

LAND ENGINE  
陸用エンジン

# GAS TURBINE GENERATORS

for emergency  
ガスタービン非常用発電装置

**DAIHATSU**

ダイハツディーゼル株式会社

# 人と街と SAFETY

社会のめざましい発展にともない、ビジネスの取り巻く環境もますます高度化・複雑化していきます。

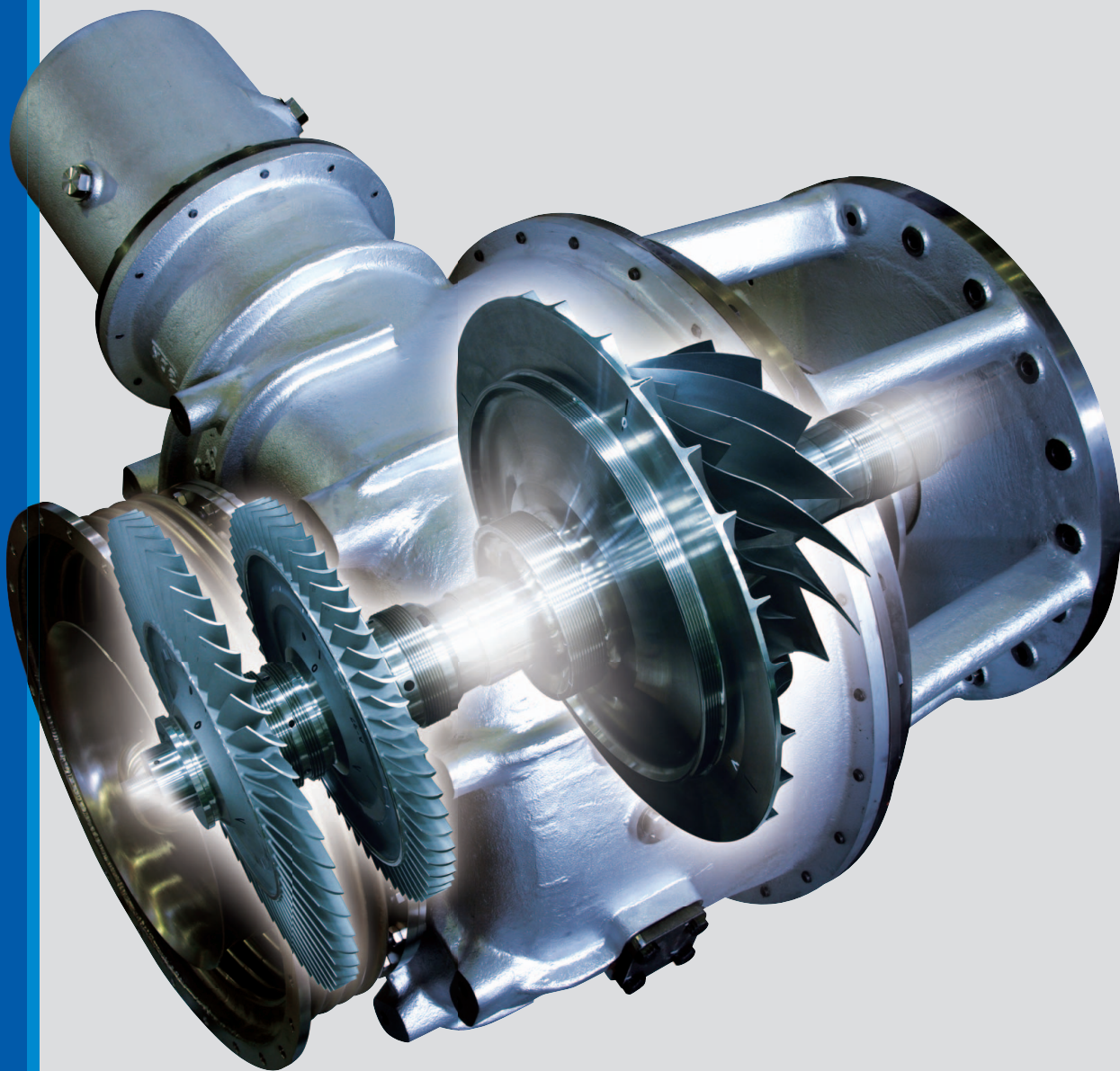
現代の高度な環境下で、最も重要な課題となっているのが、自然災害や予知できない天災に対しての「危機管理」です。

そうした社会の変化に即応し、人と街の安全を見守りフルタイムでサポートできるのが、ダイハツ ガスタービンです。

どんな場所にも対応できる軽量・コンパクト設計。しかも、ハイレベルな燃料制御システムを採用し、確実な始動で大出力を生み出します。

近隣への騒音対策を考慮した静音・低振動運転などにおいても優れた性能を発揮します。

高い信頼性を誇るダイハツディーゼルだからこそ、CO、NOx（窒素酸化物）などの有害成分を大幅に抑制し、人と地球にやさしいクリーンな排気で、経済発展と環境保護のバランスに配慮しつつ、人と街を見守り続けます。

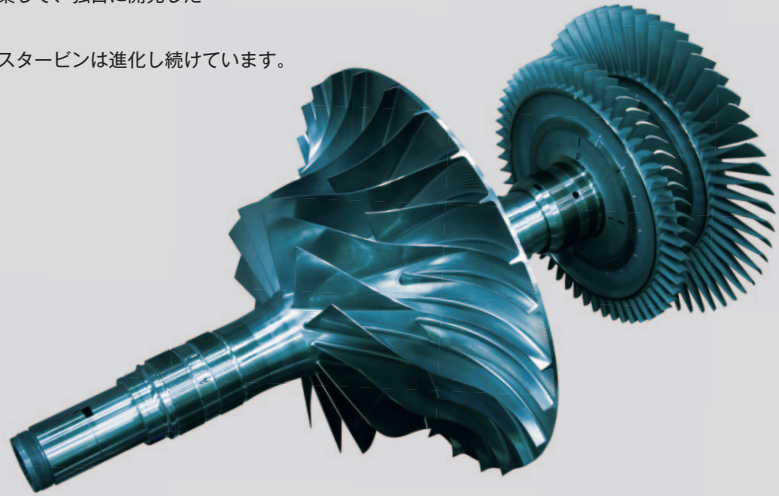


## ダイハツディーゼルの技術は 人と街の安全のために

コンピュータをはじめとする近代施設の普及は、異常時・非常時のバックアップ用電源の確保をますます重要なものとしています。こうした社会のニーズにお応えするため高度な技術と豊富な経験を生かし、各種のディーゼル、ガスタービン発電装置を開発。信頼度の高い製品とそのサービスを通して、情報・通信・医療・一般産業など、あらゆる分野に貢献します。

# わたしたちの強み

ダイハツガスタービンは技術のダイハツが総力を結集して、独自に開発した純国産の産業用ガスタービンです。  
長年蓄積された技術とノウハウを持ち、ダイハツガスタービンは進化し続けています。



## 安心の SAFETY

### 確実な始動、最適な燃料制御

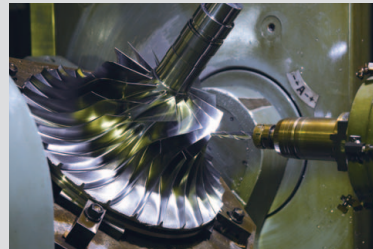
最適な燃料制御により寒冷時でも、始動不良の無い確実な急速始動・発電が可能です。  
また、機関停止操作後の機関回転低下中でも再始動ができ、あらゆる始動条件において短時間で給電します。



## 安全の SAFETY

### 純国産だから提供出来る安定した高品質

エンジン主要部品の機械加工、組立、及び検査はダイハツディーゼルの国内生産工場がガスタービンエンジンに精通した熟練者により高品質に管理・製造されます。  
もちろん、アフターサービスは万全、純国産品であり、部品の供給も容易です。



主要部品の出力の選定範囲  
標準構成装置

主要部  
品

TX-250/300/375  
400/500/625/750  
1000/1250/1500

TX-1750/2000  
2500/3000/3500  
4000/4500/5000

納入実  
績例

ガスタービン装置配置図例  
標準構成図

燃料系  
統

給気換気排気量の計画  
タイムスケジュール  
機関保護装置

運転制  
御  
緊急発電容量

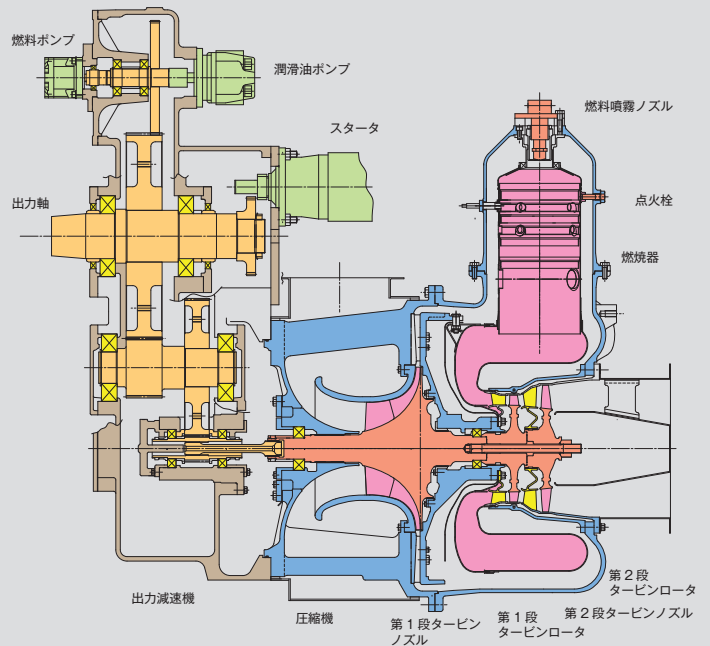
非常用自家発電導入における  
関連法規  
消防法

保安内  
容  
サイバーセキュリティ

# COMPACT & HIGH POWER

## コンパクトボディに高性能を凝縮

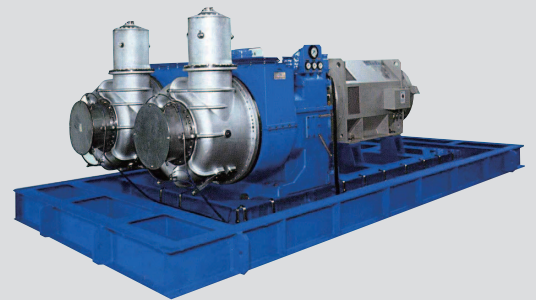
オフィスから工場まで。システムに応じて選べる、多彩なバリエーション。  
人と街の安全を 24 時間フルサポート。屋上・地下室など狭い場所でも据え付け可能な軽量・コンパクト設計。且つハイレベルな燃料制御システムを採用し、確実な始動で大出力を生み出し、また、排気ガスもクリーンであり、環境にも配慮しています。



## COMPACT

### 軽量・コンパクトな省スペース設計

シンプルな構造かつ軽量・コンパクトタイプであり、屋上・地下室など狭い場所でも据え付け可能。しかも冷却水配管工事の不要な自己空冷タイプなので、設置場所は自由を選べます。



## SILENT

### 静音・低振動運転を追求、設置工事も簡単

近隣への騒音対策を考慮した静音化設計。  
ガスタービンエンジンは往復運動部分の無い回転機械であり、高い精度でバランス修正された回転体と連続燃焼である事により振動もほとんど発生しません。  
特別な防振装置や基礎工事は必要なく、設置工事が簡単です。  
※標準型より、さらに静かな低騒音型へのバージョンアップも可能です。

主要諸元と定格出力の選定範囲  
標準構成装置

主要諸元

TX-250/300/375  
400/500/625/750  
1000/1250/1500

TX-1750/2000  
2500/3000/3500  
4000/4500/5000

納入実績例

ガスタービン装置配置図例  
標準寸法図

燃料系統

給気換気排気量の計画  
タイムスケジュール  
機関保護装置

運転制御  
騒音・設備容量

非常用自家発電導入における  
関連法規  
消防法

保安内容  
サピネットワーク

# CLEAN

## 地球にやさしい、クリーンな排気

燃料を多量な空気で完全燃焼させる為、排気ガス中のCO,NOxなどの有害物質はきわめて低レベル。排気による公害の心配はありません。



# QUALITY

## より安心に、二重化制御装置、ガスタービンモニタリング装置

制御装置の二重化によるバックアップ機能を持たせる事で、発電装置の安定運用が可能です。

また、モニタリング装置により整備時期の最適化や万一の場合でも、早期に原因特定と対応が可能です。

# EASY

## 操作もメンテナンスもきわめてイージー

機構がシンプルなため、操作が簡単で自動運転や遠隔操作も簡単に行えます。また、日常点検も1ヶ月に1回程度の無負荷運転で十分であり、メンテナンスはきわめて簡単です。



# FLEXIBLE

## 多様な燃料に対応可能

灯油、軽油、A重油、ガスなど、お客様ニーズに合わせてさまざまな燃料を選定できます。

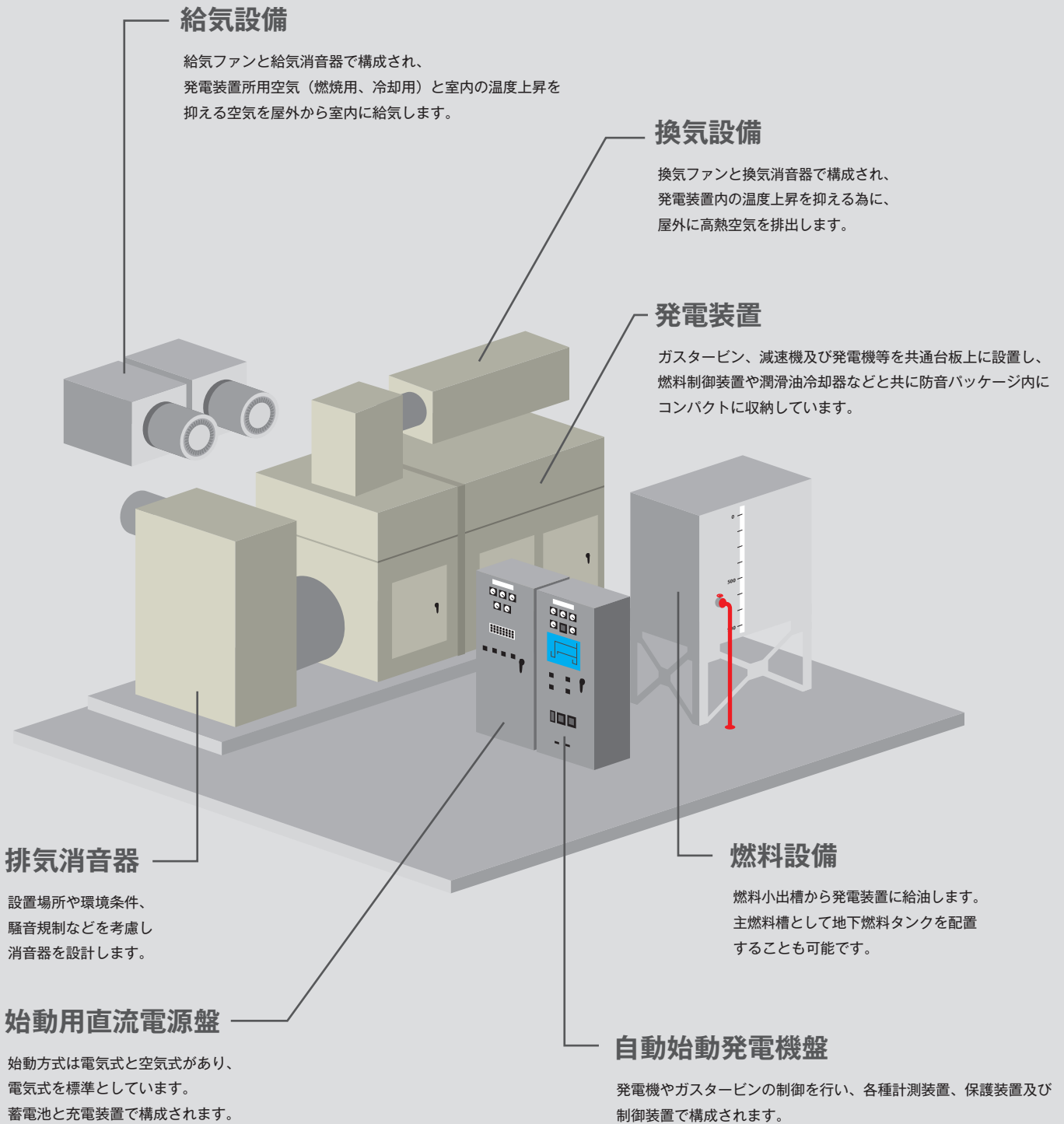
※都市ガスと液体燃料のデュアルフューエルも対応可能です。

# 主要諸元と定格出力の選定範囲

項目 \ 機種		TX 250	TX 300	TX 375	TX 400	TX 500	TX 625	TX 750	TX 1000	TX 1250	TX 1500	TX 1750	TX 2000	TX 2500	TX 3000	TX 3500	TX 4000	TX 4500	TX 5000	
定格出力 (kVA) 40°C		250	300	375	400	500	625	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	
発電機	電圧 (V)	200・220/400・3300・6600					400・3300・6600					3300・6600								
	周波数 (Hz)	50 / 60																		
	極数 (P)	4																		
ガスタービン形式		DT-4					DT-6	DT-4W	DT-10	DT-10A	DT-14	DT-20	DT-10AW	DT-14W	DT-20W					

標準出力選定	kVA	kW	TX 250	TX 300	TX 375	TX 400	TX 500	TX 625	TX 750	TX 1000	TX 1250	TX 1500	TX 1750	TX 2000	TX 2500	TX 3000	TX 3500	TX 4000	TX 4500	TX 5000
	250	200	200																	
300	240		240																	
375	300			300																
400	320				320															
500	400					400														
600	480						480													
625	500							500												
750	600								600											
875	700									700										
1000	800										800									
1250	1000											1000								
1500	1200												1200							
1750	1400													1400						
2000	1600														1600					
2500	2000															2000				
3000	2400																2400			
3500	2800																	2800		
4000	3200																		3200	
4500	3600																			3600
5000	4000																			4000

# 標準構成装置



主要諸元と定格出力の選定範囲  
標準構成装置

主要諸元

TX-250/300/375  
400/500/625/750  
1000/1250/1500

TX-1750/2000  
2500/3000/3500  
4000/4500/5000

納入実績例

ガスタービン装置配置図例  
標準寸法図

燃料系統

給気換気排気量の計画  
タイムスケジュール  
機関保護装置

運転制御  
騒音発電容量

非常用員家発電人における  
関連法規  
消防法

保安内容  
サイレスネットワーク

# 主要諸元

No	形式	TX250	TX300	TX375	TX400	TX500	TX625	TX750	TX1000	TX1250		
発電設備	定格出力(kVA) (吸入空気40℃)	250	300	375	400	500	625	750	1000	1250		
	電圧(V)	200 / 400 / 3300 / 6600					400 / 3300 / 6600					
	周波数(Hz)	50 / 60										
	相数	3										
	燃料消費量(L/h) 灯油	175	180	200	210	230	310	340	460	610		
	軽油	166	171	190	199	218	294	323	437	579		
	A重油	162	167	185	195	213	287	315	426	565		
	始動時間	40秒以内										
	負荷投入許容量	100% (抵抗負荷)										
	定常時周波数変動率	±0.3%										
	瞬時周波数変動率	±4%										
発電機	容量(kVA)	250	300	375	400	500	625	750	1000	1250		
	回転速度(min <sup>-1</sup> )	1500 / 1800										
	極数	4										
	力率	0.8 遅れ										
	励磁方式	自励ブラシレス方式										
ガスタービン	名称	DT-4					DT-6		DT-4W	DT-10		
	形式	単純開放サイクル一軸形										
	構造	圧縮機	1段遠心式									
		燃焼器	単筒缶形									
		タービン	2段軸流式									
		ガバナー	電気式									
	出力(kW) 40℃	228	268	331	353	441	551	662	882	1103		
	主軸回転速度(min <sup>-1</sup> )	41000					34200		41000	25000		
	出力軸回転速度(min <sup>-1</sup> )	1500/1800										
	減速機	平行軸式二段減速								遊星歯車		
	燃料	灯油・軽油・A重油										
潤滑油	合成基油											
潤滑油消費率(g/kWh)	0.2											
始動設備	始動方式	電気式 / 空気式										
	蓄電池容量	24V-300Ah					24V-400Ah		60V-400Ah	60V-800Ah		

※使用燃料と周囲温度によって、燃料小出槽、配管及びフィルター等を適宜加温する必要があります。

※燃料性状〔低位発熱量(kJ/kg) / 密度〕灯油：43120 / 0.78 軽油：42700 / 0.83 A重油：42700 / 0.85

※燃料消費量は発電機実効率による機関出力を使用して算出しております。



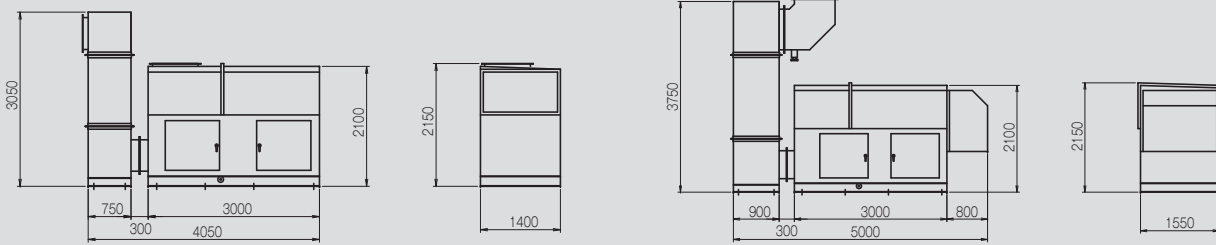
No	形式	TX1500	TX1750	TX2000	TX2500	TX3000	TX3500	TX4000	TX4500	TX5000	
発電設備	定格出力(kVA) (吸入空気40℃)	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	
	電圧(V)	3300 / 6600									
	周波数(Hz)	50 / 60									
	相数	3									
	燃料消費量(L/h) 灯油	680	761	966	1098	1360	1522	1932	2072	2196	
	軽油	645	722	917	1042	1291	1444	1833	1966	2084	
	A重油	630	705	895	1018	1260	1410	1790	1920	2035	
	始動時間	40秒以内									
	負荷投入許容量	100% (抵抗負荷)									
	定常時周波数変動率	±0.3%									
	瞬時周波数変動率	±4%									
発電機	容量(kVA)	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	
	回転速度(min <sup>-1</sup> )	1500 / 1800									
	極数	4									
	力率	0.8 遅れ									
	励磁方式	自励ブラシレス方式									
ガスタービン	名称	DT-10A	DT-14	DT-20	DT-10AW	DT-14W	DT-20W				
	形式	単純開放サイクル一軸形									
	構造	圧縮機	1段遠心式								
		燃焼器	単筒缶形								
		タービン	2段軸流式								
		ガバナー	電気式								
	出力(kW) 40℃	1324	1546	1765	2206	2648	3089	3529	3971	4412	
	主軸回転速度(min <sup>-1</sup> )	25000	23300	21000		25000	23300	21000			
	出力軸回転速度(min <sup>-1</sup> )	1500/1800									
	減速機	遊星歯車				平行軸式二段減速		遊星歯車+平行歯車			
	燃料	灯油・軽油・A重油									
潤滑油	合成基油										
潤滑油消費率(g/kWh)	0.2										
始動設備	始動方式	電気式/空気式									
	蓄電池容量	60V-800Ah	60V-900Ah	60V-1100Ah		60V-1200Ah	60V-1600Ah	60V-2300Ah			

※使用燃料と周囲温度によって、燃料小出槽、配管及びフィルター等を適宜加温する必要があります。

※燃料性状〔低位発熱量(kJ/kg) / 密度〕灯油：43120 / 0.78 軽油：42700 / 0.83 A重油：42700 / 0.85

※燃料消費量は発電機実効率による機関出力を使用して算出しております。

# TX-250/300/375 400/500



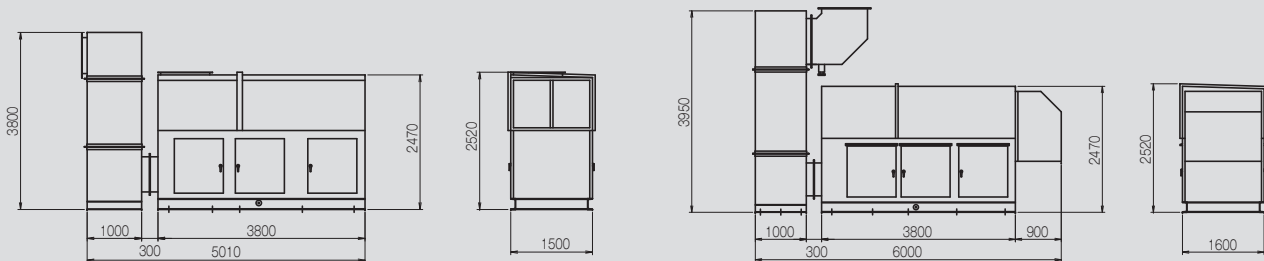
■単独排気方式

■エジェクター方式

(mm)

型式	TX-250	TX-300	TX-375	TX-400	TX-500
定格出力 (kVA)	250	300	375	400	500
ガスタービン出力 (kW/PS)	228/310	268/365	331/450	353/480	441/600
発電装置 総質量 (kg)	4650	4950	5750	5950	6250
単独排気方式 消音器質量 (kg)	1450				
エジェクター方式 消音器質量 (kg)	1850				

# TX-625/750



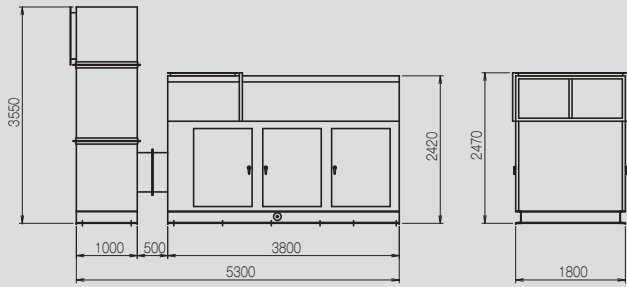
■単独排気方式

■エジェクター方式

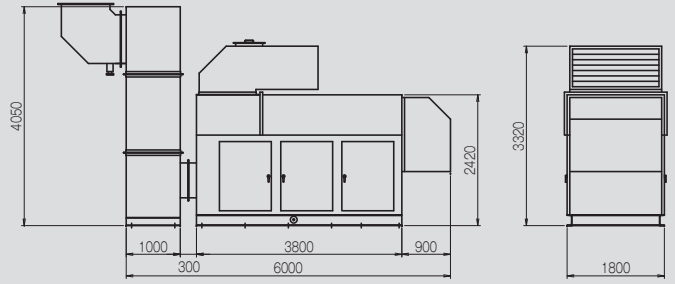
(mm)

型式	TX-625	TX-750
定格出力 (kVA)	625	750
ガスタービン出力 (kW/PS)	551/750	662/900
発電装置 総質量 (kg)	8500	8600
単独排気方式 消音器質量 (kg)	1750	
エジェクター方式 消音器質量 (kg)	2200	

# TX-1000



■単独排気方式

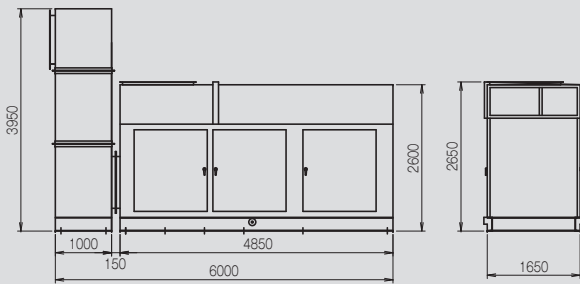


■エジェクター方式

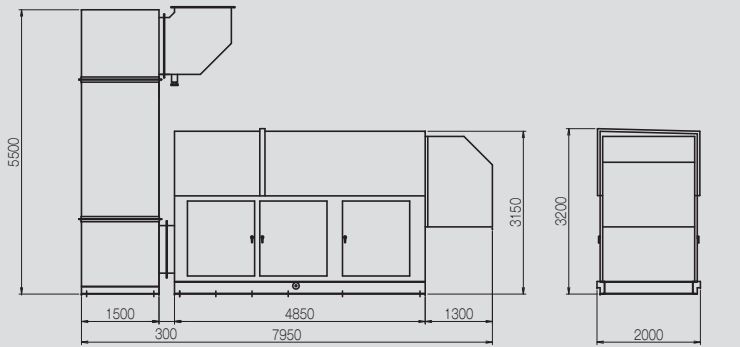
(mm)

型式	TX-1000
定格出力 (kVA)	1000
ガスタービン出力 (kW/PS)	882/1200
発電装置 総質量 (kg)	10150
単独排気方式 消音器質量 (kg)	2300
エジェクター方式 消音器質量 (kg)	2600

# TX-1250/1500



■単独排気方式



■エジェクター方式

(mm)

型式	TX-1250	TX-1500
定格出力 (kVA)	1250	1500
ガスタービン出力 (kW/PS)	1103/1500	1324/1800
発電装置 総質量 (kg)	13300	14300
単独排気方式 消音器質量 (kg)	2800	
エジェクター方式 消音器質量 (kg)	4250	

主要諸元  
標準構成装置

主要諸元

TX-250/300/375  
400/500/625/750  
1000/1250/1500

TX-1750/2000  
2500/3000/3500  
4000/4500/5000

納入実績例

ガスタービン装置配置図例  
標準寸法図

燃料系統

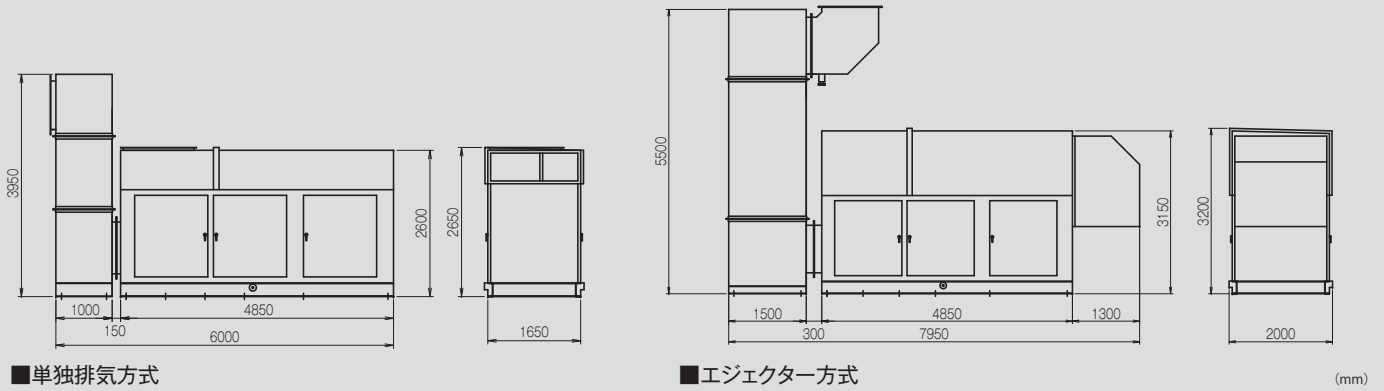
給気換気排気量の計画  
タイムスケジュール  
機関保護装置

運転制御  
騒音/発電容量

非常用自家発電導入における  
開港法規  
消防法

保安内容  
サレズネットワーク

# TX-1750



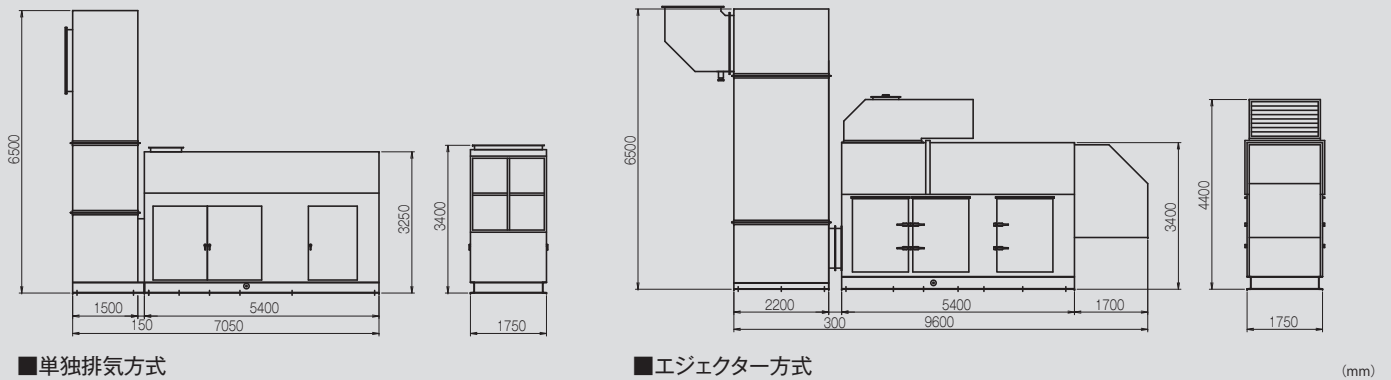
■单独排气方式

■エジェクター方式

(mm)

型式	TX-1750
定格出力 (kVA)	1750
ガスタービン出力 (kW/PS)	1546/2100
発電装置 総質量 (kg)	14800
单独排气方式 消音器質量 (kg)	2800
エジェクター方式 消音器質量 (kg)	4250

# TX-2000/2500



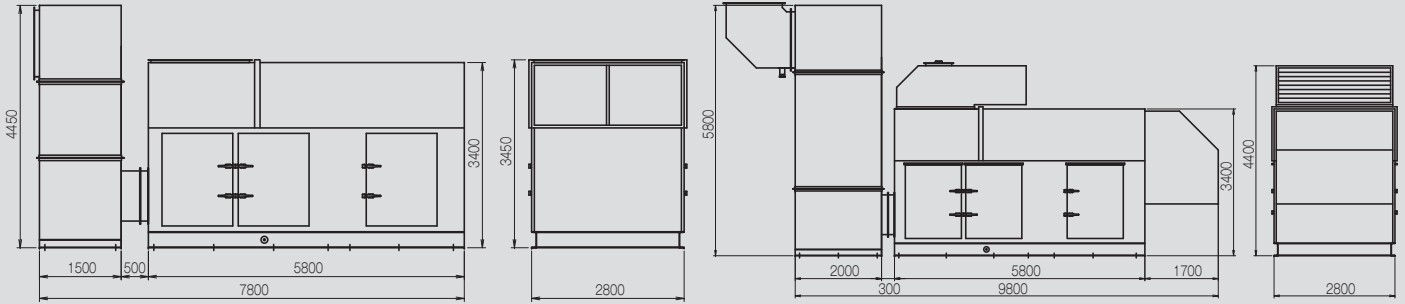
■单独排气方式

■エジェクター方式

(mm)

型式	TX-2000	TX-2500
定格出力 (kVA)	2000	2500
ガスタービン出力 (kW/PS)	1765/2400	2206/3000
発電装置 総質量 (kg)	19550	20050
单独排气方式 消音器質量 (kg)	6200	
エジェクター方式 消音器質量 (kg)	6000	

# TX-3000/3500



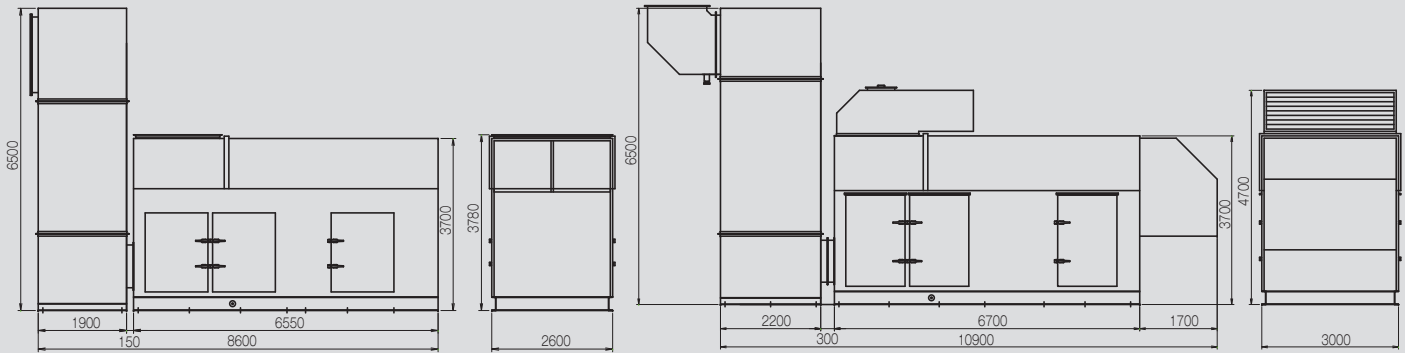
■単独排気方式

■エジェクター方式

(mm)

型式	TX-3000	TX-3500
定格出力 (kVA)	3000	3500
ガスタービン出力 (kW/PS)	2648/3600	3089/4200
発電装置 総質量 (kg)	23600	24600
単独排気方式 消音器質量 (kg)	4450	
エジェクター方式 消音器質量 (kg)	4600	

# TX-4000/4500/5000



■単独排気方式

■エジェクター方式

(mm)

型式	TX-4000	TX-4500	TX-5000
定格出力 (kVA)	4000	4500	5000
ガスタービン出力 (kW/PS)	3529/4800	3971/5400	4412/6000
発電装置 総質量 (kg)	27900	28400	28400
単独排気方式 消音器質量 (kg)	7500		
エジェクター方式 消音器質量 (kg)	7500		

主要諸元  
規格構成表

主要諸元

TX-250/300/375  
400/500/625/750  
1000/1250/1500

TX-1750/2000  
2500/3000/3500  
4000/4500/5000

納入実績例

ガスタービン装置配置図例  
標準寸法図

燃料系統

給気換気排気量の計画  
タイムスケジュール  
機関保護装置

騒音発露容量  
運転制御

非常用自家発電導入における  
消防法  
関連法規

保安内容  
サレズネットワーク

# 納入実績例

朝日名古屋プリンテック殿



住友生命本町ビル殿



KDDI 府中ビル殿



機種：TX1250



機種：TX500



機種：TX3000



主要諸元と格出力の選定範囲  
標準構成装置

主要諸元

TX-250/300/375  
400/500/625/750  
1000/1250/1500

TX-1750/2000  
2500/3000/3500  
4000/4500/5000

納入実績例

ガスタービン装置配置図例  
標準寸法図

燃料系統

給気換気排気量の計画  
タイムスケジュール  
機関保護装置

運転制御  
騒音・振動対策

非常用員家族導人における  
関連法規  
消防法

保安内容  
サレンネットワーク

パレットタウン殿



大阪府北部水みらいセンター



国立国会図書館殿



機種：TX300



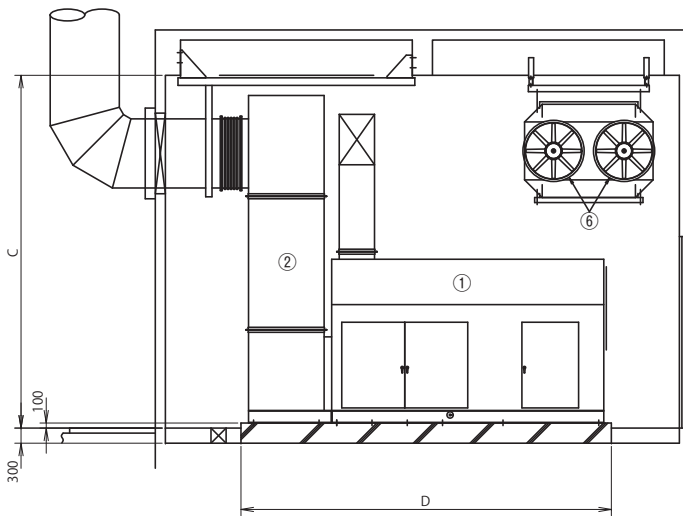
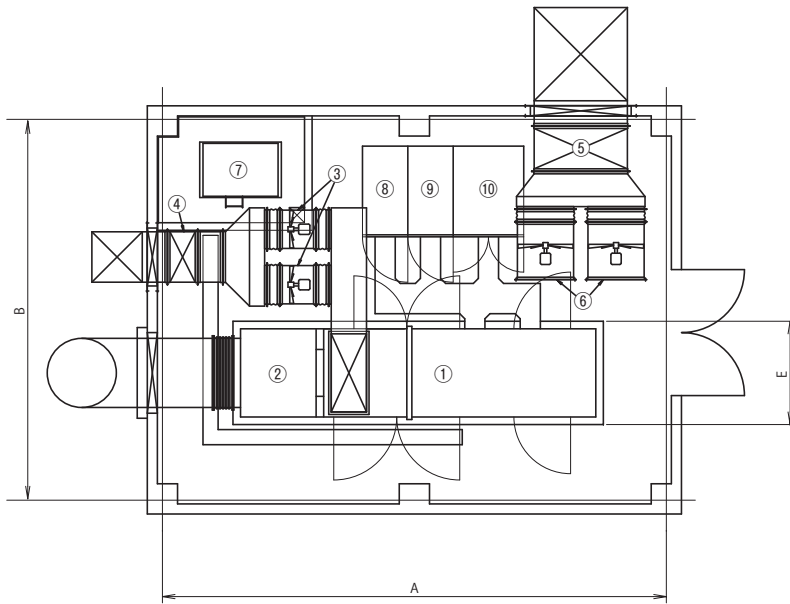
機種：TX2500



機種：TX1250



# ガスタービン装置配置図例



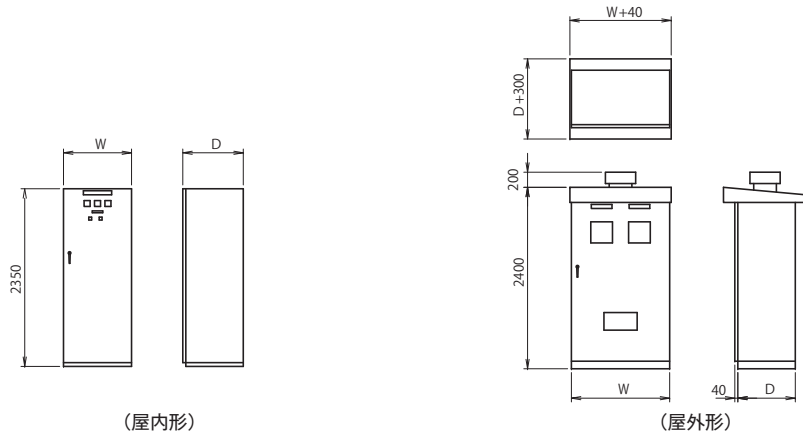
機器名称	数量	記事
①ガスタービン発電装置	1	2500kVA
②一次排気消音器	1	排気出口1mにて85dB(A)
③換気ファン	2	5.5kW
④換気消音器	1	換気出口1mにて85dB(A)
⑤給気消音器	1	給気入口1mにて85dB(A)
⑥給気ファン	2	7.5kW
⑦燃料小出槽	1	1950L
⑧発電機盤	1	
⑨自動始動盤	1	
⑩直流電源盤	1	DC-60V MSE-1100Ah

配置寸法 機種	発電機室寸法			基礎寸法	
	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)
TX-250/300/375/400/500	7000	6000	5100	4350	1700
TX-625/750	7500	6300	5500	5400	1800
TX-1000	7500	7300	5800	5600	2100
TX-1250/1500	8500	7400	6400	6150	1950
TX-1750	8500	7400	6400	6150	1950
TX-2000/2500	10000	7500	8200	7350	2050
TX-3000	10000	9000	6100	8100	3100
TX-3500	10000	9000	6100	8100	3100
TX-4000/4500/5000	11000	10000	8850	8900	2900



# 盤標準寸法図

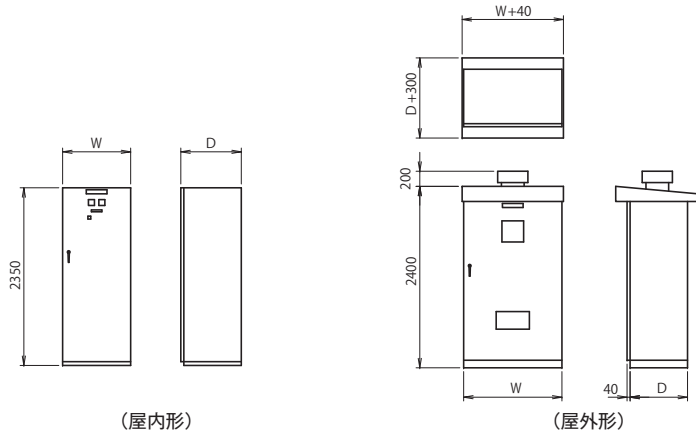
## 自動始動発電機盤



機種	屋内形 (標準)			屋外形 (標準)		
	W(mm)	D(mm)	質量(kg)	W(mm)	D(mm)	質量(kg)
TX-250/300/375/400/500	900	1800	900	1000	1800	1100
TX-625/750	900	1800	900	1000	1800	1100
TX-1000	1000	2000	1000	1000	2000	1200
TX-1250/1500	1000	2000	1000	1000	2000	1200
TX-1750	1000	2000	1000	1000	2000	1200
TX-2000/2500	1500	2000	1500	1500	2000	2000
TX-3000	1500	2000	1500	1500	2000	2000
TX-3500	2000	2000	2000	2000	2000	2200
TX-4000/4500/5000	2000	2000	2000	2000	2000	2200

※上記の盤寸法は、高圧時の標準仕様とします。

## 始動用直流電源盤



機種	容量	屋内形 (標準)			屋外形 (標準)		
		W(mm)	D(mm)	質量(kg)	W(mm)	D(mm)	質量(kg)
TX-250/300/375/400/500	MSE 24V-300AH	900	900	900	1100	1000	1300
TX-625/750	MSE 24V-400AH	900	1000	1000	1100	1300	1500
TX-1000	MSE 60V-400AH	900	1800	2000	1100	2100	3000
TX-1250/1500	MSE 60V-800AH	1800	1800	3800	2000	2100	4500
TX-1750	MSE 60V-900AH	1800	1800	4000	2000	2100	5000
TX-2000/2500	MSE 60V-1100AH	2700	1800	5400	3000	2100	7000
TX-3000	MSE 60V-1200AH	2700	1800	5600	3000	2100	7100
TX-3500	MSE 60V-1600AH	3600	1800	6500	4000	2100	8300
TX-4000/4500/5000	MSE 60V-2300AH	4000	2000	8800	4400	2100	9600

※上記の盤寸法は、屋内仕様 (5°C) で3回起動時を標準仕様とします。

主要諸元  
標準構成表

主要諸元

TX-250/300/375  
400/500/625/750  
1000/1250/1500

TX-1750/2000  
2500/3000/3500  
4000/4500/5000

納入実績例

ガスタービン装置配置図例  
盤標準寸法図

燃料系統

給気換気排気量の計画  
タイムスケジュール  
機関保護装置

運転制御  
騒音設備容量

非常用自家発電導入における  
開通法規  
消防法

サレネネットワーク  
保安内容

# 燃料系統

燃料は、A重油、軽油又は灯油を使用します。いずれの場合でも燃料は危険物ですので、その取扱には消防関係法規を遵守する必要があります。

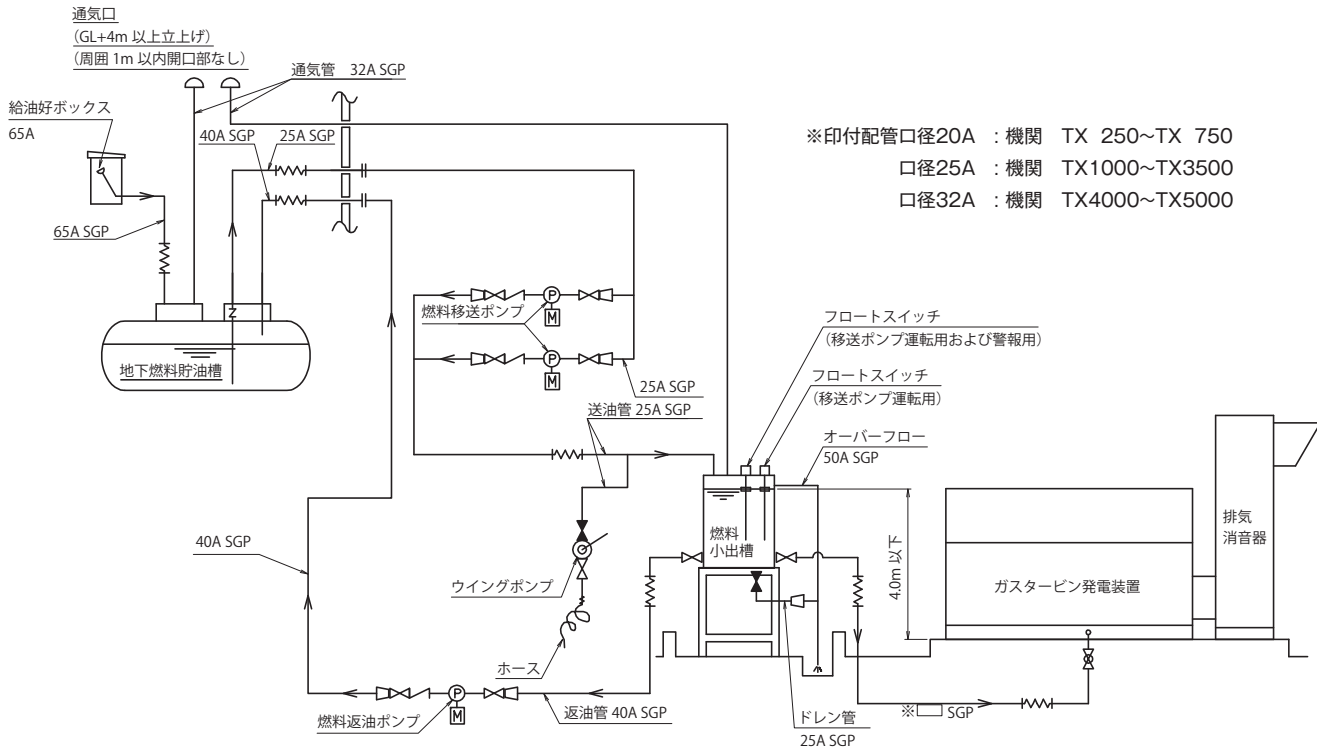
## 1. 燃料の種類

名称	危険物の種類	指定数量(L)
軽油	第4類 第2石油類	1000
灯油	第4類 第2石油類	1000
A重油	第4類 第3石油類	2000
潤滑油(タービン油)	第4類 第4石油類	6000

※都市ガスと液体燃料のデュアルフューエルも対応可能です。

## 2. 配管系統図

下図は地下燃料タンクが燃料小出槽より高い位置にある場合の一般的な配管例を示します。



## 3. 防油堤

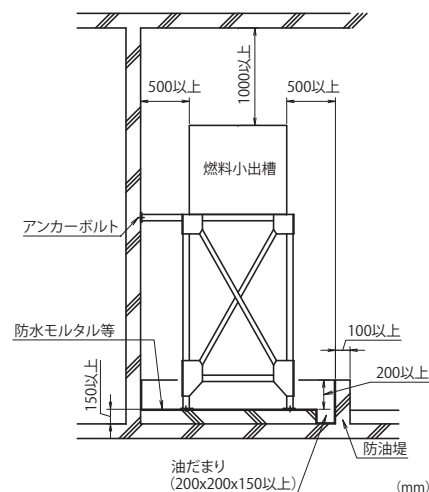
指定数量の1/5以上指定数量未満の小量危険物に該当する燃料を貯蔵する燃料槽には、燃料タンクの容量以上の防油堤を設ける必要があります。

### 1) 防油堤の構造

防油堤の高さは、200mm以上、厚さは100mm以上とし、内面はモルタル等による防水処理を行います。

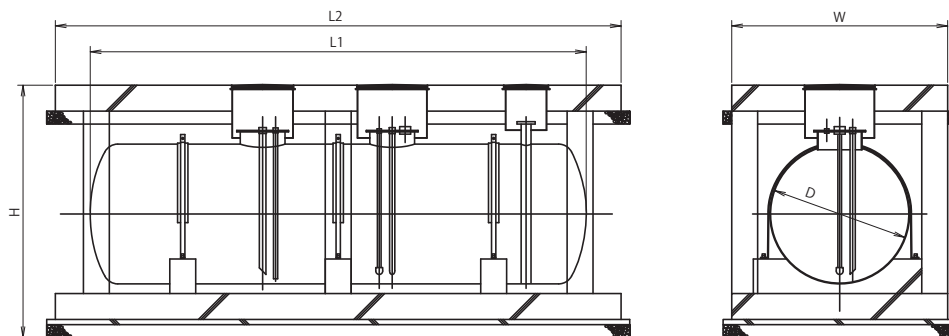
### 2) 油だまり

床面には、排油の作業性等を考慮した油だまりを設けます。(200mm×200mm×150mm以上)



## 4. 地下タンク

2重殻タイプの燃料地下タンクの外形右図を示します。設置に際しては、所轄消防へ届出のうえ、施工を行います。

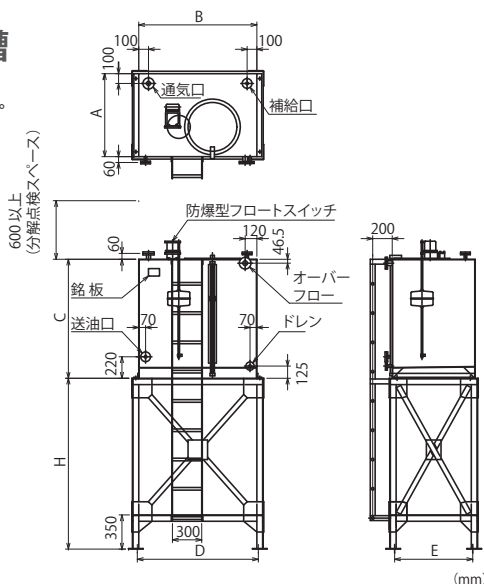


申請容量 (L)	本体寸法 (mm)					質量 (kg)
	D	L1	L2	W	H	
1500	850	3030	3700	1700	2163	595
1900	950	3100	3750	1800	2266	775
3000	1200	3120	3850	2050	2516	940
4000	1300	3540	4200	2150	2616	1100
5000	1300	4360	5000	2150	2616	1280
6000	1400	4498	5250	2250	2716	1400
7000	1500	4588	5300	2400	2816	1515
8000	1500	5208	5900	2400	2816	1670
10000	1600	5746	6550	2500	2922	2645

申請容量 (L)	本体寸法 (mm)					質量 (kg)
	D	L1	L2	W	H	
13000	1800	5874	6600	2700	3122	3025
15000	1800	6774	7400	2700	3122	3420
18000	1900	7312	7950	2800	3222	3870
20000	1900	8012	8650	2800	3222	4190
25000	2000	9050	9650	2900	3322	4915
30000	2200	9028	9700	3100	3522	5400
40000	2400	10138	11050	3500	3992	7680
50000	2700	9968	10700	3600	4292	8400

## 5. 燃料小出槽

小出槽の外形図を示します。指定数量以下での設置を標準としています。



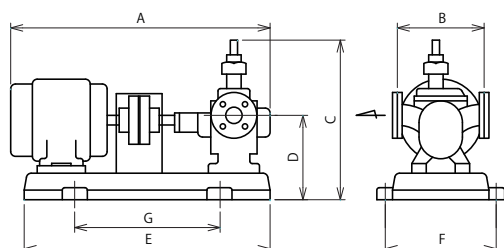
小出槽容量 (L)	本体寸法 (mm)					質量 (kg)
	A	B	C	D	E	
500	700	1020	914	1050	650	850
1000	850	1210	1219	1240	800	1400
1500	900	1340	1524	1370	850	1950
1900	1050	1452	1524	1482	1000	2345
2000	1050	1528	1524	1558	1000	2440

※架台高さ H=1500 の質量を示す。

機関形式	架台高さ (H) (mm)
DT-4 (W)	1500
DT-6	1500
DT-10 (W)	2000
DT-14 (W)	2000
DT-20 (W)	2000

## 6. 燃料移送ポンプ

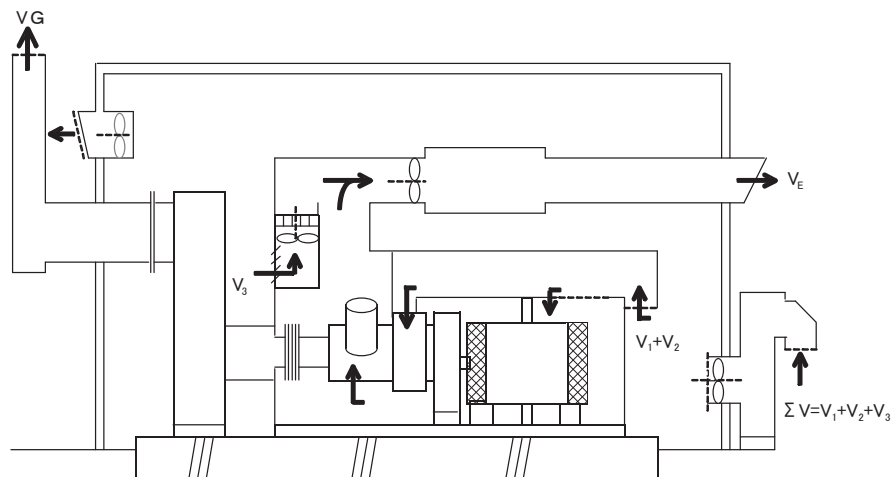
燃料移送ポンプの外形図を示します。



口径	電動機容量 (kW)	吐出量 (l/min) 50Hz/60Hz	本体寸法 (mm)							質量 (kg)
			A	B	C	D	E	F	G	
15A	0.75	20/26	530	125	318	140	510	230	300	43
20A	0.75	26/31	530	125	318	140	510	230	300	43
25A	1.5	47/58	538	180	336	180	510	240	340	57
32A	1.5	67/79	638	230	404	230	530	250	380	71
40A	2.2	129/156	651	210	420	195	600	220	400	85
50A	3.7	185/217	608	230	420	195	630	220	400	102

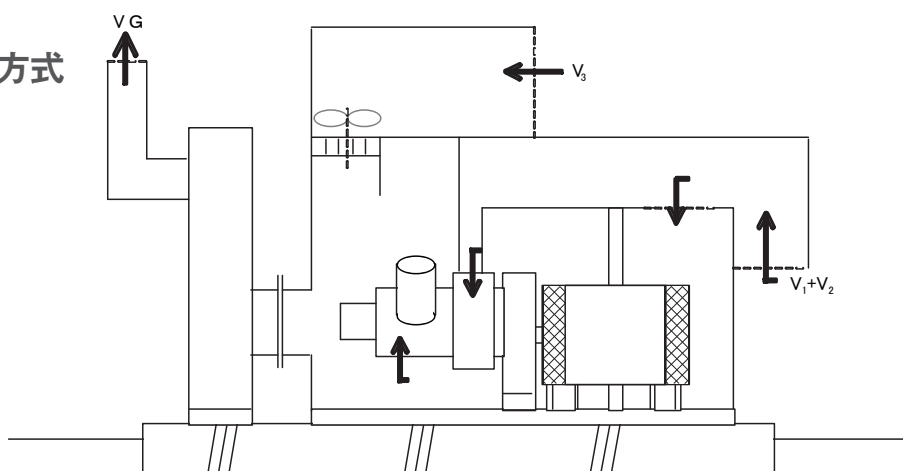
# 給気・換気・排気量の計画

## 単独排気方式



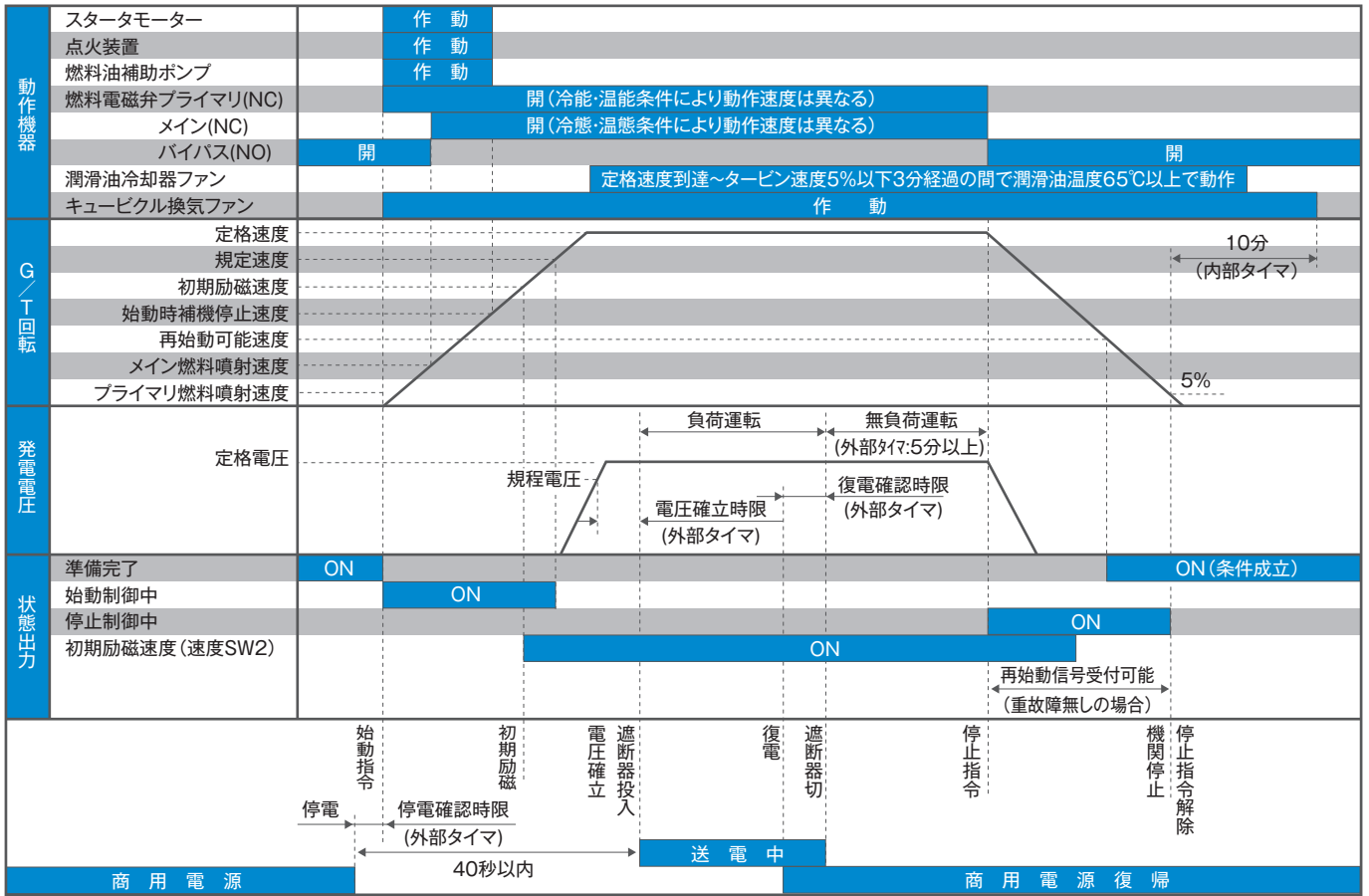
	TX 250	TX 300	TX 375	TX 400	TX 500	TX 625	TX 750	TX 1000	TX 1250	TX 1500	TX 1750	TX 2000	TX 2500	TX 3000	TX 3500	TX 4000	TX 4500	TX 5000
定格出力 (kVA)	250	300	375	400	500	625	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
燃焼空気量 :V <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> /min)	165	165	165	165	165	235	235	330	445	445	505	735	735	890	1010	1470	1470	1470
発電装置内冷却空気量 :V <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> /min)	85	90	100	105	115	145	155	195	245	270	285	225	275	505	555	420	470	510
潤滑油ラジエーターファン冷却空気量 :V <sub>3</sub> (m <sup>3</sup> /min)	80	80	80	80	80	90	90	160	120	120	120	200	200	240	240	400	400	400
発電機室総吸入空気量 :ΣV=V <sub>1</sub> +V <sub>2</sub> +V <sub>3</sub>	330	335	345	350	360	470	480	685	810	835	910	1160	1210	1635	1805	2290	2340	2380
発電機室外換気排出量 (65°C換算) :VE=V <sub>2</sub> +V <sub>3</sub>	181	187	200	205	215	260	270	390	470	495	510	467	522	820	875	900	955	1000
排気ガス量 :VG (m <sup>3</sup> /min)	390	400	420	425	450	635	675	900	1150	1200	1400	1860	2000	2400	2800	3720	3860	4000
排気ガス温度 (°C)	455	475	510	520	570	560	610	570	520	560	580	520	580	560	580	520	550	580

## エジェクター排気方式



	TX 250	TX 300	TX 375	TX 400	TX 500	TX 625	TX 750	TX 1000	TX 1250	TX 1500	TX 1750	TX 2000	TX 2500	TX 3000	TX 3500	TX 4000	TX 4500	TX 5000
定格出力 (kVA)	250	300	375	400	500	625	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
燃焼用空気量 :V <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> /min)	165	165	165	165	165	235	235	330	445	445	505	735	735	890	1010	1470	1470	1470
発電装置内冷却空気量 :V <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> /min)	85	90	100	105	115	145	155	195	245	270	285	225	275	505	555	420	470	510
潤滑油ラジエーターファン冷却空気量 :V <sub>3</sub> (m <sup>3</sup> /min)	80	80	80	80	80	90	90	160	120	120	120	200	200	240	240	400	400	400
吸入空気量:ΣV=V <sub>1</sub> +V <sub>2</sub> +V <sub>3</sub>	330	335	345	350	360	470	480	685	810	835	910	1160	1210	1635	1805	2290	2340	2380
排気ガス量 (混合) :VG (m <sup>3</sup> /min)	585	602	634	646	684	920	980	1330	1600	1685	1905	2390	2600	3305	3730	4745	4950	5150
排気ガス温度 (混合) (°C)	273	281	293	295	313	330	350	325	335	350	370	370	395	350	360	370	385	400

# タイムスケジュール



# 機関保護装置

項目	ランプ表示	機関停止	遮断器トリップ	監視区間
非常停止	○	○	○	外部からの停止信号
過速度	○	○	○	機関速度108%以上の時
潤滑油圧力低下	○	○	○	0.3MPa以下の時
潤滑油温度上昇	○	○	○	95℃以上の時
No.1エンジン 排気温度異常	始動時高温	○	○	850℃以上の時
	運転時高温	○	○	(機関定格出力の排温+20)℃以上の時
	温度差大 ※	○	○	No.1とNo.2の排温差が50℃以上で、No.1>No.2の時
No.2エンジン 排気温度異常 ※	始動時高温	○	○	850℃以上の時
	運転時高温	○	○	(機関定格出力の排温+20)℃以上の時
	温度差大	○	○	No.1とNo.2の排温差が50℃以上で、No.1<No.2の時
速度異常低下	○	○	○	機関速度設定速度以下のとき
始動渋滞	○	○	○	始動指令から50秒後に機関回転速度が規定速度に達しない時
始動不能	○	○	○	始動指令から規定時間内に機関速度が5%以上に上がらない時
No.1エンジン着火失敗	○	○	○	排気温度及び圧縮機出口圧力が規定条件を満足しない場合
No.2エンジン着火失敗 ※	○	○	○	
1回目着火失敗	○	○	○	
外部重故障	○	○	○	機関重故障項目以外で機関トリップさせる時
CDPセンサ故障	○	○	○	CDPセンサの断線・故障
GTC異常	○	○	○	(1)制御電源断
				(2)GT速度検出異常
				(3)排気温度センサ故障
				(4)ATLASモジュールCPU異常
				(5)アクチュエータフィードバック異常
				(6)ディストリビュータ/O故障
				(7)停止不能

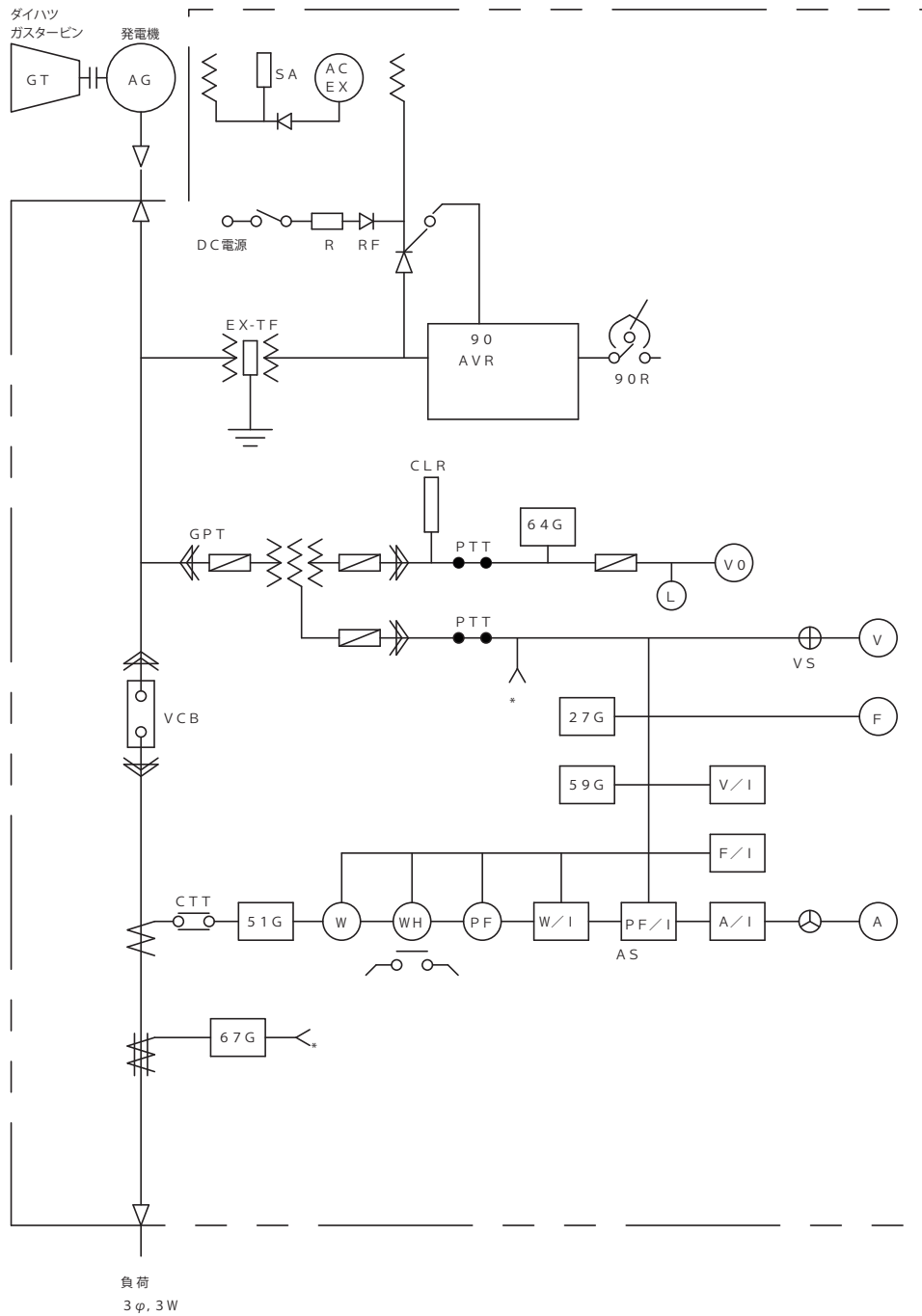
※ツイン仕様の場合のみ適用します。

主要諸元(定格出力の選定範囲)  
標準構成装置  
主要諸元  
TX-250/300/375  
400/500/625/750  
1000/1250/1500  
TX-1750/2000  
2500/3000/3500  
4000/4500/5000  
納入実績例  
ガスタービン装置配置図例  
標準寸法図  
燃料系統  
給気換気排気量の計画  
機関保護装置  
運転制御  
騒音・振動対策  
非常用自家発電導入における  
消防法  
サレックスネットワーク  
保安内容

# 運転・制御

## 標準発電機単線結線図

監視計器は電圧計・電流計・電力計・周波数計・力率計積算電力計を標準としております。



# 騒音 / 発電容量

## 騒音について

### 騒音規制法(昭和43年法律98号)

一般に、敷地境界線で次表に示す騒音規制法令による規制を満足する必要があります。また各都道府県市町村により、その公害防止条例の中で、より厳しい独自の規制基準を設定している場合がありますので、各都道府県市町村の担当部署への確認が必要です。

### 騒音の防止

ガスタービン発電装置から発生する騒音の種類として、排気音・機関音の他に給気口、換気口から発生する給気音、換気音があります。消音装置の騒音レベルは一般に排気消音器、給気消音器、換気消音器の出口(入口)1mで何dB(A)と表現し、機関音は防音キュービクル四側面1mの平均値で何dB(A)と表現します。敷地境界において上記騒音規制値を満足するように、音の距離減衰、各発生源より発する音の合成を検討し、消音装置を設定する必要があります。

区域	時間	昼間dB(A)	朝夕dB(A)	夜間dB(A)	区域の定義
第1種区域		45以上 50以下	40以上 45以下	40以上 45以下	良好な居住の環境を保全するため、特に、静穏の保持を必要とする区域
第2種区域		50以上 60以下	45以上 50以下	40以上 50以下	住民の用に供されるため、静穏の保持を必要とする区域
第3種区域		60以上 65以下	55以上 65以下	50以上 55以下	住民の用に合わせて、商業工業などの用に供されている全区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、騒音の発生を防止する必要がある区域
第4種区域		65以上 70以下	60以上 70以下	55以上 65以下	主として工業などの用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域

時間区分	昼間	午前7時又は8時から午後6時又は8時まで
	朝	午前5時又は6時から午前7時又は8時まで
	夕	午後6時、7時又は8時から午後9時、10時又は11時まで
	夜間	午後9時、10時又は11時から翌朝の午前5時又は6時まで

### 音の大気中での距離減衰

音の大気中自由拡散による減衰量(ΔQ)は次式で表されます。

$$\Delta Q = 20 \log q \quad [dB(A)]$$

q:大気解放部(音源)から測定点までの距離(m)

しかし、実際には音源の大きさ、風、周囲条件の影響で、計算値の75%程度の減衰量となるので、一般に次式を使用します。

$$\Delta Q = 15 \log q \quad [dB(A)]$$

### 音源が2つ以上の場合の合成音

2つの音の合成音は正確には、対数計算で求めますが、次の簡略法が広く用いられます。

L1-L2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11~14	15~18	19~
補正值	3.0	2.5	2.1	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.2	0.1	0

## 発電容量の算定式

非常用発電設備(防災用)を設置する場合、消防予算186号通知に基づいた容量計算書(自家発電設備の出力算定ソフトウェア)による容量の検討が必要になります。

負荷の内容(出力、台数、始動方式、始動順序等)をご連絡いただければ、弊社にて容量算定させていただきます。

発電機定格出力  $G(kVA) = RG \times K$   
RGは上記RG1~RG4の最大値

原動機定格出力  $E(kW) = RE \times K \times Cp$   
REは上記RE1~RE3の最大値

### 記号説明

D	: 負荷の需要率	fv1	: 電圧降下による投入負荷減少係数
d	: ベース負荷の需要率	KG4	: 発電機の許容逆相電流による係数(PU)
A, B, C	: 三相各相に負荷される単相負荷量(kW)	R	: 高調波発生負荷の出力合計(kW)
K	: 負荷の出力合計(kW)	ε	: 原動機の無負荷投入許容量(PU)
ΔE	: 発電機端許容電圧降下(PU)	M2'	: 負荷投入時の回転数変動が最大となる負荷の出力(kW)
xd'g	: 負荷投入時における発電機インピーダンス(PU)	fv2	: 瞬時回転数低下による投入負荷減少係数
ks	: 始動方式による係数	cosθs	: 始動時力率
Z'm	: 負荷始動時のインピーダンス(PU)	fv3	: 短時間過負荷減少係数
M2	: 電圧降下が最大となる負荷の出力(kW)	γ	: 原動機の短時間最大出力(PU)
M3	: 短時間過電流耐力を最大とする負荷の出力(kW)	M4'	: 負荷投入時に原動機出力を最大とする負荷の出力(kW)
KG3	: 発電機の短時間過電流耐力(PU)	Cp	: 原動機出力補正係数

	条件	計算式
発電機	定常負荷係数 RG1 (全負荷運動時の容量)	$RG1 = 1.47 \times D \times Sf$ $Sf = 1 + 0.6 \times \Delta P / K$ $\Delta P = A + B - 2C$
	電圧降下係数 RG2 (負荷投入時の電圧降下による容量)	$RG2 = \frac{1 - \Delta E}{\Delta E} \times xd'g \times \frac{ks}{Z'm} \times \frac{M2}{K}$
	過電流耐力係数 RG3 (負荷投入時の始動電流による容量)	$RG3 = 0.98d + \left( \frac{1}{1.5} \times \frac{ks}{Z'm} - 0.98d \right) \frac{M3}{K}$
	逆相電流係数 RG4 (発電機の許容逆相電流による容量)	$RG4 = \frac{1}{KG4} \times \sqrt{\left( 0.432 \times \frac{R}{K} \right)^2 + \left( 1.25 \times \frac{\Delta P}{K} \right)^2} \times \left( 1 - 3u + 3u^2 \right)$ $u = \frac{A - C}{\Delta P}$
原動機	定常負荷係数 RE1 (全負荷運転時の容量)	$RE1 = 1.3 \times D$
	回転数変動係数 RE2 (原動機の無負荷投入許容量による容量)	$RE2 = \left( \frac{1.046}{\varepsilon} \times \frac{ks}{Z'm} \cos \theta s \right) \frac{M2'}{K}$
	最大出力係数 RE3 (原動機の短時間最大出力による容量)	$RE3 = \frac{1}{\gamma} \times \left\{ 1.368 \times d + \left( 1.163 \times \frac{ks}{Z'm} \cos \theta s - 1.368 \times d \right) \frac{M3'}{K} \right\}$

※計算の詳細は消防庁予防課監修「自家発電設備の出力算出方法解説書」を参照ください。

主要諸元と定格出力の選定範囲  
標準構成装置  
主要諸元  
TX-250/300/375  
400/500/625/750  
1000/1250/1500  
TX-1750/2000  
2500/3000/3500  
4000/4500/5000  
納入実績例  
ガスタービン装置配置図例  
標準寸法図  
燃料系統  
給気換気排気量の計画  
タイムスケジュール  
機関保護装置  
運転制御  
騒音発電容量  
非常用自家発電導入における  
消防法規  
サレズネットワーク  
保安内容

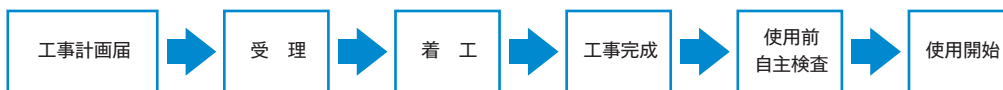
# 非常用自家発電導入における関連法規

## 電気事業法

発電装置を電気工作物として位置づけ、設置する者に対し、保安規定、技術者の届出、工事計画の届出、安全管理について定められています。

### 工事計画届について(申請先:所轄産業保安監督部長)

非常用予備発電装置の手続きの流れ



(工事開始30日前)

※受理から30日後

【添付書類】

・ばい煙に関する説明書

・騒音に関する説明書

## 建築基準法

建築物の建築設備には常用電源が停電した場合に備え、予備電源の設置が義務づけられており、その電源の1つが自家発電装置(建築基準法での呼び方)です。

## 建築基準法及び消防法による非常用電源設備について

●:消防法

■:建築基準法

非常電源を必要とする設備	非常専用受電設備	自家発電設備	蓄電池設備	蓄電池と自家発電	使用時分
屋内消火栓	●※1	●	●		30分
スプリンクラ設備	●※1	●	●		30分
水噴霧消火設備	●※1	●	●		30分
泡消火設備	●※1	●	●		30分
不活性ガス系消火設備		●	●		60分
ハロゲン化物消火設備		●	●		60分
粉末消火設備		●	●		60分
屋外消火栓設備	●※1	●	●		30分
自動火災報知器			●		10分
ガス漏れ火災警報設備			●	●※2	10分
非常警報設備	●※1		●		10分
誘導灯			●	●	20分※4
排煙設備	●※1	●■	●■		30分
連結送水管	●※1	●	●		120分
非常コンセント設備	●※1	●	●		30分
無線通信補助設備	●※1		●		30分
非常照明			■	■※3	30分
非常用進入口表示灯		■	■	■	30分
非常用排水設備		■			30分
非常用エレベータ		■			60分

※1 1,000㎡以上の特定防火対象物では認められていない。

※2 1分間以上の容量の蓄電池設備と40秒以内に電源切り換えが完了する自家発電設備に限られる。

※3 10分間以上の容量の蓄電池設備と40秒以内に電源切り換えが完了する自家発電設備に限られる。

※4 消防庁長官が定める要件に該当する防火対象物については60分間。

## 大気汚染防止法

大気汚染の原因となる「ばい煙」を排出する発生「ばい煙発生施設」にガスタービンは該当します。但し、非常用予備発電装置は当分のあいだ、排出基準の適用を除外されています。(昭和62年11月 総理府令第53号改正附則及び平成2年12月同第58号改正附則)尚、電気事業法における「公害に関する工事計画」の届出は義務づけられています。

## 騒音規制法・振動規制法

事業活動とともなって発生する騒音・振動は生活環境を保全する為に、送風機、空気圧縮機等の定格出力が7.5kW以上の物は届出が必要となります。



# 消防法

## 消防法について

消防法令、各自治体の火災予防条例等では消防用設備や非常電源に関し規定を設けています。

1) 設置義務	火災が発生した際場合に、被害を最小限に止める為、建築物の用途、規模等に応じ消防用設備の設置が義務づけられている。電源についても、非常用の電源設置が義務づけられており、その非常電源の1つが自家発電設備(消防法での呼び方)である
2) 設備の基準	常用電源が停電した場合、40秒以内に消防用設備等に電力を供給する
3) 届出及び検査	自家発電設備を設置しようとする時は、消防機関に届出を行い、設備の基準に適合しているか検査を受けなければならない
4) 点検及び報告	設置後の点検及び結果報告が防火対象物関係者に義務づけられている

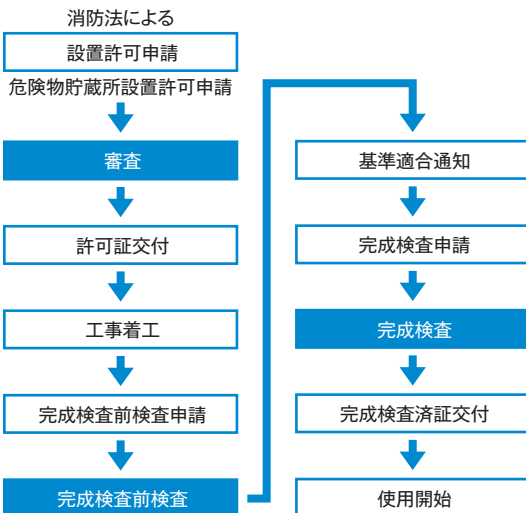
## 消防法関係届出一覧

届出等名称	届出の時期	法律
危険物製造所等の設置(変更)許可申請 ・一般取扱所 ・地下タンク貯蔵所 ・屋内貯蔵所 ・屋内タンク貯蔵所	危険物の貯蔵所又は取扱所を設置(変更)しようとするとき、市町村等に届出が必要	法第11条 危政令 <sup>※1</sup> 第6条、第7条 危規則 <sup>※2</sup> 第4条、第5条
少量危険物の貯蔵取扱届	指定数量の5分の1以上指定数量未満の危険物を貯蔵又は取扱所を設置するとき市町村等に届出が必要	地方自治体の条例
発電機設備設置届 蓄電池設備設置届	発電設備及び蓄電池設備(4800AH以上)を設置しようとするとき、所轄消防署に届出が必要	地方自治体の条例

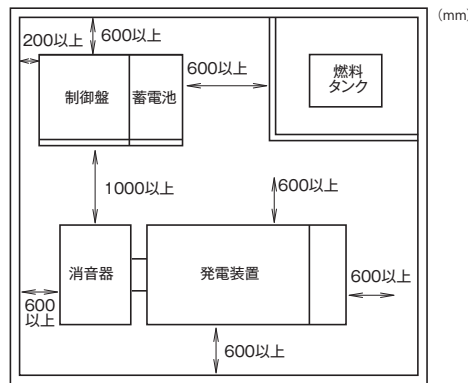
※1 危政令:危険物の規制に関する政令  
※2 危規則:危険物の規制に関する規則

## 申請の流れについて

### 指定数量以上の場合



## 保有空地について



## 保有距離について

機器名	操作面	換気面	点検面	その他の面	周囲	相互間	相対する面				変電設備又は蓄電池設備		建築物等
							操作面	点検面	換気面	その他の面	キュービクル式	キュービクル式以外	
キュービクル式のもの	1.0	0.6	0.2	0	/	/	/	/	/	0	1.0	1.0	
キュービクル式以外	自家発電装置	/	/	/	/	0.6	1.0	1.2	1.0	0.2	0	1.0	3.0
	制御装置	1.0	0.6	0.2	0	/	/	/	/	/	/	/	/
	燃料タンク	/	/	/	/	/	0.6	/	/	/	/	/	/

※消防法施行規則第12条による。

主要諸元ご定格出力の選定範囲  
標準構成装置  
主要諸元  
TX-250/300/375  
400/500/625/750  
1000/1250/1500  
TX-1750/2000  
2500/3000/3500  
4000/4500/5000  
納入実績例  
ガスタービン装置配置図例  
盤標準寸法図  
燃料系統  
給気換気排気量の計画  
タイムスケジュール  
機関保護装置  
騒音発電容量  
運転制御  
非常用自家発電人における  
開業法規  
消防法  
サレンネットワーク  
保安内容

# 保安内容

## 緊急時や非常時でも確実に稼働するための 定期的な点検設備・調整

非常用ガスタービン是不測(停電時)の事態に確実に起動し、電力を送出する重要な設備です。日常点検、定期点検を適切に実施する事により正常な状態を維持する必要があります。設置後、長期にわたってそのまま使用しますと、機器(電機品含む)の経年劣化、機能低下により、思わぬ故障が起こったり、正常な運用が出来なくなることがあります。不測の事故発生を未然に防止し、常に正常な状態を維持する「予防保全」を目的としています。

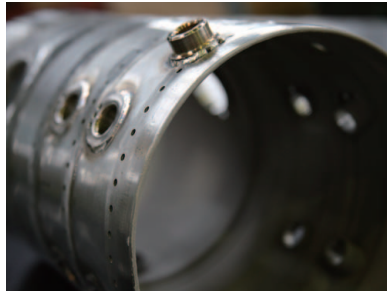
### 定期点検設備

#### A点検



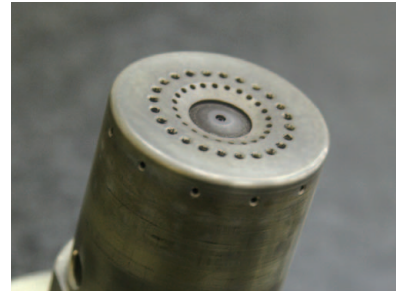
- 始動運転状態点検

#### B点検



- ボアスコープ内部点検
- 燃焼器点検

#### C点検



- 燃料噴霧ノズル交換
- 点火プラグ交換

#### D点検



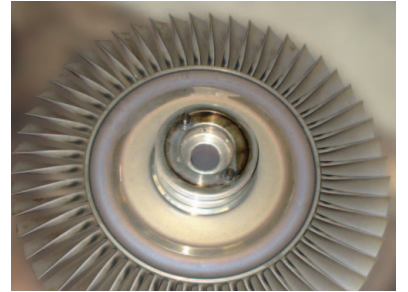
- GTC:ガスタービンコントローラー制御機器交換
- バッテリー交換

#### E点検



- 始動運転状態点検
- 燃料ポンプ、潤滑油ポンプ、ガバナ等交換

#### F点検



- ガスタービン本体分解整備

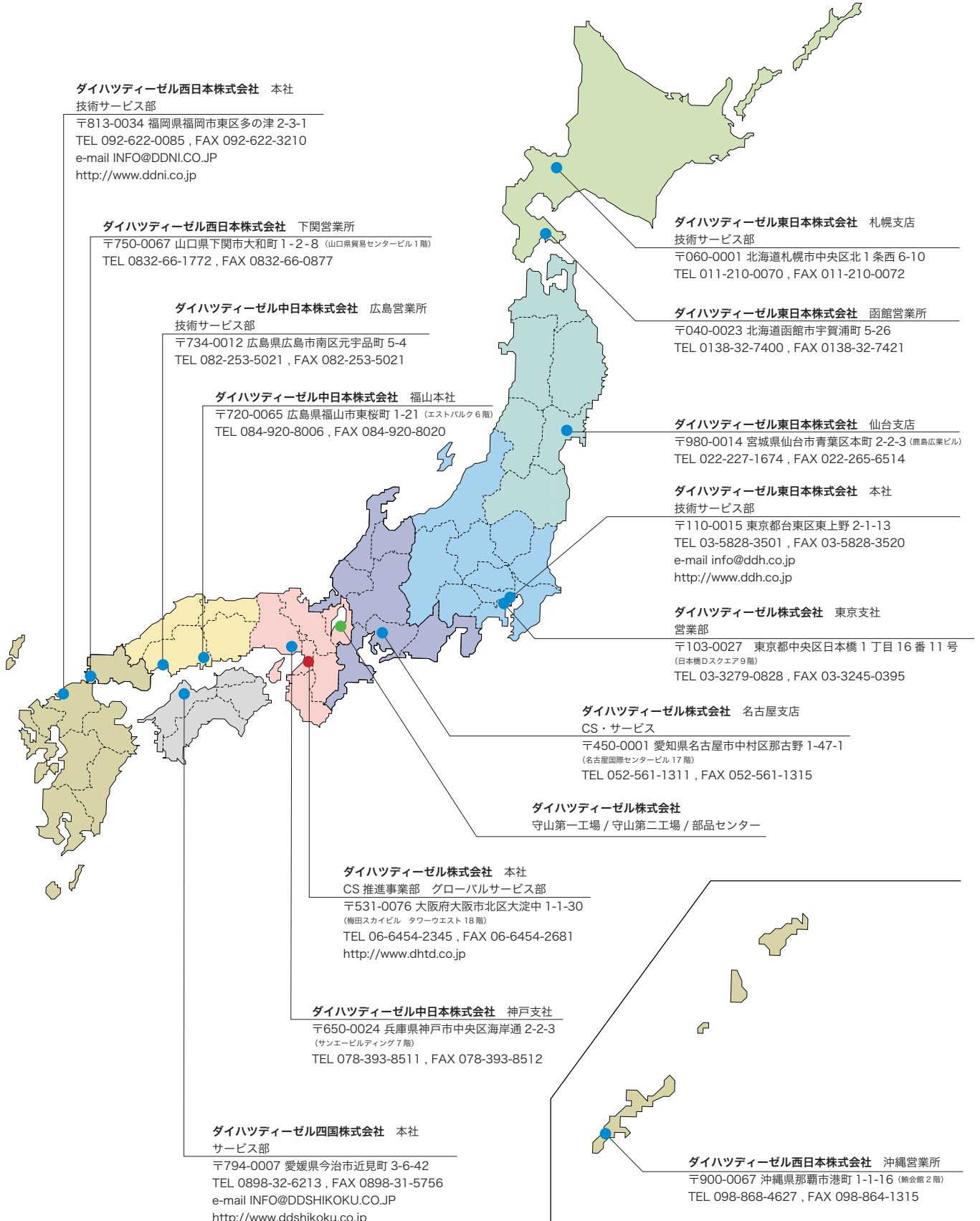
### 保守点検整備周期及び種別表

種別	初年度		2年度		3年度		4年度		5年度		6年度		7年度		8年度		9年度		10年度		11年度		12年度	
	半年	1年	半年	1年	半年	1年	半年	1年	半年	1年	半年	1年	半年	1年	半年	1年	半年	1年	半年	1年	半年	1年	半年	1年
日常	15日毎または30日毎																							
A点検	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●	
B点検		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●
C点検						●												●						
D点検												●												
E点検																								
F点検																								●
	運転時間1000時間または始動回数1000回、あるいは納入後15~20年後																							

# サービスネットワーク

## 完全なアフターサービスをお約束するダイハツディーゼル

ダイハツディーゼルでは、お客様のご要望に対応できるように、コンピュータ制御された在庫管理システムにより、素早く正確なメンテナンスが可能です。



主要諸元ご指定出力の選定範囲  
標準構成装置

主要諸元

TX-250/300/375  
400/500/625/750  
1000/1250/1500

TX-1750/2000  
2500/3000/3500  
4000/4500/5000

納入実績例

ガスタービン装置配置図例  
盤標準寸法図

燃料系統

給気換気排気量の計画  
タイムスケジュール  
機関保護装置

騒音・発熱管理  
運転制御

非常用自家発電導入における  
消防法

保安内容  
サービスネットワーク

## **DAIHATSU** ダイハツディーゼル株式会社

本社 〒531-0076 大阪府大阪市北区大淀中1-1-30(梅田スカイビルタワーウエスト17・18階)  
東京支社 〒103-0027 東京都中央区日本橋1-16-11(日本橋口スクエア9階)  
仙台支店 〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町2-2-3(鹿島広業ビル)  
名古屋支店 〒450-0001 愛知県名古屋市中村区那古野1-47-1(名古屋国際センタービル17階)  
四国支店 〒794-0007 愛媛県今治市近見町3-6-42  
九州支店 〒813-0034 福岡県福岡市東区多の津2-3-1  
守山第一工場 〒524-0035 滋賀県守山市阿村町45  
守山第二工場 〒524-0044 滋賀県守山市古高町字松塚808-2

<http://www.dhtd.co.jp>

TEL 06-6454-2390, FAX 06-6454-2682  
TEL 03-3279-0828, FAX 03-3245-0395  
TEL 022-227-1674, FAX 022-265-6514  
TEL 052-561-1311, FAX 052-561-1315  
TEL 0898-32-6213, FAX 0898-31-5756  
TEL 092-629-0731, FAX 092-622-3210  
TEL 077-583-2551, FAX 077-582-5714  
TEL 077-583-2555, FAX 077-583-6417

## **DAIHATSU** ダイハツディーゼル株式会社 販売会社

### ■ダイハツディーゼル東日本株式会社

本社 〒110-0015 東京都台東区東上野2-1-13(東上野センタービル2階)  
札幌支店 〒060-0001 北海道札幌市中央区北1条西6-10(大通西6ビル)  
仙台支店 〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町2-2-3(鹿島広業ビル)  
函館営業所 〒040-0023 北海道函館市宇賀浦町5-26

### ■ダイハツディーゼル中日本株式会社

本社 〒720-0065 広島県福山市東桜町1-21(エストパルク6階)  
神戸支社 〒650-0024 兵庫県神戸市中央区海岸通2-2-3(サンエービルディング7階)  
広島営業所 〒734-0012 広島県広島市南区元宇品町5-4

### ■ダイハツディーゼル四国株式会社

本社 〒794-0007 愛媛県今治市近見町3-6-42

### ■ダイハツディーゼル西日本株式会社

本社 〒813-0034 福岡県福岡市東区多の津2-3-1(東福岡卸団地)  
沖縄営業所 〒900-0001 沖縄県那覇市港町1-1-16(総合館2階)  
下関営業所 〒750-0067 山口県下関市大和町1-2-8(山口県貿易センタービル1階)  
大阪営業所 〒530-0076 大阪府大阪市北区大淀中1-1-30(梅田スカイビル タワーウエスト12階)

TEL 03-5828-3501, FAX 03-5828-3520  
TEL 011-210-0070, FAX 011-210-0072  
TEL 022-262-4908, FAX 022-265-6514  
TEL 0138-32-7400, FAX 0138-32-7421

TEL 084-920-8006, FAX 084-920-8020  
TEL 078-393-8511, FAX 078-393-8512  
TEL 082-253-5021, FAX 082-253-5021

TEL 0898-23-6724, FAX 0898-31-5756

TEL 092-622-0085, FAX 092-622-3210  
TEL 098-868-4627, FAX 098-864-1315  
TEL 0832-66-1772, FAX 0832-66-0877  
TEL 06-6454-0680, FAX 06-6454-0681