



Title	水道事業における減価償却に関する考察：法定耐用年数見直しの検討を中心に
Author(s)	近藤, 絢一
Citation	年報 公共政策学, 18, 129-145
Issue Date	2024-03-31
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/91835
Type	bulletin (article)
File Information	18-08_Kondo.pdf



[Instructions for use](#)

【研究ノート】（査読）

水道事業における減価償却に関する考察

法定耐用年数見直しの検討を中心に

近藤 絢一*

1. はじめに

水道事業をはじめとする公営企業は、企業会計方式により経理されている。公営企業会計と官公庁会計方式との相違としては、現金主義ではなく発生主義であること、損益取引と資本取引の区分があること、資産、負債及び資本の観念があることなどが挙げられる。また、期間損益計算費用配分という観念があり、「減価償却という費用（現金の支出を伴わない費用であり、固定資産の経年的な経済的価値の減少額を毎事業年度の費用として配分することをいう。）が計上されるのが官公庁会計と異なる大きな点の一つ」（地方公営企業制度研究会編（2022）、p.3）となっている。

現在、水道管の会計上の法定耐用年数は一律40年とされており、これに基づき減価償却費が計上されているが、技術革新や製造技術の進歩、管種の変遷等により、実使用年数は延びており、特に近年は乖離が拡大している。同様に、ポンプ設備や計装設備など、水道管以外の施設についても実使用年数と法定耐用年数に差が見られるようになってきている。このことにより、実態より費用計上が大きくなる、料金設定や投資・財政計画などに影響を及ぼす、施設の多くが健全な状態を保っているにもかかわらず、経営指標からは老朽化が進んでいると評価されるといったことが生じうる。

そこで本稿では、先行研究や国等から発出された資料を踏まえ、水道施設の法定耐用年数と実使用年数に係る状況や問題点を整理した上で、見直しの要否や経営などへの影響を検討する。

2. 減価償却制度の概要と耐用年数に係る基本概念

2.1 減価償却のあらまし

実務上、減価償却は、時間経過や使用によって減少していく固定資産の価値について、その減少額を毎事業年度の費用として配分することと捉えられる。減価償却という会計手続によって算定された減価償却費は、売上原価の一部として、売上高に対応

* 北海道大学公共政策大学院附属公共政策学研究センター研究員（第12期修了生）
E mail: junichi.kondo@hops.hokudai.ac.jp

づけられる。一方で、償却資産に投下した資本を、減価償却を行うことにより流動資産として回収するといった捉え方もある。減価償却費は、非現金支出であるため、減価償却の実施により、それに対応する資金が内部に留保されることになるが、このような資本増加のことを減価償却の自己金融作用という。

なお、企業会計に関連する法令の制定・改廃に際して尊重され、大きな影響を及ぼしてきた「企業会計原則」では、「資産の取得原価は、資産の種類に応じた費用配分の原則によって、各事業年度に配分しなければならない。有形固定資産は、当該資産の耐用期間にわたり、定額法、定率法等の一定の減価償却の方法によって、その取得原価を各事業年度に配分し、無形固定資産は、当該資産の有効期間にわたり、一定の減価償却の方法によって、その取得原価を各事業年度に配分しなければならない」¹⁾とされている。

2.2 減価償却の計算要素及び方法

減価償却の計算要素としては、取得原価、残存価額、耐用年数等の原価配分基準がある。取得原価は、減価償却計算の基準となるもので、購入や建設、現物出資、交換などの取得態様に応じて決定される。購入の場合には、購入代価に引取運賃や据付費などの付随費用を加算して決定し、建設の場合には、製造原価をもって取得原価とする。残存価額は、資産の使用可能年数が経過して処分を行うときの売却価格や利用価値を、あらかじめ見積もることによって決定する。

原価配分基準については、理論上、利用度（全期間における総利用可能量のうち、各期の利用量）によることが望ましいとされるが、総利用可能量を客観的に把握することが難しいため、一般には耐用年数が用いられる。有形固定資産の耐用年数は、本来の用途に使用できるとみられる推定の期間であるが、「その見積りは、通常の維持・補修を加えつつ資産を正常に利用した場合の物質的な利用可能年数に、通常予測される程度の技術革新に起因した一般的な機能的減価を織り込んで行う」（桜井（2023）、p. 177）とされる。なお、法令で定められた耐用年数のことを法定耐用年数という。

減価償却の主な方法には、定額法と定率法がある。定額法は、固定資産の取得原価から残存価額を控除した減価総額を耐用年数で除して得た金額を償却額とする方法であり、その額は毎事業年度同一となる。一方、定率法は、期首の未償却残高に、その償却額が毎事業年度一定の割合で逡減するよう耐用年数に応じた比率を乗じて計算した金額を各事業年度の償却額とする方法である。

1) 「企業会計原則」の原文については、黒澤・飯野・中村・江村（1975）、pp. 14-25を参照した。

2.3 耐用年数に係る基本概念の整理

まず、我が国において、固定資産の耐用年数が、どのような概念に基づいて設定されてきたのか、沿革を概観しつつ、整理する。

税法上の減価償却制度を考察した白石（1982）によると、耐用年数が初めて定められたのは、1918（大正7）年の大蔵省の内規である「固定資産ノ減価償却及時価評価損認否取扱方ノ件」の固定資産堪久年数表においてであるが、経済的陳腐化を考慮せず、物理的減価に基づき算定されたものであり、「固定資産の耐用年数そのものとしては問題を含むものであった」（谷川（2007）、p. 150）とされる。

1932（昭和7）年に公表された、商工省臨時産業合理局財務委員会による「固定資産減価償却準則」では、「減価償却とは経常の減価償却を意味し、固定資産の物質的及び経済的原因による価額の減少と其の耐用命数とを測定し、当該固定資産の原価を每期継続的に減額し、以て投下資金の回収を為すことを云ふ」²⁾とされ、経済的陳腐化の要素を減価償却に取り入れることや投下資本を耐用年数に応じて回収するという考え方が示されている。なお、この準則は、税務上の取扱いではないため、「直ちに税法上の減価償却の改正に結びついたわけではないのであるが、ここに至るまでの減価償却についての認識の推移は、有形、無形に税法上の減価償却についても、強い影響を及ぼしていったのではないか」（白石（1982）、p. 150）と考えられている。

その後、1937（昭和12）年に堪久年数表が初めて改正され、一部資産について、経済的陳腐化を考慮した耐用年数が採用された。ただし、当該改正は、資産の新設に重点が置かれ、耐用年数の短縮は少数に限られるものであった。

1942（昭和17）年には、無形固定資産の耐用年数が初めて定められた。なお、この改正の際、堪久年数という呼称が耐用年数に改められた。

終戦後の1947（昭和22）年には、固定資産の減価償却規定が、租税の民主化の見地から、法制化されることになり、初めて「法人税法施行細則」に規定され、同時に耐用年数表の全面的な改正も行われた。そして、1951（昭和26）年に行われた改正にあたっては、効用持続年数という新たな概念により耐用年数が算定されると同時に、「固定資産の耐用年数の算定方式」が公表され、耐用年数に関する考え方が示された。

これによると、効用持続年数とは、原則として通常考えられる維持補修を加える場合において、その固定資産の本来の用途、用法により現に通常予定されている効果を維持して使用可能と認められる年数のことである³⁾。また、効用持続年数は、我が国企業設備の後進性等から考えられる程度の一般的な陳腐化を織り込むものとされる。

加えて、算定方式においては、固定資産を製作し又は建設する場合においては、現

2) 「固定資産減価償却準則」の原文については、白石（1982）、pp. 155-156を参照した。

3) 効用持続年数を定義する、「固定資産の耐用年数の算定方式」の原文については、大蔵省主税局税制第一課編（1963）、pp. 92-134を参照した。

況を基準とする技術及び素材の材質等により定められること、普通の場合に設置され、普通の作業条件により使用される場合の一般的に考えられる年数であることなどが示された。現行の耐用年数は、これらの考え方を基礎として定められている。

なお、上記の経過は、主に税法上のものであるが、我が国の企業会計では、税法基準による会計処理が実務慣行として採用されてきたことから、公営企業における減価償却や耐用年数を検討する上でも、基本概念及びその変遷を整理しておくことが有用である。

3. 水道事業における減価償却

3.1 水道事業における減価償却

水道事業においては、資産の取得方法のほとんどが、建設又は購入である。建設の場合、固定資産の取得原価は、工事費に設計委託費や事務費を加えた額となる。また、購入の場合は、購入代価に付随費用を加算して決定する。残存価額は、有形固定資産は10%、無形固定資産は零である。なお、減価償却の限度額については、有形固定資産は95%、無形固定資産は100%となっている。すなわち、減価償却計算は、耐用年数経過時点の残存価額を設定した上で行うが、これを経過した後も引き続き使用する場合は、限度額に達するまで減価償却を行う。耐用年数については、地方公営企業法施行規則別表第2号及び第3号において定められている(表1)。

表1. 水道事業における主な固定資産の法定耐用年数

種類	構造又は用途	細目	法定耐用年数
建物	鉄骨鉄筋コンクリート造又は鉄筋コンクリート造のもの	事務所用	50年
		工場用・倉庫用	38年
構築物	水道用又は工業用水道用のもの	取水設備	40年
		導水設備	50年
		浄水設備	60年
		配水設備	60年
		配水管	40年
機械及び装置	水道用又は工業用水道用設備	電気設備	
		汽力発電設備	15年
		内燃力発電設備	15年
		蓄電池電源設備	6年
		その他	20年
		ポンプ設備	15年
		薬品注入設備	15年
滅菌設備	10年		
計測設備	10年		

(出典) 筆者作成

減価償却の方法については、有形固定資産は、定額法又は定率法のいずれかにより行う（ただし、1998（平成10）年4月1日以後に取得した建物については定額法による）。また、無形固定資産は、定額法で行う。

なお、水道事業は装置産業であるため、減価償却費の計上額が大きく、2020（令和2）年度の末端給水事業総計で、営業費用に占める減価償却費の割合は37.92%となっている（表2）。これを給水人口規模別に見ると、給水人口が少ない事業の方が、減価償却費の割合が高くなる傾向にあり、経営に与える影響も大きいといえる。

表2. 水道事業における営業費用に占める減価償却費の割合（2020年度）

給水人口規模	事業体数	営業費用 (千円)	減価償却費 (千円)	営業費用に占める減価償却費の割合
都・指定都市の事業計	20	757,152,553	242,291,966	32.00%
30万人以上の事業計	50	444,094,887	172,860,862	38.92%
15万人以上30万人未満の事業計	77	285,077,045	109,075,294	38.26%
10万人以上15万人未満の事業計	86	194,445,802	72,810,577	37.45%
5万人以上10万人未満の事業計	198	282,174,148	116,372,613	41.24%
3万人以上5万人未満の事業計	204	168,032,246	75,568,893	44.97%
1.5万人以上3万人未満の事業計	252	123,298,689	54,737,233	44.39%
1.5万人未満の事業計	364	90,960,518	45,547,896	50.07%
末端給水事業総計	1,251	2,345,235,888	889,265,334	37.92%

（出典）総務省（n.d.）に基づき筆者作成

3.2 法定耐用年数と実使用年数

減価償却計算での法定耐用年数は、あくまで経理上の基準に過ぎず、実使用年数と一致するわけではない。法定耐用年数が40年である水道管の実使用年数は、技術革新や製造工程の進歩に伴う品質向上等により大きく延びており、管種や仕様等によっては、60年から100年の使用が見込まれるケースもあるとされる。同様に、ポンプ設備や計装設備など、水道管以外の施設についても差異が生じているものがある。

法定耐用年数と実使用年数の乖離が大きい場合、経営や事業体の判断などにも相応の影響が及んでいると考えられることから、次節では、実使用年数に関する調査研究等を整理した上で、国や事業体の認識を確認する。

4. 水道施設の実使用年数

4.1 水道施設の実使用年数に関する調査研究

水道施設の実使用年数については、関西水道事業研究会における調査事例が、国や事業体が更新基準を検討する上で引用されるケースが多く、配管の平均寿命は59.3年、土木構築物は73年、機械及び装置は24.8年、計装関係は20.4年という結果が示されて

いる（厚生労働省（n.d.）で引用）。法定耐用年数と比較すると、水道管はおおむね20年の差がある。一方、機械及び装置については、主要な資産の多くは、法定耐用年数が15年から20年であるため、差は5年から10年程度である。計装関係は、一般的に法定耐用年数が10年であるため、差は10年程度となる。

水道技術研究センター（2011）は、水道管について、経過年数 t と事故率の関係を表す管種ごとの関数 $F_m(t)$ を漏水事故データから導き出し、仕様、口径、地盤条件による補正係数 $C_1 \sim C_3$ を組み合わせて、50年超の管路の推定事故率（件/km/年） y を算出する機能劣化予測式を(1)式のとおり構築した。なお、管種ごとの関数及び補正係数については、表3～表6のとおりである。

$$y = C_1 C_2 C_3 F_m(t) \quad (1)$$

機能劣化予測式に基づいた、管種ごとの事故率（件/km/年）の推定曲線は図1のとおりである。これによると経過年40年時点での事故率は、硬質塩化ビニル管（TS継手（1979年以前）・口径100～150・良い地盤）こそ0.807と高い水準にあるが、ダクタイル鋳鉄管（ポリエチレンスリーブなし・口径50～250・良い地盤）は0.015、鋼管（溶接継手・口径200～450・良い地盤）は0.088となっており、管種等によって50倍以上の差がある。なお、当該予測式によれば、ダクタイル鋳鉄管が40年時点での硬質塩化ビニル管の事故率に達するのは約93年、鋼管では約76年となる。

表3. 経過年数 t と事故率の関係を表す管種ごとの関数

管種	$F_m(t)$
ダクタイル鋳鉄管 (DIP)	$F_{DIP}(t) = 0.0007e^{0.0758t}$
鋼管 (SP)	$F_{SP}(t) = 0.0074e^{0.0618t}$
硬質塩化ビニル管 (VP)	$F_{VP}(t) = 1.27 \times 10^{-5} \cdot t^{2.907}$
鋳鉄管 (CIP)	$F_{CIP}(t) = 1.91 \times 10^{-12} \cdot t^{6.502}$

(出典) 水道技術研究センター（2011）

表4. 仕様別の補正係数 C_1

仕様	管種		
	DIP	SP	VP
ポリエチレンスリーブなし	1.0		
ポリエチレンスリーブあり	0.4		
溶接継手		1.0	
ねじ継手		1.4	
TS継手（1979年以前）			1.0
TS継手（1980年以降）			0.2
RR継手			0.1

(出典) 水道技術研究センター（2011）

表5. 口径に関する補正係数 C_2

口径	管種				
	CIP	DIP	SP	VP	
50	1.0	1.0	2.8	0.8	
75				1.0	
100				1.4	
150			0.2	0.8	1.0
200					
250					
300					
350					
400	0.1	0.2	0.3		
450					
500			0.1	0.2	0.1
600					
700					
800					
900					
1000					

(出典) 水道技術研究センター (2011)

表6. 地盤条件に関する補正係数 C_3

地盤条件	管種			
	CIP	DIP	SP	VP
良い地盤	1.0	1.0	1.0	1.0
悪い地盤	1.5	1.5	1.3	1.0

(出典) 水道技術研究センター (2011)

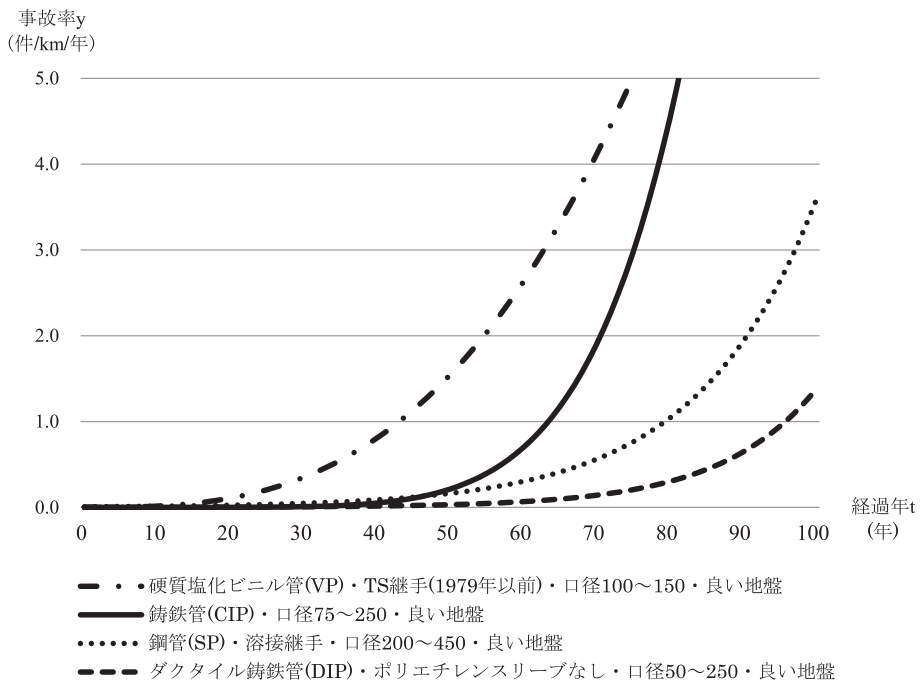


図1. 機能劣化予測式に基づく事故率の推定曲線

(出典) 水道技術研究センター (2011)

4.2 業界の動向

日本ダクタイル鉄管協会は、GX形ダクタイル鋳鉄管の寿命について、一般的な埋設環境では、耐食皮膜70年以上、鉄部30年以上として防食設計されており、100年以上の耐久性が期待できるとしている⁴⁾。また、配水用ポリエチレンパイプシステム協会（2014）は、内圧・外圧に対する耐久性、地震に対する耐久性、残留塩素に対する耐久性について検証した結果、配水用ポリエチレン管が100年以上の寿命を十分有しているとした。鋼管についても、日本水道協会規格「JWWA K 157-2013 水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法」などで期待耐用年数が100年とされ、長寿命化に関する仕様が確立しているとされる⁵⁾。

このように、業界においては、長寿命型の水道管について、100年程度の実使用年数を見据えていると考えられる。

4.3 国及び事業者における認識

厚生労働省は、アセットマネジメントのマニュアルや参考資料の中で、水道施設の実使用年数に基づく更新基準の設定例を示している（表7、表8）。

水道管については、事故率・耐震性能を考慮した場合、ダクタイル鋳鉄管（耐震型

表7. 厚生労働省が示す水道管の更新基準設定例

管種	実使用年数の設定値例	
		事故率・耐震性能を考慮した更新基準案
鋳鉄管（ダクタイル鋳鉄管を除く）	40～50年	50年
ダクタイル鋳鉄管（耐震型継手）	60～80年	80年
ダクタイル鋳鉄管（K形継手等・良い地盤）		70年
ダクタイル鋳鉄管（その他）		60年
鋼管（溶接継手）	40～70年	70年
鋼管（その他）		40年
硬質塩化ビニル管（RRロング継手等）	40～60年	60年
硬質塩化ビニル管（RR継手等）		50年
硬質塩化ビニル管（その他）		40年
ポリエチレン管（高密度・熱融着継手）	40～60年	60年
ポリエチレン管（その他）		40年

（出典）厚生労働省（2019）より抜粋・加工

- 4) 日本ダクタイル鉄管協会ウェブサイト「GX形ダクタイル鉄管はどうして長期耐久性が期待できるのでしょうか？」（https://www.jdpa.gr.jp/qa/basic/search/search_107.html）、2023年9月18日閲覧。
- 5) 日本水道鋼管協会ウェブサイト「長寿命水道用鋼管誕生」（<http://www.wsp.gr.jp/topics/long-life.html>）、2023年9月18日閲覧。

表8. 厚生労働省が示す電気・機械・計装設備の更新基準設定例

工種		更新基準の設定値
電気	受変電・配電設備	20～40年
	直流電源設備	6～20年
	非常用電源設備	15～40年
機械	ポンプ設備	20～30年（オーバーホールする場合は別途設定：一例として50年）
	滅菌設備	15～25年
	薬品注入設備	15～30年
	沈殿・ろ過池機械設備	20～30年
	排水処理設備	20～40年
計装	流量計、水位計、水質計器	10～25年
	監視制御設備、伝送装置	15～23年（監視テレビ装置を除く）

（出典）厚生労働省（n.d.）より抜粋・加工

継手）で80年とされ、法定耐用年数の2倍となっているほか、鋼管（溶接継手）で70年、ポリエチレン管（高密度・熱融着継手）で60年と、長期にわたる使用が想定されている。

一方、電気・機械・計装設備については、例えば、法定耐用年数15年のポンプ設備の更新基準が20年から30年（オーバーホールする場合は別途設定、一例として50年）、法定耐用年数15年の薬品注入設備の更新基準が15年から30年、法定耐用年数10年の計装設備の更新基準が10年から25年とされている。いずれも更新基準のレンジが広く設定されており、最短の年数は法定耐用年数と同じか、やや長い程度である。この理由として、使用環境や稼働状況、仕様等により実使用年数に差が生じること、部品供給期間等の事情によっても更新時期が変動すること、予防保全が中心となりメーカーの推奨年数に基づき更新が行われるようなケースも多いことなどが推察される。

事業体レベルでは、2022（令和4）年10月に開催された日本水道協会の第101回総会において、配水管等の法定耐用年数の見直しについて討議が行われている。公表資料では、技術進歩により配水管の耐久性が大きく向上したことなどを示した上で、「法定耐用年数を基準に、減価償却費を算出するため、実態にそぐわない耐用年数による減価償却費が、水道料金原価に影響を与えるおそれ」について言及しているほか、「公共工事による水道施設移転の場合の補償費の算出時に当該施設の残存価値が算出基礎となるため、十分な補償を受けられず、水道事業財政に大きな負担」となることを指摘している⁶⁾。配水管については、材質・構造等に応じた適切な耐用年数へ見直

6) 日本水道協会ウェブサイト「第101回総会 会員提出問題 18. 配水管等の耐用年数の見直しについて」（http://www.jwwa.or.jp/zenkoku_archive/files/problem/problem_r4_18.pdf）、2023年9月18日閲覧。

すこと、また、配水管以外の施設についても、耐久性や最新技術動向の検証を行い、適切な耐用年数へ見直すことを提言している。

事業者が独自に水道管の実使用年数を検証したケースもある。東京都水道局では、ダクタイル鋳鉄管の供用年数を設定することを目的に、管体や周囲土壌についての調査結果をもとに劣化予測を行い、耐久性を検証した（薄木・田中・大森・藤川（2020））。これによると、ポリエチレンスリーブ被覆がない場合、腐食性の弱い地盤で、配水小管が60年から80年、配水本管が70年から90年、腐食性の強い地盤で、配水小管が50年から70年、配水本管が60年から80年となっている。また、ポリエチレンスリーブ被覆がある場合、腐食性の弱い地盤で、配水小管が約80年、配水本管が約90年、腐食性の強い地盤で、配水小管が約70年、配水本管が約80年とされている。

5. 法定耐用年数の見直しに係る考察と影響の分析

前節で示したとおり、技術革新等により実使用年数が大きく延びたことで、一部資産の法定耐用年数は、実態にそぐわないものとなっており、国や事業者においても状況や問題点を認識しているところである。

行政における固定資産の耐用年数に関する先行研究として、大西・梅田（2019）は、論点を整理した上で予備的考察を行い、料金算定の必要性の有無により重要度や位置づけが変わってくることを示した。これによると、水道事業においては、耐用年数に応じて算定される減価償却費が料金算定の基礎となるため、重要度が高く、位置づけとしては、費用の期間配分に重点が置かれる。これらの点については、妥当な指摘であるが、水道事業では、減価償却により内部に留保された資金の多くが、施設建設の財源とした事業債の償還に充てられている側面もあるため、起債制度を踏まえ、幾許か追加の検討を行いたい。

加えて、法定耐用年数と実使用年数の乖離は、損益計算や経営指標に基づいた判断などにおいても、問題をはらんでいることから、本節では、先行研究や減価償却制度の経過等を踏まえ、主要論点に係る考察を改めて行った上で法定耐用年数の見直しの要否を検討し、経営全般への影響について分析する。

5.1 水道事業における法定耐用年数に係る考察

減価償却制度の経過や先行研究での指摘等から、水道事業における法定耐用年数を巡る論点として、以下の2点が挙げられる。

第一に、その設定において、費用配分と投下資本の回収のどちらに重きが置かれるかという点である。水道事業経営や料金算定は、損益計算に基づいて行われるのが原則である。また、地方公営企業の健全性を示す「収支均衡」とは、費用を収益で回収できている状態のことであり、減価償却による費用配分が適正に行われていることが前提となる。一方で、起債制度に目を移すと、水道事業債の償還期間は、当該事業債

を充当した施設等の法定耐用年数と一致させることを原則としており、この場合、減価償却により内部に留保された資金が、元金償還に充てられている状態になることから、投下資本の回収計算も視野に入れてみると捉えられる。しかしながら、仮に水道施設の法定耐用年数が延長され、償還期間が最長40年である事業債の元金償還金と減価償却費との間に差額が生じる場合には、現在、下水道事業で活用されている資本費平準化債⁷⁾により手当てすることも可能であろう。すなわち、投下資本の回収が元金償還に追いつかない場合、これを資金的に補う制度が別に用意されている。これらのことから、法定耐用年数の設定においては、費用配分が重視されると考えられる。

第二に、法定耐用年数の設定において、陳腐化や不適応化といった機能的減価をどの程度考慮すべきかという点である。水道事業は、導管及びその他の工作物により、人の飲用に適する水を供給するというシンプルなものであり、施設に対する機能的な要求の変化や使用方法の大きな変更は考えにくい。また、より高効率な機器等が登場しても、現状使用している設備が極端に陳腐化したり、あるいは不適応の状態に陥ったりすることも余り想定されず、基本的には、物理的に健全性が保たれている限り、使用が継続される。よって、水道事業では、「物理的耐用年数の正確な測定の必要性が高まる」（大西・梅田（2019）、p.23）と考えられており、機能的減価は、副次的に考慮されていくべきものと捉えられよう。

5.2 法定耐用年数見直しの要否

水道管については、技術革新等による物理的耐用年数の延伸に鑑みて、一律40年とする現在の法定耐用年数を見直し、実態に近づける必要があると考える。設定においては、現行のように一律の年数にする形と、管種や仕様などにより細かく区分する形があるが、前述のとおり管種等によって実使用年数に2倍以上の差があることから、本来的には後者によるべきである。これにより、事業者が耐用年数の長い管種等を選定するインセンティブも働くと推察される。ただし、管種等ごとの設定とした場合、事務が煩雑になることも予想されるため、適正な費用配分という目的に反しない限りにおいては、ある程度グループ化することも許容されると考える。

一方、電気設備や機械設備、計装設備などについては、調査研究により得られたデータや厚生労働省が示す更新基準設定例と法定耐用年数を比較すると、差異がないものや数年程度に収まるケースも多く、全体を大きく見直す状況にはないと思われる。ただし、乖離が著しいものについては、個別に検討がなされるべきであろう。

なお、経営状況が厳しい事業者などにおいては、法定耐用年数に達する前に施設を

7) 地方債に関する省令第12条及び附則第8条において認められる、建設改良費に準ずる経費についての起債である。いわゆる借換債であり、省令第12条第4号で定められているものに該当する。事業債の元金償還金から減価償却費の額を差し引いた償還償却差額について、施設の耐用年数を超えない範囲で借入れすることが可能である。

更新すると除却損が発生するため、多少の不具合が生じても施設の使用を継続すると
 いった状況が生じかねない。この点については、「物理的耐用年数の正確な測定を受け
 けて、それよりも若干短い耐用年数を地方公営企業法施行規則等において設定し直」
 すことで、「物理的な限界に至る前に耐用年数が切れることとなるため、更新投資の
 タイミングを多少なりとも選択できるようになる」（大西・梅田（2019）、p. 23）と考
 えられている。これを踏まえると、計画や設計の期間を含め、数年程度の「ゆとり」
 を確保すべきであろう。

5.3 損益への影響

水道施設の法定耐用年数を見直した場合の損益への影響を検討するため、地方公営
 企業年鑑及び水道統計のデータを使用し、簡易的な試算を実施した（表9）。試算は、
 地方公営企業年鑑における給水人口規模別のグループごとの平均値を用いて行うこと
 とし、当該年度に実施した建設改良事業により取得した固定資産のうち、特に実態と
 法定耐用年数の乖離が大きいと考えられる配水施設分を推計した上で、耐用年数を複
 数パターン設定し、一年あたりの減価償却費を比較する。

水道統計によれば、2020（令和2）年度における全国の水道事業の建設改良事業費
 合計が1兆1,304億9,900万円、このうち配水施設分は8,020億8,900万円となっており、
 おおむね70%を占めていることから、地方公営企業年鑑で示された各グループの建設
 改良事業費平均にこれに乗じる。この中には、水道管以外の施設も含まれるが、ここ
 では一律に耐用年数を40年と仮定し、50年（1.25倍）、60年（1.5倍）、80年（2倍）

表9. 配水施設の耐用年数を見直した場合の減価償却費の推計

（単位：千円）

給水人口規模	建設改良事業費平均 (税抜)		配水施設の減価償却費				耐用年数を 60年とした 場合の40年 との差額
		うち配水施設 (70%)	耐用年数 40年	耐用年数 50年 (1.25倍)	耐用年数 60年 (1.5倍)	耐用年数 80年 (2倍)	
都・指定都市	14,814,183	10,369,928	233,323	186,658	158,659	121,328	-74,664
30万人以上	4,435,113	3,104,579	69,853	55,882	47,500	36,323	-22,353
15万人以上30万人未満	1,843,956	1,290,769	29,042	23,233	19,748	15,101	-9,294
10万人以上15万人未満	939,787	657,851	14,801	11,841	10,065	7,696	-4,736
5万人以上10万人未満	636,133	445,293	10,019	8,015	6,812	5,209	-3,207
3万人以上5万人未満	367,801	257,461	5,792	4,634	3,939	3,012	-1,853
1.5万人以上3万人未満	217,568	152,298	3,426	2,741	2,330	1,781	-1,096
1.5万人未満	104,507	73,155	1,645	1,316	1,119	855	-526
末端給水事業全体	827,097	578,968	13,026	10,421	8,858	6,773	-4,168

（出典）総務省（n.d.）、日本水道協会（2022）のデータを利用し筆者作成

（注）簡便な方法により建設改良事業費を税抜処理している。減価償却費は、地方公営企業法施行規則別表
 第4号の償却率を用いて算出した金額。

に見直すケースを想定した。なお、減価償却計算は定額法で行う。また、減価償却に伴い発生する国庫補助金等の長期前受金収益化⁸⁾については考慮しない。

試算の結果、例えば、耐用年数を1.5倍とした場合、減価償却費は、都・指定都市の事業体平均で7,466万4千円減、30万人以上の事業体平均で2,235万3千円減、15万人以上30万人未満の事業体平均で929万4千円減、10万人以上15万人未満の事業体平均で473万6千円減、5万人以上10万人未満の事業体平均で320万7千円減となった。単年度の差額は、それほど大きなものではないが、毎年度、これと同規模の建設改良事業を実施し、減価償却費を計上するとした場合、差額が累積することから、経営に相応の影響が出てくるものと考えられる。

5.4 料金算定への影響

料金算定の方法については、算定期間における料金対象原価を算定し、その額を総料金収入として設定する総括原価方式と、現金主義に基づき現金収支を積み上げ、その収支を算定期間においてバランスさせる形で料金を設定する資金収支方式に大別される。日本水道協会の「水道料金算定要領」では、総括原価方式が示されており、これが基本的な考え方となっている。日本水道協会（2015）によると、2009（平成21）年4月1日から2013（平成25）年4月1日までの間に料金改定を実施した事業体のうち、86.2%が総括原価方式を採用している。

総括原価方式では、現金支出を伴わない減価償却費等も含めた原価が料金に反映されることから、法定耐用年数の見直しにより、減価償却のペースが落ちると、費用の減少により料金原価は下がることになる。このことが、料金改定（値下げ）につながる可能性もあるが、現状において、将来の施設更新・再構築を円滑に行うために必要とされる資産維持費の全額若しくは一部を、住民生活への配慮等から、料金に含めていない事業体では、減価償却費の減少分を本来見込むべき資産維持費に振り替えるといったことも想定される。

なお、日本水道協会（2015）によると、料金改定を実施した事業体の資産維持費の算入状況については、表10のとおりであり、総括原価方式を採用している事業体のうち、資産維持費を原価に算入している事業体は4割程度に留まる。また、算入している場合においても、資産維持率を設定し、かつ標準の3%以上を確保しているのは2割程度に過ぎないとされ、多くの事業体で将来の更新財源の不足が懸念されているところである。

ここで視点を変えると、これまでの実使用年限より短い法定耐用年数に基づいて計算された減価償却費の一部と、これを原価に含んだ料金設定が、資産維持費に代わっ

8) 償却資産の取得又は改良に伴い交付される補助金や一般会計負担金等は、長期前受金として負債（繰延収益）に計上した上で、減価償却見合い分を順次収益化することとなる。

表10. 給水人口規模別の資産維持費相当額算入状況（総括原価方式採用事業体）

	10万人未満	10万人以上 25万人未満	25万人以上 50万人未満	50万人以上	合計
算入している	40 (38.1%)	17 (54.8%)	7 (46.7%)	3 (75.0%)	67 (43.2%)
算入していない	65 (61.9%)	14 (45.2%)	8 (53.3%)	1 (25.0%)	88 (56.8%)
合計	105	31	15	4	155

（出典）日本水道協会（2015）

（注）調査対象は、2009年4月1日から2013年4月1日までの間に料金改定を実施した事業体。

て、その役割を担ってきたとも捉えられる。よって、減価償却費の減少分を単純に料金算定へ反映させた場合、実体資産の維持が困難となるおそれがあるため、法定耐用年数が見直される際には、可能な限り長期にわたって投資・財政計画を策定した上で、更新財源を検討し、原価に適切な資産維持費を算入することが求められよう。

5.5 経営指標への影響

減価償却や法定耐用年数を用いた経営指標には、有形固定資産減価償却率や管路経年化率などがあるが、「法定耐用年数や減価償却の進行度合いによる老朽化判定は、客観性が担保され、他事業体との公平な比較が可能である一方、技術革新により管や機器の寿命が延びたことで実態との乖離が生じており、また、財政面からも法定耐用年数を超えた使用が前提となりつつあるため、指標としての有用性が薄れている」（近藤（2021）、p.43）。法定耐用年数が見直され、実態に近づくことで、経営分析や判断において、指標の有用性が高まることも期待されるが、見直しの対象が新規取得資産のみとすれば、影響は緩やかに表出するため、当面は実使用年数やアセットマネジメントで設定された年数に基づく分析を併せて行うなど、工夫が必要と考えられる。

5.6 財政面における課題への対処

減価償却費の計上ペースが遅くなれば、自己金融作用も弱まり、収益的収支から生み出される資金が減少するといった懸念もあるが、前述のとおり適正な資産維持費を料金に算入することで、円滑な施設更新や再構築を行うために必要な資金を内部に留保することができるであろう。

また、法定耐用年数が延長されれば、減価償却費と最長40年の償還期間である水道事業債の元金償還金の差額により、損益と資金のギャップが生じることも想定される。この点については、事業債の償還期間を制度的に延長するか、事業債の元金償還金から減価償却費の額を差し引いた償還償却差額を起債対象とする資本費平準化債を発行することにより、解消が可能であると考えられる。

6. おわりに

本稿においては、国や研究機関等が公表しているデータのほか、地方公営企業年鑑などの既存調査やこれらを用いた簡易的な推計に基づいて考察を行ったが、具体的に法定耐用年数の見直しを進めていくためには、更に精緻なデータや分析作業が必要となる。今後、水道施設が本格的な更新期を迎えることから、最新の技術的知見等も踏まえ、大規模に調査・検証すべきであろう。

水道事業が、住民等の理解を得ながら持続的に発展していくためには、原価計算の公正妥当性を一層高めた上で更新財源を確実に内部に留保すること、実態を捉えた投資・財政計画を策定し、的確な経営判断を行うことなどが重要であり、本論考がその足掛かりになることを切に願う。

<主な参考文献>

- 薄木克弥・田中卓也・大森栄治・藤川和久（2020）「ダクタイル鑄鉄管の供用年数」『令和2年度水道研究発表会講演集』、pp. 78-79。
- 大蔵省主税局税制第一課編（1963）『固定資産耐用年数表の解説』森山書店（国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/2499650>）、2023年9月18日閲覧。
- 大西淳也・梅田宙（2019）「耐用年数についての論点の整理」『PRI Discussion Paper Series』No. 19A-05。
- 黒澤清・飯野利夫・中村忠・江村稔（1975）『新企業会計原則訳解』中央経済社（国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/12013988>）、2023年9月18日閲覧。
- 厚生労働省（2019）「簡易支援ツールを使用したアセットマネジメントの実施マニュアル Ver.2.1」（<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000788040.pdf>）、2023年9月18日閲覧。
- （n.d.）「参考資料 更新基準の設定事例」（<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000830575.pdf>）、2023年9月18日閲覧。
- 近藤絢一（2021）「人口減少時代・施設更新期における水道事業の経営分析の考察：北海道内の事業体データをサンプルに用いて」『地方行政実務研究』3、pp. 39-51。
- 桜井久勝（2023）『財務会計講義 第24版』中央経済社。
- 白石雅也（1982）「税法上の減価償却制度の沿革—耐用年数を中心とした一考察」『税務大学校論叢』15、pp. 101-208。
- 水道技術研究センター（2011）『持続可能な水道サービスのための管路技術に関する研究（e-Pipeプロジェクト）報告書』。
- 総務省（n.d.）「令和2年度地方公営企業年鑑 第3章 事業別 1. 水道事業」（https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/c-zaisai/kouei_R02/index_su.html）、2023年9月18日閲覧。
- 谷川喜美江（2007）「耐用年数の再検討（1）」『千葉商大論叢』45（2）、pp. 149-162。
- 地方公営企業制度研究会編（2022）『令和4年度 公営企業の経理の手引』地方財務協会。
- 日本水道協会（2015）「水道料金制度に関する調査結果について」（<http://www.jwwa.or.jp/>

houkokusyo/pdf/suidou_ryoukin_report/suidou_ryoukin_report.pdf)、2023年9月18日閲覧。
—— (2022)『水道統計 令和2年度 (第103号)』。
配水用ポリエチレンパイプシステム協会 (2014)「水道配水用ポリエチレン管路の100年寿命
の検証《技術報告書》」(<http://politec.gr.jp/ad/wordpress/wp-content/uploads/2016/12/web100tei.pdf>)、2023年9月18日閲覧。

Depreciation in water supply businesses: Legal versus actual useful life of water supply facilities

KONDO Junichi

Abstract

This paper examines depreciation in water supply businesses. According to previous studies and data from various organizations, the actual service life of water supply facilities exceeds their legal useful life because of technological innovations, and it is clear that the divergence is particularly large for pipeline facilities.

To ensure fair cost allocation and water rates, this paper argue that reviewing legal useful life of water supply facilities before their full-scale renewal periods.

Keywords

Depreciation, water supply businesses, legal useful life, actual service life