

博士論文

舞台芸術に携わる非営利事業体の 効率性による業績評価について

長崎大学大学院経済学研究科
博士後期課程経営意思決定専攻

新井 友梨

令和4年1月

舞台芸術に携わる非営利事業体の
効率性による業績評価について

新井 友梨

目 次

第1章 研究の目的と位置づけ	1
1.1 研究動機と目的	1
1.2 先行研究	3
1.2.1 非営利事業体の業績評価の定義	3
1.2.2 非営利事業体に関する業績評価手法	4
1.2.3 非営利事業体の効率性評価手法	5
1.2.4 舞台芸術に携わる事業体の経営に関する構造的特徴	6
1.2.5 文化芸術政策に関する業績評価手法	7
1.2.6 文化芸術に携わる事業体に関する業績評価手法	7
1.2.7 舞台芸術に携わる事業体に関する、DEAを用いた業績評価	11
1.3 本研究の位置づけ	13
1.4 第1章のまとめと本論の構成	18
1.4.1 第1章のまとめ	18
1.4.2 本論文の構成	18
第2章 本研究の対象と分析手法	21
2.1 研究対象	21
2.2 日米のプロフェッショナル・オーケストラの業績データの概要	22
2.2.1 米国のプロフェッショナル・オーケストラの業績データ収集方法	22
2.2.2 日本プロフェッショナル・オーケストラの業績データ収集方法	23
2.3 日米のプロフェッショナル・オーケストラの業績データ抽出について	25
2.3.1 米国のプロフェッショナル・オーケストラの業績データの特徴	25
2.3.2 日本プロフェッショナル・オーケストラの業績データの特徴	28
2.4 研究の方法: データ包絡分析法 (DATA ENVELOPMENT ANALYSIS: DEA)	30
2.5 第2章のまとめ	31
第3章 米国のプロフェッショナル・オーケストラを事例とした、効率性による業績評価	33

3.1	NEGATIVE DATA SLACK-BASED MEASUREMENT モデルによる分析	33
3.1.1	データの構成	33
3.1.2	分析モデル: Negative Data SBM モデル	34
3.1.3	Negative Data SBM モデルによる分析結果	40
3.1.4	考察	45
3.2	ネットワーク SBM モデルによる米国プロフェッショナル・オーケストラの業績分析	47
3.2.1	データ構成	47
3.2.2	ネットワーク SBM モデルの概要	48
3.2.3	分析結果	52
3.2.4	考察	58
3.3	NEGATIVE DATA MALMQUIST モデルによる分析	60
3.3.1	データの構成	60
3.3.2	分析モデル: Negative Data Malmquist モデル	60
3.3.3	Negative Data Malmquist モデルによる分析結果	65
3.3.4	考察	68
3.4	第 3 章のまとめ	69
第4章	日本のプロフェッショナル・オーケストラを事例とした、効率性による業績評価	72
4.1	SBM モデルによる分析	72
4.1.1	データの構成	72
4.1.2	分析モデル: SBM モデル	73
4.1.3	分析結果	76
4.1.4	考察	80
4.2	MALMQUIST モデルによる分析	81
4.2.1	データの構成	81
4.2.2	分析モデル: Malmquist モデル	82
4.2.3	Malmquist モデルによる分析結果	83
4.2.4	考察	88
4.3	第 4 章のまとめ	88
第5章	分析結果の業績評価指標としての機能性と実用性	90

5.1 業績評価指標としての機能性	90
5.2 業績評価指標の具体的な活用例	92
5.2.1 アカウンタビリティの観点からみた業績評価指標の実用性と活用方法	92
5.2.2 学習と改善の観点からみた業績評価指標の実用性と活用方法：米国の事例	95
5.2.3 学習と改善の観点からみた業績評価指標の実用性と活用方法：日本の事例	97
5.3 結論	100
5.4 第 5 章のまとめ	101
第 6 章 本研究の総括と今後の展望	104
6.1 本研究の総括	104
6.1.1 本研究の目的	104
6.1.2 米国のプロフェッショナル・オーケストラを対象とした分析と結果	105
6.1.3 日本のプロフェッショナル・オーケストラを対象とした分析と結果	106
6.1.4 日米それぞれのプロフェッショナル・オーケストラ事業体を分析した本研究の意義	107
6.1.5 本研究目的の達成：業績評価手法としての機能性確認と実用化の検討	110
6.1.6 本研究に基づく学術上及び実践上の発展可能性	111
6.2 今後の課題	112
参考文献	114
付録	118
A1. 米国のプロフェッショナル・オーケストラ 35 事業体の正式名称及び略称	118
A2. 日本のプロフェッショナル・オーケストラ 25 事業体の正式名称と略称	120
A3. 米国のプロフェッショナル・オーケストラ 35 事業体の 2017 年業績データ	121
A4. 米国のプロフェッショナル・オーケストラ 35 事業体の 2016 年業績データ	122
A5. 米国のプロフェッショナル・オーケストラ 35 事業体の 2015 年業績データ	123
A6. 日本のプロフェッショナル・オーケストラ 25 事業体の 2018 年業績データ	124
A7. 日本のプロフェッショナル・オーケストラ 25 事業体の 2017 年業績データ	125
A8. 日本のプロフェッショナル・オーケストラ 25 事業体の 2016 年業績データ	126
謝辞	127

第1章 研究の目的と位置づけ

本章では、本研究の目的を明らかにし、舞台芸術¹に携わる非営利事業体に関する業績評価手法についての課題を先行研究から整理することで、本研究の意義を述べる。1.1 では、本研究に取り組むにあたっての動機と目的を述べる。1.2 では、データ包絡分析法（Data Envelopment Analysis、以下 DEA）を用いた先行研究を中心に、舞台芸術に携わる非営利事業体に関する既存の業績評価手法について概説する。1.3 では、先行研究を踏まえた本研究の位置づけを明らかにする。1.4 には、本論文の構成を述べる。

1.1 研究動機と目的

筆者は現在、舞台芸術事業体に関する分析や評価等に、業務を通して携わっている。舞台芸術の多くは、主にコスト病を背景に持つ非営利事業体として活動を行っているが、これらの事業体は、会員からの会費、公演やセミナー、受託事業による収益、様々な補助金や寄付金等を原資に経営がなされている。しかし、近年は、観客の高齢化や会員数の減少が顕著となっているほか、継続的に受託してきた自治体主催の文化事業が縮小や廃止になるなど、収入源の縮小傾向が見られる。非営利事業体は、営利を目的とするものではないが、組織を持続させ、事業目的を達成するためには収益も必要であり、収入源の拡充と、限りある資源の効率的な活用が益々重要になっている。この状況において、事業体の現在の業績を正確に測定する必要があるが、舞台芸術事業体の業績評価には、典型となる評価指標が国内外で未だ定まっておらず、課題を感じる場面が多くある。例えば、筆者が、文化庁が推進し補助する大学を活用した文化芸術推進事業におけるアートマネジメント人材育成事業（長崎創楽堂を活用したアートマネジメント人材育成事業、長崎大学、平成27年度～平成29年度）に事務局として関わった際には、受講者から、文化芸術に携わる事業体の業績評価指標が不明瞭であるとの声が少なからずあった。また、この事業の実施者の立場からは、人材育成事業を通じた受講者の知識の深まりやマネジメントスキルの向上は成績として管理できるが、受講者が所属する事業体での業務への還元度合いの長期的な測定を考えた場合、そもそも事業体の業績評価指標が確立されていないため、人材育成の効果を育成前後で比較すること

¹ 舞台芸術とは、主に舞台及び空間上で上演され、表現者と観客が同じ時間・空間を共有する表現形態を指す。英語では performing arts といわれる。より広義の文化芸術とは区別される。

が難しいことがわかった。

舞台芸術に関わる業績評価は、思想や表現の自由を担保した上で、活動全体の経済面及び社会的貢献等を客観的かつ総合的に検討し測定する必要がある。しかし、従来行われてきた公演数や来場者数等の実績値による分析は、他の事業体との量的な比較にとどまり、それが事業体の経営にどのような意味を持つのかを明らかにすることが難しい。また、収益性や財務面の安定性を測る評価指標では、同じ指標に基づく事業体の相互比較は可能であるものの、この方法では、例えば特定の指標では事業体Aがトップ成績を修めたが、他の指標では事業体Bが上回るといったジレンマが常に付き纏い、複数の指標を総合すること難しい。このため、本研究では、次の2点を克服する業績評価手法を明らかにすることを目的とする。

一つ目は、舞台芸術に携わる非営利事業体の複数の業績を総合した事業体の相互比較を可能とすることである。

二つ目は、業績を導くために要した資源が効率的に用いられているかを測る効率性の観点を評価に盛り込むことである。

これらにより、舞台芸術に携わる非営利事業体の経営改善の基礎となる、新たな業績評価手法を提案することを目指す。

複数の指標で測られた評価を総合し、効率性を評価することで、上記2点の課題を克服すると考えられる分析手法に DEA が挙げられる。本研究では、この分析手法を用いて、舞台芸術に携わる非営利事業体の新たな業績評価手法を提案することにする。

舞台芸術に携わる非営利事業体は数多く、幅広いジャンルにわたるが、本研究では、このうちプロフェッショナル・オーケストラ事業体を主対象とする。プロフェッショナル・オーケストラを主対象とする理由は、筆者が音楽を専門領域とすることと、マクロ的に観察した際に、音楽領域においてはプロフェッショナル・オーケストラが定型的に分類可能な規模を有し、活動内容が類似していると考えられたからである。同様の規模と活動を有することは、相対比較を核とする DEA による分析には必要な要素である。

DEA は、多様な単位の数値データを分析可能であるため、当初、本研究で対象とするデータの種類の種類は、各事業体の財務データと公演数や観客数をはじめとする各種実績データ、事業体の規模を示すと考えられる雇用者数等を一括で扱おうと考えた。しかし、現実には公開されているデータは、日本国内では公益社団法人日本オーケストラ連盟がまとめた事業活動合計支出入額と各種実績データのみであり、米国では内国歳入庁提出フォーム記載事項である財務データ、欧州では各国、行政単位をこえて網羅的に集約されたデータが抽出できな

かった。さらに、日本国内の非営利事業体は、様々な法人類型に分類され、それぞれの会計基準に従うため、横断的な財務分析が難しいことが分かった。こうした状況から、本研究では、まず舞台芸術に携わる非営利事業体の新たな業績評価手法を提案するにあたっての第一段階として、米国の事業体を対象とする財務データに着目した業績評価（第3章）と、日本国内の事業体を対象とする実績データに着目した業績評価（第4章）の2種類を検討することにした。

1.2 先行研究

本節では、舞台芸術に携わる非営利事業体の業績評価について研究を行うにあたり、本研究で意図する「評価」の示す意味、非営利事業体に関する評価手法、文化芸術分野の政策に関する評価手法、文化芸術に携わる事業体に関する評価手法のそれぞれに関する先行研究を概観する。

1.2.1 非営利事業体の業績評価の定義

田中（2005,p.140）によると、一般的に「評価」という語句に対する合意は存在しないという。非営利事業体の評価については、米国において最も歴史的、技術的な蓄積があるといわれ、例えば、米国の W. K. Kellogg 財団の Evaluation Handbook（W. K. Kellogg Foundation, 1998）では、以下のように定義している。

「私たちは、評価は単に事業が機能したことを証明するためのみならず、それを改善するために評価が実施されるべきであると考えます。したがって、評価はアカウンタビリティ（説明責任）の物差しとしてのみならず、事業のため、組織のため、また現場の実務者のための管理と学習のためのツールであると見ている。」（W. K. Kellogg Foundation, 1998, p.3）

これによると、非営利事業体の業績評価を行う主な意義は、アカウンタビリティ（説明責任）の物差し、改善、学習の3つにあると解釈できる。

また業績評価のプロセスは、評価に関する情報の収集と分析を行う過程と、結果の良否を判断し、改善等に結び付ける価値判断の過程に大きく2段階に分けられるという（田中, 2005, p.119）。田中（2005, p.119）は、このことを盛り込み、次のように定義している。

「評価とは2つの異なる行為から構成される。第1の行為は、対象となる事業やプログラムの「良否」あるいは「改善点」を判断するための客観データの収集・分析とその提供である。第2の行為は提示された客観データに基づき、当該事業またはプログラムの「良否」あ

るいは「改善策」を決める判断行為である。」

本研究では、1.1 で述べた研究目的を達成するにあたり、これから明らかにする非営利事業体の業績評価を、アカウンタビリティの物差しとしてのみならず、「改善」と「学習」に資するものとするため、Evaluation Handbook (W. K. Kellogg Foundation, 1998, p.3) と田中 (2005, p.119) の各定義を参考に、「評価」を以下のように定義する。

「業績評価とは、非営利事業体がアカウンタビリティの物差し、学習、そして改善を図るために用いるツールである。評価とは2つの異なる行為から構成される。第1の行為は、対象となる事業体の「良否」と「改善点」を判断し事業に携わる実務者が「学習」するための客観データの収集・分析とその提供である。第2の行為は提示された客観データに基づく「学習」を経て、当該事業体の「良否」と「改善策」を決める判断行為である。」

本研究では、この定義に基づいて研究を行う。

1.2.2 非営利事業体に関する業績評価手法

非営利事業体に関する業績評価には、大きく、政策、プログラム、事業体を対象としたものに分けられる。本研究では後者の事業体を対象とする評価について検討する。非営利事業体を対象とした業績評価方法については、既に多くの指標が考案されている。

一つ目は、事業体がその設置目的に沿って提供したサービスの量や質、社会的成果を表す「効果」に着目した指標である。舞台芸術事業体に当てはめると、公演数や来場者数等が該当するだろう。

二つ目には、営利事業体の業績評価に用いられる売上高利益率や資産回転率等の指標を非営利事業体に適用し、収益性や効率性を測る指標がある。これに加えて流動性（手元流動性、流動比率、当座比率）や長期的な財務安定性（長期債務純資産比率、長期債務資産比率、インタレストカバレッジレシオ）、補助金や寄付金への依存度を表す指標（補助金比率、寄付金比率）に着目して財務的安定性を分析する指標などがある。また、管理費対総費用比率、直接費対総費用比率など、支出全体に対する間接費や直接費の比率を分析する指標も挙げられる（馬場, 2009, pp.148-157、西山, 2011, pp.45-52）。

これらの評価指標の活用により、非営利事業体は、様々な視点から業績を把握し、また同じ指標に基づく他の事業体との比較も可能となる。ただ、非営利法人は、組織の持続と事業目的の達成のために収益を必要とするが、国内公益法人に適用される財務3基準等も存在するので、収益性のみで事業体の良否を判断することはできない。また流動性や財務安定性

により財務評価は可能であるが、事業体の収支全体は考慮されない。

また総体としての非営利事業体の有効性について、Herman (1999, p.110) は、事業体が置かれた状況に依存するため評価基準は多元的であり、また過去の業績や他の事業体との比較により客観的に把握される必要があると指摘している。

1.2.3 非営利事業体の効率性評価手法

複数の評価指標で測定される非営利事業体について、それらの評価で得られた定量的な情報を総合することができる効率性評価手法として、DEA がある。

DEA は、A. Charnes と W. W. Cooper、E. Rhodes により、公的プログラムに参画する非営利団体の活動を対象とした、新たな評価方法の一つとして 1978 年に提案された分析手法である (Charnes et al., 1978, pp.429-444)。この評価手法が開発された当初の研究目的は、米国の公立学校において、社会的に恵まれない条件に置かれた子どもたちに提供されている教育プログラムを評価することであった。この研究では、入力に「教師の時間数」や「コミュニティ・リーダー／保護者がプログラム活動に費やした時間数」等の複数項目をおき、対する出力に、教育プログラムの実施成果となる認知、感情および運動能力等に関する項目として「算術スコア」、「生徒の態度についての心理テスト」、「身体運動を理解し、制御する能力」等を設定し、プログラムを評価した。以来この分析手法は、地方自治体、公共インフラ、教育、医学保健、交通、社会福祉、文化芸術、銀行、製薬、エネルギー、環境、情報等、公共セクターや非営利事業体、規制産業、民間企業、酪農業等まで、幅広いセクターの多様な活動の評価に活用されている (e.g., Cooper et al., 2011, pp.4-8)。

文化芸術に関わる非営利事業体を分析した事例として、Golden et al. (2012) がある。この研究によると、米国において、慈善団体への寄付額は GDP の 2.2% を占め、民間寄付は政府による補助等とともに非営利事業体の重要な資金源になっている。これらの意思決定者は、支援を行う事業体を決定する際の指標の 1 つに、効率性を挙げている。しかし一般的に利用されている財務会計に関する指標は、事業成果に関わる出力側の効率性を把握しておらず、非営利事業体の公益性を評価に盛り込めないという課題がある。この課題を解決するため、米国内国歳入庁 (IRS) の税控除対象分類表のうち芸術、文化、人文科学領域の「文化／民族意識」に分類される慈善団体の、計 6 種類のデータセットについて、DEA の Single-Stage 入力指向 CCR モデル及び Two-Stage 入力指向 CCR モデルを適用して、資金調達とプログラムの提供に関する効率性を明らかにし、ベンチマークを行っている。DEA は、同等の事業

体の入力量と一致しない項目やより模範的な事業体を特定することにより、入力量の節約や、より戦略的な改善方法を特定するために役立つと指摘している。また Two-Stage モデルの採用により、事業体の強みを明らかにできたことが、今後の非営利事業体同士のパートナーシップや合併に役立つと指摘している。

1.2.4 舞台芸術に携わる事業体の経営に関する構造的特徴

舞台芸術については、1960 年代に、Baumol & Bowen(1977)において、コスト病という現象が見出されている。産業革命以降、様々な生産過程においては、技術革新と利益追求型の経済活動により、効率性が向上してきた。多くの業界が同じだけの生産量にかかるコストや労働力を削減し、効率化を実現してきている。

しかし、舞台芸術では、このような効率性は見込めない。例えば、シューベルトの弦楽四重奏曲を演奏するためには、現在も発表当時の上演と同じだけの 4 人分の労働力と時間がかかる。また、シェイクスピア作品の上演についても、同じだけの配役が必要で、舞台装置の制作やリハーサル等の上演プロセスも画期的な簡便化は見られない。つまり舞台芸術業界では、200 年以上にわたり効率性の向上が進化していない。同時に活動を行う上でコストの大部分を占めるアーティストの賃金は、社会一般に合わせて上昇している。また、音響や演出上、特殊な機構を持つコンサートホールや劇場に収容できる観客数には限りがあり、需要との関係から販売できるチケット料金の価格の高額化にも限界がある。

Baumol & Bowen(1977)が指摘するコスト病とは、こうした労働集約的な舞台芸術業界では、結果的に収入と支出の差が広がっていくことを指摘したものである。舞台芸術には、商業的に成立しているポピュラー・ミュージックやミュージカル等のジャンルも存在し、デジタル技術や音響工学等のテクノロジーの活用による会場規模の拡張、録音やライブ配信をはじめとする販路の拡大により、実際には収入源の多様化が進められている。

このように、舞台芸術事業体は、コストの削減に限界がある中で、提供する質と量を最大化しようとしているが、市場での需要のみでは淘汰される可能性がある。こうしたことから、これらの事業体の多くは、文化芸術の保護と継承、教育普及等の目的のもとで、公的及び民間支援を受けながら、非営利で活動を行っている。舞台芸術に携わる非営利事業体は、こうした環境から公益性の高い事業活動を行い、寄付や補助金等の様々な資金を調達しながら活動している。しかし非効率な活動を継続するには、何らかの形で事業体そのものは効率的に運営されなければ持続できない。本研究ではこの点に焦点を当て、投入した資源とそれに

基づく産出された業績の関係を、評価指標に反映させることにした。次の 1.2.4 以降において、文化芸術と特に舞台芸術に関連する業績評価手法の先行例を概説する。

1.2.5 文化芸術政策に関する業績評価手法

文化政策学や文化経済学において、文化芸術に携わる組織を対象とした評価手法は定まっていない。しかし、政策や施策、事業を評価する手法には、投入された資源と政策効果を比較するコスト・ベネフィット分析がある。これは同一単位（金額）によるベネフィットとコストの一対比較で算出されるものである。また産業連関表を用いた経済波及効果の測定に基づき、政策の有効性を検討する方法、アンケートや調査により、人々に支払い意思額を尋ねることにより市場で取引されていない財の価値を計測する仮想評価法もある。

しかし、個人が文化的財に支払う価格や文化遺産等の価格がない財への支払い意思額を問う仮想評価法の手法は、文化の価値の全てについて、金銭や経済的価値で評価することは限界があり、不完全であることが指摘されている（Throsby, 2001, p.23）。こうしたことから、これらの経済的価値とあわせて、美学的、精神的、社会的、歴史的、象徴的価値、本物の価値（真正性）等、文化的価値をマッピングし、記述や態度分析、内容分析、専門的鑑定等によって測定する方法が広く採用されている。したがって、文化芸術に関する政策や施策、事業の評価には、多種多様な指標が存在しているといえる。

ここで取り上げたコスト・ベネフィット分析、経済波及効果の測定、仮想評価法は、文化政策の有効性を問うものである。これらは、非営利事業体がその事業の担い手として成果を導く点では本研究の課題と関連するものの、事業主体が政府にあり、その組織体制、達成目標、手段は、非営利事業体の経営と異なる。したがって、本研究では考察の対象とはしない。

1.2.6 文化芸術に携わる事業体に関する業績評価手法

文化芸術に携わる事業体の業績評価手法として既実践されている例としては、米国および英国の支援団体が、被助成団体に対して行う効率性評価がある。枝川（2006）は、2001年に日本で成立した「行政機関が行う政策の評価に関する法律」を契機として、国内の各行政機関で各分野の評価が進められていることを背景に、文化政策の評価手法の確立について研究している。この中で言及された事例研究の一つに、米国の事例がある。

1993 年から政府業績評価法（Government Performance and Results Act）により、定量的な評価に取り組んできた米国では、文化芸術分野においても、多数の業績評価のための指標が設

定されている（枝川, 2006, p.60）。米国の各州において活動支援を担う芸術支援担当部局（State Arts Agency）の連合体である The National Assembly of State Arts Agency（以下 NASAA）では、補助事業の業績を測定する指標として、アウトプットに関するものを 64 項目、効率性指標を 22 項目、アウトカム指標を 44 項目、満足度指標を 4 項目設定している（枝川, 2006, p.60）。評価ではアウトカムに重きが置かれるが、本研究に関連する効率性に関する指標について、主に下記のような内容が構成されている（枝川, 2006, pp.61-62）。

- (1) 管理経費に対するプログラム経費...貨幣単位、総予算に対する割合（%）を測定
- (2) 管理予算の増加に対するプログラム予算の増加...貨幣単位および割合（%）、推移を測定
- (3) 採択され、処理された申請数...数量を測定
- (4) スタッフまたはプログラム分野毎に処理された申請数...数量、スタッフ一人当たりの申請数を測定
- (5) 一般助成金あたりの管理費...貨幣単位、助成金に対する管理費の割合（%）を測定
- (6) 芸術観客動員 1 回あたりの運営費...貨幣単位、一助成あたりの受益者率（%）を測定
- (7) 単位額あたりで享受できる文化芸術と、他の公的サービスとの比較...1 貨幣単位あたりの構成比を測定
- (8) 一般管理費に対する特定プロジェクト、プログラムの管理費...貨幣単位、総管理費に対する割合（%）を測定
- (9) ターゲットとした、経済的に恵まれないコミュニティあたりの平均コスト...貨幣単位で測定
- (10) 情報提供、技術協力要請への応答所要時間...日数／時間で測定
- (11) パフォーマンス・モニタリングシステムに費やした人件費...時間、貨幣単位、管理費に対する割合（%）を測定 他

これらの指標は、NASAA が補助を行ったプロジェクトに対して適用される。この適用は、助成先の状況把握と被助成団体の自己診断ツールとしても役立つと考えられる。しかし、ある指標で好成績を修めるものの、特定の指標では望ましくない結果が現れた場合等、これらの結果を総合して解釈する際には課題があると思われる。

また袴田（2021）は、イングランドの公的な文化芸術活動助成機関であるアーツカウンシル・イングランド（Arts Council England、以下 ACE）の評価システムについて、2 方向から分析している。一つ目は、ACE がナショナル・ポートフォリオ・インベストメント・プログ

ラム（National Portfolio Investment Program、以下 NPIP）を通じ助成先の団体を評価するシステムであり、二つ目は ACE が被助成団体に提供する自己評価ツールである。

ACE が NPIP を通じ被助成団体を評価する際の観点は、大きく 4 つある（袴田, 2021, pp.30-32; 学校法人東成学園, 2018, pp.110-123）。

- (a) リスク評価：これは、ACE の専門職員が、ACE の助成金が適切かつ効果的に使われているかについて、投資リスクを測るものである。定期またはリスク発生毎に各被助成団体をモニタリングし、リスク要因を（1）ACE の戦略目標（2）ガバナンスとマネジメント（3）財務的実行可能性（4）ACE に対する風評リスク、の各観点から影響（Impact）と可能性（Likelihood）をスコア化して評価する。またリスク評価については、ACE 内部の別部署でも隔月で評価を行っており、これらが ACE 及びナショナル・カウンシルで共有される仕組みとなっている。
- (b) 事後評価書（アニュアル・フィードバック・レター）：これは被助成団体の強みや成長分野、ACE の戦略目標への貢献、リスク評価やこれに基づく次年度のモニタリング計画等を、500 語程度のエビデンス提示と 2000 語程度のコメントで構成した、ACE の公式見解である。ACE から非助成団体に対して年 1 回発行される。ここでは、定性的かつ記述的な評価手法が採られている。
- (c) アーティスティック&クオリティ・アセスメント（芸術性と品質の評価）：この評価は、主にアニュアル・フィードバック・レター等のエビデンスとして位置づけられており、ACE が委任した外部評価者が、被助成団体の作品を鑑賞し、活動の芸術性と品質に的を絞った共通のテンプレートを用いて報告を提出するものである。これも定性的かつ記述的な評価手法が採られている。
- (d) インパクト&インサイトツールキット：これは、被助成団体のスタッフ自身の感想と、同分野の関係者からのピア・レビュー及びオーディエンスの意見の 3 種の評価を収集し、デジタル・プラットフォームで共有するものである。この評価の目的は、アニュアル・フィードバック・レター等の評価のエビデンスとすることと併せて、活動主体の意図が、どのように他者に受容されるかを、被助成団体が理解を深めることであるといい、これも定性的かつ記述的な評価手法で行われる。

助成する側が被助成団体を評価する ACE の例では、まず投資に対する価値の最大化を図る中で、リスクが定量的に把握され、同時に助成対象活動の全容について、助成者側への貢献度合いを含む複数の観点から評価が行われていることがわかる。また文化芸術の特性を

ふまえた定性的かつ複数の評価者によるエビデンス収集が行われる点が特徴的である。この例は、公的資金の投入を決定する立場にある ACE が、助成先を評価する仕組みを説明しているが、実施プロセスに被助成団体が参画する構図があり、文化芸術の内容を含む全体評価として配慮された仕組みが構築されている。

しかし、ACE のような、網羅的な支援組織がない地域では、それぞれの文化芸術団体が、多種多様な資金源を当たって活動を実現している。こうした場合には、総合的な評価を統括する主体の設定が難しく、この評価モデルは応用しにくい。事業体自体が、自らのパフォーマンスを測定する方法を身につけ、その結果から学び、改善する仕組みがある方がより自律的であると考えられる。

他方 ACE では、被助成団体向けに自己評価ツールキットを提供している。このツールキットは、あくまで自己評価であるため、情報は一般公開されず、また ACE にも提供されない。しかし、それぞれの質問項目への回答（10 段階評価と記述）を総合し、強みや成長分野を自動分析した結果が導かれるように構成されている。質問項目は、クオリティとインパクトに関する内容と、人的・プロセス・ビジネスの各領域における発展度合いに関する内容で構成されている（袴田, 2021, pp.32-37; Arts Council England ウェブサイト）

クオリティとインパクトに関する領域では、将来ビジョンに対する現在の活動の貢献度や、（社会に対する）インパクトの度合い、クオリティへの自信度、オーディエンスとの関係性やコミュニティへの貢献度が質問される。人的発展に関する領域では、現在あるいは将来のビジョンの実現に対するチームの適性度合いや有効なパートナーシップの有無、専門性の高度化、仕事の充実度および幸福度合いが質問される。

プロセスの発展に関する領域では、次のような質問項目がある。全方向的な持続可能性についての計画の有無や、資産を持続的・創造的及び金額に見合った価値（value for money）を生み出すように利用しているか否か、また情報マネジメント、技術革新への取り組み状況、法的知識の更新状況等である。

ビジネス発展に関する領域では、次のような質問項目がある。自身の活動が目標と一致かつ一貫しているか否か、活動環境に関して有している知見の程度、市場に関する理解の度合い、収入獲得状況、自己評価と結果の反映度合い、リスク管理等の状況である。

これらの回答は総じてスコア化されているものの、あくまでも感覚的で主観的なものである。しかし、これらの質問は、従来の非営利事業体の評価論で展開されてきた項目を網羅しており、本ツール活用による自己診断は、改善の一助となると考えられる。一方で文化芸

術団体は多種多様であるとはいえ、例えば各業界全体を見渡した定量的な比較などが可能となれば、改善に役立つ情報が一層充実するだろう。

1.2.7 舞台芸術に携わる事業体に関する、DEA を用いた業績評価

1.2.3 で述べたように、複数の指標から得られた定量的な情報を総合することができる効率性評価手法として DEA がある。本研究で対象とする舞台芸術に携わる非営利事業体については、オーケストラ事業体を評価対象とした先行研究がある (Luksetich & Hughes, 1997; Boyle & Throsby, 2012; 佐野, 2012; Hong, 2014)。

Luksetich & Hughes (1997) は、収入を得る機会が限られ、寄付や補助金への依存度が高い非営利事業体には、特に資源の効率的配分が重要であるとして、オーケストラ事業体の資金調達活動の相対的な効率性を分析した。1987 年から 1988 年の American Symphony Orchestra League's Comparative Statistical Reports から 78 のオーケストラを抽出し、これらのデータを対象としている。DEA は事業体を、入力（投入）を出力（産出）に変換する過程とみて、その変換過程の効率性を測定する。この研究では、入力項目を、専門職とコンサルタントを含むスタッフ人件費、印刷費および郵送費、電話料金、その他開発に関する費用とし、出力項目を、税控除等による政府支援や個人、企業、財団の 4 エリアからの資金提供額とした。効率性の測定には BCC (Banker-Charnes-Cooper model: 以下、BCC) の VRS (Variable Returns to Scale 規模に関して収穫可変: 以下、VRS) 入力指向モデルを使用し、改善値を求めた。これによる改善策として、非効率的であった事業体は、参照セットにある効率的な事業体の資金調達手法を研究し、実践することにより、大幅なコスト削減を実現する可能性がある」と指摘した (Luksetich & Hughes, 1997, p.79)。

この研究では、効率性評価に影響を与える戦略や事業体の特性があるか否かを判断するため、事業体の開発に関する費用（観客数に対するスタッフ人件費、電話料金、印刷および郵送費、その他費用、オーケストラ支出、個々の寄付額、企業寄付額、財団寄付額、製造出荷額、一人当たりの州の芸術補助金額）を説明変数とし、DEA で導かれた効率値を被説明変数として回帰分析も行っている。これによりスタッフへの費用投入が多いほど、観客数が多いことが明らかになったが、他に全体として効率性評価に影響を与える普遍的な要因は見出されなかった (Luksetich & Hughes, 1997, p.81)。また例えば、大口寄付者が存在する可能性のある大規模市場のオーケストラが、小規模市場のオーケストラよりも効率的であるという傾向もなかった。したがって、DEA は各オーケストラが入力削減を実現するための

固有の戦略を提供していると結論付けている。

Boyle & Throsby (2012) は、オーストラリアのオーケストラについて、これらの民営化後に期待された管理運営に関する効率化の達成度合いを、DEA を用いて検証している。この研究では、4つのオーケストラの費用と収益、楽員数、有料入場者数を入出力変数として、2000年から2004年の5年分のデータを、CCR (Charnes-Cooper-Rhodes model : 以下、CCR) の CRS (Constant Returns to Scale 規模に関して収穫一定 : 以下、CRS) および BCC (VRS : 規模に関して収穫可変) 入力指向モデルと、複数期間のデータから効率性の時間的成長を図るマルムクイストモデルを用いて分析している。各事業体のマネージャーが入力側の調整を行うことを想定したため、入力指向モデルを選択し、所定の入場者数を達成しながら、様々な入力をどれだけ減らすことができるかが検討された。この結果、民営化後において、各事業体の一定の効率化が図られていることが明らかにされた。ただ長期的な効果は未だ確認されていない。この分析で得られた課題として、(1) 舞台芸術のひとつであるオーケストラは、ライブ・パフォーマンスに関する限り、労働生産性を向上させる手段として省力化を図る方法が限られていること、(2) 本分析では有料入場者数を出力項目の変数としたため、単位あたりのコスト削減の可能性を広げる規模の経済を追求した場合に、需要の制約に直面することが指摘された。また規模の重要性から、大都市の中心部で活動するアンサンブルに適切な政策決定が、より制限された環境にあるアンサンブルに有効でない可能性が高いとしている (Boyle & Throsby, 2012, p.46)。

佐野 (2012) は、公益社団法人日本オーケストラ連盟に所属する国内オーケストラ事業体を対象に、DEA を用いて分析を行っている。この研究は、2002年に施行された「行政機関が行う政策評価に関する法律」における芸術助成の実績評価手法が「主要団体の自主公演数」のみであり、他の評価手法が確立されていないことを課題とし、新たな評価手法の開発を目的としている。DEA の BCC (VRS : 規模に関して収穫可変) の領域限定法を用い、入力変数を、楽員数、事務局職員数、民間支援収入、国家支援収入、自治体支援収入とし、出力変数を、自主公演数、依頼公演数、会員数、演奏収入、総入場者数、CD、TV 等収入としている。この結果、DEA はオーケストラ団体の強みと弱みを定量的に明確化し、非効率なオーケストラ事業体の経営改善を図ることができる分析手法であり、芸術助成の実績評価の精緻化に活用できると結論づけている。ただし本文献では1事業体分の分析結果のみ掲載されているため、相対比較した他の事業体の結果は示されていない。

Hong (2014) は、米国のユース・オーケストラ団体を対象に、DEA を用いて複数項目の

財務データから分析を行っている。この研究は、活動資金調達競争のエスカレーション等を背景としたユース・オーケストラ団体の経営環境の変化に伴い、それに対応できる組織になるための評価システムの開発を目的とし、DEA の Two-Stage 出力指向 BCC (VRS : 規模に関して収穫可変) モデルを用いて分析を行っている。対象団体は、League of American Orchestras Youth Orchestra Profile Summary 2009-2010 に記載されている 117 のユース・オーケストラの中から、自主運営されているものを抽出し、さらに米国内国歳入庁に Form990 を提出している 48 団体を取り上げている。米国における非営利事業体の活動支援は、多くの分野で国、州、地方自治体からの直接支援ではなく、税控除により行われている。米国内国歳入法 (USC 26) 第 501 条 C 項に基づく非営利組織が、税の減免および寄付金の税控除を受けるため会計年度毎に提出する税申告書類「Form990」は一般に公開されており、支援者への情報提供のため、Guidestar をはじめとする非営利事業体の評価サイトで取得することができる。本文から入出力変数を読み取ると、まず第 1 ステージはファンドレイジング費用と管理・経常費用を入力変数とし、政府による補助金等と資金調達イベントでの収益、その他の寄附等を出力変数として、出力指向 BCC モデルによりファンドレイジングの効率性を算出している。第 2 ステージでは、寄附・補助金等総額と管理・経常費用を入力変数とし、プログラム・サービスによる収益を出力変数とすることで、プログラム・サービスの効率性を求めている。この 2 つを散布図にプロットすることで、効率的な事業体と非効率な事業体を明らかにしている。またユース・オーケストラ団体に対して DEA を用いることは、事業体の効率性を明らかにすることのみならず、ピア・グループの相互比較を可能とすること、非効率な事業体に示される改善値は、事業改善に役立つことを指摘している (Hong, 2014, p.194)。

1.3 本研究の位置づけ

先行研究を概観する限り、舞台芸術に携わる非営利事業体そのものの業績評価を目的とした定量的な評価手法は、DEA を除き見出せなかった。同種の事業体を対象とした評価手法の開発は、未だ発展途上であると考えられる。そこで本研究では、1.2 で行った評価の定義に基づいて、図 1.1 に示す順序で研究を進めることにする。

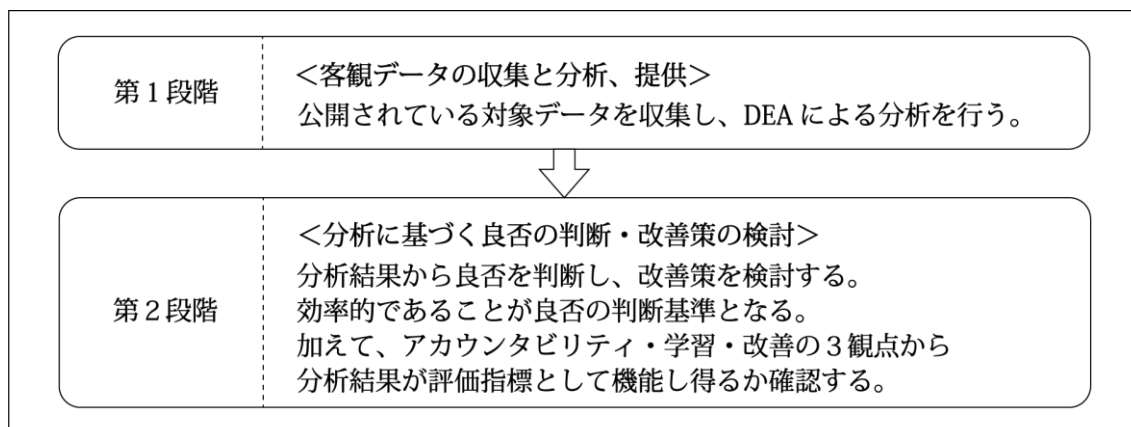


図 1.1 本研究の流れ (筆者作成)

評価作業の第1段階において、本研究では一般に公開されている既存データを収集し、分析を行う。これは本研究が、実際に舞台芸術に携わる非営利事業体の現場において実務者に応用でき、また継続的に利用することができる業績評価手法の提案を目指しているからである。日々の様々な業務を行う担当者が、一から調査項目を設定し、定期的に業界内の各事業体にアンケート等を探り、分析を行うことは容易でない。また、事業体や担当者によって、項目や収集データに相違が生じると、事業体内外において、認識の差が広がることが予見される。これらのことから、公的機関や業界団体等が経年的に収集しており、誰もがアクセス可能な形で公開されている、各事業体の業績に関するデータを用いる。本研究では研究対象を舞台芸術に携わる非営利事業体としている。ただ、舞台芸術に携わる事業体とは、ジャンル、活動内容、組織、規模等、多岐にわたっている。そこで、本研究では、先行研究と筆者の専門域等をふまえ、モデルケースとして音楽分野のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を取り上げることにする。

収集したデータの分析には、DEA を分析手法として採用する。本研究は、業界内において、事業体の相互比較を可能とし、さらに資源の投入と業績の導出の関係が効率的であるか否かを明らかにする評価手法の確立を目指している。DEA を分析手法に用いる理由は、この二つの目的を満たす方法であると考えられるからである。

各国のオーケストラを対象に DEA 分析を行った先行研究は、表 1.1 に示すように、様々な単位のデータを一括して取り扱うことができる DEA の特性を活かしたもの (Boyle & Throsby, 2012; 佐野, 2012) と、一律に貨幣単位のみを扱ったもの (Luksetich & Hughes, 1997; Hong, 2014) に分類できる。いずれの入出力項目を採用した場合にも、DEA による分析は機

能し得ることが確認されている。

表 1.1 舞台芸術に携わる非営利事業体を対象とした DEA を用いた先行研究の要点

論文	対象	モデル	入出力項目	結論
Luksetich & Hughes (1997)	米国のプロフェッショナル・オーケストラ 78 団体	BCC (VRS) 入力指向モデル	貨幣単位 (USD) のみで構成。内訳) スタッフ人件費、印刷費及び郵送費、電話料金、その他開発費用、税控除等による政府支援、個人、企業、財団からの資金提供額	非効率な事業体は、参照セットにある効率的な事業体の資金調達手法を研究、実践することにより、大幅なコスト削減を実現する可能性がある。DEA は、各オーケストラが入力削減を実現するための固有の戦略を提供する。
Boyle & Throsby (2012)	豪州のプロフェッショナル・オーケストラ 4 団体	CCR (CRS) 及び BCC 入力指向モデル、マルチクイストモデル	貨幣単位 (AUD)、人数で構成。内訳) 費用、収益、楽員数、有料入場者数	各事業体において、一定の効率化が達成されていることがわかった。課題として、(1)舞台芸術のライブ・パフォーマンスでは、労働生産性を向上させる際の省力化には限界があること、(2)有料入場者数を出力項目の変数とした場合、単位あたりのコスト削減の可能性を広げる規模の経済を追求した場合に需要の制約に直面すること等が挙げられる。
佐野 (2012)	日本のプロフェッショナル・オーケストラ	BCC モデルの領域限定法	貨幣単位 (円)、人数、公演数で構成。内訳) 楽員数、事務局職員数、民間支援収入、国家支援収入、自治体支援収入、自主公演数、依頼公演数、会員数、演奏収入、総入場者数、CD、TV 等収入	DEA は事業体の強みと弱みを定量的に明確にする。改善案は非効率な事業体に役立つ。芸術助成の実績評価の精緻化に役立つ。
Hong (2014)	米国のユース・オーケストラ 48 団体	Two-Stage BCC 出力指向モデル	貨幣単位 (USD) のみで構成。内訳) 資金調達費用、管理経常経費、政府支援額、資金調達イベント収益、その他収益、事業収益	ピア・グループ内での比較により、効率的な事業体と非効率な事業体を明らかにした。導かれた改善値は、非効率な事業体が採用すべき対策を検討する際に有用である。

(先行研究をもとに筆者作成)

1.1 で述べたように、本研究では当初、DEA の利点を活かし、財務データと実績データを同時に対象とすることを目指したが、同一の基準で収集された両種類のデータセットが入手できないことが分かった。現実社会で評価を行う際にも、同様の困難が予想され、目的や入手可能なデータの状況に応じたデータに、分析手法を適用することになるだろう。このため本研究では、米国の事業体については財務データを対象とした分析を行い、日本の事業体については様々な単位を含む実績データを対象とした分析を行うことにする。ただし、先行研究では事業体の入出力項目について、対象年度の費用と収益の一部を取り出して評価を

行っていた (Luksetich & Hughes, 1997; Hong, 2014) が、本研究では必ずしも効率的でないライブ・パフォーマンスを主な事業とする舞台芸術に携わる非営利事業体が、事業体全体として効率的に経営されているか否かを、業績評価から明らかにすることを主眼とするため、各事業体の対象年度の支出と収益に関しては、いずれも全額を取り扱うことにする。

先行研究では、DEA の基本モデルである CCR および BCC モデルを用いていた。DEA モデルのうち、CCR モデルに代表されるラディアル型モデルは、入力と出力の比例的な変化を扱っている。つまり、全ての入力項目（または出力項目）に対し、比例的に求められた最大の削減（または拡張）案を示した。しかし、実社会においては、全ての入力項目や出力項目が比例的に振る舞う訳ではない。またラディアル型モデルによる効率値の算出において、入力の過剰や出力の不足を示すスラックを無視しているケースが多くあるという。この無視されたスラックが事業体の効率性を評価する上で重要な役割を果たしていた場合には、従来のラディアル型モデルでの評価では、意思決定上の誤解を招く恐れがある (Tone et al, 2017, p.11) 。そのため本研究では、入力と出力の比例的変化の仮定を脇に置き、スラックを直接処理することで効率値と改善案を示す、非ラディアル型の SBM モデル (slack-based measurement、以下 SBM) を基本に用いる。SBM モデルの適用にあたっては、経済的なデータには負の値が含まれることが想定されるため、本研究では新たに負の値を含むデータセットを分析できるモデルを選択する。これらの分析から、事業体の業績を総合した効率値を求め、さらにスラックに基づく入力削減と出力拡張の改善案を明らかにする。Boyle & Throsby (2012, pp.36-49) が、単年度データから一時点の効率性を算出したことに加え、複数年度データから効率性の経年変化を明らかにしたことをふまえ、本研究においても各分析対象について、一つ目には、1 期間における効率性を SBM モデルまたは Negative Data SBM モデルにより評価し、二つ目には複数期間の業績データを用い、異なる時点間の効率性の変化を Malmquist モデルまたは Negative Data Malmquist モデルを用いて評価することを基本とする。また一つ目の効率性の評価を精緻化するため、事業体の内部構造を考慮することが可能なデータセットに対しては、部門効率性を求める Network SBM モデルを新たに適用し、評価を行う。

評価の第 2 段階における事業体の良否あるいは改善策の導出については、以下のように進める。本研究は、舞台芸術に携わる非営利事業体が、その目的を達成するための資源を調達し、その資源を効率的に活用するプロセスにおけるアセスメントの必要性に端を発している。これは同時に、事業体がステークホルダーに対し、アカウンタビリティを果たす意味

をもつ。舞台芸術に携わる非営利事業体のステークホルダーには、寄付・補助金等の資金提供者、定期会員をはじめとする顧客、地域住民等の幅広い主体が想定されるが、効率性による業績評価をテーマとする本研究では、寄付・補助金等の資金提供者をその中心に据える。すなわち、本研究で明らかにする業績評価手法において、効率的であることは支援者にとって高い投資効果を導く事業体であることを示す。したがって、本評価手法は、効率的な事業体について、資源を調達する際に高い競争力をもつことを示唆すると同時に、非効率な事業体に対し、効率性を改善するインセンティブを与えると考えられる。

事業体の良否については、本研究で導く効率値の観点からは、効率的であることが判断基準となる。しかし、事業体の経営に関して、実的な良否の判断は、効率値、改善値と表裏一体の関係として、各事業体の個別の事情や、そこに関わるステークホルダーの立場からも検討され、総合的に判断される必要がある。そこで、本研究では、事業体の良否は、効率的なことを「良」、非効率であることを「否」とするが、これに加えて、アカウンタビリティ、改善そして学習の3点から確認する。本研究の特徴と位置づけを、表 1.2 にまとめる。

表 1.2 本研究の特徴

研究対象	米国のプロフェッショナル・オーケストラ（35 事業体） 日本のプロフェッショナル・オーケストラ（25 事業体）
研究手法	DEA を用いる。
分析モデル	<p>(1) 分析モデル 全体共通：SBM モデル 【正の値で構成されたデータセットの場合】 1 期間の効率性分析…SBM モデル 効率性の経年変化分析…Malmquist モデル 【負の値を含むデータセットの場合】 1 期間の効率性分析…Negative Data SBM モデル 効率性の経年変化分析…Negative Data Malmquist モデル 【正負の値に応じたモデルがないが、事業体の内部構造を考慮するもの】 事業体の内部構造を考慮した部門効率性分析…Network SBM モデル</p> <p>(2) 指向性 貨幣データのみによるデータセットの場合…無指向モデル 雇用等、現状の入力値を維持する必要があるデータセットの場合…出力指向モデル</p>
入出力項目	<p>貨幣単位（ドル、円）、人数で構成 【米国の事例】 入力…ファンドレイジングに要した費用、プログラム提供に要した費用、管理・経常経費 出力…寄付・助成獲得額、プログラム提供による収益、資産運用収益、その他の収益 【日本の事例】 入力…事業活動支出合計額、楽員数、職員数 出力…事業活動収入合計額、総入場者数</p>
期待される成果	この業績評価手法が実際に現場で応用可能であることを目指すため、その機能性と実用性は、先行研究に追加的な貢献をもたらす可能性がある。

（筆者作成）

1.4 第1章のまとめと本論の構成

1.4.1 第1章のまとめ

本章では、まず本研究の目的である、舞台芸術に携わる非営利事業体についての効率性による業績評価に取り組む筆者の背景について述べ、先行研究を概観した。この結果、舞台芸術に携わる非営利事業体が立脚する領域において、政策主体や助成機関等で様々に業績評価手法が検討されているが、共通に実施されている内容はなく、舞台芸術に携わる非営利事業体そのものの業績評価を目的とした定量的な評価手法は DEA を除いて確立されていないことを確認した。

しかし、DEA を用いた分析についても先行研究が少なく、本研究の課題を満足するものでないと考えた。このため本研究では、次の2点を克服する評価手法を明らかにすることにした。一つ目は、舞台芸術に携わる非営利事業体の複数の業績を総合した事業体の相互比較を可能とすることである。また二つ目は、業績を導くために要した資源が効率的に用いられているか否かを測る効率性の観点を評価に盛り込むことである。また筆者の研究動機からは、この評価手法が実際に舞台芸術に携わる非営利事業体の現場において応用でき、また継続的に利用できることが重要であると考えた。そこで評価の第1段階である、客観データの収集については、公的機関や業界団体等が経年的に収集し、誰もがアクセス可能な形で公開されている、各事業体の業績に関する既存データを用いることにした。

研究の方法としては、業績評価手法に求める2つの機能である、舞台芸術に携わる非営利事業体の複数の業績を総合した事業体の相互比較を可能とすることと、業績を導くために要した資源が効率的に用いられているか否かを測る効率性の観点を評価に盛り込むことを、ともに解決し、本研究目的を達成することが見込まれる手法として、DEA を採用した。分析に際しては、関連する先行研究に対して、より網羅的なデータの選択や、これに対応したモデルによる分析を加えることで、本研究の目的の達成が、先行研究に追加的な貢献をもたらす可能性を見出した。

1.4.2 本論文の構成

本論文の構成を、図 1.2 のように示す。

本章では、本研究の目的、先行研究の整理、本研究における研究方法として DEA を用いること、先行研究に対する本研究の位置づけ、研究の進め方について述べた。これに基づき、第 2 章以降では、次の順序で内容を構成する。

第 2 章では、本研究の分析対象である、日米のプロフェッショナル・オーケストラについて、データ抽出の方法と、そのデータの特徴を述べる。日米の各事業体の業績データの特徴を見出す際には、先行研究で用いられた評価指標の一部を適用し、管理経費に対するプログラム経費の割合、総収入に占める補助金・寄付金の割合、総収入に占める事業収益の割合、総資産回転率等を明らかにする。これらの結果から、従来の分析手法によっては本研究の目的が達成されないことを確認する。

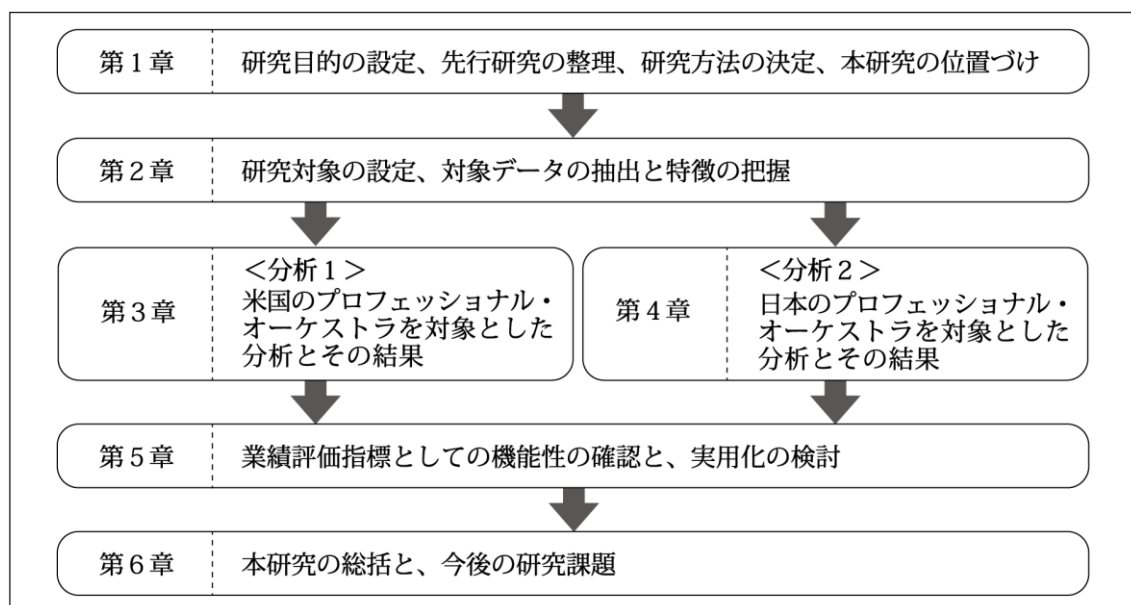


図 1.2 本論文の構成（筆者作成）

第 3 章では、分析対象の一つである米国のプロフェッショナル・オーケストラの業績について、財務データに焦点を当てたデータセットを作成し、DEA による分析を行う。分析は三つの観点から行う。一つ目は、1 期間（2017 年度）における効率性を Negative Data SBM モデルを適用して評価し、二つ目は、1 期間における評価の精緻化を図るため、事業体の内部構造を考慮した部門効率性の評価を、Network SBM モデルを用いて行う。三つ目は、複数期間（2015 年度～2017 年度）の業績データを用い、異なる時点間の効率性の変化を、Negative Data Malmquist モデルを適用して評価する。

第4章では、もう一つの分析対象である、日本のプロフェッショナル・オーケストラの業績について、日本の非営利法人の運営環境を考慮し、実績データに焦点を当てたデータセットを作成し、DEAによる分析を行う。分析は、第3章とも共通する2つの観点から行う。一つ目は、1期間（2018年度）における効率性を、SBMモデルを適用して評価し、二つ目は、複数期間（2016年度～2018年度）の業績データを用い、異なる時点間の効率性の変化を、Malmquistモデルを適用して評価する。

第5章では、第3章および第4章で導いた分析結果が、本研究が提案を目指す「舞台芸術に携わる非営利事業体の効率性による業績評価」を可能とする機能性を備えているか否かについて、アカウントビリティ、学習、改善の3つの観点から確認する。機能が確認できた場合には、本研究は、従来手立てがなかった、舞台芸術に携わる非営利事業体の業績評価手法を、実務者に提案できることを意味し、先行研究に追加的な貢献をもたらすと考えられる。

第6章では、本研究の全体を総括し、本研究が残す今後の研究課題を述べる。

第2章 本研究の対象と分析手法

本章では、2.1において、本研究の対象を日米のプロフェッショナル・オーケストラ事業体に定めた理由を述べる。2.2では、日米のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の業績データの収集方法を述べる。2.3では、日米のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の業績データの特徴について述べる。2.4では、本研究の分析手法である DEA について概説する。

2.1 研究対象

本研究では、舞台芸術に携わる非営利事業体の一例として、1.1で述べたように、日米のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を対象とする。これらの事業体を研究対象とした理由は、具体的には以下のとおりである。

DEAは、類似の機能をもつ事業体を対象にできるが、舞台芸術に携わる非営利事業体は、ジャンルや活動形態、提供する事業内容ともに多種多様である。オーケストラ事業体も同様であるが、オーケストラに対応した楽曲の演奏が主たる活動形態である点で共通している。この中での対象範囲を、プロフェッショナルとして活動していること、米国の場合は次節以降で述べるように一定範囲の総収入額であること、日本の場合は業界団体において同資格のものに絞ることにした。

文化政策予算における中央政府と地方政府の分担割合は各国で異なるが、中央政府予算ベースで日本円により比較した場合、国民一人当たりの文化予算は、英国で2,824円、フランスで7,568円、ドイツで2,534円と、日本の819円を上回るが、米国の場合は479円と、日本より少ない。他方、個人寄付額を対GDP比で比較すると、米国は群を抜いて多い1.44%であり、英国は0.54%、ドイツは0.17%、フランスは0.11%、日本は0.12%となっている（株式会社シー・ディー・アイ, 2018, pp.13-20）。さらに、米国では、非営利事業体の情報を集積・分析して寄付者への情報提供を行う、Guidestar等の民間の評価体制が存在するのも特徴的である。

日本の現状としては、国民一人当たりの中央政府文化予算が少ないことに加え、21世紀以降に寄付や社会的投資の潮流がつくられ始めたところである。今後、国内の非営利事業体は、公的資金と寄付等を十全に活用する必要があると考えられる。この場合、非営利事業体の財政的自立や民間寄付を促進する観点から業績評価が重要になる。そこで、本研究では、まず

第3章で、寄付先進国である米国を拠点とする、米国のプロフェッショナル・オーケストラを分析し、第4章において、日本国内のプロフェッショナル・オーケストラ²を分析する。

2.2 日米のプロフェッショナル・オーケストラの業績データの概要

2.2.1 米国のプロフェッショナル・オーケストラの業績データ収集方法

米国の事業体を対象とした研究では、財務データに焦点を当てるため、米国内国歳入庁（IRS）のForm990からデータを抽出した。手順としては、はじめに米国内国歳入庁にForm990を提出する非課税組織から、「Symphony Orchestra」2,255事業体を抽出した。DEA分析を行うにあたり、項目数と対象とする事業体数のバランスの目安は、入力項目数を m 、出力項目数を s 、事業体の数を n とおいた場合、次式(2.2.1)のように表される（刀根, 1993, p.119）

$$n \geq \max\{m \times s, 3(m + s)\} \quad (2.2.1)$$

本研究では、後述する3つの入力項目と4つの出力項目を取り上げるため、最低でも12～21事業体を対象とすることが必要である。ただし多数の事業体を対象とした場合には、多様な活動規模や活動形態を持つ事業体の業績がデータセットに含まれることを意味する。本研究の目的である業績評価手法の確立には、DEAモデルを適用する上で、活動規模や形態等において、一定範囲の類似条件に当てはまる事業体を対象として、相対比較を行う必要がある。このため、具体的には総収入額（Gross receipt）1,000万ドルを下限として、上位35事業体を対象とすることにした³。

分析対象データの取得にあたっては、本研究に着手した時点で最新であった2017会計年度分を主対象とし、3.1及び3.2で行う単年度データを対象とした分析に用いた。また3.3で行う複数年度を対象とした分析には、2017会計年度から遡って3年分のデータを用いた。米国の事業体については、財務データを対象とする分析を行うため、このForm990記載情報のうち、事業体の費用と収益に関するデータを抽出した。DEAの適用にあたり、対象データ項目を、事業体に投入された資源（入力）と産出物（出力）とに分けると、以下のようになる。

事業体に投入された資源としては、「ファンドレイジングに要した費用（Fundraising expenses）」と、「プログラム提供に要した費用（Program service expenses）」、「管理・経常経費（Management and general expenses）」を取り上げる。これらの3項目は、1会計年度において、事業体に投入されたすべての資源を用途目的別に大きく分類したものであり、これら

² 日本オーケストラ連盟に所属する正会員のプロフェッショナル・オーケストラ

³ 本データの抽出にあたり、ファンド等のオーケストラ関連団体は本研究の対象から除外した。

の合計額は、Form990 Part.1 line18において、事業体の総支出額となっている。

事業体活動による産出物としては、「寄付・助成獲得額（Contribution and grants）」、「プログラム提供による収益（Program service revenue）」、「資産運用収益（investment income）」、「その他の収益（Other revenue）」を取り上げる。これらの4項目は、1会計年度において、事業体が産出したすべての資源を大きく分類したものであり、これらの合計額は、Form990 Part.1 line12において、事業体の総収益額となっている。

事業体活動への投入物である「ファンドレイジングに要した費用」と、「プログラム提供に要した費用」、「管理・経常経費」には、事業体の年間支出費目である国内外の他の組織・政府・個人への助成および支援額、人件費、補償金、年金、福利厚生費用、税金、各種サービス料（マネジメント、法律、会計、ロビー活動、プロフェッショナルのファンドレイザーや投資運用にかかる費用、その他の分野）、広報宣伝費用、オフィス経費、IT、著作権等使用料、設備費、旅費、会議費、利息、会費、減価償却費、保険料、その他の費用（契約サービス料、賃借料、消耗品費、クレジットカード手数料、その他）等で構成されている。

事業体活動による産出物である「寄付・助成獲得額」には、会費やファンドレイジング・イベントによる収益、関連組織や政府、その他の寄付・ギフト・補助金等のほか、現金以外での寄付額が含まれる。また「プログラム提供による収益」には、コンサート収益、販売益、駐車料金、その他収益が含まれる。「資産運用収益」には、投資収益や棚卸資産以外の資産売却による総額（証券その他）等が含まれる。「その他の収益」には著作権等使用料、賃借料、ファンドレイジング・イベントによる収益（寄付・助成獲得額に含まれないもの）、在庫の純売上高等が含まれている。これらのデータは貨幣データのみであるが、一部、資産運用収益等において、0または負の値を含む場合がある。

2.2.2 日本のプロフェッショナル・オーケストラの業績データ収集方法

日本では、米国の Form990 のような、統一された業績報告フォームが行政上整備されていないため、国内のプロフェッショナル・オーケストラの業績データ抽出にあたっては、公益社団法人日本オーケストラ連盟（以下、日本オーケストラ連盟）がウェブサイト上で公開している実績データを用いた。DEA により、一定規模の類似条件において相対比較を行うため、日本オーケストラ連盟加盟団体のうち、正会員 25 事業体を対象とすることにした。これらの事業体は、法人格を有する非営利団体に所属すること、固定給与を支給しているメンバーによる2管編成以上のオーケストラであること、運営主体としての事務局組織を持

っているオーケストラであること等を条件としている（日本オーケストラ連盟, 2019, p.148）。

分析対象データの取得にあたっては、本研究に着手した時点で最新の 2018 会計年度分を主対象とし、4.1 で行う単年度データを対象とした分析に用いた。また 4.2 で行う複数年度を対象とした分析には、2018 会計年度から遡って 8 年分のデータを用いた。

実績一覧データから入手可能な業績データには、公演総数（自主公演、依頼公演、海外公演）、総入場者数、楽員数、事務局職員数、事業活動収入合計額（演奏収入、民間支援、公的支援、助成団体からの収入、その他収入）、事業活動支出合計額がある。事業活動収入に関しては、活動別の内訳が分かるが、事業活動支出合計額の内訳は記載されていない。

日本の非営利法人には、特定非営利活動法人（以下、NPO 法人）および認定 NPO 法人、一般社団法人、一般財団法人、公益財団法人、公益社団法人の各種があり、それぞれの準拠法や会計基準に基づき運営されている。本研究で対象とするオーケストラ事業体の非営利法人格は、公益財団法人、公益社団法人、一般社団法人に該当する。

一般社団法人には、剰余金の分配禁止等の制限等、非営利法人としての規制がある（一般社団法人および一般財団法人に関する法律第 11 条第 2 項、第 35 条第 3 項、第 153 条第 3 項第 2 号）。

公益法人は、一般社団法人および一般財団法人が、公益社団法人および公益財団法人としての認可を受け、税制上の優遇措置を受けることができる一方で、収支相償、公益目的事業比率、遊休財産保有比率の 3 点に代表される規制がある（公益社団法人および公益財団法人の認定等に関する法律（以下、認定法）第 5 条第 6 号、第 8 号、第 9 号）。具体的にみると、次の通りである。

公益法人は、「公益目的事業を行うことを主たる目的とするものであること」（認定法第 5 条第 1 号）と定められているが、収支相償とは、その法人が実施する公益目的事業にかかる収入が、適正な費用の額を超えないと見込まれることをいう。公益目的事業は、不特定多数の者の利益の増進に寄与すべきものであるため、これに充てるべき財源を最大限に活用し、無対価または廉価な対価を設定し、受益の範囲を可能な限り最大化することが求められており、収支相償はその確保を目的としたものとされる（脇坂他, 2021, p.163）。

公益目的事業比率とは、公益法人がその事業活動を行うにあたっては、「公益目的事業比率が 50%以上となると見込まれるものであること」（認定法第 5 条第 8 号）が求められることをいう。

遊休財産規制とは、公益目的事業または公益目的事業に必要なその他の活動に使うこと

が具体的に定まっていない財産（遊休財産額）の保有は、1年分の公益目的事業費総合額を超えてはならないという規制である（認定法第5条第9号、第16条）。これは法人の収入源が途絶えた場合においても、法人が1年間は公益目的事業を実施できるよう、使途が定まっていない財産の保有を認める趣旨である（脇坂他, 2021, p.169; 内閣府ウェブサイト FAQ V-4-①）。

すなわち、日本においては、非営利法人の種類に応じて規制が異なるため、例えば事業収入を一般法人と公益法人で一律に比較できないこと等を考慮する必要がある。したがって、本研究では事業体の財務データの内訳を考慮せず、対象とするデータ項目を、事業体に投入された多様な資源と捉え、事業活動支出合計額、楽員数、職員数とした。公益法人の場合、公益目的事業比率は次式（2.2.2）のように算出されるため公益目的事業費の割合が高くなる。

$$\text{公益目的事業比率} = \frac{\text{公益目的事業費}}{\text{公益目的事業費} + \text{収益事業等の費用} + \text{管理費}} \times 100 \geq 50\% \quad (2.2.2)$$

したがって本研究では、各事業体の事業活動支出合計のみを項目に加えることで、異なる法人格を持つ非営利事業体を一律に研究対象とすることにした。

次に事業体活動による産出物については、事業活動収入合計額と総入場者数とした。収入についても、公益法人では、公益目的事業にかかる収入が、適正な費用の額を超えないと見込まれる規制があるため、内訳は考慮しないことにした。

2.3 日米のプロフェッショナル・オーケストラの業績データ抽出について

2.3.1 米国のプロフェッショナル・オーケストラの業績データの特徴

表2.1は、本研究で対象とする米国のプロフェッショナル・オーケストラの業績データの一部を、収益合計額の多い順に並べたものである。全体の31%に当たる11事業体において、支出合計額が収益合計額を上回っていることがわかる。しかしこれらの事業体には、収益合計額の多寡等による、分布上の特徴は見られない。

先行研究において用いられていた分析指標を、以下のように本研究のデータセットに適用することで、その特徴を観察する。

米国における文化政策評価の実践例（枝川, 2006, pp.60-61）を参考に、総費用に占める管理経費とプログラム経費の割合について算出した。これによると、総費用にあたる支出合計額に管理・経常経費が占める割合は、Baltimore Symphony Orchestra Inc.の6%から、Albany Symphony Orchestra Inc.の35%の範囲であった。平均値は13%となった。これに対して、プ

プログラム提供に要した費用が支出合計額に占める割合は、Baltimore Symphony Orchestra Inc.の89%から、Albany Symphony Orchestra Inc.の63%の範囲であった。この平均値は80%であった。全体として、オーケストラの主たる事業であるプログラム提供に要する費用の割合が、支出の大半を占めることが確認できる。

表2.1 米国のプロフェッショナル・オーケストラの業績データとその特徴

事業体名称 (付録 A1)	収益合計額 (USD)	支出合計額 (USD)	収支差 (USD)	管理経費に対するプログラム経費の割合(%)		総収益に占める補助金・寄付金の割合(%)	総収益に占める事業収益の割合(%)	総資産回転率 (回転)
				管理費/ 総費用	プログラム 経費/総費用			
Los Phil	190852623	159075164	31777459	0.131	0.825	0.304	0.582	0.457
Boston	110596695	105633470	4963225	0.157	0.771	0.379	0.387	0.182
San Francisco	87236401	77921165	9315236	0.102	0.876	0.481	0.301	0.25
Chicago	81820078	81339432	480646	0.166	0.784	0.429	0.402	0.161
The Cleveland	61994445	57048912	4945533	0.117	0.826	0.529	0.297	0.22
Philadelphia	53174562	52489362	685200	0.216	0.727	0.468	0.297	0.502
Milwaukee	48630785	17886038	30744747	0.2	0.681	0.912	0.084	0.631
Dallas	34770276	34675594	94682	0.096	0.814	0.448	0.319	1.926
Cincinnati	33994008	31518334	2475674	0.099	0.851	0.553	0.309	0.15
Detroit	33451948	34639183	-1187235	0.091	0.837	0.664	0.289	0.351
Seattle	32523849	31509824	1014025	0.149	0.788	0.522	0.481	1.197
Saint Louis	31867507	30176798	1690709	0.077	0.866	0.664	0.314	1.243
Baltimore	27782155	28527620	-745465	0.061	0.892	0.644	0.35	3.036
Indiana	27276315	27076095	200220	0.109	0.84	0.579	0.41	3.143
San Diego	25781888	27760262	-1978374	0.126	0.825	0.64	0.336	0.591
Oregon	25440541	19702964	5737577	0.157	0.791	0.577	0.399	1.046
Nashville	23557261	26456868	-2899607	0.102	0.846	0.352	0.494	0.232
Utah	22040436	23328532	-1288096	0.089	0.859	0.584	0.337	0.481
Kansas City	17177502	17779306	-601804	0.143	0.802	0.461	0.427	0.286
North Carolina	14853839	14965988	-112149	0.132	0.776	0.672	0.315	2.058
New World	14489185	20585302	-6096117	0.113	0.741	0.693	0.118	0.056
Omaha	14090252	8538677	5551575	0.079	0.871	0.708	0.215	0.384
New Jersey	14070242	13356769	713473	0.099	0.794	0.675	0.267	0.952
Phoenix	13350679	13126785	223894	0.19	0.701	0.516	0.488	3.978
Fort Worth	13118171	12844949	273222	0.131	0.842	0.468	0.418	0.395
The Florida	12956285	11478204	1478081	0.121	0.83	0.582	0.365	0.753
Buffalo	12346590	12497869	-151279	0.109	0.817	0.589	0.354	1.624
Grand Rapids	11740336	11454679	285657	0.132	0.779	0.691	0.312	1.523
St. Paul Chamber	11502557	10727228	775329	0.115	0.781	0.629	0.199	0.231
Charlotte	10979728	10072605	907123	0.257	0.668	0.665	0.322	0.903
Rochester	10501873	11687613	-1185740	0.106	0.823	0.525	0.444	0.653
Fort Wayne	10411094	5761638	4649456	0.088	0.853	0.793	0.134	0.416
Sarasota	9605017	10046009	-440992	0.079	0.848	0.533	0.403	0.976
Toledo	6464782	6362845	101937	0.109	0.844	0.433	0.284	0.318
Albany	5137579	3114062	2023517	0.352	0.627	0.761	0.188	0.48

(2017会計年度 IRS Form990掲載データをもとに筆者作成)

次に、寄付金や補助金への依存度を測定した非営利事業体の業績評価手法（馬場, 2009, pp.148-157; 西山, 2011, pp.45-52）を参考に、総収入に占める補助金・寄付金の割合を、総収入にあたる収益合計額に対する寄付・助成金獲得額から算出した。この結果、Milwaukee Symphony Orchestra, Inc.の91%から、Los Angeles Philharmonic Associationの30%の範囲で、35事業体が分布していた。平均値は、57%であった。全体の26%を占める9つの事業体において、収入合計額に占める寄付・補助金獲得額の割合が50%未満であった。

他方、総収入に占める事業収益の割合を、収益合計額に対するプログラム提供による収益額から算出した。

この結果、Los Angeles Philharmonic Associationの58%から、Milwaukee Symphony Orchestra, Inc.の8%の範囲に、各事業体が分布していた。この平均値は、33%であった。全体として、プログラム提供による収益よりも、寄付・補助金獲得額の割合が高い事業体が多く見られる。これらのことから、補助金や寄付金を多く構成する収益モデルを採用する事業体と、事業収益の割合を多く確保する収益モデルを採用する事業体、またはToledo Alliance for the Performing Artsのように、補助金・寄付金およびプログラム提供による収益に加えて、資産運用収益やその他の収益を視野に、多様な財源確保を目指す事業体があることがわかる。

さらに、営利事業体に用いられる業績指標の応用として、総資産回転率を算出した。この結果、総資産回転率が最も高いオーケストラは、Phoenix Symphony Associationの3.978回転であり、最も低いオーケストラはNew World Symphony Inc.の0.056回転であった。これらの平均値は、0.908回転であった。全体として1回転に満たず、資産が効率的に収益に結びついている傾向は見出しにくいことがわかる。

表2.1に示したそれぞれの値は、事業体が自らの現状を把握するための指標としては役立つと思われる。しかし個々の指標における望ましい結果が、事業体全体にどのような意味があり、影響を与えるのかを総合的に判断することは難しい。例えば、事業体の主たる事業であるプログラム提供のための費用と比べて、管理・経常経費が総費用に占める割合は、一般に少ない方が望ましいと考えられる。しかし、管理・経常経費の多寡と総資産回転率には相関性がない（相関係数-0.04）。また総費用に占めるプログラム提供のための費用と総収入に占めるプログラム提供による収益との相関性も低い（相関係数0.24）。また総資産回転率と総収入に占めるプログラム提供による収益の割合との相関性もほとんど見られない（相関係数0.27）。

これらはいずれも非営利事業体に適用される効率性に関する指標である。しかし、それぞれで導いた評価と事業体全体との関連性が見出しにくいことがわかる。

2.3.2 日本のプロフェッショナル・オーケストラの業績データの特徴

表2.2は、本研究で対象とする日本のプロフェッショナル・オーケストラの業績データの一部を、事業活動収入の合計額が多い順に並べたものである。これらの特徴を、2.3.1で述べた米国の例に従い以下のように観察した。

表2.2に示す収入合計額と事業活動による支出合計額から、全体の48%に当たる12事業体において、支出合計額が収入合計額を上回っていることがわかる。これらの事業体には事業体規模や収入合計額の多寡等による分布上の特徴は見られない。

表2.2 日本のプロフェッショナル・オーケストラの業績データとその特徴

事業体名称 (付録 A2)	事業活動収入 合計額 (JPY)	事業活動支出 合計額 (JPY)	収支差 (JPY)	総収入に 占める補助 金・寄付金 の割合(%)	総収入に占め る事業収益の 割合(%)
NHK 交響楽団	3,109,971,000	3,154,118,000	-44,147,000	56.50%	43.20%
読売日本交響楽団	2,161,879,000	2,149,080,000	12,799,000	62.30%	37.10%
東京フィルハーモニー交響楽団	1,863,271,000	1,871,778,000	-8,507,000	9.90%	89.10%
東京都交響楽団	1,804,793,000	1,755,140,000	49,653,000	63.70%	33.50%
日本フィルハーモニー交響楽団	1,537,102,000	1,529,864,000	7,238,000	27.00%	70.00%
東京交響楽団	1,362,973,000	1,294,400,000	68,573,000	16.10%	81.50%
新日本フィルハーモニー交響楽団	1,167,313,000	1,081,813,000	85,500,000	37.10%	60.20%
京都市交響楽団	1,138,294,000	1,117,652,000	20,642,000	74.50%	23.10%
名古屋フィルハーモニー交響楽団	1,090,689,000	1,123,975,000	-33,286,000	56.80%	42.40%
札幌交響楽団	1,053,478,000	1,065,761,000	-12,283,000	49.10%	50.90%
大阪フィルハーモニー交響楽団	953,365,000	976,877,000	-23,512,000	36.60%	60.70%
九州交響楽団	905,395,000	893,441,000	11,954,000	45.70%	54.10%
神奈川フィルハーモニー管弦楽団	870,818,000	853,134,000	17,684,000	34.70%	51.00%
仙台フィルハーモニー管弦楽団	853,119,000	868,636,000	-15,517,000	48.90%	49.60%
群馬交響楽団	823,103,000	839,089,000	-15,986,000	55.20%	44.60%
オーケストラ・アンサンブル金沢	748,620,000	805,600,000	-56,980,000	59.00%	40.80%
広島交響楽団	728,302,000	727,531,000	771,000	55.90%	43.80%
兵庫芸術文化センター管弦楽団	667,371,000	667,371,000	0	69.00%	30.90%
日本センチュリー交響楽団	606,052,000	606,763,000	-711,000	14.10%	56.70%
山形交響楽団	524,171,000	515,236,000	8,935,000	37.30%	60.40%
大阪交響楽団	488,433,000	536,578,000	-48,145,000	22.90%	76.20%
東京シティ・フィルハーモニック管弦楽団	440,629,000	437,775,000	2,854,000	5.70%	92.90%
関西フィルハーモニー管弦楽団	385,944,000	356,916,000	29,028,000	18.10%	81.70%
セントラル愛知交響楽団	167,140,000	174,617,000	-7,477,000	23.10%	76.30%
東京ニューシティ管弦楽団	145,581,000	155,721,000	-10,140,000	0.70%	94.20%

(日本オーケストラ連盟ウェブサイト掲載の 2018 年度実績一覧情報をもとに、筆者作成)

次に、寄付金や補助金への依存度を測定する非営利事業体の業績評価手法（馬場, 2009, pp.148-157; 西山, 2011, pp.45-52）を参考に、収入合計額に占める補助金・寄付金の割合について、収入合計額に対する民間・公的機関、助成団体による支援合計額から算出した。この結果、京都市交響楽団の74.5%から東京ニューシティ管弦楽団の0.7%の範囲で、25事業体が分布していた。平均値は39.2%であり、2.3.1で述べた米国のプロフェッショナル・オーケストラの57.5%より低い。全体の64%を占める16事業体において、収入合計額に占める補助金・寄付金獲得額の割合が50%未満であった。

他方、総収入に占める事業収益の割合を、収入合計額に対する演奏収入額から算出した。この結果、東京ニューシティ管弦楽団の94.2%から、京都市交響楽団の23.1%の範囲に、各事業体が分布していた。この平均値は57.8%であり、米国の33.3%と比べて高い割合となっている。この総収入に占める事業収益の割合で上位にある東京ニューシティ管弦楽団と東京シティ・フィルハーモニック管弦楽団は一般社団法人であるが、これらに続く公益法人の東京フィルハーモニー交響楽団、東京交響楽団、関西フィルハーモニー管弦楽団にも同様の傾向が見られるため、特定の法人格を有する事業体に関連づけられる事象ではないと考えられる。この値が50%未満の事業体は、全体の40%であった。日本の場合、補助金・寄付金の獲得額よりも、総収入に占める事業収益の割合が高い事業体が多い傾向があるといえる。

これらのことから、日本においても、東京ニューシティ管弦楽団や東京シティ・フィルハーモニック管弦楽団のように、事業収入の割合を多く確保する収入モデルを採用する団体と、京都市交響楽団のように補助金や寄付金を多く構成する収入モデルを採用する事業体、札幌交響楽団や仙台フィルハーモニー管弦楽団のように、両方の収入源を均等に活用する事業体、日本センチュリー交響楽団のように、両者に加えてその他の収入源を含む多様な財源確保を目指す事業体があることがわかる。

表2.2からは、各指標に基づいて、事業体それぞれの様態や特徴を把握できるが、2.3.1で分析した米国のプロフェッショナル・オーケストラの業績データと同様、個々の指標における望ましい結果が、事業体全体にどのような意味があり、影響を与えるのかを総合的に判断することは難しい。また、ある指標で対象の事業体が望ましい結果を導いた一方で、他の指標では別の事業体を上回った場合等、複数の指標から全体の評定を導く際のジレンマから逃れられない。こうしたことから、本研究では各データから直接効率性を導くDEAを用いた分析を試みることにした。

2.4 研究の方法：データ包絡分析法（Data Envelopment Analysis: DEA）

DEA は、事業体そのものを、入力（投入）を出力（産出）に変換する過程とみて、その変換過程の効率性を相対的に測定する方法である。この方法により、対象とした事業体群から最も優れた集団（効率的フロンティア）の存在を導き、そのフロンティアを基準として非効率な事業体に具体的な改善案を提案する。回帰分析が、入力と出力の間に特定の関数関係を当てはめ、平均的な振る舞いを予測するのに対し、DEA は、事業体が実際に達成した優れた値を基準にして相対的に評価する。DEA は、テキサス大学の A. Charnes と W. W. Cooper、インディアナ大学の E. Rhodes により、1978 年に発表された（Charnes et al., 1978, pp.429-444）。これまでに自治体、学校や図書館、病院等の公共機関をはじめ、銀行等の企業まで、様々な事業体の効率性評価に適用されている。

DEA は、より少ない投入でより大きな産出を得ている事業体を効率的であると考え、出力／入力の比率尺度で表される。一般に事業体において、入力と出力にあたる項目は複数想定されるが、多入力・多出力の比較は通常難しい。DEA では、この複数からなる入力と出力を、それぞれ 1 つの仮想的入力と仮想的出力に換算し、各項目にウェイトをかけて加え、そのうえで仮想的出力／仮想的入力によって効率性を比較することで多入力・多出力の比較を可能とした。各ウェイトの比率を固定すると、事業体の特色を考慮しないため、現実の多様性を評価できない。DEA は先験的なウェイトの決定を必要としないノンパラメトリックな手法であり、モデル側で最適化手法として線形計画法を用い、その対象に最も好都合になるようにウェイトを決定する。このため、入力ウェイトと出力ウェイトは評価の対象毎に異なって良く、事業体自らの得手とする項目に大きなウェイトをおき、苦手とする項目に小さなウェイトをつけることができる。ただしこの同じウェイトで他の事業体も評価し、仮想的入力と仮想的出力を計算し、比率尺度によって効率性を相対評価する。効率値は、 $(0 \leq \theta \leq 1)$ の範囲で表され、1 が効率的である。

DEA では分析対象である事業体を、DMU（Decision Making Unit：意思決定主体）と表す。各 DMU は類似する機能を有し、ある程度の独立した経営上の権限を持っているものとする。入力項目と出力項目を選ぶ際は、基本的に下記の 4 点を満たすことが求められる（刀根, 1993, pp.15-16）。

1. 入出力項目とも、数値データが準備できること。原則として、全活動についてその値は正であること。

2. 入出力項目の選定にあたっては、自らが明らかにしたいと考える入力対出力の効率性の特徴をよく表しているものを選ぶこと。
3. 原則として、ある出力を得るための入力、値の小さいものほど好ましく、ある入力による出力に関しては、大きいものほど好ましい状態にあるとすること。
4. 入出力項目の数値の単位は、任意にとって良いこと（例：人数、金額、面積、台数等）。

DEAは、1.1で述べた本研究が目指す業績評価手法の二つの条件、すなわち、（1）舞台芸術に携わる非営利事業体の複数の業績を総合した事業体の相互比較を可能とすること、（2）業績を導くために要した資源が効率的に用いられているか否かを測る効率性の観点を評価に盛り込むことの二つを満たすと考えられる。そこで、第3章および第4章において、日米のプロフェッショナル・オーケストラの業績から、この研究手法を適用するデータセットを作成し、分析を行う。

本研究では、第3章、第4章で行うDEA分析に、DEA-Solver Professional version 15.1 (SAITECH, inc.) を用いる。

2.5 第2章のまとめ

本章では、本研究対象として、日米のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を設定した理由と、それらの客観的データの収集方法、データの特徴、本研究の分析手法について概説した。

舞台芸術に携わる非営利事業体として、日米のオーケストラ事業体を設定した。データ取得にあたり、一定の活動規模を有する事業体を対象とするため、米国の場合は年間総収入額（Gross receipt）1,000 万ドルを下限として上位 35 事業体、日本の場合は日本オーケストラ連盟の正会員 25 事業体に対象を絞った。さらに日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体は、複数の非営利法人類型にわたり、準拠法や会計規則に違いがあることから、これらに配慮すると同時に、網羅的な情報となるよう、業績データの選択を行った。

これらのデータをもとに日米のデータセットを作成し、先行研究を参考としながら、複数の既存の業績評価指標を適用し、特徴を調べた。この結果、米国のプロフェッショナル・オーケストラ事業体については、全体の傾向として、支出合計額に管理・経常経費が占める割合よりも、プログラム提供に要する費用の割合が、大半を占めることが確認できた。また総収入については、全体として、プログラム提供による収益よりも、寄付・補助金獲得額の割

合が高い事業体が多く見られることがわかった。また総資産回転率の平均値は 0.908 と、全体として 1 回転に満たない事業体が多く、資産が効率的に収益に結びついている傾向は見出しにくかった。

日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の収入構成については、全体の傾向として、寄付・補助金獲得額の割合よりも、プログラム提供による収益が高い事業体が多く見られることがわかった。しかし評価指標同士の相関性は認められず、ある指標で対象の事業体が好成績を修めた一方で、他の指標では別の事業体が上回る場合などに対し、これらのジレンマを解決し、全体の評定を導く方法は見つからなかった。

本章の分析結果から、本研究では、複数のデータから直接効率性を導くことができる DEA を用いた分析を試みることにした。

第3章 米国のプロフェッショナル・オーケストラを事例とした、効率性による業績評価

本章では、米国のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を対象とし、その業績データをもとに、DEA を用いた分析を行う。一つ目には、1 期間における効率性の評価を行う。二つ目には、1 期間における評価の精緻化を図るため、事業体の内部構造を考慮した部門効率性の評価を行う。三つ目には複数期間の業績データを用い、異なる時点間の効率性の変化を評価する。

3.1 では、1 期間における効率性を評価するため、Negative Data Slack-Based Measurement モデルを用いる。3.2 では、事業体の内部構造を考慮した部門効率性を評価するため、Network Slack Based Measurement モデルを用いる。3.3 では、複数期間を対象にした効率性の時間的成長の測定するため、Negative Data Malmquist モデルを用い分析を行う。各節では、併せて、これらの分析手法とその結果が、評価手法として機能し得るか確認する。

3.1 Negative Data Slack-Based Measurement モデルによる分析

3.1.1 データの構成

米国のプロフェッショナル・オーケストラを対象に、事業体の相互比較可能な、効率性による評価手法を明らかにするため、事業体への入力と、事業体からの出力の関係から、データセットを、図3.1のように構成した。まず費用に該当する3項目、「ファンドレイジングに要した費用」、「プログラム提供に要した費用」、「管理・経常経費」を入力とした。次に収益にあたる4項目、「寄付・助成獲得額」、「プログラム提供による収益」、「資産運用収益」、「その他の収益」を出力とした。本研究ではこれらの入出力項目から、各事業体の効率性を相对比较する。

これらのデータは貨幣データのみで構成され、場合によって負の値を含む。通常のDEAモデルは、データセットが正の値であることを想定しているため、本データセットを対象とする場合には、0 または負の値を含むデータセットに対応したモデルであるNegative Data Slack-based Measurementモデル（以下、Negative Data SBM）モデルを分析に用いる。

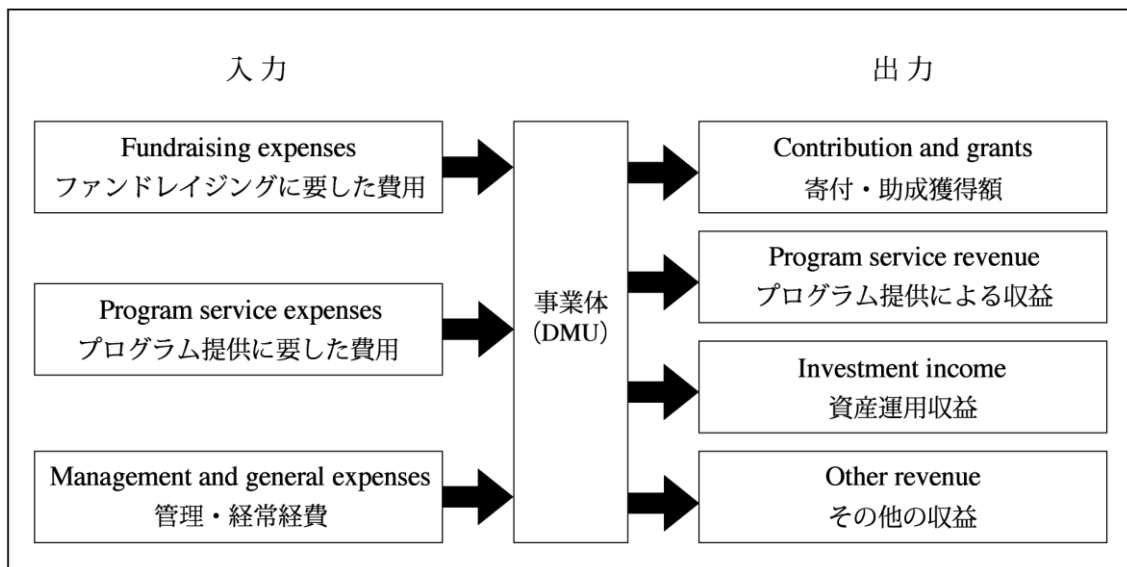


図3.1 Negative Data SBM モデル：基本構成 （筆者作成）

3.1.2 分析モデル：Negative Data SBM モデル

本節では、Negative Data SBMモデルを用い分析を行うが、基礎となるSBMモデルから概要を述べる。SBMモデルは、事業体の入力を超過や、出力の不足であるスラックを直接考慮して効率性を導くモデルである（Tone, 2001, pp.498-509; Tone et al., 2017, pp.11-19）。SBMモデルは、インプットとアウトプットの値が非比例的に変化する問題を分析することが可能な非ラディアル尺度により、効率値を求めることができる。本研究では対象データに負の値が含まれるため、これに対応したNegative Data SBMモデルを、規模に関して収束一定（CRS）を仮定して用いることにする（Tone et al., 2020, pp.926-935）。SBMモデルは、次の2つの条件を満たすよう設計されている（Tone et al., 2017, pp.11-12）。

- Units-invariant：各データの単位に対して不変であること。
- Monotone：評価は、入力と出力の各スラックを単調に減少させること。

SBMモデルおよびNegative Data SBMモデルには、入力の縮小と出力の拡張を同時に考える無指向（non-oriented/both-oriented）モデルと、所与の出力をどれだけ少ない入力で達成できるかを考える入力指向（input-oriented）モデル、所与の入力でどれだけ多くの出力を達成できるかを考える出力指向（output-oriented）モデルがある。本研究では、全項目で貨幣単位を扱うため、入力削減と出力拡張のどちらも比較的实现性が確保されることと、全体動向を把握することを目指すため、入力の縮小と出力の拡張を同時に考える無指向モデルを適用する。

以下にSBMモデルとNegative Data SBMモデルの概要を述べる (Tone, 2001, pp.499-501; Tone et al., 2017, pp.11-19; Tone et al., 2020, pp.926-935)。

DMUのセットを $J = \{1, 2, \dots, n\}$ と表し、各DMUは、 m 個の入力項目と s 個の出力項目を持つものとする。本研究において、DMUとは米国プロフェッショナル・オーケストラ事業体を指し、2.2.1で対象となる事業体を抽出したように、その数は $n=35$ となる。つまりDMUのセットである J は、米国オーケストラ35事業体を意味する。入出力項目の数量は、図3.1に示すように、 $m = 3$, $s = 4$ となる。

j 番目の DMU を、 DMU_j と表す。 DMU_j の入力と出力のベクトルを、それぞれ $x_j = (x_{1j}, x_{2j}, x_{3j})^T$ および $y_j = (y_{1j}, y_{2j}, y_{3j}, y_{4j})^T$ と示す。本節における入出力項目は、以下のようになる。

[Negative Data SBMモデルにおける入出力項目]

入力項目	x_{1j}	ファンドレイジングに要した費用
	x_{2j}	プログラム提供に要した費用
	x_{3j}	管理・経常経費

出力項目	y_{1j}	寄付・助成獲得額
	y_{2j}	プログラム提供による収益
	y_{3j}	資産運用収益
	y_{4j}	その他の収益

入力行列 X と出力行列 Y を、 $X = (x_1, x_2, \dots, x_{35}) \in R^{3 \times 35}$ および $Y = (y_1, y_2, \dots, y_{35}) \in R^{4 \times 35}$ と定義する。

SBMモデルにおいては、データセット内の全データは、 $X > 0$, $Y > 0$. の通り、正の値であると仮定している。生産可能集合は、DMUセットにおける非負の組み合わせにより、式 (3.1.1) のように定義される。

$$P = \left\{ (x, y) \mid x \geq \sum_{j=1}^{35} \lambda_j x_j, 0 \leq y \leq \sum_{j=1}^{35} \lambda_j y_j, \lambda \geq 0 \right\} \quad (3.1.1)$$

$\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_{35})^T$ は、非負ベクトルである。

式 (3.1.1) における不等式は、スラックを導入することによって等しく変換することができる。

$$\begin{aligned}x &= \sum_{j=1}^{35} \lambda_j x_j + s^- \\y &= \sum_{j=1}^{35} \lambda_j y_j - s^+ \\s^- &\geq 0, s^+ \geq 0\end{aligned}$$

$s^- = (s_1^-, s_2^-, s_3^-)^T = R^3$ は入力スラック、 $s^+ = (s_1^+, s_2^+, s_3^+, s_4^+)^T = R^4$ は出力スラックと呼ばれる。

[SBM無指向モデル SBM-C]

$DMU_h = (x_h, y_h)$ の相対的な効率性を評価するため、線形プログラムを解く。このプロセスは、 $h = 1, \dots, 35$ 回繰り返される。

SBM無指向モデルの効率性 ρ_{io}^* は、以下のように定義される。

$$\rho_{io}^* = \min_{\lambda, s^-, s^+} \left(1 - \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 \frac{s_{ih}^-}{x_{ih}} \right) / \left(1 + \frac{1}{4} \sum_{r=1}^4 \frac{s_{rh}^+}{y_{rh}} \right) \quad (3.1.2)$$

Subject to

$$\begin{aligned}x_{ih} &= \sum_{j=1}^{35} x_{ij} \lambda_j + s_{ih}^- \quad (i = 1, 2, 3) \\y_{rh} &= \sum_{j=1}^{35} y_{rj} \lambda_j - s_{rh}^+ \quad (r = 1, 2, 3, 4) \\ \lambda_j &\geq 0 \quad (\forall j), \quad s_{ih}^- \geq 0 \quad (\forall i), \quad s_{rh}^+ \geq 0 \quad (\forall r)\end{aligned}$$

定義 1 (SBM効率性)

$DMU_h = (x_h, y_h)$ は、 $\rho_{io}^* = 1$ の場合、SBM効率性であるという。これは、 $s^{*-} = 0$ および $s^{*+} = 0$ であることを示し、入力と出力の全てのスラックが 0 であることを意味する。

式 (3.1.2) の[SBM-C]は、Charnes-Cooper transformationを用い、式 (3.1.3) に示す線形プ

ログラムに変換できる。

[SBM-C-LP]

$$\tau^* = \min_{t, \Lambda, s^-, s^+} t - \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 \frac{S_{ih}^-}{x_{ih}} \quad (3.1.3)$$

Subject to

$$1 = t + \frac{1}{4} \sum_{r=1}^4 \frac{S_{rh}^+}{y_{rh}}$$

$$tx_{ih} = \sum_{j=1}^{35} x_{ij} \Lambda_j + S_{ih}^- \quad (i = 1, 2, 3)$$

$$ty_{rh} = \sum_{j=1}^{35} y_{rj} \Lambda_j - S_{rh}^+ \quad (r = 1, 2, 3, 4)$$

$$\Lambda_j \geq 0 \quad (\forall j), \quad S_{ih}^- \geq 0 \quad (\forall i), \quad S_{rh}^+ \geq 0 \quad (\forall r), \quad t > 0$$

この最適解を、 $(\tau^*, t^*, \Lambda^*, S^{-*}, S^{+*})$ とする。この最適解を、次のように定義する。

$$\rho^* = \tau^*, \lambda^* = \Lambda^*/t^*, s^{-*} = S^{-*}/t^*, s^{+*} = S^{+*}/t^* \quad (3.1.4)$$

SBM モデルの双対問題[SBM-C-LP]は、 $v \in R^3$ と $u \in R^4$ の双対変数により次のように表される。

[SBM-C-LP-Dual]

$$\max_{\xi, v, u} \xi \quad (3.1.5)$$

Subject to

$$\xi + vx_h - uy_h = 1$$

$$-vX + uY \leq 0, v \geq \frac{1}{3}[1/x_h], u \geq \frac{\xi}{4}[1/y_h]$$

ここで、 $[1/x_h]$ は、 $(1/x_{1h}, 1/x_{2h}, 1/x_{3h})$ という行ベクトルを指す。式 (3.1.5) から ξ を取り除いた場合、同様に次の式で表すことができる。

$$\max_{v, u} (uy_h - vx_h) \quad (3.1.6)$$

Subject to

$$-vX + uY \leq 0$$

$$v \geq \frac{1}{3} [1/x_h], u \geq \frac{1 - vx_h + uy_h}{4} [1/y_h]$$

双対変数である $v \in R^3$ と $u \in R^4$ は、ここでそれぞれ仮想入力(costs)と仮想出力 (prices)と解釈できる。この双対問題は、DMU(x_h, y_h) の最適な仮想コストと仮想価格を求めるものであり、利益 (profit) $uy_j - vx_j$ は、任意の DMU ((x_h, y_h) を含む) において、0 を超えることはなく、任意の DMU(x_h, y_h) の利益 $uy_h - vx_h$ を最大化していることを示す。この最適解は0であり、SBM 無指向モデルにおいて効率的な DMU の場合は、 $\xi^* = 1$ となる。

[Negative Data SBM モデル]

Negative Data SBM モデルは、上述の SBM モデルの発展型の一つである。

データに負の値が含まれる場合に、入力 i の最小値 x_i^{\min} ($i = 1,2,3$) と出力 i の最小値 y_i^{\min} ($i = 1,2,3,4$) を式 (3.1.7) (3.1.8) のように定義し、その上で式 (3.1.10) のように効率値を求める。

[入出力データにおける負の値の変換]

$$\text{Let } \delta_i = \min\{x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{i35}\} \quad (i = 1,2,3).$$

$$\text{If } \delta_i > 0, \text{ then } x_i^{\min} = 0.$$

$$\text{If } \delta_i = 0, \text{ then } x_i^{\min} = -\sigma_i. \quad (3.1.7)$$

$$\text{If } \delta_i < 0, \text{ then } x_i^{\min} = \delta_i(1 + \tau_i).$$

$$\text{Let } \omega_i = \min\{y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{i35}\} \quad (i = 1,2,3,4).$$

$$\text{If } \omega_i > 0, \text{ then } y_i^{\min} = 0.$$

$$\text{If } \omega_i = 0, \text{ then } y_i^{\min} = -\rho_i. \quad (3.1.8)$$

$$\text{If } \omega_i < 0, \text{ then } y_i^{\min} = \omega_i(1 + \gamma_i).$$

もし $\text{If } \delta_i > 0$ の場合、入力には既に全ての DMU において正の値であるため、変換する必要はない。しかし $\delta_i = 0$ の場合、つまり 1 つないし複数の DMU において入力 i が無い場合には、0 による SBM モデルでの除算を避けるため、 $-\sigma_i > 0$ により、全ての入力 i は摂動される必要がある。また $\delta_i < 0$ の場合は、1 つないし複数の DMU において、入力 i が

負の値を持つことを意味する。この場合は、全ての DMU において、入力 i が正の値になるよう、充分な値で変換する必要がある。変換する値は、 δ_i (全ての入力 i を 0 以上にする。)に、摂動項 $\delta_i \tau_i$ を加え、全ての DMU の入力 i を正の値とする。 $\sigma_i (v_i)$ ならびに $\tau_i (v_i)$ は正の値である。

同様に、出力 i の最小値について、式 (3.1.8) のように定義する。 $\rho_i (v_i)$ ならびに $\gamma_i (v_i)$ は正の値である。ただし、一般に σ_i と τ_i の値が大きいほど、効率値は減少または非増加し、 ρ_i と γ_i の値が大きいほど、効率値は増加または非減少することがわかっており、経験的なデータを参照して、値を決定する必要がある。

本研究では、ソフトウェア DEA-Solver Professional version 15.1 での基本設定を用い、 $\sigma_i = 0.1$ 、 $\rho_i = 0.1$ 、 $\delta_i(1 + \tau_i) = 1.1$ 、 $\omega_i(1 + \gamma_i) = 1.1$ として計算を行った。

[SBM モデルへの適用]

(X, Y) は、負の値を含む原状のデータセットを表し、入力行列を $X = (x_{ij}) \in \mathbb{R}^{3 \times 35}$ 、出力行列を $Y = (y_{ij}) \in \mathbb{R}^{4 \times 35}$ と定義する。このデータセット (X, Y) を、式 (3.1.9) の基準により正の値に変換する。

$$\bar{x}_{ij} = x_{ij} - x_i^{\min} > 0 \ (\forall i, j), \bar{y}_{ij} = y_{ij} - y_i^{\min} > 0 \ (\forall i, j). \quad (3.1.9)$$

これにより、 $\bar{X} = (\bar{x}_{ij}) \in \mathbb{R}^{3 \times 35}$ ならびに $\bar{Y} = (\bar{y}_{ij}) \in \mathbb{R}^{4 \times 35}$ のすべての成分が正の行列となり、従来の SBM モデルを変換されたデータセット (\bar{X}, \bar{Y}) に適用することが可能となる。式 (3.1.10) を解き、 $DMU_h (h = 1, \dots, 35)$ について効率値 θ_h を明らかにする。

$$\theta_h = \min_{\lambda, s^-, s^+} \left(1 - \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 \frac{s_{ih}^-}{\bar{x}_{ih}} \right) / \left(1 + \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 \frac{s_{ih}^+}{\bar{y}_{ih}} \right) \quad (3.1.10)$$

subject to

$$\sum_{j=1}^{35} \bar{x}_{ij} \lambda_j + s_{ih}^- = \bar{x}_{ih} \quad (i = 1, 2, 3)$$

$$\sum_{j=1}^{35} \bar{y}_{ij} \lambda_j - s_{ih}^+ = \bar{y}_{ih} \quad (i = 1, 2, 3, 4)$$

$$L \leq \sum_{j=1}^{35} \lambda_j \leq U, \lambda_j \geq 0 \quad (j = 1, \dots, 35)$$

$$s_{ih}^- \geq 0 (i = 1,2,3), s_{ih}^+ \geq 0 (i = 1,2,3,4).$$

(L = 1, U = 1) および (L = 0, U = ∞) は、それぞれ VRS および CRS モデルに対応する。
本研究では、CRS モデルを用いる。

3.1.3 Negative Data SBM モデルによる分析結果

米国のプロフェッショナル・オーケストラ35事業体の1年間の費用と収益の各総額について、Negative Data SBM無指向モデルにより効率値を算出した結果を、図3.2および図3.3に記載する。図3.2は、最も非効率であった事業体から順に記載している。

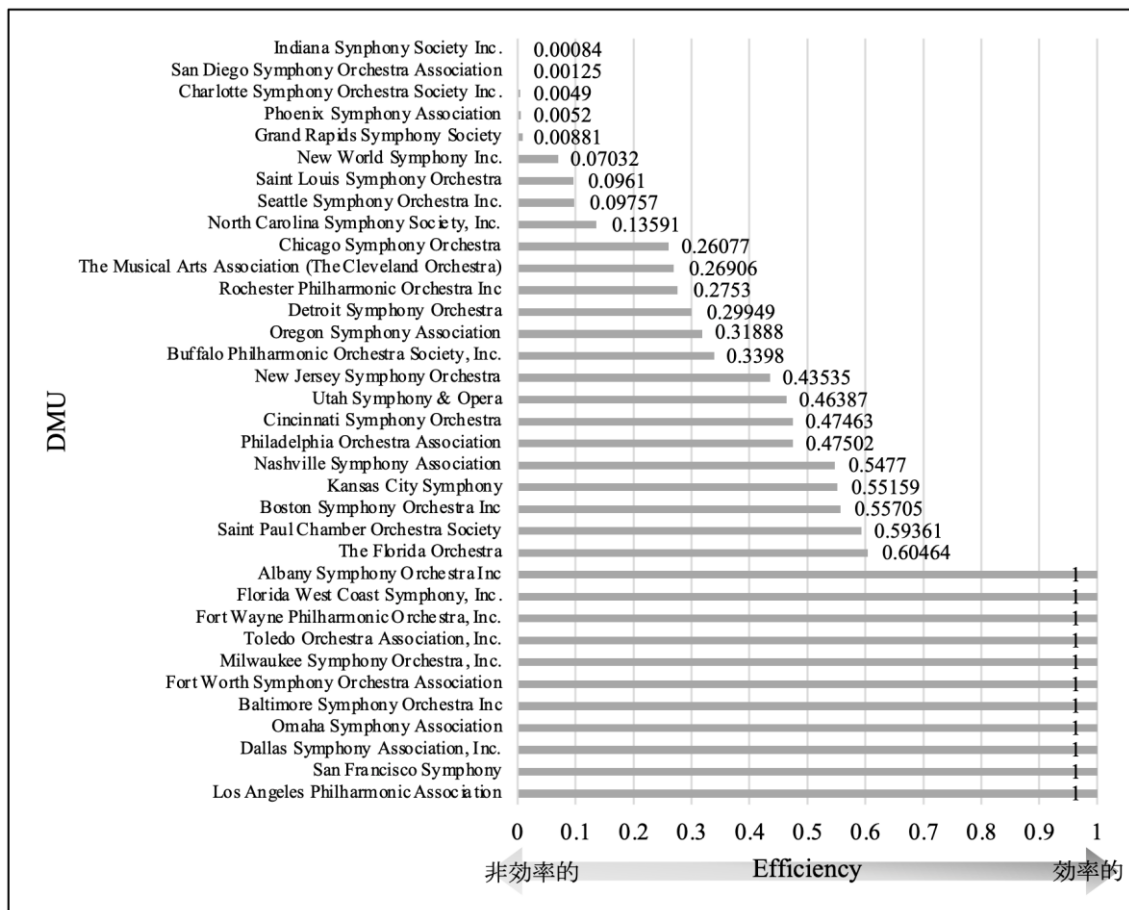


図3.2 Negative Data SBM 無指向モデル：結果 (分析結果をもとに筆者作成)

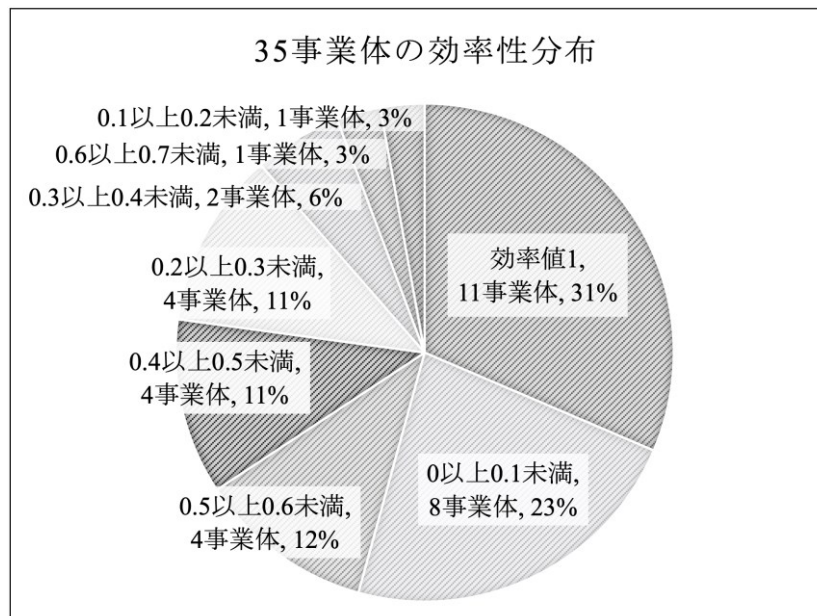


図3.3 Negative Data SBM 無指向モデル：結果（分布） （分析結果をもとに筆者作成）

分析の結果、31%を占める11の事業体が、効率的であると判断される1の値となっているのに対し、それ以外の過半数の24事業体は、非効率的と判断される1未満の値であった。過半数の事業体が、効率値0.5未満となっている。効率値1となった事業体は、Los Angeles Philharmonic Association、San Francisco Symphony、Dallas Symphony Association, Inc.、Omaha Symphony Association、Baltimore Symphony Orchestra Inc.、Fort Worth Symphony Orchestra Association、Milwaukee Symphony Orchestra, Inc.、Toledo Alliance for the Performing Arts、Fort Wayne Philharmonic Orchestra, Inc.、Florida West Coast Symphony, Inc.、Albany Symphony Orchestra Inc.の11事業体であった。本研究で比較した35事業体のうち、総収益額が最多のLos Angeles Philharmonic Associationと、総収益額が最小のAlbany Symphony Orchestra Inc.がいずれも効率的となっており、また分析結果から総収益額の多寡と効率性との間には相関性は認められなかった（相関係数0.18）。

非効率な事業体の分布は、効率値0.6以上0.7未満が1事業体（The Florida Orchestra）、効率値0.5以上0.6未満が4事業体（Saint Paul Chamber Orchestra Society、Boston Symphony Orchestra Inc.、Kansas City Symphony、Nashville Symphony Association）、効率値0.4以上0.5未満が4事業体（Philadelphia Orchestra Association、Cincinnati Symphony Orchestra、Utah Symphony & Opera、New Jersey Symphony Orchestra）、効率値0.3以上0.4未満が2事業体（Buffalo Philharmonic Orchestra Society, Inc.、Grand Rapids Symphony Society）、効率値0.2以上0.3未満が4事業体

(Detroit Symphony Orchestra、Rochester Philharmonic Orchestra Inc.、The Musical Arts Association (The Cleveland Orchestra)、Chicago Symphony Orchestra)、効率値0.1以上0.2未満が1事業体 (North Carolina Symphony Society, Inc.)、効率値0以上0.1未満が8事業体 (Seattle Symphony Orchestra Inc.、Saint Louis Symphony Orchestra、New World Symphony Inc.、Grand Rapids Symphony Society、Phoenix Symphony Association、Charlotte Symphony Orchestra Society Inc.、San Diego Symphony Orchestra Association、Indiana Symphony Society Inc.) となった。室内オーケストラが効率値の上位40%の事業体に含まれており、組織規模の大小が効率性に与える影響も見られなかった。

次に非効率な事業体への改善案を、表3.1および表3.2に示す。表3.1および表3.2は、効率値の大きい事業体から順に記載した。

表3.1 Negative Data SBM無指向モデル:改善案(入力削減値)

DMU	(I) Program service expenses(x_{1j})			(I) Management and General expenses(x_{2j})			(I) Fundraising expenses(x_{3j})		
	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)
The Florida	9525288	9525288	0	1387776	1173347.975	-214428.025	565140	533824.982	-31315.018
Saint Paul Chamber	8374005	8374005	0	1229829	961318.639	-268510.361	1123394	531101.120	-592292.880
Boston	81430522	81430522	0	16538658	15394977.857	-1143680.143	7664290	4278228.671	-3386061.329
Kansas	14252317	14252317	0	2540275	2540275	0	986714	754169.788	-232544.212
Nashville	22374053	22374053	0	2693609	2419846.471	-273762.529	1389206	1267980.621	-121225.379
Philadelphia	38180188	38180188	0	11330641	9606088.810	-1724552.190	2978533	1884681.653	-1093851.347
Cincinnati	26836161	26836161	0	3133115	3133115	0	1549058	1522876.756	-26181.244
Utah	20050046	20050046	0	2064671	2064671	0	1213815	1185794.323	-28020.677
New Jersey	10603837	10603837	0	1321729	1218044.397	-103684.603	1431203	615652.278	-815550.722
Buffalo	10216107	10216107	0	1364150	1295604.865	-68545.135	917612	511508.827	-406103.173
Oregon	15586577	15586577	0	3087279	3087279	0	1029108	827688.125	-201419.875
Detroit	28982105	27083882.51	-1898222.487	3164397	3164397	0	2492681	1552718.833	-939962.167
Rochester	9624726	9624726	0	1238051	1238051	0	824836	482229.597	-342606.403
The Cleveland	47110203	47110203	0	6693723	6693723	0	3244986	2601359.998	-643626.002
Chicago	63780697	63780697	0	13499711	13499711	0	4059024	3270035.046	-788988.954
North Carolina	11610259	11610259	0	1976298	1387747.135	-588550.865	1379431	517662.604	-861768.396
Seattle	24825248	24825248	0	4682135	4653305.563	-28829.437	2002441	1003672.761	-998768.239
St. Louis	26122461	21329863.51	-4792597.487	2318430	2318430	0	1735907	1019390.283	-716516.717
New World	15262378	15262378	0	2325158	1831744.741	-493413.259	2997766	927540.460	-2070225.540
Grand Rapids	8921526	8921526	0	1512815	1077395.906	-435419.094	1020338	439729.263	-580608.737
Phoenix	9198680	9198680	0	2487691	1937364.785	-550326.215	1440414	502129.938	-938284.062
Charlotte	6727508	6727508	0	2592978	1808196.499	-784781.501	752119	256834.700	-495284.300
San Diego	22891915	22891915	0	3504041	2705557.352	-798483.648	1364306	845879.123	-518426.877
Indiana	22754274	22754274	0	2956310	2900047.495	-56262.505	1365511	960597.967	-404913.033

(分析結果をもとに筆者作成)

本研究では無指向モデルを適用したため、入力超過を削減するための改善値と、出力不足

を拡張するための改善値が、ともにProjection欄に示されている。まず入力項目では、「資金調達に要した費用」について、非効率な24事業体すべてにおいて改善値が示されており、入力超過が起きていることがわかる。このうちKansas City Symphony、Cincinnati Symphony Orchestra、Utah Symphony & Opera、Oregon Symphony Association、Rochester Philharmonic Orchestra Inc.、The Musical Arts Association、Chicago Symphony Orchestraの7事業体は、非効率である入力項目がこの1点のみであり、この項目のみをProjectionに示された各値に向け削減することによりDEA効率性を改善できる。またDetroit Symphony Orchestra と Saint Louis Symphony Orchestraは、入力項目「プログラム提供費用」においても入力超過が明らかになっているため、入力において2項目の改善が必要である。このほか15事業体では「資金調達に要した費用」および「管理・経常経費」で入力超過が起きているため、この2項目を改善値まで削減することでDEA効率性を改善できる。入力項目全てについて入力超過が示された事業体はなかった。

現状値とProjectionに示された改善値の差から、入力項目「プログラム提供費用」については、最大で-22.47% (Saint Louis Symphony Orchestra)、「管理・経常経費」については、最大で-17.95% (Philadelphia Orchestra Association)、「資金調達に要した費用」では最大で-79.14% (Boston Symphony Orchestra Inc.) の入力削減値が導かれている。各事業体の置かれた環境を考慮する必要があるが、本分析で導かれた結果のみに着目した場合、経費の一部を20%前後削減することは、中長期的には検討可能であると考えられ、「プログラム提供費用」および「管理・経常経費」の改善値は、実践上において一考に値すると考える。これら二つに対して、「資金調達に要した費用」の入力削減割合は、現状値と比較して平均-37.56%と乖離が大きいのが特徴的である。非効率であった全ての事業体に入力削減値が導かれており、事業体の主たる事業であるプログラム提供プロセスよりも、それを実現するための資金調達プロセスにおける非効率が生じていると考えられる。

次に表3.2において、出力項目を検討する。全4項目で非効率な値を示した事業体はなかった。しかし、Saint Paul Chamber Orchestra、Kansas City Symphony、Nashville Symphony Association、Utah Symphony & Opera、New World Symphonyの5事業体は、3項目の出力不足があることがわかる。このうちSaint Paul Chamber Orchestra、New World Symphony Inc.の2事業体は「資産運用収益」で効率的なものの、「寄付・助成獲得額」、「プログラム提供による収益」、「その他の収益」の3項目で出力不足が明らかになった。Buffalo Philharmonic Orchestra Society, Inc.、North Carolina Symphony Society, Inc.、Grand Rapids Symphony Society、

Phoenix Symphony Association、Charlotte Symphony Orchestra Society Inc.、San Diego Symphony Orchestra Association、Indiana Symphony Society Inc.の7事業体については「資産運用収益」のみにおいて出力不足が明らかになった。「寄付・助成獲得額」では、11事業体で出力が不足していることがわかった。

表3.2 Negative Data SBM無指向モデル：改善案（出力拡張値）

DMU	(O) Contribution and grants(y_{1j})			(O) Program service revenue(y_{2j})			(O) Investment Income(y_{3j})			(O) Other revenue(y_{4j})		
	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)
The Florida	7543298	7543298	0	4732776	4732776	0	702031	2020956.832	1318925.832	-21820	333289.7077	355109.708
SanPatChamber	7229539	9847479.639	2617940.639	2285353	2590809.05	305456.055	1848071	1848071	0	139594	958607.544	819013.544
Boston	41918427	54370071.597	12451644.597	42760336	42760336	0	20304000	20304000	0	5613932	17099254.320	11485322.320
Kansas	7910629	17832368.430	9921739.430	7341310	7341310	0	1865269	1929637.009	64368.009	60294	1958893.185	1898599.185
Nashville	8289589	24881609.625	16592020.625	11626539	11626539	0	1663173	3058961.902	1395788.902	1977960	1988869.285	10909.285
Philadelphia	24895337	35507265.944	10611928.944	15773331	15773331	0	9891187	9891187	0	2614707	12549463.221	9934756.221
Cincinnati	18811126	31421940.616	12610814.616	10498300	10498300	0	4672265	4672265	0	12317	4889048.271	4876731.271
Utah	12880867	23699391.589	10818524.589	7424721	7424721	0	1826081	3598555.417	1772474.417	-91233	3235388.878	3326621.878
New Jersey	9496443	9496443	0	3763415	3763415	0	794789	2575609.371	1780820.371	15595	1288081.243	1272486.243
Buffalo	7277806	7277806	0	4375927	4375927	0	388208	2661967.339	2273759.339	304649	304649	0
Oregon	14683486	14683486	0	10157845	10157845	0	309364	2544860.177	2235496.177	289846	1132654.959	842808.959
Detroit	22195859	22195859	0	9670217	9670217	0	1497822	6925712.953	5427890.953	88050	5322639.876	5234589.876
Rochester	5517797	6105325.434	587528.434	4665608	4665608	0	254945	2410228.777	2155283.777	63523	63523	0
The Cleveland	32806554	43094502.188	10287948.188	18430047	18430047	0	10924392	10924392	0	-166548	10702571.443	10869119.443
Chicago	35070114	58023126.444	22953012.444	32900867	32900867	0	13601192	13601192	0	247905	15270305.790	15022400.790
North Carolina	9980403	9980403	0	4676735	4676735	0	161718	2831898.330	2670180.330	34983	34983	0
Seattle	16969834	16969834	0	15643561	15643561	0	173034	5259290.312	5086256.312	-262580	690529.186	953109.186
St. Louis	21166118	21166118	0	10007157	10007157	0	126522	3842805.494	3716283.494	567710	1075689.127	507979.127
New World	10034282	14302561.222	4268279.222	1709271	4901461.13	3192190.129	3929506	3929506	0	-1183874	2778811.463	3962685.463
Grand Rapids	8114776	8114776	0	3659202	3659202	0	5191	2078792.894	2073601.894	-38833	-38833	0
Phoenix	6889360	6889360	0	6521606	6521606	0	1825	1685698.988	1683873.988	-62112	-62112	0
Charlotte	7298457	7298457	0	3535267	3535267	0	1220	1380316.261	1379096.261	144784	144784	0
San Diego	16502311	16502311	0	8661133	8661133	0	1191	6306627.299	6305436.299	617253	617253	0
Indiana	15798178	15798178	0	11187115	11187115	0	13	5529927.401	5529914.401	291009	291009	0

(分析結果をもとに筆者作成)

現状値と改善値の差をみると、出力項目「寄付・助成獲得額」では最大で+39.56% (Chicago Symphony Orchestra)、「プログラム提供による収益」では最大で+65.13% (New World Symphony Inc.)、「資産運用収益」では最大で+99.99% (San Diego Symphony Orchestra Association)、「その他の収益」では最大で+98.38% (Chicago Symphony Orchestra) の出力拡張値が導かれた。入力項目の改善と同様に、実際には事業体が置かれた環境に左右される要素も少なくないが、「寄付・助成獲得額」で非効率的であった11事業体の出力拡張値の平均

は16.31%であり、多くの事業体においては段階的な改善が検討可能な範囲であると考えられる。また非効率的であった全ての事業体で入力項目「資金調達に要した費用」の入力削減が提案されていたが、「寄付・助成獲得額」に対して出力拡張が提案された事業体は、11事業体に留まっていることも特徴的である。つまり、現状値または平均1.6割増の資金獲得額を導くことを目標とする際には、調達手法の低コスト化が実現される必要があると考えられる。「プログラム提供による収益」で出力拡張を提示されたのはNew World Symphony Inc. と Saint Paul Chamber Orchestra Societyの2事業体のみであった。Saint Paul Chamber Orchestra Societyに提示された改善案は、+11.79%の出力拡張であり、この効率性の改善のみに着目した場合、中長期的な戦略の中では実現可能な参考値であると考えられる。

「資産運用収益」や「その他の収益」は市場の影響を受けることが想定されるため、実際の改善計画においてはそれぞれの事業体における個別要件を考慮する必要がある。しかしDEAは、各事業体の個性をふまえて評価するため、本研究で対象とした7つの入出力項目において全体に効率化されていれば、効率値1が導かれる。今回の分析において、Los Angeles Philharmonic Association、San Francisco Symphony、Baltimore Symphony Orchestra Inc.、Fort Worth Symphony Orchestra Association は、現状値に負の値を含みながら、効率値1を達成している。また改善値は、各事業体の現状データから導かれた効率値から近い効率的フロンティアから導かれる。このことから、直接的な改善の手立ては、各項目の入力削減値と出力拡張値を、可能な範囲で実現する方法が提案できる。本分析で導かれた効率値と改善値の具体的な活用方法については、第5章で検討する。

3.1.4 考察

本研究ではNegative Data SBM無指向モデルを用い、オーケストラ35事業体の財務データから効率値を求めた。これにより、各事業体の効率値と、改善のための入力削減値および出力拡張値を得ることができた。Negative Data SBM無指向モデルで得られた効率値と、それぞれの事業体の管理費比率、総資産回転率を、表3.3で比較した。表3.3は、各事業体の効率値が高い順に記載している。

Phoenix Symphony Associationの例から、総資産回転率が高いオーケストラが必ずしも効率的ではないことがわかる。同様にAlbany Symphony Orchestra Inc.の例から、管理費が占める割合が低いオーケストラが必ずしも効率的でないことがわかる。事業体の業績のうち、2種類のデータを対象に一対比較で算出する管理費比率と総資産回転率の間には、2.3.1で述べ

た通り相関性がなく（相関係数-0.04）、またNegative Data SBM無指向モデルで算出した効率値と管理費比率の間にも相関関係は見られなかった（相関係数-0.08）。さらに、Negative Data SBM無指向モデルで算出した効率値と総資産回転率の間にも、明確な相関関係は見られなかった（相関係数-0.27）。つまり、従来の2つの指標は事業体の業績の一側面を捉えるものであることが確認できた。この点について、DEAでは、より網羅的なデータセットを対象に、事業体の効率性を、業界内比較を通して知ることができる。非効率な事業体に示された改善値は、効率的フロンティアという比較対象群のうち最も優れた事業体群から導かれることから、場合によっては非効率な事業体の現状とは乖離した値になる。しかしDEAは、各事業体の個性をふまえて評価するため、本研究で対象とした7つの入出力項目において全体に効率化されていれば、効率値1が導かれる。これらの改善値を活用するには、まず各項目の入力削減値と出力拡張値を可能な範囲で実現することで改善を図る方法がある。

表3.3 米国オーケストラ35事業体のDEA効率値、管理費の割合、総資産回転率

DMU	DEA 効率値 (Negative Data SBM 無指向モデル)	管理費 比率(%)	総資産 回転率 (回転)	DMU	DEA 効率値 (Negative Data SBM 無指向モデル)	管理費 比率(%)	総資産 回転率 (回転)
Los Phil	1	13%	0.457	Utah	0.46387	9%	0.481
San Francisco	1	10%	0.250	New Jersey	0.43535	10%	0.952
Milwaukee	1	20%	0.631	Buffalo	0.33980	11%	1.624
Dallas	1	10%	1.926	Oregon	0.31888	16%	1.046
Baltimore	1	6%	3.036	Detroit	0.29949	9%	0.351
Omaha	1	8%	0.384	Rochester	0.27530	11%	0.653
Fort Worth	1	13%	0.395	The Cleveland	0.26906	12%	0.220
Fort Wayne	1	9%	0.416	Chicago	0.26077	17%	0.161
FWC/Sarasota	1	8%	0.976	North Carolina	0.13591	13%	2.058
Toledo	1	11%	0.318	Seattle	0.09757	15%	1.197
Albany	1	35%	0.480	Saint Louis	0.09610	8%	1.243
The Florida	0.60464	12%	0.753	New World	0.07032	11%	0.056
St. Paul Chamber	0.59361	11%	0.231	Grand Rapids	0.00881	13%	1.523
Boston	0.55705	16%	0.182	Phoenix	0.00520	19%	3.978
Kansas City	0.55159	14%	0.286	Charlotte	0.00490	26%	0.903
Nashville	0.54770	10%	0.232	San Diego	0.00125	13%	0.591
Philadelphia	0.47502	22%	0.502	Indiana	0.00084	11%	3.143
Cincinnati	0.47463	10%	0.150				

（分析結果をもとに筆者作成）

また入力削減値と出力拡張値に著しい乖離がある場合には、相対比較を行うDEAの特性を活かし、事業体の規模や事業環境等の各面で類似した効率的な事業体の入出力データを

参考に、自らの事業体に望ましい業績の在り方を再考することで、効率性の改善につなげることが考えられる。したがって本分析手法は、舞台芸術に携わる非営利事業体の業績評価指標として機能し得ると考える。本分析では、削減と拡張のいずれも可変的であると想定される貨幣価値を対象としたことに加え、まず全体動向の捕捉を目指したため無指向モデルを採用した。しかし、実際の運用にあたっては入力削減に重きをおく入力指向モデル、または出力拡張に重きをおく出力指向モデルを用いることにより、分析および改善を行う主体のニーズに沿った運用の工夫も有用であると考えられる。

3.2 ネットワーク SBM モデルによる米国プロフェッショナル・オーケストラの業績分析

3.2では、事業体の内部構造や業務フローを考慮し、各事業体の部門毎の効率性と全体の効率性を同時に算出することができるネットワークSBMモデルを用い、米国のプロフェッショナル・オーケストラの業績データを分析する。

3.2.1 データ構成

ネットワークSBM無指向モデルを適用するデータセットを、図3.4のように構成した。項目内容はNegative Data SBMモデルと同一である。Negative Data SBMモデルでは、事業体の1年間の支出および収益の各総額について、目的別に分けた金額を入出力項目に構成した。しかし現実の事業体では、例えば「ファンドレイジング活動で獲得した資源を、主たる事業に投入することで事業収益を得る」という流れを想定することができる。本研究ではこの業務プロセスをふまえ、事業体内部を2つの部門に分け、部門1を資金調達の効率性を測る部門(Division1: Fundraising efficiency)、部門2をプログラム・サービスの効率性を測る部門(Division2: Program service efficiency)としてデータを構成した。

部門1の入力項目には、支出に当たる「ファンドレイジングに要した費用」と「管理・経常経費」をおき、出力項目には収入にあたる「寄付・助成獲得額」、「資産運用収益」、「その他の収益」をおいた。しかし「寄付・助成獲得額」は資金調達部門の出力であるとともに、部門2の資源になるため、これをリンク変数に設定した。プログラム・サービスの効率性を測る部門2の入力には、支出に当たる「プログラム提供に要した費用」を置き、出力項目には「プログラム提供による収益」を配置した。

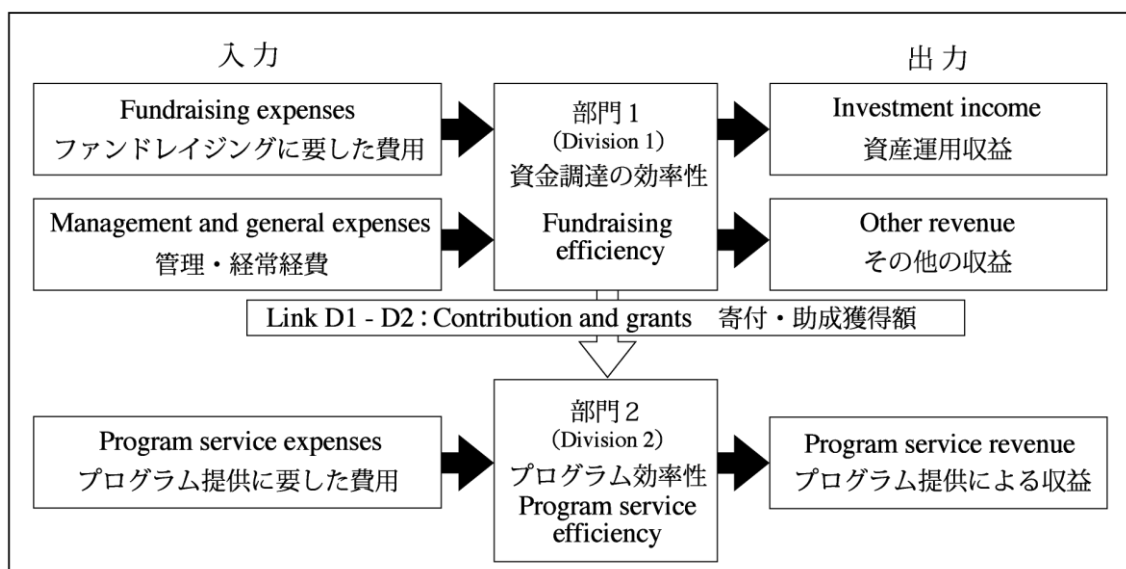


図3.4 ネットワークSBM無指向モデル：基本構成（筆者作成）

3.2.2 ネットワーク SBM モデルの概要

ネットワークSBMモデルは、事業体の入力を超過や、出力の不足であるスラックを考慮して効率性を導く前出のSBMモデルを発展させ、事業体の内部構造を反映した分析を行うことができる分析手法である。ネットワークSBMモデルは、Färe & Grosskopf（2000）により考案された。これは効率的フロンティアとの距離を比率により測定するラディアル尺度により効率性を求めたものである。さらに、Tone & Tsutsui（2009）が、入出力を縮小・拡大する前のデータと効率的フロンティアとの差分に基づき測定する非ラディアル尺度の効率性を導くネットワークSBMモデルを導入した（森田, 2007, p.565）。従来のDEAにおいて複数部門をもつ事業体を評価する際には、それぞれの部門の効率性を個別に求める必要があり、この方法では、ある部門で出力項目にあった値（変数）が、次の部門では入力項目となり、それぞれの部門で異なる効率値が導かれる点が課題であった。ネットワークSBMモデルでは、各部門をつなぐ項目をリンク変数として設定することで、この課題が解決されている。本研究では、規模に関して収穫一定（CRS）を仮定し、入力の縮小と出力の拡張を同時に考える無指向モデルを用いる。

ネットワークSBMモデルを、以下のように定義する（瀬見, 2014, pp.161-163、Tone & Tsutsui, 2009, pp.246-247; Tone & Tsutsui, 2017, pp.57-63）。

ネットワークSBMモデルを記述するために、以下の記号を用いる。

[各種記号と本分析における対応]

n : DMUの数を表す。本章では、分析対象とする米国のプロフェッショナル・オーケストラ事業体数 $n = 35$ となる。

K : 部門の数を表す。本節の分析では、図3.4に記載の通り、事業体内部を2つに分け、部門1「資金調達の効率性を測る部門」、部門2「プログラム・サービスの効率性を図る部門」とした。したがって、 $K = 2$ となる。

m_k : 部門 k への入力項目数を示す。部門1では「ファンドレイジングに要した費用」、「管理・経常経費」が該当し、 $m_1 = 2$ となる。部門2では、「プログラム提供に要した費用」が相当し、 $m_2 = 1$ となる。

r_k : 部門 k からのアウトプット項目数を示す。部門1では、「資産運用収益」、「その他の収益」が該当し、 $r_1 = 2$ となる。部門2では、「プログラム提供による収益」が相当し、 $r_2 = 1$ となる。

p_{kh} : 部門 k から部門 h へのリンク項目の数を示す。部門1から部門2へのリンクは、「寄付・助成獲得額」の1項目であり、 $p_{12} = 1$ となる。

(k, h) : 部門 k から部門 h へのリンクを指す。本節の分析では、部門1と部門2のみから構成されているため、 $(1, 2)$ となる。

S : 入力されるリンク項目を持たない部門セットを指す。構造上、最初の部門である部門1が該当する。

T : 出力するリンク項目を持たない部門セットを指す。構造上、最後の部門である部門2が該当する。

測定値は以下のとおりである。

$x_{ijk} \in R_+$: 部門 k の DMU_j への入力 ($i = 1, \dots, m_k, \forall k, \forall j$)

$y_{ijk} \in R_+$: 部門 k の DMU_j への出力 ($i = 1, \dots, r_k, \forall k, \forall j$)

$z_{jl}^{(k,h)} \in R_+$: 部門 k から出力され部門 h へリンクする DMU_j の中間財 l 。本節の分析では、「寄付・助成獲得額」が相当する。

$(\forall l, \forall (k, h), \forall j, \alpha)$ は、 DMU_j の部門 k から部門 h へのリンクの内部出力 l (中間財) を指す。これは、 DMU_j の部門 h の部門 k からのリンクの内部入力 l (中間財) と等しくなる。

本モデルでは、以下を仮定する。

$z_{jl}^{(k,h)} = 0 \ (\forall l, \forall j, \alpha, h \in S)$: 最初の部門には、リンクによる入力はないものとする。

$z_{jl}^{(k,h)} = 0 \ (\forall l, \forall j, \alpha, k \in T)$: 最後の部門には、リンクによる出力はないものとする。

生産可能集合 $P = \{x_k, y_k, z_{(1,2)}\}$ を、次式 (3.2.1) により定義する。

$$\begin{aligned}
 x^k &\geq \sum_{j=1}^{35} x_{jk} \lambda_j^k \quad (\forall k) \\
 y^k &\leq \sum_{j=1}^{35} y_{jk} \lambda_j^k \quad (\forall k) \\
 z^{(1,2)} &\leq \sum_{j=1}^{35} z_j^{(1,2)} \lambda_j^k \quad (\forall (1,2)) \text{ (部門 1 からのアウトプットとして)} \\
 z^{(1,2)} &\geq \sum_{j=1}^{35} z_j^{(1,2)} \lambda_j^h \quad (\forall (1,2)) \text{ (部門 2 へのインプットとして)} \\
 \lambda_j^k &\geq 0 \quad (\forall k, \forall j)
 \end{aligned} \tag{3.2.1}$$

ここで、 $\lambda_j^k \in R_+$ とは、部門 k に対応する DMU_j ($\forall j$) の非負のベクトルを指す。本分析では、規模の収穫一定 (CRS) を仮定する

[ネットワーク構造]

DMU_o ($o = 1, \dots, 35$) $\in P$ の入力と出力は、下記のように表される。

$$\begin{aligned}
 x_{iok} &= \sum_{j=1}^{35} x_{ijk} \lambda_j^k + s_{ik}^- \quad (i = 1, \dots, m_k, \forall k) \\
 y_{iok} &= \sum_{j=1}^{35} y_{ijk} \lambda_j^k - s_{ik}^+ \quad (i = 1, \dots, r_k, \forall k) \\
 \sum_{j=1}^{35} \lambda_j^k &= 1 \quad (\forall k)
 \end{aligned} \tag{3.2.2}$$

$$\lambda_j^k \geq 0 \quad (\forall k, \forall j), \quad s_{ik}^- \geq 0 \quad (i = 1, \dots, m_k, \forall k), \quad s_{ik}^+ \geq 0 \quad (i = 1, \dots, r_k, \forall k)$$

ここで、 s_{ik}^- と s_{ik}^+ はそれぞれ、入力と出力のスラックを表す。

[リンク]

リンクには、free、fix、input、outputの4つの形式があり、目的に応じて選択することができるが、いずれの形式においても、ネットワークモデルの要となる、各部門間を接続するリンク (k, h) についての連続性条件を、式 (3.2.3) のように仮定している。

$$\sum_{j=1}^n z_{jl}^{(k,h)} \lambda_j^k = \sum_{j=1}^n z_{jl}^{(k,h)} \lambda_j^h \quad (l = 1, \dots, p_{(k,h)}, \forall (k, h)) \quad (3.2.3)$$

$z_{jl}^{(k,h)}$ は、DMU_j の部門 k から部門 h へのリンクの内部出力である l を表す。

リンク形式の一つであるfreeは、現在のリンク・フローが、他のDMUに照らして適切な量を有しているかを確認するために用いることができる。本分析では、リンク・フローに先験的な基準を有さないため、freeのリンク形式を用い、相対比較を行う。分析対象のリンク値と、リンク形式free の値の間には、式 (3.2.4) のような関係がある。

$$z_{ol}^{(k,h)} = \sum_{j=1}^n z_{jl}^{(k,h)} \lambda_j^h + s_l^{(k,h)} \quad (l = 1, \dots, p_{(k,h)}, \forall (k, h)) \quad (3.2.4)$$

この $s_l^{(k,h)}$ は、部門 k から部門 h ($\forall l, \forall (k, h)$) へのリンク l のスラックを表している。

[目的関数と効率値の算出]

ネットワークSBM無指向モデルの目的関数を、式 (3.2.5) に示す。制約条件は、式(3.2.2)、(3.2.3)、(3.2.4) を用いる。

全体効率性

$$\rho_o^* = \min_{\lambda, s^-, s^+, s^{(k,h)}} \frac{\sum_{k=1}^K w^k \left[1 - \frac{1}{m_k + p_{(k,h)}} \left(\sum_{i=1}^{m_k} \frac{s_{ik}^-}{x_{iok}} + \sum_{l=1}^{p_{(k,h)}} \frac{s_l^{(k,h)}}{z_{ol}^{(k,h)}} \right) \right]}{\sum_{k=1}^K w^k \left[1 + \frac{1}{r_k + p_{(k,h)}} \left(\sum_{i=1}^{r_k} \frac{s_{ik}^+}{y_{iok}} + \sum_{l=1}^{p_{(k,h)}} \frac{s_l^{(k,h)}}{z_{ol}^{(k,h)}} \right) \right]} \quad (3.2.5)$$

部門効率性

$$\rho_{ok}^* = \frac{1 - \frac{1}{m_k + p_{(k,h)}} \left(\sum_{i=1}^{m_k} \frac{s_{iok}^-}{x_{iok}} + \sum_{l=1}^{p_{(k,h)}} \frac{s_{ol}^{(k,h)}}{z_{ol}^{(k,h)}} \right)}{1 + \frac{1}{r_k + p_{(k,h)}} \left(\sum_{i=1}^{r_k} \frac{s_{iok}^+}{y_{iok}} + \sum_{l=1}^{p_{(k,h)}} \frac{s_{ol}^{(k,h)}}{z_{ol}^{(k,h)}} \right)}$$

s_{iok}^- および s_{iok}^+ は、最適スラックを示す。

入力指向モデルの場合、全体効率性は、部門効率性の加重算術平均となる。出力指向モデルの場合は、部門効率性の加重調和平均として求められる。無指向モデルの全体効率値は、そのいずれにも該当しない。

なお、ネットワークSBMモデルは、各部門に対して任意のウェイトをかけることができるが、本研究では部門1、部門2のウェイトをいずれも0.5とし、対等に扱うことにする。

3.2.3 分析結果

表3.4は、ネットワークSBM無指向モデルにより算出した、米国のプロフェッショナル・オーケストラ35事業体の効率性を、効率値の高い順に示したものである。

全体効率性（Overall Score）において効率的就った事業体は無かった。図3.5に示した全体分布からは、全体効率性の値が0.1未満となっているオーケストラが11事業体、0.1以上0.2未満が9事業体あり、0.2未満が計20事業体と全体の57%を占めることがわかる。

また最も効率的フロンティアに近い3つのオーケストラについても効率値0.6以上0.7未満に留まった。Negative Data SBM無指向モデルにおいては11の事業体が効率的とされたが、うち6つの事業体がNetwork SBM無指向モデルで求めた効率値のトップ10に含まれておらず、より厳しい結果が導かれた。ただしネットワークSBMモデルの全体効率性は、部門効率性の調和平均で描かれるため、全体にスコアは下がる傾向がある。本研究では全体効率性を3.1においてNegative Data SBM無指向モデルによって既に分析したため、本節では主に部門効率性に着目する。

表3.4 ネットワークSBM無指向モデル：結果

DMU	Rank	全体効率性	部門効率性	
			部門 1 Fundraising efficiency	部門 2 Program Service Efficiency
Los Phil	1	0.677	0.353	1
Dallas	2	0.634	1	0.465
San Francisco	3	0.625	1	0.455
Toledo	4	0.575	1	0.403
Boston	5	0.545	0.504	0.620
Nashville	6	0.527	0.482	0.614
Philadelphia	7	0.494	0.501	0.488
Fort Worth	8	0.488	0.377	0.599
The Cleveland	9	0.466	0.473	0.462
Phoenix	10	0.419	0.000	0.837
Omaha	11	0.363	0.322	0.481
The Florida	12	0.341	0.259	0.587
Utah	13	0.340	0.243	0.437
San Diego	14	0.265	0.211	0.447
Buffalo	15	0.222	0.158	0.506
Sarasota	16	0.194	0.131	0.537
Albany	17	0.190	0.112	0.585
St. Paul Chamber	18	0.190	0.164	0.322
Fort Wayne	19	0.179	0.152	0.336
Indiana	20	0.176	0.114	0.581
New World	21	0.163	0.395	0.132
Charlotte	22	0.155	0.091	0.621
Oregon	23	0.121	0.070	0.770
Baltimore	24	0.111	0.081	0.451
Chicago	25	0.087	0.053	0.609
Rochester	26	0.082	0.053	0.572
Kansas City	27	0.075	0.045	0.608
Saint Louis	28	0.052	0.033	0.452
Seattle	29	0.042	0.022	0.744
Detroit	30	0.038	0.028	0.394
North Carolina	31	0.026	0.017	0.476
New Jersey	32	0.016	0.011	0.419
Cincinnati	33	0.012	0.008	0.462
Grand Rapids	34	0.003	0.002	0.484
Milwaukee	35	0.002	0.001	0.396

(分析結果をもとに筆者作成)

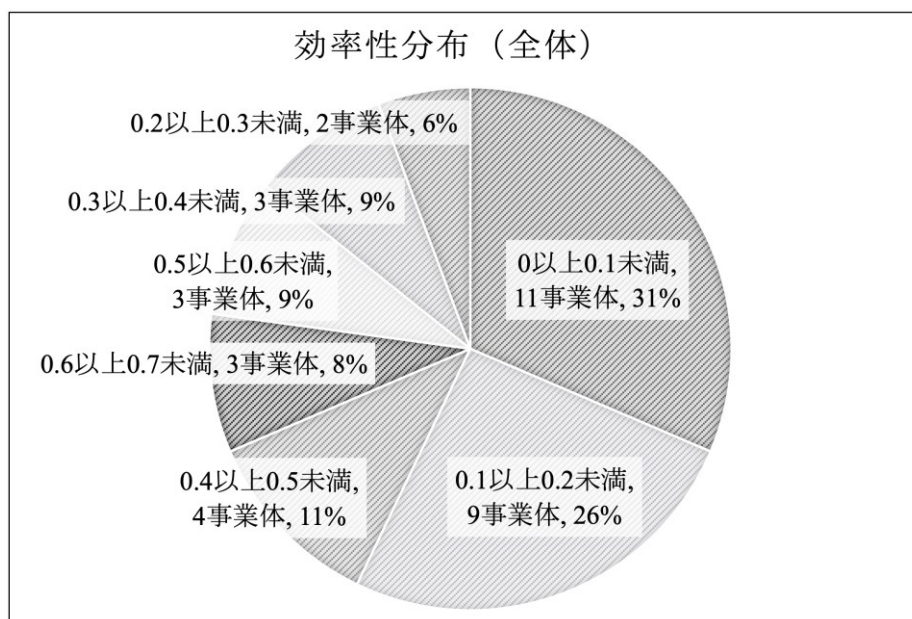


図3.5 ネットワークSBM無指向モデル：結果（全体分布）（分析結果をもとに筆者作成）

各部門における効率値の分布を、図3.6に示す。部門1では、「ファンドレイジングに要した費用」と「管理・経常経費」を入力とし、「寄付・助成獲得額」、「資産運用収益」、「その他の収益」を出力として、事業体が主たる事業を展開するための原資となる、資金獲得にかかる効率性を調べた。この結果、Negative Data SBM無指向モデルで効率的であったSan Francisco Symphony、Dallas Symphony Association、Toledo Alliance for the Performing Artsの3事業体が効率的であり、32の事業体が非効率的であることがわかった。効率的であった3事業体は、特に資金調達の面で優れたパフォーマンスを発揮した事業体であることを示している。35事業体を効率値の分布から見ると、43%の事業体が効率値0以上0.1未満に位置しており、0.5未満の事業体が全体の86%を占め、効率的な事業体と非効率的な事業体との差が大きい。またNegative Data SBM無指向モデルで効率的であった11事業体のうち8事業体の部門1における効率性は、効率値0.37658（Fort Worth Symphony Orchestra Association）～0.00149（Milwaukee Symphony Orchestra, Inc.）と全体に低く分布した。

部門2では「寄付・助成獲得額」をリンク変数に設定し、入力を「プログラム提供に要した費用」、出力を「プログラム提供による収益」として、プログラム提供にかかる効率性を調べた。この結果、Negative Data SBM無指向モデルで効率的であったLos Angeles Philharmonic Associationの1事業体のみが効率的であり、ほか34事業体は非効率的であることがわかった。結果から、Los Angeles Philharmonic Associationは資金調達では課題がある一方で、効率的な

事業体の中でも、特にプログラム提供によるパフォーマンスが高い事業体であることがわかる。部門2で最も割合が多いのは、効率値0.4以上0.5未満にある事業体の40%であり、次いで効率値0.5以上0.6未満にある事業体の20%であった。効率値0.1未満の事業体はなく、効率値0.4以上の事業体が86%を占めた。またNegative Data SBM無指向モデルで効率的であった11事業体のうち10事業体の部門2における効率性は、効率値0.59895（Fort Worth Symphony Orchestra Association）～0.33599（Fort Wayne Philharmonic Orchestra Inc.）に分布した。

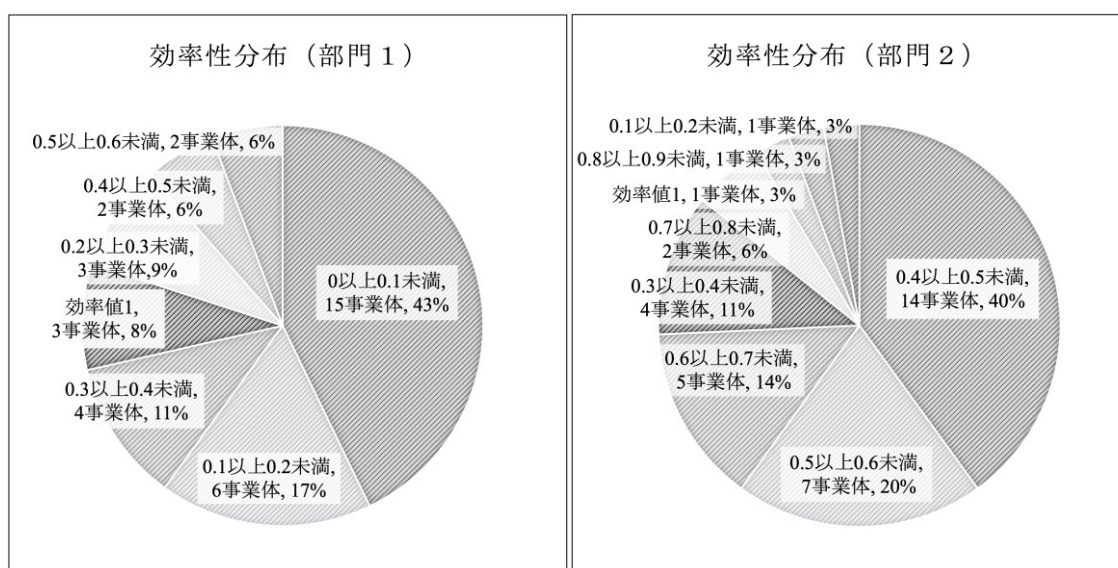


図3.6 ネットワークSBM無指向モデル：結果（各部門の分布）（分析結果をもとに筆者作成）

ネットワークSBMモデルにおいても無指向モデルを適用したため、表3.5および表3.6に示した通り、入力超過を削減するための改善値と、出力不足を拡張するための改善値を得た。表3.5および表3.6は、効率値の高い順に記載している。

部門1では、「ファンドレイジングに要した費用」において18の事業体で入力超過が見られ、削減のための改善値がProjection欄に示されている。うち10事業体においては、改善値までの差が-50%超と開いている。「管理・経常経費」では、19事業体で入力超過があり、うち8事業体において、改善値までの差が-50%超となっている。またLos Angeles Philharmonic Association、The Musical Arts Association (The Cleveland Orchestra)、Utah Symphony & Opera、New World Symphony Inc.、Fort Worth Symphony Orchestra Association、Phoenix Symphony Associationの6事業体では、2項目とも入力超過による非効率となっていた。出力項目「資産運用収益」では8事業体が出力不足であった。「その他の収益」では18の事業体が出力不足

であることがわかった。

表3.5 ネットワークSBM無指向モデル 部門1改善案

DMU	(I)Fundraising expenses			(I)Management and General expenses			(O)Investment Income			(O)Other revenue		
	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)
Los Phil	7032245	1955302.886	-72.2	20778024	8898471.866	-57.17	22301494	22301494	0	0	0	0
Dallas	3133715	3133715	0	3318321	3318321	0	0	0	0	8083184	8083184	0
San Francisco	1742950	1742950	0	7932066	7932066	0	19879472	19879472	0	0	0	0
Toledo	301472	301472	0	693086	693086	0	1724496	1724496	0	108949	108949	0
Boston	7664290	7664290	0	16538658	14330924.296	-13.35	20304000	20304000	0	5613932	15179418.724	170.39
Nashville	1389206	1180220.729	-15.04	2693609	2693609	0	1663173	4716473.993	183.58	1977960	1977960	0
Philadelphia	2978533	2978533	0	11330641	6181892.850	-45.44	9891187	9891187	0	2614707	5446720.350	108.31
Fort Worth	341549	134030.518	-60.76	1688075	608954.904	-63.93	1525405	1525405	0	0	0	0
The Cleveland	3244986	957946.727	-70.48	6693723	4359067.944	-34.88	10924392	10924392	0	0	0	0
Phoenix	1440414	50884709	-99.96	2487691	1221.553	-99.95	0	0	0	0	0	0
Omaha	429194	369209.477	-13.98	675882	675882	0	930816	930816	0	155115	741925.257	378.31
The Florida	565140	305140.913	-46.01	1387776	1387776	0	702031	3477380.654	395.33	0	0	0
Utah	1213815	160387.808	-86.79	2064671	728921.981	-64.7	1826081	1826081	0	0	0	0
San Diego	1364306	1364306	0	3504041	1445062.322	-58.76	0	0	0	617253	3518840.776	470.08
Buffalo	917612	390339.704	-57.46	1364150	1364150	0	388208	3105628.860	699.99	304649	304649	0
Sarasota	737778	312268.867	-57.67	793597	793597	0	153418	1512153.681	885.64	463586	463586	0
Albany	63248	63248	0	1096945	143701.104	-86.9	250635	250635	0	11682	106478.381	811.47
St.Paul Chamber	1123394	783122.257	-30.29	1229829	1229829	0	1848071	1848071	0	139594	1303540.497	833.81
Fort Wayne	339126	278400.691	-17.91	509723	509723	0	702130	702130	0	51074	559388.191	995.25
Indiana	1365511	1365511	0	2956310	1446338.046	-51.08	0	0	0	291009	3521949.178	1110.25
New World	2997766	344774.269	-88.5	2325158	1568170.031	-32.56	3929506	3929506	0	0	0	0
Charlotte	752119	752119	0	2592978	796945.007	-69.27	0	0	0	144784	1939651.575	1239.69
Oregon	1029108	764514.926	-25.71	3087279	3087279	0	309364	7439569.933	2304.79	289846	289846	0
Baltimore	1335115	1335115	0	1746098	1414158.052	-19.01	0	0	0	161229	3443540.073	2035.81
Chicago	4059024	4059024	0	13499711	8461751.932	-37.32	13601192	13601192	0	247905	7395008.532	2883
Rochester	824836	824836	0	1238051	951307.684	-23.16	254945	254945	0	63523	2070085.749	3158.8
Kansas City	986714	986714	0	2540275	1615745.510	-36.39	1865269	1865269	0	60294	2123526.588	3421.95
Saint Louis	1735907	678257.170	-60.93	2318430	2318430	0	126522	5226770.304	4031.12	567710	567710	0
Seattle	2002441	1028925.969	-48.62	4682135	4682135	0	173034	11734101.741	6681.39	0	0	0
Detroit	2492681	2492681	0	3164397	3097593.134	-2.11	1497822	1497822	0	88050	6091388.055	6818.1
North Carolina	1379431	1379431	0	1976298	1509908.008	-23.6	161718	161718	0	34983	3521792.540	9967.15
New Jersey	1431203	1018592.640	-28.83	1321729	1321729	0	794789	794789	0	15595	2447824.522	15596.21
Cincinnati	1549058	1549058	0	3133115	3070557.787	-2	4672265	4672265	0	12317	2939404.412	23764.61
Grand Rapids	1020338	332612.527	-67.4	1512815	1512815	0	5191	3790768.523	72925.8	0	0	0
Milwaukee	2132442	2132442	0	3574369	2317761.538	-35.16	196491	196491	0	4920	5456386.295	11080.22

(分析結果から筆者作成)

表 3.6 ネットワーク SBM 無指向モデル 部門 2 改善案

DMU	(I)Program service expenses			(O)Program service revenue		
	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)	Data (USD)	Projection (USD)	Diff. (%)
Los Phil	131264895	131264895	0	111148892	111148892	0
Dallas	28223558	28223558	0	11102737	23898371.305	115.25
San Francisco	68246149	68246149	0	26296266	57787604.558	119.76
Toledo	5368287	5368287	0	1833964	4545611.010	147.86
Boston	81430522	50499207.992	-37.98	42760336	42760336	0
Nashville	22374053	13730738.954	-38.63	11626539	11626539	0
Philadelphia	38180188	38180188	0	15773331	32329173.711	104.96
Fort Worth	10815325	6477785.787	-40.11	5485082	5485082	0
The Cleveland	47110203	47110203	0	18430047	39890687.189	116.44
Phoenix	9198680	7701902.479	-16.27	6521606	6521606	0
Omaha	7433601	3574956.813	-51.91	3027104	3027104	0
The Florida	9525288	5589325.575	-41.32	4732776	4732776	0
Utah	20050046	8768465.478	-56.27	7424721	7424721	0
San Diego	22891915	10228646.398	-55.32	8661133	8661133	0
Buffalo	10216107	5167893.155	-49.41	4375927	4375927	0
Sarasota	8514634	4569961.722	-46.33	3869627	3869627	0
Albany	1953869	1143157.981	-41.49	967972	967972	0
St. Paul Chamber	8374005	2698961.872	-67.77	2285353	2285353	0
Fort Wayne	4912789	1650666.309	-66.4	1397706	1397706	0
Indiana	22754274	13211786.905	-41.94	11187115	11187115	0
New World	15262378	15262378	0	1709271	12923458.355	656.08
Charlotte	6727508	4175088.417	-37.94	3535267	3535267	0
Oregon	15586577	11996237.060	-23.03	10157845	10157845	0
Baltimore	25446407	11486259.297	-54.86	9726020	9726020	0
Chicago	63780697	38855347.763	-39.08	32900867	32900867	0
Rochester	9624726	5510001.343	-42.75	4665608	4665608	0
Kansas City	14252317	8669958.548	-39.17	7341310	7341310	0
Saint Louis	26122461	11818277.171	-54.76	10007157	10007157	0
Seattle	24825248	18474771.589	-25.58	15643561	15643561	0
Detroit	28982105	11420356.931	-60.6	9670217	9670217	0
North Carolina	11610259	5523142.135	-52.43	4676735	4676735	0
New Jersey	10603837	4444527.210	-58.09	3763415	3763415	0
Cincinnati	26836161	12398308.453	-53.8	10498300	10498300	0
Grand Rapids	8921526	4321453.482	-51.56	3659202	3659202	0
Milwaukee	12179227	4821434.228	-60.41	4082562	4082562	0

(分析結果をもとに筆者作成)

部門 2 では、入力項目「プログラム提供に要した費用」において 28 の事業体で入力超過が見られる。最小で Oregon Symphony Association の 23.03 % から最大で Saint Paul Chamber Orchestra Society の 67.77 % で入力削減値が、それぞれ Projection に示されている。出力項目の「プログラム提供による収益」では、部門 1 で効率値 1 であった San Francisco Symphony、Dallas Symphony Association, Inc.、Toledo Alliance for the Performing Arts の 3 事業体に加え、Philadelphia Orchestra Association、The Musical Arts Association、New World Symphony Inc.、の

計 6 事業体で出力不足があり、最小はPhiladelphia Orchestra Associationの104.96%から最大で New World Symphony Inc.の656.08%までの出力拡張値がProjectionに示された。これらの 6 事業体は、部門 2 の入力項目においては入力削減値が示されていない。これらのことから、部門 1 において効率値 1 であった 3 事業体については、非効率的であった原因を、主に部門 2 の出力不足に求めることができるといえるだろう。

3.2.4 考察

本節ではネットワーク SBM 無指向モデルを用い、米国オーケストラ 35 事業体について、各事業体の財務データから全体効率性と各事業体の内部構造を考慮した部門効率性を求めた。Negative Data SBM 無指向モデルでは全ての数値データを、事業体への入力と事業体からの出力の 2 つに分け、事業体毎の全体効率性を導いたが、ネットワーク SBM 無指向モデルでは、事業体内部での入出力をリンク変数として表し、事業体の内部構造を考慮することで、全体効率性のみならず各事業体の部門効率性を明らかにした。これらの 2 つのモデルによる結果を、効率値の高い順に表 3.7 に示した。

表3.7 DEA効率性比較：Negative Data SBM無指向モデル、ネットワークSBM無指向モデル

DMU	Negative Data SBM 無指向モデル	ネットワーク SBM 無指向モデル			DMU	Negative Data SBM 無指向モデル	ネットワーク SBM 無指向モデル		
		全体効率性	部門 1 効率性	部門 2 効率性			全体効率性	部門 1 効率性	部門 2 効率性
Los Phil	1	0.677	0.353	1	Utah	0.464	0.340	0.243	0.437
San Francisco	1	0.625	1	0.455	New Jersey	0.435	0.016	0.011	0.419
Dallas	1	0.634	1	0.465	Buffalo	0.340	0.222	0.158	0.506
Omaha	1	0.363	0.322	0.481	Oregon	0.319	0.121	0.070	0.770
Baltimore	1	0.111	0.081	0.451	Detroit	0.299	0.038	0.028	0.394
Fort Worth	1	0.488	0.377	0.599	Rochester	0.275	0.082	0.053	0.572
Milwaukee	1	0.002	0.001	0.396	The Cleveland	0.269	0.466	0.473	0.462
Toledo	1	0.575	1	0.403	Chicago	0.261	0.087	0.053	0.609
Fort Wayne	1	0.179	0.152	0.336	North Carolina	0.136	0.026	0.017	0.476
Sarasota	1	0.194	0.131	0.537	Seattle	0.098	0.042	0.022	0.744
Albany	1	0.190	0.112	0.585	Saint Louis	0.096	0.052	0.033	0.452
The Florida	0.605	0.341	0.259	0.587	New World	0.070	0.163	0.395	0.132
St. Paul Chamber	0.594	0.190	0.164	0.322	Grand Rapids	0.009	0.003	0.002	0.484
Boston	0.557	0.545	0.504	0.620	Phoenix	0.005	0.419	0.000	0.837
Kansas City	0.552	0.075	0.045	0.608	Charlotte	0.005	0.155	0.091	0.621
Nashville	0.548	0.527	0.482	0.614	San Diego	0.001	0.265	0.211	0.447
Philadelphia	0.475	0.494	0.501	0.488	Indiana	0.001	0.176	0.114	0.581
Cincinnati	0.475	0.012	0.008	0.462					

(分析結果をもとに筆者作成)

ネットワーク SBM 無指向モデルで導く全体効率性は、各部門効率性の調和平均となるため、各部門が全て効率的でなければ効率値 1 を下回る。つまり、ネットワーク SBM モデルは、部分最適を示す部門効率性から全体最適を意味する全体効率性を導いている。この結果、Los Angeles Philharmonic Association、San Francisco Symphony、Dallas Symphony Association, Inc.、Toledo Alliance for the Performing Arts のように、いずれかの部門において効率的であった事業体の全体効率性は相対的に高いものの、本分析で効率的な事業体は現れなかった。

ネットワーク SBM モデルの大きな利点は、各事業体の内部構造を考慮した部門効率性を測定できることにある。これにより、各事業体における部門別の効率性から、強みや弱み等を見出すことができ、また Negative Data SBM モデルと同様に、効率化を実現するための改善案を部門毎の入出力項目で示す。これらのことから、ネットワーク SBM モデルの適用は、事業体を構造的に把握した上で効率性を測定し、効率値と改善案の算出により検討材料を提供する業績評価指標として機能し得ると考える。

本分析の課題は、現在のネットワーク SBM モデルが 0 または負の値に対応しておらず、これらを小さな値に置き換えて計算しているため、これ以上の正確な分析が難しい点である。本分析ではこのモデルによる限界を克服するため、0 または負の値を含む項目をデータセットに含むものと、取り除いたものの二通りを用意し、それぞれから効率値を算出して比較した。0 または負の値を含む項目を取り除いたデータセットは、モデルとの適合性は改善されるものの、0 または負の値を含むデータセットで算出した効率値と、一部の事業体で逆転が生じた。この結果から、現状値での部門効率性の算出にあたっては、一部の項目を排除するよりも、0 または負の値を小さな数に置き換え算出した効率値の方が、現実との乖離が少ないと考えた。しかし、現状の結果からは、改善値の評価への活用は、正確性の点で難しいと考えられ、実践にあたっては、今後 0 または負の値を含むデータセットの分析を可能とするモデルの普及が待たれる。

これらの課題から、本節の分析結果は未完成であり、実際に機能させるためには今後の改良が必要である。よって本節の分析結果は、現状として本論文の結論には加味しないこととする。

3.3 Negative Data Malmquist モデルによる分析

3.3.1 データの構成

業績評価は継続的に行われることが望ましい。したがって、複数期間を対象とした経年的変化を考慮することも必要である。本節では、各事業体の効率性の時間的变化について、Negative Data Malmquist モデルを用いて分析を行う。

Negative Data Malmquist モデルを適用するデータセットを、図 3.7 のように構成した。本モデルでは、2015 会計年度～2017 会計年度の業績データを用い、この3年間を対象とした2期間（2015～2016、2016～2017）について分析する。図中の t 期は、1 会計年度を示し、 $t+1$ 期は翌会計年度を意味する。事業体への改善提案を一貫した視点から行えるよう、各年度のデータ構成は 3.1 の Negative Data SBM 無指向モデルと同一の基本構成とした。

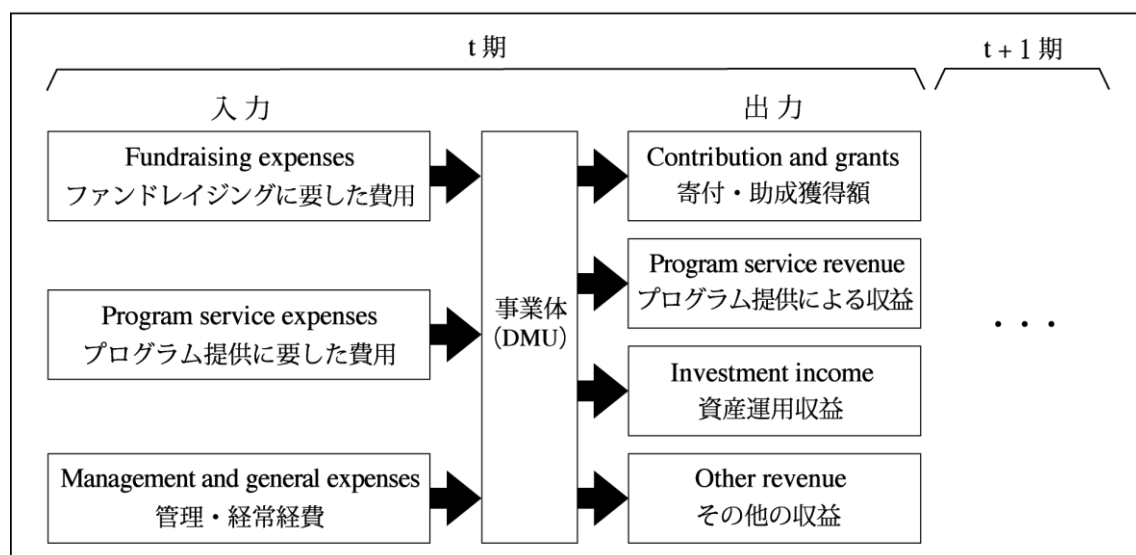


図 3.7 Negative Data Malmquist 無指向モデル：基本構成（筆者作成）

3.3.2 分析モデル：Negative Data Malmquist モデル

Negative Data Malmquist モデルについて概説する。まずマルムクイスト指数は、分析対象である活動に対してインプット距離関数を用い、2 時点間の比較により生産性を比較する指数として 1953 年に S. Malmquist によって提案された。本研究では前節の分析方法との一貫性を図るため、入出力両方のスラックを直接考慮する SBM 無指向モデルを用い、マルムクイスト指数を計算する（瀬見, 2011, pp.1-12; Tone, 2004, pp.203-214; Tone, 2017, pp.40-55）。なお、本研究で対象とする負の値を含むデータセットに適用可能なモデルとして、Negative

Data Malmquist モデルを用いる。

マルムクイスト指数は、1 ならば変化なし、1 以上ならば向上、1 以下ならば退化とみなす。この指数は、技術効率性の変化を示す“Catch-up”と、技術フロンティアにおける変化を示す“Frontier-shift”の積として定義される。Catch-up 項は、DMU がその期間内においてどのくらい効率を向上または退化させたのかを測定する。これに対して Frontier-shift 項は、その DMU に対する効率的フロンティアが、期間内にどのように変化したのかを測定する。ここで、時点 1 と 2 における DMU_o を (x_o^1, y_o^1) および (x_o^2, y_o^2) とする。その際、Catch-up 効果 γ は、次の式 (3.3.1) で計算される。

$$\gamma = \frac{\text{期間 2 のフロンティアに関する}(x_o, y_o)^2 \text{の効率性}}{\text{期間 1 のフロンティアに関する}(x_o, y_o)^1 \text{の効率性}} \quad (3.3.1)$$

入力指向の場合、技術効率性の変化の大きさ表す Catch-up 効果は、式 (3.3.2) のように計算される。

$$\gamma = \frac{\frac{BD}{BQ}}{\frac{AC}{AP}} \quad (3.3.2)$$

$\gamma > 1$ の時、2 期間の間に相対的に効率性が向上したことを意味する。また $\gamma = 1$ は、2 期間において相対的に効率性が無変化であること、 $\gamma < 1$ の場合には効率性が退化したことを意味する。さらに、DMU の効率値の変化を全体的に把握するためには、対象となる DMU に対する効率的フロンティアが、期間内にどのように変化したのかを測定する Frontier-shift 効果を考慮する必要がある。これにより、DMU の各時点におけるフロンティアからの乖離 (Catch-up) を、その各時点のフロンティアの変化とあわせて評価することができる。Frontier-shift を図 3.8 でみると、まず期間 1 における (x_o^1, y_o^1) の参照点 (参照集合) である C は、期間 2 において E まで移動している。

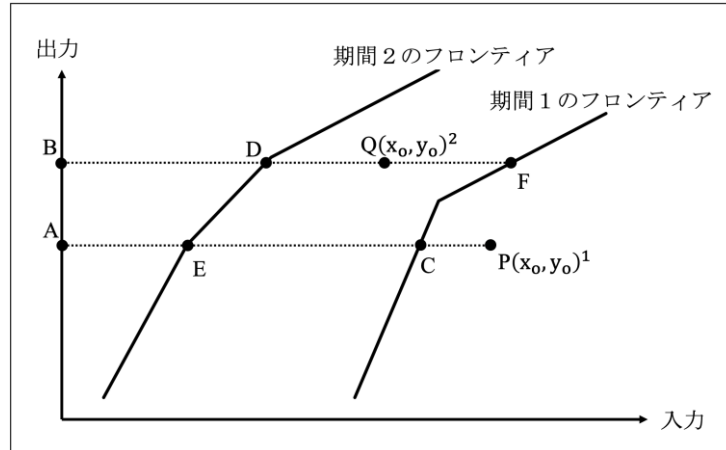


図 3.8 Malmquist モデル 技術効率性の変化 (Cooper et al., 2004, p.205 をもとに筆者作成)

これにより、 (x_0^1, y_0^1) の Frontier-shift 効果 φ_1 は、式 (3.3.3) により評価される。

$$\varphi_1 = \frac{AC}{AE} \quad (3.3.3)$$

この式 (3.3.3) は、式 (3.3.4) のように書き換えられる。

$$\varphi_1 = \frac{\frac{AC}{AP}}{\frac{AE}{AP}} = \frac{\text{期間 1 のフロンティアに関する}(x_0^1, y_0^1)\text{の効率性}}{\text{期間 2 のフロンティアに関する}(x_0^1, y_0^1)\text{の効率性}} \quad (3.3.4)$$

同様に、 (x_0^2, y_0^2) の Frontier-shift を式 (3.3.5) のように評価する。

$$\varphi_2 = \frac{\frac{BF}{BQ}}{\frac{BD}{BQ}} = \frac{\text{期間 1 のフロンティアに関する}(x_0^2, y_0^2)\text{の効率性}}{\text{期間 2 のフロンティアに関する}(x_0^2, y_0^2)\text{の効率性}} \quad (3.3.5)$$

得られた φ_1 と φ_2 から幾何平均をとり、Frontier-shift 効果とする。

$$\text{Frontier - shift} = \varphi = \sqrt{\varphi_1 \varphi_2} \quad (3.3.6)$$

総じて Malmquist index μ は、これまでに得られた Catch-up 効果 γ と Frontier-shift 効果 φ の積として式 (3.3.7) のように定義される。

$$\mu = \gamma \times \varphi \quad (3.3.7)$$

Malmquist index は、DMU そのものの効率性の向上または退化と、フロンティアの変化の両方を考慮していることから、全要素生産性 (total factor productivity) の一つとみなされる。 t_2 期の技術フロンティアで計測した DMU $(x_0, y_0)^{t_1}$ の効率値を次の記号で表す。

$$\delta^{t_2}((x_0, y_0)^{t_1}) (t_1 = 1, 2 \text{ and } t_2 = 1, 2). \quad (3.3.8)$$

この記号を用いた場合、Catch-up 効果 γ は式 (3.3.9) のように記述できる。

$$CU: \gamma = \frac{\delta^2((x_o, y_o)^2)}{\delta^1((x_o, y_o)^1)} \quad (3.3.9)$$

同様に、Frontier-shift 効果 φ は、式 (3.3.10) のように説明される。

$$FS: \varphi = \left[\frac{\delta^1((x_o, y_o)^1)}{\delta^2((x_o, y_o)^1)} \times \frac{\delta^1((x_o, y_o)^2)}{\delta^2((x_o, y_o)^2)} \right]^{1/2} \quad (3.3.10)$$

γ と φ の積として、MI の計算式は式 (3.3.11) のように表される。

$$MI: \mu = \left[\frac{\delta^1((x_o, y_o)^2)}{\delta^1((x_o, y_o)^1)} \times \frac{\delta^2((x_o, y_o)^2)}{\delta^2((x_o, y_o)^1)} \right]^{1/2} \quad (3.3.11)$$

上記の式によると、MI は、期間 1 で測定した技術効率性の変化と期間 2 で測定した技術効率性の変化の幾何平均でもあると解釈される。これらの式は、 $\delta^1((x_o, y_o)^1)$ 、 $\delta^2((x_o, y_o)^2)$ 、 $\delta^1((x_o, y_o)^2)$ 、 $\delta^2((x_o, y_o)^1)$ の 4 つの用語から成る。最初の 2 つは、同一期間内の測定値に関連し、後の 2 つは異なる時点間の比較に関連する。

$\mu > 1$ であるとき、期間 1 から 2 の間に DMU_o の全要素生産性は進歩したことを示す。 $\mu = 1$ であれば変化がないことを示し、 $\mu < 1$ ならば退化していること意味する。

MI をノンパラメトリックな手法により求める場合は、DEA が用いられる。本研究では、SBM 無指向モデルを用い、各 $\delta^t((x_o, y_o)^s)$ の値を求める。

3.1 と同様に、DMU のセットを $J = \{1, 2, \dots, n\}$ と表し、各 DMU は、 m 個の入力項目と s 個の出力項目を持つものとする。本研究において、DMU とは米国プロフェッショナル・オーケストラ事業体を指し、その数は $n=35$ である。入出力項目の数量は、図 3.7 に示すように、 $m=3$ 、 $s=4$ となる。

j 番目の DMU を、 DMU_j と表す。 DMU_j の入力と出力のベクトルを、それぞれ $x_j = (x_{1j}, x_{2j}, x_{3j})^T$ および $y_j = (y_{1j}, y_{2j}, y_{3j}, y_{4j})^T$ と示す。本節における入出力項目は、以下のようになる。

[Negative Data Malmquist モデルにおける入出力項目]

入力項目	x_{1j}	ファンドレイジングに要した費用
	x_{2j}	プログラム提供に要した費用
	x_{3j}	管理・経常経費

出力項目	y_{1j}	寄付・助成獲得額
------	----------	----------

y_{2j} プログラム提供による収益

y_{3j} 資産運用収益

y_{4j} その他の収益

[SBM-C]

$$\delta^t((x_o, y_o)^s) = \min_{\lambda, s^-, s^+} \left(1 - \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 \frac{s_i^-}{x_{io}^s} \right) / \left(1 + \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 \frac{s_i^+}{y_{io}^s} \right) \quad (3.3.12)$$

$$\text{Subject to } x_o^s = X^t \lambda + s^-$$

$$y_o^s = Y^t \lambda - s^+$$

$$L \leq e\lambda \leq U$$

$$\lambda \geq 0, s^- \geq 0, s^+ \geq 0.$$

実際には以下の式 (3.3.13) を計算する。

$$\delta^t((x_o, y_o)^s) = \min_{\theta, \eta, \lambda} \left(\frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 \theta_i \right) / \left(\frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 \eta_i \right) \quad (3.3.13)$$

$$\text{Subject to } \theta_i x_{io}^s \geq \sum_{j=1}^{35} x_{ij}^t \lambda_j \quad (i = 1, 2, 3)$$

$$\eta_i y_{io}^s \leq \sum_{j=1}^{35} y_{ij}^t \lambda_j \quad (i = 1, 2, 3, 4)$$

$$\theta_i \leq 1 \quad (i = 1, 2, 3)$$

$$\eta_i \geq 1 \quad (i = 1, 2, 3, 4)$$

$$L \leq e\lambda \leq U$$

$$\lambda \geq 0.$$

ベクトル $s^- \in R^m$ は入力スラックを、 $s^+ \in R^r$ は出力スラックをそれぞれ示す。

[Negative Data Malmquist モデル]

Negative Data Malmquist モデルは、上述の Malmquist SBM モデルの発展型の一つである。3.1.2 における式 (3.1.7) ～式 (3.1.9) と同様に、データに負の値が含まれる場合には、行列のすべての成分を正の値に変換し、式 (3.3.12) および (3.3.13) に示す Malmquist SBM モデ

ルを適用する。

3.3.3 Negative Data Malmquist モデルによる分析結果

マルムクイスト指数に基づく、2015～2016 会計年度および 2016～2017 会計年度の 2 期間における効率性の時間的変化について、分析結果を述べる。Negative Data Malmquist 無指向モデルによる分析結果は、図 3.9 の通りである。

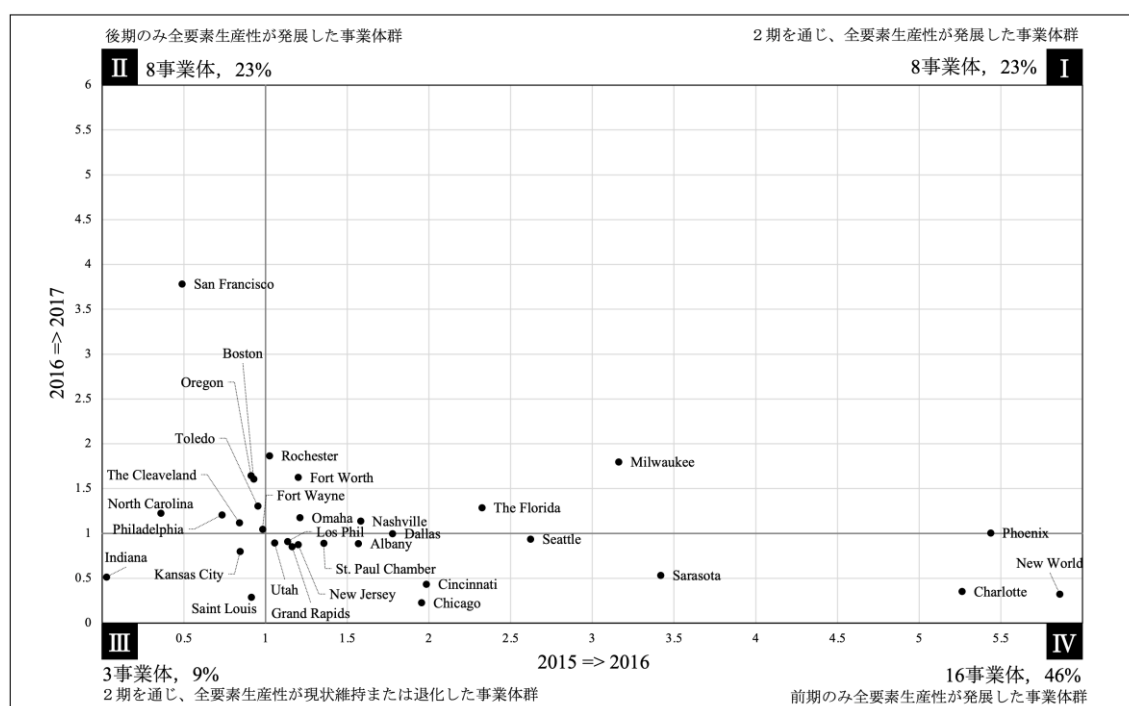


図 3.9 Negative Data Malmquist 無指向モデル結果 (分析結果をもとに筆者作成)

米国のプロフェッショナル・オーケストラ 35 事業体のうち、全体の 23%にあたる 8 事業体が、2 期を通じて全要素生産性を向上させた第 1 象限にある。また、第 2 象限には後期のみにおいて全要素生産性を向上させた 8 事業体がある。第 4 象限には前期のみにおいて全要素生産性を向上させた 16 事業体がある。つまり、第 2 及び第 4 象限に計 24 の事業体があり、全体の 69 パーセントの事業体が前後期のいずれかにおいて全要素生産性を向上させている。第 3 象限には全体の 9%を占める 3 事業体があり、2 期を通じて全要素生産性を退化させたことがわかる。全体の 91%に相当する事業体が、分析対象期間において全要素生産性を発展させていることから、業界全体は発展傾向にあるといえる。

2 期を通じて全要素生産性を発展させた 8 つの事業体 (Dallas Symphony Association,

Inc.、Omaha Symphony Association、Nashville Symphony Association、Fort Worth Symphony Orchestra Association、Milwaukee Symphony Orchestra, Inc.、Phoenix Symphony Association、The Florida Orchestra、Rochester Philharmonic Orchestra Inc.) のうち、3.1 の Negative Data SBM 無指向モデルにおいて効率的であった事業体は、Dallas Symphony Association, Inc.、Omaha Symphony Association、Fort Worth Symphony Orchestra Association、Milwaukee Symphony Orchestra の 4 事業体であった。これらの事業体は、1 会計年度の分析においても、複数の会計年度のデータを対象とした 2 期間の分析においても、ともに効率性の観点から優良な事業体といえる。他方 4 つの事業体は、1 会計年度の分析においては非効率であったが、複数の会計年度を対象とした 2 期間の分析においては、経年的な成長を続ける事業体であることがわかった。2 期間を通じた成長が見られなかった第 3 象限にある 3 つの事業体 (Saint Louis Symphony Orchestra、Indiana Symphony Society Inc.、Kansas City Symphony) は、Negative Data SBM 無指向モデルでも非効率であり、経年的にも、業界内で取り残される傾向があることがわかる。

マルムクイスト指数を導く 2 つの要素である、各期における技術効率性 (Catch-up) と技術フロンティア (Frontier-shift) の変化について、図 3.10 および図 3.11 に示す。技術効率性と技術フロンティアの関係は、技術フロンティアの発展に対し、技術効率性が向上していることが最も望ましいとする。第 1 象限には技術フロンティアと技術効率性の両方が進化した事業体群、第 2 象限には技術フロンティアが退化した一方で技術効率性が向上した事業体群、第 3 象限には技術フロンティアおよび技術効率性がともに維持または退化した事業体群、第 4 象限には技術フロンティアが発展した一方で技術効率性が退化した事業体群が分布している。

2015 年～2016 年を対象とした前期では、技術フロンティアが発展したのは、第 1 象限にあり全体の 37% を占める 13 事業体 (Los Angeles Philharmonic Association、Chicago Symphony Orchestra、Cincinnati Symphony Orchestra、Detroit Symphony Orchestra、San Diego Symphony Orchestra Association、Dallas Symphony Association, Inc.、New World Symphony Inc.、Baltimore Symphony Orchestra Inc.、Buffalo Philharmonic Orchestra Society, Inc.、The Florida Orchestra、Florida West Coast Symphony, Inc.、Charlotte Symphony Orchestra Society Inc.、Albany Symphony Orchestra Inc.) であった。その他 63% の 22 事業体は、技術フロンティアが発展した一方で技術効率性が退化した第 4 象限に分布した。

2016 年～2017 年を対象とした後期では、技術フロンティアが発展したのは、第 1 象限に

ある 11% の 4 事業体 (The Musical Arts Association、Milwaukee Symphony Orchestra, Inc.、Toledo Alliance for the Performing Arts、Fort Wayne Philharmonic Orchestra, Inc.) および第 4 象限にある 8 つの事業体 (23%) であり、全体の 34% に相当した。残り 66% にあたる 23 事業体では技術フロンティアが後退していた。これら 23 事業体のうち 13 の事業体では技術効率性の向上が見られ、残り 10 事業体には技術効率性の退化がみられる。

前後期を比較すると、前期は効率的フロンティアが全体に発展傾向にあり、同スコアの最低値は 1 以上であった。これに対して後期の効率的フロンティアは退化傾向が強く、同スコアの最低値は 0.01 に下がっている。また技術効率性の最低スコアはいずれも 0.01 であり、効率的フロンティアが維持または退化した環境においては、比較的、技術効率性が発展しやすいと考えられる。スコア前期では、全体の効率的フロンティアが発展し、22 事業体が技術効率性を維持または退化させた。技術効率性を進化させたのは、第 1 象限にあった 13 事業体に限られた。後期において効率的フロンティアが発展したのは 12 事業体のみであり、残り 23 事業体では効率的フロンティアが退化した。結果として第 1 象限と第 3 象限の計 17 事業体において、技術効率性が発展した。前後期を通じて、第 1 象限に位置した事業体はなかった。

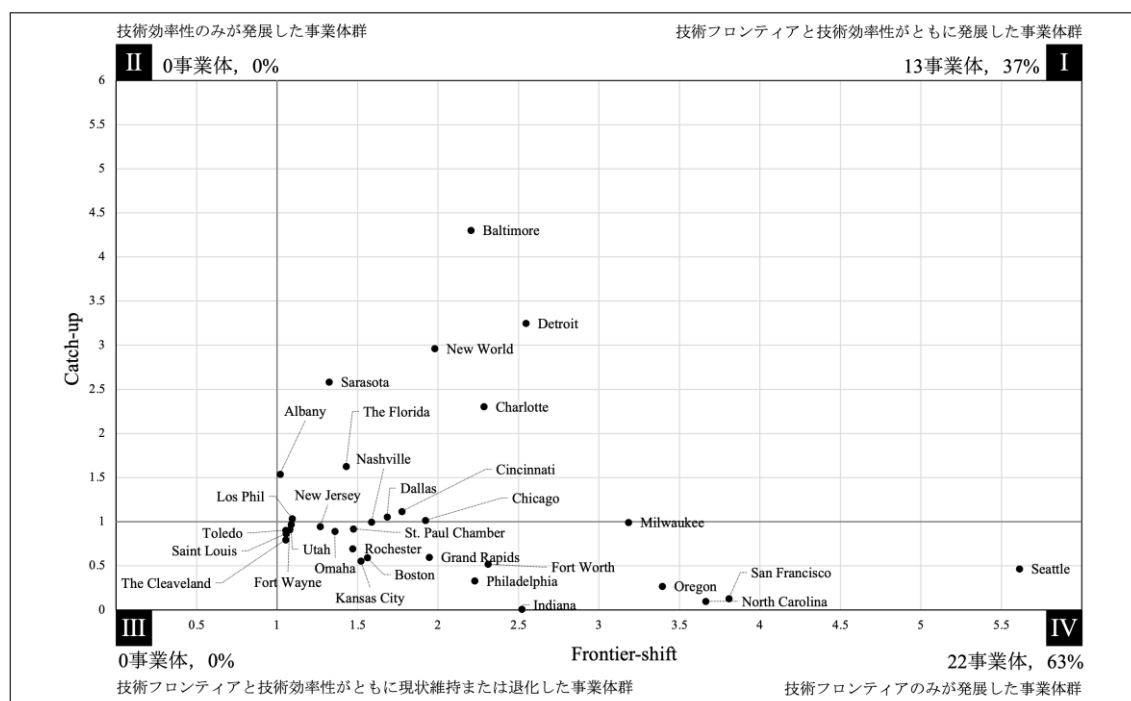


図 3.10 前期 (2015=>2016) : Catch-up, Frontier shift の動き (分析結果をもとに筆者作成)

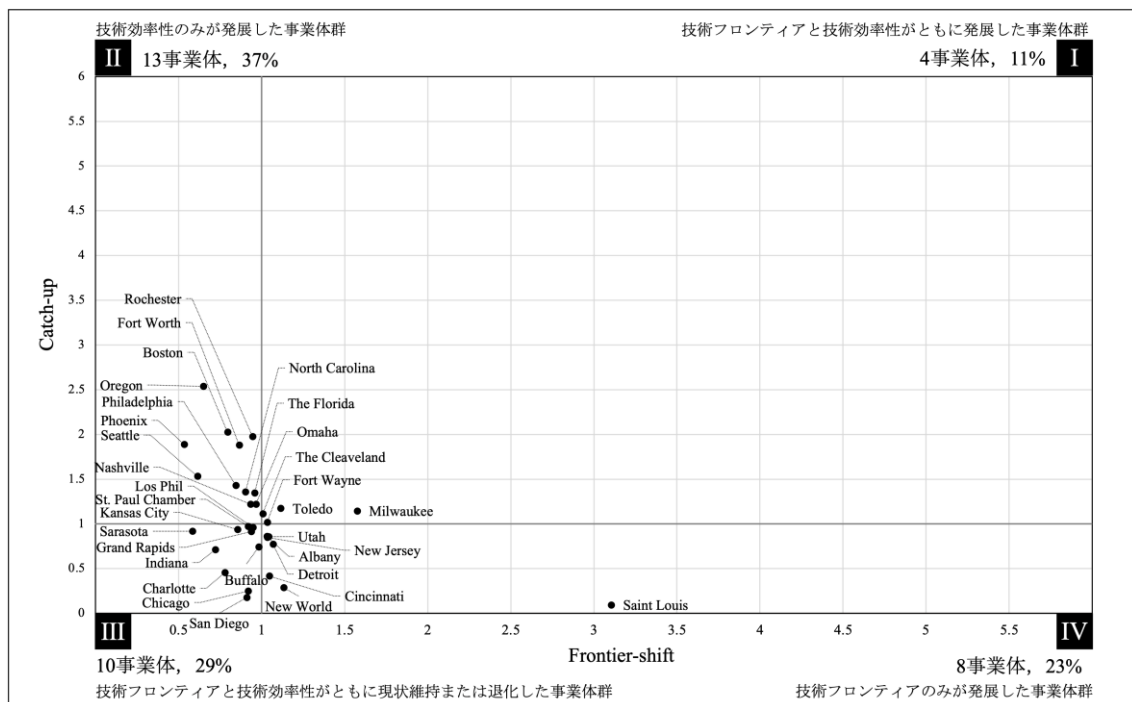


図 3.11 後期（2016=>2017）：Catch-up, Frontier shift の動き（分析結果をもとに筆者作成）

3.3.4 考察

Negative Data Malmquist 無指向モデルにより算出したマルムクイスト指数では、各事業体の複数会計年度のデータから、2 期間の全要素生産性の変化を測ることができた。また技術効率性と技術フロンティアの変化からは、それぞれの事業体が、どのような環境において効率性を向上させたのか、または退化させたのかを読み取ることができた。

表 3.8 に、各事業体の Negative Data SBM 無指向モデルの効率値が高い順に、マルムクイスト指数を併載している。2 つの結果をあわせて考察すると、Negative Data SBM 無指向モデルで効率的であった 11 事業体のうち、マルムクイスト指数により全要素生産性の向上が示されたのは、前期において 8 事業体、後期において 7 事業体であった。このうち 2 期を通じて全要素生産性を向上させた事業体は、4 事業体（Dallas Symphony Association, Inc.、Omaha Symphony Association、Fort Worth Symphony Orchestra Association、Milwaukee Symphony Orchestra）あった。つまりこれらの 4 事業体は、2017 年の単年度業績において効率的であるだけでなく、2015 年～2017 年において効率性を経年的に成長させてきた、安定した事業体であるといえることができる。また Negative Data SBM 無指向モデルで効率的であった事業体のうち、2 期を通じて全要素生産性を低下させた事業体はなかったが、

技術フロンティアと技術効率性の関係において、後期の Florida West Coast Symphony, Inc. のみ、効率的フロンティアと技術効率性がともに退化していた。

表 3.8 Negative Data SBM 無指向モデル, Negative Data Malmquist 無指向モデル：結果

DMU	SBM 無指向 モデル効率値	マルムクイスト指数		DMU	SBM 無指向 モデル効率値	マルムクイスト指数	
		2015=>2016	2016=>2017			2015=>2016	2016=>2017
Los Phil	1	1.13338	0.90952	Utah	0.46387	1.0549	0.89379
San Francisco	1	0.4874	3.78488	New Jersey	0.43535	1.19907	0.87669
Dallas	1	1.77521	1	Buffalo	0.3398	100	0.7266
Omaha	1	1.2104	1.17615	Oregon	0.31888	0.911	1.64678
Baltimore	1	9.48317	0.06735	Detroit	0.29949	8.27007	0.82567
Fort Worth	1	1.19841	1.62671	Rochester	0.2753	1.02275	1.86778
Milwaukee	1	3.16108	1.79938	The Cleveland	0.26906	0.83903	1.11974
Toledo	1	0.95241	1.30517	Chicago	0.26077	1.95364	0.22833
Fort Wayne	1	0.98078	1.04859	North Carolina	0.13591	0.35894	1.22618
Sarasota	1	3.41761	0.53474	Seattle	0.09757	2.62121	0.93833
Albany	1	1.56713	0.88811	Saint Louis	0.0961	0.91157	0.29157
The Florida	0.60464	2.323	1.28949	New World	0.07032	5.86095	0.32393
St. Paul Chamber	0.59361	1.35552	0.89233	Grand Rapids	0.00881	1.16133	0.85548
Boston	0.55705	0.92637	1.6091	Phoenix	0.0052	5.43651	1.00592
Kansas City	0.55159	0.84431	0.80074	Charlotte	0.0049	5.26204	0.35375
Nashville	0.5477	1.58058	1.13887	San Diego	0.00125	27.98968	0.16027
Philadelphia	0.47502	0.73247	1.20698	Indiana	0.00084	0.02519	0.51319
Cincinnati	0.47463	1.98319	0.43534				

(分析結果をもとに筆者作成)

事業体の効率値と改善案を示す Negative Data SBM モデルとは異なり、Negative Data Malmquist モデルを用いた分析は、各事業体に直接の解決策は提示しない。しかし効率性の観点から全要素生産性を経年的に測定する機能を持ち、技術フロンティアと技術効率性の関係から、その結果がどのような環境から生成されたのかを値から読み取ることができる。この点において、Malmquist モデルは、事業体の業績評価指標として機能し得ると考えられる。本分析で導かれた効率値と改善値の具体的な活用方法について、第 5 章で検討する。

3.4 第 3 章のまとめ

本章では、米国のプロフェッショナル・オーケストラ 35 事業体の業績データを対象に、3つの観点から分析した。1 期間（2017 会計年度）における効率性を測定する際には、Negative Data SBM 無指向モデルを適用した。また 1 期間を対象とした評価の精緻化を図る

ため、事業体の内部構造を考慮した部門効率性を求める **Network SBM** 無指向モデルを適用し、評価を行った。複数期間（2015 会計年度～2017 会計年度）の業績データを用い、異なる時点間の効率性の変化を測定する際には、**Negative Data Malmquist** 無指向モデルを適用して評価した。

Negative Data SBM 無指向モデルによる分析結果から、効率的な 11 事業体と非効率な 24 事業体が明らかになり、非効率な 24 事業体に対しては、入力超過を削減するための改善値と、出力不足を拡張するための改善値が示された。非効率な事業体に示された改善値は、効率のフロンティアという比較対象群のうち最も優れた事業体群から導かれるため、場合により現状値とは乖離した値になる。しかし DEA は、各事業体の個性をふまえて評価するため、設定した入出力項目において全体に効率化されていれば、効率値 1 が導かれる。このことから、活用方法には工夫が必要であるものの、改善値としては問題なく機能し得ると考えた。これらの結果から、**Negative Data SBM** 無指向モデルによる分析は、本研究の目的である（1）舞台芸術に携わる非営利事業体の複数の業績を総合した事業体の相互比較を可能とすること、（2）業績を導くために要した資源が効率的に用いられているか否かを測る効率性の観点を評価に盛り込むこと、をともに解決するものといえる。

Network SBM 無指向モデルによる分析では、各事業体を資金調達の効率性に着目した部門 1 およびプログラム提供の効率性に着目した部門 2 に分け、それぞれの部門の効率性を明らかにした。この分析では、各事業体全体の効率値のみならず、部門別の効率値を明らかにしたことで、非効率の原因や強みを部門別に把握することができた。また本モデルは、非効率な事業体に対し、効率化を実現するための改善案を、各部門の入出力項目において提案する。しかし現在のネットワーク **SBM** モデルは 0 または負の値に対応しておらず、これらを小さな値に置き換えて計算している。したがって本研究の結果からは、全体および部門効率値から各事業体の特徴は見出せるものの、導かれた改善値は不確かであると考えざるを得ない。これらの課題から、本節の分析結果は未完成であり、現状として本論文の結論には加味しないことにした。

Negative Data Malmquist 無指向モデルでは、**Negative Data SBM** 無指向モデルで用いたデータセットと同一の構成による、事業体の複数会計年度を対象としたデータセットから、各事業体の効率性の経年的変化を、2 期間におけるマルムクイスト指数から観察することができた。

Negative Data SBM 無指向モデルと **Negative Data Malmquist** 無指向モデルによる分析結果

を総合すると、Negative Data SBM 無指向モデルにおいて効率的であった事業体のうち、Negative Data Malmquist 無指向モデルにおいても2期間を通じて全要素生産性を向上させ、効率性を経年的に発展させていた事業体は、業界の中でも優良な事業体であると解釈できた。2つの分析モデルを通した結果を総合的に観察することで、評価を充実させることが可能であることがわかった。

第4章 日本のプロフェッショナル・オーケストラを事例とした、効率性による業績評価

本章では、日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を対象とし、その業績データをもとに、DEAを用いた分析を行う。

4.1 では、日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の業績データから、分析のためのデータセットを作成し、1 会計年度（1 期間）における効率性を評価するため、SBM 出力指向モデルを用い、分析を行う。4.2 では、複数会計年度の業績データを対象に、2 期間における効率性の経年的変化を測定するため、Malmquist 出力指向モデルを用い分析を行う。各節では、分析手法とその結果が、評価手法として機能し得るか確認する。

4.1 SBM モデルによる分析

4.1.1 データの構成

日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を対象に、1 期間における効率性の評価を行うためのデータセットを、図 4.1 のように構成した。対象データは、本分析に着手した時点で最新であった 2018 会計年度の業績データを用いる。日本では非営利法人のタイプにより準拠する会計基準が異なり、様々な計算書類が存在することや、公益法人の財務 3 基準（収支相償、公益目的事業比率、遊休財産保有比率）を考慮すると、各事業体の詳細な財務情報をデータセットに含め、横断的な効率性測定を行うことは難しい。このため、財務情報については内訳を考慮せず、まず支出にあたる「事業活動支出合計」と収入にあたる「事業活動収入合計」のみを対象とした。第 2 章で概観したデータの特徴からも、法人の種類に起因する大幅なデータ上の差は見受けられなかったため、貨幣データに関しては費用と収入の各合計のみを対象とすることで、複数の法人類型に属する非営利事業体を、一律に分析することが可能になると考えた。この 2 項目に、事業体の規模を表す組織人員数である「楽員数」「職員数」、さらに公益事業において推進されるべき「不特定多数の者の利益の増進」の成果指標であり、収益事業においても一定の成果指標と捉えられる値として、「総入場者数」を対象とした。入力項目を「事業活動支出合計」、「楽員数」、「職員数」とし、出力項目を「事業活動収入合計」と「総入場者数」とした。第 3 章で対象としたデータセットとは異なり、このデータセットには 0 または負の値が含まれない。このため本分析では、正の値のデータを対象に、事業体の入力を超え、出力の不足であるスラックを直接考慮して効率性を導く SBM モデルを適用し、分析を行う。

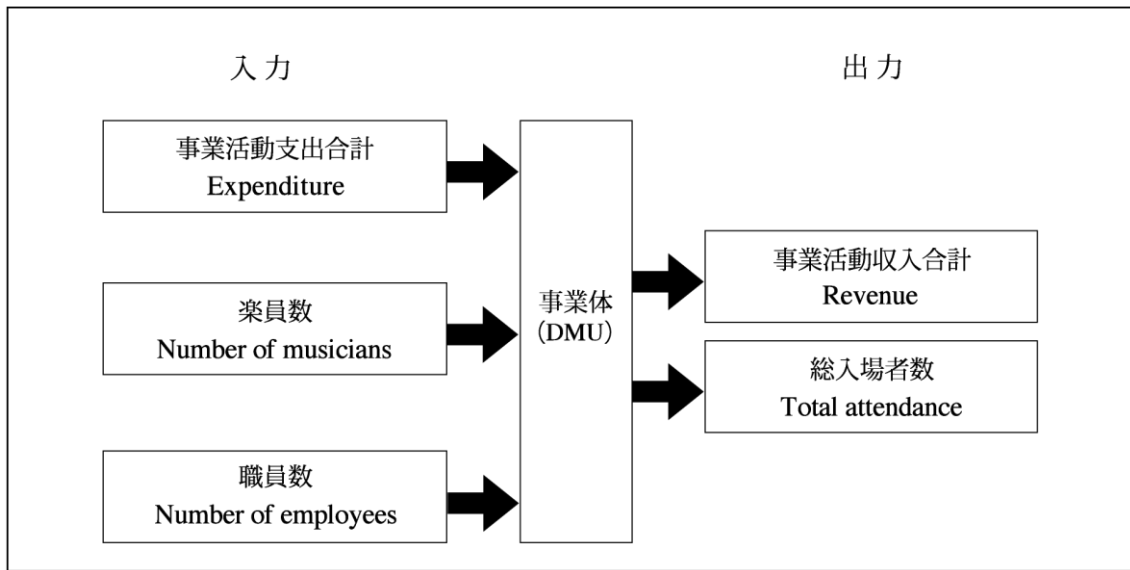


図 4.1 SBM モデル：基本構成（筆者作成）

4.1.2 分析モデル：SBM モデル

本節では、SBMモデルを用いて分析を行う。第3章で述べたように、SBMモデルは、事業体の入力の超過や、出力の不足であるスラックを直接考慮して効率性を導くモデルである（Tone, 2001, pp.498-509）。SBMモデルには、入力の縮小と出力の拡張を同時に考える無指向（non-oriented/both-oriented）モデルと、所与の出力をどれだけ少ない入力で達成できるかを考える入力指向（input-oriented）モデル、所与の入力でどれだけ多くの出力を達成できるかを考える出力指向（output-oriented）モデルがある。各事業体の入出力に関する全体動向を把握し、それぞれの改善値を参考とするには、無指向モデルが有用であると考えられる。しかし実際に評価結果に基づき改善等を行う際には、入出力各項目の内容に応じて、削減または拡張が難しい場合が生じ得る。本節での分析にあたっては、データの性質を考慮し、入力に設定した現状の活動体制は可能な限り維持したままで、出力をどのように拡大すると良いのかに重点を置いた改善の手立てを探るため、出力指向モデルにより、規模に関して収穫一定（CRS）を仮定して用いることにする。

以下に、SBM出力指向モデルについて、概要を述べる(Tone, 2001, pp.499-501; Tone et al., 2017, pp.11-14)。

SBMモデルでは、DMUのセットを $J = \{1, 2, \dots, n\}$ と表し、各DMUは、 m 個の入力項目と s 個の出力項目を持つものとする。本節において、DMUとは日本のプロフェッショナル

ル・オーケストラ事業体を指し、2.2.2で対象となる事業体を抽出したように、その数は $n=25$ となる。つまりDMUのセットである J は、日本のプロフェッショナル・オーケストラ25事業体を意味する。入出力項目の数量は、図4.1に示したように、 $m=3$, $s=2$ となる。

DMU_j の入力と出力のベクトルを、それぞれ $x_j = (x_{1j}, x_{2j}, x_{3j})^T$ および $y_j = (y_{1j}, y_{2j})^T$ と示す。本節における入出力項目は、以下のようになる。

[SBMモデルにおける入出力項目]

入力項目	x_{1j}	事業活動支出合計
	x_{2j}	楽員数
	x_{3j}	管理・経常経費

出力項目	y_{1j}	事業活動収入合計
	y_{2j}	総入場者数

入力行列 X と出力行列 Y を、 $X = (x_1, x_2, \dots, x_{25}) \in R^{3 \times 25}$ および $Y = (y_1, y_2, \dots, y_{25}) \in R^{2 \times 25}$ と定義する。

SBMモデルにおいては、データセット内の全データは、 $X > 0$, $Y > 0$. の通り、正の値であると仮定している。生産可能集合は、DMUセットにおける非負の組み合わせにより、式 (4.1.1) のように定義される。

$$P = \left\{ (x, y) \mid x \geq \sum_{j=1}^{25} \lambda_j x_j, 0 \leq y \leq \sum_{j=1}^{25} \lambda_j y_j, \lambda \geq 0 \right\} \quad (4.1.1)$$

$\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_{25})^T$ は、非負のベクトルである。

式 (4.1.1) における不等式は、スラックを導入することによって等しく変換することができる。

$$\begin{aligned} x &= \sum_{j=1}^{25} \lambda_j x_j + s^- \\ y &= \sum_{j=1}^{25} \lambda_j y_j - s^+ \\ s^- &\geq 0, s^+ \geq 0 \end{aligned}$$

$s^- = (s_1^-, s_2^-, s_3^-)^T = R^3$ は入力スラック、 $s^+ = (s_1^+, s_2^+)^T = R^2$ は出力スラックと呼ばれる。

[SBM出力指向モデル SBM-O]

$DMU_h = (x_h, y_h)$ の相対的な効率性を評価するため、線形プログラムを解く。このプロセスは、 $h = 1, \dots, 25$ 回繰り返される。

SBM出力指向モデルの効率性 ρ_0^* は、以下のように定義される。

$$1/\rho_0^* = \max_{\lambda, s^-, s^+} 1 + \frac{1}{2} \sum_{r=1}^2 \frac{s_{rh}^+}{y_{rh}} \quad (4.1.2)$$

Subject to

$$x_{ih} = \sum_{j=1}^{25} x_{ij} \lambda_j + s_{ih}^- \quad (i = 1, 2, 3)$$

$$y_{rh} = \sum_{j=1}^{25} y_{rj} \lambda_j - s_{rh}^+ \quad (r = 1, 2)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad (\forall j), \quad s_{ih}^- \geq 0 \quad (\forall i), \quad s_{rh}^+ \geq 0 \quad (\forall r)$$

[SBM-O-C] の最適解を、 $(\lambda^*, s^{*-}, s^{+*})$ とする。

定義1 (SBM効率的 SBM-Output-efficient)

$DMU_h = (x_h, y_h)$ は、 $\rho_0^* = 1$ の場合、SBM効率的であるという。これは、 $s^{+*} = 0$ であることを示し、出力項目の全てのスラックがゼロであることを意味する。入力項目のスラックは、0以外の値でもよい。

定義2 (改善案 projection)

最適解 $(\lambda^*, s^{*-}, s^{+*})$ に基づき、 $DMU_h = (x_h, y_h)$ の改善案を、式 (4.1.3) のように定義する。

$$(\bar{x}_h, \bar{y}_h) = (x_h - s^{*-}, y_h + s^{+*}) \quad (4.1.3)$$

4.1.3 分析結果

分析の結果、図 4.2 のように国内オーケストラ 25 事業体のうち、全体の 36%を占める 9 つの事業体が効率的であり、残り 64%を占める 16 事業体が非効率であることがわかった。図 4.2 は、最も非効率な事業体を先頭に、効率的な事業体に向かって記載している。事業体各事業体のスコア分布は図 4.3 の通りである。非効率な事業体の分布を見ると、効率値 0.8 以上 0.9 未満に 2 つの事業体（東京シティ・フィルハーモニック管弦楽団、オーケストラ・アンサンブル金沢）、効率値 0.7 以上 0.8 未満に 3 事業体（日本フィルハーモニー交響楽団、兵庫芸術文化センター管弦楽団、神奈川フィルハーモニー管弦楽団）、効率値 0.6 以上 0.7 未満に 4 事業体（セントラル愛知交響楽団、大阪フィルハーモニー交響楽団、九州交響楽団、大阪交響楽団）、効率値 0.5 以上 0.6 未満に 4 事業体（日本センチュリー交響楽団、山形交響楽団、群馬交響楽団、札幌交響楽団）、効率値 0.4 以上 0.5 未満に 2 事業体（名古屋フィルハーモニー交響楽団、広島交響楽団）、効率値 0.3 以上 0.4 未満に 1 事業体（仙台フィルハーモニー管弦楽団）となっている。

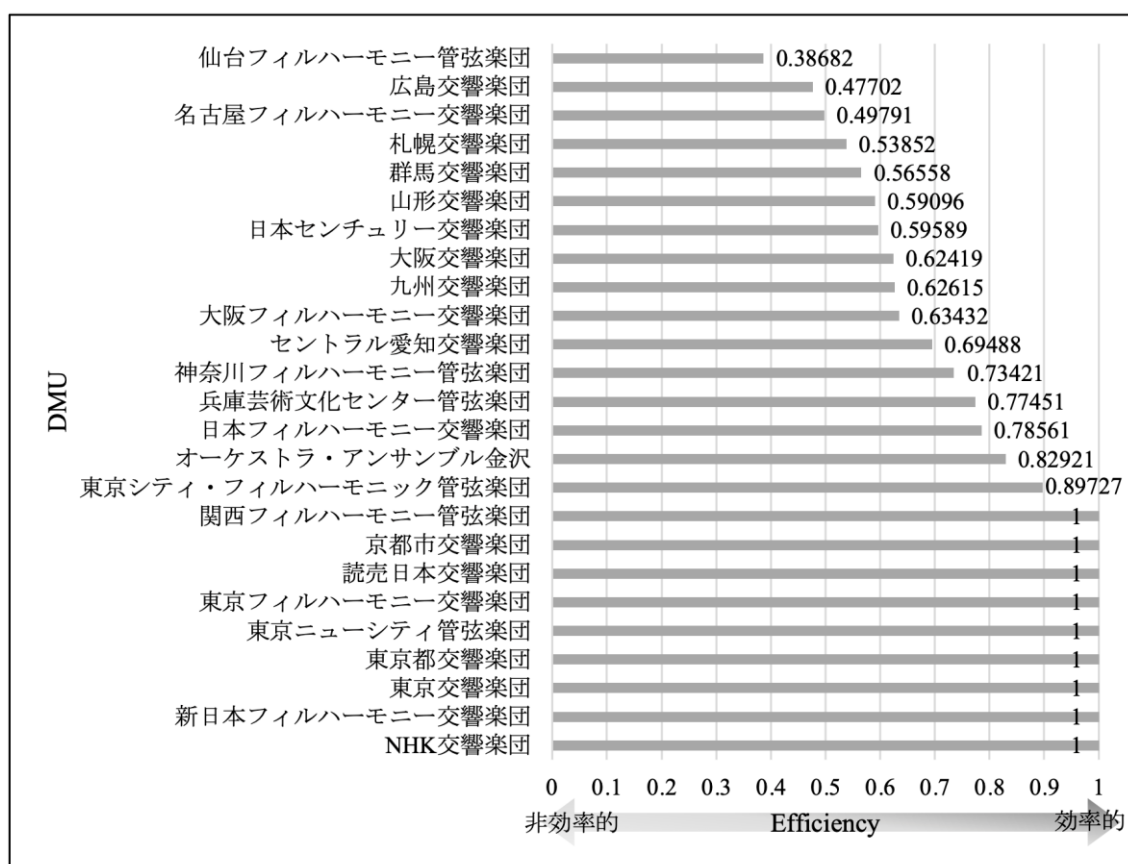


図 4.2 SBM 出力指向モデル適用結果（分析結果をもとに筆者作成）

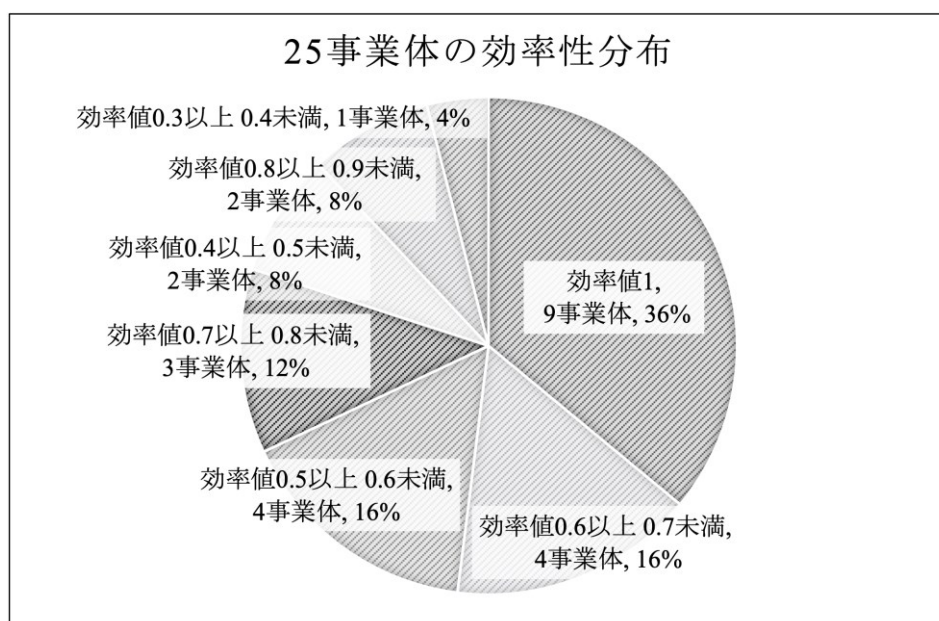


図 4.3 SBM 出力指向モデル分析結果:分布 (分析結果をもとに筆者作成)

表 4.1 は、入力項目の改善値を効率値の高い事業体から順に、**projection** 欄に示したものである。効率値 1 の事業体については、入出力項目ともにスラックが存在しないため、実績値と改善値が一致している。入力項目の一つである事業活動支出合計に関しては、4 つの事業体(札幌交響楽団、オーケストラ・アンサンブル金沢、名古屋フィルハーモニー交響楽団、大阪フィルハーモニー交響楽団)に、入力超過による改善案として、入力削減値が示されている。入力削減値はそれぞれ、現状値から-0.2~-6%の差であった。本分析で導かれた結果のみに着目した場合、実践上において経費の一部を-0.2~-6%削減することは、検討可能な範囲であると考えられる。

二つ目の入力項目である楽員数については、3 事業体(東京シティ・フィルハーモニック管弦楽団、セントラル愛知交響楽団、兵庫芸術文化センター管弦楽団)に入力削減値が示された。入力削減値と実際値の差は-10%未満である。オーケストラの活動そのものを担う奏者の雇用に関わるため、あらゆる観点から実際の人員削減が正しいか否かを、この値で判断することは難しい。しかし業界全体における相対比較という観点からは、参考となる値であると考えられる。

三つ目の入力項目である職員数については、非効率であった 16 事業体中、14 事業体に入力削減値が示された。入力削減値と実際値の差は-7%~-70.059% (オーケストラ・アンサ

ンブル金沢) であった。

表 4.1 SBM 出力指向モデルによる改善案(入力改善値)

DMU	効率値	(I)Expenditure(x_{1j})		(I)Musicians(x_{2j})		(I)Employees(x_{3j})	
		Data (JPY)	Projection (JPY)	Data (人)	Projection (人)	Data (人)	Projection (人)
N 響	1	3154118000	3154118000	104	104	33	33
新日本フィル	1	1081813000	1081813000	84	84	29	29
東京交響楽団	1	1294400000	1294400000	84	84	20	20
都響	1	1755140000	1755140000	91	91	29	29
ニューシティ	1	155721000	155721000	40	40	9	9
東フィル	1	1871778000	1871778000	132	132	21	21
読響	1	2149080000	2149080000	95	95	25	25
京響	1	1117652000	1117652000	84	84	13	13
関フィル	1	356916000	356916000	58	58	15	15
シティ・フィル	0.89727	437775000	437775000	59	55.74067	12	12
アンサンブル金沢	0.82921	805600000	757196071	33	33	27	8.084077
日フィル	0.78561	1529864000	1529864000	82	82	28	18.16892
兵庫 PAC	0.77451	667371000	667371000	64	62.90762	12	12
神奈川	0.73421	853134000	853134000	74	74	25	15.68897
愛知	0.69488	174617000	174617000	47	42.34497	12	9.672872
大フィル	0.63432	976877000	964249273	68	68	14	10.81818
九響	0.62615	893441000	893441000	62	62	19	11.54734
大響	0.62419	536578000	536578000	53	53	15	9.809117
センチュリー	0.59589	606763000	606763000	43	43	12	7.195412
山形	0.59096	515236000	515236000	51	51	12	10.52925
群馬	0.56558	839089000	839089000	60	60	15	9.620539
札響	0.53852	1065761000	1063510227	75	75	20	11.93182
名フィル	0.49791	1123975000	1097024951	72	72	18	12.19973
広島	0.47702	727531000	727531000	61	61	12	11.0733
仙フィル	0.38682	868636000	868636000	71	71	20	12.1806

(分析結果をもとに筆者作成)

出力項目のスラックに重点をおいた本モデルにおいても、結果として入力削減に厳しい値が導かれる事業体が一部現れた。オーケストラ事業体の中には、楽団運営のみならず、拠点施設の運営をはじめ、多様かつ独自の業務が想定される。しかし DEA は、各事業体の個性をふまえて評価するため、本研究で対象とした 5 つの入出力項目において全体に効率化されていれば、効率値 1 が導かれる。また改善値は、各事業体の現状値に基づき導かれた効率値から近い効率的フロンティアから導かれる。このことから、具体的な改善の手立てとしては、3.1 で言及したように、まず各項目の入力削減値と出力拡張値を可能な範囲で実現することで改善を図る方法があり、また入力削減値と出力拡張値に著しい乖離がある場合には、相対比較を行う DEA の特性を活かし、事業体の規模や事業環境等の各面で類似した効

率的な事業体の入出力データを参考に、自らの事業体に望ましい業績の在り方を再考することで、効率性の改善につなげることが考えられる。

次に出力項目の改善案を、効率値の高い事業体から順に表 4.2 の Projection の列に示す。

表 4.2 SBM 出力指向モデルによる改善案（出力改善値）

DMU	効率値	(O)Total attendance(y_{1j})		(O)Revenue(y_{2j})	
		Data (人)	Projection (人)	Data (JPY)	Projection (JPY)
N 響	1	208000	208000	3109971000	3109971000
新日本フィル	1	174700	174700	1167313000	1167313000
東京交響楽団	1	244200	244200	1362973000	1362973000
都響	1	165200	165200	1804793000	1804793000
ニューシティ	1	87200	87200	145581000	145581000
東フィル	1	667400	667400	1863271000	1863271000
読響	1	147900	147900	2161879000	2161879000
京響	1	125800	125800	1138294000	1138294000
関フィル	1	79800	79800	385944000	385944000
シティ・フィル	0.89727	127895	157179.7	440629000	440629000
アンサンブル金沢	0.82921	79400	112107.9	748620000	748620000
日フィル	0.78561	195000	301431.5	1537102000	1537102000
兵庫 PAC	0.77451	150893	238756.3	667371000	667371000
神奈川	0.73421	152800	263428.2	870818000	870818000
愛知	0.69488	47300	88837.91	167140000	167140000
大フィル	0.63432	160200	343812.1	953365000	959866879
九響	0.62615	124700	273608.4	905395000	905395000
大響	0.62419	98022	207870.3	488433000	529211679
センチュリー	0.59589	89800	211598.7	606052000	606052000
山形	0.59096	70200	167378.8	524171000	524171000
群馬	0.56558	119000	300087.2	823103000	835006811
札響	0.53852	139984	379204.5	1053478000	1058676705
名フィル	0.49791	115900	349642.6	1090689000	1090689000
広島	0.47702	80000	255418	728302000	728302000
仙フィル	0.38682	77000	320355.4	853119000	861521324

(分析結果をもとに筆者作成)

出力項目の総入場者数については、非効率であった 16 事業体全てに出力不足による拡張値が示されている。現状値と出力拡張値の差は 22.897%～316.046%と幅広く、また効率的な事業体の現状値を大きく上回っていた。効率的であった 9 事業体のうち 7 事業体が東京都を拠点としたオーケストラであり、非効率な事業体の多くは地方を拠点としている。潜在的な観客人口を考慮した際、在京の事業体は観客規模が大きい、地方でそれを上回る総入場者数を得ることは難しいと考えられる。他方、地方都市を拠点とした 2 つの事業体（京都市交響楽団、関西フィルハーモニー管弦楽団）は、全体平均を下回る総観客数において効率値 1 を導いていた。本分析では、入出力計 5 項目における各事業体の現状データから効率

性を明らかにしたが、効率的フロンティアから導かれた改善値を実現するには、環境による制約を受ける場合がある。こうした場合には、3.1 で導いた効率値と改善案の具体的な活用方法の二つ目である、事業体の規模や事業環境等の各面で類似した効率的な事業体の入出力データを参考に、自らの事業体に望ましい業績の在り方を再考することが、効率性の改善に役立つと考えられる。

同じく出力項目である総収入については、5つの事業体（札幌交響楽団、仙台フィルハーモニー管弦楽団、群馬交響楽団、大阪交響楽団、大阪フィルハーモニー交響楽団）に出力不足による拡張値が示された。出力拡張値と現状値の差は 0.493%～8.349%の間であった。収益力の強化は、非営利事業体にとっても望ましい発展であり、公益性を阻害しない範囲で増強する選択は可能であろう。その際、これらの改善値は、効率性の観点から見た目標値として役立つと考えられる。

4.1.4 考察

本分析では、国内の非営利法人の特性をふまえ、法人類型に関わらず、舞台芸術に携わる非営利事業体の業績を、同一業界内で横断的に評価した。

対象データには、事業体の財務情報、組織人員、成果を表す5項目を設定した。適用モデルとして、事業体の入力超過と出力不足を直接考慮して効率性を導く SBM モデルを選択した。また SBM モデルの指向性については、対象とした 25 事業体のデータから効率および非効率な事業体を明らかにし、実践的な応用が期待できる改善値を導くため、事業体への投入にあたる入力項目よりも、事業体が産出する成果の拡張に重点をおいた出力指向モデルを選択した。分析の結果、多くの事業体では入力超過と出力不足が示され、各項目に改善値が導かれた。導かれた改善提案値の一部には、現状値とは乖離した値も含まれた。しかし DEA は、各事業体の個性を反映した優れもの集団を効率的フロンティアとするため、各値の大小に関わらず、5つの入出力項目において全体的に効率化されている場合には効率値 1 が導かれる。このことから、活用方法には工夫が必要であるものの、改善値としては問題なく機能し得ると考えた。また出力項目のひとつである総入場者数においては、拠点とする地域人口等、効率的フロンティアから導かれた改善値を実現するには、環境による制約を受ける場合があった。この場合には、3.1 で導いた効率値と改善案の具体的な活用方法である、（１）各項目の入力削減値と出力拡張値を可能な範囲で実現することで改善を図る方法、（２）入力削減値と出力拡張値に著しい乖離がある場合には、相対比較を行う DEA の特性

を活かし、事業体の規模や事業環境等の各面で類似した効率的な事業体の入出力データを参考に、自らの事業体に望ましい業績の在り方を再検討する方法、の二つ目が主に役立つと考えられる。したがって本分析結果は、舞台芸術に携わる非営利事業体の業績評価指標として機能し得ると考える。

なお、日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の業績データからは、ネットワーク構造を見出し難いため、事業体の内部構造を考慮し、部門効率性を導くネットワーク SBM モデルの適用は行わない。

4.2 Malmquist モデルによる分析

4.2.1 データの構成

本節では、複数会計年度の業績データを対象に、2 期間における効率性の経年的変化を、Malmquist モデルを用いて評価する。

Malmquist モデルを適用するデータセットを、図 4.4 のように構成した。本モデルでは、2011 会計年度～2018 会計年度の業績データを用い、最新 3 年間を対象とした 2 期間（2016～2017、2017～2018）について分析する。事業体への改善提案を一貫した視点から行えるよう、4.1 で分析した SBM 出力指向モデルと同一の基本構成とした。

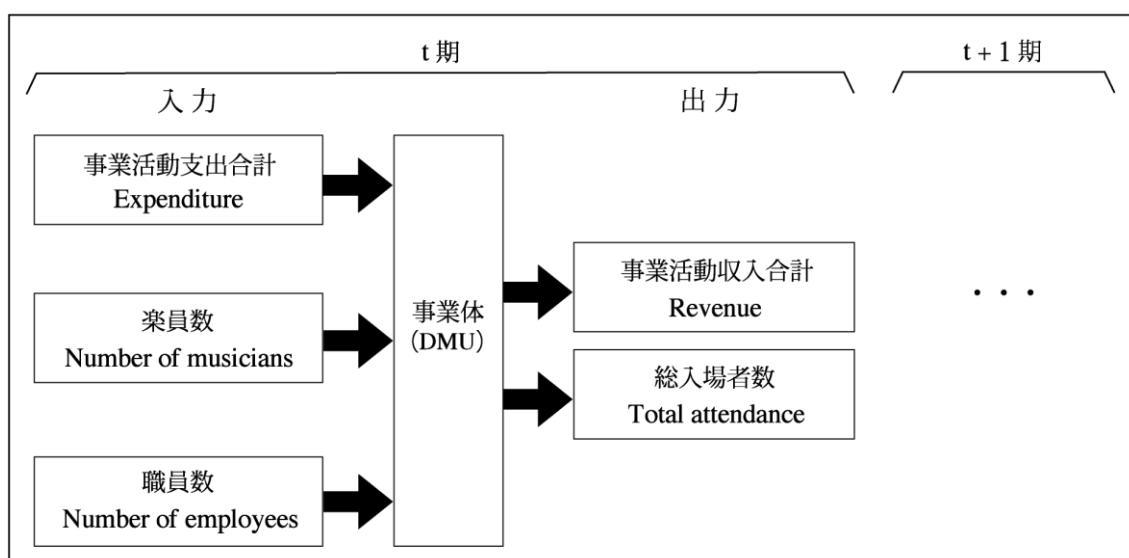


図 4.4 Malmquist 出力指向モデル: 基本構成（筆者作成）

4.2.2 分析モデル:Malmquist モデル

本研究では 4.1 の分析と関連付けて解釈するため、出力項目のスラックに重きをおいて考慮する SBM 出力指向モデルを用い、マルムクイスト指数を求める。

マルムクイスト指数については、3.3 の式 (3.3.1) ～式 (3.3.11) で述べたとおりである。マルムクイスト指数は、1 ならば変化なし、1 以上ならば向上、1 以下ならば退化とみなす。この指数は、技術効率性の変化を示す“Catch-up”と、技術フロンティアにおける変化を示す“Frontier-shift”の積として定義される。Catch-up 項は、DMU がその期間内においてどのくらい効率を向上または退化させたのかを測定する。これに対して Frontier-shift 項は、その DMU に対する効率的フロンティアが、期間内にどのように変化したのかを測定する。

4.1 と同様に、DMU のセットを $J = \{1, 2, \dots, n\}$ と表し、各 DMU は、 m 個の入力項目と s 個の出力項目を持つものとする。本研究において、DMU とは日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を指し、その数は $n=25$ である。入出力項目の数量は、図 4.4 に示すように、 $m = 3$, $s = 2$ となる。

j 番目の DMU を、 DMU_j と表す。 DMU_j の入力と出力のベクトルを、それぞれ $x_j = (x_{1j}, x_{2j}, x_{3j})^T$ および $y_j = (y_{1j}, y_{2j})^T$ と示す。本節における入出力項目は、以下の通りである。

[Malmquistモデルにおける入出力項目]

入力項目	x_{1j}	事業活動支出合計
	x_{2j}	楽員数
	x_{3j}	管理・経常経費

出力項目	y_{1j}	事業活動収入合計
	y_{2j}	総入場者数

式 (4.2.1) の目的関数と制約条件をデータセットに適用し、各 $\delta^t((x_o, y_o)^s)$ の値を求める (Tone, 2004, pp.203-211; Tone, 2017, pp.40-55)。

[SBM-O]

$$\delta^t((x_o, y_o)^s) = \min_{\lambda, s^+} \left(1 / 1 + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 \frac{s_i^+}{y_{io}^s} \right) \quad (4.2.1)$$

$$\text{Subject to } x_o^s \geq X^t \lambda$$

$$y_o^s = Y^t \lambda - s^+$$

$$L \leq e\lambda \leq U$$

$$\lambda \geq 0$$

$$s^+ \geq 0.$$

ベクトル $s^+ \in R^r$ は、出力スラックを示す。

実際には式 (4.2.2) を計算する。

$$\delta^t((x_o, y_o)^s) = \min_{\lambda, \eta} \left(1 / 1 + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 \eta_i \right) \quad (4.2.2)$$

$$\text{Subject to } x_o^s = X^t \lambda$$

$$\eta_i y_{io}^s \leq \sum_{j=1}^{25} y_{ij}^t \lambda_j \quad (i = 1, 2)$$

$$\eta_i \geq 1 \quad (i = 1, 2)$$

$$L \leq e\lambda \leq U$$

$$\lambda \geq 0.$$

4.2.3 Malmquist モデルによる分析結果

マルムクイスト指数による、2016～2017 会計年度および 2017～2018 会計年度の 2 期間における効率性の時間的変化は、図 4.5 のようになった。

国内のプロフェッショナル・オーケストラ 25 事業体のうち、全体の 8%にあたる 2 事業体のみが、2 期を通じて全要素生産性を向上させた第 1 象限にある。また第 2 象限には、後期のみにおいて全要素生産性を発展させた 7 事業体があり、第 4 象限には、前期のみにおいて全要素生産性を発展させた 7 事業体がある。つまり、過半数を占める 14 の事業体が前後期いずれかの全要素生産性を向上させていた。第 3 象限には全体の 36%を占める 9 事業体があり、2 期を通じて全要素生産性を退化させていた。

全体の特徴として、第 1 象限にある事業体が全体の 1 割未満と非常に少なく、第 3 象限

にある事業体の割合が高いことがわかる。また、第2象限、第4象限にプロットされた前後期のいずれかにおいて全要素生産性を維持または退化させた事業体が、過半数を占めており、安定性が低い。これらのことから、業界全体は停滞気味であり、一部退化の傾向を示していると解釈できる。

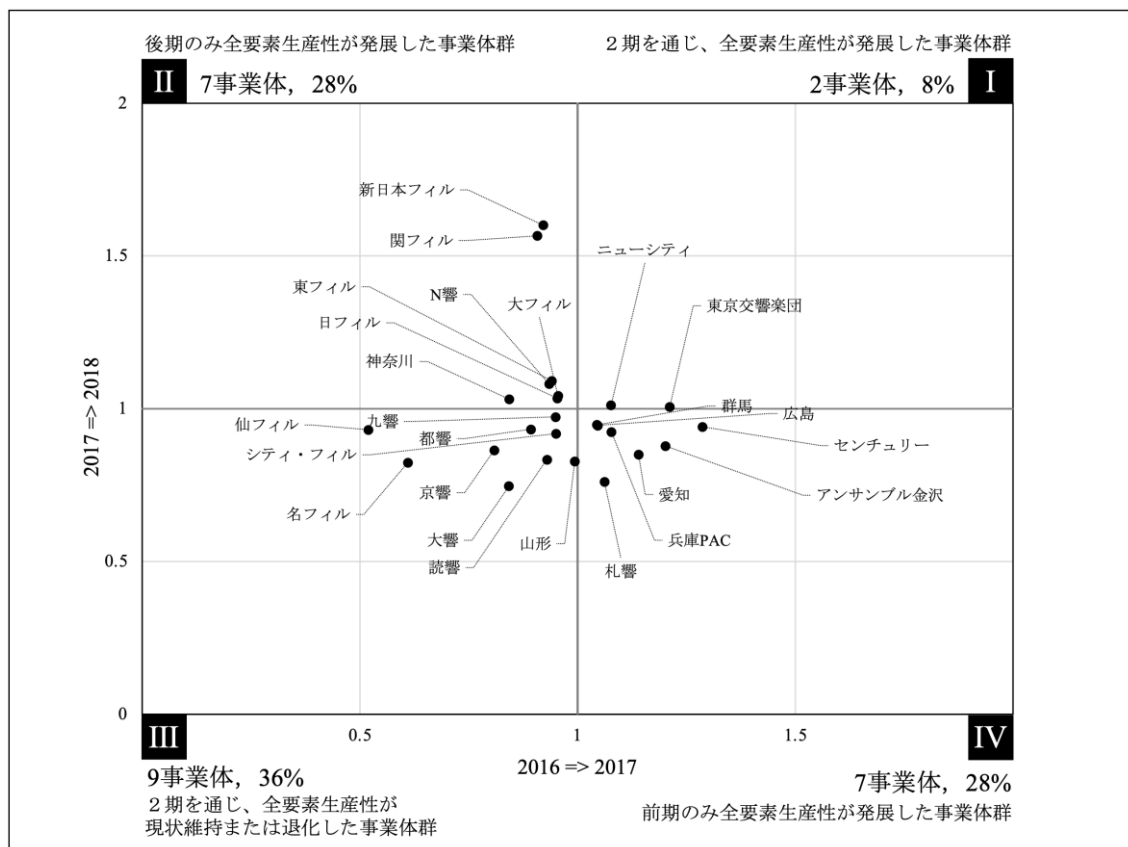


図 4.5 Malmquist 出力指向モデル結果 (分析結果をもとに筆者作成)

2期を通じて全要素生産性を向上させた2つの事業体（東京交響楽団、東京ニューシティ管弦楽団）は、4.1のSBM出力指向モデルにおいても効率的であったことから、効率性の観点から優良な事業体といえる。他方2期を通じた成長が見られなかった第3象限にある9つの事業体には、SBM出力指向モデルでは効率的であった3事業体（東京都交響楽団、読売日本交響楽団、京都市交響楽団）も含まれ、効率性の時間的成長を業界内で比較すると、取り残される傾向があることがわかる。表4.3には、各事業体のSBM出力指向モデルの効率値が高い順に、マルムクイスト指数を掲載した。

表 4.3 SBM 出力指向モデルと Malmquist 出力指向モデルによる分析結果

DMU	SBM 出力指向 モデル効率値	マルムクイスト指数	
		2016=>2017	2017=>2018
N 響	1	0.93433	1.08155
新日本フィル	1	0.92076	1.60097
東京交響楽団	1	1.21156	1.00605
都響	1	0.8925	0.93311
ニューシティ	1	1.0769	1.01171
東フィル	1	0.94092	1.09151
読響	1	0.92938	0.8343
京響	1	0.80827	0.86407
関フィル	1	0.90747	1.56618
シティ・フィル	0.89727	0.94986	0.91865
アンサンブル金沢	0.82921	1.20111	0.87861
日フィル	0.78561	0.95294	1.03485
兵庫 PAC	0.77451	1.07785	0.92391
神奈川	0.73421	0.84275	1.03133
愛知	0.69488	1.13998	0.85027
大フィル	0.63432	0.95494	1.04208
九響	0.62615	0.94957	0.97369
大響	0.62419	0.84224	0.74657
センチュリー	0.59589	1.28649	0.94109
山形	0.59096	0.99347	0.82787
群馬	0.56558	1.04462	0.94742
札響	0.53852	1.0616	0.76054
名フィル	0.49791	0.60997	0.82365
広島	0.47702	1.04611	0.94579
仙フィル	0.38682	0.51927	0.93138

(分析結果をもとに筆者作成)

マルムクイスト指数を導く 2 つの要素である、各期の技術効率性 (Catch-up) と技術フロンティア (Frontier-shift) の変化を、図 4.6 および図 4.7 に示す。技術効率性と技術フロンティアの関係は、技術フロンティアの発展に対し、技術効率性が向上していることが最も望ましいとする。第 1 象限には技術フロンティアと技術効率性の両方が向上した事業体群、第 2 象限には技術フロンティアが退化した一方で技術効率性が向上した事業体群、第 3 象限には技術フロンティアおよび技術効率性がともに維持または退化した事業体群、第 4 象限には技術フロンティアが発展した一方で技術効率性が退化した事業体群が分布している。

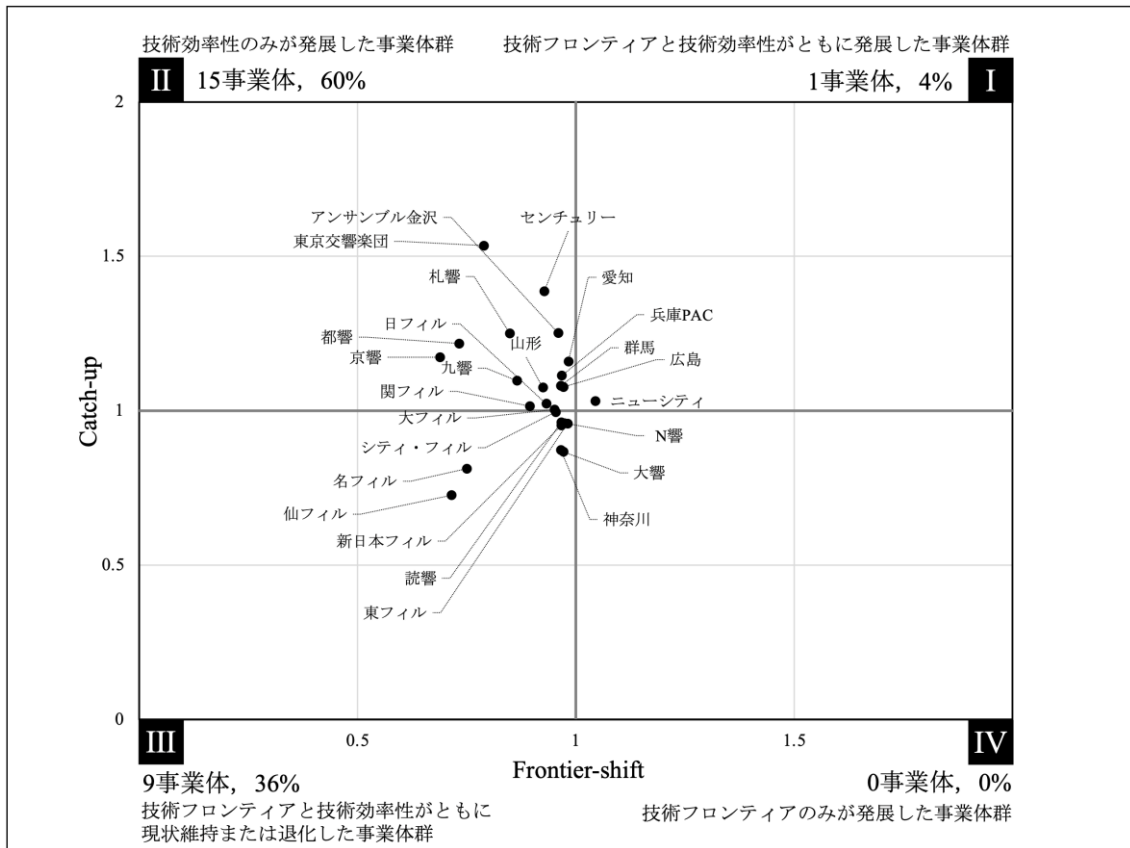


図 4.6 前期(2016=>2017) : Catch-up, Frontier shift の動き (分析結果をもとに筆者作成)

2016 年～2017 年を対象とした前期では、技術フロンティアが発展したのは第 1 象限にある 1 事業体（東京ニューシティ管弦楽団）のみであり、その他 24 事業体は現状維持または退化し、第 2、第 3 象限に分布した。技術フロンティアの後退は事業体とフロンティアとの距離を近づけるため、技術効率性を向上しやすい環境にあると考えられる。結果として、全体の 60% を占める 15 事業体が第 2 象限に表れた。第 3 象限の 9 事業体は、技術フロンティアが後退して比較的技術効率性が向上しやすい環境においてなお、技術効率性が後退したグループである。2017 年～2018 年を対象とした後期では、技術フロンティアが向上したのは第 1 象限にある 2 事業体および第 4 象限にある 3 事業体であり、全体の 20% にあたる。残り 80% にあたる 20 事業体では技術フロンティアが現状維持または退化した。これら 20 事業体のうち半数には技術効率性の向上が見られ、残り半数には技術効率性の退化がみられた。

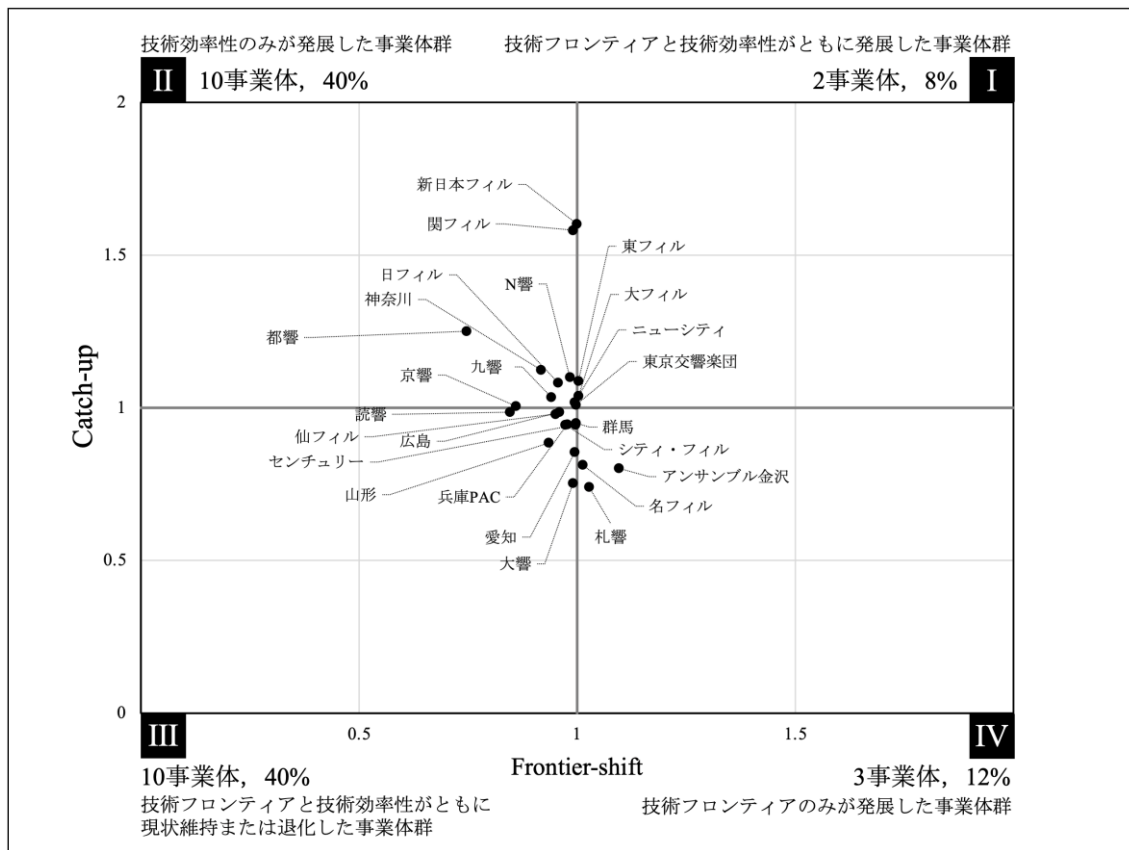


図 4.7 後期(2017=>2018) : Catch-up, Frontier shift の動き (分析結果をもとに筆者作成)

全要素生産性を発展させた 2 つの事業体を例にとると、東京交響楽団は図 4.6 に示す前期において第 2 象限にあり、1 期目の技術フロンティアが後退し、技術効率性が向上している。同期において、東京ニューシティ管弦楽団は 25 事業体中で唯一、第 1 象限にあり、技術フロンティア、技術効率性ともに向上している。後期においては、東京交響楽団、東京ニューシティ管弦楽団ともに第 2 象限にあり、技術フロンティアの後退に対して、技術効率性を向上させていた。2 事業体を比較すると、全要素生産性では前期の東京交響楽団の値が大きい。技術フロンティアと技術効率性のからは東京ニューシティ管弦楽団で総合的な発展が見られる。後期は同一の象限にあるが、全要素生産性については東京ニューシティ管弦楽団の値が若干大きい点に違いが見出せる。マルムクイスト指数に加え、技術効率性と技術フロンティアの変化を観察することにより、業績評価において、各事業体が効率性を成長させた環境を考慮することが可能となる。

4.2.4 考察

マルムクイスト指数では、各事業体の複数年度にわたるデータから、2 期間の全要素生産性の変化を測ることができた。また、技術効率性と技術フロンティアの変化からは、それぞれの事業体が、どのような環境において効率性を向上または退化させたのかを読み取ることができた。SBM 出力指向モデルの結果とあわせて考察すると、SBM 出力指向モデルで効率的であった 9 つの事業体のうち、マルムクイスト指数により全要素生産性の向上が示されたのは、前期においては 2 事業体、後期において 6 事業体であった。さらにこの 2 期を通じて全要素生産性が向上している事業体は、東京交響楽団と東京ニューシティ管弦楽団の 2 事業体のみであった。つまりこの 2 つの事業体は、2018 年の単年度業績において効率的であるだけでなく、2016 年～2018 年において効率性を経年的に向上させている安定した事業体であるということが出来る。他方、SBM 出力指向モデルで効率的であった事業体のうち、京都市交響楽団と読売日本交響楽団の 2 事業体は、2 期を通じて全要素生産性を退化させていた。特に読売日本交響楽団は、技術フロンティアおよび技術効率性を前後期ともに現状維持または退化させていた。これら 2 事業体は、2018 年の単年度業績において効率的であるが、2016 年～2018 年において効率性を経年的に減退させており、事業体の成長可能性の点では不安が残る結果となっていることが観察できた。

各事業体に対して、入力削減値や出力拡張値のような改善案を直接示す SBM モデルとは異なり、Malmquist モデルを用いた分析は、直接の解決策を示すことはないが、各事業体の効率性を、マルムクイスト指数により経年的に測定することができる。また技術フロンティアと技術効率性から、業界の全体的な動向を経年的に読み取ることができる。これらの分析結果を、SBM モデルで算出した 1 期間における事業体の効率性に加味することで、業績評価手法としての機能の充実が期待できる。

4.3 第 4 章のまとめ

本章では、日本のプロフェッショナル・オーケストラ 25 事業体の業績データを対象に、第 3 章と共通する 2 つの観点から分析した。第 1 節では、1 期間（2018 会計年度）における効率性を、SBM 出力指向モデルを適用して評価し、第 2 節では複数期間（2016～2018 会計年度）の業績データを用い、異なる時点間の効率性の変化を、Malmquist 出力指向モデルを適用して評価した。

日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を対象とした本分析では、これらの事業

体が公益法人をはじめとする複数の法人類型にわたることから、準拠法等の内容をふまえ、データを構成した。また人的資源等を入力としたことから、雇用の維持を前提に、出力の拡張に重きをおいた出力指向モデルを採用した。

SBM 出力指向モデルによる分析結果からは、効率的な事業体と非効率な事業体が明らかになり、非効率な事業体に対して、入力超過を削減するための改善値と、出力不足を拡張するための改善値が導かれた。3.1 で分析した米国の事例と同様に、非効率な事業体に示された一部の改善値は、非効率な事業体の現状とは乖離した値になる場合が生じたが、活用方法の工夫により、問題なく機能し得ると考えた。これらの結果は、本研究の目的である（１）舞台芸術に携わる非営利事業体の複数の業績を総合した事業体の相互比較を可能とすること、（２）業績を導くために要した資源が効率的に用いられているか否かを測る効率性の観点を評価に盛り込むこと、をいずれも解決するものといえる。

次に Malmquist 出力指向モデルによる分析結果からは、2 期間における全要素生産性の変化を観察することができた。

4.1 および 4.2 の二つの分析結果を総合すると、SBM 出力指向モデルにおいて効率的であった事業体のうち、Malmquist 出力指向モデルにおいても 2 期を通じて全要素生産性を向上させ、効率性を経年的に発展させていた事業体は、業界の中でも優良な事業体であると解釈された。このように、第 3 章で米国の事例で得た結論と同じく、2 つの分析モデルを通した結果を総合することで、評価を充実させることができることがわかった。

第5章 分析結果の業績評価指標としての機能性と実用性

本章では、第3章および第4章で4つのDEAモデルから導いた効率値と改善案、全要素生産性が、その業績評価指標としての機能性と実用性を有するか否かについて、本研究が評価に求める意義である、アカウンタビリティ、改善、学習の3点から考察する。

5.1 業績評価指標としての機能性

第3章では、非営利舞台芸術事業体のひとつである米国のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を事例として、事業体の業績データのうち、財務に関わる情報をもとにDEAの各モデルによる分析を行い、効率性を明らかにした。この分析では貨幣データを対象としたため、その性質上0または負の値が含まれた。そこで、先行研究では未だ用いられていなかったが、この条件に対応するモデルである、Negative Data SBM モデル及び Negative Data Malmquist モデルを適用した。また貨幣による入出力項目は、およそその場合可変的であることから、無指向モデルを採用した。

第4章では、日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を事例として、複数の法人類型にわたる日本国内の非営利法人の特徴をふまえ、各事業体の業績データのうち、貨幣と人数に関するデータを取り上げ、DEAの各モデルによる分析を行い、効率性を明らかにした。これらのデータは正の値で構成されたことから、1期間の業績評価には、3.1で適用した Negative Data SBM モデルの基本となる SBM モデルを用い、さらに2期間の効率性の時間的成長を評価する際には、3.3で適用した Negative Data Malmquist モデルの基本モデルである、Malmquist モデルを用いた。データの特性として、人的資源等、入力 of 積極的な削減が望まれない場合も想定されたことから、指向性は出力指向とした。

日米のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の1期間データを対象に、Negative Data SBM 無指向モデル (3.1) および SBM 出力指向モデル (4.1) を適用し、分析した各結果からは、DEAの相対比較により、効率性の観点から各事業体の業界内での位置づけが明らかになった。DEAは多様な入力と出力を有する事業体同士を相対比較して分析するため、従来の一般的な一対比較による効率性分析より網羅的な情報から効率値を導くことができたと考えられる。また入力超過と出力不足のスラックから算出した改善値からは、非効率な事業体の取り組むべき対策について、具体的な数値目標を提供した。これは従前の業績評価手法では得られなかった便益であるといえる。

しかし非効率な事業体に示された改善値は、効率的フロンティアという比較対象群のうち最も優れた事業体群から導かれることから、場合によっては非効率な事業体の現状とは乖離した値が導かれていた。しかし DEA は、各事業体の個性をふまえて評価するため、各分析で設定した入出力項目において全体に効率化されていれば、効率値 1 が導かれる。したがって、この課題は分析の歪みではなく、解釈の方法により解決され则认为した。

改善値の活用にあたっては、まず各項目で示された入力削減値と出力拡張値を可能な範囲で実現する方法が提案できる。また各項目の入力削減値と出力拡張値に著しい乖離がある場合には、事業体の規模や事業環境等の各面で類似した効率的な事業体の入出力データを参考に、自らの事業体に望ましい業績の在り方を再検討することで、効率性の改善につなげることができると考えられた。これらのことから、Negative Data SBM モデルおよび SBM モデルによる効率値と改善案は、プロフェッショナル・オーケストラ事業体が自らの業績を把握することで学習を促し、改善に役立てることが可能であるとともに、寄付・補助金等の資金提供者に対するアカウンタビリティを果たす上で一助となることが想定され、業績評価指標として機能し得ると考えた。

同じく日米のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の複数期のデータを対象に、Negative Data Malmquist モデルおよび Malmquist モデルを適用して分析した結果からは、2 期間における各事業体の経年的な効率性の成長度合いが明らかになった。1 期間を対象とした分析と同様、複数の入出力構造はそのままに、前後期それぞれの全要素生産性を示すマルムクイスト指数から、各事業体の変化を読み取ることができたことは、従前の評価指標からは得られなかった便益であるといえる。また技術効率性と技術フロンティアからは、比較を行う事業体の全体傾向から、特定の事業体がどのような環境から発展または維持、退化したのかを推定することができた。

これに加えて本研究では、1 期間および 2 期間の分析において SBM モデルを基本に用いたことにより、共通した視点から両結果を観察した。これにより、Negative Data Malmquist モデルで 2 期間の分析を行った際には、Negative SBM モデルの結果を、Malmquist モデルで 2 期間の分析を行った際には、SBM モデルの結果を参照し、1 期間において効率的または非効率であった事業体が、2 期間においてどのように変化しているのかを観察することができた。マルムクイスト指数は、Negative Data SBM モデルおよび SBM モデルで提案した改善値のように各事業体に直接の解決策を与えるものではない。しかし各事業体の経年変化を業界全体の動向から観察することができ、1 期間データを対象とした Negative Data SBM

モデルおよびSBMモデルの評価とあわせて用いることで、事業体の安定性や成長度合いを、評価に加味することができると考えられる。したがって、Negative Data Malmquist モデルおよび Malmquist モデルによるマルムクイスト指数は、Negative Data SBM モデルおよび SBM モデルによる効率値と改善案と同様に、プロフェッショナル・オーケストラ事業体が自らの業績を把握することで学習を促し、改善に役立てることが可能であるとともに、寄付・補助金等の資金提供者に対するアカウンタビリティを果たす上で一助となると想定され、業績評価指標として機能し得ると考えた。

5.2 業績評価指標の具体的な活用例

本節では、本研究で明らかにした業績評価指標の実用性と活用方法について、アカウンタビリティ、改善、学習の3つの観点から、事業体およびステークホルダーの2つの立場で試論する。

5.2.1 アカウンタビリティの観点からみた業績評価指標の実用性と活用方法

まず事業体のステークホルダーに向けたアカウンタビリティの観点から、業績評価指標の活用方法を検討する。1.3で述べたとおり、舞台芸術に携わる非営利事業体のステークホルダーには、寄付・補助金等の資金提供者、定期会員をはじめとする顧客、地域住民等の幅広い主体が想定されるが、効率性による業績評価をテーマとする本研究では、寄付・補助金等の資金提供者をその中心に据える。

本研究で分析対象とした米国のプロフェッショナル・オーケストラ35事業体は、収入合計額に占める寄付金や補助金の割合（平均値57%）が、収入合計額に占める事業収益（平均値33%）よりも比較的高い傾向があった。日本のプロフェッショナル・オーケストラ25事業体は、収入合計額に占める寄付金や補助金の割合（平均値39.2%）が、収入合計額に占める事業収入の割合（平均値57.8%）と比べ低い傾向があったが、いずれにしても多くの事業体が、少なくない割合の経営資金を寄付金・補助金等から賄っており、これらの提供者に向け、業績を通じて説明責任を果たす必要があることが想定される。

そこでDEAを用いた業績評価指標から、業界内における比較の結果として、提供された資源（主に資金）を効率的に成果に結びつけたか否かを明らかにすることができた。すなわち、米国の事例では、Negative Data SBMモデルの分析結果である第3章3.1で示した図3.2に示されるように、35事業体のうち、Los Angeles Philharmonic Association、San Francisco Symphony、

Dallas Symphony Association, Inc.、Omaha Symphony Association、Baltimore Symphony Orchestra Inc.、Fort Worth Symphony Orchestra Association、Milwaukee Symphony Orchestra, Inc.、Toledo Alliance for the Performing Arts、Fort Wayne Philharmonic Orchestra, Inc.、Florida West Coast Symphony, Inc.、Albany Symphony Orchestra Inc.の11事業体は、資源を効率的に成果に結びつけたといえるが、他の24事業体は改善の余地があると判断できる。またNegative Data Malmquist モデルの分析結果である、同じく第3章、3.3の図3.9から、業界全体の動向として、前期は多くの事業体が発展を見せたものの、後期は現状維持または退化する事業体が多い傾向があったことがわかる。さらに、単年度において効率的であった11事業体のうち、特にDallas Symphony Association, Inc.、Omaha Symphony Association、Fort Worth Symphony Orchestra Association、Milwaukee Symphony Orchestraの4事業体は、経年的にみても成長している事業体であるといえる。これら4事業体は、提供した資源を、効率的に社会的な成果に結びつけている。特に収入合計額に占める寄付金や補助金の割合が高い、Milwaukee Symphony Orchestra（91.2%）やOmaha Symphony Association（70.8%）において、この傾向は顕著である。

日本の事例では、SBMモデルの分析結果である第4章4.1の図4.2に示されるように、25事業体のうち、NHK交響楽団、新日本フィルハーモニー交響楽団、東京交響楽団、東京都交響楽団、東京ニューシティ管弦楽団、東京フィルハーモニー交響楽団、読売日本交響楽団、京都市交響楽団、関西フィルハーモニー管弦楽団の9事業体は、資源を効率的に成果に結びつけたといえるが、他の16事業体は改善の余地があるといえる。Malmquist モデルの分析結果である、同じく第4章4.2の図4.5に示したMalmquistモデルの分析結果からは、業界全体の動向として、前期と後期で大きな変化はなかったことがわかった。また、単年度において効率的であった9事業体のうち、特に東京ニューシティ管弦楽団と東京交響楽団の2事業体は、経年的な成長が見られる事業体であることがわかった。つまりこの2事業体は、提供した資源を、効率的に社会的な成果に結びつけており、寄付金や補助金等の様々な支援という投資に対して、堅実なリターンを産み出した事業体といえるだろう。

参考として業界全体の動向と関連づけて観察すると、ライブ・エンタテインメント白書（ライブ・エンタテインメント白書調査委員会, 2020, p.16）によれば、表5.1のように2016年度～2018年度のクラシック音楽市場は、動員数、市場規模ともに、2017年度に向かって下降し、2018年度に向かって上昇していた。今回の分析対象である国内のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の場合、動員数（＝総入場者数）に関しては、2016年度～2017年度にお

いて過半数の14事業体で減少が見られたが、2017年度～2018年度においては過半数を占める18事業体で増加していた。しかし、演奏収入では2016年度～2017年度において約半数の12事業体が減収しており、2017年度～2018年度も過半数の15事業体が減収となっていた。寄付金や補助金等を含む事業活動収入合計額では、2016年度～2017年度において過半数の17事業体が増収となったが、クラシック音楽業界の市場規模が回復及び拡大した2017年度～2018年度においては過半数の14事業体が減収していた。

これらのことから、商業公演を含むクラシック音楽市場の動向と、その中の日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の動向は、必ずしも一致していないと考えられる。この結果をMalmquistモデルの結果と比較すると、第4章4.2の図4.6では、業界の市場規模及び動員数が縮小した前期において、技術フロンティアが後退し、技術効率性は発展していた。他方、図4.7では、業界の市場規模及び動員数が上昇した後期においても、技術フロンティアの発展があまり見られず、同時に技術効率性も現状維持または退化傾向にあった。図4.5に示したマルムクイスト指数で見た際にも、クラシック音楽業界の動向に対して、前後期での全要素生産性の発展は同数の事業体となっていた。したがって、Malmquistモデルで明らかにした効率性の時間的成長の観点からも、国内のクラシック音楽業界の市場動向と、国内のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の動向とは、必ずしも関連が認められないことが確認された。

表5.1 クラシック音楽市場の動向 ()内は前年比

	2016年度	2017年度	2018年度
動員数	637万人	609万人(4.6%減)	614万人(0.8%増)
市場規模	325億円	291億円(11.7%減)	333億円(12.6%増)

(ライブ・エンタテインメント白書2020掲載データをもとに、筆者作成)

支援者の中には、特定の事業体にゆかりのある篤志家や、事業体が拠点を置く地域の地元支援者等、様々な背景や動機をもつ人々が少なからず存在し、資金提供の意思決定には様々な要因が想定される。しかし寄付金や補助金の提供者にとって、各事業体はその資源をどれほど有効に活用し、多くの成果を得ているかを示す「効率性」は、社会的な投資効果の目安であり、その意思決定を助けるものと考えられる。この点において、本研究で明らかにした業績評価指標は、事業体のアカウンタビリティの一部を担うものであるといえる。

5.2.2 学習と改善の観点からみた業績評価指標の実用性と活用方法:米国の事例

本項では、事業体の業績評価における改善と学習の観点から、本研究で導いた業績評価指標の実用性と活用方法について、日米の特徴的なプロフェッショナル・オーケストラを事例として検討する。事業体に投入した資源が効率的に成果に結実しているか否かを測る業績評価が、寄付や補助金提供者の支援の意思決定に影響を与えることを仮定した場合、効率的な事業体であることが、資金獲得を有利にする意味がある。したがって非効率な事業体は、改善により資金獲得における競争力を向上させるインセンティブを有すると考えられる。この文脈において、本研究で明らかにした業績評価指標は、非効率な事業体が自らの業績を把握し、学習と改善を図るために欠かせないツールとなると考えられる。

具体的な応用例として、米国の事例において最も非効率的であったIndiana Symphony Society Inc.の事例を検討する。Indiana Symphony Society Inc.は、Negative Data SBM無指向モデルにより算出された効率値が0.00064であり、35事業体のうち最低値であった。同分析で導かれた、見本とすべきDMUの集合である参照集合は、Los Angeles Philharmonic Association、San Francisco Symphony、Toledo Alliance for the Performing Arts、Fort Wayne Philharmonic Orchestra, Inc.の4事業体であった。入力削減と出力拡張を示唆する改善値は、これらの事業体が形成する効率的フロンティアを目指したものである。しかしIndiana Symphony Society Inc.は相対比較において効率的フロンティアからの距離が最も遠い事業体であるため、一概にこれらの実現が組織や事業にとって最も望ましい結果を生むとは解釈できない。ただ入力削減が求められた項目の一部である、管理・経常経費(-2%)や、非効率な事業体すべてにおいて改善が求められている資金調達費用(-30%)については、中長期的な視点から改善の余地があるだろう。大幅な出力拡張が求められた資産運用収益(現状値の425,379倍)については、市場の影響による損失等というよりは、そもそも実績値が経年的に小さい(2015年で807ドル、2016年685ドル)。2017年度の値は特に小さい。一般的に、収益構造の強化は、事業体の持続可能性に寄与するものと考えられるが、実績値からは資産運用収益は、当該事業体にあまり重視されていないとも解釈できる。

改善値の活用方法としては、まず各項目で示された入力削減値と出力拡張値を可能な範囲で実現する方法が挙げられた。その上で、各項目の入力削減値と出力拡張値に著しい乖離がある場合には、二つ目の方法として、事業体の規模や経営環境等の各面で類似した効率的な事業体の入出力データそのものを参考に、事業体の業績の在り方を再検討することで、中

長期的に事業体の効率性改善につなげることが提案される。

後者の二つ目の方法をIndiana Symphony Society Inc.に当てはめると、例として、拠点を置く都市環境に着目することにより、オーケストラ事業体の観客数や支援者の規模等をはじめ、経営環境を考慮に入れた改善方策の構築に役立つと考えられる。例えば、Indiana Symphony Society Inc.と人口規模で類似する効率的な事業体は、San Francisco Symphonyであるが、総収益額が2倍以上と差がある。また同じく効率的な事業体であるFort Wayne Philharmonic Orchestra, Inc.は、Indiana Symphony Society Inc.と同じインディアナ州に拠点を置く事業体であるが、人口規模が30%程度と小さい。総収益額でIndiana Symphony Society Inc.に近い効率的な事業体は、同じ米国中西部に位置する効率的な事業体であるOmaha Symphony Association、または東部の効率的な事業体であるBaltimore Symphony Orchestra Inc.がある。このうちBaltimore Symphony Orchestra Inc.とIndiana Symphony Society Inc.の費用及び収益の各総額の差は10%未満であり、収支構成に類似が見られる。Indiana Symphony Society Inc.に大幅な改善値が示された「資産運用収益」についても、大幅に小さな実績値（-1166ドル）でBaltimore Symphony Orchestra Inc.は効率値1を実現している点は参考になる。

DEAは、類似する機能を有した事業体を対象に、相対比較により効率的な事業体を見出すことを可能とするが、現状と大幅に解離した改善値が導かれた場合には、DEAは課題を明らかにするのみであり、万能の改善値を与える訳ではない。これらの観察から、次の2点が提案される。一つ目には、本分析で導かれた改善値を可能な範囲で実現し、効率性の観点から業界上位を目指すことである。二つ目には、経営環境や事業規模の類似した効率的な事業体である、Baltimore Symphony Orchestra Inc.の業績データを参考として、事業体業績の入出力の望ましい在り方を検討することで、中長期的な事業体の効率性改善につなげることである。

次に同じ米国の事例において、入出力の改善項目が最も多かった事業体の一つであるSaint Paul Chamber Orchestra Societyについて考察する。本研究での入出力計7項目に対して、Saint Paul Chamber Orchestra Societyでは最大5項目の改善値が示されていた。これに該当したのは、Saint Paul Chamber Orchestra Society（効率値0.59361）、Nashville Symphony Association（効率値0.5477）、New World Symphony Inc.（効率値0.07032）の3事業体であった。

Saint Paul Chamber Orchestra Societyは、ミネソタ州セントポール市を本拠地とする、ワールドクラスの芸術的卓越性を誇る室内オーケストラである。2004～2005年のシーズンから、伝統的な音楽監督の地位を廃し、数名のアーティスティック・パートナーのポジションを創

設し、独自性の高い運営を行っている。本分析の効率値は0.59361であり、35事業体中13位に位置する。マルムクイスト指数は、前期に全要素生産性を向上させ（マルムクイスト指数1.35552）、後期に現状維持または退化（マルムクイスト指数0.89233）がみられた。しかし前期・後期ともに技術効率性は1以下（前期0.92、後期0.97）であることから、経年的向上はみられない。

Negative Data SBM無指向モデルの結果からは、管理・経常経費の21.8%の削減、ファンドレイジングに要した費用の52.7%の削減が示されている。他方、出力拡張値では寄付・助成獲得額での26.6%の拡張と、プログラム提供による収益の11.2%拡張、その他の収益の88.2%拡張と、増収必要であることが示されている。プログラム提供に要した費用には、入力削減値が示されておらず、業界全体の相対比較の結果としては、現状の投入に対し、サービスに対する増収が効率化につながると解釈できる。またファンドレイジングに要した費用が過剰であり、52.7%削減に対し、26.6%の寄付・助成獲得額の増額が期待される。非効率な事業体全体に共通する課題であるが、資金調達の経費過剰が起こっている。またSaint Paul Chamber Orchestra Societyの場合は、投入に見合った資金額が調達されていないと読み取れる。その他の収益の項目は、著作権等使用料や賃借料、ファンドレイジング・イベントによる収益、在庫の純売上高等から成り、事業体それぞれの特性に応じて多寡が想定される。しかしライセンスをはじめ、中長期的な収益獲得につながる内容であり、様々な資本の状況が許せば、増強は必ずしも事業体にとってマイナスに働かないと考えられる項目である。

以上のことから、次の2点が提案される。一つ目は、本分析で導かれた改善値を可能な範囲で実現し、効率性の観点から業界上位を目指すことである。管理経常経費の削減をはじめ、この改善には事業プロセスの見直しが必要であり、相応の時間を要すると考えられるが、マルムクイスト指数で測定する経年的な効率性の成長も併せて期待できる。二つ目は、大幅な出力拡張値が求められた出力項目である「その他の収益」を生み出す事業に、中長期的な視点から注力することである。

以上の二つの事例で試論した活用方法により、本研究で明らかにした業績評価指標は、非効率な事業体が自らの業績を把握し、学習と改善を図るために役立つツールであり、実用性を備えるものと考えられる。

5.2.3 学習と改善の観点からみた業績評価指標の実用性と活用方法：日本の事例

日本の事例について、最も非効率であった仙台フィルハーモニー管弦楽団を検討する。仙

台フィルハーモニー管弦楽団の効率値は 0.38682 であり、25 事業体中 25 位である。マルムクイスト指数においても、2 期を通じて全要素生産性を現状維持または退化させており、事業体の経年的成長は見られない。SBM 出力指向モデルの結果からは、職員数に入力削減 (-39.097%) が、事業活動収益合計額に 1 %未満の出力拡張値が示された。また総入場者数の出力拡張値が+316.046%と、大きな課題となっている。事業活動収入合計と事業活動支出合計額では改善値が見られなかった。

職員数で入力削減値が示された事業体は過半数を占める (14 事業体) が、本分析では業務形態等は考慮されておらず、あくまで楽員数と職員数は業績を導いた人的資源の数量として解釈される。このため楽員数や職員数は、各事業体の業務上の適正人数が尊重されることが望ましいだろう。しかし入出力の関係からは課題が見られるため、入力削減値を参考とすることは可能である。

また事業活動収益合計額については、収益力の強化による拡張値 (0.985%) の実現が目指される。仙台フィルハーモニー管弦楽団は、演奏収入の比率は 49.6%の全体 16 位である。事業活動収入合計に占める演奏収入の割合が、米国に比して高い傾向にある日本モデルにおいては、比較的低位にある。演奏収入の比率が低い事業体で、多くの総入場者数を得て、効率的に運営されている事業体の例も存在するが、改善値の実現に着手することで収益力の強化に取り組むことは、中長期的な視点から、業績の改善に資すると考えられる。

仙台フィルハーモニー管弦楽団は、25 事業体のうち中程の収益額・支出額・組織規模を有するが、総入場者数は全体の 23 位であった。拠点のある仙台市のみからの来場を仮定した場合、総入場者数が人口に占める割合は現状 7 %である。これは効率的な事業体の一つである京都市交響楽団について同条件下で試算した結果である 8 %と比して、大幅な違いはない。しかし、本分析で得られた出力拡張値の実現のためには、仙台市人口の 29%を顧客とする必要がある。この改善値については、実現可能性とその程度を、現状の仙台市外からの来場者割合等と勘案して検討する必要がある。主に地域に還元される公益事業に加え、市外・県外からの来場者が見込まれ、マーケット・エリアをより広く捉えることが可能であれば、イベント毎に交通機関等をはじめとする経済波及効果も見込まれる。仙台フィルハーモニー管弦楽団が地域社会で担う経済的な役割が説明されることで、社会的な認知が深まる可能性も期待される。

SBM 出力指向モデルで導かれた仙台フィルハーモニー管弦楽団の参照集合は、事業活動支出合計額が最も少ない東京ニューシティ管弦楽団と、総入場者数が最も多い東京フィル

ハーモニー管弦楽団となった。今回の分析では事業活動支出合計額には改善値が示されなかったが、総入場者数の実績値は、東京ニューシティ管弦楽団や、関西フィルハーモニー管弦楽団等、小規模で効率的な事業体の業績と近い。事業体の規模と各業績の関係から、これらの参照集合は示唆に富むものである。

以上のことから、次の2点が提案される。一つ目は、本分析で導かれた改善値を可能な範囲で実現し、効率性の観点から業界上位を目指すことである。本評価で明らかになったのは業績データに基づく効率値であり、その業績を導いた様々なファクターは、各事業体で究明される必要がある。二つ目は、総入場者数の出力拡張値について、達成可能な度合いを割り出すことである。総入場者数の現状値に100%を超える顕著な出力不足が指摘されているのは、16位以下の事業体の特徴となっているが、改善値の示す総入場者数という受益の範囲の拡大は、一般に非営利事業体にとって重要な視点であるため、いずれの事業体においても検討が必要であると考えられる。これと同時に、実際の改善に着手するにあたっては、一定の実現可能性を担保する必要もある。このため、特に現状値と乖離した改善項目については、これまでの事業体活動で集積された、顧客情報をはじめとする様々なデータをもとに、実現可能な値を算出し、参照集合等を参考としながら、改善計画に落とし込む必要があると考えられる。

同じく日本の事例において、入出力の改善項目が最も多かった事業体について検討する。本分析では、入出力計5項目に対して、最大4項目の改善値が示された。これに該当する事業体のひとつである、札幌交響楽団に着目する。札幌交響楽団の効率値は0.53852であり、25事業体中22位に位置する。楽員数を除く4項目で改善案が示されている。楽員数は平均値(70人)を少し上回る75人であった。事業活動支出合計額の入力削減は-0.211%、事業活動収入合計額の出力拡張案は+0.493%であり、本分析結果のみに着目した場合には、改善目標値の達成は可能であると考ええる。職員数は-40.341%と入力削減案と現状の差が大きい。事業内容に応じた個別の事情が想定されるが、本分析では職員数が最も多い事業体においても効率値1が導かれている(NHK交響楽団)ため、この改善案を参考とすることは可能である。事業体の規模を示す一つの実数であることから、人員を入出力項目に含めるが、雇用をはじめ様々な社会制度上望ましい形で改善策が導かれる必要がある。総入場者数の出力拡張値は、+170.891%と現状値との差が大きい。出力拡張値は379,204人と、拠点を置く札幌市人口の19%を観客として開拓する必要がある。25事業体のうち最も総入場者数が多い実績値は東京フィルハーモニー交響楽団の667,400人だが、東京都人口の4%に過ぎない。地方拠点の効

率的な事業体であった京都市交響楽団では、総観客数125,800人が京都市人口の8%に相当する。総観客数に関する出力拡張案については、これらの実績を参考に、潜在的な観客を、札幌市を拠点とした場合にどの程度見込むことができるのかを見積もる必要がある。以上のことから、分析結果の活用にあたっては、次の2点を提案することができると考える。一つ目には、本分析で導かれた改善値を可能な範囲で実現し、効率性の観点から業界上位を目指すことである。二つ目には、先述のように、現状と大幅に解離した改善値が導かれた場合には、DEAは課題を明らかにするが、万能の改善値を与える訳ではない。このような場合には、事業体の経営環境、自らの事業体が有する強みや可能性を十全に発揮できることを前提に、効率的な事業体の入出力実績を参考にすることである。

以上の二つの事例で試論した活用方法により、本研究で明らかにした業績評価指標は、非効率な事業体が自らの業績を把握し、学習と改善を図るために役立つツールであり、実用性を備えるものと考えられる。

5.3 結論

本章では、第3章、第4章で明らかにした分析結果が、業績評価指標としての機能性と実用性を、アカウントビリティ（説明責任）と改善、学習の3つの観点から満たすことを確認した。

統一単位のデータ（貨幣データ）を対象とし、Negative Data SBM モデル及び Negative Data Malmquist モデルを適用して分析した米国のプロフェッショナル・オーケストラの事例と、不揃いな単位のデータ（貨幣データと人数）を対象とし、SBM モデル及び Malmquist モデルを適用して分析した日本のプロフェッショナル・オーケストラの事例はともに、事業体の効率性を評価する手法として機能性が確認された。また分析結果の実用性と活用方法を論じた結果からは、本業績評価指標が、事業体が自らの業績を把握し、アカウントビリティを果たし、学習と改善を図るために役立つツールであり、実用性を備えるものと確認できた。

本研究では、統一単位のデータと不揃いな単位のデータを対象に、値の正負に応じて SBM モデルを基礎とする4種のモデルを使い分けたが、これらの結果からは、特定のデータの種類や単位による影響は認められない。すなわち、仮に統一単位（貨幣データ）のデータが正であった場合に、SBM モデルおよび Malmquist モデルを適用し、反対に不揃いな単位のデータに負の値が含まれた場合に、Negative Data SBM モデルおよび Negative Data Malmquist モデルを適用した際にも、本研究で確認した機能性は担保され则认为。したがって、プ

ロフショナル・オーケストラ事業体の業績データに関して、SBM モデル、Negative Data SBM モデル、Malmquist モデル、Negative Data Malmquist モデルによって導かれた効率値は、評価指標として機能し得ると結論づけられる。

5.4 第 5 章のまとめ

本章では、第 3 章と第 4 章において、Network SBM モデルを除く 4 つの DEA モデルから導いた、日米のプロフショナル・オーケストラ事業体の効率値、改善案、全要素生産性について、その業績評価指標としての機能性をアカウンタビリティ、改善、学習の 3 点から確認し、実用性と具体的な活用方法を試論した。

本研究で明らかになったのは以下の 2 点である。

1. 日米のプロフショナル・オーケストラ事業体の 1 期間のデータを対象に、Negative Data SBM 無指向モデルおよび SBM 出力指向モデルにより分析した結果からは、効率性の観点から、それぞれの事業体の業界内の位置づけが明らかになった。

この結果は、本研究の目的である、(1) 舞台芸術に携わる非営利事業体の複数の業績を総合した事業体の相互比較を可能とすること、(2) 業績を導くために要した資源が効率的に用いられているか否かを測る効率性の観点の評価に盛り込むこと、をともに解決するものといえる。

またこの結果は、非効率な事業体の取り組むべき対策について、入力削減値と出力拡張値という具体的な数値目標を提供した。これは従前の評価指標では得られなかった便益である。

2. 日米のプロフショナル・オーケストラ事業体の複数期間のデータを対象に、Negative Data Malmquist モデルおよび Malmquist モデルを適用して分析した結果からは、2 期間における各事業体の経年的な効率性の成長度合いが明らかになった。1 期間を対象とした分析と入出力構造はそのままに、全要素生産性を示すマルムクイスト指数により、各事業体の効率性の経年的な変化を読み取ることができたことは、従前の評価指標からは得られなかった便益である。また技術効率性と技術フロンティアからは、比較を行う事業体の全体傾向から、特定の事業体が発展または維持、退化した環境を推定することができた。

以上の点から、本研究の主題である、舞台芸術に携わる非営利事業体の効率性による業績評価手法として、Negative Data SBM 無指向モデル、SBM 出力指向モデル、Negative Data

Malmquist モデル、Malmquist モデルの機能性を確認した。

さらに、これらの評価指標の活用にあたっては、以下の点が留意される。

1. 非効率な事業体に示された改善値は、効率的フロンティアという比較対象群のうち最も優れた事業体群から導かれることから、場合によっては非効率な事業体の現状とは乖離した値が導かれる。しかし DEA は、各事業体の個性をふまえて評価するため、各分析で設定した入出力項目において全体に効率化されていれば、効率値 1 が導かれる。改善値の活用にあたっては、(1) 各項目で示された入力削減値と出力拡張値を可能な範囲で実現する方法、(2) 各項目の入力削減値と出力拡張値に著しい乖離がある場合は、事業体の規模や事業環境等の各面で類似した効率的な事業体の入出力データを参考に、自らの事業体に望ましい業績の在り方を再検討することが、事業体の効率性改善につながると思われる。本分析により明らかになった効率的な事業体群は、非効率な事業体に対し、効率性の観点から望ましい業績の在り方を示唆する。
2. Negative Data SBM 無指向モデルおよび SBM 出力指向モデルで導いた効率値と、Negative Data Malmquist モデルおよび Malmquist モデルで導いたマルムクイスト指数（全要素生産性）は、別の意味を持つ値である。したがって、両者を関連づけて評価することは難しい。しかしマルムクイスト指数は各事業体の経年変化を業界全体の動向から観察することができ、1 期間のデータを対象とした Negative Data SBM モデル及び SBM モデルの評価とあわせて用いることで、事業体の成長度合いを、評価に加味することができると思われる。

以上の点から、これらの評価手法は、プロフェッショナル・オーケストラ事業体の改善と学習に役立つとともに、アカウンタビリティを果たす上で一助となると考えられ、業績評価指標としての実用性を備え、機能し得ると考えた。

さらに本研究では、統一単位のデータと不揃いな単位のデータを対象に、値の正負に応じて SBM モデルを基礎とする 4 種のモデルを使い分けたが、これらの結果からは、特定のデータの種類や単位による影響は認められない。すなわち、仮に統一単位（貨幣データ）のデータが正であった場合に、SBM モデルおよび Malmquist モデルを適用し、反対に不揃いな単位のデータに負の値が含まれた場合に、Negative Data SBM モデルおよび Negative Data Malmquist モデルを適用した場合にも、本研究で確認した機能性は担保され则认为る。

したがって、プロフェッショナル・オーケストラ事業体の業績データに関して、SBM モデル、Negative Data SBM モデル、Malmquist モデル、Negative Data Malmquist モデルによっ

て導かれた効率値は、評価指標として機能し得ると結論づけた。

第6章 本研究の総括と今後の展望

6.1 本研究の総括

6.1.1 本研究の目的

本研究は、事業体の業績を対象とした評価手法の確立に向けて、日米のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を例に、分析手法の一つである DEA を用いて試論したものである。この目的を設定した理由は、アートマネジメントに関連した業務に従事する筆者が、舞台芸術に携わる非営利事業体やそこで働く人たちと関わり、日々の出来事や課題を共有してもらうなかで、各事業体の業績評価手法が未整備である点が、共通する課題であると考えたからである。

本研究では、次の2点を克服する評価手法の提案を目的とした。一つ目は、舞台芸術に携わる非営利事業体の複数の業績を総合した事業体の相互比較を可能とすることである。二つ目は、業績を導くために要した資源が効率的に用いられているか否かを測る効率性の観点を評価に盛り込むことである。

第1章では主に先行研究を概観し、事業体を対象とした業績評価手法は、政策主体や助成機関等で様々に検討されているが、共通に実践されている内容はなく、舞台芸術に携わる非営利事業体そのものの評価を目的とした定量的な評価手法は DEA を除いて確立されていないことを確認した。また DEA を用いた先行研究では、日・米・豪のプロフェッショナル・オーケストラの業績を対象に、一部の財務データ等を調査、抽出し、DEA の基本モデルである BCC モデルや CCR モデルを適用し分析を行っていた。しかし、本研究では事業体の業績評価を継続的に実施することにより、ステークホルダーへのアカウンタビリティを果たし、事業実践に役立てることを目指すため、先行研究よりも網羅的なデータ項目を採用し、一般に公開可能な業績データを対象に分析を行う必要がある。また評価結果から改善を図るには、従来モデルによるラディアル尺度で導かれる改善案よりも、SBM モデルによる非ラディアル尺度で求めることが可能な、入力超過や出力不足（スラック）を0にする改善案を提案することが実践に役立つと考えた。また従来の研究では、0または負の値を含むデータセットに対応していないことがわかった。本研究では、これらの課題を解決する評価手法の提案を目指した。

6.1.2 米国のプロフェッショナル・オーケストラを対象とした分析と結果

第3章では、米国のプロフェッショナル・オーケストラ 35 事業体の業績データを対象に、3つの観点から分析した。一つ目には、1 期間（2017 年度）における効率性を Negative Data SBM 無指向モデルを適用して評価し、二つ目には1 期間における評価の精緻化を図るため、事業体の内部構造を考慮した部門効率性の評価を行った。三つ目には、複数期間（2015 年度～2017 年度）の業績データを用い、異なる時点間の効率性の変化を、Negative Data Malmquist 無指向モデルを適用して評価した。

この結果、Negative Data SBM 無指向モデルによる分析結果からは、全体の 31%を占める 11 の事業体が効率的であると判断される 1 の値をとっていたのに対し、それ以外の過半数の 24 事業体は、非効率的と判断される 1 未満の値をとっていた。非効率な 24 事業体に対しては、入力超過を削減するための改善値と、出力不足を拡張するための改善値が、Projection として示された。非効率な事業体に示された改善値は、効率的フロンティアという比較対象群のうち最も優れた事業体群から導かれるため、場合により非効率な事業体の現状とは乖離した値になる。しかし DEA は、各事業体の個性をふまえて評価するため、設定した入出力項目において全体に効率化されていれば、効率値 1 が導かれる。このことから、改善値の活用方法としては工夫が必要であるものの、改善値としては問題なく機能し得ると考えた。

Network Slack-Based Measurement 無指向モデルによる分析結果からは、資金調達の効率性に着目した部門 1 において、全体の 9%を占める 3 事業体が効率値 1 の値をとり効率的であったのに対し、それ以外の 32 事業体は非効率であることがわかった。またプログラム提供の効率性に着目した部門 2 においては、1 事業体のみが効率的であり、他 34 事業体は非効率であることがわかった。いずれかの部門において効率的であった計 4 事業体は、Negative Data SBM モデルにおいても効率値 1 であった事業体であった。これらの分析結果からは、全体効率性のみを求めた Negative Data SBM モデルに加えて、Network SBM モデルによる分析を行うことで、各事業体における部門別の強みや弱み、傾向等を見出すことができ、各部門の効率化を実現するための改善案を提供することであると考えられる。しかし現在のネットワーク SBM モデルは 0 または負の値に対応しておらず、これらを小さな値に置き換えて計算しているため、傾向は見えるものの、導かれた改善値も不確かであると考えざるを得ない。これらの課題から、本節の分析結果は未完成であり、現状として本論文の結論には加味しないことにした。

Negative Data Malmquist 無指向モデルを適用した結果からは、全体の 23%にあたる 8 事業体が、2 期を通じて全要素生産性を向上させ、46%を占める 16 事業体が前期において、また 23%を占める 8 事業体が後期において全要素生産性を向上させ、もう一方の期間では現状維持または退化させていた。さらに全体の 9%を占める 3 事業体は、2 期を通じて全要素生産性を退化させたことがわかった。

Negative Data SBM 無指向モデルと Negative Data Malmquist 無指向モデルによる分析結果を総合すると、Negative Data SBM 無指向モデルにおいて効率的であった事業体のうち、Negative Data Malmquist 無指向モデルにおいても 2 期を通じて全要素生産性を向上させ、効率性を経年的に発展させていた 4 つの事業体は、業界の中でも優良な事業体といえる。他方、Negative Data Malmquist 無指向モデルにおいて 2 期を通じて全要素生産性を退化させた事業体は、Negative Data SBM 無指向モデルにおいても非効率的であり、単期及び複数期において課題があることが明らかになった。これらのことにより、2 つの分析モデルを通した結果を総合的に観察することで、評価を充実させることができることがわかった。

6.1.3 日本のプロフェッショナル・オーケストラを対象とした分析と結果

第 4 章では、日本のプロフェッショナル・オーケストラ 25 事業体の業績データを対象に、第 3 章とも共通する 2 つの観点から分析した。一つ目に、1 期間（2018 年度）における効率性を、SBM 出力指向モデルを適用して評価し、二つ目に複数期間（2016 年度～2018 年度）の業績データを用い、異なる時点間の効率性の変化を、Malmquist 出力指向モデルを適用して評価した。

日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を対象とした分析では、これらの事業体が公益法人をはじめとする複数の法人類型にわたることから、準拠法上の制約をふまえ、データを構成した。また人的資源等を入力としたことから、雇用の維持を前提に、出力の拡張に重きを置いた出力指向モデルを採用した。

SBM 出力指向モデルによる分析結果からは、全体の 36%を占める 9 つの事業体が効率的であると判断される 1 の値をとっていたのに対し、残り 64%を占める 16 事業体は非効率的と判断される 1 未満の値をとっていた。非効率な 16 事業体に対しては、入力超過を削減するための改善値と、出力不足を拡張するための改善値が示された。

米国の事例と同様に、非効率な事業体に示された改善値は、場合により非効率な事業体の現状とは乖離した値になったが、活用方法の工夫により機能し得ると考えた。

次に Malmquist 出力指向モデルによる分析結果からは、全体の 8%にあたる 2 事業体のみが、2 期を通じて全要素生産性を向上させ、28%を占める 7 事業体が前期において、同じく 28%を占める 7 事業体が後期において全要素生産性を向上させ、もう一方の期間では現状維持または退化させていた。さらに全体の 36%を占める 9 事業体は、2 期を通じて全要素生産性を退化させたことがわかった。

2つの分析結果を総合すると、SBM 出力指向モデルにおいて効率的であった事業体のうち、Malmquist 出力指向モデルにおいても 2 期を通じて全要素生産性を向上させ、効率性を経年的に発展させていた事業体は、業界の中でも優良な事業体といえる。他方、SBM 出力指向モデルにおいて効率的であった事業体のうち、Malmquist 出力指向モデルにおいて 2 期を通じて全要素生産性を退化させた 2つの事業体については、業界の動向に対して長期的には退化傾向がみられると解釈できる。米国の事例でえた結論と同じく、2つの分析モデルを通した結果を総合することで、評価を充実させることができることがわかった。

6.1.4 日米それぞれのプロフェッショナル・オーケストラ事業体を分析した本研究の意義

本研究において、米国と日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体をそれぞれ分析した。

米国のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の分析では、入力項目を「ファンドレイジングに要した費用」、「プログラム提供に要した費用」、「管理・経常経費」とし、出力項目を「寄付・助成獲得額」、「プログラム提供による収益」、「資産運用収益」、「その他の収益」とした。入力の 3 項目は、各事業体における代表的な活動を表している。出力の 4 項目は、その活動の結果として得られた貨幣価値を表している。1.1 で述べた通り、本研究では財務データと実績データを同時に取り扱うデータセットによる分析はできなかった一方で、米国のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の分析においては、1 年間における事業体の活動全体を示す、ファンドレイジングやプログラムの提供、組織管理の各活動が、事業体全体として効率的な状態を導いているか否かを、貨幣価値による定量データに基づき判別することを目指した。このことを明らかにするため、事業体の活動を成立させるために不可欠と考えられる入出力項目に選択した。分析結果からは、当初の目的を達成する各事業体、項目毎の、効率値と改善案、マルムクイスト指数が得られた。これらの分析結果は、財務分析や従来の評価指標による一対比較では明らかにすることができなかったものである。

本研究で、日本のみならず米国のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を研究対象と

した理由は、2.1 で述べたように、民間からのファンドレイジング活動分野において先進的な実績を有する米国の事業体について分析することが、今後の日本において、参考になると考えたからであった。実際に米国のプロフェッショナル・オーケストラ事業体は、2.3.1 と 2.3.2 で比較したように、日本に比べて事業体の収益額に占める寄付・助成獲得額の比率が高く、分析から得られた課題としては、3.1.3 で明らかになったように、非効率な事業体の全てにおいてファンドレイジングに要する費用が過剰入力される傾向が見出されるなど、各事業体の活動の特徴や全体傾向を明らかにすることができた。このことは、日本や他の地域のプロフェッショナル・オーケストラ事業体に対して、同構成のデータセットを用いることで、同様に機能すると考えられ、応用の可能性が期待できる。

米国の事業体を対象として本分析を行ったもう 1 つの理由は、日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体は、それぞれの法人種別に応じた準拠法や会計規則に基づき運営されているため、本分析手法を全事業体に適用して検討することができないことが挙げられる。こうした条件から、より多くの事業体を対象に、一律の条件下で分析することが可能な米国のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を対象に分析を行った。導かれた分析結果から本分析手法は、日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体について同様の入出力項目に関する定量データを入手できた場合には、法人類型毎に適用することで機能し得ると考えられる。

日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を対象とした分析は、米国の例と異なる観点から行った。米国の例では、1 年間の事業体の活動をファンドレイジング、プログラム提供、管理の 3 つに分類し、これらの費用と収益が、事業体全体として効率的な状態を導いているか否かを、貨幣価値による定量データに基づき判別した。導かれた効率値は、貨幣価値に基づくものであり、第 5 章で確認した機能性と実用性の観点からは、特に事業体内部の学習と改善ならびに資金提供者へのアカウンタビリティとして役立つと考えられる。他方、日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を対象とした分析は、1 年間の事業体活動について、費用と収益、人的資源の数量と受益者の数量から各事業体が効率的な状態を導いているか否かを明らかにすることを目指した。日米の分析の最も大きな違いは、日本の事業体を対象とした分析では、効率性分析に社会的インパクトを考慮した点である。

この分析にあたり、入力項目は「事業活動支出合計（円）」、「楽員数」、「職員数」とし、出力項目は、活動の結果である「事業活動収入合計」、「総入場者数」とした。日本のプロフェッショナル・オーケストラ事業体は、複数の法人類型にわたり、それぞれの準拠法と会計

基準で運営されている。特に公益法人には、公益目的事業の比率が 50%以上であることや、収支相償、保有財産に関する規制である遊休財産規制などが適用される。このため国内のプロフェッショナル・オーケストラ事業体を対象に、横断的な財務分析はできない。DEA による分析についても、例えば米国の事例で取り上げた「プログラム提供に要した費用」と「プログラム提供による収益」のような項目を設ける際には、公益目的事業と収益事業の比率が法人類型に応じ異なる可能性がある点を考慮すると、費用と収益の内訳を入出力項目として選択した場合には、法人類型毎の分析が妥当であると考えられる。このため本分析では、米国の事例において内訳を示した費用と収益については内訳を考慮せず、各全量を入出力項目とした。2.3.2 で述べたように、収支差と法人類型の間には関連性が認められないことに加え、一般にどのような事業体も、持続するためには収益が必要であることから、横断的な相対比較において、費用と収益の各全量を入出力項目とすることは問題ないと考えた。さらに事業体の活動を具現化する人的資源の量である「楽員数」、「職員数」として入力項目に加え、社会的なインパクトを考慮するため、活動の受益者である「総入場者数」を出力項目に加えた。

分析の結果、当初の目的を達成する各事業体および項目毎の効率値と改善案、マルムクイスト指数が得られた。導かれた効率値は、事業体の投入した資源に対してもたらされた経済的価値と社会的インパクトの関係を表している。つまり事業体と社会の関係を考慮した効率値であると解釈できる。第 5 章で確認した機能性と実用性の観点においては、米国の例と同様に、事業体内部の学習と改善ならびに資金提供者へのアカウンタビリティとして役立つと考えられる。しかし事業体内部での学習と改善において役立つ分野は、米国の事例が主にマネジメントにあるとすると、後者はマーケティングまで及ぶと考えられる。資金提供者に代表されるステークホルダーへのアカウンタビリティについても、米国の事例においては経済的ロスの有無や程度が焦点となるが、日本の事例においては、社会的な投資効果を考慮することができるだろう。

第 3 章および第 4 章で行った、米国と日本の各プロフェッショナル・オーケストラ事業体の分析の大きく異なる点は、入出力項目に社会的インパクトを考慮したか否かである。両者の効率値は、目的と性質が異なるため比較することはできないが、それぞれの目的の下で機能性と実用性が認められる効率値であるといえる。また米国の事例と同様に、日本の事例に適用した分析手法は、米国のプロフェッショナル・オーケストラ事業体について、第 3 章で用いた入出力項目に、人的資源の数量と、受益者の数量を加えることにより、機能し得ると

ともに、評価を充実させるものと考えられる。

6.1.5 本研究目的の達成:業績評価手法としての機能性確認と実用化の検討

第5章では、第3章及び第4章において、Network SBM モデルを除く4つの DEA モデルから導いた、日米のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の効率値と改善案、さらに全要素生産性について、その業績評価指標としての機能性をアカウンタビリティ（説明責任）、改善、学習の3点から確認し、具体的な活用方法を試論した。

本研究で明らかになったのは以下の2点である。

1. 日米のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の1期間のデータを対象に、Negative Data SBM 無指向モデルおよび SBM 出力指向モデルにより分析した結果からは、効率性の観点から、それぞれの事業体の業界内の位置づけが明らかになった。
2. 日米のプロフェッショナル・オーケストラ事業体の複数期間のデータを対象に、Negative Data Malmquist 無指向モデルおよび Malmquist 出力指向モデルを適用して分析した結果からは、2期間における各事業体の経年的な効率性の成長度合いが明らかになった。

これらの研究結果は、本研究の目的である（1）舞台芸術に携わる非営利事業体の複数の業績を総合した事業体の相互比較を可能とすること、（2）業績を導くために要した資源が効率的に用いられているか否かを測る効率性の観点を評価に盛り込むこと、をともに解決する業績評価指標であるいえる。

さらに、これらの業績評価指標は、以下の二つの方法から事業体の効率性改善に活用できることを明らかにした。

- （1）各項目で示された入力削減値と出力拡張値を可能な範囲で実現する方法。
- （2）各項目の入力削減値と出力拡張値に著しい乖離がある場合は、事業体の規模や事業環境等の各面で類似した効率的な事業体の入出力データを参考に、自らの事業体に望ましい業績の在り方を再検討する方法。

これに加えて、各事業体の効率値と合わせて、マルムクイスト指数を考慮することにより、業界全体の経年的な成長度合いを評価に加味できることが分かった。

以上の点から、プロフェッショナル・オーケストラ事業体の業績データに関して、SBM モデル、Negative Data SBM モデル、Malmquist モデル、Negative Data Malmquist モデルによって導かれた効率値は、プロフェッショナル・オーケストラ事業体の学習と改善に役立つとともに、アカウンタビリティを果たす上で一助となると考えられ、業績評価指標としての実用

性を備え、機能し得ると結論づけた。

本研究の成果である、これらの業績評価指標は、舞台芸術に携わる非営利事業体の実務者に具体的な改善点を示すことができる、これまでにない定量的な業績評価の手法を提供するものであり、先行研究に追加的な貢献をもたらすものとする。

6.1.6 本研究に基づく学術上及び実践上の発展可能性

本研究は、日米のプロフェッショナル・オーケストラの業績データを対象に、複数種類の DEA モデルを用いて分析を行い、それぞれの機能性と実用性を確認した。しかしそれぞれの分析結果をもとに、本格的な実用化を図るには、これらの分析結果の長所と短所を見極め、評価方法を一層洗練させることが望ましい。

主に第3章で分析を行った米国の事例では、一般に公開されている事業体の業績として、Form990に掲載された経済的データに焦点を絞り、分析を行った。この評価には、経済的データに含まれる負の値を対象とすることが可能な Negative Data SBM 無指向モデル、Negative Data Malmquist 無指向モデルを用い、それぞれの機能性が確認された。

主に第4章で分析を行った日本の事例では、一般に公開されている事業体の業績として、日本オーケストラ連盟が公開している実績一覧から、人数と経済的データを取り出し、分析を行った。この評価には組織人員数をデータに含んだため、削減ではなく拡張に重きをおく出力指向モデルを選択し、SBM 出力指向モデル、Malmquist 出力指向モデルを用い、それぞれの機能性と実用性を確認した。

本研究では実用性を優先して公開データを用いたため、日米で入手可能な業績データの種類が異なった。国内の非営利事業体は、米国の Form990 のように経済的データを一元化して公開する制度がなく、これらの情報を集約するには、各事業体の財務諸表を収集し、データセットを一から構築する必要がある。その際、日本の非営利法人は、法人種別に応じて複数の準拠法及び会計規則に基づき運営されることから、財務3基準に代表される様々な制約を考慮する必要がある。こうした事情から本研究では、米国の事例のように、分類された経済的データによる分析を一律に行うことが難しいと判断した。また米国の Form990 には事業体の雇用人数やボランティア参加者数等の数量的データは掲載されているが、総来場者数等の情報はなく、現時点でより幅広い業績データを網羅的に分析するには、各事業体がウェブサイト等を通じ公開する事業報告書類から必要な情報を抜き出し、データセットを構築する必要がある。これらの事情から、本研究では日米比較は行っていない。

各国の制度上の違いが存在するため、一律に比較は難しいと考えられる。しかし本研究で得られた成果に基づき、一層の学術上及び実践上の発展を図るためには、今回日本と米国でそれぞれ対象としたデータ項目を総合するとともに、プロフェッショナル・オーケストラ事業体の特徴的なデータの一つといえる定期会員数等の新たな項目を加え、より網羅的なデータセットを作成し、評価を行う必要があると考える。

6.2 今後の課題

本研究の今後の研究課題は、ネットワーク DEA モデルを用いた評価機能を増強することが挙げられる。本研究で取り組んだ DEA モデルは、事業体の内部構造を考慮せず、ブラックボックスとして捉え、入出力の関係のみで効率性を算出していた。しかし実際の事業体内部には、複数の部門を抱え、複雑な業務フローが存在している。先行研究には、事業体内の業務フローを Two-Stage モデルに当てはめ、各部門で効率性を求めていた例があったが (Hong, 2014)、この点についてネットワーク DEA モデルでは各部門効率性と全体効率性を直接求めることができ、評価の精緻化を図ることができると考えられる。この分析には、データ項目の充実が必要であるが、事業体の非効率の原因を、より詳細に突き止めることができるため、評価結果を業務の現場に還元しやすくなるだろう。現状において、ネットワーク DEA は負の値に対応した計算ソフトが普及していないことから、分析方法としての限界がある。今後の機能更新を待って、取り組みたい。

また本研究は、舞台芸術を対象に DEA を用いた研究のうち、初めて SBM モデルを用いた。そのため、本研究では実施しなかった従来のモデルで導かれた効率値との比較も、今後の研究課題の一つである。

本研究で明らかにした業績評価指標を、実質的に利用する際の課題となるのは、これらの業績評価を定期的かつ継続的に行うことでより内容を洗練させる必要がある点である。また、アカウンタビリティの面でも機能性が認められること、既に公開されたデータをもとに評価を導出していることから、これらの評価結果は、事業体のみならずステークホルダーを含む社会に広く共有されることが望ましいと考える。

情報公開に際しての課題は、これらの業績評価指標が業界の成長や効率的な事業体にとってはメリットを有するものの、非効率な事業体にとっては積極的な意義を見出し難い点である。他方、寄付金・補助金を提供する立場にとっては、社会的な投資効果を示す業績評価指標は重要であり、将来に向けた意思決定の一助となると考えられる。非営利事業体の評

価について、研究と実用化が進む米国では、非営利事業体の事業報告や財務情報等の整理、格付け等を通じ、支援者への情報提供とマッチング支援を行う **GuideStar** 等のサイトが活発に利用されている。非営利事業体が取り組む事業内容の多くは、市民の生活の充実に関係のある事柄である。したがって、事業体の評価に際しても、事業体の自主性のみに任せるのではなく、業界団体等をはじめとする第三者機関が定期的・継続的に実施し公開することが、業界全体の発展の一助となるだろう。また非営利事業体としての舞台芸術事業体は、一般社会に対して、文化芸術の発信者としての役割のみならず、こうした評価と情報公開をきっかけに、普段は作品や公演を通じた文化芸術の受信者である、より多くの市民に賛同者を増やすことも期待できる。これは事業体にとって、社会的ニーズの複眼的な把握に役立つだろう。このような一連の取り組みの展開により、舞台芸術に携わる非営利事業体の多くが主目的とする、文化芸術振興の実質化と発展を図ることができると考える。

参考文献

<和文>

- 新井友梨, 2021. 舞台芸術に携わる非営利事業体の効率性についての研究-国内オーケストラを事例として-. 長崎大学経済学研究科研究論集, [15], pp.19-51.
- 新井友梨, 2021. 舞台芸術に携わる非営利事業体の経営効率性についての研究-米国オーケストラを事例として-. 音楽芸術マネジメント, [13], pp.11-32.
- 枝川明敬, 2006. 文化芸術政策の評価に関する一考察. 文化情報学, 13[2], pp.57-68.
- 学校法人東成学園 昭和音楽大学舞台芸術政策研究所, 2018. イングランド及びスコットランドにおける文化芸術活動に対する助成システム等に関する実態調査報告書. [オンライン] Available at: <https://www.ntj.jac.go.jp/kikin/artscouncil/research/2583.html> [アクセス日: 21 10 2021].
- 株式会社シー・ディー・アイ, 2018. 平成 29 年度 諸外国における文化政策等の比較調査研究事業報告書. [オンライン] Available at: https://www.bunka.go.jp/tokei_hakusho_shuppan/tokeichosa/pdf/r1393024_04.pdf [アクセス日: 18 3 2021].
- 公益社団法人日本オーケストラ連盟, 2020. オーケストラ実績一覧. [オンライン] Available at: <https://www.orchestra.or.jp/results/> [アクセス日: 31 5 2021].
- 公益社団法人日本オーケストラ連盟, 2020. 日本のプロフェッショナル・オーケストラ年鑑 2019. [オンライン] Available at: <https://www.orchestra.or.jp/library/uploads/ba62efacf9382064b47ef1e8e91de8e6d09ea889.pdf> [アクセス日: 1 8 2021].
- 佐野友紀恵, 2012. 因子分析・DEA によるオーケストラマネジメント分析とその政策的インプリケーション-効果的な芸術支援のために-. [オンライン] Available at: <http://www3.grips.ac.jp/~culturalpolicy/pdf/sano.pdf> [アクセス日: 4 9 2021].
- 瀬見博, 2011. マルムクイスト生産性指数と DEA モデル. 商学論究, 58[2], pp. 1-12.
- 瀬見博, 2014. ネットワーク DEA モデル. 商学論究, 61[4], pp. 155-169.
- 田中弥生, 2005. NPO と社会をつなぐ-NPO を変える評価とインターメディアリー. 初版 東京: 東京大学出版会.
- 刀根薫, 1993. 経営効率性の測定と改善-包絡分析法 DEA による-. 初版 東京: 日科技連出

版社.

内閣府, *NPO* ホームページ [オンライン]

Available at: <https://www.npo-homepage.go.jp> [アクセス日: 21 5 2021].

内閣府, 公益法人 information

Available at: <https://www.koeki-info.go.jp/faq.html> [アクセス日: 21 10 2021].

西山茂, 2011. 社会的企業の業績評価－業績評価指標を中心に－. *早稲田国際経営研究* 3, 第 42 巻, pp. 43-53.

袴田麻祐子, 2021. アーツカウンシル・イングランドの「自己評価ツールキット」を読み解く－その位置づけと目的からみる評価の土壌－ *音楽芸術マネジメント*, Issue 12, pp. 29-39.

馬場英朗, 2009. 非営利組織の財務評価：NPO 法人の財務指標分析及び組織評価の観点から. *非営利法人研究学会誌* 第 11 巻, pp. 145-162.

森田浩, 2007. DEA の図解. *オペレーションズ・リサーチ*, 52[9], pp. 563-566.

ライブ・エンタテインメント調査委員会, 2020. *ライブ・エンタテインメント白書 レポート編 2020*, 東京: ライブ・エンタテインメント調査委員会.

脇坂, 誠. 石川, 広., 2021. *社団・財団・NPO 法人の運営・会計・税務* 第 1 版 東京: 株式会社 TKC 出版.

<英文>

Arts Council England, Arts Council England website. [オンライン] Available at:

<https://www.artscouncil.org.uk/self-evaluation-toolkit> [アクセス日: 21 10 2021]

Baumol, W. J. Bowen, W. G., 1966. *Performing Arts - The Economic Dilemma: A Study of Problems Common to Theater, Opera, Music and Dance*. New York: The Twentieth Century Fund, Inc.
(池上淳, 渡辺守章 監訳, 1994. *舞台芸術－芸術と経済のジレンマ*. 第 1 刷 東京: 芸団協出版部)

Boyle, S. Throsby, D., 2012. Corporatisation, Economic Efficiency and the Australian Symphony Orchestras. *Economic Papers: A Journal of Applied Economics and Policy*, 31[1], pp. 36-49.

Candid, 2018. *Guidestar nonprofit reports and Form990 for donors*. [オンライン]

Available at: <https://www.guidestar.org> [アクセス日: 27 10 2020].

Charnes, A., Cooper, W. W. Rhodes, E. L., 1978. Measuring the Efficiency of Decision Making

- Units. *European Journal of Operational Research*, vol.2, pp. 429-444.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M. Zhu, J., 2004. *Handbook on Data Envelopment Analysis*.
International Series in Operations Research & Management Science, vol 71. first edition,
 Boston, MA: Springer.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M. Zhu, J., 2011. *Handbook on Data Envelopment Analysis*.
International Series in Operations Research & Management Science, vol 164. second edition,
 Boston, MA: Springer.
- Färe, R. Grosskopf, S., 2000. Network DEA. *Socio-Economic Planning Sciences*, vol.34, pp. 35-49.
- Foundation, W. K. Kellogg, 1998. *Evaluation Handbook - January 1998*. [オンライン]
 Available at: <https://www.wkkf.org/resource-directory/resources/1998/01/evaluation-handbook> [アクセス日: 1 8 2021].
- Golden, L. L., Brockett, L. P., Betak F. J., Smith, H. K., Cooper, W. W., 2012. Efficiency metrics for nonprofit marketing/fundraising and service provision – a DEA analysis. *Journal of Management and Marketing Research*, [10], pp.1-25
- Herman, R. D., Renz, D. O., 1999. Theses on Nonprofit Organizational Effectiveness. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 28[2], pp.107-126.
- Hong, J., 2014. Data Envelopment Analysis in the Strategic Management of Youth Orchestras. *The Journal of Arts Management, Law, and Society*, vol.44, pp. 181-201.
- Luksetich, W. Hughes, P. N., 1997. Efficiency of Fund-Raising Activities: An Application of Data Envelopment Analysis. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 26[1], pp. 73-84.
- Throsby, D., 2001. *Economics and Culture*. Cambridge: Cambridge University Press. (中谷武雄, 後藤和子 監訳, 2002. 文化経済学入門-創造性の探究から都市再生まで. 第1版 東京: 日本経済新聞社.)
- Tone, K., 2001. A Slacks-based Measure of Efficiency in Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, vol.130, pp. 498-509.
- Tone, K., Chang, T.-S. Wu, C.-H., 2020. Handling Negative Data in Slacks-based Measure Data Envelopment Analysis Models. *European Journal of Operational Research*, vol. 282, pp. 926-935.
- Tone, K. Tsutsui, M., 2009. Network DEA: A Slack-based Measure Approach. *European Journal of Operational Research*, vol.197, pp. 243-252.

Tone, K. et al., 2017. *Advances in DEA Theory and applications: With Extensions to Forecasting Models (Wiley Series in Operations Research and Management Science)*, first edition, Hoboken, NJ: Wiley

付録

A1. 米国のプロフェッショナル・オーケストラ 35 事業体の正式名称及び略称

Los Phil: Los Angeles Philharmonic Association

Boston: Boston Symphony Orchestra Inc.

San Francisco: San Francisco Symphony

Chicago: Chicago Symphony Orchestra

The Cleveland: The Musical Arts Association D/B/A The Cleveland Orchestra

Philadelphia: Philadelphia Orchestra Association

Milwaukee: Milwaukee Symphony Orchestra, Inc.

Dallas: Dallas Symphony Association, Inc.

Cincinnati: Cincinnati Symphony Orchestra

Detroit: Detroit Symphony Orchestra

Seattle: Seattle Symphony Orchestra Inc.

Saint Louis: Saint Louis Symphony Orchestra

Baltimore: Baltimore Symphony Orchestra Inc.

Indiana: Indiana Symphony Society Inc.

San Diego: San Diego Symphony Orchestra Association

Oregon: Oregon Symphony Association

Nashville: Nashville Symphony Association

Utah: Utah Symphony & Opera D/B/A Utah Symphony | Utah Opera

Kansas City: Kansas City Symphony

North Carolina: North Carolina Symphony Society, Inc.

New World: New World Symphony Inc.

Omaha: Omaha Symphony Association

New Jersey: New Jersey Symphony Orchestra

Phoenix: Phoenix Symphony Association

Fort Worth: Fort Worth Symphony Orchestra Association

The Florida: The Florida Orchestra

Buffalo: Buffalo Philharmonic Orchestra Society, Inc.

Grand Rapids: Grand Rapids Symphony Society

St. Paul Chamber: Saint Paul Chamber Orchestra Society

Charlotte: Charlotte Symphony Orchestra Society Inc.

Rochester: Rochester Philharmonic Orchestra Inc.

Fort Wayne: Fort Wayne Philharmonic Orchestra, Inc.

Sarasota: Florida West Coast Symphony, Inc. D/B/A Sarasota Orchestra

Toledo: Toledo Alliance for the Performing Arts

Albany: Albany Symphony Orchestra Inc.

A2. 日本のプロフェッショナル・オーケストラ 25 事業体の正式名称と略称

札幌:公益財団法人札幌交響楽団

仙台フィル:公益財団法人仙台フィルハーモニー管弦楽団

山形:山形交響楽団 公益社団法人山形交響楽協会

群馬:公益財団法人群馬交響楽団

N 響:公益財団法人 NHK 交響楽団

新日本フィル:公益財団法人新日本フィルハーモニー交響楽団

東京交響楽団:公益財団法人東京交響楽団

シティ・フィル:一般社団法人東京シティ・フィルハーモニック管弦楽団

都響:公益財団法人東京都交響楽団

ニューシティ:一般社団法人東京ニューシティ管弦楽団

東フィル:公益財団法人東京フィルハーモニー交響楽団

日フィル:公益財団法人日本フィルハーモニー交響楽団

読響:公益財団法人読売日本交響楽団

神奈川:公益財団法人神奈川フィルハーモニー管弦楽団

アンサンブル金沢:オーケストラ・アンサンブル金沢 公益財団法人石川県音楽文化振興事業団

愛知:公益社団法人セントラル愛知交響楽団

名フィル:公益財団法人名古屋フィルハーモニー交響楽団

京響:京都市交響楽団 公益財団法人京都市音楽芸術文化振興財団

大響:公益社団法人大阪交響楽団

大フィル:公益社団法人大阪フィルハーモニー協会

関フィル:公益財団法人関西フィルハーモニー管弦楽団

センチュリー:公益財団法人日本センチュリー交響楽団

兵庫 PAC:兵庫芸術文化センター管弦楽団 公益財団法人兵庫県立芸術文化協会

広島:公益社団法人広島交響楽団

九響:公益財団法人九州交響楽団

A3. 米国のプロフェッショナル・オーケストラ 35 事業体の 2017 年業績データ

2017	(I) Program service expenses	(I) Management and General expenses	(I) Fundraising expenses	(O) Contribution and grants	(O) Program service revenue	(O) Investment Income	(O) Other revenue
Los Angeles Philharmonic Association	131,264,895	20,778,024	7,032,245	58,093,781	111,148,892	22,301,494	-691,544
Boston Symphony Orchestra Inc.	81,430,522	16,538,658	7,664,290	41,918,427	42,760,336	20,304,000	5,613,932
Philadelphia Orchestra Association	38,180,188	11,330,641	2,978,533	24,895,337	15,773,331	9,891,187	2,614,707
Chicago Symphony Orchestra	63,780,697	13,499,711	4,059,024	35,070,114	32,900,867	13,601,192	247,905
San Francisco Symphony	68,246,149	7,932,066	1,742,950	41,942,469	26,296,266	19,879,472	-881,806
Cincinnati Symphony Orchestra	26,836,161	3,133,115	1,549,058	18,811,126	10,498,300	4,672,265	12,317
The Musical Arts Association (The Cleveland Orchestra)	47,110,203	6,693,723	3,244,986	32,806,554	18,430,047	10,924,392	-166,548
Detroit Symphony Orchestra	28,982,105	3,164,397	2,492,681	22,195,859	9,670,217	1,497,822	88,050
Saint Louis Symphony Orchestra	26,122,461	2,318,430	1,735,907	21,166,118	10,007,157	126,522	567,710
San Diego Symphony Orchestra Association	22,891,915	3,504,041	1,364,306	16,502,311	8,661,133	1,191	617,253
Dallas Symphony Association	28,223,558	3,318,321	3,133,715	15,584,016	11,102,737	339	8,083,184
Seattle Symphony Orchestra Inc.	24,825,248	4,682,135	2,002,441	16,969,834	15,643,561	173,034	-262,580
Omaha Symphony Association	7,433,601	675,882	429,194	9,977,217	3,027,104	930,816	155,115
Nashville Symphony Association	22,374,053	2,693,609	1,389,206	8,289,589	11,626,539	1,663,173	1,977,960
Indiana Symphony Society Inc.	22,754,274	2,956,310	1,365,511	15,798,178	11,187,115	13	291,009
North Carolina Symphony Society Inc.	11,610,259	1,976,298	1,379,431	9,980,403	4,676,735	161,718	34,983
Utah Symphony & Opera	20,050,046	2,064,671	1,213,815	12,880,867	7,424,721	1,826,081	-91,233
New World Symphony Inc. (New World Symphony)	15,262,378	2,325,158	2,997,766	10,034,282	1,709,271	3,929,506	-1,183,874
Baltimore Symphony Orchestra Inc.	25,446,407	1,746,098	1,335,115	17,896,072	9,726,020	-1,166	161,229
Fort Worth Symphony Orchestra Association, Inc.	10,815,325	1,688,075	341,549	6,145,770	5,485,082	1,525,405	-38,086
Kansas City Symphony	14,252,317	2,540,275	986,714	7,910,629	7,341,310	1,865,269	60,294
Saint Paul Chamber Orchestra Society	8,374,005	1,229,829	1,123,394	7,229,539	2,285,353	1,848,071	139,594
Oregon Symphony Association	15,586,577	3,087,279	1,029,108	14,683,486	10,157,845	309,364	289,846
Milwaukee Symphony Orchestra, Inc.	12,179,227	3,574,369	2,132,442	44,346,812	4,082,562	196,491	4,920
Buffalo Philharmonic Orchestra Society Inc.	10,216,107	1,364,150	917,612	7,277,806	4,375,927	388,208	304,649
Phoenix Symphony Association	9,198,680	2,487,691	1,440,414	6,889,360	6,521,606	1,825	-62,112
Toledo Alliance for the Performing Arts	5,368,287	693,086	301,472	2,797,373	1,833,964	1,724,496	108,949
New Jersey Symphony Orchestra	10,603,837	1,321,729	1,431,203	9,496,443	3,763,415	794,789	15,595
Fort Wayne Philharmonic Orchestra Inc.	4,912,789	509,723	339,126	8,260,184	1,397,706	702,130	51,074
The Florida Orchestra	9,525,288	1,387,776	565,140	7,543,298	4,732,776	702,031	-21,820
Florida West Coast Symphony Inc. (Sarasota)	8,514,634	793,597	737,778	5,118,386	3,869,627	153,418	463,586
Charlotte Symphony Orchestra Society Inc.	6,727,508	2,592,978	752,119	7,298,457	3,535,267	1,220	144,784
Rochester Philharmonic Orchestra Inc.	9,624,726	1,238,051	824,836	5,517,797	4,665,608	254,945	63,523
Grand Rapids Symphony Society	8,921,526	1,512,815	1,020,338	8,114,776	3,659,202	5,191	-38,833
Albany Symphony Orchestra Inc.	1,953,869	1,096,945	63,248	3,907,290	967,972	250,635	11,682

A4. 米国のプロフェッショナル・オーケストラ 35 事業体の 2016 年業績データ

2016	(I) Program service expenses	(I) Management and General expenses	(I) Fundraising expenses	(O) Contribution and grants	(O) Program service revenue	(O) Investment Income	(O) Other revenue
Los Angeles Philharmonic Association	119,741,661	16,095,772	6,727,251	62,163,608	101,684,653	39,746,420	279,601
Boston Symphony Orchestra Inc.	79,435,294	15,616,884	8,578,215	33,247,405	42,045,335	4,670,818	5,204,199
Philadelphia Orchestra Association	36,674,418	10,616,093	3,306,890	31,545,145	16,975,861	4,539,711	2,325,682
Chicago Symphony Orchestra	62,703,865	13,063,617	3,902,136	23,567,693	30,137,785	25,489,934	488,322
San Francisco Symphony	68,903,075	7,868,406	5,481,511	29,263,278	30,903,717	16,254,150	-679,373
Cincinnati Symphony Orchestra	27,299,699	2,693,908	1,388,189	20,910,654	8,956,349	8,993,779	-14,844
The Musical Arts Association (The Cleveland Orchestra)	46,328,786	6,173,222	2,818,584	31,657,137	17,557,545	5,524,817	-177,082
Detroit Symphony Orchestra	29,597,797	4,309,027	2,439,165	29,791,097	10,270,840	6,076,116	-25,065
Saint Louis Symphony Orchestra	25,424,802	2,813,844	1,771,817	14,538,470	9,391,732	64,554	9,480,924
San Diego Symphony Orchestra Association	21,487,149	3,206,504	1,346,837	28,170,842	8,050,830	8,570	523,467
Dallas Symphony Association	29,135,214	3,015,831	3,362,032	18,344,616	10,451,027	529	7,182,773
Seattle Symphony Orchestra Inc.	23,018,495	4,716,275	2,150,788	19,289,986	14,922,990	162,739	93,838
Omaha Symphony Association	6,684,113	643,653	548,267	4,359,142	2,603,179	1,170,018	121,716
Nashville Symphony Association	21,409,274	2,490,503	1,398,672	7,798,807	10,916,613	1,173,680	1,952,787
Indiana Symphony Society Inc.	19,373,332	2,548,129	1,368,777	14,952,874	11,322,308	685	-159,667
North Carolina Symphony Society Inc.	11,315,821	1,713,240	1,017,042	9,940,491	4,468,977	110,669	47,863
Utah Symphony & Opera	19,233,514	2,079,065	1,194,003	13,133,091	7,030,065	1,760,737	279,282
New World Symphony Inc. (New World Symphony)	16,512,446	1,944,649	1,469,968	16,310,362	1,638,221	1,964,873	-702,806
Baltimore Symphony Orchestra Inc.	24,686,603	1,733,064	1,518,362	15,843,986	8,833,853	6,681	165,920
Fort Worth Symphony Orchestra Association, Inc.	7,525,144	1,851,656	437,937	6,790,845	3,769,898	1,236,964	-42,317
Kansas City Symphony	13,583,453	1,853,110	1,083,594	8,952,027	6,991,264	1,862,569	108,867
Saint Paul Chamber Orchestra Society	8,321,804	1,335,630	1,115,957	9,238,117	2,121,874	2,136,398	169,382
Oregon Symphony Association	14,664,882	2,798,863	1,083,794	9,679,373	9,624,820	184,541	203,515
Milwaukee Symphony Orchestra, Inc.	12,926,696	3,503,656	1,771,830	34,276,483	4,127,042	215,202	12,978
Buffalo Philharmonic Orchestra Society Inc.	9,679,472	1,308,758	866,026	6,587,567	4,345,268	600,887	321,982
Phoenix Symphony Association	8,303,624	2,992,326	655,866	6,362,833	6,687,003	918	-196,481
Toledo Alliance for the Performing Arts	5,323,585	857,593	353,217	3,656,262	1,872,817	1,187,020	122,009
New Jersey Symphony Orchestra	9,862,117	1,290,790	1,139,196	5,397,880	3,815,575	1,425,742	26,896
Fort Wayne Philharmonic Orchestra Inc.	4,268,582	504,573	330,573	5,070,205	1,308,698	727,196	38,752
The Florida Orchestra	9,227,429	1,133,411	521,777	6,543,147	3,622,600	457,125	-33,197
Florida West Coast Symphony Inc (Sarasota)	8,257,602	797,963	714,444	4,940,470	3,885,517	108,014	2,250,995
Charlotte Symphony Orchestra Society Inc.	6,742,475	2,334,082	854,244	6,294,870	3,314,060	6,614	2,067
Rochester Philharmonic Orchestra Inc.	9,073,606	1,252,169	900,332	6,217,007	4,531,242	108,976	184,547
Grand Rapids Symphony Society	8,352,843	1,392,279	791,889	6,986,845	3,327,755	5,524	40,920
Albany Symphony Orchestra Inc.	1,702,730	899,740	71,588	8,678,030	984,033	37,597	43,511

A5. 米国のプロフェッショナル・オーケストラ 35 事業体の 2015 年業績データ

2015	(I) Program service expenses	(I) Management and General expenses	(I) Fundraising expenses	(O) Contribution and grants	(O) Program service revenue	(O) Investment Income	(O) Other revenue
Los Angeles Philharmonic Association	109,870,985	12,837,746	7,703,511	44,156,830	95,156,011	2,097,210	-156,110
Boston Symphony Orchestra Inc.	76,255,557	14,473,259	8,607,345	32,924,905	41,425,137	5,454,816	4,933,932
Philadelphia Orchestra Association	34,383,996	12,178,056	4,031,531	30,024,370	18,683,443	5,340,539	2,682,117
Chicago Symphony Orchestra	64,227,260	11,728,795	3,946,313	30,408,215	31,110,071	15,616,556	500,303
San Francisco Symphony	64,389,957	6,605,074	4,616,617	31,602,376	31,730,782	17,309,904	-1,058,076
Cincinnati Symphony Orchestra	25,550,371	3,000,716	1,289,732	23,094,910	9,306,141	997,511	115,387
The Musical Arts Association (The Cleveland Orchestra)	46,115,252	5,560,839	2,636,490	26,996,186	17,475,626	4,517,120	97,636
Detroit Symphony Orchestra	26,859,400	3,966,592	2,858,779	26,177,534	9,123,495	150,028	-149,049
Saint Louis Symphony Orchestra	24,527,975	2,749,446	1,707,717	25,048,277	9,073,157	53,196	8,698,121
San Diego Symphony Orchestra Association	21,186,322	2,578,319	1,249,385	19,385,015	7,573,409	1,505	37,356
Dallas Symphony Association	30,695,848	3,293,320	3,483,962	9,010,524	10,805,528	157	7,058,373
Seattle Symphony Orchestra Inc.	21,996,272	4,834,463	2,056,451	12,860,544	13,129,113	165,350	836,857
Omaha Symphony Association	6,507,132	602,891	592,050	3,489,584	2,407,240	516,311	114,584
Nashville Symphony Association	23,789,013	2,657,288	1,239,456	5,813,618	11,575,620	526,965	1,722,876
Indiana Symphony Society Inc.	24,368,983	2,411,650	1,446,220	26,338,412	9,309,491	807	-237,347
North Carolina Symphony Society Inc.	11,229,158	1,455,769	1,484,512	12,964,471	4,533,384	110,962	113,357
Utah Symphony & Opera	19,059,972	1,947,889	1,175,003	14,783,165	5,925,723	1,796,826	54,207
New World Symphony Inc. (New World Symphony)	16,041,333	1,987,059	1,561,670	9,663,183	1,889,336	190,253	-1,084,918
Baltimore Symphony Orchestra Inc.	27,073,808	2,024,593	1,500,498	14,921,566	10,646,614	27,049	329,404
Fort Worth Symphony Orchestra Association, Inc.	10,023,551	1,804,924	439,476	4,867,727	5,247,988	542,403	-44,597
Kansas City Symphony	13,112,789	1,739,439	1,254,589	13,231,761	6,409,088	1,813,847	141,938
Saint Paul Chamber Orchestra Society	8,443,801	1,010,260	1,088,249	5,756,242	2,212,246	1,380,677	177,175
Oregon Symphony Association	13,010,380	2,652,645	830,530	7,867,805	8,062,682	187,118	102,857
Milwaukee Symphony Orchestra, Inc.	12,480,486	3,382,818	1,537,438	14,648,601	3,670,657	197,119	113,122
Buffalo Philharmonic Orchestra Society Inc.	9,738,971	985,575	891,061	7,776,797	4,002,579	372	253,577
Phoenix Symphony Association	7,862,523	2,920,821	703,958	4,882,135	6,038,121	672	68,321
Toledo Alliance for the Performing Arts	4,855,387	761,348	206,017	1,998,857	1,706,812	735,172	91,416
New Jersey Symphony Orchestra	9,865,005	1,070,327	1,131,574	7,559,951	3,568,167	550,638	16,775
Fort Wayne Philharmonic Orchestra Inc.	3,839,947	447,133	198,607	3,142,977	1,022,066	500,757	4,739
The Florida Orchestra	8,239,753	970,483	650,361	6,165,264	3,557,534	130,288	-65,854
Florida West Coast Symphony Inc. (Sarasota)	7,506,464	842,806	661,487	4,548,617	3,543,672	120,820	465,157
Charlotte Symphony Orchestra Society Inc.	7,457,330	1,687,800	642,655	7,253,143	3,179,525	0	92,489
Rochester Philharmonic Orchestra Inc.	8,738,687	1,162,383	748,279	4,777,564	3,882,106	118,109	6,960
Grand Rapids Symphony Society	7,085,898	2,300,317	731,929	6,540,478	3,326,643	4,160	-61,074
Albany Symphony Orchestra Inc.	1,498,395	787,823	125,253	1,415,567	827,456	20,238	51,308

A6. 日本のプロフェッショナル・オーケストラ 25 事業体の 2018 年業績データ

2018	(I) Expenditure	(I) Musicians	(I) Employees	(O) Total attendance	(O) Revenue
札幌交響楽団	1,065,761,000	75	20	139,984	1,053,478,000
仙台フィルハーモニー管弦楽団	868,636,000	71	20	77,000	853,119,000
山形交響楽団	515,236,000	51	12	70,200	524,171,000
群馬交響楽団	839,089,000	60	15	119,000	823,103,000
NHK 交響楽団	3,154,118,000	104	33	208,000	3,109,971,000
新日本フィルハーモニー交響楽団	1,081,813,000	84	29	174,700	1,167,313,000
東京交響楽団	1,294,400,000	84	20	244,200	1,362,973,000
東京シティ・フィルハーモニック管弦楽団	437,775,000	59	12	127,895	440,629,000
東京都交響楽団	1,755,140,000	91	29	165,200	1,804,793,000
東京ニューシティ管弦楽団	155,721,000	40	9	87,200	145,581,000
東京フィルハーモニー交響楽団	1,871,778,000	132	21	667,400	1,863,271,000
日本フィルハーモニー交響楽団	1,529,864,000	82	28	195,000	1,537,102,000
読売日本交響楽団	2,149,080,000	95	25	147,900	2,161,879,000
神奈川フィルハーモニー管弦楽団	853,134,000	74	25	152,800	870,818,000
オーケストラ・アンサンブル金沢	805,600,000	33	27	79,400	748,620,000
セントラル愛知交響楽団	174,617,000	47	12	47,300	167,140,000
名古屋フィルハーモニー交響楽団	1,123,975,000	72	18	115,900	1,090,689,000
京都市交響楽団	1,117,652,000	84	13	125,800	1,138,294,000
大阪交響楽団	536,578,000	53	15	98,022	488,433,000
大阪フィルハーモニー交響楽団	976,877,000	68	14	160,200	953,365,000
関西フィルハーモニー管弦楽団	356,916,000	58	15	79,800	385,944,000
日本センチュリー交響楽団	606,763,000	43	12	89,800	606,052,000
兵庫芸術文化センター管弦楽団	667,371,000	64	12	150,893	667,371,000
広島交響楽団	727,531,000	61	12	80,000	728,302,000
九州交響楽団	893,441,000	62	19	124,700	905,395,000

A7. 日本のプロフェッショナル・オーケストラ 25 事業体の 2017 年業績データ

2017	(I) Expenditure	(I) Musicians	(I) Employees	(O) Total attendance	(O) Revenue
札幌交響楽団	1,032,683,000	75	20	142,546	1,070,035,000
仙台フィルハーモニー管弦楽団	907,249,000	74	19	81,900	919,027,000
山形交響楽団	455,669,000	47	11	82,165	460,174,000
群馬交響楽団	825,820,000	62	17	126,317	818,280,000
NHK 交響楽団	2,945,281,000	114	31	217,604	2,967,867,000
新日本フィルハーモニー交響楽団	1,095,494,000	89	27	185,595	1,041,389,000
東京交響楽団	1,263,361,000	89	18	223,193	1,322,658,000
東京シティ・フィルハーモニック管弦楽団	385,492,000	60	12	122,800	399,818,000
東京都交響楽団	1,671,466,000	91	29	179,985	1,735,822,000
東京ニューシティ管弦楽団	153,309,000	41	12	87,500	154,205,000
東京フィルハーモニー交響楽団	1,754,544,000	126	22	624,617	1,784,623,000
日本フィルハーモニー交響楽団	1,416,501,000	84	26	200,000	1,439,078,000
読売日本交響楽団	2,240,741,000	92	27	160,956	2,340,639,000
神奈川フィルハーモニー管弦楽団	782,926,000	71	22	139,999	796,188,000
オーケストラ・アンサンブル金沢	776,897,000	34	24	109,701	761,135,000
セントラル愛知交響楽団	188,320,000	46	11	72,000	188,650,000
名古屋フィルハーモニー交響楽団	1,019,847,000	74	17	116,376	1,054,049,000
京都市交響楽団	1,071,266,000	84	12	124,700	1,093,421,000
大阪交響楽団	492,104,000	51	14	137,500	490,263,000
大阪フィルハーモニー交響楽団	965,241,000	76	15	154,000	940,798,000
関西フィルハーモニー管弦楽団	495,664,000	56	15	83,500	497,138,000
日本センチュリー交響楽団	679,436,000	46	15	101,853	678,979,000
兵庫芸術文化センター管弦楽団	732,751,000	62	13	187,711	732,751,000
広島交響楽団	761,588,000	60	12	89,721	761,600,000
九州交響楽団	777,316,000	67	19	120,155	787,122,000

A8. 日本のプロフェッショナル・オーケストラ 25 事業体の 2016 年業績データ

2016	(I) Expenditure	(I) Musicians	(I) Employees	(O) Total attendance	(O) Revenue
札幌交響楽団	1,007,423,000	78	20	155,738	1,004,942,000
仙台フィルハーモニー管弦楽団	1,010,787,000	76	21	92,266	1,103,789,000
山形交響楽団	472,383,000	46	11	79,922	484,091,000
群馬交響楽団	786,174,000	64	15	113,624	768,832,000
NHK 交響楽団	3,116,179,000	113	27	202,223	3,054,690,000
新日本フィルハーモニー交響楽団	1,122,088,000	89	33	209,685	1,124,196,000
東京交響楽団	1,380,416,000	86	23	211,921	1,351,315,000
東京シティ・フィルハーモニック管弦楽団	367,971,000	53	12	124,200	394,789,000
東京都交響楽団	1,584,626,000	90	24	174,167	1,699,338,000
東京ニューシティ管弦楽団	236,324,000	43	13	122,000	191,606,000
東京フィルハーモニー交響楽団	1,817,481,000	127	22	673,420	1,889,857,000
日本フィルハーモニー交響楽団	1,400,194,000	81	24	200,000	1,430,421,000
読売日本交響楽団	1,968,752,000	89	24	148,763	2,247,298,000
神奈川フィルハーモニー管弦楽団	788,859,000	70	24	184,032	802,611,000
オーケストラ・アンサンブル金沢	800,645,000	36	25	86,419	771,322,000
セントラル愛知交響楽団	201,260,000	49	11	58,000	199,262,000
名古屋フィルハーモニー交響楽団	1,089,929,000	72	16	145,018	1,189,766,000
京都市交響楽団	1,192,204,000	87	13	141,000	1,256,322,000
大阪交響楽団	493,857,000	50	15	117,000	547,888,000
大阪フィルハーモニー交響楽団	954,924,000	74	15	156,000	973,899,000
関西フィルハーモニー管弦楽団	520,069,000	54	14	89,000	535,711,000
日本センチュリー交響楽団	712,758,000	48	15	75,000	712,515,000
兵庫芸術文化センター管弦楽団	654,345,000	55	13	147,775	654,345,000
広島交響楽団	724,989,000	59	12	82,116	725,044,000
九州交響楽団	780,423,000	69	20	110,250	806,733,000

謝辞

本研究に取り組む機会に恵まれたのは、2005 年以降、長崎でお世話になり、ご指導を賜った、すべての文化関係者、音楽関係者の皆様のおかげです。この場をお借りして、深く感謝申し上げます。長崎の文化芸術環境、人との出会いなくして、この課題に向き合うことはありませんでした。この分野において、時に難しいけれど、自らを耕す貴重な経験を重ねさせていただいてきたことに、只々有難さを感じています。

文化芸術領域において、本研究で取り組んだような定量的な評価には、元来様々な考え方があり、先行研究の少なさからもわかるように、必ずしも定着してきたとはいえないでしょう。ただ、この分野に関わる一若輩の、どちらかといえば自意識過剰な責任感を伴った問題意識として、これまで一般的に行われてきた文化芸術への定性的な評価に加え、定量的な評価への理解を深めることが、芸術文化と社会との出会いを一層肥沃なものにする、鍵の一つであるように思えました。

本研究を実現するにあたり、図表よりも譜表の方が馴染み深いような筆者の指導教員を快くお引き受けいただき、本論文の完成まで、知的に、温厚かつ辛抱強くご指導くださった丸山幸宏先生に、心からの感謝を申し上げます。先生が導いてくださったことで、臆することなく新たな分野に挑戦し、自身の世界を広げることができました。

また、ご多用中にも関わらず、いつもの確かつスピーディに、溢れんばかりの赤ペンで、論文のイロハをご教示くださった副指導教員の岡田裕正先生と林徹先生に、深謝申し上げます。先生方にご指導を賜ったおかげで、論文執筆の魅力を知ることができました。

そして、初めてアートマネジメントという言葉を教えてください、以降一貫して、常にヴァリエーション豊かな（無理）難題を投げかけ、鍛え続けてくださる教育学部の堀内伊吹先生に、心から御礼を申し上げます。何物にも代え難い経験と学びを、ありがとうございます。

最後に、私の長い学生生活を、呆れることなくいつも穏やかに応援してくれた家族のみなさん、どうもありがとうございます。物事に時間をかけることにプレッシャーを感じる事のない環境から、物事に取り組み続けること、考え続けることの基本を教えていただきました。

本論文を終えることが、また新たなはじまりになることを願って。

2022 年 3 月 新井友梨