
ポンプ業界の 動向と将来展望

2023年 3月 10日

外山技術士事務所 外山 幸雄 (そとやま ゆきお)

<http://yuksoto.sakura.ne.jp/top.html>

e-mail: yuksoto@gmail.com

目次

I. ポンプ業界の動向

1. 国内におけるポンプの生産
2. 世界におけるポンプの生産
3. ポンプ業界の動向

II. ポンプの将来展望

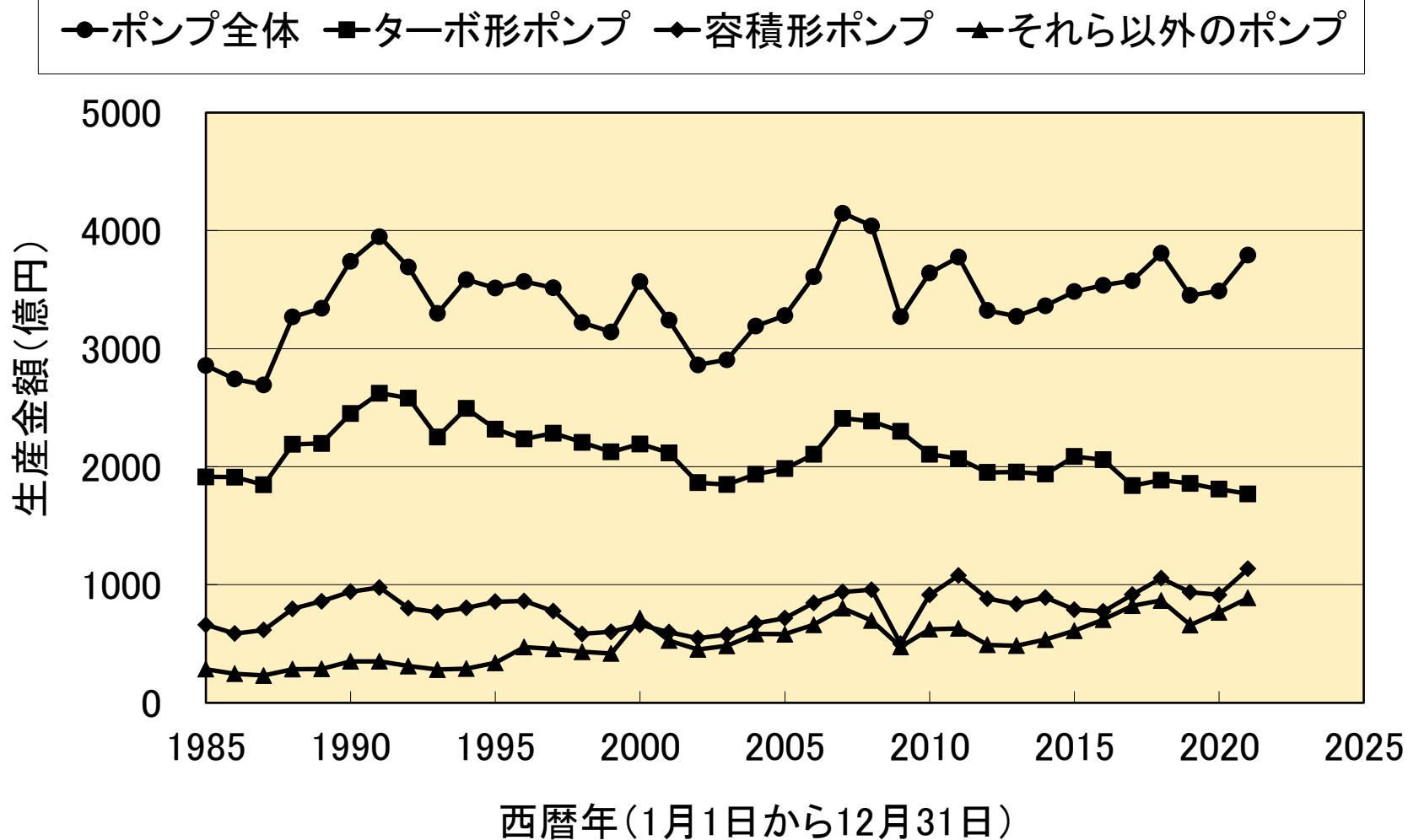
1. ポンプに関する情報
2. ポンプの将来展望
3. ポンプ設計者の時間的な余裕を生み出すために

III. 参考資料

1. ポンプに関する情報—「World Pumps」文献詳細
2. ポンプの設計規格
3. SWOT分析

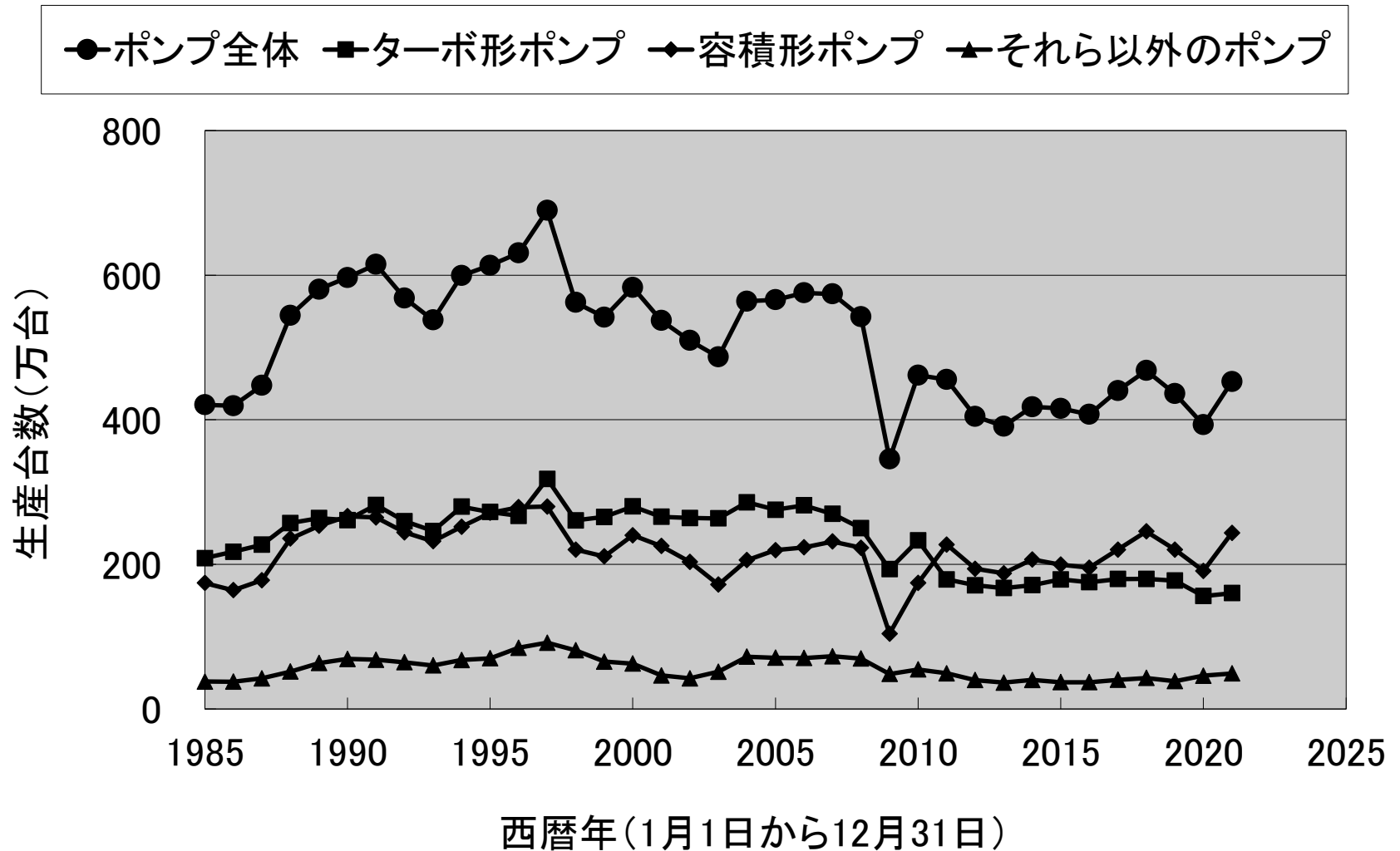
I . ポンプ業界の動向

I. 1. 国内におけるポンプの生産金額



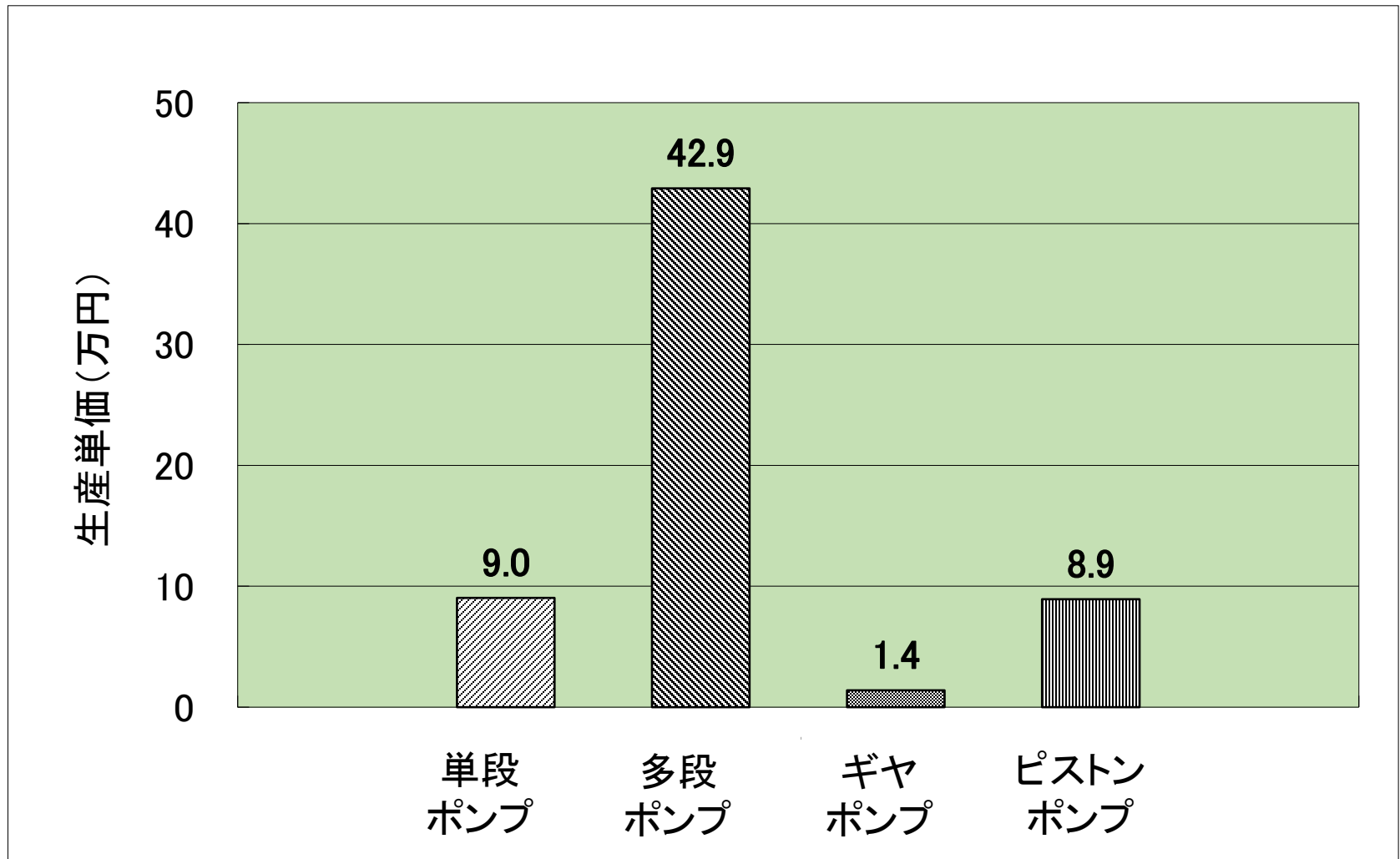
出所: 経済産業省のホームページ

I. 1. 国内におけるポンプの生産台数



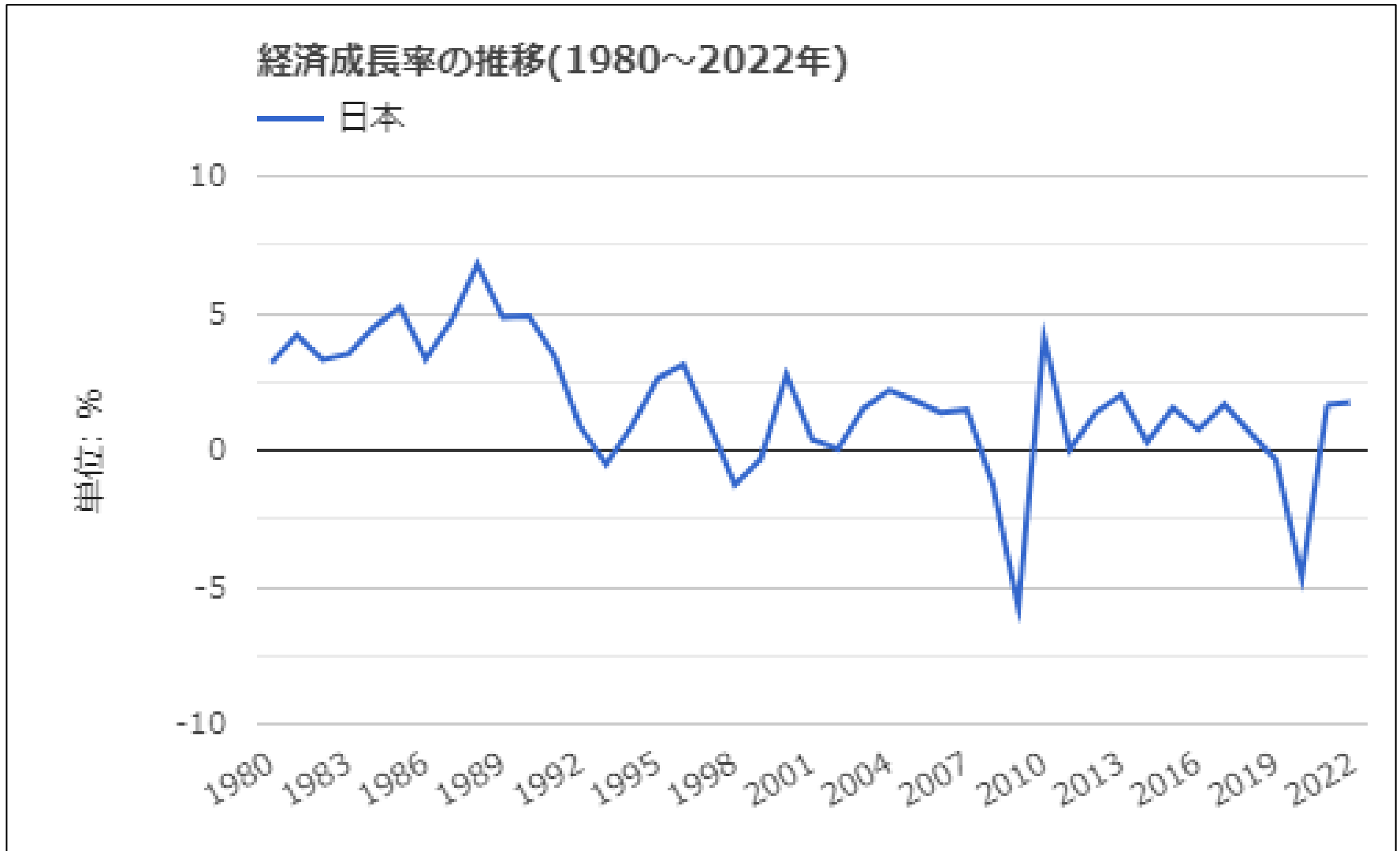
出所: 経済産業省のホームページ

I. 1. 国内におけるポンプの生産単価



出所: 経済産業省のホームページ

I. 1. 経済成長率の推移



出所: https://ecodb.net/exec/trans_image.php?type=WEO&d=NGDP_RPCH&c1=JP

I . 1. 国内ポンプ製造メーカー数

2020年の調査

本社の都道府県No.	本社所在地	本社の都道府県ごとのメーカー数
1	北海道	11
2	青森県	0
3	岩手県	0
4	宮城県	3
5	秋田県	2
6	山形県	5
7	福島県	3
8	茨城県	5
9	栃木県	9
10	群馬県	1
11	埼玉県	16
12	千葉県	10
13	東京都	68
14	神奈川県	26
15	新潟県	6
16	富山県	3

本社の都道府県No.	本社所在地	本社の都道府県ごとのメーカー数
17	石川県	0
18	福井県	0
19	山梨県	1
20	長野県	6
21	岐阜県	5
22	静岡県	8
23	愛知県	26
24	三重県	8
25	滋賀県	1
26	京都府	5
27	大阪府	60
28	兵庫県	19
29	奈良県	2
30	和歌山県	3
31	鳥取県	1
32	島根県	3

本社の都道府県No.	本社所在地	本社の都道府県ごとのメーカー数
33	岡山県	3
34	広島県	9
35	山口県	2
36	徳島県	3
37	香川県	0
38	愛媛県	4
39	高知県	1
40	福岡県	14
41	佐賀県	5
42	長崎県	1
43	熊本県	0
44	大分県	1
45	宮崎県	2
46	鹿児島県	0
47	沖縄県	0
合計		361

出所: <https://baseconnect.in/companies/category/645baadd-cb80-457c-9e26-e4f721a87688> 他

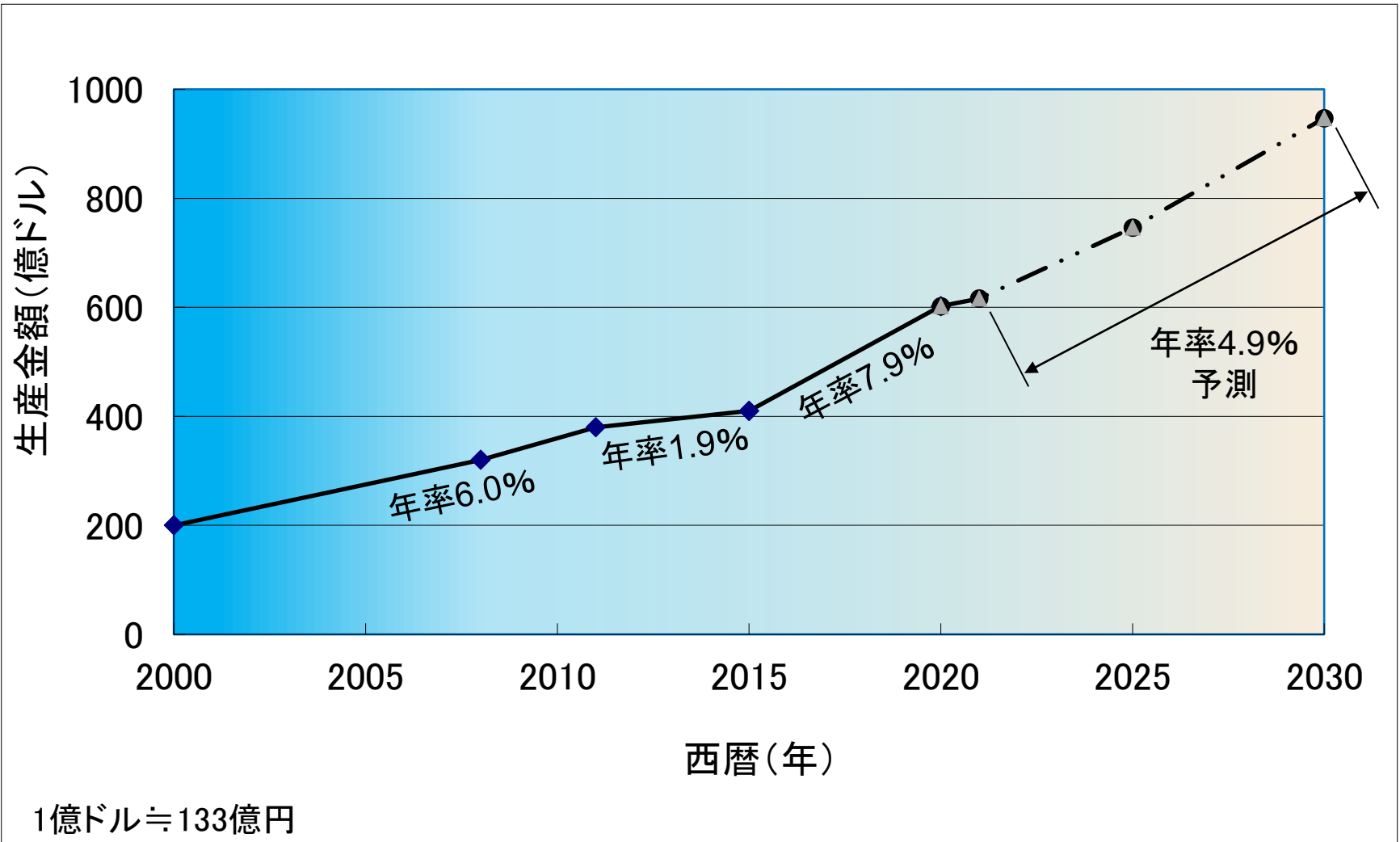
I . 1. 国内ポンプ製造メーカーの売上高と営業利益 2020年度の決算(2021年3月期)

メーカーのすべての製品の売上であり、ポンプ以外の製品も含む。

売上高 順位	ポンプ製造メーカー	売上高 (億円)	営業利益 (億円)	営業利益率 (%)
1	荏原製作所	5237	378.8	7.2
2	日機装	1585	102.3	6.5
3	西島製作所	508	35.9	7.1
4	鶴見製作所	453	55.5	12.3
5	イワキポンプ	282	17.1	6.1
6	電業社機械製作所	218	25.5	11.7
7	帝国電機製作所	199	22.6	11.4
8	三相電機	129	3.9	3.0
9	ヤマダコーポレーション	101	12.2	12.1
10	タクミナ	83	8.4	10.1
11	宇野澤組鐵工所	40	2.3	5.8
12	横田製作所	18	2.7	15.0

出所 : <http://marketss.blog.jp/archives/52276504.html>

I. 2. 世界におけるポンプ生産金額



I . 2. 世界のポンプメーカーのポンプ売上高ランキング 2019年

順位	ポンプ製造メーカー	本拠地	世界市場シェア(%)	
1.	グランドフォス	デンマーク	6.6	
2.	フローサーブ	米国	4.3	
3.	KSB	ドイツ	2.8	
4.	ウィロ	ドイツ	2.6	
5.	荏原製作所	日本	2.6	18.9 %
6.	スルザー	スイス	2.5	
7.	ガードナー・デンバー	米国	1.9	
8.	ITT	米国	1.4	
9.	ウィアー・グループ	英国	1.2	
10.	ローパーテクノロジーズ	米国	1.1	27.0 %
11.	ゴーマンラップ	米国	0.6	
12.	上海凯泉泵业	中国	0.7	
13.	上海东方泵业	中国	0.5	28.8 %

出所 : <https://deallab.info/pump/>

I . 2. 世界のポンプメーカーのポンプ売上高ランキング 2020年

順位	ポンプ製造メーカー	本拠地	世界市場シェア(%)	
1.	グランドフォス	デンマーク	7.0	
2.	フローサーブ	米国	4.5	
3.	ウィアー・グループ	英国	3.4	
4.	ウィロ	ドイツ	2.9	
5.	KSB	ドイツ	2.8	20.6 %
6.	荏原製作所	日本	2.7	
7.	スルザー	スイス	2.4	
8.	インガーソル・ランド	米国	1.7	
9.	IDEX	米国	1.5	
10.	日機装	日本	1.4	30.3 %
11.	ITT	米国	1.3	
12.	ローパーテクノロジーズ	米国	0.8	
13.	上海凯泉泵业	中国	0.7	
14.	ゴーマンラップ	米国	0.6	
15.	上海东方泵业	中国	0.5	34.2 %

出所 : <https://deallab.info/pump/>

I . 2. 世界のポンプメーカーのポンプ売上高ランキング 2021年

順位	ポンプ製造メーカー	本拠地	世界市場シェア(%)	
1.	グランドフォス	デンマーク	7.0	
2.	フローサーブ	米国	4.1	
3.	ウィアー・グループ	英国	3.1	
4.	ウイロ	ドイツ	2.9	
5.	荏原製作所	日本	2.8	19.9 %
6.	KSB	ドイツ	2.7	
7.	川崎重工	日本	2.4	
8.	上海凯泉泵业	中国	1.6	
9.	IDEX	米国	1.5	
10.	ITT	米国	1.4	29.4 %
11.	日機装	日本	1.3	
12.	インガーソル・ランド	米国	1.3	
13.	スルザー	スイス	1.1	
14.	ローパーテクノロジーズ	米国	0.8	
15.	不二越	日本	0.8	35.3 %

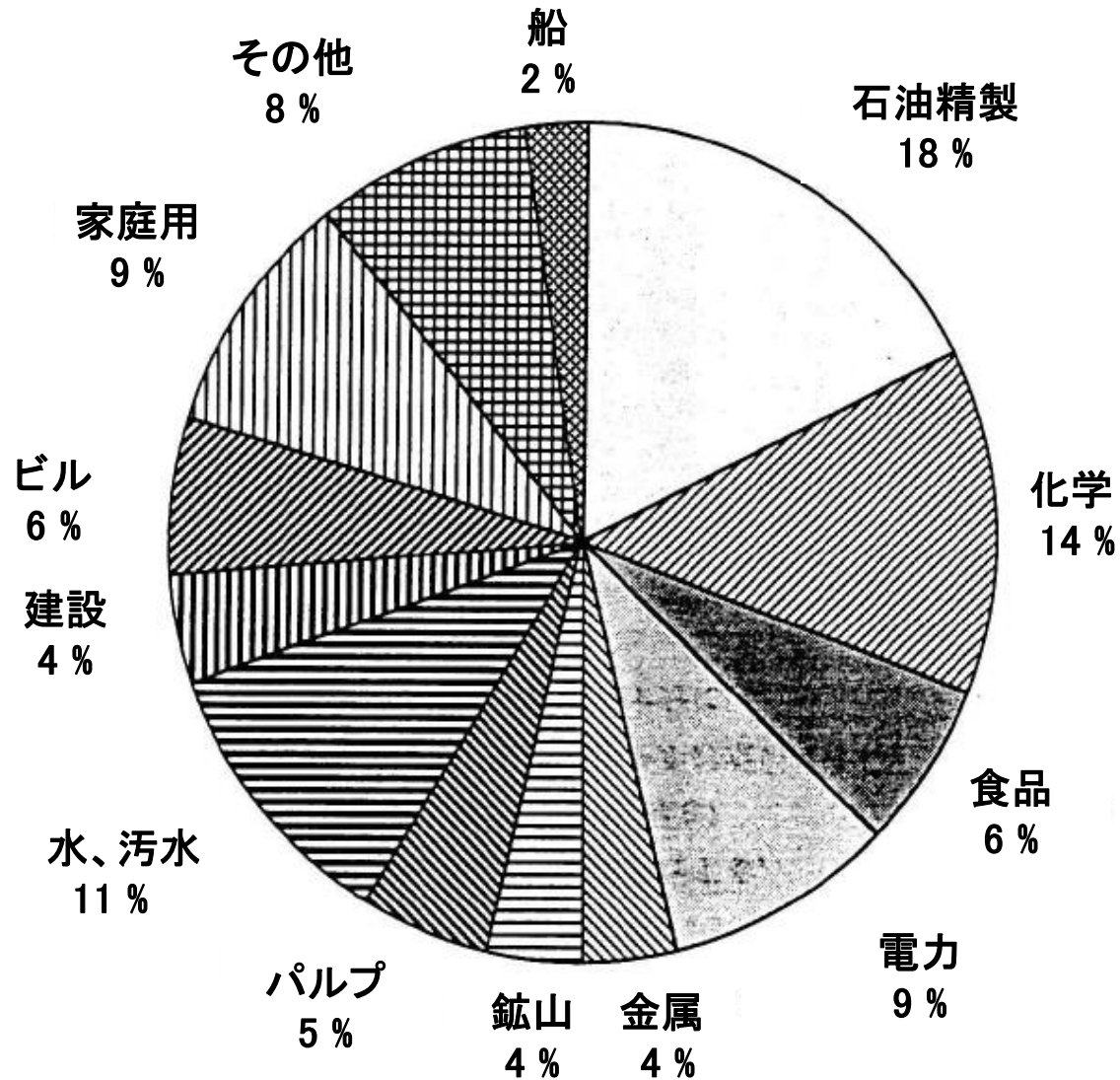
出所 : <https://deallab.info/pump/>

I . 2. 世界のポンプメーカーのポンプ売上高ランキング推移

ポンプ製造メーカー	2019年	2020年	2021年
グランドフォス	1	1	1
フローサーブ	2	2	2
KSB	3	5	6
ウィロ	4	4	4
荏原製作所	5	6	5
スルザー	6	7	13
ガードナー・デンバー	7	--	--
ITT	8	11	10
ウィアー・グループ	9	3	3
ローバーテクノロジー	10	12	14
ゴーマンラップ	11	14	--
上海凯泉泵业	12	13	8
上海东方泵业	13	15	--
インガーソル・ランド	--	8	12
IDEX	--	9	9
日機装	--	10	11
川崎重工	--	--	7
不二越	--	--	15

出所 : <https://deallab.info/pump/>

I. 3. ポンプの用途別使用割合



I . 3. ポンプの設計・開発動向

1. コンピュータ利用

- －CAD、CAM、CAE利用
- －CFD、逆解法による開発
- －3Dプリンタによる試作

2. 材料

- －エンジニアリング・プラスチック
- －自己潤滑性軸受

3. 構造

- －タンデム型メカニカルシール
- －シールレスポンプ
- －非水冷化
- －ファン・クーリング

4. 生産

- －プレス製ポンプ

5. 制御

- －インバータ
- －オンラインモニタリング
- －インダストリィ 4.0

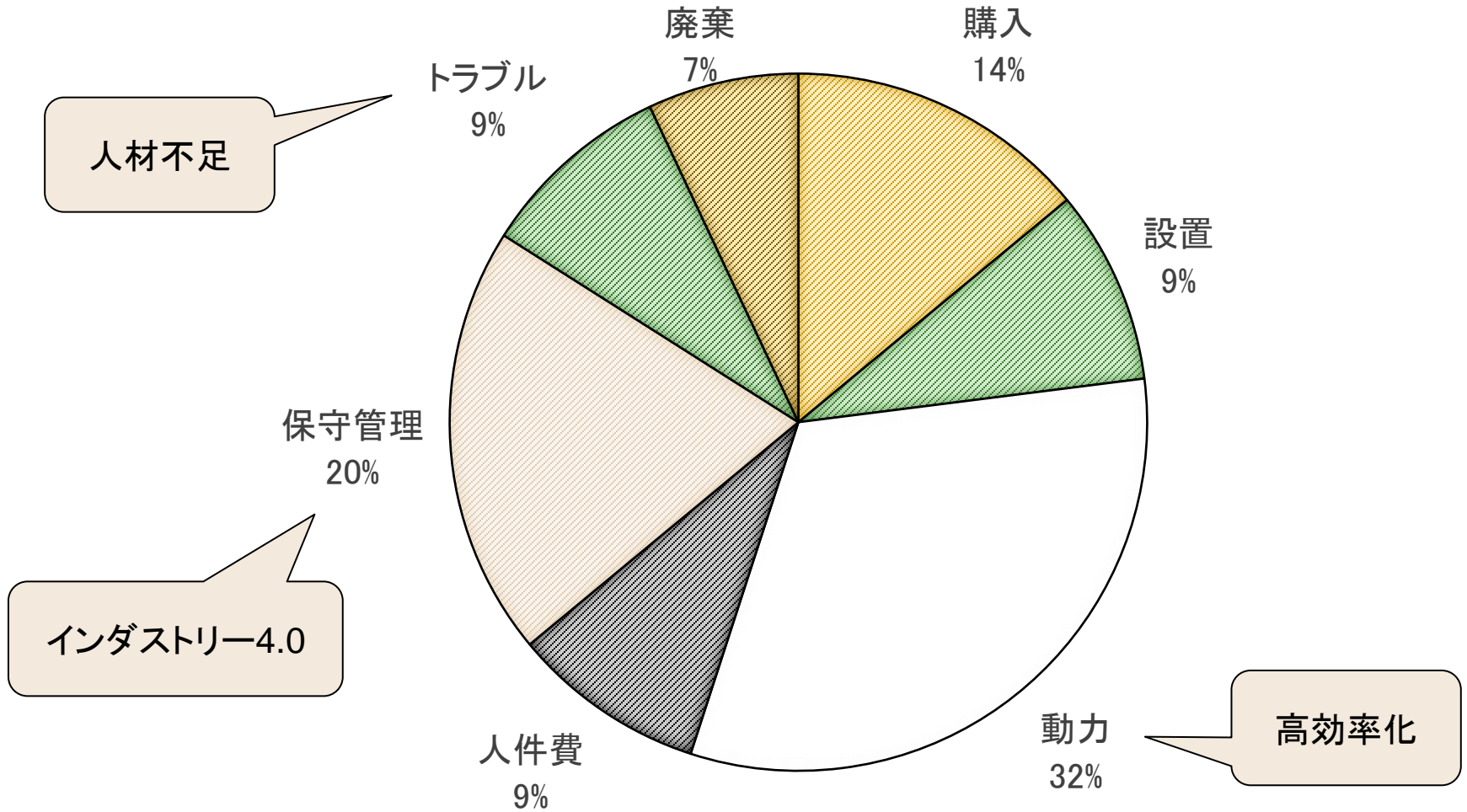
6. 用途開発

- －海水淡水化(高効率)
- －FPSO(浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備)
- －LNG積み込み、払い出しポンプ
- －LH₂積み込み、払い出しポンプ
- －アンモニア燃料船用ポンプ
- －バイオ燃料精製
- －CO₂分離・回収・貯留(CCS)
- －排水・汚水を飲料水に

I . 3. ポンプの省エネルギー動向

- インバータ制御
- クリアランス制限
- 表面塗装
- インペラカット、段抜き
- エンジニアリング・プラスチック採用
- メンテナンス容易な構造
- 予備機設置しない
- 定期点検1年から3年以上へ移行
- 修理、改良

I . 3. ポンプのライフサイクルコスト



I . 3. ポンプ業界の動向

国内市場は停滞 買収で海外開拓に注力

https://www.nikkei.com/compass/industry_s/0133

- ポンプの国内市場は、公共向けが1998年度の約1800億円から2010年度に約600億円まで減少し、市場は縮小していた。東日本大震災を受け水関連インフラの復興需要が見込まれる一方、原子力発電所向けは稼働停止の打撃が大きい。
- 一方、海外はインフラ整備需要が旺盛な途上国を中心に増加基調にある。日本産業機械工業会(東京・港)によると、2021年度のポンプの受注額は前年度比16%増の4305億円と、2年ぶりに前年実績を上回った。
- 国内市場が停滞する中、各社は海外市場の開拓を急いでいる。
- 荏原は2015年にインドネシアでポンプのサービス関連事業を手掛ける企業を買収。中南米では同年12月にブラジルのポンプメーカー、テーベ・ボンバス・イドラリカスを買収した。ポンプを扱う海外の販売・サービス拠点を2016年度までの3年間で10カ所増やして約30カ所とした。海外の製油所などで使う特注ポンプの保守サービスなどを担う日本人社員も2018年度までに3倍に増やすなど営業体制を強化した。(2023/02/07調査)

I . 3. ポンプ業界の動向

荏原、海外で標準ポンプ3倍増めざす

https://www.nikkei.com/compass/industry_s/0133

●ポンプは荏原、日立製作所が最有力。2社以外の上場企業ではプラント用大型ポンプが主力の西島製作所、特殊ポンプに強みを持つ日機装、ポンプ専門大手の電業社機械製作所、水中ポンプ最大手の鶴見製作所、真空ポンプを得意とする宇野澤組鉄工所、化学用精密ポンプのタクミナなどがある。

●荏原は国内市場が伸び悩む中、海外事業を拡大している。2030年までの長期ビジョンでは水インフラなどに使う量産品の「標準ポンプ」の海外売上高を現在の3倍に引き上げる。東南アジアや北米などの市場シェアを2～3%から7%程度に高める。2021年4月にトルコのバンサンを113億円で買収した。2022年9月には北米に拠点を持つヘイワード・ゴードンを買収した。

(2023/02/07調査)

I . 3. ポンプ業界の動向

ポンプ製造メーカーの概要

<http://marketss.blog.jp/archives/52276504.html>

◆荏原製作所

ポンプの総合メーカー。環境対応のガス化溶融炉や半導体研磨装置等でも世界首位級の技術力。

◆日機装

日機装グループは、産業用ポンプ、精密機器及び血液関連製品などの製造、販売を行う。

◆鶴見製作所

鶴見製作所は水中ポンプやその他産業機器を製造。主製品には下水処理ポンプ、産業ポンプ、メカニカルシール、水中ブロワー、ロータリーブロワー、高圧洗浄機を含む。

◆西島製作所

ポンプ国内大手3社の一角。発電用高効率ポンプは国内1位。中東の海水淡水化設備向け強い。

◆電業社機械製作所

ポンプ大手5社の一角で官公需に強み。送風機と2本柱。インドやサウジなど海外に積極展開。

◆帝国電機製作所

帝国電機製作所グループは主に、ポンプ事業と電子部品事業を行う。

I . 3. ポンプ業界の動向

◆イワキポンプ

化学薬液の移送用ケミカルポンプ専門メーカー。多用途・多品種少量生産に強み。海外強化中。

◆ヤマダコーポレーション

ヤマダコーポレーションは自動車整備用機器・工具の製造メーカー。主製品には 給油機器、ダイヤフラムポンプ、高粘度ポンプ、タイヤ機器、排気リールシステムなどを含む。アメリカ、ヨーロッパ、東南アジア向けに製品の販売も行う。

◆タクミナ

定量ポンプの大手。環境装置メーカー向け水処理・塩素殺菌用を基盤に、高精密塗工用も拡大

◆三相電機

三相電機グループは、主にモータ、ポンプおよびモータ応用製品、部品の製造・販売を行う。日本、中国に製品を販売する。

◆横田製作所

横田製作所は、水を中心とした流体を制御する業務用ポンプ・バルブの開発、製造、販売に携わる。

◆宇野澤組鐵工所

工業用ポンプ、送風機中堅。自社開発のドライ式真空ポンプは独占。不動産賃貸で安定収益。

Ⅱ. ポンプの将来展望

Ⅱ. 1. ポンプに関する情報—「World Pumps」文献 まとめ

内容と文献数の推移

年	年合計 件数	1	2	3	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		経営的内容			技術的内容												
		海外 に工 場・ 店進 出	M&A	輸出	仕様 拡大、 用途 開発	生産 シス テム	運転 監視	省エ ネ	海水 淡水 化	水処 理	FPS O	LNG	水素	バイ オ・廃 棄物 燃料	CO2	原子 力	
2017年	22	3		1	10		2	2	0	2		1				1	
2018年	14	1		1	7		5										
2019年	18	4	2	4	6		2										
2020年	10	4	1	2	2	1	0										
2021年	37	6	3	4	15	2	3	1	1		1		1				
2022年	38	7	1	2	8		1	3	1		7	1	1	4	1	1	
2023年	11	1		4	4					2							
総数	150	26	7	18	52	3	13	6	2	4	8	2	2	4	1	2	

Ⅱ. 1. ポンプに関する情報—「World Pumps」文献 まとめ

文献数の推移から推測できること

分類	内容	将来展望
経営的内容	海外に工場や販売店を開設	増えていく
	M & A	変化なし
	輸出	増えていく
技術的内容	仕様拡大・用途開発	変わらず多い
	運転監視	変化なし
	省エネ	変化なし
	海水淡水化	変化なし
	水処理	増えていく
	FPSO	増えていく
	LNG、水素、バイオ・廃棄物燃料	増えていく
	CO ₂ 分離・回収・貯留(CCS)	変化なし

★営業方法や技術について、参考になる文献が多くある

Ⅱ. 1. ポンプに関する情報—その他の情報

海水淡水化装置:世界の市場動向

<https://prtmes.jp/main/html/rd/p/000002871.000071640.html>

- 海水淡水化装置の世界市場は、2020年に69億米ドル規模に達した。
- 2021年から2030年にかけて市場は9.2%のCAGR(年平均成長率)で成長し、2030年には166億米ドル規模に達すると予測されている。
- 水不足の深刻化と淡水資源の急速な枯渇は、世界の海水淡水化装置市場の成長を推進する二つの主要な要因である。
- ▲乾燥地域では、河川や湖沼などの地表水の供給源がないため、淡水資源が不足している。また、世界の人口増加に伴い、水の需要も増加しており、市場の拡大が見込まれている。さらに、気象パターンの変化、森林伐採、汚染の増加などの環境条件の悪化により、世界各地で水不足や干ばつのような状況が発生している。これらの要因が、世界の海水淡水化装置市場の成長を後押しすると考えられている。

太陽熱水淡水化プラント:世界の市場動向

<https://www.researchnester.jp/reports/solar-water-desalination-plant-market/3530>

- 世界の太陽熱淡水化プラント市場は、2022年から2030年の間に大幅なCAGR(年平均成長率)で成長すると推定されている。

Ⅱ. 1. ポンプに関する情報—その他の情報

FPSO: 世界の市場動向

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000002914.000067400.html>

●2021年9月18日にREPORT OCEANが発行した新しいレポートによると、世界のFPSO（Floating Production Storage And Offloading）市場は、2021年から2027年の間に、6%以上の成長率が見込まれている。

▲北米は、オフショアでの石油・ガス生産の需要が増加していることに加え、エネルギーインフラの成長を支えるための投資が増加していることから、市場シェアの点で世界をリードする重要な地域である。一方、南アメリカと東アフリカは、2021年から2027年までの間に、最も高い成長率/CAGRを示すと予想されている。これは、石油・ガスの埋蔵量が急速に増加していることに加え、政府による石油・ガス産業への支援が充実していることが要因である。

Ⅱ. 1. ポンプに関する情報—その他の情報

極低温ポンプ:世界の市場動向

<https://www.dreamnews.jp/press/0000260334/>

- 極低温ポンプの市場規模は、2022年の12億米ドルからCAGR(年平均成長率)4.6%で成長し、2027年には15億米ドルに達すると予測されている。
- 同市場の主な促進要因には、エネルギー・電力産業、および、石油・ガス部門からの極低温ガスに対する需要の増加が挙げられる。
- ▲ ワクチンの開発により、経済が回復し、中断や延期された産業活動が再開された。エンドユーザー産業の発展により、石油・ガスセクターの操業は再開し、極低温ポンプの需要拡大が期待されている。
- ▲ ヘルスケア産業では、極低温ポンプの高い需要があった。酸素は重要なガスであり、医療現場で液体酸素を製造し、医療施設に運搬して、蘇生などの用途に使用するなど、パンデミック時にはヘルスケア産業のさまざまな用途で多くの需要に直面した。そのため、タンクや瓶といった貯蔵用の極低温機器の需要が高まった。また、酸素の運搬を補助するためにも、極低温ポンプが使用された。

Ⅱ. 1. ポンプに関する情報—その他の情報

ISOポンプ・ANSIポンプ: 世界の市場動向

<https://www.gii.co.jp/report/qyr1170017-global-iso-ansi-pumps-market-research-report.html>

- 世界のISOポンプ・ANSIポンプの市場規模は、2028年までに45億4,000万米ドルを上回り、2022年から2028年にかけてCAGR(年平均成長率)で3.89%の成長が予測されている。
- ISOポンプ・ANSIポンプの消費市場では、アジア太平洋地域が、2021年に数量ベースで36%と最大の消費市場シェアを占めている。次いで北米、欧州と続く。
- ISOポンプ・ANSIポンプ業界では、市場の集中度は比較的低くなっている。
- ▲生産市場では、北米が2021年に最大となった。中国市場は、政府による大規模な投資により、予測期間中に最も急成長する生産市場になると予想される。これは主に、世界の数量と収益の創出に大きく貢献する相当規模の中国市場に起因している。
- ★世界の主要企業は、
KSB、Flowserve、Dover(PSG)、Sulzer、Xylem、WILO、Ruhrpumpen Groupなどです。
リスト掲載の10社で市場の約68%を占めている。

Ⅱ. 1. ポンプに関する情報—その他の情報

APIポンプ: 世界の市場動向

<https://www.gii.co.jp/report/qyr1039938-global-api-pumps-sales-market-report.html>

●API 610遠心ポンプ市場は、過去数年にわたり継続的な成長を遂げている。API 610遠心ポンプの世界市場は、2028年までに約14億7000万米ドルに達すると予測されている。

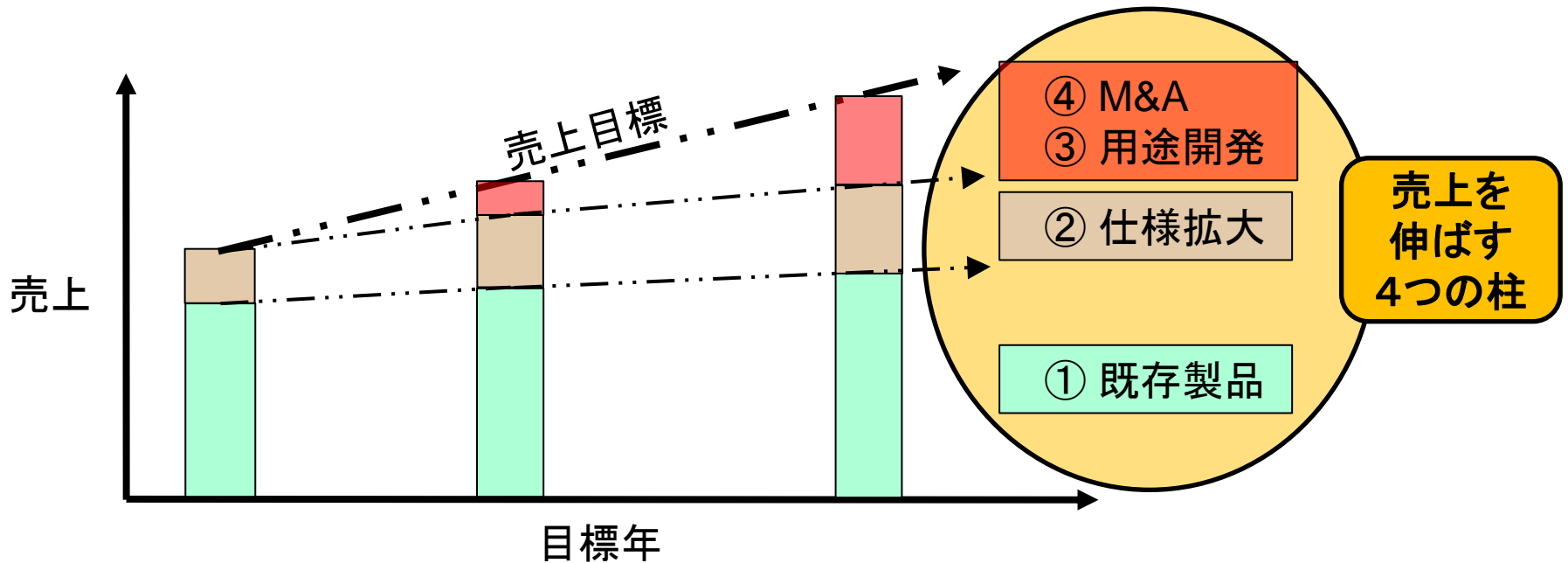
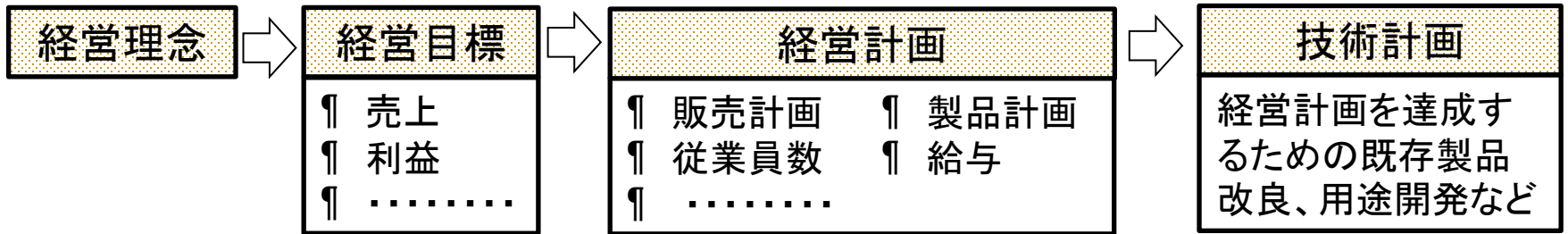
●API 610遠心ポンプの世界市場は、2022年から2028年を通じて**3.73%**のCAGR(年平均成長率)で拡大すると予測されている。この拡大は、パンデミックからの回復の需要が増加していることに起因している。

●API 610遠心ポンプ業界については、市場の集中度が低い。フローサーブ、KSB、スルザー、ルールポンプ、トリリウムフローテクノロジーなどが世界的なリーディングカンパニーである。上位5社で市場の約50%を占めている。

★世界の主要企業は、

フローサーブ、KSB、スルザー、ルールポンプ、トリリウムフローテクノロジー、Sundyne、ITT Goulds Pumps、ポンプワークス、Truflo Pumps、荏原製作所、Kirloskar Pompen、カーバーポンプ、四川紫光工業ポンプ、グルッポ・アトゥリア、V-FLO

Ⅱ. 2. ポンプの将来展望—全体像



技術計画は「無理だ！できない！」ではなく、
どうすれば達成できるかを考え、確実に実行する

Ⅱ. 2. ポンプの将来展望—① 既存製品

将来展望

(1) 国内のポンプ生産金額

成長が停滞⇒日本は経済成長がないので売上増加は期待できない。

(2) 世界のポンプ生産金額

成長率予測 年率 4.9%⇒特にインド、中国、東南アジア、アフリカなどに期待できる。

(3) ポンプの用途別使用割合

石油精製(18%)、化学(14%)、水・汚水(11%)、家庭用(9%)、電力(9%)
⇒比率は大きくは変わらない。

(4) 中国メーカーの台頭⇒急成長している。トラブルがないなどの差別化が必要。

(5) ユニット化⇒既存製品を使ったユニットを開発し、付加価値を高める。

今後の対応

(1) 既存製品について、売上げを伸ばす。

(2) 既存製品のうち、市場で強い製品は特に力を入れて売上げを伸ばす。

(3) 輸出を増やすなどして、会社の知名度を上げる。

Ⅱ. 2. ポンプの将来展望—② 仕様拡大

将来展望

(1) プラントの高効率化

⇒石油精製や化学プラントは大型にすると効率が高くなり製造原価が下がり、発電プラントは高温にすると効率が高くなる。それに伴って、ポンプに適用される仕様も拡大していく。仕様が大きく変わって、モデルチェンジが必要になることがある。

(2) 今後も伸びていく分野

⇒安定した売上げが期待でき、また設計においても困難さは少ない。

(3) 輸出に当たり、

⇒国際的な設計規格に合致したポンプであれば販売しやすい。

今後の対応

(1) 既存製品を一部設計変更した製品になるので、それに対応するための設計標準を確立する。

(2) 必ず対応して売上げを伸ばす。

Ⅱ. 2. ポンプの将来展望—③ 用途開発

将来展望

(1) 海水淡水化

成長率予測 2021年から2030年にかけて年平均 9.2%

⇒造水方法が多様化していく。

(2) FPSO (浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備)

成長率予測 2021年から2027年まで年平均 6%以上

⇒寡占状態であるので、参入するためには何らかの対策が必要。

(3) 極低温ポンプ: LNGポンプ、LH₂ポンプ

成長率予測 2022年から2027年まで年平均 4.6 %

⇒市場規模はまだ小さい。再生可能エネルギーとの関係で衰退。

(4) ISOポンプ・ANSIポンプ、APIポンプ

成長率予測 2022年から2028年にかけて年平均 3.89%、3.73%

今後の対応

★将来に備えて、進出する用途を選択し、
「Feasibility Study＝事業化の可能性を調査する」こともよい。

(1) まだ市場規模は小さいが、将来のため、用途開発を目指す必要がある。

(2) 利益を上げるまでには長期間必要になるので、しっかりした計画を立てる。

(3) 知名度が低いと参入しづらいので、知名度を上げる対策をする。

Ⅱ. 2. ポンプの将来展望—④ M&A

将来展望

- (1) 海外の大手メーカーを中心に、今後もAcquisitions(買収)が進む。
- (2) Acquisitions(買収)が進むにつれて規模が拡大し、知名度が上がる。

M&A=Mergers(合併)and Acquisitions(買収)

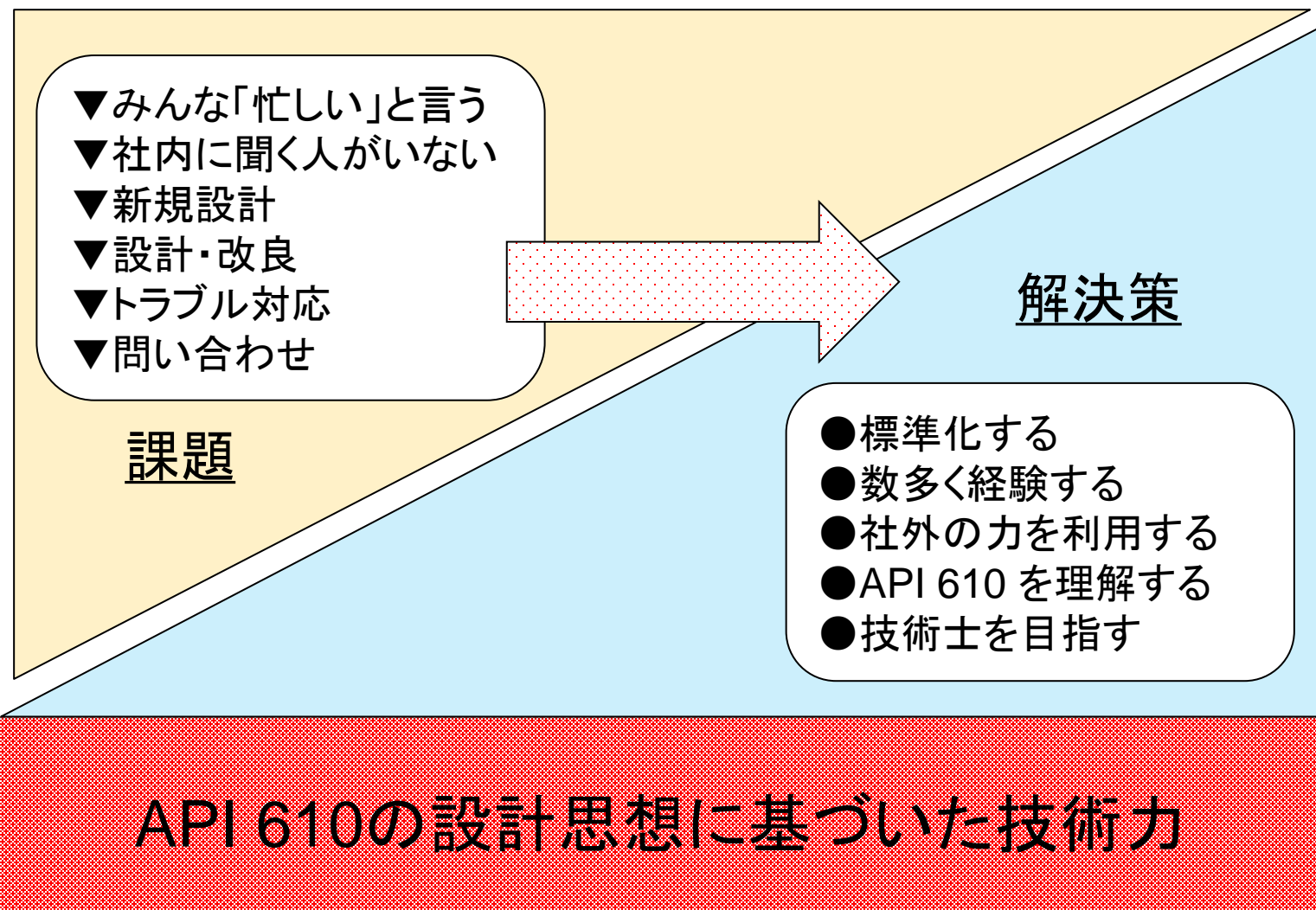
今後の対応

- (1) 短期間で欲しいポンプ技術があれば検討する。
- (2) 知名度を上げる対策には、買収も有効なので検討する。

■参考:新規事業=ポンプでない事業

- ★会社の存続に直接影響する
- ★かなりの労力とお金の投資が必要である。
- ★うまくいくとは限らない。
- ★利益を上げるまでには相当の期間が必要になる。

Ⅱ. 3. ポンプ設計者の時間的な余裕を生み出すために



Ⅲ. 参考資料

Ⅲ. 1. ポンプに関する情報—「World Pumps」文献詳細

No.	会社名	題目	1	2	3	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
			経営			技術													
			海外に工場・店進出	M&A	輸出	仕様拡大、用途開発	生産システム	運転監視	省エネ	海水淡水化	水処理	FPSO	LNG	水素	バイオ・廃棄物燃料	CO2	原子力		
1.	World Pu	001_0903231	ポンプの簡潔な歴史																
2.	DESMI	002_1512011	「DESMI」がグリーン船ビジネス機会を高揚する				1												
3.	Hidrostal	003_1604041	ポンプ産業の過去、現在、未来																
4.	Hydro, In	004_1704241	非常用原子力ポンプの改造														1		
5.	McIlvaine	005_1705031	今後4年間の原油価格がポンプ市場に与える影響																
6.	?	006_1705081	デジタル化は静かな革命を引き起こす							1									
7.	McIlvaine	007_1705082	2019年、産業用ポンプの市場は5兆8000億円を超える																
8.	Lewa	008_1705121	Lewaは、TPS 2017で遠心キャンドモータポンプに集中す				1												
9.	USA	009_1706021	流体取扱運転の代わり																
10.	?	010_1706022	どんなタイプのシャフトシールが、スラリーポンプに使われ																
11.	日機装	011_1706161	日機装、低温産業を得る												1				
12.	Lewa-Nil	012_1706162	TPS 2017で遠心キャンドモータポンプを公開すること				1												
13.	Wilde	013_1706163	摩耗流体取扱いのためのダイヤフラム技術				1												
14.	ドイツ人	014_1706164	ポンプ機能と効率を評価すること						1										
15.	?	015_1706165	どのように、廃水は消毒されるか								1								
16.	?	016_1706166	廃水処置プロセスの間ポンプを選ぶとき、何が考慮され								1								
17.	?	017_1707031	ポンプシステムを通した最適の効率						1										
18.	Zenit	018_1707041	Zenitポンプのための防腐コーティング				1												
19.	Weir	019_1707061	Weir専門ポンプでのピトー管ポンプ技術の改善				1												
20.	現代重工	020_1707101	現代重工工業は、サウジアラビアでポンプを製造する	1															
21.	荏原	021_1708011	荏原は、ネバダに3350馬力水中モーター・ポンプを出荷			1													
22.	KSB	022_1708151	KSBは、半年所得を二倍にする																
23.	鶴見	023_1708171	鶴見は、腐食を防止するために、陽極を作製する				1												
24.	?	024_1708241	古いポンプのメンテナンス																
25.	Weir	025_1708251	ピトーポンプ50% NPSHrを減少させる方法に関するWeir				1												
26.	荏原	026_1709011	荏原は、サウジアラビアでポンプ・ワークショップを始める	1															
27.	KSB	027_1709281	デジタル化ポンプの将来						1										
28.	DESMI	028_1709301	DESMI 共有する知識の宝庫																
29.	Siemens	029_1710121	デザイン方法技術の開発				1												
30.	?	030_1710271	ドライ運転の挑戦を克服する方法				1												

Ⅲ. 1. ポンプに関する情報—「World Pumps」文献詳細

No.	会社名	題目	1	2	3	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
			経営			技術													
			海外に工場・店進出	M&A	輸出	仕様拡大、用途開発	生産システム	運転監視	省エネ	海水淡水化	水処理	FPSO	LNG	水素	バイオ・廃棄物燃料	CO2	原子力		
31.	Xylem	031_1711011	学生達が、Xylemがスポンサーの挑戦において人力の																
32.	?	032_1711031	ライフサイクル・コストを特定することは、メンテナンスの																
33.	Caprari	033_1711141	電気井戸ポンプは、CaprariのEasywellモータから利益を				1												
34.	Hydro	034_1711241	シール交換は、過度の振動の原因を明らかにする																
35.	荏原	035_1711281	荏原は、サウジアラビアでポンプ・ワークショップを始める	1															
36.	Graphite	036_1801171	ドライ運転して、ポンプ生き残りのためにベアリングを走				1												
37.	HMD Kor	037_1803071	HMD Kontro シールレスマグネットポンプ				1												
38.	Grundfos	038_1803181	Grundfosは、2017年の記録的な取引高を掲示する																
39.	KSB	039_1803191	KSB Guardポンプ監視システム at ACHEMA 2018						1										
40.	Elsevier j	040_1803201	ソーラーパワー水ポンプ・システムのチェック																
41.	KSB	041_1804091	KSBは、ACHEMA 2018でモニタリング・システムを提示						1										
42.	荏原	042_1804191	荏原は、新しいポンプ生産工場をイタリアに開く	1															
43.	Sundyne	043_1804301	Sundyneは、シールレスマグネットポンプを開発する				1												
44.	John Cra	044_1807131	ボイラ給水ポンプの分解点検と再始動																
45.	Bilfinger	045_1807171	デジタル時代への備え						1										
46.	KSB	046_1807251	KSBアプリは運転を簡素化する						1										
47.	Internati	047_1807311	遠心ポンプ羽根車にあるマイクロ溝の影響				1												
48.	KSB	048_1808081	KSBの羽根車はNPSHを改善する				1												
49.	AESSEAL	049_1808091	AESSEALは、新しい軸受プロテクターを開始します				1												
50.	Sulzer	050_1808281	Sulzerは、次世代コントローラを市場に出す						1										
51.	Hydro	051_1808291	研究室テストは、分析の長所を引き出し、振動の分析は				1												
52.	Grundfos	052_1811281	マレーシアの洪水管理をGrundfos解決				1												
53.	Atlas Cop	053_1903071	メンテナンス基本は、長寿命にします																
54.	Grundfos	054_1903081	Grundfosは、2018年の記録的な売上高を報告する																
55.	Amarinth	055_1903151	Amarinthは、UAEでADNOCのためにAPI 610のポンプを				1												
56.	ジョン・ク	056_1903281	ジョン・クレーンは、シングル・カートリッジ・シールを紹介																
57.	荏原	057_1904121	荏原は、AIスペシャリストRidge-iに投資し、ビジネス同盟						1										
58.	Goulds	058_1905131	GouldsポンプはISO標準ポンプ範囲を拡大する				1												
59.	荏原	059_1906101	荏原は、産業用プロセスの新しいポンプ・モデルを開発				1												
60.	Hayward	060_1906271	Hayward Tylerは、中国のShinhooポンプとMoUIに署名す	1															

Ⅲ. 1. ポンプに関する情報—「World Pumps」文献詳細

No.	会社名	題目	1	2	3	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
			経営			技術													
			海外に工場・店進出	M&A	輸出	仕様拡大、用途開発	生産システム	運転監視	省エネ	海水淡水化	水処理	FPSO	LNG	水素	バイオ・廃棄物燃料	CO2	原子力		
61.	Goulds	061_1907261	Gouldsは、高負荷スラリーポンプを申し込む				1												
62.	KSB	062_1907301	KSB は新しい保護および監視モジュールを提供します					1											
63.	Goulds	063_1908021	Gouldsポンプは低流量のモデルを導入する				1												
64.	Flowserv	064_1908121	Flowserveは、シェルのPrelude FLNGのために5年のメン	1															
65.	KSB	065_1908132	KSBポンプは、中国の第三世代原子力発電所のために			1													
66.	Sulzer	066_1908291	Sulzerは、無線状態監視を紹介する					1											
67.	Flowserv	067_1909031	Svanehojは日本にオフィスを開設します	1															
68.	荏原	068_1909241	荏原は、帝国電機と技術的な同盟をつくる		1														
69.	Andritz	069_1910041	Andritzは、ポンプ・タービンをドバイの揚水発電装置発			1													
70.	Xylem	070_1910142	Xylemは、ヨーロッパで最大のレンタル・ハブを設立する	1															
71.	Amarinth	071_1910181	Amarinthは、UAEガス工場のためにAPI 610のポンプを			1													
72.	鶴見	072_1910211	鶴見は、チタン製ポンプを開発する				1												
73.	TTP Ven	073_1911061	TTP Ventusは、新しいマイクロポンプ範囲を提供する				1												
74.	KSB	074_2001201	KSBボイラ給水ポンプが、中国の工場で使われる			1													
75.	荏原	075_2003101	荏原は、富津工場にリアルタイム位置システムを設置す					1											
76.	荏原	076_2004211	荏原は、ブラジルでホンダと協力する	1															
77.	荏原	077_2005111	荏原は、アンテナ店をブラジルに開きます	1															
78.	HMD Kor	078_2006051	HMD Kontrolは、シールレスポンプの新しい範囲を発表				1												
79.	KSB	079_2007071	KSBはフランスにあるサービス会社を売る		1														
80.	荏原	080_2009011	荏原は、50年で最初のブラジルのカスタムメイドのポン			1													
81.	荏原	081_2009071	荏原は、ベトナムでポンプ集配センターを開く	1															
82.	荏原	082_2009111	荏原は、メキシコで拡大する	1															
83.	荏原	083_2009281	荏原は、ポンプを福岡ポンプ・ステーションに出荷する																
84.	Sulzer	084_2010151	Sulzerは、CPEポンプのために暖房ジャケットを導入しま				1												
85.	荏原	085_2101121	荏原は、トルコのポンプ・メーカーVansanを購入すること		1														
86.	Sulzer	086_2102121	Sulzerは、ポンプをFPSO Anna Neryに提供することにな								1								
87.	ITT Goul	087_2103081	ITT Gouldsは、フィルタ・カートリッジ付きポンプを売り出				1												
88.	KBL	088_2104221	KBLは、遠隔ポンプ監視システムを提供する					1											
89.	荏原	089_2104261	荏原は、トルコのポンプ・メーカーVansanを得る		1														
90.	Sulzer	090_2105041	Sulzerは、デンマークでサービス・ネットワークを拡大す	1															

Ⅲ. 1. ポンプに関する情報—「World Pumps」文献詳細

No.	会社名	題目	1	2	3	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
			経営			技術													
			海外に工場・店進出	M&A	輸出	仕様拡大、用途開発	生産システム	運転監視	省エネ	海水淡水化	水処理	FPS O	LNG	水素	バイオ・廃棄物燃料	CO2	原子力		
91.	荏原	091_2105061 荏原は、タイにあるSpiberの新しい工場にポンプを提供する	1																
92.	Svanehoj	092_2105071 Svanehojは、中国で大きなポンプの注文を得る			1														
93.	Kirloskar	093_2105121 Kirloskar Brothersは、昇圧HYPNシステムを提供する						1											
94.	ジョン・ク	094_2105171 ジョン・クレーンは、API Plan 54支援システムを導入する																	
95.	Kirloskar	095_2106011 Kirloskar Brothersは、洪水制御装置を提供する						1											
96.	荏原	096_2106041 荏原は、ケニアで太陽光淡水化システムを後援する								1									
97.	Kirloskar	097_2106141 Kirloskar Brothersは、核アプリケーションのために先進				1													
98.	Wilo	098_2106241 Wiloは、東南アジアで拡大する	1																
99.	Sulzer	099_2107121 SulzerのCCGT設備用の冷却装置				1													
100.	荏原	100_2107191 荏原は、ポンプ・オーバーホール施設を合肥(中国)に開	1																
101.	Desmi	101_2108101 Desmiは、菓子屋のために信頼性を届ける				1													
102.	荏原	102_2108102 荏原は、水素事業プロジェクトを起こす				1								1					
103.	Sulzer	103_2108161 Sulzerは、中国の精油所がそれをローカルにしておくの			1														
104.	Desmi	104_2108171 DESMIは、日本に事務所を開く	1																
105.	Grundfos	105_2108231 Grundfosは、マレーシアで知的なポンプ制御を提供する			1														
106.	Gorman-Ruppl	106_2108241 Gorman-Rupplは、高効率ポンプシリーズを導入する				1													
107.	Grundfos	107_2108311 Grundfosは、この半年に最強の業績を届ける																	
108.	KSB	108_2109071 KSB、オイルサンドにおけるスラリー取扱い成功				1													
109.	KBL	109_2109072 KBLの超効率的な自吸式ポンプ				1													
110.	Grundfos	110_2109211 Grundfosは、米国の水技術会社MECOを獲得する		1															
111.	荏原	111_2109271 荏原は、仮想アンテナ店をブラジルに開く	1																
112.	Kirloskar	112_2109272 Kirloskar Brothersは、新しい一連の井戸水中ポンプを導				1													
113.	Grundfos	113_2109281 Grundfosは、アジア太平洋に持続可能なポンピングを持			1														
114.	KSB	114_2110181 鉱山脱水を解決することにおけるKSBの成功				1													
115.	Svanehoj	115_2110251 Svanehojは、荷を下ろしている貨物のために、コントロー					1												
116.	FLSmidth	116_2110252 FLSmidthは、鉛-亜鉛コンцентレータ用ポンプを提供す				1													
117.	Caprari	117_2110261 Caprariは、新しいPMポンプ・シリーズを紹介する				1													
118.	HI	118_2110262 HIは、循環ポンプ・エネルギー評価を発表する							1										
119.	荏原	119_2111011 荏原がロケット用ターボポンプを共同開発				1													
120.	エリオット	120_2111161 エリオットはペンシルベニア州に極低温ポンプ試験施設					1												

Ⅲ. 1. ポンプに関する情報—「World Pumps」文献詳細

No.	会社名	題目	1	2	3	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
			経営			技術													
			海外に工場・店進出	M&A	輸出	仕様拡大、用途開発	生産システム	運転監視	省エネ	海水淡水化	水処理	FPSO	LNG	水素	バイオ・廃棄物燃料	CO2	原子力		
121.	Kirloskar	121_2111162 Kirloskar Brothers が CVP ポンプ アセンブリの特許を																	
122.	Sulzer	122_2112061 Sulzer が世界最大の中濃度ポンプを発売				1													
123.	Sulzer	123_2112151 SulzerがIECモーター対応のCPEプロセスポンプを発売				1													
124.	Frisia Zo	124_2201101 塩抽出の課題に立ち向かう				1													
125.	Amarinth	125_2202081 Amarith は、新しいインドの FPSO に長さ 18 m のポン	1									1							
126.	HMD Kor	126_2203011 HFアルキル化に取り組むシールレスポンプ設計				1													
127.	荏原	127_2203151 荏原がカナダに新会社を設立	1																
128.	Grundfos	128_2203211 Grundfosは 2021 年の記録的な結果を投稿します																	
129.	Svanehoj	129_2205031 Svanehoj pumpはオーロラ CO2 運搬船に選定された	1														1		
130.	HOMA P	130_2205161 切断性能を落とさず高効率を実現した新型チョッパーポ				1			1										
131.	荏原	131_2205241 荏原製作所、ポンプ生産をインドに委託	1																
132.	Sulzer	132_2205311 Sulzerは、AHLSTAR A プロセス ポンプ シリーズの新機				1													
133.	HMD Kor	133_2206081 HMD Kontro が CSI ポンプ範囲を拡大				1													
134.	Sulzer	134_2206141 Sulzer、ロッテルダムにあるシエルの主要な新しいバイオ															1		
135.	Sulzer	135_2206291 Sulzerが世界初の商業規模の廃棄物燃料化プラントに				1											1		
136.	GD Ener	136_2207251 GD Energy Products は、FPSO ポンプで Texas Pump										1							
137.	荏原	137_2207291 Ebara ケニアに支店を開設	1																
138.	荏原	138_2208081 荏原がロケットエンジン用モーターポンプの開発に着手				1								1					
139.	Kirloskar	139_2208161 インド初の代表的な IoT ベースのリモート ポンプ監視シ							1										
140.	Sulzer	140_2208261 Sulzer は新しい FPSO に注水ポンプを供給する										1							
141.	Svanehoj	141_2209061 Svanehoj は LNG 動力船用の燃料ポンプを開発											1						
142.	Sulzer	142_2209062 Sulzerの別のFPSOポンプ注文										1							
143.	Amarinth	143_2209211 Amarith がカザフスタンで 50 万ドルのポンプ注文を獲			1														
144.	荏原	144_2210031 EbaraがHayward Gordonを買収		1															
145.	Sulzer	145_2210111 Sulzerが海水淡水化プロジェクト向けの次世代ポンプを								1									
146.	Flowserv	146_2210141 Flowserveポンプは、2045 年までにハワイで 100% 再生																	
147.	Netzsch	147_2210142 Netzschが韓国に新しい子会社を設立	1																
148.	Amarinth	148_2210181 Amarith がブラジルの FPSO に API 610 OH2 ポンプを										1							
149.	Grundfos	149_2211011 Grundfosのエネルギー効率のヒント							1										
150.	Europum	150_2211291 電気エネルギーを節約するためのポンプシステムの最							1										

Ⅲ. 1. ポンプに関する情報—「World Pumps」文献詳細

No.	会社名	題目	1	2	3	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
			経営			技術													
			海外に工場・店進出	M&A	輸出	仕様拡大、用途開発	生産システム	運転監視	省エネ	海水淡水化	水処理	FPSO	LNG	水素	バイオ・廃棄物燃料	CO2	原子力		
151.	三菱重工	151_2212021 三菱重工、英国ヒンクリーポイントC原子力発電所向け	1															1	
152.	Vesconit	152_2212022 Vesconiteは韓国のプラント冷却に役立ちます			1														
153.	Amarinth	153_2212051 AmarithがFPSO One GuyanaにチタンAPI 610 OH2ボ										1							
154.	荏原	154_2212071 Ebara Pumps Europeが新しいインラインポンプモデルを				1													
155.	Sulzer	155_2212091 Sulzerのポンプがカリフォルニアの製油所をバイオ燃料															1		
156.	Amarinth	156_2212131 Amarith がイスラエル沖合の FPSO にポンプを供給										1							
157.	Alfa Laval	157_2212191 Alfa Lavalは、バイオ燃料に移行する製油所にポンプを															1		
158.	Svanehoj	158_2301021 Svanehoj、新造タンカー向けに 98 台の電気貨物ポンプ			1														
159.	KSB	159_2301031 KSB カナダ、ヒューロン湖の高揚程ポンプ交換プロジェ			1														
160.	Grundfos	160_2301061 Grundfosが水処理ソリューション プラットフォームに追加									1								
161.	Flowserve	161_2301101 Flowserveがアラムコのジャフラ プロジェクトに 400 台以			1														
162.	Landia	162_2301102 Landia が 25 番目のチョッパー ポンプを英国のスナック			1														
163.	NOV Inc	163_2301161 Widethroat pumpポンプは、スペインのオリーブ オイルの				1													
164.	John Crane	164_2301241 John Craneは、グローバルに標準化された上流ポンプ				1													
165.	日機装	165_2301242 日機装CEIGが中東に進出	1																
166.	KSB	166_2301311 KSBはビル サービス向けの新しいインライン ポンプ シ				1													
167.	Landia	167_2302011 Landiaは中国の新しい下水処理場に17台のポンプを供									1								
168.	Carver	168_2302071 Carver Pump は IperionX と提携して、米国海軍向けの				1													

Ⅲ. 2. 国際的なポンプ設計規格

No.	規格番号	規格名称	適用	
			ポンプの型式	概要
1	API 610	Centrifugal pumps for petroleum, petrochemical and natural gas industries	片持6種類 両持5種類 立型7種類	<p>経験上、次のいずれか一つでも超える場合に適用すると、コストに見合う効果が期待できる。</p> <p>(1) 吐出し圧力 19 bar (2) 吸込圧力 5 bar (3) 取扱液温 150 °C (4) 回転速度 3600 min⁻¹ (5) 全揚程 120 m (6) 羽根車直径(片持ポンプに限り) 330 mm</p>
2	ISO 13709	API 610と同一 しかし、2012年APIはISOから脱退した		
3	ANSI B 73.1	Specification for horizontal end suction centrifugal pumps for chemical process	横軸単段- エンド・トップ	ポンプの寸法、吐出し量と全揚程の標準要目が規定されている。

Ⅲ. 2. 国際的なポンプ設計規格

No.	規格番号	規格名称	適用	
			ポンプの型式	概要
4	ISO 2858	End-suction centrifugal pumps (rating 16 bar) – Designation, nominal duty point and dimensions	横軸単段-エンド・トップ	最高使用圧力は16bar。ポンプの寸法、吐出し量と全揚程の公称要目が規定されている。
5	ISO 9905 (JIS B 8307)	遠心ポンプの技術仕様-クラス I	単段・多段、横軸、立型、直動	遠心ポンプに対するクラス I (最も厳しい)の要求事項について標準化を行い、生産及び使用の合理化、品質の向上を図るために制定した。発電用ポンプに適用されると考えられる。
6	ISO 5199 (JIS B 8308)	遠心ポンプの技術仕様-クラス II	単段・多段、横軸、立型、直動	一般用途の単段、横軸又は立軸で、あらゆる駆動及び据え付け方式の遠心ポンプに対するクラス IIの要求事項について標準化を行い、生産及び使用の合理化、品質の向上を図るために制定した。化学用ポンプに適用されると考えられる。
7	ISO 9908 (JIS B 8309)	遠心ポンプの技術仕様-クラス III	単段・多段、横軸、立型、直動	一般用途の単段、多段、横軸又は立軸構造(直結式又は直動式)で、あらゆる駆動及び据付方式の遠心ポンプに対するクラス IIIの要求事項について標準化を行い、生産及び使用の合理化、品質の向上を図るために制定した。汎用ポンプに適用されると考えられる。

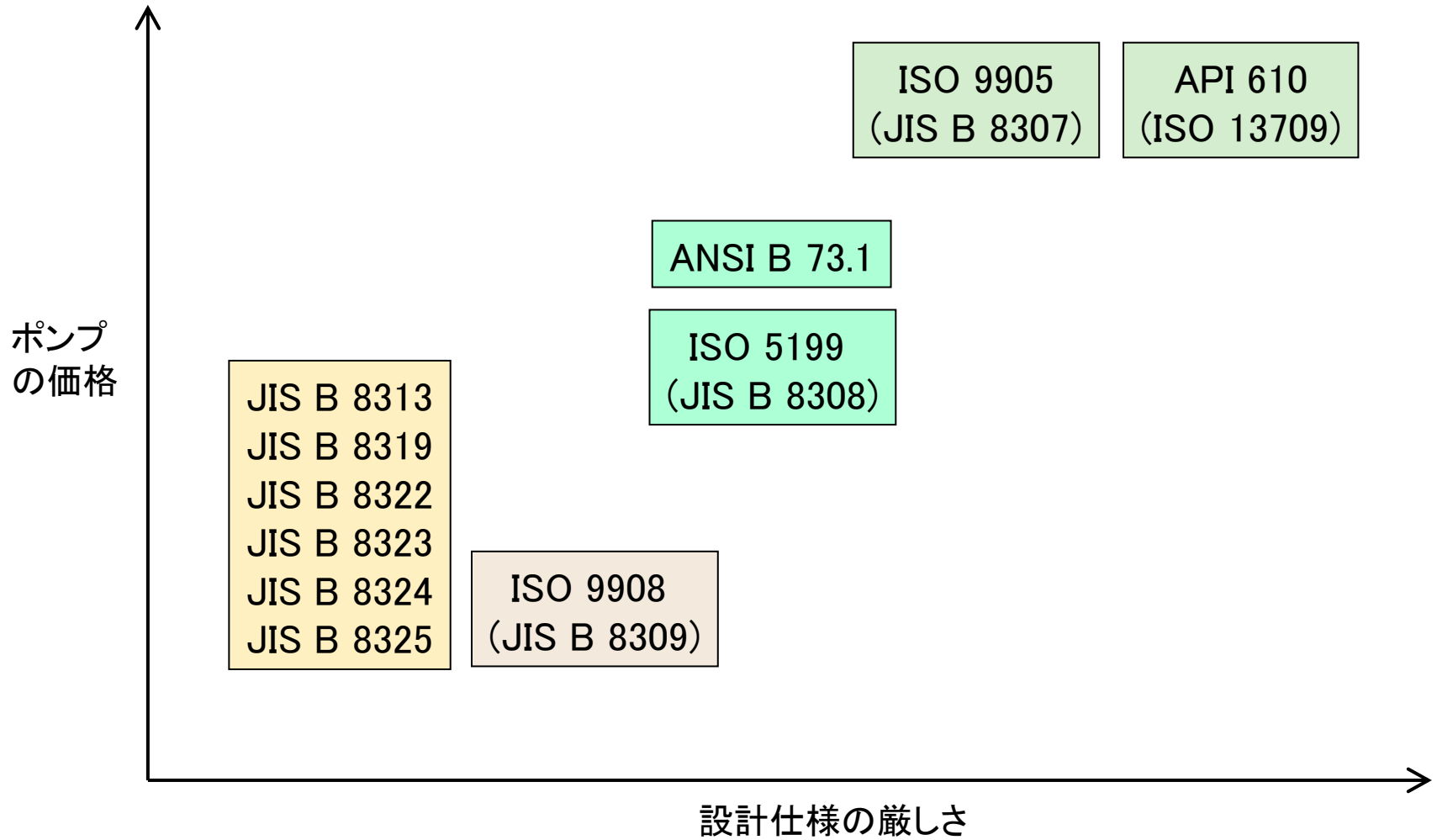
Ⅲ. 2. ポンプのJIS規格

No.	規格番号	規格名称	適用	
			ポンプの型式	概要
8	JIS B 8313	小形渦巻ポンプ	片吸込形単段の小形渦巻ポンプ	0～40℃の清水を取り扱う片吸込形単段で最高使用圧力1MPaまでに使用する一般用小形渦巻ポンプで、共通ベース上で50Hz又は60Hzの2極又は4極三相誘導電動機とたわみ軸継手によって直結されるものについて規定した。
9	JIS B 8319	小形多段遠心ポンプ	片吸込形の小形多段遠心ポンプ	0～40℃の清水を取り扱う片吸込形で最高使用圧力2.75MPaまでに使用する段数2～15段の一般用小形多段遠心ポンプで、共通ベース上で、50Hz又は60Hzの2極又は4極三相誘導電動機とたわみ軸継手によって直結されるものについて規定した。
10	JIS B 8322	両吸込渦巻ポンプ	両吸込横軸形単段の渦巻ポンプ	0～40℃の清水を取り扱う両吸込横軸形単段で最高使用圧力1.4MPaまでに使用する一般用両吸込渦巻ポンプで、共通ベース上で50Hz又は60Hzの4極、6極又は8極三相誘導電動機とたわみ軸継手によって直結されるものについて規定した。

Ⅲ. 2. ポンプのJIS規格

No.	規格番号	規格名称	適用	
			ポンプの型式	概要
11	JIS B 8323	水封式真空ポンプ	水封式真空ポンプ	吸込口径20～50mmの一般水封式真空ポンプで、共通ベース上で、50Hz又は60Hz三相誘導電動機とたわみ軸継手によって直結されるもの及びVベルト掛けによって連結されるものについて規定した。
12	JIS B 8324	深井戸用水中モータポンプ	片吸込遠心形又は斜流形の深井戸用水中モータポンプ	水温10～25℃の清水を取り扱うポンプ口径が25～200mmの片吸込遠心形又は斜流形の深井戸用水中モータポンプで、井戸ふた又は取付バンドに取り付けられた揚水管の下部につり下げられ、その下部に50Hz又は60Hzの2極水中三相誘導電動機を軸継手によって直結し、その最大潜没深さが100m以内のものについて規定した。
13	JIS B 8325	設備排水用水中モータポンプ	片吸込単段遠心形の設備排水用水中モータポンプ	建築物その他の設備から生じる水温0～40℃、pH5～9、含まれる固形物の大きさ20mm以下の汚水、雑排水を取り扱う片吸込単段遠心形の設備排水用水中モータポンプで、貯留槽内につり下げ又は据置きされ、50Hz又は60Hzの、2極又は4極水中誘導電動機を、共通軸又は軸継手によって直結したものについて規定した。

Ⅲ. 2. ポンプ設計規格の比較



Ⅲ. 3. SWOT分析—SWの抽出例

視点	項目	判断基準	YES	NO
会社の成長	11.受注率	応札して受注できる確率は 20% 以上か	S	W
	12.利益率	売上高の 10% 以上か？	S	W
	13.知名度	海外で 3人に2人 は知っているか？	S	W
	14.研究開発費	売上高の 5% 以上か？	S	W
	15.人材育成	人材育成プログラムはあるか？	S	W
安定した経営	21.納期	遅延はないか？	S	W
	22.トラブル対策	適切に対策できているか？	S	W
	23.残業時間	一人、月 30 時間以内か？	S	W
	24.採用	求人数に対して応募者数は2倍以上か？	S	W
従業員の意欲	31.給与	ポンプメーカーの中で上位か？	S	W
	32.昇格	基準が明確か？	S	W
	33.資格手当	資格手当の規則はあるか？	S	W
	34.従業員の離職率	年あたり 5% 未満か？	S	W