ強さ (kg/cm ²)	ヤング係数 (ton/cm ²)
あ さ だ	0.73	1,100	135
か ば	0.67	1,050	130
な ら	0.68	1,000	100
いたやかえで	0.65	950	120
ぶ な	0.65	1,000	120
に れ	0.63	800	85
マ ト ア	0.61	1,030	127

- ④素地床板(板張り)として使用する材料は次のとおりとし、指定による。
 - ・合板 普通合板、またはコンクリート型わく用合板で日本農林規格の合格品。※床下からの湿気を防ぐ材料は合板(厚2.5~3.0mm程度)とする。
 - ・パーティクルボード・JIS A 5908-1977・Mタイプ、またはPタイプ。
 - ・製材板・片面削り、合じゃくりとし、含水率15%以下のもの。
- ⑤釘は丸釘、セメントコート釘、スクリュー釘のいずれかとし、特記による。特記がなければ丸釘、長さ50~55mmとする。

■本作業

2. 工法

工法は次のとおりとし、指定による。

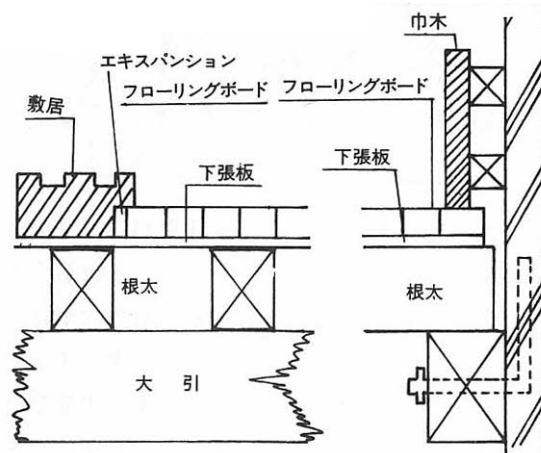
- ①1重張り 根太上に直線張りこむ。
- ②2重張り 根太上に素地床を張り、その上に張りこむ。

(1) 1重張り

- ①割付は乱張りとし、通りよく並べ、雄ぎねのつけねから45°の斜角に隠し釘うちする。

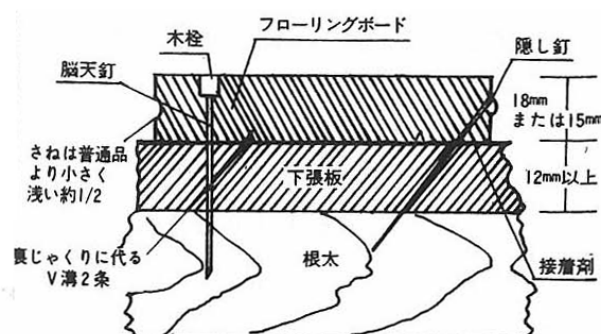
釘打ち位置は根太の材質に応じ、次のとおりとする。

- ・木製根太 根太位置に根太打ち込み。
 - ・鋼製根太 根太位置を避け、その間に下張り板打ち込みとする。従ってこの場合は必ず2枚張りとなる。
- ②隣接するフローリングボードの継ぎ手個所は15cm以上の離差を置く。
 - ③防湿材は出来るだけ使用することが望ましい。
 - ④素地床板の継ぎ手は受材心とする。フローリングボードの継ぎ手は受材心継ぎでなくて良い。
 - ⑤壁際の板傍は巾木下で、敷居際の板傍は敷居下で適宜の空隙を設けてエキスパンションとする。



(2) 2重張り

- ①素地床板の張り込みは、継手受材心とし、施工後、踏み鳴り等の生じないように根太に十分打ち止めする。
- ②フローリングボードの張り込みは、素材床板の上に接着剤を塗布し、割付けは乱張りとし、通りよく並べ、雄ぎねのつけねから45°の斜角に隠し打ちする。
釘打ち位置は根太の材質に応じて行う。
 - ・木製根太 根太位置に打ち込み。
 - ・鋼製根太 根太位置を避け、その間に打ち、下張り板打ち込みとする。したがって、この場合は必ず二重張りとなる。
- ③隣接するフローリングボードの継ぎ手個所15cm以上の離差を置く。ただし鋼製根太の場合、隠し釘は根太位置を避け、根太と根太の間、根太はずしの位置に打つ。
脳天釘は表面雌ぎねの内側約15mm、根太上に木栓穴をうがち、釘またはタッピングビスを打ち沈め、穴は接着剤を塗布した木栓で充填する。



- ④張り込みは原則として室内中央から両側に張り進める。
- ⑤木栓穴の径は8～10mm、深さは板厚の約1/2とする。
- ⑥壁際巾木下に20～30mmの空隙を設けてエキスパンションとする。
- ⑦コンクリートあるいは他の床材料に接する部分のエキスパンションは、ゴムパッキングを差し込む。

3) フローリング特殊張り

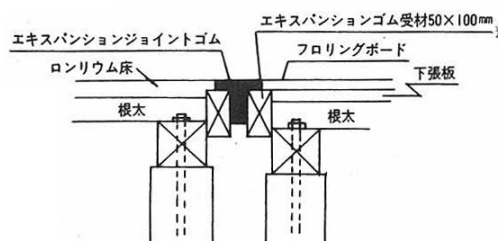
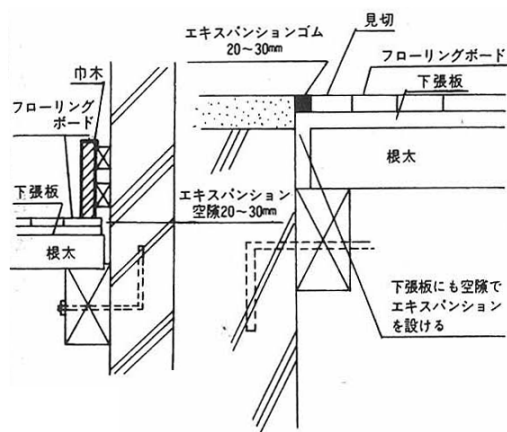
■準備作業

1. 材料

- ①フローリングボードの樹種及び規格は普通張りと同じ。
- ②加工型は激しい衝撃による雄ぎね肩の欠けを防ぐため、さねを小さく、かつ浅くするほか、素地床に接着剤で接着する際の接着面を広くするため裏じゃくりはない。
素材床板は普通張りと同じ。ただし、厚さは合板及び製材板は12mm以上、パーティクルボードは15mm以上とする。
- ③釘は普通張りと同じ。脳天釘は木製根太には丸釘、またはスクリュー釘、鋼製根太にはタッピングビス、または鋼製用スクリュー釘とし、寸法は次のとおりとする。

丸釘またはスクリュー釘	タッピングビス	鋼製用スクリュー釘
木製根太	鋼製根太	
45mm以上	38mm以上	42mm以上

素地床板とフローリングボードとの接着に用いる接着剤は、酢酸ビニル系エマルジョン J I S K 6804 とする。



研磨及び養生は普通張りと同じ

4) フローリングモザイクパーケット張り

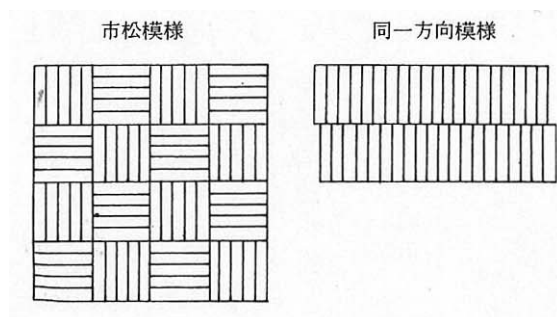
■準備作業

1. 材料

- ①モザイクパーケットは規格品とする。
- ②樹種は、国産広葉樹、あさだ・かば・なら・いたやかえで・ぶな・にれ・その他、南方産広葉樹はマトア・その他とし、指定による。
- ③モザイクパーケットを構成する一片の板（以下ピースという）の寸法は次のとおり。

厚さ (mm)	巾 (mm)	長さ (mm)
8	20~25	114~152

- ④ピースの組み合わせには市松模様と同一方向模様とがある。



- ⑤裏面に防湿材を接着したものがあある。この場合の防湿材は合成樹脂防湿シートとする。
- ⑥エポキシ樹脂系、または酢酸ビニル樹脂系とし、指定による。使用適所は次のとおり。

種別	施工箇所
酢酸ビニル樹脂系	一般の床
エポキシ樹脂系	地下部分の最下階、玄関ホール、給湯室、便所、洗面所、防湿層のない土間など湿気やすい床。

- ⑦裏面に合成樹脂防湿シートを張ったものに用いる接着剤は指定がなければ、アルカリ反応型酢酸ビニルエマルジョンとする。

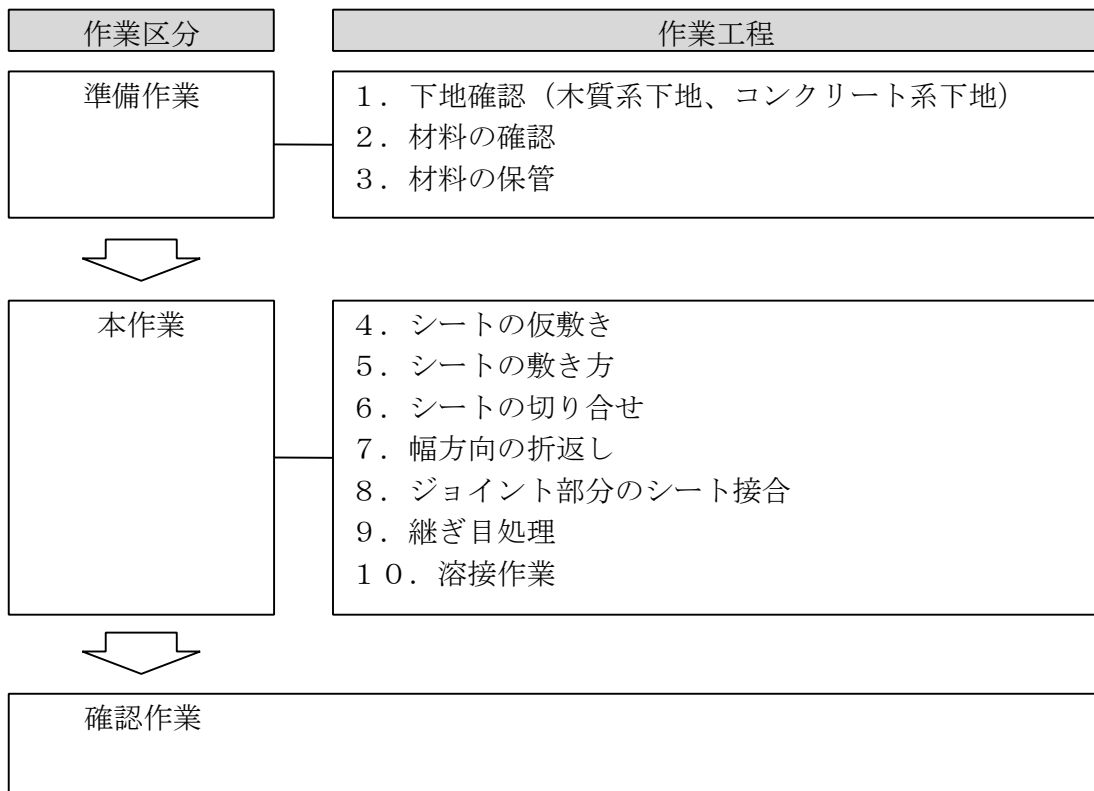
2. 下地確認

- ①床仕上面は材料の仕上がり厚さを標準とし、図面は監督員の指示する高さに仕上げる。

3. 張り込み

- ①下地面を清掃（レイトンスグラインダー等で除き、油汚れ等は溶剤でふき取る）したのち張り込む。
- ②張り込みは美観をそこなわないよう、予め割付けをしたのち、通りよく張る。
- ③接着剤は、くしべらで均等にのばし、塗布量は1㎡につき、0.5～0.7kgを標準とし、張りつけは足等で十分に圧着する。
- ④接着剤の使用にあたっては、次の点に注意する。
 - ・酢酸ビニル系マルジョンは室温5℃以上で使用し、それ以下のときは採暖し、なお5℃以下のときは一時施工を見送る。
 - ・エポキシ樹脂系は、硬化剤の配合にあたり所定の配合比により、可使時間を考慮してその分量を定め、必ず計量して攪拌容器に入れ、よく攪拌して使用する。
- ⑤サンディングは塗装の種別に従って、次の区分で仕上げる。
 - ・合成樹脂塗りとするとき サンドペーパー P100、または P80。
 - ・オイルステインワックス、ワックス、フロアオイル塗りとする時 サンドペーパー P60。
- ⑥サンディング後、直ちに塗装する場合以外は厚手の紙などを用いて床面の汚れを防ぎ、かつ雨などのかからないよう窓を閉じるなどして保護する。

5) ビニルシート張り



■準備作業

1. 下地確認

(1) 平滑性

セメント床のものは補修する。

木床は留め付け釘やビスを使って補強する。

※清掃する時に凹部に水などがたまり易く、凸部は歩行の摩擦により穴があいたりする。

(2) 乾燥

ビニル床材は置き敷き方法は出来難いので床面に接着することと、湿気のある床に対する接着剤はまだ開発されていない。

※接着剤の硬化後水分に対して強い耐水性のある接着剤はある。

(3) 強度

床のたわみ、揺れなどは心理的に不安であるばかりでなくいつ破綻するのか分からない状態では安心できない。

※床自体の強度と床面の強度共に必要である。

床材を接着、取り付けをしても剥がれたり取れたりするので、下地強度は必要である。

(4) 剛性

特に鉄鋼版はたわみ、床としては不敵で物品を置くことはできない。

※木製、コンクリート製のものは上に張る、敷く床材は丈夫で長持ちする。

(5) 汚れ

床面の凸凹によって床材の表面に現れたり、物によっては接着を阻害する。

※けれん（スクレーパー）等を使って平滑にする。塗料などは上記で取れるだけ取り、後は薬品により拭き取る。

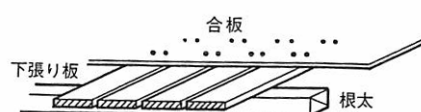
(6) 木質系床下地

①根太に杉材等の板を釘で留め付けた床で畳下地などが一般的である。

※合板の厚さは5.5mm以上のもの。

板の上に合板（ベニヤ）

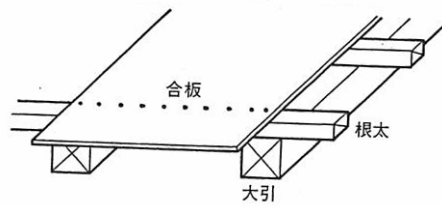
を釘で留め付けた床。



二重張り床下地

②根太の上に直接厚さ 12mm 以上の合板を留め付けた床。

※たわみ防止のため、継ぎ目部分は根太上で乱につき突け張りとする。釘よりも木ねじが良い。(釘の場合はスクリュー釘とする)



(7) コンクリート系床下地

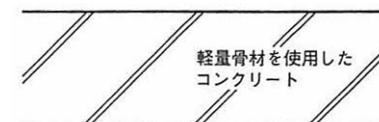
①コンクリート直仕上げ下地

※モノリシック仕上げ床が多くコンクリートの表面にレイトランスが溜まっていることもあるので注意する。



コンクリート直仕上げ下地

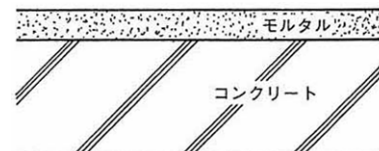
※表面強度が弱いのでプライマーを塗布すると良い。



軽量コンクリート床下地

②モルタル塗り仕上げ下地

※コンクリートの上にモルタル塗り仕上げ。



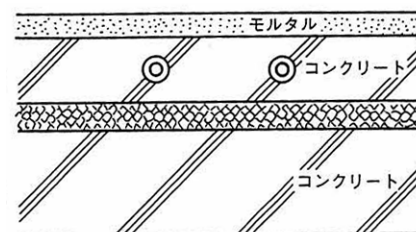
コンクリート下地モルタル塗り

③コンクリート下地セルフレベルング仕上げ下地

※セルフレベルング剤には、せっこう系とセメント系がある。

床暖房仕様の場合には、セルフレベルング剤を使用することがあるので注意を要する。

せっこう系は接着剤に配慮すること。



コンクリート埋設型

2. 材料の確認

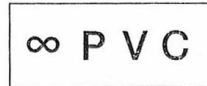
①製造メーカー名、材料名（製品名）、色彩（色番号）、数量を確認する。

②リサイクル対応

現在、塩ビ系床材について材質表示が義務づけられている。材質表示は、床材の裏面への刻印、または印刷あるいは床材表面へのプレート、またはラベルによる。

ラベルは廊下、居室などの1区画に1箇所以上取り付けることとなっている。

※製造段階で床材に表示が行なわれる場合は問題ないが、製造段階での表示が困難なものについては、施工後、プレート、またはラベルを取り付ける必要がある。



■ラベルの例

③ビニル床材は単層のものは少なく、表層と裏層に異なる複層のものが多い。

3. 材料の保管

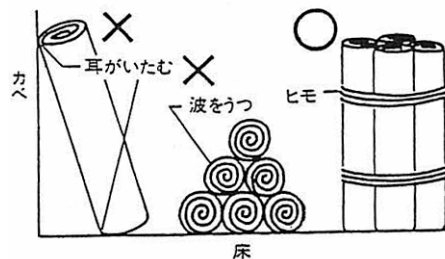
①立てかけ、井桁積み、俵積みは自重で変形し、張り付け、けがき等に不都合が出る。

※ビニルシート（ $t=2\text{mm}$ ）の重量は約 5kg/m あり、 9m （1反）はで $43\sim 50\text{kg}$ となる。

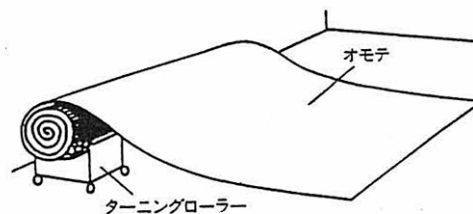
重たいので、移動や持ち運び及び保管には十分な注意が必要である。

シート幅は、 900 、 1350 、 1450 、 $1820(\text{mm})$ がある。

表まき（シート表が巻の外側）になっているので、傷をつけないように取り扱いに注意すること。



②シートは表巻きになっているのでターニングローラーを使ってシートの表面を上にして広げる。



■本作業

4. シートの仮敷き

①施工場所を採寸し、シートを張る方向を決める。

※流し方向により採寸する。材料のロスを出るだけ少なくする。

②シートを各部分 50～100mm 位大きくカットする。

③塩ビシートは表巻きの為、仮敷きして床になじませてシートの収縮を調整する。

④長いものから順次短いシートを上にして仮広げする。

※施主、または責任者と協議し、敷き込みの方向、流し、ジョイント場所の指示を受ける。

クッション性のあるシートや2～3層のシートは仮敷きの時に縮むので、この工程は必要である。

完全を望むのなら、一昼夜仮敷きが必要である。

5. シートの敷き方

①182mm×9 m丈＝1 反を使用し、下図のように同じ位置でジョイントする方法。

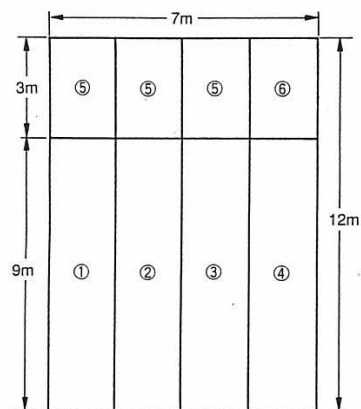
・広い面積で丈方向の継ぎ目が出る。

②順次シートを並べる方法。(追い張り)

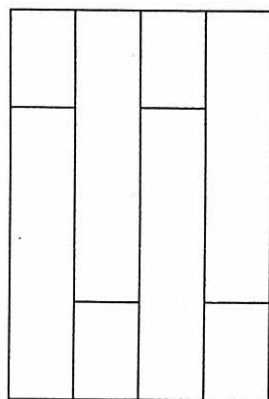
・シートの丈継ぎがランダムになる。

・材料のロスが少なく効率的である。

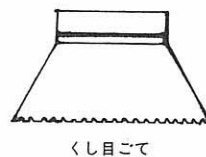
※欠点は使用頻度の多い場所に縦横の継ぎ目がくる場合がある。責任者との詳細な打ち合わせが大事で事前に必ず相談すること。



床シートの割付け①



床シートの実際割付け

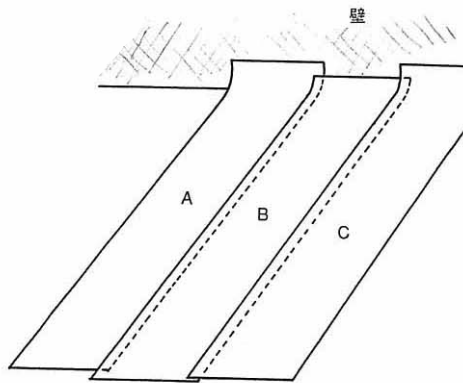


くし目ごて

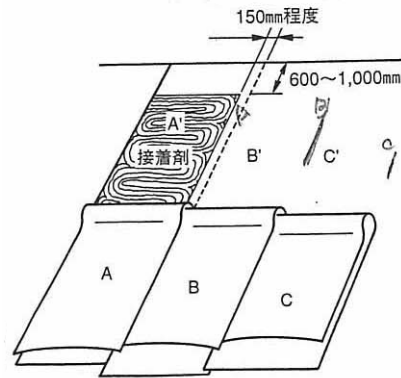
■接着剤塗付具

③ 丈方向に接着剤を塗布して張付ける方法。(長手折返し法)

- ・上になっているシートを大きく折り返し、C→B→Aの順に折り返す。
- ・C、B、Aのシートの幅の位置にチョークラインか、床に線引きしておくこと。
- ・この線を目安にして接着剤を塗布する。
- ・A、B、Cと1幅(1枚)ずつ接着剤を塗布してオープンタイムを取り、圧着する。



■長手折返し法の順序①



■長手折返し法の順序②

6. シート寸法決め けがき工法

(1) 幅方向の切断・幅定規

①シートを対象壁面より一定距離はがして裁断線を出す方法。

シートは実寸より100mm程長くカットする。

壁面と出来るだけ平行に置く。

幅定規よりも巾の広い障害物が(柱など)がある場合は切り込みを入れて奥に差し込む。

※直線に近い壁面で使用。

幅定規の巾以内で20~30mm、最大で50mm位まで。

シートは仮墨に沿って仮敷きをする。

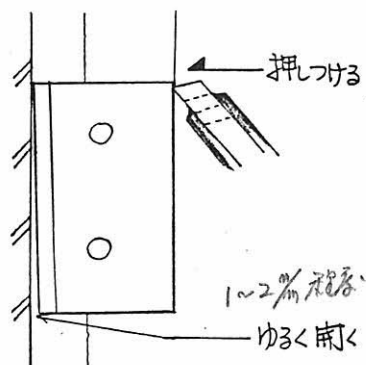
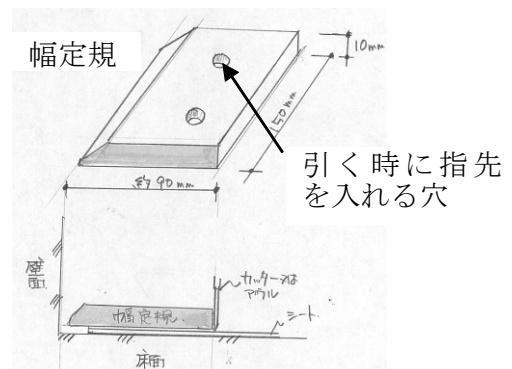
182mm巾のシートなら壁面より182±5mmの所に仮墨を移動する。

体は壁に対して横向き、後ろにさがりながら引き寄せるように壁面と同じラインを入れる。

柄物であれば2本目からは柄ピッチ分(1柄目安)大きく切る。幅定規やメジャーで確認する。巾方向に対しては切り過ぎないように注意し、余裕を持って小さ目に切る。(幅定規分だけ余裕を持つこと)

カッターは切断するためというより、けがき線(切断する筋)のつもりで、軽く線引きの要領で行う。

アウル等のきり先で印をつけ、てけがく方法があり、失敗しない方法とも言える。



(2) 幅方向の切断・スクライバー

- ①スクライバーにより壁面（幅方向）のけがき
壁面に小さな凹凸がある場合や不規則な曲がりがある壁面などに使い、10～800mm 幅まで可能。

※肩幅位 500～600mm 幅のものが狂いは少ない。
スクライバーは 500～600mm まで幅設定を出来る。手作りなら 1m 位まで可能である。

- ②幅定規同様壁面と平行になるように、後にさがりながら引く。

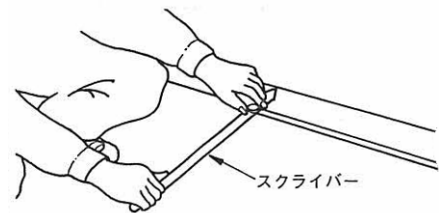
- ③両手で腕を伸ばして左右均一に体の方に引き寄せる。

※木片を利用するか、レセス・スクライバーの針を逆につけて使う。手の中にしっかり握り込み、ぶれないように力を抜いて引き寄せる。

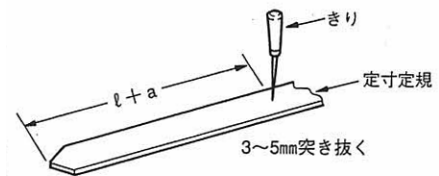
- ④幅方向が壁面にきっちり納まった事を確認する。

※全長の 1/2 程度を裏返して接着剤を塗布する。
壁面より少しずらして（部屋の中心部へ向かって）ゆっくりと裏返す。

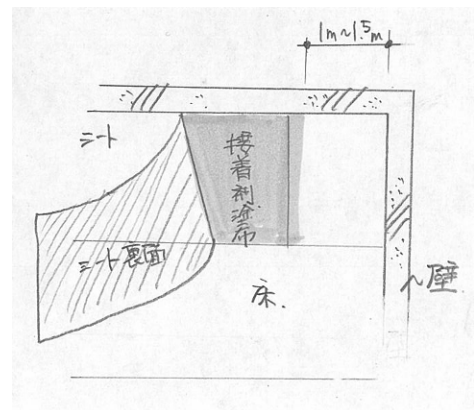
- ⑤両サイド 1～1.5m 残して接着してある事を確認する。



スクライバーによるけがき



木切れを利用したけがき棒



(3) 丈方向（長手）の寸法決め

- ①任意の場所に（壁面と下地）AとBを付ける。

※この時点で天、地（長手方向）1～1.5mを残して長手方向折返し方法で接着剤を入れる。

- ②幅定規、またはスクライバーの巾分だけA、BよりA'、B'の印をシートに付ける。（シートの端末方向に向かって）

※この場合壁面よりわずかに内側（部屋の中心）に向かってシートを裏返す。

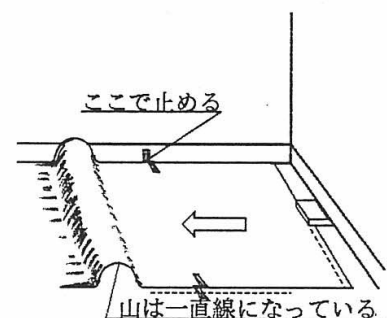
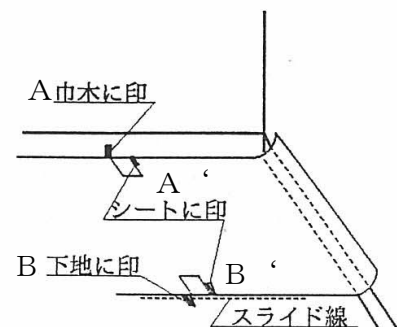
- ③シートを移動して図のようにフクレを作る。（スライド線に添って。シートを巻いている紙管を利用すると良い。）

※これはシートを元に戻す時に狂わない方法である。

- ④AとA'、BとB'のライン（印）を合わせる。

図は逆になっているが1～2mm程度左側（シートの中心部）にずらすと良い。

※接着剤はオープンタイムをとること。中央部分を接着



してあるか確認する。

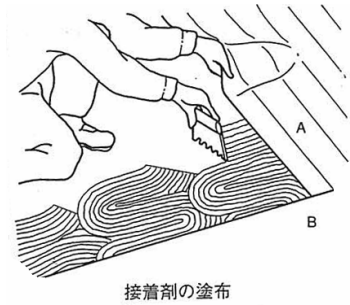
⑤使っている幅定規、またはスクライバーを使って切断線を入れてカットする。

⑥シートの中心部（図の×部）に乗ってシートがA、Bの印からずれないように細心の注意をしてカット線を入れる。

※シートのスレ、動きを防止する為に丈方向の幅木部分より500～600mmの点にマスキングテープを貼り、床面にはシートの耳部のラインを入れる。

木製幅木まで仕上がっている場合はマスキングテープを貼って養生する。（5～6mm位）シートの山の部分（ふくれ部）にはシートの巻き芯（紙管）を利用する方法もある。

前に広げ圧着したシートAの幅取合に接着不良があればBシートの接着剤塗布時にAシートを持ち上げて接着剤を塗布する。



7. シート張り 幅方向折返し法

この工法は柄物のシート張りに適している。（ファッションシートなど柄物の施工に応用されている）

①シートAを壁面に合わせてけがき→カットする。

②Aシートを幅方向に対してシートの半分位まで裏返して接着剤を塗布し、圧着する。

③丈方向の壁際600～1,000mm程度残しておき、中間部を接着する。

④反対側100～150mm程度残して接着剤を塗布する。

※シートを元に戻す時は、持ち上げないでスライドするように開閉する。

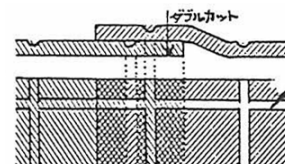
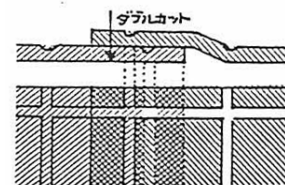
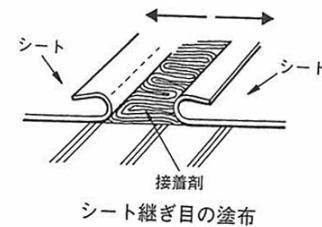
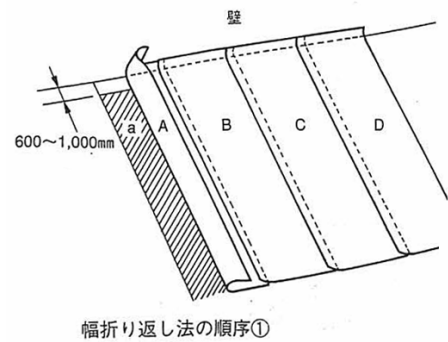
空気をまき込まないようにスライドして元に戻す。

⑤シートの中心部をまず接着して動かなくしてからダブルカットをする。

※上のシートの柄が下のシートの柄より内側になった時のカット位置は内側でカットする。上のシートの柄を活かすようにする。

⑥柄が重なりすぎてダブルカットの位置が中心部に動いた時は、上野シートの柄を生かすようにして外側（端側）にカットラインを移動する。側）にカットラインを移動する。

※上になったシートの柄が下のシートの柄の外側になった時は上のシートの柄の内側をカットする。下のシートの柄を活かすようにする。

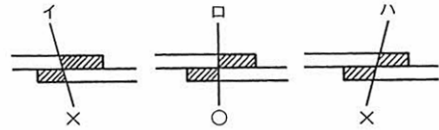


重ね切りの方法（カッターの角度）

イは失敗カット

ロが正しい

ハは、溶接の場合は可



8. ジョイント部分 シートの接合

シートの継ぎ目の切り合わせ方法はシート端の状態及び柄の有無によって異なる。

（1）落とし込み方式

シートが比較的硬く下側のシートの直線性が良い時。

①下のシートの耳（エッジ）に合わせて上のシートをけがく。

※接着剤を塗布してオープンタイムを取った後で接着する。

接着によってシートが動かなくなった時点で継ぎ目部分のカットをする。

下のシートの耳部にエッジトリマーを使って整形（カット）する。

上に乗せたシートを下側のシートのエッジ（端部）

に合わせてカットする。

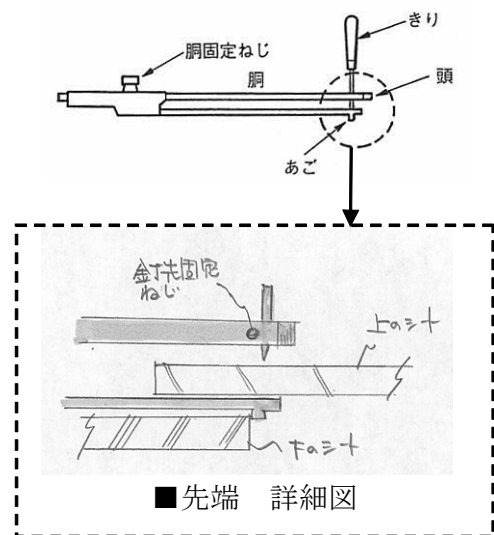
落とし込み（レセスクライバー）

・下のアゴ部に下敷のシートの端部に沿って移動する。

・上部の針先で上のシートにけがき線（カット線）を入れる。

②けがき線に沿ってカッター等で切断する。

③接合部分がハンドローラー等のローラー掛けによって接着する。



9. 継ぎ目処理

（1）溶液

テトラヒドロフランの液体により溶着する方法もあるが、耐磨耗性、耐久性が良くないので軽歩行の場所に適している。

※軽歩行用

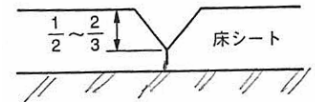
ファッションフローアーやファッションシートに良い。

液を注入して溶着するタイプのもの。脱塩ビ製品（エコ商品と称するシート）には効果が薄い。

(2) 溶液

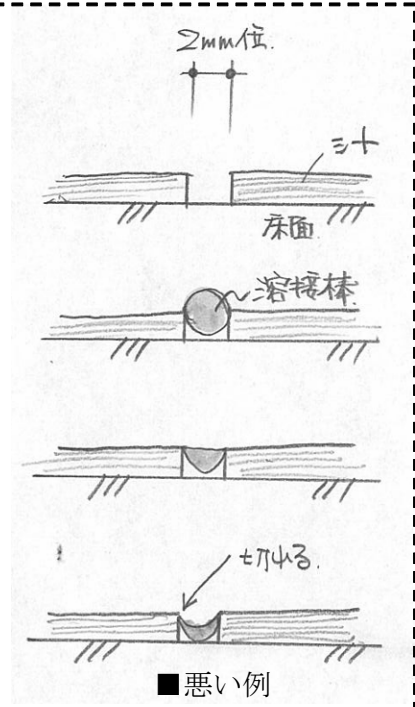
①シートの合わせ目（目地部）に沿ってU、またはV形の溝を切る。深さはシートの2/3程度まで。

※溶接は床シートの継ぎ目から水分やゴミの浸入を防ぐと共にシート自体の収縮による継ぎ目の開きを防ぐ。



※この作業を怠ると以下のようなになるので注意。

- ・シートを2mm程度あけて接着する。
- ・この空間部分に接着棒を溶かして入れる。
- ・床面との間に空間が出来て、シートの断面には接着しないのでシートの表面部分にのみ溶着する。
- ・表面を平らに削り取る。歩行により下の空間部に落ちて窪みとなり、溶着部分が切れる。



②熱風により溶接棒とシートを熱して、溶接棒の上部が軽くつぶれる程度の加圧を加える。

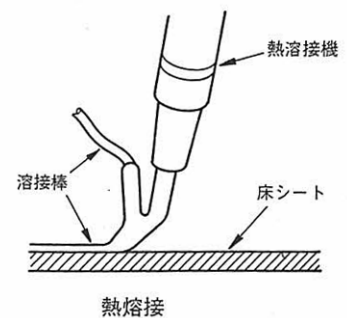
③シートの両サイドの表面に光沢が出る寸前のスピードで溶着する。

※溶接部両サイドの表面に光沢が出ると、シートが焦げる寸前の現象である。

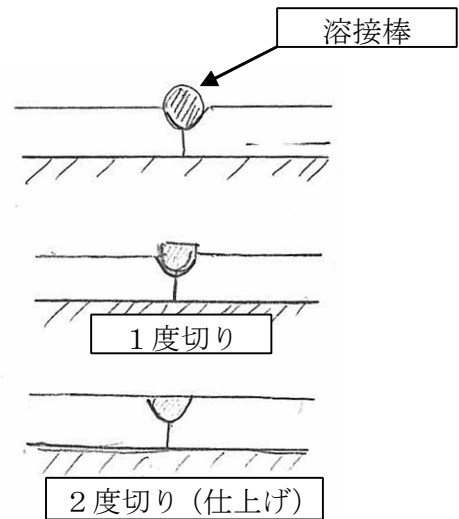
夏、冬と気温により差があるので必ず端材で確かめること。

④溶接後まだ温かい時点で1度目の薄切り（余盛り削り）をする。

※皮タチ包丁等の刃先両側に接着テープを2枚重ねにして中央部で余盛りカットする。



- ⑤溶接棒が冷えてから、最終的に平滑にカットして仕上げる。必ず2度切りで仕上げる。必ず2度切りで仕上げる。必ず2度切りで仕上げる。
※一度で仕上げると冷えてから溶接部分にヤセが出て来て窪んでくる。



(3) ビニル床タイルの基礎知識

1) 種類

(a) ビニル系床タイル

ビニル系床タイルは、JIS A 5705「ビニル系床材」において表のように分類されている。

ビニル系床材は、形状によってタイルとシートに区分され、床タイルの種類をホモジニアスビニル床タイルとコンポジションビニル床タイルに区分している。また、コンポジションビニル床タイルは、へこみ量によって半硬質と軟質に細区分されている。

床タイルの種類

種 類		バインダー含有率(*1)	記 号
ホモジニアスビニル床タイル(*2)		30 以上	HT
コンポジション ビニル床タ イル	半硬質	30 未満	CT
	軟質	30 未満	CTS

(*1)バインダーは、ビニル樹脂、可塑剤及び安定剤からなる。

(*2)ホモジニアスビニル床タイルには、ピュアビニル床タイル（充填材を含まないもの）及び積層ビニル床タイルを含む。

①ホモジニアスビニル床タイル (HT)

バインダー含有量が多く、充填材が少ないことから、半透明性や透明性を生かし、デザインや色調を強調する材料として使用されている。

特徴としては、意匠性に富み、耐摩耗性、耐薬品性に優れるが、反面、比較的高価な床タイルであり、寸法変化が大きいために接着強さの大きい溶剤形接着剤の使用が必要不可欠である。また、耐シガレット性が劣り煙草の焼け焦げ跡が残ることなどがあげられる。この床タイルは、テラゾチップやマーブル調が主流で、いずれもプレス成型によるものが主体である。

②コンポジションビニル床タイル (CT)

半硬質タイプは、硬くて脆い、耐摩耗性に劣る、冷たいなどの欠点を有するが、生産面での加工性が良く、大量生産が可能のために価格が安い。また、施工性、寸法安定性、維持管理の容易さに優れることから、ビニル系床タイルのなかで最も普及している材料である。

③コンポジションビニル床タイル (CTS)

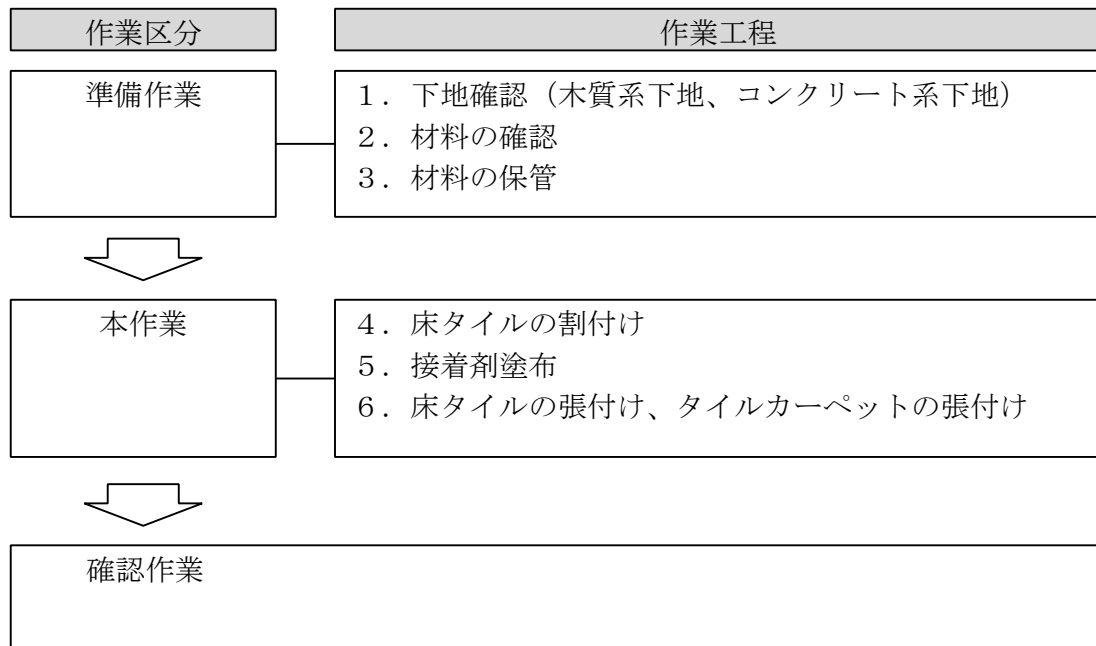
材質的には半硬質と同じであるが、バインダー量を多くし、意匠性の改善を図り付加価値を高めている。

スルーチップタイプやエンボス加工されたものが一般的である。

(b) 接着剤

床タイルを下地に張付けるための接着剤は、床タイルの種類、施工時の下地条件、施工後の使用条件に応じて、それぞれに適した接着剤を選択する必要がある。

(4) ビニル床タイル工事の専門技能



■準備作業

1. 下地確認

2. 材料確認

3. 材料保管

4-2-8 床仕上げ 5) ビニルシート張りの項と同様に行うこと。

■本作業

4. 床タイルの割付け

床タイルの割付け図または指示されたデザインに従い、壁際、出入口、柱回りのおさまりを検討し、壁際、出入口には、1/2以下の床タイルが入らないように張出し墨を調整して設定する。

5. 接着剤塗布

接着剤は、所定のくし目ごてを用いて下地上へ均一に塗布し、接着剤製造所指定のオープンタイムを取ってから張り始める。オープンタイムを取らずに床タイルの張付けを行うと、床タイル目地からの接着剤がはみ出し、床タイルの突き上げ、膨れなどの不具合が発生する。

逆にオープンタイムを取り過ぎると、接着不良の原因となるため、一回に塗布する面積は、張付け可能時間内に張り終える面積とする。

エポキシ樹脂系接着剤は、主剤と硬化剤の2液を混合して使用するが、混合比を正しく守り、混合用の別容器で均一になるまで十分に攪拌してから塗布作業に移ること。下地上で直接混合した場合や攪拌が不十分な場合、床タイルの接着不良や変色起きる可能性が高い。また、5℃以下の低温下では、硬化反応が進まないため、ジェットヒーターなどを用いて採暖し、室温を上げてから施工する。

※10℃以下になると床タイルが硬くなり下地へのなじみが悪くなる。また、接着剤も硬化が遅れ接着強さが発現しにくくなるので、冬期施工の場合は、エポキシ樹脂系接着剤に限らず、室温を10℃以上に保つよう心掛ける必要がある。

6. 床タイルの張付け、タイルカーペットの張付け

(1) 床タイルの張付け

張出し墨から張り始め、目通りよく、目違い・目地違いのないようにハンドローラーなどで圧着しながら張り広げる。

接着剤の圧着可能時間内に45kgローラーなどで十分に再圧着する。

壁際などをおさめるときは、切り口が裏を盗むようにアンダーカット気味になるようにして隙間なく切り込む。

冬期低温時、床タイルが硬くなり下地になじみにくくなっている場合は、ドライヤーなどで軽く温めながら圧着する。このとき、床タイルの種類によっては、トーチランプなど直火

で直接暖めると、表面の光沢変化が起きることがあるので、出来るだけ直火の使用は避ける。

（２）タイルカーペットの張付け

タイルカーペットの割付けおよび張り方は、他の床タイルと基本的に同じであるが、使用する接着剤が異なる。

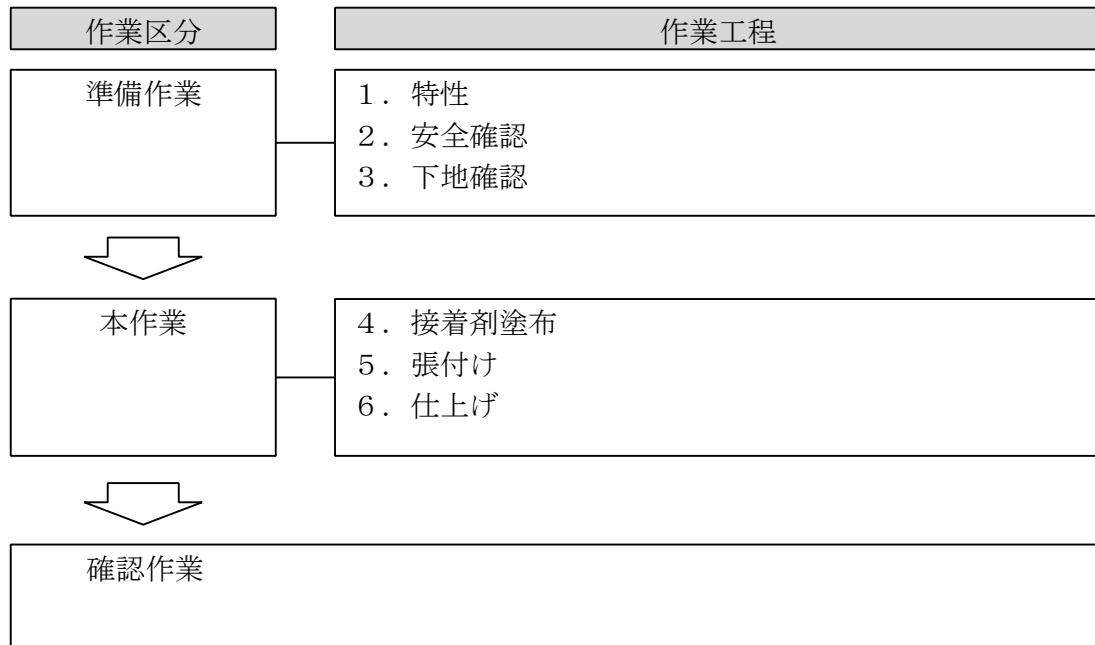
タイルカーペット用の接着剤は、再はく離が容易に行えるという特徴を有するピールアップ形と呼ばれるもので、下地に接着するというよりはズレを防止するといったほうが適しているものである。

これは、剥がし張り替えの容易さを得るために取られている工法で、階段施工など下地に接着する場合は、他の床タイル同様通常の接着剤が使用できる。

ビチューメンバックキングのものは、詰めるように張付ける必要がある。

4-2-9 巾木

(1) ビニール巾木取付工事の専門技能



■準備作業

1. 特性

①張り付け施工が立面（垂直面）である。

※接着剤を塗布する時に、特に立面である為に細心の注意が必要である。

②ビニル素材であること。

厚み： 2mm 程度

幅： 60 mm

75 mm

100mm

長さ： 909mm～915mm

（メーカーにより異なる）

単位： 1箱 10枚、25枚、50枚

ロング巾木として： 9m、12m、50m/箱

※この他に広い巾木として幅 350 mm×9 m程度で台車や車椅子に対して壁面のガードを目的とした巾木もある。

ビニル床シートと同系色のものの他に石柄や木目板のものもある。

冬期低温時には硬くて扱いにくく夏場は柔らかい。また温度差で伸び縮みしやすい。

③一般的に壁面、又は壁面と床面の施工完了後の施工となる。

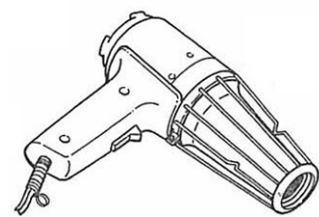
※接着剤などで壁面や床面を汚しやすいので注意する。壁面の曲がりやわずかな凹凸部分にも対応できる。

④細長い形であり幅がある。

※幅方向の不陸に対して追従しにくい。

2. 安全確認

- ・接着剤は有機溶剤を使っているため、火気厳禁である。
- ・トーチランプ等の火気は厳禁。従って、ヒートガン、ドライヤー等を使用すること。



ヒートガン

3. 下地確認

①床面は

- ・平滑であること
- ・丈夫であること
- ・乾燥していること

②床面と壁面が直角に接していること。

不陸、蛇行（曲がり）や突起のないこと。

※壁紙が多く残っていると巾木は接着不良となったり、隙間が生じたりする。

③壁面の下部で壁紙（クロス）との重なりが多いと接着不良となる。

※巾木の高さより 5～10mm 程度下の壁紙をカットして剥がす。

④部分的に接着剤を塗り、くっつきがよくない場合は巾木の高さ分だけプライマー処理をする。

※始めて接する下地には試験的に接着剤を塗布して試してみることに。

(1) 接着剤

- ①接着剤は専用の糊を使用する。
- ②巾木糊として市販されている。
- ③接着剤は二種類ある。



■溶剤形

酢酸ビニル樹脂系溶剤形接着剤



■水溶性

エマルジョンタイプ

(2) 巾木糊について

右図のマークが付いているものを使用すること。

接着剤は塗布後オープンタイム（ドライタイム）をとること。

一人で施工する場合は、塗り始めの時間と一定距離を塗布した時間差を考慮すること。

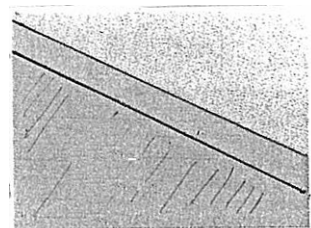


■本作業

4. 接着剤塗布

①巾木を張る部分のクロスは、巾木の高さから 10mm 程度下部でカットする。

※ベニヤの端材などの当て木を定規にしてクロス下部をカットする。



②接着剤をくし目ごてで塗布する。

くし目ごては、巾木の幅より 10mm 程度小さい物を用いると塗りやすい。

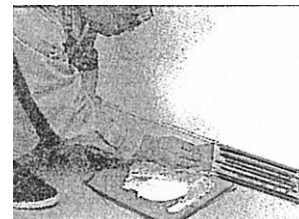
※シートの端切れ、P-タイル、2.3mm 厚のベニヤ板などを下敷き材として、その上に接着剤を出して壁面に接着剤を均一に塗布する。（床と平行に後方にさがりながら塗布する）

壁面及び床を汚さないように注意する。

接着剤を一度に多く塗りすぎて接着不良を招かないように塗る。

面積（長さ）を加減すること。

接着剤は、はみ出さないように巾木高さから 10mm 程度下まで塗布する。



5. 張付け

(1) 入隅部分、出入口部分

入隅部分や出入口部分から張り始めるのが基本である。

①入隅部分や出入口部分から順に張り付けていき、前の巾木に順次突きつけて床の不陸(小さい物)になじませながら、張付けていく。

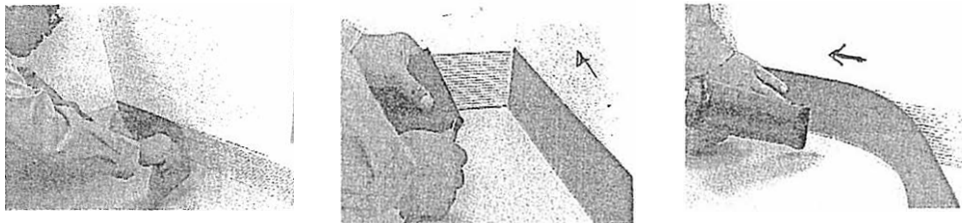
※巾木と床面にわずかな隙間が出来るようであればドライヤー等で温め下地になじませて圧着する。

②下部にアールの突いた巾木には、形を合わせてアール部分を相カットして突き付ける。

※圧着は手で軽く押しつけて、ローラーで圧着する。

方向は前の巾木と突きつけた方に圧着する。

入隅部分は曲げて張らない。必ずカットして突き付けて張る。



■ ローラーの掛けの方向 (入隅部分の張り始め)

(2) 出隅部分

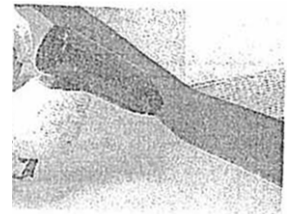
1) 裏面Vカット

①出隅部分にあたる巾木の裏面に印を付け、スコヤや定規を使って、厚さ1mm程度U、またはVカットする。

※0.5mm～1mm厚で、二列平行に裏面をカットする場合もある。

②ドライヤー等で温めて形を整えながら圧着する。

※出隅以外の部分は巾木糊を使い張付ける。



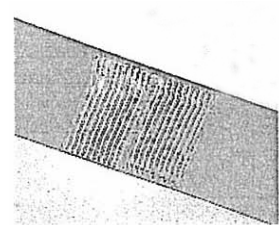
2) ゴム系接着剤使用

①出隅に当たる部分の巾木裏面に100mm幅程度接着剤を塗布する。

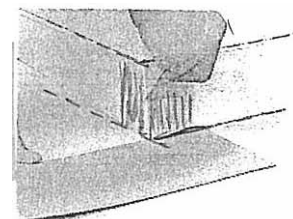
※ゴム系溶剤形の接着剤は少量にすること。

・溶剤によっては、可塑剤の移行により接着力が無くなるため、巾木の形が出来る程度とし、多量には使用しない。

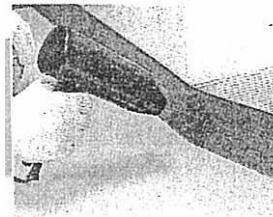
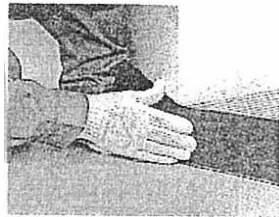
・全面使用すると5～6年で剥がれる。



②壁面の出隅下地に、角よりそれぞれ巾木の高さ分50～60mm接着剤を塗る。

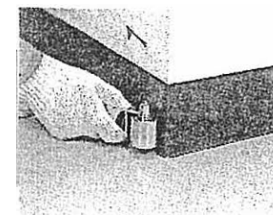
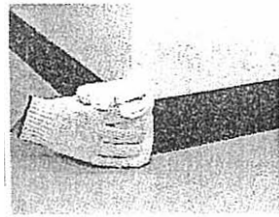


- ③出隅部分片方を張り付け、ドライヤーで温めながら、軍手をした手で圧着し出隅を合わせて折り曲げる。



- ④湿らせた雑巾で圧着しながら冷やす。

- ⑤出隅より次の巾木の方向に向かってローラーを掛けて圧着する。

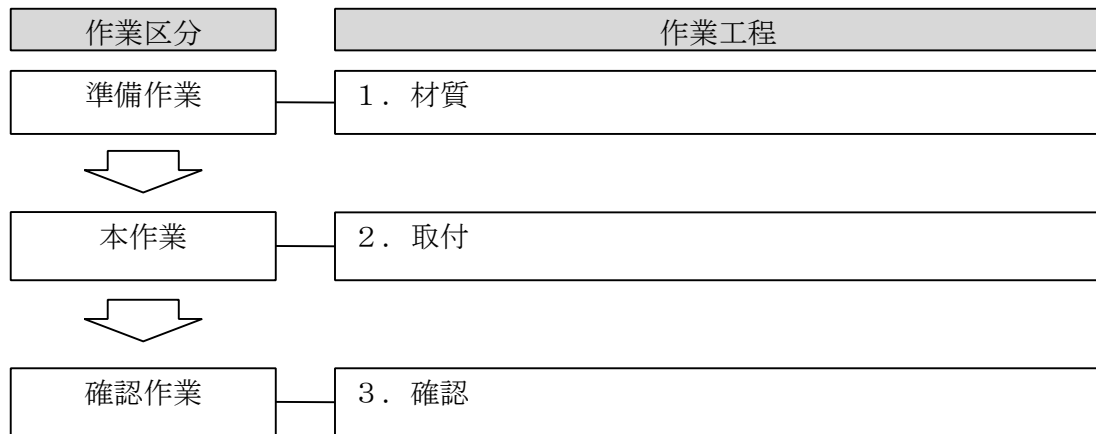


6. 仕上げ

- ①巾木張り付け完了後は、床、壁面とソフト巾木の表面に付着した接着剤の汚れを、接着剤が硬化する前に取り除く。
- ②硬化した接着剤はカッター等で削り取り、残りをアルコールで拭いて取り除く。



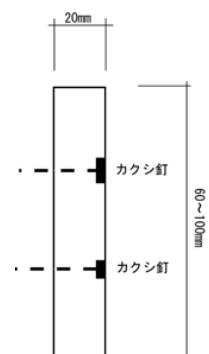
(2) 木製巾木取付工事の専門技能



■準備作業

1. 材質

- ①主に住宅用として使用されている。
- ②材質は主にベニヤ製が多い、形状は右図のようである。



■本作業

2. 取付

(1) 先付

仕上げ材を貼る前に取り付ける方法で全てがカクシ釘で取付ける。
※先付工法では、接着剤はあまり使用しない。

(2) 後付

- ①壁の仕上げが終わってから取り付ける工法で巾木の裏面と貼る壁面に巾木専用の接着剤を塗布して両面が乾いてからアテ木を使用し、丁寧にたたいて貼る。
- ②すべてが終わってから凹部にカクシ釘で見えないようにチドリに打ち込む。

(3) 出隅・入隅の収め方

出隅は留付けとする。
入隅は突付けとする。

■確認作業

3. 確認

- ①上面から見て、壁面との間にスキが開いてないか確認する。
- ②床面から見て、床面との間にスキが開いてないか確認する。

4-2-10 建具

(1) 建具の基礎知識

1) 建具の種類

建具金物の種類を表に、建具の種類（様式）を図に示す。

■建具金物の種類

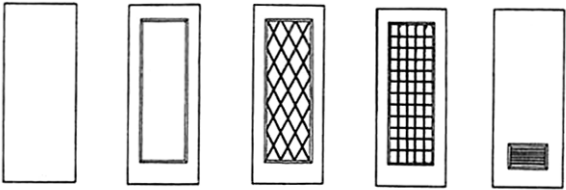
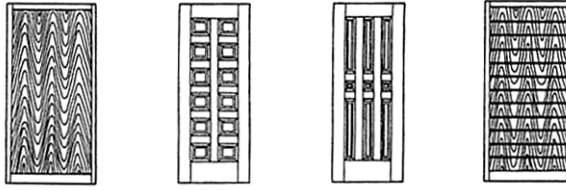
金物 開閉方式	開閉金物	引手、把手金物	施錠金物
開き戸	蝶番、ドアクローザ、戸当たり、 キャッチ類	ノブ、レバーハンドル、 バーハンドル	シリンダー錠 表示錠
引戸	ハンガーレール、ハンガー車、 床レール、戸車	引手	カマ錠、落とし ねじ締め

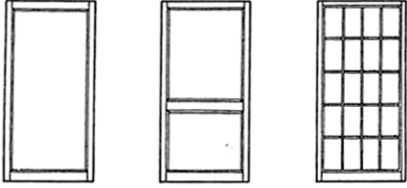

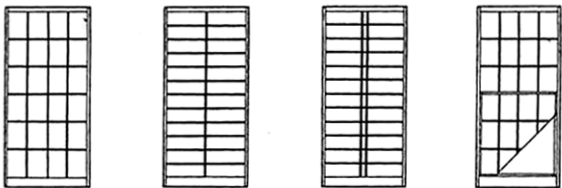
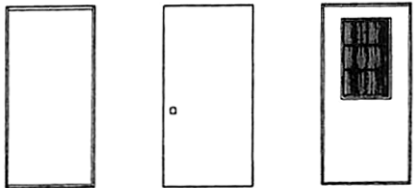
2) 施工のポイント

建具は、出入口や収納等の機能部分に設けられて、毎日開閉するものである。したがって、開閉操作に不便を感じたり閉鎖がきちんとできない場合には、生活者は毎日不快や不満を感じることになり、ことさらクレームの対象になりやすい。

取付け時点で設計上や木工事の施工上の不満があれば、工事の管理者に報告して改善してもらおうなど、適正な指示を受ける必要がある。

■建具の種類

名称・特徴	主な素材	バリエーション
□フラッシュ戸 棧で組んだ骨組の両所に合板を張合わせた建具	<ul style="list-style-type: none"> 骨組材：乾燥材、平行合板、ペーパーハニカム 面材：突板合板、ポリ合板、メラミン化粧合板 	 <p>(無地) (パネル入り) (ガラス入り) (ガラリ付)</p>
□框組板戸 縦・横の框材で補強し、鏡板を嵌め込んである建具	<ul style="list-style-type: none"> 框材：ナラ、タモ、けやき、チーク等 鏡板：ムク材、突板合板等 横棧（舞良子）：杉、ひのき、松等 薄板：杉、合板等 	 <p>(鏡戸) (パネル入り) (舞良戸)</p>

<p>□硝子戸 主に採光のために硝子を嵌め込んである建具</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 框材：ナラ・タモ等 ・ 面材：ガラス（安全の為合せガラスや強化ガラスも用いる）、 アクリル板（ガラスに変えて用いる） 	
<p>□鎧戸 縦框の間に羽板をすき間をあけて取り付け付けた建具</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 框：ナラ・タモ等 ・ 羽板：ナラ・タモ等 	
<p>□障子 細い棧（組子）に和紙を貼り採光も採れるようにした建具</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 組子：杉、ひのきスプルー 	 <p>(荒組) (横繁) (吹寄せ) (猫間または雪見)</p>
<p>□襖 目製骨組の両側に襖紙または布を張った建具</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 襖縁：杉、ひのき、もみスプルー（以上白木） 漆塗りもある 	 <p>(縁付き) (太鼓貼り) (源氏襖)</p>

(2) 建具の専門技能

■開き勝手

1. 開き戸の出入がスムーズにできるか

(1) 理由

動線が配慮されていない開き勝手の場合、複数の人が出入する際に接触する等の恐れがある。

(2) 対策例

短い動線で出入できるように開き勝手を決める。または引戸の方が良い場合もある。

2. 洗面所、トイレ等狭い部屋で内開きとする場合、室内側に余裕はあるか

(1) 理由

余裕がない場合室外に出てくる際に洗面台や便器に身体が当たり出にくくなる恐れがある。

(2) 対策例

外開きに出来なければ引戸とする。

■開閉音

3. 重量のある扉を使う予定はないか

(1) 理由

扉の開閉音は上下階に伝わりやすいので重畳のある扉を使用する場合特に考慮する。

(2) 対策例

枠に戸当たりパッキンを取付けるかドアクローザを取りつける等の方法がある。

■開口寸法

4. 大型家具、冷蔵庫の搬入が考慮されているか

(1) 理由

開口寸法は700mm程度は必要であるし、扉が全開できるとなお良い。

(2) 対策例

必要開口寸法の確保と共に経路が曲がりくねっていないこと。

■給気口

5. 火気使用量（キッチン、ダイニング等）の扉、換気設備のある部屋（浴室、トイレ、洗面所）での給気の配慮がされているか

（1）理由

火気使用量を含め換気設備（主に排気）が設置されていても、給気口の配慮がなされていないと殆ど換気されず重大な事故につながる恐れがある。

（2）対策例

扉にガラリを取りつけるか、アンダーカットドアとする。なお外気に面する壁等に常開式給気口があることが前提となる。

■錠

6. 必要と思われる部屋の鍵を錠付としているか

（1）理由

主寝室、トイレ等によりプライバシーが求められる事と、発注者の希望により設置を配慮したい。

（2）対策例

主寝室については内掛錠やシリンダー錠、トイレ等は表示錠やプッシュ錠が適切である。

■その他

7. 床のリフォームでレベルが変わっていないか

（1）理由

扉が既存のままで床をリフォームした後レベルが上がってしまった場合、扉下端が当たるので注意を要する。

（2）対策例

床レベルの変わる寸法によっては加工可能な扉であればアンダーカットする。困難であれば扉を作りなおす。

8. 大きい音を発生させる部屋はないか

（1）理由

ピアノの音、オーディオ機器、テレビ等の音をシャットアウトしたい。

(2) 対策例

ドア枠とドアが密着し隙間から音のもれない配慮とした防音ドア（重量もある）とした方が良い。

9. 照明以外採光を取れない部屋はないか

(1) 理由

照明にたよらず少しでも自然光を利用したい。

(2) 対策例

隣接するリビング等のドアをガラス入りとするか欄間を設ける。

10. 換気、通風が考慮されているか

(1) 理由

室間の通気が必要。

(2) 対策例

扉にガラリを設けるか、扉下に 20mm 程度の隙間を設ける、また、欄間部分を閉開式としておく。

■引き戸共通

11. 敷居、鴨居はしっかり固定されているか、特に中間部のパッキングとの固定は良いか

(1) 理由

敷居、鴨居の反りによって建付けが狂ったり建具が動かなくなることがある。

(2) 対策例

パッキングと敷居・鴨居を釘でしっかりと固定する。
固定できない場合は管理者の指示を受ける。

12. 敷居、鴨居の溝の深さは適当か、また、不陸は建付調整の可能な範囲か

(1) 理由

敷居の溝が浅ければ建具が外れやすい。
また敷居と鴨居の溝の深さの比が 1 : 4~5 以下であると上棧の掛かりしろが浅くなって外れやすい。
底車を用いる場合、敷居の溝の深さは 4.5mm 程度必要。

(2) 対策例

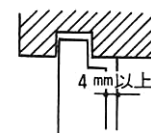
適当なものに替えてもらうか、あるいは管理者の指示を受けその旨を断って施工する。

13. 片引き、あるいは複数の建具を平行に引込む場合、建具どうし、あるいは建具と壁、方立てのチリは適当か

(1) 理由

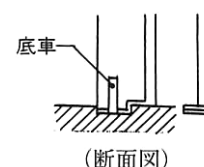
片引きの場合、開いて壁と面する側に湿気がこもりやすく建具がその方向に反って壁や方立て当たりやすい。

引込戸の場合、建具どうしが反対向きに少しでも反ると、互いに擦れて動き難くなる。



(2) 対策例

方立てと建具、あるいは建具どうしのチリを4 mm以上確保してもらう。



(断面図)

■ ドア共通

14. 取付け枠（ドア枠）の強度は十分か、また、しっかりと固定されているか

(1) 理由

ドア枠はドアを取付けるとヒンジの木ネジの引抜に対して十分な強度が必要である。

また、しっかりと固定されていないと、ドア枠がたわんで建付けが狂ったり左右枠がドアの方にせり出して開閉に支障をきたす。

15. ドア厚に対してドア枠のチリは適当か

(1) 理由

ドアで隔てられた空間の温湿度の差で木製のドアが2～3 mm反ることはほとんど避けられない。適正なチリが保たれていないと開閉や施錠に支障をきたすことがある。

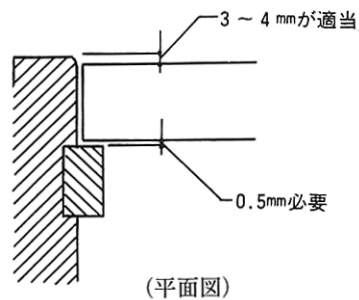
16. 下枠のない場合、床の不陸は許容の範囲内か

(1) 理由

ドアと床材のすき間は、換気の目的でアンダーカットする場合を除いてドア厚の1/2程度が限度である。

ドアの開閉動線の扇形内の不陸がこれを上回る場合はドアの開閉に支障をきたす。

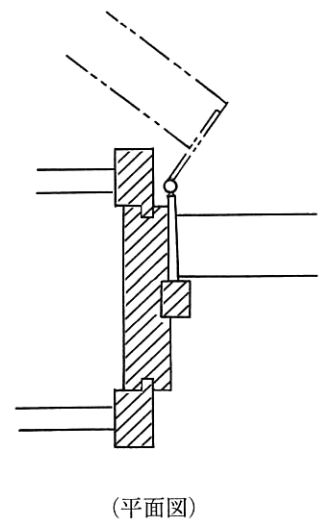
(2) 14~16 の対策例



17. ヒンジの選択は適正か

(1) 理由

ドアの荷重、あるいは 90° の開閉か 180° の開閉か、またはドアを簡単に取り外せる方が良いかどうか等によってヒンジの種類、大きさ等を選ばなくてはならない。



(2) 対策例

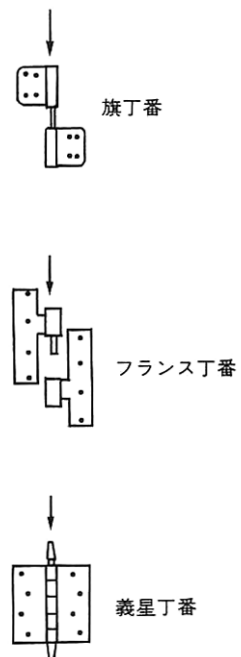
ドアの荷重に対しては、ヒンジの材質、肉厚、取付ける木ネジの数等が影響する。耐摩耗性が高く、肉厚があり木ネジの数が多いほど強い。

額縁なしのドア枠では、取付けるヒンジのセンターピンの中心が、ドア枠より外側にあればよい。

額縁なしのドア枠では、額縁の面からドア表面迄の寸法の $1/2$ 以上センターピンが出ていないと 180° は開けない。

ドアを取り外すことが時々推定される場合、「旗丁番」「フランス丁番」を用いる。

ドアを外せた方が良いと思われる場合は、義星丁番（ルーズピンヒンジ）を用いる。

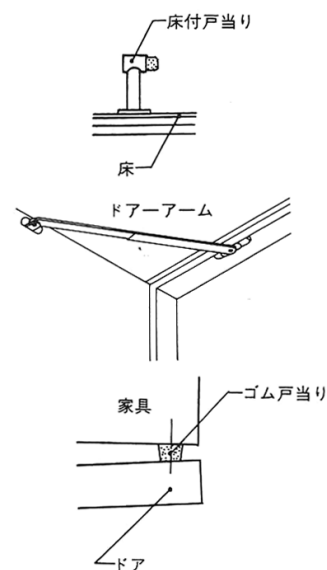


18. ドアストッパー・ドアアーム選択は適正か

(1) 理由

ドアハンドルが壁に当たって壁を傷める場合がある。

ドアを開くことによってブラケットの照明器具や家具あるいは棚板のコーナー等に当たる場合がある。

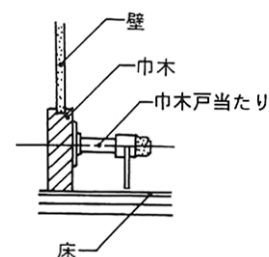


(2) 対策例

通常、ドアハンドルが壁に当たるおそれのある場合は、巾木戸当たりを用いる。

巾木戸当たりが付けられない場合は、床付け戸当たりやドアアームを用いる。

ドアが家具や棚等に当たる場合は、ゴム戸当たりを用いる。



■ホールディングドア及びハンガードア

19. 取付け枠（ドア枠）の強度は十分か、また、しっかりと固定されているか

(1) 理由

ホールディングドアは折りたたみ、ハンガードアは折りたたむ場合とスライドさせる場合とがある。いずれの場合でも鴨居がしっかりと固定されていないと建付けや開閉に問題が起こる。また鴨居の水平が保たれていないと開閉に支障をきたす。

床の不陸が大きい場合も同様である。

(2) 対策例

通常、ドアハンドルが壁に当たる恐れのある場合は、巾木戸当たりを用いる。

20. ヒンジの選択は適正か

セーフティラッチは必要ないか

吊戸棚や天袋の扉は開いた場合、天井の照明器具等に当たらないか

(1) 理由

取付け方や扉の荷重に対して適正なヒンジを用いていないと故障が生じやすい。

高い位置にある収納部に比較的重量のある物を収納する場合、地震の振動等で扉が開き、収納物が落下する危険がある。

扉が当たって照明器具を破損することがある。

(2) 対策例

扉を面付けとする場合は一般にスライド丁番を用いる。スライド丁番には90°開、180°開等がある。

扉を内付けとする場合は板丁番を用いる。

二枚折扉等、吊元に大きな荷重のかかる場合は、ピアノヒンジを用いる。

高い位置にある収納扉には、原則としてセーフティラッチを取付ける。



板丁番

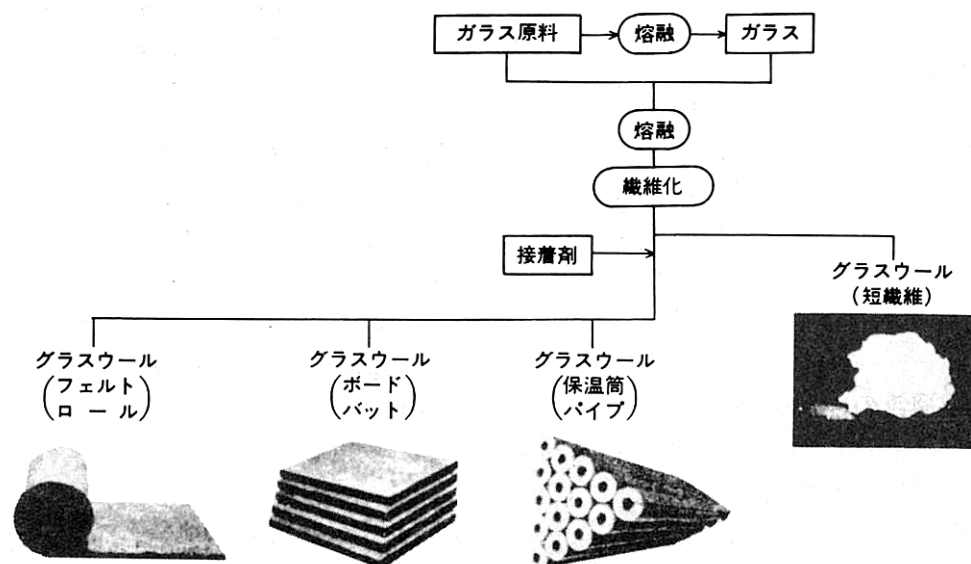


ピアノヒンジ

4-2-11 雑工事

(1) 保温（グラスウール）の基礎知識

ガラス繊維を熔融して、毛髪の1/20～1/25の太さの細かい繊維にしたもの。特別の接着剤でフェルト上に成型したのが「住宅用グラスウール」。



1) 特徴

- ①弾力性：グラスウールは弾力性に富んでいるので、梱包時は1/4～1/6に圧縮している。施工時に梱包を開けると、弾力によって厚さがもどり、断熱材にとって重要な規定の厚さが保たれることになる。
- ②施工性：グラスウールの特長の一つとして、「軽く」て、「柔軟」なことがあげられる。たとえば、100mm厚の住宅用グラスウールは、1㎡当たりわずか1kg（1坪分なら3.3kg）である。高い所で施工するにしても仕事が楽で、天井などでも、それほど丈夫な吊り木はいらない。また、柔軟性があるので、狭い所でも押し込みやすく、間柱の間でも少し大きめの寸法でも押し込むことができるし、隙間ができにくい。
- ③圧縮梱包のメリット：1/4～1/6の大きさに圧縮してあるため、倉庫でも、現場でも置場が有効に利用できる。また運搬も同様で、1.6m×3.1mのロングボディーのトラック（2トン車）には、約1,000㎡分（約300坪分）が積み込める。
- ④吸音性と防音効果：グラスウールは繊維質の材料なので、優れた断熱性と同時に音を吸収する効果があり、戸外からの騒音をやわらげたり、また室内のテレビやピアノの音が外へもれるのを弱める。建築基準法では、共同住宅の各戸間の界壁の遮音性能を向上させるため、グラスウールなどを使用することを規定している。

⑤不燃性と耐熱性：グラスウールは無機質のガラスが主原料なので、燃えず、有毒ガスも出ない。住宅用グラスウールの素材であるグラスウール保温板は、国土交通省の不燃材料第 1031 号として認定されている。

万一火事の場合でも、グラスウールが熱の伝達を遅らせ、延焼、類焼など火災の拡大を遅らせる。ただし、耐火材ではない。

2) 製品の種類

製品には屋根・天井、壁、床等の断熱に使用するロール状、バット状、ボード状、バラ綿状品や、冷温水管の保温に用いる筒状とがある。密度は 10、16、24、32kg/m³のものが主として住宅の断熱用として使われており、厚さは 50mm と 100mm が主流である。筒状品は 45kg/m³以上の密度で、鋼管の外径に合わせた各種のサイズのものがある。

バラ綿状…吹込み用断熱材

その他……壁増し張り用、RC 造断熱

床用など (厚さ 25～50 mm、32～96kg/m³)

屋根ボード (厚さ 10 mm、32kg/m³)

筒状 (筒の内径 22～319 mm、厚さ 20～50 mm)

(2) 保温（グラスウール）の専門技能

■準備作業

1. 断熱施工のポイント

断熱施工においては次の事項に配慮することが大切である。

- ①断熱材は、すき間なく施工する。
- ②断熱材は、室内側に密着させる。
- ③防湿材は、室内側にすき間なく施工する。

■本作業

2. 断熱材は、すき間なく施工する

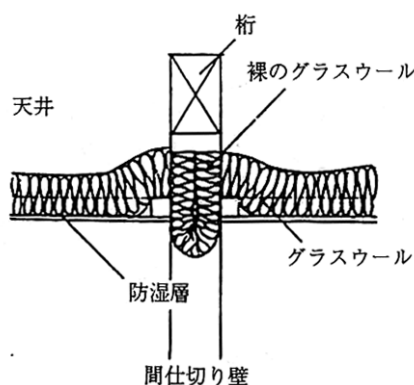
断熱材と柱や野縁、根太などとの間や、断熱材と断熱材の突き付け部、あるいは断熱材と天井や床の断熱材との取合部などは、熱が逃げないようにできるだけすき間ができないように注意して施工する。①断熱材は、すき間なく施工する。

3. 断熱材は、室内側に密着させる

壁内の断熱材は、胴縁や室内側の壁下地材に、天井の断熱材は天井材に、床の断熱材は床下地材に密着させるように施工する。断熱材と下地材の間に大きな空間があると、内部の空気が対流を起こし熱が逃げやすい。

間仕切り壁の上部は通気止めを行い半密閉構造とする。半密閉構造とは、防湿層を取り除いた裸のグラスウールを詰めて、壁内に流入した湿気は逃がし、熱は逃げないようにする工法である。

■半密閉工法（裸のグラスウールを詰める）



4. 防湿材は、室内側にすき間なく施工する

室内の湿気が壁や小屋裏に入り込むと、屋外側の建築材料の低温の部分で内部結露を発生させる原因となるので、壁内等への湿気の侵入を防止する必要がある。そのため、グラスウールを施工する場合は、グラスウールの室内側に必ず防湿層を設ける。防湿層は連続した層となるように心がけ、防湿層のキズや破れは防湿テープなどで補修する。

小屋裏には、結露防止のためにも、また夏の小屋裏の熱気を逃がすためにも、換気口を設ける必要がある。

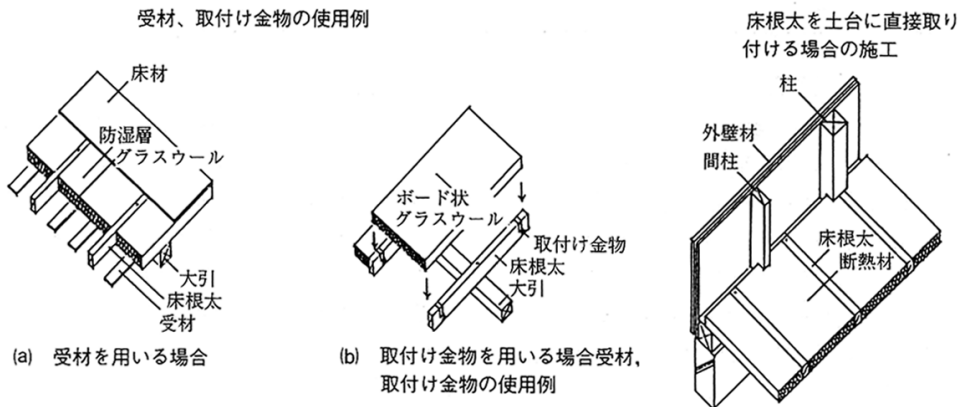
5. 部位別断熱工法

床、壁、天井など建物の部位によって断熱施工の工法は異なるので、木造住宅における代表的な例を示す。

6. 床の断熱施工例

一般的には断熱材を根太の間に施工するが、高い断熱性能が要求される場合には、背の高い根太を使用したり、大引の間にも断熱材を施工することがある。柔らかいグラスウールは垂れ下がり防止のために受材で支え、ボード状のグラスウールは大引や取付け金物で支える。

床根太を土台に直接取り付ける場合、柱、間柱の間隔と床根太間隔が異なることが多いので、グラスウールを切断したり、切り欠いたりしてすき間ができないように施工する。



7. 壁の断熱施工例

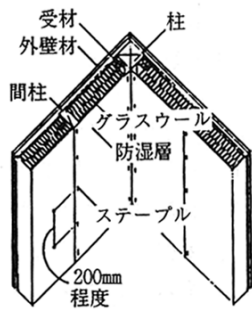
断熱材と断熱材の突き付け部及び柱、間柱、筋かい、土台、胴差、桁、コンセントボックスなどの周囲にすき間ができないように施工する。

防湿層は柱、間柱の室内側表面に設ける。

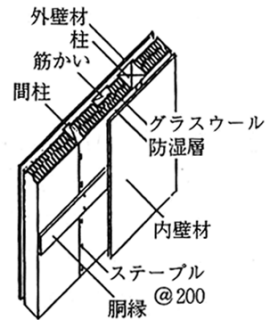
耳を止め付けるステーブルの間隔は 200mm 程度が性能のよい止め付けである。

間仕切り壁と床部の取合い部分では、床下から湿気を壁体内に入れないように通気止めを取り付ける。防湿層の付いた断熱材を用いる。

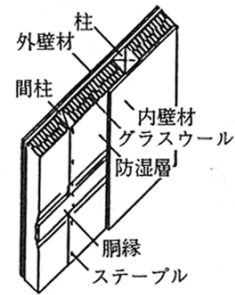
壁断熱の部分的注意点



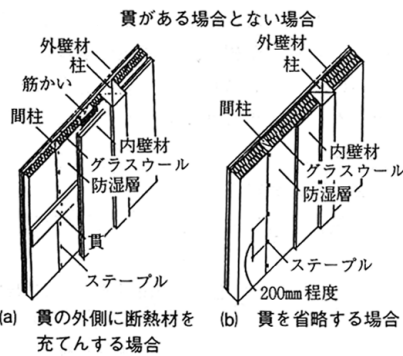
(a) 入隅部分の断熱施工



(b) 筋かい部分の断熱施工



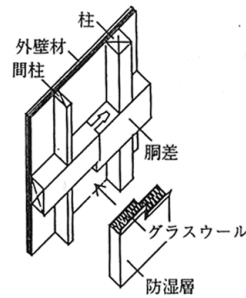
(c) 柱、間柱を欠き込み胴縁を取り付ける場合



(a) 貫のある外側に断熱材を充てんする場合

(b) 貫を省略する場合

断面寸法の異なる胴差部への断熱材の充てん



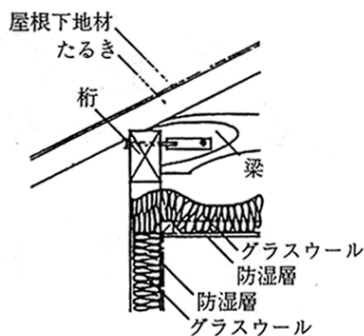
8. 天井の断熱施工例

野縁の上、または野縁間にすき間ができないように敷き並べるが、吊り木などの周囲や壁の断熱材との間はすき間ができやすいので注意し、天井断熱材を壁断熱材にかぶせるか、壁断熱材に天井断熱材を突付ける。

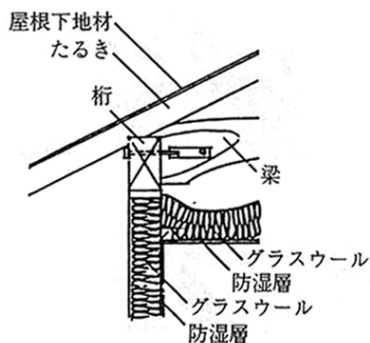
断熱材及び防湿層は室内側に密着させる。

間仕切り壁と天井部の取合い部分には、防湿層を取り除いたグラスウールを詰めて通気止めとする。

天井と外壁の取合い



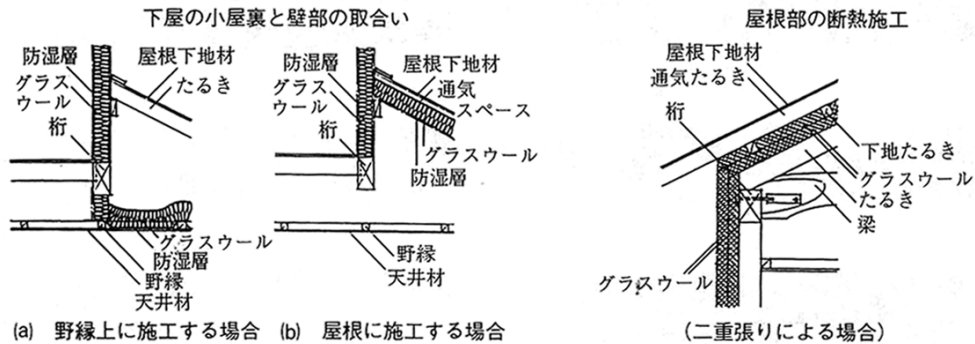
(a) 天井断熱材を壁断熱材にかぶせる場合



(b) 壁の断熱材に天井断熱材を突き付ける場合

9. 屋根の断熱施工例

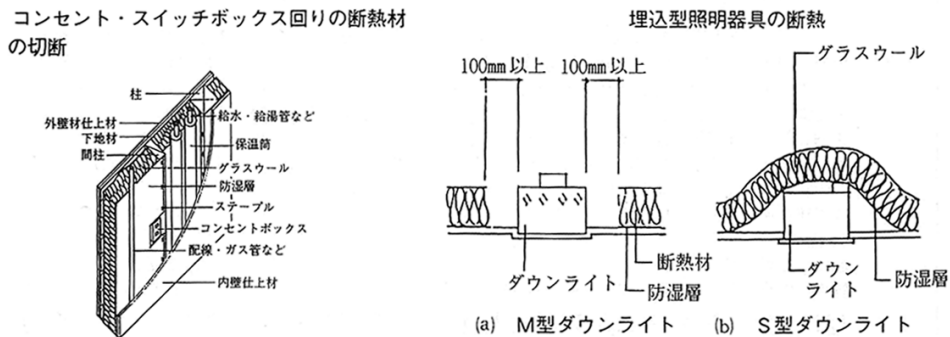
たる木の中に断熱材を施工するが、地板と断熱材の間は通気層を設け、侵入した湿気が排出されるように換気口へ導く。



10. 配管、配線、電気器具回りの断熱施工例

吸水管などを壁内に設ける場合は、断熱材の内側に施工し、そのためにできた空間の上下部は通気止めを設ける。配管は防結露被覆処理を行う。配線は断熱材の外側に設けるが、もし内側に設ける場合は保護管処理を行う。

断熱材を敷き込む天井に一般の埋込型照明器具（M型ダウンライト）を取り付ける場合は、ダウンライトの上部は断熱材で覆わないようにし、周囲には安全な間隔をあけて断熱材を施工する。断熱型器具（S型ダウンライト）は断熱材で覆うことができる。



(3) シーリング材

建築用シーリング材は、建物の各種部材の隙間や接合部（目地）に充填して建物の水密、気密を保持するほか、ガラスなどを接着保持する材料である。

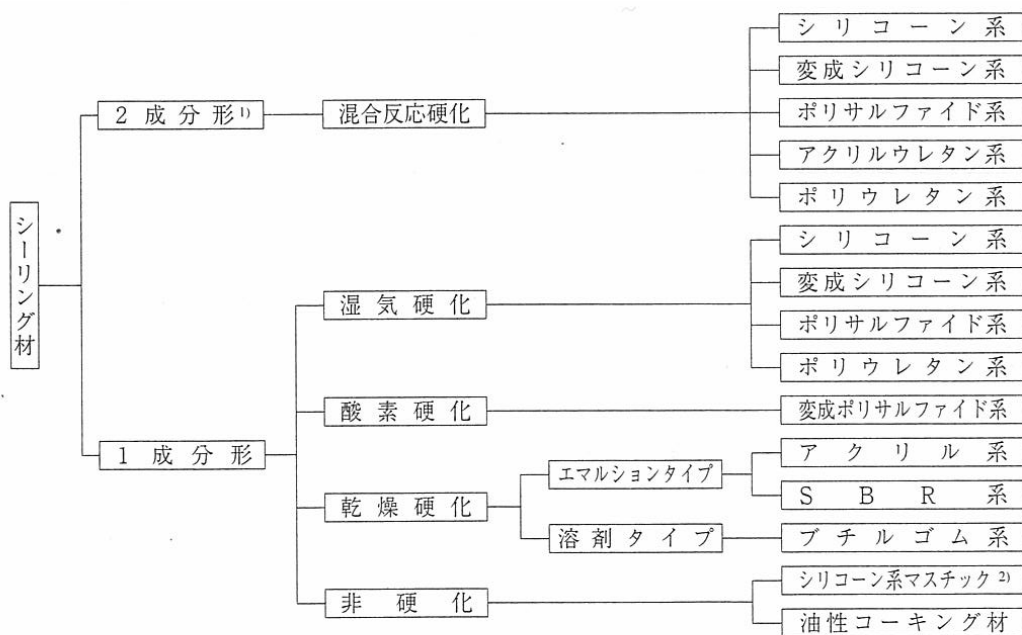
建物の種類は戸建、プレハブ住宅から高層のカーテンウォールまで、様式、規模が大きく異なり、シーリング材が使用される部位は、屋内外を含めて千差万別である。シーリング材の使用に際しては、目的用途を十分検討し最適なシーリング材を選定することが重要である。

1) シーリング材の分類

シーリング材が建築物に使用される場合の機能として、以下の3点を要求される。

- ①水密性・気密性を付与できる材料
- ②目地のムーブメントに追従できること
- ③耐久性に優れていること

こうした性能を満たすシーリング材の種類について、製品形態及び硬化機構別に分類すると下図のようになる。



1) 着色剤を別にしたタイプがある
2) シリコーン系マスチックには3成分形もある

■シーリング材の分類

2) シーリング材の選定

シーリング材の特性には一長一短あり、1種類のシーリング材で全てに対応することは難しい。より適切なシーリング施工を行なうには、建物の規模、種類によって要求される性能に対し、目地に求められる諸機能を踏まえた選択をすることが基本である。下表にそれぞれの用途によるシーリングの適正表を示す。

■適材適所表

ノンワーキングジョイント				ワーキングジョイント																目地の区分																	
外装パネル 塗装あり	コンクリート壁			笠木 石材笠木 PCa板笠木	建具 金属製笠木 サッシ工場シール	ガラス ガラスまわり(標準タイプ)	各種外装パネル								カーテンウォール						構造・部位・構成材																
	ALCパネル 挿入筋構造	タイル張り	石張り(湿式) (GPCa石目地を含む)				RC壁、窓枠まわり、 壁式PCa	窓枠まわり	押出し成型板	GRC、セメント	はうろう鋼板	塗装鋼板、 ほうろう鋼板	フッ素樹脂塗装鋼板・アルミ	ALCパネル (スライド構造)	吹付塗装PCa	石打ちみPCa タイル打ちみPCa	金属パネル方式	ガラス・マリオン方式																			
窓枠まわり目地				ALCパネル目地	窓枠まわり目地	タイル目地													窓枠まわり目地	石目地	塗装なし	塗装あり	笠木目地	笠木目地	笠木目地	シーリング材受け	水切・皿板目地	ガラスまわり目地	板間目地	窓枠まわり目地	窓枠まわり目地	鋼板目地	常乾、焼付塗装目地	窓枠まわり目地	窓枠まわり目地	窓枠まわり目地	ALCパネル目地
																																		1成分形シリコーン系(低モジュラス)	16030		
								*																										2成分形シリコーン系			
																																			1成分形シリコーン系(低モジュラス)		
																																			1成分形変成シリコーン系		
																																			2成分形変成シリコーン系	9030	
																																			2成分形ポリサルファイド系		
																																			2成分形アクリルウレタン系		
																																			1成分形ポリウレタン系		
																																			1成分形変成シリコーン系		
																																			1成分形ポリサルファイド系		
																																			2成分形ポリサルファイド系		
																																			2成分形アクリルウレタン系	8020	
																																			1成分形ポリウレタン系		
																																			2成分形ポリウレタン系		
																																				アクリル系	7020

(注)*汚染の可能性があるので注意を要する。(シーリング材製造業者と協議する)。

(4) 点検口

1) 天井点検口

一般ビル建築をはじめとして最近の建物における天井施工は、各階のスラブ（天井スラブ）の下に木製天井下地、鉄骨天井下地、あるいは軽量鉄骨天井下地などで天井構造を作り、これに各種の天井板を張って天井仕上げを行うのが一般的で、この天井スラブと天井仕上げ面との間の空間（天井内部）に給排水設備、報知器などの防災設備、空調設備、照明設備などいろいろな設備機器が集中して収められている。

また、天井裏のスペースは最小限の寸法で多様化しているが機器の点検には、天井裏に作業が入って行うことは困難であり、内部点検は天井面から行うことになる。

(a) 機能

①点検口の開閉が容易に出来ること

天井の点検作業は脚立の上などの高所の作業となるため、その開閉方法は簡単でなければならない。

また点検時には天井裏のほこりなどで作業者の手がよごれるので、開閉はできるだけ簡単にできて、その周辺の天井仕上げ材をよごさないことが望ましい。

②堅牢であること

点検作業は定期的に点検を行うため、天井点検口の開閉は頻繁に行われる。開閉が無理なくスムーズに行われ、点検口の耐久性はもとより、周辺の天井仕上げ材を破損しない構造と取り付けがなされなければならない。

③現場の条件に適応した均一な製品であること

天井仕上げ材や天井下地構造の多様性にも適応できることが望まれる。

④天井材との納まりが良く隙間が最小限であること

⑤天井仕上げ材との調和がとれていること

天井面に設けられる他の機器（換気装置、照明器具）との調和がとれ、取り付け後も、汚損せず天井面の美観を損なわないこと。

⑥取り付け後、落下などの危険性があってはならない

天井面に取り付けられるため頭上からの落下はあってはならない。

⑦メンテナンス性にすぐれていること

(b) 規格寸法

天井仕上げ材の規格寸法に準じているものが多い。使用する場合には規格寸法のものを使用することが安価（経済的）である。

寸法 (mm) 454×454、606×606、303×303、303×606

(c) 納まりと施工方法

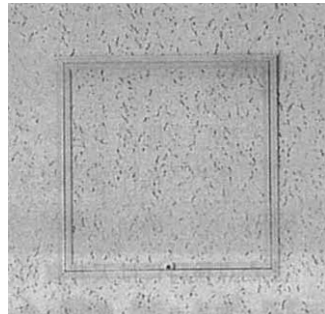
現在では規格寸法製品を使用することが一般的である。

異形寸法が必要な場合には天井伏図作成と同時に発注し、工事進捗に支障のないようにしなければならない。

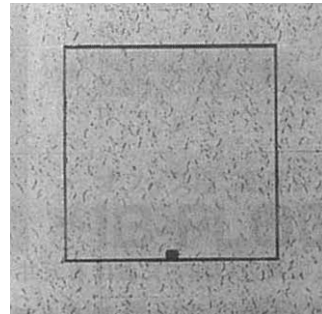
天井仕上げ材との関係については同一仕上げ材が対応できるものが多いが、天井面の納ま

りには仕上げ面に額ぶちが露出するタイプや目地タイプなどがあり意匠に合わせて選択できる。また、省エネ対応のエアータイトタイプもある。

しかし、目地タイプの場合には開口部の天井材との納まりをよくするために正確な寸法合わせが必要である。

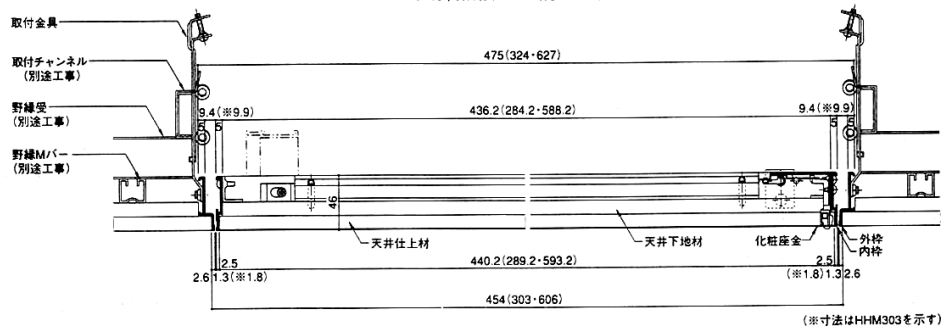


■ 額縁タイプ

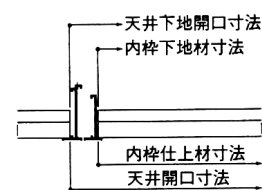
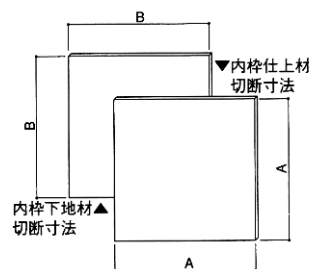
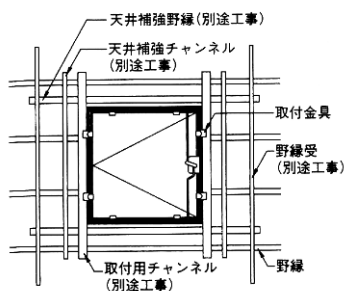
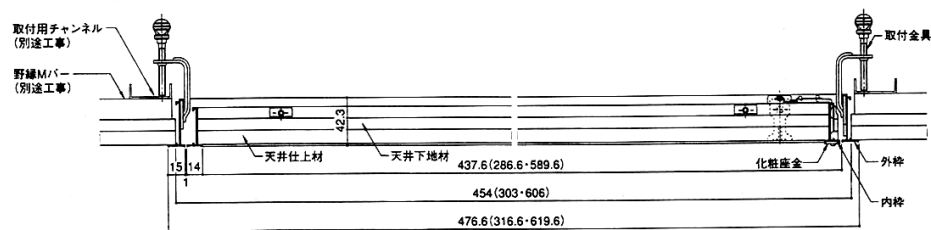


■ 目地タイプ

天井点検口の納まり例



天井点検口の納まり例



■ 取り付け要領

2) 床点検口

規格：450mm×450mm、600mm×600mm、鍵付きあり

目地：アルミ、ステンレス製の2種類

(a) 特徴

- ①内枠・外枠の寸法精度が高いので内蓋の開閉が容易にでき、点検時の取り扱いが便利。
- ②外枠と内蓋、内蓋と取っ手などの納まりがよく、すぐれた密閉効果を発揮する。
- ③内蓋は、Pタイル（2～3m）用、磁器タイル（モルタル）用の2種類がある。磁器タイル、人研ぎなどは26mm以内まで施工可能。
- ④安全荷重は450角磁器タイル用で300kgとなっており、強度を大幅にアップした。
- ⑤外枠、内枠のアルミニウムは、アルマイト9 μ に、クリヤー7 μ 塗装が、施されている。
 (社)公共建築協会評価品の対象となっており、選択する際の目安となる。

■仕上げ材寸法及び開口寸法

	寸法 (mm)			
規格寸法	303×303	303×606	454×454	606×606
天井開口寸法	305×305	305×608	456×456	608×608
天井地下閉口寸法	305×305	305×608	456×456	608×608
内枠仕上材寸法A	265×265	265×568	416×416	568×568



3) 壁点検口

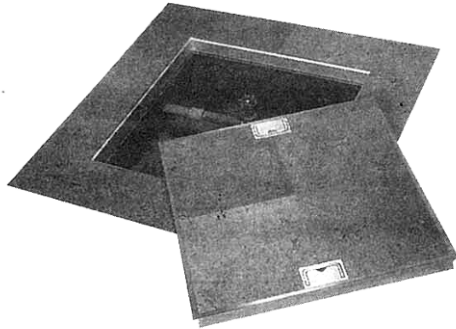
規格：400mm×700mm、600mm×600mm

内枠・外枠：アルミニウム押出型材 (A 6063 S-T5) アルマイト仕上げ

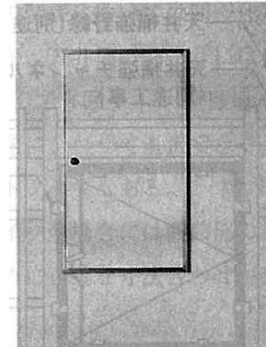
気密材：ネオプレーゴム発泡体

(a) 特徴

- ①バルブ操作点検口として壁面を有効活用できる。
- ②内蓋は、スライドアングルで固定し、壁仕上げ材に合わせる構造になっている。
- ③点検口の開閉が容易な機構と完璧な施錠で安全である。
- ④枠はすっきりの1本目地、内枠と外枠は気密パッキンで気密性を高めている。



■床点検口



■壁点検口

4-3 設備工事

本書において、電気、給排水・衛生設備については、直接工事を行うことを想定していないが、リフォーム等の工事現場になると、電気工事、水廻りでの給排水・衛生設備との様々な絡みが出てくるため、参考知識として、施工上のチェックポイントをまとめた。

それぞれ、部位毎にチェック項目を分けている。

1) 電気



- ① 電気配線
- ② 照明設備

2) 給排水・衛生

- ① 台所回り
- ② 浴室回り
- ③ トイレ・洗面所回り

4-3-1 電気

①電気配線（施工上のチェックポイント）

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
配線・器具材料	1	配線器具・材料は、指定のマーク表示のあるものを使用する	電気用品取締法による	指定マーク  : 甲種電気用品  : 乙種電気用品
	2	工事資格	工事は電気工事士資格者が行う。(電気事業法、電気工事士法による)	
	3	JIS C 3342 600V ビニルシースケープル 1.6φ、または 2.0φを使用する	規格外電線を使用すると発熱・断線の可能性がある。 (1.6φの安全許容電流 18A まで) (2.0φの安全許容電流 22A まで) 内線規定による	
設置場所	4	直接水のかかる場所、火に近い場所には取り付けない	被覆が熱で損傷を受け、漏電の危険性がある。	水、熱の掛かる場所は避けて通す。
	5	床面からの標準高さ	スイッチ : 110~120 cm コンセント : 10~25 cm	
結線方法	6	即束端子を使用すること	差込みが不十分な場合、発熱する恐れがある。	ゲージに合わせて電線被覆を剥ぎ、電線穴に確実に強く押し込む。
	7	コードやより線ははんだ付け結束はしないこと	長期間使用中にはんだの表面が酸化して、接触不良となり、発熱する恐れがある	しめ金具 (JIS C 2804 及び C 2805) を使用する。
制御回路との隔離	8	リモコンスイッチ用等の弱電流信号線と電力線の平行配線は避ける。ただし、分電盤内は 30cm 以内でもよい。	電力線からの誘導電圧により器具が破損したり、誤動作の原因になる恐れがある。	避けられない場合は 30cm 以上離すか、別途第 3 種設置工事を施した金属電線管内を配線する。
アース線	9	洗濯機・電子レンジ・電動工具などの電気機器やスイッチボックスなどはコンセント部分にアース線をとる	感電防止のため。	接地工事を行い、アースターミナルをとること。 漏電遮断器を接地することが望ましい。

②照明設備（施工上のチェックポイント）

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
シャンデリア等	1	重い照明器具の取り付け方は確実か	落下の危険性がある。	十分な天井面強度確認。 30kgを超える器具は、取付用ボルトで補強し、吊り木に緊結する。 スタット付き電気ボックスを使用する。
	2	高さのある照明器具の取付け方は確実か	頭を打つ、器具を破損する。	床から器具下端までは少なくとも1.8mは必要。
	3	引掛シーリングの取付けによる施工でよいか	施工が簡単、脱着がしやすい。	小型の器具の場合は問題ない。
ペンダント	4	簡易取付方式 —引掛シーリング—	施工が簡単、脱着がしやすい。	引掛シーリングボディを天井補強材にネジ止めし、結線する。
直立	5	照明器具本体を直接取付け	天井面にネジが効かない。	天井下地に同梱のネジでしっかり取り付ける。
流し台下灯	6	湯沸かし器、コンロなどガス器具の真上に取り付けない	熱気、湯気が掛かり、器具の傷みを早める。	他の場所を選ぶ
	7	埋込型照明器具の取付け方は確実か	天井面に大きい埋込穴を開け、天井下地、野縁材を切断するので弱くなる。 消防条例の規制があることがある。	器具の重さに応じた天井補強・ワイヤー吊りが必要。
	8	ダウンライトの取付け方は確実か	ロックウール等柔らかい天井材に取付ける場合強固に固定できない。	取付器具と天井材の間に補強板をいれる。
	9	防湿型・防雨型器具の取付け方は確実か	器具内部に雨水が入り破損、漏電等の危険性がある。	必ず取付け面と器具側ゴムパッキンが密着するように取付ける。
電源線の接続	10	電源端子の接続は確実か	断線の恐れがある。	ゆるみ、抜けのないよう確実に接続する

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
電源線の接続	11	引締端子の接続は確実か	断線の恐れがある。	確実に差込み、十分に締め付ける。
	12	連結端子の接続は確実か		端子台のゲージに合わせて電線を1本ずつ奥まで強く差し込む。
アース工事	13	浴室、屋外など湿気、水気のある場所の照明器具の回路に接地工事が施工されているか	漏電の危険性がある。	電気設備技術基準に準拠する。

4-3-2 給排水・衛生

①台所回り（施工上のチェックポイント）

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
施工図の作成	1	既存躯体、設備に関する設計図書を入力し、実際の現場寸法との差異をチェックする	現場打ちのRC工法では躯体面の制度があまり良くない。 また、配管取巻の位置等は、作業場の技術的理由で適宜変更されることがしばしばある。	当初及び計画途中の打ち合わせ記録、リフォーム項目リスト等によりチェックまたはユーザー最終確認を取る。 設計図書を手入れし、現場の実寸法との差異を確認しておく。 施工上不都合な部分があれば、事前に処理方法を打ち合わせ、承認を受けておく。
	2	給水、給湯及びガスの配管の位置と配管スペースをチェックする	給水、給湯の配管はシンクの位置と密接な関係がある。 壁出しの場所は吐水口とシンクの排水口との位置関係が大切。 ワークトップに取り付ける縦水栓の場合は、シンク底部と二次側取出口との間に止水栓を設けるため、「作業可能なクリアランス」が必要。 ガス配管は、二次側取出口と機器の間にガスコックを設けるための作業スペースが必要。	

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
施工図の作成	3	排水の配管チェックとの勾配のチェック	キッチンの配水管は概ね 40mm φ のものが用いられる。排水管の勾配は最小 1/50 は必要であるから、床下の横引き寸法を延長することは困難である。	既存の排水管の立上がり部分を変更する場合は、90～120mmH の巾木寸法以内で、排水勾配が確保され既存の排水管に接続できる範囲とする。
	4	電気配線とスイッチコンセントの箇所数と位置のチェック	<p>キッチンは作業スペースであるから、シンクや調理機器上部の手元灯及びキッチンにビルトインされる電気器具の他に、ガス器具のターンテーブルやコンベクションのファンを回すためのスイッチやコンセントが必要である。</p> <p>電気の調理機器では 200V の電源が必要なものもある。</p> <p>また、炊飯器、トースター、コーヒーメーカー、ジューサー、ミキサーの他テレビやラジオ等のサービスコンセントが必要である。</p> <p>極めて一般的キッチンでは冷蔵庫、ユーティリティキッチンで、洗濯機や乾燥機、アイロン台等が用いられる。</p>	調理機器のカタログを取り寄せ、事前に必要な電源を調べておく。
施工図の作成	5	仕上げ材の決定とデティールの検討	<p>壁の垂直及び面の均一性あるいはコーナー部の直角の制度が保たれていない場合、厨房器具と壁面の取合いが悪く仕上材の厚さが無ければ施工が極めて困難となる。</p> <p>モルタルの付けおくり等の方法で壁面の制度を修正すると、壁内法寸法が詰まってキャビネットが納まらなくなる恐れがある。</p>	事前に打ち合わせ、処理方法を検討し、承認を受けておく。
	6	厨房機器の取付位置と窓枠、出入口枠の取合いと調整寸法のチェック	シンクと窓の位置、ワークトップと窓下の立上り寸法及び吊り戸棚、フードボックスと窓の位置は重要な関係がある。	

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
施工打ち合わせ	◎ (木工事)			
	7	内装仕上り寸法の図面上の確認	<p>建築工事の施工精度は一般にmm単位である、しかもプレハブ建築以外は概ね芯押えシングルグリットで壁芯から内装仕上面までの寸法は詳細に打ち合わせないと把握できない。床、天井の仕上面についても同様である。</p> <p>一方厨房設備（キッチン）等は工場生産品であり、加工精度は1/10mm単位の面押さえのモジュールとなっている。</p> <p>この建築と厨房設備（キッチン）の寸法精度差を調整する目的でファイラー（隙間塞ぎ材）あるいは台輪、巾木等を用いるが、内装仕上り寸法を図面上で確認しておかないと、実際の施工誤差を吸収しきれない。</p>	厨房設備（キッチン）等の施工図を提示し寸法誤差の吸収可能な限度を説明しておく。
	8	吊り戸棚の取付け下地及びベースユニットの取付け下地の位置及び取付け方法の確認	<p>通常吊り戸棚やベースユニットは、予め建物の壁下地に設けられた取付け下地材に金物を用いて取付けられる。</p> <p>特に吊り戸棚には相当の荷重が掛かるため、下地材の寸法、取付け方法等については綿密に打ち合わせておく必要がある。</p>	技術資料、施工図等を用意し、下地材の取付け位置、材質、断面寸法、望ましい取付け方法等を説明し、処理上の技術的問題があれば打ち合わせておく。
9	床及び天井仕上げ材、窓枠の納まりと施工図との寸法調整	<p>何らかの理由で建築の施工上の処理が施工図どおりに出来ない場合がある。</p> <p>どうしても施工図の寸法を修正する必要がある場合は、この段階で行わないと厨房設備（キッチン）の施工に入ってから問題が生じる。</p> <p>施工図の寸法を修正した場合は、この段階でキッチンの業者に連絡をとらなければならない。</p>	施工図に基づきキッチンと建築工事との寸法調整が可能な方法を提案し処理方法を確認しておく。	

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
施工打ち合わせ	10	タイルや石張りの割付け、水切り処理等ディテールの打ち合わせ	施工図がタイル割りその他のディテールまで読み込んであることを確認してもらうことにより、安易に施工上の処理を変更されないようにすることが必要である。	
	11	(電気設備工事) 設置機器の電源の種類及び容量と専用回路の必要性のチェックとコンセント及びスイッチの位置指定	<p>回路数を増やし契約容量を上げる場合、幹線容量不足で上げられないことが多い。</p> <p>200V(単層3線式)がとれるかどうか。</p> <p>契約容量は不足してなくても既設の回路数が不足する場合は、配電盤を交換する必要がある。</p> <p>コンセントは、ビルトイン機器類のためにキャビネットのボックス内に必要なもの、巾木埋め込み送風機のように巾木スペース内に必要なもの、サービスコンセントとしてワークトップ上部に必要なもの等がある。</p> <p>手元灯、換気扇等のスイッチはキッチンキャビネットに取付けられる場合もある。</p>	<p>管理組合に確認する。</p> <p>管理組合に確認する。</p>
	12	天井灯の形状、取付け方法及び吊り戸棚の扉の開閉動線との関係	<p>ヒンジの構造から扉は開放時外側にせり出す動きをする。</p> <p>180°開の場合は20mm以上せり出すから、蛍光灯等長さのある証明器具の取付け位置は十分に離れの余裕をみる必要がある。</p>	
	(休排水衛星設備工事)			
	13	給水、給湯のキッチンキャビネット側への取出し位置、及び排水管の立上り位置と、シンクや食器洗浄器との位置関係	<p>シンクと給水、給湯管の取付け位置、及び排水管の立上り位置は、シンクの取付けに際して調整可能な範囲になければならない。</p> <p>食器洗浄器等の設備機器と給水、給湯管の取出口及び排水管の立上り位置との関係は、作業のためのクリアランスが少ないために更に厳密である。</p>	<p>墨出しの際、床、壁の仕上面を正確に押さえ、この仕上げ面から位置関係を計算して寸法を出しておく。</p>

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
施工打ち合わせ	(ガス工事)			
	14	ガスレンジあるいは乾燥機等設置する機器類に対する取出口及びノックコックの位置の指定	ビルトイン機器を設置する場合は作業のためのクリアランスが少ないため、位置関係を厳密に押えておく必要がある。	
	(空調工事)			
	15	レンジフード等の排気開口位置の確認と抱くと配管位置の指定	キッチンキャビネットのレイアウト位置との関係で排気開口位置の寸法調整の許容範囲は、かなり小さい。	
工事工程計画	16	工事工程の確認	リフォーム工事は短期間に効率の良い施工をしなければならぬ。特に厨房設備の取付けは、ガス工事、給排水衛生工事、電気設備工事、塗装工事、タイル工事等との施工手順の調整を行いながらの工事となるため、綿密な打ち合わせが必要である。	単に施工期間の打ち合わせをするのではなく、関係する様々な職種との間の具体的な施工手順を打ち合わせておく。
	17	発注計画と発注	厨房設備、特に、システムキッチンは、メーカーによって納期に相当の違いがある。従って施工予定日に十分間に合うように、打ち合わせを済ませ、完全なかたちで発注しなければならない。 発注後の仕様その他の変更は大幅な納期遅れとコストアップにつながりやすい。	発注日までに発注に必要な事項の打ち合わせを全て完了し、ペンディングになっている項目を残さない。
搬入・搬出計画	18	共通事項参照	共通事項参照	共通事項参照

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
現場確認	19	床・天井の不陸のチェック	床・天井の不陸と厨房設備（キッチン等）の納まり寸法の調整は、巾木や台輪の高さを削って行う。 この場合、床、天井の不陸が同一方向にあるか、あるいは反対方向（例えば、天井が下がり、床が上がっている場合）にある場合はまだ調整しやすいが、この逆（天井が上がり、床が下がっている場合）の状態ではうまく納まらないことがある。	現場には必ず、下げ振り、水準器、スケール等を用意しておく。
	20	壁面の垂直度、直角度あるいは面の均一性のチェック	壁面の垂直度、直角度及び、面の均一性は厨房設備等の設置、特にシステムキッチンの設置の際の施工性、納まりや仕上りの美観等に大きく影響する。	壁面の仕上り状態が非常に悪く、施工性に大きく影響するような場合は、この段階で手直しを依頼しておく。
	21	システムキッチン等厨房設備の設置位置の壁内法間口寸法の確認	ワークトップの設計寸法に対して実際の開口が広すぎれば納まりが悪くなる。 設計寸法に対して実際の開口が狭すぎればフィラー等を用いての調整が困難になる。	
	22	窓枠、ダクトあるいは換気扇取付枠位置のチェック	キッチンキャビネットと窓枠、ダクトあるいは換気扇枠の取付位置とは極めて密接な関係がある。 位置関係が設計寸法に対してわずかなずれがあっても場合によって施工不能となることがある。	キッチンキャビネットの取付位置を現場で当たって墨出しして、問題があればこの段階で対策を立てておく。
	23	吊り戸棚あるいはベースキャビネットの取付下地材の位置、寸法、強度、取付け方法のチェック	キッチンキャビネットの設置は、下地材が頼りである。 位置が狂っていればタイル割寸法に影響するし、場合によっては施工不能となることがある。	下地材の施工状態がキッチンキャビネットの取付けに甚だしく適していない場合、施工のやり直しを行い、完全な状態になるまでキャビネットの取付けをしない。

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
現場確認	24	給水、給湯管の取出口、排水管の床からの立上り位置、ガス管の取出口の位置のチェック	給水、給湯管の取出口、排水管の床からの立上り位置、ガス管の取出口の位置は、厨房機器類の設置位置と密接な関係がある。 位置のずれは単にレイアウト上の関係だけでなく、施工に必要なクリアランスが確保されなければならない。	キッチンキャビネットの取付け位置を正しく墨出しして、位置関係を確認しておく。
	25	電気の配管位置とスイッチ、コンセントの箇所数と位置の確認	キッチンキャビネット組みの照明器具や冷暖房機器のための配線、設置機器のためのコンセント、あるいは強制換気のための換気扇のスイッチ等の他、炊飯器、トースター、ジューサー、ミキサー等のスイッチ等もキッチンキャビネットの周辺に設けられることがあり、キャビネットとの位置関係によってこれらの使い勝手に大きく影響し、場合によっては使用不能となる。	
システムキッチン等厨房設備の施工時のチェック	(出荷日、施工日等の確認)			
	26	予め打ち合わせた施工日の予定に変更がないかどうか、FAX、電話等で確認する	工事の進行状況によっては予定日に施工できないことがしばしばある。 一旦施工のキャンセルを出すと、施工日数が大幅に遅延する可能性が大きい。 搬入不能の場合も、施工のキャンセルと同様の結果になる。	少なくとも搬入予定日の3日前に確認の電話を入れる。 搬入予定日の前日午前中に現場の状況についての確認FAX等を交換して行う。
	27	搬入予定日の現場の状況（搬入経路は確保されているか、エレベーターは使えるか、キャビネット等の仮置場は確保されているか）の確認	搬入不能の場合も、施工のキャンセルと同様の結果になる。	

区分	No.	チェック項目	理由	対策例	
システムキッチン等厨房設備の施工時のチェック	28	上記の確認に基づいて出荷手配、施工手配を行う	現場の状況によって搬入経路、施工手順を変更する必要がある、この結果、容易すべき養生材料、道具、要員数等が影響を受ける。	必要な注意事項を記入した出荷依頼書、施工依頼書を、前日午後1時頃までに依頼先にFAXしておく。	
	◎荷受準備				
	29	搬入経路の床及び出入口開口部枠の養生チェック	共用部分は勿論、施工する専有部分を搬入作業で損傷しては解決に予想外の時間と費用が掛かるだけでなく、顧客との人間関係をも危うくするおそれがある。	入念に養生し注意深く作業するように作業員を日頃から教育しておく。	
	30	作業スペース及び仮置場スペース床の養生	マンションの出入口開口部の有効幅寸法は以外に狭い。キャビネットや機器の搬入でドア枠や敷居を損傷するおそれが多分にある。		
	(システムキッチン等厨房設備の取付け完了検査)				
	31	施工図との合致		詳細にわたる施工要領を完備し、施工者を十分に教育しておく。	
	32	キッチンのワークトップの水平度及びコーキング等水処理対策は完全か	水処理対策の不備は大きなクレームにつながる危険が十分ある。		
	33	キッチン床・天井との不陸調整と取合い部分の処理、及び窓枠、換気扇枠との納まりはよいか	納まりや、仕上りの美しさは顧客の満足度に大きく影響する。		
	34	キッチンと壁との取合い部分の処理、及び窓枠、換気扇枠との納まりはよいか			
	35	ウォールキャビネット(吊り戸棚)の取付けの安全性	引渡し後に万一吊り戸棚が脱落するようなことがあれば、重大事故となる危険がある。		

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
のシ チス エテ ムク クキ ッ チ ン 等 厨 房 設 備 の 施 工 時	36	キッチンキャビネットの扉の取付け線の水平垂直	施工も手際よく仕上がりが美麗で、引渡し後顧客に気持ちよく使ってもらうことが大切である。	
	37	扉の開閉操作		
	38	ビルトイン機器類の動作		
	39	水栓の放水、止水		
	40	クリーニング及び梱包材等生残材の処理、ならびに養生の状態		

②浴室回り（施工上のチェックポイント）

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
施 工 図 の 作 成	1	既存躯体、設備の設計図書を手直し、現場寸法との差異をチェックする	設計図書のみで施工図を作成すると現場実寸法との差異が発生し、仕上げに影響する。	現場実寸法を測定し、差異があれば訂正する。
	2	給水、給湯管の位置とスペースをチェックする	配管スペースは80～100mm程度必要であり、壁仕上げ厚内で施工できない場合がある。	施工図を作成し問題があれば設計者と打合せをし、指示を仰ぐ。
	3	排水管の位置、スペースと勾配をチェックする	浴室の排水管は主にφ50mmが使用され、排水勾配は1/50程度であり、パイプシャフトまでの距離によってはスペースが不足して勾配が取れない場合がある。	排水勾配が確保できない場合は浴室の床の高さを上げて勾配を取るが、高さの変化が発生するので設計者との打合せをし、指示を仰ぐ。
	4	電気配線とスイッチの位置及び箇所数のチェックする	新設する照明、換気扇によっては、配線の変更が発生する。	配線図により変更内容を明示する。
	5	出入口や窓回りの取合をチェックする	壁を新しくした場合、枠が合わなくなる場合がある。	取合詳細図により処理方法を明示する。

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
現場確認	6	活用する既存の下地材に腐食や変形はないか	新しい仕上げに影響し不具合が生じる。	腐食の程度を調べ、誤差を測定し、修正や取替を行う。
	7	既存に重ね仕上げをする場合、浮き、剥離、変形はないか	新しい仕上げに浮き、剥離などの不具合が生じる。	触診、打診などで調べ、シーラー処理、樹脂注入、針打などの処理をする。
	8	活用する既設の配管や配線に損傷、老朽化などの異常はないか、また、接続は可能か	仕上げ後に故障を起こし、大きなクレームになることがある。	仕上げ、表装をする前に確認し、異常があれば設備担当者や監理者と相談して対処する。
	9	活用する換気ダクトに損傷、老朽化等の異常はないか、また、接続は可能か	仕上げ後に支障をきたしたり、クレームになることがある。また、施工時に取替えが発生したり、接続に手間取ることがある。	異常があれば取替等を事前に検討し対処する。
	10	換気設備の排気ダクトの勾配は適切か	ダクト内に結露をしやすいため。	先下がり勾配にダクト施工する。
	11	活用する窓枠の位置、寸法	新しい壁との取合いに不具合が生じることがある。	新しい壁面に合わせた取替えが必要となるので事前に監理者と打合せのうえ対処する。
	12	共用縦管及び接続部に異常はないか	腐食していると接続できないか、できても漏水の恐れがある。	監理者と打合せの上、管理組合に報告し、協議する。
施工と完了検査	13	防水工事の材料、工法は良いか	防水の不備から漏水は重大なクレームとなり他階の居住者に迷惑をかけ、再施工並びに補修に多額の費用が掛かる。	荷受け時、施工時に材料、工法の確認をし、さらに水張り検査をし、漏水の有無をチェックする。
	14	浴室洗い場の排水勾配は十分取れているか	排水勾配が不十分な場合、水はけが悪くなりクレームとなる。	排水勾配を具体的な寸法で指定する。

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
施工と完了検査	15	浴槽設置面と洗い場床レベルは図面どおりか	所定のレベルでない場合には浴槽の所定のまたぎ込み高さが得られない。 浴槽付属のエプロンが納まらない。 タイルの割り付けと浴槽リムの納まりに影響する。	施工図に基づく床レベルの指示並び床下地完了時までのレベルチェック。
	16	浴室アクセサリ一類の下地位置寸法は図面どおりか	器具取付時に適切な固定が困難となる場合があり、特に手摺に関して人身事故の原因となり得る。	施工図による明確な指示及び表装前のチェック。
	17	ユニットバスの場合、設置位置、支窮脚、給水、給湯、配水管の墨出しは図面どおりか	床パンの位置が合っていないと、間仕切り壁やドア枠が納まらない。 床パンの据付レベルが合っていないと、脱衣室床との取合いや窓枠の納まりに影響する。 配管の墨出し及び施工が図面どおりでないと、支持脚と干渉したり壁パネルが納まらない。	墨出し、先行配管、床パン据付け各施工時の図面との整合性をチェックする。
	18	給水、給湯、排水管の取出し位置は合っているか	壁タイルの割付や器具の接続に影響し、場合によっては再施工となる。	墨出し、施工完了時点での実測。
	19	給水、給湯管の材質は指定のものか	耐久性、耐熱性に影響し重大なクレームとなる。	材料荷受け時でのチェック。
	20	配管の水張り検査	漏水すれば手直しのため工期遅延になるばかりでなく、階下居住者に多大な迷惑を掛ける。	次工程に移る前に実施確認。
	21	換気扇のダクト接続は良いか	不完全な接続は、換気機能の低下と騒音の原因となる。	天井仕上げ前に試運転をする。
	22	柄タイルの配置は長い	指定の配置と異なると意匠上のクレームとなる。	タイル割付図と照合し不具合があれば張り替える。
	23	水栓金具の吐水量は不足していないか	配管内にゴミ、配管の切りこが残留していることがある。	器具付属のストレーナーを掃除するか、ひどい場合は器具を外して吐水させる。
	24	バス排水の排水時間は適正か	バス排水が良過ぎると洗い場に排水が溢れる。	排水ストレーナーを交換する。

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
施工と完了検査	26	ドア、窓回りのシール処理がしてあるかロドアーの建付けは良いか	漏水を起こし下地の腐食その他の原因となる。	目視によりシール切れの確認をする。
	27	ドアの建付けは良いか	建付けが悪いと音鳴りがしたり、丁番その他の耐久性が低下する。	調整
	28	壁、床、天井、機器類に傷、汚れはないか	美観を損ねクレームとなりやすい。	検査前までは養生をし、不具合があれば速やかに補修、取替え等の処置をする。
施工図の作成	1	排水管位置、スペースと勾配のチェック	トイレの排水管は主に、75mmφ、洗面化粧台や洗濯機防水パンの排水管は32～40mmφが使用され、排水勾配は1/50程度であり、パイプシャフトまでの距離によってはスペースが不足して勾配が取れない場合がある。	排水勾配が確保できない場合は床の高さを上げて勾配を取るが、高さの変更が発生するので設計者との打合せをし、指示を仰ぐ。
施工と完了検査	2	排水管の排水勾配は十分取れているか	排水勾配が不十分な場合、汚水の流れが悪くなりクレームとなる。	排水勾配を具体的な寸法で指定する。
	3	床上げ高さは図面どおりか	便器が壁排水の場合、床上げ高さを間違えると、共用排水管接続位置と便器の排水芯が合わなくなる。	施工図に基づく床上げ高さの指示並びに床下地完了時での確認。
	4	トイレ用アクセサリ類の下地位置寸法は図面どおりか	器具取付時に適切な固定が困難となる場合があり、特に手摺に関して人身事故の原因となり得る。	施工図による明確な指示及び表装前のチェック。
	5	手洗いの水栓金具の吐水量は不足していないか	配管内ゴミ、配管の切りこが残留していることがある。	器具付属のストレーナーを掃除するか、ひどい場合は器具を外して吐水させる。
	6	便器、ロータンク、アクセサリ類の取付状態は良いか	不完全な取付けはガタツキ、脱落の原因となる。	適度な力を加えて確認し増締めをする。

区分	No.	チェック項目	理由	対策例
施工と完了検査	7	ロータンク水位は良いか	水位が高過ぎるとオーバーフロー管から水が便器内に常時流出する。 水位が低過ぎると洗浄水の不足になる。	浮き玉の高さを調整する。(ボールタップ)
	8	ロータンク給水量は適量か	給水の勢いが強いと手洗いの水はねの原因となる。	止水栓を調整し水量を絞る。
	9	便器の排水は正常か	施工中、排水管や便器内の異物が入ることにより流れが悪くなることもある。	施工中は排水管を養生する、また便器内を検査したうえで取り付ける。
	10	鏡、吊戸棚、洗濯機パン等の下地位置寸法は図面どおりか	器具取付時に適切な固定が困難となる場合がある。	施工図による明確な指示及び表装前のチェック。
	11	洗面化粧カウンターのレベルは良いか	所定レベルでない場合は鏡、吊戸棚等と納まりに影響する。	施工図に基づくレベルの指示とレベルチェック。
	12	壁とカウンターのすき間は均一になっているか	シール幅が不均一になり美観上のクレームになる。	
	13	カウンター回りのシール処理がしてあるか、幅は均一か	壁面、キャビネットの腐食、その他の原因となる。また幅の不揃いはクレームになる。	目視によるシール切れ及び均一性の確認をする。
	14	水洗金具、鏡、吊戸棚、洗濯機パン等の取付状態は良いか	不完全な取付けはガタツキ、脱落の原因となる。	適度な力を加え確認し増締めをする。
	15	洗面化粧台の扉の建付けは良いか	扉の前後のチリ、左右のすき間が合っていないとクレームになる。	

第2編 メンテナンス編

目 次

セルフメンテナンスサービスの必要性	Ⅱ－1
-------------------	-----

第1章 住まい空間のモデル構成と部位の概要

1-1 住まい空間のモデル構成	Ⅱ－2
1-2 主要部位の概要	Ⅱ－3
1-2-1 専有部分と共用部分の確認	Ⅱ－3
1-2-2 床	Ⅱ－4
1-2-3 壁	Ⅱ－5
1-2-4 建具	Ⅱ－7
1-2-5 空調・安全	Ⅱ－9
1-2-6 設備機器	Ⅱ－10

第2章 セルフメンテナンスサービスの内容と技能

2-1 マンションセルフメンテナンスサービスの基本的な流れ	Ⅱ－12
2-2 サービス内容の事項	Ⅱ－13
2-3 サービス技能	Ⅱ－15
2-3-1 玄関	Ⅱ－15
2-3-2 床・壁・窓	Ⅱ－17
2-3-3 建具	Ⅱ－25
2-3-4 収納	Ⅱ－26
2-3-5 キッチン	Ⅱ－27
2-3-6 トイレ	Ⅱ－30
2-3-7 洗面化粧台	Ⅱ－32
2-3-8 バスルーム	Ⅱ－35
2-3-9 電気	Ⅱ－38
2-3-10 ガス	Ⅱ－39
2-3-11 水道	Ⅱ－40
2-3-12 空調換気	Ⅱ－44

セルフメンテナンスサービスの必要性

新規の建設需要が停滞する中で、老朽化したインフラ・建築物等の補修補強・維持修繕等のメンテナンスと呼ばれる分野は建設マーケット全体に占める割合が増加傾向にある。

メンテナンスレベルの分類として、専門家の技術・技能を有する補修補強等のメンテナンス分野と、住まい者自身が行う維持修繕等のセルフメンテナンス分野がある。

本事業が対象とするメンテナンス分野は、後者の事項を新規のサービス業として捉える。その背景として、高齢世帯の増加や設備等の多種多様化があげられる。簡単な電球の交換作業やドア蝶番の不具合修繕作業などは、高齢の住まい者にとって難しい作業である場合がある。また、ライフスタイルの多様化などにより、修繕方法が分からない、維持修繕作業が億劫と感じる住まい者もあり、住まい者の代わりにこうしたニーズへの対応が可能な技能労働者が求められている。

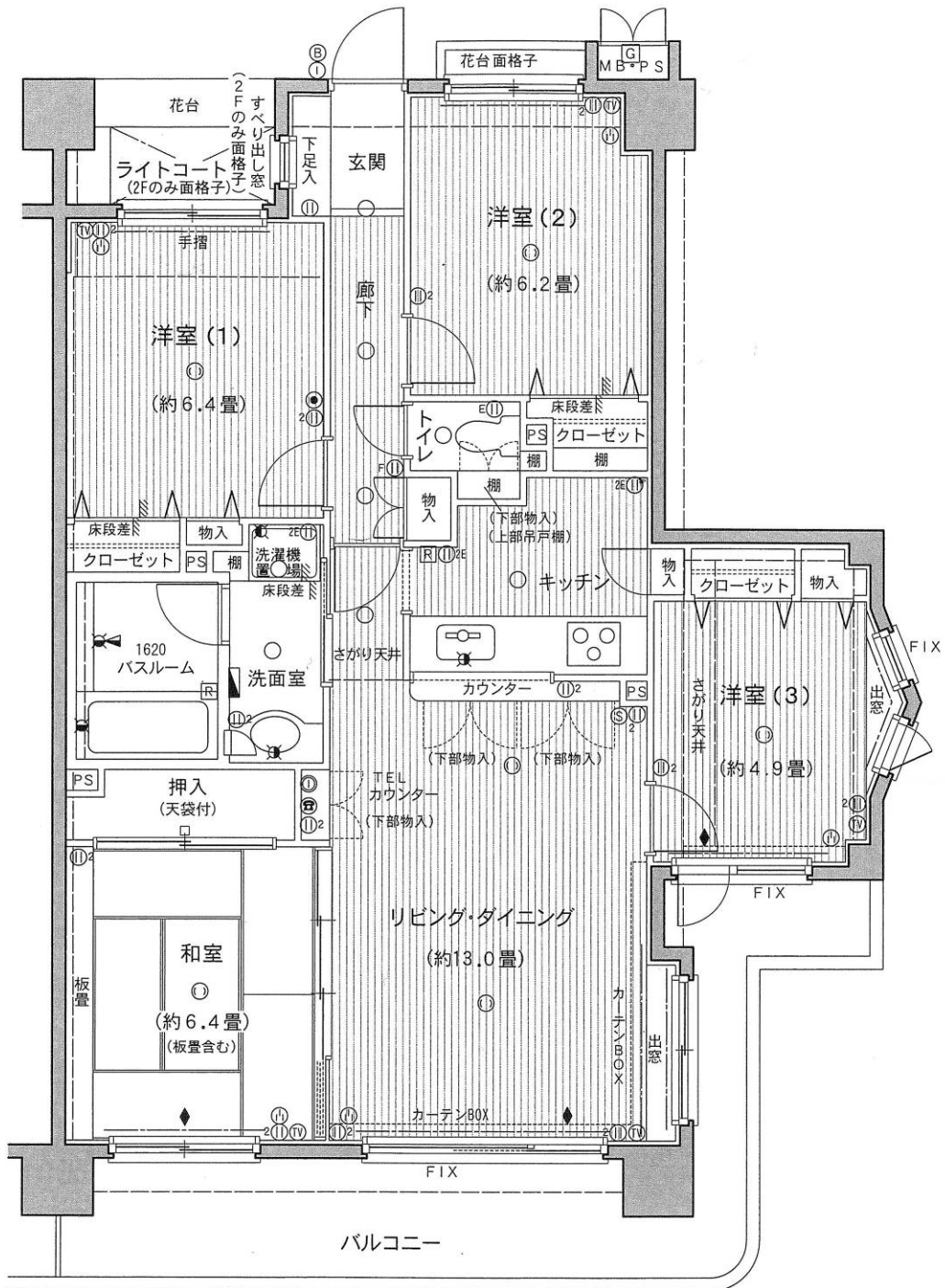
セルフメンテナンスサービスは、専門的な内装工等とは違い技能の習得に時間がかからないため、多種多様な人々が参入でき、新たな雇用機会の創出が見込める分野であると言える。

しかしながら、対象となる工種（個別トラブルのサービス内容）が多岐にわたることから、一度にすべてのサービス内容をマスターすることは困難である。このため、新規参入を促すとともに、多岐にわたるサービス内容に対応できる技能を有した技能者の養成が必要である。

第1章 住まい空間のモデル構成と部位の概要

1-1 住まい空間のモデル構成

住まい空間は概ね、寝室等の居室、リビング、キッチン、バスルーム、洗面室、トイレ、クローゼット、廊下、玄関などによって構成されている。



1-2 主要部位の概要

1-2-1 専有部分と共用部分の確認

マンションには、土地や建物などが自分のものである「専有部分」と、区分所有者全体のものである「共用部分」がある。

①専有部分

住戸内の内装、玄関ドアの内側塗装と鍵部分、一部の配線などを指す。

区分所有者の負担・責任で修繕できる範囲を表す。ただし、マンションによっては、専有部分であっても、修繕・リフォーム等の規約上の制約があるため、管理会社に事前に確認しておく必要がある。

②共用部分

専有部分に含まれない外壁、躯体、パイプシャフト、縦配管、バルコニー、サッシ、ポーチなどのマンション建物部分で、区分所有者全体のものを指し、修繕・リフォーム等を個人的に行うことはできない。

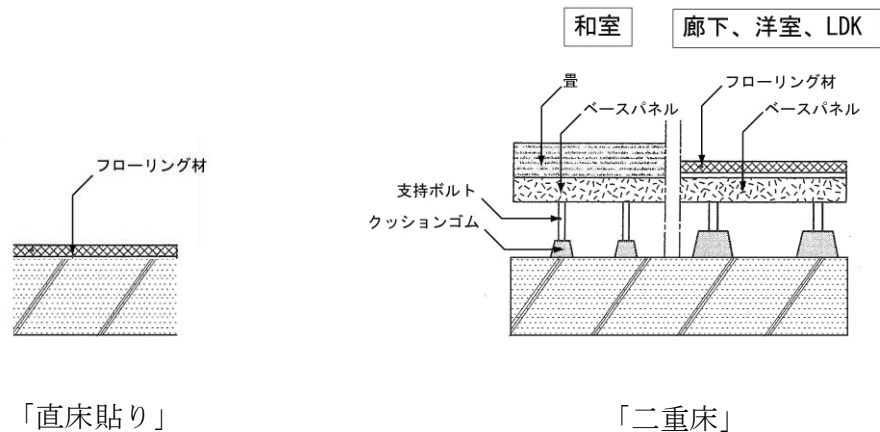
③専用使用権を与えられた共用部分

区分所有者が使用できる箇所を指す。バルコニー、アルコーブ、ポーチ、窓枠、窓ガラス、警報装置などがあり、修繕については特定の区分所有者に預けられている。工事等は管理会社の許可なく改善や撤去を行うことはできない。

1-2-2 床

(1) フローリング

マンションによって、コンクリートの上に直接床材を張る「直床張り」と、支持脚や支持ボルトの上に合板などで床をつくってから床材を張る「二重床」がある。どちらの方式でも、最初はその方式に合った床材が使われる。カーペットをフローリング（木材）にする場合やフローリングを取り替える場合には、方式によって使用する床材が変わってくる。



1) 床暖房について

床暖房とは、床全体を温め、その輻射熱によって暖房する仕組みの暖房設備である。

空気の乾燥によってほこりが舞う心配もなく、燃焼ガスのような排気も無いため、清潔な室内環境を保つことができる点としても注目され、多くの住宅で使用されている。

床暖房の種類は、床下にパイプを通し、ボイラーで沸かした湯をパイプに循環させて暖房させる「温水式」と、ヒーターと一体化したフローリングタイプや、ヒーター内臓パネルを床下に埋め込み、その上にフローリングやカーペット等の床材を貼る「電気式」がある。

電気式に比べると、温水式は燃料費や熱源機の点検・交換等の保守費用が掛る。

また、マンションによっては、規約・使用規則等で床材使用の制限がある場合もあるため、床暖房の設置を希望する際は事前に管理会社への問い合わせが必要である。

(2) 畳

マンションによっては、「薄畳（うすたたみ）」という、厚さ15～35mmほどの畳を使っている場合がある。畳表は、畳の厚さによって、天然のい草が使われたり、樹脂などの複合材料による人工い草が使われたりする。畳を取り替えたり表替えをする時には、畳表もできるだけ同じ種類を選ぶこととする。

1-2-3 壁

(1) 壁紙

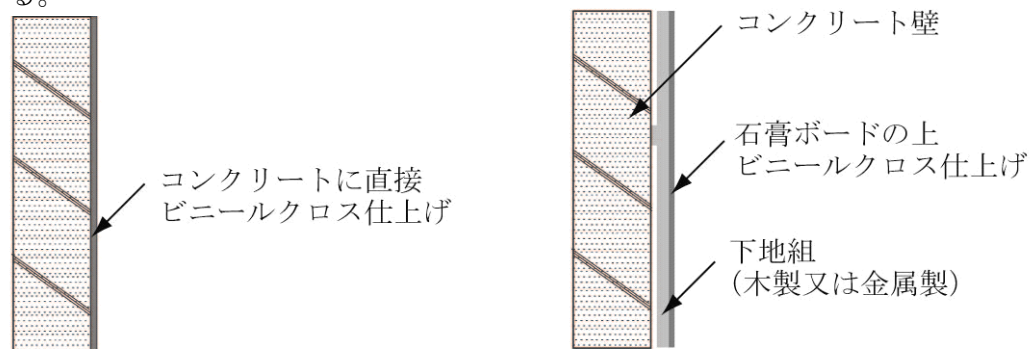
天井に近い隅などの壁紙に貼ってある小さなシール（下図参照）は、使用している壁紙の性能を示したものである。



建築基準法では、階数や部屋の用途によって使用できる壁紙等が決められている。このシールを見れば正しい材料が使われているかどうか確認できる。燃えにくい壁紙は、不燃材料、準不燃材料、難燃材料の順番に燃えにくい材料となっている。不燃材料が燃えにくさでは一番であるが、雰囲気や肌合いのため、法令で許す範囲内で難燃材料も使われる。

(2) 壁

壁紙の下地のつくりには様々な種類があり、場所により、またマンションにより使い分けられている。



マンションには、住戸の仕切りとなる戸境壁や外壁などコンクリート製の壁がある。この壁には、壁紙をコンクリートに直接張る「直張り」仕上げと、表面を整える石膏ボードの上に張ってある「二重壁」がある。

最近の超高層マンションなどでは、戸境壁でもコンクリートの代わりに鋼製の下地やパネルを組み合わせた「乾式壁」を使用している場合もある。

戸境壁には、遮音や防火といった大事な役割がある。これは、表面仕上げも含めて適切な性能を発揮するよう作られているので、修理したり材質を変更したりする際は、予め管理組合などに確認するのが良い。

これに対して、住戸の中の間仕切り壁は、比較的に自由に変更できる。ただし、水や電気など大事な住宅設備を収めてある場合（収めてある部分）があるので注意が必要である。

時計や額など、壁に物を掛けたい場合は、共用部分か専有部分かによって次のような制限がある。

①壁が共用部分の場合

「直張り」では、中のコンクリートは共用部分のため、ビスや釘を打ったり穴を空けることはできない。掛けるものの重さに気をつけて接着系のフックを使用する。

②壁が専有部分の場合

「二重壁」では、釘やビスを打ったりすることができるが、「二重壁」の石膏ボードには釘が効かない。接着系のフックや石膏ボード専用の取り付け金具のほか、木製や鋼製の下地がある場合には、これを探してビスや釘を打ち込む。

マンションによっては、ビスや釘を受けられる木枠をあらかじめ壁面に用意してある場合がある。

1-2-4 建具

(1) ガラス

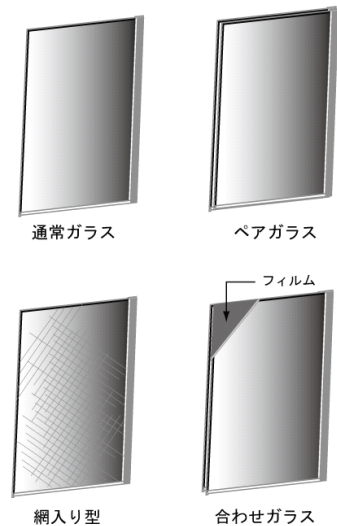
住戸の窓やガラス戸は、マンションの壁や柱と同じ共用部分となっている。ただし、日常の管理は各住戸者が預かるため、破損などの際には個別に負担することとなる。

ガラスは、建物の高さや形状により受ける風の大きさが違い、また延焼防止の役割もあるため、設置場所ごとに建築基準法の規定に適合した厚さと種類が選ばれている。破損などにより交換する際には、厚さやガラス種類を確認して、同じ物に交換すること。

ガラスには様々な種類があるが、1枚だけでできた「単板ガラス」を使用している場合もあるが、最近では「複層ガラス」を使用しているマンションも増えている。最近では、他の種類も特性にあわせて使われるようになってきている。

①単板ガラスの種類

- 「透明フロート板ガラス」：一般的に使われている透明な板ガラスである。
- 「型板ガラス」：表面に模様が入ったガラスです。明るさは通すが、内外の見通しはできないので、視線をさえぎる場合に用いる。
- 「網入り透明ガラス」：建築基準法で定められた建物の延焼を防ぐ所に使う金属線入りの透明で見通せるガラスである。誤解されることもあるが、防犯的には意味がない。
- 「網入り型板ガラス」：「網入り透明ガラス」と同じように延焼を防ぐ所で、廊下に面した窓など視線を遮りたい場合に使われる金属線入りのガラスである。



②複層（ペア）ガラス

2枚のガラスをわずかに離して周囲を密閉したガラスである。内部に封じ込めた気体のために優れた断熱性能を発揮するため、省エネや結露防止に有効である。

③合わせガラス

2枚のガラスの間にビニール系合成樹脂などを挟み併せて1枚としたガラスである。割れたときの飛散を防ぎ、耐貫通性能に優れているため、安全対策や防犯に有効である。

(2) 障子

窓の内側に取り付けられた障子は、室外からの視線を遮り断熱性を高めるといった直接の効果のほか、落ち着いた和室の雰囲気づくりに役立つ。通常の障子は燃えやすいため、窓の位置によっては、建築基準法の定めにより、建具（サッシ）は木材ではなく、アルミなど金属製のものが使われているものもある。紙の張り付けも普通の糊では付きにくくなっているため、このような障子では障子紙は防災製品を、枠は同等の品を使用すること。

○防災製品とは：消防庁の指導により、炎に接しても燃えにくい一定の性能を持つ繊維・紙・プラスチック等の製品を財団法人日本防災協会が防災製品として認定している。



(3) 襖

マンションによっては、省資源・環境保護のために、襖の芯をダンボール材としている。表には、鳥の子紙・新鳥の子紙といった和紙が使用されているが、これをビニールコート紙や壁紙などに張替えると、張力の違いにより襖が反ることがある。

1-2-5 空調・安全

(1) 24時間換気

シックハウス症候群（化学物質による室内空気の汚染が引き起こす健康障害）を防止するため、2003年7月以降に建設されたマンションでは、原則として機械換気が義務付けられている。機械換気設備は24時間運転が原則のため、電源を切らないようにしている。

またマンションは気密性が高いので、扉の開け閉めが重くなったりしないよう、住戸内のドアの下にアンダーカットという隙間などの開口部分を設けてある。新鮮な空気が全ての部屋に行き渡るよう、アンダーカットや外壁の換気口をふさがないようにする。

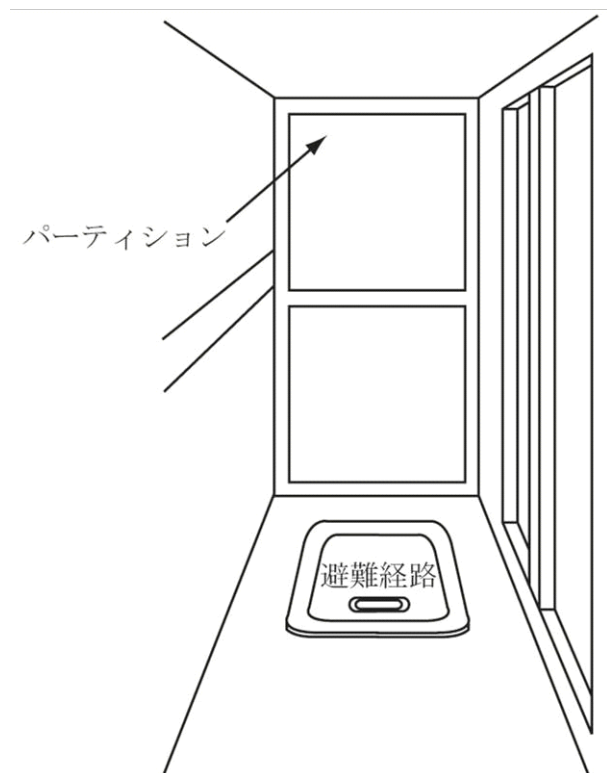
換気口にフィルターが備えられているマンションでは、定期的なメンテナンスが必要である。

(2) 避難安全対策

火災など非常時に安全なところに避難する経路は、建築基準法により2ルート以上確保することが定められている。

マンションでは、日ごろ利用する歩行経路である玄関・共用廊下・階段のほかに、バルコニー側から隣の部屋を通過して避難する歩行経路、下階に脱出する避難器具を用意している。どちらも一般的に『避難経路』と言われている。バルコニー側に避難する場合、避難先の階段又は器具までの間には、住戸間の簡易な仕切り（パーティション）があり、これを破って避難する。

安全のため、この仕切り板の近くには、植木鉢や物入れなどを置かないようにする。



1-2-6 設備機器

(1) 分電盤

分電盤は、必要以上の電気が急激に流れようとする時に遮断するブレーカー機能が付いている。

主幹ブレーカー（サービスブレーカー）表面の数字が契約容量（アンペア）を表している。マンションでは、分電盤は各住戸の専有部分のため、電力会社との契約変更で容量を変えたり、特殊機能が付いたものに交換することもできる。容量の変更については、マンションの事情で制約がある可能性があるため、事前に管理会社などに相談が必要である。また、交換や変更には、電気工事の資格が必要のため、専門の業者に依頼が必要である。



主幹ブレーカー



← 契約容量

(2) 自動火災報知設備

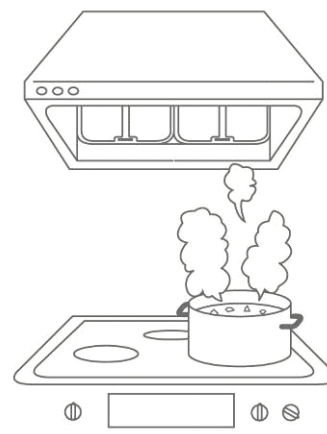
火災により生ずる熱または煙を感知して火災の発生を知らせる設備で、主にキッチンや寝室などの天井に設置されている。自動火災報知設備は、住戸内にあってもマンションの共有部分であるため、住戸者が取り外したり交換することはできない。故障等の際は必ず管理会社などに連絡が必要である。

(3) インターホン

マンションによっては、訪問者の応対やオートロックの解除といった基本的なインターホン機能以外に、自動火災報知設備やガス漏れ感知センサー、防犯センサーの警報など様々な機能が付与されている総合的な情報機器になっている。玄関口の子機と合わせて、マンションの共用部分であるため、住居者が交換することはできない。故障等の際は必ず管理会社などに連絡が必要である。

(4) レンジフード

キッチンでは、調理に伴う煙やにおい、ガスコンロやグリルなどの熱源器から燃焼した排ガスなどが発生する。これらを排出するため、熱源器の上にレンジフード（ブーツ型ファン）が設置されている。レンジフードは様々な形や能力の種類の中から、建築基準法に従い、火気の使用で必要になる換気量を計算して選定されている。一般的には、財団法人ベターリビングの審査に適合したBL部品のうち、「BL-III型相当」と呼ばれるものが設置されている。スムーズに排気するためには、排気ファンと共に給気も必要であるため、玄関やリビングなどに設置された給気口は塞がないこと。なお、最近ではファンを動かすと外壁の給気口が自動的に開き、新鮮な空気を取込む仕組みを採用したマンションも増えている。



(5) 給湯器

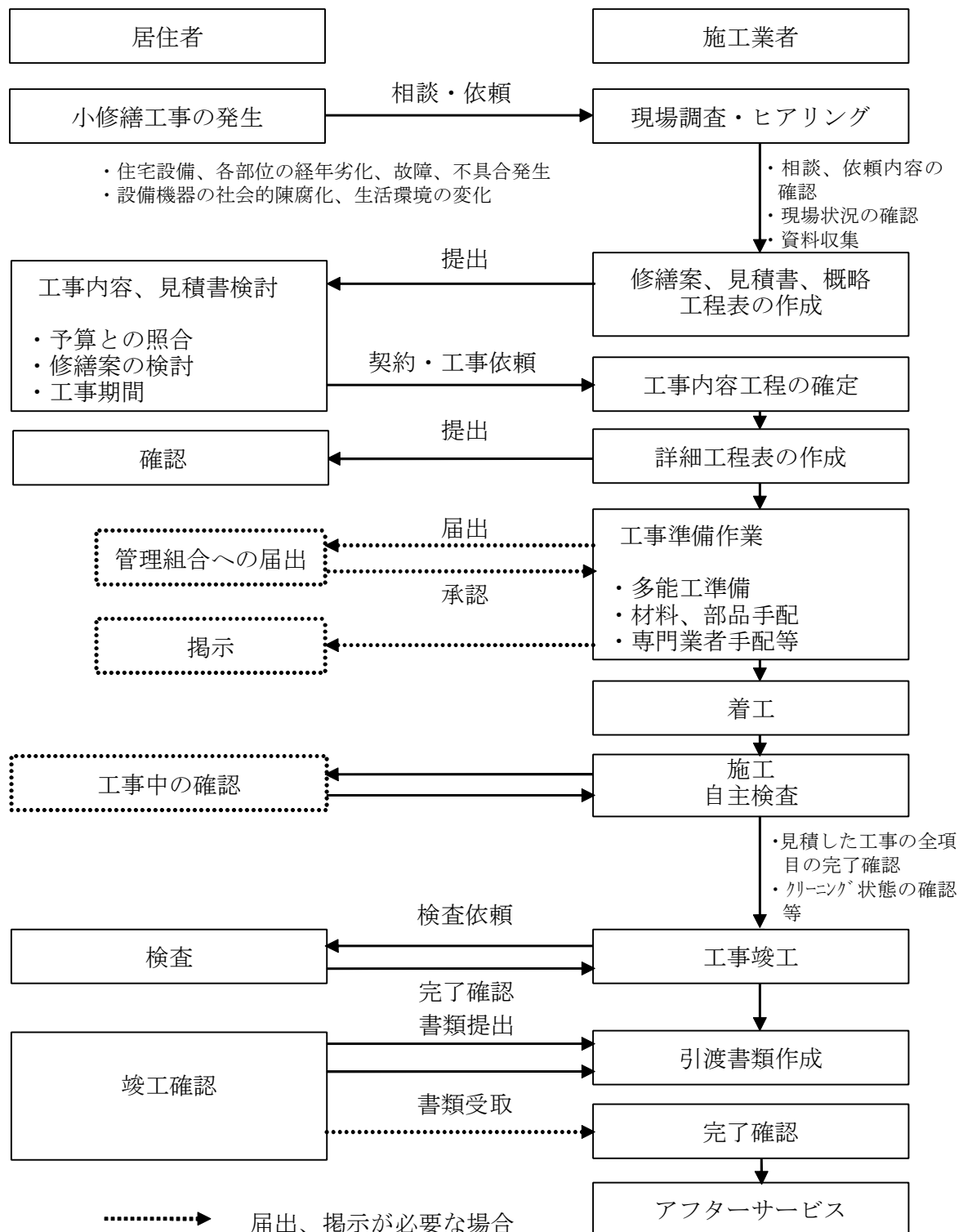
ガス給湯のマンションの場合、給湯器の能力を表す号数は数字が大きいほど能力は高く、「水温より25℃熱い湯を1分間に何リットル出せるか」を示している。マンションでは、部屋の広さなどから家族人数や湯の使い方を想定し、配管の長さや径、給水圧力などを条件に給湯器の能力を設定している。一般的には「24号給湯器で自動追焚機能付き」が設置されることが多くなる。エネルギー効率が高く環境に優しい潜熱回収型の「エコジョーズ」が使用されることもある。

電気給湯のマンションの場合、従来は電気力で水を温めてお湯にする「電気温水器」が主流であったが、最近では、空気の熱を利用して効率よく電気急騰するヒートポンプ方式の「エコキュート」が主流となっている。排出するCO₂（二酸化炭素）が少ないため、環境に優しいことから注目されている。

第2章 セルフメンテナンスサービスの内容と技能

2-1 マンションセルフメンテナンスサービスの基本的な流れ

マンションセルフメンテナンスサービスの基本的な工程は次のとおりである。



2-2 サービス内容の事項

不具合対象部位		不具合とサービス内容の事項
1. 玄関まわりの不具合		ドアの閉まる速度が速い・遅い
		ドアを開け閉めするとギイギイ音がする
		ドアの蝶番がガタガタしている
		ノブがガタガタしている
		鍵が回りづらい
2. 床・壁・居室まわりの不具合	床	フローリングの床鳴り・浮きあがる
		フローリングにキズをつけてしまった
		クッションフロアにキズやこげ跡を作ってしまった
		カーペットにこげ跡を作ってしまった
		カーペットにシミをつけてしまった
	壁	クロスがはがれてしまった
		クロスに隙間ができた
		ビニールクロスにカビが生えてしまった
	窓	網戸・サッシの開閉が重い
		網戸がずれる、外れる
		カーテンレールの取替え・修理をするには
		クレセント（アルミサッシの鍵）を調整・交換したい
	3. 建具の不具合	
		ドアのラッチが掛かりづらい
4. 収納の不具合		扉がずれる、ゆがむ
		棚板・ダボ（棚受）を増やしたい
5. キッチンの不具合		扉の蝶番が割れた、引出しの金具が外れた
		扉が左右・上下ずれる
		レンジフードの吸い込みが悪い
		レンジフードの音が大きい
		レンジフィルターの交換をしたい
		シンクの排水が流れにくい
		天板・シンクにヒビが入った
		コンロの点火不良

不具合対象部位	不具合とサービス内容の事項
6. トイレの不具合	給水管とタンク接合部から水漏れ
	床に水が浸み出る
	ロータンクの水が止まらない、溜まらない
	水が流れない（排水不良）
	トイレの換気扇カバーの外し方が分からない
7. 洗面化粧台まわりの不具合	洗面台の照明が点かない
	洗面ボウルが割れた、ヒビが入った
	洗面ボウルが黒ずんでいる
	排水口の栓（ポップアップ）が折れた、動かない
	洗濯機に水栓がぶつかる
	洗濯パンが割れた、交換したい
	洗面所の換気扇カバーの外し方が分からない
	排水が流れにくい
8. バスルームの不具合	鏡のくもり除去、交換したい
	照明カバーの破損
	棚板・棚板金具の破損
	排水・栓のチェーンの破損
	排水カバーの破損
	扉の破損、開閉の不良
	物干し竿（ランドリーパイプ）を付けたい
	カビの防止
	浴室換気・乾燥機の音が大きい、吸い込みが悪い
	排水が流れにくい
	電球の交換方法が分からない
9. 電気の不具合	蛍光灯が点かない
	エアコンからポコポコと音がする
	ガスメーターの安全装置について
10. ガスの不具合	ガスメーターの安全装置について
	水を止めるとドーンと音がする
11. 水道の不具合	吐水口から水漏れ
	レバーの下から水漏れ、カラン回転部から水漏れ、根元から水漏れ
	水の出が悪い
	水が止まらなくなってしまった
	換気扇は回っているのに、換気されない
12. 空調換気の不具合	換気扇は回っているのに、換気されない

2-3 サービス技能

2-3-1 玄関

(1) ドアの閉まる速度が速い・遅い

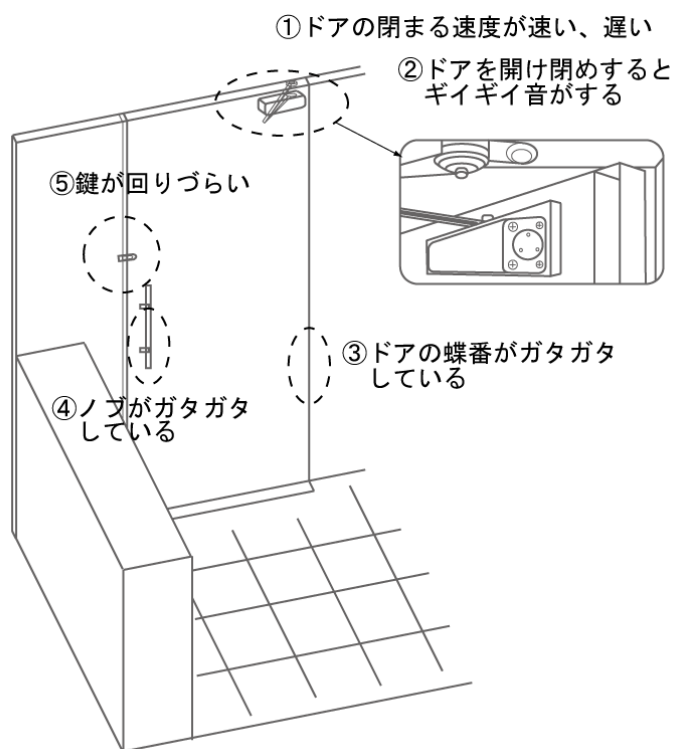
ドアクローザーの「速度調節弁」の調節で改善できる。

※速度調節弁は、メーカーによって形、数、位置が異なる。

ドアクローザーは、ドア内側の上部に取り付けられている自閉装置のことで、この速度を調節することができる。

ドアクローザーの閉じ方は、下図のように2段階に分かれる。それぞれ別の調節ネジで調整する。

速度の調節は、ドライバーで簡単に行うことができる。調整は少しずつ動かして確認しながら行う。調節バルブが1つしかないドアや3つあるドアもあるが、速度の調節の仕方は同様である。



(2) ドアを開け閉めするとギイギイ音をする

ドアがギイギイ鳴ったり、スムーズに動かないときは、蝶番などの可動部分の油が足りていないので、シリコンスプレーや専用液、ミシン油等を注油すればスムーズになる。

錠前シリンダー部分（ドアノブがついている所）には、故障の原因になるので注油しないように注意する。

ドアクローザーのピボットヒンジ、そして蝶番に注油する。また、錠の受け部分（ストライク）にも適宜油を注すと良い。

(3) ドアの蝶番がガタガタしている

ネジの緩みを締めることで改善される。

ドアがガタついたり、ドアの一部がドア枠をこすってしまうような場合、蝶番の取り付け部分が緩んでいることが考えられる。蝶番のネジをドライバーで締めれば直る。ネジは時計回りにドライバーを回して締める。

(4) ノブがガタガタしている

ドアノブがガタガタしている時には、ノブの取り付け部分が緩んでいることが考えられる。ドライバーでネジを締め直すことで改善される。ノブのネジも、時計回りで締めることができる。

ドアの一部がドア枠をこすってしまう時、蝶番が変形していたり、まれに玄関ドア自体の変形ということも考えられるため、その際は専門の業者に連絡が必要である。

(5) 鍵が回りづらい

砂ボコリや汚れで、鍵の滑りが悪くなることがある。

鍵専用の潤滑剤（シリコンスプレーなど）を使用し、数回「施錠、開錠」を繰り返す。

※ミシン油等の油系の潤滑スプレーはホコリを吸着し、鍵の故障に繋がるため、スプレーの用途を必ず確認の上、使用する。

2-3-2 床・壁・窓

(1) 床

1) フローリングの床鳴り・浮きあがる

床鳴りは、室内外の湿気によって木が伸縮し、踏むと木同士の擦れる音が出る現象である。特にマンションに使われるフローリング材は、防音効果のあるクッション材を使用していることが多く、この現象が起きやすいと言われている。浮きは、梅雨時や季節の変わり目に木が湿気を含み伸縮することが主な原因となっている。どちらも季節が変わると解消されることが多い。

また、予防策としては日頃の掃除や手入れの仕方にも注意が必要である。水をこぼしてそのままにしたり、水拭き掃除などの水気の多い手入れの仕方、水分による影響を受け、このような現象が起こる場合がある。以下の手順に注意する。

- ①掃除・手入れの仕方はなるべく水を使わないように注意する
- ②調理中をはじめ、部屋の十分な換気を心掛ける
- ③表面にコーティング層を作るためのこまめなワックスがけをかかさない

それでも床鳴りや浮きが気になる場合には、かんたん床鳴り補修方法の例として、ホームセンターなどで販売の床鳴り防止液で一時的な補修ができる。

※床鳴りや浮きの状況に合ったものを選ぶ。



2) フローリングにキズをつけてしまった

フローリング材を使ったリビングなどの床は、キズが比較的付きやすい部位である。キズそのものは小さくても、気が付いたら早めの補修をしておく。

【キズ補修に使用する物】

ヘラ、カッター、ドライヤー、手袋、マスキングテープ、サンドペーパー（＃180～240）、当て木、ウェス、フローリング用のキズ補修剤（クレヨン、粘土・パテタイプ）、塗装用補修剤（ペンタイプ）など



(a) 引っかいたり、こすってできるキズ

①キズの付いた箇所に合わせて、フローリング用のキズ補修剤（クレヨンタイプ）の色を選ぶ。色は、補修する箇所のフローリングの色より、やや濃い目を選ぶと良い。

ドライヤーで補修箇所を温めて、キズに直角に補修剤を塗り込むと、キズの中まで補修剤がよく入り、慣れていない人でも楽に作業が進む。

②はみ出した補修剤は、硬くならないうちにヘラですき取り、ウェスで拭き取る。

(b) 下地が見える深いキズ

①フローリング用のキズ補修剤（クレヨンタイプ）を、キズの大きさに切り取っておく。

②キズの上に補修剤を押し当て、ドライヤーで溶かしながらヘラなどを使いキズの中に埋め込んでいく。

③はみ出した余分な補修剤は、硬くならないうちにヘラで除去し、ウェスで拭き取る。

(c) 大きなキズは粘土やパテを利用

①キズの付いた周りのごみ、へこみに残った塗料などを除去し下地を整え、その周囲にマスキングテープを張る。

②キズを隠すのに適量の粘土・パテを切り取り、手袋を着用してからよく練り合わせてキズに埋めていく。

パテの表面が軟らかいうちに、先を水などで濡らしたヘラ、あるいはスプーンを使って平らにならすと、きれいに仕上がる。

③仕上げ作業は、パテを埋め込んでまる 1 日置いてからサンドペーパーで仕上げる。マスキングテープは仕上げ作業のあとに剥がす。

パテなどでキズを補修した箇所に、フローリング塗装用の修正剤（ペンタイプ）で周囲の目に合わせて木目を書き加え、きれいに見せる。

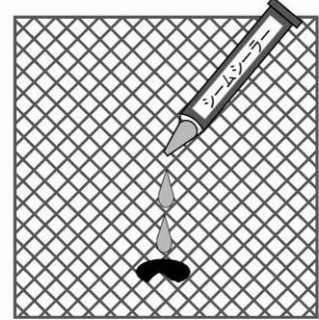
3) クッションフロアにキズやこげ跡を作ってしまった

水や汚れに強いクッションフロアは、キッチンなどでよく使われているが、火や熱に弱いという欠点がある。タバコの灰が落ちただけでもコゲ跡が付いてしまうことがある。コゲ跡が付いてしまった時は、次のような方法で対処する必要がある。

(a) 浅いコゲ付き

クッションフロア表面だけの浅いコゲ付きには、シームシーラー液と呼ばれる補修剤の一種を数滴垂らし、数分おいてから乾拭きをする。この作業を何度かくり返していくうちに、コゲ付きは目立たなくなる。

表面だけのこげつき

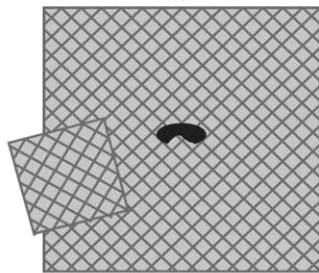


(b) 気になる深いコゲ付き、キズ

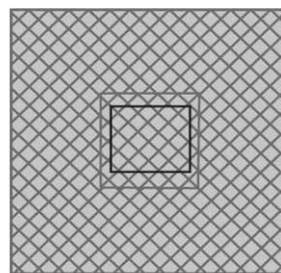
- ①同じ色・柄でコゲ付きをすっぽり隠すくらい大きなクッションフロアを、コゲ付きの上に柄を合わせて重ねる。
- ②重ねたクッションフロアを布テープなどでしっかりと固定し、コゲ付きよりも一回り大きく切り抜く目安となる線を引いておく。
- ③定規を使い、線の内側にカッターナイフをほぼ垂直に入れて重ねたまま切り取る。
- ④重ねて切り取ったクッションフロアを外し、下地のほこりやゴミをきれいに取り除く。
- ⑤四角く切り抜いた縁に沿って幅の広い両面テープを貼る。そこに補修用のクッションフロアをはめ込み、圧着させる。
- ⑥継ぎ目にシームシーラー液を注入する。

同じ模様のクッションフロアは、なかなか手に入らない場合がある。クッションフロアを貼り替えたときに、予備として端切れを残しておくか、家具の下部などの目立ちにくい所から切り取り、補修に利用すると良い。

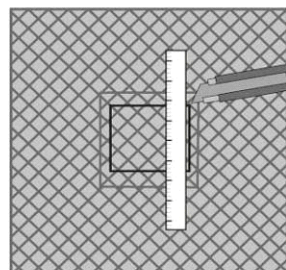
キズ・こげ跡



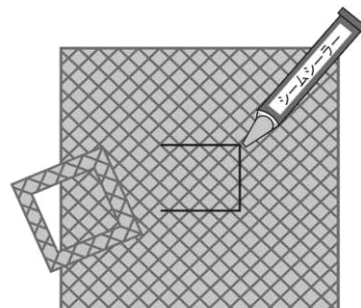
①同じ模様のクッションフロアを用意



②こげ跡より大きく切り抜く部分に線を引く



③2枚重ねて切る



④補修用をはめ込み、継ぎ目にシームシーラー液を注入

4) カーペットにこげ跡を作ってしまった

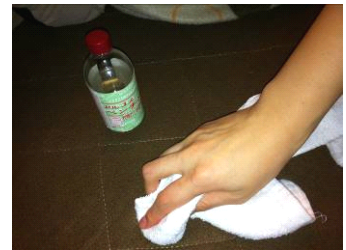
植毛で直す。

たばこ等による、小さなコゲ跡程度なら、歯ブラシで擦ることで改善されることがあり、下の①の作業だけで済む。酷いコゲ跡については、他の部分から毛足を持ってきて、植えこむ。

- ①余計なコゲかすは歯ブラシで擦り、取り除く。
- ②カーペットに近い毛糸を用意し、カーペットの毛足より長めに切る。毛糸の用意が無い場合は、家具の下などの隠れているところからカーペットの毛足を切り取って使用する方法もある。
- ③楊枝などを使用して、毛を木工用の接着剤で1本ずつ丁寧に植え込んでいく。
- ④接着剤が乾いたら、カーペットの毛足の長さにあわせて、はさみで切りそろえて完成。

5) カーペットにシミをつけてしまった

シミが出来たらすぐに処置をすることがシミ跡を残さない秘訣である。ベンジン、粉末の中性洗剤（1%の水溶液にして使用）、瀬戸物の小皿、水、ティッシュペーパーを用意して、下記の順に作業を進める。



- ①事前に、紙・布・ヘラなどをつかって、シミの成分をとれるだけ取り除いておく。
 - ②シミ取りをする部分に掃除機をかけて、細かいチリやほこりを取り除く。
 - ③ティッシュペーパーを細かく丸めたものにベンジンを染み込ませ、シミの部分に軽く押しつける。そのまま2～3秒待ってベンジンを良く染み込ませる。
 - ④乾いたティッシュペーパーを丸めたものをやや強く押しあて、ベンジンと汚れを一緒に吸い取るようにする。ティッシュペーパーを取り替えながら、汚れがしっかり取れるまで繰り返す。
 - ⑤ベンジンによる輪ジミができないようにするため、丸めたティッシュペーパーに洗剤の水溶液をつけてそれを押しあて、また乾いたティッシュペーパーで吸い取る。
 - ⑥最後に、洗剤を完全に取り去る作業。ティッシュペーパーを丸めてきれいな水をたっぷりしみこませ、シミをとった部分に押し当てる。
 - ⑦乾いたティッシュペーパーを丸めて吸い取る。これを繰り返して、水分を完全にとり去るようにする。
 - ⑧湿気や洗剤などが少しでも残っていると輪ジミになってしまうため、⑥～⑦の作業をもう1度繰り返す。周辺も含めて毛足をかきわけながら、乾いたティッシュペーパーをしっかりと当てること。
- ※カーペットなどを傷めるのでドライヤーなどは使用しない。
- ※ベンジンには引火性があるので、瓶を倒したりしないよう使用する度にこまめにフタを閉め、使用中は部屋の換気を行うこと。
- ※ベンジンを使用するため、作業中使用済みのティッシュペーパーは放置せず、一時的に瀬戸物の小皿等に捨てる。小皿は、プラスチック性ではなく必ず瀬戸物を選んで使用する。

(2) 壁

1) クロスがはがれてしまった

接着剤を使う。

クロスは織物のため、継ぎ目部分がほつれることがある。ほつれた部分がある場合、千枚通しの先などで少しずつ捨てて糊をして固める。

ビニールクロスがはがれた場合、まずは下地の汚れを取り、酢酸ビニール系接着剤を水で薄めたものを塗り込んで張ることができる。

2) クロスに隙間ができた

専用のノリで壁に張る壁紙は、部屋の湿気などの影響で月日とともに一部が剥がれたり、壁紙自体の伸縮により合わせ目に「すき間」ができることがある。

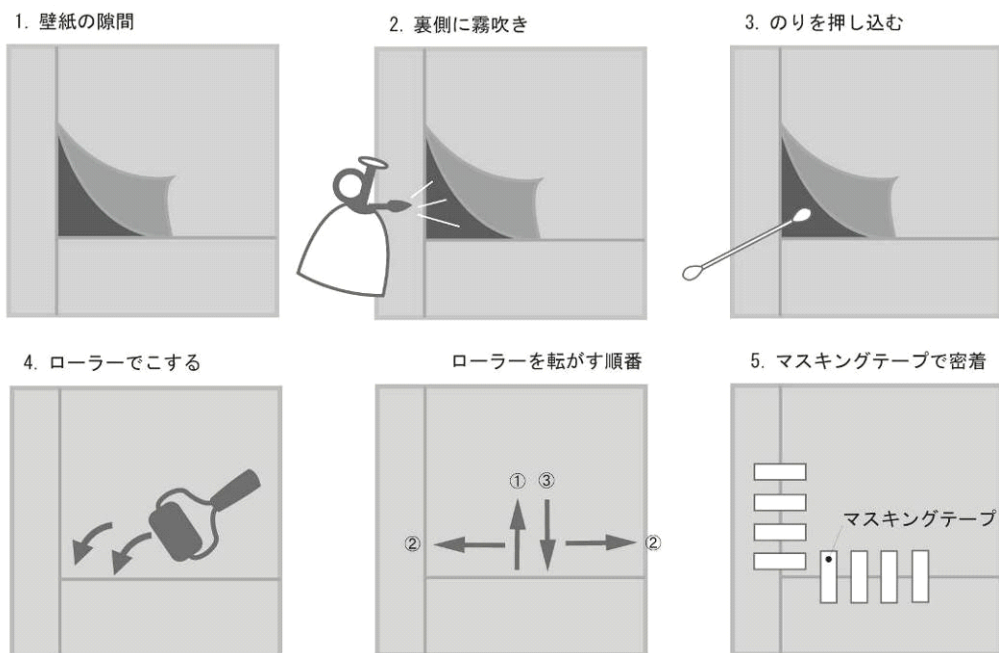
剥がれた部分やすき間から、湿気やほこりなどが入り込んで壁を傷めたり、壁紙がはがれやすくなったり、変色してくることもある。

壁紙の合わせ目のめくれからできるすき間の補修は、次のように対処する。

(a) 壁紙にクロス用接着剤をつけて張り直す

クロス用接着剤の場合

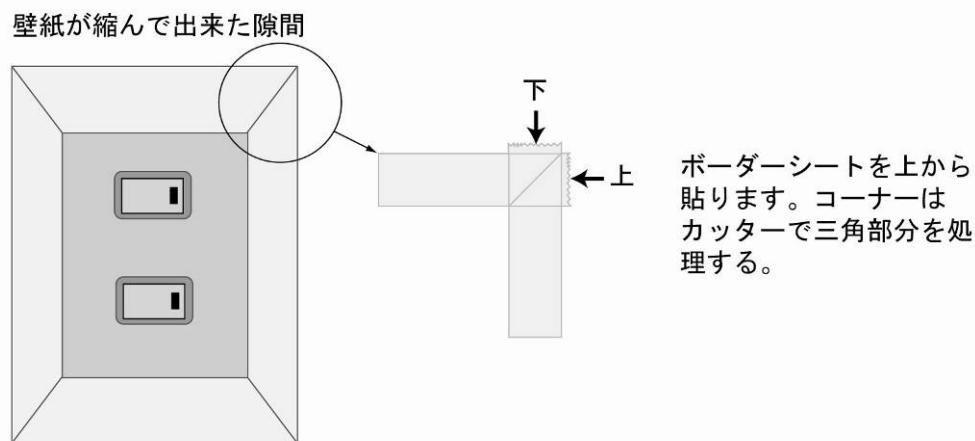
- ①合わせ目にできたすき間を持ち上げ、壁と壁紙の裏についたほこりや汚れを除去し、よく乾かして湿気を取る。クロス用接着剤を壁又は壁紙のどちらかに、奥の方まで少し多めに入れ込み、壁と壁紙を張り合わせる。
- ②クロス用接着剤が合わせ目からはみ出した場合は、固く絞ったぬれタオルなどですぐに拭き取り、指先や硬い物、又は壁紙用ローラーなどで合わせ目をこすり壁に密着させる。
- ③これまで何度も剥がれていた壁紙の場合は、密着させた後に更に数時間、マスキングテープなどを合わせ目に張って壁により強く密着させると効果的である。



(b) 壁紙が縮んでできる「すき間」

- ①壁紙の伸縮でできるすき間は放置すると壁紙の裏が汚れてくる。すき間の周りにボーダーシートを張り、補修が必要である。ボーダーシートは、裏紙を剥がしながらゆっくり張っていくと、慣れない者でもきれいに仕上げが出来る。
- ②ボーダーシートのコーナー部分を重ね、上と下の重なる三角の部分はカッターナイフで取り除く。

クロス用接着剤や壁紙用ローラー、ボーダーシートをはじめ、ホームセンターには様々な補修用品がある。



3) ビニールクロスにカビが生えてしまった

- ①住居用洗剤をぬるま湯で薄めたもので拭き取る。それでも取れない場合は、塩素系漂白剤や市販のカビとり剤を使用する。
- ②カビを取った後は、その部分を乾拭きする。市販のカビ防止剤を付けておくと、ある程度の予防効果が期待できる。

(3) 窓

1) 網戸・サッシの開閉が重い

戸車の劣化が原因の可能性もある。
戸車交換が必要である。サッシメーカーへ問い合わせで対処する。

2) 網戸がずれる、外れる

外れ止めの緩みや外れ止めロックが解除されている可能性がある。
外れ止めの調整ネジを回して、固定する。網戸枠に貼付の表示ラベルに外し方が書いてあるメーカーもある。不明の場合は、メーカーに問い合わせのこと。

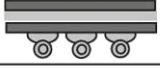








3) カーテンレールの取替え・修理するには

(a) カーテンのサイズ

- ①幅はカーテンレールの寸法より 5～10%ほど広めにする。
- ②丈はカーテンレールのランナー穴から床上 10～20mm まで (掃き出し窓の場合) を目途に決定する。
- ③2重吊りのレースの長さは、さらに 10～20mm 短めにする。
- ④中間窓の場合は、下枠より 100～150mm 長めにする。

(b) カーテンレールの種類と長さ

断面形状の種類により C 型、I 型、ポール型がある。

種類	形状	レール断面	ランナー
C 型			
I 型			
ポール型			

(c) カーテンの取付けタイプ

カーテンレールを天井やカーテンボックスに取り付けるタイプの「天付け」と、壁や窓枠に直に取り付けるタイプの「正面付け」がある。

(d) 取り付けの順序

- ①カーテンレールの両端を窓枠の幅より 50～100mm ほど長くする。
定尺レールの場合は金ノコで切る。長さの調節をしながらジョイント金具でつなぐ伸縮レールは窓枠の幅より長めの物を用意し、縮めて既定の長さに調節する。
- ②ブラケットをカーテンレールにセットする。
カーテンレール両端 100mm 以内に 1 つずつセットし、残りのブラケットはカーテンレールに同じ間隔で取り付ける。
- ③壁にブラケットを木ネジでしっかり取り付ける。
- ④カーテンをランナーフックで吊り下げる。

4) クレセント (アルミサッシの鍵) を調整・交換したい

(a) クレセントをかけてもガタガタする、閉まりにくい

本体のネジを緩め、上下の位置を調整することで改善する。

- ①クレセントを中間位置まで回す。
 - ②ネジカバーを取り外し、ネジを緩める。
 - ③クレセント本体を上下に動かし調整する。
 - ④ネジをしっかりと締め直し、ネジカバーを取り付ける。
- ※ネジは緩める程度にして、絶対に外さないように注意が必要です。クレセントのタイプによっては、裏金具がついており、ネジを外してしまうと裏金具がサッシの中に落ちて

しまう可能性がある。

(b) クレセントのかかりが悪い、ゆるい

ネジを緩め、左右の位置を調整することで改善する。

- ①取付ネジを緩める。
- ②クレセント受けを左右に動かし、調整する。
- ③取付ネジをしっかりと締める。

※ネジは緩める程度にして、絶対に外さないように注意が必要である。クレセントのタイプによっては、裏金具がついており、ネジを外してしまうと裏金具がサッシの中に落ちてしまう可能性がある。

(c) クレセントの交換

クレセント本体やクレセント受けの調節等で改善されず、クレセントそのものが折れてしまうなどの不具合がある場合、新しく交換する必要がある。ホームセンター等で新品を購入するか、難しい場合はメーカーやサッシ屋に工事を依頼することもできる。

2-3-3 建具

(1) 木製建具（ドア等）が開きにくい

蝶番のネジが緩んでいないか確認し、緩んでいる場合は締め直す。

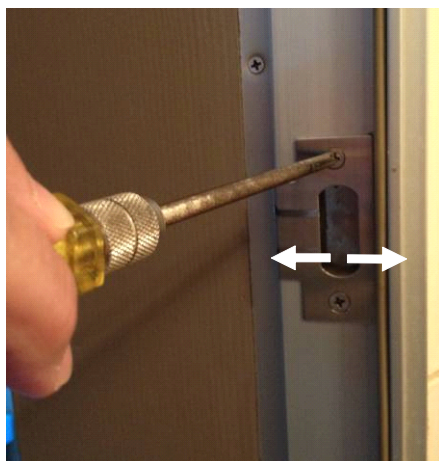
蝶番からギイギイと音が発生している場合は、市販のシリコンスプレーを注油することで改善出来る。蝶番が変形している場合は、蝶番ごと新しく交換する必要がある。

ドアやドア枠が変形してしまっている場合は、メーカーや専門業者に問合せる。

(2) ドアのラッチが掛かりづらい

ラッチ受けを調節する。

ラッチ受けのビスを緩め、左右に調節することで改善する。



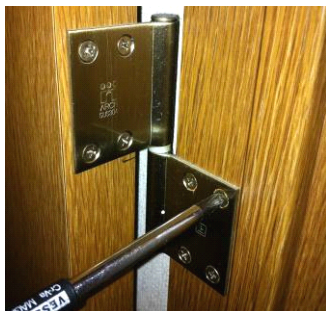
2-3-4 収納

(1) 扉がずれる、ゆがむ

扉の重量で徐々に蝶番が緩み、特に最上部の蝶番に負荷が掛かり、変形（曲がり）することがある。

定期的にドライバーなどで蝶番を調整する。

■旗蝶番（浴室・トイレドアなどの木製建具）



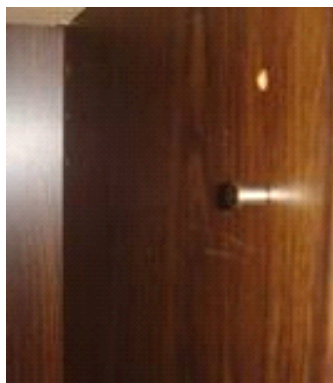
■スライド蝶番（収納扉・キッチン棚等）



(2) 棚板・ダボ（棚受）を増やしたい

棚板・ダボは、サイズと色を確認し、ホームセンターまたはインターネットなどで購入できる。

※ダボは、類似品で対応可能な場合があるため、現品を持ってホームセンターで相談する。



2-3-5 キッチン

(1) 扉の蝶番が割れた、引出しの金具が外れた

修理部品類は、メーカーが一定期間保管している。

メーカーに問い合わせする。また、ホームセンターで類似品を販売しているものもある。色・サイズなど確認の上、購入のこと。

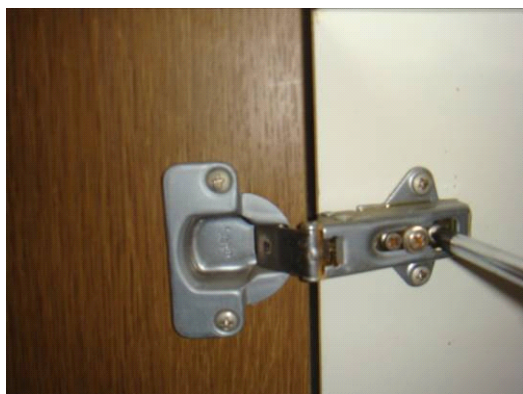


(2) 扉が左右・上下ずれる

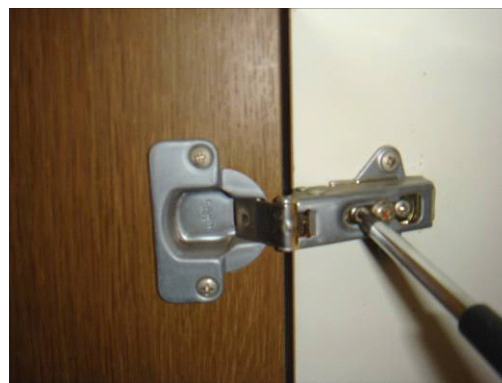
扉の開け閉めを繰り返すと、蝶番も緩んできると。

定期的にドライバー等で蝶番の調整を行う。

スライド蝶番の調整方法（例）



扉前後調節ネジ

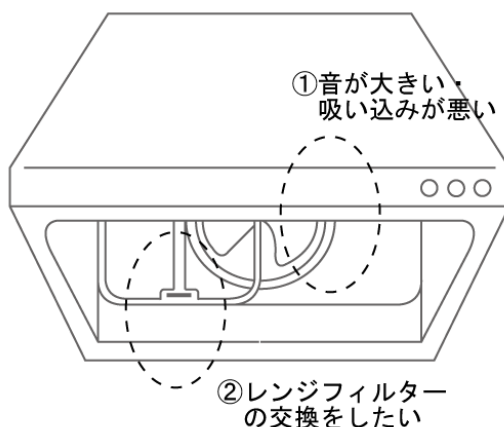


扉左右調整ネジ

(3) レンジフードの吸い込みが悪い

油とホコリの目詰まりでフィルター部分が換気不良を起こしている可能性がある。定期的にフィルターを交換する。また、金属製のフィルターの場合は、定期的にクリーニングする。

室内の給気が不足している場合には、給気口や窓を開けて、給気を確保すること。



(4) レンジフードの音が大きい

経年劣化により、音が大きい・吸い込みが悪いといったことが起こる場合がある。修理部品類は、メーカーが一定期間保管しているため、メーカーに問い合わせのこと。廃番の部品は類似品での修理、又は交換（部品・本体）となる場合がある。

フィルターの交換や、クリーニングで改善される場合もある。

(5) レンジフィルターの交換をしたい

レンジフードのフィルターはずらすだけで外れたり、ネジ止めしてあるものなど様々な種類があるが、いずれにしても簡単に取りはずせる。

フィルターの種類はメーカーに問い合わせのこと。

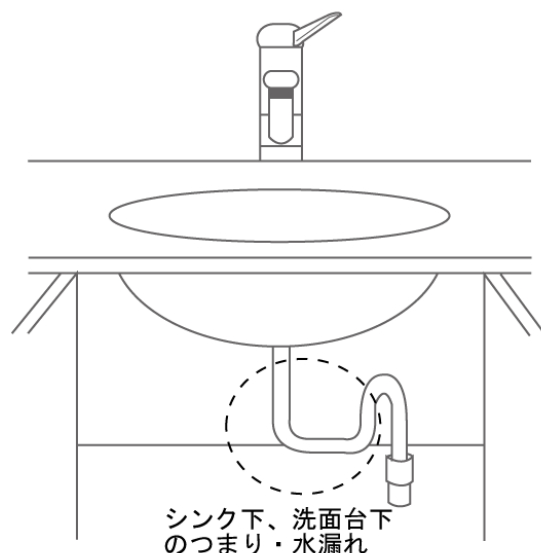
(6) シンクの排水が流れにくい

水が流れにくくなった時は、生ゴミトラップだけでなく、排水トラップも外して中を点検して見る。この部分に生ゴミなどが詰まっていることがある。

それでも流れないときは、ラバーカップを使用する。

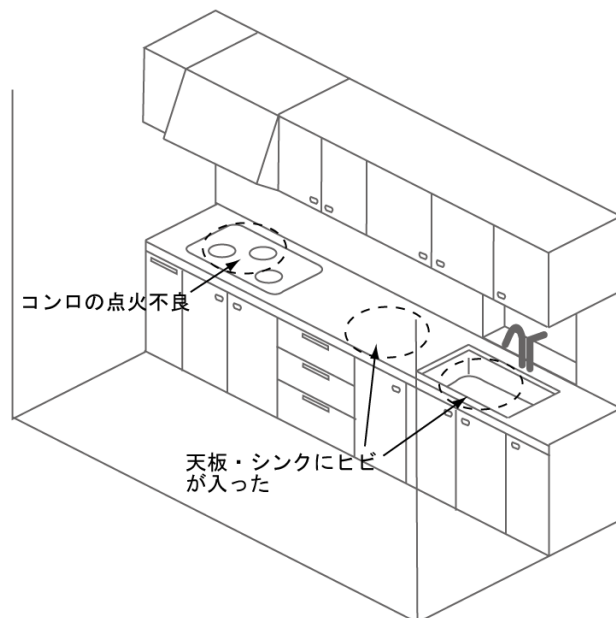
①排水トラップをはずし、何か詰まっていないか点検。

②それでも流れなければ、ラバーカップを使用する。ただし、ラバーカップを勢いよく使いすぎると、排水管がつながっているために、洗面所・バスルーム・洗濯機置き場などの排水口から水が逆流してくる恐れがある。注意が必要。



(7) 天板・シンクにヒビが入った

天板の材質やヒビの状態によって表面補修できる。天板・シンクのみ交換できる商品もある。キッチンメーカーへ問い合わせのこと。



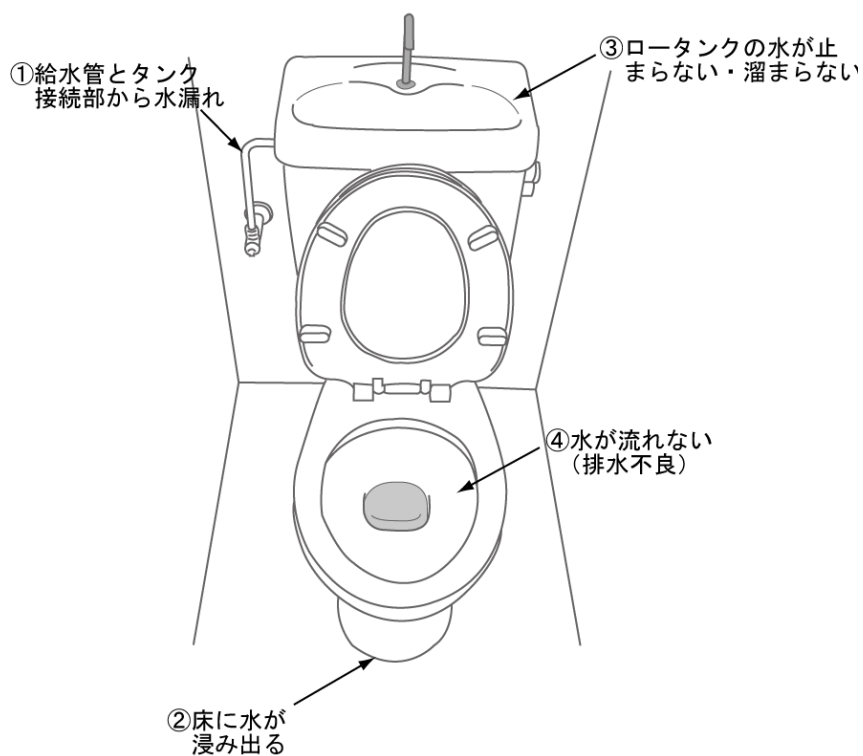
(8) コンロの点火不良

電池切れや鍋の吹きこぼれ等によるバーナー部分の目詰まりの可能性がある。
電池交換、バーナー部分を清掃する。

2-3-6 トイレ

(1) 給水管とタンク接続部から水漏れ

給水管とタンク接続部のゴムパッキンの経年劣化の可能性がある。
ゴムパッキンを交換する。

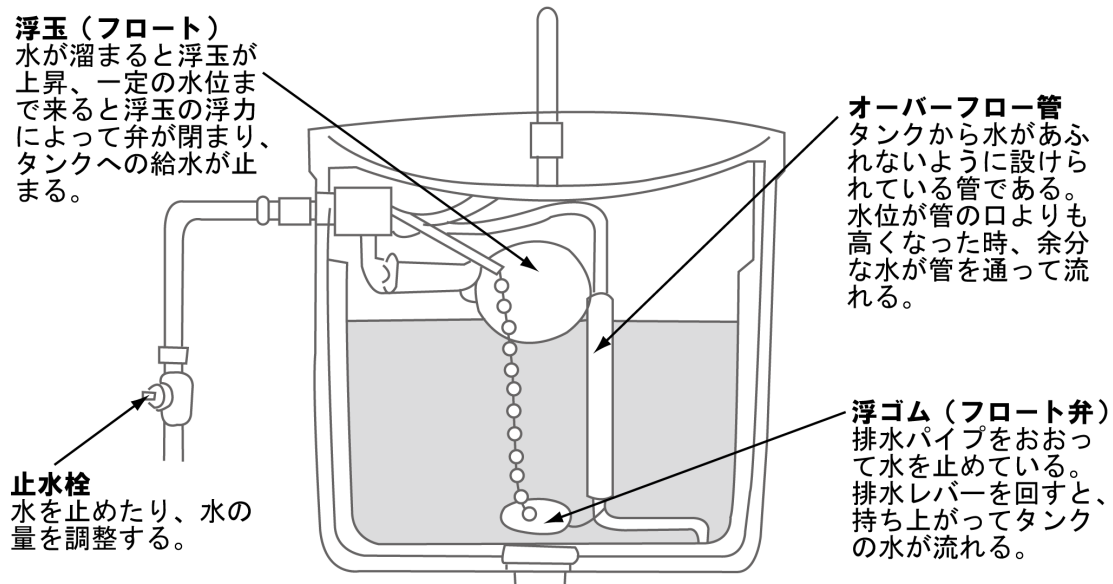


(2) 床に水がしみ出る

洗浄便座の故障による水漏れの場合は、洗浄便座メーカーへ問い合わせする。
便器と床の隙間からの水漏れの場合は、排水管の不具合が考えられる。

(3) ロータンクの水が止まらない、溜まらない

ボールタップの劣化、又はフロート弁の不具合が考えられる。
ボールタップ、フロートの交換が必要である。



(4) 水が流れない（排水不良）

排水口の詰まり（固形物の落下など）が考えられる。
詰まり物をラバーカップ（トイレ用吸引カップ）にて取り除く。

(5) トイレの換気扇カバーの外し方が分からない

換気扇カバーは落下しないように、しっかり固定されているので、取り外しには十分注意する必要がある。

【外し方例】※ゆっくりと片側ずつ外す。

- ① グリルの手掛け部分に両手を添える。
- ② 左右どちらかにずらすように力を加える。
- ③ 力を加えた手と反対側を少し引く。

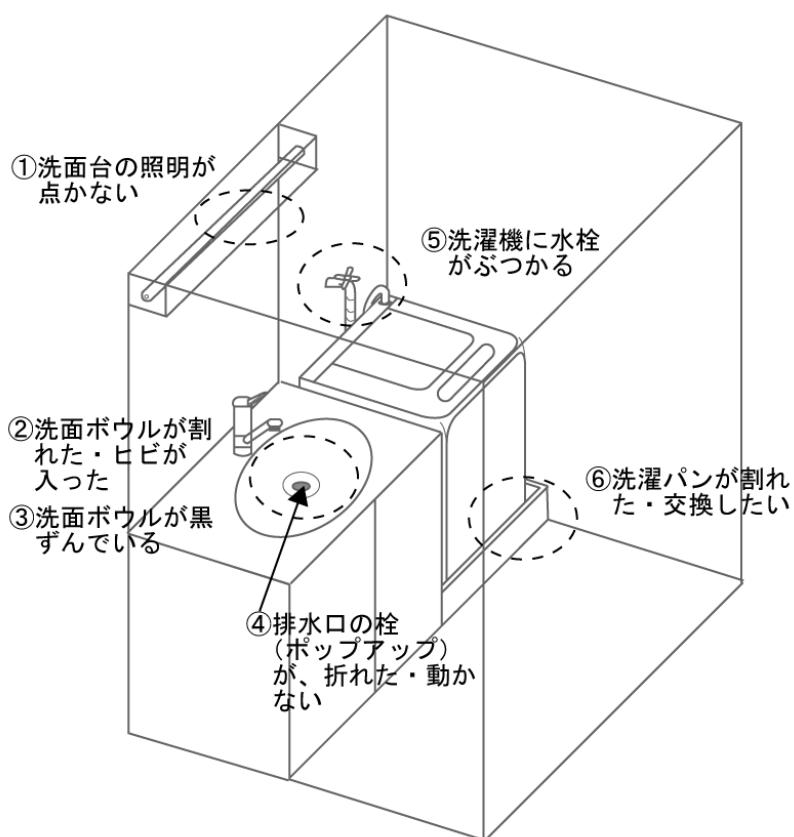


2-3-7 洗面化粧台

(1) 洗面台の照明が点かない

グローランプ（点灯管）付きの照明で、グローランプを交換しても点かない場合は、器具本体の故障が考えられる。

洗面台メーカーへ問い合わせのこと。



(2) 洗面ボウルが割れた、ヒビが入った

表面補修ができる場合もあるが、水漏れの原因にもなるため、洗面ボウルの交換が必要である。

(3) 洗面ボウルが黒ずんでいる

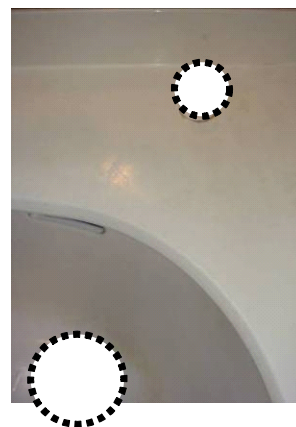
洗面ボウルやカウンターは、水垢などで汚れている可能性がある。

使用後はこまめに水気をふき取り、汚れが目立ってきたら、中性タイプの浴室用洗剤を使って洗うなどの手入れが必要である。

(4) 排水口の栓（ポップアップ）が折れた、動かない

修理部品類は、メーカーが一定期間保管している。

メーカーへ問い合わせのこと。なお、廃番の部品は類似品での修理、もしくは交換（部品・本体）となる場合がある。



(5) 洗濯機に水栓がぶつかる

新しい洗濯機と交換すると、水栓の位置がぶつかることがある。洗濯水栓の位置変更や専用の洗濯水栓への交換が必要になってくる。

(6) 洗濯パンが割れた、交換したい

洗濯パンが割れた場合や洗濯機が洗濯パンのサイズに合わない場合は、漏水予防として、交換が必要である。ホームセンターや家電量販店で購入できる。

(7) 洗面所の換気扇カバーの外し方が分からない

換気扇カバーは落下しないように、しっかり固定されているので、取り外しには十分注意のこと。

【外し方例】※ゆっくりと片側ずつ外す。

- ①グリルの手掛け部分に両手を添える。
- ②左右どちらかにずらすように力を加える。
- ③力を加えた手と反対側を少し引く。

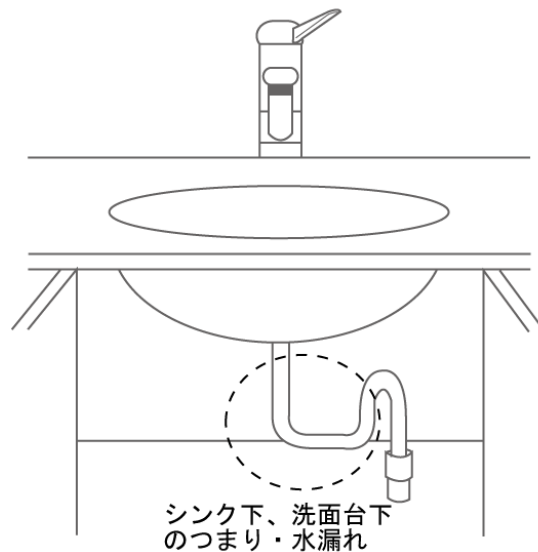
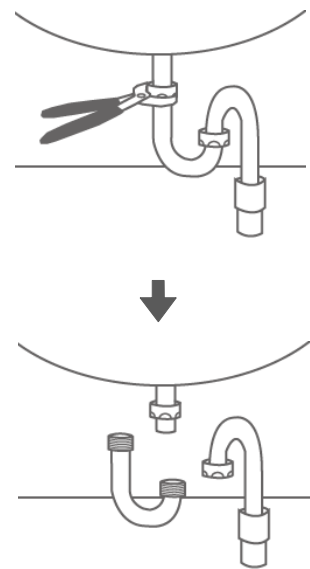


(8) 排水が流れにくい

洗面化粧台の排水口が詰まる時の原因は髪の毛であることが多い。排水口のフタを外すと、髪の毛などが流れないようにせき止めている部分があるので、ここを普段から掃除しておく。また、市販のパイプクリーナーなども有効である。

詰まってしまった場合は、以下の手順で改善される。

- ①排水口のフタを取る。
- ②髪の毛などがたくさんからまっていれば、これらを取り除くだけで改善する。
- ③ ②でもうまく排水しないようであれば、ラバーカップを使う。オーバーフロー部分を片手で塞ぎ、空気が漏れない状態で使用する。
- ④ラバーカップでも取れない場合は、S字トラップを直接点検する。
- ⑤ウォーターポンプ・プライヤーを使って、S字トラップのネジを回す。
- ⑥上下ともゆるめるとS字トラップが外れる。
- ⑦トラップ内を覗いてみて、何かが詰まっていたら取り除く。



2-3-8 バスルーム

(1) 鏡のくもり除去、交換したい

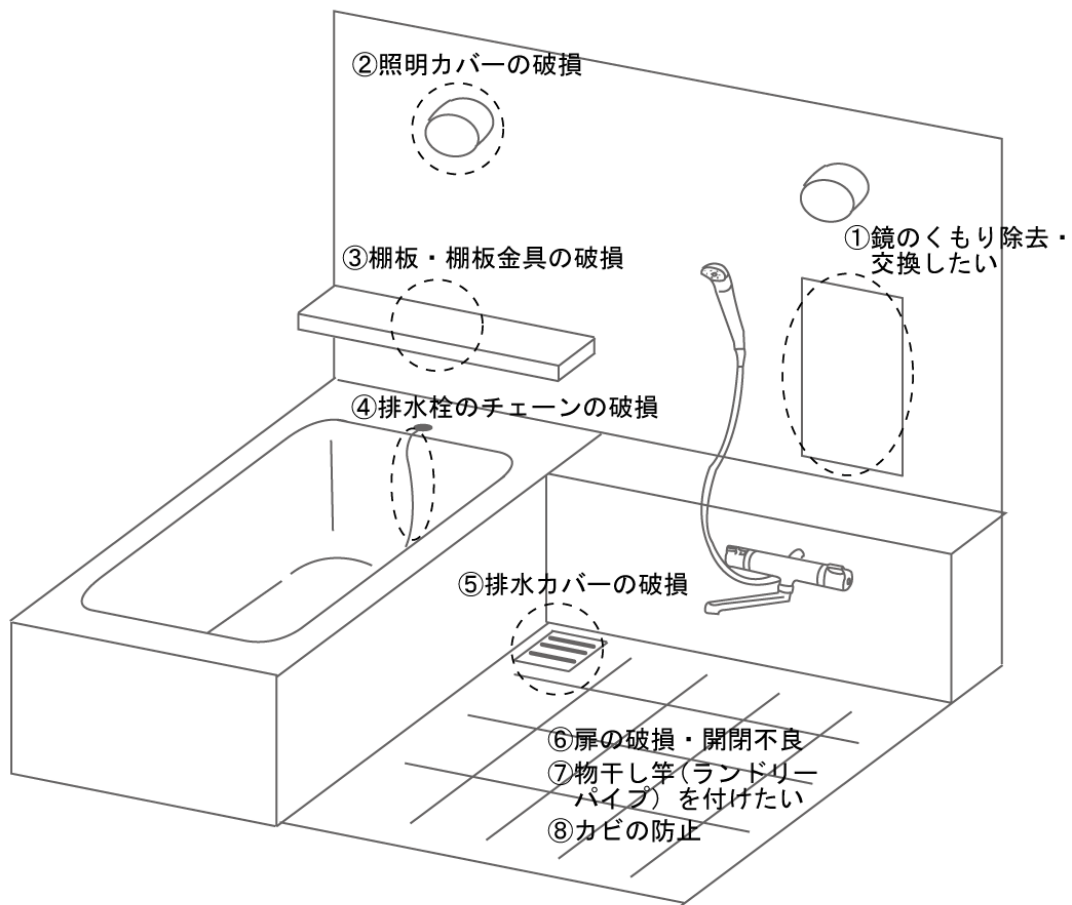
鏡の白い汚れは、水道水のカルキや石けんカスなどによるものである。

【鏡の掃除方法】

①雑巾にお酢（原液）を染み込ませ、汚れをふき取る。

②水で洗い流してから、乾いた雑巾で水気をふき取る。

※ホームセンターで専用のクリーナーや汚れを付きにくくする商品も販売している。



(2) 照明カバーの破損

(3) 棚板・棚板金具の破損

(4) 排水栓のチェーンの破損

(5) 排水カバーの破損

(6) 扉の破損・開閉不良

(2)～(6)の修理部品類は、メーカーが一定期間保管している。メーカーに問い合わせが必要である。なお、廃番の部品は類似品での修理、もしくは交換(部品・本体)となる場合がある。また、ホームセンターで類似品を販売しているものもある。色・サイズなど確認の上、購入のこと。

(7) 物干し竿(ランドリーパイプ)を付けたい

浴室メーカーまたは、ホームセンターで購入・取付けできる。

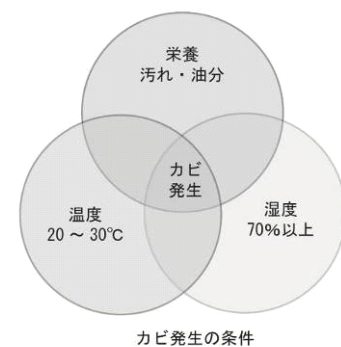


(8) カビの防止

カビが発生しやすい条件は、栄養と温度・湿度が揃った時である。

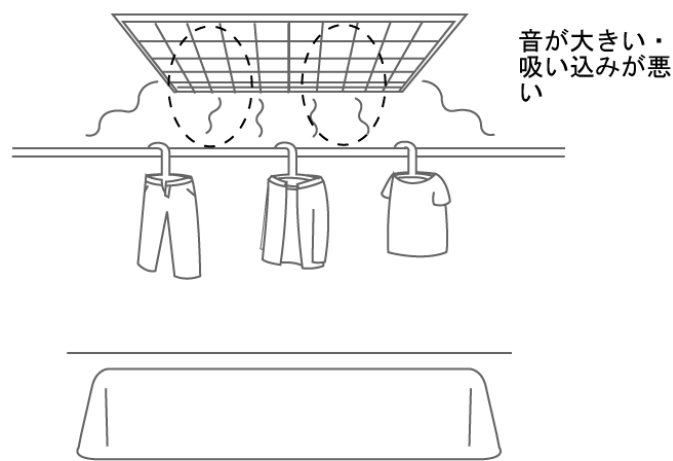
【カビ対策】

- ①浴槽・タイル：入浴後はシャワーで浴室全体を低温の水で洗い流し、換気扇を回したり、窓を開けるなどし、湿気を取り除き乾燥させると効果的である。



(9) 浴室換気・乾燥機の音が大きい、吸い込みが悪い

経年劣化により、音が大きい・吸い込みが悪いといったことが起こる場合がある。修理部品類は、メーカーが一定期間保管しているため、メーカーに問い合わせる。廃番の部品は類似品での修理、または交換(部品・本体)となる場合がある。

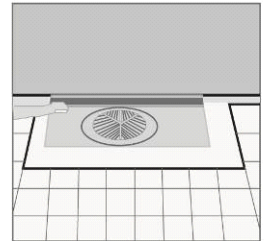
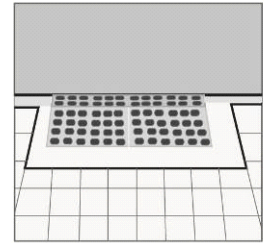


(10) 排水が流れにくい

バスタブや洗い場の排水口も、洗面台と同じように髪の毛等が原因でつまる。普段からこまめに掃除をしたり、パイプクリーナーなどを使って綺麗にしておく。

- ①バスタブはパイプクリーナーが便利である。つまったときに使用するよりも、定期的に使って予防することが良策である。
- ②洗い場の排水口は髪の毛などが溜まりやすいところである。こまめに取り除く。
- ③時々内ブタも外し（反時計回りに手で回してはずす）、奥の方も点検して清潔にしておくことで予防になる。

また、メーカーによっては、洗い場の排水口の内ブタが取り外せないタイプのものである。取り扱い説明書をよく読んで掃除を行う。



2-3-9 電気

(1) 電球の交換方法が分からない

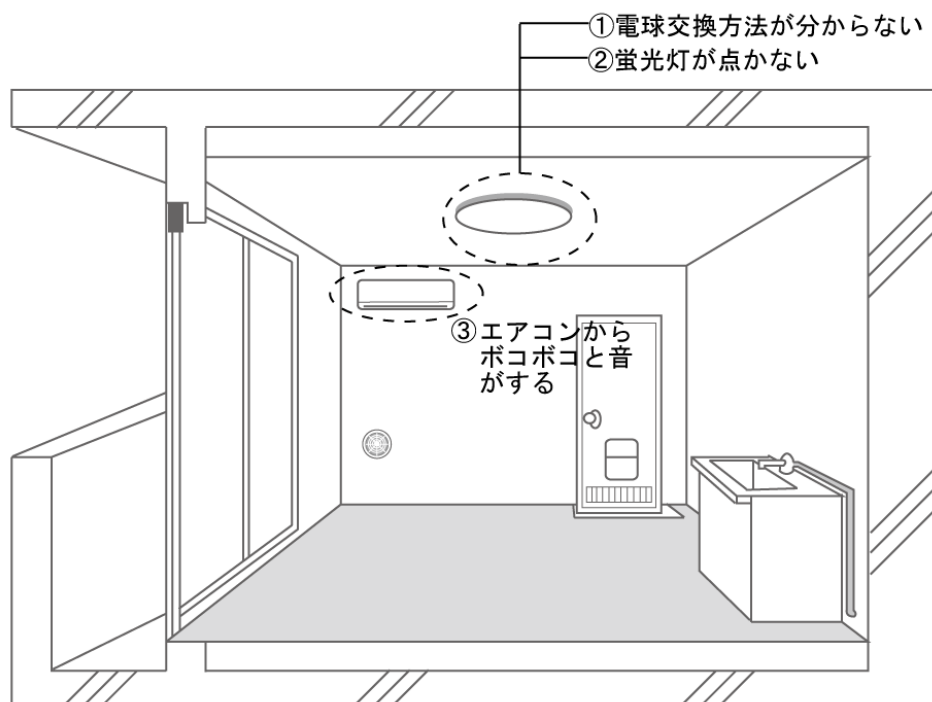
取扱説明書を確認する。

シーリング仕様の場合：カバーを外して電球を交換する。

【カバーの外し方】

例1：本体を持ち上げ、前後左右にスライドさせる。

例2：本体側面にある、ボタンを押すか、引く。



(2)

グロースター式の蛍光灯は、蛍光灯を交換しても点かない可能性がある。豆球のような小さなグローランプ（点灯管）が切れている可能性がある。

グローランプを交換する。



(3) エアコンからポコポコ音がする

気密性の高いマンション等で、排水ドレンホースに空気が入り水が逆流するために起こる現象である。

窓を少し開けて空気の入れ換えをしたり、「エアカットバルブ（消音バルブなど）」を取付けることで解消する。エアカットバルブは、ホームセンターなどで購入できる。

2-3-10 ガス

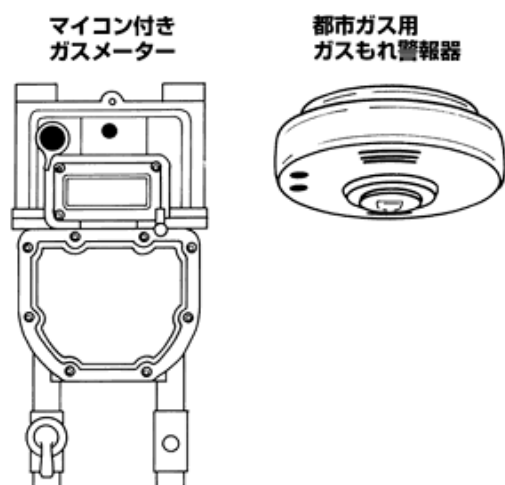
(1) ガスメーターの安全装置について

ガス漏れを未然に防ぐため、ガスメーターに安全器具が取り付けられているものがある。代表的なものでは、「マイコン付きガスメーター」と言い、内臓されたマイコンが24時間ガスの使用状況を監視し、異常時にはガスを自動的にストップさせる機能がある。

【マイコン付きガスメーターの主な機能】

- ①ガス漏れを検知（ランプの点滅で表示）
- ②ガスの異常流出の防止（ストップ）
- ③ガスの異常使用の防止（ストップ）
- ④地震対策（ストップ）

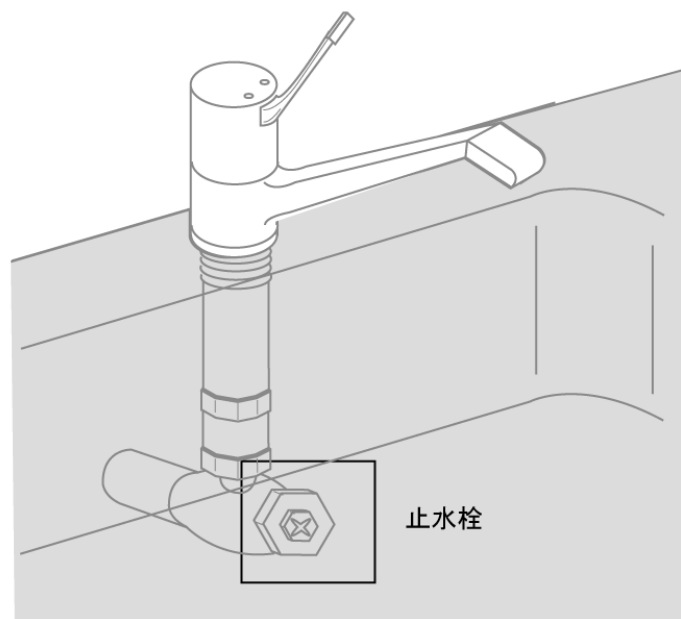
※また、お湯の出っぱなし等により、ストップ機能が作動する場合があります。



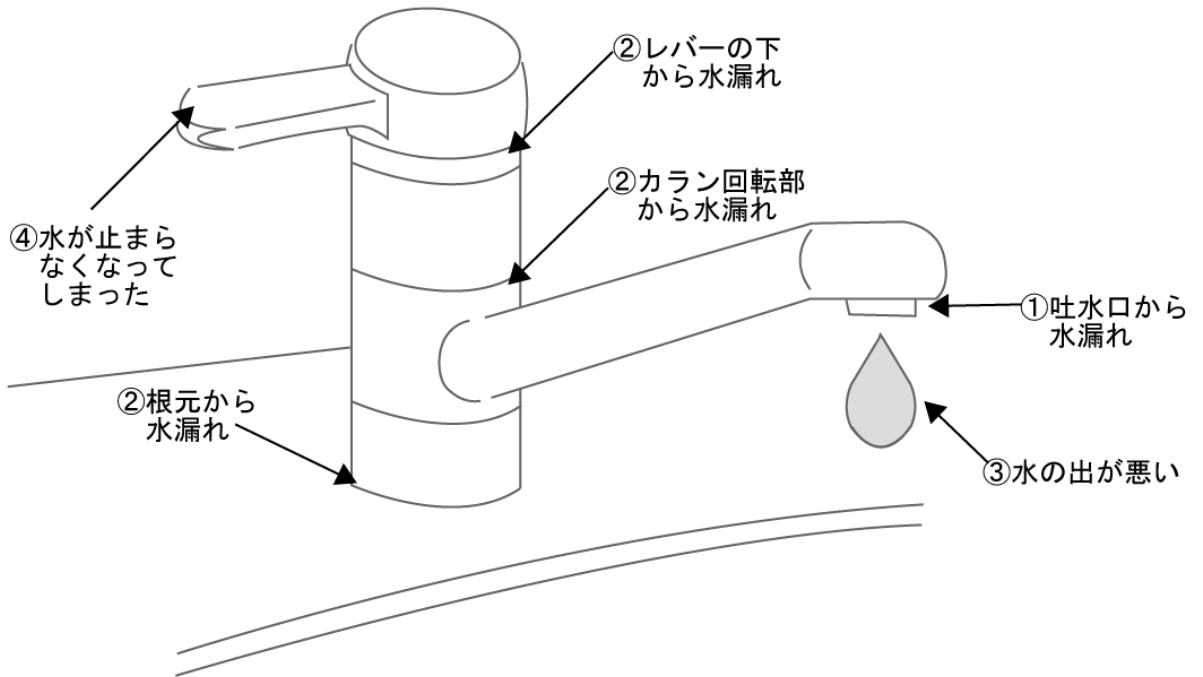
2-3-11 水道

(1) 水を止めるとドーンと音がする

蛇口を閉めるとドーンと鈍い音が聞こえてくることがある。ウォーターハンマー現象と呼ばれている現象で、水圧の急激な変化で生じる。蛇口の開け閉めを急な動作で行わないようにすることで改善されることが多い。それでも音がする場合は、元々の水圧が高すぎる可能性がある。止水栓や元栓を少し閉めて調節して見る。



(2) 水栓の不具合

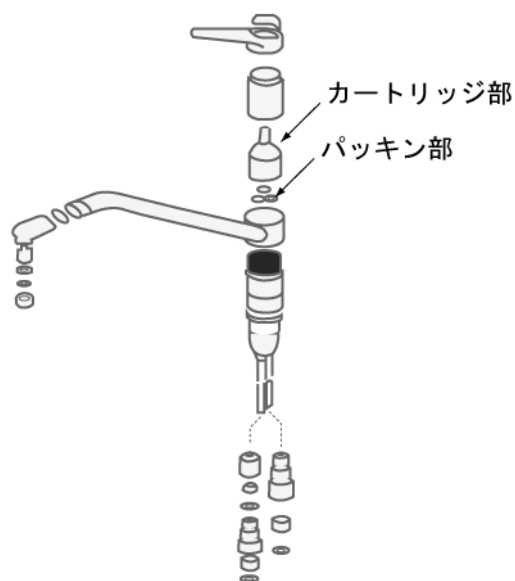


① 吐水口から水漏れ

カートリッジ内上部（レバー回転部）ゴムパッキンの経年劣化による磨耗かも知れない。カートリッジを交換して見る（ゴムパッキンは内蔵されているものもある）。

② レバーの下から水漏れ、カラン回転部から水漏れ、根元から水漏れ

回転部内部のゴムパッキンの経年劣化による磨耗かも知れない。ゴムパッキンを交換して見る。



③水の出が悪い

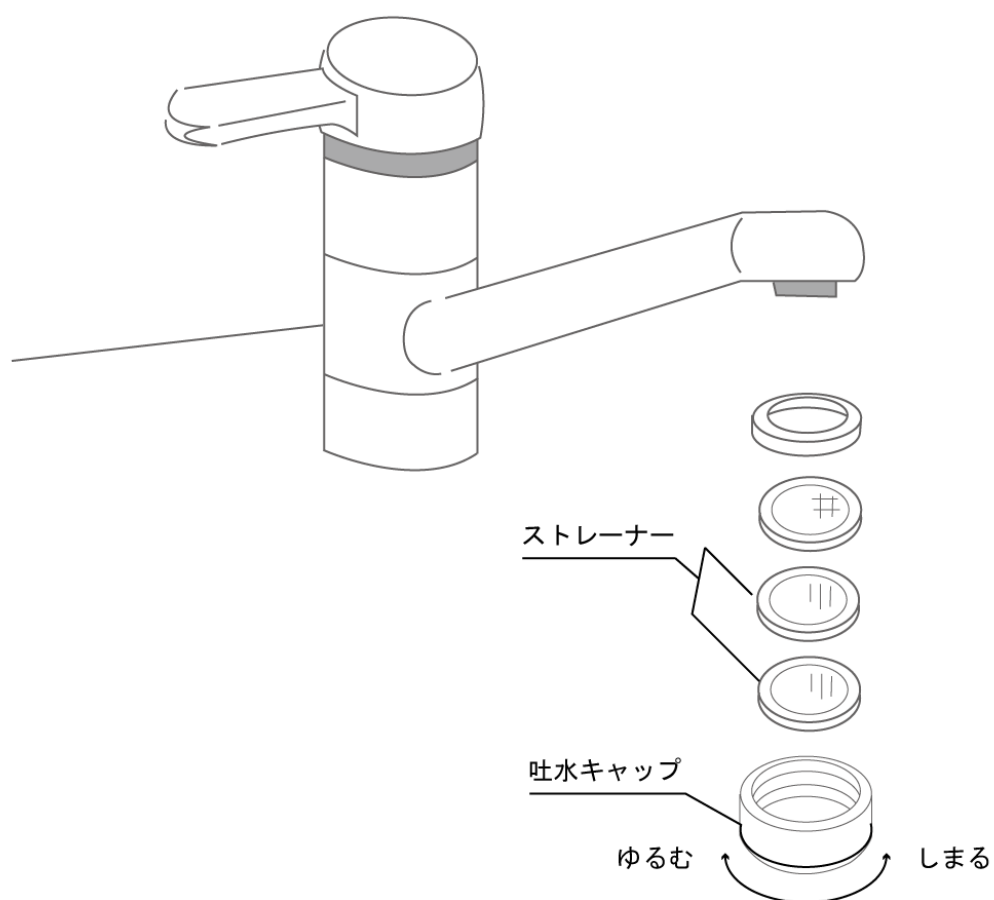
ストレーナーが目詰まりかも知れない。ストレーナーを清掃する。

水栓の先端についている水はね防止キャップの中には、水道水の中に含まれる不純物を取り除くためにストレーナー（網）が入っている。このストレーナーにゴミが詰まると水の出が悪くなる。水の出が悪くなったらストレーナーを掃除して見る。

【ストレーナーの掃除方法】

- ・吐水キャップを左に回して外す。
- ・吐水キャップの中に入っているストレーナー（網）を歯ブラシでこすり、ゴミを取り除く。

※製品によって形状などが異なるため、詳細は水栓の取扱説明書で確認する。

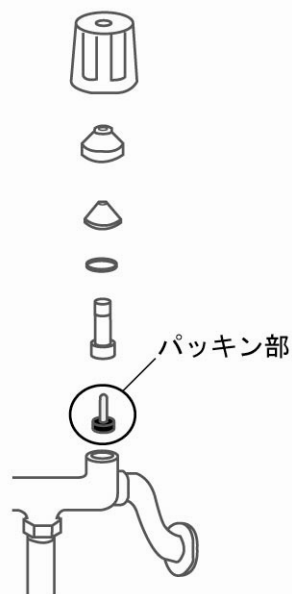


④水が止まらなくなりました

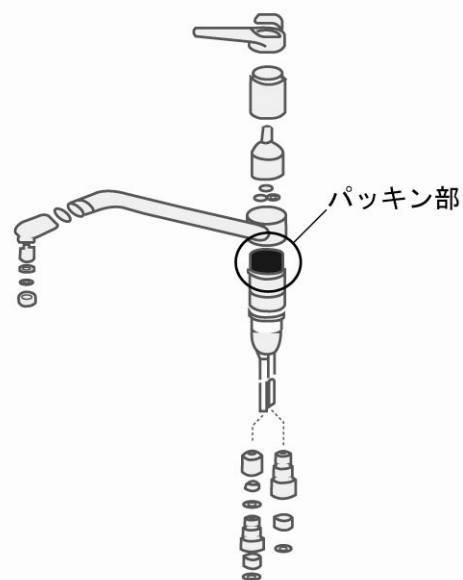
まず止水して調べて見る。

水が蛇口からポタポタと漏れたり、止まらないなどの事態は、パッキンの隙間にゴミが詰まっているか、パッキンが経年劣化により磨耗していることが考えられる。止水栓を閉めてから蛇口を分解し、パッキンの具合を確認して見る。ゴミで詰まっている場合は、ゴミを取り除けば直る。赤水が出たりすると鉄分がこの部分でせき止められ、詰まったりする。パッキンが磨耗して交換が必要である場合には、シングルレバーのパッキンは入手が困難であるため、取扱説明書などにある窓口で連絡する。混合水栓の蛇口のパッキンは市販されているものもあり、それを買ってきて交換すれば直せることもあるが、その際は取扱説明書を十分に確認してから作業を行う。

混合水栓分解図



シングルレバー分解図



2-3-12 空調換気

(1) 換気扇は回っているのに、換気されない

逆流防止弁をチェックして見る。

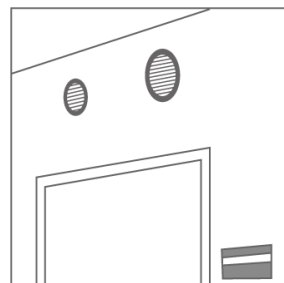
キッチンや洗面所の換気扇は回っているのに、換気能力が低いといった場合がある。

まず、居間などにある吸気口が閉まっていないか確認する。それでも改善されない場合、換気のための逆流防止弁という弁を調べる。ここが開かなくなることも原因の一つである。

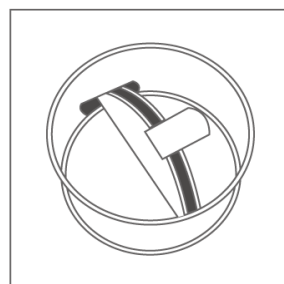
この出口のなかを覗いてみると、まずダンパーが見える。火災が起きた時にはダンパーがバチンと閉じ、小さな防火扉の役目を果たす。普段の生活でダンパーが閉じることはまずない。

問題の逆流防止弁はダンパーの奥にある。逆流防止弁は排気される空気を外へ逃がす代わりに、戸外からの空気が中へ入ろうとすると閉じる仕組みになっている。キッチンの排気口に設置されている逆流防止弁にレンジフードファンからの油が溜まって固まり、開閉がうまくいかなくなることもある。

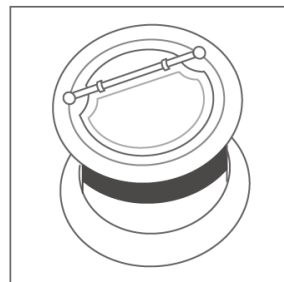
①換気の出口は2つ（大型物件では出口は3つ。）以上ある場合がある。大きい方がキッチンからのもので、こちらの逆流防止弁がふさがってしまう可能性がある。



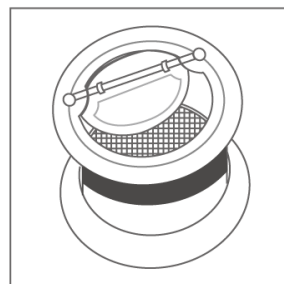
②ダンパー。合わせ目の金属部分が火災のときには溶け、管が閉じるようになっている（法規上ダンパーが不要になっている場合もある）。



③ダンパーの奥にあるのが図の逆流防止弁。これは内側から見た状態である。



④外からの空気はこのように遮断される。この部分に料理の油が付着したりして、開閉が思うようにならなくなることもある。直す方法としては、ダンパーを取り外して掃除することも可能であるが、専門の業者に依頼した方が確実である。



— 参考文献 —

1. 建築内装仕上工事標準施工要領書（平成 13 年版）、（社）全国建設室内工事業協会
2. 構造用教材、（社）日本建築学会、平成 7 年
3. マンションリフォーム実務者必携、（財）住宅リフォーム・紛争処理支援センター、平成 15 年
4. マンションリフォーム実務者必携 2011 上巻／下巻、（財）住宅リフォーム・紛争処理支援センター、平成 23 年
5. マンションリフォームのための建築の一般知識、（財）住宅リフォーム・紛争処理支援センター、平成 22 年

建設技能労働者の成長分野への対応促進に関する リフォーム・メンテナンス分野検討委員会

本テキストは、「建設技能労働者の成長分野への対応促進に関するリフォーム・メンテナンス分野検討委員会」において、全体構成及び掲載内容等について検討し、編集したものです。

委員長	浦江真人	東洋大学理工学部建築科 准教授
副委員長	加藤直樹	浅野工学専門学校 教授
委員	中村卓史	社団法人 全国建設室内工事業協会
委員	徳田昌久	日本建設インテリア事業協同組合連合会
委員	久保田清	社団法人 日本室内装飾事業協同組合連合会 教育資格内装士委員会 副委員長
委員	西川寛	株式会社 バウ・トラウム 代表取締役
委員	松村力	フロンティアコンストラクション& パートナーズ株式会社 代表取締役社長
委員	谷高善久	職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会 顧問

建設技能労働者の成長分野への対応促進に関する リフォーム・メンテナンス分野 テキスト監修者

成澤 學 社団法人 全国建設室内工事業協会 副会長

建設技能労働者の成長分野への対応促進に関する リフォーム・メンテナンス分野検討委員会 事務局

菅井文明	職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会	専務理事
渡辺敏幸	職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会	教育訓練課長
長岡聖一	職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会	教育訓練課
安達貢	職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会	講師
川島誠	職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会	教育訓練課
加賀美武	職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会	管理課

リフォーム・メンテナンス技能者育成テキスト

平成 24 年 3 月 発行

企 画 国土交通省
編 集 建設技能労働者の成長分野への対応促進に関する
リフォーム・メンテナンス分野検討委員会
発 行 職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会
富士教育訓練センター
〒418-0101 静岡県富士宮市根原字宝山 492-8
TEL:0544-52-0968 FAX:0544-52-1336