

# 群の表示 訂正表

2021年10月18日 著者：佐藤 隆夫

これまでに見つかっている誤植，間違いなどを随時訂正させていただきます。単純なタイプミスから，全く見当違いの論理になっているような部分もあります。すべての責任は私にあり，大変情けなく恥ずかしい限りです。ご迷惑をお掛けしたすべての皆様に深くお詫び申し上げますとともに，ご指摘いただいた方々に心より感謝お礼申し上げます。

- Page 3, Line 18; 「 $w_i \in X^{-1}$ 」は「 $w_i \in X^{\pm 1}$ 」の誤りです。
- Page 10, 定理 1.14 の証明; ( $\implies$ ) の部分で， $X_1, X_2$  ともに無限の濃度の場合の証明が抜け落ちておりました。

$|\text{Map}(X_1, \mathbb{Z}/2\mathbb{Z})| = |\text{Map}(X_2, \mathbb{Z}/2\mathbb{Z})|$  より， $|X_1|, |X_2|$  はともに有限か，ともに無限かのいずれかである。ともに有限である場合は，上式より  $2^{|X_1|} = 2^{|X_2|}$  となり， $|X_1| = |X_2|$  を得る。一方，ともに無限である場合は，各  $i = 1, 2$  に対して，

$$N_i := \langle w^2 \in F(X_i) \mid w \in F(X_i) \rangle \triangleleft F(X_i)$$

を考えると， $F(X_i)/N_i$  は任意の元の位数が高々2であるアーベル群であり<sup>1</sup>，このとき  $|F(X_i)/N_i| = |X_i|$  であるので<sup>2</sup>，ただちに  $|X_1| = |X_2|$  を得る。

- Page 36, Line 1;  $\text{Im}(f)$  は  $H$  を生成してなくても良いです。その場合，証明中の  $\tilde{f}$  は全射準同型とは限らず，一般には準同型写像です。
- Page 36, Line 5 from the bottom ; 「 $\text{NC}_G(T)$ 」は「 $N = \text{NC}_G(T)$ 」の誤りです。
- Page 38, Line 5; 「 $y = x_{j_1}^{f_1} x_{j_2}^{f_2} \cdots x_{j_s}^{f_s}$ 」は「 $y = x_{j_1}^{f_1} x_{j_2}^{f_2} \cdots x_{j_s}^{f_s}$ 」の誤りです。
- Page 38, Line 5 from the bottom; 「 $X := \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ 」は「 $X$ 」の誤りです。
- Page 44, Line 10;  $G$  は  $G_n$  の誤りです。
- Page 44, Line 11; 剰余類の中に  $H$  が抜け落ちておりました。
- Page 49, Line 2; 「 $w \in F$ 」は「 $w \in F(X)$ 」の誤りです。また， $x' \notin X^{\pm 1}$  です。
- Page 49, Line 11;  $r$  は  $r'$  の誤りです。
- Page 50, Footnote 45; 「また，複素上半平面に…」は「また， $T$  の剰余群は複素上半平面に…」

<sup>1</sup>任意の  $x, y \in F(X_i)/N_i$  に対して， $xy = (xy)^{-1} = y^{-1}x^{-1} = yx$  に注意されたい。

<sup>2</sup> $F(X_i)/N_i = \bigcup_{n=0}^{\infty} \{x_{\lambda_1}^{e_1} \cdots x_{\lambda_n}^{e_n} \mid x_{\lambda_j} \in X_i, e_j = 0, 1\}$  に注意されたい。

- Page 58, Line 1 from the bottom;

$$h = t_0 s_1 (t_1 t_1^{-1}) s_2 (t_2 t_2^{-1}) \cdots s_{m-1} (t_{m-1} t_{m-1}^{-1}) s_m t_m$$

は式としては正しいですが,

$$h = t_0 s_1 (t_1^{-1} t_1) s_2 (t_2^{-1} t_2) \cdots s_{m-1} (t_{m-1}^{-1} t_{m-1}) s_m t_m^{-1}$$

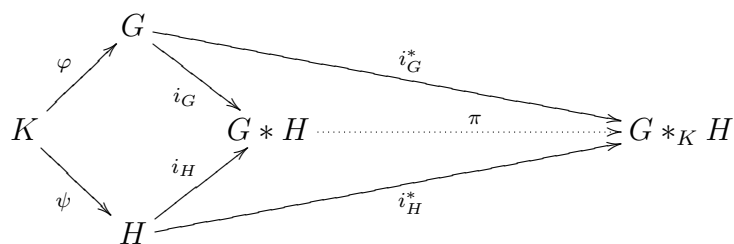
と読んでください.

- Page 58, Line 14;  $(tx^{-1}, x)^{-1}$  は正しくは  $(\overline{tx^{-1}}, x)^{-1}$  です.
- Page 59, Line 3; 「 $t_{i-1} s_i t_i = (t_{i-1}, s_i)$ 」 は正しくは 「 $t_{i-1} s_i t_i^{-1} = (t_{i-1}, s_i)$ 」 です.
- Page 59, Line 15 and 23; 「 $T$  の既約表示」 は 「 $t$  の既約表示」 の誤りです.
- Page 61, Line 3 from the bottom; (補題 3.7 の (2) の証明) 意味不明な論述になっておりました. 正しくは以下の通りです.  
 $(t_1, y_1) = (t_2, y_2)$  より,  $t_1 y_1 (\overline{t_1 y_1})^{-1} = t_2 y_2 (\overline{t_2 y_2})^{-1}$  となる. (1) の結果より上式の両辺は既約表示である.  $l_*(t_1) = l_*(t_2)$  であれば, 両辺の左端の語を比べて  $t_1 = t_2$  かつ  $y_1 = y_2$  を得る. そこで,  $l_*(t_1) \neq l_*(t_2)$  の場合を考えよう. 対称性より  $l_*(t_1) < l_*(t_2)$  としてよい. このとき,  $t_1 y_1$  は  $t_2$  の初めの左側部分になっている. すると,  $T$  はシュライアー代表系であるから,  $t_1 y_1 \in T$  である. よって,  $(t_1, y_1) = 1$  となりこの場合は仮定に矛盾である.
- Page 62, Line 8;  $(\overline{t_i y_i})^{-1} t_{i+1}$  においては, 文字の消去が起こるかもしれないことに注意せよ.
- Page 83, Line 1 from the bottom; 「 $[w]_G, [w]_G$ 」 は 「 $[w]_G, [w']_G$ 」 の誤りです.
- Page 84, Line 10;  $G * H$  は  $G \cap H$  の誤りです.
- Page 84, at the bottom; 図式中の  $\tilde{f}$  は  $f$  です.
- Page 85, Line 10; 「 $f(w) = 1_K$  とする. このとき,」 は, 「 $f(w) = 1_K$  とし,」 と読んでいただくと同様の文脈と整合性が取れやすいです.
- Page 86, Line 8-9; 「 $G * H$  の生成系」 は 「生成系」 に, 「 $G * H$  上の恒等写像」 は 「恒等写像」 の誤りです.
- Page 89, Line 6 from the bottom; 補題 5.9 の条件において,  $X \cap Y = \emptyset$  が必要です.
- Page 92, Line 3 from the bottom; 定理 5.15 において, 付加される関係子の表記に誤りがありました. 正しくは,

$$\begin{aligned} G *_K H &= \langle X \cup Y \mid R \cup S \cup T \rangle, \\ T &:= \{(x_1^{e_1} \cdots x_r^{e_r})^{-1} y_1^{f_1} \cdots y_l^{f_l} \mid k \in K, \varphi(k) = \pi(x_1^{e_1} \cdots x_r^{e_r}), \\ &\quad \psi(k) = \pi(y_1^{f_1} \cdots y_l^{f_l}), x_i \in X, y_j \in Y, e_i, f_j = \pm 1\}. \end{aligned}$$

です. ここで,  $\pi$  は定理 5.10 の写像です.

- Page 93, 補題 5.16 ; 以下の図式が抜け落ちておりました.



- Page 93, 定理 5.17 ; 図式中の  $i_G, i_H$  はそれぞれ,  $i_G^*, i_H^*$  の誤りです.
- Page 115, Line 6; 余分な表示  $\langle x, y | y^4, x^3y^{-2} \rangle$  が入っておりましたのでご放念ください.

以 上