

欧州年金基金のストレステストについて

2016年8月19日

杉田 健¹

(要旨)

本稿は欧州職域年金(企業年金および、公務員年金の基礎年金以外の部分)に対して実施されたストレステストの概要および反響を報告するものである。欧州では、保険会社について従来からストレステストが実施されていたが、2015年に職域年金について初めて実施された。対象として確定給付型(DB)年金のみならず確定拠出型(DC)年金についても実施された。ストレステストの内容は市場環境悪化および長寿化である。市場環境の悪化の影響は予想された通り大きい。長寿化は死亡率の20%低下を仮定しても影響は比較的少なかった。市場環境悪化における年金基金の状況悪化が経済全体に与える影響についても検証されたが、年金基金は通常リスク資産の価格が下がると買い向かうので市場を安定させる機能を果たしていることが確認された。このストレステストに関しては複数の批判が寄せられている。

(キーワード)

DB、DC、ストレステスト

1.はじめに

本稿は、2015年に実施され、2016年1月に報告書が公表された欧州年金基金のストレステストについて EIOPA(2016a)、EIOPA(2015)、ERSB(2015)に基づき概要を解説し、さらにその後の反響を紹介するものである。先行研究としては安井義浩(2015)および清水信広(2016)がある。ストレステストとは、もともと製造業の負荷試験のことであるが、金融機関および年金基金のストレステストとは、リーマンショックのような金融危機においても業務を正常に実行し、さらにショックを悪化させるような振る舞いをしないかをテストすることである。本稿中でよく使う「職域年金」(Occupational Pension)とは民間の企業年金と、公務員年金の2階部分(国民年金以外)を合わせた概念である。本稿の構成であるが、次の第2章でストレステストの背景、第3章でストレステストの前提、第4章でストレステストの結果を解説し、第5章で反響を取り上げ、第6章で日本での適用の可能性を含めて所感を述べる。

¹ 公益財団法人年金シニアプラン総合研究機構特任研究員。本稿は私見に基づくものであり、所属機関を代表するものではない。

2. ストレストテストの背景

2.1 ストレストテストの目的

報告書公表時の記者会見資料である EIOPA(2016b)によれば、今回のストレストテストの目的は以下の4点である。

- ・欧州の職域年金は多様であるが、それらを包括的に把握すること
- ・確定給付型(DB)およびハイブリッド年金制度について、市場環境悪化および死亡率低下による耐久性(resilience)を検証すること
- ・確定拠出型(DC)年金の潜在的な脆弱性を特定すること
- ・更なる監督が必要として焦点を当てるべき分野を明らかにすること

2.2 実施をした EIOPA

今回のストレストテストを実施したのは EIOPA という欧州の監督組織である。そもそも欧州の金融監督は、マクロを管轄する欧州システミックリスク協議会(European Systemic Risk Board、略称 ESRB)およびミクロの監督を行う3つの機関、欧州銀行監督機構(European Banking Authority、EBA)、欧州保険職域年金監督機構(European Insurance and Occupational Pensions Authority、EIOPA)および欧州証券・市場監督機構(European Securities and Markets Authority、ESMA)からなる。なおストレス・シナリオ作成にあたって ESRB の協力を得た。

2.3 保険会社のストレストテストとの関係

EIOPA は保険会社の監督も担当しており、欧州の新しい保険会社規制であるソルベンシー II を実施しているところである。保険会社についてはすでに 2011 年、2014 年にストレストテストを実施済みであり、2016 年にも実施予定である。今回の職域年金のストレストテストのストレス・シナリオは 2014 年の保険会社用のストレス・シナリオとおおむね整合的であるが、時点が 1 年違うため若干の修正をしている。職域年金のストレストテストは今回が初めてである。

2.4 包括的バランスシート

欧州では職域年金の制度・財政運営基準が多種多様である。また、積み立て不足を補うための手段も多様である。母体企業倒産時の支払いを保証する仕組みのある国もない国もある。EIOPA は多様な欧州の職域年金を一元的に取り扱い比較可能とするために包括的バランスシート(Holistic Balance Sheet、HBS と略される)を考えて、すでに計量的影響調査を実施済みである。包括的バランスシートは市場整合的な評価を前提にしており、資産評価を時価とするのみならず負債評価に用いる割引率もリスクフリーレートとしている。しかし実務界からはこのバランスシートは不評であり、とくに保険会社に対するソルベンシー II のような積み立て要件に用いることは反対が多く不実施となった。今回ストレストテストに当たっては、国別基準のバランスシートも用いるが、比較可能性のためもあり包括的バランスシートも用いられている。今回のストレストテストにおいては「包括的バランスシート」のことを「共通の方法」(Common Methodology)とも呼んでいるが、本稿では「包括的バランスシート」に用語を統一して解説する。

2.5 ソルベンシーに関する計量的影響調査

職域年金基金のソルベンシー(支払い能力)に関する計量的影響調査の 2 回目が、このストレステストと同時に実施されている。ストレステストの報告用スプレッドシートはソルベンシーに関する計量的影響調査のための報告用スプレッドシートと同じものである。ストレステストとソルベンシー検証の間にはかなりの重複があるからである。国別基準のバランスシートおよび包括的バランスシートは、ストレステストとソルベンシー検証の両方で作成される。

3. ストレステストの前提

3.1 ストレステストのスケジュール

ストレステストは、次のスケジュールで実施された。

2015.5.11	ストレステスト開始
2015.5.19	参加職域年金宛説明会
2015.5月-8月	参加職域年金との質疑応答
2015.8.10	各国の規制当局へのデータ引き渡し期限
2015.8月末-9月	EIOPA による精度のチェック
2016.1.26	報告書公表

3.2 ストレステストの対象

ストレステスト対象の職域年金は、原則として資産規模 5 億ユーロ超という条件で選ばれた。DB/ハイブリッドが 140 制度、DC が 64 制度である。これらを本稿では「参加基金」と称する。所属国はオーストリア、ベルギー、キプロス、ドイツ、デンマーク、スペイン、アイルランド、アイスランド、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、ポルトガル、スウェーデン、スロヴェニア、スロヴァキア、ノルウェー、英国の 17 か国である。これらを本稿では「参加国」と称する。フランスは EU の主要国ではあるが、職域年金のほとんどは国営であり、自主的に行える職域年金はごく一部にとどまるため資産条件を満たす基金はなかった。フィンランドは、公的年金が手厚いので任意の職域年金のウエイトが低くさらに当該職域年金のほとんどは現在、新規加入者を加入させていないので、参加しないことにした。

3.3 DBとDCで異なるストレステスト

DB/ハイブリッドとDCではストレステストの内容が異なる。DB/ハイブリッドについては年金基金のバランスシートの耐久性を見るが、DCの場合はバランスシートの資産と負債が常に均衡しているため、耐久性の議論は意味がない。そこで観点を改めてDCでは代表的な三種の加入者(リタイアまでの期間が5年、20年、35年)の将来の所得代替率の変化を見ることにする。

3.4 DB/ハイブリッドのテスト

3.4.1 ベース・シナリオ(ストレス前)

2014年12月末現在で、各年金基金について国別基準バランスシートおよび包括的バランスシートを作成する。バランスシートの内容は表1のとおりである。

表 1. 国別基準バランスシート

資産	負債
投資	剰余
	総技術的準備金
もしあれば、保険による補填	(-/-)もしあれば、保険による補填
	純技術的準備金
もしもあれば、その他資産	その他負債（劣後ローンは除く）

包括的バランスシートは、以下の表2の内容である。支払保証制度の評価額を資産計上するなど、純粋な投資以外の項目も資産に計上している。

表 2. 包括的バランスシート

資産	負債
投資(純粋な DC を除く)	剰余
保険による補填	リスクマージン
	技術的準備金の最良推定
母体の支援	-無条件給付
- 法的拘束力のあるもの	- 純粋な条件付き給付
- 法的拘束力のないもの	- 事前の給付減額
	- 混合給付
支払保証制度	- 純粋に裁量的な給付
	- 事後的給付減額
	- 母体倒産の場合の給付減額
純粋 DC 資産	純粋 DC 債務
繰延税金資産	繰延税金負債
その他資産	その他負債(劣後ローンを除く)

包括的バランスシートで、資産よりも負債が大きくなった場合にその差は給付減額などで埋めるものとしている。従って包括的バランスシートは常に剰余が0または正の値をとり、不足が計上されることはない。但し、分析に当たっては母体の支援・支払保証・給付減額を除外したベースで不足金を把握して議論を進めている。

3.4.2 ストレス・シナリオ

DB、ハイブリッド年金については、ESRB の作成した市場環境悪化シナリオ 2 ケースおよび、死亡率の 20%低下のシナリオについてテストされている。ESRB は市場環境悪化シナリオ作成のために ECB (欧州中央銀行) の金融ショックシミュレータというツール²を使っている。市場環境悪化シナリオの発生する確率は四半期に 0.5%未満である。

3.4.2.1 市場環境悪化シナリオ 1 (負の需要ショック) の経済的意味

DB/ハイブリッドに対する市場環境悪化シナリオ 1 を、ESRB(2015)は「負の需要ショック」と呼んでいて、先進国から発した資産価格の広範かつ突然の下落がすべての主要資産クラスに波及し、さらに EU 参加国の国債の利回りが上昇し(価格下落)、銀行の資産状況を悪化させるというものである。具体的には、最初のショックは EU の株式市場で発生し、引き続いて他の資産クラスすなわち新興国市場、社債、国債、不動産および商品に波及する。事業会社および金融機関の信用スプレッドは増加し、市場の流動性が阻害されてハイイールド市場に大きな影響を与える。ドイツの国債利回りは変わらないが、他の国の国債の信用スプレッドが拡大し利回りが上昇する。この金融収縮の環境下で、EU の消費と投資は弱くなり、失業率は上昇する。実質賃金は変わりにくく、名目賃金は期待インフレ率と平仄を合わせて上昇する。これは、金融資産価格に対する一般的ストレスと結びついて、結果的に不動産価格の急落をもたらす、プライベート・エクイティ市場を圧迫し、ヘッジファンドや非上場のインフラ・プロジェクトの評価を下落させる。世界的な需要の落ち込みが予想されるので商品価格が押し下げられる。

3.4.2.2 市場環境悪化シナリオ 2 (負の需要および負の供給ショック) の経済的意味

ESRB(2015)は、市場環境悪化シナリオ 2 を「負の需要および負の供給ショック」と呼んでおり、市場環境悪化シナリオ 1 と同様の広範な資産クラスにおける突然の価格下落のみならず、同時に地政学的リスクが現実となることにより、石油市場および他の商品市場に負の供給ショックによる価格高騰が発生するというものである。この供給ショックの影響は、石油および商品に対する需要減少を相殺して余りあると仮定されている。米国は産油国であると同時に EU 経済に比べて不況からの立ち直りが早いので、グローバルな金融危機および石油価格の高騰の影響は比較的少ないと仮定される。この結果ユーロの価値は米ドルよりも減少する。高い石油価格と輸入物価は、短期間にインフレ率の急騰をもたらす。同時に中長期のインフレ率は増加する。第一のシナリオと同様に実質賃金は変わりにくく、名目賃金はインフレと平仄を合わせて上昇する。

3.4.2.3 ストレス・シナリオの値

具体的なストレス・シナリオの値は以下の表 3、4、5、6、7 のとおりである。金利スワップおよびインフレスワップカーブに対するストレス、すなわち基準時点である 2014 年末水準からの利回りの絶対水準の変化(表 3)は、すべての参加国に対して同一と仮定している。このことによって、ストレスの影響を参加国間で比較することが可能となる。EIOPA はストレス後の金利の期間構造およびインフレカーブを、全ての参加国の通貨に対してスプレッドシートの形態で提供している。そこで使用される通貨はユーロの他、デンマーク・クローネ、ノルウェー・クローネ、スウェーデン・クローナ、ポンドで

² このツールは Adrian et al.(2014)の研究をもとにしている。

ある。金利ストレスおよびインフレ・ストレスは、各通貨の基本的なリスクフリー金利カーブとインフレカーブに対して適用される。これらのカーブはスミス・ウィルソン法を用いて作成され、究極的フォワードレート(Ultimate Forward Rate(UFR))も用いる。

表 3. 金利スワップカーブおよびインフレカーブへのストレス

	市場環境悪化シナリオ 1	市場環境悪化シナリオ 2
金利スワップカーブへのストレス(基本的リスクフリーレートの変化値、ベースポイント表示)		
満期 1 年	-65	-54
満期 2 年	-70	-58
満期 3 年	-64	-59
満期 5 年	-58	-56
満期 7 年	-53	-60
満期 10 年	-45	-55
満期 20 年	-40	-70
満期 30 年	-42	-73
インフレスワップカーブへのストレス(インフレカーブの変化値、ベースポイント表示)		
満期 1 年	-28	164
満期 2 年	-56	101
満期 3 年	-57	85
満期 5 年	-59	85
満期 7 年	-47	64
満期 10 年	-23	41
満期 20 年	-15	21
満期 30 年	-14	14

国債(政府が保証する債券、政府機関の発行する債券を含む。以下同じ)のストレスは 2 年および 10 年利回りの変化として表 4 に示すとおりである。この結果、ストレスはリスクフリー金利の低下と、リスクフリーレートに対する信用スプレッドの増加を合算して得られる。EIOPA が提供するスプレッドシートには 2 年および 10 年以外の満期の利回りの変化も含まれている。2 年満期と 10 年満期の間の利回りの変化は線形補間されて算出されている。1 年満期の利回りの変化は 2 年満期の利回りの変化と同一、10 年を超える満期の利回りの変化は 10 年満期の利回りの変化と同一とされている。

表 4. 国債へのストレス

	市場環境悪化シナリオ 1		市場環境悪化シナリオ 2	
国債へのストレス(2年および10年の利回りの変化値、ベースポイント表示)				
	2年	10年	2年	10年
オーストリア	3	48	21	61
ベルギー	3	87	8	24
ブルガリア	62	110	118	57
キプロス	109	109	0	0
チェコ共和国	32	121	32	26
ドイツ	0	0	0	0
デンマーク	3	44	0	0
スペイン	37	118	12	25
フィンランド	0	18	0	0
フランス	3	50	9	37
ギリシア	466	466	0	0
クロアチア	91	119	0	58
ハンガリー	177	231	98	22
アイルランド	39	131	1	2
イタリア	145	146	3	0
リトアニア	106	248	0	2
ルクセンブルク	6	56	0	29
ラトヴィア	63	155	0	1
マルタ	37	113	2	11
オランダ	1	14	0	0
ポーランド	150	211	28	0
ポルトガル	29	155	0	1
ルーマニア	114	206	1	0
スウェーデン	2	16	0	0
スロヴェニア	30	121	0	0
スロヴァキア	17	94	24	71
英国	1	3	0	0

社債へのストレスは、リスクフリー金利に対する信用スプレッドの変化であらわされる(表 5)。EIOPA から年金基金に提供されたスプレッドシートでは、トータルイールドの変化として社債ストレスを表している。すなわち、リスクフリー金利の低下と信用リスクの増加を合算して考える。金融機関

の社債は債券担保付き³のものとそうでないものに分かれている。金融機関の社債に対するストレスは、担保付き証券、ローンおよびモーゲージにも適用しなければならない。「現金相当以外の預金」の価値はリスクフリー金利および信用スプレッドの変化によって影響を受けることはないと仮定する。

表 5. 社債へのストレス

	市場環境悪化シナリオ 1	市場環境悪化シナリオ 2
事業会社債へのストレス(リスクフリー金利に対する信用スプレッドの変化、ベースポイント表示)		
AAA	14	91
AA	29	124
A	51	127
BBB	90	135
BB	121	141
B 以下	156	147
無格付け	173	150
金融機関債(債券担保なし)へのストレス(リスクフリー金利に対する信用スプレッドの変化、ベースポイント表示)		
AAA	17	134
AA	36	130
A	82	166
BBB	251	337
BB	359	441
B 以下	498	579
無格付け	560	639
金融機関債(債券担保付き)へのストレス(リスクフリー金利に対する信用スプレッドの変化、ベースポイント表示)		
AAA	33	123
AA	41	142
A	72	249
BBB	91	313
BB	116	398

³債券担保付社債というのは日本では聞きなれない言葉だが、カバード・ボンドと言い、金融機関が保有する貸付債権を担保として発行される債券であり、信用力の高い住宅ローンや地方公共団体向け債権などを担保として発行され、欧州を中心に導入されているものである。通常の無担保社債では高い信用格付けを得ることが難しい場合に発行される。

B 以下	139	472
無格付け	150	512

不動産、上場株式およびオルタナ投資へのストレスは、これらの資産クラスのパーセント表示の変化で表される(表 6)。この変化は報告国の通貨で測定される。従って、米ドルの価値減少(市場環境悪化シナリオ 1)も米ドルの価値増加(市場環境悪化シナリオ 2)も反映されることになる。特にストレス変数が米ドル表示で金融ショックシミュレータによって生成された場合、米ドル表示の変化を不動産、上場株式およびオルタナについて記載する。

表 6. 不動産、株式、オルタナへのストレス

	市場環境悪化シナリオ 1		市場環境悪化シナリオ 2	
不動産へのストレス(不動産価値の変化率、パーセント表示)				
	現地通貨	ドル表示	現地通貨	ドル表示
グローバル	-46%	-35%	-62%	-63%
-EU	-55%	-46%	-36%	-37%
-非 EU	-44%	-	-67%	-
(上場)株式へのストレス(株式価値の変化率、パーセント表示)				
	現地通貨	ドル表示	現地通貨	ドル表示
先進国市場	-43%	-	-13%	-
-EU	-45%	-	-33%	-
-米国	-42%	-30%	-2%	-4%
-他の先進国	-43%	-	-13%	-
新興国市場	-32%	-18%	-32%	-33%
オルタナへのストレス(オルタナの価値の変化率、パーセント表示)				
	現地通貨	ドル表示	現地通貨	ドル表示
プライベート・エクイティ(非上場)	-42%	-	-38%	-
商品	-46%	-35%	+56%	+53%
ヘッジファンド	-27%	-12%	-8%	-10%

米ドルの為替レートのストレスは参加国について同じとする。すなわち米ドルはシナリオ 1 ではすべての他の通貨について 20% 価値が下がり、シナリオ 2 ではすべての他の通貨について 2% 価値が上がる(表 7)。不動産、上場株式およびオルタナ投資のストレスは米ドルの為替レートのショックをすでに反映済みである。

表 7. 通貨へのストレス

	市場環境悪化シナリオ 1	市場環境悪化シナリオ 2
通貨へのストレス		
報告通貨 vs 米ドル為替レート	20%	-2%

3.4.3 簡便法

上記の手法は、個々の有価証券への影響を積み上げるもので手間がかかる。年金資産運用では、債券ポートフォリオは特定のベンチマークを目標にポートフォリオを組むことが多い。そこで標準的なポートフォリオについて影響を計算して適用するという簡便法が債券ポートフォリオには用意されている。適用の条件は、国債については、ユーロ圏または欧州全体の国債バスケットまたは市場ベンチマークと比べて特定の国が目立ってオーバーウエイトまたはアンダーウエイトでないことである。金融機関債については、債券担保付きまたは債券担保なしのウエイトが目立ってオーバーウエイトまたはアンダーウエイトでないことである。また投資適格債やハイイールド債の場合は、市場ベンチマークと比べて特定の格付けに偏っていないことである。

以下の表 8 は、国債は満期 10 年、社債は満期 5 年について観測される利回りへのストレスを提供するものである。なお、ストレステスト調査のためのスプレッドシートには、他の満期の利回りにおける変化も記載されている。国債ポートフォリオおよび社債ポートフォリオの修正デュアレーションを算出できない職域年金基金は、表 8 の右側二つの欄を用いることができる。この二つの欄はポートフォリオのストレスを、修正デュアレーションが国債は 10 年、社債は 5 年と仮定して、価値のパーセント変化で表したものである。

表 8. 簡便法における債券へのストレス

	金利変化幅の表示 (ベースポイント)		価値の変化率表示 (%)	
	市場環境悪化シナリオ 1	市場環境悪化シナリオ 2	市場環境悪化シナリオ 1	市場環境悪化シナリオ 2
国債へのストレス(10 年満期)				
ユーロ圏	85	14	-9%	-1%
欧州	75	11	-8%	-1%
社債(事業会社、金融機関合計)へのストレス(5 年満期)				
投資適格	56	143	-3%	-7%
ハイイールド	156	181	-8%	-9%
計	62	148	-3%	-7%
社債(事業会社)へのストレス(5 年満期)				
投資適格	4	74	0%	-4%
ハイイールド	82	88	-4%	-4%
計	11	75	-1%	-4%

社債(金融機関合計)へのストレス(5年満期)				
投資適格	79	173	-4%	-9%
ハイイールド	377	460	-19%	-23%
計	82	176	-4%	-9%
社債(金融機関、無担保)へのストレス(5年満期)				
投資適格	82	171	-4%	-9%
ハイイールド	377	460	-19%	-23%
計	86	175	-4%	-9%
社債(金融機関、債券担保付)へのストレス(5年満期)				
投資適格	15	197	-1%	-10%
ハイイールド	71	383	-4%	-19%
計	15	197	-1%	-10%

3.4.4 長寿リスク

給付長寿リスクに影響されるなら、すべての年齢において加入者・受給者とも死亡率が永久に20%突然下がると仮定する。長寿リスクは市場リスクとは独立と仮定する。

3.4.5 定性的質問

ストレステストは、ストレスによる影響の計算のみならず定性的質問も含んでいる。これは計算の背景情報の収集および、市場環境悪化の場合に職域年金基金への影響が、他の金融セクターおよび実体経済に伝播しないかの確認のためである。

3.5 DC のストレステスト

3.5.1 職域年金基金によって提供されるべき入力データ

職域年金基金は以下のトピックについて報告テンプレートを通じて入力データを提供することを求められている。

- ・代表的な制度加入者
- ・DCファンドの資産構成
- ・費用および手数料
- ・典型的な支払方法
- ・定性的な質問

3.5.2 代表的な制度加入者

職域年金基金は以下の3つの代表的な制度加入者に関するデータを提供することを求められる。

参照日である2014年12月末において、

- (1)リタイア予想日まで35年ある者。
- (2)リタイア予想日まで20年ある者
- (3)リタイア予想日まで5年ある者

これら加入者は単身者世帯で、フルタイムで働くと仮定しており、性別は問わない。

3.5.3 代表的な制度加入者に関する情報

職域年金基金は代表的な制度加入者に関して、以下のデータを提供しなければならない。

- ・参照日における個人勘定の総資産の時価
- ・個人勘定の商品名またはプロフィール名。プロフィールとは例えば「防衛的」・「中立的」・「攻撃的」という商品の性格である。
- ・2014年における代表的な制度加入者の総年収。給与上昇率は物価上昇率よりも1%高く、さらにキャリアを積むことによる昇給があると仮定される。
- ・キャリアを積むことによる昇給の値は、参加国の2010年における年齢集団ごとの年収をもとに算出できる。これはEUROSTATによって公表されている。
- ・基準給与。これは年金制度のための給与である。通常は給与と同額だが、基準給与算出のために上限および下限が設けられることがある。上限および下限は物価インフレに連動すると仮定される。
- ・拠出率。これは基準給与の一定割合で表される。多くのケースで拠出率は一定だが、国によっては拠出率が増加する場合も減少する場合もある。障害保険等のための補足的な保険料は拠出から除外する。
- ・代表的な加入者の現在からリタイアまでにわたる資産構成。もしも複数の投資選択が可能ならば、職域年金基金は加入者ごとに最も代表的な資産構成を特定しなければならない。これは現在の加入者の資産構成の統計から決定する。ターゲット・デート・ファンドまたはライフ・サイクル・ファンドの場合には、制度加入者がリタイアに近づくにつれて毎年資産構成が変化するが、スプレッドシートは、リタイアまでの各年毎に資産配分割合を記入できるので問題ない。

資産種類は、上場株式(先進国市場(EU, 米国, 他)、新興国市場)、不動産(グローバル、EU, 非EU)、オルタナ(商品、ヘッジファンド、プライベート・エクイティ)、債券(これはタイプ(現預金、国債(EU, 非EU)、社債)、デュアレーション、インフレ連動ありなしで区分)である。資産を市場整合的なベースで評価し、ファンドに対しては構成銘柄まで把握して評価すべきである。

3.5.4 費用に関する情報

職域年金基金は、年金給付に影響する管理費用および資産運用費用の最良推定値を提供しなければならないが、取引費用は明示的なものでも暗示的なものでも除外する。資産運用費用は、カストディアンおよび投資管理の全ての費用を含む。他の費用は管理費用とする。費用が資産運用費用かどうかははっきりしない場合は管理費用として分類する。

3.5.5 典型的な支払方法

職域年金基金は以下の可能性を考慮してDC制度のためにもっとも代表的な支払方法を特定しなければならない。

- ・一時金
- ・名目額が一定の年金
- ・実質額が一定の年金
- ・変額の引き出し

3.5.6 DCのシナリオ

DCのストレステストにおいては、4つのタイプのシナリオを算出する。

- ・ベース・シナリオ
- ・瞬時的ショックシナリオ
- ・長期の低リターンシナリオ
- ・長寿シナリオ

3.5.6.1 ベース・シナリオ

DCについてベース・シナリオすなわちストレス前のシナリオは以下の仮定に基づく。

- ・基本的なリスクフリー金利カーブおよびインフレカーブはスワップカーブから導かれる。スミス・ウィルソン法が用いられ、究極的フォワードレート(UFR)も使用する。
- ・将来の金利は2014年末現在のイールドカーブから導かれるフォワードレートに従うと考える。すなわち期間プレミアムは見込まない。
- ・インフレの実現値は2014年末現在のインフレカーブから導かれるフォワードレートに従うと考える。すなわちインフレ・リスク・プレミアムは見込まない。
- ・国債はリスクフリーレートよりも0.3%分のリスクプレミアムがあるとする。これはEU国債のバスケットの長期平均スプレッドにデフォルトおよび格下げによる期待損失分を修正した数値に基づいて算出したものである。
- ・社債など国債以外の債券のリスクプレミアムは0.9%とする。この値はA格のユーロ建て債券の長期平均スプレッドにデフォルト・格下げによる期待損失分を修正した数値に基づく。
- ・株式などの非債券の資産クラス、例えば不動産およびオルタナは3%のリスクプレミアムがあるとする。
- ・現預金のリスクプレミアムは0%とする。

3.5.6.2 瞬時的ショックシナリオ

瞬時的ショックシナリオは、DC制度の短期のショックに対する耐久性を検証するものである。この種のショックはリタイア近い加入者に最も大きな影響を与える。なぜならこれらの加入者は個人勘定に多くの年金資産を積み上げているので価格下落の影響を大きくこうむる上に、資産を年金に換算する上では金利の影響が大きいからである。これらのシナリオは、DB/ハイブリッドの市場環境悪化シナリオ1および2に基づく。ただし、米ドルとの為替レートへのショックは除く。この結果金利およびインフレの瞬時的ショックシナリオは前記のDB/ハイブリッド制度用のシナリオと同一である。その他は以下の表9のとおりである。

表9. 瞬時的ショックシナリオ

ストレス	瞬時的ショックシナリオ 1	瞬時的ショックシナリオ 2
債券へのストレス(リスクフリーレートに対する信用スプレッドの値の変化、ベースポイント表示、すべての満期について)		
国債	68	59

-EU	120	67
-非 EU	45	55
社債	120	204
不動産へのストレス(不動産価値の変化率、パーセント表示)		
グローバル	-46%	-62%
-EU	-55%	-36%
-非 EU	-44%	-67%
(上場)株式へのストレス(株式価値の変化率、パーセント表示)		
先進国市場	-43%	-13%
-EU	-45%	-33%
-米国	-42%	-2%
-他の先進国	-43%	-13%
新興国市場	-32%	-32%
オルタナへのストレス(オルタナの価値の変化率、パーセント表示)		
プライベート・エクイティ(非上場)	-42%	-38%
商品	-46%	+56%
ヘッジファンド	-27%	-8%
長期リスクプレミアムへのストレス		
国債	0	0
社債	0	0
株式、不動産、オルタナ	0	0
現金・預金	0	0

3.5.6.3 長期の低リターンシナリオ

上記の瞬時的ショックは、若い加入者に対しては限定的な影響しか及ぼさない。なぜなら若い加入者の個人年金勘定の残高はまだわずかだからだ。若い加入者にとってはむしろ長期のリスクプレミアム低下の影響の方が大きい。そこで、DCのストレステストにおいては、瞬時的ショックシナリオを補足して、二つの長期的なリスクプレミアム低下シナリオを用意した。リスクプレミアムの減少の幅は、おおむね瞬時的なストレス・シナリオの影響と同等になるように推定されている。長期の低リターンシナリオは以下の表 10 のとおりである。なお、金利とインフレに関しては同一であるので記載を省略する。

表 10. 長期の低リターンシナリオ

	長期の低リターンシナリオ 1	長期の低リターンシナリオ 2
価格への瞬時的ストレス		

国債(信用スプレッドを通して)	0	0
社債(信用スプレッドを通じて)	0	0
株式	0	0
不動産	0	0
オルタナ	0	0
長期リスクプレミアムへのストレス(ベースポイント表示)		
国債	-25	-20
社債	-20	-35
株式、不動産、オルタナ	-150	-100
現金・預金	0	0

3.5.6.4 長寿シナリオ

DC の場合も長寿シナリオは死亡率の 20%低下を仮定する。

4. ストレストテストの結果

ストレストテストの結果をまとめると以下のとおりである。

4.1 DB/ハイブリッド

DB/ハイブリッドのストレストテストに参加した基金数は 140 であるが、拠出額でみるとオランダが 43.9%、英国が 39.2%であり、両国のウェイトが圧倒的に大きいことがわかる。

4.1.1 ベース・シナリオ

ストレス前の 2014 年 12 月末の年金基金の状況を国別基準バランスシートおよび包括的バランスシートに記載する。

4.1.1.1 国別基準バランスシート

参加基金のデータを集計すると資産合計は 1.361 兆ユーロ、負債合計は 1.439 兆ユーロであり、資産が負債を 780 億ユーロ下回っており、資産の負債に対する比率は 95%である。参加基金の欧州全体でみると職域年金基金の積み立ては不足状態だが、国ごとの隔たりが大きい。スウェーデン、ルクセンブルクおよびベルギーは約 40%の剰余があり、一方でキプロス、英国およびアイルランドは不足を抱えている。基金毎に見ると、140 基金のうち 63 基金が不足を計上している。積立比率は、国ごとに積立基準が異なるので比較するのが困難である。例えば、キプロス、ルクセンブルク、英国は資産が負債に見合うだけ積み立てられていればよいが、オランダやノルウェーの場合は資産が負債に見合うだけ積み立てられる上に、一定の基準で剰余金を積み立てている必要がある。

包括的バランスシートと異なり、母体の支援や支払保証制度は、ほとんどの国の国別バランスシートでは明示的に評価されていない。すなわち、このような情報やメカニズムはオフバランスの項目ということである。資産のほとんどは投資であり(88%)、11%が「その他資産」で主に英国における負債主導投資(LDI)である。(再)保険は 0.9%である。国ごとに見ると、11 か国は「その他資産」の比率が

10%未満であるが、キプロス(52%)および英国(26%)では、「その他資産」が大きい。スペインは保険が重要な役割を占めている(58%)が、他の国では保険のウエイトはほとんど0である。

負債項目である技術的準備金の総額は1.44兆ユーロである。スペインはハイブリッド制度の中にDCがあり、負債全体の中で重要な位置を占めている。

4.1.1.2 包括的バランスシート

ベース・シナリオにおいて包括的バランスシートの剰余は980億ユーロとなり、資産の負債に対する比率は106%となる。剰余は、ベルギー、デンマーク、ドイツ、エストニア、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、ノルウェー、スロバニアおよびスウェーデンで計上されている。キプロス、アイルランド、ポルトガルおよび英国は不足金が計上されているところだが、給付減額を将来行くと見なして負債を減額してバランスさせている。母体の支援や支払保証を除外して、給付減額も考慮しないと資産が負債に不足する額は4,280億ユーロとなり、資産の負債に対する比率は76%となる。包括的バランスシートは積立基準には用いられないので、この4,280億ユーロはすぐに積み立てる必要はない。

包括的バランスシートでは、母体の支援および支払保証制度は資産として取り扱われる。この結果ストレステスト前の資産総額は、包括的バランスシートのほうが国別基準バランスシートに計上されているものよりも大きくなる。参加基金合計では、資産のうち70%は投資であり、母体の支援は20%である。ドイツおよび英国にのみ存在する支払保証制度の評価額は非常に小さい。その他の資産は全資産の9%である。(再)保険からの補填は全資産の1%である。

国別にみると資産構成はかなり異なる。デンマーク、スウェーデン、スロヴェニア、ノルウェーは母体の支援が0%であるが、英国は35%計上されている。ベルギーは母体支援を全資産の-2.5%とマイナスの数値で報告しているが、これはベルギーの社会労働法によれば、母体企業は剰余金返還を職域年金基金に対して要求できないものの、将来の掛金を減らして新しい受給権発生に対するアクチュアリー費用を下回る水準にすることが可能だからである。(再)保険による補填はスペインで60%と重要な役割を占めているが、他の国の該当はない。

投資の内容も、国ごとに様々である。例えば株式への投資比率は、デンマークは7%であるのに対して英国は43%である。国債および社債の割合はオランダが最も少なく35%であり、ルクセンブルクが最も多く79%である。ドイツ、ルクセンブルクおよびスロヴェニアは債券の比率が7割を超えていて保守的な資産構成と言える。その他資産はLDI資産、ストラクチャードノート、担保付き証券、貸付金、モーゲージ、デリバティブ、プライベート・エクイティ、商品およびヘッジファンドであり、ノルウェーが最も少なく1%であるが、デンマークが最も多く38%である。

債券の大部分は国債(54%)または社債(44%)である。債券の中身は国ごとに大きく異なっている。EU国債の割合が最も少ないのはスウェーデン(4%)、最も多いのはキプロス(97%)である。

包括的バランスシートに計上された負債総額は1.596兆ユーロであり、これは給付減額分を相殺した後の額である。給付減額は負債の控除項目として取り扱い資産としては取り扱わない。給付減額によって12%負債が減少している。給付減額を考慮しないと、技術的準備金は割引率をリスクフリーレートにしているため、国別基準バランスシートより24%多くなる。

4.1.2 市場環境悪化シナリオ

4.1.2.1 国別基準バランスシート

市場環境悪化シナリオの適用によって、国別基準バランスシートで資産が負債に不足する額はシナリオ1で3,730億ユーロ、シナリオ2で3,460億ユーロとなり、これはそれぞれ負債の25%および22%である。株式や不動産の比率の高い職域年金基金はストレス・シナリオによって最も厳しい影響があった。

4.1.2.2 包括的バランスシート

資産(母体の支援、支払い保証を除く)が負債(給付減額を除く)を下回る額は7,550億ユーロ(市場環境悪化シナリオ1)および7,730億ユーロ(市場環境悪化シナリオ2)であり、これは負債の41%および39%に該当する。市場整合的な評価を用いるため、市場環境悪化シナリオ1よりも2のほうの影響が大きい。それは金利の低下のみならずインフレ率上昇によって負債が増加するからである。投資資産の時価は市場環境悪化シナリオ1で21%、市場環境悪化シナリオ2で13%減少した。(再)保険からの補填はシナリオ1で3.1%、シナリオ2で7.2%増加した。しかし、この額は負債総額のおおよそ1%に過ぎない。ドイツおよび英国の支払保証の評価額はベース・シナリオ同様小さい。負債の評価額は市場環境悪化シナリオ1で6%、市場環境悪化シナリオ2で12.8%増加した。

4.1.3 長寿シナリオ

国別基準バランスシートに長寿シナリオ(死亡率の20%減少)を適用すると、平均的に剰余が負債の6%減少した。この場合、資産が負債に不足する額は1,640億ユーロである。すべての国で長寿シナリオは剰余の減少、またはすでにベース・シナリオで不足状態の場合は不足の増加をもたらした。しかし長寿シナリオの影響は上記二つの市場環境悪化シナリオに比べて小さい。なぜなら、長寿リスクは負債に対する死亡率という一つのリスク要素にだけ影響するが、市場環境悪化シナリオはバランスシートの両側に対する複数のリスクファクターに悪影響を及ぼすからである。

母体の支援、支払い保証、および給付減額を除くと長寿シナリオによる損失は5,260億ユーロとなる。ベース・シナリオでは給付減額16%および母体支援が28%必要だったが、長寿リスクによる債務増加を相殺するためには給付減額を18%に、母体支援を34%にする必要がある。これは無視できる影響ではないが、市場悪化シナリオの場合に母体支援および給付減額がおおよそ倍必要であったのに比べれば、大きなリスクとは言えない。

なお、参加国は死亡率の見込みについて異なる手法を取っている。オランダおよび英国は死亡率のトレンドを考慮して平均寿命の改善を見込んでいるが、他の国はそういうことをしていない。死亡率の改善を考慮していれば死亡率の20%減少が起こる確率はずっと低くなる。

4.1.4 DB/ハイブリッドのまとめ

以上をまとめると、以下の表11のとおりとなる。

表 11. DB/ハイブリッド年金のストレステストまとめ(全基金合計)

	国別基準バランスシート		包括的バランスシート (ただし、母体の支援、 支払保証、給付減額前)	
	積立不足	積立比率	積立不足	積立比率
2014 年末	780 億ユーロ	95%	4,280 億ユーロ	76%
市場環境悪化シナリオ1	3,730 億ユーロ	75%	7,550 億ユーロ	59%
市場環境悪化シナリオ2	3,460 億ユーロ	78%	7,730 億ユーロ	61%
長寿シナリオ	1,640 億ユーロ	90%	5,260 億ユーロ	72%

4.2 DC

4.2.1 ベース・シナリオ

所得代替率は、年金額をリタイア直前の給与で除して求める。一時金給付の場合は年金に換算指定計算する。

平均的な所得代替率は9つの参加国の間で多様であり、また一国の中でも3つの代表的な制度加入者によって異なる。リタイアまで35年ある者と比べると、所得代替率の最も低いのはオーストリアおよびスペインの4%であり、最も高いのはオランダの48%である。ほとんどの国で所得代替率の期待値は勤続を重ねるにつれて増加している。この傾向が顕著に見えるのがキプロスとイタリアであり、スロヴァキアと英国はそれほど顕著でない。公的年金と結合すると所得代替率の国毎の差は少なくなる。

4.2.2 瞬間的ショックシナリオ

瞬間的ショックシナリオは、資産価格下落および金利低下の二つの要素からなり、メンバーには異なる影響を与える。リタイアに近い人は個人勘定の残高の蓄積が多いので、資産価格の下落の影響を大きく受ける。一方で、金利低下は投資リターン低下により、リタイアから最も遠い人に対する影響が大きい。

瞬間的ショックシナリオ1においては、所得代替率はリタイアまで35年の人は10%、リタイアまで5年の人は11%減少した。

瞬間的ショックシナリオ2は、所得代替率に一層強い影響を与える。リタイアまで35年の人は19%、5年の人は15%の所得代替率の減少があった。この理由は将来のインフレが高くなるので賃金の上昇圧力が高いからである。同時に名目金利が下落するので、投資リターンは低下し、富の蓄積は少なくなり、リタイア時の年金は少なくなる。瞬間的ショックシナリオ1では低金利の負の影響が、低インフレによってある程度緩和されていたのである。

4.2.3 長期の低リターンシナリオ

長期の低リターンシナリオ1において、所得代替率は残余35年で18%、残余5年で5%低下する。長期の低リターンシナリオ2において所得代替率は残余35年で24%、残余5年で12%低下する。

4.2.4 長寿シナリオ

ベース・シナリオでは、平均寿命は2049年までに平均3年延びるとしている。長寿シナリオは、20%の死亡率削減を見込むが、これは平均寿命の3.5年から4.5年間の増加になる。オーストリア以外の国において、すべての加入者の所得代替率は平均12%~15%減少する。オーストリアの場合は、9%~11%の減少にとどまる。これはオーストリアの場合、リタイア後の支払いが計画された段階的引出になっているからである。

4.2.5 DC のまとめ

以上をまとめると以下の表12のとおりとなる:

表12. DC年金のストレステストのまとめ(全基金合計)

リタイアまでの期間	所得代替率の低下	
	35年	5年
瞬時的ショックシナリオ1	10%	11%
瞬時的ショックシナリオ2	19%	15%
長期の低リターンシナリオ1	18%	5%
長期の低リターンシナリオ2	24%	12%
長寿シナリオ	12-15%(オーストリアは9%-11%)	

4.3 システミックリスク

ストレステストにおいて考察された環境悪化シナリオに対する職域年金基金の反応は様々であるが、大多数の職域年金基金はパッシブな買い持ち投資戦略に従っており、価格急落の場合には、リバランスの原則に従い上場株式などを買い増す方針である。そこで、市場環境の最も悪化した時に、国債および社債の売り手としてまた株式など債券以外のものの買い手として市場を安定させる役割をになっていると考えられる。

5.反響

ストレステストに関しては批判が多い。欧州年金基金連盟(Pensions Europe)およびオランダの有識者からの批判を解説する

5.1 欧州年金基金連盟の批判

欧州年金基金連盟は2016年2月に意見書(Position Paper)を公表して、今回のEIOPAのストレステストを批判している。欧州年金基金連盟は、年金基金の団体であり、加入基金の加入者数は700万人、年金資産は35億ユーロである。この意見書の概要は以下のとおりであり、包括的バランスシートへの警戒感がにじみ出ている。

・職域年金は、金融的ショックを緩和することができるので、金融セクターの安定化要素として機能する。これはEIOPAのストレステスト報告が認識しているとおりである。

- ・職域年金に対する金融市場のショックの影響は限定的である。様々な国に存在する金融規制は、職域年金が金融的ショックを長期にわたり拡散させることを可能にしている。例えば長期の回復期間を用いている。これも EIOPA が理解しているところである。
- ・ストレステストの結果は、包括的バランスシート、改名されて「共通の方法」が機能しないことを示している。
- ・EIOPA は、調和のとれたソルベンシーフレームワークとしての包括的バランスシート・モデルまたは他のいかなる類似の「共通の方法」についても作業を継続すべきでない。EIOPA はむしろ、原則ベースのガイドラインのみを提示すべきである。ストレステストは、簡明であるべきで、主に各国の基準に基づくべきである。
- ・EIOPA のストレステストで年金基金はシステミックリスクを提起しないことがわかったのだから、将来のストレステストは個人のリタイア後の見通しにおけるリスクを重点的に扱うのが良い。これによって多くの人がリタイア後の生活のために職域年金に一層貯蓄をするのに役立つ。

5.2 オランダの有識者からの批判

- オランダの年金受託会社に所属する Agnes Joseph, Niels Kortleve, Wilfried Mulder, Sibylle Reichert, Peter Vlaar and Siert Vos は、以下のように銀行や保険会社に対して行ったのと類似のストレステストを職域年金に適用しようとするのを厳しく批判している (Joseph et al.(2016)。また包括的バランスシートについても批判的である。但し、DC のストレステストは評価している。
- ・オランダの職域年金は金融部門に対するシステミックリスクを引き起こさない。金融危機において、職域年金は金融部門のために安定化要素として機能していた。従って職域年金のシステミックリスクを検証するストレステストの実施は疑問である。
 - ・EIOPA のストレステストは包括的バランスシートと国別基準バランスシートに対する影響を見るものであったが、有用な情報を提供していない。DB/ハイブリッドでも DC 同様、異なるストレス・シナリオが、受給者や加入者の年金給付に与える影響を検証し、そのようなものとしてショックのマクロ経済的帰結に関する情報を提供するほうがより有用である。
 - ・ストレステストの結果を公表することによる、意図せざる誤解が生じないか心配している。例えば、給付減額に関して包括的バランスシートに計上された値を、オプション価値ではなく期待値として誤解されてしまうリスクがある。
 - ・市場環境悪化の二つのシナリオにおいて、資産価格の急落および金利低下による債務評価額の上昇にもかかわらず、包括的バランスシートに基づく積立比率はこれらのシナリオにおいてかなり改善する。国別基準バランスシートで示された積立比率は低下する。この理由は事後的給付減額オプションの価値の増加およびインデクセーション・オプションが減少して積立悪化を補って余りあったからである。このことから包括的バランスシートは国別基準バランスシートに比べて誤解を招きやすいと言える。
 - ・DB/ハイブリッドと DC でストレステストの内容が異なっているので DB と DC のストレスの影響の差を説明することが難しい。
 - ・DB/ハイブリッド職域年金のストレステストの将来のあり方は、政策手段の期待値に、「悪天候」シ

ナリオに対する結果を結合させたほうが、これらの手段のオプション価値を計上する現在の手法よりもずっと情報として役に立つ。

・ALM が、加入者および受給者への将来の影響に関する情報を提供するので、DB 職域年金のストレス・シナリオの影響について、よりよい洞察を提供する。

6.所感

ストレステストが職域年金について実施されたことは画期的である。また、DB のみならず DC についても実施されたことは意味のあることである。

包括的バランスシートはリスクフリーレートで債務評価するためにあまりに不足が大きくなり、結果として将来の給付減額を見込んでバランスシートをバランスされるということをしており、相当無理がある。

日本の場合は、マイナス金利のマイナス幅拡大や、高レバレッジのヘッジファンドが破たんした場合、財政赤字の結果ハイパーインフレーションになった場合、将来の DB と DC の比較などのストレステストを行うと興味ある結果が報告される可能性があると考ええる。

<参考文献>

清水信広(2016)「欧州の年金」公益社団法人日本年金数理人会実務研修会資料

安井義浩(2015)「年金基金版？ソルベンシー II 欧州 EIOPA がストレステストと定量調査を実施中」 ニッセイ基礎研究所 基礎研レター

Adrian,T. and Brunnermeier,M.(2014) “CoVar”

<http://www.princeton.edu/~markus/research/papers/CoVaR>

EIOPA (2015) “IORP Stress Test 2015 Specifications” 11 May

EIOPA (2016a) “IORPs Stress Test Report 2015” 26 January

EIOPA (2016b) “First EU Stress Test for Occupational Pensions” 26 January Press Conference

ESRB (2015) “Scenarios for the European Insurance and Occupational Pensions Authority’s

EU-wide pension fund stress test in 2015” 19 March

Joseph,A. et al. (2016) “EIOPA: A Dutch view on stress tests” IPE January

PensionsEurope(2016) “PensionsEurope Position Paper on EIOPA’s IORP Stress Test 2015”

以上