

回は久々に女性選手 1 名が炭酸ガスアーク溶接の部に、また、外国籍の選手 1 名も厚板の部にエントリーがあり、例年以上に多彩な顔ぶれとなりました。さらに、初参加となる事業場が 2 社あったほか、ここ数年はエントリーがなく、久々の参加となる会員事業場もありました。

競技順が来ると工具を抱えて整列し入場しますが、その間は各選手が放つ緊張感が感じられました。注意事項の説明後に競技が開始されると、文字どおりの熱戦が繰り広げられました。競技を終えて汗だくで引き揚げてく

連載 今さら聞けないボイラーの話 (4)

1.4 過熱蒸気を使う

(1) 過熱蒸気で仕事をする

過熱蒸気は動力発生の源として使用することができます。この場合、最も多く利用されているのが、蒸気タービンにより発電機を高速で回転させ、発電を行うことです。発電以外の用途として、例えばボイラー補機の押込ファン、誘引ファンやボイラー給水ポンプなどの駆動機をモータから蒸気タービン駆動として利用されることがあります。

過熱蒸気を動力として使用する場合、蒸気圧力と蒸気温度がそれぞれ高いほど利用できるエネルギーは大きくなります。火力発電所では、蒸気タービン出口の蒸気を冷却・凝縮して水に戻して再利用します。これにより、蒸気タービンの出口圧力が低くなり（大気圧以下）、蒸気タービンの入口から出口の間のエネルギーの差が大きくなって、より大きな仕事を行うことができます。図 1 に電力会社で発電に使用する蒸気タービン入口の蒸気圧力・蒸気温度を示します。時代を経るごとにこれらの数値は高くなって、発電効率を高めてきました。

蒸気を動力に用いる場合の熱機関の効率には、次の特性があります。

①できるだけ高い温度・圧力を用いるほど高い効率を得られる

②蒸気タービンの排気圧力は低いほど良い

(2) 過熱蒸気で加熱する (その 2)

最近注目を浴びているのが、過熱蒸気を熱源として利用することです。この方法では、高温空気による熱風加熱に比べて、加熱能力が高い方法で現在開発が進んでいます。その特徴は、

る選手からは、「何とかうまくいった」「時間配分が全然できなかった」「緊張で最初のほうはよく覚えてない」などの声が聴かれました。2 日間に亘って行われた今年度のコンクールは、事故やトラブルもなく無事終了しました。

今後、審査委員会の成績判定結果に基づき、理事会において入賞者を決定し、11 月 14 日(金)に東京都で開催される第 63 回全日本ボイラー大会において入賞者の表彰が行われる予定です。

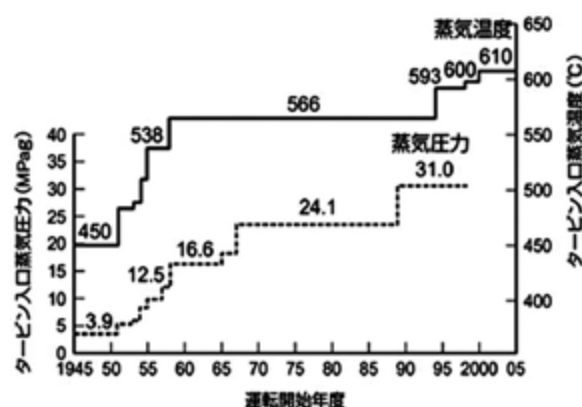


図 1 蒸気タービンの蒸気条件向上の変遷

- ①熱風加熱は対流加熱ですが、過熱蒸気による加熱では、放射加熱と凝縮熱（潜熱）加熱が利用でき、このため蒸気単位重量当たりの保有熱量が非常に大きく、この熱量を利用することで短時間での熱処理ができます。
- ②大気圧の蒸気を過熱することで高温の過熱蒸気が得られるため、特殊な高压容器が不要となります。
- ③過熱蒸気には空気（酸素）がほとんど含まれないため、酸化しやすい製品の加熱に向いています。

この過熱水蒸気が使用されているのは、次のような分野等です。

- ①食品の殺菌乾燥・加熱処理
- ②コンクリート製品の乾燥（枕木、橋げた、側溝などのプレキャストコンクリートの製造）
- ③木材の熱処理（狂いの除去、寸法安定性や耐久性・耐候性の獲得、応力除去）

（日本ボイラー協会 神山憲一）

フレームアイ

『仕事と暮らしに役立つタイミング マネジメント®』第 9 回「謝るタイミング」が信頼関係と絆を深める！

明確なビジョンが「謝るタイミング」につながる

「ありがとう！」とお礼を言うより、「ごめんなさい」と謝ることのほうが難しいと思いませんか。妙なプライドが邪魔をしたり、「謝ったら負けだ」と思ってしまったり、部下など下位の人に謝るのは沽券にかかわると考えたりしがちです。

完璧な人などいません。仕事や生活の中で勘違いをし

たり、判断を間違えたり、ミスをしたり、言い過ぎてしまうことがあります。「自分が悪いことをしたな…」と思った時が謝るベスト・タイミングです。謙虚さを忘れず、自分の非を素直に認めてタイミングよく謝る「潔さ」が、相手と信頼関係を築いていく上で重要です。

特に親や上位者は「謝るタイミング」を大事にしたいものです。普段から子どもや部下に謝ることの重要性を

教えているにも関わらず、自分がすぐに謝ることをしないと、子どもや部下は「信頼してこの人についていこう」という気持ちになりません。「謝るタイミング」を逸すると相手との信頼関係にヒビが入ってしまいます。

企業においても、お客様への謝罪のタイミングがいいか悪いかが会社の明暗を分けると言っても言い過ぎではありません。失敗や不良品問題が発覚した時など、謝るタイミングが悪いと事態をいっそう悪化させてしまい、世間の攻撃に直面します。ピンチの場面ほどその人、その会社の真価が厳しく問われるのです。

その場の私的な感情に流されず、ベストなタイミングで謝るためには、「相手とどのような関係を築きたいのか」という明確なビジョンを持つことが重要なのです。

謝るときのポイントは、「自分が何について謝っているのか」を明確に伝えることです。例えば、自分のミスや勘違いによって指示の内容を変更しなければならない場合、一言の謝罪もなく、はっきりとした理由の説明もしないまま指示を出してしまうと、指示を受けた人の納得感がないためモチベーションが下がります。変更を伝えるタイミングで謝罪のメッセージとその理由をきちんと伝えれば相手のやる気や生産性も違ってくるのです。

タイミングよく謝ることで絆が深まる

意図せずに相手を傷つける一言を言ってしまったときは、そのことに気づいたタイミングで謝ることが大切です。

ある人の例ですが、仕事でミスをした相手に「君は細かすぎるんだよ。だから仕事のスピードも遅いんだ。そんな性格じゃ何をやってもうまくいかないよ」と感情的に言ってしまいました。その瞬間、言われた相手の表情は険しくなり、顔色が変わりました。仕事のことで注意をするはずが、相手の性格まで批判して傷つけてしまったことを反省したのですが、相手にすぐに謝る勇気がなく、「何となく言いづらいな…。どう言えばいいかな?」と考えているうちに時間が経ってしまい、相手との関係がギクシャクして仕事の生産性に影響が出てしまいました。タイミングを逃してしまうと相手との関係に亀裂が入り、チームワークにも影響が出てしまうだけでなく、パワハラに発展することもあるので注意が必要です。

「謝るタイミング」を逃さないためには、相手が今どのような気持ちでいるかを考え、この状態を放置したら相手との関係がどのようになっていくかを冷静に考えてください。

謝ることは上下関係とは別のものです。「謝ったら負け」ではありません。人間関係を勝ち負けで考えると謝れなくなり、タイミングを逃してしまいます。謝らないで意地を張っていてもその状態からは何も生まれません。勇気をもってタイミングよく謝ることで信頼関係や絆も深まります。

(株)プライムタイム 代表取締役 坂本敦子)

豆知識

ボイラーの水管理（第2回）水質管理項目

今号は、ボイラーの水質管理項目について説明する。

1. 腐食に関連する項目

＜pH＞ 酸性とアルカリ性の程度を表すpHは、腐食を防止する上で最も重要な項目である。ボイラー水のpH基準は、腐食傾向の違いから、ボイラーの種類、使用圧力、使用水により異なる。pHの値は温度に依存するので、25℃での測定値により管理する。また、試料水は、空気中のCO₂を吸収してpHが低下するため、空気との接触をできるだけ避ける必要がある。

＜塩化物イオン（Cl⁻）＞ 銅の表面を覆う酸化被膜を破壊し、腐食箇所等の弱点に局所的に濃縮する特性を持ち、腐食を促進するものである。したがって、設定されている上限値を超えないように遵守する必要がある。また、ボイラー内で化学的には変化しない性質を持つため、ボイラー水の濃縮倍数の計算に利用される。

＜溶存酸素＞ 銅、銅合金の腐食を防止するために管理する。銅は、溶存酸素があると孔食の形態になりやすく、銅合金は、アンモニアの共存下で腐食が促進される。したがって、給水の溶存酸素は低く保つことが望ましく、薬品や脱気装置により除去される。

＜ヒドラジン（N₂H₄）＞ 溶存酸素を除去する効果があり、ボイラー水の残留濃度により管理する。防食効果が高いものの、発がん性の疑いがあることから、近年は

他の脱酸素剤、防食剤への置き換えが進んでいる。

＜亜硫酸イオン（SO₃²⁻）＞ 亜硫酸ナトリウムは食品添加物にも指定されており、安全性が高い脱酸素剤である。添加量が酸素量に対して不足すると硫酸イオンによって腐食が促進されるため、ボイラー水の残留濃度を適切に管理することが重要である。

2. スケール付着・腐食の両方に関連する項目

＜硬度、鉄、銅＞ スケール付着またはスラッジ生成を防止するために管理する。伝熱面にスケールが付着するとボイラーの効率が低下し、さらに、これらの付着・堆積した部位では二次的に腐食が進行する可能性がある。鉄、銅の主な発生源は、配管や熱交換器等の腐食によるもので、その濃度が高い場合にはpH調節や溶存酸素等の水質管理に問題があることを示している。

＜シリカ（SiO₂）＞ 天然水中に、イオン状、懸濁状、及びコロイド状の三つの形態で存在しており、JISの水質基準ではイオン状のシリカ濃度を規定している。シリカの濃度が高い場合、ボイラー水のpHの上昇を抑制する作用がある。腐食を抑制する効果がある一方で、硬度成分がリークした場合には、その成分と結合して硬質のスケールが生成される。使用圧力が増加すると蒸気中にキャリアオーバーバシやすくなり、イオン交換水を使用する水管ボイラーは、各圧力区分に応じたボイラー水のシリカ