

鷲尾 勝 (わしお まさる) 様

日本鑄造株式会社 代表取締役社長

はじめに

(会長) 「各界で活躍されている同窓生への会長インタビュー」は、各界でご活躍されている大阪大学工学部をご卒業された方々に、活躍の原点や努力の源、大学への思いなどのお話し頂き、インタビュー記事としてまとめ、大阪大学工業会のホームページ (Techno-Net Web) で公表させて頂いております。本日は、日本鑄造株式会社 代表取締役社長の鷲尾 勝様にインタビューさせていただきます。

鷲尾様は、1982年に大阪大学大学院 工学研究科冶金工学専攻 修士課程を修了され、同年川崎製鉄株式会社 (現 JFE スチール株式会社) に入社され、当初は製鋼部門で品質確保やコスト削減などに尽力されると共に、リスクマネージメントにも配慮することの重要性を考えて、鋼材製造のマネージメントについてその方向性を明確にされ、その成果も評価され、JFE スチール (株) の関連会社であった JFE マテリアル株式会社 (現 JFE ミネラル株式会社に統合) に移られ、代表取締役社長として、我が国で唯一のフェロクロムの製造販売会社の販路拡大などに尽力され、その後、JFE スチール (株) の持ち株会社ではあるが、長い歴史をもつ日本鑄造株式会社の経営者として、鑄鋼の性能設計と製造に特徴的な取組をされると共に、事業を高めるための人材養成などに特徴ある施策を進められました。

本日は、鷲尾様のご経験に基づく事業への思いや企業経営の理念のあり方、更には学生さんなどの学ぶ姿勢などについてのお話をお伺いさせていただきます。



製鉄が我が国の基盤を担うとの想いから冶金工学科へ、そして技術的な魅力から川崎製鉄へ

(会長) 本日はご多忙のところインタビューのお時間をいただきありがとうございます。鷲尾様は冶金工学専攻のご出身で、私は溶接工学専攻を修了し、その後教職に就きましたので、13年の差はありますが、鷲尾さんが在学中は同じ建物にいたことになり、冶金工学科とは材料系ということでいろいろと連携もし、また課題も話し合ったもので、非常に懐かしく感じております。

(鷲尾様) 私は森田善一郎先生の研究室で、どちらかといえば製鉄の上工程の研究室で、材料系の建物の6階でした。

(会長) その当時、私は佐藤先生のところの助教授で、居室は5階でしたので、エレベーターでご一緒したかも知れませんね。

鷲尾様は、冶金・金属工学科の同窓会である「冶金会」の会長を務めて頂いたと伺っており、同窓生の

集まりの意義についてご理解頂いていると感謝申し上げます。

ところで、鷲尾様が大阪大学工学部の冶金工学科を目指されたのはどのような動機からでしょうか。

(鷲尾様) 実は第一志望ではなかったのです。成績には十分な自信があったのですが、たまたま数学で失敗して、第二志望に記述した冶金工学科に入学することになったのです。第二志望に記述した理由は、当時は日本の粗鋼生産量が年間1億トンを超えるなどのニュースや、我が国の製鉄技術が海外の技術レベルを追い越していきそうな勢いがあったことなどで、冶金工学科もよいなあと感じ、世界の競争の場に入って**グローバルに活躍できる分野**でもあると思い志望しました。

(会長) そのような思いで冶金工学科、それに冶金工学専攻を修了されて「川崎製鉄株式会社」に入社されたのですが、当時は大手鉄鋼5社とも言われた時代で、川鉄を選ばれたのはどのような思いからでしたか。

(鷲尾様) 当時、住友金属は奨学金をもらっていた奨学生がいて、その他の4社の中で、鋼材に関する**技術を重視**されているという感じがしたことと、技術系の人社長になっているという話も魅力に思えて川崎製鉄株式会社を選びました。

(会長) そういえば我々の分野では厚板の川鉄などともいわれ、技術開発力の高さがいわれていましたし、共同研究なども一緒させて頂きました。

(鷲尾様) そのような点から、技術で行くなら川鉄に入って他社を凌駕するとの思いでした。

底吹き転炉 (G-BOT) 部門で安定的に生産性を上げる対策：コスト意識が新しい技術改革へ

(会長) そのような思いから川鉄に入られ、主に「製鋼」分野を歩かれたのですね。

(鷲尾様) そうです、入社前から製鉄よりは「**製鋼**」でとの希望を伝え、新人研修の最後に、千葉が良いですか、水島が良いですかと聞かれ、製鋼ならどちらでも良いですと伝え、それで、千葉製鉄所に配属になりました。このように当初の思いはかないました。

(会長) そこで働くことになられて、製鋼分野ではどのような点が課題だったのでしょうか。

(鷲尾様) 当時の製鋼分野の話題としては、転炉の**純酸素底吹き転炉 (Q-BOP)** 技術を川鉄が最初に立ち上げたころでした。丁度その頃に、柳田国男が出版した「日本の逆転した日」の書にも、川崎製鉄の底吹き転炉の話が書かれていて、それを読んで、すごい技術だと感じていましたが、千葉の製鋼にはステンレスなどもあって、いろいろな転炉があったのですが、まさかその底吹き転炉の担当の技師として行くとは思いませんでした。

転炉は、上部から酸素を吹き込む転炉が普通であったのですが、底から酸素を吹き込むことはリスクも高かく難しさもありました。

【註】上吹き転炉、底吹き転炉：銑鉄は炭素分を多く (4~5%) 含んでいるため、硬く、もろいので、これをねばりのある強靱な鋼にするには炭素を徹底的に減らし、溶銑予備処理でとりきれなかった P, S, Si など不純物を除去

するために製鋼炉が使われ、その主流となっているのが転炉法。転炉はベッセマー転炉やトーマス転炉があったが、純酸素上吹き転炉（LD 転炉）が欧州で開発された主流となっていた。底吹き転炉は脱炭酸素効率が非常に高く、その結果、吹き止め時の酸素、スラグ中酸化鉄濃度が低くなり、吹き止め Mn が高いなどの特徴がある。1977 年、川崎製鉄千葉製鉄所の新工場に世界最大の 230t Q-BOP が導入され、2 重管羽口を使用し純酸素のみならず粉末石灰などをも同時に炉底より吹き込む新しい製鋼法は様々な新しい転炉冶金効果を示した。当初は炉底耐火物の寿命が短く、その延長が課題であったが、耐火物の技術改良により上底吹き転炉とほぼ同等の寿命にまで改良、現在も低炭素鋼、極低炭素鋼溶製などの高品質鋼製造プロセスとして安定稼動している。

(会長) そのような部門に所属され、どのような技術的な課題やその解決に努力されましたか。

(鷲尾様) その当時は結構トラブルも多かったのですが、新入社員で入って、その後副工場長という、その部門の責任者になるまでの間に、製鋼部門での品質保証などの問題に対処してきました。部門の担当者として、作業者を集め、品質、スケジュール、操業コストなどを見ながら、効率よく運用することに努めて参りました。製鉄所内では、製鋼は一連のラインの一つですから、もし、止まるような**トラブル**が生じると、全てのラインが止まり、会社に大きな損失をもたらすことになりますので、設備トラブルが生じることのないように気を使ってました。ただ、トラブルは必ず生じるもので、担当責任者としては、常に**責任**を認識し、いち早く**復旧**の方法を考えること、更には、トラブルが再発しないようにするためには何をしておくべきかなどには最大限配慮しました。

(会長) その当時の鋼種としては、どのようなものが多かったのでしょうか。

(鷲尾様) 当時の千葉製鉄所では、自動車用鋼板が主力製品の一部でしたが、プレス性などから**極低炭素鋼**が求められ、炭素が **30ppm** 以下というような鋼材が求められていました。このことにより、自動車用鋼板は通常バッチ焼鈍処理をするのですが、川崎製鉄・千葉製鉄所では独自に**シート用連続焼鈍設備**(CAL)を用いて生産を上げる手法を開発しました。この製造技術は、他社に比べても非常にレベルの高い手法でした。

(会長) ところで、鋼材の性能は不純物の影響が大きく、我々が対象とした建築用鋼材などを見ると、1970 年頃を境として大きく低減しているというデータなどもあるのですが、その制御が大切でしょうね。P, S, N, 更には C などの元素の制御についての転炉の役割をどのように活かされていましたか。

(鷲尾様) 今の精錬プロセスは、溶銑予備処理 転炉 二次精錬と 精錬工程が分割されておりそれぞれのプロセスにおける最適な方法で種々の成分を制御するようにしています。この**各段階での役割について十分に理解**してそれぞれの過程における生産性・精度を上げることが求められています。

(会長) お話しにありましたように、やはり生産性を上げつつ安定生産に繋げるには、安全性への配慮が重要なのでしょうか。トラブル対策についてはどうお考えでしたか。

(鷲尾様) もちろん、各過程での安全な作業に最大限配慮し、その上での、**コスト低減への取り組み** 例えば、半年ごとに利益計画を立て、いくらコストダウンするかアイデアを持ち寄り議論しつつ進めていくことが大事だったと思います。当時は寝る間がなかった感じでした。

(会長) 当時の世界的な動きからもコストダウンは大きな課題でしたか。

(鷲尾様) そうですね、確かにコストダウンが求められていましたが、ただ、**コスト削減を求めることで、新しい技術が生まれる**ことにもなり、大きな発展はそこから生まれます。そのためにコストを考慮し続けることが大切であると言いました。

コスト削減で新しい技術が生まれないことには、発展・進歩はないでしょうね。

JFE スチール株式会社への統合を活かす人事交流と人の繋がりを活かした事業展開

(会長) 私も長らく川崎製鉄、そして JFE さんと共同研究をさせて頂き、多くの学生さんの指導も頂きました。我々が研究対象としていた船舶・海洋構造物やラインパイプなどの構造物からも、研究対象は厚板が多かったのですが、大きな印象として川鉄さんの鋼板の品質の安定性は感じていました。特に研究対象は構造物の破壊でしたので、鋼板のみならず溶接部の破壊靱性の改善に共同研究を実施させて頂きました。私のところで、博士論文を仕上げた川鉄の研究者もいました。

ところで、川鉄・千葉製鉄所の製鋼で活躍されていましたが、川鉄から JFE スチール株式会社へ移行することになりましたが、何か大きな変化はありましたか。

(鷲尾様) 日本鋼管と一緒にするとき、**旧会社で培ってきたものをそのまま維持してよいのか**が問われたのですが、やはり一緒にするときには、**新しい会社に入社する気持ちで、一から自分の力が通用するか**ということ意識すべきであると考えました。その中で、部長など管理職を担ってきましたが、やはり責任が重くなり、統合後には京浜の製鋼部長になったのですが、今まで製鋼所が2つであったものが4つになり、人間関係的には問題はないものの、やはり競争意識を持って頑張っていました。統合の効果は**意識の向上や見直しに役立ったか**と思います。

(会長) JFE さんは統合の効果を高めるために人事交流などに工夫されたようですが。

(鷲尾様) そうですね、統合時には水島製鉄所で製鋼部の工場長をしていたのですが、統合後に部長になったのが京浜の製鋼部長でして、**風土の違いの人材が交流**することで統合での力を高めることとなったような気がします。統合を実感し、それを活かすためには、部課長級の人事交流は、単なる人事交流というよりは、「**風土の交流**」が刺激を与えた感じがします。

(会長) その後、製鋼部門から JFE マテリアル株式会社へ移られたようですが。

(鷲尾様) そうです、**JFE マテリアル株式会社**の代表取締役社長として富山へ赴任しました。JFE マテリアルという会社は、日本鋼管の富山製造所を分社化して設立したもので、**フェロクロム**を製造している会社です。当時日本でフェロクロムを造っている会社は他になくて、他社は輸入品を使っていました。元々日本鋼管の子会社だったので、JFE グループにフェロクロムを提供していたのですが、JFE は、輸



入品も使っていて、値付けはそれほど高くなく、利益を出していませんでした。ただ、日本には一社しかないという特徴ある会社でしたので、新日鉄さんだっ、住金さんだっ、中国やカザフスタンから輸入していたのですが、リスク防止の見地からも、国内から購買して頂けるのではないかと考えたのです。新日鉄さんの購買部に営業に行くと、買うとの返事でした。そのおかげで量がかなり増え、業績も上がりました。このように、拘ることなく自由に営業することで会社の収益が改善したことは、よかったです。

(会長) やはり日本で一社ということが大きなメリットだったんですね。

(鷲尾様) そうです、他にないことで販路拡大には繋がったわけですが、最初は、「日本製鉄殿は、競合他社なので」と担当者は、ヘジテートしていましたが、「行って話してみないと分からないではないか」と説得し、JFE 時代に知り合った他社の人との繋がりも活かして成功に結びつきました。ここで、人の繋がり

の大切さも実感しました。

設計力を活かして社会基盤を支える製品を提供できる強みを持つこと

(会長) そこで 4 年間社長を務められ、その後現在の日本鑄造株式会社に入社されたようですが、そのいきさつはどうだったのですか。

(鷲尾様) グループ会社の人事は JFE スチールの中で決められるため そのいきさつは、よくわかりません。しかし、難しい会社だとは、聞いていました。日本鑄造は JFE スチールが 35%の株を所有する JFE グループ会社の一つではありましたから。

(会長) これまでの業績が評価されての日本鑄造の経営側の人事となったのでしょうか。それまで、鑄造については何か関連したことはなされていませんか。

(鷲尾様) 鑄造の技術について経験は全くありませんでした。製鋼を行っていたから、連続鑄造での水冷のカッパーモールドや、せいぜいインゴットを金型で造ることなどは知ってはいましたが、砂で形を創って鑄込むなどの技術については、全く初めてでした。

(会長) 日本鑄造さんについては、私が主宰しています中堅・中小企業の経営者の会の「新鋭経営会」のメンバーである木村鑄造所の木村社長さんから、いろいろとお世話になったという話を聞いており、長い歴史のある企業と聞いております。

ところで、日本鑄造さんでは、主にどのようなものを製造し、どのような経営をなされているのでしょうか。

(鷲尾様) 当社は、京浜工業地帯の生みの親である浅野総一郎により、1920 年に設立された鑄造会社、設立時は主に造船向け鑄造部品を製造しており、戦時中は軍需工場に指定されるなど、多難な時代も乗

り越えてまいりました。その後、鉄鋼などの基幹産業や様々な産業機械の分野に鋳物部品を提供することを通じ、我が国の経済発展に微力ながら貢献してきております。

1960年代後半からは**建設分野にも使用される鋳物部品の製造**を開始し、橋梁や建築物にも数多い採用実績があり、東京スカイツリーや羽田空港、東京モノレールなど、国内主要プロジェクトにも当社製品が採用されております。

多様な鋳造品を製造する**素形材事業**、橋梁の支承や伸縮装置を設計・製造する**エンジニアリング事業**、建築構造物の接合金物を設計・製造するほか固定柱脚工法を取り扱う**建材事業**の、3事業を展開し、産業活動、交通・流通網、都市機能といった繁栄の礎を成り立たせる重要な役割の一端を担っていると自負しております。

このように、最近ではインフラ関係の鋳造品が多く、例えば橋梁の足下を支える**支承**の設計・製作、更には、建築構造物の接合金物などを製造しております。例えば高輪ゲートウェイ駅のいろいろな接合金物部材を製造しています。

このように、当社の独自の技術力と高品質で、社会のニーズに柔軟かつ迅速に応え、社会基盤を支える仕事を行っています。

(会長) お話しの製品では、複雑な形状のものが多く、鉄板を溶接して形を創るということが難しいものが多いですね。私が海洋構造物の研究をしているときに円形断面の柱や梁が取り合うノード部分を溶接で作り上げるのが難しく、ノード部分を鋳造品に置き換えることが提案されたこともありました。なかなかコスト面で課題があったようです。でも、複雑で強度が要求される製品を設計から製造まで行うノウハウを持っておられることは強みですね。

(鷲尾様) 製品の数としては特段に多く出るわけではないのですが、高層ビルや複雑な駅ビル、それにスタジアムの新築などが進むとともに、橋梁の更新・補強などは確実にあり、着実に進んでいるのが実情です。特に**スタジアム**については、サッカースタジアムやドームスタジアムなどにも使われています。また、**橋**については、首都高などの高速道路などの補修工事が順次進んでいて、支承のニーズもあります。

このように爆発的に出るというわけではありませんが、着実に受注するという安定的な状況です。

(会長) 我が国ではインフラの老朽化が問題視されていて、東京オリンピックから60年が経過し、かなり老朽化した橋梁も多く、修理や付け替えなどの必要性が継続すると考えられますね。

(鷲尾様) 付け替えや保修などの時には、橋梁の支承などではスペースが限られており、その中で、耐震基準なども強化されていますので、それを満足しつつ設計・製造することが重要になり、その点でのノウハウが求められることになり、技術力を高めることにも注力しています。

このように、単に形が決まった鋳物を造るという「鋳物屋さん」でなく、**設計力を持った技術をもつ**ことが強みであると感じています。

(会長) 確かに、最近のものづくり産業では、単に形を作る力だけでなく、**デザイン力**をもったものづくりを行うことが求められており、**デザイン思考**が謳われていますね。

デザイン思考が生きる新しい技術を活かした鋳鋼品を

(鷲尾様) 一般的な鋳造品で簡単に造れるとなると値段の勝負になってしまいます。単に形だけに拘れば、中国や海外から持ってくれば済みますので、収益性は高くなりません。そこで、我が社は分野を特化した経営を行っています。

例えば、半導体の製造装置向けとか、建機でも大型建機などの大型・高強度に特化して、海外ではできない、そして国内他社でもできないようなものを製造・販売しています。その中で、他社と異なる点は、お客さんのニーズに応じてカスタマイズし、お客さんの要求に応じて最適な成分設計もできる人材を抱えていることが大きな特徴です。

(会長) 部材の適切さは形と材料の組み合わせで決まりますが、その適切な対応ができるデザイン力を持つ人がいることが日本鋳造さんの「強み」なのですね。

その点での競合相手はあまりおられないのでしょうか。

(鷲尾様) いろいろな分野があり、各社は特徴ある取組をしていますが、競合するところもありますが、我が社は「鋳鋼」「鋳鉄」とも比較的規模の大きいものを作ることができる等の強みがあります。

少し前から小規模の鋳造屋さんが潰れて行っていることは知られていますが、我が社は生き残るために強みを維持することに注力しています。

(会長) 鋳造では、いかに鋳込みやすくガス抜きなどができる鋳型が重要と聞いておりますが、例えば、木村鋳造所さんでは、3Dプリンターを、形を創ることに使うのではなく、鋳込み用の砂型に活用することを早くから行い、工期をかなり削減できることを示しておられますが、何か鋳込み方について工夫されていることはありますか。

(鷲尾様) 弊社も3Dプリンターを導入していますが、それは型を作るためでなく、中子を造ることに特化した使い方をしています。

(会長) それは面白い使い方ですね。

(鷲尾様) そうです、中子は外注などに出さず、自ら作ることにしています。鋳鋼ですので中子に心金を入れるのですが、その配置や回収したときの処理などの問題を無くするために3Dプリンターで中子を造ることにしています。現在、鋳鋼では枠や中子にも強度が要求されますので、3Dプリンターを使っているところは我が社だけだと思います。

(会長) 鋳鉄と鋳鋼の比率は現在どの程度ですか。

(鷲尾様) 鋳鉄の場合、割合とまとめて数がでるものですから、現在の重量比率で3:1ぐらいでしょうが、値段的には逆転し、1:4程度と鋳鋼の割合が大きくなります。鋳鉄は値段が安いのです。

人財が生きるにはマネジメント層のコミュニケーション力が重要：当たり前を当たり前

(会長) お話しを伺いましたように社会基盤を支える鋳物製品を造られ、特にお客さまのニーズに的確に対応するデザイン力を売りにしておられるようですが、そのためにも人財が重要かと思われませんが、

従業員の養成などについてはどのように行っておられますか。

(鷲尾様) そうです、**人財**こそが一番大切なところですね。

そこで、一番大切なポイントは、私は「**マネージメント**」だと考えています。もちろん育成はしていくのですが、育成マネージメントを十分に受けておられない方が、現場で更に不十分なマネージメントをされたのでは、人財は活きません。現場に「**良い**」**マネージメント層が形成**できていれば、それにより、良いマネージメントが生まれてきて、人も育ち、好循環が生まれてくるのです。この**良い循環が生まれれば、サステイナブルな体制**となっていくと考えます。しかし、この循環がどこかで切れてしまうと、**良い部下は育たない**のです。良い部下を造るためには、良い上司が重要なのです。

マネージメントが適切に行える上司とするためには**教育**しかありません。部長さん以上のマネージメント層に、毎年直接話をしてマネージメントのあり方などの話をしています。上になるほど責任があるのに、執行を部下に任せてしまったりしないこと、困っているときに上の人が出て行かなければならないタイミングはどこか、部下がどこで困っているのかを把握して助けてあげること、など非常に単純なことなのですが、それを分かってないと適切なマネージメントができません。

昔の偉い人は、偉くなったら朝来て机に脚を上げて新聞を読んでいることが普通だった時代がありました。が、いまだに、それが上司だとの思いで昇任してきたものは、結局適切なマネージメントができません。

(会長) お話のようなマネージメントができるためには、やはり上司と部下との人の繋がりが大切だと思いますが。

(鷲尾様) そうですね、今いろいろと世間を騒がしている問題にしても、上司が十分に部下の話を聞いていないことから生じていると思われれます。常に**部下とのコミュニケーションが大切**なのです。

(会長) そのコミュニケーションを高めるために何か工夫をされていますか。

(鷲尾様) 良好なコミュニケーションには、部下に何か言ってこいではダメで、自ら進んで聞きに行き、部下にしゃべらせることが重要であると話しています。

何でも言って来いなどの姿勢では、誰も話しに来ません。自ら降りて行って話を聞く姿勢を持つことが必須であると常に言っています。

(会長) いまお話しのことの重要性は、これまでインタビューさせて頂いた、同窓生の経営者の方々も指摘されていましたね。上にあがると「待ち」やすいようですね。

(鷲尾様) 「待ち」はダメです。待っていて良い関係が築けることはないですね。



(会長) その姿勢は、大学における研究においても同じですね。成果をもってこいだけでは、逆に研究は進まず、学生さんの中に入って聞くことで状況が確実に把握できますし、そのような姿勢が学生さんの育成にも寄与することになります。待っていても成果は出るかもしれませんが、人は育たないでしょうね。

(鷲尾様) 結局、上から目線だけではダメで、一緒に考えること、そして一緒に悩むという姿勢が大切です。そこにマネジメントの神髄がありますね。

(会長) いまお話し頂いたようにマネジメント力を大切に考えておられるようなことを背景に、会社としての経営理念や行動規範はどのように考えておられますか。

(鷲尾様) そうですね、経営の理念としては

「強く、長く、求められる『品質の日本製造』へ」

を掲げており、特に社員の行動については、

1. うそをつかない

2. 手を抜かない

3. まわりの人に配慮し思いやりの気持ちを持とう

4. お互い協力しあって仕事しよう

5. 奉仕と感謝

を上げております。これらは全て当たり前のことなのですが、当たり前を当たり前にしないところが問題なのです。

更に、「今日と明日を拓く4つの力」として

・開発力 ・技術力 ・営業力 ・チーム力

を掲げて、これらの力を高める人財こそが日本製造の未来を支えるものと意識するように伝えております。

新しい特性をもつ材料とその成形へ：低熱膨張合金と3Dプリンターの活用

(会長) 日本製造株式会社の経営の方向性やそのための人財のあり方などの理念についてお伺いして参りましたが、もう少し具体的な話題として、現在鋳鋼分野で注目される新しい材料とか新しいニーズなどがありますか。

(鷲尾様) そうですね、いま「低熱膨張材」の開発が一つの話題です。極低温・低温・室温・高温の各温度帯に適應する、さまざまな低熱膨張合金（インバー）「LEX®」合金として開発・販売しています。弊社は、種々の温度領域に対応する低熱膨張合金を製品として持っておりますが、お客さんによっては、例えば、半導体製造装置の一部でアルミナと同程度の熱膨張率を有するものが欲しいといわれます。弊社のスーパーインバーはアルミナよりも熱膨張が小さいものですが、合金条件を調整してアルミナと同程度の熱膨張率にも合わせることができます。要求もいろいろあり、熱膨張を揃える温度域も用途によって異なり、どのように要求に合わせるかの「デザイン力」が重要になってきます。

(会長) そのような分野は伸びそうですか。

(鷲尾様) いや、このようなことが求められる分野や製品はそれほど多くはありません。ただ、このような要求に応えられる能力があることが重要で、そのような能力が評価されれば販路が広がることにもなると信じています。

(鷲尾様) 更に、究極の低熱膨張材「LEX-ZERO®」をはじめとする低熱膨張合金（インバー）について航空・宇宙部品、半導体・精密機器、自動車設備部品などのさまざまな分野で評価をいただいています。また、3Dプリンターを用いた「LEX-ZERO®」の積層造形にも成功しており、これまで鋳物では難しかった複雑な内部構造・製品の軽量化などのニーズに焦点を当てた本格的な研究開発も進めております。

JAXA などでは、宇宙空間での大きな温度変化に対しても熱膨張・収縮の小さい材料・部材として認められています。

(会長) 3Dプリンターはどのような手法を用いられておりますか。

(鷲尾様) 金属粉末を敷き詰めた粉末床（パウダーベッド）にビームを照射し、1層ごとに熔融・凝固をくり返す造形方法で、レーザを利用する方法です。

3Dプリンターについては、大阪大学の中野教授と共同研究をさせて頂いており、新しい応用の方向を模索しています。是非、3Dプリンターを活用して、特徴ある性能を持つ成形物に繋がる指導をお願いしたいと考えております。

(会長) 母校の大阪大学のマテリアル生産科学専攻の先生方とも共同研究などを通じて、研究の遂行と人財の養成を進めて頂いていることはありがたく、是非母校の発展にも寄与して頂きたいです。

ご卒業の冶金工学専攻は、現在冶金・金属工学と溶接工学が同じ学科・専攻となっており、ある意味、材料からものづくりまで担う形となっています。

(鷲尾様) 材料は材料ですが、溶接はいろいろなものを繋いで形にするために必要なもので、溶接工学を担っておられる方々は対象となる構造も多く広がりがありますね。

(会長) そうですね、そのような意味で溶接工学科の時代には、産学連携が当たり前で、ものづくりを実感して研究を行い、それが教育になっていました。工学部の中でも産業界と繋がり、それも広く繋がっているという点では、工学部でも特異であったかも知れません。

GX 対応で「グリーンキャストリング」製品の販売を

(会長) 材料的な新しい動きについてお話しをお伺いしましたが、最近の企業を取り巻く環境の変化、例えば、カーボンニュートラル、GX、生成 AI などの企業のあり方を問いかねない状況が考えられますが、このような状況に対して企業として何か考えておられることはありますか。

(鷲尾様) そうですね、いまは CO₂ を減らす対策を 2018 年頃から積極的に講じており、既に CO₂ 排出量は 2013 年から半減しています。

(会長) どのような対策をとられているのでしょうか。

(鷲尾様) まずは省エネ対策ですね。もう一つは電気の購入の方で、非化石として水力発電の電気を購入しています。

それに基づきグリーンキャスティングとって、CO₂ゼロで造った鋳造品を販売しています。「グリーンキャスティング」は、我が社のGHG排出削減技術により創出した削減量を、「マスバランス方式」を適用して特定の鋳造品に割り当てることで、製造プロセスにおけるGHG排出量をゼロとした鋳造品です。このように、地球温暖化問題への取り組みを経営の最重要課題の一つと位置付け、鋳造プロセスにおけるGHG排出量の削減技術の開発に積極的に取り組み、「グリーンキャスティング」の販売量の拡大により、社会の脱炭素化に貢献していきたいと考えています。

(会長) 具体的なCO₂削減の対策としてはどのようなことを行っておられますか。

(鷲尾様) もともと溶解には電気をメインに使っています。CO₂削減ができたのは、生産性を上げて削減できた量が2割ぐらいで、残りの3割が電気の非化石化です。

なお、焼鈍炉などには都市ガス等の化石燃料を使っており、水素やアンモニアでの代替については、現在検討中です。川崎に水素基地ができるということです。値段との相談で考えていきます。

このように、時代の要求が変わってきている状況をしっかりと見た経営の方向性の決定が重要であると考えた経営を継続して参ります。

工学部・工学研究科での学びの意義

(会長) 時代の変化についてのお話を伺いましたが、それでは、時代を遡って大学時代のお話しをお伺いいたします。

大学時代は何かクラブ活動をされていたのでしょうか。

(鷲尾様) サッカー部に入っていました。高校時代からサッカーを行っていて、入学後入部しましたが、2年で辞めてしまいました。学部に進学して、吹田で講義を受け、豊中で練習というのは実験などの関係もあって、その距離感からクラブを続けることを諦めました。クラブ活動については、このキャンパスが離れていることが、難しくしていると感じますね。

しかし、クラブ活動自体は他学部の学生とも交流できて、クラブに入ることは人の繋がりから好ましいとは感じますね。

(会長) 入学1年半後に吹田の工学部の方に移られて、専門の講義を受けられましたが、工学部一般や冶金工学の講義の印象はどうでしたか。

(鷲尾様) 学部での科目については、今考えると現在の仕事の基礎を得たような気がします。大学院入学試験を受けるときに、これらの科目を再度復習し試験に臨みました。その大学院入学試験のために行った勉強があったからこそ、今があるとも感じています。やはり、専門の科目について、一度はしっかりと勉強することが、後々働くための基盤になったように思います。

(会長) 大学の入試時の勉強は、本当の基礎ですが、大学院に入るときの入試勉強は、自分の進む道の基礎知識であり、その意味で、その後進む道への大きく役立つということですね。

(鷲尾様) 冶金の基盤の精錬, 更には熱力学, 材料の金相の問題など, その当時はどう役立つかも分かりませんでした, 今となつては勉強してよかつたと感じます。そのことが現在も残っており、それが今の力になっていると思います。

このようなことから、学生さんにも、今学んでいることが直ちに役立つというようなものでないけれども、いずれいつか役立つので、しっかりと学んで欲しいし、一度学んだという経験も大切なのではないかと思います。

(会長) 大学院では、研究は当然行われるのですが、講義の印象はどうでしたか。

(鷲尾様) 大学院の講義はそれなりに真面目に聞いていたように思います。成績が就職に関するとの意識も少しはありましたが。

(会長) どのような分野の講義が印象に残っておられますか。

(鷲尾様) 各先生の専門の講義も面白いとは感じましたが、一番印象に残っているのは、企業から来られた講師の方々の講義が印象深かったです。やはり、実社会での経験から何が大事か、どのように知識を活かすべきかなど、習っている冶金学の基礎講義がどのように役立つかを話して頂けることは、非常に印象深かったです。

また、学部で3年次に工場実習にいったことも印象深かったですね。やはり大学での講義と実験で経験できないこと、また、人の繋がりなどの点からも面白い経験でした。

(会長) 工学部では卒業研究と大学院での修士論文研究では、ある研究室に所属して、担当の先生方のご指導を受けるのですが、研究室での同期だけでなく、先輩・後輩との人の繋がりも工学部出身者の特別の経験だと思いますね。

大学院ではどのような研究を行われたのですが。

(鷲尾様) 飯田先生のご指導を受けていて、粘度計の研究でした。熔融金属の粘性の計測方法の研究です。当時は熔融金属を「るつぼ」に入れて攪拌して粘度を測る方法があったのですが、振動式粘度計の開発で、液体中において振動片を振動させ、その際に受ける粘性抵抗を測定し粘度を求める粘度計の開発を行っていました。

勿論、連続鋳造や鋳物では粘度が重要で、当時は、スラグの粘性を対象としていました。スラグの挙動は、溶接でもそうですが、その後の製品のパフォーマンスに影響しますので、その粘性を簡単に図ろうとする研究でした。

(会長) 例えば連続鋳造で時々ブレークアウトしていることがありますが、スラグの粘性が関係しているのでしょうか。

(鷲尾様) そうですね、連鋳では銅製の鋳型と溶鋼の間にスラグがあり、それがその摩擦をコントロールしていますので、スラグの挙動は重要となり、粘性が高いとブレークアウトなどの事故に繋がることがあります。

大学で学ぶことの意義：マップを造るためにも広く体系的に学ぶこと原理・原則に帰ること

(会長) 学生時代の研究活動についてお話を伺いましたが、これから時代が変わるともいわれ、企業の形も変わってくるかも知れませんが、そこで、大学の教育研究について、あるいは学生さんの心構えなどについてお考えをお聞かせ頂けますか。

(鷲尾様) 大学時代に習ったことが役立つという印象は、当初はなかったのですが、あるとき部下と合金の挙動について話をしている、ふと状態図を思い出し、今の材料についても3元状態図を見ればと助言しました。このときに、状態図ということが頭に浮かんだことは、やはり、大学で学んだことが基盤にあったからだと考えています。これは、大学で学ぶ広い学問分野が、どれがどれだけ使えるかというようなことでなく、やはり仕事を行う上でも個別の課題に対して、その**解決の基盤**となるものであるということがいえます。「何時役立つというものではなく、考え方の整理に必要な基盤情報として大学で学ぶのである」と意識して、しっかりと大学で学んで頂きたいですね。

広い知識を学ぶようですが、それは**マップを書く**みたいなもので、どこに何があるかをしっかりと学び、その位置を知ることが大学での学びです。それによって、自らの進む方向が見えてくるマップを構成していくと考えるべきでしょう。

このマップを持っていれば、現在の情報社会においては、調べようとすればなんでも直ぐに調べられます。学生時代には、**マップを造るためにも 広く体系的に学ぶことが重要**です。

そのためにも、大学では、基盤となる知識を体系的に勉強するようにして頂きたいですね。

(会長) 大学はそのように教授する努力をし、学生さんは、その意識で学ぶ姿勢を持って欲しいと言うことですね。

(鷲尾様) 多分学生さんはそんなにいろいろなこと学んでも使うことが無いと思われているかも知れませんが、確かに役に立たないかも知れませんが、一方で非常に役立つことなのかも知れません。特に、いろいろな課題に直面したときに、**解決のヒントを生み出す源泉になるのも広く学んだことが影響**しています。そのヒントを生み出すか生み出さないかは、結果として将来の仕事においても大きな差となります。

(鷲尾様) もう一つ大事なことは、学生時代に先生によく言われたのですが、物事は「**原理・原則**」で考えることと。

学問の世界では、原理は証明されて理解は進むのですが、会社では、理解されないことが時としてあるのです。こちらに進むべきだと考えても、時として邪魔が入ることがあるのですが、その時この方向がよいと思っても邪魔が入るので、それを避けてこちらに行きましょうなどとなるのです。

結構、邪魔を避けて通る事が多いのが実情です。やはり、普段から**原理・原則**で考えるということをしていかないと道を誤ることになります。

大学では、**原理・原則**をしっかりと教えて頂いて、脇道が楽ですよと言うような教育はしないで頂くことは大切かと思えます。

(会長) 大学での研究について、先ほどお伺いしたように共同研究も行っておられますが、大学の研究のあり方について何かお考えがありますか。

(鷺尾様) 今は大学との共同研究も順調に進めて頂き、いろいろとご指導頂いていてありがたいことと感じております。

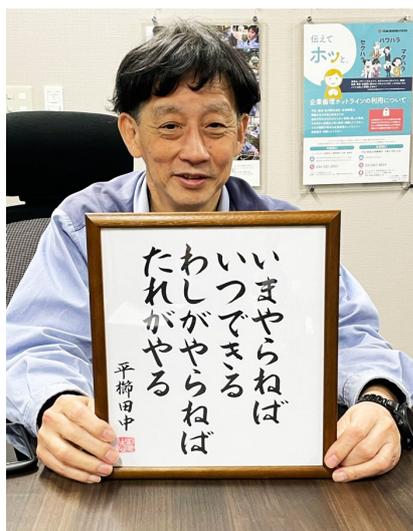
ただ、大学の研究のスピードについては、企業の求めるものと多少異なるところがあります。大学は1年単位で動かれるケースが多いのですが、それは決して悪いことではありませんが、産学共同研究では、このスピード感の違いをどのように調整しながら進めるかが課題でしょうね。

早く結果を出せ出せとスピードを大学に求めるのではなく、企業は大学での着実な成果を期待することとの意識は持つべきでしょうね。

(会長) 大学にスピードを求めることの是非については議論のあるところですが、その点も意識した連携であるべきでしょうね。

(鷺尾様) ただ、スピードを高めてと言うのではなく、大学では効率の高い研究を行って頂きたいということをお願いします。できるだけ無駄な時間を省くことへの配慮を期待したいですね。

(会長) 無駄があることが、次の発展に繋がるものであれば良いのですが、無駄が無駄で終わってしまうことは避けなければなりませんね。その意味で大学のマネジメントが問われているといえます。



おわりに：「組織は、トップの器以上にはならない」

(会長) お話を伺って時間も経ちましたが、最後に皆様にお伺いしているのですが、鷺尾様が大事にしておられる言葉や座右の経などがあればお聞かせ頂けますか。

(鷺尾様) 一つは、プロ野球の故野村監督の言葉で「組織は、トップの器以上にはならない」という言葉。会社の経営者になってこの言葉は身にしみて感じると共に、身を引き締めております。会社のパフォーマンスが悪いのは、トップの自分のせいなのだ。

それともう一つ大事にしている言葉が、

『いまやらねばいつできる わしがやらねばだれがやる』

という、平櫛田中（日本の彫刻家）の言葉です。この言葉を大事にして、額にして頂きました。

(会長) どうも長時間にわたりありがとうございました。



(参考)

鷲尾 勝 (わしお まさる) 様

日本鑄造株式会社 代表取締役社長

経歴

【主要略歴】

- 1980年3月 大阪大学工学部 冶金工学科 卒業
- 1982年3月 大阪大学大学院工学研究科 冶金工学専攻 修士課程修了
- 1982年4月 川崎製鉄株式会社入社
- 2004年9月 JFE スチール株式会社東日本製鉄所(京浜地区)製鋼部長
- 2007年4月 JFE スチール株式会社東日本製鉄所工程部長
- 2009年4月 JFE スチール株式会社西日本製鉄所企画部長
- 2010年10月 JFE スチール株式会社第1原料部長
- 2012年4月 JFE マテリアル株式会社代表取締役社長
- 2016年4月 日本鑄造株式会社入社常勤顧問
- 2016年6月 日本鑄造株式会社代表取締役社長就任(現任)
- 2018年6月 日本鑄造株式会社素形材事業部長

【社外・団体役員】

- 一般社団法人 日本鑄鍛鋼会 副会長
- 日本国際貿易促進協会 理事

【インタビュー後記】

今回のインタビューは、川崎市川崎区にある日本鑄造株式会社の本社にお伺いして行わせて頂いた。川崎駅からタクシーで伺うことにしましたが、まさに川崎の工業地帯で、特に JFE の文字が目立つ場所

との印象。日本鑄造株式会社は、京浜工業地帯の生みの親である浅野総一郎氏により、1920年に設立された鑄造会社で、創設者の浅野氏は、渋沢栄一氏が惚れたと言われ、一代で浅野財閥を築かれ、通称セメント王といわれた日本の黎明期の実業家で、本社の入口に銅像が飾られている。この歴史ある鑄造会社で、社長を務められている鷺尾様は、JFE スチール株式会社を経て関係会社の JFE マテリアル株式会社での経営実績が高く評価されて入られ、それまでの経験則を着実に実行しておられる感じがしました。

鷺尾様が話された経営理念、経営方針からも、経営者としてのリーダーシップの重要性を考慮され、リーダーのコミュニケーション力の重要性を指摘されると共に、部下のところに入り込んで話し合うことの重要性を指摘され、実践されていることが伺えました。社員の行動規範として謳われていることも、当然のことですが、それはリーダーの意識と密接に関係しており、部長級以上の教育の徹底などは、今世間で問題となっている不祥事の事例が生じないようにする基本を実践しておられると感じました。

また、鷺尾様が強調されたデザイン思考の重要性は、新しいものづくり、新しい材料開発にとっての基本であり、単に形を作って鑄造品を提供する事業からの一歩踏み出した発展系につながり、実際にニーズに対応した新しいデザインの提案や、低膨張鑄鋼の開発に繋がっていることが伺えました。鷺尾様が強調される「原理・原則」に帰り、従うことは、「言うは易く行うは難し」の実例でもありますが、常に心がけておられ姿勢が伺えました。

最後に強調されました「組織は、トップの器以上にはならない」はリーダーの資質が問われることを意識された結果でもあり、また、大事にしておられる「いまやらねばいつできる わしがやらねばだれがやる」は鷺尾社長の経営姿勢を端的に表していると感じました。

インタビューの後に写真撮影をさせていただき、浅野総一郎氏の活躍の話も聞かせていただき、帰路について。

大阪大学工業会 会長

豊田 政男