



Title	円, 球ノ幾何ニツイテ
Author(s)	松村, 宗治
Citation	全国紙上数学談話会. 1937, 147, p. 322-325
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/74581
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

655. 円, 球ノ幾何ニツイテ

松村 宗治 (台北大)

γ, γ' ヲ R_3 内ノ球トシテ

$$(1) \quad M = \gamma + i\gamma', \quad i = \sqrt{-1}$$

ヲ考ヘットキハ (1) ヨリ

$$(2) \quad (MM) = (\gamma\gamma) - (\gamma'\gamma') + 2i(\gamma\gamma')$$

デアルカラ γ, γ' が互ニ垂直ヲナス場合ニハ M ハ R_3 内ノ点デアルト考ヘラレ得。

尚、容易 = m_0 の x 及び y 上 = 存在シナイコトが分
ル。

次 = 吾等ハ別 =

$$(3) \quad \bar{m}_0 = x - iy$$

ヲ考ヘルトキハ $\bar{m}_0$ モマタ R_3 内ノ点ヲアラハシ得ヤシ。

而シテ

$$(4) \quad (m_0 \bar{m}_0) = (xx) + (yy) \\ = 2$$

= ヨリテ $m_0, \bar{m}_0$ ノ距離ノ平方ハ 2 = 等シイコト = ナル。

サテ今 P ヲ R_3 内ノ一点トシテ

$$(5) \quad r = \frac{(P m_0)}{(P \bar{m}_0)}$$

トオケバ r ハ P ト m_0 トノ距離ノ平方ト P ト $\bar{m}_0$ トノ
距離ノ平方トノ比 = ナル。

従ツテ $r = 1$ ナルコトハ P が二点 $m_0, \bar{m}_0$ ノ中点
ナルコトヲ意味ス。

今一ツノ球子ヲ考ヘテ二点 $m_0, \bar{m}_0$ が共 = 子上 = 存
在セバ

$$(6) \quad \begin{cases} (x_i) + i(y_i) = 0 \\ (x_i) - i(y_i) = 0 \end{cases}$$

デアール。

(6) ヨリ

$$(7) \quad \begin{cases} (x_i) = 0, \\ (y_i) = 0 \end{cases}$$

ヲ得ベシ。

(7)ヨリ 余ルコトハ z ハ y 及ビ $\bar{y} = \text{垂直ナルコト}$
デアル。

サテ α, β ヲ *Skalare Größen* トシテ

$$\begin{aligned}(8) \quad \alpha M_0 + \beta \bar{M}_0 \\&= \alpha (y + i\bar{y}) + \beta (y - i\bar{y}) \\&= (\alpha + \beta) y + i(\alpha - \beta) \bar{y}\end{aligned}$$

ハ M_0 ト $\bar{M}_0$ ト、連結線上ノ点列ヲ表ス。

次ニ u, v ヲ *Parameter* トシテ

$$M_0(u, v)$$

ハ R_3 内ノ表面 S ヲ表ス。

従ツテ S 上ノ垂直曲線群ヲ形成スル條件ハ

$$(9) \quad (M_u M_v) = 0$$

デアル。

(9)ヨリ

$$\begin{aligned}(10) \quad (y_u + i\bar{y}_u, y_v + i\bar{y}_v) \\&= \{(y_u y_v) - (\bar{y}_u \bar{y}_v)\} + i\{(\bar{y}_u y_v) \\&\quad + (y_u \bar{y}_v)\} = 0\end{aligned}$$

ヲ得ベク、従ツテ

$$\begin{aligned}(11) \quad (y_u y_v) &= (\bar{y}_u \bar{y}_v), \\(y_v \bar{y}_u) &= -(y_u \bar{y}_v)\end{aligned}$$

トナル、(11)ハ吾人ノ條件デアル。

更ニ例ノ通り二次式

$$(12) \quad \delta m^2 = (m_i du^i)(m_u \delta u^u) = g_{ik} \delta u^i \delta u^k.$$

$$\text{但し } g_{ik} = (m_i m_k)$$

ヲ考ヘ得、アト普通ノ微分幾何ノ様ニ論ゼラル。

次ニ R_3 内ノ球子ヲ

$$(13) \quad \bar{z} = \bar{y} + \varepsilon y$$

トヲ考フ、コノ ε ハ *duale Zahlen* デアル。

此ノ時

$$(14) \quad \cos \varphi = \varepsilon$$

ガ成立ツ、コノ φ ハ $\bar{z}$ ト y トノ間ノ角デアル。

尚

$$(15) \quad \bar{\bar{z}} = \bar{y} - \varepsilon y$$

ヲ考ヘルト $\bar{\bar{z}}$ ハ R_3 内ノ球ニナル。

此ノトキ

$$(16) \quad \bar{z} \bar{\bar{z}} = 1$$

ガ成立シ $\bar{z}$ ト $\bar{\bar{z}}$ トハ互ニ相接スル。

次ニ

$$(17) \quad \gamma = y + i y + \varepsilon \bar{z}$$

トオク、コノ γ ハ R_3 内ノ球ニアル。

γ ハ從ツテ R_3 内ノ点ニナル。

而シテ

$$(18) \quad (\gamma \gamma) = 1, \quad (\gamma \bar{\gamma}) = i, \quad (\bar{\gamma} \gamma) = \varepsilon$$

ガ成立スル。