

2016年版

フルードパワー工業総覧

The Fluid Power Systems & Components

一般社団法人日本フルードパワー工業会 協賛

KYB 株式会社



セミアクティブ
サスペンション



油圧技術でこれからも



制農用
オイルダンバ

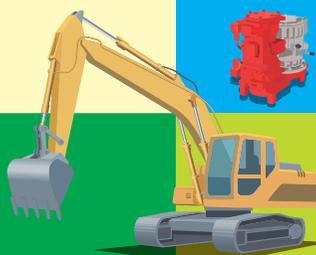


ショックアブソーバ

電動油圧省エネシステム



フロントフォーク



電子制御
ミキサ車



クレーン



KYB

Our Precision, Your Advantage

人々の笑顔のために、そして明るい未来へ

重化学工業通信社

序 文



我が国経済は、引き続き、再生、回復の只中にあります。平成24年末に誕生した第二次安倍内閣のもと、デフレ脱却と経済再生を目指して経済政策が推進されたことに加え、円安、米国の好況、中国経済拡大などを背景に、企業収益が拡大し設備投資も活発に行われてきました。本年4月には15年ぶりに日経平均株価が2万円を超え、上期の決算では好調な企業も多く、長いデフレ不況のトンネルを抜け経済の好循環に繋がる動きが出てきています。

一方で、急速な経済発展を見せリーマンショック後の世界経済において大きな牽引力であった中国では、経済成長の鈍化が明確となり、今後の世界経済への影響が懸念されます。我が国においても輸出関連を中心に各種統計で前年実績を下回る指標が開始しており、景気動向を一層注視するとともに、産官挙げた適切な対応が求められています。

このような環境下、フルードパワー産業においては力強い動きが見られます。まず、油圧機器については、中国での建設機械需要急減の影響を大きく受けることになったものの、国内の設備投資や建設投資の堅調な需要に支えられ、2014年度の出荷高は3,156億円、前年比1.4%増と小幅ながらも前年比増が記録されました。また、空気圧機器についても2014年度の出荷高は前年比9.5%増の3,610億円と、中国における旺盛な自動化設備投資や、堅調なスマートフォン需要、輸出品の為替効果などを背景にリーマンショック前の水準を超える過去最高の金額となりました。油圧、空気圧で足下の市況に違いはありますが、我が国製造業の高い技術力と信頼性を武器に世界市場を舞台に大いに活躍されて、今後とも持続的な成長を続けられることを期待します。

あらためて言うまでもなく、油空圧機器は、建設機械、工作機械などの産業機械から航空機や鉄道などの輸送機械まで幅広い産業を支えるパワーユニットの基幹要素であるのみならず、工場の製造工程において自動化、省力化を担うものづくり産業の基盤技術でもあります。今後とも、高効率化等の技術ニーズに対応するとともに、市場の拡大が期待されるロボット産業に不可欠な要素部品・技術の供給、第三のフルードパワー技術として期待される水圧技術の開発促進など、新たな産業・市場の創出にも大きく貢献していただきたいと思えます。

政府としても、「アベノミクス」のもとでスタートした経済の好循環を持続的な成長軌道に乗せていくために、未来に向けた投資促進、成長のための法人税改革、一層のIT・AI活用のための環境整備などに全力を挙げて取り組んでまいります。

最後に、この度発刊されます、我が国フルードパワー産業の現状と動向を網羅した「2016年版フルードパワー総覧」が、業界の皆様を始めとする多くの方々に御覧いただき、フルードパワー業界及び関連業界の皆様方の発展のための糧となることを期待します。

平成27年12月

経済産業省 製造産業局
産業機械課長 佐脇 紀代志

「2016年版フルードパワー工業総覧」 発刊に寄せて



昭和36年に「日本の油圧工業」として創刊された本書は、国内はもとより世界の油圧機器産業の動向を紹介するバイブルとして、油圧関連産業に携わる多くの関係者の間で高く評価されてきました。その後、本書は、「油空圧工業総覧」さらに「フルードパワー工業総覧」と改称し、「油圧機器」「空気圧機器」「水圧機器」を網羅する書として隔年ごとに発刊され、関係企業概要、ユーザ市場動向、海外市場動向等を簡潔明瞭にまとめており、関係者間で広く活用されております。

さて、第二次安倍内閣が発足して3年が経とうとしております。我が国経済は、アベノミクス政策のいわゆる「3本の矢」の政策実行、特に、異次元の金融緩和と機動的な財政政策は円安や株高をもたらし、国内景気は緩やかに回復してきております。また、この10月には日米を中心とした12か国が参加するTPP協定交渉が大筋合意され、関税の撤廃から知財、医療分野まで幅広い統一ルールの下で世界の約4割という大きな市場が動くこととなりました。我が国では、これに対応すべく様々な規制緩和や構造改革など国内産業の競争力強化対策などが政府一丸となって進められると期待されます。

一方世界を見ると、原油安から起こった資源国の停滞や中国経済成長の低下などが世界経済にマイナス要因となり、また、欧州への難民流入問題、ロシアと欧米との政治的対立、中東地域での宗教的対立、南シナ海での覇権問題など政治的なリスクも懸念材料となっております。

我が国のフルードパワー産業は、技術的にも品質的にも世界をリードしておりますが、今後益々重要となるグローバル化への対応、国際的な事業展開を進めるうえで、このような世界的状況をよく調査し、的確な判断を行うことが大切であります。かかる時期に我が国はもとより世界のフルードパワー産業の動向を網羅した当総覧の発行は誠に時宜にかなったものであり、基礎的かつ信頼できる最新の資料として関係者の方々に大いに有益なものであると確信しております。

なお、今回も経済産業省製造産業局産業機械課の御監修を戴き、心より感謝する次第です。

本書の発刊の意義をお汲み取りいただき、多数の関係者の座右の書としていただければ幸いです。

平成27年12月

一般社団法人日本フルードパワー工業会
専務理事 藤原 達也

目 次

序文
発刊に寄せて
はしがき

第1章 総 論

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. 日本のフルードパワー産業の現状……………/1 | 2. 空気圧機器……………/7 |
| まえがき（ここ10年の動き）/1 | 2.1 空気圧機器産業の成長の軌跡/7 |
| 1. 油圧機器/2 | 2.2 空気圧機器の需要動向/8 |
| 1.1 油圧機器産業の成長の軌跡/2 | 2.2.1 総需要/8 |
| 1.2 油圧機器の需要動向/3 | 2.2.2 需要部門別出荷額とその構成比の推移/8 |
| 1.2.1 総需要/3 | 2.2.3 需要部門別空気圧使用率の推移/9 |
| 1.2.2 需要部門別出荷構成の推移/3 | 2.2.4 機種別出荷額とその構成比の推移/9 |
| 1.2.3 需要部門別油圧使用率の推移/4 | 2.2.5 地域別出荷動向/10 |
| 1.2.4 機種別出荷額とその構成比の推移/4 | 2.3 空気圧機器の輸出動向/11 |
| 1.3 油圧機器の輸出動向/6 | 2.3.1 空気圧機器の輸出動向/10 |
| 1.3.1 油圧機器の輸出動向/6 | 3. 今後の油圧・空気圧機器需要……………/11 |

第2章 主要機器の概説と需要予測

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1. 主要機器の概説……………/45 | 2. 油圧機器及び空気圧機器の需要予測……………/45 |
|--------------------|-----------------------------|

第3章 企 業

- | | |
|-------------------|--------------|
| アズビルTACO(株)/55 | (株)協立製作所/72 |
| イーグル工業(株)/56 | 甲南電機(株)/73 |
| イートン(株)/58 | 光陽精機(株)/74 |
| イハラサイエンス(株)/59 | (株)コガネイ/75 |
| SMC(株)/60 | (株)阪上製作所/77 |
| NOK(株)/62 | CKD(株)/78 |
| 神威産業(株)/63 | (株)島津製作所/80 |
| 川崎重工業(株)/65 | 住友精密工業(株)/82 |
| KYB(株)/68 | 住友理工(株)/83 |
| クロダニューマティクス(株)/70 | ダイキン工業(株)/85 |

タイキン・ザウアーダンフォース(株)／86
タイヨーインターナショナル(株)／87
(株)タカコ／89
大生工業(株)／90
東京計器(株)／91
(株)T A I Y O／93
TOHTO(株)／94
豊興工業(株)／95
中村工機(株)／97
中村自工(株)／98
ナブテスコ(株)／99
仁科工業(株)／101
ニッタ(株)／102
(株)ニューエラー／103
日本アキュムレータ(株)／104
日本オイルポンプ(株)／105
日本トレルボルグシーリング
ソリューションズ(株)／107

日本バルカー工業(株)／108
日本ボール(株)／109
日本ムーグ(株)／110
(株)ハイエストコーポレーション／112
(株)ハイダック／113
廣瀬バルブ工業(株)／114
(株)不二越／115
(株)ブリヂストン／118
ボッシュ・レックスロス(株)／119
(株)堀内機械／121
三菱重工メカトロシステムズ(株)／122
三菱電線工業(株)／124
(株)妙徳／125
ヤマシンフィルタ(株)／126
油研工業(株)／128
横浜ゴム(株)／129
和興フィルターテクノロジー(株)／131

第4章 ユーザー市場

1. 建設機械／133

はじめに／133

1. 建設機械の出荷額と需要予測／134

2. 主要機種の動向／146

1. 油圧ショベル／146

2. ミニショベル／150

3. ホイールローダ／150

4. 建設用クレーン／151

3. 主要各社の動向／153

・コマツ／153

・日立建機／156

・コベルコ建機／159

・コベルコクレーン／161

・住友重機械工業(株)／162

・日立住友重機械建機クレーン／164

・タダノ／165

・クボタ／167

・加藤製作所／169

・竹内製作所／170

・古河機械金属／171

・アイチコーポレーション／172

・酒井重工業／173

2. 農業機械／174

1. 普及の歴史／174

2. 生産・出荷動向／176

3. 海外市場の動向／177

4. 主要各社の動向／179

・クボタ／179

・ヤンマー／185

・井関農機／190

・三菱重工グループ／193

・I H I グループ／193

3. 産業車両／194

1. 国内販売動向／194
2. 海外市場の動向／198
3. 主要各社の動向／201
 - ・豊田自動織機／202
 - ・ニチユ三菱フォークリフト／203
 - ・ユニキャリア／205
 - ・コマツ／207
 - ・住友ナコマテリアルハンドリング／209

4. 工作機械／210

1. 2014年の受注状況／211
2. 主要各社の動向／218
 - ・オークマ／218
 - ・東芝機械／219
 - ・牧野フライス製作所／220
 - ・ヤマザキマザック／221
 - ・DMG 森精機／223

5. プラスチック加工機械／225

1. プラスチック加工機械とは／225
2. 需要動向／226
3. 主要各社の動向／234
 - ・住友重機械工業／234
 - ・ソディック／235
 - ・東芝機械／236
 - ・東洋機械金属／237
 - ・日精樹脂工業／238
 - ・日本製鋼所／240

- ・ファナック／241

6. 鍛圧機械／242

1. 鍛圧機械とは／242
2. 2014年・年度の受注動向／242
3. 技術開発動向／244
4. 主要各社の動向／246
 - ・アマダ／246
 - ・アイダエンジニアリング／248
 - ・エイチアンドエフ／250
 - ・コマツ／251

7. 産業用ロボット／253

1. ロボット、その歴史的発展／253
2. 2014年の業界概況／254
3. 需要産業別の動向／256
4. 用途別動向／258
5. 構造形式の動向／261
6. 輸出動向／261
7. 2015年の見通し／262
8. サービスロボット／264
9. 世界のロボット動向／267

8. 食品機械／270

1. 食品機械工業の発展／270
2. 2014年の実績／270

9. 包装機械／273

1. 包装機械工業の発展／273
2. 業界の特徴／273

10. 船用工業製品／275

第5章 海外動向

1. 世界のフルードパワー工業／277

1. 世界市場の概況／277
 - <図>
 - ・世界の空気圧国内販売推移／277
 - ・油圧機器の国内販売高推移／278
 - ・空気圧の国内販売高推移／278
 - ・2013年世界油圧売上構成比／(国・地域別)／278

- ・2013年世界空気圧売上構成比(国・地域別)／278
- ・油圧機器の世界合計(2012年)／280
- ・空気圧機器の世界合計(2012年)／280
- ・米国の油圧機器(2012年)／280
- ・米国の空気圧機器(2012年)／280
- ・欧州の油圧機器(2012年)／280
- ・欧州の空気圧機器(2012年)／280

<表>

- ・世界の油空圧機器国内販売高推移／277
 - ・世界の油圧機器国内販売高(金額順)／279
 - ・世界の空気圧機器国内販売高(金額順)／279
- 2. 中国のフルードパワー工業／281**
はじめに／281
- 3. 海外主要フルードパワー機器メーカー／285**
1. ボッシュ・レックスロス AG／285
 2. ダンフォース／289
 3. イートン／292
 4. ムーグ／293
 5. パーカー・ハニフィン／299
- 4. 海外主要機械メーカー／299**
1. キャタピラー／299
 2. ディア／302
 3. CNH インダストリアル／304
 4. アグコ／308
 5. ボルボ CE／311
 6. リープヘル／313
 7. テレックス／316
 8. サンドヴィック／319
 9. キオンググループ／320
 10. アトラスコプロ／323
 11. ジョイ・グローバル／325
 12. JCB／327
 13. メッツォ／329
 14. ユングハインリッヒ／331
 15. ハイスター・エール／333
 16. マニトワック／335
 17. ヴィルトゲン／337
 18. マニトウ／339
 19. パルフィンガー／340
 20. ワッカー・ノイゾン／342
 21. カーゴテック／344
 22. 斗山インフラコア／346
 23. 現代重工業／348
 24. 中聯重科／350
 25. 三一重工／352
 26. 徐工集団工程机械／355
 27. 広西柳工／358
 28. 山推工程机械／360
 29. 厦門厦工機械／362
 30. 山河智能裝備集団／364
 31. 中国龍工／366
 32. 常林／367
 33. 安徽合力／369
 34. 瀋陽機床集団／370
 35. 海天国際集団／372
 36. 震雄集団／374
 37. 福田雷沃国際重工／376
 38. 広西玉柴重工／377
 39. 第一トラクタ／378

第6章 関係資料

1. (一社)日本フルードパワー工業会名簿／379
2. 関係官庁・団体一覧／391
3. 生産品目・販売取扱品目一覧表／392
4. 油空圧機器出荷調査(第1章補足資料)／400
 - 需要分野別油圧機器出荷実績／400
 - 需要分野別空気圧機器出荷実績／414

図 表 目 次

第1章 図表一覧

- 図1 油圧機器出荷額の推移／35
- 図2 油圧機器出荷額と鋳工業生産の推移／35
- 図3 建設機械向け出荷額と構成比の推移／35
- 図4 農業機械向け出荷額と構成比の推移／35
- 図5 プラスチック加工機械向け出荷額と
構成比の推移／35
- 図6 工作機械向け出荷額と構成比の推移／35
- 図7 一次金属向け出荷額と構成比の推移／35
- 図8 二次金属向け出荷額と構成比の推移／35
- 図9 自動車向け出荷額と構成比の推移／36
- 図10 産業車両向け出荷額と構成比の推移／36
- 図11 船舶向け出荷額と構成比の推移／36
- 図12 単体輸出額と構成比の推移／36
- 図13 その他部門の出荷額と構成比の推移／36
- 図14 建設機械の油圧使用率／36
- 図15 農業機械の油圧使用率／36
- 図16 プラスチック加工機械の油圧使用率／36
- 図17 工作機械の油圧使用率／37
- 図18 金属一次製品製造機械の油圧使用率／37
- 図19 第二次金属加工機械の油圧使用率／37
- 図20 自動車(車体)の油圧使用率／37
- 図21 産業車両の油圧使用率／37
- 図22 船舶の油圧使用率／37
- 図23 油圧ポンプの出荷額と構成比推移／37
- 図24 油圧ポンプ出荷額の需要部門別構成比推移／37
- 図25 油圧モータの出荷額と構成比推移／38
- 図26 油圧モータ出荷額の需要部門別構成比推移／38
- 図27 HST出荷額と油圧モータ出荷額に
対する構成比／37
- 図28 油圧シリンダ出荷額と構成比の推移／37
- 図29 油圧シリンダ出荷額の需要部門別
構成比推移／37
- 図30 油圧バルブ出荷額と構成比推移／37
- 図31 油圧バルブ出荷額の需要部門別構成比推移／37
- 図32 油圧ユニットの出荷額と構成比推移／38
- 図33 油圧ユニット出荷額の需要部門別
構成比の推移／39
- 図34 その他の出荷額と構成比の推移／39
- 図35 その他出荷額の需要部門別構成比の推移／39
- 図36 油圧機器の輸出比率／39
- 図37 油圧機器の地域別輸出構成／39
- 図38 油圧機器の主要国別輸出構成／39
- 図39 油圧機器の機種別輸出構成(平成22年)／39
- 図40 空気圧機器出荷額の推移／39
- 図41 空気圧機器出荷額と鋳工業生産の推移／40
- 図42 食品工業向け出荷額と構成比の推移／40
- 図43 化学窯業向け出荷額と構成比の推移／40
- 図44 鉄鋼向け出荷額と構成比の推移／40
- 図45 金属工業向け出荷額と構成比の推移／40
- 図46 一般機械向け出荷額と構成比の推移／40
- 図47 電気機械向け出荷額と構成比の推移／40
- 図48 輸送機械向け出荷額と構成比の推移／40
- 図49 精密機械向け出荷額と構成比の推移／41
- 図50 建設向け出荷額と構成比の推移／41
- 図51 輸出額と構成比の推移／41
- 図52 その他部門向け出荷額と構成比の推移／41
- 図53 食品工業の空気圧使用率／41
- 図54 化学窯業の空気圧使用率／41
- 図55 鉄鋼の空気圧使用率／41
- 図56 金属工業の空気圧使用率／41
- 図57 一般機械の空気圧使用率／42
- 図58 電気機械の空気圧使用率／42
- 図59 輸送機械の空気圧使用率／42
- 図60 精密機械の空気圧使用率／42
- 図61 建設業の空気圧使用率／42
- 図62 空気圧シリンダの出荷構成／42
- 図63 空気圧シリンダ出荷額の需要部門別
構成比推移／42
- 図64 電磁弁の出荷構成／43
- 図65 電磁弁出荷額の需要部門別構成比推移／43
- 図66 その他制御弁の出荷構成／43

図67	その他制御弁出荷額の需要部門別 構成比推移 / 43
図68	補器の出荷構成 / 43
図69	補器出荷額の需要部門別構成比推移 / 43
図70	エアドライヤの出荷構成 / 43
図71	エアドライヤ出荷額の需要部門別 構成比推移 / 43
図72	その他空気圧機器の出荷構成 / 43
図73	その他空気圧機器出荷額の 需要部門別構成比 / 44
図74	最近5年間の地域別出荷額 / 44
図75	空気圧機器の輸出比率 / 44
図76	空気圧機器の主要地域別構成 / 44
図77	空気圧機器の主要国別輸出構成 (平成26年) / 44
図78	空気圧機器の機種別輸出構成 (平成26年) / 44

<表>

表1	油圧機器需要部門別出荷額実績表 (暦年合計) / 13
表2	油圧機器需要部門別出荷額実績表 (年度合計) / 14
表3	油圧機器機種別出荷額実績表 (暦年合計) / 15
表4	油圧機器機種別出荷額実績表 (年度合計) / 16
表5	油圧機器受注出荷月別実績推移表 (速報値) / 17
表6	油圧機器受注出荷実績四半期別推移表 (速報値) / 18
表7	油圧機器地域別直接輸出額推移表 (暦年ベース) / 19
表8	油圧機器の国別直接輸出 / 20
表9	主要国別油圧機器輸出シェアの変化 / 22
表10	油圧機器機種別直接輸出実績表 (暦年ベース) / 23
表11	空気圧機器需要部門別出荷額実績表 / (暦年ベース) / 24

表12	空気圧機器機種別出荷額実績表 (暦年合計) / 25
表13	空気圧機器機種別出荷額実績表 (年度合計) / 26
表14	空気圧機器地域別出荷額実績表 (暦年合計) / 27
表15	空気圧機器地域別出荷額実績表 (年度合計) / 28
表16	空気圧機器出荷額月別・四半期別実績推移 (速報値) / 29
表17	空気圧機器地域別直接輸出実績表 (暦年合計) / 30
表18	空気圧機器機種別直接輸出額実績表 (暦年合計) / 31
表19	空気圧機器国別直接輸出 / 32
表20	主要国別空気圧機器輸出シェアの変化 / 33

第4章 図表一覧

1. 建設機械

<図>

- ・建設機械出荷金額と予測(年度ベース) / 134
- ・主要建機の出荷金額構成(2014年度) / 134
- ・建設機械の地域別輸出額構成比(2014年度) / 134
- ・油圧ショベルの生産台数 / 140
- ・ミニショベルの生産台数 / 140
- ・油圧ショベルの世界需要推移 / 146
- ・油圧ショベルの国内販売シェア / 146
- ・油圧ショベルの世界需要構成 / 146
- ・中国ショベルの販売台数 / 147
- ・中国ショベルシェア(ミニ含む、14年) / 147
- ・クラス別構成比(2014年推定) / 147
- ・油圧ショベルの世界シェア推定(2013年) / 149
- ・ミニショベルの世界需要台数(中国除く) / 150
- ・ミニショベルの国内シェア推定(2013年) / 150
- ・ホイールローダの世界需要台数(中国除く) / 151
- ・ホイールクレーンの国内登録シェア(2014年) / 151
- ・ホイールクレーンの国内登録台数推移 / 151
- ・クローラクレーンの世界需要台数 / 151

<表>

- ・建設機械生産台数推移（暦年ベース）／135
- ・建設機械生産金額推移（暦年ベース）／135
- ・建設機械生産台数推移（年度ベース）／135
- ・建設機械生産金額推移（年度ベース）／135
- ・建設機械国内出荷台数の推移（暦年ベース）／139
- ・建設機械国内出荷台数の推移（年度ベース）／139
- ・油圧ショベル生産・出荷見通し／140
- ・ミニショベル生産・出荷見通し／140
- ・建設機械需要予測（2015年度予測）／141
- ・建設機械需要予測（2016年度予測）／141
- ・建設機械出荷金額推移（年度ベース）／142
- ・2014年の油圧ショベル輸出実績／144
- ・トラッククレーンの国内登録台数推移／152

2. 農業機械

<図>

- ・農業機械の生産額／174
- ・主要機種の生産額推移／175
- ・トラクタの出荷台数推移／176
- ・コンバインの出荷台数推移／176
- ・田植機の出荷台数推移／175

<表>

- ・農業機械生産額と主要機種の出荷実績／175
- ・主要機種の出荷台数／175

3. 産業車両

<図>

- ・フォークリフトの生産台数（暦年）／195
- ・クラス別実績（2014年）／195
- ・フォークリフトの販売構成比／199
- ・世界需要と国内台数／199
- ・フォークリフトの世界販売台数推移／200
- ・世界シェア推定／201

<表>

- ・産業車両生産実績の推移／194
- ・業種別国内販売構成の推移／196
- ・フォークリフトの国内販売台数推移／197
- ・フォークリフトの輸出実績／197
- ・フォークリフト国内+輸出台数／197
- ・上場フォークリフトメーカーの売上高概算／201
- ・主要各社の公表台数／201

- ・フォークリフト業界の変遷／201

4. 工作機械

<図>

- ・最近の工作機械受注推移／211
- ・国別輸出構成比／216
- ・国別輸入構成比／216
- ・世界の工作機械シェア／217

<表>

- ・工作機械の加工方法／210
- ・最近の工作機械需給動向／213
- ・工作機械機種別受注額／213
- ・工作機械業種別受注実績／214
- ・外需国・地域別受注額／215
- ・国・地域別輸出入実績／216
- ・世界の切削型工作機械生産額／217

5. プラスチック加工機械

<図>

- ・射出成形機の出荷台数推移と予測／225
- ・押出成形機の需要および生産の推移と予測／230

<表>

- ・射出成形機の出荷台数推移と予測／225
- ・射出成形機の出荷台数予測／220
- ・押出成形機の需要および生産の推移と予測／230
- ・押出成形機の市場別需要動向／231
- ・ブロー成形機の需要予測／231
- ・プラスチック加工機械の生産実績／233
- ・プラスチック、ゴム加工機械の輸出入実績／233

6. 鍛圧機械

<図>

- ・鍛圧機械の受注額（暦年・年度）／242

<表>

- ・鍛圧機械の受注額推移／243

7. 産業用ロボット

<図>

- ・マニピュレータ、ロボットの生産台数推移／253
- ・マニピュレータ、ロボットの生産額推移／253
- ・需要別出荷台数／256
- ・需要別出荷金額／256
- ・用途別総出荷額／260

<表>

- ・産業用ロボット年間推移／255
- ・産業用ロボットの需要産業別出荷動向／257
- ・用途別総出荷実績／258
- ・ロボットの国別・地域別出荷額推移／262
- ・主要輸出相手国向けの出荷台数推移／263
- ・サービスロボット出荷統計／265
- ・サービスロボットの世界市場／265
- ・サービスロボットの地域別出荷台数／266
- ・世界の産業用ロボット稼働台数／269

8. 食品機械

<図>

- ・食品機械の生産額推移／270
- ・食品機械の輸出入額推移／271
- ・食品機械の輸出の機種比率／272

<表>

- ・食品機械生産額の推移／271
- ・食品機械の地域別輸入実績推移／272

9. 包装機械

<図>

- ・包装機械・荷造機械の生産実績／273
- ・包装機械・荷造機械の生産数量／274
- ・包装機械・荷造機械輸出入実績／274

<表>

- ・包装機械及び荷造機械生産統計／274

10. 船用工業製品

<表>

- ・船用工業製品生産実績推移／275
- ・主な油圧応用船用機械の生産実績推移／275

第5章 海外動向

<図>

- ・世界の油空圧国内販売推移／277
- ・油圧機器の国内販売高推移／278
- ・空気圧の国内販売高推移／278
- ・2013年世界油圧売上構成比／278
- ・2013年世界空気圧売上構成比／278
- ・油圧機器の世界合計（機種別構成）／284
- ・空気圧機器の世界合計（機種別構成）／284

- ・米国の油圧機器（機種別構成）／284
- ・米国の空気圧機器（機種別構成）／284
- ・欧州の油圧機器（機種別構成）／284
- ・欧州の空気圧機器（機種別構成）／284

<表>

- ・世界の油空圧機器国内販売高推移／277
- ・世界の油圧国内販売高（金額順）／283
- ・世界の空気圧国内販売高（金額順）／283

2. 中国のフルードパワー工業

<図>

- ・中国の油空圧機器国内販売高／281
- ・中国の油圧機器機種別構成比／281
- ・中国の空気圧機器機種別構成比／282
- ・中国の油圧、空気圧、シール業界の生産高推移／283
- ・中国の油圧、空気圧、シール製品の輸出入推移／283
- ・中国の油圧機器生産額構成比（2010年）／284
- ・中国の油圧機器需要分野別売上構成比（2009年）／284
- ・中国の空気圧機器生産額構成比（2010年）／284
- ・中国の空気圧機器需要分野別売上構成比（2009年）／284

<表>

- ・中国の油圧、空気圧、シール業界の生産高推移／283
- ・油圧、空気圧、シール製品の輸出入額推移／283

第6章 油空圧機器出荷調査

- ・油圧機器出荷金額推移／400
- ・鉱山土木機械／401
- ・農業用機械／402
- ・化学機械／403
- ・プラスチック加工機械／404
- ・工作機械／405
- ・金属一次製品製造機械／406
- ・第二次金属加工機械／407
- ・自動車／408
- ・産業車両／409
- ・船舶／410
- ・運搬機械／411
- ・単体輸出／412
- ・その他／413
- ・空気圧機器生産出荷調査集計表／414
（平成20年～平成26年）

1. 日本のフルードパワー産業の現状

まえがき（ここ10年の動き）

平成18年は、平成17年8月に政府が「景気は踊り場を脱した」と宣言したように景気は堅調に推移しており、同年3月に長く続いた日本銀行による「金融の量的緩和策」が解除されるなか国内民間設備投資や海外の米国や欧州経済がおおむね堅調に推移したほか、アジア経済も依然として好調さを保った。こうした状況を反映して同年11月には「いざなぎ景気」を越える等景気は拡大基調で推移した。平成19年は、8月に発生したサブプライムローン問題で米国の金融市場が揺れ動いたが、資源諸国や新興諸国の経済成長に支えられ世界経済は安定した成長を遂げた。平成20年に入り、世界的な株式市場の乱高下や原燃料価格の高騰さらには円高・ドル安等から景気の先行きに陰りが見え出し、同年4～6月期のGDPがマイナス成長を記録するところとなり、その後、9月のリーマン・ブラザーズの経営破綻を契機に世界の経済環境は激変し、世界同時不況といわれる状況となった。このためわが国の経済環境も著しく悪化し、第3四半期のGDPは年率換算で12.2%減の大きな落ち込みを記録し、さらに第4四半期は前期を上回る14.2%減の厳しい経済状況に追い込まれた。こうしたなかでわが国を含めた先進諸国は、新興諸国を含めたG20の組織を立ち上げ、巨額の財政支出や税制政策等による景気対策を実施したが、経済環境は依然として厳しい状況であった。このため平成20年の油圧機器業界の出荷額は、6年振りに対前年比1.4%減の3,792億円に、また、空気圧機器業界も6年振りに対前年比12.0%減の3,107億円に留まった。さらに平成21年は、需要業界の生産調整の長期化や先進諸国の景気回復の遅れ等から油圧機器業界の出荷額は、前年比46.7%減の2,020億円まで落ち込み、また、空気圧機器業界も前年比45.7%減の1,688億円まで落ち込む等未曾有の厳しい状況を記録するところとなった。しかしながら平成22年は、平成21年度の2回にわたる補正予算の編成・実施と平成22年度予算の年

度内成立とその円滑な施行や中国・インド等新興諸国の景気回復に加え欧米先進諸国の景気回復もあり、油圧機器業界の出荷額は、前年比61.5%増の3,264億円と、また、空気圧機器業界も前年比75.8%増の2,968億円まで大きく回復するところとなった。一方、平成23年は、同年3月11日に発生した「東日本大震災」と東京電力福島第1発電所における「原子力災害」から平成23年の需要動向は厳しいものが予想されたが、その後の復旧・復興需要や中国をはじめとする外需に支えられ、油圧機器業界では、前年比26.6%増の4,132億円と、また、空気圧機器業界も前年比6.4%増の3,157億円となり、全体で7,000億円産業に到達した。しかしながら平成24年は、円高、法人税、自由化の遅れ、労働規制、環境規制、電力不足のいわゆる「6重苦」に見舞われ、加えて外需も低迷したため、油圧機器の出荷額は、前年比15.5%減の3,492億円に留まり、また、空気圧機器の出荷額も前年比9.8%減の2,848億円まで落ち込んだ。

また、リーマン・ショック後大規模な財政出動で高成長を続けていた世界第2の経済大国である中国の経済は、平成24年生産能力の過剰等から8年ぶりに77.7%とGDP8%を切り、公共工事を中心に減速感が見られ始めた。

平成25年は、平成24年末の総選挙後に政権に復帰した安倍内閣の発足に伴う「アベノミクス」経済政策を先取りして、為替が円安に動き、さらにその後の「日銀」の大胆な金融緩和政策に加え、平成25年夏の参議院議員選挙の与党の勝利により、国会の「ねじれ現象」の解消、2020年のオリンピック東京招致の成功等昨今の経済環境には明るさが見え始めたが、平成25年の油圧機器の国内出荷は、対前年比12.5%減と平成24年に引き続きマイナスとなった

平成26年に入ると、4月に実施された消費税率の引き上げの影響による景気低迷が9月ごろまで長引き、年度全体では実質GDPは5年ぶりに若干のマイナス成長となり、中国経済も、周近平国家主席が、平成26年5月に初めて、「新常态(ニュー

表5 油圧機器受注出荷月別実績推移表 (速報値)

		受 注			出 荷		
		実 績 百 万 円	指 数 %	前年 同 期 比 %	実 績 百 万 円	指 数 %	前年 同 期 比 %
平 成 24 年	1 月	24,948	86	88.2	29,063	104	103.5
	2 月	31,171	107	115.4	32,149	115	103.4
	3 月	28,371	98	84.9	31,697	113	96.5
	4 月	25,714	89	84.2	29,085	104	101.5
	5 月	24,016	83	79.7	26,302	94	91.5
	6 月	25,158	87	79.3	27,013	97	76.6
1 月～6 月 累 計		159,378	91	88.0	175,309	104	94.9
	7 月	23,181	80	69.8	25,029	89	78.6
	8 月	21,794	75	70.5	23,870	85	78.2
	9 月	21,301	73	70.5	23,533	84	66.9
	10 月	20,582	71	74.6	22,336	80	71.5
	11 月	20,186	70	69.9	20,944	75	64.8
	12 月	20,025	69	70.2	23,221	83	73.7
7 月～12 月 累 計		127,068	73	70.8	138,934	83	72.1
平 成 25 年	1 月	21,144	73	84.7	19,100	68	65.7
	2 月	20,505	71	65.8	21,574	77	67.1
	3 月	22,895	79	80.7	26,802	96	84.6
	4 月	24,076	83	93.6	20,300	73	69.8
	5 月	22,927	79	95.5	21,977	79	83.6
	6 月	23,614	81	93.9	22,871	82	84.7
1 月～6 月 累 計		135,160	78	84.8	132,625	79	75.7
	7 月	24,462	84	105.5	24,113	86	96.3
	8 月	21,809	75	100.1	20,728	74	86.8
	9 月	23,686	82	111.2	23,609	84	100.3
	10 月	24,449	84	118.8	23,399	84	104.8
	11 月	25,034	86	124.0	23,033	82	110.0
	12 月	24,769	85	123.7	24,166	86	104.1
7 月～12 月 累 計		144,209	83	113.5	139,048	83	100.1
平 成 26 年	1 月	24,949	86	118.0	23,208	83	121.5
	2 月	24,026	83	117.2	24,330	87	112.8
	3 月	23,947	82	104.6	25,981	93	96.9
	4 月	25,123	87	104.3	23,765	85	117.1
	5 月	23,268	80	101.5	22,415	80	102.0
	6 月	24,017	83	101.7	23,721	85	103.7
1 月～6 月 累 計		145,330	83	107.5	143,421	85	108.1
	7 月	24,404	84	99.8	23,645	85	98.1
	8 月	21,892	75	100.4	21,477	77	103.6
	9 月	24,081	83	101.7	24,687	88	104.6
	10 月	24,672	85	100.9	24,136	86	103.2
	11 月	22,370	77	89.4	22,653	81	98.3
	12 月	23,038	79	93.0	23,908	85	98.9
7 月～12 月 累 計		140,458	81	97.4	140,507	84	101.0
平 成 27 年	1 月	23,759	82	95.2	22,454	80	96.7
	2 月	22,621	78	94.2	22,716	81	93.4
	3 月	23,899	82	99.8	24,888	89	95.8
	4 月	22,768	78	90.6	22,436	80	94.4
	5 月	0	0	0.0	0	0	0.0
	6 月	0	0	0.0	0	0	0.0
1 月～6 月 累 計		93,048	53	64.0	92,494	55	64.5

- (注) 1. 平成20年月平均=100
 2. 本速報値の確報値に対するカバー率は、約90%である。
 3. 出所：(一社)日本フルードパワー工業会

図17 工作機械の油圧使用率

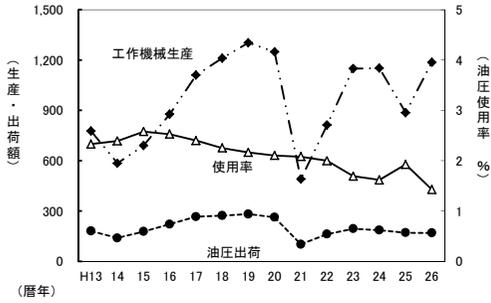


図18 金属一次製品製造機械の油圧使用率

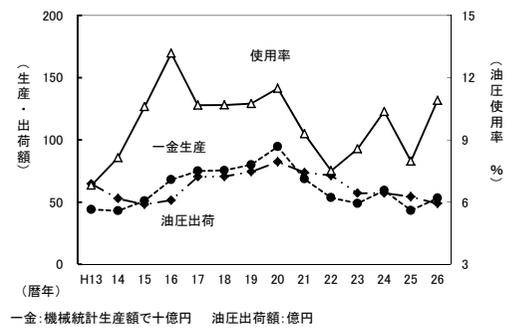


図19 第二次金属加工機械の油圧使用率

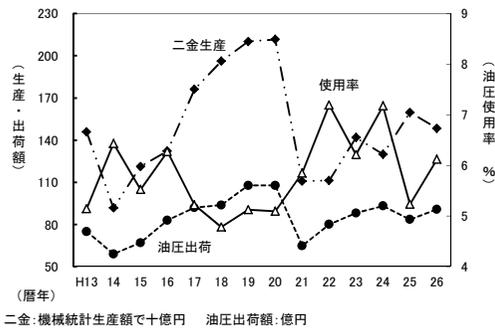


図20 自動車(車体)の油圧使用率

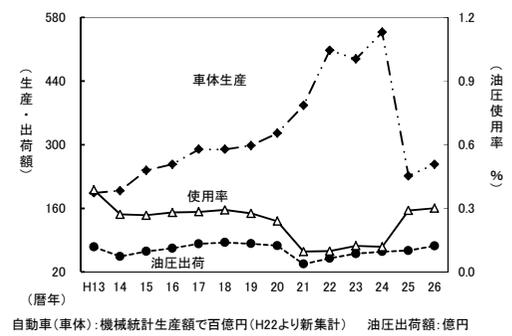


図21 産業車両の油圧使用率

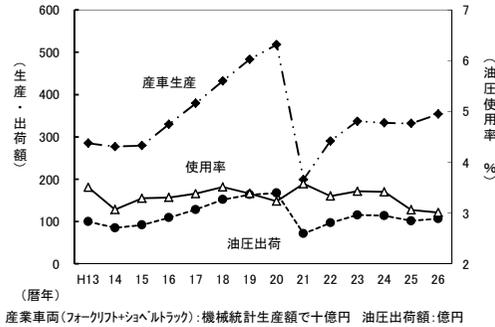


図22 船舶の油圧使用率

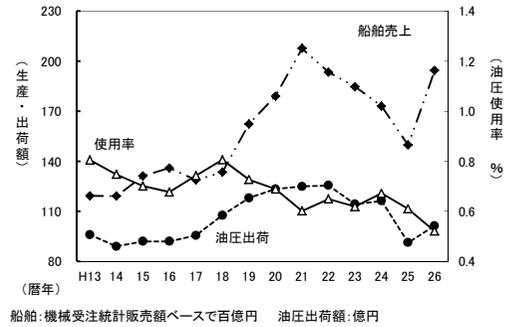


図23 油圧ポンプの出荷額と構成比推移

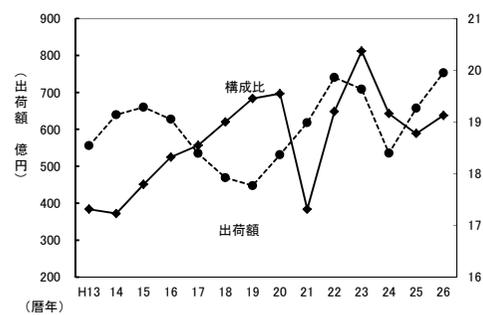
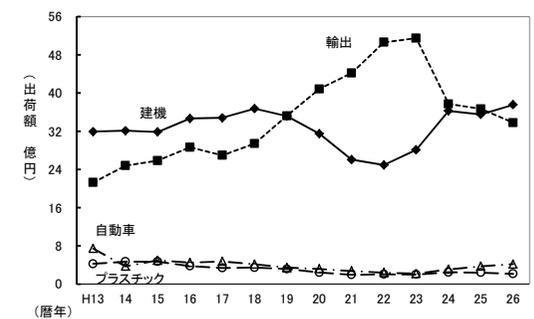


図24 油圧ポンプ出荷額の需要部門別構成比推移



1. 主要機器の概説(油圧機器、空気圧機器)

1. 油圧機器

各種の油圧化機械・装置の自動化、省力化の機能部品として広く使用されている油圧機器は、連続的な流動性のある油(あるいは作動液体)を使い、油圧ポンプによって、これを駆動する電動機あるいはエンジンの機械的動力を、油の圧力流体エネルギーに変換し、各種の制御弁(圧力、流量、方向制御弁など)を経て、アクチュエータである油圧シリンダや油圧モータに導き、再び機械的動力に変換する。この一連のシステムに使用される要素機器あるいはそれらの複合化された機器を総称して油圧機器と呼ぶ。

油圧システムによるメリットは

- ①一般的に設計や構造が簡単になる。
- ②小型で強大な力の伝達ができる。
- ③操作部、作動部を自由に動力源として離して、便利な場所に取り付けることができる。
- ④順次動作の制御を完全に自動化できる。
- ⑤回転運動及び直線運動共に広い範囲にわたって、速度制御や力の制御ができる。
- ⑥加速度及び減加速度を制御でき、ユニフォームな運動にしやすい。
- ⑦過負荷の場合、圧力を自動的に解放して、安全の保障が容易かつ自動的に行える。
- ⑧他の制御手段との組み合わせが自由にでき、頭脳としての電気、電子制御と、強力な筋肉としての油圧とを組み合わせ高性能な自動操作ができる。
- ⑨全体的に運転の効率が良く、経済的である。
- ⑩潤滑性、防錆性に優れた油圧作動油が、可動部の摩耗を防ぎ、摩擦損失が少ない。

以上のほか、油圧化のメリットは、実際に応用された場合、相乗効果が期待され、省力化とか、アキュムレータを使用して、エネルギーの蓄積ができることなど様々なメリットがある。

一方、デメリットとしては、エネルギー伝達媒体として使用する油圧作動油に基因することが挙げられる。

- ①油漏れによる汚れと油特有の臭い。
- ②油の汚染などの保全、使用温度の制限。
- ③火災の危険性。
- ④配管が長くなると、粘性による損失が大きくなる。——などである。

1.1 油圧ポンプ

油圧ポンプは、油圧を発生するもので、電動機またはエンジンで駆動され、油圧駆動装置の中心となるものである。作動油に圧力を加え、油圧回路に作動油を送り出す機能をもつ。

吐き出し側に、制御弁、油圧シリンダを配管、継手で接続し、油圧シリンダに負荷を取り付けて、ポンプを回すと、負荷に当たって、油の流れには抵抗が発生し、ポンプに初めて圧力が発生する。そのため、適当な期間安全に運転するためには、吐き出し側の圧力を制限して使用することが必要になる。この制限圧力がポンプの定格圧力として表示される。

油圧ポンプには押しのけ容積の変えられない定容量形と、変えられる可変容量形とがある。また、駆動軸上に1個のポンプ作用要素を持つ一段ポンプが普通であるが、2個のポンプ作用要素を1つの駆動軸で回し、1段目の吐き出し側に供給し、順次圧力を上昇させる形式の二段ポンプもあり、更に、1つの駆動軸上に複数のポンプ作用要素を持ち、それらが独立してポンプ作用を行う多連ポンプも広く使用される。

油圧ポンプとして使用される種類には、表1のようなものがある。

■表1 油圧ポンプの種類

回転式	歯車ポンプ (外接式、内接式)
	ベーンポンプ (圧力平衡形、非平衡形)
	ねじポンプ (二軸形、三軸形)
往復式	アキシアル・ピストンポンプ (斜軸式、斜板式)
	ラジアル・ピストンポンプ (回転シリンダ形、固定シリンダ形)
	レシプロ・ピストンポンプ (クランク形、カム形)

川崎重工業 株式会社

〔本 社〕 (東京) 〒105-8315 東京都港区海岸1丁目14-5
TEL. 03-3435-2111 FAX. 03-3436-3037
(神戸) 〒650-8680 神戸市中央区東川崎町1-1-3 (神戸クリスタルタワー)
TEL. 078-371-9530 FAX. 078-371-9568
<http://www.khi.co.jp/>

〔社 長〕 村山 滋

〔資本金〕 104,484百万円

〔工 場〕 西神戸工場

〔拠 点〕 (東京本社) 〒105-8315 東京都港区海岸1丁目14-5
TEL. 03-3435-6862 FAX. 03-3435-2023
(神戸本社) 〒650-8680 神戸市中央区東川崎町1-1-3 (神戸クリスタルタワー)
TEL. 078-360-8605 FAX. 078-360-8609
(西神戸工場) 〒651-2239 神戸市西区樋谷町松本234番地
TEL. 078-991-1133 FAX. 078-991-3186

〔提携先〕 Kawasaki Precision Machinery (UK) Ltd. (英国)、サン・ハイドロリックス (米国)、
武漢船用機械有限責任公司 (中国)、Flutek, Ltd. (韓国)、
Kawasaki Precision Machinery (Suzhou), Ltd.、他

〔特 色〕

2002年10月に川崎重工業㈱から分離・独立した
㈱カワサキプレジジョンマシナリが2010年10月に
再統合した。油圧機器事業に取り組んでから100
年近くの長い歴史を持ち、業界最大手の一角を占
める。

土木建設機械を中心に船舶、産業車両、産業機
械(製鉄機械、鍛圧機械、プラスチック加工機械)
など幅広い分野に進出。

また精密加工技術と電気電子制御技術を融合し
て、航空・宇宙、防衛、鉄道車両、海洋分野へ各
種制御機器、機電製品などを供給している。

〔生産・販売品目〕

斜軸・斜板型アキシャルピストンポンプ・モータ、
スクリュウポンプ、ラジアルピストンモータ、
各種バルブ、油圧ユニット、甲板機械、電動油圧
舵取機、精密ギャポンプ、各種機電製品。

品目別売上高構成(2014年度)は、油圧ポンプ27
%、油圧モータ16%、油圧バルブ36%、装置製品(陸
用/舶用)、部修他21%。油圧ショベル用ポンプ、
モータ、バルブが最量産製品。油圧ポンプでは、

定評ある「K3V/K5Vシリーズ」に、出力密度をさら
に向上させた「K7Vシリーズ」を加え、63～
280cc/revまでのタンデム型、パラレル型など豊富
な種類を揃えている。

油圧モータでは、旋回モータとして実績のある
「M2Xシリーズ」をもとに軽量・コンパクト化し
出力密度をアップした「M5Xシリーズ」がある。
また油圧バルブでは、コントロールバルブ「KMX
シリーズ」とパイロットバルブ「PVシリーズ」が
あり、特にパイロットバルブは優れた制御性と応
答性、豊富な種類でミニショベルから大型ショベ
ルまで幅広く使われている。

その他の建設機械、産業車両向け製品としては、
海外市場で広く浸透しているロードセンシング対
応のポンプ「K3VLシリーズ」に加え、中圧仕様
に特化し、高効率、コンパクト化を実現したポン
プ「K3VLSシリーズ」、クレーンの巻き上げ用モ
ータ「M3X/M3Bシリーズ」、ロードセンシング用
コントロールバルブ「KLSVシリーズ」、電磁比例
コントロールバルブ「KMC/KMPシリーズ」が
ある。

1. 建設機械

はじめに

建設機械とは、各種の建設工事に使用される機械の総称であって、用途に応じて多種多様なものがある。一般的に、地面を掘削・整地する「土工系」と、建設現場で資材を運び上げる仕事に使うクレーンなどの「建築系」に大別することができる。

我が国の建設機械産業は、日本経済の高度成長に伴う建設投資に支えられて成長した。その後、石油危機やバブル経済の崩壊、アジアの経済危機等により長期にわたり低迷を続けてきた。

2003年以降、世界的な資源開発ブームや景気回復により、出荷高(補給部品除く)は2007年度で過去最高の2兆4,426億円を記録したが、2008年9月、米大手証券会社リーマン・ブラザーズの経営破綻により起こった世界同時不況の影響を大きく受けた。その後、中国、米国をはじめ世界各国が大型の景気浮揚策を相次いで発表、2009年6月頃から中国市場では公共事業が相次いで着工され、それに伴って建機需要が急増する一方で、日米欧の先進国市場では本格的な回復が見られないまま、国内では民主党への政権交代により、大型公共工事の見直し等、建機業界にとって事業環境はけって明るいものではなかった。とはいえ、世界的には新興国を中心としたインフラ整備は必須であり、建機各社はより一層海外志向を強めることになった。

このような状況のもと、2011年3月11日に起こった東日本大震災により、我が国は甚大な被害を受けた。この震災により東日本に立地する多くの工場が大きなダメージを受け、操業停止に追い込まれた。建設機械を例にとれば、組み立てメーカーにとどまらず、多くの協力企業が被災したことにより、本格的な操業再開には1～3ヵ月を要し、部品の調達難等により、西日本地区の関連工場の操業までが大きな影響を受けた。

建設機械は災害復旧に威力を発揮するが、この20数年、日本の建設投資は約80兆円から約40兆円と半減、それに伴い国内の建機需要は大きく落ち

込んだ。主力の油圧ショベル(ミニ含む)は、バブル期のピーク(90～91年)には12万台近くが生産され、8割が国内で販売された。これを2014年で見ると、国内生産17万台に対して国内出荷は2割強の3万7,000台でしかなく、海外比率が年々高まっている。

我が国の建設機械メーカーは、バブル崩壊以降、海外市場への積極的な進出、現地生産・現地調達を拡大しており、国内生産は海外へ供給するコンポーネント拠点に転換する一方、販売体制も統合再編してきた。近年では中国をはじめとする新興国の需要増で海外生産を大幅に増やしている関係で、国内の建機保有台数も極端に減少した。

このように長期的な公共投資抑制の流れや、中国・韓国のショベルメーカーの台頭により、日本の中古車輸出市場が縮小したため、今や油圧ショベルの販売比率で5割を超える主力需要先となったレンタル各社も海外向けに転売する中古車ビジネスが成立しづらくなり保有台数を減らしてきた。

2012年12月、第二次安倍内閣が誕生し、震災の復旧復興はもとより、今後の災害への備えや高度成長時代に建設した老朽インフラの整備を主とした国土強靱化政策を掲げていることから、建設機械業界の国内は再び一定の市場規模を確保しているように見えている。

日本の産業界は数多くの素材・部品、優れた生産技術をもっており、その結果、日本の機械産業は世界トップ水準に到達した。東日本大震災の被災地復旧には、数多くの建設機械が投入されたが、瓦礫処理だけに留まらず、復興計画には建設機械は大きく貢献した。公共事業予算も50兆円台に復活し、とりわけ2013年度は政府予算の成立等で復興計画が具体的に執行され、復興需要と排出ガス規制の生産猶予終了に伴う需要等により、2013年度の油圧ショベル需要は前年度比35%増の3万6,612台に達し、2014年度も微減ながらも3万5,841台を記録した。

本稿では、経済産業省、財務省及び日本建設機械工業会等の各種統計をベースに近年及び最近の建設機械業界の動向を見ていく。

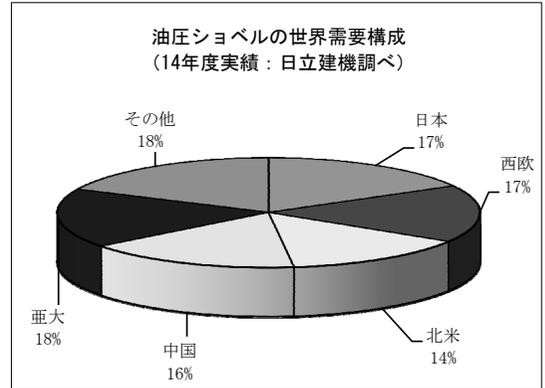
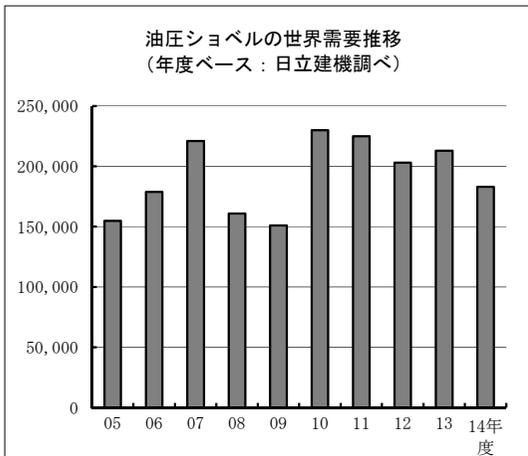
2. 主要機種の動向

1. 油圧ショベル

油圧ショベルとは掘削機械の一種で、掘る・運ぶ・吊るといった作業を1台で行うことができる万能機械といわれている。アタッチメントを交換すれば多様な作業がこなせるという点で、建設機械の代表格である。

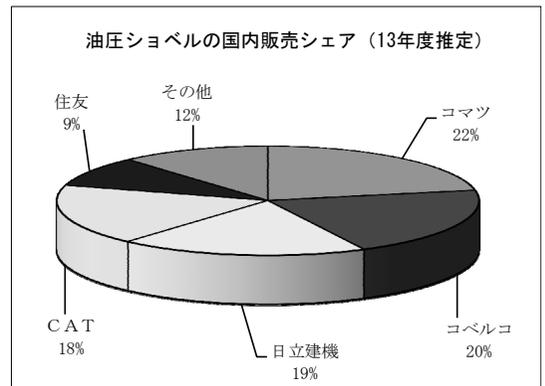
構造的には、エンジンを動力に油圧ポンプを動かし、それによって得る圧油を用いてアーム、バケット、走行装置(クローラ)などを動かし、土木建設現場で掘削・積み込み作業を行う機械であるが、近年ではエンジンの代わりに電動モータを使った電動油圧ショベルや、エンジンと電動モータを組み合わせて駆動するハイブリッドショベル、さらには2本のアーム(腕)を持った双腕型油圧ショベルが開発されており、本格的な市場導入に向けた取り組みが進められている。

油圧ショベルは、1950年代後半から1960年代にかけて欧米からの技術導入により日本メーカーが国産化を図った。国産機の第1号は1961年(昭和36年)、新三菱重工業(現・三菱重工業)がシカム社(仏)の技術導入により開発した「ユンボY35」である。1965年には日立製作所(現・日立建機)が純国産品の「UH03」を発売、その前後から油谷重工業(現：コベルコ建機)、日本製鋼所、石川島コーリング(石川島建機)、久保田鉄工(クボタ)、それに独自開発の加藤製作所が初期のメーカーである。その後、小松製作所や神戸製鋼所、住友重機械工業が進出し、激しい競争を展開した。



当初は、トランスミッションや減速機など、パワーレイン系部品で高度な製造技術が必要なブルドーザに比べ、油圧機器とエンジンを外部調達して組み立てるだけの機械と考えられ、多くのメーカーが参入したともいわれる。しかし、市場の成熟とともに、技術力とサービス力等が問われ、その競争が結果として撤退企業を生み出したともいえ、現状では、コマツ、コベルコ建機、日立建機、キャタピラージャパン、住友建機、加藤製作所が国内メーカーとなっている。

2014年度におけるバケット容量0.2m³以上(機体質量6トン以上)の油圧ショベルの生産は、金額が8,120億9,700万円(前年度比3.7%減)、数量ベースでは7万7,924台(同2.6%減)。一方、日本建設機械工業会調べによる国内販売は3万5,841台(同2.1%減)であった。



■世界需要を左右する中国市場

建設機械の中でも万能機と呼ばれる油圧ショベルの世界需要は、2000年代初期までは日米欧の先

1. 世界のフルードパワー工業

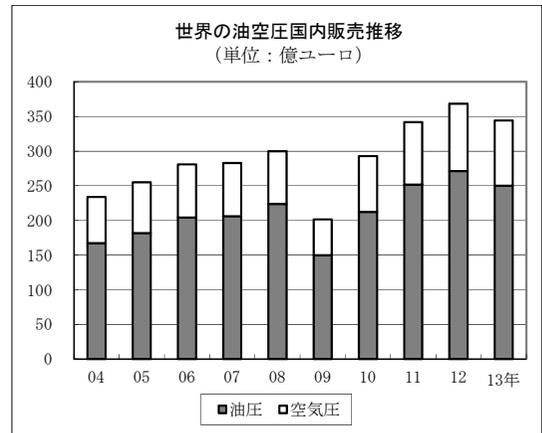
1. 世界市場の概況

日本フルードパワー工業会によると、サミット会議(2014年3月、於・米ラスベガス)で報告された2013年の油圧空気圧機器の販売総額は前年比6.6%減の約344億ユーロ(日本円換算約4兆4,600億円、1ユーロ=129.66円)だった。国際統計委員会(ISC)加盟21カ国・地域(CETOP=欧州諸国17カ国/日本/中国/台湾/米国)の国内販売金額合計で、油圧機器は同7.8%減の250億ユーロ(約3兆2,400億円)、空気圧機器は同3.0%減の94億ユーロ(約1兆2,200億円)。韓国、インドなど未加盟の国を加算すれば約5兆円近い規模と推計される。

同工業会によると、現在のISC統計はあくまでも申告した各国の集計であって、ここ数年急激にその実力を伸ばしつつあるインド、ブラジル、韓国等の数字は全く含まれておらず、また業界を統括する工業会も存在していない。ロシアも過去同じような状況だったが2009年にCETOPに加入以来、空気圧機器の統計は提出されているものの、油圧機器は提出されていない。その他諸国の現状は不定期にサミット会議に出席しているが、統計を基に自国の現状を発表できる段階には至っていない。今後はこれら諸国のサミット会議参加への招請とISCの国際統計への参加することによりフルードパワー産業の世界的規模での実態がより正確に把握できることになり、早急にその必要性が切実に求められている。

過去10年間、2009年のリーマンショックによる大きな落ち込みは目立つが、油圧・空気圧とも総じて右肩上がりの成長カーブを描いてきた。

ISC統計はユーロの統一表示であり、各国の自国通貨を毎年ユーロ換算し直して共通数値として発表している。従って当然のことながら毎年の換



算レートにより大きく数字は変動する。即ちユーロを自国通貨として採用している国々の数字は影響ないが、それ以外の国の実態は自国通貨に換算し直す必要があり、各国の実勢である国別シェア、伸長率等の数年の推移はユーロ表示による相対的比較であり、ユーロ換算の見かけ上の数字であることを認識しておくべきである。

参考までに上記換算レートの推移を見ても対ユーロ円換算率は2008年152円、2009年130円、2010年116円、2011年110円、2012年102円、2013年130円までの変化がある。

油圧・空気圧別に見ると、油圧ではこれまで米国、ドイツ、日本が世界の3強であったが2007年に中国が日本を抜き、2013年実績では米国、中国、ドイツ、日本が世界の4強となっている。

一方、空気圧ではやや様相が異なり、米国、日本の1位が入れ替わることがあっても、ほぼ同等シェアで米国、日本が断トツ1位の地位にあり、3位以下の諸国を大きく離しているのが特徴だった。しかし空気圧の場合も産業機械類の生産額上昇に伴い、過去ずっと下位に甘んじていた中国が

■ 世界の油空圧機器国内販売高推移

(単位: 千ユーロ)

暦年	09	10	11	12	13年	前年比
油圧	14,970,000	21,243,051	25,157,658	27,145,135	25,017,388	92.2
空気圧	5,170,000	8,049,890	9,045,886	9,707,228	9,417,772	97.0
合計	20,140,000	29,292,941	34,203,544	36,852,363	34,435,160	93.4

3. 海外主要フルードパワー機器メーカー

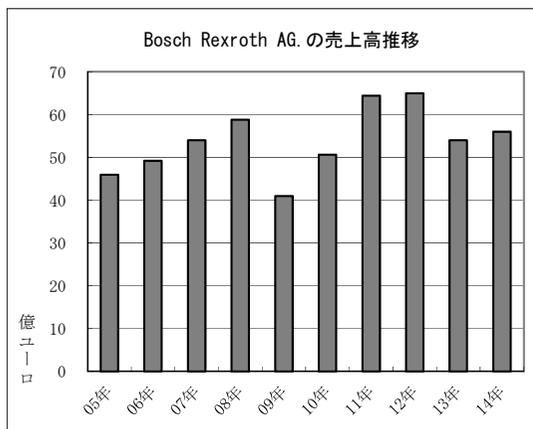
1. ボッシュ・レックスロスAG (<http://www.boschrexroth.com/>)

ボッシュ・レックスロスは駆動・制御技術のトップメーカー。2001年にボッシュのオートメーション技術部門と油圧機器大手のレックスロスが合併して発足した。本社をドイツのメイン州ローアに置き、独自の技術を世界中に提供している。2014年売上高は56億ユーロである。

レックスロスは200有余年の歴史を持つ老舗であり、同社の研究開発力は200年を超える絶え間ない開発と、それによって培われたノウハウを土台としている。

■ Bosch Rexroth AG. の売上概況 (百万ユーロ)

	10年	11年	12年	13年	14年
売上高	5,063	6,443	6,500	5,400	5,600



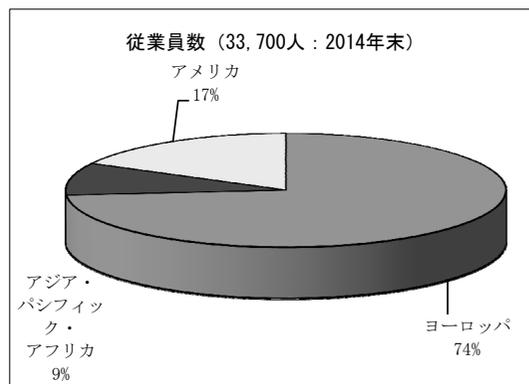
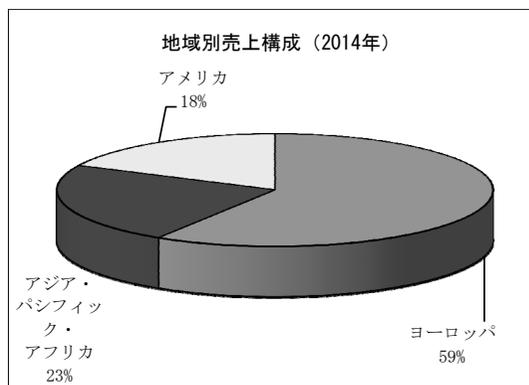
全ての駆動制御技術を扱うワンストップソースの代表格であり、生産性が高くエネルギー効率の良い、顧客の要望に合致するソリューションを提供している。同社の機器とシステム、そして顧客に合わせたソリューションは、自動車業界や印刷/製紙業界、そして食品/包装業界など数多くの産業で活用され、機器類は建設機械や農業機械、林業機械、工作機械などにも使われている。

22カ国に展開する工場と80カ国に広がる販売サービス拠点に合計3万3,700人を雇用する。うちドイツ国内は1万6,800人。ドイツ単独で見ると、170人強の若者が見習い業務、または協同教育プログラムに参加している。

先進のコンポーネントと個別対応のシステムソリューションおよびサービスを提供するため、建機車両アプリケーション、産業機械アプリケーションおよびエンジニアリング、FA、再生可能エネルギーの各市場におけるアプリケーションの知見をもつ。

油圧機器事業だけに限っても、産業用はドイツ8工場、米国2工場、日本、フランス、イタリア、オランダ、スウェーデン、スコットランド、インド、中国3工場(常州、武進、北京)、アルゼンチンで生産。建機車両用はドイツ7工場、イタリア3工場、米国2工場、日本2工場、中国2工場(北京、武進)、スコットランド、フランス、ブラジルおよびトルコで生産している。

“Rexroth”ブランドの下、全世界の50万を超える顧客に駆動、制御および動作ソリューションを提供している。機械駆動、油圧から電子技術お



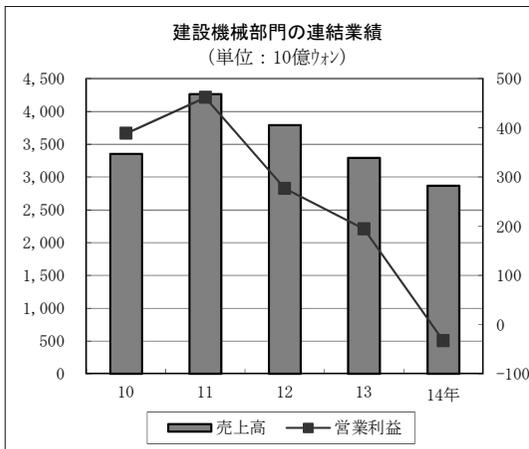
23. 現代重工業 (http://www.hhiir.com/)

現代重工業は韓国を代表する総合機械メーカー。従業員は製造部門、研究開発および経営／管理部門を合わせ2万6,000人。

建設機械部門は1985年に発足した。取扱機種は油圧ショベル、ホイールローダ、フォークリフトおよびスキッドステアローダ。1.5トン級のミニショベルや30トン積みフォークリフト、そして韓国最大となる120トン級ショベルまで幅広い機種を供給している。高度な先進のFA技術、妥協のない品質コントロール検査システムおよび先進の技術で、世界中の顧客のニーズに合致する幅広い機種を供給している。最先端の人間工学と技術を用いた機械の評価は高く、13カ国でトップシェアという。

米国、欧州、インド、ブラジル、インドネシアおよび中国の常州、北京、泰安に拠点を置き、生産能力はショベル、ホイールローダ、フォークリフトを合わせて年間2万5,000台。140カ国550社のディーラー網が同社製品をサポートする。2015年6月、累計50万台目の油圧ショベル「HX520」を出荷した。

同社のショベルの全世界シェアは約7%でキャタピラーおよび日系メーカーに続く5位、2014年売上高は27億ドルまで成長した。2015年売上高は30億ドル、2017年には世界シェア10%でコマツやキャタピラーに並ぶ第3位メーカーを目指している。



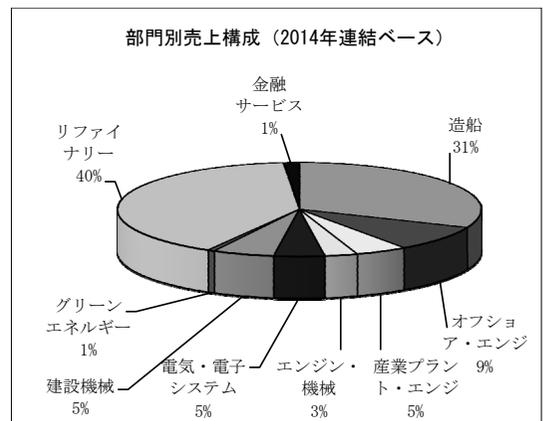
■現代重工業の2014年業績 (単位: 10億ウォン)

	2014年	2013年	前年比
売上高	52,582	54,188	97.0
営業利益	-3,250	802	-
純利益	-2,206	146	-

(部門別売上高)

事業部門	2014年	2013年	前年比
造船	16,432	17,018	96.6
オフショア・エンジ	4,653	4,756	97.8
産業プラント・エンジ	2,409	1,224	196.9
エンジン・機械	1,518	1,722	88.1
電気・電子システム	2,355	2,761	85.3
建設機械	2,867	3,290	87.1
グリーンエネルギー	312	314	99.3
リファイナリー	21,087	22,221	94.9
金融サービス	743	664	111.9
合計	52,582	54,188	97.0

注: 10億ウォン以下切り捨て、1ウォン=0.1円。



■2014年は赤字決算

2014年12月期業績は、連結売上高52兆5,824億ウォン(前期比3.0%減)、営業利益△3兆2,494億ウォン(前期は8,019億8,300万ウォンの黒字)、税引前利益△3兆1,050億ウォン(同1,442億ウォンの黒字)、当期純利益△2兆2,060億ウォン(同1,463億ウォンの黒字)となった。受注は273億ドルだった。

1. (一社)日本フルードパワー工業会会員名簿 (工場・販売拠点住所録)

〈関東地区〉

*本書掲載の一部非会員含む

会社名	〒	住所	TEL	FAX
アズビルTACO(株)	175-0082	東京都板橋区高島平9-27-9	03-3936-2311	03-3935-9121
名古屋技術サービス	460-0024	愛知県名古屋市中区正木3-5-27	052-322-1631	052-322-1634
大阪・滋賀技術サービス	520-3047	滋賀県栗東市手中原3-2-18	077-553-0611	077-553-9451
広島技術サービス	732-0052	広島県広島市東区光町1-10-19 日本生命広島光町ビル	082-261-5231	082-261-5176
埼玉工場	361-0032	埼玉県行田市佐間3-27-3	048-556-4121	048-556-2263
イートン(株)	107-0052	東京都港区赤坂8-11-37 ユニゾ乃木坂ビル	03-5786-2560	03-5786-2561
大阪営業所	530-0001	大阪府大阪市北区梅田3-4-5 毎日インテシオビル	06-6136-6105	06-6136-6107
福岡営業所	812-0011	福岡県福岡市博多区博多駅前2-12-9 第6グリーンビル	092-475-5364	092-412-2002
京都事業所	621-0017	京都府亀岡市大井町北金岐柿木原35	0771-22-9600	0771-29-2021
イハラサイエンス(株)	108-0074	東京都港区高輪3-11-3 イハラ高輪ビル	03-6721-6988	03-6721-6993
東日本営業所	108-0074	東京都港区高輪3-11-3 イハラ高輪ビル	03-6721-6981	03-6721-6991
中部営業所	460-0012	愛知県名古屋市中区千代田3-14-19 ツカサビル	052-323-2627	052-323-2630
関西営業所	530-0043	大阪市北区天満4-1-18 ジーエル大阪ビル	06-6358-9255	06-6358-9260
九州営業所	862-0913	熊本県熊本市尾ノ上1-1-8 メゾンソフィア103	096-386-5353	096-386-5354
岐阜事業所	508-0351	岐阜県中津川市付知町安楽満10424	0573-82-4125	0573-82-2036
静岡事業所	410-2501	静岡県伊豆市下白岩1251	0558-83-2811	0558-83-2802
ASK(株)	140-0002	東京都品川区東品川1-34-16	03-3471-4845	03-5463-7022
大阪営業部	542-0012	大阪市中央区谷町9-1-22 NK谷町ビル	06-6762-8610	06-6762-8612
いわき営業部/工場	970-1144	福島県いわき市好間工業団地4-8	0246-36-7311	0246-47-0064
SMC(株)	101-0021	東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX	03-5207-8271	03-5298-5361
名古屋営業所	453-0861	愛知県名古屋市中村区岩塚本通2-1-2	052-419-5118	052-419-5128
大阪営業所	550-0002	大阪市西区江戸堀1-9-1 肥後橋センタービル	06-6459-5160	06-6459-5170
草加工場	340-8659	埼玉県草加市稲荷6-19-1	048-935-5707	048-930-1221
筑波技術センター	300-2493	茨城県つくばみらい市絹の台4-2-2	0297-52-6600	0297-20-5009
NOK(株)	105-8585	東京都港区芝大門1-12-15 正和ビル	03-3432-4211	03-3434-1984
東京支店	105-8585	東京都港区芝大門1-12-15 正和ビル	03-3432-3376	03-3432-2831
大阪支店	532-0011	大阪市淀川区西中島6-1-1 新大阪プライムタワー	06-6304-6780	06-6305-1310
北茨城事業所	319-1535	茨城県北茨城市華川町白場187-11	0293-43-6300	0293-43-4314
オックスジャッキ(株)	104-0041	東京都中央区新富1-2-10	03-3551-2115	03-3551-2823
大阪営業所	577-0012	大阪府東大阪市長田東2-1-33	06-6744-6671	06-6744-6673
福岡営業所	813-0002	福岡県福岡市東区下原1-22-16	092-682-5121	092-682-2581
京浜営業所	210-0851	神奈川県川崎市川崎区浜町1-7-12	044-344-5432	044-344-5707
大月工場	409-0501	山梨県大月市富浜町宮谷字諏訪腰1409-5	0554-23-1666	0554-23-1667
オリオン機械(株)	382-8502	長野県須坂市大字幸高246	026-245-1230	026-246-6753
産機営業本部	382-8502	長野県須坂市大字幸高246	026-245-1321	026-246-6753
更埴工場	387-0007	長野県千曲市屋代1291	026-272-5811	026-272-7590

3. (社)日本フルードパワー工業会会員生産品目・販売取り扱い品目一覧表

(正会員)

○印は生産品目 ▲印は販売取扱品目

製品名 会社名 (50音順)	油 圧 機 器																								
	ギヤポンプ	ベistonポンプ	ギヤモーター	ベistonモーター	一体型HST	シリコン	圧力制御	流量制御	方向制御	マルチプルコントロール	カートリッジ	サーボ	比例制御	油圧ユニタ	アキュムレータ	増圧器	セレン	フィルタ・ストレーナ	熱交換器	チューブ・ホース・管継手	シール・パッキン・ガスケット	油圧緩衝器	作動油	その他	
あ アクト電機工業(株)															▲	▲	○								○
イトン(株)	○	▲	▲	○	▲	○	▲	▲	○	○	○	○	○	▲	○	○	▲	▲	▲		▲				○
イハラサイエンス(株)														▲						○	▲				
ASK(株)									○		○						○			○					○
SMC(株)							○											○	○						
NOK(株)															▲						○				○
(株)大垣鐵工所							○																		
逢坂工業(株)							○																▲		
(株)大阪ジャッキ製作所			○				○	○	○	○					○				▲		▲	▲			
オックスジャッキ(株)	▲	▲	▲	▲			○	○	▲	▲	▲	▲	▲	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	▲	▲
か 神威産業(株)																			○						○
川崎重工業(株)	○	○		○		▲	○	○	○	○	○	▲	○	○	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲			
クロダニューマティクス(株)																							▲		
KYB(株)	○	○	○		○	○	○	○	○	○	▲	▲	○		○		▲	▲	▲	▲	▲	○			
甲南電機(株)						▲																			
光陽精機(株)						○																▲			○
(株)コーヨー								○	○											○					
(株)コガネイ																							○		
さ (株)阪上製作所																						○			
三輪精機(株)	○			○		○	○	○	○	○				○									○		
CKD(株)									○														○		
(株)島津製作所	▲		▲	▲						▲		▲													
住友精密工業(株)	○						○	○	○	○				○	○	▲		▲	▲						○
た ダイキン工業(株)	▲	▲	○					○	○	○	▲	○	○	○				▲	▲	▲	▲	▲			
ダイキン・ザウアーダンフォース(株)	○		○	○	○					○		○													
大生工業(株)																			○	○					
(株)TAIYO							○	○	○	○	○			○	○	○	▲	▲		▲	▲	○			○

■化学機械

(単位：百万円)

暦年	H17(2005)	H18(2006)	H19(2007)	H20(2008)	H21(2009)	H22(2010)	H23(2011)	H24(2012)	H25(2013)	H26(2014)	前年比
油ギヤ	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	—
圧ベーン	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	—
ポピストン	4	4	0	3	0	0	16	2	0	1	—
ソの他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
小計	4	4	0	5	0	0	32	2	0	1	—
油ギヤ	0	0	0	0	0	0	6	3	0	0	—
圧ベーン	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	—
モピストン	2	4	0	1	1	0	0	9	13	4	30.8
複合モーター	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
ソの他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
小計	2	4	0	1	1	0	12	12	13	4	30.8
一体型HST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
油圧シリンダ	44	55	59	55	52	52	66	68	46	58	126.1
圧力	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	—
流量	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	—
方向	2	0	0	2	0	0	34	0	0	0	—
マルチ	0	0	11	0	12	0	0	0	0	0	—
サボ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
制御	0	0	0	1	0	0	13	0	0	0	—
弁例	0	0	0	1	0	0	11	0	0	0	—
ソの他	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	—
小計	8	0	11	4	12	0	66	0	0	0	—
蓄压器	120	159	156	189	142	133	172	142	137	107	78.1
油澆過器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	—
油冷却器	210	225	251	274	122	180	185	172	114	113	99.1
油圧ユニット	28	29	33	39	19	19	46	34	23	29	126.1
付属品	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0.0
ソの他	13	12	16	18	15	13	44	18	45	63	140.0
小計	371	425	456	520	298	345	447	366	328	334	101.8
総計	429	488	526	585	363	397	623	448	378	397	105.0

空気圧機器生産出荷調査集計表

(消費税抜き)
(単位：千円)

平成20年暦年

	生産金額	食料品	繊維製品	紙パルプ	ゴム製品	化学製品	石油製品	窯業製品	鉄鋼製品	金属製品	一般機械	電気機械	輸送機械	精密機械	建設	その他	合計	前年比
1.1 シリンダ	98,069,930	595,211	2,751,883	688,578	335,137	3,764,897	32,201	101,231	2,286,042	7,531,913	15,846,968	5,653,379	6,295,229	1,235,735	2,662,236	48,897,697	98,678,237	-8.5
1.2 その他7ヶチャーター	4,866,701	144,483	83,246	48,410	122,895	69,933	14,501	12,449	119,808	301,280	1,550,922	273,920	79,735	206,823	50,117	1,564,132	4,642,654	-14.3
① 1の合計	102,926,631	739,694	2,835,129	736,988	458,032	3,834,830	46,702	113,680	2,405,850	7,833,193	17,397,790	5,927,299	6,374,964	1,442,558	2,712,353	50,461,829	103,320,891	-8.7
2.1 安全弁	36,688	3,157	1,366	1,050	1,504	1,481	1,009	477	2,198	3,726	8,968	4,796	2,980	1,488	471	2,012	36,683	-6.8
2.2 減圧弁	9,336,372	139,039	329,755	83,698	30,887	228,790	60,789	37,663	433,941	714,174	1,962,053	549,993	395,260	145,688	407,056	3,821,416	9,340,202	-11.3
2.3 その他圧力弁	224,293	20,946	9,479	6,891	7,473	8,012	7,363	3,883	18,238	23,459	47,725	27,153	22,831	9,202	2,865	14,787	229,407	-24.2
② 2の合計	9,597,353	162,242	340,600	91,639	39,864	238,283	69,161	42,023	454,377	741,359	2,018,746	581,942	421,071	156,378	410,392	3,838,215	9,606,292	-11.6
3.1 流量弁	7,313,599	61,457	59,491	37,889	16,349	90,647	3,279	12,047	226,014	422,902	1,136,725	413,851	351,436	78,399	239,583	4,211,201	7,361,270	-11.4
3.2 その他流量弁	109,991	1,326	759	1,626	1,574	1,759	216	96	5,225	6,466	34,374	4,032	3,286	1,533	2,209	52,629	117,110	-10.5
③ ③の合計	7,423,590	62,783	60,250	39,515	17,923	92,406	3,495	12,143	231,239	429,368	1,171,099	417,883	354,722	79,932	241,792	4,263,830	7,478,380	-11.3
4.1 2ポート電磁弁	15,128,010	18,361	898,646	31,108	3,300	1,123,171	3,756	3,164	182,957	40,517	6,840,532	639,655	278,429	128,696	900,201	4,053,035	15,145,528	-21.2
4.2 3ポート電磁弁	10,118,756	113,363	573,295	50,750	20,358	377,893	17,464	18,037	133,551	103,618	3,062,285	518,326	209,992	120,891	26,884	4,782,845	10,129,552	-13.6
4.3 4ポート電磁弁	47,284,034	443,511	179,688	282,292	345,528	1,288,546	60,642	52,315	1,350,360	749,710	15,120,616	2,831,688	2,070,580	664,500	135,550	21,739,928	47,315,454	-12.3
4.4 手動切替弁	2,070,207	34,381	7,179	11,417	12,664	39,426	7,546	8,632	93,883	63,310	449,786	192,877	109,724	31,887	5,648	1,004,230	2,072,590	-18.0
4.5 その他方向制御弁	5,428,626	135,353	74,071	69,956	53,141	56,286	53,390	37,697	210,673	159,457	1,072,744	272,340	211,628	71,733	11,929	2,944,757	5,435,155	4.3
④ ④の合計	80,027,633	744,969	1,732,879	445,523	434,991	2,885,322	142,798	119,845	1,971,424	1,116,612	26,545,963	4,454,886	2,880,353	1,017,707	1,080,212	34,524,795	80,098,279	-13.6
5.1 フィルタ	9,139,082	71,120	258,744	24,119	17,237	221,642	22,534	27,772	273,704	196,288	3,758,700	422,061	352,551	155,606	36,480	3,316,494	9,161,052	-6.5
5.2 ルブリケータ	2,959,103	125,454	91,112	49,710	23,176	65,808	54,394	33,628	204,911	121,492	614,044	170,574	258,585	58,522	10,507	1,076,680	2,958,607	-9.6
⑤ 5の合計	12,098,185	196,574	349,856	73,829	40,413	287,450	76,928	61,400	484,615	317,780	4,372,744	592,635	611,136	214,128	46,987	4,393,184	12,119,659	-7.3
⑥ 流体制御素子	2,490,271	23,021	22,144	8,244	2,561	7,079	9,911	5,777	25,203	18,382	38,418	23,532	29,653	8,842	559	2,286,946	2,490,272	-9.0
⑦ エアードライヤ	6,798,755	28,835	281,966	554	4,930	520,906	2,673	33,901	106,356	510,244	2,903,093	153,567	145,310	170,696	89,787	1,954,318	6,907,136	-12.2
⑧ 真空用機器	9,929,678	144,156	107,540	84	6,711	517	3	235	223,738	272,287	3,723,160	477,604	357,255	388,384	1,326	4,230,730	9,933,730	-7.9
⑨ 空気圧応用機器	3,112,351	49,682	9,190	11,288	22,015	22,503	8,280	5,914	43,531	96,695	1,030,705	478,454	117,218	132,426	6,142	1,123,964	3,157,007	18.7
⑩ その他空気圧機器	74,989,466	420,228	198,046	1,014,436	157,335	529,299	101,340	98,729	2,306,977	1,105,822	14,024,217	4,483,159	2,252,049	1,912,356	247,475	46,737,280	75,598,748	-16.7
①～⑩の合計	309,396,913	2,572,184	5,937,600	2,422,100	1,184,775	8,418,595	461,291	493,647	8,252,310	12,441,742	73,225,865	17,600,961	13,543,731	5,523,407	4,887,025	153,795,091	310,710,394	-12.0
前年比 (%)	-10.3	-12.0	-12.8	-9.4	-13.1	-13.0	-13.5	-11.6	-10.3	-10.0	-12.6	-11.5	-10.0	-8.2	-13.0	-12.2	-12.0	-

YUKEN



私たち 油研工業は 油圧技術で 世界に貢献していきます。

YUKEN CONTRIBUTES TO THE WORLD IN HYDRAULIC TECHNOLOGIES.

私たちは油圧機器の専門トップメーカーとして、その技術開発を基本にお客さまのニーズに対応した油圧機器や機械とエレクトロニクスの融合を図った制御システムをお届けしています。

 **ROUP** 選択と集中によるグループ全体の最適化を実現

 **LOBAL** 海外事業拡大の展開を加速

 **ROWING** 成長を支えるインフラ整備の推進

そして、グローバルなモノづくりの中で未来を見つめた製品及びサービスを提供しつつ、環境に配慮した保全活動を積極的に展開していきます。



ISO14001 認証
JQA-EM4601

営業品目

- 油圧ポンプ
- 各種油圧制御弁
- アクチュエータ
- 油圧ユニット・パワーパッケージ
- 環境機械

油研工業

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

■東京支社：〒105-0012 東京都港区芝大門1-4-8 (浜松町清和ビル) Tel.(03)3432-2115 Fax.(03)3436-6636
■大阪支社：〒550-0011 大阪市西区阿波座1-4-4 (野村不動産四ツ橋ビル) Tel.(06)6537-0030 Fax.(06)6537-0078