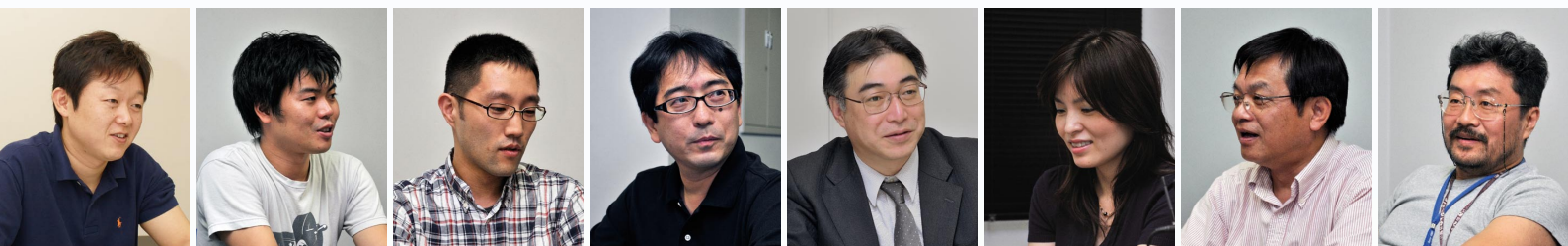


SONY
make.believe

UHFワイヤレスマイクロホンパッケージ 「UWP-V1」開発者インタビュー



UWP
UHF Wireless Microphone Package



sony.jp/pro-audio/



新たな市場を創造したワイヤレスマイクロホンパッケージ「UWPシリーズ」の誕生



ソニープロオーディオの統括
村上 佳裕

ソニーの業務用ワイヤレスマイクは、国内でたいへん高い評価と実績をあげているが、その理由はどこにあるのか？

村上 ソニーが業務用ワイヤレスマイク市場に参入したのは約40年前ですが、商品化に際して当初から3つのデザインポリシーを持っています。それは「ワイドダイナミックレンジを備えた高音質」「安定した伝送系」「多チャンネル同時運用」です。具体的には、放送局のスタジオやホールにおける多チャンネル同時運用と、マラソンや駅伝、ゴルフ中継などの不安定な電波状態でも、安定した運用環境を提供できる高い信頼性。そしてマイクの心臓部となるマイクカプセルおよびラベリアマイクを独自に開発・設計することで実現している高音質です。またお客様からのご意見を積極的に取り入れてきたことも、業務用ワイヤレスマイクとして高い評価と支持をいただいた要因だと思っています。

そのような状況の中で「UWPシリーズ」を企画・開発をした意図は何か？

村上 1996年に発売した小型の業務用カムコーダー「DVCAM」の登場に伴い、これらカムコーダーに装着して使えるワイヤレスマイクのニーズが高まってきました。しかし当時の

ワイヤレスマイクは送信機と受信機の大きさも大きく、受信機についてはアンテナが1本のシングル受信方式で、けっして運用がしやすいとは言えず、安心して使用できるものではありませんでした。そこで高信頼性を備え、より多くのお客様にクリアな音質と、安定した音、そして誰でも簡単に使用できるワイヤレスマイクを提供するというソニーのポリシーに基づいて、小型・軽量でお求めやすい価格のワイヤレスマイク「UWPシリーズ」を商品化すべく企画・開発をスタートしました。ポリシーとはいえ、実際にワイヤレスマイクの信頼性を確保しながらコストダウンを実現することは、大きなチャレンジでもありました。しかし、そこは業務用ワイヤレスマイクとして長年培ってきた技術を惜しみなく投入することで、そのハードルを乗り越え、2003年3月、遂にワイヤレスマイクの送信機と受信機をパッケージし、購入後すぐにお使いいただける「オールインワンパッケージ」をコンセプトとしたUWP-C1を発売したのです。

2003年3月に初代UWP-C1の発売となるが、発売後のお客さまの反応はどうだったのか？

村上 送信機と受信機のパッケージ商品で低価格といったところはもちろん、この価格帯に

おいて唯一装備したスペースダイバーシティ受信方式による「安定した伝送」、そして上位モデルより継承した「ソニー独自のチャンネルプランによる多チャンネル運用」といった高い信頼性が評価され、UWP-C1はワイヤレスマイクのスタンダードモデルとして確立し、多くのお客様にお使いをいただいています。その結果、ブライダルやビデオフォトグラファーなど、新たなワイヤレスマイクの市場を創造することにも繋がったのです。



ワイヤレスマイクのスタンダードモデルとして確立したUWP-C1



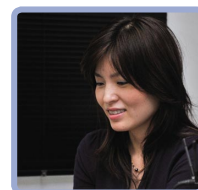
世界中で活躍するソニー業務用マイクのラインアップ



UWP-C1の登場により、ビデオフォトグラファーなどの新たなワイヤレスマイクの市場を創造



お客様の期待に応えるために進化した ワイヤレスマイクロホンパッケージ UWP-V1



UWP-V1の商品企画担当
村越 美保

ワイヤレスマイクのスタンダードモデルに なったUWP-C1のモデルチェンジの きっかけは何であったのか？

村越 UWP-C1を市場に投入したことで、小型カムコーダーでもワイヤレスマイクの受信機を装着し、クリアな音声を記録することが簡単に出来るようになりました。実際、番組制作や結婚式などの各種イベントでも、小型カムコーダーにUWP-C1の受信機を装着した運用スタイルが飛躍的に増加しました。しかしながら、ここ数年の小型カムコーダーの高性能化はめざましく、特に画質は、SD記録からHD記録への進化に伴い飛躍的に改善されました。小型カムコーダーの画質が良くなったことで、お客様にも変化が出てきました。それは、「さらなる高音質化と、よりプロフェッショナルな機能の装備そして使いやすく」との要望でした。そこで、今までUWP-C1をお使いいただいているお客様だけでなく、新たに高性能なワイヤレスマイクを使いたいというお客様の期待にも応えるべく、新しい「UWPシリーズ」を企画するにいったのです。

具体的にはどのような声、要望があがってきたのか？

村越 実際にお客様の生の声を聞いて、新たなUWPへ反映できるよう、まずはUWP-C1に対する世界中のさまざまな声を収集し、徹底的に分析しました。結果、UWP-C1の良い点としては、「スペースダイバーシティー受信方式による安定性」、「誰にでも使用できる簡単な操作性」そして「送信機と受信機をパッケージにしたリーズナブルな価格」などがあげられ、高品質・高信頼性に対する高い評価だったことをあらためて確認しました。そして一方、次期モデルに対する要望としては、「付属のラベリアマイクのさらなる小型化と高音質化」、「本体サイズの小型化と堅牢性」そして「上位モデルでも装備する空きチャンネルサーチ機能」など、現場での使い勝手と運用の効率化

を求める多くの意見をいただきました。そこでこれら、貴重なお客様のご意見を可能な限り取り込み企画することが、次期UWPの出発点となったわけです。

2代目であるUWP-V1の企画・開発 コンセプトで、とりわけ重視した点は 何だったのか？

村越 「高音質」、「安定伝送」そしてUWP-C1を使っているお客様からいただいた要望をもとに考慮した使い勝手の良い「快適な運用」の3つです。音質面では、新規にマイクカプセルを開発し、放送局などでスタンダードモデルとして使われているラベリアマイクECM-77の性能をターゲットとし、高いクオリティーを提供できる新しいマイクを作りあげました。

伝送面では、ソニーが開発した独自の「トゥルーダイバーシティー受信方式」を継承し、信頼性を第一とした商品を作りあげました。そして運用面では、商品の小型化、筐体の材質変更を行い、プロユースとしての高級感と堅牢性を兼ね備え、かつユーザビリティの良い便利な機能をも盛り込み、進化した2代目のUWP-V1を完成させたのです。



お客様のご要望を形にし、進化した2代目UWP-V1



目指したのは 放送局でのスタンダードモデル ECM-77の音質



マイク設計担当
三代 克行



マイク設計担当
神田 宏志

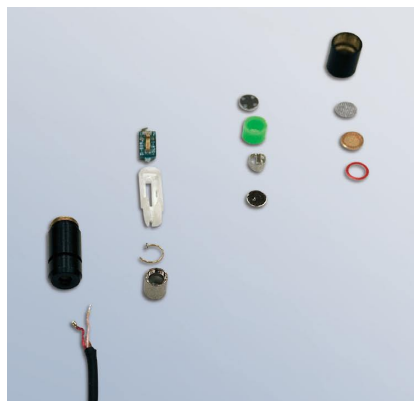


電気設計担当
神保 伸

基本性能である音質については、どのような進化があるのか？またどのような評価を行って音づくりをしてきたのか？

三代 新しいUWPに対しては、「高音質化」に対する期待が大きかったので、まず目標とする音質としては放送局でスタンダードモデルとなっているECM-77を目指すところから始めました。もちろん、市場からの要望事項でもある「小型化」と「価格帯の維持」を実現しつつ、その中で音質向上を目指して設計を進めて行っただけです。そこで、音質を向上させるために

- ① 筐体とカプセルケースの一体構造による音響的グラウンドの強化(高剛性化)
- ② 音の「締り」「明瞭感」「スピード感」を出し、人の声を自然な形で再現できる中域の存在感を出すことを目的に、数種の候補の中から選



音質向上に向け新規設計を行ったUWP-V1のラベリアマイクの内部構造



耐久性の向上と圧倒的な小型化を実現(左がUWP-V1、右がUWP-C1のマイク)

択した金(Au)を蒸着した新規振動膜の採用
③ 小口径かつ高感度低雑音化をはかるため、ECM-77同様に十分な背室容積の確保

④ マイク内部の前面に金属メッシュを採用して、高域の自然な伸びを得るとともに、マイク風防のウインドスクリーンと2重構造にすることで、風、雑音ポップノイズを低減

の4点について徹底的に取り組みました。その結果、音質を重視した構造を盛り込みつつ、UWP-C1に付属していたラベリアマイクと比較し、圧倒的な小型化を実現すると共に、UWP-C1で不足していた耐久性についても、金属筐体にすることで改善に繋げることができました。

神田 音を決めるのは、音の入り口となるマイクカプセルが重要となります。そのため、UWP-V1のラベリアマイクを含めて、ワイヤレスマイクのカプセルは全て有線で評価しています。今回の評価においては、男性と女性の各音質について、ターゲットとなるECM-77や

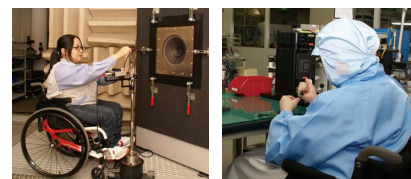


放送局でのスタンダードモデルで音質のターゲットとなったECM-77

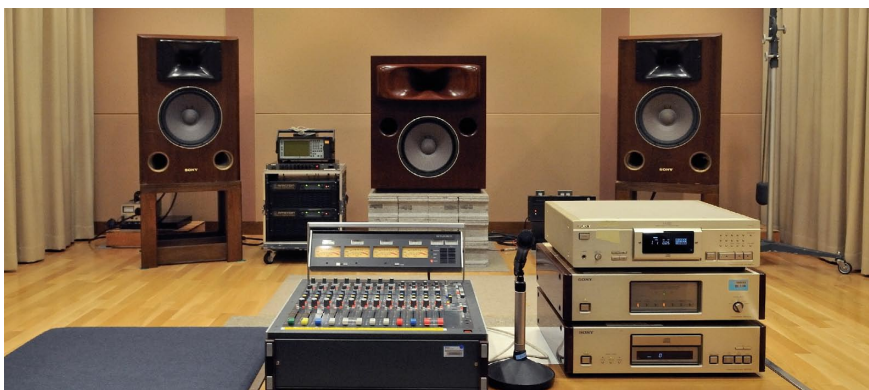
UWP-C1のラベリアマイクなどと比較しながら、人の声を自然に再現できる中域を目指し数種のサンプル品の評価を繰り返しながら、構造や、振動板材質、金属メッシュなどの仕様を決めていきました。

並行して、ワイヤレスシステムでも評価を行いました。ワイヤレスシステムではUWP-V1とC1の比較、最終的には、放送局でも使用される上位システムのWRT-850、WRR-860Cとも比較して、使用用途を考慮しつつ遜色ないレベルの音質に仕上げました。

神保 UWP-V1のラベリアマイクについては、ソニー・太陽で生産を行っています。ソニー・太陽はソニー圏で唯一業務用マイクのカプセルから本体まで製造できる会社で、コンデンサーマイクC-800G/9XやC-38Bの生産も行っています。マイクカプセルについては小型で作業難易度も高いため熟練作業者が1名で評価し、そして最後まで作り上げます。ECM-77やECM-88などの最小径ラベリアマイクの製造も手がける作業者であり、それが今日の性能安定にも繋がっているのです。



ソニー・太陽で熟練した作業者が作り上げるソニーのマイクロホン



さまざまな音質評価が行われた業務用マイクの音質評価ルーム



安定した伝送を獲得するために こだわった「トゥルーダイバー シティー受信方式」



商品設計のプロジェクトリーダー
新谷 敏広



電気設計担当
深澤 孝浩



電気設計担当
佐藤 広隆

伝送部分についての、新たな「進化」や「こだわり」などはあるのか？

新谷 ソニーのポリシーでもあります「安定した伝送系」「多チャンネル同時運用」については、UWP-V1においても継承されています。最近のワイヤレスマイク的环境としては、アナログ・デジタルの混在や、不要電波も多くなっていますので、混信による妨害に関しては、以前にも増して注意を払いチューニングを行いました。また、「UWPシリーズ」の受信機は小型カムコーダーへ取り付けることが多いので、スペースダイバーシティー用に2本装備したアンテナは、自由に角度を調節できる機能や受信効率はそのままに、旧型のものに比べ一回り細い径にして、より取り扱いやすいものにしました。



カムコーダーへの取り付けを考慮した受信機のアンテナ設計

具体的にスペースダイバーシティー受信方式のメリットはどこにあるのか？

深澤 放送取材においては、「音を途切れさせてはいけない」ということが大原則であり、安定伝送は、ワイヤレスマイクの基本と言える重要な要素となります。それは、たとえ比較的低価格な「UWPシリーズ」であっても変わりありません。そのため、ソニーは、トゥルーダイバーシティー受信方式*を、全ての受信機で採用しています。トゥルーダイバーシティー受信方式とは、対称な2系統の受信復調回路を持ち、

どちらか電波の受信状態のよい回路を、常に選択して安定した受信状態を保つ方式です。つまり、あたかも2台の受信機で1チャンネル分の電波を拾って「いいとこどり」する方式です。電波は、建物の壁で反射したり、電波同士が干渉したりしますが、その状態は送信機の移動で変化しますし、わずかに離れた2本のアンテナでも状態が異なります。そのため、2系統の受信復調回路を持ち「いいとこどり」する方式は、電波の反射や干渉によるドロップアウトを避けるうえで、必須の機能と言えます。一方、2系統の受信復調回路を持つことは、回路規模が2倍になるということですから、サイズも大きくなり、コストアップにもなります。しかし、そこはソニーの得意な超高密度実装技術と小型機構設計のこだわりで克服し、小型化を実現しました。

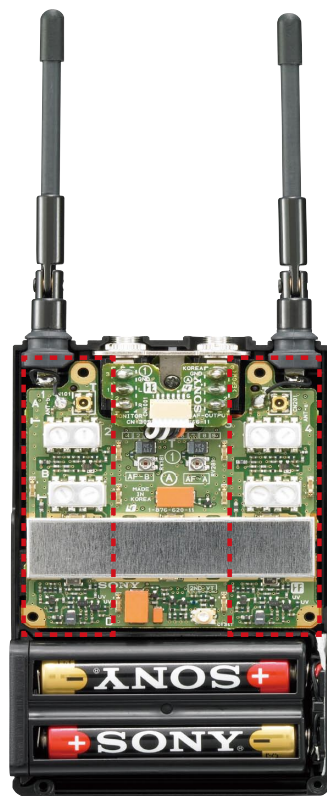
取材などのシーンにおいては送受信機が複数台使用されることになるが、多チャンネル運用時での安定性(安全性)を確保するための工夫・技術は何か？

深澤 取材現場では、狭い空間で複数の取材クルーによって多くのワイヤレスが混在使用されます。そのため、ソニーは、現場で多チャンネル運用が出来ることを前提に、実際にそのような環境を想定した独自の運用実験と、十分な検証を行ない、ソニー独自のチャンネルプランを複数用意しています。また送信出力は、2mWと10mWに切り換えが可能です。これは、狭い範囲での多チャンネル運用時には、2mWで干渉を避け、飛びを優先する場合は10mWと、



フレキシブルな運用が出来る工夫をしています。さらに、取材現場で干渉が発生した場合でも、素早く空きチャンネルが探せるように、受信機には、新たに「オートチャンネルスキャン機能」を搭載しました。この機能を使うことにより自動で取材現場の電波環境をチェックし、迅速に空きチャンネルを探し出すことが出来るようになりました。このように、現場での安全運用を提供するさまざまな工夫を盛り込んだUWP-V1は、さまざまな取材現場において安心してお使いいただけます。

*トゥルーダイバーシティー受信方式に似た、アンテナを2本装備した受信機でも、アンテナダイバーシティー受信方式もあります。アンテナダイバーシティー受信方式は、実は受信回路は1つしかなく電波のレベルが低くなると、他方のアンテナからの電波に切り換える方式で、予測で切り換えているため、電波の反射や干渉によるドロップアウトを確実に避けることは出来ません



2系統の受信回路を持ち「いいとこどり」するトゥルーダイバーシティー受信方式



お客様の要望を形にし、更に使いやすく、進化した快適な運用性

今回、UWP-V1の大きな進化点は
使い勝手の部分だと思いますが、企画・開発
にあたってはどのようなアプローチが
あったのでしょうか？

村越 UWP-V1を企画するにあたっては、
UWP-C1に対してお客様の不満点は全て改
善し、良いところは更なる改善をはかり、この
価格帯のワイヤレスマイクで最高峰を目指す
ことが目標でした。そのためには、冒頭でも
述べましたが、まず前モデルであるUWP-C1
の市場評価をしっかりと行ない、お客様が何
を望んでいるのか、どのように使いたいのかを
正しく分析することが最も重要と考えたわけ
です。分析の結果、使い勝手の向上という要望
が非常に高いことが分かりました。そこで
ソニーのポリシーとなる信頼性を維持しつつ、
更なる使い勝手の向上を実現すべく、数多く
のお客様の要望を一つひとつ盛り込み形にし
ましたので、UWP-V1は、旧モデルを遥かに超える
満足のいく仕上がりになっていると思います。

それでは具体的に使い勝手の部分に
おいては、どのような点が進化しているの
でしょうか？

村越 まずデザインに関しては、プラスチック
素材から堅牢感を重視したメタルボディーに
変更し、使い勝手の良い小型化を実現しました。
新機能としまして自動的に空きチャンネルを
検索できる「オートチャンネルスキャン機能」の
搭載、視認性を高めるバックライト付き液晶
ディスプレイ、素早い電池交換を可能にした
カートリッジタイプのバッテリーケースの採用
など、スピーディーかつ安全・安心して運用で
きることをモットーにした設計を目指しました。

今回、送信機の小型化、そしてアルミボディー
といったデザインには驚かされました。
新デザインの特長と設計・開発時に苦労され
たのはどんな点でしょうか？

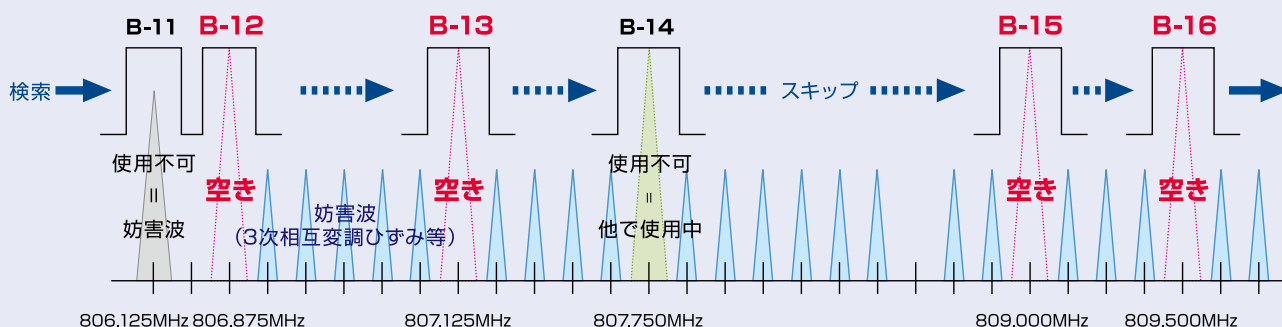
佐藤 今回のUWP-V1で注力したことのひとつ
が、ボディーバック型送信機の小型化です。
ボディーバック型送信機は腰などに装着して
使用されるため、小さいほど使い勝手が良いの
ですが、旧機種は少し大きめであり、その面
では十分とは言えませんでした。そこで、新機種
では思い切って薄くて小さなボディーに詰め込
むことに決めました。例えば、旧機種では大き
めの1枚基板であったところを今回の新機種
ではそれを2枚の基板に分け、立体的に高密
度に配置するなどし、結果的に上位モデルの
WRT-850にひけを取らない小型化を実現し
ています。ところで、単に高密度にすると性能
面に影響が出てくる場合がありますが、そこは
最新の高密度実装設計と3D CADを駆使した
最適化レイアウトにより、さまざまな環境下で
全ての性能が安定して発揮できるようにしてい
ます。また、強度の高さと軽さのためにアルミ
ボディーを採用し、さらには傷などへの耐性の
高い処理を施していますので、長期間に渡って
安心してご使用いただけます。

今回の新機能である「オートチャンネルス
キャン機能」とはどのような機能なのか？
またどういった判断基準にて空きチャ
ネルを検索するのか？

新谷 簡単に言うと、いくつか準備されたソ
ニーのチャンネルプラン周波数(チャンネル)
の組み合わせの中を受信機が自動的にスキャン
し、空いているチャンネルを順次表示して、
簡単に設定できるようにした機能です。これは、
現場で空きチャンネルを簡単に見つけること
ができるほかに、複数運用する際にも、妨害が
起こりにくい組み合わせに簡単に設定できる便
利な機能です。これはスキャンした実際の受信
レベルがスケルチレベルと呼ばれるレベル
より上回っているかどうかを判断基準としてい
ます。ぜひ、活用していただきたい機能です。



送信機内部の構造比較(左がUWP-V1、右がUWP-C1)



現場での空きチャンネルを簡単に見つけることができる「オートチャンネルスキャン機能」

“HDV”や“XDCAM EX”カムコーダーに装着し、使用しているユーザーが多いかと思いますが、その辺りでの工夫などはあったのですか？

新谷 カムコーダーへの装着については、開発開始当初からカムコーダーの企画・設計部門と情報を交換しており、取り付けや運用に支障がないかを確認しています。実際に試作モデルを取り付けてみた結果、取り付け部の修正をしたり、シューマウントアダプターを使ってカムコーダーに取り付けたときにぐらつきや少なくなるようにしたり、付け外ししやすい形状にするなど、細かい改良を施しました。もちろん、ワイヤレスマイクだけでなく、カムコーダーと組み合わせた音質確認も十分にしていますので、安心してお使いいただけます。



ソニー製の各種カムコーダーとの検証も行い設計されたUWP-V1



お客様の要望を受け
付属することになったマイクロホンケーブル

今回の「UWPシリーズ」では新たにマイクロホンケーブルを付属していますが、このケーブル付属もユーザーからの要望にあったのですか？

村越 まさしくその通りです。皆さんもニュース番組などご覧になったことがあると思いますが、日本国内でのインタビュー取材においては、ポディーバック型送信機に有線マイクを接続し使用するのが定番の取材スタイルとなっています。そのため上位モデルのWRTシリーズにおいては、マイクロホンケーブルを付属していましたが、前モデルであるUWP-C1では本ケーブルを付属しなかったため、多くのお客様より「このようなケーブルは無いのか？」という問い合わせや、「別売にて発売をして欲しい」というご要望をいただきました。そこで今回のUWP-V1では、そのようなお客様の声に応えるべく、新たにケーブルを設計し、付属することにしたのです。ちなみにこのような取材スタイルは日本特有の



日本国内でのインタビュー
取材の定番スタイル



高温・低温下における温度試験



受信機のアンテナ屈曲試験
(写真はWRRシリーズの一例)

文化(?)でもあり、海外とは運用スタイルが異なるため、日本国内で出荷しているUWP-V1にのみこのケーブルを付属としています。小さなケーブル1本ではありますが、使用する国の運用スタイルに合わせた商品パッケージにもなっており、購入してスグにお使いいただけるのも「UWPシリーズ」のコンセプトなのです。

業務用である以上、信頼性や安定性・安全性は不可欠な条件となります。その点においてUWP-V1では何か設計的な工夫はあるのですか？

新谷 業務用の商品では特に、現場で操作に迷うようでは困ります。操作ボタンの配置、表示や操作方法などは、今までソニーのワイヤレスマイクをお使いの方はもちろん、初めての方でも迷わず簡単に操作できるよう、シンプルなものに仕上げるよう、また大きく変わることがないように配慮しました。業務用製品は現場でのトラブルは絶対に起こさないようにしなくてはなりません。そのため、さまざまな環境下での安定性や信頼性の確保については、十分な時間をかけてデータを取り、検証を行ってきました。



商品単体ならびにカムコーダーに装着しての振動試験



商品単体での落下試験



DEVELOPER INTERVIEW

06

さらなる進化へ向けた挑戦へのスタート

今後の「UWPシリーズ」についてはどのように考えているのか？

村越 UWP-V1は、第2世代のUWPとして、お客様の要望を可能な限り反映した完成度が高く、この価格帯での最高品質の商品だと思います。ですからUWP-V1は、何年もの長い期間、満足してお使いいただける、ソニーが自信を持ってお勧め出来る商品です。ぜひ、ワイヤレスマイクの購入を検討されている方に、UWP-V1を使っただけ、その素晴らしさを実感していただきたいと思います。

最高品質に仕上がったUWP-V1ではありますが、私どもは決して、UWP-V1の全てに満足しているわけではありません。なぜなら、お客様からいただいたご要望の中には、価格維持のため実現できなかったこともあり、今後も技

術開発を継続し、将来、さらに進化した究極のUWPを世の中に送り出したいと考えているからです。これは、UWPに限らず全ての商品に共通のことで、商品開発競争には終わらないと言うことです。例えば、ソニーは、究極のワイヤレスマイクを目指し、世界に先駆けてデジタルワイヤレスマイクロホン、を2008年5月に発売しました。ワイヤレス伝送に適した新規開発のオリジナルコーデックを搭載し、従来のアナログワイヤレスマイクを遥かに凌駕する音質、性能を実現することが出来ました。さらに、ソニーは、新機能としてワイヤレスリモートコントロールを搭載し、お客様の使い勝手の飛躍的向上も同時に実現しました。このように、私たちは、技術革新を続けると同時に、実際にお使いいただくお客様が満足していただけるように、使い勝手の点も、同時に

改善してゆくことを目指しています。ですから、今後も引き続きUWPをお使いいただいているお客様の声を数多く収集し、より使い勝手の良い商品の企画・開発へと繋げて行きたいと考えています。ソニーの今後のワイヤレスマイクにご期待ください。



世界に先駆けて商品化したソニーのデジタルワイヤレスマイクロホンシステム

UWP

UHF Wireless Microphone Package

●“SONY”、“make.believe”、“カムコーダー”、“DVCAM”および“XDCAM EX”はソニー株式会社の商標です。●“HDV”およびHDVロゴはソニー株式会社、日本ビクター株式会社の商標です。●その他、記載されている各社名および各商品名は、各社の商標または登録商標です。なお、本文中ではTM、®マークは明記していません。

ソニーウェブサイト

sony.jp/pro/

本カタログは再生紙および環境に配慮した大豆インキを使用

※特定市場向け商品などソニーウェブサイトに掲載していない商品もあります

ソニー株式会社

ソニーマーケティング株式会社／〒108-0074 東京都港区高輪4-10-18

商品に関するお問い合わせは

業務用商品相談窓口

フリーダイヤル ☎ 0120-788-333

- 携帯電話・PHS・一部のIP電話からは 0466-31-2588
- FAX 0120-333-389
- 受付時間 9:00～18:00（土・日・祝日、および年末年始は除く）

2009.9

カタログ記載内容2009年9月現在