

ボイラ・ニュース

2月号

当協会ホームページアドレス <http://www.jbanet.or.jp>

—目次—	
◇時の動き——最近の省エネ法の動き ……………	1
◇情報	
・平成28年度省エネルギー関係補助事業の概要 ……………	3
・ISO9000シリーズに基づく新規登録・更新・継続状況 ……	3
◇水管理Q & A ——⑦ボイラー水 ……………	3
◇検査の目——給水管台内管の外表面腐食 ……………	4
◇海外情報——竹 ……………	4
◇フレームアイ——ウィルスの知識④ウィルス感染症とワクチン ……	5
◇豆知識——ボイラー整備作業のポイント⑥排ガスの分析 (最終回) ……………	6
◇お知らせ	
・新刊図書のご案内 ……………	6
・ボイラー技士等免許試験日程(平成28年4月～9月) ……	7
・第54回全日本ボイラー大会研究発表の募集について ……	7



レンゲツツジ (群馬県の花)

レンゲツツジはツツジ科の落葉低木で、5～6月中旬にオレンジ色の花を咲かせる。赤城山、榛名山、浅間高原などに群生地があり、一部で天然記念物に指定されている。

2月は
・省エネルギー月間
3月は
・春の全国火災予防運動
・消防記念日
3月7日
3月1日～7日

時の動き

最近の省エネ法の動き

1. はじめに

昨年暮れにパリで開催されたCOP21において、温室効果ガスの排出削減、抑制にむけた歴史的な一歩といえる国際的合意がなされた。参加したすべての先進国、新興国、途上国が自らの削減目標値と達成年度を「約束草案」として国連に持ち寄り、その進捗状況をチェックし合うという内容の新しい枠組みで、「パリ協定」と呼ばれる。今後の10数年間、国際社会はこの大きな枠組みの中で動き始めることになったわけである。

日本の場合、平成23年3月の東日本大震災発生後、電力使用制限令発動から始まったエネルギー需給の大混乱や政権交代があった後、日本再興戦略、エネルギー基本計画、「電力自由化」から「電力システム改革」への拡大と前倒しの実施、ガス事業を含めた「エネルギーシステム改革」への変容、最適エネルギーミックス(長期エネルギー需給見通し)の決定など、多くの重大な課題について相互の整合性を取りながら、少しずつではあったが日本の進む道の大枠が明らかにされてきている。

このような大きな動きの中で省エネ法とはいうと、平成25年5月、法の目的である「エネルギーの使用の合理化」に加えて「電気の需要の平準化」を第2の目的として加えるという大改正を既に行い(施行は平成26年4月)、事業者はこの改正に基づく第1回目の定期報告書を平成27年7月末までに提出したところである。

しかしながら、施行後2年も経過していない時点で、他の法律の改正の影響ではあるものの、都合4回の改正が既になされていること(いずれも未施行)、さらに今後、徹底した省エネ達成に向けた省エネ法の運用強化が検討されていることから、省エネ法を巡る最近の状況と今後の動きについて整理した。

2. 「電気事業法」「建築物省エネ法」に伴う改正

上記の他の法律の改正に伴う省エネ法の改正について、ここでは読者に直接関係する、①電気事業法、②建築物省エネ法について簡単に説明する。

①電気事業法：電力システム改革の第2弾の「電気の小売業への参入の全面自由化」を実施するために必要な

措置として電気事業者を発電事業、送電事業、小売事業等の3類型とすることに伴う文言整理。例えば、従来の「一般電気事業者」という事業類型がなくなることへの対応。

- ②建築物省エネ法：日本再興戦略、エネルギー基本計画の中で打ち出された方針に基づき平成27年7月に成立した法律で、正式名称は「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」。内容は、2020年までに、新築住宅・建築物について、段階的に省エネルギー基準への適合を義務化するというもの。この法律の附則において省エネ法が改正されており、現行の「建築物に係る措置等」という第5章は第72条のみが残され、他はすべて削られる。関連する政省令の部分や、告示等が新法の方へすべて移されることになる。

3. 省エネ法の執行の強化または省エネ法令の改正が検討されている事項

昨年12月21日に開催された総合資源エネルギー調査会基本政策分科会第19回会合の資料2『『エネルギー革新戦略』の検討状況』に全体のシナリオを概観した情報があり、各分野の検討課題と方向性がわかる。すなわち、エネルギーシステム改革の実行とエネルギーミックスの実現を通して、エネルギー投資の拡大を呼び込むことにより、成長戦略の目標であるGDP600兆円規模の強い経済を築き上げる一翼を担わせるとともに、エネルギー投資の拡大はエネルギー効率の向上につながることから、CO₂排出抑制にも貢献させるというシナリオをたて、そのために省エネ、再エネ等の関連する制度を一体的に整備しようとするものである。

具体的な検討課題としては、(1)徹底した省エネルギー、(2)再生可能エネルギーの拡大、(3)新たなエネルギーシステムの構築を3本の柱として据え、それぞれの柱に挙げられた検討課題について有効な対策を検討して、エネルギー革新戦略に織り込む。

このうち、徹底した省エネの推進、特に産業部門の検討課題は、省エネルギー小委員会で検討されており、同12月15日に開催された第16回会合の資料により詳細な情報がある。これらの資料をもとに、検討されている2つの「新しい省エネ評価制度の構築」とベンチマーク制度について、追加の説明は以下のとおりである。

3.1 事業者クラス分け評価制度の構築

平成27年度に提出済の定期報告書（平成26年度実績）の内容に基づき、事業者のエネルギーの使用の合理化への取組の結果を、Sクラス（上位50%程度の優良事業者、6000社程度）、B、Cクラス（下位10%程度の停滞事業者、1400社程度）に分け、Sクラスの優良事業者の名前の公表（5月予定）ならびにB、Cクラスの停滞事業者への注意文書の送付（5月予定）、現地調査の案内状送付（6月予定）および順次実施という仕組みとスケジュールが検討されている。徹底した省エネの実現に向けての運用の強化である。

3.2 未利用熱活用制度の構築

東日本大震災後のエネルギー需給逼迫の懸念は専ら電気に集中していたといえるが、エネルギー全体でみると、熱の占めるシェアの方が電気より大きく重要である。また、熱には廃熱もしくは未利用熱といわれる熱が存在しており、これらを利用したときには何らかのプラス評価をすることで省エネがさらに進むことが期待される。

現行制度では、購入燃料の場合、購入量とその燃料の発熱量との積で熱量を算定して全て完了という取扱いである。言い換えると、発生した廃熱を自家使用した場合は、自家使用しなかった場合と比較して、その使用した廃熱の熱量と同量の発熱量に相当する燃料購入量が減っているものと見做せることから、その分が廃熱利用の効果としてプラスに評価されるというものである。

再生可能エネルギーについても同様で、省エネ法ではエネルギーとして算入も控除もしないものの、再生可能エネルギーを使用した場合には、廃熱の利用と同様の関係が成り立つことから、再生可能エネルギーの使用をプラスとして評価することはできていて、再生可能エネルギーの利用を増やす方向のインセンティブとして働いている。廃熱利用の場合、これをさらに進めて、エネルギーの使用量の算定の局面ではなく、エネルギー消費原単位の計算の局面に限って、使用量から廃熱利用分を控除することができないかという検討がなされている。さらには、自家使用の場合に限らず、他人に売却した場合や、他人から廃熱を購入した場合など、これらの行為にプラスの評価としてメリットを与えられないかという検討もされている。その場合、フレッシュな燃料からの熱と同価値とするか、割り引くとすればどの程度の割合か、といった検討である。このような課題については、従来からの省エネ法の考え方にとらわれずに、新しい考え方を取り入れることが検討されているといえる。

3.3 ベンチマーク制度

産業部門では、エネルギー多消費産業である10業種について、ベンチマーク指標と目指すべき水準が設定されている。これらは設定されてから5年を経過し、その間の実績推移から、セメント製造業、洋紙製造業、ソーダ工業の3業種について見直しを行う（他の7業種については今回見直しを行わない）。

業務部門では、現在、ベンチマーク制度の対象となる業種はないが、本年度中に流通・サービス業へ適用を拡大し、3年以内に全産業の7割を対象とすることを目指す。

4. おわりに

東日本大震災後の節電の定着、徹底した省エネの実施に向けた様々な新制度が導入され、さらに省エネ法の執行も強化されることから、省エネの一層の進展が期待される。しかしながら、一方で直近の国際的な原油価格の低下をはじめ、エネルギー価格の急激な低下により、日本国内での省エネ志向が減速する要素が出てきたことが懸念される。

（一般財団法人省エネルギーセンター 原 正幸）

情 報 平成 28 年度省エネルギー関係補助事業の概要

昨年 12 月に資源エネルギー庁から公表された、平成 28 年度予算案および平成 27 年度補正予算案のうち、産業・業務用設備の省エネに関連する主な補助事業は以下のとおりです。予算成立後、各事業とも補助事業者（執行団体）の公募・決定を経て、公募が開始される予定です。詳細については、資源エネルギー庁 web サイト（<http://www.enecho.meti.go.jp/>）を参照ください。

なお、公募の開始等の情報は、当協会の「お知らせメール」等にて随時提供する予定です。「お知らせメール」の配信を希望される方は、当協会 web サイト（<http://www.jbanet.or.jp/>）にある配信登録フォームからご登録ください。

●中小企業等の省エネ・生産性革命投資促進事業（平成 27 年度補正予算 442.0 億円）

導入する「設備単位」^(※)ごとの省エネ効果等で簡易に申請が行える制度を創設し、高効率な省エネ設備への更新を重点的に支援することで、中小企業等の事業の生産性や省エネ性能を向上させ、競争力の強化につなげる。

※2015 年 7 月に策定した「長期エネルギー需給見通し」に

おける省エネ量の根拠となった産業・業務用の設備を対象

●エネルギー使用合理化等事業者支援補助金（515.0 億円）

工場・事業場における既設設備・システムの入替、製造プロセスの改善等に向けた改修による省エネや電力ピーク対策・事業者間の省エネ対策を行う際に必要となる

費用を補助する。

●省エネルギー対策導入促進事業費補助金（7.5 億円）

中小・中堅事業者等に対し、省エネ・節電ポテンシャルの診断等を実施し、診断事例や省エネ技術を広く情報発信することで、横展開を図る。また、診断によって提案された省エネの取組を促進するため、各地域できめ細かな省エネ相談を実施する「省エネルギー相談地域プラットフォーム」を構築する。

●エネルギー使用合理化特定設備等導入促進事業費補助金（27.0 億円）

省エネ設備等の導入や、目標年度到達前等のトップランナー制度対象製品の設置等を促進するため、民間金融機関等から融資を受ける事業者に対し、利子補給を行う。

●住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業費補助金（110.0 億円）

エネルギー消費量が増大している住宅・ビルの省エネを推進するため、ZEH 導入を支援し 2020 年までに新築住宅の過半への導入を目指すとともに、ZEB の実現・普及のためのガイドライン作成を目的として先進的省エネルギー建築物の導入を支援する。

※ ZEH/ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス/ビル）：年間の 1 次エネルギー消費量がネットでゼロとなる住宅/建築物

◆ ISO9000 シリーズに基づく新規登録・更新・継続状況

JBA-QSC 審査登録企業の更新、継続（2016 年 1 月分）

※詳しくは当協会ホームページをご覧ください

審査登録番号	登録企業名、所在地	初回登録日	有効期限	摘要
020	株式会社丹波工業所（埼玉県）	2004 年 1 月 31 日	2019 年 1 月 30 日	更新審査 有効期限更新
024	株式会社アイワ製作所（大阪府）	2006 年 1 月 31 日	2018 年 1 月 30 日	サーベイランス継続

水管理 Q & A ⑦ボイラー水

Q 炉筒煙管ボイラーを使用している事業所です。ボイラーに多く使われている原水について、また、軟化水と軟水の呼び方がありますが、その違いについても教えてください。

A ボイラーに使用される原水としては、天然水（雨水、地表水、地下水）と、これらを処理した工業用水および水道水があります。

産業用、業務用ボイラーに使われる原水は、日本ボイラー協会による「ボイラー運用管理状況調査の集計結果（ボイラ研究 No.333、2005 年 10 月）」によると、全体の約 70%で水道水が使われ、次いで地下水、工業用水となっています。

都道府県の浄水場で処理される水道水の水質は水道法により、健康に関連する項目、水道水が有すべき性状に関連する項目について基準値が定められています。

このうち、ボイラーに関連する基準値は、鉄 0.3mg/L 以下、塩素イオン 200mg/L 以下、蒸発残留物 500mg/L 以下、pH5.8 以上 8.6 以下、濁度 2 以下などとなっています。硬度は、基準値はありませんが、浄水場によって 30～100CaCO₃：mg/L と大きな幅があります。

丸ボイラーで使われる給水は、伝熱面蒸発率が 30kg/（m²・h）を超えるボイラーの補給水の種類としては軟化水を使用することが JIS B 8223 に定められています。また、pH は 5.8～9.0、硬度については 1 CaCO₃：mg/L 以下の基準となっています（一般的に使用されているボイラーの伝熱面蒸発率は 100kg/（m²・h）程度です）。

ここで定められている軟化水とは、原水の硬度成分（カルシウム、マグネシウム）を陽イオン交換樹脂のナトリウムイオンとイオン交換（軟化装置）させて除去した水をいいます。

一方、WHO（世界保健機構）において、天然水の硬度分類の水質基準は硬度0～60mg/Lを軟水と定めています。また、硬度60～120mg/Lを中程度の硬水、120～180mg/Lを硬水と分類しています。

日本の水の多くの硬度分は30～60CaCO₃:mg/Lで、この区分からすると軟水の部類に入ります。ボイラーの

給水については、天然水で硬度分を含まない軟水と区分するために軟化水（JIS B 8223）としています。

JIS B 8223「ボイラ給水及びボイラ水の水質」の基準値は、一般に守られるべき値が示されていて、この基準を守れば水に起因するトラブルは起こらないということではありませんので留意して下さい。また、蒸気の用途およびドレン回収など、事業所により蒸気の使い方や給水条件などが違うので、それぞれの事情に応じ、より厳しい水質の基準値を決めて水管理を行って下さい。

（一般社団法人日本ボイラ協会 藤澤 明）



検査の目

— 炉筒煙管ボイラー —

最高使用圧力 : 1.96MPa
伝熱面積 : 32.9m²
燃料 : A 重油
設置年 : 平成12年

1. 概要

本件のボイラーは、平日は24時間連続運転されており、負荷は100%で負荷変動は少ない。給水は、水道水を軟化装置に通して使用している。給水温度は約50℃で、給水に含まれる復水の割合は約10%である。

ボイラーの性能検査において、図1に示す給水短管(25A)に以下の不具合がみられた。

①給水短管の外面に筋状の腐食がみられた。腐食はボイラー内部蒸気層の垂直管部に発生し、小さい貫通孔もみられた。

②この腐食は経年的に進行していた。

2. 原因

ボイラーの発生蒸気が給水短管の表面で凝縮して流れ落ち、筋状の腐食となった。また、給水は復水の比率が小さく、含まれるO₂やCO₂によって凝縮水のpHが低下して腐食が進行したと考えられる。

3. 対策

対策として以下のことが考えられる。

- ①給水を脱気する。
- ②水処理剤を強化する。(脱酸素剤、pH調節剤)
- ③給水温度を上げる。

なお、当該給水短管は応急的に肉盛り溶接を行い、後日更新された。

(一般社団法人日本ボイラ協会 岡 光毅)

— 給水管台内管の外面腐食 —

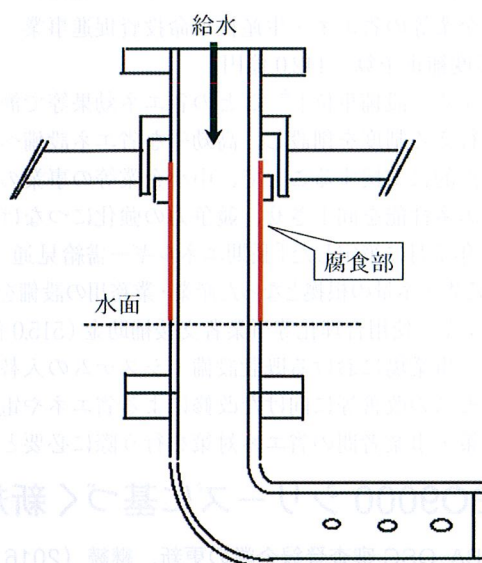


図1 給水短管部の概念図



写真1 腐食状況

海外情報 竹

熱帯雨林帯に位置するアセアン諸国では、化石燃料に代替する再生可能エネルギー源として、バイオマスを燃料とする直接燃焼ボイラーや、多湿廃材のメタン発酵発

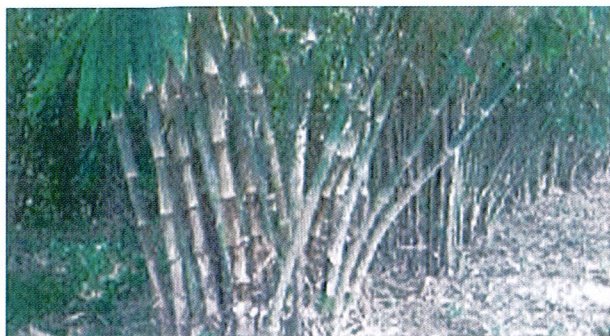
電の普及導入に熱心である。古い歴史を持つ砂糖黍（きび）製糖工場のバガスや、オイルパームミルのシェル・ファイバー、木材加工工場の鋸屑・端材などは、1960

年代から熱併給発電用ボイラーの主燃料として利用されてきた。その他、事例数は少ないが、比国のココナツ殻、タイ・ラオス・ベトナム等の粕殻は、蒸気ボイラーやセメント焼成用の貴重な燃料として利用されている。

このようなバイオマス燃料は、その国の基幹的な農林産業に拠る。これらをエネルギー源として必然的に利用していた自家消費事例とは別に、COP3 以後、欧州・日本などの先進国から、温暖化ガス排出削減効果を目的としたバイオマス利用の事業提案が活発となり、実際投資も急増している。特に、2010 年に入り、先進国はアセアン諸国の豊富な未利用バイオマスに着目しており、ボイラーやメタンガス化等の導入に関心が強い。利用設備建設や、バイオマス系廃材の RDF や炭化などのエネルギー製品の生産、また、材そのものを国際市場品として取り扱うビジネスも試行されつつある。

タイ国のバガスや粕殻、インドネシアの木質廃材等は、産業形態上、新たなビジネスに振り向けられる余剰分に制約があり、僅かにパームオイルミルの PKS 等が日本や中国において新たな燃料ビジネスとして対象にされている状態である。しかし、バイオマス燃料素材の国際商品化には課題も多い。もともとバイオマス資源は農林系廃棄物のため、排出サイトから船積みまでの国内輸送や海上輸送の負担が大きく、また防疫などの通関対策等、留意すべき制約が多い。

ここ数年、未開発のバイオマスエネルギー源として、インドネシアやインドシナ諸国では、竹材のエネルギー利用プランテーションが実証されている（日本では微粉化して、飼料・抗菌材・土壌改良材等の利用や産廃中間処理される事例あり）。前述の既存バイオマスに比較して、竹が有する特徴が着目されている。燃料源としての竹は収率が大きく、100t/ha・yr 以上という試験結果も



竹のプランテーション試験園（インドネシア）

発表されている。その他の特長として、①成長が早いこと、②伐採が通年で季節の影響が少ないこと、③耕地管理が粗放的で、施肥、枝落しなど農園作業が不要、④未開発地での栽培拡大・雇用促進効果が期待できる、⑤従来のココナツ、ゴム園でのプランテーション農法で培われた経験が生かされる、などが挙げられる。

エネルギー面における燃料評価は、性状的に木質系と大きな差異はなく、揮発分が多く燃焼性に優れる。低位発熱量もほぼ含水率に相関している。竹は伐採時期や保管方法で、含水率が 15%～55%と変化する。プランテーション農法の場合、株分け、筍など若樹の措置、伐採後の寸切、保管期間などが燃料価値に影響する。ボイラー燃料はチップ、または 100～150mm にカットした形状で利用でき、石炭との混焼が可能で、ボイラー形式、規模に制約されない。一方、竹を CO₂ 排出の抑制を目的とする再生可能エネルギー源として輸入を計画している国では課題もある。ビジネスモデル面のみ重視され、産出国における竹林の再植が確実に担保されていないケースでは、地球規模の持続的な CO₂ 削減にはならない。今後、再植義務の履行制度や監視機関の整備などの構築が求められる。（藤井技術士事務所 藤井重雄）

フレームアイ ウイルスの知識 ④ウイルス感染症とワクチン

ウイルスに対する免疫応答を前回述べましたが、防御免疫を人為的に誘導するものがワクチンです。ウイルスに対するワクチンには大きく分けて二種類のものがあります。

一つは、ヒトに感染する能力は有するが病気を起こさないようにしたもの（これを弱毒化といいます）で、弱毒生ワクチンと呼びます。もう一種類は、ウイルスの感染性を薬品等によって失わせ（これを不活化といいます）、一方で本来このウイルスが有している防御免疫を誘導する能力（これを免疫原性といいます）は維持しているワクチンです。これを不活化ワクチンと呼びます。弱毒生ワクチンとしては、麻疹・風疹ワクチンや水痘ワクチン等があり、不活化ワクチンとしては日本脳炎や狂犬病ワクチン等があります。現在日本で用いているインフルエンザワクチンはインフルエンザウイルスを不活化

し、さらに防御免疫を誘導するタンパクのみを取り出したものです。

多くのワクチンは、中和抗体を生体内に誘導することによって防御を維持します。生ワクチンは病気を起こさない程度にはウイルスが生体内で増えますので、通常一回の接種で十分な防御免疫を誘導できます（ただし、長期間経過すると抗体が防御レベル以下になるので、その時点で再度接種を推奨されるものがあります）。一方、不活化ワクチンは接種後生体内で増殖することはないので、十分なレベルの中和抗体を誘導するためには複数回のワクチン接種を必要とします。

生ワクチンと不活化ワクチンはこのような性質の違いから、使用方法にも違いがあります。生ワクチンは生体内で増殖することから、例えば妊娠中のヒトには使用しませんが、不活化ワクチンは使用することができます。ワ

クチンは感染する前に接種し防御免疫を誘導することにより、感染を予防するのが主たる目的ですが、感染症の種類によっては予防とは異なる目的で使用する場合があります。例えば、狂犬病ウイルスに感染したイヌにかまれた場合には、直後から何度も狂犬病ワクチンを接種することがあります。これは、治療としての効果を期待して使用する方法です（もちろん、狂犬病ワクチンも他のワクチンと同様、予防のためにも使用します）。

一方、いずれの種類のワクチンも、接種局所のはれや痛み、あるいは免疫反応に伴う発熱などがある割合で起こります。また、予期されない副反応が非常に低い率と

はいえ発生することもあります。しかし、ウイルス感染症（細菌等による感染症でも同様ですが）の予防として、ワクチン接種は最も有効な手段であると理解されることから、ワクチン接種による感染症の予防が広く進められています。また、現在ワクチンが存在していない感染症についてもワクチン開発が進められています。さらに、すでに実用化されているワクチンが存在する感染症についても、遺伝子組み換え等の新技術を用いた新たなワクチン開発や、現在広く用いられている注射に代わる新たな投与法の研究が進められています。

（国立感染症研究所 倉根一郎）

豆知識 ボイラー整備作業のポイント ⑥排ガスの分析（最終回）

整備作業の附属サービスとして燃焼状態のチェックを請け負う場合も多いのではないかと。燃焼排ガスを分析することによって、整備したボイラーが正常な状態にあるかどうか推定できる。以下に、排ガスの温度、酸素濃度について簡単に述べたい。ボイラー整備を行う者として知っておくのがよいと思う。

（1）ボイラーの排ガス温度

ボイラー効率には排ガスの温度が最も大きな影響を与えるといえ、ガスを高温のまま排出すれば非常に大きな熱損失になる。ボイラーの整備の際に、排ガス温度が新品時のものとほぼ同レベルであれば、伝熱面の清掃等の作業が適切に行われ、また、バーナや空気調整機構の状態にも異状がないものと判断できる。

新しいボイラーを導入した際に、種々の燃焼負荷の下での排ガス温度についてボイラーメーカーからデータが示されているはずである。整備作業において定格負荷、部分負荷の下で試運転を行って排ガス温度を測定し、メーカーから提示されたデータと比較することで、ボイラーの状態の良否が割合簡単に確認できる。

使用期間を経るにつれて、排ガス温度が若干高くなるのはやむを得ないが、前回整備時と比べて明らかに高くなっているならば、何らかの異状があるはずで、原因を究明しなければならない。燃焼系の異状と見られる場合はボイラーメーカーの協力が必要になることも想定して

おく必要がある。

（2）ボイラーの排ガス中の酸素量

ボイラーでの燃焼とは、燃料中の炭素（C）と水素（H）を給気中の酸素と急激に化学反応させて、熱を発生させることである。したがって、燃焼排ガスの成分としては、反応によって発生する二酸化炭素（ CO_2 ）と水蒸気（ H_2O ）の他は、空気に79%含まれている窒素（ N_2 ）が大半を占めるが、燃料を完全燃焼させるために、燃料中の炭素、水素との反応に必要な空気量より過剰に空気を投入することから、排ガス中には余剰の酸素（ O_2 ）が含まれることになる。空気が過剰であればあるほど排ガスの量が増え、排ガスの持ち去る熱量が増えて、ボイラー効率は低下する。

排ガス中の酸素と二酸化炭素の量については、酸素含有率がゼロ（ $\text{O}_2 = 0$ ）の時に二酸化炭素含有率が最高の値（ CO_2 ）_{max}になるが、完全燃焼のためには若干の過剰空気が必要であり、排ガス成分の測定においては、（ CO_2 ）_{max}は燃料の成分によって変化するので、酸素量を測定の方が確実である。値はボイラーの規模、負荷状態によって異なるが、空気比が1.2～1.3の場合4～5%が目安である。

以上、燃焼排ガスの温度、酸素量の測定について述べた。整備が適切に行われたか否かの確認に有効であり、お奨めしたい。

（中嶋化学工業㈱ 中嶋隆夫）

お知らせ 新刊図書のご案内

【最新刊】

◇「平成28年版 一級ボイラー技士免許試験公表問題解答解説」（平成28年1月発行）

A5判 248頁 定価2,160円（本体2,000円＋税）

◇「平成28年版 二級ボイラー技士免許試験公表問題解答解説」（平成28年1月発行）

A5判 249頁 定価2,160円（本体2,000円＋税）

実際にボイラー技士免許試験に出題され、公表された

問題のうち平成24年後期から平成27年前期までの6回分を1冊にまとめ、解答および解説を加えたものです。出題傾向とレベルを知るための格好の教材です。

【好評発売中】

◇「ボイラー年鑑 平成27年版」（平成27年11月発行）

B5判 172頁 定価4,110円（本体3,806円＋税）

年度版で発行しており、過去1年間の我が国のボイラーに関する技術情報、行政の動向、ボイラー・圧力容

器の設置状況などの統計資料を収録しています。ボイラ
ー関係者必備の一冊。

※ご注文の際は、お近くの当協会支部、または当協会本
部技術普及部図書販売担当までお問合せください。

◆ ボイラー技士等免許試験日程（平成 28 年 4 月～9 月）

各安全衛生技術センターで平成 28 年 4 月から 9 月ま
での間に実施される免許試験の日程は、表のとおりとな
ります。受験の申し込みは、受験を希望する試験日の 2
ヶ月前から受け付けていますので、受験を希望する安全
衛生技術センターに、郵送または直接、受験申請書を提
出してください。

受付期間は、郵送の場合は試験日の 14 日前までの消
印があるものとなっています。直接、各センター窓口
に提出の場合は、試験日の 2 日前まで（その日が休日の場
合はその前日まで）となっています。定員に達した場合は
受付を締切りますので、早めに手続きをしてください。

詳細については、各センターおよび安全衛生技術試験
協会本部までお問い合わせください。

※特級ボイラー技士は 10 月 3 日（各センターとも）

種 類	北海道センター						東北センター						関東センター					
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
一級ボイラー技士	6	25		5		21		25		5		21	6	25		5		21
二級ボイラー技士	18	16	15	4・25	18	27	18	16	15	25	4	8	18	16	15	4・25	4・18	8・27
※特別ボイラー溶接士						5						5						5
※普通ボイラー溶接士						5						5						5
ボイラー整備士			14						14						14			
ガス溶接作業主任者									7									
第一種・第二種衛生管理者	19	11	13	7	17	6・25	7・25	11・23	5・21	7	5	12・28	7・12・19・25	11・17・23	5・13・21	1・7・15	5・17・29	6・12・28

種 類	中部センター						近畿センター						中国四国センター					
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
一級ボイラー技士		25		5		21	6	25		5		21		25		5		21
二級ボイラー技士	18	16	15	4	4	8	18	16	15	4・25	4・18	8・27	18	16	15	4	4	8
※特別ボイラー溶接士						5						5						5
※普通ボイラー溶接士						5						5						5
ボイラー整備士			14						14						14			
ガス溶接作業主任者			7						7						7			
第一種・第二種衛生管理者	12・19・25	11・23	5・13・21	1・7・15	5・17・29	6・12・28	7・12・19・25	11・17・23	5・13・21	1・7・15	5・17・29	6・12・25・28	25	23	5・21	15	17・29	12

種 類	九州センター					
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
一級ボイラー技士	6	25		5		21
二級ボイラー技士	18	16	15	25	18	8・27
※特別ボイラー溶接士						5
※普通ボイラー溶接士						5
ボイラー整備士			14			
ガス溶接作業主任者			7			
第一種・第二種衛生管理者	19	11	5・21	1・15	5	6・28

※印の試験は学科試験合格後に実技試験が行われます。

北海道安全衛生技術センター 電話 0123-34-1171
東北安全衛生技術センター 電話 0223-23-3181
関東安全衛生技術センター 電話 0436-75-1141
中部安全衛生技術センター 電話 0562-33-1161
近畿安全衛生技術センター 電話 079-438-8481
中国四国安全衛生技術センター 電話 084-954-4661
九州安全衛生技術センター 電話 0942-43-3381
安全衛生技術試験協会（本部） 電話 03-5275-1088

■障害者の方で受験に際し特別な配慮を希望される方は、事前に受験を希望するセンターにご相談ください。

■免許試験の日程は、インターネットでもご覧いただけます。[<http://www.exam.or.jp/>]

◆ 第 54 回全日本ボイラー大会研究発表の募集について

本年 11 月 18 日に開催する第 54 回（平成 28 年度）
全日本ボイラー大会における研究発表を、以下のとおり
募集いたします。奮ってご応募ください。

- 1) 研究発表のテーマ：環境保全・省エネルギー・安全
運転等への取り組みの事例や計画
- 2) 発表時間：約 25 分（質疑応答 5 分を含む）

3) 発表日：平成 28 年 11 月 18 日(金)

4) 発表会場：ANA クラウンプラザホテルグランコ
ート名古屋

〒460-0023 名古屋市中区金山町 1-1-1

5) 申込方法：発表者名、発表題名、事業場名、所在地、
連絡先電話番号および FAX 番号、E メールアドレ

スを明記し、発表内容を500字程度にまとめた概要書をお送りください（書式自由）。

6) 送付先およびお問い合わせ先：

〒105-0004 東京都港区新橋5-3-1 JBAビル
一般社団法人日本ボイラ協会 技術普及部技術担当
TEL：03-5473-4510 FAX：03-5473-4522
E-mail：eng@jbanet.or.jp

7) 締め切り：平成28年5月13日(金)

8) その他：

・応募のあった研究発表については、当協会にて選考させていただきます。

・発表会場までの往復旅費は、当協会が負担いたします。

・発表された内容は、当協会が発行する機関誌「ボイラ研究」に論文として掲載する予定です。

・優秀な研究発表については、当協会の技術賞が授与されます。

本紙に対する皆様からの忌憚のないご意見、ご要望等をお待ちしています。下記までご連絡ください。

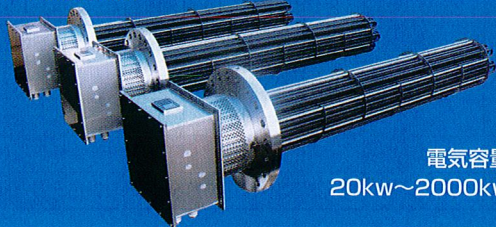
一般社団法人日本ボイラ協会 技術普及部
〒105-0004 東京都港区新橋5-3-1
JBAビル
TEL：03(5473)4515
FAX：03(5473)4522
E-mail：ent@jbanet.or.jp

〔不許転載〕

発行所 一般社団法人 日本ボイラ協会
発行責任者 事務局長 半田有通
〒105-0004 東京都港区新橋5-3-1
JBAビル
電話 03(5473)4500(代表)
FAX 03(5473)4520(代表)
http://www.jbanet.or.jp

ボイラ 熱源用・電気ヒーター

ボイラ規格対応品



電気容量
20kw~2000kw

泉電熱株式会社

大阪府吹田市広芝町6-9 URL <http://www.izumidennetu.co.jp/>
TEL 06-6385-3611 FAX 06-6385-3999

ボイラ用清缶剤及び脱酸装置 不要機器「LSFTC」好評発売中。

- ①ボイラー関連コスト削減に驚異的效果
- ②清缶剤・脱酸素剤・脱酸装置等 一切不要
- ③データ管理による信頼と7年間の実績
- ④給水量に適応した6機種種のラインナップで無駄なくコストダウン
- ⑤各種ボイラーに適応 電源不要 メンテ年1回
- ⑥実用新案 登録済

貴社のコスト削減
プラン作成を無料
にて実施中。

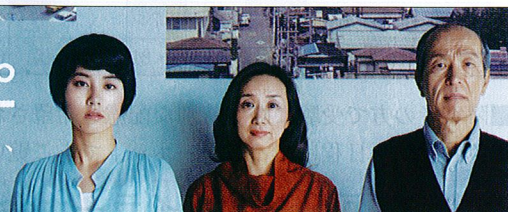
LACOS

ラコス株式会社 <http://www.lacos.co.jp>
東京都港区虎ノ門5-13-1 虎ノ門40MTビル別館2F
TEL.03-5473-0335 FAX.03-5473-0563



潜伏期間が長いという問題。

石綿（アスベスト）による健康被害に心あたりがある方は、是非お問い合わせください。



中皮腫

石綿による
肺がん

著しい呼吸機能障害を伴う
石綿肺

著しい呼吸機能障害を伴う
びまん性胸膜肥厚

石綿（アスベスト）が原因で上記の疾病にかかった方やそのご遺族の方で、労災保険等の対象とならない場合は、医療費・弔慰金などの救済給付が受けられる制度があります。



独立行政法人 **環境再生保全機構**

〒212-8554 神奈川県川崎市幸区大宮町1310 ミューザ川崎セントラルタワー9F



石綿健康被害救済制度

フリーダイヤル

さあはやく

きゅうさい

0120-389-931

受付時間 9:30-17:30【土・日・祝・年末年始12/29～1/3を除く】

<http://www.erca.go.jp/asbestos/931/> 石綿 アスベスト 検索

