

# 空気圧縮機・ガス圧縮機・ 送風機製造業

日本標準産業分類 [2522]、帝国データバンク産業分類 [35712]

## 審査の着眼点

- 経営戦略**……リーマンショックと、その後の東日本大震災の影響により、産業界では工場稼働コスト削減に向けたさまざまな取組みが行われている。国内市場では民間投資は徐々に回復し始めており、官公需も全体としてはやや上向きになっている。一方、海外では新興国や原産国において資源・エネルギー・環境分野のインフラ整備や日本企業の生産拠点の設備投資等の需要が見込まれる。こうした変化をとらえて的確な経営戦略が選択できているか。
- 技術力**……省エネルギー・環境対策・高効率化等の技術がいっそう求められている。これに対応できる技術力を十分備えているか。
- 営業力**……売上高の確保・増加は収益向上の最大要因である。注文生産が中心の企業の場合、特に営業力の強化が十分なされているか。
- 生産管理・財務管理**……今後のコスト競争力を高めるには、設計・生産から販売・代金回収、キャッシュフロー等に至るまで、生産・財務の総合的な管理が重要であるが、この点に遺漏はないか。

## I 業種の理解

### 1 業種の特徴

#### (1) 業種の定義

空気圧縮機・ガス圧縮機・送風機製造業は、「工業統計産業分類（日本標準産業分類）」上は「はん用機械器具製造業」のなかに分類されている。空気圧縮機は、空気を圧縮してその圧縮空気を使用して化学反応速度を高めたり、圧縮空気自体を動力源として使用したりするための圧縮機械である。圧縮された高压ガスを用いることにより、化学反応を起動させたりその効率を高めるために、ガスを圧縮する機械がガス圧縮機である。送風機も空気圧縮機的一种であり、空気圧縮機とは基本的には空気の圧縮比の違いがあるだけであるが、使用目的は異なる部分が多い。以上の機械を製造するメーカーが「空気圧縮機・ガス圧縮

機・送風機製造業」である（以下「圧縮機・送風機製造業」という）。

なお、「ポンプ製造業」も同分類上の産業用機械であるが、規模が大きく、「ポンプ・同装置製造業」として独立しているので、別業種として本稿では触れない。また、近年、ポンプ・圧縮機・送風機等の産業用機械の使用環境や条件が多様化・高度化しており、これに伴い「軸封装置」として「メカニカルシール」が多く使用されているが、これについても割愛する。

#### (2) 業種の沿革・変遷

空気圧縮機・送風機の基本となるポンプ・水車・風車は古代から使用され、改良が続けられてきた。めざましい革新が始まったのは、産業革命以降といえよう。今日目にする空気圧縮機・送風機等の流体機械は、最近の200年間に発達を遂げたものである。

近代的な流体機械の第1号は、1818年にアメリ

カのボストンで製造されたマサチューセッツポンプであるといわれている。これは、4枚の後ろ向き板羽根をもつ羽根車を渦巻きケーシングのなかに収めたもので、揚程5m、効率50%程度の原始的なものであった。

わが国では、明治末期から製造され始めたと言われる。ちなみに、明治44年に日立遠心圧縮機第1号機が完成している。その後100年にわたり研究

開発が続けられ、わが国工業の発展に呼応して質・量ともに拡大・発展してきた。

### (3) 市場の特性・特徴

圧縮機・送風機は、ほとんどあらゆる製造業で使用されるといっても過言ではない。しかし売上高の多くは、プラントや大型の機械装置の一部分を構成するかたちで行われる注文（受注）生産によるものである。したがって、公共事業投資、民間設備投資、プラント輸出等の動向次第で受注額・売上高が大きく左右される可能性がある。

## 2 市場規模

### (1) 業者数・従業者数

経済産業省「工業統計表」から、「圧縮機・送風機製造業」の最近5年間の事業所数の推移をみると、300前後の水準で推移している。一方、従業者数は、年ごとに増減を繰り返しているようにみえる（図表1参照）。しかしこれは、23年のみ調査手法が変更されたことによるものである。ここから、事業所数が、全体として減少するなかで、1事業所当りの従業者数が増加していることがわかる。

図表2で、25年の従業者規模別の事業所数・従業者数をみると、300人以上の事業所数は全体の2.0%、従業者数で40.8%となっている。20年の調査時は、事業所数1.5%、従業者数39.5%であったことから、比較的小規模な事業者の廃業が進んだことがわかる。

### (2) 生産量・消費量など市場規模

図表3のとおり、圧縮機および送風機の受注額は、おおむね10：1の比率を保ったまま平成22年、23年は合計3,300億円弱で推移したが、翌24年はアジア・中東向けの不振により対前年比84.6%の2,791億円まで減少した。その後は約3,000億円の水準まで持ち直して推移している。

圧縮機および送風機は製造業のほとんどあらゆる

図表1 空気圧縮機・ガス圧縮機・送風機製造業の事業所数、従業者数の推移

(単位：事業所、人、人／事業所)

	事業所数 (A)	従業者数 (B)	B／A
平21年	334	10,206	31
22	334	11,152	33
23	294	9,857	34
24	321	11,529	36
25	298	10,729	36

(資料) 経済産業省「工業統計表 産業編（平成21、22、24、25年）」（ホームページ）。平成23年は、24年2月に実施した総務省・経済産業省「平成24年経済センサス—活動調査」（ホームページ）のなかの製造業に関する調査事項。

図表2 空気圧縮機・ガス圧縮機・送風機製造業の従業者規模別事業所数、従業者数および製造品出荷額

(単位：事業所、人、億円)

従業者規模	事業所数	従業者数	製造品出荷額
～3人	109	227	1,023
4～9	66	400	4,331
10～19	39	556	8,987
20～29	23	581	11,210
30～49	18	746	17,898
50～99	22	1,399	25,703
100～199	12	1,748	52,602
200～299	3	692	x
300～499	2	700	x
500～999	3	1,854	x
1,000～	1	1,826	x
計	298	10,729	121,754

(注) 製造品出荷額の「x」は、企業情報が特定されるおそれがあるため非公表。合計額は非公表分を含む。

(資料) 経済産業省「工業統計表 産業編（平成25年）」（ホームページ）

図表3 圧縮機・送風機の受注状況

(単位：百万円)

		平22年	23	24	25	26
圧縮機	内 需	137,931	130,828	130,224	120,058	132,749
	外 需	160,726	178,173	125,365	150,223	141,640
	計	298,657	309,001	255,589	270,281	274,389
送風機	内 需	22,967	16,057	21,739	21,908	22,881
	外 需	5,110	4,798	1,833	4,202	4,941
	計	28,077	20,855	23,572	26,110	27,822
合計		326,734	329,856	279,161	296,391	302,211

(資料) (一社) 日本産業機械工業会「平成26年度 最近の産業機械の機種別受注状況」（ホームページ）

図表4 需要部門別受注額（平成26年）（単位：百万円）

需要者別					圧縮機	送風機
民間需要	製造業	食品工業			1,554	86
		繊維工業			186	6
		紙・パルプ工業			232	119
		化学工業			7,643	372
		石油・石炭製品工業			3,906	59
		窯業・土石			334	349
		鉄鋼業			3,105	2,955
		非鉄金属			136	144
		金属製品			542	20
		汎用・生産用機械			40,865	335
	業務用機械			168	19	
	電気機械			1,181	65	
	情報通信機械			604	1	
	自動車工業			1,665	1,334	
	造船業			2,570	17	
	その他輸送機械工業			637	1	
	その他製造業			2,199	463	
	製造業計			67,527	6,345	
	非製造業	農林漁業			196	17
		鉱業・採石業・砂利採取業			190	10
建設業				7,088	219	
電力業				5,724	1,300	
運輸業・郵便業				408	783	
通信業				0	4	
卸売業・小売業				2,423	278	
金融業・保険業				228	14	
不動産業				127	18	
情報サービス業				0	36	
リース業			55	6		
その他非製造業			3,911	1,356		
非製造業計			20,350	4,041		
民間需要合計					87,877	10,386
官公需	運輸業			103	3,716	
	国防衛省			1,064	11	
	国地方公務			483	887	
	地その他官公			2,516	2,158	
	需の他官公需計			1,075	666	
官公需合計					5,241	7,438
海外代理店受注額合計	外				141,640	4,941
	理				39,631	5,057
	店				274,389	27,822

（資料）（一社）日本産業機械工業会「平成26年1～12月需要部門別受注額累計（平成27年2月）」（ホームページ）

る設備に組み込まれており（図表4参照）、いわば「人間の循環器系」のような役割を果たしている。分野が多岐にわたるため、需要動向の面では安定性をもっているということが特徴といえる。

### 3 主要地域分布

製品の性格上、業界における地域分布の特徴といったものは特に見当たらない。

## Ⅱ 業界の動向

### 1 需給動向

圧縮機および送風機が、製造業のあらゆる分野の設備に組み込まれていることから、「圧縮機・送風機製造業」の今後の需給動向を産業機械全般から俯瞰してみる。民需については、汎用圧縮機（主に製造ラインの圧縮空気動力源）、プロセス用圧縮機（石油精製、石油化学、高炉その他の各種プラント機器用）または送風機の種類によって、あるいはユーザー側の事情によってまちまちであるが、海外への生産移管や国内生産拠点の集約等が進むなか、大型投資に慎重な業種が多いとみられ、需要の大幅な増加は期待しがたい。その一方で、政府のさまざまな政策の効果や、環境負荷低減に向けた取組みと省エネ化を目的とした改善等により設備投資が増加することが見込まれる。官公需は、震災復興や老朽インフラ対策等の需要により、全体としてはやや上向きになることが見込まれる。

外需は、原油安を背景とした資源国での需要の落ち込み等の不安要素があるが、アジア諸国等の新興国における資源・エネルギー・環境分野のインフラ整備や日本企業の生産拠点の設備投資等の需要が見込まれる。

### 2 課題と展望

圧縮機および送風機は成熟に近い分野であるため、技術的にさらなる完成度が高く新技術の開発確立には困難を伴う。しかし、今後国内外の厳しい競争が予想されるなかで、小型化、低騒音化、高効率化、長寿命化、イージーメンテナンス化、環境対策、省エネルギー化等、さまざまな技術開発が必要となってくることは間違いない。

なかでも、環境対策、省エネルギー化は世界的な趨勢である。環境対策における主要課題の一つとして地球温暖化対策があげられる。特にCO<sub>2</sub>削減への取組みは喫緊の課題である。発電所や工場から排出されたCO<sub>2</sub>を回収し、これを有効利用したり地中へ固定化したりするためには、圧縮機が活躍することとなる。もちろん、このためには高圧炭酸ガス圧縮機の開発・製造が必要で、高度な技術が要求される。

特に、圧縮機の電力消費は、工場・事業所等で

使用される全電力の約20～25%を占めるといわれるだけに、環境対策と省エネルギー化への取り組みによる影響は大きい。

国内の市場については今後、海外メーカー製品の輸入の増加が予想される。競争上、価格的には厳しさを増すものの、小型品種の製品等を除けば高度な品質・性能、きめ細かいサービス等によって十分対抗できるものと考えられる。ただし、圧縮機・送風機製造メーカーとしてはコスト削減努力がいつそう要求されることになる。

海外市場については、中国の旺盛な需要をはじめ東南アジア、中東や欧米等の輸出需要が見込まれ、当面はタイトに推移するものと予想される。

一方、国内メーカーの海外進出が進んでおり、現地生産・販売が行われているが、低価格を武器とするアジアのメーカーの動向には今後十分注意する必要がある。特に、小型機種・汎用品が脅威となる可能性が高い。

### Ⅲ 業務内容・特性

#### 1 製品の種類・特性

##### (1) 圧縮機

空気を含むガスを圧縮する機械で、コンプレッサー (Compressor) と呼ぶ場合が多い。圧縮空気は工場での圧縮空気や塗装ライン、圧送用、ブロー用、酸素・窒素などのガス精製などに使われる。

空気以外のガスは、各種の化学プラント、LNGプラントなどでガス供給のために使われ、いわばプラントの心臓部として活躍している。

圧縮機は機体を圧縮する流体機械のうち、圧縮比2.0以上または吐出し圧100kPa (キロパスカル) 以上のものをいう。これ以下のものは送風機である。

原理・構造によって、往復圧縮機 (レシプロ圧縮機ともいう。低温用冷凍機や、高圧用空気圧縮機として自動車のエアサスペンションや鉄道車両用に使われる)、回転圧縮機 (スクリー、ロータリー、スクロール式等がある。家庭用エアコンや、小型・中型の冷凍機や空気圧縮機に使われる)、ターボ圧縮機 (気体に働く運動エネルギーを利用して圧力を与えるもので、遠心圧縮機、軸流圧縮機がある。大型冷凍機やターボチャー

ジャー、ジェットエンジンの空気圧縮機に使われる) 等の種類に分けられる。

##### (2) 送風機

送風機はファン (Fan) とブロワ (Blower) の総称である。ファンは羽根車の回転運動によって気体を圧送し、その圧縮比1.1または吐出し圧10kPa未満のものをいう。ブロワは送風機のうち、圧縮比1.1以上2.0未満または吐出し圧10kPa以上100kPa未満のものをいう。

送風機の種類には、回転送風機、遠心送風機 (多翼形、ターボ、ラジアル形)、軸流送風機等がある。

#### 2 流通経路

汎用品や一部の大型機器では、標準品または半標準品として見込生産するものもあるが、これらを除いて基本的には注文生産である。

① 注文生産品……製品の性格上、プラントや大型の装置などに組み込まれる場合は、メーカーやその子会社など関連の深いエンジニアリング会社と顧客との直接取引になる。時に商社が介在する場合もある。

また、主要設備でも見込生産品が含まれる場合は、第1次または第1次経由第2次の代理店を経由する場合もある。

② 標準品 (小型品種が多く、ほとんど在庫品) ……メーカーから顧客へ直接か、前項「注文生産品」後段と同様に代理店を経由する。

### Ⅳ 審査のポイント

#### 1 取引形態と条件

##### (1) 回収条件

汎用品や一部の大型機器で、標準品または半標準品として見込生産するものもあるが、これらを除いて基本的には受注生産である。代金回収条件はおおむね次のとおりとなる。

① 官公需……建設業の保証事業会社が利用できる場合は、2～3割の前金を受けることができる。残金は竣工検査後、現金で支払われる。

② 民間取引……締め後翌月起算3～4カ月手形 (期日現金を含む) 条件が多い。なお、大型の案件では「契約時、着工時、中間の時期、完工時等の分割払い」といった形態がとられる場合もある。



- ③ 輸出……直接の輸出取引の場合は船積後に現金回収となる。商社経由の場合は民間取引と同様である。

## (2) 支払条件

原材料、機械部品代の支払は、締め後翌月起算4カ月手形（期日現金を含む）条件が多い。

## 2 資金需要

売上げの上昇時期には、一般的に増加運転資金が見込まれるところであるが、主要企業のキャッシュフロー計算書などをみても、さしあたり中小規模の企業も含めて運転資金需要が強いとはいえない。

設備資金については今後、受注額や海外進出の増加に従って増加が見込まれるが、「圧縮機・送風機製造業」のように典型的な資本財の製造業の場合は、生産財・消費財に対してかなりのタイムラグが見込まれる点に注意が必要である。

## 3 財務諸表の見方

### (1) 収益性、安全性、成長性などの経営指標

「圧縮機・送風機製造業」の「TKC 経営指標」について、平成26年と、リーマンショック2年後の22年とを対比してみた。また、参考のため、「中小企業実態基本調査に基づく経営・原価指標」（同友館）から、23年の「製造業」の数値を並べ比較してみる。その結果から、次のようなポイントが指摘できる（図表5参照）。

#### a 収益性

「圧縮機・送風機製造業」における平成26年の総資本に対する利益率をみると、リーマンショック2年後の22年に比べ、総資本対経常利益率は大きく改善している。23年の「製造業」の数値を上回っており、相対的に投下された資本が効率的に利用されていることがわかる。売上高に対する利益率については、26年の売上高総利益率は22年に比べ悪化しているが、23年の「製造業」を上回っている。売上高営業利益率、売上高経常利益率は同等もしくは改善しており、売上高に対する販売費および一般管理費の比率が低くなっていることがわかる。また、回転率分析では、売上債権回転期間を除き、同等もしくは改善しており、収益性が向上していることを示している。

#### b 安全性

平成26年の流動比率・当座比率については、22年に比べて悪化しており、短期の支払能力が相対

図表5 空気圧縮機・ガス圧縮機・送風機製造業の経営指標（黒字企業平均）

概 要	空気圧縮機・ガス圧縮機・送風機製造業		(参考)製造業 23
	平成26年度	22	
総合収益性分析			
総資本営業利益率(%)	3.5	1.5	2.3
総資本経常利益率(%)	3.1	1.7	2.6
売上高利益分析			
売上高総利益率(%)	30.8	43.7	20.9
売上高営業利益率(%)	7.6	5.8	2.2
売上高経常利益率(%)	6.6	6.6	2.5
回転率（期間）分析			
総資本回転率(回)	0.5	0.3	1.0
固定資産回転率(回)	0.9	0.7	2.4
売上債権回転期間(日)	122.2	93.8	68.8
棚卸資産回転期間(日)	88.4	239.1	40.0
買入債務回転期間(日)	58.9	30.2	45.7
短期支払能力分析			
流動比率(%)	148.2	236.5	167.4
当座比率(%)	111.6	160.6	116.6
資本の安定性分析			
自己資本比率(%)	47.3	46.8	38.0
負債比率(%)	58.5	59.9	163.4
調達と運用の適合性比率			
固定長期適合率(%)	78.2	52.8	65.3
固定比率(%)	113.8	83.8	113.9
キャッシュフロー分析			
CFインテレストカバレッジレシオ(倍)	4.9	2.3	—
付加価値分析			
付加価値比率(%)	53.0	63.9	28.7
1人当り付加価値額(千円/月)	693	654	5,237
1人当り売上高(千円/月)	1,308	1,025	18,271

(資料) 「TKC 経営指標（平成27年版）」(株)TKC、製造業は「中小企業実態基本調査に基づく経営・原価指標 平成24年発行（18-23年度調査）」100頁（株）同友館

的に低下しているが、特に問題がある水準ではない。

また、固定資産が自己資本で賄われている割合である固定比率、自己資本に長期借入金を加えた数値に対する固定資産の比率を示す固定長期適合率は、ともに悪化している。

#### c 成長性

1人当りの付加価値額、1人当りの売上高は、ともに改善した。「製造業」と比べると大きな違いがあるが、各指標の対象データの差異もあり、一概には論じられない。

### (2) 業界上位企業の経営データ

「圧縮機・送風機製造業」の場合、専業メーカーで大規模な企業は少ない。産業機械製造業としてみた場合、東芝、日立製作所、新日本製鐵等、わが国の電機メーカー、高炉メーカー、重工

図表6 業界上位企業の経営指標 (単位: 百万円)

摘 要	アネスト 岩田 (連結)	加地テック (非連結)	電業社機械 製作所 (連結)
資 本 金	3,354	1,440	810
売 上 高	25,457	4,843	18,617
営 業 利 益	2,940	76	1,261
経 常 利 益	3,579	91	1,353
当 期 利 益	2,181	33	791
総 資 産 額	30,856	7,404	23,676
自 己 資 本 比 率 (%)	67.4	72.3	65.3
自 己 資 本 利 益 率 (%)	11.0	0.6	5.3
総資産経常利益率 (%)	12.3	1.2	5.8
売上高経常利益率 (%)	14.1	1.9	7.3
営業キャッシュフロー	2,652	482	3,249
投資キャッシュフロー	△2,795	△118	△665
財務キャッシュフロー	△926	△77	△190
現金・同等物期末残高	4,743	3,267	4,565

(資料) 各社の直近期 (平成26年3月期) の決算短信 (ホームページ) より筆者作成。

業メーカーの最大手が並ぶ。ただし、どの会社も「圧縮機・送風機製造業」に直接関連する売上比率は非常に小さいため、「圧縮機・送風機製造業」の比率が多少とも高いと思われる企業をランダムに取り上げた (図表6 参照)。

#### 4 キャッシュフロー分析

平成26年のキャッシュフローインタレストカバレッジレシオは、22年に比べ、改善した。22年は、リーマンショックからわずか2年しか経ておらず、対前年比42.8%となった売上高減少が主な原因である。

ちなみに、図表6に掲げた企業のキャッシュフローに着目すると、規模の違いはあるものの、3社ともに、企業の主たる経営活動 (本業) で獲得したキャッシュの増減を示す営業キャッシュフローはプラスを示している。投資キャッシュフローは、たとえばアネスト岩田は大幅なマイナスを示しているが、戦略上の要素が強いので、プラスかマイナスかのみをとらえてよしあしの評価はできない。しかし、ランダムに抽出した「圧縮機・送風機製造業」の主要企業の3社すべてが利益を計上 (26年3月期) し、営業キャッシュフローもプラスを示していること、自己資本比率がいずれも65%以上の高い数値を示していることは、安定した経営が行われていることを示すものである。

## V 取引推進上のポイント

### 1 既取引先の取引深耕

「圧縮機・送風機製造業」の受注状況は、平成24年に、アジア・中東向けの不振により落ち込んだものの、翌25年には23年の約90%まで持ち直した (図表3 参照)。今後、内需については、製造業の更新需要に加え、建設や電力等での需要も増加することが見込まれる。外需については、原油安を背景とした資源国での需要の落ち込みが懸念されるが、アジアにおけるガスパラントや北米のシェールガスの需要がこれを補うことにより市場が拡大する可能性もある。しかし、個別企業としてはバラツキが多いと考えられる。図表6に掲げた企業をみてもそれぞれ業況は異なる。このような情勢では、まず対象取引先のポジションを的確にとらえることが先決である。その後、有利な情報や取引条件の提示が必要となろう。

対象取引先が中小企業の場合は、中小企業新事業活動促進法による「経営革新」による支援策を活用するのも一法である。

### 2 新規取引先開拓

#### (1) 既存新規先

上記の「既取引先の取引深耕」と同様のことがいえる。また、今後ますます技術開発が要求されていく情勢を考えると、その取引先が技術開発力をもっているか、また取引先が下請企業の場合は親会社の技術革新に追随していけるかどうか等もチェックする必要がある。

#### (2) 新規開業先

新規参入の企業はあまり多くないと推測され、あったとしても部品製造等の下請分野の業務が多いと考えられる。この場合でも、特に技術部門で何か得意な分野がないと将来性に欠けるといわざるをえない。

また、中小企業の場合は、中小企業新事業活動促進法の「創業」による支援策を活用し、最初のステップである「計画書」の立案の段階から関与していくのも一法である。

## VI 関連法規制・制度融資等

① PL法 (製造物責任法) ……PL法は、平成

7年7月1日施行の法律で真新しいものではないが、今後とも重要な関連のある法律である。

- ② 高圧ガス保安法……平成8年3月31日、「高圧ガス取締法」から改称。今後とも重要関連法規である。
- ③ 騒音規制法および振動規制法……工場、事業場における事業活動等で発生する騒音に必要な規制を行うことを目的とする。都道府県条例により、区域や時間帯の規制基準を定める。特定設備（圧縮機、印刷機等）を設置する場合は対象となる。
- ④ 中小企業支援対策……従来からの国や地方自治体独自の低利融資・無担保融資等の諸支援策のほか、「中小企業新事業活動促進法」に基づく「創業」「経営革新」等の支援策があり、計画の立案から金融支援の実行までの支援策が受けられる。  
また、地方自治体の運営する支援センターや商工会議所（商工会）等の無料相談窓口も設けられている。

## VII 業界団体

### ◆（一社）日本産業機械工業会

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8（機械振興会館4F）

電話 03-3434-6821