

欧州ソルベンシーⅡにおける内部モデル要件と 承認審査を巡る論議

2018年6月15日 関東部会報告

村田 毅

1.目的・要旨

- ◆ 経済価値ベースの資本規制の検討において、「内部モデル」の利用可否とその条件が重要な論点のひとつ
- ◆ 先行した欧州の「ソルベンシーⅡ」におけるルールと実務を巡る論議に示唆を求める
 - － 内部モデルは、各社のリスクプロファイルを適切に反映するもの
 - － 当局承認を条件に内部モデルの利用(全部もしくは一部)を認める
 - － 文書化等の業務負荷や手法の選択等への介入が過度とする意見
 - － 効率的なモデルの開発・検証・審査には、重要性、比例性の原則の適用を巡る理解の共有が有益

* ソルベンシーⅡ : 以下、「SolⅡ」

2.はじめに

(1)内部モデルとは

- Sol II の下では、監督当局の承認を前提に、保険事業者が、それぞれのリスクポートフォリオを独自に確率論的手法に従って分析し、必要資本の額を算出することが認められている。この仕組みとプロセス全体が「内部モデル」である。
- 必要資本の額は、一定の基準・尺度(Sol II では、1年、99.5%VaR)で計測したリスク量に対応する。
- 「保険引受リスク」、「市場リスク」、「信用リスク」、「オペリスク」といった各種のリスクモジュールごとにリスク量を算出し、各リスク間の相関を反映させて統合リスク量を算出する。

(2)欧州における承認件数

2016年1月時点の内部モデル使用会社数

	標準方式	内部モデル		合計
		部分	完全	
生保	626	27	28	681
損保	1,860	35	44	1,939
生損兼営	395	21	14	430
合計	2,881	83	86	3,050

EIOPA, Report on long-term guarantees measure and measures on equity risk 2016

国別承認件数

Germany	32	UK	21	Ireland	12
Italy	10	Denmark	10	France	8
Sweden	3	Netherland	3	Belgium	2
Slovakia	2	Spain	1	Austria	1
Luxembourg	1				

CRO Forum, use of Internal models in ICS 2.0 (June 2017)

(3)重要性、比例性の原則

- 規則や基準に適合しているかの分析・評価を行う場合には、規則・基準所定のひな形や手順を適用し、適合性を判定することが基本である。
- ひな形や手順を型どおり(字義通り)に適用することが適当でない場合、個別の事情に応じて例外を認めることで解決されている。
- 「重要性」、「比例性」といった概念を用いて、柔軟性を与えることがあり、たとえば、企業会計原則、内部統制、金融指標に関する原則、保険基本原則などにおいても、重要性、比例性に基づいて「基本原則」どおりのひな形・手順の省略や緩和を認めている。

つづき

- 重要性、比例性といった概念を効果的に用いるためには、規則や基準の目的(達成すべき効果)について、監督者と適用者との間に高次元の共通認識があり、規制や基準の適用対象に対する深い共通理解があることが前提となる。
- また、これらの概念を用いる者には相応の経験と専門知識が要求される。

* 企業会計原則注解:[注1]重要性の原則の適用について

* 内部統制 改定実施基準:重要性の僅少な事業拠点

* IOSCO 金融指標に関する原則の最終報告書:比例性の原則

* IAIS Insurance Core Principles 25: The principles of materiality and proportionality

3.EUの立法手続きとSol II の制定

(1)EUの立法手続き

① EUの法令

- 規則、指令、決定、勧告、意見等の区分がある
- Sol II は、指令*（Directive:達成すべき結果が加盟国を拘束するが、その達成手段・形式は加盟国に委ねる。加盟国は国内法制化の義務を負う）によるもの。

* Solvency II Directive 2009/138/EG（枠組指令）

② 組織とその実施手続き

- 欧州閣僚理事会と欧州議会が立法機関、欧州委員会が行政機関にあたる。
- 委員会が法案の提出や決定事項の実施の権限を有する。

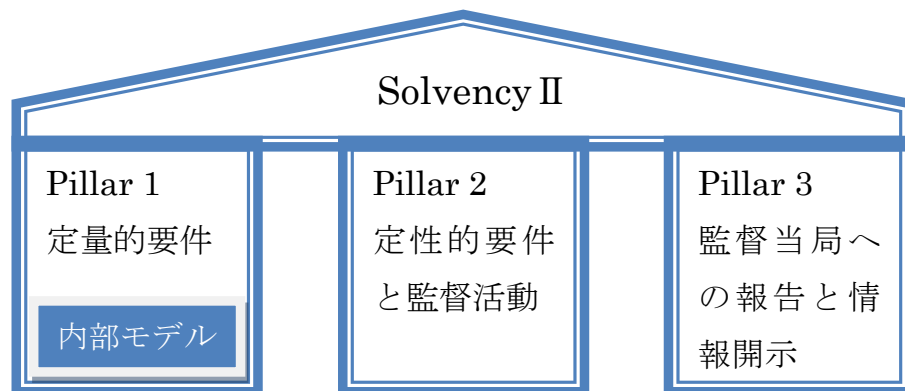
③ ラムファルシープロセス

- 銀行、保険、証券等の規制にかかる立法の迅速化、加盟国による規制の実施を促進するために設けられた4段階の手続き(Sol II の実施はこの手続きに従う)
- レベル1: 欧州議会および閣僚理事会による指令等の正式採択
- レベル2: 欧州委員会による実施措置の採択
- レベル3: EIOPAによるガイドラインのおよび基準の策定
- レベル4: 欧州員会による遵守状況の検証と違反に対する措置

④ EIOPA

- EIOPAは旧CEIOPSから権限を強化され、European Supervisory Authorityとして、2010.11設立された(Regulation (EU) 1094/2010)

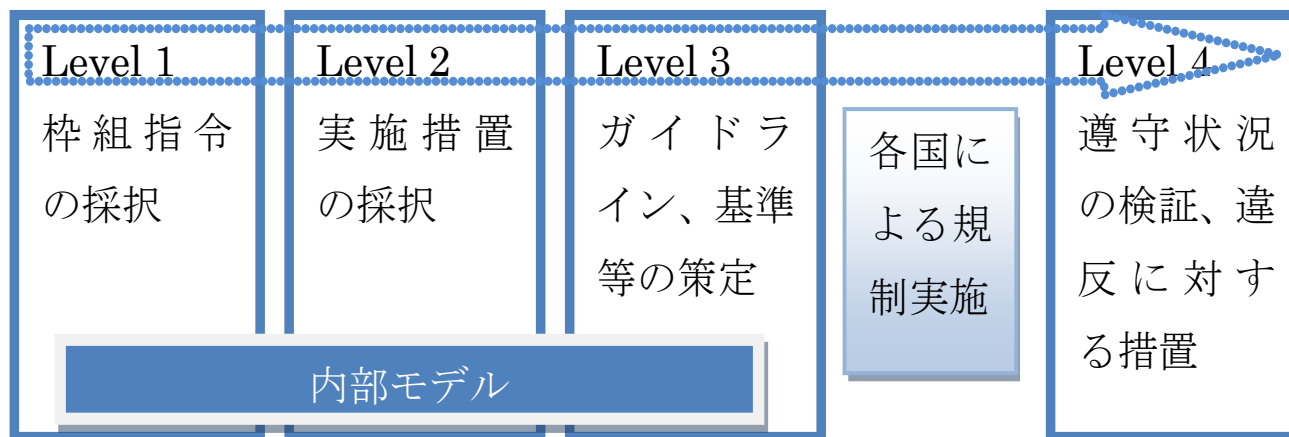
(2) Sol II の構成(全体像)と内部モデル



* 第1の柱（Pillar 1）である定量的要件は、①技術的準備金（Technical Provision）、②ソルベンシー資本要件（Solvency Capital Requirement: SCR）、③最低資本要件（Minimum Capital Requirement: MCR）で構成されており、SCRの算出について、標準的な算式が定められているとともに、各国監督当局の承認を前提に各保険事業者独自の内部モデルによる算出が認められている。MCRについてはSCRとは別に所定の算式により算出するもので、内部モデルの使用は認められない。



(3) Sol II 実施に向けたプロセスと内部モデル



- * 枠組指令に内部モデル要件が規定され、これに従って、L2,3 文書において実施に向けた措置、詳細なガイドライン・基準が示され、各国当局によって実施に移されている。

4.Sol II における内部モデル要件と審査の観点

- Sol II における内部モデルの要件は、Sol II の枠組指令と CEIOPS(現EIOPA)による実施措置アドバイス等において示され、承認審査の開始にあたっては、EIOPAのガイドラインで審査の観点が示されている。
- 要件には、ユーステストやガバナンスとともに、手法やデータに関する技術的な詳細を含む「統計的品質基準」があるが、EIOPAのAdviceにおける解説にもあるとおり、手法の選択は各社に委ね、materialityとthe principle of proportionalityに従った分析の実施を求めている。妥当性検証や文書化も、同様の原則を前提としている。
- 以下それぞれの記述の抜粋を掲げる。

(1)Sol II 枠組指令に示された要件

① 使用テスト(Use test)

② 統計的品質基準(Statistical quality standards)

- …確率分布予測に用いられる手法は、adequate, applicable and relevant actuarial and statistical techniquesに基づくものでなければならない
- …確率分布予測に用いられる手法は、current and credible information and realistic assumptionに基づくものでなければならない
- …監督庁局に対してassumptionsの妥当性を示せなければならない
- …使用するデータは、accurate, complete and appropriateでなければならない

③ 較正基準(Calibration standards)

④ 利益と損失の帰属(Profit and loss attribution)

⑤ 妥当性検証基準(Validation standards)

- …モデルの妥当性検証のプロセスは、…必要資本の額が適切であることを証明できるよう、…効果的な統計学的なプロセスを含まなければならない。
- …適用される統計学的手法は、…すべての重要な新しいデータと関連する情報と比較して、確率分布予測の適切性を検証するものでなければならない。
- …使用されるデータの正確性、完全性および適切性の評価も含まなければならない。

⑥ 文書化基準(Documentation standards)

- …文書化は、内部モデルの基となる理論、前提条件、数学的および経験的な基礎の詳細な輪郭を示さなければならない…

⑦ 外部モデルおよびデータ(External models and data)

(2)要件に関するCEIOPSの実施措置アドバイス

① 統計的品質基準に関する記述からの抜粋

a. イントロ、総論

5.2. …内部モデルでカバーされるリスクの評価と統合に用いられるアプローチを決めるのは監督当局ではなく保険事業者…

b. 手法と前提

5.60 …121(2)に定める要件への適合性を評価するにはプリンシプルベースの基準が最適

5.63 …複雑なモデルが必ずしも良いモデルとは限らない…手法は透明性のあるものでなければならない…安定的でありつつ感応度の高いものでなければならない…

5.69 …手法の偏差に対する許容度は柔軟なアプローチを推奨する…

5.72 …手法の一貫性の水準を決めるには、偏差の重要性を評価(assess the materiality of the deviation)しなければならない…定量的評価が比例性の原則(the principle of proportionality)に従って可能かつ合理的であれば定量的評価を行うべき…

5.77 内部モデルの当初設計において、保険事業者の専門家が、確率分布予測の計算に用いる手法を定める。運用開始後も、専門家が、変化する情勢に遅れないよう数理的、統計的技術を継続的にレビューする。

c. データ

5.177 保険事業者は、「正確性」「完全性」および「妥当性」を以下のように理解しなければならない。

「正確」とはデータに認められる信頼性の程度と理解される。データは、モデルの結果に重要な歪み(Material distortion)が生じることを避けるため十分に正確でなければならない。

「完全」とはデータベースが包括的な情報を提供することを意味する。

「妥当」とはデータがその使用目的に合わなくなるようなバイアスを含んでいないことを意味する。

5.185 データの補完、代替としてのエキスパートジャジメントが重要な影響(material impact)を持つ場合には、その使用は根拠が十分でなければならず、その由来と使用が科学的手法に従ったものである場合に限り許容される。…エキスパートジャジメントは文書化されなければならない。

② 妥当性検証基準に関する記述からの抜粋

- 8.42 …リスク管理部門が検証の役割を担うべき…明確なレポートラインがあり、リスク管理部門が総体的な責任を留保している限りにおいて、一定の部分が他の部門により実施されてもよい。
- 8.49 検証方針(validation policy)は文書化されていなければならない。特に検証プロセスと責任の遂行は、明確かつ専門知識を有する第三者が理解できるように定義されなければならない…
- 8.51 …検証方針は検証プロセスのすべての部分の独立性に言及するものでなければならず、これは定量的手段も、検証プロセスの一部として行われる定量的分析も含むものである。
- 8.53 重要性の原則は、特にリソースの限られた事業者について考慮されなければならない。

③ 文書化基準に関する記述からの抜粋

- 9.39 …内部モデルの基となる理論、前提条件および数学的、経験的基礎の詳細な輪郭が文書化されていなければならない。
- 9.40 …独立の専門知識を有する第三者が、モデルの構成、手法、前提条件、モデル適用の限界を理解することができ、すべてのパラメータとエクスポージャーデータがあれば、原理的にはモデル計測結果を再現できる…
- 9.41 これにより、原理的には、専門知識のある独立第三者はだれでも、異なるプラットフォームを用いて合理的な期間内に整合的なモデルを構築することができることになる。これはキーパーソンリスクを低減することになる…

(3)Pre-applicationに関する審査の観点(EIOPAのガイドライン)

① 確率分布予測 Chapter 6

- 1.77. … 保険事業者が、確率分布予測の基礎をなすthe set of eventsを余すところなく確保しているか…
- 1.78. … 保険事業者が、自社のリスクプロファイルについて十分かつ最新の知識を保っているか…
- 1.80. … 保険事業者が、確率分布予測に用いる数理的、統計的技法の妥当性を評価しているか…
- 1.81. … 保険事業者が、そのリスクプロファイルの特性を把握し、意思決定を支えるに十分情報量のある確率分布予測を生成できる技法を選択しているか…

② 妥当性検証 Chapter 9

- 1.110. … 保険事業者が、検証の厳しさを決定するために重要性を考慮する際には、内部モデルの検証対象部分の重要性を当該部分単独ではなく組み合わせも考慮しなければならない…
- 1.111. …保険事業者が、内部モデルの特定の部分を、重要性がないことを理由に高度の正確性を伴う検証を行わないとする場合、監督当局は、保険事業者が検証方法を決めるに際し、そのような部分が組み合わせによって重要性を持つかもしれないことを考慮しているかの観点を定めなければならない。
- 1.113. … 検証の限界
- 1.114. … 限界の認識
- 1.115. … 検証の品質
- 1.116. … 保険事業者が、検証の結果の共有を巡るガバナンスを制定しているか…

つづき

③ 文書化 Chapter 10

- 1.137. … 文書化について、最低限、以下を規定しているか；(a)実効性、(b)バージョン管理、(c)明快な参照システム
- 1.138. … 使用する手法と技法に関する詳細な理解を証拠づけるに十分詳しい文書を作成し、それは最低限以下を含んでいるか；(a)基礎となる前提条件、(b)事業者のリスクプロファイルを前提とした、当該前提条件の適応性、(c)手法または技法の欠点
- 1.140. … 理論、前提条件および数学的、経験的な基礎につき文書化する際は、…採用した手法および結果的に採用しなかったが考慮対象とした他の手法も含めた開発の重要なステップを含んでいるか…
- 1.141. …内部モデルの重要な欠点の全体的要約が、一つの文書に、少なくとも以下を含めて記載されているか；
 - (a) カバーされていないリスク、
 - (b) モデル化の制限、
 - (c) …モデル計測結果の不確実性の性質、程度および源泉、
 - (d) データの不足…、
 - (e) 外部モデル利用によるリスク…、
 - (f) ITの限界、
 - (g) モデルガバナンスの限界、
 - (h) モデルの欠点を特定した取組および改善計画

(4)内部モデルの使用に関するガイドライン

このガイドラインは、・・・監督当局が内部モデルを承認し、継続的に・・・使用することを許容できるようにするために、当局と保険事業者が何を考慮しなければならないかについてのガイダンスを提供・・・(ガイドライン1.2)するために作成されたもの。

① 前提条件の設定とエキスパートジャジメント Chapter 4

- 1.37 保険事業者は、以下のガイドラインについては、特に前提条件を用いるインパクトの重要性を考慮に入れて前提条件設定とエキスパートジャジメントの適用を定めなければならない。
- 1.48 ……重要な前提条件を使用する者が、当該前提に関する明確かつ包括的に文書化された情報を確実に受領していなければならない……
- 1.49 ……前提条件の設定とエキスパートジャジメントの適用はその妥当性が検証されなければならない……
- 1.50 ……エキスパートジャジメントは文書化されなければならない
- 1.51 ……新たな情報に応じた重要な前提の変化を追跡し、重要な前提からの認識の逸脱を含め、こうした変化を分析し説明できなければならない。

② 確率分布予測 Chapter6

- 1.60 ……モデルの基礎となる事象の集合の網羅性を確保するため……自らのリスクプロファイルについて十分かつ最新の知識を維持できるためのプロセスを備えていなければならない……
- 1.61 ……すべての関連するリスクプロファイルの特性を反映できるように……リスクのドライバー等に関する維持しなければならない……

③ 妥当性検証 Chapter9

1.72 …少なくとも以下を含む検証方針文書が実施され維持されていなければならない:

- a) プロセスと手法
- b) 定期検証の頻度と追加検証の契機となる状況
- c) 検証責任者
- d) 検証プロセスにおいて、内部モデルの信頼性の問題とそれに伴う意思決定の問題が特定された場合のその後の手続き

1.82 …検証活動の強度を決定するために重要性(の概念)を用いている場合、検証の対象とする部分の重要性を考慮しなければならない…

1.83 …適切な検証方法を決めるには、検証対象部分の重要性を、孤立したものとしてではなく複合的なものとして考慮しなければならない。

1.84 …検証の文脈において、重要性を決定する際には、感応度テストを考慮すべき…

④ 文書化 Chapter10

文書化についてのガイドラインの項目として、統制手続、手法の文書化、内部モデルが効果的に働かない状況、名宛人に応じた文書の適切性、ユーザーマニュアルまたはプロセスの記述、内部モデルの出力の文書化、ソフトウェアおよびモデルのプラットフォームの文書化を列挙している。

1.108 …異なる使用方法と想定読者に釣り合うように…内部モデル文書を複数のレベルの文書により構成しなければならない…

1.109 …専門知識のある独立の第三者が操作できるに十分な詳細さで、内部モデルのユーザーマニュアルまたは操作説明書が、内部モデル文書の一部として備えられていなければならない…

5.関係者の意見表明

(1)対象

英国下院財務委員会、英国アクチュアリー会、IRMのIndustry Forumに加え、欧州の保険会社等からの聴取内容を反映

- House of Commons Treasury Committee: “The Solvency II Directive and its impact on the UK Insurance Industry”
- Institute and Faculty of Actuaries: “A Review of Solvency II - has it met its objectives?”
- Institute of Risk Management: “The lessons learned from internal model approval” (Internal Model Industry Forum Roundtable)

(2)意見のポイント

- ① モデル承認審査手続きの負担に関するもの
- ② 手法や較正への過度の干渉、ベンチマーキング等に関するもの

① モデル承認審査手続きの負担に関するもの

- モデル自体の技術的な評価において、完璧なモデルを持つことに焦点を当て、過度に厳格な審査を行っている。
- 妥当性検証や文書化の要求水準がその効果に比して過大である。
- モデル変更の承認プロセスの負担が重いことに加え、時間がかかり承認までの間の二重管理が生じる。変更承認が得られなかった場合、変更前のモデルを使い続けることになるのは不合理。

② 手法や較正への過度の干渉、ベンチマーキング等に関するもの

- 特定の手法の採用やデータの使用を事実上要求される(その手法等でなければ厳密なjustificationを求める)ことがある。
- 手法や較正の水準に当局が影響を及ぼすことで、会社が正しいと考えているものと異なるものを使用することになる。あるいは逆に、会社の意思決定には承認されたモデルとは異なる(会社が正しいと考えている)モデルを使用することになる(二重管理)
- 承認を得るためにモデルが過度に複雑化する。
- 標準方式との差異の説明を求められるが、標準方式の根拠が開示されていない。

(3)背景・原因

- 監督当局にとって、内部モデルを承認することは、当該モデルを将来にわたって使い続ける(計測結果の数値を都度承認することとは異なる)ことを認めることになるため、極めて神経質になる。
- 重要性に関する評価が難しい(高度な知識と経験を要する)ことに加え、上記の背景もあり審査範囲が拡大、文書が膨大になる。
- 数理的・統計的な妥当性に踏み込むほど1つの正解に到達できないことになり、結果としてベンチマーキングに依拠することになる。

6.示唆

- ◆ 原則・基準の考え方自体に争い(異論)があるのではない。
- ◆ 争点の多くはどこまで字義通りに要求するか、重要性・比例性の原則を働かせて過大な負担を排除するかの認識の違いによっている。
- ◆ 不相応に大きな負担を避けるために重要性・比例性の原則を効果的に働かせる必要がある。
- ◆ 的確・迅速に重要性を判断するには、モデルの技術的な評価にかかわる数理的・統計的な知識・経験に加えて、保険会社のポートフォリオや事業特性そのものに対する幅広い理解が前提となる。
- ◆ このためには、関係者相互の意見・情報交換を通じて重要性のレベルを見極めるための理解の共有を進める必要がある。一律の定量指標で重要性のレベルを設定することはその本旨に合わないので、関係者の幅広い理解の共有により、妥当な判断基準の形成を図る。
- ◆ このような過程を経ることで、将来、技術的事項への評価や妥当性検証において外部機関や第三者である専門家を活用する準備にもなる。

つづき

- ◆ 技術的な評価・検証を全く行わずに、態勢やプロセスの評価ですべて代替することはできないが、UseとGovernanceに重点を置いた評価には合理性と必然性がある。最初の承認時に如何に厳密・厳格に審査しても、「内部モデル」(＝確率論的手法による分析を行う仕組みの総体)は継続して運営され、環境変化や技術進歩によって変更・進化を続けていく。
- ◆ 標準算式による計算結果や業界平均などによるベンチマーキングとそれによる過度の較正により内部モデル計測結果を収斂させようとすることは、ポートフォリオ特性の反映効果を減殺し、延いてはprocyclicalityを助長するのみならず、保険会社によるUseが進むほど二重管理が拡大するなど望ましくない結果をもたらす。
- ◆ モデル変更は改善・進化を反映するものであり、適切なモデルガバナンスの下で実施される限り、承認を要する変更の範囲を限定的に設定する方が二重管理を排除でき、モデルの改善を促進することにもなるため合理的である(変更承認までの間、新旧両モデルを併用する必要があるが、変更申請通りの認可が得られないと、旧モデルに戻すか、規制資本と内部管理で異なるモデルを併用する二重管理に帰着してしまう)。

7. 今後に向けて

- ◆ Sol II の内部モデルにかかわる要件・基準等は透明性の高いプロセスを経て合意形成されたものであり、その原則的な考え方は共有されている。内部モデルを活用する意義も共通認識である。
- ◆ 監督者と事業者との間には必然的に立場・ベクトルの違いがある。
- ◆ 各社のリスクプロファイルに対する情報・知識の格差や、計測手法など技術的な理解の違いも不可避
- ◆ 過重な業務負荷、過度の干渉の要因として、重要性・比例性原則の理解と適用が分かれたことがある。
- ◆ 理解の違いは解消に向かうのか、2020年のSol II 見直し(review)に向けた定量的要件の論議に注目したい。
- ◆ IAISがICS2.0に向けてどのような内部モデルの扱い、スコープ、要件等を示すのかも併せて注目したい。

ご清聴ありがとうございました。