

「VLBI技術」正誤表

「まえがき」の6行目： 英単語のミススペルがあります。

誤 Interferometry

正 Interferometry

第1章

1ページ： 1・1の2行目に英単語のミススペルがあります。

誤 Interferometry

正 Interferometry

第2章

21ページ： 下から4行目に誤植があります。

誤 その年収変化の

正 その年周変化の

26ページ： 図2.7中の基準局と相手局のアンテナが本文の説明と合っていない。本文の説明と合う図にするには基準局と相手局を入れ替え、ベクトルの向きも逆にする必要があります。

第3章

50ページ： (3.2)式の2行目に誤植があります。

誤 $= X_r(f) + X_i(F)$

正 $= X_r(f) + X_i(f)$

53ページ： (3.20)式のeの指数のマイナス符号は不要です。

誤 $-i2\pi f\tau$

正 $i2\pi f\tau$

54ページ： (3.27)式の1行目の右辺にミスプリントがあります。

誤 $= X(f) * Y(f)$

正 $= X(f) * X(f)$

57ページ： (3.42)式の1行目の右辺にミスプリントがあります。

誤 ds

正 dx

57ページ： (3.42)式の2行目の[]内にミスがあります。

誤 $\left[x(-\sigma_x^2 e^{-\frac{x^2}{2\sigma_x^2}}) \right]_0^\infty$

正 $\left[x \left(-\sigma_x^2 e^{-\frac{x^2}{2\sigma_x^2}} \right) \right]_0^\infty$

57ページ： (3.42)式の直後の行の本文中の式の中にミスプリントがあります。

誤 $\int_0^\infty p(x)ds$

正 $\int_0^\infty p(x)dx$

5 7 ページ： (3.45) 式の 1 行目の式の左辺にミスプリントがあります。

誤 ktB

正 kTB

5 7 ページ： (3.46) 式の左辺にミスプリントがあります。

誤 ktB

正 kTB

6 1 ページ： 3・4 の 2 行目にミスプリントがあります。

誤 ずらしながらどの

正 ずらしながらどの

6 4 ページ： 図 3.10 の図中の下の文字が間違っています。

誤 $+1 + 2 \dots f_i \dots + N$

正 $t_1 t_2 \dots t_i \dots t_N$

6 7 ページ： (3.76) 式の上の行の式の左辺の X は Y の間違いです。

誤 $|X_j - S_j e^{-i2\pi f_j \tau}|^2$

正 $|Y_j - S_j e^{-i2\pi f_j \tau}|^2$

6 7 ページ： (3.77) 式の左辺は 2 乗がつかます。

誤 σ_j

正 σ_j^2

6 8 ページ： (3.79) 式の次の式で \Re の前に係数 2 が抜けています。

誤 $-|S_j|^2 + \Re[S_j Z_j] =$

正 $-|S_j|^2 + 2\Re[S_j Z_j] =$

6 8 ページ： (3.80) 式右辺 1 行目の式の分子にミスプリントがあります。

誤 $\prod_{j=1}^N \frac{1}{(2\pi)^2 \sigma_{sj}^2 \sigma_{nxj}^2 \sigma_{nyj}^2}$

正 $\prod_{j=1}^N \frac{\sigma_j^2}{(2\pi)^2 \sigma_{sj}^2 \sigma_{nxj}^2 \sigma_{nyj}^2}$

6 8 ページ： (3.81) 式右辺第 2 項中、虚数単位 i が抜けています。

誤 $e^{-2\pi f_j \tau}$

正 $e^{-i2\pi f_j \tau}$

7 2 ページ： 下から 1 行目の本文中の式にミスプリントがあります。

誤 $s'^*(f) = s^* e^{2\pi f \tau_g}$

正 $s'^*(f) = s^*(f) e^{2\pi f \tau_g}$

7 3 ページ： (3.109) 式の 4 行目と 5 行目にミスプリントがあります。

$$\begin{aligned} \text{誤} &= \frac{\sqrt{T_{ax}T_{ay}}}{2\pi(\tau + \tau_g)} [\sin\{2\pi f(\tau + \tau_g) + 2\pi f_0\tau_g + \theta\}]_0^B \\ &= \frac{\sqrt{T_{ax}T_{ay}}}{2\pi(\tau + \tau_g)} [\sin\{2\pi B(\tau + \tau_g) + 2\pi f_0\tau_g + \theta\}] \\ \text{正} &= \frac{2\sqrt{T_{ax}T_{ay}}}{2\pi(\tau + \tau_g)} [\sin\{2\pi f(\tau + \tau_g) + 2\pi f_0\tau_g + \theta\}]_0^B \\ &= \frac{\sqrt{T_{ax}T_{ay}}}{\pi(\tau + \tau_g)} [\sin\{2\pi B(\tau + \tau_g) + 2\pi f_0\tau_g + \theta\}] \end{aligned}$$

8 3 ページ： 式 (3.124) 中に符号のミスプリントがあります (注：2008-05-10 以前の正誤表での修正には間違いがありました)。

$$\begin{aligned} \text{誤} \quad X_i(f) &= \frac{1}{2} [e^{i\phi_0} X(f - f_r) + e^{-i\phi_0} X(f + f_r)] \\ \text{正} \quad X_i(f) &= \frac{1}{2} i [-e^{i\phi_0} X(f - f_r) + e^{-i\phi_0} X(f + f_r)] \end{aligned}$$

8 4 ページ： 式 (3.127) ~ (3.130) において τdf となっている部分の τ はすべて exponential の肩に含まれなければなりません。

(3.127) 式

$$\begin{aligned} \text{誤} \quad R_r(\tau) &= \int [X_r(f) \cdot Y^*(f)] e^{i2\pi f \tau} df \\ \text{正} \quad R_r(\tau) &= \int [X_r(f) \cdot Y^*(f)] e^{i2\pi f \tau} df \end{aligned}$$

(3.128) 式

$$\begin{aligned} \text{誤} \quad R_i(\tau) &= \int [X_i(f) \cdot Y^*(f)] e^{i2\pi f \tau} df \\ \text{正} \quad R_i(\tau) &= \int [X_i(f) \cdot Y^*(f)] e^{i2\pi f \tau} df \end{aligned}$$

(3.129) 式

$$\begin{aligned} \text{誤} \quad U(\tau) &= \int [X(f - f_r) e^{i\phi_0} \cdot Y^*(f)] e^{i2\pi f \tau} df \\ \text{正} \quad U(\tau) &= \int [X(f - f_r) e^{i\phi_0} \cdot Y^*(f)] e^{i2\pi f \tau} df \end{aligned}$$

(3.130) 式 上記ミスプリントの他に exponential の指数の符号に 2 箇所ミスプリントがあります。

$$\begin{aligned} \text{誤} \quad L(\tau) &= \int [X(f + f_r) e^{i\phi_0} \cdot Y^*(f)] e^{-i2\pi f \tau} df \\ \text{正} \quad L(\tau) &= \int [X(f + f_r) e^{-i\phi_0} \cdot Y^*(f)] e^{i2\pi f \tau} df \end{aligned}$$

8 4 ページ： (3.133) 式にミスプリントがあります。

$$\begin{aligned} \text{誤} \quad R(\tau) &= R_r(\tau) \pm R_i(\tau) \\ \text{正} \quad R(\tau) &= R_r(\tau) \pm iR_i(\tau) \end{aligned}$$

9 1 ページ： 下から 1 行目の表現を以下のように変更します。

$$\begin{aligned} \text{誤} &\quad \cdot\cdot \text{時空間での相関器} \cdot\cdot \\ \text{正} &\quad \cdot\cdot \text{時間領域の相関器} \cdot\cdot \end{aligned}$$

9 5 ページ： (3.155) 式の右辺の { } 内の \sum の範囲にミスプリントがあります。

$$\begin{array}{l} \text{誤} \\ \text{正} \end{array} \sum_{j=1}^{j-1} \quad \sum_{j=1}^{J-1}$$

98ページ： 精決定サーチ関数の定義式 (3.158) が誤解を招く表現ですので、以下のように修正します。

$$\begin{array}{l} \text{誤} \\ \text{正} \end{array} D(\Delta\tau, \Delta\dot{\tau}) = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K \left[\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N D_s(n, k) e^{-i(2\pi f_0^n \Delta\tau + \Delta\phi_n)} \right] e^{-i2\pi f_0^n \Delta\dot{\tau} \Delta tk} \\ \text{正} D(\Delta\tau, \Delta\dot{\tau}) = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \left[\frac{1}{K} \sum_{k=1}^K D_s(n, k) e^{-i(2\pi f_0^n \Delta\dot{\tau} \Delta tk + \Delta\phi_n)} \right] e^{-i2\pi f_0^n \Delta\tau}$$

この修正に伴い、98ページの (3.159) 式の下 の 2 行目の文章も以下の修正を行って下さい。

$$\begin{array}{l} \text{誤} \\ \text{正} \end{array} \begin{array}{l} \text{『式 (3.158) の [] の中が、…』} \\ \text{『式 (3.158) の } e^{-i2\pi f_0^n \Delta\tau} \text{ の項が、…』} \end{array}$$

更に、99ページの上から9行目から始まる文を以下のように修正します。

$$\begin{array}{l} \text{誤} \\ \text{正} \end{array} \begin{array}{l} \text{『…、最小周波数を } f_0^1 \text{ として式 (3.158) の [] 内を…』} \\ \text{『…、最小周波数を } f_0^1 \text{ として式 (3.158) を…』} \end{array}$$

また、式 (3.160) を以下のように修正します。

$$\begin{array}{l} \text{誤} \\ \text{正} \end{array} \begin{array}{l} \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N D_s(n, k) e^{-i(2\pi f_0^n \Delta\tau + \Delta\phi_n)} \\ = e^{-i2\pi f_0^1 \Delta\tau} \left[\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N D_s(n, k) e^{-i\phi_n} e^{-i2\pi(f_0^n - f_0^1) \Delta\tau} \right] \\ \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \left[\frac{1}{K} \sum_{k=1}^K D_s(n, k) e^{-i(2\pi f_0^n \Delta\dot{\tau} \Delta tk + \Delta\phi_n)} \right] e^{-i2\pi f_0^n \Delta\tau} \\ = e^{-i2\pi f_0^1 \Delta\tau} \left[\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \left\{ D_s(n, k) e^{-i2\pi(f_0^n - f_0^1) \Delta\tau} \right\} e^{-i2\pi(f_0^n - f_0^1) \Delta\tau} \right] \end{array}$$

101ページ： 図 3.33 図中、右側の座標軸に目盛り線（ティック）がついていないために、本文が理解しにくくなっています。左側の座標軸の目盛り線と同じ目盛り線がつくと良く分かりますが、ch5、ch6 と直線 B の交点は整数値とはなっていません。

104ページ： 図 3.34 図中、座標軸（縦軸）の lm は Im の間違いです。

109ページ： 式 (3.194) に間違いがあります。

$$\begin{array}{l} \text{誤} \\ \sigma_f^2 = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N N(f_n - \bar{f})^2 \\ = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N N(f_n^2 - 2f_n \bar{f} + \bar{f}^2) \\ = \frac{1}{N} \left(\sum_{n=1}^N N f_n^2 - 2\bar{f} \sum_{n=1}^N N f_n + \sum_{n=1}^N N \bar{f}^2 \right) \\ = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N N f_n^2 - \left(\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N f_n \right)^2 \end{array}$$

正

$$\begin{aligned}\sigma_f^2 &= \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N (f_n - \bar{f})^2 \\ &= \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N (f_n^2 - 2f_n\bar{f} + \bar{f}^2) \\ &= \frac{1}{N} \left(\sum_{n=1}^N f_n^2 - 2\bar{f} \sum_{n=1}^N f_n + \sum_{n=1}^N \bar{f}^2 \right) \\ &= \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N f_n^2 - \left(\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N f_n \right)^2\end{aligned}$$

1 1 2 ページ： 図 3.36 図 (b) の縦軸に誤字があります。

誤 粗決定遅延の差 (K 3 - K S P) [ns]

正 精決定遅延の差 (K 3 - K S P) [ns]

1 1 5 ページ： 1 行目の最後の周波数に間違いがあります。

誤 2303.99

正 2302.99

第 4 章

1 1 7 ページ： 下から 6 行目に不正確な表現があります。

誤 直角二等辺三角形

正 直角三角形

1 1 8 ページ： (4.1) 式の 2 行目に () の抜けがあります。

誤 $= (\mathbf{S} \cdot \mathbf{B}(t)) - (\mathbf{S} \cdot \mathbf{V}_2(t))\tau_g/c$

正 $= ((\mathbf{S} \cdot \mathbf{B}(t)) - (\mathbf{S} \cdot \mathbf{V}_2(t))\tau_g) / c$

1 1 8 ページ： 下から 1 2 行目の表現を以下のように変更します。

誤 電波源位置を示す。

正 電波源の方向の単位ベクトルを示す。

1 2 0 ページ： (4.5) 式の 2 行目に間違いがあります。

誤 $\Delta \mathbf{B}_l \equiv \mathbf{v}[(\mathbf{B}_0(t) \cdot \mathbf{v})/v^2(1 - (v/c)^2)^{-1/2} - 1]$

正 $\Delta \mathbf{B}_l \equiv \mathbf{v}(\mathbf{B}_0(t) \cdot \mathbf{v})/[v^2(1 - (v/c)^2)^{-1/2} - 1]$

1 2 1 ページ： 図 4.2 内にミススペルがあります。

誤 remoto

正 remote

1 3 8 ページ： (4.20) 式の下 7 行目に間違いがあります。

誤 1mhPa

正 1hPa

150 ページ：上から 7 行目に間違いがあります。

誤 UTC 時刻から差

正 UTC 時刻からの差

150 ページ：上から 8 行目の単位に間違いがあります。

誤 $2.7\mu s$

正 $2.7\mu s/s$

151 ページ：(4.33) 式にミスプリントがあります。

誤 $p = ({}^t A \cdot W \cdot A)^{-1} \cdot {}^t A \cdot W \cdot b$

正 $p = ({}^t A \cdot W \cdot A)^{-1} \cdot {}^t A \cdot W \cdot b$

152 ページ：上から 2 2 行目に誤字があります。

誤 編微分係数

正 偏微分係数

154 ページ：(4.36) 式の 1 行目に添字の抜けがあります。

誤 $P'_k = \Phi_{k-1} {}^t P_{k-1} \Phi_{k-1}^k$

正 $P'_k = \Phi_{k-1}^k {}^t P_{k-1} \Phi_{k-1}^k$

157 ページ：下から 10 行目の数字を訂正します。

誤 約 1 cm (40ps)

正 約 1 cm (33ps)

158 ページ：図 4・11 のキャプションの 2 行目の「推定時間間隔、大気誤差」は不要です。

158 ページ：下から 1 行目にミスプリントがあります。

誤 (\sqrt{N} は観測数)

正 (N は観測数)

160 ページ：13 行目の表現を訂正します。

誤 まず、観測数を短くし、

正 まず、観測時間を短くし、

第 5 章

185 ページ：下から 8 行目にミススペルがあります。

誤 Wettzel 局

正 Wettzell 局

192 ページ：図 5.23 内 左側アンテナ図の上にミスプリントがあります。

誤 局内遅延延差 A

正 局内遅延差 A

第 6 章

201 ページ：下から 2 行目にミスプリントがあります。

誤 これらのアンナにより
正 これらのアンテナにより

2 0 8 ページ： 図 6.10 の縦軸のタイトルに間違いがあります。

誤 1月の長さ (ms)
正 1日の長さ (ms)

2 1 8 ページ： (6.2) 式右辺の分数式で分子の大文字小文字が間違っています。

誤 $2x$
正 $2X$

2 2 4 ページ： (6.35) 式の次の行の本文中に誤字があります。

誤 ただし、複合は
正 ただし、複号は

演習問題略解

2 4 2 ページ： Q 2 の 2 . に誤植があります。

誤 地球時点補正
正 地球自転補正