

洪水調整池のシミュレーション

愛媛県土木施工管理技士会

白石建設工業株式会社

工事部

杉 雄 司[○]

Yuuji Sugi

工事部

永 井 秀 雄

Hideo Nagai

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：(仮称)新居浜東田造成工事
- (2) 発 注 者：民間工事
- (3) 工事場所：愛媛県新居浜市
- (4) 工 期：平成18年11月30日～

平成23年10月31日

本工事は、新居浜市東部の丘陵部を造成し、宅地・事業用地等に分譲する工事であります。

開発面積	約28ha
洪水調整池	5ヶ所
宅地区画	約200戸
事業用地	5区画

2. 現場における問題点

近年、異常気象の関係でゲリラ豪雨等による災害が頻繁に発生している。今回の造成地である愛媛県新居浜市においては、平成16年に台風による大雨のため市内各地で大きな被害が発生しました。今回のような、広い造成地においては、まずこの洪水に対する調整池が重要な役割を持ちます。洪水時において、降水量のピーク時に造成地から外部への流出量を減らし、ピークが過ぎてから流出する機能を持たせます。今回の調整池の設計において、平成16年21号台風に対する洪水のシミュレーションを行いましたので、報告いたします。

3. 工夫・改善点と適用結果

洪水調整池の設計に当たり、従来の貯水池型では、次の問題点があります。

1. 供用後、開口部からの転落
2. 土地の利用ができない
3. 洪水時の堰堤の決壊

等の点に留意し、今回の造成工事においては、地下型の調整池を計画しました。地下型の利点として、次の点が考えられます。

1. 開口部がないため転落の恐れがない。
2. 調整池上の利用が可能（駐車場・緑地等）
3. 堰堤等の決壊の恐れがない。
4. 施工期間が短い。等々

設計時点においては、コストは割高になりますが、それを差し引いても上記の利点が重要と判断されましたので、地下型を採用いたしました。

図-1にこのときの雨量強度のプロット図を示します。

今回の造成地において洪水調整池は5ヶ所ありますが、そのうちの最大の流域面積を持つ調整池についてシミュレーションを行いました。

(条件) 平成16年21号台風

時間最大雨量 84mm/hr

洪水調整量 約4,300m³

平成21年8月29日未明から降り始め、同日18時には1時間84mmの豪雨となりました。この時点

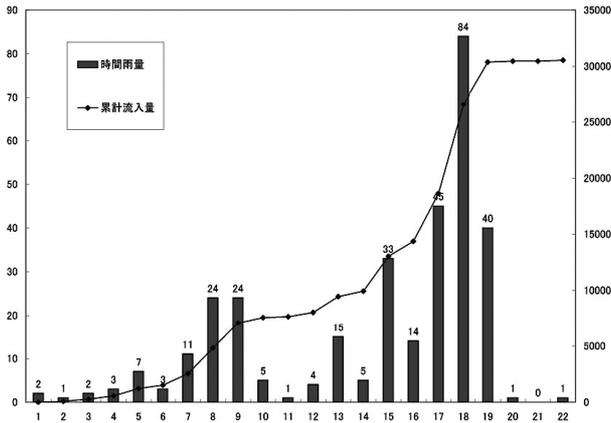


図-1 時間-降雨プロット1

で、新居浜市市内いたるところで、河川があふれ、住宅浸水等の被害が発生いたしました。道路も浸水し通行不可能となり、重要なライフラインが寸断されました。この台風に対して、洪水調整量をグラフに重ねた結果が、図-2です。

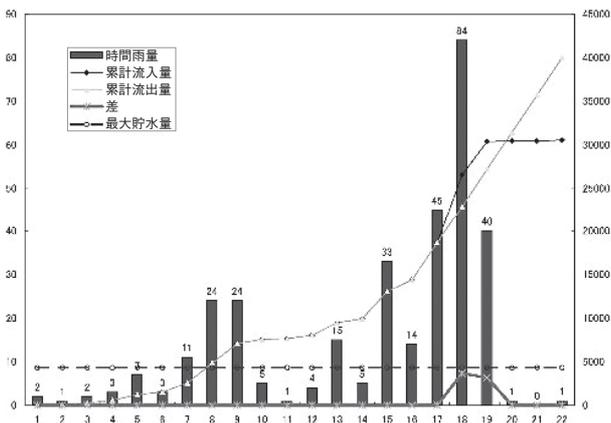


図-2 時間-降雨プロット2

最大貯水量を破線で表し、流域からの流入量から調整後の流出量を引いた差（調整池の貯水量）を太実線で表しています。最大貯水量のラインを貯水量のラインが超えてないことより、この調整池は21号台風に対しては、十分に安全に洪水を調整していることがわかります。また、最大貯水量の約85%の貯水量となることより、前後の降雨状況により差が出ますが、100mm/hrの時間雨量までは調整可能であることがわかります。

最近の全国でのゲリラ豪雨においては、時間100mm/hrを超える 때가頻繁に発生しています。幸いにも新居浜においては発生していませんが、異常気象に対しての設計条件の見直しが必要ではないかと考えます。

4. おわりに

今後異常気象がいつまで続くかわかりませんが、このようなシミュレーションを行い、実際にどうだったかを検証することも大切であると考えます。

また、新居浜市全体を考えてみると、それぞれの造成地からの洪水流量を減らすことも大事ですが、周囲の河川が10年確率の降雨強度で設計されている以上、洪水は起こると考えられます。新居浜市全体としての、洪水への取り組みを期待しています。参考に施工状況の写真を添付します。



図-3 地下調整池ブロック組立状況



図-4 地下調整池ブロック組立完了

掘削完了からブロック組立完了まで約3週間の短期で完了しました。

今後、都市部においては土地の有効利用を考え、コスト面で問題はありますが、グラウンド、駐車場などにおいて、この工法は非常に有効であると思います。