

大規模地震に対するダムの耐震性能について

(吉野ダム・杉田ダム)



吉野ダム



平成31年3月

高知県公営企業局電気工水課

杉田ダム

吉野ダムの概要

ダムの完成：昭和28年

ダムの形式：重力式コンクリートダム

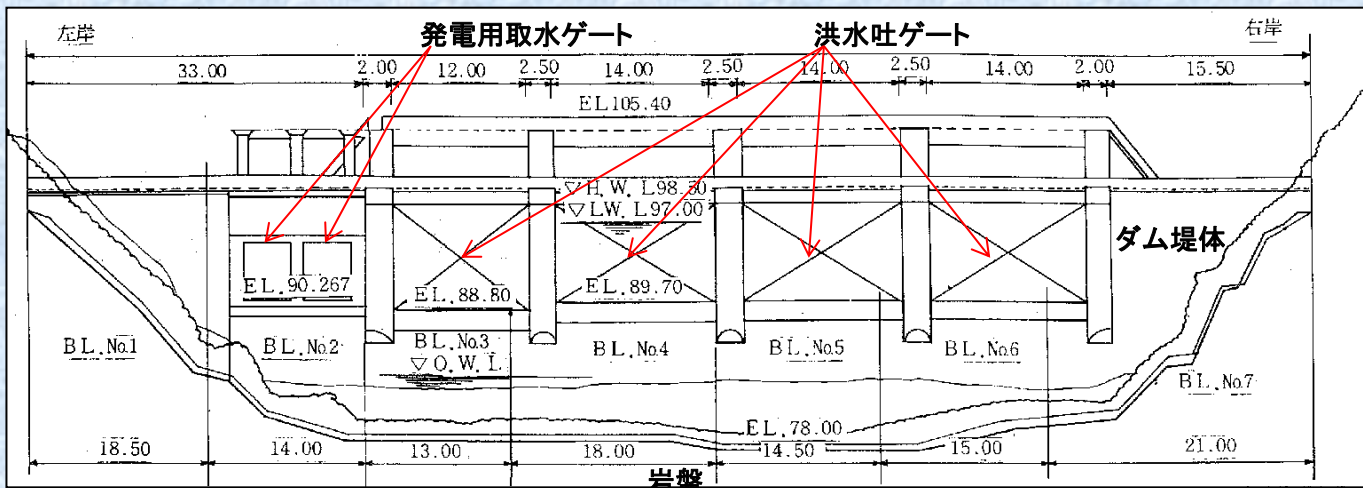
ダムの高さ：26.9m

ダムの長さ：115.5m

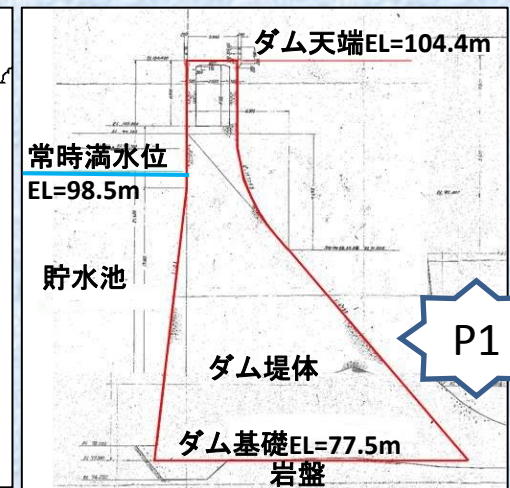
ゲート：洪水吐ゲート4門
発電用取水ゲート2門



上流から見た図



断面図



杉田ダム of 概要

ダムの完成：昭和34年

ダムの形式：重力式コンクリートダム

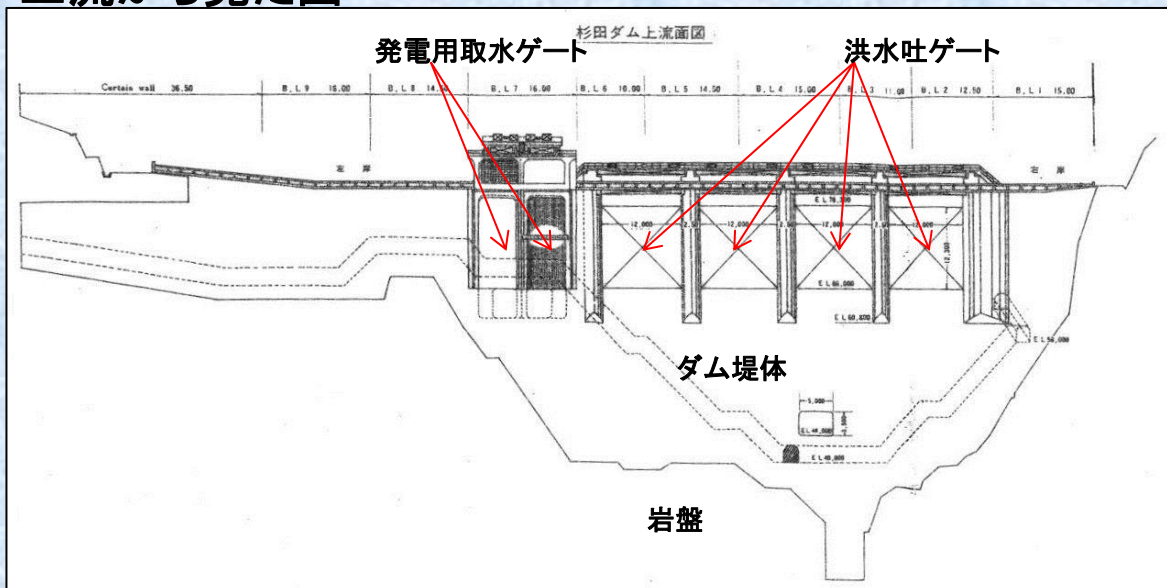
ダムの高さ：44.0m

ダムの長さ：140.5m

ゲート：洪水吐ゲート4門
発電用取水ゲート2門



上流から見た図

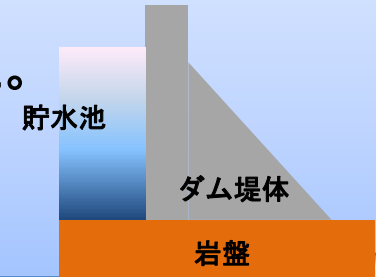


断面図



確認の内容

- ・国の指針(案)に基づき、東北地方太平洋沖地震の新たな知見も踏まえて、大規模地震に対する**吉野ダム・杉田ダム本体の耐震性能を確認**しました。
- ・ダム本体(ダムの堤体及び堤体と接する岩盤の部分)を確認しました。
- ・学識経験者からの助言や評価をいただきながら、確認しました。



ダムに求められる**耐震性能**とは、

(国の「大規模地震に対するダムの耐震性能照査指針(案)・同解説」より)

○貯水機能が維持されること

地震が発生しても、水を貯めた状態を維持できること

○生じた損傷が修復可能な範囲にとどまること

損傷が発生しても、修理が可能であること

ダム地点において、現在から将来にわたって考えられる最大級の地震(レベル2地震動)に対して耐震性能が確保されることが必要。

ダムに貯まった水が一気に流れ出して
下流に被害を発生させないことが必要

確認の手順

国の「大規模地震に対するダムの耐震性能照査指針(案)・同解説」に基づく手順

レベル2地震動の設定



- ①ダム周辺の地震、活断層等の文献調査
 - ・過去の地震、活断層の分布
 - ・ダム周辺の活断層の分布
 - ・海溝型地震
- ②ダム地点に最も影響を及ぼす地震の設定

ダム本体の揺れ方を計算

ダム本体

- 貯水機能が維持されるか？
- 生じた損傷が修復可能な範囲にとどまるか？



付属施設

ゲート等の揺れ方を計算



- 貯水機能が維持されるか？
- 生じた損傷が修復可能な範囲にとどまるか？

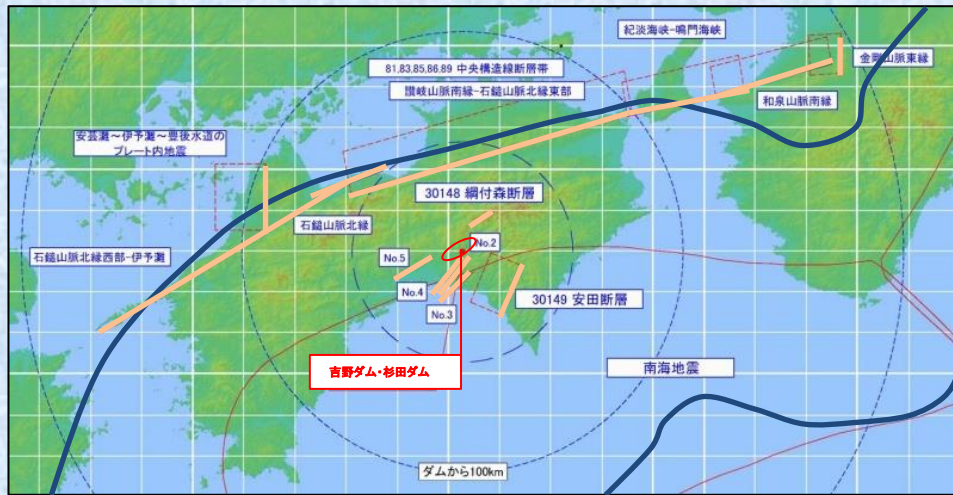


耐震性能は確保されるか？

レベル2地震動の設定(想定する最大級の地震)

吉野ダム・杉田ダム周辺の活断層及び海溝型地震を整理・調査して設定しました。

ダム周辺の活断層等



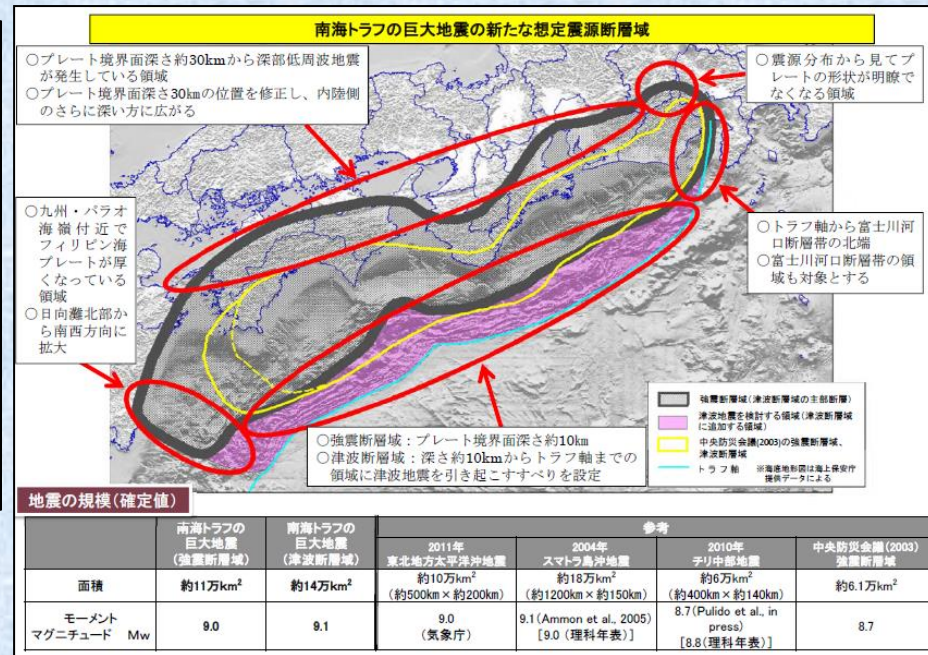
— 活断層

— 南海トラフ巨大地震の
想定震源断層域

海溝型地震

南海トラフの巨大地震の想定震源断層域

(平成24年8月29日内閣府公表)



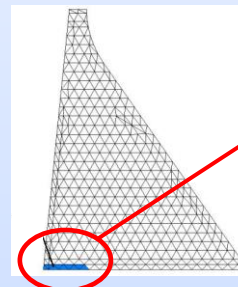
吉野ダム・杉田ダム共に

南海トラフ巨大地震(マグニチュード9.0)を設定しました。

確認の結果

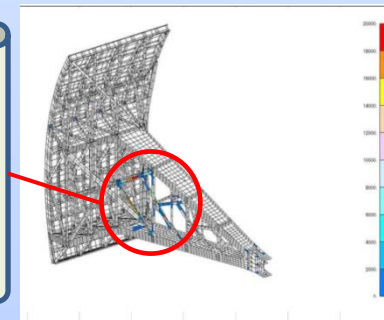
設備	杉田ダム	吉野ダム
ダム本体	小さなひび割れが発生する可能性があります、ダムに貯まった水が流れ出すことはありません。	ひび割れは発生しないことが分かりました。
付属施設	ゲート	一部変形する可能性があります、損傷の程度は小さいため、ダムの貯水機能は維持されます。
	門柱	一部変形する可能性があります、損傷の程度は小さいため、ダムの貯水機能は維持されます。
	その他	【天端橋梁・巻上機等】 一部変形する可能性があります、損傷の程度は小さいため、ダムの貯水機能は維持されます。

杉田ダム(本体)



ひび割れが発生する可能性があるのは上流部
下端の一部

杉田ダム(ゲート)



一部変形する可能性があるが、
耐震性能上問題となる損傷は生じない

〇まとめ

吉野ダム・杉田ダムについて、詳細に検討した結果、最大クラスの地震(南海トラフ巨大地震)が発生しても、耐震性能が確保されることが分かりました。