

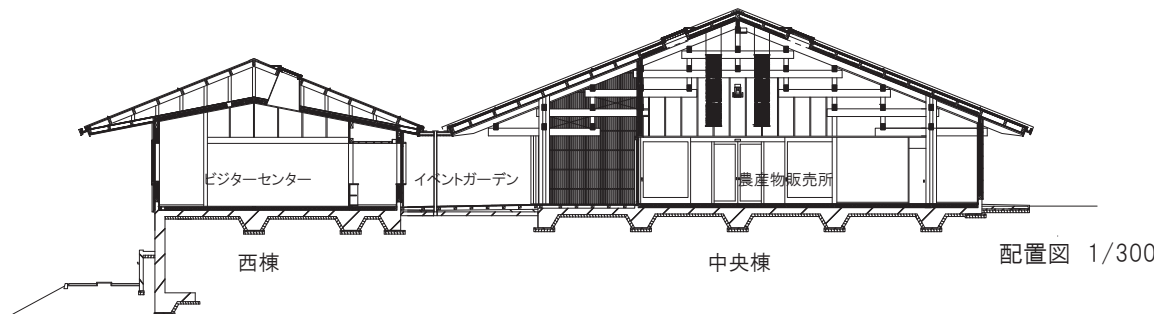
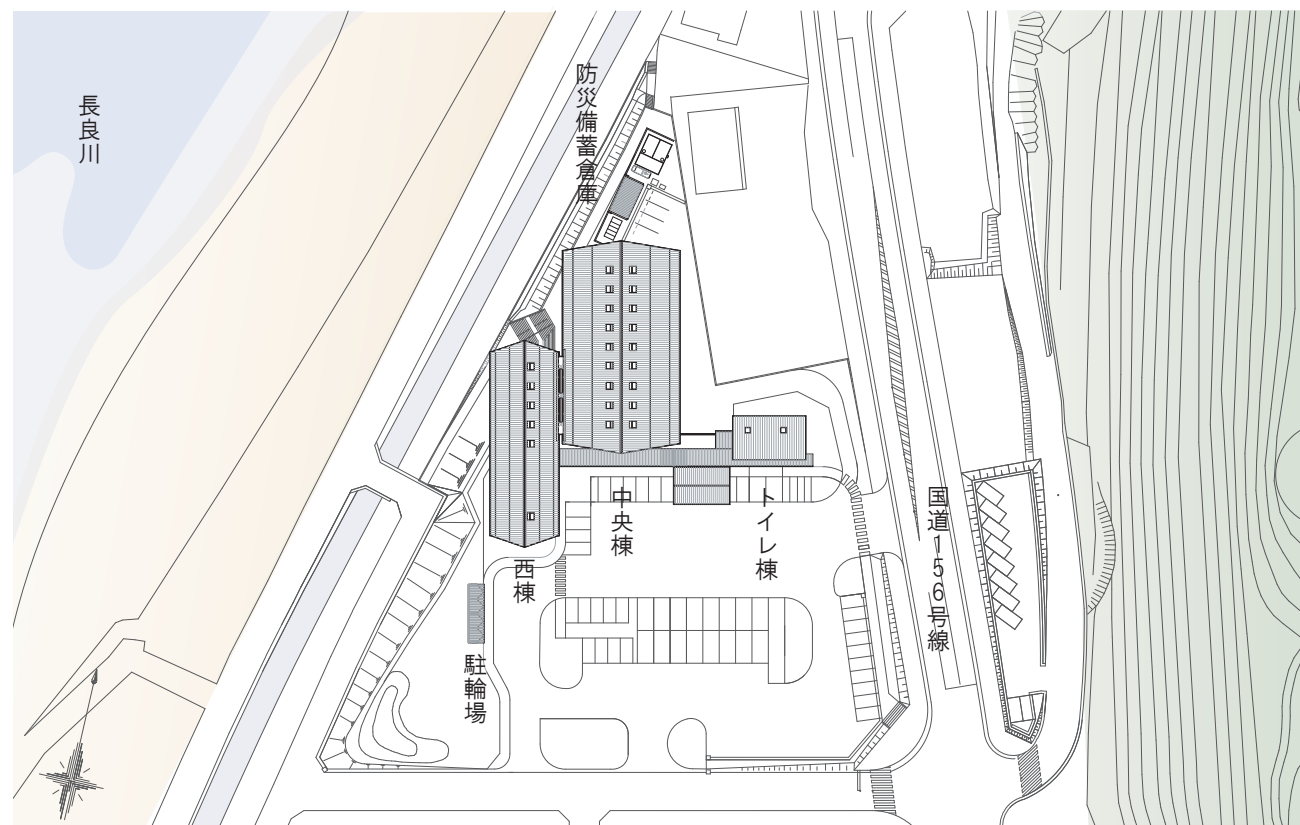


長良杉を使った木造準耐火建築物 道の駅 美濃にわか茶屋



設計主旨

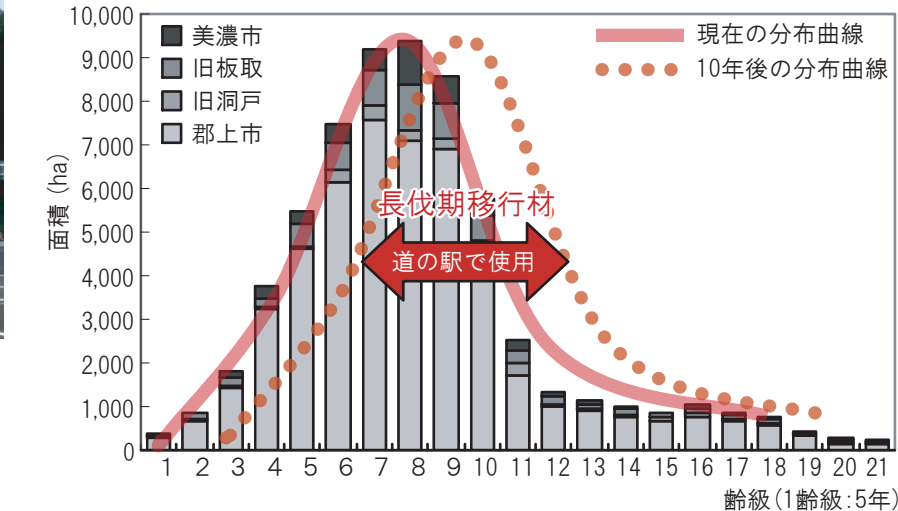
本施設は地域防災拠点施設として計画した木造の準耐火建築物である。計画に先立ち、敷地上流域の木材蓄積量と伐採が必要な山林状況を調査し、35~60年生の特に大断面の材を選択・伐採し、適正価格で購入することで山の管理を行う持続性のある計画を立てた。つまり、十分成長し伐期を迎えた材を択伐（間伐）し、山に残る小中径材の育成を促し、次の伐期時にきちんと販売する。伐採計画を立てた大断面の原木も、当然、2番玉、3番玉に行くほど径が細くなる。そのため、小径木となる4番玉までから取れると想定される構造材断面を仮定し、断面割合に合わせた架構計画を行うという、設計後に木拾いをするのではなく、材ありきで構造を検討するという手法をとった。大断面の材を用いて燃えしろ設計を行うことで、防災拠点施設として必要とされる耐火性能を確保しつつ構造材をあらわした。また、辺材部は30mmの幅はぎパネルとすることで野地板+水平構面に利用した。これによって軒裏を現しつつ、準耐火性能を確保した。このような製材品を使用し木材をあらわした準耐火構造は、防火規制の厳しい都市部での木材普及に効果があると考えられる。軒先から棟に向けて大きく迫り出す屋根によって建物を風雨から守るなどの長寿命化に向けた建築的工夫に加え、長く使いたいという愛着を芽生えさせる様々な仕掛けを埋め込んだ。利用者を巻き込み、常に変化し成長する施設となるよう計画した。



構造用木材の設計の流れ

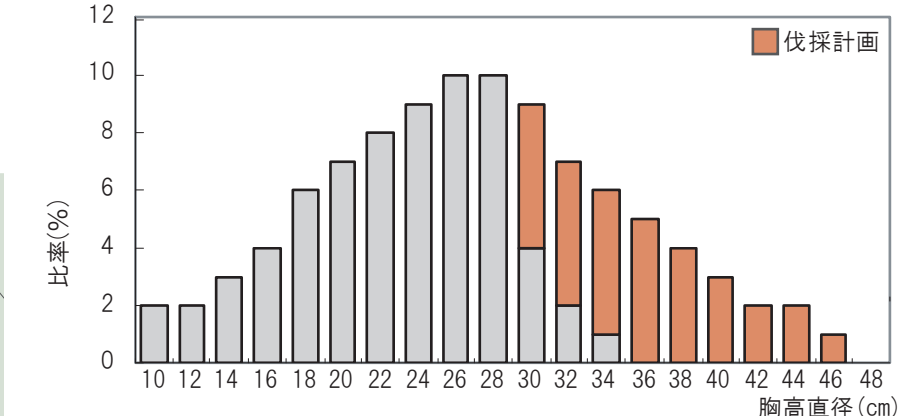
計画地上流域の齢級分布を調査し、現在から10年後、20年後の長伐期を見据えた状態で、齢級割合の大きな7齢級から12齢級の材に着目し、これらの材の活用事例となるように計画を行った。

長良川流域の齢級分布



同じ齢級でも成長度合いにばらつきがあるため、各齢級の胸高直径割合の分布を検討した。9齢級を例にとって分布図を描くと、同じ齢級でも、胸高直径が10cmのものから良く成長した46cmのものまで存在する。流域森林組合の事前ヒアリングから、小径の売りにくい材を工夫して使用するの良いが、出来ればすでに伐期をむかえた木をきちんと購入してもらい、それを山の管理にまわしたいとの要望から、十分成長した下記オレンジ色の材を伐採し使用することとした。

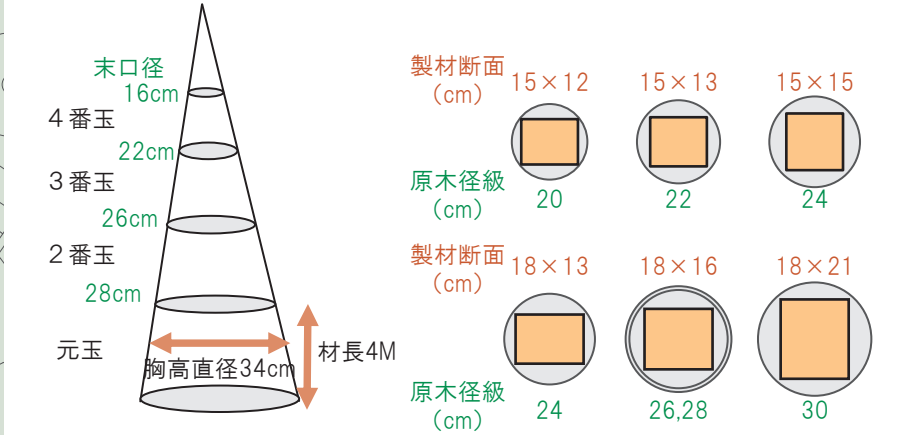
45年生（9齢級）の杉林分の胸高直径分布



当然、大きな胸高直径であっても、上部ほど、断面寸法が小さくなる。そこで、各胸高直径別に、元玉~4番玉までからとれる断面寸法を仮定し、その割合を計算した。その上で、計画に必要な空間や機能が確保できる構造形式を検討し、伐採した材を全て使い切るような架構を決定した。

胸高直径34cmの伐採例

原木径と製材断面



製材断面比率と計画断面比率

