

## 資源・環境リモートセンシング実用シリーズ 正誤表

修正 2002年6月26日

修正追加 2005年4月25日

下記の通り、修正いたします。

章	ページ・行	誤	正
	委員名簿 主査所属	名古屋大学大学院理学研究科	名古屋大学大学院環境学研究科
	執筆分担 5章	5.1 浦井, 5.2 橋本, 5.3.1 土田, 5.3.2 外岡	5.1, 5.2 浦井, 5.3 橋本, 5.4.1 土 田, 5.4.2 外岡
	目次 iii	第5章 光学センサの処理	第5章 光学センサデータの処理
	目次 iii	5.4.3.3 差分吸収アルゴリズム 5.4.3.4 昼夜アルゴリズム 5.4.3.5 どのような大気補正を行 うべきか	5.4.2.3 差分吸収アルゴリズム 5.4.2.4 昼夜アルゴリズム 5.4.2.5 どのような大気補正を行 うべきか
	目次 iv	7.4.1 投影図法	削除
3	P59	式(3.32-3.34)中の右 ] 欠落	
5	P107 章題	光学センサの処理	光学センサデータの処理
5	P121 5行目	ただし、観測幅が狭い高分解能の 直下視画像では地形起伏による歪 は小さいのでその影響はほとんど 無視できる。	地形起伏による影響の程度は、地 形の起伏状況は当然であるが、画 像分解能や観測時の off-nadir 角 にも左右される。
5	P121 10行目	場合は最も分解能の高い VNIR(15m)でも3,000m程度の	の中で最も分解能の高い VNIR(15m)では300m程度の
5	P121 11行目	同じ3,000m程度の	同じ300m程度の
5	P125	式(5.27)	式の最後に $+ (1 - \rho_0) B(\ )$ 追加
5	P129	式(5.38-5.39)中の右 ] 欠落	
5	P130 図 5-9	XY軸凡例、図中説明欠落	補-1 参照
5	P133 式 (5.42)	$a = \dots$	$a = \dots = \dots - (-2)$
5	P137 式 (5.50)	右辺二項 $\frac{\tau_{ms}(\lambda)}{\tau_{as}(\lambda) + \tau_{ms}(\lambda)}$	$\frac{\tau_{ms}(\lambda)}{\tau_{as}(\lambda) + \tau_{ms}(\lambda)} P_m(\theta, \lambda)$
5	P145 節題	5.4.3.3 差分吸収アルゴリズム	5.4.2.3 差分吸収アルゴリズム
5	P147 節題	5.4.3.4 昼夜アルゴリズム	5.4.2.4 昼夜アルゴリズム
5	P148 節題	5.4.3.5 どのような大気補正を行 うべきか	5.4.2.5 どのような大気補正を行 うべきか
6	P170 図 6-14	左図修正	補-2 参照
6	P171 図 6-15	図説明欠落	補-3 参照
6	P176 図 6-21	図説明欠落	補-4 参照
6	P179 6行目	$dr/dr$	$dr/dt$
6	P206 参考文 献[1]	CD-ROM	CD-ROM

7	P220 節題	7.4.1 投影図法	[1] 投影図法
7	P221 節題	[1] 円錐図法	[2] 円錐図法 加筆修正 (補-5 参照)
7	P221 節題	[2] 円筒図法	[3] 円筒図法 加筆修正 (補-5 参照)
7	P222 節題	[3] その他	[4] その他 (b) 加筆修正 (補-5 参照)
7	P224 節題	図 7-5, 図 7-6	補-6 参照
7	P225 節題	図 7-8, 図 7-9	補-7 参照
7	P233 式 (7.27)	$R_1 = \begin{vmatrix} C_x & C_y & C_z \\ T_x & T_y & T_z \\ Bx_{r2} & By_{r2} & Bz_{r2} \end{vmatrix}$	$R_1 = \frac{1}{ \vec{T} ^2} \begin{vmatrix} C_x & C_y & C_z \\ T_x & T_y & T_z \\ Bx_{r2} & By_{r2} & Bz_{r2} \end{vmatrix}$
	P234 式 (7.28)	$R_2 = \begin{vmatrix} C_x & C_y & C_z \\ T_x & T_y & T_z \\ Bx_{r1} & By_{r1} & Bz_{r1} \end{vmatrix}$	$R_2 = \frac{1}{ \vec{T} ^2} \begin{vmatrix} C_x & C_y & C_z \\ T_x & T_y & T_z \\ Bx_{r1} & By_{r1} & Bz_{r1} \end{vmatrix}$
8	P242 8.2.1(1) 5行 目	PALSAR のデータを	PALSAR <u>データ</u> の
8	P247 表 8-5 下 欄中央	Via E.D ュ Onofrio212	Via E.D'_Onofrio212

なお，修正箇所が見つかり次第，正誤表を下記のウェブサイトに掲載いたします。

<http://www.ersdac.or.jp/0thers/jitsuyo.html>

問合せ先：(財)資源・環境観測解析センター企画調査部

補-1 図 5-9

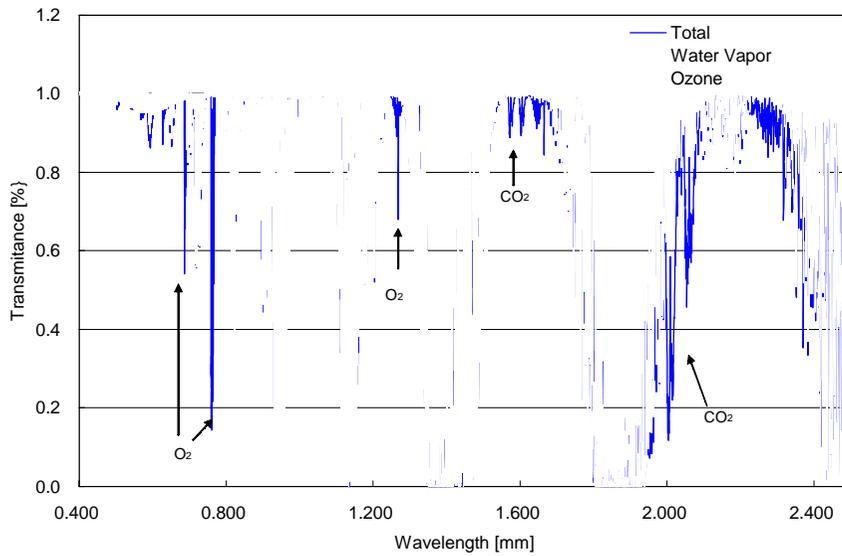


図 5-9 分子吸収による可視・近赤外透過率（伝播方向：鉛直）。  
MODTRAN3 の中緯度夏モデルをベースとして、2000.5.16 の茨城県つくば市  
での水蒸気観測（ゾンデ+GPS）および TOMS データで計算。

補-2 図 6-14

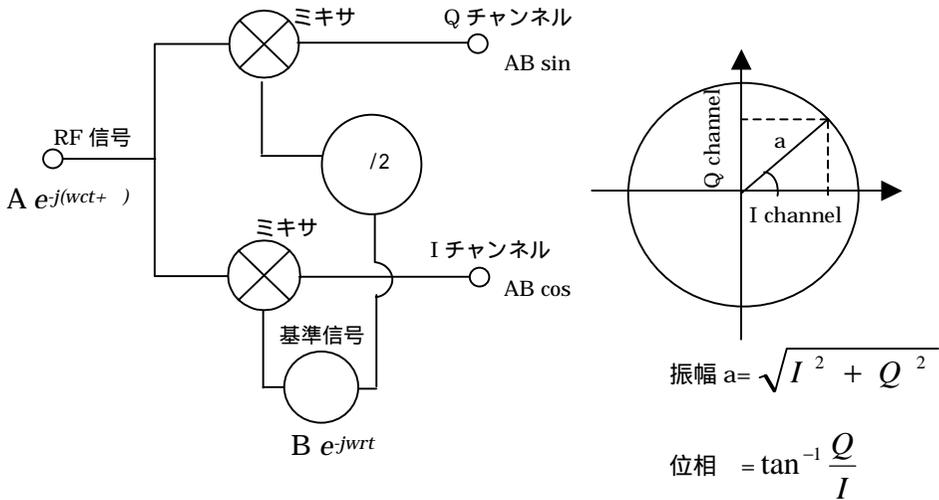


図 6-14 位相検波回路

補-3 図 6-15

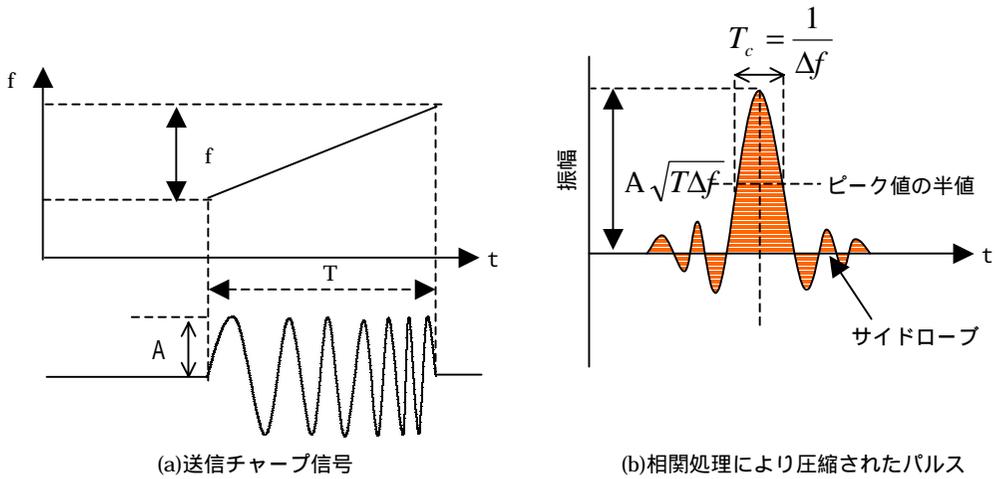


図 6-15 チャープ変調によるパルス圧縮の概念

補-4 図 6-21

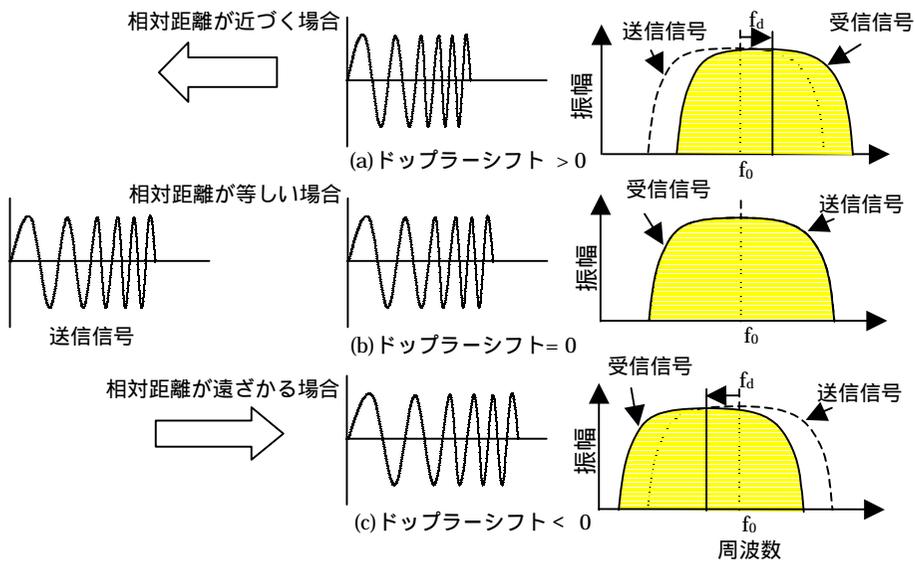


図 6-21 ドップラー効果の概念図

[2] 円錐図法(conical projection)

地球表面と接する(または交わる)円錐面に投影する手法である。最も代表的なものは図 7-5 に示したランベルト正角円錐図法で、円錐軸と地軸が一致するような円錐面(2つの緯線で交わる割円錐面が一般的)に等角投影する図法である。これは円錐軸と地軸が一致するような接円錐面に、地球中心を投影中心として投影する手法である。この図法は正角図法として優れており、航空図や東西方向に幅の広い中緯度地域の地図としてよく利用されている。

[3] 円筒図法(cylindrical projection)

地球表面と接する(または交わる)円筒面に投影する手法である。メルカートル図法(Mercator's projection)および Gauss-Kruger 図法の2種類がよく利用される。

前者は、球体として表現した地球形状を等角写像により赤道で接する円筒面に投影する図法である(図 7.6 参照)。低緯度から中緯度地域を図化するときによく用いられる。この図上で2点間を結ぶ直線は針路に相当するため、海図や航空図によく利用される。

後者は、円筒の軸が赤道面と一致するように円筒を設定し、地球を回転楕円体として等角横円筒投影により平面へ直等投影する方法である。この投影法を利用した代表的図法に図 7-7 に示したユニバーサル横メルカートル図法(universal transverse Mercator's projection ; UTM)があり、中縮尺の地図投影法としてよく利用されている。これは、経度差  $6^\circ$  毎にゾーン分割し、各ゾーン内の中央子午線と赤道の交点を座標原点とする。そして、中央子午線上での縮尺係数を 0.9996、中心子午線から東西 180km 離れたところで縮尺が 1.0000 となるように設計され設定されており、1つの座標系内での縮尺誤差は 0.0004 以内である。おもに 1/10,000 以下の中縮尺図に利用されており、日本では 1/10,000、1/25,000、1/50,000 地形図や 1/200,000 地勢図等に利用されている。また、衛星データの場合、TM や ASTER のように分解能数  $m \sim$  数 10m、観測幅数 10km の高分解能データはこの投影法で幾何補正されることが一般的である。

さらに大縮尺の地図の場合は、より高精度の地図投影法が用いられる。日本では平面直角座標系という日本独自の投影法が利用されている。これは、日本を経度差がほぼ  $1^{\circ} 30'$  からなる 19 の小さな座標系に分割し、それぞれの範囲を Gauss-Kruger 図法により投影する方法である。中央子午線での縮尺係数が 0.9999、中央子午線から東西に約 90km の地点での縮尺係数が 1.0000 となるように設定されており、1 つの座標系内での縮尺誤差は 0.0001 以内である。1/2,500、1/5,000 国土基本図等に利用されている。

#### [4] その他

##### (a) 等緯度経度図法

等間隔に分割された緯度、経度を画像座標のライン番号、ピクセル番号に見立てた図法で、リモートセンシング画像を扱う場合には簡便で利用し易い。Plate Caree と表現されることもある。

##### (b) 世界全図

世界規模の環境問題が注目されるようになってから、全世界を 1 つの画像として表現する必要性が生じてきた。前記の地図投影法のうち、ポーラステレオ図法および等緯度経度図法がこの目的のために利用されることが多い。しかし、これらの図法は正積図法ではないため一見しての定量的な判断には不便である。そこで、正積図法や正積に近い図法の幾つかも利用されることがある。主なものとしては、緯線を平行な直線、経線を楕円で表現したモルワイデ図法、経線が正弦曲線で表現されるサンソン図法があり、いずれの図法も地球全体の縦横比が 1 : 2 となるように設定してある。また、 $40^{\circ} 44'$  よりも高緯度域を前者、低緯度域を後者として両図法を組合わせたグード図法もよく利用される。これらの図法は中央経線から離れるほど歪が大きくなるので、地球表面をいくつかのブロックに分割しそれぞれに中央経線を設けて図化する断裂法を用いることがある。グード図法では断裂法を用いるのが一般的である。Terra の MODIS によるグローバルデータセットの一部ではサンソン図法が、NOAA による AVHRR Land Pathfinder データセットではグード図法が使われている。

補-6 図 7-5, 図 7-6

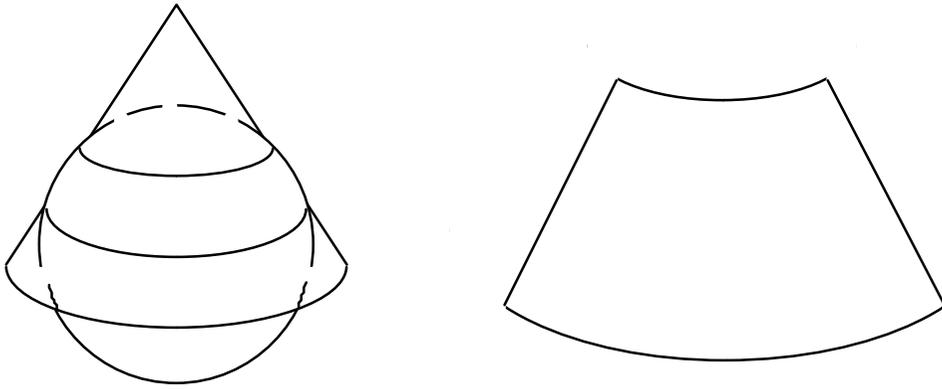


図 7-5 ランベルト正角円錐図法

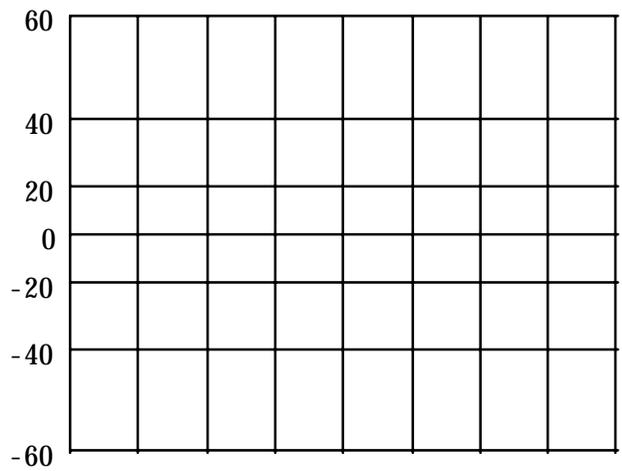
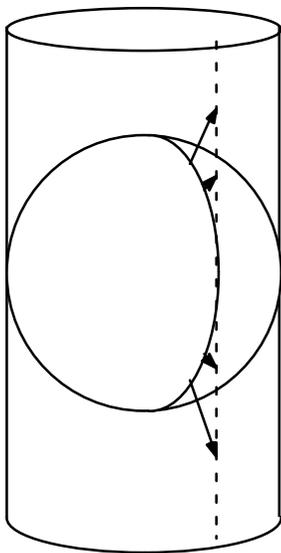


図 7-6 メルカートル図法

補-7 図 7-8, 図 7-9

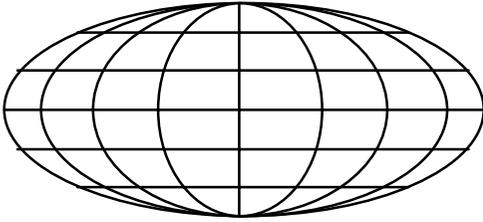


図 7-8 モルワイデ図法

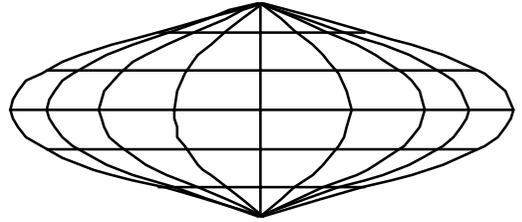


図 7-9 サンソン図法