

琉球大学学術リポジトリ

河川と水害

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政学部 公開日: 2011-07-11 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 幸喜, 善福, Kouki, Zenfuku メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/21157



沖縄における水害は、時期的に見て2つの型に分けて考えることができる。第1水害期は5～6月の梅雨期であり、第2水害期は8～9月の暴風雨期にあたるかと思う。今年は両水害期ともどうにか大災害もなく、すごすことができたが、しかし、天災は予測し難いし、特に、近年土壌保全を無視した山地開発が行なわれているので、この問題には十分留意する必要がある。

しからば災害(水害)はどうしておこるか水の作用を考えながら河水と水害について考えてみたい。

水はわれわれの生活から1日たりともかかすことのできないものである。しかし、これが多すぎていったん動きだすと大営力をいとなみ、水害なるものをおこしてやっかいなものである。昔、中国で諺にもなったといわれる「水をオサムルものは国をオサムル」といわれるほどである。

水の働き

河川とは「地上に降った雨が地表面を流れ下って海にいたるまでの天然の水路をいう」と河川の本に定義されているが、河川のあるところ、かならず土砂の流送があるので、「河川とは水とそして土砂の流路である」とすべきかもしれない。

雨は天然の蒸溜水とも考えられるが、しかし空气中を通過して地上に達するまでにいろいろの物質をふくむといわれ、中でも酸素や炭酸ガスの量が空気の組成より多いことは古くからしられ、そのために雨水のpH(水素イオン濃度指数)はだいたい5.5～5.6であるとされている。

降雨が地表に達すると、一部は地上水となって流れるが、のこりは地下に浸透して地下水となる。地上水も一部は地表の凹所にたまって湖沼としてのこり、一部は海に流れ、あるいは蒸発して雲となり、水蒸気となったものもふたたび霧となり、また雨となる。

いいかえると雨は次のように示され、一部はたえず循環するものとも考えられている。



雨量は海からとのおくはなれた内陸では比較的少く、海洋や島々に多いといわれ、沖縄では年平均約2,200mmである。

一般に地肌をあらわしている斜面では降雨によって風化した土壌あるいは岩屑物がよいに運搬され、地表には土壌の被覆が少く、したがって植物の成育がわるい。

これらの風化物(土壌)の流亡を防止しなければ、それらは水田や畑にはいり、あるいは河川によって下流にはこぼれ、河床面を高め(天井川となる)、多大の損害(災害)を与えるものであり、水害の主因にもなるので、関係当局は貯砂ダムを施工し、あるいは植林などをして防止策に鋭意力をそそがねばならないであろう。また森林があることによって水の調節作用をいとなみ、水不足のさげばれているこんにち、いくらかでも水不足緩和にやくたつことでもあろう。

水の三作用

現在地表における営力のうちで、もっとも広範

田にわたってたえず働いているものは、おそらく流水の力であろう。

雨水が地上を流れるのに次の二つの型があるといわれる。すなわち、(1)はあたかも地面に布をひろげたように広く一面に流れる場合で、これを布状流亡といい、流れはわりに緩慢であるが、表層の有機物、粘土、微砂などをしだいに流亡させる。

(2)は溝状流亡といい、山間地帯の谷のように傾斜地の比較的やわらかい部分が浸食によって谷をつくり、この谷の各所からの流れが集中して流れる場合である。

この二つの型の流水の働きをみると傾斜が急である上流では、まず浸食作用がさかんにおこなわれ、ついで運搬作用が働くが、下流にくるにつれて、しだいに浸食作用もみられず運搬力も弱り、もっぱら堆積作用のみがおこなわれる。これらの浸食、運搬、堆積の三作用を左右する力は流速である。この流速は、河底の勾配、水量および運搬物の摩擦などによってことなる。たとえば、河底がかなり傾斜し、かつ水量が多いときは流速もまた大である。

一般に水量と流速との関係は $2^5 : 2$ の関係で示されるといわれている。いかえると水量が現在の8倍に増加すると流速は2倍となる。しかし、運搬物の量がますにつれて、流速はだんだん低下するが、両者間には次の関係があるといわれる、すなわち、水量が現在量の2倍に増水すれば、運搬する力は 2^6 、つまり64倍にますといわれている。これは、ひとたび流出するとわれわれが想像すらできない大きな岩石あるいは多量の土

砂、石礫を転送するものであり、これが下流の緩河床勾配のところで堆積をはじめ、堆積が増加するにつれて河川は氾濫をはじめ、水害(災害)となるわけである。これが満潮時であると河川の水はけがわるく、増水して浸水さわぎをおこし被害が増大するわけである。

それらを防止するには、まず河川の氾濫をおこす主因になる土砂石礫生産地のちかくの下流に貯砂堰堤(ダム)を築設して土砂石礫の流送をせきとめるとともに土砂石礫の生産を阻止するために土砂石礫生産地に植林あるいはヘンサク工、その他、ジャカゴ工などを施工して、土砂石礫の生産を最少限度にすれば、流送土砂石礫も最少となり、河川の氾濫もほとんどおこらず水害も最少限度に抑制することができるであろう。

5月に招聘教授の観迎会の席上で九州大学農学部教授の田辺邦美先生※が「人間は岩の上に住めるようにならないといけけないのでは……」と御挨拶されたことをおぼえている。これは先生が北部など沖繩本島を巡見されて、土壌浸食のはげしさを感じられ、自然に発した言葉であると思う。先生はまた、あとで「沖繩はパイプームで山頂まで開墾しているが、せっかく施肥をした肥料や農業にもっとも大切な表土の流亡など、肥料代や国土保全面から考えると、むしろパインの収入以上に損失をしているのでは……」ともいわれたことをおぼえている。

われわれは、いま一度、山地開発のありかたを考え、無謀な開墾は慎むべきであろう。

(幸喜 善福)

※ 九州大学農学部農業工学科農業土木学研究室

茶の製造について

まえがき

茶は焙炉と蒸釜を用いた手揉製造法で製造されていたが、明治30年頃より機械製茶法が実用化されるようになった。しかし機械製法は手製法の理にもとずいて考案されただけで大量生産の実績は

上げ得たが、その品質に於いては手製法に及ばない。沖繩では戦前自家用程度にわずかながら製茶されていたが、戦後製茶機械を取りよせ奥、喜如嘉、津波、平良、呉我、崎本部、石川、読谷に製茶工場が設立されている。