

# 既設砂防えん堤のリフレッシュ事業のあり方について

株式会社 アイ・エヌ・エー 松本 久  
 株式会社 アイ・エヌ・エー 重野輝幸  
 株式会社 アイ・エヌ・エー ○富山貴史

## 1. はじめに

東海地震は100～150年ごとに大地震が発生しており、1854年の安政東海地震(M8.4)から約149年が経過している。このようなことから岐阜県では2002～2005年を東海地震厳重警戒期間としている。

砂防事業においても、大地震時の既設砂防えん堤の安全性が危惧されるため、砂防えん堤の安定性を評価し、リフレッシュ事業を立案するための検討を行った。本報告では、「河川砂防技術基準(案)」が発行される以前に着工された砂防えん堤を対象に、今後のリフレッシュ事業策定のための第1検討として、危険度判定・施工優先順位・補強対策方法について行った。

## 2. 対象施設

対象施設は、国土交通省中部地方整備局多治見工事事務所管内(庄内川水系・木曽川水系)の昭和51年以前に着工された砂防えん堤252基とした。対象施設の着工年度とえん堤規模を下記に示す。

表-1 対象施設

えん堤高 (m)	着工年度				計
	S10～19	S20～29	S30～39	S40～50	
H < 5.0	62	32	14	2	110
5.0 ≤ H < 10.0	15	26	31	11	83
10.0 ≤ H < 15.0	10	5	16	14	45
15.0 ≤ H < 20.0	0	0	2	5	7
20.0 ≤ H	0	0	2	5	7
計	87	63	65	37	252

## 3. 危険度判定

対象施設の危険度は、施設の破損状況と現行の設計基準に基づいた安定計算結果で判定をした。その結果、滑動に対して不安定な施設が83%、転倒に対して不安定な施設が50%、支持力に対して不安定な施設が45%、また、損傷度から危険と判定した施設が15%となった。

施工年度が古い施設の危険度が高い傾向にある。このため、えん堤高の低い施設の危険度が高い結果となった。

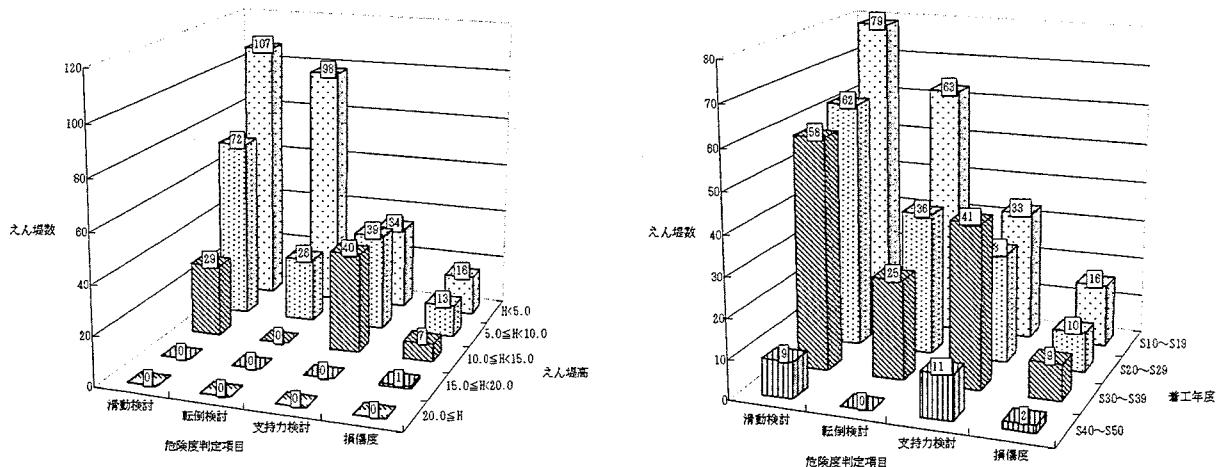


図-1 危険度判定(左 えん堤規模、右 着工年度)

#### 4. 施工優先順位

補強対策工の施工優先順位は次のフローで検討を行った。施工優先順位は、判定項目を総合的に判断するために点数評価と判定項目の重要度により判定を行った。地域性、時代性および対象施設の傾向を考慮した施工優先順位を決定するため重要度を設定し、係数の検討を行った。対象施設の傾向として、えん堤高が低い施設の危険度が高くその数が多いことから、えん堤規模の大きい施設の危険度を高く評価するために施設の安定性の重みを低く設定し、砂防効果による安全性の重みを高く設定した。

点数評価・・・判定項目ごとに点数をつける。

重要度評価・・・点数評価の項目に重み付けを行う。

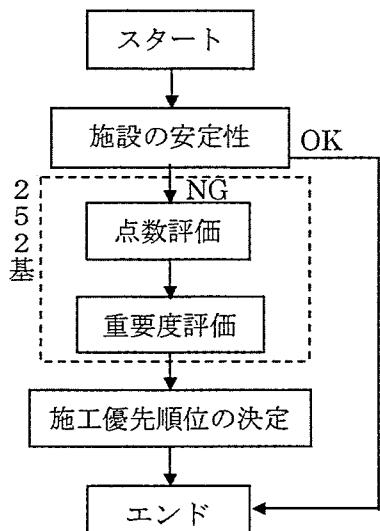


図-2 施工優先順位検討フロー

表-2 施工優先順位の検討

判定項目	検討内容	点数	重要度
砂防効果による安全性	施設の規模、貯砂量等についての検討	20	×2.0
保全対象の安全性	土石流危険区域の保全対象の検討	20	×1.5
施設の安定性	現行の設計基準と施設の損傷度の検討	20	×1.0
地震時の安全性	活断層と基礎地盤の検討	20	×0.5
周辺の土地利用	自然公園・天然記念物等の検討	20	×0.5

#### 5. 補強対策

補強対策は、「3. 危険度判定」の検討項目について安全性を満足していないものについて工法の適正を検討した。補強対策の方法を下記に示す。

表-3 補強対策の検討

補強対策	滑動対策	転倒対策	支持力対策
腹付け工法	○	○	○
アンカー工法	○	○	
一部撤去工法	○	○	○

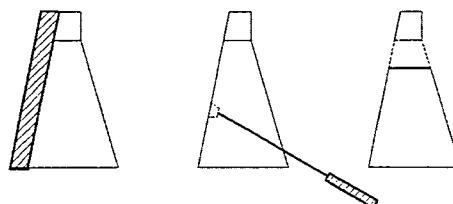


図-3 補強対策  
(左から腹付け、アンカー、一部撤去)

#### 6. まとめ

本報告では、昭和51年以前に着工された既設砂防えん堤を対象に危険度判定、施工優先順位と補強対策の検討を行った。その結果、補強対策が必要な施設は252基のうち226基(90%程度)を占めることとなった。今後は、これらの情報を地域住民に開示することを念頭においてソフト対策を含めた検討が不可欠となる。また、周辺の土地利用、開発計画を勘案した補修、再開発(機能の付加、延命化、強化等)計画を検討する必要があると考えられる。また、冒頭の大地震に対する安定性評価も拡大検討する必要があると考えられる。最後にこれらの検討事項を踏まえてリフレッシュ事業計画を立案し、広く住民への理解を深めて、事業推進が図られることを望むものである。

参考文献:H9 河川砂防技術基準(案) 同解説 設計編II(日本河川協会)、S59 砂防設計公式集(全国治水砂防協会)、H12 砂防施設台帳整理業務(多治見砂防工事事務所)