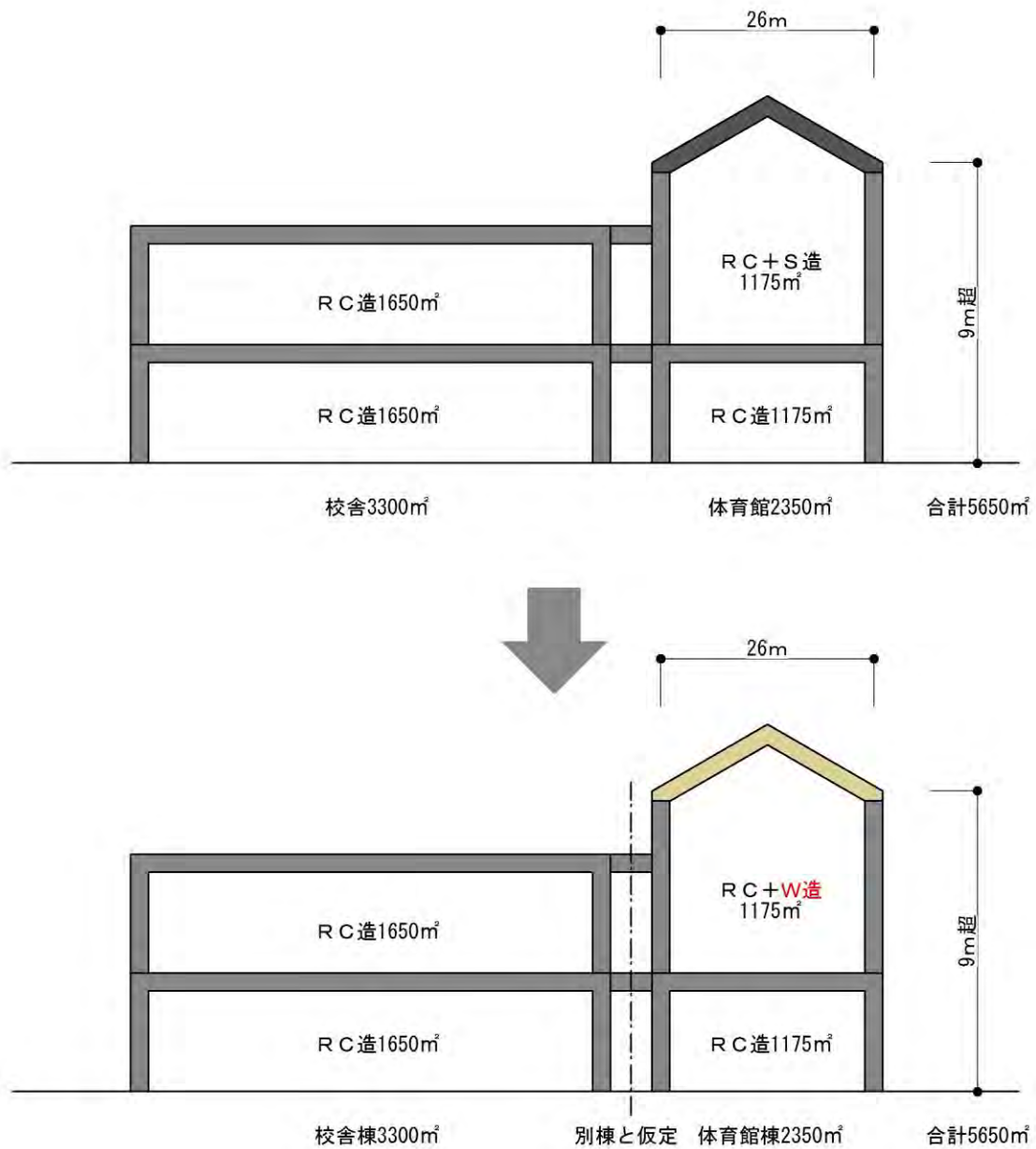


8. 参考資料（体育館屋根の木造化検討資料）

■体育館の屋根を木造化するための3つの課題

- (1) 防火上の課題
- (2) 構造上の課題
- (3) コストの課題



(1) 防火上の課題

- ・ 2000 m²を超える学校（体育館）は、準耐火建築物とする必要がある。（法 27 条）
- ・ 体育館の屋根を木造化する方法は以下の 3 つ。

方法	メリット	デメリット	評価
① 別棟とせず耐火構造 （耐火性能検証法ルート C）	○体育館のような天井の高い施設に耐火性能検証法は有利 ○材積が増えない(構造で必要な断面のみ)→高知学芸高校の体育館が実例	×大臣認定に半年かかる △設計費用がかかる	×
② 別棟として準耐火 （もえしろ 60 分）	○大断面による構造の場合、たわみで必要な + α の断面と燃えしろがほぼ等しくなるので材積は増えない。	△トラス構造など細い材の組合せには適さない（燃えしろを除くと残らない） ※別棟の扱いは県毎に異なるため主事に確認が必要 ※天井面に 30 分の防火性能が求められる。木質なら J パネル	○
③ 別棟として 2000 m ² 以下に縮小し、「その他木造」 （燃えしろ 30 分）	△断面的には②と大差ない	△壁・天井を難燃材料等としないといけない	△

(2) 構造上の課題

1) 架構の条件

- ・ 基準法の積雪荷重 2 m（設計指導 3 m）の豪雪地域
- ・ もえしろ 60 分 →トラス構造等の細い材の組み合わせではなく、大断面系の構造
- ・ 26m スパン

2) 架構のアイデア（別添資料）

- ・ コストパフォーマンスの高い中断面集成材（最大 120×450×6m）の組合せによりアーチ状の架構を形成する。
- ・ 合わせ梁とすれば燃えしろ 35 mm は外周部のみ。

(3) コストの課題

架構	1 フレームあたりの架構コスト		評価
	根拠 (想定)	コスト	
①中断面集成材 合わせ梁 2-120×300 3-120×240	1 フレームあたりの材積:7.5 m ³ →②の 70% 1 フレームあたりの単価 ・材料費:12 万円/m ³ (市場ラミナを想定) ・加工費:7 万円/m ³ ・金物費:4 万円/m ³ ・運搬費:0.5 万円/m ³ ・小 計:23.5 万円/m ³ →②の 60%	約 175 万円 (建て方費、タイバーの費用を除く)	○
②大断面集成材 300×1000	1 フレームあたりの材積:10.5 m ³ 1 フレームあたりの単価 ・材料費:27 万円/m ³ (市場ラミナを想定) ・加工費:5 万円/m ³ ・金物費:6 万円/m ³ ・運搬費:1 万円/m ³ ・小 計:39 万円/m ³	約 410 万円	×
③鉄骨 300×800	1 フレームあたりの重量:7.4 t ・仮定断面:H-800x300x16x28 ・単位重量:0.21 t/m 1 tあたりの材料費・加工費等:約 30 万円/t ※横補剛(上フランジに構造的につないだ小梁)の無いフレームと仮定	約 220 万円	△