

—抄録 (Abstract) —

木材学会誌 54 (4), 174-182 (2008)

道産材を用いた木質 I 形梁の力学特性(第 2 報)

曲げクリープ特性

大橋 義徳, 松本 和茂^{*1}, 佐藤 司^{*2},
平井 卓郎^{*3}

Mechanical Properties of Wooden I-beams with Plantation Timber Materials in Hokkaido II.

Long term bending creep property

Yoshinori OHASHI, Kazushige MATSUMOTO,
Tsukasa SATO, Takuro HIRAI

Bending creep properties of wooden I-beams with Todomatsu (*Abies sachalinensis*) lumber and Karamatsu (*Larix kaempferi*) plywood were examined by load-duration tests at different initial moisture content. Four I-joists of 235 mm depth were fabricated with lumber flanges and plywood webs glued by aqueous vinyl polymer solution isocyanate adhesive. These joists were divided into two pairs of specimens and each pair was conditioned at 20°C and 65% or 85%RH to adjust their initial moisture content. The creep tests for six years were carried out in a laboratory under uncontrolled air conditions. Test results showed that the mid-span deflections of specimens conditioned under 85%RH obviously increased with desorption at the start of loading. Following this immediate creep behavior, the deflections of all specimens fluctuated in response to changes of moisture content so that the deflections decreased in humid summer and increased in dry winter periodically. The deflections and moisture content of specimens conditioned at 85%RH fluctuated considerably more than those conditioned at 65%RH, and the prior conditioning in high humidity affected the creep

behavior during the whole test period. The relative creep after 50 years of specimens conditioned at 85%RH was estimated to be greater than that of specimens conditioned at 65%RH. This result showed that wooden I-beams should be kept away from unexpected moisture or high humidity during shipment and application as floor framing to minimize creep deflection.

Key words: wooden I-beam, bending creep, mechano-sorptive creep, initial moisture content

木質 I 形梁, 曲げクリープ, メカノソープティブクリープ, 初期含水率

トドマツ製材とカラマツ合板を用いた道産 I 形梁の曲げクリープ特性を把握するために, 調湿条件が異なる試験体の曲げクリープ試験を行った。試験体 4 体のうち各 2 体を 20°C 65%RH と 20°C 85%RH の 2 条件で調湿した。クリープ試験は温湿度が制御されない試験棟内で 6 年間行った。85% で調湿した試験体では, 載荷直後の脱湿によりスパン中央のたわみが著しく増加した。その後もすべての試験体の変形は含水率変動に呼応し, 低湿度の冬季で増加, 高湿度の夏季で減少する傾向を周期的に繰り返した。85% で調湿した試験体では 65% で調湿した試験体よりもたわみと含水率の変動幅が大きく, 試験前の調湿条件が長時間経過後もたわみと含水率の挙動に影響を及ぼした。50 年後の相対クリープは 65% で調湿した試験体では約 1.7 倍, 85% で調湿した試験体では約 2.4 倍まで増加すると予測された。よって, 道産 I 形梁のクリープを抑えるためには, 工場出荷から施工までの間に余分な水分を吸着させないように養生や保管に留意すべきである。

— 性能部 防火性能科 —

— *1 : 技術部 加工科 —

— *2 : 北海道上川支庁 —

— *3 : 北海道大学 —