報道用機動中継車

株式会社 東京放送 木 口 正

1. ま え が き

テレビ放送の特質を最も効果的に発揮するものとして報道生中継番組がある。

報道取材には簡易な手法として、16mm フィルムカメラによる取材が広く利用されているが、撮影、現像、編集を必要とし、同時性はまったく発揮されず、記録としての効果のみしか期待することができない。

報道取材の最も重要な要素は、当然ながら事件発生と同時に現場より生中継を行ない、その同時性を充分に發揮して、時々刻々と事件の内容を報道することにある。

しかし、テレビの生中継を行なうためには、中継車が出動し、条件の悪い現場でセッティングを行ない、マイクロ回線を構成して初めて取材が可能であり、数多くの制約がある。まして、従来のテレビ中継車を報道取材にそのまま利用することは、機動性の点で多くの難点をもっており、必ずしも好ましいものではなかった。

そこで、報道取材を主目的とし、簡易で少数のスタッフで操作、運用できる機動性のあるテレビ中継車の要求が強く起こってきた。

また、多段中継に必要な中継点のマイクロ送・受信機設置用とか、マイクロ回線の構成不能な山間地取材のための VTR 収録用としても利用できる報道取材用のテレビ中継車が、TBS, RSK その他の局に導入され、数多くの報道番組に活躍し、大きな成果を上げている。

以下、TBS, RSK など採用された機動中継車を例として述べることにする。

2. TBS 機動中継車の概要

報道取材を主目的としたテレビ中継車も、従来の中継車と基本的には何ら変わらないが、機動性を發揮させるためいくつかの条件がある。すなわち、

(1) 中継車は極力小形、軽量で走行性能が良く、居住性が良好であること。

(2) 各機器用の電源を自蔵し、移動撮影が行なえるよう走行中でも発電可能なこと。

(3) カメラは小形、軽量で取扱いが簡易であり、最低2台以上常備し、2,000 mm のズームレンズが取り付け可能であること。

(4) マイクロ送信機および現場でのローカル取材のための UHF (800 Mc) 送受信機を備えていること。

(5) 簡易 VTR を備え、録画・再生がただちにこなえること。

(6) カメラおよびマイクロ用ケーブルを充分積載し、ケーブルの延長、収納が簡単であること。

(7) 連絡用 VHF 送受信機、ハンディートークー、音声用広帯域 UHF 送受信機、その他必要な無線機を完備していること。

(8) 機器の配置を合理化し、操作、運用は最少限の要員で処理でき、映像・音声系統は極力簡略化し、故障の起きないこと。

(9) 在来機器との接続が可能で混用使用ができ、標準中継車と遜色のないこと。

などである。

TBS では、これらの条件を満足する報道用機動中継車を昭和 39 年 6 月に製作し、一般番組制作用の中継車とは別に、報道と直結して取材活動に当たっており、充分所期の目的を達成し、運用の実績から将来のモノクローム用中継車はこの機動中継車をベースとして設計、製作することを考えている。

次に、この機動中継車の概要について説明する。

2.1 中継車輛の選定

従来の中継車は、トラックシャーシを利用し、小形なものでも、長 7.4 m、幅 2.4 m、重量 7,000 kg 以上あり、中継現場での駐車の問題、走行性能など機動性の点では充分でなかった。

しかし近時マイクロバスが普及し、各メーカーでいろいろな車種が製造されているので、これを流用することとし、充分な走行性能をもち、室内容量が大きく、天井

"New Light-Weight Mobile Television Outside-Broadcast Units" by
Tadashi Kiguchi (Tokyo Broadcast System, Tokyo)

高が充分にあって居住性が良く、機器配置に便利なディーゼルエンジン付の三菱ローザ B20D 形を採用し、機動中継車として必要な改造を一部に施すこととした。

この車輛の主な仕様は次のとおりで、かなり小形化することに成功した。

全 長	6,250 mm
全 幅	2,130 mm
全 高	2,700 mm
総 重 量	4,767 kg
乗車定員	6 名
総排気量	3,299 cc
最高出力	85 PS/3,500 rpm

また、改造の主な部分は後部トランクで、ここにケーブル 100 m を収容できるドラム 3 個を取り付け、車体右中央部に機器搬入用扉を新設し、屋上に軽合金板張デッキを付け、パラボラ三脚取付装置を設けた。また、換気用として、後部にファン 2 個を置き、車内を強制通風し、冷房装置は省略してある。中継車の外観を図 1 に示した。

2.2 機器用電源

本中継車の機器用電源装置は、走行用エンジンのクランクシャフトに直結された V プーリーでマグネットクラッチを介し、DC 24 V 3 kW の直流発電機を駆動し、24 V 200 AH の蓄電池を充電する。この蓄電池によって、24 V 2.2 kW の直流電動機を回転させ、これに直結された AC 110 V 2 kW の交流発電機を駆動する方式で、AVR を経て各機器に供給される。

このため、走行中も給電可能であり、取材中は走行エンジンのスロットルを引いて約 1,200 rpm の回転を与えておけば、補充電しながら連続使用が可能である。

図 1 TBS 機動中継車外観図

2.3 カメラ

機動中継車用のカメラとしては、小形、軽量で取扱いの簡易なものが望ましいのは当然である。

カメラとして考えられるものは、ビジコンカメラ、2 インチオルシコンカメラ、3 インチオルシコンカメラなどがある。ビジコンカメラは小形、軽量、安価な点は良いが、感度の低い点および屋外での使用に難点があり、まだ改善の余地が多くある。感度の良好な点に特長のあるプランビコンに今後期待したい。

2 インチオルシコンカメラについては、小形化には貢献するが、管種が少なく、まだ一般性はないと思われる。

本中継車では初期に簡易ビジコンカメラを使用していたが、画質、感度の点で充分でなく、現在は 3 インチオルシコンを使用した SONY IIC-500 形カメラを採用しており、このカメラは今後、モノクロームの中継車用標準カメラとして考えている。主な仕様は次のとおりである。

- ① カメラヘッド (長)645 mm, (幅)257 mm, (高)400 mm, (重量)30 kg
- ② カメラコントロールおよび電源 9 kg+12 kg
- ③ 撮像管 3 インチイメージオルシコン (5820)
- ④ 水平解像力 650 本以上 (中心)
- ⑤ 周波数特性 7 Mc, ± 1 dB
- ⑥ ハムノイズ -60 dB 以下
- ⑦ 偏向ひずみ 2% 以内
- ⑧ 許容周囲温度 $-10^{\circ}\sim 50^{\circ}\text{C}$
- ⑨ 最長カメラケーブル (18 芯) 300 m (24 芯ケーブル使用の場合は 100 m)
- ⑩ 電源変動 $\pm 5\%$ 以内
- ⑪ 所要電力 210 VA

2.4 簡易 VTR の利用

この中継車は生中継を主目的としているが、現場取材の一部を VTR で収録し、生中継時にインサートするための簡易 VTR を常備している。

取材現場で決定的瞬間と放送時間が一致するときは問題ないが、これがずれた場合には、あらかじめ VTR で収録して再生することにより中継の効果が上がり、また現場でのローカル取材を前もって行ない、これと生中継を組合せれば機動中継車が 2 台以上出動したと同じ効果も期待できることになる。

また、現場より直接マイクロ中継不能の場合は VTR 収録を行ない、ただちにマイクロ中継可能な地点に移動し、そこから中継を行えば、取材範囲が広がり、機動中継車の機能がさらに倍加されることとなる。

■ 2.5 主要機器と映像・音声系統

中継車に積載している主要機器は次のとおりである。

①	3 インチオルシコンカメラおよび付属品	3 式
②	7000 Mc マイクロ送信機	1 式
③	800 Mc UHF 送受信機およびコントロール	1 式
④	同期信号発生器および分配器	1 式
⑤	ビデオスイッチャー（ダイレクト式）	1 式
⑥	簡易 VTR	1 式
⑦	映像モニターおよびオシロスコープ	1 式

⑧	カメラおよびマイクケーブル 100m	3 本
⑨	音声用 UHF 広帯域送受信機	1 式
⑩	VHF, UHF 連絡用無線機	1 式
⑪	音声機器	1 式
⑫	ズームレンズその他光学機器	1 式

その他、必要に応じて各種機材を積載することができる。

次に、本中継車の映像系統は図 2、音声系統は図 3 のとおりである。カメラは 3 台常備され、1 カメラおよび 2 カメラはそれぞれ 18 芯カメラケーブルで 100m 延長でき、3 カメラはフリップカードや中継車周辺の取材用として使用され、車内より 15m 延長できる。本カメラのコントロールには、映像モニターおよびオシロスコープは付加されておらず、別の 9 形モニターおよびオシロ

図 2 TBS 機動中継車映像系統図

図 3 TBS 機動中継車声音系統図

スコープで、映像出力の監視を行なう。

ビデオスイッチャーはダイレクトタイプで、3台のカメラ出力と 800 Mc 受信機出力および VTR 出力が選択できる。スイッチャー出力はマイクロ送信機のコント

写真 1 TBS 機動中継車と小形カメラ

写真 2 キャノン形ズームレンズを付けた機動中継車用イメージオルシコンカメラ

写真 3 機動中継車の内部
(右端に簡易 VTR が見える)

ロールに接続され、100 m の 24 芯ケーブルで送信機ヘッドに送られる。また、スイッチャー出力は分配増幅器を経て、VTR の入力、および各カメラの送り返しに接続されている。

800 Mc の受信機ヘッドは、ローカル受信を行なうのみなので、ケーブルは車内から 15 m 延長できれば充分である。系統図でもわかるとおり、映像系統は簡略化し、取扱いの安易さははかっており、故障率も低い。このため技術要員も最少限ですむこととなり、運用経費が節約できる。

3. RSK (山陽放送) 機動車の概要

RSK では昭和 40 年 6 月より、ビジコンカメラと簡易 VTR を主体とした機動車の使用を開始し、特にマイクロ中継に不利な山間地での取材活動に効果を上げ、取材地域の拡大と、最少要員での運用が可能となった。しかも操作、運用が簡略化されているので、将来は専門の技術者による運用を必要としないほど、報道取材に新しい威力を発揮している (42 年 1 月から 2 インチイメージオルシコンカメラに交換)。

3.1 使用車輛の特徴

採用した車輛は、日本で初めて輸入されたフランス製シトロエン H バン標準車である。理由は、前輪駆動であり、デフギヤがないため、キャビンの床高が国産車より低く、室内高が 1,800 mm あり、操作要員が立ったまま楽に作業ができ、しかもロードクリアランスが国産車よりも高いので、山間地の悪路にも有利である。

また、車幅に比して、有効室内幅が非常に広く、機器配置が非常に楽にでき、国産車に比較して 200 mm 程度得である。この車の主な仕様は次のとおりである。

全 長	4,217 mm
全 幅	1,990 mm
全 高	2,770 mm
総 重 量	2,700 kg
乗車定員	5 名
総排気量	1,688 cc
最高出力	40 PS/4,500 rpm

この機動車の外観を図 4 に示す。また、この機動車には、機器用電源として走行用エンジンに結合した AVR 付の 1.5 kW 連続定格の電動発電機を装備している。

3.2 主要機器

① 簡易 VTR	1 式
② ビジコンカメラ式および付属品	2 式
③ ビデオスイッチャー	1 式
④ 同期信号発生器	1 式
⑤ 音声機器およびインターカム装置	1 式

図 4 山陽放送機動中継車の外観図

写真 4 山陽放送機動中継車の外観

その他、必要に応じて生中継を行なうためのマイクロ送信機を装備することができる。

4. む す び

TBS では、機動中継車の運用経験が積み重なるにしたがって、ますますその需要が増大し、報道側からも安易に出動依頼があり、現在では1カ月の出動回数が平均15回以上となっている。

写真 5 山陽放送機動中継車の内部

小形で少数の要員によって操作できる点が特に有利で、事件発生から、現場到着、そしてオンエアーまでの時間が著しく短縮され、しかも小形なので、フェリーボートなどへの乗船もきわめて簡単に行なえ、従来の中継車では処理できなかった生中継も可能となり、航空機事故などの重大ニュース取材に威力を発揮することができる。

今後、さらに改良し、有効な報道取材が行なえるよう努力中である。

さらに、カラー化が進んでいる現状から、カラー用機動中継車も近い将来備えなければならないであろう。

また、現在では現場で取材した16mmフィルムはヘリコプターなどを利用して局に急送し、現像、編集を行なって放送しているが、取材現場でただちに現像、編集し、取材現場から直接オンエアーできる、現像中継車などの構想も、報道番組強化のうでぜひとも考えたいものである。

豆でろっぶ

NHK 地方局に小形録画中継車

この小形録画中継車は、ローカル番組を大幅に拡充するため各地方局の要望を取り入れて設計、製作され、41年度中にNHKが16局に配備を完了したもので、カメラ2台を始め、VTR、簡易FSS（テロップ装置）、簡易SLE（電子式テープ編集機）および電源設備が搭載されており、これを用いて中継現場で容易に完プロの制作ができる。

主な搭載機器は次のとおりである。

① I.O. カメラ（2台）：新たに

開発された2インチ形で、従来の3インチ形に比べ、大きさ、重さとも約1/3になっている。レンズはズーム専用式。なお、スタジオカメラを利用すれば3台運用できるようスイッチング増幅器の入力を考慮している。

② VTR（1台）：収録専用であるが、収録後のチェック再生はできる。また、簡易STEが付属しているので、現地で完プロ制作が可能。

③ FPU装置（送受信機1式）

：必要時搭載

④ 簡易FSS（1台）

⑤ 電源（10kVA 発動発電機1台）：機器用電力は約4kVであるため、クーラーを使用しなければ、6kVAの照明電力を供給できる。

⑥ 冷暖房装置（クーラーおよび石油暖房装置各一式）

⑦ ケーブル（約300m）

なお、この小形録画中継車は、長さ約6m、重さ約8t、座席定員3名で、搭載機器が増加しているにもかかわらず、小形、軽量化することに成功している。

(NHK 技術現業局提供)