

平成 2 0 年度環境省請負業務

平成 2 0 年度騒音規制法未規制施設等検討調査業務

報 告 書

平成 2 1 年 2 月

株式会社アクト音響振動調査事務所

目 次

1. 背景	1
2. 検討目的・内容	1
3. 検討結果	2
3-1. 対象施設に関する調査結果	2
3-1-1. 対象施設毎の設置状況等	2
(1) 全国に設置されている規模別台数	2
(2) 出荷台数	3
(3) 業種別の分布状況	4
(4) 規模別の分布状況	13
(5) 既存の特定施設数との比較	16
3-1-2. 対象施設毎の騒音レベル	17
(1) 1m地点における騒音レベル	17
(2) 製造年と騒音レベルの関係	22
3-1-3. 未規制施設等に関する苦情の状況	24
(1) 苦情件数に関する規制対象施設と未規制施設等の占める割合の経年変化	24
(2) 苦情件数に占めるボイラ、冷凍機、冷却塔の割合	24
(3) 施設毎の経年変化	26
3-1-4. 地方公共団体の取組の現状	26
(1) 条例等の制定状況	26
(2) 3施設の特定施設への追加の必要性和スクリー式圧縮機の特定施設からの除外について	27
(3) 地方公共団体の騒音担当職員	29
(4) 冷却塔に関する届出の取扱状況	29
3-1-5. 施設毎の騒音防止対策等の現状	30
3-2. 特定施設の追加等に関する基本的な考え方	31
3-3. 規制以外の多様な騒音対策手法の導入に関する方針	33
(1) 騒音ラベリング制度	33
(2) 各種ガイドラインの策定	34
(3) 規制的手法との関係	34
3-4. 未規制施設等の取扱	35
4. まとめ	38
参考資料 1	43
参考資料 2	53

平成２０年度騒音規制法未規制施設等検討調査業務委員名簿

分野	氏名	所属・役職
専門家	岩瀬 昭雄	新潟大学工学部教授
	大野 進一	東京大学名誉教授
	沖山 文敏	(株)オオバ 環境本部本部長
	橘 秀樹	千葉工業大学教授
	新美 育文	明治大学法学部教授
	山本 貢平	(財)小林理学研究所所長
業界団体	市川 隆治	全国中小企業団体中央会 専務理事
	今宮 成宜	王子製紙(株) 環境経営部環境管理室主幹
	内田 正幸	(株)イトーヨーカ堂 施設管理部 総括マネジャー
	奥村 彰	住友化学(株) レスポンシブルケア室主幹
地方公共団体	伊藤 秀明	横浜市環境創造局環境保全部規制指導課課長

騒音規制法未規制施設等調査検討委員会報告書

1. 背景

平成8年7月に「騒音規制法の規制対象施設の在り方について（諮問）」について中央環境審議会の中間答申がなされ、騒音規制法の規制対象施設に切断機を追加することが適当とされたが、ボイラ、冷凍機、冷却塔（クーリングタワー）については、「規制対象施設への追加を含む対策の在り方について更に検討を行う必要がある。」とされた。

また、平成16年3月に閣議決定された規制改革・民間開放推進3カ年計画において、（社）日本経済団体連合会から「騒音規制法及び振動規制法に規定する特定施設の圧縮機のうち、スクリー式圧縮機は従前に比べて騒音・振動が改善されていることから規制対象外とすべき。」との要望があり、これを踏まえた検討が必要となった。

これらを受け、平成19年6月27日に開催された中央環境審議会騒音振動部会（第5回）において、改めてボイラ、冷却塔、冷凍機、スクリー式圧縮機の4施設について騒音振動部会騒音未規制施設専門委員会においてご審議いただくこととなった。

2. 検討目的・内容

平成8年の中央環境審議会中中間答申において、今後の検討に当たっての課題として、「規制対象施設の追加等を検討するに当たっては、都市・生活型の施設への対応、低騒音型施設の普及、現行の特定施設（※）の考え方の見直しや騒音の評価手法の在り方等を含め、幅広い見地から検討する必要がある。」と指摘されたことを踏まえ、規制対象となる特定施設として追加する選択肢の他、幅広い低騒音化に向けた手法も含め、総合的な検討を行った。

この検討に当たっては、ボイラ、冷凍機、冷却塔、及びスクリー式圧縮機（以下「未規制施設等」という。）について、施設の騒音レベル・設置数・苦情件数・条例規制等の実態、並びに地方公共団体の意向等を踏まえ、特定施設としての規制、製造メーカーが施設に騒音レベル等を表示することなどにより、メーカー側における低騒音化の取組や設置者側における低騒音機器の導入を促す制度（以下「騒音ラベリング制度」という。）等の規制以外の手法など、施設の対策・低騒音化に向けた今後の在り方について幅広く検討を行った。

※特定施設とは、騒音規制法第2条第1項に基づき、工場又は事業場に設置される施設のうち、著しい騒音を発生する施設であって政令で定めるものをいう。

3. 検討結果

3-1. 対象施設に関する調査結果

3-1-1. 対象施設毎の設置状況等

(1) 全国に設置されている規模別台数

未規制施設等のそれぞれの設置台数はボイラ推定 20 万台、冷凍機推定 1,381 万台、冷却塔推定 19 万台であった。

表 1 規模別設置数

① ボイラの規模別設置台数

(平成17年度末)

伝熱面積 (m ²)	5未満	5以上 10未満	10以上 40未満	40以上 100未満	100以上 200未満	200以上 300未満	300以上 500未満	500以上 700未満	700以上	計
設置台数(台)	20,831	37,495	82,649	35,532	12,668	3,873	3,895	1,157	2,296	200,396

注1)平成17年度の大気汚染防止法届出数142,070台(伝熱面積10m²以上又はバーナーの燃料の燃焼能力が重油換算で50ℓ/h以上)と平成19年版ボイラ年鑑(社団法人日本ボイラ協会)記載の規模別設置台数(伝熱面積10m²未満を含む)から、全設置台数と規模別設置台数を推計・配分した。

注2)ボイラの種類が多く一概には言えないが、伝熱面積10m²以下が家庭用暖房や小規模事業場、200m²を超えると大規模な事業場。

注3)伝熱面積25m²以下で2級ボイラ技師、25～500m²で1級ボイラ技師、500m²以上で特級ボイラ技師が必要。

② 冷凍機の規模別設置台数

(平成19年度末)

機器の分類		能力 (kW)	設置台数概算 (千台)	用途
業務用空調機器	店舗用パッケージエアコン	10	8,500	店舗・小規模オフィス
	ビル用パッケージエアコン	34		中小規模ビル
	産業用パッケージエアコン	40		工場・機械室・産業プロセス空調
	GHP	40		中小規模ビル
小型冷凍冷蔵庫	一体型機器	0.49	3,900	店舗など
チリングユニット	中小型チリングユニット	67	1,400	空調・各種プロセス
中型冷凍冷蔵庫	輸送用冷凍冷蔵ユニット	-		車載コンテナ冷却
	冷凍冷蔵ユニット	3.7		スーパー・コンビニ保存・各種プロセス
	別置型冷蔵ショーケース			
大型冷凍冷蔵庫	遠心式冷凍機	3,500	7.2	大規模ビル空調・各種プラント
	スクリュウ冷凍機	132		空調用各種プロセス
計			13.807	

(社団法人日本冷凍空調工業会による推計値)

③ 冷却塔の規模別設置台数

(平成19年度末)

冷却能力(RT)	設置台数(台)			用途
	開放式	密閉式	計	
2～20	68,586	2,235	70,821	通常のオフィス、小規模工場等
25～100	57,165	6,693	63,858	高層のオフィス、中規模の工場等
125～225	22,251	3,285	25,536	
250～350	8,355	1,218	9,573	大規模な工場、地域冷暖房等
400以上	15,237	1,197	16,434	
計	171,594	14,628	186,222	

注1)日本冷却塔工業会から提供のあった平成15年度から19年度の5ヶ年のデータに、冷却塔の耐用年数を15年とし、3を乗じた。

注2)RT(冷却能力)とkW(送風機動力)は必ずしも線形な関係でなく、概ね40RT→0.75Kw、100RT→2.5kW、250RT→7.5kW、350RT→5.5kW×2台とされている。

(日本冷却塔工業会へのヒアリング)

(2) 出荷台数

未規制施設等のそれぞれの年間出荷台数はボイラ 12,000 台程度（平成 19 年度）、冷凍機 1,300,000 台程度（平成 18 年度）、冷却塔 11,000 台程度（平成 19 年度）、スクリー式圧縮機 19,000 台程度（平成 19 年度）である。

表 2 出荷台数

① ボイラの出荷台数

年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
出荷台数（台）	13,161	14,055	13,999	12,405

（社団法人日本産業機械工業会の提供資料による）

② 冷凍機の出荷台数

機器の分類	平成18年度出荷台数概数 (千台)
ルームエアコン	7,440
業務用空調機	790
小型冷凍冷造機類	380
チリングユニット 中型冷凍冷造機類	160
大型冷凍冷造機類	0.69
合計	8,770.69
ルームエアコンを除く 合計	1,330.69

（社団法人日本冷凍空調工業会の提供資料による）

③ 冷却塔の出荷台数

年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
出荷台数（台）	12,811	12,860	12,603	12,643	11,157

（日本冷却塔工業会の提供資料による）

④ 圧縮機の出荷台数

種類	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
往復型	69,227	69,843	72,060	65,712
回転型 (スクリー式)	28,475 (約18,000)	29,951 (約19,000)	31,772 (約20,000)	30,806 (約19,000)
合計（台）	97,702	99,794	103,832	96,518

社団法人日本産業機械工業会の提供資料による

ただし、スクリー式圧縮機の台数は社団法人日本産業機械工業会からの平成16年度出荷台数についての回転式におけるスクリー式の比率のヒアリング結果を平成17年度～平成19年度に適用した概算推計値

(3) 業種別の分布状況

平成 20 年度に実施した地方公共団体へのアンケート調査の集計結果のうち、業種別の分布状況を以下に示す。

① ボイラ

条例規制を行っている地方公共団体への届出施設数の業種別比率は以下のとおりである。

- ・産業大分類でみると製造業が最も多く、次いでサービス業、卸売・小売業が多い。
- ・産業中分類でみると製造業では食料品製造業、サービス業では洗濯・理容・美容・浴場業、卸売・小売業では各種商品小売業が多い。

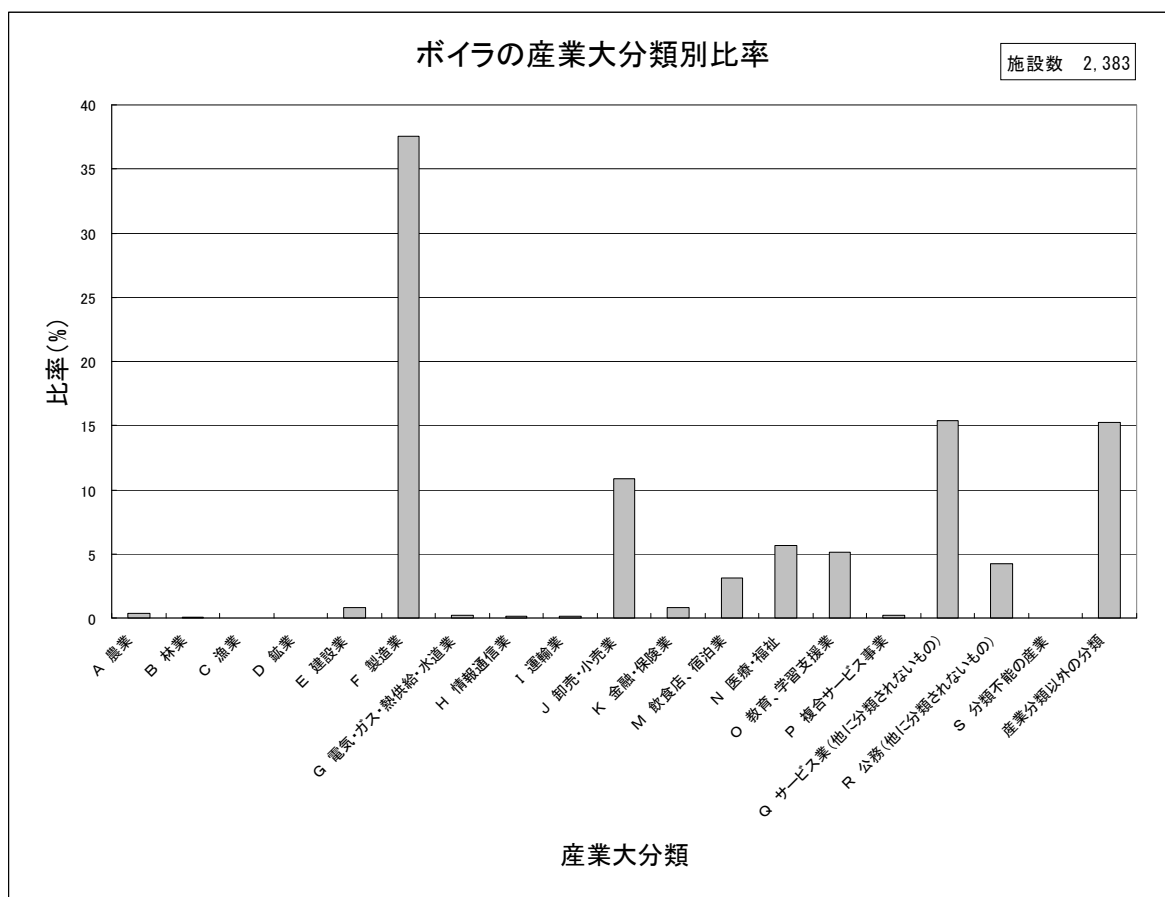


図 1 産業大分類別比率（ボイラ）

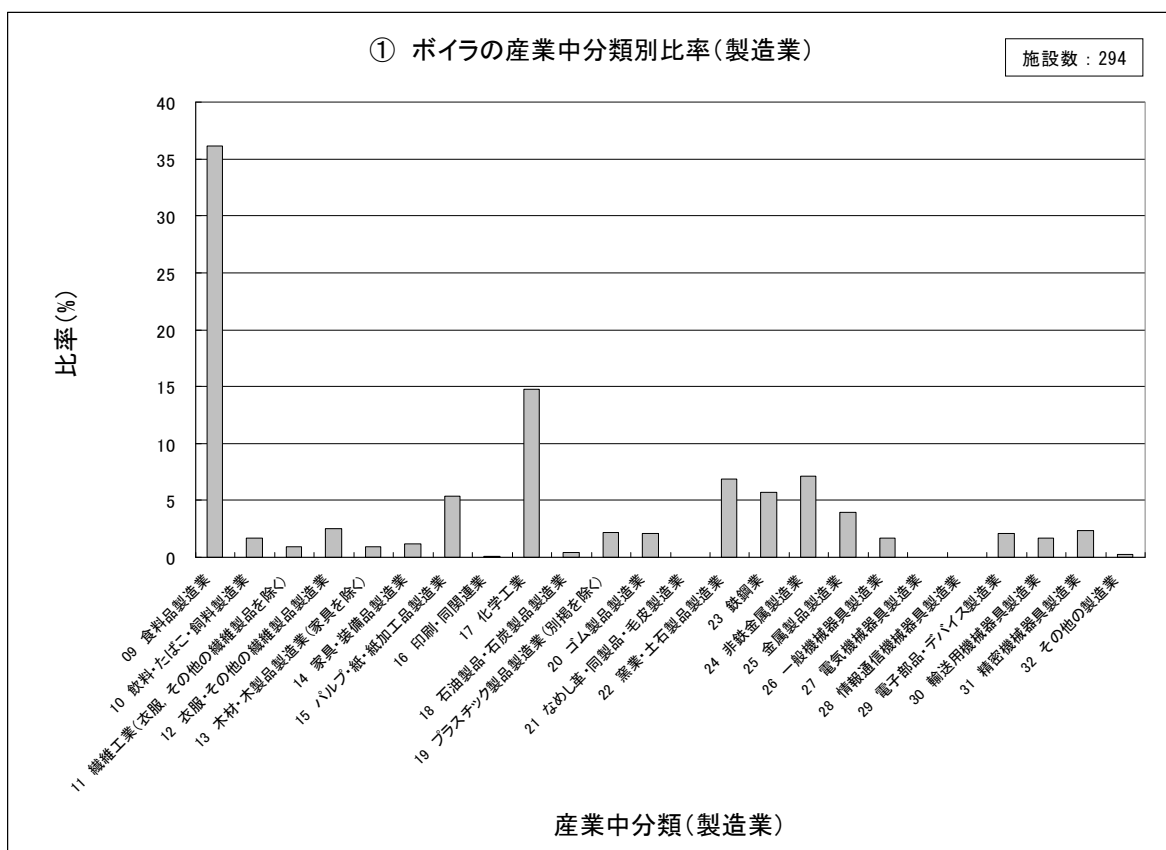


図 2-1 産業中分類(製造業)別比率 (ボイラ)

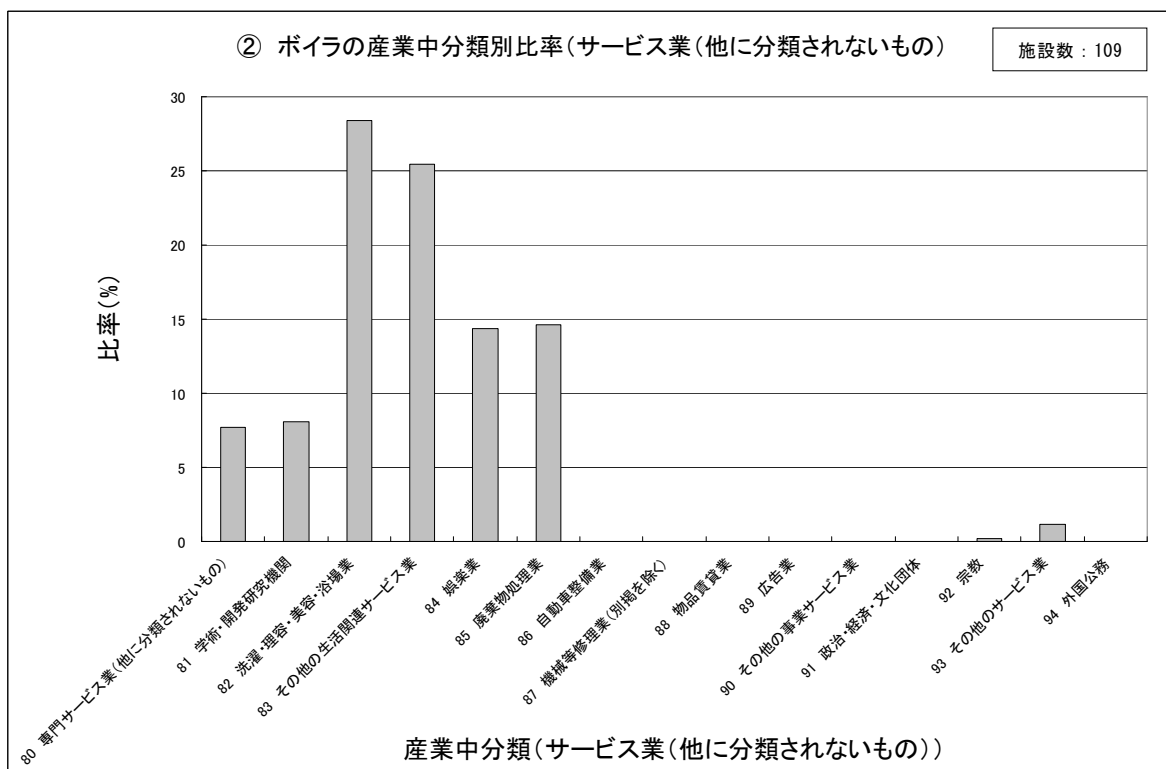


図 2-2 産業中分類(サービス業(他に分類されないもの))別比率 (ボイラ)

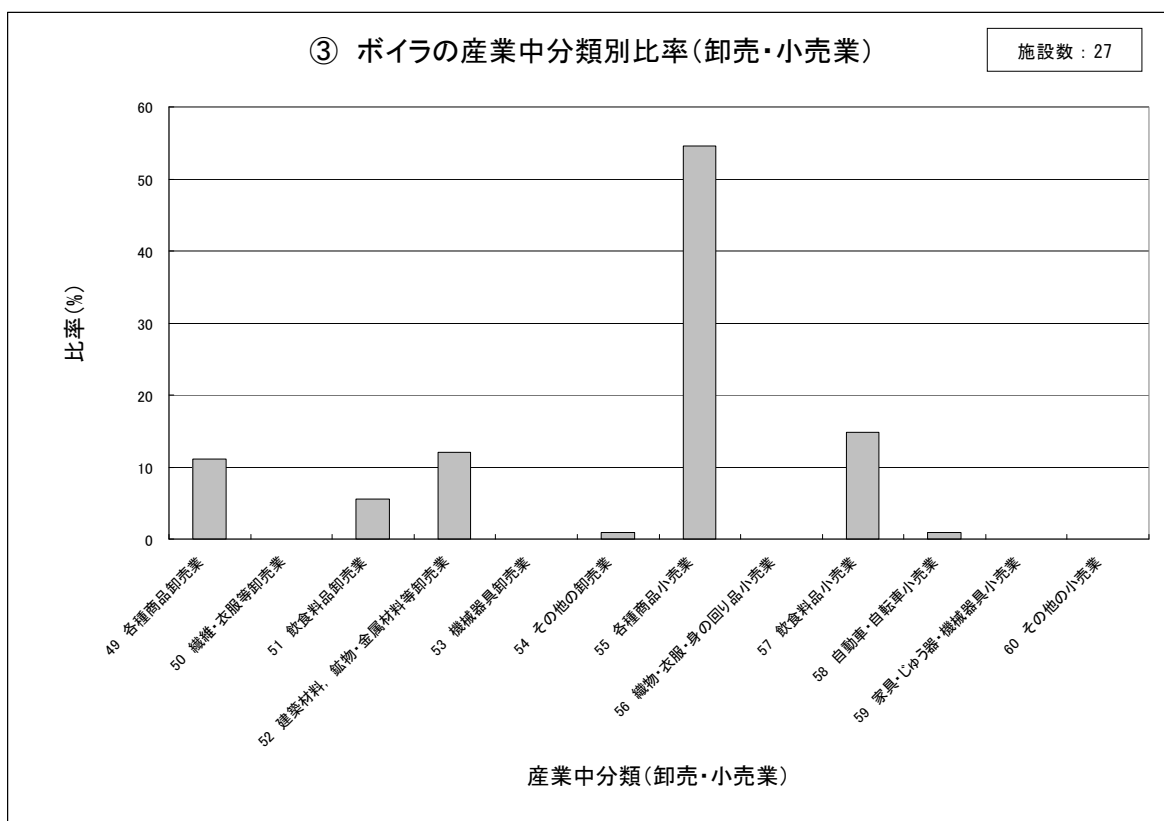


図 2－3 産業中分類(卸売・小売業)別比率(ボイラ)

② 冷凍機

条例規制を行っている地方公共団体への届出施設数の業種別比率は以下のとおりである。

- ・産業大分類でみると製造業が最も多く、次いで卸売・小売業、サービス業が多い。
- ・産業中分類でみると製造業では食料品製造業、卸売・小売業では各種商品小売業、サービス業では娯楽業が多い。

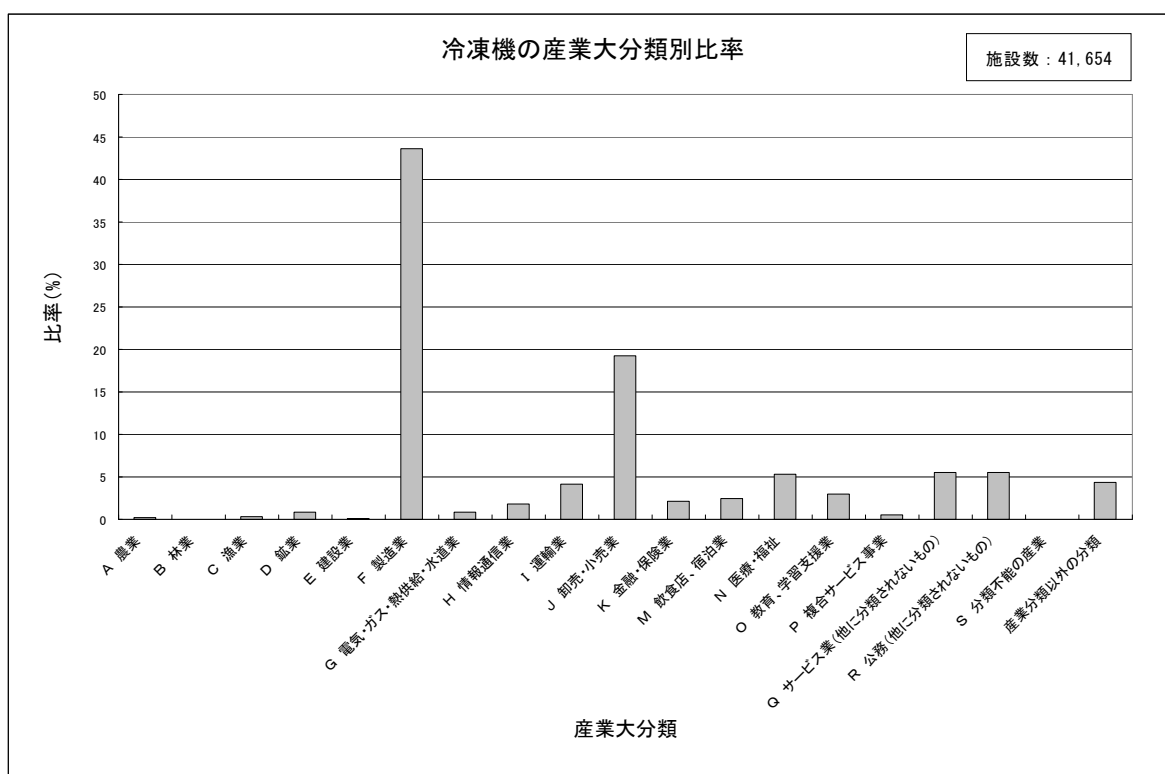


図3 産業大分類別比率（冷凍機）

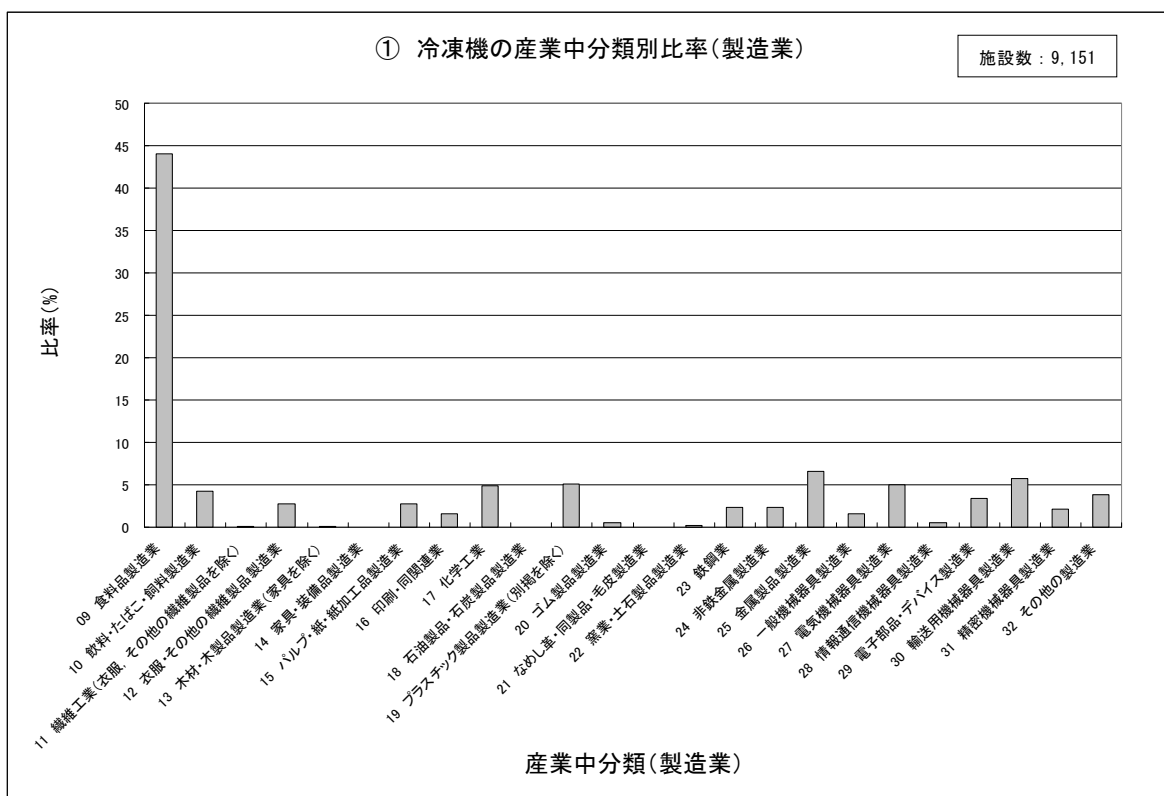


図 4 - 1 産業中分類(製造業)別比率 (冷凍機)

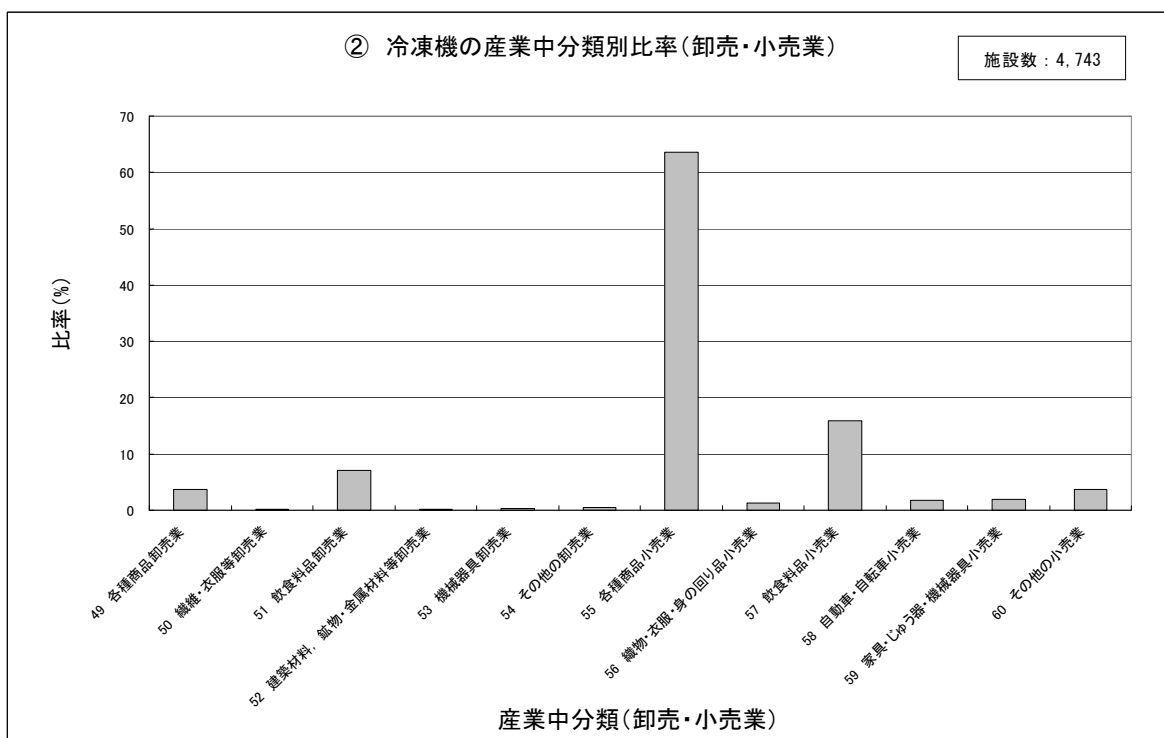


図 4 - 2 産業中分類(卸売・小売業)別比率 (冷凍機)

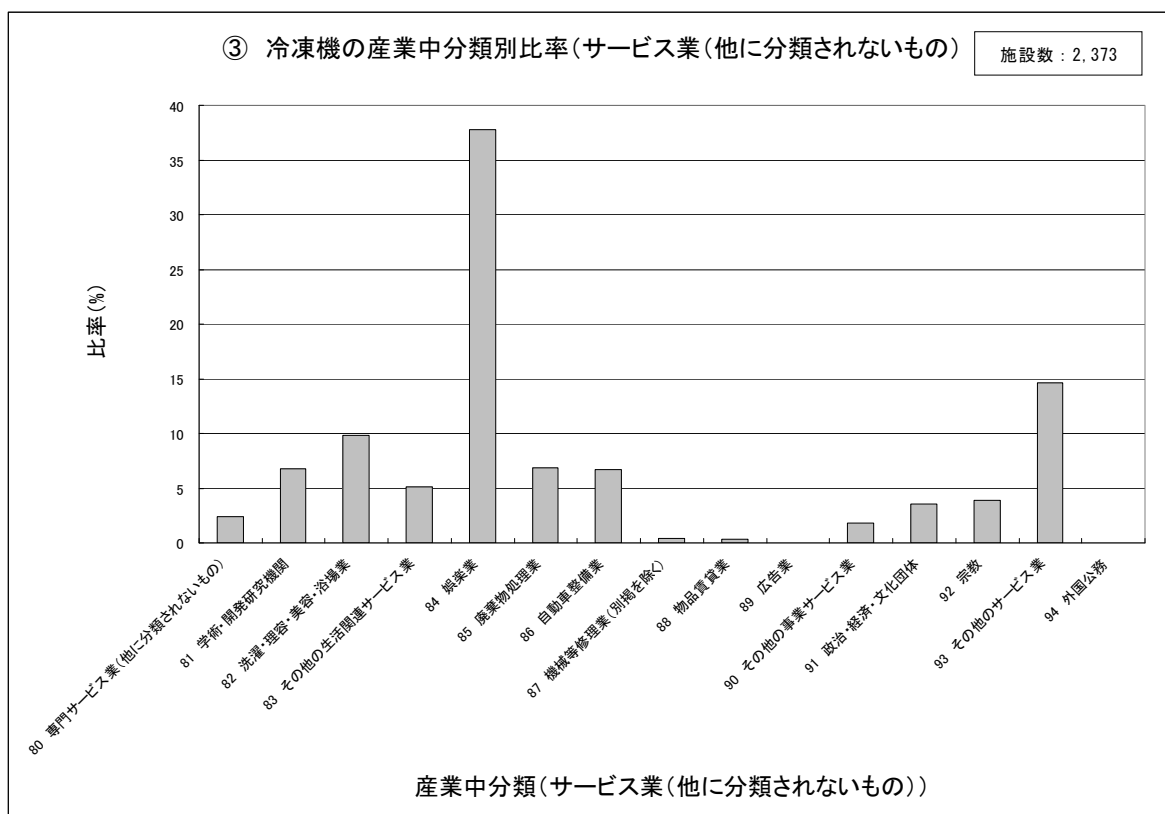


図４－３ 産業中分類(サービス業(他に分類されないもの))別比率(冷凍機)

③ 冷却塔

条例規制を行っている地方公共団体への届出施設数の業種別比率は以下のとおりである。

- ・産業大分類でみると製造業が最も多く、次いで卸売・小売業、サービス業が多い。
- ・産業中分類でみると製造業では食料品製造業、卸売・小売業では各種商品小売業、サービス業では娯楽業が多い。

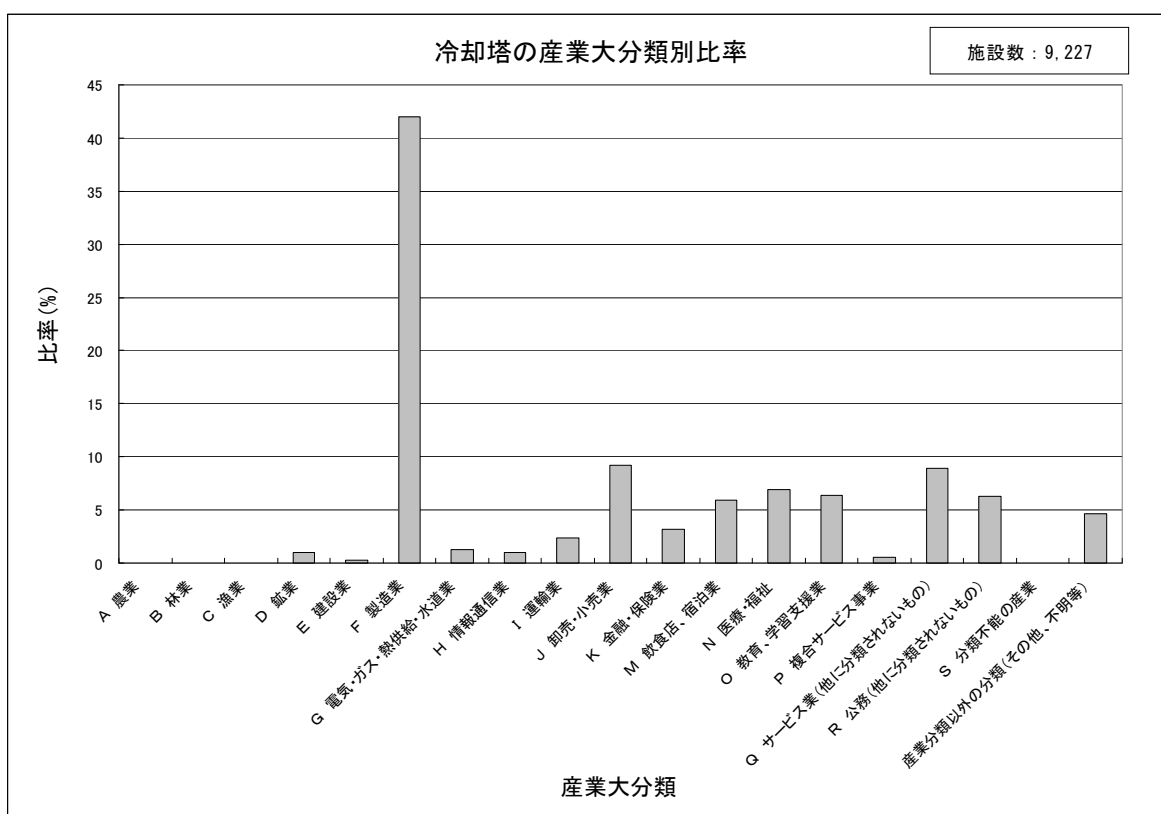


図5 産業大分類別比率（冷却塔）

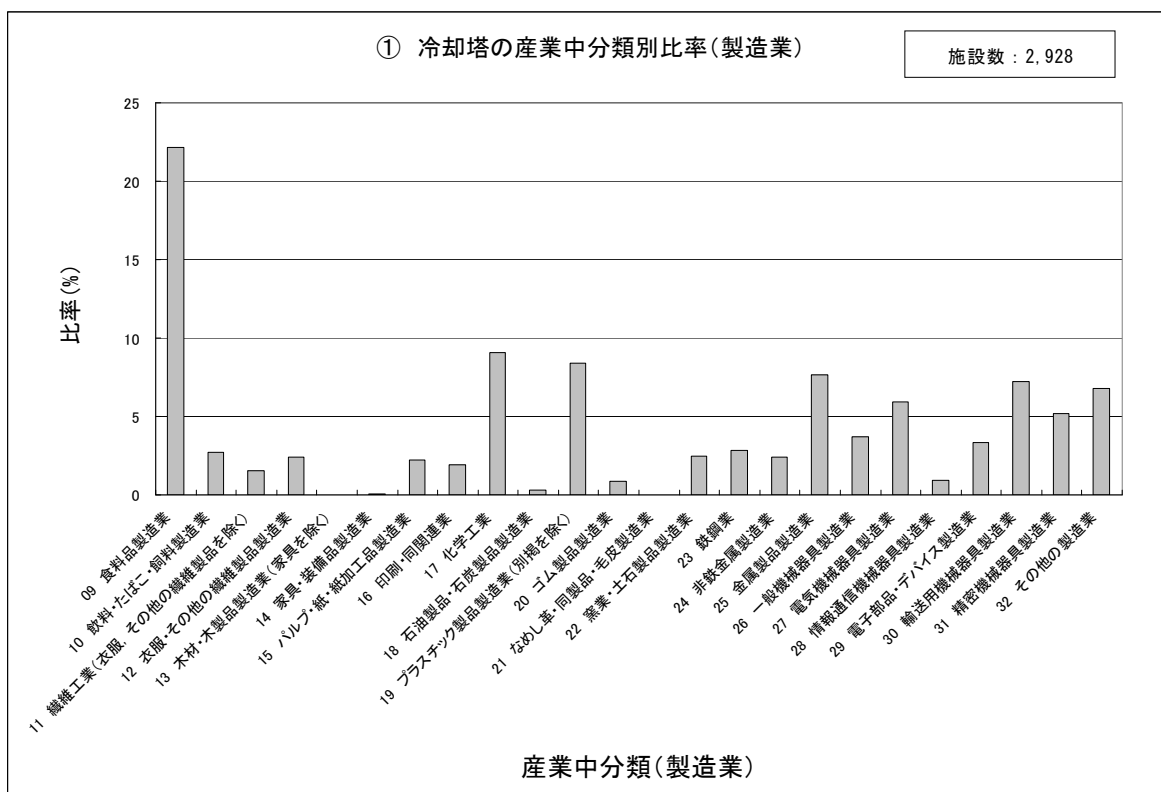


図6-1 産業中分類(製造業)別比率(冷却塔)

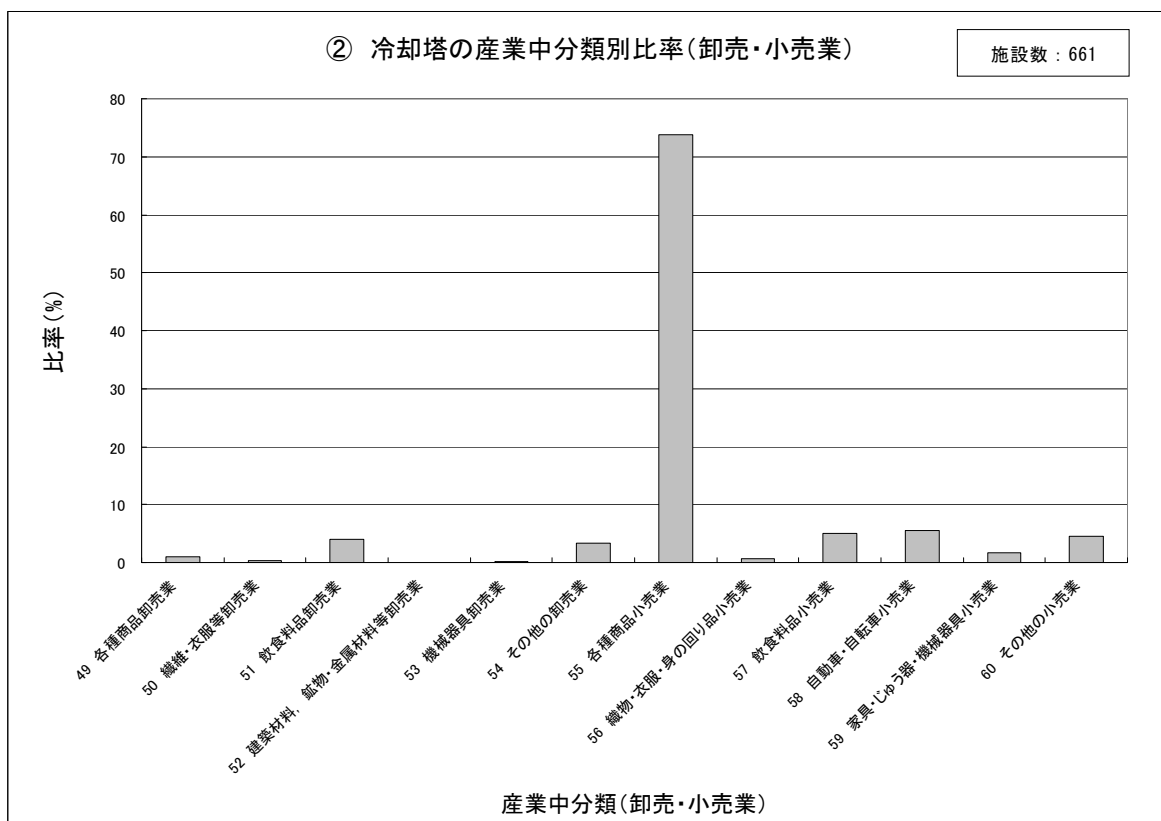


図6-2 産業中分類(卸売・小売業)別比率(冷却塔)

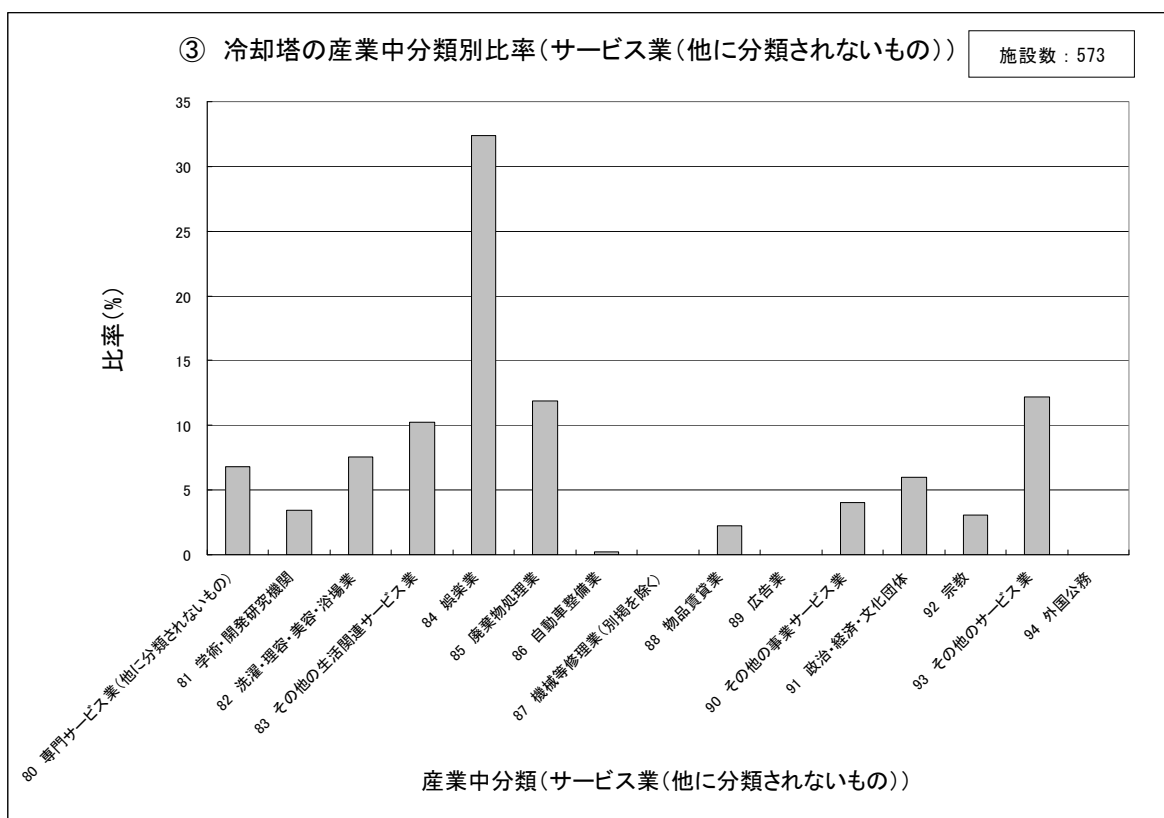


図6-3 産業中分類(サービス業(他に分類されないもの))別比率(冷却塔)

(4) 規模別の分布状況

平成 20 年度に実施した地方公共団体へのアンケート調査の集計結果を以下に示す。

① ボイラ

- ・ 条例規制を行っている地方公共団体への届出施設数の機器能力別比率は以下のとおりである。(なお、条例規制に当たっては、地方公共団体は、それぞれ機器能力のすそ切りを設けているところがある。)
- ・ バーナーの燃料の燃焼能力が重油換算 1 時間当たり 75ℓ/h 以上 100ℓ/h 未満の比率がやや少ないが、他はほぼ同様の比率であった。

ボイラの機器能力別分布状況

機器能力 (ℓ/h)	0～25 未満	25 以上～50 未満	50 以上～75 未満	75 以上～100 未満	100 以上	合計
比率 (%)	25.3	21.1	22.7	13.1	17.7	100.0
施設数 (台)	190	284	201	82	294	1,051

注) 条例規制を行っている地方公共団体のうち、回答のあった 17 団体の届出施設数の機器能力別の平均を示した比率である。なお、施設数は団体の単純合計のため、施設数の機器能力別比率と表中の比率は一致しない。

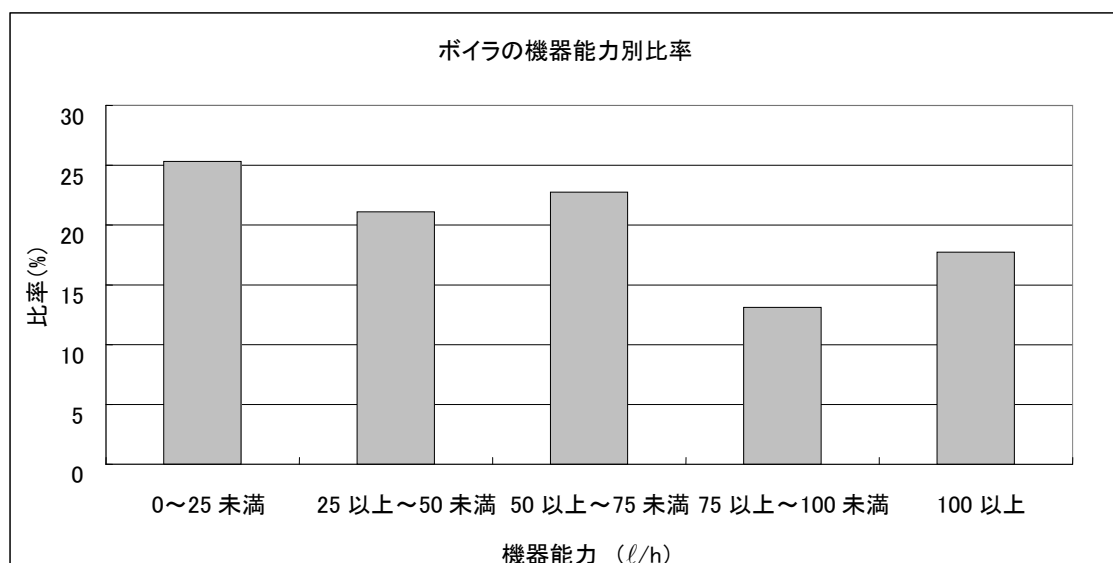


図 7 機器能力別比率 (ボイラ)

② 冷凍機

- ・ 条例規制を行っている地方公共団体への届出施設数の機器能力別比率は以下のとおりである。（なお、条例規制に当たっては、地方公共団体は、それぞれ機器能力のすそ切りを設けているところがある。）
- ・ 機器能力が大きいものほど届出施設数が多い傾向にあった。

冷凍機の機器能力別分布状況

機器能力 (kW)	0～2.5 未満	2.5 以上～5 未満	5 以上～7.5 未満	7.5 以上～10 未満	10 以上	合計
比率 (%)	4.2	8.5	12.2	23.9	51.1	100.0
施設数 (台)	987	3,242	2,727	5,430	11,524	23,910

注) 条例規制を行っている地方公共団体のうち、回答のあった 83 団体の届出施設数の機器能力別の平均を示した比率である。なお、施設数は団体の単純合計のため、施設数の機器能力別比率と表中の比率は一致しない。

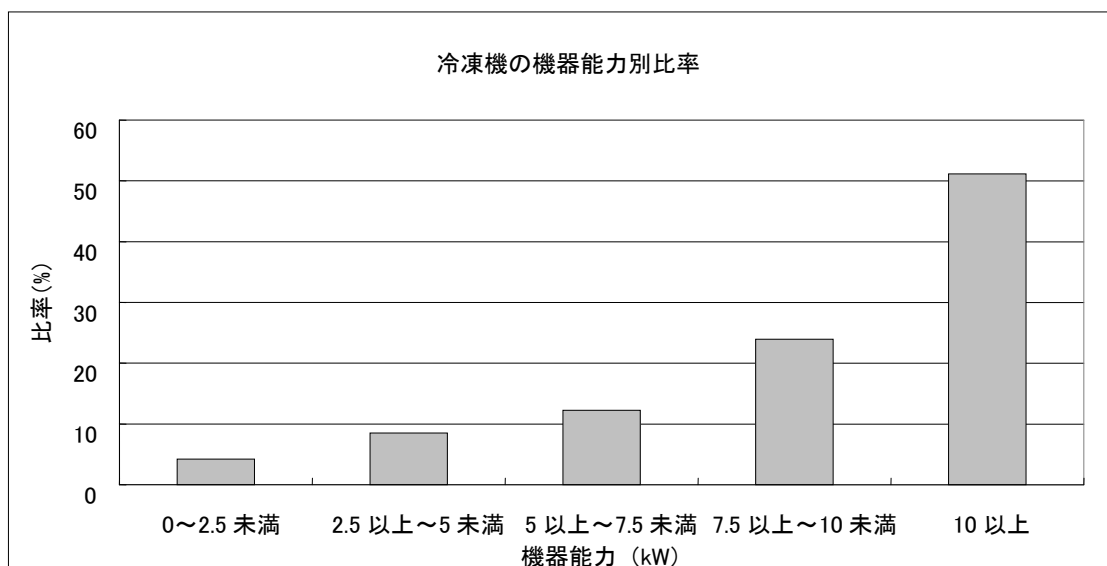


図 8 機器能力別比率（冷凍機）

③ 冷却塔

- ・ 条例規制を行っている地方公共団体への届出施設数の機器能力別比率は以下のとおりである。（なお、条例規制に当たっては、地方公共団体は、それぞれ機器能力のすそ切りを設けているところがある。）
- ・ 機器能力が小さいものほど届出施設数が多い傾向にあった。

冷却塔の機器能力別分布状況

機器能力 (kW)	0～2.5 未満	2.5 以上～5 未満	5 以上～7.5 未満	7.5 以上～10 未満	10 以上	合計
比率 (%)	42.0	19.2	14.2	8.6	15.9	100.0
施設数 (台)	3,030	1,633	1,477	618	2,181	8,939

注) 条例規制を行っている地方公共団体のうち、回答のあった 98 団体の届出施設数の機器能力別の平均を示した比率である。なお、施設数は団体の単純合計のため、施設数の機器能力別比率と表中の比率は一致しない。

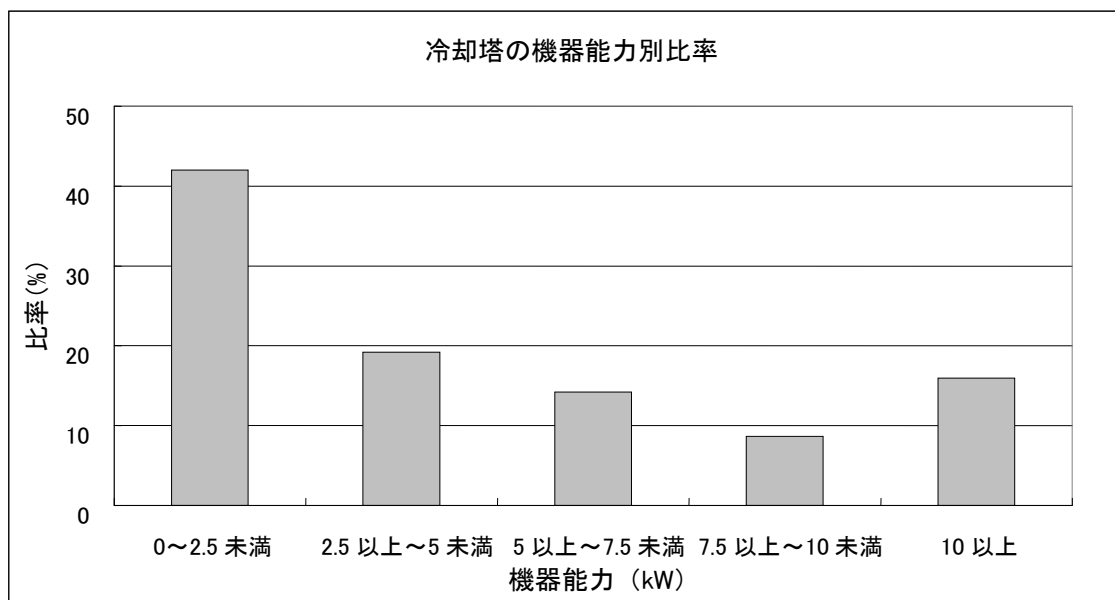


図 9 機器能力別比率（冷却塔）

(5) 既存の特定施設数との比較

全国の騒音規制法に基づく特定施設総数は合計で約 154 万台であり、施設別では空気圧縮機等が最も多く約 65 万台、次いで織機（約 36 万台）、金属加工機械（約 28 万台）が多い。全国の冷凍機の設置台数は特定施設総数（約 154 万台）と比較して、約 10 倍である。

表 3 特定施設総数

特定施設	総数	(%)
金属加工機械	281,965	18.3%
空気圧縮機等	645,335	42.0%
土石用破碎機等	26,002	1.7%
織 機	362,633	23.6%
建設用資材製造機械	5,296	0.3%
穀物用製粉機	3,578	0.2%
木材加工機械	62,822	4.1%
抄紙機	2,036	0.1%
印刷機械	73,437	4.8%
合成樹脂用射出成型機	64,853	4.2%
鋳型製造機	9,127	0.6%
計	1,537,084	100.0%

注)平成19年度騒音規制法施行状況調査の結果

表 4 ボイラ、冷凍機、冷却塔の設置数（推計値）

施設	設置数	備考
ボイラ	20万台程度	平成17年度末
冷凍機	1381万台程度	平成19年度末
冷却塔	19万台程度	平成19年度末

注1)ボイラは大気汚染防止法の届出施設数(平成17年度末)と

ボイラ年鑑(平成19年版、社団法人日本ボイラ協会)からの推計値

注2)冷凍機は社団法人日本冷凍空調工業会による推計値

注3)冷却塔は日本冷却塔工業会提供の最近5カ年の出荷台数を用いて
耐用年数を15年とした推計値

3-1-2. 対象施設毎の騒音レベル

(1) 1m地点における騒音レベル

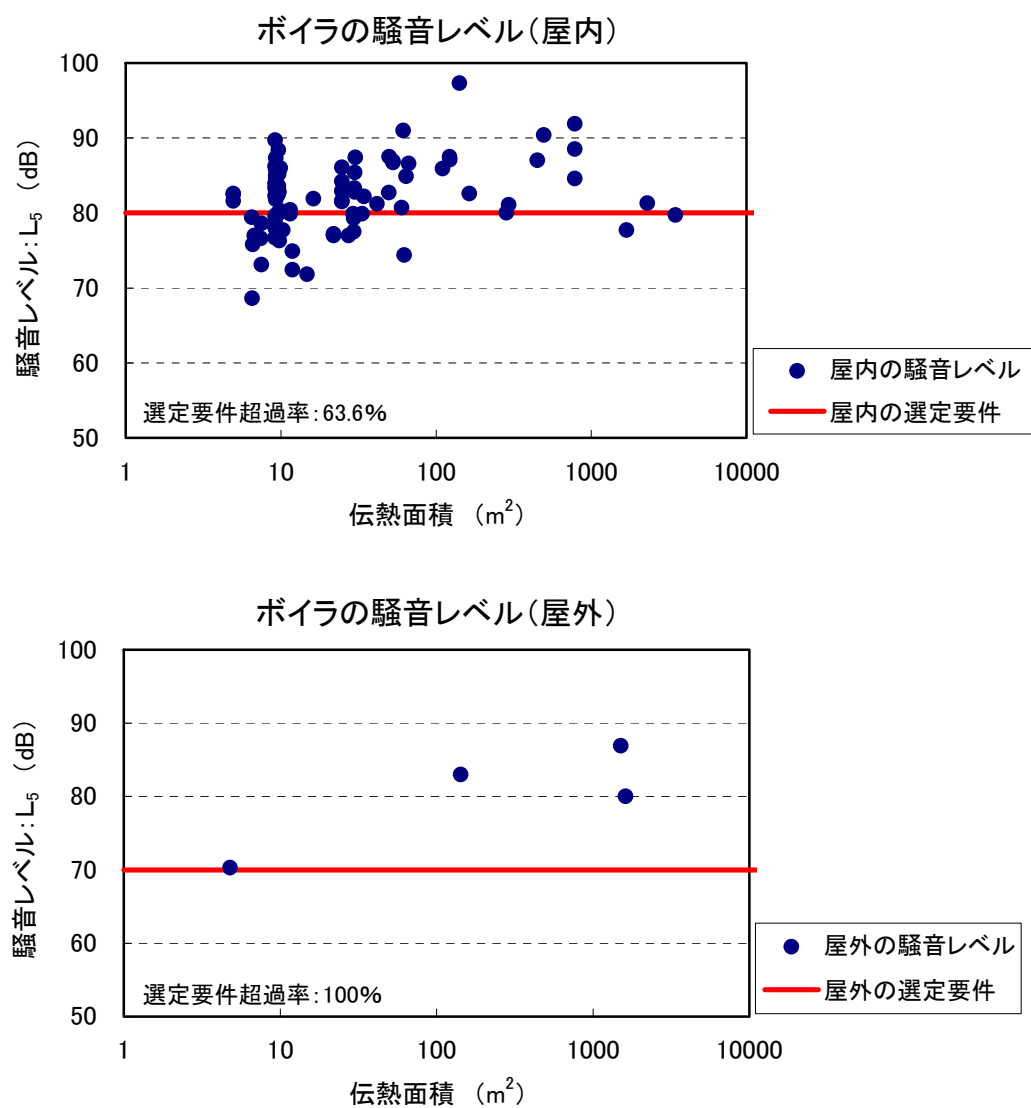
以下に示す騒音レベルは環境省が騒音規制法における特定施設及び未規制施設の使用状況等の実態を把握するために実施した平成17年度委託調査等の結果に基づき取りまとめたものである。測定は、施設から1m離れた地点で行い、 L_5 (90%レンジの上端値)を求めたものである。なお、施設の騒音が定常音の場合は騒音規制法の測定値はその指示値となるが、指示値と L_5 はほぼ同じ値となるので、全て L_5 で整理した。

(※なお、本調査は苦情の有無に拘わらず抽出した施設について実測したものである。)

① ボイラ

- ・ 屋内の施設の選定要件超過率(※)は63.6%、屋外の施設の選定要件超過率は100%、全体での選定要件超過率は65.2%である。
- ・ 伝熱面積と騒音レベルには相関が見られない。
- ・ 伝熱面積の大小に係わらず、選定要件を下回る施設がある。

※「選定要件超過率」とは、3-2. 特定施設の追加等に関する基本的考え方の選定要件(a)に示す「殆どの施設から発生する騒音レベルが屋内で使用される施設については1m地点で80dB以上、屋外で使用される施設については1m地点で70dB以上」を超過している割合をいう。

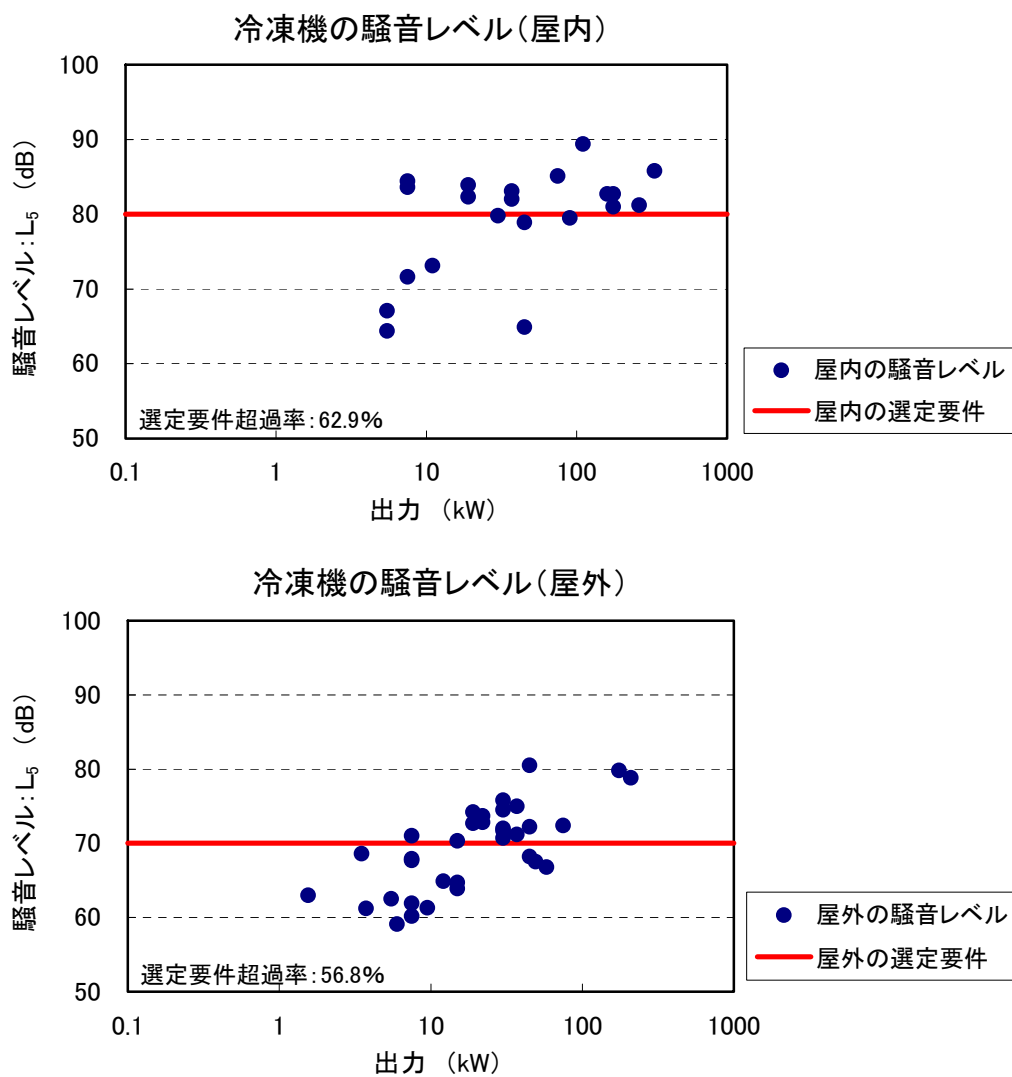


備考) 屋内外総数の選定要件超過率は、65.2%である。

図 10 伝熱面積と騒音レベルの関係 (ボイラ)

② 冷凍機

- ・ 屋内の施設の選定要件超過率は 62.9%、屋外の施設の選定要件超過率は 56.8%、全体での選定要件超過率は 59.7%である。
- ・ 定格出力と騒音レベルには正の相関が見られる。



備考) 屋内外総数の選定要件超過率は、59.7%である。

図 11 定格出力と騒音レベルの関係 (冷凍機)

③ 冷却塔

- ・屋外の施設の選定要件超過率は 62.2%である。
- ・定格出力と騒音レベルには正の相関が見られる。
- ・定格出力 7.5kW 以上の冷却塔については 9 割以上が選定要件を上回る。

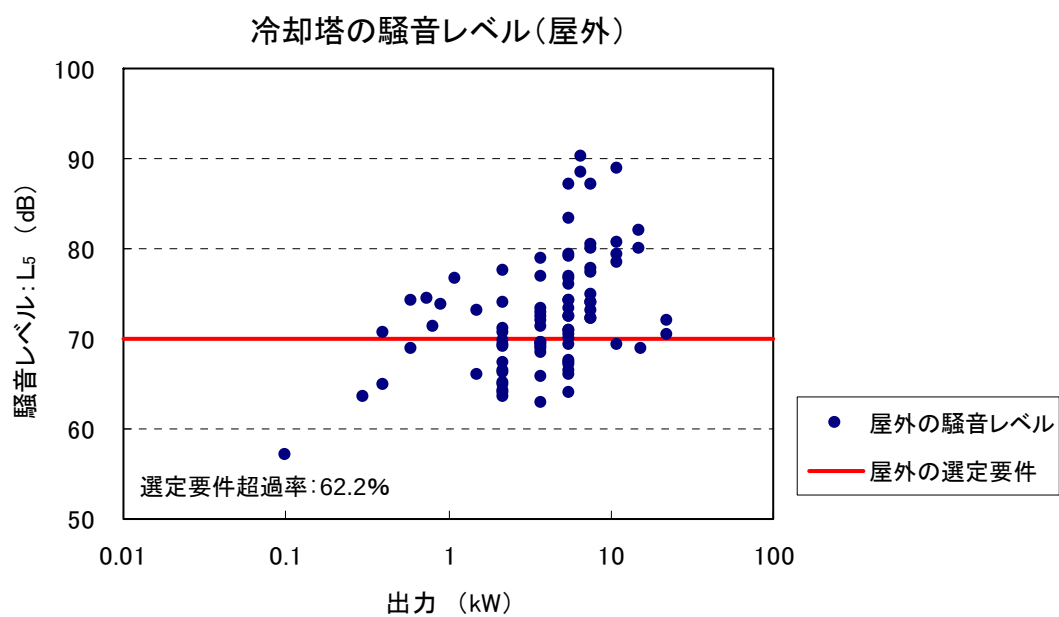
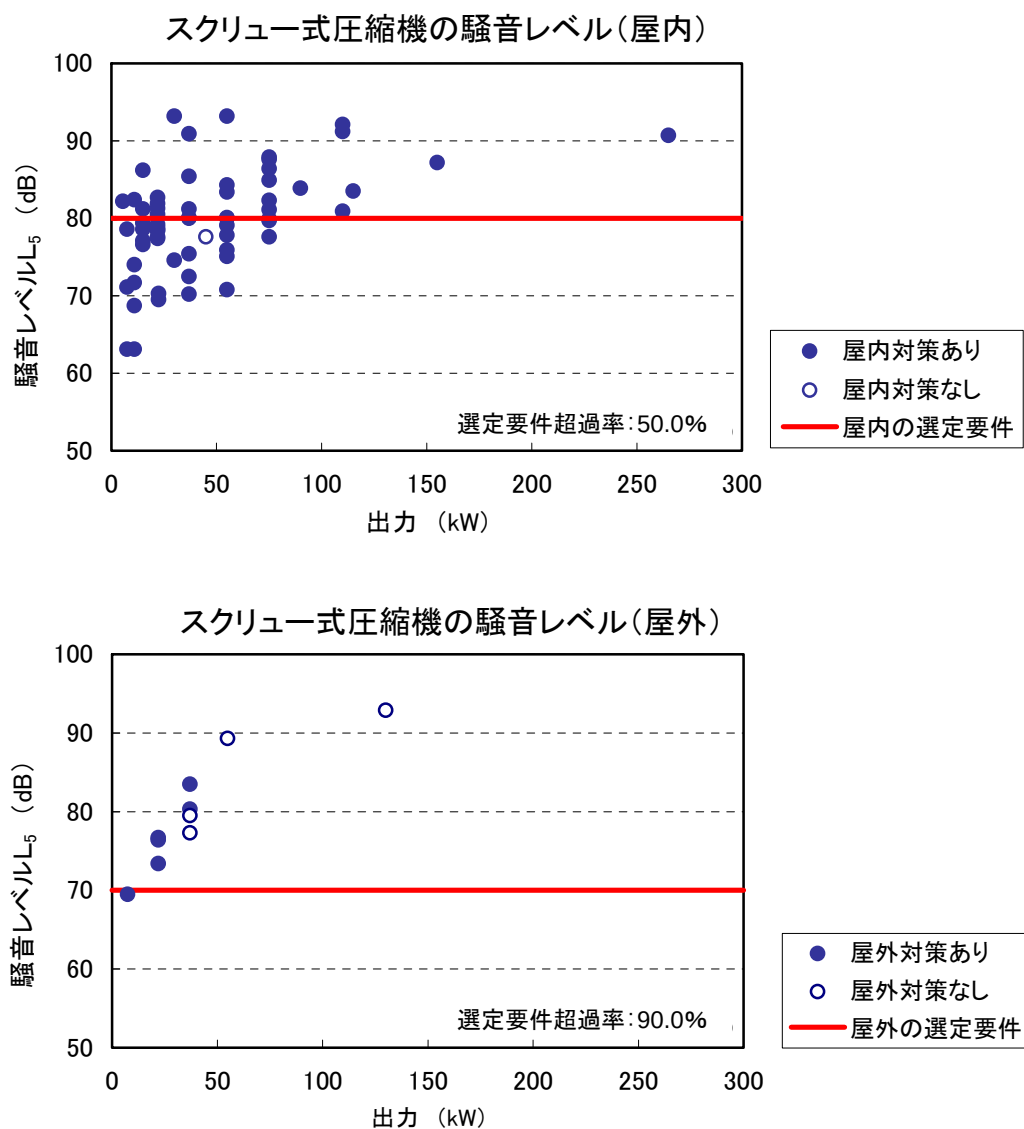


図 12 定格出力と騒音レベルの関係（冷却塔）

④ スクリュー式圧縮機

- ・ 屋内の施設の選定要件超過率は 50.0%、屋外の施設の選定要件超過率は 90.0%、全体での選定要件超過率は 55.4%である。
- ・ 定格出力と騒音レベルには正の相関が見られる。



備考) 屋内外総数の選定要件超過率は、55.4%である。

図 13 定格出力と騒音レベルの関係 (スクリュー式圧縮機)

(2) 製造年と騒音レベルの関係

① ボイラ

騒音レベルのバラツキは大きいですが、危険率5%で有意な回帰式となっており、製造年が10年前のものは1.2dB、40年前のものは約5dB騒音レベルが大きい。

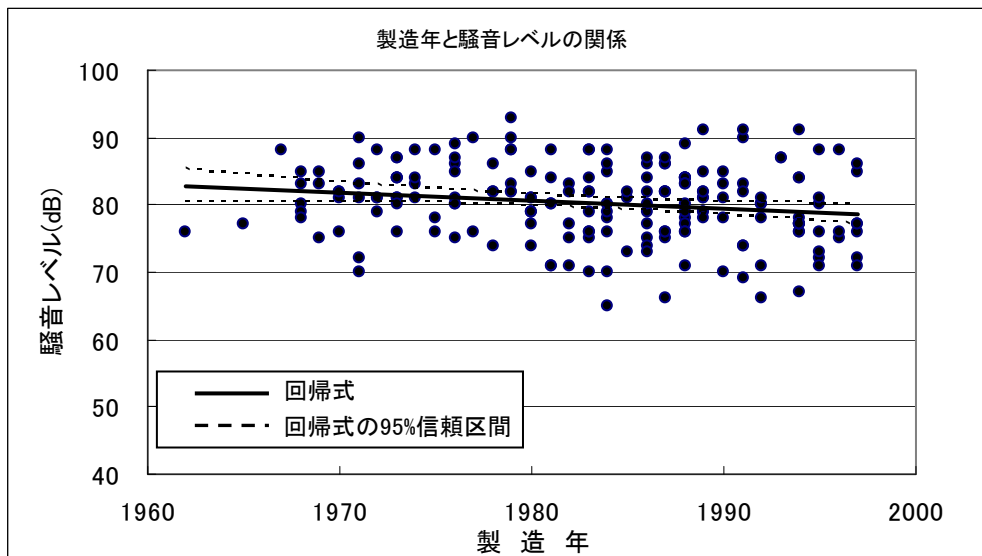


図14 ボイラの製造年と騒音レベル(1m地点、LAeq)

② 冷凍機

騒音レベルのバラツキは大きいですが、危険率5%で有意な回帰式となっており、製造年が10年前のものは2.7dB、40年前のものは約11dB騒音レベルが大きい。

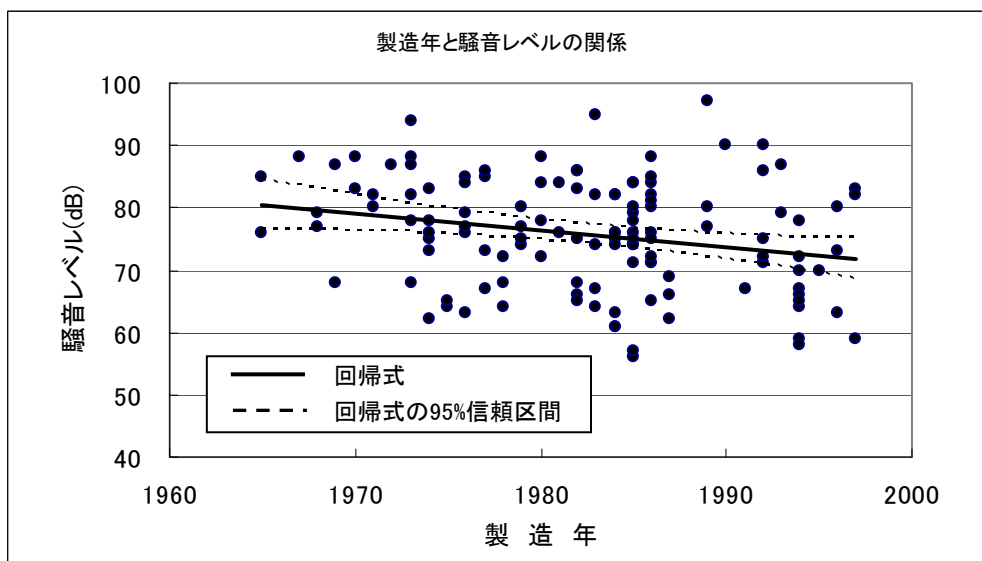


図15 冷凍機の製造年と騒音レベル(1m地点、LAeq)

③ 冷却塔

製造年による騒音レベルの差異はほとんどなく、回帰式は危険率5%で有意とは認められない。

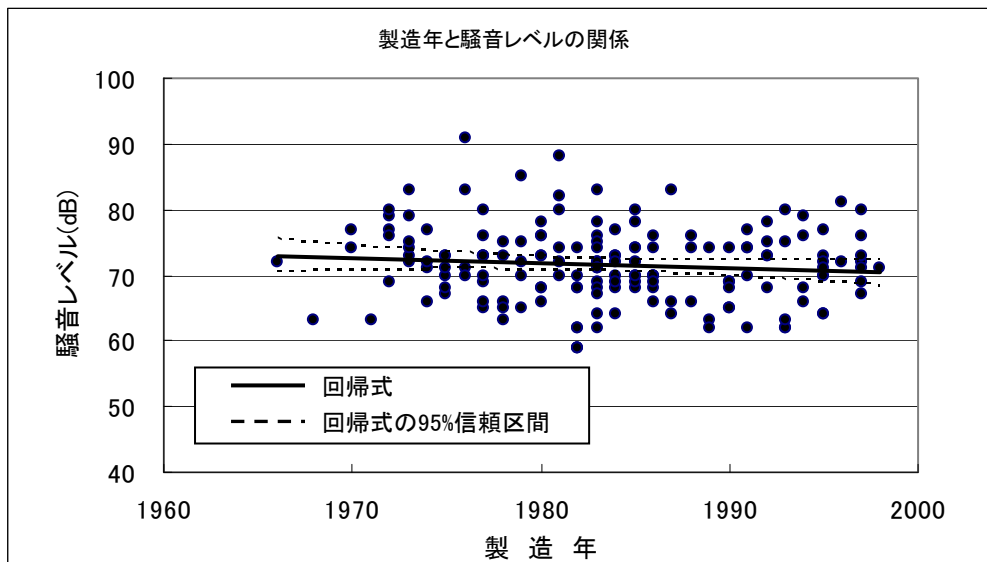


図 16 冷却塔の製造年と騒音レベル (1m 地点、 L_{Aeq})

3-1-3. 未規制施設等に関する苦情の状況

(1) 苦情件数に関する規制対象施設と未規制施設等の占める割合の経年変化

工場・事業場に係る騒音苦情に占める特定施設を設置する特定工場等の割合は減少傾向にある。

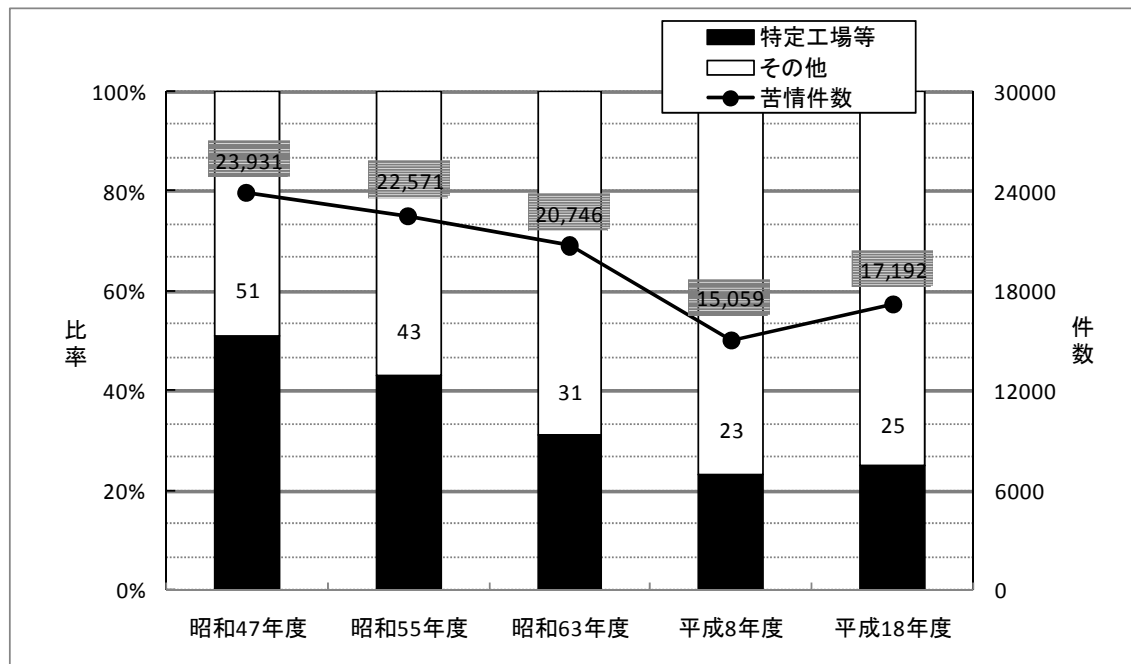


図 17 工場・事業場に係る騒音苦情に占める特定施設の推移

(2) 苦情件数に占めるボイラ、冷凍機、冷却塔の割合

平成 17 年度における工場・事業場に係る全苦情件数 5,574 件のうち、ボイラは 92 件 (1.7%)、冷凍機は 130 件 (2.3%)、冷却塔は 88 件 (1.6%) であり、3 施設合計では 310 件 (5.6%) であった。

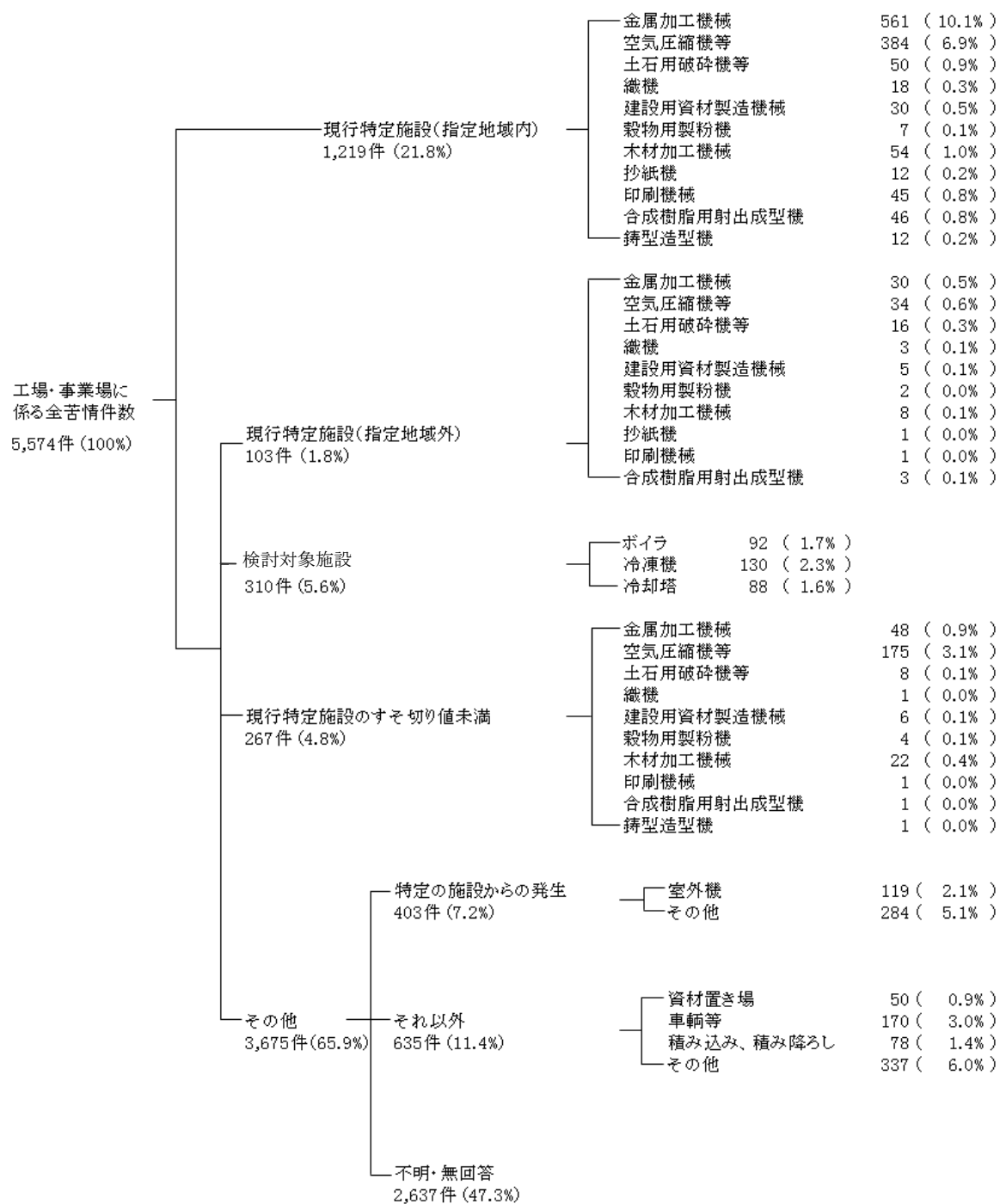


図 18 工場・事業場に係る苦情件数の内訳(平成 17 年度)

(3) 施設毎の経年変化

ボイラ、冷凍機、冷却塔に係る苦情件数はここ十数年減少傾向にある。

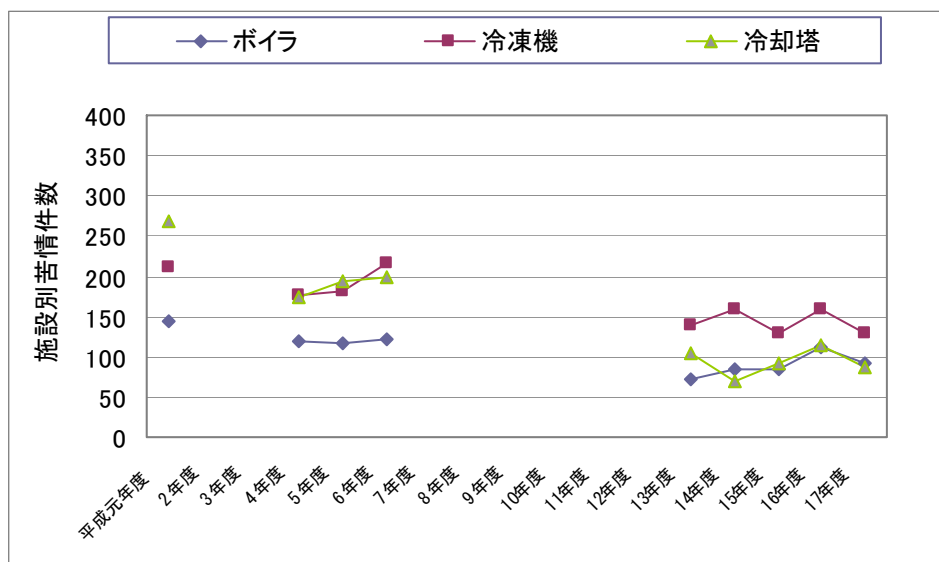


図 19 ボイラ、冷凍機、冷却塔に係る苦情件数の推移

3-1-4. 地方公共団体の取組の現状

(1) 条例等の制定状況

地方公共団体（都道府県＋政令指定都市、計 62 団体（平成 17 年度現在））のうち、ボイラについては 21 団体、冷凍機については 27 団体、冷却塔については 32 団体で条例による規制が行われている。

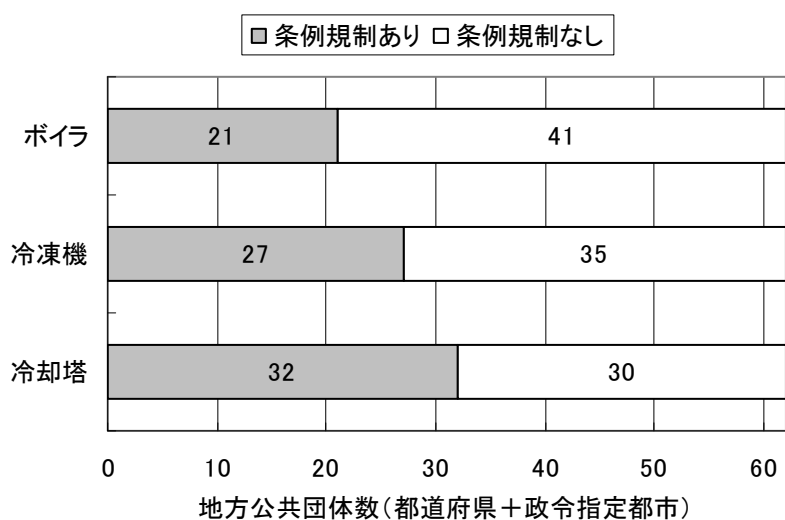


図 20 ボイラ、冷凍機、冷却塔に係る条例規制の状況

(2) 3施設の特定施設への追加の必要性和スクリー式圧縮機の特定施設からの除外について

- ・ボイラについては、地方公共団体（都道府県＋政令指定都市、計 62 団体（平成 18 年度））のうち、58%が特定施設の追加は必要ではないと回答している。（24%は特定施設の追加が必要であると回答している。）
- ・冷凍機については、地方公共団体（同上）のうち、52%が特定施設の追加は必要ではないと回答している。（29%は特定施設の追加が必要であると回答している。）
- ・冷却塔については、地方公共団体（同上）のうち、56%が特定施設の追加は必要ではないと回答している。（26%は特定施設の追加が必要であると回答している。）
- ・スクリー式圧縮機については、地方公共団体（同上）のうち、85%が特定施設からの除外は必要ではないと回答している。（除外の必要ありと回答したのは 0%。）

※「追加が必要」には「どちらかと言えば必要である」を含む。「追加は必要でない」には、「どちらかと言えば必要でない」を含む。

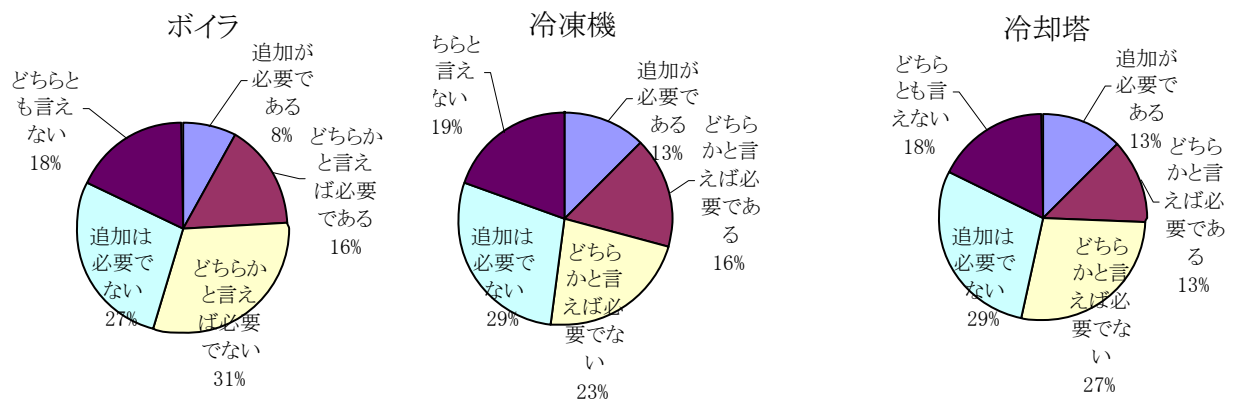


図 21 3施設の特設施設への追加の必要性（全体）

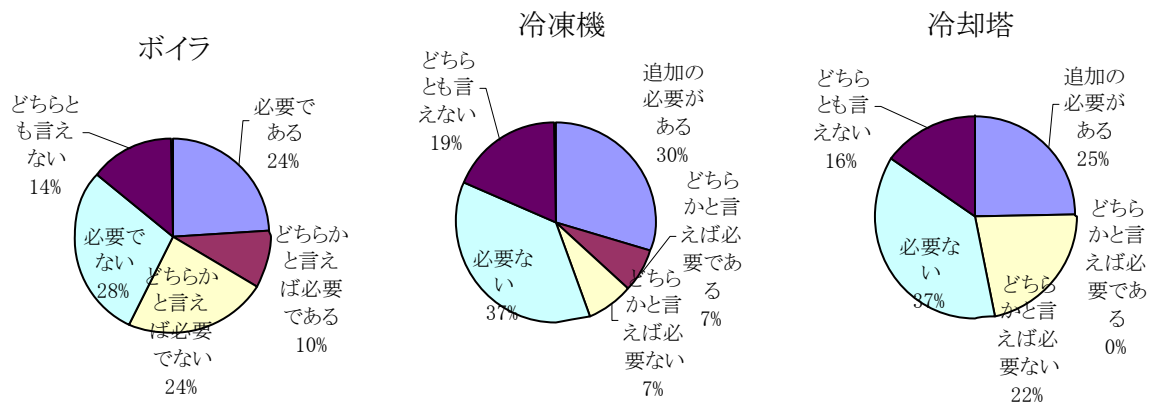


図 22 3施設の特設施設への追加の必要性(条例による規制のある地方公共団体)

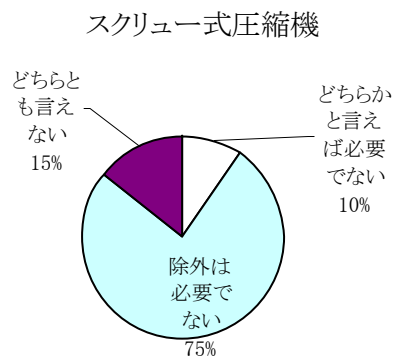


図 23 スクリュー式圧縮機の特設施設からの除外について

(3) 地方公共団体の騒音担当職員

平成 19 年度に環境省が地方公共団体における騒音実務を担当している職員数を把握したところ、選任 1.1 人、併任 2.5 人、合計 3.6 人となっている。また、専任のいない地方公共団体がほぼ半数を占めている。

表 5 担当者数平均（人）

	都道府県	政令指定都市	中核市	特例市	特別区	市区合計	合計
専任	0.6	1.5	1.3	0.9	1.4	1.2	1.1
併任	1.7	3.5	1.6	1.7	6.1	2.8	2.5
合計	2.3	5.0	2.9	2.6	7.5	4.0	3.6

注 1) 専任であっても、工場事業場騒音のみでなく、自動車騒音、建設作業騒音、苦情対応等の業務も担当。

注 2) 調査対象：都道府県（47）、政令指定都市（17）、中核市（35）、特例市（44）、特別区（23）

注 3) 調査内容：本庁における騒音・振動の実務担当者の人数（専任、併任）

なお、併任は、実務上他の業務（大気、水質、悪臭等）を担当している場合とする。

表 6 専任担当者がいない地方公共団体数

都道府県	政令指定都市	中核市	特例市	特別区	市区合計	合計
31/47 (66.0)	8/17 (47.1)	13/35 (37.1)	18/44 (40.9)	14/21 (66.6)	53/119 (44.5)	84/166 (50.6)

注 4) 上段は専任担当者がいない地方公共団体数／調査対象の地方公共団体数、下段は%

注 5) 調査対象等とは、注 2 及び注 3 に同じ。

(4) 冷却塔に関する届出の取扱状況

7.5kW 以上の送風機を有する冷却塔は送風機として届出対象施設とされるべき取り扱いについて、平成 19 年度に環境省が地方公共団体に確認したところ、都道府県で 76.6%、政令指定都市で 76.5%、中核市で 80.0%、特例市で 72.7%、特別区で 60.9% が届出対象としている。

表 7 届出対象としている地方公共団体数

	都道府県	政令指定都市	中核市	特例市	特別区	市区合計	合計
冷却塔	36/47 (76.6)	13/17 (76.5)	28/35 (80.0)	32/44 (72.7)	14/21 (60.9)	87/119 (73.1)	123/166 (74.1)

注 1) 上段は届出対象としている地方公共団体数／調査対象の地方公共団体数、下段は%

注 2) 調査対象：都道府県（47）、政令指定都市（17）、中核市（35）、特例市（44）、特別区（23）

3－1－5．施設毎の騒音防止対策等の現状

平成 20 年度に施設毎の騒音防止対策等の現状について地方公共団体に調査した結果、具体的な対策とコストについては体系的に整理できなかったが、アンケートで得られたいくつかの事例について参考資料 1 に示した。また、施工業者に騒音対策について聞き取り調査した結果を参考資料 2 に示した。

3-2. 特定施設の追加等に関する基本的な考え方

平成8年の中央環境審議会中間答申において、今後の検討に当たっての課題として、「規制対象施設の追加等を検討するに当たっては、都市・生活型の施設への対応、低騒音型施設の普及、現行の特定施設の考え方の見直しや騒音の評価手法の在り方等を含め、幅広い見地から検討する必要がある。」と指摘されたことを踏まえ、今回、特定施設の追加等に関する選定要件を含め、基本的な考え方について総合的に検討した。特定施設の追加等に関しては、以下の観点を踏まえ、総合的に判断することとしてはどうか。

- (a) 殆どの施設から発生する騒音レベルが、屋内で使用される施設については1m地点で80dB以上、屋外で使用される施設については1m地点で70dB以上であること（※1）。
- (b) 施設に係る騒音苦情件数が一定以上（工場・事業場に係る苦情のうち概ね1%以上）であること。ただし、近年の苦情件数の増減傾向についても考慮する。
- (c) 地方公共団体の条例等による規制が多いこと（都道府県及び政令指定都市のうち概ね10以上）。ただし、地方公共団体の騒音規制法による規制に関する意向についても留意する。
- (d) 施設の設置数が全国的に普及していること（1万台以上）。
- (e) 規制以外の手法により低騒音化に向けた対応ができないこと。（※2）

（配慮事項）

以下の事項についても併せて検討する。

- ・効果的な防音対策が合理的費用で実施できること。
- ・騒音規制法の趣旨に鑑み、規制対象とすることにより小規模事業者の事業活動の遂行に著しい支障を生ずることのないこと。
- ・対象となる施設数等の観点から効果的かつ効率的な規制を履行することが可能であること。
- ・その他特に勘案すべき事項について、考慮されていること。

なお、すでに規制対象施設となっている施設については、特定施設から発生するデータに関する騒音レベル値が概ね（a）に示す騒音レベルの値を下回ること、規制と同等の効果が見込める対策が確実に実施されている場合などについては、上記（a）～（e）の選定要件や配慮事項を考慮し、特定施設からの除外について個別・具体的に検討する。

（※1）平成8年に検討され規制対象となった施設（切断機（といしを用いるものに限る。））については、定格出力に拘わらず、すべての騒音レベルが選定要件で示されている値を超過している。

(※2)「規制以外の手法により低騒音化に向けた対応ができないこと。」とは、具体的には、騒音ラベリング制度や施設を設置・使用する際の騒音発生防止に配慮するためのガイドライン（以下「設置ガイドライン」という。）等の規制以外の手法による効果が望めない場合を指す。

3-3. 規制以外の多様な騒音対策手法の導入に関する方針

騒音規制法の規制対象施設等の検討に当たっては、小規模事業者等が講じやすい騒音防止対策の方法などを充分勘案し、規制と規制以外の手法を適切に組合せ、効果的かつ効率的な騒音低減対策を実施していくことが求められる。このため、規制以外の多様な騒音対策手法を導入できるよう以下の事項について検討を進めてはどうか。

<環境配慮のための多様な政策手段の活用<の検討>

第3次環境基本計画（平成18年4月）において、「環境政策の展開の方向性として、規制的手法とともに、経済的手法、自主的取組手法、情報的手法、手続的手法といった諸手法を効果的に組み合わせること」が謳われており、未規制施設等の対応に当たり多様な政策手段を組み合わせ、騒音問題が確実に改善されるよう総合的に検討していくことが重要である。

そこで、特定施設以外であって、小規模な事業者において設置され、施設の設置台数が多い施設等に対しては、低騒音化に向けた取り組みとして、情報的手法である「騒音ラベリング制度」や自主的取組手法である「設置ガイドライン」等の規制以外の手法も視野において充実していくことが肝要である。

ちなみに、EUや米国においては、機器・機械を対象に騒音レベル等を示す騒音ラベリング制度が導入されている。

我が国においても低騒音型機器の普及による低騒音社会を目指し、機器・機械に騒音レベル等を表示する騒音ラベリング制度の導入や規制対象外の施設の適正な設置・維持管理等、低騒音化を着実に進めるための規制以外の手法についても検討する必要がある。

（1）騒音ラベリング制度

騒音ラベリング制度は、メーカー側において一定の騒音レベル等の状況を保証するなどの低騒音機器の普及を促す制度であることから、小規模な事業者において設置され、施設の設置台数が多い施設等についても、当該設置者の騒音防止対策を講じる際の負担を軽減する効果も期待され、規制的手法が馴染まない施設についても低騒音化を着実に図ることが期待できる手法である。

騒音ラベリング制度の制度化に当たっては次に掲げる事項等の検討が必要である。

- ① 対象施設への適用の可能性
- ② 騒音ラベリング制度で用いる騒音評価量（音響パワーレベル、一定距離における騒音レベル等）
- ③ 測定機関・認証機関・情報公開などの騒音ラベリング制度の導入に当たって必要な制度
- ④ 騒音ラベリング制度の対象施設に対する地方公共団体の関与の在り方 等

なお、騒音ラベリング制度の制度化に当たっては次の事項等に留意する必要がある。

- i) 国際的調和の観点から、諸外国における類似のラベリング制度との調和
- ii) 騒音レベルとエネルギー効率の相関性について科学的知見を検討した上での機器の低騒音化と低炭素社会の形成に向けた機器の省エネルギー化を図るためのラベリングや、その他のラベリング制度の活用などによる効率的かつ効果的な制度運用の可能性
- iii) 施設を設置・使用する者や施設維持管理者等の実態を考慮した実効性のある騒音ラベリング制度の実現

(2) 各種ガイドラインの策定

施設を設置・使用する事業者側において既設の施設や多様な構造特性を有する施設などに対し、低騒音化に向けた取り組みとして、施設を設置・使用する際の騒音防止対策や施設の経年的な劣化に伴う騒音発生に対処するための維持管理方法を明らかにし、これに基づき着実な対策が実施されることにより低騒音化を図ることも重要である。このため、施設の設置・使用や維持管理に関するガイドライン等の策定も必要である。具体的には、次のガイドラインの策定が考えられる。

- ① 施設設置・使用の際の騒音発生防止に配慮するためのガイドライン
- ② 施設維持管理の際の騒音発生防止に配慮するためのガイドライン

なお、施設設置・使用者や施設維持管理者等の実態を考慮した実効性のあるガイドラインを策定するよう留意する必要がある。

騒音ラベリング制度を実施する場合でも、当該ガイドラインを併用することによって、より確実に騒音防止対策を講じることが期待できる。

(3) 規制的手法との関係

騒音ラベリング制度等の実施に当たっては、その効果等を踏まえ、将来的には規制的手法と騒音ラベリング制度等との比較考量を十分行い、施設毎に対応のあり方を検討する必要がある。特定施設以外の施設に騒音ラベリング制度等を一定期間導入しても低騒音化の効果が得られない場合、特定施設に追加することも検討する。また、逆に特定施設について騒音ラベリング制度等を一定期間導入し、十分な低騒音化が確認できた場合は特定施設から除外することも検討する。

3-4. 未規制施設等の取扱い

3-2. の特定施設の追加等に関する基本的な考え方を踏まえ、以下のように整理してはどうか。

ア. 追加検討施設（ボイラ、冷凍機、冷却塔）について

（ボイラ）

- ・平成8年騒音未規制施設専門委員会中間報告「騒音規制法の規制対象施設の在り方について」において、騒音レベルが選定要件を満たしていないものが含まれていることなどから、追加対象施設とはしないものの「当該施設が設置されている工場・事業場の種類、割合及び規模（定格出力）、最近の当該施設の騒音レベル等について測定データを増やす等の数多くの詳細に必要な調査を行い、規制効果の高い方策の検討を行う必要がある。」とされたところである。今般、測定データを増やし、再度検討したが、明確な状況の変化は見られなかった。
- ・施設に係る騒音苦情件数が、工場・事業場に係る苦情のうち1%以上(1.7%：平成17年度)であるものの、ここ十数年において苦情件数は減少傾向にある。
- ・概ね10以上の都道府県及び政令指定都市が条例により規制している。ただし、地方公共団体の意向として、半数以上(58%)は特定施設の追加は必要ではないと回答している(24%は追加の必要ありと回答)。
- ・施設が全国的に普及しており、設置台数は1万台以上(全国設置数：約14万台(大気汚染防止法届出数のみ集計))である。
- ・一つのボイラにおいて騒音が発生する箇所が多岐にわたることから、騒音ラベリング制度の導入可能性については更なる詳細な検討が必要であるが、各種ガイドライン導入による対応の可能性が期待される施設である。

なお、ボイラは比較的小規模な貫流ボイラが多く(年間出荷台数の90%超が貫流ボイラ)、多くの小規模事業者が小規模ボイラを設置していることも配慮すべき事項である。

以上の事項を総合的に勘案し、ボイラについては、現時点では規制の対象とすることは適当ではないが、今後とも引き続き、規制以外の手法である「騒音ラベリング制度」や「設置ガイドライン」等の対応も含め、施設の低騒音化に向けた在り方を幅広く検討するものとしてはどうか。

（冷凍機）

- ・平成8年騒音未規制施設専門委員会中間報告「騒音規制法の規制対象施設の在り方について」において、騒音レベルが選定要件を満たしていないものが含まれていることなどから、追加対象施設とはしないものの「当該施設が設置されている工場・事業場の種類、割合及び規模（定格出力）、最近の当該施設の騒音レベル等について

測定データを増やす等の数多くの詳細で必要な調査を行い、規制効果の高い方策の検討を行う必要がある。」とされたところである。今般、測定データを増やし、再度検討したが、明確な状況の変化は見られなかった。

- ・ 施設に係る騒音苦情件数が工場・事業場に係る苦情のうち、1%以上(2.3%：平成17年度)であるものの、ここ十数年において苦情件数は減少傾向にある。
- ・ 概ね10以上の都道府県及び政令指定都市が条例により規制している。ただし、地方公共団体の意向として、半数以上(52%)は特定施設の追加は必要ではないと回答している(29%は追加の必要ありと回答)。
- ・ 施設が全国的に普及しており、設置台数は1万台以上(全国設置数：1381万台(社団法人日本冷凍空調工業会による推計値))である。
- ・ 騒音ラベリング制度の導入により対応できることが期待される施設であり、また、各種ガイドライン導入による対応の可能性が期待される施設である。

なお、多くの小規模事業者が小規模冷凍機を設置していること及び冷凍機の全国設置台数が、騒音規制法に基づく特定施設の設置台数(約154万施設)と比較して、約10倍であることにも配慮すべきである。

以上の事項を総合的に勘案し、冷凍機については、現時点では規制の対象とすることは適当ではないが、今後とも引き続き、規制以外の手法である「騒音ラベリング制度」や「設置ガイドライン」等の対応も含め、施設の低騒音化に向けた在り方を幅広く検討するものとしてはどうか。

(冷却塔)

- ・ 平成8年騒音未規制施設専門委員会中間報告「騒音規制法の規制対象施設の在り方について」において、騒音レベルが選定要件を満たしていないものが含まれていることなどから、追加対象施設とはしないものの「当該施設が設置されている工場・事業場の種類、割合及び規模(定格出力)、最近の当該施設の騒音レベル等について測定データを増やす等の数多くの詳細で必要な調査を行い、規制効果の高い方策の検討を行う必要がある。」とされたところである。今般、測定データを増やし、再度検討したが、明確な状況の変化は見られなかった。
- ・ 施設に係る騒音苦情件数が工場・事業場に係る苦情のうち、1%以上(1.6%：平成17年度)であるものの、ここ十数年において苦情件数は減少傾向にある。
- ・ 概ね10以上の都道府県及び政令指定都市が条例により規制している。ただし、地方公共団体の意向として、半数以上(56%)は特定施設の追加は必要ではないと回答している(26%は追加の必要ありと回答)。
- ・ 施設が全国的に普及しており、設置台数は1万台以上(全国設置数：推定19万台)である。

- ・騒音ラベリング制度の導入により対応できることが期待される施設である。なお、既に自主的に業界団体による騒音ラベリング制度が導入されており、これも参考とされるものである。この他、各種ガイドライン導入による対応の可能性が期待される施設である。
- ・騒音規制法では、原動機の定格出力が 7.5kw 以上の送風機を規制対象としている。冷却塔は特定施設とされていないが、送風機を使用していることから、騒音規制法逐条解説において、届出対象施設として解釈を示している。地方公共団体に対するアンケート調査結果によると 26%が届出対象としておらず地方公共団体によって対応が異なっている。

以上の事項を総合的に勘案し、冷却塔については、原動機の定格出力が 7.5kw 以上の送風機を有するものを特定施設として明確にしてはどうか。また、7.5kw 未満のものについては、規制以外の手法である「騒音ラベリング制度」や「設置ガイドライン」等の対応を含め、施設の低騒音化に向けた在り方を幅広く検討するものとしてはどうか。

イ. 除外検討施設（スクリー式圧縮機）について

- ・過半数の騒音レベルが選定要件を超過しており、既に設置されている施設では騒音レベルが大きいものがある。
- ・スクリー式圧縮機については不明であるが、空気圧縮機等全体では施設に係る騒音苦情件数が工場・事業場に係る苦情のうち、1%以上(10.6%:平成 17 年度)である。また、苦情件数はほぼ横ばいである。
- ・地方公共団体の意向としては、半数以上（85%）は特定施設からの除外は必要ないと回答している（除外の必要ありと回答したのは 0%）。
- ・施設が全国的に普及しており、設置台数は 1 万台以上（全国設置台数不明、年間出荷台数：推定約 1.9 万台）である。
- ・スクリー式圧縮機は大部分がエンクロージャー（防音カバー）付きであり、業界においても低騒音化が進められている。騒音ラベリング制度の導入により対応できることが期待される。また、各種ガイドライン導入による対応の可能性が期待される施設である。

以上の事項を総合的に勘案し、スクリー式圧縮機については、現時点では、騒音規制法の規制対象から除外することは適当ではないが、低騒音化に向けた取り組みがなされていることから、規制以外の手法である「騒音ラベリング制度」や「設置ガイドライン」等の検討も併せて進め、効果的かつ効率的な施設の低騒音化に向けた在り方を幅広く検討してはどうか。

4. まとめ

これまでに述べたように、今後の工場・事業場における騒音対策の推進に当たっては、個々の騒音発生施設の騒音レベル、施設の普及台数、苦情件数、地方公共団体における条例化等の状況を総合的に勘案し、従前からの規制的手法とともに、情報的手法としての「騒音ラベリング制度」や「各種ガイドライン」など多様な政策手段を用いた対応が求められる。

また、多様な政策手段の検討に当たっては、以下に示す事項について併せて検討していく必要がある。

- ① 規制的手法と情報的手法等の有機的な組み合わせ等についてさらに検討していく必要がある。
- ② 騒音ラベリング制度や各種ガイドラインの導入に当たっては、騒音レベル等に加え、周波数特性を踏まえた騒音対策についても考慮することが必要である。
- ③ 地方分権改革の推進に関する政策を踏まえ、国の法律による規制と地方公共団体の条例に基づく規制等との関係を十分踏まえ、望ましい騒音行政の在り方に関する検討が必要である。また、各地方公共団体の条例による規制等の状況を全体的に把握できる情報整備の仕組みも必要である。

各施設の状況のまとめ

【選定要件】

検討項目	ボイラ	冷凍機	冷却塔	スクリー式圧縮機
(a)殆どの施設から発生する騒音レベルが、屋内で使用される施設については1 m地点で80dB以上、屋外で使用される施設については1 m地点で70dB以上であること。	●過半数が選定要件(a)の騒音レベルを超過 【選定要件(a)の騒音レベルの超過率】 屋内：63.6%、 屋外：100% 全体：65.2% ●平成8年騒音未規制施設専門委員会中間報告「騒音規制法の規制対象施設の在り方について」において、騒音レベルが選定要件を満たしていないものが含まれていることなどから、追加対象施設とはしないものの「当該施設が設置されている工場・事業場の種類、割合及び規模（定格出力）、最近の当該施設の騒音レベル等について測定データを増やす等の数多くの詳細で必要な調査を行い、規制効果の高い方策を行う必要がある。」とされたことから、今般、測定データを増やし、再度検討したが、明確な騒音レベルの変化は見られなかった。	●過半数が選定要件(a)の騒音レベルを超過 【選定要件(a)の騒音レベルの超過率】 屋内：62.9%、 屋外：56.8% 全体：59.7% ●平成8年騒音未規制施設専門委員会中間報告「騒音規制法の規制対象施設の在り方について」において、騒音レベルが選定要件を満たしていないものが含まれていることなどから、追加対象施設とはしないものの「当該施設が設置されている工場・事業場の種類、割合及び規模（定格出力）、最近の当該施設の騒音レベル等について測定データを増やす等の数多くの詳細で必要な調査を行い、規制効果の高い方策を行う必要がある。」とされたことから、今般、測定データを増やし、再度検討したが、明確な騒音レベルの変化は見られなかった。	●過半数が選定要件(a)の騒音レベルを超過 【選定要件(a)の騒音レベルの超過率】 屋内：－、 屋外：62.2% 全体：62.2% ●平成8年騒音未規制施設専門委員会中間報告「騒音規制法の規制対象施設の在り方について」において、騒音レベルが選定要件を満たしていないものが含まれていることなどから、追加対象施設とはしないものの「当該施設が設置されている工場・事業場の種類、割合及び規模（定格出力）、最近の当該施設の騒音レベル等について測定データを増やす等の数多くの詳細で必要な調査を行い、規制効果の高い方策を行う必要がある。」とされたことから、今般、測定データを増やし、再度検討したが、明確な騒音レベルの変化は見られなかった。	●過半数が選定要件(a)の騒音レベルを超過 【選定要件(a)の騒音レベルの超過率】 屋内：50.0%、 屋外：90.0% 全体：55.4%
(b) 施設に係る騒音苦情件数が一定以上（工場・事業場に係る苦情のうち概ね1%以上）であること。 ただし、近年の増加傾向についても考慮する。	●1%以上 【苦情件数の割合】 平成13年度～ 平成17年度： 1.4%～2.0%で推移 ●苦情件数は減少傾向 (平成元年度143件→平成17年度92件)	●1%以上 【苦情件数の割合】 平成13年度～ 平成17年度： 2.3%～3.0%で推移 ●苦情件数は減少傾向 (平成元年度210件→平成17年度130件)	●1%以上 【苦情件数の割合】 平成13年度～ 平成17年度： 1.3%～2.0%で推移 ●苦情件数は減少傾向 (平成元年度269件→平成17年度88件)	●不明 【参考】空気圧縮機全体の苦情件数の割合は、10.6%（平成17年度） ●不明 【参考】空気圧縮機全体の苦情件数はほぼ横ばい (平成元年度406件→平成17年度418件)

(c) 地方公共団体の条例等による規制が多いこと（都道府県及び政令指定都市のうち概ね10以上）。 ただし、地方公共団体の騒音規制法による規制に関する意向についても留意する。	●10 団体以上 【平成 17 年度現在】 21 団体（47 都道府県＋15 政令指定都市のうち） ●地方公共団体の意向 （47 都道府県＋15 政令指定都市のうち） ・追加が必要 24% ・追加は必要でない 58% ※「追加が必要」には「どちらかと言えば必要である」を含む。「追加は必要でない」には、「どちらかと言えば必要でない」を含む。	●10 団体以上 【平成 17 年度現在】 27 団体（47 都道府県＋15 政令指定都市のうち） ●地方公共団体の意向 （47 都道府県＋15 政令指定都市のうち） ・追加が必要 29% ・追加は必要でない 52%	●10 団体以上 【平成 17 年度現在】 32 団体（47 都道府県＋15 政令指定都市のうち） ●地方公共団体の意向 （47 都道府県＋15 政令指定都市のうち） ・追加が必要 26% ・追加は必要でない 56%	●－ ※騒音規制法上、「空気圧縮機」は特定施設 ●地方公共団体の意向 （47 都道府県＋15 政令指定都市のうち） ・除外は必要でない 85% ・除外は必要 0% ※「除外は必要でない」には「どちらかと言えば除外は必要でない。」を含む。「除外は必要」には「どちらかと言えば除外は必要。」を含む。
(d)施設の設置数が全国的に普及していること(1万台以上)。	●1 万台以上 【出荷台数】 12,000 台/年程度 （平成 19 年度統計） 【大気汚染防止法届出数】 142,070 台（平成 17 年度現在）	●1 万台以上 【出荷台数】 1,300,000 台/年程度 （平成 19 年度統計） 【条例届出数（22 団体）】 142,161 台（平成 17 年度現在） 【全国設置数】 1,381 万台（社団法人日本冷凍空調工業会による推計値）	●1 万台以上 【出荷台数】 11,000 台/年以上 （平成 19 年度統計） 【条例届出数（30 団体）】 37,271 台（平成 17 年度現在） 【全国設置数】 推定約 19 万台。	●1 万台以上 【出荷台数（スクリープ式圧縮機）】 推計 19,000 台/年程度
(e)「規制以外の政策手段」により低騒音化に向けた対応ができない。 （騒音ラベリング制度や設置ガイドライン等の規制以外の手法による効果が望めないなど。）	●一つのボイラにおいて騒音が発生する箇所が多岐にわたることから、騒音ラベリング制度の導入可能性については更なる詳細な検討が必要。 ●各種ガイドライン導入による対応の可能性が期待される施設。	●騒音ラベリング制度導入による対応の可能性が期待される施設。 ●各種ガイドライン導入による対応の可能性が期待される施設。	●騒音ラベリング制度導入による対応の可能性が期待される施設。 ●自主的に業界団体により騒音ラベリング制度が導入されている。 ●各種ガイドライン導入による対応の可能性が期待される施設。	●スクリープ式は大部分がエンクロージャー（防音カバー）付きであり、業界においても低騒音化を進める傾向があることから、特に騒音ラベリング制度導入による対応の可能性が期待される。 ●各種ガイドライン導入による対応の可能性が期待される施設。

【配慮事項】

検討項目	ボイラ	冷凍機	冷却塔	スクリー式圧縮機
効果的な防音対策が合理的費用で実施できること。	●送風機はインバータ回転数制御。燃烧炉は、現時点ではボイラ本体のラギングや遮音パネルによるケーシングが現実的な対策。 ●【全国の対策事例】 ・屋内設置 8 件 ・遮音壁等設置 5 件 ・サイレンサー 4 件 ・稼働時間変更 4 件 ・その他 13 件 (平成 20 年度自治体アンケート)	●ファンの形状や吸音材等のほか、圧縮機の回転系の最適設計、送風機のインバータ制御による回転数の最適化など。 ●【全国の対策事例】 ・遮音壁等設置 22 件 ・部品交換など 12 件 ・移設 8 件 ・稼働時間変更 4 件 ・その他 6 件 (平成 20 年度自治体アンケート)	●送風機は消音ダクト、消音チャンバーのほか、羽根形状、回転数の工夫、熱交換器歯形状、散水方式の工夫、消音マットなど。 ●【全国の対策事例】 ・部品交換など 23 件 ・遮音壁等設置 13 件 ・稼働時間変更 4 件 ・移設 2 件 ・その他 6 件 (平成 20 年度自治体アンケート)	●既に大部分がエンクロージャー（防音カバー）付き。その他、歯形の工夫、吐出口吸音技術、インバータ高速直結電動機、インバータ回転数制御など。 ●【全国の対策事例（圧縮機全体）】 ・遮音壁等設置 19 件 ・部品交換など 15 件 ・移設 14 件 ・屋内設置 11 件 ・その他 36 件 (平成 20 年度自治体アンケート)
騒音規制法の趣旨に鑑み、規制対象とすることにより小規模事業者の事業活動の遂行に著しい支障を生ずることのないこと。	●比較的小規模な貫流ボイラが多い（年間市場出荷台数のうち、約 90%超が貫流ボイラ。）（(社)日本産業機械工業会）。 ●多くの小規模事業者が設置（食品製造組合事業者の約 9 割が設置（中小企業団体中央会調べ））。 ●小規模ボイラのうち、簡易ボイラは、主にクリーニング店で使用される。（平成 19 年度報告書）	●多くの小規模事業者が設置（保冷が必要な事業者は全て設置（中小企業団体中央会調べ））。	—	—
対象となる施設数等から十分な規制実務を履行することが可能であること。	—	●全国の設置台数が、全国における騒音規制法に基づく特定施設の設置台数（約 154 万施設）と比較して、約 10 倍である。	—	—

その他特に勘案すべき事項について、考慮されていること。	—	—	●騒音規制法では、原動機の定格出力が7.5kw以上の送風機を規制対象としている。冷却塔は特定施設とされていないが、送風機を使用していることから、騒音規制法逐条解説において、届出対象施設として解釈を示している。地方公共団体に対するアンケート調査結果によると26%が届出対象としておらず地方公共団体によって対応が異なっている	—
-----------------------------	---	---	--	---

【参考資料 1】

地方公共団体アンケート調査の結果、低騒音化対策に関する対策方法・効果・費用に関する事例は以下のとおりである。

低騒音化対策事例（ボイラ）

No.	対策方法	効果	費用
1	設置しているボイラーの排気ダクトに、消音機を設置した。	敷地境界の騒音レベルが 21dB 減少	—
2	騒音発生源者による規制対象外の小型ボイラへの取り替え。	—	—
	発生源の事業所周辺にコンクリート壁を立てた。	—	—
3	ボイラーに排気サイレンサーを設置した。	敷地境界で A 特性等価騒音レベルが 3 dB 低下。（ボイラー室の外壁に一部穴があり、そこからボイラー本体の音が漏れるため、当初の見込みよりも音量は下がらなかった。）	—
4	苦情者宅（北側）に向けて設置してあるボイラ（灯油 4.18ℓ/h）を西側に移設した。	不明（移設前の敷地境界の騒音レベルは約 58dB）	約 10 万円
5	屋外に設置されることが多く、騒音苦情が発生してしまうため、屋内設置型を推奨する。	—	—
6	ボイラ煙突部分にサイレンサーを取り付けた。	低周波音苦情が無くなった	—
7	ボイラ室換気扇に遮音装置を取り付けた。	効果あり	—
8	操業時間の短縮、出力調整	—	—
9	給湯用ボイラー煙突頭頂部にサイレンサーを設置、煙突被害者側に防音パネルを設置、燃焼レベルの調整によるバーナー燃焼音低減化	敷地境界で 3 dB 以上の低減	—

低騒音化対策事例（ボイラ）

No.	対策方法	効果	費用
10	クリーニング店で使用されているボイラ（設置後 10 年以上経過）の燃焼音に関する苦情が寄せられた。当該ボイラは屋外（階段下）に設置されており、防音塀などの騒音対策は困難な状況にあった。苦情を受けた旨、クリーニング店主に伝えたところ、当該ボイラが古かったこともあり、低騒音タイプのボイラに交換した。	苦情は解決	—
11	ボイラー設置室の壁にグラスウール等の吸音材を設置	—	—
12	直立していた煙突開口部を事業者敷地側に屈曲させ、煙突出口からの騒音が申立者宅へ向かわないようにした。また、ボイラ室隣のブロック塀をボイラ室と同等の高さまでかさ上げした。	苦情申立者が処置に納得	不明
13	・ 外壁の高さを 7m から 10m に嵩上げ ・ 始動及び停止時に発生する通風機からの騒音対策として運転操作の見直し ・ ボイラ上部（高さ 45m）に取り付けている 2 台のコンベア駆動装置周囲 10m に高さ 2m の防音用の壁を取り付け ・ ボイラ通風機の東側に防音シート（7m 高×12m 長さ）を設置 ・ 東側の外壁を南側に 54m 延長	—	—
14	吸音・遮音パネル、サイレンサー等の設置	敷地境界で 3 ～ 5 dB 程度減	—
15	3 基使用していたボイラーのうち最も能力の大きな 1 基を廃止した。	—	—
16	誘引のファンなどを防音壁で囲う。	—	—
17	主な対策として、ボイラー室内の天井に、石膏ボード+ロックウールで二重化し、壁にロックウールを張り詰めた。	何 dB 減かは不明であるが、苦情主は満足して解決をみた。	—
18	排気筒にサイレンサーを 2 本設置した。	敷地境界線上での騒音レベルが 10～15dB 程度減少	—
19	タイマー設置工事により夜間（営業時間外）の使用を停止	営業時間外の騒音発生なし	—
20	ボイラー室は防音効果を上げるため内張りを実施。また、排気口についてはサイレンサーを取りつけ、排気口の向きを敷地内に向けた。	—	—

低騒音化対策事例（ボイラ）

No.	対策方法	効果	費用
21	施設の稼動開始時間を制限した。	早朝の騒音が無くなった	特になし
22	防火扉の設置	—	—
23	ドレンタンク内の配管の改修（改修方法の詳細は不明）	対策の前後で騒音レベルの低下を確認	—

低騒音化対策事例（冷凍機）

No.	対策方法	効果	費用
1	【冷却塔の苦情に併せて受け付けた事案であり、苦情申立者、原因者とも同じ、24 時間稼働している製氷工場】 スクリー式圧縮機のほか、ブロアポンプ、ブラインポンプ等、騒音の発生源が多数あったため、それぞれの設備についてオーバーホールや騒音の低いタイプの設備への交換等の対策を図った。	—	—
2	施設を設置・使用している各事業者が、防音壁の設置や施設の民家のない方向への設置、室内での設置などの対応をしている。	—	—
3	【コンビニの冷凍機に関する苦情対応】 冷凍機の位置を変更し、防音フェンス（厚さ 2mm 程度の金属板）を設置し、冷凍機本体の内側に吸音材を貼った。	5dB 程度低減 （事業者からの報告）	—
4	屋外に設置されることが多く、騒音苦情が発生してしまうため、屋内設置型を推奨する。	—	—
5	・ 冷凍室の壁の一面に鉛板を貼った。 ・ 冷凍機に防音ダクトを取り付けた。 ・ 冷凍機を時間帯により設定温度を変更し、0 時から 6 時までは冷凍機が停止するよう設定した。（深夜の時間帯の騒音対策） ・ 冷凍機の天井と屋根の隙間に防音用のウレタンを詰め込んだ。	敷地境界において、3 dB 低減	—
6	【室外機】対象の室外機 7 台に室外ユニット用静音キットの取付けを行った。	1 dB 低減 （メーカー実証値：3 dB 低減）	—
	【室外機】対象の室外機 2 台に遮音壁（スタイロフォーム充填）を取付けた。	3 dB 低減	—
7	【スーパーの冷凍機の室外機の移設】 店舗側面の地表に設置していた室外機（9 台）を店舗屋上に移設して機械の下に防振ゴムを設置し、防音壁で囲った。	騒音の低減がみられた	—
8	【ガスヒートポンプエアコン】 設置している 2 台全て移設した。	苦情申立人の満足は得られた	約 200 万円
	【天井吊り下げ式冷蔵ユニットの送風機部分】 夜間運転の停止（申立人宅側のみ）	苦情申立人の満足は得られた	なし

低騒音化対策事例（冷凍機）

No.	対策方法	効果	費用
9	苦情者側のほぼ地面レベルの屋外機器スペースに設置されている2台について、スペース全体を防音パネルで囲った。	敷地境界（道路端）での騒音レベルが4 dB 程度減	約 40 万円（推定）
10	ファンモーター、ファンの交換とともにインバーター取付によるモーターの回転数の制御及びファンユニットを取付吊金具で固定することによる音の低減と免震措置。	敷地境界での騒音レベルが4 dB 減	—
11	事例① 排気口が苦情申立人宅に向いていたため、室外機を180度反転し、さらに申立人宅から70 cm程離れた。排気口となるファンの部分にはカバーを取り付け、室外機内の機器には鉛製シートを貼り付けた。	敷地境界での騒音レベルが12dB 減	—
	事例② 厨房と盛付室の冷房用冷凍機3基の移設と騒音の大きい換気扇の噴出し口の変更の工事をを行った。	苦情者側には、深夜早朝作動する施設はすべてなくした	200 万円
	事例③ 施設の移設の実施に併せ設備を更新	移設後苦情の発生無し	—
	事例④ 施設（屋上）に遮音壁（プラスターボード＋リブタン）を設置	敷地境界で3 dB ほど低減	—
12	防音壁の設置	—	—
13	（空調機） 防音パネルの設置をするが、それでも十分な効果が得られず、空調機の移動を行う。	防音パネルの設置で約 10dB 低減、空調機の移動で更に約 10dB 低減	約 4000 万円
14	コンテナ式冷蔵庫設置位置の変更	騒音低減あり	—
15	・低騒音型機械の使用 ・遮音塀、防音壁、クッション基礎、脚部防振ゴム ・機械室内への設置	—	—
16	屋上に設置している室外機の周囲を囲むように防音塀を設置	敷地境界での騒音レベルが10dB 減	—
17	冷凍室内の霜取り作業を実施	低周波音の発生が軽減	—
18	チラー圧縮機の周りに防音パネルを取り付けた。	3dB 程度低減	—

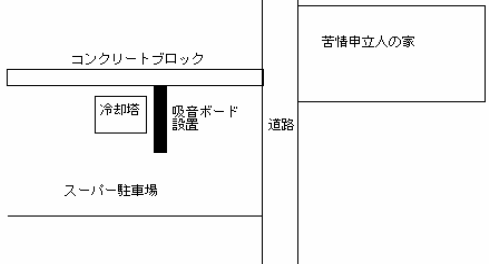
低騒音化対策事例（冷凍機）

No.	対策方法	効果	費用
19	【氷蓄熱式空調機：エコアイス】 （当初対策）機械のまわりに防音壁をつけた。	低周波音ではないが、低い周波数のモーター音が残った。ブーンブーンという音で眠れないとの苦情でした。	250～300 万円 （業者補償）
	【氷蓄熱式空調機：エコアイス】 （追加対策）深夜の使用を休止した。（氷蓄熱を休止）	—	—
20	プロペラについていた霜を蒸気で溶かした。	あまり変化なし	—
21	規制地域外の冷凍機施設において道路を隔てた民宿施設より騒音に対する苦情があり、施設所有者が苦情に苦慮し、冷凍施設を収容する鉄骨建築物の内側の大部分に防音壁（有孔合板及び防音材）を設置した結果、苦情者も一時的には処置に納得したもの、その後再び処置及び効果に対し苦情を呈し対応に苦慮した。施設所有者においては、残りの部分に防音壁を設置することで対応を考えている。	—	—
22	冷凍機の室外機の周囲に高さ約 3 m の遮音壁を設置	遮音壁の下部に隙間（室外機が熱を持たないようにしている）があるため、効果は小さい	—
23	防音壁の設置	—	—
24	遮音壁の設置	敷地境界での騒音レベルが 3 ～ 4 dB 程度低減 備考：普通騒音は抑えられたが、低周波音が余計に感じられるようになった	—

低騒音化対策事例（冷却塔）

No.	対策方法	効果	費用
1	苦情申立人から離れた場所へ移設	不明（申立人は満足している）	不明
2	24 時間稼働している製氷工場の冷凍設備の冷却塔が原因の事例。騒音特定工場における騒音の規制基準は満たしていた。冷却塔は間欠式で稼働しており、一定の間隔で運転と停止を繰り返していたため、連続運転に切り替えたところ、音があまり気にならなくなった。	左記のとおり	—
3	防音壁の設置	—	—
4	設置している機器を点検し、ファンベルトを交換した。	騒音が低減し、苦情が解消した。	—
5	コンクリート型枠用合板で四方を囲む。	—	約 1 万円
6	建物屋上（苦情者宅 4 階とほぼ同じ高さ）に設置している冷却塔に 3.2m のブロック壁を積み上げた。	苦情者宅での騒音レベルが 5dB 低減	—
7	防音壁と防音壁内側にグラスウール等の吸音材を設置	—	—
8	低騒音型の機械へ入れ替え	騒音が軽減	—
9	遮音壁の設置	—	—
10	鉄材を溶断した際に鉄を冷やすためにクーリングタワーを 24 時間動かしており、モーター部分から高音が出ていた。敷地境界は 78dB であった。事業者からの提案でクーリングタワーのモーター部分を囲う工事を行ったが、効果がなく、モーターの修理を行ったところ 60 デシベルとなった。	モーターの修理で 18dB 低減	—
11	インバーター制御の処理、防音壁を設置	—	—
12	ファン（羽根車）・ポンプの交換、塔体部防音カバー巻きつけ、本体下部（取付け部）への防振ゴム設置。	14dB 低減（対策前：70dB → 対策後：56dB）	—
13	・低騒音型機械の使用 ・遮音塀、防音壁、クッション基礎、脚部防振ゴム ・機械室内への設置	—	—

低騒音化対策事例（冷却塔）

No.	対策方法	効果	費用
14	苦情陳情者側3方面を防音パネルで覆った。	約1dB低減 (49dB から 47.8dB に減 少)	約16万円
15	シャフトなどの古い部品を交換した。	冷却塔直近： 69～76dB が 65dB 程度に減 少 陳情者宅内： 57～64dB が 52dB 程度に減 少	—
16	施設の稼働時間を制限した。	夜9時以降の 騒音が無く なった。	特になし
17	ファンのベアリング交換を実施した。	ファン回転時 の異音がなく なった	—
18	ホテルに隣接して15階建てマンションが建設されたが、上部階の住民からホテル屋上に設置される冷却塔の音がうるさいと苦情が発生した。境界線上で夜間の規制基準を超過していた。対策として最新の低騒音型に更新した。	—	—
19	・吸音材・サイレンサー・絶縁材を設ける。 ・稼働中はシャッターなどで音漏れを防止。	—	—
20	冷却塔の水の落ちる開口部にゴムシートを設置	敷地境界で 3dB 低減	—
21	冷却塔脇に、騒音防止用のボードを設置 	境界敷地で5 dB 低減	厚さ15cmの マットレスを 穴あき吸音 ボードではさ んだものを自 作していただ いたため、費 用はなし。
22	低騒音形タイプの導入、施設を鉄筋コンクリート造及び鉄骨造とする	—	—

低騒音化対策事例（冷却塔）

No.	対策方法	効果	費用
23	発生音を発生音（位相異）で消去及び敷地境界に防音壁設置	敷地境界での騒音レベルが低減	—
24	・ 送風部に吸音材内張のサイレンサーを設置 ・ 防音壁の設置 ・ ベアリングやファンベルトの修理	—	—
25	区画整理事務所より低騒音がするとの連絡有り。騒音発生地域は、近年開発が著しく、騒音の原因は新設の建物や駅の高架工事の影響であると判断した。付近を調査するに、地形や建物等の影響により各地点で音の聞こえ具合が違い発生源の特定が困難であった。調査範囲を半径 1.0km 程度まで広げるに、駅を挟んで対象のところに極めて音が大きく聞こえる地点が見つかった。付近建物に関する聞き取り調査をするに、テナントビルの屋上にあるクーリングタワーが故障中であり音はそれから発生していることを確認した。修理は依頼済みであり防音対策等の指導はなかった。 今回の事例は、自分たちが想像した以上に発生源からの音の影響が広範囲であったため、対応が困難であったケースとして記載した。近年は市中心街も高層マンションなど高い建物が増えているため、今後こうした事例が増えることが予想される。	—	—

低騒音化対策事例（圧縮機）

No.	対策方法	効果	費用
1	冷凍機用コンプレッサを囲っているコンクリートブロックの一部に、申立者宅側に開口部が開いていたので閉鎖した。	敷地境界の騒音レベルが10dB 低減	—
2	インバータの改善、移設	—	—
3	低騒音型に機種変更を励行する。	—	—
4	静音ユニット設置	—	—
5	建物内に設置	—	—
6	【当初対策】遮音フェンス（1.6mm厚）を当該施設の周囲を囲むように設置したが、苦情申立人が満足するだけの効果は得られなかった。設置後の敷地境界での測定結果は 46.6 d B。 【追加対策】遮音フェンスの補強（遮音壁に吸音材の貼り付け等）工事を行った。補強工事後の敷地境界での測定結果は 42.2 d B。この結果に申立人が満足したため問題は解決した。	当初対策の効果：不明 追加対策の効果：約 4 dB 低減	当初対策：約 200 万円 追加対策：不明

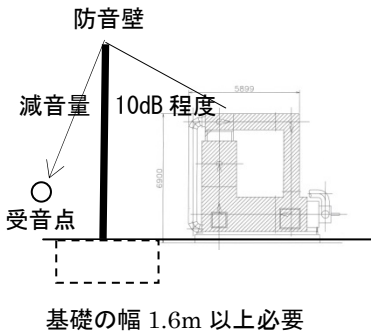
【参考資料 2】

施工業者に騒音対策について聞き取り調査した結果、低騒音化に関する対策方法・減音量・費用等に関する情報が以下のとおり得られた。

(1) ボイラ

ボイラ騒音の発生源対策としては、燃料や空気の流動によって生ずる騒音が、その速度の4～6乗に従うことから、燃焼効率に支障のない範囲で、流動速度を落とせば騒音低減効果が得られる。こうした対策で十分効果が得られない場合は、吸音材料を内貼りした防音壁で炉等を囲んだり、ラギングを行うのが一般的である。

(事例 1：防音壁とラギングによる対策)

音源	対策方法		減音量	費用	備考
ボイラ	防音壁	 基礎の幅 1.6m 以上必要	10dB 程度	50,000 円／ m ²	風荷重を考慮した基礎の設計が必要
	ラギング	・ 消防法による消火活動範囲の制約の為、防音壁設置が出来ない場合（ボイラの周囲には一定距離のクリアランスが必要）。 ・ 特定の部位を対策する場合。	10dB 程度 （250Hz では 4dB 程度減音）	35,000 円／ m ² （m ² は施工面積、単価は施工面積 100 m ² 以上の場合）	

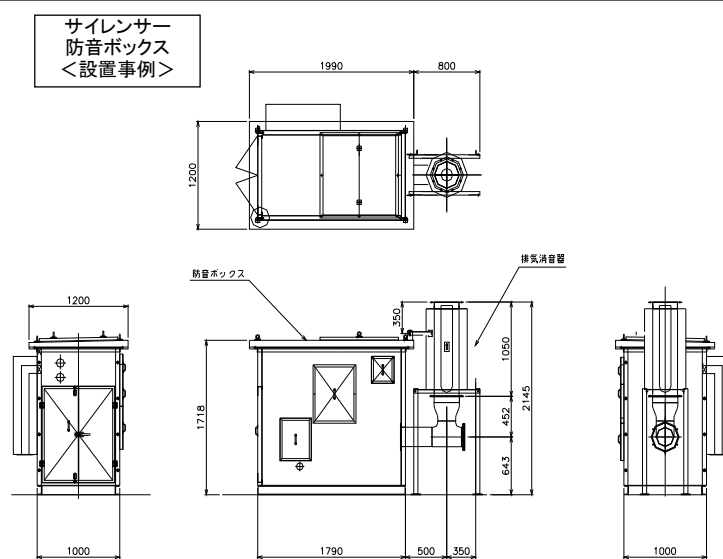
本事例の場合、防音壁の高さ 8m、長さ 40m で工事を行えば、見積価格は 16,000,000 円となるが、基礎の幅が十分とれないため、ラギング処理をおこなった。工事面積 185m² で工事金額は 6,500,000 円。（A 社より資料提供）

（事例２：小型ボイラの騒音対策（防音壁とサイレンサー及び吸音ボックスとの比較））

ボイラーの煙道、本体のそれぞれに騒音対策を実施した。

真空式温水ヒーター
台数 1
暖房出力:291kw
メーカーデータ:機側1m 75dB(A)

	防音壁で対策	サイレンサー、防音ボックスで対策
イメージ		
内容	・防音壁を機器の周囲に設置	・吐出上部はサイレンサーで減音させ、本体は防音箱で囲い、放散される騒音を低減
効果	水平方向の地上では7～10dB 上方向に対しては見える場合なし	10～15dB
問題点	・水平方向に対してのみ対策効果あり。 ・壁が近い場合、煙突を壁上に延ばすと、効果が低減する。 ・上方向には効果少なく、場合により効果なしとなる	・メンテナンスによっては大きな箱が必要となる。
対策費用	160万円	210万円



注)対策費用は防音壁、防音ボックスとも寸法が変わると、価格も大幅に変化する。
上記は比較一例として扱う事が適切である。

(B社より資料提供)

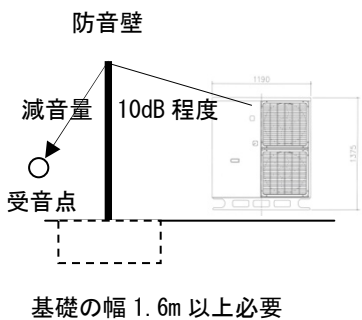
(2) 冷凍機

低騒音化対策には以下の方法がある。

- ① 容量減少：送風量を減らすことが可能であれば、回転数を下げる、民家に近い機械の運転を休止する。
- ② ラギング：圧縮機のケーシングから生ずる音に対しては、吸音材を巻き付けたり、セメントを吹き付けてケーシングの振動を抑える。
- ③ 防音カバー：圧縮機全体を防音カバーで密閉する。ただし、圧縮機は発熱量が多いため、換気扇をつけて強制換気をする必要がある。また、換気の部分から音がもれないよう、サイレンサーを取り付ける必要がある。
- ④ サイレンサー：圧縮機の吸い込み管、吐出管の部分にサイレンサーを取り付ける。減音量、圧力損失には計算が必要である。

以上の対策によっても騒音の問題が残るようである場合は、防音壁の設置を検討する。

(事例 1：防音壁による対策)

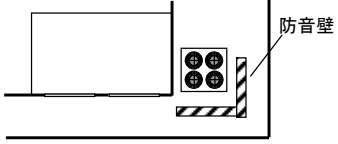
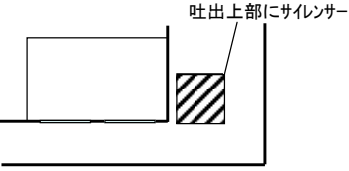
音源	対策方法	減音量	費用	備考
冷凍機		10dB 程度	50,000 円/㎡ 基礎工事単価 70,000 円/㎡	風荷重を考慮した基礎の設計が必要

本事例の場合、防音壁の高さ 3m、長さ 30m で 4,500,000 円、基礎工事は長さ 30m で 2,100,000 円、総工事は 6,600,000 円。（A 社より資料提供）

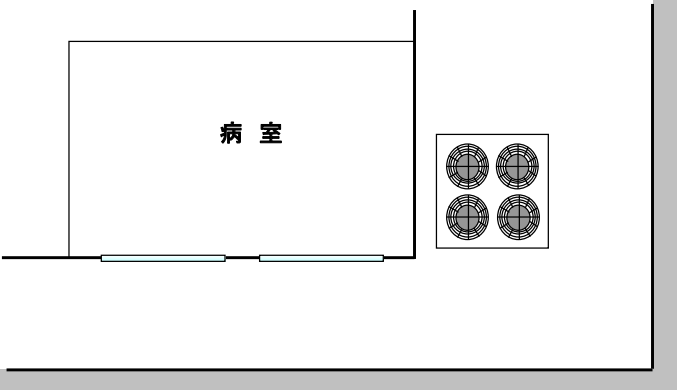
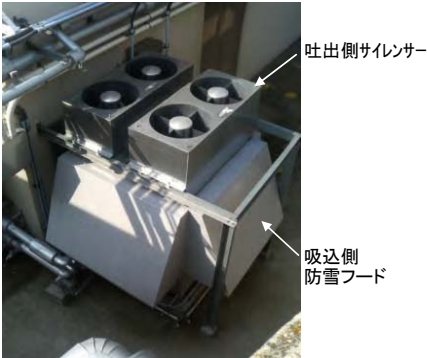
(事例2：小型冷凍機の騒音対策（防音壁とサイレンサーの比較）)

ある病院のドライエリア内にチラーを設置したところ、上部階の病室から苦情があり騒音対策が必要となった。

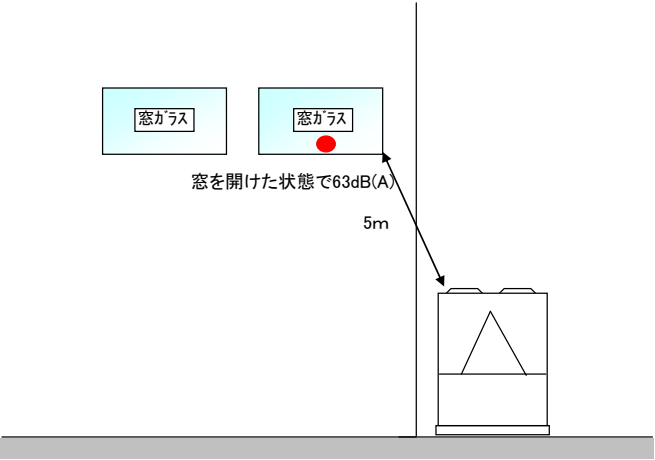
空冷式ヒートポンプチラー
60馬力×1台
冷却能力:180kw
メーカーデータ:機側1m 75dB(A)

イメージ	防音壁で対策	サイレンサーで対策
		
内容	・防音壁を機器の周囲に設置	・吐出上部にサイレンサーで減音させ、吸込側に防雪フードを設置して音源位置を下に下げた
病室窓での効果	なし	5dB～7dB
問題点	・防音壁は上方向に対して効果なし 防音壁が騒音を反射して逆に悪影響となる恐れがある。	・吐出10dB減音しているが、吸込の音の影響し結果病室では5dBの減音となる ・対策により、目立たなかった機器振動音(天板のビビリ音)も多少影響している事がわかった(1dB程度の影響)
対策費用	250万円	250万円

注)対策費用は防音壁、防音ボックスとも寸法が変わると、価格も大幅に変化するので比較一例として考えるのが適切である。



平面図



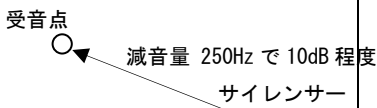
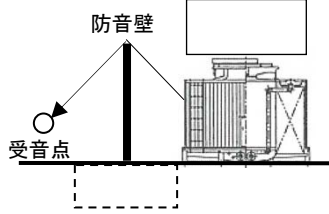
断面図

(B社より資料提供)

(3) 冷却塔

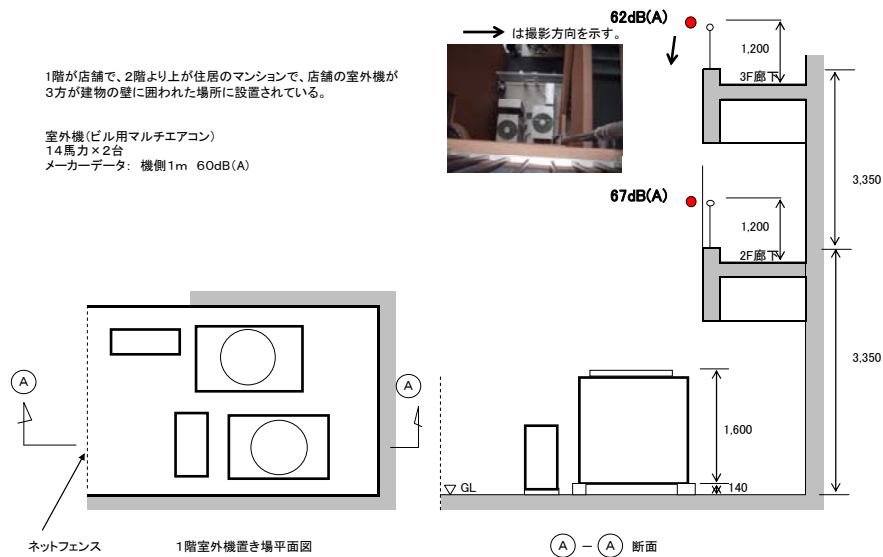
冷却塔の騒音防止工事については、防音壁を建てる、サイレンサーや吸音ダクトを設置する等の方法がある。

(事例 1：防音壁とサイレンサーによる対策)

音源	対策方法		減音量	費用	備考
上部ファン φ 1,500mm	サイレンサー	サイレンサー寸法 (mm) 1,800×1,800×2,000  受音点 減音量 250Hz で 10dB 程度 サイレンサー	250Hz 10dB 程度	サイレンサー 3,400,000 円／台 工事 1,300,000 円／台	
側面 冷却水音	防音壁	 防音壁 受音点 基礎の幅 1.6m 以上必要	10dB 程度	50,000 円／㎡	風荷重 1.5～ 1.9 kN／㎡ に対する基 礎の設計必 要 (地上 25m の 屋上の場合)

本事例の場合、サイレンサーは 4,700,000 円、防音壁は高さ 3m、長さ 24m で 3,600,000 円、総額は 8,300,000 円（建物屋上なので基礎は不要）。（A 社より資料提供）

(事例2：冷却塔の騒音対策（マンションと近接している場合）)



	A案	B案	C案	D案
イメージ				
内容	- 防音ルバーで囲い上階廊下への室外機運転音を小さくする - 室外機の噴出し側にサイレンサーを取付け防音ルバーを貫通させる - 室外機置場の壁面にGW内張り	- 防音ルバーを取付け上階廊下への室外機運転音を小さくする - 室外機置場の壁面にGW内張り	- 室外機の噴出し側にサイレンサーを取付 - 室外機置場の壁面にGW内張り	- 室外機の噴出し側に消音エルボを取付 - 室外機置場の壁面にGW内張り
3階での予想減音量	52dB(A) 効果10dB	57dB(A) 効果5dBほど	59～60dB(A) 効果3dBほど	59～60dB(A) 効果2dBほど
問題点	室外機吸込み側のスペースが小さい防音ルバーで音は落ちるが、室外機の吐出風を吸込む可能性があり(ショートサーキット)、機器の能力に影響を与える	防音ルバーで音は落ちるが、室外機の吐出風を吸込む可能性があり(ショートサーキット)、機器の能力に影響を与える	室外機吸込み側の音に影響する	- 室外機吸込み側の音に影響する - 消音エルボの圧力損失(抵抗)が大で機器の能力に影響を与え易い
対策費用	500万円	400万円	150万円	180万円

注) 対策費用は防音壁、防音ボックスと寸法が変わると、価格も大幅に変化する。
上記は比較一例として扱うのが適切である。

(B社より資料提供)