スピーカー

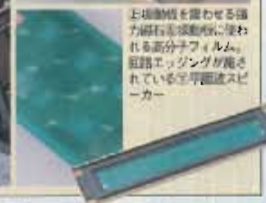
ホワイトハウス、衆議院本会議場で採用 スピーカー技術者たちの知恵を結集

平面波スピーカーを実用化したエフ・ピー・エス

底力 日本にしかない先端部材 開発 大手企業の技術者が陰で支える

平面波スピーカーの振動板となる高分子フィルムは新日鐵化学、板を振動させる強力磁石は旧住友特殊金属（現HEMAX）の特許技術で作られている。また有名家電メーカーの現役技術者やOBが、素材や音響の研究成果を無償提供している。5万人収容の空間でも音が届く世界最大級のスピーカー「セレスティアル・ドリーム」（上）は横浜の音響会社との共同開発。

エフ・ピー・エスの技術者は「やわらかい発想ができる」（新日鐵）コンピュータ分野の出身者が多い。イベントやコンサートの音響を手掛けるドリームが、手弁当で実験を行う



上は振動板を震わせる強力磁石を振動板に張られる高分子フィルム。超薄エッジングが施されている平面波スピーカー

音の波形が全く違う平面波スピーカー

コーン型スピーカーから出る音は波面。上下左右の空間に満遍なく音の波が広がる

音はスピーカーの前方だけに進むので、音が広がる範囲をコントロールしやすい

普通のスピーカーは音が四方八方に広がるが、平面波スピーカーは前だけに音が進むので減衰しにくい。平面波を使ったスピーカーは、クラシックファン用の高級スピーカーとして登場ある。だが機器が大きくなるため、一般には普及していない。

業界動向

中国生産、海外ブランド全盛 スピーカー作りが廃れた日本

現在、世界のスピーカー生産の約8割は中国。スピーカー事業を手掛ける日本メーカーも工場を海外に移転。スピーカーを作る国内工場はほとんどなくなった。一方、コンサートなどで使われる業務用スピーカーもJBL、エレクトロボイスなど海外ブランドが主流。かつて世界を席巻した日本ブランドは見る影もない。

須から薄型に変わったテレビ、スピーカーもまた、箱から平面に変えようとするベンチャー企業がある。

現在、身の回りにある箱型スピーカーはコーン型と呼ばれ、約80年間、音を出す構造は変わっていない。だが社員十数人のエフ・ピー・エス（東京）は01年、7㎜の厚みで音を出せる平面波スピーカー技術を実用化した。

平面波スピーカーは軽くて薄い。例えば東芝スピーカーでは、コーン型の1/4程に対してわずか2/10の軽さ。薄いのでジャケットの裏表やリュックのベルトの中にも仕込める。

すでに国内の大手自動車メーカーには技術をライセンス供与した。薄型テレビでも、日本・韓国の大手メーカーと協議を始めている。今年の秋冬には平面波スピーカー内蔵ジャケットも数ブランドから発売される。

実は米国のホワイトハウスや日本の衆議院本会議場、早稲田大学には、エフ・ピー・エスのスピーカーが入っている。東京・丸の内仲通りや甲子園球場の屋外スピーカーにも採用された。

平面波スピーカーは音響面でのメリットが大きい。音が遠くまで届く、声が明瞭に聞こえる、それにマイクがハウリングしにくい。スタジアムやホールなどの大空間には最適だ。

例えば実験では、普通のスピーカーは20㍍離れると音量は4分の1に減る。だが平面波スピーカーは半分の1に減る。

マイクがハウリングしにくい

上左ホワイトハウスは議長席に通話マイクがあるため、平面波スピーカーが選ばれた。右衆議院本会議場。壁にスピーカーが埋め込まれている

底力 軽量、明瞭、ハウリングに強い 技術 音響の世界を大幅改善する

平面波スピーカーは、音の波形が従来とは異なるため、大空間の音響を改善できる。声が明瞭に聞き取れることから、神戸国際会議場などの会議場や京浜急行横浜駅、大学の講堂、役員会議室などに納入されている。マイクのハウリングにも強く、スピーカー設置の自由度が格段に高くなる。

どこにいても、明瞭で聞き取りやすい

※広い空間でも音が減衰しにくく、明瞭に声が聞こえるためホールやスタジアムに向く。設置が多い空間の有名教会に設置されたほか、イスラム教寺院からも引き合いがある

上左右ハウリングは通常、スピーカーをマイクの後ろに置くと起こる。だが平面波スピーカーは壁上の後ろに配置できる
上右電話会議用のマイク搭載スピーカーも、ハウリングに強い

薄型、軽量、水に強いため幅広い用途で使える

※リュックのベルトにスピーカーを仕込んだ試作品。昨年は「THE NORTH FACE」から、初めてスピーカーを内蔵したジャケットも発売された

※クルマのヘッドレストにスピーカーを内蔵。03年の東京モーターショーでは日産自動車のコンセプトカー「レディゴ」などに搭載

※アタッシェケース型の携帯拡声スピーカー。スピーカー部とアンプ部に分解できる。運搬のときによく使われる

高級スピーカー並みに、原音を忠実再生する

※コンサート会場のスピーカーは一般的に音質が悪く、聞こえない箇所多い。「ドリーム」（東京都杉並区）が、平面波では低音も明瞭に聞こえる。音響エンジニアの腕がこれまで以上に問われる

※屋外用スピーカー。水に強い材質で作られているため、名古屋市の名港水族館の館内でも使われている。平面波スピーカーはコーン型の5分の1の厚さ。コンサート会場への機材搬入も楽になる

減らない。小さな音でも、ホールの後ろまで音が届きやすくなる。

そのためコンサート会場では、むやみにスピーカー音量を上げる必要がなくなる。実際、神奈川県の藤沢市民会館でコンサートに使ったところ、過去初めて、スピーカー前の観客から苦情がこなかったという。

普段の音量を抑えられることから、静けさと大音量との振幅をもりダイナミックに操作できる。コンサート演奏を、より感動的に満喫できるようになるのだ。「音に高級寫真の感覚を付けられるスピーカー」。平面波スピーカーの開発に協力する、音響会社ドリームの則行正信社長は、そう感嘆する。

会場の音質も上がる。平面波スピーカーはコーン型が苦手としていた高音部を再現できる。女性ボーカルの声やバイオリン、ギターの演奏が鮮やかに響く。音の立ち上がりがコーン型より10倍早いため、目の前で楽器が鳴っているような臨場感も楽しめる。

家庭で使っても平面波スピーカーは役立つ。高音部が多い英語が明瞭に聞こえるため、英会話のリスニングや洋画鑑賞にいい。またテレビの野球中継では臨場感が上がる。ボールを投げる高い音は、従来スピーカーでは再現できなかったが、平面波スピーカーではきちんと聞こえる。エフ・ピー・エスの堀川明社長。

数多くの利点がある平面波スピーカーだが、名だたる大手家電メーカーは80年代から開発に乗り出していた。だが、どのメーカーも開発に失敗した。「それは当時、大手メーカーがスピーカーの構造開発を怠っていたからだ」と堀社長は指摘する。

90年代末、日本は世界中にスピーカーを輸出するオーディオ大国だった。だが、大手メーカーは生産コスト削減ばかりに走り、海外メーカーとの新技術開発には十分に資源をつぎ込まなかった。やがて、海外メーカーとの価格競争に追い込まれ、スピーカー事業は縮小撤退。残った工場も海外へ移転した。

エフ・ピー・エスが97年に平面波スピーカー開発を始めたとき、国内のスピーカー事業はすでに空洞化していた。それを目の当たりにした堀社長は、日本独自の技術とノウハウで、海外にまねされない製品を作ろうと決意した。

実際、スピーカーに使う部材は、高分子フィルム板、ネオジウムマグネットなど日本企業が開発した最先端素材ばかり。回路のエッジングは、民間にある町工場でしかできない職人技だ。

自社で開発した数十の技術も特許化、特許を出願してもその存在を他社に明らかにしない「サブマリン特許」を駆使して、技術をがっちり守っている。

日本がオーディオ大国だったときの遺産も平面波スピーカーの開発を支えている。スピーカー事業から撤退した、国内大手家電メーカーの現役技術者やOBたちだ。

大手メーカーの社内には、研究開発に心血を注ぎながら、会社の事業転換により死蔵された技術やノウハウが多く眠っている。技術者たちは「自分が開発した技術を何とか役立てたい」「ライバル会社に教えるのは癪だが、ベンチャー企業ならば」という心意気で、エフ・ピー・エスに研究成果を無償提供するという。

まさに、日本の底力を結集したスピーカーだ。