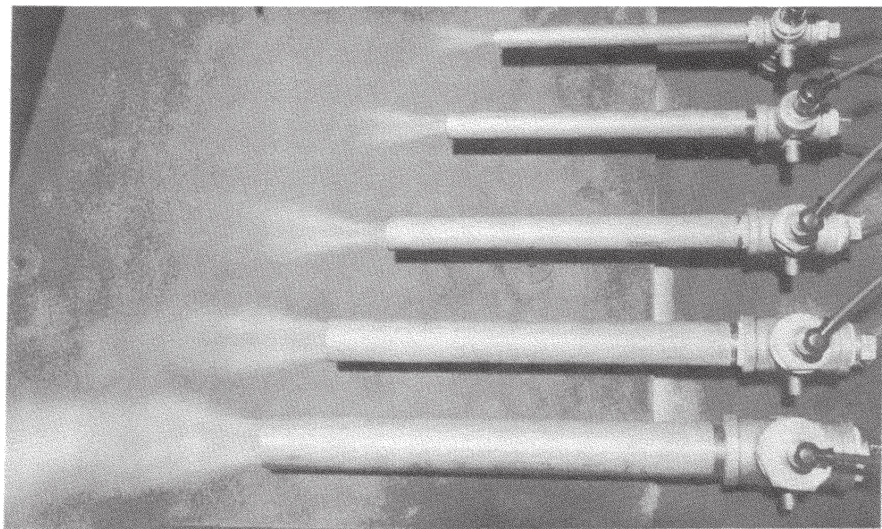


# Daigas エナジー

# TECHNICAL REPORT

着火性に優れ、火腰の強い旋回短炎元混合方式バーナ

## 旋回短炎パイロットバーナ



型式 PLS-2K、PLS-5K、PLS-10K、PLS-20K、PLS-40K

## Daigas エナジー

### 問合せ先

Daigas エナジー株式会社 ビジネス開発部 エンジニアリングチーム

#### 燃焼技術グループ

〒554-0051 大阪市此花区西島5-11-61  
電話06-6465-2008 FAX06-6202-2190

#### 産業技術グループ

〒541-0046 大阪市中央区平野町4-1-2  
電話06-6205-3508 FAX06-6202-2190

### 事業所

#### 大阪産業エネルギー営業部

〒590-0937 堺市堺区住吉橋町2-2-19  
電話072-238-2513 FAX072-238-2845

#### 京滋産業エネルギー営業部

〒600-8815 京都府下京区中堂寺粟田町93  
電話075-315-8893 FAX075-315-8899

#### カスタマーファシリティ部

#### 工業用ソリューションチーム

〒550-0023 大阪市西区千代崎3-南2-37  
電話06-6586-3269 FAX06-6586-3306

- このカタログの内容は2020年10月現在のものです。
- 内容の変更については予告無く行なう事がありますので、あらかじめご了承下さい。

2020.10

#### 5) 燃焼排気 (アルデヒド) について

本バーナは空気比約1.1以上でアルデヒドが発生する傾向があるので、これが製品や作業環境へ悪影響を及ぼす恐れのある設備への取り付けは避けて下さい。

#### 6) 点火トランス容量について

点火トランスは6kV以上、100VA以上の容量のものを使用して下さい。それ以下の容量のものでは、確実に点火しない場合があります。

#### 7) 配管上の注意点

・エア・ガス混合器には必ずベンチュリミキサを使用し、ガス配管にゼロガバナを取り付けて下さい。(低圧ミキサ(ゼロガバナ無し)でも燃焼は可能、Tミキサは不可) また、ベンチュリミキサ1本につき本バーナは1台として下さい。

・調整を確実にを行うため、できるだけ空気、ガス両方の配管にオリフィスを取り付けて下さい。

・メインバーナのエア配管に電磁弁があり、パイロットバーナ燃焼中に開閉する場合はパイロットエア配管に器具ガバナを取り付けて下さい。ただしパイロットバーナのエアをメインバーナとは別のブローから取り出す場合は不要です。

・本バーナ二次側圧力 (= 炉内圧) の変動が大きい場合は、ガスゼロガバナに均圧管 (銅管) を介してローディング圧がかかるよう、ベンチュリミキサ二次側の任意の孔 (T型、Y型ヘッドの検圧孔等) とガスゼロガバナのブリード孔を銅管で接続して下さい。

・ベンチュリミキサでは、空気やガスが汚れている場合、ミキサのエアノズルやスロート部分にゴミが付着し、インプットの低下、吸引力の低下等の問題が発生いたします。また、保炎孔 (バーナノズル) がふさがり、着火性や燃焼性が悪化することもありますので、フィルターやストレーナを必ず使用して下さい。

## バーナ取扱い・設置上の注意点

- ガス漏れや燃焼不良の原因となり危険ですので、バーナを分解/改造しないで下さい。
- バーナ銘板に表示されたガス燃料で使用して下さい。表示と異なるガス燃料で使用した場合、不燃焼、失火等の不具合が発生します。
- バーナ点火中には、点火トランスの高圧コードに触れないで下さい。高電圧があり、感電する恐れがあります。
- バーナ制御盤に水や液がかからないように設置して下さい。高電圧があり、感電する恐れがあり、バーナが故障するなどトラブルの原因となります。
- バーナの周辺温度が55℃以上にならないように設置して下さい。紫外線光電管等の電子部品の故障等の原因になります。
- バーナに重い荷重がかからないように機器廻り配管を支持して下さい。
- 大きな振動を与えないで下さい。補機トラブルなどの原因となります。
- 運転中および運転終了後しばらくはバーナの外殻が熱くなっています。やけどの危険がありますので触れないようお願いします。
- 炉温が高いままブロー類を停止すると、熱による悪影響でバーナが故障するなどトラブルの原因となります。以下の条件を守って正しくお使い下さい。
  - バーナ消火後は確実にアフターバーンを行って下さい。
  - メンテナンス・停電等、何らかの理由でブローを止めた場合、復帰後は炉温が下がるまで確実にブローを運転して下さい。
  - その他の場合でもバーナ保護のため、バーナ及び補機類の耐熱温度以下となるまではブローを止めないで下さい。
- 本バーナを使用される場合の燃焼設備の安全設計については、社団法人日本ガス協会から発行されています最新の「工業用ガス燃焼設備の安全技術指標」に従っていただきますようお願いいたします。
- 使用条件によっては、販売しかねる器種がありますので、販売者に確認いただきますようお願いいたします。
- バーナの試運転・保守等は、原則お客様ご自身で行っていただきますようお願いいたします。

## 取扱い上の注意点

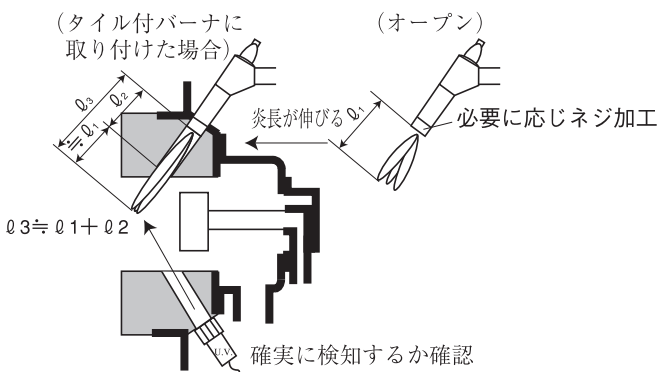
#### 1) 炎長について

本バーナは炎長が通常のパイロットバーナと比較して短いため、以下の場合のような長炎が必要な燃焼設備、バーナへの取り付けは避けて下さい。(仕様表の炎長データ) 参照)

・パイロットバーナとメインバーナノズルが離れており、本バーナの炎長ではメイン炎に届かない。

・パイロットバーナと火災検知ポイントまでの距離が離れており、本バーナの炎長では検知しない。

また右図のようなタイル付バーナに本バーナを取り付ける場合、本バーナのトータル炎長ℓ3はオープンの場合の炎長Lより、ほぼパイロット取付孔長ℓ2の分だけ長くなりますが、メインバーナに確実に火移りし火災検知ができることを確認した上で御使用下さい。ただし、パイロット取付孔長ℓ2は右表に示す長さ以下として下さい。

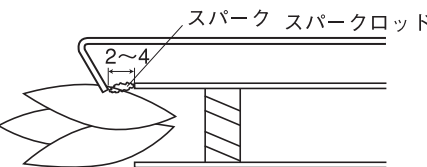


タイル付バーナに取り付けた場合の炎長の変化

取り付け孔長の上限		2	5	10	20	40
器種 (PLS-K)		2	5	10	20	40
最大取付孔長 (mm)		80	100	130	150	

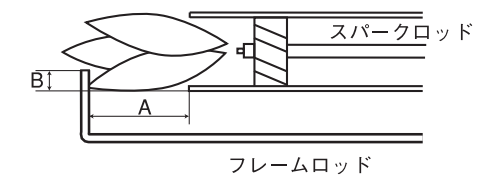
#### 2) スパークロッドのセッティングについて

サイドスパーク仕様においてスパークロッドは、右図のようにその先端を管先端から2~4mm離し、管先端内面にスパークするようにセッティングして下さい。



#### 3) フレームロッドのセッティングについて

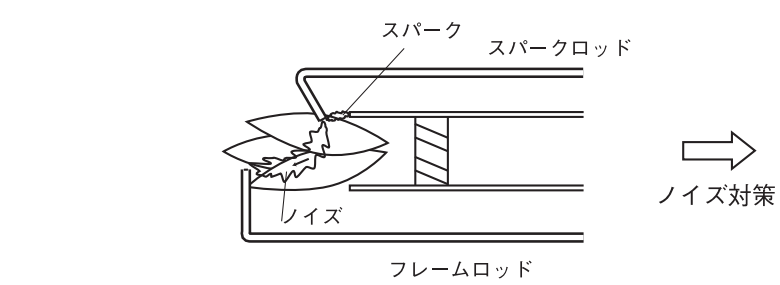
センタースパーク仕様において火災検知器にフレームロッドを使用する場合フレームロッドは、右図のようにその先端を管先端からAmm程度離し火炎に触れるようにセッティングして下さい。右図中のBについては火炎に触れる位置であれば検知電流値に大差はありませんが焼損防止のため各器種、管径程度として下さい。



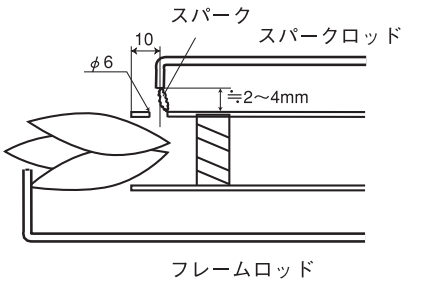
器種 (PLS-K)	2	5	10	20	40
A (mm)	20	30	40	50	60
B (mm)	7	10	12	15	18

#### 4) スパークノイズが混入する場合の対処法

火災検知器にフレームロッドを使用する場合は、点火時のスパークノイズが検知電流に混入するのを避けるため、センタースパーク仕様のものを使用して下さい。やむを得ずサイドスパーク仕様にする場合は、下図のように管先端から10mmの位置にφ6mmの孔を開け、この孔の縁にスパークするようにして下さい。



ノイズ対策



フレームロッド

# パイロットバーナの点火不良、途中失火トラブルの解消に絶大な効果を発揮!!

点火不良、途中失火等のパイロットバーナに関するトラブルの解消を目的として、旋回短炎元混合方式バーナを開発しました。

旋回短炎パイロットバーナは旋回炎型の保炎機構を有する、燃焼範囲の広い元混合方式のパイロットバーナです。着火性に優れ、また短炎で火腰の強い火炎を形成するので、高速の空気流や圧力変動等の外乱のあるところでも確実に着火し、安定した燃焼を継続します。

## 特長

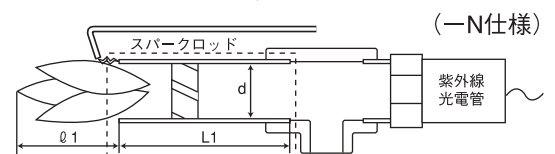
- ・フレームリテンション構造の元混合方式パイロットバーナと比較して
- ・燃焼範囲が広い。
- ・着火性に優れている。特に冷間での着火性能の再現性に優れている。
- ・火腰が強く、外乱に対して吹き消えにくい。
- ・空燃比が大きくずれてリフトした場合でも失火しにくく、空燃比が正常に戻ると確実に良好炎に復帰する。
- ・フレームロッドまたは紫外線光電管の検知電流値で最も保炎の安定するポイントが確認でき、燃焼調整が容易。

## バーナ構造

※各仕様の標準品に含まれるのは、各図の $\square$ で囲んだ部分のみです。チーズ、スパークロッド等の有無にご注意下さい。  
 ※-T、-Y、-X仕様のヘッドには6A検圧孔（プラグ止め）が付きませす。

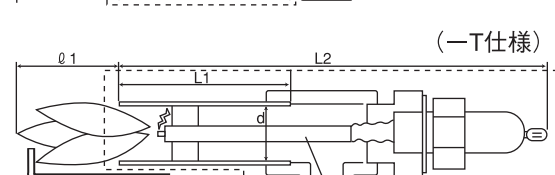
### （-N仕様:サイドスパーク仕様）

管先端にスパーク点火する仕様。スパークロッドは本バーナを設備に取り付けるときに現場にてセットします。通常、管後部から紫外線光電管で火災検知する場合に用います。



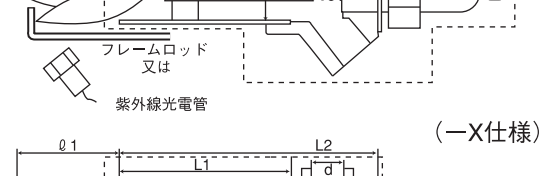
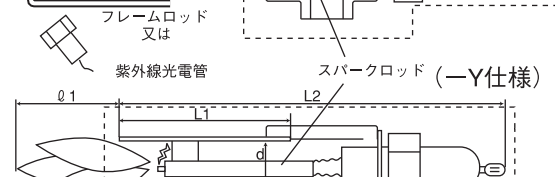
### （-T仕様、-Y仕様:センタースパーク仕様）

管内にスパークして点火する仕様。スパークロッドはバーナヘッドと組み合わせてあらかじめセットされています。管外部から火災検知する場合に用います。バーナヘッドはT型（-T仕様）、Y型（-Y仕様）があり（2K、40KはT型のみ）、使用する設備の取り付け角度に応じて使い分けます。



### （-X仕様:センタースパーク&UV仕様）

管内にスパークして点火する仕様ですが、スパークロッドがL字型でクロスヘッドが取り付けられているため、管後部から火災を目視したり、紫外線光電管を取り付けて火災検知することができます。



## 用途例

特に長炎が必要な場合（次頁取り扱い上の注意点1）参照）を除いて、通常のパイロットバーナと同様の使用ができますが、通常のパイロットバーナでは点火不良、途中失火の起き易い、以下の例のような設備での使用が効果的です。

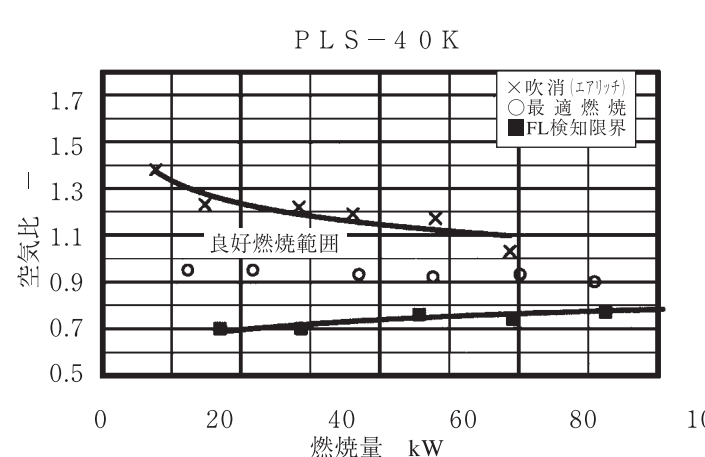
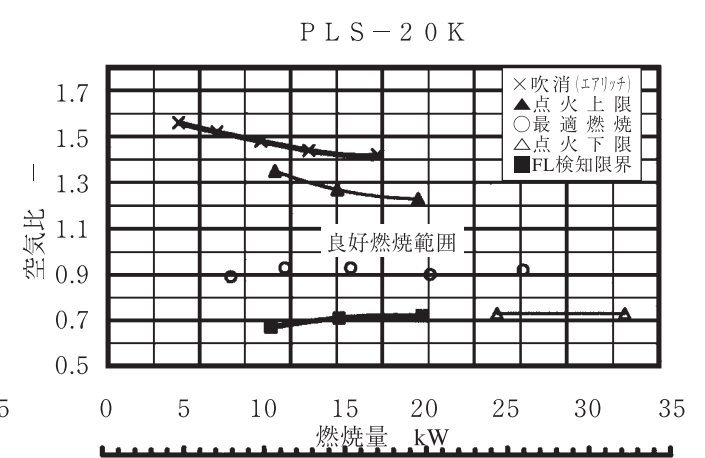
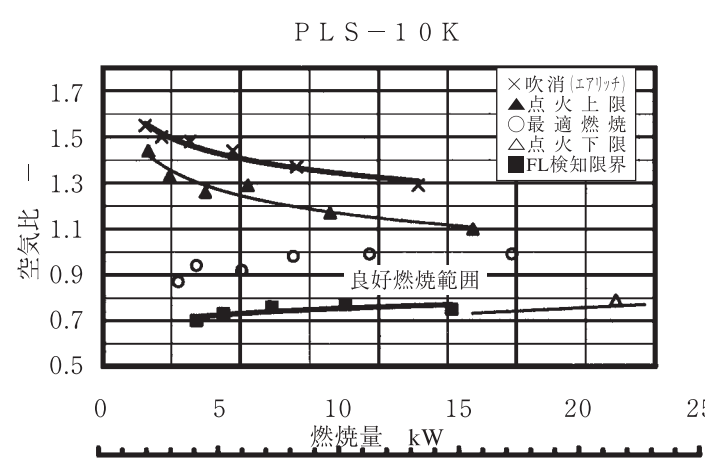
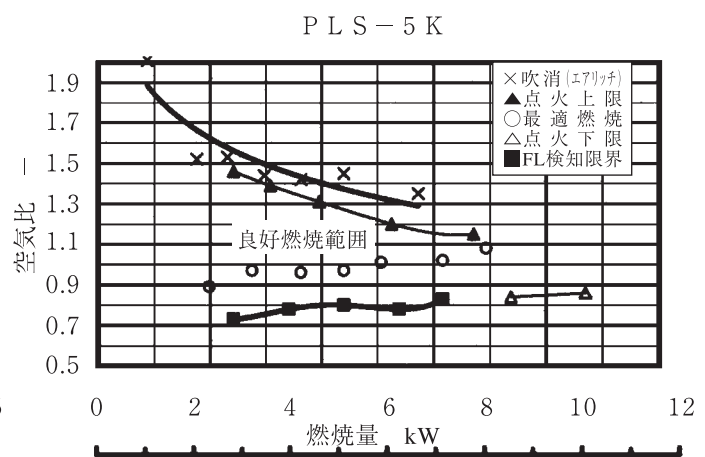
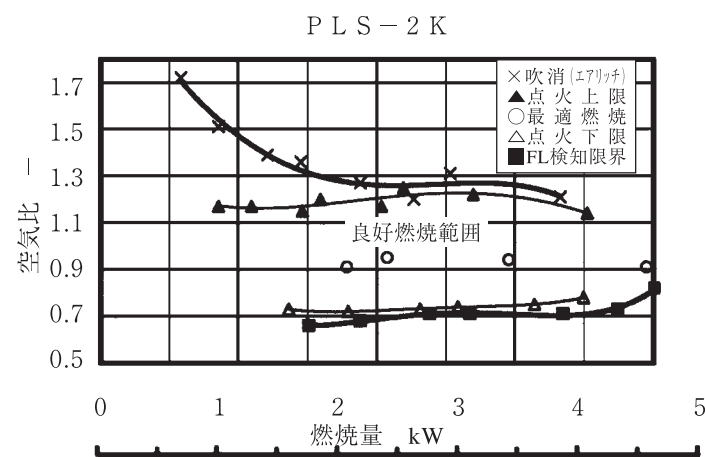
- ・パイロット内蔵型ラジアントチューブバーナ（ON-OFF制御）への取り付け  
 ⇒パイロットバーナの燃焼量が小さく、ON/OFF時の圧力変動が大きい
- ・繊維乾燥炉用ラインバーナへの取り付け  
 ⇒パイロットバーナの周りに大流量の循環熱風が流れている
- ・非鉄金属溶解保持鉄鍋炉用バーナへの取り付け  
 ⇒メインバーナ点火時に燃焼室内圧が瞬時に大きくなる

## 仕様

器種	PLS-2K	PLS-5K	PLS-10K	PLS-20K	PLS-40K	
適用ガス	13A					
定格燃焼量*1 (kW)	2.3	5.8	11.6	23.3	46.5	
標準燃焼時ヘッド圧*2 (kPa)	0.3	0.8	0.7	1.7	1.1	
燃焼範囲 (kW)	1.1~5.2	2.3~7.5	4.6~13.9	5.8~29.0	11.6~69.7	
炎長 (mm)	φ1 30~60	35~100	40~140	60~220	90~300	
管径 (A)	d 10	15	20	25	32	
管長さ*3 (mm)	L1 200	120	120	120	200	
全長 (mm)	L2 288/-/239	236/227/187	239/224/190	250/240/201	347/-/298	
*5推奨補器	ベンチュリミキサ (成田製作所製)	VM-10AJ	VM-15AJ	VM-20AJ	VM-25AJ	VM-40AJ
	標準燃焼時エア入圧 (kPa)	1.0	2.0	2.9	4.9	3.9
	ガスゼロガバナ (伊藤工機製)	SGX-10ZA				
	エア器具ガバナ*4 (愛知時計電機製)	A10N-1	A13N-1	A20N-1	A25N-1	

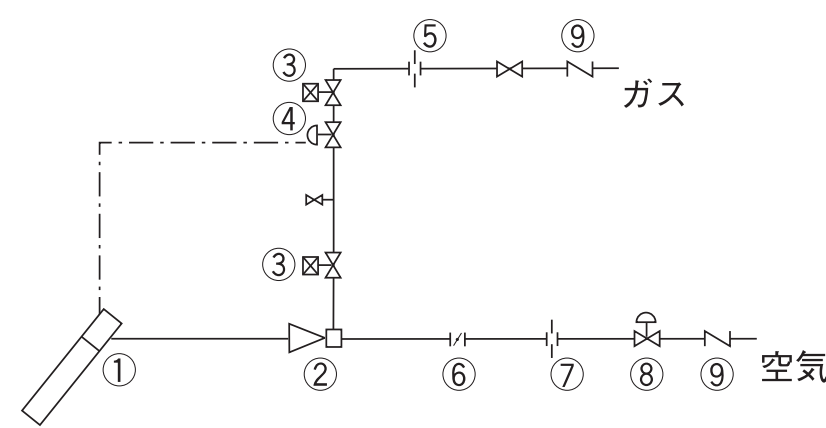
- \*1. 低位発熱量基準 (40.6MJ/m<sup>3</sup>)
- \*2. 空気比 = 0.9
- \*3. 管長さは特に指定のない場合であり、必要に応じて変更可能です。
- \*4. 発注の際は二次圧力=ベンチュリミキサエア入圧を指定して下さい。
- \*5. 標準燃焼量で使用する場合

## 燃焼データ（燃焼範囲）



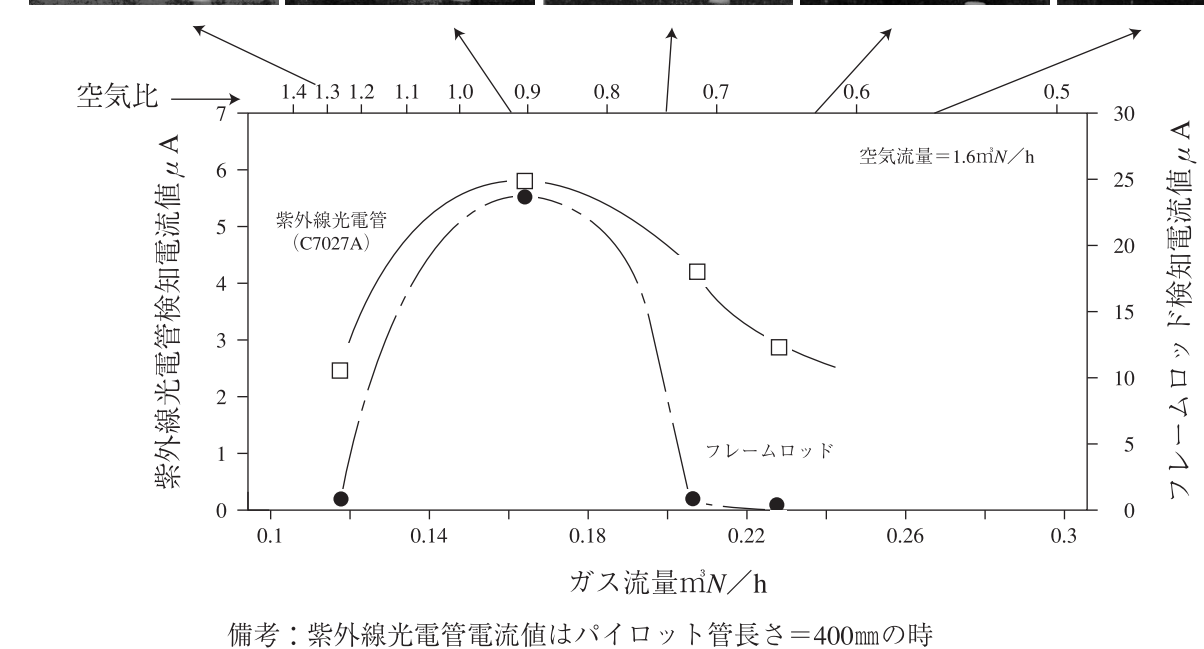
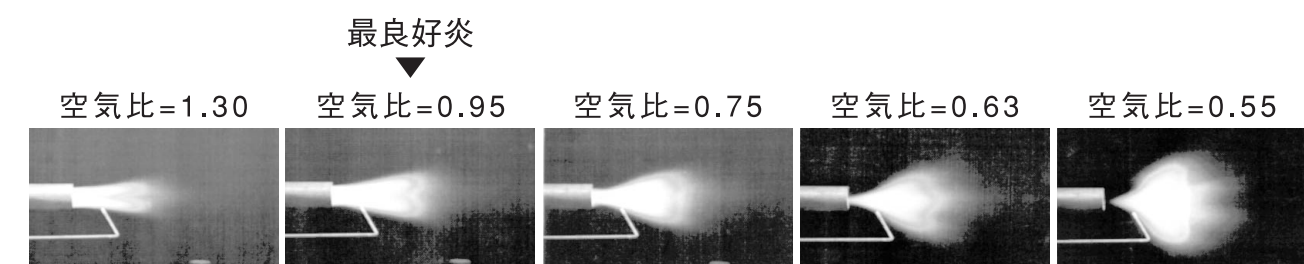
## 配管フロー

- ①旋回短炎パイロットバーナ
- ②ベンチュリミキサ
- ③ガス遮断弁（電磁弁）
- ④ガスゼロガバナ
- ⑤ガスオリフスメータ
- ⑥エアバタフライ弁
- ⑦エアオリフスメータ
- ⑧エア器具ガバナ
- ⑨逆流防止弁



## 火炎形状

（PLS-5Kの火炎）



備考：紫外線光電管電流値はパイロット管長さ=400mmの時

## 〔調整のポイント〕

- 本バーナでは火災検知器に紫外線光電管、フレームロッドいずれを用いた場合でも、検知電流値により最も保炎の安定するポイント（空気比m=0.8~1.0）を確認できます。また、相当ガスリッチにしてもリフトした状態で燃焼を維持し、ガス量の減少に応じて良好炎になります。したがって、まずガスリッチにしてリフト状態で点火し、徐々にニードルを絞るようにすれば検知電流も徐々に上がり容易に調整を行えます。