11. Quelques remarques sur les groupes de transformations dans les espaces a connexion linéaire, II.

Par Kentaro YANO.
Institut Mathématique, Université Impériale de Tokyo.
Kazuo TAKANO.
Kanritsu-Musen-Kosyuzyo, Tokyo.

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

§ 2. *Collinéations affines.*

Prenons un espace A_n à n dimensions à connexion affine $\Gamma^{\lambda}_{\mu\nu}$ et considérons, dans cet espace, une transformation infinitésimale

$$\bar{x}^{\lambda} = x^{\lambda} + \xi^{\lambda}(x)\,\delta t, \tag{2.1}$$

qui déplace chaque point (x^{λ}) de l'espace en un autre point $(\bar{x}^{\lambda})$ infiniment voisin de (x^{λ}).

Nous avons vu, dans le Chapitre précédent[1], que la connexion affine $\Gamma^{\lambda}_{\mu\nu}$ subit, pendant cette transformation infinitésimale, un changement donné par

$$D\Gamma^{\lambda}_{\mu\nu} = [(\xi^{\lambda}_{;\mu} + S^{\lambda}_{.\mu\omega}\xi^{\omega})_{;\nu} + R^{\lambda}_{.\mu\nu\omega}\xi^{\omega}]\,\delta t, \tag{2.2}$$

où $S^{\lambda}_{.\mu\nu}$ et $R^{\lambda}_{.\mu\nu\omega}$ désignent respectivement le tenseur de torsion et celui de courbure de l'espace, soit,

$$S^{\lambda}_{.\mu\nu} = \Gamma^{\lambda}_{\mu\nu} - \Gamma^{\lambda}_{\nu\mu}, \tag{2.3}$$

$$R^{\lambda}_{.\mu\nu\omega} = \Gamma^{\lambda}_{\mu\nu,\omega} - \Gamma^{\lambda}_{\mu\omega,\nu} + \Gamma^{\alpha}_{\mu\nu}\Gamma^{\lambda}_{\alpha\omega} - \Gamma^{\alpha}_{\mu\omega}\Gamma^{\lambda}_{\alpha\nu}, \tag{2.4}$$

la virgule et le point-virgule représentant respectivement la dérivée partielle et la dérivée covariante.

Nous appellerons l'espace déformé $\bar{A}_n$ l'espace dont la connexion affine est définie par

$$\bar{\Gamma}^{\lambda}_{\mu\nu}(x) = \Gamma^{\lambda}_{\mu\nu}(x) + D\Gamma^{\lambda}_{\mu\nu}.$$

Cela étant, considérons un vecteur contrevariant v^{λ} dans A_n. Sa dérivée covariante par rapport à la connexion affine $\Gamma^{\lambda}_{\mu\nu}$ est donnée par

$$\delta v^{\lambda} = dv^{\lambda} + \Gamma^{\lambda}_{\mu\nu} v^{\mu} dx^{\nu}.$$

Or, le vecteur correspondant $\bar{v}^{\lambda}$ de l'espace déformé est donné par

$$\bar{v}^{\lambda} = v^{\lambda} + Dv^{\lambda},$$

où

$$Dv^{\lambda} = [\xi^{\alpha} v^{\lambda}_{;\alpha} - \xi^{\lambda}_{.\alpha} v^{\alpha}]\,\delta t,$$

1) K. Yano: Quelques remarques sur les groupes de transformations dans les espaces à connexion linéaire I. Proc. **22** (1946), 41—47.