

# Ok\_dmodule (Okutani 版 D-module 関数 ) マニュアル

---

Edition : auto generated by oxgentexi on 15 May 2012

# 1 D-module (library by Okutani)

ファイル ‘gr’, ‘xm’, ‘ok\_matrix.rr’, ‘ok\_diff.rr’, ‘ok\_diff.rr’ が必要です.

OpenXM/Risa/Asir での利用にあたっては,

```
load("ok_diff.rr")$ load("ok_dmodule.rr")$
```

が始めに必要.

Yukio Okutani 氏による D-加群計算用の sm1 サーバとのインタフェースライブラリです. すべての関数名は odmodule\_ で始まります.

## 1.0.1 odmodule\_d\_op\_tosm1

odmodule\_d\_op\_tosm1(*LL*, *V*)

:: リスト形式の微分作用素リストを sm1 形式に変換します.

*return*      リスト

*LL*          リスト

*V*            リスト

- 微分作用素の係数は整数多項式に変換されます.
- この関数は odiff\_op\_tosm1 と等価です.
- odmodule\_d\_op\_tosm1 の例

```
[299] odmodule_d_op_tosm1([[[x,[2,0]],[-1,[0,0]]],
                           [[y,[0,2]],[-1,[0,0]]]], [x,y]);
[ + ( + (1) x) dx^2 + ( + (-1)), + ( + (1) y) dy^2 + ( + (-1)) ]

[300] odmodule_d_op_tosm1([[[x,[1,0]], [y,[0,1]], [1,[0,0]]],
                           [[1,[2,0]], [1,[0,2]]]], [x,y]);
[ + ( + (1) x) dx + ( + (1) y) dy + ( + (1)), + ( + (1)) dx^2 + ( + (1)) dy^2 ]

[301] odmodule_d_op_tosm1([[[1/2,[1,0]], [1,[0,0]]],
                           [[1/3,[0,1]], [1/4,[0,0]]]], [x,y]);
[ + ( + (6)) dx + ( + (12)), + ( + (4)) dy + ( + (3)) ]

[302] odmodule_d_op_tosm1([[[1/2*x,[1,0]], [1,[0,0]]],
                           [[1/3*y,[0,1]], [1/4,[0,0]]]], [x,y]);
[ + ( + (6) x) dx + ( + (12)), + ( + (4) y) dy + ( + (3)) ]
```

## 1.0.2 odmodule\_d\_op\_toasir

odmodule\_d\_op\_toasir(*LL*, *V*)

:: リスト形式の微分作用素リスト *LL* を asir の多項式に変換します.

*return*      リスト

*LL*          リスト

*V*            リスト

- この関数は odiff\_op\_toasir と等価です.

- `odmodule_d_op_toasir`の例

```
[303] odmodule_d_op_toasir([[[1/2*x, [1,0]], [1, [0,0]]],
                           [[1/3*y, [0,1]], [1/4, [0,0]]]], [x,y]);
[1/2*x*dx+1, 1/3*y*dy+1/4]
```

```
[304] odmodule_d_op_toasir([[[x, [1,0]], [y, [0,1]], [1, [0,0]]],
                           [[1, [2,0]], [1, [0,2]]]], [x,y]);
[x*dx+y*dy+1, dx^2+dy^2]
```

### 1.0.3 `odmodule_d_op_fromasir`

`odmodule_d_op_fromasir(D_list, V)`

:: `asir` の多項式からリスト形式の微分作用素リストに変換します.

*return* リスト

*D\_list* リスト

*V* リスト

- この関数は `odiff_op_fromasir` と等価です.
- `odmodule_d_op_fromasir` の例

```
[305] odmodule_d_op_fromasir([1/2*x*dx+1, 1/3*y*dy+1/4], [x,y]);
[[[1/2*x, [1,0]], [1, [0,0]]], [[1/3*y, [0,1]], [1/4, [0,0]]]]
```

```
[306] odmodule_d_op_fromasir([x*dx+y*dy+1, dx^2+dy^2], [x,y]);
[[[x, [1,0]], [y, [0,1]], [1, [0,0]]], [[1, [2,0]], [1, [0,2]]]]
```

### 1.0.4 `odmodule_ch_ideal`

`odmodule_ch_ideal(D_ideal, V)`

:: *D\_ideal* の characteristic ideal を求めます.

*return* リスト

*D\_ideal* リスト

*V* リスト

- *D\_ideal* は generic parameter を含むことができます.
- `odmodule_ch_ideal` の例

```
[344] odmodule_ch_ideal([x*dx+y*dy+a, dx^2+dy^2], [x,y]);
[x*dx+y*dy, dx^2+dy^2, y*dy*dx-x*dy^2, (x^2+y^2)*dy^2]
```

```
[348] odmodule_ch_ideal(odiff_op_appell4(a,b,c1,c2,[x,y]), [x,y]);
[-x*dx^2+y*dy^2, 2*y*x*dy*dx+(y*x+y^2-y)*dy^2,
 (2*y^2-2*y)*dy^2*dx+(-y*x+3*y^2+y)*dy^3,
 2*y*x*dy^2*dx+(y*x^2+(-2*y^2-y)*x+y^3-y^2)*dy^3]
```

### 1.0.5 `odmodule_singular_locus`

`odmodule_singular_locus(D_ideal, V)`

:: *D\_ideal* の singular locus を求めます.

*return* リスト

*D\_ideal* リスト

*V* リスト

- *D\_ideal* は generic parameter を含むことができます.
- `odmodule_singular_locus` の例

```
[356] D = odiff_op_appell4(a,b,c1,c2,[x,y])$
[357] odmodule_singular_locus(D,[x,y]);
[-y*x^3+(2*y^2+2*y)*x^2+(-y^3+2*y^2-y)*x]
```

```
[358] D = odiff_op_hg1(a,b,c,[x])$
[359] odmodule_singular_locus(D,[x]);
[x^2-x]
```

### 1.0.6 `odmodule_restriction`

`odmodule_restriction(D_ideal,V,Rest)`  
 :: *D\_ideal* の 0 次の restriction を求めます.

*return* リスト

*D\_ideal* リスト

*V* リスト

*Rest* リスト

- *D\_ideal* は generic parameter を含むことができます.
- `odmodule_restriction` の例.

```
[345] odmodule_restriction([x*dx+y*dy+a,dx^2+dy^2],[x,y],[y]);
[[2,[-x*dx-a,-e0*x*dx-e0*a-e0]]]
```

### 1.0.7 `odmodule_elimination`

`odmodule_elimination(D_ideal,V,Elim)`  
 :: *D\_ideal* の elimination ideal を求めます.

*return* リスト

*D\_ideal* リスト

*V* リスト

*Elim* リスト

- *D\_ideal* は generic parameter を含むことができます.
- `odmodule_elimination` の例.

```
[346] odmodule_elimination([x*dx+y*dy+a,dx^2+dy^2],[x,y],[[y],[0]]);
[x^2*dx^2+(2*a+2)*x*dx+a^2+a]
```

```
[347] odmodule_elimination([x*dx+y*dy+a,dx^2+dy^2],[x,y],[[y],[b]]);
[(x^2+b^2)*dx^2+(2*a+2)*x*dx+a^2+a]
```

# Index

(Index is nonexistent)

(Index is nonexistent)

## Short Contents

1	D-module (library by Okutani) . . . . .	1
Index	. . . . .	4

# Table of Contents

<b>1</b>	<b>D-module (library by Okutani) .....</b>	<b>1</b>
1.0.1	odmodule_d_op_tosm1 .....	1
1.0.2	odmodule_d_op_toasir .....	1
1.0.3	odmodule_d_op_fromasir .....	2
1.0.4	odmodule_ch_ideal .....	2
1.0.5	odmodule_singular_locus .....	2
1.0.6	odmodule_restriction .....	3
1.0.7	odmodule_elimination .....	3
<b>Index</b> .....		<b>4</b>