



配列処理関数

理研 AICS
村井 均

2012年12月5日 XMP規格部会 1

基本的な考え方（1）Fortran組込み関数

- Fortran組込み関数は、そのままの名前で利用することが可能で、通常の手続き呼び出しのルールに従ってローカルセクションに対する処理として解釈される。
 - elementalな関数なら、実質的に逐次互換性を保ったまま用いることができる。
 - elementalでない関数なら、実質的な意味を持たない。
- 言い換えると、Fortranの組込み関数は、XMPの組込み関数ではない。

2012年12月5日 XMP規格部会 2

基本的な考え方（2）XMP組込み関数

- xmp_接頭辞を持つ、XMP組込み関数を提供する。XMP組込み関数はグローバル配列全体に対する処理であり、C版では配列記述子を渡すことになる。
- XMP組込み関数はグローバルな処理である。
 - 実行ノード集合全体によって、実行されなければならない。
 - 指示行等は不要。

XMP組込み関数

- `x = xmp_scatter(x, a, idx1, idx2, ...)`
- `x = xmp_gather(x, a, idx1, idx2, ...)`
- `v = xmp_pack(v, a, mask)`
- `a = xmp_unpack(a, v, mask)`
- `x = xmp_sort_up(a)`
- `x = xmp_sort_down(a)`
- `x = xmp_cshift(a, shift, dim)`
- `x = xmp_eoshift(a, shift, b, dim)`
- `m = xmp_transpose(m)`

例

- [F] xmp_sort_up(a)

aと同じ型、形状、分散を持つグローバル配列のローカルセクションを返す。

- [C] void *xmp_sort_up(xmp_desc_t desc_a)

desc_aと同じ型、形状、分散を持つグローバル配列のローカルセクションへのポインタを返す。

要検討 (1)

- 次の式は、Fortranでは配列代入文、Cではポインタ代入文と解釈される。すなわち、Fortranではarray指示文が必要だが、Cでは不要。

```
[F] x = xmp_sort_up(a)
[C] x = xmp_sort_up(desc_a);
```

要検討（2）

- そもそも、サブルーチンにするべきか？

```
[F] call xmp_sort_up(x, a)
[C] xmp_sort_up(desc_x, desc_a);
```

不自然？

```
[F] x = xmp_scatter(x, a, idx1, idx2, ...)
[C] x = xmp_gather(desc_x, desc_a, idx1, idx2, ...);
```

- その場合、xの領域は誰が割り付けるか？