

IV-8 住宅団地における雨水制御と土地利用計画

東京大学大学院 学生員 安藤義久

1. はじめに.

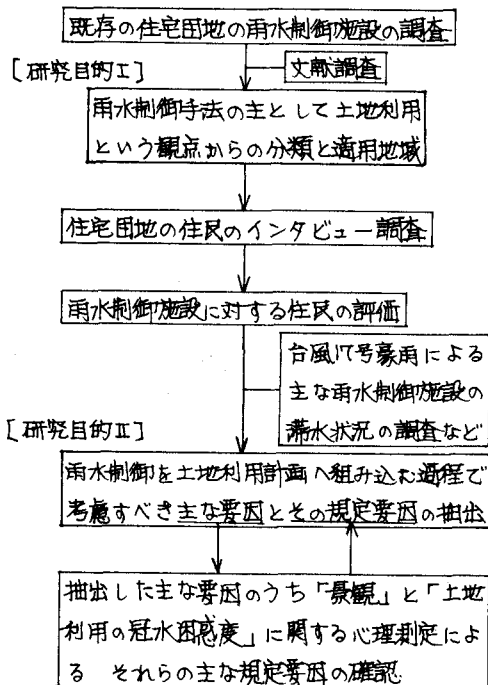
近年、住宅団地などの開発に伴ない、洪水流出量が増加することから、その増加分を開発区域内で貯留することによって雨水を制御する雨水制御施設が建設されている。ところが、この雨水制御施設は、生活環境の一部としては不十分なものが多くみうけられる。この一つの大きな原因として、雨水制御施設の計画が、土地利用計画の中で考えられていないことがあげられる。そこで、雨水制御施設の計画を土地利用計画の中で考える計画論の構築が是非必要となるわけである。

2. 研究の目的

本研究の目的は、この計画論の構築には欠かすことのできない次の二点を明らかにすることにある。

- (I) 雨水制御手法の主として土地利用という観点からの分類と適用地域
- (II) 雨水制御を土地利用計画へ組み込む過程で考慮すべき主要因とその規定要因

3. 研究のフロー

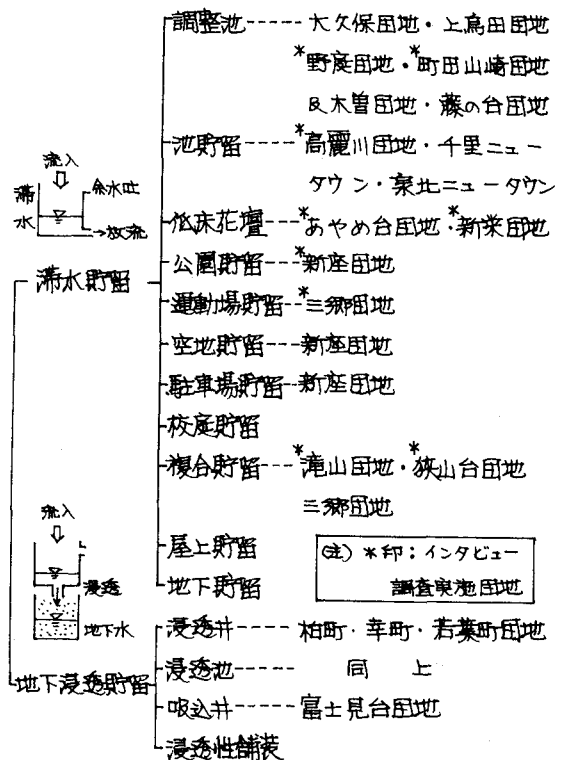


4. 既存の住宅団地の雨水制御施設の調査

今回 調査対象とした住宅団地は、首都圏の16団地と大阪周辺の2団地の合計18団地であり、主に雨水制御施設の土地利用に工夫をしているものを選んだ。

5. 雨水制御手法の分類と適用地域

[実施団地例]



雨水の貯留方法により、放流量を調整し雨水を施設内に一時滞らせて貯留する滞水貯留と、雨水を地下に浸透させて地下水として貯留する地下浸透貯留に大別できる。調整池とは、雨水をダムや掘削に一時滞水貯留して放流量を調整する方式である。池貯留とは、農業用灌漑や圃場などの池に調整容量をもたしたもので、既存の農業用灌漑のあ、た所に多い。花壇貯留とは、深さ30~50cmの床の低い花壇状の窪地に雨水を一時滞水貯留する方式であり、平坦地に適用されている。公園貯留、運動場貯留、空地貯留、駐車場貯留、校庭貯留、屋上貯留とは それぞれの場所で 大雨の

時に雨水を一時滞水貯留する方式である。複合貯留とは、調整池と公園貯留や運動場貯留や空地貯留を階段状に結合した方式である。地下貯留とは、地下のタンクやトンネルなどに雨水を一時滞水貯留する方式である。浸透井、浸透池、吸水井とは、それぞれ浅い井戸、貯水池、溝渠などによって雨水を地下浸透貯留する方式である。これらは、地下浅い所に透水性の非常に段々疎層が存在し、付近に排水しうる河川がない地域に適用されている。

6. 雨水制御施設に対する住民の評価

9 団地で全部で 70 人の住民を対象に、雨水制御施設を前にしてインタビュー調査を行ない、雨水制御施設に対する住民の評価を明らかにした。(次表参照)

雨水制御施設に対する住民の評価のまとめ

雨水制御手法	土地利用	冠水状況	住民の評価
調整池	常時は水なし。	大雨の時だけ水がたまるといふ。	水害無関係な存在。 ・子供の安全を心配。 ・土地がもったいない。 ・景観的評価低い。
	常時水あり、周辺に緑あり。	大雨の時だけ水位が上昇する。	身近な存在。 ・池は景色に変化と彩りを与え、魚や鳥もあり、池と林はよい環境である。 ・変着をもつ。
溜池貯留	同上	同上	同上

雨水制御手法	土地利用	冠水状況			冠水に対する住民の評価
		頻度	水位	冠水時間	
低床花壇	花壇	大雨の時だけ	水たまり	短い	・困らない
	砂場	年数回	満水	1日以上	・汚ない ・芝生が悪くなる
公園貯留	公園	年に数回	水たまり	半日以下	・困らない
		年に2回位	最高約2m	約2日	・子供の安全が心配 ・公園利用できない ・冠水しないように
運動場貯留	運動場	—	水たまり	短い	・困らない
		2年に1回	一部	—	・子供の安全が心配

7. 雨水制御と土地利用計画へ組み込む過程で考慮す

べき主要因とその規定要因

6. の結果から抽出したものを、次表に示す。

雨水制御手法	主要因	主要規定要因
調整池	子供の安全	
溜池貯留	景観	常時水面と周辺の緑の有無
低床花壇	冠水困惑度	冠水程度(頻度・水位・時間)
公園貯留	子供の安全	同上
運動場貯留	冠水困惑度	

(注) 冠水困惑度：冠水によって住民が困る度合のこと。

8. 雨水制御施設の景観に関する心理判定

(1) 調整池の景観に関する心理判定…調整池の6枚のスライドと写真を用いて5人の被験者に対比較法と順位法によって景観的評価を行なってもらった。その結果、常時水面があり周辺に緑があるものは両方ないものに比べて景観的評価が高く、常時水面と周辺の緑の有無が景観の主な規定要因であることを確認した。

$$\begin{array}{l} \text{一対比較法} \quad \frac{B^*}{100} \quad \frac{D^* \dot{E} A}{55 \ 43 \ 33} \quad \frac{F C}{46} \\ \text{順位法} \quad B^* > D^* > E > A > F > C \end{array}$$

(*)：水面・緑あり 無印：水面・緑なし ・：中間型)

(2) 溜池貯留の景観に関する心理判定…調整池と同様な方法で心理判定を行ない、周辺の緑の有無が主な規定要因であることを確認した。

9. 土地利用の冠水困惑度に関する心理判定

住宅地の主な土地利用について、50人の被験者に対比較法と継次カテゴリー法によって冠水困惑度の評価を行なってもらった結果、次のようになった。

一対比較法	空地 池 0 16	芝花壇 地壇 52	公園 公園 61	運動場 運動場 64	道路 路上 69	住宅 住宅 100
継次カテゴリー法	空地 池 41	芝花壇 地壇 52	公園 公園 61	運動場 運動場 64	道路 路上 69	住宅 住宅 100

一方、50%の人がその冠水頻度以下ならその土地利用が適当と認める50%限界冠水頻度は次の如く求まる。

空地 池 19年	芝花壇 地壇 5年	公園 公園 23年	運動場 運動場 15年	道路 路上 15年	住宅 住宅 15年
----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------

冠水困惑度と限界冠水頻度との Kendall の順位相関係数は -0.94 となり、高い相関があり、冠水頻度が冠水困惑度の一つの規定要因であることが確認された。

<参考文献>①建設省土木研究所資料第1068号

「アメリカにおける都市域での雨水貯留の現状(訳)」

②大山・池田・武蔵編「心理判定・統計法」有斐閣双書。