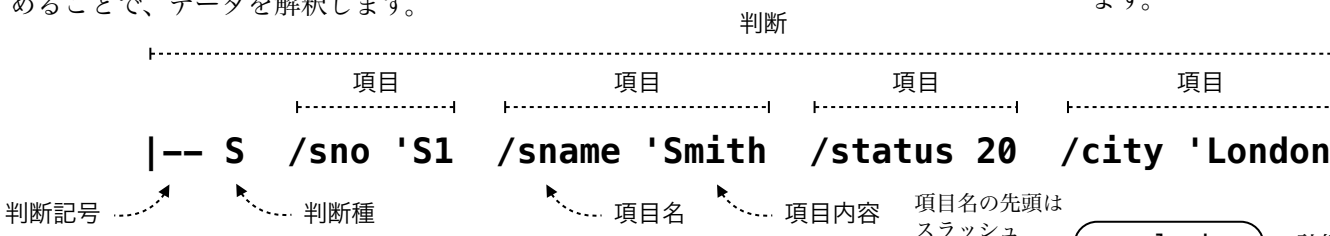


# 早分かり 甲州記法

甲州記法は、人間とコンピュータが、データを読み・書き・計算するための関係型データ言語です。

## データの読み書き

甲州記法のデータは、**判断**という単位で表現します。判断は、何かが正しいか間違っているかが判断された文章を記号化したもので、`|-- S /sno 'S1 /sname 'Smith /status 20 /city 'London` のように書かれます。**判断記号**、**判断種**、**項目名**、**項目内容**の並びからなり、判断種には、項目化された日本語の文章が対応します。その文章に項目内容を埋めることで、データを解釈します。



## DATA.k

判断集合をファイルとして用意します。拡張子は .k です。

```
|-- S /sno 'S1 /sname 'Smith /status 20 /city 'London 判断
|-- S /sno 'S2 /sname 'Jones /status 10 /city 'Paris 判断
|-- S /sno 'S3 /sname 'Blake /status 30 /city 'Paris 判断
```

... 途中省略

```
|-- P /pno 'P1 /pname 'Nut /color 'Red /weight 12 /city 'London
|-- P /pno 'P2 /pname 'Bolt /color 'Green /weight 17 /city 'Paris
|-- P /pno 'P3 /pname 'Screw /color 'Blue /weight 17 /city 'Oslo
```

... 途中省略

```
|-- SP /sno 'S1 /pno 'P1 /qty 300
|-- SP /sno 'S1 /pno 'P2 /qty 200
|-- SP /sno 'S1 /pno 'P3 /qty 400
|-- SP /sno 'S1 /pno 'P4 /qty 200
|-- SP /sno 'S1 /pno 'P6 /qty 100
|-- SP /sno 'S2 /pno 'P1 /qty 300
|-- SP /sno 'S2 /pno 'P2 /qty 400
```

... 途中省略

Data source: C. J. Date, An Introduction to Database Systems

**関係**は、項目間の関係をひとまとめたもので、通常は、項目を見出しにおいた表形式で視覚化されます。ただし、表は、関係のひとつの表示方法に過ぎず、たとえば、項目の順序違い、組の順序違い、重複した組があっても、同じ関係をあらわすことに注意してください。関係を判断集合に直したときに、判断の正誤がすべて同じならば、関係も同じになるということです。関係は計算用の記号であるため、判断種がなく、したがって、意味を捨象した形式になっています。

## データの計算

**判断集合**を、別の判断集合に変換するという形で、データの計算が実行されます。判断集合は、その名前のとおり、複数の判断をひとまとめたものです。入力となる判断集合は、いったん、**関係**という計算用の形式で読み出され、**関係写像**を使って、関係から関係へと、つぎつぎに変換してゆき、最後に、計算結果の関係に判断種をつけて、判断集合として書き出します。

判断種 S のデータ解釈

<<< /sname という名前の部品業者 /sno が契約されており、その業者の評価値は /status で、/city に所在する。>>>

<版權表示 © 2015 清野克宏>

データの意味をあらわす日本語の文章は、**データ解釈**とよばれ、三重山括弧 <<< ... >>> で囲まれます。

## calc.k

計算式を保存したファイルを用意します。

判断種 関係写像 関係写像 関係写像 関係写像

```
|== SHIP : sp | keep /qty >= 300 | meet s | meet p
--order --forward /pno /pname /sno /sname
```

関係写像の定義

オプション オプション

```
sp : source SP /pno /sno /qty
s : source S /sno /sname
p : source P /pno /pname
```

source	判断集合を関係として読み出し
keep	条件をみたす組を残す
meet	関係と関係の交わりを計算する
r   s	ふたつの関係写像を連結する
--order	判断集合を昇順に並べ替え
--forward	指定順に項目を先頭に移動

\$ koshu DATA.k calc.k

ファイルを与えて甲州計算機 koshu を実行します。

```
|-- SHIP /pno 'P1 /pname 'Nut /sno 'S1 /sname 'Smith /qty 300
|-- SHIP /pno 'P1 /pname 'Nut /sno 'S2 /sname 'Jones /qty 300
|-- SHIP /pno 'P2 /pname 'Bolt /sno 'S2 /sname 'Jones /qty 400
|-- SHIP /pno 'P3 /pname 'Screw /sno 'S1 /sname 'Smith /qty 400
|-- SHIP /pno 'P4 /pname 'Screw /sno 'S4 /sname 'Clark /qty 300
|-- SHIP /pno 'P5 /pname 'Cam /sno 'S4 /sname 'Clark /qty 400
```

|== SHIP は、関係に判断種 SHIP を与えて、判断集合に変換します。

➤ source S /sno /sname

S を関係として読み出す。

/sno	/sname
'S1	'Smith
'S2	'Jones
'S3	'Blake
'S4	'London
'S5	'Athens

関係

➤ source P /pno /pname

P を関係として読み出す。

/pno	/pname
'P1	'Nut
'P2	'Bolt
'P3	'Screw
'P4	'London
'P5	'Paris

組

➤ source SP /pno /sno /qty

SP を関係として読み出す。

/pno	/sno	/qty
'P1	'S1	300
'P2	'S1	200
'P3	'S1	400
'P4	'S1	200
'P5	'S1	100
'P6	'S1	100

見出し

... 途中省略

➤ keep /qty >= 300

/qty の値で制限する。

/pno	/sno	/qty
'P1	'S1	300
'P3	'S1	400
'P1	'S2	300
'P2	'S2	400
'P4	'S4	300
'P5	'S4	400

➤ meet s

/sno を共有項目とする交わり。

/pno	/sno	/sname	/qty
'P1	'S1	'Smith	300
'P1	'S2	'Jones	300
'P2	'S2	'Jones	400
'P3	'S1	'Smith	400
'P4	'S4	'Clark	300
'P5	'S4	'Clark	400

➤ meet p

/pno を共有項目とする交わり。

/pno	/pname	/sno	/sname	/qty
'P1	'Nut	'S1	'Smith	300
'P1	'Nut	'S2	'Jones	300
'P2	'Bolt	'S2	'Jones	400
'P3	'Screw	'S1	'Smith	400
'P4	'Screw	'S4	'Clark	300
'P5	'Cam	'S4	'Clark	400