

---

# Puzzle 用

## XML (ACFL) タグ解説

---

第2版 2016年3月18日 作成：龍田光徳

## INDEX

---

<b>&lt;acfl&gt;</b> .....	<b>4</b>
<b>&lt;head&gt;</b> .....	<b>6</b>
<b>&lt;version&gt;</b> .....	<b>7</b>
<b>&lt;language&gt;</b> .....	<b>9</b>
<b>&lt;title&gt;</b> .....	<b>11</b>
<b>&lt;copyright&gt;</b> .....	<b>13</b>
<b>&lt;base&gt;</b> .....	<b>15</b>
<b>&lt;body&gt;</b> .....	<b>17</b>
<b>&lt;arobject&gt;</b> .....	<b>19</b>
<b>&lt;marker&gt;</b> .....	<b>21</b>
<b>&lt;image&gt;</b> .....	<b>23</b>
<b>&lt;location&gt;</b> .....	<b>25</b>
<b>&lt;scale&gt;</b> .....	<b>26</b>
<b>&lt;content&gt;</b> .....	<b>28</b>
<b>&lt;window&gt;</b> .....	<b>30</b>
<b>&lt;frame&gt;</b> .....	<b>33</b>
<b>&lt;event&gt;</b> .....	<b>36</b>
<b>&lt;transition&gt;</b> .....	<b>38</b>
<b>&lt;element&gt;</b> .....	<b>40</b>
<b>&lt;object&gt;</b> .....	<b>42</b>
<b>&lt;transformation&gt;</b> .....	<b>44</b>

<transformation_rotation> .....	46
<transformation_scale> .....	48
<transformation_translate>.....	50
<rotationclip> .....	52
<texture> .....	54
<material>.....	56
<light>.....	58
<light_position> .....	60
<light_ambient> .....	62
<light_diffuse> .....	64
<light_specular> .....	66
<light_direction> .....	68
<light_attenuation>.....	70
<culling>.....	72

## <acfl>

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta”, “1.0”

### 概要

---

<acfl>タグは、「Puzzle で利用される AR コンテンツを記述したもの」（以下 ACFL）であることを表すタグです。このタグは XML ツリー構造のルートに記述されます。

acfl は Ar Content Format Language の頭文字をとったものです。

このタグは 1 つだけ設置できます。

### 必要性

---

このタグは必須です。

### 属性

---

このタグに属性はありません。

### 使用例

---

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<acfl>
  <head>
    <version value="1.0" />
  </head>
  <body>
    <arobject>
      <marker type="marker-less">
        <image src="http://www.expample.com/image.png" />
      </marker>
      <content type="2d">
        <window width="300" height="81" backgroundcolor="00000000">
```

```
</window>  
</content>  
</arobject>  
</body>  
</acfl>
```

---

---

## <head>

---

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta” ,”1.0”

### 概要

---

<head>はファイルの ACFL のヘッタ情報が記載されていることを示すタグです。

ACFL のバージョン等、ACFL 全体に影響のあるタグを格納しています。

このタグは<acfl>内に 1 つだけ設置できます。

<head>は<acfl>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは必須です。

### 属性

---

このタグに属性はありません。

### 使用例

---

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<acfl>
  <head>
    <version value="1.0 " />
  </head>
  <body>
    ~ 中略 ~
  </body>
</acfl>
```

## <version>

---

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta” ,”1.0”

### 概要

---

<version>は ARCFL のバージョンを表します。

このタグは<head>内に 1 つだけ設置できます。

<version>は<head>の内部に記述されます。

記載されるバージョン名は下記のものがあります。

“0.1-beta”	…	2015 年 12 月 17 日版です。（テスト用の古い仕様なのでいずれ削除されます）
------------	---	---

“1.0”	…	2016 年 3 月 18 日版です。（現バージョン）
-------	---	-----------------------------

### 必要性

---

このタグは必須です。

### 属性

---

下記の属性を有します

value	バージョン名を記します。 この属性は必須です。
-------	----------------------------

### 使用例

---

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
```

```
<acfl>
```

```
  <head>
```

```
    <vansion value="1.0" />
```

```
  </head>
```

```
  <body>
```

```
    ~中略~
```

```
  </body>
```

```
</acfl>
```



## <language>

---

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta” ,”1.0”

### 概要

---

この ACFL で利用される言語コードと文字コードを指定します。

この表記を省略した場合は、ブラウザで設定される規定値に従い表示されます。

このタグは<head>内に 1 つだけ設置できます。

<language>は<head>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは省略可能です。

### 属性

---

下記の属性を有します

lang	言語コードを指定します。表記内容は ISO 639-1 に従います。 この属性は省略可能です。省略した場合はブラウザの設定に従います。
char	マルチバイトコードの指定をします。 “UTF-8” : UTF-8 として処理します。 この属性は省略可能です。省略した場合はブラウザの設定に従います。

### 使用例

---

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
```

```
<acfl>  
  <head>  
    <version value="1.0" />  
    <language lang="ja" char="UTF-8" />  
  </head>  
  <body>  
    ~中略~  
  </body>  
</acfl>
```

---

---

## <title>

---

---

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta” ,”1.0”

---

### 概要

---

この ACFL のタイトルを設定します。設定しない場合は省略することもできます。

タイトルはタグで囲まれた中に記載します。

このタグは<head>内に 1 つだけ設置できます。

<title>は<head>の内部に記述されます。

---

### 必要性

---

このタグは省略可能です。

---

### 属性

---

このタグに属性はありません。

---

### 使用例

---

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<acfl>
  <head>
    <version value="1.0" />
    <language lang="ja" char="UTF-8" />
    <title>ACFL の使用例</title>
  </head>
  <body>
    ~ 中略 ~
```

```
</body>  
</acfl>
```

## <copyright>

---

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta” ,”1.0”

### 概要

---

この ACFL の著作権情報を設定します。設定しない場合には省略することもできます。

詳細な情報はタグで囲まれた中に記載します。

このタグは<head>内に 1 つだけ設置できます。

<copyright>は<head>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは省略可能です。

### 属性

---

author	著作者名を設定します。 この属性は必須です。
date	この ACFL の作成日を設定します。 表記方法は YYYYMMDD とします。 (例 2015 年 10 月 9 日の場合 20151009) この属性は必須です。

### 使用例

---

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>  
<acfl>  
  <head>
```

```
<version value="1.0" />
<language lang="ja" char="UTF-8" />
<copyright author="ラテラル・シンキング株式会社" date="20151009">この文章は
~~ライセンスにより再利用を許可します。~~ライセンスの詳細は
http://example.com に記載されています。著作者への連絡先は example@example.com
です。 </ copyright>
</head>
<body>
~中略~
</body>
</acfl>
```

## <base>

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta” ,”1.0”

### 概要

---

このタグはこの ACFL 内で URL が相対表記の場合、基準となる URL を設定します。

省略した場合はブラウザの設定に従います。

<base>は<head>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは省略可能です。

### 属性

---

href	基準となる URL を設定する。必ず絶対パスで指定する。 この属性は必須です。
------	--

### 使用例

---

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<acfl>
  <head>
    <version value="1.0" />
    <base href="http://www.example.com" />
  </head>
  <body>
    ~ 中略 ~
```

```
</body>  
</acfl>
```



## <body>

---

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta” ,”1.0”

### 概要

---

このタグは Puzzle で利用する AR オブジェクトを格納するためのタグです。

このタグは<acfl>内に 1 つだけ設置できます。

<body>は<acfl>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは必須です。

### 属性

---

このタグに属性はありません。

### 使用例

---

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<acfl>
  <head>
    ~ 中略 ~
  </head>
  <body>
    <aobject>
      <marker type="marker-less" >
        <image src="http://www.expample.com/image.png" />
      </marker>
    </aobject>
  </body>
</acfl>
```

```
<content type="2d" >  
  <window width="300" height="81" backgroundColor="00000000">  
  </window>  
</content>  
</arobject>  
</body>  
</acfl>
```

---

## <arobject>

---

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta” , “1.0”

---

### 概要

---

このタグはマーカーと表示情報の組み合わせである、AR オブジェクトを格納するためのタグです。

<arobject>は<body>の内部に記述されます。

---

### 必要性

---

このタグは省略可能です。

---

### 属性

---

このタグに属性はありません。

---

### 使用例

---

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<acfl>
  <head>
    ~ 中略 ~
  </head>
  <body>
    <arobject>
      <marker type="marker-less">
        <image src="http://www.example.com/image.png" />
      </marker>
      <content type="2d">
        <window width="300" height="81" backgroundColor="00000000">
        </window>
      </content>
    </arobject>
  </body>
</acfl>
```

```
</content>  
</arobject>  
</body>  
</acfl>
```

## <marker>

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta” ,”1.0”

### 概要

---

このタグはマーカーの情報を格納するタグです。

このタグは<arobject>内に 1 つだけ設置できます。

<marker>は<arobject>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは<arobject>を設置した場合に必須です。

### 属性

---

type	<p>マーカーのタイプを定義します。</p> <p>“marker” : マーカー型のマーカーであること表します。</p> <p>“marker-less” : マーカーレス型のマーカーであること表します。</p> <p>“none” : スクリーン座標に固定であることを表します。</p> <p>“location” : ロケーションベースマーカーであることを表します。 (バージョン”1.0”で追加されました)</p> <p>この属性は必須です。</p>
------	---

### 使用例

---

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<acfl>
  <head>
    ~中略~
```

```
</head>
<body>
  <arobject>
    <marker type="marker-less">
      <image src="http://www.example.com/image.png" />
    </marker>
    <content type="2d">
      <window width="300" height="81" backgroundColor="00000000">
        </window>
      </content>
    </arobject>
  </body>
</acfl>
```

## <image>

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta” ,”1.0”

### 概要

---

このタグはマーカーの画像データを格納するタグです。

<marker>で“marker”または“marker-less”を指定した場合は、この情報が必須になります。

このタグは<marker>内に1つだけ設置できます。

<image>は<marker>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは場合により必須です。条件は概要に記載されています。

### 属性

---

src	画像情報 URL を指定します。 この属性は必須です。
-----	--------------------------------

### 使用例

---

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<acfl>
  <head>
    ~中略~
  </head>
  <body>
    <aobject>
      <marker type="marker-less">
```

```
<image src="http://www.example.com/image.png" />
</marker>
<content type="2d">
  <window width="300" height="81" backgroundColor="00000000">
    </window>
  </content>
</arobject>
</body>
</acfl>
```



## <location>

### 利用可能バージョン

1.0”

### 概要

このタグはロケーションベースのマーカー情報を格納するタグです。

<marker>で“location”を指定した場合は、この情報が必須になります。

このタグは<marker>内に1つだけ設置できます。

<image>は<marker>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは場合により必須です。条件は概要に記載されています。

### 属性

latitude	緯度を格納します。北緯は正の数、南緯は負の数で表します。 この属性は必須です。
longitude	経度を格納します。東経は正の数、西経は負の数で表します。 この属性は必須です。
elevation	標高の格納します。単位はメートルです。 この属性は省略可能です。省略した場合は0として扱われます。

### 使用例

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<acfl>
  <head>
    ~中略~
```

```
</head>
<body>
  <arobject>
    <marker type="location">
      <location longitude="141.3501" latitude="43.0684" />
    </marker>
    <content type="2d">
      <window width="300" height="81" backgroundcolor="00000000">
        </window>
      </content>
    </arobject>
  </body>
</acfl>
```

---

---

## <scale>

---

### 利用可能バージョン

“0.1-beta” ,”1.0”

---

### 概要

このタグはマーカーの現実空間での大きさを格納します。

3D オブジェクトを利用する場合、このタグを記述する必要があります。

このタグは<marker>内に 1 つだけ設置できます。

省略された場合はブラウザの規定値を利用します

<scale>は<marker>の内部に記述されます。

---

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

unit	数値の単位です。 “mm”ミリメートルであることを表します。 この属性は必須です。
width	マーカーの横幅です。 この属性は必須です。
height	マーカーの縦幅です。 この属性は必須です。

### 使用例

<p>～前略～</p> <pre>&lt;body&gt;   &lt;aobject&gt;     &lt;marker type="marker-less"&gt;       &lt;image src="http://www.expample.com/image.png" /&gt;       &lt;scale unit="mm" width="150" height="150" /&gt;     &lt;/marker&gt;   &lt;/aobject&gt; &lt;/body&gt;</pre> <p>～後略～</p>
---

## <content>

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta” , “1.0”

### 概要

---

このタグは表示する内容を格納します。

<content>は<arobject>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは省略可能です。

### 属性

---

type	<p>表示されるコンテンツの種類を指定します。</p> <p>“2d” : 2D コンテンツを指定します。</p> <p>“3d” : 3D コンテンツを指定します。 (バージョン“1.0”で追加されました)</p> <p>この属性は必須です。</p>
------	--

### 使用例

---

～前略～

```
<body>
```

```
  <arobject>
```

```
    <marker type="marker-less">
```

```
      <image src="http://www.example.com/image.png" />
```

```
    </marker>
```

```
    <content type="2d">
```

```
      <window
```

```
width="256" height="256"  
backgroundcolor="00000000"  
targetpoint="center" fitpoint="center"  
rotatingclip="marker"  
transferwidth="0" transferheight="0">
```

～中略～

```
</window>
```

```
</content>
```

～後略～

## <window>

### 利用可能バージョン

“0.1-beta” , “1.0”

### 概要

このタグは画面での表示領域を指定します。

<content>タグの“type”属性が“2d”の場合のみ有効になります。

<window>は<content>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

unit	<p>数値の単位です。</p> <p>“px”：ピクセル値であることを表します。</p> <p>“mm”：画面上のミリメートル単位であることを表します。</p> <p>“inch”：画面上のインチ単位であることを表します。</p> <p>“screen”：表示端末の表示領域を 100 としたときの割合を表します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“px”とします。</p>
width	<p>画面上の表示領域の横幅です。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“0”とします。</p>
height	<p>画面上の表示領域の縦幅です。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“0”とします。</p>
backgroundcolor	<p>表示領域の背景色を指定します。</p> <p>“rrggbbaa”の形式で十六進数で表記します。</p> <p>“ff0000ff”の場合は赤の無透過になります。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“00000000”とします。</p>

targetpoint	<p>起点となる、マーカーまたは画面の位置。</p> <p>“top-left”：マーカーの左上を起点とする。</p> <p>“top-right”：マーカーの右上を起点とする。</p> <p>“bottom-left”：マーカーの左下を起点とする。</p> <p>“bottom-right”：マーカーの右下を起点とする。</p> <p>“center”：マーカーの中央を起点とする。</p> <p>“screen-top-left”：画面の左上を起点とする。</p> <p>“screen-top-right”：画面の右上を起点とする。</p> <p>“screen-bottom-left”：画面の左下を起点とする。</p> <p>“screen-bottom-right”：画面の右下を起点とする。</p> <p>“screen-center”：画面の中央を起点とする。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“screen-top-left”とします。</p>
fitpoint	<p>起点に合わせるウィンドウの位置を設定します。</p> <p>“top-left”：ウィンドウの左上を起点と合わせます。</p> <p>“top-right”：ウィンドウの右上を起点と合わせます。</p> <p>“bottom-left”：ウィンドウの左下を起点と合わせます。</p> <p>“bottom-right”：ウィンドウの右下を起点と合わせます。</p> <p>“center”：ウィンドウの中央を起点と合わせます。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“top-left”とします。</p>
rotatingclip	<p>ウィンドウの回転を定義します。</p> <p>“screen”：画面と同期します。</p> <p>“marker”：マーカーと同期します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“screen”とします。</p>
transferwidth	<p>起点からの横方向の移動量を設定します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“0”とします。</p>
transferheight	<p>起点からの縦方向の移動量を設定します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“0”とします。</p>

## 使用例

<p>～前略～</p> <pre>&lt;content type="2d"&gt;   &lt;window     width="256" height="256"     backgroundcolor="00000000"</pre>
---

```
targetpoint="center" fitpoint="center"  
rotatingclip="marker"  
transferwidth ="0" transferheight="0">
```

～中略～

```
</window>
```

```
</content>
```

～後略～



## <frame>

### 利用可能バージョン

“0.1-beta” , “1.0”

### 概要

このタグは表示するコンテンツの種類や詳細内容を格納します。

<frame>は<window>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

unit	<p>数値の単位です。</p> <p>“px” : ピクセル値であることを表します。</p> <p>“mm” : 画面上のミリメートル単位であることを表します。</p> <p>“inch” : 画面上のインチ単位であることを表します。</p> <p>“screen” : 表示端末の表紙領域を 100 としたときの割合を表します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“px”とします。</p>
width	<p>フレームの横幅を設定します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“0”とします。</p>
height	<p>フレームの縦幅を設定します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“0”とします。</p>
backgroundcolor	<p>フレーム内の背景色を設定します。</p> <p>“rrggbbaa”の形式で十六進数で表記します。</p> <p>“ff0000ff”の場合は赤の無透過になります。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“00000000”とします。</p>
type	<p>表示されるコンテンツのタイプを指定します。</p> <p>“text” : テキストであることを表します。</p>

	<p>“image”：画像であることを表します。</p> <p>“movie”：動画または音声であることを表します。</p> <p>この属性は必須です。</p>
src	<p>画像と動画の参照 URL を指定します。</p> <p>この属性は type 属性に” image”もしくは” movie”を指定した場合必須です。</p>
value	<p>テキストの内容を指定します。</p> <p>この属性は type 属性に” text” を指定した場合必須です。</p>
textcolor	<p>テキストの表示色を指定します。</p> <p>“rrggbbaa”の形式で十六進数で表記します。</p> <p>“ff0000ff”の場合は赤の無透過になります。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“00000000”とします。</p>
textsize	<p>テキストの大きさを指定します。</p> <p>ここでいう大きさは文字の縦方向の大きさを指します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合はブラウザの設定に従います。</p>
transferwidth	<p>window の左上からの横軸移動量を指定します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“0”とします。</p>
transferheight	<p>window の左上からの縦軸移動量を指定します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合“0”とします。</p>

## 使用例

<p>～前略～</p> <pre>&lt;content type="2d"&gt;   &lt;window     width="256" height="256"     backgroundcolor="00000000"     targetpoint="center" fitpoint="center"     rotatingclip="marker"     transferwidth ="0" transferheight="0"&gt;     &lt;frame       unit="px"       width="256" height="256"       backgroundcolor="000000FF"</pre>
--

```
type=" image" src=http://www.example.com/image.png  
transferwidth ="0" transferheight="0" />  
</window>  
</content>  
～後略～
```

## <event>

---

### 利用可能バージョン

---

“0.1-beta” ,”1.0”

### 概要

---

このタグはフレームで指定されたコンテンツで発生するイベントを指定します。

<event>は<frame>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは省略可能です。

### 属性

---

type	<p>イベントの種類を指定します。</p> <p>“onclick” : クリックイベントであることを表します。</p> <p>この属性は必須です。</p>
------	--

### 使用例

---

～前略～

```
<content type="2d">
  <window
    width="256" height="256"
    backgroundcolor="00000000"
    targetpoint="center" fitpoint="center"
    rotatingclip="marker"
    transferwidth ="0" transferheight="0">
  <frame
    unit="px"
```

```
width="256" height="256"  
backgroundcolor="000000FF"  
type=" image" src=http://www.example.com/image.png  
transferwidth ="0" transferheight="0" >  
  <event type=" onclick">  
    <transition  
      action="http:www.example.com"  
      method="get" type="acfl" />  
    </event>  
  </frame>  
</window>  
</content>
```

～後略～

## <transition>

### 利用可能バージョン

“0.1-beta” , “1.0”

### 概要

このタグは URL の遷移イベントを設定します。

<transition>は<event>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

action	遷移先の URL を指定します。 この属性は必須です。
method	遷移の方法を指定します。 “get” : GET メソッドで遷移します。 “post” : POST メソッドで遷移します。 この属性は必須です。
type	遷移先の内容を指定します。 “acfl” : 遷移先が acfl であることを表します。 “othet” : 遷移先が acfl 以外であることを表します。 この属性は省略可能です。省略した場合” acfl”とします。

### 使用例

～前略～

```
<content type="2d">
```

```
<window
```

```
width="256" height="256"  
backgroundcolor="00000000"  
targetpoint="center" fitpoint="center"  
rotatingclip="marker"  
transferwidth ="0" transferheight="0">  
<frame  
  unit="px"  
  width="256" height="256"  
  backgroundcolor="000000FF"  
  type=" image" src=http://www.example.com/image.png  
  transferwidth ="0" transferheight="0" >  
    <event type=" onclick">  
      <transition  
        action="http:www.example.com"  
        method="get" type="acfl" />  
    </event>  
  </frame>  
</window>  
</content>
```

～後略～

## <element>

### 利用可能バージョン

“0.1-beta” ,”1.0”

### 概要

このタグは遷移時に GET または POST でサーバに送信される情報を指定します。

送信される内容はタグの内部に書かれます

<element>は<transition>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

name	情報の名前を指定します。 この属性は必須です。
------	----------------------------

### 使用例

～前略～

```
<content type="2d">
  <window
    width="256" height="256"
    backgroundcolor="00000000"
    targetpoint="center" fitpoint="center"
    rotatingclip="marker"
    transferwidth ="0" transferheight="0">
  <frame
```



```
unit="px"
width="256" height="256"
backgroundcolor="000000FF"
type=" image" src=http://www.example.com/image.png
transferwidth ="0" transferheight="0" >
  <event type=" onclick">
    <transition
      action="http:www.example.com"
      method="post" type="acfl" >
      <element name="abc">ABC の内容です </element >
      <element name="def">DEF の内容です </element >
    </transition>
  </event>
</frame>
</window>
</content>
```

～後略～

## <object>

---

### 利用可能バージョン

---

”1.0”

### 概要

---

このタグは 3D オブジェクトの情報を格納するタグです。

<content>の”type”属性が”3d”の場合のみ有効になります。

より正確に描画するためには<marker>タグの”type”属性が”marker”または”marker-less”である場合は内部に<scale>を設定する必要があります。

<marker>タグの”type”属性が”location”は無効になります。

<object>は<content>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは省略可能です。

### 属性

---

type	ファイルの形式もしくはプリミティブを指定します。 “file_obj” : obj ファイル形式であることを表します。ファイルフォーマットは OBJ ファイルです。 “primirive_plate” : プリミティブのビルボードであることを表します。 この属性は必須です。
src	ファイル形式を指定した場合に、ファイルの位置を URL 形式で指定します。 “type”属性でファイル形式を指定した場合必須です。
face	ファイル形式を指定した場合、法線の方向を指定します。 “nomal” : 法線を正の方向で解釈します。

“reverse”：法線を負の方向（逆転）で解釈します。  
この属性は省略可能です。省略した場合は“normal”とします。

## 使用例

～前略～

```
<content type="3d" >
  <object type="primitive_plate">
    <texture type="image" src="http://www.example.com/image.png" />
    <transformation>
      <transformation_rotation unit="degree" x="0" y="-90" z="0" />
      <transformation_scale x="0.1" y="0.1" z="0.1" />
      <transformation_translate x="0" y="0" z="0" />
    </transformation>
    <light origin="camera">
      <light_position x="0" y="0" z="-1" far="true"/>
    </light>
  </object>
</content >～後略～
```

---

## <transformation>

---

---

### 利用可能バージョン

---

”1.0”

---

#### 概要

---

このタグは 3D オブジェクトの変形を格納します。

変形とは回転、拡大、平行移動を指し、それぞれ<transformation\_rotation>、<transformation\_scale>、<transformation\_translate>の 3 つのタグを指します。

<transformation>内部に記述した順番で変形が実行されます。

このタグは<object>内に 1 つだけ設置できます。

<transformation>は<object>の内部に記述されます。

---

#### 必要性

---

このタグは省略可能です。

---

#### 属性

---

このタグに属性はありません。

---

#### 使用例

---

～前略～

```
<object type="primitive_plate">  
  <texture type="image" src="http://www.example.com/image.png" />  
  <transformation>  
    <transformation_rotation unit="degree" x="0" y="-90" z="0" />  
    <transformation_scale x="0.1" y="0.1" z="0.1" />  
  </transformation>  
</object>
```

```
<transformation_translate x="0" y="0" z="0" />  
</transformation>  
</object>  
～後略～
```

## <transformation\_rotation>

---

### 利用可能バージョン

---

”1.0”

### 概要

---

このタグは 3D オブジェクトの回転を設定します。

回転は X 軸→Y 軸→Z 軸の順番で行われます。

<transformation\_rotation>は<transformation>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは省略可能です。

### 属性

---

unit	<p>回転角の単位を設定します。</p> <p>“radian”：ラジアン単位であることを表します。</p> <p>“degree”：度単位であることを表します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合は” degree”として扱われます。</p>
x	<p>X 軸の回転量を実数値で設定します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合は”0”として扱われます。</p>
y	<p>Y 軸の回転量を実数値で設定します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合は”0”として扱われます。</p>
z	<p>Z 軸の回転量を実数値で設定します。</p> <p>この属性は省略可能です。省略した場合は”0”として扱われます。</p>

### 使用例

---

～前略～

```
<object type="primirive_plate">  
  <texture type="image" src="http://www.exsample.com/image.png" />  
  <transformation>  
    <transformation_rotation unit="degree" x="0" y="-90.5" z="0" />  
  </transformation>  
</object>
```

～後略～

## <transformation\_scale>

### 利用可能バージョン

"1.0"

### 概要

このタグは 3D オブジェクトの拡大を設定します。

<transformation\_scale>は<transformation>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

x	X 軸の拡大倍率を実数値で設定します。 この属性は省略可能です。省略した場合は"1"として扱われます。
y	Y 軸の拡大倍率を実数値で設定します。 この属性は省略可能です。省略した場合は"1"として扱われます。
z	Z 軸の拡大倍率を実数値で設定します。 この属性は省略可能です。省略した場合は"1"として扱われます。

### 使用例

～前略～

```
<object type="primitive_plate">
  <texture type="image" src="http://www.example.com/image.png" />
  <transformation>
    <transformation_scale x="0.1" y="0.1" z="0.1" />
  </transformation>
</object>
```



～後略～

## <transformation\_translate>

### 利用可能バージョン

”1.0”

### 概要

このタグは 3D オブジェクトの平行移動を設定します。

<transformation\_translate>は<transformation>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

x	X 軸の平行移動量を実数値で設定します。 この属性は省略可能です。省略した場合は”0”として扱われます。
y	Y 軸の平行移動量を実数値で設定します。 この属性は省略可能です。省略した場合は”0”として扱われます。
z	Z 軸の平行移動量を実数値で設定します。 この属性は省略可能です。省略した場合は”0”として扱われます。

### 使用例

～前略～

```
<object type="primitive_plate">
  <texture type="image" src="http://www.example.com/image.png" />
  <transformation>
    <transformation_translate x="1.5" y="-2" z="0.35" />
  </transformation>
</object>
```

～後略～

## <rotationclip>

### 利用可能バージョン

”1.0”

### 概要

このタグは 3D オブジェクトのカメラに対する回転の固定を設定します。

このタグは<object>内に 1 つだけ設置できます。

<rotationclip>は<object>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

x	X 軸の回転固定を設定します。 “false”：回転を固定しません。 “true”：回転を固定します。マーカーの姿勢に依存せず、カメラの方角に対して固定されます。 この属性は省略可能です。省略した場合は”false”として扱われます。
y	Y 軸の回転固定を設定します。 “false”：回転を固定しません。 “true”：回転を固定します。マーカーの姿勢に依存せず、カメラの方角に対して固定されます。 この属性は省略可能です。省略した場合は”false”として扱われます。
z	Z 軸の回転固定を設定します。 “false”：回転を固定しません。 “true”：回転を固定します。マーカーの姿勢に依存せず、カメラの方角に対して固定されます。

この属性は省略可能です。省略した場合は"false"として扱われます。

## 使用例

～前略～

```
<object type="primirive_plate">  
  <texture type="image" src="http://www.example.com/image.png" />  
  <transformation>  
    <transformation_rotation unit="degree" x="0" y="-90" z="0" />  
  </transformation>  
  <rotationclip x="true" y="false" z="false" />  
  <light origin="camera">  
    <light_position x="0" y="0" z="-1.5" far="true" />  
  </light>
```

</object>

～後略～

## <texture>

---

### 利用可能バージョン

---

"1.0"

### 概要

---

このタグはプリミティブのテクスチャ情報を格納します。

<object> の"type"属性が"primitrive\_plate"の場合のみ有効です。

このタグは<object>内に1つだけ設置できます。

<texture>は<object>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは省略可能です。

### 属性

---

type	テクスチャとして貼り付ける情報の種類を指定します。 "image" : 画像情報を指定します。 この属性は必須です。
src	参照先の URL を指定します。 この属性は必須です。

### 使用例

---

～前略～

```
<object type="primitrive_plate">
  <texture type="image" src="http://www.exsample.com/image.png" />
  <transformation>
    <transformation_rotation unit="degree" x="0" y="-90" z="0" />
  </transformation>
</object>
```

```
</transformation>  
<light origin="camera">  
    <light_position x="0" y="0" z="-1" far="true"/>  
</light>  
</object>  
～後略～
```

## <material>

---

### 利用可能バージョン

---

”1.0”

### 概要

---

このタグはプリミティブの素材情報を格納します。

<object> の”type”属性が”primitive\_plate”の場合のみ有効です。

このタグは<object>内に1つだけ設置できます。

このタグを省略した場合は全ての属意を省略した場合と同等として処理されます。

<texture>は<object>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは省略可能です。

### 属性

---

ambient	環境光に対する反射を設定します ”rrggbaa”の形式で十六進数で表記します。 ”ff000ff”の場合は赤の無透過になります。 この属性は省略可能です。省略した場合”22222ff”とします。
diffuse	拡散光に対する反射を設定します ”rrggbaa”の形式で十六進数で表記します。 この属性は省略可能です。省略した場合”ffffff”とします。
specular	反射光に対する反射を設定します ”rrggbaa”の形式で十六進数で表記します。



	この属性は省略可能です。省略した場合“000000ff”とします。
emission	放射発光性を設定します “rrggbaa”の形式で十六進数で表記します。 この属性は省略可能です。省略した場合“00000000”とします。
shininess	ハイライトの大きさを定義します。 0～128 の実数値が有効な値です。 この属性を省略した場合は“0”とします。

## 使用例

<p>～前略～</p> <pre>&lt;object type="primirive_plate"&gt;   &lt;texture type="image" src="http://www.exampale.com/image.png" /&gt;   &lt;material ambient="222222ff" diffuse="ffffff" specular="000000ff" emission="00000000" shininess="5"&gt;   &lt;transformation&gt;     &lt;transformation_rotation unit="degree" x="0" y="-90" z="0" /&gt;   &lt;/transformation&gt;   &lt;light origin="camera"&gt;     &lt;light_position x="0" y="0" z="-1" far="true"/&gt;   &lt;/light&gt; &lt;/object&gt;</pre> <p>～後略～</p>
--

## <light>

### 利用可能バージョン

”1.0”

### 概要

このタグは光源情報を格納します。光源情報とは光源位置、環境光、拡散光、反射光、光源方向、減衰を指し、それぞれ<light\_position>、<light\_ambient>、<light\_diffuse>、<light\_specular>、<light\_direction>、<light\_attenuation>の6つのタグを指します。

このタグが省略された場合は物体は光源と無関係に描画されます。

光源は複数設定可能ですが、先に記述されたものが優先され、後に記述されたものは、ブラウザやハードウェアの制限により反映されない場合があります。

<light>は<object>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

origin	光源の原点を設定します。 “camera”：原点をカメラの位置とします。 “marker”：原点をマーカーの位置とします。 この属性を省略した場合は“camera”として扱われます。
--------	--

### 使用例

～前略～

```
<object type="primirive_plate">  
  <texture type="image" src="http://www.exampale.com/image.png" />
```

```
<light origin="camera">  
    <light_position x="0" y="0" z="-1" far="true"/>  
</light>  
</object>  
～後略～
```

## <light\_position>

### 利用可能バージョン

”1.0”

### 概要

このタグは光源位置情報を設定します。

このタグは<light>内に 1 つだけ設置できます。

このタグを省略した場合は<light\_position x=”0” y=”0” z=”-1” far=”true” />を指定した場合と同じく扱われます。

<light\_position>は<light>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

x	原点からの X 軸方向の距離を実数値で設定します。 この属性は必須です。
y	原点からの Y 軸方向の距離を実数値で設定します。 この属性は必須です。
z	原点からの Z 軸方向の距離を実数値で設定します。 この属性は必須です。
far	太陽のように、とても遠い地点から平行光であるかを指定します。 “true”：指定された方向から平行光であることを示します。 “false”：指定された座標に光源があることを示します。 省略した場合は”false”として扱われます。

## 使用例

---

～前略～

```
<object type="primirive_plate">  
  <texture type="image" src="http://www.example.com/image.png" />  
  <light origin="camera">  
    <light_position x="0" y="0" z="-1" far="true"/>  
  </light>  
</object>
```

～後略～

## <light\_ambient>

---

---

### 利用可能バージョン

---

"1.0"

#### 概要

---

このタグは光源の環境光を設定します。

このタグは<light>内に1つだけ設置できます。

このタグを省略した場合は<light\_ambient red ="0.2" green ="0.2" blue ="0.2" alpha ="1" />を指定した場合と同じく扱われます。

<light\_ambient>は<light>の内部に記述されます。

#### 必要性

---

このタグは省略可能です。

#### 属性

---

red	0～1の範囲で赤色の強さを実数値で設定します。 この属性は必須です。
green	0～1の範囲で緑色の強さを実数値で設定します。 この属性は必須です。
blue	0～1の範囲で青色の強さを実数値で設定します。 この属性は必須です。
alpha	0～1の範囲で不透明度を実数値で設定します。 この属性は必須です。

#### 使用例

---

～前略～

```
<object type="primirive_plate">  
  <texture type="image" src="http://www.example.com/image.png" />  
  <light origin="camera">  
    <light_position x="0" y="0" z="-1" far="true" />  
    <light_ambient red="0.2" green="0.2" blue="0.2" alpha="1" />  
  </light>  
</object>  
～後略～
```

## <light\_diffuse>

### 利用可能バージョン

"1.0"

### 概要

このタグは光源の拡散光を設定します。

このタグは<light>内に1つだけ設置できます。

このタグを省略した場合は<light\_diffuse red ="0.8" green ="0.8" blue ="0.8" alpha ="1" />を指定した場合と同じく扱われます。

<light\_diffuse>は<light>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

red	0～1の範囲で赤色の強さを実数値で設定します。 この属性は必須です。
green	0～1の範囲で緑色の強さを実数値で設定します。 この属性は必須です。
blue	0～1の範囲で青色の強さを実数値で設定します。 この属性は必須です。
alpha	0～1の範囲で不透明度を実数値で設定します。 この属性は必須です。

### 使用例

～前略～



```
<object type="primirive_plate">  
  <texture type="image" src="http://www.exsample.com/image.png" />  
  <light origin="camera">  
    <light_position x="0" y="0" z="-1" far="true" />  
    <light_diffuse red="0.8" green="0.8" blue="0.8" alpha="1" />  
  </light>  
</object>  
～後略～
```

## <light\_specular>

---

---

### 利用可能バージョン

---

"1.0"

#### 概要

---

このタグは光源の鏡面光を設定します。

このタグは<light>内に1つだけ設置できます。

このタグを省略した場合は<light\_specular red ="0" green ="0" blue ="0" alpha ="0" />を指定した場合と同じく扱われます。

<light\_specular>は<light>の内部に記述されます。

#### 必要性

---

このタグは省略可能です。

#### 属性

---

red	0～1の範囲で赤色の強さを実数値で設定します。 この属性は必須です。
green	0～1の範囲で緑色の強さを実数値で設定します。 この属性は必須です。
blue	0～1の範囲で青色の強さを実数値で設定します。 この属性は必須です。
alpha	0～1の範囲で不透明度を実数値で設定します。 この属性は必須です。

#### 使用例

---

～前略～

```
<object type="primirive_plate">
  <texture type="image" src="http://www.example.com/image.png" />
  <light origin="camera">
    <light_position x="0" y="0" z="-1" far="true" />
    <light_diffuse red="0.8" green="0.8" blue="0.8" alpha="1" />
    <light_specular red="1" green="1" blue="1" alpha="1" />
  </light>
</object>
～後略～
```

## <light\_direction>

### 利用可能バージョン

”1.0”

### 概要

このタグは光源の向きを設定します。

<light\_position>で far 属性に”true”が指定されている場合は無効になります。

このタグは<light>内に 1 つだけ設置できます。

このタグを省略した場合は方向を持たない点光源として扱われます。

<light\_direction>は<light>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

x	光源の向きの X 方向の成分を実数値で設定します。 この属性は必須です。
y	光源の向きの Y 方向の成分を実数値で設定します。 この属性は必須です。
z	光源の向きの Z 方向の成分を実数値で設定します。 この属性は必須です。
cutoff	指定された方向から有効な照射角度を実数値で設定します。 度単位で 0~90 と 180 が有効な範囲です。180 を指定した場合は点光源として扱われます。 この属性は必須です。
exponent	光源から cutoff で指定した範囲内の光の減衰量を表します。

	0~128 の実数値が有効な範囲です。 この属性は必須です。
--	-----------------------------------

### 使用例

```
~前略~  
<object type="primirive_plate">  
  <texture type="image" src="http://www.example.com/image.png" />  
  <light origin="camera">  
    <light_position x="0" y="0" z="-1" far="false" />  
    <light_direction x="0" y="0" z="1" cutoff="30" exponent="1" />  
  </light>  
</object>  
~後略~
```

## <light\_attenuation>

---

### 利用可能バージョン

---

”1.0”

### 概要

---

このタグは光の減衰量を設定します。

<light\_position>で far 属性に”true”が指定されている場合は無効になります。

このタグは<light>内に 1 つだけ設置できます。

このタグを省略した場合<light\_attenuation constant =”1” line=”0” quadratic=”0” />を指定した場合と同等として扱われます。

<light\_attenuation>は<light>の内部に記述されます。

### 必要性

---

このタグは省略可能です。

### 属性

---

constant	一定減衰の値を実数値で設定します。 この属性は省略可能です。省略した場合は”1”として扱われます。
line	線形減衰の値を実数値で設定します。 この属性は省略可能です。省略した場合は”0”として扱われます。
quadratic	2次減衰の値を実数値で設定します。 この属性は省略可能です。省略した場合は”0”として扱われます。

### 使用例

---

～前略～

```
<object type="primirive_plate">  
  <texture type="image" src="http://www.exsample.com/image.png" />  
  <light origin="camera">  
    <light_position x="0" y="0" z="-1" far="false" />  
    <light_direction x="0" y="0" z="1" cutoff="30" exponent="1" />  
    <light_attenuation constant="1" line="0" quadratic="0" />  
  </light>  
</object>  
～後略～
```

## <culling>

### 利用可能バージョン

”1.0”

### 概要

このタグはオブジェクトのカリングの用法を設定します。

カリングが有効な場合はポリゴンの表面のみを描画し、裏面の描画を行いません。

このタグは<object>内に1つだけ設置できます。

このタグを省略した場合は<culling enable=”false” />と同等として扱われます。

<culling>は<object>の内部に記述されます。

### 必要性

このタグは省略可能です。

### 属性

enable	<p>カリングを行うか否かを設定します。</p> <p>“true” : カリングを行います。</p> <p>“false” : カリングを行いません。</p> <p>この属性を省略した場合は”false”と同等として扱われます。</p>
face	<p>表面を表す、描画点の方向を設定します。</p> <p>“ccw” : 反時計回りを表面とします</p> <p>“cw” : 時計回りを表面とします。</p> <p>この属性を省略した場合は”ccw”と同等として扱われます。</p>

### 使用例



～前略～

```
<object type="file_obj" src="http://www.example.com/object.obj">  
  <culling enable="true" face="ccw">  
  <transformation>  
    <transformation_rotation unit="degree" x="0" y="-90" z="0" />  
    <transformation_scale x="0.1" y="0.1" z="0.1" />  
    <transformation_translate x="0" y="0" z="0" />  
  </transformation>  
  <light origin="camera">  
    <light_position x="0" y="0" z="-1" far="true"/>  
  </light>  
</object>
```

～後略～