



RIETI Discussion Paper Series 11-J-010

ネット上の著作権保護強化は必要か —アニメ動画配信を事例として

田中 辰雄
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<http://www.rieti.go.jp/jp/>

ネット上の著作権保護強化は必要か

ーアニメ動画配信を事例として

田中辰雄（慶応大学／経済産業研究所）

要 旨

インターネット上でコンテンツ配信ビジネスが広がるとき、常に著作権保護のあり方が課題になる。ネット上の配信のためには DRM などでの著作権保護が前提という声がある一方、むしろ著作権を緩めたほうが配信ビジネスに役立つという見解もある。コンテンツ配信は音楽、動画、そして書籍とひろがってきたが、そのたびにこの問題は繰り返されてきた。この問題を考えるに当たり、もっとも重要な論争点は、著作権法上違法とされる私的コピーの影響の評価である。ネット上の私的コピーが著作権者の収入を減らすなら、被害が生じている事になり、著作権保護強化が必要になりうる。しかし、収入を減らしていないなら、著作権保護にこだわらずに配信に乗り出したほうが業者にとって利益が増え、また経済厚生も高まる。この点について音楽については実証がかなり行われており、一定の知見が得られている。しかし動画についての実証は多くは無い。本研究では日本のテレビアニメを題材にとりあげて動画における私的コピーの影響をとりあげる。具体的にはネット上の配信である YouTube と Winny が、DVD 売上とビデオレンタル収入を減少させているかどうかを検証する。その結果、全体として、私的コピーによる著作権者の収益減少は限定的であり、YouTube の場合著作権者の収入を増やすこともあるという結論が得られている。日本のネット配信では著作権保護強化を要求してコンテンツの供給が進まない例が多く見られるが、このような態度は得策とは言えない。著作権者は私的コピーをあまり気にすることなく、ネット配信に乗り出すべきであり、政策もこれを励ます方向に進むべきであろう。

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、(独)経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

1. 問題の背景

ネット上のビジネスを考えると、著作権問題は常に課題のひとつである。一方では、ネット上ではコンテンツが劣化されずに広範囲にコピーされるので、これに対応したさらなる著作権保護措置がなければコンテンツ提供ができないという見解がある。ファイル交換ソフトや動画共有サイトなどによって CD の売上の低下など実害が出ており、DRM (Digital Right Management) での強い保護が必要というのがこの見解である。著作権者側にはこのような意見が強く、確実な DRM がなければコンテンツをネット配信には提供しないとする見解を表明する人も多い。このような著作権者の意向をうけ、配信ビジネスに携わるインフラ事業者・機器製造者も DRM の実装に熱心になる傾向が見られる。

しかし、その一方、著作権保護にこだわるのがビジネス機会を奪っているという見解もある(たとえば城所(2008))。日本で検索エンジンビジネスが立ち上がらなかった一因は、検索時のキャッシュの著作権が日本では違法になる点にあった。音楽配信ビジネスでも配信自体は同時期にはじめながら、著作権を緩くしたアップルの iTunes が世界を制覇した。現時点でも日本の音楽配信は携帯電話経由など私的コピーが厳しく制限される範囲に留まっており、市場規模の拡大にブレーキがかかっている。動画配信でも著作権上はグレーのままビジネスを先行させた YouTube が世界の標準の地位を得ている。最近、話題の電子書籍でも同様であり、日本の方が電子書籍のビジネス自体はリーダーの発売や携帯小説など先行していたにもかかわらず、コンテンツが集まらないでいるうちに米国が大きくリードをすることになった。

ネット上のビジネスを促進しようとするとき著作権を DRM などで確実に守った方がよいのだろうか、それともそれほど気にせずむしろ緩めたほうがよいのだろうか。一般的に著作権保護には最適水準があることがわかっており、理論的には保護強化が良いとも悪いとも一概には答えられない(たとえば Landes and Posner (1989))。問題は現状が保護を強化すべき領域にあるかどうかの実証問題にかかっている。この実証問題でポイントになるのは、ネット上での私的コピーが著作権者の利益をどれくらい損なうかである。著作権者が危惧するのは DRM 無しでは私的コピーが出回り、これによって既存のビジネスの収益を減少させるという点である。もし、私的コピーによって権利者の収益が減少し、その減少額がネット配信による収益増を帳消しにするとすれば、私的コピーの阻止をネット配信の前提条件にするのは合理的である。しかし、逆に言えば、私的コピーの影響がほとんどなければ、そのような条件をつけず、ネット配信で新たな収益源を得た方が合理的であることになる。

このような問題意識のもと、多くの研究者が、私的コピーが権利者の収益をどれくらい減らすかの推定を試みてきた。ここまでの研究はほとんどが音楽でのファイル交換と音楽 CD の売上を対象にするもので、その結果は次の 2 点に要約できる。第一に、インターネット

ト普及の地域別違いや時系列変化など間接的手段で推定した場合、ネットの普及とともに音楽 CD の売り上げは減少する傾向にあることを示せる（たとえば国別データを使った Peitz and Waelbroeck(2004)、州別データを使った Liebowitz(2008)）。第二に、しかしながら、個々の音楽タイトルのファイル交換の量と CD 売り上げの間の関係を直接調べると、ファイル交換による CD 売上の減少は無い（Oberholzer and Strumpf(2007)）、あったとしてもわずかである（Blackburn(2004)）。結果は割れている事になるが、間接的手段ではネットの普及による生活スタイルの変化や合法的配信の影響など他の要因を制御できない難点がある。そこで後者の直接的手段での推定の方が信頼できるとすれば、ファイル交換という私的コピーが広まっても音楽 CD の売上減少効果はあまりないことになる。日本の音楽配信についての筆者の推定でも同じようにファイル交換で音楽の CD 売上は減少していないという結果が得られている（Tanaka(2004)）。

売上減少という悪影響があまりないなら、音楽ファイルに強い著作権保護をかける必要はなく、ユーザの利便性を高めるために DRM は緩めにした方がよい。iTunes の成功の背後にはこのような事情があると考えられる。日本の音楽配信事業者は著作権にこだわるあまり、携帯電話以外への音源提供に消極的であり、ビジネス機会を見逃した事になる。

しかし、これは音楽ゆえの特性ということはないだろうか。動画と書籍について同じ事が言えるだろうか。音楽の場合、気に入った音楽は何度でも繰り返して聞くため、音楽のファンはコピーが利用可能であっても音楽 CD を保有しようとする傾向がある。しかし、動画と書籍の場合、一度見しまえば繰り返しは見ないことも多いので、私的コピーが利用できれば DVD や書籍を買わずに済ますという行動があっても不思議ではない。書籍は電子化による配信がまだはじまったばかりでデータがないのでまだ分析できないが、動画についてはファイル交換と動画配信サイトが広範に使われており、影響があるとすれば測定できるはずである。

動画の場合の私的コピーの影響については、田中(2007)がテレビアニメを題材に分析して報告している。この報告によれば、ファイル交換と YouTube のいずれもアニメ DVD の売り上げを減らしてはいないという結果が得られている。しかし、この研究はいくつかの点で不十分なものであった。第一に、YouTube については一回だけの測定であり、データとしてかなり不正確である。YouTube では著作権者によるファイル削除が多いことから見て、一回の測定では実態把握は十分とはいえない。第二に、DVD レンタルへの影響が測定されていない。第三に計測がタイトル単位であってエピソード数単位ではない。

そもそも YouTube はファイル交換に比べて再生数が多く、かつファイル削除が行われる点で、格好の実験的状況を提供している。ファイル削除をしている作品とそうではない作品があるなら、それによる差が検出できるはずだからである。また、私的コピーの利用は、高価な DVD 購入者より、レンタルソフト利用者に影響を与える可能性も高い。高価な DVD の購入者はマニア層であり、私的コピーの有無にかかわらず購入する可能性があるが、レンタルソフトの利用者はマニア層以外にカジュアルユーザも含んでおり、彼らは私的コピ

ーが利用できればレンタルソフトの利用を減らすかもしれない。本研究はこれらの課題に答えを出し、より確実な結果を入手することを目的としている。

結論として、動画においても私的コピーが引き起こす被害は限定的であった。Winny によるファイル交換がレンタルを減らす効果は認められるが、DVD 販売には影響が無い。YouTube についてはむしろ DVD 販売を増やす効果がある。この販売増加効果は特にテレビ放映の終了後に大きくなっており、YouTube はいわばテレビ放映が終わった後に作品を宣伝する効果を持っていると解釈できる。なぜ Winny ではなく YouTube による配信が利益を生じさせているかの理由はいろいろ考えられるが、YouTube はカジュアルユーザが利用しているので宣伝効果がやすいこと、また YouTube は Winny に比べ画質がやや劣ることなどが考えられる。

売り上げを増やす以上、著作権者は YouTube へのアップロードについては寛容になったほうが自らの利益である。すなわち、動画に関する著作権保護強化はファイル交換対策程度にとどめておき、現状の動画投稿サイトに関しては宣伝手段として利用するスタンスをとったほうが合理的である。政策的含意として、すでに導入された政策ではあるがダウンロードの非合法化はあまり望ましい政策ではなかったことになる。

2. データ

<データソース>

対象となるのは 2007 年 10 月～2008 年 6 月までの 9 ヶ月の間に放映が開始されたテレビアニメ 111 本である（作品タイトル名は表 1 を参照）。この期間に放映が開始されたアニメなので、2007 年 10 月以前からすでに放映されていたいわゆる長寿番組は含めていない。その理由の第一は、長寿番組は作品が完結していないため全体の売上が把握しにくいことである。第二の理由として、長寿番組のほとんどが DVD 売上やレンタル収入を充てにしない小学生向けあるいはファミリー向けの作品であり、今回の調査の対象としては適切ではない点あげられる。¹

ネット上の動画の私的コピーには動画投稿サイトとファイル交換ソフトがある。前者の代表として YouTube、後者の代表として Winny をとりあげる。この二つの私的コピーが DVD 売上とレンタルという二つの収入源に及ぼす影響が分析の対象である。YouTube、Winny、DVD 売上、レンタル回数の 4 つのデータの入手方法は以下のとおりである。

YouTube と Winny については、毎週一回（主として週末）に作品のタイトル名で検索をかけ、ヒットした作品の再生数、ダウンロード数を測定していった。作品のタイトル名で検索すると、作品以外のもの（同じタイトルのゲームの動画、グッズ紹介や MAD、場合に

¹ 典型例は「サザエさん」、「ちびまるこちゃん」などである。これらの長寿番組は DVD 収入やレンタル売り上げではなく、番組自体の視聴率をあげてスポンサーから広告料で収益を上げるというテレビ本来のビジネスモデルになっている。なお、長寿番組のなかには「ONE PIECE」や「BLEACH」のように DVD 売上やレンタルでも収益をあげる例もあるが、今回の推定では基準を明確化するために対象から除いた。

よってはウィルスファイルなど)が多数ヒットし、また作品であっても分割ファイルの形になっていたりする。これらの“紛れ”はファイル名・ファイルサイズなどを目視で確認し、作品自体の再生数・ダウンロード数だけを取り出した。² YouTube は累積再生数がそのまま載っておりそれをそのまま記録する。Winny はファイル転送量をファイルサイズで割ることでおおよそのダウンロード数を知ることが出来る。

DVD 売上はオリコンが発表する DVD 売上ベスト 100 の中からテレビアニメの売上本数を集計した。100 本のなかでアニメが含まれる割合は週により変動するが、ほぼ 30 本程度で、そのなかでさらにテレビアニメの DVD は 20 本程度である (他は劇場用映画の DVD、あるいは DVD だけの発売である OVA である)。なお DVD 発売はテレビ放映の後から行われることも多いので、計測期間は 9 ヶ月延ばして 2009 年 6 月まで集計した。

レンタル回数は CDV ジャパンが集計しているレンタル回数のデータを利用した。CDV ジャパンは CD と DVD レンタルの業界団体で、サンプル店からのレンタル回数を集計している。サンプル店のカバレッジは低いが、毎週のレンタル数のアニメだけのベスト 500 を使ったので、かなりレンタル回数の少ない作品もカバーしている。計測期間はレンタルは発売よりさらに遅れることがあるので 12 ヶ月延ばして 2009 年 9 月まで集計した。

YouTube、Winny、DVD 売上、レンタル回数の 4 つのデータがあるわけであるが、それぞれについてまったく登場してこない作品がある。表 1 はタイトル一覧とデータの作品タイトルカバレッジを示したものである。○印はそのタイトルがそのデータに見つかったことを示す。

² YouTube での“紛れ”は、主題歌の動画と分割ファイルが多く、これはタイトルで区別できる。分割ファイルは YouTube の仕様のために 3 分割されることが多く、その場合の再生数は最初のファイルの再生数を使った。なお、分割ファイルでは稀に一部が欠けていることがある。たとえば part1、part2 があって part3 がない、あるいは part1 だけないという場合である。この場合、ユーザが特定のパートだけ再生して終わるのは不自然であり、欠落している part のファイルは存在したが、業者によって削除されたと考えられる。そこで、この場合も欠落ファイルは存在していたと仮定して再生数に含めた。

Winny での“紛れ”はこれよりはるかに多様で数も多く、同じタイトルの主題歌、コミック、ゲーム、MAD、画像集、さらにはまったく関係ないウィルスファイルなどに及ぶ。これらもまずはタイトルで作品かどうかを判断するが、それに加え、ファイルサイズが小さすぎて作品とはいえないもの、ダウンロード数が非常に小さいものを除いた。また、Winny の場合、アップした人間の ID が表示されており、これを頼りに、アップした人が綺麗にエンコードする腕のよい人かどうかを区別することができる。Winny の世界にはいわば「職人」がいるわけで、ユーザは腕の良い職人を見つけると、その人のファイルを継続してダウンロードする (特に腕が良く、素早くエンコードしてアップする人は、ユーザ間で俗に「神」と呼ばれる)。また、Winny ではウィルスが蔓延しており、感染すると大変危険なので、ユーザはすでに多くの人にダウンロードされたファイルをダウンロードしたいと思う傾向がある。したがって、典型的パターンとしては、テレビアニメシリーズの初期の数話ではダウンロードされるファイルが複数に分散するものの、やがて腕の良い職人が誰かわかるとその人のファイルにダウンロードが集中してくる。この傾向を使ってシリーズ開始後しばらくすると、作品のファイルとそうでないファイルをかなり明確に区別することができる。

表 1 調査対象アニメタイトルとカバレッジ対応

No	ID	winny	YouTube	DVDs	Rental	No	ID	winny	YouTube	DVDs	Rental	
1	1069	最終試験くじら	○	○	-	56	1128	墓場鬼太郎	○	×	○	-
2	1070	Ben 10 Alien Force	×	○	-	57	1130	ヤッターマン	○	×	○	○
3	1071	MOONLIGHT MILE 2ndシーズン	○	×	-	58	1131	ユメミル、アニメonちゃん	○	○	-	-
4	1074	D.C.II	○	×	○	59	1132	ストレイト・ジャケット	○	○	-	-
5	1075	バンブーブレード	○	○	○	60	1133	Yes!プリキュア5GoGo!	○	○	○	○
6	1076	スケッチブック〜full color's〜	○	×	○	61	1134	Mnemosyne-ムネモシユネ	○	○	○	○
7	1077	逆境無頼カイジ	○	×	-	62	1135	聖闘士星矢 冥王ハーデス	○	×	○	○
8	1078	魔人探偵脳噛ネウロ	○	×	-	63	1136	BUS GAMER ビズゲーマー	○	○	-	-
9	1079	素敵探偵ラビリンズ	○	○	-	64	1137	ギャグマンガ日和3	○	○	○	○
10	1080	ナイトウィザード The ANIMATION	○	○	○	65	1138	チーズスイートホーム	○	○	-	-
11	1081	BLUE DROP -天使達の戯曲-	○	×	-	66	1139	シュガー・バニーズ ショコラ	○	×	-	-
12	1082	Myself;Yourself	○	×	-	67	1140	遊戯王5D's	○	×	-	-
13	1083	もっけ	○	×	-	68	1141	今日からマ王!	○	×	○	○
14	1084	ドラゴノーツ -ザ・レゾナンス-	○	○	-	69	1142	アリソンとリリア	○	○	-	-
15	1085	こどものじかん	○	○	○	70	1143	マクロスFRONTIER(フロン	○	○	○	○
16	1086	ご愁傷さま二ノ宮くん	○	○	○	71	1144	xxxHOLiC◆継	○	×	○	○
17	1087	逮捕しちゃうぞフルスロットル	○	○	○	72	1145	To LOVEる	○	○	○	○
18	1088	CLANNAD -クラナド-	○	○	○	73	1146	紅 -KURENAI-	○	○	○	○
19	1089	灼眼のシャナII	○	○	○	74	1147	きらりん☆レボリューション	○	×	-	○
20	1090	よみこのエコエコバリエティ〜	○	×	-	75	1148	ドルアーガの塔 ~the Aegis	○	○	○	-
21	1091	しゅごキアラ!	○	×	○	76	1149	あまつき	○	×	○	-
22	1092	機動戦士ガンダム00(ダブルオー	○	×	○	77	1150	イタズラなKiss	○	○	○	-
23	1093	ef -a tale of memories-	○	×	○	78	1152	Duel Masters Cross	×	○	-	-
24	1094	キミキス pure rouge	○	○	○	79	1154	かのこん	○	○	○	○
25	1096	メイプルストーリー	○	×	-	80	1155	D.C.II S.S. ~だ・カーポII 1	○	×	○	○
26	1097	ぷるるんっ!しずくちゃん あはっ	○	×	-	81	1156	仮面のメイドガイ	○	○	○	○
27	1098	レンタルマギカ	○	○	○	82	1157	BLASSREITER	○	×	○	-
28	1099	プリズムアーク PRISM ARK	○	○	-	83	1158	ネットゴーストPIPOPA	○	○	-	-
29	1100	みなみけ	○	○	○	84	1159	おねがいマイメロディ さら	○	×	-	-
30	1101	獣神演武	○	×	-	85	1160	絶対可憐チルドレン	○	○	○	○
31	1102	げんしけん2	○	○	○	86	1161	コードギアス 反逆のルルー	○	×	○	○
32	1103	もやしもん	○	○	○	87	1162	我が家のお稲荷さま。	○	○	○	○
33	1104	しおんの王	○	×	-	88	1163	隠の王-NABARI-	○	×	○	○
34	1105	こはるびより	○	○	○	89	1164	S・A ~スペシャル・エー~	○	○	-	-
35	1106	神霊狩/GHOST HOUND	○	×	-	90	1165	ネオ アンジェリーク Abyss	○	×	-	-
36	1107	ひだまりスケッチ	○	○	○	91	1167	ソウルイーター	○	×	○	○
37	1109	ああっ女神さまっ闘う翼	○	○	○	92	1168	ファイアボール	○	×	-	-
38	1110	AYAKASHI	○	○	○	93	1169	ヴァンパイア騎士	○	×	○	-
39	1111	遙かなる時空の中で3	○	×	○	94	1170	モノクローム・ファクター	○	○	○	-
40	1112	ウエルベールの物語	○	×	-	95	1171	うちの3姉妹	○	×	-	-
41	1113	ロザリオとバンパイア	○	○	○	96	1172	RD 潜脳調査室	○	○	-	-
42	1114	H2O ~FOOTPRINTS IN THE S	○	×	-	97	1173	クリスタルブレイズ	○	×	-	-
43	1115	破天荒遊戯	○	×	-	98	1174	秘密 ~トップシークレット~	○	○	-	-
44	1116	全力ウサギ	○	×	-	99	1175	カイバ	○	×	-	-
45	1117	メジャー MAJOR 4th season	○	×	-	100	1176	図書館戦争	○	○	○	○
46	1118	PERSONA -trinity soul-	○	○	-	101	1177	純情ロマンチカ	○	×	○	-
47	1119	俗・さよなら絶望先生	○	○	○	102	1178	ゴルゴ13	○	×	-	○
48	1120	true tears	○	○	○	103	1179	狂乱家族日記	○	×	○	-
49	1121	シゴフミ	○	○	-	104	1180	二十面相の娘	○	×	-	-
50	1122	君が主で執事が俺で	○	○	○	105	1181	ペンギン娘 はあと	○	×	-	-
51	1123	世界名作劇場 ポルフィの長い旅	○	×	-	106	1182	Candy☆Boy	○	○	-	-
52	1124	ARIA The ORIGINATION	○	○	○	107	1184	一騎当千greatguardians	○	×	○	○
53	1125	GUNSLINGER GIRL -IL TEATRI	○	○	○	108	1195	薬師寺涼子の怪奇事件簿	×	○	○	○
54	1126	狼と香辛料	○	×	○	109	1196	ゼロの使い魔 3rd season	×	○	-	○
55	1127	のらみみ	○	×	-	110	1202	恋姫無双	×	○	-	○
						111	1203	乃木坂春香の秘密	×	○	-	-
合計								105	58	59	52	

一番カバレッジが広いのは Winny であり、対象 111 タイトルのうち 105 タイトルが Winny のなかに流れていた。Winny はアンダーグラウンドな世界でファイルが削除されないのが大きな理由と考えられる。また Winny の利用者の中に非常にコアなアニメファン層がおり、それゆえマニアックな作品が流れている面もあるだろう。YouTube のタイトル数

が 58 と半分程度であるのは、削除が頻繁に行われているのが一因である。この調査は 1 週間単位なので、1~2 日というような短期間で削除されると調査にかからない。短期間で削除されることがわかっていると、そもそもアップロード自体がされなくなり YouTube には現れないことになる。いずれにせよ、Winny と YouTube の場合、カバーされていないアニメ作品のファイル交換数、YouTube 視聴数は、実際にゼロあるいはゼロにきわめて近いと考えて良い。

DVD 売上のカバレッジが 59 と低いのは、DVD 売上トップ 100 からとっているためである。DVD 売上データは毎週 DVD 売上のトップ 100 からとっているもので、一度もトップ 100 に入らないとデータとして出てこない。³ すなわち、このリストに出てこない作品は売上枚数が毎週の DVD 売上ベスト 100 に一度も入らなかった作品と考えて良い。レンタルのカバレッジも 52 タイトルと高くない。レンタルのデータは業界団体のデータベースを使い、毎週のレンタル回数アニメだけのベスト 500 を集めたので、カバレッジはかなりあると思っていたので、これは意外な結果であった。この理由は二つ考えられる。ひとつは、順位は毎週 500 位まで含むものの、調査自体がサンプル店だけのものなので、カバレッジに限られるという可能性である。もうひとつは、テレビアニメは必ず 5~6 巻セットになるためレンタル店の棚のスペースを取りすぎ、レンタル店に並ぶ DVD 作品は限られるという可能性である。DVD 売上とレンタルの場合、データに登場しない作品だからといって、売り上げ枚数、レンタル数がゼロであるとは限らない。すなわちデータは調査の制約のために cut off されている。ここが Winny、YouTube のデータとの違いであり留意する必要がある。

< YouTube での削除と放置指数 >

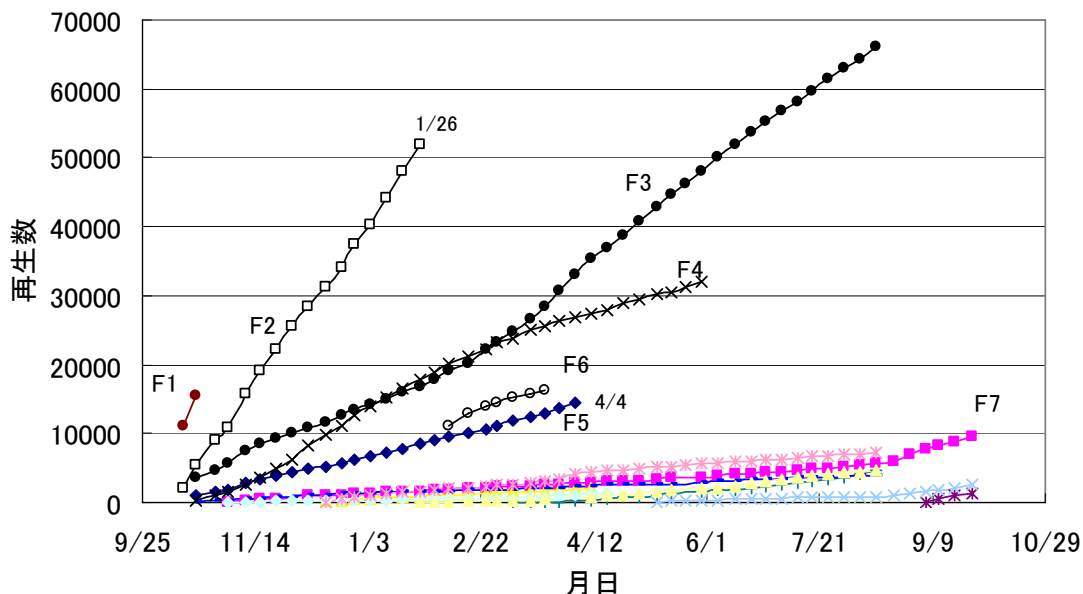
ここで、私的コピーの利用がどのように行われるかの詳細を YouTube について見てみよう。YouTube では Winny と違ってファイルの削除が行われており、その実態を把握する必要がある。

図 1 はあるアニメタイトル（バンブーブレード）の第一話について、YouTube にあげられたファイルごとの累積再生数（投稿からの累積再生数）の推移を描いたものである。横軸はファイル収集日で、縦軸はその時点でのそのファイルの再生数である。再生数は累積値なので下がることは無く、全て右上がりである。線がある時点で途中で切れているのは削除されているためで、たとえば F2 のファイルは 1/26 の調査時点以降には観察されておらず、削除されたと考えられる。

³ すでに述べたようにトップ 100 のなかに含まれるテレビアニメ DVD は 20 くらいなので、我々のデータでは毎週のアニメ DVD 売上トップ 20 くらいまでしか捕捉できない。111 タイトルを 9 ヶ月すなわち 3 クールで割ると 1 クールあたり 40 弱になるから、大雑把に見て 20/40 弱で、売上データに出てくるのは半分程度になると予想できる。実際、DVD 売り上げのカバレッジは 59 とちょうど半分くらいであり、妥当な結果である。

図 1

YouTube累積再生数の推移(ファイル単位)
(「Bamboo Blade」第一話)

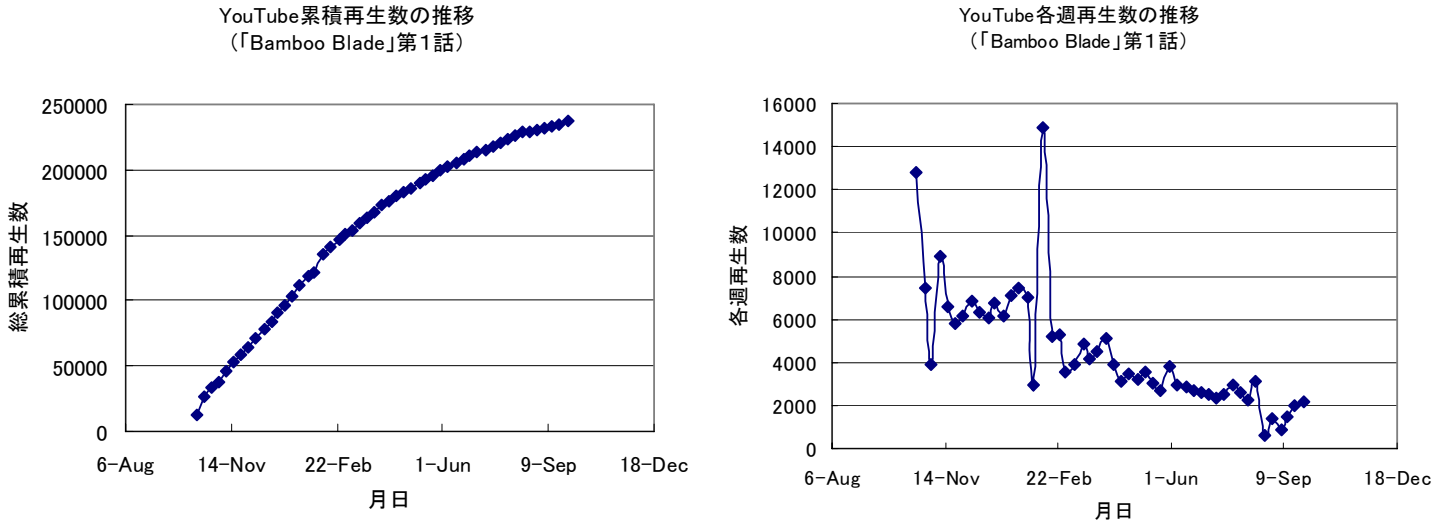


どのファイルもほぼ線形に再生数を増やしており、毎週一定の再生が行われている。ただ、細かく見ると再生数が加速しているファイルが見られ、これは他のファイル削除にともなってユーザーが見るファイルを変えるためと考えられる。たとえば F3 のファイルが真ん中ころ（4月はじめあたり）から再生数が加速しているのは、同じ時期に F5 と F6 のファイルが削除され、F5、F6 を利用していたであろうユーザーが F3 に移ったからと解釈できる。F7 のファイルが最後の 9 月半ば以降に再生数を増やしているのもそのためであろう。

この図の累積再生数から毎週のフローの再生数を求め、それを累積して足し合わせると、全体としての累積再生数が出る。図 2 の左図がそれで、再生数は右上がりに単調に伸びている。ただし、再生数の伸びは初期の方が多く、後期になるにつれて少なくなる。これは放映直後の方が、作品がユーザーの間で話題になるためと考えられる。この累積のグラフから毎週の変化量（フロー量）、すなわち各週再生数を求めたのが右図であり、傾向として右下がりになっている。

なお、途中で大きな上方スパイクがひとつあるのは、図 1 の F6 のファイルの初登場時の再生数が約 10,000 回と高いためである。F6 のファイルのその後の伸びがゆっくりしていることから考えて、投稿初週に 1 万回もの再生がされるとは考えにくいので、F6 ファイルはそれ以前にも存在していたが、何らかの理由で我々のサーチにひっかからなかったと考えるのが自然である。理由は不明であるがこのようなサーチ漏れがわずかではあるが発生する。

図 2



この作品は比較的削除が少なかったが、削除が多く行われると様相は変わってくる。図3は別の作品（シゴフミの第一話）の例で、初期のファイル F1、F2、F3 はいずれも短命に終わり、削除が行われたことを示している。これらのファイルの再生数はかなり多い部類に入るが、それぞれ1週間、2週間、3週間程度しか存在せず、YouTube サイトから削除された。これに対し放映期間終盤に投稿されたファイル F5、F6 は削除されることなく再生され続けている。累積再生数をとると放映初期の F2、F3 の再生数の伸びが大きいことを繁栄して、やはり逓減型の右上がりの曲線が得られる。図4の左図がそれであり、初期に再生数が多く、その後は伸びがやや低下する。各週のフローの再生数に直したのが右図で右下がりである。初期時点の変動が激しいのは削除が行われているからである。2月22日付近で各週再生数がゼロの週があるが、これはこの週には再生されたファイルが見つからなかったためである。

図 3

YouTube 累積再生数の推移(ファイル単位)
(「シゴフミ」第1話)

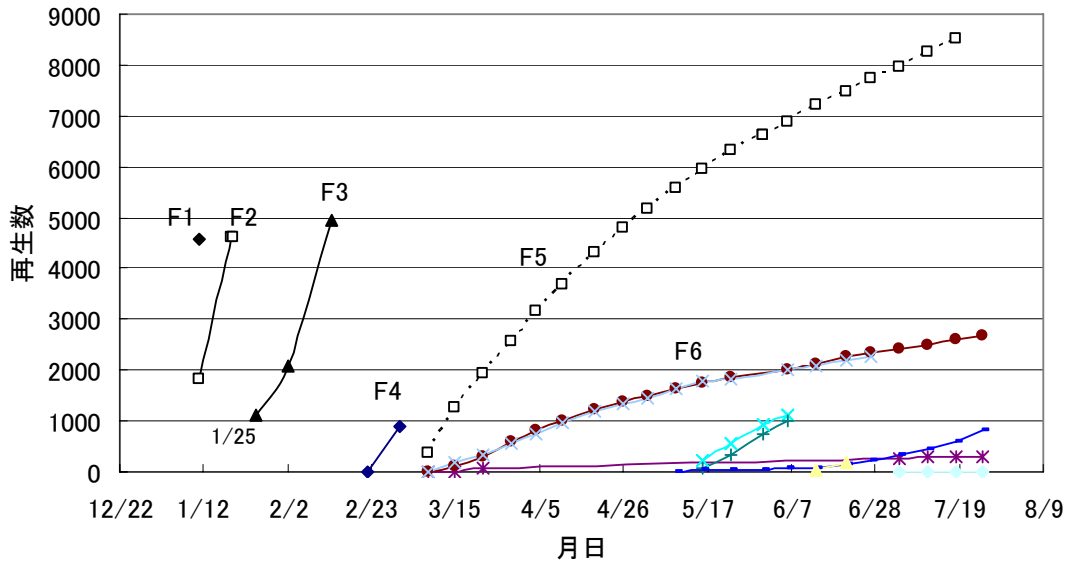
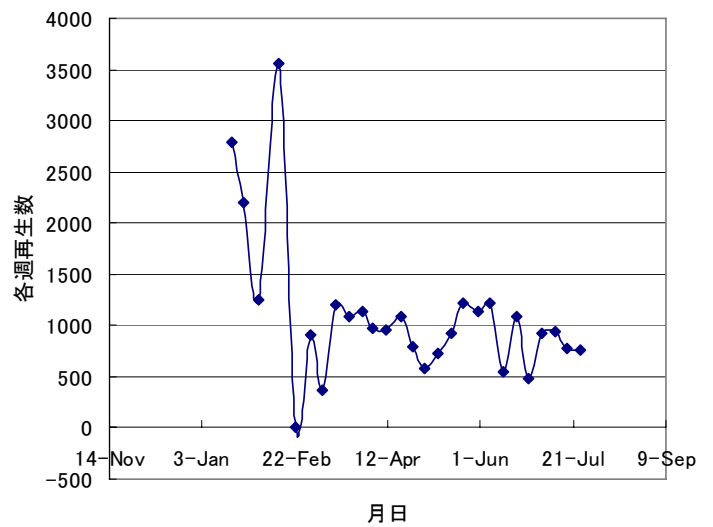
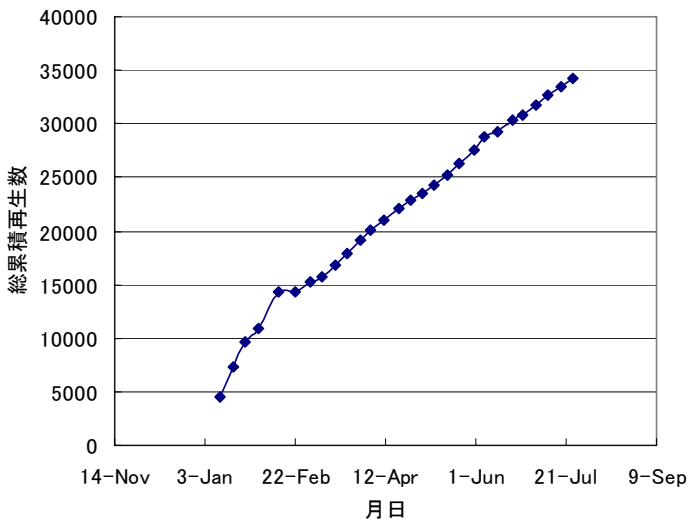


図 4

YouTube 累積再生数の推移
(「シゴフミ」第1話)

YouTube 各週再生数の推移
(「シゴフミ」第1話)



削除があるということは再生数の推定に二つの意味で下方バイアスを与える。第一にファイルのサーチに漏れがありうることを意味する。ファイルのサーチは1週間に1回行っているため、サーチとサーチの間の1週間の間に投稿され、かつ削除されてしまうとサーチにはひっかからない。第二に、削除される最後の週の再生数は勘定されないことになる。図3でいえばF3のファイルは、最後の観察時の累積再生数は5000程度であるが、実際の削除はこの観測時点の後の1週間以内のどこかで行われるため、その最後の数日間の再生数は勘定されない。この二つの下方バイアスは、削除が頻繁であるほど、また再生数の伸びが大きいほど大きくなる。

このような下方バイアスを調整し、さらにより重要なこととして削除の影響を調べるためにはエピソード単位でみての削除の程度を測る指標が必要である。削除されるとファイルは短期間で消えていくので、ファイルが平均的にどれくらい存在し続けたかというファイル寿命を削除の指標として使うことができる。ファイル寿命が大きいほど削除が行われていないことを意味するから、この指標は削除の度合いの逆数であり、正確に言えば「削除されずに放置される」度合、いわばファイル放置指数である。あるいは著作権の適用に緩い立場をとっていることを表す指標であり、著作権の緩さ指標といってもよい。ここでは次のR1～R4の4つの指標を用意する

R1：この計測期間内のファイルの平均存在週数

R2：テレビ放映中（1クール換算）のファイルの平均存在週数

R3：そのエピソードが放映後の1ヶ月内のファイルの平均存在週数

R4：=R1-R2（≡テレビ放映後のファイルの平均存在週数）

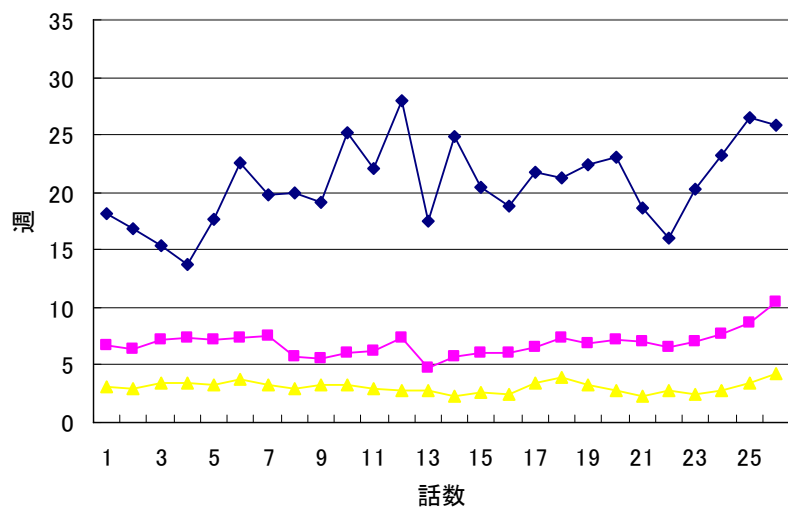
R1は計測期間内のファイルの平均存在週数である。基礎的であるが、計測期間全体で測ると、最初のころに放映されたタイトルは平均存在週がそれだけで長くなってしまふ。また、ファイル削除の頻度は図3の例に見るように放映中と放映後で変わることがある。そこで放映中と放映後の指標をR2とR4でつくった。第1話と最終話では放映時期が異なることによるバイアスがかかるので、そのエピソード放映後1ヶ月間の削除の度合いの指数もつくったのがR3である。（ただR2とR3は相関が高く、多重共線的になるので、推定ではどちらか一方だけを使う必要がある）

図5は、二つのタイトル（バンブーブレードと紅）について、エピソード別のファイル寿命R1～R3を描いたものである。横軸がエピソード数で縦軸が削除（放置）指数である。上段のバンブーブレードは全エピソードを通じて横ばいであるが下段の紅では最初の1、2、3話のファイル寿命が極端に低くなっており、最初の3話に対して削除が熱心に行われ、その後はあまり行われなくなったことがわかる。このようにタイトルによっては削除されるエピソードが偏っていることがままたまあり、格好の実験的状況が生まれている。この場合、下段のタイトルの1～3話が他の話数にくらべて多くDVDが売れるあるいはレンタルされるという事実があれば、著作権者側にとって削除に合理性があることになるからで

ある。逆に削除にもかかわらず1～3話の売上・レンタルともに増えないあるいは逆に減少するなら、削除する必要は無いことになる。

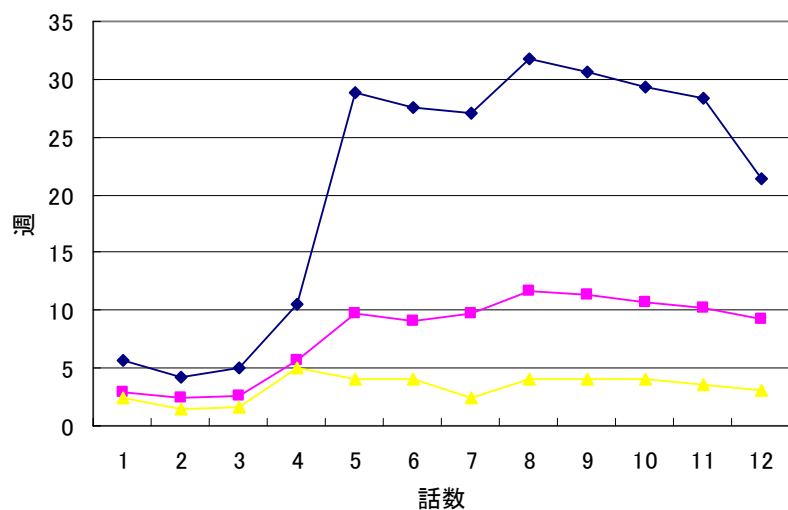
図5

YouTubeファイル寿命:バンブーブレード



◆ 全計測期間(1年) ■ テレビ放映中(3ヶ月) ▲ エピソード後1ヶ月

YouTubeファイル寿命:紅

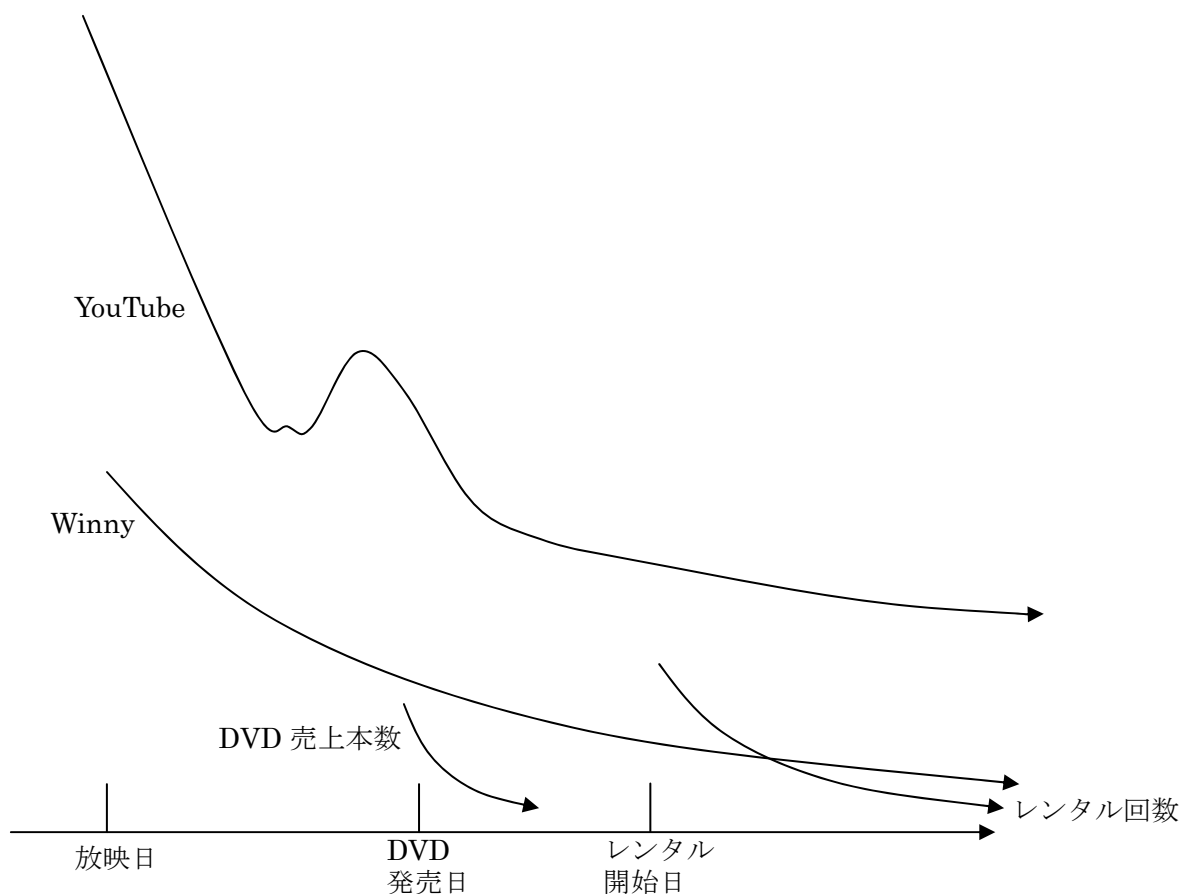


◆ 全計測期間(1年) ■ テレビ放映中(3ヶ月) ▲ エピソード後1ヶ月

3. 推定モデルと属性変数

まず、ひとつのエピソードについて、DVD 売上、レンタル回数、YouTube ファイル交換数、Winny ダウンロード数の4つのデータがどのように推移するかの典型的な時系列パターンを図6に示す。横軸は時間で、縦軸は毎週の销售量・ダウンロード量などの数量である。テレビ放映開始後にすぐに Winny と YouTube にアップロードが行われる。これら私的コピーの利用者は直後がもっとも多く、次第に低下していく。ただし、YouTube の場合はファイル削除が頻繁に行われるため、途中で再生数が増えることがありうる。テレビ放映後しばらくして DVD が発売され、さらにその後しばらくしてレンタルが開始される。いずれも利用者は最初が多くて次第に逓減する。

図6 4つの利用の時間推移



影響の捉え方として、時系列データをそのまま使って時系列回帰する方法もあるが、それを行うためには DVD の登場期間が短すぎる。また、DVD 売上とレンタルの期間が重なっていないので時系列分析では4者間の関係は得られない。ここでは、時系列データの分

析ではなく、それぞれエピソード単位で時間を通じた総和をとり、エピソード単位での回帰を行うことにする。4変数の散布図は捕捉の図を参照されたい。

推定式は以下のとおりである。4変数は互いに依存しあうので内生変数とみなし、同時推定を行う。

$$\begin{aligned} \text{Ln}(\text{sale}) &= a + b_{12} \cdot \text{Ln}(\text{rental}) + b_{13} \cdot \text{Ln}(\text{Ytube}) + b_{14} \cdot \text{Ln}(\text{Winny}) + \text{instr1} + u \\ \text{Ln}(\text{rental}) &= a + b_{21} \cdot \text{Ln}(\text{sale}) + b_{23} \cdot \text{Ln}(\text{Ytube}) + b_{24} \cdot \text{Ln}(\text{Winny}) + \text{instr2} + u \\ \text{Ln}(\text{Ytube}) &= a + b_{31} \cdot \text{Ln}(\text{sale}) + b_{32} \cdot \text{Ln}(\text{rental}) + b_{34} \cdot \text{Ln}(\text{Winny}) + \text{instr3} + u \\ \text{Ln}(\text{Winny}) &= a + b_{41} \cdot \text{Ln}(\text{sale}) + b_{42} \cdot \text{Ln}(\text{rental}) + b_{43} \cdot \text{Ln}(\text{Ytube}) + \text{instr4} + u \end{aligned}$$

操作変数である *instr* の第一の候補は、DVD 価格（1エピソードあたりに換算）と先に述べたファイル寿命である。ファイル寿命は上から3番目の YouTube の式の説明変数に加えられるべき変数である。DVD 価格は第一義的には DVD 売り上げに影響する変数であるが、DVD 価格はだれにとっても観察可能なので他の3変数にも影響しうる。これらに加えてタイトルごとの属性指標を用いる。たとえば、早朝にやっているアニメは小学生向けの作品が多く、Winny でのダウンロードや YouTube 視聴はあまりされないだろう。逆に人気声優を多用したタイトルは、コアなアニメファン層を集めるので、Winny や YouTube で再生あるいはダウンロードされるかもしれない。このような特性に注目して早朝ダミーや人気声優利用指数のような属性変数を考えることができる。タイトル別の属性変数の一覧を表2に示す。

属性変数のほとんどは該当する属性にあてはまるかどうかのダミー変数である。⁴ 表2のなかの数値はその属性にあてはまるタイトル数である。⁵ このなかで声優ポイントと放送地域数は説明を要する。アニメファンの中には声優ファンがおり、声優を作品選択の基準にすることがある。この声優人気を指数化するため、まず、声優ファンが多く集まる掲示板（2チャンネルでの声優スレッド）で各声優のスレッド数を求め、個々の声優の人気ポイント数とした。1スレッドとは掲示板でほぼ1000個の書き込みに対応する。各タイトルに出ている主要キャラクター（最高5人まで）の声優の人気ポイントを足し合わせたものを、タイトルの声優ポイントとした。放送地域数は、タイトルによって放送地域が限られるがための変数で、放送されている県の数をとった。平均値は11県であり、実はそれほど多くない。最小の0というのは地上波で流れず、ネット配信されたタイトルである。

⁴ 属性の大半は客観的に判断できるものであるが、属性番号19～21のどの層向けかだけは主観的である。これについては複数のアニメファンの意見によった。女性向けアニメとは少女漫画あるいはレディスコミック的な展開のアニメで女性が主人公で男女間の恋愛要素が強いアニメである。腐女子向けアニメとはオタク傾向のある女性向けアニメで、美少年・美青年が数多く登場し、男性が主人公であり、男女間の恋愛要素は前面にはでてこない。

⁵ 話数が極端に少なかった2タイトルを対象外として削り、タイトル総数は109である。

表2 タイトルの属性変数

1 合計(ID数)	109
2 深夜アニメ	77
3 ゴールデン枠	10
4 早朝枠	15
5 WOWOW、AT-X	10
6 BS放送	11
7 OVA	5
8 ドラマCDあり	51
9 インターネットラジオあり	55
10 放送後ネット配信あり	19
11 ライトノベル原作	13
12 オタク雑誌原作	12
13 青年誌原作	18
14 少年誌原作	12
15 ギャルゲー原作	13
16 一般ゲーム原作	3
17 オリジナル企画	21
18 続編	17
19 女性向け	5
20 腐女子向け	11
21 ファミリー向け	12
22 声優ポイント 平均値	155.8
同 標準偏差	145.3
同 最大値	877
同 最小値	0
23 放送地域数 平均値	11.0
同 標準偏差	10.5
同 最大値	47
同 最小値	0
24 制作会社総数	53
25 2作品以上の制作会社数	21

4. 推定結果

まず、すべての操作変数をつかった誘導形推定式を示す。表3がそれである。t値の計算では不均一分散に頑健な一致標準誤差をつかっている。推定式のなかで **dropped** とされているのはダミー変数でのベース変数であるか、あるいはその属性にあてはまる作品がなかった（すべてゼロ）になったためである。

表3 全属性変数を使った誘導形推定

		[1]		[2]		[3]		[4]	
		log(DVD売上枚数)		log(レンタル回数)		log(YouTube再生数)		log(Winnyダウンロード回数)	
		lsales		lrentals		lytubes		lwinnys	
		coef	t	coef	t	coef	t	coef	t
1	DVDprice2(千円・エピソード-price2)	-0.182	-(2.49)	-0.070	-(1.02)	0.138	(1.95)	-0.004	-(0.08)
2	YTubeファイル寿命オンエア dur2	-0.002	-(0.14)	-0.011	-(0.36)	-0.058	-(2.24)	0.024	(1.78)
3	YTubeファイル寿命1ヶ月内 dur3	-0.008	-(0.22)	-0.112	-(1.62)	-0.117	-(1.88)	-0.003	-(0.09)
4	YTubeファイル寿命オンエア dur4	0.040	(4.24)	0.063	(4.69)	0.032	(2.61)	-0.027	-(3.15)
5	深夜アニメ	dm2	0.146 (0.33)	1.370	(1.87)	-12.174	-(5.46)	-0.380	-(0.85)
6	ゴールデン	dm3	(dropped)	(dropped)		(dropped)		(dropped)	
7	早朝	dm4	-1.220 -(1.86)	(dropped)		-23.655	-(5.57)	-1.568	-(2.46)
8	WOWOW、AT-X	dm5	2.516 (11.15)	0.717	(1.01)	1.712	(4.07)	0.847	(3.69)
9	BS放送	dm6	0.817 (2.77)	-1.773	-(3.82)	-1.740	-(3.92)	-0.069	-(0.25)
10	OVA	dm7	0.240 (0.54)	(dropped)		-11.848	-(5.37)	-0.640	-(1.41)
11	ドラマCD	dm8	0.220 (1.68)	1.006	(1.90)	-0.236	-(1.03)	0.134	(0.93)
12	インターネットラジオ	dm9	-0.112 -(1.05)	0.231	(0.68)	-0.011	-(0.05)	-0.367	-(2.62)
13	放送後ネット配信	dm10	-0.558 -(2.47)	0.446	(1.20)	-1.182	-(4.29)	-0.293	-(1.67)
14	ライトノベル原作	dm11	-1.797 -(16.24)	-0.825	-(3.27)	-0.568	-(3.59)	-0.637	-(4.92)
15	オタク雑誌原作	dm12	-1.428 -(7.25)	-1.311	-(2.67)	-1.015	-(2.74)	0.086	(0.41)
16	青年誌原作	dm13	-1.297 -(11.18)	-0.028	-(0.07)	0.252	(1.48)	-0.706	-(5.33)
17	少年誌原作	dm14	-1.997 -(5.72)	1.003	(1.53)	1.141	(2.18)	-0.411	-(1.37)
18	ギャルゲー	dm15	-1.778 -(8.48)	-0.621	-(1.18)	-1.485	-(6.26)	-0.317	-(1.59)
19	一般ゲーム原作	dm16	(dropped)	(dropped)		(dropped)		(dropped)	
20	オリジナル企画	dm17	-3.781 -(10.76)	0.902	(0.84)	8.673	(4.07)	-0.871	-(2.44)
21	続編	dm18	0.429 (3.87)	0.857	(3.17)	1.361	(7.93)	0.556	(3.66)
22	女性向け	dm19	-2.507 -(8.26)	(dropped)		1.459	(3.17)	-1.650	-(5.01)
23	腐女子向け	dm20	-3.114 -(14.43)	(dropped)		-0.926	-(2.47)	-2.281	-(6.03)
24	ファミリー向け	dm21	(dropped)	(dropped)		(dropped)		(dropped)	
25	声優ポイント	dm22	0.001 (2.26)	-0.003	-(1.62)	0.004	(4.30)	0.002	(3.65)
26	放送地域数	dm23	0.063 (8.01)	0.013	(0.36)	0.050	(4.21)	0.017	(1.85)
27	_cons		8.845 (19.45)	5.077	(5.87)	22.762	(10.17)	9.427	(20.48)
	R2		0.8441		0.4927		0.8266		0.7325
	n		155		114		166		166

変数の数が多くてわかりにくいので有意かどうかだけを取り出して表にまとめたのが表4である。プラスは正の値で有意、マイナスは負の値で有意である。いくつかの変数について解説する。

表 4 誘導形推定結果まとめ

	DVD Isale	レンタル lrental	YouTi lytub	Winny lwinny	
1 DVDprice2(千円・エピソード)	-		+		・価格代替・高いものはYouTubeで、Winnyはそうでもない。
2 YTubeファイル寿命オンエア			-	+	・Ytube放置してもDVD、レンタルともに売り上げを減らさない
3 YTubeファイル寿命1ヶ月内			-		・レンタルはやや減る傾向にはあるが
4 YTubeファイル寿命オンエア後	+	+	+	-	・特にオンエア後には放置した方が売り上げが増える！
5 深夜アニメ				-	・YouTubeは深夜アニメファンが少ない。カジュアルユーザ仮説と
6 ゴールデン	
7 早朝			-	-	・早朝は子供向け
8 WOWOW、AT-X	+		+	+	・WOW、ATXは作品がマニア向け？
9 BS放送	+	-	-		
10 OVA			-		
11 ドラマCD	+	+			・ドラマCDは販促になる
12 インターネットラジオ				-	
13 放送後ネット配信	-		-	-	
14 ライトノベル原作	-	-		-	
15 オタク雑誌原作	-	-		-	
16 青年誌原作	-		+	-	
17 少年誌原作	-		+		
18 ギャルゲー	-				
19 一般ゲーム原作	
20 オリジナル企画	-		+		
21 続編	+	+	+	+	・続編は売れる。一般的傾向の確認
22 女性向け	-		+	-	・女性と婦女子はDVDを買わない。
23 腐女子向け	-		-	-	
24 ファミリー向け	
25 声優ポイント	+	-	+	+	・声優はレンタルにはマイナス。レンタル顧客はかなりカジュアル層
26 放送地域数	+		+	+	・放映地域が多い作品ほどDVDは売れる。

まず制御変数として導入した属性変数1、ならびに5～26の評価を行う。

1のDVD価格については、DVD売り上げについてはマイナスの符合になった。DVD価格が上昇するとDVD売り上げは減少すると言うことで、需要曲線の性質からいって自然な結果である。DVD価格が上昇するとDVD購入をやめてレンタルやコピーで済まそうという行動が起こると予想されるが、これが有意に検出されたのはYouTubeの再生数であった。DVDの価格が上昇するとき、購入を止めてYouTubeで済まそうという行為があると予想される。この意味ではYouTubeはDVD購入に対して代替関係にある。レンタルとWinnyについては有意な係数が得られておらず、代替関係は見出せない。YouTubeの画質は低く、画質の観点からいえば、DVD本体と代替するのはWinnyによるファイル共有か、レンタルを自宅でコピーするかのどちらかである。しかし、この回帰式の結果によれば、DVD価格の上昇に対してレンタルあるいはWinnyで済まそうという行動は観察されない。

5～10の放送時間帯・放送局については、ゴールデンタイム放映のアニメを基準にとる。まず、7の早朝アニメがYouTube、Winnyともにマイナスであり、早朝アニメはゴ-

ルデンタイムのアニメに比べコピーが出回っていない。早朝アニメは土日の早朝に家事をする親のそばで、子供たちが見るアニメであり、小学生以下を対象としているためである。視聴層が小学生であれば YouTube や Winny で視聴されないのは自然である。

逆に深夜アニメはプラスが期待されたが Winny では有意にならず、YouTube ではマイナスで有意になってしまった。ゴールデンタイムのアニメと深夜アニメにはコピーの流布と言う点であり差がないと理解できる。YouTube の符号がマイナスなのは、YouTube ユーザは深夜アニメのファン層つまりコアなアニメファンでないためと考えられる。

WowWow と AT-X で放送されたアニメは、YouTube 再生数、Winny ダウンロード数、そして DVD 売上も、ゴールデンタイムのアニメより高い。WowWow と AT-X を見ているのはマニア層であり、そこに流れるアニメもそれを意識した凝った作品であることが多い。そのようなマニア向けの作品では視聴者はコピーを利用することも多いが、同時に DVD を購入することも多いと解釈できる。

11 のドラマ CD があるアニメは、それが無いアニメより DVD 売上もレンタルも増えている。ドラマ CD はアニメの販売促進のために作られることがあり、この回帰によればそれは実際に効果をあげていることになる。実際、ドラマ CD がつくられているのは全作品の半分にのぼっており、この売上増加効果が自覚されているからと思われる。

続編はすべての場合について正に有意である。続編はある程度ヒットした作品について作られ、すでに一定のファン層が予定されているからと考えられる。続編の売上が高いという傾向は、一般映画やゲームソフトについても観察されるエンターテインメント産業の傾向であり、それがここでも確認できたことになる。

22、23 の女性向け、腐女子向けアニメ（「腐女子」とはオタク趣味のある女性をさす）は、傾向として符号がマイナスである。女性は DVD を買うこともコピーを利用することも男性より少ない事になる。だが、一般女性向けアニメの YouTube 再生数だけは符号がプラスになっており、一般女性向けアニメを見るカジュアルユーザは YouTube でアニメを見ることがあるようである。女性は IT リテラシーが男性よりは低く、また男性に比べて保有欲が低いと解釈することができる。

25 の声優ポイントは DVD 売上、YouTube 再生数、Winny ダウンロード数いずれもプラスになった。声優でアニメを選ぶ人はかなりのマニア層であり、そのようなマニア層は DVD 購入も YouTube 視聴も、Winny ファイルも全て利用する傾向にある。マニア層の行動としては自然な結果である。レンタルのみ声優ポイントがマイナスになっており、人気声優を配したアニメがレンタルではむしろ貸し出されていない。強いて解釈すれば、人気声優を多く集めた時点で作品の内容がマニア層向けになっており、レンタルユーザと重ならなくなっているためと考えられる。

26 の放送地域数は、DVD 売上、YouTube 再生数、Winny ダウンロード数いずれもプラスである。放送地域が増えるとテレビで見ている視聴者が増え、これが DVD 購入とコピー利用を増やしていると考えられる。

以上をまとめると制御変数の符号はほぼ解釈可能な範囲にあり、推定は妥当な結果を得ている。これを踏まえ、問題の焦点であるファイル削除の効果を見る。2～4の YouTube のファイル寿命がそれで、これはすでに述べたようにファイル放置したかの指数であり、いわばどれだけ削除せずに自由にコピーを流通させるかを表している。この係数がマイナスであれば、YouTube にファイルを放置すればするほど売上やレンタル回数が減ることになるので、YouTube 視聴が売りに上げに被害を与えている事になる。

実際の推定結果を見ると、係数はマイナスよりプラスであった。すなわち YouTube でファイルを放置しても DVD 売上、レンタル回数ともに減る傾向にはなく、むしろ増やす効果が認められる。これは私的コピーが裾野を増やす宣伝効果を持つという仮説と整合的である。

詳しく見ると、レンタルについては、放映 1 ヶ月以内ファイル寿命の係数がマイナスでやや有意（10%ならぎりぎり有意）なので、放映 1 ヶ月以内ならファイルを削除した方がその後のレンタル回数は増える。ただし、ファイルを削除しても DVD 売上にはほとんど影響がない。より重要なのは放映後であり、テレビ放映後はファイルが放置されるほど、DVD 売上とレンタル回数は増えている。すなわち、放映後は YouTube でファイル削除をしないほうが著作権者の収入は増える。放映後の YouTube 再生はいわば無料で宣伝を行っている事に等しく、YouTube で作品を知り、DVD を購入するあるいはレンタルを借りに行く人が相当数いるからと考えられる。

次に構造型を推定する。構造型の推定にあたっては、操作変数を絞り込んだ。係数が出来るだけ有意になるようにし、符号条件が合うものを取捨選択した結果得られた推定式が表 5 である。内生変数である DVD 売上、レンタル回数、YouTube 再生数、Winny ダウンロード数の間の関係を見る。YouTube、Winny ファイル交換という私的コピーは、著作権者の収入に被害を与えているのだろうか。

まず、YouTube 再生数の影響を見ると、全ての符号がプラスであり、特に DVD 売上が被説明変数とする式[4]では、YouTube の影響は統計的に有意である。すなわち YouTube で多く再生されると、DVD 売上が増える傾向が認められる。係数は 0.24 なので、YouTube 再生数が 1%増えると DVD 売上枚数は 0.24%増加する。レンタルに対しても有意ではないものの符号はプラスであり、YouTube 再生はレンタル回数を増やしこそすれ減らしているわけではない。全体として YouTube による再生は、作品の著作権者の収入を増やす傾向にある事になる。

このことは YouTube におけるファイル削除の効果からも確認できる。YouTube でのファイル寿命が DVD 売上とレンタル回数に及ぼす影響を見ると、テレビ放映後ではプラスであり、DVD 売上については有意である。すなわちテレビ放映後については YouTube ファイルの削除を行わず、放置しておいた方が DVD 売上が増える。テレビ放映後に YouTube で作品を知り、ファンになって DVD を買いに行くという宣伝効果が働いていると解釈できる。

表5 構造型推定式

	[5]	[6]	[7]	[8]
	log(DVD売上枚数)	log(レンタル回数)	log(YouTube再生数)	log(Winnyダウンロード回数)
	lsales	lrentals	lytubes	lwinnys
1 log(DVD売上枚数)		0.308 (1.31)	-0.465 (-1.47)	0.276 (2.70)
2 log(レンタル回数)	-0.167 (-0.81)		1.119 b (2.63)	-0.429 a (-2.81)
3 log(YouTube再生数)	0.248 a (3.87)	0.075 (1.02)		0.062 a 1.52
4 log(Winnyダウンロード回数)	0.055 (0.15)	-1.108 b (-2.00)	1.085 c (1.85)	
5 YTubeファイル寿命オンエア中			-0.069 b (-2.12)	0.003 (0.21)
6 YTubeファイル寿命オンエア後	0.043 a (3.72)	0.021 (1.37)		
7 DVD価格(千円・エピソード)	-0.096 (-1.23)	-0.284 a (-2.83)	0.352 b (2.62)	-0.128 c (-1.72)
8 WOWOW、AT-X	2.384 a (5.57)	0.943 b (2.54)		0.388 (1.57)
9 早朝			-10.121 a (-9.17)	
10 ドラマCD		1.401 a (3.36)	-1.797 a (-4.42)	0.868 a (4.37)
11 続編	0.287 c (1.84)	1.006 a (2.97)		0.658 a (3.60)
12 声優ポイント			0.005 a (4.64)	0.052 (0.71)
13 放送地域数	0.088 a (5.30)		0.070 a (2.83)	
14 ライトノベル原作	-0.651 a (-5.13)			
15 オリジナル企画	-4.352 a (-5.13)		6.825 a (6.39)	
16 定数項	5.309 b (2.14)	12.267 a (3.94)	-2.576 (-0.62)	7.955 a (6.86)
	R2 0.684	0.178	0.741	0.466
	n 105	105	105	105

t-value in the parenthesis
a:1%有意、b:5%有意、c:10%有意

一方、Winny によるファイル交換は、レンタル回数にマイナスの影響を与えている。係

数-1.1より、ファイル交換が1%増えるとレンタル回数が1.1%減ることになり、レンタルで見る・あるいは入手する代わりにファイル交換で見る・入手する人がかなりいることになる。このことはファイル交換回数を被説明変数にとった式[8]で、レンタル回数の符号がマイナス(-0.429)になっていることから確認できる。レンタルとファイル交換は代替関係にあると言ってよいだろう。ただし、DVD売り上げへの影響はない。

Winny についての結果は、Winny ユーザが特定作品への強い愛着を持つ作品ファン層ではなく、広く多くの作品を見るあるいは集めるアニメコレクター的な人であると考えられると理解できる。コレクターは予算制約から高価な DVD を購入はしないが、DVD を借りて視聴・あるいはコピーすることはするだろう。そのような人にとって、Winny で無料で作品が手に入るならそれは便利なことで、Winny の利用者になる。そして画質が不満など多少の不満があればレンタルを利用することもある。このようなコレクター的な人にとってレンタルと Winny ファイル交換は代替的手段である。これに対し、DVD を購入するのは特定アニメのコアなファン層であり、彼らはファイル交換で利用できてもできなくても DVD を購入するから、Winny ファイル交換とは関係しない。ファイル交換がレンタルにだけ悪影響を与え、DVD 販売に影響を与えないのはこのように解釈することができる。

なお、Winny によるファイル交換回数は、YouTube 再生数を増やす効果がある(係数 1.085 で 10%水準有意)。YouTube 再生数は DVD 売上を(有意ではないがレンタル回数も)増やす効果があるので、Winny による著作権者の被害はその分相殺される。

最後に、アニメ作品別にデータをまとめてパネル回帰にした結果を見てみよう。各タイトルをグループとし、エピソード数を時系列と見なした擬似パネルである。パネルのモデルはランダムエフェクトモデルであり、推定した結果は表 6 である。比較しやすくするため、説明変数は表 5 と同じ組み合わせにした。タイトル単位でパネルになっているので、タイトルごとの特性の効果は失われ、エピソード単位でみて、私的コピーの利用が多かった回とそうでなかった回で DVD 売上・レンタル回数に差があったかどうかを見ることができる。

同一作品内部だけの比較なので、全般的に t 値は低下する。ただ係数の符号は表 5 とよく似ており、大勢に影響は無い。最も重要な結果は YouTube の再生数が DVD 売り上げを増やすという点であるが、それもここでは維持されている。表 6 の係数 0.274 は 10%水準なら有意である。YouTube のテレビ放映後の平均ファイル寿命の係数もプラスであり、テレビ放映後はファイルを削除せず放置しておくとも DVD 売り上げもレンタル回数も増える。特にレンタルを増やす効果は有意である。YouTube で再生されることが著作権者の収入を増やす効果はパネル回帰でも顕在である。

表6 構造型推定式 (パネル推定)

	[9] log(DVD売上枚 数)	[10] log(レンタル回 数)	[11] log(YouTube w再生数)	[12] log(Winnyダ ウンロード回 数)
	lsales	lrentals	lytubes	lwinnys
1 log(DVD売上枚数)		0.125 (0.30)	-0.731 (-0.83)	0.256 (1.54)
2 log(レンタル回数)	-0.309 (-0.64)		0.857 (1.12)	-0.188 (-0.88)
3 log(YouTube再生数)	0.274 c 1.88	-0.001 -0.01		0.055 1.02
4 log(Winnyダウンロード回数)	0.091 (0.11)	-0.431 (-0.33)	2.330 (0.95)	
5 YTubeファイル寿命オンエア中			-0.008 (-0.12)	-0.009 (-0.50)
6 YTubeファイル寿命オンエア後	0.045 (1.46)	0.044 c (1.90)		
7 DVD価格(千円・エピソード)	0.036 (0.23)	-0.213 c (-1.87)	0.156 (0.58)	-0.024 (-0.27)
8 WOWOW、AT-X	2.624 b (2.50)	1.029 c (1.69)		0.178 (0.41)
9 早朝			-9.243 a (-3.40)	
10 ドラマCD	0.252 (0.72)	1.010 (1.13)	-2.128 c (-1.85)	0.762 b (2.58)
11 続編		0.711 (1.17)		0.441 (1.42)
12 声優ポイント			0.005 b (2.02)	-0.018 (-0.15)
13 放送地域数	0.102 a (2.80)		0.059 (0.86)	
14 ライトノベル原作	-0.799 b (-2.13)			
15 オリジナル企画	-4.592 b (-2.33)		7.009 a (2.90)	
16 定数項	5.131 (0.92)	8.538 (1.16)	-9.119 (-0.55)	6.851 a (4.74)
n	105	105	105	105
# of groups	22	22	22	22
R2 within	0.004	0.033	0.127	0.003
R2 between	0.703	0.307	0.827	0.632
R2 overall	0.617	0.293	0.615	0.554
sigma_u	0.622	0.716	0.720	0.332
sigma_e	0.419	0.805	0.646	0.356

a:1%有意、b:5%有意、c:10%有意

5. 結論と考察

YouTube と Winny による私的コピーが DVD 売上とレンタル回数にどのような影響を与えるか、業者によるファイル削除が効果をあげているかどうかをテレビアニメを題材としてみてきた。その結果次のような知見が得られた。

- 1) YouTube で無料視聴されることは DVD 販売とレンタル回数を減らさない。特に DVD 販売はむしろ増加させる効果があり、YouTube 再生数が 1% 増えると DVD 販売は 0.24% 増える。
- 2) このことは YouTube でのファイル削除の効果からも確認できる。ファイル削除はテレビ放映中に行っても DVD 売上に影響は無く、テレビ放映後に行うと DVD 売上をかえって減らす。したがって、YouTube についてはファイル削除を行わず放置した方が著作権者の収入は増える。
- 3) Winny によるファイル交換は DVD 売上には影響を与えないが、レンタル回数は減らす効果がある。

まとめると、YouTube では著作権者は被害を受けず、むしろ利益が生じているので、YouTube による視聴は歓迎すべきであり、排除するべきではない。Winny については DVD 販売については気にする必要は無いが、レンタル収入を守る観点からは排除する論拠はある。

いくつかの考察を加える。もっとも肝心な点として、私的コピーの利用が DVD 売上を減らさず、むしろ YouTube については DVD 売上を増やしているのはなぜだろうか。

第一の理由は DVD は高価であり、購入するのはカジュアルなアニメ視聴者ではなく、コアなファン層であることがあげられる。彼らは作品の熱狂的なファンなので私的コピーがあってもなくても DVD を買うだろう。そうだとすれば私的コピーが売上を減らさない理由は説明がつく。

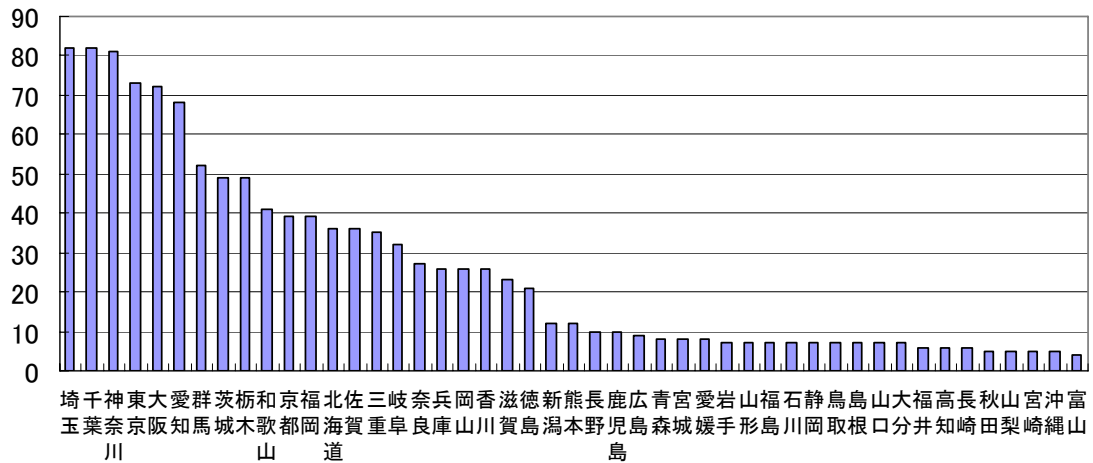
第二に、宣伝効果があげられる。連続モノのテレビアニメの場合、面白いと話題になっても後から見ることはできないと視聴者が見つからない。YouTube や Winny などで遡って視聴することができれば、そのぶんだけファン層が増える。⁶ また、テレビアニメは全国すべての地方で放映されているわけではない。図 7 は地域別の放映アニメタイトル数であるが、すべてのアニメが放映されるのは東京圏と大阪府くらいのもので、それ以外の地域では放映されるタイトル数はずっと少なくなる。半分以上の県で放映タイトル数は、全放映タイトルの 1 割から 2 割に留まっており、テレビ放送によるかぎり見られるアニメタイトルは限られる。YouTube や Winny などで視聴すればそこからファンが生まれ、彼らは DVD

⁶ 最近ではテレビ局もこれに気づき、後追い視聴が可能なようにウェブで放映済み番組を一部流すようになってきている。

を買いに行くというシナリオが考えられる。

図 7

放映作品数(2007/10-2008/6):地域別



YouTube と Winny で違いが出たのは、画質の違いと利用者層の違いのためと考えられる。YouTube は利用者数が多く、カジュアルな利用者が多く含まれるが、Winny は利用者が限られており、PC やアニメのマニア層が多くなる。宣伝効果という点では広いユーザ層をかかえる YouTube の方が効果が大きいだろう。また、画質の違いもあって、YouTube の画質は低いので、見た後に DVD を購入するあるいはレンタルで見るという行動が起こりうるが、Winny のファイル交換での画質は DVD ほどではないがかなり高く、パソコンで見るには十分であるので、さらに DVD 購入やレンタルには向かわなくても不思議ではない。

全体として、YouTube を典型例として私的コピーによる著作権者の収益減少は限定的であり、場合によっては著作権者の収入を増やすこともあるというメッセージが得られている。日本のネット配信では著作権保護を条件としてコンテンツの供給が進まない例がママ見られるが得策とは思えない。著作権者は私的コピーをあまり気にすることなく、ネット配信に乗り出すべきであるだろう。

政策対応について言えば、著作権保護を強化するような政策は必要ではなく、むしろ緩めることが配信ビジネスの立ち上げに役立つという示唆が得られる。昨年導入されたダウンロード違法化はこの点でマイナスであった。ダウンロードを違法化すると、無料の宣伝ツールでありファンの裾野を広げている YouTube のような例も違法にしてしまうからである。

Winny ファイル交換によるレンタル被害を防ぎたいなら、ダウンロード違法化以外の方法をとるべきであった。現在、Winny へのファイルアップロード者を訴える方法がとられて

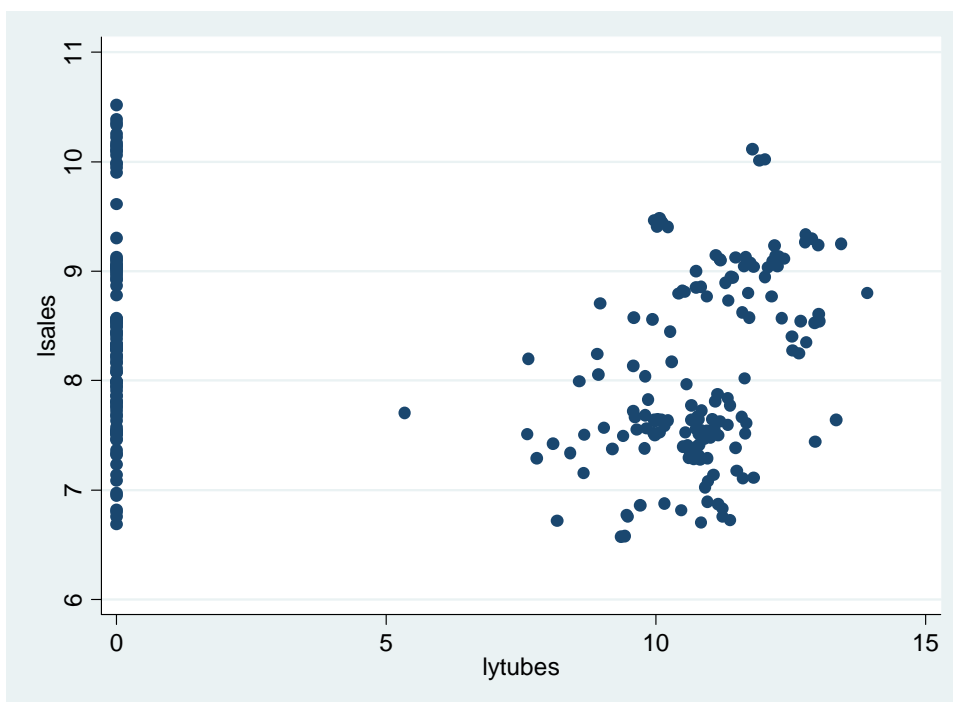
おり、この方が弊害が少なく妥当である。もっと効果的なのは安い料金でほぼ DRM なしでの作品配信をしてしまうことであろう。Winny の利用者がレンタルとファイル交換を代替的に見ているとすると、コレクター的なファンと考えられるからである。Winny のようなウィルスの危険性もあり、逮捕のリスクのある方法より、安全で逮捕の恐れのない合法的な配信が始まればそちらの方が便利だからである。

参考文献

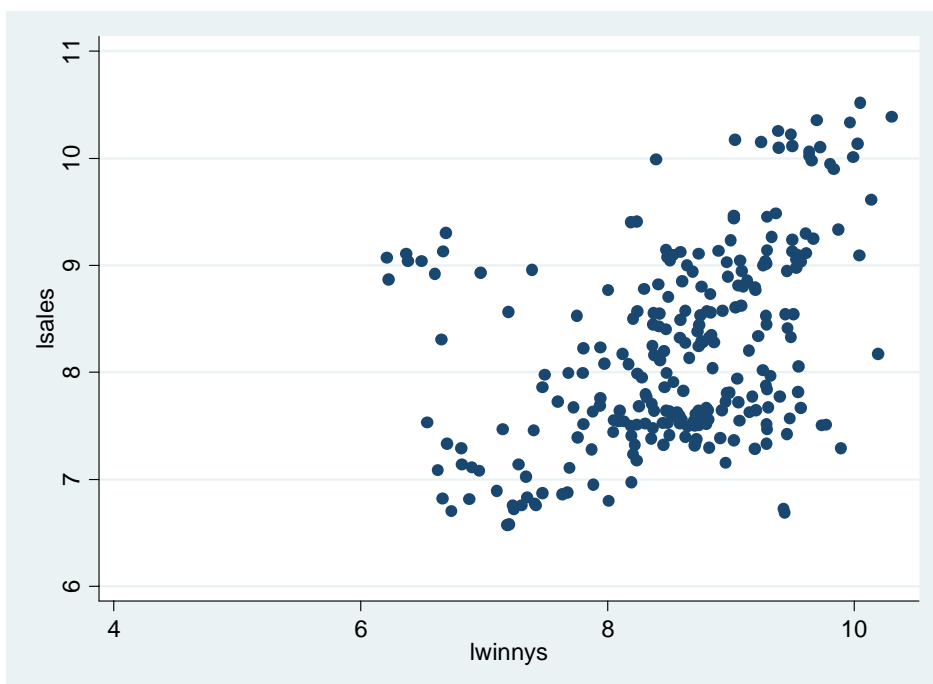
- 城所岩生、2008、「日本のネットビジネスを殺さないために——著作物の複製・再利用を広く認める「フェアユース」規定を導入せよ」、週刊エコノミスト 2008年9月16日号
- 田中辰雄、2007、「私的コピーは被害を与えているか：動画のケース—ファイル交換 Winny と動画サイト YouTube の影響—」、組織科学 第41巻第1号
- BlackBurn, David, 2004, “On-line Piracy and Recorded Music Sales,” Job Market Paper.
- Landes, Willian and Richard Posner, 1989, “Economic Analysis of Copyright Law,” Journal of Legal Studies 18, pp.325-363
- Stan J. Liebowitz, 2008, “Testing File Sharing’s Impact on Music Album Sales in Cities,” Management Science 54(4), pp. 852–859
- Oberholzer-Gee, Felix and Koleman Strumpf, 2007, “The Effect of file Sharing on record Sales: An Empirical Analysis,” Journal of Political Economy 115(1), pp.1-42.
- Peitz, Martin and Patrick Waelbroeck (2004). The Effect of Internet Piracy on Music Sales: Cross-section Evidence. *Review of Economic Research on Copyright Issues* 1(2) pp. 71-79.
- Tanaka, Tatsuo, 2004, “Does file sharing reduce music CD sales?: A case of Japan,” Hitotsubashi University Institute of Innovation Research, IIR Working Paper, WP#05-08.

捕捉：

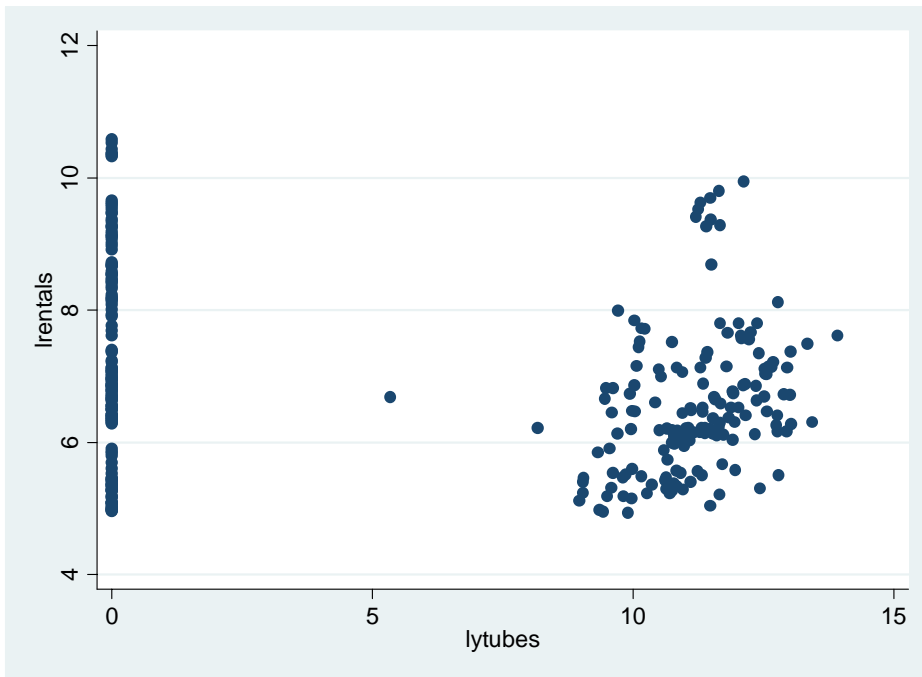
捕捉図1 DVD 売上（縦軸）と YouTube 再生数（横軸）：対数表示



捕捉図2 DVD 売上（縦軸）と Winny ダウンロード数（横軸）：対数表示



捕捉図3 レンタル回数（縦軸）と YouTube 再生数（横軸）：対数表示



捕捉図4 レンタル回数（縦軸）と Winny ダウンロード数（横軸）：対数表示

