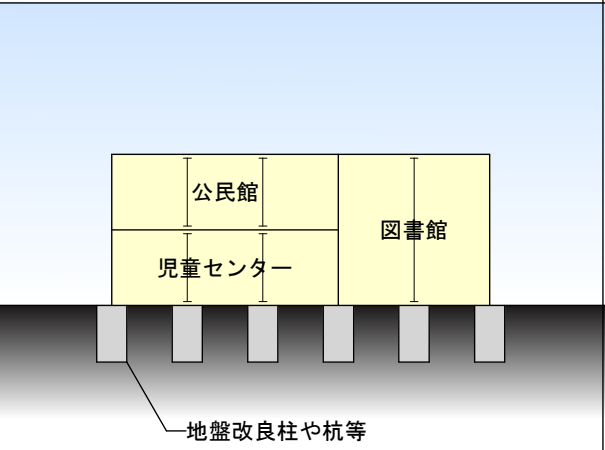
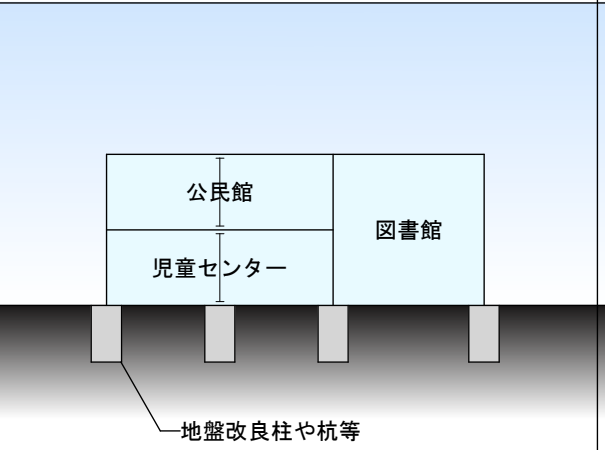
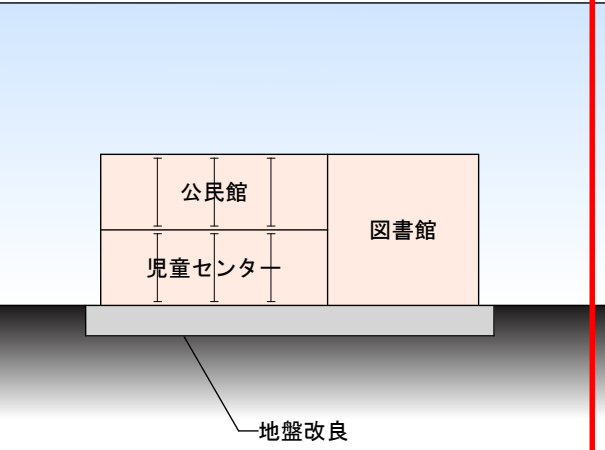
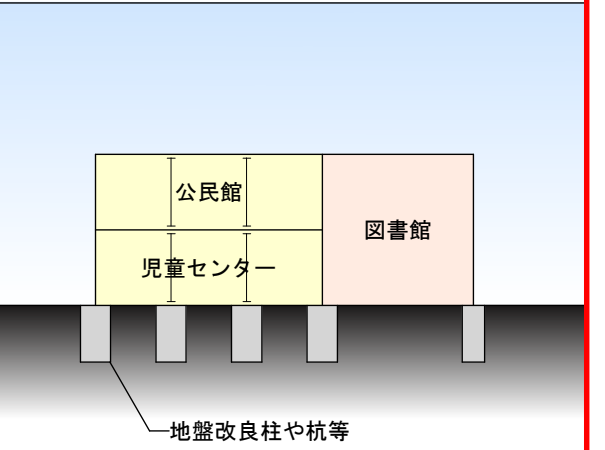


■（仮称）北千里小学校跡地複合施設 木材利用に関する構造比較検討

建物の構造	鉄筋コンクリート造（RC造）	鉄骨造（S造）	木造（W造）	鉄筋コンクリート造+木造（RC+W造）
断面形状				
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートと鉄筋が一体となった構造。 ・建物重量が重いが耐火・遮音性に優れる。 ・柱の間隔が狭い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄の柱梁の構造。床はコンクリート造。 ・建物重量はRC造よりは軽い。 ・広い空間を確保できるが振動を伝えやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・木材を柱梁に利用した構造。 ・建物重量が一番軽いが耐火性は劣る。 ・柔軟性や粘り強さがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・建物用途で音の出る部分をRC造として利用者が交流する吹抜け部分をW造に分け、適材適所で両方の長所を生かした構造。
基礎・地盤への負担	△ <ul style="list-style-type: none"> ・建物重量が非常に重いので基礎が大きくなり地盤改良柱もしくは杭等が必要になる。 	△ <ul style="list-style-type: none"> ・建物重量がRC造よりは軽くできるが今回は地盤改良柱もしくは杭等が必要になる。 	◎ <ul style="list-style-type: none"> ・建物重量が軽いので基礎を小さくすることができコストと工期を抑えることができる。 	○ <ul style="list-style-type: none"> ・RC造部分は大きな基礎が必要となり、地盤改良柱もしくは杭等が必要になる。 ・W造部分は建物重量が軽いのでRC造部分に比べて基礎は軽微となる。
人・環境への配慮	△ <ul style="list-style-type: none"> ・熱や冷たさが非常に伝わりやすいため断熱には注意が必要。 ・ガラス張り部分は共通で断熱に注意が必要。 ・放出される炭素量がW造に比べ約4.2倍ある。 	○ <ul style="list-style-type: none"> ・熱や冷たさが非常に伝わりやすいため断熱には注意が必要。 ・ガラス張り部分は共通で断熱に注意が必要。 ・放出される炭素量がW造に比べ約2.8倍ある。 	◎ <ul style="list-style-type: none"> ・木は鉄の約350倍、コンクリートの約10倍といわれる断熱性能により夏涼しく冬暖かい建物となり、さらに調湿機能もある。 ・放出される炭素量が一番少なく、環境負荷が少ない地球環境にやさしい構造。 	◎ <ul style="list-style-type: none"> ・RC造部分とW造部分の良い所を採用。 ・CLT等により木材を多く活用することで木材の断熱・調湿機能などを発揮しやすい。 ・ガラス張り部分は共通で断熱に注意が必要。
床の遮音性	○ <ul style="list-style-type: none"> ・最も優れている。しかし子どもが飛び跳ねるような重量衝撃音や振動を伴う打撃音は聞こえる。 	△ <ul style="list-style-type: none"> ・RC造に比べて床梁の剛性が低いので、重量衝撃音や振動を伴う打撃音は一般的に伝わりやすい。 	△ <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートに比べて比重が軽いので一般的には遮音性が落ちる。 	○ <ul style="list-style-type: none"> ・音が出る公民館部分はRC造なので床の遮音性は最も優れている。しかし子どもが飛び跳ねるような重量衝撃音や振動を伴う打撃音は聞こえる。
工事の工期・施工性	○ <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートの養生が必要。 ・コンクリート打設のためポンプ車が必要。 ・工期は一般的には長くなる。 	△ <ul style="list-style-type: none"> ・鉄骨工場での加工作業が同時にでき合理的。 ・部材が大きいため大型クレーンが必要。 ・工期は一般的には短いですが近年はボルト不足のため工期が読めない。 	◎ <ul style="list-style-type: none"> ・工場での加工作業が同時にでき合理的。 ・工期は鉄骨造より短くなるが、着工前からの木材調達や加工の手配が必要。 ・現場が汚れにくい。 	○ <ul style="list-style-type: none"> ・RC造を先行施工することで木材が現場搬入されるまでの時間を合理的に利用できる。 ・工期の算段もつきやすい。
耐震性能	◎ <ul style="list-style-type: none"> ・低層建物なので建物重量自体で揺れに抵抗でき、耐震性の確保に有利に働く。 	○ <ul style="list-style-type: none"> ・低層建物なので建物重量が軽く部材を小さくできるが、揺れ幅を小さくするため部材が大きくなる。 	○ <ul style="list-style-type: none"> ・低層建物なので建物重量が軽く揺れに抵抗するために耐震要素である壁が多く必要。 	◎ <ul style="list-style-type: none"> ・RC造は建物自体で揺れに抵抗し木造部分はRC造へ揺れを伝えることで合理的に耐震性が確保できる。
耐火性能・内装制限	◎ <ul style="list-style-type: none"> ・被覆による耐火性能が不要な分有利である。（準耐火） ・木質化すると避難経路である図書館と廊下に内装制限による表面処理が必要。 	◎ <ul style="list-style-type: none"> ・被覆による耐火性能が不要な分有利である。（準耐火） ・木質化すると避難経路である図書館と廊下に内装制限による表面処理が必要。 	△ <ul style="list-style-type: none"> ・被覆や燃え代設計により部材を大きくすることで耐火性能は確保できる。（準耐火） ・防火区画の処理に難点がある。 	○ <ul style="list-style-type: none"> ・RC造はそのまま、W造部分は燃え代設計で対応できる。（準耐火） ・内装制限も構造材に関しては木材あらしで対応可能。
コスト（概算躯体費）	◎ <ul style="list-style-type: none"> ・地盤が脆弱な場合は基礎の費用が増大するが今回は支持地盤が浅いのでコストは最も安くなる。 ・RC造躯体コストを100とした時の比率【100】 	△ <ul style="list-style-type: none"> ・近年の鉄骨費用の高騰によりRC造よりもコスト高になる。 ・RC造躯体コストを100とした時の比率【120】 	△ <ul style="list-style-type: none"> ・柱梁を木造大断面にすることでRC造よりもコストが高くなる。 ・RC造躯体コストを100とした時の比率【113】 	○ <ul style="list-style-type: none"> ・木造部分の柱を木造大断面とし屋根をCLTとすることでコストは微増する。 ・RC造躯体コストを100とした時の比率【110】
考察	○ <ul style="list-style-type: none"> ・コストが最も安く床の遮音性も確保しやすい。また耐震性や耐火性能も優れている。 	△ <ul style="list-style-type: none"> ・近年の状況ではコストが高くなりまた工期も読めないことからあまり向いていない。 	△ <ul style="list-style-type: none"> ・工期が短く地球環境にも優しいがコストが高めになる。また建物用途上遮音性の確保が求められるが対応が難しい。 	◎ <ul style="list-style-type: none"> ・床の遮音性も確保しやすく耐震性や耐火性能も問題ない。コストは微増するが利用者交流部分を木材あらしする未来型のCLT活用事例を公共施設で率先して行う意義がある。

※日本住宅・木材技術センター『木材のすすめ』の「住戸一戸あたりの材料製造時の炭素放出量と炭素貯蔵量」より抜粋