

2008SNA 対応により新規に資本化する項目等に係る償却の考え方

1. 背景

(1) 現行 JSNA における固定資産の償却率設定の考え方

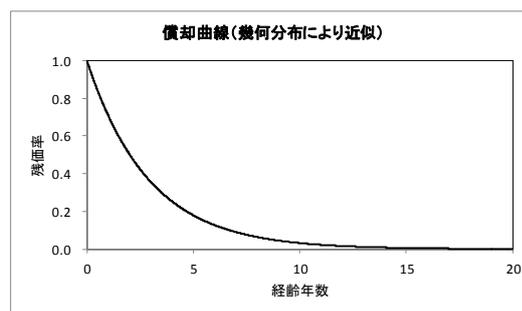
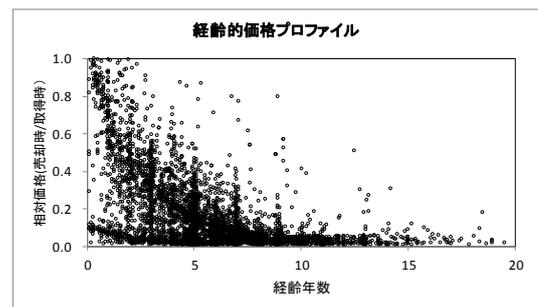
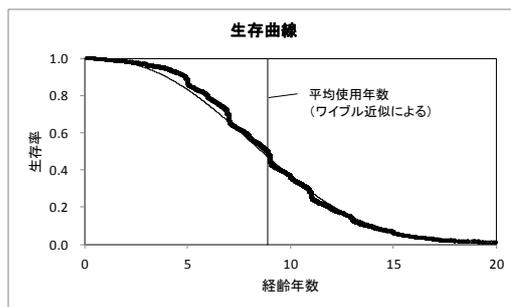
現行 JSNA においては、平成 23 年に行った平成 17 年基準改定において恒久棚卸法 (PIM) を導入したのに伴い、全ての固定資産の償却を定率法により計算している¹。

① 企業設備（一部の構築物、ソフトウェアを除く。以下同じ）

企業設備の償却率については、「民間企業投資・除却調査」(内閣府) の回答から得られた企業設備の除却情報をもとに、詳細な資本財別の償却率を推計している。具体的には以下の手順による。

i. 新規取得から廃棄までの使用期間の情報から資本財別の生存分布を推計

ii. 取得時及び売却時の価格情報から、資本財別の経齡的価格プロファイル²を推計



iii. i.と ii.の合成分布から、幾何分布で近似した償却曲線を推計し、資本財別に償却率を導出

② 住宅

住宅の償却率については、国内における過去の先行研究を参考にして、木造・非

¹ 現行 JSNA で用いられている資本財別償却率については、参考 1 を参照。

木造で区別して設定している。

③ その他の固定資産

社会資本や①に含まれない企業設備（一部の構築物、ソフトウェア）は、「民間企業投資・除却調査」の調査対象外であり、除却について直接観察可能なデータの収集が困難であるため、各種資料から平均使用年数（Average Service Life：ASL）²を設定し、各国で利用されている標準的な計算式（下式）により償却率を導出している。その際に計算式で使用される定数（Declining Balance Rate: DBR）については、各国からの参照例が多いアメリカ商務省経済分析局（BEA）と同等に設定している。

定率法による標準的な償却率の計算式

$$\delta = \frac{DBR}{T}$$

δ ： 償却率

DBR：Declining Balance Rate³

T： 平均使用年数（ASL）

（2） 次回基準改定に向けた課題

JSNA の次回基準改定においては、2008SNA への対応を図ることに伴い、新たに資本化することを検討している研究開発（R&D）、兵器システムや、既に総固定資本形成（フロー）としては計上しているものの固定資産（ストック）としては計上していない鉱物探査⁴（1年で償却と整理）について、新たに償却方法や償却率設定の考え方を整理する必要がある⁵。

2. 次回基準改定において新規に資本化する項目等の扱い

（1） 兵器システム【D04】

- ・償却方法については、現行 JSNA における固定資産と同様に、定率法を採用することを検討する。
- ・償却率については、現行 JSNA のうちその他の固定資産（上記1.（1）③のケー

² 通常は「平均耐用年数」という訳語が用いられることも多いが、上記の計算式による償却曲線では、DBR の設定により ASL 到達時点での残価率（初期時点を 1 とするときの償却累計額控除後の残存価額の比率）がかなり大きくなる場合もあるため、「耐用」ではなく「使用」という用語を採用した。

³ DBR は、定率法における初期時点の償却額が、定額法の場合のそれに比べてどの程度大きいかを示す倍率。アメリカでは、DBR は、資本財に応じて数種類が使い分けられている。同一の DBR の下では、ASL 到達時の残価率が、ASL に拠らず近似的に一致する性質を持つ。

⁴ 2008SNA への対応に伴い、「鉱物探査・評価」と呼称する予定。

⁵ 次回基準改定において新たに資本化する方針の所有権移転費用に係る償却の考え方については、国民経済計算次回基準改定に関する研究会第 8 回会合資料 2-2 を参照。

ス)と同様、各種資料から ASL を設定の上で計算することを検討。その際に、DBR の設定 (すなわち ASL 到達時点の残価率をどの程度に設定するか) が検討課題となるが、諸外国の事例と同等なものとする予定⁶。

- ・ ASL の設定方法として、可能なものは防衛省資料から実際の調達から退役までの平均期間⁷を ASL として計算することを検討⁸。

(2) R&D【D02】

- ・ 償却方法については、現行 JSNA における固定資産と同様に 定率法を採用することを検討。
- ・ 償却率については、諸外国の状況を踏まえつつ、何らかの方法により ASL や DBR を設定した上で⁹、現行 JSNA のその他の固定資産 (上記 1. (1) ③のケース) と同様の方法で計算することを検討¹⁰。
- ・ その際、ASL についても、現時点で我が国に関する十分な基礎資料は存在しないため、諸外国の設定する ASL を踏まえ、これと整合的な範囲で設定することを検討 (例えば、10 年程度)。
- ・ なお、R&D について産業別に ASL や償却率を差別化することについても、我が国に関する十分な基礎資料が存在しないため、諸外国の状況を見ながら慎重に検討する。仮に差別化する場合、各産業の所有する生産技術・知識に関する陳腐化のスピードにおける産業間格差の代理変数として、所有する機械 (可能な限り当該産業の技術を体化していると考えられる産業用特殊機械など) の平均的な ASL の産業間格差を援用することも一案。

(3) 鉱物探査・評価【D09】

- ・ 償却方法については、現行 JSNA における固定資産と同様に 定率法を採用することを検討。
- ・ 償却率の設定方法については、諸外国の状況を踏まえつつ、何らかの方法により ASL や DBR を設定した上で、現行 JSNA のその他の固定資産 (上記 1. (1) ③の

⁶ 具体的には、BEA と同様、DBR=1.65 (ASL 到達時残価率 18%程度) を採用することを検討。

⁷ 現時点の簡単な分析によれば、例えば、艦船の ASL は 30 年程度であり、BEA と同等となっている。

⁸ 情報の入手が困難な場合には、類似の民生用の資本財の償却率を活用すること等も考えられる。

⁹ 具体的には、カナダと同様、DBR=1.65 を採用することを検討。

¹⁰ OECD の「知的財産生産物の計測に関するハンドブック (IPP ハンドブック)」でも紹介されているように、経済学においては、特許の登録更新データを用いて計量経済学的に償却率 (技術陳腐化率) を推計する手法等の研究蓄積がある。しかしながら、特許の場合、計測対象範囲が研究開発に成功し、かつ特許取得に至った技術に限定されるなど、2008SNA における R&D 資産の償却率に適用することは必ずしも適当ではないことから、各国でも積極的には用いられていない。また、日本国内については、基礎データの整備等の問題もあり、本格的な実証研究の事例は多くない。

なお、BEA の手法 (R&D 支出と将来の収益との関係から償却率を数理的に求める手法。参考 2 参照) を参考にできないか調査中。

ケース)と同様の方法で計算することを検討¹¹。

- ASLについては、諸外国においても様々な考え方で設定されており¹²、実際に他の資産と比較してもバラつきが大きい¹³。そこで、JSNAにおいては、例えば、①鉱業の所有する固定資産の平均的なASLを援用することや、②試掘に関する無形資産に係る法定耐用年数をASLとして代用すること（石油・ガスの試掘権：8年、その他の試掘権：5年）を検討。

¹¹ 鉱物探査・評価については、我が国の会計基準では固定資産として扱われていないため、固定資産として扱うことを認めている国際会計基準や米国会計基準における実務上の償却の考え方を調査した。会計実務における資産としての鉱物探査・評価の償却については、発見された資源の実際の採掘期間を通じて、生産高比例法（採掘量/推定埋蔵量で毎期の償却額を決定）などにより計算されている。また鉱物探査・評価の結果として資源が未発見となり、その地での将来的な再探査の予定もない場合などは、鉱物探査・評価の資産を減損処理することが求められている。これを元に鉱物探査・評価の償却率を考えると、

- ・対象資源の平均的な可採年数に応じた償却曲線
- ・鉱物探査・評価の成功確率による生存曲線

の2つから合成される償却曲線より導出されるものとして概念的には整理できる。

ただし鉱物探査・評価の成功確率の推計は困難であるため、実際の償却率の設定においては、1. (1) ③で示した標準的な計算式を用いて償却率を計算することを検討。その際に計算で使用するDBRは、アメリカと同様、DBR=0.90を採用することを検討。

¹² 例えば、アメリカにおいては坑井（構築物）のASLが、オーストラリアにおいては鉱床や油田の可採年数が用いられている。

¹³ OECDの調査によると鉱物探査・評価のASLは5年～40年に分布している。

(参考1) 現行 JSNA における資本財別償却率 (平成 23 年投資額ウェイト)

| 資産分類 | 償却率 |
|---------------------|--------------|
| 住宅 | 4.8% |
| 住宅(木造) | 5.5% |
| 住宅(非木造) | 4.0% |
| 非住宅 | 6.0% |
| 非住宅建築物(木造) | 8.1% |
| 非住宅建築物(非木造) | 5.9% |
| その他の構築物 | 3.1% |
| 道路 | 3.3% |
| 治水 | 1.0% |
| 都市公園 | 2.9% |
| 下水道 | 1.6% |
| 港湾 | 1.9% |
| 空港 | 7.1% |
| 漁港 | 1.8% |
| 廃棄物処理施設 | 6.1% |
| 農業灌漑設備 | 2.0% |
| 鉄道 | 4.4% |
| 電力施設 | 6.3% |
| 電気通信施設 | 6.3% |
| 自動車 | 32.7% |
| 乗用車 | 34.6% |
| トラック、バス | 28.3% |
| その他の輸送機械 | 18.8% |
| 船舶 | 19.4% |
| 鉄道車両 | 22.3% |
| 航空機 | 15.3% |
| 情報通信機器 | 31.3% |
| 事務用機器 | 28.3% |
| 映像音響機器 | 21.8% |
| 電気通信機器 | 25.8% |
| パーソナルコンピュータ | 38.5% |
| パソコンを除く電子計算機本体・付属装置 | 36.6% |
| 精密機械 | 27.4% |
| 医療用機械 | 34.0% |
| その他の機械設備等 | 21.5% |
| 一般産業機械 | 17.6% |
| ボイラ・タービン | 12.1% |
| 原動機 | 20.0% |
| 運搬機械 | 14.7% |
| 冷凍機・温湿調整装置 | 22.4% |
| ポンプ及び圧縮機 | 14.6% |
| 機械工具 | 18.0% |
| 特殊産業機械 | 19.2% |
| 建設・鉱山機械 | 19.0% |
| 化学機械 | 15.3% |
| 産業用ロボット | 20.0% |
| 金属工作・加工機械 | 15.9% |
| 農業用機械 | 21.4% |
| 繊維機械 | 17.9% |
| 食品製造機械 | 17.9% |
| 半導体製造装置 | 24.7% |
| 真空装置・真空機器 | 14.6% |

| 資産分類 | 償却率 |
|----------------------|--------------|
| その他の機械設備等(続き) | |
| 一般機械器具 | 19.9% |
| 金型 | 20.8% |
| サービス用機器 | 48.1% |
| 娯楽用機器 | 48.1% |
| 自動販売機 | 48.1% |
| 産業用電気機器 | 16.9% |
| 回転電気機械 | 19.1% |
| 変圧器・変成器 | 14.6% |
| 開閉制御装置及び配電盤 | 17.4% |
| 電子応用装置・電気計測器 | 23.8% |
| 電子応用装置 | 23.0% |
| 電気計測器 | 25.4% |
| 民生用電気機器、器具 | 17.7% |
| 電気照明器具 | 13.5% |
| 民生用エアコンディショナ | 20.5% |
| その他の民生用電気機器 | 19.8% |
| その他備品等 | 21.5% |
| 育成資産 | 28.7% |
| 果樹その他の植物 | 20.0% |
| 酪用牛、競走馬その他の動物 | 30.9% |
| ソフトウェア | 33.0% |

注)

1. 上表の計数は、各項目を構成する資本財別の償却率を、平成 23 年の資本財別の総固定資本形成額をウェイトとして加重平均したものである。
2. 上表における内訳項目は代表的な例を抽出したものであり、表示されている内訳項目の償却率の加重平均が、必ずしも上位項目の計数と整合的となるとは限らない。

(参考2) 新規項目に係る諸外国の償却率

| | 兵器システム | 研究・開発 (R&D) | 鉱物探査・評価 |
|--------------------|--|---|---|
| アメリカ ※ 出典[2] | 兵器の種類ごとに細かく ASL を設定し、DBR で償却率に変換。その際一部を除き DBR=1.65。(ただし、ミサイル等は定額法) 例) 水上艦: ASL=30年、償却率=5.5% [詳細は(参考3)] | 均衡モデル(企業内研究開発について、R&D 支出額と将来の売上割引現在価値との均衡から産業別の償却率を推計)から導出した償却率を使用。 例) 医薬品産業: 償却率=10.0% 自動車製造業: 償却率=31.0% [詳細は(参考3)] | 鉱業用の坑井の償却率を援用。DBR=0.9 ASL=20年、償却率=4.5% |
| カナダ | 兵器システムを航空機、艦船、車両、レーダーの4種類に区分して推計を行っている模様。 例) 艦船: ASL=17年、償却率=14.3% ※ ヒアリングによる | 先行研究を踏まえつつ、産業別の R&D の ASL を設定し、DBR = 1.65 で償却率を計算している模様。 例) IT 産業: ASL=5年、償却率=33.0% 政府: ASL=10年、償却率=16.5% 医薬品産業: ASL=20年、償却率=8.25% その他の産業: ASL=有形固定資産の平均値 ※ ヒアリングによる | ASL=16年、償却率=13.7% ※ 出典[4] |
| オーストラリア ※ 出典[1] | 全ての兵器システムについて、一律に ASL=20年と設定。 | R&D の種別を問わず、一律に ASL=11年と設定。 | 鉱床や油田の可採年数と同等と仮定し、ASL=34年と設定。 |
| その他各国 | | 欧州 (ESA2010): 他に根拠がない場合は、ASL=10年を標準と規定。 ※ 出典[3] | |

※ 固定資産の償却に係る各国の手法

まず資本財ごとの生存曲線(平均使用年数)を統計資料やヒアリング結果等から計測するところは各国とも同様であるが、生存曲線からさらに償却曲線を推計する際には、定率法を採用する国(アメリカ、カナダ、日本など)と、別途資本財の経齡的効率性プロファイルを仮定し、生存曲線との合成により償却曲線を導出する(その場合は、償却率が経齡年数により変化する)国(オーストラリアなど)に分かれる。上記の表でオーストラリアについて償却率を記載していないのは、平均使用年数が決まっても償却率が一定でないためである。

なお、経齡年数による資本財の市場価値の変化を統計調査により継続的に計測している国は、日本、カナダのみ(過去にオランダが実施)であり、アメリカなど定率法を採用する他国は、何らかの DBR を外生的に設定して、平均使用年数を償却率に転換している。

(参考3) アメリカにおける兵器システムと研究・開発に係る償却率 (BEA 資料^[2]より)

1. 兵器システム

| Type of Asset | Rate of depreciation | Service life | Declining balance rate |
|--|----------------------|--------------|------------------------|
| National defense: | | | |
| Aircraft: | | | |
| Airframes: | | | |
| Bombers | 0.0660 | 25 | 1.65 |
| F-14 type | 0.0868 | 19 | 1.65 |
| Attack, F-15 and F-16 types | 0.0825 | 20 | 1.65 |
| F-18 type | 0.1100 | 15 | 1.65 |
| Electronic warfare | 0.0717 | 23 | 1.65 |
| Cargo and trainers | 0.0660 | 25 | 1.65 |
| Helicopters | 0.0825 | 20 | 1.65 |
| Engines | 0.2750 | 6 | 1.65 |
| Other: | | | |
| Years before 1982 | 0.1179 | 14 | 1.65 |
| 1982 and later years | 0.1650 | 10 | 1.65 |
| Missiles: | | | |
| Strategic | ..... | 20 | ..... |
| Tactical | ..... | 15 | ..... |
| Torpedoes | ..... | 15 | ..... |
| Fire control equipment | ..... | 10 | ..... |
| Space programs | ..... | 20 | ..... |
| Ships: | | | |
| Surface ships | 0.0550 | 30 | 1.65 |
| Submarines | 0.0660 | 25 | 1.65 |
| Government furnished equipment: | | | |
| Electrical | 0.1834 | 9 | 1.65 |
| Propulsion | 0.0825 | 20 | 1.65 |
| Hull, mechanical | 0.0660 | 25 | 1.65 |
| Ordnance | 0.1650 | 10 | 1.65 |
| Other | 0.1650 | 10 | 1.65 |
| Vehicles: | | | |
| Tanks, armored personnel carriers, and other combat vehicles | 0.0825 | 20 | 1.65 |
| Noncombat vehicles: | | | |
| Trucks | 0.2875 | 6 | 1.7252 |
| Autos | ..... | ..... | ..... |
| Other | 0.2465 | 7 | 1.7252 |
| Electronic equipment: | | | |
| Computers and peripheral equipment | ..... | ..... | ..... |
| Electronic countermeasures | 0.2357 | 7 | 1.65 |
| Other | 0.1650 | 10 | 1.65 |
| Other equipment: | | | |
| Medical | 0.1834 | 9 | 1.65 |
| Construction | 0.1550 | 10 | 1.5498 |
| Industrial | 0.0917 | 18 | 1.65 |
| Ammunition plant | 0.0868 | 19 | 1.65 |
| Atomic energy | 0.1375 | 12 | 1.65 |
| Weapons and fire control | 0.1375 | 12 | 1.65 |
| General | 0.1650 | 10 | 1.65 |
| Other | 0.1375 | 12 | 1.65 |

2. 研究・開発

| Type of Asset | Rate of depreciation | Service life | Declining balance rate |
|--|----------------------|--------------|------------------------|
| Research and development | | | |
| Pharmaceutical and medicine manufacturing | 0.1000 | ..... | ..... |
| Chemical manufacturing, excluding pharmaceutical and medicine | 0.1600 | ..... | ..... |
| Semiconductor and other electronic component manufacturing | 0.2500 | ..... | ..... |
| Other computer and electronic product manufacturing | | | |
| Other computer and electronic product manufacturing, nec | 0.4000 | ..... | ..... |
| Computers and peripheral equipment manufacturing | 0.4000 | ..... | ..... |
| Communications equipment manufacturing | 0.2700 | ..... | ..... |
| Navigational, measuring,electromedical, and control instrument manufacturing | 0.2900 | ..... | ..... |
| Motor vehicles, bodies and trailers, and parts manufacturing | 0.3100 | ..... | ..... |
| Aerospace products and parts manufacturing | 0.2200 | ..... | ..... |
| Other manufacturing | 0.1600 | ..... | ..... |
| Scientific research and development services | 0.1600 | ..... | ..... |
| All other nonmanufacturing | | | |
| Software publishers | 0.2200 | ..... | ..... |
| Financial and real estate services | 0.1600 | ..... | ..... |
| Computer systems design and related services | 0.3600 | ..... | ..... |
| All other nonmanufacturing, nec | 0.1600 | ..... | ..... |
| Universities and colleges | 0.1600 | ..... | ..... |
| Other nonprofit institutions | 0.1600 | ..... | ..... |

各国の償却率・平均使用年数に関する出典

- [1] Australian Bureau of Statistics, (2013) *Australian System of National Accounts: Concepts, Sources and Methods*. Ch.14
- [2] Bureau of Economic Analysis. (2013) “BEA Depreciation Estimates.”
http://www.bea.gov/national/pdf/fixe%20assets/BEA_depreciation_2013.pdf
- [3] Eurostat. (2012) “Final report: Second Task Force on the Capitalisation of Research and Development in National Accounts.” STD/CSTAT/WPNA(2012)29.
- [4] Statistics Canada. (2007) “Depreciation Rates for the Productivity Accounts.” *The Canadian Productivity Review*. No.5. Catalogue no.15-206XIE.