

# ルールベースとオントロジーの統合に基づく知識共有環境の

## サポートデスクへの適用

### Knowledge Sharing Environment Based on Rule Base and Ontologies in Supporting Desk

玉川 奨<sup>\*1</sup>  
Susumu Tamagawa

中村 智武<sup>\*1</sup>  
Tomotake Nakamura

門田 矩明<sup>\*1</sup>  
Noriaki Kadota

市川 陽<sup>\*1</sup>  
Akira Ichikawa

<sup>\*1</sup> 株式会社 CyberZ スマートデバイスアドテクノロジー事業部  
Smart Device ad-technology Div., CyberZ inc.

Here is discussed a case-study of knowledge sharing environment based on rule base and ontologies in supporting desk. It takes many costs when introducing specialized tool. SDK for smart phone application is one of them and it gets many inquiries when introducing SDK. In this case-study, we build knowledge sharing environment in supporting desk for reducing the learning cost

## 1. はじめに

専門的なツールの導入には人的・時間的コストが伴うことが多い。スマートフォンアプリのための SDK を提供している弊社の場合、SDK 導入時の問い合わせのみならず、一般的な技術的問い合わせから、専門性が高い問い合わせまで、様々な問い合わせがサポートデスクに寄せられる。これらの問い合わせは内容の粒度の違いや顧客の開発環境の違いなどから、顧客とサポートデスクの間のインタラクションが増える要因となっているだけでなく、マニュアルを整備することが難しいため、サポートデスク担当者の経験値が必要となり、新人に対して多大な学習コストを要する要因となっている。

本稿では弊社サポートデスクを対象にしたルールベースとオントロジーの統合による知識共有支援への取り組みを紹介し、事例から知識共有支援のための環境構築について検討する。

## 2. 関連研究

松井ら [松井 11] は、ドメインオントロジーとルールオントロジーからルールベースシステムを構築し、知識継承支援システムの再利用可能性について検討している。専門家の持つ暗黙知識をルールオントロジーとし、専門用語の意味を定義してドメインオントロジーと分離することで、メンテナンス性を向上させている。構築したオントロジーは部分的には再利用可能であり、構築時間はもとの対象での構築時間に比べて飛躍的に減少している。

丸毛 [丸毛 14] は、新人が抱く 4 種類の疑問(When, How, What, Why)を解決するための 4 種類の知識コンテンツ(階層的ワークフロー、ルールベース、ドメインオントロジー、ルールオントロジー)についてマニュアルと熟練者へのインタビューにより体系化を行い、知識継承支援システムを構築している。知識継承支援システムはプロセス型システムと設備型システムに分けられており、業務プロセスからの学習だけでなく、業務でよく利用される設備から学習を行うことで学習効果を高めている。

本稿では、これら関連研究をより簡略化し、実際のサポート業

務へ適用した事例を述べる。

## 3. 現状分析

### 3.1 サポートデスクの業務フロー

弊社のサポートデスクの業務フローは図 1 のようになっている。BtoB のサービスを提供しているため、基本的にクライアントからの問い合わせは営業を通してサポートデスクに寄せられる。サポートデスク担当者は全ての問い合わせ内容から、過去に同様の問い合わせがあったかどうか、自身で対応できるかどうか、専門性を有するかどうかなどを判断し、緊急性の度合いから逐次的に対応を行う。問い合わせ内容が専門性を有するとサポート担当者が判断した場合には技術者へ質問が投げられる。また、これまではメールベースによる対応を行っていたが、事業拡大に伴い、メールでは処理しきれなくなってきたため、現在ではサポートデスクツールを導入し、全ての問い合わせをチケットにて管理している。

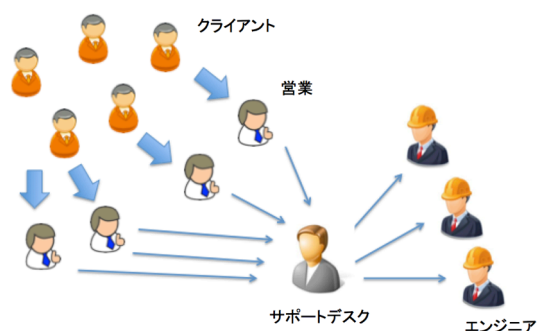


図 1 サポートデスクの問い合わせイメージ

### 3.2 問い合わせの分類

1ヶ月間にサポートデスクで対応する約 500 件の問い合わせを分類したものを表 1 に示す。

顧客に SDK を導入してもらう際、テストを義務化しており、その確認が半数程度を占めている。テスト確認と設定変更依頼について明確にフロー化できる部分であるが、テストの際にうまく導入できない、不具合が出ている等でテスト確認の問い合わせ

連絡先: 玉川奨

株式会社 CyberZ スマートデバイスアドテクノロジー事業部  
〒150-0043 東京都渋谷区道玄坂 1-12-1 渋谷マークシ  
ィウエスト 16F

TEL: 03-5459-6276

tamagawa-susumu@cyber-z.co.jp

から質問および調査の問い合わせにインタラクションの途中で変化する場合もある。

表 1 一ヶ月の問い合わせの内訳

分類	件数
テスト確認	193
質問	135
設定変更依頼	93
調査	62
その他	15

#### 4. モデル定義

本節では実際に行ったモデル定義について述べる。

##### 4.1 ルールベース

問い合わせにおける不具合の内容から、様々な判断ルールに基づいてサポート担当者は回答を行っている。過去に対応したことがない不具合や調査が必要な場合は技術者に質問が投げられるが、その判断もサポート担当者が行っている。

ルールベースは、サポートが問い合わせの内容から次のアクションを判断するための構造化された知識群のことであり、ルールの構造は if(条件節)then(結論節)の形式である。

ルールベースはサポートデスクツールを用いてチケット化された各問い合わせ内容の推移から手作業により構築した。

図 2 はテストにおける不具合問い合わせの際のルールベースとプロセスの一部である。ルール条件部の構成要素として、「テスト分類」、「テスト状態」、「OS」、「SDK バージョン」、「経過時間」など 15 個の要素を構築している。

残念ながらチケットによっては、対応が完了しているが、口頭で説明したなどにより、最終的にどのような対応を行ったのかログが残せておらず、推移が追えないものも存在していた。

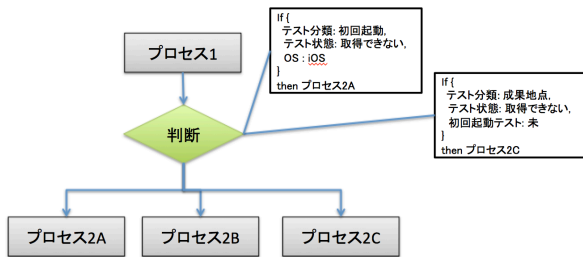


図 2 ルールベースとプロセスの例

##### 4.2 ドメインオントロジー

ドメインオントロジーは、対象業務ドメインの構成要素に関する概念体系である。主に専門用語を定義しており、各対応における用語の意味やテスト手順に関する説明などをまとめている。

本稿では用語と業務の 2 つのドメインオントロジーを構築した。

###### (1) 用語オントロジー

用語の意味やルールベースでルール条件部の値となりうるクラス、インスタンス、インスタンスが持つプロパティを定義した。

###### (2) 業務オントロジー

サポートが行う業務の概念を定義した。

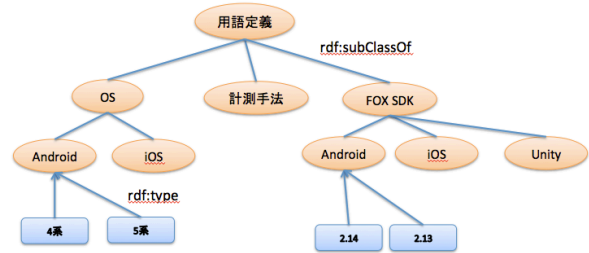


図 3 用語オントロジーの例

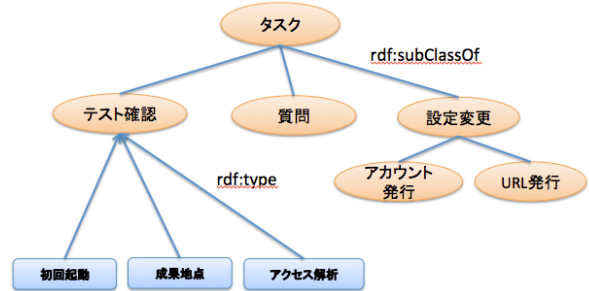


図 4 業務オントロジーの例

#### 5. システム構成

ルールベースとドメインオントロジーを参照し、新人サポート担当者の学習を支援する簡単な FAQ システムを実装した。

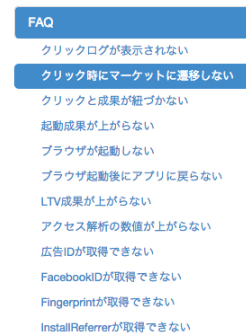


図 5 FAQ システムの一部

#### 6. おわりに

本稿では弊社サポートデスクを対象にしたルールベースとオントロジーの統合による知識共有支援への取り組みを紹介した。

サポートの業務をチケット化することで、ルールベースの構築にかかるコストは抑えることができたが、ログとして残っていないルールも多数存在しており、そうしたルールはヒアリングが必須となる。しかしながら、今回オントロジーを構築することで、これまで見えてこなかった、属人化している判断基準の一部を明確化することができた。今後、オントロジーの規模の拡大により、さらなるサポート業務の知識の体系化をしていきたい。

#### 参考文献

[松井信也 11] 松井信也, 石川達也, 岡部雅夫, 山口高平 : オントロジーに基づく知識継承支援システムの再利用可能性, 人工知能学会全国大会論文集 25, 1-4, 2011

[丸毛伸仁 14] 丸毛伸仁, 別府高志, 山口高平 : ワークフローとルールベースとオントロジーの統合に基づく知識継承支援システム, 人工知能学会全国大会論文集 28, 1-4, 2014.