

## 治水の安全度と土地利用の推移について

建設省東北地方建設局能代工事事務所 菊池 一

### 1. はじめに

原始河川の時代から流域住民は、水を求めることと洪水から逃れることとの相反する条件の中で土地利用を決定してきた。

米代川もその例にたがわず、大正の頃は洪水に対し全く無防備であつた。川沿の土地は、牧野、低湿田、荒野の粗放は利用にとどまっていたが、昭和11年から改修工事に着手して以来土地利用方法にも大きな変化をもたらしてきている。

### 2. 検討の目的

従来の整備指標である確率評価、流下能力等のほかに河川改修の進捗(治水安全度の向上)に伴う土地利用形態の変化を把握し、治水による間接的な効果をも考慮した整備指標を見出すべく検討を行った。

### 3. 調査内容

- (1) 対象区間は河口からニツ井間(30km)とし、さらに氾濫区域内の地形要因等から11地区に細分割するとともに、各調査対象地区毎に治水事業の進捗度を考慮した年代区分を5ステージに分類した。
- (2) 各地区、各ステージ毎の氾濫区域内土地利用変化、人口、資産の変化、及び流量規模別浸水区域の設定を行った。
- (3) 流量規模は基本高水流量、計画高水流量、無害流量及びその中間的流量として、9,200<sup>m³</sup>/s ~ 1,000<sup>m³</sup>/s を4ケース設定し、不等流計算を介して氾濫木理解析を行った。

表-1 ステージ分類

| ステージNo. | 改修区分  | 年次      |
|---------|-------|---------|
| I       | 未改修   | S1~S22  |
| II      | 第1次改修 | S23~S28 |
| III     | 第2次 " | S29~S38 |
| IV      | 第3次 " | S39~S47 |
| V       | 第4次 " | S48~S50 |

### 4. 結果

検討項目は、年代別事業費と堤防施工延長、流下能力の変化、土地利用の変化、治水安全度と氾濫面積、治水安全度と土地利用別面積、等であるが、主な項目について結果をのべる。

#### (1) 事業費と堤防施工延長

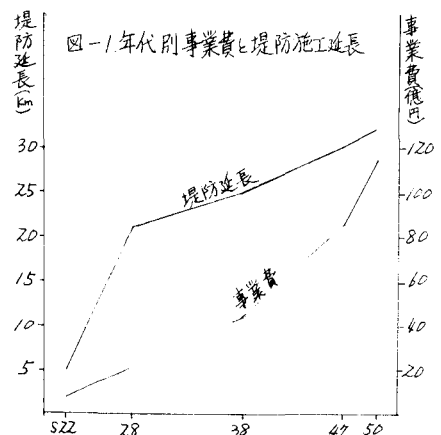
米代川の主要な洪水は、S22、S26、S38、S47であるが、特に事業費はこれら洪水と深い関係を示している。

なお、事業費は全区間、堤防は調査対象区間で暫定堤防(S22~S28はほとんど暫定堤防)も含む。

#### (2) 年代別土地利用

代表例として能代市右岸中川原地区(河口より3~6km地点)を示す。

地目別に見ると田は横ばいであるが、荒地は年々減少しており畑もS38以降減少を示している。一方、宅地は年々増加していることから、畑、荒地は何らかの過程を経て宅地に変換されたものと思われる。



### (3) 無害流量

年代別流下能力より同地区の無害流量はS22で約1,900<sup>㊦</sup>、S38で6000<sup>㊦</sup>、S50で約6300<sup>㊦</sup>と増加している。

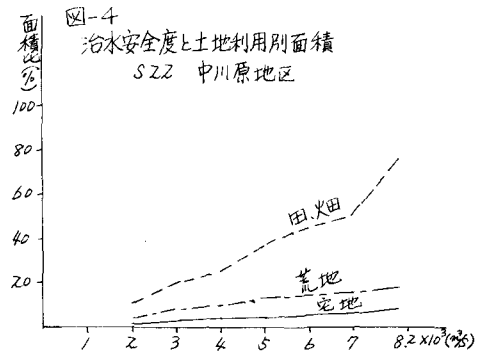
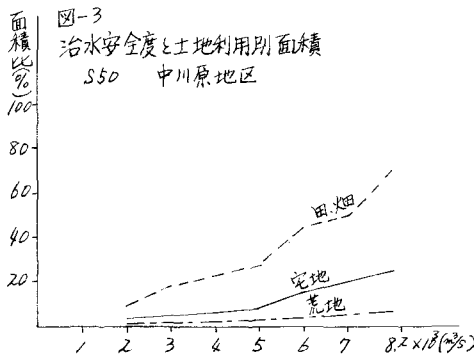
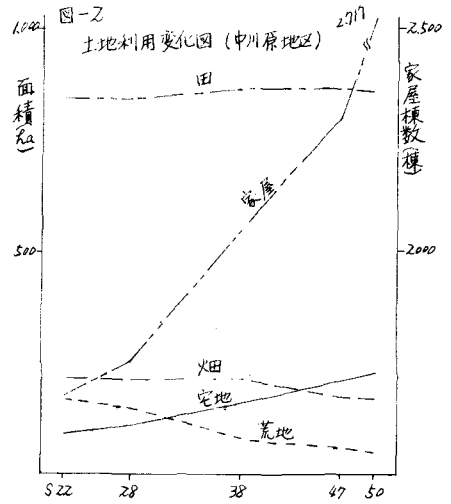
### (4) 治水安全度と土地利用

この検討は各年代別における氾濫区域と流量規模別(治水安全度別)に求め、さらに氾濫区域内の面積を100として、地目別面積を表したものである。

したがって、無害流量以下の面積は氾濫を想定した場合の面積である。

各年代別における土地利用の変化を見ると、宅地(高度利用)が増加しているのがこれに注目し、無害流量と対比させて検討を加えてみる。

S22で、無害流量1,900<sup>㊦</sup>程度での宅地面積は8haであったものが、S38では約6000<sup>㊦</sup>と安全度も向上し宅地も56



haと増加している。S50では約6300<sup>㊦</sup>、83haとさらに増加している。

## 5 まとめ

(1) 各年代別の土地利用を見ると、改修以前は田、畑、荒地に変化はなく宅地もそれ程多くはなかった。(しかし、改修が本格化したS28以降は宅地が増加し、荒地は減少し畑は横ばいから減少のみである。

(2) このように、ある程度治水安全度と土地利用の変化をとらえることが出来たが、地域住民は河川改修の進捗に伴って土地利用を変化させているとは言えるものの、「私の家は堤防が出来たの100<sup>㊦</sup>の洪水でも安全だ-----」といった個々の安全度に対する利用形態と着慮した結果ではなく、必然的に安全度の向上が土地利用の高度化につながったものと思われる。

(3) 今後は、この検討結果をふまえて、さらに米代川の特性を生かしたわかりやすい指標を見出し、地域住民に治水事業の必要性を啓蒙する方針がある。