

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会  
電力・ガス基本政策小委員会 ガス事業制度検討ワーキンググループ (第11回)  
議事要旨 (非公開部分)

日時 令和元年12月25日 (水) 12:05~13:02

場所 経済産業省本館17階国際会議室

出席者

<委員>

山内座長、市村委員、大石委員、男澤委員、柏木委員、橘川委員、草薙委員、武田委員、二村委員、又吉委員、松村委員、山野委員

<経済産業省>

下堀ガス市場整備室長、月舘産業保安グループガス安全室長、田中電力・ガス取引監視等委員会ネットワーク事業監視課長

議題：需要家ヒアリング

議事概要

(需要家A)

・原料を溶かすというプロセスにおいて、一般的なバーナーで物を直接暖める方法ではなく、すす(不完全燃焼を起こして生じる炭素の微粒子)を発生させて輝炎によって伝熱させるという方法を採用している。

・すすの発生には、許容される範囲での不完全燃焼が必要であるが、熱量バンド制の下では、熱量が低いガスが供給された場合に、相対的に酸素濃度が上がるため、完全燃焼してしまい、すすが発生しなくなってしまう。

・すすによる輝炎による方法でなければ、原料に対して適切な伝熱ができないため、製品の品質に影響を及ぼすのみならず、炉自体の燃焼効率といった省エネの観点からも悪影響となる。

・熱量バンドに移行した場合のバンド幅3パターンの中で、仮にパターン1の一番影響の小さいバンド幅±2%だとしても、ガス流量と空気流量をそのまま固定した状態で変動した場合、燃えた後の酸素濃度(=残存O<sub>2</sub>)が0.7~0.8%変化すると推定しており、残存O<sub>2</sub>が1%程度変

化するだけでもガラスの色の変化や、泡の発生が起こるため、致命的であると認識をしている。

- ・熱量の変動に伴い、空気比を変えてしまうため、熱量の低いガスの供給により、酸素濃度が上昇した場合、NO<sub>x</sub>（窒素酸化物）の発生量が上昇してしまったり、逆に熱量の高いガスが供給された場合は、相対的に酸素濃度が下がるため、不完全燃焼による一酸化炭素の発生等の問題が生じてしまう。

- ・設備自体のメンテナンス上も、すすによる放射熱で熱が炉内に分散しないとなれば、炉の省エネ性能を高めるための蓄熱室の温度が著しく高くなり、損傷の原因ともなり得る。

- ・また、製品製造の観点からは、熱量の変動に伴って、原料の持つ粘度が変わり、成形性・成型寸法という観点で大きな影響を与える可能性がある。なお、成形後の製品を冷ますといった過程においても、所定の温度履歴を経ていないと歪み残り、ユーザーの段階でガラスが破損する可能性があり危険である。

- ・熱量バンドに移行した場合、ガラスのコップの飲み口部分では、カットした後のガラスを滑らかにする工程が不安定となることから、消費者がけがをする可能性がある。

#### (需要家B)

- ・金属製品の熱処理を行う場合、酸化・脱炭を防ぐ目的で熱処理の手法として、不活性ガスをはじめとした雰囲気ガスを加熱炉内に充満させ、浸炭処理を行うのが一般的であり、浸炭炉にて変成炉で発生させた雰囲気ガスと都市ガスを利用して浸炭加工を行う際に、変成炉と浸炭炉へ共に投入される都市ガスの組成が異なると、浸炭層深さにばらつきが生じてしまい製品の品質や強度等に大きな影響を与えてしまう。

- ・供給されるガス量の変動が激しくなると、変成炉の制御、コントロールが追いつかないため、浸炭層深さ等にばらつきが生じ、強度上等の規格を満たせなくなる可能性がある。

- ・金属製品の部品の中には、強度不足等が重大な事故に繋がり、人命を左右する重要なものもあるため、強度上の規格を達成する上でも、安定した熱量による供給が重要。

- ・また、一般的に、金属製品が浸炭されると表面に引っ張り応力が発生し、プラスの応力が発生する。この際、熱量の変動により浸炭度合いに差が生まれ、引っ張る応力が大きくなり過ぎた場合、ボルト等の金属製品については、使用時にナットで締める際に破損してしまうことも考えられる。これも重大な事故に繋がりがかねない。

- ・当初、熱量バンド制は浸炭処理の際の雰囲気ガスの生成に影響が大きいものとして認識をしていたが、一般の熱処理においても温度管理の面で影響が大きいことが判明した。

- ・代替手段として主要ガスを都市ガスから自社保有のプロパンガス等に変更することはできない

かも調査したが、土地の制約や費用面等から、この代替手段は一部の大きな事業所しか実施できないことが判明し、当該制度に対応できる事業者は少ないのではないかと認識している。

・熱量バンド制の導入については、金属製品製造に関わるサプライヤーチェーン全体の問題との認識の下、慎重に検討していくべきものと考えており、供給会社間のコスト競争によりガス単価が下がることに繋がる可能性も一定程度期待できるものの、長年の取引により築き上げたサプライヤーチェーン間の信用、信頼の失墜も懸念される中で、同制度の導入には、現状のままでは賛成できない。

(需要家C)

・未熱調ガスの導入の実績について、紹介させていただく。未熱調ガスは、2008年度より導入を開始し、主に加熱炉での燃料として使用をしている。基本的に未熱調ガスは、製品製造の過程において副生するオフガスと、購入している未熱調ガスとを混合して加熱炉の燃料として利用している。また、水素の原料としても使用している。

・基本的に購入している未熱調ガスの性状は、非常に安定したガスの性状となっている（事業所内で未熱調ガスの性状分析は実施していないが、 $\pm 1 \text{ MJ} / \text{Nm}^3$ 程度かと思われる）。もともと、ガス事業者や電力事業者が自社の火力発電所等の燃料として使用するための供給導管の一部から枝出しして購入しているため、未熱調ガスとはいえ、性状変化等に起因する装置の操業に関するトラブルは特に経験していない。

・未熱調ガスを導入経緯としては、事業所全体で燃料ガスが足りないという中で、LPガスよりも未熱調ガスを導入したほうが経済的に有利だろうという判断によるもの。