

# エージェント工学第2回レポート

澤 祐里

(21-1-037-0801)

2021年6月23日

## 目次

1	結果	1
1.1	sister(X, katsuo).	1
1.1.1	当初想定した結果（自分が望ましいと考えた結果）	1
1.1.2	実行結果とその説明（2で取得したスクリーンショットを貼り付けて説明する）	1
1.1.3	なぜそうなったかという説明。望ましくない結果であった場合はどのようにすると改善できるか	1
1.2	brother(katsuo, X).	2
1.2.1	当初想定した結果（自分が望ましいと考えた結果）	2
1.2.2	実行結果とその説明（2で取得したスクリーンショットを貼り付けて説明する）	2
1.2.3	なぜそうなったかという説明。望ましくない結果であった場合はどのようにすると改善できるか	2
1.3	nephew(X, wakame).	3
1.3.1	当初想定した結果（自分が望ましいと考えた結果）	3
1.3.2	実行結果とその説明（2で取得したスクリーンショットを貼り付けて説明する）	3
1.3.3	なぜそうなったかという説明。望ましくない結果であった場合はどのようにすると改善できるか	3
1.4	child(wakame, fune).	4
1.4.1	当初想定した結果（自分が望ましいと考えた結果）	4
1.4.2	実行結果とその説明（2で取得したスクリーンショットを貼り付けて説明する）	4
1.4.3	なぜそうなったかという説明。望ましくない結果であった場合はどのようにすると改善できるか	4
2	まとめ・感想	5

---

## 1 結果

### 1.1 sister(X, katsuo).

#### 1.1.1 当初想定した結果（自分が望ましいと考えた結果）

「sister(X, katsuo).」のコマンドは、「katsuo」の姉か妹である「X」を列挙するコマンドだと想定しており、「katsuo」には、「sazae」と「wakame」の二人の「姉または妹」が存在するため、結果は、「X=sazae;X=wakame.」のようになるのが望ましいと考えた。

#### 1.1.2 実行結果とその説明（2で取得したスクリーンショットを貼り付けて説明する）

実行結果は、図1のように、「X=sazae.」と応答があった。

図1 「sister(X, katsuo).」の実行結果

```
問題 出力 デバッグコンソール ターミナル
PS C:\Users\pride\Documents\eclipse workspace\Agent Engineering\1> swipl -f 21-0801.pl
Welcome to SWI-Prolog (threaded, 64 bits, version 8.2.4)
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software.
Please run ?- license. for legal details.

For online help and background, visit https://www.swi-prolog.org
For built-in help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

1 ?- sister(X,katsuo).
X = sazae .

2 ?- halt.
PS C:\Users\pride\Documents\eclipse workspace\Agent Engineering\1> |
```

#### 1.1.3 なぜそうなったかという説明。望ましくない結果であった場合はどのようにすると改善できるか

「sister(X, katsuo).」のコマンドは、「katsuo」の姉か妹である「X」を列挙するコマンドであるため、「katsuo」の「姉または妹」の「sazae」が出力された。だが、実行した結果は、私が想定していた結果と違い、「X=sazae.」だけで終わってしまった。しかし、実行したときに、「X=sazae.」のように、プログラムの終了を意味する「.」が表示されず、入力待機の時間があつた。そこで、私は「Enter」キーを押してしまったために、プログラムが終了してしまい、「X=sazae.」だけで終わってしまったが、その入力待機の時間に「;」を入力すると、図2のように、私が望んだとおりの結果が出力された。

図2 「sister(X, katsuo).」の実行中に「;」を入力した結果

```
問題 出力 デバッグコンソール ターミナル
PS C:\Users\pride\Documents\eclipse workspace\Agent Engineering\1> swipl -f 21-0801.pl
Welcome to SWI-Prolog (threaded, 64 bits, version 8.2.4)
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software.
Please run ?- license. for legal details.

For online help and background, visit https://www.swi-prolog.org
For built-in help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

1 ?- sister(X, katsuo).
X = sazae ;
X = wakame .

2 ?- |
```

## 1.2 brother(katsuo, X).

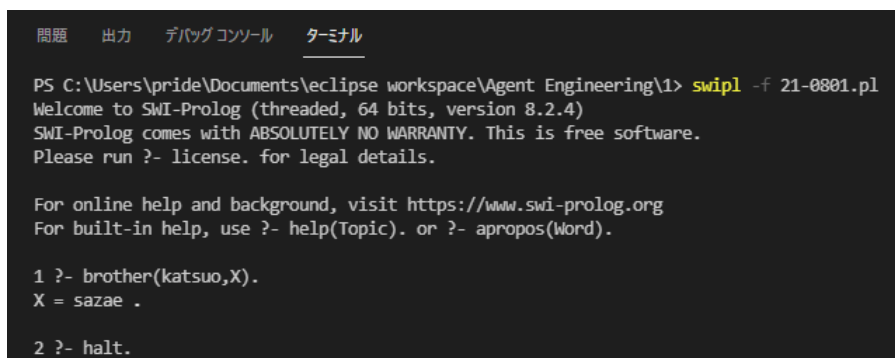
### 1.2.1 当初想定した結果（自分が望ましいと考えた結果）

「brother(katsuo, X).」のコマンドは、「katsuo」が兄か弟である「X」を列挙するコマンドだと想定しており、「katsuo」が、兄か弟にあたる「X」には、「sazae」と「wakame」の二人が該当するため、結果は、「X=sazae;X=wakame.」のようになるのが望ましいと考えた。

### 1.2.2 実行結果とその説明（2で取得したスクリーンショットを貼り付けて説明する）

実行結果は、図3のように、「X=sazae.」と応答があった。

図3 「brother(katsuo, X).」の実行結果



```
問題 出力 デバッグコンソール ターミナル
PS C:\Users\pride\Documents\eclipse workspace\Agent Engineering\1> swipl -f 21-0801.pl
Welcome to SWI-Prolog (threaded, 64 bits, version 8.2.4)
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software.
Please run ?- license. for legal details.

For online help and background, visit https://www.swi-prolog.org
For built-in help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

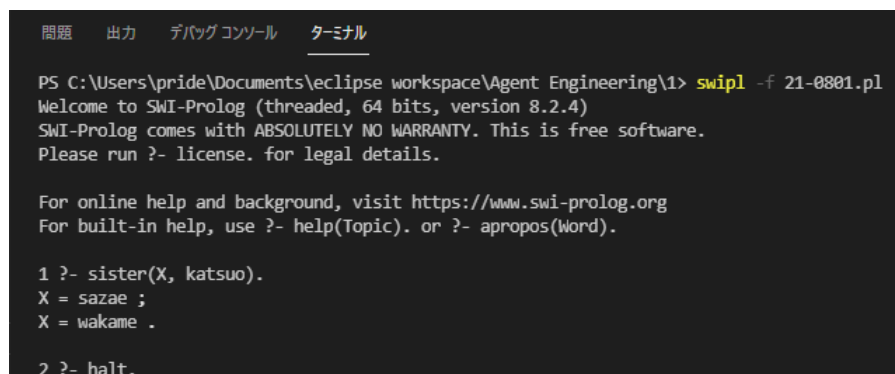
1 ?- brother(katsuo,X).
X = sazae .

2 ?- halt.
```

### 1.2.3 なぜそうなったかという説明。望ましくない結果であった場合はどのようにすると改善できるか

「brother(katsuo, X).」のコマンドは、「katsuo」が兄か弟である「X」を列挙するコマンドであるため、「katsuo」が「兄または弟」の「sazae」が出力された。だが、実行した結果は、私が想定していた結果と違い、「X=sazae.」だけで終わってしまった。しかし、実行したときに、「X=sazae」のように、プログラムの終了を意味する「.」が表示されず、入力待機の時間があった。そこで、私は「Enter」キーを押してしまったために、プログラムが終了してしまい、「X=sazae.」だけで終わってしまったが、その入力待機の時間に「;」を入力すると、図4のように、私が望んだとおりの結果が出力された。

図4 「brother(katsuo, X).」の実行中に「;」を入力した結果



```
問題 出力 デバッグコンソール ターミナル
PS C:\Users\pride\Documents\eclipse workspace\Agent Engineering\1> swipl -f 21-0801.pl
Welcome to SWI-Prolog (threaded, 64 bits, version 8.2.4)
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software.
Please run ?- license. for legal details.

For online help and background, visit https://www.swi-prolog.org
For built-in help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

1 ?- sister(X, katsuo).
X = sazae ;
X = wakame .

2 ?- halt.
```

### 1.3 nephew(X, wakame).

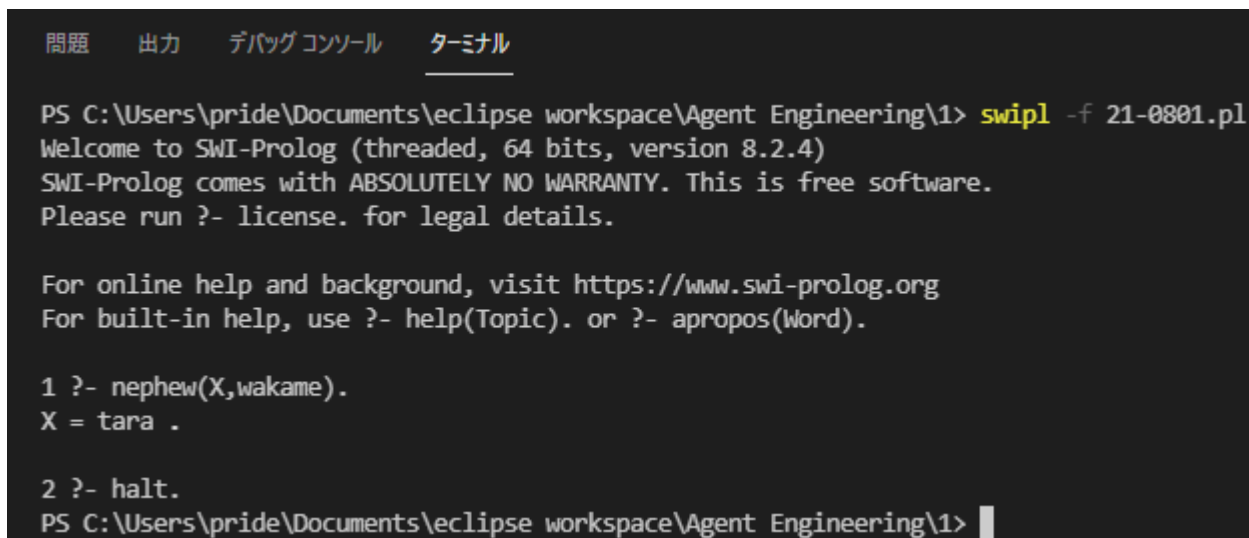
#### 1.3.1 当初想定した結果（自分が望ましいと考えた結果）

「nephew(X, wakame).」のコマンドは、「wakame」の「兄か弟または姉か妹」の息子である「X」を列挙するコマンドだと想定しており、「wakame」の「兄か弟または姉か妹」にあたるのは、「sazae」と「katsuo」の二人が該当しており、その中で、「sazae」には、「tara」という息子がいるので、結果は、「X=tara.」のようになるのが望ましいと考えた。

#### 1.3.2 実行結果とその説明（2で取得したスクリーンショットを貼り付けて説明する）

実行結果は、図5のように、「X=tara.」と応答があった。

図5 「nephew(X, wakame).」の実行結果



```
問題 出力 デバッグ コンソール ターミナル
PS C:\Users\pride\Documents\eclipse workspace\Agent Engineering\1> swipl -f 21-0801.pl
Welcome to SWI-Prolog (threaded, 64 bits, version 8.2.4)
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software.
Please run ?- license. for legal details.

For online help and background, visit https://www.swi-prolog.org
For built-in help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

1 ?- nephew(X,wakame).
X = tara .

2 ?- halt.
PS C:\Users\pride\Documents\eclipse workspace\Agent Engineering\1> |
```

#### 1.3.3 なぜそうなったかという説明。望ましくない結果であった場合はどのようにすると改善できるか

「nephew(X, wakame).」のコマンドは、まず、「wakame」の「兄か弟または姉か妹」である「S」を探索して、その「S」の男の子供を「X」として列挙する。実行結果は、私が想定していた通りであり、「wakame」の「兄か弟または姉か妹」である「sazae」の一人息子である「tara」が「X」として出力された。「wakame」には、もう一人の「兄か弟または姉か妹」である「katsuo」がいるが、「katsuo」には、息子がいなかったため、「X=tara.」で終了した。

## 1.4 child(wakame, fune).

### 1.4.1 当初想定した結果（自分が望ましいと考えた結果）

「child(wakame, fune).」のコマンドは、「wakame」は「fune」の子供であるかどうかを判定すると想定しており、「wakame」は、「namihei」の子供であり、「namihei」は「fune」と結婚しているため、結果は、「true」となるのが望ましいと考えた。

### 1.4.2 実行結果とその説明（2で取得したスクリーンショットを貼り付けて説明する）

実行結果は、図 6 のように、「false」と応答があった。

図 6 「child(wakame, fune).」の実行結果

```
問題 出力 デバッグ コンソール ターミナル
PS C:\Users\pride\Documents\eclipse workspace\Agent Engineering\1> swipl -f 21-0801.pl
Welcome to SWI-Prolog (threaded, 64 bits, version 8.2.4)
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software.
Please run ?- license. for legal details.

For online help and background, visit https://www.swi-prolog.org
For built-in help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

1 ?- child(wakame, fune).
false.

2 ?- halt.
PS C:\Users\pride\Documents\eclipse workspace\Agent Engineering\1> |
```

### 1.4.3 なぜそうなったかという説明。望ましくない結果であった場合はどのようにすると改善できるか

「child(wakame, fune).」のコマンドで、「wakame」と「fune」は親子関係にあるはずであるが、私の想定と違い、出力が「false」となったのは、「child」では、「wakame」の父親である「namihei」しか定義されていないためである。他のコマンドである、「mother」や「parent」では、「wakame」と「fune」が親子関係であることが定義されているため、「true」が返ってくる。また、「child」に、「wakame」と「fune」が親子関係であることを定義することでも、「true」が返ってくる。

## 2 まとめ・感想

- Prolog では、エージェントの特性や関係性を記述していくことで、コンピューターがそれを理解し、さらに発展させて、様々な質問にも対応することができる。
- しかし、定義されていないこと=「コンピューターが分からないこと」は「false」と返してしまうため、その質問に対して本当に「false」を返しているのか、定義されていないだけなのかが分かりにくいと感じた。