

## 映画配給の第四世代

川上 一郎

8月末から米国での映画館再開も始まっているが、州毎に観客数の制限が異なることにくわえて、配給側が封切時期を先送りしている影響もあり話題作の興行売り上げも予想の2割程度と低迷している。3月から始まった前代未聞の中国ウィルスによるパンデミックに対しては米国内で中国共産党指導部個人を相手にした損害賠償請求が裁判所に提訴されるなど新しい局面に入っている。また、5G中継局基幹装置からの情報漏洩疑惑で欧米市場から排除が始まったファーウェイを含めて映画を筆頭とするメディア産業に浸透している中国資本を巡る動向については今後も注目していきたい。

さて、中国コロナ騒動のさなかに映画配給の第四世代が始まりそうな話題が続いており、これまでの映画配給の形態を振り返りながら第四世代の映画配給について紹介させていただく。

図1はフランスのルミエール兄弟による撮影・映写を兼ねた装置の発明から始まった映画興行は100年以上にわたりフィルムで配給されてきていた。金属製のケースはユニバーサルピクチャーズがフィルム配給に使用していた専用ケースである。一般的にはフィルムリールを一巻毎に金属缶に入れて輸送していた。上映用プリントフィルムは2,000フィートが一般的で、シネコンなどの最初から長尺対応のブラッターを採用している映画館には4,000フィートのプリントフィルムも生産されていた。35mmフィルムの4P撮影で毎秒24フレーム撮影を行った場合には上映時間1分で90フィートのフィルム長となる。従って、2,000フィート長のリールでは22分の上映時間に相当することから、フィルム上映時代には約20分毎に上映画面の右上に黒いドットが数個現れていたのが映写機二台連動上映での切り替え検出と併せて、配給プリントの盗撮検出を兼ねたドットマークである。フィルム上映時代には、日

ユニバーサルピクチャーズ  
フィルム配給ケース



2015年にネットで売買された“バック  
トゥザフューチャー”の配給プリント



2015年10月31日に\$4,000で落札  
icollector.com

カーボンアーク光源の放電ギャップ調整作業



長尺フィルム供給用ブラッター

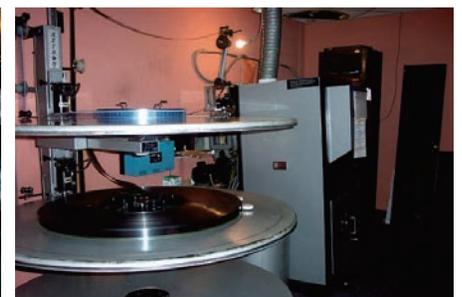


図1 第1世代の映画配給 フィルムプリント：>\$1,500

表1 映画配給プリントの2005年度市場規模

地域	国・地域数	プリント本数	市場規模(US\$)	平均価格(US\$)	日本円換算(1\$=¥105)	
欧州	西ヨーロッパ	18	355,371	\$696,334,700	\$1,959	¥205,743
	東ヨーロッパ	11	28,489	\$59,566,950	\$2,091	¥219,542
	全ヨーロッパ	29	383,860	\$755,901,650	\$1,969	¥206,767
北米・南米	北米	2	538,958	\$781,685,800	\$1,450	¥152,288
	中南米	7	47,670	\$91,166,300	\$1,912	¥200,807
	北米・南米	9	586,628	\$872,852,100	\$1,488	¥156,231
アジア	14	184,009	\$369,617,200	\$2,009	¥210,913	
ア・アフリカ	1	3,689	\$7,199,500	\$1,952	¥204,919	
全世界	53	1,158,185	\$2,005,570,450	\$1,732	¥181,823	

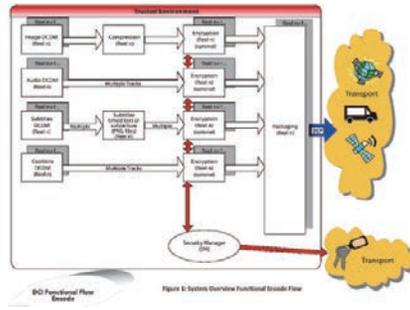
Screen Digest 社による2005年度集計資料

本国内で封切上映された話題作が翌日には東南アジアの露店に違法コピーされたDVDとして並んで問題となっていたが、DVD映像に残っていたドットマークで盗撮された

映画館が特定された事例もある。

映画館に配給される上映用プリントフィルムは補修用もかねて二組が送られて上映中のフィルム破断や傷劣化については

DCP 製作工程と配給



HDD に記録された DCP ファイル



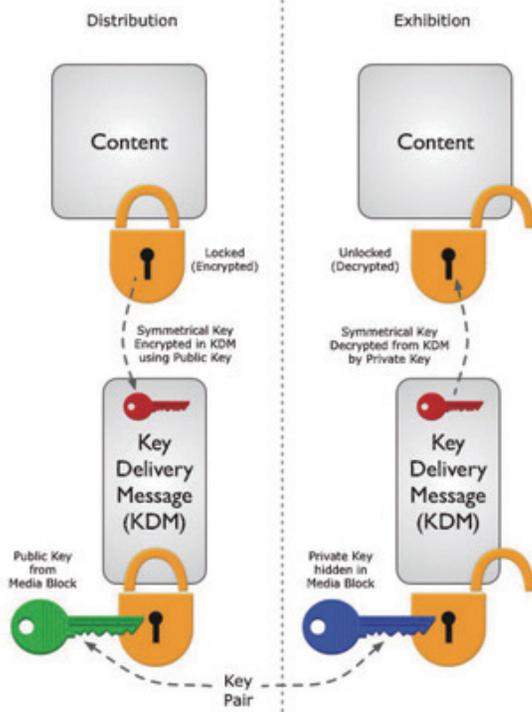
上映後に映写技師が補修用のフィルムリールから該当シーン部分を切り出して接着する処理を行っていた。上映終了後には配給されたフィルムリールは配給元へ返却する取り決めであったが一部のフィルムリールは裏ルートで転売されていた、図 1 の右上に示している写真は“Back to The Future II”の配給プリント 6 巻セットであり、5 年前にコレクター向けオークションに出品され 4,000 ドルで落札されている。

図 1 の下段に示しているのは 2005 年の映画配給プリント市場の実態である。全世界では 115 万本の映画プリントフィルムが配給され 20 億ドルの市場規模であった。西ヨーロッパ地域では 35 万本がプリントされ平均単価は \$1,959、北米地域では約 54 万本がプリントされ平均単価は \$1,450、アジア・オーストラリア地域では 18 万本がプリントされ平均単価は \$2,009 であった。この 20 億ドル市場をほぼ独占していたのがコダックであり、1 ドルの売上で 85 セントの利益を稼ぎ出す企業体質からデジタル化移行で消えゆく市場とともに会社清算となってしまった。

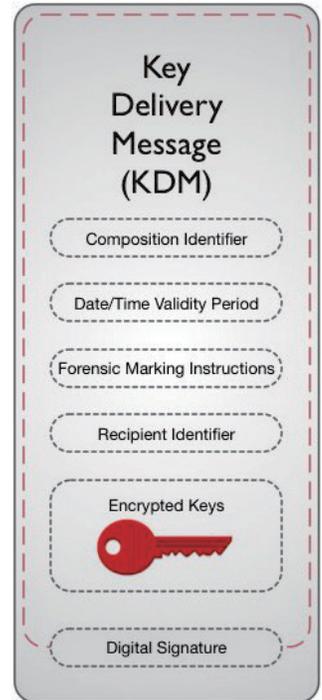
図 2 に示しているのは第二世代の映画配給であり、ハリウッドメジャースタジオが映画配給デジタル移行に合わせて策定した DCI 規格による暗号化処理を施された HDD 格納ファイルによりデジタル上映を行う枠組みである。DCP 制作工程はフィルム編集時代の名残から約 20 分単位でのリールと通称される処理ブロック毎に映像・音声・字幕・キャプションで構成されるファイルをメタデータでまとめ、共通暗号化キーで暗号化処理される。この暗号化されたファイルを復元するために KDM と称される別の暗号化キーが USB で配布され、シネマサーバーで KDM を読ませると KDM に書き込まれているシネマサーバーで KDM 有効期間、電子透かし、映画館 ID、そしてシネマサーバーが認証された機器であるか等の確認が行われた後に上映する DCP ファイルの共通暗号化キーが復元されて上映可能となる仕組みである。

この HDD による配給プリント費用は \$200 ~ \$250 であり、フィルム配給での \$1,500 との差額が配給側利益となるので、映画館へのデジタル設備費用償却として幾分かの利益配分を要求したビジネスが VPF である。VPF によるデジタル

DCP の暗号化処理



KDM の複合化キー



2019 年に中国で発生した大規模 DCP 複製事件



図 2 第 2 世代の映画配給 HDD : \$200 ~ \$250

設備導入プランが提案された当初は差額の \$1,000 がそのまま VPF 仲介会社に入ってくるかと豪語していた経営者もいたが、現実には数百ドル分の分配しか無く、映画館側からも設備保守料と称して負担を求めていたのが現実である。

昨年、世界の映画興行業界を震撼させたのが中国での DCP 複製による“ゴーストサーバー”問題である。

香港のシネマサーバーメーカーである GDC の元技術者が関与し、中国国内に配給された DCP ファイルと KDM を解読し、本来存在しないはずのシネマサーバーに偽の KDM 認証情報を与えて上映し堂々と業務用 HD ビデオカメラで撮影し、独自のスクランブル処理をかけた上で中国国内の数万カ所に及ぶプライベートシネマに配信していた事件である。この事件の詳細につい

北米地域 33,460 スクリーン



欧州地域 11,398 サイト



インド 5,279 スクリーン



図3 第3世代の映画配給 衛星配信：\$100～\$150

ては2009年8月号に掲載した「デジタルシネマ Now! 149号：中国での『幽霊1号 電影放映サーバー窃盗事件』」を参照いただきたい。

ハリウッドのスタジオが規定したDCI規格によるセキュリティ対策で最大の問題点となっているのはKDM 解読時点でのリアルタイム認証が行われていないことにくわえて、配給側に申請してきた映画館情報(シアターID・プロジェクターID、シネマサーバーID等)が正しいのか否かの認証が他人任せとなっているところにある。

図3は、2010年にハリウッドのポストプロダクション最大手であったデラックスが商業用通信衛星会社のエコスターと連携して衛星による映画作品配給のトライアルを開始し、2013年にはハリウッドと大手映画興行チェーン主導によるDCDC(Digital Cinema Distribution Coalition：デジタルシネマ配給連合 - 映画興行

チェーン：AMC/Cinemark/Regal スタジオ：ユニバーサルピクチャーズ/ワーナーブラザーズの5社により構成された衛星配信連合体)が、デラックス/エコスターに業務委託する形で衛星配信による映画配給を開始した。この衛星配信による配給コストは\$100～\$150と推定されており、HDDによる配給経費の半額であるメリットとDCPファイルのHDD書き込み作業外注経費削減効果を考えると経営的な利点は大きく、昨年はDCDCが配給スクリーン数33,460となり配給側と映画館側双方にリベート支払いを行ったことが報道されている。

なお、デラックス/エコスターが設立したLLC(有限責任会社)は現在は休眠状態であり、業務委託で稼働した後に経費削減を目的に買い取られてしまった可能性が強い。したがって、DCDCが現在使用している衛星ネットワークがエコスターかどうか

は不明である。

欧州地域ではデジタルシネマ黎明期から活動していたUnique DigitalがUniqueXと業態を広げており、欧州地域全体を網羅する11,398サイトへの衛星配信を行っている。同社はスクリーン広告映像の衛星配信からスタートしたが逐次業態を拡大しており、本編作品の衛星配信やクラウドサービスにまで業態を広げている。

インドではUFOシネマが5,279スクリーンへの衛星配信を行っている。DVDレベルでのデジタル配信からスタートし、開業当初はパナソニックの業務用DLPプロジェクターで上映を行っていた。

政府主導の衛星しか上がっていない日本と異なり、民間の商業衛星が普及している地域であれば衛星からの送信用トランスポンダー利用料も市場原理が働き損益分岐点がさがることから北米や欧州地域ならではのビジネスモデルといえる。

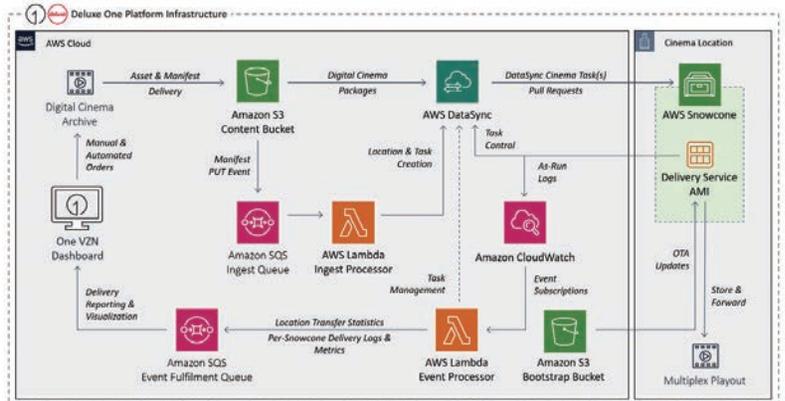
もっとも、北米地域では2003年からスクリーン広告向けの衛星配信会社であるナショナル・シネ・メディアが稼働していたが映画本編の衛星配信には参加できないままである。発足の目的が720p解像度でのスクリーン広告配給のデジタル化であり、予告編も併せて配信していたが、DCPパッケージで配給するHDDに自社作品の予告編映像も同梱するのが主流になってきたことから、スクリーン広告以上のセキュリティ強化対応能力が疑問視されたのか、はたまたメジャースタジオから部外者として見られていたのかは不明である。ただし、ハリウッドのスタジオ再編や封切興行のスタイル変化などがあれば原価償却済みのインフラがあることから主役として躍り出てくる可能性も残されている。

衛星配信の場合には使用する衛星配信チャンネル数の最適化にかかっている。年間契約で110Mbpsのトランスポンダーを10チャンネル契約したとして、常時フル稼働するだけのデータ量が顧客から集まれば万々歳であるが、実質稼働率が3割・4割となってくると原価率があがってしまうことから、予告編やスクリーン広告、そしてロビー広告なども含めて幅広い映画興行に関わるコンテンツを集めてこないと採算割れとなり、かつ配給先が数十から数百で、かつ年間配給作品数が数本でしかない独立系映画作品では衛星配信の固定費負担分に



クラウドサービス  
AWS

クラウドサービス  
Microsoft Azure



Deluxe One VZN Architecture Diagram | Property of ©2020 Deluxe Entertainment Services Inc



図4 第4世代の映画配給 クラウド：<\$100？

対応できないのは当然である。

図4は第四世代の映画配給として6月以降に急浮上してきたクラウドサービスによる映画配給である。配給コストはおそらく\$100以下となりそうであるが、映画館側に設置するセキュリティ強化型端末の価格次第であろう。

Microsoft Azureのクラウド利用したビジネスモデルを発表したのがMETA MEDIA (https://www.metamedia.global/)である。この新社の北米地域担当社長に就任したのが米国で最初のVFPビジネスを立ち上げたChuck Water氏であるところが非常に興味深い。同氏は、デジタルシネマ規格策定を目的とした有限事業組合であるDCIのプロデューサーであったが、DCI解散後に筆者が所用で訪問していたクリスティー・デジタル米国本社のロビーですれ違った記憶がある。

META MEDIAは北米地域で5,000スクリーン(Cinemark/Cinepolis/Landmark Cinema/Emagine Entertainment/Orpheum Theatre)に展開することを発表しており、採用したクラウドがMicrosoft Azureでもあり、当然のことながら全世界への展開を視野にいれている。併せて独立系映画プロダクション(ICA)とも連携しており、中国コロナパンデミック

クが終息したあとにどのような展開をみせるのかが大いに注目される場所である。

このMETA MEDIAと期せずしてクラウドによる映画配信参入を表明したのがDeluxe Entertainment Services Inc.(Deluxe)である。同社は今年に入り参加のポストプロダクションやスタジオサービス関連の子会社を大幅に再編する自己再編計画を裁判所に提出し認可が下りたばかりであるが、ハリウッドのスタジオ再編やコンテンツ流通形態の変化に合わせて新規事業への参入をはかってきた。

使用するクラウドはAWSであり、AWS Snowconeを使用したOne VZNサービスの提供を開始している。

AWS Snowconeは小型のエッジコンピューティングとデータ転送デバイスであり、AWSクラウドからのDCP配信だけでなく、今後はメジャースタジオや独立系、そして新興勢力であるネット系企業から信頼されて事業展開ができるかが注目される。

クラウドによる映画配信は、配給に関わ

るコスト削減効果と同時に、衛星配信に適している数千スクリーンへの一斉配信などと異なり、昔懐かしい3本立て上映などの興行形態に適した少量多品種型の映画作品配給を可能にする可能性がある。

そしてクラウドに接続するエッジサーバーでのリアルタイム認証機能により安全性を担保し、かつ初期投資の回収負担を減らすために上映毎にクレジット口座から上映料金を課金回収していくなどの映画配給電子決済システムへの拡張も容易にできる。スクリーン数が3千台で飽和状態となっている日本の映画興行業界にも是非クラウド型のサービスが普及し、かつての名画座や地方の単館が観客の要望に応じてクラウド上の数千作品から上映サーバーに落とし込んで上映するIT社会ならではの映画上映を実現していただきたい。クラウドサービスであれば衛星後進国である政府主導の衛星利用金の制約も無く、映画館側はギガビットの業務用ネット回線導入だけで事足りる。上映毎の都度課金方式で、クラウド接続サーバーは配給サーボス会社の持ち込みとする事業形態が最も単純な事業構造である。

Ichiro Kawakami  
デジタル・ルック・ラボ