



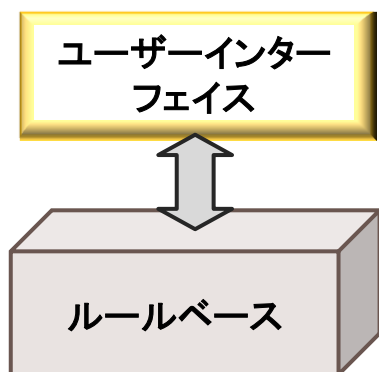
エキスパートシステム 開発インターフェイス

概要

✂ エキスパートシステム (ES) とは？

- ▶ エキスパートシステムは、人間の高度な認識能力をモデル化したものであり、専門家による様々な判断や意思決定のプロセスを模倣することを目指すものです。

エキスパートシステム

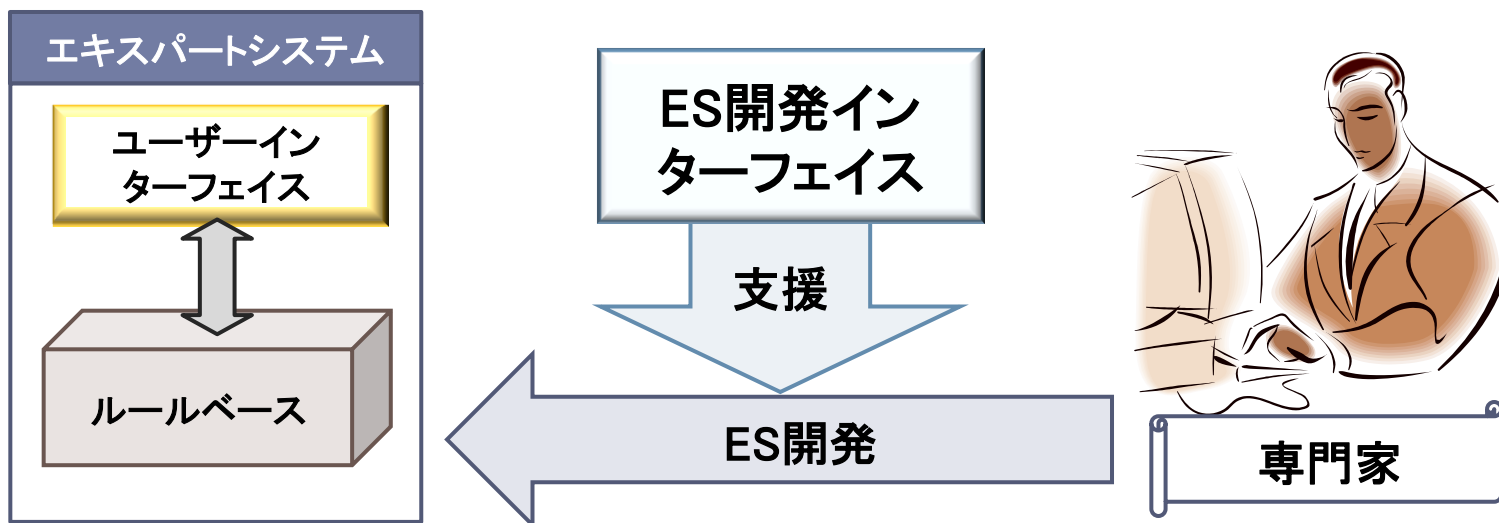


一般的なESの構成

- ▶ **ユーザーインターフェイス:**
エキスパートシステムが行う推論過程や理由を説明する機能を備えたインターフェイス。
- ▶ **ルールベース:**
個々の専門分野に適した表現形式により知識が定義され格納されている領域です。通常は、If○○○, then×××形式のルールとして表現されるため、ルールベースと呼ばれます。

✂ エキスパートシステム開発インターフェイス とは？

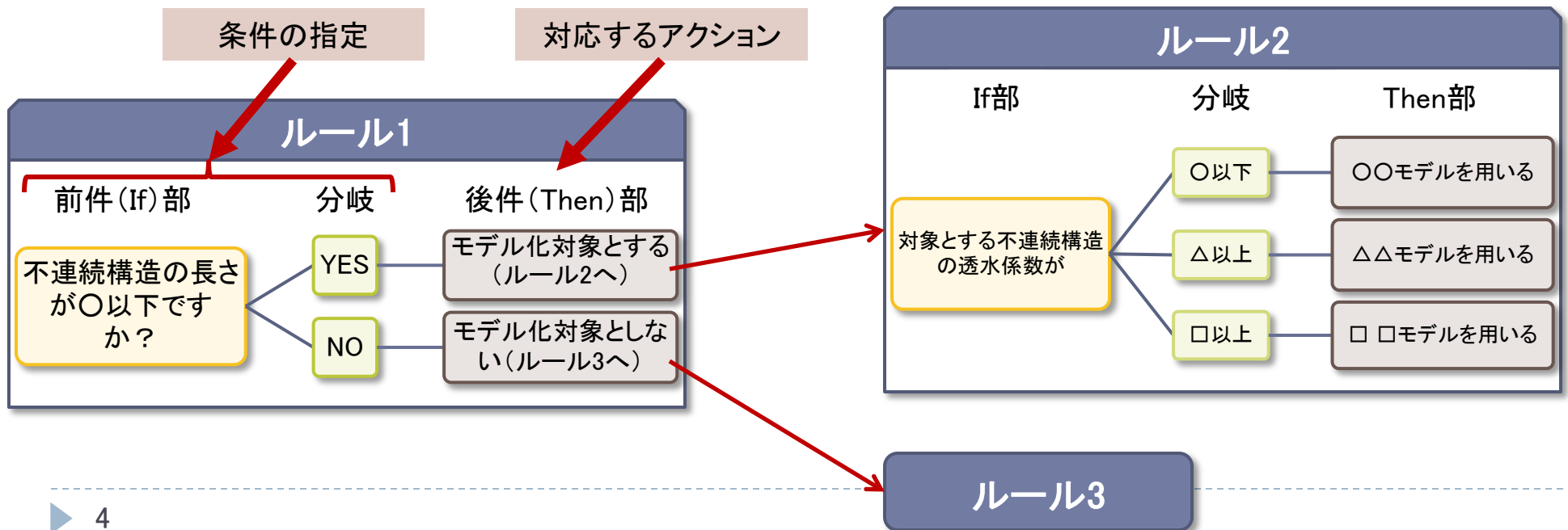
- ▶ ESに含まれる推論エンジンは汎用のものを利用できますが、ルールベースは問題に合わせて個々に作成し、定期的に更新することが必要となります。このため、当該分野の専門家からES開発者への知識伝達にかかる時間と労力が大きな障害となります（知識獲得ボトルネック）
- ▶ ES開発インターフェイスは、知識獲得ボトルネックを解消するために、様々な分野の問題に合った決定木型のルールベースを専門家が直接（プログラムレスで）開発することを可能にするものです。





決定木型のルールベースとは？

- ▶ 一つのルールは、質問とそれに対する回答(分岐の選択)によって指定される条件に対応して、採るべきアクションを決定(あるいは実行)します
- ▶ 複数のルールを連鎖させることによって、多くの分岐を持つ複雑な場合分けの構造(決定木)が定義されます
- ▶ 複数のルールを連鎖させる際には、上流側のルールを適用した結果、下流側のルールに移動するというアクションを採るように指定します(下図参照)



✂ エキスパートシステム開発インターフェ이스の要件と機能

ルールの作成

自然言語で決定木形式のルールを作成する(プログラミングは不要)

- ① If部の入力機能
- ② 分岐の設定機能
- ③ Then部の入力機能
- ④ ルール管理機能
- ⑤ ルールファイル管理機能

ルール作成
インターフェイス

ESToppページの作成

使用するルールの選定やESの説明等をつけたESのToppページを作成する

- ① ESToppページの表示項目(タイトル・画像・説明など)を入力する機能
- ② 使用するルールファイルを選択する機能
- ③ ファイル管理機能

ESToppページ作成
インターフェイス



ルール作成インターフェースの画面構成 (表形式)

機能一覧

- ① ルール番号の入力機能
- ② 前件部の入力機能
- ③ 分岐の設定機能
- ④ 後件部の入力機能
- ⑤ ルール管理機能
- ⑥ ルールファイル管理機能

インターフェイス上の位置

ルールの追加・削除
分岐の追加・削除

ルール作成インターフェース

既存ルールの閲覧・編集

新規ルールファイル

ルール番号	前件(テキスト)	分岐	Then	Goto (ルール番号)	管理
①	②	③	④		⑤

⑥

リンクを作成したい時に、ファイルをアップロードするときは、この「アップロード」ボタンを押してください。

アップロード

ルールはエキスパートシステムが構築されるサーバに保存されます。
上書き保存したい場合は、「上書き保存」ボタンを押してください。

上書き保存

名前を付けて保存したい場合は、ファイルの名前を以下のブラケットに指定して「名前を付けて保存」を押してください。

名前を付けて保存

以下のアクションのいずれかを指定

- a. 後続するルールへの移動
- b. 問題解決のための情報ファイルの提示
- c. 計算の実施(簡単な演算はES内で実施。その他は外部ツールを起動して実行)

テキストあるいは画像を入力

二者択一(yes/no等)あるいは程度に応じた段階区分等の分岐を定義

テキストにリンクまたは挿入したいファイルのアップロード
ルールファイルの上書き保存
ルールファイルに名前を付けて保存

ルール作成インターフェースの画面構成 (フロー図形式)

機能一覧

- ① 前件部の入力機能
- ② 分岐の設定機能
- ③ 後件部の入力機能
- ④ フロー図編集機能
- ⑤ ルールファイル管理機能

テキストあるいは画像を入力
ルール番号の編集

二者択一 (yes/no等) あるいは程度に応じた段階区分等の分岐を定義

以下のアクションのいずれかを指定
a. 後続するルールへの移動
b. 問題解決のための情報ファイルの提示
c. 計算の実施 (簡単な演算はES内で実施。その他は外部ツールを起動して実行)

インターフェイス上の位置

ルールファイルの一覧表示
ルールファイルの新規作成
ルールファイルの上書き保存
ルールファイルに名前を付けて保存

前件部 / 分岐 / 後件部用編集ウィンドウ

ノード編集

ルールID: [] RuleHelp TagHelp

モデル化情報の設定を行います。

編集画面へ 編集内容をget

ファイルへのリンク ESへのリンク プレビュー OKボタンをクリックすると、テキスト/ヘッドに反映されます。 OK Cancel

7

ルールの追加・削除
分岐の追加・削除

凡例
■ : 前件部
■ : 分岐
■ : 後件部

✂ エキスパートシステムトップページ作成 インターフェイスの画面構成

機能一覧

- ① エキスパートシステムトップページの表示項目(タイトル・画像・説明等)を入力する機能
- ② 使用するルールファイルを選択する機能
- ③ 既に作成済みのエキスパートシステム及び関連するファイル(PDF等)の管理機能

インターフェイス上の位置

The screenshot shows the 'エキスパートシステムトップページの作成画面' (Expert System Top Page Creation Screen). It features several key components:

- ①** A large text input field for the page title, located at the top of the main form.
- ②** A dropdown menu labeled '使用するルールファイルを選んでください' (Please select the rule file to use), positioned below the title field.
- ③** A file selection area at the bottom, including a list of uploaded files and a section for existing expert systems.

The interface also includes a sidebar on the left with navigation options like 'データセットの確認' and '履歴情報の確認', and a top navigation bar with '保存' and '戻る' buttons.

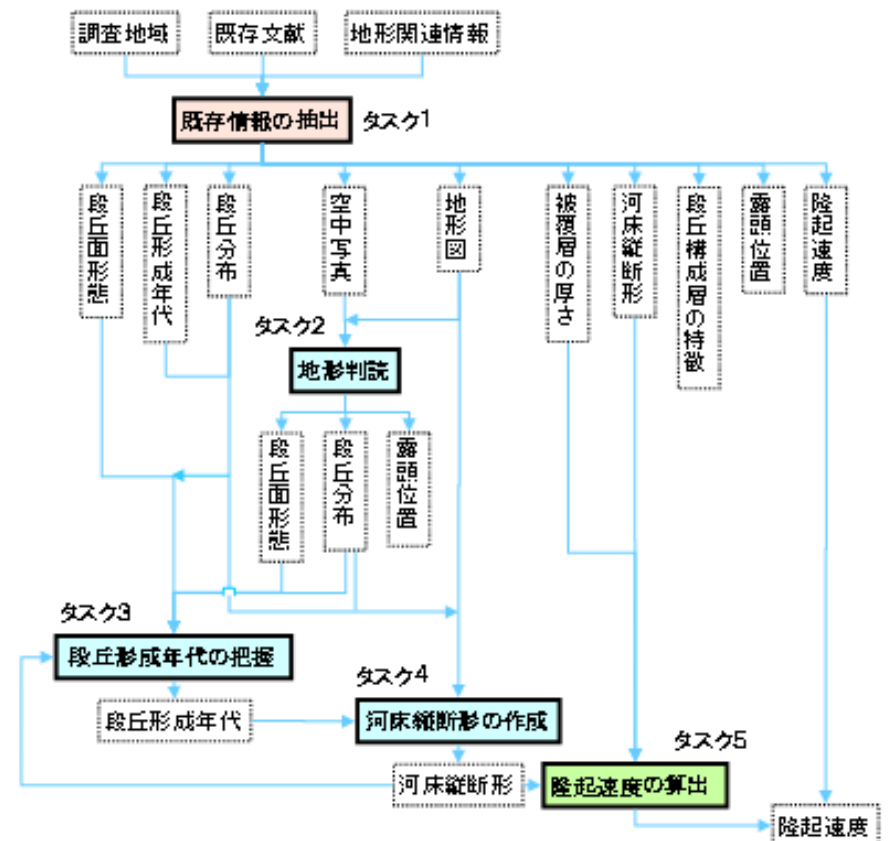
エキスパートシステム開発インタフェースで 作成するESの利用

- ▶ エキスパートシステム開発インタフェースで作成するESは、決定木の構造に沿ってユーザーに質問を発し、ユーザーの回答(分岐の選択)に応じたアクションを出力します
- ▶ ESのアクションとしては、以下の種類があります
 - ▶ 更に条件を絞り込むためにユーザーに他の質問をする
 - ▶ ユーザーが問題を解決する(あるいは次のステップに進む)ために必要な情報(ファイル、外部リンク)を提供する
 - ▶ ユーザーの入力に従い計算を行う

✂ エキスパートシステム開発インタフェースで 作成したESの例

- ▶ エキスパートシステム開発インタフェースの操作ガイドでは、「河成段丘を対象とした隆起速度の算出」を例として取り上げています
- ▶ 地形等の特徴や入手可能な情報の制約について順次ユーザーに質問を発し、回答に応じてアクションを絞り込んでいき、最終的には、与えられた状況で最も適切と考えられる隆起速度算出方法をユーザーに提示するまでの一連の操作を説明しています
- ▶ 詳細は[こちら](#)をご覧ください。

「河成段丘を対象とした隆起速度の算出」ESにおけるタスクの流れ



エキスパートシステム開発インターフェイス で利用できる機能

- ▶ 現在はセキュリティ上の理由により、利用できる機能を閲覧（エキスパートシステムのルール の閲覧）のみに制限させていただいております。