

2024 年度
「モータ・インバータに関するユーザ調査」
報告書
(相手機械調査)

2025 年 3 月



一般社団法人 日本電機工業会

まえがき

本調査は、モータおよびインバータの需要家各位のご協力を得て、モータについては 1971 年度(昭和 46 年度)より、また、インバータについては、1983 年度(昭和 58 年度)より、相手機械の変化によって使われた方がどのように変わってきたかを調査して参りました。

本調査の目的は、主要機械(相手機械)の生産動向を把握するとともに、それぞれの機械分類でのモータおよびインバータの使用動向を把握し、現状における需要背景とその実態を明らかにすることにより、今後のモータ・インバータ需要の動向を知るための基礎資料を得ることを目的として実施して参りました。

今回の調査は、2022 年度(令和 4 年度)「モータ・インバータに関するユーザ調査」に引き続き、実施させて頂きました。

また、本調査の基準年度は、2023 年度(令和 5 年度)を対象に行いました。

今回の調査実施にあたり、ご協力頂きました事業所各位に対しまして厚く御礼申し上げます。

今後とも調査実施の際にはご協力の程重ねてお願い申し上げます。

2025 年 3 月

一般社団法人 日本電機工業会
電動機業務専門委員会
インバータ業務専門委員会

目 次

まえがき

1. 調査計画の概要	1
(1) 調査の目的	1
(2) 調査の内容	1
(3) 調査の対象	2
(4) 対象品目の範囲と分類	2
(5) 調査方法	5
(6) 調査時期	5
(7) 回収結果	6
(8) 利用上の留意点	7
(9) 回収事業所の基本特性	8
2. 調査結果（相手機械）	9
(1) 対象機械の生産見通し	9
①機械の年間生産見通し（大分類）	9
②機械の生産見通し（中分類）	11
(2) 機械の生産形態	21
(3) 機械の輸出台数	24
①機械の輸出見通し	24
②機械の輸出地域	25
(4) 機械の海外生産	26
①機械の海外生産の実施状況	26
②国内外生産比率	27
③海外生産地域	28
④現地調達比率	29
⑤日本国内への生産回帰計画	30
⑥今後の海外生産計画	31
⑦海外生産計画地域	32
(5) 機械に対する顧客のニーズ	33
3. 調査結果（モータ）	40
(1) モータの種類別使用構成	40
(2) 使用モータの機械区分別構成（中分類、台数ベース）	41
(3) 海外メーカ品の使用	47
(4) モータの製品寿命期待年数	48
(5) モータの発注（発注後の希望納期）	49
(6) モータへの希望	50
(7) 機械の省エネ対策取り組み状況	54
(8) トップランナーモータの調達検討先	55
(9) トップランナーモータの採用	56
(10) 海外効率規制への対応	57
(11) 永久磁石形同期モータの使用状況	58
①永久磁石形同期モータの使用状況と導入目的	58
②永久磁石形同期モータ非導入理由	59

4. 調査結果（インバータ）	60
(1) インバータの使用状況.....	60
①インバータ使用の有無.....	60
②インバータの使用実績台数.....	61
③インバータ使用実績と使用見通し.....	62
(2) インバータ導入理由.....	63
(3) インバータ非使用理由.....	64
(4) インバータの希望納期.....	65
(5) インバータの製品寿命期待年数.....	66
(6) 海外メーカ品の使用.....	67
(7) インバータと組み合わせているモータの種類.....	68
(8) 主に使用する制御方式.....	69
(9) インバータと組み合わせるモータメーカー.....	70
(10) ネットワーク化の状況.....	71
①上位装置間に対するネットワークの使用状況.....	71
②使用ネットワークの種類.....	72
③今後のネットワーク使用意向.....	73
④今後使用を想定しているネットワークの種類.....	74
(11) インバータに対する評価・選定基準.....	75
(12) 高調波抑制対策の認知・実施状況.....	81
(13) 高調波抑制対策の実施方法.....	82
(14) 高調波抑制対策実施意向・実施予定期間.....	83
(15) ノイズ対策の必要性認知・実施状況.....	84
(16) ノイズ対策の実施方法.....	85
(17) ノイズ対策実施意向・実施予定期間.....	86
(18) 保守点検の認知・実施状況.....	87
(19) 保守点検の実施方法.....	88
(20) 保守点検実施時の部品交換方法.....	89
(21) J EMA発行の「定期点検のお勧め」の認知.....	90
(22) J EMA発行の「汎用インバータの更新は計画的に」の認知.....	91
(23) インバータの更新意向.....	92
(24) インバータの更新動機.....	93
(25) インバータ更新時期の目途.....	94
(26) インバータに求める耐環境性.....	95
(27) インバータの周囲温度環境.....	96
(28) インバータ、モータ間の配線長.....	97
(29) 回生エネルギーの処理.....	98
(30) インバータに求める適合規格.....	99
機械の生産推移（機械統計年報より）	100
付. 調査票	

1. 調査計画の概要

(1) 調査の目的

この調査はモータが使用される主要機械(相手機械)について、その生産動向とモータ・インバータの使用動向を把握し、現状における需要背景とその実態を明らかにすることにより、今後のモータ・インバータ需要の動向を知るための基礎資料を得ることを目的として実施したものである。

(2) 調査の内容

この調査で把握する内容は、以下のとおりである。

(調査票については巻末に掲載)

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. 2023 年度における主要機械の生産 | (9) 海外メーカ品の使用 |
| (1) 対象機械の生産実績・見通し | (10) インバータと組み合わせているモータの種類 |
| (2) 機械の生産形態 | (11) 主に使用する制御方式 |
| (3) 機械の輸出実績・見通し | (12) インバータと組み合わせるモータメーカー |
| (4) 機械の海外生産 | (13) 上位装置間に対するネットワークの使用状況 |
| (5) 機械に対する顧客のニーズ | (14) 使用ネットワークの種類 |
| | (15) 今後のネットワーク使用意向 |
| 2. 2023 年度のモータの使用状況 | (16) 今後使用を想定しているネットワークの種類 |
| (1) モータの種類別使用構成 | (17) インバータに対する評価・選定条件 |
| (2) 海外メーカ品の使用 | (18) 高調波抑制対策の認知・実施状況 |
| (3) モータに期待する製品寿命 | (19) 高調波抑制対策の実施方法 |
| (4) モータの発注(発注後の希望納期) | (20) 高調波抑制対策の実施意向・実施予定期間 |
| (5) モータへの希望 | (21) 高調波ノイズ対策の認知・実施状況 |
| (6) 機械の省エネ対策取り組み状況 | (22) 高調波ノイズ対策の実施方法 |
| (7) トップランナーモータの調達検討先・採用状況 | (23) 高調波ノイズ対策の実施意向・実施予定期間 |
| (8) 海外効率規制への対応状況 | (24) インバータの保守点検の必要性と実施状況 |
| (9) 永久磁石形同期モータの使用状況 | (25) インバータの保守点検実施内容・交換部品 |
| | (26) 「定期点検のお勧め」の認知状況 |
| 3. 2023 年度のインバータの使用状況 | (27) 「汎用インバータの更新は計画的に」の認知状況 |
| (1) インバータ使用の有無 | (28) インバータの更新意向・動機 |
| (2) インバータの装着率 | (29) インバータ更新時期の目途 |
| (3) インバータ導入理由 | (30) インバータに求める耐環境性 |
| (4) インバータ非使用理由 | (31) インバータの周囲温度環境 |
| (5) インバータ発注後の希望納期 | (32) インバータ、モータ間の配線長 |
| (6) インバータに期待する製品寿命 | (33) 回生エネルギーの処理 |
| (7) インバータ使用台数実績 | (34) インバータに求める適合規格 |
| (8) インバータ使用台数見通し | |

(3) 調査の対象

①対象品目

対象とする主要機械は、表1-1に示す20品目を選定した。

品目選定にあたっては、電動機業務専門委員会・インバータ業務専門委員会において、モータ・インバータの出荷比率が高く、かつ今後のモータ・インバータ需要に関連が深いと考えられる機械を考慮して選定したものである。

表1-1 対象品目（大分類）

コード	品目名	コード	品目名
01	土木建設機械、鉱山機械、 トラクタ及び破碎機、摩碎機、選別機	11	繊維機械
02	パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	12	食料品加工機械、包装機械及び荷造り機械
03	印刷、製版、製本及び紙工機械	13	木材加工機械
04	ポンプ、圧縮機及び送風機（家庭用を除外）	14	冷凍機及び冷凍機応用製品
05	油圧機器及び空気圧機器	15	電気計測機器
06	運搬機械及び産業用ロボット	16	健康・医療関連機器
07	動力伝導装置	17	アミューズメント機器
08	農業用機械器具	18	環境・生活関連機器
09	金属工作機械	19	半導体製造装置
10	金属加工機械及び鋳造装置	20	その他

注)「経済産業省(生産動態統計調査)」調査品目を編集したもの

②対象事業所

1) 調査対象事業所の条件

- ・対象品目に該当機械を、2023年度中に製造した事業所。
- ・製造した対象品目（機械）は、モータ・インバータが装着されたものであること。

上記2点を最低条件とし、各事業所をそれぞれ1単位として対象とした。すなわち同一企業で複数の事業所を有する場合も、個々の事業所を独立した対象としている。

2) 対象事業所の選定

「全国機械工場名簿」をフレームとして、その中から、対象品目に相当する機械を製造している事業所を抽出し、全国1,711事業所を調査対象とした。なお、前回(2022年度)調査の対象事業所数は1,881事業所であった。

(4) 対象品目の範囲と分類

①対象機械の範囲

対象となる20品目の機械区分は、それぞれの品目ごとに表1-2に示す経済産業省「生産動態統計（機械統計）」における分類区分に準拠し、編集している。

表1-2 品目分類コード表

(「経済産業省(生産動態統計調査)」調査品目を編集したもの)

大分類		コード番号	機械名	備考(機械名の具体的な内容など)
01	土木建設機械、鉱山機械、トラクタ及び破碎機、摩碎機、選別機	011	トラクタ	装輪式トラクタ、装軌式トラクタ
		012	土木建設機械	トラッククレーン、ラフテレンクレーン、ショベル系堀さく機械、トンネル堀進機、グレーダ・スクレーバ、不整地用運搬車(装軌式)、ロードローラ、アスファルト舗装機械、コンクリート機械、基礎工事用機械
		013	鉱山用機械	せん孔機、さく岩機
		014	破碎機、摩碎機、選別機及びその補助機	破碎機、摩碎機、選別機、補助機
02	パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	021	パルプ機械	パルプ製造機械
		022	製紙機械	抄紙機、仕上機械、塗装機械、その他製紙機械
		023	プラスチック加工機械	圧縮成形機械、射出成形機械、押出成形機械、押出成形付属装置、プロウ成形機、真空成形機、その他の機械
03	印刷、製版、製本及び紙工機械	031	印刷機械	凸版印刷、長巻式平版印刷機、枚葉式平版印刷機、おう版印刷機、その他の印刷機
		032	製版機械	製版用铸造機・铸造機、その他の製版機械
		033	製本機械	
		034	紙工機械	紙ばこ機械、段ボール製造用機械、その他の紙工機械
04	ポンプ、圧縮機及び送風機 (家庭用を除外)	041	ポンプ	単段式うず巻ポンプ、多段式うず巻ポンプ、軸流ポンプ、斜流ポンプ、回転ポンプ、往復ポンプ、耐蝕性ポンプ、水中ポンプ、その他のポンプ
		042	真空ポンプ	
		043	圧縮機	往復圧縮機、回転圧縮機、遠心・軸流圧縮機
		044	送風機	回転送風機、遠心送風機、軸流送風機
05	油圧機器及び空気圧機器	051	油圧機器	油圧ポンプ、油圧モータ、油圧シリンダ、油圧バルブ、その他の油圧機器、油圧ユニット
		052	空気圧機器	空気圧シリンダ、空気圧バルブ、空気圧フィルタ、空気圧ルブリケータ、その他の空気圧機器
06	運搬機械及び産業用ロボット	061	クレーン	天井走行クレーン、ジブクレーン、橋形クレーン、車両搭載形クレーン、ローダ・アンローダ、その他のクレーン
		062	巻上機	舶用ワインチ、チェーンブロック、その他の巻上機
		063	コンベア	ベルトコンベア、チェーンコンベア、ローラーコンベア、その他のコンベア
		064	エレベータ・エスカレータ	
		065	索道	
		066	機械式駐車装置	
		067	自動立体倉庫装置	
		068	産業用ロボット	マニュアルマニブレータ、固定・可変シーケンスロボット、プレーバックロボット、数値制御ロボット、知能ロボット、ロボットの部品・付帯装置、その他の機械
07	動力伝導装置	071	変速機	モータ付減速機、モータなしの減速機、増速機、摩擦式無段階変速機、その他無段階変速機、流体継手、流体トルクコンバータ
08	農業用機械器具	081	農業用機械器具	動力耕うん機、田植機、人力噴霧機器、動力噴霧機器、動力散粉機器、プロワースプレーヤ、稻麦刈取機、刈払機、動力脱穀機、コンバイン、粒すり機、農業用乾燥機、飼料さい断機、その他の機械
09	金属工作機械	091	金属工作機械	旋盤、ボール盤、中ぐり盤、フライス盤、研削盤、歯切り盤及び歯車仕上機械、専用機、マシニングセンタ、放電加工機、その他他の金属工作機械
10	金属加工機械及び铸造装置	101	金属加工機械	圧延機械、圧延機械の付属装置、製管機械、鉄鋼用ロール、その他ロール、ベンディングマシーン、液圧プレス、機械プレス、せん断機、鍛造機械、ワイヤーフォーミングマシーン、ガス自動溶断機
		102	铸造装置	ダイカストマシン、铸造機械、砂処理機械及び装置、製造処理機械及び装置、铸造定盤、その他の機械

大分類	コード番号	機械名	備考(機械名の具体的な内容など)
11 繊維機械	111	化学繊維機械	紡糸機、仮より機、延伸ねん糸機、その他の化学繊維機械
	112	紡績機械	綿・スフ紡機、毛紡機、その他の紡績機械
	113	準備機械	ねん糸機、糸巻機、その他の準備機械
	114	織機	紡績糸織機、長繊維糸織機、毛織機、その他の織機
	115	編組機械	ニット機、漁網機、その他の編み組機械
	116	染色仕上機械	精練漂白機、染色機・なつ染機、水洗・乾燥機、ヒートセッタ、樹脂加工機、その他の染色仕上機械
	117	その他の繊維機械	スピンドル、リング、ボビン、シャットル、編針
12 食料品加工機械、包装機械及び荷造り機械	121	食料品加工機械	精米麦機械、製粉機械、製めん機械、製パン・製菓機械、酒類醸造用機械、しょう油及び味噌醸造用機械、牛乳加工機械、乳製品製造機械、肉類加工機械、水産加工機械、飲料製造用機械、製茶用機械
	122	包装機械及び荷造り機械	製袋充てん機、容器成型充てん機、上包み機、小箱詰機、真空包装機、収縮包装機、シール機、かん詰機械、びん詰機械、その他の内装機械、バンド掛け機、ケース詰機、ひも掛け機、その他の外装機械
13 木材加工機械	131	製材機械、木工機械、合板機械	帯のこ盤、送材車他、かんな盤、のこ盤、ほぞ取盤他、ベニヤレース、プレス、サンダ他
14 冷凍機及び冷凍機応用製品	141	冷凍機	往復動圧縮機、ロータリー式圧縮機、スクリュー式圧縮機、乗用車エアコン用圧縮機、遠心式冷凍機、吸収式冷凍機、コンデンシングユニット
	142	冷凍機応用製品	エアコンディショナ、ウォータークーラ、冷凍ショーケース、冷蔵ショーケース、フリーザ、除湿機、製氷機、チーリングユニット、冷凍・冷蔵ユニット
	143	補器	ファンコイルユニット、エアハンドリングユニット、冷凍・空調用冷却塔
15 電気計測機器	151		電気計測機器
16 健康・医療関連機器	161		泡風呂、ルームランナー、レントゲン装置他
17 アミューズメント機器	171		バッティングマシン、パチンコ玉送り機、ゲーム機器
18 環境・生活関連機器	181		業務用洗濯機、業務用アイロン台、洗車機、生ゴミ処理機、ホームエレベータ
19 半導体製造装置	191		
20 その他	201		

②モータの範囲

この調査でとりあげるモータの範囲と区分は、以下に示すとおりである。

- 1.「三相誘導モータ」…………… 三相誘導電動機(容量 70W 以上)
- 2.「永久磁石形同期モータ(PM モータ)」…… 永久磁石を用い、回転磁界速度とモータ回転速度を同期させたモータ(容量 70W 以上)
- 3.「ギヤモータ」…………… 容量 70W 以上
- 4.「サーボモータ」…………… 容量 70W 以上
- 5.「その他のモータ」…………… 上記 1～4 のいずれにも該当しないモータ
(容量 70W 未満の小形モータ等が該当)

③インバータの範囲

汎用インバータ(入力電圧 600V 以下、出力 100kVA 以下の電圧形インバータ)

(5) 調査方法

「郵送法」による調査票の配布及び回収

(6) 調査時期

調査対象期間:2023 年度(2023 年 4 月～2024 年 3 月)

調査実施期間:2024 年 8 月中旬～9 月末

(7) 回収結果

表 1-3 機械区分別回収状況・回収結果一覧表

品目名(分類)	発送事業所数 (発送調査票数)		回収 事業所数		モータ 使用事業所		モータ使用 延べ事業所数	
	2024年度 調査	2022年度 調査	2024年度 調査	2022年度 調査	2024年度 調査	2022年度 調査	2024年度 調査	2022年度 調査
土木建設機械、鉱山機械等					6	(4)	8	(8)
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械					7	(11)	12	(17)
印刷、製版機械等					9	(11)	11	(11)
ポンプ、圧縮機及び送風機					25	(24)	33	(33)
油圧機器及び空気圧機器					4	(4)	4	(5)
運搬機械及び産業用ロボット					18	(24)	25	(34)
動力伝導装置					6	(3)	8	(4)
農業用機械器具					6	(9)	6	(14)
金属工作機械					21	(23)	26	(27)
金属加工機械及び鋳造装置					13	(18)	16	(23)
繊維機械					7	(4)	9	(8)
食料品加工機械、包装機械等					22	(30)	33	(41)
木材加工機械					3	(0)	3	(0)
冷凍機及び冷凍機応用製品					15	(8)	18	(10)
電気計測機器					3	(0)	3	(0)
健康・医療関連機器					2	(1)	2	(2)
アミューズメント機器					0	(0)	0	(0)
環境・生活関連機器					2	(2)	5	(3)
半導体製造装置					8	(11)	14	(14)
その他					31	(40)	38	(56)
合計	1,711	(1,881)	259	(340)	208	(227)	274	(310)

なお、集計にあたっては機械の生産台数の多い区分を代表分類として、20品目に分類している。

発送事業所については、各事業所の代表分類が不明のため機械区分は明記していない。

モータを使用していない事業所からも回収があるため、機械区分別の回収事業所数は明記していない。

但し、モータ使用事業所については、生産台数の多い区分を代表分類としている。

【回収率】

	発送事業所数	回収事業所数	回収率
2024年度調査	1,711	259	15.1%
2022年度調査	(1,881)	(340)	(18.1%)

(8) 利用上の留意点

- ①この調査は、今回選定した機械を製造している事業所を対象に、郵送法により実施したものである。したがって、回答を寄せられた事業所についての数値を集計したものであり、各機械の総数を示すものではない。
- ②今回とりあげている調査対象機械は、いずれもモータが最終的に使用されるものに限定している。中にはモータを駆動源としない機械も合わせて製造している事業所もあるが、集計にあたってはモータが使用される機械のみとした。
- ③機械の末端ユーザの業種及びそのニーズ等については、対象事業所が把握できる範囲のものとしている。
- ④図表の基数表示における「使用延べ事業所」とは、機械の種類ベースの件数である(一事業所で複数種類の機械を製造している場合、機械の種類の数がその件数となる)。
- ⑤機械区別に分析を行う際、サンプル数が少ない区分については、一部コメントを割愛している場合がある。その点をご留意の上、閲読いただくようお願いしたい。

(9) 回収事業所の基本特性

表1-4 事業所従業者数規模分布

(上段:事業所数、下段:%)

モータ使用事業所	10人未満	10人以上100人未満	100人以上1000人未満	1000人以上	1000人以上	無記入
全 体	208	6 2.9	81 38.9	103 49.5	13 6.3	5 2.4
土木建設機械、鉱山機械等	6	- -	5 83.3	1 16.7	- -	- -
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	- -	4 57.1	3 42.9	- -	- -
印刷、製版、製本及び紙工機械	9	- -	3 33.3	6 66.7	- -	- -
ポンプ、圧縮機及び送風機	25	- -	10 40.0	13 52.0	2 8.0	- -
油圧機器及び空気圧機器	4	- -	1 25.0	3 75.0	- -	- -
運搬機械及び産業用ロボット	18	1 5.6	9 50.0	8 44.4	- -	- -
動力伝導装置	6	- -	- -	6 100.0	- -	- -
農業用機械器具	6	- -	2 33.3	4 66.7	- -	- -
金属工作機械	21	- -	9 42.9	11 52.4	1 4.8	- -
金属加工機械及び鋳造装置	13	- -	7 53.8	5 38.5	- -	1 7.7
繊維機械	7	1 14.3	3 42.9	2 28.6	1 14.3	- -
食料品加工機械、包装機械及び荷造り機械	22	- -	9 40.9	12 54.5	1 4.5	- -
木材加工機械	3	- -	1 33.3	2 66.7	- -	- -
冷凍機及び冷凍機応用製品	15	- -	2 13.3	7 46.7	4 26.7	2 13.3
電気計測機器	3	- -	- -	2 66.7	1 33.3	- -
健康・医療関連機器	2	- -	1 50.0	- -	1 50.0	- -
アミューズメント機器	0	- -	- -	- -	- -	- -
環境・生活関連機器	2	- -	1 50.0	1 50.0	- -	- -
半導体製造装置	8	- -	5 62.5	2 25.0	- -	1 12.5
その他	31	4 12.9	9 29.0	15 48.4	2 6.5	1 3.2

2. 調査結果（相手機械）

（1）対象機械の生産見通し

①機械の年間生産見通し（大分類）

回答事業所全体での 2024 年度以降 3 年間の機械の生産見通しは、2023 年度実績を 100%とした場合、2024 年度 98.2%、2025 年度 95.7%、2026 年度 96.6%と、やや減少する見通しである。

機械区分別にみると、3 年を通じて増加を予測している区分は「油圧機器及び空気圧機器」、「食料品加工機械、包装機械等」の 2 区分である。反対に、3 年を通じて減少を予測している区分は「農業用機械器具」、「環境・生活関連機器」等で、3 割を超える減少の予測となっている。

表 2-1 機械の年間生産見通し（台数ベース）

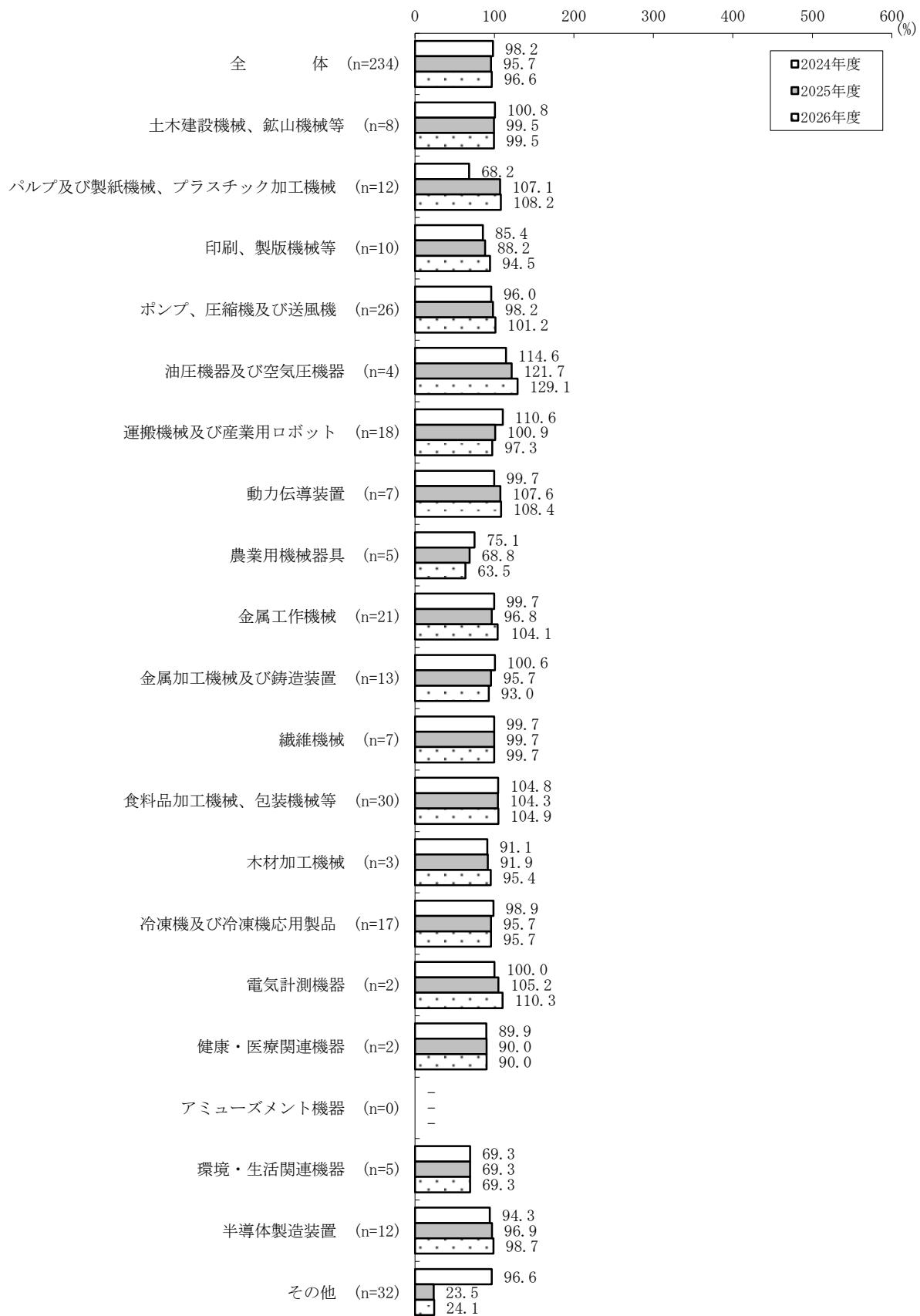
	回答事業所	2023年度実績	2024年度見通し	2025年度見通し	2026年度見通し	(%)
全 体	234	100.0	98.2	95.7	96.6	
土木建設機械、鉱山機械等	8	100.0	100.8	99.5	99.5	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	12	100.0	68.2	107.1	108.2	
印刷、製版機械等	10	100.0	85.4	88.2	94.5	
ポンプ、圧縮機及び送風機	26	100.0	96.0	98.2	101.2	
油圧機器及び空気圧機器	4	100.0	114.6	121.7	129.1	
運搬機械及び産業用ロボット	18	100.0	110.6	100.9	97.3	
動力伝導装置	7	100.0	99.7	107.6	108.4	
農業用機械器具	5	100.0	75.1	68.8	63.5	
金属工作機械	21	100.0	99.7	96.8	104.1	
金属加工機械及び鋳造装置	13	100.0	100.6	95.7	93.0	
繊維機械	7	100.0	99.7	99.7	99.7	
食料品加工機械、包装機械等	30	100.0	104.8	104.3	104.9	
木材加工機械	3	100.0	91.1	91.9	95.4	
冷凍機及び冷凍機応用製品	17	100.0	98.9	95.7	95.7	
電気計測機器	2	100.0	100.0	105.2	110.3	
健康・医療関連機器	2	100.0	89.9	90.0	90.0	
アミューズメント機器	0	0.0	0.0	0.0	0.0	
環境・生活関連機器	5	100.0	69.3	69.3	69.3	
半導体製造装置	12	100.0	94.3	96.9	98.7	
その他	32	100.0	96.6	23.5	24.1	

基数:モータ使用延べ事業所 274 のうち有効回答事業所=234

注)生産見通しは加重平均にて算出

$$\text{計算式: } \frac{\{\text{機械生産台数} \times \text{各年度見通し(指数)}\} \text{の合計}}{\text{2023 年度の機械生産台数の合計}}$$

図2-1 機械の生産見通し



基数:モータ使用延べ事業所 274 のうち有効回答事業所=234

②機械の生産見通し（中分類）

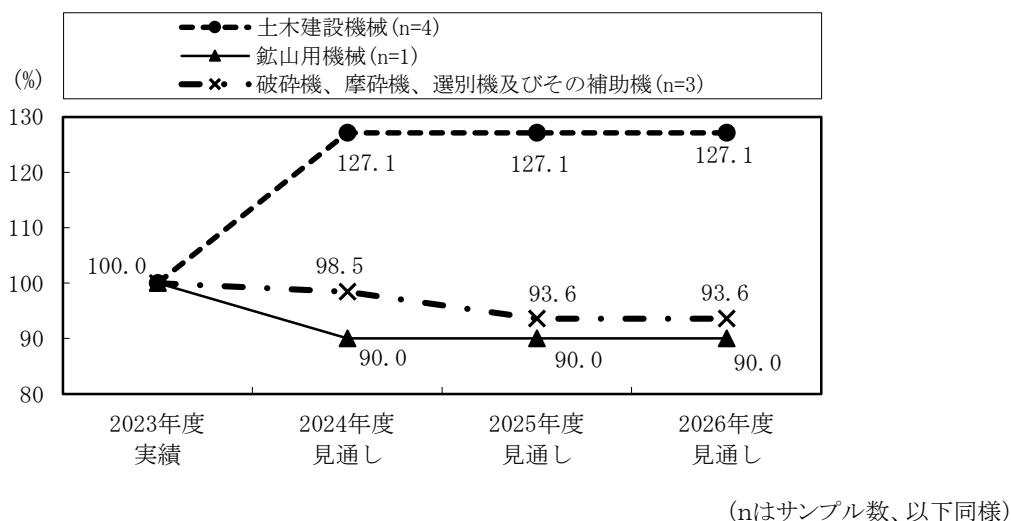
中分類で整理した機械別の生産見通しは、次の通りである。

但し、回答事業所数が1件の機械については、図のみの記載としコメントは割愛する。

【土木建設機械、鉱山機械等】

「土木建設機械」は、2024年度に2割以上増加し、以降は同水準で推移する見通しである。「破碎機、摩碎機、選別機及びその補助機」は、2024年度以降、減少が続き2026年度は約6%の減少となる見通しである。

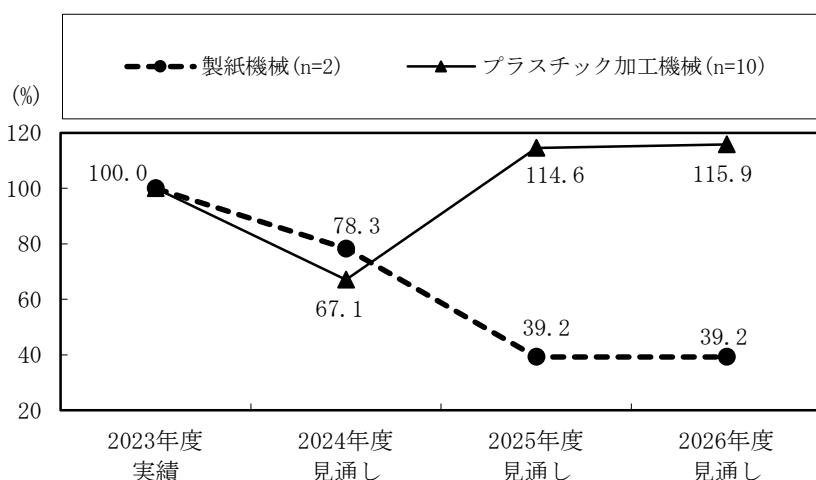
図2-2 土木建設機械、鉱山機械等



【パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械】

「製紙機械」は2024年度に2割以上減少し、2025年度以降は、約6割の減少を見通している。「プラスチック加工機械」は、2024年度に3割以上の減少となるが、2025年以降は1割を超える増加を見通している。

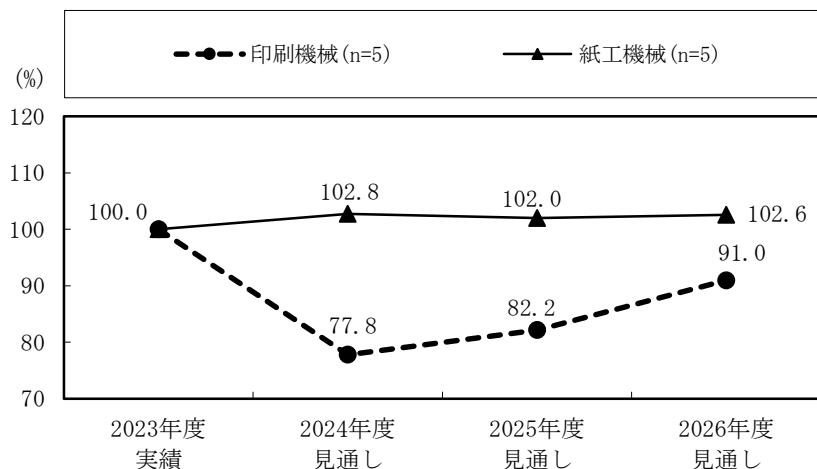
図2-3 パルプ、製紙機械、プラスチック加工機械



【印刷、製版機械等】

「印刷機械」は、2024 年度には 2 割以上の減少となるが、2025 年度以降は増加傾向となり、2026 年度には約 1 割の減少を見通している。「紙工機械」は、2024 年度に微増し、以降は同水準で推移する見通しである。

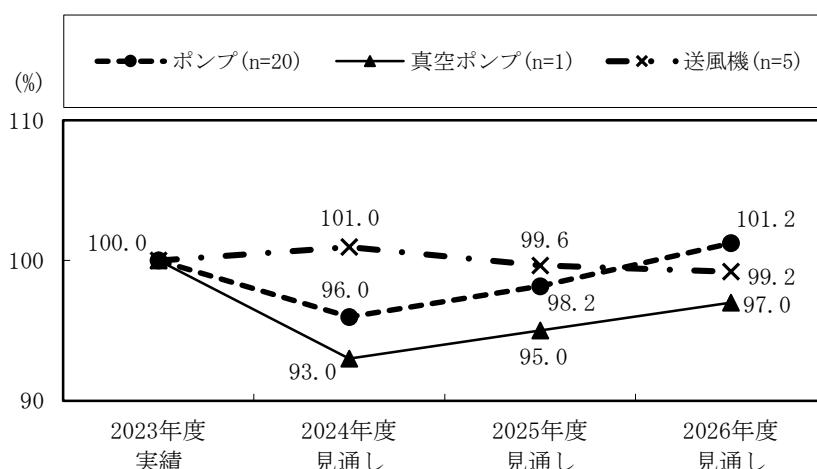
図 2-4 印刷、製版機械等



【ポンプ、圧縮機及び送風機】

「ポンプ」は、2024 年度に 4%減少し、2026 年度には 2023 年度より微増する見通しとなっている。「送風機」は、2024 年度以降、微増減はあるが同水準で推移する見通しである。

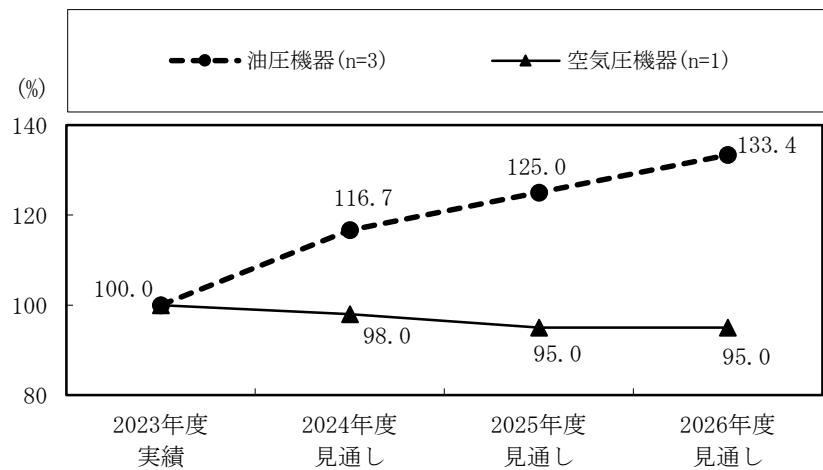
図 2-5 ポンプ、圧縮機及び送風機



【油圧機器及び空気圧機器】

「油圧機器」は、2024 年度以降、増加傾向にあり、2026 年度には 3 割を超える増加の見通しである。

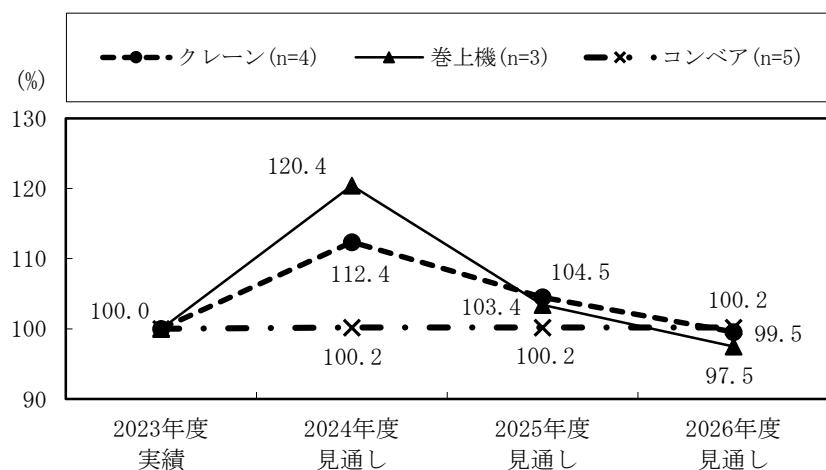
図 2-6 油圧機器及び空気圧機器



【運搬機械及び産業用ロボット】(中分類項目数が多いため、2つのグラフに分割)

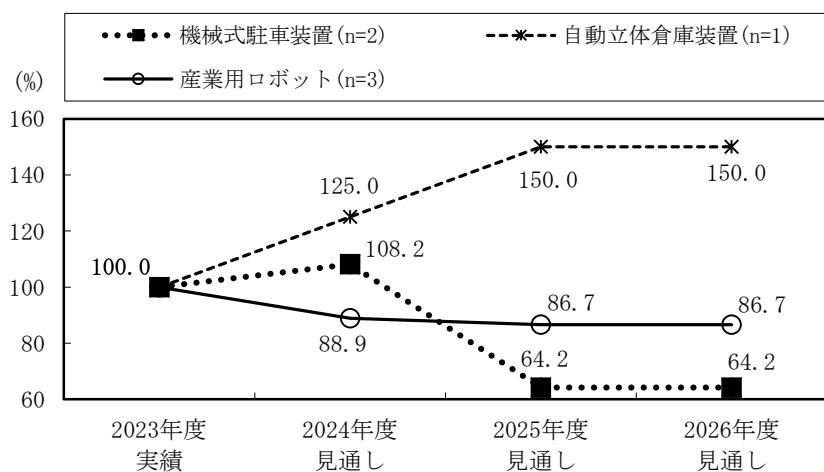
「クレーン」は、2024 年度に約 1 割増加するが、2026 年度は 2023 年度より微減する見通しである。「巻上機」は、2024 年度に約 2 割増加するが、以降、減少傾向で推移し、2026 年度は 2023 年度より微減する見通しであり、「コンベア」は、2026 年度まで、ほぼ同水準で推移する見通しである。

図 2-7 運搬機械及び産業用ロボット－1



「機械式駐車装置」は、2024 年度には 1 割近い増加となるが、2025 年以降は 3 割以上の減少を見通している。
「産業用ロボット」は、2024 年度に約 1 割の減少となり、以降は同水準で推移する見通しである。

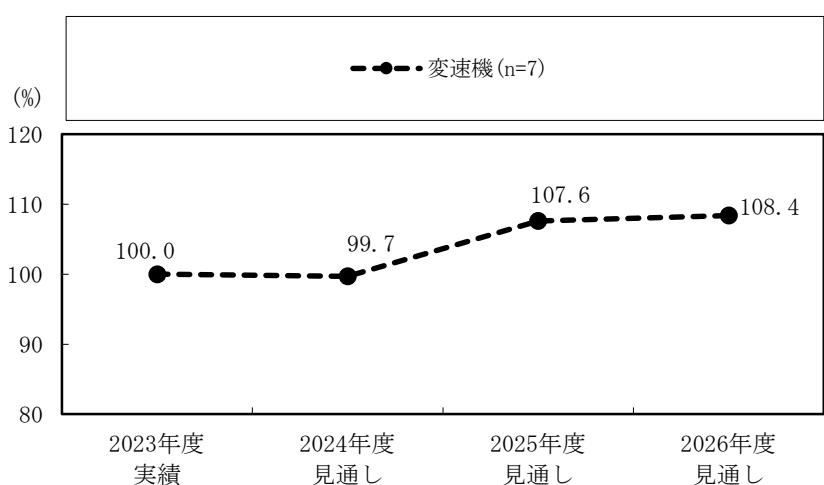
図 2-8 運搬機械及び産業用ロボット－2



【動力伝導装置】

「変速機」は、2024 年度に微減するが、2025 年度に約 8% 増加し、以降同水準で推移する見通しである。

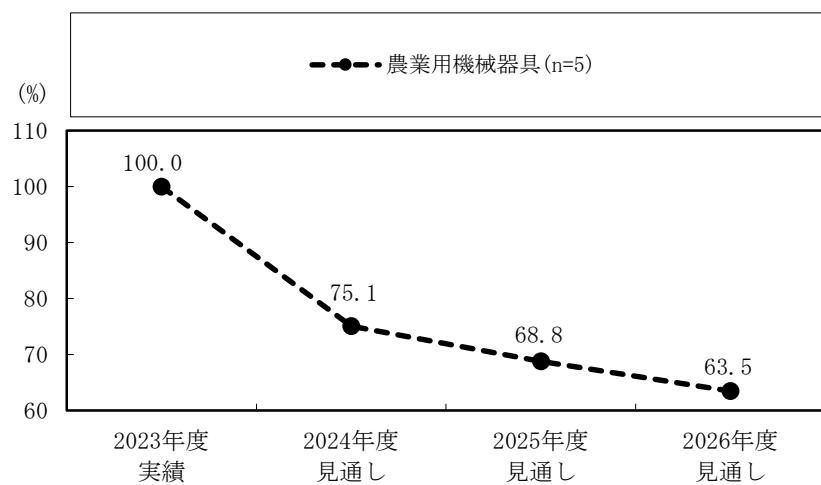
図 2-9 動力伝導装置



【農業用機械器具】

「農業用機械器具」は、2024 年度以降は減少傾向にあり、2026 年度には 3 割を超える減少を見通している。

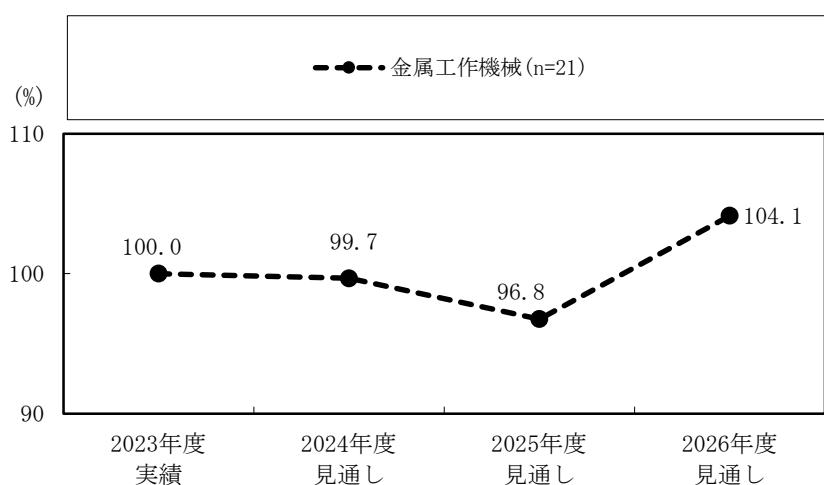
図 2-10 農業用機械器具



【金属工作機械】

「金属工作機械」は、2025 年度に約 3% 減少するが、2026 年度には約 4% の増加を見通している。

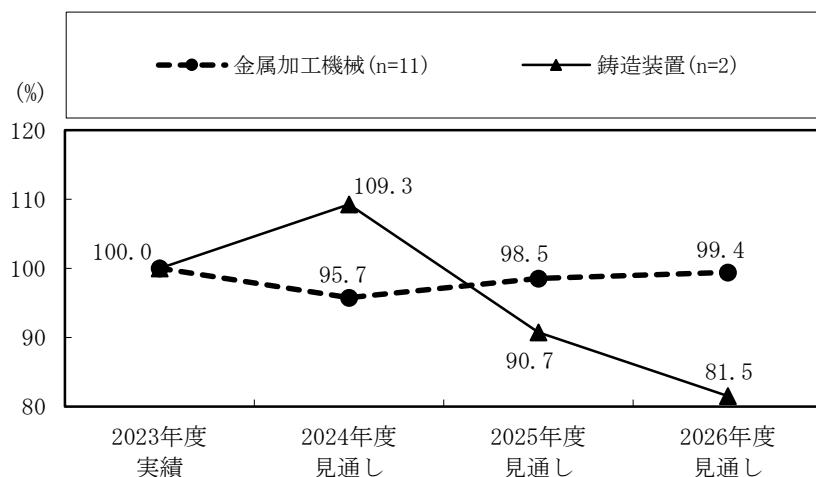
図 2-11 金属工作機械



【金属加工機械及び鋳造装置】

「金属加工機械」は、2024 年度に約 4%の減少となり、2026 年度は 2023 年度より微減する見通しとなる。「鋳造装置」は 2024 年度に約 1 割の増加となるが、2025 年度以降は減少傾向となり、2026 年度は約 2 割の減少を見通している。

図 2-12 金属加工機械及び鋳造装置

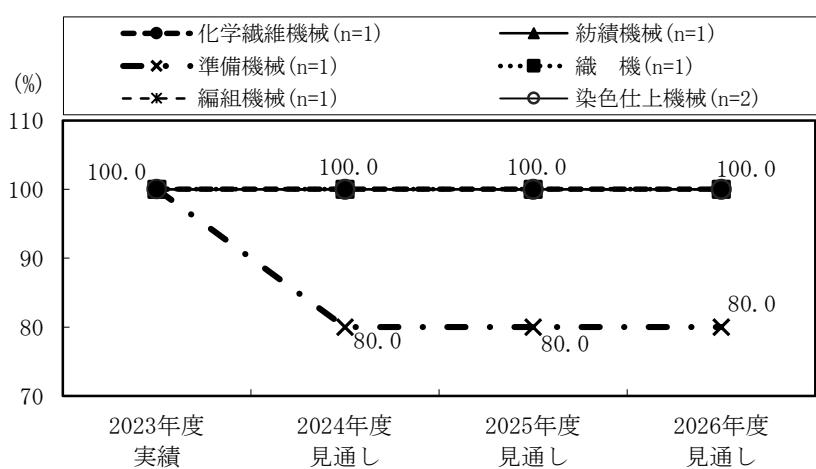


【繊維機械】

「染色仕上機械」は、2024 年度以降、同水準で推移する見通しである。

(「準備機械」以外は、グラフ上、線が重なっており 2024 年度から 2026 年度まで、全て 100.0%で推移)

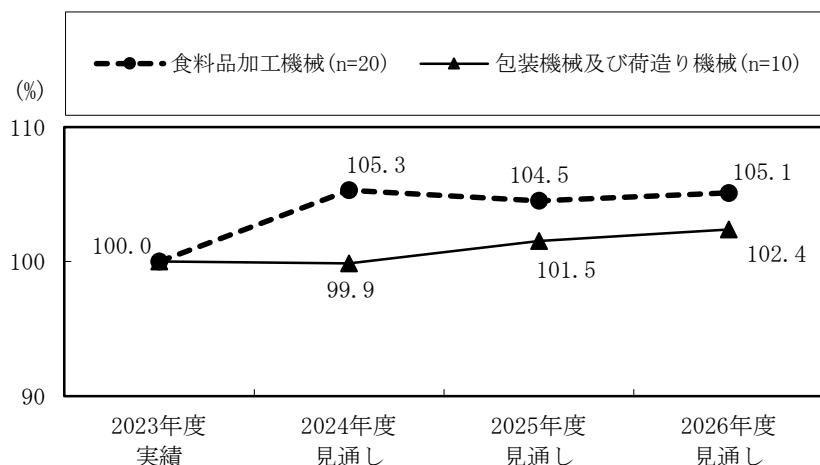
図 2-13 繊維機械



【食料品加工機械、包装機械等】

「食料品加工機械」は、2024 年度に約 5%増加し、以降は同水準で推移する見通しである。「包装機械及び荷造り機械」は、2024 年度に微減し、2025 年度以降は増加傾向の見通しである。

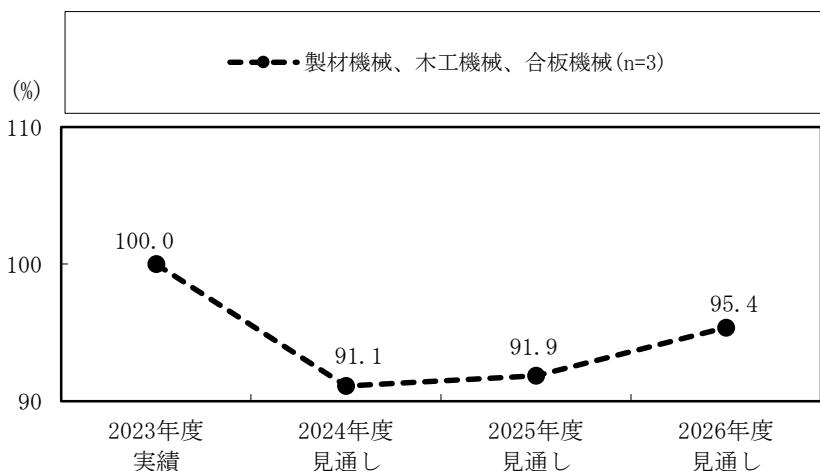
図 2-14 食料品加工機械、包装機械等



【木材加工機械】

「製材機械、木工機械、合板機械」は、2024 年度に約 1 割の減少となり、2026 年度は約 5%の減少を見通している。

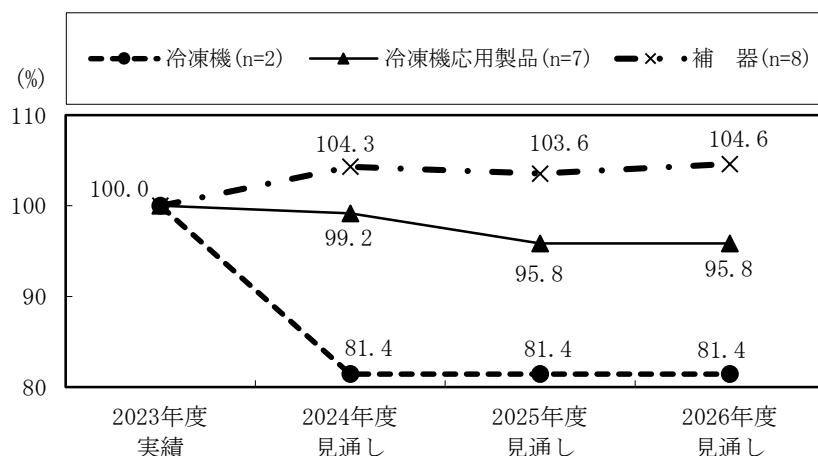
図 2-15 木材加工機械



【冷凍機及び冷凍機応用製品】

「冷凍機」は、2024 年度に約 2 割の減少となり、以降は同水準で推移する見通しである。「冷凍機応用製品」は、2024 年度以降減少をつづけ、2026 年度には約 4% の減少を見通している。「補 器」は、2024 年度は約 4% の増加となり、以降は同水準で推移する見通しである。

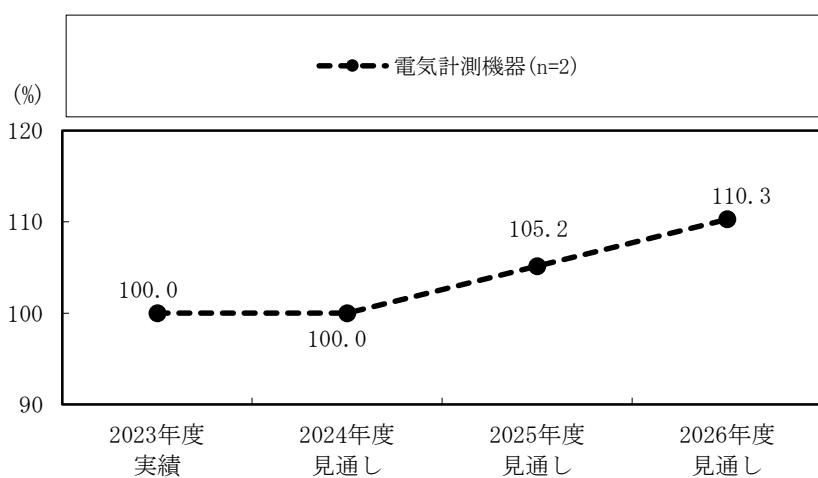
図 2-16 冷凍機及び冷凍機応用製品



【電気計測機器】

「電気計測機器」は、2025 年度以降は増加傾向にあり、2026 年度には約 1 割の増加を見通している。

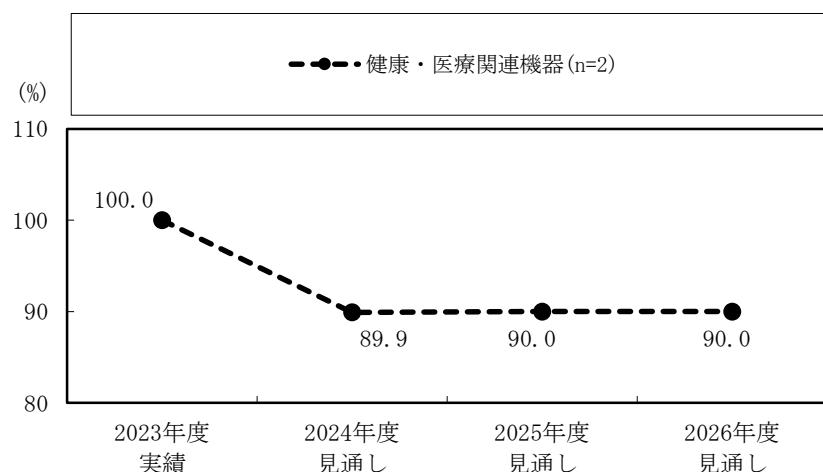
図 2-17 電気計測機器



【健康・医療関連機器】

「健康・医療関連機器」は、2024 年度に約 1 割の減少となり、以降は同水準で推移する見通しである。

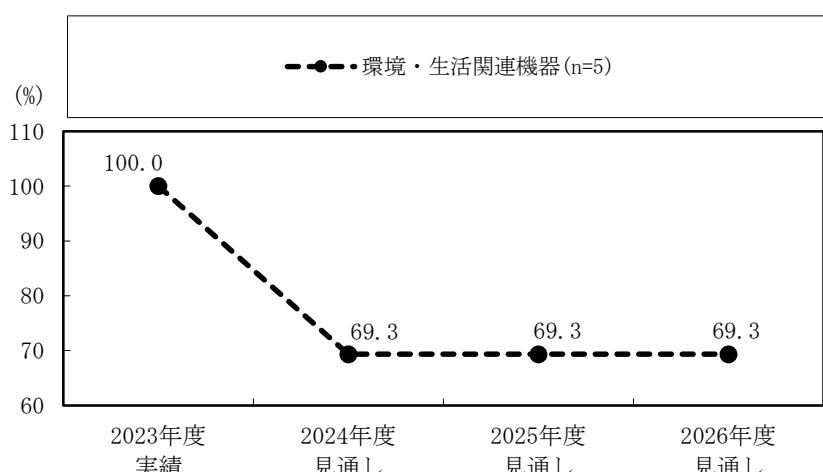
図 2-18 健康・医療関連機器



【環境・生活関連機器】

「環境・生活関連機器」は、2024 年度に約 3 割の減少となり、以降は同水準で推移する見通しである。

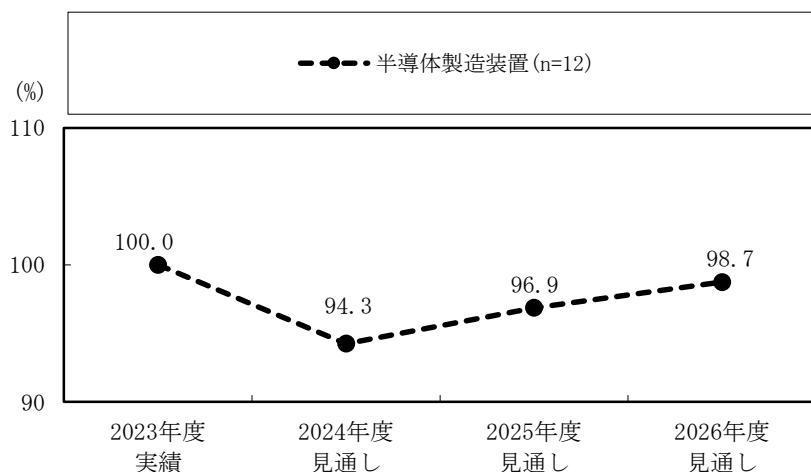
図 2-19 環境・生活関連機器



【半導体製造装置】

「半導体製造装置」は、2024 年度に約 5%の減少となり、2025 年度以降増加し、2026 年度には 2023 年度より微減となる見通しである。

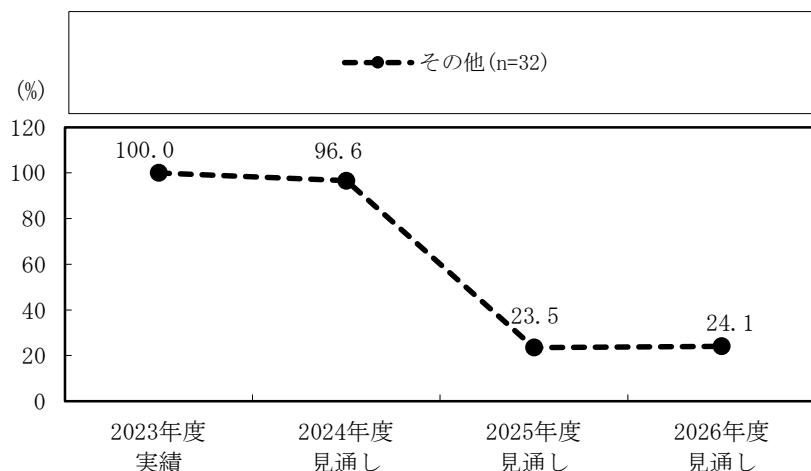
図 2-20 半導体製造装置



【その他】

「その他」は、2025 年度に 7 割以上の減少となり、2026 年度も同水準で推移する見通しである。

図 2-21 その他



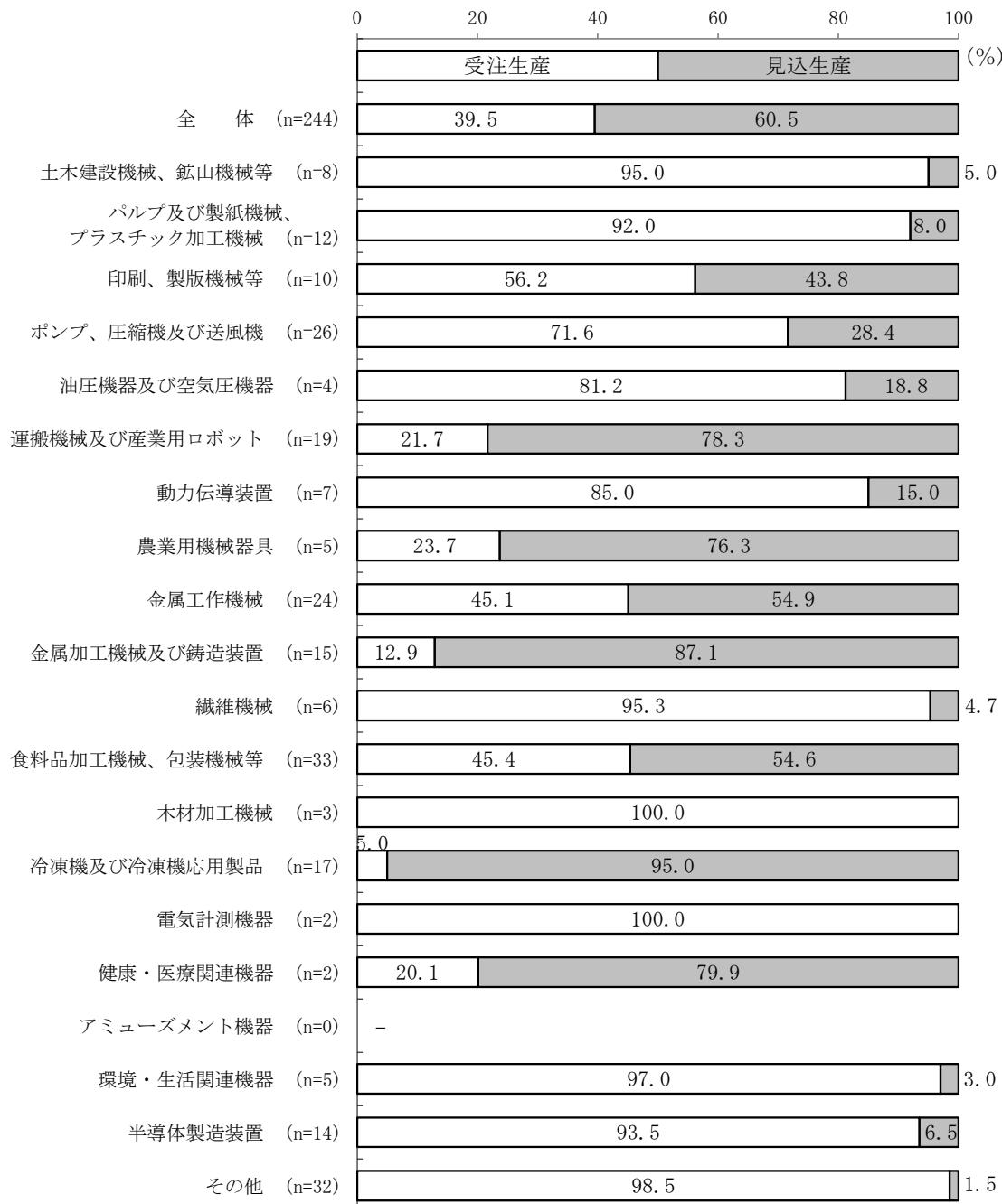
注)機械区分「アミューズメント機器」は回答がなかったため、グラフは作成していない。

(2) 機械の生産形態

機械総生産台数の生産形態をみると、全体では「受注生産」の比率が39.5%、「見込生産」の比率が60.5%となり、「見込生産」が「受注生産」を上回る。

機械区分別にみると、「受注生産」の比率は、「木材加工機械」が100.0%となり、次いで「環境・生活関連機器」(97.0%)、「繊維機械」(95.3%)等が9割を超えており。一方、「見込生産」の比率は、「冷凍機及び冷凍機応用製品」(95.0%)、「金属加工機械及び鋳造装置」(87.1%)が8割を超える。

図2-22 機械の生産形態



基数:モータ使用延べ事業所 274 のうち有効回答事業所=244

注)一つの選択肢が100.0%の場合は、他の選択肢0.0%は表示していない。以下、同様。

表2-2 機械の生産形態（中分類）

	有効回答 事業所	受注生産	見込生産	(%)
全 体	244	39.5	60.5	
土木建設機械、鉱山機械等	8	95.0	5.0	
トラクタ	0	-	-	
土木建設機械	4	100.0	-	
鉱山用機械	1	90.0	10.0	
破碎機、摩碎機、選別機及びその補助機	3	100.0	-	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	12	92.0	8.0	
パルプ機械	0	-	-	
製紙機械	2	100.0	-	
プラスチック加工機械	10	91.1	8.9	
印刷、製版機械等	10	56.2	43.8	
印刷機械	5	68.5	31.5	
製版機械	0	-	-	
製本機械	0	-	-	
紙工機械	5	28.4	71.6	
ポンプ、圧縮機及び送風機	26	71.6	28.4	
ポンプ	20	71.4	28.6	
真空ポンプ	1	50.0	50.0	
圧縮機	0	-	-	
送風機	5	100.0	-	
油圧機器及び空気圧機器	4	81.2	18.8	
油圧機器	3	83.8	16.2	
空気圧機器	1	60.0	40.0	
運搬機械及び産業用ロボット	19	21.7	78.3	
クレーン	3	100.0	-	
巻上機	4	8.7	91.3	
コンベア	5	99.6	0.4	
エレベータ・エスカレータ	0	-	-	
索道	0	-	-	
機械式駐車装置	3	100.0	-	
自動立体倉庫装置	1	100.0	-	
産業用ロボット	3	100.0	-	

表2-2 機械の生産形態（中分類）－続き－

	有効回答 事業所	受注生産	見込生産	(%)
全 体	244	39.5	60.5	
動力伝導装置	7	85.0	15.0	
変速機	7	85.0	15.0	
農業用機械器具	5	23.7	76.3	
農業用機械器具	5	23.7	76.3	
金属工作機械	24	45.1	54.9	
金属工作機械	24	45.1	54.9	
金属加工機械及び鋳造装置	15	12.9	87.1	
金属加工機械	13	9.3	90.7	
鋳造装置	2	91.7	8.3	
繊維機械	6	95.3	4.7	
化学繊維機械	1	100.0	－	
紡績機械	1	100.0	－	
準備機械	1	50.0	50.0	
織 機	0	－	－	
編組機械	1	100.0	－	
染色仕上機械	2	100.0	－	
その他の繊維機械	0	－	－	
食料品加工機械、包装機械等	33	45.4	54.6	
食料品加工機械	22	40.4	59.6	
包装機械及び荷造り機械	11	85.5	14.5	
木材加工機械	3	100.0	－	
製材機械、木工機械、合板機械	3	100.0	－	
冷凍機及び冷凍機応用製品	17	5.0	95.0	
冷凍機	2	81.4	18.6	
冷凍機応用製品	7	1.5	98.5	
補 器	8	98.8	1.2	
電気計測機器	2	100.0	－	
電気計測機器	2	100.0	－	
健康・医療関連機器	2	20.1	79.9	
健康・医療関連機器	2	20.1	79.9	
アミューズメント機器	0	－	－	
アミューズメント機器	0	－	－	
環境・生活関連機器	5	97.0	3.0	
環境・生活関連機器	5	97.0	3.0	
半導体製造装置	14	93.5	6.5	
半導体製造装置	14	93.5	6.5	
その他	32	98.5	1.5	
その他	32	98.5	1.5	

(3) 機械の輸出台数

①機械の輸出見通し

2024年度以降3年間での全体の機械輸出見通しは、2023年度実績を100%とした場合、2024年度81.2%、2025年度78.8%、2026年度79.1%と3年間を通し、減少する見通しとなっている。

機械区別にみると、2026年度に増加の見通しを示しているのは、「パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械」、「食料品加工機械、包装機械等」等が挙げられる。一方、減少傾向の見通しを示しているのは、「運搬機械及び産業用ロボット」、「冷凍機及び冷凍機応用製品」等が挙げられる。増加見通しの区分数は6となっており、減少見通しの機械区分数は7となった。

表2-3 機械の輸出見通し

【2024年度までの3年間で増加見通しの輸出機械】※1

	有効回答事業所	2023年度実績	2024年度見通し	2025年度見通し	2026年度見通し	(%)
全 体	137	100.0	81.2	78.8	79.1	
土木建設機械、鉱山機械等	5	100.0	106.8	103.4	103.4	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	9	100.0	61.4	117.8	118.5	
ポンプ、圧縮機及び送風機	16	100.0	102.1	102.2	103.2	
油圧機器及び空気圧機器	2	100.0	113.9	121.3	129.6	
食料品加工機械、包装機械等	16	100.0	100.6	104.0	107.0	
電気計測機器	2	100.0	100.0	103.6	107.1	

【2024年度までの3年間で現状維持見通しの輸出機械】※2

	有効回答事業所	2023年度実績	2024年度見通し	2025年度見通し	2026年度見通し	(%)
全 体	137	100.0	81.2	78.8	79.1	
農業用機械器具	2	100.0	100.0	100.0	100.0	
金属工作機械	19	100.0	103.9	94.2	102.5	
繊維機械	6	100.0	99.8	99.8	99.8	
木材加工機械	1	100.0	100.0	100.0	100.0	
環境・生活関連機器	3	100.0	101.0	101.0	101.0	

【2024年度までの3年間で減少見通しの輸出機械】※3

	有効回答事業所	2023年度実績	2024年度見通し	2025年度見通し	2026年度見通し	(%)
全 体	137	100.0	81.2	78.8	79.1	
印刷、製版機械等	7	100.0	79.3	85.1	87.9	
運搬機械及び産業用ロボット	3	100.0	32.3	6.5	6.5	
動力伝導装置	4	100.0	70.9	80.6	80.6	
金属加工機械及び鋳造装置	11	100.0	84.7	91.5	91.5	
冷凍機及び冷凍機応用製品	4	100.0	90.3	65.8	65.8	
半導体製造装置	10	100.0	80.4	84.9	88.9	
その他	17	100.0	97.2	44.8	46.8	

※1)年間平均指数103%以上=「増加」　※2)103%未満~97%='現状維持'　※3)97%未満='減少'に分類

基数:モータ使用延べ事業所 274 のうち有効回答事業所=137

②機械の輸出地域

全体における 2023 年度の機械の輸出地域別台数構成比は、「中国」が 27.9%と最も高く、次いで「欧州」(27.5%)、「中国・インド以外のアジア」(19.5%)、「北米」(18.5%)が続く。機械区分別にみると、「中国」が中心の主な機械区分には、「パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械」(83.0%)、「半導体製造装置」(47.4%)、「繊維機械」(45.0%)等が他機械区分よりも高い比率となっており、「欧州」では「冷凍機及び冷凍機応用製品」(32.4%)、「中国・インド以外のアジア」では「土木建設機械、鉱山機械等」(84.8%)、「北米」では「環境・生活関連機器」(53.8%)等が他機械区分よりも高い比率となっている。

表 2-4 機械の輸出地域

	有効回答事業所	(%)								
		北米	南米	欧州	ロシア	の中ア国ジ・インド以外	中国	印度	その他	
全 体	152	18.5	1.4	27.5	0.2	19.5	27.9	3.1	1.9	
土木建設機械、鉱山機械等	5	4.1	2.4	1.7	—	84.8	7.0	—	—	
パルプ及び製紙機械、 プラスチック加工機械	9	1.7	0.5	9.2	—	4.9	83.0	—	0.7	
印刷、製版機械等	8	21.1	6.2	7.8	—	32.3	21.5	5.4	5.9	
ポンプ、圧縮機及び送風機	18	23.1	5.8	3.2	—	24.0	32.4	0.1	11.5	
油圧機器及び空気圧機器	2	31.7	4.2	8.3	—	9.3	44.8	1.7	—	
運搬機械及び産業用ロボット	5	11.4	11.4	11.4	—	47.7	—	17.1	0.9	
動力伝導装置	4	22.9	—	31.3	—	18.9	22.9	3.9	—	
農業用機械器具	2	—	—	—	—	100.0	—	—	—	
金属工作機械	24	18.1	0.2	20.0	—	23.6	36.5	1.0	0.5	
金属加工機械及び鋳造装置	13	22.6	21.9	20.3	—	3.2	9.7	2.5	19.9	
繊維機械	6	0.5	4.9	4.9	—	10.2	45.0	27.5	7.0	
食料品加工機械、包装機械等	15	22.2	0.7	17.6	—	28.1	22.8	2.7	6.1	
木材加工機械	1	—	—	—	—	100.0	—	—	—	
冷凍機及び冷凍機応用製品	4	4.3	—	32.4	—	17.1	43.4	1.3	1.4	
電気計測機器	2	10.0	3.6	3.6	—	37.9	32.9	5.0	7.1	
健康・医療関連機器	1	—	—	—	—	90.0	10.0	—	—	
アミューズメント機器	0	—	—	—	—	—	—	—	—	
環境・生活関連機器	3	53.8	—	3.8	—	42.4	—	—	—	
半導体製造装置	11	1.6	0.5	1.7	—	37.1	47.4	0.5	11.2	
その他	19	18.0	9.7	33.7	3.5	26.3	4.9	3.8	0.1	

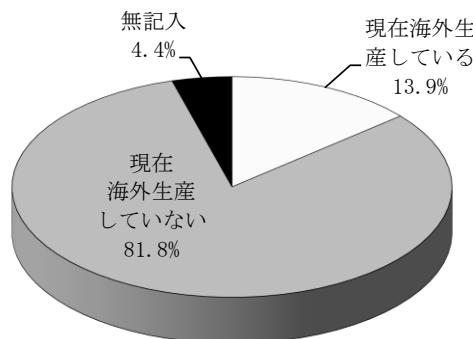
基数:モータ使用延べ事業所 274 のうち、有効回答事業所=152

(4) 機械の海外生産

①機械の海外生産の実施状況

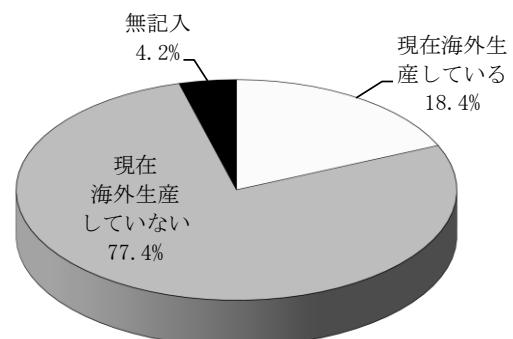
機械の海外生産をしている事業所(全体)は 13.9%で、前回調査(2022 年度:18.4%)と比べると 4.5 ポイント減少している。機械区分別に海外生産している比率をみると、「電気計測機器」が 100.0%で最も高く、次いで「パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械」(33.3%)、「油圧機器及び空気圧機器」(25.0%)等が続いている。反対に海外生産していない比率をみると、「運搬機械及び産業用ロボット」、「農業用機械器具」、「木材加工機械」の 3 区分が 100.0%となっており、この 3 区分においては海外生産が全くされていない事がわかる。

図 2-23 機械の海外生産割合(2024 年度)



基数：モータ使用延べ事業所=274

図 2-24 機械の海外生産割合(2022 年度)



基数：モータ使用延べ事業所=310

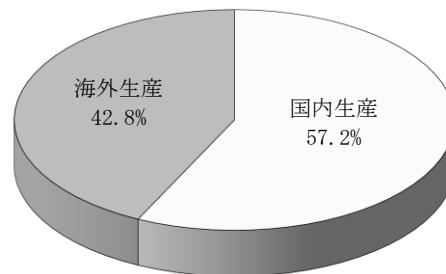
表 2-5 機械区分(大分類)別海外生産割合

	モータ使用 延べ事業所	現在海外生産 している	現在海外生産 していない	(%)
全 体	274	13.9	81.8	4.4
土木建設機械、鉱山機械等	8	12.5	87.5	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	12	33.3	66.7	-
印刷、製版機械等	11	18.2	81.8	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	33	15.2	75.8	9.1
油圧機器及び空気圧機器	4	25.0	75.0	-
運搬機械及び産業用ロボット	25	-	100.0	-
動力伝導装置	8	12.5	87.5	-
農業用機械器具	6	-	100.0	-
金属工作機械	26	11.5	84.6	3.8
金属加工機械及び鋳造装置	16	18.8	75.0	6.3
繊維機械	9	11.1	66.7	22.2
食料品加工機械、包装機械等	33	12.1	81.8	6.1
木材加工機械	3	-	100.0	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	18	16.7	77.8	5.6
電気計測機器	3	100.0	-	-
健康・医療関連機器	2	-	100.0	-
アミューズメント機器	0	-	-	-
環境・生活関連機器	5	-	100.0	-
半導体製造装置	14	7.1	85.7	7.1
その他	38	15.8	81.6	2.6

②国内外生産比率

機械の海外生産実施事業所全体での国内外の生産台数比率は「国内」が57.2%、「海外」が42.8%となった。

図2-25 国内外生産比率（全体）



基数：海外生産実施事業所=35

表2-6 機械区分（大分類）別国内外生産比率（海外生産実施事業所）

	海外生産 事業所	生産台数計	上段：生産台数 下段：構成比 (%)	
			国内生産	海外生産
全 体	35	2,812,475 100.0	1,609,840 57.2	1,202,636 42.8
土木建設機械、鉱山機械等	1	5 100.0	4 80.0	1 20.0
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	4	45 100.0	28 62.2	17 37.8
印刷、製版機械等	2	50 100.0	42 84.0	8 16.0
ポンプ、圧縮機及び送風機	4	591,533 100.0	479,693 81.1	111,840 18.9
油圧機器及び空気圧機器	1	960 100.0	864 90.0	96 10.0
運搬機械及び産業用ロボット	-	-	-	-
動力伝導装置	1	500,000 100.0	150,000 30.0	350,000 70.0
農業用機械器具	-	-	-	-
金属工作機械	3	4,593 100.0	915 19.9	3,678 80.1
金属加工機械及び鋳造装置	3	2,434 100.0	2,026 83.2	408 16.8
織維機械	1	22 100.0	7 30.0	15 70.0
食料品加工機械、包装機械等	4	409 100.0	320 78.2	89 21.8
木材加工機械	-	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	3	1,601,371 100.0	934,586 58.4	666,786 41.6
電気計測機器	2	680 100.0	527 77.4	154 22.6
健康・医療関連機器	-	-	-	-
アミューズメント機器	-	-	-	-
環境・生活関連機器	-	-	-	-
半導体製造装置	1	200 100.0	20 10.0	180 90.0
その他	5	110,173 100.0	40,810 37.0	69,363 63.0

基数:海外生産実施事業所 38 のうち有効回答事業所=35

③海外生産地域

海外生産実施事業所全体における機械の海外生産地域別台数構成比は、「中国」が 55.5%で最も高く、突出している。次いで「欧州」(20.7%)、「北米」(14.4%)、「中国・インド以外のアジア」(9.2%)と続く。

機械区別に「中国」をみると、「冷凍機及び冷凍機応用製品」(85.6%)が最も高く、次いで「食料品加工機械、包装機械等」(83.0%)の比率が高い。

表 2-7 海外生産地域

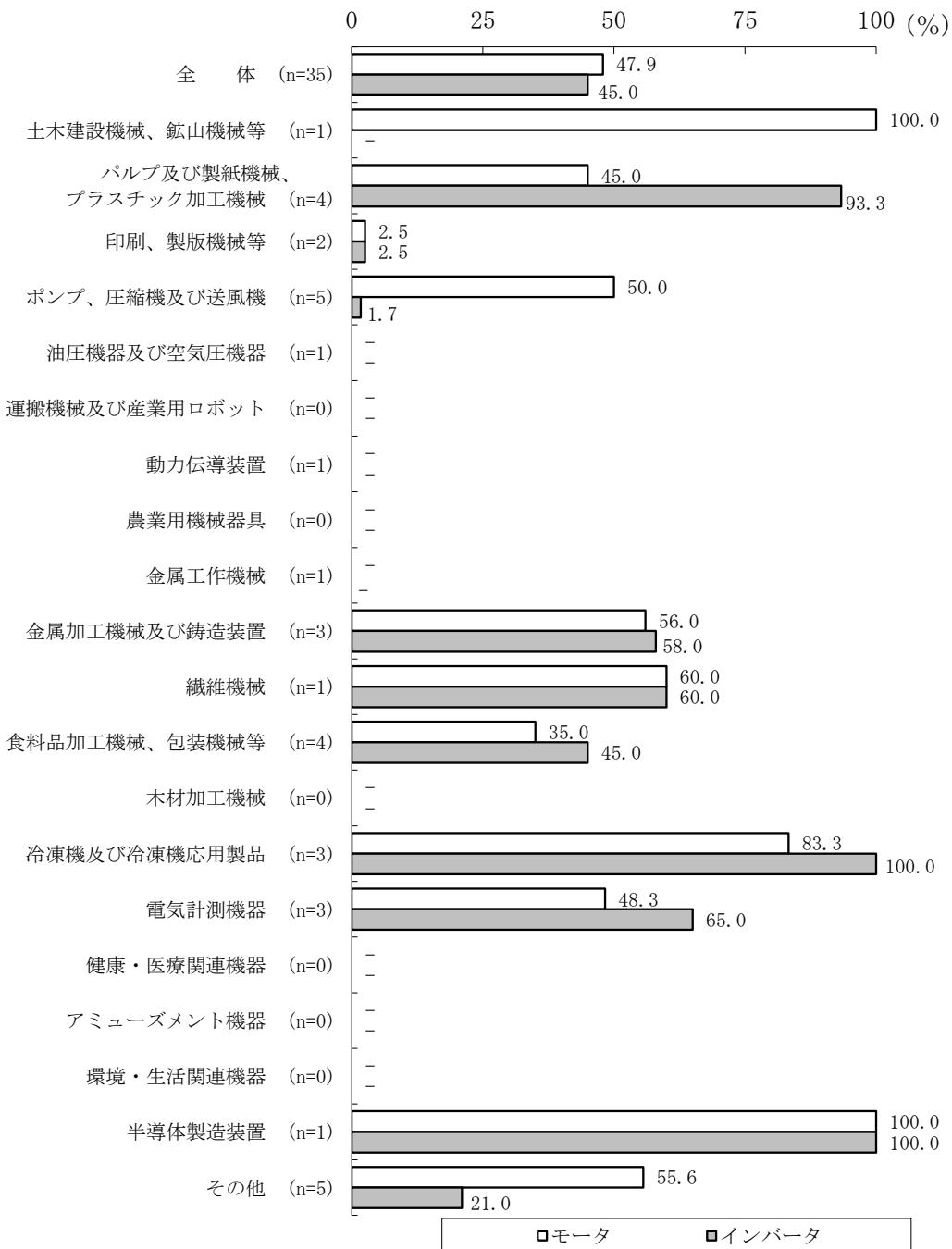
	有効回答事業所	北米	南米	欧州	ロシア	の中ア国ジ・インド以外	中国	印度	その他	(%)
全 体	34	14.4	-	20.7	-	9.2	55.5	-	0.3	
土木建設機械、鉱山機械等	1	-	-	100.0	-	-	-	-	-	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	4	-	-	-	-	-	58.8	41.2	-	-
印刷、製版機械等	2	-	-	-	-	25.0	75.0	-	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	3	-	-	6.3	-	13.1	80.6	-	-	-
油圧機器及び空気圧機器	1	30.0	-	-	-	-	70.0	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
動力伝導装置	1	40.0	-	60.0	-	-	-	-	-	-
農業用機械器具	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
金属工作機械	3	-	-	-	-	36.2	63.8	-	-	-
金属加工機械及び鋳造装置	3	33.3	-	62.1	-	0.5	3.7	0.5	-	-
繊維機械	1	-	-	-	-	-	100.0	-	-	-
食料品加工機械、包装機械等	4	10.3	-	6.7	-	-	83.0	-	-	-
木材加工機械	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	3	-	-	-	-	13.9	85.6	-	0.5	-
電気計測機器	2	17.1	-	-	-	28.5	54.4	-	-	-
健康・医療関連機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アミューズメント機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
半導体製造装置	1	-	-	-	-	45.0	55.0	-	-	-
その他	5	48.0	-	45.0	-	2.0	5.1	-	-	-

基数:海外生産実施事業所 38 のうち有効回答事業所=34

④現地調達比率

機械の海外生産実施事業所全体での現地調達比率は、「モータ」が47.9%、「インバータ」が45.0%となる。

図2-2-6 現地調達比率



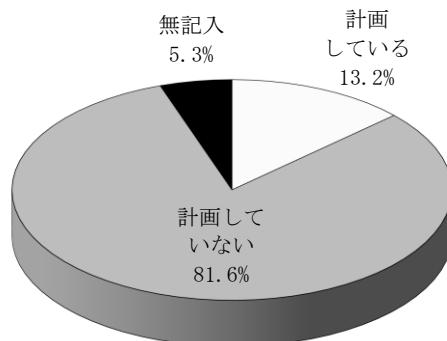
基準:海外生産実施事業所 38 のうち有効回答事業所=35

⑤日本国内への生産回帰計画

機械の海外生産実施事業所全体で、日本国内への生産回帰を「計画している」比率は13.2%となり、「計画していない」(81.6%)を大きく下回っている。

機械区別にみると、「計画している」に回答があるのは、「冷凍機及び冷凍機応用製品」、「金属工作機械」等である。

図2-27 日本国内への生産回帰計画



基数：海外生産事業所=38

表2-8 日本国内への生産回帰計画

	海外生産事業所	計画している	計画していない	無記入	(%)
全 体	38	13.2	81.6	5.3	
土木建設機械、鉱山機械等	1	-	100.0	-	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	4	-	100.0	-	
印刷、製版機械等	2	50.0	50.0	-	
ポンプ、圧縮機及び送風機	5	20.0	80.0	-	
油圧機器及び空気圧機器	1	-	100.0	-	
運搬機械及び産業用ロボット	0	-	-	-	
動力伝導装置	1	-	100.0	-	
農業用機械器具	0	-	-	-	
金属工作機械	3	33.3	66.7	-	
金属加工機械及び鋳造装置	3	-	100.0	-	
繊維機械	1	-	100.0	-	
食料品加工機械、包装機械等	4	-	75.0	25.0	
木材加工機械	0	-	-	-	
冷凍機及び冷凍機応用製品	3	66.7	33.3	-	
電気計測機器	3	-	66.7	33.3	
健康・医療関連機器	0	-	-	-	
アミューズメント機器	0	-	-	-	
環境・生活関連機器	0	-	-	-	
半導体製造装置	1	-	100.0	-	
その他	6	-	100.0	-	

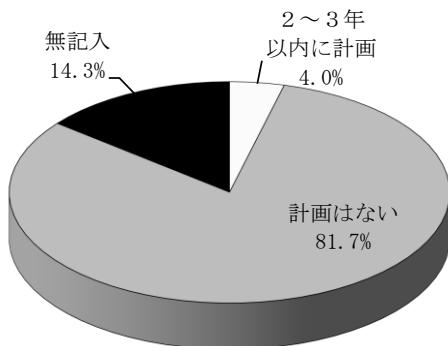
基数:海外生産事業所=38

⑥今後の海外生産計画

現在、機械の海外生産をしていない事業所において、今後「2～3年以内に海外生産の計画」がある比率は4.0%で、前回調査(2022年度:5.0%)より1.0ポイント減少している。

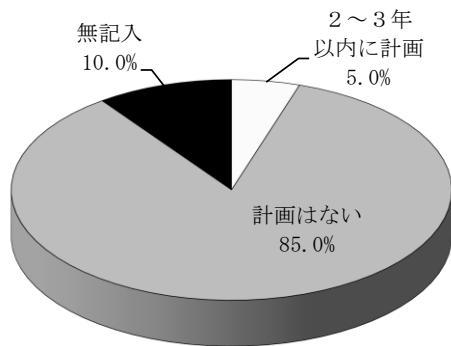
機械区別にみると、「2～3年以内に計画」している比率は、「繊維機械」(16.7%)、「冷凍機及び冷凍機応用製品」(14.3%)、「印刷、製版機械等」(11.1%)等が全体より高く、1割を超えている。

図2-28 今後の海外生産計画(2024年度)



基数：海外非生産事業所=224

図2-29 今後の海外生産計画(2022年度)



基数：海外非生産事業所=240

表2-9 今後の海外生産計画

	海外非生産事業所	2～3年以内に計画	計画はない	無記入	(%)
全 体	224	4.0	81.7	14.3	
土木建設機械、鉱山機械等	7	—	85.7	14.3	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	8	—	100.0	—	
印刷、製版機械等	9	11.1	77.8	11.1	
ポンプ、圧縮機及び送風機	25	4.0	68.0	28.0	
油圧機器及び空気圧機器	3	—	66.7	33.3	
運搬機械及び産業用ロボット	25	—	84.0	16.0	
動力伝導装置	7	—	100.0	—	
農業用機械器具	6	—	100.0	—	
金属工作機械	22	—	81.8	18.2	
金属加工機械及び鋳造装置	12	—	83.3	16.7	
繊維機械	6	16.7	83.3	—	
食料品加工機械、包装機械等	27	7.4	74.1	18.5	
木材加工機械	3	—	66.7	33.3	
冷凍機及び冷凍機応用製品	14	14.3	85.7	—	
電気計測機器	0	—	—	—	
健康・医療関連機器	2	—	100.0	—	
アミューズメント機器	0	—	—	—	
環境・生活関連機器	5	—	100.0	—	
半導体製造装置	12	—	100.0	—	
その他	31	6.5	74.2	19.4	

基数:モータ使用延べ事業所 274 のうち海外非生産事業所=224

⑦海外生産計画地域

今後2~3年以内に機械の海外生産を計画している事業所全体で、海外生産を展開する地域としては、「中国」が(55.6%)が最も高い。

表2-10 海外生産計画地域（複数回答）

有効回答事業所	北米	南米	欧洲	ロシア	の中ア国ジ・アインド以外	中国	インド	その他	(%)	
									無記入	
全 体	9	11.1	-	-	-	22.2	55.6	22.2	-	22.2
土木建設機械、鉱山機械等	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
パルプ及び製紙機械、 プラスチック加工機械	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
印刷、製版機械等	1	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	1	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
油圧機器及び空気圧機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
動力伝導装置	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
農業用機械器具	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
金属工作機械	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
金属加工機械及び鋳造装置	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
繊維機械	1	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
食料品加工機械、包装機械等	2	50.0	-	-	-	-	100.0	50.0	-	-
木材加工機械	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	2	-	-	-	-	-	100.0	-	-	-
電気計測機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
健康・医療関連機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アミューズメント機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
半導体製造装置	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他	2	-	-	-	-	50.0	50.0	50.0	-	-

基数:海外生産計画のある事業所=9

(5) 機械に対する顧客のニーズ

調査対象の機械メーカがユーザから求められているニーズ(3つまで回答)を全体でみると、「低価格化」が62.8%と突出している。次いで「省エネルギー化」(39.8%)、「短納期化」(38.0%)が続く。

次ページ以降では、各ニーズがどの機械区分で高いかをグラフ化した。上位3ニーズでの特徴は以下の通りである。

- ・「低価格化」のニーズが全体より高い主な機械区分には、「環境・生活関連機器」(80.0%)、「ポンプ、圧縮機及び送風機」(75.8%)等がある。一方、全体より低いのは、「木材加工機械」、「電気計測機器」(ともに33.3%)等がある。
- ・「省エネルギー化」のニーズが全体より高い主な機械区分には、「環境・生活関連機器」(80.0%)、「パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械」、「冷凍機及び冷凍機応用製品」、「電気計測機器」(3区分いずれも66.7%)等がある。一方、全体より低いのは、「農業用機械器具」、「木材加工機械」(ともに0.0%)等がある。
- ・「短納期化」のニーズが全体より高い主な機械区分には、「運搬機械及び産業用ロボット」(72.0%)、「ポンプ、圧縮機及び送風機」(60.6%)等がある。一方、全体より低いのは、「木材加工機械」、「電気計測機器」(ともに0.0%)等がある。

図2-30 機械ユーザのニーズ傾向(複数回答)

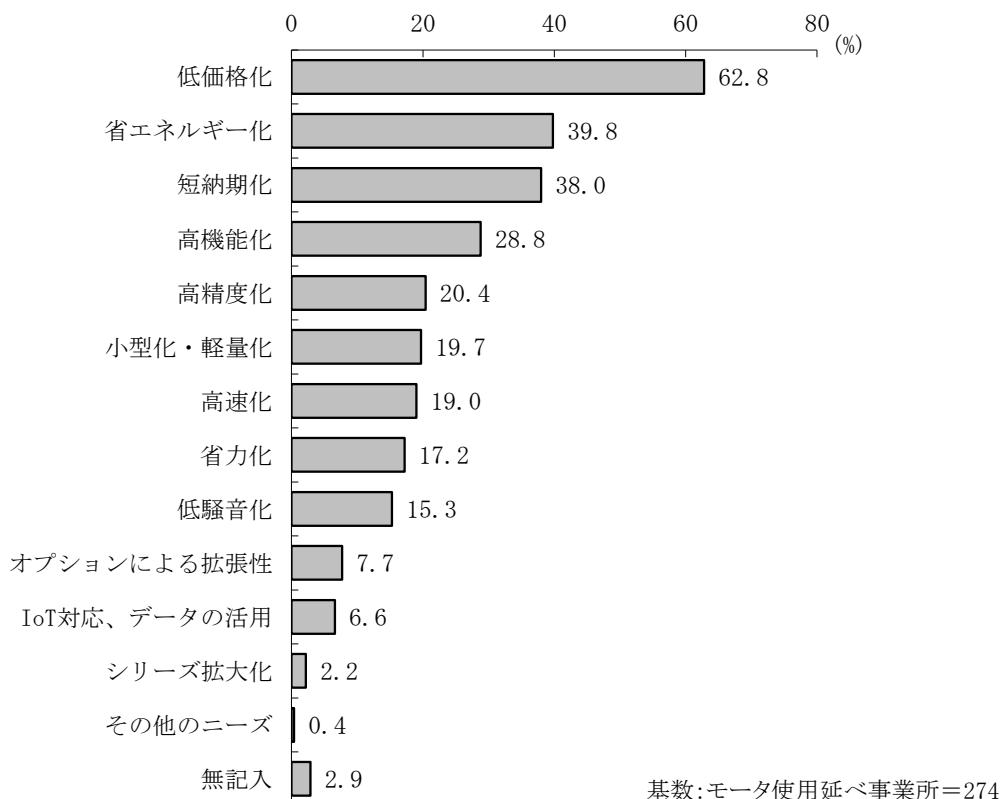


図2-3-1 機械別にみる機械ユーザの「低価格化」ニーズ（複数回答）

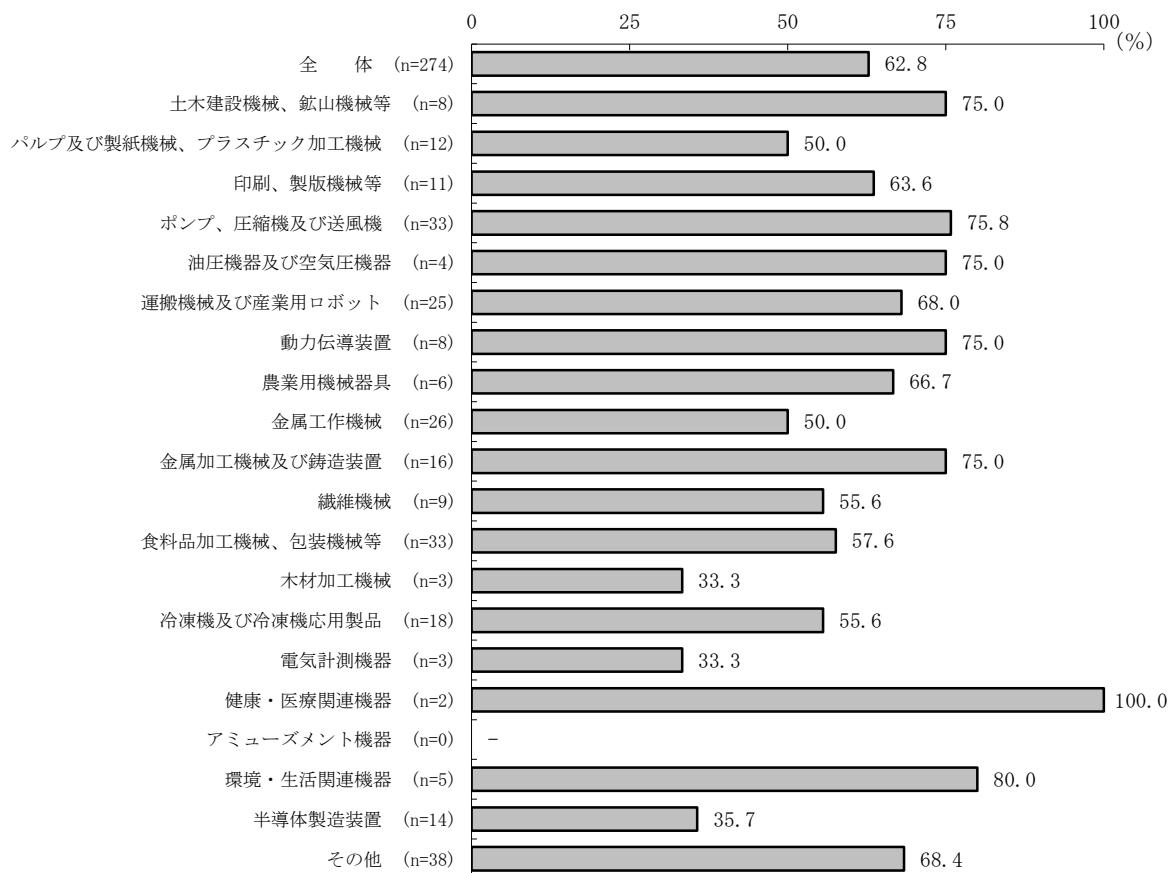


図2-3-2 機械別にみる機械ユーザの「省エネルギー化」ニーズ（複数回答）

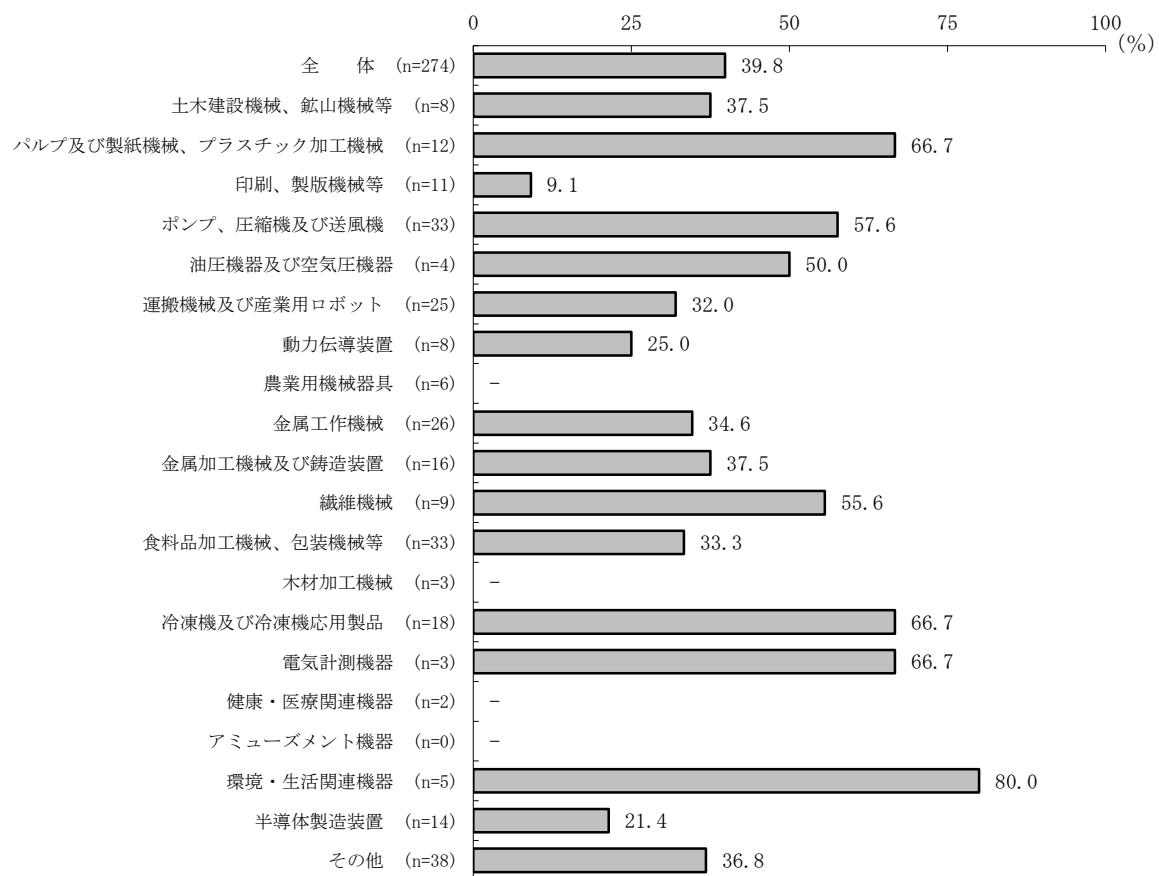


図2-3-3 機械別にみる機械ユーザの「短納期化」ニーズ（複数回答）

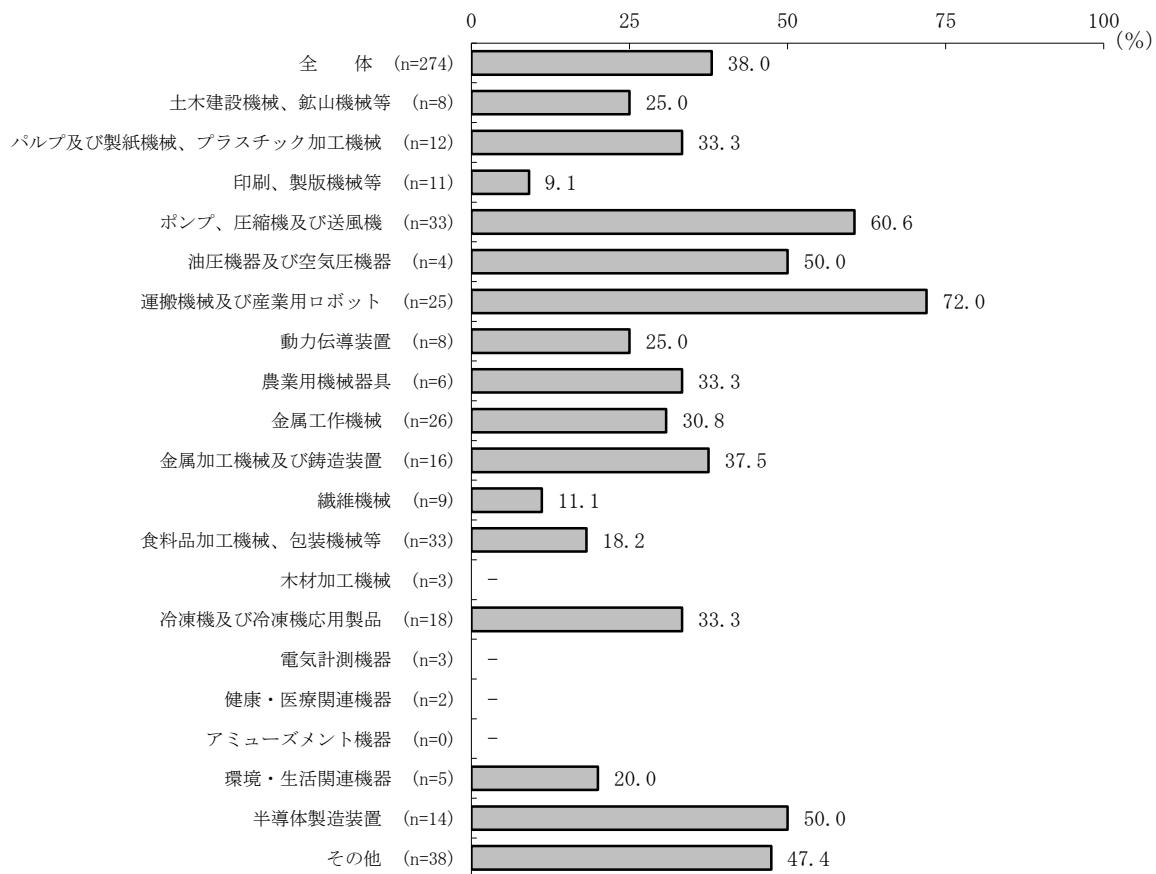


図2-3-4 機械別にみる機械ユーザの「高機能化」ニーズ（複数回答）

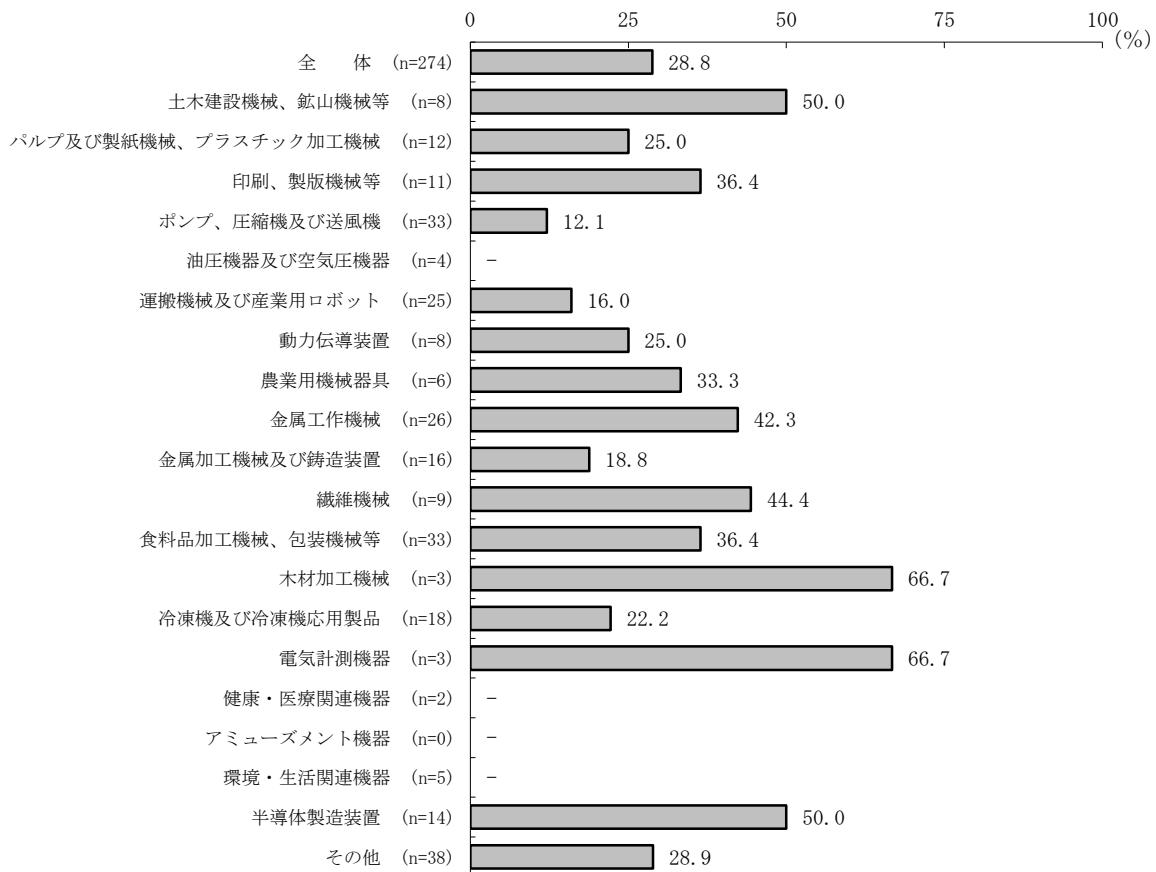


図2-35 機械別にみる機械ユーザの「高精度化」ニーズ（複数回答）

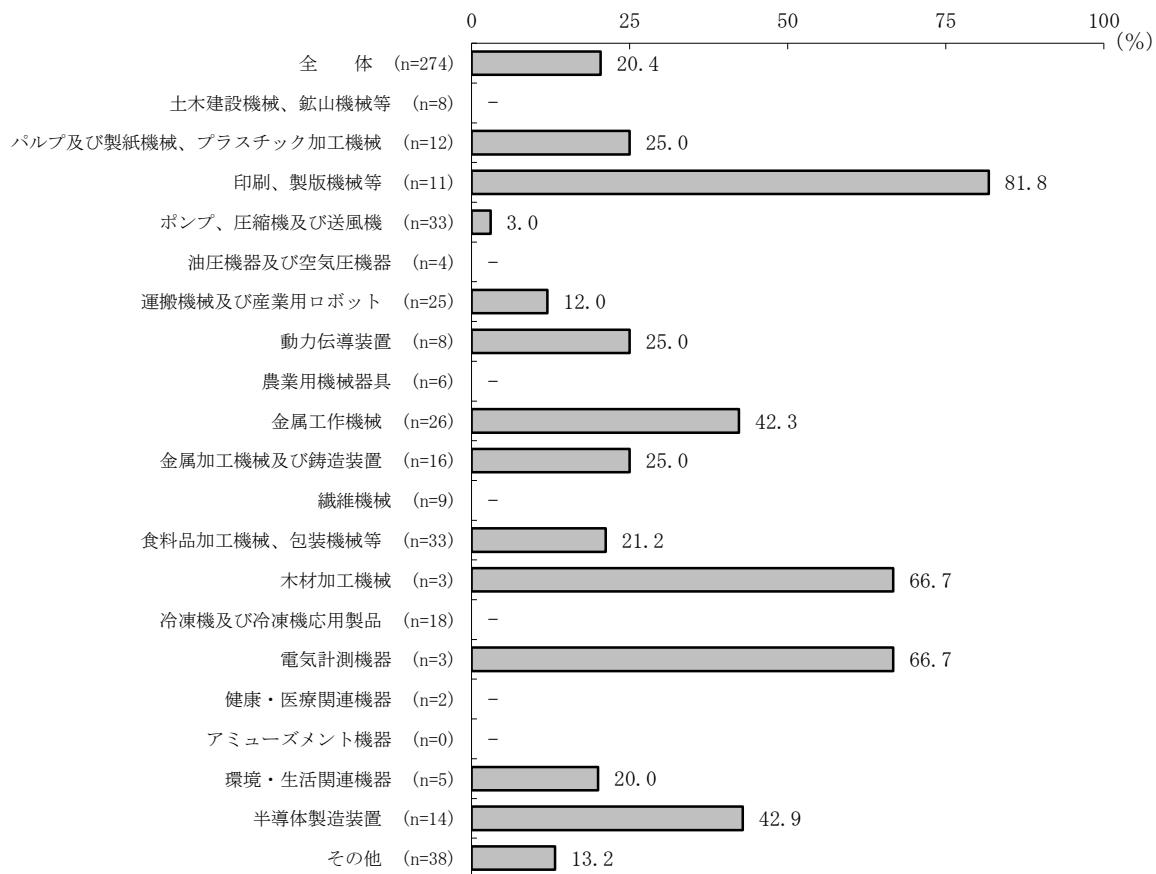


図2-36 機械別にみる機械ユーザの「小型化・軽量化」ニーズ（複数回答）

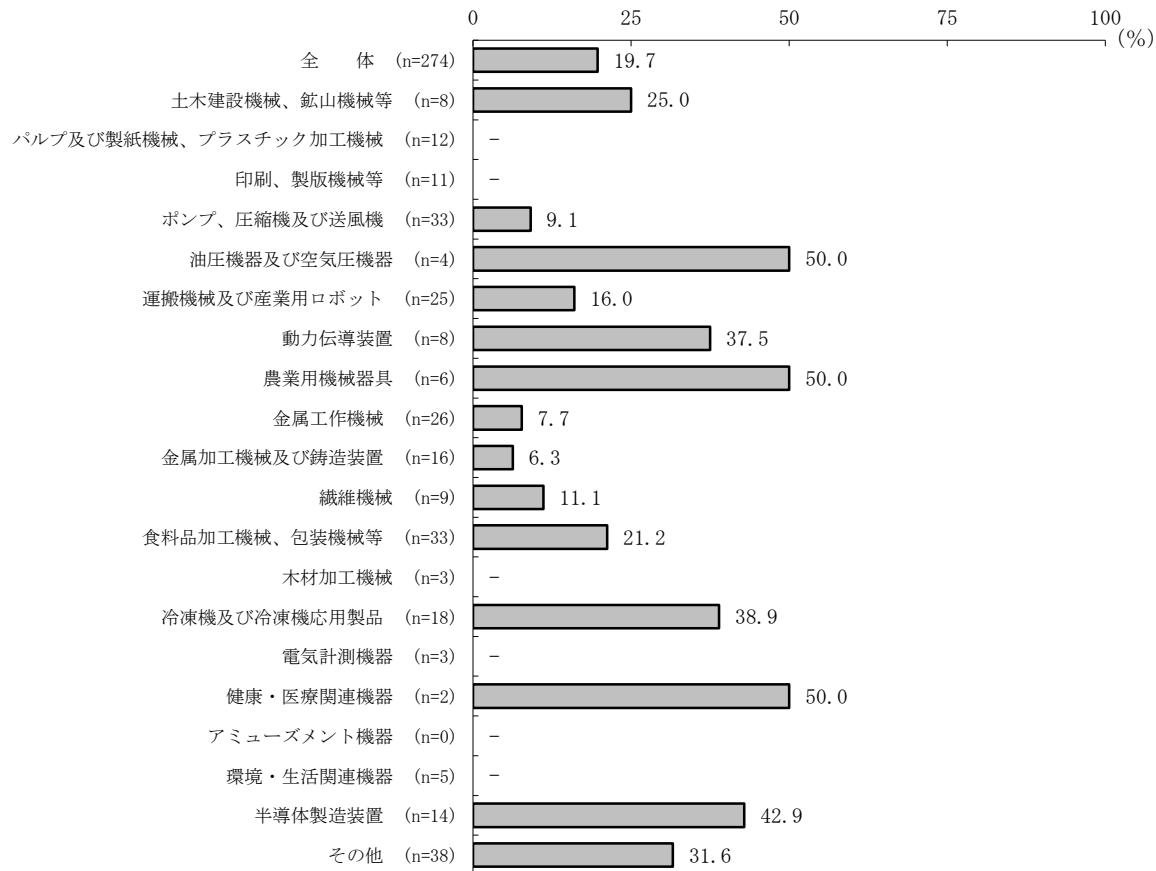


図2-37 機械別にみる機械ユーザの「高速化」ニーズ（複数回答）

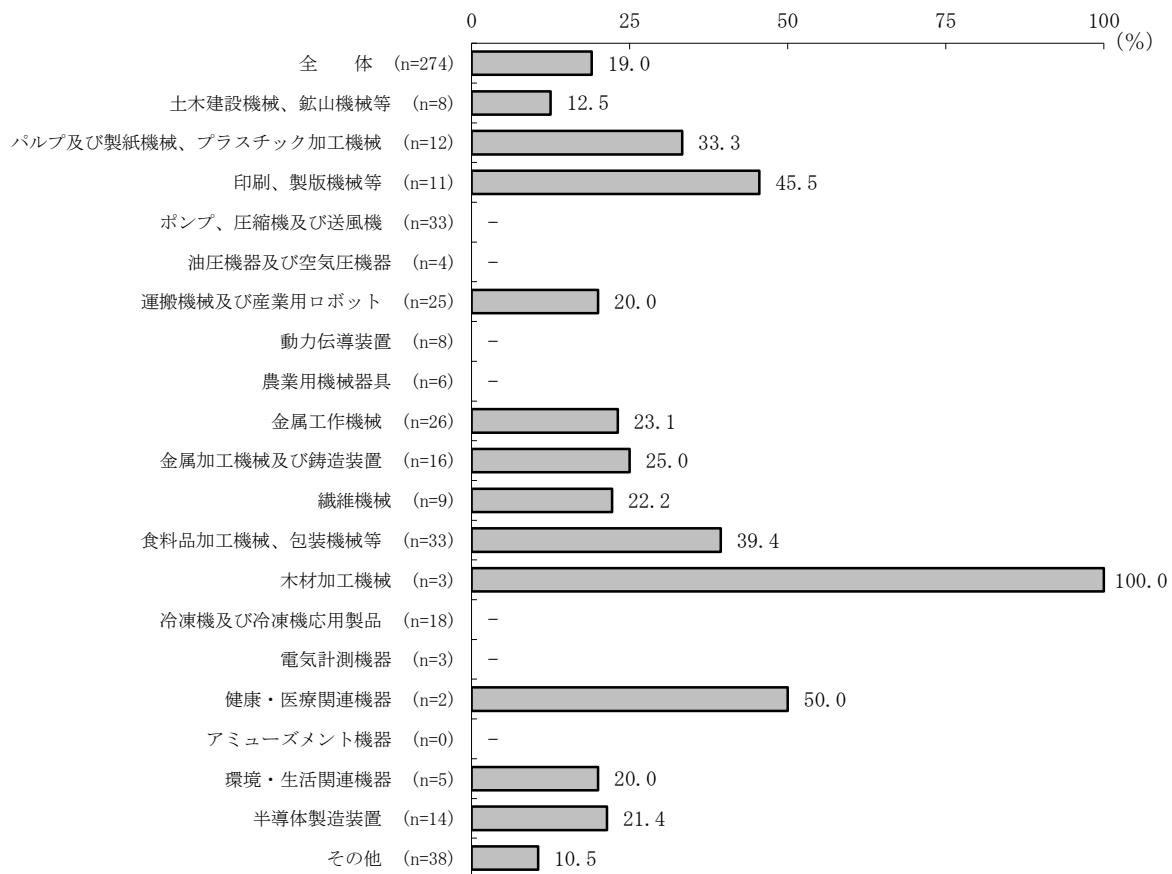


図2-38 機械別にみる機械ユーザの「省力化」ニーズ（複数回答）

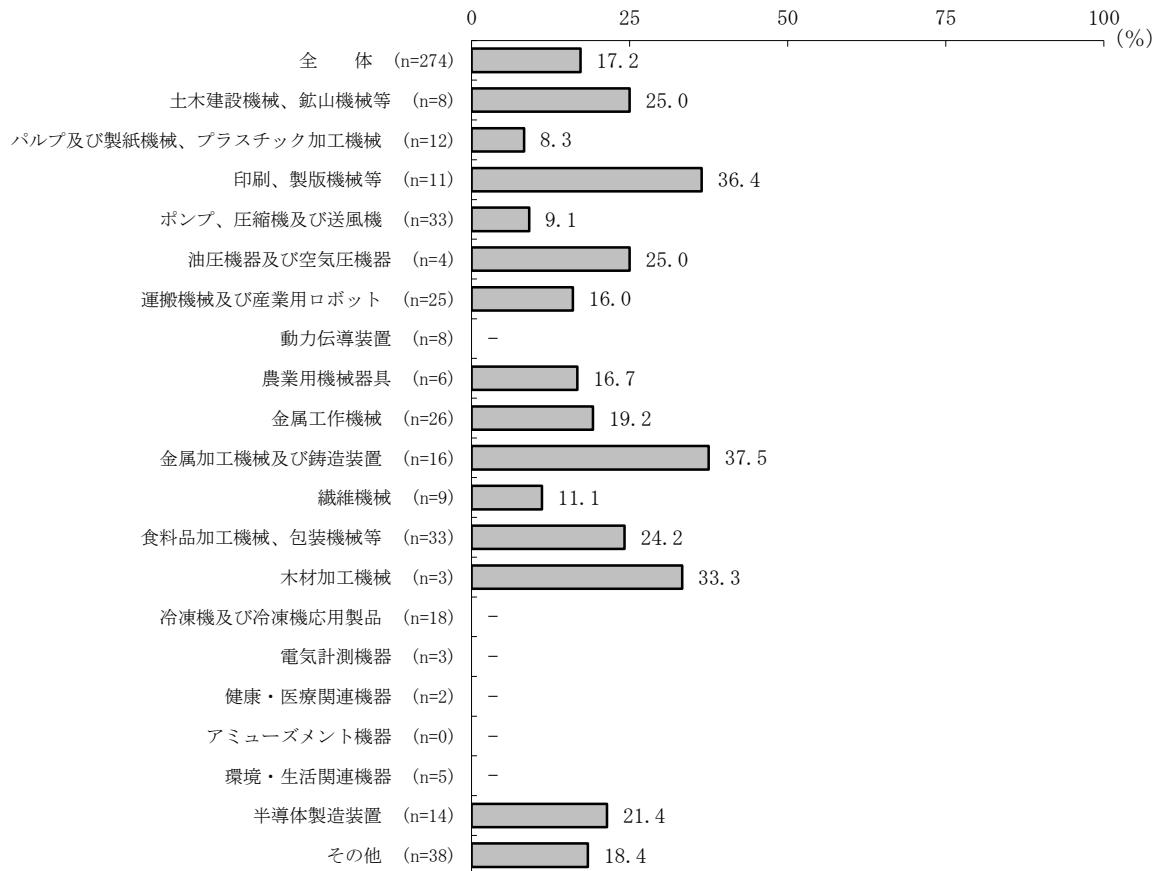


図2-39 機械別にみる機械ユーザの「低騒音化」ニーズ（複数回答）

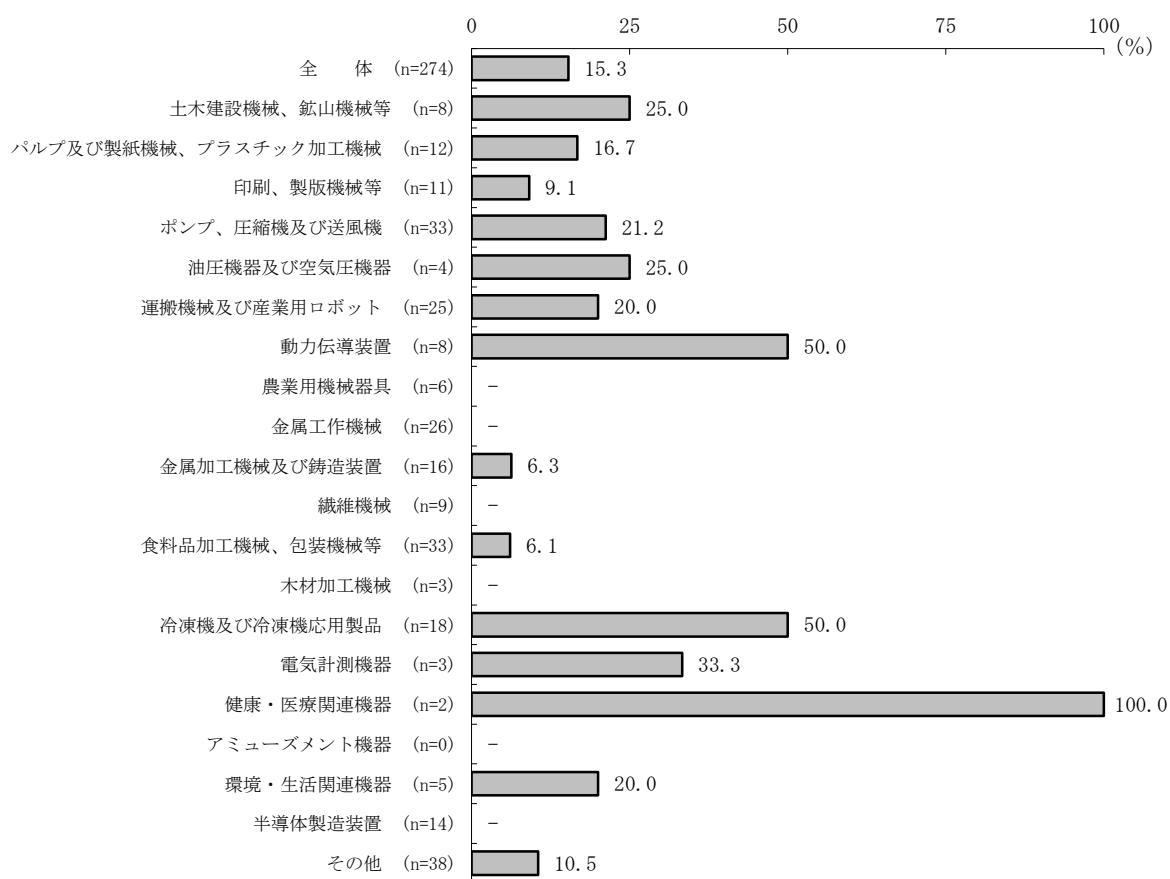


図2-40 機械別にみる機械ユーザの「オプションによる拡張性」ニーズ（複数回答）

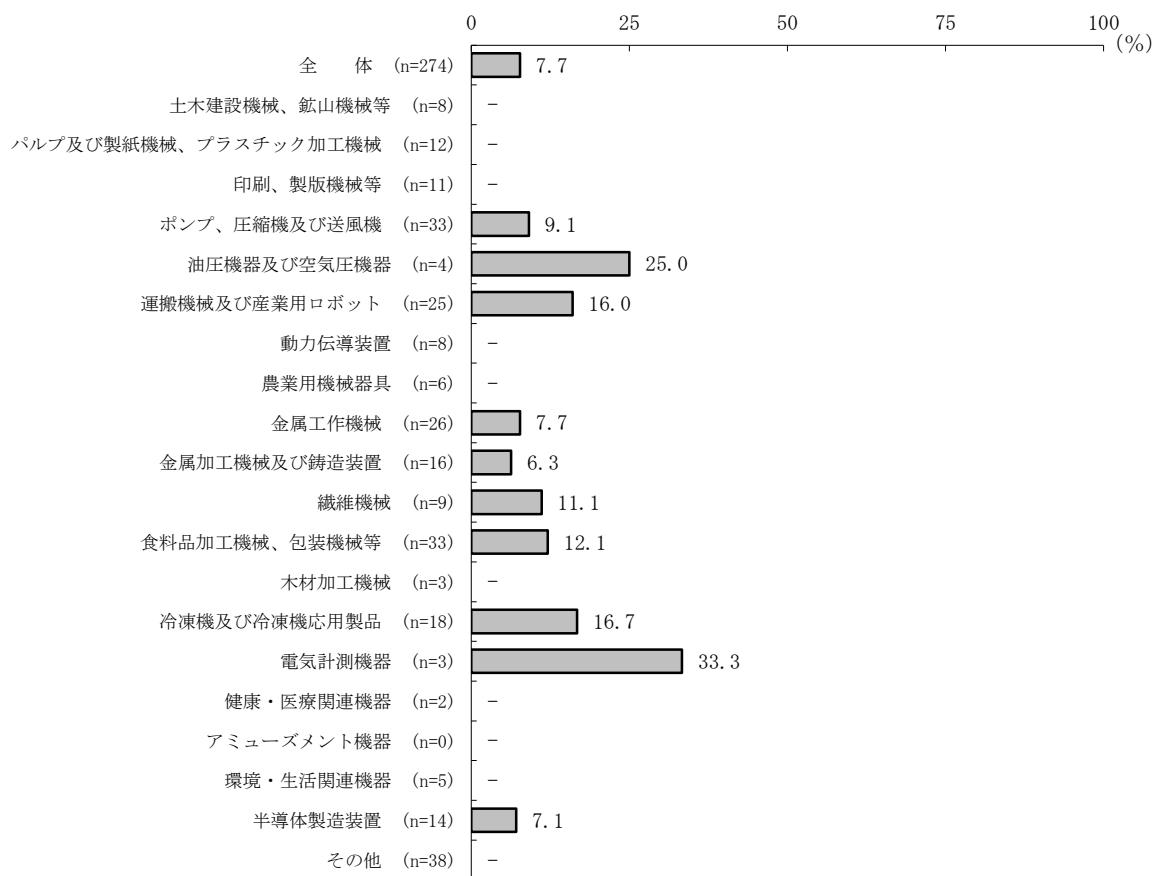


図2-4-1 機械別にみる機械ユーザの「IoT 対応、データの活用」ニーズ（複数回答）

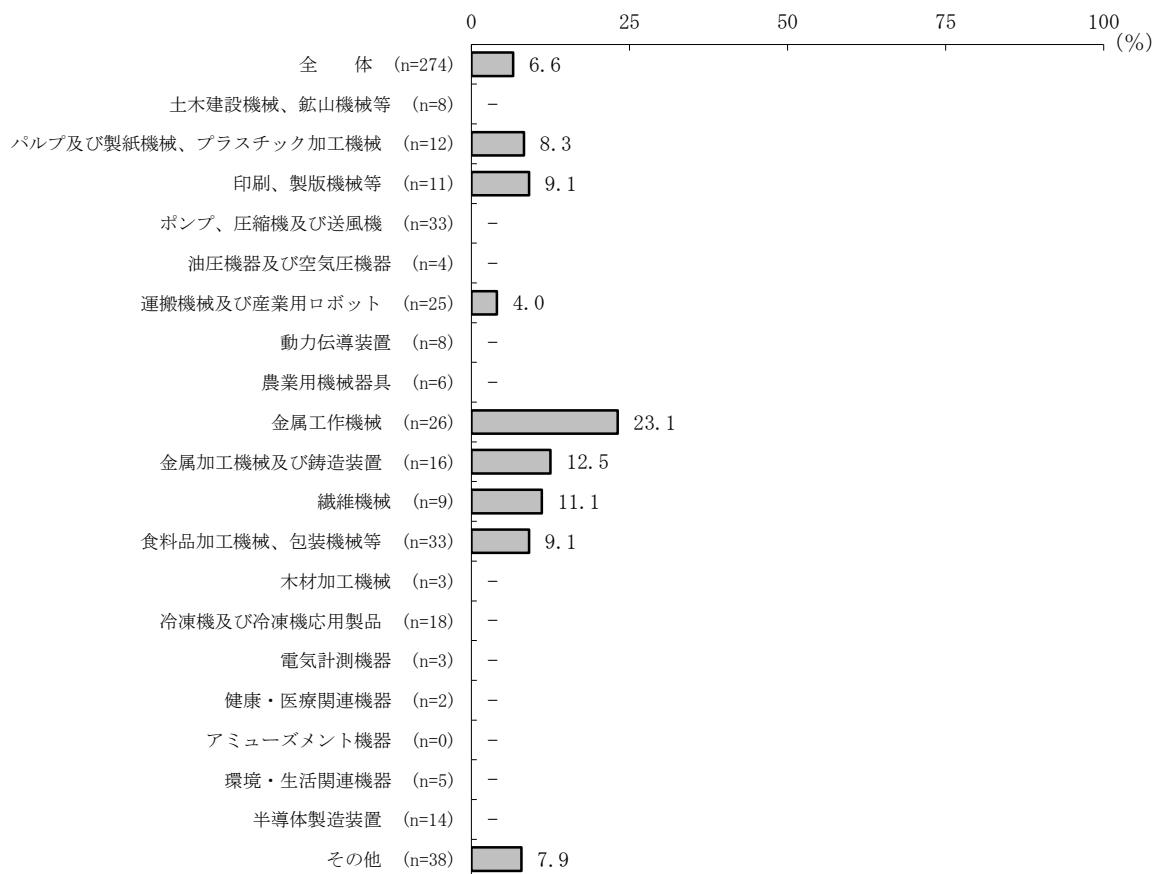
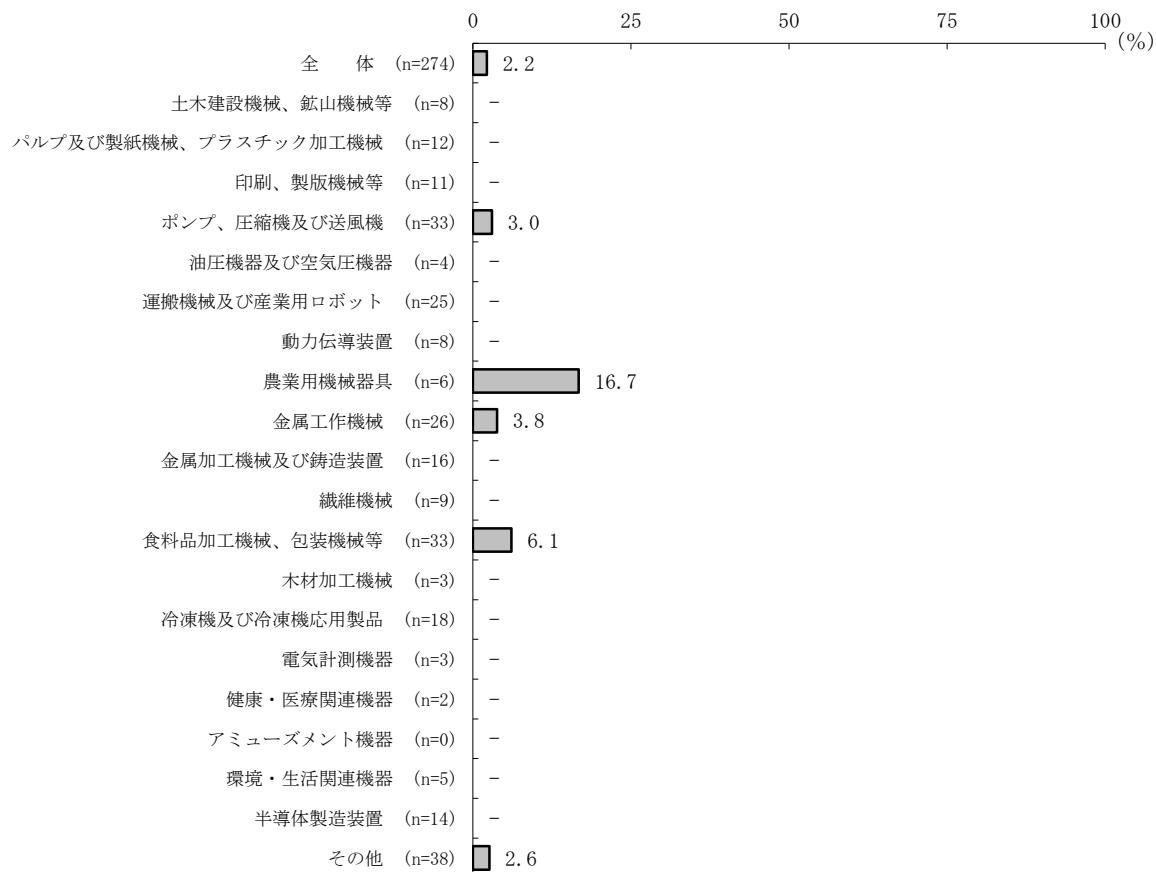


図2-4-2 機械別にみる機械ユーザの「シリーズ拡大化」ニーズ（複数回答）

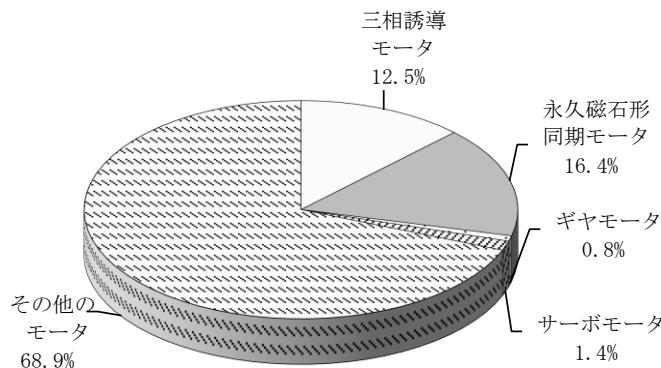


3. 調査結果（モータ）

（1）モータの種類別使用構成

調査対象事業所の生産機械に装着されたモータ総数9,845,094台の種類別使用構成は、「その他のモータ」が69.0%で最も高く、次いで「永久磁石形同期モータ」(16.4%)、「三相誘導モータ」(12.5%)、「サーボモータ」(1.4%)、「ギヤモータ」(0.8%)の順となっている。なお、「永久磁石形同期モータ」を用いた民生用機器と思われるものを除いて集計した値では、「三相誘導モータ」が55.6%で最も高い。

図3-1 モータの種類別使用構成（台数ベース）



基数：モータ使用延べ事業所のうち有効回答事業所=244

表3-1 2023年度使用モータ総台数と機械区分別内訳（台数ベース）

	有効回答事業所	モータ2023年総使用台数	三相誘導モータ	同期永久磁石形モータ	ギヤモータ	サーボモータ	その他のモータ	(%)
全 体	244	9,845,094	12.5	16.4	0.8	1.4	69.0	
(「冷凍機及び冷凍機応用製品」を除く)※4	228	2,183,606	55.6	27.8	3.1	6.4	7.1	
土木建設機械、鉱山機械等	8	475	61.5	—	24.2	—	14.3	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	12	3,947	13.7	0.8	2.7	82.8	—	
印刷、製版機械等	11	7,328	37.5	6.3	29.3	19.9	7.1	
ポンプ、圧縮機及び送風機	27	734,602	88.1	11.9	—	—	—	
油圧機器及び空気圧機器	3	10,440	89.6	10.2	—	0.3	—	
運搬機械及び産業用ロボット	24	52,330	37.8	0.1	42.6	0.4	19.2	
動力伝導装置	7	662,239	23.0	75.5	—	—	1.5	
農業用機械器具	5	8,282	26.8	—	73.2	—	—	
金属工作機械	24	60,490	16.2	1.6	1.0	78.1	3.1	
金属加工機械及び鋳造装置	16	25,557	11.1	0.1	3.8	84.9	0.1	
繊維機械	7	96,341	8.5	14.5	0.7	54.5	21.8	
食料品加工機械、包装機械等	30	46,263	25.5	1.3	41.8	8.6	22.8	
木材加工機械	3	700	24.3	1.4	35.7	28.6	10.0	
冷凍機及び冷凍機応用製品	16	7,661,488	0.2	13.1	0.1	—	86.6	
電気計測機器	2	720	13.9	—	1.4	79.2	5.6	
健康・医療関連機器	2	1,002	99.8	—	—	0.2	—	
アミューズメント機器	0	—	—	—	—	—	—	
環境・生活関連機器	4	6,709	6.5	0.2	93.3	—	—	
半導体製造装置	13	6,959	8.4	—	1.2	88.5	1.9	
その他	30	459,222	74.9	0.8	1.9	0.4	22.0	

※4)「永久磁石形同期モータ」を用いた民生用機器と思われるものを除いて集計した参考値

(2) 使用モータの機械区分別構成（中分類、台数ベース）

【土木建設機械、鉱山機械等】

「土木建設機械、鉱山機械等」全体では、「三相誘導モータ」が 61.5%を占め、次いで「ギヤモータ」(24.2%)が続く。「土木建設機械」では、全体と同様の傾向となっており、「破碎機、摩碎機、選別機及びその補助機」では、「三相誘導モータ」が 52.6%を占める。

表 3-2 土木建設機械、鉱山機械等

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
土木建設機械、鉱山機械等	8	61.5	-	24.2	-	14.3	
トラクタ	0	-	-	-	-	-	
土木建設機械	4	58.9	-	39.4	-	1.7	
鉱山用機械	1	100.0	-	-	-	-	
破碎機、摩碎機、選別機及びその補助機	3	52.6	-	-	-	47.4	

【パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械】

「パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械」全体では、「サーボモータ」が 82.8%を占め、次いで「三相誘導モータ」(13.7%)が続く。「プラスチック加工機械」では、全体と同様の傾向となっている。

表 3-3 パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	12	13.7	0.8	2.7	82.8	-	
パルプ機械	0	-	-	-	-	-	
製紙機械	2	13.2	-	20.5	66.3	-	
プラスチック加工機械	10	13.7	0.8	1.3	84.2	-	

【印刷、製版機械等】

「印刷、製版機械等」全体では、「三相誘導モータ」が 37.5%で最も高く、次いで「ギヤモータ」(29.3%)が続く。「印刷機械」では、全体と同様の傾向となっている。「紙工機械」では、「ギヤモータ」が 48.0%で最も高く、次いで「三相誘導モータ」(24.1%)が続く。

表 3-4 印刷、製版機械等

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
印刷、製版機械等	11	37.5	6.3	29.3	19.9	7.1	
印刷機械	6	43.7	9.0	20.5	20.7	6.0	
製版機械	0	-	-	-	-	-	
製本機械	0	-	-	-	-	-	
紙工機械	5	24.1	0.3	48.0	18.0	9.5	

【ポンプ、圧縮機及び送風機】

「ポンプ、圧縮機及び送風機」全体では、「三相誘導モータ」が 88.1%を占め、次いで「永久磁石形同期モータ」(11.9%)が続く。「ポンプ」では、全体と同様の傾向となっており、「送風機」では、「三相誘導モータ」(99.7%)が 9割を超えている。

表 3-5 ポンプ、圧縮機及び送風機

	回答事業所	三相誘導モータ	永久磁石形同期モータ	ギヤモータ	サーボモータ	その他のモータ	(%)
ポンプ、圧縮機及び送風機	27	88.1	11.9	-	-	-	-
ポンプ	20	88.0	12.0	-	-	-	-
真空ポンプ	2	100.0	-	-	-	-	-
圧縮機	0	-	-	-	-	-	-
送風機	5	99.7	0.1	-	-	-	0.2

【油圧機器及び空気圧機器】

「油圧機器及び空気圧機器」全体では、「三相誘導モータ」が 89.6%を占め、次いで「永久磁石形同期モータ」(10.2%)が続く。

表 3-6 油圧機器及び空気圧機器

	回答事業所	三相誘導モータ	永久磁石形同期モータ	ギヤモータ	サーボモータ	その他のモータ	(%)
油圧機器及び空気圧機器	3	89.6	10.2	-	0.3	-	-
油圧機器	2	98.6	0.9	-	0.5	-	-
空気圧機器	1	75.0	25.0	-	-	-	-

【運搬機械及び産業用ロボット】

「運搬機械及び産業用ロボット」全体では、「ギヤモータ」が 42.6%で最も高く、次いで「三相誘導モータ」(37.8%)が続く。「クレーン」では、「ギヤモータ」が 77.1%を占め、次いで「三相誘導モータ」(22.9%)が続く。「巻上機」では、「三相誘導モータ」が 97.8%を占め、「コンベア」では、「ギヤモータ」が 53.7%を占める。「機械式駐車装置」では、「三相誘導モータ」が 99.5%を占め、「産業用ロボット」では、「三相誘導モータ」が 73.6%を占める。

表 3-7 運搬機械及び産業用ロボット

	回答事業所	三相誘導モータ	永久磁石形同期モータ	ギヤモータ	サーボモータ	その他のモータ	(%)
運搬機械及び産業用ロボット	24	37.8	0.1	42.6	0.4	19.2	-
クレーン	4	22.9	-	77.1	-	-	-
巻上機	4	97.8	-	2.2	-	-	-
コンベア	7	1.6	0.1	53.7	0.1	44.6	-
エレベータ・エスカレータ	0	-	-	-	-	-	-
索道	0	-	-	-	-	-	-
機械式駐車装置	3	99.5	-	0.5	-	-	-
自動立体倉庫装置	2	43.0	-	34.2	19.0	3.8	-
産業用ロボット	4	73.6	2.0	4.1	17.6	2.7	-

【動力伝導装置】

「変速機」では、「永久磁石形同期モータ」が 75.5%を占め、次いで「三相誘導モータ」(23.0%)が続く。

表 3-8 動力伝導装置

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
動力伝導装置	7	23.0	75.5	-	-	-	1.5
変速機	7	23.0	75.5	-	-	-	1.5

【農業用機械器具】

「農業用機械器具」では、「ギヤモータ」が 73.2%を占め、次いで「三相誘導モータ」(26.8%)が続く。

表 3-9 農業用機械器具

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
農業用機械器具	5	26.8	-	73.2	-	-	-
農業用機械器具	5	26.8	-	73.2	-	-	-

【金属工作機械】

「金属工作機械」では、「サーボモータ」が 78.1%を占め、次いで「三相誘導モータ」(16.2%)が続く。

表 3-10 金属工作機械

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
金属工作機械	24	16.2	1.6	1.0	78.1	3.1	
金属工作機械	24	16.2	1.6	1.0	78.1	3.1	

【金属加工機械及び鋳造装置】

「金属加工機械及び鋳造装置」全体では、「サーボモータ」が 84.9%を占め、次いで「三相誘導モータ」(11.1%)が続く。「金属加工機械」では、全体と同様の傾向となっている。「鋳造装置」では、「三相誘導モータ」が 79.4%を占め、次いで「ギヤモータ」(11.5%)が続く。

表 3-11 金属加工機械及び鋳造装置

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
金属加工機械及び鋳造装置	16	11.1	0.1	3.8	84.9	0.1	
金属加工機械	13	8.1	0.1	3.4	88.3	0.1	
鋳造装置	3	79.4	-	11.5	9.1	-	

【繊維機械】

「繊維機械」全体では、「サーボモータ」が 54.5%を占め、次いで「その他のモータ」(21.8%)が続く。

表 3-12 繊維機械

	回答事業所	三相誘導モータ	永久磁石形同期モータ	ギヤモータ	サーボモータ	その他のモータ	(%)
繊維機械	7	8.5	14.5	0.7	54.5	21.8	
化学繊維機械	1	39.6	-	20.8	39.6	-	
紡績機械	1	2.0	-	1.1	37.6	59.3	
準備機械	1	-	-	83.3	16.7	-	
織機	1	7.7	15.4	-	54.9	22.0	
編組機械	1	31.0	-	13.8	51.7	3.4	
染色仕上機械	2	14.5	-	19.7	65.8	-	
その他の繊維機械	0	-	-	-	-	-	

【食料品加工機械、包装機械等】

「食料品加工機械、包装機械等」全体では、「ギヤモータ」が 41.8%で最も高く、次いで「三相誘導モータ」(25.5%)が続く。「食料品加工機械」では、全体と同様の傾向となっており、「包装機械及び荷造り機械」では、「サーボモータ」が 35.6%で最も高く、次いで「三相誘導モータ」(32.9%)が続いている。

表 3-13 食料品加工機械、包装機械等

	回答事業所	三相誘導モータ	永久磁石形同期モータ	ギヤモータ	サーボモータ	その他のモータ	(%)
食料品加工機械、包装機械等	30	25.5	1.3	41.8	8.6	22.8	
食料品加工機械	20	23.5	1.6	48.3	1.4	25.2	
包装機械及び荷造り機械	10	32.9	-	17.8	35.6	13.7	

【木材加工機械】

「製材機械、木工機械、合板機械」では、「ギヤモータ」が 35.7%で最も高く、次いで「サーボモータ」(28.6%)が続く。

表 3-14 木材加工機械

	回答事業所	三相誘導モータ	永久磁石形同期モータ	ギヤモータ	サーボモータ	その他のモータ	(%)
木材加工機械	3	24.3	1.4	35.7	28.6	10.0	
製材機械、木工機械、合板機械	3	24.3	1.4	35.7	28.6	10.0	

【冷凍機及び冷凍機応用製品】

「冷凍機及び冷凍機応用製品」全体では、「その他のモータ」が 86.6%を占め、次いで「永久磁石形同期モータ」(13.1%)が続く。「冷凍機応用製品」では、全体と同様の傾向となっており、「補 器」では「三相誘導モータ」が 88.2%を占め、次いで「その他のモータ」(11.6%)が続く。

表 3-15 冷凍機及び冷凍機応用製品

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
冷凍機及び冷凍機応用製品	16	0.2	13.1	0.1	-	86.6	
冷凍機	2	18.8	81.2	-	-	-	
冷凍機応用製品	7	-	12.7	0.1	-	87.1	
補 器	7	88.2	0.2	-	-	11.6	

【電気計測機器】

表 3-16 電気計測機器

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
電気計測機器	2	13.9	-	1.4	79.2	5.6	
電気計測機器	2	13.9	-	1.4	79.2	5.6	

【健康・医療関連機器】

表 3-17 健康・医療関連機器

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
健康・医療関連機器	2	99.8	-	-	0.2	-	
健康・医療関連機器	2	99.8	-	-	0.2	-	

【アミューズメント機器】

表 3-18 アミューズメント機器

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	

【環境・生活関連機器】

「環境・生活関連機器」では、「ギヤモータ」が 93.3%を占め、次いで「三相誘導モータ」(6.5%)が続く。

表 3-19 環境・生活関連機器

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
環境・生活関連機器	4	6.5	0.2	93.3	-	-	
環境・生活関連機器	4	6.5	0.2	93.3	-	-	

【半導体製造装置】

「半導体製造装置」では、「サーボモータ」が 88.5%を占め、次いで「三相誘導モータ」(8.4%)が続く。

表 3-20 半導体製造装置

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
半導体製造装置	13	8.4	-	1.2	88.5	1.9	
半導体製造装置	13	8.4	-	1.2	88.5	1.9	

【その他】

「その他」では、「三相誘導モータ」が 74.9%を占め、次いで「その他のモータ」(22.0%)が続く。

表 3-21 その他

	回答 事業所	三相誘導 モータ	永久磁石形 同期モータ	ギヤ モータ	サーボ モータ	その他の モータ	(%)
その他	30	74.9	0.8	1.9	0.4	22.0	
その他	30	74.9	0.8	1.9	0.4	22.0	

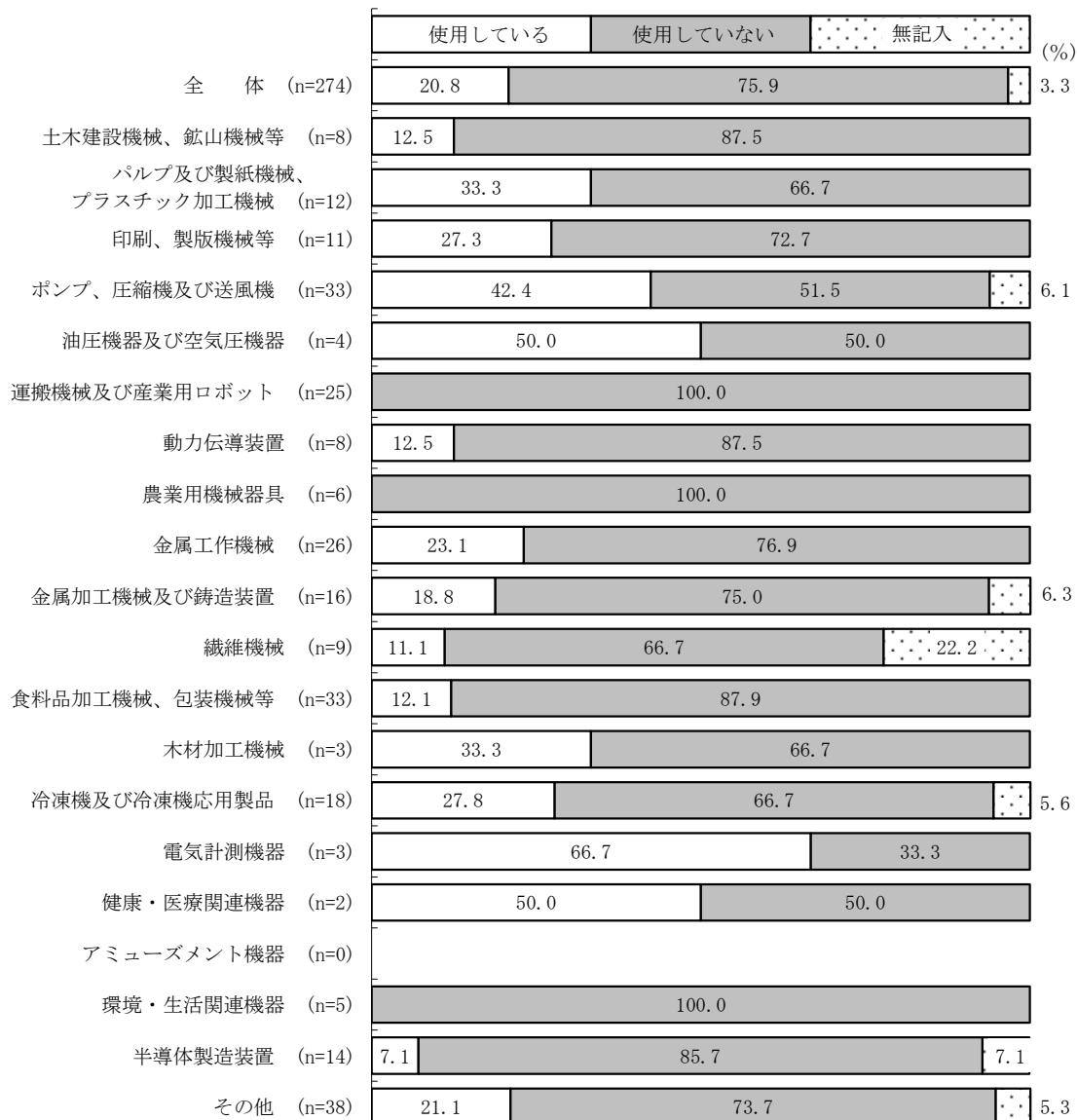
(3) 海外メーカー品の使用

海外メーカーのモータを使用している事業所は、全体で 20.8% となっている。

海外メーカー品の使用率が全体より高い機械区分には、「電気計測機器」(66.7%)、「油圧機器及び空気圧機器」(50.0%)、「ポンプ、圧縮機及び送風機」(42.4%) 等が挙げられる。

なお、海外メーカー品を使用している事業所の海外品使用台数は 1,190,845 台で、2021 年度調査時(495,912 台)と比べると約 2.4 倍の増加となっており、モータ総台数に占める海外品比率は 14.3% である。

図 3-2 海外メーカー品使用状況



基数:モータ使用延べ事業所=274

表 3-2-2 海外メーカー品使用事業所のモータ総台数に占める海外品比率

海外メーカー品使用比率回答事業所数	2023年度		2021年度	
	42事業所	68事業所	1,149,569台 (100.0%)	495,912台 (43.1%)
モータ総台数	8,323,766台	(100.0%)	1,149,569台	(100.0%)
海外メーカー品使用台数と比率	1,190,845台	(14.3%)	495,912台	(43.1%)

(4) モータの製品寿命期待年数

モータの製品寿命に期待される年数を全体でみると、「10年」(32.1%)が最も高く、次いで「20年以上」(31.8%)、「15年」(28.1%)が続く。

「20年以上」を期待している比率が高い主な機械区分には、「木材加工機械」が100.0%で最も高く、次いで「印刷、製版機械等」(63.6%)、「パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械」(58.3%)等が続く。一方、全体より相対的に期待年数が短いのは、「環境・生活関連機器」、「動力伝導装置」等である。

図3-3 モータの製品寿命期待年数



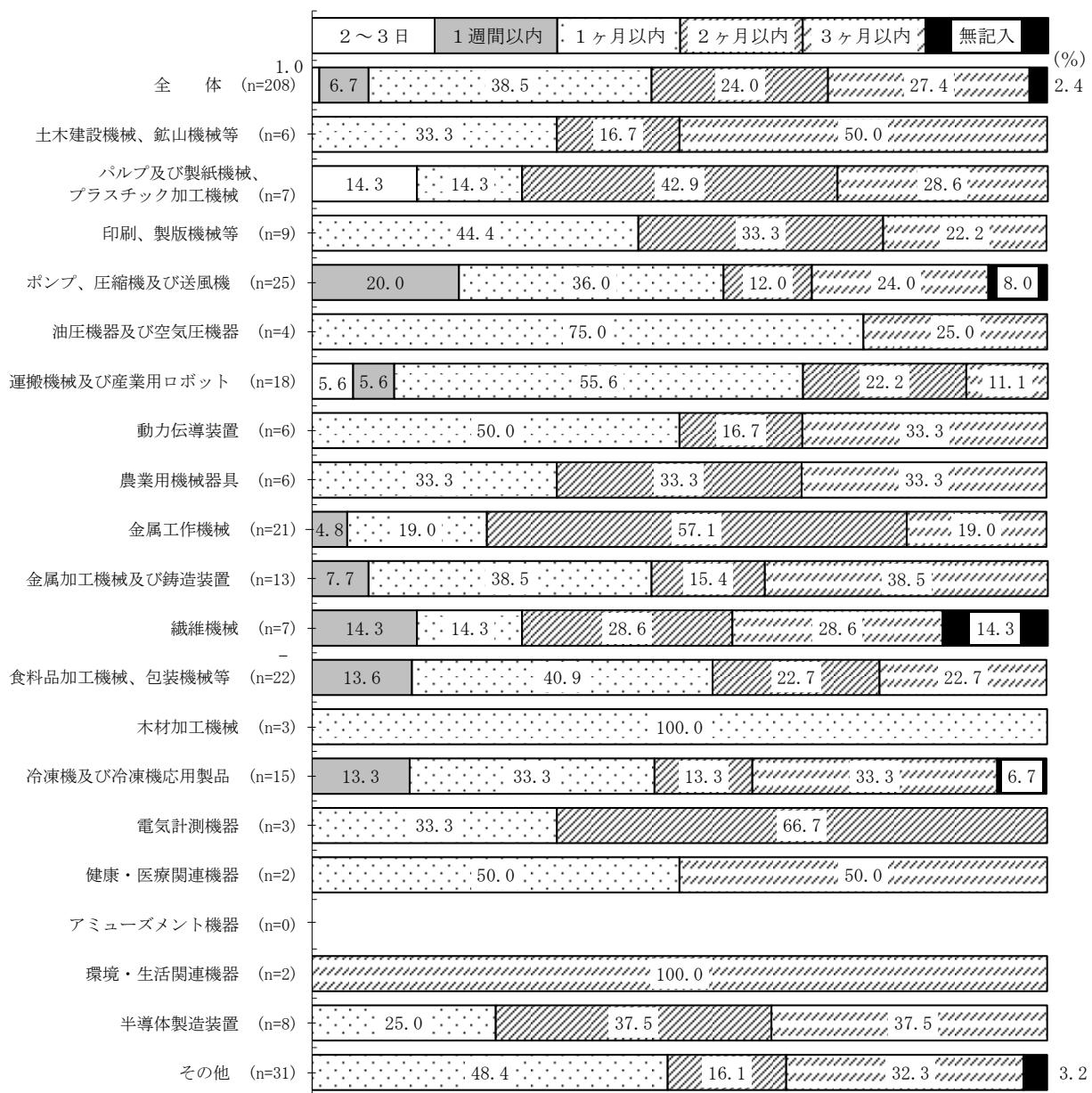
基数：モータ使用延べ事業所=274

(5) モータの発注（発注後の希望納期）

モータ発注後の希望納期を全体でみると、「2～3日」(1.0%)から「1週間以内」(6.7%)の短い納期を希望する事業所が7.7%、「1ヶ月以内」が38.5%、「2ヶ月以内」(24.0%)と「3ヶ月以内」(27.4%)の合計が51.4%と半数以上を占める。

機械区別に「2～3日」と「1週間以内」を合わせた短納期希望をみると、「ポンプ、圧縮機及び送風機」(20.0%)、「パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械」、「繊維機械」(ともに14.3%)が、他の区分より希望納期が短い事がわかる。

図3-4 モータの希望納期



基数:モータ使用事業所=208

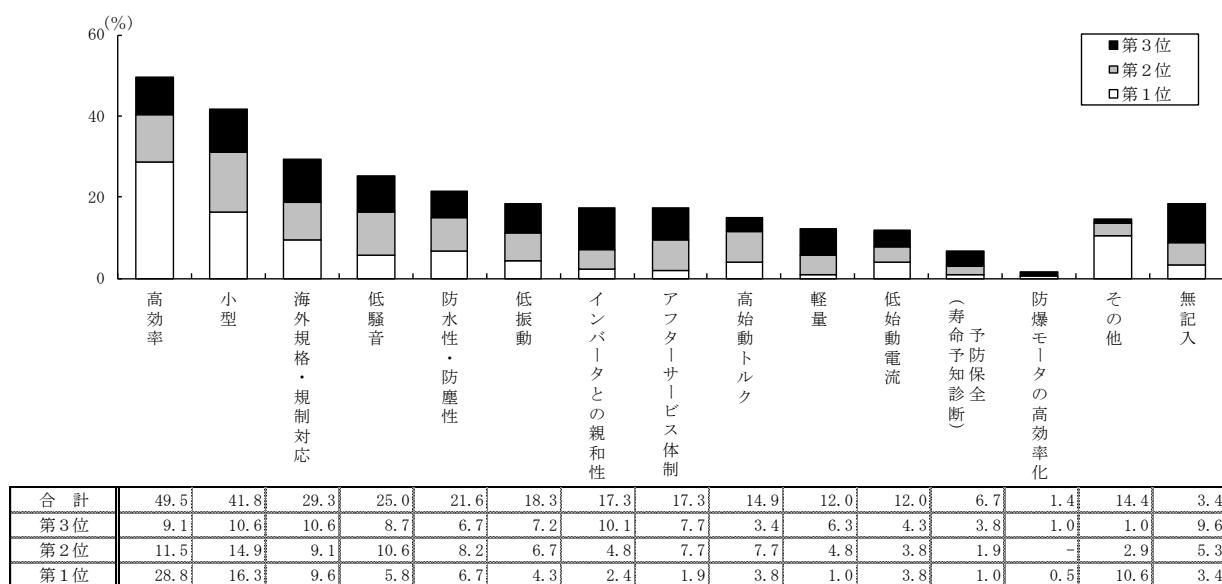
(6) モータへの希望

本調査では、モータへの希望について「選定条件」と「改善事項」に分けて質問した。

【選定条件】

モータを選定する上での条件としてどの事項に重点を置くかを、第1位・第2位・第3位と優先順位を記入する方法で回答を得た。その結果を第1位～第3位の合計でみると、全体で最も重視されている事項は「高効率」で49.5%となっている(第1位としての選択率が 28.8%)。次いで「小型」(41.8%)、「海外規格・規制対応」(29.3%)、「低騒音」(25.0%)等が続く。

図3-5 使用モータへの希望：選定条件（1位～3位までの合計）



基準:モータ使用事業所=208

表3-23 モータへの希望：選定条件（1位～3位までの合計）

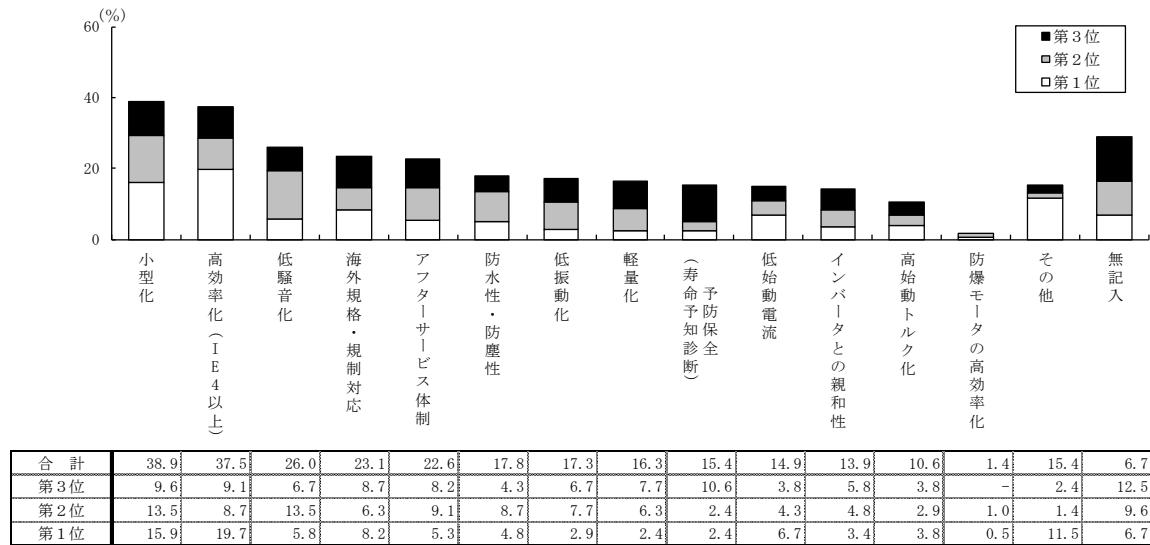
モータ使用事業所	高効率	小型	海外規格・規制対応	低騒音	防水性・防塵性	低振動	インバータとの親和性	アフターサービス体制	高始動トルク	軽量	低始動電流	予防保全（寿命予知診断）	防爆モータの高効率化	その他	(%)	
															無記入	
全 体	208	49.5	41.8	29.3	25.0	21.6	18.3	17.3	17.3	14.9	12.0	12.0	6.7	1.4	14.4	3.4
土木建設機械、鉱山機械等	6	50.0	33.3	—	50.0	16.7	33.3	16.7	—	33.3	33.3	33.3	—	—	—	—
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	71.4	28.6	28.6	28.6	—	14.3	42.9	14.3	14.3	14.3	—	14.3	—	28.6	—
印刷、製版機械等	9	55.6	33.3	66.7	33.3	—	22.2	22.2	11.1	22.2	11.1	—	11.1	—	11.1	—
ポンプ、圧縮機及び送風機	25	44.0	16.0	32.0	24.0	16.0	24.0	8.0	28.0	8.0	12.0	20.0	—	—	20.0	12.0
油圧機器及び空気圧機器	4	50.0	50.0	25.0	25.0	25.0	—	25.0	—	25.0	50.0	—	—	—	25.0	—
運搬機械及び産業用ロボット	18	16.7	55.6	5.6	33.3	33.3	5.6	38.9	33.3	16.7	11.1	22.2	11.1	—	11.1	—
動力伝導装置	6	50.0	33.3	33.3	33.3	—	—	16.7	—	50.0	—	16.7	—	—	16.7	16.7
農業用機械器具	6	16.7	66.7	—	33.3	16.7	50.0	—	—	—	50.0	33.3	—	—	33.3	—
金属工作機械	21	61.9	38.1	47.6	9.5	33.3	33.3	—	19.0	14.3	—	—	4.8	—	19.0	—
金属加工機械及び鋳造装置	13	76.9	38.5	38.5	30.8	15.4	23.1	7.7	30.8	7.7	—	7.7	7.7	—	7.7	—
繊維機械	7	71.4	42.9	28.6	14.3	14.3	—	14.3	28.6	28.6	—	—	14.3	—	—	14.3
食料品加工機械、包装機械等	22	45.5	54.5	27.3	18.2	45.5	4.5	18.2	4.5	27.3	9.1	13.6	13.6	—	4.5	4.5
木材加工機械	3	33.3	33.3	33.3	—	33.3	—	66.7	—	—	33.3	33.3	33.3	—	—	—
冷凍機及び冷凍機応用製品	15	73.3	46.7	6.7	40.0	33.3	20.0	26.7	6.7	6.7	13.3	6.7	—	6.7	6.7	—
電気計測機器	3	66.7	33.3	33.3	33.3	—	33.3	—	33.3	—	66.7	—	—	—	—	—
健康・医療関連機器	2	50.0	—	—	100.0	—	50.0	—	50.0	50.0	—	—	—	—	—	—
アミューズメント機器	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環境・生活関連機器	2	50.0	100.0	—	—	—	50.0	50.0	—	—	—	—	—	—	50.0	—
半導体製造装置	8	50.0	87.5	50.0	25.0	—	25.0	—	25.0	—	—	12.5	—	—	12.5	—
その他	31	38.7	38.7	35.5	16.1	19.4	12.9	19.4	16.1	9.7	12.9	12.9	9.7	6.5	22.6	3.2

基数:モータ使用事業所=208

【改善事項】

モータの改善事項を全体でみると、最も高いのは「小型化」で第1位～第3位の合計は 38.9%となる。次いで「高効率化(IE4 以上)」(37.5%)、「低騒音化」(26.0%)、「海外規格・規制対応」(23.1%)等が続く。

図3－6 使用モータへの希望：改善事項（1位～3位までの合計）



基数:モータ使用事業所=208

表3-24 モータへの希望：改善事項（1位～3位までの合計）

モータ使用事業所	小型化	高効率化（IE4以上）	低騒音化	海外規格・規制対応	アフターサービス体制	防水性・防塵性	低振動化	軽量化	予防保全（寿命予知診断）	低始動電流	インバータとの親和性	高始動トルク化	防爆モータの高効率化	その他		無記入（%）
														1.4	15.4	6.7
全 体	208	38.9	37.5	26.0	23.1	22.6	17.8	17.3	16.3	15.4	14.9	13.9	10.6	1.4	15.4	6.7
土木建設機械、鉱山機械等	6	-	-	33.3	16.7	50.0	33.3	-	50.0	-	50.0	-	16.7	-	-	16.7
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	42.9	57.1	42.9	14.3	14.3	-	14.3	28.6	14.3	14.3	28.6	14.3	-	14.3	-
印刷、製版機械等	9	44.4	44.4	22.2	55.6	11.1	-	11.1	11.1	44.4	11.1	11.1	-	11.1	22.2	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	25	20.0	36.0	20.0	24.0	36.0	8.0	20.0	16.0	8.0	20.0	4.0	-	-	24.0	16.0
油圧機器及び空気圧機器	4	50.0	-	-	50.0	25.0	25.0	-	25.0	-	25.0	25.0	50.0	-	25.0	-
運搬機械及び産業用ロボット	18	38.9	27.8	44.4	-	38.9	33.3	5.6	11.1	5.6	27.8	38.9	16.7	-	11.1	-
動力伝導装置	6	-	33.3	16.7	50.0	33.3	16.7	16.7	-	16.7	16.7	-	16.7	16.7	16.7	16.7
農業用機械器具	6	83.3	-	16.7	-	-	16.7	16.7	50.0	16.7	50.0	-	-	-	16.7	-
金属工作機械	21	42.9	38.1	19.0	42.9	28.6	14.3	33.3	4.8	19.0	9.5	-	14.3	-	19.0	-
金属加工機械及び鋳造装置	13	30.8	61.5	30.8	30.8	30.8	15.4	7.7	15.4	23.1	15.4	7.7	7.7	-	7.7	-
繊維機械	7	42.9	85.7	14.3	28.6	-	-	-	14.3	28.6	-	14.3	28.6	-	-	14.3
食料品加工機械、包装機械等	22	50.0	31.8	27.3	13.6	-	50.0	4.5	22.7	27.3	4.5	22.7	22.7	-	9.1	4.5
木材加工機械	3	33.3	33.3	-	33.3	-	33.3	-	33.3	33.3	33.3	66.7	-	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	15	46.7	40.0	46.7	-	33.3	26.7	33.3	20.0	6.7	-	13.3	-	6.7	13.3	-
電気計測機器	3	33.3	66.7	-	-	33.3	-	33.3	-	-	-	-	-	-	33.3	33.3
健康・医療関連機器	2	-	100.0	50.0	-	50.0	-	50.0	-	-	50.0	-	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	100.0	-	-	-	-	-	100.0	-	-	-	50.0	-	-	50.0	-
半導体製造装置	8	75.0	50.0	37.5	37.5	12.5	-	25.0	12.5	12.5	12.5	-	12.5	-	12.5	-
その他	31	35.5	32.3	19.4	25.8	16.1	9.7	19.4	12.9	12.9	9.7	16.1	6.5	-	19.4	16.1

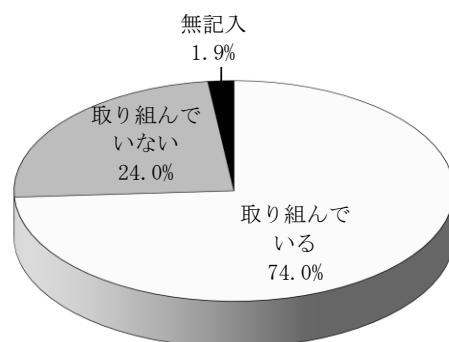
基数:モータ使用事業所=208

(7) 機械の省エネ対策取り組み状況

機械の省エネ対策に「取り組んでいる」事業所は全体の 74.0%を占め、「取り組んでいない」事業所(24.0%)を大きく上回る。「取り組んでいる」比率を機械区分別にみると、「油圧機器及び空気圧機器」、「金属加工機械及び鋳造装置」(ともに 100.0%)が最も高く、次いで「冷凍機及び冷凍機応用製品」(93.3%)等が続く。一方、「木材加工機械」(33.3%)の「取り組んでいる」比率が、他機械区分に比べ低い。

省エネ対策に取り組んでいる 154 事業所で導入している省エネ対策としては、「トップランナーモータ+インバータ」(52.6%)が最も高く、次いで「トップランナーモータのみ」(34.4%)が続く。

図 3-7 機械の省エネ対策取り組み状況



基数：モータ使用事業所=208

表 3-25 機械の省エネ対策取り組み状況

モータ使用事業所	取り組んでいる	省エネ対策を導入しているもの (以下の項目は複数回答)							取り組んでいない	無記入
		+トインブ	のみブ	～永久	インバータのみ	その他	無記入			
全 体	208	74.0	52.6	34.4	18.2	10.4	3.2	1.9	24.0	1.9
土木建設機械、鉱山機械等	6	66.7	50.0	75.0	-	-	-	-	33.3	-
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	85.7	66.7	16.7	16.7	16.7	-	-	14.3	-
印刷、製版機械等	9	77.8	71.4	-	42.9	-	-	-	22.2	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	25	84.0	57.1	52.4	19.0	9.5	-	4.8	12.0	4.0
油圧機器及び空気圧機器	4	100.0	75.0	50.0	50.0	-	-	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	18	61.1	45.5	27.3	9.1	18.2	-	-	38.9	-
動力伝導装置	6	50.0	33.3	66.7	33.3	-	-	-	33.3	16.7
農業用機械器具	6	50.0	-	66.7	-	33.3	-	-	50.0	-
金属工作機械	21	85.7	33.3	44.4	5.6	16.7	16.7	-	14.3	-
金属加工機械及び鋳造装置	13	100.0	61.5	38.5	7.7	7.7	7.7	-	-	-
繊維機械	7	71.4	100.0	-	-	-	-	-	14.3	14.3
食料品加工機械、包装機械等	22	68.2	60.0	20.0	20.0	13.3	-	-	31.8	-
木材加工機械	3	33.3	-	-	-	100.0	-	-	66.7	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	15	93.3	57.1	28.6	57.1	-	-	-	6.7	-
電気計測機器	3	66.7	50.0	-	-	-	50.0	-	33.3	-
健康・医療関連機器	2	100.0	50.0	-	-	-	-	50.0	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	50.0	-	-	100.0	100.0	-	-	50.0	-
半導体製造装置	8	50.0	75.0	25.0	-	-	-	-	50.0	-
その他	31	64.5	40.0	40.0	10.0	10.0	-	5.0	32.3	3.2

基数:取り組んでいる事業所=154

(8) トップランナーモータの調達検討先

トップランナーモータを調達する相手先としては「国内」が 85.6%で突出している。次いで「海外」(8.2%)、「自社製品」(2.9%)と続く。

機械区分別にみると「土木建設機械、鉱山機械等」、「油圧機器及び空気圧機器」、「動力伝導装置」、「農業用機械器具」、「木材加工機械」(5 区分いずれも 100%)の 5 区分にて「国内」のみを調達検討先としている。「金属加工機械及び铸造装置」と「半導体製造装置」も 100.0%となっているが、これらは「海外」も調達検討先としている。次いで「国内」の比率が高いのは「食料品加工機械、包装機械等」(90.9%)、「印刷、製版機械等」、「運搬機械及び産業用ロボット」(ともに 88.9%)等が続く。

図 3-8 トップランナーモータの調達検討先 (複数回答)

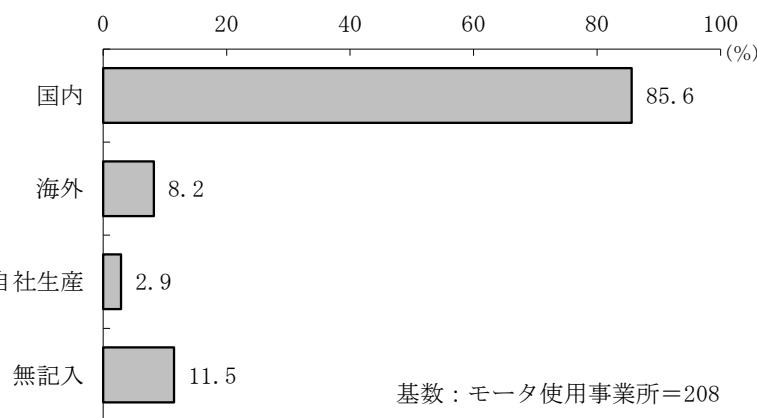


表 3-26 トップランナーモータの調達検討先 (複数回答)

モータ使用事業所	国内	海外	自社生産	無記入	(%)
					モータ使用事業所
全 体	208	85.6	8.2	2.9	11.5
土木建設機械、鉱山機械等	6	100.0	-	-	-
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	71.4	28.6	-	14.3
印刷、製版機械等	9	88.9	-	-	11.1
ポンプ、圧縮機及び送風機	25	80.0	16.0	12.0	12.0
油圧機器及び空気圧機器	4	100.0	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	18	88.9	-	-	11.1
動力伝導装置	6	100.0	-	-	-
農業用機械器具	6	100.0	-	-	-
金属工作機械	21	85.7	14.3	4.8	4.8
金属加工機械及び铸造装置	13	100.0	7.7	-	-
織維機械	7	71.4	14.3	-	28.6
食料品加工機械、包装機械等	22	90.9	-	-	9.1
木材加工機械	3	100.0	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	15	86.7	26.7	6.7	13.3
電気計測機器	3	66.7	-	-	33.3
健康・医療関連機器	2	50.0	-	-	50.0
アミューズメント機器	0	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	100.0	-	-	-
半導体製造装置	8	100.0	12.5	-	-
その他	31	71.0	3.2	3.2	25.8

(9) トップランナーモータの採用

トップランナーモータを採用するのは「国内メーカー」が 85.6%で突出している。次いで「海外メーカー」(8.7%)、「自社生産」(2.4%)と続く。

機械区分別にみると「土木建設機械、鉱山機械等」、「油圧機器及び空気圧機器」、「動力伝導装置」、「木材加工機械」「半導体製造装置」、(5 区分いずれも 100%)の 5 区分にて「国内メーカー」のみを採用としている。「印刷、製版機械等」、「農業用機械器具」、「金属加工機械及び鋳造装置」も 100.0%となっているが、こちらは「海外メーカー」も採用先としている。次いで「国内メーカー」の比率が高いのは「食料品加工機械、包装機械等」(90.9%)、「金属工作機械」(85.7%)等が続く。

図 3-9 トップランナーモータの採用 (複数回答)

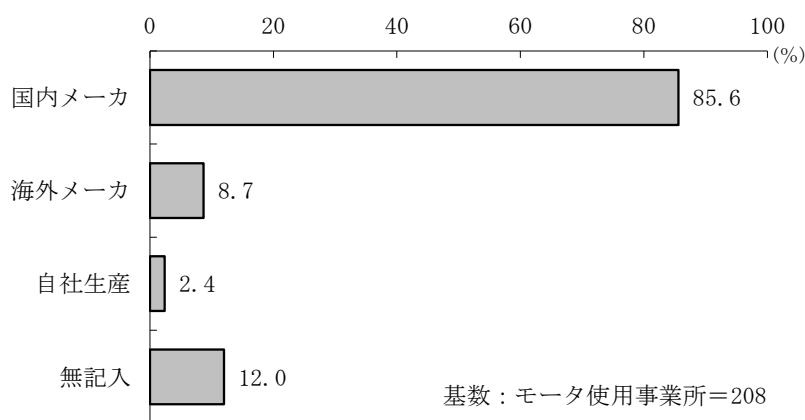


表 3-27 トップランナーモータの採用 (複数回答)

モータ使用事業所	国内メーカー	海外メーカー	自社生産	無記入	(%)
全 体	208	85.6	8.7	2.4	12.0
土木建設機械、鉱山機械等	6	100.0	-	-	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	71.4	28.6	-	14.3
印刷、製版機械等	9	100.0	11.1	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	25	84.0	16.0	8.0	8.0
油圧機器及び空気圧機器	4	100.0	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	18	83.3	-	-	16.7
動力伝導装置	6	100.0	-	-	-
農業用機械器具	6	100.0	16.7	-	-
金属工作機械	21	85.7	14.3	4.8	9.5
金属加工機械及び鋳造装置	13	100.0	15.4	-	-
繊維機械	7	71.4	14.3	-	28.6
食料品加工機械、包装機械等	22	90.9	4.5	-	9.1
木材加工機械	3	100.0	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	15	80.0	13.3	6.7	20.0
電気計測機器	3	66.7	-	-	33.3
健康・医療関連機器	2	50.0	-	-	50.0
アミューズメント機器	0	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	100.0	-	-	-
半導体製造装置	8	100.0	-	-	-
その他	31	71.0	3.2	3.2	25.8

(10) 海外効率規制への対応

海外効率規制への対応は「規制対応品を国内調達」している事業所が71.2%と約7割を占め、「規制対応品を現地調達」している事業所は6.3%と1割にも満たない。

機械区別に「規制対応品を国内調達」している事業所をみると、「動力伝導装置」、「金属加工機械及び铸造装置」、「木材加工機械」、「半導体製造装置」(4区分いずれも100.0%)が最も高く、次いで「印刷、製版機械等」(88.9%)、「金属工作機械」(85.7%)等が続き、反対に「土木建設機械、鉱山機械等」(33.3%)、「ポンプ、圧縮機及び送風機」(48.0%)は5割に満たない。

図3-10 海外効率規制への対応

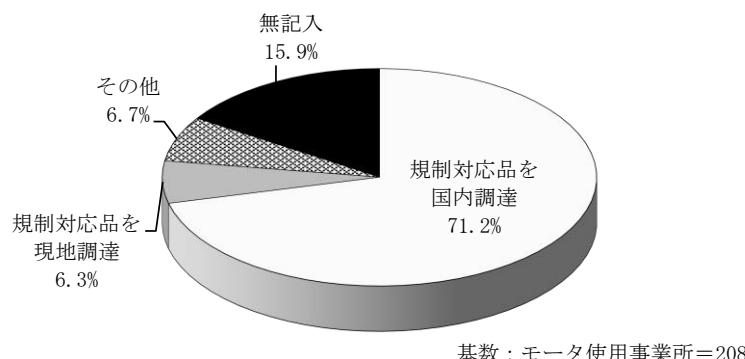


表3-28 海外効率規制への対応

(%)

モータ使用事業所	規制対応品を 国内調達	規制対応品を 現地調達	その他	無記入
全 体	208	71.2	6.3	6.7
土木建設機械、鉱山機械等	6	33.3	16.7	33.3
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	57.1	14.3	14.3
印刷、製版機械等	9	88.9	11.1	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	25	48.0	12.0	20.0
油圧機器及び空気圧機器	4	75.0	-	25.0
運搬機械及び産業用ロボット	18	55.6	-	11.1
動力伝導装置	6	100.0	-	-
農業用機械器具	6	66.7	16.7	16.7
金属工作機械	21	85.7	9.5	4.8
金属加工機械及び铸造装置	13	100.0	-	-
繊維機械	7	71.4	-	28.6
食料品加工機械、包装機械等	22	81.8	4.5	13.6
木材加工機械	3	100.0	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	15	66.7	6.7	26.7
電気計測機器	3	66.7	-	33.3
健康・医療関連機器	2	50.0	-	50.0
アミューズメント機器	0	-	-	-
環境・生活関連機器	2	-	-	100.0
半導体製造装置	8	100.0	-	-
その他	31	67.7	6.5	3.2
				22.6

(11) 永久磁石形同期モータの使用状況

①永久磁石形同期モータの使用状況と導入目的

永久磁石形同期モータを「使用している」事業所は 26.4%、「検討中」の事業所は 4.3%、「使用していない」事業所は 62.0%を占め、「使用している」事業所と「検討中」の事業所を合わせても 30.7%と約 3 割にとどまる。

機械区別に「使用している／検討中」をみると、「油圧機器及び空気圧機器」(75.0%)が最も高く、次いで「冷凍機及び冷凍機応用製品」(73.0%)等が続く。

永久磁石形同期モータを「使用している／検討中」の事業所(64)の導入目的としては、「高効率化」(64.1%)が最も高く、次いで「小型・軽量化」(59.4%)となり、この 2 項目が主な導入目的となる。

図 3-1-1 永久磁石形同期モータ使用状況

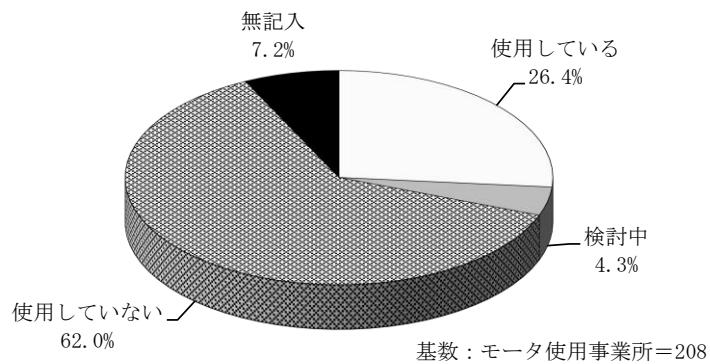


表 3-2-9 永久磁石形同期モータの使用の有無及び導入目的

モータ使用事業所	使用している	検討中	検討中でない／	導入目的 (以下の項目は複数回答)								無記入	無記入	
				高効率化	小型・軽量化	高速化	高精度化	低騒音化	低振動化	その他	無記入			
全 体	208	26.4	4.3	30.7	64.1	59.4	21.9	10.9	7.8	7.8	6.3	1.6	62.0	7.2
土木建設機械、鉱山機械等	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-
バルブ及び製紙機械、 プラスチック加工機械	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-
印刷、製版機械等	9	33.3	-	33.3	33.3	66.7	-	33.3	-	-	-	-	55.6	11.1
ポンプ、圧縮機及び送風機	25	32.0	8.0	40.0	70.0	40.0	20.0	-	-	-	20.0	10.0	56.0	4.0
油圧機器及び空気圧機器	4	75.0	-	75.0	100.0	33.3	-	-	33.3	-	33.3	-	25.0	-
運搬機械及び産業用ロボット	18	16.7	5.6	22.3	75.0	75.0	-	25.0	-	-	-	-	72.2	5.6
動力伝導装置	6	50.0	-	50.0	66.7	100.0	-	-	-	-	-	-	50.0	-
農業用機械器具	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-
金属工作機械	21	33.3	9.5	42.8	33.3	55.6	44.4	11.1	-	11.1	-	-	57.1	-
金属加工機械及び鋳造装置	13	15.4	-	15.4	50.0	100.0	50.0	50.0	-	-	-	-	76.9	7.7
織機械	7	14.3	-	14.3	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	-	-	57.1	28.6
食料品加工機械、包装機械等	22	31.8	4.5	36.3	75.0	50.0	37.5	-	12.5	-	-	-	54.5	9.1
木材加工機械	3	33.3	-	33.3	-	100.0	-	-	-	-	-	-	66.7	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	15	60.0	13.3	73.3	63.6	72.7	18.2	-	18.2	18.2	9.1	-	26.7	-
電気計測機器	3	-	33.3	33.3	100.0	100.0	-	-	-	100.0	-	-	33.3	33.3
健康・医療関連機器	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	100.0	-	100.0	50.0	-	-	50.0	-	-	-	-	-	-
半導体製造装置	8	25.0	-	25.0	50.0	50.0	50.0	50.0	-	-	-	-	75.0	-
その他	31	12.9	-	12.9	100.0	50.0	-	-	25.0	25.0	-	-	74.2	12.9

基数:永久磁石形同期モータを使用している／検討中事業所=64

②永久磁石形同期モータ非導入理由

永久磁石形同期モータを「使用していない」と回答した事業所(129)から、非導入理由をきいた。全体では「価格が高い」(31.8%)が最も高く、次いで「インバータが必須である」(28.7%)、「PMモータがよく分からない」(24.8%)等が続く。機械区別にみると、「価格が高い」に対し「油圧機器及び空気圧機器」(100.0%)が最も高く、次いで「農業用機械器具」(66.7%)、「印刷、製版機械等」(60.0%)等が続く。

表3-30 永久磁石形同期モータの使用の有無及び非導入理由

モータ使用事業所	使用している	検討中	使用していない	非導入理由(以下の項目は複数回答)									無記入	(%)
				価格が高い	るインバータが必須であ	らP Mモータがよく分か	不モータの可変速運転が	配アフターサービスが心	な非常時に直入れが出来	耐久性、寿命が心配	その他			
全 体	208	26.4	4.3	62.0	31.8	28.7	24.8	9.3	6.2	4.7	4.7	18.6	7.8	7.2
土木建設機械、鉱山機械等	6	-	-	100.0	-	33.3	33.3	16.7	-	33.3	16.7	16.7	-	-
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	-	-	100.0	28.6	71.4	-	-	-	-	-	14.3	14.3	-
印刷、製版機械等	9	33.3	-	55.6	60.0	40.0	-	-	20.0	-	-	20.0	-	11.1
ポンプ、圧縮機及び送風機	25	32.0	8.0	56.0	50.0	28.6	28.6	7.1	7.1	14.3	-	21.4	7.1	4.0
油圧機器及び空気圧機器	4	75.0	-	25.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	18	16.7	5.6	72.2	38.5	23.1	23.1	7.7	-	7.7	-	23.1	7.7	5.6
動力伝導装置	6	50.0	-	50.0	-	33.3	33.3	-	-	-	-	33.3	-	-
農業用機械器具	6	-	-	100.0	66.7	16.7	16.7	-	-	-	-	16.7	-	-
金属工作機械	21	33.3	9.5	57.1	25.0	25.0	16.7	8.3	-	-	-	33.3	25.0	-
金属加工機械及び鋳造装置	13	15.4	-	76.9	30.0	20.0	50.0	10.0	20.0	-	20.0	10.0	-	7.7
織維機械	7	14.3	-	57.1	50.0	25.0	25.0	-	-	-	25.0	-	-	28.6
食料品加工機械、包装機械等	22	31.8	4.5	54.5	25.0	-	41.7	8.3	16.7	8.3	8.3	8.3	16.7	9.1
木材加工機械	3	33.3	-	66.7	50.0	50.0	-	-	100.0	-	-	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	15	60.0	13.3	26.7	50.0	50.0	50.0	-	-	-	25.0	-	25.0	-
電気計測機器	3	-	33.3	33.3	-	-	100.0	-	-	-	-	-	-	33.3
健康・医療関連機器	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
半導体製造装置	8	25.0	-	75.0	-	-	50.0	16.7	-	-	-	33.3	-	-
その他	31	12.9	-	74.2	21.7	43.5	8.7	21.7	-	-	-	21.7	4.3	12.9

基数:永久磁石形同期モータを使用していない事業所=129

4. 調査結果（インバータ）

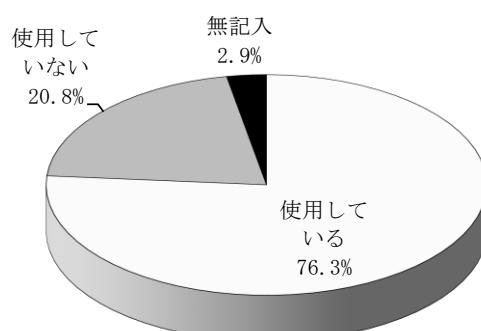
（1）インバータの使用状況

①インバータ使用の有無

インバータを使用している事業所の比率を全体でみると76.3%である。

インバータの使用率が高い機械区分は、「印刷、製版機械等」、「油圧機器及び空気圧機器」、「木材加工機械」等で、反対に使用率が低い機械区分は、「動力伝導装置」、「冷凍機及び冷凍機応用製品」、「農業用機械器具」、「繊維機械」、「電気計測機器」等がある。

図4-1 インバータの使用状況



基数：モータ使用延べ事業所=274

表4-1 インバータの使用状況

インバータ使用率の高い機械区分	インバータ使用率の低い機械区分
印刷、製版機械等	動力伝導装置 25.0%
油圧機器及び空気圧機器	冷凍機及び冷凍機応用製品 61.1%
木材加工機械	農業用機械器具/繊維機械/電気計測機器 66.7%

表4-2 インバータの使用率

	モータ使用延べ事業所	インバータ使用延べ事業所	使用率(%)
全 体	274	209	76.3
土木建設機械、鉱山機械等	8	6	75.0
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	12	11	91.7
印刷、製版機械等	11	11	100.0
ポンプ、圧縮機及び送風機（家庭用を除外）	33	24	72.7
油圧機器及び空気圧機器	4	4	100.0
運搬機械及び産業用ロボット	25	19	76.0
動力伝導装置	8	2	25.0
農業用機械器具	6	4	66.7
金属工作機械	26	23	88.5
金属加工機械及び鋳造装置	16	15	93.8
繊維機械	9	6	66.7
食料品加工機械、包装機械及び荷造り機械	33	26	78.8
木材加工機械	3	3	100.0
冷凍機及び冷凍機応用製品	18	11	61.1
電気計測機器	3	2	66.7
健康・医療関連機器	2	1	50.0
アミューズメント機器	0	—	0.0
環境・生活関連機器	5	4	80.0
半導体製造装置	14	12	85.7
その他	38	25	65.8

②インバータの使用実績台数

今回調査における機械区分全体のインバータ使用台数は1,014,542台である。使用モータ台数は1,410,920台で、全対象機械に対する産業用インバータの装着率は71.9%となっている(前回調査:24.6%)。機械区分別に各装着率をみていくと、「冷凍機及び冷凍機応用製品」が857.0%と最も高く突出している。次いで「環境・生活関連機器」(89.3%)、「木材加工機械」(68.6%)、「農業用機械器具」(56.8%)等が続く。反対に装着率が低い機械区分は、「金属加工機械及び鋳造装置」が最も低く2.8%と1割にも満たない装着率となっている。次いで「ポンプ、圧縮機及び送風機」、「電気計測機器」(ともに10.4%)等が続く。

なお、「永久磁石形同期モータ」を用いた民生用機器と思われるものを除いた産業用インバータの装着率は38.8%となる。

表4-3 機械区分別インバータ装着率

	有効回答 事業所	装着モータ 台数 (A)	装着インバータ 台数 (B)	装着率 (B/A) (%)
全 体	170	1,410,920	1,014,542	71.9
(「冷凍機及び冷凍機応用製品」を除く)※5	163	1,353,874	525,668	38.8
土木建設機械、鉱山機械等	6	460	215	46.7
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	11	3,927	751	19.1
印刷、製版機械等	11	7,328	3,185	43.5
ポンプ、圧縮機及び送風機	15	592,430	61,731	10.4
油圧機器及び空気圧機器	3	10,440	2,337	22.4
運搬機械及び産業用ロボット	17	51,379	14,226	27.7
動力伝導装置	2	124	114	91.9
農業用機械器具	3	7,220	4,100	56.8
金属工作機械	19	53,592	5,633	10.5
金属加工機械及び鋳造装置	13	23,787	669	2.8
繊維機械	5	95,771	21,035	22.0
食料品加工機械、包装機械等	21	44,839	20,381	45.5
木材加工機械	3	700	480	68.6
冷凍機及び冷凍機応用製品	7	57,046	488,874	857.0
電気計測機器	2	720	75	10.4
健康・医療関連機器	0	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-
環境・生活関連機器	3	709	633	89.3
半導体製造装置	11	6,756	737	10.9
その他	18	453,692	389,366	85.8

※5)「永久磁石形同期モータ」を用いた民生用機器と思われるものを除いて集計した参考値

基数: インバータ使用延べ事業所 209 のうち有効回答事業所=170

③インバータ使用実績と使用見通し

2023年度に対する2024年度のインバータ使用見通しは104.1%とやや増加する見通しとなっている。

機械区分別にみると、「環境・生活関連機器」が124.0%と伸び率が最も高い。次いで「冷凍機及び冷凍機応用製品」(113.3%)、「運搬機械及び産業用ロボット」(107.0%)等が続く。反対に全体より低い区分では「農業用機械器具」(59.5%)、「印刷、製版機械等」(83.3%)、「半導体製造装置」(88.0%)等となっている。

表4-4 2024年度のインバータの使用見通しと伸び率

	有効回答事業所	2023年度実績 (台) (A)	2024年度見通し (台) (B)	伸び率 (%) (B/A)
全 体	182	1,016,530	1,058,655	104.1
土木建設機械、鉱山機械等	6	215	218	101.4
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	11	751	695	92.5
印刷、製版機械等	11	3,185	2,651	83.3
ポンプ、圧縮機及び送風機	18	61,771	59,503	96.3
油圧機器及び空気圧機器	4	2,357	2,254	95.6
運搬機械及び産業用ロボット	18	14,406	15,416	107.0
動力伝導装置	2	114	112	97.9
農業用機械器具	3	4,100	2,438	59.5
金属工作機械	20	5,998	5,731	95.5
金属加工機械及び鋳造装置	13	669	668	99.9
繊維機械	5	21,035	21,035	100.0
食料品加工機械、包装機械等	24	21,251	22,148	104.2
木材加工機械	3	480	472	98.3
冷凍機及び冷凍機応用製品	9	488,995	553,944	113.3
電気計測機器	2	75	71	95.0
健康・医療関連機器	0	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-
環境・生活関連機器	3	633	785	124.0
半導体製造装置	10	733	645	88.0
その他	20	389,762	369,870	94.9

基数：インバータ使用延べ事業所209のうち有効回答事業所=182

(2) インバータ導入理由

インバータの導入理由を全体でみると、「可変速」が 87.6%と突出している。機械区分別にみると、「可変速」では、「土木建設機械、鉱山機械等」、「パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械」、「印刷、製版機械等」、「繊維機械」、「木材加工機械」、「環境・生活関連機器」の6区分が最も高く、いずれも 100.0%となっている。「省エネルギー化」では、「油圧機器及び空気圧機器」(75.0%)が最も高く、「ソフトスタート」では「木材加工機械」(66.7%)が最も高い。

図 4-2 インバータ導入理由（複数回答）

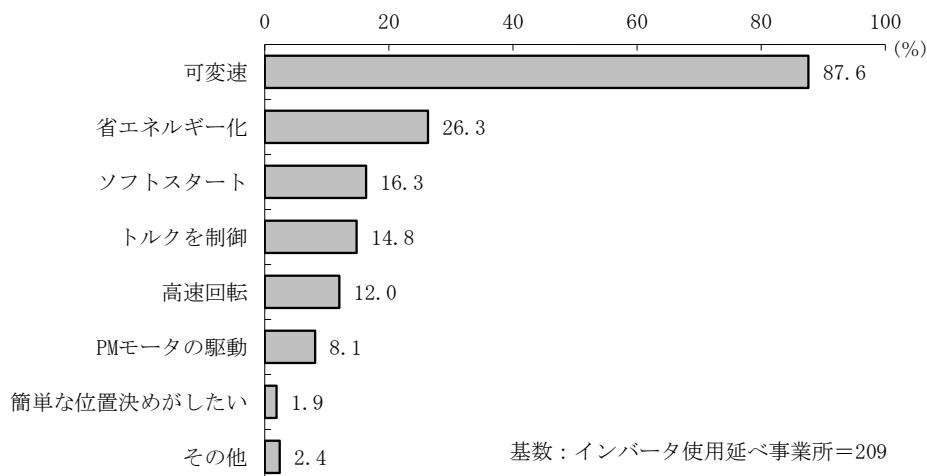


表 4-5 インバータ導入理由（複数回答）

	延べインバータ使用事業所	可変速	省エネルギー化	ソフトスタート	トルクを制御	高速回転	PMモータの駆動	簡単な位置決めがし	その他	無記入	(%)
全 体	209	87.6	26.3	16.3	14.8	12.0	8.1	1.9	2.4	-	-
土木建設機械、鉱山機械等	6	100.0	50.0	16.7	33.3	-	-	-	33.3	-	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	11	100.0	18.2	18.2	18.2	18.2	-	-	-	-	-
印刷、製版機械等	11	100.0	9.1	27.3	18.2	-	18.2	9.1	-	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	24	79.2	54.2	20.8	12.5	8.3	16.7	4.2	8.3	-	-
油圧機器及び空気圧機器	4	50.0	75.0	-	-	-	25.0	-	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	19	84.2	5.3	26.3	26.3	-	-	-	-	-	-
動力伝導装置	2	100.0	-	-	50.0	-	-	-	-	-	-
農業用機械器具	4	75.0	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-
金属工作機械	23	87.0	17.4	13.0	4.3	13.0	-	8.7	-	-	-
金属加工機械及び鋳造装置	15	86.7	26.7	20.0	20.0	6.7	6.7	-	-	-	-
繊維機械	6	100.0	50.0	16.7	16.7	-	-	-	-	-	-
食料品加工機械、包装機械等	26	96.2	11.5	3.8	23.1	23.1	7.7	-	-	-	-
木材加工機械	3	100.0	-	66.7	33.3	33.3	-	-	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	90.9	63.6	9.1	-	45.5	36.4	-	9.1	-	-
電気計測機器	2	100.0	50.0	50.0	-	-	-	-	-	-	-
健康・医療関連機器	1	-	-	100.0	100.0	100.0	-	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	4	100.0	-	-	-	25.0	-	-	-	-	-
半導体製造装置	12	83.3	16.7	16.7	16.7	8.3	-	-	-	-	-
その他	25	80.0	28.0	12.0	4.0	8.0	12.0	-	-	-	-

(3) インバータ非使用理由

インバータを使用しない理由を全体でみると、「可変速の必要がない」が43.9%と突出している。次いで「価格が高い」(8.8%)、「精度が悪い」、「高調波が心配」(ともに7.0%)等が続く。

図4-3 インバータ非使用理由（複数回答）

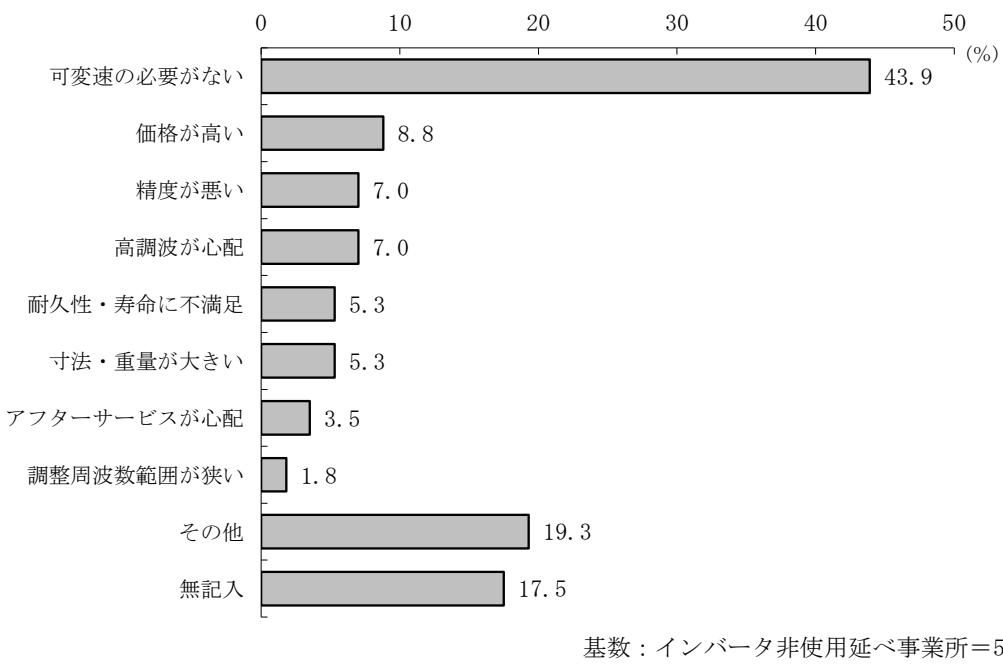


表4-6 インバータの非使用理由（複数回答）

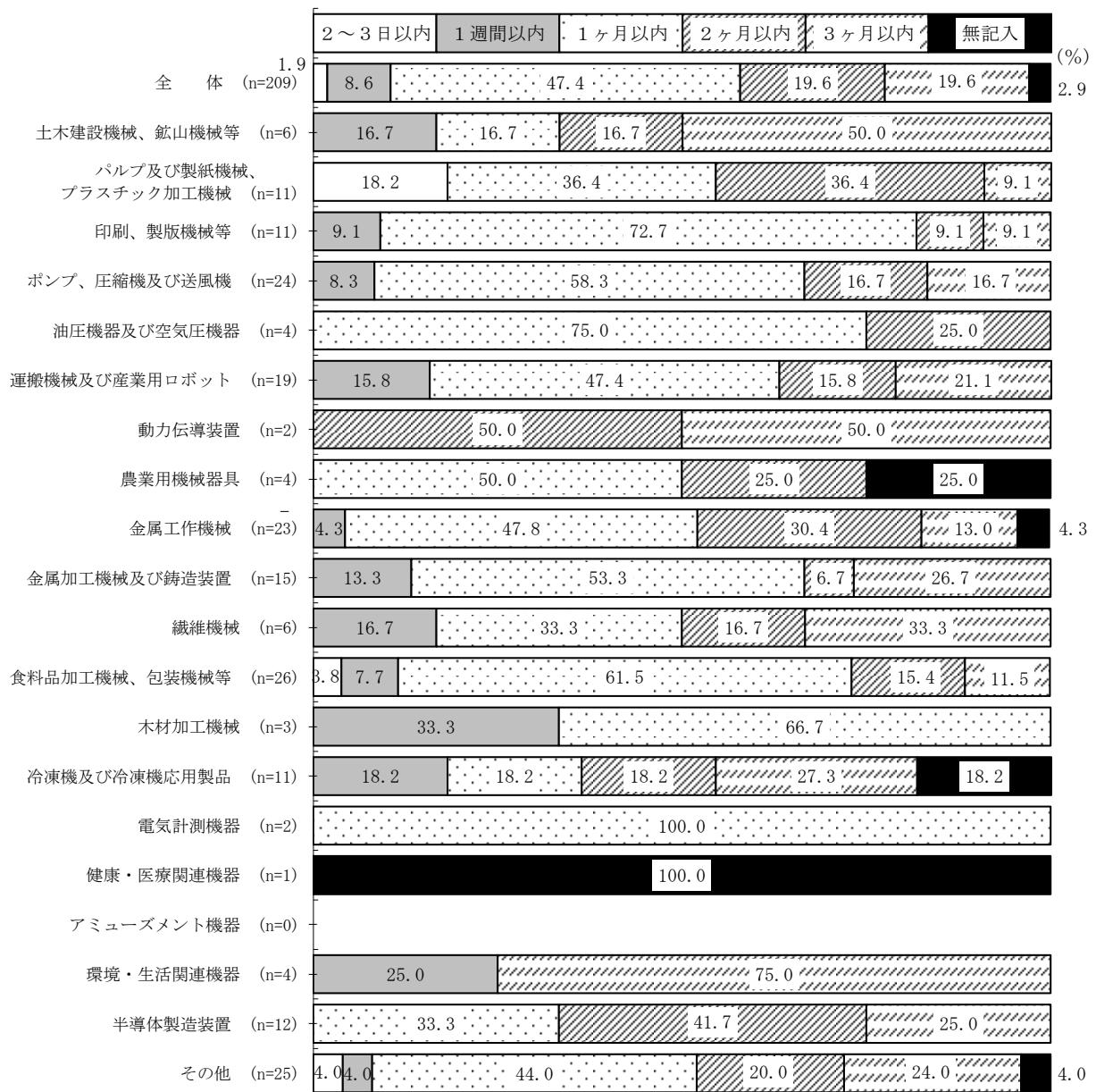
	総数	可変速の必要がない	価格が高い	精度が適している(サためボーモー)	ノイズ(高調波)が心配(高調波/ノイズ)	耐久性・寿命に不満足	寸法・重量が大きい	アフターサービスが心配	調整周波数範囲が狭い	その他	無記入
全 体	57	43.9	8.8	7.0	7.0	5.3	5.3	3.5	1.8	19.3	17.5
土木建設機械、鉱山機械等	2	50.0	-	-	50.0	50.0	-	-	-	-	-
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機械	1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
印刷、製版機械等	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	9	22.2	-	-	-	11.1	11.1	-	-	44.4	22.2
油圧機器及び空気圧機器	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	5	40.0	-	-	40.0	-	-	40.0	-	20.0	20.0
動力伝導装置	4	25.0	-	25.0	25.0	25.0	-	-	-	25.0	-
農業用機械器具	2	50.0	-	-	-	-	-	-	-	50.0	-
金属工作機械	3	-	-	33.3	-	-	-	-	-	33.3	33.3
金属加工機械及び鋳造装置	1	-	-	100.0	-	-	-	-	-	-	-
織維機械	2	50.0	-	-	-	-	-	-	-	-	50.0
食料品加工機械、包装機械等	6	83.3	16.7	-	-	-	16.7	-	-	-	16.7
木材加工機械	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	7	42.9	14.3	-	-	-	-	-	-	28.6	14.3
電気計測機器	1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
健康・医療関連機器	1	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
半導体製造装置	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
その他	11	63.6	27.3	9.1	-	-	9.1	-	-	9.1	9.1

(4) インバータの希望納期

インバータの発注後の納期では「1ヶ月以内」(47.4%)が最も高く、次いで「2ヶ月以内」、「3ヶ月以内」(ともに19.6%)、「1週間以内」(8.6%)が続き、「2~3日以内+1週間以内+1ヶ月以内」の合計では57.9%となり、全体の半数以上が1ヶ月以内の納期を希望している。

機械区別に「1ヶ月以内」の比率が全体よりも高くなかったのは「油圧機器及び空気圧機器」(75.0%)が最も高く、次いで「印刷、製版機械等」(72.7%)、「木材加工機械」(66.7%)等が挙げられる。

図4-4 インバータ(カタログ品)の希望納期



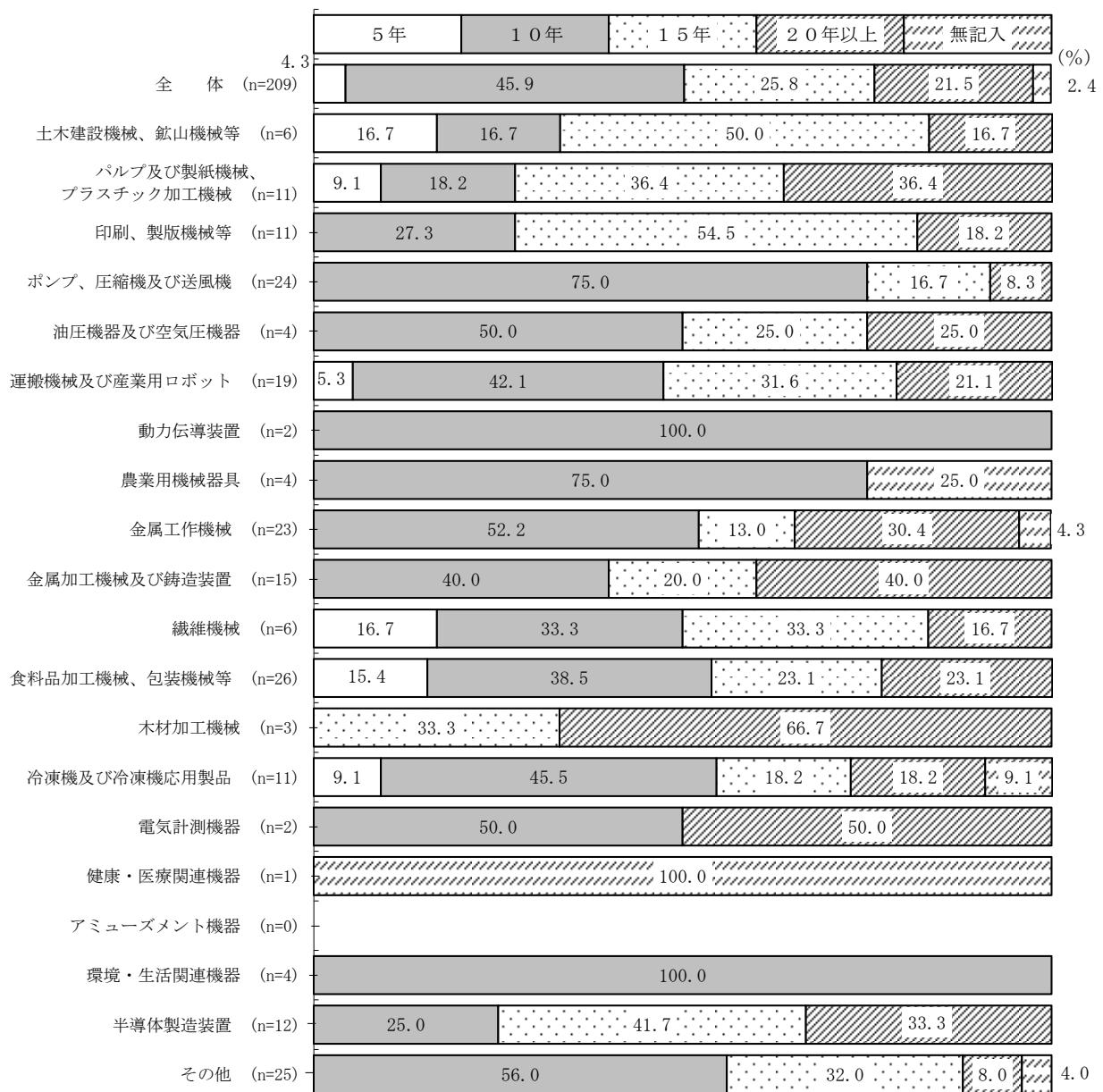
基数: インバータ使用延べ事業所=209

(5) インバータの製品寿命期待年数

インバータの製品寿命への期待年数について全体でみると、「10年」が45.9%で最も高く、次いで「15年」(25.8%)、「20年以上」(21.5%)が続く。

機械区分別で「10年」をみると、「環境・生活関連機器」(100.0%)が最も高く、次いで「ポンプ、圧縮機及び送風機」、「農業用機械器具」(ともに75.0%)、「金属工作機械」(52.2%)等が続く。「15年」では「印刷、製版機械等」(54.5%)が最も高く、「20年以上」では「木材加工機械」(66.7%)が最も高くなっている。

図4-5 インバータの製品寿命期待年数



基数: インバータ使用延べ事業所=209

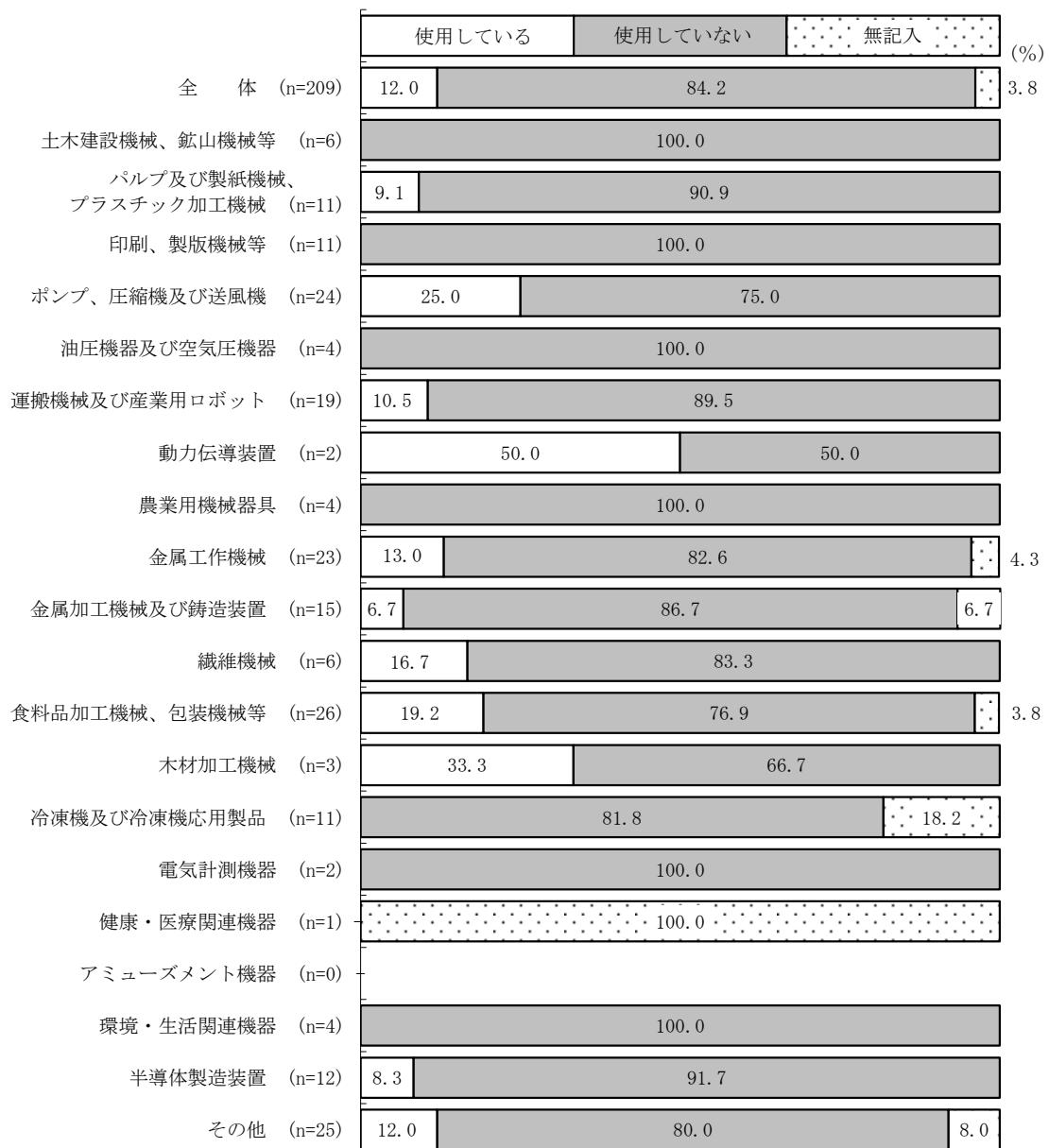
(6) 海外メーカー品の使用

海外メーカー品のインバータを「使用している」比率は、全体では 12.0%で約1割となる。

機械区別に「使用している」事業所をみると、「木材加工機械」(33.3%)、「ポンプ、圧縮機及び送風機」(25.0%)、「食料品加工機械、包装機械等」(19.2%)等が全体と比べ高くなっている。

なお、海外メーカー品を使用している 21 事業所の台数ベースによる使用比率は 83.8%である。

図 4-6 海外メーカー品使用比率



基数:インバータ使用延べ事業所 = 209

表 4-7 海外メーカー使用事業所のインバータ総台数に占める海外品比率

海外メーカー品使用比率回答事業所数	21事業所
2023年度インバータ使用台数	389,950台 (100.0%)
海外メーカー品使用台数と比率	326,911台 (83.8%)

(7) インバータと組み合わせているモータの種類

インバータと組み合わせているモータの種類で最も高いのは、「三相誘導モータ」で85.2%と突出している。

機械区別に「三相誘導モータ」の比率をみると、「土木建設機械、鉱山機械等」、「印刷、製版機械等」、「農業用機械器具」(3区分いずれも100.0%)、「ポンプ、圧縮機及び送風機」(95.8%)、「運搬機械及び産業用ロボット」(94.7%)等が高い。「永久磁石形同期モータ(PMモータ)」では、「油圧機器及び空気圧機器」(75.0%)が最も高く、「ベクトル制御モータ」では、「印刷、製版機械等」(36.4%)が最も高い。

図4-7 インバータと組み合わせているモータの種類(複数回答)

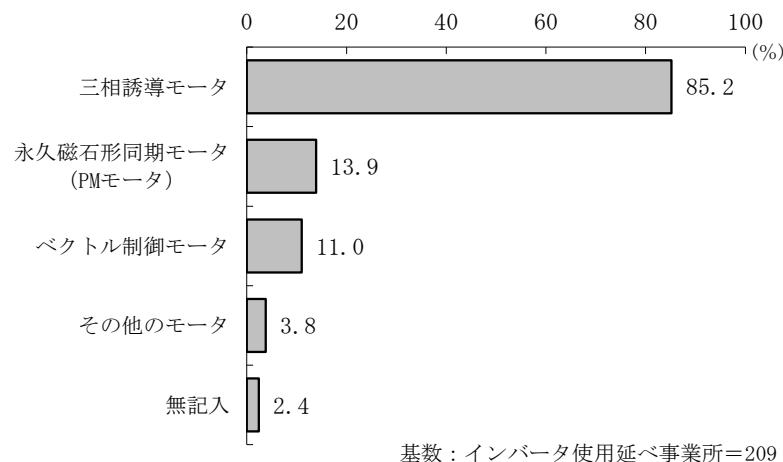


表4-8 インバータと組み合わせているモータの種類(複数回答)

	インバータ使用延べ事業所	三相誘導モータ	(永久磁石形同期モータ)	ベクトル制御モータ	その他のモータ	無記入
全 体	209	85.2	13.9	11.0	3.8	2.4
土木建設機械、鉱山機械等	6	100.0	-	-	-	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機	11	63.6	18.2	18.2	-	9.1
印刷、製版機械等	11	100.0	27.3	36.4	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	24	95.8	20.8	4.2	4.2	-
油圧機器及び空気圧機器	4	75.0	75.0	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	19	94.7	10.5	10.5	-	-
動力伝導装置	2	100.0	-	-	-	-
農業用機械器具	4	100.0	-	-	-	-
金属工作機械	23	78.3	4.3	8.7	13.0	8.7
金属加工機械及び鋳造装置	15	80.0	-	33.3	-	-
繊維機械	6	83.3	16.7	33.3	-	-
食料品加工機械、包装機械等	26	92.3	3.8	-	3.8	-
木材加工機械	3	66.7	33.3	33.3	33.3	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	63.6	54.5	9.1	-	-
電気計測機器	2	50.0	-	50.0	-	-
健康・医療関連機器	1	100.0	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	4	75.0	25.0	-	-	25.0
半導体製造装置	12	83.3	-	8.3	8.3	-
その他	25	84.0	12.0	4.0	4.0	4.0

(8) 主に使用する制御方式

主に使用する制御方式で最も高いのが、「V/F 制御」で 74.6%と突出している。

機械区別に「V/F 制御」の比率をみると、「印刷、製版機械等」(100.0%)、「ポンプ、圧縮機及び送風機」(87.5%)、「食料品加工機械、包装機械等」(84.6%)等が高い。「センサなしベクトル制御」では、「木材加工機械」が 66.7%と全体を大きく上回り、「V/F 制御」(33.3%)も上回っている。

図 4-8 主に使用する制御方式（複数回答）

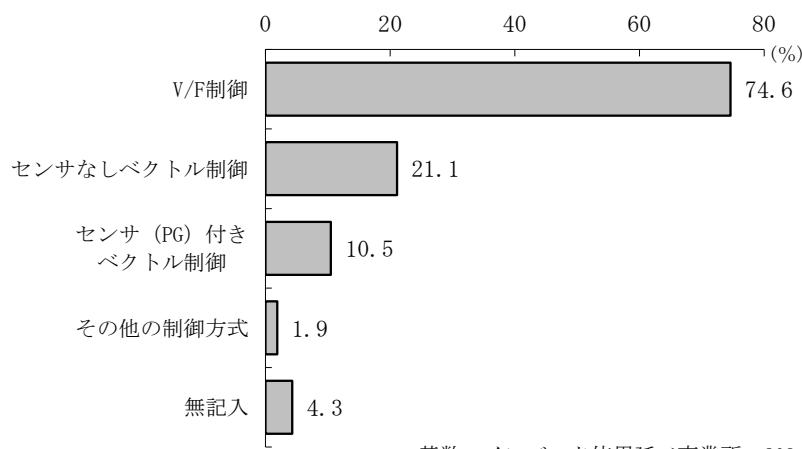


表 4-9 主に使用する制御方式（複数回答）

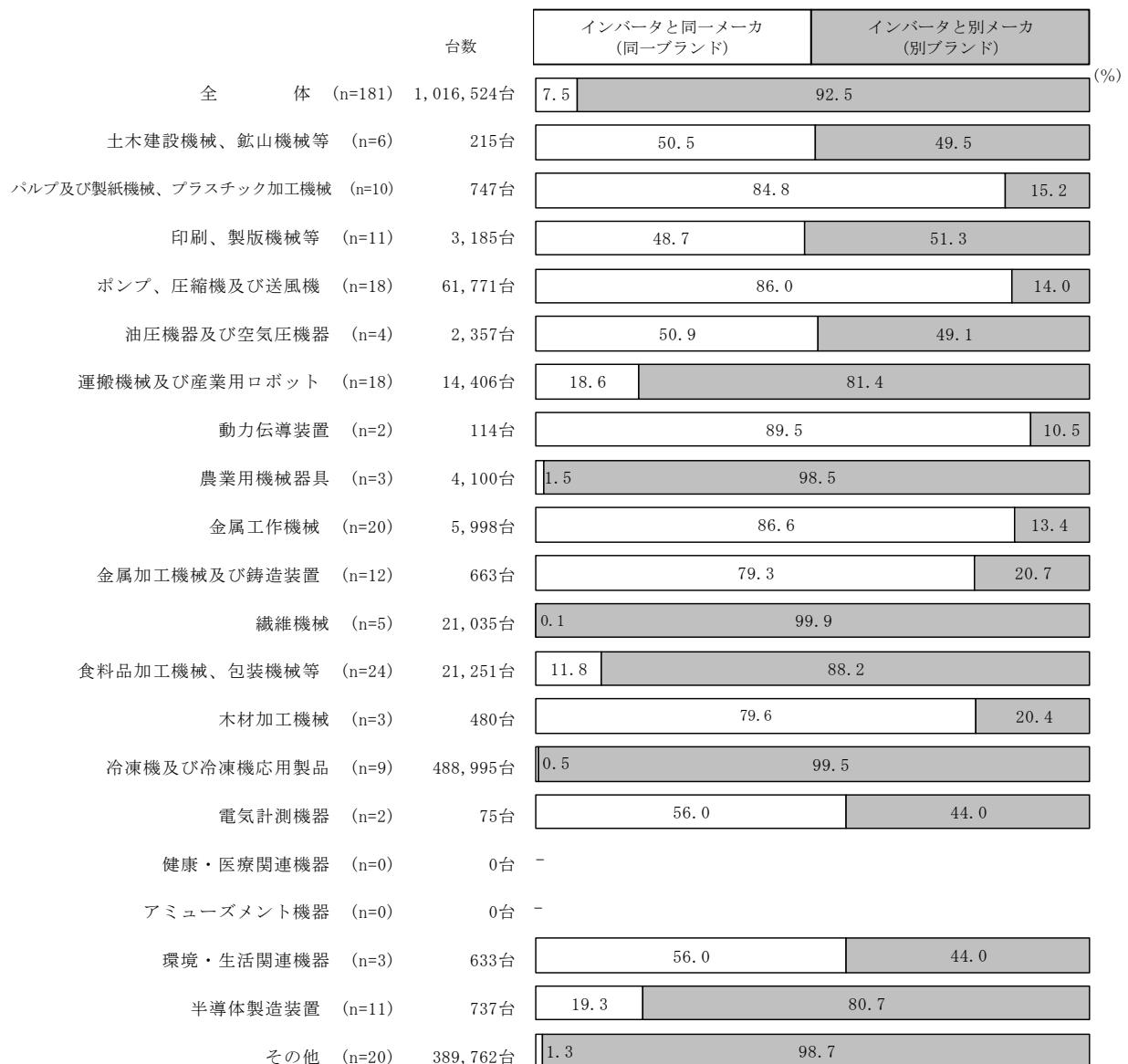
インバータ使用延べ事業所	V / F 制御	センサなしベクトル制御	センサなしベクトル（P/G）付き	その他の制御方式	無記入	(%)
全 体	209	74.6	21.1	10.5	1.9	4.3
土木建設機械、鉱山機械等	6	66.7	33.3	-	-	-
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機	11	45.5	45.5	27.3	-	9.1
印刷、製版機械等	11	100.0	27.3	27.3	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	24	87.5	12.5	12.5	-	4.2
油圧機器及び空気圧機器	4	50.0	50.0	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	19	84.2	21.1	15.8	-	-
動力伝導装置	2	100.0	-	-	-	-
農業用機械器具	4	75.0	25.0	-	-	-
金属工作機械	23	69.6	8.7	17.4	-	8.7
金属加工機械及び鋳造装置	15	66.7	40.0	20.0	6.7	-
繊維機械	6	83.3	16.7	16.7	-	-
食料品加工機械、包装機械等	26	84.6	7.7	-	-	7.7
木材加工機械	3	33.3	66.7	33.3	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	27.3	36.4	-	27.3	9.1
電気計測機器	2	50.0	50.0	-	-	-
健康・医療関連機器	1	100.0	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	4	75.0	-	-	-	25.0
半導体製造装置	12	75.0	25.0	-	-	-
その他	25	84.0	12.0	4.0	-	4.0

(9) インバータと組み合わせるモータメーカー

インバータと組み合わせるモータメーカーを台数ベースでみると、「インバータと別メーカー」が 92.5%と、「インバータと同一メーカー」(7.5%)を大きく上回っている。

機械区分別にみると、「同一メーカー」の比率が高い主な機械区分は「金属工作機械」(86.6%)、「ポンプ、圧縮機及び送風機」(86.0%)等が挙げられる。「別メーカー」では「繊維機械」(99.9%)、「冷凍機及び冷凍機応用製品」(99.5%)等が高くなっている。

図4-9 インバータと組み合わせるモータメーカー（台数ベース）



基数：インバータ使用延べ事業所 209 のうち有効回答事業所=181

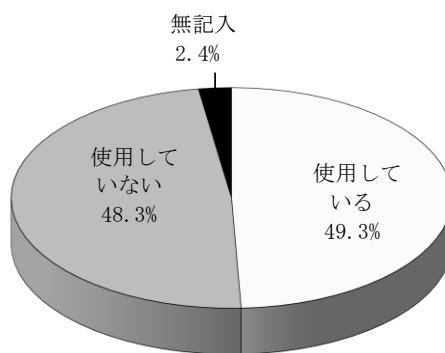
(10) ネットワーク化の状況

①上位装置間に対するネットワークの使用状況

インバータを適用している機械・装置で、その上位装置(プログラマブルコントローラ等)との間にネットワークを使用している比率を全体でみると49.3%である。

機械区別に使用率をみると、「繊維機械」、「木材加工機械」(ともに100.0%)、「パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械」(72.7%)等が全体より高くなっている。反対に「環境・生活関連機器」では「使用していない」比率が100.0%と全体を大きく上回る。

図4-10 上位装置間に対するネットワークの使用状況



インバータ使用延べ事業所=209

表4-10 上位装置間に対するネットワークの使用状況

	延べ事業所	使用している	使用していない	無記入	(%)
全 体	209	49.3	48.3	2.4	
土木建設機械、鉱山機械等	6	33.3	50.0	16.7	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	11	72.7	27.3	-	
印刷、製版機械等	11	45.5	54.5	-	
ポンプ、圧縮機及び送風機	24	25.0	70.8	4.2	
油圧機器及び空気圧機器	4	25.0	75.0	-	
運搬機械及び産業用ロボット	19	52.6	47.4	-	
動力伝導装置	2	50.0	50.0	-	
農業用機械器具	4	25.0	75.0	-	
金属工作機械	23	30.4	65.2	4.3	
金属加工機械及び鋳造装置	15	60.0	40.0	-	
繊維機械	6	100.0	-	-	
食料品加工機械、包装機械等	26	69.2	30.8	-	
木材加工機械	3	100.0	-	-	
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	45.5	54.5	-	
電気計測機器	2	100.0	-	-	
健康・医療関連機器	1	100.0	-	-	
アミューズメント機器	0	-	-	-	
環境・生活関連機器	4	-	100.0	-	
半導体製造装置	12	41.7	58.3	-	
その他	25	52.0	40.0	8.0	

②使用ネットワークの種類

インバータを適用している機械・装置で、その上位装置との間にネットワークを使用している事業所におけるネットワークの種類は、「CC-Link」が 63.1%で突出している。次いで「CC-Link IE」(19.4%)、「EtherNet/IP」、「シリアルネットワーク」(ともに 18.4%)等が続く。

図 4-1-1 使用ネットワークの種類（複数回答）

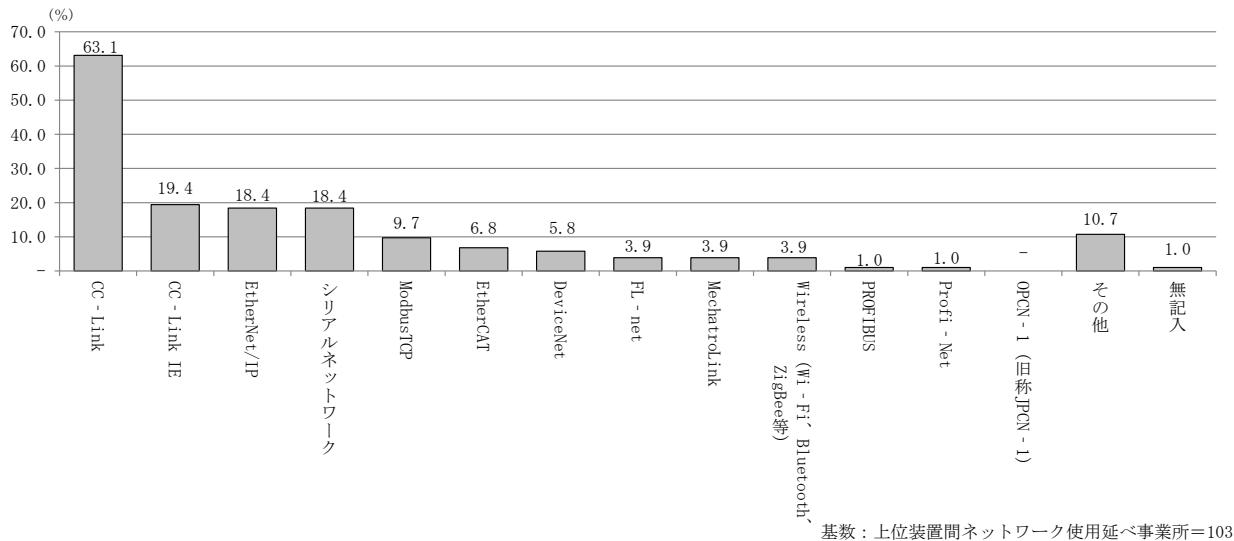


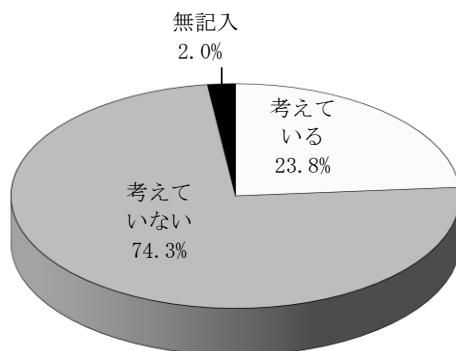
表 4-1-1 使用ネットワークの種類（複数回答）

上位装置間ネットワーク	無記入	その他
全 体	103	63.1 19.4 18.4 18.4 9.7 6.8 5.8 3.9 3.9 3.9 1.0 1.0 - 10.7 1.0
土木建設機械、鉱山機械等	2	- - 50.0 50.0 50.0 - - - - - - - - - -
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機械	8	62.5 50.0 12.5 - - - - 12.5 12.5 - - - - - - 25.0 -
印刷、製版機械等	5	20.0 20.0 20.0 40.0 20.0 - 20.0 20.0 20.0 - - - - - -
ポンプ、圧縮機及び送風機	6	50.0 - - 33.3 33.3 16.7 - - - - 16.7 - - - - 16.7 -
油圧機器及び空気圧機器	1	- - - 100.0 - - - - - - - - - - - -
運搬機械及び産業用ロボット	10	70.0 - 20.0 10.0 - 10.0 10.0 10.0 - - - - - - 30.0 -
動力伝導装置	1	100.0 - - - - - - - - - - - - - - - -
農業用機械器具	1	- - - - - - - - - - - - - - - - 100.0 -
金属工作機械	7	71.4 14.3 57.1 - - - - - - - - - - - - 28.6 -
金属加工機械及び鋳造装置	9	100.0 33.3 33.3 - - - - 11.1 11.1 - - 11.1 11.1 - - - -
織維機械	6	33.3 16.7 - 50.0 16.7 - - - - - - - - - - - -
食料品加工機械、包装機械等	18	66.7 33.3 11.1 27.8 5.6 11.1 11.1 - - 5.6 - - - - - -
木材加工機械	3	100.0 33.3 - 33.3 - - - - - - - - - - - -
冷凍機及び冷凍機応用製品	5	20.0 - 20.0 20.0 40.0 - - - - 40.0 - - - - 60.0 -
電気計測機器	2	100.0 50.0 - 50.0 - - - - 50.0 - - - - - -
健康・医療関連機器	1	100.0 - - - - - - - - - - - - - - - -
アミューズメント機器	0	- - - - - - - - - - - - - - - - - -
環境・生活関連機器	0	- - - - - - - - - - - - - - - - - -
半導体製造装置	5	100.0 20.0 20.0 - - 20.0 - - 20.0 - - - - - -
その他	13	61.5 7.7 23.1 7.7 15.4 15.4 7.7 - - - - - - - - - -

③今後のネットワーク使用意向

上位装置間ネットワーク非使用事業所において、今後ネットワークの使用を「考えている」比率は全体で23.8%となり3割に満たない。

図4-12 今後のネットワーク使用意向



基数：上位間ネットワーク非使用延べ事業所=101

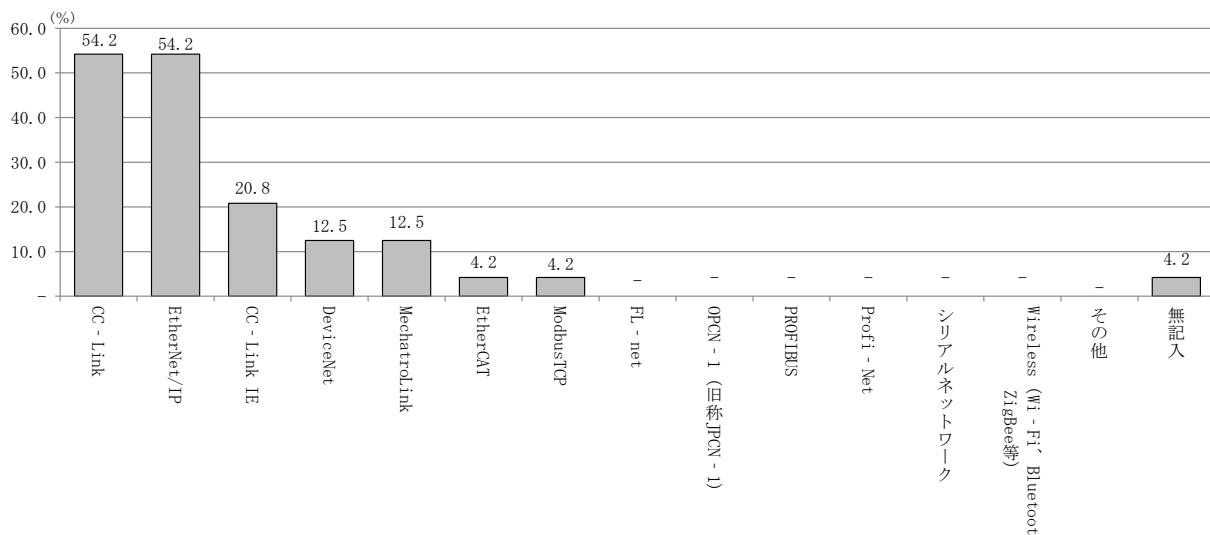
表4-12 今後のネットワーク使用意向

	非上位用ネットワーク延べ事業所	考えている	考えていない	無記入	(%)
全 体	101	23.8	74.3	2.0	
土木建設機械、鉱山機械等	3	33.3	66.7	-	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	3	33.3	66.7	-	
印刷、製版機械等	6	16.7	83.3	-	
ポンプ、圧縮機及び送風機	17	17.6	82.4	-	
油圧機器及び空気圧機器	3	-	66.7	33.3	
運搬機械及び産業用ロボット	9	22.2	77.8	-	
動力伝導装置	1	-	100.0	-	
農業用機械器具	3	-	66.7	33.3	
金属工作機械	15	33.3	66.7	-	
金属加工機械及び鋳造装置	6	50.0	50.0	-	
繊維機械	0	-	-	-	
食料品加工機械、包装機械等	8	37.5	62.5	-	
木材加工機械	0	-	-	-	
冷凍機及び冷凍機応用製品	6	-	100.0	-	
電気計測機器	0	-	-	-	
健康・医療関連機器	0	-	-	-	
アミューズメント機器	0	-	-	-	
環境・生活関連機器	4	25.0	75.0	-	
半導体製造装置	7	42.9	57.1	-	
その他	10	10.0	90.0	-	

④今後使用を想定しているネットワークの種類

上位装置間ネットワーク非使用事業所で、今後ネットワークの使用を「考えている」事業所が使用を想定しているネットワークの種類は、「CC-Link」、「EtherNet/IP」(ともに 54.2%)が最も高く、次いで「CC-Link IE」(20.8%)、「DeviceNet」、「Mechatrolink」(ともに 12.5%)等が続く。

図 4-13 今後使用を想定しているネットワークの種類（複数回答）



基数：上位装置間ネットワーク非使用延べ事業所のうち、今後のネットワーク使用を考えている事業所=24

表 4-13 今後使用を想定しているネットワークの種類（複数回答）

		無記入 (%)											
	今後 を考え てい る事 業 所 使 用	CC-Link	EtherNet/IP	DeviceNet	Mechatrolink	EtherCAT	ModbusTCP	OPCN - 1 (旧称: JPCN - 1)	PROFIBUS	Profinet	Wireless (Wi-Fi, ZigBee等)	その他	
全 体	24	54.2	54.2	20.8	12.5	12.5	4.2	4.2	-	-	-	-	4.2
土木建設機械、鉱山機械等	1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
パルプ及び製紙機械、 プラスチック加工機械	1	-	-	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-	-	-
印刷、製版機械等	1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	3	66.7	66.7	66.7	-	-	-	-	-	-	-	-	33.3
油圧機器及び空気圧機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	2	100.0	50.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
動力伝導装置	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
農業用機械器具	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
金属工作機械	5	40.0	100.0	-	20.0	-	-	20.0	-	-	-	-	-
金属加工機械及び鋳造装置	3	-	66.7	33.3	-	66.7	-	-	-	-	-	-	-
繊維機械	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
食料品加工機械、包装機械等	3	66.7	33.3	33.3	-	33.3	-	-	-	-	-	-	-
木材加工機械	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
電気計測機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
健康・医療関連機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アミューズメント機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	1	-	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
半導体製造装置	3	66.7	33.3	-	33.3	-	-	-	-	-	-	-	-
その他	1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(11) インバータに対する評価・選定基準

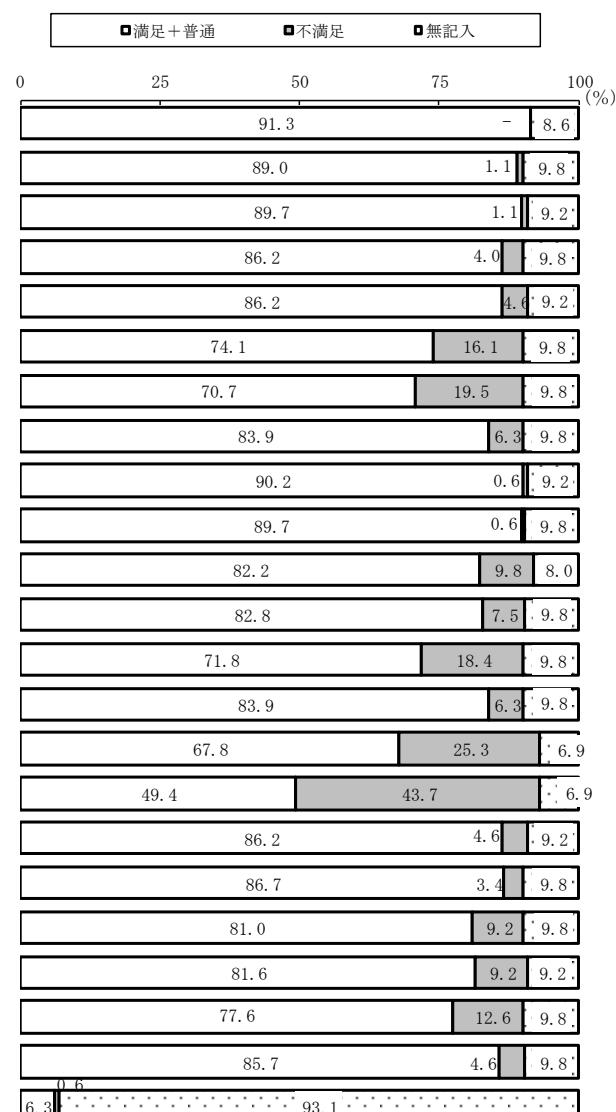
【評 価】

全体でみると、「満足」の比率が高い上位 5 項目は、「全般的な品質・性能(バランス)」(31.0%)、「出力周波数範囲」(23.0%)、「振動の程度」(21.3%)、「騒音の程度」(19.5%)、「耐久性、寿命」(18.4%)である。

「不満足」では、「納期」(43.7%)が 4 割を超え、不満足の比率が非常に高い。次いで「価格」(25.3%)、「高周波ノイズ対策」(19.5%)が続く。

表4－14 インバータに対する評価（全体）

	満 足	普 通	不満足	無記入	(%)
全般的な品質・性能 (バランス)	31.0	60.3	—	8.6	
騒音の程度	19.5	69.5	1.1	9.8	
振動の程度	21.3	68.4	1.1	9.2	
始動トルク	16.7	69.5	4.0	9.8	
低速運転時の運転性能 (回転ムラ)	17.2	69.0	4.6	9.2	
電源高調波対策	8.6	65.5	16.1	9.8	
高周波ノイズ対策	6.9	63.8	19.5	9.8	
ブレーキ特性	11.5	72.4	6.3	9.8	
周波数分解能	17.8	72.4	0.6	9.2	
出力周波数範囲	23.0	66.7	0.6	9.8	
耐久性、寿命	18.4	63.8	9.8	8.0	
インバータの保護機能	14.4	68.4	7.5	9.8	
寸法、重量	8.6	63.2	18.4	9.8	
操作性	14.9	69.0	6.3	9.8	
価格	7.5	60.3	25.3	6.9	
納期	5.7	43.7	43.7	6.9	
カタログなど	10.9	75.3	4.6	9.2	
取扱説明書など	10.3	76.4	3.4	9.8	
アフターサービス	10.9	70.1	9.2	9.8	
技術説明	9.8	71.8	9.2	9.2	
クレーム対応	9.8	67.8	12.6	9.8	
ネットワーク対応	9.8	75.9	4.6	9.8	
その他	0.6	5.7	0.6	93.1	



基数:インバータ使用事業所=174

表4-15 インバータに対する評価

	土木建設機械、 鉱山機械等 (n=5)				パルプ及び製紙機械、 プラスチック加工機械 (n=7)				印刷、製版機械等 (n=9)				ポンプ、圧縮機及び 送風機 (n=20)				
	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	
全般的な品質・性能	20.0	80.0	-	-	57.1	42.9	-	-	44.4	44.4	-	11.1	20.0	70.0	-	10.0	
騒音の程度	20.0	80.0	-	-	28.6	71.4	-	-	-	88.9	-	11.1	15.0	70.0	-	15.0	
振動の程度	20.0	80.0	-	-	42.9	57.1	-	-	-	88.9	-	11.1	15.0	65.0	5.0	15.0	
始動トルク	-	100.0	-	-	28.6	57.1	14.3	-	11.1	77.8	-	11.1	15.0	65.0	5.0	15.0	
低速運転時の運転性能	-	100.0	-	-	28.6	57.1	14.3	-	22.2	66.7	11.1	-	15.0	65.0	5.0	15.0	
電源高調波対策	-	60.0	40.0	-	14.3	71.4	14.3	-	11.1	55.6	22.2	11.1	15.0	60.0	10.0	15.0	
高周波ノイズ対策	-	60.0	40.0	-	28.6	42.9	28.6	-	11.1	44.4	33.3	11.1	10.0	70.0	5.0	15.0	
ブレーキ特性	-	100.0	-	-	28.6	71.4	-	-	11.1	66.7	11.1	11.1	5.0	80.0	-	15.0	
周波数分解能	20.0	80.0	-	-	28.6	71.4	-	-	22.2	66.7	-	11.1	15.0	70.0	-	15.0	
出力周波数範囲	60.0	40.0	-	-	57.1	42.9	-	-	22.2	66.7	-	11.1	15.0	70.0	-	15.0	
耐久性・寿命	-	80.0	20.0	-	28.6	57.1	14.3	-	11.1	55.6	22.2	11.1	10.0	70.0	5.0	15.0	
インバータの保護機能	40.0	60.0	-	-	14.3	57.1	28.6	-	22.2	66.7	-	11.1	10.0	75.0	-	15.0	
寸法、重量	-	100.0	-	-	28.6	42.9	28.6	-	11.1	77.8	-	11.1	5.0	50.0	30.0	15.0	
操作性	-	100.0	-	-	28.6	71.4	-	-	33.3	55.6	-	11.1	5.0	70.0	5.0	20.0	
価格	-	40.0	60.0	-	42.9	42.9	14.3	-	22.2	44.4	33.3	-	-	65.0	30.0	5.0	
納期	-	20.0	80.0	-	14.3	28.6	57.1	-	22.2	22.2	55.6	-	5.0	60.0	30.0	5.0	
カタログなど	-	80.0	20.0	-	28.6	57.1	14.3	-	11.1	55.6	22.2	11.1	10.0	75.0	-	15.0	
取扱説明書など	-	80.0	20.0	-	42.9	57.1	-	-	22.2	66.7	-	11.1	15.0	70.0	-	15.0	
アフターサービス	20.0	80.0	-	-	42.9	57.1	-	-	22.2	66.7	-	11.1	10.0	65.0	10.0	15.0	
技術説明	-	100.0	-	-	42.9	42.9	14.3	-	33.3	55.6	-	11.1	10.0	75.0	5.0	10.0	
クレーム対応	-	100.0	-	-	42.9	57.1	-	-	33.3	55.6	-	11.1	10.0	50.0	25.0	15.0	
ネットワーク対応	-	100.0	-	-	28.6	42.9	28.6	-	22.2	66.7	-	11.1	5.0	80.0	-	15.0	
その他	-	20.0	-	80.0	-	-	-	-	100.0	-	-	11.1	88.9	-	5.0	-	95.0

	油圧機器及び 空気圧機器 (n=4)				運搬機械及び 産業用ロボット (n=16)				動力伝導装置 (n=2)				農業用機械器具 (n=4)				
	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	
全般的な品質・性能	25.0	75.0	-	-	12.5	81.3	-	6.3	-	100.0	-	-	25.0	25.0	-	50.0	
騒音の程度	50.0	50.0	-	-	6.3	87.5	-	6.3	50.0	50.0	-	-	50.0	-	50.0	-	
振動の程度	50.0	50.0	-	-	6.3	87.5	-	6.3	50.0	50.0	-	-	50.0	-	50.0	-	
始動トルク	-	75.0	25.0	-	6.3	87.5	-	6.3	50.0	50.0	-	-	50.0	-	50.0	-	
低速運転時の運転性能	-	100.0	-	-	6.3	87.5	-	6.3	100.0	-	-	-	50.0	-	50.0	-	
電源高調波対策	-	50.0	50.0	-	-	68.8	25.0	6.3	-	50.0	50.0	-	-	50.0	-	50.0	-
高周波ノイズ対策	-	50.0	50.0	-	-	68.8	25.0	6.3	-	50.0	50.0	-	-	50.0	-	50.0	-
ブレーキ特性	-	100.0	-	-	6.3	87.5	-	6.3	-	50.0	50.0	-	-	50.0	-	50.0	-
周波数分解能	25.0	75.0	-	-	12.5	81.3	-	6.3	-	100.0	-	-	50.0	-	50.0	-	
出力周波数範囲	25.0	75.0	-	-	18.8	75.0	-	6.3	-	100.0	-	-	50.0	-	50.0	-	
耐久性・寿命	-	100.0	-	-	12.5	75.0	6.3	6.3	-	50.0	50.0	-	-	50.0	-	50.0	-
インバータの保護機能	25.0	75.0	-	-	6.3	81.3	6.3	6.3	-	100.0	-	-	50.0	-	50.0	-	
寸法、重量	-	100.0	-	-	12.5	56.3	25.0	6.3	50.0	50.0	-	-	25.0	25.0	50.0	-	
操作性	25.0	75.0	-	-	18.8	68.8	6.3	6.3	-	100.0	-	-	-	25.0	25.0	50.0	-
価格	25.0	50.0	25.0	-	6.3	50.0	37.5	6.3	-	100.0	-	-	-	-	50.0	50.0	-
納期	25.0	25.0	50.0	-	-	25.0	68.8	6.3	-	-	100.0	-	-	-	50.0	50.0	-
カタログなど	-	100.0	-	-	-	93.8	-	6.3	50.0	50.0	-	-	-	50.0	-	50.0	-
取扱説明書など	-	100.0	-	-	-	93.8	-	6.3	50.0	50.0	-	-	-	50.0	-	50.0	-
アフターサービス	25.0	50.0	25.0	-	6.3	68.8	18.8	6.3	50.0	50.0	-	-	-	50.0	-	50.0	-
技術説明	25.0	50.0	25.0	-	-	93.8	-	6.3	50.0	50.0	-	-	-	50.0	-	50.0	-
クレーム対応	25.0	50.0	25.0	-	-	81.3	12.5	6.3	-	50.0	50.0	-	-	50.0	-	50.0	-
ネットワーク対応	-	100.0	-	-	-	93.8	-	6.3	50.0	50.0	-	-	-	50.0	-	50.0	-
その他	-	-	-	100.0	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-	100.0	-	-	100.0

表4-15 インバータに対する評価（つづき）

	金属工作機械 (n=20)				金属加工機械及び 鋳造装置 (n=13)				繊維機械 (n=6)				食料品加工機械、 包装機械等 (n=20)			
	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入
全般的な品質・性能	40.0	50.0	-	10.0	30.8	69.2	-	-	16.7	83.3	-	-	35.0	55.0	-	10.0
騒音の程度	20.0	70.0	-	10.0	23.1	76.9	-	-	16.7	66.7	-	16.7	30.0	60.0	-	10.0
振動の程度	30.0	65.0	-	5.0	23.1	76.9	-	-	16.7	66.7	-	16.7	30.0	60.0	-	10.0
始動トルク	15.0	75.0	-	10.0	7.7	84.6	7.7	-	16.7	66.7	-	16.7	30.0	60.0	-	10.0
低速運転時の運転性能	20.0	65.0	5.0	10.0	7.7	84.6	7.7	-	16.7	66.7	-	16.7	15.0	75.0	-	10.0
電源高調波対策	10.0	75.0	5.0	10.0	7.7	61.5	30.8	-	-	50.0	33.3	16.7	5.0	70.0	15.0	10.0
高周波ノイズ対策	10.0	70.0	10.0	10.0	7.7	46.2	46.2	-	-	66.7	16.7	16.7	5.0	60.0	25.0	10.0
ブレーキ特性	10.0	65.0	15.0	10.0	15.4	61.5	23.1	-	-	83.3	-	16.7	25.0	65.0	-	10.0
周波数分解能	20.0	75.0	-	5.0	15.4	76.9	7.7	-	16.7	66.7	-	16.7	25.0	65.0	-	10.0
出力周波数範囲	15.0	75.0	-	10.0	30.8	61.5	7.7	-	16.7	66.7	-	16.7	35.0	55.0	-	10.0
耐久性・寿命	25.0	60.0	10.0	5.0	7.7	61.5	30.8	-	33.3	50.0	-	16.7	35.0	50.0	5.0	10.0
インバータの保護機能	15.0	70.0	5.0	10.0	7.7	76.9	15.4	-	-	66.7	16.7	16.7	20.0	55.0	15.0	10.0
寸法・重量	5.0	70.0	15.0	10.0	15.4	38.5	46.2	-	-	66.7	16.7	16.7	10.0	60.0	20.0	10.0
操作性	10.0	80.0	5.0	5.0	15.4	69.2	15.4	-	-	66.7	16.7	16.7	35.0	40.0	15.0	10.0
価格	-	85.0	5.0	10.0	7.7	53.8	38.5	-	-	50.0	33.3	16.7	10.0	55.0	25.0	10.0
納期	-	50.0	45.0	5.0	7.7	46.2	46.2	-	16.7	33.3	16.7	33.3	5.0	55.0	30.0	10.0
カタログなど	15.0	75.0	5.0	5.0	7.7	92.3	-	-	-	50.0	33.3	16.7	20.0	65.0	5.0	10.0
取扱説明書など	10.0	75.0	5.0	10.0	15.4	84.6	-	-	-	66.7	16.7	16.7	15.0	70.0	5.0	10.0
アフターサービス	15.0	70.0	5.0	10.0	-	84.6	15.4	-	-	83.3	-	16.7	15.0	65.0	10.0	10.0
技術説明	15.0	60.0	15.0	10.0	-	92.3	7.7	-	16.7	66.7	-	16.7	5.0	70.0	15.0	10.0
クレーム対応	15.0	65.0	10.0	10.0	-	76.9	23.1	-	16.7	66.7	-	16.7	10.0	70.0	10.0	10.0
ネットワーク対応	5.0	75.0	10.0	10.0	15.4	84.6	-	-	-	83.3	16.7	-	15.0	75.0	-	10.0
その他	5.0	5.0	-	90.0	-	23.1	-	76.9	-	16.7	-	83.3	-	-	-	100.0

	木材加工機械 (n=3)				冷凍機及び 冷凍機応用製品 (n=11)				電気計測機器 (n=2)				健康・医療関連機器 (n=1)			
	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入	満 足	普 通	不 満 足	無 記 入
全般的な品質・性能	33.3	66.7	-	-	18.2	63.6	-	18.2	50.0	50.0	-	-	-	100.0	-	-
騒音の程度	33.3	66.7	-	-	18.2	54.5	9.1	18.2	-	100.0	-	-	-	100.0	-	-
振動の程度	33.3	66.7	-	-	18.2	63.6	-	18.2	-	100.0	-	-	-	100.0	-	-
始動トルク	-	66.7	33.3	-	18.2	63.6	-	18.2	-	50.0	50.0	-	-	100.0	-	-
低速運転時の運転性能	-	100.0	-	-	27.3	54.5	-	18.2	-	-	100.0	-	-	100.0	-	-
電源高調波対策	-	66.7	33.3	-	18.2	63.6	-	18.2	-	50.0	50.0	-	-	100.0	-	-
高周波ノイズ対策	-	66.7	33.3	-	9.1	63.6	9.1	18.2	-	50.0	50.0	-	-	100.0	-	-
ブレーキ特性	-	100.0	-	-	9.1	72.7	-	18.2	-	-	100.0	-	-	100.0	-	-
周波数分解能	-	100.0	-	-	27.3	54.5	-	18.2	-	100.0	-	-	-	100.0	-	-
出力周波数範囲	-	100.0	-	-	27.3	54.5	-	18.2	-	100.0	-	-	-	100.0	-	-
耐久性・寿命	33.3	66.7	-	-	9.1	72.7	-	18.2	50.0	-	50.0	-	-	100.0	-	-
インバータの保護機能	33.3	66.7	-	-	9.1	63.6	9.1	18.2	-	100.0	-	-	-	100.0	-	-
寸法・重量	33.3	33.3	33.3	-	-	72.7	9.1	18.2	-	50.0	50.0	-	-	100.0	-	-
操作性	33.3	66.7	-	-	81.8	-	18.2	-	100.0	-	-	-	100.0	-	-	-
価格	33.3	66.7	-	-	63.6	18.2	18.2	-	50.0	50.0	-	-	100.0	-	-	-
納期	-	33.3	66.7	-	54.5	27.3	18.2	-	50.0	50.0	-	-	100.0	-	-	-
カタログなど	-	100.0	-	-	81.8	-	18.2	-	100.0	-	-	-	100.0	-	-	-
取扱説明書など	-	100.0	-	-	72.7	9.1	18.2	-	50.0	50.0	-	-	100.0	-	-	-
アフターサービス	-	100.0	-	-	63.6	18.2	18.2	-	100.0	-	-	-	100.0	-	-	-
技術説明	-	100.0	-	-	63.6	18.2	18.2	-	100.0	-	-	-	100.0	-	-	-
クレーム対応	-	100.0	-	-	54.5	27.3	18.2	-	100.0	-	-	-	100.0	-	-	-
ネットワーク対応	-	66.7	33.3	-	81.8	-	18.2	-	50.0	50.0	-	-	100.0	-	-	-
その他	-	-	-	100.0	-	9.1	-	90.9	-	50.0	-	-	50.0	-	-	-

表4-15 インバータに対する評価（つづき）

	環境・生活関連機器 (n=2)				半導体製造装置 (n=7)				その他 (n=22)				(%)
	満足	普通	不満足	無記入	満足	普通	不満足	無記入	満足	普通	不満足	無記入	
全般的な品質・性能	-	100.0	-	-	57.1	42.9	-	-	40.9	45.5	-	13.6	
騒音の程度	-	100.0	-	-	42.9	57.1	-	-	18.2	63.6	4.5	13.6	
振動の程度	-	100.0	-	-	42.9	57.1	-	-	18.2	63.6	4.5	13.6	
始動トルク	-	100.0	-	-	42.9	57.1	-	-	22.7	59.1	4.5	13.6	
低速運転時の運転性能	-	100.0	-	-	42.9	57.1	-	-	22.7	59.1	4.5	13.6	
電源高調波対策	-	100.0	-	-	42.9	57.1	-	-	4.5	72.7	9.1	13.6	
高周波ノイズ対策	-	100.0	-	-	28.6	71.4	-	-	-	77.3	9.1	13.6	
ブレーキ特性	-	50.0	50.0	-	28.6	71.4	-	-	13.6	72.7	-	13.6	
周波数分解能	-	100.0	-	-	28.6	71.4	-	-	13.6	72.7	-	13.6	
出力周波数範囲	-	100.0	-	-	28.6	71.4	-	-	18.2	68.2	-	13.6	
耐久性、寿命	-	100.0	-	-	28.6	57.1	14.3	-	22.7	68.2	4.5	4.5	
インバータの保護機能	-	100.0	-	-	28.6	57.1	14.3	-	18.2	63.6	4.5	13.6	
寸法、重量	-	50.0	50.0	-	-	85.7	14.3	-	9.1	77.3	-	13.6	
操作性	-	100.0	-	-	14.3	71.4	14.3	-	13.6	72.7	-	13.6	
価格	-	50.0	50.0	-	-	85.7	14.3	-	9.1	68.2	18.2	4.5	
納期	-	50.0	50.0	-	14.3	57.1	28.6	-	4.5	50.0	40.9	4.5	
カタログなど	-	100.0	-	-	14.3	85.7	-	-	18.2	68.2	-	13.6	
取扱説明書など	-	100.0	-	-	-	100.0	-	-	9.1	77.3	-	13.6	
アフターサービス	-	50.0	50.0	-	-	85.7	14.3	-	9.1	72.7	4.5	13.6	
技術説明	-	50.0	50.0	-	-	85.7	14.3	-	9.1	68.2	9.1	13.6	
クレーム対応	-	50.0	50.0	-	-	71.4	28.6	-	9.1	77.3	-	13.6	
ネットワーク対応	-	100.0	-	-	14.3	71.4	14.3	-	18.2	63.6	-	18.2	
その他	-	-	-	100.0	-	-	-	-	100.0	-	-	-	100.0

注)回答事業所がない「アミューズメント機器」は掲載していない。

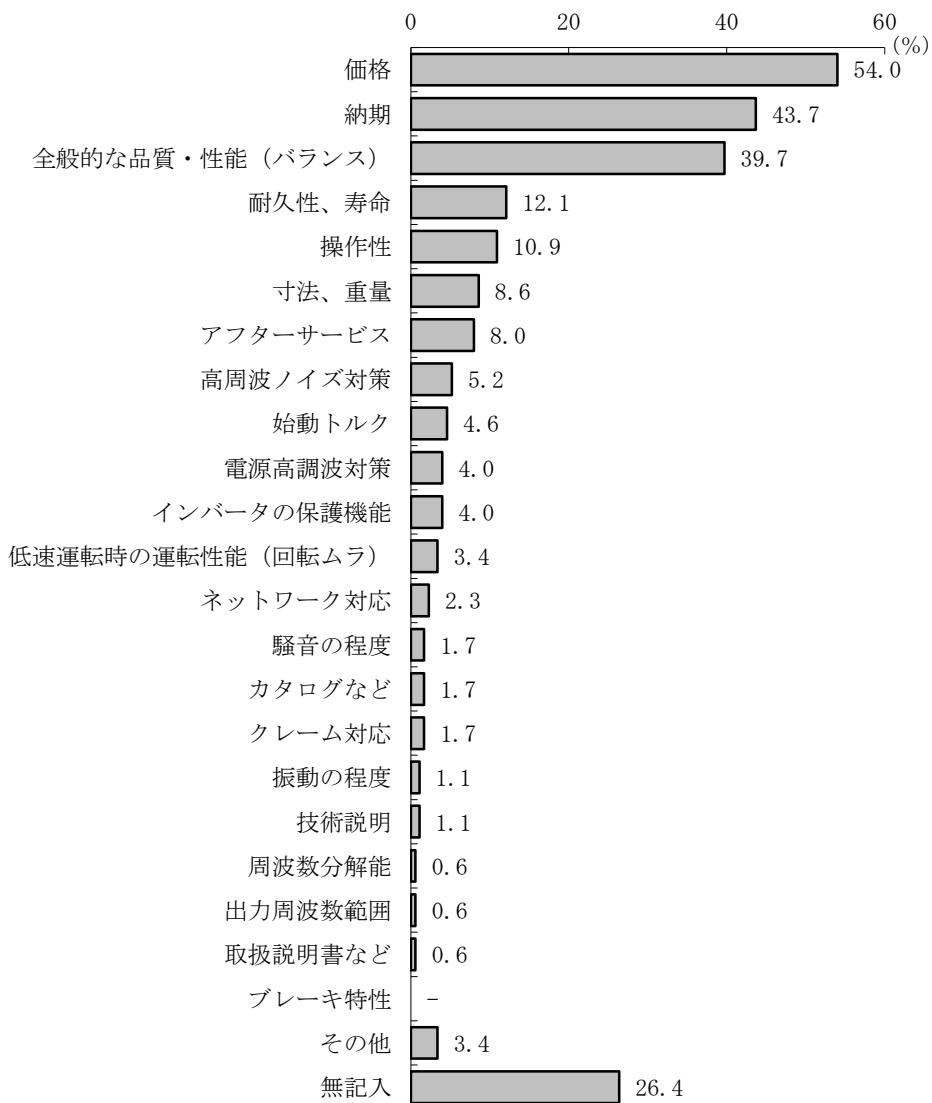
【選定条件】

インバータに対する選定基準(3つまで)を全体でみると、「価格」(54.0%)が最も高く、次いで「納期」(43.7%)、「全般的な品質・性能(バランス)」(39.7%)が上位を占める。

次ページに機械区分別によるインバータに対する選定基準を示す。

機械区分別に「価格」をみると、「油圧機器及び空気圧機器」、「農業用機械器具」(ともに 75.0%)が最も高く、次いで「繊維機械」(66.7%)等が続く。また、「納期」をみると、「価格」と同様に「油圧機器及び空気圧機器」、「農業用機械器具」(ともに 75.0%)が最も高く、次いで「印刷、製版機械等」(66.7%)等が続く。

図4-14 インバータに対する選定条件(複数回答)



基数:インバータ使用事業所=174

表4-16 インバータに対する選定条件（複数回答）

	総数	価格	納期	（一般的な品質・性能）	耐久性・寿命	操作性	寸法・重量	アフターサービス	高周波ノイズ対策	始動トルク	電源高調波対策	インバータの保護機能	（回転ムラ）の運転性能	騒音の程度	ネットワーク対応	カタログなど	クレーム対応	振動の程度	技術説明	周波数分解能	出力周波数範囲	取扱説明書など	ブレーキ特性	その他	無記入	
全 体	174	54.0	43.7	39.7	12.1	10.9	8.6	8.0	5.2	4.6	4.0	4.0	3.4	2.3	1.7	1.7	1.7	1.1	1.1	0.6	0.6	0.6	3.4	26.4		
土木建設機械、鉱山機械等	5	60.0	60.0	20.0	40.0	-	-	20.0	40.0	-	40.0	-	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	57.1	14.3	42.9	-	-	14.3	14.3	-	-	-	14.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.6	28.6		
印刷、製版機械等	9	33.3	66.7	44.4	-	11.1	11.1	11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.1	22.2	
ポンプ、圧縮機及び送風機	20	55.0	45.0	40.0	10.0	10.0	20.0	5.0	-	-	-	-	5.0	5.0	-	-	5.0	-	5.0	-	5.0	-	-	30.0		
油圧機器及び空気圧機器	4	75.0	75.0	75.0	-	-	-	-	-	25.0	25.0	-	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
運搬機械及び産業用ロボット	16	50.0	37.5	56.3	12.5	18.8	25.0	6.3	6.3	12.5	6.3	-	-	-	6.3	-	6.3	-	-	-	-	-	-	18.8		
動力伝導装置	2	50.0	50.0	50.0	-	50.0	-	-	-	50.0	-	-	50.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
農業用機械器具	4	75.0	75.0	50.0	-	-	-	-	-	-	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.0		
金属工作機械	20	60.0	50.0	45.0	20.0	5.0	10.0	10.0	5.0	-	-	5.0	5.0	-	-	-	-	5.0	5.0	5.0	-	5.0	-	5.0	20.0	
金属加工機械及び鋳造装置	13	53.8	38.5	23.1	-	-	-	30.8	-	7.7	-	15.4	7.7	-	-	7.7	-	-	-	-	-	-	-	-	38.5	
織維機械	6	66.7	50.0	50.0	33.3	-	-	33.3	16.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.7	
食料品加工機械、包装機械等	20	60.0	45.0	35.0	5.0	35.0	10.0	-	10.0	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	
木材加工機械	3	33.3	33.3	33.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66.7	
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	36.4	27.3	18.2	-	-	-	-	-	9.1	-	27.3	9.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.1	45.5
電気計測機器	2	-	50.0	50.0	50.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.0
健康・医療関連機器	1	100.0	-	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
アミューズメント機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
環境・生活関連機器	2	50.0	-	50.0	50.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.0	
半導体製造装置	7	28.6	28.6	-	14.3	14.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71.4	
その他	22	63.6	45.5	45.5	18.2	13.6	4.5	4.5	4.5	-	-	4.5	-	13.6	9.1	-	4.5	4.5	-	-	-	-	-	-	4.5	13.6

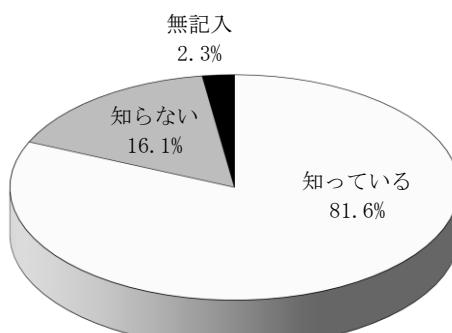
基数:インバータ使用事業所=174

(12) 高調波抑制対策の認知・実施状況

インバータを適用している機械・装置について、高調波抑制対策が必要なことを「知っている」事業所は81.6%を占め、「知らない」(16.1%)事業所を大きく上回る。

機械区分別に認知状況をみると、「油圧機器及び空気圧機器」、「木材加工機械」(ともに 100.0%)が最も高い。高調波抑制対策を認知している事業所において、同対策を実施している比率は 73.9%である。

図 4-15 高調波抑制対策の認知



基数：インバータ使用事業所=174

表 4-17 高調波抑制対策の認知・実施状況

機械区分	使用インバータ事業所	認知状況					知らない	無記入	基数
		知っている	実施している	実施していない	無記入				
全 体	174	81.6	73.9	26.1	-	16.1	2.3	-	-
土木建設機械、鉱山機械等	5	80.0	100.0	-	-	20.0	-	-	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	85.7	83.3	16.7	-	14.3	-	-	-
印刷、製版機械等	9	88.9	75.0	25.0	-	11.1	-	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	20	80.0	68.8	31.3	-	20.0	-	-	-
油圧機器及び空気圧機器	4	100.0	25.0	75.0	-	-	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	16	93.8	86.7	13.3	-	6.3	-	-	-
動力伝導装置	2	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-
農業用機械器具	4	25.0	-	100.0	-	50.0	25.0	-	-
金属工作機械	20	80.0	75.0	25.0	-	20.0	-	-	-
金属加工機械及び鋳造装置	13	61.5	100.0	-	-	38.5	-	-	-
繊維機械	6	83.3	40.0	60.0	-	16.7	-	-	-
食料品加工機械、包装機械等	20	75.0	40.0	60.0	-	15.0	10.0	-	-
木材加工機械	3	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	90.9	100.0	-	-	9.1	-	-	-
電気計測機器	2	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-
健康・医療関連機器	1	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	50.0	-	100.0	-	50.0	-	-	-
半導体製造装置	7	71.4	60.0	40.0	-	28.6	-	-	-
その他	22	90.9	85.0	15.0	-	4.5	4.5	-	-

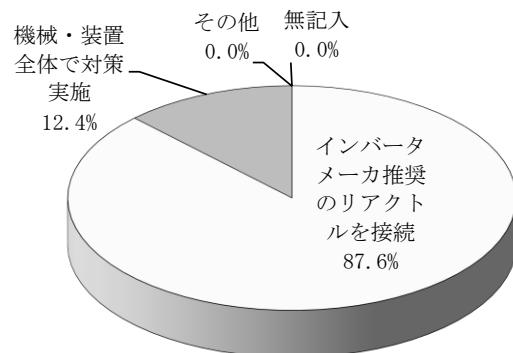
基数: 知っている事業所=142

(13) 高調波抑制対策の実施方法

高調波抑制対策実施事業所の実施方法は、「インバータメーカー推奨のリアクトルを接続」が 87.6%を占めており、「機械・装置全体で対策実施」は 12.4%となっている。

機械区分別にみると、各機械区分で「インバータメーカー推奨のリアクトルを接続」の比率が半数以上となっていいる。

図 4-16 高調波抑制対策の実施方法



基数：高調波抑制対策実施事業所=105

表 4-18 高調波抑制対策の実施方法

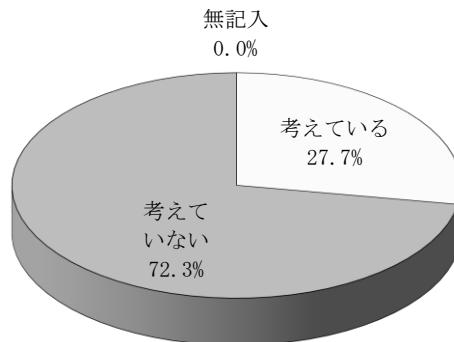
	実施高調波業抑制所制対策	を推奨接続のバリーアタクメトルカ	対機械実・施装置全体で	その他	無記入	(%)
全 体	105	87.6	12.4	-	-	
土木建設機械、鉱山機械等	4	100.0	-	-	-	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	5	100.0	-	-	-	
印刷、製版機械等	6	100.0	-	-	-	
ポンプ、圧縮機及び送風機	11	81.8	18.2	-	-	
油圧機器及び空気圧機器	1	100.0	-	-	-	
運搬機械及び産業用ロボット	13	92.3	7.7	-	-	
動力伝導装置	2	100.0	-	-	-	
農業用機械器具	-	-	-	-	-	
金属工作機械	12	100.0	-	-	-	
金属加工機械及び鋳造装置	8	87.5	12.5	-	-	
繊維機械	2	50.0	50.0	-	-	
食料品加工機械、包装機械等	6	100.0	-	-	-	
木材加工機械	3	66.7	33.3	-	-	
冷凍機及び冷凍機応用製品	10	80.0	20.0	-	-	
電気計測機器	2	100.0	-	-	-	
健康・医療関連機器	-	-	-	-	-	
アミューズメント機器	-	-	-	-	-	
環境・生活関連機器	-	-	-	-	-	
半導体製造装置	3	100.0	-	-	-	
その他	17	70.6	29.4	-	-	

(14) 高調波抑制対策実施意向・実施予定期間

高調波抑制対策の必要性を知らない、または対策を実施していない事業所において、今後対策を「考えている」事業所は27.7%で、「考えていない」事業所は72.3%となっている。

今後対策を「考えている」事業所において、その実施予定期間が「1年未満」の比率は16.7%、「1年以上」の比率は83.3%である。

図4-17 高調波抑制対策実施意向



基数：高調波抑制対策未認知または未実施事業所=65

表4-19 高調波抑制対策実施意向と実施予定期間

未実施事業所は対策	未高調施設	未認知事業所	実施予定期間				無記入	(%)(%)
			考 え て い る	1 年 未 満	1 年 以 上	無 記 入		
全 体	65	27.7	16.7	83.3	-	72.3	-	-
土木建設機械、鉱山機械等	1	-	-	-	-	100.0	-	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	2	-	-	-	-	100.0	-	-
印刷、製版機械等	3	33.3	-	100.0	-	66.7	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	9	22.2	50.0	50.0	-	77.8	-	-
油圧機器及び空気圧機器	3	33.3	-	100.0	-	66.7	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	3	33.3	-	100.0	-	66.7	-	-
動力伝導装置	0	-	-	-	-	-	-	-
農業用機械器具	3	-	-	-	-	100.0	-	-
金属工作機械	8	37.5	-	100.0	-	62.5	-	-
金属加工機械及び鋳造装置	5	-	-	-	-	100.0	-	-
繊維機械	4	50.0	-	100.0	-	50.0	-	-
食料品加工機械、包装機械等	12	41.7	20.0	80.0	-	58.3	-	-
木材加工機械	0	-	-	-	-	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	1	-	-	-	-	100.0	-	-
電気計測機器	0	-	-	-	-	-	-	-
健康・医療関連機器	1	100.0	-	100.0	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	50.0	-	100.0	-	50.0	-	-
半導体製造装置	4	25.0	100.0	-	-	75.0	-	-
その他	4	-	-	-	-	-	100.0	-

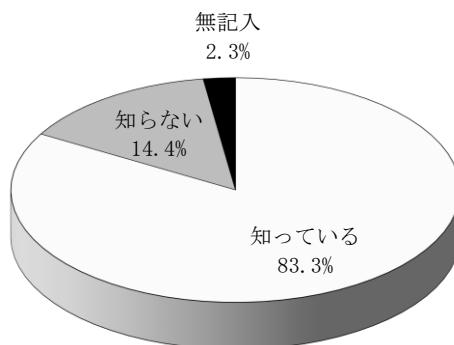
基数: 考えている事業所=18

(15) ノイズ対策の必要性認知・実施状況

インバータを適用している機械・装置については、ノイズ対策が必要であることを「知っている」比率は 83.3% を占め、「知らない」比率は 14.4%となつており、機械区分別にみると、「農業用機械器具」が 25.0%と他の機械区分よりも低い認知率である。

ノイズ対策が必要であることを「知っている」事業所において、ノイズ対策を「実施している」比率は 79.3%となつており、機械区分別に実施率をみると、「土木建設機械、鉱山機械等」、「金属加工機械及び鋳造装置」、「木材加工機械」、「冷凍機及び冷凍機応用製品」(4区分いずれも 100.0%)が最も高く、「農業用機械器具」では「実施している」との回答は得られていない。

図 4-18 ノイズ対策の認知



基数：インバータ使用事業所=174

表 4-20 ノイズ対策の認知とノイズ対策実施状況

機械区分	使用インバータ事業所	知っている	実施している			無記入	知らない	無記入	(%)
			実施している	実施していない	無記入				
全体	174	83.3	79.3	20.7	-	14.4	2.3	-	-
土木建設機械、鉱山機械等	5	80.0	100.0	-	-	20.0	-	-	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	85.7	83.3	16.7	-	14.3	-	-	-
印刷、製版機械等	9	66.7	66.7	33.3	-	33.3	-	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	20	85.0	70.6	29.4	-	15.0	-	-	-
油圧機器及び空気圧機器	4	100.0	50.0	50.0	-	-	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	16	100.0	75.0	25.0	-	-	-	-	-
動力伝導装置	2	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-
農業用機械器具	4	25.0	-	100.0	-	75.0	-	-	-
金属工作機械	20	90.0	83.3	16.7	-	10.0	-	-	-
金属加工機械及び鋳造装置	13	69.2	100.0	-	-	30.8	-	-	-
繊維機械	6	83.3	60.0	40.0	-	16.7	-	-	-
食料品加工機械、包装機械等	20	80.0	75.0	25.0	-	10.0	10.0	-	-
木材加工機械	3	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	81.8	100.0	-	-	18.2	-	-	-
電気計測機器	2	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-
健康・医療関連機器	1	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-
半導体製造装置	7	57.1	50.0	50.0	-	28.6	14.3	-	-
その他	22	90.9	90.0	10.0	-	4.5	4.5	-	-

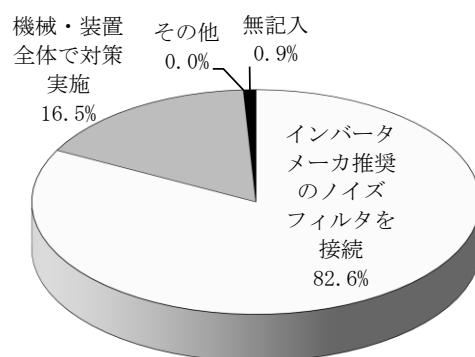
基数：知っている事業所=145

(16) ノイズ対策の実施方法

ノイズ対策の実施方法としては、「インバータメーカー推奨のノイズフィルタを接続」している事業所が 82.6%を占め、「機械・装置全体で対策実施」は 16.5%となっている。

機械区分別に「インバータメーカー推奨のノイズフィルタを接続」の比率をみると、「土木建設機械、鉱山機械等」、「パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械」、「印刷、製版機械等」、「金属加工機械及び鋳造装置」(4区分いずれも 100.0%)が最も高く、次いで「食料品加工機械、包装機械等」(91.7%)、「金属工作機械」(86.7%)等が続く。

図 4-19 ノイズ対策の実施方法



基数：ノイズ対策実施事業所=115

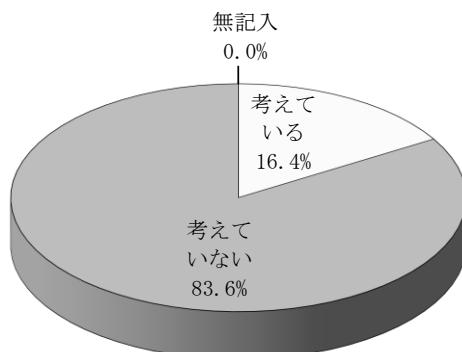
表 4-21 ノイズ対策の実施方法

機械・装置 全体で対策 実施 事業所	ノイ ズ 対 策 実 施 事 業 所	ノイ ズ バ イ ル メ タ ー を カ 接 推 奨 の の ノ イ ズ フィ ル タ を 接 続	機 械 ・ 装 置 全 体 で 対 策	その 他	無 記 入	(%)
全 体	115	82.6	16.5	-	0.9	
土木建設機械、鉱山機械等	4	100.0	-	-	-	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	5	100.0	-	-	-	
印刷、製版機械等	4	100.0	-	-	-	
ポンプ、圧縮機及び送風機	12	83.3	16.7	-	-	
油圧機器及び空気圧機器	2	-	100.0	-	-	
運搬機械及び産業用ロボット	12	83.3	8.3	-	8.3	
動力伝導装置	2	100.0	-	-	-	
農業用機械器具	0	-	-	-	-	
金属工作機械	15	86.7	13.3	-	-	
金属加工機械及び鋳造装置	9	100.0	-	-	-	
繊維機械	3	33.3	66.7	-	-	
食料品加工機械、包装機械等	12	91.7	8.3	-	-	
木材加工機械	3	33.3	66.7	-	-	
冷凍機及び冷凍機応用製品	9	77.8	22.2	-	-	
電気計測機器	2	100.0	-	-	-	
健康・医療関連機器	1	100.0	-	-	-	
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	
環境・生活関連機器	0	-	-	-	-	
半導体製造装置	2	100.0	-	-	-	
その他	18	72.2	27.8	-	-	

(17) ノイズ対策実施意向・実施予定期間

ノイズ対策の必要性を認知していない、またはノイズ対策を実施していない事業所において、今後対策を「考えている」との回答は16.4%で、「考えていない」(83.6%)との回答を大きく下回る。また、今後対策を「考えている」事業所の実施予定期間については、「1年以上」が55.6%と全体の半数を超える。

図4-20 ノイズ対策実施意向



基数：ノイズ対策未認知または未実施事業所=55

表4-22 ノイズ対策実施意向と実施予定期間

未実認ノイズ対策事業所	未実施事業所	考へている	実施予定期間			考へていない	無記入	(%)
			1年未満	1年以上	無記入			
全 体	55	16.4	44.4	55.6	-	83.6	-	
土木建設機械、鉱山機械等	1	-	-	-	-	100.0	-	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	2	-	-	-	-	100.0	-	
印刷、製版機械等	5	20.0	-	100.0	-	80.0	-	
ポンプ、圧縮機及び送風機	8	25.0	100.0	-	-	75.0	-	
油圧機器及び空気圧機器	2	-	-	-	-	100.0	-	
運搬機械及び産業用ロボット	4	25.0	-	100.0	-	75.0	-	
動力伝導装置	0	-	-	-	-	-	-	
農業用機械器具	4	-	-	-	-	100.0	-	
金属工作機械	5	20.0	-	100.0	-	80.0	-	
金属加工機械及び鋳造装置	4	-	-	-	-	100.0	-	
繊維機械	3	33.3	100.0	-	-	66.7	-	
食料品加工機械、包装機械等	6	16.7	-	100.0	-	83.3	-	
木材加工機械	0	-	-	-	-	-	-	
冷凍機及び冷凍機応用製品	2	-	-	-	-	100.0	-	
電気計測機器	0	-	-	-	-	-	-	
健康・医療関連機器	0	-	-	-	-	-	-	
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-	
環境・生活関連機器	2	50.0	-	100.0	-	50.0	-	
半導体製造装置	4	25.0	100.0	-	-	75.0	-	
その他	3	-	-	-	-	100.0	-	

基数: 考えている事業所=9

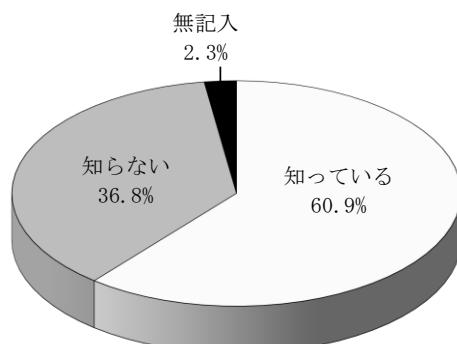
(18) 保守点検の認知・実施状況

インバータの保守点検が必要であることを「知っている」事業所は 60.9%となっており、「知らない」との回答は 36.8%である。

機械区分別に「知っている」比率をみると、「油圧機器及び空気圧機器」(100.0%)が最も高く、次いで「土木建設機械、鉱山機械等」(80.0%)、「運搬機械及び産業用ロボット」(75.0%)等が続く。反対に「知らない」比率をみると、「農業用機械器具」(75.0%)の認知率が最も低い。

保守点検が必要であることを「知っている」事業所において、保守点検を「実施している」比率は 53.8%で半数を超える。

図 4-21 保守点検の認知



基数：インバータ使用事業所=174

表 4-23 保守点検の認知・実施状況

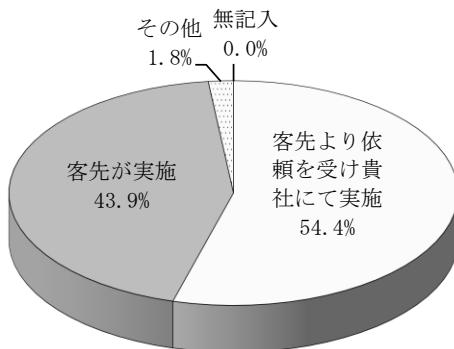
機械区分	使用インバータ事業所数	知っている	実施している	実施していない	無記入		知らない	無記入
					(%)	(%)		
全体	174	60.9	53.8	46.2	-	36.8	2.3	-
土木建設機械、鉱山機械等	5	80.0	50.0	50.0	-	20.0	-	-
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	71.4	60.0	40.0	-	28.6	-	-
印刷、製版機械等	9	22.2	50.0	50.0	-	66.7	11.1	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	20	70.0	71.4	28.6	-	30.0	-	-
油圧機器及び空気圧機器	4	100.0	50.0	50.0	-	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	16	75.0	58.3	41.7	-	25.0	-	-
動力伝導装置	2	50.0	100.0	-	-	50.0	-	-
農業用機械器具	4	25.0	-	100.0	-	75.0	-	-
金属工作機械	20	60.0	41.7	58.3	-	40.0	-	-
金属加工機械及び鋳造装置	13	53.8	28.6	71.4	-	46.2	-	-
繊維機械	6	66.7	25.0	75.0	-	33.3	-	-
食料品加工機械、包装機械等	20	35.0	42.9	57.1	-	60.0	5.0	-
木材加工機械	3	66.7	50.0	50.0	-	33.3	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	63.6	71.4	28.6	-	36.4	-	-
電気計測機器	2	100.0	100.0	-	-	-	-	-
健康・医療関連機器	1	100.0	-	100.0	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	100.0	50.0	50.0	-	-	-	-
半導体製造装置	7	71.4	60.0	40.0	-	14.3	14.3	-
その他	22	63.6	57.1	42.9	-	31.8	4.5	-

基数：知っている事業所=106

(19) 保守点検の実施方法

保守点検の実施方法としては、「客先より依頼を受け貴社にて実施」している事業所は 54.4%となっており、「客先が実施」している事業所は 43.9%となっている。

図 4-2-2 保守点検の実施方法



基数：保守点検実施事業所=57

表 4-2-4 保守点検の実施方法

(%)

保守点検実施事業所	に客 て実施 依頼を 受け 貴社	客 先 が 実 施	そ の 他	無 記 入
全 体	54.4	43.9	1.8	-
土木建設機械、鉱山機械等	100.0	-	-	-
バルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	66.7	33.3	-	-
印刷、製版機械等	-	100.0	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	60.0	40.0	-	-
油圧機器及び空気圧機器	50.0	50.0	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	57.1	28.6	14.3	-
動力伝導装置	100.0	-	-	-
農業用機械器具	-	-	-	-
金属工作機械	40.0	60.0	-	-
金属加工機械及び鋳造装置	-	100.0	-	-
繊維機械	-	100.0	-	-
食料品加工機械、包装機械等	66.7	33.3	-	-
木材加工機械	-	100.0	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	40.0	60.0	-	-
電気計測機器	50.0	50.0	-	-
健康・医療関連機器	-	-	-	-
アミューズメント機器	-	-	-	-
環境・生活関連機器	100.0	-	-	-
半導体製造装置	66.7	33.3	-	-
その他	62.5	37.5	-	-

(20) 保守点検実施時の部品交換方法

保守点検実施時の部品交換方法としては、「冷却ファンを交換」している事業所が 47.4%、「電解コンデンサを交換」している事業所は 15.8%となっている。

図 4-23 保守点検の実施方法（複数回答）

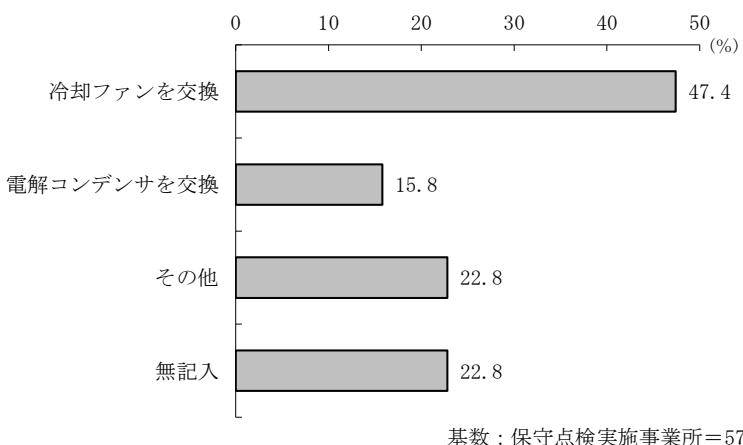


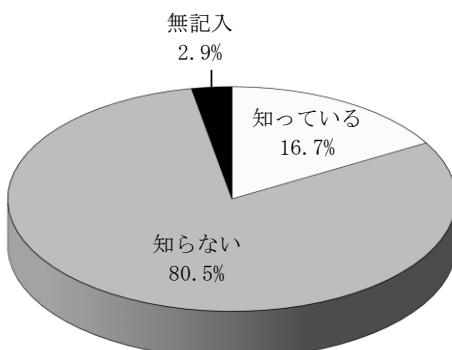
表 4-25 保守点検実施時の部品交換方法（複数回答）

保守点検実施事業所	冷却ファンを交換	電解コンデンサを交換	その他	無記入	(%)
全 体	57	47.4	15.8	22.8	22.8
土木建設機械、鉱山機械等	2	100.0	-	-	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	3	33.3	-	-	66.7
印刷、製版機械等	1	100.0	100.0	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	10	60.0	40.0	20.0	10.0
油圧機器及び空気圧機器	2	50.0	-	50.0	-
運搬機械及び産業用ロボット	7	-	14.3	28.6	57.1
動力伝導装置	1	100.0	-	-	-
農業用機械器具	0	-	-	-	-
金属工作機械	5	80.0	-	-	20.0
金属加工機械及び鋳造装置	2	50.0	-	-	50.0
繊維機械	1	-	-	100.0	-
食料品加工機械、包装機械等	3	66.7	-	33.3	-
木材加工機械	1	-	100.0	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	5	40.0	-	-	60.0
電気計測機器	2	100.0	-	-	-
健康・医療関連機器	0	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-
環境・生活関連機器	1	-	-	100.0	-
半導体製造装置	3	33.3	-	66.7	-
その他	8	37.5	25.0	37.5	12.5

(21) JEMA発行の「定期点検のお勧め」の認知

JEMA発行の「定期点検のお勧め」を「知っている」事業所は 16.7%にとどまり、「知らない」(80.5%)を大きく下回る。

図 4-24 JEMA発行の「定期点検のお勧め」の認知



基数：インバータ使用事業所=174

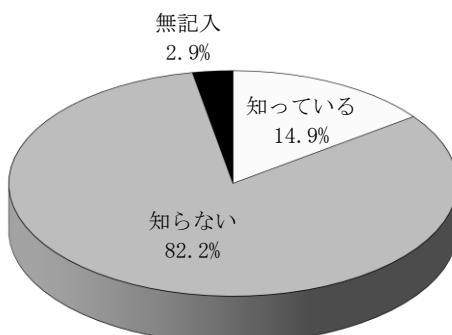
表 4-26 JEMA発行の「定期点検のお勧め」の認知

事業所インバータ使用	174	知っている	知らない	無記入	(%)
全 体	174	16.7	80.5	2.9	
土木建設機械、鉱山機械等	5	20.0	80.0	-	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	14.3	85.7	-	
印刷、製版機械等	9	11.1	88.9	-	
ポンプ、圧縮機及び送風機	20	25.0	75.0	-	
油圧機器及び空気圧機器	4	25.0	75.0	-	
運搬機械及び産業用ロボット	16	18.8	81.3	-	
動力伝導装置	2	-	100.0	-	
農業用機械器具	4	-	75.0	25.0	
金属工作機械	20	15.0	85.0	-	
金属加工機械及び鋳造装置	13	15.4	76.9	7.7	
繊維機械	6	16.7	83.3	-	
食料品加工機械、包装機械等	20	5.0	90.0	5.0	
木材加工機械	3	-	100.0	-	
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	18.2	81.8	-	
電気計測機器	2	50.0	50.0	-	
健康・医療関連機器	1	-	100.0	-	
アミューズメント機器	0	-	-	-	
環境・生活関連機器	2	50.0	50.0	-	
半導体製造装置	7	28.6	57.1	14.3	
その他	22	18.2	77.3	4.5	

(22) JEMA発行の「汎用インバータの更新は計画的に」の認知

JEMA発行の「汎用インバータの更新は計画的に」を「知っている」事業所は 14.9%にとどまり、「知らない」(82.2%)を大きく下回る。

図 4-25 「汎用インバータの更新は計画的に」の認知



基数：インバータ使用事業所=174

表 4-27 「汎用インバータの更新は計画的に」の認知

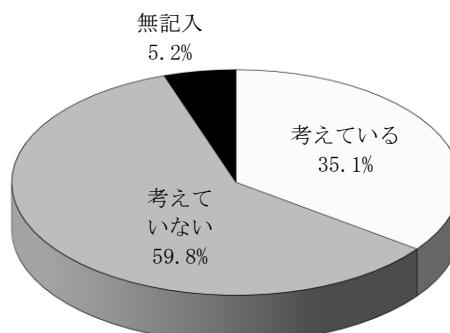
事業所バーラ使用	事業所バーラ使用	知っている	知らない	無記入	(%)
全 体	174	14.9	82.2	2.9	
土木建設機械、鉱山機械等	5	60.0	40.0	-	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	14.3	85.7	-	
印刷、製版機械等	9	11.1	88.9	-	
ポンプ、圧縮機及び送風機	20	15.0	85.0	-	
油圧機器及び空気圧機器	4	25.0	75.0	-	
運搬機械及び産業用ロボット	16	18.8	81.3	-	
動力伝導装置	2	-	100.0	-	
農業用機械器具	4	-	75.0	25.0	
金属工作機械	20	10.0	90.0	-	
金属加工機械及び鋳造装置	13	7.7	92.3	-	
織維機械	6	-	100.0	-	
食料品加工機械、包装機械等	20	10.0	85.0	5.0	
木材加工機械	3	-	100.0	-	
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	18.2	72.7	9.1	
電気計測機器	2	50.0	50.0	-	
健康・医療関連機器	1	-	100.0	-	
アミューズメント機器	0	-	-	-	
環境・生活関連機器	2	50.0	50.0	-	
半導体製造装置	7	14.3	71.4	14.3	
その他	22	18.2	77.3	4.5	

(23) インバータの更新意向

インバータの更新意向は「考えている」事業所が35.1%、「考えていない」事業所が59.8%となっている。

機械区別に「考えている」比率をみると、「土木建設機械、鉱山機械等」(80.0%)、「食料品加工機械、包装機械等」(55.0%)、「農業用機械器具」(50.0%)等の比率が高い。反対に「冷凍機及び冷凍機応用製品」(9.1%)、「半導体製造装置」(14.3%)、「運搬機械及び産業用ロボット」(18.8%)は他の区分より比率が低く2割に満たない。

図4-26 インバータの更新意向



基数：インバータ使用事業所=174

表4-28 インバータの更新意向

(%)

機械種別	事業所	考えている	考えていない	無記入
全 体	174	35.1	59.8	5.2
土木建設機械、鉱山機械等	5	80.0	20.0	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	42.9	57.1	-
印刷、製版機械等	9	44.4	55.6	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	20	30.0	65.0	5.0
油圧機器及び空気圧機器	4	25.0	75.0	-
運搬機械及び産業用ロボット	16	18.8	68.8	12.5
動力伝導装置	2	50.0	50.0	-
農業用機械器具	4	50.0	25.0	25.0
金属工作機械	20	40.0	60.0	-
金属加工機械及び鋳造装置	13	30.8	69.2	-
繊維機械	6	33.3	66.7	-
食料品加工機械、包装機械等	20	55.0	40.0	5.0
木材加工機械	3	33.3	66.7	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	9.1	81.8	9.1
電気計測機器	2	-	100.0	-
健康・医療関連機器	1	-	-	100.0
アミューズメント機器	0	-	-	-
環境・生活関連機器	2	50.0	50.0	-
半導体製造装置	7	14.3	71.4	14.3
その他	22	36.4	59.1	4.5

(24) インバータの更新動機

インバータの更新動機は「インバータの老朽化」(59.0%)が最も高く、次いで「インバータの生産中止」(44.3%)、「設備の更新」(29.5%)、「インバータのモデルチェンジ」(27.9%)と続く。

機械区分別に「インバータの老朽化」をみると、「印刷、製版機械等」、「金属加工機械及び鋳造装置」(ともに75.0%)の比率が最も高く、「インバータの生産中止」では、「印刷、製版機械等」(75.0%)の比率が最も高い。

図4-27 インバータの更新動機（複数回答）

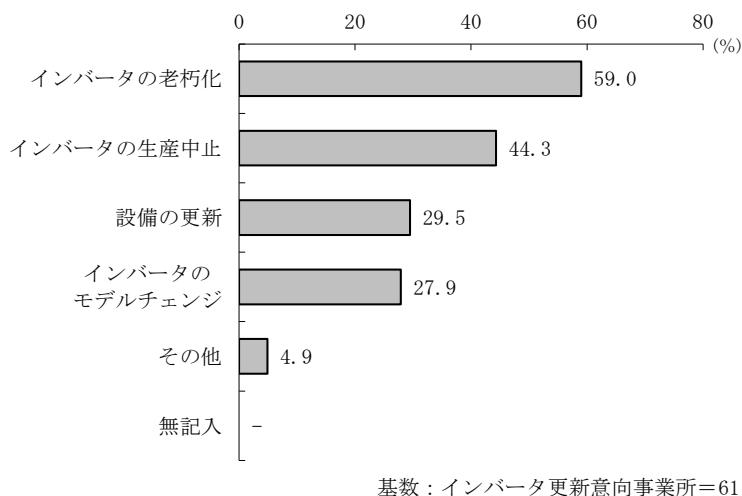


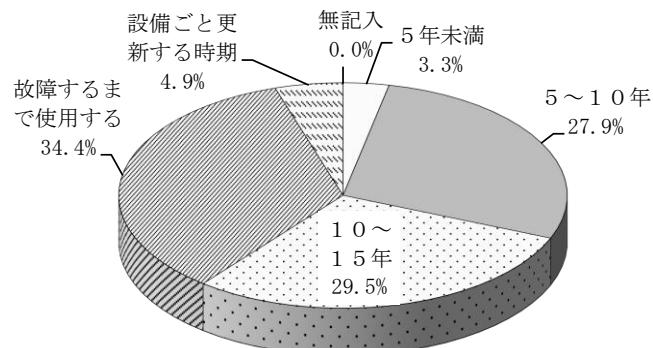
表4-29 インバータの更新動機（複数回答）

事業所インバータ更新意向	インバータの老朽化	生産中止	設備の更新	モデルチェンジ	その他	無記入
全 体	61	59.0	44.3	29.5	27.9	4.9
土木建設機械、鉱山機械等	4	50.0	25.0	-	50.0	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	3	33.3	33.3	66.7	33.3	-
印刷、製版機械等	4	75.0	75.0	50.0	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	6	66.7	33.3	66.7	16.7	-
油圧機器及び空気圧機器	1	-	-	-	100.0	-
運搬機械及び産業用ロボット	3	33.3	33.3	-	33.3	-
動力伝導装置	1	100.0	100.0	-	-	-
農業用機械器具	2	50.0	50.0	-	50.0	50.0
金属工作機械	8	62.5	37.5	25.0	25.0	25.0
金属加工機械及び鋳造装置	4	75.0	50.0	25.0	25.0	-
繊維機械	2	100.0	50.0	50.0	-	-
食料品加工機械、包装機械等	11	36.4	63.6	27.3	54.5	-
木材加工機械	1	100.0	100.0	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	1	100.0	-	100.0	-	-
電気計測機器	0	-	-	-	-	-
健康・医療関連機器	0	-	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	1	100.0	-	-	-	-
半導体製造装置	1	100.0	-	-	-	-
その他	8	62.5	37.5	25.0	12.5	-

(25) インバータ更新時期の目途

インバータ更新時期の目途は「故障するまで使用する」(34.4%)が最も高く、次いで「10~15年」(29.5%)、「5~10年」(27.9%)となっており、5年以上となる「5~10年」と「10~15年」を合わせると 57.4%と半数を超える。

図4-28 インバータ更新時期の目途



基数：インバータ更新意向事業所=61

表4-30 インバータ更新時期の目途

事業所 インバ ータ 更新 意向	5 年 未 満	5 ~ 10 年	1 ~ 15 年	使 故 用 障 す る ま で	更 設 新 備 す る と 時 期	(%)
全 体	61	3.3	27.9	29.5	34.4	4.9
土木建設機械、鉱山機械等	4	-	25.0	-	75.0	-
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機械	3	-	-	33.3	33.3	33.3
印刷、製版機械等	4	25.0	-	75.0	-	-
ポンプ、圧縮機及び送風機	6	-	16.7	83.3	-	-
油圧機器及び空気圧機器	1	-	100.0	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	3	-	66.7	-	-	33.3
動力伝導装置	1	-	100.0	-	-	-
農業用機械器具	2	-	-	-	100.0	-
金属工作機械	8	12.5	25.0	25.0	37.5	-
金属加工機械及び鋳造装置	4	-	25.0	50.0	25.0	-
繊維機械	2	-	-	-	100.0	-
食料品加工機械、包装機械等	11	-	36.4	18.2	36.4	9.1
木材加工機械	1	-	-	-	100.0	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	1	-	-	-	100.0	-
電気計測機器	0	-	-	-	-	-
健康・医療関連機器	0	-	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	1	-	100.0	-	-	-
半導体製造装置	1	-	100.0	-	-	-
その他	8	-	25.0	37.5	37.5	-

(26) インバータに求める耐環境性

インバータに求める耐環境性は「耐塵」(65.5%)が最も高く、次いで「耐湿」(47.1%)、「耐振」(28.2%)等が続く。

機械区別に「耐塵」をみると、「農業用機械器具」、「繊維機械」(ともに 100.0%)が最も高く、次いで「金属加工機械及び鋳造装置」(84.6%)が続く。「耐湿」では「印刷、製版機械等」、「繊維機械」(ともに 66.7%)が最も高く、「耐塵」、「耐湿」ともに「繊維機械」の比率が高い事がわかる。

図 4-29 インバータに求める耐環境性（複数回答）

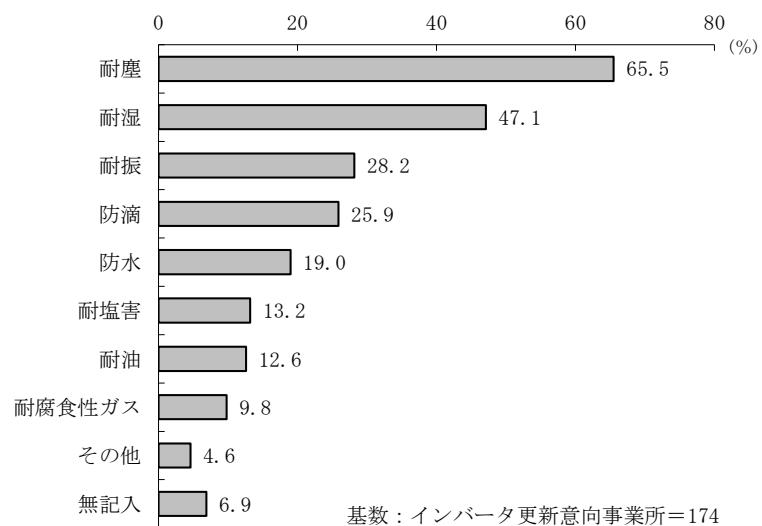


表 4-31 インバータに求める耐環境性（複数回答）

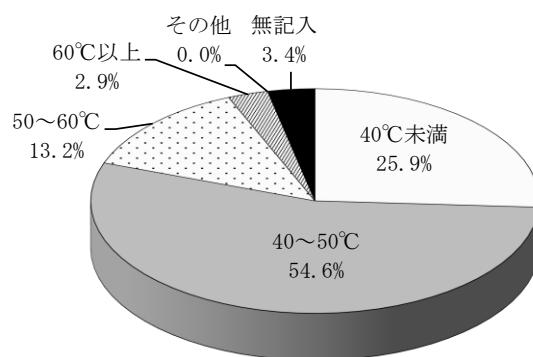
	使 用 イ ン 事 業 一 所 タ	耐 塵	耐 湿	耐 振	防 滴	防 水	耐 塩 害	耐 油	耐 腐 食 性 ガ ス	そ の 他	無 記 入
全　　体	174	65.5	47.1	28.2	25.9	19.0	13.2	12.6	9.8	4.6	6.9
土木建設機械、鉱山機械等	5	80.0	20.0	60.0	20.0	40.0	40.0	—	—	20.0	—
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	71.4	28.6	14.3	14.3	—	—	—	14.3	14.3	14.3
印刷、製版機械等	9	66.7	66.7	22.2	11.1	—	—	33.3	—	11.1	11.1
ポンプ、圧縮機及び送風機	20	45.0	55.0	15.0	15.0	25.0	25.0	—	25.0	5.0	—
油圧機器及び空気圧機器	4	50.0	50.0	—	25.0	50.0	25.0	50.0	25.0	—	—
運搬機械及び産業用ロボット	16	81.3	56.3	37.5	43.8	37.5	25.0	6.3	—	6.3	—
動力伝導装置	2	100.0	—	—	50.0	—	—	—	—	—	—
農業用機械器具	4	100.0	25.0	50.0	50.0	—	—	—	—	—	—
金属工作機械	20	60.0	45.0	30.0	25.0	10.0	—	35.0	—	—	—
金属加工機械及び鋳造装置	13	84.6	61.5	53.8	38.5	15.4	15.4	15.4	7.7	—	—
繊維機械	6	100.0	66.7	50.0	16.7	—	16.7	16.7	33.3	—	—
食料品加工機械、包装機械等	20	45.0	40.0	15.0	30.0	35.0	5.0	15.0	15.0	—	25.0
木材加工機械	3	66.7	—	—	—	—	—	—	—	33.3	33.3
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	54.5	63.6	45.5	45.5	18.2	54.5	—	9.1	9.1	—
電気計測機器	2	100.0	—	50.0	50.0	100.0	—	—	—	—	—
健康・医療関連機器	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100.0
アミューズメント機器	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環境・生活関連機器	2	100.0	50.0	—	50.0	50.0	—	—	—	—	—
半導体製造装置	7	57.1	28.6	28.6	14.3	—	—	—	—	14.3	14.3
その他	22	68.2	50.0	22.7	13.6	9.1	4.5	13.6	13.6	—	9.1

(27) インバータの周囲温度環境

インバータの周囲温度環境は「40～50℃」(54.6%)が最も高く、半数以上を占める。次いで「40℃未満」(25.9%)、「50～60℃」(13.2%)、「60℃以上」(2.9%)と続く。

機械区分別に「40～50℃」をみると、「金属加工機械及び鋳造装置」(76.9%)が最も高く、次いで「農業用機械器具」(75.0%)、「パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械」(71.4%)等が続く。反対に「運搬機械及び産業用ロボット」(18.8%)、「油圧機器及び空気圧機器」(25.0%)、「冷凍機及び冷凍機応用製品」(27.3%)は他の区分より比率が低く3割に満たない。

図4-30 インバータの周囲温度環境



基数：インバータ更新意向事業所=174

表4-32 インバータの周囲温度環境

(%)

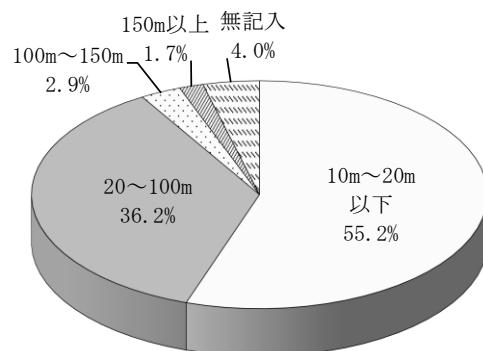
機械区分	使 用 事 業 所 タ イ ン バ レ ー タ 	4 0 ° C 未 満	4 0 ° C	5 0 ° C	6 0 ° C 以 上	そ の 他	無 記 入
全 体	174	25.9	54.6	13.2	2.9	-	3.4
土木建設機械、鉱山機械等	5	20.0	60.0	20.0	-	-	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	14.3	71.4	14.3	-	-	-
印刷、製版機械等	9	33.3	44.4	11.1	-	-	11.1
ポンプ、圧縮機及び送風機	20	25.0	70.0	5.0	-	-	-
油圧機器及び空気圧機器	4	50.0	25.0	25.0	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	16	37.5	18.8	37.5	6.3	-	-
動力伝導装置	2	50.0	50.0	-	-	-	-
農業用機械器具	4	-	75.0	25.0	-	-	-
金属工作機械	20	25.0	70.0	-	5.0	-	-
金属加工機械及び鋳造装置	13	7.7	76.9	15.4	-	-	-
織維機械	6	16.7	66.7	16.7	-	-	-
食料品加工機械、包装機械等	20	25.0	45.0	10.0	5.0	-	15.0
木材加工機械	3	-	66.7	33.3	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	36.4	27.3	18.2	18.2	-	-
電気計測機器	2	-	100.0	-	-	-	-
健康・医療関連機器	1	100.0	-	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	-	100.0	-	-	-	-
半導体製造装置	7	42.9	42.9	-	-	-	14.3
その他	22	27.3	54.5	13.6	-	-	4.5

(28) インバータ、モータ間の配線長

インバータ、モータ間の配線長は「10m～20m 以下」(55.2%)が最も高く、半数以上を占める。次いで「20～100m」(36.2%)が続き、「100m～150m」(2.9%)と「150m 以上」(1.7%)の長い配線は 3%にも満たない。

機械区分別に「10m～20m 以下」をみると、「油圧機器及び空気圧機器」、「農業用機械器具」、「冷凍機及び冷凍機応用製品」(3 区分いずれも 100.0%)が最も高く、次いで「パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械」(71.4%)、「金属工作機械」(70.0%)が 7 割台で続く。「20～100m」では「土木建設機械、鉱山機械等」(80.0%)が最も高い。

図 4-3-1 インバータ、モータ間の配線長



基数：インバータ更新意向事業所=174

表 4-3-3 インバータ、モータ間の配線長

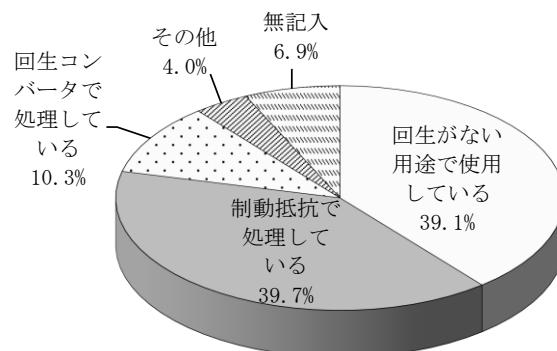
機械区分	使 用 シ 事 業 バ ー シ 所 タ ク	配線長 (m)					
		1 0 m 以 下	2 0 m	1 0 m	1 5 m 以 上	無 記 入	(%)
全 体	174	55.2	36.2	2.9	1.7	4.0	
土木建設機械、鉱山機械等	5	20.0	80.0	—	—	—	
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	71.4	28.6	—	—	—	
印刷、製版機械等	9	44.4	44.4	—	—	11.1	
ポンプ、圧縮機及び送風機	20	45.0	40.0	10.0	—	5.0	
油圧機器及び空気圧機器	4	100.0	—	—	—	—	
運搬機械及び産業用ロボット	16	50.0	37.5	12.5	—	—	
動力伝導装置	2	—	100.0	—	—	—	
農業用機械器具	4	100.0	—	—	—	—	
金属工作機械	20	70.0	30.0	—	—	—	
金属加工機械及び鋳造装置	13	15.4	69.2	—	15.4	—	
繊維機械	6	50.0	50.0	—	—	—	
食料品加工機械、包装機械等	20	40.0	35.0	5.0	5.0	15.0	
木材加工機械	3	66.7	33.3	—	—	—	
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	100.0	—	—	—	—	
電気計測機器	2	50.0	50.0	—	—	—	
健康・医療関連機器	1	—	100.0	—	—	—	
アミューズメント機器	0	—	—	—	—	—	
環境・生活関連機器	2	100.0	—	—	—	—	
半導体製造装置	7	42.9	42.9	—	—	14.3	
その他	22	68.2	27.3	—	—	4.5	

(29) 回生エネルギーの処理

回生エネルギーの処理については、「制動抵抗で処理している」(39.7%)が最も高く、次いで「回生がない用途で使用している」(39.1%)が僅差で続き、この2つの処理方法で全体の78.8%を占める。

機械区別に「制動抵抗で処理している」をみると、「印刷、製版機械等」(77.8%)が最も高く、次いで「木材加工機械」(66.7%)が続く。「回生がない用途で使用している」では、「土木建設機械、鉱山機械等」(80.0%)が最も高く、次いで「油圧機器及び空気圧機器」、「農業用機械器具」(ともに75.0%)が7割台で続く。

図4-32 回生エネルギーの処理



基数：インバータ更新意向事業所=174

表4-34 回生エネルギーの処理

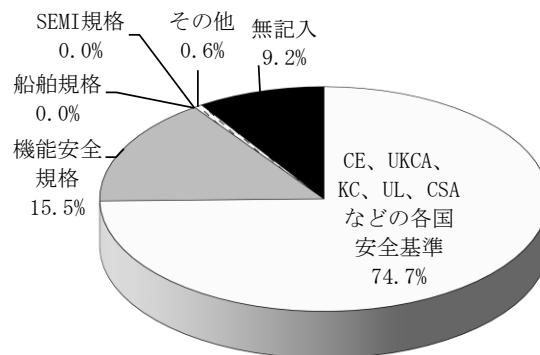
	使 用 イ ン 事 業 バ ー タ 所 タ	使 用 回 生 し な い い る 用 途 で	処 制 動 し 抵 て 抗 い る	処 回 生 し こ て ん い バ ー タ で	そ の 他	無 記 入
全 体	174	39.1	39.7	10.3	4.0	6.9
土木建設機械、鉱山機械等	5	80.0	-	20.0	-	-
パルプ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	28.6	57.1	14.3	-	-
印刷、製版機械等	9	11.1	77.8	-	-	11.1
ポンプ、圧縮機及び送風機	20	65.0	20.0	5.0	-	10.0
油圧機器及び空気圧機器	4	75.0	25.0	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	16	25.0	37.5	25.0	6.3	6.3
動力伝導装置	2	50.0	50.0	-	-	-
農業用機械器具	4	75.0	-	-	-	25.0
金属工作機械	20	15.0	50.0	25.0	10.0	-
金属加工機械及び鋳造装置	13	30.8	53.8	15.4	-	-
繊維機械	6	33.3	50.0	16.7	-	-
食料品加工機械、包装機械等	20	35.0	35.0	5.0	-	25.0
木材加工機械	3	33.3	66.7	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	63.6	27.3	-	9.1	-
電気計測機器	2	50.0	-	50.0	-	-
健康・医療関連機器	1	-	100.0	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	50.0	50.0	-	-	-
半導体製造装置	7	28.6	42.9	-	14.3	14.3
その他	22	40.9	40.9	4.5	9.1	4.5

(30) インバータに求める適合規格

インバータに求める適合規格は、「CE、UKCA、KC、UL、CSAなどの各國安全基準」が74.7%で最も高く、突出している。

機械区分別に「CE、UKCA、KC、UL、CSAなどの各國安全基準」をみると、「木材加工機械」(100.0%)が最も高く、次いで「金属加工機械及び铸造装置」(92.3%)、「印刷、製版機械等」(88.9%)、「金属工作機械」(85.0%)等が続く。反対に「ポンプ、圧縮機及び送風機」、「農業用機械器具」(ともに50.0%)が最も低い。

図4-33 インバータに求める適合規格



基数：インバータ更新意向事業所=174

表4-35 インバータに求める適合規格

	使 用 シ 事 業 所 タ	な ど の 各 国 安 全 基 準 A	K C 、 E 、 U U L K C A S A	機 能 安 全 規 格	船 舶 規 格	S E M I 規 格	そ の 他	無 記 入
全 体	174	74.7	15.5	-	-	0.6	9.2	
土木建設機械、鉱山機械等	5	80.0	20.0	-	-	-	-	-
バルブ及び製紙機械、プラスチック加工機械	7	71.4	14.3	-	-	-	-	14.3
印刷、製版機械等	9	88.9	-	-	-	-	-	11.1
ポンプ、圧縮機及び送風機	20	50.0	40.0	-	-	-	-	10.0
油圧機器及び空気圧機器	4	75.0	25.0	-	-	-	-	-
運搬機械及び産業用ロボット	16	68.8	25.0	-	-	-	-	6.3
動力伝導装置	2	100.0	-	-	-	-	-	-
農業用機械器具	4	50.0	25.0	-	-	-	-	25.0
金属工作機械	20	85.0	5.0	-	-	-	-	10.0
金属加工機械及び铸造装置	13	92.3	7.7	-	-	-	-	-
繊維機械	6	83.3	16.7	-	-	-	-	-
食料品加工機械、包装機械等	20	65.0	15.0	-	-	-	-	20.0
木材加工機械	3	100.0	-	-	-	-	-	-
冷凍機及び冷凍機応用製品	11	72.7	9.1	-	-	9.1	9.1	
電気計測機器	2	100.0	-	-	-	-	-	-
健康・医療関連機器	1	100.0	-	-	-	-	-	-
アミューズメント機器	0	-	-	-	-	-	-	-
環境・生活関連機器	2	100.0	-	-	-	-	-	-
半導体製造装置	7	71.4	14.3	-	-	-	-	14.3
その他	22	77.3	13.6	-	-	-	-	9.1

機械の生産推移（機械統計年報より）

機械区分	2021年計	前年比	2022年計	前年比	2023年計	前年比
鉱山機械	16,269	133%	18,879	116%	15,321	81%
破碎機	290	110%	313	108%	294	94%
プラスチック加工機械	15,231	133%	14,535	95%	11,781	81%
印刷機械	18,853	118%	17,639	94%	17,482	99%
製版機械	591	94%	571	97%	455	80%
製本機械	9,303	103%	9,762	105%	9,696	99%
紙工機械	316	114%	336	106%	334	99%
ポンプ	2,426,837	105%	2,497,645	103%	2,404,117	96%
真空ポンプ	94,675	121%	86,468	91%	80,101	93%
圧縮機	251,607	102%	255,222	101%	249,883	98%
送風機	215,740	98%	201,933	94%	197,529	98%
油圧機器(百万円)	451,528	119%	459,190	102%	446,907	97%
クレーン	18,996	107%	15,941	84%	18,093	113%
巻上機	550,706	112%	495,127	90%	421,043	85%
コンベヤ	380,314	105%	327,513	86%	303,649	93%
産業用ロボット(百万円)	663,606	125%	725,467	109%	625,405	86%
歯車(千個)	199,602	119%	177,476	89%	168,128	95%
動力噴霧機及び動力散粉機	142,169	113%	131,720	93%	96,112	73%
粉砕機	7,580	88%	8,381	111%	9,598	115%
農業用乾燥機	12,826	102%	11,661	91%	12,685	109%
木工機械・製材機械	2,862	89%	3,483	122%	2,685	77%
合板機械	278	109%	334	120%	280	84%
旋盤	14,266	135%	18,452	129%	15,506	84%
研削盤	3,364	97%	4,074	121%	3,922	96%
専用機	2,049	75%	1,817	89%	1,986	109%
数値制御ボール盤	63	79%	62	98%	73	118%
数値制御フライス盤	322	96%	381	118%	351	92%
金属加工機械(百万円)	150,687	84%	168,058	112%	214,227	127%
鋳造装置(百万円)	36,521	100%	40,026	110%	38,747	97%
食料品加工機械	44,149	110%	42,860	97%	42,192	98%
個装・内装機械	26,063	106%	23,791	91%	21,118	89%
外装・荷造機械	12,330	117%	20,370	165%	19,068	94%
化学繊維機械	16,704	108%	18,852	113%	15,627	83%
紡績機械	1,073	292%	1,184	110%	846	71%
準備機械	4,913	485%	6,637	135%	7,313	110%
織機	9,733	143%	—	—	—	—
編組機械	7,541	155%	9,598	127%	9,492	99%
染色仕上機械	—	—	246	—	314	128%
冷凍機及び冷凍機応用製品(百万円)	2,106,394	104%	2,226,198	106%	2,253,078	101%
冷凍機	20,860,815	116%	21,668,036	104%	21,123,613	97%

(注)1. 「機械統計年報」より、今回調査の機械区分に再編成して集計したものです。

**改正等により最新の機械区分に更新しています。

モータ及びインバータの使用状況調査票

2024年8月

一般社団法人 日本電機工業会
電動機業務専門委員会
インバータ業務専門委員会

I. 貴事業所の概要をご記入下さい。

(1)貴事業所(工場)の名称			
(2)貴事業所(工場)所在地	〒		
(4)ご記入者氏名		(5)ご所属	
(6)TEL	(7)email アドレス		
(8) 事業所の従業員数についてお答え下さい。			
1 10人未満 2 10人以上100人未満 3 100人以上1000人未満 4 1000人以上			
(9)貴事業所では「モータ／インバータを使用する機械」を生産していますか。			
(該当のものに○印をご記入下さい。)			
1 モータ及びインバータを使用する機械を生産している	2 モータを使用する機械を生産している	3 モータを使用する機械は生産していない	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
次頁以降の設問II～Xにご回答願います			
上記I項のみ記入の上 ご返送願います			

- ◎ ご記入に際しては、別添の「調査票ご記入に当たってのお願い」をご一読願います。
- ◎ ご回答いただいた「貴社名」、「ご担当者名」などの個人情報は、一般社団法人 日本電機工業会 (JEMA) のプライバシーポリシーに基づき、細心の注意を払って管理させていただきます。
- ◎ また、次回以降の本調査にも利用させていただきますので、JEMAのプライバシーポリシー (http://jema-net.or.jp/Japanese/jema_policy.html)をご確認・ご同意の上、ご記入ください。

II. 貴事業所製品（機械）の生産状況についてご記入下さい。

（※記入欄が不足の場合は、本用紙をコピーしてご使用下さい。）

貴 事 業 所 製 品 （ 機 械 ） に つ い て	①貴事業所製品（機械）名 (品目分類コード表参照)		コード番号					
			機械名					
	②貴事業所製品（機械）の 年間生産台数 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 2024 年度以降は、 2023 年度実績を 100 とした 指数をご記入下さい </div>		2023 年度実績台数	台	台	台		
			2024 年度見通し(指数)	%	%	%		
			2025 年度見通し(指数)	%	%	%		
			2026 年度見通し(指数)	%	%	%		
	③貴事業所製品（機械）の 生産方法 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 年間生産台数を 100 とし た構成比をご記入下さい </div>		2023 年度	受注生産	%	%	%	
				見込生産	%	%	%	
			④貴事業所製品（機械）の 輸出台数 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 2024 年度以降は、 2023 年度実績を 100 とした 指数をご記入下さい </div>		2023 年度実績台数	台	台	台
					2024 年度見通し(指数)	%	%	%
	2025 年度見通し(指数)	%			%	%		
	2026 年度見通し(指数)	%			%	%		
	⑤貴事業所製品（機械）の 輸出地域 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 2023 年度輸出台数の輸出 地域別の構成比をご記入 下さい </div>		北米	%	%	%		
			南米	%	%	%		
			欧州	%	%	%		
ロシア			%	%	%			
アジア(中国、インド以外の)			%	%	%			
中国			%	%	%			
インド			%	%	%			
その他			%	%	%			
合計 (100%になるようにご記入ください)			100%	100%	100%			
⑥貴事業所製品(機械)の 海外生産状況			1 現在海外生産している	1	1	1		
海外生産している場合 →国内・海外生産比率 →生産地域 →現地調達比率 →日本国内への生産 回帰とお進み下さい	2 現在海外生産していない	2	2	2				
2023 年度の 国内と海外の 生産比率をご 記入下さい	2023 年度の 国内と海外の 生産比率をご 記入下さい	国内	%	%	%			
		海外	%	%	%			
	合計 (100%になるよう にご記入ください)	100%	100%	100%				
	2023 年度海外 生産台数の地 域別の構成比 をご記入下さい	北米	%	%	%			
		南米	%	%	%			
		欧州	%	%	%			
		ロシア	%	%	%			
		アジア (中国、インド以外の)	%	%	%			
		中国	%	%	%			
		インド	%	%	%			
その他		%	%	%				
合計 (100%になるよう にご記入ください)	100%	100%	100%					
現地調達比率	モータ	%	%	%				
	インバータ	%	%	%				
	日本国内への 生産回帰を計画 していますか？	計画している	1	1	1			
	計画していない	2	2	2				

	<p>今後の海外生産の計画</p> <p>2 計画はない</p> <p>計画する生産地域</p> <p>北米</p> <p>南米</p> <p>計画している海外生産の地域に○印をご記入下さい</p> <p>欧州</p> <p>ロシア</p> <p>アジア (中国、インド以外の)</p> <p>中国</p> <p>インド</p> <p>その他 (国名・地域名をご記入ください)</p>	1 2~3年以内に計画	1	1	1
		2 計画はない	2	2	2
		北米			
		南米			
		欧州			
		ロシア			
		アジア (中国、インド以外の)			
		中国			
		インド			
		その他 (国名・地域名をご記入ください)			
貴事業所製品（機械）について	<p>⑦貴事業所製品（機械）に対する顧客からのニーズの傾向</p> <p>〔要求の高いもの3つについて○印をご記入下さい〕</p>	1 高機能化	1	1	1
		2 高精度化	2	2	2
		3 高速化	3	3	3
		4 低騒音化	4	4	4
		5 小型化・軽量化	5	5	5
		6 省エネルギー化	6	6	6
		7 省力化	7	7	7
		8 シリーズ拡大化	8	8	8
		9 オプションによる拡張性	9	9	9
		10 短納期化	10	10	10
		11 低価格化	11	11	11
		12 IoT 対応、データの活用	12	12	12
		13 その他のニーズ (具体的にご記入下さい)	13	13	13
		()	()	()	()

III. モータの使用状況についてご記入下さい。

モータについて	<p>①2023年度使用モータ台数と種類別内訳 (機械の年間生産台数に見合う使用モータ台数をご記入下さい。)</p> <p>注:永久磁石形同期モータ(PMモータ) PMモータは、回転子部に永久磁石を用いており、二次銅損が発生しないため、一般的に三相誘導モータより、高効率となります。</p> <p>②海外メーカー品を使用していますか 〔また使用している場合、2023年度モータ総台数に占める海外メーカー品の比率もご記入下さい〕</p> <p>③モータの製品寿命はどのくらいを期待しますか。</p>	2023年度使用モータ総台数	台	台	台	
		モータ内訳	台	台	台	
		1 三相誘導モータ(70W以上)	台	台	台	
		2 永久磁石形同期モータ(PMモータ)(70W以上)〔注〕	台	台	台	
		3 ギヤモータ(70W以上)	台	台	台	
		4 サーボモータ(70W以上)	台	台	台	
		5 その他のモータ(70W未満) 注:単相モータを除く。	台	台	台	
		1 使用している	1	1	1	
		2 使用していない	2	2	2	
		海外メーカー品の比率	%	%	%	
		1 5年	1	1	1	
		2 10年	2	2	2	
		3 15年	3	3	3	
		4 20年以上	4	4	4	

IV. モータの発注について該当するものに○印をご記入下さい。

希望納期(発注後)	1 3ヶ月以内	2 2ヶ月以内	3 1ヶ月以内	4 1週間以内	5 2~3日
-----------	----------------	----------------	----------------	----------------	---------------

V. モータに要望する事項

貴事業所での「モータの機種を選定する上での条件」並びに「メーカに対し改善してほしい事項」について、下記の項目より3つまで選び、**1位、2位、3位**と優先順位をつけて下さい。

a 高効率	b 低騒音	c 低振動	d 小型	e 軽量	f 高始動トルク
g 低始動電流	h 防水性・防塵性	i 海外規格・規制対応	j インバータとの親和性		
k 予防保全(寿命予知診断)	l アフターサービス体制	m 防爆モータの高効率化			
n その他(具体的にご記入下さい)					

モータに要望する事項	1位	2位	3位
「モータの機種を選定する上での条件」 (a~mから1~3位を選んで下さい)			
[n]その他を選んだ場合、具体的にご記入下さい			

a 高効率化(IE4以上)	b 低騒音化	c 低振動化	d 小型化	e 軽量化
f 高始動トルク化	g 低始動電流	h 防水性・防塵性	i 海外規格・規制対応	
j インバータとの親和性	k 予防保全(寿命予知診断)	l アフターサービス体制		
m 防爆モータの高効率化	n その他(具体的にご記入下さい)			

モータに要望する事項	1位	2位	3位
「メーカに対し改善してほしい事項」 (a~mから1~3位を選んで下さい)			
[n]その他を選んだ場合、具体的にご記入下さい			

VI. その他(モータについて)

1. 機械の省エネ対策に取り組んでいますか。

1 取り組んでいます **2** 取り組んでいません

具体的に導入しているのはどれですか。(複数回答可)

- **1** トップランナーモータのみ **2** インバータのみ
3 トップランナーモータ+インバータ **4** 永久磁石形同期モータ(PMモータ)
5 その他()

※ 下記の注を参照

注: 永久磁石形同期モータ(PMモータ)

PMモータは、回転子部に永久磁石を用いており、二次銅損が発生しないため、一般的に三相誘導モータより、高効率となります。

2. トップランナーモータの調達検討先(複数回答可)

1 国内 **2** 海外 **3** 自社生産

3. トップランナーモータの採用（複数回答可）

- 1 国内メーカー** **2 海外メーカー** **3 自社生産**

4. 海外効率規制への対応

- 1 規制対応品を国内調達** **2 規制対応品を現地調達**
3 その他（ ）

5. 永久磁石形同期モータ（PMモータ）について（サーボモータは除く）

永久磁石形同期モータ（PMモータ）を使用していますか。

- 1 使用している** **2 検討中** **3 使用していない**

目的を以下の中からお選びください。

（複数回答可）

理由を以下の中からお選びください。

（複数回答可）

1 小型・軽量化

2 高効率化

3 低騒音化

4 低振動化

5 高速化

6 高精度化

7 その他（具体的にご記入下さい：（ ））

1 インバータが必須である

2 非常に直入れが出来ない

3 耐久性、寿命が心配

4 アフターサービスが心配

5 價格が高い

6 PMモータがよく分からぬ

7 モータの可変速運転が不要

8 その他（具体的にご記入下さい：（ ））

VII. インバータの使用状況についてご記入下さい。（注）民生用（家庭用）を除く産業用インバータについてご記入下さい。

イ ン バ ー タ に つ い て	<p>①貴事業所製品（機械）に インバータを使用して いますか？</p> <p>（また使用している場合、 2023年度機械の生産台数 に対するインバータの 装着率もご記入下さい）</p> <p>②インバータの導入理由 ※①でインバータを「使 用している」とご回答 の場合、ご記入下さい</p>	1 使用している	1	1	1
		2 使用していない	2	2	2
		インバータ装着率	%	%	%
		1 省エネルギー化	1	1	1
		2 可変速	2	2	2
		3 高速回転	3	3	3
		4 PMモータの駆動	4	4	4
		5 ソフトスタート	5	5	5
		6 トルクを制御	6	6	6
		7 簡単な位置決めがしたい	7	7	7
		8 その他 (具体的に ())	8	8	8

③使用しない理由 ※①でインバータを「使用していない」とご回答の場合、ご記入下さい 〔該当する番号に○印を ご記入下さい(複数回答可)〕 ※①でインバータを「使用している」と回答の場合、④以降もご記入下さい	1 可変速の必要がない	1	1	1
	2 精度が悪い(サーボモータが適しているため)	2	2	2
	3 調整周波数範囲が狭い (サーボモータが適しているため)	3	3	3
	4 高調波が心配(高調波ノイズ)	4	4	4
	5 耐久性・寿命に不満足	5	5	5
	6 アフターサービスが心配	6	6	6
	7 價格が高い	7	7	7
	8 尺寸・質量が大きい	8	8	8
	9 その他 (具体的に)	9	9	9
④インバータの発注後の希望納期どのくらいを期待しますか?	1 3ヶ月以内	1	1	1
	2 2ヶ月以内	2	2	2
	3 1ヶ月以内	3	3	3
	4 1週間以内	4	4	4
	5 2~3日以内	5	5	5
⑤インバータの製品寿命は、どのくらいを期待しますか?	1 5年	1	1	1
	2 10年	2	2	2
	3 15年	3	3	3
	4 20年以上	4	4	4
⑥2023年度使用インバータ総台数	(機械の年間生産台数に見合う使用インバータ台数をご記入下さい。)	台	台	台
⑦2024年度使用インバータ台数の見通し	2024年度見通し(指数) (2023年度を100とした指数%をご記入下さい。)	%	%	%
⑧海外メーカー品を使用していますか また使用している場合、2023年度インバータ総台数に占める海外メーカー品の比率もご記入下さい	1 使用している	1	1	1
	2 使用していない	2	2	2
	海外メーカー品の比率	%	%	%
⑨インバータと組み合わせているモータの種類について	1 三相誘導モータ	1	1	1
	2 ベクトル制御モータ	2	2	2
	3 永久磁石形同期モータ(PMモータ)	3	3	3
	4 その他のモータ (具体的に)	4	4	4
⑩主に使用する制御方式を選択してください。	1 V/F制御	1	1	1
	2 センサなしベクトル制御	2	2	2
	3 センサ(PG)付きベクトル制御	3	3	3
	4 その他の制御方式 (具体的に)	4	4	4
⑪インバータと組み合わせるモータメーカーについて ⑥の2023年度使用インバータ総台数を100として構成比をご記入下さい	インバータと同一メーカー(同一ブランド)	%	%	%
	インバータと別メーカー(別ブランド)	%	%	%
	2023年度使用インバータ総台数	100%	100%	100%

⑫ネットワーク化の状況について					
(1)インバータを適用している機械・装置でその上位装置(PC<プログラマブルコントローラ>等)との間にネットワークを使用していますか。	1 使用している → (2)へお進みください	1	1	1	
	2 使用していない → (3)へお進みください	2	2	2	
(2)どのネットワークを使用していますか。	1 CC-Link	1	1	1	
	2 CC-Link IE	2	2	2	
	3 DeviceNet	3	3	3	
	4 EtherCAT	4	4	4	
	5 EtherNet/IP	5	5	5	
	6 FL-net	6	6	6	
	7 OPCN-1 (旧称 JPCN-1)	7	7	7	
	8 ModbusTCP	8	8	8	
	9 PROFIBUS	9	9	9	
	10 Profi-Net	10	10	10	
	11 MechatroLink	11	11	11	
	12 シリアルネットワーク	12	12	12	
	13 Wireless (Wi-Fi、Bluetooth、ZigBee 等)	13	13	13	
	14 その他 ()	14	14	14	
(3)今後、ネットワークの使用を考えていますか。	1 考えている	1	1	1	
↓	2 考えていない	2	2	2	
(4)どのネットワークの使用を考えていますか。	1 CC-Link	1	1	1	
	2 CC-Link IE	2	2	2	
	3 DeviceNet	3	3	3	
	4 EtherCAT	4	4	4	
	5 EtherNet/IP	5	5	5	
	6 FL-net	6	6	6	
	7 OPCN-1 (旧称 JPCN-1)	7	7	7	
	8 ModbusTCP	8	8	8	
	9 PROFIBUS	9	9	9	
	10 Profi-Net	10	10	10	
	11 MechatroLink	11	11	11	
	12 シリアルネットワーク	12	12	12	
	13 Wireless (Wi-Fi、Bluetooth、ZigBee 等)	13	13	13	
	14 その他 ()	14	14	14	

VIII. インバータに対する評価・選定条件

各項目について、使用しているインバータについての満足度の該当する番号に○印をご記入下さい。
また、インバータを選定する際に条件とする項目を3つ選択し該当する番号に○印をご記入下さい。

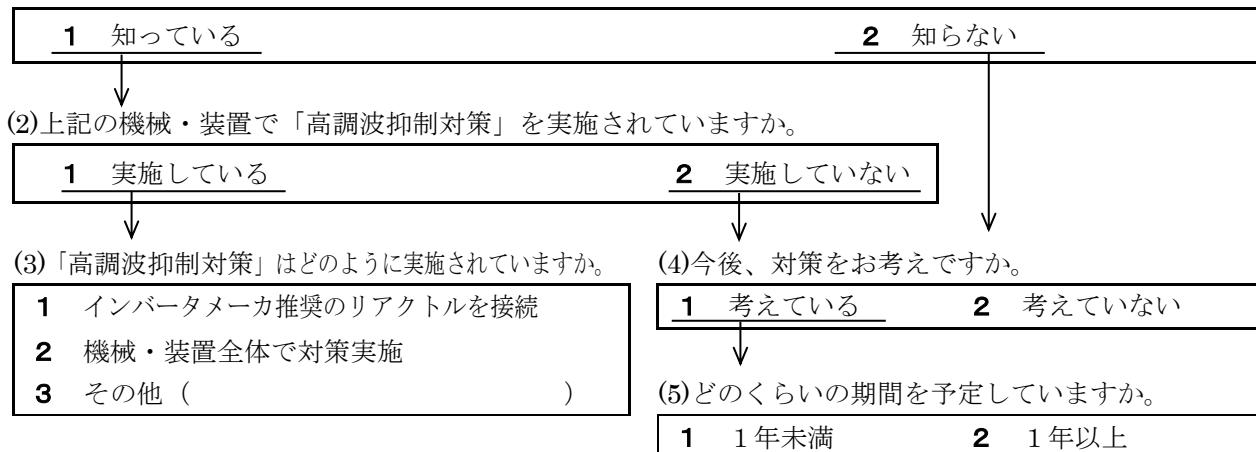
	満足度			選定条件
	満足	普通	不満足	
1 全般的な品質・性能 (バランス)	1	2	3	1
2 騒音の程度	1	2	3	2
3 振動の程度	1	2	3	3
4 始動トルク	1	2	3	4
5 低速運転時の運転性能 (回転ムラ)	1	2	3	5
6 電源高調波対策	1	2	3	6
7 高周波ノイズ対策	1	2	3	7
8 ブレーキ特性	1	2	3	8
9 周波数分解能	1	2	3	9
10 出力周波数範囲	1	2	3	10
11 耐久性、寿命	1	2	3	11
12 インバータの保護機能	1	2	3	12
13 尺寸、重量	1	2	3	13
14 操作性	1	2	3	14
15 價格	1	2	3	15
16 納期	1	2	3	16
17 カタログなど	1	2	3	17
18 取扱説明書など	1	2	3	18
19 アフターサービス	1	2	3	19
20 技術説明	1	2	3	20
21 クレーム対応	1	2	3	21
22 ネットワーク対応	1	2	3	22
23 その他 (具体的にご記入下さい)	1	2	3	23
	()	()	()	()

IX. その他〈インバータについて〉

1. 高調波抑制対策について

貴事業所にて生産している機械・装置の高調波抑制対策についてお伺いします。

(1)インバータを使用している機械・装置については「高調波抑制対策」が必要であることをご存じですか。



2. 高周波ノイズ対策について

貴事業所にて生産している機械・装置の高周波ノイズ対策についてお伺いします。

(1)インバータを使用している機械・装置については「高周波ノイズ対策」が必要であることをご存じですか。

1 知っている	2 知らない
↓	
(2)上記の機械・装置で「高周波ノイズ対策」を実施されていますか。	
1 実施している	2 実施していない
↓	
(3)「高周波ノイズ対策」はどのように実施されていますか。	
1 インバータメーカー推奨のノイズフィルタを接続	2 機械・装置全体で対策実施
3 その他 ()	
↓	
(4)今後、対策をお考えですか。	
1 考えている	2 考えていない
↓	
(5)どのくらいの期間を予定していますか。	
1 1年未満	2 1年以上

3. インバータの保守点検及び更新についてお伺いします。

(1)インバータの「保守点検」が必要であることをご存知ですか。

1 知っている	2 知らない
↓	
定期点検のおすすめ(URL : https://www.jema-net.or.jp/jema/data/02-inv.pdf)をご覧下さい。 → インバータの「保守点検」を実施されていますか。	
1 実施している	2 実施していない
↓	
→ 「保守点検」はどのように実施されていますか。	
1 客先より依頼を受け貴社にて実施	2 客先が実施
3 その他 ()	
↓	
「保守点検」では、どの部品を交換していますか？（複数回答可）	
1 冷却ファンを交換	2 電解コンデンサを交換
3 その他 ()	

(2)JEMA 発行の「定期点検のお勧め」をご存知ですか。

1 知っている	2 知らない
↓	
(3)JEMA 発行の「汎用インバータの更新は計画的に」をご存知ですか。 (URL : https://www.jema-net.or.jp/jema/data/20141215.pdf)	
1 知っている	2 知らない

(4)インバータの更新をお考えですか。

1 考えている	2 考えていない
↓	
→ 更新をする場合の動機は何ですか。（複数回答可）	
1 インバータの老朽化	2 設備の更新
3 インバータのモデルチェンジ	4 インバータの生産中止
5 その他 ()	
↓	
何年を目途にインバータの更新をお考えですか。	
1 5年未満	2 5~10年
3 10~15年	4 故障するまで使用する
5 設備ごと更新する時期	

4. 貴事業所にて生産している機械・装置の使用環境についてお伺いします。

(1) インバータはどのような耐環境性が必要ですか。(複数回答可)

- | | | | | | | |
|--------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| 1 耐湿 | 2 耐塵 | 3 防滴 | 4 防水 | 5 耐振 | 6 耐油 | 7 耐腐食性ガス |
| 8 耐塩害 | 9 その他(具体的に) | | | | | |

(2) インバータの周囲温度環境は最高何度ですか。

- | | | | |
|---------------------|------------------|------------------|-----------------|
| 1 40°C未満 | 2 40~50°C | 3 50~60°C | 4 60°C以上 |
| 5 その他(具体的に) | | | |

(3) インバータ、モータ間の配線長は最大何メートルですか。

- | | | | |
|---------------------|------------------|--------------------|------------------|
| 1 10m~20m 以下 | 2 20~100m | 3 100m~150m | 4 150m 以上 |
|---------------------|------------------|--------------------|------------------|

(4) 回生エネルギーをどのように処理していますか。

- | | | |
|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1 回生がない用途で使用している | 2 制動抵抗で処理している | 3 回生コンバータで処理している |
| 4 その他(具体的に) | | |

(5) インバータに求める適合規格を教えてください。

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------|---------------|
| 1 CE、UKCA、KC、UL、CSAなどの各国安全基準 | 2 機能安全規格 | 3 船舶規格 |
| 4 SEMI 規格 | | |
| 5 その他(具体的に) | | |

X. 今後の参考とさせていただきますのでモータ/インバータメーカーに対するご意見がありましたらご記入下さい。

ご協力ありがとうございました。

◆電動機業務専門委員会会社◆

東芝産業機器システム(株)
(株)日立産機システム
パナソニック(株)
富士電機(株)
三菱電機(株)
(株)明電舎
(株)安川電機
安川オートメーション・ドライブ(株)

◆インバータ業務専門委員会会社◆

住友重機械工業(株)
東芝産業機器システム(株)
東洋電機製造(株)
(株)日立産機システム
富士電機(株)
三菱電機(株)
(株)明電舎
(株)安川電機

2024 年度

「モータ・インバータに関するユーザ調査」報告書
— (相手機械調査) —

2025 年 3 月

発行所 一般社団法人 日本電機工業会
〒102-0082 東京都千代田区一番町 17 番地4
電話 03-3556-5885

本書の記事、データの無断転載、コピーを禁ず。

重 202404.500(2025.03)
産 9211