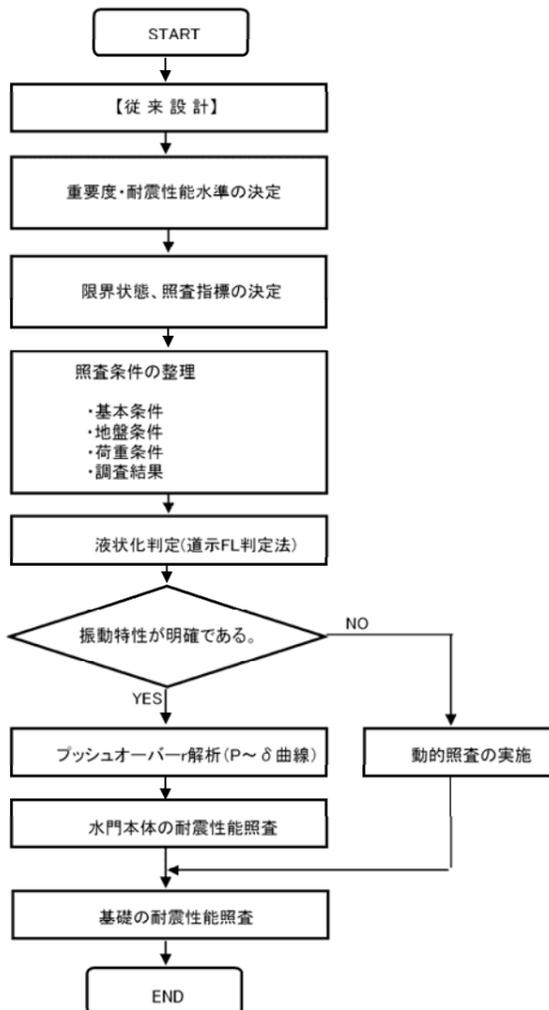


河川構造物の耐震設計は、従来、建設省河川砂防技術基準(案)同解説・設計編に基づいており、主にレベル1地震動に対して耐震設計が行われてきました。しかし、平成19年に「河川構造物の耐震性能照査指針(案)・同解説」国土交通省が規定され、過去最大級の地震動であるレベル2地震動に対する河川構造物の耐震性能が要求されることとなりました。

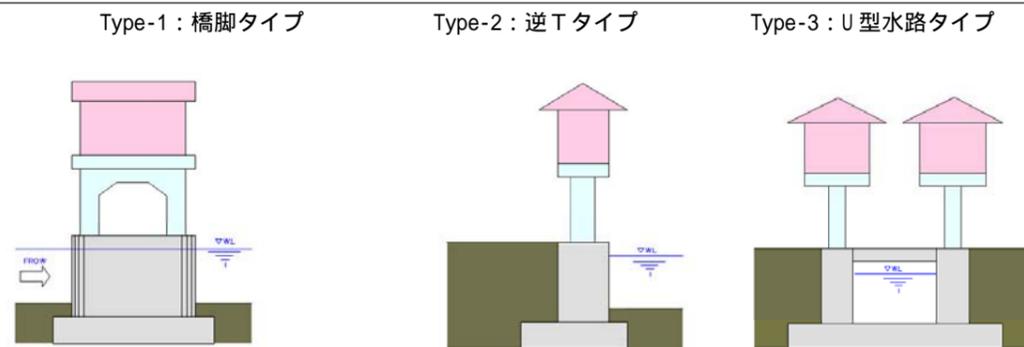
水門・堰は地震時に主に操作室、ゲート、門柱躯体の慣性力に起因した振動が支配的となり、地表面に突出した構造物の振動特性を把握することが重要となります。現行指針等では、水門・堰の耐震性能照査は、地震の影響を静的に評価する「地震時保有水平耐力法」が採用されております。ただし、振動特性の複雑な構造では、動的照査を行うことが義務づけられています。

そこで、弊社では、「水門・堰」の耐震性能照査について多数の実績があります。また、ご要望に応じて設計支援を行っております。

〔業務の流れ〕



〔概要〕

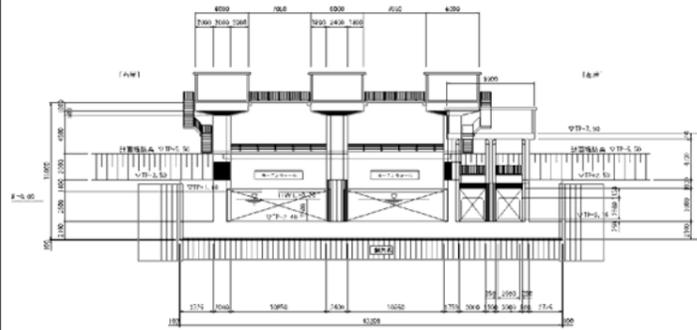


構造形式は、左図に示す橋脚タイプ、逆Tタイプ、U型水路タイプの他任意な構造形式に対して耐震性能照査を行っております。

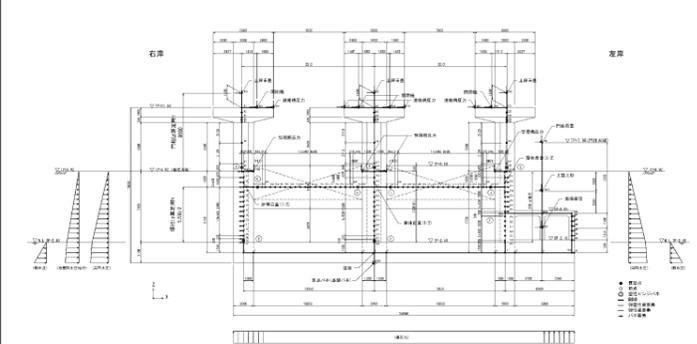
照査法(大別)	解析手法	照査方法
静的照査法	・PushOver 解析	・保有水平耐力法
動的照査法	・応答スペクトル解析 ・時刻歴応答解析	・変位、曲率照査

〔耐震性能照査例〕 ※静的照査法

●構造図



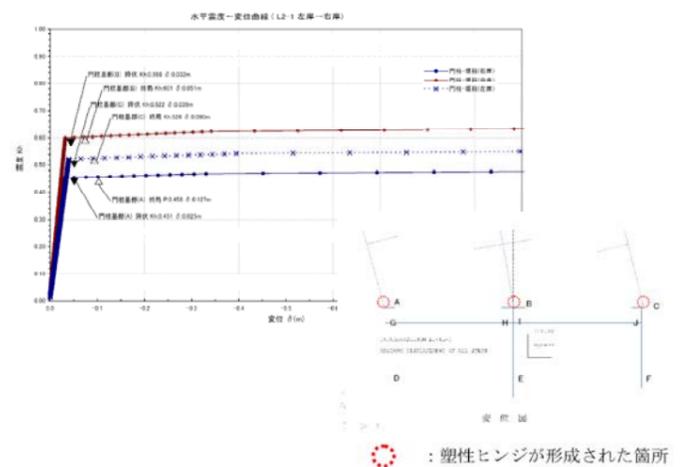
●解析モデル



●Pushover 解析結果(P-δ 曲線)

門柱操作台天端に着目した水平力～変位の関係から、下図の例門柱に主たる塑性化が生じることが分かります。門柱・堰では主たる塑性化の部位を明確にすることが耐震性能照査で最も重要となります。

水平力～変位曲線(P-δ)は、構造系の限界耐力の把握、塑性ヒンジ形成の位置・順位の把握、変形性能の把握などを目的として行われる解析で、各部材の性能の積上げにより評価されるものです。

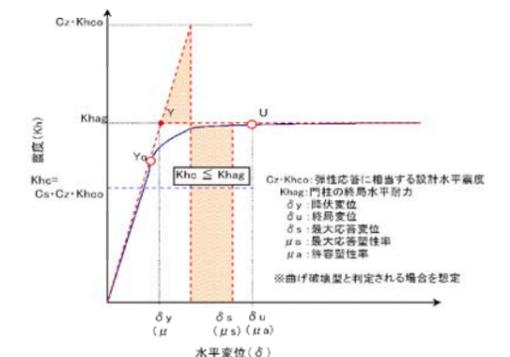


●保有水平耐力

下図は門柱に主たる塑性化が生じる場合の保有水平耐力照査の概念図です。

保有水平耐力照査では、応答値をエネルギー—定則により推定することで照査が行われます。

門柱に主たる塑性化が生じる場合の保有水平耐力照査の概念図



上記の着色が内部エネルギーの保存量です。この領域が多い構造ほどじん性に富む構造となります。



株式会社 ネオセルコ 土木設計部

住 所: 広島市東区福田1丁目 304-3 〒732-0029

T E L : 082-899-8891

E-MAIL: center@neocellco.co.jp

F A X : 082-899-5901

URL : http://www.neocellco.co.jp

【業務分野: 土木設計(橋梁・河川構造物・下水道等)、プログラム開発】