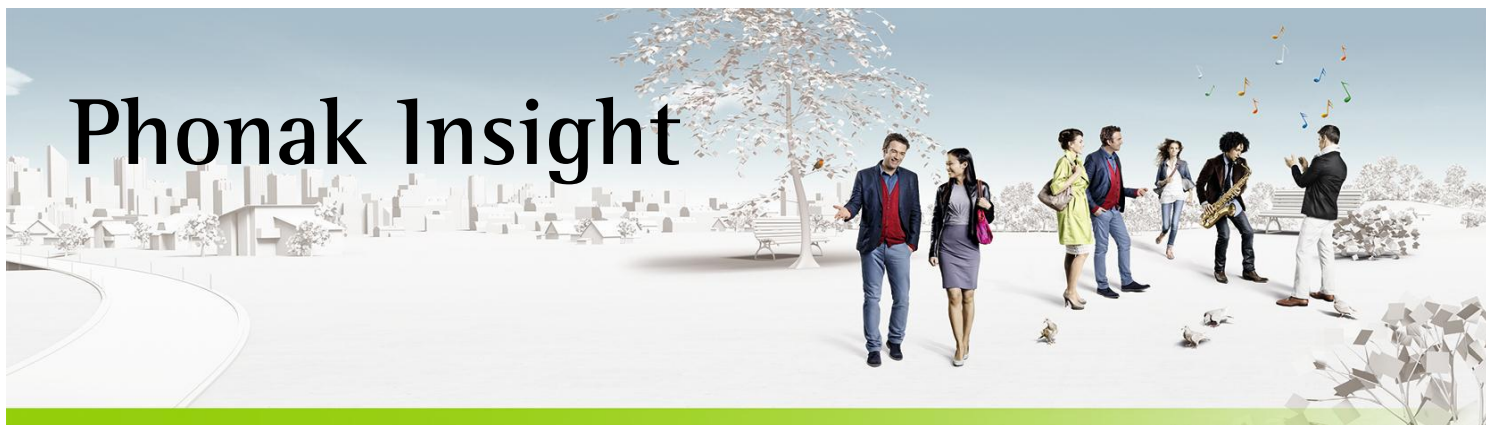


Phonak Insight



ベンチャーで体感するリアルアドベンチャー

毎年、何百人もの人が 65 歳以上という年齢に達します。この年齢層は、聞こえの解決策や聴覚専門家に対して大きな要望を持ち、より活動的で技術に関する知識にも長けています。本紙では、フォナックがどのようにして新しいベンチャーのプラットフォームと彼らのニーズに取り組み、そして 2 種類の補聴器を比較装用し日常生活を過ごすことで、ベンチャー補聴器が実生活での環境下でどのような効果が得られるのか述べています。

はじめに

40～64 歳という年齢層は、若年層とは異なり、ライフスタイルや振る舞いだけでなく、自律性も身に付けています。この多種グループは運動をしたり、家族と時間を過ごしたり、または大好きな音楽を聞いたりして、様々なアクティビティを楽しんでいます¹。現代の若年層が歩いたり話したり、メールしたりすることができるのは、この年齢層の彼らが政治的、理知的、社会的、創造的基礎を築き上げてきたからこそ出来るのです。96%の人が、Google、YouTube、Amazon といった先進技術の進歩を担うインターネットやソーシャルメディアを同年代の人との間で利用しています。現代の若年層と比較すると、この年代は非常に高い教養を受けてきたと表現されることが多く、一般的に自立していて活発的です²。私たちは、この年代に属するある 2 人で出会い、ベンチャー補聴器がどのように彼らの多忙な生活にうまくとけ込んでいるのか話を聞きました。

ラルフの場合

ラルフはハイキングやカーレーシングを家族と楽しむベビーブーム期に誕生しました。彼は、朝のコーヒー 1 杯から車のエンジンが鳴り響く夜まで、どんな環境下でも 1 日平均 11 時間ベンチャー補聴器を装用します。天気の良い土曜の朝、ラルフは補聴器を装用して、週末のニュースを見ながら妻と一緒に朝食を楽しむところから一日が始まります。素晴らしいテクノロジー、オートセンス OS が作動すると、静かな環境下のモードになりますが、補聴器の指向性マイクロホンがテレビの聞き取りを高めてくれます。オートセンス OS はプログラムや機能を自動的にブレンドして変化するので、ラルフが隣町へ長距離のハイキングに出かけたり、孫たちとランチをしたり、夜はカーレーシングで過ごそうと提案してくる妻の声を聞くことが出来ます。2 人は自然の音や風景を楽しみながら川沿いを歩きます。オートセンス OS はウインドブロックを

含める様々な機能を複数のプログラムの中で作動させるので、ラルフは木の葉のサラサラと揺れる音を聞くことが出来るのです。

ラルフと妻は娘や孫と一緒にランチをするため車で出掛けます。車の窓が開いていて、音楽も流れていて、妻が家族に会えるのが楽しみだと話をしています。ベンチャー補聴器は、「車の中でのことば」か「音楽」のプログラムを自動的に作動させ、シームレスで快適に言葉の聞き取りを高め、車内に流れる豊かで広帯域の音楽も提供します。

レストラン内はランチに来ている来店者たちの会話で騒々しい状態です。この時補聴器は、これまで補聴器ユーザーにとって聞き取りが困難であると言われてきた、この状況を解決するため開発された「非常に騒がしい中でのことば」を作動させます。

ラルフと妻は今、カーレースのイベントでラルフの同僚に会いに行く途中です。ラルフはエンジンを掛ける同僚から 1m 離れた場所に立っています。エンジン音が完璧に再現され、彼は車のアイドリング音にワクワクさせられます。彼の補聴器はカーレースをよりエキサイティングにさせるための重要な音を聞き逃すことはありません。耐久性や機能を妥協することなく、自動的にある聞こえの環境から別の聞こえの環境へとシームレスに変化していくこの補聴器にラルフはいつも驚かされています。



「フォナックがどのようにして静寂下や騒音下でのこのような音質や言葉の明瞭さを獲得したのか本当に驚きだよ…これは僕が今までに経験したことのないレベルのものだよ。」

Ralph Trapletti

PHONAK
life is on

ステファニーの場合

ステファニーはソーシャルメディアやブログを現在の若者と同じように活動的に行う世代の人です。彼女はコムパイロット II を携帯電話とペアリングさせて、ポッドキャストや音楽をワイヤレスで聞いてみました。彼女の1日はEメールをチェックし、ブログを整理するところから始まります。彼女と同じように難聴を抱える経験や悩みをシェアしてくれる人たちにコメントを返します。ステファニーは何か楽しいことをしようと柔道を10年間続けていますが、彼女のベンチャー補聴器はとても役に立っています。彼女は柔道教室に行くため外出します。ホームに進入してきた列車がブレーキをキーと鳴らして停まると、オートセンス OS が騒音下での快適性に切り替わり、素早くブレーキの高い音を減衰させます。車両に乗り込むとコムパイロット II の電源を入れ、携帯電話から直接補聴器へと音楽を通信させます。ベンチャーのプラットフォームにより、他の乗客の話し声に邪魔されることなく音楽を楽しめます。駅に到着すると、音楽を止め、電車を降ります。柔道教室まで歩く間、彼女の補聴器では静かな環境プログラムが作動します。教室に到着すると、生徒は準備をしていて、インストラクターが開始のアナウンスを伝えます。補聴器はハイテク複合素材を用い、IP67 の防塵・防水保護等級を備えています。これにより、補聴器内部の重要なユニットが湿気の影響を受ける心配をすることなく、「反響する環境での快適性」と「騒音下でのことば」をブレンドさせてインストラクターの話が聞くことができるということなのです。



柔道をするステファニー

「補聴器は常に正しく働いているわ。音は聞こえるのに、まるで補聴器を装着していないみたいなの。」

Stephanie Booth

オートセンス OS のシームレスな機能

ラルフとステファニーにとって補聴器は必需品であり、彼らは多くの異なる環境下や極めて厳しい聞こえの環境下で会話をしていくには補聴器無しでは成り得ません。このような要求に応じていくためには、彼らに高い性能を提供できる補聴器を使ってもらうことです。ベンチャー補聴器は、オートセンス OS によって高性能のパフォーマンスを提供できます。オートセンス OS は、全ての聞こえの環境をリアルタイムに分析し、特定した聞こえの環境下における最適な利得設定、プログラム、機能を適切な割合にブレンドして自動的に作動してくれる、これまでに無い卓越した音認識を持つ自動オペレーションシステムです。

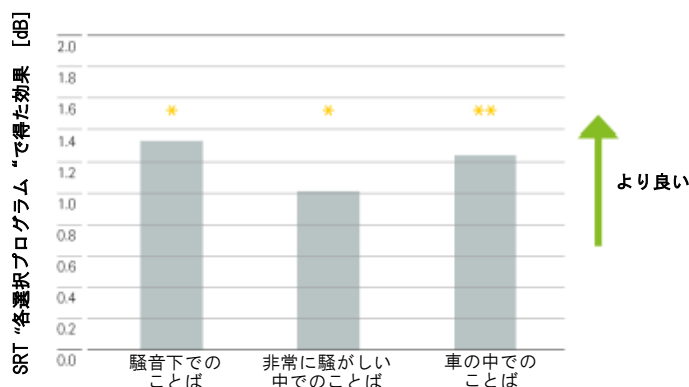
オートセンス OS は異なる聞こえの環境を正確に判断し、より自然でシームレスな聞こえをユーザーに提供します。この高レベルな環境を判断するオートセンス OS の精密さと、それを実行させる正確さにより、200 以上にわたるユニークな設定内容とパラメータの組み合わせを実現できるのです。新しいハイブリッドのベンチャーチップは、計算能力を増やして音質を改善させる目的で開発されましたが、演算処理は以前のチップの2倍になっています。



オートセンス OS のアイコン

この能力の効果を測定するため、ドイツのリューベック大学によって外部研究が行われました。測定の結果、オートセンス OS は、騒音下においてユーザー自身がプログラムを切り替えるよりも、正確な聞こえの環境を選択し、適切な利得設定をしていることが分かりました。ユーザー自身がマニュアルプログラムが一番良いと信じているにも関わらず、彼らの語音明瞭度はマニュアルプログラムの利得設定よりも、オートセンス OS の利得設定の方が良いスコアとなりました。これらの結果から、正確に環境を選び、適切な利得設定を適応するオートセンス OS の方がより良い語音明瞭度を得るのに優れているということが分かりました³。

騒音下における客観的な語音明瞭度の結果 (G6Sa) : オートセンス OS で切り替わったプログラムから得られた効果

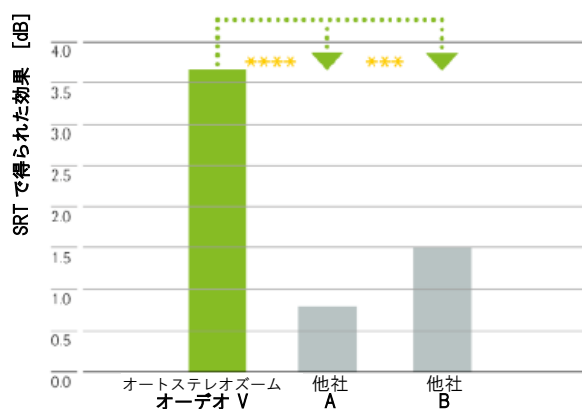


各環境下において、オートセンス OS で切り替わったプログラムがより良い語音明瞭度を提供している。*は統計的に有意な改善箇所(星の数は有意の強さ)。

騒音下で得られるオートセンス OS の効果

フォナックは、聞き取りが難しい騒音下でより大きい効果をユーザーに提供するため、両耳間音声通信技術を活用して、革新的な補聴器のプログラムを開発してきました。両耳で補聴器を使用することで合計4つのマイクロホンがネットワークを構築し、それによって騒音下でのSN比が改善するとして、2010年にリリースしたステレオズームは業界の新しいベンチマークとなりました。今日では、オートセンス OS のプログラム内で「非常に騒がしい中でのことば」として自動的に作動する第3世代ステレオズームが、狭角ビームで得られる高特定性と適応型指向性マイクロホンから得られる騒音抑制を組み合わせることで、より良いSN比を提供できるようになりました。

騒音下における客観的な語音明瞭度の結果 (OLSA)：横に騒音が強い場合に得られる直接的な効果

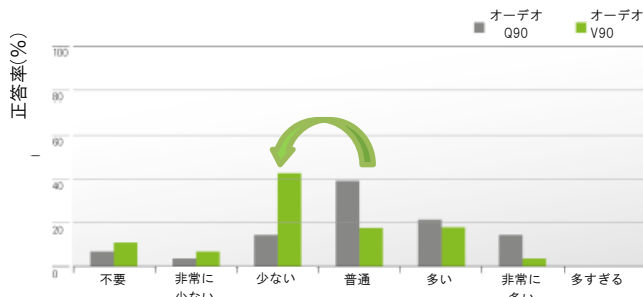


第3世代ステレオズームでは、他社の補聴器と比べて、騒音下で最大4.4 dBの改善が得られた。*は統計的に有意な改善箇所（星の数は有意の強さ）。

車の中で得られるオートセンス OS の効果

本社内部のバリデーション研究によると、ユーザーは走行中の車内での聞き取りの労力を減らすため、安定した聞こえを求めると報告されています。この問題を解決するため、フォナックは「車の中でのことば」という革新的なプログラムを開発しました。車内にいると補聴器が認識すると、低域帯ノイズを自動的に減少させ、補聴器のマイクロホンがリアルイヤーサウンドに切り替わります。走行中は、両耳間通信によりこの設定が固定されるので、快適さを維持したまま、聞き取りの労力量を減らします⁵。

車の中でのことばで得られる主観的な聞き取りに対する労力評価



ベンチャー補聴器で車の中でのことばを使用する場合としない場合を比較した際、被験者の60%が「少ない」または「より少ない」と回答。（緑：ベンチャー補聴器）

音楽を聴く時に得られるオートセンス OS の効果

音楽の聞き取りは補聴器初心者だけでなく、経験者でも難しいことが多く、不自然に聞こえると彼らは訴えます。聴力低下を抱える人は健聴者と比べて音楽に対する興味が高く、そのためフォナック ベンチャーの音楽プログラムを今まで以上に最適化する必要があったのです。最近のベンチマークの研究で、聴力低下の診断を受けた熟練リスナーが選択する特性で理想的なプロファイルを作成し、それに基づき彼らに音楽を描写してもらいました。この特性の鍵となる要素にはボリューム、反響音、音のダイナミックさといったものが含まれました。彼らは補聴器を装着して音楽を聴き、特性で作成されたサンプル音を評価しました。市場に出ている他機器と比較した場合、彼らは研究で使用した他社の補聴器と比べて、フォナック ベンチャーの方が彼らが述べた理想像に近いと評価しました⁶。シームレスな自動機能、第3世代ステレオズーム、そして独自の両耳間音声通信技術など、フォナックがこれらを率先してきたことを考慮すると、フォナック ベンチャーは補聴器を司る優れたテクノロジーをエミュレート（模倣）し、装着者に大きな効果を与えます。

独創的で簡単な使用方法

オートセンス OS は、困難な聞こえの環境を識別する機能がさらに強化されたことで、使用方法がさらに簡単になり、マニュアルプログラムに切り替える必要性が減少し、シームレスなより自然で最適な聞こえをユーザーに提供します。しかし、これはフォナックのベンチャー補聴器が非常に優れている理由の一部に過ぎません。フォナックの独創的なテクノロジーの革新は、オーディオ V を含む全ての耳かけ補聴器に採用された、グラスファイバーを20%配合したナイロン素材により、これまでよりもさらに薄くかつ丈夫になった補聴器内部に納められているのです。フォナック独自のチップは、消費電流を最大30%ダウンしたことで使用時間が平均2日間延び、以前ほど電池を使用しなくなりました。これにより電池交換の頻度や煩わしさも減少します。全体のパッケージでは、ユーザーが補聴器を大切に保管できるよう、人間工学的特徴からデザインされた新しいハードケースと有名なフォナックブランドのアイデンティティーとを融合しました。

ラルフとステファニーの毎日の生活環境は異なりますが、2人ともフォナックのベンチャー補聴器を装着しながらこれらの生活環境の中で効果的に意思疎通を図っています。両耳の音源定位と自動機能がさらに強化されたフォナックベンチャーは、第3世代ステレオズームの指向性と革新的な両耳間音声通信技術で精密に聞こえの環境を識別し、それを正確に適応することのできる最新のテクノロジーなのです。人々の聞こえや理解をサポートし、日常生活に溢れる豊かな音景をより体感いただけるよう、フォナックはこれからも技術革新の開発に最大限の努力を投じていきます。

1. Pollard, K. and Scommegna, P. (2014). Just how many baby boomers are there? Prb.org. Available at: <http://www.prb.org/Publications/Articles/2002>
2. Thielfoldt, D. and Scheef, D. (2014). Generation X and The Millennials: What you need to know about mentoring the new generations. Apps.americanbar.org. Available at: <http://apps.americanbar.org/lpm/lpt/articles/mgt08044.html>.
3. Uberlacker, Tchorz, and Latzel (2015). Automatic classification of acoustic situation versus manual selection. HorAkustik
4. Competitive Benchmark comparison Hearing Centre Oldenburg University
5. Phonak Internal Validation Research
6. Vase Legarth, S., Zacharov, N., Latzel, M., & Kuhnel, V. (2014) Hearing aids & music. AudiologyOnline