2024 年度冬期
グラデュエーションペーパー
予稿

題　　目	
医療現場における機器メーカーの Social Outcome の考察	
技術経営論文	ビジネス企画提案

学籍番号	8823240	氏名	戸村貞明

教　員	
主査	加藤晃 教授
審査委員 担当	小林憲司 教授

東京理科大学大学院 経営学研究科 技術経営専攻

「医療現場における機器メーカーの Social Outcome の考察」

目次

第１章　はじめに　2
1.1.　研究の背景　2
1.2.　研究の目的　3
第２章　先行研究　3
第３章　仮説と研究手法　3
3.1.　仮説　3
3.2.　研究手法　4
第４章　分析　5
4.1.　Social Outcome の定義づけ　5
4.1.1.　医療現場が求める Social Outcome の定義　5
4.1.2.　機器メーカーの Social Outcome の定義　5
4.2.　対象企業の分析　6
4.2.1.　分析１：公開情報のテキストマイニング　6
4.2.2.　分析２：対象企業のクラスタリング　6
4.3.　医療現場と先行企業の Social Outcome を分析　7
第５章　考察　8
5.1.　経時的推移の分析　8
5.2.　Social Outcome の経営戦略上の位置づけ　9
第６章　まとめと課題　10

第１章　はじめに

1.1.　研究の背景

筆者は医療機器メーカー（以下、機器メーカー）に勤めており、業務を通じて医学系学会で医療従事者の講演を聴く機会が多い。近年、これらの講演では ESG に関するテーマが増加しており、Environmental では医療廃棄物の問題が、Social では医師の働き方改革が活発に議論されている。一般企業における ESG の取り組みが機器メーカーにも浸透しつつある中、それが医療機関や医療従事者にも広がりを見せていると実感している。

患者の病を治し、命を救うことは、医療現場における重要な Social の１つである。しかし、機器メーカーはその Social をどのように理解し、事業に取り込んでいるだろうか。医療機器は医療を支える不可欠な存在であるが、機器メーカーが創出する Social が、医療現場の求める Social と方向性が一致しているかは明確ではない。もし機器メーカーが医療現場で当たり前とされる Social を問い直し、それを経営や事業活動に反映できれば、より顧客に寄り添った価値を生み出せるのではないだろうか。

1.2. 研究の目的

機器メーカーが自社の Social Outcome（社会的成果）を定義し、それを経営戦略に反映できれば、顧客視点に立った製品やサービスの提供が可能になると考える。また、その Social Outcome を価値創造プロセスや ESG の中に位置づけ、適切に開示することで、公開情報に一層の説得力を持たせることができるだろう。

一例として、筆者が勤めるオリンパス株式会社の 2024 年の統合レポート[1]に記載の内容を図 1 に示す。Social Outcome に関する記述はこれに限られ、医療現場にどのような Outcome をもたらしているのか、また他に Outcome が存在しないのかという印象を与えかねない。企業ごとに Social Outcome の認識が異なっていても、どの機器メーカーも、Social Outcome を定義し、評価することで、それを通した経営や事業の展開が期待できる。本研究の目的は、多くの機器メーカーが自社の Social Outcome を明確にできていない現状に対し、その定義と経営戦略上の位置づけを明確化するための指針を示すことにある。

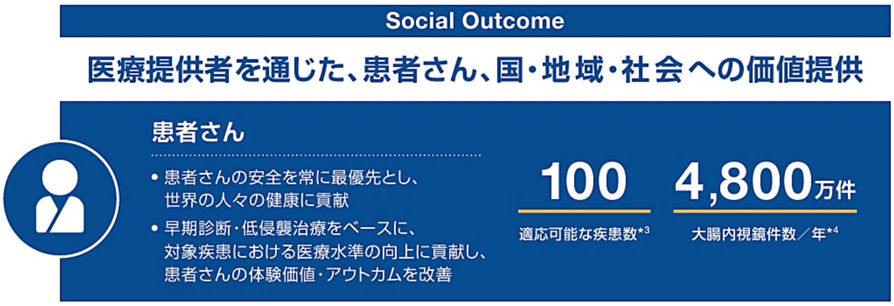

図 1　オリンパスの Social Outcome

第２章　先行研究

本研究の対象である機器メーカーの Social Outcome に関する先行研究は確認されていない。

Social Outcome を定義し評価するには、その単体での分析ではなく、前後関係を踏まえる必要があると考える。一般に、Social Outcome は Social Impact と共に考えられ、企業や組織が生み出す成果と、それが社会に与える影響を評価する際に用いられる[2]。これは、一般企業の価値創造の視点だけでなく、社会的企業や NPO の評価基準としても活用されている。本研究では、医療の Social Impact の測定という広範かつ深い領域を敢えて対象とせず、その一段階手前に位置する Social Outcome に留めて、より扱いやすい形で議論を展開する。

第３章　仮説と研究手法

3.1. 仮説

前述のように、多くの機器メーカーが自社の Social Outcome を定義・評価できていない一方で、すべての企業がそうであるわけではない。つまり、機器メーカーの中には、自社の特徴を Social Outcome の観点から捉え、それを経営戦略に反映できている企業と、そうでない企業が存在する可能性がある。前者の企業が持つ要素を明らかにすることで、一般的な機器メーカーが Social Outcome をどのように捉え、活用すべきかについて有益な示唆を得られると期待される。

3.2. 研究手法

本研究の流れを以下に示す。

① 医療現場が求める Social Outcome を定義
② 機器メーカーの Social Outcome を定義
③ 先行企業を分析
④ 医療現場と先行企業の Social Outcome を分析
⑤ 機器メーカーが Social Outcome を創造するための経営戦略上の位置づけを考察

対象企業は、“The 2024 Medtech Big 100: The world’s largest medical device companies”[3] に掲載の売り上げ上位 20 社の中から、公開情報の有無などを基準に選定した。対象企業の 14 社を表 1 に示す。

表 1　分析対象の 14 社

順位	企業名	Ticker Symbol (本稿内の呼び名)
1	Medtronic	MDT
2	Johnson & Johnson MedTech	JNJ
5	Stryker	SYK
6	Royal Philips	PHG
7	GE HealthCare	GEHC
8	Abbott	ABT
9	Cardinal Health	CAH
10	Baxter	BAX
11	Boston Scientific	BSX
12	Becton, Dickinson and Company	BDX
14	Owens & Minor	OMI
16	Alcon	ALC
18	Zimmer Biomet	ZBH
19	Intuitive Surgical	ISRG

この 14 社を以下の手順で分析する。

分析 1: 公開情報をテキストマイニングし、特定の単語の出現回数を計測する。
分析 2: 分析 1 の結果を基に、主成分分析とクラスター分析を行い、各企業を分布および分類する。

第４章　分析

4.1. Social Outcome の定義づけ

4.1.1. 医療現場が求める Social Outcome の定義

医療現場が求める Social Outcome については、Social Outcome という言葉が医療業界で広く認識されていないため、本研究ではその意味を定義する。それには、医療現場が主体であることと、その視点がその内外に向いていることを要点とする。この点を踏まえ、医療提供の質と効率を向上させる 4 つの指標を持つフレームワークである Quadruple Aim[4] を採用する。4 つの指標は以下の通りで、これらに順番や大きさはなく、それぞれがより満たされることが望ましいとされる。Quadruple Aim は、医療現場を主体とし、視点は社会、患者、そして医療現場自体にも向いているため、上記要点を満たす。なお、4 つの指標の対象をそれぞれの右に示す。

（１）公衆の健康の向上 → 社会
（２）患者体験の向上 → 患者
（３）医療コストの削減 → 医療機関
（４）医療従事者の仕事の質の向上 → 医療従事者

4.1.2. 機器メーカーの Social Outcome の定義

機器メーカーの Social Outcome の定義にはロジックモデルを採用する。

ロジックモデルは、図 2 に示すように、組織の Input（ヒト・モノ・カネなど）が Activity（事業など）を通して Output（製品やサービスなど）を生み出し、それが Outcome（成果）として社会に広がり、最終的に社会に Impact（影響）を与える一連の流れを表す。

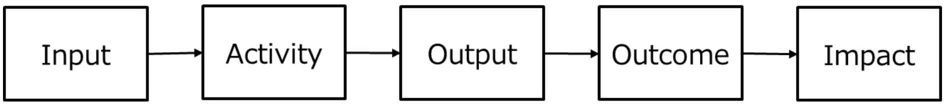

図 2　ロジックモデル

本研究では、ロジックモデルを以下のように当てはめる。まず、ロジックモデル内の Outcome を Social Outcome、その先を Social Impact として、それより手前を機器メーカーの Output、さらに手前を Activity と Input とする。機器メーカーの Output は顧客である医療現場に提供されるため、Output の次に位置する Social Outcome に

は医療現場を当てはめる。さらに、その先には医療現場の顧客である患者や社会全体が含まれる。この関係性を踏まえたロジックモデルの当てはめを図 3 に示す。

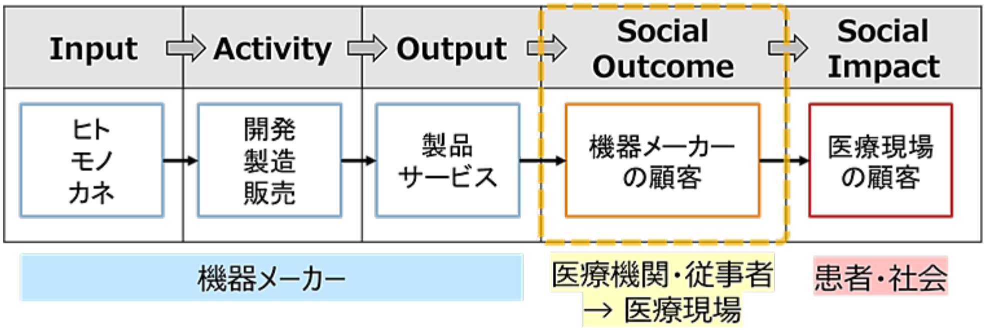

図 3　ロジックモデルの当てはめ

機器メーカーの Social Outcome は、ロジックモデルにおける医療現場に相当すると定義する。これにより、機器メーカーごとの多様な Social Outcome をより論理的に表現し、他の要素との関連を一貫性を持って表現できる。

4.2.　対象企業の分析

対象の 14 社について、分析 1、2 を行う。

4.2.1.　分析 1：公開情報のテキストマイニング

出現回数を計測する単語は Customer、Hospital、Patient、Society の 4 つであり、これらは Quadruple Aim の 4 つの指標の対象に対応する。対象企業の 2023 年の Annual Report を基に各単語の出現回数と総単語数を計測し、単語スコア（単語の出現回数÷総単語数×10^5）を算出した。求めた単語スコアを表 2 に示す。

表 2　単語スコア

	MDT	JNJ	SYK	PHG	GEHC	ABT	CAH	BAX	BSX	BDX	OMI	ALC	ZBH	ISRG
Customer	130	83	148	155	284	118	209	173	120	180	263	105	157	240
Hospital	24	25	25	42	20	21	55	35	22	27	43	7	33	135
Patient	99	83	72	178	108	44	26	74	78	38	260	70	37	154
Society	0	2	0	18	0	0	0	0	2	2	3	0	0	6

4.2.2.　分析 2：対象企業のクラスタリング

得られた単語スコアを基に、主成分分析とクラスター分析（k-means 法、クラスター数 4）を実施した。その結果を図 4 に示す。図のプロットから、対象の 14 社が 4 つのクラスターに明確に分類されたことが確認できる。

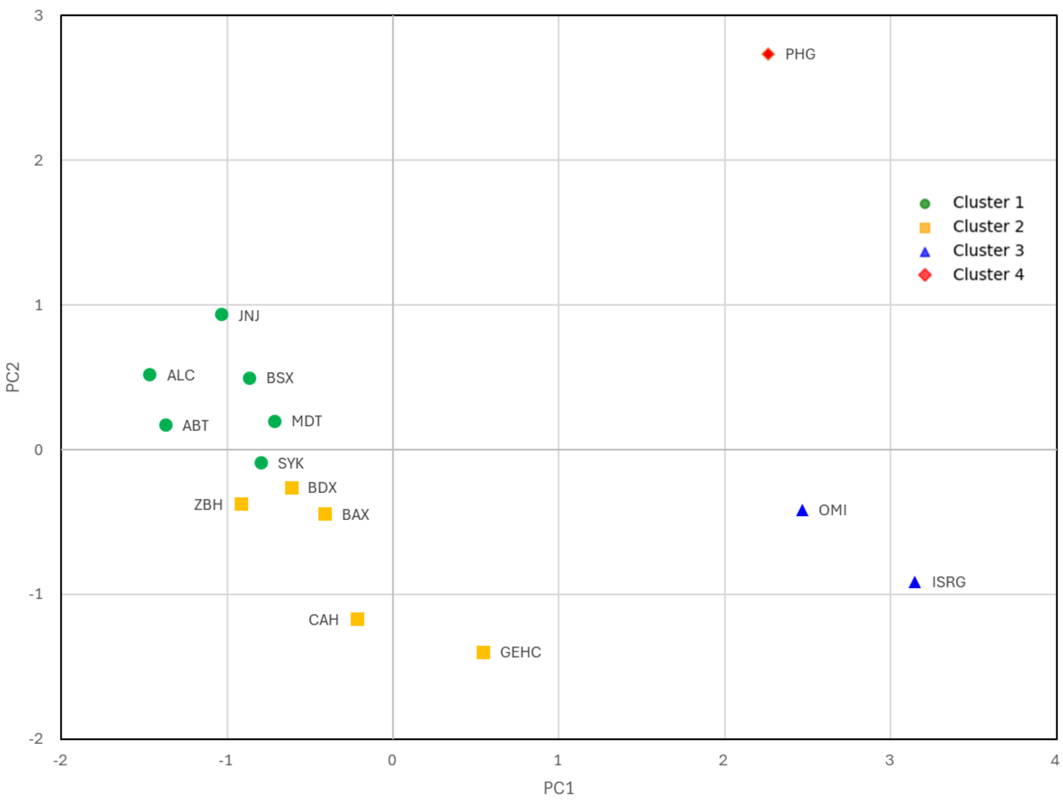

図 4　主成分分析のプロットとクラスター分け

4.3.　医療現場と先行企業の Social Outcome を分析

分析 2 の結果を基に特徴的な企業を先行企業として選び、定性的に分析した。具体的には、特徴的なクラスターに属する企業としてクラスター3 の ISRG とクラスター4 の PHG を選び、それぞれについて筆者がロジックモデルを作成して分析を行った。その結果、ロジックモデルによる定性的分析とプロットによる定量的分析の結果は概ね一致し、ロジックモデルの妥当性が確認された。ISRG と PHG のロジックモデルを図 5 に示す。

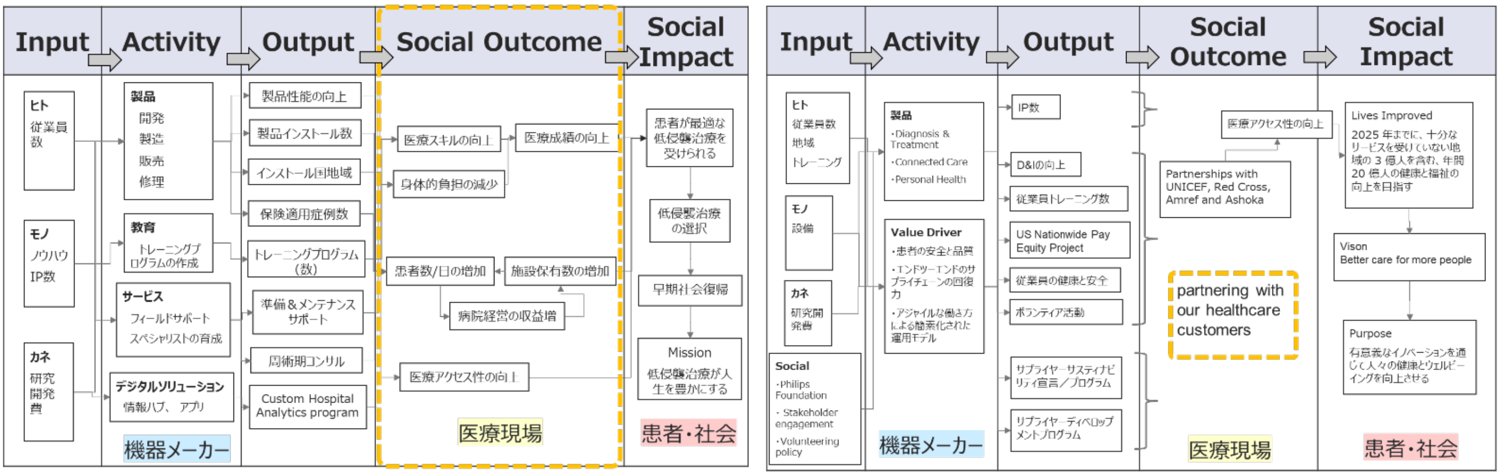

図 5　ISRG（左）と PHG（右）のロジックモデル

第５章　考察

5.1.　経時的推移の分析

経営戦略という単年で完結しない要素との関係を明らかにするためには経時的な推移の把握が必要と考え、2023 年に 2008 年、2013 年、2018 年を加えてさらに分析した。ただし、対象の 4 年分の Annual Report がない 2 社（GEHC、ALC）は分析対象外とした。主成分分析とクラスター分析の結果を図 6 に示す。プロットは企業ごとの各年の点を直線で結び、経時的な移動を可視化している。

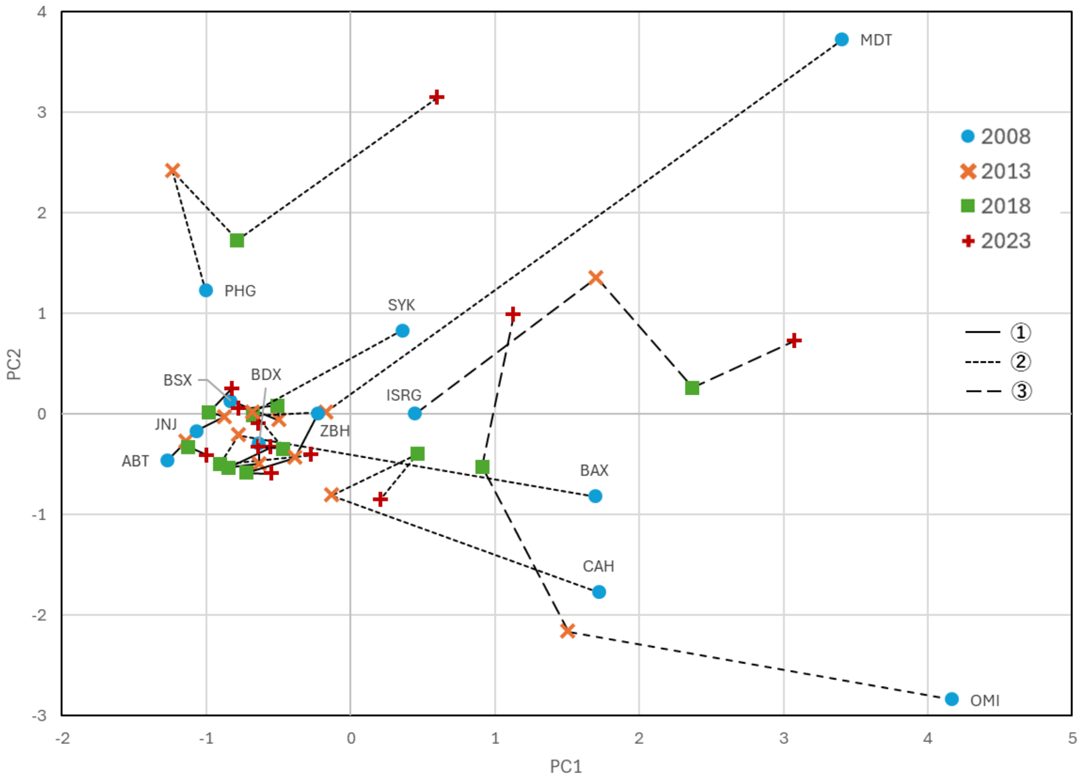

図 6　経時的推移のプロット

各企業のプロットの移動は、①移動がほぼない企業（ABT、BDX、BSX、JNJ、ZBH）、②単年のみ大きな移動がある企業（BAX、CAH、MDT、PHG、SYK）、③経時的に移動がある企業（ISRG、OMI）の 3 つに分類できる。②の PHG と③の ISRG について、プロットの移動と経営戦略の推移を比較し、特徴を抽出する。

<u>ISRG</u>

ISRG は手術用支援ロボットの分野で No.1 のシェアを持ち、業界内で成長を続ける企業である。

各年の Annual Report に記載の特徴から、以下の経時的推移が見られる。

2008 年時点では、プロダクトライフサイクルの導入期にあり、技術をどう育て製品を市場に広めるかという段階であったが、2013 年には視点が

Patient/Surgeon/Hospitalに与える価値へと移り、2018年には市場が形成され成長期に移行した。市場シェアを確保する中でPatient/Surgeon/Hospital Valueが明確な目標として設定され、2023年にはさらにQuadruple Aimを採用し、顧客（医療現場）に提供する価値を一層明確にしていった。

ISRGのプロットがPC1で徐々に正方向に移動しているのは、過去には内向きで技術や製品開発に重点を置いていた戦略が、次第に顧客を意識する外向きの戦略へと変化し、今では顧客に与える価値を重要視した戦略へ変わったことを反映している。

ISRGの経時的推移には以下の特徴がある。

・技術 → 価値提供 → Quadruple Aim

PHG

PHGはMRIなどの医療機器を開発するオランダの企業である。

2018年から2023年のAnnual reportから、PHGのPatientに対する意識はここ3年程で高まっていると考えられ、自社とステークホルダーとの関係性や位置づけを変えながら、それに応じてオペレーションを変えてきているとわかる。本研究の視点から見ると、PHGは自社をイノベーションと技術の会社と位置づけ、そこから“Value Outcome”や“Value Creation”を通して価値を提供している。その対象はPatientやSocietyであり、Customerをパートナーとして Social Impactを目指し、すべての事業を推進している特徴がある。PHGはイノベーション、技術、価値、Social Impactを一連の流れとして捉え、その可視化と開示を積極的に試みている。まとめると以下のようになる。

・イノベーションと技術 → 価値提供 → 患者、社会

5.2. Social Outcomeの経営戦略上の位置づけ

前節の分析から、Social Outcomeの経営戦略上の位置づけには一定の特徴があることが明らかになった。その特徴をより明確にするため、Social Outcomeとイノベーション、技術、価値との関係をロジックモデルを基に整理した。結果を表3に示す。

表 3　Social Outcomeとイノベーション、技術、価値の関係

ロジックモデル	Input/Activity/Output ⇨	Social Outcome ⇨	Social Impact
主体	機器メーカー	医療現場	患者・社会
イノベーション	技術的イノベーション (Output to Outcome) ⇨	社会的イノベーション (Outcome to Impact) ⇨	(社会)
技術	中核能力 顧客に価値を提供できる能力 ⇨	強みとして顕在化できる 市場機会 ⇨	(市場)
価値	価値創造 新しい価値を創造、提供する ⇨	価値獲得 価値を利益化する ⇨	(共通価値)

まず、表 3 の上 2 行は 4.1.2 で説明した関係である。これに加えて、イノベーションに関しては、機器メーカーは技術を持ってイノベーションを起こし医療現場に Outcome を提供し、医療現場は医療を持って社会にイノベーションを起こす関係が考えられる。技術については、機器メーカーが中核能力としての技術を持ち、その技術を医療現場という市場に提供する構図が成り立つ。また、価値の面では、機器メーカーが医療現場に向けた価値創造がある一方で、医療現場で利益化する価値獲得の関係がある。

このように、機器メーカーと Social Outcome の関係は、イノベーション、技術、価値の関係と同じ構図が適用できると考えられる。したがって、機器メーカーは自社のイノベーションや技術、価値創造を経営戦略で考えるのと同様に、Social Outcome も経営戦略の一環として捉えるべきである。

第 6 章　まとめと課題

本研究では、機器メーカーが自社の Social Outcome が何か、どうあるべきかを考え可視化する方法を示した。具体的な戦略は企業ごとに異なるものの、多くの機器メーカーにとって、Social Outcome を含めた経営戦略の策定および開示において、本研究で取り上げた先進的企業の事例や、ロジックモデルの定義・作成、経営戦略上の位置づけが有益な参考になると考えられる。本研究では、機器メーカーが自社の Social Outcome を定義し、それを経営戦略に反映することで、より顧客視点に立った製品やサービスの提供が可能になるという目的の実現に向けた具体的な指針を示した。

一方で、本研究では売り上げ上位の企業を対象としたため、それ以外の機器メーカーや日本企業の分析が行われていない。しかし、これらも英語の公開情報があれば分析可能であり、研究結果との比較を含めて今後の課題として取り組みたい。

---

[1] https://www.olympus.co.jp/ir/data/integratedreport/2024.html

[2] 社会的インパクトとは何か―社会変革のための投資・評価・事業戦略ガイド
マーク・J・エプスタイン(著), クリスティ・ユーザス(著)　鵜尾雅隆(監訳), 鴨崎貴泰(監訳), 松本裕(訳)　英治出版 2015 年

[3] https://www.medicaldesignandoutsourcing.com/2024-medtech-big-100-worlds-largest-medical-device-companies/

[4] The Quadruple Aim: care, health, cost and meaning in work, Rishi Sikka, Julianne M Morath, Lucian Leape, 2015