

リアルタイムため池防災システム

Real Time Disaster Prevention System for Earth Dam

谷 茂
Shigeru TANI

1. まえがき：

地震、豪雨によりため池が災害を受けているが、混住化により、下流地域への2次災害の増加が懸念されている。このため、地震時や集中豪雨時のため池被災の可能性を広域的、かつリアルタイムに予測することが必要とされている。本報告では、ため池の広域災害をリアルタイムに予測するための、「リアルタイムため池防災システム」について述べる。

2. 過去のため池災害について；

過去のため池が地震、集中豪雨により災害を受けているが、ここでは過去のため池災害について検討した。地震については、マグニチュードと災害の発生する限界の震央距離の関係を図 1 に示したが、ここで示される限界震央距離は、ため池に災害が発生しはじめる震央距離を表すもので、どの程度のため池に被害が発生するか（被害率）は示されていない。

このために計測震度と被害の関係について、図 2 に鳥取県西部地震(2000)における計測震度と被害率の関係を示した。計測震度と被害率の関係は地震にかかわらず一定の関係があると考えられるが、実際には地震によってこの関係は異なっている。この理由として、地震の周波数特性がそれぞれ異なっていること、計測震度が一定のフィルター特性により、人間の体感に近い感度特性を持っているために、地震によっては構造物に対する被害の程度を表すという意味で正確な震度を表していない場合もあるといわれている。2002年には気象庁からリアルタイムに5kmメッシュでの詳細な計測震度が発表される予定であったが、上記のような議論があるために、延期されている。しかし、計測震度は重要な情報であり、今後の活用が必要である。

次に、過去のため池災害と降雨条件の関係を検討し、図-3 に示す概略の関係が得られた。ため池に被害が発生する条件として、時間雨量、継続雨量との相関が数多く提案されているが、過去のため池災害が、最大時間雨量が発生した前後に多く発生していることから、ここでは単純に最大時間雨量、継続雨量条件のみから災害の発生する降雨条件を検討した。また、2001年の東海豪雨のケースでは、他の災害に比べ異なった傾向が認められる。この原因として、斜面の豪雨災害の発生限界がその地域における降雨履歴により大きく異なるといわれていることから、ため池災害についても地域に応じた降雨限界値を設定していくことが必要になる。

3. リアルタイム防災気象情報のデータベースへの取り込みと被害の予測；

ため池の地震時、豪雨時におけるリアルタイム危険度判定のために、気象庁（気象業務

支援センター)からデジタル専用回線を経由して供給されるアメダス、レーダーアメダス、防災系等の気象データを一定のデータ形式に編集して、気象情報サーバに収録する。

さらに、これらのリアルタイム気象情報を、既開発の「ため池防災データベース」にメッシュ単位で表示し、上で述べたような災害の発生する条件に基づいて、危険度を判定する「リアルタイムため池防災システム」を開発した(図-4)。このシステムにより、実際の地震時、豪雨時にはリアルタイムにため池に災害の発生する可能性を判断できることになる。

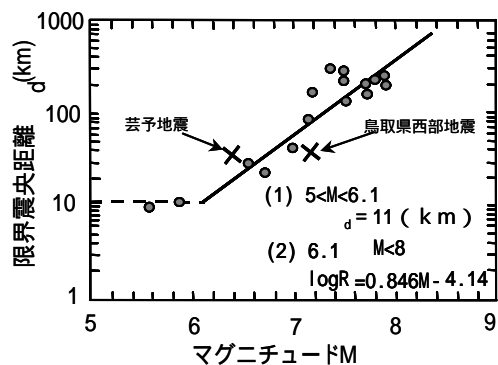


図 1 マグニチュードと限界震央距離
Relationship between magnitude and epicentral distance

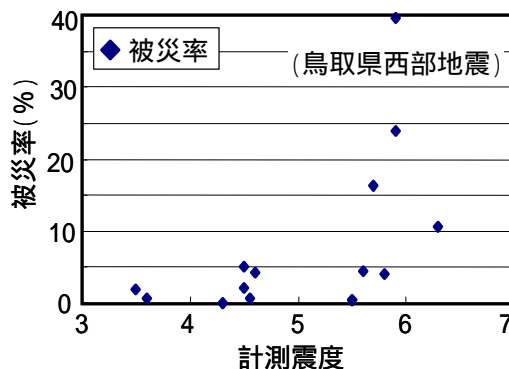


図 2 計測震度とため池被災率の関係
Relationship between seismic intensity and damage rate in Tottoriken-Seibu Earthquake

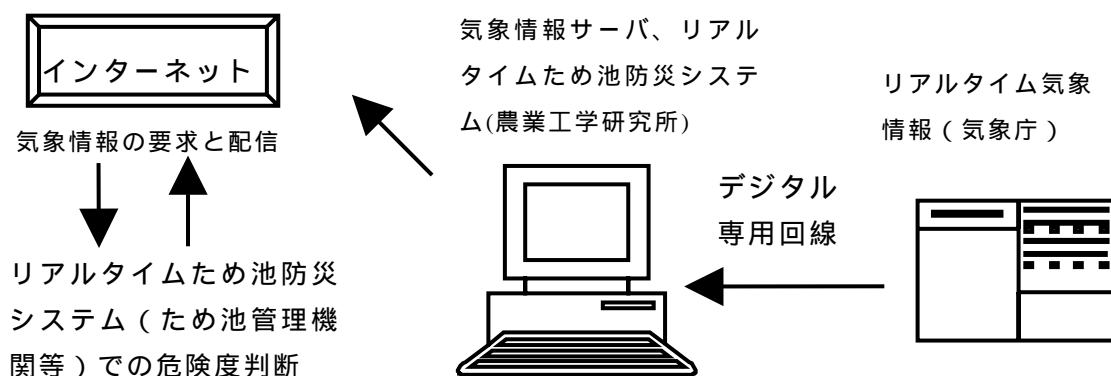


図-4 「リアルタイムため池防災システム」の概要
Outline of real time disaster prevention system for earth dam

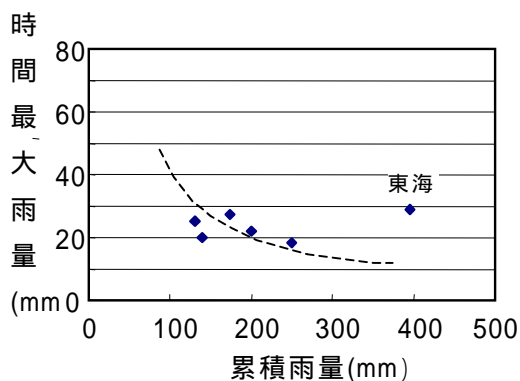


図 3 ため池に被害が発生する降雨条件
Critical rainfall curve for earth dam

参考文献 ;

- 1) 谷 茂(1999); 高度地理情報を有するため池防災データベースの構築、情報地質、10