

29. Bemerkungen über infinitesimale Deformationen eines Raumes.*

Von Kentaro YANO.

Mathematisches Institut, Kaiserliche Universität zu Tokyo.

(Comm. by S. KAKÉYA, M.I.A., March 12, 1945).

§ 0. Seitdem T. Levi-Civita¹⁾ seine berühmte Arbeit über geodätische Abweichung veröffentlichte, sind die infinitesimalen Deformationen der Kurven in Riemannschem oder in allgemeinem metrischem Raum von J. L. Synge²⁾, V. Hlavatý³⁾, A. J. McConnell⁴⁾, H. A. Hayden⁵⁾ u. a. untersucht worden. Die Theorie der infinitesimalen Transformationen sind dann von J. A. Schouten⁶⁾, E. Bortolotti⁷⁾, H. A. Hayden⁸⁾, E. T. Davies⁹⁾, P. Dienes¹⁰⁾ und A. G. Walker¹¹⁾ für einen Unterraum in Riemannschem, in allgemeinem metrischem Raum oder noch

* Diese Forschung wurde auf Kosten der Ausgaben des Unterrichtsministeriums für wissenschaftliche Forschung ausgeführt.

1) T. Levi-Civita: Sur l'écart géodésique. *Math. Ann.*, **97** (1927), 291-320. Vgl. auch J. L. Synge: On the geometry of dynamics. *Phil. Trans. Roy. Soc.*, **226** (1926), 33-106; E. Cartan: Sur l'écart géodésique et quelques notions connexes. *Rend. Accad. Lincei*, **5** (1927), 609-613; J. A. Schouten: Quelques remarques sur l'écart géodésique et des problèmes pareils. *C. R.*, **185** (1927), 1096-1098; M. S. Knebelman: Collineations and motions in generalized spaces. *Amer. Journal of Math.*, **51** (1929), 527-564.

2) J. L. Synge: The first and second variations of the length integral. *Proc. London Math. Soc.*, **25** (1926), 247-264; The displacement or deviation of circles in Riemannian space. *Proc. Roy. Irish Acad.*, **39** (1929-1930), 10-20.

3) V. Hlavatý: Sur la déformation infinitésimale d'une courbe dans une variété métrique avec torsion. *Bull. de la Soc. Math. de France*, **61** (1928), 18-25.

4) A. J. McConnell: The variations of curvatures in the deformation of a curve. *Proc. Roy. Irish Acad.*, **39** (1929), 1-9.

5) H. A. Hayden: Deformations of a curve, in a Riemann n -space, which displace certain vectors parallelly at each point. *Proc. London Math. Soc.*, **32** (1931), 321-336; On a generalized helix in a Riemannian n -space. *ibidem*, 337-345.

6) J. A. Schouten: On the infinitesimal deformations of a V_m in a V_n . *Proc. Kon. Akad. v. Wetenschappen, Amsterdam*, **31** (1928), 208-218.

7) E. Bortolotti: Scostamento geodetico e sue generalizzazioni. *Giornale di Mat.*, **66** (1928), 153-186.

8) H. A. Hayden: Infinitesimal deformations of sub-spaces in a general metrical space. *Proc. London Math. Soc.*, **37** (1934), 416-440; Infinitesimal deformations of an L_m in an L_n . *ibidem*, **41** (1936), 332-336.

9) E. T. Davies: On the deformation of a subspace. *Journal of the London Math. Soc.*, **11** (1936), 295-301; On the second and third fundamental forms of a subspace. *ibidem*, **12** (1937), 290-295.

10) P. Dienes und E. T. Davies: On the infinitesimal deformations of tensor submanifolds. *Journal de Math.*, **16** (1937), 111-150.

11) A. G. Walker: On small deformations of subspaces of a flat space. *Proc. Edinburgh Math. Soc.*, **3** (1932), 77-86.