

# Digital Audio 用語集

濱崎 公男

## オーディオ時評

### 2012年オーディオの展望

年頭を迎えるにあたり2012年のオーディオを展望してみたい。

## 放送

2012年の放送オーディオは、ラウドネスレベルによる番組制作や送出をいよいよ運用する、あるいは、運用に向けた準備を本格的に行うことになると思われる。

ラウドネスレベルの国際規格はITU-R BS.1770とBS.1771があり、日本ではこの規格に沿って、独自のガイドラインや運用規定を定めて、実際の番組制作や放送送出にラウドネスレベルによるレベル制御を導入していくことになる。

昨年11月のInterBEEでは、ARIB（一般社団法人 電波産業会）主催のラウドネスサミットというワークショップが開催され、ラウドネスレベルに関する最新情報が解説された。放送におけるラウドネスレベルの導入は、視聴者が放送を見聞きする際に、不要な音量調整をしたり、番組間あるいは放送局間での音量の違いで煩わされたりすることがないようにする目的で行われる。これまで、番組をアピールするために音量をできるだけ大きくしようとする作業が行われ、これが、まさしく放送番組音量に関するパラダイムであった。ラウドネスレベルの導入は、単に、これまでのVU計によるレベルコントロールをラウドネスレベルメータによるレベルコントロールに変えることだけが目的ではなく、この放送番組音

量に関するパラダイムを大きく変化させようという考えに基づくものである。ひたすら大きな音を出すことに注力してきた番組制作の考えた方から放送番組制作に関わるすべての人たちが解放され、ラウドネスレベル制御という新たなパラダイムのもと、より望ましい放送音声制作に向かってすべてを一新するというのがなければ、ラウドネスレベルメータを導入する真の目的は達成できない。

家庭で楽しむオーディオはもちろん放送だけではなく、CD、DVD、BDなどのパッケージメディアで提供されるコンテンツ、そして、近年普及傾向にあるストリーミングあるいはダウンロードによるコンテンツなどがある。家庭において、より望ましいオーディオ環境を構築するには、ラウドネスレベルによる音量制御のパラダイムを放送だけに留めるのではなく、それ以外のメディアにも拡大していく必要がある。これについては、放送以上に困難が予測されるが、可能性を議論しようという動きもあり、今後の動向に期待したい。

放送オーディオについては、やはり5.1サラウンドの普及促進が今年も大きな課題であり、アナログ放送が終了して始めて新年を迎えた2012年は、デジタル放送におけるオーディオの最も重要な視聴者サービスであるマルチチャンネル音響が本格的に普及する元年として行かねばならない。そのためには、より多くの番組を5.1サラウンドで制作し放送する努力を、すべての放送音声エンジニアが行っていく必要がある。

## プロオーディオ

プロオーディオでは、近年の傾向と同じく、DAW（Digital Audio Workstation）を軸にした機器開発、ソフト開発、そして、あらたな制作手法の追求が続けられると思われる。コンテンツの多チャンネル化やファイルベースシステムの普及によって、多チャンネル制作に対応した新たなプロオーディオネットワークの提案もなされており、新たなネットワークあるいはデジタルインターフェースの導入も進んでいくものと思われる。

## 民生オーディオ

民生オーディオでは、CD、SACDと進化してきたパッケージメディアに変わり、ストリーミングやダウンロードによるコンテンツ供給が進む傾向を見せている。CDやSACDの新譜を従来型のレコード店で購入しようとしても、レコード店の撤退が進み、なかなか欲しいコンテンツが手に入らないという状況もあり、少なくともインターネットを利用しなければ、欲しい音楽コンテンツを手に入れることが難しくなりつつある。今年60周年を迎えるJAS（日本オーディオ協会）は当協会のホームページ（<http://www.jas-audio.or.jp/>）で、「良い音のある生活」をスローガンに高品質オーディオによる生活文化の向上を謳っている。今後、音楽を楽しむ方法がどのように変化していくのか、あるいは、音楽文化を育て維持していくためのオーディオ技術の役割はどのように変化していくのか、あらためて考察する年になると望ましい。

前号につづいて、EBU Recommendation R 128-2010「オーディオ信号のラウドネス正規化と許容最大レベル (Loudness normalization and permitted maximum level of audio signal)」をどのように放送番組制作などに応用あるいは取り入れていくかをガイドラインとしてまとめた EBU TEC 3343 (Practical guidelines for Production and Implementation in accordance with EBU R 128, EBU R 128 に従った制作と遂行に関する実用ガイドライン) について紹介する。

以降に記述する内容は EBU が作成したガイドラインそのものであり、意見や主張も EBU の考え方をそのまま記述している。

国際標準規格である ITU-R BS.1770 と EBU が規格化した R 128 を比較すると、いくつか整合性の取れない点があることもご承知おきたい。さらに、今後この EBU TEC 3343 が修正される可能性もあるため、記載内容は現時点のものであることも理解されたい。

### True Peak への登山

R128 が取り扱っている三番目のパラメータは、オーディオ信号の最大真ピークレベル (Maximum true peak level) である。ピーク正規化パラダイムを破棄したとしても、プログラムのピークレベルを測定し、それを何らかに制御することは不可欠であり、特に、オーバーロードや歪みを避けるために、最大ピークを測定かつ制御することは重要である。

EBU mode (詳細は EBU Tech Doc 3341 参照) に適合したラウドネスメータは、プログラムの真ピークレベルを測定および表示する機能を有している。過変調を避けるための安全なリミットを維持するには、真ピークモードにして、最適な最大許容真ピークレベル以内にプログラムのレベルを抑える必要がある。この作業は、プロダクション、マスターコントロール、分配システム、伝送機器で行わなければならない

ない。プロダクションにおける一般的な PCM 信号では、最大許容真ピークレベルは -1 dBTP と規定されているが、プロダクション以外での推奨値については EBU Tech Doc 3344 で規定されている。

### ラウドネス正規化の方法

#### プロダクションおよびポストプロダクション

プロダクションおよびポストプロダクションにおけるラウドネス正規化のアプローチには2つの可能性がある。1つ目は、現在行われているレベル制御をそのまま行い、動作レベルだけを必要な分だけシフトする方法である。もう1つは、現在行われているレベル制御の習慣をラウドネス制御や正規化に適合するように変えて、動作レベルは全く変えないか、あるいは、わずかしかならざるという方法である(図1参照)。

1つ目のアプローチはラウドネスレベルによるプロダクションに移行する過程では、より妥当な方法であり、ライブプログラムの作業を行う人々にとっては特に有効な方法だと思われる。既存のメータ、リミッタ、そしてミクシング手法はそのまま維持し、コンソールの出力段(メインメータの後)でレベルをシフトさせ、-23 LUFS のターゲットレベルにラウドネスをあわせる。

ラウドネスメータはレベルシフトをした後のレベルを監視するように設置し、エンジニアが適切なレベルシフト量を知るようにする(この判断はやや当て推量によって行わざるを得ない)。ラウドネスメータを既存のメータと併行して使用するというのは良い考えである。こうすることによって、ラウドネスレベルによるレベル制御の世界に実際に入っていく前に、ラウドネスレベル制御に関するながしかの経験を積むことができる。さらには、同じジャンルの過去のプログラムをラウドネスメータで測定してみるのも、そのプログラムのラウドネスレ

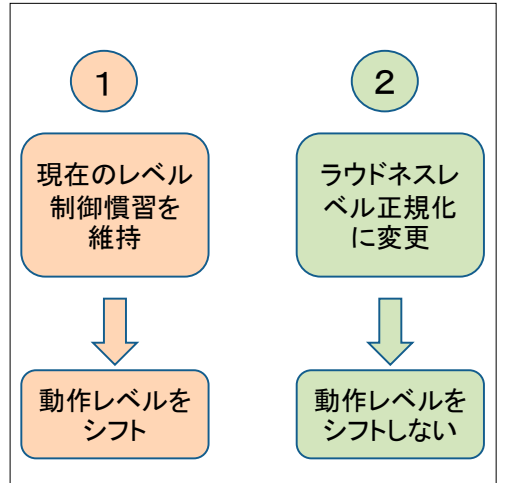


図1: プロダクションとポストプロダクションにおいて均一なラウドネスを達成するための2つの主要な作業方法 (参考文献を参照)

ベルが一体どうだったのかを知るための良いガイドになる。

ポストプロダクションで完成されたプログラムを1つ目のアプローチでレベルシフトするのは容易である。プログラム全体のラウドネスレベルを測定すれば、どれだけゲインをオフセットしなければいけないかを正確に把握することができ、今日のファイルベース作業環境においては、ゲインの計算は極めて素早くかつ容易に行うことができる。

(参考文献)  
EBU - TECH 3343, Practical guidelines for Production and Implementation in accordance with EBU R 128

Kimio Hamasaki  
NHK

**SWE DISH**

緊急報道  
ハイビジョン映像伝送  
Ku-band/X-band

CCTスーツケース 90cmφ型 2タイプ有り  
120cmφ型

衛星通信用超小型可搬アンテナ  
Suitcase CCT Satellite Communications Terminal




IATA対応収納ケース  
その他にも1ケース収納型から3ケース分割型など各種ケースあり

5分で運用開始

**エーティコミュニケーションズ株式会社**  
http://www.bizsat.jp TEL : 03-5772-9125

