

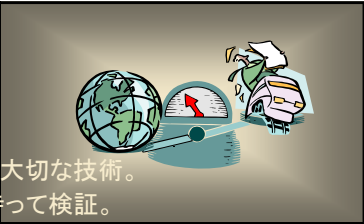
第2回木橋技術に関するシンポジウム2003/07/29

木橋耐久計画の方向性

軽部正彦(森林総合研究所)
宮武敦(森林総合研究所)
渡辺浩(熊本大学)
佐々木貴信(秋田県立大学)



耐久計画

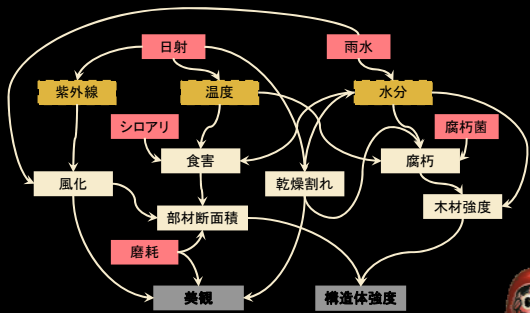


- 耐久設計
 - 強度設計と並んで大切な技術。
 - 実時間の経過を待って検証。
- 木材は
 - いわゆる寿命の短い材料。
 - 自然同化速度が速い理想的な材料。
- 循環型社会
 - 生物系材料の活用
 - 人類の要求

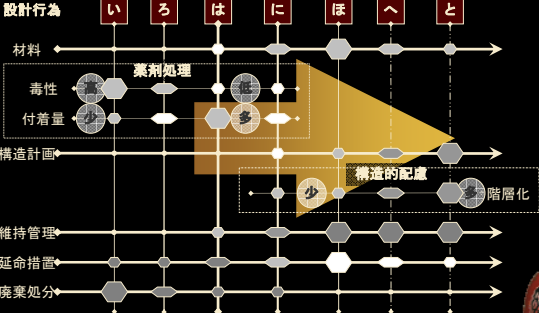


参考文献: 軽部正彦・宮武敦・渡辺浩・木橋計画の妥当性、木橋技術に関するシンポジウム論文報告集、pp. 79-82, 2001.07

劣化要因の連関



耐久計画の分類



言葉の定義: 寿命(耐用年数)



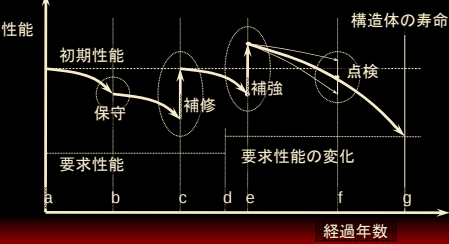
- ①物理的
 - 工学的議論の対象
- ②機能的
 - 陳腐化によって社会的必要性を失った場合
 - 社会的情勢によって大きく変化
- ③経済的
 - 維持費用が更新費用を上回る場合
 - 社会的情勢によって大きく変化

参考文献: 内閣府政策統括官編・日本の社会資本・世代を超えるストック・、財務省印刷局、2002.7



物理的寿命

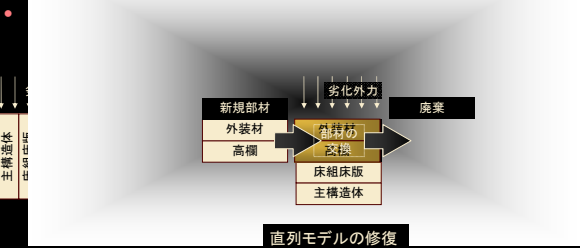
- 性能(Performance)と経過年数
- 寿命と維持管理(Management)



参考文献: 建築物の耐久計画に関する考え方、日本建築学会、1988

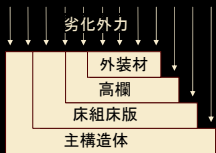


性能劣化モデル



現実の劣化モデル

- 並列：劣化外力を直接受ける部分
- 直列：上位要素に保護され順次劣化していく部分
- 直列モデルの形成が不十分な部分
 - 乾燥割れや接合部など
- 維持管理作業
 - 上位要素を補う作業
 - 劣化外力の進入を阻止
 - 塗装と腐朽
 - 構造体内部に蓄積した劣化要因を排除すること



低環境負荷の耐久計画

- 構造的な工夫
 - 点検しやすい
 - 部材交換しやすい、つまり維持管理容易な構造
 - 入手しやすい一般の材料と形状寸法
 - 一般的な技術
- 設計行為の一部
でも木構造物にとって総合的な設計行為



木橋計画の妥当性

- 「構造物について設計条件を満足することが妥当な設計を行うことである」とすれば、
- 妥当な計画行為とは「要求される構造物について、その要求の本質を的確に設計条件等に反映させ、実際の構造物を過不足無く提供すること」
- 最終的な木橋計画の妥当性評価は、供用期間が終了した時に、再架橋されることは勿論、全く同じ形式・同じ手法を用いて次なる橋が計画施工されること。



参考文献：軽部正彦・宮武敦・渡辺浩：木橋計画の妥当性、木橋技術に関するシンポジウム論文報告集、pp. 79-82, 2001.07

木橋の設計計画

- 人間の要求性能を高次元で合致させる必要はあるが、生活の利便性の追求は一方で災害不安・不便を増大する要因となっている。
 - 宇佐美隆夫：地震と建築災害、市ヶ谷出版社、1990.7
- 画一的な要求性能を見直し、合理性のある木橋に適した市場の発見と保育が必要である。
 - 佐々木貴信：近代木橋の動向と秋田県における取り組み、木材工業、Vol. 56, No. 9, pp. 400-405, 2001.9
 - 渡辺浩：木橋を架け続ける時代へむけて、木材工業、Vol. 58, No. 3, pp. 141-143, 2003.3
- この努力の無いところに木橋を架け続ける時代はやって来ない。
 - 軽部正彦：木橋を架ける時代から架け続ける時代へ、Journal of Timber Engineering, No. 42, pp. 12-17, 2002.12

