

# コンパイラ理論 7 Racc その2

櫻井彰人

## 変数の導入

- ◆ 変数宣言なしとしよう
- ◆ 変数は、式の左辺(代入される)と右辺(引用される)に現れる。
- ◆ 同じものだが、左辺に現れるときと右辺に現れるときとは、扱いが全く異なる
  - 右辺で参照されたときは、その値が使われる
  - 左辺で参照されたときは、代入先である「場所」が使われる
  - インタープリタのときは、常識に従えば、まあ、大丈夫
- ◆ とりあえず、代入式を式(exp)とは別に定義する

## 変数名表

- ◆ 変数の型は考えない(宣言もないし)
- ◆ 必要な表は、変数名と値の対応を記録する表だけ
  - 関数定義を許すには、この表を拡張する必要がある。変数名の表ではなく、識別子の表となる。
- ◆ Rubyにはハッシュ表がある。これは便利。

```
rule
  target: exp
  | assign
  | /* none */ { result = 0 }

exp: exp '+' exp { result += val[2] }
  | exp '-' exp { result -= val[2] }
  | exp '*' exp { result *= val[2] }
  | exp '/' exp { result /= val[2] }
  | exp '^' exp { result **= val[2] }
  | '(' exp ')' { result = val[1] }
  | '-' exp =UMINUS { result = -val[1] }
  | NUMBER
  | IDENT { result = do_varref( val[0] ) }

assign : IDENT '=' exp { result = do_assign( val[0], val[2] ) }

end
```

変数に入っている値を変数表からもってくる。未定義のときは、exception発生予定

右辺の値を、変数表に入れる

Defaultのアクションは { result = result }, {result = val[0]} (ともに同語反復)である

```
---- inner
def initialize
  @vtable={}
end

def do_assign( vname, val )
  @vtable[ vname ] = val
end

def do_varref( vname )
  @vtable[ vname ]*or
  raise( ParseError, "unknown variable #{vname}" )
end
```

innerの先頭に入れる

Hashにするつもりで初期化

Rubyのシンボル型のデータがくるはず

値がnilでも未定義になるがご勘弁

Exceptionを発生させる

```
def parse(str)
  @q = []
  until str.empty?
    case str
    when /%A%s+/
    when [ ]
      @q.push [:NUMBER, [ ] ]
    when /%A%d+/
      @q.push [:NUMBER, $&.to_i]
    when /%A%w+/
      @q.push [:IDENT, $&.intern]
    when /%A.|%n/o
      s = $&
      @q.push [s, s]
    end
    str = $'
  end
  @q.push [false, 'end']
  do_parse
end

def next_token
  @q.shift
end
```

シンボル  
任意の文字列と一対一に対応するオブジェクトです。  
同じ内容のシンボルはかならず同一のオブジェクトです。  
同じ(等価な)文字列は必ずしも同一ではない。

```

---- footer
parser = Calc.new
puts
puts 'type "q" to quit.'
puts
while true
  puts
  print '?'
  str = gets.chomp!
  break if /q/i =~ str
  begin
    puts "= #{parser.parse(str)}"
  rescue ParseError
    puts $!
  end
end

```

Exception ParseErrorを受取る  
Exceptionの内容

## Ruby 補足

- ◆ **配列: 要素の追加・削除**
- ◆ **push** メソッドを使用して、配列に要素を追加することができる。
 

```

irb(main):001:0> a = [1,2,3,4]
=> [1, 2, 3, 4]
irb(main):002:0> a.push(10)
=> [1, 2, 3, 4, 10]
irb(main):003:0>

```
- ◆ **pop** メソッドを使用して、配列の最後の要素を取り出すことができる
 

```

irb(main):003:0> a.pop
=> 10
irb(main):004:0> a
=> [1, 2, 3, 4]
irb(main):005:0>

```

## Ruby 補足: ハッシュ

- ◆ 配列では、インデックスを用いて要素を指定する。ハッシュでは、キーと呼ばれるものを用いて要素を指定する。

```

irb(main):001:0> h = Hash::new
=> {}
irb(main):002:0> h['apple'] = 150
=> 150
irb(main):003:0> h['banana'] = 200
=> 200
irb(main):004:0> h['lemon'] = 300
=> 300
irb(main):005:0> h
=> {"apple"=>150, "banana"=>200, "lemon"=>300}
irb(main):006:0> h['apple']
=> 150
irb(main):007:0>

```