



2011年 年頭の挨拶

(社)日本鑄造工学会関東支部第21代支部長 日野自動車(株)新田工場 井田 雅也

新年明けましておめでとうございます。

輝かしい新年を迎え、会員の皆様におかれましては、一年の御健康と、更なる飛躍の年になります事を、心からお祈り申し上げます。

もう既に昨年話題になってしまいましたが、2010年12月に北米を皮切りに発売を開始した日産リーフは電気モーターのみを動力源とする本格的な小型乗用車として注目され、マスコミでも大きな話題となった事は記憶に新しい事かと思えます。

今年2011年には海外メーカーを含む数社からの本格発売が予定されており、まさに“EV化元年”の幕開けとなる事でしょう。しかし航続距離が短く、インフラの整備も追いつかない、まだまだコストが高い現状では普及にも限りがあると考えられます。またそれ以上に、EVどころか既存の自動車インフラさえ未整備で、なおかつ今後爆発的に増えるであろう途上国のニーズにどう対応が、大変大きなまた重要な課題であると言えるでしょう。

また、商用車の部門に目を転じてみると、EV化の流れとは異なり、比較的小型の車のHV化はあるものの、今後も内燃機関に依存する事、環境対応の一つの手段としてダウンサイジングに伴う高出力化が進む事は、以前学会誌の特集でも申し述べたとおりです。また海外においては乗用車同様、現地ニーズに特化した開発が求められています。例えば、シンプル化やバリエーション化であり、国内仕様とは全く異なる対応が必要となってきています。具体的な対応策として、コアな部分は国内で造り、バリエーション化の部分についてはその地域により近い場所で供給する“遅延差別化”が必要不可欠な方向として、環境性能を追求するコアの技術と発展途上国に対応したバリエーション化の双方を見据えていく必要があると考えます。総じて言えば、この“2極化への対応が自動車メーカーとしての世界戦略で問われる事になる”と考えられます。

私たち鑄造産業の進む道も、裾野の広い自動車産業の流れに呼応し、この2極化の流れに上手く乗ってゆく必要があるかと思えます。国内に残して発展させるコアな技術やもの造りと、バリエーション化に伴い海外にシフトさせるべ

きものとを住み分けて考えてゆくべき時代と考えます。それでは、鑄物に求められるコアな技術とは何か？やはり高機能化・高出力化に対応する高精度・高強度な素材、異材の複合化、さらには機能部品の一体化や加工レスなどを挙げることができます。周知のように、素材の高強度化は時に加工性を悪化させ、生産性ひいてはコスト面で大きなネックとなってしまいます。高度な鑄抜きや一体化する技術で加工そのものを無くすことが出来れば、接合面からのエアやオイルや冷却水の洩れのリスクをゼロに出来るという意味で品質上大きなメリットにつながります。“製品のコストを下げるには、鑄物屋に泣いてもらうのが一番”と言われるますが、裏を返せば鑄造技術は、高く売れる可能性を持つと考えられているのです。究極は、エンジンやトランスミッションなどのユニットを構成する鑄物が全て一体品で出来たら、これ以上の品質やコスト上のメリットはないでしょう。



一方のバリエーションの部分はどうするか？発展途上国でのローカライズユニット用鑄物は、はたして単純で付加価値の低いものなのか？決してそんな事はないはずですが、ダウンサイジングや現地ニーズに適したエンジンに必要な鑄物の開発が必要になる。さらに、限られたリソースで、ますます多様化する国内・海外のニーズにどう応えていくか？日本の鑄物屋の腕の見せ所ではないでしょうか？

さあ皆さん、世界に目を向け、今の日本の産業基盤を築いた鑄造技術を發揮して行こうではありませんか！

最後に、今年5月27日(金)から、東京工業大学・大岡山キャンパスで第158回全国講演大会を開催します。28日(土)には、第154回大会の早大での講演の続編として、「環境技術が加速する自動車産業と鑄造技術・産業の未来2:ズバリ、こうすれば自動車鑄物は残る！」と題したパネルディスカッションを企画しています。産学官より4人のパネリストの方にご講演いただき、貴重なお話を伺えるかと思えますので、多くの会員の皆様のご参加をお待ちしております。

(社)日本鑄造工学会関東支部平成22, 23年度理事(敬称略,順不同)

担当	長◎・副○	氏名	所 属	
支部長		井田 雅也	日野自動車(株)新田工場	
副支部長		熊井 真次	東京工業大学 大学院総合理工学研究科	
総務	◎	増田 伸二	埼玉県産業技術総合センター	
	○	大澤 嘉昭	(独)物質・材料研究機構	
		堀口 幹夫	(株)堀口鑄工	
		橋本 一朗	(株)キャデット	
		北澤 幸廣	(株)エフテックス	
		劉 志民	日本鑄造(株)	
会計	◎	柳沢 俊夫	新東工業(株)	
	○	大金 国雄	(株)瓢屋 真岡営業所	
広報	◎	鹿毛 秀彦	(有)日下レアメタル研究所	
	○	吉沢 亮	日立金属(株)	
		村田 清	芝浦工業大学 工学部	
		柴田 文男	日本大学 理工学部	
研究	◎	吉田 誠	早稲田大学創造理工学部	
	○	駒崎 徹	リョービ(株)	
		手塚 裕康	東京工業大学	
		久保 公雄	(株)イーケーケージャパン	
		星野 和義	日本大学 生産工学部	
		鎌土 重晴	長岡技術科学大学	
		鈴木 克美	ものつくり大学 製造技能工芸学科	
		頃安 貞利	帝京大学 理工学部	
		本保元次郎	千葉工業大学 工学部	
	現場技術	◎	佐藤 和則	(株)アイメタルテクノロジー技術本部
○		佐藤 晃	(株)真岡製作所	
○		茂木 淳	日野自動車(株)新田工場	
		岡崎 清治	伊藤鉄工(株)	
		田口 順	田口型範(株)	
		浅井 宏一	日産自動車(株)パワートレイン生産技術本部	
		永瀬 重一	(株)永瀬留十郎工場	
		今橋 和彦	日本鑄鉄管(株)	
		田中 博	(株)G&U技術研究センター	
		若林 光洋	日本ルツボ(株)鑄造営業部	
		山元 俊博	福島製鋼(株)	
		佐藤 文一	ジャパンメタル(株)	
Y F E		◎	高森 晋	(独)物質・材料研究機構
	○	白木 尚人	東京都市大学 工学部	
		茂泉 健	いすゞ自動車(株)	
		黒木 康徳	(株)I H I	
		半谷 禎彦	群馬大学 工学部	
		高橋 勝	(株)アーステクニカ八千代事業所	
		松本 義典	三菱商事建材(株)	
		朴 龍雲	日本ルツボ(株)鑄造営業部	
		金内 良夫	日立金属(株)	
	人材育成	◎	北澤幸廣	(株)エフテックス
		○	富澤 達**	元 コマツキャステックス(株)
			石原安興*	石原技術士事務所
			伊藤光男**	伊藤鉄工(株)
			永瀬利男**	(株)永瀬留十郎工場
			野口昌彦**	日本鑄造工学会
		永井 寛**	埼玉県産業技術総合センター	
		中江秀雄*	早稲田大学基幹理工学部	
監事		岡田民雄*	日本ルツボ(株)	
		佐藤健二	(独)東京都立産業技術センター	

(敬称略,順不同) *顧問 **オブザーバー

平成22年度イベント

第22回加山記念講演会 (2010.4.23)

鑄物作りのための「鑄鉄の凝固」

早稲田大学基幹理工学部 教授 中江 秀雄 氏



鑄鉄およびアルミニウムシリコン合金(Al-Si合金)の共晶凝固の仕方には類似性があり、組織のできかたについて同様の考え方が出来る。これらの共晶合金は、金属相と非金属相が液体から同時に晶出する。これは金属相と金属相が晶出する合金系よりも凝固組織の出来方が複雑で、溶湯中の非金属相は、金属相の結晶核になるが、その逆はおこりにくい。即ち、Al-Si合金では共晶シリコンはアルミニウムの核になるが、その逆は起こりにくい。鑄鉄においては、黒鉛はオーステナイト(γ)の結晶核となるが、その逆はない。これは、一方向核生成(one way nucleation)と呼ばれる特異な現象で、Al-Si合金や鑄鉄の凝固はその一つである。と始まる講演は、片状黒鉛鑄鉄と球状黒鉛鑄鉄の凝固に分け、現場で起こる双方の鑄鉄での現象を比較しながら説明された。初めに鉄-炭素二元平衡状態図から「黒鉛/セメントイト遷移」や「黒鉛形態のA型からD型への遷移」そして「接種効果と局所凝固速度」の5つで片状黒鉛鑄鉄の凝固を、続けて球状黒鉛鑄鉄の凝固を「球状黒鉛は何時何処で生成するのか」、「球状黒鉛の生成」、「片状黒鉛と球状黒鉛の共晶成長(凝固)」、「球状黒鉛の生成と核物質」、「凝固形態と冷却曲線の関連」、「球状⇒チャンキー⇒セメントイト遷移」の6つでお話された。その内容の一部を以下にまとめる。

1. 片状黒鉛鑄鉄

「鑄鉄の状態図」は、安定系(Fe-G)と準安定系(Fe-C)の複状態図で、横軸はC%ではなくCE(炭素当量:C%+1/3Si)である。化学組成により凝固過程が異なり、亜共晶組成(CE<4.3)の鑄鉄は、初晶 γ が共晶凝固の核にならないので、溶湯は過冷して過共晶組成になり、黒鉛が晶出する。この黒鉛から共晶凝固が始まる。一方、過共晶組成(CE>4.3)では、共晶凝固温度に達する前に初晶黒鉛が溶湯中にあるので少ない過冷で共晶凝固が始まる。接種剤は、共晶凝固において黒鉛核生成物質を提供するもので

ある。

「黒鉛/セメントイト遷移」では、Siが状態図に及ぼす影響をFe-C-Si3元状態図で説明、Fe-C系の共晶温度(TEC)を降下させFe-G系の共晶温度(TEG)を上昇させチル発生を防ぐ、逆にCrは2つの系の共晶凝固温度差を狭くするためにチル化しやすくする。実際にはこれらに凝固速度(肉厚感度)が絡み、チル化は単に過冷度(ΔT)では無く黒鉛凝固からセメントイト凝固へ遷移する臨界過冷度($\Delta T_G/C$)によって論じられる。

「黒鉛形態のA型からD型への遷移」では、「片状黒鉛鑄鉄の共晶凝固時に現れるのは片状黒鉛はA型とD型しかない。凝固速度が大きくなるに従いAからDそしてチル(セメントイト)へと遷移して行く。過冷度が大きくなる時も同じ遷移となる。AとD型が混在する場合は、片状黒鉛鑄鉄の共晶凝固が、局部的に凝固速度(過冷度)が異なるため」と説明された。

「接種効果と局所凝固の生成核物質」接種で黒鉛核物質が形成され、その結果として共晶セル数が増大するが、その後も溶湯のまま保持すると黒鉛核物質は消滅し始め、再びチル深さは増大に転じる(接種効果のフェーディング)。接種すると何故にA型黒鉛になり、チルが浅くなるか?

セル数が多くなれば(共晶セルの微細化)、個々のセルの凝固速度が小さくても全体の凝固が完了する。簡単のために肉厚30mmの板状鑄鉄品(共晶組成)の凝固時間は約10分、両側から凝固しているのでマクロ凝固速度は15mm/10min⇒90mm/hである。ここで、無接種と接種溶湯それぞれの共晶セル半径を1mmと0.5mmとすると、前者の共晶セルの凝固速度は1mm/10min⇒6.0mm/h、後者は0.5mm/10min⇒3.0mm/hとなり、セル数が増えるほどセルの凝固速度は低下する。これにより、D型はA型にチルはD型になる。これが接種の効果である。

2. 球状黒鉛鑄鉄

・「球状黒鉛鑄鉄の凝固」球状黒鉛が得られるFe-C-Ce合金試料の一方凝固組織観察から、この試料の黒鉛先端は、片状黒鉛の場合(溶湯と直接接している)と異なり、

オーステナイトに囲まれて溶湯とは接していないことがわかる。これは3相共存位置が存在する通常の共晶凝固と異なる。この特殊な共晶を分離共晶(divorced eutectic)と呼び、黒鉛と γ と液相が共存する点が無く、溶液中の炭素が γ (固体)中を拡散して黒鉛に炭素を供給する。これが球状黒鉛鑄鉄の共晶凝固で、液相と直接接触して凝固する片状黒鉛鑄鉄と異なる。一般に元素の拡散速度は固体より液体中のほうが大きい。したがって、球状黒鉛鑄鉄の凝固は大きな過冷度が必要で、チル化し易く、共晶凝固温度が低いなどの特徴を有している。

・「球状黒鉛は何時、何処で生成するのか」まず鑄鉄の凝固は一方向核生成だから過飽和溶湯から片状黒鉛同様、球状黒鉛も溶湯から直接晶出した黒鉛を核として共晶凝固が始まる。しかし、これらの黒鉛の成長過程は異なる。前者は溶湯に接して成長するが、後者は γ に囲まれて成長している。成長するに伴い γ 層の厚さは増し最終凝固時には球状黒鉛半径の1.4倍以上になると説明された。

・「球状黒鉛の生成と核物質」黒鉛がなぜ球状になるのかについては必ずしも統一見解が得られていないが、多くの研究から球状黒鉛の核物質として上げられるものは幾つもある。それらを調べても一定の傾向が無く、いかなる物質でも存在すれば、それが不均一核となっている。一般の球状化処理にはMg やRE、Caを用いるので、極低S の溶湯を除くと、これらの核物質は何れも硫化物であることがわかっている。すると元湯では、少量のS含有が必要で、実験で黒鉛粒数を最大にした0.012%程度が望ましい。

最近では球状化不良の問題はあまり無く、引けやチル、チャンキー黒鉛の生成防止に関心が移っている。これに有効

なのは黒鉛粒数を上げることである。したがって、如何にして球状黒鉛の核物質を増やすかが鍵である。ここでも黒鉛粒数の増加させる接種が重要な役割を果たす事になる。

・「凝固形態と冷却曲線の関連」球状黒鉛鑄鉄の共晶凝固温度は片状黒鉛鑄鉄に比べ低いことが冷却曲線から分かっている。これは、球状黒鉛鑄鉄の凝固潜熱の放出速度が緩慢であるためで、黒鉛が γ 層を通して炭素の拡散により成長するからである。片状黒鉛、CV黒鉛、球状黒鉛そしてレデブライトについて冷却曲線の特徴から区別できる。しかしながら何故、この種の研究がその後に行われていないのか、その理由は不明である。

・「球状黒鉛 → チャンキー黒鉛 → セメントイト遷移」片状黒鉛鑄鉄ではA型黒鉛からD型への遷移があること先述した。著者は、球状黒鉛鑄鉄の凝固にも片状黒鉛と同様な「球状黒鉛からチャンキー黒鉛の遷移」があると考えている。共晶凝固時の凝固組織と冷却曲線の特徴を解析する事により、この遷移を説明できるとお話しされた。球状黒鉛からセメントイトへ遷移する過程で高Si、高Niそして厚肉部でチャンキー黒鉛が出易いのである。

以上、「これらの基礎を知らなくとも鑄物はできる。しかし、そのでき方(或いは造り方)が問題なのであって、それには基礎が重要で、鑄造欠陥などの新しい課題に直面した時には、基礎に戻って考えることが解決の近道になる。これからも、機会あるごとに鑄鉄の基礎を勉強されることを強く希望する。」と述べられ講演を締めくくられた。

先生、長時間のご講演有難うございました。

YFE工場見学会 (2010.4.18)

鑄鉄の溶解鑄造実演in NIMS(National Institute for Materials Science)

(独)物質・材料研究機構 高森 晋

科学技術週間(今回は4/12~4/18)に合わせ、4月18日(日)発明の日、青少年を対象に(独)物質・材料研究機構(NIMS)の特別公開が行われました。この催しでは「ピュータークラブ」や「ちびっ子科学工作教室」など9つのイベントがあり、その中の一つに恒例の「鑄鉄の溶解鑄造実演」があります。今回は、鑄造工学会関東支部との共催で実施されました。

その内容は、鑄鉄を高周波溶解炉で溶解し、それを砂型に鑄込み、フライパンや鍋敷きなどを作る過程を見てもらうものです(写真1)。この実演を1日3回行ないます。一般の方にする

と鉄がオレンジ色になって融けて流れるということは非常にインパクトがあるようで、注湯時には歓声が沸き上がる。鑄造したものは、型ばらし、砂落とし、バリを取り後にラッカーを塗って完成、これを希望者にプレゼントします。

更にまた、鑄鉄に親しんでもらうため「べー独楽」をお土産にし、これで遊べる広場を用意しました。「べー独楽」を回すには多少の練習が必要であり、昔よくやったお父さんたちが、子供に回し方を教える姿が自慢げに見えた(写真2)。以前は、鑄鉄の栓抜きをプレゼントしていたが、栓抜きを使うことが近年



写真1 溶解鑄造の見学風景

なくなってきたこともあり、「ペー独楽」をお土産としています(中にはNIMSのロゴが入ったものもあります)。

今回は、関東支部との共催ということで、日立金属株式会社よりサイコロ鑄鉄鑄物を展示用に提供して頂いた。20cmほどの立方体で中が空洞になっており、ちょっと指を入れて持ち上げたくなる形をしています。小さな子供が「重い重い」と言いな



写真2 ペー独楽を楽しむ来場者

がら持ち上げようとしているのが印象的であり、一般の方にも興味を持って頂いたようです。鑄物は軽量化に向かっているが、このような展示物は重いほうが良い場合もあると感じました。

鑄鉄に含まれている元素ということで、黒鉛や金属シリコンの展示も行いました(写真3)。すると黒鉛を使って落書きを始める子や、また何に使うかはともかくキラキラしている金属シリコンを欲しがるとも現れました。奥様方は、調理器具(薄肉の鍋やフライパンなど)としての鑄鉄品に興味を持たれているようです。

当日は天候に恵まれたせいもあり10時の開始時間を待たずして入場開始、近隣の少年野球チームや中学生も団体で今回のイベントに参加し、総勢1,216名と予想以上の入場者で賑わいました。鑄造実演の場所は必ずしも広くはなく、見学を断念せざるを得なかった方が多いのが残念でした。



写真3 展示物を見学する親子

各委員会活動

研究委員会

● 第22回加山記念講演会 (2010.4.23)

● 第81回支部講演大会(2010.8.19)

テーマ:「最近の鑄造CAEの発達と高付加価値鑄物の商品開発事例について学ぶ」

- ①「最近の鑄造・凝固シミュレーション」 (株)イーケーケージャパン 久保 公雄 氏
 ②「高付加価値鑄物の商品開発事例」 伊藤鉄工(株) 松本 誠 氏

● 第82回支部講演大会(2010.12.2)

テーマ:「インフラを支えるマンホール技術とマグネシウムをとりまく最近の状況」

- ①「インフラを支えるマンホールの評価技術」 (株)G&U技術研究センター 田中 博 氏
 ②「最近のマグネシウムの状況」 日本マグネシウム協会 小原 久 氏

● 日本鑄造工学会関東支部, 都立産業技術研究センター合同セミナー(2010.10.29)

テーマ:「ダイカストの欠陥制御のための基礎講座」

- ①これからの自動車向けダイカストの方向性と要求品質 日産自動車(株) 神戸 洋史 氏
 ②各種欠陥の生成要因と制御のとりくみの歴史 (社)日本ダイカスト協会 西 直美 氏
 ③欠陥サイズと機械的性質に関する従来研究 早稲田大学 吉田 誠 氏
 ④溶湯品質とハードスポット 東京都立産業技術研究センター 佐藤 健二 氏
 ⑤アルミニウムダイカストの溶接と欠陥 リョービ(株) 駒崎 徹 氏
 ⑥欠陥を低減するための製品設計 日立金属(株) 金内 良夫 氏

現場鑄造技術研究会

- 第120回(2010.7.23) : (株)コヤマ殿の工場見学会と事例発表(3件)
 ● 第121回(2010.11.26):早稲田大学 各務原記念材料技術研究所、特別講演(1件)、事例発表(3件)
 ● 第122回(2011.3.11):早稲田大学 各務原記念材料技術研究所、事例発表(4件)

YFE企画委員会

(1)第1回工場見学会「妥協のない物づくり」:

平22年9月10日(金)、於:いすゞ自動車(株)藤沢工場, 参加者:19名

大型/中型/小型トラックの組み立てラインの見学と「自動車会社における材料(素材)屋さんの仕事」と題した勉強会で茂泉健氏に大変お世話になりました。

(2)第2回工場見学会「より安全な都市空間の創出をめざして」:

平成23年1月12日(水)、於:㈱G&U技術研究センター、参加者:9名

マンホールの各種検査及び水理モデル実験設備の見学と「マンホールの諸問題」と題した勉強会、ご講演いただいた試験検査部の平山氏、また、12月の支部講演会でご講演いただいた常務取締役の田中博氏に大変お世話になりました。



水圧試験とマンホール蓋の機構の説明。水圧で水が吹き出す(右)が、ロック機構付きの蓋は外れない。

● 鋳物体験教室:(2010.4.18)、(独)物質・材料研究機構(NIMS)の特別公開を支部としてNIMSと初めての特別公開イベントを共催:身近な鋳物の展示(さいころ鋳鉄鋳物:日立金属㈱提供)や、鋳鉄の溶解・鋳造の実演した。更に、遊ぶの広場を開設、お土産に「べー独楽」を配布、鋳鉄に親しんでもらった。

広報委員会

● 本部分事に参加

- ①編集委員会出席:H 22.10, 第157回全国講演大会(北大)
- ②現場技術改善事例(会誌「鋳造工学」)への投稿候補工場を推薦
- ③会誌 鋳造工学「支部便り」へ「関東支部活動状況」を投稿

● ホームページの運営:毎月更新

- ・「関東支部ご案内」の更新(平成22年度活動計画表掲載)
- ・「会員のページ」の更新:平成22年度支部通常総会資料掲載
- ・支部行事案内と申込み:平成22年10月からホームページ上でも申込が可能に
- ・各委員会活動の更新
- ・リレーエッセイ:No.33~No.40掲載
- ・会員便り:「五街道をあるく」夫婦二人旅(続3) 東海道と芭蕉 ㈱トウチュウ 青木 正氏と「恩師鹿島次郎先生の思い出」田口型範 田口 順氏を掲載
- ・鋳物用語解体新書:No. 19~30
 - 「ダボ」と「ほぞ」、「斫り(はつり)」と「鉄砲」、「根太(ねだ)」、「おしゃか」と「ねこ」のその後、「型ずれ:mold shift」
 - 「はぐみ」、「ぐいち」、「タップ」、「飲み(のみ)」、「むくり上げ」、鋳物の「鋳」、「可鍛コロとメカス」、「たっぱ」を掲載
- ・誰でもわかる技術「誰でもわかる鋳物基礎講座」
 - 「生型に使用される材料(完)」最終回を掲載:アイメタルテクノロジー㈱ 佐藤和則氏

人材育成委員会

- 平成22年度 日本鑄造協会「鑄造カレッジ」開催,実施,計画の委員会開催
- 第1回委員会(H22.4.27), 第2回委員会(H22.12.6), 第3回(H23.2.23)

平成21年度 関東支部 表彰者

1. 特別功労賞:佐藤健二氏(第20期関東支部長)
2. 功労賞:以下の3名
佐藤和則氏(㈱アイメタルテクノロジー), 西直美氏(日本ダイカスト協会),
高森晋氏((独)物質・材料研究機構)
3. 平成21年度現場改善賞:以下の7サークル

サークル名	会社名と氏名	「現場技術改善事例」投稿タイトル	「鑄造工学」掲載号
*	㈱ヤマトインテック 松村岳, 島村智也	「ダクタイル 鑄鉄厚肉品の凹み欠陥対策」	2009年4月号
「とことんやる鑄造グループ」	日本鑄鉄管㈱, 長江勝也, 他9名	「ダクタイル 鑄鉄管における手直し率の低減」	2009年6月号
「チームJMC」	ジャパンメタル㈱ 杉江陽久, 他3名	「自家発電から特別高電圧電源への変更による二酸化炭素排出量の低減」	2009年6月号
「GO! GO!サークル」	日野自動車(㈱)新田工場 柴田幸雄, 他7名	「仕上げラインの頻発停止「0」化への挑戦」	2009年11月号
「チーム再生」	(株)トウチュウ 野間工場 山岸正尚, 他4名	「コーテッドサンド用再生砂品質向上への取り組み」	2010年2月号
「日の出サークル」	(株)北川鉄工所 東京工場 鈴木光宏, 他6名	「築炉サイクルの延長工法の開発と標準化」	2010年2月号
ザ・ナックルサークル、 フォートップサークル	日産自動車(株)横浜工場 金子憲司, 他5名	「アルミニウム合金ダイカストシリンダブロック出来高向上」	2010年3月号

(注)「ダクタイル鑄鉄厚肉品の凹み欠陥対策」は、平成21年1～12月に掲載された20の「現場技術改善事例」の中から厳正な審査で選ばれ「網谷賞」を受賞しました。



編集後記

本年度は景気にも明るい兆しも見えてきて良い一年を迎えられると思った矢先に、3月11日の東日本大震災が発生しました。本原稿を執筆している最中も、福島原発の事故、余震、ガソリンなどの物資不足など心配事もありますが、明るい将来に向けての一步を踏み出したいと思っています。

さて、平成23年5月には関東支部主催の全国大会になります。東日本大震災の影響もあり、工場見学会など行事の見直しもしながら、会員皆様の元気の源となるような活気

のある大会にすべく、関東支部役員、ならびに支部所属の会員皆様の力もお借りしながら、万全の備えをしたいと思えます。

最後になりますが、被災された皆様には心からお見舞い申し上げますとともに、いち早い復旧を願っております。これからも会員皆様にとってこの支部活動が少しでもお役に立てればと思います。ホームページも毎月更新していますので、読んだ感想やご意見お待ちしております。(吉沢)