

すべては静けさのために



NOIZLESS for ASIA.



www.noizless.co.jp/

株式会社 日本消音研究所

「静けさを創造する事に生きがいを感じています。」



私たち(株)日本消音研究所は 1979 年の創業以来「静かな環境を求める全ての方々の問題解決に対して貢献する」ことを理念とし、2 万件を超えるプロジェクトのお手伝いをさせて頂いて参りました。

お客様各位には日頃からのご厚情を賜り、心より御礼申し上げます。

2006年には北京消研建築消声技術設備有限公司を開設し、日本国内のみならず中国の広大な市場の中においても、私たちの騒音対策技術が広まりつつあります。

また、2014 年には 35 周年の節目を迎え、社員一同が心を新たにして、より一層の品質向上に努めております。

私たちの消音システムに対する姿勢は創業以来一貫しております。

それは「それぞれの現場に、それぞれの最適な消音設計と消音装置を提供すること」に他なりません。消音システムは空調換気設備の一部として機能するものですから、消音装置を設置するために空調システムへ負担をかけてしまうような設計は本末転倒と言えます。その点において消研は終始一貫して最小限の空気抵抗と最大限の消音性能を追求してきたという自負がございます。

「いらないものは売らない」という基本理念を守り通し、様々な用途のプロジェクトに対する豊富な納入実績を積み重ねてきた消研だからこそサービスや製品を将来に渡って研鑽し、ご提供させて頂きます。

代表取締役 社長

荒尾 純平

経営理念

全消研パーソンの物心両面の幸福を

追求するとともに、静かな環境を求める全ての方々の問題解決に対して貢献します。

社 是

たり ご じり

「他利後自利」の精神のもとに、

時を惜しまず、心を惜しまず、汗を惜しまず、

お客様の最適を誠実に追求し続けます。

消研の強み

「現場とともに考え、現場の利益に貢献する」ことが最大の強みです。

様々なプロジェクトへの高品質な提案は、現場予算の低減・工期の短縮といった原価削減の効果を生み、お客様の利益となります。

また、施工後に起きた騒音問題を解決することも大きな役割の一つです。

施工中に見過ごしてしまった騒音問題への対策は困難な場合があります。

私たち消研は、いかなる場合においても「お客様の利益」を最優先に考え、「最適なご提案」をさせて頂きます。

その結果、ご満足して頂ければそれが私たちの喜びとなり、利益となります。

こうした「他利後自利(たり・ご・じり)」の精神に基づき、「消音をシステムで提案する」ことを提起したパイオニアとして、常に最適な消音設計をご提供し続けます。

これらの理念と社是を共有した消研パーソンを、是非様々な場面においてご利用下さい。

interview ▶ 東京営業所

営業担当 執行役員
技術営業部 部長

来間 泰史
Yasushi Kurima



六本木ヒルズ、新国立劇場など、誰もが知る大規模商業施設や文化施設に携わるとモチベーションがあがりますね。



東京営業所は、関東圏を中心に西は中部地方、北は北海道までのエリアを担当しています。首都圏に所在する拠点として、全社的にみても多くの物件を手がけております。

消音装置のメーカーとして六本木ヒルズ、新国立劇場、東京ビッグサイト、東京国際フォーラムなどの大きな商業施設や文化施設に携わることができます。設計士さんやゼネコンさん、そして直接の販売先であります空調の設備業者様と連携しながら、3年、4年と長いプロジェクトを経て完成したときは達成感も高く、とてもやりがいを感じる仕事だと思います。

私たちの強みのひとつとして、営業スタッフは「技術営業」として消音設計の技術的な事から、見積り、生産手配、納期まで、ひとりの担当者がトータルサポートできる点が挙げられます。これにより、現場でのあらゆる場面でスピード対応が可能になり、お客様からも高い評価をいただいております。

消音研究所は今期37期を迎え、私自身も勤めてから25年が経過しました。入社当時は、売上も社員数も今のは半分程度でした。こうして成長発展してこられたのは、現場での消音ニーズにひとつひとつ丁寧に対応し、お客様との信頼関係を築いてきたことと、営業スタッフ、工場の製造スタッフそれぞれが考え、協力してきたからだと思います。忙しいときは営業が仕事を終えてから工場に手伝いに行き、生産をこなしてきたこともあります。(笑)今ではさすがにそのような事はなく、営業スタッフは営業に専念できるようになりました。会社としては、家族的な雰囲気をとても大事にしています。社内では言いたいことが言い合える、自由な風土があります。一方で当然、成果も求められるわけですが、これからも常に前向きに世の中の消音ニーズに対応して、社員と共に成長できればと思います。



interview ▶ 横浜本社

人事総務担当 執行役員
人事総務部 部長

長田 昌之
Masayuki Nagata



経営全般に携わる仕事でやりがいを感じます。

私は主に経理と総務、人事全般を担当しています。

少人数で幅広い仕事をしていますので慌ただしい毎日です。(笑)

近年、消音研究所に入社する社員は、若い社員が多く会社全体の平均年齢が若くなりました。同時に、社員の定着率も上がり、本社のオフィスや工場ではいつも明るい雰囲気があります。

数年前から全社員が集まり、経営計画発表会を期首に行っています。社長が理念やビジョンを語り、経営数字も社員にオープンにして目標の共有をしています。全社員への浸透は我々部門長の重要な役割だと感じています。



interview ▶ 横浜本社工場

製造管理部 部長

森 幸平
Kouhei Mori



営業と工場の橋渡しが役目です。

横浜本社工場では、東京営業所で受注した案件の製造を行っていますが、負荷分散させる目的で岡山工場にも生産を振り分けています。私は主に材料の手配から製造全般にかかる管理を担当しています。私は2年前までは、営業を担当していました。営業と工場を両方経験している社員は少ないため、両者をうまく橋渡しできればと思っています。特に今は短納期が進んできました。営業現場で起きていること、また工場の製造段階で起きていることを、営業と工場それぞれの立場で理解し感謝しあうことで、社内の信頼関係が生まれ、さらにはお客様に満足していただけると信じています。



interview ▶ 大阪営業所

所長

工藤 親洋
Chikahiro Kudou

「消音研究所の工藤」を指名で依頼されると最高に嬉しいですね。

私たちちは消音装置のメーカーとして、常に結果を求められます。

何デシベル以下にしたいというニーズに対し、当社が消音装置を選定していきます。と言っても既成品があるわけではなく、現場の状況に応じてプランニングするため、幅広い専門知識と対応力が必要となってきます。

最適な提案と製品への工夫をひとつずつ積み重ね、お客様から「消音研究所の工藤」を指名で依頼されると最高に嬉しいですね。



interview ▶ 九州営業所

所長

末次 嘉徳
Yoshinori Suetsugu

消音研究所に入社して家族との時間が増えました。

実は私の前職は、設備施工会社でした。

いわば、消音研究所に発注していた側です。(笑)

その頃から、消音研究所の技術力はよく知っていました。

前職の時と比べると家族との時間が増えて、今の仕事をする環境には満足しています。

九州営業所はまだ 4 名体制と少人数ですが、とてもチームワーク良く仕事しています。

九州営業所も会社も更に成長できるように努力していきます。



interview ▶ 岡山工場

製造担当 執行役員
工場長

中川 重則
Shigenori Nakagawa

変えてはいけないコアの技術は大切に守りながら、使用する素材や部材の改良を常に考え、チャレンジしています。



東京から沖縄まで広範囲にわたる消音装置の製造を担当しているのが岡山工場になります。

私たち、工場で働く社員は直接お客様の顔をみることはほとんどありません。営業から指示された図面を確認し、決められた構造、寸法、納期で確かな製品を作り続けることが、お客様満足に繋がると考えています。

また、岡山工場で製造した製品が納入、設置され完成した大規模商業施設などがたくさんの人で賑わっているのを見たり聞いたりするのは、私たち工場スタッフの喜びです。



ベースとなる技術は、創業来 35 年にわたり大きくは変わっていません。それは私たちの消音技術の高さと言えると思います。変えてはいけないコアの技術は大切に守りながら、使用する素材や部材の改良を常に考え、チャレンジしています。

工場の現場においては、ひとりで複数の異なる作業や工程を遂行することが可能な「多能工化」をめざしています。これは短納期に対応したり、多品種少量生産や品種・数量の変動に柔軟な生産体制を維持し、生産



性の向上を目的としたものです。

また、3ヶ月に1度、社員それぞれに私が面接をしております。社員が考えている意見を吸い上げると共に目標を共有して工場全体の改善に取り組んでいます。

現在、横浜本社工場との社員を相互に研修してもらっていますが、良い意味で競争しあい、良いところは見習い、改善すべきところは指摘する、そんな関係を構築して社員と共にさらに成長できればと思います。

interview ► 北京消研

北京消研建築消声技術設備有限公司
副總經理

孫雨萌
Sun YuMeng



使命は中国へ日本消音の技術を広める事です。

北京消研は2006年に日本消音研究所の独資子会社として設立され、私は入社して6年が経過しました。工場を北京に置き、これまで天津から北京・上海・広州・新疆など広範囲の現場に関わってきました。北京オリンピックの水立方（国家水泳センター）や上海万博の万博文化センターはじめとする重要なプロジェクトや、天津の巨大な再開発物件に携わることができたことを誇りに思っています。北京に駐在されていた日本消音の先輩から3年間みっちり日本消音の理念や騒音対策の技術を学ばせて頂き、現在は北京消研の責任者として忙しい日々を送っています。

中国国内での騒音に対する意識はまだ高くはありませんが、この数年でようやく冷却塔の騒音対策のような近隣に対する騒音問題が顕在化してきました。私たちの使命は中国の現場へ日本消音の技術を広め、一つでも多くの騒音問題を解決することだと考えています。最近は私たちの品質や技術を認めてくださるお客様が増えて来ましたので、ここからが会社が発展する勝負の時期だと思っています。私たちの力で中国全土の騒音問題を解決することを目指して、全員が団結して前進します。

interview ► 北京工場

工場長

高義
Gao Yi



北京消研の品質は中国メーカーに負けません。

私は2005年の春に技能実習生として日本消音研究所に入り、岡山工場で消音装置の製作技術を学びながら、日本の品質がどういったものなのかを肌で感じました。2006年末に北京工場を立ち上げるのに際し、本来なら3年間の予定の技能実習を途中で切り上げて工場の設営から関わり、現在に至っています。日本からの支援は少なかったので（笑）、当初は私たち技能実習生3名が中心となってゼロからのスタートでした。今では信頼できる人財も育つようになりましたので、日本の品質を維持した製品を中国の市場へ提供させて頂いております。

私たち北京消研の製品の品質は、中国のどのメーカーのものにも負けないと自負しておりますし、お客様からもお褒めの言葉を頂くことが多いです。これからも日本消音に負けない製品づくりに尽力し、皆が安心して働くことができる北京工場として発展させていきたいですね。

音の説明 ►

消研は35年来、様々なプロジェクトに対して消音計算書を提供して参りました。ここでは消音計算書に使用される項目や音の基礎知識について、専門外の方にもご理解頂けるようにご説明させて頂きます。

■そもそも「音」とは何でしょう？

音とは「空気の振動」と、よく言われます。その振動が鼓膜やマイクに伝わることにより、音として認識されているわけです。その振動のサイクル(周波数・Hz)が速ければ高い音、遅ければ低い音になり、その圧力(デシベル・dB)が高ければ大きい音、低ければ小さい音になります。この周波数とデシベルの組合せによって、音は様々な音色として聞こえてくることになります。

■では「騒音」とは何か？

聞く人に好ましくない感じを与える音の総称を「騒音」と呼びます。人には主觀があり、聞いた音に対して好ましくないかは聞く人が判断していますので、騒音を客観的な物理量によって明確に定義することは不可能に近いと言われています。美しい音楽でも聴きたくない人にはうるさい感じますし、工事現場の騒音でも、それに慣れてしまった人にはあまりやかましく感じないこともあるようです。このように、騒音とは非常に複雑なものであり、予測を慎重に行う必要があります。建築設備に携わる私たちにとっての「騒音」は空調換気系統の室内騒音であったり、ガラリ等からの近隣に対する騒音であったり、室外機やポンプ等の屋外に設置された機械からの騒音であったりします。

■単位について

音の高低を表す周波数(Hz・ヘルツ)とは、「1秒間に何回、空気の粗密を繰り返すのか」を表示しています。「1Hz」は「1秒間に1回」、「1K(キロ)Hz」は「1秒間に1,000回」の粗密を繰り返すということです。一般的な成人は「20～20,000Hz」の音を聞き取ることができる(可聴域)と言われていますが、加齢によってその範囲は狭くなります。最近「モスキート音(1.7KHz程度の音)を流すことによって若者のたまり場になることを防ぐ」というような話題がありますが、これは20歳程度の人までが聞き取ることができる高周波音を発することによって不快感を与え、長居させないようにする手段の一つになっているのです。残念なことに40代を超えると全く聞き取ることができません。

音の大きさを表すデシベル(dB)は、「人間の耳で聞くことができる一番小さい音(最小可聴値)の圧力を1としたときに、対象となる音の圧力が何倍のものであるのかを対数圧縮して表示しているもの」です。本来であればその「何倍」という実数を表記すれば良いのですが、非常に大きな数値を使用しなければならないためにわかりづらく、見やすくするためにデシベル値が採用されています。

例えば[3,162,277]という数値があるとします。これは[10の6.5乗]を表したものなのですが、より見やすくするためにその指数を10倍して表記したものがデシベルです。つまり、「最小可聴値の圧力の316万倍の圧力の音圧を65dBと呼ぶ」ということになるわけです。

■デシベルの種類

音の大小を計測する騒音計は「Fスケール」「Cスケール」「Aスケール」という3種類の特性を測定できるようになりました。「Fスケール」は純粋に発生している音圧を表示します。「Cスケール」は50Hz以下と5,000Hz以上の周波数域を低めに表示する補正がなされています。これは騒音計内部のセルフノイズや、風などによる雑音の影響を捉える効果があるとされており、一般的な室内騒音の測定に使用されます。「Aスケール」は各周波数域に対して、人間の耳に聞こえる感じのデシベル値に補正(聴感補正)した値が表示され、主に屋外の騒音を測定する際に使用されます。過去に「ホン」と呼んでいたのはこの特性を意味します。

前述したようにデシベルの特性は測定する際に選択する必要があります。室内的測定には「FまたはCスケール」、屋外の測定には「Aスケール」をそれぞれ使用しますので気を付けて下さい。

音の説明 ▶

■ 騒音の判定

騒音のレベルを判定する基準には、一般的に「dB」と「NC」の二種類が有ります。

※「dB(デシベル)」

屋外騒音の基準として使用されます。その基準は騒音規制法の下に各行政区が条例として定めており、該当する地域がどのような定めになっているのかは都度確認する必要があります。ここでは参考に東京都の基準を示します。測定値は四捨五入して整数値で判定します。

用途地域	朝	昼	夕	夜間
	6時～8時	8時～19時	19時～23時	23時～6時
低層住宅専用地域	40	45	40	40
中高層住宅専用地域	45	50	45	45
商業・準工業地域	55	60	55(20時～)	50
工業地域	60	70	60	55

単位: dB(A)

※「NC」

室内騒音の基準として使用されます。部屋の用途によって設計時に決定されますが、指定が無い場合には下記の表を参考にして下さい。63～8kHz のどの周波数においても NC 値を下回らねばならないことにご注意下さい。

NC 値	居室の用途(弊社推奨)	1/1オクターブバンド中心周波数(Hz)							
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
15	録音スタジオ・アナバース・音響実験室	47	36	29	22	17	14	12	11
20	音楽ホール(客席)・撮影スタジオ	51	40	33	26	22	19	17	16
25	音楽ホール(舞台)・多目的ホール・重役室	54	44	37	31	27	24	22	21
30	大会議室・役員室・ホテル客室・病室・映画館・礼拝室	57	48	41	35	31	29	28	27
35	会議室・教室・結婚式場・宴会場・ロビー・図書室・美術館	60	52	45	40	36	34	33	32
40	事務室・廊下・その他の一般的な居室	64	56	50	45	41	39	38	37
45	事務室・待合室・研究室	67	60	54	49	46	44	43	42
50	工場内事務室・その他のバックヤード	71	64	58	54	51	49	48	47
55	工場・電算室	74	67	62	58	56	54	53	52
60		77	71	67	63	61	59	58	57
65		80	75	71	68	66	64	63	62

単位: dB

※暗騒音の影響

対象としている音以外の音を暗騒音と呼びます。機器の運転騒音を判定する際には必ず暗騒音の影響を補正しなければなりません。基本的に機器から発生している騒音は一定ですが暗騒音は変動します。

例えば機器運転時の騒音を測定して 53dB であった時の暗騒音が 49dB であったとします。一般的に「暗騒音が 10dB 以上低い場合には無視できる」と言いますが、この場合には 4dB の差ですので補正が必要になります。この補正是通常の四則演算ではなく「デシベル値の減算」になりますので関数計算機を必要とします。最近ではエクセル等の表計算ソフトで算出する場合が多いと思いますので、式を書いてみます。

$$= \log_{10}(10^{(53 \text{ [測定結果 dB 値] } / 10)} - 10^{(49 \text{ [暗騒音 dB 値] } / 10)}) * 10$$

単位の項で述べたように dB 値は指数を 10 倍して表示していますので、測定結果の dB 値を 10 で除します。その指数のべき乗を求めた実数から、同じく暗騒音をべき乗した実数を減じて対数圧縮し、その指数に 10 を乗じてデシベル表示する。という手順となります。これは減算を加算に転じれば「デシベル和(合成)」に利用できますので参考にして下さい。

音の説明 ▶

■ 消音計算について

弊社が作成している消音計算書に使用されている代表的な項目についてご説明します。

書中の公式は「空調設備の消音設計(理工学社刊)」より引用させて頂いております。

※消音計算の基礎

全ての消音計算は $\text{音圧レベル (SPL)} = \text{発生騒音パワーレベル (PWL)} + \text{距離減衰 (又は放射係数)}$ という基本に基づきます。消音計算書が複雑に見えるのは書中の数値が PWL であったり SPL であったりすることが大きな要素なのですが、どのような計算を行う場合においても、まず騒音源の PWL を求めた上で伝達経路を加味し、最終的な距離減衰又は放射係数(室内環境における反射音を考慮した距離減衰にあたるもの)を加算して SPL を求めねばなりません。流通している消音計算書は玉石混在であり、この基本が守られていない計算書は論理的に間違いでるので、読み手側であるお客様には注意して頂きたい重要なポイントとなります。

また、ここで敢えて申し上げておきたいのは「消音計算書は架空の数字の羅列である」ということです。メーカーから提供される PWL に始まり、道中や室内環境における減衰要素はあくまでも推測値にすぎません。正しく分かっているのは消音装置の減衰性能と分配比係数のみであります。消音メーカーの使命は、これらの推測値の羅列を如何にして現実に近い予想騒音に近づけることができるかということに尽きます。消音計算から導かれる結果が唯一無二の正しい結果であるならば、消音メーカー独自の計算方法は無意味であり、画一的な計算方法が採られるはずです。しかし、現実には各メーカーから提出される消音計算書の結果は多様であり、同じ系統を同じように計算しても結果に差が生じます。これはひとえに「消音計算は各社の経験を裏付けにした、それぞれ責任の上に成り立つ予想騒音の算出である」ということなのです。その算出方法の裏側には、膨大な量の計算結果と、それが施工された後の測定結果との照合の歴史がございます。弊社は創業以来この作業を継続しながら、予想騒音と実際の騒音値が整合することを追求しております。

※発生騒音パワーレベル(PWL)

音源から発生される「音響出力(W:ワット)」をデシベル表示したものです。耳や騒音計で感じる「音圧レベル(SPL)」ではなく、音源が発生する音のエネルギーを表しています。私たちが設計時の消音計算に使用する送風機の PWL は風量と全静圧から全 PWL を算出し、送風機の種類によって周波数特性を加味した演算を行っております。昨今では送風機メーカーから提示される予想 PWL を使用することが多くなりましたが、その大小もメーカーによってまちまちですので検証が必要です。また、よく見受けられる間違として機器メーカーの SPL 値を PWL として扱ってしまうことがあります。SPL は PWL に測定時の距離減衰を見込んだ値ですから、消音計算の際には必ずその距離減衰の値を加算して PWL に戻さなければなりませんのでご注意下さい。

※音圧レベル(SPL)

音圧レベル (SPL) = 発生騒音パワーレベル (PWL) + 距離減衰 (又は放射係数) であり、この SPL が耳や騒音計に届く「音」を意味します。

音の説明 ▶

※距離減衰と放射係数

音波は発生すると球体状に拡がる性質を持っています。その性質を根拠に、音源から受音点までの距離を半径とする球の面積分の一を算出したものが距離減衰です。拡がるために音波の密度が薄くなって行くとご理解下さい。

$$10\log [Q/4\pi r^2] \quad Q: \text{指向係数}, r: \text{距離(m)}$$

$[4\pi r^2]$ は球の面積を求める式ですが、これを分母にして、分子に指向係数を代入することで「何分の一の球面上に音波が拡がるのか」を算出するわけです。無響室と呼ばれるような、反射音の無い環境では一つの完全な球体状に拡がりますので $Q=1$ 。床がコンクリートである半無響室や、床や天井に音源が有る場合は $1/2$ 球面へ拡がりますから $Q=2$ 、壁と天井の境目のような場所に音源が有る場合にはスイカを $1/4$ に切ったような形状に拡がることになりますので $Q=4$ となります。本来であれば $1/1$ 球面に拡がるはずの音波が $1/2$ や $1/4$ 球面にしか拡がらないということは発生した音波の密度が 2 倍や 4 倍になるということですから、デシベルの性格上 3dB ずつ差が出てきます。例えば距離 $r=1m$, 指向係数 $Q=2$ の場合の距離減衰は $\triangle 8.0\text{dB}$ ですが、 $Q=4$ になると $\triangle 5.0\text{dB}$ になります。このように、音源の位置によって拡散の形状が変化しますので、指向係数(Q)をどのように扱うのかは重要になります。

室内の騒音を予測する場合には前述の距離減衰と併せて「室内の反射音」も考慮しなければなりません。音波は $15^\circ\text{C} \cdot 1$ 気圧(1013hPa)のときに約 340m/s の速さで進みますから、一般的な居室内部で拡散した場合には直達音とともに壁や天井・床からの反射音も併せて聞こえることになります。対象となる居室の寸法や仕上げにより吸音がどの程度あるのかを加味して吸音による減衰を算出し、直達する距離減衰とを合成したものが放射係数です。

$$10\log [Q/4\pi r^2+4/R] \quad R(\text{室定数})=\alpha \sum S/(1-\alpha) \quad \alpha; \text{吸音率}, \sum S; \text{室の全表面積(m}^2\text{)}$$

α (吸音率)は100%吸音する場合を1.00として表示します。低周波(125Hz以下)の吸音は困難ですので0.15程度ですが、中高音域(250Hz以上)では吸音材料の効果が期待できるので0.95や1.00にもなります。放射係数による減音効果は室面積や吸音が小さければ少なくなり、それらが大きくなれば多くなるという傾向になります。また、放射係数を算出する際には音源の個数も加味しなければなりませんのでご注意下さい。

※分配比係数

ダクト系統の消音計算は対象となる居室の特定の制気口までの経路を算出し、最終的に個数を加味して合成しますので、分配比係数が不可欠です。音波が進行方向に向かって分岐するとき、ダクトの断面積に比例して音のエネルギーが分割されますので次式にて算出できます。

$$10\log [S/\sum S] \quad S; \text{分岐後の計算対象となるダクト面積(m}^2\text{)}, \sum S; \text{分岐する総ダクト面積(m}^2\text{)}$$

空調換気系統のダクト面積は通常、通過する風量と比例しますので分配比係数を算出する際には風量比や個数比を使用する場合も多くありますが、近似値として使用に問題はありません。

※開放端反射

ダクト内を伝播してきた音波が末端の開口から放射されるとき、外部の空気からの反射によって打ち消しあう現象が起きることをいいます。開口寸法が小さいほど低周波域に多くの減衰があり、開口が大きくなるにつれて減衰は少なくなります。弊社の消音計算では開口の形状や周囲の環境に応じて補正した値を使用することができます。

音の説明 ▶

※ダクトの自然減音

音波がダクト内を伝播する際にはダクトの板振動エネルギーに変換されたり、ダクトから透過したりして相対的な音のエネルギーが減少します。一般的には安全側としてこれを無視することが多いのですが、弊社ではダクト経路が長い場合には消音装置の過剰設置を避けるため、直管ダクト長 1m あたり $\triangle 0.3 \sim 0.5\text{dB}$ にて計算することがあります。また、曲管部では高周波域での減衰が大きくなる傾向がありますが、弊社では全体の経路を鑑みた上で調整した値を使用することができます。

※各種の再発生騒音

弊社は30数年来、空調機や送風機の PWL から末端の制気口までの経路を計算して参りましたが、過去には PWL から道中の減衰要素を減じて計算結果とし、許容騒音との差をもって必要減衰量とする計算が主流でした。この計算方法の欠点は道中におけるダンパや器具等の再発生騒音を考慮しないことにありました。NC-20 を目標とするような居室などは、この再発生騒音によって問題が生じることが少なくありません。弊社では総合的な観点から、ダクト寸法やダンパの位置、並びに器具の形状や寸法等についても問題点として提起します。

・ダンパの再発生騒音

$$\text{PWL} = L\theta + 10\log A + 55\log V$$

PWL; 気流騒音のオーバーオール PWL

V; ダクト内の平均風速(m/s), A; ダクト断面積(m²)

Lθ; ダンパの羽根角度(θ)によって定まる定数(dB)

・器具の再発生騒音

$$\text{PWL} = 10\log A + a \cdot \log V + b$$

PWL; 気流騒音のオーバーオール PWL

V; 制気口面風速または首風速(m/s)

A; 制気口断面積または首面積(m²)

a,b; 制気口の種類ごとに実験的に定められる定数(dB)

これらのオーバーオール PWL から周波数ごとの相対値を加味して算出されます。弊社では過去の実例から鑑み、定数を見直しながら現実感に即した計算を行っております。

※ダクトからの透過音

それぞれの制気口からの騒音を算出して合成した結果をもって対象となる居室での予想騒音とする計算方法が主流であった20余年前から、弊社が提起し始めたのが「ダクトからの透過音」です。

ダクト経路の下にある居室においては、制気口が無くても低周波騒音が問題になることがあります。これが透過音による問題であることをいち早く指摘し、その計算方法を確立してきたのも弊社です。解決方法も多岐にわたるため、弊社では画一的な対策のご提案は致しません。お客様のご希望を伺いながら、それぞれのケースに最適となる方法を策定させて頂いております。また、現在に至っても測定結果から計算方法を見直す作業を継続し、より正しい予想騒音の算出を追求しております。

※機械室からの透過音

機械室の隔壁が乾式になって久しいですが、それに伴って壁からの透過音の問題が顕在化して参りました。日を追うに連れて機械室は小さくなり、居室に近づいています。また、機械室が広い場合・狭い場合、空調機が壁に近い場合・遠い場合、それぞれの音の拡がり方には差異があります。弊社ではダクト系の騒音のみならず、機械室壁からの透過音に対しても様々な計算方法を考案しております。それぞれのプロジェクトのそれぞれの居室の状況は千差万別です。建築と設備の両面から問題に向き合い、プロジェクト全体が整合性をもって問題を解決するお手伝いに力を注ぎたいと考えております。

ワークフロー▶

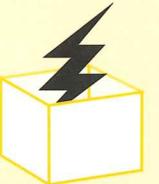
①計画・設計段階なら

施主さま・設計事務所さま・各社設計部さま

[ご提供頂くもの]

- ・ダクトルート計画図
- ・機器表
- ・許容騒音

当社から
お客様へ



消音設計のご提案

▶ 施工案

②施工の段階なら

ゼネコンさま

[ご提供頂くもの]

- ・壁や床の仕様書
- ・各メーカー騒音データ
- ・遮音要求レベル

当社から
お客様へ



VE案・消音計算ご提案

▶ VE案

サブコンさま

[ご提供頂くもの]

- ・ダクト施工図
- ・機器表
- ・各メーカー騒音データ
- ・許容騒音

当社から
お客様へ



製造・測定業務

- 消音計算書
- 納入仕様書
- 御見積書

③騒音問題が発生してしまったら

当社から
お客様へ



騒音対策のご提案

- ・現場調査
- ・原因究明
- ・対策案の設計

▶ 納品

その後の
効果測定も
行います。

計画・設計段階から完成物件の消音対策まで、トータルでご提案できます。

製品ラインアップ▶



消音器

Noise Reducer

弊社の消音器は「空気抵抗をかけないと音を消せない」という誤った常識を打ち破る消音装置です。過剰な空気抵抗をかけることによる空調設備への負担増が無いため、電力の節約にも繋がる、環境にやさしい未来志向の消音器なのです。気流による再発生騒音も測定不能な程に低いレベルです。



消音エルボ

Elbow

消音エルボはあらゆる取り付け環境に対応できる、フレキシブルな設計思想で製作されておりますので、様々なサイズのダクトに取り付けが可能です。外 R を設置する事によって圧力損失の低減をはかる事や、分割製作も対応致します。



消音チャンバ

Chambar

消音チャンバは設置するスペースやダクトのサイズ等を考慮して製作します。各現場のご要望に応じてひとつひとつ設計致します。



消音ボックス

Box

消音ボックスは器具メーカー毎の取り付け寸法に対応し、吊り位置も現場のご要望に応じます。また、アネモボックスは弊社考案の専用器具を使用する事により、施工時間の短縮を実現します。



防振遮音スリーブ

Sleeve

弊社の開発した防振遮音スリーブはダクトから軸体貫通部への振動伝播を抑えます。軸体施工時に打ち込んでおくことにより、貫通部分の遮音施工を大幅に削減し、工期を短縮できます。

国内TOPの納入実績20,000件！これからも更に増え続けます。

実績MAP ▶



施工例 ▶

事例 1 [消音器設置例]

もっとも標準的な NS 型消音器の設置例です。周辺に障害物がある場合でも、納まりに応じて寸法を決定することが可能です。



CASE.1

事例 2 [消音エルボ設置例]

消音エルボの設置例です。標準的な内 R 寸法はございますが、現場の要求に応じて変更することも可能です。また、縦割・横割・ナナメ割等の分割搬入も可能です。



CASE.2

事例 3 [遮音壁設置例]

屋外に設置された機械から近隣家屋への騒音伝達を低減するために設置します。どの程度の効果が必要なのか、細心の設計を行った上で仕様を決定し、施工します。

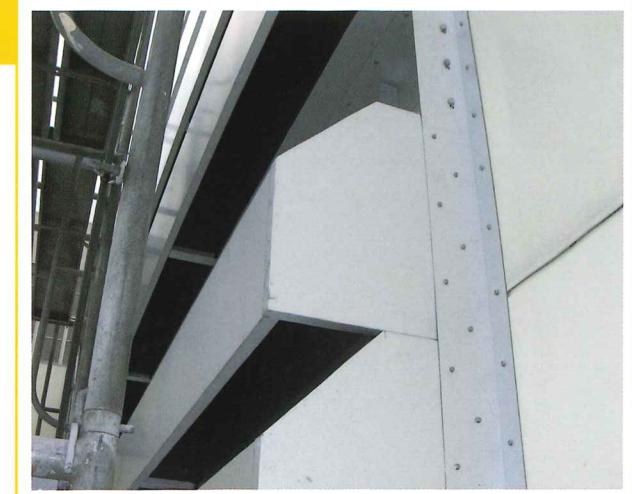


CASE.3

施工例 ▶

事例 4 [換気ガラリ対策例]

換気ガラリ対策用に考案された消音ルーバーです。トラップ構造になっておりますので、比較的大きな効果が期待できます。



CASE.4

事例 5 [チラー対策例]

吐出側には消音器、吸込側には消音フードを設置した事例です。騒音源の大きさや設置状況、許容騒音等を考慮して設計します。機器の能力に影響しないように細心の注意を払います。



CASE.5

事例 6 [室外機対策例]

ビルマルチ室外機の対策例です。この事例のように、弊社は必要な機器のみに対策を講じる設計を行います。「いらないものは売らない」弊社の信念です。

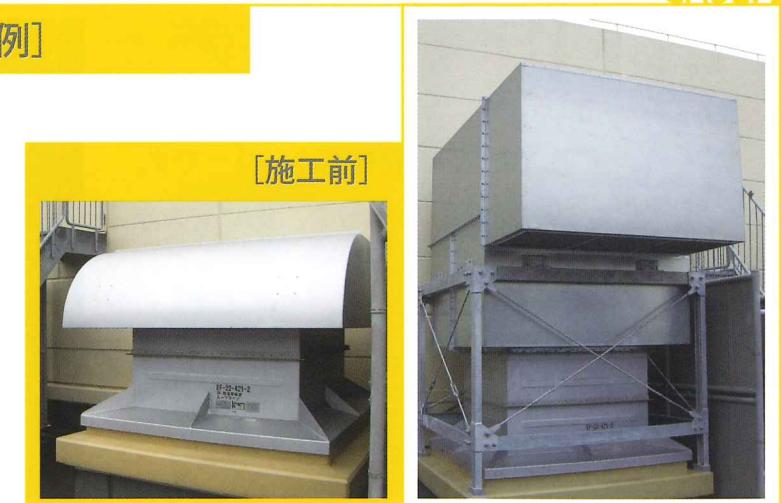


CASE.6

実例 ►

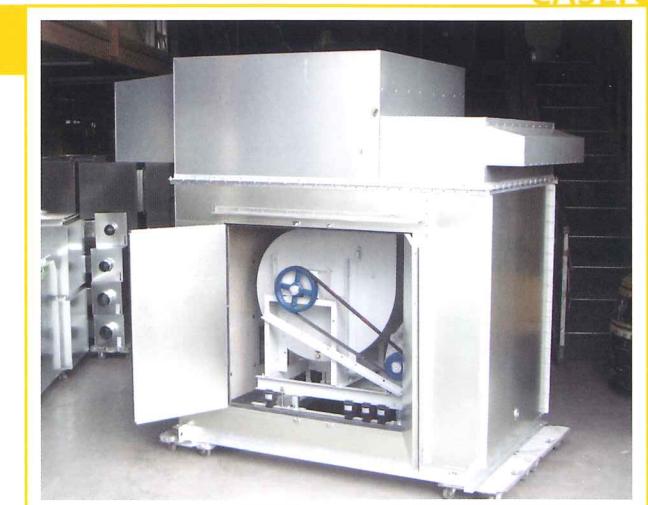
事例 7 [ルーフファン対策例]

ルーフファンの騒音は意外に高いものです。この事例では少ないスペースで最大の効果を発揮する提案を行いました。



事例 8 [ファンカバー製作例]

屋上に設置された厨房排気ファンのカバーです。機器の寸法に合わせてそれぞれ設計されます。この事例では吐出側の消音器も一体型として製作しました。弊社工場でファンを組み込み、納入しました。



事例 9 [防音カバー設置例]

屋外に設置された送風機や周辺のダクト等を含めて囲いました。現場調査を詳細に行った上で設計します。



CASE.9

CASE.7

実例 ►

事例 10 [冷却塔対策例]

屋上に設置された冷却塔の吐出側に設置された NS 型消音器です。送風機の能力に影響せずに消音性能を満足させるというのが Noise Reducer の強みです。外板・パンチング・吸音材の仕様は各種取り揃えておりますので、様々なリクエストにお応えできます。



CASE.10

事例 11 [冷却塔対策例]

冷却塔の吸込側へ消音ルーバーを設置した事例です。吸込面の大きさに合わせて自由に設計できます。



CASE.11

事例 12 [床置パッケージ対策例]

これまで騒音対策は難しいとされていた床置パッケージについても、それぞれの状況に応じた対策案をご提案させて頂きます。



CASE.12



企業概要

社名
設立
所在地

株式会社 日本消音研究所
昭和 54 年 4 月
[横浜本社／横浜工場]
〒224-0053
横浜市都筑区池辺町 4648
TEL. 045-934-3751 FAX. 045-934-3752

[東京営業所]
〒104-0028
東京都中央区八重洲 2-5-12 ブレリーハウスビル 4F
TEL. 03-6225-2877 FAX. 03-6225-2878
[大阪営業所]
〒530-0041
大阪市北区天神橋 2-4-15 東西線アクセスビル 6F
TEL. 06-6354-5011 FAX. 06-6354-5021

[岡山工場]
〒704-8161
岡山市東区九品 557-22
TEL. 086-948-9033 FAX. 086-948-9088
[九州営業所]
〒812-0013
福岡市博多区博多駅東 2-8-26 第 3 白水駅東ビル 2F
TEL. 092-411-1687 FAX. 092-411-1688

北京消研建築消声技術設備有限公司 拠点
[本社]
〒100022
北京市朝陽区建国門外大街乙 24 号
燕華苑 3 座 1603 号
TEL +86-10-6515-7553

[大興工場]
〒102602
北京市大興区榆垡鎮大劉路 1 号
TEL +86-10-8921-2265

資本金
代表者

2,000 万円
代表取締役 荒尾 純平

沿革

1979	創業者 荒尾泰成が資本金 300 万円にて創立
1983	横浜第二工場 開設
1988	大阪営業所 開設
1989	岡山工場 開設
1994	本社移転
1995	資本金 1,000 万円へ増資
1996	九州営業所 開設
2001	(株)アズサイレント 設立
2002	荒尾純平 社長就任
2004	資本金 2,000 万円へ増資
2005	(株)アズサイレント 解散 東京営業所 開設
2006	北京消研建築消声技術設備有限公司 設立 北京工場 設立
2010	岡山工場 移転 東京営業所 移転
2014	横浜第四工場 開設

NOIZLESS