

Variable Annuity Capital & Reserve Requirements

變額年金資本・責任準備金規制

James W. Lamson

President, Actuarial Resources Corporation

Vice-Chair, Variable Annuity Reserve Work Group of
The American Academy of Actuaries

August 31, 2005
2005年8月31日



Canadian Life
and Health Insurance
Association Inc.

Agenda

アジェンダ

- ✓ C-3 Phase II Adoption Status & Grade-in
C-3フェーズ の採択状況と段階的導入
- ✓ Background of C-3 Phase II
C-3フェーズ の背景
- ✓ Rule-Based vs. Principles-Based Approach
規則に基づくアプローチと原則に基づくアプローチ
- ✓ Changes Since Fall 2004
2004年秋以降の変更
- ✓ Next Steps
次のステップ

Adoption Status as of June 2005 NAIC Meeting

2005年6月NAIC会議の時点での採択状況

✓ Risk-Based Capital RBC規制

- Adopted with effective date of 12/31/2005 2005年12月31日を発効日として採択
 - ▶ Adopted by CADTF & “E” Committee CADTF(資本充分性タスクフォース)および「E」委員会(財務状況)が採択
 - ▶ Executive & Plenary Committees need to adopt 執行委員会および総会による採択が必要
- Applies to new and all inforce contracts 新契約およびすべての既契約に適用
- Standard Scenario with GPV added to Working Reserve is used to establish minimum RBC
最低RBCの決定には、最大現在価値を作業準備金に加えた標準シナリオを使用

✓ Reserves 責任準備金

- New and inforce contracts issued after 1980
新契約および1980年以降の既契約に適用
- Standard Scenario and accounting issues 標準シナリオと会計上の問題
- To be adopted in 2006 or later 2006年以降に採択

Grading & Smoothing

段階的導入と円滑化

✓ Total Asset Requirement (TAR) determined as percentage “P” of total cash values

総資産要件(TAR)は総価額の「P」パーセントとする

✓ “P” interpolated as: 「P」は以下のとおり補間される:

- 2005: 80% of old way + 20% new way

2005年: 旧方式80% + 新方式20%

- 2006: 60% of 2005 blend + 40% new way

2006年: 2005年の混合60% + 新方式40%

- 2007+: 40% of previous year blend + 60% of new way

2007年以降: 前年の混合40% + 新方式60%

Background of C-3 Phase II

C-3フェーズ の背景

✓ Risk-Based Capital RBC規制

- NAIC Capital Adequacy Task Force (CADTF)

NAICの資本充分性タスクフォース(CADTF)

- Academy Life Capital Adequacy Subcommittee (LCAS)

アカデミーの生命保険資本充分性分科会(LCAS)

- ▶ Academy C3 Work Group アカデミー C3ワークグループ

- General Instruction LR023 Market Risk

LR023市場リスク指令

- ▶ Reference to June 2005 LCAS Report 2005年6月のLCASレポートに言及

- ▶ RBC Standard Scenario RBC 標準シナリオ

- ▶ Smoothing and Transition rules 円滑化と移行ルール

Academy Work Group reports can be found under <http://www.actuary.org/life/phase2.htm>

LR023 found at http://www.naic.org/frs/rbc/life_rbc_wg/docs/c-3_phase_II_posting.pdf

Academyのワークグループのレポート類は、<http://www.actuary.org/life/phase2.htm>に掲載されている。

LR023はhttp://www.naic.org/frs/rbc/life_rbc_wg/docs/c-3_phase_II_posting.pdfを参照。

Background of C-3 Phase II

C-3フェーズ の背景

✓ Reserves 責任準備金

- NAIC Life/Health Actuarial Task Force (LHATF)

NAICの生保・健康保険数理タスクフォース(LHATF)

- Academy Variable Annuity Reserve Work Group (VARWG)

アカデミーの変額年金準備金ワークグループ(VARWG)

- Actuarial Guideline VACARVM

保険数理指針VACARVM

Academy Work Group reports can be found at <http://www.actuary.org/life/phase2.htm>

Academyのワークグループのレポート類は、<http://www.actuary.org/life/phase2.htm>に掲載されている。

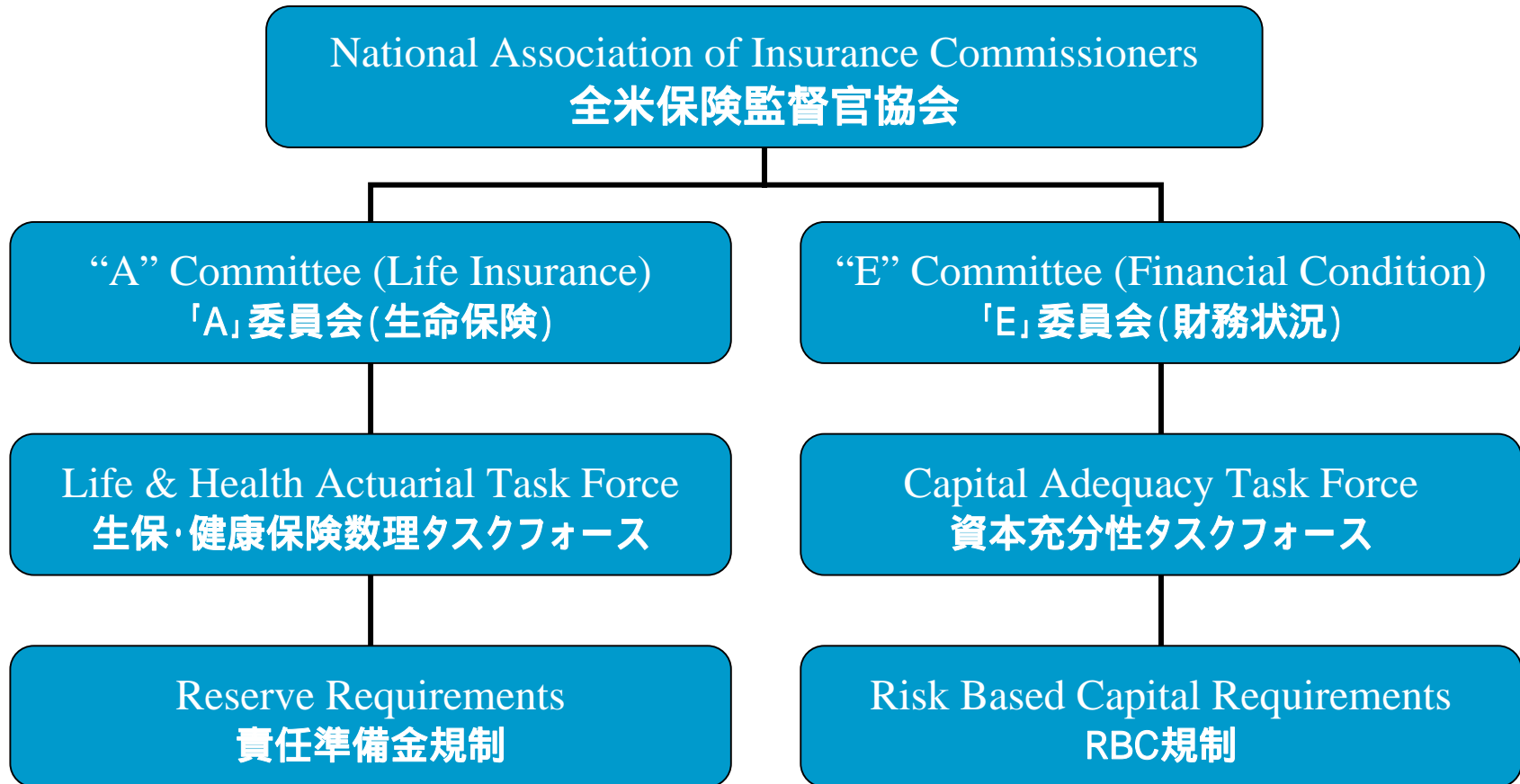
Source of Standard Scenario

標準シナリオの検討

- ✓ Joint NAIC Working Group of: NAICの共同作業部会:
 - Life & Health Actuarial Task Force
生保・健康保険数理タスクフォース
 - Capital Adequacy Task Force
資本充分性タスクフォース
 - Chaired by the New York Insurance Department
ニューヨーク州保険局が議長
- ✓ RBC Standard Scenario opposed by AAA and insurance industry RBCの標準シナリオにはAAAと保険業界が反対
- ✓ Reserve Standard Scenario still in development with mixed support / opposition
責任準備金の標準シナリオは現在も検討中で、賛否両論あり

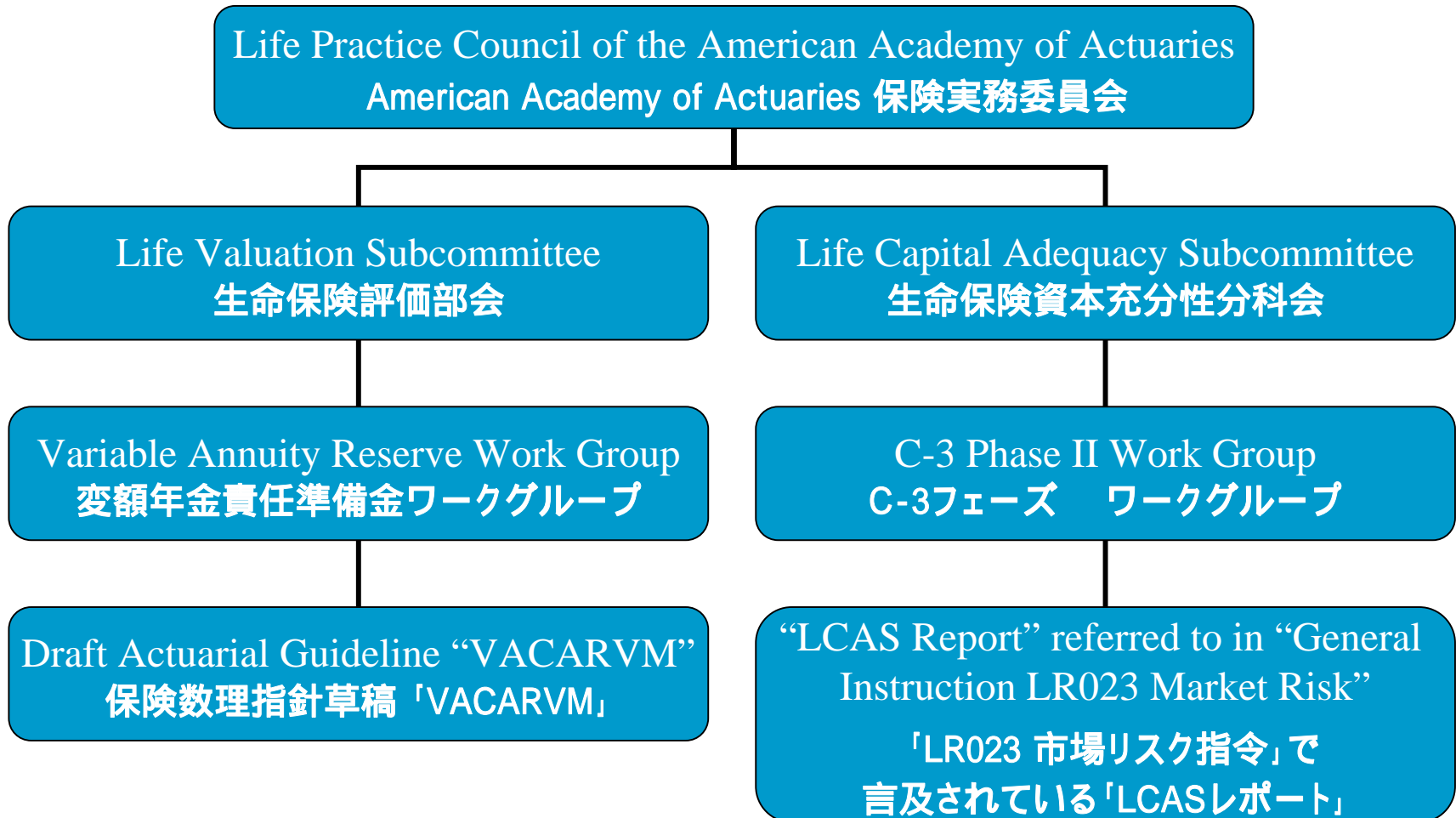
Structure Of National Association of Insurance Commissioners

全米保険監督官協会の組織



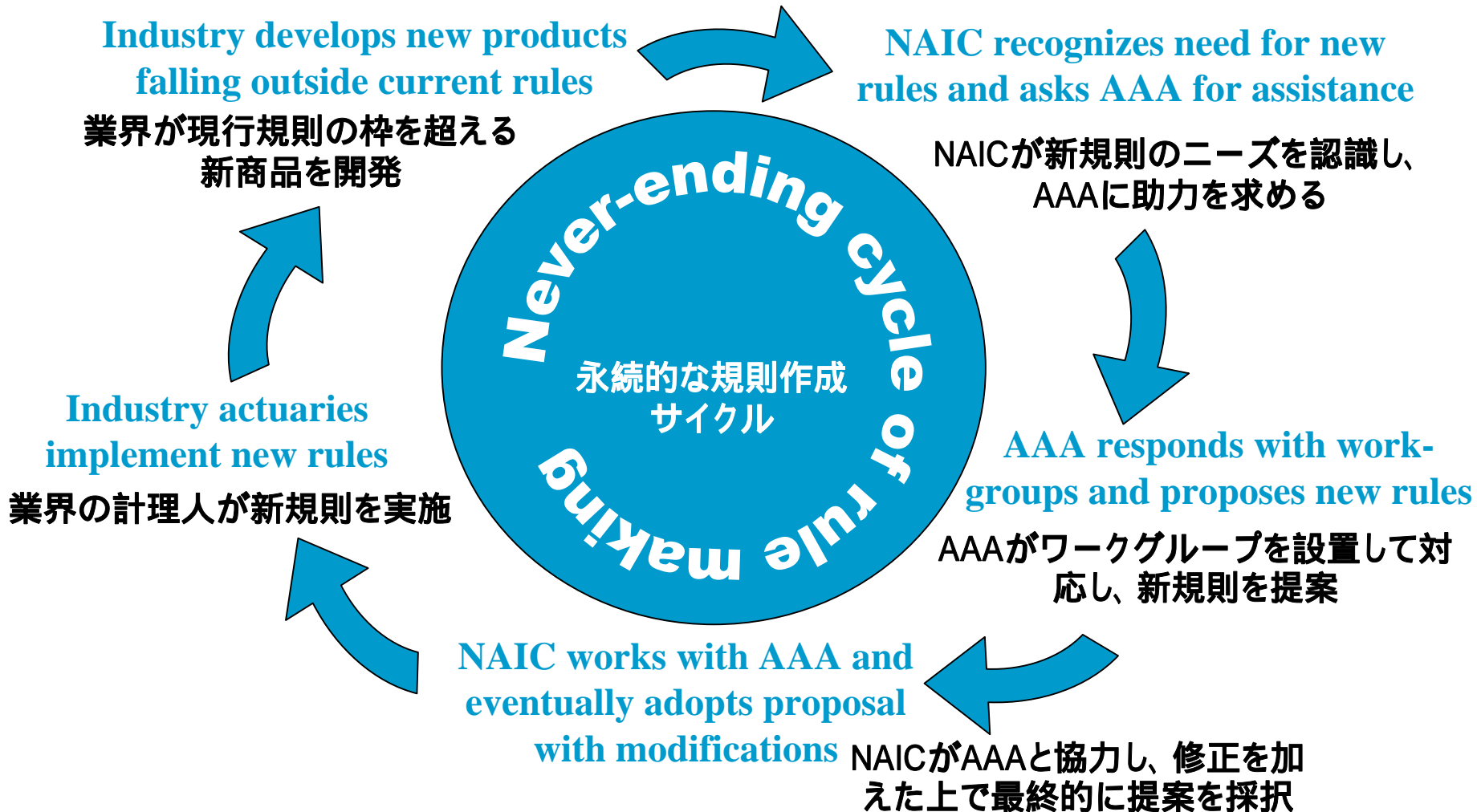
Parallel Structure Of American Academy of Actuaries

American Academy of Actuariesでの同様の組織



Conversion from Rules-Based to Principles-Based Requirements

規則主義から原則主義への転換



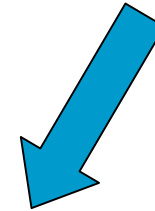
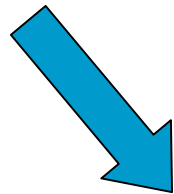
Conversion from Rules-Based to Principles-Based Requirements

規則主義から原則主義への転換

New Principles-Based Process 原則に基づいた新プロセス

Innovative New Product
Design
革新的な新商品設計

Principle-Based
Approach
原則に基づくアプローチ



Current and Future Financial Statements
Immediately Determined
現在および将来の財務諸表への影響を直ちに決定

C-3 Phase II Concepts and Their Underlying Principle

C-3フェーズ の概念と基本原則

- ✓ Review how C-3 Phase II method works

C-3フェーズ 手法の仕組みを検討

- ✓ What are the key concepts and foundational principles upon which it is based?

その基礎となる主要な概念と基本原則は？

- ✓ What do we actuaries have to do in order for this new approach to be a success?

この新アプローチを成功させるために計理人がしなければならないことは？

Review of C-3 Phase II Methodology

C-3フェーズ 手法

1. Build model of Variable Annuity business
変額年金事業のモデルを構築
2. Develop large number of stochastic variable fund return scenarios
大量の確率論的資産変動シナリオを構築
3. Use “Prudent Best Estimate” assumptions
「慎重な最善予測」前提条件を使用
4. Project model into future using each scenario and calculate cumulative gains / losses until business is gone
モデルに各シナリオをあてはめ、将来の損益を推計し、事業が終了するまでの累積損益を計算
5. Add the lowest present value of future surplus for each scenario to beginning assets and rank from smallest to largest
各シナリオについて将来剰余の最低現在価値を期首資産に加え、昇順に並び替える

C-3 Phase II Methodology (continued)

C-3フェーズ の手法(続き)

6. If capital able to withstand worst scenario then company will be “solvent at all points”.
最悪のシナリオにも耐えうる資本であれば、会社は「すべての時点で支払能力あり」
7. This would be prohibitively conservative, so instead set Total Asset Requirement (TAR) equal to Conditional Tail Expectation (CTE) at 90th percentile (65th for reserves)
これではあまりにも保守的であるため、代わりに総資産要件(TAR)を条件付きテイル期待値(CTE) 90パーセンタイル(責任準備金については65パーセンタイル)に設定
 - Average of 10% worst scenarios 最悪シナリオ上位10%の平均
 - Results for each scenario at least equal to CSV
各シナリオの結果はCSVと等しいか、それ以上
 - Result is greater than the 95th percentile & all scenarios contribute to result
結果は95パーセンタイルを超えており、すべてのシナリオがこの結果に寄与
8. $RBC = TAR - Reserves$
 $RBC = TAR - 責任準備金$

C-3 Phase II Principle #1

C-3フェーズ の原則 #1

“The objective of the approach used to determine the TAR is to quantify the amount of statutory capital needed by the insurer to be able to meet contractual obligations in light of the risks to which the company is exposed.”

「TARを求めるアプローチの目的は、保険会社が契約上の義務を果たすために必要とされる法定資本の金額を、その保険会社がさらされているリスクを考慮に入れて定めることである」

- ✓ Requires the actuary to construct a model that simulates the risks and measures what additional assets are required.

計理人は、リスクをシミュレーションし、追加資産がどのくらい必要になるかを測定するモデルを構築しなければならない。

C-3 Phase II Principle #2

C-3フェーズ の原則 #2

“The calculation of TAR is based on ... application of a stochastic cash flow model to equity return and interest rate scenarios.”

「TARの計算は、確率論的なキャッシュフローモデルを株式収益率および金利シナリオに適用することに基づく」

“For each scenario the greatest present value of accumulated statutory deficiencies is calculated.”

「各シナリオについて、累積法定欠損額の最大現在価値を計算する」

C-3 Phase II Principle #2 (continued)

C-3フェーズ の原則 #2(続き)

“The analysis reflects Prudent Best Estimate ... assumptions for deterministic variables and is performed in aggregate ... to allow the natural offset of risks within a given scenario.”

「分析にあたっては、慎重な最善予測前提を反映した決定論的変数を使用することとし、リスクが自ずと相殺されるよう各シナリオにおいて総計して計算する」

“The methodology utilizes a projected total statutory balance sheet approach ... and sets the TAR at a degree of confidence using the conditional tail expectation measure ... that is consistent with the quantification of other risks in the NAIC Life RBC formula.”

「この手法は、予測法定バランスシートアプローチを使用し、NAICの生命保険RBC規制の計算式におけるその他リスクの計量と一貫性のある、条件付きテイル期待値の尺度を用いてTARを一定の信頼度に設定する」

C-3 Phase II Principle #3

C-3フェーズ の原則 #3

“Generally, assumptions are to be based on the conservative end of the actuary’s confidence interval.”

「一般に、前提条件は計理人の信頼区間の最も保守的な側に基づくものとする」

“The choice of a conservative estimate for each assumption may result in a distorted measure of the total risk.”

「各前提条件について保守的な予測が選択されると、結果的に全体的なリスクの尺度が歪曲されうる」

C-3 Phase II Principle #3 (continued)

C-3フェーズ の原則 #3(続き)

“Conceptually, the choice of assumptions ... should be made so that the final result approximates what would be obtained ... if it were possible to calculate results over the joint distribution of all future outcomes.”

「概念的には、すべての推計結果の同時確率分布が計算可能であるならば、前提条件はその分布と近似した結果が得られるよう選択されるべきである」

“In applying this concept ..., the actuary should be guided by evolving practice and expanding knowledge base in the measurement and management of risk.”

「この概念を適用するにあたっては、計理人はリスク測定および管理についての新たな実務や知識の修得を伴わねばならない」

C-3 Phase II Principle #4

C-3フェーズ の原則 #4

“While a stochastic cash flow model attempts to include all real world risks ... it will still contain limitations because it is only a model.”

「確率論的キャッシュフローモデルは現実世界のリスクすべてを含めることが企てられるが、やはりモデルにすぎないため限界がある」

“The calculation of TAR is based on ... the stochastic cash flow model ... while the actual capital needs of the company arise from the risks to which the company is (or will be) exposed in reality.”

「TARの計算は確率論的キャッシュフローモデルに基づいているが、企業の実際の資本ニーズはその企業が現実さらされている(またはさらされるであろう)リスクから生じる」

C-3 Phase II Principle #5

C-3フェーズ の原則 #5

“A model attempts to represent reality, but will always remain an approximation thereto and hence uncertainty in future experience is an important consideration ...”

「モデルでは現実を表すことが企てられるが、常に現実の近似にとどまるため、将来の経験の不確実性が重要な考慮事項となる」

“Therefore, the use of ... risk transfer arrangements ... that serve solely to reduce the calculated TAR ... are inconsistent with these principles.”

「したがって、TAR計算値を低下させる働きしかないリスク移転処理を使用することは、これらの原則に矛盾する」

“The use of assumptions ... should ... not ... exploit 'foreknowledge' ...”

「前提条件を使用する際には、「予知」を活用すべきでない」

Significant Changes Since September 2004

Academy C-3 Phase II Seminar

2004年9月のAcademyのC-3フェーズ セミナー後の重要な変更

- ✓ Revenue Sharing 利益配分
- ✓ Treatment of Hedges ヘッジの扱い
- ✓ Contractholder Behavior 契約者行動
- ✓ Prudent Best Estimate Mortality 慎重な最善予測の死亡率
- ✓ Calibration Criteria カリブレーション基準
- ✓ Alternative Methodology mortality assumption
代替手法による死亡率の前提条件
- ✓ GMIB Purchase Rate Margins GMIB購入率マージン
- ✓ Standard Scenario 標準シナリオ

Revenue Sharing

利益配分

- ✓ New concept to many actuaries 多くの計理人にとって新たな概念
 - Different forms & third parties may be involved
異なる形式や第三者が関与しうる
 - Actuary responsible for reviewing, verifying, and documenting
計理人は検証および文書化に責任
- ✓ Projections & Alternative Methodology may include Revenue Sharing プロジェクションや代替手法に利益配分が含まれうる
 - Even though “outside the insurance contract” 「保険契約外」であったとしても
 - Net Revenue must be received and controlled by Company
純収入が会社により受領され管理されなければならない
 - Only if agreements in place as of valuation date
評価日現在で合意が得られている場合のみ
 - Reduced by margin for uncertainty 不確実性を織り込んで低く見積る
 - Offset for expenses associated with Revenue Sharing
利益配分に伴う費用は相殺

Treatment of Hedges

ヘッジの扱い

- ✓ Currently held hedges must be included
現在保有されているヘッジを含めなければならない
- ✓ Concept of contingent strategy removed in favor of concept of discontinuous strategy
偶発的戦略の概念から非連続的戦略の概念へ
- ✓ Updated Certification and Documentation section
証明および文書化のセクションを更新
 - Error term 誤差条項
 - Compliance with Clearly Defined Hedging Strategy
明確に定義されたヘッジ戦略への適合
 - CFO certification changed to “financial officer of company”
CFOの証明を「会社の財務責任者」に変更

Contractholder Behavior

契約者行動

Definition of Prudent Best Estimate unchanged, but major changes or additions to:

慎重な最善予測の定義に変更はないが、下記に重大な変更または追加あり:

- ✓ Principle 3: set so as to approximate result from joint distribution of all assumptions

原則3: すべての前提条件の同時確率分布からの結果に近似するように設定

- ✓ Methodology Note C3-03 added for guidance on Contractholder Behavior

契約者行動に関する指針として手法ノートC3-03を追加

- General considerations
一般的な考慮事項
- Dynamic, formulaic, and non-scenario tested
動的、定型的、非シナリオ検証

Prudent Best Estimate Mortality

慎重な最善予測の死亡率

- ✓ Develop expected mortality curves 予定死亡率曲線の作成
 - Use direct experience, other than direct, or tabular
直接的経験、もしくは死亡表を使用
 - Include margin for uncertainty
不確実性のマージンを含める
- ✓ Adjustment for credibility 信頼性の調整
- ✓ Mortality improvement 死亡率の改良
 - Including beyond valuation date
評価日以降を含む
 - Mandatory for Minus Segments, optional for Plus
マイナス領域の反映は必須、プラス領域は任意
- ✓ Documentation requirements 文書化要件
 - Including compliance with Principle 3
原則3への適合を含む

Revised Calibration Points

カリブレーションポイントの見直し

- ✓ New set of Gross Wealth Factors, or “Calibration Points”
新たな一連の総財産係数、すなわち「カリブレーションポイント」
- ✓ The scenarios need not strictly satisfy all calibration points
各シナリオはすべてのカリブレーションポイントを厳密に満たす必要はない
- ✓ New calibration points allow scenarios to be generated using non-RSLN distributions
新たなカリブレーションポイントでは、シナリオが非RSLN分布を使用して生成されうる
- ✓ New “prepackaged scenarios”
新たな「プレパッケージシナリオ」
- ✓ New scenarios required new Alternative Method factors
新たなシナリオでは新たな代替手法の係数が要求された

S&P500 Total Return Wealth Factors at the Calibration Points

カリブレーションポイントでのS&P総財産係数

パーセンタイル Percentile	1 Year / 1年		5 Years / 5年		10 Years / 10年		20 Years / 20年	
	Old/旧	New/新	Old/旧	New/新	Old/旧	New/新	Old/旧	New/新
0.50%	0.65		0.54		0.60			
1.00%	0.69		0.62		0.72			
2.50%	0.76	0.78	0.75	0.72	0.93	0.79		n/a
5.00%	0.83	0.84	0.87	0.81	1.13	0.94		1.51
10.00%	0.90	0.90	1.03	0.94	1.41	1.16		2.10
90.00%	1.34	1.28	2.67	2.17	5.55	3.63		9.02
95.00%	1.41	1.35	3.01	2.45	6.57	4.36		11.70
97.50%	1.47	1.42	3.31	2.72	7.55	5.12		n/a
99.00%	1.54		3.71		8.91			
99.50%	1.59		4.00		10.00			

 Indicates adjustments from SLV Model Points

 は SLVモデルポイントからの修正を示す

Comparison of Original & Revised Calibration Standards

当初のカリブレーション基準と修正後との比較

Aspect 項目	Original Calibration 当初のカリブレーション	Revised Calibration 修正後のカリブレーション
Experience Period 経験期間	12 / 1952 - 12 / 2002 1952年12月-2002年12月	12 / 1955 - 12 / 2003 1955年12月-2003年12月
Underlying Model 基本モデル	2 Regime RSLN 2局面型RSLN	Stochastic Log Volatility 確率論的対数ボラティリティ
Constraints 制約	None なし	$E[R] = 8.75\%$
Percentiles パーセンタイル	.5%, 1.0%, 2.5%, 5%, 10%, 90%, 95%, 97.5%, 99%, 99.5%	2.5%, 5%, 10%, 90%, 95%, 97.5%
Time Horizon 対象期間	1, 5, 10 Years (年)	1, 5, 10, 20 Years (年)

Additional Changes to Alternative Methodology

代替手法への付加的な変更

- ✓ New AAA prepackaged scenarios resulted in revised Alternative Methodology factors
AAAの新たな プレパッケージシナリオの結果、代替手法の係数を見直し
- ✓ Mortality assumption 死亡率の前提条件
 - Use Prudent Best Estimate rather than 100% or 65% of 1994 MGDB Mortality Table
1994年MGDB死亡率表の100%または65%ではなく慎重な最善予測を使用
 - Adjustment by ratio of NSP based on above assumption to NSP based on 100% of 1994 MGDB Table
上記の前提条件に基づくNSPの比率により1994年MGDB表の100%に基づくNSPに修正
- ✓ Revenue Sharing reflected 利益配分を反映

Alternative Method RBC Factors (GC)

Comparison of Original vs. New Factors

代替手法 RBC係数 (GC) 当初の係数と新係数の比較

		総GC 当初	総GC 新	新-当初	新/当初	
	ノード数	Total GC Original	Total GC New	New - Original	New / Original	
商品定義 (P) Product Definition (P)						
保険料返還	Return of premium	13,440	508	598	90	118%
3%ロールアップ	Roll-up at 3%	13,440	726	858	132	118%
5%ロールアップ	Roll-up at 5%	13,440	764	905	140	118%
最大応当日価額 (MAV)	Maximum anniversary value	13,440	685	778	93	114%
MAVもしくは5%ロールアップの高い方	Greater of MAV, 5% roll-up	13,440	971	1,104	133	114%
死亡保証強化型	Enhanced death benefit	13,440	124	114	(10)	92%
一部引き出しの調整 (A) Partial Withdrawal Adjmt (A)						
市場価値による比例配分	Pro-rata by market value	40,316	1,541	1,828	287	119%
同額	Dollar-for-dollar	40,316	2,237	2,529	292	113%
ファンド分類 (F) Fund Class (F)						
固定勘定	Fixed account	10,080	398	401	3	101%
マネーマーケットファンド	Money market	10,080	364	368	4	101%
確定利付き	Fixed income	10,080	359	398	39	111%
バランス	Balanced allocation	10,080	372	452	79	121%
分散株式	Diversified equity	10,080	451	569	118	126%
海外株式	International equity	10,080	476	599	124	126%
中間リスク株式	Intermediate risk equity	10,080	611	722	110	118%
アグレッシブ株式	Aggressive equity	10,080	747	849	102	114%

GMIB Purchase Rate Margins

GMIB購入率マージン

✓ Original language 当初の表現

- “when. . . forward interest rates implied by the swap curve [are] used. . . interest rates shall be reduced by .30 percent per annum for purposes of determining the annuitization purchase rates”

「スワップカーブに示される将来金利を使用する場合、年金受給率を見積もるために、利率は年率0.30パーセントを将来金利から引き下げたものとする」

✓ Updated language 変更後の表現

- Specifies that the 30 bps adjustment to interest rate assumed in the purchase rate basis reflects selection at annuitization

購入率の前提条件となっている利率への30bps調整は年金選択の場合のみ

- Must also add margin to reflect current market expectations about future interest rates at annuitization (“risk premium”)

年金化の時点での将来金利については、現在の市場予測を反映するためのマージンも持たせなければならない(「リスクプレミアム」)

Standard Scenario for RBC

RBCの標準シナリオ

- ✓ Fixed returns instead of dynamic 変動ではなく固定利回り
- ✓ GPV add-on to Working Reserve instead of AG 33 Reserve AG 33責任準備金ではなく作業準備金にGPVを加算
 - The sum is compared to the portion of TAR allocated to “market risk” (i.e. TAR less any portion allocated to C-3 Phase I)
金額はTARの「市場リスク」割当分と比較される(TARからC-3フェーズ 割当分を差し引いたもの)
- ✓ Dropped reference to C3 Phase I testing
C3フェーズ の検証への言及を削除
- ✓ Return on fixed funds greater of guaranteed rate and 3.5%
確定利付きファンドの利回りは保証レートか3.5%のいずれか高い方

Standard Scenario for Reserves

責任準備金の標準シナリオ

-
- ✓ **Basic Adjusted Reserve** 基本修正責任準備金
 - AG 33, ignoring free partial withdrawals
AG 33、自由途中引出は考慮しない
 - ✓ **Basic Reserve** 基本責任準備金
 - AG 33 ignoring guaranteed living and death benefit
AG 33、生存 / 死亡保証は考慮しない
 - Basic Reserve is floor for Standard Scenario Reserve
基本責任準備金が標準シナリオの責任準備金の下限
 - ✓ **Calculate Reserve SS using *DR* and *AFIR***
*DR*および*AFIR*を使用して責任準備金SSを計算
 - *Hold greater of the two* 2つのうち大きい方を使用
 - ✓ **No longer have to meet NAIC Credit for Reinsurance**
NAICの再保険責任準備金積み立てを満たす必要なし

Next Steps

次のステップ

- ✓ Big flurry of implementation work 相次ぐ実施作業
- ✓ Adoption of AG VACARVM for reserves
責任準備金についてのAG VACARVMの採択
- ✓ Regulatory Review 規制上のレビュー
- ✓ Guidance for the Actuary 計理人へのガイダンス
 - Life Practice Note 生命保険実務ノート
 - Determine Need for Additional ASOPs
追加ASOPの必要性の見極め
 - Education 教育
- ✓ Future Fine-tuning 将来の微調整
- ✓ Updating Assumptions 前提条件の修正
 - Return assumptions 利回りの前提条件
 - Experience studies 経験調査
- ✓ Application to other Products 他の商品への適用