

内容変更① 透過型堰堤、部分透過型堰堤の流木捕捉率

旧

2.6.2.1 計画捕捉土砂量

計画捕捉土砂量は、「計画規模の土石流」および土砂とともに流出する流木等のうち、土石流・流木対策施設により捕捉させる土砂量である。

解説

計画捕捉土砂量は計画捕捉量から計画捕捉流量を除いたものとする。計画捕捉流量は本指針第1編第2章2.6.2.2を参照のこと。

2.6.2.2 計画捕捉流量

計画捕捉流量は、「計画規模の土石流」および土砂とともに流出する流木等のうち、土石流・流木対策施設により捕捉させる流量である。

解説

計画捕捉流量は式(1-2-9)および式(1-2-10)により算出する。

本えん堤の計画捕捉流量

$$X_{w1}=K_{w1} \times X \quad \dots(1-2-9)$$

ここで、

X: 土石流・流木対策施設の計画捕捉量(m³)

X_{w1}: 本えん堤の計画捕捉流量(m³)

K_{w1}: 流木容積率(鳥取県標準値: 透過型30%、不透過型2%)

である。

透過型砂防えん堤の場合、既往災害における流木捕捉の実態から、K_{w1} ≤ 30%が得られており、鳥取県では、30%を標準とする。土石流区間における土石流・流木捕捉工(不透過型)についてはデータが非常に少ないが、満砂状態で約3%を示した例がある。不透過型砂防えん堤の計画捕捉量に対するK_{w1}は、既往の捕捉事例に基づいて求めるものとするが、対象溪流において捕捉事例がない場合は、K_{w1} = 2%としてよい。

ただし、土石流・流木対策施設を配置しようとしている地点より上流の土石流・流木対策施設において、計画流出流量から計画捕捉流量、計画堆積流量、計画流木発生抑制量の和を差し引いた値が0以下となった場合、配置しようとしている土石流・流木対策施設の計画捕捉流量は「0」とする。

また、土石流・流木対策施設を配置しようとしている地点より上流において、計画流出流量から計画捕捉流量、計画堆積流量、計画流木発生抑制量の和を差し引いた値が0以上の場合、配置しようとしている土石流・流木対策施設は計画流木発生抑制量、計画堆積流量、計画捕捉流量の順で計上する。

新

2.6.2.1 計画捕捉土砂量

計画捕捉土砂量は、「計画規模の土石流」および土砂とともに流出する流木等のうち、土石流・流木対策施設により捕捉させる土砂量である。

解説

計画捕捉土砂量は計画捕捉量から計画捕捉流量を除いたものとする。計画捕捉流量は本指針第1編第2章2.6.2.2を参照のこと。

2.6.2.2 計画捕捉流量

計画捕捉流量は、「計画規模の土石流」および土砂とともに流出する流木等のうち、土石流・流木対策施設により捕捉させる流量である。

解説

計画捕捉流量は式(1-2-9)および式(1-2-10)により算出する。

本えん堤の計画捕捉流量

$$X_{w1}=K_{w1} \times X \quad \dots(1-2-9)$$

ここで、

X: 土石流・流木対策施設の計画捕捉量(m³)

X_{w1}: 本えん堤の計画捕捉流量(m³)

K_{w1}: 流木捕捉率(鳥取県採用値: 透過型、部分透過型 式(1-2-9-1)により算出する。不透過型 2%)

$$\text{透過型堰堤の流木捕捉率} = \frac{V_w - Z_w}{(V_d - Z_d) + (V_w - Z_w)} \quad \dots(1-2-9-1)$$

V_d: 計画流出土砂量(m³)

V_w: 計画流出流量(m³)

Z_d: 計画土石流発生(流出)抑制量(m³)

Z_w: 計画流木発生抑制量(m³)

である。

透過型砂防えん堤の場合、土石流の土石または流木を選択的に捕捉することはなく、土石及び流木を同時に捕捉すると考えられる。このことから、既往災害における流木捕捉の実態においては、透過型堰堤の流木捕捉率(堰堤全捕捉量に対する流木捕捉量の割合)は概ね30%以下ではあるが、透過型堰堤における流木捕捉率(堰堤の計画捕捉量に占める計画流木捕捉量)は、計画規模の土石流の土砂量と流量の合計に占める流量の割合としてもよい。鳥取県では、透過型堰堤における流木捕捉率(堰堤の計画捕捉量に占める計画流木捕捉量)は、式(1-2-9-1)から算出された値とする。部分透過型堰堤の流木捕捉率においても同様とする。また、計画堆積量を見込む場合は、計画堆積量に対する流木捕捉率は式(1-2-9-1)から算出された値とする。なお、透過部の高さが不透過部の高さに比べて著しく小さい場合など、計画捕捉流量(計画

内容変更① 透過型堰堤、部分透過型堰堤の流木捕捉率

旧

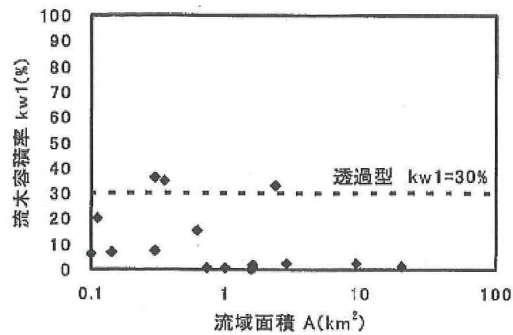


図 1-2-4 透過型砂防えん堤の計画捕捉量に対する流木容積量

なお、地形条件、土地利用上の制限から、副えん堤及び垂直壁に流木止めを設置する場合は、式(1-2-10)により計画捕捉流木量を算出する。

副えん堤及び垂直壁の計画捕捉流木量（副えん堤及び垂直壁に流木止めを設置する場合に限る）

$$X_{w2} = A_w R_{wa} \quad \dots(1-2-10) \quad (\text{参考を参照})$$

$$X_w = X_{w1} + X_{w2} \quad \dots(1-2-11)$$

X_{w2} : 副えん堤及び垂直壁の計画捕捉流木量(m^3)

(参考) 掃流区間の計画捕捉流木量

掃流区間に設ける流木捕捉工の場合、流木については堆積状況が多様であるため、流木止めにより捕捉される流木の量は、計画上は流木が（一層で）全てを覆いつくすものとして算出する。

一方、捕捉される流木の投影面積は、流木の平均長さ(L_{wa})×流木の平均直径(R_{wa})の合計により算出される。

これらより、計画捕捉流木量を捕捉するために必要な流木止め上流の堆砂地または湛水池の面積(A_w)は、次式により推定する。

$$A_w \geq \Sigma (L_{wa} R_{wa}) \quad \dots(1-2-12)$$

このとき、堆砂地または湛水池に堆積する流木実積(V_{wc})は下記の式である。ただし、 V_{wc} は流木実積のことで、「実」は空隙を含まない流木のみを意味する。

$$V_{wc} = A_w R_{wa} \quad \dots(1-2-13)$$

掃流区間においては流木は土砂と分離して流水の表面を流下すると考えられるので、不透過型砂防えん堤の流木捕捉効果は無いものとする。

新

捕捉量×流木捕捉率)、計画堆積流木量(計画堆積量×流木捕捉率)の合計が、透過部の計画捕捉量を上回る場合は、計画捕捉流木量、計画堆積流木量の合計は、透過部の計画捕捉量とする。土石流区間における土石流・流木捕捉工(不透過型)についてはデータが非常に少ないが、満砂状態で約3%を示した例がある。不透過型砂防えん堤の計画捕捉量に対する K_{w1} は、既往の捕捉事例に基づいて求めるものとするが、対象溪流において捕捉事例がない場合は、 $K_{w1} = 2\%$ としてよい。

ただし、土石流・流木対策施設を配置しようとしている地点より上流の土石流・流木対策施設において、計画流出流木量から計画捕捉流木量、計画堆積流木量、計画流木発生抑制量の和を差し引いた値が0以下となった場合、配置しようとしている土石流・流木対策施設の計画捕捉流木量は「0」とする。

また、土石流・流木対策施設を配置しようとしている地点より上流の土石流・流木対策施設において、計画流出流木量から計画捕捉流木量、計画堆積流木量、計画流木発生抑制量の和を差し引いた値が0以上の場合、配置しようとしている土石流・流木対策施設は計画流木発生抑制量、計画堆積流木量、計画捕捉流木量の順で計上する。

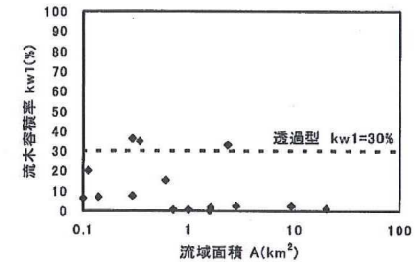


図 1-2-4 透過型砂防えん堤の計画捕捉量に対する流木容積量

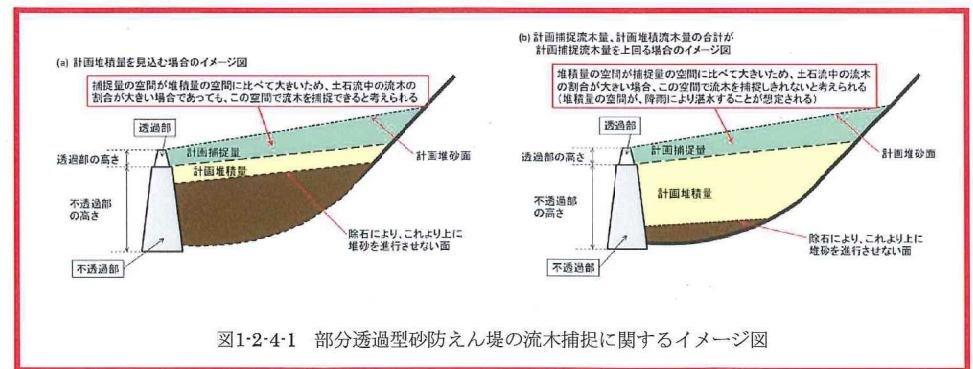


図1-2-4-1 部分透過型砂防えん堤の流木捕捉に関するイメージ図