

5大陸を結ぶ第九

Synchronized Singing "Ode to Joy." of NAGANO OLYMPIC by Yoshinobu FURUKAWA (Hivision-Multimedia Department, NHK Engineering Services, Inc.).

古川 賢信¹

1 (財)NHKエンジニアリングサービス ハイビジョンマルチメディア事業部

長野オリンピック開会式のフィナーレとしてペーベン第九交響曲第4楽章「歓喜の歌」が5大陸を結んで世界大合唱として歌われました。長野南運動公園・開会式スタジアムの大スクリーンにニューヨーク、シドニー、ベルリン、ケープタウン、北京の5大陸各都市からの合唱がシンクロして映し出されました。この映像は生中継で全世界に配信されましたが、これを見てなぜ合唱が合っているのか疑問に思った人は少なくないと思います。

なぜなら、世界各都市からの合唱は衛星中継で伝送されるためどうしても時間差が生じるからです。地上3万6千キロメートルの通信衛星をアップリンク、ダウンリンクするだけで約0.3秒の時間がかかります。300msec、すなわち10フレーム分の差は明らかに分かります。違和感なく見せ、聞かせるためには、1, 2フレーム以内、60msec以内の時間差にしなければなりません。そのような時間差以内に合唱を合わせることができるのでしょうか。

これから、私たちが、どのようにして合唱をシンクロさせたかを紹介します。

合唱を歌うには指揮者が必要です。この第九では小澤征爾氏が開会式スタジアムとは別の長野県民文化会館でオーケストラ、8人のソリスト、合唱団を指揮しました。この指揮者映像・ホール音声を開会式スタジアム、世界5箇所合唱現場に生中継することで、世界合唱を同時に1人で指揮することができました。小澤氏に指揮された世界各地の合唱映像、音声は再び衛星中継で長野に送られますが、もちろん映像、音声すべてに時間差があればばらです。これらをシンクロさせるには、早く到着した合唱映像・音声を遅らせ、遅くきた合唱映像・音声に先ほど述べた違和感ない時

間差以内に合わせ込みます。一番遅く到着した合唱映像・音声を基準に早く到着した合唱映像・音声を順次遅らせ、最後に一番早い県民文化会館の小澤氏映像・音声を最大に遅らせることで、すべての合唱映像・音声が一番遅い合唱に合います。こうしてシンクロした映像が巨大スクリーン上に映し出され、それに合わせてスタジアム全体が合唱できました。技術的に世界合唱ができるには、精密に映像、音声を遅延できること、長野から送った指揮映像を見て合唱した映像がまた長野に戻ってくるまでの伝送遅延量が測定できることが必要です。

NHKエンジニアリングサービスでは、この課題をクリアするために、映像・音声精密遅延装置と映像・音声遅延測定器を開発しました。映像・音声精密遅延装置は、阪神大震災の地震映像で使用された、“スキップバックレコーダ”を基に開発した“タイムラグアジャスタ”(図-1)で、今回初めて製品化され使用しました。映像はフレーム単位、音声はmsec単位で33msecから5秒まで遅延できるものです。映像・音声遅延測定器(図-2)は、カットのカチンコ映像・音声で、どこにでもあるTVモニタ、スピーカで遅延量が簡易にしかも数msecの誤差で測定できるものです。測定用信号は実際のカチンコ動作をカメラでとったもので十分ですが、測定誤差を少なくするため、カチンコ信号として断続カラーバー・1KHzのテープを作成しました。これは、海外にも持参し遅延測定に使用しました。また、この世界合唱を実現するため、限られた時間で測定、遅延量設定などタイムラグアジャスタ運用方法の確立が重要でした。

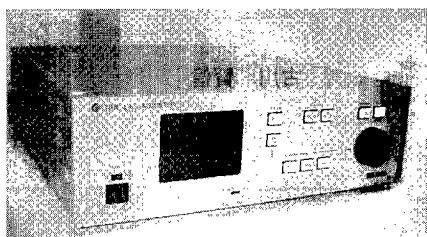


図-1 タイムラグアジャスタ

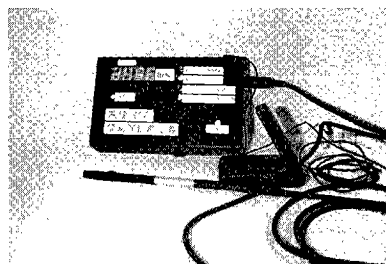


図-2 映像・音声遅延測定器

