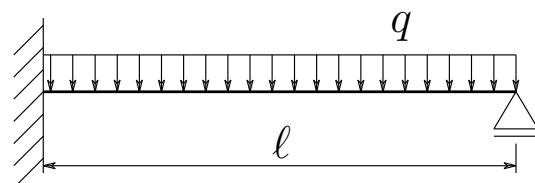


構造力学 II 宿題その 8

問 1

図のような左端固定、右端ヒンジで等分布を受ける梁 (宿題その 6 問 3) のたわみを重ね合わせの原理で求めよ。但し、テキストの重ね合わせの原理の章



<http://www.str.ce.akita-u.ac.jp/~gotou/kouzou/kasane.html>

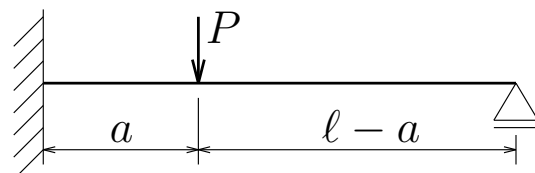
を参考に、右端ヒンジの拘束を取り除いた片持ち梁の重ね合わせにする場合と、左端固定端のモーメント拘束を取り除いた単純梁の重ね合わせにする場合と 2 種類の重ね合わせかたで同じ答えが得られることを確認せよ。なお、微分方程式の境界値問題としての解法は、

<http://www.str.ce.akita-u.ac.jp/~gotou/kouzou/huseitawar.html>

に示してあるので、答えを確認せよ。

問 2

もし余裕があるなら、図のような左端固定、右端ヒンジで集中荷重を受ける梁 (宿題その 7 問 1) のたわみを重ね合わせの原理で求めよ。重ね合わせの原理を利用するとはいえ、計算はそれなりに大変で計算間違いをしやすいと思うので、あらかじめたわみの答えは教えておく。



$$v(z) = \frac{P(\ell - a)}{12\ell^3 EI} \{(a^2 - 2\ell a - 2\ell^2)z^3 + (6\ell^2 a - 3\ell a^2)z^2\} \quad (0 < z < a)$$

$$v(z) = \frac{Pa^2}{12\ell^3 EI} \{(3\ell - a)z^3 - 3\ell(3\ell - a)z^2 + 6\ell^3 z - 2\ell^3 a\} \quad (a < z < \ell)$$