



令和5年7月7日

奈良県田原本町

県内自治体初（全国2自治体目）

「窓口用軟骨伝導聴覚補助イヤホン」導入に伴う、 デモンストレーションの実施について

田原本町は、県内自治体で初めて「窓口用軟骨伝導聴覚補助イヤホン」を5台導入します。

人が音を聞く経路は500年前から「気導（普通の聞こえ）」と「骨伝導（骨を振動させて聞く）」の2つが知られていました。2004年に奈良県立医科大学の細井学長がそのどちらでもない第3の経路を発見され「軟骨伝導」と名付けられました。

その軟骨伝導の仕組みを取り入れた「窓口用軟骨伝導聴覚補助イヤホン」は、穴や凹凸がなく、汚れも拭き取りやすいことから衛生的であることに加え、音が周囲に漏れないことから個人情報や周囲に聞かれ辛く、安心して窓口対応が出来るようになります。また、長寿介護課においては、介護認定訪問調査時に必要に応じて携帯し、活用する予定です。

奈良県で発見された「軟骨伝導」を他の自治体や金融機関等に広く周知するため、細井学長をお招きしデモンストレーションと説明会を実施します。ぜひご参加いただき広く広報いただきますようお願いいたします。

記

■ 日 時 令和5年7月21日（金）午前10時00分

■ 場 所 田原本町役場（田原本町890番地の1）

【報道資料】

デモンストレーション：長寿介護課窓口

説明会：301、302会議室

- 出席者 奈良県立医科大学 学長 細井 裕司 様
奈良中央信用金庫 理事長 高田 知彦 様
田原本町長 森 章浩

- 内 容 別添資料参照

この件に関するお問い合わせ先
健康福祉部長寿介護課 海江田、藤田
TEL 0744-34-2103

耳が聞こえづらい高齢者の方は窓口でお困りです。
高齢者に優しい窓口の実現を！

第3の聴覚**軟骨伝導イヤホン**

各機関窓口

店内の雑音



マスク着用

飛沫防止・防犯
パネルの設置

聞こえ
づらい

個人情報[※]が周囲に聞かれたくない・・・

とてもよく聞こえる・・・！

衛生的・・・！

周囲を気にしなくていい・・・！

周囲に音漏れ
なし



ご挨拶

窓口業務を行われている関係者各位

奈良県立医科大学 細井裕司

◇奈良県立医科大学学長の細井裕司と申します。

良い仕事おこしネットワークと奈良医大・MBTコンソーシアムが包括連携協定締結によるご縁で、2004年に私が発見しました「第3の聴覚・軟骨伝導」を利用しました耳が聞こえづらい高齢者の方のための「窓口用聴覚補助イヤホン」を皆様に紹介させていただく機会をいただきました。

●人が音を聞く経路は500年前から「気導（普通の聞こえ）」と「骨伝導（骨を振動させて聞く）」の2つが知られていました。2004年に私がそのどちらでもない第3の経路を発見し、「軟骨伝導」と名付けました。

●以後、研究を続け、現在では32編の論文が英文科学誌に掲載され、学問の世界では軟骨伝導は「第3の聴覚」と認められるようになりました。いかに多くの論文が掲載されても、製品となって消費者の手元に届けられなければ、人の役に立ちません。

●今までイヤホンなどの音響製品はすべてが気導か骨伝導製品でしたが、昨年10月に世界初の「軟骨伝導ヘッドホン」が発売され、骨伝導ヘッドホンのシェアを大きく奪っています。

●軟骨伝導の基幹部品は「軟骨伝導振動子」ですが、世界で初めての一般民生用軟骨伝導振動子を2021年に京都のCCHサウンド社が開発に成功したことから、音響関係の企業様はもちろんのこと、それ以外の企業様におかれましても、軟骨伝導を応用した新商品を開発する機運が高まって参りました。

●この度、穴や凹凸がないため完全に清拭できる、衛生的な軟骨伝導イヤホンが実用化されたことにより、複数の方が安心して使用できる「窓口用軟骨伝導聴覚補助イヤホン」が完成し、金融機関、役所などの窓口で聞こえづらい高齢の方が安心して窓口対応できるようになりました。高齢者福祉の観点からも、日本中の窓口設置されるようお願い申し上げます。

カテゴリの方針の改定に関して意見を募集しています。

[非表示]

軟骨伝導

文A 1の言語版 ▾

目次 [非表示]

ページ ノート

閲覧 編集 履歴表示

ページ先頭

出典: フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』

概要

軟骨伝導（なんこつでんどう）は、音源から内耳（蝸牛）に至る音伝導経路の一つである。この経路は2004年に奈良県立医科大学の細井裕司教授（現学長）によって発見されたもので、従来から知られている気導、骨導（骨伝導）とは異なることから「第3の聴覚経路」とも呼ばれる。特に、「軟骨」という用語に「骨」が含まれているので、骨伝導と混同されやすいが、軟骨伝導は「骨」の振動を伴わない、骨伝導とは全く異なるメカニズムである。

耳を構成する骨と軟骨

正常耳における聞こえのメカニズム^{[1][4][5]}

軟骨伝導の歴史

気導イヤホン（受話器）より優れている点^{[1][4][5]}

骨伝導イヤホン（受話器）より優れている点^{[1][4][5]}

軟骨伝導応用製品

軟骨伝導世界普及のためのコンソーシアム

脚注

関連項目

目次

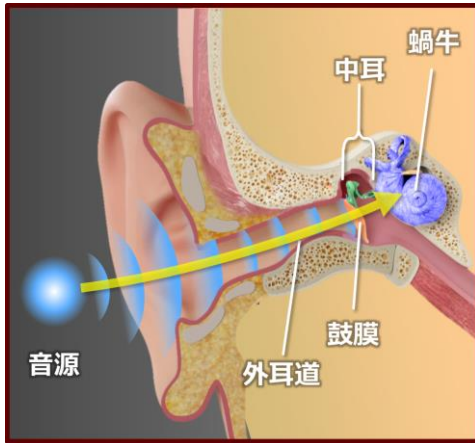
- 概要
- 耳を構成する骨と軟骨
- 正常耳における聞こえのメカニズム
- 軟骨伝導の歴史
- 気導イヤホン（受話器）より優れている点
- 骨伝導イヤホン（受話器）より優れている点
- 軟骨伝導応用製品
- 軟骨伝導世界普及のためのコンソーシアム
- 脚注
- 関連項目

【ウィキペディア・軟骨伝導】
でキーワード検索していただきますと、概略がわかると思います。

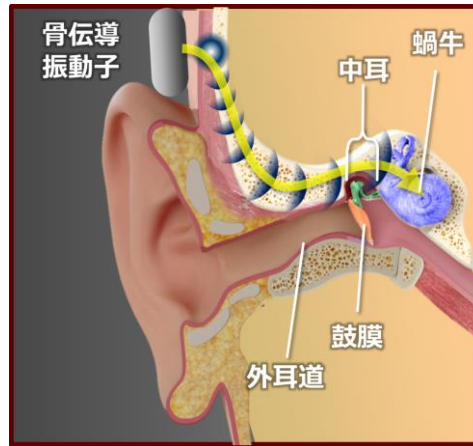
3つの音伝導経路

500年前から知られている

気導経路



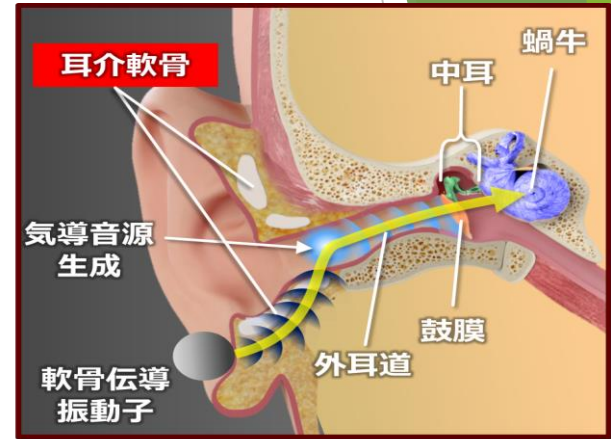
骨伝導経路



骨が振動

2004年に発見

軟骨伝導経路



骨は振動しない

骨伝導イヤホンに対する優位性

種類	骨伝導	軟骨伝導
①側頭骨の振動	必須	不要
②振動子による圧迫	必要	不要
③消費電力	大	小
④両耳聴 (ステレオ感、方向感など)	小	大
⑤音漏れ	大	小
⑥振動子の固定	圧着 (痛い)	接触 (痛くない)

治験の結果

骨伝導イヤホン補聴器装用者41名
中39名が軟骨伝導イヤホン補聴器
に乗り換えた。

評論家の 意見

外部音を聞きながら「聞く」機器
では軟骨伝導が最高で、骨伝導を
大きく凌ぐ。

軟骨伝導で実現できること

- ・両耳でイヤホンからの音を聞き、同時に周囲の音も両耳で普通に聞けます。
- ・両耳が開放しているので、イヤホンをしていても不快感がありません。
- ・骨伝導と異なり、ステレオでイヤホンからの音が聞けます。
- ・骨伝導のように骨を圧迫しないので、痛くありません。
- ・イヤホンを耳穴の中に挿入しないし、イヤホンに穴や凹凸がないので、完全に清拭でき衛生的です。



軟骨 ← 外耳道開放
骨

両耳装用（両耳開放）

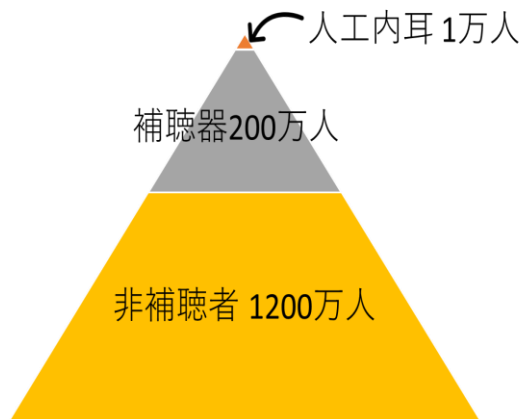


CCHサウンド社製軟骨伝導イヤホン

オーディオテクニカ社製軟骨伝導ヘッドホン

軟骨伝導聴覚の社会的意義（国、自治体への要望）

難聴対策



■ 軽度・中程度難聴者の方への配慮のお願い

圧倒的に人数が多い「軽度・中等度難聴で補聴器を使用していない人」への配慮をお願いしたいと思います。難聴は認知症のリスクファクターであることを考えると、国、自治体の皆様には難聴者が楽しく過ごせる環境作りをしてもらいたいです。着脱容易、他人から見えない補聴器（メガネ型）や高齢者も聞こえやすい電話が軟骨伝導で実現できます。

認知症対策

■ 難聴は認知症に繋がるリスク要因の一つ

2017年のアルツハイマー病協会国際会議における「認知症予防、介入、ケアに関するLancet国際委員会」の報告で「難聴は認知症に関する9つの修正可能なリスク要因の一つである」と位置づけられました。

難聴と認知症の関係 -Lancet 委員会の報告

	PAF
難聴	9%
低教育	8%
喫煙	5%
うつ	4%
運動不足	3%
高血圧	2%
社会的孤立	2%
肥満	1%
糖尿病	1%

人口寄与割合 Population Attributable Fraction: PAFを算出。集団において、リスク要因への曝露がもし無ければ、何%の疾患を減らすことができるかを示す数値

【軟骨伝導技術による難聴・認知症対策】

2019年11月8日 難聴対策推進議員連盟（自由民主党本部）
で講演

「窓口用軟骨伝導聴覚補助イヤホン」は以下の「個人用集音器」を「窓口用」に仕様変更したものです。

cheero Otocarti MATE

2023年5月25日発売

集音器（軟骨伝導イヤホン付き）



薄藤
-Usufuji-



松葉
-Matsuba-



オープン
イヤー



集音機能



通話も集音
(有線接続)



15時間
連続再生



約 35g

※通話でご使用するには、本商品とスマートフォンを付属の接続用ケーブルで接続します。
スマートフォンと接続している間は、周囲の集音は停止し、通話口の声を大きくします。



軟骨伝導のNHKテレビ番組
大阪放送局（2023年1月12日）動画が視聴できます。
奈良放送局（2023年1月6日）の内容がご覧になれます。

1) 関西 NEWS WEB（大阪放送局）（動画）“第3の聴覚”にかける 奈良の耳鼻科医の思い

<https://www3.nhk.or.jp/kansai-news/20230112/2000069856.html>

（「NHK」 & 「第3の聴覚」でキーワード検索すると上記のURLに到達します。）

2) 奈良放送局（記事） 今後に注目！「軟骨伝導」

<https://www.nhk.jp/p/ts/RPGK957KLP/blog/bl/pBpEw5pXkN/bp/pgEDAb8d9Z/>

（「ならナビ」 & 「軟骨伝導」でキーワード検索すると上記のURLに到達します。）

通常的气導イヤホンより優れている点

●通信音・周囲音の正確な聞き取り

- 両耳で通信音を聞きながら、両耳で周囲の音が聞ける。通信音を聞きながら**周囲の人の声を両耳でステレオで聞いて会話できる**。方向感も完全なので、どこから周囲の音が出ているのか、どの人が話しかけてきているのかも完全にわかる。
- 自動車、バイク、自転車に乗って通信していても、**両耳で周囲の音を聞くので、普通に聞けて危険を察知できる**。

●音漏れなし

- 両耳が開いていても、聞いている人の外耳道内に音が形成されるので隣の人に漏れず、**隣の人に通信内容を聞かれずに通信できる**。

●使用者の健康維持

- 通常イヤホンは外耳道内に挿入して使用するので、外耳道炎や外耳道真菌症（カビ）を起こしやすい。軟骨伝導は外耳道外に装着するので、**使用者の健康に極めて良い**。
- サウンドボールはイヤホン部が球体で穴や凹凸はなく、**耳垢がたまらない**。汚れても簡単に拭くことができるので、常に清潔に保つことができる。

金融機関窓口で導入開始

神奈川新聞

東京新聞

2023年(令和5年)3月24日(金曜日)

伝われ「新しい聴覚」



耳の周り震わせ「軟骨伝導」

小さな球状のイヤホンが知られる。気導は音波が耳の入り口に届くと、鼓膜が振動し、中耳の骨が振動し、内耳の毛細胞が刺激されて、神経を通じて脳に伝わる。骨導は頭蓋骨が振動し、耳小骨を通じて内耳の毛細胞が刺激されて、神経を通じて脳に伝わる。軟骨伝導は、耳の入り口を塞ぎ、耳の周りを震わせることで、骨伝導と同様に音を伝える。軟骨伝導は、耳の入り口を塞ぎ、耳の周りを震わせることで、骨伝導と同様に音を伝える。



東京新聞

夕刊

東京電力日経電機
株の裁判で指定弁護士を務める石田

紙面から
写真で問う
電力と人間

毎日新聞

「第3の聴覚」(注)として注目されている「軟骨伝導」のイヤホンを、城南信金(東京)が窓口導入を始めた。新型コロナの急変でマスクやアクリル板越しの接客が定着し、難聴者の不便解消を試みる。県内を主とする店舗導入の競争が激化している。

軟骨伝導イヤホン導入

城南信金 窓口で難聴者の不便解消

「ソフトフェア実行委員会」と同日は今年2月、包括連携協定を結んでいる。医学による地域活性化で4月、イヤホンが試験導入された。中小企業向けに取り組み、薬部店(同信金)も導入している。

軟骨伝導技術の普及はその第1弾。東京都品川区の営業部本店で4月、イヤホンが試験導入された。

早速、実用した60代男性は「音がクリア。何回も聞き返さなくていいのは便利と驚いた」。立ち会った細井学長は「音漏れは、個人情報を取り扱った金融機関の業務に向いている」と話した。

奈良中央信金(奈良県)も導入を決めた。城南信金の川本恭治専任は「各店舗に老眼鏡はあるが、聴覚の補助具はなかった」と期待した。

城南信金 6月中旬に全店舗で

全国の信用金庫が連携する「ソフトフェア実行委員会」(事務局、城南信金)が、この技術を金融機関向けに導入する。4月に営業部本店で試験導入した。利用者が「音がクリアで聞き取りやすくなった」と好評だ。ソフトフェア実行委員会は、全国の信用金庫が連携する「ソフトフェア実行委員会」(事務局、城南信金)が、この技術を金融機関向けに導入する。4月に営業部本店で試験導入した。利用者が「音がクリアで聞き取りやすくなった」と好評だ。

イヤホン開発 信金窓口で実証試験

「軟骨伝導」イヤホン導入へ

耳に近い軟骨を振動させて音を伝える「軟骨伝導」イヤホンを、城南信金(東京)が窓口導入を始めた。新型コロナの急変でマスクやアクリル板越しの接客が定着し、難聴者の不便解消を試みる。県内を主とする店舗導入の競争が激化している。

城南信金 6月中旬に全店舗で

全国の信用金庫が連携する「ソフトフェア実行委員会」(事務局、城南信金)が、この技術を金融機関向けに導入する。4月に営業部本店で試験導入した。利用者が「音がクリアで聞き取りやすくなった」と好評だ。

「音が聞こえにくい来店客に」

耳に近い軟骨を振動させて音を伝える「軟骨伝導」イヤホンを、城南信金(東京)が窓口導入を始めた。新型コロナの急変でマスクやアクリル板越しの接客が定着し、難聴者の不便解消を試みる。県内を主とする店舗導入の競争が激化している。

城南信金 6月中旬に全店舗で

全国の信用金庫が連携する「ソフトフェア実行委員会」(事務局、城南信金)が、この技術を金融機関向けに導入する。4月に営業部本店で試験導入した。利用者が「音がクリアで聞き取りやすくなった」と好評だ。

