



THK CSRレポート

2016



お読みいただくにあたって

THKグループ(以下、THK)は、本業を通じ社会に貢献することを念頭に、創業時から変わらぬ気持ちで事業活動に取り組んでいます。

本年度のCSRレポートは発行10号目、また2016年4月には会社創立45周年という節目の年を迎えています。そこで当社製品が皆様の周りでどのような社会的責任を果たしているかを3つの視点(1.ロボット技術、2.再生可能エネルギー技術、3.免震技術)から取り上げています。まず「ロボット技術」では、人が行う単純な繰り返し作業をいかにロボットに移行させられるか、次に「再生可能エネルギー技術」では地球温暖化防止に向けた風車への取り組み、最後に「免震技術」ではいつ起こるかも知れない大地震に備え生命・財産をいかに守るかを、実際にTHK製品をご採用いただいたお客様を取材しその声を紹介しています。

「マネジメント体制」ではリスクマネジメントへの取り組み、「社会との関わり」ではTHKを取り巻くステークホルダーとの関わり、「環境との調和」では2015年度の環境への取り組み結果を数値で表わし、その内容について説明しています。

THKでは[CSRレポート]を皆様とのコミュニケーションツールと位置づけています。つきましては、添付のアンケート用紙で、ご意見やご感想をお聞かせいただければ幸いです。



Contents

- 2 お読みいただくにあたって
- 3 Contents
- 4 トップメッセージ
- 6 45年の軌跡、そして未来へ向けて

特集 / THKのCreating value (価値創造)

- 11 お客様に合わせた最適なロボットエンジニアリングを提供
- 12 THK(世界に通用する人材が結集)の技術を通じたロボットの普及に期待
- 13 ロボット用技術開発
- 14 IEC61400規格を満たした完成度の高いシャフトユニット
- 15 たゆまぬ進化を続ける免震技術に期待
- 16 日本のモノづくりを止めないために
- 17 高速道路の安全のために欠かせない免震
- 18 空の安全を守るシステムを免震で守る
- 19 美術品や文化財を守るための免震装置

マネジメント体制

- 20 コーポレートガバナンス
- 21 コンプライアンス体制と教育活動
- 22 リスクマネジメント・情報セキュリティ

社会との関わり

- 23 お客様とともに
- 24 お客様の声
- 25 株主とともに
- 26 従業員とともに

環境との調和

- 31 環境経営の推進
- 32 環境マネジメントシステム
- 33 環境負荷の全体像
- 34 省エネルギー・地球温暖化防止
- 36 省資材・ゼロエミッション
- 37 リスク物質管理
- 38 グリーン物流への取り組み
- 39 第三者意見

報告期間

原則として2015年4月1日～2016年3月31日までの活動を中心に、同期間の前後の活動内容も含めて掲載しています。

報告範囲

THK株式会社および連結対象子会社・関連会社の報告を基本としています。なお、環境セクションに記載されている各種データの集計範囲については、環境負荷の全体像・環境保全コストを除き、THK国内5工場(山形・甲府・岐阜・三重・山口)、THK新潟株式会社、THKインテックス株式会社2工場(仙台、三島)を対象としています。

対象読者

お客様、株主・投資家、取引先(協力会社・仕入先)、従業員、行政、地域社会等、幅広いステークホルダーを対象としています。

参考にしたガイドライン

GRI「サステナビリティレポートिंगガイドライン2013(G4)」および環境省「環境報告ガイドライン2012」を参考にしています。

お問い合わせ先

リスク管理室 TEL:03-5434-0569
FAX:03-6691-5250

さらなる技術の研鑽に励み、 豊かな社会作りに貢献します



THK株式会社 代表取締役社長

寺町 彰 博

● 熊本地震で被災された皆様へ

本年4月に発生した熊本地震では多くの尊い命が犠牲となりました。亡くなられた方やそのご家族に対し、心からお悔やみを申し上げます。また未だに避難生活を余儀なくされている皆様に対し、深くお見舞いを申し上げます。

その中で、東日本大震災の際にも感じたことですが、大きな被害を受けながらも秩序を保ち、弱者を優先的に助け、冷静に行動されている皆様の姿や全国各地から集まってこられたボランティアの方々の献身的な姿に感動しました。このような事態にあっても、まずは他人のことを気遣える日本人の暖かい心に尊敬の念を抱きます。被災地は必ずや復興を遂げられ、さらなる成長をされるであろうと確信しております。

● 2015年度を振り返って

さて、2015年度は、中国をはじめとする新興国で経済成長が鈍化した一方、欧米を中心とした先進国が牽引役となり、世界経済は緩やかに回復基調を辿りました。日本も緩やかな回復が見られたものの、輸出や生産では弱い動きが見られました。

このような環境下で、当社は地理的な領域拡大を目指した「グローバル展開」と用途的な領域拡大を目指した「新規分野への展開」を成長戦略の柱とし、事業展開を進めてきました。

「グローバル展開」では、先進国はもちろんのこと、中国をはじめとした新興国でのFA(Factory Automation)の進展等に合わせた販売網の拡充に努めてきました。

「新規分野への展開」では、免震・制震装置、再生可能エネルギー、航空機、医療機器、ロボット等の

分野で市場の開拓ならびに拡販に向けた新製品の開発に努めました。そのような中、本年4月には免震構造にて新築した豊田支店内に「中部テクニカルサポート」を開設し、双腕ロボットNEXTAGE®を常設展示しております。ここでは、ロボットそのものや部品等の販売および技術支援をワンストップで提供できるようにしております。

当社は「より良い製品を、適切な価格で、必要なときに、必要なところで、必要な量だけ欲しい」というお客様の要求に即座にお応えすべく、日本、米州、欧州、アジアの各極において現地で生産して販売する「需要地における製販一体体制の構築」を積極的に進めております。営業面では、中長期的な需要の増加が見込まれる中国、インド、アセアン地域で販売網の拡充を図りました。生産面では各地域において自動化の推進やロボットの導入等により、生産性の向上に努めました。中国では大連THKを移転・拡張し、ボールねじの生産能力の増強を図りました。

さらに、輸送機器事業の拡大を目的として、2015年8月にアメリカの自動車部品会社であるTRW Automotive Inc. (現在はZF Friedrichshafen AGのグループ企業)から欧州および北米のL&S(リンケージ アンド サスペンション)事業を譲り受け、アメリカ、カナダ、ドイツ、チェコの4か国において、計6つの工場をグループに加えました。

45周年を迎えて

当社は本年4月10日で創立45周年を迎えました。これは、日頃お引き立てをいただいているお客様、ご支援をいただいている取引先、株主の皆様、そして日々弛まぬ努力を重ねている従業員のおか

げであると深く感謝申し上げます。当社は、「世にない新しいものを提案し、世に新しい風を吹き込み、豊かな社会作りに貢献する」という経営理念のもと、創造開発型企業として独創的な製品開発や独自の生産技術等を元に企業価値の増大を目指し、ボールスプライン、LMガイドといった画期的な直動製品を市場に投入してきました。今日ではこれらの技術を応用し、ロボット、医療機器、免震・制震装置、再生可能エネルギー分野でもご利用いただいております。お客様がどんなことにお困りなのか、我々を取り巻く市場環境が何を欲しているのか、さらにはクレームからも様々な情報を吸い上げ、お客様自身も気付いておられないニーズに対し、適切な提案をして、お客様とともに成長していきたいと考えております。

そのような中、既に申し上げました2つの成長戦略に加え、IoTをはじめとする技術の発展に即応すべく新たな成長戦略として「ビジネススタイルの変革」を追加しました。IoT、クラウド、AI、ロボットを徹底的に活用することにより、「どこで」「何を」「誰に」「どのように」販売・生産していくのかといった、ビジネスの進め方や仕組みを変革させ、事業領域のさらなる拡大を図ってまいります。

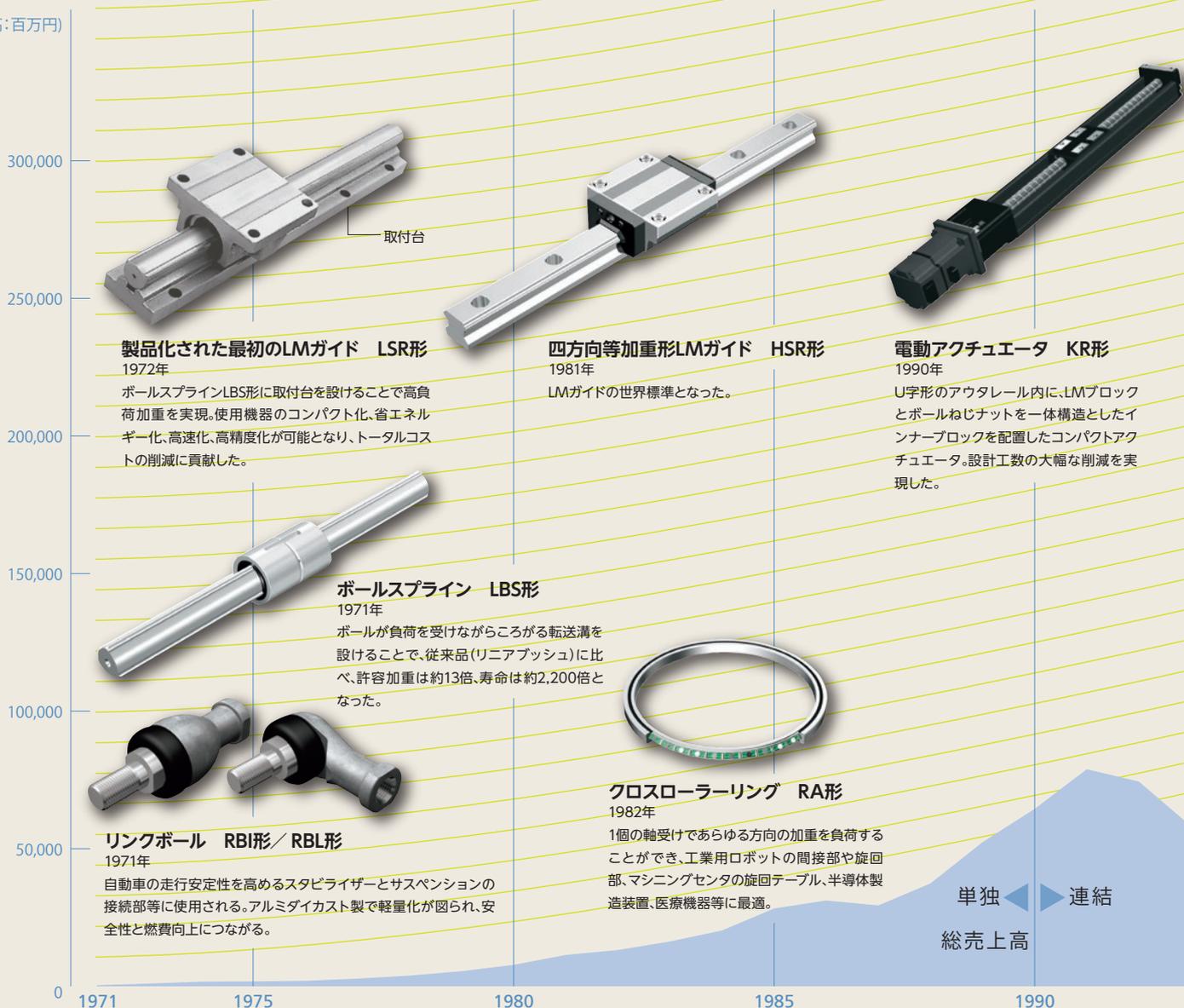
当社は21世紀には機械要素部品メーカーとして世界のトップ10に数えられる企業に成長し、その地位を固めようという、「グローバル10 21」との大きな目標を掲げております。この目標の達成に向けて3つの成長戦略を着実に実行するとともに、豊かな社会作りに邁進いたします。

今回のCSRレポートでは、「本業を通じた社会貢献」や創造開発型企業としての「新規分野への展開」の例を多数掲載しております。是非ともご覧いただきたくお願い申し上げます。

45年の軌跡、そして未来へ向けて

THKはそれまで困難といわれてきた機械の直線運動部のころがり化に着目し、独自の技術により1972年に「直線運動案内(Linear Motion Guide — LMガイド)」を世界で初めて製品化しました。直線運動部のころがり化の実現は、その後の製造機器等の高精度化、高速化、省力化につながり、機械性能を飛躍的に向上させるものでした。現在では、その使用用途は、免震・制震装置やロボット、輸送機器、医療機器、再生可能エネルギー分野にも広がりを見せています。THKは、未来に美しい地球を残し、豊かな社会づくりに貢献すべく、技術のさらなる向上に努めていきます。

(売上高:百万円)



～1979年

1980年代

1990年代



創業
(東京・目黒、油面公園近く。東京支店も併設)
1971年4月10日



甲府工場竣工 (国内初の生産工場)
1977年



THKアメリカ開設
(海外初の営業拠点)
1981年



株式店頭公開
1989年

グローバル展開

新規分野への展開

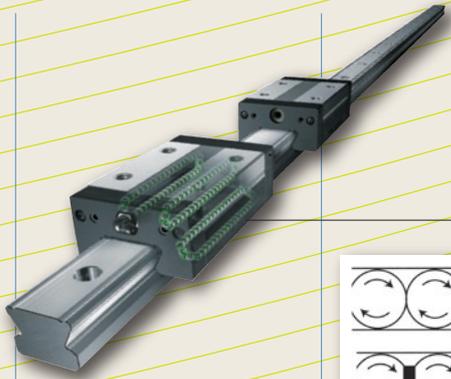
ビジネススタイルの変革

3つの戦略軸

産業機器関連

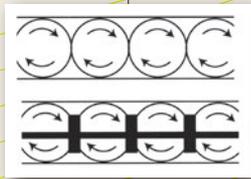
輸送機器関連

2つの事業分野



リテーナ入りLMガイド SSR形

1996年
ボール保持器(リテーナ)により、ボール同士の接触がなくなり、従来品に比べ、低騒音、長期メンテナンスフリーを実現した。



風力発電

2010年
微風でも回る低トルクユニットを開発。地球温暖化防止へ一役を担う。



免震テーブル TSD型

2007年
生命・財産を地震災害から守る。



ロボットハンド TRX形

2015年
ミニチュアボールねじを使用することで小型化につながり、握る力が強められた。

1995

2000

2005

2010

2016

(3月31日に終了した1年間)

2000年代

2010年代



大連THK (海外初の生産工場)
1996年



東京証券取引所第一部
上場
2000年



テクノセンター開設
2005年



中国R&Dセンター開設
2010年

新規分野への展開

新規分野への展開として、自動車部品や免震・制震装置、医療機器、航空機、ロボット、再生可能エネルギーをはじめとする消費財に近い分野への展開を積極化させています。消費財における膨大な需要を顕在化させるべく、直動システムのコア技術と蓄積されたノウハウに磨きをかけて、新規分野への展開をさらに加速させていきます。

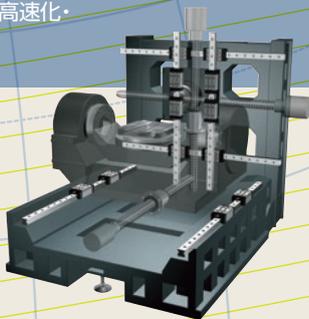
ビジネススタイルの変革

これまで「グローバル展開」と「新規分野への展開」という2つの戦略軸で事業を展開してきましたが、IoTをはじめとする技術の発展に即応すべく「ビジネススタイルの変革」を新たな戦略軸として追加しました。IoT、クラウド、AI、ロボットを徹底的に活用し、「誰に」「何を」「どこで」「どのように」販売・生産するのかといった、ビジネスの進め方や仕組みを変革させ、ビジネス領域のさらなる拡大を図っていきます。

産業機器関連

工作機械、半導体製造装置

LMガイドやボールねじをはじめとした直動案内製品を使用することで、高精度化・高速化・長寿命化を実現できます。



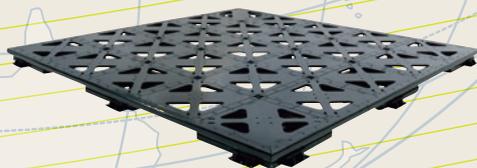
ロボット

各種産業用ロボットのみならず、介護や福祉、医療用ロボット等、幅広い分野で応用されています。



免震・制震装置

戸建て住宅やビル等の建物からサーバー等の情報機器や美術品まで、人々の生命や財産を地震の被害から守ります。



再生可能エネルギー

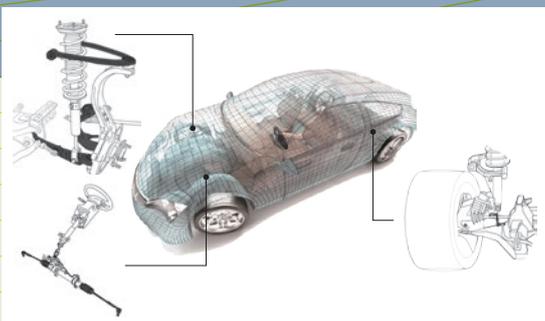
風力・水力発電の活用で、地球温暖化防止の一翼を担います。



輸送機器関連

自動車

安全性と軽量化を実現し、走行安定性に貢献します。

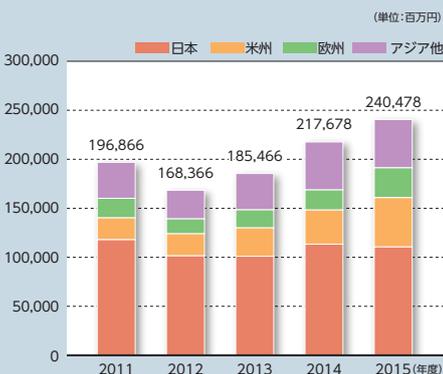


グローバル展開

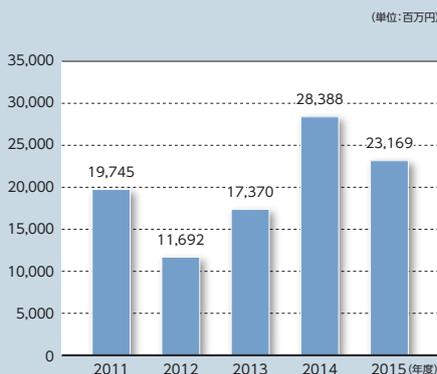
日本、米州、欧州、アジアの4極において、需要地における製販一体体制を構築しています。近年は、中長期的に需要の拡大が見込まれる中国をはじめとした新興国において、販売網の拡充ならびに生産能力の強化を図っています。加えて、先進国においてもユーザーの裾野が広がる中、着実に需要を取り込むべく販売網を拡充していきます。

欧州	アジア	日本	米州
 <p>販売拠点</p>  <p>生産拠点</p>	 <p>販売拠点</p>  <p>生産拠点</p>	 <p>本社</p>  <p>生産拠点</p>	 <p>販売拠点</p>  <p>生産拠点</p>
<p>販売拠点 12ヶ所</p> <p>ドイツ、イギリス、イタリア、スウェーデン、オーストリア、オランダ、スペイン、フランス、ロシア、チェコ、トルコ</p> <p>生産拠点 4ヶ所</p> <p>アイルランド、フランス、チェコ、ドイツ</p> <p>開発拠点 1ヶ所</p> <p>ドイツ</p> <p>売上高 304億円</p> <p>従業員数 1,772人</p>	<p>販売拠点 56ヶ所</p> <p>中国、台湾、韓国、シンガポール、インド、タイ</p> <p>生産拠点 12ヶ所</p> <p>中国、韓国、マレーシア、ベトナム、タイ</p> <p>開発拠点 1ヶ所</p> <p>中国</p> <p>売上高 492億円</p> <p>従業員数 3,263人</p>	<p>販売拠点 46ヶ所</p> <p>生産拠点 12ヶ所</p> <p>開発拠点 1ヶ所</p> <p>売上高 1,104億円</p> <p>従業員数 4,833人</p>	<p>販売拠点 9ヶ所</p> <p>アメリカ、カナダ、ブラジル</p> <p>生産拠点 7ヶ所</p> <p>アメリカ、カナダ、メキシコ</p> <p>売上高 503億円</p> <p>従業員数 1,886人</p>

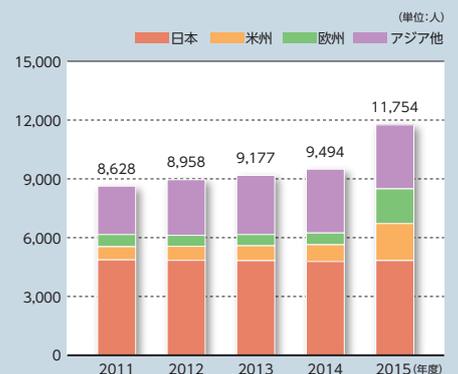
■連結売上高推移



■連結営業利益推移



■連結従業員数推移



THKの Creating value

価値創造



ロボット
技術への
取り組み



再生可能
エネルギー技術への
取り組み



免震技術への
取り組み

THK インテックス

お客様に合わせた 最適なロボットエンジニアリングを提供

THK インテックスのHPでは「お客様の環境に合わせて、最適なロボットエンジニアリングを提供」と謳っています。日本では少子高齢化が進み、ますます生産現場での労働力不足が深刻になると予測されます。そのような中で、生産能力を維持し、生産性を向上させていくためには、単純な繰り返し作業や危険を伴う作業はロボットに行わせ、人にはより付加価値の高い仕事（工程管理やカイゼン活動、匠の技）に従事できるようにしていくことが、ひとつの答えになると考えているからです。

ロボット自体は自動車産業を中心に発展してきました。既に人ではできない作業をロボットは実現しています。ただ、それでも人手の作業はなくなっていないのが現実です。なぜかと言うと、そこには従来の産業用ロボットには備わっていない機能が必要だったのです。そして、「簡単」「早い」「安価」「安全」なロボットが求められています。私どもがカワダロボティクス株式会社様と一緒に取り組んでいる「NEXTAGE®」には以下の特徴があります。

1. ロボットを囲う柵がなくても設置できる
2. 頭部に「両目(カメラ)」が搭載されており、周りの状況を認識し自動補正できる
3. 「ヒト型」のデザインにより、直感的に人の作業をまねることでロボットの動作を考えられる

これらの特徴から、従来の産業用ロボットと異なり、ロボット本体をある位置に固定させておく必要がなく、自由に動き回らせることができるようになりました。そして、私どもはこのロボット本体に取り付けるハンドや移動台車等の標準オプション製品の開発を行っています。まさに人の手や足に相当する部分です。勿論、お客様の生産

工程の課題やご要望はさまざまですので、このロボットの特徴を最大限活かした、最適なソリューションをご提供することこそが、私どもの役割であり、エンジニアリング機能です。このためロボットの周辺機器の開発も行っています。できるだけ人の作業環境をそのまま活用して、工程をロボット化することで、LCA(ローコストオートメーション)の実現を目指しています。お客様での導入事例も年々増えてきました。例えば、日中は人が作業し、夜間だけこのロボットを作業台に持ってきて作業させたり、これまで人が行っていた機械装置の操作とワーク脱着の繰り返し作業をこのロボットにさせたり、いろいろなどところでご活用いただいています。また、IoTの観点から「NEXTAGE®」のハンドカメラで製品検査をし、そのデータを蓄積しておくことでトレーサビリティの向上や品質改善に役立てることも期待されています。

THK インテックス株式会社
代表取締役社長

寺町 崇史

Takashi Teramachi

本年4月にはTHK豊田支店に中部テクニカルサポートが設置され、THK インテックスのメンバーも常駐しています。これにより、ワークの作業検証を実験室で行うことや、現場でトラブルの連絡があればすぐに駆けつけることができるようになりました。本年は国内サポート体制の強化をさらに図っていきます。今後も、事業活動を通じて、ますます地域社会から慕われる会社を目指していく所存です。

山形工場では組み立て作業を行う NEXTAGE®



山形工場では組み立て作業を行う NEXTAGE®

* NEXTAGE® : カワダロボティクス株式会社様の双腕型産業用ロボット。

THKグループとカワダロボティクス株式会社様の共同事業でロボット本体の製造をカワダロボティクス株式会社様が、THK インテックスがその販売とオプション製品の開発を担っています。

THK（世界に通用する人材が結集）の技術を通じたロボットの普及に期待

従来のロボット用ソフトウェアは各大学やメーカーが個別に開発を行ってきたため、新規参入者は技術面でハードルが高い状態でした。そこで、経済産業省が主体となり一定の規格を持たせたソフトウェア環境を構築し、そのソフトウェアを開放して自由に使えることでロボット開発を加速させる動きが出てきました。例えば、機械部品はJIS規格等で標準化されているので、メーカーが異なっても交換が可能です。同様の発想をソフトウェアにも適用する訳です。私たちJSKは、日本版“RTM”^{*1}とアメリカ版“ROS”^{*2}というソフトウェア環境を相互運用できるロボット研究に取り組んでいます。

THKさんとは、2015年6月にアメリカで開催された災害対応ロボットコンテスト“DRC”^{*3}の参加にあたり、ロボットハンド開発以来のお付き合いとなります。DRCでは様々な物がつかめ、そのうえ手をついた4足歩行ができる頑丈なハンドが必要でしたが、準備期間が1年しかありませんでした。そこで、ロボットハンドの開発実績とノウハウがあるTHKさんに協力をお願いしました。THKさんには、国内の種々なロボットコンテストに独自に参加されて技術を磨いてきた方が多く、簡単に設計して作ってしまうことに驚きました。さらに使用方法にも理解が深い、経験豊富な方が揃っていました。ロボットの世界は変化のスピードが早く、日々更新される情報を理解できる人がいないと世界の動きについていけません。重要なのは、そう

した人材が組織にいるかどうかです。

した人材が組織にいるかどうかです。

DRCの後も、THKさんとは**SEED Solutions**で構成された等身大ロボットとROSを連携させた共同研究開発をしています。大学の研究室で実験等に使える、研究教育用のロボット開発を目標としています。日本の大学では、ロボットを使いたいけれど作れないという研究室が多いのが実情です。ロボットに慣れていない人が実験をするので、壊れにくさがとても重要です。また様々な現場に持って行って動かせる運用性も必要になります。従来のロボットは大きく分解できなかったため、持ち運びがとても大変でしたが、**SEED Solutions**を使用したロボットは配線が少なく、ロボットを簡単に分割でき運べるという利点があります。実際、実験中にロボットが転倒したり、多少乱暴に扱うこともりましたが壊れることはなく、競技会や展示会への運搬は楽でした。

大学の研究室だけでロボットを製作・実用化することは難しく、共同研究で実物を作っただけのTHKさんとのパートナーシップはとても貴重です。私たちの成果物を他の教育機関等に見ただけであれば、ぜひ作って欲しいという声が出てくるはずですが、実際に複雑な構造のロボットに触れ、経験を積んだ若い人たちが増えていくことがとても大切だと考えています。



東京大学 情報理工学系研究科
教授 工学博士

稲葉 雅幸 様
Masayuki Inaba

東京大学 情報理工学系研究科
特任助教 博士 (情報理工学)

長濱 虎太郎 様
Kotaro Nagahama

東京大学 情報理工学系研究科
特任講師 博士 (情報理工学)

矢口 裕明 様
Hiroaki Yaguchi



色を認識して物をつかむ

* 1 RT-Middleware：産業技術総合研究所が開発したロボット向けミドルウェア。

* 2 Robot Operating System：オープンソースロボティクス財団が管理するロボット向けソフトウェア開発プラットフォーム。

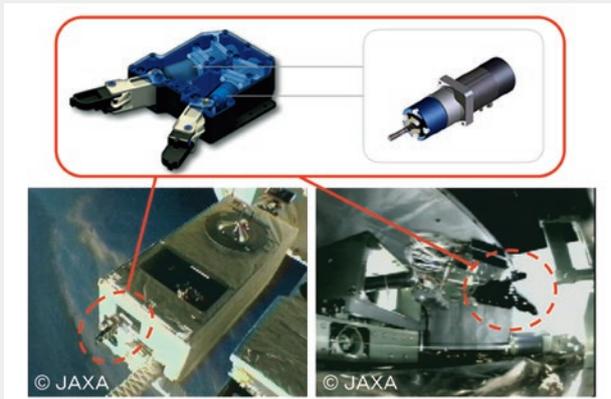
* 3 DARPA Robotics Challenge：アメリカの国防高等研究計画局（DARPA）が主催する災害救助用のロボット競技大会。

ロボット用技術開発

THKの技術の原点は、「重いものを小さい力で動かす技術」といえます。この技術を活かし、THKでは少子高齢化や労働力不足といった将来の社会を見据えた次世代ロボット用技術開発にも取り組んでいます。

既に、当社が開発したロボットハンドが国際宇宙ステーションにおける船外ロボット実験(REX-J)で使用されました。また、膝関節の手術を受けられた方のリハビリテーションを支援するための歩行アシストロボットの開発と臨床研究が山梨大学、市立甲府病院、民間企業との産学連携プロジェクトにより進められています。このロボットにTHKの**SEED Solutions**が複数使用されており、アシスト量制御や歩行訓練データ計測のほか外部端末との無線送受信を行っています。

これからも、社会のニーズを先取りした技術開発を推進していきます。



国際宇宙ステーション船外ロボット実験で採用された REX-J ハンド



歩行アシストロボット内に内蔵された **SEED Solutions**

THK のサービスロボット技術を世界に発信



技術本部 事業開発統括部
永塚ビジネスユニット
椎木 靖人
Yasuto Shiigi

大学在籍時からロボット関連の研究室に所属し、宇宙ロボットに携わりたいと考えていました。JAXAへOB訪問した際、当社の「CSRレポート2013」でも紹介されている「宇宙に打ち上げたロボットハンド」の話を知り、THKの技術が宇宙ロボット開発に役立っていることを知ったのが入社を決め手の一つとなりました。

願いが叶ってロボット開発を担う部門に配属さ

れ、今は東京大学との共同研究を担当させていただいています。今はまだ研究段階ですが、将来、THKのサービスロボットを世の中に普及させるために必要となる技術開発に誇りを感じています。

THKのサービスロボット技術の核である**SEED Solutions**は、コンパクトで配線が少なく、誰でも簡単に使えることを特長とした、RT(Robot Technology)要素部品群です。この**SEED Solutions**を使うことで、今までロボット開発を諦めていた方々の開発ハードルを下げ、新規参入を促し、サービスロボット産業の発展に寄与したいと考えています。また、THKと東京大学の共同研究では、単なる要素部品だけではなく、誰でも簡単に扱える研究教育用プラットフォームロボットとしての展開も視野に入れて取り組んでいます。研究教育用ソフトウェア環境として東京大学でROS(Robot Operating System)をベースとしたシステム開発、そしてハードウェア環境としてTHKでサービスロボット開発を行い、開発した技術を世界に発信していければと思います。

私自身は、この仕事を通じて幅広い知識を身に付けながらソフト、ハード、電気等全てに精通できるロボット技術者になりたいと思っています。

IEC61400*規格を満たした 完成度の高いシャフトユニット



株式会社シルフィード
経営企画室

久保 昌也 様
Masaya Kubo

株式会社シルフィードは、小形風力発電機（小形風車）の開発・販売および施工を行っています。当社では小形風車の性能を100%出すには「バランスが一番重要」と考え、さらに日本の風は風向や風速が一定しないオフロードと定義し、羽根「乱流翼」を日本で初めて開発・採用しました。

現在、着目しているのは地震等で発電所や送電線が機能しなくなった際、自治体が小形風車を独立電源として検討している点です。一例ですが、独立電源を利用した清潔な消臭機能付きトイレを避難所や公園の高台等に考えています。インフラ設備が整っていない地域でも電力を届け生活の質を上げられるよう、皆様のお役に立ち当社事業が社会貢献につながればと思っています。

小形風車に必要な性能とは回り易いことです。但し、起動にはある程度の強い風が必要ですが、風が強過ぎても過回転による事故を防ぐため停止させる必要があります。日本は一般的に風況が良くない国ですが、風速14メートル程の強風が吹くこともある地域は存在しており、そのような地域で強風の度に停止していたのでは、独立電源として機能させることはできません。また一方では、3メートルの微風でも回り出さないと実用性の低いものとなってしまいます。小形風車は、性能と実用性のバランスが難しい領域なのです。

さて、製品開発にあたり多くの発電量が見込め

る安全性の高いベアリングを探していた折に参加した風車学会でTHKの発表を聞き、シャフトユニットに非常に安心感を持ちました。当社の小形風車にTHK製品を採用した理由は何よりもその性能で、低トルクで回転するのが魅力的でした。さらにIEC61400の規格を満たした製品は、当社が知る限りTHKさんだけでした。社内でも「THK製品を使っていなかったら、小形風車は完成しなかった」という声が上がっています。安全性を保つには風を受ける振動問題は重要で、部品を1点1点組み立てると問題箇所の把握が難しくなります。THK製品は小形風車に必要な要素がユニット化されているので、実験機でも従来発生していた振動が無く、開発工数を大幅に削減できました。実際に自然風で回すと「こんなにうまく回るのか」とも思えます。当社製品を導入された福島県のイチゴ農園の方も「風さえあればずっと回っている」と仰っています。風が吹いていると感じるレベルで回り続けることが、小形風車では極めて重要です。

THKさんとは、今回のプロジェクトでとても良い信頼関係を築けました。ご担当の方々は、ともに製品を開発する重要なプロジェクトメンバーだと思っています。逆にそこまでのパートナーシップが無いと新市場である再生可能エネルギー分野で良い製品は生まれないと思います。私たちの事業は、地球環境保全として今後の成長が期待される分野ですから、小形・大形に関わらずお客様のニーズに合った風車を作っていく必要があります。風車を売って終わりではなく、地域・社会の資産として残せる様、THK製品もさまざまな状況に対応できる変化が必要だと思っています。地球の未来のために、THKさんのシャフトユニットが事業の柱といえる製品に育てて欲しいと思います。



イチゴ農園に設置した小形風車

* IEC61400：風車の国際規格。

たゆまぬ進化を続ける 免震技術に期待

青い森クラウドベース株式会社は、データセンター事業者として世界で初めて雪氷冷房と外気冷房を活用することで、エアコンを一切使わないデータセンターを青森県に開設しました。私たちが運営するデータセンターは、日本で最も電力消費量の少ない、環境にやさしいデータセンターのひとつに数えられると思います。

お客様の貴重なデータをお預かりするデータセンターには、地震対策が必須と言えます。商談の際は地震対策のことを必ず聞かれますので、どのような地震対策を施せば、お客様に安心いただけるか、それは当社にとって重要な関心事でした。その判断の際に考慮したのは、やはり阪神・淡路や新潟県中越、東日本と続いた「大震災規模」の揺れに襲われても耐えられるものでなければならないということです。サーバーを守る免震装置には、フロアごと免震化する床免震とサーバーラック単体ごとにテーブル型の免震装置を設置する二つの方法があり、どちらも免震の効果には大きな差はなかったのですが、コスト等総合的に検討した結果、床免震を選択しました。

当社が青森県に開設したデータセンターは、富士電機さんがご提案された「モジュール工法」によって建てられており、需要に応じて平屋のサーバー棟を1棟ずつ増やしていくという、データセンターとしてはある意味特殊な工法を用いています。現状は、まず2棟を建設し160ラック分のスペースで開業しましたが、これは2015年の技術で作ったものです。例えば3棟目を再来年に



青い森クラウドベース株式会社
専務取締役 データセンター長

宮本 啓志 様
Hiroshi Miyamoto

作った場合、再来年の技術で建てることになるでしょう。その時はさらに電源や空調の技術はもちろん、免震技術も進歩しているでしょう。「モジュール工法」の常に最新の技術で建てられるというメリットを生かし、進化し続けるデータセンターでありたいと考えていますので、THKさんの免震装置にもたゆまぬ進化を期待しています。



日本のモノづくりを止めないために

当社は、住友電気工業の関連会社です。切削工具の開発・製造・販売を行い、刃先交換型工具「イゲタロイ」の量産を行っています。この製品は、超合金製刃物で、鋼・鋳等を旋盤・フライスで切削加工する時に使用します。主に自動車、航空機、鉄道等の部品メーカーで用いられていて、日本のモノづくりに欠かせない製品です。

当工場は住友電気工業における刃先交換型工具の主力工場ですので、不測の事態が起きると供給が完全に止まってしまう。その影響は、弊社はもとより直接供給する部品メーカーや自動車メーカー等お客様の生産ラインも止めてしまいかねません。そこでBCP(事業継続計画)の観点から、災害で被害を受けても直ぐに復旧できるようさまざまな手立を取っていますが、特に生産管理や受発注に関わる基幹システムを地震から守る対策が必要であると考えました。

当社の基幹システムは、災害発生後1日以内に災害1時間前の状態に戻せるようバックアップを取っており、このシステムが当工場敷地内に設置されています。東日本大震災の経験からBCPを見直す中で、2014年に従業員の安全確保のため防災棟を建て、床免震を施してバックアップシステムのサーバーも移設することにしました。

北海道の内陸部は比較的地震の少ない地域ですが、当社は兵庫県伊丹市に本社があり、阪神淡路地震の時に大きな被害を経験しています。この直接体験から、地震に備える意識は常に高く持っています。また、東日本大震災の際には北海道も震度3~4を記録しましたので、なんの対策もなしに100%の安心は確保できません。

防災棟の免震装置をTHKさんをお願いしたのは、構造的に縦揺れにも強い点です。遠路はるばる免震体験車を用意してもらい、実際に地震の揺れを免震装置が軽減することが実感できました。当社には工作機械の内作部隊があり、チップ生産の設備を自ら設計・製造していますが、その部品にTHK製品をかなり使っており、THKさんへの信頼感がもともと高かったということもあります。

当社も多くのサプライヤーとお付き合いがあり



北海道住電精密株式会社
設備技術部 設備技術課 課長

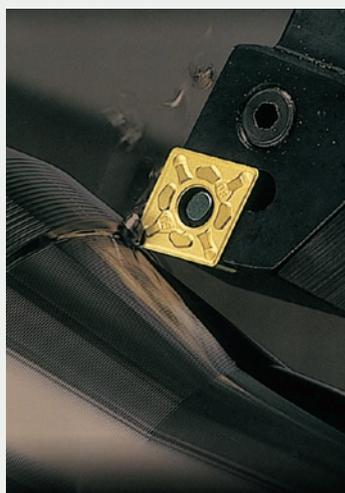
高桑 和広 様
Kazuhiro Takakuwa

北海道住電精密株式会社
代表取締役社長

中堂 益男 様
Masuo Chuudo

ますが、営業と技術が別という縦割りの会社が多い中、担当営業の方が設置工事までの全体をフォロー、さらに経営者層の方も何度か足を運んでいただき、安心してお任せできました。

防災棟の地震対策は整いましたが、当工場には振動に弱い三次元測定機等の精密機器が多く、ポンプやコンプレッサー等の振動が床伝いに伝播してしまうと精度が出ないことがあります。当社の製品は、わずかな誤差でも出荷できなくなるリスクを背負っている製品ですので、今後は、精度を維持するための防振対策にも力を入れていきたいと考えています。THKさんには、免震と防振を同時かつ高いレベルで実現する免震装置の開発を期待しています。



切削加工を行う当社の刃先交換型工具



新防災棟に設置した免震を施したサーバー

高速道路の安全のために 欠かせない免震

あなたに、ベスト・ウェイ。



東日本高速道路株式会社 関東支社の道路管制センターはさいたま市の岩槻区にあり、関東1都6県にわたる約1,300kmの高速道路(首都高速、東名高速そして中央高速を除く)の交通監視を行っています。

主な業務は、高速道路上の事故や落下物の情報受付とその適切な処理です。管轄している道路上の異常が報告されると、専属の黄色いパトロールカーが出動して適切な事故処理や落下物の排除等を行います。また、高速道路には2km間隔で交通量を計測するセンサーが設置されていて、このセンサーが捉えたリアルタイムの交通量が当センターに自動的に集約されます。このデータを元に、渋滞情報等を適切に道路上の案内板に表示しています。

例えば、大地震が起こると道路に亀裂や隆起が発生し、特定のルートが通れなくなるという状況に陥ることが考えられます。その場合、どこが通れないのか、どちらへ迂回すべきか、適切な情報提供が行われなければ、高速道路上のドライバーが判断基準を得られず、ほとんどの人が前に進んでいいのか、戻るべきなのか迷ってしまいます。それは、社会に大きな混乱を招いてしまう絶対に避けるべきリスクであると考えています。

東日本高速道路は2011年の東日本大震災を直接経験したことで、新管制センターの建設に当たり災害に強い最高の建物を作ることを目指し構造計算上、通常の建物よりも1.5倍地震に強い構造になっています。



東日本高速道路株式会社
関東支社 道路管制センター
管理事業部 官制高度化チーム

平池 俊文 様
Toshifumi Hiraike

しかし、建物だけが残っても、管制センター内が被害を受けてしまっては元も子もありません。そこで大地震の発生時には、なによりもまずセンター内で働く人を守り、併せて管制システムも守ることが重要であると考え、管制室全体を床免震としシステムの根幹であるサーバーは機器免震を導入しました。働いているオペレーターと管制システム。この両方を守るための備えを万全にし、大災害時でも適切な情報提供を継続することが、当センターに課せられた社会的使命だと思っています。

免震装置にTHK製を採用することを決めたのは、他社との構造の違いです。THK製の免震装置は地震波の吸収力が優れており、装置上にあるものが倒れません。また、たとえ地震で装置が動いても、復元機能により元の位置まで戻る点が特筆できます。

今回の施工にあたっては、免震装置がどの程度作動したかを記録する装置も付けていただき、データを蓄積している他、ビデオで常時録画もしていて、半月分は過去まで遡って確認できるようになっています。ただし、関東地方には今のところ大きな地震が起きていませんので、免震装置が作動したデータや録画はまだ見たことがありません。製品導入に当たっては詳しい製品説明を受けていますが、万が一に備えて、アフターケアをしっかりとお願いしたいと思います。



サーバーを守る免震装置



床免震が施された管制官室

空の安全を守るシステムを 免震で守る

福岡航空交通管制部は、全国に4つある国土交通省の航空交通管制部の1つで、日本全国の空を飛んでいる航空機の管制を実施しています。空港にある管制塔がその空港を離発着する航空機の管制を行うのに対し、航空交通管制部は航空路全般を見守っています。ここ福岡管制部は西の拠点に位置付けられ、九州から大阪周辺までと唯一、太平洋・日本海を含めた洋上全空域の管制を行っています。

さて、地震等の災害によって管制システムが停止した場合、日本上空を飛んでいる航空機に制限がかかります。その結果、各空港の離発着には大幅な遅延が発生し、最悪、関西から九州の上空を飛ぶ航空機のほとんどが欠航になる可能性があります。

さらに、管制の対象が日本上空の航空機ですから、中国とアメリカ西海岸、あるいはアメリカ西海岸からヨーロッパを結ぶ便等も管轄下になります。つまり管制システムのサーバーに何かあれば、その影響は国内に留まらず世界中に波及することになります。もちろん不測の事態に対しては、現管制部の隣にある免震構造のATMセンターや東京管制部といったように必ず2拠点以上でのバックアップ等の体制を構築していますが、平成10年に法律で耐震基準が改正され「建物の2階以上に設置する情報処理系の機材は免震構造のフロアに設置する」ことになりました。これに伴い、福岡管制部のサーバールームもフロア免震化しています。

社会が急速にITする中、システムやデータを格



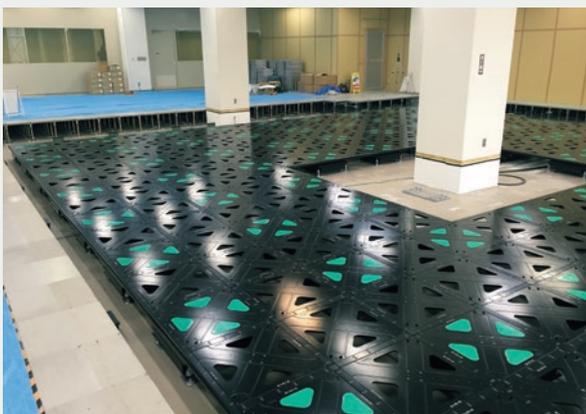
福岡航空交通管制部
先任航空管制技術官
松嶺 昭彦 様
Akihiko Matsumine



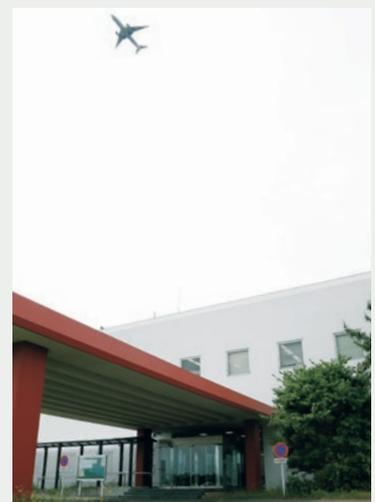
福岡航空交通管制部
次席航空管制技術官
祖慶 正規 様
Masanori Sokei

納するサーバーの存在なしに航空管制は成り立ちません。福岡管制部のサーバールームは空調の吹き出し口が床にあるため、免震装置設置後も吹き出し口を塞がない工夫が必要でした。THKさんの免震装置は国土交通省が定めた仕様・条件を満たしていたことはもちろん、自由設計ができ私どもの希望する寸法での免震装置の製作が可能であったため採用にいたしました。

4月に発生した震度7の熊本地震でも、熊本空港の管制システムはサーバーが免震化されていたため事なきを得、さらに阪神淡路や東日本大震災でもサーバーが壊れたという話しは聞いておらず、免震装置は素晴らしいものだと思っています。福岡は比較的地震のリスクが低い地域ですが、いつでも大きな地震が起こるのかわからない状況です。万一の際にもTHKさんの免震装置がしっかり機能し、日本の空の安全に寄与していただけることを期待しています。



自由設計可能な THK の免震装置を貼ったサーバールーム



福岡航空交通管制部の建物

美術品や文化財を守るための 免震装置

2016年4月に発生した熊本地震における熊本城の倒壊危機に見られるように、大震災時には貴重な美術品や文化財が失われてしまうリスクが潜んでいます。人の命の安全確保や貴重なデータの保護とともに大震災から有形無形の価値ある文化財を守るためにも、免震装置に対する期待が高まっています。

2016年に完了した「なら仏像館」改修工事において、文化財である仏像等を多く保有する奈良国立博物館が免震装置を導入された経緯とその技術に対する期待について大西征爾氏にお聞きしました。

—— 全国に4つある国立博物館では、文化財を守るための免震装置導入が進められているとお聞きしています。そのきっかけと現状を教えてください。また、改修が行われた「なら仏像館」に免震装置を施した理由をお聞かせください。

過去に、阪神・淡路、新潟中越、東日本と大震災が発生しており、地震から文化財を守るという意識が強まっています。近年では九州国立博物館で建物自体を免震化され、また京都国立博物館の平成知新館は重要な展示室を床免震にしました。

今回、「なら仏像館」の内外装の改修予算が付与されました。限られた予算で展示・保管環境の向上を図る必要がある中、展示ケース、展示台については、免震装置を採用することとしました(右上写真参照)。理由としては、建物自体が重要文化財に指



奈良国立博物館 総務課 環境整備係
大西 征爾 氏
Seiji Ohnishi

定されているため、大きな改変を加えることができないからです。日本の貴重な財産を確実に次の世代に受け継ぐことが私どもの役割と考えます。

—— 免震装置導入に当たり、どのような点を重視しましたか。

地震には縦揺れ、横揺れ、長周期振動といった揺れの種類があり、私どもが保有する文化財でもお皿と違い重心が高い仏像では、小刻みな早い横揺れや長周期振動に対応してくれる免震装置は転倒リスクに対して大変有効だと思いました。地震が起きたとしても免震装置の働きにより、文化財が守られると期待しています。

—— 奈良国立博物館における今後の計画や展望を教えてください。

今後も来場者に対して、より良い展示環境を提供させていただくとともに、収蔵品を安全に保管する環境を備える必要があります。それらを実現させるためにも、免震というものは重要な手段の1つであると考えます。



洋風建築設計の「なら仏像館」(旧帝国奈良博物館本館) 西側正面

コーポレートガバナンス

ガバナンス体制

THKのコーポレートガバナンスに関する基本的な考え方は、「世にない新しいものを提案し、世に新しい風を吹き込み、豊かな社会作りに貢献する」という経営理念に基づき、「企業価値の最大化」の観点からステークホルダーに対し経営の透明性を高め、適切かつ効率的な経営を行うことで、当社の中長期的な企業価値の向上を目指すこととしています。

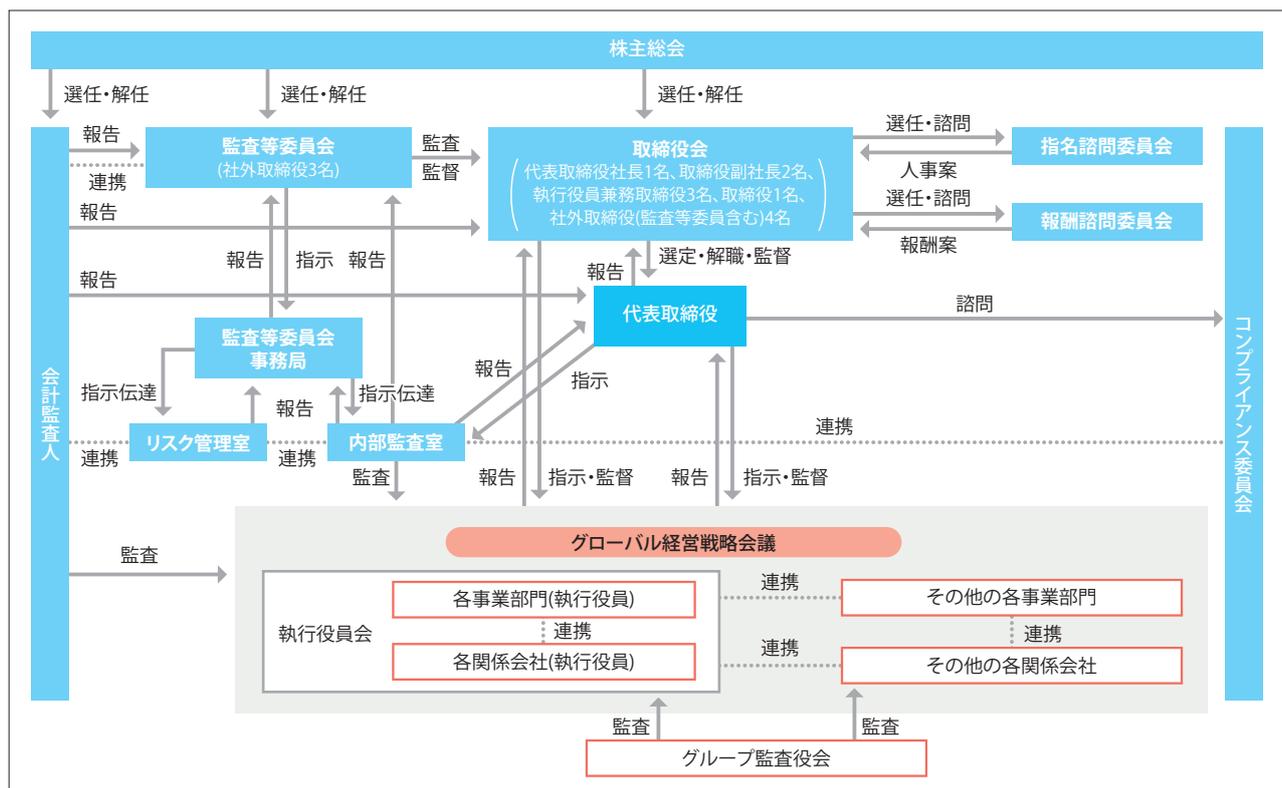
当社は2016年6月18日(土)の第46期定時株主総会后、監査等委員会設置会社に移行するとともに、取締役会の諮問機関として任意の指名諮問委員会および報酬諮問委員会を設置しました。監査等委員会は監査等委員である社外取締役3名で構成され、内部統制システムを利用し、取締役および執行役員等の職務執行の状況について監査、監督を実施します。監査等委員会設置会社への移行により、監査、監督を担う監査等委員会の構成員である取締役が取締役会において議決権を行使することとなります。さらに任意の指名諮問委員会および報酬諮問委員会の設置により、経営に関する

透明性、客観性を高め、取締役会の監督機能の強化と経営に関する意思決定および業務執行の迅速化・効率化を図ることができるものと考えています。

当社の取締役会は、社外取締役1名を含む取締役(監査等委員である取締役を除く。)8名と監査等委員である社外取締役3名で構成され、当社の経営全般の重要事項の意思決定および取締役、執行役員等の職務執行について監督を行います。当社は東京証券取引所および当社の定める独立性判断基準に従った独立性を有し、かつ企業会計と経営全般に関する専門的な知見・資格等を有する社外取締役を従来の2名から4名に増員し、当社経営の中立性、適法性、妥当性をさらに高め、経営の監督機能の向上に努めています。

当社は、2014年6月に執行役員制度を導入しています。また、取締役および執行役員が出席する執行役員会、執行役員会のメンバーに加え各事業部門、関係会社の責任者が出席するグローバル経営戦略会議を実施し、経営陣が連携を行うことにより、当社としての情報共有化を図り、コーポレートガバナンスの向上を図っております。

ガバナンス体制図



コンプライアンス体制と 教育活動

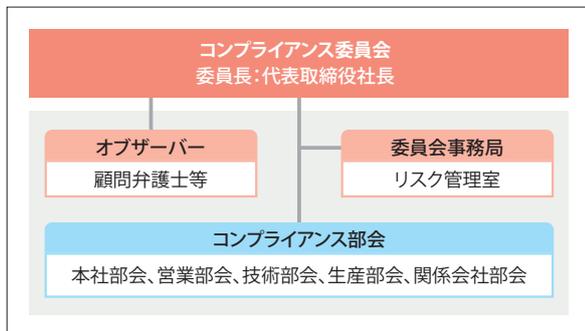
コンプライアンス委員会

社長を委員長とするコンプライアンス委員会を2005年から常設しています。ここでは、コンプライアンス体制構築に関する方針や、従業員の法令等違反や社内通報事案への対応について報告および審議しています。委員会はオブザーバーである顧問弁護士と連携し、適法・適正な対応を行っています。

コンプライアンス部会メンバー

業務部門単位でコンプライアンス部会を設置し、事業所・地域ごとに部会メンバーを選任しています。部会メンバーはコンプライアンスに関する自主的な勉強会を開催したり、相談窓口を担う等、体制維持の重要な役割を果たしています。

コンプライアンス体制図



部会メンバー講習会

コンプライアンス部会メンバーの法令等遵守の知識・対応力向上を図るため、2015年12月に外部講師による定例講習会を開催しました。メンバーは、「ルール破りは、なぜ起こるのか」をグループ討議し、人として踏み行ふべき道とは何かについて、考えを深めました。



部会メンバー全体講習会

インドで講習会実施

2015年10月、THK India Pvt. Ltd.(インド)の現地社員計14名にコンプライアンス講習会を実施しました。会社はステークホルダーからの信頼を得ることによって成長していくことや、日常で気をつけるべき法令違反事例等を講義し、受講者からは「自分自身を見直す機会になった。」「THK社員としての誇りを教わった。」等のコメントがありました。



インドでの講習会

eラーニング教材の充実化

日常業務で身に付けておくべき法令等知識の習得を目的に、社内のeラーニング環境にコンプライアンス教材を掲出しており、2016年3月には新たな教材として「マイナンバー法・制度」(短答式13問)を追加しました。

生産工場における講習会

2013年から工場社員向けの講習会を実施しています。講義では、自動車事故の責任やハラスメント、ネットへの不適切な書き込み等、ケーススタディを用いて法令等遵守の重要性を解説しました。



THK インテックス仙台工場での講習会

社内通報制度

役員および従業員のコンプライアンス違反を防止し、万一違反が発生した場合でも早期に適切な措置を施すことを目的として、社内通報制度「THK ヘルプライン」を開設しています。2015年度は4件を受理し、関係部署と連携のうえ適切に対応しています。

リスクマネジメント・ 情報セキュリティ

BCP

THKは大規模地震等の災害発生に備えたBCP(事業継続計画)を策定し、災害発生時の被害軽減と早期の事業復旧を図るため、各種取り組みを行っています。

サーバーのリスク低減 THKは基幹システム用のサーバー等の主要なシステムにつきまして、本番機とバックアップ機を別々に2箇所のデータセンターで運用しており、災害発生時のリスク低減を図っています。また、本番機に支障が生じた場合を想定したバックアップ機への切り替え訓練を実施し、万一の際に速やかな対応を行えるように備えるとともに、問題点を洗い出して改善を実施することでレベルアップを図っています。

棚等の耐震固定 THKの事業所では部品、治工具、事務用品等の保管棚やプリンター複合機等の事務機器に、転倒や移動することがないように転倒防止器具を取り付ける対策を実施しています。また、三次元測定機や工具保管棚に自社製免震装置を導入しています。

備蓄品の確保 大規模地震等の災害が発生した場合の帰宅困難者対策として、THKの全事業所に飲料水、食料、毛布、簡易トイレ等の備蓄品を準備しています。また、多数の従業員が勤務する工場につきましては、担架等の救出用具や非常用発電機等の事業復旧用具も準備しています。

災害対応訓練 各事業所で定期的に避難訓練、消火訓練、負傷者搬送訓練等を行っています。また、全従業員を対象に安否確認システムによる安否確認訓練や、全事業所を対象に衛星電話を利用した情報連絡訓練を実施しています。

感染症対策 海外における鳥インフルエンザやMERS(中東呼吸器症候群)等の感染症情報を常に収集して、海外関係会社社員、海外への出向者あるいは海外への出張者に対して適宜情報を発信して注意を呼び掛けるとともに、必要に応じてマスクや消毒剤を配付しています。

情報セキュリティ

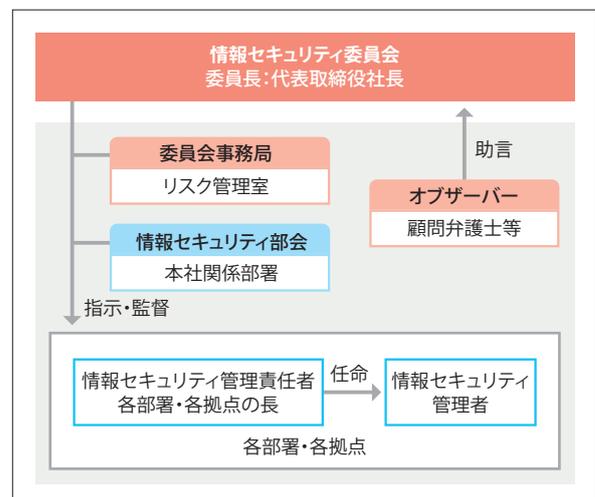
社長を委員長とする「情報セキュリティ委員会」を2006年から常設しています。ここでは、情報セキュリティ体制構築に関する方針の決定や、情報セキュリティ事案への対応を審議しています。

2015年度は、情報セキュリティ委員会事務局による情報セキュリティの社内監査を国内4拠点で実施し、情報セキュリティ体制の構築を推進しました。

また、従業員への情報セキュリティ教育として、毎年イントラネットを利用した情報セキュリティ自己点検を全社で実施することにより、従業員に対する継続的な意識啓発を図るとともに、情報セキュリティの実態把握に努め、問題が見られる場合は改善につなげています。

THKでは情報システムを本社の担当部門が一元管理することで、全社のセキュリティレベルを一定以上に保ち、情報漏えい等の事故や事件が発生しないように対策をしています。例えば、コンピュータウイルス等による情報漏えいを防止するため、アンチウイルスソフトのバージョンアップを実施する等、不正アクセスや不正送信を防止するための対策を強化しています。また、標的型メール等の外部からの攻撃への対策として、外部から届くメールについては社内ネットワークに入る手前でウイルスを発見し、社内への侵入を阻止するシステムを導入しています。

情報管理体制図



お客様とともに (取引先・品質・顧客満足)

取引先とともに

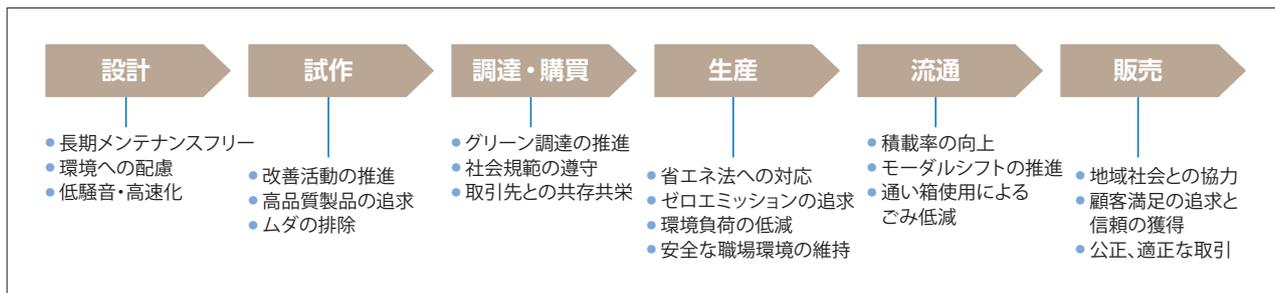
THKはサプライチェーンにおいて持続可能な社会の実現に向け、設計から販売まで社会規範の遵守や環境への配慮を図っています。また取引先とは共存共栄を目指し、良きパートナーシップの構築を進めています。

THK 購買基本方針

お客様に満足して頂ける THK 製品を供給し続ける為に、取引先と共存共栄を目指した健全で良好なパートナーシップを構築する。

- 活動項目**
- 1 取引先とのコミュニケーションを重視した購買の実践 / QCDES を総合的に考慮して、評価・選定を行う
 - 2 関連法令及び社会規範を遵守した公正かつ公平な取引の実施
 - 3 原価低減の為にコストダウン推進 / 各種プロジェクト及び VA 提案等への積極的参画を促す
 - 4 グローバル調達への推進
 - 5 BCP (事業継続計画) の実践
 - 6 グリーン調達による環境への配慮

THK のサプライチェーン項目



品質への取組み

THKはすべてのお客様に、安心・安全な製品をお届けするための取り組みを行っています。

まず公的認証では、

- 1 全ての生産拠点で品質マネジメントシステム [ISO9001]
- 2 自動車産業用に自動車産業品質マネジメントシステム [ISO/TS16949]
- 3 航空宇宙産業用に航空宇宙産業品質マネジメントシステム [JIS Q 9100]

を取得し、より厳しく高い品質管理の下、個々の産業に対応しています。

また品質情報システムを一新、グローバルネットワークを構築し、お客様の声を共有しています。世界中のお客様からの品質情報の収集および解析を速やかに行い、クレームに対する迅速な処置、サービスの提供を行っています。今後も顧客満足度を重視し、お客様視点での品質保証に取り組み、市場/お客様ニーズに応えていきます。

海外技術者の研修/参加者の声

THKアメリカで技術部門を担当している Miles です。2014年11月に東京で行われた GEM (グローバル・エンジニアリング・ミーティング) に参加しました。研修はテクノセンターでの講義、三重工場でのクロスローリング、LM ガイド HCR 型の取り付け、および検査という実践研修、また三井精機様の訪問と多岐にわたっていました。この経験が現在も役に立ち、お客様のためによりよい製品をお勧めできています。



Regional Mechanical Engineer

Miles V. Prestwood

GEMには、世界各拠点のエンジニアの方が参加し、THK製品の基礎技術を学び、製品の良さをお客様にアピールするための技術習得に良い機会となりました。



コンプライアンス推進部 情報セキュリティ課 リーダー

原口 修 様
Osamu Haraguchi

戦略統括部 戦略企画課 リーダー

中野 周一 様
Shuichi Nakano



Gcom ホールディングス株式会社

1971年に株式会社福岡システムマシーンスとして創業。福岡県を中心に、主に市町村向け住民情報システム（製品名：Acrocity）の開発と導入および運用保守を展開しています。市町村の事務改善に特化し、常に最新の技術を取り入れた製品やサービスを提供することにより、地域社会に貢献されています。

ニーズをしっかりと把握し、最適の提案をされる THKさんとは、ビジネスがスムーズに進みます。

Gcom ホールディングス株式会社

❶ 貴社がTHK製品を採用された経緯を教えてください。

市町村の住民情報システムを生業とする会社として、まず自社のシステムを止めないことが大前提になります。東日本大震災をきっかけに事業継続計画（BCP）を策定したのですが、その中でサーバーの地震対策が課題として残りました。アンカーで固定していたのですが、それでは不安だという声もあり、アンカーで済ますか免震化するかという議論になっていたところ、タイミング良くTHKさんから当社の計画と合致した免震化の提案をいただきました。最初は、当社のお客様である市町村の電算室に対する免震化のご提案に来られていたのですが、「実は社内でも免震を検討しています」とご相談させていただくと、こちらのニーズとTHKさんの免震装置の性能がちょうどマッチしたため、まずは当社のサーバー免震をTHKさんをお願いすることになりました。

❷ 貴社が取引先に強く望むことは何でしょうか？

当然ですが、まずは品質の高さ。そして、導入後のサポートですね。サポートの対応が真摯かつスピーディであること。そういう点を重視しています。

また、直接商談をさせていただく営業の方が、我々のニーズをしっかりと把握されているかどうか

も非常に重要です。一方的に製品の説明ばかりする営業担当の方が非常に多く、それではこちらに何も伝わってきません。今回のお話も、我々のニーズとTHKさんの提案のマッチングが非常に良くスムーズにまとまったと思います。予算までしっかり考慮されて、我々のニーズを満たすソリューションをご提案いただいたと思っています。

❸ 今後THKに期待することをお聞かせください。

今回のお取引で協働の足掛かりができましたので、今後は、いよいよ当社のお客様に対するアプローチですね。市町村が持っているサーバーへの免震導入で、タッグが組めたらいいと考えています。なぜなら、市町村のシステムが震災で止まってしまうと何万人という住民の方に影響が出てしまいます。当社は、地震対策としてお客様にシステムのクラウド化をご提案していますが、それが困難なケースもあります。そういうお客様に対しては、システムサーバー導入時の付加価値として、THK製免震装置を含めた提案をしていきたいと思っています。



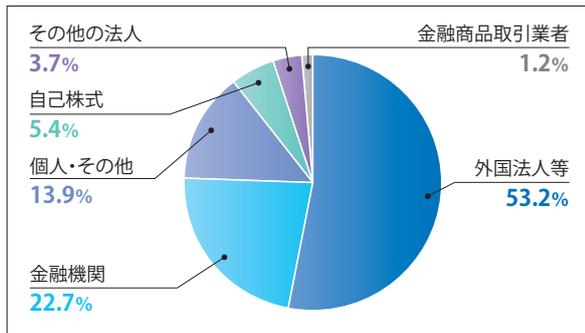
サーバーと免震装置

株主とともに

IR イベント

年2回の決算説明会では、社長自らが業績ならびに戦略を説明する他、質疑応答の時間を十分に設け、経営に対する忌憚のないご意見をお聞きしています。加えてスモールミーティングや個別取材等を通じ、より多くの投資家との対話に努めています。また、海外の機関投資家に対しても、電話会議による取材をはじめ、アメリカ・ヨーロッパの投資家を毎年定期的に訪問する等、国内外を問わずコミュニケーション機会の充実を図っています。

所有者別株式分布状況 (2016年3月31日現在)



ホームページ IR 情報

THKは、2016年6月にホームページ内の「IR情報」をリニューアルしました。個人の投資家様が知りたい情報を集約したコンテンツ「個人投資家の皆様へ」を新たに作成するとともに、サイト構成を全体的に見直し、より見やすく、探しやすく、活用しやすくなる構成に変更しておりますので、ぜひご覧ください。



株主総会

当社は「開かれた総会」を目指し、より多くの株主の皆様にご出席いただけるよう、1998年の株主総会から集中時期を避けた6月中旬の土曜日に開催しています。加えて、取引先をはじめとしたステークホルダーの方々にも当社の経営をご理解いただくため、会場には見学席を設けており、より多くの方々にご参加いただいています。

2016年6月18日(土)に開催しました第46期定時株主総会では、約500名の株主の皆様にご出席いただきました。また、日ごろ接する機会の少ない当社製品をより身近にお感じいただくため、例年、株主総会終了後に製品展示会を開催しています。本年は、工作機械や半導体製造装置等、モノづくりに不可欠な産業用機械をはじめ、新規分野として開拓を進めている免震装置、輸送機器関連製品、ロボット、風力や水力といった再生可能エネルギー関連等の使用例を中心に展示しました。



第46期定時株主総会



株主総会併催展示会

従業員とともに (安全・衛生)

労働安全衛生推進体制

労働災害の撲滅と組織的・継続的な安全衛生活動の推進を目的として、2010年に労働安全衛生マネジメントシステム(OHSAS*18001)の認証を取得して運用しています。

各工場は安全衛生委員会を設置し、安全衛生に関わる重点管理項目や活動方針等を審議・決定し、部・課内会議や工場掲示板等によって全従業員に周知徹底させ、工場内の安全衛生の確保に向けた具体的な活動を推進しています。安全衛生活動を組織的・継続的に運用する一環として、年に2回他工場の内部監査員による「安全相互監査」を実施し工場間の交流を深め、管理・監査レベルの向上を図っています。

* OHSAS : Occupational health and safety management systems

ストレッチセミナー

2015年10月に本社とテクノセンターで従業員の健康増進の一環として、ストレッチセミナーを昼食時間に実施し計49名が参加しました。講師の利波美也子運動指導士から基本的なストレッチ(朝起きた時や肩周辺等)についての説明を受けた後、実技を参加者全員で行いました。

数分間のストレッチでしたが、参加者からは「じわっと体が温くなった」、「これからも継続していきたい」という声が出ました。



足腰を鍛える運動

手書きポスター 入選

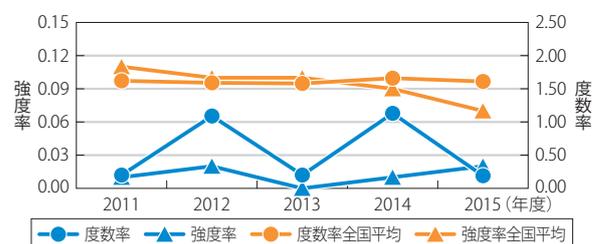
「危険見つけてみんなで改善 意識高めて安全職場」をスローガンに掲げた2015年度で88回目となる全国安全衛生週間が10月に開催されました。

三重工場では松阪労働基準監督署が公募していた安全衛生週間に関する手書きポスターへの協力を募ったところ、製造1課の伊藤さんがそれに応え、またその作品が見事入選を果たしました。

度数率・強度率

従業員の健康増進や快適な職場環境作りを進めることは、健全な経営維持のために重要です。この認識の下、生産本部は2010年に定めた「労働安全衛生方針」に基づいて労働安全衛生体制を構築し、安全で働きやすい快適な職場環境作りに取り組んでいます。

度数率・強度率の推移 (THK国内5工場)



度数率：労働災害発生の頻度を表すもの
 $[\text{度数率} = (\text{死傷件数}) \div (\text{延労働時間}) \times 1,000,000]$
 強度率：労働災害発生の軽重の程度を表すもの
 $[\text{強度率} = (\text{延労働損失日数}) \div (\text{延労働時間}) \times 1,000]$

優良事業所表彰／危険物の安全管理

2015年6月にTHKリズム九州工場は、大分県危険物協会から危険物の安全管理に対して優良事業所の表彰を受けました。当表彰は15年以上無事故・無災害で、その中で特に維持管理(改善を含む)に努めた事業所に贈られるものです。

THKリズム九州工場は設備用油(4類4石)を27kl貯蔵しているため危険物一般取扱所となっており、消防署による立入検査が行われます。当該検査での指導・要望事項に速やかに対応した結果、表彰にいたりました。



優良事業所表彰状



三重工場 製造部
製造第一課
伊藤 里枝香



入選作

従業員とともに (成長支援)

改善提案制度

製品、業務効率、品質、安全性、生産性、技術等の向上と改善を図るため、「改善提案制度」を設けています。従業員の創意工夫、現場の目線を大切に、改善活動を評価するこの制度では、提出された提案すべてが評価、1次表彰され、賞金が与えられます。同時にその評価に対するポイントが付与され、このポイントを累積して一定基準を超えるごとに、2次表彰が受けられる点が特徴です。提案件数は、“当社製品の新市場の提案”や“製品の品質向上に関する提案”等、2015年度は5,000件を超える提案があり、引き続き、提案を奨励することで、単なる業務改善に留まらず、従業員の日々の観察力や自発性の向上にもつなげていきます。

提案件数の推移と2次受賞者の数

年度	提出件数 (件)	受賞数 (名)
2011年度	11,840	352
2012年度	11,871	331
2013年度	11,065	278
2014年度	7,213	192
2015年度	5,793	162

eラーニング

社員教育の一環として、インターネット環境があれば、時間や場所を問わず社員が自己啓発のための学習が可能となる、eラーニングを導入しています。主な内容としては「ビジネススキル」や「製品知識」等に加え、昨今重要視される「コンプライアンス」関連の内容を拡充しており、2016年3月現在で計59コースを受講することができます。

eラーニング受講状況

	着手者状況			到達状況
	対象者数 (人)	着手者計 (人)	着手者率 (%)	着手コース到達率 (%)
2012年9月	2,049	1,192	58.2	73.2
2013年9月	1,951	1,181	60.5	74.0
2014年9月	2,012	1,260	63.0	77.0
2015年9月	2,018	1,246	61.7	73.6

リズム九州 官能試験

THKリズム九州工場は重要保安部品*を扱っているため、高品質な生産体制維持が求められます。そのために各種取り組みを実施していますが、その中で官能試験について紹介します。何かおかしいなと感じる力を体に染み込ませ、知識の確認や品質意識の維持・向上を図るため、年2回現場作業員全員を対象に官能試験を実施しています。これは各作業員が担当している製品にわざと過去の不具合サンプルを混ぜ、動きや外観を検査し良品と不良品を選別する試験です。試験サンプルの全問正解が必須で、不合格であれば追試を受けることとなります。実際の最終検査は目視で行っているため、この官能試験は各人の技術維持に大いに役立っています。



(左) 官能試験中の山崎さん
(右) 試験監督官の稲月さん

THKリズム九州検査課		課長	技術員	班長
工程内検査確認テスト				
実施日 2016年 3月 25日		名前 山崎 秀貴		
*サンプルNo.1~20の振動及び外観の可否判定まで下さい。(OK/NGどちらかに○を記入) またNG品の場合のみ、その理由を記入してください (NG品記入例: ホルターA側に打痕あり)				
サンプルNo.	判定	NG品の原因		
1	○OK / NG			
2	○OK / NG	A側 キャパシタ		
3	○OK / NG	A側 ホルターミス		
4	○OK / NG			
5	○OK / NG			
6	○OK / NG	A側 ホルターミス		

官能試験記載例

*重要保安部品：車の基本性能である、走る、曲がる、止まるに支障をきたす等、重大な事故に至る装置を構成する部品

従業員とともに (多様な働き方)

積立有給休暇の適用範囲拡大

既存の積立有給休暇が、子供の看護のために使用できるようになりました。従来、未就学の子供がいる社員は、子供1人の場合年間5日、2人以上の場合は年間10日、看護休暇を取得できましたが、休暇の日数が必ずしも十分であるとは言えません。この制度改定により、子供の看護で長期休暇が必要な場合等に積立有給で対応することが可能となります。

育児短時間勤務

従来の育児短時間勤務制度では子供が3歳未満で最大2時間、3歳以上就学前で最大1時間の短縮時間でしたが、社員の要望に応え、子供が小学校3年生まで最大2時間へと制度を拡大しました。また、取得時間をよりフレキシブルにできるよう30分単位から15分単位とし、子供の保育園の送迎時間等に合わせてより柔軟に勤務することが可能となります。

永年勤続表彰

永年勤続表彰制度は、対象を10年ごととする企業が多い中、より多くの社員に対し永きにわたる会社への貢献を表彰したいという思いから、THKでは5年ごとに表彰を実施しています。2016年度では813名が受賞し、記念品が贈呈されました。なお、欧米の拠点ではクリスマスパーティーにて同様な表彰を実施しています。

永年勤続表彰受賞者数推移(2012~2016年) (名)

	2012	2013	2014	2015	2016
合計	586	744	579	624	813

人事データ集

	2011	2012	2013	2014	2015
育児休業(名)	29	31	29	23	25
育児短時間(名)	33	41	48	62	71

	2012.4	2013.4	2014.4	2015.4	2016.4
障がい者雇用率(%)	1.89	2.01	2.24	2.23	2.21

VOICE

育児休業取得者の声



経営戦略統括本部 係長
佐藤 俊範

2015年7月より育児休業を2ヶ月取得した際、多くのことを学びました。まず1つ目に、24時間子供の世話をしてみても、仕事のように段取りできないストレス、命を預かる重圧という母親が直面することを体験できました。そして育児短時間勤務者がどんな身体・精神状態で仕事に臨んでいるかを実感し、時間に対する意識の高さから育児短時間勤務者の、生産性が総じて高いという理由も分かりました。また、新生児育児を経験することは、その後の夫婦の信頼関係、夫の育児意識に大きな影響を与えることにも気づきました。2つ目は、育児休業は、職場の理解と協力が不可欠だという点です。職場に申し出るには勇気が要りましたが、職場の理解と業務フォローのおかげで、スムーズに仕事に復帰することができました。3つ目は、育児休業の認知度の低さです。大学の友人からは「うちの会社にそんな規定はないよ」という声を聞きましたが、育児休業は性別を問わず取得できる制度です。政府調査では、共働き世帯は全体の5割なのに対して、育児休業取得率は女性が81.5%、男性は2.65%であり、育児の主体は女性のままです。この社会問題に対し、職場では、多様な働き方を認めながらも、チームとして成果を出す仕組み作りと社員の意識が求められると思います。私自身、今後も仕事と育児両面に正面から向き合い、自らの体験を元に育児休業取得のイメージを変え、多様な働き方をさらに促進できる風土作りに貢献をしていきたいと思っています。

* THKでは育児休業制度の内容ならびに取得方法をハンドブックにて全社員に通知しています。

従業員とともに (地域社会)

寄付・募金活動

THKは社会貢献活動の一環として、自然災害発生時の支援金の提供を行っています。また、将来の日本のモノづくりの発展に向けて、科学振興を目的とする団体への賛助金の提供、THKの拠点がある地域の催事への協賛を行っています。

寄付金一覧

日付	寄付目的	寄付送金先
H27. 5	2015年ネパール地震救援金	日本赤十字
H27. 7	日本赤十字活動資金	日本赤十字
H27. 9	台風18号災害義援金	日本赤十字
H27.10	赤い羽根共同募金運動	東京都共同募金会
H28. 1	公益財団法人日本科学技術振興財団賛助金	公益財団法人日本科学技術振興財団賛助金
H28. 3	台湾地震義援金	日本赤十字
H28. 5	熊本地震	日本赤十字

小水流発電見学会

神奈川県では県民を対象に農地・農業の大切さとそれを守り育てていくことの重要性を伝えるために、農業用施設の見学会等を定期的に行っています。

2015年9月には「秋の味覚・海老名の梨を味わおう」と題したイベントのプログラムで、昨年のCSRレポートの特集でご紹介した小水流発電施設の見学会が行われました。

用水路を利用した発電装置の説明を行い、参加した小学生や保護者の方からは、「新しい水を使ったエコな発電があることを学びました」「風力発電ならぬ、水力発電!! すばらしいと思います。ぜひ実践して欲しいです」との感想をいただきました。



水流発電の説明

世界スカウトジャンボリー

4年に1度行われる世界スカウトジャンボリーが2015年7月末から8月上旬にかけて山口県で開催され、今回は世界155の国と地域から33,628人の若者が集まりました。山口県から県内各市への協力依頼を受け、山陽小野田市は、1. 伝統文化、2. 市の特色を出し、3. 技術立国のテクノロジーを紹介、4. 安全・安心という4つのおもてなし方針を定めました。この技術立国のテクノロジー紹介にあたり山陽小野田市から、世界各地に進出し、環境技術に秀でている等の理由により山口工場が工場見学の依頼を受け、2日間にわたり計40名の若者を受け入れました。

特にショールームに展示してある免震デモ機に興味を示し、デモ機に置いてあるペットボトルの水があまり振動しないのを見て、実は水が固まっているのではないかと疑っていました。また、興味

津々の様子で工場見学をしていました。工場見学参加者からは、とても有効な1日であり大変満足したとのコメントをいただきました。



山口工場エントランス前で

従業員とともに (地域社会)

理科離れに一役

三重県が推進する子育て応援環境整備事業に協力するため、三重工場では県主催のセミナーに参加の上、工場近くにある小学校の電柱に広告を掲出するとともに子供達が少しでも理科に興味を持ってもらえるよう出前授業を行いました。

2016年1月に松阪工業高校の生徒79名を対象に、THK製品を説明し、工業製品への関心を深めてもらいました。



会社近くの小学校前にある電柱広告

伊勢志摩サミットの成功を!!

主要国首脳会議(サミット)が平成28年5月末に三重県賢島で開催されました。三重工場ではサミットの成功に向けて「開催支援」協力をしました。

工場社員全員の目に触れるように、総合掲示板と毎朝行う朝礼台前掲示板の2か所へポスター掲示をするるとともに、工場を訪問されるお客様の目に



伊勢志摩サミット協賛バッチ

に留まるように事務所勤務者は作業着の胸にバッチをつけました。

外来種魚駆除 in 琵琶湖

近年、琵琶湖ではブラックバスやブルーギル等の外来種魚が増加し、その影響で元々生息していた在来魚の数が激減しています。少しでも外来種魚を減らしたいという「琵琶湖を戻す会」の活動を知り、2015年4月に外来種魚駆除大会に京滋支店と西日本OFCから14名が参加しました。

残念ながら、当日は朝から冷たい雨。また前日も雨だった影響で水温が下がっており、約20匹程度の釣果でした。今後も地域に密着した活動に、積極的に参加していきます。



さあ!! 釣るぞ

七沢里山づくりの会

厚木市七沢地区は首都圏では珍しく、棚田が広がる自然環境豊かな地域です。しかし近年は、鳥獣害や高齢化問題で棚田の管理問題が起きています。そこで里山資源の有効活用と地域住民との交流を図るために、厚木市企画の「田植え体験」活動に東日本OFCと技術本部の有志10名が参加しました。

当日は抜けるような晴天。小さい頃に田植えを経験した者がいたものの、同じ姿勢で作業を長時間行ったため翌日は筋肉痛に見舞われる者が続出。会からは当社の植え付け分として、うるち米12kg、もち米5kgをいただきましたが、全てを厚木児童相談所に寄付しました。



翌日は筋肉痛に悩まされました

環境経営の推進

環境基本方針

THKは、機械要素部品のメーカーとして世界に先駆けて開発した『直動システム』等を通じて社会・経済生活に貢献するとともに、地球環境を健全な状態で次世代に引き継いでいくことは企業の社会的責務であるとの認識に立って、環境負荷の継続的な低減と自然環境の維持・改善を図るために次の活動を推進します。

THK グループ 環境基本方針

(2013年6月3日改訂)

1. 環境の保全を経営の最重要課題の一つに位置づけ、当グループの事業活動および製品やサービスが環境に与える影響を的確に把握することに努めつつ、適切な環境目標を設定して全部門で取り組みます。
2. 環境に関する法令等を遵守し、グループ内の自主基準を制定するとともに、適宜その見直しを実施して、環境経営の効率性と効果の向上を図ります。
3. 環境負荷の低減に貢献する製品の開発を継続的に推進します。
4. 事業活動に伴うエネルギー使用を削減し、エネルギー原単位の低減および温暖化ガスの排出削減を継続的に推進します。
5. 製造部門での廃棄物の削減・再利用などを中心に、省資源化・リサイクル化の施策を継続的に推進するとともに、汚染の予防に努めます。
6. 当グループが一体となった環境活動を展開するために、関連会社および協力会社などに対して指導・支援を実施するとともに、地域社会との協調と連携に努めます。
7. この環境基本方針は、教育・訓練および意識向上活動などによりグループ全部門に周知するとともに、環境に関する情報のグループ内外への適時開示を推進します。

環境取り組み分野と目標

取り組み分野	目的・目標	主な活動項目
省エネルギー・地球温暖化防止	地球温暖化ガス排出量削減	①エネルギー診断 ②省エネルギー ③クリーン・エネルギー使用
省資材・ゼロエミッション	地球環境負荷低減 ゼロエミッション達成	①材料・部品、副資材の投入管理 (投入原単位低減・歩留り向上) ②排出量、最終廃棄物の管理 ③再使用・リサイクル
リスク物質管理	グループ内生産活動、 商品流通での有害物質の 排除・管理	①PRTR法規定物質の代替化 ②REACH規則規定物質の調査、代替化 ③グリーン調達、購入
環境にやさしい製品・サービス	LCA(環境負荷算定)に 基づく製品の開発・ サービスの提供	①リテーナ入り製品群拡充 ②長寿命化、長期メンテナンスフリー性の追求

環境マネジメントシステム

環境マネジメントシステム

THKは、国内外の生産拠点で、環境マネジメントシステム(ISO14001)の認証取得を進めています。各生産拠点は、マネジメントサイクル(P-D-C-A)を回すことによって、恒常的なレベルアップを図っています。また、グループ全体で環境活動を推進するため、本社リスク管理室環境経営課を中心に、生産部門、オフィス部門、物流部門が連携して環境負荷低減の活動を進めており、環境活動の

進捗状況の確認、効果のあった施策の横展開を進めています。

2015年度は、3つの環境目標のうち、省エネルギー・地球温暖化防止(CO₂排出量原単位)では目標達成ができませんでしたが、省資材・ゼロエミッション(廃棄物の最終処分量の削減)とリスク物質管理(PRTR物質取扱量の削減)については目標達成ができました。

ISO14001 認証取得事業所

事業所	取得年月日	審査機関
山形工場、甲府工場、山口工場、三重工場、岐阜工場	2010年12月17日 (登録更新日)	JQA
TRNA (米国)	2001年6月13日	SQA
THK リズム 本社・浜松工場	2001年12月20日	JIA
THK リズム 九州工場	2002年12月20日	JIA
TMA (米国)	2003年7月14日	SAI GLOBAL
TME (フランス)	2004年2月3日	AFAQ
THK 新潟株式会社	2005年10月21日	JQA
THK リズム 引佐工場	2006年12月20日	JIA
THK 無錫 (中国)	2008年1月7日	CQC
大連THK (中国)	2008年12月18日	TUV

事業所	取得年月日	審査機関
THK 遼寧 (中国)	2010年1月12日	TUV
TRTC (タイ)	2010年7月9日	URS
TRGC (中国)	2010年12月9日	SGS
TRMS (マレーシア)	2011年10月25日	DQS
THK インテックス三島工場・仙台工場	2013年3月21日	ClassNK
TRA Michigan (米国)	2014年10月24日	DQS
TRA Canada (Tillsonburg)	2015年2月8日	DQS
TRA Canada (St. Catharines)	2015年2月10日	DQS
TRCC (中国)	2015年3月17日	BUREAU VERITAS
TRA Czech (チェコ)	2015年4月16日	DQS
TRA GmbH (ドイツ)	2015年12月17日	DQS

THK 環境目標値

No.	項目	2015年度結果 / 2016年度目標	中期目標 (2018年度まで)
1	省エネルギー・地球温暖化防止	CO₂ 排出量原単位 ■ 2015年度結果 2015年計画 0.91 → 実績 0.92 (未達成) ■ 2016年度目標 0.91t-CO ₂ /百万円 (対前年比1%削減) 2016年度の主な施策 ①空調設備の省エネタイプへの更新 ②照明機器の省エネ化 (LED化) ③エアリーク検知システムの導入	CO₂ 排出原単位 CO ₂ 排出量原単位 (t-CO ₂ /百万円) 基準値: 0.92t-CO ₂ /百万円 (2015年実績)
2	省資材・ゼロエミッション	ゼロエミッション率 ■ 2015年度結果 2015年計画 0.50%未達 → 実績 0.26% (達成) ■ 2016年度目標 0.50%未達とする。 2016年度の主な施策 ①廃砥石のリサイクル化 ②廃プラスチックのリサイクル化 ③分別の徹底	ゼロエミッション (%) 基準値: 0.50% (2015年実績)
3	リスク物質管理	PRTR 物質取扱量 ■ 2015年度結果 2015年計画 60,976kg → 45,490kg (達成) ■ 2016年度目標 PRTR 物質取扱量 44,125kg 以下とする。 2016年度の主な施策 ①重油使用量の削減 ②重油・軽油使用設備の運転管理 ③グリーン調達への推進	PRTR物質取扱量削減3%/年 (kg) (kg) 基準値: 45,490kg (2015年実績)

環境負荷の全体像

INPUT

	2014年度	2015年度
主要原材料	94,733 t	84,462 t (-10.8%)
主要副資材	3,351 t	3,074 t (-8.3%)
梱包材料	4,289 t	4,315 t (0.6%)

エネルギー投入量

	2014年度	2015年度
電力	229,388MWh	221,304MWh (-3.5%)
A重油	3,884kl	3,916kl (0.8%)
LNG	182 t	123 t (-32.4%)
プロパン	831 t	894 t (7.5%)
灯油	47kl	27kl (-42.9%)

仕入先



「グリーン調達ガイドライン」をすべての仕入先に配布し、環境負荷の少ない材料の購入を進めています。



ISO14001を基本として、各拠点ではグリーン調達やゼロエミッション等の環境負荷低減活動を展開しています。また、モデルシフトを進め、物流エネルギーを削減しています。

お客様



お客様の生産工程や商品の省エネルギーや長寿命化等、製品使用場面の環境負荷低減に貢献する製品を提供しています。

OUTPUT

	2014年度	2015年度
製品生産高	77,066 t	71,686 t (-7.0%)

廃棄物

	2014年度	2015年度
総排出量	18,359 t	19,203 t (4.6%)
リサイクル量	15,981 t	16,598 t (3.9%)
焼却	1,831 t	2,102 t (14.8%)

大気への排出量

	2014年度	2015年度
CO ₂ 排出量	159,745t-CO ₂	152,453t-CO ₂ (-4.6%)
NOx *1	8,391Nm ³	3,170Nm ³ (-62.2%)
SOx *2	2,304Nm ³	2,509Nm ³ (8.9%)

*1 NOx(窒素酸化物): ボイラー等で燃料が燃焼すると発生する

*2 SOx(硫黄酸化物): ボイラー等で硫黄を含んだ燃料が燃焼すると発生する

※上記環境負荷の全体像は、以下の生産拠点を対象としています。

THK 国内 5 工場 (山形、甲府、岐阜、三重、山口)、国内グループ生産会社 (THK 新潟、THK インテックス 2 工場、日本スライド工業、THK リズム 3 工場)
THK 海外 5 工場 (TMA (米)、TME (仏)、大連 THK (中国)、THK 無錫 (中国)、THK 遼寧 (中国))
NOx、SOx は THK 国内 5 工場の数値

環境保全コスト

(単位: 百万円/年)

環境保全コスト	投資	費用	主な取り組み内容
1) 事業エリア内コスト	185	240	
公害防止コスト	(63)	(52)	大気・水質測定、洗浄機・汚水タンク等メンテナンス
地球環境保全コスト	(121)	(59)	省エネタイプの付帯設備導入
資源循環コスト	(1)	(129)	廃棄物の処理、リサイクル
2) 上・下流コスト	0	20	グリーン調達活動
3) 管理活動コスト	1	198	ISO 活動、省エネ活動、リスク物質管理
4) 研究開発コスト	83	583	新製品開発
5) 社会活動コスト	0	7	地域・広報活動
6) 環境損傷コスト	0	0	
合計	268	1,047	

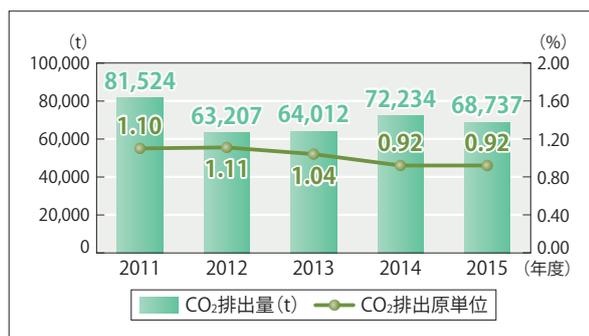
省エネルギー・地球温暖化防止

CO₂ 排出状況

THKは、CO₂排出削減目標を原単位(CO₂排出量/生産金額)で設定しています。2015年度は目標を0.91としていましたが、結果は0.92と僅かにオーバーし、目標達成ができませんでした。

各拠点は、高効率空調設備への更新、水銀灯からLED照明への交換、エア供給システムの改修等を進めましたが、主に夏季の湿気(安全)対策のための空調使用が増加し、目標達成にいたりませんでした。ただし、CO₂排出量(絶対量)は、72,234t-CO₂から68,737t-CO₂と約4.8%の減少となりました。

CO₂ 排出量推移



LED 照明の設置

TME TME(THK Manufacturing of Europe 仏)は2015年、第1工場に続き、第2工場内の水銀灯(344個)を全面的に切り替え、LED照明としました。この変更により月間使用電力は約59,000kWh削減されています。工場内照度も約14%向上しました。2016年には事務所部分でも切り替えを実施し、さらなる電力の節減を目指します。



TME 第2工場

THK新潟 THK新潟は、2015年度、蛍光灯666台水銀灯26台を、LED等の省エネタイプの照明に交換し約217,000kWhの電力使用量を削減しています。生産工程だけではなく、駐車場や事務所の照明にも設置範囲を広げ、2014年度から2015年度までの導入実績では、構内照明総数1,073台中、938台全体の約87%を交換し年間約318,000kWh

の電力削減と、約188tのCO₂排出量削減を行っています。今後は、通路、機械室等点灯時間の少ないエリアでも改修を進め、省エネ照明100%を目指していきます。



THK新潟物流センター

甲府工場 甲府工場は、工場で使用している照明のLED照明への変更を継続して進めています。2015年度は生産工程の蛍光灯86灯、水銀灯58灯をLED照明に変更しました。これまでの経験から、器具の設置等も一部社内で行いました。この変更により年間で約59,241kWhの使用電力の削減となりました。今後の展開として、エネルギー削減効果の大きい高天井に設置されている水銀灯の変更を優先的に進める予定です。



甲府工場 第1工場

山口工場 電力使用量の見える化

山口工場は、使用電力を適正にしてさらに省エネ工場とするため、各電気室に電力計測器を取り付け、設備ごとの電力を集計して管理できるシステムを社内構築しました。

このシステムは、工場内の照明、空調、動力、コンプレッサー、コンセント等で使用されている電力データを1時間ごとに工場内に設置している各パソコン上に表示するもので、単位時間あたりの使用電力量が基準電力量を上回った場合は、画面上の数値が点滅して電力超過エリアを知らせます。

これにより各部門は、自分たちのどの設備で、どれだけの電力を使用しているのかをリアルタイムに把握することができ、その場での対策が可能となりました。効果ははっきりとその場で目に見える(実感することによって、各職場での省エネに対する意識も変化し、他部門と連携・協調した電力削減活動に広がっています。

また、個々のデータを横並びや時系列で比較することにより、各エリアや各設備だけでなく、工場

全体としての取り組みが必要な問題点(改善点)が徐々に分かってきました。さらにデータの検証を重ねて工場全体の省エネにつなげていきます。

電力使用量の見える化

目的

設備別の電力使用量を把握することで、どこに無駄があるのか、改善のポイントがどこなのかを明確にするため、電力使用量が見えるシステムを作成した。



冷間鍛造設備の省エネ活動

THKリズムは4年前より、お客様である自動車メーカー様と協同行う省エネ活動に取り組んでいます。今年度は、冷間鍛造設備の省エネに取り組みました。お客様のご指導の下、計測機器を用いて現状のエネルギー消費状況を把握し、16件の省エネアイテムを開発しました。そのうち圧縮エアーの増圧を増圧弁から電動ブースターコンプレッサーに変更、作動油ポンプ・潤滑油ポンプの運転に省エネ回路を組み込む等、13件のアイテムを実施した結果、約72,200kWh/年の電力削減、冷間鍛造工程から排出されるCO₂を3.5%削減することができました。



「緑のカーテンコンテスト」最優秀賞受賞

三重工場は、松阪市が毎年開催している「緑のカーテンコンテスト」に応募し、団体部門の最優秀賞をいただきました。このコンテストの各賞は市民の皆さんの投票によって決められますが、今回は三重工場の取り組みが最も多くの票を得たものです。

三重工場では、東日本大震災の起きた2011年

より、毎年、夏場の省エネ対策の一環として、工場建屋の外壁に沿って、ゴーヤや朝顔、きゅうり等を育ててきましたが、2015年は、竹の間伐材を利用して枠を手作りし、延べ20mの白ゴーヤのグリーンカーテンを設置しました。グリーンカーテンによる省エネ効果の数値化は難しいところがありますが、生き物(植物)は数値以上の涼しさを提供してくれると思います。



コンプレッサーの排熱利用

三重工場は、コンプレッサー室より排気される温風を、冬季の暖房の一つとして利用できるよう省エネ改善工事を実施しました。これはエアコンプレッサーから排出される廃熱を、チャンバーボックスを介してダクトに送り、排気口からフィンによって強制的に吹き出すものです。また、風向きを切り替えフィンにより均等な風向きと閉じることにより、不用の際には外に排出して風向きをコントロールする機能も備えています。

この工事によって温風の引き込みを行った建屋では、外気温が10℃でも室温は最大28℃(送風量を調節することによって室温調節が可能)となりました。この建屋では冬季に一部石油ストーブを使用しており、安全面、環境面での課題となっていました。これによって、原油換算量で約1.7klのエネルギー使用の削減(CO₂で約4.5tの排出削減)、PRTR規制物質の約27kg使用削減となりました。

排熱を暖房に利用して省エネ

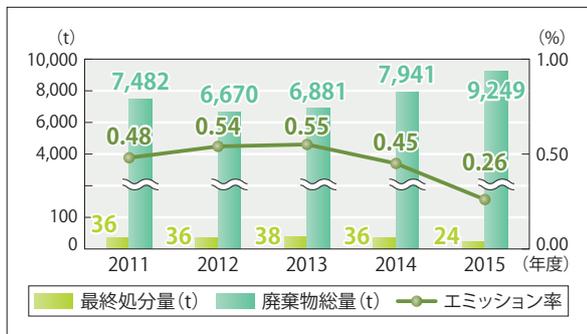


省資材・ゼロエミッション

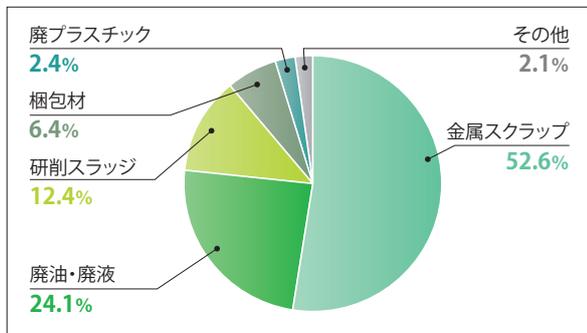
2015年度 省資材・ゼロエミッション状況

THKは廃棄物の徹底的な分別とリサイクルを行うことによって、省資源・ゼロエミッションを推進しています。エミッション率0.50%未満(最終処分量/廃棄物総量)を年度目標としていますが、2015年度は0.26%と、2014年度に引き続き目標達成ができました。

廃棄物発生量の推移



廃棄物内訳



鉄廃棄物の削減

TMV(THK Manufacturing of Vietnam ベトナム)は、省資源・廃棄物削減対策として、プレス(穴加工)工程で使用する段取りテスト材(試験片)の削減に取り組みました。これまで段取りテスト材は製品と同じ鉄部材を使用していましたが、ロール成形の段取り時に発生する製品に使用できない廃棄材を段取りテスト材とし活用することにより、年間約2.2t/年の鉄材料削減となりました。

この廃棄材の使用可否を判断するために、幅確認用治具を製作して管理を徹底し、段取りテスト材にはマーキングを行い、製品との区別をして端

材の活用を実現したものです。

この取り組みにより材料の削減と同時に、従業員の廃棄材に対する意識向上や作業の標準化にもつながりました。



廃材置場



段取りテスト材

水の使用量削減

TME(THK Manufacturing of Europe 仏)は、レール研削盤6台に対し新規のペーパーフィルター式クーラント濾過装置3台を設置しました。この装置はペーパーフィルターにより砥粒や油分を取り除くことができ、研削スラッジの分離性能にも優れているため、従来のクーラント濾過装置に比べ水の使用量を約83%、年間で約6,500ℓ削減することが可能です。また従来は研削盤1台に対し1台の濾過装置が必要でしたが、今回の装置は1台で研削盤2台を処理することが可能な仕様となっており、2016年初めにはさらに1台を設置します。



クーラント濾過装置

狩野川河川敷清掃

THK インテックス三島工場は、環境美化活動の一つとして定期的に公共の場の清掃活動を実施しています。

2015年9月には有志が清水町主催の狩野川堤防沿いの清掃活動に参加し、堤防沿いのゴミを回収しました。ゴミはポイ捨てと思われるものがほとんどで、公共の場のきれいさを維持するためには、利用する人たちのマナーが問われると実感しました。



THK インテックス三島工場有志

リスク物質管理

PRTR 法対象物質使用状況

THKは、リスク物質(人体や生態系に悪影響を及ぼす可能性のある物質)の使用削減を目的として、PRTR法*で対象となっている化学物質の取扱量削減に取り組んでいます。THKで対象となるPRTR法物質は、ガソリンや重油等の燃料に含まれる物質が主ですが、取扱量を毎年3%ずつ削減することを目標としており、2015年度は発電用の重油使用を削減し、2014年度の取扱量62,862kgから45,490kgと前年比17,372kg(約27.6%)の大幅な削減となりました。

* PRTR 法：特定化学物質の環境への排出量の把握等および管理の改善の促進に関する法律。

(kg)

項目	取扱量	大気への排出量
キシレン	2,970	28
トルエン	6,648	4,002
エチルベンゼン	1,143	15
ベンゼン	183	31
メチルナフタレン	30,611	163
その他	3,935	—
合計	45,490	4,239

洗浄機の更新によるリスク低減

THKリズムは、製品の通い箱であるポリボックス洗浄の自動洗浄機を更新しました。従来は放流水の油分濃度が下水排水基準の上限近くになることもありましたので、新しい洗浄機では油回収装置を設置し、洗浄液中の油分を回収し、洗浄液の廃液処理は産廃業者に委託することにしました。結果、洗浄液の下水道放流が無くなり、放流水の油分濃度は排水基準を十分に満足できるようになりました。また使用水量も、3,120m³/年から195m³/年へと大幅に減らすことができました。



ポリボックス洗浄機ライン

VOICE

山形工場の取り組み



山形工場 環境教育課 課長
佐藤 俊一

山形工場は2000年12月にISO14001、2010年12月にはOHSAS18001(労働安全衛生マネジメントシステム)を取得し、安全な職場環境を維持するとともに、省エネルギー活動やゼロエミッション、リスク物質の管理に取り組んでいます。

特に省エネルギーについては、コンプレッサーの自動台数制御システムによる効率的な運用や蛍光灯のLED化を進めてきました。今後は、生産エリアの水銀灯についても、LED化を展開します。また、長年の懸案事項であった空調熱源システムの改修(更新)工事に、2016年3月に着手して6月末の完了を目指しています。導入してから25年経過して熱効率の低下した、重油炊き冷温水発生機2基を熱効率の良いターボ冷凍機2基に更新します。

更新後には、重油使用量を約446kℓ(約54%)削減できる事で、CO₂排出量の大幅な削減にもつながります。今後も従業員全員が一丸となって、さらなる環境改善活動の推進に努めていきます。

環境にやさしい活動の推進



山形工場は地域活動として、定期的に工場周辺の清掃活動を行っています。さくらんぼマラソン大会(東根市)の前に清掃を行いました。

今回のCSRレポートは発行10号目で、この間、分かりやすい表現で多くの有益な情報を提供してきた関係者のご苦勞に敬意を表します。このレポートでは、「さらなる技術の研鑽に励み、豊かな社会作りに貢献します」についての寺町社長のトップメッセージが掲載され、常に先を見据え、多くの製品を生み出している躍動的なTHKを感じました。

筆者は理化学研究所で約20年間に亘り、共同研究員として高速ミーリングの研究に関わり、切削を中心とした多くの経験をさせていただきました。最近では、精密・微細切削技術に携わっており、工具からマシニングセンタまでの開発、切削技術等、新たな領域に向けた取り組みのお手伝いをさせていただいております。一方で、1981年のEMO(ハノーバ)から、IMTS(米国)、JIMTOF(日本)等を視察し、主に切削関連の紹介記事を多くの雑誌、新聞等に掲載してきましたが、取材を通じて多くの関係者の皆様との交流、生産技術の推移等を見てきました。最近では、成長著しい中国(CIMT:北京)の展示会が視察先に加わり、このところ、急速な変化をしている工作機械と生産技術に新たな方向性を感じます。各展示会を訪問する折にTHKの展示ブースも訪れ、工作機械、切削工具等と異なった展示風景に接し、新たな製品と技術の進展ぶりを見学させていただいております。一方で、スマートフォンに始まった工業製品のスマート化は、自動車、家電等で急速な進展が見られます。これらを支えている超精密・微細切削技術は、日本の強みであり今や、直径10マイクロメートルのエンドミル、ナノレベルの超精密切削を実現しております。この領域における切削では、工具摩耗を最小限に抑え、かつ超精密切削面を実現する上で、マシニングセンタの送り駆動系の俊敏、かつ滑

らかな動作が追求され、THKの高性能なリニアガイドは不可欠な機械要素です。生産現場のロボットによる自動化は世界的な展開が進み、膨大な量のロボットが求められ、今や、組み立て作業への展開が始まっております。「NEXTAGE®」と呼ばれる双腕ロボットは視覚センサを有し、人の作業に代わる高い機能で組み立て作業への投入が行われ、筆者の顧問先でも人の作業に代わり活躍しております。CSRレポートでは、従来からロボットメーカー等が個々で開発していたソフトウェアの標準化に産学で取り組んでおられることが紹介され、IoT時代を迎えた対応が進んでいることが理解できました。今後は、CNC工作機械とのソフトウェア共通化も視野に入れた取り組み等も求められると考えます。トップメッセージで寺町社長が4月に発生した熊本地震のお見舞いを述べておられましたが、地震の予測を超えた地域で発生し日本各地で大きな衝撃を受けました。国内においていつ、どこで発生するかもしれない地震に備えた準備は急務です。とりわけ、日本の財産である建築物、美術品等を地震の被害から守るために、THKの免震、制震装置の設置は最も有効な手段として認識され、社会に貢献できる製品の代表と言えるでしょう。工業製品の生産は、生産拠点のグローバル化と同時に、情報化が進み新たな段階を迎えておりますが、THKには、先を見据えた着実な歩みを進めつつ、さらなる生産のスピードアップを指向した取り組みが求められると思います。THKと関係各位の皆様が現状と今後、取り組むべき課題を認識する上で、CSRレポートは、有効なツールとして高く評価できます。最後に、このような場に登場する機会をいただき、厚く御礼申し上げます。



株式会社 松岡技術研究所 代表取締役・技術士(機械部門)・博士(工学)

松岡 甫篁 様
Toshiyuki Matsuoka

略 歴 1940年生、日立製作所、SECOTOOLS JAPAN株式会社、株式会社GEスーパーアプレイシブ勤務等を経て、1987年に株式会社 松岡技術研究所(生産技術コンサルタント業務)を設立、現在に至る。

資 格 等 技術士(機械部門)、博士(工学・東京大学)

主 な 活 動 等 理化学研究所(RIKEN)共同研究員:高速ミーリングの研究。型技術協会:名誉会員、理事、企画委員長、型技術者会議実行委員長、高速ミーリング研究会委員長、等歴任。山梨県:元外部研究評価委員、客員研究員 リソナ中小企業財団・元金型技術振興財団:審査委員。

主 な 受 賞 型技術協会:功績賞、技術賞

主 な 著 書 (出版) 切削加工データブック、新しい穴加工技術、CNC切削加工の進め方、初めての金型技術、初めての切削加工(工業調査会)、金型のNC加工テクニック、型技術便覧(共著)、プラスチック金型ハンドブック(共著)、高速ミーリングの基礎と実践(日刊工業新聞社)、プラスチック射出成形金型(共著)(日経BP)、ツーリングの基礎と応用(日本工業出版)、切削加工の基礎(共著)(森北出版)等。

THK株式会社

〒141-8503 東京都品川区西五反田3-11-6
TEL. 03-5434-0300 FAX. 03-5434-0305
Web www.thk.com/jp

