



# もりったい

森林立体視ソフトウェア

## データ仕様書

ver 1.0

株式会社 パスコ  
一般社団法人 日本森林技術協会

## 目 次

1. もりったいで使用するデータについて.....	1
2. デジタル空中写真撮影によるデータ取得.....	2
2.1 撮影計画 .....	2
2.2 GNSS/IMU 機器の性能 .....	2
2.3 空中写真カメラの性能 .....	2
2.4 撮影時に留意する事項 .....	2
2.5 GNSS/IMU 解析計算及び同時調整計算 .....	3
2.6 GNSS/IMU の検証項目 .....	3
2.7 撮影データの品質要求 .....	3
2.8 標高データ(DSM)の取得.....	3
2.9 オルソ画像の作成.....	4
3. レーザ計測によるデータ取得.....	4
3.1 撮影計画 .....	4
3.2 GNSS/IMU 機器の性能 .....	5
3.3 レーザスキャナの性能 .....	5
3.4 計測時に留意する事項 .....	5
3.5 GNSS/IMU 解析計算及び同時調整計算 .....	5
3.6 GNSS/IMU の検証項目 .....	5
3.7 三次元計測データの作成 .....	6
3.8 オリジナルデータ(DSM)の作成 .....	6
3.9 グラウンドデータ(DTM)の作成 .....	6
3.10 グリッドデータの作成.....	6
4. もりったいで使用するデータ仕様.....	8
4.1 立体視用データ .....	8
4.2 立体視用データ詳細 .....	9
4.3 分析用データ .....	19

## 1. もりったいで使用するデータについて

もりったいで使用するデータは、大きく分けてデジタル撮影空中写真、樹冠標高画像データ (DSM)、地形標高画像データ (DTM) の 3 種類がある。取得したデータは、もりったい用データ仕様に基づき変換する必要がある。

もりったいの機能ごとに必要なデータは下表のとおりである。

もりったいで使用するデータ一覧

もりったいの機能	1) 立体視機能	分析機能				
		2) 林相区分	3) 蓄積推定	4) 地形解析	5) 植生指数	6) 広葉樹林率
デジタル空中写真画像データ	要					
プロジェクトファイル	要					
地形標高データ (立体視用)	要					
デジタルオルソ画像データ		要	要		要 (近赤外 RG)	
樹冠標高データ			要			
地形標高データ (分析用)			要	要		
林相区分ポリゴンデータ (林相区分の出力データ)			要			要

## 2. デジタル空中写真撮影によるデータ取得

---

もりったいで使用する空中写真を撮影する際の規程を以下に示す。なお本規程は「林野庁測定規程」「林野庁空中写真等公共測量作業規程」を基により高精度な内容としたものである。森林を対象とした分析に適した内容となっているが、最低限「林野庁測定規程」「林野庁空中写真等公共測量作業規程」に基づくデータであれば、もりったい用に変換の上で使用可能である。

また、標高データ (DSM)、近赤外を含むオルソ画像の作成については、規程外の作業であり、検査基準も定められていない。

### 2.1 撮影計画

---

撮影区域を網羅する撮影計画を策定し、精度検証に必要な検証点と GNSS 基準局として使用する電子基準点 (国土地理院) の配置を決定すること。

- 1) 同一コース内の隣接空中写真間の重複度 (オーバーラップ) は 60%以上とし、コース間の重複度 (サイドラップ) は 30%以上を標準とすること。但し、地形の高低により止むを得ない場合は、前者は 55%以上、後者は 10%以上とすることができる。
- 2) 撮影方向は、東西又は南北方向を標準とすること。
- 3) GNSS 基準局は撮影対象区域内との基線距離を原則 50km 以内とし、やむを得ない場合でも 70km を超えないものとする。
- 4) 検証点として撮影範囲の「4 隅と中心部」に各 1 点 (計 5 点) の地上調整点を設置し、GNSS/IMU の精度検証を実施すること。撮影範囲の形状・面積・撮影回数に応じて、配点数を増やすこと。
- 5) GNSS 基準局を設置する場合は、1 級基準点測量及び 3 級水準測量により水平位置及び標高値を求めるものとする。
- 6) 標定図ファイルは shape 形式で作成する。

### 2.2 GNSS/IMU機器の性能

---

林野庁空中写真等公共測量作業規程第 3 8 条、或いは林野庁測定規程第 1 3 7 条に準じる。

### 2.3 空中写真カメラの性能

---

林野庁空中写真等公共測量作業規程第 4 0 条、或いは林野庁測定規程第 1 3 9 条に準じる。

### 2.4 撮影時に留意する事項

---

- 1) 雪期、新緑期、紅葉期、落葉期を除いた深緑期 (原則 5 月～10 月) に撮影すること。
- 2) 気象状況・GNSS 衛星の配置状況を考慮しながら撮影すること。

- 3) 以下に示す事項に留意し、制限値を越した場合は再撮影を検討すること。
  - (1) 同一コースの撮影は、直線かつ等高度とし、品質要求の基準を超えたとき。
  - (2) 地形・ハレーション・雲陰などによる実体空白部が生じたとき。
  - (3) 空中写真の重複度が非適切で、幾何的に数値図化精度に影響を及ぼすと判断されたとき。
  - (4) 画像の地物が判別できず、実体と同じ程度の明色度・明彩度を有していないとき。
  - (5) 航空カメラの傾きが、品質要求の基準を超えたとき。
  - (6) 直接定位データの点検を行い、撮影コース上で、PDOP 値が 3 より大きいとき、あるいは最小衛星数が 5 より少ないとき。
  - (7) 計画撮影コースからのズレは撮影高度の 15%以内、計画撮影高度のズレは 5%以内とする。
- 4) 対空標識を設置した場合は、撮影後速やかに撤去すること。

## 2.5 GNSS/IMU解析計算及び同時調整計算

---

- 1) 空中写真撮影後に、GNSS/IMU 解析計算及び同時調整計算を実施し、要求品質にあう精度が得られたか確認すること。
- 2) 林野庁測定規程等を参考に GNSS/IMU 解析計算を行うこと。なお、地上基準局の観測情報は、電子基準点の観測情報で代用してもよい。電子基準点を利用する場合の観測データ取得間隔は 1 秒以下とすること。
- 3) 水平位置及び標高の基準点位置精度は、水平位置 0.2m 以内（標準偏差）、標高 0.2m 以内（標準偏差）とすること。
- 4) デジタルステレオ図化機等によりパスポイント・タイポイント及び調整点の写真座標を自動及び手動測定し、直接定位により得られた外部標定要素との調整計算を行った上、各写真の外部標定要素及びパスポイント・タイポイント等の水平位置及び標高を定めること。

## 2.6 GNSS/IMUの検証項目

---

林野庁空中写真等公共測量作業規程第 5 1 条、或いは林野庁測定規程第 1 5 0 条に準じる。

## 2.7 撮影データの品質要求

---

- 1) 地上解像度は原則 30cm とし、最も低い場合でも 50cm よりも高い地上解像度とすること。
- 2) 基準点残差は水平位置較差 1.5m 以内、標準較差 1m 以内（全調整点を固定して同時調整計算を行った際の基準点残差）とすること。
- 3) パスポイント・タイポイントの交点残差は標準偏差 0.75 画素以内、最大値 1.50 画素以内とすること。

## 2.8 標高データ（DSM）の取得

---

- 1) ステレオマッチング法により 20mメッシュ以下の間隔で標高データを取得すること。
- 2) 急傾斜地や陰影部による mismatching の補正は、ブレイクライン等により補正する。
- 3) 標高点の精度基準は 2.5m 以内とすること。

## 2.9 オルソ画像の作成

---

- 1) 地上解像度は、原則 50cm 以内とする。
- 2) 色の階調は R, G, B, 近赤外線の色 8bit 以上とする。
- 3) 高架や橋梁等の局所的に歪みが発生している箇所については、林野庁測定規程を参考に修正を行うこと。
- 4) 樹種界や樹種を識別しやすいように色補正を行うものとする。
- 5) 撮影時期や太陽高度によって発生する影部分については、なるべく影部が判読できるように明るさを補正するものとする。
- 6) 絶対位置の正確度は現地検証点 (GCP 点) との照合によって検証し、地図情報レベル 5000 とする。
- 7) 画像ファイルのフォーマットは、非圧縮 TIFF 形式とする。
- 8) 座標系は平面直角座標系とし、地図座標を記録したワールドファイル (世界測地系) を作成すること。
- 9) 画像ファイルの図郭サイズは、平面直角座標系の 3km×4km 分割メッシュを基本単位とし、図郭ごとに満図となるよう作成すること。
- 10) R : G : B 及び (または) 近赤外線 : R : G の組み合わせによる 3 バンド画像を作成するものとする。
- 11) 林野庁メタデータ仕様書に従い、メタデータを作成すること。

## 3. レーザ計測によるデータ取得

---

もりったいで使用するレーザ計測データを撮影する際の規程を以下に示す。なお本規程は基本的な作業方法の参考情報であり、もりったいで使用するレーザ計測データは必ずしも本規程に従う必要はない。

### 3.1 撮影計画

---

撮影区域を網羅する撮影計画を策定し、精度検証に必要な検証点と GNSS 基準局として使用する電子基準点 (国土地理院) の配置を決定すること。

- 1) コース間の重複度 (サイドラップ) は 30% 以上を標準とすること。
- 2) 撮影方向は、東西又は南北方向を標準とすること。
- 3) GNSS 基準局は撮影対象区域内との基線距離を原則 50km 以内とし、やむを得ない場合でも 70km を超えないものとする。
- 4) 検証点として撮影範囲の「4 隅と中心部」に各 1 点 (計 5 点) の地上調整点を設置し、GNSS/IMU の

精度検証を実施すること。撮影範囲の形状・面積・撮影回数に応じて、配点数を増やすこと。

- 5) GNSS 基準局を設置する場合は、1 級基準点測量及び 3 級水準測量により水平位置及び標高値を求めるものとする。
- 6) 標定図ファイルは shape 形式で作成する。

### 3.2 GNSS/IMU機器の性能

---

林野庁空中写真等公共測量作業規程第 186 条、或いは林野庁測定規程第 285 条に準じる。

### 3.3 レーザスキャナの性能

---

林野庁空中写真等公共測量作業規程第 186 条、或いは林野庁測定規程第 285 条に準じる。

### 3.4 計測時に留意する事項

---

- 1) 気象状況・GNSS 衛星の配置状況を考慮しながら計測すること。
- 2) 以下に示す事項に留意し、制限値を越した場合は再計測を検討すること。
  - (1) 同一コースの計測は、直線かつ等高度とし、品質要求の基準を超えたとき。
  - (2) コース間の重複度が非適切で、幾何的に数値図化精度に影響を及ぼすと判断されたとき。
  - (3) 航空機の傾きが、品質要求の基準を超えたとき。
  - (4) 直接定位データの点検を行い、撮影コース上で、PDOP 値が 3 より大きいとき、あるいは最小衛星数が 5 より少ないとき。
  - (5) 計画撮影コースからのズレは撮影高度の 15%以内、計画撮影高度のズレは 5%以内とする。

### 3.5 GNSS/IMU解析計算及び同時調整計算

---

- 1) レーザ計測後に、GNSS/IMU 解析計算を実施し、要求品質にあう精度が得られたか確認すること。
- 2) 林野庁測定規程等を参考に GNSS/IMU 解析計算を行うこと。なお、地上基準局の観測情報は、電子基準点の観測情報で代用してもよい。電子基準点を利用する場合の観測データ取得間隔は 1 秒以下とすること。
- 3) 水平位置及び標高の基準点位置精度は、水平位置 0.2m 以内（標準偏差）、標高 0.2m 以内（標準偏差）とすること。

### 3.6 GNSS/IMUの検証項目

---

林野庁空中写真等公共測量作業規程第 51 条、或いは林野庁測定規程第 150 条に準じる。

### 3.7 三次元計測データの作成

---

- 1) 三次元計測データは、レーザ計測によって得られる XYZ の点群データである。
- 2) 三次元計測データを作成する際は、断面表示、鳥瞰表示等により、隣接する建物等に複数回反射して得られるノイズ等によるエラー計測部分を削除するものとする。
- 3) 三次元計測における地上座標値は 1 センチメートル (0.01 メートル) 単位とすること。

### 3.8 オリジナルデータ (DSM) の作成

---

- 1) オリジナルデータは、三次元計測データから作成すること。
- 2) オリジナルデータの規程は、1 センチメートル単位で記載すること。
- 3) 調整用基準点と三次元計測データとの較差の平均値が $\pm 25$  センチメートル以上の場合は、地域全体について標高値の補正処理を行うこと。
- 4) 標高値の補正処理は、地域全体の三次元データの標高値を上下の一律シフトの平行移動による補正とすること。

### 3.9 グラウンドデータ (DTM) の作成

---

- 1) グラウンドデータは、オリジナルデータのうち地表面の標高を示すデータをいう。
- 2) グラウンドデータは、オリジナルデータから地上物の標高を除去して作成するものとする。

### 3.10 グリッドデータの作成

---

- 1) グリッドデータは、オリジナルデータまたはグラウンドデータを内挿補間した、樹冠高または標高メッシュデータである。
- 2) グリッドデータの標高値の精度は、以下に示す基準に従うものとする。
  - (1) 格子間隔内にグラウンドデータがある場合に標準偏差 0.3m 以内
  - (2) 格子間隔内にグラウンドデータがない場合に標準偏差 2.0m 以内
- 3) グリッドデータは製品仕様書に定められた格子間隔で内挿補間し、平面直角座標系の 3km $\times$ 4km 分割メッシュを基本単位とし、図郭ごとに満図となるよう作成すること。
- 4) 標高値の内挿補間法は、グリッドデータの使用目的及びグラウンドデータの密度を考慮し、最近隣法、TIN、IDW、Kriging、平均法のいずれか、あるいはいずれかに同等の方法を用いるものとする。
- 5) グリッドデータの各点については、必要に応じてフィルタリング状況又は水部状況を表す属性を付与するものとする。
- 6) グリッドデータにおける標高値は少数第二位で四捨五入し、0.1 メートル刻みで表すものとする。





## 4. もりったいで使用するデータ仕様

---

### 4.1 立体視用データ

---

#### 1) 空中写真画像データ

- ・地上画素寸法：任意
- ・画像サイズ：任意（但し PC のメモリーに依存）
- ・カバレッジ範囲：任意（但し PC のメモリーに依存）
- ・バンド数：3 バンド（近赤外線：R：G または R：G：B のいずれかの組み合わせによる 3 バンド画像とする。）
- ・フォーマット：TIFF 形式
- ・ワールドファイル：不要
- ・色深度：各色 8bit
- ・圧縮/非圧縮：非圧縮または JPEG 圧縮
- ・ピラミッド：要

もりったいで扱うことができる画像ファイルはピラミッドタイル TIFF 形式のファイルである。この画像形式は 1 つの TIFF 画像の中に解像度の異なる同一画像の集合体で構成され、最大で 0~9 ページの異なる解像度を持つものである。ピラミッドタイルの詳細は次項「4.2 立体視用データ詳細」を参照のこと。

#### 2) プロジェクトファイル

プロジェクトファイルは撮影に用いたカメラの情報やレンズのキャリブレーション値などを格納したものである。プロジェクトファイルに格納される情報を以下に示す。

- ・座標系
- ・索引図
- ・カメラ情報及びレンズのキャリブレーション値
- ・ステレオモデル
- ・画像ファイル名

これらの情報は xml 形式で記述する。プロジェクトファイルの詳細は次項「4.2 立体視用データ詳細」を参照のこと。

#### 3) 地形標高データ

地形標高データは、地表 0.4 秒(約 10m)間隔で区切った方眼（メッシュ）中心点の標高データで、1 つのファイルに 1,125 行×750 列で 843,750 個の標高値が格納されている。

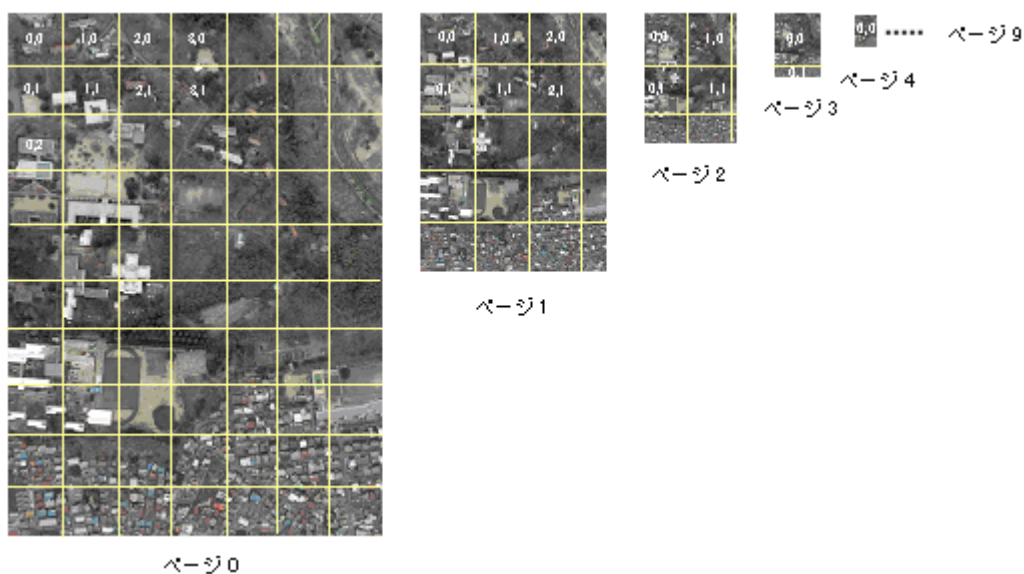
基準となる先頭の標高は北西端にあり、配列順序が x 軸の正方向（西→東の順）へ順に並んでおり、座標系は JGD2000（日本測地系 2000）、経度、緯度である。東端に達すると次に y 軸の負方向（北→南の順）に進む方式で南東端に至る順序で一次配列に格納する。地形標高データの詳細は次項「4.2 立体視用データ詳細」を参照のこと。

## 4.2 立体視用データ詳細

### 1) TIFF ファイルの仕様について

「もりったい」で扱うことができる画像ファイルはピラミッドタイル TIFF 形式のファイルである。この画像形式は1つの TIFF 画像の中に解像度の異なる同一画像の集合体で構成され、最大で0~9ページの異なる解像度を持つ。

0ページには最も解像度が高いオリジナル解像度の画像が格納され、ページが増える毎に1/2にダウンサンプリングされた画像が格納される。ダウンサンプリングのフィルターはガウシアンフィルター等を用いて平滑化処理をする。



各ページは RGB 3 チャンネルの 8bit の 256×256 ピクセルでタイル状に分割して格納する。画像の圧縮は非圧縮または JPEG 圧縮方式に対応している。

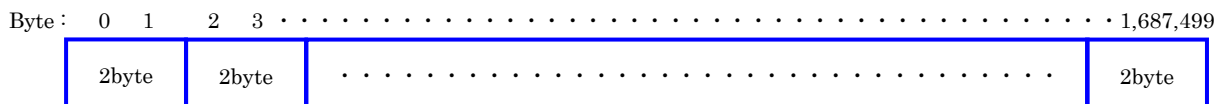
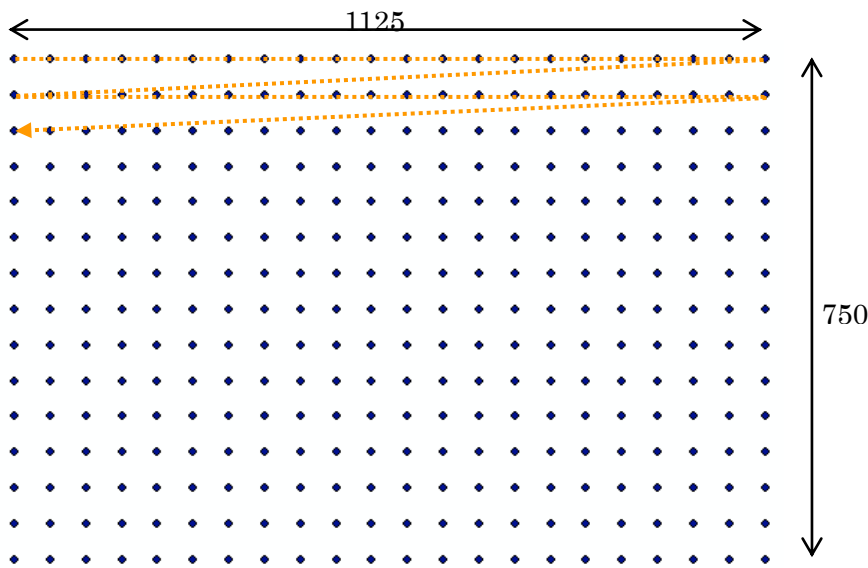
タイル画像の配列順序は左上を基点とし、x 軸の正方向に並んでいる。右端に達すると y 軸の負方向に進む方式である。

### 2) DTM仕様

地表 0.4 秒(約 10m)間隔で区切った方眼(メッシュ)中心点の標高データで、1つのファイルには 1,125 行×750 列の 843,750 個の標高値が格納されている。1つの標高を 2 バイトで表現する、1 ファイルの大きさは 1,687,500 バイトである。

基準となる先頭の標高は北西端にあり、配列順序が x 軸の正方向(西→東の順)へ順に並んでいる。東端に達すると次に y 軸の負方向(北→南の順)に進む方式で南東端に至る順序で一次配列に格納する。

座標系は JGD2000 (日本測地系 2000)、経度、緯度である。



1つの標高値は実際の標高値に 1000 を加えて 10 倍し、2 バイトの符号無し整数型に切り捨てた値をバイナリで格納する。バイト順はリトルエンディアンである。

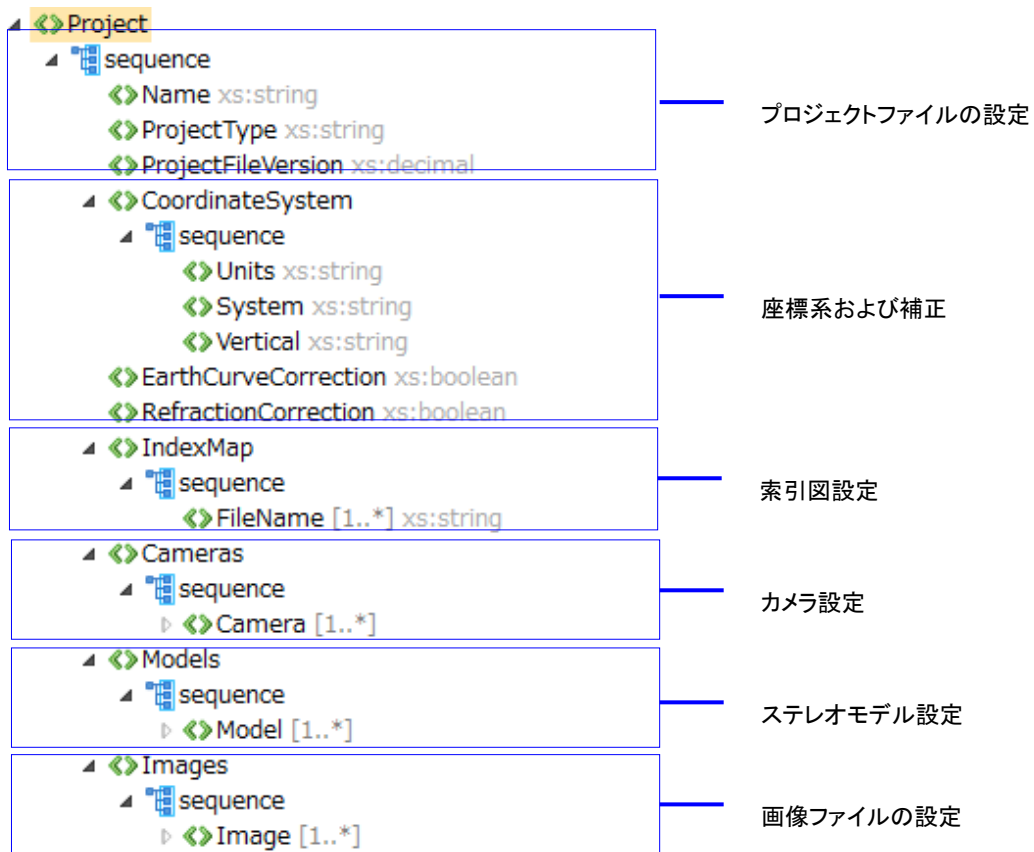
例えば実際の標高値が 102.245m とした場合、 $(102.245 + 1000) \times 10 = 11022$  となる。また、海などのデータが存在しない場所はダミーデータとして-9999 が格納される。

標高データは 2 次メッシュ単位でファイルに格納する。ファイル名は 6 桁の 2 次メッシュ番号および拡張子は (.dat) とする。

例えば経度 139.75、緯度 35.66 の 2 次メッシュコードは 533936 なのでファイル名は 533936.dat となる。

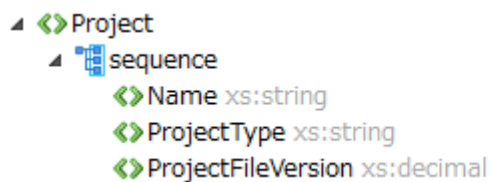
### 3) プロジェクトファイル

もりったいのプロジェクトファイルは XML 形式で記述する。プロジェクトファイルの拡張子は pdsprj である。ルート要素の Project タグ内に下記の 6 つの大項目のカテゴリが定義されている。



① プロジェクトファイルの設定

プロジェクトに関する情報を設定する。



タグ名	属性	型	説明
Name		String	プロジェクト名
ProjectType		String	「DigitalAerial」
ProjectFileVersion		Decimal	「2.0」

\*表の説明内容の「」の内容は固定値

② 座標系および補正

座標系および各種補正の有無を設定する。

- ▲ ↔ CoordinateSystem
  - ▲ 📄 sequence
    - ↔ Units xs:string
    - ↔ System xs:string
    - ↔ Vertical xs:string
  - ↔ EarthCurveCorrection xs:boolean
  - ↔ RefractionCorrection xs:boolean

タグ名		属性	型	説明
CoordinateSystem				
	Units		String	単位「Meter」
	System		String	座標系
	Vertical		String	鉛直座標系「GSIGEO2000」
EarthCurveCorrection			Boolean	地球曲率補正の有無
RefractionCorrection			Boolean	大気補正の有無

\*表の説明内容の「」の内容は固定値

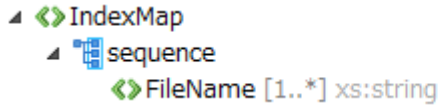
座標系は下表から平面直角座標系の系番号に該当する名称を設定する。

表 平面直角座標系(JGD2000)名称

系 No.	平面直角座標系名称	系 No.	平面直角座標系名称
1	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS I EPSG:2443	11	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XI EPSG:2453
2	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS II EPSG:2444	12	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XII EPSG:2454
3	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS III EPSG:2445	13	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XIII EPSG:2455
4	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS IV EPSG:2446	14	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XIV EPSG:2456
5	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS V EPSG:2447	15	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XV EPSG:2457
6	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS VI EPSG:2448	16	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XVI EPSG:2458
7	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS VII EPSG:2449	17	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XVII EPSG:2459
8	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS VIII EPSG:2450	18	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XVIII EPSG:2460
9	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS IX EPSG:2451	19	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XIX EPSG:2461
10	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS X EPSG:2452		

### ③ 索引図

索引図の画像ファイルのパスを設定する。索引図の画像ファイルはワールドファイル付きピラミッド  
 タイル形式 TIFF ファイルでなければならない。

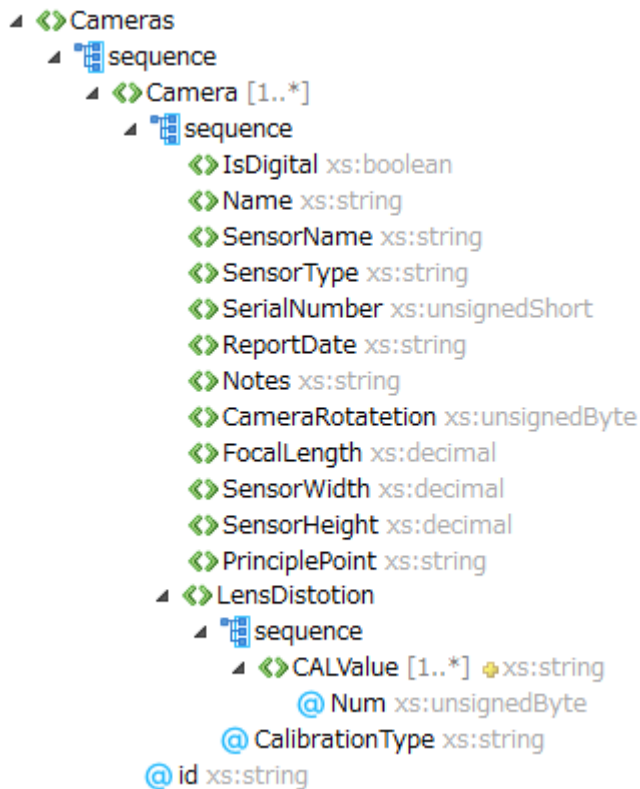


タグ名		属性	型	説明
IndexMap	FileName		String	Tiffファイルのファイルパス( ESRI Worldfile付き)

\*表の説明内容の「」の内容は固定値

### ④ カメラの設定

撮影したカメラ情報およびレンズキャリブレーション値を設定する。ノーマルコースおよびインバー  
 スコース用にカメラの設定を準備しなければならない。

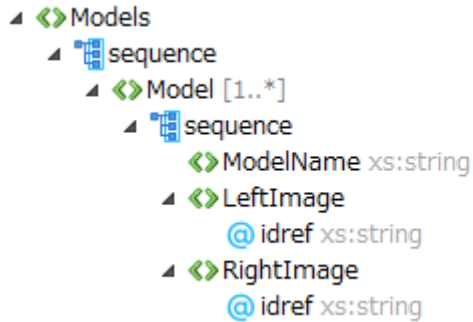


タグ名			属性	型	説明
Cameras	Camera		id	String	カメラインデックス番号
		IsDigital		Boolean	「true」
		Name		String	名称
		SensorName		String	センサー名
		SerialNumber		String	シリアル番号
		ReportDate		String	キャリブレーションレポートの日付 (yyyy/mm/dd形式)
		Notes		String	備考
		CameraRotation		Double	カメラの向き (反時計回りに0,90,180,270)
		FocalLength		Double	焦点距離 (単位mm)
		SensorWidth		Double	横方向のカメラサイズ (単位mm)
		SensorHeight		Double	縦方向のカメラサイズ (単位mm)
		PrinciplePoint		String	主点位置のずれ (x,y)
		LensDistotion	CalibrationType	String	「RadialDistance」
		CALValue	Num	String	キャリブレーション値を (距離mm, デイストーション値 μ m) 形式で指定する

\*表の説明内容の「」の内容は固定値

### ⑤ ステレオモデルの設定

ステレオモデルの構成が出来るように、モデル毎に左写真および右写真の画像識別番号を参照する。



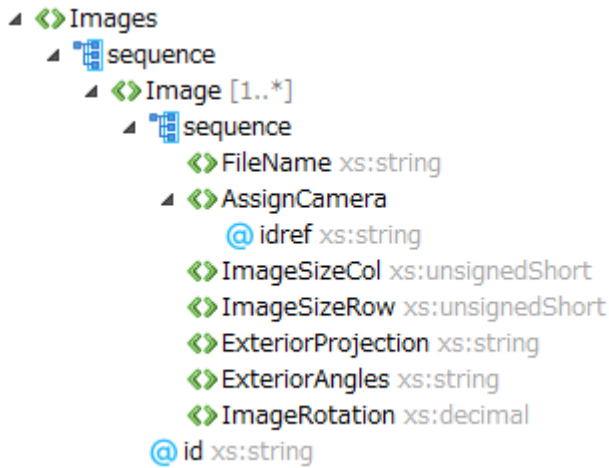
タグ名			属性	型	説明
Models	Model				
		ModelName		String	モデル名
		LeftImage		String	左画像を参照設定
		RightImage		String	右画像を参照設定

\*表の説明内容の「」の内容は固定値

### ⑥ 画像ファイルの設定

画像ファイルパス、画像情報、撮影時点のカメラ位置情報等を設定する。





タグ名		属性	型	説明
Images				
	Image	id	String	画像インデックス番号
		FileName	String	Tiffファイルのファイルパス
		AssignCamera	String	割り当てるカメラの参照設定
		ImageSizeCol	Unsigned Short	画像の横方向のピクセル数
		ImageSizeRow	Unsigned Short	画像の縦方向のピクセル数
		ExteriorProjection	String	投影中心地上座標(x,y,z)
		ExteriorAngles	String	カメラの姿勢パラメータ(w,φ,k)
		ImageRotation	Decimal	画像の回転角度(度単位)

\*表の説明内容の「」の内容は固定値

⑦ もりったいプロジェクトファイル (Ver. 2.0) XML スキーマー

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<xs:schema attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

  <xs:element name="Project">

    <xs:complexType>

      <xs:sequence>

        <xs:element name="Name" type="xs:string" />

        <xs:element name="ProjectType" type="xs:string" />

        <xs:element name="ProjectFileVersion" type="xs:decimal" />

        <xs:element name="CoordinateSystem">

          <xs:complexType>

            <xs:sequence>

              <xs:element name="Units" type="xs:string" />

              <xs:element name="System" type="xs:string" />

              <xs:element name="Vertical" type="xs:string" />

            </xs:sequence>

          </xs:complexType>

        </xs:element>

      </xs:sequence>

    </xs:complexType>

  </xs:element>

</xs:schema>

```

```

</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="EarthCurveCorrection" type="xs:boolean" />
<xs:element name="RefractionCorrection" type="xs:boolean" />
<xs:element name="IndexMap">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element maxOccurs="unbounded" name="FileName" type="xs:string" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Cameras">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element maxOccurs="unbounded" name="Camera">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="IsDigital" type="xs:boolean" />
            <xs:element name="Name" type="xs:string" />
            <xs:element name="SensorName" type="xs:string" />
            <xs:element name="SensorType" type="xs:string" />
            <xs:element name="SerialNumber" type="xs:unsignedShort" />
            <xs:element name="ReportDate" type="xs:string" />
            <xs:element name="Notes" type="xs:string" />
            <xs:element name="CameraRotatetion" type="xs:unsignedByte" />
            <xs:element name="FocalLength" type="xs:decimal" />
            <xs:element name="SensorWidth" type="xs:decimal" />
            <xs:element name="SensorHeight" type="xs:decimal" />
            <xs:element name="PrinciplePoint" type="xs:string" />
            <xs:element name="LensDistotion">
              <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                  <xs:element maxOccurs="unbounded" name="CALValue">
                    <xs:complexType>
                      <xs:simpleContent>
                        <xs:extension base="xs:string">

```

```

        <xs:attribute name="Num" type="xs:unsignedByte" use="required" />
    </xs:extension>
</xs:simpleContent>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
    <xs:attribute name="CalibrationType" type="xs:string" use="required" />
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
    <xs:attribute name="id" type="xs:string" use="required" />
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Models">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element maxOccurs="unbounded" name="Model">
                <xs:complexType>
                    <xs:sequence>
                        <xs:element name="ModelName" type="xs:string" />
                        <xs:element name="LeftImage">
                            <xs:complexType>
                                <xs:attribute name="idref" type="xs:string" use="required" />
                            </xs:complexType>
                        </xs:element>
                        <xs:element name="RightImage">
                            <xs:complexType>
                                <xs:attribute name="idref" type="xs:string" use="required" />
                            </xs:complexType>
                        </xs:element>
                    </xs:sequence>
                </xs:complexType>
            </xs:element>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
</xs:element>

```



## 4.3 分析用データ

---

分析用データの詳細について以下に示す。

### 1) デジタルオルソ画像データ

- ・地上画素寸法：0.5m
- ・画像サイズ：8000 カラム×6000 ライン
- ・カバレッジ範囲：1/5000 森林基本図図郭
- ・バンド数：3 バンド（近赤外線：R：G または R：G：B のいずれかの組み合わせによる 3 バンド画像とするが、近赤外線：R：G を推奨する）
- ・フォーマット：TIFF 形式
- ・ワールドファイル：要
- ・色深度：各色 8bit
- ・圧縮/非圧縮：非圧縮
- ・ピラミッド：要

ピラミッドの詳細は前項「4.2 立体視用データ詳細」を参照のこと。

もりったいの林相区分機能を使用せず、外部の林相区分ポリゴンデータを用いて蓄積推定を行う場合、ピラミッドなしのデジタルオルソ画像データを用いることができる（なお、もりったい上ではピラミッドなしの画像データは閲覧できない）。

### 2) 地形標高画像データ (DTM)

レーザ計測による DTM が無い場合は、国土地理院データを用いる。

- ・地上画素寸法：2.0m
- ・画像サイズ：2000 カラム×1500 ライン
- ・カバレッジ範囲：1/5000 森林基本図図郭
- ・バンド数：1
- ・フォーマット：TIFF 形式 (GeoTIFF 可)
- ・ワールドファイル：要
- ・色深度：16bit
- ・圧縮/非圧縮：非圧縮
- ・ピラミッド：規程なし
- ・標高値のスケーリング方法：画素値=10×標高値+10000

### 3) 樹冠標高画像データ (DSM)

レーザ計測による DSM が無い場合は、空中写真 DSM を用いる。

- ・地上画素寸法：2.0m
- ・画像サイズ：2000 カラム×1500 ライン
- ・カバレッジ範囲：1/5000 森林基本図図郭
- ・バンド数：1

- ・フォーマット：TIFF 形式
  - ・ワールドファイル：要
  - ・色深度：16bit
  - ・圧縮/非圧縮：非圧縮
  - ・ピラミッド：規程なし
  - ・標高値のスケーリング方法：画素値=10×標高値+10000
- 4) 林相区分ポリゴンデータ（外部の林相区分ポリゴンを使用する場合）
- ・カバレッジ範囲：1/5000 森林基本図図郭
  - ・データタイプ：ArcGIS ポリゴン Shape データ、属性テーブルフィールド名は「樹種」  
「樹種」が持つ値は〔スギ〕〔ヒノキ〕〔カラマツ〕〔マツ〕〔広葉樹〕〔その他針葉樹〕〔混交林〕〔竹林〕〔未立木地〕〔非森林〕のみとする。