

スウェーデン NDC 年金の損益計算書と貸借対照表

経済学部 大谷 津 晴 夫

1. はじめに
 2. NDC 年金の年金債務・保険料資産・内部収益率
 - 2.1 賦課方式年金の財政均衡式
 - 2.2 NDC 年金の内部収益率
 - 2.3 NDC 年金の損益・繰越剰余
 3. NDC 年金における回転期間と財政均衡
 - 3.1 賃金パターン変化の効果
 - 3.2 死亡率パターン変化の効果
 4. スウェーデン年金庁「年次年金制度報告書」の損益計算書と貸借対照表
 - 4.1 NDC 年金の損益計算書と貸借対照表の仕組
 - 4.2 NDC 年金財政の推移
 - 4.3 NDC 年金とプレミアム年金の収益率の推移
 5. おわりに
- 参考文献

1. はじめに

スウェーデンが1999年に新たに導入した「見なし拠出建て年金」(notional defined contribution plan)と称される年金制度(以下NDC年金という)は、拠出建ての給付設計と賦課方式の年金財政を組み合わせた前代未聞の画期的な試みとして世界の注目を集めた¹。給付建てと賦課方式、給付建てと積立方式、拠出建てと積立方式、の組み合わせはあったが、拠出建てと賦課方式の組み合わせだけはこれまでなかったのである。水と油の関係と考えられてきた拠出建てと賦課方式を結びつけたのは、

1 新しい年金制度の基本的枠組が公表されたのが1992年、その大枠が国会承認されたのが1994年で、1998年には改革に必要な法案の殆どが承認され、最後に自動財政均衡メカニズムに関連した法案が2001年5月に承認された。イタリアは1995年、ラトビアは1996年、ポーランドは1999年にNDC年金を導入した。

賦課方式年金仕様に作られた貸借対照表（バランスシート）である。

日本では賦課方式年金の財政検証にバランスシートは無用とされ、社会保障制度審議会年金数理部会「年金財政報告書」でも、その後身にあたる社会保障審議会年金数理部会「公的年金財政状況報告」でも、バランスシートは開示されてこなかった²。しかし1997年6月23日開催の年金審議会において厚生省ははじめて厚生年金のバランスシートを参考資料という形で開示した。開示に踏み切った厚生省の意図は、巨額にのぼる「2重の負担」の実態を開示して、当時経済学者や民間エコノミストの間で勢いを増しつつあった厚生年金の民営化論（＝積立方式移行論）を牽制することにあった。厚生省の狙いは見事に的中し、ほぼGDPの1年分に匹敵する巨額の移行費用を見せつけられて民営化論はたじろいでしまった。こうしてバランスシートを巡る議論は一旦下火になったが、2004年の年金改正論議の中で再燃する。そのきっかけを作ったのが、前出のスウェーデン方式のバランスシートである。

しかし、2004年の年金改正の際に勃発した日本のバランスシート論争は、スウェーデン方式のバランスシートの特徴を正しく理解することなく尻切れトンボに終わってしまった観がある。バランスシートを使って年金の持続可能性と世代間格差を論じるバランスシート論者も、その論法が不可能かつ無意味であると反論する反バランスシート論者も、従来の積立方式仕様のバランスシートに囚われた議論をしていて、肝心のスウェーデンの賦課方式仕様のバランスシートの特性を正しく把握しているとは言い難い。ましてやその具体的な作成方法や財政運営における使われ方など、実際の運用場面に落とし込んだ議論は日本のバランスシート論争の中では行われなかった。スウェーデン方式のバランスシートは財務情報の単なる開示にとどまるものではなく、「機能するバランスシート」として年金財政の均衡回復メカニズムの中に積極的に組み込まれている。残念ながら日本のバランスシート論争は賦課方式仕様のバランスシートのこの実務的・技術的な側面に関してあまり関心を払わなかった。しかし、厚生省サイドの従来のバランスシート無用論のレベルを越えるには、この「機能するバランスシート」の特性について正確な理解が欠かせないのである。

本稿の狙いは2つある。1つは、今でも正確な理解が得られているとは言い難いスウェーデン方式の損益計算書と貸借対照表を使った財政検証の仕組みについて図解と数値事例を交えた解説を行い、直観的な理解が得られるようにすることである。もう1つは、スウェーデン年金庁の「年次年金制度報告書」が開示している実際の財務2表に即して年金財政の動向を概観することである。

2 今でも公式の財務データとしての開示は行われていない。

2. NDC 年金の年金債務・保険料資産・内部収益率³

2.1 賦課方式年金の財政均衡式

スウェーデンの NDC 年金の財政均衡の定義式は次の (1) 式で示される。 TD は回転期間 (turnover duration)、 C は年間保険料⁴、 F は評価時点の積立金、 PL は評価時点の年金給付債務である。

$$TD \cdot C + F - PL = 0 \quad (1)$$

(1) 式の財政均衡の定義式の意味するところは、資産－負債＝0、つまり資産＝負債のバランスシートの均衡である。年金保険の財政は「収支相当の原則」に従わなければならないが、この原則には a) 全期間の収入総額と支出総額が等しい、b) 毎年の収入と支出が等しい、の 2 つの側面があり、(1) 式の財政均衡条件はこの a) に該当する⁵。ただし、(1) 式の資産と負債の定義は、積立方式で財政均衡を定義する場合の資産と負債とは異なるので注意を要する。

クローズド・グループ基準の年金債務

まず (1) 式の負債を構成している年金給付債務 (PL) だが、これは評価時点の全加入者 (=被保険者＋受給者) に対して彼らが死亡するまでの将来期間内に支給する年金給付の現在価値総額からその全加入者が死亡するまでの将来期間内に彼らから徴収する保険料の現在価値総額を控除したものととして定義される。つまり、将来の加入者を排除して現在の加入者だけに対象を限定した上で、彼らに対する将来の給付債務総額と彼らからの保険料収入総額の差額を計算しているのである。これはクローズド・グループ基準の年金債務に他ならない⁶。評価時点における既発生 of 年金債務でもないし、現在加入者だけでなく将来加入者の給付債務と保険料収入も含んだオープン・

3 本章と次章における NDC 年金に関する説明は、Settergren (2001) と Settergren and Mikula (2006) に依拠している。

4 正確に言うと、単位時間あたりの保険料収入である。

5 a) は賦課方式と積立方式の両方に必要な条件であるが、b) については賦課方式のみに求められる条件である。b) が充足されていれば a) は自ずと充足される。積立方式では通常 b) は充足されない。

6 大谷津晴夫 (2011)、pp. 11-12、参照。評価時点において存在する積立金は、評価時点で既に死亡している過去加入者分の年金給付総額と保険料総額の差額に、現在加入者の評価時点までの分の年金給付総額と保険料総額の差額を加えたものに他ならないので、この積立金を含めたクローズド・グループ基準の年金債務は、評価時点の現在加入者の分だけでなく、既に死亡している過去加入者の分も含んだ債務であることに注意する必要がある。

グループ基準の年金債務でもない⁷。

回転期間・保険料資産

次に(1)式の資産には、積立金の他に、回転期間(TD)に年間保険料(C)を乗じて算出される保険料資産($TD \cdot C$)がある。この保険料資産を資産として計上することこそが賦課方式仕様のバランシートの特徴であり、また最も理解のしにくい点でもある。回転期間は賦課方式の保険料フローをストック化する際の鍵的な概念であり、これの正確な把握がNDC年金の財政運営の仕組みの理解に欠かせない。

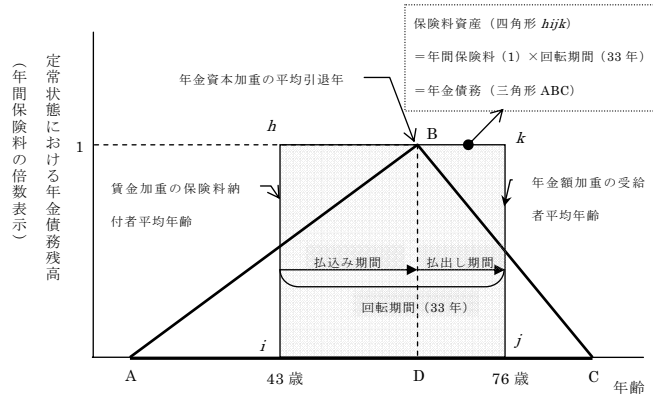
回転期間とは、年金債務が発生してから消滅するまでの年金制度内に滞留する期間の平均をいうが、これは年金が定常状態にある場合の年金債務の時間構成から求められる。図1を使って回転期間と保険料資産の概念を説明しよう。図1は、1998年のスウェーデンの年齢別の死亡率と賃金分布が不変に維持され、さらに人口成長率もゼロと仮定した場合——つまり年金制度が定常状態にある場合——の年金債務(三角形ABC)と保険料資産(四角形hijk)の関係を表している。

年金債務は、次の図2に示されるように、保険料を払っている現役加入者の分(三角形ABD)と年金を受給している引退加入者の分(三角形BDC)に分けられる。例えば、現役の x_1 歳の人口集団 $N(x_1)$ に対する年金債務は、クローズド・グループ基準に従って、死亡するまでに受給する年金総額(=線分BD)から今後払い込む保険料総額(=b)を差し引いたもの(=a)として表されるので、結局、 $N(x_1)$ が評価時点の x_1 歳までに払い込んだ保険料と利息の元利合計として保有する年金資本 $V(x_1)$ と同じものになる。 $N(x_2)$ のように、引退して年金を受給している加入者については差し引く保険料の拠出はもうないので、その年金債務 $V(x_2)$ は単純に年金額に平均余命を乗じて算出される。このようにして現役加入者分と引退加入者分をそれぞれ算出して合計したものが、年金制度がかかえる年金債務ということになる。

図1では年金債務は三角形ABCで示されるが、この三角形ABCを縦に読むと年齢別の年金債務残高になる。次に同じ三角形を横に読むと、年金債務が年金制度内に留まる滞留期間を表していることが分かる。これは、生命表の生存数曲線を縦に読むと年齢別の生存数になり、横に読むと生存年数になるのと平行な関係にある。生存年数の平均が平均寿命であるように、年金債務の滞留期間の平均が回転期間である。つまり、回転期間とは年金債務が年金制度内にとどまる平均寿命に他ならない。

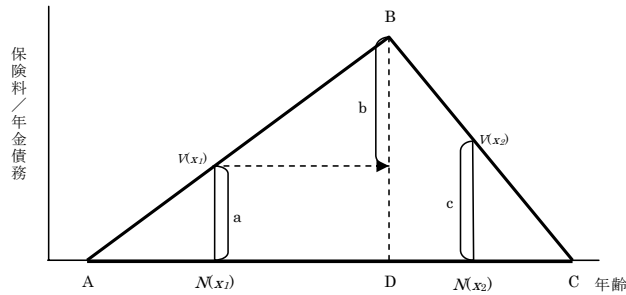
7 オープン・グループ基準の年金債務は、有限期間のそれと永久期間のそれに大別される。アメリカの連邦老齢・遺族・障害保険(OASDI)では75年間と永久期間の2種類が開示されており、日本では2004年改正前は永久期間、改正後は95年間の有限期間のオープン・グループ基準の年金債務が開示されるようになった。

図1 NDC 年金の年金債務と保険料資産



出所) Settergren (2001) の Figure 2 を基に筆者作成。

図2 クローズド・グループ基準と NDC 年金債務



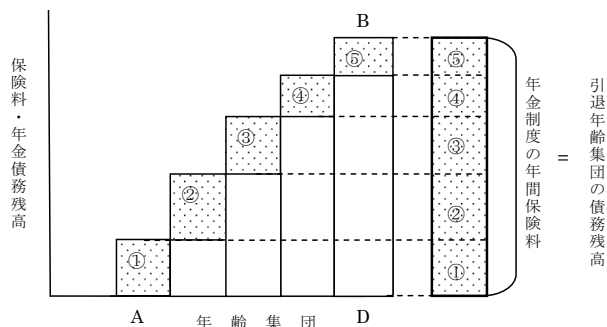
出所) 筆者作成。

正確に言うと、回転期間は、定常状態にある年金制度の 1 年間の保険料総額に見合う年金債務が年金制度内にとどまる期間として定義されている⁸。この回転期間の算出方法を図 1 で説明すれば、年金債務（三角形 ABC）を年間保険料（線分 BD）で割って、線分 hk の長さを求めることになる。図 3 に示すように、線分 BD は年金資本で加重された平均引退年齢の人口集団に対する年金債務の残高を示しているが、これは同時に各年齢集団が 1 年間に納付する保険料の合計でもある。引退年齢時時点で保有する年金資本＝年金債務の残高は、それまでに払ってきた過去の保険料の累積になるが（①＋②＋③＋④＋⑤）、年金制度が定常状態にあると、これは現在の各年齢集団が 1 年間に払う保険料の総額（①＋②＋③＋④＋⑤）に等しいからである⁹。このようにして求めた四角形 $hijk$ の面積は元の三角形 ABC の面積に等しい。つまり、

8 計算過程の詳細は Settergren and Mikula (2006), pp. 119-123, を参照。

9 人口と所得の年齢別構成が不変の定常状態を仮定すると、例えば、引退年齢集団が過去の 35 歳時点で払った保険料と現在の 35 歳集団が払う保険料は同額になる。

図3 引退年齢時の年金債務残高と年間保険料の関係



出所) 筆者作成。

三角形 ABC で示される年金債務は四角形 $hijk$ の面積＝年間保険料×回転期間の形に変換される。

この四角形 $hijk$ に変形された年金債務に即してその時間的次元に着目すると、1年間の保険料に見合う年金債務が年金制度内にとどまる期間（＝ $hk=ij$ ）が回転期間になる。年金債務を年間保険料で割ってこの回転期間を計算すると、これは賃金で加重した保険料納付者の平均年齢と、年金額で加重した受給者の平均年齢の年齢差として求められる¹⁰。1998年のスウェーデンの年齢別の死亡率と賃金分布が不変で人口成長率もゼロとして年金制度の定常状態を仮構すると、保険料納付者の賃金加重の平均年齢は43歳、受給者の年金額加重の平均年齢は76歳になるので、回転期間は76歳－43歳＝33年になる。これは、各年齢集団が43歳の時に生涯保険料総額を一時金で支払い、33年後の76歳の時に同額の生涯年金総額を一時金で受け取るという構図になる。年金の定常状態が続く限りこのパターンが永遠に繰り返されていくことになる。1998年時点のクローズド・グループ基準の年金債務についていえば、年間保険料に見合う kj 規模の年金が毎年支払われて、この分の年金債務が償却され、これが33年続いた後に年金債務は消滅することになる。年金債務の償却資金は33年間の保険料収入によってちょうど賄える格好になる。この33年の回転期間と年間保険料を乗じたものが保険料資産（ $TD \cdot C$ ）であり、年金が定常状態にあれば、この保険料資産の規模は年金債務の規模に等しい。図1では、三角形 ABC の年金債務と四角形 $hijk$ の保険料資産は同じ面積になる。

2.2 NDC 年金の内部収益率

下に再掲した(1)式は、ある評価時点で年金制度がかかえる年金債務（ PL ）が、年金の定常状態を仮構したときの年金債務から計算される保険料資産（ $TD \cdot C$ ）と、

10 詳細は脚注8に挙げた文献を参照。

評価時点で保有する積立金（ F ）との合計に等しい場合に、年金財政が均衡することを示している。言い換えれば、ネットの現在価値がゼロのときにその年金制度は均衡する。内部収益率（internal rate of return, IRR ）は一般的にネットの現在価値をゼロにする投資の収益率として定義されるので、年金の内部収益率とは、(1) 式の条件を満たす年金債務の増減率のことである。したがって年金の内部収益率は、(1) 式を時間で微分した次の (2) 式から求められる。

$$TD \cdot C + F - PL = 0 \quad (1)$$

$$\frac{d(TD \cdot C + F - PL)}{dt} = TD \cdot \frac{dC}{dt} + \frac{dTD}{dt} \cdot C + \frac{dF}{dt} - \frac{dPL}{dt} = 0 \quad (2)$$

(2) 式の意味は、資産の増減から負債の増減を差し引いたものがゼロであることである。資産を構成する保険料資産（ $TD \cdot C$ ）の増減については、保険料収入の増減（ $TD \cdot dC/dt$ ）と回転期間の増減（ $dTD/dt \cdot C$ ）の2つの要素に分解される。図1で言えば、四角形 $hijk$ の面積の増減は縦の長さ（保険料収入）の増減と横の長さ（回転期間）の増減に分解される。

次に (2) 式の年金債務の増減（ dPL/dt ）は、既存の年金債務の純増分（＝年金債務×内部収益率）と新規発生 of 年金債務から償却された年金債務を控除した純増分（＝保険料収入－年金支払）との2つの部分からなるので、以下の (3) 式が成立する。 IRR は内部収益率、 P は年金支払¹¹。

$$\frac{dPL}{dt} = PL \cdot IRR + (C - P) \quad (3)$$

次に (2) 式の積立金の増減（ dF/dt ）は、積立金から得られる運用益と、保険料収入から年金支払を控除した収支差額の2つの部分からなるので、以下の (4) 式で示される。 r は運用利回り。

$$\frac{dF}{dt} = F \cdot r + (C - P) \quad (4)$$

(3) 式と (4) 式を (2) 式に代入すると、(2) 式は以下の (5) 式に整理される。

$$TD \cdot \frac{dC}{dt} + \frac{dTD}{dt} \cdot C + F \cdot r - PL \cdot IRR = 0 \quad (5)$$

11 正確に言えば、単位時間当たりの年金給付支出である。

したがって最終的に、内部収益率（ IRR ）は以下の（6）式の形で表すことができる。

$$IRR = \frac{TD \cdot \frac{dC}{dt}}{PL} + \frac{\frac{dTC}{dt} \cdot C}{PL} + \frac{F \cdot r}{PL} \quad (6)$$

（6）式は、内部収益率が（i）保険料収入の増減、（ii）回転期間の増減、（iii）運用益の増減の3項の関数になっていることを示している。保険料収入の増減を左右する変数には、労働力率、平均賃金上昇率、保険料率がある。回転期間の増減を左右する変数には、賃金と死亡率の年齢分布、出生率がある。運用益の増減を左右するのは運用利回りである。

2.3 NDC 年金の損益・繰越剰余

前節の（5）式が示すように、資産の増減に合わせて負債の増減を調節することが、財政均衡を維持する要になる。資産が負債を上回っていれば、年金給付を増額する余地があるし、逆に資産が負債を下回っていれば、給付削減などの負債圧縮策を迫られる。資産と負債の均衡をもたらす年金債務の増減率が内部収益率なので、内部収益率に沿った年金債務の増減調整が実行できれば、財政均衡は保たれることになる。

年金債務の増減を左右する内部収益率には、年金改定規則に示された明示的なスライド率の他に、死亡率の変化・保険料収入と年金支払の収支差・年金制度の変更などを通して見えない形で履行される「潜在的なスライド率」も含まれる。したがって、内部収益率からこの潜在的なスライド率を控除した正味が「実施可能なスライド率」ということになり、この実施可能なスライド率の適用を通して年金制度のネットの現在価値がゼロに維持される。

$$\text{実施可能なスライド率} = \text{内部収益率} - \text{潜在的なスライド率} \quad (7)$$

しかし、年金改定規則、保険料率の調整、その他の年金規則の変更によって、各時期に実施可能なスライド率の全量が配分されるわけではない。実施された年金スライド率が実施可能なスライド率から一時的に乖離することはありうる。その実施されなかったスライド分が、（8）式の年金制度内に留保された剰余である。この剰余分はNDC 年金では損益として認識されて損益計算書に計上される。また、この損益が繰越剰余として貸借対照表に計上される。

$$\text{実施可能なスライド率} - \text{実施されたスライド率} = \text{年金制度の純損益} \quad (8)$$

図4に示されるように、貸借対照表上では、「資産＝負債＋繰越純剰余」が会計上の恒等式として成立する。実施可能なスライド率の全量が実施されない場合は、その

図4 年金制度の損益・繰越剰余と貸借対照表

(1) 資産＞負債のケース

〔資 産〕	〔負 債〕
積立金	年金債務
保険料資産	
	繰越剰余(+)

(2) 資産＜負債のケース

〔資 産〕	〔負 債〕
積立金	年金債務
保険料資産	
	繰越剰余(-)

出所）筆者作成。

未配分の損益が年金制度内に留保された繰越剰余になる。(1) の繰越剰余が正のケースでは、年金制度内に留保された未配当の収益は繰り越されて次期の正の年金スライドの対象に回される。(2) の繰越剰余が負のケースでは、年金制度内に留保された未配当の損失は繰り越されて次期の負の年金スライドの対象に回される。

3. NDC 年金における回転期間と財政均衡

本章では、前章で定式化した賦課方式年金の財政均衡の仕組みを、数値例を使った世代重複モデルに依拠して、具体的に解説することにしたい¹²。

3.1 賃金パターン変化の効果

3.1.1 給付建て年金における賃金パターン変化の効果

まず、下の表1に示される3世代重複モデルを設定して、総賃金が不変の中で賃金パターン¹³に生じる変化が回転期間および保険料資産、年金債務、内部収益率に及ぼす効果、そして年金内部の収益の配当を見る。表1の数値モデルは、1歳の若年労働者、2歳の壮年労働者、3歳の年金受給者の3世代から構成され、出生率に起因する

12 以下の数値モデルは、Settergren, O. and Mikula B.D. (2006) の Annex 7B に依拠している。この共著論文は、賦課方式の内部収益率を決める要因に、賃金上昇率や人口成長率の他に、回転期間の存在があることを強調したもので、その論点が浮き彫りにされるような数値モデルになっている。なお、小野正昭 (2004) もこの文献に依拠した解説を行っているが、期間と世代を区別するために工夫された年金債務の表記法 (Table 7B.2 の注記を参照) を看過している節がある。

13 賃金パターンは、全年齢集団の平均賃金に対する各年齢集団の平均賃金の比率として定義される。

表1：賃金パターンの変化が世代別の保険料と年金給付に及ぼす効果

世代 \ 期	0	1	2	3	4	5	各世代合計	
							保険料	年金
A	12	12	-24				24	-24
B		12	18	-24			30	-24
C			6	18	-24		24	-24
D				6	18	-24	24	-24
各期間合計	賃金合計	・ ・	96	96	96	96	・ ・	
	保険料率	25%	25%	25%	25%	25%	・ ・	
	保険料合計	・ ・	24	24	24	24	・ ・	
	年金給付	・ ・	24	24	24	24	・ ・	
	年金債務	・ ・	36	30	30	30	・ ・	

出所) Settergren, O. and Mikula B.D. (2006) の Table 7B.1 を一部修整・追加する形で筆者作成。

人口増加率が0で、各世代の人口は同じである。1期における賃金は1歳の労働者、2歳の労働者とも同額の48（期間合計の総賃金は96）で賃金上昇率は0である。保険料率は各期を通じて同率の25%なので、1期の保険料総額は24になる。給付水準は全労働者の平均賃金の50%と定められているので、3歳の受給者の年金額は24になり、保険料収入＝年金給付支出が成立して収支が均衡する¹⁴。

2期目から賃金パターンに変化が生じ、2歳の労働者の賃金が50%上昇し（48から72）、それに対し1歳の労働者の賃金は50%下落する（48から24）とする。賃金パターンが変化するだけで期間合計の総賃金（96）と平均賃金（48）は不変で、生涯賃金について見るとB世代だけが96から120に増加し、その他の世代については不変（96）である。年金制度の各期の保険料収入（24）と年金支出（24）も不変で、収支は均衡している。B世代以外の各世代の収益率は、24の生涯保険料を負担して24の年金を受け取るので、賃金パターンの変化の前後を通して不変の0である。B世代だけが生涯保険料30を負担して24の年金を受給し、その結果6の損失を被り¹⁵、この世代の収益率は-0.15に下落する¹⁶。

表1を基に、賃金パターンの変化が回転期間と年金債務に及ぼす影響を示したものが、次の表2である。年金債務は、評価時点における全ての加入者について、その将来の年金給付の現在価値から将来拠出する保険料の現在価値を控除した差額として定

14 年金制度から外に出て行く金はマイナス（-）の符号で表示してある。

15 ただしこの制度の内部収益率（=0）を割引率として使っている。

16 計算は、 r を割引率として、 $0.25 \times 48 \times (1+r)^2 + 0.25 \times 72 \times (1+r) = 24$ を解いて、 $r \doteq -0.15$ が得られる。

表 2：賃金パターンの変化が回転期間と年金債務に及ぼす効果

	変化前 ^h	変化後 ^h	変化率
年金受給者の貨幣加重の平均年齢、 A_r	3 ^a	3 ^a	
保険料納付者の貨幣加重の平均年齢、 A_c	1.5 ^b	1.75 ^c	+1/6 (=0.25/1.5)
回転期間： TD ($=A_r-A_c$)	1.5	1.25	-1/6 (= -0.25/1.5)
保険料資産 ($=TD \times$ 保険料)	36	30	-1/6 (= -6/36)
年金債務 ^d	36 ^e	30 ^f	-1/6 (= -6/36)
内部収益率 (= 損益/年金債務)	-6/36 ^g		-1/6 (= -6/36)

出所) Settergren, O. and Mikula B.D. (2006) の Table 7 B.2 を一部改変。

a：年金はすべて 3 歳で支給される。

b： $(48 \times 2 \text{ 歳} + 48 \times 1 \text{ 歳}) / (48 + 48)$

c： $(72 \times 2 \text{ 歳} + 24 \times 1 \text{ 歳}) / (72 + 24)$

d：年金債務は、評価時点における全ての加入者に対する将来の年金給付の現在価値から同加入者が将来拠出する保険料の現在価値を控除した差額として定義されている。

e：これは 1 期末における [2 歳労働者の年金債務] + [1 歳労働者の年金債務] として計算されるので、 $[24] + [24 - 12] = 36$

f：これは 2 期末における [2 歳労働者の年金債務] + [1 歳労働者の年金債務] として計算されるので、 $[24] + [24 - 18] = 30$

g：制度の損益は賃金パターンの変化時に生じるので、内部収益率の数値は変化前と変化後の中間に置かれている。

h：定常状態を前提にした数値

義される¹⁷。賃金パターンの変化の結果、変化前の定常状態と変化後の定常状態との間で回転期間・保険料資産と年金債務に変化が生まれている。表 2 にあるように、回転期間は 1.5 年から 1.25 年に、保険料資産は 36 から 30 に、年金債務は 36 から 30 に減少している。賃金パターンの変化の結果、変化後の資産に見合う年金債務が減少しているので、既存の年金債務のままだと年金制度に 6 の損失が発生することになる。6 の損失に対応する年金制度の内部収益率 (IRR) は $-6/36 = -1/6$ になる¹⁸。このマイナスの内部収益率に沿って年金債務の削減を行えば年金財政の均衡は維持される。このケースでは、全労働者の平均賃金の 50% を給付水準と定めた給付ルールの中で -6 の潜在的スライドが実施されているので、顕示的なスライドを追加的に実施しな

17 この年金債務の定義はクローズド・グループ基準の年金債務の定義に他ならない。大谷津晴夫 (2006、317 頁) では、この点について正確な理解ができていなかった。Cf., Wade, A., J. Schultz and S. Goss (2009).

18 前章の (6) 式にしたがって内部収益率 (IRR) を計算すると、第 1 項と第 3 項はともに 0 で、第 2 項は分子が $dTD/dT \cdot C = \Delta TD \cdot C = -0.25 \times 24 = -6$ 、分母が $PL = 36$ なので、結局、 $IRR = -6/36 = -1/6$ 。

くとも財政均衡が維持されることになる¹⁹。

賃金パターンの変化がもたらした年金債務の減少および負の内部収益率は、平均賃金の50%と定めた給付建てルールを通じてB世代の損失（-6）として配分されているが、マイナスの内部収益率（-1/6）それ自体はこの給付建てルールに起因して発生したものではなく、定常状態の変化に伴って生じた回転期間の短縮化に起因するものである。このことは次のNDCの拠出建てルールに即して例証される。

3.1.2 NDC 年金における賃金パターン変化の効果

表3は、前節と同じ賃金パターンの変化がNDC年金で生じた場合の効果を損益計算書と貸借対照表の雛形に落とし込んだものである²⁰。賦課方式の年金財政は企業会計方式の損益計算書と貸借対照表には馴染まないとされてきたので、この試みは画期的な試みとして注目される。表3（と表6）の仕組みを正確に理解できれば、次章で取り上げるスウェーデン年金庁「年次年金制度報告書」の損益計算書と貸借対照表の読解は難しくない。

NDC年金では、個人の「見なし勘定」に記録された保険料と裁定年金に付利される「見なし利回り」は賃金上昇率であるが、ここでは賃金上昇率=0とされているので、見なし利回り（=年金債務のスライド率）は0である²¹。

NDC下では、2期の賃金パターンの変化によってB世代の生涯保険料は24から30に増えるので、3期の年金支出も30に増える。他方、3期の保険料収入は24のままなので、このままだと6の赤字が発生する。この6の損失は、回転期間の短縮化（-1/6）によって保険料資産が6減少したことに起因する（表3の注cを参照）。前の事例では潜在的なスライド率（-1/6）に沿って6の損失がB世代に配分されて収支が均衡したが、このNDCでは潜在的なスライド率が0であるために年金債務の潜在的な削減は実行されないし、明示的なスライド率も賃金上昇率=0なので賃金スライド率=0で、負の改定にはならない。そのため、財政を均衡させるには、年金債務の顕示的な削減を実行してマイナスの内部収益率（-1/6）を加入者に配当しなければならない。その1つの方法が、下に再掲する（7）式から求められる実施可能なスライド

19 年金財政均衡のために実施可能なスライド率は、（7）式にしたがって、保険料増減率+回転期間増減率+積立金増減率-潜在的なスライド率として定式化される。ここでは、 $0 + (-1/6) + 0 - (-1/6) = 0$ なので、明示的なスライド実施は不要となる。Settergren, O. and Mikula B.D. (2006), p. 125.

20 表3の上段に損益計算書、下段に貸借対照表が配置され、各勘定項目の数値は基本的には前章の（1）式から（8）式に従って算出される。詳細は次章を参照。

21 したがって、表3の年金債務のスライド欄の0は賃金スライドの0を、6は均衡スライドによるスライド値を示している。

表 3：NDC 年金の損益計算書と貸借対照表（a）

損益計算書	1 期	2 期 ^a	2 期	3 期	4 期	5 期
保険料	24	24	24	24	24	24
年金給付	-24	-24	-24	-25	-23	-24
＝純収支差（a）	0	0	0	-1	1	0
保険料資産の増減（b）	0	-6 ^c	-6 ^c	0	0	0
新規発生 of 年金債務 ^b	-24	-24	-24	-24	-24	-24
支払済みの年金債務 ^b	24	24	24	25	23	24
年金債務のスライド ^b	0	0	6	0	0	0
＝年金債務の増減（c）	0	0	6	1	-1	0
純損益：（a）+（b）+（c）	0	-6	0	0	0	0
貸借対照表	1 期末	2 期末 ^a	2 期末	3 期末	4 期末	5 期末
積立金残高	0	0	0	-1	0	0
保険料資産	36	30	30	30	30	30
＝資産合計（d）	36	30	30	29	30	30
年金債務（対 3 歳）	0	0	0	0	0	0
年金債務（対 2 歳）	24	30	25 ^d	23 ^e	24	24
年金債務（対 1 歳）	12	6	5 ^e	6	6	6
＝債務合計（e）	36	36	30	29	30	30
ネットの現在価値：（d）-（e）	0	-6	0	0	0	0

出所）Settergren, O. and Mikula B.D. (2006) の Table 7 B.3 を一部修正し加筆。

a：実施可能な収益率（＝IRR－潜在的スライド率）によるスライドを実施する前の数値

b：マイナスの符号は年金債務したがってコストの増加、プラスの符号はそれらの減少を示す。なお、年金債務のスライドには賃金スライドと均衡スライドがあるが、ここでは賃金スライド＝0。

c：保険料資産の増減は保険料収入の増分と回転期間の増分に分解され、前者は $(C_t - C_{t-1}) \times (TD_t + TD_{t-1})/2$ の計算式で示され、後者は $(TD_t - TD_{t-1}) \times (C_t + C_{t-1})/2$ の計算式で定義される（ C_t は t 期の保険料）。ここでは前者は 0 になるので、後者を計算すると、 $-0.25 \times 24 = -6$

d： $[12 + 18] \times 5/6 = 25$ ：〔B 世代の 1 期の保険料＋B 世代の 2 期の保険料〕 $\times$ 改定力]

e： $6 \times 5/6 + 18 = 23$ ：〔C 世代の 2 期の保険料 $\times$ 改定力＋C 世代の 3 期の保険料]

率²²によって年金債務をスライドすることである。

$$\text{実施可能なスライド率} = \text{内部収益率} - \text{潜在的なスライド率} \quad (7)$$

表 3 のスライド実施後の 2 期の数値は、スライド前の 2 期の数値に 5/6 の実施可

22 前章の（5）式により、実施可能なスライド率＝保険料増分の対年金債務比率＋回転期間増分の対年金債務比率＋積立金運用益増分の対年金債務比率－潜在スライド率、なので、ここでの実施可能なスライド率は、 $0 - 1/6 + 0 - 0 = -1/6$ として求められる。

能な改定力²³を乗じた効果を表している。この2期末に実施される顕示的スライドによって、B世代の年金債務は30から25に、C世代の年金債務は6から5に削減され、全体で36から30に削減されている。その結果、3期にB世代が受け取る年金は30から25に（表3の注dを参照）、4期にC世代が受け取る年金は24から23に削減されている（表3の注eを参照）。つまり年金制度の-6の損失はB世代に-5、C世代に-1として配分されたことになる。

この顕示的スライドを実施しても、3期には-1の赤字が発生するが（積立金は-1に減少する）、この赤字は次の4期の+1の黒字によって埋め合わされる（積立金は0に戻る）。D世代以降の収益率は賃金パターンの変化前に戻り、5期以降の収支も均衡を回復する。

3.2 死亡率パターン変化の効果

前節の3.1では、賃金上昇率=0、出生率に起因する人口増加率=0の前提の下で、賃金パターンの変化が年金財政に及ぼす効果を給付建てと拠出建ての2つの給付ルールについてみたが、本節では同じ前提条件下で死亡率パターン²⁴の変化が及ぼす効果を、潜在的スライドが実施されるケースと実施されないケースの2つのケースについてみる。

3.2.1 事後的に認識された死亡率パターン変化の効果

表4は、3期末に死亡率パターンが変化してB世代以降の老人の平均余命が1期間から2期間に延びるケースを示している。保険料率は前節3.1のケースと同様に25%に固定されているので、寿命が2倍に伸びた世代の年金は収支均衡のために2分の1に減額される。ただし、死亡率パターンの変化は事後的にしか分からないものとされているので、給付を半減する潜在的なスライド・ルールは遅れて実施される。つまりB世代は3期に従来通り24の年金を受給し、寿命の伸びた4期に半額の12を受給する。C世代以降は最初から半額の12を2期間受給する。この場合、表4が示すように、死亡率パターン変化後の4期以降も各期の支出は収入に等しくなる。死亡率パターンの変化によって恩恵を受けるのはB世代だけで、この世代は24の保険料を

23 この改定力は、 $1 + \text{実施可能なスライド率}$ 、として定義される。ここでの実施可能なスライド率は IRR ($-1/6$) に等しいので、 $1 - 1/6 = 5/6$ となる。因みに、Settergren, O. and Mikula B.D. (2006) の Table 7B.3 の注記 d, e と Table 7B.6 の注記 d, e, f にある IRR は誤りで、正しくは $1 + IRR$ でなければならない。本文中にも同種の誤りがある。

24 ここでの死亡率パターンの変化とは、老人の平均余命が伸び、引退後2期間にわたって生存することを指す。老人の死亡率が改善すれば改善前に比べて人口は当然増加するが、このことは出生率に起因する人口増加率=0とした先の前提条件には抵触しない。

表 4：死亡率パターンの変化が世代別の年金給付に及ぼす効果

世代 \ 期	0	1	2	3	4	5	6	世代別合計	
								保険料	年金
A	12	12	-24					24	24
B		12	12	-24	-12			24	36
C			12	12	-12	-12		24	24
D				12	12	-12	-12	24	24
E					12	12	-12		
期間合計	賃金合計	・ ・	96	96	96	96	96		
	保険料率	25%	25%	25%	25%	25%	25%		
	保険料合計	・ ・	24	24	24	24	24		
	年金債務	・ ・	24	24	24	24	24		

出所）Settergren, O. and Mikula B.D. (2006) の Table 7B.4 を一部修整・追加する形で筆者作成。

拠出して 36 の年金を受給して 12 の利益を得るので、その収益率は約 25% になる²⁵。

次の表 5 が示すように、当初の 36 の年金債務が死亡率パターン変化後に 48 に増加しているので、年金制度全体の内部収益率は、 $(48-36)/36=1/3$ である。このプラスの内部収益率（1/3）は、死亡率パターンがもたらした回転期間のプラスの増加率（1/3）に起因している。回転期間の伸長は、一方で負債の側の年金債務を 48 に増加させるが、他方で資産の側の保険料資産を 36 から 48 に増加させるので、年金制度の資産マイナス負債のネットの現在価値は死亡率パターンの変化の前後を通じて 0 に保たれている。

回転期間の伸長によって年金制度に生じた 12 の内部収益は、この年金制度に内在する潜在的なスライド率の適用を通じて B 世代に 12 の利得として配当されているので²⁶、ネットの現在価値を 0 に保つために顕示的なスライドを追加的に実施する必要はない²⁷。

前節 3.1 のケースと同様に、ここでも内部収益の発生メカニズムとその配当メカニズムは区別されなければならない。12 の内部収益は回転期間の伸長から発生しているのであり、寿命の予測能力の不完全性と給付半減ルールが原因で発生して

25 計算式は、 $0.25 \times 48 \times (1+r)^3 + 0.25 \times 48 \times (1+r)^2 = 24 \times (1+r) + 12$ で、これを解いて、 $r \doteq 25\%$ が得られる。

26 B 世代が 3 期に受給する最初の年金額は変化前の平均余命で計算されている。この給付ルールが年金制度の内部収益を B 世代に潜在的に配分する結果になっている。

27 実施可能なスライド率 $(0) = \text{年間保険料増減}(0) + \text{回転期間増減} (+1/3) + \text{積立金運用益}(0) - \text{潜在的スライド率} (+1/3)$

表5：死亡率パターンの変化が回転期間と年金債務に及ぼす効果

	変化前	変化後	変化率
年金受給者平均年齢、 A_r	3	3.5a	+1/6
保険料納付者平均年齢、 A_e	1.5	1.5	—
回転期間： $TD (=A_r - A_e)$	1.5	2	+1/3
保険料資産 ($=TD \times$ 年間保険料)	36	48	+1/3
年金債務	36	48b	+1/3
内部収益率 ($=$ 損益/年金債務)	12/36		+1/3

出所) Settergren, O. and Mikula B.D. (2006) の Table 7B.5 を一部改変および追加

a： $(12 \times 4 \text{ 歳} + 12 \times 3 \text{ 歳}) / (12 + 12) = 3.5 \text{ 歳}$

b： $B \text{ 世代に対する年金債務} + C \text{ 世代に対する年金債務} + D \text{ 世代に対する年金債務} = [12] + [12 + 12] + [12 + 12 - 12] = 48$

いるわけではない。この後者の条件セットは発生した内部収益の配当メカニズムに関与するだけである。このことは、B 世代の寿命が2倍になることが2期末に分かっている場合を想定してみればわかる。この寿命の完全予測の場合、B 世代の年金は4期ではなく3期から12に半減されるので、潜在的スライド率は1/3から0に低下し、12の内部収益が未配当になって実施可能なスライド率が1/3に上昇する。無効化した潜在的スライドの代わりにこの実施可能なスライド率(1/3)を顕示的に実行しない場合には、その未実施分は年金制度内に収益として留保され、3期の収支の黒字となって現れる²⁸。このように寿命が完全に予測された場合でも、回転期間の増減に起因して内部損益が発生するのであり、その損益は制度に内在する配当メカニズムに従って何らかの形で(無配当も含む)配当されるのである。

そこで次に、潜在的スライド率が0である場合に、内部損益を顕示的なスライドによって配当する方法とその効果が問題になる。次節ではこれをNDCの年金制度に即してみよう。

3.2.2 NDC年金における完全予測された死亡率パターン変化の効果

ここでは、寿命が完全予測されているために潜在的スライドが実施されず、その代わりに内部収益率に対応したスライド力($=1 +$ 内部収益率)で年金債務をスライドするNDC年金が前提される。したがって、死亡率パターンの変化によって老人の寿命が3期から2倍になることが2期末に分かり、2期末に年金債務のスライドを実施

28 前章の(8)式により、年金制度の純損益=実施可能なスライド率-実施されたスライド率、なので、顕示的スライドを実施して12の収益を配当しなければ3期末に12の繰越剰余が年金制度内に生まれる。

表 6：NDC 年金の損益計算書と貸借対照表（b）

損益計算書	1 期	2 期 ^a	2 期	3 期	4 期	5 期	6 期
保険料	24	24	24	24	24	24	24
年金給付	-24	-24	-24	-16 ^g	-30 ^h	-26 ⁱ	-24
=純収支差（a）	0	0	0	8	-6	-2	0
保険料資産の増減（b）	0	12 ^c	12 ^c	0	0	0	0
新規発生 of 年金債務 ^b	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24
支払済みの年金債務 ^b	24	24	24	16	30	26	24
年金債務のスライド ^b	0	0	-12	0	0	0	0
=年金債務の増減（c）	0	12	-12	0	0	0	0
純損益：（a）+（b）+（c）	0	12	0	0	0	0	0
貸借対照表	1 期末	2 期末 ^a	2 期末	3 期末	4 期末	5 期末	6 期末
積立金残高	0	0	0	8	2	0	0
保険料資産	36	48	48	48	48	48	48
=資産合計（d）	36	48	48	56	50	48	48
年金債務（対 3 歳）	0	0	0	16	14	12	12
年金債務（対 2 歳）	24	24	32 ^d	28 ^f	24	24	24
年金債務（対 1 歳）	12	12	16 ^e	12	12	12	12
=年金債務合計（e）	36	36	48	56	50	48	48
ネットの現在価値：（d）-（e）	0	12	0	0	0	0	0

出所）Settergren, O. and Mikula B.D. (2006) の Table 7B.6 を一部修正・加筆。

a：改定力（ $=1 + \text{実施可能なスライド率}$ ）によるスライド（4/3）を実施する前の数値

b：マイナスの符号は年金債務の増加、プラスの符号はそれらの減少を示す。

c：回転期間の増減に起因する保険料資産の増減は $(TD_t - TD_{t-1}) \times (C_t + C_{t-1}) / 2$ の計算式で求められるので、 $0.5 \times 24 = 12$

d：（B 世代の 1 期と 2 期の保険料合計） $\times$ 改定力として計算され、改定力 $= 1 + \text{実施可能なスライド率} = 1 + \text{内部収益率} (1/3) = (4/3)$ なので、 $(12 + 12) \times 4/3 = 32$

e：（C 世代の 2 期の保険料） $\times$ 改定力として計算されるので、 $12 \times 4/3 = 16$

f：C 世代の 2 期の保険料 $\times$ 改定力 + C 世代の 3 期の保険料 $= (12 \times 4/3) + 12 = 28$

g：この支出は B 世代に対する 3 期の年金支出で、B 世代の 2 期末の見なし年金原資 $\div$ 平均余命として計算されるので、 $32/2 = 16$

h：B 世代の 4 期の年金と C 世代の 4 期の年金で構成されるので、 $16 + (28/2) = 30$

i：C 世代の 5 期の年金と D 世代の 5 期の年金で構成されるので、 $14 + (24/2) = 26$

して実施可能なスライド率（1/3）に対応する内部余剰（12）が該当する世代に配当される。

表 6 に示されているように、年金債務のスライド実施前の各期の年金支出と保険料収入はともに 24 である。実施後の各期の年金支出は 3 期が 16、4 期が 30、5 期が 26 に変化する。6 期からは 24 に戻る。

各期の保険料収入は年金債務のスライドの実施とは関係なく 24 のままなので、保険料収入と年金支出との収支差から、4 期に 8 の黒字、5 期に 6 の赤字、6 期に 2 の赤字が発生する。この赤字の合計分の 8 は、4 期末の黒字の積立金 8 の取崩によって補填

されている。

3.2.1の潜在的スライド率が実施されたケースでは、年金制度に生じた12の内部余剰はすべてB世代に12の利得として配当されたが、内部収益率で年金債務のスライドを実施したこのNDCのケースでは、B世代に8の利得、C世代に4の利得として配当される結果になっている。

4. スウェーデン年金庁「年次年金制度報告書」の損益計算書と貸借対照表

4.1 NDC年金の損益計算書と貸借対照表の仕組

4.1.1 損益計算書・貸借対照表

前章では数値モデルに即して、賃金パターンと死亡率パターンの変化が年金債務と回転期間の増減を通して賦課方式の年金財政に及ぼす効果を明らかにし、それを損益計算書と貸借対照表の雛形に落とし込んだ形で確認した。本章では、スウェーデン年金庁 (Swedish Pensions Agency)²⁹ の発行する「年次年金制度報告書」 (Annual Report of the Swedish Pension System) に掲載されている正式の損益計算書と貸借対照表を取り上げて、その基本的仕組みと実際の年金財政状況を確認しておくことにする。次の表7は、「年次年金制度報告書」の各年版からNDC年金の損益計算書と貸借対照表を取り出して1つの表にまとめたものである³⁰。また、その主要指標を取り出して9年間の推移をみたものが表8である。

表7の構成は表3および表6の構成と基本的に同じである。上段に損益計算書、下段に貸借対照表が配置されている。さらにその損益計算書については、(a) 積立資産の増減、(b) 保険料資産の増減、(c) 年金債務の増減、の3部門から構成されている。この3部門構成は基本的には2章の(2)式に対応している。すなわち、 $(a) = dF/dt = F \cdot r + (C - P)$ であり、 $(b) = dt(TD \cdot C)/dt = TD \cdot dC/dt + dTD/dt \cdot C$ であり、 $(c) = dPL/dt = PL \cdot IRR + (C - P)$ である。(a)+(b)が資産の増減になるが、リアルなのは(a)の積立資産の増減だけで、これは運用収益と収支差からなる。(b)の保険料資産の増減は言わば仮想上の計算値であり、これは保険料の増減と回転期間の増減に分解される。(c)の年金債務の増減を左右する要因としては主に、年金債務の新規発生、年金債務の償却 (=年金支払い)、年金債務のスライドである。(a)+(b)+(c)が資産の増減から負債の増減を控除した純資産の増減になり、これ

29 2008年版までの発行主体は、改組前の社会保険庁 (Swedish Social Insurance Agency) だった。

30 したがってこれには障害年金、最低保証年金、遺族年金は含まれていない。また積立方式のプレミアム年金とも区分経理されている。

表 7：NDC 年金の損益計算書と貸借対照表（2001 年～2010 年）

	(単位：100 万 SEK)									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
損益計算書										
積立資産の増減										
保険料収入	156,811	160,745	165,107	171,600	179,552	183,624	190,416	203,140	202,712	205,068
年金支払	-143,564	-151,757	-155,410	-164,762	-169,127	-176,156	-185,653	-199,206	-217,412	-220,203
積立金運用収入	-25,035	-84,529	82,060	65,162	114,598	83,355	37,544	-193,931	136,412	84,796
管理費	-1,943	-2,081	-2,259	-2,736	-2,032	-2,077	-1,772	-1,388	-1,730	-1,849
増減の合計 (a)	-13,731	-77,622	89,398	69,264	122,991	88,746	40,535	-191,385	119,982	67,812
保険料資産の増減										
保険料収入の増減値	405,877	224,275	159,964	141,518	163,453	236,612	192,905	394,833	-114,919	232,117
回転期間の増減値	15,745	-16,763	12,346	0	-49,367	-12,652	-21,573	-33,452	-507	-19,427
増減の合計 (b)	421,622	207,512	172,310	141,518	114,086	223,960	171,352	361,381	-115,426	212,690
年金債務の増減 ^a										
新・旧年金ポイント ^d	-138,627	-167,585	-172,567	-244,879	-189,556	-191,168	-194,062	-217,680	-213,510	-214,709
年金支払	143,564	151,562	155,410	162,783	169,071	176,132	185,620	199,182	217,393	220,198
スライド	-116,287	-275,946	-228,288	-161,616	-161,809	-194,172	-268,334	-385,378	-63,888	164,998
平均余命による増減値	-18,728	-5,923	-11,045	-17,614	-36,519	-32,764	-17,391	-27,044	-23,054	-25,333
継承利得 (発生額)	5,476	6,389	7,090	7,789	8,854	9,490	10,129	10,656	11,417	11,470
継承利得 (配分額)	-5,490	-6,617	-7,616	-8,222	-9,246	-10,182	-11,137	-12,001	-13,029	-13,046
管理費控除	923	1,478	1,475	1,949	1,738	1,130	1,701	942	786	1,404
増減の合計 (c)	-129,169	-296,642	-255,541	-259,810	-217,467	-241,534	-293,474	-431,323	-83,885	144,982
当期純増益 = (a) + (b) + (c)	278,722	-166,752	6,167	-49,028	19,610	71,172	-81,607	-261,327	-79,329	425,484
貸借対照表										
資産	2001/12/31	2002/12/31	2003/12/31	2004/12/31	2005/12/31	2006/12/31	2007/12/31	2008/12/31	2009/12/31	2010/12/31
積立資産	565,171	487,539	576,937	646,200	769,190	857,937	898,472	707,087	827,069	894,881
保険料資産	5,085,252	5,292,764	5,465,074	5,606,592	5,720,678	5,944,638	6,115,970	6,477,351	6,361,925	6,574,615
資産合計	5,650,423	5,780,303	6,042,011	6,252,792	6,489,868	6,802,575	7,014,442	7,184,438	7,188,994	7,469,496
負債および繰越額										
前期繰越額	-60,315	218,397	51,645	57,812	8,783	28,392	99,565	17,958	-243,369	-322,698
当期純増益	278,722	-166,752	6,167	-49,028	19,610	71,172	-81,607	-261,327	-79,329	425,484
次期繰越額	218,407	51,645	57,812	8,783	28,392	99,565	17,958	-243,369	-322,698	102,786
年金債務	5,432,016	5,728,658	5,984,199	6,244,009	6,461,476	6,703,010	6,996,484	7,427,807	7,511,692	7,366,710
負債と繰越額の合計	5,650,423	5,780,303	6,042,011	6,252,792	6,489,868	6,802,575	7,014,442	7,184,438	7,188,994	7,469,496

資料) Annual Report of the Swedish Pension System の各年次版から著者作成。

a：マイナス符号は年金債務の増加、プラス符号はその減少を示す。

b：2018 年から新賦課方式年金 (Inkomstpension) が完全導入になり、旧年金 (旧基礎年金と旧付加年金) の保険料拠出による年金債務の増加はなくなる。

が当期の純損益を形成する³¹。

貸借対照表は表7の下段に示されている。これは、企業会計の貸借対照表の形式にならって資産と負債・繰越の2部門から構成され、資産には積立資産と保険料資産がある。負債・繰越の負債は年金債務であり、繰越は前期繰越額に当期純損益を加えたものが次期繰越額になる。資産と負債・繰越との間には、資産＝負債＋繰越、が成立する³²。

4.1.2 年金債務のスライドと自動財政均衡メカニズム

NDC年金では、年金債務のスライド率、つまり積み立て途上の保険料と裁定後の年金の双方に適用されるスライド率には、賃金指標 (income index)³³ と均衡指標 (balance index) の2つがある。賃金指標によるスライドは賃金上昇率に応じた年金債務の改定を意味するが、賃金指標は年金制度のネットの現在価値をゼロにする内部収益率とは異なるので、これだけだと財政が不均衡化する可能性が残されている。賃金指標スライドがやり残した部分に相当するのが2章の(8)式で示した「実施可能なスライド率」になるが、この残余部分のスライドの実行を担うのが均衡指標によるスライドである。均衡指標は、賃金指標に(積立金＋保険料資産)／年金債務として定義された均衡指数 (balance ratio) をかけたものである。均衡指標による年金債務スライドの発動が自動財政均衡メカニズムの要である³⁴。

賃金スライドは、2期前の期末の財務状態から計算される均衡指数が1を上回る場合に、前期末の年金債務に対して適用され、当期の期首に実行される。逆に均衡指数が1を下回る場合には、賃金スライドではなく、賃金スライドにその1未満の均衡指数を乗じた均衡スライドが適用・実施される。均衡スライドを実施して年金債務の削減が進んで均衡指数が1を上回るまでに回復すれば、今度は賃金スライドを上回る均衡スライドの実施を通じて正の繰越剰余が自動的に配当される。これは均衡スライドが所得スライドの水準に達するまで継続される。

31 つまり、ストックの変量(純資産の増減)としてフロー量(純損益)が求められていることになる。

32 NDC年金の損益計算書と貸借対照表の仕組みについては、Settergren (2004) が詳しい解説を行っている。

33 t 年の賃金指標は、 $t-1$ 年の賃金指標を $t-4$ 年から $t-1$ 年の賃金上昇率や物価上昇率で補正することによって求められる。 t 年の均衡スライドは、 $t-1$ 年適用の賃金指標に対する t 年適用の均衡指標の比率を $t-1$ 年末時点の既裁定年金および保険料残高に掛けることを通して行われる。詳細は、Swedish Pensions Agency (2010), pp. 64-65 を参照。

34 ただし、保険料資産の規模を左右する回転期間は人口成長率=0 の前提の下で計算されているので、人口が減少していく中では均衡スライドの実施だけで財政均衡が保証されるわけではない。Settergren (2001), p. 11 参照。

図5 賃金スライドと均衡スライド

(1) 賃金スライドの適用ケース

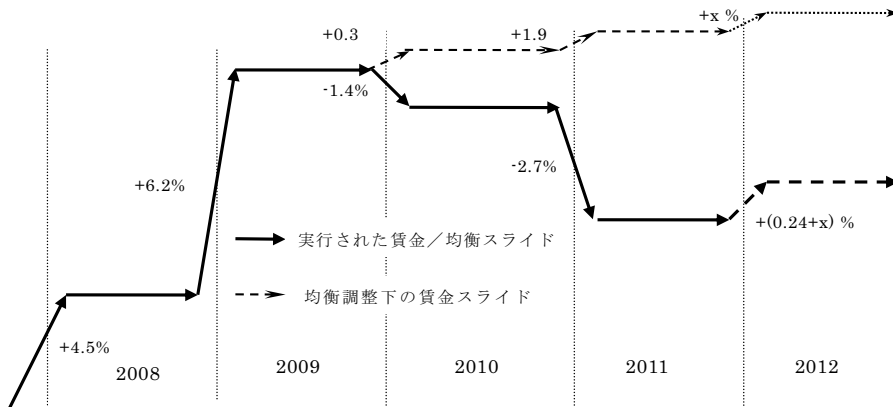
〔資 産〕	〔負 債〕
積立金	年金債務
保険料資産	
	繰越剰余(+)

(2) 均衡スライドの適用ケース

〔資 産〕	〔負 債〕
積立金	年金債務
保険料資産	
	繰越剰余(-)

出所) 筆者作成。

図6 賃金スライド率／均衡スライド率の推移



出所) 筆者作成。

図5では、均衡指数 >1 の場合に(1)の賃金スライドが適用され、均衡指数 <1 の場合に(2)の均衡スライドが適用される。(2)のケースにおける負の繰越剰余は、過去に実施した賃金スライドが内部収益率スライドから乖離していたために生じているので、賃金スライドを下方修正する均衡スライドが適用される。

賃金スライドあるいは均衡スライドを既裁定年金に対して適用する際には、年金化除数 (annuity divisor) の中に期待賃金上昇率として予め織り込まれている1.6%が控除される。これは調整スライド (adjustment indexation) とよばれる³⁵。

図6は、後出の表8に基づいて、2007年から2011年までの実行された賃金スライド率／均衡スライド率ならびに自動財政均衡メカニズム発動中の賃金スライド率の推移をしめしたものである。

35 詳細は Swedish Pensions Agency (2010), pp. 7-8 を参照。

4.2 NDC 年金財政の推移

表7の損益計算書と貸借対照表の2001年から2010年までの推移を概観して先ず気づく点は、保険料と年金給付の収支の黒字幅は2001年から縮小傾向にあったが、それが2009年からは赤字に転落していることである³⁶。この赤字分は積立金の黒字の運用収入でまかなわれる格好になっている。

しかし、その積立金の運用収入も、2001年、2002年、2008年には、株式・債券市場の暴落の煽りを受けてマイナスに転落している。特に2008年のサブプライムローン問題に端を発して発生した世界的規模の金融恐慌の際には、マイナス幅は年間保険料に匹敵し、積立資産が前年比21.3%も減少している³⁷。これらの結果、(a)の積立資産の増減は、2001年、2002年、2008年でマイナスを記録している。

(b)の保険料資産の増減では、2009年に初めて減少を記録している。この原因は保険料収入の減少と消費者物価指数の下落、ならびに回転期間の減少にある³⁸。

(c)の年金債務の増減では、2009年に初めてマイナスのスライドが適用されて、その結果年金債務が減少している。

(a)+(b)+(c)として計算される純損益については、金融危機のあった2002年と2008年に大きな損失を出している。特に2008年の損失規模は大きく、年間保険料収入を上回っている。この結果、次期繰越額も2008年にはじめてマイナスに転じ（－2434億クローナ）、2009年でも次期繰越額はマイナスになった（－3227億クローナ）。

これらの結果、2008年と2009年に年金債務が資産合計を上回ることになり、均衡指数がそれぞれ0.9826、0.9549とはじめて1を下回った。これにともなって自動財政均衡メカニズムが発動されることになり、2010年と2011年にはNDC年金の発足以来初めてとなる前年比マイナスの均衡スライド（2009年が－1.4%、2010年が－2.7%）の適用が決まった。その結果、現役加入者の年金資産残高がその分減額されている。既裁定年金については、均衡スライド率から1.6%を控除した調整スライドが適用されるので、受給者の年金は2009年で－3%、さらに2010年には－4.3%もの減額となり、それぞれ翌年初に実行されている（表7、表8を参照）。

36 Swedish Pensions Agency (2010), p. 42によれば、この赤字は2042年まで続く見通しである。

37 図7を参照。2008年の積立資産の減価があまりに大きかったために、2008年から均衡指数を算出する際の積立金には過去3年間の平均値が使われることになった。

38 Swedish Pensions Agency (2009), p. 39を参照。

表 8：NDC 年金の主要指標の 9 年間の推移（2002 年～2010 年）

	(単位：10 億 SEK)								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
積立金 (3 年平均)							821	811	810
積立金 (各年末)	488	577	646	769	858	898	707	827	895
保険料資産	5,301	5,465	5,607	5,712	5,945	6,116	6,477	6,362	6,575
資産合計	5,789	6,042	6,253	6,490	6,803	7,014	7,184	7,189	7,469
年金債務	5,729	5,984	6,244	6,461	6,703	6,996	7,428	7,512	7,367
繰越金	60	58	9	28	100	18	-243	-323	103
均衡指数 ^a	1.0105	1.0097	1.0014	1.0044	1.0149	1.0026	0.9826	0.9549	1.0024
財政状態 ^b							0.9672	0.9570	1.0140
賃金・均衡スライド	5.3	3.4	2.4	2.7	3.2	4.5	6.2	-1.4c	-2.7d

出所) Swedish Pensions Agency (2010), p. 17, 39

a：2008 年から均衡指数の定義が変更され、積立金は過去 3 年間の平均値が使われることになった。

b：これは 2007 年までの旧定義による均衡指数で、積立金は各年の 12 月 31 日現在の残高値が使われる。

c：2009 年の賃金スライド率は 0.3%だったが、2008 年の均衡指数 0.9826 に対応した減少が -1.7%あるので、差し引き -1.4%が当年の均衡スライド率となり、実施は 2010 年期首。

d：2010 年の賃金スライド率は 1.9%だったが、2009 年の均衡指数 0.9549 に対応した減少が -4.5%あるので、差し引き -2.7%が当年の均衡スライド率となり、実施は 2011 年期首。

4.3 NDC 年金とプレミアム年金の収益率の推移

以下では、NDC 年金とプレミアム年金 (Premium Pension) の収益率の推移を見ておこう。プレミアム年金は 1995 年に導入された個人勘定型の積立方式年金で、保険料率 18.5%の内の 2.5%分の保険料がこれに充当され、残りの 16%分が NDC 年金に回される。各加入者の個人勘定に積み立てられた資金の投資判断は各加入者に委ねられている。

表 9 は NDC 年金のスライド率とプレミアム年金の運用利回りの 2000 年から 2010 年までの推移を示している。賃金スライド率あるいは均衡スライド率は NDC 年金の収益率に他ならないので、表 9 は両者の収益率の比較になっている。プレミアム年金の収益率の変動の激しさが際だっている。

表 9 は各年の運用利回りの推移を示すだけなので、通時的な成果を比較するのには、次の図 7 が便利である。図 7 は、2000 年 12 月時点で各投資先に投入された 100 クローナが 2010 年末までの各時点でどの程度に増えているかを示している。2010 年末時点でみると、ストックホルム株式市場へ投資した場合の収益率が最も高い。2 番目が NDC 年金で、年率に換算した収益率は 2.5%である。3 番目がプレミアム年金の 1.4%で、NDC 年金を超えた期間が一度もないことがわかる。最低は世界株式市場への

表9：NDC年金のスライド率とプレミアム年金の運用利回りの推移

単位：年率（％）

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
賃金／均衡スライド率 ^a	1.4	2.9	5.3	3.4	2.4	2.7	3.2	4.5	6.2	-1.4	-2.7
運用益率 ^b	0.7	-8.6	-31.1	17.7	7.9	30.5	12.2	5.3	-34.3	34.9	12.3

資料) Swedish Pensions Agency (2010), p. 17

a：各年のNDC年金の賃金スライド率または均衡スライド率を示し、実施は翌年期首。

b：プレミアム年金の資本加重の平均利回り。

図7 各種指標による収益率比較



出所) Swedish Pensions Agency (2010), p. 17

投資である。プレミアム年金の収益率がストックホルム株式市場の収益率ではなく世界株式市場の収益率に近いのは、資金の主な投資先が外国株式だからである。

図7の収益率指標は1クローナ当たりの収益率なので、投資規模の増減を反映していない。導入後間もないプレミアム年金はまだ拡大過程にあり、2000年末と2007年末で比べると資本規模は6倍に増えている。従って、例えば、仮に前半で1クローナ当たりの収益率が大きく低下しても、資本規模の拡大した後半で収益率に若干の回復があれば前半の損失は十分補填された上に余剰が出る可能性もある。この意味で1クローナ当たりの収益率指標だけでは不十分であり、資本規模を反映した収益率指標が必要になる。この資本加重の平均収益率の推移を示したのが、次の図8である。

図8は、プレミアム年金と同額の資金を賃金スライド率あるいは均衡スライド率で運用した場合の収益率の推移をも合わせて表示してある。2つの曲線上の各点は、1995年からその時点までの年率換算の資本加重の平均収益率を示している。2010年末時点ではNDC年金が2.2%、プレミアム年金が4.2%で、図7と比べると両者の順位が逆転する。また、図7ではNDC年金が常に上位にあったが、図8では2005年から2007年の途中期間でもプレミアム年金に大きく水をあけられている。プレミアム年金の変動幅が非常に大きいことは図8でも変わっていない。

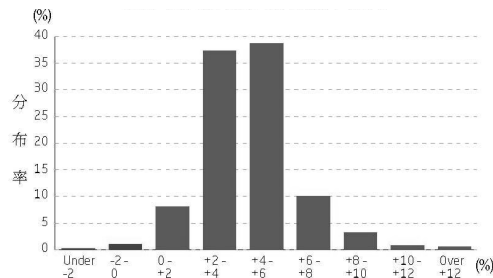
プレミアム年金の収益率については時系列的な変動だけでなく、加入者別の変動も

図 8 プレミアム年金の資本加重平均収益率の推移



出所) Swedish Pensions Agency (2010), p. 18

図 9 1995 年から積立を開始したプレミアム年金加入者の 2010 年末時点の資本加重収益率の分布



出所) Swedish Pensions Agency (2010), p. 20

大きい。これを示しているのが、1995 年加入者が得ている 2010 年末時点の収益率の分布を示した図 9 である。株式・債券市場の時系列的変動が激しければ、いつ積立を開始したかその加入年の違いも収益率を大きく左右するのは言うまでもない。しかし、加入年が同じ者の間でも収益率の違いの大きいことが図 9 によって示される。この図によれば、1995 年加入者の中の約 76% が 2% から 6% の間の収益率をあげている一方で、約 1% が損失を出し、15% が 6% を超える収益率をあげている。収益率の格差は主に投資選択の巧拙から生まれている。

資金の多くが外国株式で運用されているプレミアム年金は 2008 年の金融恐慌の直撃を受けて、巨額の損失を出している。スウェーデン年金庁は長期的な視点の重要性を説いてプレミアム年金の意義の擁護に躍起になっているが³⁹、金融市場の変動に翻弄されるプレミアム年金の体質が改めて浮き彫りになったといえる。

39 Swedish Pensions Agency (2010), pp. 20-21 を参照。

5. おわりに

本稿の狙いは、主に図解と数値事例を用いてスウェーデンのNDC年金の財政均衡の仕組みを解説し、理解を深めた上で、実際の損益計算書と貸借対照表にあたって年金財政の動向を読み解くことにおかれていた。NDC年金の最大の特徴は、回転期間の概念を使って保険料を保険料資産というストック量に変換し、また内部収益率の概念を使ってフロー量としての損益概念を導き出すことによって、損益計算書と貸借対照表の賦課方式年金への適用を可能にした点にある。本稿はその道筋の解明に多少なりとも貢献できたのではないかと思う。

2008年の金融恐慌は、2010年と2011年に、NDC年金の導入以来初めてとなる均衡スライドを発動させ、年金口座の積立残高と既裁定年金の双方を削減した。2010年9月の総選挙ではこの均衡スライドによる給付削減への対応が選挙戦の争点に浮上し、その結果、年金受給者に配慮した減税措置を講じることで決着が図られたと伝えられている。自動財政均衡メカニズムの理念である政治過程からの独立は必ずしも安泰ではないことを、この事例は物語っているように思われる。

参考文献

- 井口直樹・山崎伸彦「スウェーデンの新年金制度における『概念上の拠出建て』制と自動財政均衡メカニズムについて」、『年金と経済』Vol. 22、No. 2、2003年
- 大谷津晴夫（2006）「賦課方式年金の資産と負債」『南山経済研究』第20巻第3号
- 大谷津晴夫（2011）「アメリカ財務省『年金改革論点整理』について」『南山大学ヨーロッパ研究センター報』第17号
- 小野正昭「公的年金における積立規律について」、ニッセイ基礎研究所『年金フォーラム報告書—改革論の充実を目指して—』（2003年8月）、第3章
- 小野正昭「公的年金における内部収益率と制度運営のあり方」2004年6月11日、日本アクチュアリー会主催の研究会におけるプレゼンテーション資料
- 小野正昭「賦課方式による公的年金制度の運営における積立金水準のあり方」『海外社会保障研究』Spring 2007, No. 158
- Daniele Franco, Maria Rosaria Marino and Stefania Zotteri (2004): Pension Expenditure Projections, Pension Liabilities and European Union Fiscal Rules.
- Settergren, O. (2001) "The Automatic Balance Mechanism of the Swedish Pension System — a non-technical introduction," *Wirtschaftspolitische Blätter* 4/2001. p. 399-349. available on www.rfv.se/english.
- Settergren, O. (2004) "New Use of an Old Italian Invention — The double-entry bookkeeping used to monitor and secure financial stability of the new Swedish pay-as-you-go pension plan"
- Settergren, O. and Mikula B.D.(2006), "The Rate of Return of Pay As You Go Pension

Systems" in: Robert Holzmann and Edward Palmer ed. "Pension Reform: Issues and Prospects for Non-Financial Defined Contribution (NDC) Schemes" Chapter 7, The World Bank, 2006

Swedish Pensions Agency (2009), *Annual Report of the Swedish Pension System*

Swedish Pensions Agency (2010), *Annual Report of the Swedish Pension System*

Wade, A., J. Schultz and S. Goss (2009), Unfunded Obligation and Transition Cost for the OASDI Program, Actuarial Note No. 2009.1, Social Security Administration.