

UDC 621.454

航空宇宙技術研究所資料

TM-44

高負荷燃焼器(アニュラ模型)の実験結果

大塚貞吉・鈴木邦男・松本 宏
石井浅五郎・広木 強・山中国雍

1964年12月

航空宇宙技術研究所

高負荷燃焼器(アニュラ模型)の実験結果*

大塚 貞吉**・鈴木 邦男**
 松本 宏**・石井 浅五郎**
 広木 強***・山中国 雍***

1. はしがき

当所原動機部では現在、超軽量ジェットエンジンJ R-100の研究試作を行なっている。その一環として燃焼器についても小型軽量化を目標として実験研究を進めている。

燃焼器外径は、圧縮機やタービンの外径に比しあまり大きくないことが望ましいから、燃焼器外径を押えて、したがって燃焼器の最大断面平均風速をさげることなく、燃焼器の長さを短くすることができれば、燃焼器自身の軽量化に役だつのはもちろん、圧縮機とタービンとを結ぶ軸についてもまたそのまわりの強度部材についても軽量化に大いに貢献することになる。

燃焼器は一般に次の三つの部分：(1)圧縮機出口の風速を燃焼につごうのよい風速まで下げる部分（入口ディフューザ部分）(2)主として燃焼を行なう部分 (3)高温燃焼ガスと希釈空気との混合を行なってタービン翼の要求に合う温度分布をつくる部分（出口混合部分）が、互いに組み合わせられた状態で構成されているものと考えられるから、燃焼器の長さを短くするためには、燃焼の促進をはかり高負荷でも効率よく燃えるようにするのはもちろんのこと、入口ディフューザ部分、出口混合部分の短縮化についても十分検討を加えなければならない。

このような燃焼器については、今までの燃焼器についての考え方を再検討する必要がある、それだけ多くの実験を必要とする。この報告は実機大のアニュラ燃焼器模型の実験結果をまとめたものである。

2. 実験装置

実験装置は当所原動機部の円環型燃焼器試験設備¹⁾を用いた。図1にこの系統図を示す。

この装置で実験できる範囲は供試燃焼器入口において

* 昭和39年11月12日受付

** 原動機部

*** 石川島播磨重工業㈱

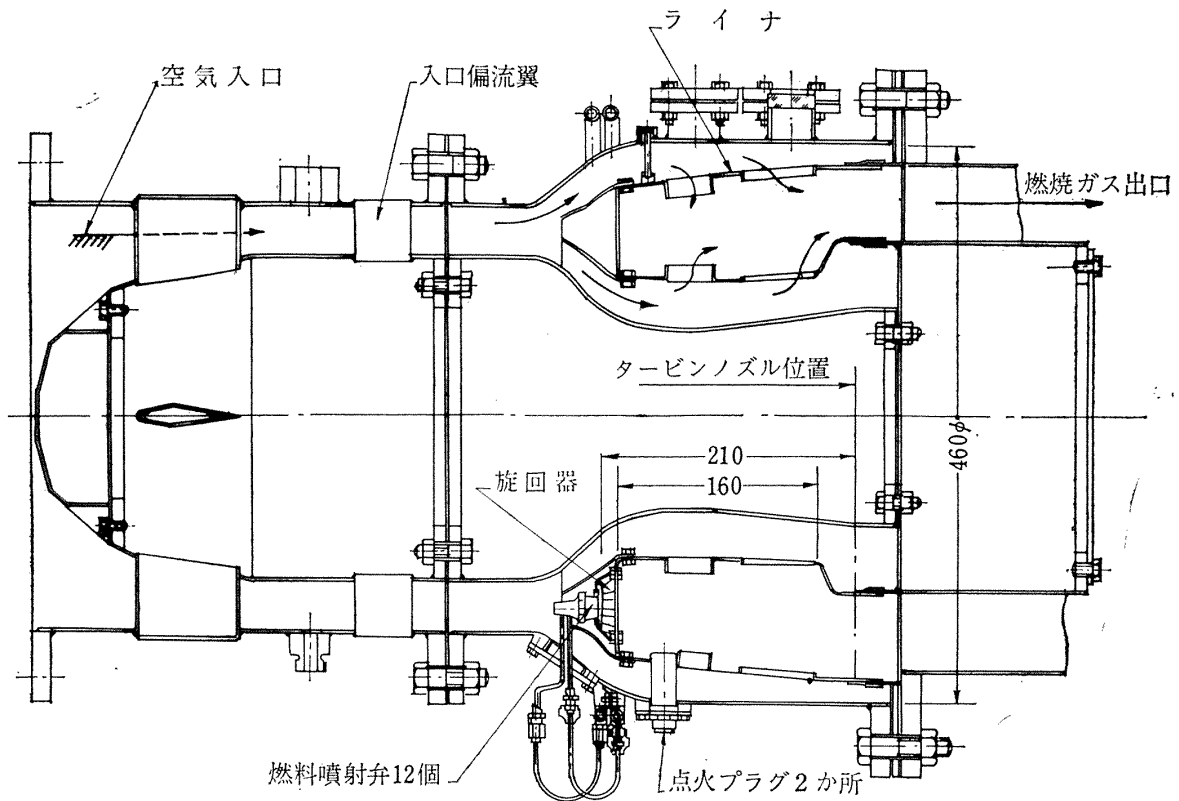


図2 円環型燃焼器模型

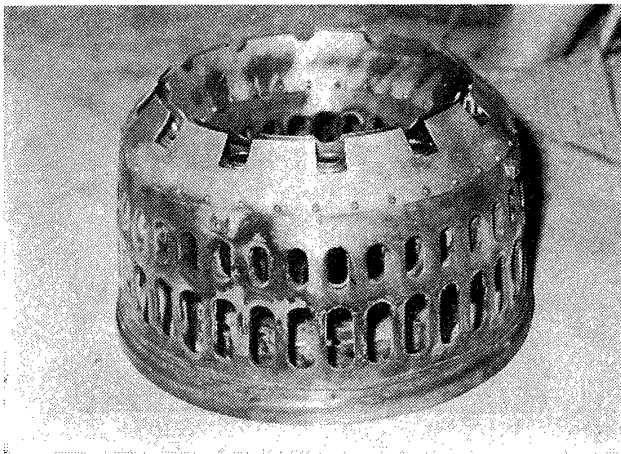


図3 ライナ I 型

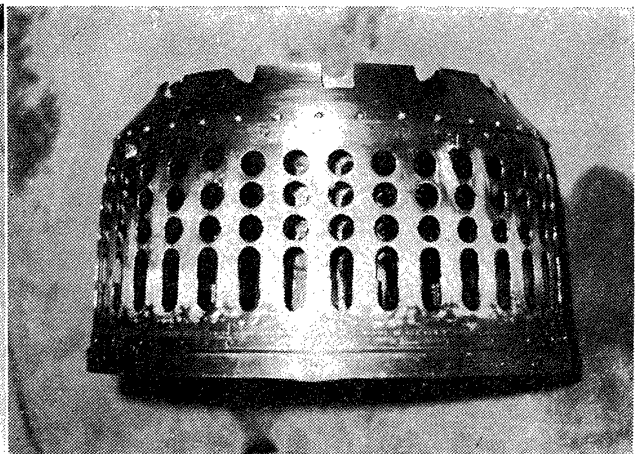


図4 ライナ II 型

ライナは当所で行なった缶型燃焼器の実験結果²⁾ および石川島播磨重工業㈱で行なわれたセクタ模型の実験結果³⁾ に基づき、ライナ I 型（流れ方向に一次空気孔一つ、希釈空気孔一つのもの。）およびライナ II 型（流れ方向に一次空気孔三つ、希釈空気孔一つのもの。）の 2 系統のものを製作した。

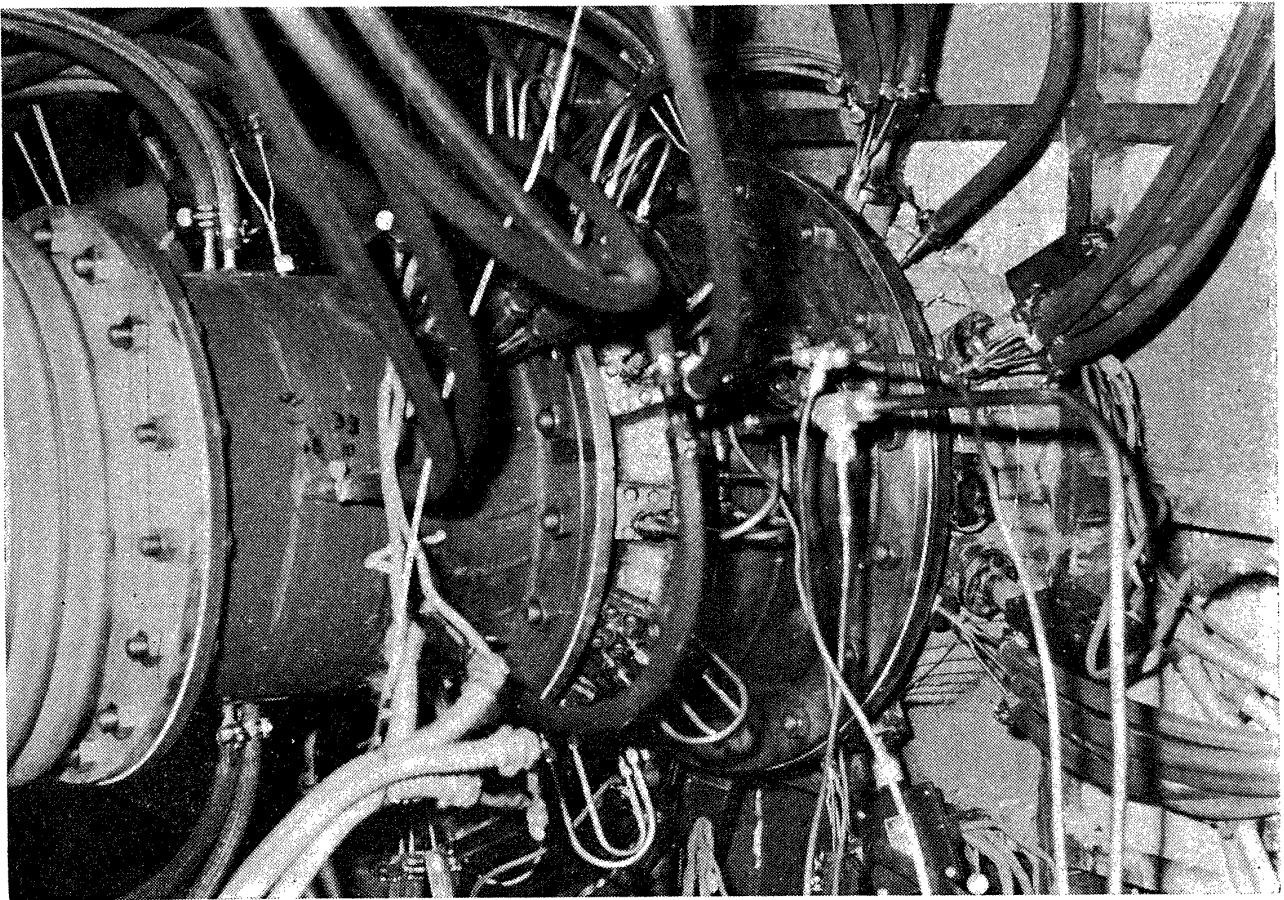


図5 供試燃焼器の外観

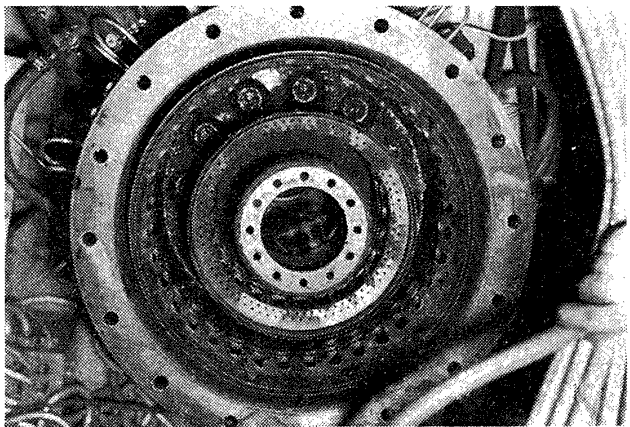


図6 ライナを組み込んだ状態

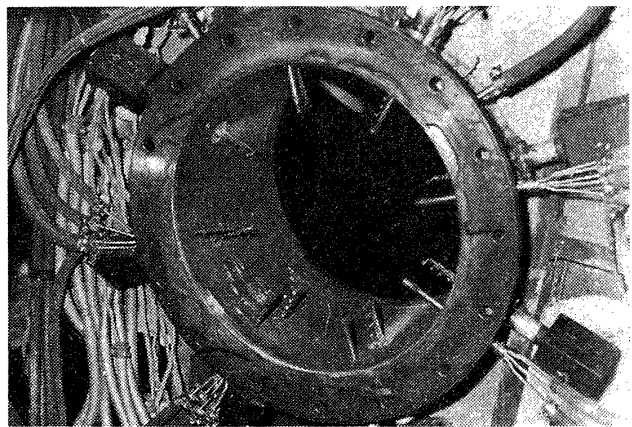


図7 出口側全圧管と温度計

図3にライナI型，図4にライナII型の写真を示す。表1にこのライナの空気孔の寸法および面積を示す。図5に模型を実験装置に取り付けた状態を示す。空気は図の左側から流れ，圧縮機出口に相当する旋回（約 16° ）を与えられて燃焼器に入る。図中左側から第1のフランジと第2のフランジとの間が圧縮機出口に相当する流れを作る平行ダクト，第2のフランジと第3のフランジとの間が燃焼器になっていて，この中にライナが入る。第2のフランジの後流側に見えるものが燃料噴射弁につながる燃料管，第3フランジ後流側にゴム管のついているものが出口全圧管，四角い箱のついているものが出口温度計である。図6はライナを組み込んだ状態を後流側から見たところである。図7に出口側の全圧管と温度計を示す。

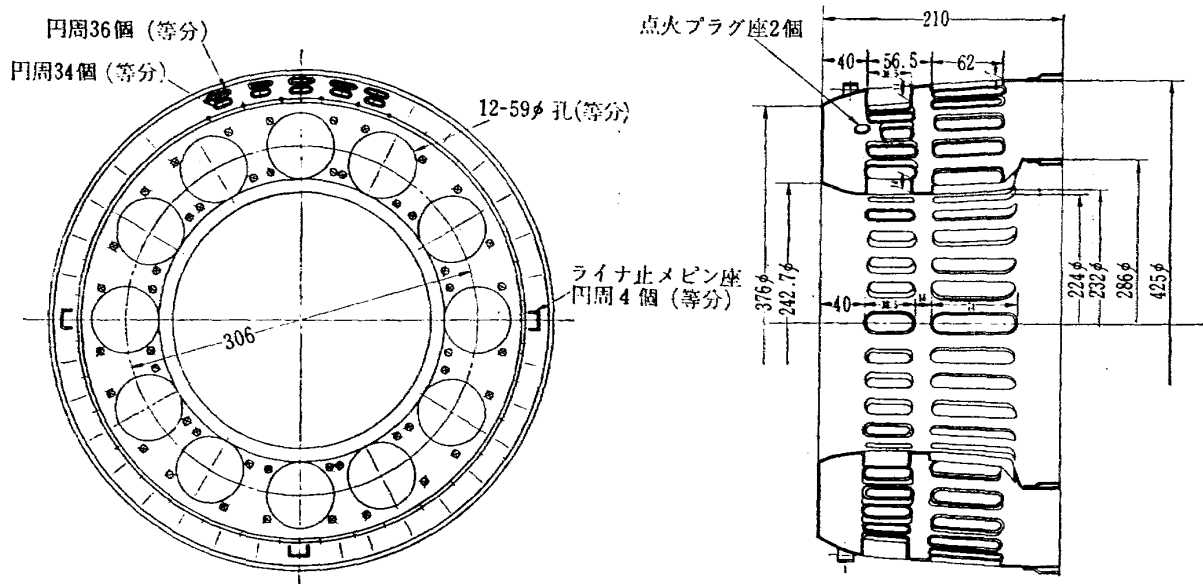


図8(a) ライナIa型

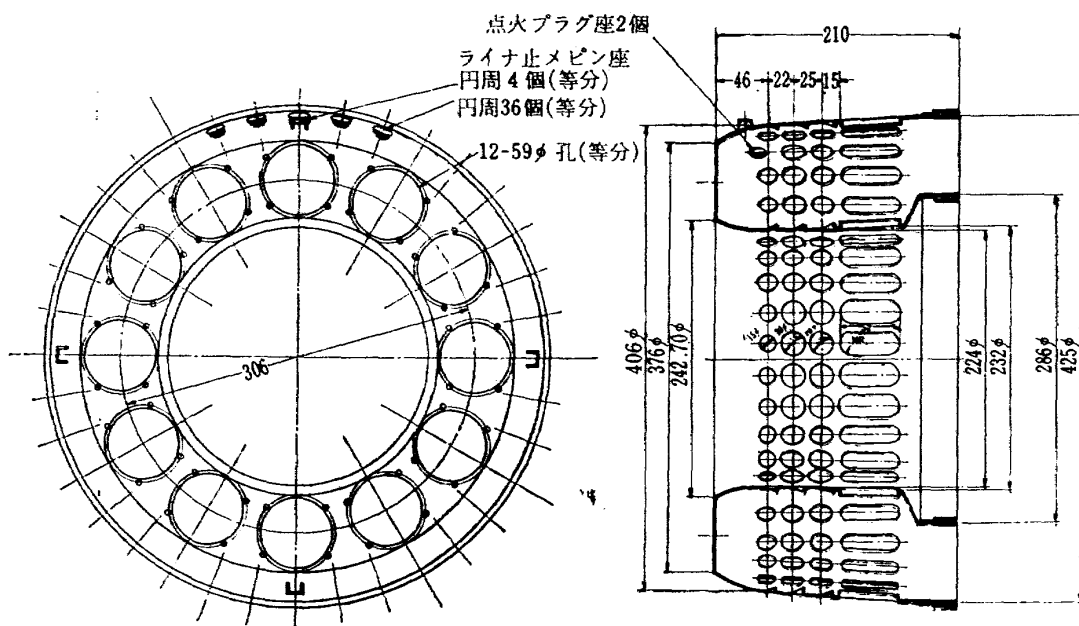
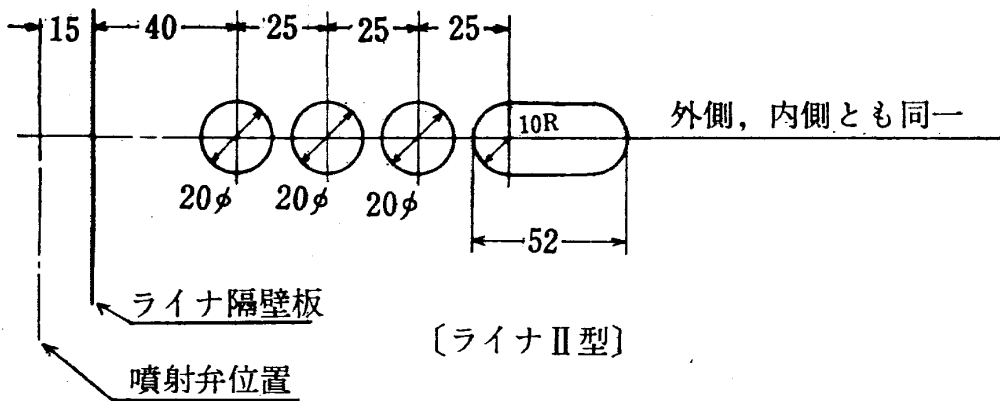
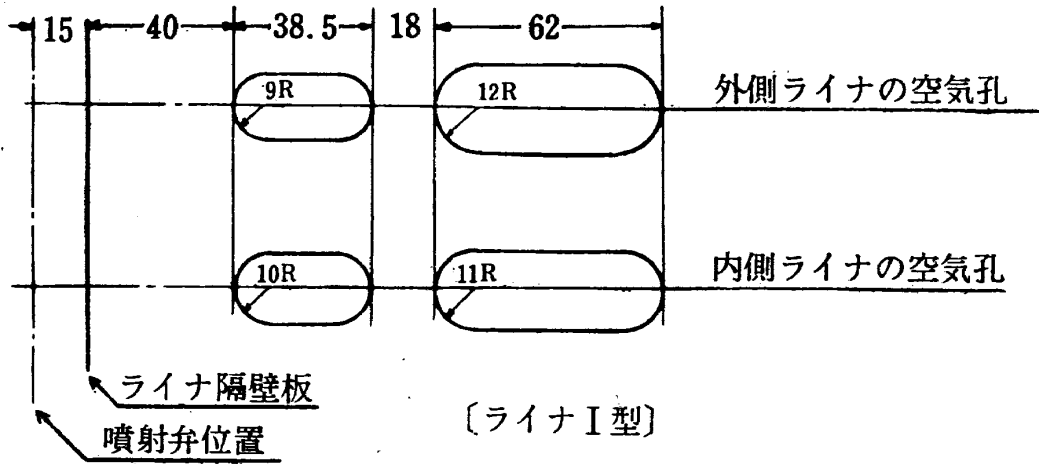


図8(b) ライナIIb型



ライナ I 型			計
外側 36 列	226cm ²	488cm ²	714cm ²
内側 24 列	164	302	466
計	390	790	1,180

ライナ II 型					計
外側 36 列	113cm ²	113 cm ²	113 cm ²	343 cm ²	682 cm ²
内側 24 列	75.3	75.3	75.3	229	455
計	118.3	118.3	118.3	572	1,137

表1 ライナI, ライナIIの空気孔

4. 実験内容

実験は

入口圧力：ほぼ大気圧（1.05～1.1kg/cm²abs）および加圧（2.5～2.8kg/cm²abs）の2種類

入口温度：予熱せず（80～150°C）および予熱（220～240°C）の2種類

最大断面平均風速：20, 30, 40m/sの3種類

空燃比：55, 70, 100, 150の4種類

について行なった。燃料にはジェット燃料JP-4を用いた。

なお、初期の計画に基づくJR-100の設計点は空気流量20kg/s、燃焼器入口全圧5.2kg/cm²abs、入口全温223°C、出口平均温度850°C、最大断面平均風速40m/sとなっている。

実験したライナは次の10種類である：

型 式	摘 要
ライナ I 型	I型系統の原型（図3および表1参照）。
ライナ I a 型	出口温度分布を改善するため、内側の希釈空気孔を約20%広げる。 壁面冷却用のルーバをつける（図8（a）参照）。
ライナ I b 型	出口温度分布改善策として、噴射弁から外側一次空気孔までの距離をライナI型の40mmから50mmに増した。 空気孔案内筒に丸みをつけ、流量係数が大きくなるようにした。 壁面冷却用のルーバをつける。
ライナ I c 型	セクタ模型の実験に基づき、一次空気孔と希釈空気孔との面積比を4：6にしたもの。 壁面冷却用のルーバをつける。
ライナ I d 型	空気孔はライナI c型と同じ4：6であるが、希釈空気孔の位置を1/2ピッチずらしたもの。 壁面冷却用のルーバをつける。
ライナ I e 型	空気孔の円周方向の列をライナI型からI d型まで外側36列、内側24列であったものを、外側30列、内側18列にして空気孔間隔を大きくした。 空気孔案内筒を短く（5mm）し流量係数が大きくなるように丸みをつけた。 壁面冷却用のルーバをつける。
ライナ II 型	II型系統の原型（図4および表1参照）。
ライナ II a 型	最前列の一次空気孔をII型の20φから15φにした。 壁面冷却用のルーバをつける（図8（b）参照）。
ライナ II b 型	噴射弁まわりのスワラをなくしドーム状にしたもの。その他はII型に同じ。
ライナ II c 型	空気孔はライナII a型に同じ。形状を末広がりとする。

スワローは次の5種類を用いた。

形 式	摘 要
S 10	コーン状で鉄板をルーバのように曲げ旋回流をつくる形式のもの。 ライナ空気孔に対する開口面積比は約5.7% (図9(a)参照)。
S 10	S 10のルーバを広げ開口面積を増したもの。開口面積比は約8.4%。
S 20	コーン状, 羽根を軸方向に対し45°の角度で植込んだもの。 開口面積比は約4.5% (図9(b)参照)。
S 21	コーン状, 羽根を軸方向に対し35°の角度で植込んだもの。 開口面積比は約6.5%。
S 30	軸方向に空気の流入する形式のスワロー。羽根は植込型。 開口面積比は約8.5%。

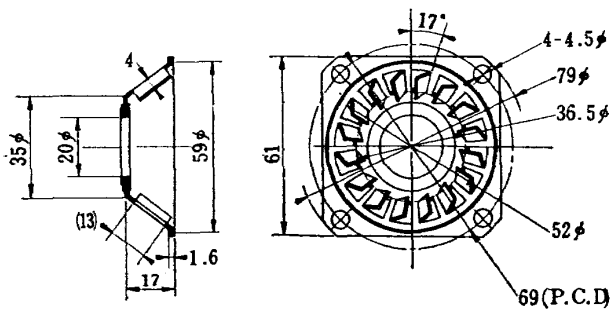


図9(a) スワロー S 10 型

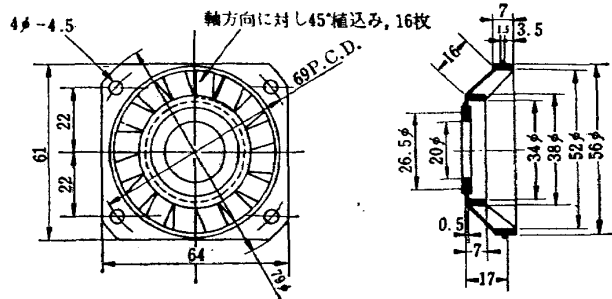


図9(b) スワロー S 20 型

ライナ I a 型および II a 型, スワロー S 10 型および S 20 型の図を図 8 と図 9 に示す。

測定は燃焼器入口側で

全圧：半径方向 3 点, 円周方向 4 点の 12 点

静圧：1 点 (円周 4 か所の壁圧平均)

全温：半径方向 2 点, 円周方向 4 点の 8 点

燃焼器出口側で

全圧：半径方向 5 点, 円周方向 8 点の 40 点

静圧：1 点 (円周 4 か所の壁圧平均)

全温：半径方向 5 点, 円周方向 8 点の 40 点

について行ない, 別に

燃料流量 (測定精度 0.5%)

空気流量 (測定精度 1.5%)

を測定した。これから

(1) 燃焼器入口全圧： P_{1i} , 12 点の算術平均値

$$P_{1i} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} P_{1i} \text{ kg/cm}^2\text{abs}$$

ここに

P_{1i} : 各点の入口全圧 $\text{kg/cm}^2\text{abs}$

- (2) 最大断面平均風速 : U_c , 燃焼器入口状態の空気が最大断面積 (0.1514m^2) を平均して流れるとしたもの

$$U_c = 0.7991 \frac{(m_a + m_{fp})(t_1 + 273)}{0.1514 \cdot P_{1s} \cdot 273} \text{ m/s}$$

ここに

m_a : 空気流量 kg/s

m_{fp} : 予熱燃焼器の燃料流量 kg/s

t_1 : 入口平均温度 $^{\circ}\text{C}$

P_{1s} : 入口静圧 $\text{kg/cm}^2\text{abs}$

- (3) 入口風速 : U_1 , 圧縮機出口あるいは燃焼器ディフューザ入口の風速で

$$U_1 = 3.675 U_c \text{ m/s}$$

に相当する

- (4) 入口平均温度 : t_1 , 8点の算術平均値

$$t_1 = \frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 t_{1i} \text{ } ^{\circ}\text{C}$$

ここに

t_{1i} : 各点の入口温度 $^{\circ}\text{C}$

- (5) 出口平均温度 : t_2 , 各温度計指示値 t_{2i} に軸射補正を

$$t_{2i}' = t_{2i} (1 + 6.58 \times 10^{-8} t_{2i}^2) \text{ } ^{\circ}\text{C}$$

で行ない、各温度計測温部を流れる燃焼ガス流量を考え合わせて平均したもの

$$t_2 = \frac{\sum_{i=1}^{40} (P_{2ii} - P_{2s})^{\frac{1}{2}} (t_{2i}' + 273)^{\frac{1}{2}} \cdot \Delta si}{\sum_{i=1}^{40} (P_{2ii} - P_{2s})^{\frac{1}{2}} (t_{2i}' + 273)^{-\frac{1}{2}} \cdot \Delta si}$$

ここに

P_{2ii} : 各点の出口全圧 $\text{kg/cm}^2\text{abs}$

P_{2s} : 出口静圧 $\text{kg/cm}^2\text{abs}$

Δsi : i 番目の温度計の測定値を代表とする断面積 m^2

- (6) 出口温度の標準偏差 : σ

$$\sigma = \left(\frac{1}{40} \sum_{i=1}^{40} (t'_{2i} - t_2)^2 \right)^{\frac{1}{2}} \text{ deg C}$$

- (7) 出口温度不均一度: δ_t , 出口温度の最高, 最低の差を平均温度上昇で割ったもの

$$\delta_t = \frac{(t_{2i})_{\max} - (t_{2i})_{\min}}{t_2 - t_1}$$

- (8) 全圧損失率: k , 入口, 出口の全圧差を入口全圧で割ったもの

$$k = (P_{1t} - P_{2t}) / P_{1t}$$

ここに

$$P_{2t} = \left(\sum_{i=1}^{40} P_{2ti} \cdot \Delta s_i \right) / \sum_{i=1}^{40} \Delta s_i \text{ kg/cm}^2 \text{ abs}$$

- (9) 全圧損失係数: ϕ , 入口, 出口の全圧差を最大断面平均風速の動圧で割ったもの

$$\phi = \frac{(P_{1t} - P_{2t}) \times 10^4}{\frac{1}{2} \rho_1 U_c^2}$$

ここに

$$\rho_1 = \frac{1.293 \times 273 \times P_{1t}}{9.8(t_1 + 273) \times 1.0332} \text{ kgs}^2/\text{m}^4$$

- (10) 熱負荷: Q , ライナの有効容積を 0.01538 m^3 とし, 単位時間あたりの発熱量を燃焼器入口静圧とライナ有効容積で割ったもの (燃料発熱量を $10,250 \text{ kcal/kg}$ とした)

$$Q = \frac{10,250 \times m_f \times \eta_b \times \frac{1}{100} \times 3,600}{0.01538 \times P_{1t}} \text{ kcal/m}^3\text{-hr-kg/cm}^2 \text{ abs}$$

ここに

m_f : 燃料流量 kg/s

η_b : 燃焼効率 %

- (11) 燃焼効率: η_b , 燃焼器出口の燃焼ガスの平均エンタルピを出口平均温度を求めたときと同様に算出し, 燃焼器入口空気のエントルピとの差から求めたもの

$$\eta_b = \frac{i_2 (m_a + m_{fp} + m_f) - i_1 (m_a + m_{fp})}{10,250 \times m_f} \times 100\%$$

ここに i_2 は

$$i_{2i} = (65.0 + 0.233t'_{2i} + 2.8 \times 10^{-5}t'_{2i}{}^2)$$

$$\times \left[1.0 + \left\{ 0.725 \left(\frac{m_{fp} + m_f}{m_a} \right) + 1.06 \left(\frac{m_{fp} + m_f}{m_a} \right)^2 \right\} (0.56 + 4.9 \times 10^{-4}t'_{2i}) \right] \text{ kcal/kg}$$

として i_{2i} を求め, これから,

$$i_2 = \frac{\sum_{i=1}^{40} (P_{2it} - P_{2s})^{\frac{1}{2}} (t'_{2i} + 273)^{-\frac{1}{2}} \cdot \Delta S_i \cdot i_{2i}}{\sum_{i=1}^{40} (P_{2it} - P_{2s})^{\frac{1}{2}} (t'_{2i} + 273)^{-\frac{1}{2}} \cdot \Delta S_i} \text{ kcal/kg}$$

i_1 もほぼ同様にして

$$i_{1i} = (65.0 + 0.233t_{1i} + 2.8 \times 10^{-5}t_{1i}^2) \times \left[1.0 + \left\{ 0.725 \left(\frac{m_{fp}}{m_a} \right) + 1.06 \left(\frac{m_{fp}}{m_a} \right)^2 \right\} (0.56 + 4.9 \times 10^{-4}t_{1i}) \right] \text{ kcal/kg}$$

$$i_1 = \frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 i_{1i} \text{ kcal/kg}$$

(12) 空燃比： λ

$$\lambda = (m_a + m_{fp}) / m_f$$

等を計算した。これらのうち(2), (4), (5), (6), (8), (10), (11)の計算には電子計算機を用いた。

5. 実験結果

ライナ別に実験結果を表2に示す。燃焼効率については、輻射補正を行なうにあたって、まわりが気流温度に比し相当に低い温度になっているとしたため（補正式は4.(5)参照）、壁温の高いとき、補正しすぎの傾向がでる。また、円周方向に測定点が8点と少なく、燃料噴射弁12個、ライナ外側空気孔36列、内側空気孔24列という数と考え合わせると、円周方向の温度分布の形状によっては高温部分のみを測定するようなこともでてくる。いまの場合、主として定性的な比較を考えたため、燃焼効率が100%をこした値もそのまま記入した。

代表的特性をグラフにして図10～図14に示す。

図10はライナI型とライナII型について、出口側温度計および全圧管の位置を噴射弁から340mmの所においたときの燃焼効率、出口温度の標準偏差および全圧損失係数を示したもので、図中の数字は最大断面平均風速、入口温度および入口全圧を表わす。燃焼効率の最良になる空燃比の値はライナII型のほうがライナI型より小さい。出口温度の標準偏差はライナII型のほうがI型より良い。ライナI型の出口温度分布は円周方向には揃っているが、半径方向にタービン翼の根本側が高温になる傾向をもち、この型の実用化を困難にしている。全圧損失係数は図10(c)に明らかには表わされていないが、全般的にライナI型のほうが低い。

図11はライナI a型の燃焼効率と出口温度の標準偏差を示す。噴射弁から340mmという出口温度計の位置は模型の構造上から制限されたもので特に意味はない。タービンノズルは噴射弁から210mmの距離にあり、この位置の違いを調べるため、のちほど、模型の構造を一部改良して温度計の位置をこれに合わせた。この温度計位置による相異も合わせて示してある。温度計を130mm

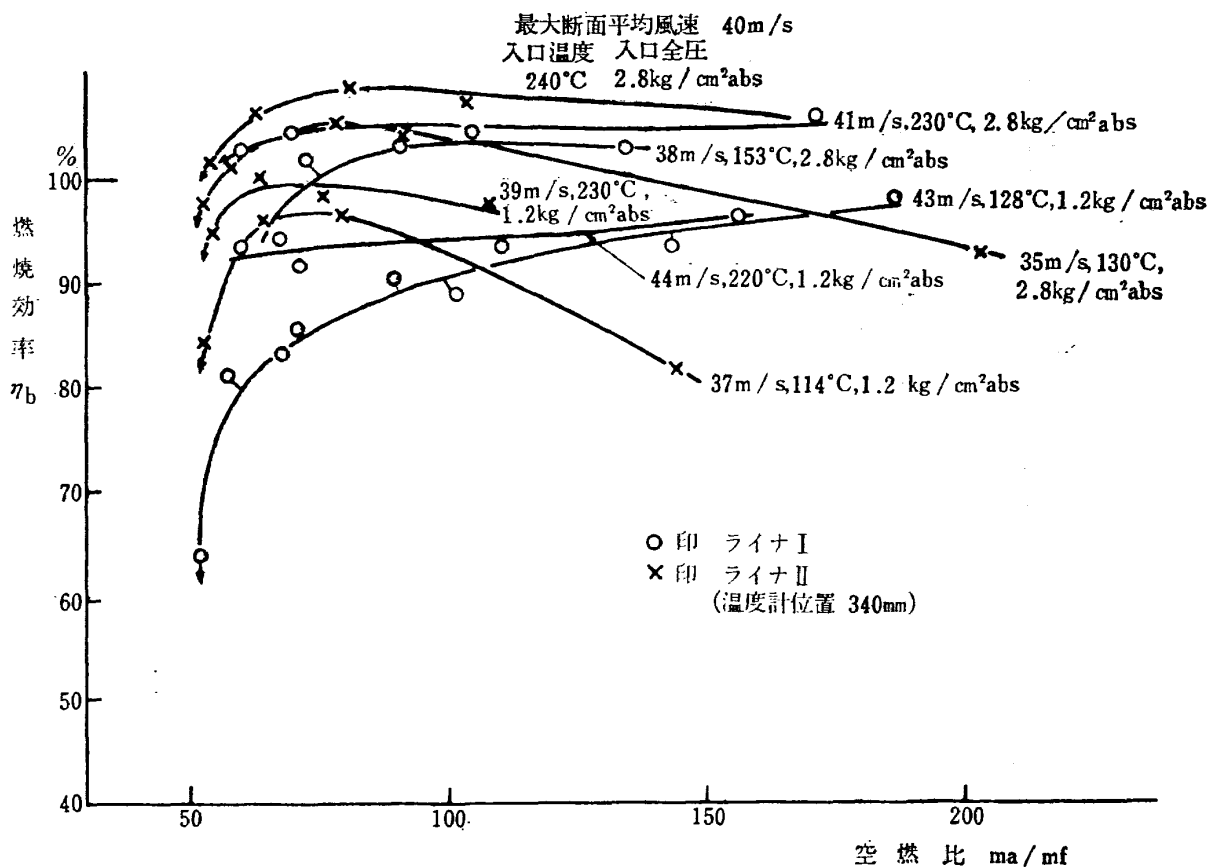


図 10(a) 燃烧効率—ライナ I, ライナ II, スワラ S10

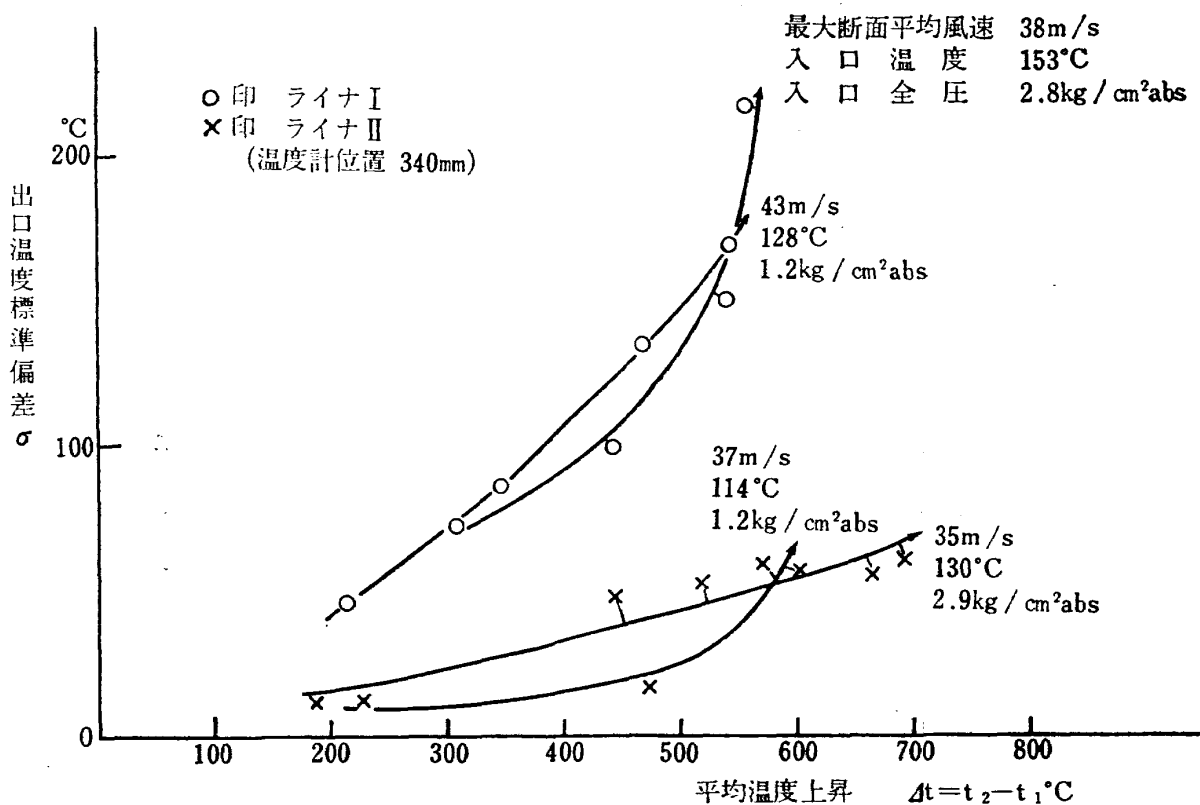


図 10(b) 出口温度分布—ライナ I, ライナ II, スワラ S10

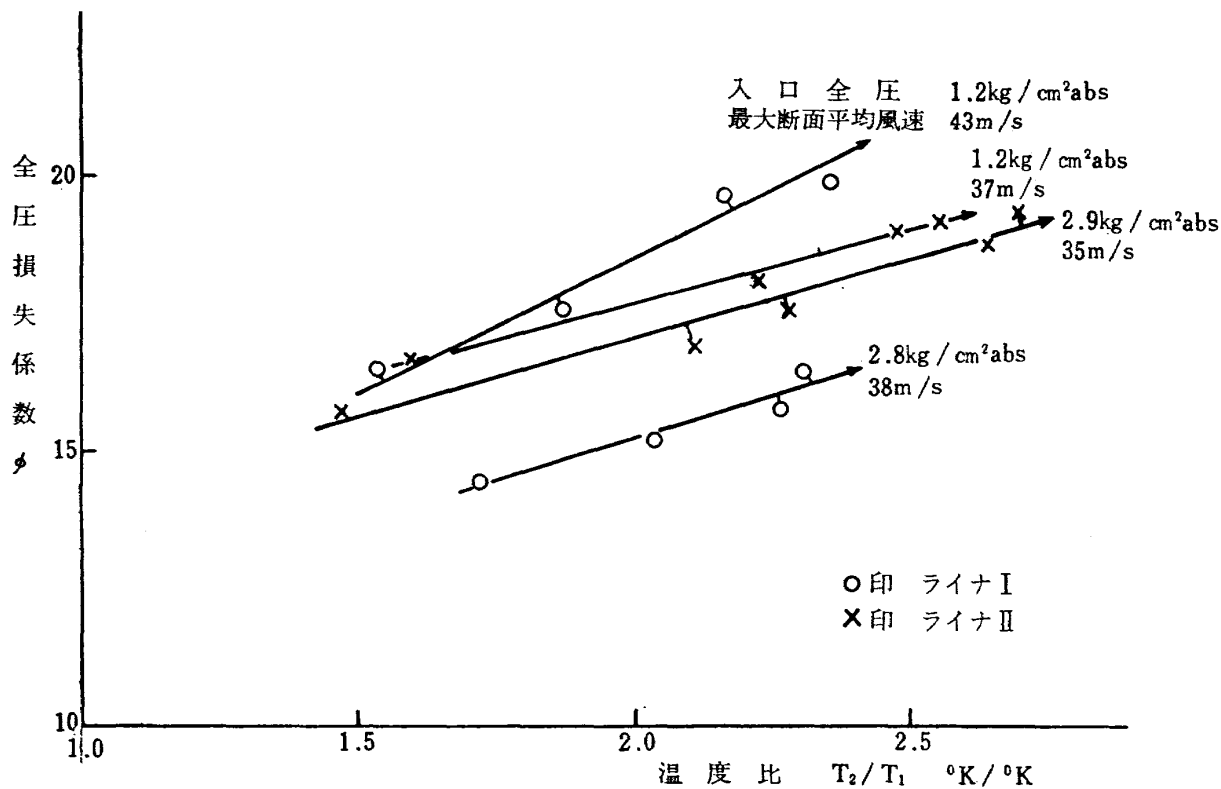


図 10(c) 全圧損失係数—ライナ I, ライナ II, スワローラ S10

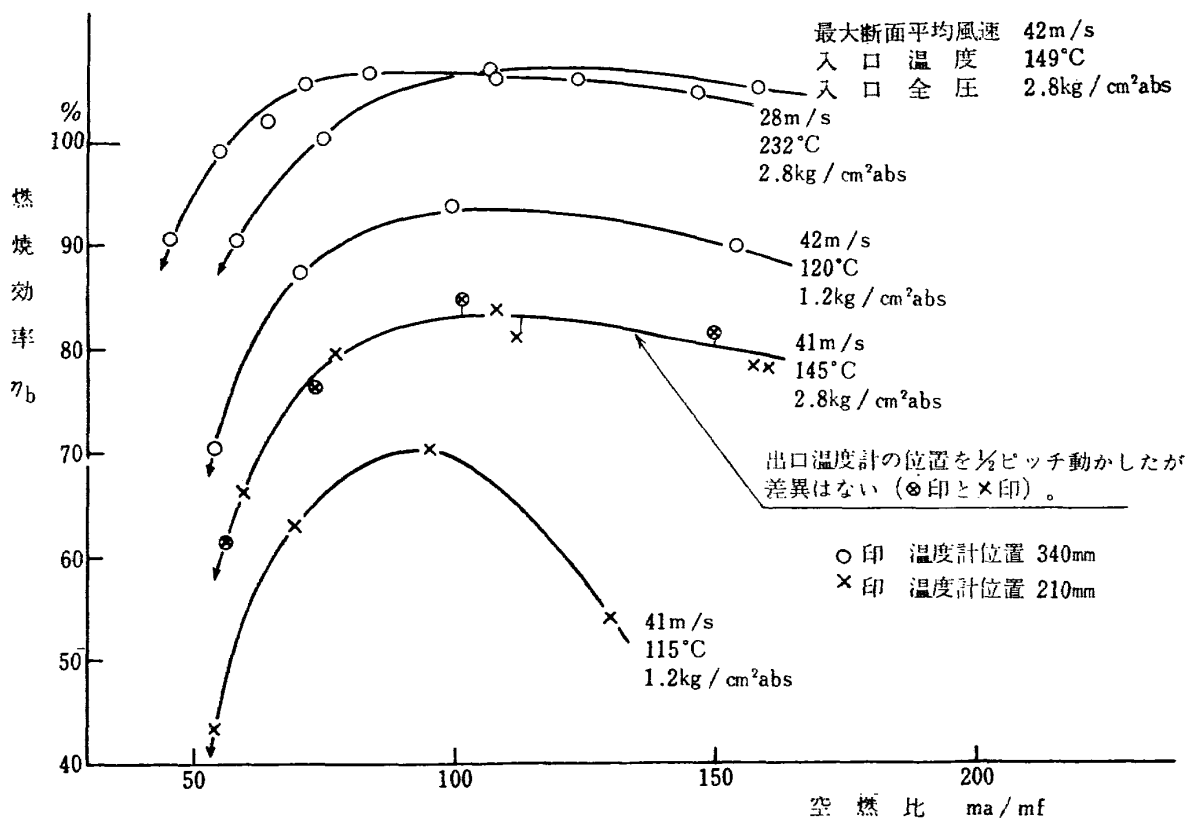


図 11(a) 燃焼効率—ライナ Ia, スワローラ S10

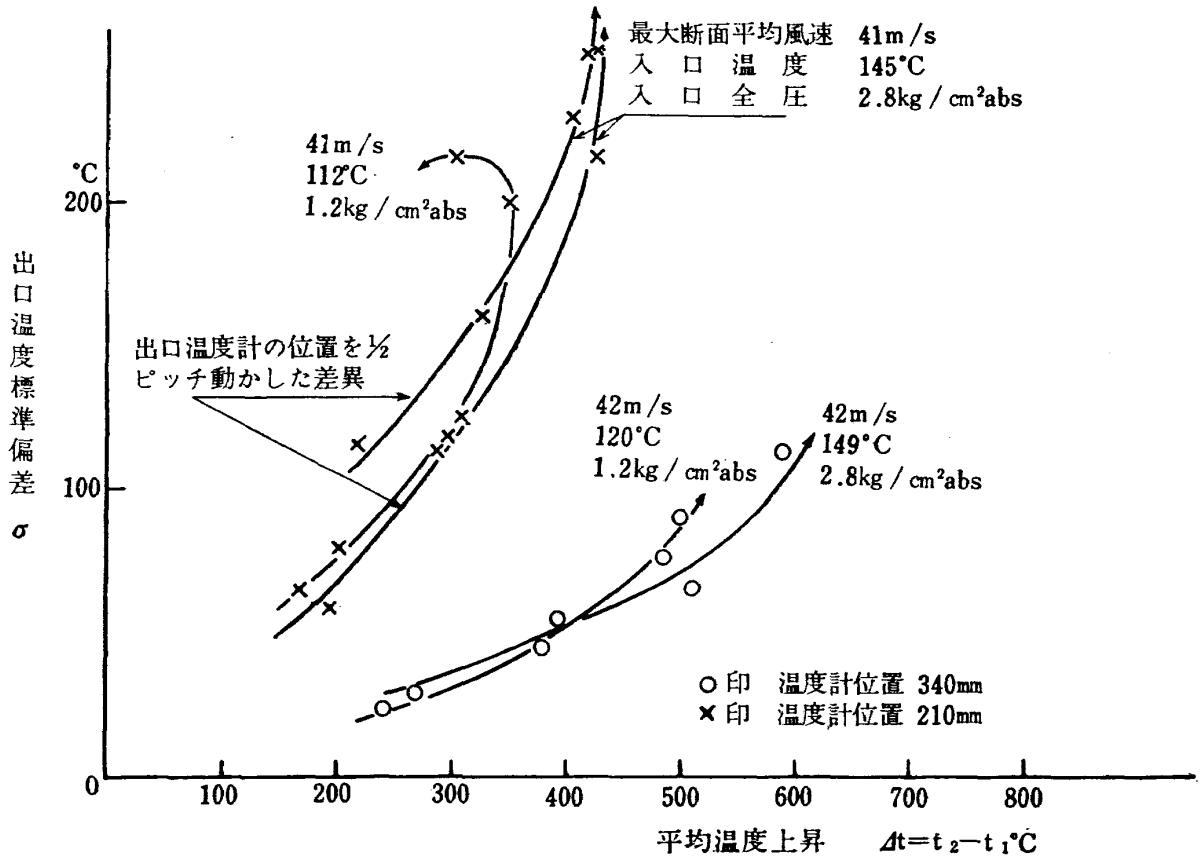


図11(b) 出口温度分布—ライナIa, スワラS10

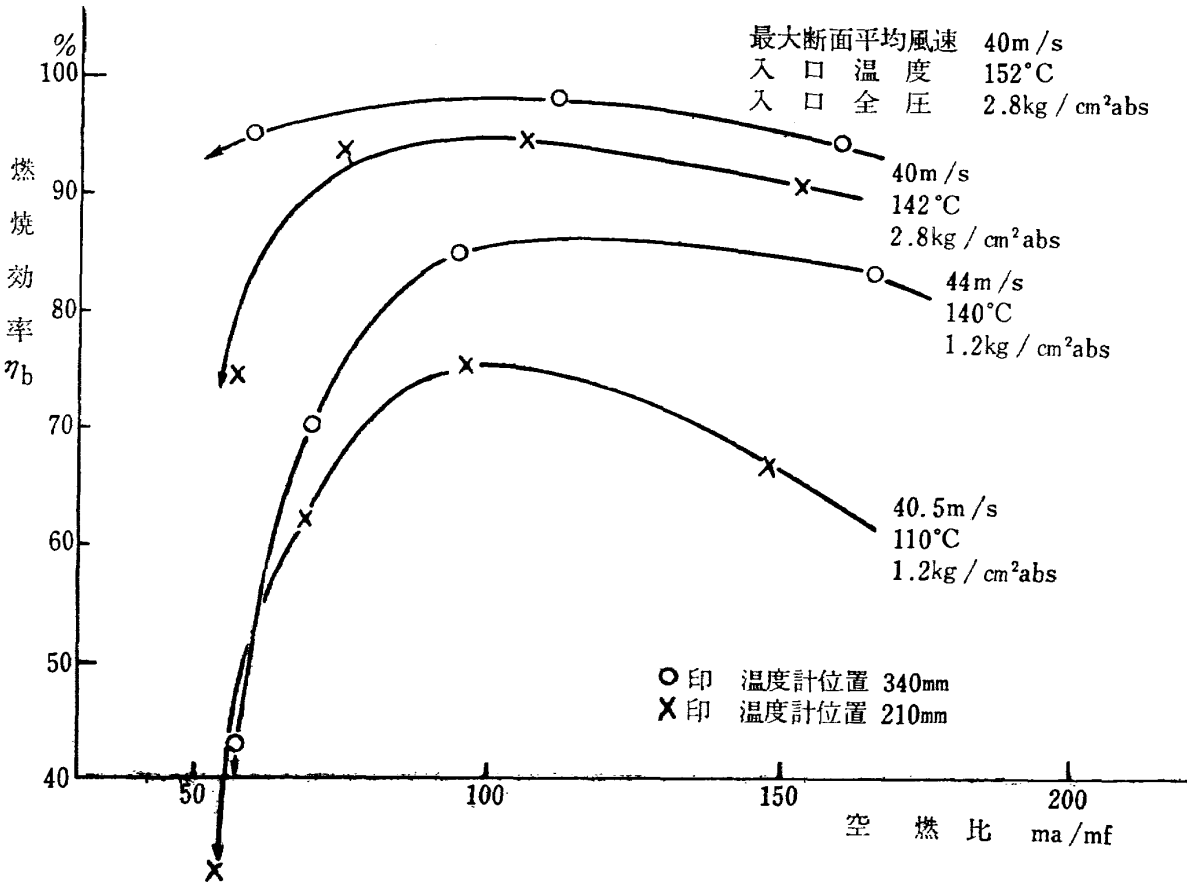


図12(a) 燃焼効率—ライナIIa, スワラS10

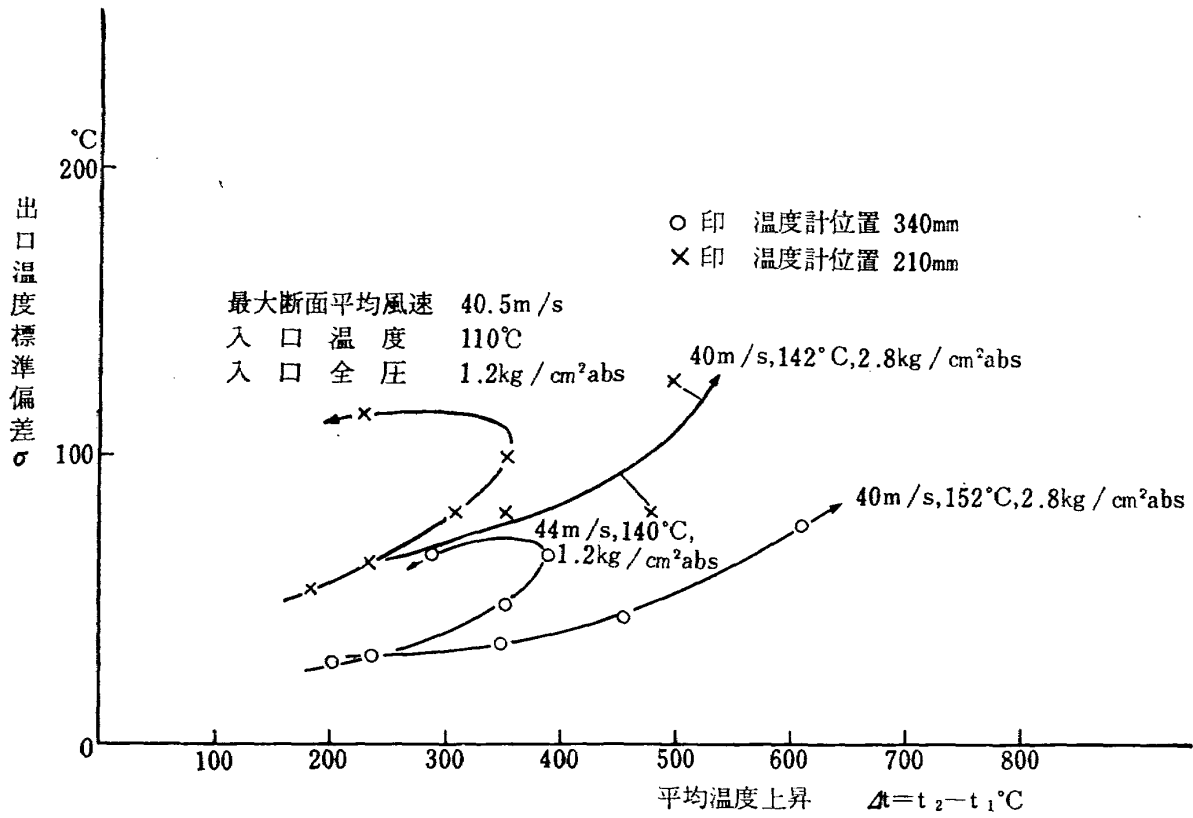


図 12(b) 出口温度分布—ライナIIa, スワラ S10

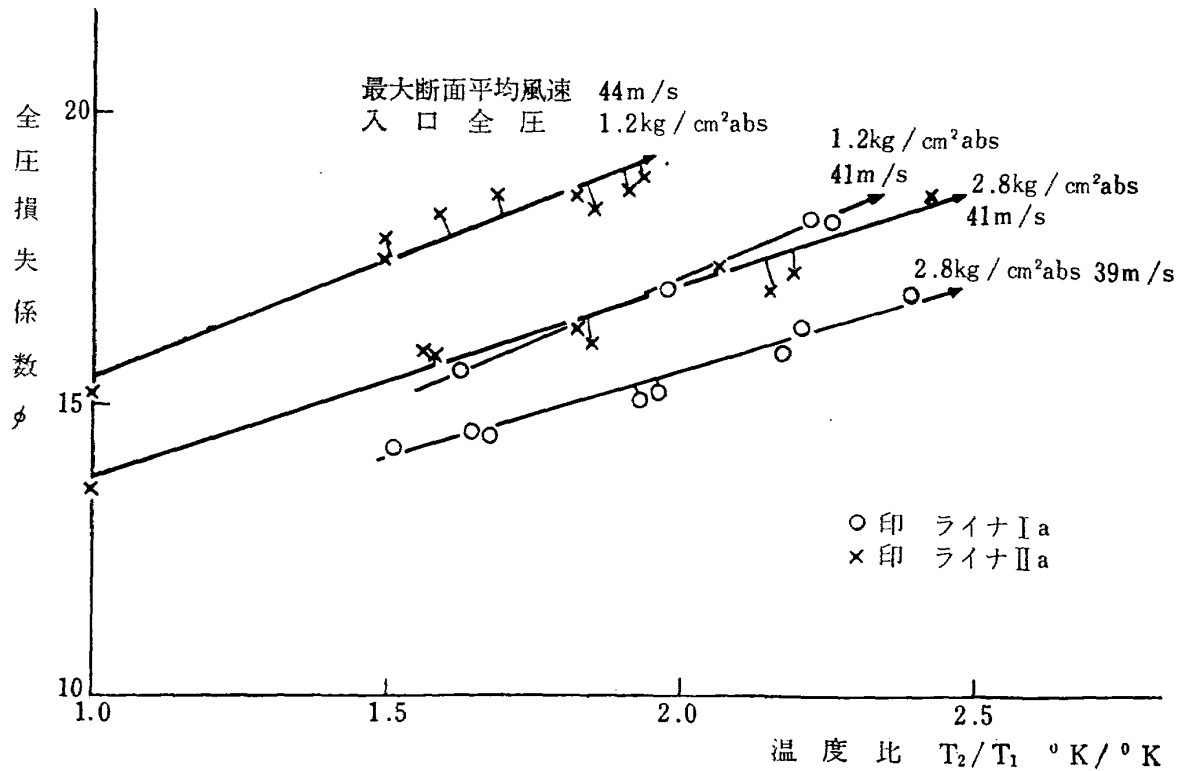


図 12(c) 全圧損失係数—ライナIa, ライナIIa, スワラ S10

前流側に移した影響は大きく、燃焼効率が約20%低下し、出口温度の標準偏差が非常に大きくなった。この実用範囲は平均温度上昇 600degC 付近で 120degC 以下と推定されるから、温度計位置 210mm のとき、このままでは実用性のないことになる。

図12(a), (b)はライナII a型について同じように温度計位置の影響を示したもの、(c)はライナI a型、II a型の全圧損失係数を比較したものである。ライナII a型は温度計を前流側に移してもライナI a型程効率低下がいちじるしくなく、出口温度の標準偏差もI a型に比し影響が少ない。火炎の観察によると噴射弁付近の一次燃焼領域においては、ライナI a型とII a型との差異はないようにみえる。するとこの図11と図12に現われた差異は、一次燃焼領域の後流側から希釈空気孔までの燃焼性能によるもので、空気孔数の多いII a型のほうが流れに乱れが多く、それだけ全圧損失係数は大きくなるが、燃焼性能および出口温度分布は改善されるものと思われる。

次に石川島播磨重工業㈱で行なったセクタ模型で、空燃比の小さなところで良い燃焼効率を示したライナをライナI c型として、またI c型の出口温度分布改善を目的としたライナをライナI d型として実験した。結果を図13に示す。燃焼効率、全圧損失係数の傾向はI c型とI d型とも同じであるが、I c型のほうがわずかに良い。I d型による出口温度分布の改善は期待に反しみられない。ライナI a型と比較して、空燃比の大きなとき、効率の上昇がみられるが、空燃比が70以下ではあまり差がない。また、出口温度標準偏差もI a型とほぼ同じである。

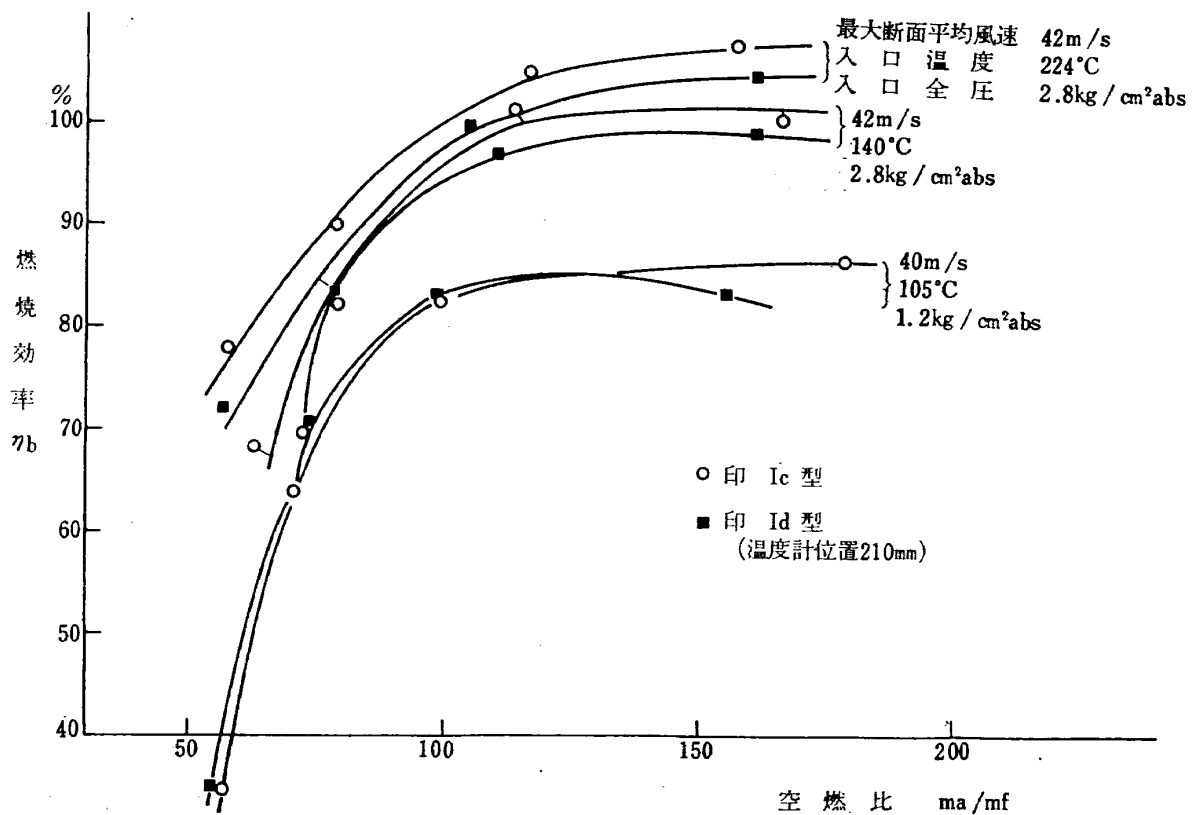


図 13(a) 燃焼効率—ライナIc, ライナId (空気孔千鳥), スワラ S10

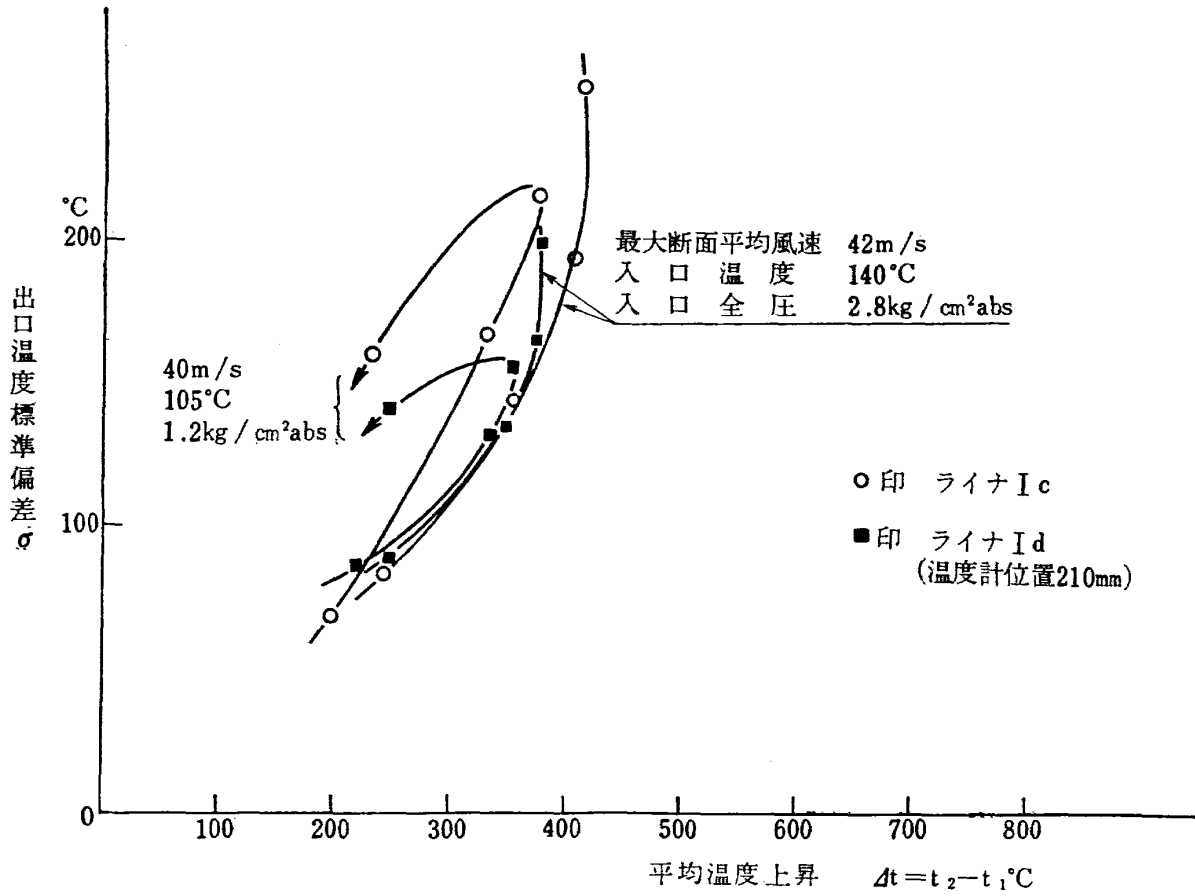


図 13(b) 出口温度分布—ライナ Ic, ライナ Id スワーラ S10

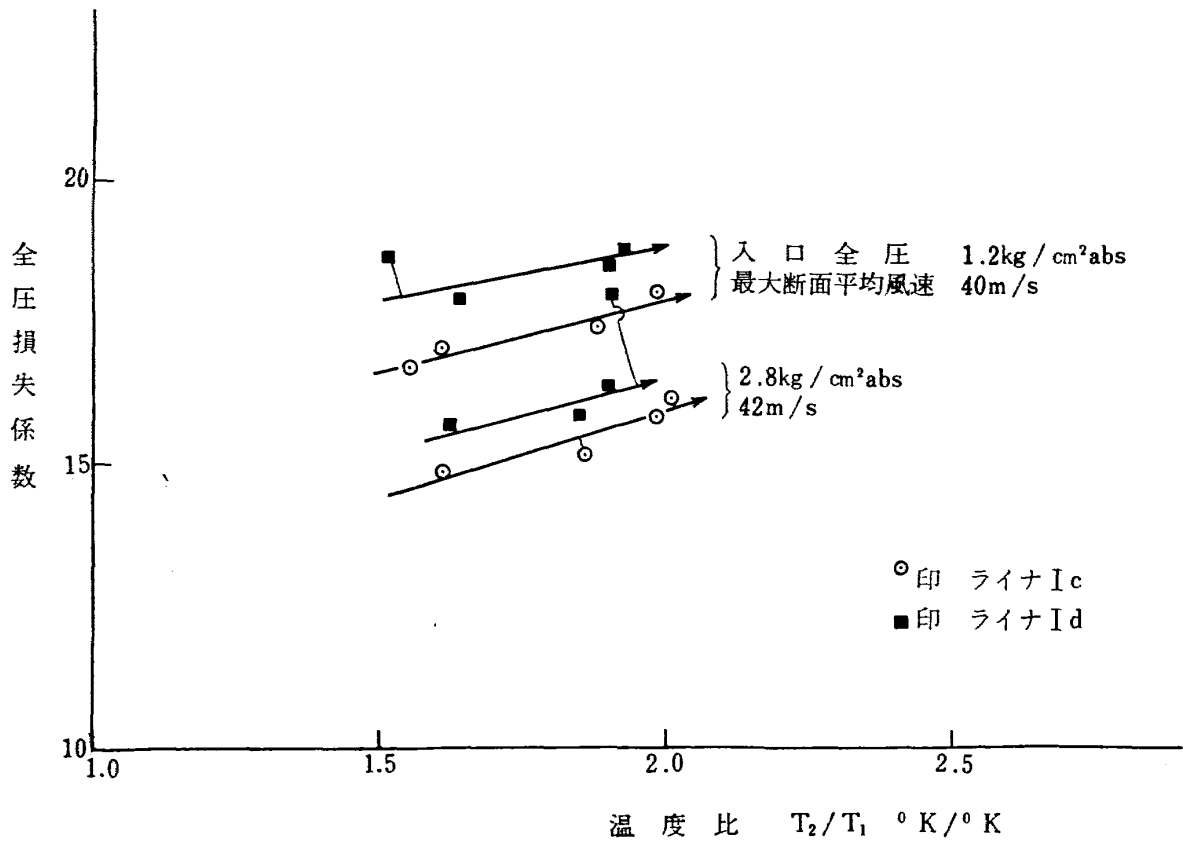


図 13(c) 全圧損失係数—ライナ Ic, ライナ Id, スワーラ S10

図14にライナの形状を末広がりとして全圧損失係数の低下をはかったライナII c型の特性を示す。空気孔の形状はライナII a型と全く同じであるからこれと比較する。燃焼効率はライナII a型を上まわるが、出口温度の標準偏差はやや悪く、ライナII a型とI a型の中間に入る。この出口温度分布はタービン翼の先端側が高温になる傾向をもっている。全圧損失係数は、出口入口温度比によってあまりかわらず16~17の値で、出口温度の高い設計点付近ではライナII a型に比し8%ほど低くなるが、出口温度の低いときには逆に高くなる。全圧損失係数の低下を目的として形状をきめる場合はさらに検討が必要である。

以上のことから総合してライナI系統とライナII系統を比較すると次のようなことがいえる。

ライナI系統では全圧損失係数は比較的低いけれども、出口温度分布に難点がある。燃焼効率は出口側温度計の位置をタービンノズルの位置に合わせたとき、空燃比を小さくしていくといちじるしく低下し、十分な温度上昇がとれない。

ライナII系統は出口側温度計の位置を前流側に移動してもライナI系統ほど大きな効率低下がない。しかし、空燃比70以下での効率低下は相当に大きくなっている。設計点における空燃比は約55であって、実用的には少くとも空燃比50まで効率低下のないことが望ましい。この点ライナII系統についてもまだ問題が残っている。出口温度分布はライナII c型を除きたい揃っている。全圧損失係数はライナI系統より平均して10%程度多い。

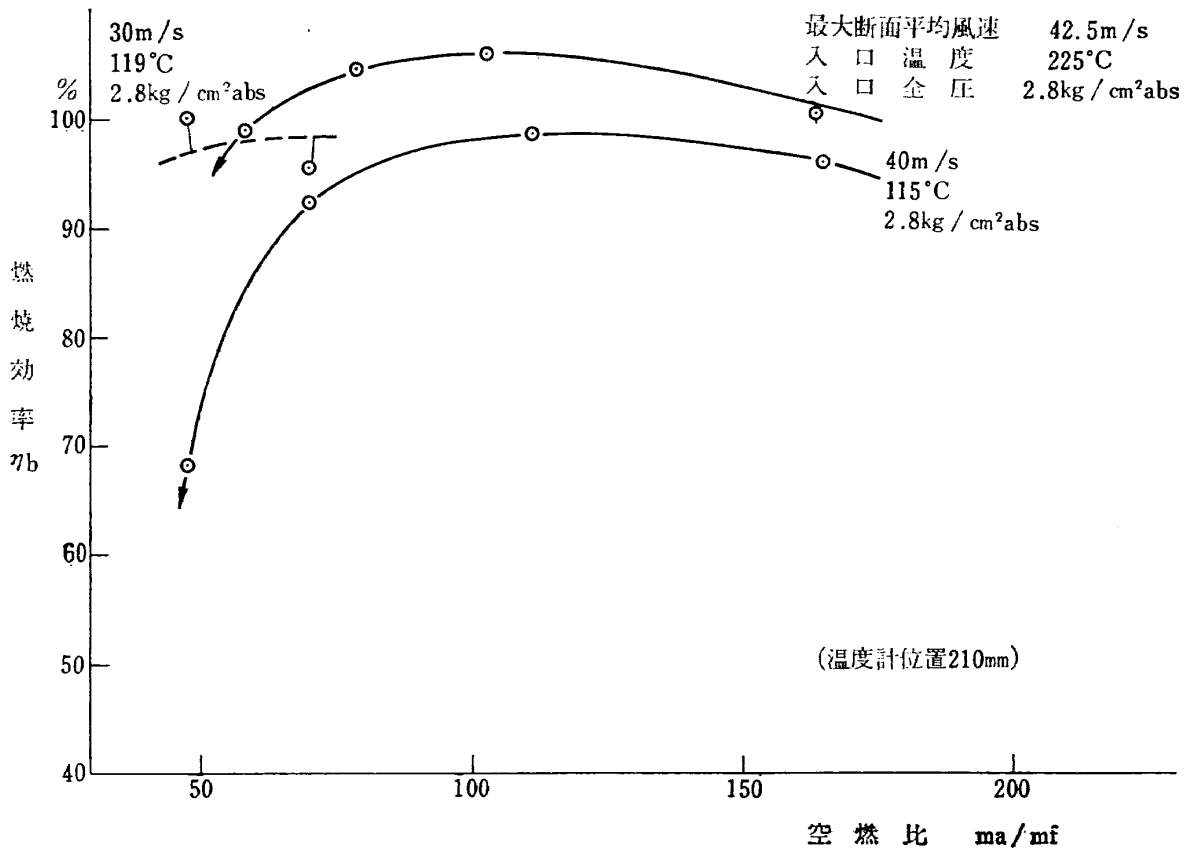


図14(a) 燃焼効率—ライナIIc, スワローラS20

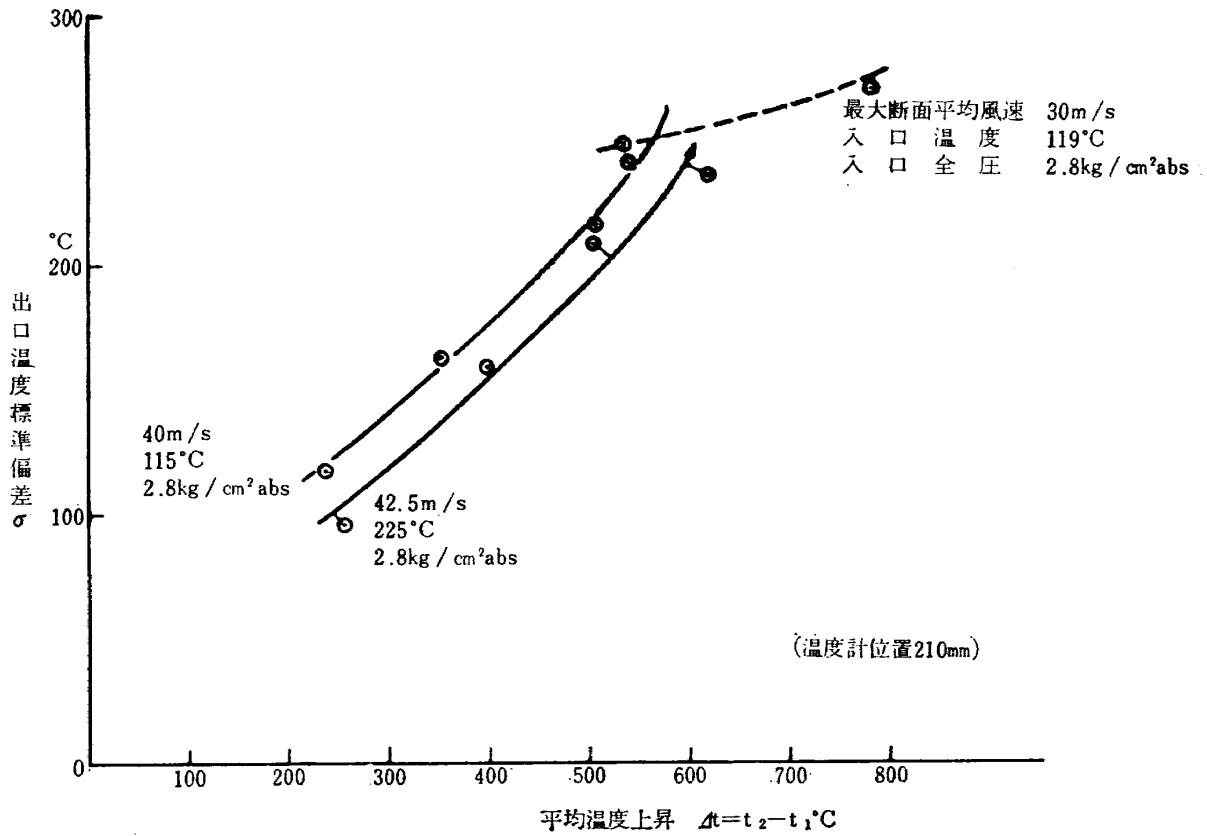


図 14(b) 出口温度分布—ライナ IIc, スワラ S 20

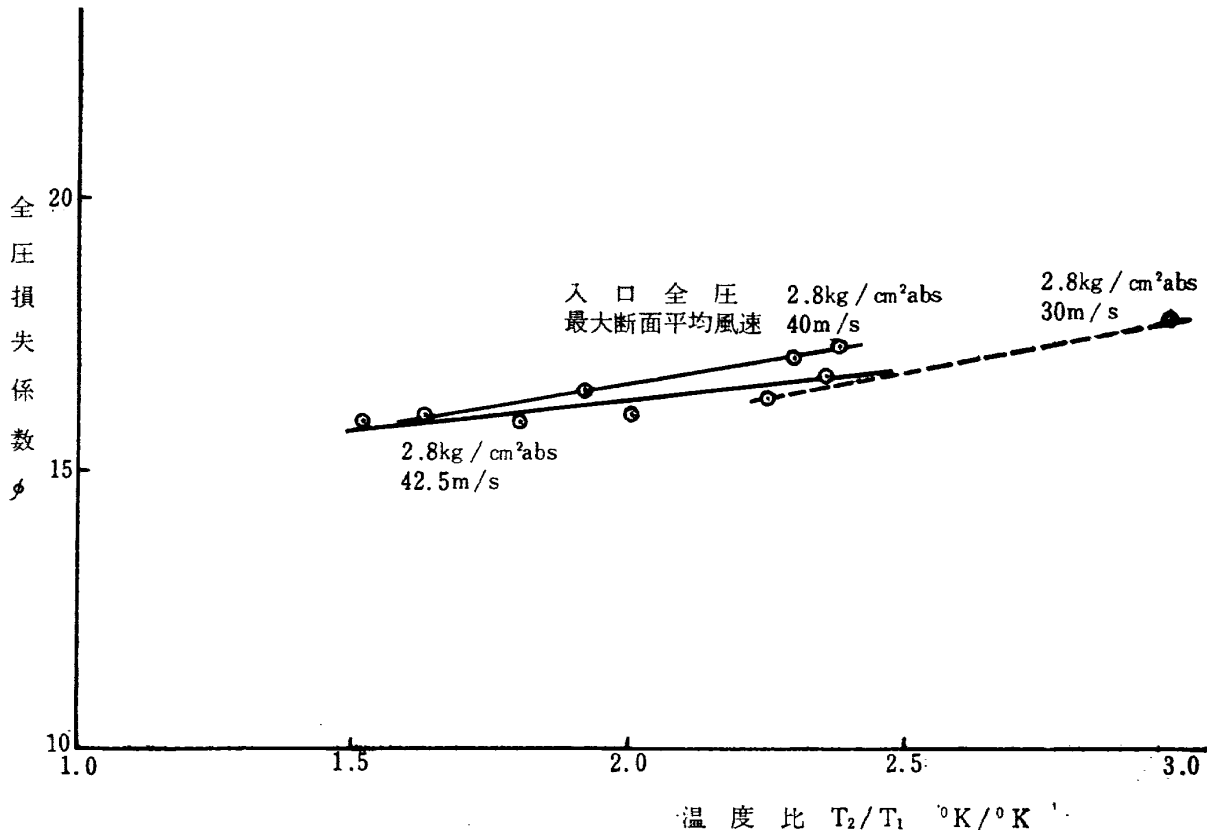


図 14(c) 全圧損失係数—ライナ IIc, スワラ S 20

燃焼効率が燃料の多い側で低下する原因の一つとして、一次燃焼領域が暗くなり、火炎の不安定になることがあげられる。同じ燃料流量でも空気流量を増し、空燃比を大きくするとこの火炎の不安定性はなくなるので、空気不足によるためと推定される。しかし、スワローからの空気量を増すと燃料の多い側で多少の改善はあるが、全体に効率が低下し好ましくない。この例としてライナII型で開口面積比4.5%のスワローS20から8.5%のS30にしたときの燃焼効率を図15に示す。この図で噴射弁No.2というのは、同じ燃圧で原型より多く燃料が流れるようにした噴射弁で噴霧粒径の影響を調べたものである。一次燃焼領域に空気を入れる方法として次に、希釈空気孔に抵抗板をつけて、スワローおよび一次空気孔から同時に多く空気を入れるようにした。一応の効果はあったけれども当然、全圧損失係数は増した。図16および図17にライナII a型を用いて実験した結果を示す。この方法を実用化するには、全体の圧力損失を少なく押えるために、たとえば、入口全圧を利用して一次空気孔に多くの空気を流入させるようにしなければならない。また、ディフューザ部分に整流板(表2中“2重分流板”とあるもの)をつけると、ディフューザ出口の全圧分布が半径方向に揃い、全圧損失係数は3%程度増すが燃焼効率特性により効果をもたらした(図16)。これはライナの最初の一次空気孔から入る空気量が増したためと思われる。

これらのことは一次燃焼領域の空気量だけでなくその流れ模様が大切であることを示している。燃料噴射弁の噴霧粒径を大きくして、燃料の分布をかえたもの(噴射弁No.2)も空燃比の小さ

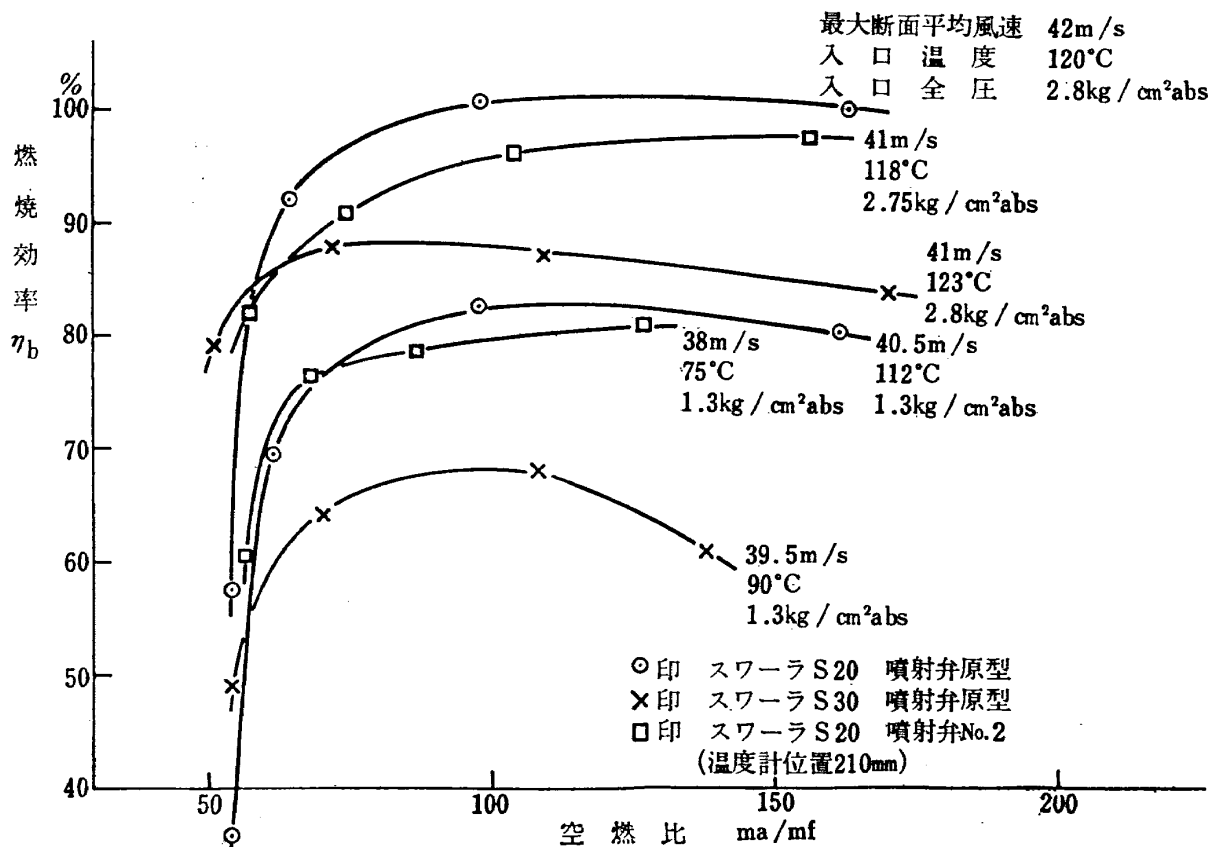


図15 燃焼効率—ライナII, スワローおよび噴射弁による相違

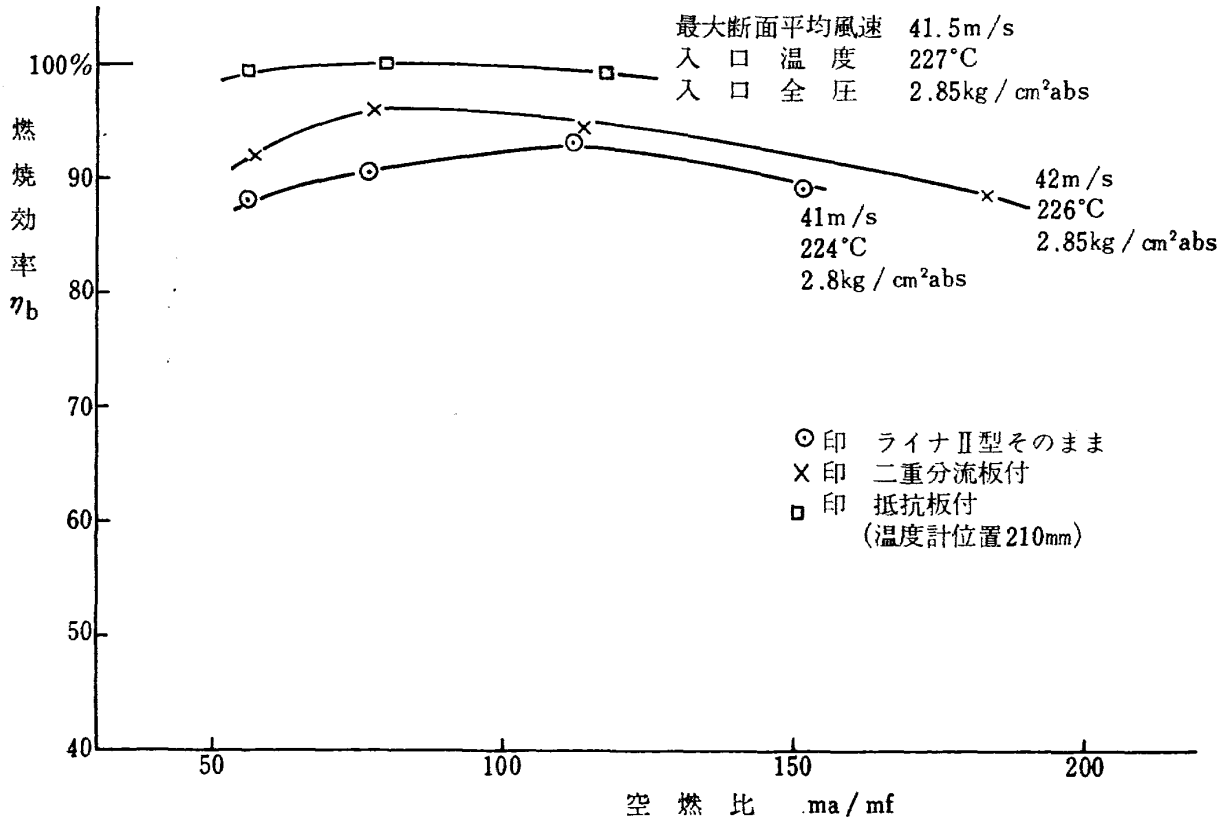


図16 燃焼効率—ライナⅡa, 燃焼効率改善策の効果

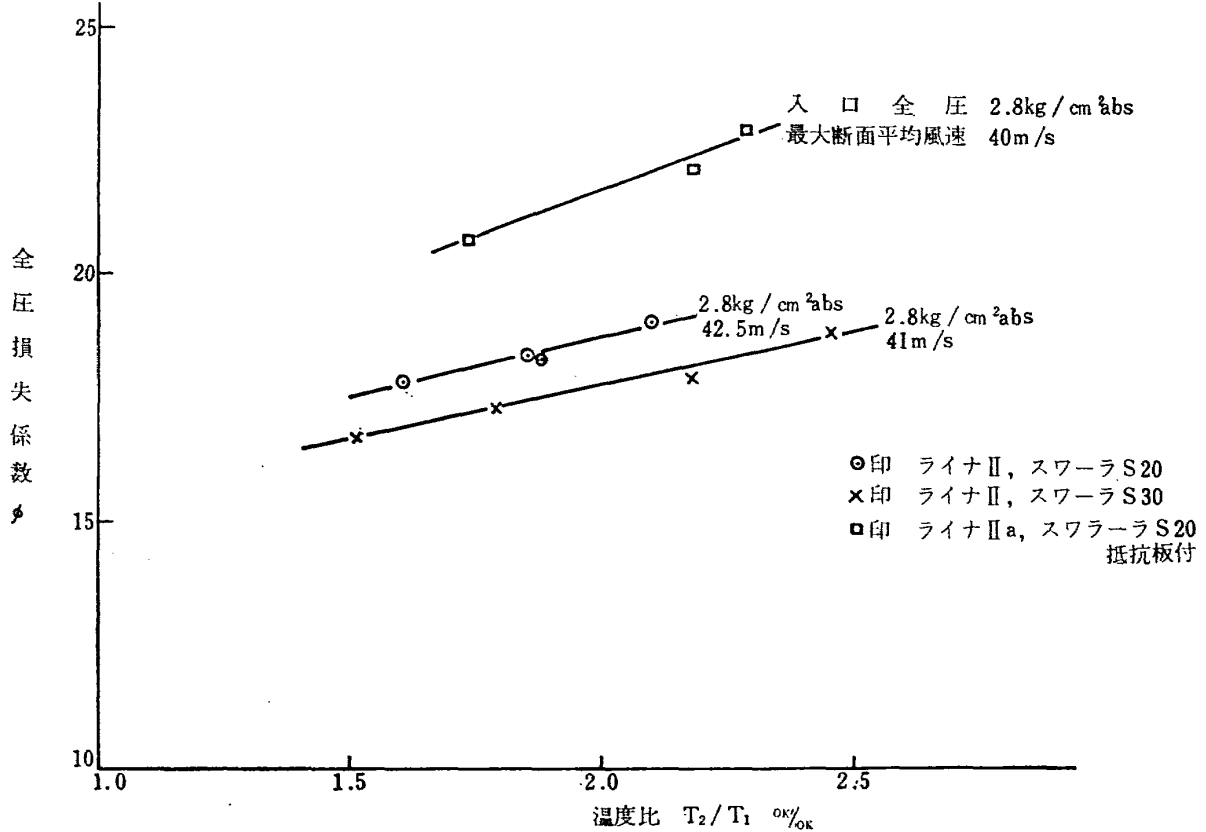


図17 全圧損失係数の比較

いときの効率低下をいくぶん防ぐようである(図15)。

出口温度分布は一次燃焼領域が不安定になると悪化して、この領域の影響があることを示している。半径方向の分布については、外側ライナの一次空気孔に全圧利用板をつけ空気の流入を増したとき(ライナI c型, 実験番号 No. 640~650), タービン翼先端側の温度が低くなったことから分流板を操作して空気の配分をかえることによりだいぶ改善できそうである。最終空気孔の位置を前流側に移し混合距離を長くすると効果のあることは他の実験から判明しているが、このように短いライナでは不可能に近い。

全圧損失係数は、空気孔の総面積を増せばかなり減る。ただし、これについては空気孔の流量係数の影響が大きく、空気孔に丸みをもつ案内筒をつけることにより、総面積を増すことなしに損失係数を減らすことが可能であった。たとえばライナI e型はライナI型, I a型に比し総面積が約20%少ない。しかし、空気孔に5mmの丸みがあるため損失係数はほぼ同じになっている。燃焼性能からみるとライナ壁面面積に対し空気孔面積の割合は少ない方が望ましい。スワラ開口面積の影響は大きく、ライナII型のととき開口面積比4.5%のS20から8.5%のS30にして損失係数が5~6%低下した(図17)。しかし、この開口面積も現在用いている型のスワラでは燃焼性能からみてあまり大きくはできない。

6. 終わりに

以上がこの実験によって判明したおもな事項である。

今後さらに実験を進めて、アニューラ型燃焼器特有の因子の影響を調べる計画を進めている。

終わりにこの研究についてご指導していただいた東京大学、八田、岡崎両教授に感謝の意を表わす。

参 考 文 献

- 1) 航空技術研究所原動機部；航空技術研究所のターボ・ジェットエンジン要素試験設備，航技研報告TR-24(昭和37) pp. 66—71
- 2) 大塚貞吉・鈴木邦男；高負荷燃焼器の研究(第1報)，航技研報告TR-39(昭和38)
- 3) 仲田哲朗ほか3名；高負荷燃焼器基礎試験，機械学会第712回講演会前刷(昭和38)

表 2 摘要欄説明

摘要欄の記号は一次燃焼領域の火炎の色，火炎の明るさ，火炎長さおよび振動燃焼の有無を表わす

- 1) 一次燃焼領域の火炎の色
 - L：輝炎
 - P：ピンク
 - V：紫色
 - B：青色
 - G：緑色
 - W：白味をおびた色
 - D：暗い色
- 2) 一次燃焼領域の明るさ
 - (無記号)：明るい(火炎は安定している)
 - P₁：少し暗い(火炎が少しちらつく)
 - P₂：暗い(火炎はほとんどない)
- 3) 火炎長さ
 - L₀：ライナの長さより短い
 - L₁：ライナの長さ一ぱい
 - L₂：ライナより長い
- 4) 振動の有無
 - (無記号)：振動なし
 - R₁：ややあり，限界付近
 - R₂：振動あり

表 2 ラ イ ナ

実 験 号 No.	入口全圧 P_1 kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
ラ イ ナ I スワロー S10								
1	2.494	7.73	92.4	25.2	128	—	0	—
2	2.549	12.36	157.9	43.0	133	—	0	—
3	1.107	3.72	100.5	27.4	126	—	0	—
4	1.231	6.48	174.7	47.6	129	—	0	—
5	2.748	13.04	152.5	41.5	129	380	251	52
6	2.742	12.85	151.3	41.2	132	509	376	92
7	2.730	13.17	157.2	42.8	133	604	471	166
8	2.756	10.84	122.1	33.2	128	710	583	197
9	2.748	13.08	171.3	41.9	132	640	508	195
10	2.766	10.17	114.4	31.1	135	362	227	38
11	2.786	10.32	116.3	31.6	138	496	359	75
12	2.754	10.56	120.9	33.0	138	642	504	132
13	2.762	10.12	114.9	31.3	139	756	618	189
14	1.241	6.27	164.3	44.7	125	339	214	46
15	1.265	6.25	160.0	43.5	126	475	349	85
16	1.293	6.24	156.8	42.7	130	600	470	134
17	1.305	6.30	156.3	42.5	128	674	546	168
ラ イ ナ I (修理後) スワロー S10								
60	1.205	6.13	160.2	43.6	120	—	0	—
61	1.128	4.42	118.0	32.1	123	—	0	—
62	2.659	8.31	93.1	25.3	130	—	0	—
63	2.580	13.28	166.7	45.4	133	—	0	—
64	1.149	4.63	125.0	34.0	132	298	166	32
65	1.128	4.71	113.4	30.9	84	208	124	46
66	1.145	4.68	114.6	31.2	96	412	316	80
67	1.161	4.69	115.4	31.4	103	557	454	121
68	1.169	4.69	116.0	31.6	108	659	551	152
69	1.129	4.62	119.6	32.6	110	199	89	30
70	1.192	5.04	164.4	44.7	219	461	243	41
71	1.201	5.03	162.9	44.3	220	550	331	61
72	1.216	5.02	160.1	43.6	221	712	492	109
73	1.228	5.04	159.1	43.3	221	808	587	146
74	2.850	11.18	151.6	41.3	231	475	244	41
75	2.852	11.17	152.4	41.5	233	620	387	81
76	2.856	11.11	149.9	40.8	230	791	561	142
77	2.853	11.21	151.0	41.1	227	866	639	165
78	1.076	3.11	74.4	20.2	79	398	319	74
79	1.081	3.10	75.9	20.7	88	542	453	109
80	1.082	3.09	77.3	21.1	96	612	515	116

別 実 験 結 果

出口温度 不均一度 $\frac{t_{2\max}-t_{2\min}}{t_2-t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t/P_{1t}$	全圧損失係 数 $\Delta P_t/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 Qkcal/m ² -hr kg/cm ² abs	燃焼効率 $\eta_b\%$	空燃比 m_a/m_f	摘 要
温度計位置 340mm						
—	0.040	15.3	×10 ⁸ —	—	∞	通風試験
—	0.104	15.2	—	—	∞	通風試験
—	0.049	15.7	—	—	∞	通風試験
—	0.132	15.6	—	—	∞	通風試験
0.72	0.103	15.5	0.79	99.2	159.8	P, —L ₁ , —
0.96	0.102	15.7	1.20	98.6	103.5	P, —L ₀ , —
0.94	0.122	17.5	1.60	86.9	72.1	P, —L ₂ , —
1.24	0.091	20.6	1.59	89.1	57.9	WV, — — —
1.19	0.130	17.4	1.70	75.6	62.7	B, P ₂ , L ₂ , —
0.62	0.062	16.0	0.53	92.7	165.0	P+L, —L ₁ , —
0.79	0.068	17.3	0.87	96.1	106.0	P+L, —L ₁ , —
0.85	0.077	18.0	1.30	97.4	74.6	L, P ₁ , L ₁ , —
0.96	0.074	19.3	1.55	93.3	56.9	WV, P ₁ , L ₂ , —
0.82	0.126	16.5	0.74	98.3	187.0	B+V, —L ₀ , —
0.85	0.128	17.6	1.19	88.8	100.8	WV, —L ₁ , —
0.88	0.130	18.7	1.60	85.5	70.3	V+P, —L ₁ , —
0.92	0.138	20.0	1.89	81.1	56.5	G+B, — — —
温度計位置 340mm						
—	0.112	14.9	—	—	∞	通風試験
—	0.065	15.2	—	—	∞	通風試験
—	0.036	13.6	—	—	∞	通風試験
—	0.106	13.5	—	—	∞	通風試験
0.90	0.073	15.7	0.43	73.1	178.6	— — L ₀ , —
1.80	0.066	15.1	0.33	42.9	141.8	B, —L ₁ , —
1.01	0.070	16.2	0.83	75.3	95.3	B, P ₁ , L ₂ , —
0.92	0.074	17.4	1.21	84.0	72.2	G+B, P ₁ , L ₂ , —
0.98	0.075	17.6	1.48	84.2	58.5	G+B, P ₁ , L ₂ , —
1.99	0.068	15.2	0.23	47.3	218.8	WV+G, —L ₀ , —
0.75	0.099	15.5	0.70	96.3	156.4	B, —L ₀ , —
0.86	0.100	15.5	0.95	93.9	110.2	B+V, —L ₁ , —
0.79	0.102	16.8	1.43	91.9	70.4	B+V, P ₁ , L ₂ , —
0.83	0.104	17.3	1.72	93.8	59.1	G+B, P ₁ , L ₂ , R ₁
0.66	0.071	12.9	0.63	106.6	172.0	L, P ₁ , L ₀ , —
0.79	0.073	13.4	1.03	105.0	104.3	P+L, —L ₁ , —
0.88	0.076	14.2	1.51	104.9	69.7	WV, P ₂ , L ₂ , —
0.82	0.082	15.0	1.77	103.0	59.3	WV, P ₂ , L ₂ , —
0.89	0.029	14.9	0.58	44.4	54.6	L+B, —L ₂ , —
0.93	0.032	16.2	0.83	66.3	56.8	L+G, P ₁ , L ₂ , —
0.88	0.035	17.1	0.95	76.1	57.0	L, P ₁ , L ₂ , —

実 番 No.	験 号 No.	入口全圧 P_{11} kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
	81	1.089	3.09	77.7	21.2	101	771	670	149
	82	2.877	5.15	50.9	13.9	122	457	335	70
	83	2.875	5.18	52.1	14.2	129	601	473	85
	84	2.877	5.02	51.0	13.9	133	690	557	103
	85	2.866	5.12	52.8	14.4	137	800	663	113
	86	2.784	12.06	141.8	38.6	151	458	307	62
	87	2.786	11.92	140.7	38.3	153	596	443	99
	88	2.782	11.87	140.2	38.2	154	693	540	149
	89	2.786	11.98	141.8	38.6	154	712	558	215
	90	2.675	16.49	231.3	62.9	154	547	393	120
	91	1.083	3.12	75.8	20.6	86	281	195	39
	92	1.084	3.13	77.9	21.2	95	340	245	45
ライナ I スワラ S10 燃料噴射弁メイン, プライマリ両噴射									
	93	2.892	5.49	53.6	14.6	119	547	428	72
	94	2.890	5.48	54.6	14.9	126	791	665	125
	95	2.785	12.45	142.1	38.7	137	367	230	42
	96	2.792	12.35	142.3	38.7	144	487	343	62
	97	2.787	12.44	145.5	39.6	147	674	528	133
	98	2.786	12.36	144.7	39.4	148	758	610	148
ライナ I スワラ S10 温度計の位置を円周方向に1/2ピッチまわしたもの									
	99	2.819	12.39	138.8	37.8	136	412	277	54
	100	2.828	12.23	139.0	37.8	144	554	410	86
	101	2.820	12.64	146.6	39.9	148	665	518	120
	102	2.829	12.42	144.2	39.2	150	747	597	158
	103	1.219	6.11	148.0	40.3	99	344	246	46
	104	1.237	6.12	148.6	40.4	105	450	345	64
	105	1.247	6.12	149.1	40.6	109	510	400	72
	106	1.267	6.13	148.1	40.3	113	619	506	111
	107	1.274	6.12	147.9	40.2	115	639	523	149
	108	2.780	13.44	149.9	40.8	122	270	148	21
	109	2.775	13.23	151.7	41.3	133	415	283	45
	110	2.773	13.37	156.2	42.5	137	504	367	58
	111	2.776	13.30	155.9	42.4	140	638	499	86
	112	2.780	13.34	156.8	42.7	141	708	568	89
	113	2.847	9.18	99.2	27.0	141	394	253	29
	114	2.857	8.51	90.9	24.7	141	611	471	69
	115	2.860	8.14	86.5	23.5	140	755	615	92
	116	2.864	8.13	86.4	23.5	140	896	756	107
ライナ I プライマリゾーンのライナに小孔をあけたもの, スワラ S10									
	117	1.244	6.10	1.597	43.4	134	399	265	35

出口温度 不均一度 $\frac{t_{2max}-t_{2min}}{t_2-t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t/P_{t1}$	全圧損失 係数 $\Delta P_t/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 Q kcal/m ² -hr kg/cm ² abs	燃焼効率 η_b %	空燃比 m_a/m_f	摘要
0.79	0.036	18.0	$\times 10^8$ 1.25	88.8	50.0	L, P ₁ , L ₂ , R ₁
0.83	0.012	14.5	0.37	73.9	87.3	L, -L ₁ , -
0.68	0.014	15.8	0.53	76.6	62.5	L, -L ₁ , -
0.60	0.013	15.9	0.62	84.7	58.0	L, -L ₂ , -
0.60	0.016	18.7	0.77	91.3	51.3	L, P ₁ , L ₂ , R ₁
0.92	0.081	14.5	0.87	103.4	134.6	L, -L ₁ , -
1.03	0.084	15.3	1.27	103.1	90.6	P, -L ₁ , -
1.15	0.087	15.8	1.57	102.2	72.4	V, P ₁ , L ₂ , R ₁
1.30	0.092	16.5	1.66	94.1	67.3	V, P ₁ , L ₂ , R ₁
1.26	0.224	17.1	1.84	87.4	86.8	B, P ₂ , L ₂ , -
0.89	0.030	15.2	0.34	80.5	170.0	L, -L ₀ , -
0.97	0.031	15.3	0.43	85.9	142.8	P+B, -L ₁ , -
温度計位置 340mm						
0.69	0.014	15.5	0.50	99.8	91.8	P+L, -L ₂ , R ₁
0.70	0.016	17.0	0.81	103.6	58.9	P+L, P ₁ , L ₂ , -
0.77	0.081	13.9	0.67	102.2	180.1	V, L ₁ , -
0.75	0.082	14.2	1.00	104.2	120.6	DP+L, -L ₁ , -
0.99	0.095	16.0	1.07	103.4	75.3	DP+V, P ₁ , L ₂
0.93	0.097	16.5	1.88	95.7	59.2	B, P ₂ , L ₂ , -
温度計位置 340mm						
0.83	0.083	14.9	0.79	102.6	149.1	P, -L ₀ , -
0.80	0.084	15.2	1.18	99.3	94.9	DP, P ₁ , L ₂ , -
0.74	0.099	16.5	1.59	96.0	71.2	B+V, P ₁ , L ₂ , -
0.90	0.102	17.5	1.83	85.9	54.1	DP+B, P ₂ , L ₂ , -
0.81	0.109	16.0	0.81	89.9	148.7	B, -L ₁ , -
0.81	0.112	16.6	1.14	93.3	108.3	B+WV, -L ₁ , -
0.79	0.115	17.1	1.34	91.9	90.8	B+WV, -L ₁ , -
0.95	0.119	18.0	1.69	84.2	64.3	B, -L ₂ , -
1.11	0.120	18.5	1.77	69.8	50.8	G, P ₂ , L ₂ , R ₁
0.60	0.092	13.8	0.47	94.0	261.3	V, -L ₀ , -
0.62	0.094	14.2	0.89	103.9	147.9	P, -L ₁ , -
0.63	0.104	15.0	1.19	104.7	113.2	P, -L ₁ , -
0.67	0.108	15.7	1.64	104.7	81.4	P, -L ₂ , -
0.56	0.114	16.6	1.90	97.2	65.4	V, -L ₂ , R ₁
0.44	0.042	14.2	0.50	101.8	162.5	L, -L ₁ , -
0.56	0.037	15.0	0.90	104.4	86.4	L, -L ₂ , -
0.51	0.037	16.2	1.14	103.4	63.9	L, -L ₂ , R ₁
0.52	0.039	17.5	1.44	101.2	49.7	B, P ₁ , L ₂ , R ₁
温度計位置 340mm						
0.58	0.118	16.5	0.87	94.0	142.9	B+V, -L ₁ , -

実 番 No.	験 号 No.	入口全圧 P_{1t} kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
118		1.265	6.07	156.8	42.7	137	536	399	55
119		1.284	6.15	156.6	42.6	138	614	476	65
120		1.284	6.14	156.5	42.6	139	601	462	95
121		2.789	12.88	155.7	42.4	154	412	257	34
122		ライナ焼損のため実験中止							
ライナII スワローラ S10									
18		1.149	5.48	132.2	36.0	84	—	0	—
19		1.092	3.73	93.5	25.4	93	—	0	—
20		2.384	11.38	140.2	38.1	104	—	0	—
21		2.441	7.67	89.3	24.3	111	—	0	—
22		1.192	5.52	138.6	37.7	111	340	229	23
23		1.219	5.49	135.1	36.8	113	586	473	40
24		1.241	5.57	135.3	36.8	115	689	574	58
25		1.244	5.56	135.0	36.7	116	720	604	56
26		1.129	4.20	103.2	28.1	95	342	247	23
27		1.141	4.19	103.5	28.2	102	570	468	43
28		1.148	4.19	104.0	28.3	106	653	548	52
29		1.155	4.20	104.1	28.3	108	758	650	44
30		1.168	4.18	102.8	28.0	110	862	752	49
31		2.912	12.27	127.8	34.8	122	308	186	12
32		2.914	11.87	125.0	34.0	129	575	447	49
33		2.922	12.35	132.2	36.0	133	653	520	53
34		2.916	11.57	123.1	33.5	134	803	669	56
35		2.929	11.90	127.2	34.6	136	832	695	60
36		2.941	8.89	90.7	24.7	133	386	253	23
37		2.939	8.83	91.0	24.8	137	623	486	49
38		2.942	8.78	90.8	24.7	138	739	601	61
39		2.936	9.09	94.5	25.7	139	871	733	73
40		2.991	6.38	63.4	17.3	137	402	265	29
41		2.975	6.89	69.2	18.8	138	557	419	40
42		2.982	6.59	65.8	17.9	138	727	590	52
43		1.092	3.19	75.8	20.6	81	181	100	41
44		1.103	3.19	76.3	20.8	87	466	379	82
45		1.112	3.18	76.5	20.8	92	662	569	133
46		1.117	3.17	77.1	21.0	98	735	638	115
47		2.997	6.41	61.5	16.8	124	412	288	27
48		3.016	6.08	58.6	16.0	128	583	455	43
49		3.003	6.37	62.4	17.0	133	703	570	67
50		3.014	6.08	59.3	16.1	133	910	777	75
51		1.197	4.47	142.2	38.7	219	569	350	41
52		1.209	4.47	146.0	39.7	237	725	488	55
53		1.224	4.48	142.8	38.9	232	820	588	64

出口温度 不均一度 $\frac{t_{2\max}-t_{2\min}}{t_2-t_1}$	全圧損失 $\Delta Pt/P_{it}$	全圧損失 係数 $\Delta Pt/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 $Q_{\text{kcal/m}^3\text{-hr}}$ $\text{kg/cm}^2\text{abs}$	燃焼効率 $\eta_b\%$	空燃比 m_a/m_f	摘要
0.59	0.122	17.7	$\times 10^8$ 1.31	90.5	89.2	B+V, -L ₁ , -
0.65	0.125	18.3	1.59	83.5	67.7	B+V, -L ₂ , R ₂
0.71	0.125	18.2	1.56	63.8	52.6	G+B, P ₁ , L ₂ , -
0.53	0.104	15.8	0.79	97.3	151.6	L+V, P ₁ , L ₀ , -
					97.3	
温度計位置 340mm						
—	0.089	15.3	—	—	∞	通風試験
—	0.049	16.5	—	—	∞	通風試験
—	0.090	14.6	—	—	∞	通風試験
—	0.040	15.7	—	—	∞	通風試験
0.38	0.098	16.7	0.69	81.6	144.7	V, -L ₁ , -
0.31	0.102	18.2	1.43	96.4	79.7	P, -L ₁ , -
0.42	0.106	19.1	1.76	96.1	64.4	G+B, P ₁ , L ₂ , -
0.42	0.107	19.2	1.86	84.1	52.9	B, P ₁ , L ₂ , R ₂
0.41	0.061	16.3	0.58	77.4	127.0	P, -L ₁ , -
0.38	0.063	18.2	1.11	91.6	76.8	P, -L ₁ , -
0.38	0.067	19.1	1.32	94.4	66.8	P, P ₁ , L ₂ , R ₁
0.29	0.069	19.9	1.50	86.3	50.3	G, P ₂ , L ₂ , R ₂
0.29	0.071	20.9	1.84	89.7	44.4	G+B, P ₂ , L ₂ , R ₂
0.26	0.080	15.7	0.49	93.0	204.1	P+V, -L ₀ , -
0.46	0.079	16.9	1.20	104.4	91.7	P, -L ₁ , -
0.39	0.090	17.6	1.47	105.3	78.6	DP, P ₁ , L ₂ , R ₁
0.30	0.085	18.8	1.81	101.5	57.3	B, P ₂ , L ₂ , R ₂
0.36	0.092	19.4	2.95	97.6	52.6	WV, P ₂ , L ₂ , -
0.36	0.042	16.8	0.47	97.5	155.7	L+P, -L ₀ , -
0.39	0.045	17.8	0.94	103.8	83.2	L+P, -L ₂ , -
0.34	0.048	19.2	1.17	103.6	65.8	L+P, P ₁ , L ₂ , R ₁
0.35	0.054	20.1	1.52	104.5	53.3	DP, P ₁ , L ₂ , R ₂
0.38	0.021	16.9	0.34	96.9	147.3	L, -L ₀ , -
0.32	0.027	18.1	0.61	91.8	94.8	L, -L ₂ , -
0.33	0.026	19.2	0.83	104.5	67.8	L, -L ₂ , -
1.62	0.033	16.4	0.17	49.2	202.5	L, -L ₀ , -
1.19	0.037	18.4	0.68	90.2	94.9	P, -L ₁ , -
0.77	0.040	20.1	1.05	93.2	63.2	B, P ₁ , L ₂ , -
0.65	0.042	20.8	1.18	86.5	51.6	B, P ₁ , L ₂ , R ₁
0.35	0.020	16.8	0.38	96.4	129.1	L, -L ₀ , -
0.38	0.020	18.5	0.57	101.7	87.6	L, -L ₁ , -
0.53	0.024	19.7	0.77	104.3	70.3	L, -L ₁ , -
0.32	0.022	20.5	1.03	106.1	50.8	DP+V, -L ₂ , R ₁
0.45	0.093	19.0	0.88	97.3	107.6	WP, -L ₀ , -
0.38	0.099	20.0	1.25	97.9	75.5	P, -L ₁ , -
0.39	0.101	20.9	1.51	100.3	63.6	P+B, -L ₁ , -

実 験 番 号 No.	入口全圧 P_{11} kg/cm ² abs	空気流量 ma kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上 昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
54	1.244	4.48	141.9	38.6	238	880	642	63
55	2.850	10.75	146.1	39.8	233	490	256	38
56	2.854	11.16	153.4	41.7	236	635	400	53
57	2.870	10.60	146.0	39.7	243	754	510	60
58	2.882	10.70	147.0	40.0	245	865	620	91
59	2.884	10.67	147.0	40.0	246	930	684	107
ライナII' (希釈空気孔 スリット状) スワーラ S10'								
123	1.252	6.33	159.6	43.4	121	315	194	41
124	1.279	6.36	157.1	42.7	123	490	368	59
125	1.303	6.38	154.5	42.0	124	620	496	86
126	1.314	6.35	152.5	41.5	125	683	558	124
127	2.767	12.88	151.0	41.1	139	394	255	44
128	2.766	12.75	149.8	40.8	141	531	390	73
129	2.768	12.76	150.1	40.9	142	641	499	70
130	2.790	12.85	150.1	40.9	142	694	552	75
ライナII' スワーラ S10								
131	1.235	6.17	153.0	41.6	111	306	195	40
132	1.259	6.11	150.9	41.1	119	487	368	60
133	1.282	6.13	150.3	40.9	125	608	483	78
134	1.281	6.17	153.2	41.7	128	543	415	93
135	2.769	12.71	151.8	41.3	150	399	249	39
136	2.764	13.03	158.8	43.2	154	524	370	59
137	2.786	12.78	154.2	42.0	155	618	463	67
138	2.774	12.68	153.7	41.8	156	670	514	101
ライナII' プライマリゾーンのライナに小孔をあけたもの, スワーラ S10								
139	1.231	6.22	154.1	41.9	110	310	200	39
140	1.255	6.20	152.1	41.4	116	468	353	61
141	1.279	6.21	151.2	41.2	121	578	457	88
142	1.264	6.21	155.1	42.2	124	458	334	114
143	2.765	12.78	150.9	41.1	142	375	233	40
144	2.765	12.64	150.4	40.9	146	503	358	60
145	2.760	12.72	151.9	41.3	146	593	448	66
146	2.767	12.74	152.3	41.5	148	678	530	122
ライナII (SUS) スワーラ S10								
336	1.257	6.46	152.6	41.5	100	306	206	64
337	1.278	6.46	152.9	41.6	108	441	334	98
338	1.283	6.41	153.3	41.7	114	427	313	111
339	1.263	6.43	158.8	43.2	117	287	170	126
340	2.804	13.38	153.4	41.8	136	371	235	72

出口温度 不均一度 $\frac{t_{2\max}-t_{2\min}}{t_2-t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t/P_{1t}$	全圧損失係 数 $\Delta P_t/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 Q kcal/m ² -hr kg/cm ² abs	燃焼効率 $\eta_b\%$	空燃比 m_a/m_f	摘 要
0.35	0.102	21.7	$\times 10^8$ 1.65	94.6	54.0	B, P ₁ , L ₂ , —
0.66	0.077	15.3	0.64	106.6	163.4	L+P, —L ₀ , —
0.49	0.090	16.3	1.05	107.8	103.6	P, —L ₁ , —
0.39	0.086	17.4	1.30	109.2	80.5	V, P ₁ , L ₁ , —
0.59	0.091	18.0	1.61	106.7	63.5	WV, P ₂ , L ₁ , —
0.65	0.092	18.5	1.80	101.6	54.1	WV, P ₂ , L ₂ , —
温度計位置 340mm						
0.89	0.121	16.3	0.66	78.0	163.2	B+V, —L ₀ , —
0.60	0.132	18.4	1.25	90.5	97.4	P+B, —L ₁ , —
0.62	0.137	19.7	1.68	89.8	70.1	B+P, —L ₂ , —
0.75	0.135	19.9	1.90	78.4	53.3	DP+G, P ₁ , L ₂ , R ₁
0.68	0.104	16.2	0.78	95.6	150.7	DP, —L ₁ , —
0.68	0.111	17.6	1.21	96.2	97.0	DP+V, —L ₁ , —
0.59	0.120	19.0	1.58	91.7	70.9	WB+V, —L ₂ , R ₂
0.63	0.123	19.4	1.77	82.1	56.6	V, P ₂ , L ₂ , R ₁
温度計位置 340mm						
0.77	0.117	16.6	0.64	78.0	163.2	WB, L ₀ , —
0.66	0.126	18.7	1.21	86.4	93.0	B+V, —L ₁ , —
0.64	0.131	19.8	1.60	84.8	67.9	DP+G, P ₁ , L ₂ , —
0.88	0.129	19.1	1.39	58.1	53.8	G, P ₁ , L ₂ , —
0.64	0.099	15.4	0.75	93.7	150.9	DP, —L ₀ , —
0.71	0.117	17.1	1.18	94.9	101.0	WV, —L ₁ , —
0.50	0.120	18.4	1.46	85.1	70.8	B+V, P ₂ , L ₂ , R ₂
0.72	0.119	18.4	1.64	76.1	56.2	WB, P ₂ , L ₂ , —
温度計位置 340mm						
0.68	0.125	17.5	0.67	78.5	159.5	B+V, —L ₁ , —
0.88	0.130	18.8	1.17	85.7	96.5	P+WB, —L ₁ , —
0.70	0.134	19.9	1.53	80.8	68.6	B, —L ₂ , —
1.28	0.130	18.6	1.14	47.3	54.6	G+B, P ₂ , L ₂ ,
0.64	0.109	17.0	0.72	89.0	153.7	DP, —L ₀ , —
0.58	0.117	18.5	1.10	94.3	104.1	L+P, —L ₁ , —
0.56	0.128	19.9	1.41	84.4	73.0	WB, P ₁ , L ₂ , R ₂
0.77	0.128	19.9	1.70	79.9	57.3	WB, P ₂ , L ₂ , —
温度計位置 210mm						
1.26	0.131	18.2	0.70	79.1	156.4	V+B, —L ₀ , —
1.24	0.138	19.5	1.13	84.5	100.9	G+B, —L ₁ , —
1.48	0.132	18.8	1.06	53.2	66.5	B, P ₁ , L ₂ , —
2.49	0.133	17.9	0.61	24.5	54.9	G, P ₂ , L ₂ , R ₁
1.31	0.114	17.0	0.74	94.8	162.6	L+V, —L ₁ , —

実験 番号 No.	入口全圧 P_1 kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
341	2.799	13.34	155.7	42.4	142	470	328	121
342	2.802	13.24	155.7	42.4	146	550	404	125
343	2.803	13.29	157.1	42.8	147	527	380	147
344	2.832	11.88	135.6	36.9	148	586	438	155
345	2.835	11.89	136.1	37.1	149	591	442	146
346	1.203	4.77	153.9	41.9	223	506	283	77
347	1.210	4.67	150.4	40.9	226	615	389	115
348	1.207	4.66	149.8	40.8	225	599	373	107
349	1.202	4.68	151.8	41.3	227	525	299	167
350	2.795	11.39	155.8	42.4	219	461	242	77
351	2.794	11.23	151.8	41.3	215	548	334	102
352	2.794	11.19	153.4	41.7	222	644	422	132
353	2.799	11.09	151.8	41.3	222	666	444	171
354	2.488	5.41	78.6	21.4	222	763	541	162
ライナII スワラ S20								
355	1.251	6.27	150.2	40.9	103	305	202	72
356	1.274	6.23	148.6	40.4	110	445	335	92
357	1.292	6.20	147.2	40.1	115	535	420	119
358	1.275	6.23	152.1	41.4	118	373	255	123
359	2.779	13.25	153.6	41.8	136	383	247	67
360	2.777	13.29	155.9	42.4	140	494	354	98
361	2.782	13.32	157.8	42.9	144	602	458	129
362	2.769	13.40	159.6	43.4	145	515	370	145
363	2.781	11.39	158.8	43.2	224	431	207	71
364	2.783	11.31	157.0	42.7	223	572	349	119
365	2.782	11.22	156.9	42.7	226	713	487	146
366	2.772	11.43	159.2	43.3	222	683	461	163
367	1.207	4.71	147.8	40.2	214	533	319	97
368	1.216	4.69	147.0	40.0	217	640	423	132
369	1.228	4.69	145.6	39.6	218	715	497	158
370	1.224	4.69	146.1	39.8	218	558	340	138
ライナII (SUS) スワラ S20 2重分流板付								
537	2.783	13.53	141.4	38.5	99	314	215	81
538	2.783	13.48	146.5	39.9	113	435	322	131
539	2.783	13.36	148.5	40.4	121	565	444	163
540	2.773	13.36	151.0	41.1	126	575	449	149
541	2.796	11.47	159.2	43.3	225	457	232	74
542	2.812	11.25	154.9	42.1	225	583	357	119
543	2.805	11.26	154.8	42.1	224	680	457	152
544	2.804	11.26	154.5	42.0	223	769	547	177

出口温度 不均一度 $\frac{t_{2\max}-t_{2\min}}{t_2-t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t/P_{it}$	全圧損失 係数 $\Delta P_t/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 Q kcal/m ² -hr kg/cm ² abs	燃焼効率 $\eta_b\%$	空燃比 m_a/m_f	摘要
1.45	0.120	17.7	$\times 10^8$ 1.05	90.0	108.5	V, -L ₁ , -
1.46	0.122	18.1	1.31	79.2	76.1	DP+V, P ₁ , L ₂ , -
1.55	0.125	18.2	1.26	57.4	57.7	B, P ₂ , L ₂ , -
1.33	0.095	18.2	1.25	65.6	57.2	B+V, P ₂ , L ₂ , -
1.36	0.095	18.2	1.25	83.4	72.7	DP+V, P ₁ , L ₂ , R ₁
1.24	0.107	19.1	0.76	84.6	116.2	B+V, -L ₀ , -
1.17	0.107	20.0	1.04	83.3	81.7	B+V, P ₁ , L ₁ , -
1.12	0.104	19.6	1.01	61.4	61.7	G+B, P ₁ , L ₂ , -
1.85	0.104	19.1	0.83	40.6	49.9	B, P ₂ , L ₂ , -
1.56	0.097	16.7	0.66	97.0	157.4	L+P, -L ₀ , -
1.40	0.096	17.1	0.90	96.5	112.1	L, -L ₁ , -
1.53	0.099	17.6	1.16	86.2	77.4	DP, P ₁ , L ₂ , -
1.63	0.100	18.0	1.24	68.1	57.1	WV, P ₂ , L ₂ , -
1.15	0.030	19.2	0.78	91.7	63.0	L, -L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.42	0.133	19.3	0.67	80.1	161.3	B, -L ₀ , -
1.04	0.135	20.3	1.10	82.4	97.8	B, -L ₁ , -
1.12	0.137	21.2	1.38	69.4	64.1	B, P ₁ , L ₂ , -
1.57	0.136	19.9	0.87	35.7	53.9	B, P ₂ , L ₂ , R ₁
1.04	0.120	17.8	0.77	99.8	163.1	V+P, -L ₀ , -
1.10	0.126	18.3	1.14	100.5	97.8	B+V, -L ₁ , R ₁
0.91	0.132	19.0	1.51	92.0	64.1	V, -L ₂ , R ₁
1.61	0.129	18.2	1.25	57.5	53.9	DP+B, P ₁ , L ₂ , -
1.15	0.102	17.1	0.56	101.5	194.5	V, -L ₀ , -
1.06	0.106	18.0	0.97	104.5	115.8	V, -L ₀ , -
0.87	0.110	18.9	1.37	101.1	78.2	V, -L ₁ , -
1.34	0.113	18.8	1.35	72.8	58.8	WV, P ₁ , L ₂ , -
1.27	0.104	19.5	0.84	101.7	124.2	B, -L ₀ , -
1.19	0.106	20.2	1.12	93.8	84.5	B, -L ₁ , -
1.08	0.106	20.7	1.34	81.9	61.4	B+P, -L ₂ , -
1.41	0.104	20.2	0.92	46.8	51.1	G+B, P ₂ , L ₂ , -
温度計 210mm						
1.48	0.124	19.7	0.68	86.6	164.3	B, -L ₀ , -
1.30	0.131	20.1	1.04	90.8	112.6	B, -L ₀ , -
1.49	0.139	2.13	1.45	86.8	76.1	B, P ₁ , L ₂ , -
1.32	0.145	21.8	1.50	65.3	55.6	B, P ₁ , L ₂ , -
1.11	0.115	19.2	0.64	95.0	161.0	P, -L ₀ , -
1.16	0.114	20.1	0.98	93.0	100.0	V, -L ₁ , -
1.15	0.118	20.7	1.28	92.5	76.4	V, -L ₂ , -
1.14	0.121	21.2	1.56	80.1	54.0	V, -P ₁ , L ₂ , -

実 番 号 No.	入口全圧 P_{t1} kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
ライナII (SUS) スワロー S30								
569	1.241	6.41	144.3	39.3	78	259	181	63
570	1.257	6.39	146.1	39.8	89	342	253	101
571	1.277	6.36	145.0	39.5	95	451	356	161
572	1.280	6.36	147.1	40.0	101	448	347	166
573	2.775	13.98	154.9	42.2	116	316	200	77
574	2.785	13.33	148.5	40.4	123	439	316	116
575	2.779	13.37	150.5	40.1	126	600	474	119
576	2.783	13.35	150.7	41.0	127	711	584	149
577	2.790	11.41	156.3	42.5	218	465	246	79
578	2.791	11.11	152.8	41.6	223	597	375	101
579	2.793	11.22	153.2	41.7	219	740	521	119
580	2.790	11.34	155.6	42.3	220	876	656	149
ライナII (SUS) スワロー S20 燃料噴射弁, 流量の多いもの: No. 2								
607	1.300	6.31	133.5	36.3	77	394	317	126
608	1.279	6.30	141.2	38.4	90	494	404	151
609	1.301	6.27	142.1	38.7	100	518	418	143
610	2.790	13.34	146.5	39.9	118	373	255	88
611	2.786	13.20	147.4	40.1	124	539	415	136
612	2.772	13.49	152.6	41.5	125	617	492	144
613	2.781	13.33	150.0	40.8	125	637	513	145
614	2.850	11.47	155.2	42.2	225	526	300	90
615	2.845	11.55	156.9	42.7	225	613	389	107
616	2.835	11.81	160.5	43.7	221	741	521	131
617	2.843	11.66	157.7	42.9	223	856	634	138
ライナII スワロー S20 噴射弁: No. 2								
624	1.245	6.39	137.3	37.4	65	325	260	96
625	1.272	6.40	139.6	38.0	78	440	363	122
626	1.295	6.43	140.4	38.2	85	526	441	136
627	1.299	6.43	142.1	38.7	90	507	417	145
628	1.185	4.84	114.2	31.1	94	568	474	138
629	1.193	4.81	112.6	30.6	95	636	541	116
630	1.200	4.79	111.8	30.4	95	577	482	125
631	1.106	3.35	84.1	22.9	104	673	570	196
632	1.107	3.36	84.2	22.9	104	776	672	211
633	1.118	3.36	83.2	22.7	104	847	743	185
634	1.528	4.30	77.5	21.1	104	784	680	211
635	1.622	4.19	71.1	19.4	105	932	827	183
636	2.750	13.72	152.1	41.4	113	365	252	78
637	2.748	13.52	151.2	41.2	117	484	367	107

出口温度 不均一度 $\frac{t_{2\max}-t_{2\min}}{t_2-t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t/P_{1t}$	全圧損失 係数 $\Delta P_t/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 Q kcal/m ³ -hr kg/cm ² abs	燃焼効率 $\eta_b\%$	空燃比 m_a/m_f	摘要
温度計位置 210mm						
1.39	0.127	18.5	$\times 10^8$ 0.61	60.6	137.3	B, -L ₁ , -
1.52	0.130	19.1	0.85	67.9	108.2	B, -L ₁ , -
1.40	0.129	19.5	1.21	64.2	70.7	B, -L ₂ , -
1.21	0.131	19.6	1.19	48.8	54.4	G+B, -L ₂ , -
1.38	0.120	16.7	0.66	83.7	170.3	V, -L ₀ , -
1.39	0.113	17.3	1.01	87.0	109.3	V, -L ₁ , -
0.95	0.119	17.9	1.56	87.8	71.8	B+V, -L ₂ , -R ₁
0.92	0.125	18.8	1.97	79.0	51.1	B, P ₁ , L ₂ , R ₂
1.22	0.098	16.7	0.68	98.4	157.1	V, -L ₀ , -
0.92	0.095	18.1	1.02	92.8	95.0	P, -L ₂ , -
0.97	0.101	17.9	1.45	98.3	70.9	P, -L ₂ , R ₂
0.89	0.108	18.6	1.92	88.9	49.4	V, P ₁ , L ₂ , R ₂
温度計位置 210mm						
1.44	0.117	19.6	1.05	45.6	56.2	B, P ₁ , L ₂ , R ₁
1.51	0.123	19.2	1.36	77.9	75.8	B, P ₁ , L ₂ , -
1.38	0.123	19.6	1.37	77.3	72.4	B, -L ₂ , -
1.25	0.107	16.7	0.79	105.8	167.9	L+V, -L ₁ , -
1.51	0.111	17.2	1.33	100.3	94.8	V, -L ₂ , -
1.28	0.122	17.9	1.66	89.5	70.2	B, P ₁ , L ₂ -
1.25	0.119	18.0	1.70	80.5	53.7	V+B, P ₁ , L ₂ , R ₁
1.23	0.089	15.6	0.81	107.5	138.3	V, -L ₁ , -
1.41	0.097	16.5	1.07	104.2	103.0	V, -L ₂ , -
0.98	0.105	17.1	1.52	99.6	71.8	V, -L ₂ , R ₂
0.79	0.101	17.0	1.86	91.2	52.8	V, P ₁ , L ₂ , R ₂
温度計位置 210mm						
1.41	0.122	18.8	0.88	80.9	126.6	B, -L ₁ , -
1.18	0.119	18.5	1.22	78.6	86.4	B, -L ₁ , -
1.12	0.126	19.8	1.49	76.5	68.0	B, -L ₂ , -
1.20	0.126	19.6	1.42	60.5	56.3	B, -L ₂ , -
1.15	0.083	19.5	1.28	82.1	67.4	B, -L ₁ , -
0.79	0.082	19.7	1.46	67.1	47.3	B, -L ₂ , R ₂
1.08	0.081	19.8	1.31	50.2	39.4	B, P ₁ , L ₂ , R ₂
1.32	0.043	18.4	1.12	81.3	54.3	L, -L ₂ , -
1.13	0.044	18.7	1.36	81.0	45.0	L+V, -L ₂ , -
0.94	0.043	18.9	1.51	75.1	37.1	B, -L ₂ , -
0.90	0.037	18.4	1.26	84.0	46.2	L, -L ₂ , -
0.63	0.033	19.4	1.44	83.8	36.9	B, L ₂ , R ₂ -
1.17	0.114	16.4	0.83	97.4	156.3	B+V, -L ₀ , -
1.09	0.117	17.2	1.21	96.1	103.8	B+V, -L ₁ , -

実験 番号 No.	入口全圧 P_{1t} kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_e m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
638	2.751	13.49	151.5	41.2	119	593	474	135
639	2.745	13.50	152.8	41.6	120	667	547	147
ライナII スワラ S20 噴射弁No. 2 フレームホルダ付								
651	1.265	6.59	142.5	38.8	71	318	247	76
652	1.290	6.54	142.4	38.7	81	472	391	123
653	1.307	6.51	142.2	38.7	88	538	451	119
654	1.313	6.49	142.5	38.9	92	530	438	155
655	1.201	4.86	113.5	30.9	95	605	510	125
656	1.208	4.87	113.4	30.9	97	691	594	107
657	1.215	4.87	113.3	30.8	98	628	530	164
658	2.769	13.59	149.6	40.7	114	392	278	68
659	2.775	13.43	149.2	40.6	118	507	389	119
660	2.765	13.47	150.4	40.9	119	635	516	135
661	2.768	13.37	148.8	40.5	119	704	585	162
ライナI a スワラ S10								
147	1.221	6.21	154.5	42.1	108	348	239	24
148	1.246	6.18	154.0	41.9	117	496	379	45
149	1.270	6.20	153.3	41.7	123	608	485	77
150	1.278	6.22	154.0	41.9	126	626	500	90
151	2.801	12.78	147.2	40.1	142	410	268	29
152	2.797	12.82	150.8	41.1	148	540	392	55
153	2.755	13.00	156.9	42.7	150	661	510	65
154	2.761	12.82	154.5	42.0	152	741	589	113
155	2.790	10.35	141.8	38.6	228	508	279	32
156	2.790	10.46	144.9	39.4	233	614	381	55
157	2.786	10.30	142.2	38.7	233	783	550	66
158	2.793	10.08	139.0	37.8	234	887	653	118
159	2.803	9.72	133.2	36.3	235	947	712	126
ライナI a S10								
178	1.180	4.85	158.1	43.0	216	443	227	47
179	1.190	4.85	156.9	42.7	217	563	346	61
180	1.204	4.87	155.1	42.2	217	699	483	87
181	1.214	4.86	153.6	41.8	218	749	532	132
182	2.848	10.48	138.9	37.8	222	475	254	40
183	2.841	10.96	147.2	40.6	224	561	337	48
184	2.848	10.48	140.6	38.3	228	709	482	82
185	2.841	10.69	144.3	39.3	228	817	589	115
ライナI a スワラ S20								
186	1.241	6.32	152.8	41.6	103	358	254	25

出口温度 不均一度 $t_{2\max}-t_{2\min}$ t_2-t_1	全圧損失 $\Delta P_t/P_{1t}$	全圧損失 係数 $\Delta P_t/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 Q kcal/m ³ -hr kg/cm ² abs	燃焼効率 $\eta_b\%$	空燃比 m_a/m_f	摘 要
1.07	0.120	17.6	$\times 10^8$ 1.59	90.9	74.6	B, -L ₂ , -
1.10	0.125	18.2	1.88	82.0	57.2	B, P ₁ , L ₂ , R ₂
温度計位置 210mm						
1.21	0.122	17.9	0.84	80.6	133.2	B+V, -L ₀ , -
1.23	0.124	18.7	1.34	87.3	88.7	B, -L ₁ , -
0.99	0.122	18.8	1.53	79.9	69.4	B, -L ₁ , -
1.18	0.123	19.0	1.49	64.6	57.1	B, -L ₂ , -
1.10	0.081	19.2	1.37	88.0	67.1	B, -L ₁ , -
0.82	0.081	19.4	1.61	86.3	55.6	B+G, -L ₂ , R ₂
1.20	0.082	19.6	1.44	63.7	45.5	G+B, P ₁ , L ₂ , R ₂
0.87	0.110	16.4	0.90	91.6	132.8	WV, -L ₀ , -
1.13	0.113	17.1	1.27	101.4	103.0	WV, -L ₁ , -
1.21	0.118	17.5	1.73	96.5	72.3	V+B, -L ₂ , -
1.07	0.121	18.3	1.98	88.0	57.2	B, P ₁ , L ₂ , R ₂
温度計位置 340mm						
0.45	0.112	15.6	0.80	90.5	153.9	V+B, -L ₁ , -
0.43	0.119	17.0	1.27	94.1	98.6	WB, -L ₁ , -
0.56	0.125	18.2	1.64	87.7	70.1	B+G, P ₁ , L ₂ , R ₁
0.66	0.124	18.1	1.70	70.8	54.1	B, P ₂ , L ₂ , -
0.37	0.090	14.6	0.79	105.4	158.5	P+V, -L ₀ , -
0.58	0.096	15.1	1.20	106.9	107.3	L+V, -L ₁ , -
0.44	0.111	16.3	1.66	100.1	75.6	B, P ₂ , L ₂ , R ₁
0.63	0.111	16.9	1.92	90.6	58.1	B, P ₂ , L ₂ , -
0.43	0.065	13.5	0.68	104.7	146.8	P+L, -L ₀ , -
0.49	0.070	14.0	0.96	106.3	107.5	P+L, -L ₁ , -
0.34	0.070	14.4	1.39	105.6	71.8	P+V, -L ₂ , -
0.64	0.073	15.7	1.66	98.7	55.4	DP+V, P ₁ , L ₂ , -
0.64	0.069	16.3	1.75	90.4	45.8	DP+V, P ₁ , L ₂ , -
温度計位置 340mm						
0.74	0.098	16.4	0.63	93.5	162.2	V+B, -L ₀ , -
0.62	0.101	17.1	0.97	93.7	104.8	WB+V, -L ₁ , -
0.64	0.103	17.8	1.36	87.1	68.0	G+V, -L ₂ , -
0.69	0.104	18.3	1.52	73.1	50.7	B+V, P ₁ , L ₂ , -
0.60	0.067	14.3	0.61	102.9	159.8	V, -L ₀ , -
0.58	0.076	14.5	0.86	105.9	122.4	P, -L ₁ , -
0.65	0.072	15.2	1.20	106.4	83.8	P+V, -L ₂ , -
0.72	0.080	15.9	1.55	101.9	64.2	P+V, -L ₂ , -
温度計位置 340mm						
0.41	0.117	16.3	0.86	84.8	135.2	B+V, -L ₀ , -

実 番 号 No.	入 口 全 圧 P_{1t} kg/cm ² abs	空 気 流 量 m_a kg/s	入 口 風 速 U_1 m/s	最 大 断 面 平 均 風 速 U_c m/s	入 口 温 度 t_1 °C	出 口 温 度 t_2 °C	平 均 温 度 上 昇 $t_2 - t_1$ degC	出 口 温 度 標 準 偏 差 σ degC
187	1.249	6.27	155.3	42.3	115	479	364	38
188	1.284	6.28	154.7	42.1	124	599	475	66
189	1.273	6.34	159.6	43.4	129	652	524	103
190	2.869	12.10	135.5	36.9	145	426	281	29
191	2.872	11.71	130.3	35.5	144	580	436	42
192	2.872	11.89	136.2	37.1	155	721	565	72
193	2.878	11.67	133.6	36.4	157	829	672	113
194	2.852	9.81	129.0	35.1	220	493	273	25
195	2.862	9.75	128.7	35.0	224	596	272	33
196	2.864	9.42	124.3	33.8	227	745	518	69
197	2.853	10.41	138.9	37.8	224	775	551	76
198	1.221	5.29	176.5	48.0	235	420	185	26
199	1.245	5.27	172.4	46.9	238	672	434	40
200	1.262	5.34	169.8	46.2	231	700	469	169
ライナ I a スワローラ S10								
201	1.230	6.15	154.0	41.9	113	346	233	26
202	1.257	6.16	153.9	41.9	122	501	380	39
203	1.274	6.13	153.9	41.9	129	605	476	53
204	1.284	6.18	155.3	42.3	133	606	473	125
205	2.849	12.10	138.6	37.7	150	412	262	21
206	2.844	12.11	141.7	38.6	157	536	379	35
207	2.845	12.10	142.9	38.9	161	712	551	66
208	2.839	12.36	147.8	40.2	164	762	598	88
ライナ I a スワローラ S21								
237	1.238	6.35	152.7	41.6	101	280	179	95
238	1.266	6.37	152.2	41.4	108	411	302	194
239	1.284	6.32	150.5	41.0	114	465	351	249
240	1.294	6.31	149.9	40.8	116	471	354	261
241	2.847	12.54	136.0	37.0	130	352	222	121
242	2.852	12.22	134.4	36.6	137	455	319	204
243	2.855	12.07	133.4	36.3	140	566	426	283
244	2.851	12.19	135.9	37.0	142	585	443	294
ライナ I a スワローラ S10 (チェックのため)								
261	1.236	6.30	151.3	41.2	99	268	169	65
262	1.267	6.28	149.6	40.7	106	399	293	118
263	1.281	6.26	152.1	41.4	118	469	351	200
264	1.285	6.27	153.9	41.9	123	428	305	216
265	2.785	12.90	148.5	40.4	138	339	201	80
266	2.786	12.85	150.1	40.8	144	451	307	124

出口温度 不均一 度 $\frac{t_{2\max}-t_{2\min}}{t_2-t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t/P_{1t}$	全圧損失 係 数 $\Delta P_t/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 Q kcal/m ² -hr kg/cm ² abs	燃焼効率 $\eta_b\%$	空燃比 m_a/m_f	摘 要
0.46	0.121	17.0	$\times 10^8$ 1.24	95.6	104.6	B+V, -L ₁ , -
0.53	0.125	18.0	1.61	90.9	74.5	B, -L ₁ , -
0.80	0.131	18.0	1.84	79.5	58.1	G+B, -L ₂ , -
0.44	0.077	14.7	0.77	107.9	154.1	L+V, -L ₀ , -
0.41	0.076	15.6	1.17	110.4	99.3	L+V, -L ₂ , -
0.45	0.083	16.1	1.59	102.5	69.2	B, -L ₂ , -
0.55	0.084	17.0	1.89	95.2	52.9	B, -L ₂ , -
0.34	0.062	15.3	0.61	108.3	156.1	P, -L ₀ , -
0.30	0.064	15.8	0.84	105.9	110.1	DP, -L ₁ , -
0.51	0.063	16.7	1.15	105.7	76.9	DP+V, -L ₁ , -
0.44	0.075	16.1	1.38	105.8	72.1	DP+V, -L ₁ , -
0.52	0.112	15.9	0.54	119.6	257.5	B+V, -L ₀ , -
0.36	0.115	17.1	1.31	91.1	79.4	V, -L ₁ , -
1.13	0.101	15.2	1.45	67.6	53.1	G+B, -L ₁ , -
温度計位置 340mm						
0.46	0.115	16.3	0.77	65.7	113.6	B+V, -L ₀ , -
0.46	0.120	17.4	1.27	81.8	85.0	B, -L ₁ , -
0.44	0.123	18.2	1.59	82.8	67.4	B, -L ₂ , -
0.62	0.126	18.4	1.61	68.2	54.9	B+V, -L ₂ , -
0.31	0.080	14.7	0.72	100.1	153.7	DP, -L ₀ , -
0.39	0.086	15.5	1.06	102.0	106.0	P, -L ₁ , -
0.60	0.093	16.6	1.61	101.1	70.1	V, -L ₂ , -
0.47	0.100	16.9	1.82	88.6	55.7	B, -L ₂ , -
温度計位置 210mm						
2.22	0.102	14.3	0.61	69.5	157.7	B, -L ₁ , -
2.69	0.104	14.5	1.03	75.7	99.2	B, -L ₂ , -
2.77	0.102	15.0	1.19	65.3	72.2	B+V, -L ₂ , R ₁
2.90	0.102	15.2	1.21	51.8	55.8	G, -L ₂ , -
2.11	0.069	12.6	0.63	87.6	158.6	L+P, -L ₁ , -
2.29	0.069	13.0	0.90	84.9	104.7	L+P, -L ₁ , -
2.10	0.070	13.4	1.22	79.7	71.5	DP+V, -L ₂ , -
2.10	0.076	14.3	1.30	66.6	56.6	DP+V, -L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.74	0.111	15.8	0.57	54.2	130.2	WV+B, -L ₀ , -
1.77	0.112	16.5	0.98	70.3	95.6	B+V, -L ₂ , -
2.10	0.113	16.5	1.19	63.0	69.6	B, P ₁ , L ₂ , -
2.85	0.113	16.4	1.05	43.2	54.0	B, P ₂ , L ₂ , -
1.63	0.089	14.2	0.61	78.5	157.3	L, -L ₁ , -
1.69	0.092	14.5	0.95	84.0	108.1	DP, -L ₂ , -

実験 番号 No.	入口全圧 P_{1t} kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
267	2.813	13.01	146.4	39.8	132	329	198	78
268	2.804	13.33	155.2	42.3	141	428	288	115
269	2.805	13.18	154.4	42.0	145	572	428	216
270	2.810	13.33	157.5	42.9	148	570	422	253
271	2.833	12.06	139.0	37.8	150	362	212	87
272	2.838	11.65	133.5	36.3	151	457	306	115
273	2.835	11.66	133.8	36.4	151	571	420	169
274	2.835	11.74	135.3	36.8	151	585	434	248
ライナI a スワーラ S10 温度計の位置を1/2ピッチずらしたもの。								
328	2.733	12.85	148.2	40.3	130	349	219	115
329	2.729	12.73	151.2	41.2	140	468	328	161
330	2.733	12.73	152.5	41.5	144	547	403	230
331	2.734	12.82	155.1	42.2	147	563	416	253
332	2.761	11.08	153.4	41.7	220	460	240	103
333	2.762	11.00	153.4	41.7	224	550	326	138
334	2.764	11.00	153.7	41.8	226	643	417	182
335	2.762	11.01	153.2	41.7	223	683	461	222
ライナII a 燃料配管を取り外しておこなう スワーラ S10								
160	1.213	6.30	154.9	42.2	99	—	0	—
161	1.130	4.51	115.2	31.4	106	—	0	—
162	2.832	8.51	88.3	24.0	125	—	0	—
163	2.806	12.42	140.1	38.1	136	—	0	—
164	2.867	5.96	62.0	16.9	138	—	0	—
ライナII a 燃料噴射弁を取りつけたもの スワーラ S10								
165	1.203	6.26	153.4	41.8	95	—	0	—
166	1.129	4.71	119.9	32.6	102	—	0	—
167	2.776	12.97	146.8	40.0	131	—	0	—
168	2.834	9.82	106.8	29.1	140	—	0	—
ライナII a スワーラ S10								
169	2.790	12.38	144.7	29.4	147	383	236	31
170	2.786	12.66	149.8	40.8	151	498	348	34
171	2.773	12.84	154.2	42.0	152	604	453	44
172	2.771	12.70	152.4	41.5	153	760	607	76
173	1.245	6.23	163.3	44.5	135	337	202	28
174	1.269	6.26	162.8	44.3	139	491	352	48
175	1.279	6.23	161.9	44.1	143	531	388	65
176	1.276	6.24	164.6	44.6	145	433	288	66

出口温度 不均一度 $\frac{t_{2max}-t_{2min}}{t_2-t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t/P_{1t}$	全圧損失係 数 $\Delta P_t/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 Q_{kcal/m^2-hr} kg/cm ² abs	燃焼効率 $\eta_b\%$	空燃比 m_a/m_f	摘要
1.62	0.089	14.3	$\times 10^8$ 0.60	78.5	160.5	P+V, -L ₁ , -
1.72	0.102	15.2	0.92	81.2	112.0	V, -L ₂ , -
1.86	0.101	15.2	1.38	85.4	76.9	B, -L ₂ , R ₁
2.26	0.106	15.4	1.40	66.4	59.7	B, P ₂ , L ₂ , -
1.64	0.078	14.3	0.59	83.6	158.4	L+V, -L ₁ , -
1.67	0.075	15.0	0.82	84.3	108.7	P, -L ₁ , -
1.49	0.080	15.9	1.16	82.7	76.0	B+V, -L ₂ , -
1.98	0.081	15.8	1.24	67.1	58.4	DP+B, P ₁ , L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.51	0.093	14.6	0.68	81.5	149.7	V, -L ₁ , -
1.86	0.100	15.5	1.04	84.4	101.1	V, -L ₁ , -
2.20	0.103	15.8	1.30	76.4	72.9	V+B, -L ₂ , R ₁
2.19	0.108	16.2	1.37	61.3	55.7	B, P ₁ , L ₂ , -
1.69	0.083	14.6	0.64	93.5	152.8	V, -L ₀ , -
1.58	0.085	15.1	0.88	93.3	110.4	V, -L ₂ , -
1.32	0.087	15.5	1.15	83.8	75.7	V, -L ₂ , -
1.71	0.088	15.7	1.30	70.8	56.8	V, -L ₂ , -
—	0.112	15.2	—	—	∞	通風試験
—	0.064	15.2	—	—	∞	通風試験
—	0.035	14.3	—	—	∞	通風試験
—	0.077	13.5	—	—	∞	通風試験
—	0.019	16.1	—	—	∞	通風試験
—	0.121	16.5	—	—	∞	通風試験
—	0.074	16.2	—	—	∞	通風試験
—	0.090	14.3	—	—	∞	通風試験
—	0.050	14.8	—	—	∞	通風試験
温度計位置 340mm						
0.43	0.094	16.0	0.68	94.0	160.4	L, -L ₀ , -
0.37	0.102	16.3	1.05	98.0	111.4	P, -L ₁ , -
0.44	0.114	17.4	1.43	91.5	78.4	B, P ₁ , L ₂ , R ₁
0.41	0.119	18.6	1.94	95.0	59.2	DP+B, P ₂ , L ₂ , R ₂
0.48	0.131	17.5	0.68	83.0	166.3	L+DP, -L ₀ , -
0.47	0.136	18.4	1.19	84.6	94.9	DP+P, -L ₁ , -
0.60	0.137	18.9	1.32	70.0	70.1	DP+G, P ₁ , L ₂ , -
0.93	0.136	18.6	0.99	42.7	57.2	G+B, P ₂ , L ₂ , -

実 番 No.	験 号 No.	入口全圧 P_{1t} kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
ライナII a スワラ S10 燃料噴射弁 メイン・プライマリ両噴射									
	177	2.711	12.00	146.1	39.8	153	787	634	67
ライナII a, スワラ S10 入口隔壁板スリット盲									
	217	1.238	6.13	151.5	41.2	112	331	219	33
	218	1.262	6.12	152.2	41.4	124	509	385	42
	219	1.271	6.11	153.6	41.8	131	540	409	81
	220	1.255	6.12	158.7	43.2	136	382	246	100
ライナII a スワラ S10 温度計位置をかえた影響をみる。									
	245	1.248	6.29	147.0	40.0	94	275	182	54
	246	1.274	6.27	148.3	40.4	106	416	310	81
	247	1.282	6.24	149.3	40.6	113	466	353	100
	248	1.272	6.26	153.6	41.8	118	348	230	115
	249	2.832	12.75	141.7	38.6	133	369	236	63
	250	2.832	12.82	145.5	39.6	140	491	351	82
	251	2.823	13.04	150.3	40.9	143	624	481	81
	252	2.826	12.82	147.8	40.2	145	643	498	127
	253	1.238	5.20	175.7	47.3	245	500	255	61
	254	1.244	5.23	169.5	46.1	234	569	335	86
	255	1.248	5.22	169.1	46.0	236	635	399	81
	256	1.244	5.22	169.4	46.1	234	564	330	127
	257	2.833	10.33	141.0	38.4	233	508	275	61
	258	2.833	10.33	139.7	38.0	229	591	362	79
	259	2.843	9.81	130.4	35.5	224	736	512	113
	260	2.831	10.26	137.5	37.4	225	847	622	112
ライナII a アニュラパッフル (6mm) つき スワラ S20									
	316	1.231	6.29	148.6	40.4	90	232	142	58
	317	1.256	6.24	149.1	40.6	104	406	302	86
	318	1.279	6.22	148.5	40.4	112	495	383	124
	319	1.270	6.22	152.7	41.6	118	417	300	99
	320	2.763	13.03	154.0	41.9	142	356	213	70
	321	2.761	12.79	152.5	41.5	147	495	348	99
	322	2.759	12.97	156.7	42.7	150	595	446	108
	323	2.760	12.88	155.8	42.4	152	667	515	133
	324	2.791	11.02	151.7	41.3	223	455	232	72
	325	2.792	10.98	150.9	41.1	223	546	323	91
	326	2.791	11.00	152.2	41.4	225	677	452	116
	327	2.789	10.96	152.0	41.4	226	808	582	145

出口温度 不均一度 $\frac{t_2 \max - t_2 \min}{t_2 - t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t / P_{11}$	全圧損失 係数 $\Delta P_t / \frac{1}{2} \rho_1 U_c^2$	熱負荷 $\text{Kkcal/m}^2\text{-hr}$ $\text{kg/cm}^2\text{abs}$	燃焼効率 $\eta_b \%$	空燃比 m_a / m_f	摘 要
温度計位置 340mm						
0.40	0.111	18.6	$\times 10^8$ 1.96	93.8	55.6	B, P ₁ , L ₂ , R ₂
温度計位置 340mm						
0.69	0.121	17.6	0.72	81.6	151.4	B+V, -L ₀ , -
0.38	0.126	18.6	1.26	87.2	89.4	WB, -L ₁ , -
0.74	0.128	18.9	1.36	70.5	67.0	B, -L ₂ , -R ₁
1.40	0.129	18.2	0.84	36.0	56.4	G+B, P ₂ , L ₂ , R ₁
温度計位置 210mm						
1.34	0.121	17.9	0.60	66.4	148.9	V+B, -L ₀ , -
1.00	0.125	18.6	1.03	75.1	96.6	WB, -L ₁ , -
1.11	0.125	18.7	1.17	62.0	68.8	WB, P ₁ , L ₁ , -
1.80	0.127	18.3	0.79	32.2	53.7	B+G, P ₁ , L ₂ , -
1.11	0.093	15.8	0.69	90.5	154.7	L, -L ₁ , -
0.88	0.097	16.1	1.06	94.2	106.3	WV, -L ₁ , -
0.78	0.108	17.0	1.52	93.5	75.2	B, P ₂ , L ₂ , -
1.24	0.106	17.2	1.56	74.5	57.0	B+V, P ₂ , L ₂ , R ₁
0.94	0.120	17.8	0.75	81.4	123.9	WB+G, -L ₁ , -
0.93	0.120	18.1	0.99	78.9	89.8	WB, P ₁ , L ₁ , -
0.72	0.119	18.3	1.19	71.0	66.8	B, P ₂ , L ₁ , -
1.28	0.119	18.2	1.01	48.4	54.4	B, P ₂ , L ₂ , -
0.80	0.074	15.7	0.66	97.6	138.7	L, -L ₀ , -
0.76	0.076	16.2	0.88	97.2	103.3	L+P, -L ₁ , -
0.79	0.074	17.8	1.21	92.8	67.9	P, P ₁ , L ₁ , R ₁
0.83	0.078	16.9	1.58	92.4	57.3	WB, P ₂ , L ₂ , R ₁
温度計位置 210mm						
1.04	0.126	18.0	0.48	51.2	147.3	B, -L ₁ , R ₂
1.07	0.129	19.0	1.01	75.0	99.2	B, -L ₂ , R ₁
1.37	0.131	19.7	1.28	64.5	65.7	B, -L ₂ , -
1.21	0.132	19.2	1.03	41.6	53.6	G+B, P ₁ , L ₂ , -
1.25	0.110	16.4	0.66	82.4	155.6	V, -L ₁ , -
0.97	0.112	17.3	1.08	89.6	101.3	V+B, -L ₁ , -
0.97	0.122	18.1	1.44	85.1	73.8	V+B, -L ₂ , -
0.93	0.124	18.6	1.69	75.5	55.5	V+B, P ₁ , L ₂ , R ₁
1.10	0.092	16.7	0.61	89.4	151.4	L+V, -L ₁ , -
0.89	0.093	17.1	0.86	93.2	111.8	L+V, -L ₁ , -
1.09	0.100	18.1	1.22	91.2	76.4	V, -L ₂ , -
0.86	0.104	18.9	1.63	88.1	55.8	DP+V, P ₁ , L ₂ , R ₂

実験 番号 No.	入口全圧 P_{11} kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
ライナII a アニュラパッフル (6 mm) スワラ S20 2重分流板								
403	2.806	13.35	144.4	39.3	116	334	218	72
404	2.759	13.24	150.1	40.9	126	453	328	109
405	2.755	13.23	152.3	41.4	131	585	454	138
406	2.747	13.36	156.3	42.5	135	682	547	164
407	2.782	11.36	157.9	43.0	225	417	192	61
408	2.786	11.21	155.8	42.4	227	549	323	103
409	2.784	11.20	155.5	42.3	226	691	466	143
410	2.779	11.26	156.1	42.5	224	822	598	165
ライナII a アニュラパッフル (6 mm) つき, スワラ S30 2重分流板								
427	1.244	6.24	149.6	40.7	101	239	138	56
428	1.265	6.20	148.3	40.4	108	385	277	104
429	1.280	6.17	147.5	40.1	113	467	354	141
430	1.291	6.14	146.4	39.8	116	503	387	170
431	2.737	13.12	151.2	41.1	129	324	195	59
432	2.739	13.02	152.4	41.5	136	442	306	107
433	2.741	12.94	152.9	41.6	140	562	422	157
434	2.732	13.16	157.3	42.8	141	608	467	192
435	2.835	11.31	154.0	41.9	226	461	235	72
436	2.834	11.40	156.2	42.5	228	535	307	98
437	2.829	11.42	156.7	42.6	227	636	410	139
438	2.831	11.39	155.3	42.3	225	732	507	171
439	2.854	10.32	136.7	37.2	222	450	228	66
440	2.853	10.18	134.9	36.7	223	540	317	97
441	2.857	10.05	132.5	36.1	223	640	418	136
442	2.859	10.04	132.2	36.0	222	734	511	170
ライナII a アニュラパッフル (6 mm) つき, スワラ S20 空気制限板つき								
531	2.826	13.59	148.0	40.3	120	409	226	58
532	2.832	13.26	146.2	39.8	127	599	472	94
533	2.827	13.24	148.2	40.3	132	653	521	139
534	2.852	11.30	154.4	42.0	230	585	356	67
535	2.853	11.29	153.2	41.7	227	702	475	87
536	2.851	11.20	150.9	41.1	225	881	656	129
ライナII a アニュラパッフル (6 mm) つき, スワラ S20 空気制限板つき								
589	2.840	13.98	149.4	40.7	112	274	162	33
590	2.851	13.52	144.9	39.4	117	418	301	60
591	2.848	13.64	148.6	40.4	122	546	424	84
592	2.852	13.49	147.6	40.2	124	650	526	103
593	2.850	11.56	155.5	42.3	220	448	228	40

出口温度 不均一度 $\frac{t_{2\max}-t_{2\min}}{t_2-t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t/P_{1t}$	全圧損失 係数 $\Delta P_t/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 Q kcal/m ² -hr kg/cm ² abs	燃焼効率 $\eta_b\%$	空燃比 m_a/m_f	摘 要
温度計位置 210mm						
0.92	0.108	17.1	$\times 10^8$ 0.68	85.8	159.8	V+B, -L ₀ , -
0.95	0.117	17.7	1.05	90.5	109.8	B, -L ₀ , -
1.03	0.124	18.5	1.49	89.5	76.5	B, -L ₁ , -
0.89	0.134	19.2	1.86	85.1	59.2	B+V, -L ₂ , -
1.10	0.096	16.3	0.52	88.7	183.1	V, -L ₀ , -
1.14	0.098	17.2	0.88	94.7	113.5	V, -L ₁ , -
0.96	0.101	17.6	1.30	96.0	77.8	V, -L ₁ , -
0.92	0.108	18.5	1.72	92.2	56.8	V, -L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.66	0.129	18.8	0.46	45.4	133.1	B, -L ₁ , -
1.58	0.131	19.7	0.92	64.2	92.0	B, -L ₁ , -
1.65	0.130	20.0	1.17	63.4	70.1	B, -L ₂ , -
1.62	0.130	20.3	1.28	53.8	53.3	G+B, -L ₂ , -
1.39	0.110	16.6	0.61	76.9	159.8	V+L, -L ₀ , -
1.41	0.114	17.1	0.97	83.3	107.8	V, -L ₁ , -
1.46	0.118	17.8	1.36	82.0	75.1	V, -L ₂ , -
1.52	0.126	18.1	1.58	69.8	56.8	V+B, -L ₂ , -
1.44	0.092	16.2	0.63	83.3	138.6	V, -L ₀ , -
1.43	0.097	16.7	0.84	84.6	106.2	V, -L ₁ , -
1.41	0.101	17.3	1.14	84.8	78.4	P, -L ₂ , -
1.33	0.101	17.5	1.44	78.3	57.2	V, -L ₂ , -
1.39	0.075	16.4	0.54	84.0	144.6	V, -L ₀ , -
1.38	0.076	17.0	0.75	85.0	103.4	L, -L ₁ , -
1.49	0.076	17.6	1.00	83.7	75.9	L, -L ₂ , -
1.38	0.077	18.0	1.24	78.8	57.1	V+L, -L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.22	0.135	20.7	0.92	85.9	119.2	V, -L ₀ , -
0.83	0.139	22.1	1.50	87.6	72.0	B, -L ₂ , -
0.90	0.146	22.9	1.69	76.1	55.6	B, -L ₂ , R ₁
0.73	0.118	21.0	0.96	99.1	107.5	P, -L ₁ , -
0.67	0.120	21.6	1.30	100.1	79.8	V, -L ₁ , -
0.69	0.125	22.9	1.83	99.3	55.5	V, -L ₂ , R ₁
タービンノズルをつけたもの 温度計位置 210mm						
0.95	0.134	19.8	0.52	68.3	172.2	B+V, -L ₀ , -
0.83	0.133	21.1	0.94	84.3	112.2	B, -L ₁ , -
0.82	0.144	22.0	1.37	84.5	77.9	B, -L ₂ , -
0.84	0.148	23.1	1.73	74.2	53.9	B, -L ₂ , R ₂
0.66	0.116	20.0	0.62	92.7	160.2	V, -L ₀ , -

実験 番号 No.	入口全圧 P_{it} kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/sec	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
594	2.847	11.71	159.7	43.5	224	578	354	71
595	2.838	11.67	159.9	43.5	226	742	516	86
596	2.848	11.47	156.0	42.4	225	880	705	115
ライナII a アニュラバツフル (6 mm) 付 空気制限板つき スワーラ S21								
618	1.252	6.15	135.7	36.9	80	234	154	62
619	1.291	6.35	140.0	38.1	89	341	253	70
620	1.316	6.37	140.4	38.2	94	344	250	72
621	2.777	13.47	146.8	39.9	113	388	275	51
622	2.779	13.18	146.5	39.9	121	521	400	87
623	2.777	13.37	151.2	41.1	126	559	434	96
ライナII a アニュラバツフル (6 mm) 付 全圧利用板 8 mm つき スワーラ S10								
662	1.256	6.61	142.2	38.7	67	292	225	92
663	1.278	6.55	142.3	38.7	77	435	358	150
664	1.300	6.49	141.5	38.5	85	533	448	182
665	1.298	6.56	145.3	39.6	89	485	396	160
666	1.180	4.82	113.7	30.9	92	505	413	184
667	2.783	13.81	148.1	40.3	106	366	260	95
668	2.784	13.74	149.7	40.7	112	497	385	149
669	2.781	13.69	150.0	40.8	114	595	481	188
670	2.778	13.73	151.7	41.3	116	646	530	201
671	1.185	4.85	116.7	31.8	100	573	473	173
672	1.194	4.81	114.8	31.2	101	651	550	181
673	1.202	4.80	113.7	31.0	101	668	567	189
ライナII a アニュラバツフル (6 mm) 付 全圧利用板 4.5 mm つき, スワーラ S10 噴射弁 No. 2								
685	1.288	6.52	133.4	36.3	80	410	330	111
686	1.309	6.51	141.6	38.5	88	505	417	142
687	1.302	6.49	144.4	39.3	92	460	368	169
688	1.199	4.81	112.2	30.5	94	551	457	157
689	1.208	4.79	110.8	30.1	95	627	532	189
690	1.215	4.77	110.2	30.0	97	668	571	192
691	2.803	14.30	154.1	41.9	108	356	248	60
692	2.795	13.72	149.1	40.6	112	470	358	97
693	2.800	13.67	149.5	40.7	116	573	457	152
694	2.795	13.76	151.4	41.2	117	626	509	186
ライナI b スワーラ S20								
209	1.248	6.27	157.0	42.7	117	367	250	59
210	1.273	6.29	157.0	42.7	125	528	403	109
211	1.282	6.31	158.7	43.2	131	570	439	154
212	1.277	6.25	159.4	43.4	134	512	378	128

出口温度 不均一度 $\frac{t_{2\max}-t_{2\min}}{t_2-t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t/P_{1t}$	全係 全圧損失数 $\Delta P_t/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 $Q_{\text{kcal/m}^2\text{-hr}}$ $\text{kg/cm}^2\text{abs}$	燃焼効率 $\eta_b\%$	空燃比 m_a/m_f	摘 要
0.65	0.125	20.8	$\times 10^6$ 1.00	98.3	107.3	V, -L ₁ , -
0.68	0.129	21.4	1.48	101.4	74.0	V, -L ₁ , -
0.57	0.130	22.4	1.90	94.0	52.6	V, -L ₂ , -
温度計位置 340mm						
1.67	0.131	21.5	0.50	36.2	94.3	B, -L ₀ , -
1.16	0.141	22.3	0.83	44.9	70.6	B, -L ₁ , R ₁
1.04	0.146	23.4	0.82	36.6	57.3	B+G, -L ₂ , R ₂
0.73	0.132	20.2	0.88	77.1	112.3	B, -L ₁ , -
0.83	0.139	21.9	1.28	77.9	76.3	B, -L ₂ , R ₁
0.89	0.149	22.2	1.44	65.8	58.4	B, -L ₂ , R ₂
噴射弁流量の多いもの, No, 2 温度計位置 210mm						
1.82	0.123	17.9	0.78	71.7	130.4	B, -L ₂ , R ₂
1.67	0.124	18.5	1.23	83.8	93.4	B, -L ₂ , R ₁
1.58	0.123	19.0	1.53	79.2	68.9	B+G, -L ₂ , R ₁
1.57	0.125	18.5	1.38	58.8	57.7	B+G, -L ₂ , R ₂
1.70	0.079	18.4	1.11	80.2	76.0	B+P, -L ₂ , -
1.72	0.108	16.0	0.85	95.5	148.7	P, -L ₁ , -
1.70	0.113	16.7	1.28	98.3	100.7	V, -L ₂ , -
1.56	0.117	19.1	1.63	91.6	73.7	V, -L ₂ , -
1.48	0.121	18.0	1.83	78.7	56.7	V+B, -L ₂ , -
1.39	0.083	19.0	1.29	81.4	66.6	WB, -L ₂ , -
1.32	0.082	19.3	1.49	76.8	53.3	WB, -L ₂ , R ₁
1.47	0.080	19.3	1.55	67.3	44.8	WB, -L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.32	0.122	20.9	1.05	70.1	89.5	B, -L ₂ , -
1.38	0.124	19.3	1.41	71.7	67.3	WB, -L ₂ , -
2.12	0.123	18.7	1.27	50.3	52.9	WB, -L ₂ , -
1.17	0.081	19.7	1.21	78.5	66.8	B+P, -L ₂ , -
1.45	0.079	19.7	1.41	73.5	52.8	B+P, -L ₂ , -
1.37	0.079	19.8	1.52	66.1	43.6	WB, -L ₂ , -
1.10	0.118	16.4	0.83	91.6	148.3	DP, -L ₁ , -
1.37	0.117	17.4	1.18	89.3	99.0	P, -L ₂ , -
1.30	0.118	17.7	1.53	84.7	72.0	V, -L ₂ , -
1.78	0.122	17.8	1.75	75.0	56.2	B+V, -L ₂ , -
温度計位置 340mm						
0.78	0.126	17.4	0.84	83.3	134.6	B, -L ₀ , -
0.92	0.125	17.6	1.36	92.5	90.2	V+B, -L ₁ , -
1.05	0.134	18.6	1.51	78.3	68.9	B, P ₂ , L ₂ , -
1.29	0.132	18.4	1.30	59.4	60.6	G+B, P ₂ , L ₂ , R ₁

実 番 No.	験 号 No.	入口全圧 P_{it} kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
	213	2.829	11.62	135.6	36.9	148	444	295	50
	214	2.796	12.21	143.9	39.2	154	559	405	74
	215	2.827	11.91	139.6	38.0	157	699	543	182
	216	2.817	11.80	139.5	38.0	158	858	700	185
ライナII b 隔壁板ドーム構造									
	221	1.254	6.33	150.4	40.9	104	309	204	54
	222	1.277	6.29	149.6	40.7	112	417	306	96
	223	1.284	6.29	151.1	41.1	117	442	325	110
	224	1.272	6.28	148.3	40.4	121	356	235	98
	225	2.840	12.24	135.1	36.8	136	381	244	74
	226	2.835	12.50	141.7	38.6	143	459	315	103
	227	2.835	12.28	139.3	37.9	146	576	430	147
	228	2.837	12.28	139.9	38.1	147	616	468	190
	229	1.230	5.20	165.7	45.1	223	472	249	63
	230	1.239	5.20	166.3	45.3	230	570	341	111
	231	1.251	5.24	167.5	45.6	234	620	386	122
	232	1.250	5.25	168.2	45.8	235	556	321	123
	233	2.855	10.16	133.7	36.4	223	477	255	68
	234	2.853	10.06	133.0	36.2	225	560	335	110
	235	2.849	10.24	135.8	37.0	225	694	469	156
	236	2.859	9.89	130.3	35.5	226	785	559	184
ライナI c スワラ S10									
	275	1.309	6.42	148.4	40.4	89	286	198	68
	276	1.276	6.32	147.6	40.2	102	432	330	167
	277	1.296	6.36	149.6	40.7	110	485	375	214
	278	1.278	6.36	153.9	41.9	114	348	234	160
	279	2.810	13.30	149.3	40.6	130	373	243	83
	280	2.810	13.36	153.6	41.8	138	490	352	144
	281	2.803	13.37	154.9	42.2	140	543	403	194
	282	2.792	13.96	164.8	44.9	140	556	416	255
	283	1.199	4.68	149.8	40.8	219	536	318	112
	284	1.212	4.72	152.2	41.4	227	645	418	158
	285	1.207	4.72	152.5	41.5	226	627	401	199
	286	1.214	4.72	150.6	41.0	224	581	358	221
	287	2.773	11.27	153.8	41.9	216	483	268	89
	288	2.768	11.28	155.5	42.3	219	565	346	129
	289	2.771	11.18	154.1	41.9	220	651	432	183
	290	2.770	11.23	155.5	42.3	222	720	498	264
ライナI c スワラ S10, 2重分流板									
	371	1.264	6.33	146.2	39.8	94	298	204	78
	372	1.283	6.28	145.7	39.7	103	448	345	153

出口温度 不均一度 $\frac{t_2 \max - t_2 \min}{t_2 - t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t / P_{1t}$	全係 全圧損失 数 $\Delta P_t / \frac{1}{2} \rho_1 U_c^2$	熱負荷 $\text{Qkcal/m}^3\text{-hr}$ $\text{kg/cm}^2\text{abs}$	燃焼効率 $\eta_b \%$	空燃比 m_a / m_f	摘 要
0.63	0.074	14.1	$\times 10^8$ 0.80	111.4	147.3	L, -L ₀ , R ₁
0.57	0.094	16.4	1.17	108.1	104.9	P, -L ₁ , R ₂
1.14	0.093	17.3	1.56	107.7	75.8	B+V, P ₂ , L ₂ , R ₂
0.77	0.097	18.1	2.05	108.7	57.8	B+V, P ₂ , L ₂ , R ₂
温度計位置 210mm						
1.37	0.125	18.0	0.68	73.7	146.6	WB, -L ₀ , -
1.02	0.127	18.7	1.01	75.4	98.3	B+V, P ₁ , L ₂ -
1.38	0.127	18.6	1.08	58.1	70.0	B, P ₂ , L ₂ -
1.80	0.128	19.8	0.77	33.3	56.8	B+G, P ₂ , L ₂ , -
1.63	0.085	15.8	0.68	90.9	149.7	L, -L ₁ , -
1.52	0.095	16.5	0.92	84.3	105.7	WB, -L ₁ , R ₁
1.30	0.090	16.3	1.25	80.6	72.3	B, P ₁ , L ₂ , -
1.51	0.094	16.9	1.38	69.2	56.1	DP+B, P ₁ , L ₂ -
1.03	0.116	18.0	0.72	84.8	133.3	B, -L ₁ , -
1.27	0.116	18.1	1.00	83.0	93.3	B, -L ₁ , -
1.18	0.120	18.5	1.14	73.0	71.3	B, P ₂ , L ₂ -
1.20	0.117	18.0	0.97	48.1	55.6	B, P ₂ , L ₂ -
1.38	0.068	15.5	0.59	96.5	148.6	L, -L ₀ , -
1.17	0.069	16.0	0.78	92.0	105.9	DP, -L ₁ , -
1.21	0.073	16.4	1.15	88.7	71.1	DP+V, P ₁ , L ₂ , -
1.25	0.071	17.1	1.34	81.3	53.5	WV, P ₂ , L ₂ , R ₁
温度計位置 210mm						
1.40	0.117	16.7	0.67	86.3	179.0	B+V, -L ₀ , -
1.84	0.117	17.4	1.10	82.2	98.9	B, -L ₁ , -
1.91	0.121	18.0	1.28	69.6	72.2	B+G, P ₁ , L ₂ , -
2.51	0.122	17.0	0.81	34.5	56.8	G, P ₂ , L ₂ , R ₂
1.36	0.096	14.9	0.76	100.2	166.7	L, -L ₀ , -
1.47	0.102	15.2	1.12	101.2	113.7	L+P, -L ₁ , -
1.95	0.107	15.8	1.32	81.9	78.7	B, P ₂ , L ₂ , -
1.95	0.122	16.2	1.47	68.1	62.3	B, P ₂ , L ₂ , -
1.44	0.091	16.9	0.84	97.3	118.7	B+V, -L ₁ , -
1.57	0.093	17.1	1.13	91.4	82.9	DP+G, -L ₁ , -
1.78	0.093	17.0	1.10	68.0	63.3	G+B, P ₂ , L ₂ , -
2.25	0.091	17.0	1.00	50.1	51.6	B, P ₂ , L ₂ , -
1.19	0.082	14.3	0.73	107.4	157.6	DP, -L ₀ , -
1.38	0.084	14.4	0.96	104.7	117.1	V+P, -L ₀ , -
1.22	0.087	15.6	1.20	89.9	78.7	V, P ₂ , L ₂ , -
1.60	0.089	15.8	1.43	77.8	57.5	B+V, P ₂ , L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.86	0.122	18.2	0.68	74.5	148.4	WB, -L ₁ , -
1.94	0.123	18.8	1.14	82.4	94.6	WB, -L ₁ , -

実 番 No.	験 号 P ₁₁ kg/cm ² abs	入口全圧	空気流量 m _a kg/s	入口風速 U ₁ m/s	最大断面 平均風速 U _c m/s	入口温度 t ₁ °C	出口温度 t ₂ °C	平均温度 上昇 t ₂ -t ₁ degC	出口温度 標準偏差 σdegC
373	1.302	6.26	143.8	39.1	106	545	439	225	
374	1.307	6.24	144.4	39.3	110	512	402	240	
375	2.810	13.57	152.5	41.5	128	367	239	95	
376	2.817	13.28	150.5	41.0	134	493	359	171	
377	2.801	13.48	155.5	42.3	137	608	431	347	
378	2.807	13.44	155.1	42.2	138	593	456	262	
379	2.772	11.27	156.2	42.5	222	454	233	91	
380	2.768	11.47	160.5	43.7	224	548	325	133	
381	2.772	11.48	160.2	43.6	225	662	437	222	
382	2.773	11.28	157.8	42.9	226	689	463	246	
383	2.790	10.50	143.2	39.0	222	463	241	74	
384	2.790	10.18	138.6	37.7	224	563	339	117	
385	2.795	10.05	135.9	37.0	222	711	489	196	
386	2.795	10.01	135.0	36.7	221	767	546	228	
ライン Ic スワローラ S30 2重分流板									
411	1.229	6.34	149.2	40.6	90	258	168	76	
412	1.252	6.28	148.5	40.4	100	412	312	158	
413	1.271	6.24	147.3	40.1	106	488	382	207	
414	1.275	6.23	148.1	40.3	110	447	337	218	
415	2.742	13.35	153.1	41.7	127	338	211	90	
416	2.736	13.18	154.1	41.9	134	469	335	166	
417	2.738	13.18	155.4	42.3	137	586	449	227	
418	2.738	13.25	156.8	42.7	138	657	519	260	
419	2.762	11.22	157.5	42.9	225	445	220	89	
420	2.758	11.29	159.1	43.3	226	530	304	133	
421	2.754	11.38	160.5	43.7	225	661	436	214	
422	2.758	11.31	158.9	43.2	225	762	538	267	
423	2.772	10.56	144.7	39.4	221	435	214	84	
424	2.775	10.13	138.3	37.6	222	535	313	144	
425	2.782	10.08	137.2	37.3	222	651	429	211	
426	2.783	10.06	136.8	37.2	222	755	533	261	
ライン Ic スワローラ S30 2重分流板									
557	1.231	6.26	140.7	38.3	77	260	183	76	
558	1.270	6.34	142.9	38.9	89	417	328	179	
559	1.287	6.30	141.9	38.6	95	490	395	211	
560	1.295	6.31	144.3	39.3	102	487	385	202	
561	2.827	13.49	149.7	40.7	127	342	215	104	
562	2.827	13.37	150.0	40.8	132	472	340	183	
563	2.826	13.38	150.5	41.0	133	608	475	282	
564	2.825	13.33	150.3	40.9	134	721	587	298	
565	2.852	11.56	159.0	43.3	230	449	219	109	

出口温度 不均一度 $\frac{t_2 \max - t_2 \min}{t_2 - t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t / P_{1t}$	全圧損失 係数 $\Delta P_t / \frac{1}{2} \rho_1 U_c^2$	熱負荷 数 $Q \text{ kcal/m}^2 \cdot \text{hr}$ $\text{kg/cm}^2 \text{ abs}$	燃焼効率 $\eta_b \%$	空燃比 m_a / m_f	摘 要
2.11	0.122	19.3	$\times 10^8$ 1.45	77.1	67.9	WB, -, L ₂ , -
2.34	0.121	19.2	1.35	56.0	53.2	G+B, P ₁ , L ₂ , -
1.86	0.110	16.3	0.76	96.8	163.6	P, -L ₁ , -
2.04	0.109	16.7	1.14	99.4	108.9	P, -L ₁ , -
2.11	0.119	17.3	1.57	95.3	77.7	V, -L ₂ , R ₁
2.06	0.188	17.4	1.53	70.7	58.8	V, P ₁ , L ₂ , -
1.81	0.092	15.7	0.63	97.4	164.6	L, -L ₀ , -
1.87	0.098	16.0	0.92	100.5	119.9	L, -L ₁ , -
1.78	0.098	16.0	1.26	93.0	80.1	V, -L ₂ , -
1.83	0.099	16.8	1.35	72.8	58.0	V, P ₁ , L ₂ , -
1.20	0.079	16.0	0.60	100.8	164.5	L, -L ₀ , -
1.31	0.077	16.5	0.82	101.6	116.0	L, -L ₁ , -
1.60	0.077	17.2	1.20	102.2	78.7	V+P, -L ₂ , -
1.44	0.077	17.4	1.36	86.5	58.5	V, P ₁ , L ₂ , -
温度計位置 210mm						
2.23	0.115	16.3	0.57	64.7	156.9	B, -L ₀ , -
2.05	0.118	17.3	1.06	78.3	99.8	B+V, -L ₁ , -
2.13	0.116	17.5	1.29	68.4	69.7	B, -L ₂ , -
2.74	0.116	17.5	1.15	47.1	53.6	B, P ₁ , L ₂ , -
1.79	0.101	14.8	0.68	85.7	164.4	V+L, -L ₁ , -
1.87	0.104	15.2	1.08	94.2	111.0	V+L, -L ₁ , -
1.72	0.109	15.8	1.49	89.3	76.7	V, -L ₂ , R ₁
1.37	0.113	16.3	1.78	75.0	54.4	V, P ₁ , L ₂ , -
1.31	0.089	15.1	0.60	90.4	161.8	V, -L ₀ , -
1.44	0.092	15.3	0.85	92.6	117.7	L+V, -L ₁ , -
1.53	0.095	15.6	1.26	92.5	79.9	DP, -L ₁ , -
1.34	0.096	16.0	1.58	85.8	58.7	V, -L ₂ , -
1.46	0.076	14.9	0.54	92.4	169.9	V, -L ₀ , -
1.45	0.073	15.8	0.76	94.4	116.7	P, -L ₁ , -
1.48	0.074	16.1	1.06	90.5	79.7	P, -L ₂ , -
1.37	0.075	16.6	1.35	85.4	59.1	V+DP, -L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.57	0.119	18.2	0.61	58.1	129.6	B, -L ₀ , R ₁
1.76	0.125	19.2	1.10	70.3	91.4	B, -L ₂ , -
1.76	0.125	19.6	1.34	57.6	64.6	G+B, -L ₂ , -
1.75	0.125	19.4	1.32	47.9	55.3	G+B, P ₁ , L ₂ , -
1.74	0.108	16.4	0.68	88.3	165.6	V, -L ₀ , -
1.90	0.109	16.8	1.07	96.8	112.3	V, -L ₁ , -
1.88	0.114	17.6	1.55	96.2	77.6	V, -L ₂ , -
1.34	0.116	17.9	1.95	86.4	55.0	V, -L ₂ , R ₁
1.69	0.097	16.4	0.60	92.3	165.3	V, -L ₀ , -

実験 番号 No.	入口全圧 P_{11} kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 t_2-t_1 °C	出口温度 標準偏差 σ °C
566	2.852	11.31	155.0	42.2	230	591	361	199
567	2.847	11.33	154.4	42.1	227	683	456	252
568	2.857	11.18	151.1	41.1	225	797	572	310
ライナ I c, スワラ S10 ^u 全圧利用板 8 mmつき 噴射弁 No. 2								
640	1.268	6.43	138.1	37.6	72	379	307	130
641	1.287	6.39	139.2	37.9	82	493	411	210
642	1.299	6.43	141.1	38.4	88	511	423	221
643	1.305	6.43	142.2	38.7	92	446	354	192
644	1.193	4.79	112.2	30.5	94	612	518	268
645	1.201	4.77	110.8	30.1	94	653	559	296
646	1.203	4.75	110.6	30.1	96	626	531	281
647	2.771	13.64	147.7	40.2	108	390	282	125
648	2.764	13.58	150.1	40.9	114	520	406	167
649	2.770	13.56	150.3	40.9	116	623	507	245
650	2.775	12.71	139.4	37.9	118	682	564	296
ライナ I d スワラ S10								
291	2.779	13.16	148.8	40.5	128	376	248	89
292	2.776	13.29	154.7	42.1	137	485	347	137
293	2.772	13.42	158.9	43.3	142	514	372	166
294	2.774	13.54	162.1	44.1	145	522	377	200
295	2.807	11.16	153.5	41.8	225	480	255	82
296	2.810	11.01	151.2	41.2	226	592	366	132
297	2.809	11.21	154.8	42.1	227	629	402	166
298	2.804	11.07	152.9	41.6	227	702	475	228
ライナ I d スワラ S10 噴射弁メイン, プライマリ両噴射								
299	2.810	11.07	152.9	41.6	228	714	487	227
ライナ I d スワラ S10								
300	1.240	6.35	148.6	40.4	91	309	218	87
301	1.265	6.30	148.5	40.4	102	437	336	133
302	1.280	6.29	150.2	40.9	111	464	353	157
303	1.270	6.30	154.7	42.1	117	364	247	141
304	1.214	5.65	144.0	39.2	120	381	261	92
305	1.225	5.65	144.0	39.2	125	467	342	124
306	1.239	5.65	142.9	38.9	126	513	387	172
307	1.240	5.66	143.8	39.1	128	448	320	168
308	1.175	4.71	158.8	43.2	231	488	257	91
309	1.187	4.69	156.6	42.6	233	615	382	134
310	1.190	4.69	155.0	42.2	230	602	371	182
311	1.193	4.69	152.9	41.6	226	598	372	196
312	2.763	13.05	158.1	43.0	151	417	266	102

出口温度 不均一度 $\frac{t_{2max}-t_{2min}}{t_2-t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t/P_{it}$	全圧損失係 数 $\Delta P_t/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 Q_{kcal/m^2-hr} kg/cm^2abs	燃焼効率 $\eta_b\%$	空燃比 m_a/m_f	摘 要
1.99	0.097	17.1	$\times 10^8$ 0.98	94.3	99.6	V, -L ₁ , -
1.75	0.099	17.5	1.28	92.4	75.8	V, -L ₂ , -
1.33	0.098	18.0	1.62	81.9	52.0	V, P ₁ , L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.77	0.118	18.3	1.03	94.6	124.7	V, -L ₁ , -
1.68	0.120	18.9	1.38	91.2	87.4	B, -L ₁ , -
1.80	0.120	18.8	1.43	73.8	67.8	B, -L ₂ , -
1.89	0.120	18.7	1.20	52.6	57.5	B, -L ₂ , R ₁
1.68	0.080	19.4	1.39	90.3	67.0	B, -L ₂ , -
1.71	0.078	19.3	1.51	75.3	50.8	B+G, -L ₂ , -
1.83	0.077	19.2	1.43	64.7	45.9	B, -L ₂ , -
1.70	0.112	16.9	0.92	105.3	150.3	L, -L ₀ , -
1.57	0.117	17.2	1.35	107.8	104.8	V, -L ₂ , -
1.67	0.120	17.8	1.72	96.1	72.8	B, -L ₂ , -
1.65	0.105	17.8	1.81	79.7	53.0	B, -L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.53	0.102	15.7	0.77	99.0	161.1	L+V, -L ₀ , -
1.68	0.108	15.9	1.12	97.0	110.3	P, -L ₂ , -
1.71	0.116	16.4	1.24	70.6	73.5	DP+B, P ₁ , L ₂ , -
1.87	0.121	18.1	1.30	59.8	60.5	B, P ₂ , L ₂ , -
1.21	0.085	11.5	0.68	104.6	160.9	DP, -L ₀ , -
1.40	0.085	11.9	0.98	99.8	104.9	P, -L ₁ , -
1.55	0.095	12.7	1.11	83.5	78.5	B+V, P ₂ , L ₂ , -
1.62	0.094	12.8	1.33	72.5	56.3	WV, P ₂ , L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.58	0.093	12.8	1.36	72.0	54.4	WV, P ₂ , L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.77	0.123	18.7	0.74	83.2	155.4	V, -L ₁ , -
1.67	0.126	18.5	1.13	83.1	98.5	V, -L ₂ , -
1.83	0.127	18.7	1.19	63.8	70.5	G, P ₁ , L ₂ , -
2.47	0.126	17.9	0.86	35.0	54.5	B, P ₂ , L ₂ , R ₁
1.42	0.111	18.1	0.80	99.2	153.3	V, -L ₁ , -
1.51	0.112	18.3	1.05	88.1	101.9	P+V, -L ₁ , -
1.81	0.111	18.6	1.21	70.3	70.4	B, -L ₂ , -
2.08	0.111	18.5	1.01	45.7	54.7	B, P ₁ , L ₂ , -
1.47	0.103	17.6	0.70	93.1	141.5	B+V, -L ₁ , -
1.44	0.104	18.3	1.05	86.0	85.4	P+V, -L ₂ , -
1.72	0.103	18.3	1.04	63.2	63.4	B, P ₁ , L ₂ , -
2.01	0.101	18.3	1.05	51.0	50.3	B, P ₂ , L ₂ , -
1.62	0.110	16.0	0.83	98.9	148.6	P+V, -L ₁ , -

実験番号 No.	入口全圧 P_{1t} kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 $t_2 - t_1$ degC	出口温度 標準偏差 σ degC
313	2.756	13.08	159.4	43.4	152	504	352	156
314	2.758	12.97	157.9	43.0	153	531	378	171
ライナ I d スワラ S10 噴射弁メインプ, ライマリ両噴射								
315	2.760	13.01	158.3	43.1	153	540	388	223
ライナ I e スワラ S20								
387	1.232	6.28	148.1	40.3	92	314	222	61
388	1.250	6.24	148.6	40.4	102	456	354	110
389	1.269	6.20	147.5	40.2	108	561	453	165
390	1.265	6.20	150.2	40.9	113	451	338	218
391	2.757	13.17	153.9	41.1	130	403	273	97
392	2.761	13.09	152.6	41.5	137	513	376	109
393	2.764	13.08	153.6	41.8	140	614	474	158
394	2.759	13.11	155.2	42.2	142	636	494	216
395	2.809	11.45	157.3	42.8	223	524	301	79
396	2.805	11.41	157.0	42.7	224	594	370	102
397	2.809	11.40	156.6	42.6	224	719	495	173
398	2.804	11.39	157.0	42.7	225	803	578	210
399	2.826	10.29	138.5	37.7	225	493	269	67
400	2.836	10.03	133.6	36.3	223	600	377	108
401	2.829	10.05	134.2	36.5	223	731	508	179
402	2.829	10.05	133.7	36.4	221	824	603	219
ライナ II c スワラ S20								
597	2.765	13.75	147.5	40.1	104	341	237	118
598	2.770	13.61	148.5	40.4	111	464	353	163
599	2.768	13.51	150.3	40.7	116	621	505	216
600	2.760	13.31	148.0	40.3	117	654	537	241
601	2.820	10.65	111.4	30.3	119	652	533	248
602	2.823	10.46	109.2	29.7	119	895	776	270
603	2.808	11.40	156.2	42.5	222	478	256	96
604	2.812	11.39	156.9	42.7	225	620	394	159
605	2.806	11.45	158.0	43.0	225	726	501	209
606	2.805	11.63	159.7	43.5	224	842	619	236
ライナ II/I e 組み合わせ スワラ S20 噴射弁 No. 2								
674	1.259	6.56	143.4	39.0	73	328	255	93
675	1.280	6.51	142.8	38.9	81	454	373	154
676	1.295	6.48	142.6	38.8	87	530	443	196
677	1.300	6.47	143.1	38.9	90	528	438	229
678	1.189	4.85	113.4	30.9	92	576	484	201

出口温度 不均一度 $\frac{t_{2\max}-t_{2\min}}{t_2-t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t/P_{1t}$	全圧損失 係数 $\Delta P_t/1/2\rho_1 U_c^2$	熱負荷 Q kcal/m ³ -hr kg/cm ² abs	燃焼効率 $\eta_b\%$	空燃比 m_a/m_f	摘要
1.78	0.115	16.6	$\times 108$ 1.14	90.5	100.6	V, -L ₁ , -
1.82	0.115	16.9	1.23	69.0	70.2	DP+B, P ₁ , L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.99	0.117	17.0	1.29	56.2	54.7	B, P ₂ , L ₂ , -
温度計位置 210mm						
0.91	0.118	17.0	0.75	85.0	156.0	B+V, -L ₀ , -
1.08	0.119	17.5	1.19	88.0	98.9	P+B, -L ₁ , -
1.47	0.119	18.0	1.53	80.9	71.6	L+WB, -L ₂ , -
1.78	0.119	17.6	1.16	47.2	53.4	G+B, P ₂ , L ₂ , -
1.21	0.100	14.5	0.86	107.6	158.7	P+V, -L ₁ , -
1.29	0.105	15.7	1.20	104.2	109.3	P, -L ₁ , -
1.51	0.107	16.1	1.55	93.1	75.7	B, P ₁ , L ₂ , -
1.86	0.108	16.0	1.64	75.0	57.5	DP+B, P ₂ , L ₂ , -
1.20	0.088	15.0	0.82	111.0	144.1	P, -L ₀ , -
1.23	0.089	15.1	1.03	109.6	114.5	P+V, -L ₁ , -
1.34	0.091	15.6	1.40	103.3	78.5	V, -L ₂ , -
1.38	0.091	15.5	1.66	92.4	59.0	DP+WV, P ₂ , L ₂ , -
1.02	0.071	15.3	0.64	110.4	161.4	P+L, -L ₀ , -
1.18	0.068	15.7	0.89	108.8	111.4	P, -L ₁ , -
1.25	0.070	16.1	1.24	105.5	78.0	V, P ₁ , L ₂ , -
1.34	0.072	16.5	1.50	95.1	58.0	DP+V, P ₂ , L ₂ , -
温度計位置 210mm						
1.68	0.108	16.1	0.77	96.4	164.7	V, -L ₀ , -
1.49	0.111	16.6	1.16	98.7	110.8	V, -L ₁ , R ₁
1.63	0.115	17.2	1.70	92.4	70.3	B, P ₁ , L ₂ , R ₂
1.50	0.114	17.3	1.83	68.4	47.9	B, P ₂ , L ₂ , R ₂
1.61	0.065	16.9	1.34	95.5	68.5	P, -L ₂ , -
0.95	0.066	17.9	1.97	100.4	47.6	B, P ₂ , L ₂ , R ₂
1.49	0.093	16.0	0.70	106.7	163.3	V, -L ₀ , -
1.55	0.094	16.0	1.09	106.2	102.9	P, -L ₁ , -
1.41	0.096	16.1	1.43	104.8	78.3	V, -L ₂ , R ₁
1.07	0.100	16.4	1.83	98.7	58.5	B+V, P ₂ , L ₂ , R ₂
温度計位置 210mm						
1.99	0.126	18.3	0.88	79.0	125.9	B, -L ₁ , -
1.93	0.126	19.0	1.28	81.5	86.7	WB, -L ₁ , -
1.81	0.127	19.4	1.52	77.3	68.1	WB, -L ₂ , -
1.97	0.128	19.6	1.51	64.4	56.6	B+G, P ₁ , L ₂ , -
1.76	0.083	19.6	1.31	82.5	66.0	L+P, -L ₂ , -

実験 番号 No.	入口全圧 P_{11} kg/cm ² abs	空気流量 m_a kg/s	入口風速 U_1 m/s	最大断面 平均風速 U_c m/s	入口温度 t_1 °C	出口温度 t_2 °C	平均温度 上昇 t_2-t_1 degC	出口温度 標準偏差 σ degC
679	1.198	4.83	112.4	30.6	93	641	548	234
680	1.205	4.83	112.1	30.5	95	671	576	257
681	2.781	13.71	150.0	40.8	113	391	278	110
682	2.779	13.92	154.7	42.1	117	515	399	174
683	2.785	13.66	151.7	41.3	119	609	490	212
684	2.786	13.60	151.2	41.1	120	626	506	271

出口温度 平均一度 $\frac{t_2 \max - t_2 \min}{t_2 - t_1}$	全圧損失 $\Delta P_t / P_{t1}$	全圧損失 係 数 $\Delta P_t / \frac{1}{2} \rho_1 U_c^2$	熱負荷 $Q \text{ kcal/m}^3 \cdot \text{hr}$ $\text{kg/cm}^2 \text{ abs}$	燃焼効率 $\eta_0 \%$	空燃比 m_a / m_f	摘 要
1.56	0.083	20.0	$\times 10^8$ 1.49	77.9	54.2	L + V, -L ₂ , R ₁
1.38	0.082	19.9	1.58	68.4	44.6	P + WB, -L ₂ , R ₁
1.96	0.114	16.8	0.90	98.0	142.1	P, -L ₀ , -
1.96	0.124	17.4	1.35	101.3	100.1	P + V, -L ₁ , -
1.53	0.123	18.0	1.66	92.5	72.7	P + B, -L ₂ , -
1.76	0.122	18.0	1.74	73.4	54.8	B, P ₁ , L ₂ , R ₁

<p>大塚貞吉 鈴木邦男 松本宏 石井浅五郎 広木強 山中国雅</p> <p>I. NAL TM-44 航空宇宙技術研究所 高負荷燃焼器（アニューラ模型）の実験結果</p> <p>II. NAL TM-44 621.454</p>	<p>1964年12月</p> <p>57ページ</p>	<p>当所原動機部で研究試作を行なっている超軽量ジェットエンジン J R-100 の初期計画に基づいて燃焼器の実機大模型を製作し、実験を行なった。この報告は燃焼器ライナ10種類、噴射弁まわりのスワラ5種類について行なった約500点の実験結果をまとめたものである。</p>
<p>大塚貞吉 鈴木邦男 松本宏 石井浅五郎 広木強 山中国雅</p> <p>I. NAL TM-44 621.454</p>	<p>1964年12月</p> <p>57ページ</p>	<p>当所原動機部で研究試作を行なっている超軽量ジェットエンジン J R-100 の初期計画に基づいて燃焼器の実機大模型を製作し、実験を行なった。この報告は燃焼器ライナ10種類、噴射弁まわりのスワラ5種類について行なった約500点の実験結果をまとめたものである。</p>
<p>大塚貞吉 鈴木邦男 松本宏 石井浅五郎 広木強 山中国雅</p> <p>I. NAL TM-44 航空宇宙技術研究所 高負荷燃焼器（アニューラ模型）の実験結果</p> <p>II. NAL TM-44 621.454</p>	<p>1964年12月</p> <p>57ページ</p>	<p>当所原動機部で研究試作を行なっている超軽量ジェットエンジン J R-100 の初期計画に基づいて燃焼器の実機大模型を製作し、実験を行なった。この報告は燃焼器ライナ10種類、噴射弁まわりのスワラ5種類について行なった約500点の実験結果をまとめたものである。</p>
<p>大塚貞吉 鈴木邦男 松本宏 石井浅五郎 広木強 山中国雅</p> <p>I. NAL TM-44 621.454</p>	<p>1964年12月</p> <p>57ページ</p>	<p>当所原動機部で研究試作を行なっている超軽量ジェットエンジン J R-100 の初期計画に基づいて燃焼器の実機大模型を製作し、実験を行なった。この報告は燃焼器ライナ10種類、噴射弁まわりのスワラ5種類について行なった約500点の実験結果をまとめたものである。</p>

既 刊 資 料

TM- 1	高マッハ数風洞について (I)	1961年 11月	平木一, 清水福寿
TM- 2	航空技術研究所計数型電子計算機設備 プログラムライブラリー (I)	1962年 2月	橋本一, 戸川隼人 樋口好雄, 高橋利之 三好美良, 高橋垣芳 館島海洲, 三田幸雄 長洲秀夫, 佐田幸雄
TM- 4	18 cm×20cm超音速風洞について	1962年 5月	橋本一, 井上政一
TM- 5	遷音速流の線型理論	1962年 8月	細川巖, 山根皓三
TM- 6	18 cm×18cm遷音速風洞整備試験	1962年 8月	橋本一, 井上政一
TM- 7	慣性力形疲労試験機	1962年 8月	竹内和之, 山根皓三
TM- 8	アルミ合金の前歴が疲れ寿命に およぼす実験的研究	1962年 9月	池田為治, 坂元思無
TM- 9	方向性次元解析と相似解に関する覚書	1963年 2月	甲藤好郎, 小出勉
TM-10	DATATRON 205 用 ALGOL 58 使用法について	1963年 2月	高橋利之
TM-11	光弾性による高速車盤の荷模様	1963年 2月	永井文雄, 小川鉦一
TM-12	コーティングの断熱効果に関する実験	1963年 3月	竹中幸彦, 小川鉦一
TM-13	遷音速における 45° 後退角翼の予備的 フラッタ実験	1963年 3月	中井映一, 小原 英
TM-14	変断面片持梁固有振動数の一計算方法 について	1963年 3月	中井映一, 小原 英 島海良三, 安藤泰勝
TM-16	フラッタ試験設備測定部交換ノズルの 予備試験	1963年 4月	中井映一, 橋本正昭 高木俊朗, 橋本正昭
TM-17	VTOL 機用 Jet Lift Engine に関す る一考察	1963年 5月	島崎中野
TM-18	ヘリコプター振動のパワースペクトル 解析	1963年 6月	小野幸一
TM-19	吹出式超音速風洞による実験データの 処理方式について (I)	1963年 6月	新井 忠, 原 亘利
TM-20	1 m×1 m吹出式超音速風洞における AGARD 標準模型 B の三分力試験	1963年 7月	高木廣治, 谷 喬 斎藤秀夫, 新井 忠 竹内和之, 飯田宗四郎 北谷虞勇, 中井治夫
TM-21	国産中型輸送機 YS-11 主翼疲労試験 (第1報)	1963年 9月	永井文雄
TM-24	円輪と薄肉円筒の回転強度の関係	1963年 11月	永井文雄
TM-25	DATATRON 205 用 ALGOL 58 の Procedures ライブラリー	1964年 1月	高橋利之
TM-26	吹出式風洞の圧力制御 (フラッタ試験 設備の場合)	1964年 1月	橋本 宏, 中井映一
TM-28	二段式観測ロケットの超音速風洞試験	1964年 1月	谷 喬, 原 亘利 柳原盛三, 外立政隆 中井映一, 橋本宏明 安藤泰勝, 高木俊文
TM-29	遷音速フラッタ試験設備の改造および 整備試験	1964年 2月	小橋安次郎, 宮 沢 政
TM-30	二段式ロケット飛しょう体の揚力およ び圧力中心推定法	1964年 3月	小橋安次郎
TM-31	亜音速ジェット輸送機の遷音速風洞に おける試験	1964年 3月	河崎俊夫, 竹内 理
TM-32	遷音速風洞の防音	1964年 4月	牛田健二, 高橋 宏
TM-33	非定常境界層遷移の研究に使用された 定温度型熱線風速計について	1964年 4月	榎並敬之, 山本 稀義
TM-34	極超音速風洞ノズルの境界層補正につ いて	1964年 5月	長洲秀夫
TM-37	気体の不完全性を考慮した極超音速風 洞ノズルの設計計算法	1964年 5月	毛利 浩
TM-38	AGARD-A 標準模型の超音速三分力 試験	1964年 6月	高木廣治, 斎藤秀夫 石原久蔵, 石井孝雄
TM-39	相似極超音速流におかれた半球面上の 境界層の遷移に及ぼす粗さと冷却の 結合影響	1964年 7月	石井孝雄
TM-40	国産中型輸送機 YS-11 胴体疲労試験 (I)	1964年 9月	竹内和之, 川島矩郎
TM-41	抵抗線歪ゲージのゲージ率測定	1964年 10月	田畑浄治, 大坪孔治 滝沢実
TM-42	実在着氷条件の測定について	1964年 10月	古関昌次, 田寺木一 泉 日出夫

注：欠番は配布先を限定したもの

航空宇宙技術研究所資料 44 号

昭和 39 年 12 月 発行

発行所 航空宇宙技術研究所
東京都調布市深大寺町1880
電話武蔵野(0422)(4)9171(代表)

印刷所 奥村印刷株式会社
東京都千代田区西神田1~10