

◇ 書 評 ◇

Merrill, G., Goldberg, H., Helmholtz, R. H. 共 著

Operations Research, Armament, Launching.

D. Van Nostrand Co.Inc. Princeton, 1956 版 508 頁

米海軍の Jupiter 誘導体研究所技術部長の地位にある Merrill の編集した叢書 Principles of Guided Missile Design の中の一冊であり、最初のオペレーションズ・リサーチの部分は 201 頁で、G. Merrill と J. J. Jerger とが執筆している。誘導飛翔体には航空機に搭載して他の航空機を攻撃する空対空のものほかに、空対地、地対空、地対地等の種類があり、その性能も様々である。国防の総合的見地からこのような兵器の計画に OR の考え方が必要であることを述べ、兵器の効果をあらわす尺度として $E = D/C$ を導入している。ここで D は防禦しえた（攻撃を加えて敵に与えた）損害を貨幣価値に換算した値、 C はこの兵器に必要な費用（製造ならびに用兵上の費用）で、 E

は無次元の量である。

技術的な研究から性能が計算され、命中率等にかかる確率をある程度仮定すると D が計算される。一方 C も計算出来るから計画している各種の飛翔体について E が算出されることになる。対空誘導弾の性能計算に基いて命中率の計算をしている部分は技術的に少々興味があるが、OR の手法やあるいは知識として特に紹介に値する程のものではない。OR の兵器行政上に果す役目等にも触れている。

しかしこのような研究の基礎にある考え方が他の分野の OR にも利用されるように考えられ、一般には余り読まれていないと思うので紹介する次第である。

(近藤次郎)

◇ 論 文 抄 録 ◇

Richards, P. I., "Shock waves on the highway."

J. Opns. Res. Soc. Am. 4 (1956) pp. 42—51.

通行する車の分布を密度分布のある連続体と考えると、交通の問題は圧縮性流体の類似が用いられることは屢々注意されている処である。高速気流中に発生する衝撃波についてはその前後で密度（圧力）の不連続的な飛躍が生じ、この波は静止大気中を音速以上の速度で進行することが知られている。連続的に高速道路上を進行する自動車の流れの中でその 1 台が何かの事故によつて急停車すると、そこに後方の車が追付いて局所的に密度の高い部分が出来ることが、それは後方に伝播する。また停止信号のため長い行列をつくつて待ち合わせていた密度の高い車輛群は、突然信号が青に

変ると先頭から急に動き出して密度の低下する流れになる。これは密度変化の減少する膨脹衝撃波の現象に似ている。

流れの速度 V と密度 D （単位距離あたりの車輛台数）との間に関係 $V = a(b - D)$ があると仮定する。この式で a, b は実験的に定めるべき定数とする。新しい変数 d ($\equiv D/b$) と定数とを用いるとこの関係は

$$V = c(1 - d)$$

である。 d は位置と時刻との函数で無次元化された密度と考える。このとき流体力学の一次元非定常流れの連続条件は