

# 20 Observation after completion

## 第 2 部

竣	工	後	の
経	過	観	察

# 01 小田原木塀プロジェクト

実証事業名	小田原木塀プロジェクト
実証事業者名	竹広林業 株式会社



外構施設の種類	木塀
設置場所の名称	商業施設等
外構施設の場所	神奈川県小田原市等

## 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	
(1) 木製の外構施設の採用を主に勧めた理由	木材店として、コンクリート製の塀と比較して木塀が優れているPRを勧めるうえで、各施設に木塀の採用を検討するきっかけづくりにしてほしい。
<b>2 施工時</b>	
(1) 木材の施工上の利点	既存の塀のサイズに合わせてサイズや長さの加工が容易で、寸法の調整が可能。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	同様の設えを求められたときの含浸処理材の調達方法。
(3) (2)の問題点の解決方法	一定の処理材のストックが理想。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	
(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	14箇所（総延長400m）に設置した一部の木塀で、表面が灰色へ変色していたが、形状に変化は見られない。
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	予想の範囲内。
(3) (1)の考えられる原因と対応	経年観察の継続。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	木塀の修繕などは行っていない。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	修繕などの具体的な計画はない。
<b>4 その他</b>	
(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	木塀の表面の変色が一部で見られたが、「小田原木塀プロジェクト」以前に設置された木塀が経年変化とともに「燻銀（いぶしぎん）」色に変わり、周辺景観に馴染んでいることがわかった。色の変化と景観との関わりについて、経過観察を継続する。
(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	小田原木塀を知ってもらい普及させていくことが重要と考え、以下の取組みを実施する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>●木塀を設置している木材業協同組合を展示場としたPR活動</li> <li>●顧客が木塀に触れられる木塀体験</li> <li>●「全国木のまちサミット」で小田原木塀プロジェクトを発信</li> </ul>

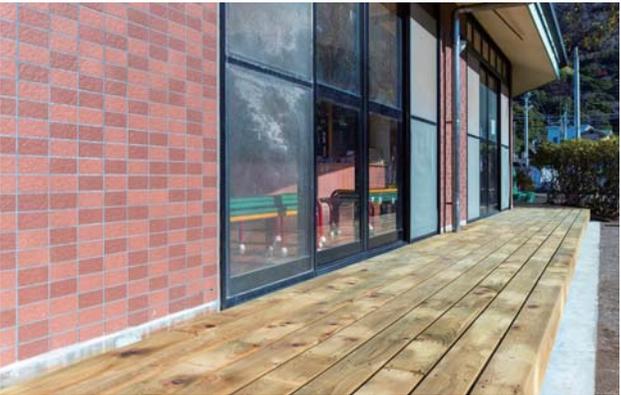
## 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	<ul style="list-style-type: none"> <li>●身近に木塀があり、触れられることで、顧客への説明ができる。</li> <li>●経年変化で、木塀の色が変わり始め、周辺景観に馴染んできた。</li> </ul>
(2) 整備した施設で気になる点	小田原木塀プロジェクトの特徴である地域の一体性、環境負荷の低減、地域を盛り上げるなどの効果を知ってもらい、ほかの地域にも浸透させることはできないかと考えている。今年度から小田原市が商業施設等の補助金を創設。

## 02 新技術で耐久性の高い外構部材の開発

実証事業名	新技術で耐久性の高い外構部材の開発
実証事業者名	株式会社 カシマ住宅

整備した施設の  
写真



完成時（令和3年12月）



24カ月経過後（令和5年12月）

外構施設の種類	ウッドデッキ
設置場所の名称	学校法人 象山幼稚園
外構施設の場所	静岡県沼津市

### 設計者・施工者の意見

#### 1 計画時

- (1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由
- 木の香りによってリラックス効果もたらされたり、集中力がアップするため。木は調湿機能に優れ、また衝撃を和らげるため、歩いていても足が疲れにくく、園児が転んでもけがをしにくい。コンクリートや金属に比べイメージがやさしい。

#### 2 施工時

- (1) 木材の施工上の利点
- 加工しやすく、床材間の隙間の微調整が容易である。
- (2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点
- 外構施設の方角によって1日中の日照時間に差がある。軒の出によって雨から守られる場所と守られない場所がある。
- (3) (2)の問題点の解決方法
- 紫外線や雨水があたる部分に対しては耐久性がある木材を用い、木口割れボンドを重ね塗りした。

#### 3 外構施設の経過観察

- (1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか
- 前年に比べ多少、床材の色の变化、干割れが増えた。
- (2) (1)の変化は予想範囲内であったか
- 想定以上に材の変化（退色、干割れ）が大きかった。
- (3) (1)の考えられる原因と対応
- 猛暑の影響で、材にダメージが増加した。対応として、まめなメンテナンスを推奨した。
- (4) これまでに実施した修繕等の具体的内容
- 木口に割れ止め処理を施したことにより、木口割れはほとんどなく、木の表面に多少のヘアークラックが見られただけだったので、修繕は必要なかった。
- (5) 今後計画している修繕等の具体的内容
- 木口割れが発生したら、木口に割れ止めを塗布し、干割れがひどくなれば、防腐剤を塗布して、設置後5年を目処に腐朽した床材を交換する。

#### 4 その他

- (1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果
- 木材の薬剤処理は、処理前の乾燥が重要であると認識した。
- (2) 同種の木製外構施設の実績や計画
- 園長から、ほかの木製遊具の交換の見積りを受けた。

### 利用者の意見

- (1) 整備した施設で気に入っている点
- 国産木材を使うことによって、父兄からの評判が良く、入園希望者が若干増えた。
- (2) 整備した施設で気になる点
- 床材のキズなどのメンテナンスについて聞かれた。

## 03 K2/K3 薬剤処理および高剛性柱脚金物を用いた 木塀の寒冷地における耐久性とコストメリットの検証

実証事業名	K2/K3 薬剤処理材および高剛性柱脚金物を用いた 木塀の寒冷地における耐久性とコストメリットの検証
実証事業者名	丸善木材 株式会社



整備した施設の  
写真



外構施設の種類	木塀 ピンストライプ型
設置場所の名称	丸善木材 株式会社 本社敷地内
外構施設の場所	北海道釧路郡釧路町

### 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	
(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由	北海道材による K3 処理の性能評価のため。すでに多数の実績が耐久性能を証明しているが、全国一律の K4 既定なので、北海道材に不利益が生じかねないように実証する。
<b>2 施工時</b>	
(1) 木材の施工上の利点	簡易的な掘削設置が可能で、施工性が良く短納期でローコスト。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	凍上及び曲がり抑制用の特殊形状のネカセを採用しているため、ほぼ変化なし。
(3) (2)の問題点の解決方法	特になし。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	
(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	塗装の劣化や防腐処理を施した材の地際などを調査したところ、変化は確認されなかった。
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	路盤の変化による並びの乱れ（1センチ以内の範囲）については想定範囲。
(3) (1)の考えられる原因と対応	変化なしなので、対応なし。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	冬季工事により凍結の表土の仕上げができなかったところを5月末に実施（土木作業のみで木塀には手を加えていない）。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	時間経過による撥水性木材保護塗装の劣化を経過観察しながら塗装メンテナンスを行う予定。 凍結による曲がりなどが発生した場合は修繕実施。
<b>4 その他</b>	
(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	林産試験場による現場検証で寸法変化・曲がり等を計測。結果、当面の間は腐朽・転倒等は生じないと推測された。 鹿島建設構造研究所視察、安井建築設計事務所視察、林野庁国有林野部視察。
(2) 同種の木製外構施設の実績や計画	中空デッキ、枕木舗装、モクレンガ舗装、展望デッキ、木製遊具、吊り橋、ネット渡り、平均台、円形デッキ、ベンチテーブル、ログハウス2棟、他。
<b>利用者の意見</b>	
(1) 整備した施設で気に入っている点	交通量の多い都市部の周囲の景観向上に貢献している。 エクステリア展示と合わせ、好評だった。
(2) 整備した施設で気になる点	特になし。 なぜか木質舗装や公園施設・遊具等、木塀以外の外構の仕事が増えている。

# 04 福山駅前歩道空間木質化プロジェクト

実証事業名	福山駅前歩道空間木質化プロジェクト
実証事業者名	株式会社 荒谷建設コンサルタント 山崎建設 株式会社



整備した施設の  
写真



外構施設の種類	ウッドデッキ及び木ベンチ
設置場所の名称	福山駅箕島線 歩道空間
外構施設の場所	広島県福山市

## 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	
(1) 木製の外構施設の採用を主に勧めた理由	駅前歩道空間に屋外滞留空間を常設化するとともに、都市部に新たな木質空間を創出することで、駅前の賑わい再生を図るためである。
<b>2 施工時</b>	
(1) 木材の施工上の利点	鋼製ベンチなどに比べ、木ベンチなどの木材は加工が容易であり、施工性に優れている。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	ウッドデッキは利用者に踏みつけられるため、防腐塗料が剥がれやすく劣化が進みやすい。
(3) (2)の問題点の解決方法	再塗装の間隔を短縮する。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	
(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	木材の元々持っている色素が退色したため、再塗装を実施した。
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	施工後1年間は色素の退色が想定より早いと感じたが、2年目は退色の進行がやや遅いと感じた。
(3) (1)の考えられる原因と対応	観光バスの発着場として当初の想定以上に利用されたため、1年目は退色が進行したが、ある程度まで退色したところで落ち着いたものと思われる。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	施設名称のサイン及びバス乗降口の案内板、テーブルの追加施工。 ウッドデッキを塗り替える市民参加型ワークショップを開催した。大学生や小中学生たち25人が参加して再塗装を実施した（令和5年9月10日）。色あせたウッドデッキはグレーに塗装し、ベンチはダークブラウンからホワイトに塗り替えた。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	状況に応じた再塗装。
<b>4 その他</b>	
(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	特になし。
(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	特になし。

## 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	駅前歩道空間のシンボルになった階段ベンチが気に入っている。 ウッドデッキやベンチが歩道空間に溶け込んでいる。
(2) 整備した施設で気になる点	特になし。

# 05 クリーンウッド法合法伐採利用による遮音・吸音塀

実証事業名	クリーンウッド法合法伐採利用による遮音・吸音塀
実証事業者名	港製器工業 株式会社



整備した施設の  
写真



外構施設の種類	外構遮音・吸音塀
設置場所の名称	風の森保育園
外構施設の場所	大阪府豊中市

## 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	
(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由	園児の遊ぶ声などによる騒音問題。
<b>2 施工時</b>	
(1) 木材の施工上の利点	地域との協和や地域環境の調和。 目には見えないが、園児たちへの情操教育がもたらす影響。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	木の歪み・縮み・あばれが予想以上に大きかった。
(3) (2)の問題点の解決方法	あばれ防止の装備。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	
(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	引き続き木が痩せていっている。
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	想定以上。
(3) (1)の考えられる原因と対応	原因は、天然木材であるということ。施主への事前説明と、定期的な訪問時に説明。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	あばれ防止の対策施工。4mmのステンレスビスでパネルを固定。 結果、固定されていない箇所は動き、隙間・空間が目立つようになってきた。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	なし。
<b>4 その他</b>	
(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	各地から、見学者が来られるたびに音響試験を実施。 いまだに、当初の試験結果と変わらない。
(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	豊中市で6mの防音塀を実施。箕面市で2mの木塀を実施。

## 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	街並み景観が良くなった。 木の香りがするという話だが、今は、木の香りはしない。
(2) 整備した施設で気になる点	日陰の部位で、カビのような緑の部位が出てきている。明らかに、防腐剤の緑色とは違う色。

## 06 耐候性塗料を用いた CLT 塀の耐候性検証

実証事業名	耐候性塗料を用いた CLT 塀の耐候性検証
実証事業者名	株式会社 中東
整備した施設の 写真	 <p>完成時（令和4年2月）</p>
	 <p>20カ月経過後（令和5年12月）</p>
外構施設の種類	境界塀
設置場所の名称	株式会社 日本海開発
外構施設の場所	石川県能美市

### 設計者・施工者の意見

#### 1 計画時

(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由  
木は人に落ち着きや柔らかさをもたらす。その木の魅力を持つ外構をゴミ集積場という場所に設置することのメリットが顧客の要望と合致したためである。

#### 2 施工時

(1) 木材の施工上の利点  
傷んだ場所、損傷した部分のみを交換できるようにパネル化したため。

(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点  
木材の場合、凹みや切りキズ・擦りキズが目立つ。手で触ることにより、汚れが発生しやすいと考えられる。

(3) (2)の問題点の解決方法  
表面塗膜を厚くすると、手垢などの汚れはつきにくくなるが、質感が落ちるため、そのバランスは重要である。

#### 3 外構施設の経過観察

(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか  
パネル間の隙間埋めのシーリングの切れ部分が増してきている。木口からの吸水が散見され、部分的に軽度の変色が見られる。

(2) (1)の変化は予想範囲内であったか  
予想の範疇である。

(3) (1)の考えられる原因と対応  
シーリングの劣化によるパネル間の木口に水が溜まり、CLTパネルの木口から水が侵入したと考えられる。再塗装まではいかずシーリングの補修が良い。

(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容  
シーリングの補修。

(5) 今後計画している修繕等の具体的内容  
シーリングが切れているところは補修する。

#### 4 その他

(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果  
部分的な塗装変色が若干だが見られる。夏の高温の時期にかけて症状が進んだように思われる。

(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画  
現在のところなし。  
長期にわたるデータを取得中のため、それを持って説得力のある提案を行えるようにしている。

### 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点  
施設を取り囲む塀のため、やはり施設全体が明るく感じられる。  
塀という普遍的な公共物に木が使われるのは景観的にも非常に効果がある。

(2) 整備した施設で気になる点  
シーリングは完成時に透明のものを使用しているが、劣化や汚れなどによる理由でシーリング自体が汚く見え、塀全体の美観を損ねている。

# 07 地域産木材を使用した大型木製遊具の実証事業

実証事業名	地域産木材を使用した大型木製遊具の実証事業
実証事業者名	高陽ホームテクノ 株式会社



整備した施設の  
写真



外構施設の種類	木製遊具
設置場所の名称	香川大学教育学部附属幼稚園高松園舎
外構施設の場所	香川県高松市

## 設計者・施工者の意見

### 1 計画時

(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由  
カーボンニュートラルが求められる現在、再度、木材の良さを子供たちに肌で実感してほしい。季節を問わず年間を通して、思いっきり遊べる遊具を体感してほしい。

### 2 施工時

- (1) 木材の施工上の利点  
木の温かさ、木の香り。夏は鉄のように熱くなく、冬でも冷たくない。
- (2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点  
当初は、保存処理剤の薬剤が少し気になった。子供たちが木の切り口に描いた絵が薄くなり、あまりはっきりと見えなくなってきた。当然だが、子供たちがよく使っている部分が少しすり減ってきている。
- (3) (2)の問題点の解決方法  
薬剤の臭いは時間経過とともに解決した。丸太のすり減りが大きくなり、段差などが見られるようであれば、表面を平らに削り直してもらおう。絵が薄くなるのは、自然に任せたい。

### 3 外構施設の経過観察

- (1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか  
木製遊具の表面の色が少しずつ変化している。また、子供の靴底との接地面などの色が変わり、飛び移る丸太の端の部分にはへこみなども見られる。
- (2) (1)の変化は予想範囲内であったか  
予想範囲内であった。
- (3) (1)の考えられる原因と対応  
野外設置による風雨の影響と、木製は夏・冬でも感触が良いので1年を通して使われる。遊具による子供のけがの状況を正確に把握することが大切である。日常点検の記録を保管し、継続的な変化にも気づき配慮できるように意識する。
- (4) これまでに実施した修繕等の具体的内容  
修繕というほどではないが、職員による日々の点検で見つけた木のささくれなどの整備。木の階段に石がたまらないように清掃などを継続している。
- (5) 今後計画している修繕等の具体的内容  
現段階では大きな修繕を要しないが、遊具メーカーなどと協働で点検を実施する予定。

### 4 その他

- (1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果  
大雨などで雨水が園庭の南側から北側へ流れるようになり、その影響で支柱の傾きやズレはないか水平面の確認、ボルトのゆるみなどを協働点検する予定。
- (2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画  
特になし。

## 利用者の意見

- (1) 整備した施設で気に入っている点  
木のぬくもりが感じられ、思いっきり遊べる。木製遊具を通して遊びが多様化し、身体の動きの保証においても良い。木材に興味が高まり、木育に楽しく取り組んでいる。
- (2) 整備した施設で気になる点  
野鳥の糞尿による汚れの掃除や衛生面の管理に、今後も気をつける。

# 08 沖縄県・木質化普及に向けた熱圧加工処理による 耐久性及び意匠性検証事業

実証事業名	沖縄県・木質化普及に向けた熱圧加工処理による耐久性及び意匠性検証事業
実証事業者名	物林 株式会社



整備した施設の  
写真



外構施設の種類	木製デッキ、木柵
設置場所の名称	株式会社 sai ブランド 本社外構部
外構施設の場所	沖縄県糸満市

## 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由	厳しい気象環境と害虫要因から国産材の需要が少ない沖縄で、防腐処理、保護塗装に加え、表面硬度が上がる熱圧処理を施し、耐久性と利用促進を検証するため。
<b>2 施工時</b>	(1) 木材の施工上の利点	コンクリート、鋼材に比べて軽量で施工、加工、取り換えが容易なこと。
	(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	防腐処理 (K4)、表面熱圧加工処理 (ヒートローラー加工)、造膜系保護塗装を施すことで、その効果から劣化が抑制できること。
	(3) (2)の問題点の解決方法	施工後約 10 カ月経過しているが現状に変化はない。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	デッキ材、木柵ともに表面の色彩が多少低下したくらいで、大きな変化はない。デッキの表面はヒートローラー加工の効果から、すべすべ感を保っている。
	(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	沖縄の強い紫外線により、もっと大きく退色するかと考えていたが、想定よりは少ない。
	(3) (1)の考えられる原因と対応	デッキは表面のヒートローラー加工（熱圧）が寄与していると考えられる。木柵は浸透系と造膜系の塗料で経過観察中であるが、造膜の光沢が低下した。
	(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	デッキ、木柵ともに修繕履歴はなし。 令和5年台風6号の50m/sの風雨により、シンボルツリーのガジュマルが傾いたが、デッキ、木柵に被害はなし。
	(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	現状維持の期間は不要と考えている。
<b>4 その他</b>	(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	昨年同様、表面の熱圧加工と防腐処理 (K4) の効果から、施工直後の状態を保ち、変化はない。
	(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	商業施設の外構部にベンチ 24 基、パーゴラ 4 基、プランター 5 基、サイン 2 基を設置。

## 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	舞台をコンセプトにしたウッドデッキは地域住民の三味線、民謡の練習や披露の場として活用されている。 また、前面の畑を新たに借り受け、農業に興味を持つ移住者間の交流の場として一役かっている。
(2) 整備した施設で気になる点	沖縄は日差しが強いため、日除けとしてガジュマルを植樹したが、パーゴラなど木製構造物による日陰を計画する方法もある。

## 09 防腐処理した飴肥杉を使い劣化対策を考慮した設計で設置した木製遊具の耐久性及び杉材が与える遊ぶ子供への感触の検証

実証事業名	防腐処理した飴肥杉を使い劣化対策を考慮した設計で設置した木製遊具の耐久性及び杉材が与える遊ぶ子供への感触の検証
実証事業者名	堀正製材・建設



外構施設の種類	木造パーゴラ、木製遊具
設置場所の名称	木花こども園
外構施設の場所	宮崎県宮崎市

### 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由	木材に興味を持っている子育て施設に対して、施設を地元の木材で造ることの意義を伝え、子供たちを温かく優しい木材の中で遊ばせることを勧めた。
<b>2 施工時</b>	(1) 木材の施工上の利点	軟らかいという特徴を持つ杉材を使用したため、現場組み立てでのビスの打ち込みや切断などが容易に行え、また、重量が軽い木材であるため作業効率も上がった。
	(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	材質が軟らかく軽いため、施工組み立て時にキズやソグが出やすい。
	(3) (2)の問題点の解決方法	材質が軟らかく軽いという特徴により、研磨や切断などの補修、修復の加工も行いやすい。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	子供が遊ぶ頻度の高い部分の塗料の剥げや木材のすり減りが多少目立つようになった。
	(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	予想範囲内であった。
	(3) (1)の考えられる原因と対応	軟らかく軽いという特徴を持つ杉材を使用していることが原因として考えられる。部材の補修や修繕を行う際に調達しやすく、修繕、取り換え作業が容易に行えるように施工しているので、問題が起きても都度対応することができる。
	(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	特になし。
	(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	3年先を目安に再度全面塗装を行う。 子ども園側の点検、実証事業者の定期点検にて、なにか問題が起きた際はその都度対応。
<b>4 その他</b>	(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	木製遊具設置後、経過日数が経つにつれ、子供たちに変化が見られたとの観察結果の報告を聞いている。 11カ月経過しても大きな干割れは起きていない。
	(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	ほかの事業で同子ども園に木製デッキを設置している。 また、令和4年度の本事業に採択された保育園の木製遊具を現在、施工中。

### 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	ねじれパーゴラを設計したことで、保育業界を含め、外構施設の問い合わせが増えた。 子供たちは季節を問わず安全に遊んでいる。
(2) 整備した施設で気になる点	子供たちがよく触れる箇所の塗装が剥けている。

# 10 屋外用 DLT (Dowel Laminated Timber) と、 屋外用 DLT を用いた外構部材の開発

実証事業名	屋外用 DLT (Dowel Laminated Timber) と、屋外用 DLT を用いた外構部材の開発
実証事業者名	株式会社 長谷萬



整備した施設の  
写真



外構施設の種類	園庭遊具
設置場所の名称	学校法人原田学園 みたけ台幼稚園
外構施設の場所	神奈川県横浜市

## 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	
(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由	木質化に取り組んだ幼稚園より、園庭にある既存擁壁に圧迫感があるとのこと。その擁壁を活かした木製遊具としてボルダリングウォールを提案し、採用に至った。
<b>2 施工時</b>	
(1) 木材の施工上の利点	接合部のボルト穴など、現場状況に合わせた施工時の変更に対応できること。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	乾式薬剤注入、湿式薬剤注入により部材の木材の寸法変化が異なるので、それらの特性をふまえて設計することが肝要である。
(3) (2)の問題点の解決方法	定期点検で含水率や寸法変化を計測し記録。経過を確認し、レポートにて施主へ報告している。これまでに 2022 年 3 月と 10 月の 2 回実施した結果、現状において劣化などの問題はない。

<b>3 外構施設の経過観察</b>	
(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	DLT パネル本体は健全な状態であり、含水率も安定し 15%前後になった。
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	天井パネルの木口面にクラックが生じているが、想定範囲内である。今後も年 2 回の定期検査で経過を確認する。
(3) (1)の考えられる原因と対応	天井パネルは木口面が露出しているため、幕板処理などの対応が必要と考える。天井パネルに変化が大きく生じた場合、管理維持計画に基づき、交換または幕板で塞ぐなど、適時対応する。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	ボルダリング遊具の足掛かり部分に施した木材保護塗料の部分修繕。地際の表面処理用、木材防腐・防蟻剤 (サンプレザー ORG) の塗布を実施。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	年 2 回の定期検査を行い、天井パネルのクラックに対処する部分パネル交換または幕板処理。

<b>4 その他</b>	
(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	特になし。
(2) 同種の木製外構施設の実績や計画	東京都内の幼保施設園庭外構遊具：2 案件。 埼玉県内の幼保施設園庭外構遊具：1 案件。

<b>利用者の意見</b>	
(1) 整備した施設で気に入っている点	コンクリート擁壁の壁に木製遊具型の壁が整備され、安全性が良くなった。道路から視界に入るため、近隣の人たちから「明るくなった」と好印象な意見が多い。
(2) 整備した施設で気になる点	塗料の乾燥時間を考慮すると、木材保護塗料の修繕を行うタイミングが幼稚園の夏期や冬休みに限られてしまう。

# 11 木製フェンスの規格化を確立し量産化することで生産コストを削減し、日本の森林を有効利用する実証

実証事業名	木製フェンスの規格化を確立し量産化することで生産コストを削減し、日本の森林を有効利用する実証
実証事業者名	神山建設 株式会社 株式会社 神山商店



外構施設の種類	遮音壁・目隠し壁
設置場所の名称	商業施設 駐車場（長野駅前）
外構施設の場所	長野県長野市

## 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	
(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由	施主より、ラブリノヘイのサイトを見て、製作の依頼があった。
<b>2 施工時</b>	
(1) 木材の施工上の利点	控え壁がなく駐車場に適している。工事期間が短いので休業期間が少なくてすむ。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	特になし。
(3) (2)の問題点の解決方法	特になし。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	
(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	エイジングによる変色、乾燥による若干の隙間。
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	予想の範囲内。
(3) (1)の考えられる原因と対応	エイジングによる変色は、防ぐことができないので、防腐処理木材の持ち味として、施主に対応。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	修繕事項なし。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	実績として、20年以上修繕はないと思われる。
<b>4 その他</b>	
(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	木材の色の変色以外に、性能の変化はなし。
(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	木材の変色はかなりグレー色になるので、施主が希望すれば塗装をする計画。

## 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	無機質な街並みに有機質なデザインを取り入れたこと。
(2) 整備した施設で気になる点	エイジングによる変色。

# 12 東日本大震災後の復興を目指した産業団地内における 研究施設兼工場の自立型木塀性能実証実験

実証事業名	東日本大震災後の復興を目指した産業団地内における 研究施設兼工場の自立型木塀性能実証実験
実証事業者名	株式会社 芳賀沼製作 株式会社 佐藤林業 一般社団法人 日本ログハウス協会

整備した施設の  
写真



完成時（令和4年1月）



21カ月経過後（令和5年10月）

外構施設の種類	木塀
設置場所の名称	産業団地内における研究施設兼工場内の自立型木塀
外構施設の場所	福島県双葉郡富岡町

## 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	
(1) 木製の外構施設の採用を主に勧めた理由	施主は、もともと木材関連の事業を行っており、福島県内の震災復興を鑑みて、被災地である富岡町に工場を新築した。林業・木製品業で復興に役立つ事業を行う。それらのイメージに沿った木の塀は、ニーズに合致していた。
<b>2 施工時</b>	
(1) 木材の施工上の利点	小規模な作業。変更・修正が容易。作業参加への敷居の低さ。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	控え壁、柱、方杖のデザイン性。木材保護塗料の適切な選択。
(3) (2)の問題点の解決方法	デザインの検討時間を増やす。他事例の収集。木塀の特集。木材保護塗料は、実験テーマでもあり、適切なものを現在計画中。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	
(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	7種類の木材保護塗料を塀の北面と南面に塗装して、劣化度合いの調査を行っている。劣化が著しいものもあれば、そうでないものもある。
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	予想の範囲内である。
(3) (1)の考えられる原因と対応	風雨、太陽光（紫外線）、昆虫、動物、菌等が要因として考えられるが、最もダメージを与えているのは、風雨と思われる。木目を生かすことと、造膜系塗料により、強固に保護することは、対立する概念であり、悩ましい。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	経過を観察するのが主目的であるため、劣化が始まっていても、修繕する予定は今のところない。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	いよいよ、見るに堪えない場合は、サンダーで削った後に、最も性能が良い造膜系塗料で再度塗装する。
<b>4 その他</b>	
(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	7種類の木材保護塗料のそれぞれの性質・性能。
(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	パネルログ構法による木塀の普及は、現在、積極的に取り組んでいる。

## 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	福島県浜通り地域の復興産業団地のA-1区画ということもあり、木塀がとても目立ち、アイコンとなっている。来場者からは、木の塀が好評である。
(2) 整備した施設で気になる点	方杖のデザイン。7種類の塗料試験で、劣化具合が異なる。色差計での客観的なデータ収集による考察が気になる。

# 13 今治港サイクルスペース市民提案リニューアルプロジェクト

実証事業名	今治港サイクルスペース市民提案リニューアルプロジェクト
実証事業者名	森松建設 株式会社 サイプレス・スナダヤ
整備した施設の 写真	 <p>完成時（令和3年11月）</p>
	 <p>25カ月経過後（令和5年12月）</p>
外構施設の種類	ウッドデッキ、サイクルスタンド、ピクニックベンチ
設置場所の名称	KATAHARA WOOD BASE
外構施設の場所	愛媛県今治市

## 設計者・施工者の意見

### 1 計画時

(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由	公共空間の外構施設が木製であると、イメージが柔らかくてリラックス効果をもたらし、多くの人が利用しやすいため。
-------------------------	--

### 2 施工時

(1) 木材の施工上の利点	使用木材を一般的に流通している幅120mm×厚さ45mmの規格で統一することで、補修も容易であること。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	特になし。
(3) (2)の問題点の解決方法	特になし。

### 3 外構施設の経過観察

(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	市民の憩いの場所として活用されている。 高校生がピクニックベンチで勉強するなど、市民は思い思いに利用している。
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	高校生の勉強の場所として利用されることは想定外であったが、概ねそのほかの利用については想定内である。
(3) (1)の考えられる原因と対応	特になし。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	令和5年3月5日に木材保護塗料を塗って、メンテナンスをした。 今治市内の親子・市職員、総勢41名の協働にて実施。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	令和6年3月に木材保護塗料メンテナンス。

### 4 その他

(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	ウッドデザイン賞 2022 ライフスタイルデザイン部門。
(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	特になし。

## 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	今治港における市民の憩いのスペースが広がった。 今治みなとマルシェに利用されている情景を見ると、木材の持つ温かさが伝わってくる。
(2) 整備した施設で気になる点	特になし。

# 01 国産スギ 大径木を屋外体験施設の外構部材で有効活用

実証事業名	国産スギ 大径木を屋外体験施設の外構部材で有効活用
実証事業者名	株式会社 長谷萬



整備した施設の  
写真



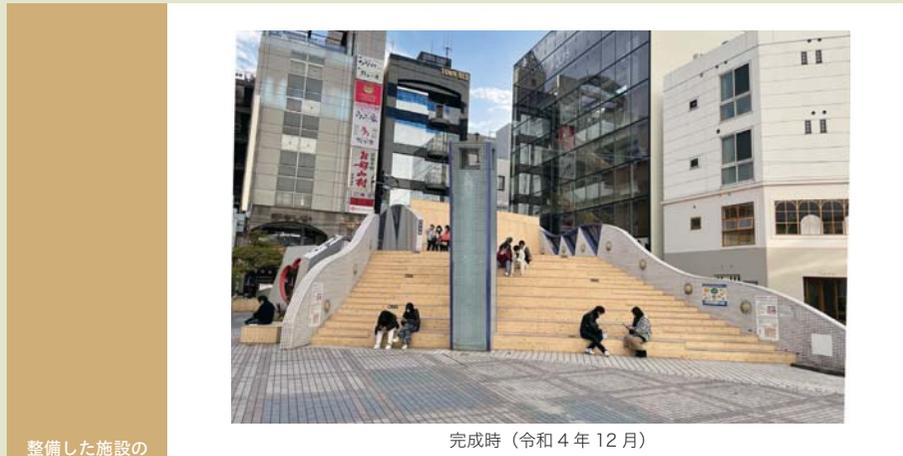
外構施設の種類	ウッドデッキ
設置場所の名称	Ogawa グランドフィールドロッジ
外構施設の場所	千葉県柏市

## 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	
(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由	昨今のライフスタイルの変化から手軽にアウトドアを楽しめる屋外体験施設が増え、SDGs など持続可能性への関心が高まるなか、国産材を活用した外構整備は、環境面などの社会的意義を重視する施設として重要なため。
<b>2 施工時</b>	
(1) 木材の施工上の利点	デッキ施工時のビス止めが容易であること、施工時の寸法変更などに柔軟に対応できること。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	湿式薬剤注入により材幅に大きな寸法変化が見られ、施工時のデッキ目地の調整が必要になるため、特性をふまえた設計は必須である。
(3) (2)の問題点の解決方法	デッキ部材など割付の必要な部材は寸法変化の少ない乾式薬剤注入が好ましい。防腐・防蟻薬剤注入のコスト面より、支柱や大引、根太を湿式薬剤注入とした併用で設計、施工する。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	
(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	年2回の定期検査で含水率を計測し、KD 材製材時の15%前後に戻り始めた。
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	想定範囲内である。今後も経過を確認する。
(3) (1)の考えられる原因と対応	時間経過により、乾燥が進行し製材時寸法に戻り始めたため。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	ステップ部分の木材保護塗料の修繕。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	デッキ部、幕板部等、目視で確認できる範囲の木材保護塗料の部分修繕。
<b>4 その他</b>	
(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	特になし。
(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	都内高校のウッドデッキ (計画)。
<b>利用者の意見</b>	
(1) 整備した施設で気に入っている点	100㎡と大型のウッドデッキが整備され、学校行事、団体顧客、キャンプ場での年間イベント会場などに利用できる。
(2) 整備した施設で気になる点	多くの人が出入りするため、木材保護塗料の剥離が気になる。塗装後、一時入場を制限する必要がある。

# 02 アリスガーデン木質化プロジェクト

実証事業名	アリスガーデン木質化プロジェクト
実証事業者名	一般社団法人 地域価値共創センター 株式会社 スガノ



外構施設の種類	ウッドデッキ、ベンチ
設置場所の名称	広島市西新天地公共広場 (通称：アリスガーデン)
外構施設の場所	広島県広島市

## 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	
(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由	まちの重要な拠点であるアリスガーデンは老朽化や、コンクリート製のため冬は寒く夏は暑いという問題があり、リニューアルにあたって、木質化が有効であると施主に勧めた。
<b>2 施工時</b>	
(1) 木材の施工上の利点	階段やベンチなどの既存形状に合わせて施工が可能。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 木材加工時の木屑の散乱防止が必要。</li> <li>• 広場の特性上、人の出入りが多いので、お祭りなどのイベント時は侵入者防止策が必要。</li> </ul>
(3) (2)の問題点の解決方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 仮囲いとして仮設足場に防音シートを設置したことで、木屑の飛散を防止できた。</li> <li>• 侵入者は、仮囲いを高めたことや、進入禁止などの注意喚起により防止できた。</li> </ul>
<b>3 外構施設の経過観察</b>	
(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 木材表面の色あせ。利用者による飲食などの汚れ、雨染み。</li> </ul>
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 木材の色あせは想定内であるが、飲食の汚れは頑固で掃除しても取り除けない。雨染みは、地表面からの水の跳ね返りの染みもあり、思っていたより目立っている。</li> <li>• 木材の経年劣化は想定よりも軽度である。</li> </ul>
(3) (1)の考えられる原因と対応	木材は劣化防止のため加圧注入処理を行い、木口表面に防腐塗装を施したが、濃い着色の塗料にすれば、汚れは目立たなかったかもしれない。ただし、塗料の性能や衣服への色移りも懸念されるため、実施については慎重に検討をする。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	1度、落書き事案が発生した。タバコなどで木材を焦がして書いた落書きだったため、サンダーで表面を削り、落書きを目立たないようにした。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	特に利用が多い階段部分は汚れが目立ってきたため、表面の塗装を検討している。劣化状況なども把握して、全面に施すか検討する。
<b>4 その他</b>	
(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	人々の滞留時間が延び、新たなアクティビティが発生した。従前と比較して木材の表面温度が変化しづらいという結果が出た。
(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	特になし。

## 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	木質化により表面温度が改善。雲形ベンチの利用者も増え、滞在時間が延びた。ウッドデザイン賞 2023 を受賞した。
(2) 整備した施設で気になる点	側面の雨染み。 タバコによる火災の懸念 (タバコのヤケドによる落書き跡が見られるため)。

## 03 飼肥杉大径丸太を利用した外構材への処理の提案

実証事業名	飼肥杉大径丸太を利用した外構材への処理の提案
実証事業者名	堀正製材・建設



整備した施設の  
写真



外構施設の種類	木製遊具
設置場所の名称	稗田保育園
外構施設の場所	宮崎県北諸県郡三股町

### 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	
(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由	木製の外構施設を気に入り、たくさん設置してきた保育園なので、今回の事業内容・目的を伝え、理解していただき、より耐久性の高い外構施設を提案したかった。子供たちが温かく優しい木製の外構施設を使用、遊ぶことで木育へつながると考えた。
<b>2 施工時</b>	
(1) 木材の施工上の利点	木材の中でも杉材の特徴である軟らかさ・軽さにより、加工・施工が容易に行え、作業効率を上げられる。また、部材寸法を大きく設計、加工ができる。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	軟らかさが特徴である杉材は、キズがつかないように配慮した施工においても、組み立て後のささくれなどの磨き仕上げ作業に時間を要する。
(3) (2)の問題点の解決方法	杉材は軟らかさが特徴であるゆえ(2)の問題は起きるが、仕上げ作業、補修作業を容易に行うことができる。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	
(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	子供が触れる頻度の高い箇所は、塗料の剥げや木材のすり減りが多少起きている。
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	予想範囲内であった。
(3) (1)の考えられる原因と対応	軟らかく軽いという特徴の杉材を使用していることが原因と思われるが、部材の補修などを行う際に調達しやすく、修繕、取り換え作業が容易になるように施工しているので、問題が起きても都度対応をすることができる。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	現時点で問題は起きていないため、行っていない。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	設置後5年目の現時点から4年先を目安に再塗装を行う。定期点検にて、ささくれ、バリ等の補修、金物の締め直しを行う。
<b>4 その他</b>	
(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	11カ月経過しても大きな干割れは起きていない。
(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	ほかの事業で同保育園に木製デッキを設置。保育業界、ほかの業界からも木製の外構施設の問い合わせあり。

### 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	杉材の使用により、季節を問わず、けがなく遊ぶことができ、また、汽車の形に設計したことや、フクロウの彫刻を施したことで、視覚的にも子供たちを楽しませている。
(2) 整備した施設で気になる点	子供がたくさん触れる箇所に、塗料の剥げや木材のすり減りが起きている。

# 04 Obama village プロジェクト

実証事業名	Obama village プロジェクト
実証事業者名	株式会社 住まいず



外構施設の種類	木橋
設置場所の名称	obama village
外構施設の場所	鹿児島県霧島市

## 設計者・施工者の意見

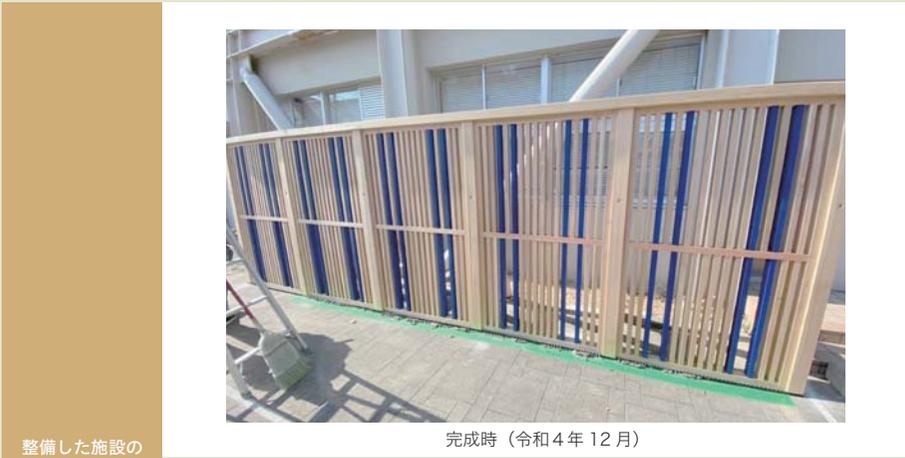
<b>1 計画時</b>	
(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由	他商業施設とのデザイン的な差別化や付加価値向上をねらった。
<b>2 施工時</b>	
(1) 木材の施工上の利点	コンクリートや鉄筋の量が通常の橋より少なく済むので、コスト的に有利。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	長尺の材料に関しては加圧注入処理のできる工場が限られている点。
(3) (2)の問題点の解決方法	近隣で、処理可能な工場を探した。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	
(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	特に目立った変化はなかった。
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	予想の範囲内。
(3) (1)の考えられる原因と対応	特になし。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	特になし。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	サンドペーパー処理、プレナー処理、損傷箇所の部分交換、再塗装、掃除。
<b>4 その他</b>	
(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	視察や見学が大幅に増えた。
(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	特になし。

## 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	木の雰囲気が漂って心地好い。
(2) 整備した施設で気になる点	今後、大きな台風が上陸した際の被害が心配。

# 05 木材でつくる自転車駐輪設備の利便性・耐候性・メンテナビリティの検証と製品開発

実証事業名	木材でつくる自転車駐輪設備の利便性・耐候性・メンテナビリティの検証と製品開発
実証事業者名	山一興業 株式会社



外構施設の種類	サイクルスタンド（木屨・ベンチなどの用途を併せ持つものも含む）
設置場所の名称	徳島大学常三島キャンパス 青空駐輪場 他
外構施設の場所	徳島県徳島市

## 設計者・施工者の意見

1 計画時	<p>(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由</p> <p>自転車利用者が多く、乱雑になりがちな徳島大学常三島キャンパスの駐輪場に、ベンチや木屨の機能を持たせた木製駐輪設備を導入することで、使い勝手を向上させるとともに憩いの場としても利用できるような提案した。 従来の鋼製設備にはない景観との親和性や魅力的な景観形成を利用者に実感してほしい。</p>
-------	---

2 施工時	<p>(1) 木材の施工上の利点</p> <p>杉大径材の主材（柱、梁等）を製材したあとの未利用部分（小角材）の活用。</p> <p>(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点</p> <p>接地面やタイヤが接触する場所など、常時水分に接して劣化が進むおそれに如何に対処するか。また、高額になりがちな木製施設を導入しやすい価格設定で製作できるか。</p> <p>(3) (2)の問題点の解決方法</p> <p>赤身部分を多く使用し、適切な木材保存処理を施す。湿潤状態にならないデザインとする。小規模なモジュール設計とし、さまざまな条件に対応可能なものとする。</p>
-------	---

3 外構施設の経過観察	<p>(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか</p> <p>駐輪時、木口にタイヤがあたる形状の駐輪設備（B、Cタイプ）は、木口の割れや欠けが生じたものもある（タイヤやスポークとの接触部分に補強があればベターか）。</p> <p>(2) (1)の変化は予想範囲内であったか</p> <p>紫外線や風雨による劣化は想定より少なかった。 自転車のスポークなどによる物理的な損傷、劣化は想定を上回っていた。</p> <p>(3) (1)の考えられる原因と対応</p> <p>タイヤの形状によりスポークが保持部と接触しやすいものがあることがわかった。 劣化が進んだ部材の取り換えや接触部分に保護部材を貼ることを検討する。</p> <p>(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容</p> <p>特になし。</p> <p>(5) 今後計画している修繕等の具体的内容</p> <p>割れや欠けにより塗装が剥落した部分のタッチアップ。</p>
-------------	--

4 その他	<p>(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果</p> <p>特になし。</p> <p>(2) 同種の木製外構施設の実績や計画</p> <p>具体的な整備実績や計画はないが、徳島県が発行する「とくしま木材利用指針」に県産材の活用例として掲載されることとなった。</p>
-------	--

利用者の意見	<p>(1) 整備した施設で気に入っている点</p> <p>大学キャンパスの街路樹の景観とマッチしており、鋼製の既製品には感じられない温かみのある雰囲気である。 木製駐輪設備はほかにあまり例がないため、共同研究の内容など大学内でも話題になる。</p> <p>(2) 整備した施設で気になる点</p> <p>自転車と接触する部分（特にタイヤを固定する部分）は、やや汚れやキズが目立つ。</p>
--------	---

# 06 保育ニーズを満たす木質外構システムのデザインとその効果の実証

実証事業名	保育ニーズを満たす木質外構システムのデザインとその効果の実証
実証事業者名	山貞 合名会社 株式会社 京和木材



整備した施設の  
写真



外構施設の種類	パーゴラデッキ
設置場所の名称	保育園
外構施設の場所	埼玉県熊谷市

## 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	
(1) 木製の外構施設の採用を施主に勧めた理由	自然の環境を活かす保育活動は、保育施設のアイデンティティを明確に示すとともに、保育自体の在り方にも良い効果をもたらすことが期待できる。また、地域材利用について、子育て世代に訴求する機会になるなどの利点も考えられるため。
<b>2 施工時</b>	
(1) 木材の施工上の利点	地域材が一般流通品と同程度の価格・品質であったこと。また、調達可能なサイズであるため、利用管理者がメンテナンスを容易に実施できるように設計及び施工を行った。
(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	加工後の薬剤注入により部材に若干のねじれなどの変形が生じたため、施工に通常より時間を要した。また、内部に薬剤が浸潤しきっていなかったことにより、ビス打ちの際に薬剤が外部へ出てきたため、別の部材に変更するなど予想外の対応が必要となった。
(3) (2)の問題点の解決方法	変形を前提として、それを許容できる組み方を考える必要があること。 パーゴラデッキは金物工法などで施工することが望ましいが、現在、外部使用できる金物は製品化されていないため、特注対応で問題は解決できると考えている。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	
(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	設計者の指導の下、透明の防腐剤を施した関係で、紫外線により灰褐色が目立つ。また、使用環境の影響で、表面に割れが出てきた。
(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	予想の範囲内であった。
(3) (1)の考えられる原因と対応	周囲に遮るものがなく夏は暑く、冬場は北風が強く吹く乾燥が厳しい場所のため、定期的な点検と防腐剤の塗布を行う。
(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	日常点検（目視点検）では修繕が必要となるものは発見できなかった。別途ビスなどのゆみがないか様子を見たが、特段取り換えなどの必要はない状況であった。
(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	蟻害、干割れ、接合異常、欠損・磨滅、ぐらつき等の損傷により、安全に使用できない場合は修繕を行う。劣化の状況により、部材の部分補修、部材の取り換えを適宜行う。
<b>4 その他</b>	
(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	半年後の点検では、部材が灰褐色になっていたものの損傷・劣化は少なく、機能を維持できている状態。床などのささくれは特に見あたらず、園児のけがの報告もなかった。
(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	計画はあるものの実現には至っていない。

## 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	完成後はデッキで食事や読書をするなど、外部で過ごす時間が増えた。 靴を脱いで利用し、座って遊んだり、寝そべったり木に触れながらくつろいでいる。
(2) 整備した施設で気になる点	経年の変化によりささくれなどでけがをしないか、気をつける必要があること。 日常点検を行うものの部材の劣化に気づかないことも想定される。

# 07 「海の駅あいおい白龍城」外構木質拠点づくりプロジェクト

実証事業名	「海の駅あいおい白龍城」外構木質拠点づくりプロジェクト
実証事業者名	株式会社 内海組
整備した施設の 写真	 <p>完成時（令和5年1月）</p>
	 <p>11カ月経過後（令和5年12月）</p>
外構施設の種別	ウッドデッキ、ウッドデッキ階段、手すり、柵、プランター、木製固定家具、木製サインポール、WC前木製目隠し壁
設置場所の名称	道の駅あいおい白龍城
外構施設の場所	兵庫県相生市

## 設計者・施工者の意見

<b>1 計画時</b>	(1) 木製の外構施設の採用を主に勧めた理由	道の駅商業施設の屋外空間に、ぬくもりと快適性の高い木質材を配置することで、市民が「いること」「集うこと」を目的とする魅力的な屋外空間環境に改変できると考えた。
<b>2 施工時</b>	(1) 木材の施工上の利点	多岐にわたる外構施設を、多様な加工が容易な木材で構築することは、施工調整もしやすく、また、これまで主に硬質な非木質材料で構成されていたため難しかった当該施設外構の補修や改変を、今後、容易にすることができる。
	(2) 木製の外構施設を整備してわかった問題点	注入材を短工期で加工納品する工程には無理がある。現場搬入後、一定の蒸散乾燥期間を設けなければ、含浸薬剤の水分により施工性が悪く、施工の直後から木材は暴れ、頻繁な台直しやビスの締め直しが必要になることがわかった。
	(3) (2)の問題点の解決方法	この規模の場合、半年未満の施工期間で、調達から薬剤注入、加工、施工、塗装までを行うのは難しい。産地の選定も含め、複数年度にわたるスケジュールが組めると良い。
<b>3 外構施設の経過観察</b>	(1) 整備した外構施設にどのような変化が生じたか	薬剤色が短期間で褪色したため、早期に木材本来の色や風合いを楽しめるようになった。塗装完了箇所と未完箇所雨水滞留や積雪後の水弾きによりかなり差があった。材厚の大きな箇所では、一定のひび割れが見られた。
	(2) (1)の変化は予想範囲内であったか	想定範囲内であった。
	(3) (1)の考えられる原因と対応	木材特性から褪色・水弾き差・ひび割れ等は想定内で、早期に全体塗装を完了させ、定期的な塗装を励行することで対応可能。ひび割れは過度にならぬよう経過観察を続ける。
	(4) これまでに実施した修繕等の具体的内容	利用者の意見もふまえ、随時、施設管理者と施工者で連携を取り、ビスのゆるみ対応や塗装補修、照明器具の増補に伴う下地確認などを行った。
	(5) 今後計画している修繕等の具体的内容	(4)を引き続き次年度も励行する。
<b>4 その他</b>	(1) 実証事業終了後に得た性能試験等の結果	利用者の官能評価や SNS 評価が従前に比べ非常に高い。
	(2) 同種の木製外構施設の整備実績や計画	現時点では特になし。

## 利用者の意見

(1) 整備した施設で気に入っている点	利用者の施設活用度合いや評価・満足度が高く、施設管理者による祭り観覧席活用や観月会など新たな市民参加イベントがどんどん増えている。
(2) 整備した施設で気になる点	特になし。

令和4年度補正予算林野庁補助事業  
外構部等の木質化対策支援事業 企画提案型実証事業  
**外構部等の木質化 実証事例集**

---

発行 全国木材協同組合連合会  
〒100-0014 東京都千代田区永田町2-4-3  
TEL 03-3580-3215

公益財団法人 日本住宅・木材技術センター  
〒136-0075 東京都江東区新砂3-4-2  
TEL 03-5653-7662

制作 株式会社 ホームプランニング 印刷デザイン本舗

発行日 令和6年3月

本冊子は、令和4年度補正予算林野庁補助事業「外構部等の木質化対策支援事業 企画提案型実証事業」において作成しました。  
本冊子の文章・写真・図版・表等の無断複製・転載を禁じます。