

木製遊具の耐久性向上を図る設計資料集



(地独) 北海道立総合研究機構 森林研究本部 林産試験場

木製遊具の耐久性向上を図る設計資料集

はじめに	1
耐久性向上のポイント	2

第一部 木製遊具（新規・既設）の耐久性向上設計

1-1	柱の設計（柱脚部）	
1-1-1	コンセプト	1-1
1-1-2	納まりの考え方	1-1
1-1-3	詳細図面	1-2
1-2	柱の設計（柱頭部）	
1-2-1	コンセプト	1-3
1-2-2	納まりの考え方	1-3
1-2-3	詳細図面	1-3
1-3	床と床梁の設計	
1-3-1	コンセプト	1-4
1-3-2	納まりの考え方	1-4
1-3-3	詳細図面	1-5
1-4	手摺の設計	
1-4-1	コンセプト 1（取付について）	1-7
1-4-2	コンセプト 2（水平部材である横木について）	1-7
1-4-3	詳細図面	1-7

第二部 既設遊具の柱脚部補修

2-1	既設遊具・柱脚部の補修について	
2-1-1	コンセプト	2-1
2-1-2	詳細図面	2-1
2-1-3	施工手順	2-2
2-1-4	施工の注意点	2-3

第三部 事例紹介

3-1	木製ハイブリッド遊具の試作	3-1
3-2	木製ハイブリッド遊具（旭川市・2010年）	3-1
3-3	木製ハイブリッド遊具（旭川市・2012年）	3-3
3-4	新規遊具事例（釧路市・2012年）	3-6
3-5	既設遊具の柱脚部補修（網走市・2011年）	3-7
3-6	既設遊具の柱脚部補修（紋別市・2012年）	3-9

第四部 道内遊具関連企業の紹介

はじめに

木製遊具は耐久性やメンテナンス性の観点から評価が低く、国が「都市公園安全・安心対策緊急総合支援事業」を実施したことにより、老朽化した木製遊具は他素材の遊具に更新されることが多く、設置数は徐々に減少傾向にあります。一方、木の持つ「温かみ」、「柔らかさ」、「手触りの良さ」など、素材としての木材を高く評価する意見や、自然の多い公園やアスレチックでは木製遊具を使いたいという意見も公園管理者の一部からあり、依然として木製遊具の対するニーズは高いと考えられます。

遊具は、子供達が安心して遊ぶために安全な状態に保つことが求められており、耐久性が高く劣化状態の判断が容易に行える素材や構造が重要視されます。もちろん木製遊具も例外ではありません。

木製遊具において劣化しやすい主な部位は、支柱の地際部（写真1）、水平部材の上面（写真2）、支柱の柱頭部（写真3）、そして直接目視できないことから見逃されやすい床材と梁材の接触面（写真4）などです。



写真1 支柱の地際部の劣化



写真2 水平材上面の劣化

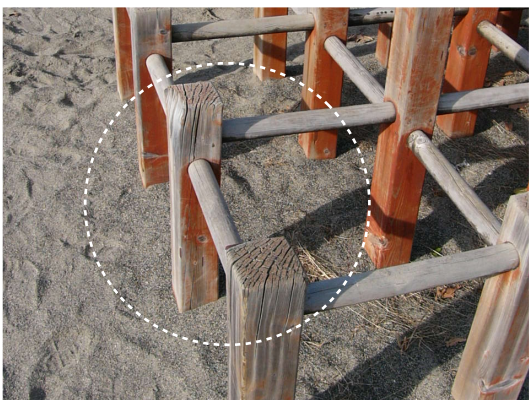


写真3 支柱の柱頭部の劣化

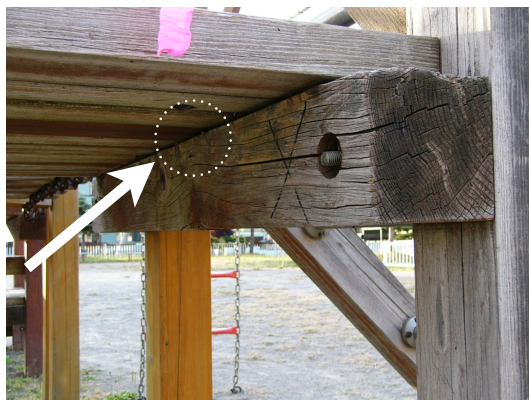


写真4 梁と床の接触面の劣化

木製遊具の耐久性向上や維持管理方法に関しては、日々の点検による劣化部位の早期発見、水はけの良い構造（納まり）、設置後2～3年での再塗装などが挙げられます。ただ木製遊具は、部材の劣化状態からどの程度危険な状況にあるのか、また補修をいつ行うのか判断のタイミングが難しく、それが普及を妨げる一因となっています。そこで、これらの課題を解決し、より現場のニーズに沿った新しい技術の開発が必要と考えられました。

耐久性向上のポイント

木構造を外部で使う場合、雨水の吸水や滞留などがしづらい構造が望ましいと考えます。特に柱の脚部や頭部、梁などの水平部材、仕口および継手、部材の隅角部などの部位は注意が必要です（図1）。

これらの箇所に対して、構造（納まり）や接合方法を新たに見直し、接合部に金具を併用した木製ハイブリッド遊具を開発することにより耐久性を向上させ、遊ぶ子供の安心と安全性を確保、そして木製遊具の円滑な普及拡大を目標としました。

本設計集では以下に示す部位に対し、耐久性向上のポイントと詳細設計の提案を行いました。

①柱脚部

支柱は地面に接しないよう接合金具を用い、地盤面より上で基礎と緊結しました。脚部は金具を用いたことによりピン接合とみなされるため、筋かいの設置が必須となります。金具は新規用および既設補修用の2種類あり、用途により選択します。

②柱頭部

木口は水分の吸収率が高いため、雨水などから保護するためキャップを取り付けました

新規遊具と既設遊具の補修に対応します。

③床と梁の接触面

床材を釘で梁に取り付けると多数の釘の穴が上面に開き劣化の原因となるため、床をユニット化し、金具を介して梁に固定しました。

新規遊具と既設遊具の補修に対応します。

④水平部材

水平部材の上面は木口面と同じように劣化の進行が早いため、保護と材の交換が容易になるように、手摺の横木には笠木（副材）を取り付けました。

新規遊具と既設遊具の補修に対応します。

⑤構造部材への手摺の取り付け

構造部材に仕口などで非構造部材である手摺を取り付けると劣化の原因となる場合があります。

構造部材を痛めず、非構造部材の交換が容易なように金具を用いて手摺を取り付けました。

新規遊具と既設遊具の補修に対応します。

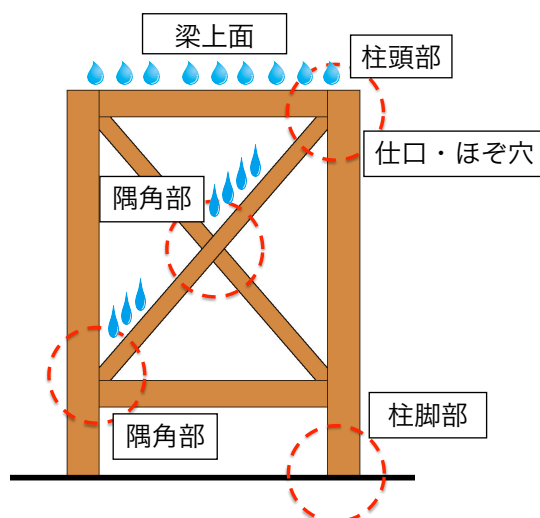


図1 木造軸組の注意が必要な部位

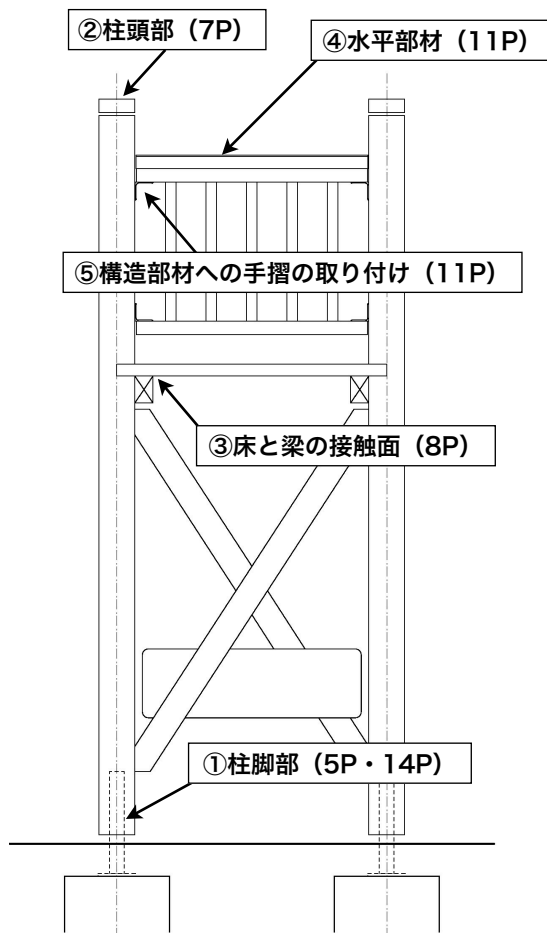


図2
耐久性向上のポイント

本設計資料集は、林産試験場ホームページで公開し、情報に更新があった場合は随時アップデートを行います。

※林産試験場ホームページ掲載URL

<http://www.fpri.hro.or.jp/manual/mokuyugu/mokuyugu.htm>

日々の公園施設・遊具の維持管理および補修業務に本設計資料集を活用していただければ幸いです。

【参考文献】

- ・遊具の安全に関する規準（JPFA-S:2008） 社団法人日本公園施設業協会
- ・（社）日本建築学会：“建築設計資料集成 3 単位空間 I” （社）日本建築学会編，丸善（1980）
- ・（社）日本建築学会：“木質構造設計規準・同解説—許容応力度・許容耐力設計法”（社）日本建築学会編，丸善（2006）
- ・遊具事故防止マニュアル 松野敬子 山本恵梨（2006）

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
森林研究本部 林産試験場性能部 居住環境グループ

北海道旭川市西神楽1線10号
電話：0166-75-4233（内線471） ファックス：0166-75-3621

第一部

木製遊具（新規・既設）の耐久性向上設計

1-1. 柱の設計 (柱脚部)

1-1-1 コンセプト

支柱の劣化は遊具全体の安全性に関わるため、最も注意しなくてはならない部位です。特に柱脚部地際の腐朽は、劣化診断を実施する上で判断が難しい部分であり、木製遊具が敬遠される要因の一つであると考えられます。

一般的に木製遊具の支柱は掘っ立て構造となっており、部材は防腐処理を施しているとはいえ、地面と接している脚部の劣化は避けられません。また腐朽も表面から均一に発生する場合だけではなく、地際部付近の部材表面の微細な割れなどから腐朽菌が侵入し、外観上は健全に見えても内部から腐朽が進行していることもあります。

そこで、支柱脚部を地面に接触させず、地面より上の位置で基礎と柱をドリフトピンで固定する金具を考案し、耐久性の向上を図りました。

1-1-2 納まりの考え方

支柱と接合金具の基本的な納まりを以下に示します (図1-1-1)。

接合金具は、汎用性の高い $\phi 48.6\text{mm}$ の丸パイプとベースプレートで構成され、支柱と金具の固定にはドリフトピンを十字に交差するように2本使用します (図1-1-2)。

「木質構造設計規準・同解説」においてドリフトピンの材端部からの距離は、力の加わる方向が繊維方向でかつ荷重の負担側においては、ドリフトピン径の7倍以上を確保することになっています。ドリフトピン径は $\phi 12\text{mm}$ を使用しますので、材端より $85 (12 \times 7 = 84) \text{mm}$ を下端側の位置とし、そこから接合金具の形状を決定しました。

本設計資料集では木柱の下端は地盤面より30mm上がった位置としていますが、幼児の靴先が柱と地面の間に挟まってしまう恐れがある場合、地面とのすきまを大きくするなど柱下端位置を適宜調整して下さい。

なお、本接合金物を使用することで柱脚部はピン接合とみなされ筋かいを設ける必要がありますので、注意して下さい。

(単位: mm)

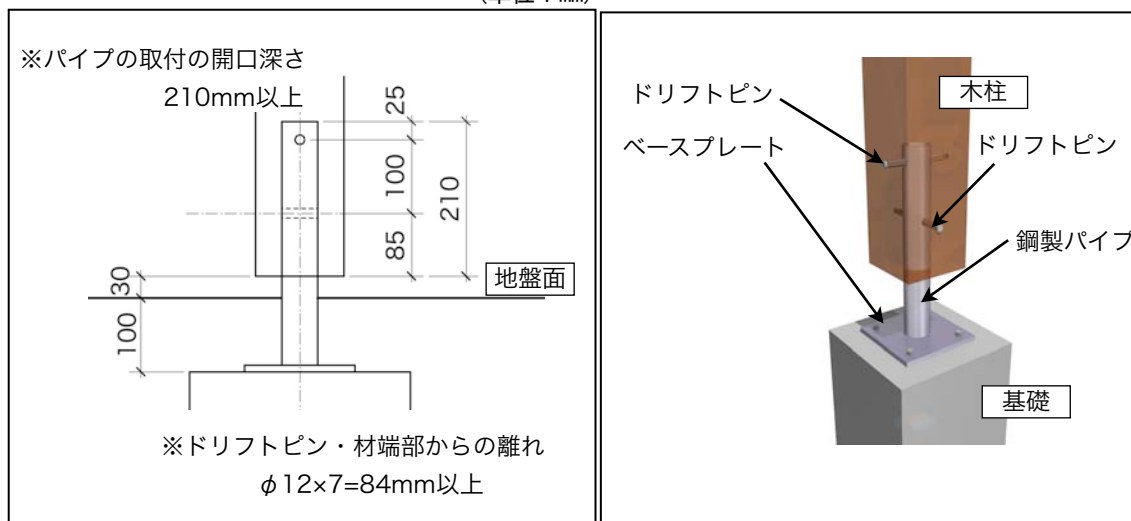


図1-1-1 接合金具の納まり

図1-1-2 支柱と基礎の接合金具

1-1-3 詳細図面

接合金具は、ベースプレートタイプ（図1-1-3）とストレートタイプ（図1-1-4）があり、施工方法に合わせ選択して使用して下さい。接合金具および使用する金属は、すべて溶融亜鉛メッキ処理とします。

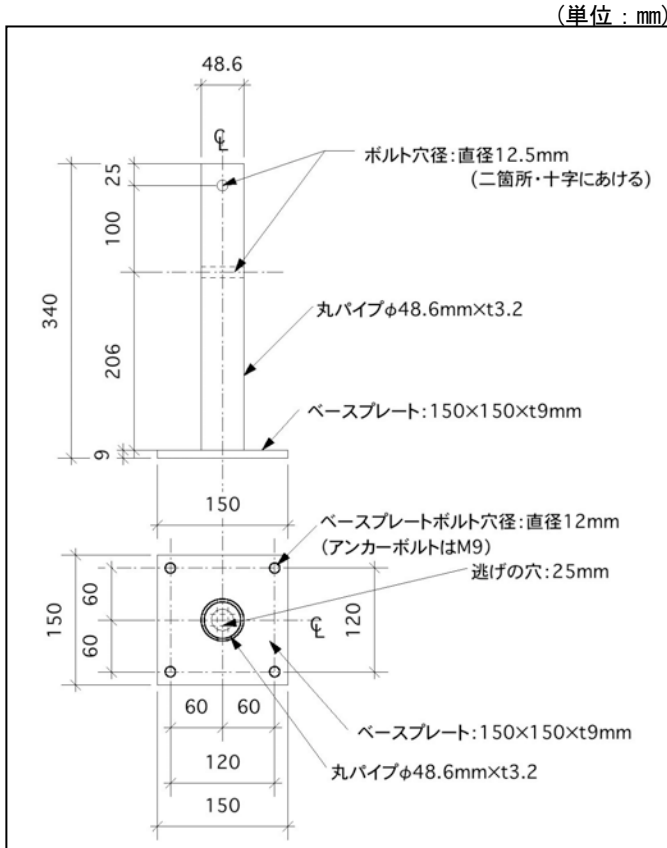


図1-1-3 ベースプレートタイプ

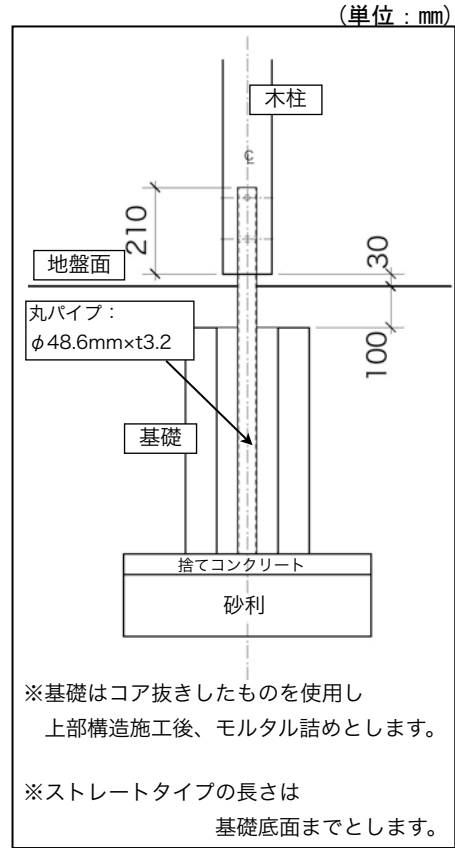


図1-1-4 ストレートタイプ

ドリフトピンの形状を図1-1-5に、柱脚金具施工の様子を写真1-1-1に示します。

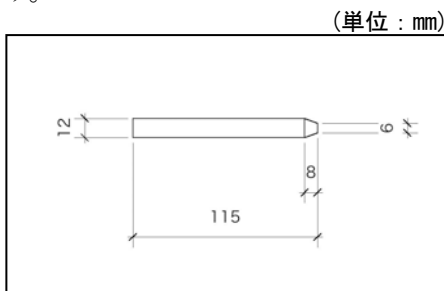


図1-1-5 ドリフトピンの形状



写真1-1-1 各タイプの施工の様子

金具を取り付けるために木口面に開ける挿入孔の直径は50mmまたは51mm、深さは210mm以上とします。木口加工が可能な企業については、第四部の道内遊具関連企業一覧の対応可能業務より確認をお願いします。

1-2. 柱の設計 (柱頭部)

1-2-1 コンセプト

木材の木口面は、板目面や柾目面と比べ水分の吸収率が高く劣化しやすい部位です。構造や遊具の規模によっては柱頭部の木口面が直接見えない場合もあり、気がついたときには劣化が進行している事例も見られます。柱を保護するという観点から柱脚部の耐久性向上だけでなく、柱頭部木口面の水分に対する保護措置をとることが必要と考えます。

そこで柱と同寸または一回り大きい正角材を50mm程度の厚さに裁断したものを、木口面に木ダボを用いて取り付け柱頭を保護しました(写真1-2-1)。

木口保護については、薄鉄板や再生ゴムの成形品、プラスチックカバーなどを使っている遊具もあります。今回の提案では、木柱に木製の部材であることから一体感のある納まりとなっています。



写真1-2-1 木製保護キャップ

1-2-2 納まりの考え方

保護部材は、木口が隠れる大きさがあれば良く、余っている端材で十分です。樹種を揃える必要もありません。交換が前提なので、防腐処理の必要もないと考えます。試作遊具では、正角材を保護部材としていますが、芯持ち材では割れを生じることが多いため、この使い方をする場合必ず芯去り材として下さい。材とダボの固定に使った接着剤は「水性高分子-イソシアネート系接着剤(水性ビニルウレタン)」で、耐水性のあるものが望ましいと考えます。

1-2-3 詳細図面(図1-2-1)

ダボはφ10~15mm程度、本数は2~3本使用します。市販品を使っても構いません。保護部材の交換はダボをノコで切り取り、新規にダボ穴を空け交換します。

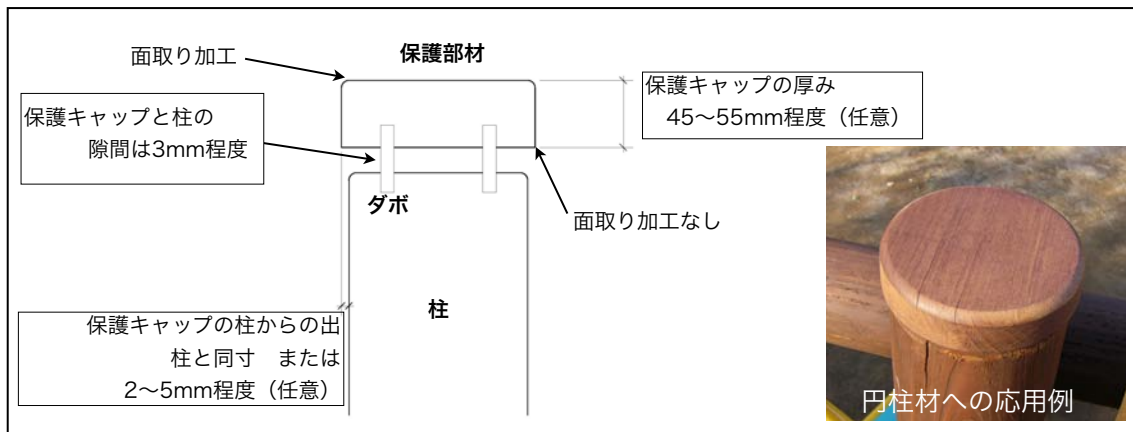


図1-2-1 木製保護キャップ

1-3. 床と床梁の設計

1-3-1 コンセプト

床板は子供たちが土足で上がって遊ぶので摩耗などによる劣化が進みますが、単体として交換しやすい部位のため維持管理の大きな手間とはなっていないと考えられます。

一方、梁材は床板との接触面に劣化が生じている事例が多く見られます。床板は木ねじ（釘）を使用し梁材に固定するため、狭い間隔で無数のねじ（釘）穴が開き、そこに雨水などが浸入していると推測されます。

そこで、あらかじめ床の基本モジュールをユニット化し、梁材へは金具を用いて取り付ける納まりを考案しました。

この納めにより、主要構造部である梁の損傷を最小限に抑えつつ、従来のように床の部材交換が容易に行え、木ねじ（釘）が床表面に見えない（写真1-3-1）耐久性の向上を図った床とすることができました。

1-3-2 納まりの考え方

床は裏面から鋼材（フラットバー）と木ねじでユニット化（写真1-3-2）を図り、梁に取り付けたアングルに固定します（写真1-3-3・4）。

試作における床材の厚さは40mm、ユニット化に使用したフラットバーの厚さは3mm、木ねじ（細目釘を使用）の長さは32mmとしました。梁に取り付けた床固定用のアングルは、水平荷重を受けた時に横へズレないように一カ所につきボルト2本を縦に配置しました。

また、床材と梁材は接触する面が小さくなるように、スペーサーを挟み、なるべく点に近い形で接触するように考慮しました。なおスペーサーは、ねじや釘を使わず、床と梁で挟み込むことで固定します。

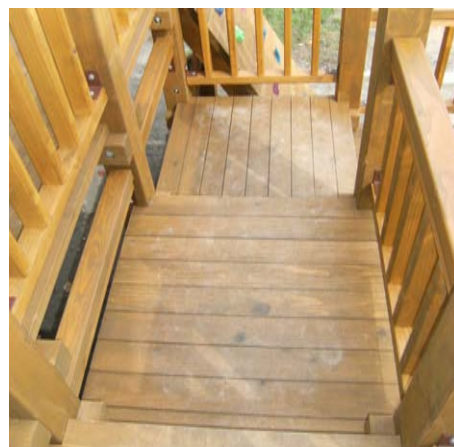


写真1-3-1 釘が見えない床面



写真1-3-2 床のユニット化（裏面）



写真1-3-3 固定用のアングル



写真1-3-4 梁への固定状況（床下）

1-3-3 詳細図面

ここに提示する詳細図は、林産試験場にて設計・試作した遊具についてのものです。試作では床組には筋かいを設けているため、床のユニット化用鋼材は左右非対称です。この納まりを新規あるいは補修に採用される場合は、設計や現場に合わせ使用して下さい。

床ユニット化用鋼材およびアングルへの取付位置を図1-3-1に、床ユニット化用鋼材の詳細を図1-3-2に示します。

(単位：mm)

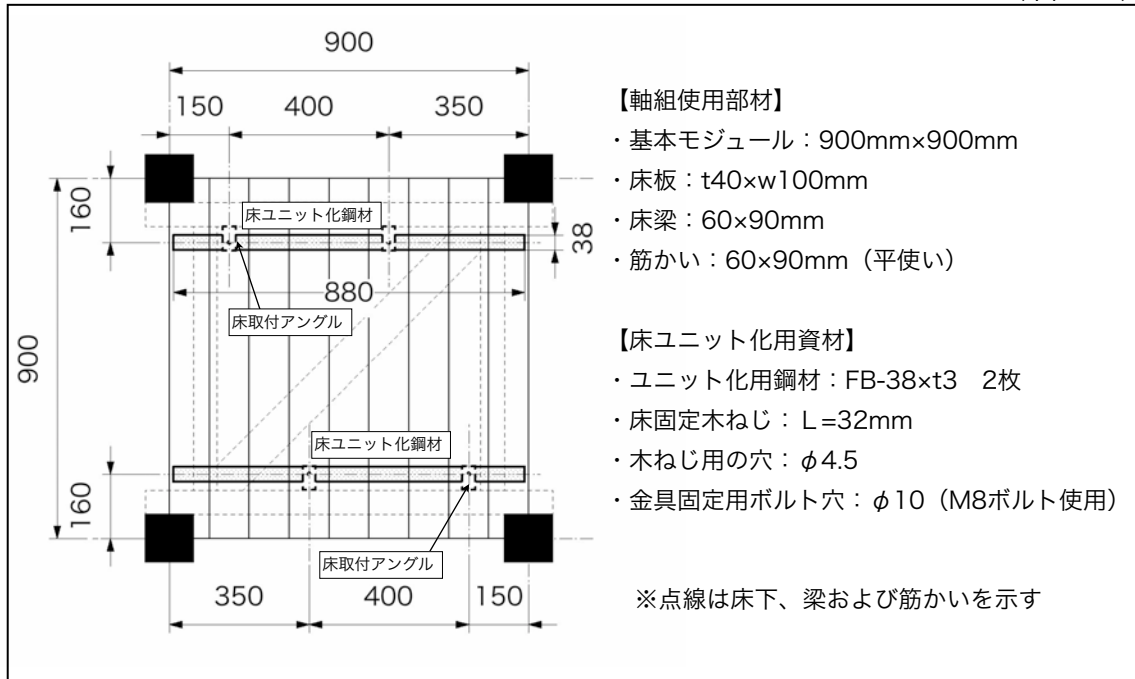


図1-3-1 床ユニット化基本納まり（平面）

(単位：mm)

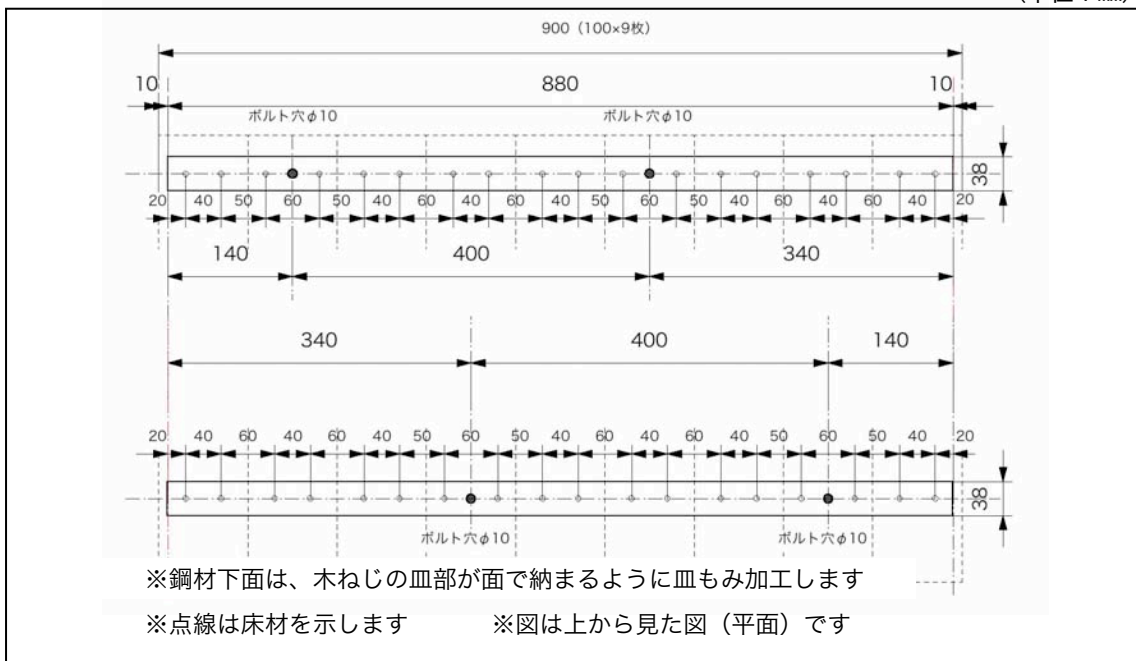


図1-3-2 床ユニット化用鋼材

床と梁、金具の取り付け部分の断面詳細を図1-3-3に、床を梁に固定する取付アングルの詳細を図1-3-4に示します。

取付アングル位置にある床材は、床ユニット用鋼材と取付アングルをボルトにて固定した後に取り付けます(写真1-3-5)。この位置の床材裏面には、ボルトとの干渉を避けるためφ30mm、深さ15mm程度の座堀を施しておきます。

床材と梁材の接触面には、スペーサーを挟み込みます。材質は、耐久性の高い材料を適宜選別して下さい。今回は、木材保護塗料を塗布した広葉樹(ナラ材)を用いています。

床ユニット用鋼材と取付アングルのボルト穴は、施工しやすいように大きめのルーズホール(φ10mm)となっています。状況に応じてワッシャを使用して下さい。

(単位: mm)

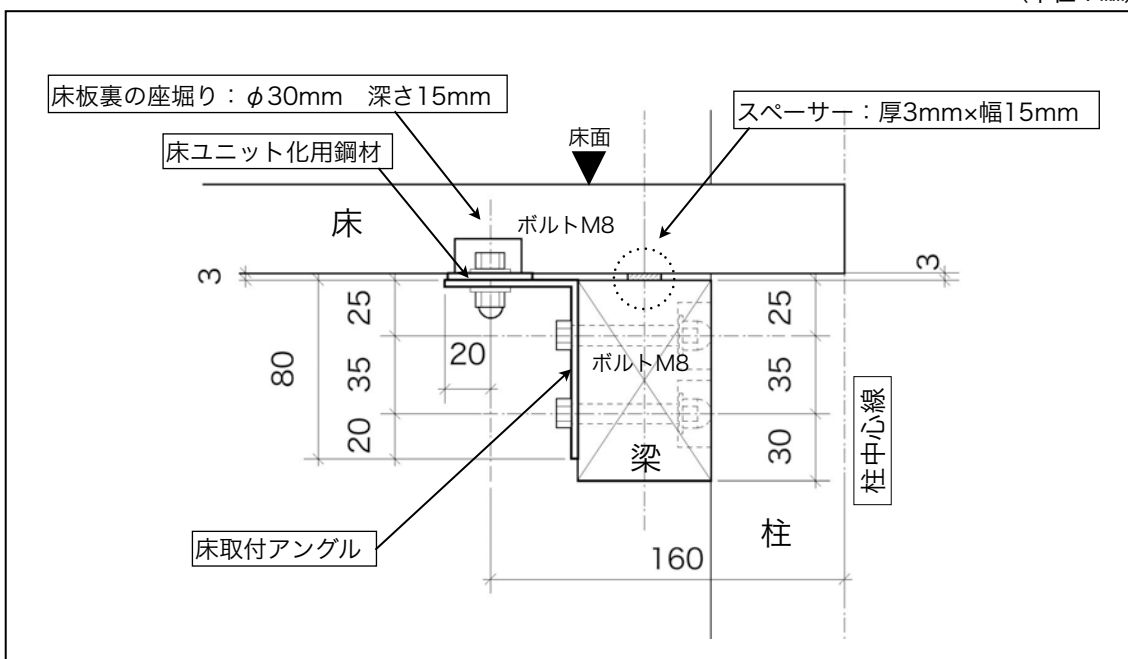


図1-3-3 床取り付け部断面詳細

(単位: mm)

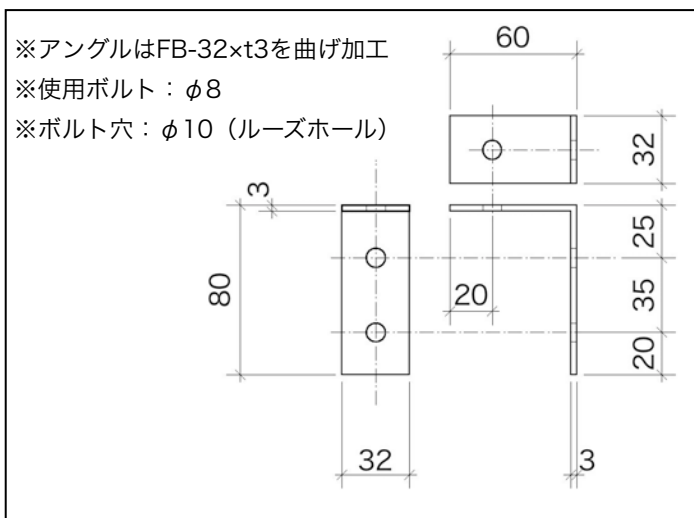


図1-3-4 床取付アングル



写真1-3-5

床取付アングル部の床板はボルトで固定後、取り付ける

1-4. 手摺の設計

1-4-1 コンセプト1 (取付について)

一部の遊具や四阿、木柵の手摺は、支柱に手摺の横木を差し込む納まり（写真1-4-1）となっていることがあります。しかし、この納まりでは差込み口から腐朽する事例が多くあり、また補修時に交換を要しない部分にも解体の手間が及ぶことも考えられます。

木材の継手や仕口は非常に優れた接合技術ですが、それらは複雑な形状で水が入ると抜け難い構造であることから、外部に使う場合には水が滞留せず抜けやすい細工や納まりにするなどの工夫が必要です。加工の容易さを考慮し、金具を用いた手摺の取付方法について考案しました。



写真1-4-1
支柱への横木の差し込み

1-4-2 コンセプト2 (水平部材である横木について)

水平部材である手摺の横木は、垂直部材と比較して劣化しやすく、板目材を使用すると中央で割れを生じる可能性が高くなります（写真1-4-2）。防腐処理材であっても割れが入ってしまうと想定した耐用年数を満たせない場合もあり、水平部材の上面は積極的に保護する必要があると考えます。ここでは、柱頭部木口に保護部材を取り付けたように、横木に笠木を取り付けることによって耐久性向上を図りました。



写真1-4-2 横木上面の割れ

1-4-3 詳細図面

手摺の柱への取り付けと笠木の詳細を図1-4-1に示します。

(単位：mm)

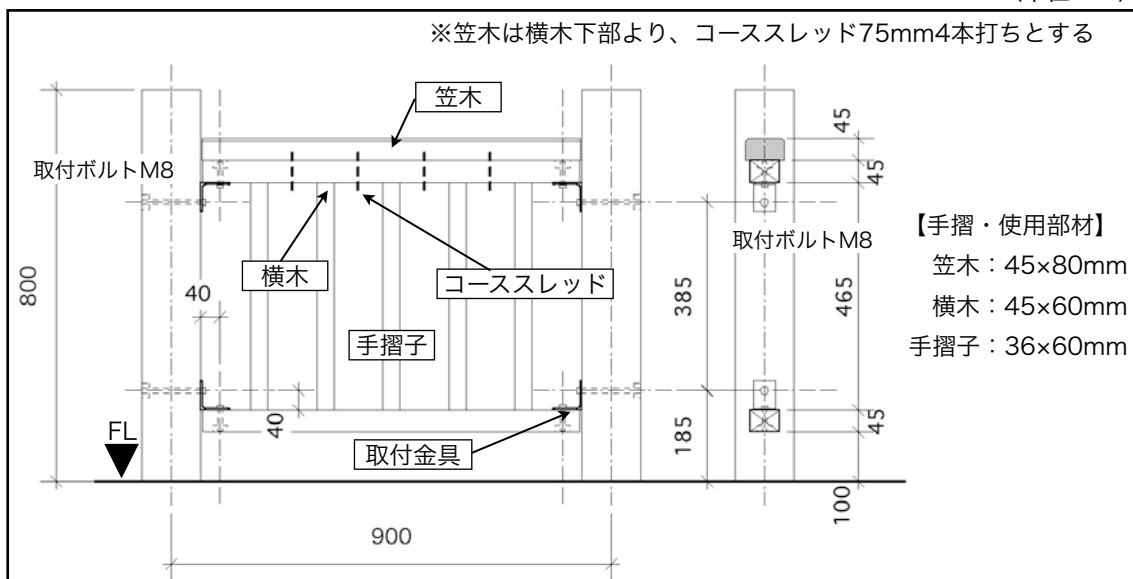


図1-4-1 手摺取り付け詳細

手摺の柱への取付用金具を**図1-4-2**に示します。またコーナー部で手摺が取り合う場合、ボルトが干渉するためコーナー用の金具（**図1-4-3**）を使用します。

(単位：mm)

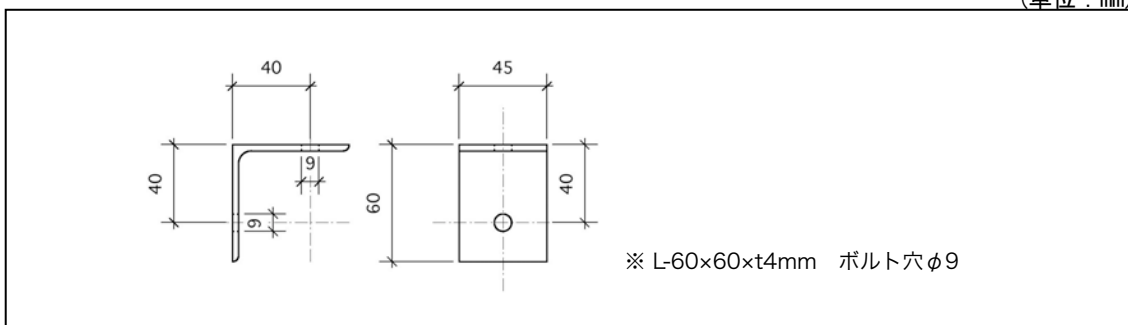


図1-4-2 取付用金具

(単位：mm)

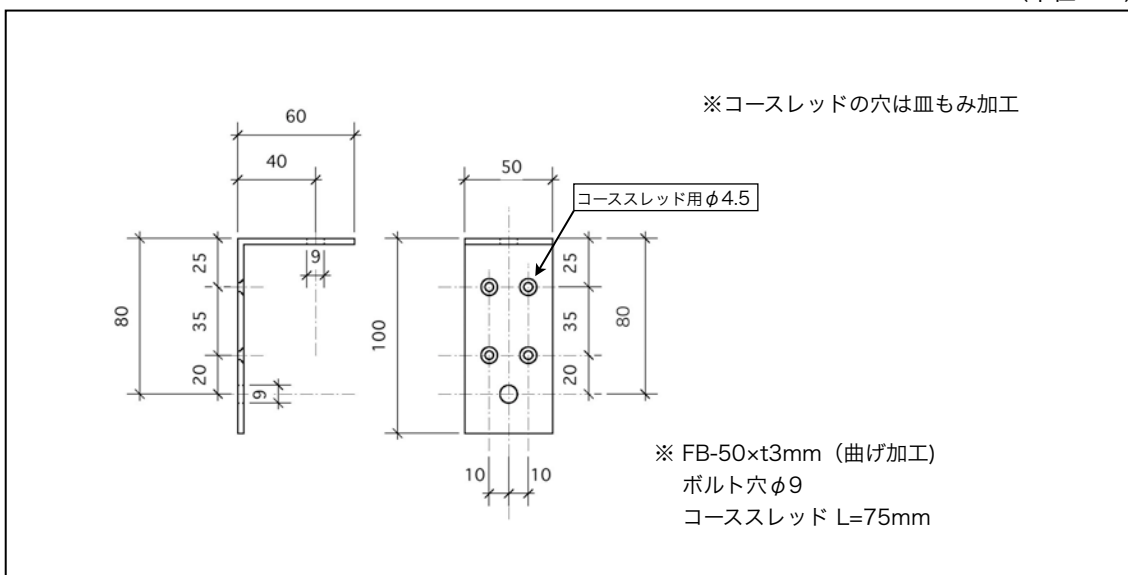


図1-4-3 取付用金具 (コーナー用)

第二部

既設遊具の柱脚部補修

2-1. 既設遊具・柱脚部の補修について

2-1-1 コンセプト

柱脚部地際が劣化した場合の補修方法は、腐朽した木材を除去後、鋼板で該当部位を覆うのが一般的です（写真 2-1-1）。鋼板と木部はコーキングなどで隙間を生じないように施工されますが、コーキングが劣化し亀裂を生じた場合は内部に水が入り、再び補修部分の木材が腐朽する恐れがあります。また、鋼板で覆われているため腐朽の経時変化を確認することができません。



写真 2-1-1 鋼板を使った補修例

補修金具の形状は、水が入っても排水されるときも、木部を観察しやすい構造とすることが重要と考えられます。これらのことを考慮し、木部を地中に埋設しないハイブリッド構造のコンセプトを応用し、新しい補修金物を提案しました（写真 2-1-2）。

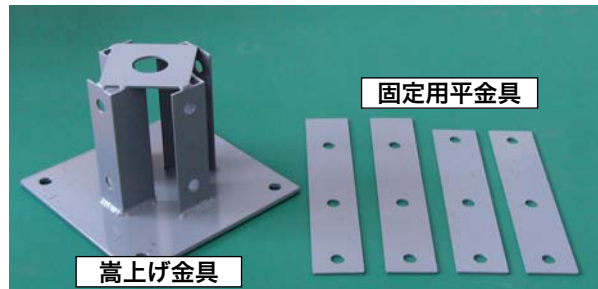
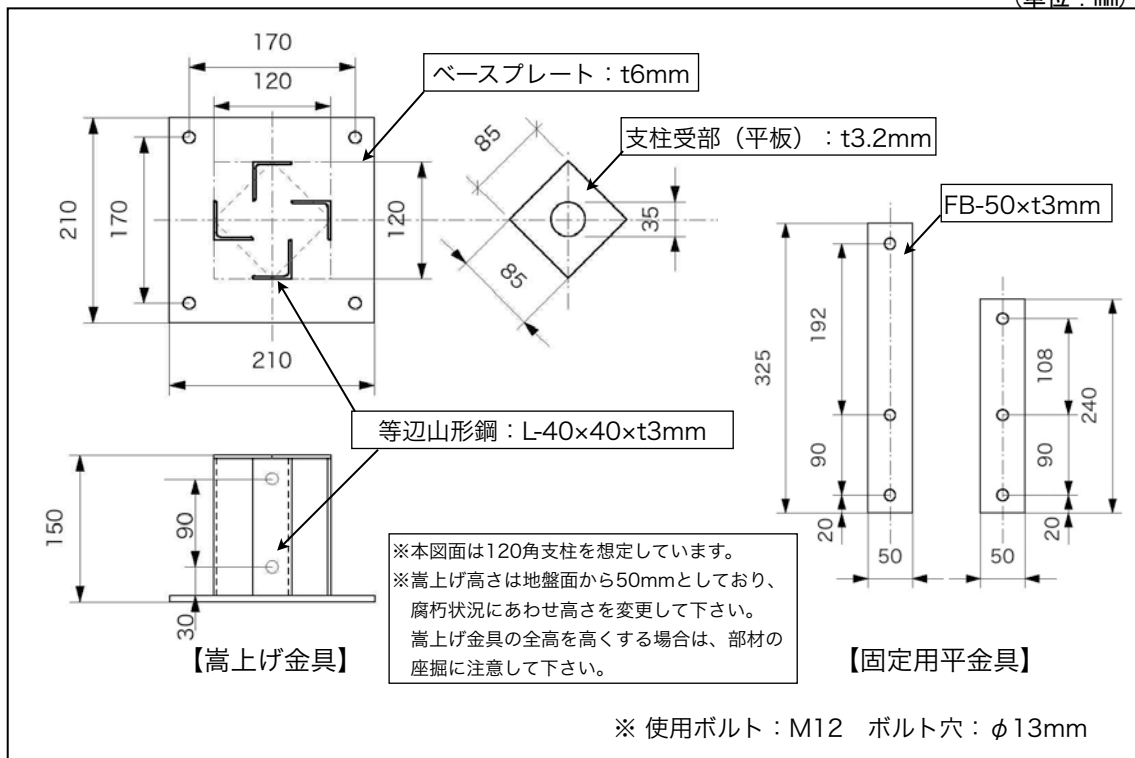


写真 2-1-2 既設遊具の柱脚部補修金具

2-1-2 詳細図面

金具は地盤面より柱を持ち上げるのに必要な高さを確保し、腐朽した部位を除去することで短くなった柱の長さを補完するための高上げ金具と支柱を固定する接合用の平金具で構成されています（図 2-1-1）。ベースプレートの大きさ、アンカーボルト取付位置は、現場に合わせて調整して下さい。

(単位：mm)



※ 使用ボルト：M12 ボルト穴：φ13mm

図 2-1-1 柱脚補修用金具

2-1-3 施工手順

補修の手順を以下に示します。



手順1 柱の切断に備える



手順2 支柱腐朽部の切断



手順3 支柱腐朽部の撤去状況



手順4 残存した不要部の除去



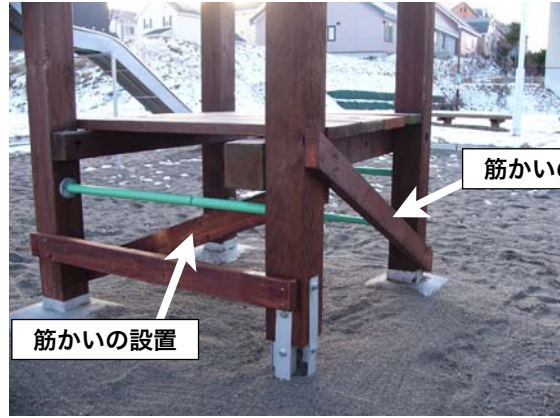
手順5 後付けアンカー用穴あけ



手順6 嵩上げ金具の取り付け



手順7 平金具で柱を緊結



手順8 補修終了
(筋かいによる補強を実施)

2-1-4 施工の注意点

部材の切断面およびボルト穴などの現場で加工した部分については、木材保護塗料や防腐剤を塗布して下さい。

柱脚部に本補修金具を使用すると構造的にはピン接合とみなされるため、水平力を負担する筋かいを設けて下さい。筋かいの取り付けは遊具によって異なりますので、現状にあわせ施工して下さい。スロープ脇の支柱を補修し、単純に筋かいを取り付けられなかった施工事例を以下に紹介します(写真2-1-3)。



スロープ下に設けた筋かい替わりの鋼製プレート

写真2-1-3 筋かい設置における特殊例

第三部
事例紹介

3-1. 木製ハイブリッド遊具の試作

提案したコンセプトや各部納まり詳細・構造について、施工性・耐久性・ライフサイクルコストなどを検証するため木製ハイブリッド遊具の試作を行い、旭川市内の保育所に設置しました。

3-2 木製ハイブリッド遊具 (旭川市・2010年)

遊具は、すべり台やブランコなどの特定のパーツを設けず自由な発想で遊んでもらうため、また使用する児童が2～5歳と比較的低年齢であることから、基本的な動作である「段差の上り下り」を遊びの中心に据え、いくつかのコースを辿って遊具中央部の最も高さのある場所（頂上部）を目指すコンビネーション遊具（**図 3-2-1**、**写真 3-2-1**）としました。

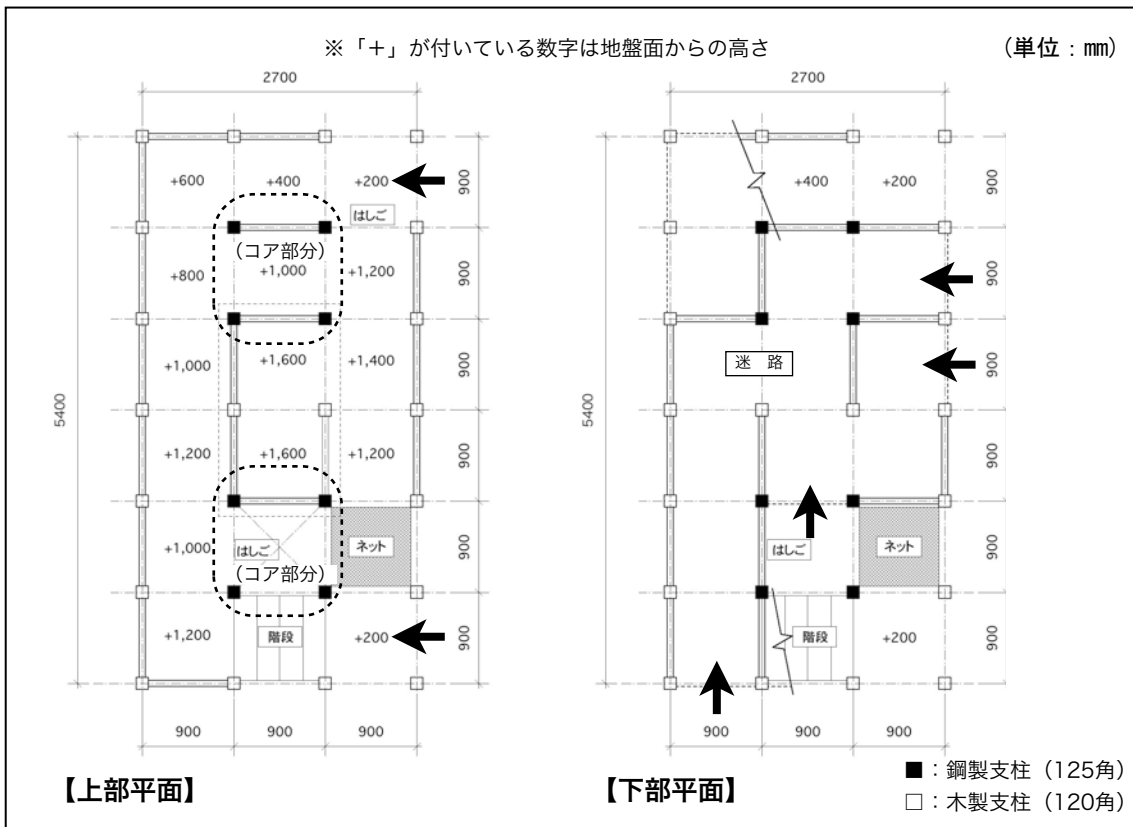


図 3-2-1 平面図 (2010年)

通常の木製遊具支柱は掘っ立て柱なので剛接合とみなされますが、基礎との接合に金具を用いている木製ハイブリッド遊具はピン接合とみなしますので、水平力を負担する筋かいを設けなければなりません。しかし、筋かいを設けることで平面計画に制約が生じます。そこで、鋼製支柱を構造のコアとし、その周囲の木製支柱の受ける水平力をこのコア構造が負担することで、筋かいの必要ない構造の遊具としました。

床の高さは200mm刻みで8段階、最も低い床は200mm、最大床高さは地盤面より1,600mm（遊具中央頂上部）としました。床高1,000mm以上の床下は、一定の天井高を確保できたことから迷路状の通路（**写真 3-2-2**）としました。上下二層構造となったこ

とでバリエーションに富んだ立体的で変化のある遊び方が可能となりました。

2、3歳児は、段差を上ったり下りたりすること自体が十分遊びになると考えられますが、4、5歳児においてはそれだけでは物足りなく感じると思われたため、頂上を目指すコースとして、段差を一段ずつ上っていくコース、ネットを使うコース（写真3-2-3）、はしごを使って一気に上っていくコース（写真3-2-4）など複数の動線を設け、遊ぶ子供の体格や運動能力に合った動きができるように配慮しました。



写真3-2-1 木製ハイブリッド遊具（2010）の全景



写真3-2-2 床下の迷路で遊ぶ子供達



写真3-2-3 動線のショートカット（ネット）

なお主要構造部である柱、梁、床材には、防腐剤を加圧注入した道南スギと道産トドマツを使用し、表面保護塗料を塗布しました。また部材の一部はハイブリッド構造の耐久性能評価のため、防腐剤を注入していない無処理材としています。



写真3-2-4
動線のショートカット（はしご）

3-3 木製ハイブリッド遊具 (旭川市・2012年)

旭川市の行政担当者、保育士、遊具関連の研究者が参加し、2010年の試作を踏まえ、子供達の遊び方や管理、維持メンテナンス、構造や各部納まり詳細などについて検討し、設計を進めました。

遊具は、2010年の試作と同じように段差のある床を組み合わせ、床下でも遊べる上下二層構造を基本形状としました(図3-3-1・写真3-3-1・2)。またコストダウンについて検討した結果、鋼製支柱によるコア構造を廃止しました。そのため、筋かいを設置するという制約が生じましたが、遊具自体の平面は自由に設計することができ、より床下を潜るという体験を意識させるように上部床と下部動線を交差させる平面としました。遊具はJR石北本線が見える位置にあり、通り過ぎる電車を見るために「物見台(写真3-3-3)へ向かう」という動線を軸とし、行き止まりやちょっとした広場、その場に留まって遊ぶことのできる空間、ツリーハウスや木の砦などをイメージした屋根、そして動線のショートカットとなる「梯子」と「クライミングウォール」を配置しました。

また、子供達は普段から保育所敷地内の樹木に足場を付け木登り遊びをしていることから、遊具がこれらの木々と関係を持つように園庭内における設置位置にも考慮しました。

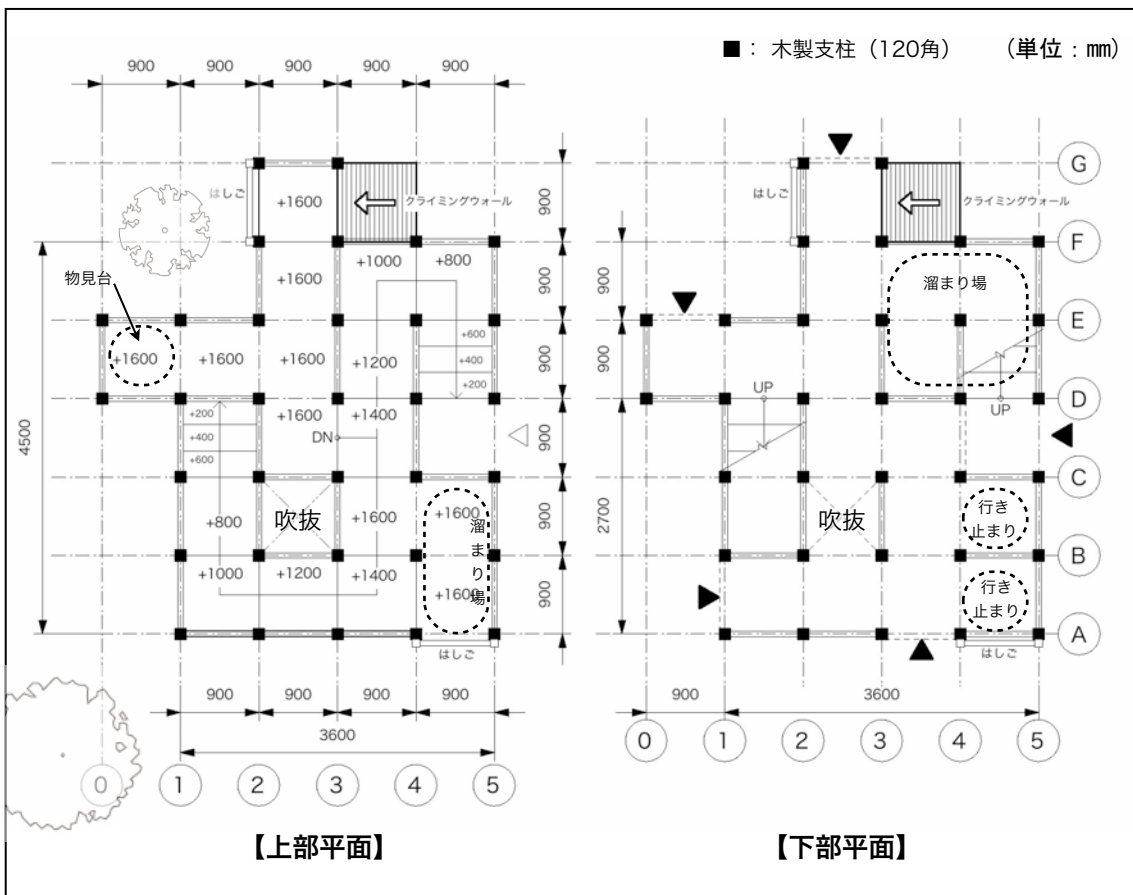


図3-3-1 平面図 (2012年)

北海道の冬は、築山でのソリ滑りや雪合戦、かまくら作りなど、雪を活かした遊び方が多くあります。そこで本遊具も、本体を雪で囲うことで下部の通路を雪道トンネルやかまくらとしたり、クライミングウォール部分はソリ遊び用のスロープとして使用できること

を想定しています。夏とは違った遊びができる、雪国ならではの新しい遊具が提案できたと考えます。



写真3-3-1 木製ハイブリッド遊具 (2012) の全景



写真3-3-2 交差する動線



写真3-3-3 物見台

筋かいについては様々な納まりが考えられますが、今回の試作では部材交換が容易に行えるようにボルトと接合金具を用いた納まりとし、床下迷路の動線を考慮しながら外周部および内部にバランス良く配置しました。筋かいの種類は、1,600mm以下のフレームに取り付けるLowタイプ (写真3-3-4) と床高1,600mmのフレームに取り付けるHighタイプ (写真3-3-5) の2種類とし、Highタイプには首の挟み込み防止の部材を取り付けました。



写真3-3-4 筋かい (Lowタイプ)

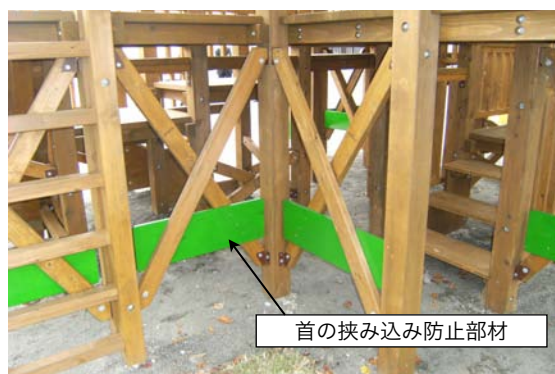


写真3-3-5 筋かい (Highタイプ)

Lowタイプ（図3-3-2・3）およびHighタイプ（図3-3-4・5）の金具詳細を以下に示します。使用したボルトはM10、ボルト穴開口はφ11mmです。

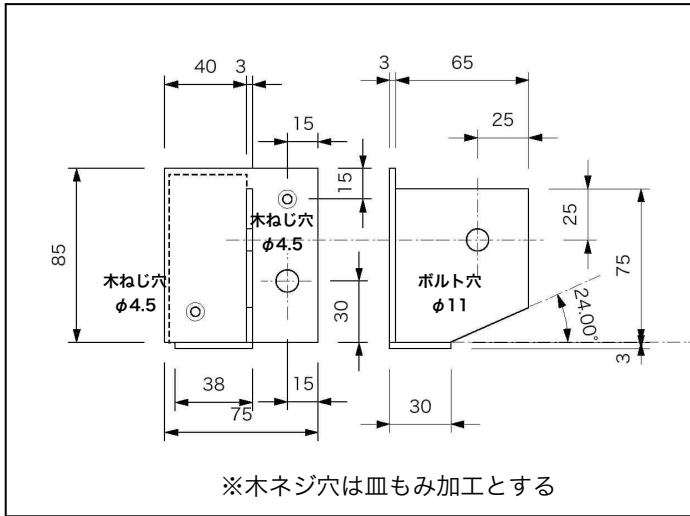


図3-3-2 筋かい金具 (Lowタイプ)

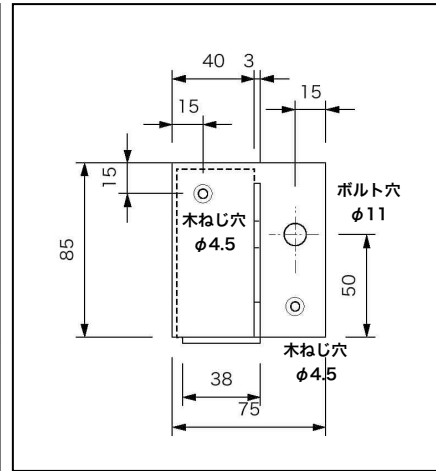


図3-3-3 筋かい金具 (Lowタイプ・コーナー用)

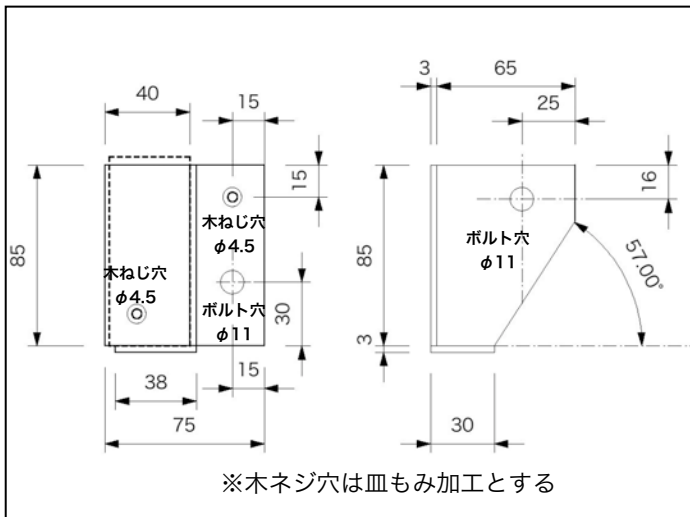


図3-3-4 筋かい金具 (Highタイプ)

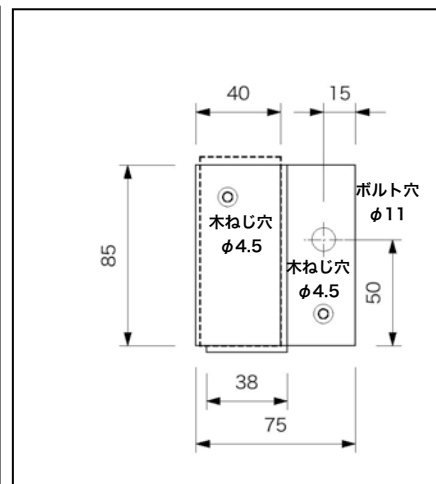


図3-3-5 筋かい金具 (Highタイプ・コーナー用)

参考までに金具の3D図（図3-3-6）を示します。

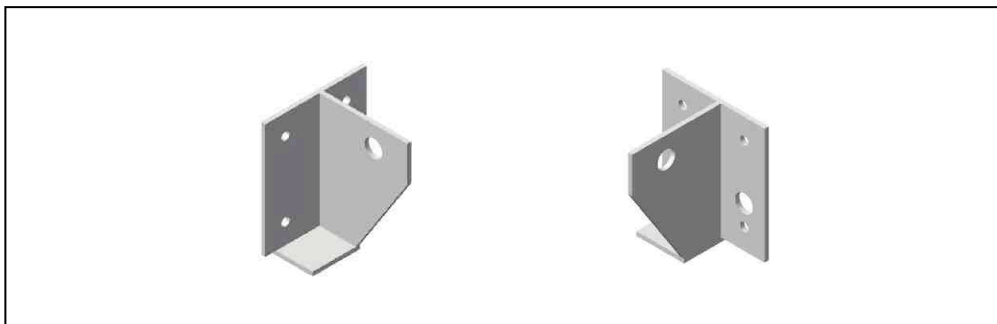


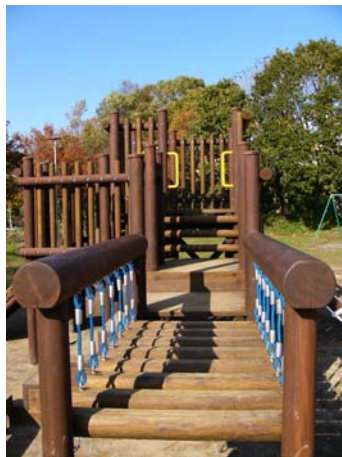
図3-3-6 筋かい金具 (参照)

3-4 新規遊具事例（釧路市・2012年）

柱頭に木口保護部材を取り付け、支柱脚部には金具を用いて地盤面より木部を上げるコンセプトを採用した遊具が設置されました（釧路市桜ヶ岡7丁目「桜が岡中央公園」）。



←柱脚部は金具を使用し、木部が地面に接しない構造



3-5 既設遊具の柱脚部補修（網走市・2011年）

補修に既存遊具用柱脚補修金具が採用されました（網走市鱒浦3丁目「羽衣公園」）。





3-6 既設遊具の柱脚部補修（紋別市・2012年）

補修に既存遊具用柱脚補修金具が採用されました（紋別市渚滑町元新「せせらぎ公園」）。



第四部

道内遊具関連企業の紹介

北海道内には木製遊具製造に関連する企業が各地に存在しており、本設計資料集で示している構造および納まり詳細を決定していく過程で、現状の課題や改良点、問題解決へのアドバイスなど、数多くの協力をいただきました。

林産試験場では木製遊具だけではなく、本技術を用いたエクステリア製品などの新規製品開発や利用拡大を考えており、これらを円滑に進めるための情報として、関連する企業一覧を掲載します。

短期間でデータ収集を行ったため、ここに掲載する情報は道内関連企業のごく一部となっています。今後も継続して調査を実施し紹介する企業を増やしていきますので、自薦・他薦も含め、皆様からの情報提供もお願いします。

最新の情報については、林産試験場ホームページを確認して下さい。

【掲載企業一覧（2013年4月1日現在・アイウエオ順・敬称略）】

【道央（3社）】

会 社 名	住 所
稲荷体育用品株式会社	札幌市手稲区手稲山口438
株式会社 ザイエンス 北海道営業所	室蘭市祝津町1丁目9-10
札幌斎藤木材株式会社	札幌市中央区大通東2丁目15番地フジミツビル4階

【道南（1社）】

会 社 名	住 所
株式会社ハルキ	茅部郡森町字姫川11-13

【道東（7社）】

会 社 名	住 所
株式会社 朝日製作所	北見市豊地69番地41
株式会社 オバリ	北見市小泉386番地4
株式会社 ケイセイ	帯広市東5条南7丁目1番地3
株式会社 高田メンテナンス	網走市呼人418番地
株式会社 不二木材	川上郡標茶町開運8丁目61番地
パークプランニング 株式会社	中川郡幕別町札内みずほ町143番地113
丸善木材株式会社	釧路郡釧路町桂4丁目15番地

【道北（2社）】

会 社 名	住 所
アサヒ工営株式会社	旭川市春光台2条2丁目5番9号
下川町森林組合	上川郡下川町南町133番地

・企業情報

地域	道央		
会社名	稲荷体育用品株式会社		
住所	〒006-0860 札幌市手稲区手稲山口438		
電話	011-682-2351	ファックス	011-682-2482
担当者氏名	稲荷 省三		
対応可能業務	設計	部材加工	施工
	遊具の劣化診断	遊具補修	
	その他 ()		
公園施設業協会会員	いいえ		
遊具の保険対応	生産物賠償責任保険		

遊具や木材加工に対する取り組みについて

--

・企業情報

地域	道央		
会社名	株式会社 ザイエンス 北海道営業所		
住所	〒051-0036 室蘭市祝津町1丁目9-10		
電話	0143-27-1264	ファックス	0143-27-2944
担当者氏名	環境製品部営業 舟迫 周作		
対応可能業務	部材の資材（木材）供給	部材の防腐処理（加圧注入可）	
	設計	部材加工	施工
	遊具の劣化診断	遊具補修	
	その他（レジストグラフ・ピロディン等による木材腐朽診断）		
公園施設業協会会員	はい		
遊具の保険対応	生産物賠償責任保険		

遊具や木材加工に対する取り組みについて

<ul style="list-style-type: none"> ・遊具の木材選定について、使用環境で考えるとK4相当品が良いかと思われま ・弊社においては、スギ・ヒノキでK4同等のAQ屋外製品部材1種を取得しており、道産材で入 手可能な杉材が適していると考えます。 ・弊社経験から、カラマツ・トドマツの注入性状試験を行いました。通常の状態ではK2程度の浸潤 度しか得られませんでした。 ・木製遊具の設計については、腐朽が発生しやすい部分に鋼材等のキャップ・柱脚パイプ等で補強を入れるとともに防腐注入後、地際部にサンプレザーOGR（塗布用油性防腐剤）を塗布し地際部の保護に努めています（弊社製造の公園資材は標準的に行っています）。 ・支柱を含めできるだけ交換が可能な製品にしています。

・企業情報

地域	道央		
会社名	札幌斎藤木材株式会社		
住所	〒060-0041 札幌市中央区大通東2丁目15番地フジミツビル4階		
電話	011-231-2082	ファックス	011-231-2073
担当者氏名	代表取締役 高橋 晃裕		
対応可能業務	部材の資材（木材）供給	部材の防腐処理	
	設計	部材加工	施工
	遊具の劣化診断	遊具補修	
公園施設業協会会員	はい		
遊具の保険対応	公園施設団体賠償保険	工事中賠償責任保険	
	生産物賠償責任保険		

遊具や木材加工に対する取り組みについて

- ・K4の数値をクリアすることを目的として、木材を圧縮して均等に防腐剤が入る製造方法を採用しています。
- ・使用する樹種は、道産トド材、道産スギ材に限定されます。
- ・圧縮加工をしてACQを注入したものは、防腐として10年保証をしています。

・企業情報

地域	道南		
会社名	株式会社ハルキ		
住所	〒049-2306 茅部郡森町字姫川11-13		
電話	01374-2-5057	ファックス	01374-2-2397
担当者氏名	鈴木 正樹		
対応可能業務	部材の資材（木材）供給	部材の防腐処理（どぶ漬け）	
	設計	部材加工	
	その他（ ）		
公園施設業協会会員	いいえ		
遊具の保険対応			

遊具や木材加工に対する取り組みについて

- ・今後防腐剤の加圧注入処理装置を導入予定

・企業情報

地域	道東		
会社名	株式会社 朝日製作所		
住所	〒099-1587 北見市豊地69番地41		
電話	0157-36-8776	ファックス	0157-36-8793
担当者氏名	大浦 和広		
対応可能業務	部材の資材（木材）供給	部材の防腐処理	
	設計	部材加工	施工
	遊具の劣化診断	遊具補修	
	その他（ ）		
公園施設業協会会員	はい		
遊具の保険対応	工事中及び生産物賠償責任保険		

遊具や木材加工に対する取り組みについて

--

・企業情報

地域	道東		
会社名	株式会社 オバリ		
住所	〒090-0001 北見市小泉386番地4		
電話	0157-31-6362	ファックス	0157-31-1776
担当者氏名	〒090-0001 北見市小泉386番地4		
対応可能業務	部材の資材（木材）供給	部材の防腐処理（マイトレック）	
	設計	部材加工	施工
	遊具の劣化診断	遊具補修	
	その他（レジストグラフ・ピロディン等による木材腐朽診断）		
公園施設業協会会員	いいえ		
遊具の保険対応	生産物賠償責任保険		

遊具や木材加工に対する取り組みについて

--

・企業情報

地 域	道東		
会 社 名	株式会社 ケイセイ		
住 所	〒080-0805 帯広市東5条南7丁目1番地3		
電 話	0155-22-7111	ファックス	0155-24-8736
担当者氏名	土木緑化部 帰来 俊一		
対応可能業務	部材の資材（木材）供給	部材の防腐処理（加圧注入可）	
	設計	部材加工	施工
	遊具の劣化診断	遊具補修	
	その他（ ）		
公園施設業協会会員	いいえ		
遊具の保険対応	生産物賠償責任保険		

遊具や木材加工に対する取り組みについて

- ・遊具部材の防腐処理は、マイトレック加圧注入処理
- ・遊具の設計、部材加工、施工については、プラン立案から図面作成・構造計算・製作施工
- ・遊具の劣化診断・遊具補修については、打音・触診・目視検査 交換部品見積り
- ・保険の対応については、生産物賠償責任保険による【対人1名につき1億円（1事故につき3億円） 対物2億円】

・企業情報

地域	道東		
会社名	株式会社 高田メンテナンス		
住所	〒099-2421 網走市呼人418番地		
電話	0152-48-2035	ファックス	0152-48-2469
担当者氏名	高田 巧		
対応可能業務	設計	部材加工	施工
	遊具の劣化診断	遊具補修	
	その他 ()		
公園施設業協会会員	いいえ		
遊具の保険対応	生産物賠償責任保険		

遊具や木材加工に対する取り組みについて

・企業情報

地域	道東		
会社名	株式会社 不二木材		
住所	〒088-2311 川上郡標茶町開運8丁目61番地		
電話	015-485-2367	ファックス	015-485-2444
担当者氏名	三好 英雄・横井 秀人		
対応可能業務	部材の資材（木材）供給	部材の防腐処理	
	部材加工	施工	
	遊具の劣化診断		
	その他（木口面の脚部接合金具挿入孔加工に対応）		
公園施設業協会会員	いいえ		
遊具の保険対応	生産物賠償責任保険		

遊具や木材加工に対する取り組みについて

<p>・樹種の選定について</p> <p>基本的には道産材針葉樹（トドマツ、スギ）を使用。条件等によりエゾマツ、カラマツを選定することもあります。また、必要に応じてツガ、あるいはイペ、グリーンハート等のハードウッドも使用します。</p> <p>・耐久性の向上について</p> <p>木材の特性であり最大の欠点でもある「腐れ」に対応。以下のような諸対策を講じ安全安心の木製品の提供に務めています。</p> <p>→木材の芯を抜き鋼管を挿入する事によりハイブリッド化を実現 芯抜き加工により</p> <p>①木材の土中埋め込みによる地際の腐食の防止が可能になった。 ②防腐処理木材に起こる芯腐れの防止。 ③木材の内、外側から防腐剤の浸潤を図り防腐をより確かなものにする。</p> <p>→ハイブリッド木柵として平成18年北海道建設部に登録</p> <p>・円柱材へのインサジング処理により防腐効果を高め耐久性の向上を図る。</p>

・企業情報

地域	道東		
会社名	パークプランニング株式会社		
住所	〒089-0554 中川郡幕別町札内みずほ町143番地113		
電話	0155-56-5001	ファックス	0155-56-5104
担当者氏名	来海 真起		
対応可能業務	設計	部材加工	施工
	遊具の劣化診断	遊具補修	
	その他 ()		
公園施設業協会会員	はい		
遊具の保険対応	総合賠償責任保険		

遊具や木材加工に対する取り組みについて

・企業情報

地域	道東		
会社名	丸善木材株式会社		
住所	〒088-0626 釧路郡釧路町桂4丁目15番地		
電話	0154-37-1561	ファックス	0154-36-3834
担当者氏名	専務 鈴木 一浩・設計部長 増田 恵章・営業 鈴木 憲太郎		
対応可能業務	部材の資材（木材）供給	部材の防腐処理（加圧注入可）	
	設計	部材加工	施工
	遊具の劣化診断	遊具補修	
	その他（ ）		
公園施設業協会会員	いいえ （公園資材の取引先数社が会員であるため）		
遊具の保険対応	生産物賠償責任保険		

遊具や木材加工に対する取り組みについて

- ・部材の資材（木材）供給は、道産カラマツ、トドマツ、ベイツガ、ベイマツなど
- ・部材の防腐剤処理：加圧注入（ACQ及びAAC加圧注入処理・注薬施設3箇所）
- ・木材保存士資格者1名
- ・劣化診断士は平成25年度取得予定
- ・JAS認定工場（製材・乾燥・防腐・合法木材・産地証明）
- ・ホームコネクタ接合の柱脚金物による遊具支柱の地際対応
- ・マイトレックACQ加圧注入防腐処理
- ・床板類インサイジング加工
- ・金物を芯材にするフェンス
- ・木口の雨滴・干割れに対応するカバーリングの処理（本設計技術の応用）

・企業情報

地域	道北		
会社名	アサヒ工営株式会社		
住所	〒071-8142 旭川市春光台2条2丁目5番9号		
電話	0166-53-5979	ファックス	0166-53-9299
担当者氏名	専務取締役 今野 力		
対応可能業務	設計	部材加工	施工
	遊具の劣化診断	遊具補修	
	その他 ()		
公園施設業協会会員	いいえ		
遊具の保険対応	生産物賠償責任保険		

遊具や木材加工に対する取り組みについて

・企業情報

地域	道北		
会社名	下川町森林組合		
住所	〒098-1204 上川郡下川町南町133番地		
電話	01655-4-2159	ファックス	01655-4-2720
担当者氏名	武田 茂樹		
対応可能業務	部材の資材（木材）供給	部材の防腐処理（加圧注入可）	
	部材加工	遊具補修	
	その他（木口面の脚部接合金具挿入孔加工に対応）		
公園施設業協会会員	いいえ		
遊具の保険対応	生産物賠償責任保険		

遊具や木材加工に対する取り組みについて

--