

施 工 要 領

□ 【T-KT式】工法に於ける諸項目と要点

1、 墨出しの要領

- (1) 表記の統一 (標準化)
- (2) 手法の選択と決定
- (3) 計算の原則
- (4) 墨出しの手順
- (5) チェックの要点

2、 基礎の要領

- (1) 床の整形と留意点
- (2) 配筋の要領と留意点
- (3) コンクリート打設の要領と留意点
- (4) 特殊形状階段での基礎
- (5) 埋設物に対する要領と留意点

3、 設置工の要領

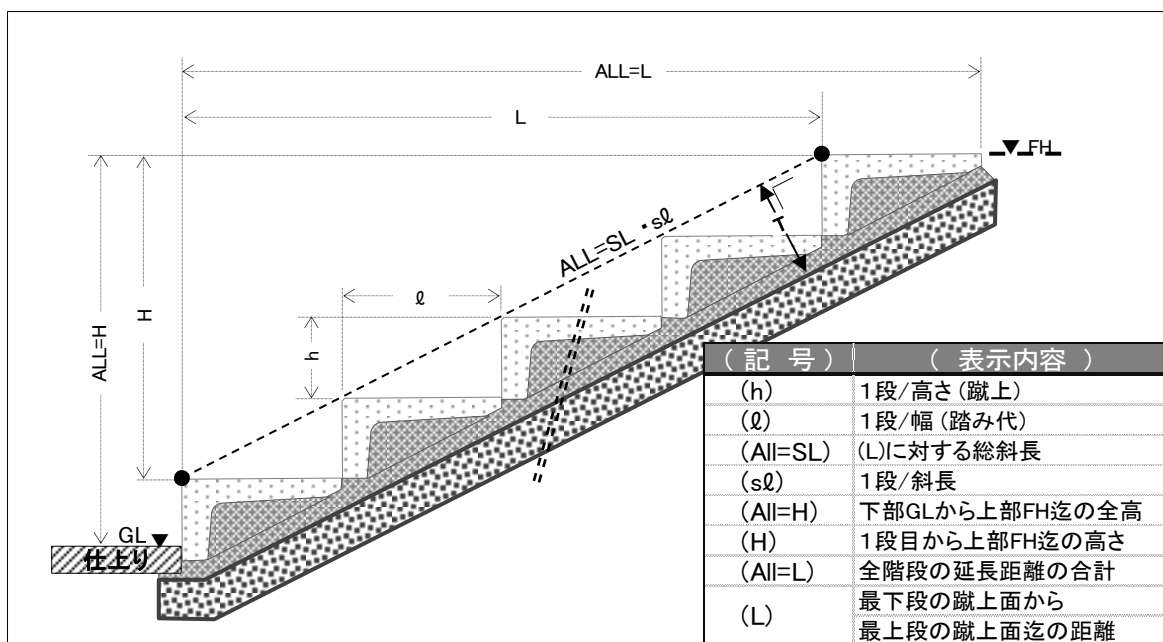
- (1) 準備工としての作業環境整備と部材・原材の配置要領
- (2) 使用部材(道具類)の説明
- (3) ブロック設置の手順と留意点
 - ◇ ブロック設置の基本的要領
 - ◇ 根石(基本となる1段目ブロック)～以降の設置要領
 - ◇ <要領の詳細と留意点>
 - ◇ 連続施工に於ける留意点
 - ◇ 境界に対する留意点
 - ◇ <水切溝>の設置法

4、 <講習>の活用のお勧め …

1、墨出しの要領

(1) 表記の統一（標準化）

下図に表記した記号と内容によって解説を展開いたします。



(2) 手法の選択と決定

◇ <墨出し>には幾つか事前に確認・決定しておかなければならない事項がある。基本的には計画図面に表記されている数値によって計算され墨出し作業に移行しますが、次の様なケースがある場合もあります。

- ・ 上・下部の計画高が何かしらの都合で変更した様な場合。
- ・ 下部の計画高の左右が異なる場合と、その差異が図面上の(段/h)の寸法を超える場合や極端に少ない場合等。
- ・ 埋設物に関連する点検孔の位置関係や寸法。
- ・ 中間に踊り場などがある場合の数値の整合性(図面の数値は基本的に水平と垂直によって計算されている)。現実的に勾配を設けた場合の数値の吸収等の方法と全体の数値の整合性など。
- ・ 端数数値の処理を下段or上段の何れで処理するか、など……

◇ 確定事項

- ・ 基本的な型・処理方法・対処方法を決定する。
- ・ 諸事を加味して<ALL=H、ALL=L、H、L、ALL=SL>の各数値の計算
- ・ 又、1段/各数値 <h、ℓ、sℓ>を算出

(3) 計算の原則

◇ 必要な数値は (H)・(L)・(All=SL) の3つです。

(H) …………… 1段目の段先から上部計画高迄の高さ < (All=H)-h α =H >

(L) …………… 1段目の蹴上面から最上段の蹴上面迄の距離 < (総段数-1)× ℓ >

(All=SL) …… 1段目の段先から最上段の段先迄の斜距離 - H・Lとの関数計算

◇ この段階で補正値を考える必要はありません。

◇ 調整値< (All=H)-H=h α >が処理上発生しない場合の (h) は全段が均一となります。

◇ その場での即興計算はせず、施工箇所別に事前にリスト化しておく事。

(4) 墨出しの手順

- ① 起点(最下段の段先)をマーク ※ 必ず最上段よりの実測が肝心
- ② 起点より水平距離で (L) の終点をマーク
- ③ 起点と終点をチョークラインにて結ぶ (ALL=SL)
- ④ (ALL=SL)の実測と計算値のチェック
- ⑤ (ALL=SL)ラインを基準として基礎コンクリートの仕上がりラインと床付けラインを墨打ちで作業完了

(5) チェックの要点

- ① 埋設物の管類の高さは特に要チェック
- ② 階段途中に点検孔や管理升等が設置される場合の取り合い距離の確認は必須

<製品別資料>

(製品型番)	(製品規格)			(製品重量 kg)		(蹴上)	(基礎迄)
	(H)	(W)	(L) (は2連)	単品製品	二連製品	(h) 対応範囲	T
【I-II N型】	185	300	290 (590)	17.8	33.0	155~185	230
【II-I N型】	185	300	290 (590)	18.5	34.0	155~185	230
【II-II N型】	185	300	460	28.0		155~185	230
【III-I N型】	205	250	290 (590)	17.0	29.0	185~205	240
【III-II N型】	205	300	290 (590)	21.0	39.5	185~205	240
【IV-I N型】	155	300	290 (590)	17.0	31.0	135~155	200
【IV-I L型】	155	300	290 (590)	17.0	31.0	135~155	200
【IV-II T型】	160	300	295 (600)	18.0	35.0	140~160	205
【UV-I N型】	155	400	450	27.5		135~155	200
【UV-I T型】	155	400	450	27.5		135~155	200
【UV-II T型】	155	300	460	25.5		135~155	200
【UV-III T型】	155	450	450	31.5		135~155	200

【T-KT式】工法に於いて<仕上がり墨>は左右に (All=SL)ラインを2本打つだけで、稲妻墨は不要です。したがって、箇所当たりの墨出しの為の所要時間は80%は削減されます。1箇所当たりの所要時間としては20分程度が目安です。

2、基礎の要領

(1) 床の整形と留意点

整形と留意点に於いては状況によって方法も留意点が異なります。

① 切土整形と留意点

- ・ 切土は機械もしくは人力によってなされる訳ですが、絶対に切過ぎない事が肝心です。荒い作業は後の作業に負を引きずり、ロス率をどんどん加算させます。
- ・ 地質を加味した適切な判断が必要です。カット面の状況によっては透水マット等の処置を施さなければならない場合もあります。
- ・ 切土でさえ沈下する場合があります。要は含水量の問題で加重(構造物の自重)により密度が増した様な場合にも生じる可能性はあります。

② 盛土整形と留意点

- ・ 盛土は特に沈下率に注意しなければなりません。盛土は地質にもよるが必ず沈下します。単に沈下率の問題で、的確な判断と処理を要します。
- ・ 埋設物などがある場合には取り合い距離を確認しつつ施工しなければ後の作業に重大な支障が生じる事が多々見られます。
- ・ 階段幅が広い場合や地質が思わしくない場合は支持杭等の処置も考慮し、判断下さい。沈下だけでなく基礎コンクリートにさえタワミという現象もあつた的確な判断を・・・

(2) 配筋の要領と留意点

基礎コンクリートの崩壊は階段全体の崩壊となります。収縮と膨張係数は面積に相じて発生します。又、距離・面積に相じて発生するタワミに対しても考慮した構造が必要！

【T-KT式】工法は基本的に有鉄筋構造です。メッシュ代用も可能ですがその判断は地盤状況と全体面積に相じて配筋が必要となります。スラブ構造であり同等の構造計算となります。

(3) コンクリート打設の要領と留意点

① コンクリートの厚み

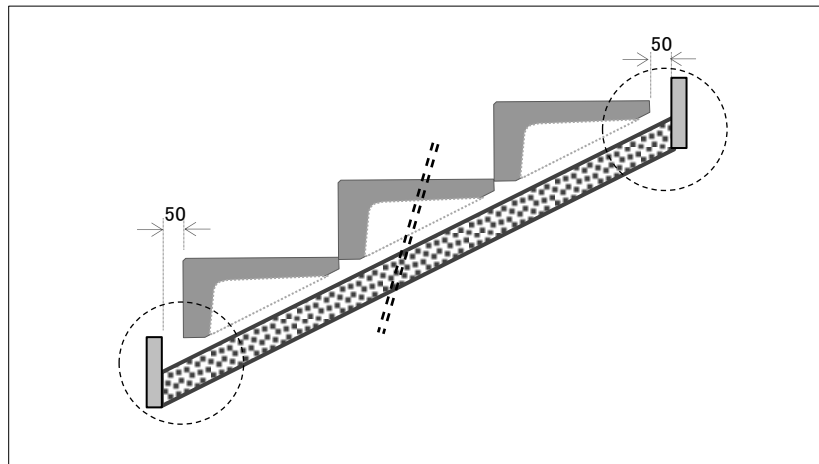
- ・ 厚みは耐圧の目的ゆえ加重に対する厚みが必要です。(捨てコンではありませんので注意して下さい)
 - ・ 一般的な厚み(有筋)
 - W = 1,000~1,500 では (t = 100~120) 位が一般的
 - W = 1,500~ では (t = 120~150) 位が一般的
- ※ 配筋の仕様・ピッチは基本的なスラブ構造の構造計算に準ずる
- ・ コンクリートの均し面は、密着度を損なわない程度の粗均しがよい

② コンクリートの均し面

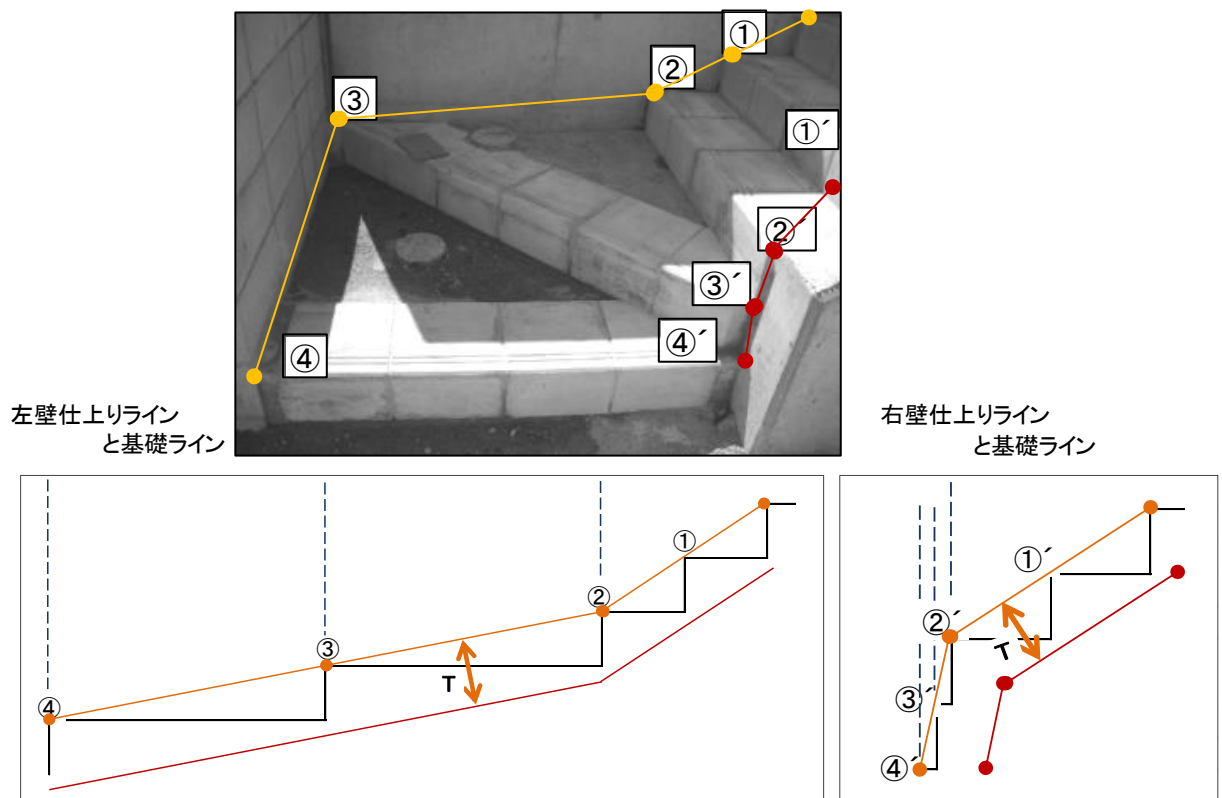
- ・ コンクリートの均し面は、密着度を損なわない程度の粗均しがよい

③ 打設コンクリートの見切り

コンクリート打設の際、起点部分と終点部分の見切りをキッチリ行う。後に支障有り・・・



(4) 特殊形状階段での基礎形状



※ 基本的に段先の仕上がりラインと平行に寸法(T)を下げた高さが基礎天端

(5) 埋設物に対する要領と留意点

埋設物などある場合には基礎の均し面に絶対露出しない様にしなければならない。破損などが生じた場合は対処に大変なロス作業を覚悟しなければならない。特に、廻り階段などでは配慮した埋設作業をしなければならない。

3、設置工の要領

(1) 準備工としての作業環境整備と部材・原材の配置要領

MAXの作業性(施工力)を追求する為の準備工です。作業効率を勘案しない段取りでは利益など望めようもありません。熟慮し、スムーズな流れをイメージした準備をしてこそ<勝ち戦>となります。次に、準備項目を列記します。

- ① 水散布の為のホウスとジェットノズル・他水道蛇口等の接続ジョイント
※ 水の散布手間を短縮し、作業効率を上げるため。水源(水道)が不可の時はポリタンクに水を入れ(作業量に応じた量)併せてジョウロなどを代用する。
- ② 設置する箇所下部に階段ブロックを配置。作業の効率を落とさぬ様にスペースや置き方迄配慮する事。
- ③ 砂・セメントを計算値に基づき下図の配置位置を参考に配置し、スタート前の準備を万全に完了させておく。この準備工と設置工などが重複作業になると流れが1本化せず、作業ロスが必ず発生する。出来れば設置作業の前日に完了する事がベスト!!

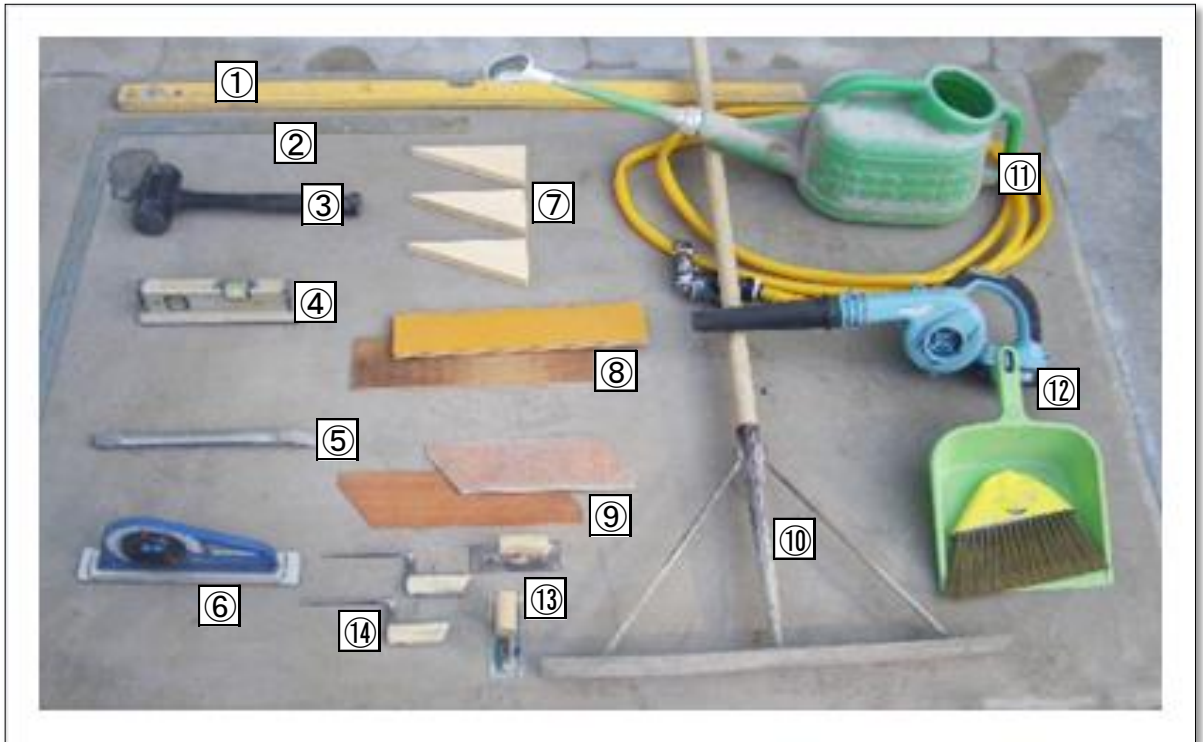
<写真は参考-配置位置>



※ 製品(ブロック)は下に配置、砂・セメントは上部に配置 !!

(2) 使用部材(道具類)の説明

<使用部材写真>



<使用用途>

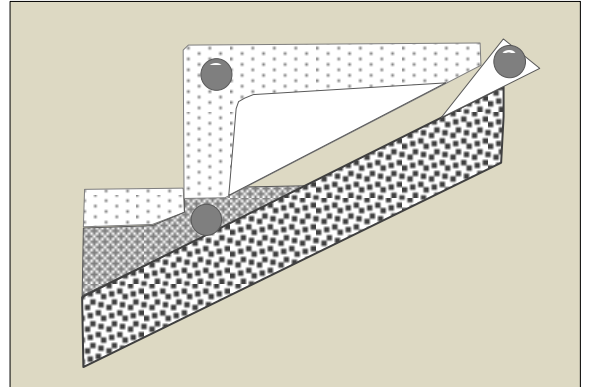
(部材項目)	(用途)	(補足)
① 水平器(大)	各段単位の水平チェックと段先のライン取り	700~1200位が適当
② 差金(大)	全体的な形状のチェック	この差金の役目は重要
③ サンド・ハンマー	ブロック据付けの為のハンマー	叩き込んで据える時に製品に傷付けない
④ 水平器(小)	ブロック据付けの際の器具	単体ごとの据付けに使用の為 300以下
⑤ パール(小)	ブロック据付けの際の微調整器具	平パールが好ましい
⑥ スラント	ブロックの踏み代の勾配のチェックの器具	勾配を均一化する為に使用
⑦ キャンパ	ブロック据付けの際の勾配調整	木製のキャンパが滑らなくて理想的
⑧ パサ・突込み板	製品の背面(中)コバサモルタルを突き込む	コンパネ位の厚みがOK(≒60×450)
⑨ 目地・突込み板	製品間の目地の突き込み(薄ベニヤ材)	1.2mm位の厚みが理想
⑩ レーキ(金物)	基礎上のパサモルタルの掻き込みと攪拌	含水量のあるモルタルの為、要清掃道具も
⑪ 散水道具	基礎上のパサモルタルへの散水	適量の散布が要の為ジェットノズルお勧め
⑫ 清掃用具	設置完了後の清掃	清掃ハケとブロワー併用が理想
⑬ 角金コテ	水切り溝の仕上げ・補修等に使用	溝の幅により数種類が必要と・・・
⑭ 目地コテ	目地の仮押さえ・仕上げ	5・7.5・9・12位の種類は必要かと・・・

◇ 妥協した道具(間に合わせ)では、施工性・収益性にも言い訳が伴い成果は望めない事は明白です。その道理と意識の定着こそ改善であり改革です!!
準備とは構えであり、使用用具の1つ1つを万全に備えをしましょう!!

(3) ブロック設置の手順と留意点

◇ ブロック設置の基本的要領

- ・ 床の上にブロックをキャンバで仮置き
- ・ 段先を水平で所定の高さになる様に
 サンドハンマーで沈め込む様に据付け
- ・ キャンバーを調整して踏み代の勾配を調整する
- ・ 段先のライン調整と根元の間詰め
- ・ 背面へのバサモルタルの突込みと
 キャンバ後の突込み
- ・ 結合目地の突込みと仮押さえ
- ・ 以降繰り返し



◇ 根石(基本となる1段目ブロック)～以降の設置要領

下図の(手順 - 1) ①～⑨、(手順 - 2) ①～⑦、(手順 - 3) ①～④に準ずる

< 施工手順 > 表-1

< 対象写真 >

(項 目)		
(手順 - 1) 1段目(根石)の設置		
① 止枠の設置と床造り …………… ①②③		
② 基本ブロック(1番)の設置 …… ④		
③ 差金により基本ラインの固定 …… ⑤		
④ 基本ブロックの仮根固め		
⑤ 根石の次のブロック(2番)設置 …… ⑤		
⑥ 同ブロック仮根固め		
↓		
⑦ 1段目全体のラインの微調整 …… ⑤		
⑧ 全体の突き込み …………… ⑥		
⑨ 目地の突き込みと仮押さえ …… ⑦		
(手順 - 2) 2段目より以降の設置		
① 2段目の床造り …………… ①		
② ブロックの仮置き(全個数) …… ⑤		
③ ブロックの据付け(全個数) …… ⑤		
④ 2段目全体のラインの微調整 …… ⑤		
⑤ 1段目と2段目の間詰 …… ⑧		
⑥ 全体の突き込み …………… ⑥		
⑦ 目地の突き込みと仮押さえ …… ⑦		

< 施工手順 > 表-2

< 対象写真 >

(項 目)		
↓ 以降同等		
(手順 - 3) 最終段完了後の作業		
① 最終段の止水処理 …………… ⑨		
② 全段の目地仕上げ …………… ⑩		
③ 全段の清掃		
④ 最下段の仮止めモルタルの除去		
- 完了 -		

◇ < 要領の詳細と留意点 >

(手順 - 1) の詳細と留意点

- ① 止枠の設置と床造り …… 起点ラインより50mm位手前に設置が適当
 - ② 基本ブロック(1番)の設置、③ 差金により基本ラインの固定 …… 左右どちらからでも良いが、壁のラインの制度の良い方を基準とし根石とする事。又、根石前面の仮止めをバサモルタルにて行い、よく突き固めておく(のちにカットして撤去…)
 - ⑤・⑥も同様とし⑦では定規(アルミの角パイプ等)で全体のラインを微調整すると共に再度、基本とした壁との角度チェックをし、後に全体の根固めをする。
 - ⑧ 段全体の突き込み …… まずジョイント部分と両サイドを突き込み、次に順次各製品の中込め(突き込み)をする。ここで留意する事は、過激な突き込み(製品を浮かせる様な突き込み)には気を付けなければならない。角度が変わるという事はラインが崩れるという事になります。
- < こまめに・満遍なく・実直に…!! >** ここは非常に重要です。
- ⑨ 目地の突き込みと仮押さえ …… 目地の突き込みが甘いと連結性が弱くなり全体の構造を弱体化させてしまう。従ってしっかりとした突き込みが重要。又、仮押さえの深さは(6~7mm)位が適当(後の仕上げ代の分を下げておく)。

(手順 - 2) の詳細と留意点

- ① 2段目の床造り …… 図-⑪の様に適度の締固めの上に平に床を造る。この時の締固めの密度は沈めるブロックの深さを勘案して造るのがコツです。この場合には前段の踏み代面にチリのない様にしなければ次のブロックとの間にチリ(砂の粒等)がかみ隙間が発生しラインが乱れる要因となります。

- ② ブロックの仮置き(全個数)・③ ブロックの据付け(全個数)・・・全ブロックを床の上にキヤンバを使用して仮セットし、順次据付けを行います。この時に気を付けなければならないのはブロック間に砂の粒などがかまない様にしないとライン取りが出来ません。
- ④ 2段目全体のラインの微調整・⑤ 1段目と2段目の間詰・・・据付けが完了した後、図⑧の様にはり込む様に行う。
- ⑥ 全体の突き込み・・・(手順-1)-⑧段全体の突き込みの要領と同等
- ⑦ 目地の突き込みと仮押さえ・・・(手順-1)-⑨と同様。

(手順-3)の詳細と留意点

- ① 最終段の止水処理・・・図-⑨の部分の止水処理の理由は、製品設置に使用するバサモルタルは透水性がある故にEND部分は止水処理を施す事が良い。
- ② 全段の目地仕上げ・・・仮押さえしてある目地を<#20の補修モルタル等>にて化粧仕上げを施す。目地の深さは製品表面より(5mm)位低く仕上げるのが基本。理由は、踏み代面に設置されているノンスリップの溝の深さが(5mm)である事からそれより浅いとノンスリップの溝に入る塵等が堆積する要因となります。
- ③ 全段の清掃・・・順番として、荒い塵をハケ等によって掃き下ろし、次に束子などによって土色の足跡やモルタル後を消す。最後に、バキュームorブロワーに依って塵処理をして完了。
- ④ 最下段の仮止めモルタルの除去・・・図-⑩の部分の仮止めしてあったバサモルタルを計画GLより若干低めのラインより45度の角度でカットし処理する。この処理は必ず当日に行う事が大事です。硬化して強度が増す後日処理では適切な形状処理がしにくくなります。



◇ 連続施工に於ける留意点

連続施工の可否はロス率の大小に直結する。又、ロス率の少ない〈手法・工法・構造〉は総じて施工性が良い・・・となる。連続施工を可能にし、施工性・収益性の結果を求めた時に肝に命じておかなければならない事が2つあります。

☆-1 構え無くして成果無し・・・仕事の出来る職人には「理由」がある !!

- ・ <依存心>という他力本願で何がなし得るのか
- ・ <合理性>という観念のない意識で、最良の結果に到達出来る訳がない
- ・ <成り行きの結果>を必然とする怠慢の意識は全てを無駄にする
- ・ <潜在する能力>だけで実践の伴わない意識では何1つ形にはならない
- ・ <自己の認識と謙虚さ>が備わって初めてステージが一枚ずつ代わる

☆-2 結果が単にゴールではなく、成果とする為の合理的思考が大切 !!

- ・ <道具類> 対象(作業項目)に対する万全な備えをする事
- ・ <段取り> 作業の流れを絶対に疎外しない様に適切な配置・配備をする
- ・ 流れの方向とゴールを明確にし、集中力(推進力)を的確にコントロールする
- ・ 個々の作業の手法・結果を絶対に多様化させず、絞り込んで標準化する
- ・ 複数の人間での連続性ある作業ではコンビネーションが大事(標準化すべし)
- ・ 各人の能力・人格は尊重しつつも、共同作業では方向性への統制が第一
- ・ 作業の組立てで重要なのは、流れの適正化である。流れのスムーズ性を壊す主な要因は不適切な人員配置と作業分配の不合理性にある事が多い

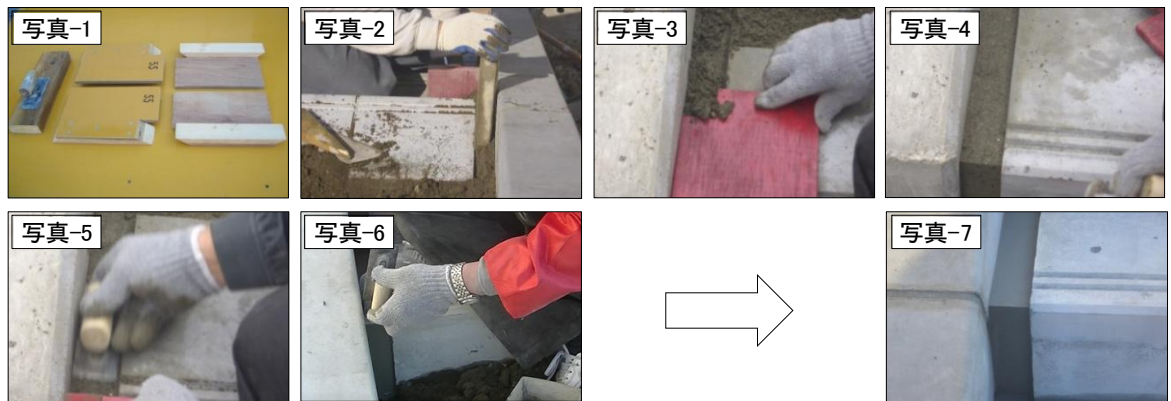
◇ <境界>に対する留意点

<境界>は作業とは別次元で最も重要な項目です。業界に於いて一般知識の範疇でもその重要さは認識されている事である。施工管理者(指示・指揮者)は当然その指示に責任が伴うわけだが、作業する側にも境界の重要性を認識している以上、責任は共有する。管理者は明確な指示を行い、施工者は納得する確認によって作業する。そこで、曖昧なままや、勝手な判断で進行した結果が「間違いました・・・すみません」では事が済まないものです。対価に対する認識と責任を全うする意識と姿勢を持って仕事してこそ一人前と言える職人でしょう。

◇ <水切溝>の設置法

一般的な<水切溝>の設置方法を手順を追って説明します。

- ・ 設置完了した製品の蹴上面に留め板をあてがう。(留め板)は 写真-① 参考・・・
- ・ 留め板の内にバサモルを入れ角板にて突き固める。3層位で踏み代面迄・・・



- ・ 留め板を外し、カット刃を利用して溝の底面をカットし溝を造る
- ・ 留め板を元の蹴上面に戻し、上部溝の底面をコテで仮押さえする
- ・ 留め板を外し今度は蹴上面の溝床をコテで仮押さえする
※ 角部の型を損ねない様にコテの使い方に気を付ける事・・・
- ・ 踏み代面側にプレートを設置 (※ 蹴上面より1mm位出す)
- ・ 蹴上面側より< #20の補修モルタル >にて仕上げ塗り(仮)
- ・ 間を置いて蹴上面をコテで仕上げ
- ・ 次に、プレートを蹴上面に設置し踏み代面側の仕上げ塗り(仮)をする
- ・ 間を置いて踏み代面の側の溝底をコテで仕上げ
- ・ 又、間を置いて踏み代面と蹴上面の角部を擦りつけ形状を整える - 完了

4、 <講習>の活用のお勧め・・・

講習は、単に<階段の施工技術>の講習に留まりません。 ジャンプアップさせるお手伝いをさせていただきます。

- ・ 自己のロス管理の考え方・・・
- ・ 思い上がりが遠回りの原因・・・
- ・ ステップアップの考え方・・・
- ・ 適正な時間と労力のショートカット(講習によって第一歩のステージが違う)
- ・ 努力を出し惜しむな! かえって遠回りし回収率がおそくなる!!
- ・ 合理的な努力が齎すもの・・・
- ・ 大切なものは、キャリアとしての長さではなく、実益を齎す技量!!
- ・ 雇用主は投資効率を考え、個人は成長率を・・・
- ・ 職人としての値打ちは技術的な信頼度は当然の事として
収益率の高さを演じられる技量、そして人間力という付帯する
付加価値が兼ね備わってこそMaxの値打ち・・・!!
- ・ 金の取れない職人には、必然的な理由がある!!
- ・ 楽する知恵の伝授は無意味!!