

Q & A

Q 最近の騒音計は低周波音も計測でき、また周波数分析も行えるなど便利になっていると伺っています。関連する規格等の変遷も含め騒音計の歴史について教えていただけますでしょうか。

A 騒音計の始まりは自分の耳で周囲の音の強さと電話器のようなスピーカーからの発生音を聞き、その出力を調整、周囲の音とほぼ同じ強さになった時の値をデシベルで示すものであった。この方式の騒音計は聴取式騒音計といい、1930年以前にドイツ、シーメンス社のバルクハウゼンが発明したものである。同時期に米国のウエスタン社はベル電話研究所で開発されたオージオメータを使用したバルクハウゼンと同等のものを開発した。また、英国物理研究所のデーヴィスは音叉式騒音計を米国音響学会誌に紹介している。その後、音の測定にマイクロホンを使用し指示計で音量を表示する騒音計がベル電話研究所で開発された。これが現在の騒音計の出発点といえる。

1923年の米国音響学会誌には Noise Meter と呼ばれる電気式の騒音計がウェスチングハウス社で開発されたことが紹介されていることから、当時は聴取式と電気式の2通りの騒音計が使用されていたことが推察される。この当時、音量の表示はデシベル、あるいはフォン、いずれかの単位を用いており、基準値もそれぞれ異なるものであった。

1934年には日本においてシーメンスの電気式騒音計が発売されており、それ以降沖電気や東芝（当時マツダ）など国産の騒音計が開発された。しかしこれらの騒音計は非常に大きく、重く、機種によってはバッテリー箱と別の筐体になっているものもあった。

1940年前に米国の General Radio 社は電気式手持型騒音計を発売しており、その数年後にはデンマークの Bruel & Kjaer 社がそれに続き発売したことが当時の出版物でわかる。

1949年当時東大大学院の学生であった石井聖光先生（元東大生研教授）の発案で小型騒音計を製作するため日本電子測器（JEIC）が発足し、幅300mm奥行き200mm高さ150mm重量約4kgの騒音計を2万4千円（当時）で発売した。マイクロホンには小林理研製作所（後のリオン）のクリスタル型を用いていた。

1952年には柴田化学が指示騒音計を発売した。1954年には小林理研製作所が米国 GR 社の騒音計を参考に簡易騒音計を完成させた。同時期に複数の会社が騒音計を開発したものの現在まで継続しているのはリオンと日本電子測器（現ソーテック）、それ

に日本電子工業（ベガ→ノード→ナガノ計装）である。

1970年代 B&K と同じようにリオン、日本電子測器、ノード、オンソクが手持型騒音計を開発し、その後騒音計後部に接続できる周波数分析ユニットを開発し、続いて、等価騒音レベルや時間率騒音レベル演算ユニットを発売した。

1989年小野測器が騒音計市場に進出し、積分型の精密騒音計と普通騒音計の販売を始めた。

2000年代初頭にはリオンを始め各社が積分型騒音計にソフトカードを挿入することで、より簡便に周波数分析や各種演算波形記録などの多機能化を果たし、現在では騒音計とそのオプションソフトにより、ほとんど必要な情報を精度良く集めることが出来るようになっている。

2011年にはコンデンサマイクロホンを使用して低周波音から測定可能な騒音計がアコーから発売され、翌年にはリオンが低周波音測定機能付精密騒音計が型式番号を取得している。

日本において騒音計の規格（指示騒音計）が JIS として定められたのは1952年で、当時騒音計の表示は「ホン」とされていた。1956年の改正で指示騒音計と簡易騒音計に分かれ、測った値を「騒音レベル」とし、取引証明の目的には指示騒音計を使用しなければならなくなった。また、騒音計の聴感補正特性（現在の周波数重み付け特性）A、B、Cを定め、60ホン未満はA、60ホン以上～85ホン未満をB、85ホン以上をCで測定するとしていた。1977年に普通騒音計と精密騒音計の規定が定められ、計量単位は「ホン」その記号は「dB」を用いることが明記されている。

その後何度か規格は改訂され、2005年に騒音計は「サウンドレベルメータ」と規定され、2014年に取引又は証明用の騒音計が JIS に追加された。2017年には2005年の規定の見直しながされ、現在騒音計の規格は2種類あるものの不確かさについて製品の不確かさと検査等の不確かさに分けられた。騒音計を使用する立場からは性能、精度の面ではいずれの規格のものも相違はない。

2019年2月経産省は計量法施工規則別表の環境計量証明事業所において使用する計量器としての周波数分析器、レベルレコーダ、データレコーダは騒音計内に挿入可能なソフトカードを該当可能とした。

以上のように騒音計やその周辺機器の歴史は大雑把に説明しても長い歴史がある。より詳細について興味のある読者は拙著「騒音計と騒音測定・評価の変遷」（環境新聞社）を参照されたい。

（株）エアー、瀋陽薬科大学 福原博篤