

Phonak Insight

フォナック オーデオ ライフー水や汗を心配することなく 毎日を安心して楽しむための新しいスタンダード

何十年にもわたり、水は補聴器にとって最大の敵の一つでした。ある調査では、難聴者は水がかかるような環境で補聴器を装用することに不安を感じています。新たにデザインされた世界初の防水*充電式補聴器であるフォナック オーデオ ライフは、湿気や汗だけでなく、日常生活の様々な困難な環境に対応する頑丈な保護が施されています。

Chase Smith、AuD / 2022 年 4 月

重要なポイント

- ライフは、従来の耐水補聴器を超える保護機能により防水性* (Waterproof) と耐汗性 (Sweatproof) を兼ね備えています。
- ライフは、内部密閉シーリングと保護コーティング、誘導充電、およびピンレスレシーバ差込口を備えています。
- ライフは、淡水、海水、プール水を使用した水泳や発汗など実状況を模倣した試験が行われました。

考慮すべき事項

- ライフは、水の近くでの活動または運動における補聴器の使用に対する顧客の不安を大幅に軽減できる可能性があります。
- 水の近くで補聴器を使用する際の注意点を顧客に話し、そのような注意点に対してライフが提供できるソリューションを紹介します。
- ライフは、補聴器をまだ装用していない活動的な顧客や経験豊富な装用者で、より強固なオプションを必要・希望する顧客を対象にしています。

なぜ防水補聴器が重要なのでしょうか？

数多くの電子機器同様に、補聴器は湿気に敏感です。水、汗、その他の水分は腐食を引き起こすだけでなく、内部回路やその他コンポーネントに損傷を与える可能性があります。これは活動的な人にとって大きな懸念事項ですが、汗をかきやすい人、水の近くで多くの時間を過ごす人、または暖かく湿度の高い場所に住む人にとっても影響を与える可能性があります。

米国、ドイツ、オーストラリアの難聴者に行った最近の調査によると、多くの参加者がビーチに行く、運動する、泳ぐといった水に関係する活動中に補聴器を装着することに不安を感じると報告したことが分かりました。そして、防水性と防汗性を備えた頑丈な補聴器が選択肢があれば不安な気持ちが大幅に軽減されると報告しました。このような補聴器によるソリューションで、参加者の40%が自分の補聴器を直ぐにでも新しく買い替えたいと答え、補聴器をまだ購入していない人の20%が購入してみようかもう一度考える気になると答えました。

どのような防水試験がされているのですか？

フォナック補聴器を含む、多くの補聴器は「耐水 (Water Resistant)」として販売されています。耐水と防水が実際の性能においてどのような意味合いを持つのか業界基準はありませんが、湿気や汚れの侵入に対する保護レベルを示すため、補聴器には侵入保護コードまたはIP規格 (以下、IP) が割り当てられています。IPは2桁の数字で構成され、国際電気標準会議 (IEC) によって定義されています。

2桁の数字の左側の桁は、埃や汚れの侵入に対する保護レベルを示し、0 (保護なし) ~ 6 (埃からの完全保護) までの範囲が指定できます。2桁の数字の右側の桁は、水の侵入に対する保護レベルを示し、0 (保護なし) ~ 9 (複数の角度からの高圧高温の工業用ウォータージェットの直接スプレーに耐えられる) までの範囲が指定できます。現在販売されているほとんどの補聴器はIP68を備えており、埃や汚れから完全に保護され、各メーカーが定義した特定の水深で指定された時間を持ちこたえることができます。フォナック補聴器の場合、補聴器を (淡

水で) 水深1mに60分間置いた後、補聴器を水から取り出しても機能します。

残念ながら試験手順が各メーカーで異なるため、どのように試験結果が実際の性能として説明されているのか理解するのが難しい場合があります。

さらに、これらの試験はきれいな淡水のみを使用して実施されるため、補聴器装用者が汗やプールなどの日常的に触れる水分を必ずしも対象としているわけではありません。塩、塩素、その他化学物質を加えると、水の化学性質は変化し、補聴器の金属または電気部品に損傷をさらに与えます。これらを考慮し、IP68を持つほとんどの補聴器は「耐水」と呼ばれ、補聴器本体を水中に沈めないよう注意する必要があります。

オーディオ ライフの違いは何でしょうか？

オーディオ ライフは、オーディオ パラダイスで実証された聴覚性能とありのままの自然な音²を装備しつつ、補聴器装用者が日常的に遭遇し得る補聴器にとって過酷な環境に耐えられるよう構築されたハウジングを組み合わせて設計されました。過酷な環境には湿度、熱や身体的活動による汗、海やプールの水が含まれますが、これが通常の補聴器とはどう違うのでしょうか？



オーディオ ライフには、湿気による侵入の保護を強化してくれる以下のような重要な性能が備わっています：

- 直接的な水圧から保護するため、後方マイクにマイクロホン音口をさらに追加
- 補聴器に必要なチタン製接触端子を取り除き、ハウジング開口箇所を減少させた非接触型充電
- 内部回路と充電式電池を薄層のパリエン^{*}コーティングで保護

- レシーバ差込口内側、カチッとめ込むロックピン、そしてハウジングの継ぎ目に追加したシリコンシーリング
- ハウジング開口箇所を減らすだけでなく、レシーバ交換に使用するツールが不要になるピンレスレシーバ差込口

※ パリレンとは？

過酷な環境での湿気や腐食による損傷から敏感な電子機器を保護するためによく使用される柔軟なプラスチックポリマー

オーディオライフ補聴器本体は水に耐えられるよう設計されていますが、レシーバはどの程度保護されているのでしょうか？ フォナックの SDS 4.0 レシーバは、水の侵入に耐えられるようプラスチックポリマーで包んだカプセル化されています。しかし、レシーバ先端の音口部分からは水がレシーバ内に入る可能性があります。オーディオライフの装用者は、レシーバに水が入る可能性があるため、補聴器を装用したまま頭を完全に水に沈めないようにする必要があります。耳せんとセルシールド・ディスクは耳あかからレシーバを保護するよう設計されていますが、水に対して同じ保護レベルを提供しているわけではありません。

どのようにしてオーディオライフが IP68 以上であると分かるのでしょうか？

頑丈な補聴器の設計はほんの始まりに過ぎませんでした。IP68 を超える一連の追加テストは、オーディオライフがより過酷な条件に耐えることが可能であると証明するために設計されました。海水とプール水を使った深度テストはオーディオライフの補聴器を使用して実施されました。

浸漬試験

浸漬試験では、オーディオライフの補聴器 2 台を温度管理されたチャンバーに配置しました。テストチャンバー内は、1 台は海に潜ることをシミュレーションした海水、もう 1 台はプールに沈むことをシミュレーションした塩素水で満たしました。いずれのチャンバーも以下に設定しました。これは 5 年間の寿命をシミュレーションしています：

- ① 水深 50cm になるよう 50m bar に加圧
- ② 従来の補聴器の老朽化を加速させるため、温度を 50° C に加熱



図 1：温度管理されたテストチャンバーで実施された海水とプール水を使ったテストのセットアップ。

その後、水の中に補聴器を 5 分間沈めました。次に、チャンバー内の圧力を解放し水を排出しました。水が無くなるとチャンバーは再び密閉され、さらに 10 分間補聴器を高湿度な環境にさらしました。このテストでは、海水とプール水ともに同じ条件で 520 回行いました。

無線周波数リンク性能テスト同様に、全ての補聴器で追加の音響測定を実施しました。これらは、50 dB SPL 入力による最大出力と最大音響利得を深度テストの実施前・実施後で確認しました。基準周波数特性は 60 dB SPL 入力信号で測定しました。

その結果、海水の場合、補聴器 10 台のうち 7 台が、520 回のテストサイクル後も通常範囲内で機能していることを示しました。合格しなかった 3 台のうち 1 台は 147 サイクル後に故障、さらに 1 台は 288 サイクル後に故障、最後の 3 台目も 288 サイクル後に故障しました。しかし、3 台目の補聴器にいたっては、乾燥させて後に通常範囲内でテストした後、暫くして回復しました。プール水の場合、補聴器 10 台のうち 9 台が最終テストに合格し、1 台だけが 520 サイクル後に故障しました。

世界初の防水*充電式補聴器



研究によると、水を使った活動中に補聴器を装用することは、難聴のある人にとっての不安の原因になると分かっています¹。この不安によって、一部の難聴の人は補聴器を購入することが出来ませんでした¹。オーディオライフは充電式補聴器に対する湿気と埃の保

護に新しい基準を確立させ、水や身体的活動に対するユーザーの不安を大幅に軽減します¹。オーディオ ライフを使用すれば、補聴器装用者は、自分が最も好きな水を使った活動に安心して参加でき、日常の困難な活動にも自信を持って立ち向かえます。さらに、防水に仕上げるために改善されたオーディオ ライフのハウジングによって、難聴に対して特に補聴対策を取っていない 5 人に 1 人が初めて補聴器を購入する気になると答えています。

結論

オーディオ ライフは、防水性*と防汗性を備えた世界初の充電式補聴器で、補聴器装用に期待する安心のレベルをひとつ上に引き上げます。装用者は補聴器を水に落としてしまうようなことがあっても、しっかりと保護されていると自信が持てます。実証されている聴覚性能とパラダイスの高度な機能と共に、オーディオ ライフにより今や装用者は、水に対する保護が強化されたことで安心してフォナックが提供する最高のテクノロジーを楽しむことができます。

著者について

Chase Smith、AuD



Chase は 2016 年に Sonova に入社し、現在スイス本社でセールスオーディオロジーマネージャを務めています。Chase はノースウェスタン大学で聴覚学の博士号を取得しています。彼は以前 Phonak US のエリア営業マネージャとしても働き、Phonak、Connect Hearing、Advanced Bionics でインターンを務めました。

参考文献

1. Taphuntsang, D.(2020). Market research ID 4398. Please contact marketinsight@phonak.com if you are interested in further information
2. Taphuntsang, D. (2020). Market research ID 4387. Please contact marketinsight@phonak.com if you are interested in further information.
3. Phonak internal testing protocols.

* 水深最大 50 cm