OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	直線叢論IV
Author(s)	武田, 楠雄
Citation	全国紙上数学談話会. 1936, 104, p. 1-4
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/74394
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

469. 直線叢論 IV

武田楠雄（旅順中）

12°. 線叢Kニ属スル線織面Γが$v=v(u)$デ與ヘラレタトスル。Γノ像Cノ接触平面ハ3点

$$p,\quad p_u+p_v v',\quad (\Theta_u p_u+F_{11}p_3+G_{11}p_4)+2H_{12}p_5 v'+(\Theta_v p_v+F_{22}p_3-(G_{22}p_4)(v')^2+p_v v''$$

ノ決定スル平面デアル。

コレトΩ_4トノ交リヲ像ニ持ツ3次元ノ図形ハΓノ osculating regulus デアル。点pニ於ケル切線ハpト$p_u+v'p_v$ヲ結ビツケル直線デアルガ今v'ガ変ラズv''ノミ変ルモノトスレバ、コノトキニ得ラレル osculating regulus ノ集リハR_5ニ於テ

$$p,\ p_u,\ p_v,\ (F_{11}p_3+G_{11}p_4)+2H_{12}p_5v'+(F_{22}p_3+G_{22}p_4)(v')^2$$

ナル四点ヲ含ム平面トΩ_4トノ交リヲ像ニ持ツ如キ1次線叢デアリ、ソノ準線ハ

$$\eta:\quad (F_{11}+F_{22}(v')^2)p-2H_{12}v'p_4$$

$$\eta_1:\quad (G_{11}+G_{22}(v')^2)p-2H_{12}v'p_3$$

デ，コレラハ明ニ交換ニヨッテ不変デアル。依ッテ

2ツノ異ナル曲面(S_0, S_1)ヲ有スル線叢Kニ於イテ一直線pガS_0, S_1ニ夫々A_0, A_1ニ於テ切スルモノトスル。今Kニ属シ，直線pノ各点ニ於テ同一ノ切平面ヲ有シ且ツ互ニ1次ノ接触ヲナス如キ線織面ヲ考ヘルト，コレ等ノ直線pニ添フテノ接触半ニ次面ノ全体ハ一ツノ一次線叢Hデアリ，ソ

ノ準線ハ1ツハ(p_0) A_0 ニ於ケル S_0 ノ切平面上ニアリテ A_0 ヲ通リ他ハ(p_1) A_1 ニ於ケル S_1 ノ切平面上ニアリテ A_1 ヲ通リ，共ニ交換ニヨッテ不変ナル直線デアル。

特ニ $F_{\alpha\tau}du^\alpha du^\tau=0$ ガ満足サレルトキハ p_0 ハ p_4 ニ一致シ，更ニモシKガW線叢ナルトキハ p_1 ハ p_3 ニ一致スル。$G_{\alpha\tau}du^\alpha du^\tau=0$ ニツイテモ同様デアル。

今ノミナラズ v' モ亦変化スルトスルト、1次線叢H，全体ハ1ツノ2次線綱ヲトナル。

特ニKガW線叢ナルカ ∞' ノ plat pencil ノ集リナルトキハTTハ1次線綱トナリ、ソノ極ハ R_5 ニ於イテ $F_{ii}p_3-G_{ii}p_4$ ($i=1$ or 2) ヲ以テ示スコトガ出来ル。

マタ $F_{11}=G_{11}=0$ ナル場合及ビ $F_{22}=G_{22}=0$ ナル場合ノ2ツノ ∞' ノ plat pencil ヲ Wilczynski ノ命名シタ如ク relative linear Complex ト名付ケレバKノ添付1次線叢ノ準線 p_3, p_4 ハコレ等ノ2ツノ relative linear Complex ノ交ハリノ Congruence ノ準線トナルハ明カデアル。

13.° 前節頭初ノ所説ニヨリ線織面 Γ ノ接触半二次面ノ対称ヲ求ムレバ、コレガ2平面 pp_4, pp_3 ト交ハル点ハ

$$O_0:\quad \left(\frac{1}{2}(\lambda+\Theta_u),\ \frac{1}{2}(F_{11}+F_{22}(v')^2),\ 0,\ -H_{12}v'\right)$$

$$O_1:\quad \left(\frac{1}{2}(G_{11}+G_{22}(v')^2),\ \frac{1}{2}H_{12}(\lambda+\Theta_v v')v',\ -H_{12}v',\ 0\right)$$

デアルカラ A_0O_0 ハ p_0, A_1O_1 ハ p_1 ニ一致スル。

Γ 上 p ニ無限ニ近イ1直線 p' ヲトリ p' ニ対応スル

r ヲ r' トスレバ r' ハ

$$\frac{1}{2}\{(F_{11}du^2+F_{22}dv^2)+\frac{1}{2}(F_{11}\partial_u du^3+F_{22}\partial_v dv^3)$$
$$-H_{12}du\,dv(L_1du+L_2dv)+\cdots\cdots\}p$$
$$-H_{12}du\,dv\{1-(L_1du+L_2dv)+\frac{1}{2}(\partial_u du+\partial_v dv)+\cdots\cdots\}p_4$$

ナル形ナルカラ，今ヨヲ以テ A_0 ト r' ガ平面 pp_4 ヲ切ル点トヲ結ビツケル直線トスレバ

$$[\eta, r, p, p_4]$$
$$=L_1du+L_2dv$$
$$-\frac{(H_{12}N_1+\frac{1}{2}F_{11}\partial_v)du^2dv+(H_{12}N_2+\frac{1}{2}F_{22}\partial_u)du\,dv^2}{F_{11}du^2+F_{22}dv^2}$$
$$+\cdots\cdots\cdots$$

トナル。依ッテ

2ツノコトナル曲面 S_0, S_1 ヲ有スル線叢 K ヲ考ヘ，K ノ1直線 p ガ S_0, S_1 ニ切スル点ヲ A_0, A_1 トスル。マタ S_0 上 A_0 ニ於ケル p ノ調和共軛線ヲ p_4 トスル。

K ニ属スル線織面 Γ 上ニ p ニ無限ニ近イ一直線 p' ヲトリ，p 及ビ p' ニ添フテ Γ ニ切スル接触半二次面ヲ夫々 R 及ビ S トスル。今 R 及ビ S 任意ノ母線ガ A_0 ニ於ケル S_0 ノ切平面ニ交ハル点ヲ夫々 O_0 及ビ O_1 トシ，A_0O_0, A_0O_1 ヲ夫々 r, S ト名付ケレバ非調和比 $[\eta, r, p, p_4]$ ハ不変量

$$L_\alpha du^\alpha-\frac{3}{4}\frac{H_{\alpha\tau}\hat{H}{}^{\rho}_{\lambda\rho}du^\alpha du^\tau du^\rho}{F_{\alpha\tau}du^\alpha du^\tau}$$

ヲ主値トスル無限小デアル。

同様ニシテ不変量

$$L_{\alpha}du^{\alpha}-\frac{3}{4}\frac{H_{\alpha\tau}\hat{G}_{\lambda\rho}du^{\alpha}du^{\tau}du^{\rho}}{G_{\alpha\tau}du^{\alpha}du^{\tau}}$$

ノ幾何學的意味ヲ得ル。

以上ニヨリテ不変量ノ意味附ケノ概要ヲ一先ヅ終ヘル。