

東京都地球温暖化対策 基本対策（重点項目）解説表

対策No	重点対策名称	対象用途 (◎：多に効果が見込める。○：効果が見込める。△：条件次第で効果が見込める。)
空-1(運)	燃焼設備の空気比管理	事務所 △ デナントビル △ 商業施設 ○ 宿泊施設 ◎ 教育施設 △ 医療施設 ◎ 文化施設 △

【重点対策の解説】

〔対策の概要〕

■対策の着眼点

- 空気比が大きいと、燃焼用空気による排ガス損失が増加。
- 負荷の状況に応じた空気供給量の調整が必要。
- 空気比を低く抑えたボイラー等の燃焼設備の運転が、この省エネ対策のポイント。

■対策の実施概要

- 省エネ法の基準空気比より高い場合に、基準空気比以下となるように運転改善を行う。
- ボイラー等の定期点検時に、低空気比に調整を行う。
- ※低空気比による不完全燃焼によるすす等の発生させないように注意する。

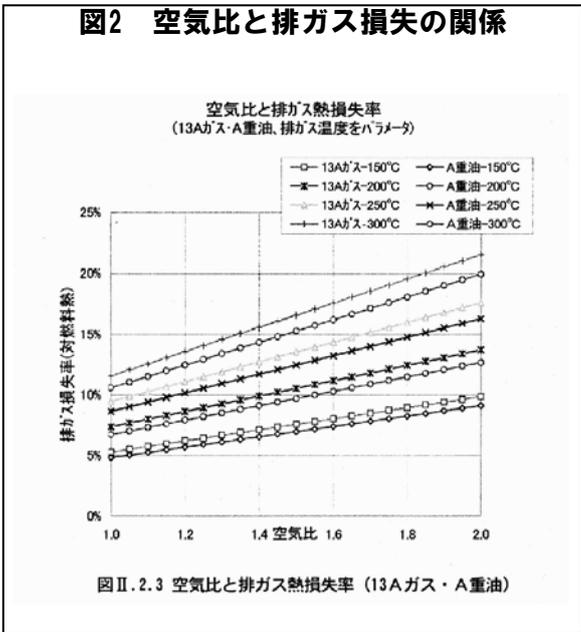
図1 省エネ法の基準空気比表

別表第1(A) 基準空気比(11(1)②関係)
(1)ボイラーに関する基準空気比

区 分	負荷率 (単位:%)	基準空気比					
		固体燃料		液体燃料	気体燃料	高炉ガス その他の 副生ガス	
		固定床	流動床				
電気事業用	75~100	—	—	1.05~1.2	1.05~1.1	1.2	
その他の	蒸発量が毎時30トン以上のもの	50~100	1.3~1.45	1.2~1.45	1.1~1.25	1.1~1.2	1.2~1.3
	蒸発量が毎時10トン以上30トン未満のもの	50~100	1.3~1.45	1.2~1.45	1.15~1.3	1.15~1.3	—
	蒸発量が毎時5トン以上10トン未満のもの	50~100	—	—	1.2~1.3	1.2~1.3	—
	蒸発量が毎時5トン未満のもの	50~100	—	—	1.2~1.3	1.2~1.3	—

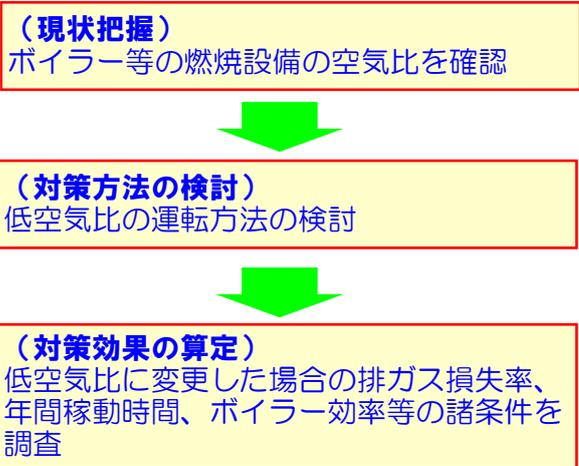
(注)「電気事業用」とは、電気事業者（電気事業法第2条第1項8号に規定する電気事業者をいう。以下同じ。）が、発電のために設置するものをいう。

図2 空気比と排ガス損失の関係



①削減対策の選定方法

〔対策の検討方法〕



定期点検記録やボイラー運転記録等から現状の空気比を計算する。

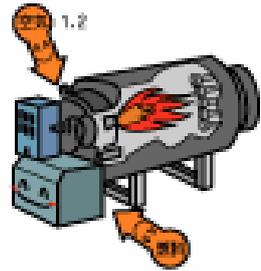
メーカー及び保守点検業者、ボイラー等運転員等に対して、低空気比運転について検討を行う。すすの発生しない範囲の低空気比であるかを確認する。

現状の空気による排ガス損失率と低空気比運転後の排ガス損失率を図2から把握し、年間稼働時間及びボイラー効率等の諸条件を調査する。

〔試算の前提条件〕

（現状）

ガスボイラー（定格出力 3t/h、定格燃料消費量 180 m³/h）が、定期点検記録を確認すると、空気比1.5（排ガス温度 200℃）であった。また、年間の稼働時間：約3,600時間、平均負荷率70%であった。



（現状の運転） 空気比1.5

（改善方法）

ガスボイラーの定期点検時に、空気比を1.3に調整を行う。

（計算のポイント）

図2の空気比と排ガス損失の関係について、以下に代表的な燃料の種類、空気比の排ガス熱損失を整理した。

■排ガス熱損失の早見表

〔単位：％〕

ガスの種類及び 排ガス温度	空気比				
	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
都市ガス（13A） （200℃）	9.0	9.8	10.6	11.4	12.2
都市ガス（13A） （250℃）	11.5	12.7	13.9	15.1	16.3

②効果
の試算
方法
（例）

〔試算の結果〕

⇒ガス消費量の削減量〔千m³〕

180〔m³/h〕（定格燃料消費量）×70〔％〕（平均負荷率）
×【10.6〔％〕（空気比1.5：改善前）－9.0〔％〕（空気比1.3：改善後）】
×3,600〔h〕（稼働時間）÷1,000 ≒7.26〔千m³〕

⇒温室効果ガスの削減量〔t〕

7.26〔千m³〕（都市ガス削減量）×46〔GJ/千m³〕×0.0513〔t/GJ〕≒17.1〔t〕

（効果見込み値）

温室効果ガスの削減量： **17.1〔t〕**

〔対策実施にあたっての留意事項〕

③留意
事項等

○不完全燃焼に伴うすす等の発生しないような調整を行う。

《参考文献》

図1 エネルギー管理員「新規講習」テキスト・・・財団法人 省エネルギーセンター

図2 省エネルギー診断技術ハンドブック(ビル編)平成17年版・・・財団法人 省エネルギーセンター

東京都地球温暖化対策 基本対策（重点項目）解説表

対策No	重点対策名称	対象用途						
		(○：大いに効果が見込める。○：効果が見込める。△：条件次第で効果が見込める。)						
空-2 (運)	冷凍機等の出口温度管理	事務所	テナントビル	商業施設	宿泊施設	教育施設	医療施設	文化施設
		○	○	○	○	○	○	○

【重点対策の解説】

〔対策の概要〕

■対策の着眼点

- 夏季であっても冷水需要が少ない場合（7,8月以外等）、冷凍機の冷水出入の温度差が小さくなる。
- その際、冷水出口温度を緩和（7℃から9℃等）することで、熱源設備の効率的な運転を図る。
- また、複数台の熱源設備がある場合は、部分負荷特性を把握。

■対策の実施概要

- 外気温、空調エリア、在室人数等により熱源設備の冷水出口温度設定をきめ細かく変更。
- 空調の制御方式を調査し、冷水出口温度を緩和することによる、ポンプ動力が増加しないことを確認。
- ※冷却塔の冷却水温度を緩和する対策も同様に行う。

図1 遠心冷凍機の冷水出口温度〔℃〕と圧縮機所要入力〔%〕の関係

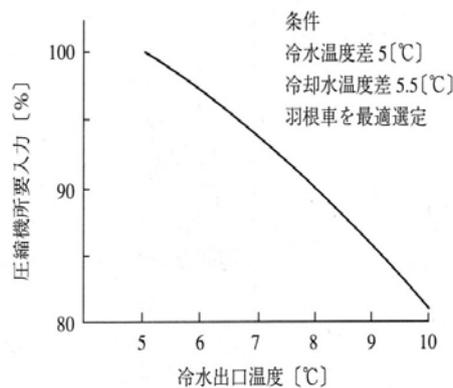
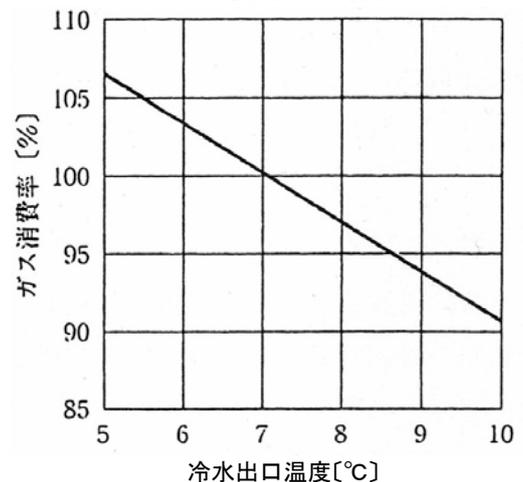


図2 冷水出口温度-ガス消費率（吸収式冷温水機）



①削減対策の選定方法

〔対策の検討方法〕

（現状把握）

夏季であっても冷水需要が少ないときの冷水出口温度を確認

通常は、冷水出口温度7℃一定運転しているケースが多い。確認方法は、冷凍機運転記録などを確認する。

（対策方法の検討）

外気温、在室人数等の状況により、冷水出口温度を変更による影響を検討

設備システム的に対応可能か（蓄熱槽がある場合は不可）を確認するとともに、温度変更した場合の影響を確認する。（除湿が必要な系統で、除湿処理できているかの確認等）

（対策効果の算定）

冷水出口温度と圧縮機所要入力またはガス消費率、稼働時間等から算定

冷水出口温度を緩和（例えば7℃→9℃）することで、冷凍機圧縮機所要入力又はガス消費率の低減割合と稼働時間を調査する。