

「形式手法」の保険金支払事務への応用による業務効率化

ソフトウェア開発手法のひとつである「形式手法」を用いれば、複雑かつ多くの条件を基に判断を行う業務を簡単に実装することができる。AI（人工知能）の利活用が広がることで、検証ツールの性能も向上しており、保険会社における保険金・給付金支払判断といった業務に応用できる可能性がある。

生保では保険金・給付金支払業務の負荷が課題に

生命保険会社では保険金・給付金支払業務の負荷軽減と判断の透明性が課題に挙げられている。ある大手生保では、保険金・給付金支払請求を一年間で約300万件受け付けているが、機械的に査定できるのは3、4割程度で、残りは人手による判断が介在した査定が行われているという。また、2005年頃に発生した不払い問題から約款や業務マニュアルに記載された支払条件に基づく透明性の高い査定が求められており、人手の判断を極力なくしたいという強いニーズがある。

査定の中で人手の判断が必要である主な理由は、支払条件、免責事由が複雑に絡み合っていること、傷病と入院との因果関係の判断に高度な医学的知識が必要なことが挙げられる。保険各社では査定業務のシステム化が進められているが、商品追加、改訂のたびにシステム改修が必要となるため、システム化する部分と人手で対応する部分の割切りが発生している。結果的に、機械的に査定できる割合が高止まりしていると思われる。

形式手法の概要と利活用方法

保険金・給付金支払業務のような複雑な条件分岐が絡んだ判断ロジックをシステム化するのに有効な手段として、形式手法が挙げられる。形式手法は、ユーザーからの要求仕様と開発ベンダーが作成する設計仕様を、数学的記述言語（＝形式手法言語）で厳密に記述するソフトウェア開発手法である。

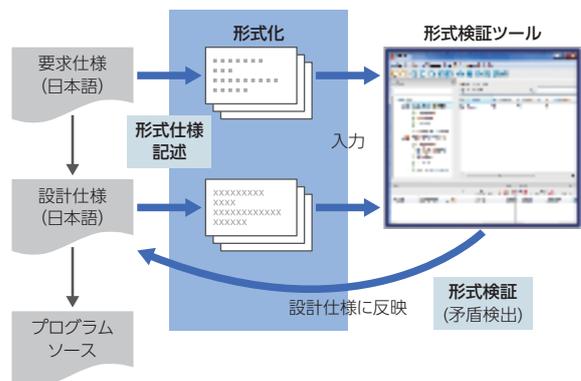
形式手法では、要求仕様と設計仕様をコンピューター

で読める形で書き直し、検証ツールを利用することで、両者の矛盾や抜け漏れを自動的に検出することができる（図表1参照）。

従来のソフトウェア開発手法では、要求仕様、設計仕様が自然言語で記述されているため、曖昧さが残り認識相違が発生する原因となっていた。形式手法は、この弱点を補い、プログラムの実装前に設計仕様の品質検証が可能となり仕様バグを減らすことができることから、特に高い品質が求められる鉄道、航空、クラウド等インフラ関連システムの開発に多く用いられてきた。

形式手法を保険金・給付金支払業務へ応用する例を説明しよう。まず、約款や業務マニュアルに記載された支払条件は日本語で書かれているため、形式手法に書き直す必要がある。その際、支払条件自体のテストも実施できる。支払い、不払いの分岐となるすべての条件の組合せ（テストケース）を、検証ツールによって自動的に作成しテストできる。これは網羅テストと呼ばれている。従来のシステム開発では、支払条件のチェックをしたい場合、テストケースを1つ1つ作る必要があったが、形

図表1 形式手法の概要



(出所) 野村総合研究所

NOTE

- 1) 形式手法では保険金支払可否の判断は可能だが、保険金額の計算等はできない。計算処理は別の手法で実施する必要がある。
- 2) 海外では港湾における従業員配置最適化システム、旅行サイトにおけるリコメンドシステムなど、形式手法を業務アプリケーションに用いた例は複数ある。

式手法で実装した場合、その工程は大幅に短縮することができる。

次に、形式手法で記述された支払条件に対して、契約者からの請求情報（医師の診断情報）を検証ツールに与えることで、両者の不整合や抜け漏れの有無が自動的に検出できる。両者に不整合や抜け漏れがない場合は請求情報

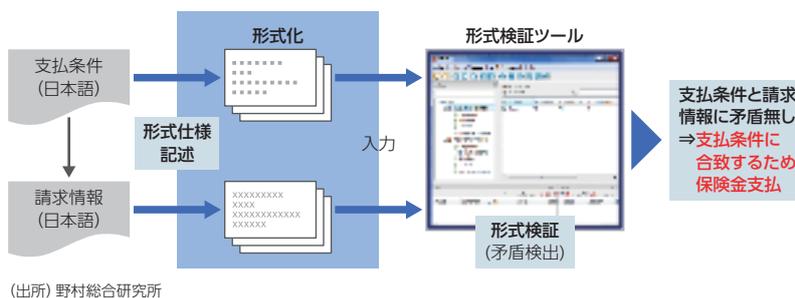
が支払条件に合致するため、保険金・給付金を支払可能と判断する（図表2参照）。請求情報が支払判断に足りない場合は、判断に必要な条件を指摘することもできる¹⁾。ここでのインターフェースは、チャットボットとして対話形式で行うことも可能だ。

これらの仕組みは、保険業界の共通プラットフォームとして提供することも可能だと考えている。保険金・給付金の支払条件は複数の条件を組み合わせで設定されているが、個別条件は保険会社間で似通っているため、共通する条件をあらかじめ形式手法で記述しモジュール化することができる。入院日数など各社で異なる条件は、外部変数として設定することで、保険会社各社は、形式手法での記述を意識することなく、自由に条件を組み合わせで既存商品の支払条件変更や新規商品の支払条件設定を行うことが可能になる。

AI（人工知能）により改めて注目されている形式手法

形式手法を用いた開発や、検証ツールの普及が進んだのは2009年頃からである。しかし、日本国内においては、要求仕様と設計仕様を形式手法で書き直す手間がかかることや数学的難易度もあり広く普及はされず、まし

図表2 形式手法を用いた保険金・給付金支払判断の流れ



てや形式手法を業務に応用する事例は、ツールの性能問題もありほとんど見られなかった²⁾。

しかし昨今AIの利活用が進む中、形式手法はそのテスト手法として再度注目を集めている。AIは学習データに依存してモデルが作成されるため、従来のシステム開発と同じような設計書の作成やテスト実施は困難であるが、形式手法における網羅テスト機能が、AIのテスト手法として注目を浴び、結果的に形式検証ツールの性能も向上している。

形式手法は複雑かつ多くの条件を基に判断が必要な業務を簡便に実装できる利点がある。形式手法を利用することにより業務判断を自動化するといった試みも昨今の形式検証ツールの性能向上を受けて実用化が期待される段階になっていると考えている。

Writer's Profile



須賀 直弘 Naohiro Suga

金融デジタル企画一部
上級コンサルタント
専門は業務改革、自動化支援
focus@nri.co.jp