

## 防災調節（整）池

三 島 八 郎\*

大規模な宅地開発に伴い、河川流域の流出機構が変化し、当該河川の流量を著しく増加させる場合に、下流域の河川改修に代わる洪水調節の手段として、高さ15m未満のフィルダム式の防災調節（整）池（図-1）を設ける場合がある。ここでいう防災調節池は河川改修の永久代替手段としての恒久施設をいい、防災調整池は開発面積10ha以上で、宅地造成期間が10年程度に及ぶ場合に築造する下流の河川改修が完了するまでの暫定施設をいう。暫定施設である防災調整池は、下流域の河川改修が完了した時点で宅地等に改造される。洪水調節方式はいずれも自然放流方式である。

これらの技術的基準は「防災調節池技術基準(案)」(以下基準-1という)、「大規模宅地開発に伴う調整池技術基準(案)」(以下基準-2という)等で規定される。

この2つの基準(案)の大きな相違点は、防災調節池の場合、計画規模を年超過確率1/50とし、開発後の流量を下流許容放流量に低減させて放流し、河川改修に代わりうる治水効果を期待するのに対し、防災調整池の場合、宅地開発後における洪水のピーク流量の値を、宅地開発前におけるピーク流量の値まで調節するために必要な洪水調節容量をもつことを基本としていることである。

その他の相違点は、非越流部の天ば高さ、放流管の設計、堤体のり面のすべりに対する検討等にみられる。ここでは防災調節池の基準をベースに説明する。

### 1. ダムの型式

ダムの型式は均一型を標準とするが、均一型ダムの材料として適当な材料が得にくい場合にはゾーン型としてよい。

### 2. ダムの材料

ダムに用いる土質材料はあらかじめ試験を行い、適当な材料であることを確かめたものでなければならない。堤体の安定にとって適切な材料は次のようなものである。①高い密度を与える粒度分布であり、せん断強度が大で安定であること。②堤体の最大水頭に対して漏水、パイピング等を起こしにくいもの。③堤体の安定に支障を及ぼすような膨張性、収縮性がないもの。④降雨、浸透流で堤体の含水比が上昇しても軟泥化し、のり崩れ等を起こさないもの。

\*住宅・都市整備公団 研究学園都市開発局事業第二部工事設計課 設計第四係長

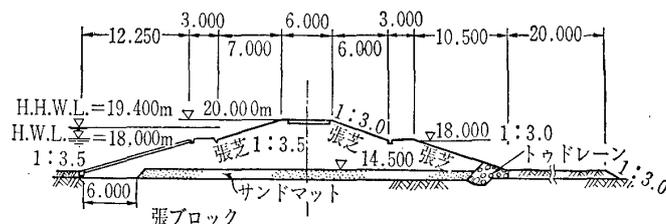


図-1 防災調節池堤体横断面図の一例

表-1 安定計算の条件

調節池の状態	荷重条件	最小安全率	備考
満水位	自重 間隙水圧 静水圧 地震力50%	1.2	浸透水が定常状態
空虚	自重 地震力100%	1.2	地下水位面以下については間隙水圧を考慮する。
建設中および建設直後	自重 過剰間隙水圧 地震力50%	1.1	

表-2 ダムののり面勾配

主要区分			上流面 勾配	下流面 勾配
区分	名称	記号		
粗粒土	礫*	(GW)(GP)	3.0割	2.5割
	礫質土	(G-M)(G-C)(G-O)(G-V) (GM)(GC)(GO)(GV)	3.0	2.5
土	砂質土	(S-M)(S-C)(S-O)(S-V) (SM)(SC)(SO)(SV)	3.5	3.0
細粒土	シルト・粘性土	(ML)(CL)	3.0	2.5
	シルト・粘性土	(MH)(CH)	3.5	3.0
	火山灰質粘性土	(OV)(VH <sub>1</sub> )(VH <sub>2</sub> )		

\*ゾーン型の透水部のみ

記号は「日本統一土質分類法」による

- ⑤有害な有機物および水に溶解する成分を含まないこと。
- ⑥含水比が高く締固めが困難な材料でないこと。

### 3. ダムの安定および形状

防災調節池の堤体は高さが低い場合が多いので、適切な材料を使用して良好な施工が行われていれば、堤体の安定性が問題になることは少ないが、構造物としての重要性を考え、より高い安全性を確保するためダムののり面勾配は、

表一1の安定計算の条件により決定する。ただし、表一2に示す値より緩やかなものとする。地震力は堤体のみに作用するものとし、堤体の自重に設計震度を乗じた値とする。安定計算は円弧すべり面法を採用し、原則として有効応力法による。

基準一2では表一2に示すダムのにり面勾配によることとし、一般には安定計算を行わなくてもよいとしている。

#### 4. のり面など

ダムの上流側のり面は波浪、雨水などにより浸食されないように、また下流側のり面は雨水および浸透流によって浸食されないようりのり面処理を施すものとする。ダムの堤頂は幅4m以上とし、表面は浸食などに対して安全なように必要に応じて表面保護工を施す。ダムのにり面には高さ

5～7mごとに幅3m以上の小段を設け、排水施設を設置する。

なお、基準一1, 2は計画および構造についての一般的な技術的基準を示したものであるが、高さ15m以上のダムの場合、河川法、ダム設計基準および河川管理施設等構造令による必要がある。

#### 参 考 文 献

- 1) 住宅・都市整備公団ほか：防災調節池技術基準(案), 1979.
- 2) 住宅・都市整備公団ほか：大規模宅地開発に伴う調整池技術基準(案), 1971.
- 3) 鈿日本河川協会：改訂 防災調節池技術基準(案), 解説と設計実例, 1980.
- 4) 住宅・都市整備公団ほか：防災調節池堤体施工指針(案), 1983.
- 5) 住宅・都市整備公団ほか：防災調節池治水試験技術指針(案), 1981.

(原稿受理 1983.11.11)

### 書籍紹介

#### 「アジアの変動帯」

—ヒマラヤと日本海溝の間—

藤田和夫 編著

本書は昭和58年に、編著者の大阪市立大学理学部定年退官を記念して企画・出版がなされたもので、従来、総括的な文献の少なかった東アジアのネオテクトニクスを中心にまとめられている。地形・地質・地球物理学等各界第一線の方々が分担して執筆しておられるにもかかわらず、単なる論文集ではなく、専門外の人にもある程度理解できるものに仕上がっている。これは、地球科学全般にわたって通曉し、「日本の山地形成論」等の著作も多い編著者ならではのものと言えよう。

その目次と項目別の著者名を紹介すると、

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1. ヒマラヤと日本海溝の間 | 藤田 和夫       |
| 2. ヒマラヤ前縁帯     | 中田 高        |
| 3. 中国復活変動帯     | 邓 起東・汪 一鵬   |
| 4. 西南日本準大陸     | 藤田 和夫       |
| 5. 東アジアの地震活動   | 尾池 和夫       |
| 6. 太平洋島弧系      | 山科健一郎・中村 一明 |
| 7. フォッサマグナ     | 松田 時彦       |
| 8. フィリピン海島弧系 I | 太田 陽子・岡田 篤正 |
| 9. " II        | 塩野 清治       |
| 10. 日本列島沿海底    | 貝塚 爽平・米倉 伸之 |

- |                    |            |
|--------------------|------------|
| 11. インド洋島弧系        | 西村 進       |
| 12. 東アジアの基盤構造の発展 I | 市川浩一郎      |
| 13. " II           | 笹嶋 貞雄      |
| 14. 西南日本の基盤構造の発展   | 弘海原 清      |
| 15. 海面変動           | 杉村 新・前田 保夫 |
| 16. 古応力場 I         | 竹内 章       |
| 17. " II           | 平野 昌繁      |
| 18. 地殻と造構応力        | 伊藤 英文      |
| 19. 山地災害と第四紀地殻変動   | 藤田 崇       |
- となっている。

このうち第1～14章は、第I部 地域編としてまとめられ、日本を含む東アジア各地の大局的な地質構造やその変動について、主にプレートテクトニクスの立場から最新の研究成果を記している。また第15～19章は、第II部 基礎編として、これらの解析手法や理論の一端とその応用が示されている。

土質工学に携わる方々にとって、本書は必ずしも実用的とは言いがたいかもしれない。しかし、実際に調査や工事を行う現場について、その場所のおかれている広域的応力場や地質変動経緯を知っておくことは重要であるし、東アジアへの技術協力が盛んになってきている現在、その基礎資料としても本書の持つ意味は大きいと言ってよいのではないだろうか。

(榎並行)

A 5 版 400ページ 定価 5,000円

発行所：海文堂出版(株) 電話 03-815-3292