

著作財産権存続期間延長論  
—存続期間延長による映画著作物の  
収益性上昇効果の実証的考察—

今 西 頼 太 ・ 大 西 宏 一 郎

1. はじめに

我が国では、著作財産権存続期間延長の是非をめぐる議論（以下、延長論という。）が続いている。従来からこの延長論の議論はあったものの、特に、2005年1月24日開催の文化審議会著作権分科会において、この延長論が法制問題小委員会における検討すべき基本問題の1つとして挙げられた。その後、様々な機会を通じて延長推進派及び慎重派との間で激しく議論が交わされてきたが、延長論について、同分科会においても意見の一致を未だ見ていない<sup>1</sup>。現在でも、政府の「知的財産推進計画」や同分科会においては、さらなる検討が必要な課題として存続している<sup>2</sup>。

従来、我が国における延長論では、理論的又は規範的な議論に終始し、経済学的観点、とりわけ実証的考察を踏まえた視点に乏しいように思われる。延長論での重要な論点の1つは、著作財産権の存続期間延長がどれだけ創作インセンティブに結びつくかである。したがって、存続期間の延長がこのインセンティブに結びつくような経済的利益をどの程度追加的に

---

<sup>1</sup> [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/bunka/toushin/05012501/002.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/bunka/toushin/05012501/002.htm) (visited on 18th February 2011).

<sup>2</sup> 知的財産本部「知的財産推進計画2010」（2010年5月21日）22頁及び同「知的財産推進計画2011」（2011年6月3日）39頁。

もたらすか<sup>3</sup>を実証的に明らかにすることは、今後議論を深める上で不可欠な課題と言える。

従来、国内外の実証研究は、過去に創作された著作物のうち、数量的にどの程度継続的に販売されているかを分析し、その継続的販売数の多寡を中心に議論されてきた<sup>4</sup>。このような研究は、長期的に商業的な価値を有する著作物を収録した媒体（以下、本稿では作品という。）がどの割合で存在するのかという、作品の存続率を明らかにすることができる。しかし、実際に存続した作品がどの程度の収益性を有しているのかまでは明らかとはならない。著作権存続期間延長が創作インセンティブに結びつくかどうかは、存続率に加え、作品からの収益そのものに大きく依存することを考えると、従来の研究ではこれら両方が十分明らかになったとは言えない。

そこで、これら先行研究の、いわば、欠点を克服すべく、本稿では、2003年の法改正の適用を受けず、著作権存続期間が延長されなかった映画著作物が、仮に延長されていた場合にどの程度著作権者に追加的な経済的粗利益（以下、単に追加的利益という。）をもたらす可能性があるのかを実証的に明らかにする。

本稿の結論を先取りして言えば、存続期間の延長によって得られたであろうセル映画 DVD からの追加的利益（粗利益）は、映画著作物毎に大きく異なり、一部の作品では年間2,000万円程度になる一方、全体の3分の2の作品は年間50万円以下という結果を得た。その上で、割引現在価値（the factor of time discounting）や存続率を加味した期待収益から創作インセン

<sup>3</sup> 文化審議会著作権分科会報告書（平成21年1月）（著作権法令研究会編『著作権関係法令実務提要』（第一法規出版）4巻六七八二一六七八三参照。

<sup>4</sup> Edward Rappaport, Cong. Research Serv., Copyright Term Extension: Estimating The Economic Value 6 14 (1998), William M. Landes & Richard A. Posner “The Economic Structure of Intellectual Property Law,” The Belknap Press of Harvard University Press (2003) p.234-p.249, Stan. J. Liebowitz and Stephen Margolis “Seventeen Famous Economists Weigh in on Copyright: The Role of Theory, Empirics, and Network Effects,” *Harvard Journal of Law & Technology*, Vol.18 Number 2 (Spring 2005) p435, 田中辰雄「本のライフサイクルを考える」田中辰雄＝林紘一郎編著『著作権保護期間』（勁草書房、2008年）58頁-74頁。

ティブの上昇効果を推測した場合、その効果は非常に限られていることを示唆する結果を得た。

本稿は、この結論を得るべく、以下の順序のもと検討を進める。まず、従来なされてきた延長論を概観し、実証論的議論の不足及び実証分析上の課題を確認する（2）。次に、この問題意識に基づいて我が国に特化した映画著作物にかかる実証分析を行う（3）。そして最後に結論を述べる（4）。

## 2. 延長論におけるこれまでの議論

### 2.1 序

#### (1) 延長推進

主に文化審議会著作権分科会で表明された延長推進派の意見としては、(a) 新たな創作インセンティブの喚起、(b) 著作物輸出という形態での将来的な貿易収入の国益、(c) 文化産業振興の視点から著作権存続期間の問題を考えるべきである、(d) 著作物利用料は、著作物の創作サイクルを円滑に循環させる原資であり、その原資を充実させるため、著作権存続期間の長期化が望ましい、(e) 主要文化産業競争国である欧米諸国との法制度と調和させることが、著作権の実効性確保に繋がる、(f) 漫画やアニメは重要な輸出品であり、著作権存続期間が短いと多大な損出をもたらす、(g) 映画著作物にかかる著作権存続期間との均衡、が挙げられる。さらには (h) 遺族の生活保障が挙げられる<sup>5</sup>。

<sup>5</sup> 延長推進派の意見は、文化審議会著作権分科会「過去の著作物等の保護と利用に関する小委員会（第5回）」議事録（平成20年8月27日）参照。[http://www.bunka.go.jp/chosakuken/singikai/hogo/06/pdf/sanko\\_01.pdf](http://www.bunka.go.jp/chosakuken/singikai/hogo/06/pdf/sanko_01.pdf) (visited on 18th February 2011) 及び同分科会（2008年10月の文化審議会著作権分科会）「過去の著作物等の保護と利用に関する小委員会中間整理」[http://www.bunka.go.jp/chosakuken/singikai/bunkakai/26/pdf/shiryu\\_04\\_1.pdf](http://www.bunka.go.jp/chosakuken/singikai/bunkakai/26/pdf/shiryu_04_1.pdf) も参照。また、「過去の著作物等の保護と利用に関する小委員会中間整理に対する関係団体等の意見」（意見募集期間平成20年10月9日～11月10日）参照。さらに福井健策「著作権保護期間の延長問題－著作権という壮大な社会実験におとずれる転機－」知財研フォーラム75号（2008年）23頁-24頁に掲載された推進派意見も参照。

<sup>6</sup> また、2006年9月には、日本文藝家協会など16団体による「著作権問題を考える

## (2) 延長慎重

まず、一般論である。茶園教授は、著作権存続期間の延長が、本来的に著作物の創作を奨励することにより文化の発展に寄与するという著作権法の目的に資するか否かによって決されるべきものであろうとされる<sup>7</sup>。また社団法人日本書籍出版協会も「過去の著作物の利用に関する中間整理」に対する意見表明として、その時代における著作物の利用状況、著作権者が受ける利益の妥当性、著作権が終了した著作物の利用によって国民が受ける公的利益等を勘案し、各国の事情を踏まえて決定すべきとされる<sup>8</sup>。

次に、各論として、推進意見(a)著作権存続期間の延長と創作インセンティブとの関係について、中山教授は、著作権の存続期間を延長したとしても、著作物創作者の創作インセンティブが増大するとは考えられないとされる<sup>9</sup>。また、たとえ将来創作される著作物に対しては該当するとしても、すでに創作された著作物の著作権存続期間を延長することとは論理的飛躍がある。さらには、現実には、(破産や解散を除けば)「死亡」することのないごく一部の団体又は企業が利するだけであるという反論もある<sup>10</sup>。

推進意見(b)に対しても、中山教授は、映画などの映像著作物に関して、我が国においては諸外国から輸入される物の数が圧倒的に輸出される物よりも多いのであるから、純経済的な視点から言えば、著作権の現存続期間は我が国にとっては有利である。すなわち、著作権の存続期間

を延長すれば、我が国において自由に利用できるはずの著作物をむざむざと放棄することを意味すると指摘される<sup>11</sup>。(c)に対しては、経済的利益を享受できるごくわずかな著作物に関しては、事業者の立場は理解できるものの、経済的利益を享受することが困難な、大多数の著作物にかかる著作権存続期間を延長するには疑問があると中山教授は反論される。(d)に対しては、文化財保護や新たな創作への投資源としては、著作権存続期間延長の枠組みで考える必要はなく、また投資源との関連で、延長論と公表から相当期間経過した著作物を再度利用させるインセンティブとの関係が明確ではないとの中山教授の指摘もある<sup>12</sup>。(e)に対しては、著作権法世界共通ルールは、ベルヌ条約であり、著作権の存続期間に関しベルヌ条約では著作者の死後50年であると中山教授は反論される<sup>13</sup>。

(f)に対しては、将来の話であるならば、漫画やアニメの著作権が終了する間近でも充分間に合う話であるとの反論がなされている<sup>14</sup>。(h)に対しては、著作権存続期間の延長という形で、遺族の生活保障を図るとするのは、制度設計として疑問がある。また、著作者の寿命が延びたので、寿命の延長と著作権存続期間の延長とを同値に考えることはできないとの反論がある<sup>15</sup>。

また、存続期間の延長により著作物がパブリック・ドメインになる時期が遅れることや、権利者が不明であるがゆえ、著作物利用許諾を受けることができない場合が増大することにより、著作物の利用が妨げられるという問題が深刻化するという反論もある<sup>16</sup>。

これらの論点においては、規範的な言及に留まっていたことは否定でき

創作者団体協議会」が、著作権存続期間延長を求める声明を発表している。その声明は、<http://www.bungeicenter.jp/NP0007.pdf>。

<sup>7</sup> 茶園成樹「著作権制度のリフォームについて」知財研フォーラム75号(2008年)6頁。

<sup>8</sup> 社団法人日本書籍出版協会「過去小委員会中間整理に関する意見」(2008年)  
<http://www.jpba.or.jp/pdf/documents/08110kako.pdf>。

<sup>9</sup> 中山信弘『著作権法』(有斐閣、2007年)343頁。また、たとえ、著作権の存続期間を延長するとしても、今後創作されるであろう著作物に限って延長すればよいとの考えを示される(同書344頁)。茶園・前掲注(7)6頁。

<sup>10</sup> 福井・前掲注(5)23頁-24頁。著作権保護期間の延長問題を考えるフォーラムHP <http://thinkcopyright.org/reason.html> も参照。

<sup>11</sup> 中山・前掲注(9)344頁。

<sup>12</sup> 推進意見(c)及び(d)に対する反論として、中山信弘「過去の著作物等の保護に関する小委員会(第5回)」議事録(平成20年8月27日)における発言。

<sup>13</sup> 中山・前掲注(12)。

<sup>14</sup> 福井・前掲注(5)24頁参照。また、文化審議会著作権分科会・前掲注(5)議事録(平成20年8月27日)も参照。

<sup>15</sup> 福井・前掲注(5)24頁参照。

<sup>16</sup> 茶園・前掲注(7)6頁。

ない<sup>17</sup>。また、現在まで文化審議会著作権分科会でこのような実証分析の結果が真っ正面から議論されてきたとは言い難い<sup>18</sup>。唯一、社団法人日本書籍出版協会は、先述のとおり、実証的分析の必要性を示唆する主張をしているに留まる<sup>19</sup>。

従来の議論においては、すでに述べたとおり、推進派においては著作財産権存続期間の延長は創作インセンティブの向上につながると主張し、一方で慎重派は創作インセンティブにつながらないことを述べ、結論に至らないまま現在まで続いている。議論が平行線をたどる背景としては、当然ながら実証的な分析が不足していることが考えられる。

この延長論に関する実証的分析はいくつかすでに公表されている。そして、本稿の課題を明らかにするためにも、まずはこれらを振り返ることにする。

## 2.2 先行実証分析

著作財産権存続期間の延長によって創作インセンティブが高まるかどうかは、著作物公表時点から見た追加的期待利益がどの程度高まるかどうかにかき依存する。将来の期待利益を計算する場合には、どの程度の作品が商業的価値を有するのかという存続率(期待利益がコストを上回っている作品数の割合)と存続した作品が実際にどの程度利益を上げているのかという収益性という2つの概念が明らかにされる必要がある。さらに「追加的」期待利益を考える場合、著作財産権の延長の有無によってどの程度期待利益に違いが生じるのかを求める必要がある<sup>20</sup>。

<sup>17</sup> これら論点については多岐に渡り、本稿の射程外の論点もある。例えば、(c) (d) の文化振興、創作サイクルの視点である。これら射程外の論点については、補論1を参照されたい。

<sup>18</sup> 文化審議会著作権分科会報告書(平成21年1月)では、経済学者へのヒアリング結果の言及(著作財産権の存続期間を延長しても、新たな著作物創作インセンティブに関しては否定的な見解が多いという紹介)に留まっている(著作権法令研究会編・前掲注(3)4巻六七八二参照)。

<sup>19</sup> 前掲注(8)と同じ。

<sup>20</sup> 著作財産権存続期間の終了が当該作品の収益をゼロにするわけではないことに注意する必要がある。

しかしながら、従来の延長論に関する主要な実証分析は、分析対象となる著作物のうち、著作権登録の更新、又は作品の再販等される割合、つまり、作品の、いわゆる市場での存続率にのみ焦点が当てられてきた。また、収益性に言及した分析においても追加的な期待収益にまでは言及していない。

### (1) 存続率に関する分析

代表的な研究である Landes and Posner (2003) では、米国の著作物全般について分析し、1910年～2000年の著作権登録数及び著作権更新手続数を調査し、せいぜい20%<sup>21</sup>しか更新されないと分析している<sup>22</sup>。また、書籍については、書籍に関する著作権更新率を1937年(カテゴリー別の著作権登録制度を採用した1909年から当面の著作財産権存続期間が経過した28年後)から調査したところ約15%のそれらしか更新されないと分析している(ただし、著作財産権存続期間が延長されるとともに更新率が緩やかながら上昇傾向があることが認められる。)<sup>23</sup>。さらに書籍存続数として、1930年に出版された10,027の書籍のうち、2001年現在、出版されているのは、174(1.7%)にすぎないと示している<sup>24</sup>。

ところが、書籍の存続率の実証分析においては、結果の頑丈性がさほど認められるわけではない。Liebowitz and Margolis (2005) では、1920年代に米国で出版された書籍を素材として、米国の書籍市場での存続率を計測している。その計測によると、計測素材とした全書籍の41%、またそのうちのベストセラーでは54%、非ベストセラーでは33%の書籍が、出版から58

<sup>21</sup> Landes and Posner の調査によると、この更新率は最も低い年で1914年の3%、最も高い年で1991年の22%である(The Economic Structure of Intellectual Property Law, Harvard University Press (2003) p.237)。この更新率とは、「ある年(t)における更新手続数/(t-28)年における著作権登録数」である。

<sup>22</sup> Landes and Posner, *op. cit.*, p.237-p.238. なお、Landes and Posner の調査によれば、1990年代前半から著作権更新手続数が著しく少なくなっているが、これは1992年の法改正により、著作権の自動更新制度が採用されたためと推測される。

<sup>23</sup> Landes and Posner, *op. cit.*, p.242 Figure 8.8.

<sup>24</sup> Landes and Posner, *op. cit.*, p.243.

年を経過した後も市場に存在していると提示した<sup>25</sup>。

日本の書籍について分析した丹治(2008)は、分析時点において著作権が死後50年から死後70年に延長された場合に影響を受ける1957年から1966年に死亡した者の著作に着目して分析している。同論文は、著作者の死後50年を経過したときに出版される書籍は全体の1.94%であり、死後51年～60年では1.3%、死後61年～70年後では0.87%にすぎないと結論している<sup>26</sup>。また、田中(2008)では、分析母体を丹治・前掲論文を参照しつつ、著作権財産権の存続期間を延長しても、その20年間での全出版数における推計出版比率増加率は1%～2%にすぎないと結論づける<sup>27</sup>。

以上の分析はいずれも、存続期間の延長による創作インセンティブを考慮する上で重要な要因となる作品の存続率を明らかにするという点で評価できよう。しかし、創作インセンティブを論ずるのに必要な延長による収益性が依然として明らかにならないため、創作インセンティブの分析としては十分とは言えない。

## (2) 収益性に関する分析

作品の存続率だけでなく、収益性まで言及した分析として Rappaport(1998)がある。彼の研究によると、まず書籍については1923年～1942年に出版され、1951年～1970年に著作権登録が更新された238の作品を素材に、作品存続率を調査したところ、1998年においては、それらのうち32作品(11.9%)がまだ出版中であったとする<sup>28</sup>。それら出版中の作品については年間平均3万2,000ドルの著作物利用料を著作権者にもたらすと分析して

<sup>25</sup> Liebowitz and Margolis, *op. cit.*, p.455. ただし、Liebowitz and Margolis は、1976年法(施行は1978年1月1日)は、1909年法下で出版又は著作権登録された著作物も著作者死後50年間まで著作権財産権が存続すると誤解しているようなところも窺われる(同論文456頁)。しかし、1962年改正法の施行により、1909年法下で出版又は著作権登録された著作物の著作権財産権の存続期間において、更新による延長期間が、28年間から47年間に延長されたのみに留まる(17 U.S.C. Sec. 304 (a) 参照)。

<sup>26</sup> 丹治吉順「本の減び方：保護期間中に書籍が消えてゆく過程と仕組み」田中＝林編・前掲注(4)33頁。

<sup>27</sup> 田中・前掲注(4)73頁。

<sup>28</sup> Rappaport, Cong. Research Serv., *op. cit.*, CRS-6 参照。

いる<sup>29</sup>。また、本稿同様に映画著作物についても分析し、BiB guide TV Programming Source Book (1996-7) Vols.1, 2のデータを用いて、1922年～1941年に著作権登録された映画著作物の1997年までの存続率を、1926年～1928年に著作権登録のものは11%、1929年～1932年のそれは40%、1933年～1941年のそれは65%と推計した。次に映画著作物の経済的価値については、図書館による映画複製物の購入価格などを参照し、1926年～1930年の映画著作物の経済的価値は、平均17万5,000ドル、1931年～1934年のそれは25万ドル、1935年～1941年のそれは、40万ドルと推計している<sup>30</sup>。

Rappaport(1998)は存続率に加え、収益性についても分析している点は興味深い。しかし、収益性の推計に当たっては、少数の書籍・映画著作物利用料や購入事例から全体の推計を行っており、分析の精度は高いとは言えない。また、求めた収益性は、著作権財産権が存続したケースのみを想定しており、終了していた場合との差を計測していないという問題もある。

以上の結果から、先行研究からは著作権財産権存続期間の延長がどの程度追加的期待利益を高めるのかについて、十分な研究が行われていないのが実情である。

## (3) 著作権財産権の延長と新規著作物との関係

著作権財産権存続期間延長とインセンティブ効果に関する実証分析では、追加的な期待収益に焦点を当てるのではなく、著作権財産権存続期間延長の結果、新規著作物が数量的に増加するかどうかに関心を当てた研究もある。代表的な研究としては Png and Wang(2006)(以下、PW論文という。)がある<sup>31</sup>。彼らは、インターネット上の映画データベース<sup>32</sup>を用いて、OECD

<sup>29</sup> この著作物利用料の推計プロセスとは、年間販売数を5,000部、販売価格をハードカバーの場合、38.70ドル、ペーパーバックの場合、12.30ドルと設定し、またいわゆる印税率をハードカバーの場合販売価格の15%、ペーパーバックの場合販売価格の10%と設定するのである(Rappaport, *op. cit.*, CSR-7)。

<sup>30</sup> Rappaport, *op. cit.*, CSR-14.

<sup>31</sup> I.P.L. Png, and Qiu-hong Wang «Copyright Duration and the Supply of Creative Work», Department of Information Systems, National University of Singapore (September 2006) p.3 (<http://ssrn.com/abstract=932161> からこの論文の要約及び全文入手可能。田中辰



全加盟30カ国のうち、我が国を含む26カ国について、1991年～2002年までの期間を分析対象とし、著作財産権の存続期間延長が、映画製作数の増大をもたらしたのか各国のGDPや長期実質利率などを推計式の変数として、実証分析した。この分析において、この26カ国において、毎年の映画製作本数は、著作財産権の存続期間延長によって、8.51%(±4.60%)～10.4%(±.89%)増大したと結論づけている。

しかし、このPW論文に疑問を投げかけたのが、田中＝中(2008)である<sup>33</sup>。彼らは、我が国の映画製作者へのヒアリング調査を行い、著作財産権の存続期間延長に伴い映画製作本数や投資額の増額の予定はないとの調査結果が得られたことから、PW論文が我が国の映画事業に妥当するか検証したものである。

田中＝中(2008)は、まず、PW論文が任意の国を排除して実証分析を行ったことやPW論文が採用した推計式の変数選択に疑問を投げかけたのである。すなわち、国情による映画製作の現状及びPW論文のいうタイムトレンド変数に、田中＝中が、分析対象を1991年～2006年へ、及び対象国をOECD全加盟30国にそれぞれ拡張し、さらに人口当たりの映画製作本数を基準とした変数を追加した推計式を採用すると、著作財産権を延長しても、有意的に映画製作数増大は期待できないと結論づけるのである。

これらの先行研究は、いずれも本稿で取り上げる映画著作物を対象としたものであり、興味深い分析であるが、上記のとおり、現時点では分析結果が安定していないという問題点を抱えている。また、各国の個別事情等の違いに対するコントロール変数の配慮も十分ではなく、結果的に存続期間の延長と新規映画作品数の間の因果関係を明らかにしているとは言い

---

雄＝中裕樹「第6章保護期間延長は映画製作を増やしたのか」田中＝林編・前掲注(4)147頁-159頁も参照)。

<sup>32</sup> このデータベースとはamazon.comのthe Internet Movie Database Pro(以下、IMDbProという。)を基に、the British Film Instituteが提供するthe Film Index Internationalのデータと比較したものを用いている。なお、このIMDbProのデータとthe Film Index Internationalのそれとの共通性は93%であったという。Png and Wang, *ibid.*, p.9.

<sup>33</sup> 田中＝中・前掲注(31)と同じ。

難い。すなわち、著作財産権存続期間の延長と新規著作物創作インセンティブとの関係が明確に立証できているとは結論づけられないのである。

ここに、先行研究では、著作財産権存続期間の延長と新規著作物創作インセンティブとの関係が明確に立証できていないという課題が確認できた。この課題を次章以下で克服することにしてしよう。

### 3. 実証分析

#### 3.1 分析方法の概説

以下では分析方法について主要な部分及び分析結果について説明する。本稿の分析の焦点を確認すると、映画DVDの実売データを用いて、2003年法改正による延長の恩恵を受けなかった2003年末までに著作財産権が終了していた作品、すなわち1953年末までに公表された作品が延長の恩恵を受けていた場合、どの程度追加的利益が得られていた可能性があるのかを実証的に推計することである。

ここで言及する追加的利益とは、同一作品において、著作財産権存続期間の延長が仮になされたケースの利益から、なかったケースの利益を差し引くことで算出する利益であり、著作財産権の存続期間延長によって生み出された純粋な追加的利益であることを強調しておく。この利益が正の値で計測されることの意味は、存続期間の延長によって著作権者の利益が純粋に増加していることを示し、少なくとも追加的な創作インセンティブにつながっているということである。ただし、どの程度創作インセンティブが高まるかは、追加的利益の多寡に依存することは言うまでもないであろう。

純粋追加的利益の計測には、著作財産権存続期間が延長されたケースとされなかったケースについて両方のデータが必要であるが、1953年末までに公表された映画作品について我々が観察できるのは後者のみである。そこで本稿では、構造推定モデル(structural estimation model)と一般的に呼ばれる計量手法を用いて、現実のデータを用いて仮に著作財産権存続期間が延長されたケースのシミュレーションを行う。具体的には、映画DVD作品毎の需要関数を推計し、DVDの需要量が価格等の要因によってどの程度変化するかを明らかにした上で、改めて著作財産権存続期間の延長時

の企業の利潤最大化行動から設定価格を算出し、最終的に延長の有無による期待収益の差を計算する。

推計に当たっては、旧作映画著作物の主要な収益源の1つであるセル映画DVDの作品毎の販売価格、販売数量データを用いた。データの期間は2000年～2008年である。データの中にはこの期間中に販売された映画著作物の正規DVD(パブリック・ドメインDVDではないという意味で)、及び存続期間終了によるパブリック・ドメインDVD(以下、PDDVDという。)のデータが含まれている。このデータはプラネット株式会社が収集・提供している全国のセルDVDの販売データである。分析に用いたデータの詳細については補論2を参照されたい。

以下では、計算過程の概要を述べる。詳細については補論3を参照されたい。

### (1) 需要関数の推計

既存の映画DVD価格と販売実績データから需要関数を推計する。前提として、消費者は自身の効用(満足度、preference)を最大化するように製品を購入する、あるいは購入しないということを想定し、その意思決定は特定の関数形(効用関数)に依存することとした。また映画DVDの購入結果は代表的な消費者の行動で表されるとし、個々の購入行動の違いは、ランダムに発生するものと想定した。映画DVDの購入によって消費者が得る効用は、DVDの価格の他、特典映像の有無、映画公表後からの経過年、DVD発売開始からの経過年、作品の評価等を表すダミー変数によって決定されるというモデルとした。

また、需要関数の設定上の仮定として、各映画DVDは作品毎に独立した市場を形成していることを想定した。この仮定は、消費者が映画DVDを購入する際に、特定の映画DVDの正規版かPDDVD、あるいは購入しないという3つの選択肢からのみ意思決定し、その他の映画DVDとの代替性がないという意味である<sup>34</sup>。映画DVD購入時には、当該映画の熱狂的なフ

<sup>34</sup> このような仮定は、著作財産権が延長されていた場合の利益を高め、延長時の期待利益を高める方向に作用するため、本稿の結論を弱める方向に作用することはない。

アンを除いて、他の映画DVD作品の比較で購入を検討するケースも多いことから、強い仮定である。しかしながら、同時期に販売されている映画DVDの作品数が非常に多いことから、推計上全ての映画DVDあるいはジャンル内映画DVDが代替的とした場合、数値計算が複雑になり過ぎるので、今回の推計ではこのような仮定を置いた<sup>35</sup>。

### (2) 供給関数の推計

映画DVD供給関数(=限界費用)は、計算された需要関数を基に企業は利潤最大化を図っていると仮定した上で求める<sup>36</sup>。供給関数を求める際には、市場の競争状態を何らかの形でモデル化する必要がある。先ほど述べたように、本稿では各映画著作物間の競争はないと仮定しているので、競合製品は正規DVDとPDDVDの間のみ起こる。本稿では、この2財の競争モデルとして、差別化ベルトラン均衡モデルを用いることとした。本モデルは、品質に若干の違いのある製品内で価格競争しているというモデルであり、正規DVDとPDDVDとの間で生じる競争状態にフィットするモデルであると思われる。そして、競争モデルが決まれば、そこから作品毎の限界費用が算出可能となる。限界費用が明らかになれば、様々な市場環境の変化に合わせて、企業が利潤を最大化できる市場価格をシミュレートすることができる。

なお、限界費用に販売数量をかけることによって、企業がセル映画DVDを生産・販売する時に負う可変費用(=総費用-固定費用)を計算することができる。セル映画DVD販売収入からこの可変費用を差し引くことによって、企業が得る粗利益を求めることができる。本稿で述べる映画DVDからの利益はこのような粗利益である。

推計上、映画著作物の著作権者や発売・販売メーカー等のセル映画DVDの流通構造については特段に配慮していない。したがって、言及する粗利益は映画DVDの生産・販売・流通業者全体が得る利益を示す。なお、一

<sup>35</sup> 推計上での映画DVD間の代替性の組み込みについては、今後の課題としたい。

<sup>36</sup> 標準的な経済理論では、企業が利潤最大化行動を行っている限り供給関数は限界費用に一致する。なお、限界費用とは、生産量を1単位増加させた場合に追加的に増加する費用を意味する。

定の固定のマージンを上乗せする流通業者を仮定する限り、流通業者の存在は推計結果に大きな影響は与えない<sup>37</sup>。

### (3) シミュレーション

本稿では、1953年末までに公表された作品について、著作権財産権が延長された場合の価格をシミュレートすることとなる。これは、存続期間が終了した作品においてPDDVDが販売されなかったケースに相当する<sup>38</sup>。この場合、企業は市場が独占状態にあることを想定して、自身の利潤が最大になるように価格を設定することとなる。DVDの価格が決まれば需要関数から改めて需要量が決定される。以上から著作権財産権の存続期間が延長された場合の正規DVDの粗利益が計算可能となる。現実には観察された正規DVDの価格、販売数量データと推計された限界費用から、著作権財産権が終了したケースの粗利益を計算することもできる。この2つのデータを使うことによって、同一作品において、著作権財産権の存続期間の延長があったケースとなかったケースを比較して、延長による追加的利益を最終的に得る。

## 3.2 実証分析

### (1) 存続期間の延長による追加的利益

以下では、推計された需要関数と限界費用に基づいて、PDDVDが発売されなかった場合の正規DVD価格と正規DVDからの粗利益のシミュレート結果を報告する。需要関数の推計結果及び限界費用の計算結果は補論5を参照されたい。分析では、実際にPDDVDの発売が観察された295作品のうち、限界費用が正の値で計算された205作品のデータを利用した。

<sup>37</sup> 流通業者の存在が企業の価格行動に影響を与えるかどうかについては J.A. Hausman, and G. Leonard “The Competitive Effects of a New Product Introduction: A Case Study,” *Journal of Industrial Economics*, vol. 50 (3) (2002) の p.256-258を参照。

<sup>38</sup> 推計では、PDDVDの参入による競争状態によって正規DVDの販売数量や利益が低下することを想定している。このような想定は、我々が行った著作権財産権の存続期間終了前後の映画DVDの価格動向に関する分析でも支持される。詳細は補論4を参照されたい。

表1は、実際のケースとシミュレートされたケースでの正規映画DVD業者の粗利益、売上高、そして両ケースの差額を見たものである。なお、推計された値はPDDVDが販売されていた作品と期間全体(作品数×PDDVD販売年=515)の数字である。まず実際の205タイトルでの正規DVDの売上高合計は4億3,700万円であり、利益は2億1,500万円となった。これに対しシミュレーション時、つまりPDDVDの販売はなく正規DVDが市場独占を維持できていた場合には、正規DVDの売上高は7億5,800万円、利益は4億9,400万円となっていたという結果を得た。この結果は、著作権財産権存続期間の終了によるPDDVDの参入によって、正規DVD業者は205作品全体でおよそ2億8,000万円程度、率にして56.4%の粗利益を失ったことを示している。

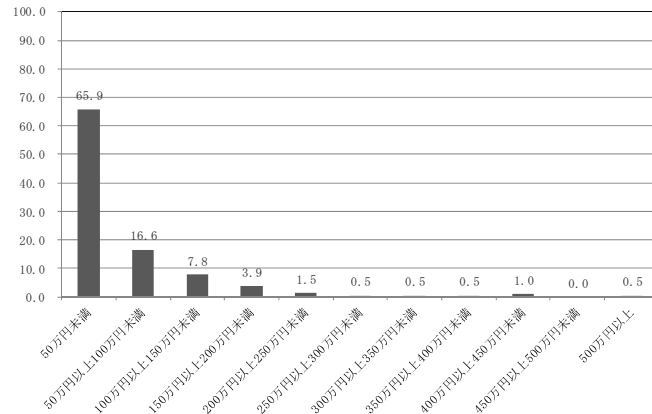
表1 著作権財産権延長の有無による正規DVD業者の売上高・利益

	粗利益	売上高
(1) 著作権財産権終了のケース (実際のケース)	215,255,641	436,624,027
(2) 著作権財産権延長のケース (シミュレーションケース)	494,404,973	757,876,487
(2)-(1)	279,149,332	321,252,460

個々のタイトルベースでの著作権財産権の存続期間延長効果を見るために、作品毎の年間の追加的粗利益別に作品数の割合を示したのが図1(次頁)である。この表から、205作品のうち66%(135作品)が年間粗利益が50万円以下になる一方、500万円以上の粗利益を生み出す作品が全体のわずか0.5%(4作品)しかないことがわかる。なお、これら上位4作品の粗利益はそれぞれ1,869万円、1,838万円、1,168万円、744万円であり、他作品と比較して一部の作品のみが非常に高い収益を上げる構造であることがわかる。収益性のシェアで見た場合、上位10%の作品が粗利益の58.8%、上位30%で84.6%を占めるという結果となった。この結果は、一部の高収益作品を除いて、存続期間の延長による追加的な収益は低く留まることを示している。



図1 著作財産権延長時の正規DVDの粗利益別作品割合



なお、多くの作品に共通する収益性の低さは、基本的に市場規模の小ささに由来する。表2は1960年以前の公表作品での1作品当たりの累計販売枚数(正規DVDとPDDVDの合計値)である。これを見ると、9年間の累計でも平均3,000枚に届かず、市場規模が非常に小さいことを示している。

表2 映画DVD1作品当たりの累積販売枚数

発表年	1作品当たり累計販売枚数
-1930	751.7
1931-35	912.7
1936-40	1614.6
1941-45	1187.1
1946-50	1769.2
1951-55	2837.0
1956-60	2687.8

注) 1作品販売枚数は正規DVD、PDDVDの合計値。

(2) 創作インセンティブの推計

追加的利益が創作インセンティブに結びつくかどうかは、映画著作物公表時点から将来を見通した期待利益に依存する。その場合、追加的利益の割引現在価値と、作品の市場での存続率を求める必要がある。まず、1作品当たり年間利益に換算した場合54万円程度の追加的な利益を見込むことができる。51年以降得られる利益は一定とすると、公表後51年から70年での利益の増分は54万円×20年=1,080万円となる。実際のセル映画DVDの販売数量は、販売当初が最も多く、その後低下していくことを考えると、この数字は非常に保守的な推計

であり、存続期間の延長で得られる追加的期待利益の最大値を示していると解釈できる。

期待利益を計算するためには現在価値に置き換えるための割引率を決める必要がある。先行研究では2つの値が用いられている。1つはAkerlof et al. (2003) で用いられた数字で7%、もう1つは田中(2008) で用いられた1%という値である<sup>39</sup>。長期での割引現在価値の計算では、割引率の大小が非常に大きな影響を与えることから、本稿では両方の数字を使って割引現在価値を算出することとする。

さらに、期待利益を計算するためには、公表後50年経過した作品の市場での存続率を掛け合わせる必要がある。過去作品の公表後50年前後の存続率は表3である。年別の存続率は年毎に大きく変動しているが、ここでは戦後の1946年から1953年まで

の8年間の平均値39.8%を用いることとした。51年以降の存続率は一定と仮定し、割引現在価値を計算した結果が表4(次頁)である。この表を見ると、7%の時の期待収益と1%を想定した場合の期待収益が大きく異なることに注意する必要がある。この結果は、遠い将来の利益を計算する場合には、割引率をどのように設定するかで大きく結論が異なることを示している。ただし、両方の結果でも20年の存続期間の延長によりプラスされる追加的な期待利益は、割引率を低く見積もった場合で236万円、高く見積

表3 映画作品の存続率

公開年	存続割合(DVD化作品数/公開作品数)
1941	0.14
1942	0.20
1943	0.23
1944	0.17
1945	0.18
1946	0.48
1947	0.58
1948	0.22
1949	0.31
1950	0.31
1951	0.42
1952	0.51
1953	0.35
1954	0.27
1955	0.17
1956	0.18
1957	0.18
1958	0.18
1959	0.20
1960	0.21

注) DVD化作品数: 2000年~2008年の間に販売が記録された作品数。

<sup>39</sup> Brief of George A. Akerlof et al. as Amici Curiae in Support of Petitioners at 12, Eldred v. Ashcroft, 537 U.S.186 (2003) p.5 及び田中・前掲注(4)66頁。

もった場合では7万円となり、映画公表時の興行収入<sup>40</sup>や製作費<sup>41</sup>から考えても低いということを示している。

表4 映画作品公表後51年以降の粗利益の平均割引現在価値と期待利益

経過年	7%の時の粗利益の 割引現在価値 (円)	1%の時の粗利益の 割引現在価値 (円)
51	17,197	326,317
52	16,072	323,086
53	15,021	319,887
54	14,038	316,720
55	13,120	313,584
56	12,261	310,479
57	11,459	307,405
58	10,710	304,361
59	10,009	301,348
60	9,354	298,364
61	8,742	295,410
62	8,170	292,485
63	7,636	289,590
64	7,136	286,722
65	6,669	283,883
66	6,233	281,073
67	5,825	278,290
68	5,444	275,534
69	5,088	272,806
70	4,755	270,105
追加的粗利益の割引現在価値合計	194,940	5,947,451
追加的期待利益(存続率×割引現在価値)	77,391	2,361,138

<sup>40</sup> 日本公表映画の興行収入については一般社団法人日本映画製作者連盟日本ホームページ (<http://www.eiren.org/toukei/data.html>) を参照。

<sup>41</sup> 日本映画作品の直接製作費は3～4億円、その他宣伝・配給費等の間接費が3億円程度となっている。総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態に関する調査研究」(2009年)59頁参照。

### (3) 社会厚生

経済学的に重要な論点として社会厚生の見点がある。社会厚生とは、市場取引から社会が得る利益を意味し、供給業者の利益(粗利益、生産者余剰)と消費者が得る潜在的な利益(消費者余剰)から構成される。消費者が得る潜在的な利益とは、消費者が購入したい財について、支払ってもよい最大金額である支払い許容額から実際に購入した財の差額である。なお、支払い許容額は需要関数から計算可能な金額である。社会厚生が最大となるのは、供給業者が限界費用で財を発売しているケースであり、限界費用よりも高い価格で財を販売している場合には、少なからず死荷重が発生する。死荷重とは、つまるところ社会厚生が最大となる価格から現実の販売購入価格が乖離することによって、本来なら消費者及び供給業者が追加的に得たであろう社会厚生を喪失を意味する。著作権財産権存続期間の延長は著作物の市場独占期間の延長、価格の高止まりを意味し、その意味において、当該著作物から社会全体が得る社会厚生を減少させる方向に作用する。

しかし、Liebowitz and Margolis (2005) が指摘しているように、延長によって創作インセンティブが増し、新たな著作物の市場を生み出すならば、そこから新たな社会厚生が生み出されることとなる<sup>42</sup>。この場合、社会全体の社会厚生は、既存著作物の存続期間の延長による死荷重と、創作インセンティブの向上によって生み出された新たな著作物市場からの厚生の上昇分を比較計量する必要がある。本来延長論を議論する上では、延長による社会厚生を増減を検討することが望ましい。

残念ながら、本稿の分析手法では前者は計算可能であるが、後者の影響は推計できない。ただし、前者の値を公表すること自体は意味のないこととは言えないであろうから、参考までに延長による死荷重の大きさを検討する。

既存映画作品からの生産者余剰は正規DVD業者の粗利益とPDDVD業者の粗利益の合計から成る。残念ながら、今回の推計結果ではPDDVDの限界費用が全てマイナスで計算されたため、正確なPDDVD業者の粗利益を計算することができない。そこで、本稿では次善策として、PDDVDの限界費用を市販DVD-R価格として計算することとした。DVD-Rの価格は

<sup>42</sup> Liebowitz and Margolis, *op. cit.*, p.444-446.

映画 DVD に用いられている DVD-ROM よりも高いと考えられるので、PDDVD 業者の粗利益を過小評価することとなるはずである。この場合、現実側の生産者余剰を過小に見積もることになり、結果的に存続期間延長時の死荷重を小さく見積もることとなる。

計算結果は表 5 の 2 行目である。PDDVD の参入がなかった場合、生産者余剰は 1 億 5,700 万円程度低下するという結果を得た。この結果は、PDDVD が市場からなくなることによる PDDVD 業者の利益の減少分が、独占による正規版 DVD の利益の増加分を上回っていることを示している。

表 5 著作財産権の延長の有無による供給者余剰、消費者余剰、社会的余剰の差

	金額 (円)
供給者余剰の差	-157,474,695
消費者全体の消費者余剰の差	-123,384,925,108
社会的余剰の差	-123,542,399,803

次に、消費者余剰及び社会厚生を推計したのが表 5 の 3 行目と 4 行目である。まず消費者余剰の基となる 1 人当たりの期待効用は PDDVD が販売されないことで 4,599 円マイナスとなるという結果を得た。この場合、映画 DVD の潜在的な消費者 (DVD 再生機所有世帯数) から算出した社会全体の消費者余剰の減少は 1,234 億円となり、生産者余剰の変動を加味しても社会厚生は大きく減少することを示している。この結果は、著作財産権存続期間が延長されることによる消費者余剰の減少が、正規 DVD が得る独占利潤と比較しても著しく大きいことを示している。

#### 4. 結論

本稿では、著作財産権存続期間の延長が追加的にもたらす利益を、映画 DVD の実売データを用いて推計・シミュレートすることにより、著作財産権の存続期間延長に関わるいくつかの論点について実証的に論じた。分析結果は以下のとおりである。まず推計結果から、公表後 50 年以降も著作財産権が存続することによって PDDVD の参入がなくなることにより、正規 DVD からの粗利益が平均 56.4% (PDDVD の販売が観察された 205 作品の平均) 高まることが明らかになった。著作財産権の存続によって追加的に得

られる粗利益は映画著作物毎に大きく異なり、一部の高収益の作品は年間 2,000 万円程度の粗利益の上昇を見込める一方で、多くの作品 (135 作品、66%) は年間 50 万円以下の上昇しか見込めないという結果となった。このような多数の作品に共通する追加的利益の低さは、そもそも旧作品の市場規模が大きくないことに由来する。

以上の結果から割引現在価値と存続率を考慮した上で、公表後 50 年から 70 年に著作財産権の存続期間が延長されることによる追加的な期待粗利益を計算した場合、割引率を低く想定した場合 (1%) でも 20 年間で平均 238 万円、高く想定した場合 (7%) にはわずか 7 万円となり、決して高い金額とは言えない結果となった。

以上の結果は、著作財産権存続期間の延長によって追加的に著作権者が得られるだろう期待利益は高くなく、創作インセンティブに与える影響は非常に限られたものであることを示している。もちろん、映画著作物からの収益は、セル DVD 以外の経路も存在し、本稿の分析自体にもデータの不完全性の可能性や推計手法の改善余地があることから、本稿の結果のみをもって著作財産権の存続期間延長の是非を完全に議論し尽くし得るものではない。一方で、このような実証的な分析は、推進派と慎重派の間で平行線をたどる延長論議を前に進める上で、議論の一助となれば望外の喜びである。今後、同様の実証分析が多方面から行われ、分析結果が蓄積されることが望まれる。

### 補論1 存続期間の延長と著作ライフサイクル及び文化振興の関連について

(c) (d)の文化振興、創作サイクルの視点は、既に創作された著作物からの利益が創作の原資となることを想定している。しかし、経済学的に考えた場合、存続期間の延長と新たな創作の原資は分けて考える必要がある。なぜなら、資本市場が完全と想定する限り、著作物が十分に収益を上げることがわかれば、外部資金で新たな創作活動が可能となり、過去の著作物から得た「原資」は必ずしも必要ないからである<sup>1</sup>。つまり、自己資金がなくとも、依然として新たな創作活動は行われるのである。したがって、著作権者が過去著作から得ることによる自己資金の有無は、文化振興・創作サイクルと直接関連しない。

ただ実際には、映画製作費用が外部から調達できずに、内部資金のみでまかなわなければいけないケースも考えられる。しかし、この問題は、そもそも当該作品が十分な利益を生まないことがわかっているか、あるいは、資金提供者側が映画製作の実費用や作品の将来性・収益性について、製作者側ほど十分な情報を有していないという情報の非対称性による資本市場の不完全性に由来する問題である。したがって、著作財産権の問題ではない。政府が文化振興のために上記問題を解決する場合、存続期間の延長ではなく、文化振興に携わる企業への補助金や優遇税制等の政策も考えられるのである。

ただし、審議会の論点の1つとして延長論の中で挙げられていることを鑑みれば、あえて創作サイクルの論点を本稿の分析範囲で議論することに一定の意味があると思われる。文化振興・創作サイクルの観点で延長論を考えた場合には、現在得ている著作物からの収益を次作品の投資に回すということを意味する。したがって、存続率や現在価値への換算の必要はない。ここでは、本稿の分析結果から得られた結果を用いて、延長によって得られた収益の増加からどれ位の映画著作物が新規に生み出される可能性を検討する。

仮の計算のために、追加的な利益によって、どれ位の作品の製作コストをまかなうことができるかを考えてみる。日本の平均的な映画製作費3～

<sup>1</sup> Brief of George A. Akerlof et al. as Amici Curiae in Support of Petitioners at 12, Eldred v. Ashcroft, 537 U.S.186 (2003) p.8-9.

4億円(直接費のみ)であるので<sup>2</sup>、分析結果から得られたような1作品当たり年間50万円程度の粗利益増加では、到底まかなうレベルではないことがわかる。また、高収益作品も考慮するため205作品全体の利益1億4,000万円程度で考えても、1作品の平均コストをまかなうことができないことを示している。著作財産権存続期間の延長による追加的利益は、レンタルDVDやテレビ放送等の他の販売形態があるので一概には言えないが、少なくともセル映画DVDの観点から見た場合、創作サイクルは支持されるとは言い難いであろう<sup>3</sup>。

### 補論2 分析データの説明

本稿では、分析に当たり以下のようなデータを用いた。まず映画DVDの販売枚数はプラネット株式会社が収集・提供しているPOSデータを利用した。本データは、日本全国からサンプリングされた映画DVD販売店における映画DVDの販売枚数を収集した上で、独自の方法(非公開)によって日本全体の販売枚数を推計したものである。なお、本データにはWebを通じた販売や書店等の通常の映画DVDの流通経路を介さないPDDVDの販売データは含まれていない<sup>4</sup>。収集したデータの期間はDVDの本格的な普及が始まった2000年から2008年の9年間であり、収録データは期間中1枚以上販売を記録した邦画、洋画を含む映画DVD全体である<sup>5</sup>。

<sup>2</sup> 日本の映画作品の直接製作費は3～4億円、その他宣伝・配給費等の間接費が3億円程度となっている。総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態に関する調査研究」(2009年)59頁参照。

<sup>3</sup> 実際には、レンタルDVDや放映権料等が見込めるので、著作財産権存続期間が延長されることによる利益はもう少し大きいはずである。しかし、レンタルDVD市場からの利益をセルDVDの利益と同等と仮定してもやはり大きい金額とは言えない。

<sup>4</sup> 前者の欠如は推計期間の後半ほど、販売枚数が過小評価されている可能性がある。また、後者はPDDVDの販売枚数を過小に評価している可能性がある。

<sup>5</sup> 本データには、アニメ作品は含まれていない。ただし、分析に用いた1960年までに公表された映画にはアニメ映画は少ないと思われるので、分析に大きな影響を与えることはないと考えられる。収録タイトル数は37,241件であるが、この中には同一タイトルの廉価版や日本未公開の映像作品を含む。



上記データには販売枚数の他に、作品タイトル、品番、発売/販売会社、参考販売価格のデータが含まれているが、分析に必要となる映画作品の日本公表年や同一作品の範囲、特典の有無のデータが存在しなかった。そこで、本稿では、映画 DVD の品番を使い、Web 上で公開されている映画 DVD のデータベースにアクセスすることにより必要なデータを補完した<sup>6</sup>。その結果 DVD として販売が記録された映画作品は19,438件であり、そのうち日本で公表された映画は12,983件であった。本稿では、映画著作物を扱うため、日本で公表された映画のみを分析対象とした。また、複数作品が収録されている場合、著作権存続期間終了が DVD 毎に計算できないために、本稿の分析から除外することとした。さらに、本稿の分析では、著作権存続期間終了前後の映画作品が分析の中心になること、推計モデル上消費者の選好が作品によって同一と仮定することから、消費者個人の選好が大きく異なる範囲として1960年までに公表された映画のみを分析対象とした。その結果、分析に用いた映画作品は1,354タイトルとなった。このうち2008年までに著作権存続期間が終了したタイトルは818作品(60.4%)、PDDVDが確認されたのは295作品(映画作品全体の21.8%、著作権存続期間終了作品の36.1%)であった。

映画 DVD の価格については、POS データに付録されている販売開始時の参考販売価格を用いた。本データは、POS データ販売時に、参考として収録している DVD 販売開始時の実勢販売価格ではあるが 1 時点のデータしかない。したがって、各映画 DVD において時系列の変動がないことを意味する。幸いなことに、映画 DVD は同一映画作品を時間、パッケージや特典の有無を変えて複数回販売しているケースが多数ある<sup>7</sup>。そこで、本稿では、同一映画作品で販売元が一致する DVD を同一製作メーカーの映画 DVD として販売数を集計し、時系列の変化として表した。なお、同一映画作品が同時期に販売されている場合には、各販売枚数のシェアをウ

<sup>6</sup> 公表年、同一作品の識別では allcinemas (<http://www.allcinema.net/prog/index2.php>) を利用した。本データベースは、DVD の品番から原作となる公表映画情報を得ることができる。

<sup>7</sup> 日本で公表された映画 DVD 12,983件の DVD 品番数は28,915件存在し、映画タイトル 1 本当たり 2.2 本となる。ただし、この中には PDDVD も含まれている。

ェイトとして価格を加重平均することで、年毎の映画 DVD の価格を計算した<sup>8</sup>。

需要関数の推計に当たっては、DVD を購入しない(あるいは他の財を購入した)という選択のシェアデータが必要である。そこで本稿では、潜在的な DVD 購入人数のデータを DVD 再生機(録画機を含む)所有世帯数から計算することとした。DVD 再生機所有世帯数は、総世帯数に DVD 再生機普及率をかけることで計算した。DVD の普及率は2002年から2008年までは、内閣府が実施している『消費生活動向調査』から、2000年は日本映像ソフト協会が発行している『JVA REPORT』に掲載されている DVD 再生機器世帯普及率を用いた。2002年は両調査の整合性を取るために中間点の値を用いた。また総世帯数は厚生労働省が実施している『国民生活基礎調査』のデータを利用した。

### 補論 3 推計方法の詳説

以下では、構造推定に用いるモデルとその結果について詳細に説明する。

#### (1) 需要関数の推計モデル

本稿では、現実のデータから映画 DVD の需要関数を推計するために離散選択モデル(discrete choice model)という推計方法を用いる。離散選択モデルは、消費者が与えられた選択肢の中から自身の効用(=満足度)が最大になるように選択肢を選んで購入するという意思決定を推計するための推計モデルである。このモデルの最大の利点は、個人の選択に関するデータが存在していなくても、個人の選択した結果を表すマーケットシェアのデータがあれば、需要関数を推計できることである。離散選択モデルにはいくつかの種類があるが、本稿では需要関数の推計に入れ子ロジット・モデル(nested logit model)を用いた<sup>9</sup>。

<sup>8</sup> 例えば品番 A と品番 B の価格と販売枚数がそれぞれ 3,000 円と 1,500 円、100 枚と 200 枚とした場合、 $100/300 \times 3,000 + 200/300 \times 1,500 = 2,000$  円となる。

<sup>9</sup> 消費者が複数財の中から効用を最大化するような財を 1 つ選ぶ時というような選択行動を計量的に記述する場合、選択確率がロジスティック分布に従うと仮定した多項ロジット・モデルの使用が最も基礎的なものとなる。多項ロジット・モデルは

なお、需要関数の設定上の仮定として、各映画 DVD は作品毎に独立した市場を形成していることを想定する<sup>10</sup>。また、消費者の選好 (preference) は各作品で共通していると仮定する。これは消費者の選好が代表的な個人の行動と確率的な誤差で記述できることを意味している<sup>11</sup>。以上の仮定の下で、映画 DVD の需要の背景にある消費者の効用関数は以下のように定式化する<sup>12</sup>。

$$U_{ijnjt} = \text{EXP}[x'_{ijnjt}\beta_x + \alpha P_{ijnjt} + \mu_{ijnjt} + \gamma_{ijnjt}]$$

i は個人、n は映画作品、j は購入しない、あるいは同一作品 DVD の中で正規 DVD か PDDVD の選択の違い、t は時間を表す。x'\_{ijnjt} は特典の有無等の計測可能な製品の特徴を表す変数である。また、P\_{ijnjt} は映画 DVD の販売価格、μ\_{nj} とは消費者は観察できるが分析者からは観察することができない製品の特徴、γ\_{ijnjt} は消費者それぞれの選好の揺れを表している。本式は、消費者 i が t 期に自身の効用を最大化するように n 作品の中から j 製品を選択することを意味する。また、個人の効用水準は観察可能な製品の特徴 x'\_{ijnjt}、DVD の価格 P\_{ijnjt}、そして分析者が観察できない μ\_{nj} と、その値を評価するパラメータによって記述できることを表している。

さらに、消費者が同一映画作品を見ることの効用水準は映画公表後、あるいは映画 DVD 発売から時間が経過するにつれて低下することが考えら

計算が簡便であるが、選択確率が他の選択肢と独立 (Independent from Irrelevant Alternative) という場合によっては非現実的な仮定が存在する。この仮定は、他の選択肢の存在が当該選択肢の決定に影響を与えないという仮定である。このような仮定を緩めた推計方法が入れ子ロジット・モデルである。入れ子ロジット・モデルでは消費者の選択行動は二段階に分かれることとなる。まず、第一段階として独立の選択肢を選び、その後互いに影響し合う選択肢を選ぶというより現実的な選択方法を考慮したモデルである。

<sup>10</sup> この仮定は、消費者が映画 DVD を購入する際に、特定の映画 DVD の正規版か PDDVD、あるいは購入しないという 3 つの選択肢からのみ意思決定し、その他の映画 DVD との代替性がないという意味である。

<sup>11</sup> この仮定を緩めた推計としては、ランダム係数ロジット・モデル (random coefficient logit model) がある。

<sup>12</sup> 効用関数とは、消費者による財消費時の満足度を表す関数である。

れる。このような割引率を ρ と表すと、効用関数は以下のように書ける<sup>13</sup>。

$$U_{ijt}^T = \text{EXP}[-\rho T_{jt}] \cdot U_{ijnjt}$$

ここで T\_{jt} は経過した時間を表す。この式を対数変換すると、消費者の効用関数は以下のように書き換えることができる。

$$U_{ijnjt} = \log(u_{ijnjt}) = x'_{ijnjt}\beta_x - \rho T_{jt} + \alpha P_{ijnjt} + \mu_{ijnjt} + \gamma_{ijnjt} \quad (1)$$

効用関数をよく見ると x'\_{ijnjt}\beta\_x - \rho T\_{jt} + \alpha P\_{ijnjt} + \mu\_{ijnjt} という各消費者に共通した選好を表す項と個人の選好を表す γ\_{ijnjt} に大きく分けられることがわかる。ここでは後者の項が γ\_{ijnjt} = μ\_{ig} + ε\_{ijnjt} と 2 つの項で成り立っていると特定する。まず μ\_{ig} は各消費者が同一映画作品に対して共通して持つ選好を表し、その選好は σ の値に依存するとする。ただし 0 ≤ σ ≤ 1 とする。この時 σ は、作品内の選好の μ\_{ig}(σ) 相対的な重要性を表す。σ が入れ子構造の程度を表し、0 に近ければ、グループ内の正規 DVD と PDDVD の間に特別な選好がないことを表し、1 に近ければ、購入しないという選択肢とグループ内の選択肢との関連性が弱い、つまり入れ子構造になっていないことを表す。ε\_{ijnjt} は各個人の選好を表しタイプ I 極値分布に従うとする。この場合 μ\_{ig}(σ) + (1 - σ)ε\_{ijnjt} も極値分布に従うことになる。そうすると、個人の選好結果を集計した形となる映画 DVD j のシェア s\_j は、

$$s_j = \frac{\delta_j}{D_g} \cdot \frac{D_g^{1-\sigma}}{\sum_g D_g^{1-\sigma}} \quad (2)$$

と書ける。ここで、D\_g = ∑\_{j∈g} e^{δ\_j/(1-σ)}、δ\_j = x'\_{ijnjt}\beta\_x - ρ T\_{jt} + α P\_{ijnjt} + μ\_{nj} である。映画 DVD を購入しないことを選択した場合のシェアを s\_0 とし、その時の効用を δ\_0 = 0 と基準化した場合、Berry (1994) に従うと、以下のように入れ子ロジット・モデルを単純な線形の回帰式に書き換えることができる<sup>14</sup>。

<sup>13</sup> このような時間割引率の定式化は S.K. Clerides “Product Selection as Price Discrimination in the Market for Books,” University of Cyprus (1999) p.12 等で既に行われている。

<sup>14</sup> S.T. Berry “Estimating Discrete-choice Models of Product Differentiation,” RAND Journal of Economics 25 (1994) p.250-251 を参照。

$$\ln s_j - \ln s_0 = x'_{njt} \beta_x - \rho T_{jt} + \alpha P_{njt} - \sigma \ln s_{j/g} + \mu_{njt} \quad (3)$$

なお  $s_{j/g}$  はグループ  $g$  内での映画 DVD $_j$  のシェアを表す。本稿では需要関数として(3)式を推計することになる。 $x_{njt}$  は製品の特徴を表す変数であるが、各映画 DVD の特徴の大部分は映画作品自体の特徴と一致する。本稿では、各映画作品の詳細なデータがないので、映画作品のクオリティ等、時間を通じて変化しない特徴を表す変数として映画作品ダミー変数を推計に用いることとした。また、映画 DVD 固有の特徴を表す唯一の変数として、映像特典等の付録ダミー変数を用いることとした。

## (2) 内生性の問題への対処

以上のような推計式では、当然ながら消費者の選択に影響を与える重要な変数(例えば広告の有無等)が欠落している可能性がある。その場合、観察されない変数が被説明変数に与える影響は誤差項  $\mu_j$  に含まれることとなるが、それらが価格  $P_{jt}$  や  $s_{j/g}$  と相関している可能性がきわめて高い。このような内生性が見られる場合には、推計されたパラメータの一致性が保証されないため、推計結果の信頼性が揺らぐこととなる<sup>15</sup>。

内生性に対処するための統計的な手法としては、推計に際して操作変数を用いることである。操作変数とは、価格  $P_{jt}$  や  $s_{j/g}$  等の誤差項との相関が疑われる説明変数とは相関があるが、被説明変数とは相関がない変数のことである。このような変数を推計に用いることによって、再び推計結果の一致性が担保される<sup>16</sup>。

離散選択モデルで需要関数を推計する場合には、個人の選択には影響を与えない(つまり、相関がない)が企業側の意思決定(価格等)に影響を与える(相関がある)ような変数を用いるのがよい。

本稿では、企業の価格設定に影響を与える限界費用と相関があると思われる2変数、価格に直接影響を与える1変数を操作変数として用いること

とした<sup>17</sup>。限界費用と相関が考えられる1つ目の変数として、推計期間中に市販されていた DVD-R の販売価格を用いる。映画 DVD の限界費用は、実際に作品が収録されている DVD-ROM 自体の価格に依存すると考えられる。残念ながら、本稿では各年の DVD-ROM の価格は入手できなかった。しかし、各年の DVD-R の価格を入手することができたので、それを代わりに用いることとした<sup>18</sup>。業務用の DVD-ROM の価格は、市販されている DVD-R の価格変動と完全に一致するわけではないが、ある程度相関があることは想定できよう。本稿では、最終的にこのようにして得た DVD-R の価格に発売/販売業者毎のダミー変数を掛け合わせることによって、操作変数とした。

2つ目の変数は、共通する発売/販売元の映画 DVD の平均価格である。映画作品を DVD にするための費用は販売・流通業者によって異なると考えられ、それらが製品価格と相関があると想定することは可能である。最後に、映画作品の著作権財産権存続期間の終了は、理論上当該映画 DVD の価格に直接影響を与えると考えられる。よって著作権財産権存続期間終了ダミー変数も操作変数として利用した<sup>19</sup>。

## (3) 企業行動の定式化

本稿では、正規 DVD 業者と PDDVD 業者との間の競争を製品差別化され

<sup>17</sup> 限界費用とは、生産量を1単位増加させた時に必要となる追加的な費用を言う。企業が利潤を最大化させている場合には、限界費用=限界収入が常に成り立つ。限界利潤とは、生産量を1単位増加させた時に得る追加的な企業の収入である。価格は生産量を1単位増やした場合に企業が追加的に得る収入と関連があり、ある特殊なケースでは価格=限界収入と一致する。このことから企業が設定する価格と限界費用は非常に密接に関連があると言える。

<sup>18</sup> AV Watch サイトの DVD 価格メディア調査(調査点秋葉原)から入手することができた。これを見ると DVD-ROM 1枚当たりの価格は、2000年には1,149円程度だったのが、2008年には39円にまで落ちており、DVD の価格は低下傾向にあることがわかる。AV Watch の Web ページは <http://av.watch.impress.co.jp/> である。

<sup>19</sup> ただし、先ほど見たように著作権存続期間終了自体が映画 DVD の価格に与える影響は限定的である。

<sup>15</sup> 一致性とは、推計されたパラメータの値が漸近的に真の値に一致するという統計的な性質を指す。回帰分析では、内生変数に問題ない場合には一致性を持つ。

<sup>16</sup> 内生性の問題や操作変数に関する詳細な説明は、例えば、山本拓『計量経済学』(新世社、1995年)の237頁-240頁、248頁-251頁を参照されたい。

たベルトラン競争をしていると仮定する<sup>20</sup>。この仮定の下で、企業  $f$  の利潤  $\pi_f$  は、

$$\pi_f = (p_j - mc_j)Ms_j - C_f \quad (4)$$

と表すことができる。ここで、 $mc_j$  は映画 DVD $j$  の限界費用、 $C_f$  は企業  $f$  の固定費用、 $M$  はマーケットサイズを表す。ベルトラン均衡では、最適化の一階条件から以下の式を導き出すことが可能である<sup>21</sup>。

$$mc_j = p_j - \frac{1}{\varepsilon_j} \quad (5)$$

ここで、 $\varepsilon_j$  は需要の価格弾力性を表す<sup>22</sup>。この式から、各業者の映画 DVD $j$  の限界費用が計算することが可能となる。そして計算された限界費用を使い、シミュレーション用の仮想的な価格を計算することができる。

$$p_j^* = \widehat{mc}_j + \frac{1}{\varepsilon_j(p_j^*, p_i^*)} \quad j \neq i \quad (6)$$

シミュレーション時の競争条件の変更は  $\varepsilon_j(p_j^*, p_i^*)$  に反映されることとなる。

#### (4) 社会厚生計測

本稿では、シミュレーション分析として、本来ならば著作権財産権存続期

<sup>20</sup> 実際の DVD 販売の流通を勘案した場合、制作メーカーから販売元、発売元といくつかの流通を経て市場化されるので、メーカー間の競争は適当な仮定ではない。しかし、流通業者のマークアップが一定である等の仮定を置くことにより、このような問題は分析に深刻な影響を与えるものではないことを示すことは可能である。詳細な議論は、例えば J.A. Hausman and G. Leonard “The Competitive Effects of a New Product Introduction: A Case Study,” *Journal of Industrial Economics*, vol. 50 (3) (2002) の p.256-258 を参照されたい。

<sup>21</sup> 企業利潤  $\pi_f$  が最大になるように (4) 式を価格  $p_j$  で偏微分をしたものをゼロと置いて整理すると (5) 式になる。

<sup>22</sup> 需要の価格弾力性とは、価格が 1% 上昇した場合に、財の需要が何% 減少するかを表す指標である。

間を終了した作品が終了しなかった場合を想定する。そしてそれら作品において PDDVD が全く発売されずに独占が維持されることによって、正規 DVD から利益及び生産者余剰、消費者余剰がどのように変化するかをシミュレートする。具体的には、ベルトラン均衡の仮定の下で計算された限界費用から、現実を実現した利益と、PDDVD が存在しないケースでの価格と利益をシミュレートし、2つのシナリオの間の生産者余剰（業者の粗利益の合計）及び消費者余剰の差を計算する。

入れ子ロジック・モデルでは同一の選択肢に直面している消費者における現実のケースとシミュレートされたケースでの消費者余剰の変化は、以下のように表すことができる。

$$\Delta E(CS) = \frac{1}{\alpha} \left[ \ln \left( \sum_g D_g^{1-\sigma} \right)^* - \ln \left( \sum_g D_g^{1-\sigma} \right)^0 \right] \quad (7)$$

このようにして計算された消費者個人の増分を足し合わせることで、社会全体の消費者余剰を計算することができる。最終的に社会厚生は、映画 DVD 業者の利益の増分と消費者余剰の増分を足し合わせることで計算される<sup>23</sup>。

#### 補論 4 著作権財産権の存続期間終了、PDDVD の販売が正規 DVD の価格に与える影響

補論 4 では、映画著作物の著作権財産権存続期間終了やそれによる PDDVD の発売によって、正規 DVD の価格がどの程度変動しているのかを計測した結果を報告する。

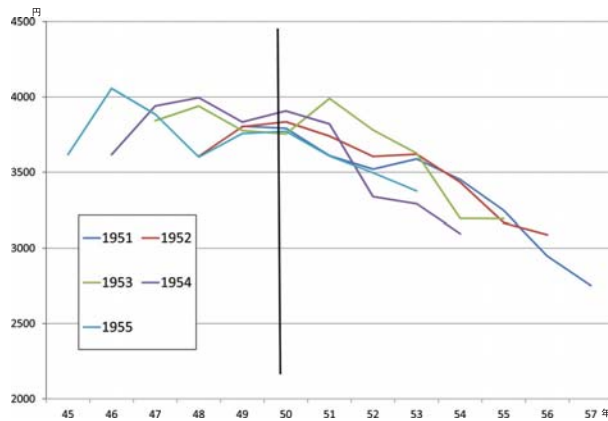
まず、本分析期間中 (2000年～2008年) に著作権財産権存続期間が公表後

<sup>23</sup> 本稿では、消費者行動、企業行動共に静的であると仮定しているが、DVD 市場の場合には、そのような仮定は適切でないかもしれない。企業は価格差別を実施している可能性があり、また消費者もそれを見越して予見的行動をしている可能性は否定できない。企業が差別価格を実施している場合には、彼らの利潤を増加させるように作用すると考えられるが、消費者の動学的行動をも考慮に入れた場合には、一概に増加させるとは言えない。このような動学的なモデルによる分析は今後の課題と言える。



50年を迎えた1951年から1955年公表の作品について公表年別に価格の推移を見たのが付図1である。図を見ると、全体として公表から50年経過後に緩やかに価格が低下していることがわかる。この結果は、著作権存続期間終了が正規DVDの価格低下をもたらしている傾向があるように見える。しかし、公表後51年後も権利が存続している1954年、1955年作品においても同様に価格の低下が見られ、図からは存続期間の終了が価格低下に有意に影響を与えているとは判断できない。

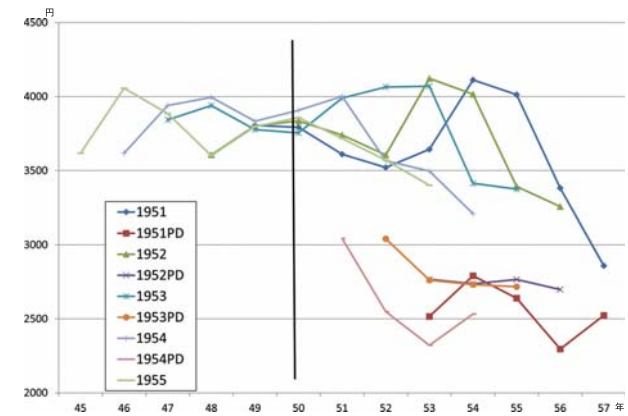
付図1 1951年～1955年公表作品での経過年別正規DVDの価格変化



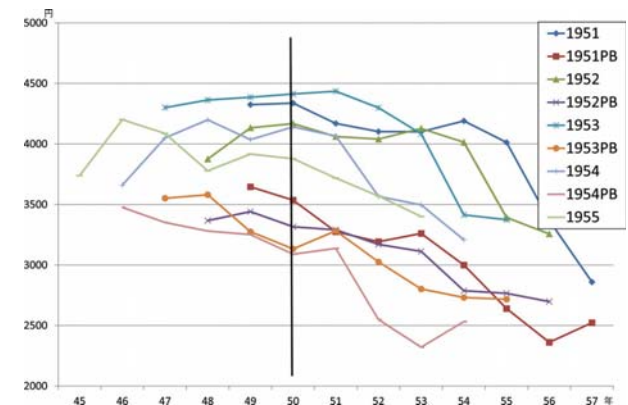
次に、PDDVDの発売が正規DVDの価格に与える影響を見る。付図2は、公表年別にPDDVDが発売された以降の正規DVDとそうでない正規DVDとに分けて平均価格の推移を見たものである。なお、1954年以降の公表作品にも関わらずPDDVDが発売されている作品がいくつか観察されたため、そのままPDDVDが発売された正規DVDとして扱っている。これを見ると、PDDVDが発売された後の正規DVDの平均価格が、発売されなかったDVDと比較して大きく低下しているように見える。しかし、PDDVDが発売されるような作品は、もともと価格が平均よりも低かったことを示しているだけの可能性は否定できない。そこで、PDDVDの発売があった映画作品とそうでない作品を分けたのが付図3である。図から、両作品群共に全体的な価格の低下傾向が見られるが、そもそもPDDVDが発売されたDVDと

そうでないDVDで大きな価格差があり、前者の方が低いことを示している。この結果から、付図2は、もともとPDDVDが発売されるような正規DVDは、価格が低かったことを示していると言えよう。

付図2 正規DVDでのPDDVD販売作品後価格変化(1951年～1955年公表作品)



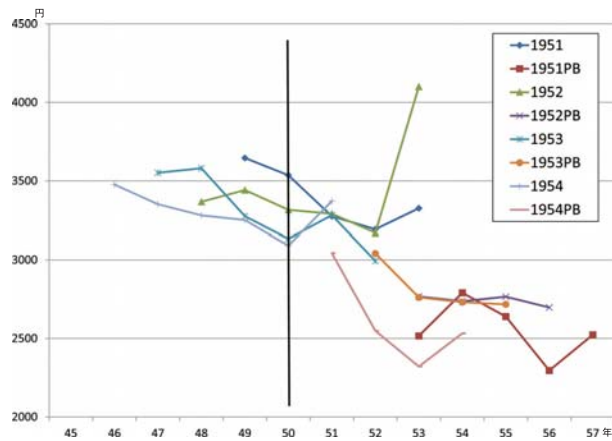
付図3 正規DVDでのPDDVD販売作品別価格変化(1951年～1955年公表作品)



もともと存在する作品毎の価格差を考慮した比較をするために、PDDVDが発売された映画作品のみに焦点を絞り、これらの正規DVDの価

格がPDDVDの発売によってどのように変化したのかを見たのが付図4である。図からPDDVDの発売前後で価格が低下していることがわかる。また、1954年公表作品においてもPDDVD発売後に価格低下が見られることから、著作権財産権存続期間が終了していない作品であってもPDDVDが発売された場合には価格が低下することを示している。この結果は、著作権財産権存続期間の終了よりもPDDVDの発売が有意に正規DVDの価格低下をもたらす可能性を示唆している。

付図4 正規DVD（PDDVD販売有）での価格変化



以下では、以上のような著作権財産権存続期間終了やPDDVDの発売が正規DVDの価格に与える影響を統計的に厳密に測定するために回帰分析を行う。分析方法にはDinD (Difference-in-difference) という手法を用いる。DinDは、データを政策の影響を受けたグループ(トリートメント・グループ)と受けなかったグループ(コントロール・グループ)に分けた上で、イベント前後の変動の差を取るモデルである。2つのグループの差が単に政策による変動だけであれば、このモデルによって純粋な政策効果を抜き出すことが可能となる。本稿の分析では、2003年の著作権財産権存続期間の延長によって、ほぼ同時期に製作・公表された作品にも関わらず、公表後50年以降も著作権が存続した作品群とそうでない作品群がある。平均値で見て、両者の作品群の特徴が同一であれば、両群の価格の差は著作権財産権

存続期間延長あるいはPDDVDの発売効果だと見なすことができる。

本稿では以下のように推計式を定式化する。

$$\ln(\text{Price}_{nt}) = (\beta_1 \text{ExpCP}_{nt} \text{ or } \beta_2 \text{PDDVD}_{nt}) + \sum_{40}^m \beta_m \text{ELtime}_{nt} + \mu_n + \tau_t + \epsilon_{jt} \quad (8)$$

ここで、添え字 n は作品、t は時間を表す。Price<sub>nt</sub> は DVD の価格、ExpCP<sub>nt</sub> は著作権財産権存続期間が終了したかどうかのダミー変数、PDDVD<sub>nt</sub> は PDDVD が発売されたかどうかを示すダミー変数、ELtime<sub>nt</sub> は公表後の経過期間を表すダミー変数、μ<sub>n</sub> は作品毎の質やジャンル等の特徴をコントロールする固定効果、τ<sub>t</sub> は時間ダミー変数、ε<sub>jt</sub> は誤差項とする。

推計結果は付表1である。まず(i)~(iii)式が1960年までに公表された映画作品全てを推計に用いた結果、(iv)~(vi)が制度改正の効果を見るために、映画著作物の著作権存続期間の影響を受けた1953年前後5年間に公表された作品のみで推計した結果である。後者の推計は、ほぼ同時期に公表された作品にも関わらず、外生的な影響によって著作権財産権存続期間に大きな違いが出た作品同士の比較を試みており、著作権財産権の存続が価格に与える効果を直接的にとらえるはずである。

付表1 著作権財産権終了及びPDDVD発売が正規DVD価格に与える影響の推計結果

	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(vi)
	被説明変数: log(price)					
	固定効果モデル					
	全サンプル			1949-58公表作品		
β 1	0.048*	0.04		0.047	0.043	
	(0.029)	(0.029)		(0.032)	(0.032)	
β 2	-0.071***		-0.068***	-0.070**		-0.068**
	(0.024)		(0.024)	(0.032)		(0.032)
Σ β m	yes	yes	yes	yes	yes	yes
τ	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Cons	8.348***	8.349***	8.365***	8.225***	8.219***	8.239***
	(0.053)	(0.054)	(0.052)	(0.044)	(0.044)	(0.042)
サンプル数	5655	5655	5655	3617	3617	3617
作品数	1278	1278	1278	833	833	833
決定係数	0.18	0.17	0.18	0.18	0.18	0.18

括弧内は GLS 推計による標準誤差である。

\* は有意水準10%、\*\* は有意水準5%、\*\*\* は有意水準1%を表す。

なお、(i)と(iv)は著作権財産権存続期間終了ダミー変数とPDDVD発売ダミー変数を同時に推計式に挿入した推計結果、(ii)と(v)は著作権財産権存続期間終了ダミー変数のみを、(iii)と(vi)はPDDVD発売ダミー変数のみを推計式に取り入れた結果である。

推計結果では、著作権財産権存続期間ダミー変数は両推計式でプラスであり、また全サンプルを用いた推計においてのみ統計的に10%水準で限界的に有意となっている。この結果は、著作権財産権存続期間の終了が直接的に正規DVDの価格低下に結びついていないことを示している。

一方で、PDDVD発売ダミー変数はマイナスであり、統計的にも5%水準以上で有意な結果となっており、PDDVDの発売が正規DVDの価格を低下させることを示している。PDDVD発売ダミー変数の値は約-0.07であり、PDDVDが発売されることによって、価格が平均で0.07%程度低下することを示している。この結果は、正規版の価格が著作権財産権存続期間終了よりはむしろ、PDDVDの発売によって正規DVDの価格が低下するとして前述の結果と一致する。

補論5 需要関数の推計結果

(1) 需要関数

付表2は、最小二乗法(OLS)と操作変数を用いた二段階最小二乗法(2SLS)で需要関数を推計した結果である<sup>24</sup>。被説明変数の変動に対する説明変数全体の説明力を表す決定係数は両推計共に0.88であり、モデル全体の説明力が十分に高いことを示している。入れ子構造の程度を表す $\sigma$ の値は2SLSで0.39、OLSで0.43であり、緩やかに同一作品内の選好に相関が認められ、入れ子構造を支持する結果となった。以下では、内生性の問題に配慮した2SLSの結果を中心に説明する。

<sup>24</sup> 最小二乗法とは、回帰直線と実現値の差の2乗を最小にするようにパラメータを計算する手法である。二段階最小二乗法は、誤差項と特定の説明変数間に内生性が疑われる場合に、その説明変数を操作変数に回帰し(第一段階)、その結果を用いてももとの回帰分析を行う(第二段階)推計手法であり、操作変数が正しく選ばれている限り、最小二乗法では満たされなかった一致性を満たすことができる。

付表2 需要関数の推計結果

	2SLS	OLS
$\alpha$	-0.00043*** (0.00004)	-0.00049*** (0.00002)
$\sigma$	0.39168*** (0.07193)	0.42622*** (0.01799)
$\rho 1$ (発売後経過期間)	-0.06928*** (0.01521)	-0.04271*** (0.01058)
$\rho 2$ (映画公開後経過期間)	-0.00024*** (0.00005)	0.00122*** (0.00003)
$\beta$	0.80505*** (0.08445)	0.81323*** (0.07336)
cons	-10.32422*** (0.16877)	-10.11443*** (0.10842)
決定係数	0.88	0.88
サンプル数	6679	6679

付表3 弾力値の計算結果

	正規DVD	PDDVD
正規版DVD	-2.56	0.24
PDDVD	0.4	-0.3

消費者のDVD発売時からの時間選好率を表す係数 $\rho 1$ は-0.07であり、映画DVD発売開始後毎年-0.07消費が低下することを示している。一方で映画公開後の時間選好率は、2SLSでは-0.0002と非常に低い値となっており、OLSでは係数の符号が逆転している。このような結果を得た要因として、本推計に用いた映画作品は公表後最低50年経過しており、限界的な時間選好は非常に小さくなっている可能性があること、また同年代の作品の比較であり、作品間の経過時間が類似していること等が影響していると思われる。映画DVDの付録ダミー変数の係数は0.8であり、付録の追加は需要を増加させることを示している。

価格の係数は、統計的に有意にマイナスとなり、映画DVDの価格の上昇が需要を減少させることを示している。付表3は、推計した需要関数から導き出した正規DVDとPDDVDの需要の価格弾力性である<sup>25</sup>。正規版

<sup>25</sup> 自己弾力性は当該財の価格1%の上昇が、その財の需要を何%減らすかを表す。

DVDの自己弾力性の平均値は-2.56となっており、価格が1%上昇すると需要が2.6%減少することを示している。一方で、PDDVDの自己弾力性は-0.3と非常に小さな値となっている。このような低い値となった原因として、そもそもPDDVDの価格が非常に低く抑えられている（平均486.8円）ことが考えられよう。交差弾力性は正規版DVDで0.24、PDDVDで0.4とプラスの値となっており、両製品は代替関係にあることを示している。

## (2) 限界費用

次に弾力性を用いて、企業同士が製品差別化された製品で価格競争するベルトラン競争を想定した上で、映画DVD作成に関わる限界費用を計算する。同種の分析では分析期間を通じて限界費用は一定という仮定を置くケースが多いが、本稿の分析期間はDVDの普及期と重なり、限界費用の主要構成要素であるDVD-ROMの価格が急激に低下した時期と一致するため、年毎に各映画DVDの限界費用を計算することとした。計算結果が付表4である。なお限界費用がマイナスとなった90作品の値は表から除いている。また、PDDVDについても限界費用がマイナスになることから記載していない。限界費用がマイナスになるのは、需要の価格弾力性が絶対値で1より小さく計測されていることが要因である。

推計結果では、映画DVDの限界費用が平均で1,781円となり、DVDの製作費用から考えると高めに推計されている可能性を示唆している。ただし、分析上の関心は、限界費用自体を正確に計測することではなく、限界費用から導かれたマークアップ（限界費用と価格との差）であり、マークアップが正確に計測されている限り、分析結果に大きな影響は与えないと思われる。

付表4 限界費用の計算結果

	限界費用	標準偏差	最大値	最小値
正規DVD	1781.0	1036.8	4698	5
PDDVD	NA	NA	NA	NA

交差弾力性は当該財の価格上昇が、他の財の需要を何%増やすのかを表す。