

SPBOM の考えを用いた地方税業務共同化システムの知識表現の検討

Proposal of knowledge representation for integrating local taxation using SPBOM

上仲良幸[†] 川上拓也[†] 長村篤記[‡] 吉岡俊輔[‡] 金田重郎[†]

Yoshiyuki Kaminaka Takuya Kawakami Atsuki Osamura Syunsuke Yoshioka Shigeo Kaneda

1. はじめに

従来、地方税業務は、都道府県・市町村ごとに独自の支援システムを開発・利用し、各自治体が別個に行ってきた。しかし国からの税源移譲などにより、地方税の比重が高まるにつれ、各地方自治体の徴税能力の強化と、税業務の効率化が改めて求められている。

現状の地方税業務支援システムは、自治体の条例による税率、納税の「期」の数、課徴金の計算方法の違いといった、自治体固有のルールへ対応した、各自治体独自の特注システムである。また、この支援システムでは、税業務処理に類似点が多いにもかかわらず、税項目ごとに固有なモジュールにより実装されている。税業務には、これら固有ルールに依らない、共通の業務が多く存在する。特注システムを運用することは、情報システムの開発・保守といった面からも望ましくはない。すなわち、自治体や税目の固有ルールを尊重しつつも、複数の自治体や税目を単一システムで扱う汎用的な税務システム、つまり税務共同化システムを実現する必要がある。

そこで本稿では、このシステムを実現するため、SPBOM (Series Product Bill of Manufacturing) の考えを用いた税業務共同化システムの知識表現を提案する。これにより、各自治体の各税項目に対する処理内容はすべてデータとして表現され、しかも、共通した部分は共通データとしてコンパクトに表現可能となる。ひとつのサーバで複数の自治体に対応し、自治体ごとに個別の設定を行うものであり、今後予想される、SaaS (Software as a Service) による地方税業務共同化にも対応できる。

2. SPBOM

本稿では株式会社エクサの開発した SPBOM に着目した。BOM とは、製品や中間部品がどの部品・原材料で構成されているかという親子関係を記述した一覧表であり、SPBOM は部品表 (BOM) と製造手順 (Routing) を統合したものである^[1]。

SPBOM では「群」という類似の「モノ」の集合を考え、類似性の基準は、その「モノ」の「属性」と製造プロセスである。つまり類似の部品を「品目群」、個別の「品目」は品目群の「属性値」で表現し、類似する生産活動を「作業」で表現する。これにより製造工程をコンパクトに表現することが可能である。

3. 提案手法

本稿では SPBOM の考えを用いた「税業務処理の知識表現」、「税の知識表現」、「イベント・ドリブン・エンジン」からなるシステムを提案する (図 1)。本提案システ

[†] 同志社大学大学院工学研究科
Graduate School of Engineering, Doshisha University

[‡] 同志社大学工学部
Faculty of Engineering, Doshisha University

ムでは、まず初めの入力処理などにより税インスタンスを生成する。時間の経過に伴って、イベント・ドリブン・エンジンが税インスタンスを処理や状態へとマッピングすることにより、自律的に処理が遷移する。処理が進むことにより税インスタンスの属性値が変更されていく。以降に、システムの構成法について詳しく述べる。

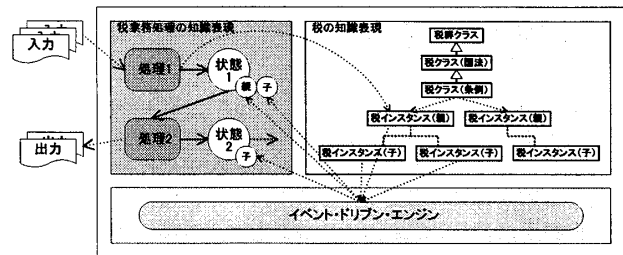


図1 提案システムの全体像

3.1 税業務処理の知識表現

税業務処理の知識表現に SPBOM の考えを用いる。つまり類似する税業務を群、税目や自治体による固有ルールを属性と捉えることにより、税業務を表現する。そこで、ある納税義務者のある税を加工していくと考え、SPBOM での品目群を入力書類、出力書類などとし、作業を処理、作業方法を処理方法とし表現する (図 2)。



図2 税業務処理の知識表現

3.2 税の知識表現

税業務処理で加工されるものとして、複数の属性値を持つ税オブジェクトを考える (図 3)。この税オブジェクトの抽象的な概念として、税目間や自治体間の固有ルールを税クラスの階層として表現する。つまり、似た税クラスを税群クラスとしてまとめ汎化させ、各税において国法に定められた情報は継承しつつ、自治体ごとの固有ルール (条例など) に特化させる (図 4)。

さらに、知識表現された税クラスに対して、納税義務者ごとに税インスタンスを生成する。納期数が複数に渡る税目の場合、税インスタンス (親インスタンス) とその下に複数の納期別税インスタンス (子インスタンス) を生成する (図 5)。

税
税名
課税主体
課税客体
課税標準
納税義務者

図3 税オブジェクトの例

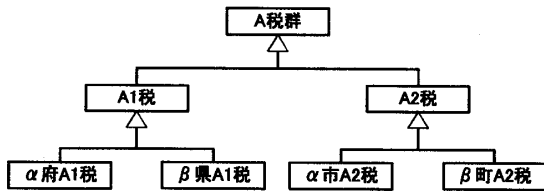


図4 税クラスの階層

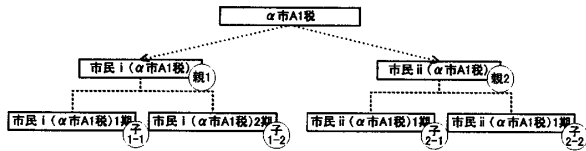


図5 税インスタンス

3.3 イベント・ドリブン・エンジン

税業務処理においては、日付によって、次々と業務が実現される。そこで、税業務をイベント・ドリブン・シミュレーションによって実現すべきと考える。これにより、自律的な業務処理が可能となる。

本提案手法では、3.2節で作成した税インスタンスを3.1節の税業務処理の知識表現へイベントとして流す。イベントは基本的には時間の経過により次の処理へと遷移し、処理により税インスタンスの属性値が書き換わっていく(図6)。ここで次の処理へ進む待機状態を「状態」として表現する。また、親インスタンスはすべての子インスタンスが次の処理へ進まなければ進むことができない(図7)。これにより複数納期に渡る税目でも表現が可能となる。

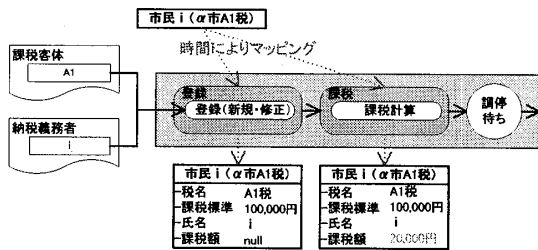


図6 イベントの流れる例

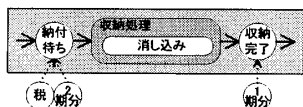


図7 親インスタンスの流れる例

また、事務系システムの場合、一旦入力されたデータが誤りであると分かり、修正されることが多々生じる。この場合、誤りのあるデータから生成されたイベントはすべて取り消し、修正データに基づいてイベントを再伝播させる(図8)。再伝播の際、時間的に上流側の投入データ値が変更された場合には、その上流側データに関数従属した下流側のデータは古い値を利用せず、関数従属していない場合には、古い値を再度利用すれば良い。さらに、税業務の知識表現によるイベント・ドリブン・シミュレーションでは、未来に向かったイベント伝播も容易に可能である。

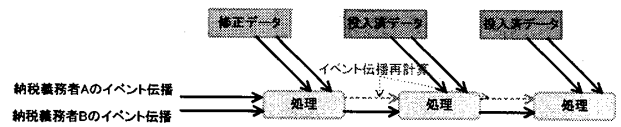


図8 データ修正と再伝播

4. 適用事例

3章で述べた提案手法を税業務へ適用し、モデリングを行った。今回はある府・市の地方税に関する年次処理業務一連の業務を分析対象とし、ヒアリングや地方税法、地方税条例等により行った。対象の税目は、道府県民税(個人・法人)、市町村民税(個人・法人)、事業税(個人・法人)、不動産取得税、自動車取得税、自動車税、軽自動車税、固定資産税、入湯税、狩猟税である。この結果の一部を図9に示す。

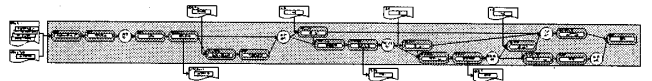


図9 軽自動車税業務処理の知識表現

5. 考察

4章の適用事例から、複数の自治体や税目を単一システムによる共同化の実現性を考察する。

まず複数の自治体での共同化であるが、3.2節で述べたように、税クラスの汎化階層により、属性値の違いとして自治体間の固有ルールを表現可能である。また、自治体により期の数が違う場合も、期による子インスタンスを設ける数で表現可能である。さらに、自治体により税業務処理が省略されることがある。この場合、税業務処理の処理へのパスを変更することで可能である。

次に、複数の税目による共同化であるが、普通徴収の税目、特別徴収の税目、申告納税の税目、証紙徴収の税目は、それぞれ同一の徴収方法であれば、ほぼ同一の税業務処理の知識表現である。また、普通徴収と特別徴収の税目もほぼ同一である。しかしその他の徴収方法の税目間では、「滞納抽出」処理以降ではほぼ同一となったが、それ以前では異なったものである。つまり税業務処理の知識表現は3種類に分類され、これを3.2節で述べた税群クラスとすれば良い。この同一税群クラスでは、税業務処理をポリモーフィズムにより容易に表現できると思われる。

6. おわりに

本稿では、SPBOMの考えを用いた税業務処理の知識表現、税の知識表現、イベント・ドリブン・エンジンからなるシステムを提案し、検討した。

モデリングの検討の結果、複数の自治体での共同化は、税クラスの汎化階層、期による親子インスタンス、税業務処理のパスの変更等により、実現の見通しを得た。また、複数の税目では、税金の徴収方法の分類による共同化の実現の見通しを得た。

今後の課題として、本稿では記述実験であるため、実装システムを構築し、確認する必要がある。

参考文献

[1] 松林光男 他, "図解よくわかるBOM", 工業調査会, 2005