



〒101-0041 東京都千代田区神田須田町2-25 GYB秋葉原12階
 TEL.03(3526)6200(代表) FAX.03(3526)6301
 http://www.jctma.jp
 E-mail:choko@jctma.jp

2015 - 3・4 合併号
 No. 428

超硬工具協会

編集責任者/関口 紳一郎

平成 27 年新年賀詞交歓会



統合へ向け握手



増田照彦超硬工具協会理事長あいさつ



乾杯/石川則男日本工具工業会副理事長



中じめ/木下徳彦超硬工具協会副理事長



新年賀詞交歓会は、1月8日(木)東京都千代田区丸の内銀行倶楽部にて開催した。まず11時30分より平成26年度超硬工具協会賞の表彰式には会員約80名、報道関係者約20名の出席を得て挙行。「業界功労賞」には鴻野雄一郎氏(元、副理事長・元、(株)アライドマテリアル取締役社長・会長)、大山徹氏(元、理事・マコトロイ工業(株)取締役会長)「技術功績賞」10社17件、及び「環境活動賞」7社8件が表彰された。

表彰授与後、受賞者を代表して鴻野雄一郎氏、大山徹氏より超硬工具産業の一層の発展特に技術開発へのさらなる活発化を祈念して謝辞が述べられた。

引き続き、12時15分より日本工具工業会との合同賀詞交換会を学識経験者、関係官公庁、関連団体はじめ多数の来賓を迎え、向野下繁統合推進委員長の司会で開催した。

冒頭、超硬工具協会増田理事長および日本工具工業会堀副理事長が新年のあいさつ、つづいて経済産業省製造産業局産業機械課佐脇紀代志課長が来賓を代表され、祝辞を述べられた。



乾杯の発声は日本工具工業会

副理事長

石川則男副理事長の音頭により、参会者全員がグラスを高らかと掲げられた。会場では超硬工具協会、日本工具工業会両団体と直接、間接の縁でつながった出席者の歓談・交流が繰り広げられた。午後1時半過ぎ、木下徳彦副理事長により両団体の統合へ向けての更なる発展へ期待を込めた「頑張ろう三本締め」を行い、平成27年新春の門出を祝った。(出席298名)

平成 26 年度超硬工具協会賞受賞者

○業界功労賞(2名)

大山 徹 氏(元、理事)
 鴻野 雄一郎 氏(元、副理事長)

○技術功績賞(17件)

京 セ ラ(株)2件	サンドビック(株)
住友電工ハードメタル(株)4件	ダイジェット工業(株)
(株)タンガロイ2件	日本特殊陶業(株)
日立ツール(株)	富士精工(株)
三菱マテリアル(株)3件	ユニオンツール(株)

○環境活動賞(8件)

京 セ ラ(株)	住友電工ハードメタル(株)
ダイジェット工業(株)2件	(株)タンガロイ
富士精工(株)	富士ダイス(株)
三菱マテリアル(株)	



協会賞受賞者

増田照彦超硬工具協会理事長あいさつ



新年、あけましておめでとうございます。

皆様方には、健やかで穏やかな新年を迎えられたとお察しします。

新年は、惰性になりがちな日常の生活をリセットしてくれる格別な仕掛けだと思います。周りが何も変わっていなくても、気持ちを切り替えられる意味でも、新年は素晴らしいと感じます。目の前で展開するすべてのことは、旅の途中になります。常にどんな状況でも日々新たに喜びと幸せなことが1年に繋がっていきます。

「何しに来たの？」という言葉がありますが、時と場合と言い方によって意味が変わります。「柵」という字は「しがらみ」という読み方があります。マイナスのイメージで使われることもあります。もう一つの意味は川が風雨で大木が流れるなどの被害が起きることがあります。その流木から橋を守る上流の杭を「しがらみ」と言います。平時のときは、穏やかな流れの中でいかにも役立つ木製の坊。せいぜい藻が絡みつく程度の杭でしょう。ところが、ひとたび嵐になりますと木除け杭になり、身体を張って橋を守る、とても頼りになる蔭の力です。

伊勢神宮の五十鈴川をまたぐ全長100mの宇治橋をφ50cmの8本が「しがらみ」となってお守りしています。リスクヘッジの一種ですね。

すごい仕掛けだと思います。「しがらみ」にはそれがプライドでしょうし、宇治橋の橋げたはその存在をよく承知していて常に感謝をしているのでしょう。互いに敬愛しあって、生かされている。だから何千年も歴史が、伝統が繋がっているのでしょう。これは人間一人ひとりにも当てはまります。

新しい年2015年はそういった橋の命を預かるという気持ちで、相手になにも求めず、しかも思わず手を差し伸べたいという気持ちを頼りに、ものごとを進めたいと願っています。当然ながら、相当な覚悟が必要になると思われます。

それぞれが備えを万全にして、「流るゝ雲のごとく」の自然体で、「天にも地にも我一人 他にかわるものなし」のプライドをもって取り組むとしたら、それは、それは大きな流れになりましょう。

本年6月には、超硬工具協会と日本工具工業会の統合をぜひ実現したいと願っています。これまで材料によって組織を分けてきましたが、実際のお客様にとってはどちらも必要な工具です。二つの会員が融合し学び合い、情報を交換し合うとともに、日本独自のこだわりをキメ細かく発揮し、メイドインジャパンのモノづくりに尽力し、内外に発信していきたいと思えます。

慌てることなく、汗をかき、また汗を拭き取り、果て無き頂上に向かって一緒に一步一步登っていきたいと思えます。共に夢を見ましょう。

堀功日本工具工業会理事長あいさつ



あけましておめでとうございます。

皆様は、素晴らしい正月をお迎えになったこととお慶び申し上げます。

昨年にも広島土石流、御嶽山の噴火、また直近では長野北部の地震など自然災害の多い年でしたが、幸いにも

会員各位の被害もなく正常な生産活動が行われたものと思えます。

今回、初めて超硬工具協会と日本工具工業会の合同新年賀詞交歓会を盛大に開催することができたことに對し、統合推進委員会をはじめ関係各位のご努力のお蔭だと厚くお礼申し上げます。

私は、2013年に増田前理事長の後を引き継いで理事長に就任したのですが、増田さんは直後に超硬工具協会の理事長になられ、実は2週間は二股の2冠でした。その時、工具工業会の出荷高という数値にこだわりたい旨を申し上げました。2014年度の見通しは上期実績540億円、下期も546億円を見通し、2014年通期では1,080億円を超える見込みとなりました。超硬工具協会の会員統計と合わせると約4,500億円と世界でもトップクラスの大きな規模の工業会が誕生しようとしています。

さて昨年開催のJIMTOF2014では、16万人を超える入場者があり、私共も多くの新商品を出展するなど、日本の最先端の工具の開発技術を世界に発信することができたと思えます。工作機械も5軸加工機や複合加工機が当たり前になり、また、3D積層造形機と切削を組み合わせたハイブリッドな機械も多く展示されてお

りました。まさに、世界の機械加工の進むべき道筋がJIMTOFで示されたと言っても過言ではないでしょう。

今回、統合にあたっては、やはり情報発信力が最も大きな目標です。ISOも現在は残念ながら欧州主導ですが、それに伍していける力をつけるのも課題となります。

最近日本の将来を考える機会がよくあります。私事ですが、産学連携機関が主催する社会人大学院の授業を受け持ち、過去35年間の工具屋人生のことを話しています。社会人といっても30歳前の若い方々が多いのですが、授業を通じて彼らは「自分のものしてやろう、吸収してやろう」という気持ちや高い志がひしひしと伝わってきます。巷では、大学生の学力低下や機械技術者の不人気が言われて久しいですが、決してそうではない。教える方に情熱があれば、自分がやってきたことに自信を持って伝えることができれば、皆目の色が変わるのです。技術の素晴らしさを如何に伝えるかが非常に重要であると感じる今日この頃です。将来を左右するのは、今を生きている我々が鍵を握っていると強く思えます。

自分たちの開発プロセスで苦労したこと、ブレークスルーはどうやってできたかを語ることで、技術開発に興味湧き、何かを生み出そうという気持ちになると私は思えます。

最後になりますが、未年の「未」は、成長途上の未熟の意味でもあります。本年の統合を機に、世界一の切削・耐摩工具の工業会に成長することを祈念して、新年の挨拶にいたします。

来賓代表挨拶 佐脇紀代志経済産業省製造産業局産業機械課長



皆様、あけましておめでとうございます。

超硬工具協会、日本工具工業会の合同新年賀詞交歓会の開催を心からお慶び申し上げます。

安倍政権によるアベノミクスの「3本の矢」が功を奏し、経済の好循環が生まれ始めております。これを一過性に終わらせず、持続的な成長軌道につなげていくため、引き続き成長戦略を推し進め、製造業から日本経済の再生を成し遂げたいと思います。

他方、課題も多いわけですが、中長期的に国内市場の縮小が見込まれる中、わが国経済の牽引役となり、グローバルに活躍できる多様な企業群を継続的に生み出していくことが重要です。経済産業省としても引き続き、

地域経済を支えながら、国際的にも高いシェアを保持するグローバルニッチトップ企業を支援していきます。

さらに、法人税を成長志向型の構造に変革していく必要があります。実質的な法人税負担でみると、日本企業の税負担は約30%と諸外国の企業より10%以上高いのが現実です。数年で法人税を20%台まで下げるなど、高付加価値拠点・競争力確保に取り組んでまいります。

産業機械課は、これからも皆さんの生の声を聞き、それをしっかり産業政策に反映させていきたいと思っておりますので、良いアイデアやお困りのことがあれば気軽にお声を掛けて下さい。

最後になりますが、本年が皆様方にとって更なる飛躍の年になりますよう祈念いたしまして、ご挨拶とさせていただきます

超硬工具協会賞受賞者代表謝辞



鴻野雄一郎氏

この度は、功労賞という名誉ある賞をいただき、誠に有難うございました。私は、資材担当理事、副理事長、関東地区担当理事として協会運営に携わりましたが、住友電気工業に入社以来、一貫して工具事業に携わり、新しい材料の開発、新しい分野の開拓に多少なりとも貢献できたかなと思っています。

思い出としては、コバルト規制問題への取り組み、2013年日本で初めて開催された世界切削工具会議も盛会で、印象に残っています。協調の中にも切磋琢磨し合う協会の良き伝統は、今後も続けていただきたいと思っています。



大山徹氏

このような名誉ある賞をいただき、大変ありがたく思います。鴻野さんと違い、大した貢献はしていませんが光栄に存じます。私は、当社の創業者である父親の跡を継いで平成3年に社長に就任、理事として協会活動に参画させていた

いただきましたが、私としては感謝のひと言に尽きます。ほかにも有力な候補者がおられますが、このような立派な賞なので、ありがたく頂戴して帰りたいと思います。長いことお世話になりました。



1月、2月の行事

○ 地区懇・委員会 ○

■第296回関東地区会員懇談会

2月24日(火) 於：日立金属高輪和彊館

柳町(日本特殊陶業株)、谷奥(日本新金属株)両幹事の設営・司会により開催。木下徳彦担当理事より挨拶のあと、日刊工業新聞社板崎英士氏より「貴社の技術製品を海外へ配信」について講演。および第58回TA会開催ほか事務局より説明があった。

■第523回技術小委員会

2月2日(月) 於：日本特殊陶業市民会館会議室

- (1) JIS2規格改定案(4125,4126)を確認した。
- (2) 技術交流発表会について次第確認した。

■第65回環境委員会

1月21日(水) 於：超硬工具協会会議室

コバルトリスク対応企業実証特例制度について、WGおよび合同正副委員長会等の経過報告があり、各社情報交換を行った。

■第66回環境委員会

2月16日(月) 於：大阪科学技術センター会議室

コバルトリスク対応について、各社情報交換および、統合後の委員会運営について意見交換を行った。

■第33回環境調和製品基準評価委員会

1月21日(水) 於：超硬工具協会会議室

環境調和製品認定制度について申請のあった製品14件について審査し全て認可された。

■第34回環境調和製品基準評価委員会

2月16日(月) 於：大阪科学技術センター会議室

環境調和製品認定制度について申請のあった製品1件について審査し認可された。

○ 団体統合に関する会合 ○

■第6回統合推進委員会

1月26日(月) 於：超硬工具協会会議室

- (1) 定款等について内容を審議した。
- (2) 会費、組織、表彰制度について審議した。



第 40 回技術交流(発表)会

於：日本特殊陶業市民会館



第40回技術交流(発表)会は、日本特殊陶業市民会館において牛島望技術担当理事をはじめ、会員27社85名の出席者を得て開催。

本会は第一線で活躍している技術者の相互交流と相互研鑽の場として、最新技術の紹介を行い、業界全体、会員各社、さらに技術者のレベルアップを図っていくことを目的として平成7年度より実施している。

会場は、前回同様、経営者から若手技術員まで多くの技術者で満席となり、近藤浩教技術委員会副委員長の司会により開会した。

冒頭、牛島技術担当理事より、「この技術交流会も今回で40回目をとなる。第1回が1995年で阪神淡路大震災の年だと思う。伊丹の工場で自動車関連の製造を行っており当時トヨタさんが震災2日目に応援に駆け付けていただき、他の取引先が製品を確保する動きを取る中、工場ラインの復旧を第一にご支援いただいた。ものづくりの会社として見習う点が多いと感じた。

現在の超硬ビジネスは千差万別で厳しいところもある。好調なところもある。工作機械もリーマンショックの直前並に近づいている。特に輸出は1兆円を初めて超え、うち2千億円がスマートフォン関連設備である。決して高額な製品ではないが、最近はそのような傾向が顕著である。

本日のゲスト講演も金属3Dプリンタに関するもので楽しみである。先日のJIMTOFでは3Dプリンタの複合機が数多く展示され、すでに3Dプリンタで作成されたホルター等もあるようで、今後工具業界への何らかの形で影響が出てくると思われるので興味を持って聞きたい。本交流会を通じて業界の技術レベルの更なる向上につながればと期待している。」との挨拶があり、次の協会賞受賞記念講演が行われた。



平成 26 年度協会賞「技術功績賞」受賞記念講演 (社名 50 音順)

- 高能率・高送りカット「MFH 型」の開発
京セラ株式会社
機械工具技術開発部 石 寛久 氏
- 革新的鋼旋削加工用材種 GC4325 の開発
サンドビック株式会社
技術製品開発部 一ノ瀬 裕介 氏
- ハイレーキ正面フライスカッター WGX 型の開発
住友電工ハードメタル株式会社
デザイン開発部 沖田 淳也 氏
- 鋳鉄加工用ストロングマルチドリル HX 型の開発
住友電工ハードメタル株式会社
デザイン開発部 佐藤 佳司 氏



牛島望技術担当理事

- 溝入れ加工用工具 EASYCUT の開発
株式会社タンガロイ
技術本部工具開発部 佐々木 泰岳 氏
- 高硬度鋼小径深穴加工用工具の開発
日立ツール株式会社
野洲工場商品開発センター 吉岡 尚吾 氏
- ガイドパット付往復切削仕上げ工具の開発
富士精工株式会社
技術部開発課 岩堀 敦志 氏
- 超硬ソリッドドリル MVE / MVS 形の開発
三菱マテリアル株式会社
ドリル・超高压開発センター長補佐 田淵 貴仁 氏
- ヘッド交換式エンドミル iMX シリーズの開発
三菱マテリアル株式会社
ソリッド工具開発センター 畔上 貴行 氏

第2部の特別ゲスト講演は、近畿大学工学部教授京極秀樹氏により『金属3Dプリンタの現状と開発動向』と題し講演いただいた。

1. はじめに
情報収集の段階から利用の段階へ
■プラスチック用3Dプリンタは普及してきた

特別ゲスト講演 要旨

- 低価格で、リスクも小さい
- 使用範囲が、明確になってきた
- 金属用3Dプリンタは、導入台数が少ない
3Dプリンターは使い物になるのか、導入すべきか。
導入するには、高価すぎる？3Dプリンタで何ができるか？
これまで作製できなかった製品ができる
- 他の加工法で難しい三次元複雑形状品の製造が可能
- 表面・内部構造表現、傾斜構造・・・
しかし、何でもできるわけではない！どのような視点でとらえるべきか？
- デジタルマニファクチャリングにおける重要な加工ツール
- 3Dプリンタの位置づけ
“第4の産業革命”、ドイツ“Industrie 4.0”
- “Cyber - Physical Systems”
- “Smart Factory”
- 標準化& ICT
- 一つの重要な加工ツール
- 【現状】
- プラスチックと金属材料では技術的内容は、大きく異なる
- プラスチックは、ほぼ確立された技術
- 金属材料は、まだ技術的課題は多い
- 現状の装置性能では限界
- 最終製品を得るには、精度、造形速度などに限界



講演 京極秀樹氏
(近畿大学工学部 教授)

- ソフトウェアについても、問題あり
 - 操作性、サポート作製など
- 新たな材料開発についても必要
新たな装置及び材料開発必要

2. 積層造形技術の概要

Additive Manufacturing Categories
As defined by ASTM F42 Committee

■積層造形技術の分類

- ラピッドプロトタイプング (RP: Rapid Prototyping)
- ラピッドマニファクチャリング (RM: Rapid Manufacturing)
- アディティブマニファクチャリング (AM: Additive Manufacturing)

■積層造形技術の主な特徴

- 従来の切削加工等他の加工技術では不可能な形状の製品の作製が可能 (表面・内部構造表現、傾斜構造、・・・)
- 製品機能の統合化・個性化が可能
- ニーズへの素早い対応が可能等

【積層造形プロセス】

1. CADあるいはCTなどのデータをSTLデータに変換
2. スムージング等による 3D モデリング
3. 必要に応じて形状・構造解析等シミュレーションによる最適化
4. 3D データを STL データに変換
5. スライスデータを SLM 装置等へ引き渡し
6. 最適条件で造形
7. 必要に応じて、後加工実施

■国プロ事業概要

- 世界最高水準の次世代型産業用三次元積層造形装置開発

- 航空宇宙分野、医療機器分野、産業輸送機器分野等における、自由で複雑形状等の高付加価値製品等の製造技術開発、装置開発、制御ソフトウェア開発、金属粉末開発を中心に技術開発を行い、オールジャパンの体制で目標を実現

■技術研究組合次世代 3D 積層造形技術総合開発機構 (TRAFAM)

- A. 次世代型産業用 3D プリント技術開発
- B. 超精密三次元造形システム技術開発

■国プロ開発テーマ

- 高速・高性能の 3D 積層造形装置 (制御ソフトを含む) の技術開発
- 金属粉末開発及び粉末修飾技術開発
- 耐熱積層鋳型による高融点金属鋳造技術の開発
- 周辺技術 (高機能複合部材の開発、後加工、未使用粉末の回収等技術) 開発

まとめ

■次世代積層造形技術の展望

- 装置 (3D プリント) の高機能化及び機能分化
 - 高速・高精度化、多色化などの高機能化
 - 機能分化
 - 現在、スタンドアロン⇒インライン化
- シミュレーションによる設計・製造技術
- 材料開発の進歩

デジタルマニファクチャリングにおける重要な加工ツールの役割

我が国の新たな“ものづくり”における設計・製造技術の革新

平成 26 年度超硬工具流通実態調査結果

○調査時点：平成 26 年 11 月 (前回調査平成 25 年 11 月) ○回答企業：45 社 (前回 45 社)
○対象期間：平成 26 年度上期 (前回平成 25 年度上期) ○超硬部門従業員数：9,963 名 (前回 9,941 名)

本調査は昨年度に引き続き、主に会員企業を対象に行ったもので、調査項目は下記のとおり。その他を含め 9 項目である。

◎事業業種別について (単位%)

○ウエイトの上昇した主な業種
その他一般機械 + 1.5

○ウエイトの下降した主な業種
鉄鋼 △ 1.0

調査年度	一般機械	産業機械	金属加工機械	その他	輸送機械	電気機械	電気機器	電子部品	鉄鋼	鈹山土木	その他
'11年11月調査 (平成23年度)	25.4	7.4	7.8	10.2	35.2	13.3	6.8	6.5	5.1	3.8	17.2
'12年11月調査 (平成24年度)	22.6	7.2	7.6	7.8	38.1	13.1	6.8	6.3	5.9	4.0	16.3
'13年11月調査 (平成25年度)	21.0	6.7	7.7	6.6	38.7	12.6	6.1	6.5	6.1	3.8	17.8
'14年11月調査 (平成26年度)	22.1	6.3	7.7	8.1	37.4	13.1	6.5	6.6	5.1	4.5	17.8

第1回環境活動交流(発表)会 開催

第1回環境活動交流発表会は、2月16日に大阪科学技術センターにおいて、生悦住歩環境担当理事はじめ22社48名により実施し、環境活動賞、7社8件の発表を受賞会社のご担当者の方から又、2014年版環境アンケートのまとめ報告を環境委員会副委員長の齋藤実様からご報告いただいた。



生悦住歩環境担当理事挨拶

環境活動賞の発表については、電力省エネ7件、廃棄物1件の報告があり、省エネ関係では、外気導入による空調負荷削減、コンプレッサの監視システム導入による有効稼働率化、遮熱塗装、散水、流量調節による冷凍機電力、蒸気ボイラー灯油削減、光源のLED化、原料粉末の成形助剤低減による焼結時間短縮の報告があり、廃棄物削減では、コンプレッサのドレン回収装置による削減の報告があった。

どの発表もそれぞれ工夫され、会員への参考、啓発になる内容であった。

2014年版環境アンケートについて、齋藤実環境委員会副委員長より、37社、39事業所からの調査回答報告があった。会議終了後、懇親会を開催し参加者の交流が図られた。



平成26年度 協会賞「環境活動賞」受賞記念講演会 (敬称略社名50音順)

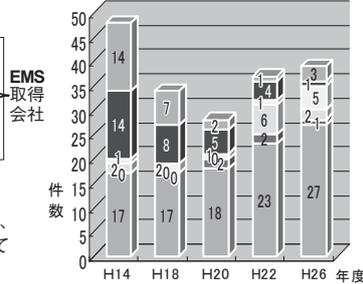
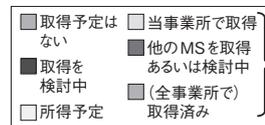
- 空気圧縮機台数制御・監視システム導入による省エネ
京セラ(株) 丸野 和巳 氏
- 空調機更新と給排気ファン設置による環境負荷軽減
住友電工ハードメタル(株) 吉田 晃人 氏
- 夏場の電力使用のピークカットによる省エネ活動
ダイジェット工業(株) 植田 勝司 氏
- コンプレッサのドレン油の回収方法改善による廃棄物削減活動
ダイジェット工業(株) 寺西 与志一 氏
- 空調設備の省エネ(冷凍機電力、蒸気ボイラー灯油の使用量削減)
(株)タンガロイ門脇健史 小松 俊行 氏
- 投影用光源のLED化による省エネ推進
富士精工(株) 椎屋 定昭 氏
- 超微粒原料粉末の乾燥方法最適化による電力使用量削減
富士ダイス(株) 齋藤 実 氏
- 外気導入による空調設備の省エネ化
三菱マテリアル(株) 西本 勝 氏
- 「環境アンケート2014年版報告」
齋藤実環境委員会副委員長

第5回 環境アンケート結果

環境アンケート設問等検討WG委員長 齋藤 実

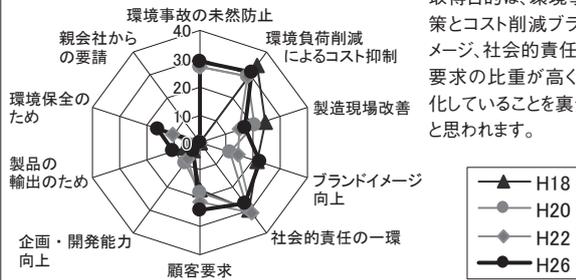
総合的な設問への回答

① ISO14001 認証取得状況



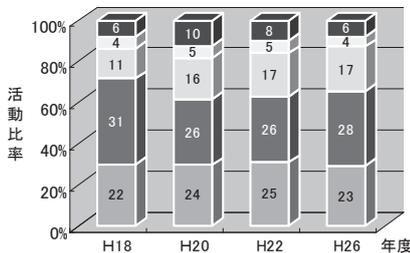
EMS取得会社は、この12年間で、約40%から約80%と、一般化しています。

② ISO14001 取得目的



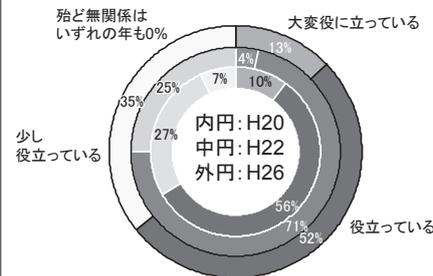
12年間を通して、EMS取得目的は、環境事故対策とコスト削減ブランドイメージ、社会的責任、顧客要求の比重が高く、一般化していると思われる。

③ 環境負荷削減活動



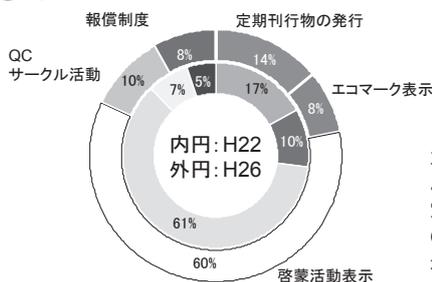
平成20年から海外規制対応の比率が高まっています。今回、製造現場の改善が復活してきています。

④ ISO14001による企業体質強化度



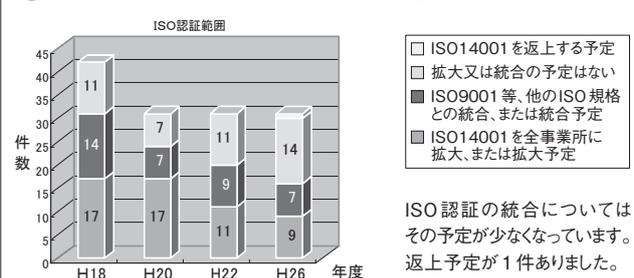
H20で7%見られた「稀に役立っている」はその後には見られず、なんらかの役に立っているようで、EMSの活用は一般化していると考えられます。

⑤ 環境意識向上策



主は啓蒙活動表示のようですが、この4年で定期刊行物が減って、QCサークルの活動が増えました。

⑥ ISO14001 認証の拡大統合



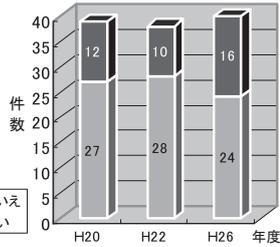
ISO14001を返上する予定は、拡大又は統合の予定はない、ISO9001等、他のISO規格との統合、または統合予定、ISO14001を全事業所に拡大、または拡大予定

ISO認証の統合についてはその予定が少なくなっています。返上予定が1件ありました。

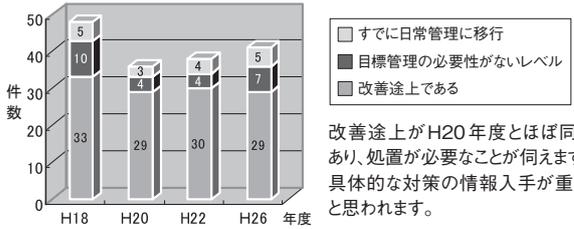
レデュースに関する質問への回答

① LCA理解度

*LCA：Life Cycle Assessmentとは、製品に関する資源の採取から製造、使用、廃棄、輸送など全ての段階を通して環境影響を定量的、客観的に評価すること。取組みはむしろ停滞してきました。



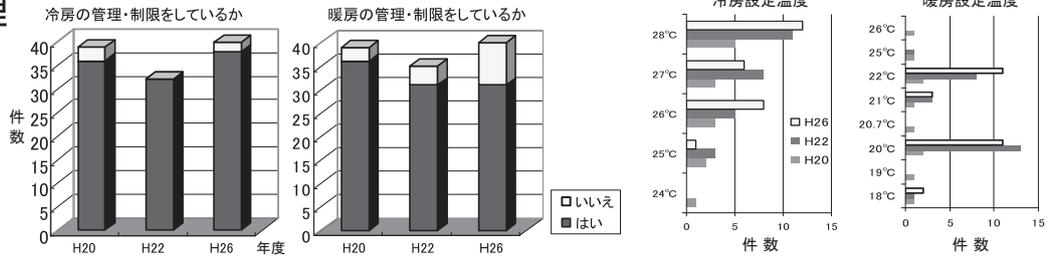
② 紙・ゴミ・電気取組状況



改善途上はH20年度とほぼ同じであり、処置が必要なのが伺えます。具体的な対策の情報入手が重要だと思います。

③ 温度管理

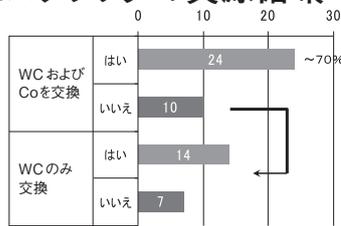
H26はクールビズは95%、ウォームビズはやや下がって約78%が実施していることが分かりました。



リサイクルに関する質問への回答

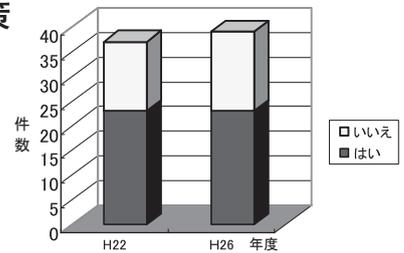
① 粉末スクラップの資源循環

約70%がWCとCoの両方を資源循環しています。



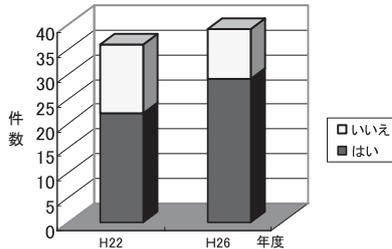
② 脱中国対策

最近も、約60%は中国以外からの原料入手に取り組んでいます。



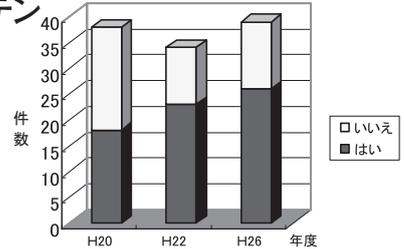
③ 製品回収の取組み率

製品回収取組み割合は、H22年の61%からH26年は74%と増加しました。取り組む割合は100%を目指さなければなりません。



④ 省タングステン対策

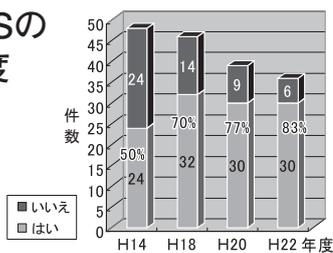
省タングステン対策への取組みは、取り組む会社が増加しています。



化学物質に関する質問への回答

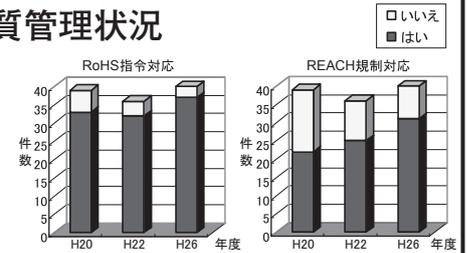
① MSDSの作成度

平成14年度は50%だったMSDS作成度が、平成22年度は80%を越えました。100%となって欲しいと思います。



② 化学物質管理状況

化学物質に対する社会の要請は年々強まっており、その為対応する会社が増加しています。



③ コバルト対策1

超硬製品用素材の包装へコバルト含有の表示をされていますか？
対象従業員への周知教育されていますか？
作業環境測定を2回/年実施されていますか？
これらは全て100%はでした

④ コバルト対策2

発散源の抑制対策実施策をご回答下さい。(複数回答可)

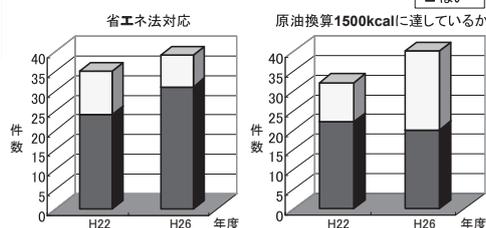
- ・屋外排気型局所排気設備の設置
- ・マスク設置、空気循環装置の設置
- ・発生源の密閉化
- ・局所排気装置による飛散粉の回収
- ・局所排気装置の設置
- ・作業終了後(毎日)の床清掃
- ・集塵機の設置
- ・集塵ホースの増設
- ・カバーを取り付けて密閉式にする

※諸対策は始まったばかりというように受け取りました。

エネルギー管理に関する質問への回答

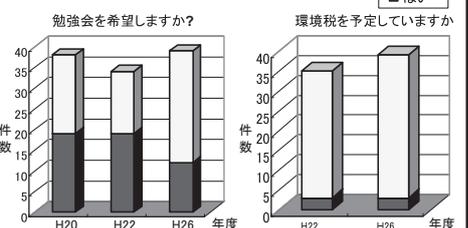
① エネルギー管理体制

省エネ法への対応は、H26はエネルギー管理指場の比率より高くなりました。関心の高さを伺われます。



② 排出権取引対応

排出権取引についての関心はH26は下がりました。



コバルトの粉塵が工場で作業する方々の健康に良くないとされ、2012年10月に特化則への指定が公示されることとなりました。その最大の問題点は、超硬の工具をお使いになるお客様も我々製造業者と同等の対応を取らなければならないと云うことでした。例えば局排設備の設置、環境測定や特殊健康診断の実施等。お客様に過重で無用な負担をお掛けしてはいけないと環境委員会の全員が熱心に活動しましたが、私も外資系企業の視点より節目で上司と相談しながら活動しました。今回の規制が欧米など国際的に公知されたものか、妥当なものかという点からです。

7月13日に環境委員と厚労省を訪問して面談し、更に疑問点を厚労省の担当者に電子メールで確認しました。次に、海外へは外務省を通じてWTOへ通知したこと、今回の法改正案の問題点としてお客様も含まれること等を当社スウェーデン本社に報告しました。夏休み中でしたが、以下の回答を得ることができました。「ユーザー（お客様）で超硬工具を使用して鋼材を切削した場合には、コバルト粉塵の飛散等は殆どないことが試験で明らかにされている。スウェーデンの国家試験所で切削試験を企画しその結果を分析した結果によるが、当社は実削部分を担当したので、そのレポートを送る。」

8月2日の環境委員会でこの試験結果について報告し内容を確認して、翌日の金曜日に経産省を関係の方々で訪問した席で説明しました。経産省の担当責任者の方よりは「一刻も早くスウェーデンの国家試験所で行った試験結果を

厚労省に伝えた方が良く、決まった後で何を言っても始まらない。」と貴重なアドバイスを頂きました。土曜日に宮城県の自宅に戻って試験のリポートを日本語に抄訳し、日曜日に厚労省にメールで送りました。

その後も繰り返し交渉を行う中で、当社スウェーデン本社、米国のK社、中東のI社など世界のメーカーからも厚労省に対して個々に働きかけてもらえないかという意見が上がりました。

当本社や関係の方々とは相談し、各メーカーの意見を統一する形でITIA・国際タングステン工業会からその総意として文書を厚労省へ出してもらった方が良いのではとの結論に達しました。関係の方々には旧知のITIA事務総長への働きかけをお願いし、切削中の作業者のコバルトに対する暴露は無視できるほど低いということを

実証した「欧州REACHのコバルトに関わる化学安全報告書の超硬合金関連の付属文書」を添えて、「ユーザーは規制の対象にはならないのでは」との見解書をITIAより厚労省へ提出して頂きました。

これらの活動を踏まえて、9月12日に田中理事長が環境委員と厚労省を訪問してトップ交渉を行い、曲折が有りましたが、多くの方々の粘り強い努力とスウェーデン国での実削試験やITIAのご支援により、最終的に「超硬工具をお使いになるお客様（ユーザー）は規制の対象外」という超硬工具協会の要望がほぼ通り、本当に良かったと思っています。

（所属先：サンドビック（株）瀬峰工場）

「コバルトの特別化学物質指定」

平野 和男



あの頃あの時⁶³



人事異動

〈敬称略〉

異動日	会社名	氏名	新	前
2015.4.1	ダイジェット工業(株)	林 久晴	生産企画部次長	営業部大阪支店長
〃	〃	岩佐 達司	営業部大阪支店長	営業部東京支店長代理
2015.4.1	日本新金属(株)	森田 進	常務取締役	取締役
2015.4.1	三菱日立ツール(株)	増田 照彦	取締役社長	三菱マテリアル(株)常務執行役員加工事業カンパニープレジデント
〃	〃	向野下 繁	監査役（常勤）	三菱マテリアル(株)加工事業カンパニー企画管理部担当部長
〃	三菱マテリアル(株)	鶴巻二三男	常務執行役員加工事業カンパニープレジデント	執行役員バイスプレジデント兼超硬製品事業部長
2015.4.15	富士ダイス(株)	西嶋 守男	代表取締役副社長兼営業本部長	専務取締役

技術開発史

(チャレンジと感動の記録) 100

ブラック・ゴールド CVD コーティングの開発

サンドビック株式会社 河野 史尚

CVD コーティングは、超硬工具の耐摩耗性・耐熱性向上および拡散防止のための被膜技術として、1960年代の終わりに登場してから現在に至るまで、PVD コーティングと並んで超硬工具の性能向上に大きく寄与している技術である。PVD コーティングと比較して、非常に厚膜化でき、また非常に耐熱性の高いアルミナ (Al₂O₃) を皮膜できる CVD コーティングは、特に連続加工になるような旋削加工を中心に、幅広く利用されている。

現在の一般的な CVD コーティング超硬材種は、最下層に機械的コソリ摩耗に強い TiCN 層を、その上に耐熱性・拡散に強いアルミナ (Al₂O₃) を、表面には使用コーナ識別のための TiN 層をそれぞれ被膜した多層構造を有している。生産性へのニーズの高まりから、より耐摩耗性・耐熱性を高めるべく、コーティング膜厚は厚膜化の傾向をたどっている。しかしながら、CVD コーティング特有の残留引張応力に起因するコーティング剥離の傾向が、厚膜化すればするほど高くなることから、特にアルミナ層を厚くすることは、工具の安定性や耐チップング性を低下させ、突発的な欠損など、現場の生産を阻害する要因につながる傾向がある。

これまでも、この残留引張応力を緩和し、コーティング膜の耐剥離性を高める技術はいくつか発表され、適用されてきている。より低温化で被膜する

MT-CVD 法や、コーティング被膜後の刃先へのブラッシング処理がそれである。弊社では、それら既存技術よりもさらに残留応力を緩和できるようなコーティング後の表面処理技術を開発し、ブラックゴールドコーティング材種として市場導入することに至った。この新技術は、多数にわたる処理条件の評価試験を行ったうえで最適化されたものであり、残留引張応力を 40% 近くも低減することが可能となっている。耐剥離性が向上されることにより、コーティングをより厚膜化することが可能となり、既存技術よりもさらに高い生産性を実現できるものとなった。数百件にも及ぶ現場でのフィールドテストを経て、第一弾として鑄鉄旋削加工用の GC3200 シリーズを 2003 年に市場導入して以来、2005 年より鋼旋削加工用の GC4200 シリーズにも展開、またその耐剥離性の向上という特性から、必然的に断続加工となるフライス加工用の CVD コーティング材種にも展開している。

現在は、CVD コーティングに迫るような耐熱性を有した PVD コーティングの開発も積極的に行われているが、前述のような特性を有し、生産性を向上させる基幹技術のひとつとして、CVD コーティングの開発は今後も進むものと考えている。

(この ふみたか氏)



事務局事務所移転のお知らせ

この度、事務局事務所を移転いたしましたので、ご連絡申し上げます。新事務所は日本工具工業会と共有で使用してまいります。



I. 新事務所

〒101 - 0041

東京都千代田区神田須田町 2 丁目 25 番地

GYB 秋葉原 12 階

電話番号 03 - 3526 - 6200

FAX 番号 03 - 3526 - 6301

※なお、ホームページ、各自のメールアドレスにつきまして変更ございません。

II. 業務開始日 平成 27 年 2 月 23 日(月)

III. 新事務所地図 左図をご参照ください。

- ・ JR 秋葉原駅昭和通口より…徒歩 5 分
- ・ 地下鉄新宿線岩本町駅…A 3 番出口徒歩 3 分
- ・ 地下鉄日比谷線秋葉原駅…5 番出口徒歩 3 分
- ・ 地下鉄銀座線神田駅…6 番出口徒歩 7 分

技術開発史 (チャレンジと感動の記録) 101

微細超深穴加工用ドリル

「エポックマイクロステップボーラー」

三菱日立ツール株式会社 赤松 猛史

1. 本開発のきっかけ

2006年11月のマイクロマシン展がきっかけで開発に着手した。展示会でアンケートを行ってみると、まずエンドミルよりもドリルの要望の方が圧倒的に多いことがわかった。また当初は微細穴あけの要望としては深い穴あけの要求よりも浅い穴が多いと認識していたが、アンケート結果から穴径と穴深さとの比率（以後L/Dと表記）が20～60倍の深穴加工の要望が半数以上をしめる驚きの結果となった。ユーザーもここまでの深さを切削加工でできるとは思っておらず、放電などの違う方法で対応しているのが現実であった。ではそこに投入できる工具をつくらうと思いついたのが、開発のきっかけである。

2. ターニングポイント

深い穴を加工するためには、溝長を長くするのが一般的な考え方であり、当初は溝を長くして試作を繰り返した。ところが、工具径がφ1mm以下であり、この方法ではL/D 20～30倍くらいに対応する程度の溝長までが限界であった。

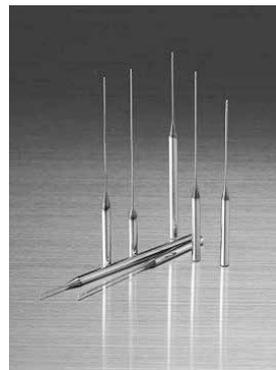
ここで、φ1mm以下の微細穴あけ加工を行う場合は、ドリルを上下に動かしながら少しずつ切削するステップ加工が一般的である。そこで溝長を短くし、その後端は円筒で逃がした形状にした。ただこれだけでは切り屑が溝のない部分に流れ込み、ステップを繰り返すことによって、ドリルが擦られて折

損してしまっ

た。ここがこの商品の開発におけるターニングポイントになった。従来のドリルの考え方からは逆行する逆転の発想を取り入れたことですべての問題が解決し、常識を塗り替えるL/D100倍という微細超深穴に成功した。本商品は2007年12月より「エポックマイクロステップボーラー」の商品名で販売供給を開始している。

3. 苦労話

開発当時、最も苦労した点は切削評価である。なんといっても従来にない工具仕様。ドリル径がφ0.1mmでL/D100倍となると首下の長さは10mmとなる。切削前の段取りから気をつかわなければ使用する前に工具刃先は消えて無くなる。加工技術を確立する上でも大変貴重な経験をしたと今ではそう思える。また当時お客様のところで立ち会いテストを行った際に加工終了後、拍手喝采がわき起こった。開発冥利に尽きる瞬間であるが、さらに



日本の「ものづくり」を支えられるように改良を重ねていきたい。

(あかまつ たけふみ氏

当時の所属先:

日立ツール株式会社)

ISO/TC29/WG34 会合報告

超硬工具協会 技術委員 ^{うえさか} 上坂 伸哉

1. 開催日 2014/11/20

2. 開催場所 ドイツ国デュッセルドルフ市、Sandvik 会社議室

3. ISO/TC29/WG34

"Cutting tool data representation and exchange"

3-1. 出席者

フランス Patrick Marchard (Chairman, CETIM)、Alan Freyermuth (SECO)、

Karine Lamark (Secretary, UNM)、Helene Cros (UNM)

ドイツ Thomas Breuning (Walter)、Bernhard

Gonner (CTDataM)、Arthur Moll (Kennametal)、Wolfgang Neuhs (Sumitomo)、Andre Joachim (Siemens)

スウェーデン Bengt Kinnvall (Sandvik)、Bengt Olsson (Sandvik)、Karl-Erik Abrahamsson (SECO)

イスラエル Igal Naveh (ISCAR)、Rudi Gruteke (ISCAR)、Pazyra Bloch (ISCAR)

米国 Lee Yothers (Kennametal)

日本 上坂伸哉 (住友電工)

以上6カ国17名

3-2. 内容

ISO/TC 29/WG34はISO13399「切削工具データの記述と交換」の規格作成とメンテナンスを担当するWG(ワーキンググループ)であり、各国の工具メーカーを中心に製品情報管理の専門家が参加して活動している。現在は2Dと3D CADモデルの規格化に向け、ドイツをプロジェクトリーダーとしてDIN4003からの移管を進めており、

技術的な解決と各国の要望に対する調整を継続している。

WG34の作業はWG34、Maintenance Agency (Ma)、Task Forceの3つの会議(グループ)で行われており、WG34は新たな規格案の審議、修正、MAが規格化されたISO/TSへの追加と修正、Task ForceがPLIB(製品情報の分類辞書)の更新作業を担い、ドイツ、スウェーデン、アメリカ、イスラエルが全ての作業チームに参加している。日本はISO TC29直下のWG34のみに参加。

今回のWG会議ではISO13399-70, 71, 72, 305の規格案に対し各国からの要求、修正案の議論と修正作業を実施したが、作業が同日中に完了しなかったため、12月1日に欧州メンバーのみでWeb-Meetingが追加開催された。先行するDIN4000/4003がドイツを中心に既に使用されている状況に対し、ISO13399では企業コードが未設定であるなど、実際に運用する際の問題点を指摘する声があがり、その改善をこの1年間で行う予定である。CAD規格の提案を押し進めるドイツからは2015年中の全規格化計画から1年以上の遅れが生じている点が指摘されたが、他国から多くの修正要求が出るなどして作業自体に遅れが生じており、今後はWeb-Meetingを多く開催して加速させることを確認した。

(1) Part 70 : Graphical data layout-Layer settings for tool designs

イスラエルより多くの図の修正要請があり、大半を修正。インサート式ドリルとねじ切り工具の様な非回転対称工具について、規格書中の図面が不足している点が指摘され、イスラエルのイスカル社が製品図面を提供することを表明し承認された。

(2) Part 71 : Graphical data layout-Creation of documents for the standardized data exchange- Graphical product information

工具データ内の生産者情報の項目に社名ロゴ、製品型番を含めることができることが確認、承認された。社名ロゴは各社のデザイン化されたロゴをイメージファイルで格納することができる。

(3) Part 72 : Creation of documents for the standardized data exchange - Definition of properties for drawing header and the XML-data exchange

ISO13399に準拠した製品データとして外部に提供すべきデータと各形式は「2D CAD : DXF」+「3D CAD : STEP」+「Parametric Data : XML」の組合せにすることが確認された。提供される主要情報(Main Data)について議論され、・製造者、・サプライヤー、・図面情報、・形状数値情報、・アプリケーション情報が含まれるとの理解で一致。Tool Propertyとして詳細情報の記入を可能にすること、また単位はメトリック表記とすることが決定され、これらが規格に明記される。この議論の中で、型番を意味する用語(英語)が各国代表で異なっていたことから、これを明確にするためISO用語として下記が再確認された。

Description: Tool holder, Boring Bar の様な工具種を示す。

Designation : S25S-PTFNL16*** の様な工具型番を示す。

(4) Part 305 : Creation and exchange of 3D models- Modular tooling systems with adjustable cartridges for boring

12/1のWeb-Meetingに持越しとなった。

(5) 企業コードの適用

ドイツ代表よりDIN Softwareには、すでに工具メーカーの企業コードとその接続コード(コンピュータが認識するコードとのこと)が登録されていることが報告された。ISOでは企業コードがまだ決まっていないため、WG34では必要な工具メーカーの企業コードをDINから移行して維持し、そのデータベースは国際レベルで共有されるべきとして検討を進めることとなった。WG34はドイツに対して、次回会議までにこの提案書の作成を要請した。DINの企業コードは、日本の工具メーカーもいくつか登録されているとの情報だが、実態が不明であり調査が必要である。また、DIN Softwareの企業コードは一度登録されると使用状況等によるメンテナンスがされるものではないため、必要に応じて登録が可能と説明された。

(6) NWIP (New Work Item Proposal) の受付ルールの変更

WG34に限らずとして、WG34事務局より新しいISOルールの説明が行われた。今後、新しい規格案(New Work Item)を提出する際には、提案国はその規格の正当性を明確に示すことが要求されること。例えばその規格が市場においてどのように重要であるか、何を解決するのかといった理由が必要となる。

これはPart 305の提案時に、ISO本部が提案理由を不十分と判断しNWIPを拒否したことから、WG34内で検討が必要になった模様である。この例を受けてWG34では今後のPart提案に対して一般的な正当性の表現を決めるべきと判断し事務局が作成することとなった。WG34は2年間で40件以上のPartを提案し、通常の半分の期間での規格化に走っており、事務局としても事務処理上の問題も一括して解決したい模様であった。

別途連絡のあった事務局からの文言の提案を下記に示す。新規規格案提出時に使用する予定であり、ISO13399プロジェクトがISO本部に表明する主目的となる。

「当プロジェクトは、工具ベンダーから提供される切削工具のデータ交換とその表現に対する規格を定義する。これは、工具ベンダーにおける切削工具データ提供のための業務の削減と、顧客における生産管理システムへの効率的なデータ登録を可能にすることにより、両者の切削工具データ管理コストを大幅に削減できる方法を提供するものである。」

(筆者は、住友電工ハードメタル株式会社(ドイツ駐在)

技術マーケティング部長)

超硬工具主要資材消費実績推移

(単位：kg)

資材名 年度月別	金 属 タングステン	炭 化 タングステン	金 属 コバルト粉	カーボン	酸炭化チタン	銀 ロ ー	炭化タンタル	複合炭化物
平成 20 年度	173,606	3,826,106	432,582	110,878	75,681	1,838	31,085	55,305
平成 21 年度	107,475	3,175,710	332,582	97,764	57,422	1,464	25,122	41,268
平成 22 年度	269,264	4,662,136	494,282	180,017	113,802	574	42,350	77,566
平成 23 年度	215,902	4,757,831	519,278	192,280	107,796	582	45,866	69,687
平成 24 年度	168,838	4,234,887	449,499	105,192	89,057	522	20,045	58,474
平成 25 年度	205,418	4,271,838	440,817	154,003	87,586	576	21,489	61,337
26 年 2 月	31,624	403,739	43,650	14,071	9,665	66	1,803	7,150
3 月	9,494	392,623	42,897	12,805	9,527	53	2,202	6,278
4 月	13,855	421,027	47,017	15,868	7,444	40	1,716	5,063
5 月	14,236	397,796	43,327	14,467	7,771	48	1,603	4,753
6 月	13,353	409,311	46,228	17,304	8,916	53	1,995	6,248
7 月	17,669	451,125	※ 50,059	17,493	9,337	39	1,810	6,270
8 月	13,307	368,395	39,529	10,892	6,331	35	1,526	4,115
9 月	17,576	432,152	45,517	14,784	7,674	61	1,839	4,699
10 月	15,212	422,608	48,133	13,865	11,075	48	1,768	4,347
11 月	15,064	402,070	46,622	13,769	14,508	45	1,733	6,016
12 月	17,899	365,610	44,047	12,652	7,025	59	1,688	4,204
27 年 1 月	24,092	393,328	40,605	12,455	9,434	50	1,668	4,816
2 月	40,282	413,067	42,662	13,488	10,024	52	1,857	4,623

注1 ※は修正値(26年7月分を修正した会員企業があり変更しております。(26年9月号))

超硬工具生産・出荷実績推移

項目 年度月別	総チップ重量 (kg)	生産金額 (百万円)	出 荷 金 額 (百万円)					合 計
			切削工具	耐摩工具	鉦山土木工具	その他工具	焼結体・工具	
平成 20 年度	4,896,406	289,827	207,629	43,554	8,544	4,741	18,963	283,431
平成 21 年度	3,718,883	196,133	148,013	31,956	7,041	3,488	13,044	203,542
平成 22 年度	5,522,570	287,867	213,149	36,897	8,391	4,349	20,797	283,583
平成 23 年度	5,888,336	291,880	219,048	37,561	7,967	4,442	21,653	290,671
平成 24 年度	5,340,903	276,542	207,385	34,283	8,189	4,215	21,671	275,743
平成 25 年度	5,364,998	289,190	231,112	35,389	8,507	4,726	24,944	304,678
26 年 2 月	463,483	24,662	20,069	3,026	668	407	2,161	26,331
3 月	508,663	26,454	21,721	3,405	761	466	2,259	28,612
4 月	488,103	26,402	20,735	2,964	970	446	2,202	27,317
5 月	467,384	25,166	20,576	3,031	803	384	2,155	26,949
6 月	514,298	27,382	21,665	3,179	817	441	2,346	28,448
7 月	521,470	27,952	22,262	3,294	825	390	2,456	29,227
8 月	467,925	24,853	19,437	2,942	800	396	1,999	25,574
9 月	507,608	28,067	22,395	3,457	883	403	2,314	29,452
10 月	513,966	28,350	22,942	3,261	963	392	2,510	30,068
11 月	481,420	14,843	21,725	3,257	904	392	2,357	28,635
12 月	472,592	14,736	21,880	3,212	883	366	2,276	28,617
27 年 1 月	474,713	14,686	21,704	3,401	964	423	2,317	28,809
2 月	499,780	15,627	21,277	3,375	982	422	2,320	28,376

超硬工具輸出入実績推移

(単位：百万円)

項目 年度月別	輸 出			輸 入		
	超硬チップ	超 硬 工 具	合 計	超硬チップ	超 硬 工 具	合 計
平成 20 年度	48,401	22,746	71,147	※ 18,537	※ 27,431	※ 45,968
平成 21 年度	38,159	17,123	55,282	11,552	※ 17,437	※ 28,989
平成 22 年度	60,132	20,958	81,090	18,452	※ 23,708	※ 42,160
平成 23 年度	61,116	21,762	82,878	19,002	※ 25,423	※ 44,425
平成 24 年度	60,310	23,490	83,800	21,277	29,367	50,644
平成 25 年度	72,360	28,251	100,611	23,937	34,594	58,531
26 年 2 月	6,235	2,280	8,515	1,866	2,858	4,724
3 月	6,874	2,367	9,241	※ 2,414	3,517	※ 5,931
4 月	6,377	2,457	8,834	1,955	3,434	5,389
5 月	6,988	2,933	9,921	2,097	※ 3,528	※ 5,625
6 月	6,699	2,808	9,507	2,146	3,739	5,885
7 月	7,255	2,745	10,000	2,231	3,848	6,079
8 月	6,667	2,318	8,985	2,044	3,750	5,794
9 月	6,785	2,527	9,312	※ 2,295	3,874	※ 6,169
10 月	7,340	2,804	10,144	2,342	4,122	6,464
11 月	7,161	2,791	9,952	2,144	3,465	5,609
12 月	7,245	2,891	10,136	2,414	3,662	6,076
27 年 1 月	7,306	2,560	9,866	2,198	3,911	6,109
2 月	6,788	2,714	9,502	2,164	3,633	5,797

注2 ※は修正値(輸入工具：一部推定)