



Title	相對微分幾何學二就テ
Author(s)	平川, 淳康
Citation	全国紙上数学談話会. 1935, 45, p. 1-none
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/74073
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

151. 相對微分幾何學=就テ

平川 淳康 (東北大)

n 次元ノ space = 於ケル space curve (one parameter) ヲ考ヘル。此ノ space = 於テ $n-1$ 次元ノ closed convexed hyper-surface ヲ unit surface トシ、相對微分幾何學ヲ考ヘル。今曲線 C 上ノ点 φ = 於ケル普通ノ principal normal ト E = 於ケル surface normal トガ一致スル如キ点 x ヲ E 上デ對應セシメル。 $d\varphi$ ノ変化 = 對シテ dx メル変化ヲナシ、コノ vector ノ E 上 = 於ケル $n-1$ 個ノ components ヲ考ヘル。之レ等ヲ $d_1x, d_2x, \dots, d_{n-1}x$ デ表ハス。点 x = 於ケル function of supporting hyperplane ヲ g デ表ハストキ

$$dS = g\sqrt{(d\varphi)^2} = g\sqrt{(\varphi)^2} dt = ds$$

トオキ、此ノ S ヲ relative curve length トイフ。 ds ハ普通ノ line element ヲ表ハス。parameter t ヲ S = トルトキハ

$$\left(\frac{d\varphi}{dS}\right)^2 = \frac{1}{g^2}$$

ガ成立スル。從ツテ吾々ノ幾何 = 於テハ φ 点 = 於テ $\frac{1}{g}$ ヲ unit length ト考ヘルコト = スル。

$d_i x$ ($i=1, 2, \dots, n-1$) ノ方向ノ E 上デノ普通ノ

意味、Geodesic curves を考へ、夫等、 n -curve length を $ds_1, ds_2, \dots, ds_{n-1}$ デ表ハストキハ
 $ds_i = g ds_i = \nu \tau$

$$\frac{1}{\rho_i} \frac{ds_i}{ds} = \frac{ds_i}{ds} \quad (i=1, 2, \dots, n-1)$$

トオキ此、 ρ_i を curve C 、 g = 於ケル i 番目ノ
 radius of relative curvature ト定義スル。

$\xi_2 = -x$ トオキ、此、 ξ_2 を relative principal normal ト呼ビ、 n 個ノ fundamental vectors、中普通、principal normal、代リ = n -principal normal ヲトリ施、 $n-1$ 個ノモノハソノママトスル。其ノ $n-1$ 個ハ orthogonal system ヲナシテキルモノヲトリ、之等ヲ $\xi_1, \xi_3, \dots, \xi_n$ デ表ハス、 ξ_1 ハ tangent ノ方向ヲ表ハス。

$$\xi_k = \frac{\bar{\xi}_k}{g}, \quad \bar{\xi}_k^2 = 1, \quad (k=1, 3, \dots, n)$$

$$\frac{d\xi_2}{ds} = \xi_2' = -\left(\frac{\xi_1}{\rho_1} + \frac{\xi_3}{\rho_3} + \dots + \frac{\xi_n}{\rho_n}\right)$$

之ハ普通、Frenet-Serret、公式、第2式ニ對應スルモノデアル。

以上ノコトヲ基礎ニシテ relative differential geometry、space curve、理論ヲ一般ニ論ズルコトが出来ル、又之レニヨツテ曲面論モ次ノ如ク論ジラレド。

n 次元ノ space = 於ケル $n-1$ 次元ノ surface ト
前=於ケル E ノ surface normal が互=一致スル様ナ
点ヲ對應セシメル。

$$(g d\varphi)^2 = g_{ik} du^i du^k, \quad (i, k = 1, 2, \dots, n-1)$$

$$g_{ik} = g^2(\varphi_{u^i} \varphi_{u^k}).$$

ヲ第一ノ fundamental form = トル。之ハ $d\varphi$ + ル
方向=於ケル普通ノ geodesic ノ r -curve length
ヲ與ヘルモノデアル。relative minimum curves
ハ普通ノモノト一致スルコトガワカル。

$$\mathcal{K} = -x$$

トオイテ $\mathcal{K}$ ヲ relative surface normal ト
呼ブ。

$$-g^2(d\mathcal{K} d\varphi) = d\mathcal{G}_{ik} du^i du^k,$$

$$d\mathcal{G}_{ik} = g^2(\varphi_{u^i} \mathcal{K}_{u^k})$$

ヲ第二ノ fundamental form = トル。

尚第三ノ form トシテ

$$g^2(d\mathcal{K})^2 = G_{ik} du^i du^k$$

ヲトリ以下普通ノ幾何ノ如ク論ゼラレル。

詳細ハ近ク發表スル筈デアル。

—— (終) ——