資 料

テレビジョンライティング†

小 松 靖 夫*

1. テレビジョンライティングの特徴¹⁾

テレビジョンライティングは、建築照明や道路照明など生活空間・環境を快適かつ安全にするためのものとは異なり、映画照明や舞台照明など演劇ライティングの分野のひとつである。

テレビは光電変換特性を持つカメラによる再現画像であり、良質な映像を再現させるためにライティングが必要となる。最近、カメラ感度が向上し照度が200lx もあれば撮影できるようになり、“ノーライト”でも映像が得られるようになった。一部にライティング不要論なるものが聞こえる時もあるが、アマチュアビデオカメラ撮影でも照明があれば見映えるような映像が得られることは周知のとおりである。

ある照明のもとで、肉眼で美しく感じられるものをカメラ撮影しても良質な画像が得られない場合が多い。そこで意図する映像を再現させる目的のために、受像機で良好に再現されるプロセス、テレビシステムの技術（電子）的特質を常に考慮しながら、照明器具から発する光を操ってライティングすることが大切である。

テレビ照明の初期の低感度カメラの弱点を克服するために大量の照明が必要だったその“照明”とは区別して、光による心理表現、感情表現を行うことをライティングと呼びたい。

2. ライティングの歩み

2.1 創世紀²⁾

日本で最初の実験的テレビが発明されたのは1927年（昭2）の有名な画像「イ」であり、1939年（昭14）から実験放送が始まり、太平洋戦争中の中断の後、1950年（昭25）から本格的に再開された。

世田谷にあるNHK技術研究所内に実験スタジオが設けられ、アイコノスコープカメラを使つての実験であった。このカメラは、動かすのにひと苦労という大型で重く、感度が低く、写れば最上の出来というものであった。そのた

め、ライティングは写るようにするためのもので、照明器具は映画で使われていた5 kWのサンフラッドライトを数台使い、万ルックス単位の照度であった。スタジオはまさに焦熱地獄であり「出演者の衣裳が熱で変色し、その弁償代が出演料より高かった…」などのエピソードが多く残っている。

2.2 テレビライティングの誕生²⁾

1952年（昭27）にイメージオルシコンカメラが登場して、映像を得るためだけの照明から一転して、芸術的な照明効果がうんぬんされるようになり、ここに「テレビジョンライティング（以下、テレビライティングと記す）」の分野が誕生した。

テレビ本放送は、1953年（昭28）当時NHKのあった千代田区内幸町の放送会館の玄関隣の事務室を改造したテレビスタジオから開始された。

照明設備は、天井の鉄製のグリッドパイプに舞台照明用器具をG型ハンガーで取り付けて吊るすというもので、調光器としては丸型のスライダックが使われていた。こうした中で照明担当者は暗中模索を繰り返し、毎日の放送を出しながら、カメラの扱い方やビデオ技術の確立とともに、ライティング技術の確立に奮闘していた。

テレビ放送時間の拡大に伴い、NHKをはじめ商業放送局でもテレビスタジオの建設が本格化した。この時に、テレビ用のジュニアソーラースポットライトが登場し、やがてハロゲン電球の器具が登場し、軽量化と発光効率の向上が進んだ。調光装置はオートトランス式が導入されて、続いてサイリスタ調光器へと発展し、現在ではコンピュータ制御方式の調光装置が主流となっている。

2.3 カラーテレビ時代へ

カラーテレビの実験放送は、1956年（昭31）から始められた。カメラ感度は低く、5000lx 以上の照度が必要で、5 kWや3 kWのソーラースポットライト、500Wレフ球×6個のバンクライト、1.5kWのスクープライトなどの大型器具の前面に熱線吸収フィルターを取り付け、少しでも熱を少なくしようと努めていた。イメージオルシコンの光電面には感度ムラ（シェーディング）があり、一様な色再現が難しくこの弱点排除がライティングの主目的であった。

新型の撮像管であるプランビコン管が開発され、色再現力が安定し、本格的なカラーテレビライティングの開発も始まった。

2.4 技法の変遷

† Television Lighting

* 日本放送協会放送技術局 Yasuo Komatsu

〒150-01 東京都渋谷区神南2-2-1

紹介者 編集委員会幹事 小原章男

テレビライティングは人間の目を直接対象としないことでは映画と同じであるが、異なる第一の点はフィルムは現像してみなければ照明効果を見ることができないのとは違って、時々刻々とモニター受像面で同時確認することができることである。この点では舞台照明と類似している。

テレビ初期、舞台と同じようにスタジオにある美術セットの前での演劇を、観客代わりにカメラで撮影するという演出方法から始まったこともあり、舞台照明家が中心となってテレビ照明の開拓に携わった。

白黒テレビ、カラーテレビそしてハイビジョンでも同じであるが、各々の初期では、まず屋外の明るい所での撮影から始まり、次に照明が十分あるスポーツスタジアムなどの中継へ、さらにスタジオに入ってもリアルさを追及するものではないバラエティや音楽ものへと範囲を広げ、最後に写実的な映像表現をするドラマへと到達したのである。

ドラマでは、その時代の室内の雰囲気を表現するライティング、季節や時刻さらに心理状態をより自然にみせる諸技法を多く映画照明から学んだ。映画では1台のカメラで場面をいくつかずつ撮影し、後で編集するのに対して、テレビでは生放送が基本だった。その後VTR装置が発達したが、通常のシーンでは2台以上のカメラを使い芝居の流れをとめずに録画制作する。このマルチカメラによる撮影のために、照明器具が画面に入らぬように、天井の照明バトンなど上方からのライティングが主になり、映画や舞台照明とは異なる独自のテレビライティングが創出されてきた。

3. テレビライティングの基本技法

3.1 テレビライティングの目的

3.1.1 適性照度を得る³⁾

まず、良質な画像が得られるよう必要な明るさを与えることである。カメラレンズの絞り（F値）によってレンズへの入射光量が変わるのでテレビカメラへの適性照度は、表1となる。通常は被写界深度を考慮してF4が多く実用さ

表1 テレビカメラの必要照度

カメラの絞り (F値)	2.0	2.8	4.0	5.6
被写体照度 (lx)	375	750	1,500	3,000

れ、基準照度は1500 lxである。

3.1.2 コントラストを創る³⁾

肉眼で弁別できる輝度比は100：1程度といわれている。テレビで再現可能な比率（コントラスト比）は、30：1程度である。明部と暗部のコントラストをテレビで適切に再現できるようにするために、被写体の各部の反射率を考え、圧縮された比率の範囲内となるようにライティングすることが大切である。

3.1.3 カラーバランスを創る³⁾

カメラには、人間が持つような“記憶色”や“色の恒常性”がない。そのため昼光や各種光源のもとでも、白い被

写体が白く再現されるように電氣的に調整（ホワイトバランスをとる）を行っている。色温度の異なる光がある場合や色温度が変化する時には、照明用色温度変換フィルターを使い、どんな光源のもとでも自然なカラーバランスを得ることが必要である。

3.1.4 立体感と質感を得る³⁾

立体テレビの研究も進んでいるが、テレビライティングによる表現は2次元の世界である。光の投射角度、コントラストの違いなど光と影により立体感、微小部分の繊細な質感を得ることもライティングの主要目的である。

3.1.5 感情・心理表現（光のモンターージュ）⁴⁾

現実の被写体をテレビカメラを通して“らしく見せる”“美しく見せる”“見やすく見せる”，また季節や天候と時刻の表現，時間経過の短縮など，ライティングによるモンターージュがテレビライティングの最終目的である。

3.2 基本的テクニック³⁾

ライティングを行う場合、まず光の方向性を考える。水平面からと垂直面から示す図1と図2が基本概念として一般的である。図の中心人物に対して投射する方向を水平面では時計表示方式に、垂直面では角度で表してある。

図1 光の方向によるライティングの種類（水平面）

図2 光の方向によるライティングの種類（垂直面）

表2 光の方向の特徴

ランティング	内容
順光 (フロント・ライト)	最も能率が良い、立体感なし、写真ストロボ、ニュース取材に用いられる。
側光 (サイド・ライト)	落ち込み易い被写体の側面を明るくする、同時に質感も出る。
逆光 (バック・ライト)	被写体の輪郭のみ明るくなるので背景から浮き立つ。
あおり (アンダー・ライト)	幽霊のような怪奇ものに限る、通常用いると不自然になる。
トップ・ライト	夏至の日の12時の太陽の光、体全体の影が短かく、背景に影響しない。
リム・ライト	逆光に近いが若干側光に寄るので、片側の輪郭を強く出す。
レムブラント・ライト	被写体の特徴を良く再現する光で、垂直、水平ともに45°の光。

表3 ランティングの分類

ベースライト	全体を平均に明るくしたり、強いコントラストを柔らげるために用いられる光
キーライト	被写体への主光線である。主要被写体の明るさを得るとともに被写体表現の重要な役割を持つ。
フィルライト	おさえとも言われ、キーライトによって生じる強い影を柔らげる目的の光
バックライト	キーライトの反対方向の光。被写体を背景から浮かび上がらせたり、髪の毛のディテールを強調するために用いる。モデリングライトとも言われるが、正確にはモデリングライトは立体感をつくる光の総称。
タッチライト	Horizont やセッ トにアクセントを作るための光。
セッ トライト	セッ トを照明するための光
フッ トライト	被写体の正面下方からの光
ホリゾントライト	ホリゾントを照明する光で色光照明がなされることが多い

表4 主な照明器具の種類

スポットライト	クォーツスポットライト ジュニアソーラースポットライト プリモスポットライト Qスポットライト レンズスポットライト フォロースポットライト エリクスポットライト ヘビースポットライト	
フラットライト	クォーツフロートライト クォーツソフトライト スクエアライト パンクライト スカイライト ストリップライト ホリゾントライト	エフェクトライト サンフラットライト リップルマシーン 旭光マシーン ミラーボール ビーマックス エフェクトマシーン エフェクトスポット

各光の意味は表2にまとめてある。

人物ライティングの基本は、キーライト、フィルライト、バックライト、ベースライトを中心に構成される。(表3)

3.3 照明器具⁴⁾

照明器具はスポットライト、フラッドライト、ホリゾントライト、特殊効果用器具(エフェクトライト)に分類される。(表4)

4. ライティングの実際

4.1 トーク番組

図3は、公平を期す各種選挙放送のライティング基準である。これと同じ照明器具のアレンジが、全国の放送局でなされている。もちろん背景や机の位置、高さ、色、それにテレビカメラとの距離も決められ、映像波形も図4になるように調整することが決められている³⁾。キーライトとベースライトの比は3:2、人物の明るさと背景の明るさは3:2となっている。

2人以上の対談などトーク番組では、キーライトの方向により、内式ライティング⁴⁾の前クロスライティングと奥クロスライティング(図5)が一般的である。この技法は、登場人物どうしが求心的になっている雰囲気醸し出す手法で、互いの内側が明るくなるようになっている。ベースライトで全体を明るくし、キーライトの強さを余り意識さ

図3 選挙政見放送のライティング基準

図4 政見放送画面の垂直映像波形

図5 内式ライティングの例

せないことがポイントである。

4.2 最近のドラマライティング

カメラの小形化と感度向上に伴い、カメラがセットの座敷の中に入り込む等、多様なアングルからの撮影が可能となり、映画撮影と同じように1台のカメラでのカット撮り手法も導入されてきている。(図6)

ライティングの基本的な技法に変化はないが、カット撮りの時にはきめ細かなライティングが要求され、カットごとに器具の位置や高さなどを変えたり、器具の高さが低く、俳優への照明距離も近くなってきている。また、光の質(硬軟)が問われるようになり、柔らかい光が好まれ、よりリアルなライティング志向になっている。そのため、ソフト

図6 ドラマライティングの実際 (NHK大河ドラマ「信長」)

ライトと呼ばれるレンズの代りに拡散フィルターを用いた発光面積の大きい器具が多用されている。また、柔らかいバウンスライト (反射光) を得るために、カポックと呼ばれる白い発砲スチロール板やアルミ箔等を貼り付けたレフ板 (リフレクター) も使われている。

従来のドラマライティングはマルチカメラ手法のため、上方向からのスポットライトが中心であったが、最近ではかつてのセットには無かった天井も貼り付けられ、現代劇でも時代劇でもソフトなライトが基調となり、スポットライトはアクセントライトとして部分的に強調する映像スペース的役割として、また、柔らかい光を得るため半透明のビニールや拡散フィルター越しに使われている。

若者向けの感性の表現を重視するドラマでは、デジタルVTRの画像処理による映像加工が行われている。平坦な映像にシャドーを付加し、曇り空のもとでの映像を太陽の光による影のある画像へと変えることができるようになっている。

4.3 最近の音楽ライティング

最近の音楽番組では、歌手や演奏者に対するライティングを基本としながら、音楽の曲想を演出するためのライティングが多くなっている。一つの流行として、サーチライトのようなビームを発する照明器具が多用される空間照明が主流となっている。煙霧発生装置で発生させた煙霧に後方からビーム光を照射することにより、その発光している器具自体を見せることを含めて、空間に光の束をショーアップしている。(図7)

使用されている器具には、パーライト (Parabolic Aluminized Reflector), ACL (Air Craft Landing Light) などと、ノンレンズスポットライトのビームマックス、フェザーライトなど各種ある。電球は、AC100V—500W, 25V—250W (4灯シリーズ接続で100V使用) などの比較的容量の小さいものが使われている。小容量電球は、点滅応答速度が早いいため、音楽のリズムに合せたコントロールがし易く、また、使用電力が少なく多量の器具が使えるので重宝されている。

ほかに、ムービングライトはメタルハライドランプを光

図7 音楽ライティングの実際 (NHK'91紅白歌合戦)

源とし、カラーフィルターやゴーボー (切り抜き模様) 種板を内蔵し、コンピューターでリモートコントロールしている。これらのライトは、曲のリズムに追従できる動作スピードを有している。

音楽ライティングは音楽のイメージを視覚化し映像化することであり、光と影と色による創造的ライティングを求めて、ありとあらゆる特殊効果用照明器具を探し求めている現状である。

4.4 ビデオロケの実際

ビデオロケーション (ビデオ取材) は、1975年 (昭50) 昭和天皇の訪米のニュース取材から始った。カメラの性能の向上とVTRとの一体化がはかられ、さらにCCD (固体撮像板) 化され調整不要となり、そして50Hz配電地域での蛍光灯フリッカーの除去機能をもつなど、一段とビデオロケに拍車をかけている。

感度向上により、“場のあかり” (Available-Light) だけで臨場感あるリアルな映像が得られるケースがでてきたことは嬉しい。そのあかりを活用したり、遮へいしながらよりリアルな映像づくりがプロの仕事となっている。

ビデオロケに使われる器具機材も、一層の小型・軽量化がはかられてきている。ランプでは、メタルハライドランプのショートアークタイプのHMI, CSI, CIDなどの商品名のもので、色温度5,600Kが使われている。出力も125Wから12kWまで各種のものが登場し、場面に応じて有効に使われている。

これらの電源となる電池類は、自動車用の重い鉛電池から小型シール鉛電池、密閉式ニッカド電池へと容量アップと軽量化がはかられ、撮影の機動性向上に貢献している。

反射光を補助光として利用するためのレフ板も、かつての木枠とベニア板であったものが、ビニールなど材質の工夫で、ロール状にしたり、折り畳んだりすることができるようになり、運搬が楽になっている。

4.5 スポーツ照明⁵⁾

スポーツ競技のテレビ撮影には、体育館やアリーナなど屋内中継と競技場での屋外中継がある。

屋外中継を昼間行う場合は自然光のみで十分だが、天候

によっては競技場照明を付加点灯する時もある。

ナイター中継時は、会場の照明設備のみの投光となり、特別な補助照明を行わないのが一般的である。

競技場の照明設備では、ストロボ効果を避けるために3相点灯されたメタルハライドランプを主に高圧ナトリウムランプも混光されており、照度的にはテレビ撮影には適応できるが、演色性の点でやや難点が生じることがある。ハイビジョン時代を迎えて、さらに良好な色再現を得るために、演色性の良い設備の導入が望まれる。

一方、屋内競技場では、照明設備は天井等上部からのダウンライトが主であるためカメラ方向への光量が不足する場合がある。水平面照度だけでなく、鉛直面照度を上げるために、補助照明として照明器具を持ち込みセットすることもある。

テレビ中継の撮影に必要な照度は、動きの早いボールや選手の動きを撮影するためカメラの被写界深度を浅くできないので、平均値で1500lx以上を基準に考えている。また、競技面はもちろん、種目によっては競技面の上空の空間も考慮してライティングする必要がある。

5. これからのライティング

①デジタル画像技術の登場により、日中ある条件下で撮影しておき、後日映像の部分補正によって、夜や夕景のシーンにすることができるようになってきている。

こうした技術進歩により、カメラレンズに入る光のバランスをとる仕事であるテレビライティングの意義が変化してくる。

撮影するためのライティングであったものに、撮影した後の“ライティング”を行うという新たな仕事が増加されてくる。画像処理をして最終的にどういう映像を創り上げるのかということを設計して、撮影のためのライティングを行うこととなる。画像処理する場合に、何をどのように見せるかを、創りあげるセンスも大事になってくる。

②テレビ撮影用機材の小型・軽量化は、ロケ制作の増加傾向に拍車をかけている。さらにハイビジョンにおいてはその特徴を生かすために「本物志向」が強まり、ロケが多用されよう。スタジオにおいても多数の器具が使われる。

画面の大型化に伴ない、照明器具も大型化の傾向にあるが、メタハラ系ランプの灯具が進歩してきているので、軽量化に大きな期待を寄せている。

③一方スタジオ照明では、まだ白熱電球が全盛である。しかし、白熱電球は、発熱量が多いなど全く問題がないわけでもない。放電ランプ系の照明器具もスタジオで一般化されるには、新たな調光方式の開発が待たれる。

照明器具の効率は依然として低く、実用されている照明

器具のレンズ、反射鏡、バルブなどの汚れでさらに光出力は低下しているのが現状である。ランプの演色性の改善と高効率化に伴なって、より明るく省エネルギーに、小型で運び易く、より安全なものに発達していくと期待する。

④音楽ライティングでは、色照明が多用されているが、これらの器具の前に色フィルター（プラスチック製等）を装着して行われている。また、混色やロール方式により各種の色を得る方法を採用しているが、一部に不満な点もある。将来、電氣的に各種の色光をつくり、それを瞬時に変換できるようなことが実現することを夢見ている。

⑤調光装置をはじめ、照明器具や特殊効果器具のリモートコントロールにはコンピューター制御方式が採用されている。これによりライティング作業効率と技法が大いに向上してきた。反面、制御の複雑さのため操作する人間と装置とのインターフェース上の問題から、信頼性、安定性の面でトラブルを起こすこともある。

しかし、技術革新のテンポは早いので、スタジオ照明器具の縦移動、横移動、昇降を含めて調光、パン、チルト、フォーカス、カラーチェンジの機能を照明器具毎に取り付けて、ライトマンは意図するソフトウェアのみを送受する日も近い。

6. おわりに

21世紀を展望するとき、映像産業界はハイビジョンを中心に多メディアの花盛りの中にあるのは確実である。“テレビライティング”という言葉は、技術の進歩により“画像ライティング”という言葉に変わるかもしれない。皆さんに楽しんでいただく画像—ソフトウェア—を数多く作るために、ライティング現場もロボット化する時代になるとの議論もしている。実現を期待している。

以上述べたことが、照明技術と業界の発展に役に立つことを念じつつ筆をおく。

参 考 文 献

- (1) 田村吉弘：テレビ照明，ライティングハンドブック，照明学会，オーム社（昭62）406～412
- (2) 飯島清：ビデオライティングの基本と機材，ビデオα，写真工業出版（平3）22～60
- (3) 伊藤安雄：映像ライティング，日本映画テレビ技術協会（昭54）
- (4) 榎本弘：テレビジョンの照明，テレビ番組の制作技術，兼六館出版社（平3）77～110
- (5) 金丸満：カラーTV中継のための照明の課題，照学誌，75-4（平3）22～76

（受付 1992年1月31日）