

第2章 プロダクションシステム

2.1 プロダクションシステムの構造

2.2 WHYとHOW

2.3 あいまい推論

プロダクションシステムの構造



- **作業領域**

データ(事実の集合),
仮説(目標)などを格納する。

- ・ 知識ベース

ルールを蓄積する .

[ルールの形式]

If 条件文1
 条件文2

 .
Then 実行文1
 実行文2

- **推論エンジン**

知識ベース中のルールを用いて
作業領域へのデータの追加，
削除，修正を行い，最終的に
結論を得る．

前向き推論（認識行動サイクル）

Step 1 照合(matching)

作業領域内のデータに満足される条件部をもつルールの集合(競合集合)を求める。

Step 2 競合解消(conflict resolution)

競合集合の中から選択基準に従って、特定のルールを選択する。

Step 3 実行(action)

選択されたルールの結論部を実行し、作業領域の内容を更新する。

ルールの例

R1 If (Xは体毛をもつ)
Then (Xはほ乳動物である)

R5 If (Xはほ乳動物である),
(Xは肉を食べる)
Then (Xは肉食動物である)

前向き推論の動作例

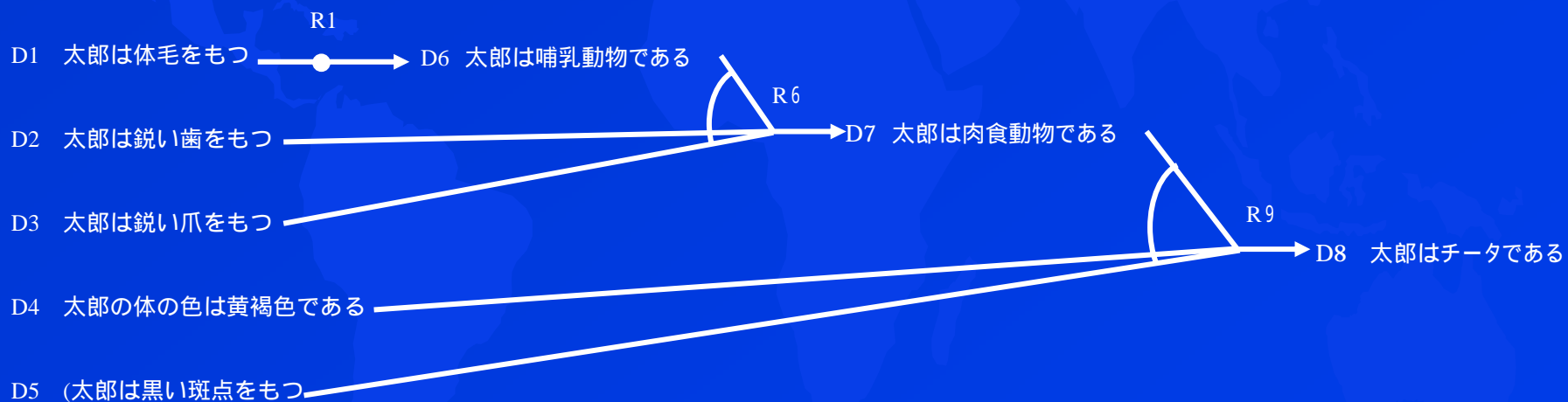
知識ベースの内容：教科書 pp.12-13

作業領域の初期状態：教科書 p.12

推論ネット

どのように推論が行われたのかを
示すネットワーク

推論ネットの例



後向き推論

Step 1 照合(matching)

仮説を結論部にもつ規則の集合
(競合集合)を求める。OR関係とする。

Step 2 ルールの選択(rule selection)

競合集合の中から選択基準に従って、
特定のルールを選択する。

Step 3 検証(verification)

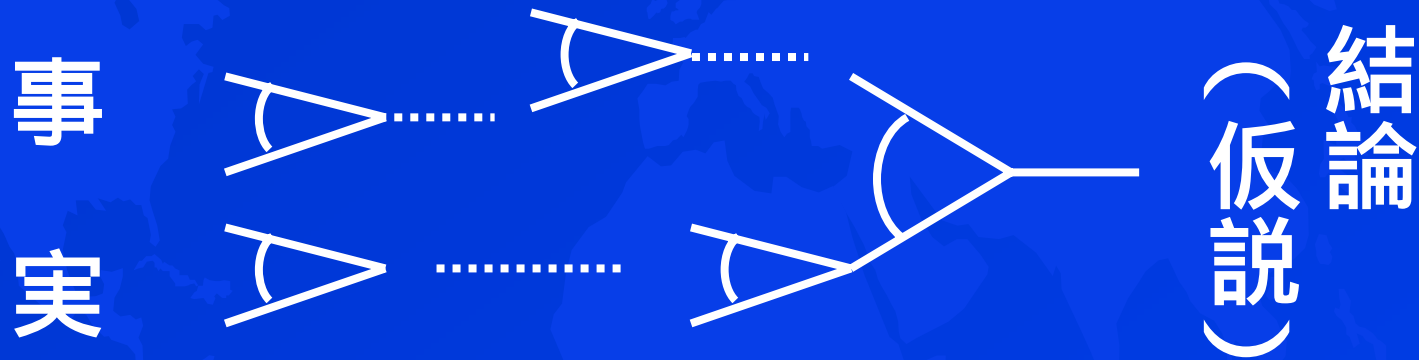
選択されたルールの条件部が作業領域に
満足されれば、OK.されなければ仮説とする

後向き推論の動作例

知識ベースの内容：教科書pp.12-13

作業領域の初期状態：教科書p.12

ルールベース演えきシステムの 説明機構



なぜ (WHY) →

← どのように (HOW)

あいまい推論

確信度：ある事実に対して、
どれほど信頼性があるかを示すもの

条件部の確信度の計算方法

条件文の確信度のうち最小のもの

[例]

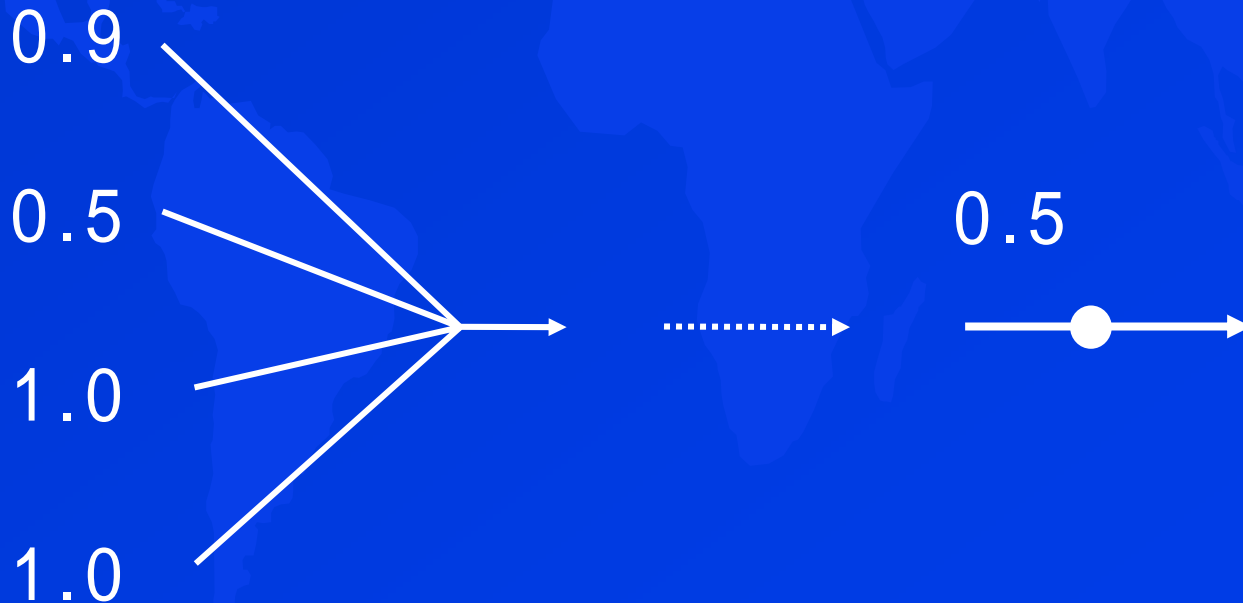
0.9

0.5

1.0

1.0

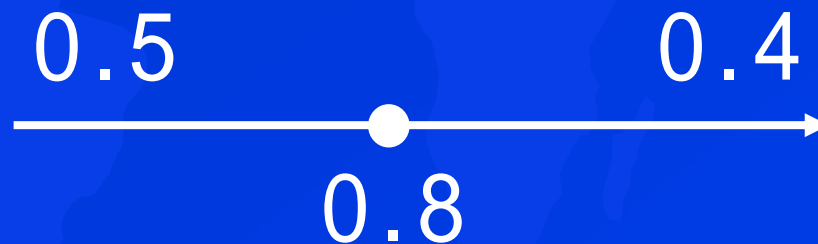
0.5



結論部の確信度の計算方法

条件部の確信度に減衰要素をかけ算

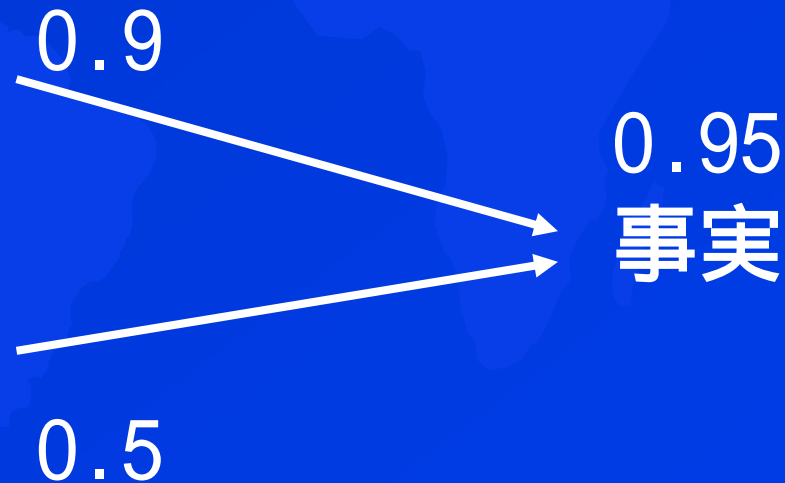
[例]



複数ルールからの結論の 確信度の統合方法（新）

$$C_{12} = C_1 + C_2 - C_1 \times C_2$$

[例]



あいまい推論の動作例

知識ベースの内容：教科書p.21 図2.6(a)
確信度をもったルール

作業領域の初期状態：教科書p.21 図2.6(a)
確信度をもったデータ