

水沢砂防堰堤の活用検討会 資料

砂防堰堤・ボルダリングウォール計画書

1. ボルダリングとは

1) ボルダリング（自然の岩編）

ボルダリングはボルダー（Boulder／大きくて丸い石）を登る行為からネーミングされたクライミングのジャンルです。ボルダリングでは高さ3m～5mくらいの岩が対象で、クライミングのようにロープを使用する代わりに、岩の下にマットを敷いて登ります。

自然の岩でのボルダリング



ボルダリングマット（クラッシュパッド）

ボルダリングでは安全に登れるように、岩の下にマットを敷いて登り、落ちた際のショックをやわらげます。

マットを背負って岩に行くクライマー

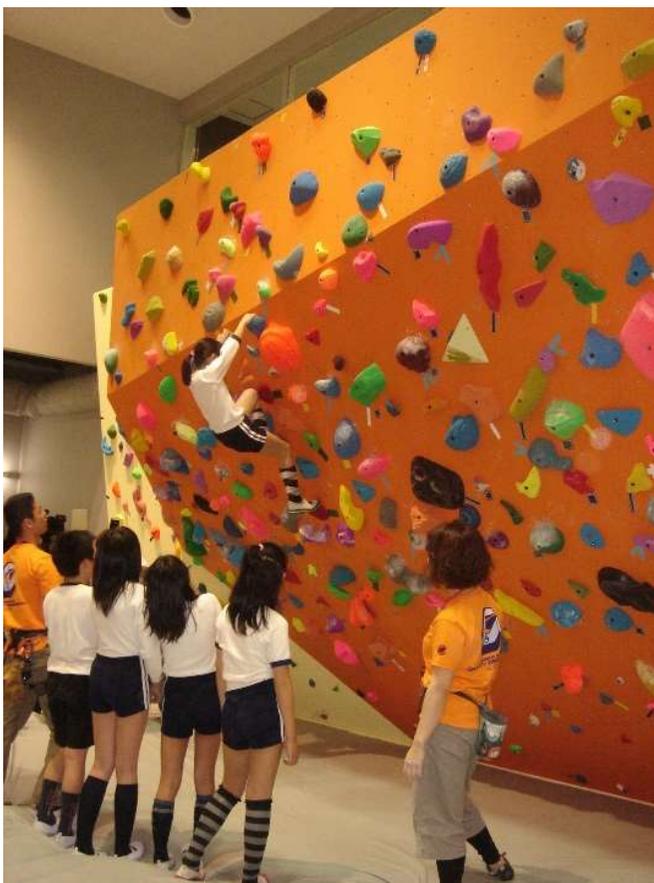


携帯できるボルダリングマット



2) ボルダリング (人工施設編)

ボルダリング施設ではウォールに設置されたクライミングホールド(岩に似せたプラスチック製の手掛かり)を掴んで登っていきます。ボルダリングではロープをつけず下にマットを敷いて登りますが、厚く柔らかいマットに着地しますので落ちても危険はありません。

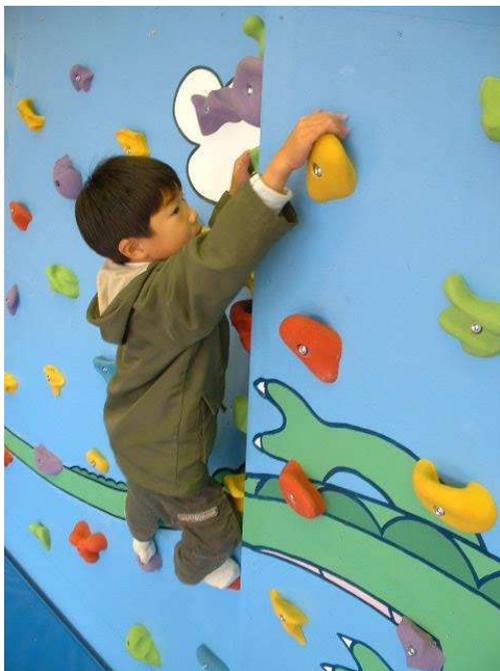


全くの初心者でも簡単に行えるシンプルなスポーツ

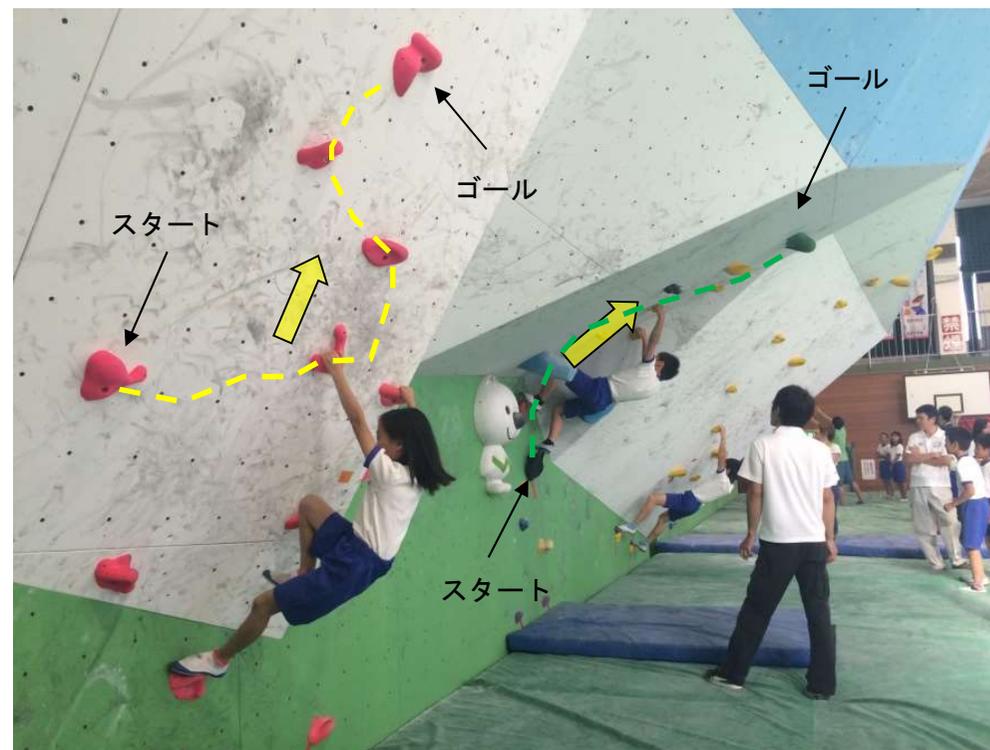
クライミングはホールド（岩の取っ手）が点在するルートからスタートからゴールまで落ちずに登るスポーツです。その特徴は以下の通りです。

- ①特に複雑なルールがありませんので、全くの初心者でも最初から楽しめます。
- ②幼児・児童・成年・中高年など、どの年齢の方でも楽しめるルートがあります。それぞれの体力に合ったレベルのルートを選んで登ります。

クライミングはどの年齢でも行えるシンプルなスポーツです



クライミングコースの例



クライミングはそれぞれの体力に合ったルートに登ります。そのため年齢や性別に関係なく楽しめます。

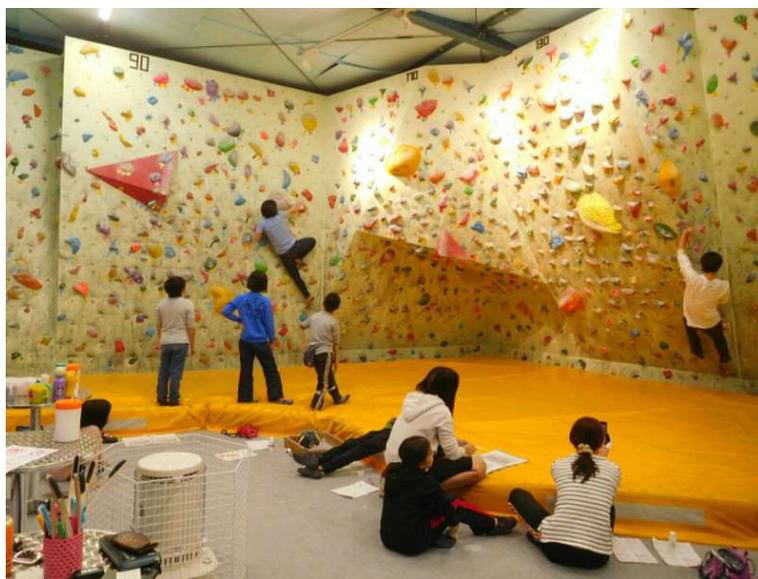
写真は小学校の体育の時間でボルダリングを行なっている状況です。児童はボルダリングを行なうのは初めてです。

2. ボルダリングの状況

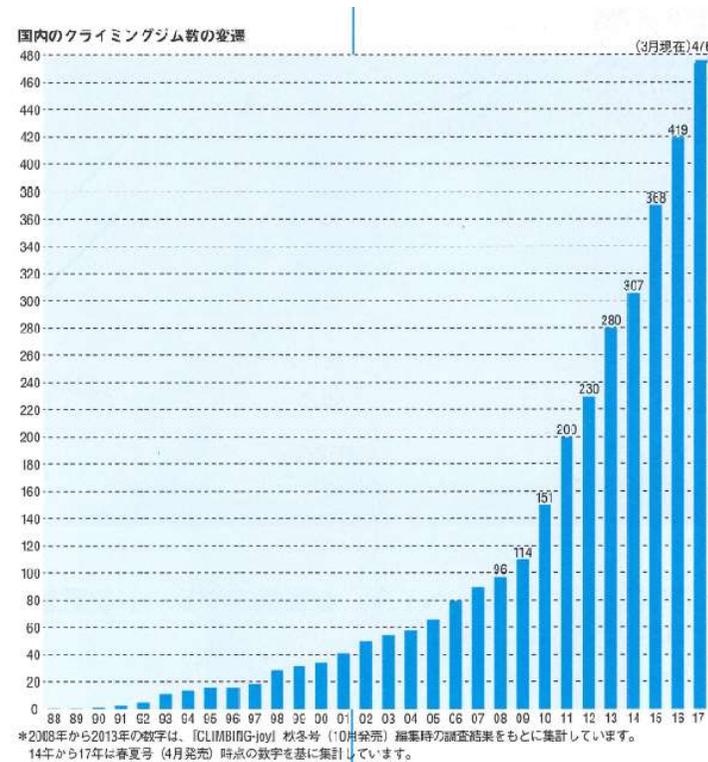
1) クライミングの現状

クライミングはもともと岩に登るスポーツでしたが、約30年前に人工のクライミングウォールが開発されてから国内でも多くのクライミング施設が建設されてきました。それに伴いクライミング人口やクライミングの試合が増えています。

近年では民間のクライミングジムが飛躍的に増加していて、2017年には全国で500軒を超えています。また国内の愛好者は60万人以上になり、国際的にはオリンピック種目にもなるほど隆盛しています。



クライミングジムの施設数



2) クライミングジムの増加

一般的な民間クライミングジムの大人の入場料は1日2000円、夜間1500円程度です。この価格でも多くの方が来場していて、全国的にはクライミングジムがまだ増加しています。入場者の年齢は20台後半～30台前半の男女または小学生低学年を連れた家族が一番多くみられます。前者は目新しいスポーツとして着目しており、後者は家族で楽しむレジャーとして嗜まれていると思われます。

3. クライミングホールドについて

1) 一般的なクライミングホールド

通常のクライミングホールドはプラスチック製（合成樹脂）です。プラスチックは一定の強度があり、発色がよく、造形性に富むからです。

ただし屋外に設置した場合は3～5年の間に経年劣化により、退色したり強度低下する場合があります。

新品のクライミングホールド



屋外設置でひび割れや退色したホールド



2) 自然石製クライミングホールド

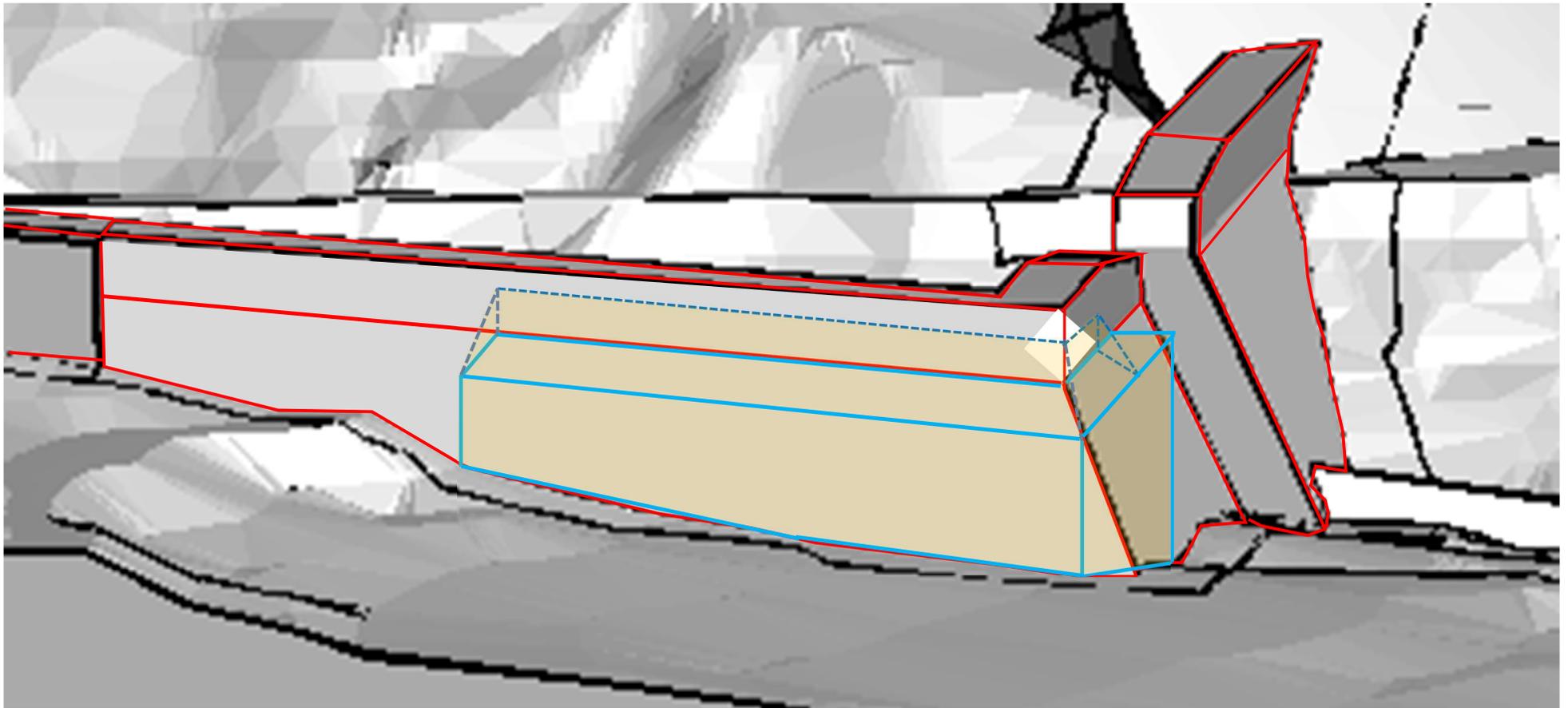
自然石のホールドの場合、プラスチック製より形状の種類が少ないですが、屋外でも強度低下や退色はありません。そのためルート数が多くなく、頻繁にルート交換を行なわない施設では「自然石製ホールド」が有用です。

自然石製クライミングホールド（横瀬川ダム）

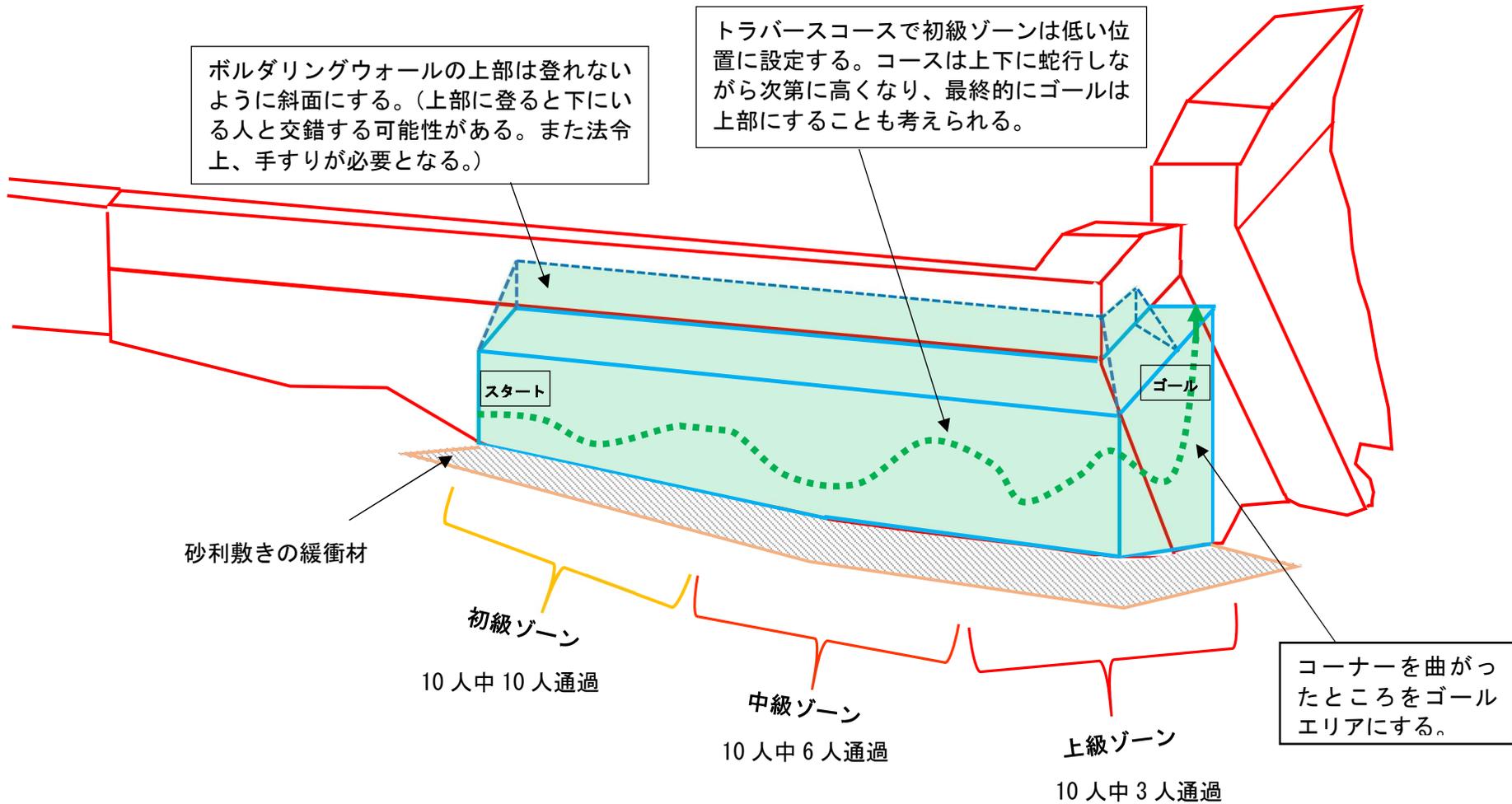


4. 水沢砂防堰堤・ボルダリングコースの計画形状

- ・コンクリート躯体（角度は垂直）
- ・高さ 3 m程度
- ・長さ 20m程度
- ・下部は砂利式



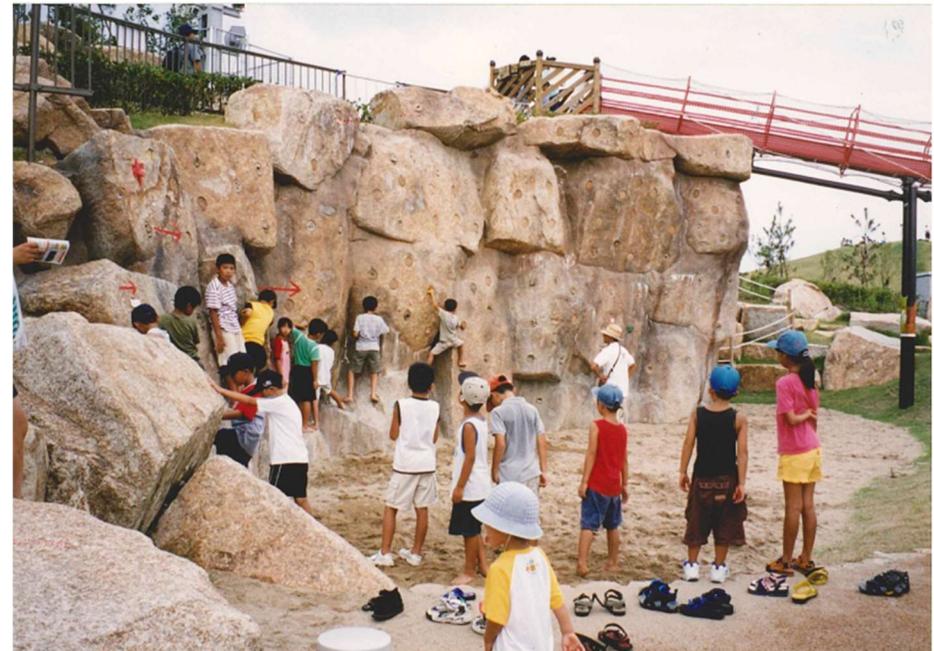
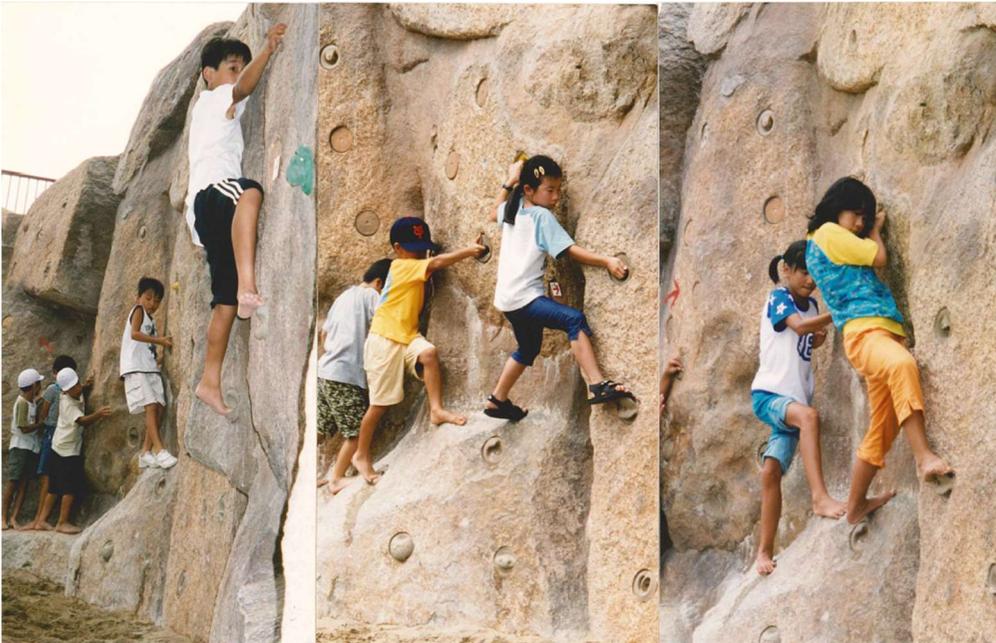
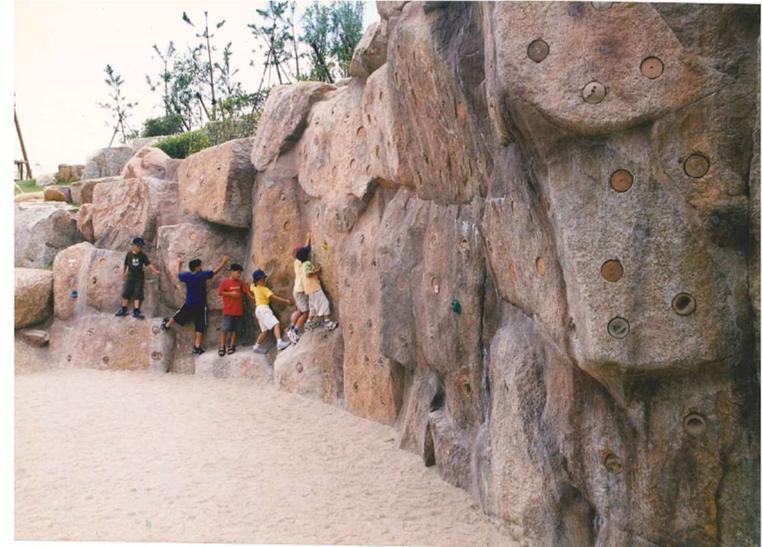
5. ボルダリングウォール計画図



6. 類似施設の施工例

1) 山口県きらら博記念公園

- ・公園の工事で発生した自然石（直径1～2m）を積み上げてコンクリートで固定したもの
- ・コースはトラバース（横移動）式ルート
- ・クライミングホールドはインナーホールド（壁埋込み式）を使用
- ・下地には「バンカー砂」を敷設
- ・コースは全長25m程度。最初は簡単で、だんだんと難しくなる内容
- ・利用制限：なし



2)長野県松本平広域公園・信州スカイパーク（松本空港公園）

- ・信州の山並みを「陶板」でシルエット的に製作し、コンクリート製の自立壁に貼り付けたもの
- ・初級壁（常念岳）：高さ3m・幅10m、垂直壁
- ・中級壁（鹿島槍）：高さ4m・幅10m、前傾壁
- ・上級壁（槍ヶ岳）：高さ5m・幅10m、強前傾壁
- ・コースは、クライミングコースとトラバース（横移動）コースの2種
- ・クライミングホールドはインナーホールド（壁埋込み式）とアウターホールドを使用
- ・下地には玉砂利を敷設
- ・初級壁、中級壁、上級壁にそれぞれ困難度の異なるルートを多数設定されている
- ・利用制限：なし



7. ボルダリングコースの利用方法

1) 装備について

計画のクライミングルートは「横移動」するトラバースコースですので、落ちる距離はわずかです。そのため普段着のままクライミングすることが可能で、特別な装備は必要ありません。



コースの下には緩衝性の高い砂を入れます。高さ3mのウォールの場合、砂場に落ちても1mくらいの距離ですので、危険なことはありません。



- ・初級ゾーンでは落ちる距離を50cm以内にします。
- ・装備は特に必要がありません。普通のシューズで可能です。

※使用説明板を設置して「ハイヒールや厚床サンダルの禁止」「ポシェットの携帯禁止」などの注意書きを行ないます。

8. クライミング施設の例（公共施設）

ほぼ各県に1カ所、大型公共クライミング施設があります。また全国には数百カ所の公共クライミング施設があります。



岩手県クライミング施設



山口県クライミング施設



和歌山県クライミング施設

島根県邑南町



北海道美唄市



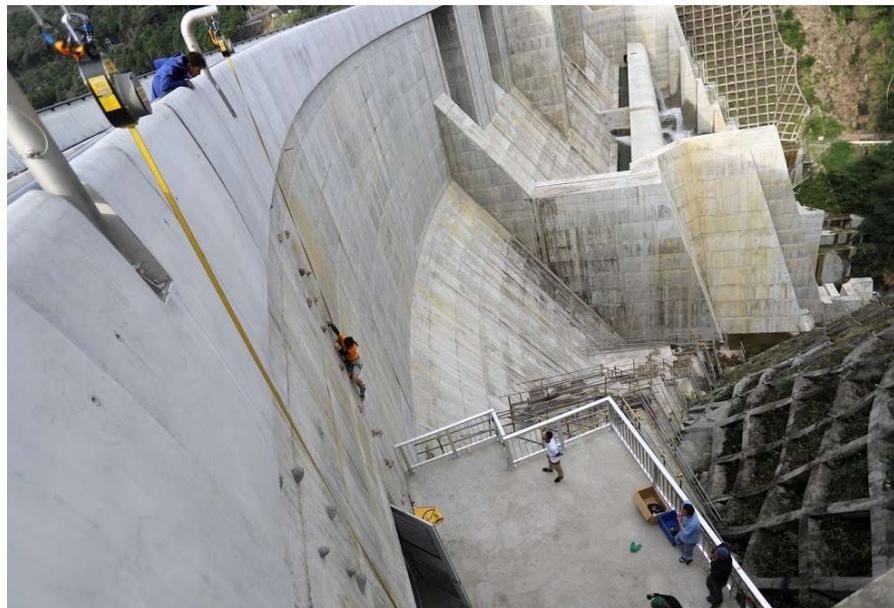
福井県池田町



9. ダム・堰堤関係情報

1) 横瀬川ダム・クライミングウォール

2020年に高知県横瀬川ダムで公共ダムとして初めてクライミングコースが設定されました。これはダム堤体に自然石ホールドを設置して、クライミングルートとしたものです。ダム堤体上に「自動確保装置」を設置しており、クライマーは途中または頂部からゆっくりと下降するシステムが採用されています。



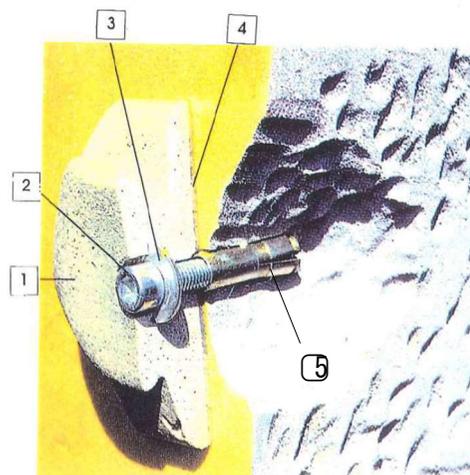
2) その他の計画

群馬県八ッ場ダムでは観光用に「懸垂下降コース」を設置するプランが進行中です。

福井県足羽ダムではクライミングルートを設置する計画があります。

岩手県四十四田ダムでも観光用アクティビティとして「懸垂下降」を検討中です。

ダム堤体にクライミングホールドを取り付ける場合は、コンクリートアンカーを設置して取り付けます。



施工部分詳細図

- 1 クライミングホールド
- 2 キャップスクリュー (M-10)
- 3 ワッシャー
- 4 コンクリート壁
- 5 コンクリートアンカー

10. 適用法令

1) 国内の法規

国土交通省：都市公園における遊具の安全確保に関する指針（改訂第2版）平成26年6月

①指針の位置づけ

本指針は、都市公園において子どもにとって安全で楽しい遊び場を確保するため、子どもが遊びを通して心身の発育発達や自主性、創造性、社会性などを身につけてゆく「遊びの価値」を尊重しつつ、子どもの遊戯施設の利用における安全確保に関して、公園管理者が配慮すべき事項を示すものである。

②高さに関する事項

落下高さは、転落による重度の傷害あるいは恒久的な障害を最小限とするため、その最大値を幼児用では 2,000 mm、児童用では 3,000 mm とする。

③設置面の衝撃緩和

- ・ 遊具は、落下・転倒の際に受ける衝撃が大きいコンクリートやアスファルトなどの硬い設置面には配置しない。
 - ・ 必要に応じて安全領域には、砂やウッドチップ、ラバーなどの衝撃吸収材の使用について検討する。特に、運動能力やバランス能力が要求される遊具は、チャレンジ性の高い遊びができることから子どもにとって魅力的である一方、落下するリスクが高いため、衝撃の緩和のための適切な対策を講ずる。
 - ・ 衝撃吸収材の選定に当たっては、安全性、耐候性・耐久性、維持管理の難易などについて検討する。
 - ・ 表土や芝草などの設置面は、適切に管理されている場合、衝撃の緩和に一定の効果がある。
- 遊具は、コンクリートやアスファルトなどの固い設置面に設置してはならない。安全領域内の設置面は、遊具の落下高さに見合った衝撃吸収性能を有する素材を選定し、敷設することが

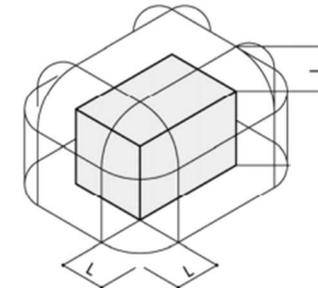
■参考資料（安全領域の確保に関する事項）（一部抜粋）

J P F A - S P - S : 2 0 1 4

- ・ 安全領域は、遊具の外形線から外側のあらゆる方向に、個別の遊具ごとに確保する。
- ・ 安全領域の標準的な範囲の最小値（水平距離）は、落下高さが 600 mm 以下の場合遊具の外形からあらゆる方向に 1,500 mm、落下高さが 600 mm を超える場合は遊具の外形からあらゆる方向に 1,800 mm とする。
- ・ 個別の遊具ごとの安全領域については、「5 各種遊具の詳細規定」を優先する。

■参考資料（安全領域の概念（考え方））

J P F A - S P - S : 2 0 1 4



Lは安全領域の範囲
落下高さ 600 mm 以下の場合の最小値 1,500 mm
落下高さ 600 mm を超える場合の最小値 1,800 mm

望ましい。

2) ボルダリングウォールの規格

現在、ボルダリングウォールの仕様・規格に関します「国内規定」はありません。国際スポーツクライミング連盟および日本山岳スポーツクライミング協会では「競技規則」の中で競技施設は欧州規格（EN）に準拠するように規定されています。

本計画に関する仕様で欧州規格に規定されている内容は以下の通りです。

①ボルダリングウォールの最大の高さ

頂上に立つことができないボルダリングウォールの最大の高さは、4500mmとする。頂上に立つことができる場合は、4000mmとする。

②砂利敷きの衝撃減衰能力

最も一般的な屋外用の衝撃吸収材の一つは、砂利敷きである。

砂利敷きが使用される場合、砂利は洗浄し角を取った直径8mm~16mmのもので、最小400mmの深さを持たせるものとする。

3000mm以上のボルダリングウォールについて、砂利敷きの衝撃減衰能力がすべての落下を十分に吸収しない可能性がある場合、クライマーにこのボルダリングウォールの使用は自然の場所でのクライミングの方に近いことを警告するため、ボルダリングウォールの設置されている場所に掲示板を立てるものとする。そしてクライマーは相互の安全を守るため、次のような通常の技術を補足的に使用すべきものとする。

：ハンドスポッティング、クラッシュパッドの使用（個人用保護マット）等。

③落下エリアの規模

落下エリアの範囲：ボルダリングウォールの高さが3000mm未満の場合は、ボルダリングウォールの地面に投影される面積に対し、 $L \geq 2000\text{mm}$ までの広がりを持つものとする。またボルダリングウォールの高さが3000mm以上の場合、ボルダリングウォールの地面への投影面積に対して $L \geq 2500\text{mm}$ まで拡張されるものとする（図1参照）。ボルダリングウォールの側面が垂直もしくは 10° 未満で、そのウォールがホールドのない前傾壁であった場合、ボルダリングウォール両側面の落下エリアは1500mmまで減らすことができる。

ボルダリングウォールの底面における衝突領域の寸法例

- 1 落下エリア
 - 2 ボルダリングウォールの投影面
- H ホールドを取り付けられる最大の高さ
L ボルダリングウォールの地面への投影面に足す追加の長さ

