

地面にかかる荷重の計算

この式を導くために Fiala 理論では以下の仮定がなされる。

1. タイヤの接地面は矩形である
 2. 接地圧分布は y 軸方向に一様
 3. 周方向では接地圧が 2 次関数で近似的に表される
- 従って、以下のような関数として圧力は記述される。

$$p(x) = ax^2 + bx + c \quad (1)$$

これに、 $p(0) = p(l) = 0$, $p(\frac{l}{2}) = p_{\max}$ という条件を考えれば、 $c = 0$ $a = -\frac{4p_{\max}}{l^2}$ $b = \frac{4p_{\max}}{l}$ となり、式 (2.9) である

$$p(x) = 4p_{\max} \frac{x}{l} (1 - \frac{x}{l}) \quad (2)$$

が導かれる。また p_{\max} は以下の式を計算することで求められる。

$$W = \int_0^l b p(x) dx \quad (3)$$

よって、

$$p_{\max} = \frac{3W}{2bl} \quad (4)$$

と求まる。