

カナダ年金制度に関する 第21次財政再計算報告書の評価

《CPP 財政再計算評価委員会》

平成19年6月

厚生労働省年金局首席年金数理官室
(社会保障審議会年金数理部会事務担当)

はじめに

社会保障審議会年金数理部会は、「被用者年金制度の安定性及び公平性の確保に関し、財政再計算時における検証及び毎年度の報告を求めること」、「被用者年金制度の一元化の具体的な措置が講じられる際の具体的な費用負担の在り方等について年金数理的な観点からの検討及び検証」などを行うために設置されている。年金数理部会が、公的年金制度の財政状況等を分析、検証するに際しては、様々な年金数理の専門的知識や、分析、推計の手法などが必要とされており、年金数理に関する知識や技能を高めていくことが求められる。こうした観点から、年金数理部会における審議に資するため、年金数理に関する文献等を広く紹介している。

本稿は、2003年12月31日現在で作成されたカナダ年金制度（CPP）に関する第21次財政再計算報告書（AR21）について、3名の独立アクチュアリーで構成されるCPP財政再計算評価委員会（the CPP Actuarial Review Panel）が実施した評価の結果を記載した報告書（2005年3月17日）を翻訳したものである。

※ 参考：原文はカナダ金融機関監督庁のホームページに掲載されている。

http://www.osfi-bsif.gc.ca/app/DocRepository/1/eng/oca/reviews/CPP21review_e.pdf

なお、翻訳は、年金数理部会の事務を担当している厚生労働省年金局首席年金数理官室にて行ったものであり、文責はすべて当室が負う。過誤があると心配されるが、皆様からのご教示を乞うものである。

平成19年6月

厚生労働省年金局
首席年金数理官 田村 哲也

カナダ年金制度に関する第 21 次財政再計算報告書の評価

実施者：CPP 財政再計算評価委員会

2005 年 3 月 17 日

ロバート・L・ブラウン, FCIA

マーク・W・キャンベル, FCIA

ジェームズ・G・パターソン, FCIA

目次

要旨	1
第1節 序論	11
1.1 所掌範囲	11
1.2 実践した手順	12
1.3 カナダ年金制度	12
1.4 年金数理上の法定要件	13
1.5 第18次財政再計算報告書（AR18）	13
1.6 第21次財政再計算報告書（AR21）	14
1.7 複雑さ	14
1.8 結果の解釈	15
1.9 本報告書の概略	16
第2節 実務経験	17
2.1 背景	17
2.2 観察	18
2.2.1 スタッフの継続性	18
2.2.2 専門家からの助言	19
2.3 実務経験に関する意見	19
第3節 職務上と法律上の要件	20
3.1 背景	20
3.2 CIAの職務行動規則	21
3.3 CIAの一般実務基準	21
3.4 IAAの社会保障事業に関する数理業務ガイドライン	22
3.5 カナダ年金法	22
3.6 職務上及び法律上の要件に関する意見	22
第4節 データ	23
4.1 背景	23
4.2 観察	24
4.3 データに関する意見	25
4.4 勧告	25
第5節 方法	26
5.1 背景	26
5.1.1 マクロシミュレーションモデル	26
5.1.2 決定論的アプローチと確率的アプローチ	26
5.1.3 感度分析	27
5.1.4 数理費用方式	28
5.1.5 結果の遡及テスト	29

5.1.6	調整	29
5.1.7	結果の内容	29
5.2	観察	30
5.2.1	確率過程	30
5.2.2	感度分析	30
5.2.3	数理費用方式	31
5.2.4	結果の遡及テスト	32
5.3	方法に関する意見	32
5.4	勧告	32
第6節	前提	33
6.1	背景	33
6.2	人口学的前提	34
6.2.1	出生率	34
6.2.2	移民率	35
6.2.3	死亡率	36
6.2.4	障害発生率	37
6.2.5	退職率	38
6.3	経済的前提	39
6.3.1	失業率と労働力率	39
6.3.2	実質賃金上昇率	40
6.3.3	物価上昇率	41
6.3.4	実質運用利回り	42
6.4	前提の全体としての妥当性	45
第7節	結果の伝達	46
7.1	背景	46
7.2	観察	47
7.3	結果の伝達に関する意見	48
7.4	勧告	48
第8節	その他の年金数理上の問題	50
8.1	制度の運用収益と保険料率の関係	50
8.1.1	保険料率のリスクと変動性	51
8.1.2	持続のために必要な利益率	52
8.2	諮問委員会の利用の可能性	53
8.3	首席アクチュアリーのための報告体制の評価	54
8.4	定常保険料率を算出するための方法	55
署名		56

本報告書で使用される頭字語

AR17	CPPに関する第17次財政再計算報告書
AR18	CPPに関する第18次財政再計算報告書
AR21	CPPに関する第21次財政再計算報告書
CPP	カナダ年金制度
CPPIB	カナダ年金制度運用委員会
CRA	カナダ歳入庁
OAS	老後保障
OCA	首席アクチュアリー室
OSFI	金融機関監督庁
QPP	ケベック州年金制度
SDC	カナダ社会開発省

本報告書は、全員がカナダアクチュアリー会の正会員であるウォータールー大学のロバート・L・ブラウン、カルガリーにあるタワーズ・ペリン社のマーク・キャンベル及びバンクーバーにあるパターソン年金管理会社のジェームズ・G・パターソンの3名の独立アクチュアリーで構成される評価委員会によって作成された。

要旨

1. 序論

所掌範囲

本委員会は、次の範囲についてAR21の評価を実施した。

当委員会は、「…2003年12月31日におけるカナダ年金制度に関する第21次財政再計算報告書（第21次報告書）を完了した首席アクチュアリーの作業を評価し、評価後に当該首席アクチュアリー及び英国政府アクチュアリー庁（GAD）に報告書を提出する。GADはその後、当該首席アクチュアリーに対しピアレビューの意見を提示する。

評価報告書には、次の質問に関する意見が含まれていなければならない。

1. 報告書の作成に当たった首席アクチュアリーとそのスタッフの実務経験は、必要とされる業務を遂行するのに十分なものか。
2. 業務は適切な実務基準と法定要件を遵守して完了されているか。
3. 首席アクチュアリーは、再計算を実施するために必要とされる情報を入手していたか、またデータに関して適切なテストと分析が期待通りに完了されていたか。
4. 報告書を作成する際に使用された年金数理の手法と使用した前提は妥当なものだったか。
5. 第21次報告書は、首席アクチュアリーとそのスタッフが行った業務の結果を正しく伝えているか。

上記の質問に関する意見を提供する際に、当委員会は、首席アクチュアリー室によって作成されるカナダ年金制度に関する今後の財政再計算報告書に関して当委員会が適切と考える勧告も提出する。」

第21次財政再計算報告書 (AR21)

AR21は、2003年12月31日現在で作成されていた。そこでは、年金制度の賦課保険料率は、2004年には保険料対象所得の8.27%であるものが、2060年には11.52%に上昇し、2075年には11.32%に低下するとする最良推定に基づく見込みが示されている。

また、2007年以降の定常保険料率は、保険料対象所得の9.8%になるとしている。この定常保険料率を用いると、積立比率は、2004年の3.08から2021年には5.45に上昇し、2021年から2058年までは5.5前後で推移し、徐々に低下して2078年には5.36になると見込まれている。2003年以降、現在の9.9%の保険料率が続くと仮定すると、積立比率は、2004年の3.08から2025年には5.75、2075年には6.88に上昇すると見込まれている。

(訳注：ここで言う定常保険料率 (steady-state contribution rate) とは、最も低い平準な保険料率であって、再計算評価期間後の10年目と60年目の積立比率が同じとなるような値を、0.1%単位に丸めたもの。後出のデフォルト保険料率と同じ。)

AR21では、また、特定の前提が上下に変化した場合に結果がどのように変動するかを示すいくつかの感度分析の結果も示している。様々な感度分析によると、定常保険料率が9.2%から10.3%まで動く結果となっている。

これらの結果は全て推計値である。感度分析以外の全てが、首席アクチュアリー「最良の」推計値を表しており、意図的な安全幅やその他の傾向は織り込まれていない。

これらが予測ではないことを認識することは重要である。これらは保険料対象所得の小数点第1位又は1%の単位ですら必ずしも「正確」ではない。これらは単に、使用した全ての前提が将来において現実になった場合に、結果がどうなるかを示しているに過ぎない。関連要素（出生率、正味移民率、死亡率、物価上昇率、実質賃金の伸び率、実質運用利回りなどで、その全てが2004年から2078年を対象としている）は正確には予測できない。

2. 実務経験

質問： 「報告書の作成に当たった首席アクチュアリーとそのスタッフの実務経験は、必要とされる業務を遂行するのに十分なものか。」

観察： 我々は、首席アクチュアリーとAR21作成の際に彼を補佐したそのスタッフは適切な経験を備え、業務を遂行するための資格も備えていることに納得した。

意見： 我々の意見では、AR21の作成に当たった首席アクチュアリーとそのスタッフの実務経験は、必要とされる業務を遂行するのに十分であった。

3. 実務基準

質問： 「業務は適切な実務基準と法定要件を遵守して完了されているか。」

観察： 我々は、AR21 の作成に関連する業務について、関係するカナダ及び国際的な数理の実務基準と法定要件に照らして評価した。

意見： 我々の意見では、AR21 に関する業務は適切な実務基準と法定要件を遵守して完了されている。

4. データ

質問： 「首席アクチュアリーは、再計算を実施するために必要とされる情報を入手していたか、またデータに関して適切なテストと分析が期待通りに完了されていたか。」

観察： AR21 に必要なデータは膨大だった。AR18 以降、特定の入力データにおいていくつかの改善が行われてきた。2つの望ましい入力データは入手できていない。第一に、長期的な資産構成目標が CPPIB によって設定されておらず、その計画も存在しない。したがって、首席アクチュアリーはこのような目標が存在しない状況で将来の資産構成について前提を置いた。第二に、現在のところ、将来のインフレ率の前提を置く際に首席アクチュアリーを支援するような 2006 年以降のインフレ抑制目標に関する政府の方針は整っていない。

また、3種類の入力データを改善できるだろう。

意見： 我々の意見は次の通りである。

- 首席アクチュアリーは、再計算を実施するために必要と考えたデータを入手することができた。
- 首席アクチュアリーは、データに関して期待される適切なテストと分析を完了した。
- 本報告書がその根拠とするデータは十分であり信頼できる。

勧告1： 我々は、保険料に関するデータのOCAへの提出を迅速化できるかどうかについて、首席アクチュアリーがCRAと協議することを勧告する。

勧告2： 我々は、被保険者の育児のための脱退規定の利用に関する追加データをOCAに提出できるかどうかについて、首席アクチュアリーがSDCと共に調査することを勧告する。

勧告3： 我々は、首席アクチュアリーに対し、次の事項について勧告する。

- 適切な専門家からの発表がある現在のセミナーを続行する。

- 発表者の範囲を広げるよう努力する。
- CPP に関する財政再計算報告書の作成に最も適切な事項にもっと発表者が貢献できるようにする。
- 彼らの意見の幅を広げて、財政再計算報告書が対象とする 75 年の推計期間全体を網羅するようにする。

5. 方法

質問： 「報告書を完成させる際に使用された年金数理の手法は妥当なものだったか。」

観察： 首席アクチュアリーは、年金制度の過去と将来の運営及び将来の経済状況と人口動向について、マクロシミュレーションの数理モデルを使用して、収入と支出その他の主要な結果の「最良推定」に基づく見通しを作成し、感度分析を実施している。そのモデルでは、確率的アプローチ（結果の確率的範囲を導き出す）よりも、主に決定論的アプローチ（一組の結果を導き出す）に依存し続けている。しかし、AR21 では、実際に感度分析のいくつかにおいて確率的な検討を反映する改良が盛り込まれている。結果は 4 つの数理費用方式ならびに内部収益率の推計値に基づき推計されている。モデルは遡及テストされ、AR21 の結果が AR18 の結果と調整されている。

意見： 我々の意見では、AR21 で使用された年金数理の手法は妥当である。

勧告 4： 我々は、首席アクチュアリーが次のような手段により年金数理の手法についての継続的な改善の慣習を維持することを勧告する。

より広範で高度な確率的分析を適用し、主要な前提に関して、さらに妥当で一貫性のある感度分析を展開する。

勧告 5： 我々は、首席アクチュアリーが「数理的均衡」の数値についての説明を改善し、それらの使用の限界を説明するか、それらを報告書から削除することを勧告する。

6. 前提

質問： 「報告書を作成する際に使用された前提は妥当だったか。」

観察： モデルでは将来における経済状況と人口動向及び年金制度の将来の運営費用について数十もの前提を置くことが要求される。それらの前提の選択には、かなりの調査と分析が行われている。我々はそれらの全てを評価したが、9 つの最も重要な前提に重点を置いた。各前提は、最近の動向に近い 2004 年から開始して、この前提を「選択期間」の年度中において修正していき、長期的な将来の最良推定に基づく展望を反映する「最終的」な前

提のレベルに到達するという、「選択と最終的な値」に基づき利用されている。これら9つの要素についての最終的な値は次のようである。

表1

要素	最終的な数値	最終的な値を用いる 初年度
出生率	女性1人当たり1.60（生涯出生児数）	2016
死亡率	継続的だが緩慢に改善（複雑な予測を使用）	
正味移民率	人口の0.54%	2020
障害発生率	有資格者1,000人当たり男性3.25、女性3.50	2008
退職率	60歳から70歳の間で年齢毎に率は変わる	2030
失業率	6.5%	2020
労働力率	15歳～69歳：73.4%	2030
就業率	15歳～69歳：68.6%	2030
実質賃金上昇率	1.2%	2012
物価上昇率	2.7%	2015
実質運用利回り	4.1%	2011

前提の全体としての妥当性

主要な年金数理上の前提の評価において、我々は、それぞれが妥当な範囲内に収まっていたと判断した。我々は9つの主要な前提のうち5つは妥当な範囲の中心近くに設定されていると判断した。我々の見解では、

- 実質賃金上昇率と実質運用利回りの前提は、妥当な範囲の中で費用が高い方に設定されている。
- 死亡率と物価上昇率の前提は、妥当な範囲の中で費用が低い方に設定されている。費用が高くなる方向への差が定常保険料率に与える影響は、費用が低くなる方向への差が与える影響を上回る。

我々の見解では、全体的な影響は、一連の前提は妥当な範囲内に十分に収まるものとなっているが、我々が選択したであろう前提に比べると、多少保守的又は費用が高くなる方に想定されていた。

意見：我々の意見では、AR21を作成する際に使用された前提は、我々が選択したであろう最良推定の前提に比べて多少保守的（すなわち費用が高くなる方）になっているものの、全体として妥当な範囲内にある。

7. 結果の伝達

質問： 「第21次報告書は、首席アクチュアリーとそのスタッフが行った業務の結果を正しく伝えているか。」

観察： AR21 はよくまとまっている文書であり、データ、方法、前提について説明し、結果を読みやすく率直な方法で記載している。AR18 とほぼ同じ分量であり、英語版では 128 頁、フランス語版では 135 頁で、それぞれに 3 頁の要旨が含まれている。

しかし、結果の概要について一冊、詳細について一冊の計 2 分冊の報告書を作成する方が価値は大きいと思う。我々はまた、確率的な結果と感度分析に関する全ての情報をひとまとまりにして、これらについての解釈を「結果の不確実性」又は「保険料率の変動可能性」と題する節に示すことも価値があると考ええる。

意見： 我々の意見では、AR21 は首席アクチュアリーとそのスタッフが行った業務の結果を正しく伝えている。

勧告 6： 我々は、今後の財政再計算報告書が 2 分冊で発行されることを勧告する。

最初の巻は広範な読者に向けられ、次の項目を盛り込むことが考えられる。

- 要旨
- 首席アクチュアリーの調査結果 (AR21 の IV 節と V 節及び付録の C、D、E、F)
- 結論 (AR21 の VI 節)
- 年金数理上の所見 (AR21 の VII 節)
- 年金制度の規定、データ、方法及び前提を要約した 1~2 頁ずつの 4 つの付録

2 巻目は専門的な読者 (アクチュアリー、人口統計学者、経済学者、政策アナリストなど) に向けられ、次の項目に関する詳細で項目別の専門的な説明を盛り込んだものである。

- 年金制度の規定
- データ
- 方法
- 前提
- 実施した実証研究
- 前提の根拠と正当性 (背景データとして、過去の率の 100 年、50 年、25 年及び 10 年間の平均と標準偏差、動向を示す厳選された図表を盛り込む)

さらに、前回の財政再計算報告書以降のこれらの各要素における変化についても記載する。

勧告 7： 我々は、AR21 の V 節と付録 C に現在記載されている分析ならびに結果の不確実性についての追加の見解を、「結果の不確実性」と題して、最初の巻の一つの節にまとめることを勧告する。

勧告 8： 我々は、要旨には次のことを含めることを勧告する。

- いくつかの感度分析の結果及び結果の不確実性と将来の保険料率の変動の可能性についてのいくつかの見解を含めた「結果の不確実性」に関する小節
- 主な所見においては、9.9%の保険料率（例えば、上昇する場合など）と 9.8%の定常保険料率（例えば、少し低下する場合）の両方について、推計期間の最後の 20 年程度の期間の積立比率の動き
- 積立金の見通しにおいては、推計期間における少なくとも 3 つの代表的な期間（初期、中期、終期）について予想される、基準年ドル換算の積立金

8. その他の年金数理上の問題

この節では、我々の評価で検討された次の他の 4 つの問題について論じている。

- 制度の運用収益と保険料率との関係
- 諮問委員会利用の可能性
- 首席アクチュアリーのための報告体制
- 定常保険料率を算定するための方法

8.1 制度の運用収益と保険料率との関係

CPPIB は現在、長期的な資産構成目標を設定していない。同委員会の現在の手順の下では、資産構成は目標とされておらず、それは定期的に更新されるリスク制限手順の適用から得られている。リスクについては、その数値が制度の負債価値と連動して変動する傾向のあるスコッチアキャピタル社の『Real Return Bond Index』によって示される基準ポートフォリオとの比較によって測定される。最大のリスク水準は、10 年間で 2 年以上にわたり許容リスク制限を超えて基準ポートフォリオを下回ることは予想されない資産構成である。

二次的な目標として、CPP の資産の持続可能性のために要求される利回りと 2 つの長期的実質利回りの目標に対して、期待利回りが測定される。

現在の CPPIB の実務では、予想される保険料率の水準と変動率（すなわち、*保険料率リスク*）について直接的に測定し、管理することには重点が置かれておらず、資産・負債不均衡リスクの測定と管理を通して間接的に行われている。しかし、CPPIB の運営管理部門は、我々に対し、今後 1、2 年以内に保険料率の水準と変動率を直接分析することを検討するかもしれないと伝えている。

我々は、長期的な平均の実質運用利回りとその平均からの変動の両方の変化の影響を含め、保険料率の変動に対する運用収益の影響について直接的な分析を実施することで得られるものは大きいと思う。そのような分析から得られる洞察と測定結果は、CPPIBが資産構成方針を策定する際に役立つだろう。現在の業務では、保険料率リスクの管理について、ポートフォリオ全体の損失リスクの管理及び資産・負債不均衡の管理とは同等には扱っていないようである。我々は、保険料率リスクの明確な管理に対し少なくとも同等の優先度を与えるべきだと信じる。

さらに、二次的な目標をさらに精緻にする余地があると考えている。

8.2 諮問委員会利用の可能性

過去の評価委員会は、年金数理上の前提を選択する際に意見を聞くため、首席アクチュアリーがアクチュアリー、人口統計学者及び経済学者で構成される諮問委員会を設置することを勧告してきた。我々は、その構成と運用が適切である限り、かかる委員会を設置することにはかなりの利点があると考えます。首席アクチュアリーは、かかる委員会を設置して、その助言を検討すべきであると信じる。しかし、首席アクチュアリーは、前提の最終的な選択は自らが行うべきである。

勧告9： 我々は、首席アクチュアリーが、互いに影響し合いながら主要な前提の全体に関する総意的な提言をまとめあげるような専門家の集団（アクチュアリー、人口統計学者、経済学者を含む）から学際的な助言を得るために、組織化された手順を策定することを勧告する。

8.3 首席アクチュアリーのための報告体制

過去の財政再計算評価委員会は、また、自らの省内でOSFIとは独立の首席アクチュアリー一室を設置し、財務大臣又は州の財務大臣に直接報告することも検討すべきだと勧告してきた。過去の評価では、英国における政府アクチュアリー庁をモデルとしていた。

我々は、首席アクチュアリーがOSFIの中に置かれている現在の体制は、首席アクチュアリーの専門的独立性、OCAの適切な職員配置、首席アクチュアリーと政策立案者との直接交流の点で、現在でも十分に機能しているようであることも認識している。しかしながら、これらの重要な要素は現在の仕組みの下でも変えることができる。

また、我々は、民間金融機関がOSFIの要請に応じて、経営陣ではなく取締役会によって財務報告の専門家が任命され監督される体制に移行していることにも留意している。

勧告10： 我々は、職員配置、専門的独立性及び政策立案者との直接交流という長所の継

続性を確保することを目標に、首席アクチュアリーへの報告体制が見直されることを勧告する。

8.4 定常保険料率を算出するための方法

定常保険料率方式では、デフォルト保険料率計算規則（the Calculation of Default Contribution Rates Regulation）に定める手順に従っている。そこでは、再計算期間後の10年目と60年目（すなわち、AR21については2016年と2066年）の積立比率を比較し、これら2つの年度の率が等しくなるような保険料率を選択している。この方法は、首席アクチュアリーによって選択されたものではなく、規則に定められているものである。

（訳注：ある再計算期間に対するデフォルト保険料率とは、当該再計算期間後の保険料対象所得の見通しに乗じて保険料収入を推計し、これとCPPの収入とCPPIBの運用収益の見通しの和から各年の支出の見通しを控除して得られる、当該3年の再計算期間の後60年目の積立比率が再計算期間の後10年目の積立比率を下回らないような、0.01%刻みの最小の値である。また、財務大臣は3年に1度CPPの財政について見直しを行うが、その間隔のことを再計算期間と言う。首席アクチュアリーは、3年ごとに、そのための資料を作成するが、これがARである。）

我々は、この方法は現在は妥当な結果を導き出すものの、将来あまり妥当でない徴候につながるような状況になるのではないかという懸念を持っている。我々は、方法の妥当性が問題だと考える。

また、国際社会保障協会（ISSA）の年金数理委員会が社会保障制度の最適な積立について調査の実施を計画していることにも留意している。これは、デフォルト保険料率計算規則の問題をさらに明らかにする可能性がある。

勧告 11： 我々は、首席アクチュアリーが、定常保険料率の算出方法の妥当性とデフォルト保険料率計算規則において現在定められている年度の組合せの選択について、継続的に調査を実施し、その結果を公表することを勧告する。

勧告 12： 我々は、首席アクチュアリーが、社会保障制度の最適な積立に関する調査について、連邦政府と州の財務大臣に報告を続けることを勧告する。

9. 意見の要約

カナダ年金制度に関する第21次財政再計算報告書の詳細な評価後に、我々は所掌範囲にある質問への回答として、本報告書の様々な箇所で意見を述べてきた。それらの意見を以下に要約する。

我々の意見では、AR21 の作業に当たった首席アクチュアリーとそのスタッフの実務経験は必要とされる業務を遂行するために適切であり、業務は関連する実務基準と法定要件を遵守して完了されており、かつ首席アクチュアリーは評価を実行するために自らが要求したデータを利用することができたと考えている。彼とそのスタッフは、データに関して期待されるテストと分析を完了した。報告書の根拠となるデータは十分であり信頼できる。

さらに、我々の意見では、第 21 次財政再計算報告書は首席アクチュアリーとそのスタッフによって実施された作業の結果を正しく伝えている。

使用された前提に関して、我々は 4 つを除く全ての前提が妥当な範囲の中心近くにある一方で、2 つは妥当な範囲の中の高い費用となる設定であり、2 つは低い費用となる設定であると判断する。我々の見解では、全体的な影響は一連の前提は妥当な範囲内に十分に収まるものとなっているが、我々が選択したであろう前提に比べると多少保守的又は費用が高くなる方に設定されていた。

我々は、CPP に関する第 21 次財政再計算報告書は適切に作成されており、妥当な一連の結果を示していると信じる。