

ガス窯新規ご購入の 皆様へ



※この資料は当社製ガス窯を設置するための専用資料です。

(株)大築窯炉工業

〒 309-1611

茨城県笠間市笠間 2192-5

電話 0296-72-1444

FAX 0296-72-1804

2014/04/21



ガス炉購入の前に

作陶活動を安全かつ衛生的に、また合理的に行う上でも専用の窯室(窯小屋)を設けることをおすすめいたします。

■窯小屋(個人作家・小規模な製陶所)

陶芸窯を設置する場合は、専用窯小屋を地上1階別棟に製作されることをお勧めいたします。以下はその要領です。

- 1.鉄骨であって不燃構造が理想的といえます。
木造の場合は、当社設置基準などをお守りいただければ設置は充分可能です。
- 2.屋根は並型スレート(小波)または並トタンなどを使用し軽い屋根にすることをお勧めします。
天井(屋根裏)は特に必要ありません。
- 3.外壁等は耐火性に優れたスレート、またはサイディング、角波カラー鉄板などを用います。
- 4.床はコンクリートを10~12cm以上水平に打ち、十分な強度を持たせてください。
- 5.換気や採光、作業性を考えて、窓やドアの位置を検討してください。
- 6.窯前部の上や、作業上必要な場所へ照明器具を配置してください。
電源コンセントも必要です。
- 7.スチール製物置などを窯小屋にする場合もあります。



※アルミコー煙突とスレート屋根の施工例
ガス窯の煙突は焼成時に膨張し冷却と同時に収縮します。無理なく動き、雨を抑える施工となっています。
アルミコー煙突は、自立するだけ強度があるので、支線を張る必要はありません。
アルミコー煙突は標準装備です。



※0.7㎡ガス窯台車式(炭化付)設置例
建物は木造、コンクリート打設



※煙突と屋根の貫通部分施工例
煙突と木部を充分距離をとり、不燃材で熱が伝わりにくく施工してあります。

【※焼成時に発生するガスについて】

陶芸窯は、ガス窯、電気窯、灯油窯にかかわらず、素焼きの初期に、素地中の有機物が燃焼するさい酸化性のガスが発生します。この量は粘土の種類や産地によって多少違いがあります。鼻にツンとする臭いがあり、吸い込むとどの痛みや、多い場合は咳き込むことがあります。

また、還元焼成をすると、一酸化炭素が発生します。ガス窯や灯油窯では煙突を通じて屋外に放出されますが、電気窯では窯から室内に出ます。

窯小屋を閉じた状態で窯焚きをすると、生命にかかわる場合があります。必ず自然な状態で換気することをお願いいたします。特にガス窯は、炉内と外気との温度差によって給排気されますので、換気扇による強制的な換気はできるだけさけ、窓やガラリなどによる自然な状態での換気をしてください。

換気扇を使用する場合は、ほかに窓を1箇所以上、大きく開けてください。

■LP ガス置場

1. 窯室の外部に必要です。

広さは使用するボンベの本数により異なりますが、おおむね 1m×2m程度です。

(詳しくは営業担当者に御相談ください) ⇒「ガス配管工事について」参照

2.床面はコンクリートまたはブロック敷き。LP ガス置場のゴム板などもあります。

3.LP ガスの入れ替えや安全性も考慮し、LP ガス置場周辺は十分な広さを持たせてください。

4.直接雨が当たらないよう、下屋を設けても結構です。



【プロパンガス 7本+7本立ての例】
窯の大きさによってボンベの本数は変わります。

■窯の搬入

1.一般的に運搬可能なガス窯は2トン前後の重量があります。
(4t前後のクレーン付きトラックで運べるもの)

搬入路には段差や坂、障害物等がない場所をお選びください。

2.窯室入口も含め搬入路全般は、窯が通るだけのスペースが必要です。
(窯本体外形寸法プラス 100～300mm)

3.完成品の搬入が困難な場合には、現場築炉もいたします。

■窯の据え付け

1.窯は安全性や操作性を考え、建物の壁から60cm(不燃構造)～80cm以上離して設置します。
また、前面部に扉の開閉スペースが必要です。

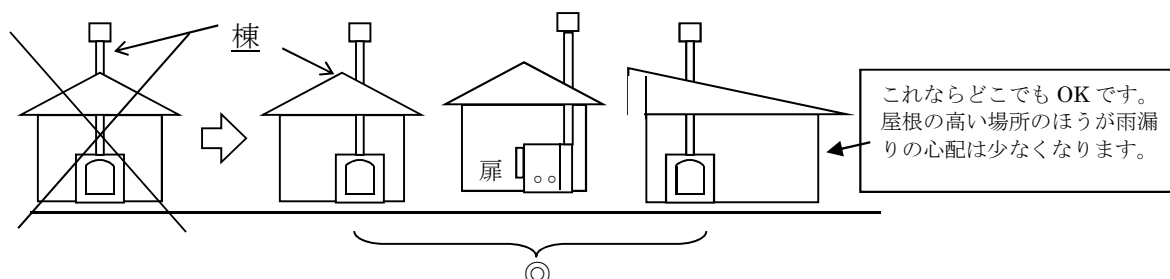
2.煙突はまっすぐ屋根を貫通させます。貫通部は雨仕舞いが必要です。(←ガス窯の場合)

3.ガス炉のご購入契約を頂きますと、上記に示した諸条件の確認およびアドバイスのため、営業担当者が設置場所の下見にお伺いし、安全性を考慮した確実な設置作業を行います。

【ガス窯用窯小屋をつくるにあたって、下記の点に注意してください】

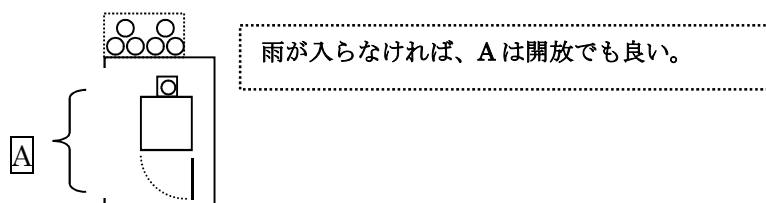
①三角屋根の窯小屋の場合、建物の中心には置けません(棟と窯が平行)。

*理由は、屋根の「棟(ぐし・むね)」から煙突を出すことができないためです。



②ガス窯を置く窯小屋は、三方向はふさいで下さい。(下図参照)

*理由は、強い風が吹いて窯小屋を吹き抜けると、炎を消してしまうことがあるからです。



③ガス窯にはボンベ置場が必要です。

ガスボンベの直径は約 400mm です。

6本おく場合は上図のようになります。

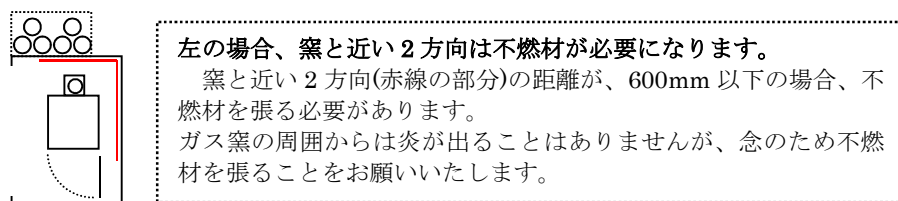
6本の場合の広さは、1,600×800程度必要です。

厚さは100mm以上であれば問題ありません。

特にコンクリートを打つ必要はありませんが、コンクリートであればボンベが安定します。(推奨)

④ガス窯の周囲には燃えやすいものや、可燃物(ガソリン、灯油、撥水材など)や燃料の入った機械(草刈機など)は置かないようにしてください。火事の原因になります。

⑤ガス窯と壁の安全距離(600mm以上)を確保できない場合は、不燃材で施工(カバー)することをお勧めします。不燃材にはケイカル板(珪酸カルシウム板)などがあります。



※安全距離とは、ガス窯の外壁と建物の内壁との距離をいいます。

⑥窯小屋は風通しの良いつくりにしてください(②を考慮したうえで)。

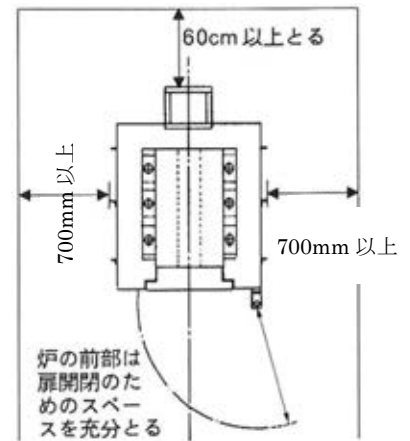
プロパンガスが1 m³燃焼されるには、24 m³の空気(21%が酸素)が必要です。

【窯小屋について良くある質問】

質問1・・・窯小屋の広さはどれくらいが良いのですか？

回答1

ガス窯本体と建物の内壁までの距離が、右図のように70cm以上あれば充分です(安全な距離は60cm以上)。
台車式の場合、レールと台車のスペースを考慮してください。
0.7㎡台車式の場合、2間×3間(約3.6m×約5.4m)くらいが設置スペースとして必要です。
窯焚きは、人が炎の確認をするため窯の回りを動くこととなります。十分なスペースがあれば作業性も良く、安全に使用できます。(「ガス炉購入の前に」を参照)



質問2・・・どうしても狭くなってしまう場合はどうしたら良いですか？

回答2

壁をブロックなどで作るか、ケイカル板で熱を遮断する措置が必要です。
詳しくは弊社担当者にご相談ください。

質問3・・・窯小屋に陶芸用の原材料を置いても良いですか？

回答3

陶芸用の原材料は、紙袋入りやプラスチック容器に入っているものがあります。できるだけ窯の周りには置かないことをお勧めします。
撥水材の容器が熱で膨張し、中身が飛散して事故になった例があります。

・ガス窯の近くに絶対置いてはいけないものは下記のようなものがあります。

- ①ガソリン、灯油などの燃料、アルコール類
- ②撥水材(水性であっても危険です)
- ③農薬などの薬剤、接着剤など
- ④草刈機などの機械(エンジンにガソリンを使用)
- ⑤その他、熱の影響を受けやすいもの、作業に支障をきたすもの

窯場・窯小屋は火を扱う神聖な場所です。整理整頓を心がけ安全にご使用ください。

質問4・・・煙突を曲げて出すことは可能ですか？

回答4

基本的に煙突は曲げずに窯の上方向より屋根に出します。
棟(ムネ)には出せませんので注意してください。また、木造では梁(ハリ)などから150mm以上煙突を離してください。(「煙突と屋根雨仕舞いの関係図」を参照)
やむを得ず安全な距離がとれない場合は、不燃材料で囲むなどの処置をしてください。
詳しくは弊社担当者にご相談ください。

⇒「煙突と屋根、雨仕舞いの関係図」参照

質問 5・・・窯小屋の照明について注意することはありますか？

回答 5

窯の後ろ側は特に明るくする必要はありません。明るいと還元炎が見えにくくなります。窯の後部は、作業に支障のない程度のあかりを取り入れるようにしてください。

・照明については、窯の真上には設置しないで下さい（窯の熱で照明器具が傷む恐れがあります）。ガス窯の扉側上部で、ある程度離れた場所に設置すると良いでしょう。

質問 6・・・電源についてはどうですか？

回答 6

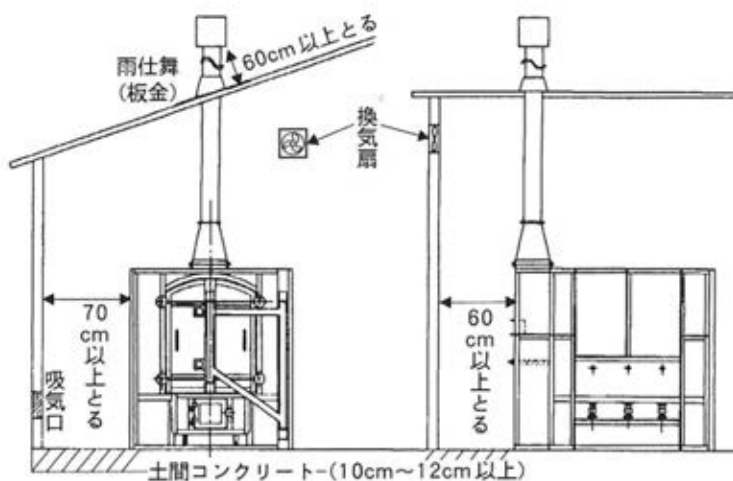
電源コンセントは温度計のために1箇所以上必要です。温度計の近くにあると便利です。

質問 7・・・空気取り入れ口は必要ですか？

回答 7

ガス窯は大量の空気を必要とします。壁の下部や上部には空気取り入れ口(ガラリ)を設置してください。密閉の良い窯小屋では、空気取り入れ口は総面積が1㎡以上あることが理想です。

換気扇を取り付ける場合は、できるだけ高い場所に着けてください。換気扇だけで換気することは避けてください。必ず開口を設けてください。密閉の良い窯小屋で換気扇を排気状態にして使用すると、煙突から熱気が逆流する恐れがあります。燃焼に必要な空気はできるだけ自然な形で取り入れることをお勧めします。



ガス窯を設置する場所は、母屋などから独立しているか、作業場または細工場と完全に仕切られていることが理想です。機密性の良い窯小屋は必要ありません。

質問 8・・・ガス窯の外部温度はどれくらいになりますか？

回答 8

ガス窯は炉内で 1,250℃以上になります。
窯の外壁では 100℃くらい、バーナー付近では 200℃以上になります。
焼成中は火傷に注意してください。
夏季、ガス窯を使用すると室温は 50℃くらいになることがあります。

質問 9・・・窯場の床はどうすればよいですか？

回答 9

コンクリートを 10～12cm 程度水平に打ち、十分な強度を持たせてください。
ガス窯設置時には弊社で窯の水平、ガタツキを整えます。
詳しくは弊社担当者にご相談ください。

質問 10・・・ボンベ置き場はどうすればよいですか？

回答 10

ボンベ置き場は直射日光が当たる南側は避けてください。
ボンベは 40℃以上にならないように、庇(ひさし)を設けるか、
ボンベ庫の中に入れると良いでしょう。
安全に使用するために軒下にボンベを置くことをお勧めします。
(配管や調整器などの劣化が少なくなります)
(「ガス窯購入の前に」 ■LP ガス置場「ガス配管工事について」参照)



集合装置工事例

扉の開き方向と調整器等の設置位置の確認

ガス窯を製作するにあたって、扉の開き方向と調整器・圧力計の位置を設置環境に合わせて決めます。

安全で操作性の良い焼成の可能な環境にすることをお約束いたします。

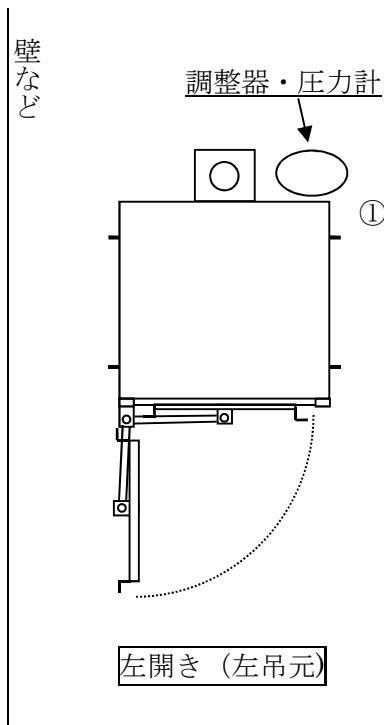
(1) 窯を左側の壁に寄せる場合

窯を左側の壁に寄せる場合は、左開き扉といたします。調整器と圧力計は窯の右後方が操作しやすい位置です。

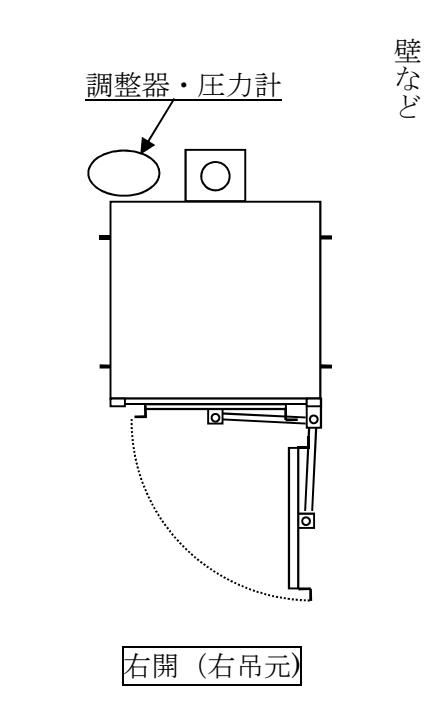
(2) 窯を右側の壁に寄せる場合

窯を右側の壁に寄せる場合は、右開き扉といたします。調整器と圧力計は窯の左後方が操作しやすい位置です。

(1) 窯を左側の壁に寄せる場合



(2) 窯を右側の壁に寄せる場合



【圧力計①②と調整器③】

- ①：1次圧力計＝ボンベからの元圧を表示しています
- ②：2次圧力計＝③の圧力調整器で調整された圧力を表示しています
- ③：圧力調整器＝これを操作することによってバーナーへのガス供給圧を変えることができます

(ガス配管参考図参照)

ガス配管工事について

【ガス設備工事】

- 1、ガス窯設置後の LP ガス配管工事は、当社の LP ガス工事部、またはお近くの工事店へご相談ください(推奨：当社による配管工事)。
- 2、ガス窯の大きさなどにより焼成に必要な容器(ガスボンベなど)の設置本数が変わります。また、気化器(ベーパーライザー)が必要になる場合もあります。

【ボンベの本数】

- 1、ガス窯の最大ガス消費量などを考慮して 50 キロボンベの設置本数を決定します。

ボンベ設置本数の目安

ガス窯内容積	50 キロボンベ本数	合計(本)	気化器	占有する広さ (巾×長さ) (単位：mm)	
0.1	1×1	2	不要	1,200×600	
0.2・0.26	2×2	4		2,000×600	
0.3	3×3	6		2,000×1,000	
0.4	4×4	8		2,000×1,000	
0.5	5×5	10		必要	2,700×1,000
0.7	6×6	12			
0.8	5×5	10			
1.0	6×6	12			

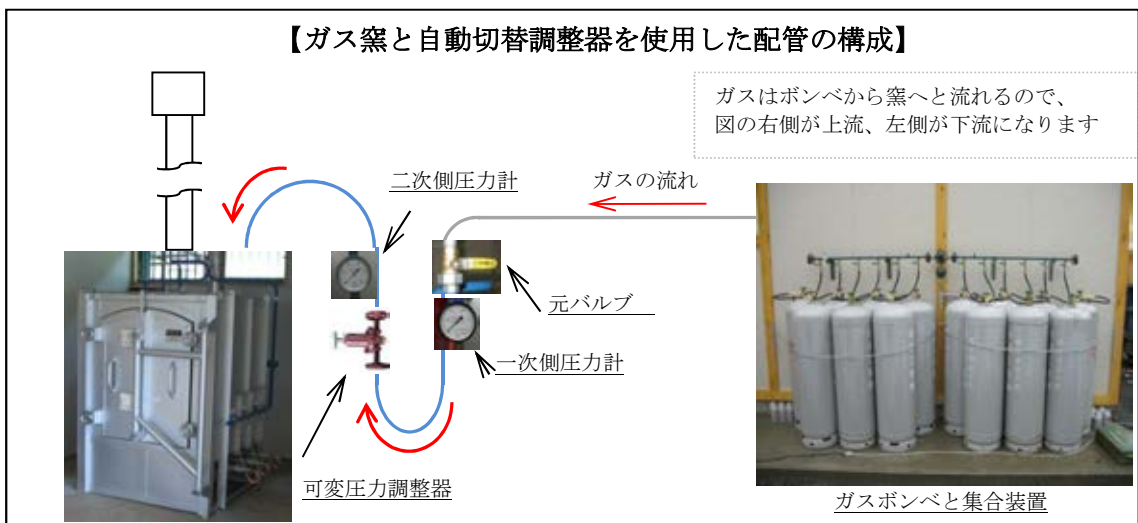
- 2、ガス窯のガス供給設備は、自動切替調整器を使用することをお勧めします。

自動切替調整器を使用すると安全にかつ安心してガス窯を使用できます。

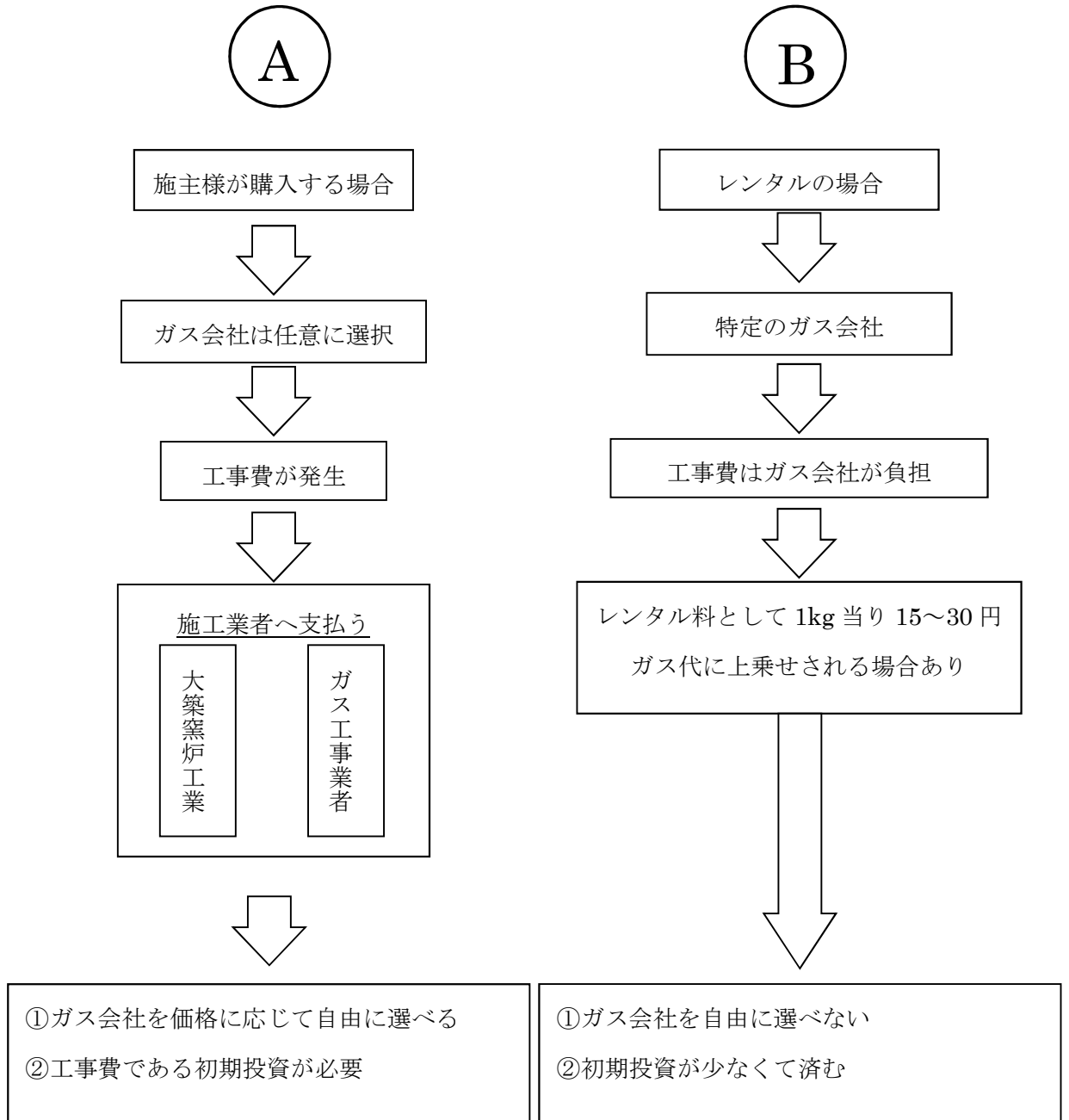
具体的には、供給と予備にそれぞれ適宜ボンベを用意します。

例えば、0.4 m³ガス窯の場合、供給 4 本、予備 4 本です(4×4 と表示)。

自動切替調整器を使用すると、供給側のガスがなくなると‘ガスがなくなったことを知らせるサイン’が調整器上に表示され、同時に予備側から同じ圧力でガスが流れます。



【ガス集合装置(ガス供給設備)の購入方法について】

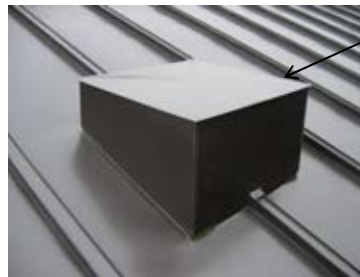
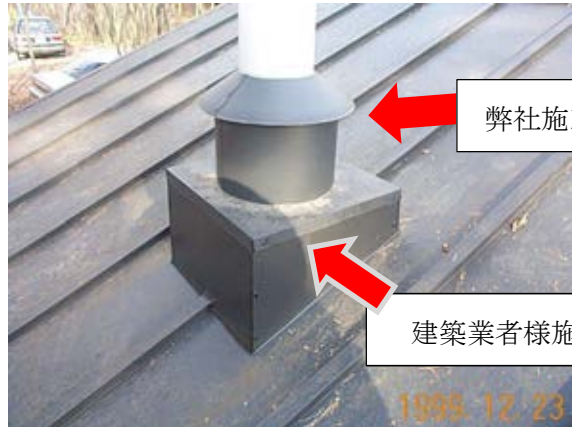


最近では A による供給設備の施工がほとんどです。

間違いのない設備にするために当社によるガス工事をお勧めします。

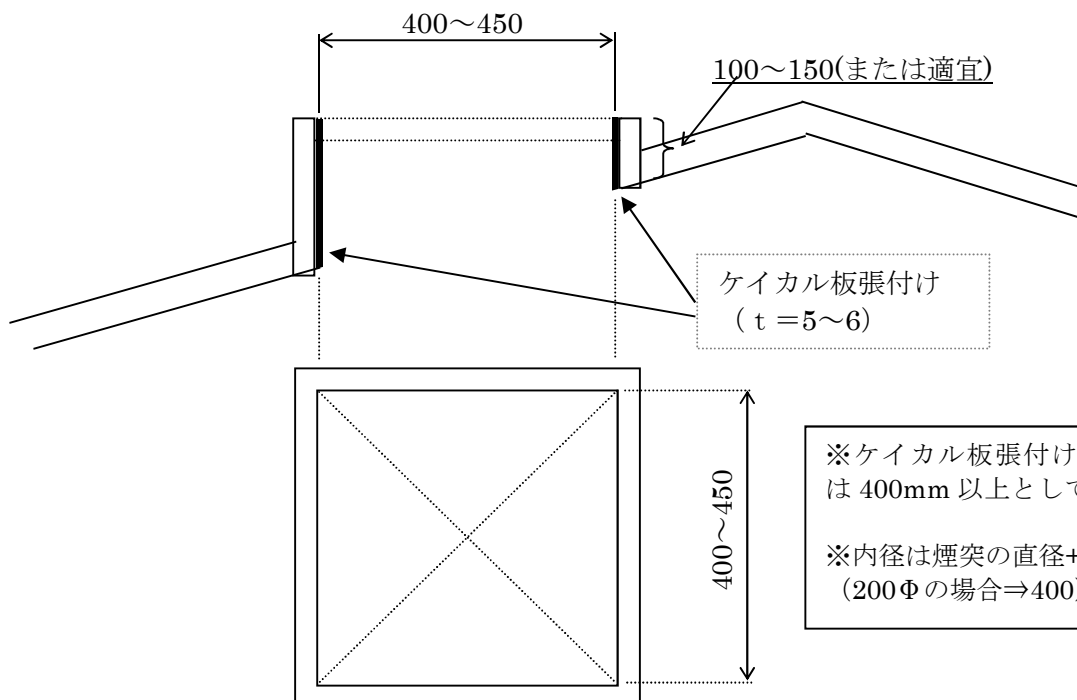
理想的な雨仕舞いの施工例

屋根材は任意ですが、箱状に立ち上げることをお勧めします。



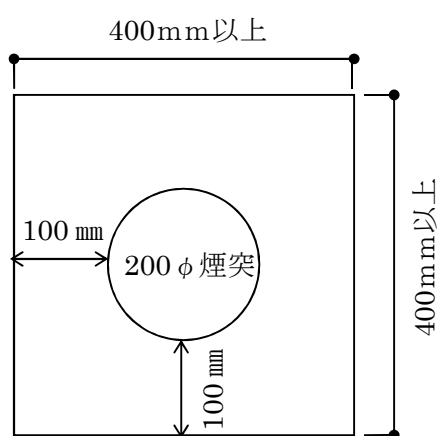
煙突立ち上げ完了までは、天板は釘などで止めないで下さい。

谷になる場合は山側をふさぐ必要があります

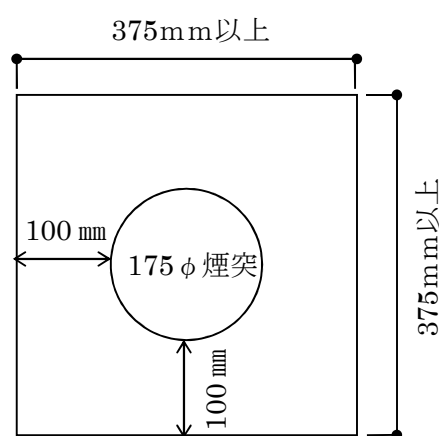


【煙突施工のポイント・1】

陶芸用ガス炉の煙突(排気筒)はステンレスまたは鉄といった金属製です。
煙突は、炉内の温度が 1200℃を超えると高所で 150℃、本体に近い低い場所で 300℃ほどになります。
長期間安全に使用するためには煙突表面と木材などの可燃物からの安全距離(※1)を十分確保する必要があります。
当社では※1 を 100 mm以上と規定し、煙突施工をしています。
さらに木材などの可燃物から最も近い部分に、ケイ酸カルシウム板(通称ケイカル板)を浮かせて張り付けることで熱を遮断する施工を推奨しています。



【200φ煙突の開口部寸法】



【175φ煙突の開口部寸法】

※建築業者様へお願い

煙突の屋根開口部は高温になるので

必ず指定の寸法以上を確保してください。

【煙突施工のポイント・2】

加熱と冷却を繰り返す陶芸用ガス炉の金属製煙突(排気筒)は、加熱時には伸長し、冷却時には元に戻ります。とくにステンレス製煙突の場合、全長 3,600 mmで 20~60 mmほど伸びる場合があります。

したがって、煙突本体がタテに伸びやすくする施工方法をとることが重要といえます。

【ステンレス排気筒施工例と材料】



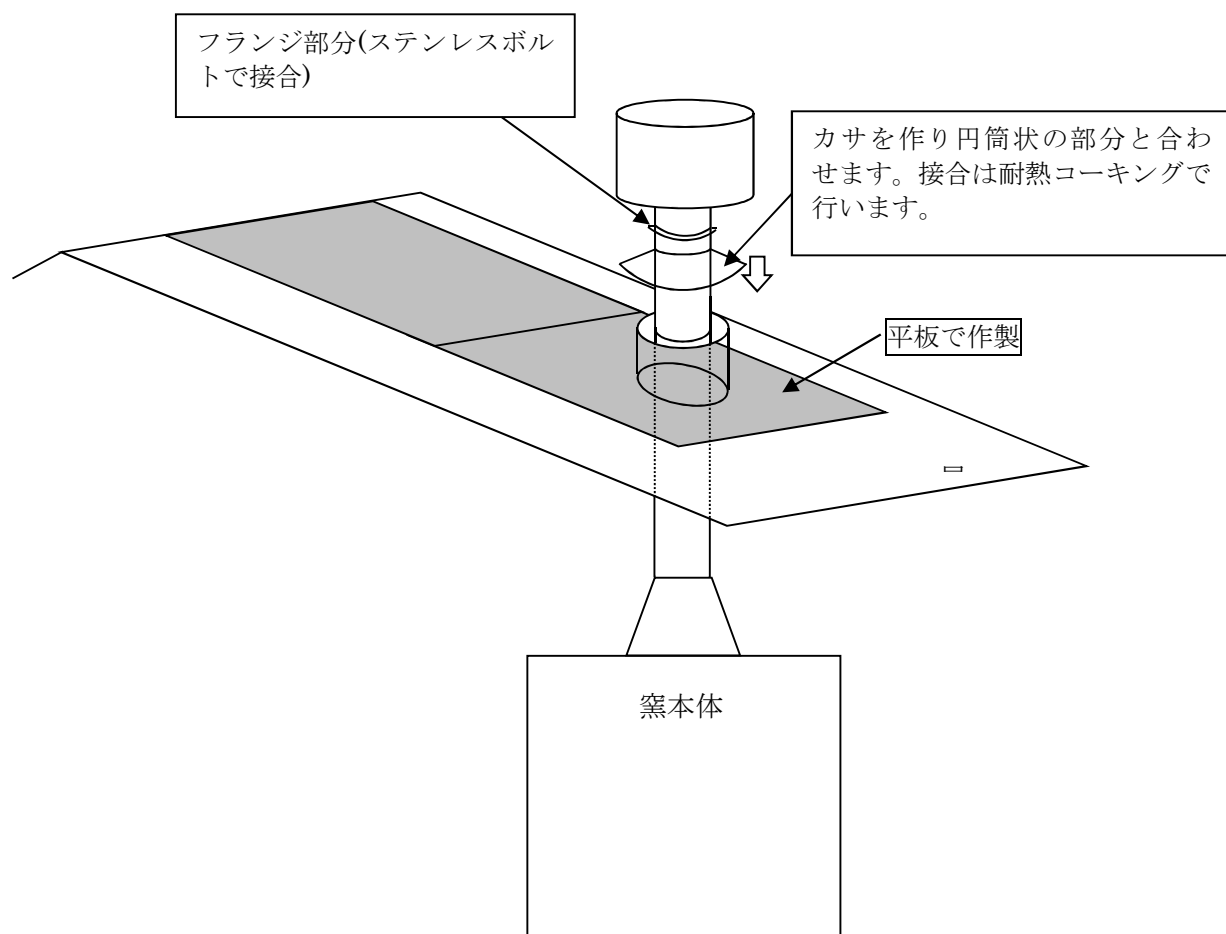
【スパイラル排気筒+スレート屋根（大波）】
（益子町・つかもと様 2.0 m³ガス窯）



【スパイラル排気筒+折板屋根】



雨仕舞いについて（当社施工の場合）



※既存の建物や鉄骨スレート建の場合、上記のような雨仕舞い金具を建物に合わせて製作致します。

〒309-1611 茨城県笠間市笠間 2192-5

株式会社大築窯炉工業

TEL0296-72-1444 ・ FAX0296-72-1804