

「ホログラフィ映画の役割、映画の明日（非圧縮4k）」

檜山茂雄 (hiyama shigeo) ・ (多摩美術大学)

09061784016

hiyama-s@mba.ocn.ne.jp

あらまし

前世紀の目覚ましい事象として、動く画・映画が取り上げられます。科学技術の発達によって、発声映画/トーキー・テレビ・色彩/カラー・大型映像へと発展し、映像文化をつくりました。コンピュータ発達による情報化時代にあっても、映像世界はさらなる創作世界を拓げ、擬似立体映像・仮想空間を示すに至りました。究極の映像は立体表示・映像である。という考えに立てば、擬似立体は入り口であり、ヒントであり、希望であった。銀塩からデジタルになろうとも、今後、ホログラフィが先導役となり、さらなる情報・映像の方法と技術の模索を進め、私達はその可能性実現してゆくでしょう。

ホログラフィ映画の生い立ち

1990年予備実験から96年の終了まで、長期にわたるホログラフィ動画(映画)研究が横須賀NTT通信研究所で行なわれました。テーマは三次元電送における情報量と表示研究でありました。この研究はホログラフィ映画のスタートでもありました。NTT主任研究員樋口和人、委嘱研究員石川洵・檜山茂雄の他、村穂秀児・大原共子ほか数名のメンバーが参加した。92~95の各年度の発表はSPIEで行なわれた。ホログラフィ映

* Sound expression

The original music for holographic movies I and II was reproduced in stereo sound from mini-disc.

* Development process

This process is an important factor for expressional quality, tone and current of story. This time we made 1,000 feet 35mm film and development was done by movie developing laboratories exchanging test samples. As a result of discussions with two laboratories, the communication was made by measuring the tone of the products by densitometer. We used Agfa film type 8E56 (we used 800 feet for the movie) and 10E76 (we used 200 feet for the movie), and after testing the film was processed with density 0.5-0.6, base density below 0.05.

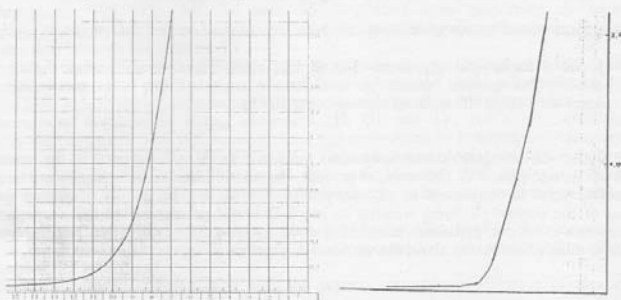


Figure 1
Sensitometric curve of Agfa 10E75 (left) and 8E56 (right)



Figure 2
Scene of taking pictures using
YAG Pulse Laser Camera



Version IV reproduction device

画の方法は撮影ではアニメーション・コマ撮り記録、連続パルスレーザー記録、カラー記録、再生機は覗き式再生、スクリーン式、立体音響、編集、長尺化、被写体素材、分光照明、再生スピード(8 から 10 枚/秒)、三次元における立体量表現、二次元表示表現との異なり、表示と誘導・想像など、三次元情報ならではの視覚・動画・映画研究に及びました。

ホログラフィ映画の役割・今後

三次元動画・ホログラフィ映画情報は記憶・概念・学習など個人の脳内に直接関係する要素をもっているメディアといえる。理由は具象表現・抽象表現。脳内空間の縮小・拡大。臨場感。視覚をとおしての脳内刷り込みが強いからといえる。技術的な記録再生のみならず、未知の表現の領域にわたる研究成果をもたらした。映画の表現方法を引き合いに説明しても、二次元表示の手段と方法は発明と工夫であり、三次元動画・ホログラフィ映画情報は別の領域をもっていて、説明では苦慮する。やがて体験されるだろう世界観をもっている、可能性のつまった世界空間であることを伝えたい。装置をとおして多くの人に体験の機会を提供しなければとおもっています。

ホログラフィ映画から見えてくる今日メディアについて

ホログラフィ映画がこれまでに登場してこないのはホログラフィのもつ技術的な困難さがあるとしても、興味も含めて、時折不気味ですらあると思うことがある。ホログラフィ映画制作中によく論議されたことに、ホログラフィ映画とはどんなものなのであろうか。などなど、がありました。

不可思議なホログラフィ映画機会を通して、今を見直すことに触れたいと思うことから、非圧縮 4K 映画研究について述べさせていただきます。

二次元映画環境をホログラフィ的に見直すならば、その仕組みを知り、時代のニーズにこたえるならば、一つの提案を上げたい、デジタル時代の文化技術の成果として、「非圧縮 4K 映画研究」を紹介したい。「2020 年映画館は非圧縮 4K になる。」、新しい映画領域「健康映画」。

前世紀の時代文化の視点表現から全体要素のホログラフィ的多視点表現はかけがえの無い方法であることを伝えたい。

やがて登場するホログラフィ映画・映像文化に向けてやるべきことに向けていきたい。

表 1

コーデック	容量 レート	品質 変更	再生 可否	所見
DPX	73.31GB 6792Mbps	x	x	QuickTimePlayer非対応であり再生不可能。PhotoShopCCにて表示している。Cineon10bitlogに準拠した元データであり本テストの基準となっている。視感で見ると臨場感はないが、ともすると肉眼世界より素晴らしい世界となっている。

非圧縮グループ

TIFF	55.32GB (DPX比 75%) 5144Mbps	○	x	QuickTimeコーデックとして対応しているもののデータが大きくりアルタイム再生は不可能。非圧縮としてよく使われる画像データ保存形式の代表格。DPXから連番画像として変換した際は色の変化しなかったが、QuickTimeコーデック用に変換すると、色が明るくDPXよりローコンになってしまった。
非圧縮 RGB8bit	54.97GB (74%) 5112Mbps	x	x	容量が大きくりアルタイム再生は不可能。やや赤味を帯びながらDPXに忠実な色味となった。
非圧縮 YUV10bit	49.24GB (67%) 4576Mbps	x	x	容量が大きくりアルタイム再生は不可能。YUV (YCbCr) 出力を行ったためやや赤味を帯び、DPXに忠実な色味となった。
非圧縮 YUV8bit	36.85GB (50%) 3424Mbps	x	x	非圧縮YUV10bitと同様にやや赤味を帯びた忠実な色味となった。容量は抑えられているが画質の劣化は殆ど感じられない。再生は出来ない。
Animation	48.25GB (65%) 4488Mbps	○	x	再生は出来ない。明るくなりローコントラストになったためか、データ量ほどの解像感を感じられない。Animationコーデックはアルファチャンネルを持つため容量は肥大化する。別途の使い道を持つ可能性がある。

コーデックグループ (容量大)

PNG	20.8GB (28%) 2440Mbps	○	x	変換に異常な時間を要した点や、満身に再生できない点を踏まえると動画向きのコーデックではないのではないか。PNGはアルファチャンネルを持つ。
AppleProRes 4444	11.13GB (15%) 1032Mbps	x	x	QuickTimePlayer7ではほとんど動かないが、QuickTimePlayerXを用いると、コマ飛びするものの動いた。より高性能な機種であれば現行でも動く可能性がある。なおAppleProRes4444はアルファチャンネルを持つ。
AppleProRes 422HQ	7.32GB (9.9%) 680Mbps	x	△	QuickTimePlayerXを用いると、処理速度に余裕がある時はリアルタイム再生することができた。もう少しカスタムした5KiMacならより安定した再生が可能だと思われる。
JPEG 2000	6.36GB (8%) 584Mbps	○	x	DigitalCinemaPackage(DCP)においても使われているコーデック。圧縮率が高い割には正常に再生されなかった。再生には特殊な環境や、特殊なソフトウェアを要する。
Motion JPEG	5.73GB (7%) 528Mbps	○	△	若干のコマ飛びが感じられる。品質を50%以下まで下げることでスムーズな再生が可能になった。

コーデックグループ (容量小)

AppleProRes 422 (Standard)	4.65GB (6%) 432Mbps	x	○	安定して再生される。高画質で色の深みがあり、下記LTと比較して1コマ1コマが主張しているように感じられた。
AppleProRes 422LT	3.39GB (4%) 312Mbps	x	○	422無印よりわずかに明るく見える。動きは無印より滑らかに感じる。圧縮によって動きが繋がっているのか無印のコマ落ちかは判別ができない。
Apple InterMediate	3.31GB (4%) 304Mbps	○	○	滑らかに再生されているがノイズの動きも目立つ。
H.264 (.mp4)	2.84GB (3%) 264Mbps	○	○	ローコン寄りではあるが自然な色。QuickTime(.mov)フォーマットのMPEG-4コーデックでは再生がうまくいかなかったが、mp4フォーマットでは問題なく再生された。
AppleProRes 422Proxy	1.52GB (2%) 136Mbps	x	○	LTよりノイズが多い。再生は問題ない。