7. Quelques remarques sur les groupes de transformations dans les espaces à connexion linéaire, I.

Par Kentaro YANO.

Institut Mathématique, Université Impériale de Tokyo.

(Comm. by S. KAKEYA, M.I.A., Mar. 12, 1946.)

§ 0. *Introduction.*

Dans un Mémoire sur la théorie des déformations infinitésimales,[1] le présent auteur a développé une théorie géométrique des dérivées de Lie, et l'a appliquée à la théorie des déformations infinitésimales des sous-espaces dans un espace de Riemann ou dans un espace général à connexion affine avec torsion

Le but de la présente Note est d'appliquer cette théorie aux problèmes des groupes de transformations infinitésimales affines, projectives, isométriques et conformes dans les espaces à connexion linéaire tels qu'on trouve, par exemple, dans les célèbres libres de M.L.P. Eisenhart.[2] Les résultats ne sont pas tous nouveaux, seulement nous les retrouverons par la considération des derivées de Lie des diverses grandeurs.

§ 1. *Généralités sur la dérivée de Lie.*

Considérons, dans un espace à n dimensions rapporté à un système de coordonnées (x^λ), $(\lambda, \mu, \nu, \ldots\ldots = 1, 2, \ldots\ldots, n)$, un groupe continu des transformations à un paramètre défini par les équations finies

$$\bar{x}^\lambda = f^\lambda(x^1, x^2, \ldots, x^n; t), \tag{1.1}$$

la valeur $t = 0$ du paramètre donnant la transformation identique.

On sait que les fonctions x^λ considérées comme celles de t satisfont à un système des équations différentielles de la forme

$$\frac{d\bar{x}^\lambda}{dt} = \xi^\lambda(\bar{x}^1, \bar{x}^2, \ldots, x^n) \tag{1.2}$$

et que la transformation infinitésimale du groupe est dônnée par

$$\bar{x}^\lambda = x^\lambda + \xi^\lambda(x)\,\delta t \tag{1.3}$$

où δt est une constante infinitésimale.

1) K. Yano: Sur la théorie des déformations infinitésimales. Journal of the Faculty of Scinnce, Impérial University of Tokyo, (sous presse). Pour abréger nous désignerons dans la suite ce Mémoire par T. D. I.

2) L.P. Eisenhart: Riemannian geometry. Princeton University Press. (1926); Non Riemannian geometry. Coll. Publ. Amer. Math. Soc., Vol. 8, (1927); Continuous groups of transformations. Princeton Univ. Press. (1933).