

論文 / 著書情報  
Article / Book Information

題目(和文)	無形資産価値評価モデルの構築
Title(English)	Constructing Intangible Asset Valuation Models
著者(和文)	山口智弘
Author(English)	Tomohiro Yamaguchi
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第10559号, 授与年月日:2017年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:二宮 祥一,藤村 修三,中野 張,辻本 将晴,仙石 慎太郎
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10559号, Conferred date:2017/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	論文要旨
Type(English)	Summary

## 論文要旨

### THESIS SUMMARY

専攻： Department of	イノベーション	専攻	申請学位 (専攻分野)： 博士 (工学) Academic Degree Requested Doctor of
学生氏名： Student's Name	山口 智弘		指導教員 (主)： 二宮 祥一 Academic Advisor(main)
			指導教員 (副)： Academic Advisor(sub)

### 要旨 (和文 2000 字程度)

Thesis Summary (approx.2000 Japanese Characters )

本論文は「無形資産価値評価モデルの構築」と題し全 5 章から成っている。

第 1 章「序論」では無形資産価値の様々な評価手法の検証の必要性を示し市場で受け入れられる評価尺度となるべく無形資産価値評価モデルを構築し検証するという本研究の背景と目的を論じている。

第 2 章「既存研究」では無形資産価値の主な評価アプローチと各アプローチに基づいた既存の評価モデルを紹介し、本論文で提案するモデルとの関連性について論じている。

第 3 章「無形資産価値評価モデルの構築」ではコスト・アプローチ、インカム・アプローチ、リアルオプションを用いた残差アプローチ、パネル・データ・アプローチのそれぞれに基づく 4 つの評価モデルを構築し実証分析を行うとともに各モデルの合成とそれぞれに適した企業について論じている。

コスト・アプローチ・モデルは無形資産投資を減価割合で減価し成果発現期間分累和するモデルである。困難とされる人的資産に関する評価もモデル化し年功賃金制度による年齢調整後の人的資産も示した。

インカム・アプローチ・モデルは無形資産がもたらす利益を割引くことによって価値を評価するモデルである。無形資産がもたらす利益と無形資産投資との関係を示す推計式を求め無形資産投資を代入することにより導出可能とした。

リアルオプションを用いた残差アプローチ・モデルは無形資産投資を残差アプローチにより、市場が評価する無形資産価値を原資産とするプットオプションと見做しその権利行使価格を無形資産価値として評価する。リアルオプションを用いたモデルとしては、従来無形資産投資を投資機会コールオプションとしていたが、本研究では必要な無形資産確保の投資であるとしてモデル化し実務的な有用性を主張している。本研究では更にオプション設定後の先行き時点で権利行使価格が定まりスタートするフォワードスタート・オプションを適用したモデル化も提案し実証分析を行った。その結果はプレーンなオプションを用いて取扱いが比較的容易な本モデルと近い値となった。

パネル・データ・アプローチ・モデルは、パネル分析による企業毎の見えざる固有の効果を無形資産の効果として用いた評価手法である。生産関数をパネル分析によって推計し、双対性を用いて費用関数を導出し、固定効果を用いて無形資産がもたらす付加価値及び費用を割引くことによって価値を評価するものであり、生産関数と費用関数からなる非線形な利潤関数ではなく、対数変換による線形な生産関数を推計するため取扱いやすく、無形資産の効果を企業価値として導出するため、運用実務で有用であると主張している。実証分析においてパラメータ推計値は、非線形な利潤関数と本モデルで用いる線形な生産関数と近い値となった。

各モデルに適した企業について、コスト・アプローチ・モデルは無形資産投資を行っている企業であれば利益が小さくても評価可能であり、インカム・アプローチ・モデルについては無形資産投資を行っており投資に対する利益を獲得している企業の評価に適している。リアルオプションを用いた残差アプローチ・モデルは、株価に情報が織込まれて安定的である無形資産投資も行われている企業および大型企業の評価に適している。パネル・データ・アプローチ・モデルは、無形資産投資の有無に関わらず評価が可能であり、生産設備に体化された技術が無形資産として取込む企業の評価にも適している。各モデルの合成手法として、無形資産価値と相関が高いと思われる変数と合成無形資産価値との相関が最大化するように各無形資産価値に重み付けする方法を示し、合成無形資産を用いた株式期待収益率の導出手法も論じている。

第 4 章「無形資産の効果向上」では、開示と株価動向、開発の平均情報量と収益性について論じている。無形資産に関する情報開示として知的財産報告書を発刊した企業の株価動向について検証した。知的財産報告書を発刊した場合、株価のボラティリティが低下するといった効果が示された。無形資産に関する開発について、事業の種類別セグメントベースの研究開発費より導かれる平均情報量と特許データに基づく技術平均情報量を組み合わせることにより、研究開発投資平均情報量と技術平均情報量が相対的に乖離する企業の抽出が可能となり、ポートフォリオ・シミュレーションの結果から新指標による株式運用への活用可能性の存在を主張している。

第 5 章「結論」では、本稿で構築した各無形資産価値評価モデルは個別企業毎に公開されている財務データを用いた 4 つのモデルで企業の評価が可能となる為、そのカバレッジが大きく求解が困難ではなく取扱いやすいことから市場における評価尺度となり得るモデルであると総括し今後の展望について論じている。

以上のように本論文は無形資産価値評価について、市場の評価尺度となり得る評価モデルを構築し提案するという新たな知見を与えるものである。

備考：論文要旨は、和文 2000 字と英文 300 語を 1 部ずつ提出するか、もしくは英文 800 語を 1 部提出してください。

Note : Thesis Summary should be submitted in either a copy of 2000 Japanese Characters and 300 Words (English) or 1copy of 800 Words (English).

注意：論文要旨は、東工大リサーチリポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。

Attention: Thesis Summary will be published on Tokyo Tech Research Repository Website (T2R2).

(博士課程)  
Doctoral Program

## 論文要旨

THESIS SUMMARY

専攻 : Department of	イノベーション	専攻	申請学位 (専攻分野) : Academic Degree Requested	博士 Doctor of	(工学)
学生氏名 : Student's Name	山口 智弘		指導教員 (主) : Academic Advisor(main)	二宮 祥一	
			指導教員 (副) : Academic Advisor(sub)		

要旨 (英文 300 語程度)

Thesis Summary (approx.300 English Words )

With the development of the knowledge-driven economy comes an increasing focus on intangible assets and on how to evaluate such assets. It is difficult to place a value on intangible assets, because they are invisible and because they do not appear on a firm's balance sheet. There is no consensus on a concrete method of evaluating intangible assets, and the various evaluation methods need to be verified. Therefore, the author presents four models for evaluating the intangible assets of individual firms, and empirically investigates their validity. The four model approaches are: cost, income, residual using real options theory, and panel data.

The cost approach model evaluates the sum of a firm's intangible investments that are amortized by an amortization rate for their useful life. Additionally, the model provides an estimate for human assets, which can be difficult to evaluate in general.

The income approach model discounts the future profits created from intangible assets to a present value. This model estimates an association between intangible investments and future profits.

The residual approach model uses real options. It evaluates the intangible assets at the strike price implied in intangible investments as put options. Of which, the underlying assets are residual values after subtracting the book values of equity from the market values of equity.

The panel data approach model uses unobserved firm-specific effects based on panel analysis. This model first estimates the production function using panel analysis, and then develops the cost function using a duality approach. Next, it discounts the added value and the costs resulting from the intangible assets using fixed effects.

Additionally, to fully study intangible assets, the author investigates the stock price behavior of firms that have published intellectual property status reports. The author also examines the relationship between the entropy of research and development (R&D) investment and profitability.

The four models presented are easy to apply in capital markets practice. Further discussion of these models is warranted given the increasing importance attached to the value of intangible assets.

備考 : 論文要旨は、和文 2000 字と英文 300 語を 1 部ずつ提出するか、もしくは英文 800 語を 1 部提出してください。

Note : Thesis Summary should be submitted in either a copy of 2000 Japanese Characters and 300 Words (English) or 1 copy of 800 Words (English).

注意 : 論文要旨は、東工大リサーチリポジトリ (T2R2) にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。

Attention: Thesis Summary will be published on Tokyo Tech Research Repository Website (T2R2).