

熊本県内における公共土木災害の経年変化について

九州東海大学工学部

○ 中山 洋

九州東海大学工学部

荒牧 昭二郎

熊 本 大学工学部

今泉 繁 良

1) はじめに

例年梅雨期から台風シーズンにかけて、土木施設に対する降雨による災害が多かれ少なかれ年中行事のごとく発生している。この状況を同一地区について経年変化として捕らえてみた場合、地域特性が見られれば、今後の公共土木災害の予測に多に役に立つものと考え、熊本県内における公共土木災害の経年変化について解析を試みた。

2) 手法

まず、熊本県土木部の所管下にある道路と河川(砂防災害を含む)災害で、降雨により発生したものを対象とした災害台帳等の資料から過去の3時期に関する各災害の位置を県内11土木事務所管内図

(S=1/50,000, 1/75,000) にプロットして「災害箇所図」を作成した。この熊本県内災害箇所図は各土木事務所毎に下記のように各3枚づつ作成された。

昭和30年頃の災害箇所図・・・・・・昭和28年より昭和32年の各5ヶ年分

昭和40年頃の災害箇所図・・・・・・昭和37年より昭和41年の各5ヶ年分

昭和50年頃の災害箇所図・・・・・・昭和47年と昭和50年より昭和53年の各5ヶ年分

この前後25年間の3時期データ中、初期30年頃は戦後復興期の末であり、40年頃は成長期の中頃、50年頃は高度経済成長期直後の頃と言えよう。

上記災害箇所図の3時期の記録から災害発生状況の経年変化がどのようになるかを知るために、まず各市町村(98市町村)毎に道路、河川災害数を集計しグラフ化した。その結果は表-1に示すような5パターンが見られた。

ここで、降雨により発生する災害の要因中で発生数の変化に関係があると思われるもので、市町村単位で取り上げるこ

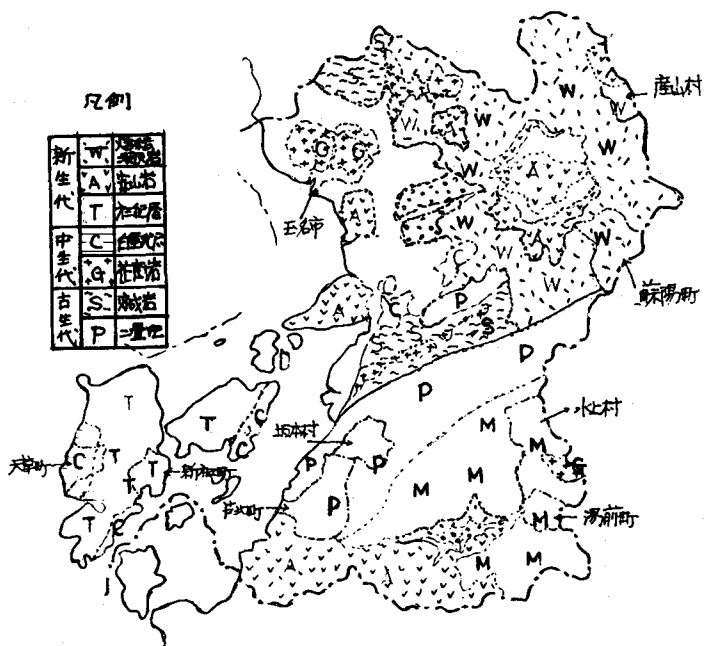


図-1 熊本県の地図と市町村位置図

(表-1) 災害発生数の変化状況

A	B	C	D	E	該当市町村数
					30年頃 40年頃 50年頃
—	—	—	—	—	20
—	—	—	—	—	17
—	—	—	—	—	22
—	—	—	—	—	20
—	—	—	—	—	19
					計 98

とができるものを探したが、経年変化を明確に説明できる要素を見つけることができなかった。そこで、今回は災害降雨

量と地質に着目するとともに、対象地域は他市町村よりの降雨流れ込みの少ない9市町村を選び、かつ市町村の地質がほぼ同一の所を選出した。この地区の位置と地質を図-1に示す。

なお、災害時降雨量は各時期の5ヶ年間に発生した災害採択時の降雨量を集計したものである（以後、この降雨量を災害時降雨量と称す）。図-2に9市町村の災害時降雨量と災害発生件数の関係を示す。

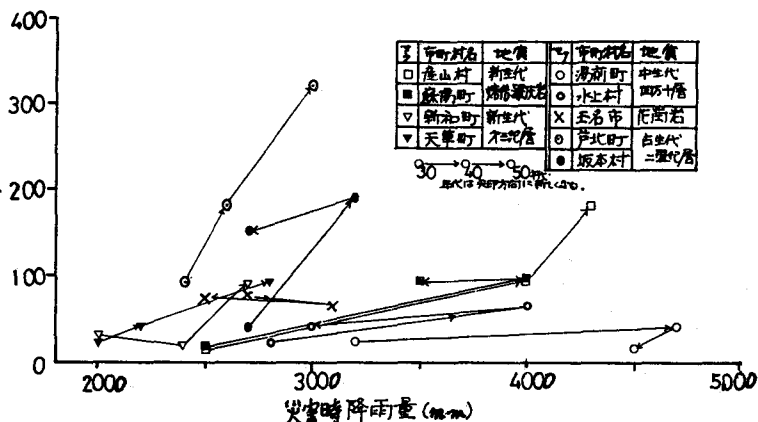


図-2 災害時降雨量と災害発生件数

3) 結果と考察

図-2で示されるように、災害発生件数は災害時降雨量の増加によって多くなっていく傾向が見られる、しかも、その増加率は各地域によって違いが見られる。そこで、災害時降雨量が4000mm内外でも発生件数が約50件と少ない市町村は湯前町と水上村で、地質は四万十層群、約100件発生しているものは蘇陽町と産山村で、地質は阿蘇の溶結凝灰岩であり、2500mm—4000mmの降水量範囲では緩やかな変化を示している。逆に、災害時降雨量に対して急激な変化を呈している地域は芦北町と坂本村であり、地質は古生代二疊紀堆積岩である。天草地区の堆積岩地域（新和町と天草町）は上記の中間的な性質を示している。（厳密な意味では各市町村の面積比による災害発生件数の差や県土木部管理下の道路、河川の分布割合の違い、さらに各地区の地形や植生などを十分考慮すべきところであるが、今回とりあげた地域はいずれも山間部であること、災害発生率の高い芦北町と低い水上村では町村面積はほぼ同じであることより、上記傾向は変わらないものと考えられる）。

このように災害発生の傾向が地域によって違いを生じている主な原因は地質によって支配されている傾向が考えられる。とくに芦北町と坂本村において災害時降雨量に対する災害発生率が高い要因は、中央構造線に付随する幅広い断層破砕帯の存在が、この傾向を強めているものと考えられる。

また、昭和40年頃から昭和50年頃にかけて災害時降雨量が低下しているにもかかわらず災害発生件数が以前の災害時降雨量に相等する災害発生件数よりもかなり多くなった原因は環境変化が影響しているものと推測される。

まとめ

1) 熊本県内の公共土木災害の件数を昭和30年、昭和40年、昭和50年頃の各5年を対象にして、市町村別に分類すると5タイプの経時変化が見られた。

2) 他市町村よりの降雨流れ込みの斜面の少ない9市町村を選らんで災害時降雨量と災害発生件数を調べると、災害時降雨量に対して災害発生率が高いものと低いものが見られた。発生率の高いものは芦北町と坂本村の地質構造線上の地帯に見られ、逆に低いものは四万十帯や溶結凝灰岩地帯となった。

謝辞

本研究で使用了災害および降雨量の資料は熊本県土木部河川課より提供していただいたもので、心から感謝いたします。