

技能競技大会を活用した 人材育成の取組マニュアル

石工職種編



はじめに

技能五輪全国大会をはじめとする技能競技大会は、国内の青年技能者の技能レベルを競うことにより、青年技能者に努力目標を与えるとともに、技能に身近に触れる機会を提供するなど、広く国民一般に対して、技能の重要性、必要性をアピールし、技能尊重気運の醸成を図ることを目的として実施されており、近年参加選手数が増加傾向にあるなど、活性化を見せています。

この理由として、技能競技大会が単に技能レベルを競い合う大会であるだけでなく、大会参加に向けた訓練を通じて技能レベルはもとより、段取り構成力、応用力、判断力、忍耐力など、技能者として必要な人格形成にも大きな影響を及ぼし、将来、ものづくり立国日本を支え、日本のマザー工場機能を維持するのに必要な中核技能者の育成に大きな役割を果たしていることが挙げられます。

しかしながら、技能競技大会に出場するには各都道府県で開催される地方予選を勝ち抜き、決められた大会会場に集まる必要があるため、会場から遠方の企業や、訓練方法のノウハウを持たない企業にとってはハードルが高いことは否めません。

このため厚生労働省では、「ものづくりマイスター」が企業、職業訓練施設、工業高校等の若年者に対して、技能競技大会の競技課題等を活用した実技指導等を行うことにより、若年技能者を育成する新しい事業を創設しました。

「技能競技大会を活用した人材育成の取組マニュアル」は、「ものづくりマイスター」はもとより、企業、職業訓練施設、工業高校等の関係者が、技能競技大会の競技課題等を活用した人材育成等を理解し、訓練計画の策定、実技指導等を行う際に使用されることを想定して作られており、製造、建設業関係の職種について、職種共通編及び職種別編の2種類から構成されています。

職種共通編では、①技能競技大会の競技課題等を活用した訓練の特徴及び人材育成の効果、②技能競技大会の競技課題等を活用した訓練の取組方法の概要、③技能競技大会及び技能検定の実技課題の入手方法などが説明されています。

職種別編では、①競技課題の概要、②競技課題が求める技能の内容、③採点基準、④技能習得のための訓練方法、⑤課題の実施方法（作業手順）、⑥期待される取組の成果などを説明しています。

これらのマニュアルのほかに、技能競技大会の競技課題等を活用した訓練による人材育成の具体的な取組について、企業、教育訓練機関での事例を紹介した「好事例集」も作成されています。そちらも参考としてください。

最後に、ご多忙の中、本マニュアル作成にご協力いただいた次の方々に心から感謝申し上げます。

近藤 保則（岡崎石製品協同組合連合会）

森田 太一（全国石材技能士会）

（敬称略、順不同）

【実演協力】

石嶽石工業有限公司

目 次

1	このマニュアルの使い方	1
2	石工職種に求められる技能	2
3	競技課題の概要	4
	(1) 材料・使用工具等	
	(2) 課題条件	
	(3) 製作物	
	(4) 大会の様子	
4	競技課題が求める技能の内容	7
	(1) 課題作成に必要な技能要素とその水準	
	(2) 制限時間内に仕上げるためには	
5	採点基準	9
	(1) 採点項目及び配点	
	(2) 採点方法	
	(3) 大会の成績結果	
6	技能習得のための訓練方法	11
	(1) 技能要素を習得するための訓練方法	
	(2) カリキュラム例	
7	課題の実施方法（作業手順）	12
	(1) 墨付け	
	(2) 天端面の加工	
	(3) 右側面の加工	
	(4) 左側面の加工	
	(5) 正面の加工	
8	期待される取組の成果	62

巻末資料

第51回技能五輪全国大会 石工職種競技課題

1 このマニュアルの使い方

この職種別マニュアルには、技能五輪全国大会の競技課題や採点基準（公開が可能な部分）の他、競技課題の具体的な実施方法（作業手順）や競技課題を通して培った技能を現業でどのように役立てるかのヒントとなる事例等を記載している。

特に、「課題の実施方法（作業手順）」については、課題作製の作業手順を写真や解説で紹介し、現場でスムーズな実技指導が行えるよう配慮している。しかしながら、そもそも技能五輪全国大会の競技課題は、技能検定1級レベルの技能を必要とするだけでなく、多くの技能要素を含んでいること、限られた時間内で完成させなければならないこと等から、受講者によっては、短時間・短期間の訓練で課題全てを完成させることは難しいと考える。

本マニュアルの利用にあたっては、訓練時間・訓練期間等を考慮の上、受講者の技能レベルに合わせて必要な箇所（特定の作業や一部部品の作業手順等）を利用されることをお勧めする。

本マニュアルを参照し、若年者に技能を身につけさせる指針として活用願いたい。

次ページ以降の各項目の記載内容の概要は以下のとおり。

項目	概要
2 石工職種に求められる技能	競技に限らず、石工職種に携わる技能者が実務上必要となる技能について、一般論を記載。
3 競技課題の概要	本マニュアルで取り上げる競技課題の概要。競技では、何を材料に、何（課題条件）を手がかりにして、何（製作物）を作るのかについて掲載。
4 競技課題が求める技能の内容	作業手順を勘案しつつ、競技課題が求めている具体的な技能の内容（要素）について列挙するとともに、それぞれについて求められる技能レベルについて掲載。また、競技課題を制限時間内に仕上げるポイント、参加者・指導者のコメント等を紹介。
5 採点基準	どこを採点対象とするのか等、採点基準や評価方法について、今後の大会運営に支障を来さない範囲で掲載。合わせて実際の大会結果についても掲載する。
6 技能習得のための訓練方法	先に記述した技能要素を習得するための訓練方法の一例について掲載。
7 課題の実施方法（作業手順）	技能五輪で優秀な成績を取めた企業等の事例。技能のポイント、具体的な課題作製の手順、取組・作業のポイント等を紹介。
8 期待される取組の成果	技能五輪で優秀な成績を取めた企業等の事例。競技課題を用いた訓練等を行う目的や期待する成果等について紹介。

2 石工職種に求められる技能

石工は、石（岩石）を加工し、石製品を作る職人である。

石工は古来より、のみと鎚を使用して原石に手加工をして石製品を製作してきた。石製品には、日本式庭園に置かれている石灯籠や水鉢、神社の石鳥居、狛犬や玉垣、道祖神（地蔵）などの石像、さらには墓石といったものがある。石造りのものは、長い年月に耐え、形を残すことができるため、日本ばかりでなく世界の歴史や技術史に刻まれたものが多々ある。例えば、エジプトのピラミッド、イースター島の巨石彫刻群、ギリシャのパルテノン神殿や円形劇場、中南米全域に存在するマヤ・アステカ遺跡群、カンボジアのアンコール遺跡群等がある。

石工職種には、取り扱う素材が天然に産出する「石」であること、石は長持ちするが加工が難しい建材であること等から、以下に示すような多様な知識、技能が求められる。

① 石の知識

花こう岩、玄武岩、石灰岩、安山岩など、どのような種類の石があり、それぞれがどのような性質を持っているかを知り、その取扱方法に習熟しなくてはならない。また、同じ種類であっても産出する地域によって石の特性が変わる。

② 採石、石割り

採石場から求める石を採取する。産出する石（岩）と、加工に必要な石のサイズによって、適切に石割りをする。

③ 石材加工

材料の石を加工し、石製品を作る。加工方法には、手によるものと、機械によるものがある。

• 手加工

山から切り出した原石を、のみ、せつとう、びしゃん、こやすけ、こべら、さしがね、コンパス等の手工具を使い分けて形のない石から様々な形を創り出す。

一つの石の製品をつくるには、大中小ののみを始め、様々な道具を使い分けることが必要である。石の一つ一つに表情があり、また「目」と呼ばれる特徴がある。石の目に合わせて加工しないと思わぬ割れ方をするので、石の目を読み解く経験が求められる。

• 機械加工

機械により均質な寸法の石製品を安価に大量に生産できるようになり、石張りの床や壁などに接する機会が増えている。寸法は均質でも、天然物であるが故の模様の多彩さ、同じものが2つとないことで喚起されるイマジネーションの広がりなど、石の持つ魅力を多くの人に伝える役割を果たしている。

石工は、機械を極力使わず、主として鎚とのみでの作業により、石の目を見極め、何時間も鎚を振り続けて自らの思い描く形に石を仕上げていく。

こだわりの道具を使ったひたむきな手仕事により、ただの石を、作る人の意志を表した表情豊かな造形物に作出するのが石工職の仕事であり、その職人には器工具を自由に操る技能が求められる。

④ 石材施工

できあがった石製品を、目的の場所に据え付ける。石の密度は $2\sim 3\text{g}/\text{cm}^3$ と水（氷）の2～3倍程度であるため、大きくなるにつれ重くなる。ある程度以上の大きさになると人の手のみで運ぶことは難しくなるため、クレーン等で持ち上げ、台車等で運び、適切に目的の場所に安全に据え付けることができなくてはならない。

⑤ 重量判定

石を扱う者は必ず、その石を自分の手で運べるのか、動かせるのか、また万一倒れてこないのか等を見極めるため、その石がどれぐらいの重量であるのか、また重心がどこにあるのか、目算できなくてはならない。それは自らの身を守るだけでなく、石そのものを守るためでもある。

3 競技課題の概要

本マニュアルでは第51回技能五輪全国大会の競技課題を題材に取り扱う。競技課題の概要は次のとおりである。公開された競技課題の詳細は巻末に掲示した。

(1) 材料・使用工具等

競技課題では、硬石である花こう石（みかげ石）を使用した石製品を二日間で製作する。支給する石は、裏面及び下端面はねじれがなく、矩（直角）になるように平面加工したみかげ石（寸法：約335mm × 215mm × 270mm）である。

競技に持参できるものは下表のとおりである。使用工具等は下表のものに限るが、すべてを用意する必要はなく、また同一種類のもを予備として持参することは差し支えない。

品名	備考	品名	備考
さしがね	JIS B7534	こべら	
墨つぼ		エア－ハンマ	チッパーの大きさは自由
墨さし		エア－のみ	のみ、こべら
コンパス		枕木	
のみ	大・中・小	敷きもの	南京袋又は古毛布
せつとう	中・小	手ぼうき	
こやすけ		鉛筆	又は水性マジック
端切		作業服等	
両刃	荒・仕上げ	防じんマスク	サカキ式1021R型（RL2）
さし刃		保護メガネ	
片刃		ホース	タンクからのホース（5m）
びしゃん	荒（鬼）、8枚	エア－プラグ	タンクからのプラグ（めす、おす）
刃びしゃん（割刃）			

(2) 課題条件

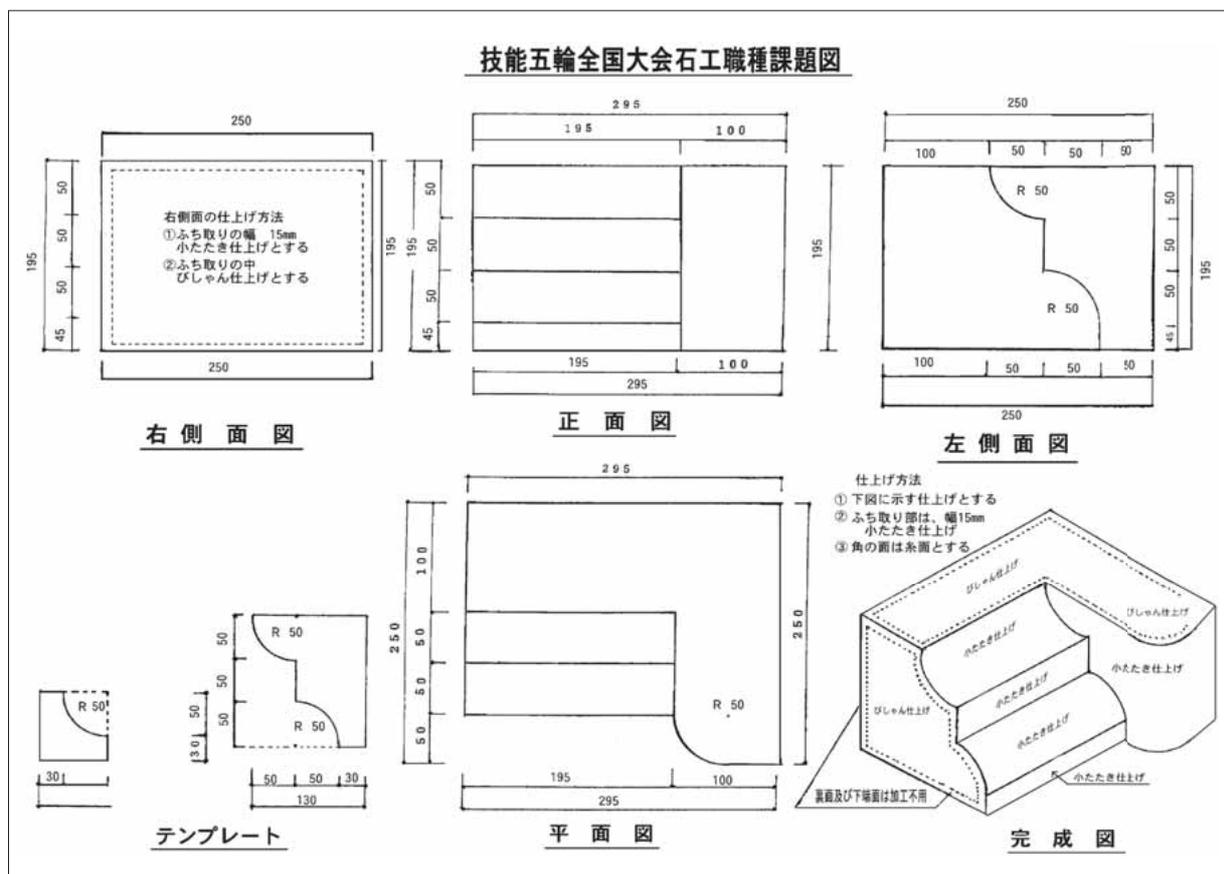
競技選手の作業場所（標準面積：3m×3m）は、土間又はコンクリート床などの、清掃が容易な安定した床面であり、競技実施に支障のない照度を確保している。

競技時間は、第1日：7時間（午前：3時間15分、午後：3時間45分）、第2日：3時間30分（午前）、総時間10時間30分（打切時間）内に課題を製作する。製作に掛かる標準時間は10時間である。標準時間を超えて作業を行った場合は、超過時間に依じて減点される。

競技開始後は、原則として、支給材料の再支給はしない。競技中の工具の貸し借りは禁止である。作業は作業に適した服装で行い、防じんマスク、保護メガネを使用して行う。作業が終了したら、競技委員に申し出る。

競技の仕様は次のとおりである。

- (1) 競技における墨付けは次の方法で行う。
 - ① 左右に関しては、墨を中心から振り分ける。
 - ② 前後に関しては、加工しない後ろから墨を付ける。
 - ③ 上下に関しては、加工しない下から墨を付ける。
 - ④ 沈めた所に関しては、加工しない下から墨を付ける。
- (2) 墨付け及び加工は、支給されたテンプレートをを用いて行う。
- (3) 小たたき仕上げの間隔は、2mm程度とする。
- (4) びしゃん仕上げの部分は、15mm程度のふち取りをしてから、8枚びしゃん仕上げを行う。



(3) 製作物

競技は、下の写真に示す作品を製作する。

競技は、墨付けに始まり、荒削り、平面加工、角出し、仕上げ、R加工、寸法のチェック等の作業を行う。墨付けは墨つぼやマジックを使用する。墨付けの仕方は、①左右の関係は、墨を中心から振り分けること、②前後の関係は、加工しない後ろから墨を付けること、③上下の関係は加工しない下から墨を付けることが競技仕様に記載されている。墨付け及び加工では、支給されたテンプレートを使用する。製品の角面は、石材等の角（出隅）を、危なくないように、また、欠けたりしないように角を取って糸面に加工する。左右の側面及び上面は、ふち取りの幅15mmの小たたき仕上げとし、ふち取りの中の面はびしゃん仕上げにする。ちなみに、ふち取りの幅15mmは、さしがねの幅でもある。

正面のR部と垂直面は、小たたき仕上げにする。石の裏面と下端面は加工を行わない。

競技は、何種類もある石工としての基本的な技術技法を駆使し、のみと槌による手作業を中心に一部機械を使って作品を仕上げ、その技能や出来栄などを競う。コンプレッサーも併用する課題となったのは第38回埼玉大会からであり、これは国際大会を念頭に置いたものである。



(4) 大会の様子

第51回全国大会の競技風景写真を次に掲示する。

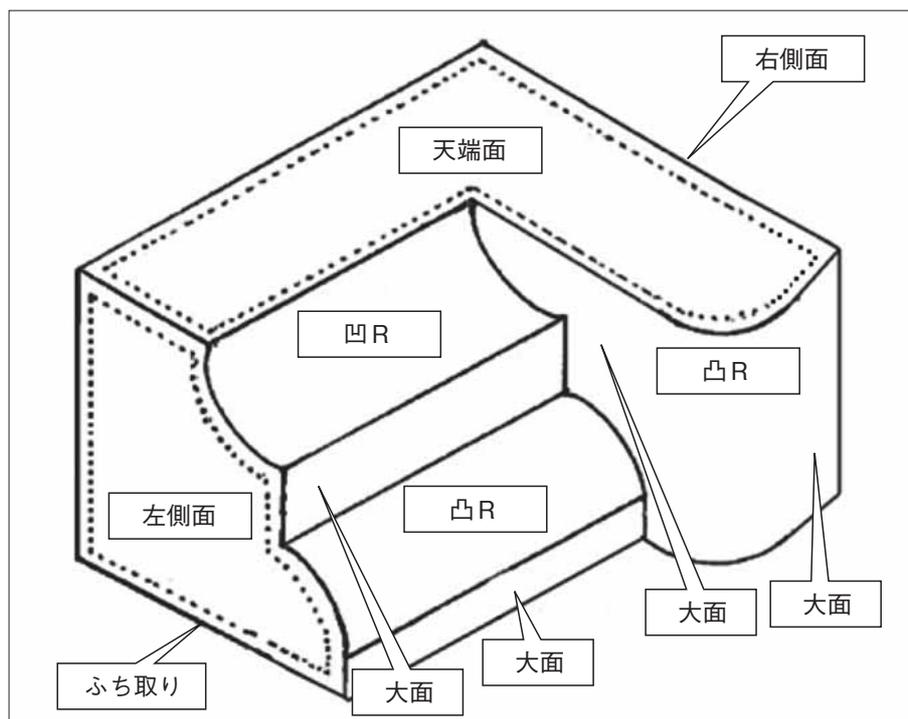
選手が加工する石の粉塵が競技会場を覆っている。作業場のゴミを常に払うことで、削った石片の上に作品を載せて作品の表面を欠いてしまうなどのケアレスミスを防ぐことに繋がる。



4 競技課題が求める技能の内容

(1) 課題作成に必要となる技能要素とその水準

石工職種の競技課題は、みかげ石を製作図に従って加工し、課題作図に示された製品を製作することである。



競技課題に必要な作業には大別して段取り作業、石材加工作業がある。

段取り作業では、図面判読や墨付けの技能を求めている。

石材加工では、基本的な技法として角出し、直角度、三角度、R加工（凸R、凹R）、びしゃん仕上げ、小たたき仕上げ、けずり込み（こべら仕上げ）の作業があり、高度な技能を求めている。切削作業の荒削りは、仕上げ作業のために1mm程度残すように作業する。精度1mmの違いはさしがねをあてるだけで判断できるが、競技の精度レベル（水準）は髪の毛1本（約0.1mm）のラインを出すことが求められる。

① 角出し

平面を作るための基準面を出す作業であり、のみを使って荒く平面を出し、こべらを用いて角出しを行う。直角はさしがねを利用して確実に製作する。角出しを行った真ん中の凸凹を均した後に表面を仕上げる。

② R加工

角の部分に丸みを持たせる加工である。課題では凹面加工と凸面加工がある。びしゃん仕上げや小たたき仕上げと同様の作業を行う。

③ びしゃん仕上げ

石材の表面仕上げの一種で、びしゃんと呼ばれる石工専用の特殊硬質合金の碁盤の目の突起が付いた金槌で石材をたたき、平滑に仕上げた表面仕上げのことである。びしゃんで石をたたき力加減を調整し、力が石の中に伝わるようにする。石の真ん中は上から、手前は押すようにしてたたいていく。競技課題では、天端面、左右側面の作業で行う。

④ 小たたき仕上げ

石材の表面仕上げの一種で、びしゃんで石をたたいた後、さらにその上を先の尖ったのみ（たたきと呼ぶ石工具）を用いて細かな平行線の刻み目を付ける仕上げのことである。さしがねを使い、平坦度や寸法を確認しながら1mmずつ仕上げていく。競技課題では、凹凸R部、大面部、ふち取りの作業で行う。

⑤ けずり込み（こべら仕上げ）

こべらと呼ばれる石工具を使用して、直線と曲線の微妙なニュアンスを仕上げることである。凹凸部と大面部の境界等の作業で行う。

これらの技能を駆使して製品を製作する際のポイントは仕上げの丁寧さとスピードにある。

(2) 競技時間内に課題を仕上げるためには

石材加工は材料が石であり、作品を作る際に失敗は許されない。

競技は2日間にわたり実施される。第1日は午前9時に競技を開始し午後5時15分に終了する。その間、休憩時間（午前と午後各15分間）と昼食時間（45分間）が設定されている。第2日の競技は午前9時に開始し、終了標準時刻が12時である。競技のトータル時間は10時間00分（標準時間）、そして10時間30分を経過した時点で打ち切りし失格となる。また、作業時間が超過した場合は、採点基準に基づいて算出した超過時間の程度により減点となる。作業の時間配分を誤ると、如何に出来栄が良くとも失格や減点につながる。そのため、課題作品を手際よく流れるように作業する訓練が大切である。

競技で使用する切削工具の刃が丸くなっていたり、びしゃんの目が立っていないと、製作の時間も掛かるし作品を美しく仕上げることはできない。刃や目の研ぎ加減で仕上げが良くも悪くもなるし作業時間に影響する。使用する工具類は、選手自身が手入れを行い使いやすいように工夫するなど、平日頃の手入れが作業時間を短縮することに繋がる。

競技は大勢の観客の前で行うことから、競技選手が平常心で作業を行うことは難しい。競技では選手が切削作業をしやすいように石の向きを変えることが多い。平常心で大会に臨んでいないと、競技の製作図に対して左右勝手違いの作品を製作してしまうなど、思わぬ失敗を招くことがある。平常心を養うには、大会前までの訓練を如何に積み重ねていくかが重要である。

時間内に製作する作品の見目の美しさや寸法精度を高めるには、次の事項を考えて作業を合理的に要領よく行えるように訓練する。

- ① 石の稜線を歪みなくシャープに出すこと
- ② 作業は計測しながら進め、作業途中の精度を高めること
- ③ 不必要な切削作業は行わないこと
- ④ 切削工程で最初に行う荒取り（荒削り）を、できる限り速やかにそして正確に行うこと
- ⑤ 墨付けは各工程の前に行うこと
- ⑥ 計測をする箇所（角部分は正確か、距離は正しいか、見栄えを良くするにはどこを計測すればよいか等）はあらかじめ検討しておくこと

墨付けの方法も製作時間に大きく影響する。基準線の墨付けをどのようにするかによっては無駄な時間が生ずることがある。切削した後に基準線が石に残るように墨付けを行う。言い換えれば、墨付け線の外一外で規定寸法が出るように墨付けする。そうすることにより綺麗に削ることが可能となる。残った墨付け線は後で消すことができる。

訓練計画は作業工程ごとの時間配分を考えて作成する。工程名、作業時間、採点を組み込んだ表やグラフを作成することで、訓練進捗状況を把握することも必要である。

5 採点基準

第51回競技大会の採点においては、技能五輪全国大会では実施要領に採点基準の概要が公表されている。

(1) 採点項目及び配点

採点項目と配点は、次表のとおりである。

採点項目		内容	配点
製品	寸法精度	計測用器具を使用して行う。	60
	出来栄え	主観的評価法に従って行う。	15
		仕様誤り	10
		作業態度	5
作業時間		秒単位でわかる時計を使用する。	10
合計			100

(2) 採点方法

採点は減点方式とし、計測に使用する器工具は次表のとおりである。

品名	寸法又は規格	備考
スケール	JIS B7516 (300mm程度)	寸法精度採点用
さしがね	JIS B7534 (呼び寸法300mm程度)	同上
時計	秒単位の読めるもの	作業時間採点用
テンプレート	亜鉛鉄板製	競技選手の使用したもの

製品の採点は採点基準及び別に定める採点要領に基づいて実施する。製品の寸法精度及び出来栄え、仕様誤り、作業態度並びに作業時間等について、減点法により採点を行う。

採点方法の概要は次表のとおりである。

項目		概要	配点	
製品	寸法精度	任意の16の場所について、寸法、直角度及び仕上げ面の平面度を測定する。 ただし、R50の測定は競技選手が使用したテンプレートにより実施する。	60	
	出来栄え	稜線	仕上がり及び通り(直角度、面の交差の正確性)等	15
		三つ角	仕上がり及び三つ角の正確性	
		面取り	面取り部分の線の通り及び幅の均等性	
		ふち取り	稜線の仕上がり及びふち取り幅の均等性並びに表面の仕上がり	
		Rの仕上げ	小たたきの目の均等性、仕上がり及びRの正確性	
		小たたき仕上げ	小たたきの目の均等性及び面仕上げの平坦性	
		びしゃん仕上げ	びしゃんの目の均等性及び面仕上げの平坦性	
全体	外観上の全体的な仕上がり			
仕様誤り	小たたき仕上げとする面を一面でも小たたき仕上げを行わなかった。 びしゃん仕上げの部分のふち取りをしていなかった。	10		

項目	概要	配点
作業態度	工具の取扱方法が著しく悪いもの。	5
	工具、材料等の整理整頓が著しく悪いもの。	
	作業時の服装等が石材加工作業に著しく不適当なもの。	
	不安全な作業をしたもの。	
	本人の不注意により本人がけがをしたもの。	
	本人の不注意により他人にけがをさせたもの。	
作業時間	競技開始時刻から競技選手が作業終了の意思表示をしたときまでの時間を測定する。	10
合計		100
失格要件	打ち切り時間までに作業が終了しなかったもの。	
	競技課題の製作図に指示した寸法に対して、1箇所でも10mm以上の誤差があるもの。	
	競技の製作図に対して、作品が左右勝手違いなもの。	

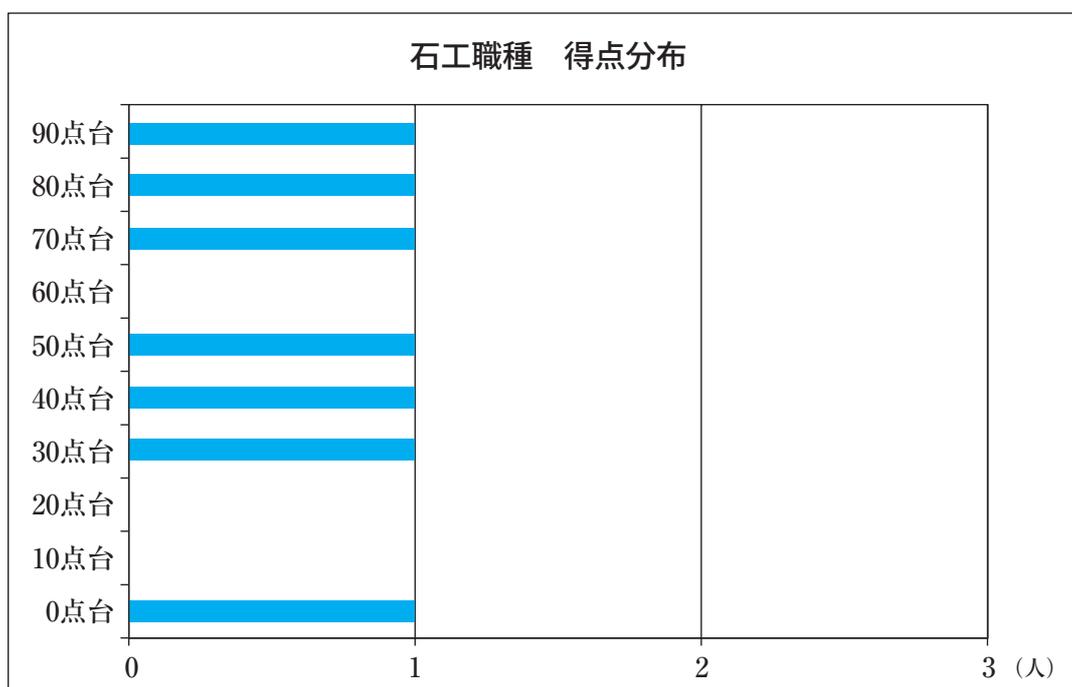
(3) 大会の成績結果

第51回技能五輪全国大会における競技結果の成績と得点分布を参考までに示す。

(成績)

大会での成績	人数 (名)
金賞	1
銀賞	1
銅賞	1
敢闘賞	1

(得点分布)



6 技能習得のための訓練方法

(1) 技能要素を習得するための訓練方法

競技課題を適切に実施するには、石工による作業方法及び各技能要素についてレベルアップした上で、課題対策を行っていくことが必要となる。

課題の製作を遂行するに当たり、必要となる技能要素は概ね次のとおりである。

- ① 段取り作業
- ② 荒削り作業
- ③ 平面加工作業
- ④ 角出し作業
- ⑤ R加工作業（曲面加工作業）
- ⑥ 仕上げ作業

(2) カリキュラム例

一定水準にある技能者（技能検定2級相当）が本課題の実施に向けて取り組む訓練カリキュラムの例を示す。

教科の細目	内 容	時間配分 (%)
1. 段取り作業	石材加工用の器工具及び機械の種類、用途と取扱方法に関する知識と技能を習得する。 石製品の設計図の読図に関する知識を習得する。 墨出しに関する知識と技能を習得する。	5
2. 荒削り作業 (平面加工作業)	こやすけ、せつとう、のみ等を駆使して石面の荒削りを行う。	20
3. 平面加工作業	石の上面、左右の側面及び正面の大面部を、のみを使用して平面加工をする。 荒削りと角出しの中間に位置する作業である。	20
4. 角出し作業	平面を作るための基準面を出す作業である。 のみ、こべらを使用して、4つの辺に基準となる線をつくる。	20
5. R加工作業 (曲面加工作業)	平面加工と同じ作業内容で曲面の加工をする。 R面の仕上げは、小たたき仕上げである。	20
6. 仕上げ作業	びしゃん仕上げ、小たたき仕上げ、けずり込み（こべら仕上げ）等の仕上げ施工法の知識と技能を習得する。	15

7 課題の実施方法（作業手順）

競技で使用する花こう岩（みかげ石）は、石を構成する雲母、石英や長石などの鉱物の比率や組合せは常に一定ではない。産地によって大きく異なるだけでなく、同じ産地でもまったく同じ模様のもがないように、完全に同一のものはない。本課題を製作するうえで、支給された石を作業中に割ったり、欠いたり、ひびを入れてしまわないように石の移動を極力少なくすることが必要であるが、その手順は競技選手一人一人で異なる。本マニュアルでは実演者が実施した手順に従い、課題の実施方法を説明する。

競技課題を製作する上で、使用する工具類は、次のとおりである。

- ・さしがね、墨つぼ、墨さし、コンパス
- ・のみ（大・中・小）、せつとう（中・小）、こやすけ、端切、両刃（たたき）、さし刃、片刃、びしゃん（荒（鬼）、8枚）、刃びしゃん（割刃）、こべら、エアーハンマ、エアーのみ、
- ・枕木、敷きもの（南京袋又は古毛布）、手ぼうき、鉛筆、防じんマスク、保護メガネ、ホース、エアープラグ（めす、おす）等

これらは競技選手が持参する。これらの工具全てを用意しなくとも良いし、同一種類のものを予備として持参することも許されている。競技選手は、防じんマスク、保護メガネを着用して作業を行う。

なお、亜鉛鉄板製のテンプレートは当日支給される。

（使用器工具等）



（テンプレート）



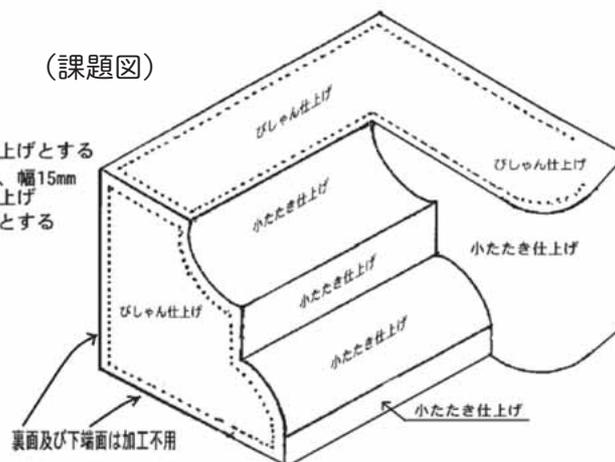
（実演作業場）



（課題図）

仕上げ方法

- ① 下図に示す仕上げとする
- ② ふち取り部は、幅15mm 小たたき仕上げ
- ③ 角の面は糸面とする



右側面の仕上げ方法

- ① ふち取りの幅 15mm 小たたき仕上げとする
- ② ふち取りの中 びしゃん仕上げとする

(1) 墨付け

墨さし・墨つぼやマジック等で、さしがねや支給されるテンプレート等を使用して、作業に必要な線及び形を支給された石に墨付けする。



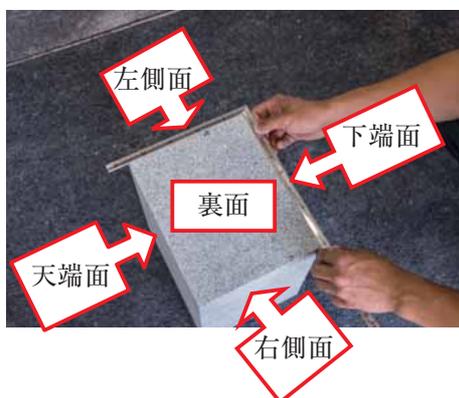
課題のポイント

加工を行わない裏面や下端面が明確になるように記号を記入することも必要である。

(墨付けの仕方)

- 左右に関しては、墨を中心から振り分ける。
- 前後に関しては、加工しない後ろから墨を付ける。
- 上下に関しては、加工しない下から墨を付ける。

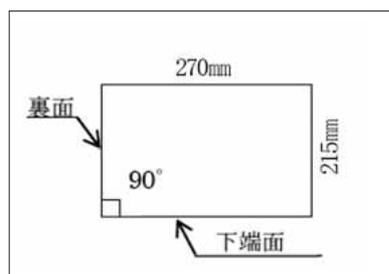
[1] 石の加工位置決め



ねじれがなく矩（直角）に平面加工されている支給石の裏面・下端面の位置を決める。

POINT

さしがねを使用して、90°（直角）を確認する。



[2] 墨付け



左右側面、天端面の墨付けを行う。
(正面の墨付けは、これらの加工が終わってから行う。)

支給材料の御影石の大きさ(約335mm×215mm×270mm)、裏面、下端面に注意し、前後左右、上下の位置決めを課題寸法に基づいて、墨さし・墨つぼやマジック等でさしがねを使用して墨付けする。

[2]-1 左右側面の墨付け



下端面に中心線の墨付けを行う。

POINT

中心線の墨付けをしておくのと、石を壊してしまっ
て補正した場合に、補正状況を明確にすることが
できる。



中心線から左右に寸法を振り分ける。



課題寸法を確認する。

POINT

墨付け線は切削した後に残るような位置に付ける。

[2]-2 天端面の墨付け



天端面の切削線を、加工しない裏面から順次墨付けする。



(裏面)



(左側面)

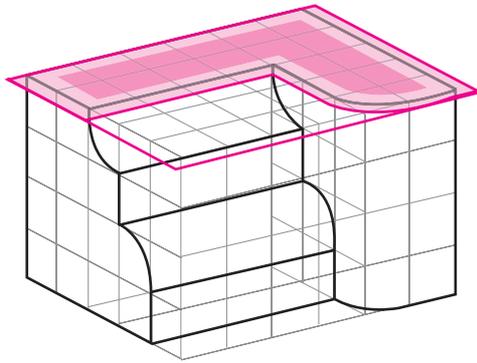


(右側面)



(正面)

(2) 天端面の加工



課題のポイント

石の天端面を掘らないように注意し、平らな面が出るように順次削る。

平面を作るための基準になる細い面を出す角出しを4辺に行う。

大きく割らないと時間が掛かってしまうが、割りすぎると作品にならない。

石の目を見極める。

ふち取りは、課題で指定されている寸法（15mm）よりも大きく削る。

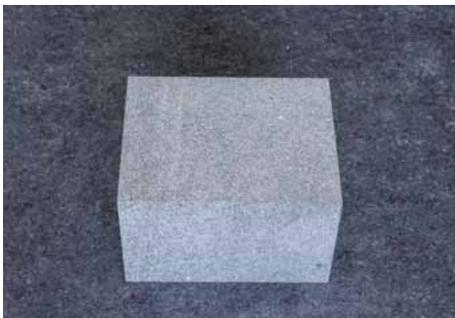
[1] 器具、作業姿及び課題石の設置



作業時は、防じんマスク、保護メガネを着用する。



切削作業で使用する器具。



作業する床は、面積が3m×3mの土間又はコンクリートである。

課題石に傷を付けないよう、マット等を作業床に敷く。その上の作業しやすい位置に石を置く。

マット上の切削片は常に取り除き、綺麗な状態で作業する。



[2] 側面とのふち部分の切削



墨付け線を確認し、切削作業を行いやすい方向に石を設置する。



こやすけとせつとうを使用して、石の角を大まかに削り取る。

こやすけの刃を墨付け線よりもわずかに外側に当てて削る。

①切断部分の2/3程度削り落としたら、②反対側の角から削り落とす。

POINT

むきになって、たたかない。(こやすけを逃がす気持ちでたたく。)

たたく力を上手に石に伝える。



せつとうの重量でドンと落とすと、こやすけはスーッと入る。



刃先の石に対する角度(手元の上げ下げにより行う)で石の落ち方が変わる。

差し込む(石に潜ってしまう)と石が大きく割れて失敗することがある。こやすけが上手にかかれば早く楽に作業ができる。



天端面の4辺の荒削りを終えたところ。

POINT

石を削りながら石の順目、逆目を確認する。
順目の石を削ると綺麗に削れる（写真：左）が、
逆目の石はえぐれて削れる（写真：右）。



端面と側面のふちを削る。
こやすけの持ち方とせつとうのたたき方を工夫して、墨
付け線が残るように、正確に削り取る。

POINT

墨付けした線のぎりぎり
一杯の位置にこやすけを
あてる。



辺の3/4程度を削り取ったら、反対側の角からさらに
削り取る。



天端面の4辺を墨付け線に沿って正確に削り取る作業を
終えたところ。



[3] 天端面の削り取り



天端面中央部を、のみを使用して大まかに削り取る。



石の向きを変えてさらに削り取る。



エアーのみを使用して、さらに縦筋に真っ直ぐ削り取る。

**POINT**

石面に刃が水平に当たるように、石の位置取り、作業姿勢を工夫する。



作品の正面左側部分の大きく削り取る部分がマス目状になるように、さらにエアーのみで削る。

POINT

のみの刃が丸くなったら、鋭い刃と交換する。



ふち取り作業を行う部分を、エアーのみの刃をのみ（小）に交換して削り取る。



天端面の荒削りを終えたところ。



基準面を作製する。
天端面のふち取り部分を、エアークベラを使用して、墨付け線に沿って平坦となるように丁寧に削り取る。



天端部の基準面の作製を終えたところ。



基準面を元にして、エアークベラを使用して石のふち取りを行う。

POINT

掘らないようにできるだけ平面が出るように削る。



天端面の4辺を墨付け線に沿って正確に削り取る作業を終えたところ。

POINT

こべらは、刃の研ぎ方が甘いと削れない。
一方、鋭く削りすぎると折れやすくなる。
刃の適切な鋭さは、試行錯誤して体得する。

[4] びしゃん仕上げ



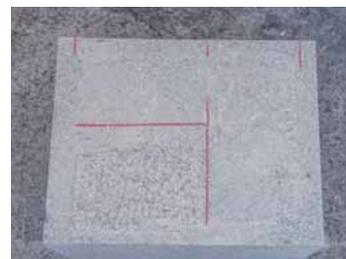
平坦となる部分の大まかな仕上げを荒（鬼）びしゃんを使用する。

**POINT**

石の下に枕木をはさむなどして、びしゃんでたたきやすいように角度を工夫する。
びしゃん仕上げの作業は、荒（鬼）びしゃんで仕上げよりも 1～2mm 残し、8 枚びしゃんで調整する。



8 枚びしゃんを使用する仕上げ作業のために、天端面のびしゃん仕上げ寸法を墨付けする。



8 枚びしゃんでたたき、仕上げる。

**POINT**

手前は、押すようにしてたたく。角度と押し方の強弱で調整し、力が中に加わるようにたたく。
たたきやすいように、びしゃんの持ち手を代えることも必要である。



石の表面にある削りかすを除去する。

POINT

石の表面は、こまめに清掃する。



8枚びしゃんによる仕上げを続ける。



POINT

- 8枚びしゃんで綺麗に仕上げるには、
- ① 厚さ1mm以内の加工は、擦るように仕上げる。
 - ② 細かく同じ位置でたたく。
 - ③ 力加減を調整しながらたたく。



石の表面を清掃する。



天端面の平坦さを、縦横にさしがねをあてて確認する。



POINT

- 石の表面の色々な角度でさしがねを当てて確認する。
石の表面をよく見て、不自然に見える箇所がないかを確認する。
手で石の表面を触り確認する。



天端面の平坦でない部分の補正を8枚びしゃんを使用し
て行う。





天端面の8枚びしゃん仕上げを終えたところ。

[5] 小たたき仕上げ（ふち取り部）



天端面のふち取りの基準線を墨付けする。



ふち取り部分が平坦でないと、下の写真のようにさしがねをあてると下から光がもれる。
天端面ふち取り部分の平坦さの精度を高めるための修正をエアークベラを使用して行う。





天端面ふち取り部の小たたき仕上げを、両刃（たたき）を使用して行う。



さしがねを使用して、平坦さを確認する。

[6] 天端面仕上げ



天端面で不自然に見える箇所を、両刃（たたき）と8枚びしゃんを使用して、修正する。



上端面の平坦度をさしがねを使用して確認する。



びしゃん仕上げをすべき部分の仕上げ作業を継続する。





ピンポイントの修正は、びしゃんの持ち方を変えて丁寧にたたいて行う。



石の表面を清掃する。



色々な位置、角度でさしがねをあて、平坦度の確認をする。

POINT

今後の作業で切削して失われる部分は、細かな処理を行わない。

[7] 墨付け



上端面に、正面から削り取っていく分について、正確な寸法を墨付けする。

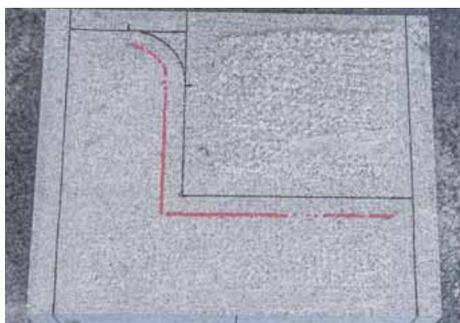




支給のテンプレートを使用して、R部分の円弧を墨付けする。



さらに、ふち取りの基準線を赤鉛筆で墨付けする。



天端面の墨付けを終えたところ。

[8] 小たたき仕上げ（墨付け部）



天端面のふち取り部分（15mm）に、両刃（たたき）を使用して小たたき仕上げを施す。

POINT

小たたき仕上げの間隔は、2mm程度でたたく。
たたき方は、気持ち力を込めて、小たたきの自重で落とす。



R部分を、両刃（たたき）の大きさを換えて行う。



両刃（たたき）による小たたき仕上げを続ける。

POINT

求められている小たたき仕上げの刃跡の方向に適した両刃（たたき）を使用する。

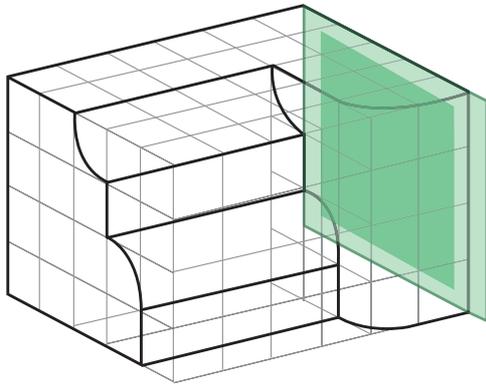


天端面のふち取り線より内側の平坦部を8枚びしゃんを使用して仕上げる。



天端面の削り作業を終えたところ。

(3) 右側面の加工



課題のポイント

裏面、下端面からそれぞれ垂直になるように面づくりをする。15mmのふち取りを小たたき仕上げ、その内側をびしゃん仕上げとするが、広い面積について偏りなく均一に仕上げることができるかがポイントである。

[1] 右側面の切削作業



石の正面に、右側面を切削するための墨付けを行う。天端面で行った「面境界部分の切削、面の削り取り」「荒削り、ふち取り、基準面の作製」の各作業を行う。



右側面のふち取りより内側部分をエアーのみを使用して切削する。



[2] びしゃん仕上げ



ふち取り線より内側の面を、荒（鬼）びしゃんを使用して、荒く削る。



さしがねを利用して平坦さを確認する。



荒（鬼）びしゃんによる削り作業の終了。



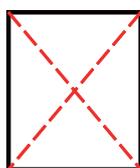
8枚びしゃんでふち取り線より内側の面の仕上げを行う。



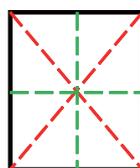
COLUMN

捻れていたり、凸凹のある大きな切削面の平面を正確に出すには、対角線法が多く利用されている。

(角一角で基準面を作製する場合)

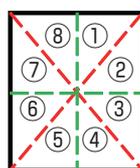


(1) 石面の4角の対角線を結ぶように同じ高さ、さしがねがあたる程度に削る。

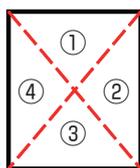


(4) 縦・横にさしがねをあてて平坦度を確認する。

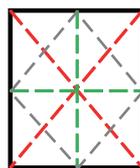
(2) 斜めにさしがねをあてて、石面の中心が4角と同一の高さであることを確認する。



(5) さらに細かな三角形のスペース(①～⑧:順不同)を削り平坦にする。



(3) 三角の部分(①～④:順不同)を削る。



(6) 斜めにさしがねをあてて、平坦度を確認する。



びしょん仕上げを終えたところ。

[3] 墨付け (正面部)



正面部分の切削を行うために、右側面に切削線の墨付けをする。

この切削線と先に墨付けした赤線の間がふち取りとなる。



課題寸法に合致しているかを、さしがねを使用して確認する。

[4] 小たたき仕上げ (墨付け部)



右側面のふち取り部分に、両刃 (たたき) を使用して小たたき仕上げを行う。

POINT

刃先は鋭角に研ぐ。ただし、鋭利すぎると刃が飛んでしまう。刃を研ぐときに真っ直ぐにするのか丸めて研ぐのかを判断し、髪の毛1本の精度で研ぐ。真っ直ぐだと、たたいたときに刃の角が石に入ると石が欠けてしまうので、角を気持ち丸く研ぐ (止める)。





石の向きを変えて、小たたき仕上げを続ける。



右側面の小たたき仕上げを終えたところ。

[5] 墨付け (再)



薄くなった切削線を、再度、墨付けする。

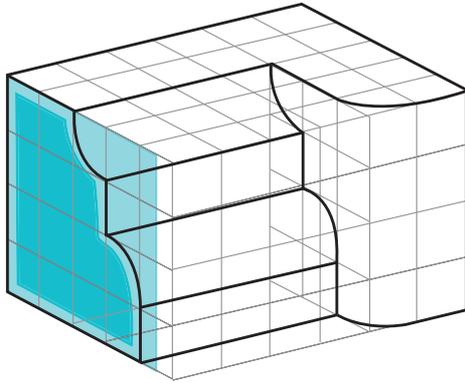


課題寸法に合致しているかを、さしがねで確認する。



右側面の切削作業を終えたところ。

(4) 左側面の加工



課題のポイント

側面部は全面を平面にする必要はないので、最低限の区域を平面とする。

[1] 切削作業



左側面のふち取りより中央部を、荒（鬼）びしゃんを使用して大まかに削る。

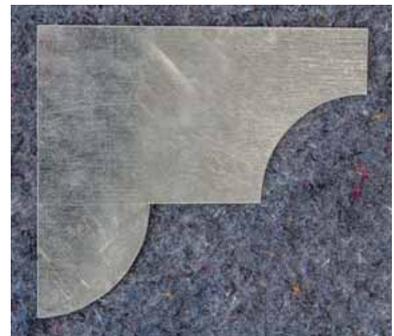


エアこべらを使用してふち取り部分の微調整を行う。

[2] 墨付け（仮）



支給のテンプレートを使用して、R部分の大まかな墨付けを行う。
天端面に墨付けした線を利用する。



[3] びしゃん仕上げ



作品に残る部分の左側面を、荒（鬼）びしゃんを使用し
て大まかに削る。



左側面の作品に残る部分の平坦さを、さしがねを使用し
て数箇所確認する。



[4] 小たたき仕上げ



ふち取り部分（左側面の作品に残る部分）を両刃（たた
き）で削る。



さしがねを使用して平坦さを確認する。



平坦度の精度を高めるために、凸箇所を丁寧に削り取る。



作品に残る部分を、テンプレートを課題位置において確かめるとともに、残る部分の平坦さをさしがねで確認する。



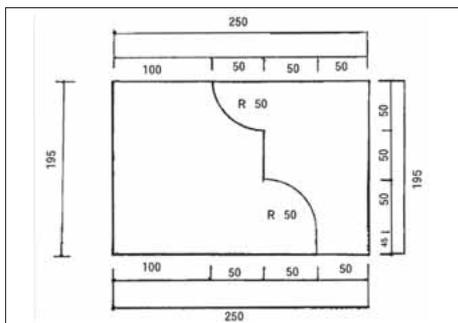
8枚びしゃんを使用して、左側面の作品に残る部分のびしゃん仕上げを行う。



さしがねを使用して平坦さを確認しながら、凸箇所を削り、平坦度の精度を高める。



[5] 墨付け



左側面に切削位置の寸法と下段の平坦部位置を、さしがねとテンプレートを使用して墨付けする。





左側面にふち取りの寸法（端から15mm程度）を、さしがねを使って赤鉛筆で墨付けする。



左側面の墨付け終了。

[6] 小たたき仕上げ



両刃（たたき）を使用して、ふち取り部分の小たたき仕上げをする。



R部分は、刃の幅が短い両刃（たたき）を使用して仕上げる。

POINT

切削線上からたたき始め、順次、ふち取り線に向かってたたく。



[7] 墨付け (再)



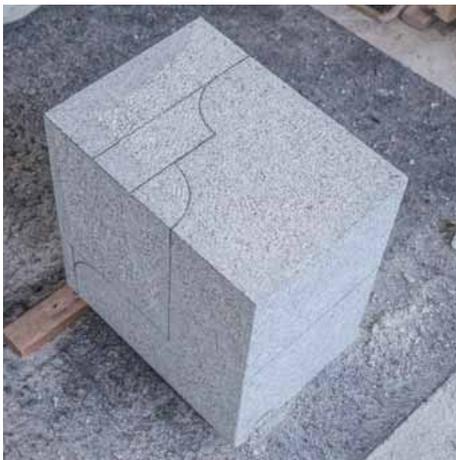
薄くなった切削線を、テンプレートとさしがねを使用し再度墨付けする。



[8] びしゃん仕上げ

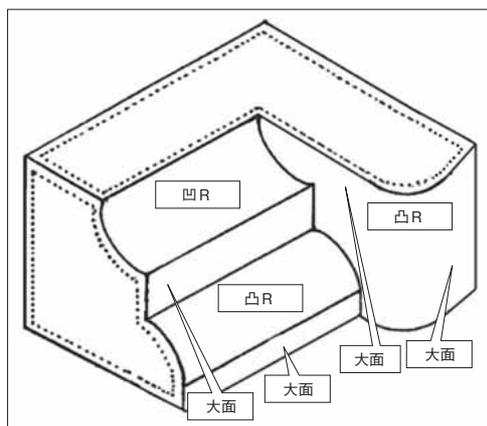


8枚びしゃんを使用して、左側側面の作品に残る部分のびしゃん仕上げをする。



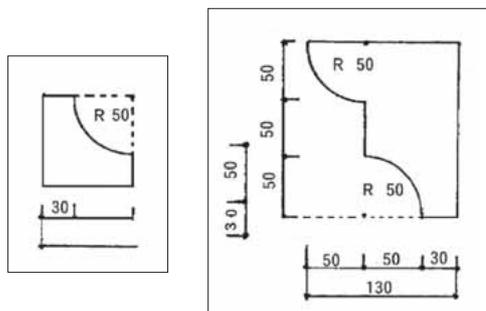
左側面の平面加工作業を終えたところ。

(5) 正面の加工



課題のポイント

凹凸R及び大面の面取り作業である。
 平面（天端面、左右側面）の加工作業と同様の加工を行う。
 Rの半径は50mm (R=50) である。
 支給されたテンプレートを使用して、R面の角度を確認しながらの作業である。



[1] 墨付け



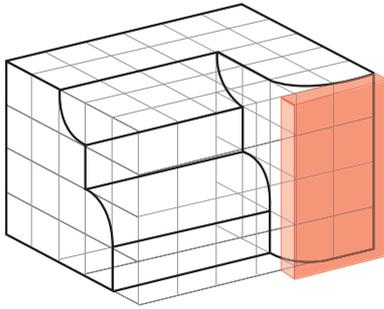
下端面に、正面の切削作業のための墨付けを行う。



テンプレートを使用してR部分を下端面に墨付けする。



[2] 切削作業（正面右側凸部の削り出し）



正面を右側面から荒く削り落とす。
角の部分が欠けないように、最初
に削り落とす。



POINT

荒く削り落とす際は、削り
線の外側にこやすけの刃を
あてる。



石の向きを変え、天端面を上にする。
正面側部分を荒く削り落とす。





こやすけの持ち方を変えて、切削線上に刃をあてて、天端面の正面側部分の作品に残る部分（正面右側部分）を正確に削り落とす。



天端面の作品に残る部分（正面右側部分）を正確に切削する作業を終えたところ。



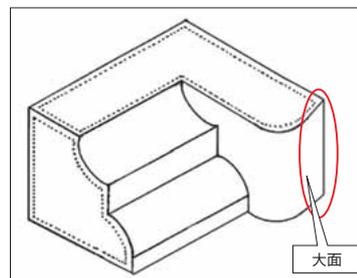
石の向きを変え、右側面を上にする。
作品に残る部分（正面右側部分）を正確に切削する。



石の向きを変え、下端面を上にする。
作品に残る部分（正面右側部分）を正確に切削する。



正面右側の大面部分（赤丸）をエアーのみ（大）で削り取る。





石の向きを変え、右側を上にする。
平面部をのみを使いさらに削り取る。

POINT

穿孔（穴）を作ってしまう
ないように注意する。

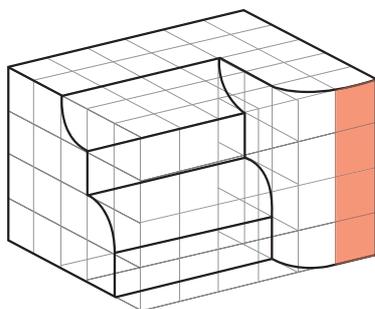


石の向きを変え、上端面を上にする。
小さな刃のエア-のみを使用して、丁寧に削り取る。



石の向きを変え、下端面を上にする。
さらに続ける。

[3] 正面右側凸部の仕上げ



小さな刃のエア-こべらに換えて、正面右側のふち取り
部分を平坦に削る。





小さな刃のエアーのみを使用して、ふち取り部分より外側の角部分を丁寧に削り取る。

POINT

石表面の状態をよく観察し、凸箇所を小さな刃のエアーのみを使用して微調整する。



小さな刃のエアークベラを使用して、さらに、正面右側のふち取り部分を平坦に仕上げる。



石の向きを変え、右側面を上にする。
正面の右側面側のふち取り部分を、エアークベラを使用して平坦に仕上げる。



石の向きを変え、正面を上にする。
正面の右側平坦部分を、両刃（たたき）により小たたき仕上げを行う。

POINT

石が一番加工しやすい角度になるように、石の下に枕木を敷いて作業する。



石の表面をよく見て、凸部分の箇所をエアークベラを使用して、平坦に仕上げる。



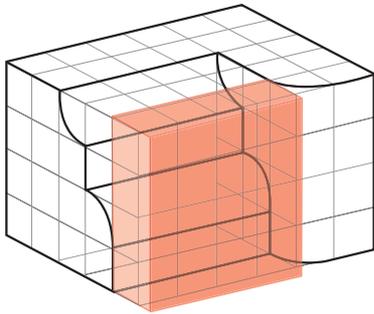
さらに両刃（たたき）による小たたき仕上げを続ける。



さしがねを利用して加工表面の平坦度を確認する。



[4] 正面左側手前の削り落とし



正面に、作品に残る部分の墨付けを行う。



天端面に、正面左側の削り取る部分の墨付けを行う。





エアーのみを使用して、正面部分の切削を行う。



石の向きを変え、下端面を上にする。
正面部分の切削を続ける。



こやすけとせつとうを使用し、正面部分の切削を下端面にこやすけをあてて行う。

POINT

角部などの欠いてはいけない重要な部分から切削する。



石の向きを変え、天端面を上にする。
天端面からも切削する。



大胆に削り取る。





のみを使用して、中央部をさらに削り取る。



小さな刃のエアこべらを使用して、欠けないように溝を掘る。溝は切削線の1cm程度外側に掘る。



エアのみを使用して、溝に沿って切削する。



縦方向に切削を続ける。



大きな刃のエアのみを使用して、正面の左側部分を削り取る。



石の向きを変え、下端面を上にする。
小さな刃のエアークベラを使用して、下端面に墨付けした切削線の1cm程度外側に溝を掘る。



石の向きを変え、左側面を上にする。
こやすけとせつとうを使用して溝に沿って切削する。



のみを使用し、石の向きを変えながら、正面を大胆に切削する。



こやすけとせつとうを使用し、天端面から切削する。



こやすけの持ち方を変えて、丁寧に切削する。





持ち方を変えながら、天端面から切削する。
墨付けした切削線上に、刃をあてて丁寧に削る。



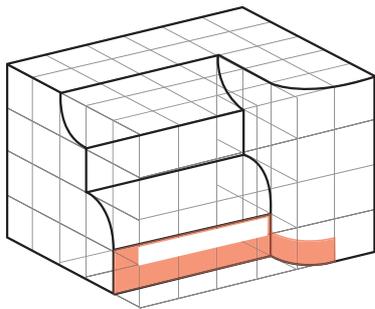
のみを使用して、刃の向きを変えながら、中央部分を削り取る。



石の向きを変えながら大きな刃のエアのみを使用して、さらに切削する。



[5] 正面下部の平面加工 (一部)



・正面下部の基準面を製作する。



正面の切削を、下端面に墨付けした切削線上にこやすけの刃をあてて丁寧に行う。





正面ふち取り部分をエアこべらを使用して、欠いてはならない重要な箇所から切削する。



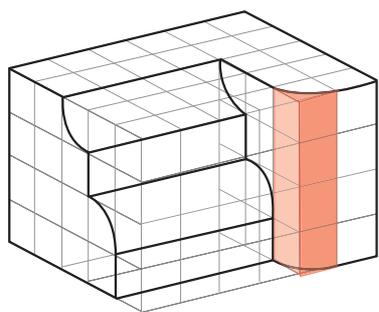
角の面を、エアのみを使用して、糸面の面取り作業を行う。



正面ふち取り部分をエアのみを使用して平坦に切削することで基準面をつくる。



[6] 正面右側凸R部の削り出し



- ・正面右側部分の凸R部分の荒削りを行う。



こやすけとせつとう、エアのみを使用して、角部を欠くことのないようにはじめに切削する。





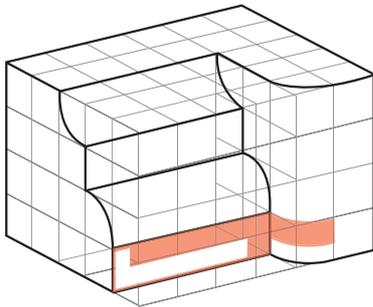
エアのみを使用して、ふち取り部分の切削を行う。



大きな刃のエアのみを使用して、石の配置を変えながら、切削を行う。



[7] 正面下部の平面と右凸R部の立ち上がり部仕上げ



正面下部にある大面の仕上げを行う。



荒（鬼）びしゃん、8枚びしゃんを使用して、正面右側部分のR部分下部と正面下部の平坦部を、石の配置を換えて、びしゃん仕上げを行う。



さしがねを使用して、平坦度及びR部の立ち上がりを確認する。



エアーのみを使用して、立ち上がり部分の精度の微調整を行う。



さしがねを2本使用して、課題寸法に合致しているかを確認する。



正面下部の大面を、両刃（たたき）を使用して、小たたき仕上げを行う。



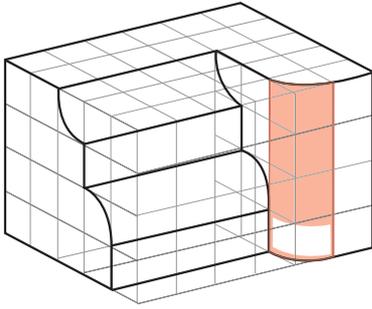
正面右側下部の凸R部のふち取り部分の平滑さを、エアーのみで微調整する。



さしがね、テンプレートを使用して、課題寸法に合致しているかを確認する。



[8] 正面右側の凸R部仕上げ



- ・正面右側の凸R部分の仕上げを行う。



8枚びしゃん、エアーのみを使用して、正面右側の凸R部分の平滑さと入隅部分の微調整を行う。



両刃（たたき）を使用して、さしがねで平坦さを確認しながら、小たたき仕上げを行う。



POINT

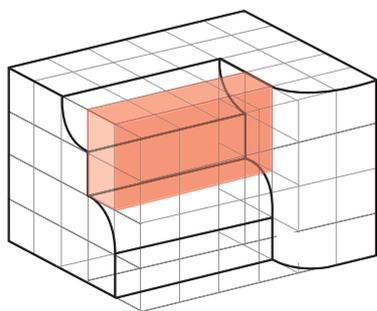
大きな面積の作業は、刃の大きな両刃（たたき）を利用する。



エアーこべら、両刃（たたき）を使用して、入隅部分の見栄えを良くする。



[9] 正面左側中部の削り出し



- ・正面左側の凸R部分、凹R部分、大面、入隅部分の荒削りを行う。



正面下から1段目の凸R部分に、課題寸法を墨付けする。



石の左側面から、こやすけとせつとうを使用して、不要部分を荒く削り取る。



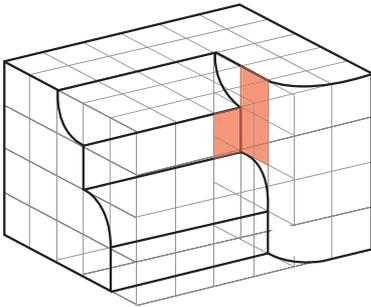
エアーのみ、エアーこべら、刃びしゃんを使用して、正面の入隅部分を削る。





さしがねを使用して、入隅部分の平坦度を確認する。

[10] 右側凸部の側面（一部）仕上げ



両刃（たたき）を使用して、正面の大きな面（赤丸）部分の小たたき仕上げを行う。



さしがねを使用して平坦度を確認する。

POINT

平坦でない箇所を小たたきで補正する。



エアコーバを使用して、入隅部分の直角を出す。



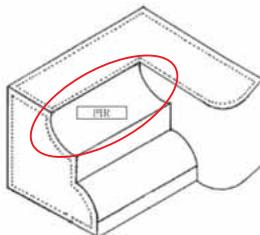
さしがねを使用して、直角の確認をする。

POINT

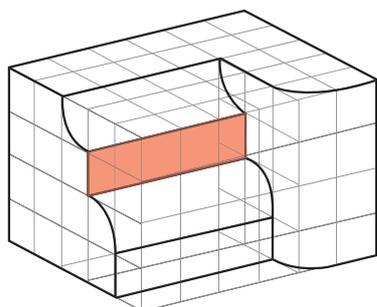
エアーこべらを使用して
入隅を鋭角に削る。



石の配置を換えた時点で、作業しやすい箇所の加工を行う。
正面の上段凹R部分の切削（下図）に先立って、こやすけを使用して天端面との境の角を丁寧に落とす。



[11] 平面と中央部平面の小たたき仕上げ



正面の中央の大面（赤丸）の入隅部分を、エアーこべらを使用して切削する。



2本のさしがねを使用して、各部分が課題寸法に合致しているかを確認する。



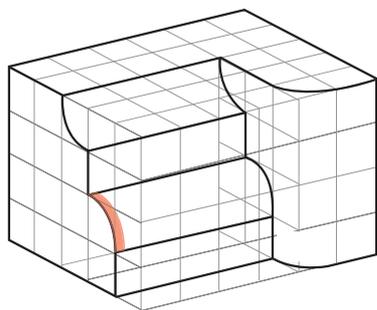
正面下から2段目の大面を、両刃（たたき）を使用して、小たたき仕上げを行う。



正面の上段凹R面を切削するための墨付けを行う。



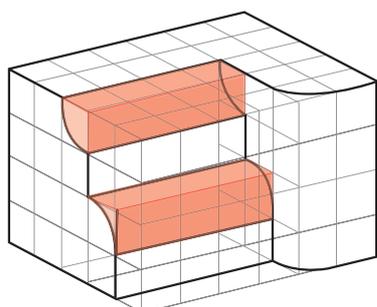
[12] 凸R部の左側面との境界の切削



正面の下段凸R部分と左側面との境角を、せつとうとこやすけを使用して丁寧に削り取る。



[13] 正面上段の凹R部および下段凸R部の切り出し



正面の上段凹R角部を、こやすけとせつとうを使用して、左側面から削り取る。



正面の下段凸Rを、エア-のみを使用して、左側面から切削する。





正面の下段凸R部の基準面を、エアーこべらを使用して、左側面からつくる。



正面の上段凹R部分を切削する際に石を欠くことを防ぐため、エアーこべらを使用して、左側面に溝掘りを行う。



石の向きを変えて、切削線に沿って溝をつくる。



石の向きを変えて、さらに溝をつくる。



正面凹R部分を、エアーのみを使用して切削する。





石の向きを変えて、正面の凹R部分を、こやすけとせつとうを使用して、天端面方向から切削する。

1回目の切削は墨付け線よりわずかに外側に刃をあて（写真：左）、2回目は線の上に刃をあてて切削する（写真：右）。



石の向きを変えて、正面の凹R部分をエアーのみを使用して、さらに切削する。



身体の向きを変えて、こやすけとせつとう、エアーのみを使用して、正面の凹R部分を切削を続ける。



石の配置を変えて、エアーこべらを使用して、正面の凹R面の左側面側の基準面をつくる。



支給のテンプレートを使用して、寸法が合致しているかを確認する。



エアコーバを使用して、正面上部の凹R面の基準面を天端面側、入隅部分、縦面側につくる。



支給のテンプレートを使用して、寸法が合致しているかを確認する。

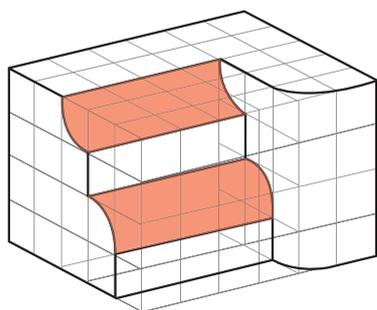


エアコーバによる正面の切削をするために、石の下に枕木を置き、作業しやすい状態に石の角度と向きを変える。正面入隅の切削をする。



石の向きを変えて、正面上部の凹R面をエアのみを使用して切削する。

[14] 小たたき仕上げ



仕上げ用の両刃（たたき）を使用して正面の凹Rのと凸R面の小たたき仕上げを行う。

石の下に枕木を置き、作業しやすい状態に石の角度と向きを変える。



枕木の位置を変えて、両刃（たたき）を使用して小たたき仕上げを続ける。



刃びしゃんを使用して、正面上部凹R面の補正を行う。



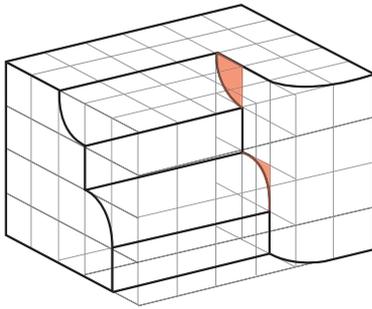
正面上部の凹R面で修正が必要な箇所を、エアこべらで修正する。

正面上部凹R面を、両刃（たたき）を使用しての小たたき仕上げを続ける。

これを繰り返す。



[15] 正面右側部の左面の小たたき仕上げ



正面右側部の縦面上部の小たたき仕上げを行う。

POINT

作業しやすいように
道具を工夫する。



支給のテンプレート、さしがねを使用して課題に指定される寸法と合致しているかを確認する。
必要な場合は、微調整を行う。



完成



8 期待される取組の成果

(1) 競技参加者の成長

良質な花こう岩を産出する岡崎（愛知県）、庵治（香川県）、真壁（茨城県）は石材加工が盛んである。石材の切り出し方や考え方は、それぞれの地域で特色がある。その一方で、特に石屋の世界では、跡取りは岡崎に修行に出て腕を磨き、4年～6年すると地元に戻るという人材育成の伝統がある。修業先で教わった技能に、地元で慣れ親しんでいる技能を合わせ、自分だけの技を作り上げていく。

技能五輪全国大会の競技課題を用いた訓練は、たとえ競技大会に参加しなかったとしても、自らの持つ技能を見直す機会となる。競技時間内に作品を完成させるための段取りをどう付けていくか、加工にかけられる時間と目指す仕上がりとのバランスをその刻々でどう折り合わせていくか、といった判断力を養っていく。加えて競技では、同じ時、同じ会場で、同じ課題に取り組んでいる他の競技者が製作を進める中で自らも同じものを作っていくことになる。これは、日常の仕事とは異なる緊張感があり、また他の競技者が行っている技法を学ぶ絶好の機会でもある。

堅固な石を切削する刃はすぐに丸くなってしまいが、刃や目を研ぐのは競技選手自身であり、研ぎ加減は仕事の進めやすさと仕上げの美しさに影響する。刃や目を研ぐのも腕のうちであり、研げるようになれば一人前の職人として扱われる所以である。競技大会の訓練で刃や目を鋭角に研ぐ方法を身に付けることの切実さを学ぶことができる。

技能五輪全国大会の訓練で培った手で石を加工する高い技能は、一度建てたら何世紀にも渡り残る墓石製作や石板製作のみならず、新たな形状を持つ作品の製作に繋がる。すなわち、昔ながらの石特有のざらつき感を残しながら曲面や尖りをつくる技術は非常に難しく、手作業による作品作りは、石の個性を引き出した商品開発を可能とする。

(2) 指導者の心構え

全国大会に出場するための訓練は、訓練を受ける選手のみが成長するのではない。訓練で指導するという事は、指導者の持つ高度な技術を選手に伝えるばかりでなく、指導者が持っている技術の再認識、再学習にも繋がっている。

かつて職人の技は「見て盗む」ものであった。しかし今や、持てる技を全て伝えた上で、なおそれを上回り、さらに幅の広い技能を持たせるようにしなければならない。指導者はそれをサポートしつつ、自らの技能に磨きと深みをつけることになる。

(3) 技能五輪国際大会の参加

石工職種の技能五輪全国大会優勝者は、隔年で、技能五輪国際大会の日本代表選手に選出され、日本を代表して競技に参加することとなる。国際大会では4日間を掛けて、テンプレート（型板）製作、文字彫刻（アルファベット）等の課題に、手工具、機械工具等の種々の工具を使い分けて取り組み、石の塊から形のあるものへ削り出すために石工が持つべきあらゆる技能が試される。

競技選手自身、実力を付けるためにも全国大会への参加は大切であり、全国大会の先に国際大会があることも、選手の大きな目標であり励みとなる。



指導していただいた
鳥井（稔）石材店
鳥井 雄司さん



実技演習をしていただいた
第51回大会技能五輪全国大会
優勝者
中島 雄大さん



解説していただいた
(株)近藤石材店
近藤 保則さん



解説していただいた
岡崎石製品協同組合連合会
岡崎石製品工業協同組合
平岩 けさ代さん



卷 末 資 料

第51回技能五輪全国大会 石工職種競技課題

次の注意事項及び仕様に従って、課題図に示す製品を作製しなさい。

1 競技時間 10 時間 00 分 打切り時間 10 時間 30 分

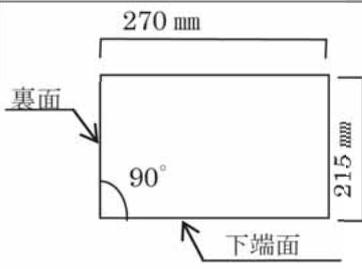
2 注意事項

- (1) 支給された寸法等が、「4 支給材料」のとおりであることを確認すること。
- (2) 支給された材料に異常がある場合は、申し出ること。
- (3) 競技開始後は、原則として、支給材料の再支給をしない。
- (4) 使用工具等は、使用工具等一覧表で指定したもの以外のものは使用しないこと。
- (5) 競技中は、工具等の貸し借りを禁止する。
- (6) 作業時の服装等は、作業に適したものとし、防じんマスク、保護メガネを使用して行うこと。
- (7) 標準時間を超えて作業を行った場合は、超過時間に応じて減点される。
- (8) 作業が修了したら、競技委員に申し出ること。

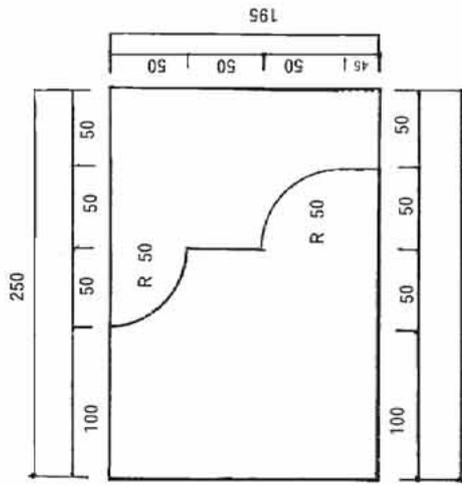
3 仕様

- (1) 墨付けの仕方
 - ① 左右に関しては、墨を中心から振り分ける。
 - ② 前後に関しては、加工しない後ろから墨を付ける。
 - ③ 上下に関しては、加工しない下から墨を付ける。
 - ④ 沈めた所に関しては、加工しない下から墨を付ける。
- (2) 墨付け及び加工には、支給された「テンプレート」を用いること。
- (3) 小たたき仕上げの間隔は、2mm程度とする。
- (4) びしょん仕上げの部分は、15mm程度のふち取りをしてから、8枚びしょん仕上げとすること。

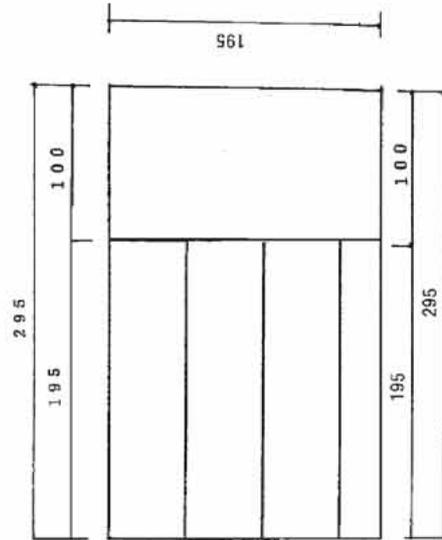
4 支給材料

品名	寸法又は規格	数量	備考
みかげ石	約 335 mm×215 mm×270 mm 裏面及び下端面は、直角に平面加工してあるもの	1	

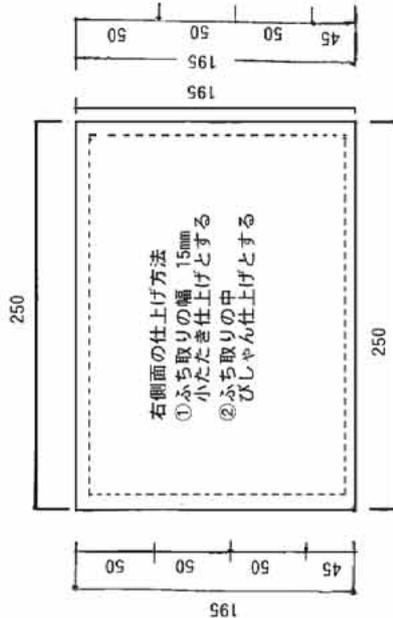
技能五輪全国大会石工職種課題図



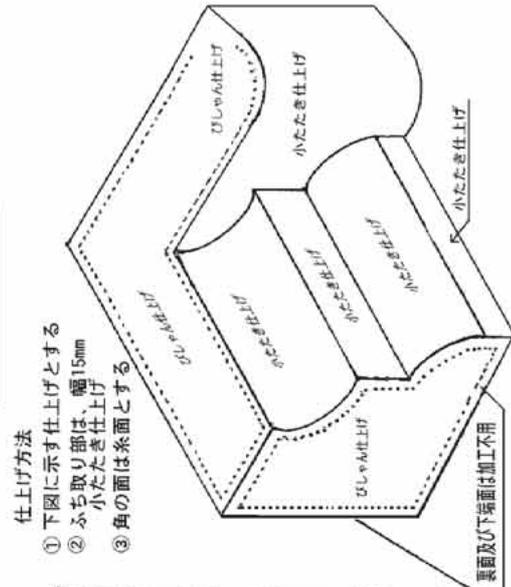
左側面図



正面図

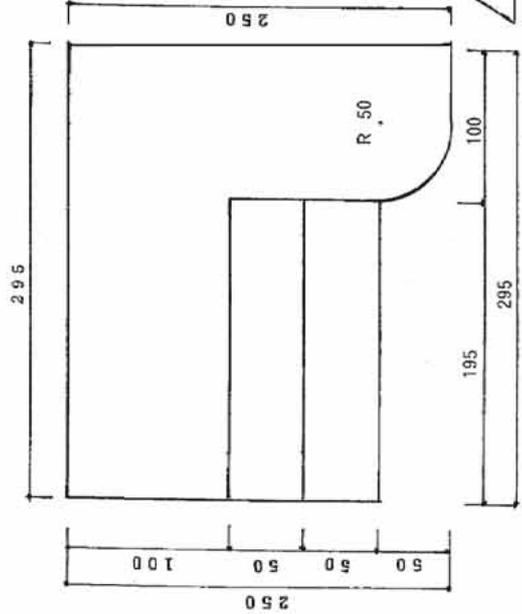


右側面図

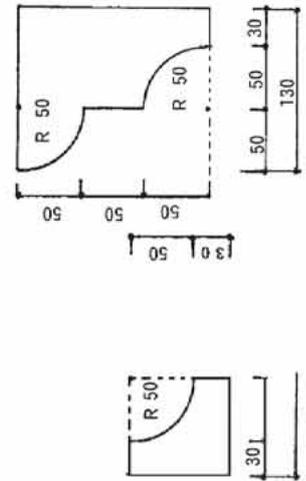


完成図

- 仕上げ方法
- ① 下図に示す仕上げとする
 - ② ふち取り部は、幅15mm
小たたき仕上げ
 - ③ 角の面は糸面とする



平面図



テンプレート

技能五輪全国大会石工職種使用工具等一覧表

(1) 競技に持参できるもの

品名	寸法又は規格	数量	備考
さしがね	J I S B 7 5 3 4	2	
墨つぼ		1	
墨さし		1	
コンパス	半径 50 mmの円がえがけるもの	1	
のみ	大・中・小	各1	
せつとう	中・小	各1	
こやすけ		1	
端切		1	
両刃	荒・仕上げ	各1	
さし刃		1	
片刃		1	
びしゃん	荒(鬼)	1	
	8枚	1	
刃びしゃん(割刃)		1	
こべら		1	
エアーハンマ		2	チッパーの大きさは自由
エアーのみ	通常使用しているもの	一式	のみ、こべら
枕木		1	作業に適したものを使用すること
敷きもの	南京袋又は古毛布	1枚	
手ぼうき		1	
鉛筆		適当数	又は水性マジック(細)
作業服等		一式	
防じんマスク	国家検定品 RS1,RL1,DS1,DL1 以上	1	サカキ式 1021R 型(RL2)
保護メガネ		1	
ホース	5 m	1本	タンクからのホース
エアープラグ	めす、おす	2	タンクからのプラグ

(注) 使用工具等は、上記のものに限るが、すべてを用意しなくてもよく、また、同一種類のものを予備として持参することはさしつかえない。

(2) 試験場に準備されているもの

品名	寸法又は規格	数量	備考
電動グラインダ	$\frac{1}{2}$ 馬力	競技者3人につき 1	工具の研磨用
テーブルタップ	1 2 5 V ・ 1 5 A 以下	適当数	
コンプレッサー	5 馬力	競技者2人につき 1	
ゲージ(型板)	亜鉛鉄板製	各1	

第5 1回技能五輪全国大会 石工職種競技時間

標準時間	打ち切り時間
10時間00分	10時間30分

第1日目競技時間

競技	午前	9時00分～10時30分
休憩	午前	10時30分～10時45分
競技	午前	10時45分～12時30分
昼食	午後	12時30分～1時15分
競技	午後	1時15分～3時00分
休憩	午後	3時00分～3時15分
競技	午後	3時15分～5時15分

第2日目競技時間

競技	午前	9時00分から
標準時刻	午後	12時00分
打ち切り時間	午後	12時30分

技能五輪全国大会 石工職種実施要領

第 1 章 実施上の注意

競技は、別に定める競技課題により行うものとするが、競技の実施について特に留意すべき事項は、次のとおりである。

なお、競技の実施形式及び競技時間は、次表のとおりである。

競 技 時 間	
標 準 時 間	打 切 り 時 間
1 0 時 間 0 0 分	1 0 時 間 3 0 分

1 競技の内容

みかげ石を使用して、競技課題に示す石製品を製作する。

2 競技前の準備

(1) 競技場の選定

- イ 天候に左右されず実施できること。
- ロ 床面積は、競技者1名当たりの作業場所が3m×3mを標準とすること。
- ハ 床は、土間又はコンクリート床等とし、床面が安定しているとともに、清掃で容易であること。
- ニ 競技実施に支障のない照度を得ることができること。
- ホ コンプレッサー及びグラインダが使用できる容量の電気設備が設置されていること。

(2) 競技用材料

競技場に準備する支給材料は、「第2章 設備基準」に示すとおりとするが、その準備に当たり特に留意すべき事項は、次のとおりである。

- イ 石の種類は、原則として、次表のとおりとする。

区 分	石 の 種 類
硬 石	花こう石（みかげ石）

- ロ 支給する石は、裏面及び下端面にねじれがなく、^{かた}矩になるように平面加工すること。

(3) 競技用設備

競技場に準備する設備は、「第2章 設備基準」に示すとおりとする。

(4) 競技場の整備

- イ 競技者の作業場所は、白墨等で区画し、競技番号を表示して、競技者の作業すべき場所を明示すること。
- ロ 支給材料は、各競技者の作業場所に配置しておき、数量等を点検し、確認しておくこと。
- ハ 作業場所は、競技者の作業修了の申告等が確認できるように配置すること。
- ニ 粉じんを避けるため、集じん機の使用を原則とし、やむを得ない場合は、扇風機等を用いる。
- ホ コンプレッサーは5馬力1台につき競技者2人とし、カップラー付きとする。

3 実施に当たっての注意事項

- (1) 競技開始前には、競技者が持参した工具等を点検し、使用工具等一覧表に記載されている以外のものは、使用させないこと。
- (2) 競技開始前には、4に示す「競技者に対する説明事項」を説明した後、競技者から質問を受けてもよいが、競技課題のヒントになるような質問には、一切答えないこと。
- (3) 競技中適当なときに、15分程度の休憩時間を午前1回・午後1回、一斉に与えることとし、その時期をあらかじめ競技者に周知させること。
なお、休憩時間は、競技時間には含めないものとする。
- (4) 次に示すときには、競技時間の経過を競技者に周知させること。
 - イ 競技開始時
 - ロ 標準時間の30分前
 - ハ 標準時間
 - ニ 打切り時間
 - ホ その他、休憩時間を設けた場合は、その開始時と終了時

4 競技者に対する説明事項

競技委員は、競技開始前に競技課題（注意事項、仕様等）を読み上げ概要を説明するものとするが、それに次の事項を必ず付け加えること。

- (1) 作業は、競技委員の合図で一斉に始めること。
- (2) 作業は防じんマスク、保護メガネを使用して行うこと。
- (3) 休憩時間の指示があったらこれに従うこと。
- (4) 作業終了後の後片づけは、作業時間には含まないものとする。
なお、後片づけは、競技委員の指示に従って行うこと。

第2章 設備基準

1 競技材料

競技場に準備する支給材料は、次表のとおりである。

品名	寸法又は規格	数量	備考
みかげ石	約335mm×215mm×270mm 裏面及び下端面は、直角に平面加工してあるもの	1	

2 競技用設備

競技場に準備する設備、器工具は、次表のとおりである。

品名	寸法又は規格	数量	備考
電動グラインダ	$\frac{1}{2}$ 馬力	競技者3人につき1台	工具の研磨用
テーブルタップ	125V・15A以下	適当数	
コンプレッサー	5馬力	競技者2人につき1台	
テンプレート	亜鉛鉄板製	各 1	ゲージ(型板)

3 採点用器工具

採点に使用する採点用器工具は、次表に示すとおりとし、競技者数、採点者等に応じて、適当数を準備すること。

品名	寸法又は規格	数量	備考
スケール	JIS B 7516 300mm程度	適当数	寸法精度採点用
さしがね	JIS B 7534 呼び寸法300mm程度	〃	〃
時計	秒単位の読めるもの	〃	作業時間採点用
テンプレート	亜鉛鉄板製	〃	競技者の使用したもの

第3章 採点基準

採点基準の概要は下記の表のとおりとする。

採点項目		配点
製品	寸法精度	60
	できばえ	15
仕様誤り		10
作業態度		5
作業時間		10
合計		100

