

ハノーバー・メッセ 2019 報告書

(研修視察団／ISC 統計委員会・国際サミット)

令和元年 6 月

(一社) 日本フルードパワー工業会

はじめに

当会では、世界最大級の複合展示会「ハノーバー・メッセ」の開催に併せ、欧州企業の視察を兼ねた研修視察団派遣事業を行っております。昭和52年(1977年)にハノーバーメッセ視察団を結成し訪問してから、途中湾岸戦争などで視察団派遣の中止の年もありましたが、今回も事務局1名、添乗員1名を加えた13名の視察団をハノーバーメッセに送ることができ、そして皆無事に帰国することができた事に事務局として感謝いたします。今回の参加団員の約7割の方が20代30代ということで、新しい若い目で最新の技術を視察でき、将来のフルードパワー業界の発展にも若干でも貢献できたのではないかと考えている次第です。

さて、今回のハノーバーメッセのメインテーマは、統合された産業-産業用インテリジェンスであり、インダストリー4.0とか、デジタルツインといった世界の製造業におけるここ数年のトレンドが目に見える形で集まったのではないかとされており。これらの動向をしっかりと把握し、必要なものを吸収していくことは大切なことではありますが、我々フルードパワー産業に従事する者にとって、これまで培ってきた加工技術を基礎にした精度の高い製品を作っていく技術を一層磨き、これにデジタルを付加して行くことが大切ではないかと感じている次第です。

視察団帰国後の5月16日に、視察団メンバーでの報告会を行いました。会員各社の経営者の方々も多数参加され、有益なご意見も戴きました。詳細は、本報告書に掲載しておりますので是非ご一読をお願いいたします。

最後に、今回の視察団が成功裏に終わったことは、企業訪問を快く受け入れていただいた、(株)アマダ殿、豊田自動織機株殿を始め、関係各位のご協力の賜物であり、感謝する次第です。また、団員各位においては、今回の視察団でできたネットワークをより一層強めて役立てていただければと期待しております。

(一社) 日本フルードパワー工業会

専務理事 藤原達也

目 次

1. ハノーバー・メッセ 2019 研修視察団報告	5
1.1 団員名簿	6
1.2 視察団日程	7
1.3 ハノーバー・メッセ 2019 視察団 ー報告会の状況ー	
(一社) 日本フルードパワー工業会 唯根 正人	8
1.4 ハノーバー・メッセ 2019 視察団 ー報告にあたりー	
(株)バルカー 南 暢	13
1.5 ハノーバー・メッセ 2019 視察団 ー全体報告ー	
(株)バルカー 南 暢	14
1.6 ハノーバー・メッセ視察記	
(1) ハノーバー・メッセ視察記 (油圧中心)	
廣瀬バルブ工業(株) 仙田 雅晃	17
(2) ハノーバー・メッセ視察記 (油圧中心)	
日本アキュムレータ(株) 池ヶ谷 勇登	20
(3) ハノーバー・メッセ視察記 (空気圧中心)	
日東工器(株) 稲子 徹哉・和田 章裕	22
(4) ハノーバー・メッセ視察記 (メッセ全般)	
日本アキュムレータ(株) 森脇 渉	25
(5) ハノーバー・メッセ視察記 (メッセ全般)	
フジサンケイ ビジネスアイ 小花 歩夢	27
1.7 (株)アマダ AMADA HOLDINGS CO.,LTD. シャルルヴィル=メジエール工場 訪問	
(株)三尾製作所 三尾 里沙/大久保歯車工業(株) 植田 強	31
1.8 豊田自動織機(株) Toyota Material Handling Manufacturing France SAS ナント工場 訪問	
廣瀬バルブ工業(株) 花岡 宣明	35
1.9 ハノーバー・メッセ視察団 スナップ写真	39
2. ISC 国際統計委員会及び国際サミット会議に参加して	
(一社) 日本フルードパワー工業会 堀江 秀明	41

1. ハノーバー・メッセ視察団 2019



ハノーバー・メッセ会場入り口にて

【前列左より】

三尾 里沙 (三尾製作所)

成田 晋

(日本フルードパワーシステム学会)

*堀江 秀明 (日本フルードパワー工業会)

花岡 宣明 (廣瀬バルブ工業)

池ヶ谷勇登 (日本アキュムレータ)

植田 強 (大久保歯車工業)

【後列左より】

*新開 諭 (甲南電機)

唯根 正人 (日本フルードパワー工業会)

森脇 渉 (日本アキュムレータ)

和田 章裕 (日東工器)

稲子 徹哉 (日東工器)

小花 歩夢 (フジサンケイ ビジネスアイ)

南 暢 (バルカー)

仙田 雅晃 (廣瀬バルブ工業)

*印：ISC 統計委員会・国際サミットに参加のみ

【訪問先】



(株)アマダ シャルルヴィル=メジエール工場



豊田自動織機(株) (TMHMF) ナント工場

1.1 ハノーバー・メッセ 2019 研修視察団 団員名簿

	氏名	会社名	所属・役職
1	南 暢	株式会社バルカー【団長】	研究開発本部第1商品開発部チーフエンジニア
2	仙田 雅晃	廣瀬バルブ工業株式会社【副団長】	品質保証課
3	花岡 宣明	廣瀬バルブ工業株式会社	大阪営業所
4	和田 章裕	日東工器株式会社	カブラ開発部第二課
5	稲子 徹哉	日東工器株式会社	カブラ企画グループ
6	森脇 渉	日本アキュムレータ株式会社	営業部
7	池ヶ谷勇登	日本アキュムレータ株式会社	技術部設計課設計係
8	三尾 里沙	株式会社三尾製作所	総務部
9	植田 強	大久保歯車工業株式会社	開発部開発課主任
10	小花 歩夢	フジサンケイ ビジネスアイ	営業・事業本部
11	成田 晋	日本フルードパワーシステム学会	事務局長
12	唯根 正人	日本フルードパワー工業会 [事務局]	第一業務部課長
13	尾谷有里奈	ベストワールド株式会社 [添乗員]	業務部

1.2 ハノーバー・メッセ 2019 研修視察団 日程表

	月日	都市名	交通機関	概要
1	4/ 2 (火)	成田 アムステルダム ハノーバー ブレーメン	KL862 KL1911 バス	成田空港集合 アムステルダム・スキポール空港乗り継ぎにて ハノーバーへ 到着後、ホテルへ <ブレーメン泊>
2	4/ 3 (水)	ブレーメン ハノーバー	列車	ハノーバー・メッセ視察 <ブレーメン泊>
3	4/ 4 (木)	ブレーメン ハノーバー	列車	ハノーバー・メッセ視察 <ブレーメン泊>
4	4/ 5 (金)	ブレーメン ハノーバー パリ	列車 AF1525	ハノーバー・メッセ視察 空路ブレーメンからパリへ <パリ泊>
5	4/ 6 (土)	パリ	バス	パリ市内観光等 <パリ泊>
6	4/ 7 (日)	パリ・ランス シャルルヴィル＝メジエール	バス 列車	ランス市内観光等 <シャルルヴィル＝メジエール泊>
7	4/ 8 (月)	シャルルヴィル＝メジエール ナント	バス TGV5488	アマダ工場見学 <ナント泊>
8	4/ 9 (火)	ナント・パリ	バス TGV8880	豊田自動織機工場見学 <パリ泊>
9	4/10 (水)	パリ	バス AF276	空路パリから帰国の途へ <機中泊>
10	4/11 (木)	成田		着後、解散

1.3 ハノーバー・メッセ 2019 視察団 ー報告会の状況ー

(一社) 日本フルードパワー工業会 事務局 唯 根 正 人

当工業会では、ハノーバー・メッセ視察団の帰国後会員を対象に、下記の通り報告会を開催しました。報告会の内容はこの報告書に別にまとめてありますので、ご一読いただければと存じます。また、報告会終了後参加者の方々にご意見・ご感想を頂きましたので、あわせてご報告いたします。これら生の声を参考に、今後も効果の大きい視察団の企画に貢献したい所存でございます

1. 概要

- ・日時：2019年5月16日（木）14：00～15：20
- ・場所：東京プリンスホテル3階「ゴールデンカップ」
- ・発表者：12名、聴衆者：16名、事務局3名 合計31名

・次第	<会社名>	<氏名（敬称略）>
(1) 専務挨拶	工業会	藤原
(2) 報告会の全体概要	株バルカー【団長】	南
(3) ハノーバー・メッセ		
1) 油圧関連	日本アキュムレータ(株) 廣瀬バルブ工業(株)	池ヶ谷 仙田
2) 空気圧関連	日東工器(株)	和田 稲子
3) メッセ全般	日本アキュムレータ(株) フジサンケイ ビジネスアイ	森脇 小花
(4) 企業訪問		
1) アマダ	大久保歯車工業(株) 株三尾製作所	植田 三尾
2) 豊田自動織機	廣瀬バルブ工業(株) 日本フルードパワーシステム学会	花岡 成田
(5) ISC 委員会・国際サミット報告	工業会	堀江
(6) 総合質疑、感想		



報告会発表風景



報告会会場風景

2. 報告会終了後のアンケート結果

<聴衆者>

(1) 報告会についてのご感想

- ・ 普段接触・経験していない新しい製品に接触されたようで、今後の技術の発展も期待できるような感じがした。また、現地での会社訪問も有意義であったと思われる。
- ・ 年々内容が充実してきていると思います。皆さん真面目で誠実で、感服しました。素晴らしいです。
- ・ 見本市では、ドイツと日本の規格の違いやシステム、ソフトウェアソリューション全般の展示も勉強され参考になったのではと思います。企業訪問については、現地仕様のモノづくりにこだわられているのがよく分かりました。
- ・ すばらしいご報告ありがとうございました。参加者の方それぞれの視点で、分かりやすく説明され大変参考になりました。
- ・ 各社の主に若手の方がしっかりと準備され、ご説明頂けたこと大変素晴らしいと思います。
- ・ 報告会と総会がセットになっているため出席し易いです。
- ・ テーマに沿って良くまとまっていたと思います。
- ・ お忙しい中、資料作成、報告の準備頂きお疲れ様でした。技術動向が良く分かる内容で参考になりました。
- ・ もう少しコンポーネントとIoTとの関連について報告して欲しかった。
- ・ 若手の方々の良い研修の機会となったと理解させて頂きました。
- ・ アキュムレータ安全弁、日本と欧州との間で設置位置が異なる、その意図が何かどんなメリットがあるのか判ると良いと感じた。
- ・ 空気圧ロボット等新たな技術の紹介、安全に配慮した製品等、日常的な困り事に注目しました。
- ・ 短い視察日程にも拘わらず若いメンバーということで多くの情報収集して頂いた。
- ・ 視察団の皆様忙しい中で、よく資料を纏められていたと思いました。発表も簡潔で分かり易かったです。お疲れ様でした。
- ・ 各班ともに限られた時間の中でとても分かり易くプレゼン資料が作成されており、大変分かり易かったです。特に画像及び動画での導入があり、視覚面でもイメージ

し易かった。

(2) ご意見・ご要望

- ・今後も若い人達が参加され、新しい技術の吸収に役立つと思う。今後もメッセ視察を続けて頂きたい。
- ・若い世代の視察団ということで、今後のために良い機会だと思います。積極的に若い世代の参加が望ましいと思いました。
- ・会員企業の情報共有と若手人材育成の点から大変有意義であり、今後も継続を期待しています。
- ・Brexitの影響推定がもう少し具体的に伺えればありがたかったと思います。
- ・場合により、視察の継続が出来ない可能性を感じました。
- ・段々参加人数の減少が気になりますので、もっと参加し易い募集方法をご検討頂ければ有難いです。
- ・今後も欧州の技術動向を見るためにも続けて頂ければと思います。
- ・情報収集はやはり自社製品に関連のものが多くなるのは仕方ないことであるが、全体的な中での目玉となる新たな技術、製品等紹介があればと思った。(空気圧ロボットもその一つかも知れないが)
- ・ここ数年ご一緒させて頂き、徐々に参加者の年齢層が下がっている部分もあるので、次世代層に合わせた行程や視察内容も検討していく必要があるのかなと感じました。

(3) その他

- ・今後、当社の若手の参加も検討したいと思います。
- ・せっかくなので、休日の様子がわかるスナップ写真他も見せて頂けると視察団への参加も増えるのではないのでしょうか。
- ・他の海外見本市視察も検討してはどうでしょうか。
- ・国内販売金額、世界累計等堅調に増加傾向にあり、制御するには電気制御の方が容易と考えるが油空圧の利点を生かすことにより伸び代があること再認識。(中国が多いが・・・)
- ・視察団及び報告会の運営、毎回有難うございます。引き続き宜しくお願い致します。

<報告者>

(1) 報告会についてのご感想

- ・皆さん仕事の合間をぬって資料作成と発表練習大変だったと思いますが、うまく纏めて発表出来たと思います。
- ・限られた時間の中で報告資料を準備するのは大変でしたが、自身の視察内容を工業会の会員企業の方々に自分の声で報告できる良い機会でした。
- ・今回の報告会のような形で発表する機会は少ないので、大変勉強になりました。
- ・報告会の開催は必要ないのでは。
- ・プロジェクターの画面が少し小さいように感じました。
- ・貴重な発表の場を設けて頂き誠に有難うございます。個人的に発表方法等で反省・課題はありましたが、他の視察団員の方の内容・発表方法は勉強になりました。今後もハノーバー・メッセをはじめとした他国展示会の動向に注目していきたいと思

います。

- ・質問が無いので、どの程度理解して頂いたのか不安。司会者から質問してもよいのでは。

(2) ご意見・ご要望

- ・非常に良い経験をさせて頂いたと思います。今後も引き続きつづけて頂きたいと思っています。
- ・移動時間が多く、もう少し効率的に視察が出来れば良かったと思います。
- ・電車、バスによる移動が多く、特にフランスを横断した時の疲労が大きかった。相部屋のホテルのバス・トイレがガラス張り非常に居辛い雰囲気になった。
- ・今回は移動が多い視察だったと思う。展示会場から離れていると視察時間が短くなるし、体力的にも辛いので、近くで宿泊できると有難いです。
- ・ベストワールドの尾谷様のおかげで不自由なく視察することが出来ました。
- ・海外の展示会を視察でき、海外の同業他社やその製品を見られて勉強になりました。
- ・ハノーバー・メッセに行くのが遠かった、せめてブレーメンの駅の近くに泊まりたかった。もっと効率よく周れる日本企業を訪問した方がよいと思いました。
- ・メッセの視察以外にも観光、企業訪問することが出来良かったです。サッカー観戦が出来なくなった事だけ残念でした。
- ・ハノーバー・メッセ内で開催された「ガイドツアー」をはじめとしたハノーバー・メッセ特別企画に視察団として参加出来ればと思いました。
- ・継続的に参加しないと動向が分からない。

(3) その他

- ・今回の宿泊は、田舎のホテルが多く周りに何も店が無い事が多かったですが、私的には欧州の田舎の雰囲気を感ずることが出来て良かったと思いました。
- ・欧州をはじめ、海外の国際見本市、日系工場の視察の機会を頂きありがとうございました。
- ・従来通りかも知れませんが、今回は移動の時間が多かったように感じました。
- ・ホテルが最悪でした→ブレーメン：インターネットの写真と全く違う部屋だった。シャルヴィル：部屋が2Fなのにエレベーターが無く荷物が運べなかった。自販機すら無く、水すら買えないような所、周りにお店すら無かった。また、移動時間が長かった。行きの飛行機でブレーメンに空港があるのに何故ハノーバーの空港から移動しなくては行けなかったのか？スーツケースを持って2階建ての電車に乗るのは大変だった。
- ・他業種の方々と交流を深める事ができ良い経験でした。ありがとうございました。
- ・ハノーバー以外の展示会も企画して欲しい。(建機展 etc)

3. 事務局から

今回のハノーバー・メッセは開催時期が年度始めとなりました。業務のご都合上非常にご多忙な日程の中、視察団を結成できました事感謝申し上げます。今回は若手の参加者が多く、視察団の平均年齢が初めて30代となりました。

報告会については、定時総会の前開催ということもあり、各会員企業の代表として取締役、上役の方々にご臨席を賜りましたこと、厚く御礼致します。報告者は、周到に資料を準備して発表も丸暗記するくらいに何回も練習したということで、報告の流れはスムーズに進みました。

この度いただきましたご意見・ご要望を基に、次回案検討につきましてはさらなる努力を重ね、よりよい企画にしていきたい所存でございます。

視察団の方々、報告会にご出席いただいた皆様には重ねて御礼申し上げます。

1.4 ハノーバー・メッセ 2019 視察団 ー報告にあたりー

株式会社バルカー 研究開発本部 商品開発部
2019 視察団 団長 南 暢

ハノーバー・メッセ 2019 研修視察団は、4月2日（火）～4月11日（木）10日間の日程でドイツとフランスを訪問し、病気や事故、盗難トラブルも無く、全員無事帰国する事ができました。

1981年から始めたハノーバー・メッセ研修視察団も、今年で19回目となりました。1999年の湾岸戦争、2003年のイラク戦争の年を除き、毎奇数年に派遣を行っております。

今回の視察団は、会員企業、歯車工業会、関連企業・団体から11名と事務局、添乗員の合計13名、7社10名中、技術系5名、事務系8名、20代30代は計9名（全体の約7割）と若い視察団となりました。今回欧州訪問が初めての団員もおりましたが、初めての地にも臆することなく見聞を広めることができました。

メッセのメインテーマは、「INTEGRATED INDUSTRY - INDUSTRIAL INTELLIGENCE（統合された産業 - 産業用インテリジェンス）」、キーワードとして①Industry 4.0（第4次産業革命）②Sector Coupling（再生可能エネルギー）③Artificial Intelligence（人工知能）④Cobots（共同作業ロボット）⑤Lightweight Construction（軽量構造）⑥Logistics 4.0（IoT、AIを活用した物流改善）⑦Predictive Maintenance（予知保全）⑧Platform Economics（プラットフォーム経済）⑨Digital Twin（デジタルツイン）⑩5G（第5世代移動通信システム）が謳われておりました。

今回の展示会では、Industry 4.0（第4次産業革命）に関する展示が多く観られました。中には、2年前と代わり映えない展示もあり産業界全体に普及するには、まだ時間が必要なのではないかと思われました。ただ、日本に比べて異種業種間での連携が多いように思われ、みんなでIndustry 4.0を達成しようという意気込みが感じ取れました。また、今後はエネルギー分野でも、新たな技術革新が始まろうとしている予感がしました。

今回訪問させて頂きました、AMADA EUROPE S.A.（CHV）様、Toyota Material Handling Manufacturing France SAS様に日本企業の海外進出事情や現地での取り組み、またメッセ会場で面談したドイツメッセ株式会社上級副社長のMr. Wolfgang Pech（ヴォルフガング・ペヒ様）に、見本市開催の苦労話について詳しくお話しいただきました。現地スタッフの方々に深く感謝いたします。最後に、このような有意義な機会を与えて頂きました関係皆様方に心から御礼申し上げます。

本報告は、ハノーバー・メッセ視察、現地日系企業2社の工場訪問、メッセ会場内で開催されたISC国際統計委員会・国際サミット会議をまとめたものです。会員各位の参考になれば幸いです。

1.5 ハノーバー・メッセ 2019 視察団報告 ー 全体報告 ー

株式会社バルカー 研究開発本部 商品開発部
2019 視察団 団長 南 暢

1. 概要

会員企業、歯車工業会、関連企業・団体から 11 名が、世界最大クラスの油空圧を含む複合展示会および欧州日系企業を視察する。

(1) 構成：参加企業 7 社 10 名、工業会 1 名、学会 1 名、旅行会社 1 名、総勢 13 名

(2) 目的

- ・会員企業の中堅・若手からベテランまでの社員が普段体験できない、世界各国の油空圧および各種分野の状況や、欧州現地企業の工場運営、或いは文化・慣習を肌で感じ、今後の仕事に生かす。
- ・また、団体行動の中で会員企業同士の交流と懇親で、人的横の繋がりを深める良い機会とする。

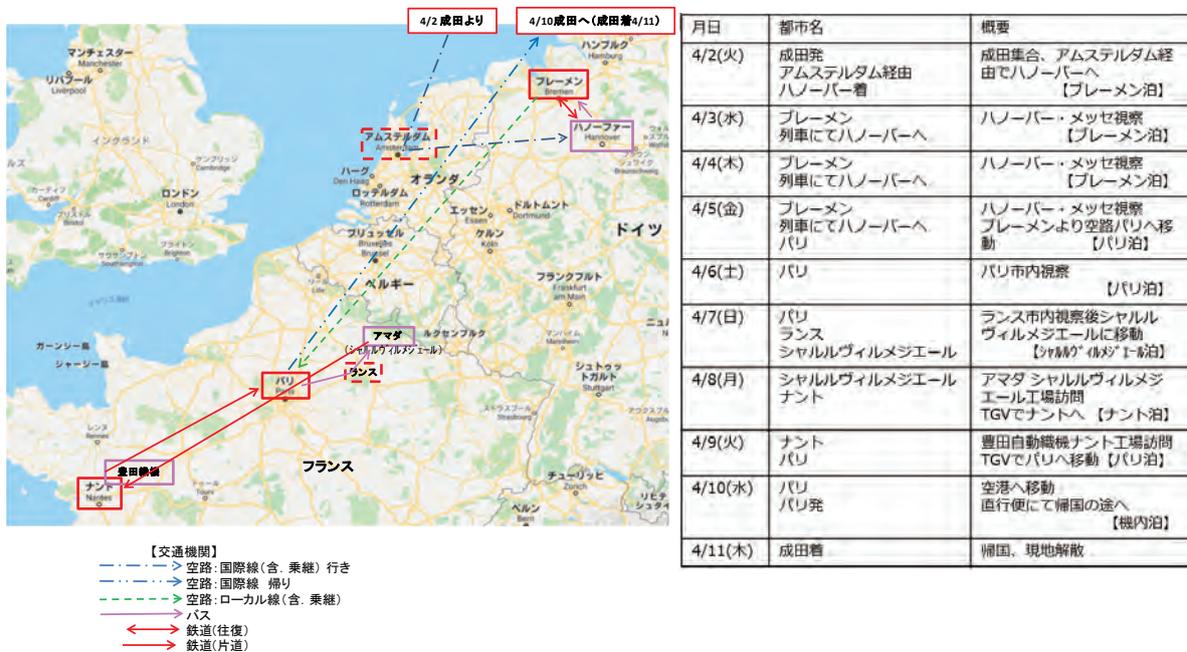
(3) 日程：2019 年 4 月 2 日（火）～4 月 11 日（木） 10 日間

- ・ハノーバー・メッセ 2019 視察
- ・現地企業視察

AMADA EUROPE S.A. (CHV) 工場見学

Toyota Material Handling Manufacturing France SAS 工場見学

ハノーバー・メッセ 2019 研修視察団 工程図 & 日程表



2. ハノーバー・メッセ視察（4月3日～5日）

ハノーバー・メッセとは、毎年4月ドイツのニーダーザクセン州の州都ハノーバーで開催される世界最大の専門展示会で、会場の広さは約100万平方メートル。27の展示ホールと本社ビルやレストラン、サービス施設があります。27館の総面積は、498,000平方メートルで世界最大規模（東京ビックサイトの約6倍）となります。「ハノーバー・メッセ」などの大きな専門展示会の時は、この会場は一つの町（20万都市）として機能します。30以上のレストラン、警察署、郵便局（2ヶ所）、電話局（ドイツ唯一の私的電話局）銀行、スーパーマーケット、美容院、教会などの他、新幹線の停まる鉄道駅、市電の駅、バスターミナルヘリポートが会場に隣接しています。



3. 現地企業視察

今回、現地企業として、フランス・シャルルヴィル=メジエールの AMADA EUROPE S.A.、フランス・ナントの Toyota Material Handling Manufacturing France SAS の2か所を訪問した。両工場ともに、製造現場を見学させて頂き、工場内で昼食も頂くことが出来たので非常に良い経験をさせて頂いた。

- (1) 4月8日 AMADA EUROPE S.A. (CHV) : シャルルヴィル=メジエール工場



- (2) 4月9日 Toyota Material Handling Manufacturing France SAS : ナント工場



4. 所感

工業会事務局、添乗員、団員皆様のご協力により、全日程を非常に円滑に遂行できました。今年は、通常通り4月上旬に開催されたハノーバー・メッセであり、主眼であったハノーバー・メッセを日程前半で終えることが出来、日系企業訪問との間にパリ市内の視察もすることが出来ました。パリで訪問したノートルダム大聖堂が、帰国直後に火災に見舞われたのは非常に驚きました。今回はパリだけでなく、ブレーメン、ランス、ナント、パリで歴史的建造物を観ることが出来、その場の空気に触れることも出来て非常に良かったと感じました。次回以降もヨーロッパの国々の歴史背景を感じ、体験出来るような場所に視察訪問可能な計画を立てて頂ければ幸いです。

5. おわりに

本視察団は、ハノーバー・メッセや現地企業の視察を通して、欧州の生の情報を体感できる貴重な機会である他、行動をともにした団員間の交流についても、日常の業務では得難い貴重な人脈作りの機会であったと思います。このような、有意義な機会を与えて頂きました日本フルードパワー工業会関係諸氏、視察団の皆様、並びに工程全般において大変お世話になりました、ベストワールド様並びに添乗員の尾谷様に厚く御礼を申し上げます。

1.6 ハノーバー・メッセ 2019 視察記

(1) ハノーバー・メッセ 2019 視察記（油圧技術）

廣瀬バルブ工業株式会社
品質保証課 仙田 雅晃

1. 概要

2019年4月1～5日にドイツ・ハノーバーで世界最大規模の国際産業見本市が開催され、このうち2日間半視察した（視察日：4月3～5日午前）。視察団のキーワード（Industry 4.0、IoT、アディティブ・マニュファクチャリング）と、ハノーバーメッセ 2019のキーワード（産業知能：機械学習、人工知能）の視点から、メッセの油圧技術について報告する。



会場入口

2. 視察内容

① EATON社 サーボ比例制御弁（Industry 4.0・IoT 関連）

サーボ電磁比例制御切換え弁を展示していた。集積電子システムを備えた比例制御弁で、各種センサにより圧力、流量、温度、位置を測定し、自己診断機能がバルブに組み込まれている。いち早くユーザーに異常を知らせる事が出来る。



展示ブースの様子



使用中に早期異常検知が可能

② 特設ブース「SMART POWER TRANSMISSION AND FLUID POWER SOLUTIONS」(Industry 4.0・IoT 関連)

EATON 社のような各企業別の展示ブース以外に、会場の一角には Industry 4.0・IoT 技術に特化した製品展示を行っているエリアがあった。ボッシュ・レックスロス社を始め、計 7 社 (BUCHER、ARGOHYTOS、BALLUFF、EMERSON、FRUITRONICS、MOOG) の企業が展示していた。



展示ブースの様子

代表的にボッシュ・レックスロス社の油圧シリンダユニットについて報告する。シリンダユニットにはネットワークに接続されたセンサがいくつも搭載され、圧力、油の温度、油面位置、油の汚染度、フィルタの目詰まりなどが感知されて、シリンダユニットの異常早期発見が可能になっていた。



油圧シリンダユニット



モニタによる異常箇所の見える化

③ aidro 社 モジュラー弁 (アディティブ・マニュファクチャリング関連)

アディティブ・マニュファクチャリングは金属 3D プリンティングとも呼ばれるが、aidro 社がその技術を活用して製造したモジュラー弁を展示していた。バルブのボディが従来の削り出しからのブロック形状ではなく、金属 3D プリンタによりボディを必要な強度を保ちながら軽量化、小型化していた。ボディは最大 70%の軽量化、30%の小型化を可能としている。ただし、製作コストが従来品より 3 倍もかかるという事で、コスト面の課題が大きい。



展示ブースの様子



写真奥が従来品、写真手前の 2 台がアディティブ・マニュファクチャリングによる 3D 製品

3. 所感

油圧技術の Industry 4.0、IoT 関連では、特設ブース「 SMART POWER TRANSMISSION AND FLUID POWER SOLUTIONS 」が設けられるなど、油圧システムのスマート化がより一層進んでいた。油圧バルブもただ油を制御するだけでなく、いずれネットワークに繋いで稼働状態や異常を検知出来る仕様が求められるのではないかと感じた。ただし、今回の油圧技術の展示では、産業知能（機械学習、人工知能）への展開をしている企業は、まだ見られなかった。アディティブ・マニュファクチャリングのバルブは軽量化、小型化が魅力的であるが、まだコスト面の課題が大きく、すぐに導入するのは難しいと感じた。

4. 謝辞

本視察では、ハノーバーメッセ視察の他、欧州現地企業を視察する事が出来、各企業の高い品質管理状況がとても勉強になり、日常業務では得られない経験をさせていただきました。また視察団の皆様とは、10 日間寝食をともにさせて頂き、大変有意義な時間を過ごす事が出来ました。

このような貴重な機会を与えていただきました日本フルードパワー工業会様、視察団の皆様、旅行会社のベストワールド様には、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

(2) ハノーバー・メッセ 2019 視察記 (油圧技術)

日本アキュムレータ株式会社
池ヶ谷 勇 登

1. 概要

ドイツ・ハノーバーで開催された世界最大級の国際産業技術見本市、ハノーバー・メッセ 2019 (開催期間: 2019 年 4 月 1~5 日) を視察した。メッセ会場で視察した油圧関連の製品について報告をする。

2. 視察内容

2-1 油圧アキュムレータ

●HENNLICH 社

チェコ 1922 年設立

ブラダ型、ダイヤフラム型、ピストン型と様々な種類のアキュムレータを展示しており、アキュムレータの他にシール材やスプリングなど多品種にわたる製品を扱っていた。

ブラダ型アキュムレータの仕様は、最大使用圧力 33~35MPa であり、容積は 1-50L となっている。



ブラダ型アキュムレータ



ブラダ型アキュムレータ (内部構造)



ピストン型アキュムレータ

ダイヤフラム型アキュムレータ

2-2 アキュムレータ元弁



●ROETELMANN 社（ドイツ）



●MHA ZENTGRAF 社（ドイツ）

アキュムレータを使用した元弁の展示を数社していた。日本国内にもアキュムレータ元弁はあるが、ヨーロッパの規格により展示のあった元弁にはリリース弁を備えたものがあつた。（日本国内ではガス側に安全装置を設けるが、ヨーロッパでは油配管側に設けることになっている。）

この元弁の展示より、日本と海外の規格の違い、またそれからくる製品仕様の違いを知ることができた。

2-3 ロボットアーム



●FANUC 社（可搬質量 1700kg）



●川崎重工社（可搬質量 300kg）

FANUC 社は自動車を持ち上げ、川崎重工社も大型バイクを持ち上げていた。他にも多数のロボットアームの展示をしており、人間と同じ空間で使用できるよう安全機能を搭載した人間協調ロボットアームにも力を入れていた。

3. 所感

世界最大級の産業技術見本市ということもあり、出展ブースの広さ、出展企業数、来場者の多さに驚きました。油圧以外の Industry4.0 や IoT のブースを視察することで、最新技術についても学ぶことができました。

油圧機器に関しても、センサ類を導入し管理を行う油圧装置や、Industry4.0、IoT を意識したものになっていました。

4. 最後に

今回の視察団でのハノーバー・メッセ、現地企業の視察を通して、ヨーロッパの最新技術・設備を目にすることができ、日本では得ることが出来ない貴重な体験をさせていただきました。

このような機会を与えて頂きました日本フルードパワー工業会様、ベストワールド㈱様、並びに視察団の皆様には大変お世話になりました。ありがとうございました。

(3) ハノーバー・メッセ 2019 視察記 (空気圧関連)

日東工器株式会社 和田 章 裕 / 稲子 徹 哉

1. 概要

2019年4月1日～5日にドイツ、ハノーバーで開催された世界最大の国際産業見本市であるハノーバー・メッセ 2019 を視察した。今回のテーマは「Integrated Industry – Industrial intelligence」。ここでは空気圧関連を中心に最新の産業技術について報告する。

2. 視察内容

今回の視察では IAMD (Integrated Automation, Motion & Drives) 関連を展示しているホールを中心に視察した。視察内容を「インダストリー4.0、IoT」、「ロボット」、「カップリング (迅速流体継手)」の3つに分けて報告する。

2-1 インダストリー4.0、IoT

2-1-1 位置センサ内蔵シリンダ

シリンダストローク量の監視、管理が可能。センサ内蔵により防水機能も有している。



写真 1、2 IMI Precision Engineering 社 (米国) 位置センサ内蔵シリンダ

2-1-2 近接スイッチ付きカップリング（迅速流体継手）

近接スイッチによりカップリングの接続状態を検知可能。用途はトラック、化学液体用の列車積み込みなど。



写真 3、4 WALTHER-PRÄZISION 社（ドイツ） 近接スイッチ付きカップリング

2-2 ロボット

柔軟関節を持つ協働ロボット

ベローズシリンダとロータリードライブにより自由で柔軟な動きが可能。最も狭いスペースで障害物を回避できる。軽量なため人と接触しても安全である。電動ロボットが数多く展示されている中、数少ない空気圧駆動のロボット。

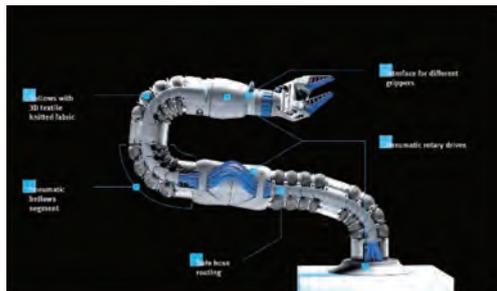


写真 5、6 FESTO 社（ドイツ）

BionicSoftArm

2-3 カップリング（迅速流体継手）

加圧状態でのカップリング分離による事故防止

カップリングを分離させるために複数部品の操作を必要とさせること、分離させる前にカップリングより下流側の空気を排出させて分離時の安全性を担保している。

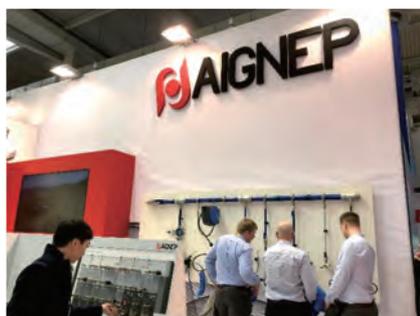
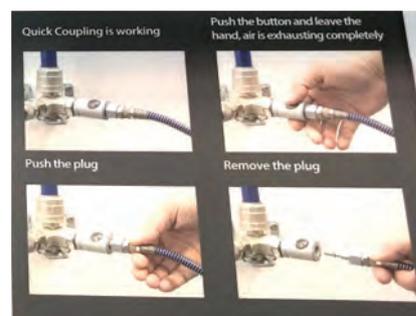


写真 7、8 AIGNEP 社（イタリア）



カップリング

3. まとめ

- ・空気圧製品とインダストリー4.0、IoT

確認できたものは位置センサ内蔵シリンダ、接続状態のセンシングが可能なカップリングのみ。油空圧製品全体としては物理量のセンシング、センサと装置の連携、装置稼働状況の見える化、データ収集が可能な製品をインダストリー4.0、IoT 対応製品として各社展示していた。2年前の展示会では各社手探り状態の展示であったと伺っていたので、この2年間で進む方向が定まったように感じた。

- ・ロボットについて

電動のロボットが多い中、空気圧駆動のロボットが展示されていた。空気圧のさらなる発展を感じ、嬉しく思う。

- ・カップリングについて

ヨーロッパは安全性を重視している印象を受けた。

4. 所感

インダストリー4.0、IoT について、物理量のセンシング、センサと装置の連携、装置稼働状況の見える化、データ収集など、各社具体的な対応製品を展示していた。一方、カップリング業界においては対応製品が少なく、あまり進んでいないように感じた。我々も遅れを取らないよう市場を注視し、製品開発につなげていきたいと思う。

ここ数年は展示会を視察する目的が新製品に使える機構・部品・加工メーカーに関する調査がほとんどであったが、今回油空圧業界全体を見ることができるようになった。生産効率化・自動化の流れで、VR やセンサを利用したモニタリングに関する展示が多く見られた。このような時代の流れについていけるよう、今後はセンサやIoT についても知見を広げていきたい。

5. 最後に

今回の視察団ではハノーバー・メッセの他、現地企業視察等を通じ欧州の最新情報を直接感じることができ、非常に刺激のある貴重な経験をさせていただきました。

また、普段の業務では接点のなかった他業種の視察団メンバーと寝食を共にし交流が図れたこと、情報交換ができたことは大変貴重な財産となりました。

このような機会を与えて頂きました日本フルードパワー工業会様、視察工程の円滑推進にご尽力いただきましたベストワールド様、並びに視察団メンバー各位に厚く御礼申し上げます。ありがとうございました。

(4) ハノーバーメッセ 2019 視察記 (メッセ全般)

日本アキュムレータ株式会社 森 脇 渉

1. 概要

2019年4月1日～5日に開催されたハノーバーメッセ 2019を視察した。

主催会社であるドイツメッセの上級副社長ヴォルフガング・ペツヒ氏とのミーティングを含めたハノーバーメッセ全般について報告する。

2. ドイツメッセ上級副社長ヴォルフガング・ペツヒ氏とのミーティング(4月4日午後)

・ハノーバーメッセ 2019 の概要

70か国から6500社が出展し、100か国から20万人が来場。

日本からは50社が出展。

中国政府の中小企業に対する多大なバックアップもあり、中国からは1000社が出展した。

油空圧に関するテーマを “Motion, Drive and Automation” から “Integrated Automation, Motion and Drive” に変更した。

“Integrated” とは“統合された” という意味で、油空圧の技術にシステムやソフトウェアソリューションの分野が統合されてきているため、テーマをあわせたとのこと。

INDUSTRY4.0は年々発達してきているが、AIの実装化は今後の課題。

・情報交換

ヴォルフガング・ペツヒ氏はIFPEXに興味をもたれていて、東京オリンピックを理由に2020年に開催できないことに驚いていた。東京で行えないのであれば名古屋や大阪で行えばよいのではないかと、開催しないことを理解しづらい様子だった。定期的に行っている展示会が開催できないことで、出展者が離れていくことを懸念しているように感じた。



ヴォルフガング・ペツヒ氏とのミーティング

3. 展示ブース視察

1) 油圧ユニットにソフトウェアを統合したモデル

油圧ユニットにデジタルの測定器を取り付け、クラウド上で管理することで異常の感知やメンテナンス時期を予測するシステム



デジタルの圧力・流量計・油量計



デジタルの測定値をクラウド上で管理

2) 運搬機械に AI を統合したモデル.

自動車の自動運転の開発進んでいるが、ハノーバーメッセ 2019 でも、フォークリフトの自動運転、空圧を利用したダンボールの自動運搬ロボット等、AI を物流に活用したモデルが多く見られた。

フォークリフトの自動運転



JATEN 社：中国



BOSCH REXROTH 社：ドイツ

自動運搬ロボット



SCHMALZ 社：ドイツ

3) セキュリティに警鐘を鳴らすモデル



画面内でアレクサが電球の色を変えている

Bluetooth に接続されたファービーはスマートフォンやタブレットから操作することができる。

Bluetooth 接続の玩具はセキュリティが安全とは言えず、またスマートスピーカーは誰が話しかけても操作できるため、ファービーをしゃべらせて操作し、電球のオンオフや鍵の開け閉めができてしまう恐れがある。

様々な機械を接続し、利用する場合、すべての機器を同じセキュリティレベルで対策する必要がある。

4. 所感

AI やシステムの展示が目立ち、INDUSTRY4.0 の進展を感じた。ヴォルフガング・ペツヒ氏は AI の実装化は今後の課題とおっしゃっていたが、将来、多くの価値の創造につながる可能性を感じたとともに、セキュリティの対策が今後、さらに重要になると考えられる。

また、製造業に関する知識だけでなく、ソフトウェアやプログラミングに精通した人材が重宝されるようになると推測される。日本でもこれから IoT を推進するにあたり、人材の確保が重要な課題になるだろう。

5. 最後に

今回、視察団に参加させていただき、ハノーバーメッセやフランスの企業視察を通じ、様々な方に出会うことができ、非常にいい経験になりました。

普段の業務では接点のない他業種の方々との情報交換はおもしろく、大変刺激になりました。日本フルードパワー工業会様、ベストワールド様、視察団の皆様はこの場を借りて感謝申し上げます。ありがとうございました。

(5) ハノーバーメッセ 2019 視察記 (メッセ全般)

フジサンケイ ビジネスアイ 小花歩夢

1. ハノーバーメッセ 2019 について

2019 年 4 月 1 日 (月) ~ 5 日 (金) に開催された世界最大の国際産業見本市であるドイツ ハノーバーメッセを 3 日間視察した。今回は、「INTEGRATED INDUSTRY -

INDUSTRIAL INTELLIGENCE(統合された産業 – 産業用インテリジェンス)をテーマに世界 70 ヶ国から約 6500 社が出展し、100 ヶ国から 20 万人を超える関係者が来場した。

2. 視察報告

視察テーマがメッセ全般であるため、「ハノーバーメッセ 2019」運営内容から見た日本の展示会との相違点について報告する。

●会場入口

会場入口では、事前準備した QR コード記載の紙を読み取ると入場券が発行される自動改札機を導入していた。発券後は、首にかけるストラップを自分で取って入場することで混雑なくスムーズに入場できるよう工夫がされていた。

また、サポートスタッフが多く配置されており、自動改札機利用の説明や会場案内等の対応を行っていた。



自動改札機の導入



サポートスタッフの配置

●展示ブースの高さ

会場内では、高さをうまく利用した展示が多く見られた。1F を展示ブース、2F を商談コーナーといった形をとるなど、各企業の展示方法・レイアウトに欧米が得意とするデザイン性が感じられた。

また、来場者は両左右のブースに高さがあるので、圧迫感を感じずに歩くことができるといった工夫がされていた。

欧州とは高さ規制等（消防法）が異なり、日本では実現のハードルが高いのが実情となっている。



高さを活かした展示ブース



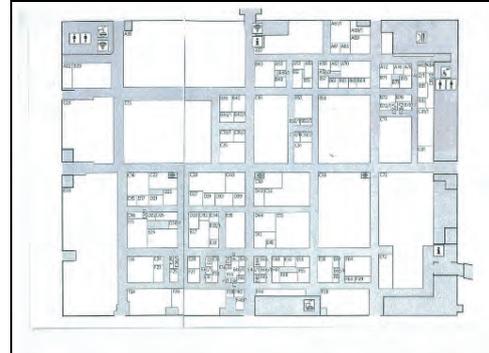
圧迫感のない来場導線

●小間の配置

大小間企業が数多く出展する中で、小間企業などは、開けた空間にパビリオン等のコーナーとして配置したり、飲食店やトイレなど来場者が多く集まる場所や通りに配置するといった工夫がされていた。



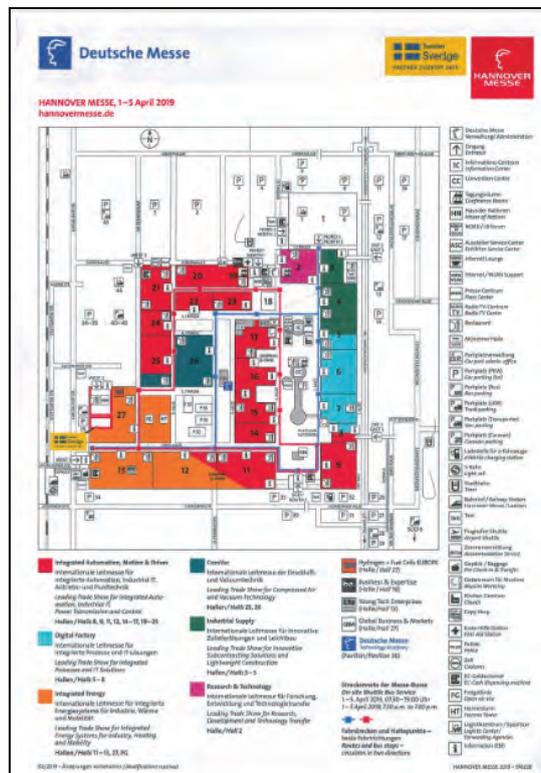
ベンチャー企業だけのパビリオン



小間企業配置の工夫

●会場配布物（チラシ）

会場内で配布されていた来場者向けのチラシ。各会場内に配置された施設物がピクトグラムで分かりやすく表現されている。また、展示分野ごとにゾーニング(区画配置)されており、初来場者でも巡覧しやすいように配慮されていた。



初来場者にも分かりやすいチラシ

<会場内で目をひいた運営>



会場入口常設の荷物預り所



有料のツアーガイド（各回3時間）



無料シャトルバス



会場地図・バス巡回路等を確認できる公式アプリ

3. ハノーバーメッセ 2019 所感

展示会場の広さは異なるが、展示会業務の基礎は日本と同じだと感じた。

その中で、会場入口から展示会場内に至るまでの来場者導線が非常にスムーズである点や出展者と来場者の相互の立場から考えた各ブース展示・レイアウト・デザインの工夫、巡回バスや荷物預り所など充実した来場者対応がとられている点が非常に参考になった。

今後の展示会業務の中で順次、検討・導入していくべき課題を発見することができた。

4. 最後に

今回、視察団に参加させていただき、欧州の産業展示会(見本市)を体感できる貴重な機会である事はもとより、あまり接点のない他業種の方々と交流をすることは日常の業務では得難い貴重な財産となりました。このような機会を与えていただきました日本フルードパワー工業会関係諸氏、視察団員の皆様、並びに全行程において大変ご配慮いただいたベストワールド株式会社様にはこの場をお借りして、厚く御礼申し上げます。

1.7 アマダヨーロッパ シャルルヴィル=メジエール工場 視察報告

株式会社三尾製作所 三 尾 里 沙
大久保歯車工業株式会社 植 田 強

1. 訪問：2019年4月8日（月）

2. ご面会者：Plant Manager David Schirmer 様
Project Leader Shujiro Hirai 様
Electrical Engineer Ryo Kiuchi 様

3. 会社概要

会社名：Amada Europe

所在地：24, rue Camille Didier F-08000 Charleville-Mezieres, France
(フランスの北部に位置し、ベルギーに近い場所)

従業員数：130名

敷地面積：101,250 m²

工場棟面積：28,000 m²

生産機種：パンチングマシン、ベンディングマシン、レーザーマシン、自動化システム装置



シャルルヴィル=メジエール工場



パンチングマシン
(AE-NT, EM-M II)



ベンディングマシン
(HG-ATC, HG-ARs, HG-Rm)



レーザーマシン
(LCG, LCG-AJ, ENSIS-3015AJ)



自動化システム装置(LST)

生産機種ラインナップ

アマダヨーロッパの沿革：

1965年：フランスの板金加工メーカーPromecam Sisson Lehman社との技術提携

1972年：AMADA UK 及び AMADA GmbH 設立

1986年：Promecamを買収しAMADA SA 設立

1993年：仏法人を製販分離し、AMADA Europe SA(製造) AMADA SA(販売)を発足

2010年：AMADA Europe Engineering と AMADA Italy 設立

2012年：AMADA Switzerland 設立

2013年：欧州統括拠点 (AMADA Europe HQ) 設立

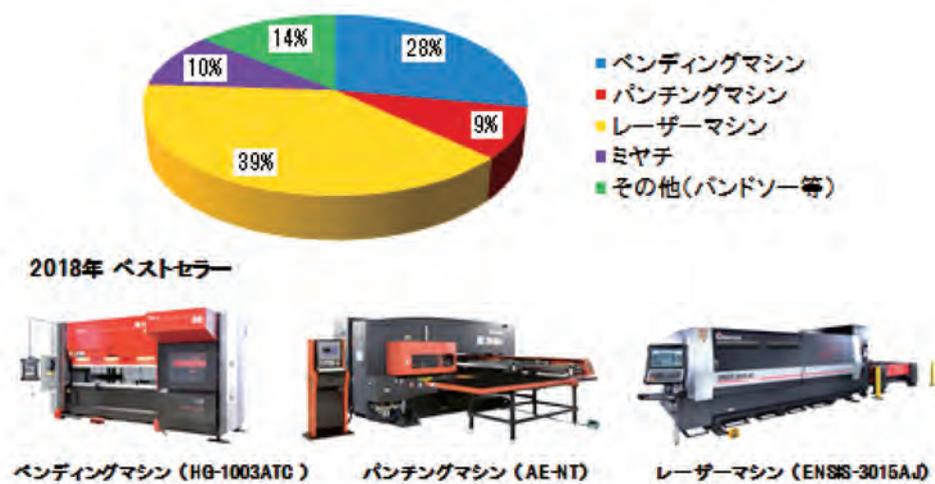
2015年：AMADA Europe HQ と AMADA Europe SA を合併

2017年：シャルルヴィル=メジエールをリニューアル

アマダグループのヨーロッパ拠点は、ソリューションセンター1 拠点（ドイツ）、テクニカルセンター6 拠点（フランス、ドイツ、ポーランド、イタリア、イギリス、スペイン）、メイン生産工場 2 拠点（フランス）があり、従業員数は合計で 1,500 名。フランスの工場では、板金加工機械の欧州製造を担っている。

近年、工場の生産能力を高めるため、設備投資を積極的に行っており、今回訪問したシャルルヴィル=メジエール工場では、20,000,00EUR を投資し、6,821 m²の工場拡張を行うと共に最新設備を導入し、2017 年にリニューアルオープンした。2017 年時点で 5 年前に比べて 3 倍の生産能力向上に繋がったとの事であり、2017 年には年間 250 台を生産、2018 年には年間 350 台、2019 年には年間 400 台以上生産することを目標としている。また、生産機種においても年々ラインナップを増やしており、2000 年では 3 機種の生産であったが、2010 年には 5 機種、2019 年には 10 機種を生産し、ヨーロッパのお客様にはヨーロッパで生産している製品を届けることに強化し、シェア拡大を目指している。

また、サプライチェーンマネジメントの稼働により在庫管理を強化し、納期改善を図っている。



ヨーロッパでの製品別販売比率（2018年）

4. 工場見学

工場見学では、溶接工程、熱処理、塗装工程、マシニング加工工程、組立工程、検査工程、物流、倉庫を見学させて頂いた。

【溶接工程】

製品の土台となるメインフレームは、シャルルヴィル=メジエール工場で作成しており、溶接工程の 98%はロボット溶接を導入していた。それまで人による溶接では 7~8 時間掛かっていたものが、約 1/4 の 2 時間程度までリードタイムを短縮する事が可能になったとの事である。

また、3D CAD にて設計、解析されたデータは、溶接設備と繋がっており、加工指示の容易化を図るなど、インダストリー4.0 の取組みを進められていた。

【熱処理、塗装工程】

溶接が完了したフレームは、熱処理（焼鈍）にて残留ストレスを除去した後、ショットブラストにてスケールを除去し、塗装に最適な面粗度に仕上げを行っている。ショットブラストの設備は全自動となっており、ロボットにより作業が行われていた。

その後、紛体塗装により、アマダカラーである黒と赤に塗装され、設備に設置されている色見本にて塗装品質の確認を行っているとの事であった。

【マシニング加工工程】

大型のマシニングセンタが2台あり、メインフレームの加工を行っていた。

機械の稼働状況はリアルタイムで確認できるようになっており、機械トラブルの早期発見や生産計画の向上に繋がっているとの事であった。

また、溶接工程と同様、3D CADにて設計、解析されたデータは、加工機と繋がっており、加工指示の容易化を図っていた。

【物流・倉庫】

シャルルヴィル=メジエール工場では、コンプリートノックダウン生産方式を採用しており、65%の部品は日本のアマダグループより輸入している。

構成部品はそれぞれ木枠梱包されて納入される為、一度分解し、バーコード取り付け後、番地管理された棚に収容される。製品組立時に必要な部品は、事前に出庫しキット化され、専用台車で組立ラインへ搬送されていた。

【組立工程】

製品本体の組立では10m²のエリアを1区画として組立を行うブース生産方式を採用。組立に必要な治工具やボルト等の子部品、組立部品は全てこのエリアに配備されており、作業者が組立に専念できる環境が整っていた。この方式は日本のアマダグループでも採用しているとの事である。

また、本体組立、電装部品、動力部品、機械調整など、組立工程が多岐にわたる為、エリア毎に工程表を掲示し、進捗状況の見える化が実施されていた。

組立完了後、試運転はレーザーマシン：30時間、ベンディングマシン：40時間実施しているとの事であった。

【検査工程】

製品組立完了後、専用の品質確認シートを用いてテストカットを行い、非接触の測定機で加工精度の検査を実施する。品質に不備があった場合には、すぐに生産ラインへ戻し、機械の再調整、再検査が出来るようにしているとの事であった。

また、工場出荷時の要求精度は、製品の仕様書精度より30%厳しく評価しているとの事であり、測定データは10年間保管され、いつでも結果が確認できるようになっている。



メインフレームの加工風景



組立風景

5. 視察訪問を終えて

今回、工場見学をさせて頂き、ロボットの導入による自動化やIoTの活用により、生産能力の向上を図られている現場を直に確認する事ができ、製品品質においても自社での評価を厳しく管理されている状況が伺え、大変有意義で今後の業務において勉強となる時間となった。

6. 最後に

今回の見学にご対応頂きました工場長 David Schirmer 様、Hirai 様、Kiuchi 様、貴重なお時間を頂戴し、ご丁寧な対応をして頂きました事、深く感謝申し上げます。

また、日本フルードパワー工業会並びに視察団の皆様、そしてベストワールド様にはとても有意義で貴重な時間を共有させて頂きました事、厚く御礼申し上げます。



集合写真

1.8 Toyota Material Handling Manufacturing France SAS 工場視察

廣瀬バルブ工業株式会社
大阪営業所 花岡 宣明

1. 訪問日 2019年5月9日(火)

2. 面談者 社長 P.Mahe 様
生産コーディネーター A.Hozumi 様
企画・財務コーディネーター M.Nishioka 様

3. はじめに

視察にあたり、ご多忙の中親切ご丁寧なご説明をいただきまして、深く感謝申し上げます。

4. 会社概要

会社名称 Toyota Material Handling Manufacturing France SAS
所在地 FRANCE Ancenis
会社設立 1995年(1996年生産開始)
工場面積 敷地面積 100,000 m² 建屋面積 34,000 m²
従業員数 493名(内日本人4名)
生產品目 エンジンフォークリフト、特殊改造車両



工場全景

5. 製品について

エンジンフォークリフトをメインで生産。

TC(トルクコンバータ式)とHST(油圧式)の2種類を生産している。

TCについては日本生産モデルとなっており、2017年売上の約78%を占める。

HSTモデルは欧州で開発、生産、欧州での専用モデルとなっている。

欧州では騒音に対して非常に敏感であり、TCモデルの騒音対策用として開発されたと

のこと。

油圧機器に関しては欧州メーカー採用（メインはボッシュレックスロス殿）

新たに水素燃料車、リチウム車の開発も行っているとのこと。

また生産された製品はすべて欧州向けに販売しているとのこと。



トネロ HST



トネロ TC

6. 工場見学について

溶接工程、塗装工程、組立工程、検査工程を見学させていただく。

生産方式についてはかんばん方式を採用。工程の無駄を省き生産性を高めているとのこと。

・溶接工程

安川電機製溶接ロボットを6台導入しており、工程の約50%がロボットによる自動化となっている。

自動化率を上げて行きたいが、現状特殊品の製品も多く現状では難しい状況とのこと。またIoT推進プロジェクトとしてロボットの稼働状況をモニターにて一元確認できる設備も導入している。



安川電機溶接ロボット



溶接ロボット用モニター

- ・ 塗装工程

下塗り工程はすべてロボットによる自動塗装を行っている。

上塗り工程についてはすべて人が塗装を行っている状況とのこと。



塗装ロボット



上塗り作業風景

- ・ 組立工程

組立ラインは作業者が作業しやすいような高さとなるように設計しているとのこと。

ラインの状況はモニターにて管理。ラインストップ時間は1日9分間を想定し、生産計画を作成しているとのこと。



組立風景



組立ラインモニター

- ・ 検査工程

組立完成後は8項目の検査を実施している。

最終検査として走行検査を実施し車両の性能を確認後出荷しているとのこと。



組立後検査風景



走行検査風景

7. 視察を終えて

今回の視察を終え、ハノーバーメッセでもメインテーマとなっている自動化について現場側でも非常に関心が高く、積極的に導入されている状況を確認することができ非常に勉強となりました。

8. 最後に

今回の視察におきまして貴重なお時間を割いていただき、親切ご丁寧な対応をいただきました P.Mahe 社長様、Hozumi 様、Nishioka 様には改めて深く感謝申し上げます。

また南団長はじめ視察団の皆様、そしてベストワールド尾谷様には大変お世話になりました。短い期間ではありましたが、有意義なお時間を共有させていただきましたことにこの場を借りて厚く御礼申し上げます。ありがとうございました。



集合写真

1.9 ハノーバー・メッセ視察団 スナップ写真

視察報告とは別に、視察団員の訪問地での名所観光や食事の和気藹々とした状況をご覧ください。

1. 各訪問地での名所観光

- 1.1 ドイツ・ブレーメン（ハノーバー・メッセ会場から電車で約2時間の宿泊先）
・ブレーメンは「ブレーメンの音楽隊」でも知られるメルヘン街道での町です。



世界遺産の市庁舎（写真右）とマルクト広場



市庁舎の脇にある音楽隊の銅像



町中にある豚飼いの銅像



裏道の石畳とお店

1.2 フランス・パリ

- ・4/6(土) 宿泊先パリでの市内観光



エッフェル塔



パリ・ノートルダム大聖堂（焼失前）



ルーブル美術館（モナリザ）

1.3 フランス・ランス



ランス・ノートルダム大聖堂

1.4 フランス・ナント



ブルターニュ公爵城

2. 食事風景



メッセ会場内にある本格ビアレストラン



メッセビアレストラン内での楽器演奏



ブレーメン市内のレストラン



食卓でのドイツ料理

2. ISC 国際統計委員会及び国際サミット会議に参加して

(一社) 日本フルードパワー工業会
事務局 堀江 秀明

2.1 はじめに

ハノーバー・メッセ 2019 開催に併せて、4 月 3 日（水）にハノーバー・メッセ会場内の会議室にて「ISC 国際統計委員会」及び「国際サミット会議」が開催された。昨年は中国・上海で開催の PTC-ASIA 見本市にあわせて開催する予定が中止となり、一昨年 3 月の米国ラスベガスでの「国際サミット会議」と一昨年 4 月のドイツ・ハノーバーでの「ISC 国際統計委員会」に続くものである。日本からは国際委員会の新開委員長、澤田委員、渡部委員、と事務局の唯根、堀江が参加したので、その内容を簡単に報告する。

2.2 ISC 国際統計委員会

日時：2019 年 4 月 3 日（水） 13：30～15：00 （1 時間半）

場所：ハノーバー・メッセ会場・会議棟（コンベンションセンター）

Saal München 会議室

参加：欧州 CETOP、独国 VDMA、英国 BFPA、伊国 ASSOFLUID、オランダ FEDA、スウェーデン SFMA、チェコ CAHP、ポーランド CORPORATION、スイス SWISSMEM、トルコ AKDER、インド FPSI、中国 CHPSA、台湾 TFPA、日本 JFPA

計 14 団体・28 名 （米国 NFPA は今回不参加）

<国際統計委員会（ISC=International Statistics Committee）について>

ISC には世界 21 カ国のフルードパワー工業会が参加して油圧・空気圧機器の毎四半期の数字その他を報告し、その事務局(集計実務)は CETOP(欧州)加盟の VDMA(ドイツ工業会)が行っている。

- ・ CETOP=Comité Européen des Transmissions Oléohydrauliques et Pneumatiques
- ・ VDMA=Verband Deutscher Maschinen-und Anlagenbau



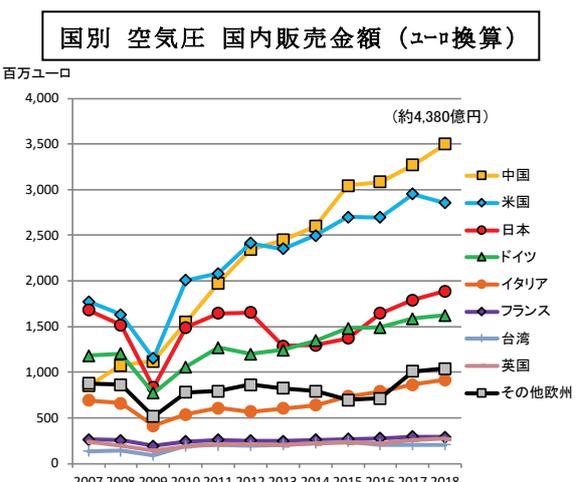
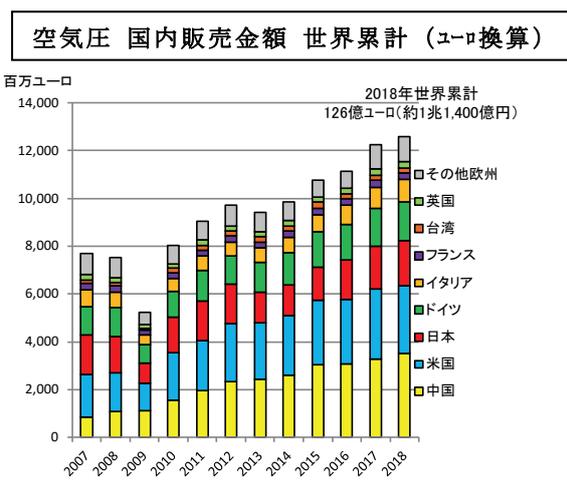
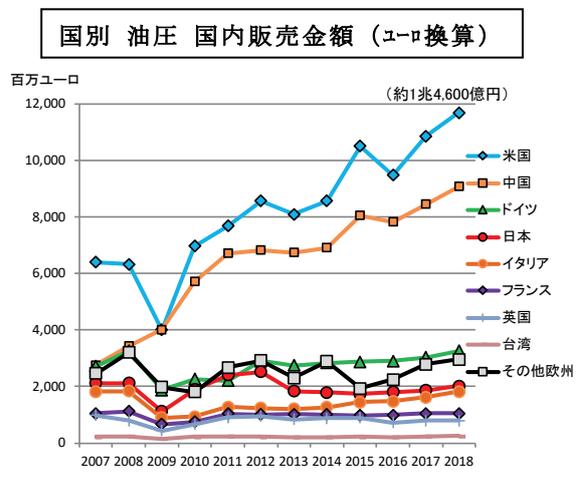
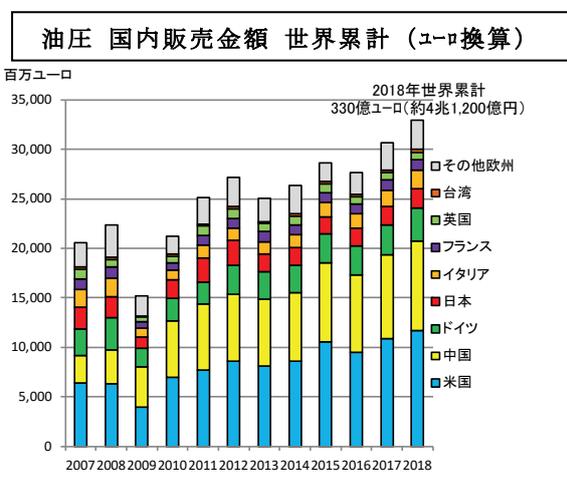
メッセ会場内 会議棟（コンベンションセンター） ISC 国際統計委員会参加者の集合写真

ISC 会長 Mr. Amadio Bolzani の進行で、本日の議事予定並びに前回ハノーバー会議議事録の確認の後、以下の内容に関して話し合い合意した。

内容：

(1) 統計データ(四半期毎) のについて

- ・ 2019 年第 1 四半期 (1Q) 日程： 4/26 提出要請、5/31 データ提出、6/28 集計結果報告
- ・ 四半期のレポートは CETOP のウェブサイトで公開され、報告されている団体に提供する。
- ・ 1Q ~ 1-3Q は前年同期比%の数字だけだが、1-4Q のデータがその年の実数値として出される。
- ・ 数値は National home sales として輸出を含まず (内需生産+輸入)、ユーロに換算される。
- ・ 後日、ISC 国際統計委員会事務局から送られた各国 2018 年データを下記にグラフ化した。



- 注) ①直接輸出分は含んでいない。(各国の国内販売分：内需生産分+輸入分)
- ②ユーロ換算のため為替変動による見かけ上の数字。
- ③欧州 17 カ国と米国、日本、中国、台湾の計 21 カ国で韓国等は含んでいない。
- ④各国毎に統計基準・定義が異なるのでご了解頂きたい。

(2) オーストラリア、ブラジル、カナダ、メキシコ、南アフリカを ISC に加入させる活動

- ・カナダ、メキシコが進展しつつある。
- ・南アフリカ、オーストラリア、ブラジルはデータ集計体制が未確立の様相である。

(3) 次回(2019年)の開催について

- ・ISC 事務局にて別途検討することとなった。

2.3 国際サミット会議

日時：2019年4月3日(水) 15:30~18:00 (2時間半)

場所：ハノーバー・メッセ会場・会議棟 (コンベンションセンター)

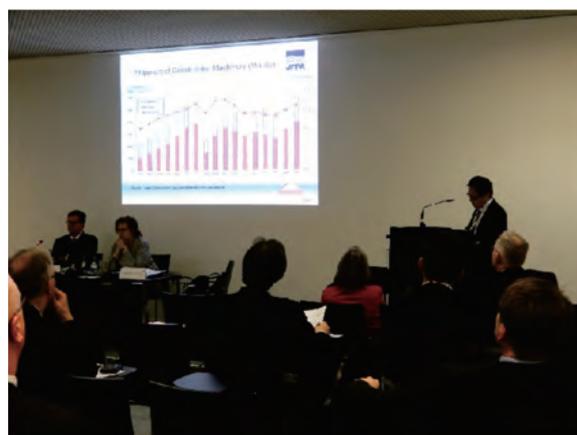
Saal München 会議室

参加：先の ISC 国際統計委員会に出席した各国代表に加えて、各国から多くの人が参加した。14カ国以上、約60名 (米国 NFPA は今回不参加)

会議主催者である VDMA ドイツ工業会フルードパワー部門会長 Mr. Christian H. Kienzle 及びハノーバーメッセ主催者の Mr. Hubertus von Monschaw による歓迎挨拶に続いて、VDMA 及び ISC 委員長からの各状況報告があり、その後「各国の経済及びフルードパワー市場」について参加各国の代表から報告があった。



サミット会場全体風景

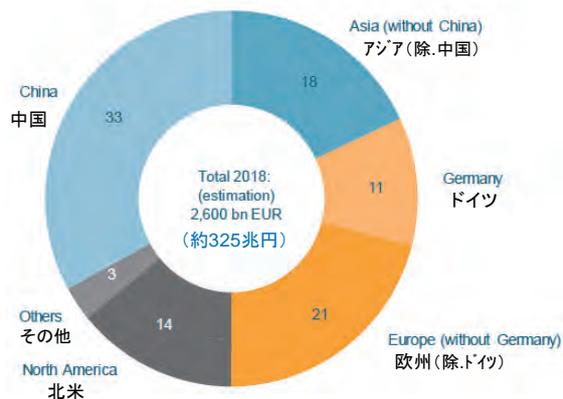


JFPA 新開国際委員長のプレゼン

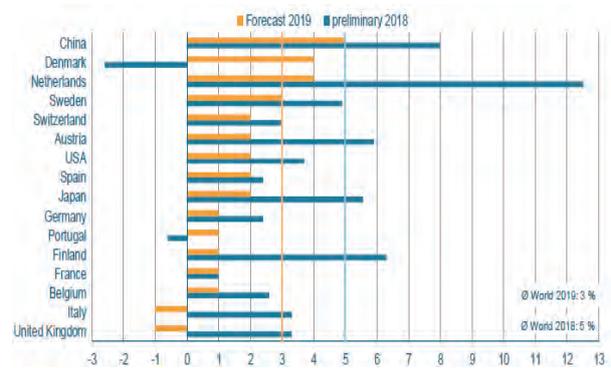
各10ページ以上の報告資料から一部を抜粋したものを以下に掲載するが、各報告資料の全文(英語)は JFPA ホームページの会員サイトに掲載しているので、詳細はそちらを参照していただきたい。

(1) 世界の機械産業見通し：VDMA 経済統計局エコノミスト Mr. Anke Uhlig

世界の機械産業売上高 構成比



世界の機械産業売上高 主要国別前年比 (%)



(2) Brexit(英 EU 離脱)と機械産業への影響：VDMA ブリュッセル事務所 Mr. Holger Kunze

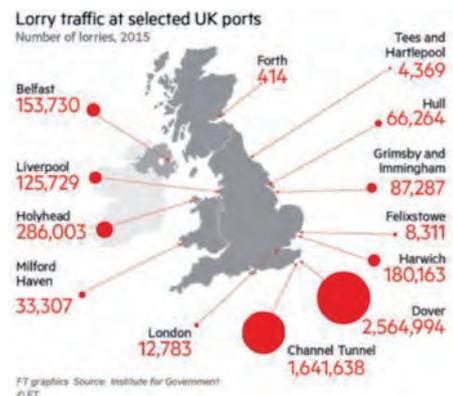
ドイツ機械産業から見た主要輸出国

10億ユーロ (2017年)

輸出先	輸出金額	前年比	輸出額シェア
米国	17.9	+11.6%	10.7%
中国	17.4	+22.6%	10.4%
フランス	10.9	+6.0%	6.5%
イタリア	7.6	+6.1%	4.5%
英国	7.2	-2.9%	4.3%

※ドイツ機械産業から見ると英国は5番目に大きな輸出市場だが、2017年は大幅に減少した。

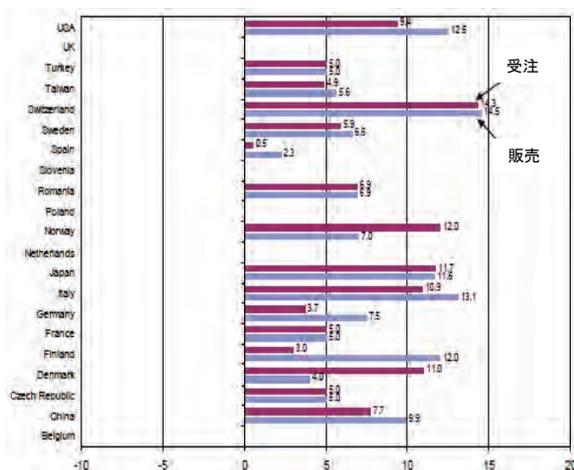
Brexit で大型トラックが大きな影響を受ける英国



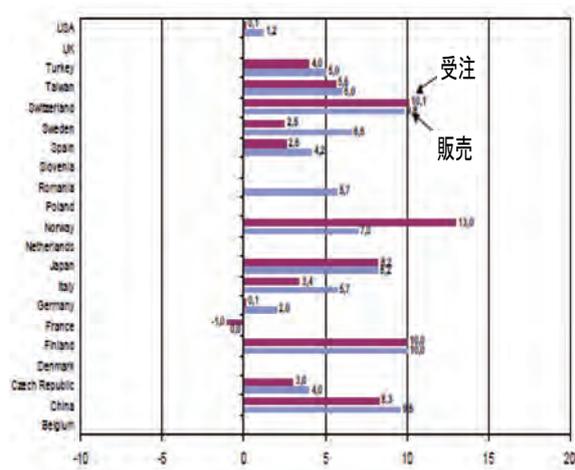
(3) ISC 国際統計委員会報告：ISC 委員会委員長 Dr. Amadio Bolzani

油空圧機器の国別 2018 年受注・販売の前年比 (%)

油圧機器



空気圧機器

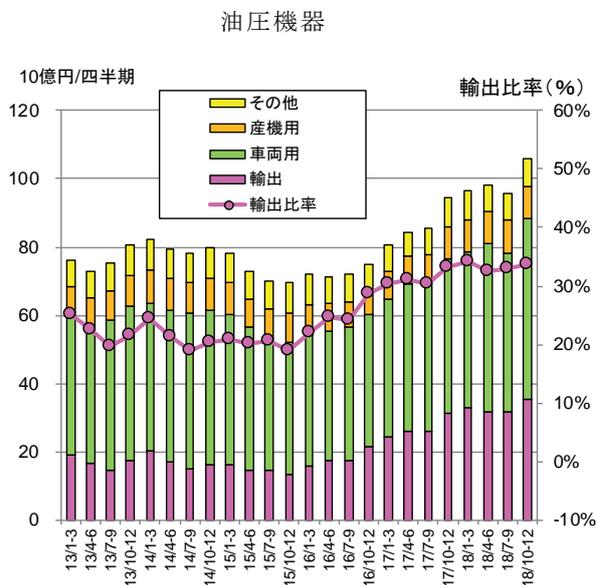


(4) 各国のフルードパワー市場報告

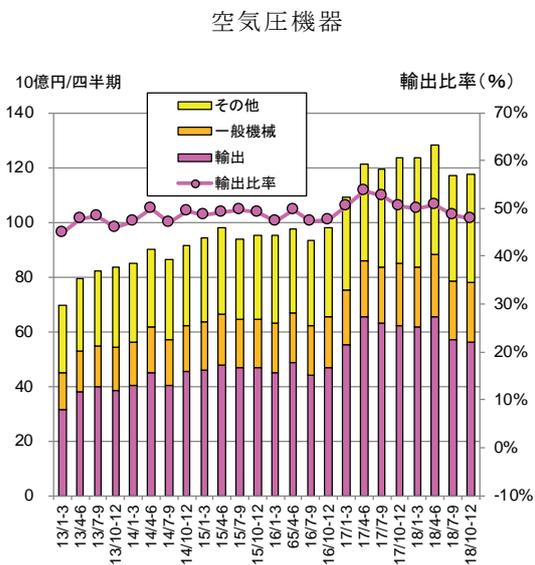
※プレゼンフォームは各国毎に自由で、15か国の報告の内その一部を抜粋して報告する。

1) 日本の油空圧機器

1) - 1 油空圧機器の出荷高 (四半期・分野別)

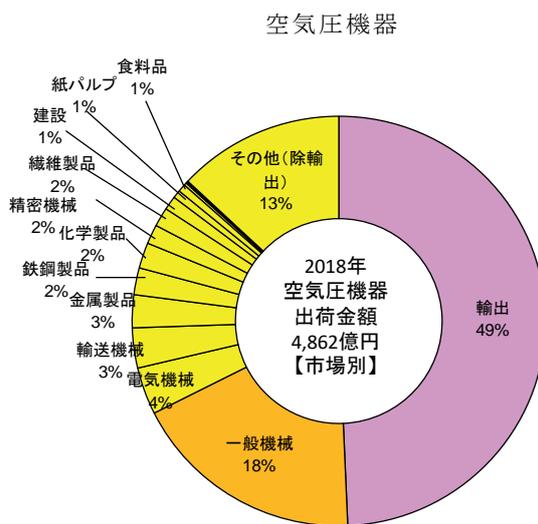
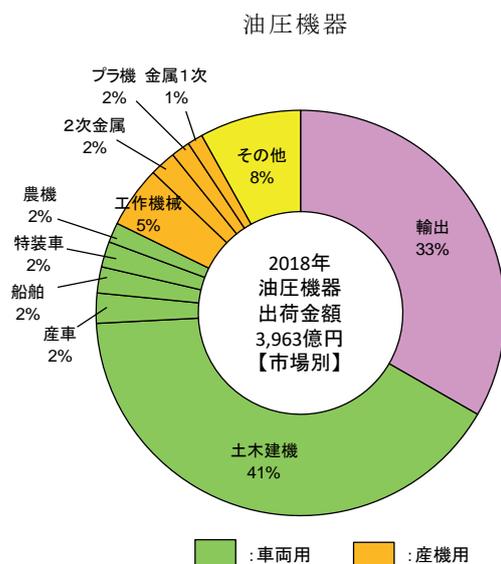


・2018年暦年出荷実績: 3.963億円 (前年比+15.0%)
 ・2019年暦年出荷予測: 4.021億円 (前年比+1.5%)

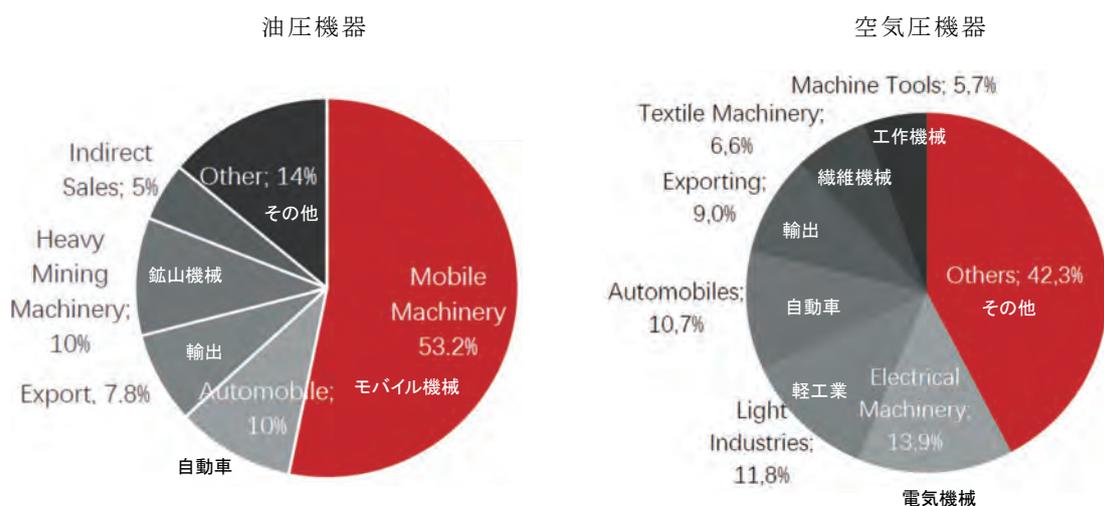


・2018年暦年出荷実績: 4,862億円 (前年比+2.7%)
 ・2019年暦年出荷予測: 4,594億円 (前年比-5.5%)

1) - 2 油空圧機器の市場別出荷高 (構成)



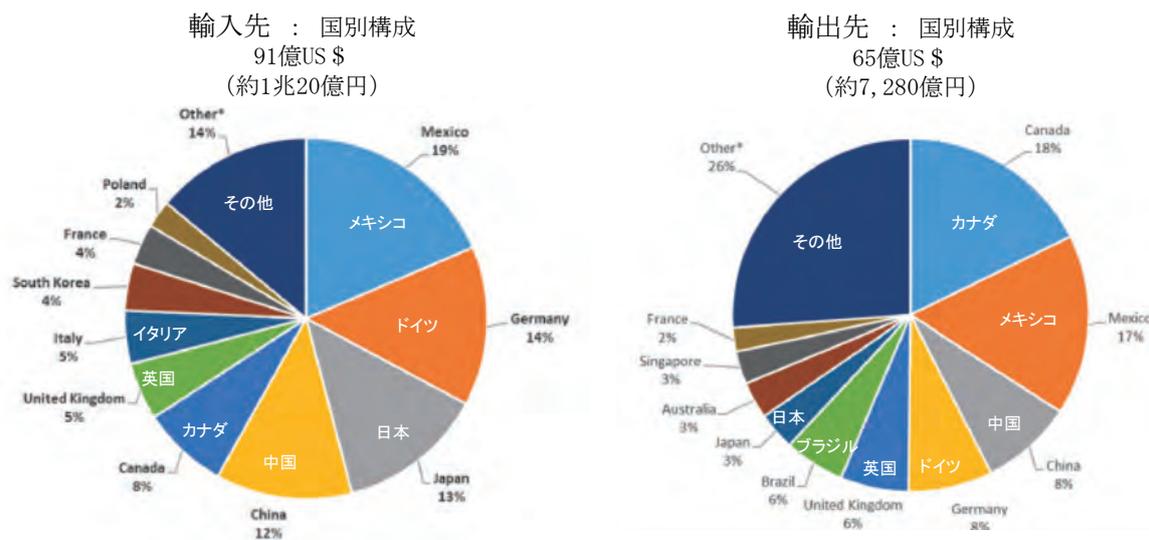
2) 中国の油空圧機器 市場別構成



・従来分野: 機械・工具、エンジニアリング機械、農機、自動車 など
 ・新規分野: 海洋関連、省エネルギー、環境保護、航空宇宙 など

・中国は自動化の変革期にあり、空気圧機器の需要は大きい。
 ・需要の高い分野: オートメーション、軽工業、自動車、化学、食品、 など

3) 米国の油空圧機器関連 輸入先・輸出先 国別構成 (2018年)



※米国 NFPA は不参加だったがプレゼン資料は送られていたので VDMA が代理で報告

2.4 おわりに

- ・ISC 統計は各国の国内販売(National home sales) として輸出を含まず、ユーロに換算されているため、生産ベースの実感と合わない面はあるが、国内販売(含.輸入)しか分からない国があることなどから、各国の内需傾向を見るという点で集計方式に従っている。
- ・日本は外需に大きく依存しており、米国や中国は輸出よりも輸入金額の方が大きいいため ISC 統計での国内販売は大きく伸びている
- ・国際サミット会議では、各国が自由なフォームで自国の経済背景や輸出も含めた油空圧市場の状況を報告し、各国工業会との情報交換・国際交流の場として今後も参加・注力していきたい。
- ・次回開催は正式には別途連絡されるが、米国 NFPA 主催で 2020 年 3 月米国ラスベガスで開催の CONEXPO (建機展)・IFPE (油空圧見本市) に合わせて開催される見込み。