



防風林

特243

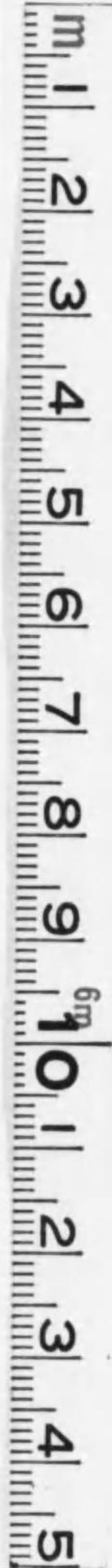
19



潮害防備林

災害防止と森林の機能

農林省山林局



始



特243  
19



止と森林の機能

農  
林  
省  
山  
林  
局



## 災害防止と森林の機能

### 一 我國に於ける各種の災害

我國には近來各種の災害が頻發した。之が爲國民生活並に産業上の慘害甚大であつて、殊に疲弊著しき農山漁村は見るに忍びざる打撃を受け、經濟更生の努力も一朝にして水泡に歸したるものも尠くない。災害の主なるものは洪水、旱魃、暴風、冷風、靄雪、地震、津浪、山火事、海岸の飛砂、山間の地之等に因るものである。

**洪水** 大正十五年より昭和十年迄十ヶ年間の水害を見るも其の區域は殆んど全國に亙り田畑、建物、橋梁、堤防等の破壊、流出、埋没等無數であつて、之等の直接損害の總額は年平均一億二千萬圓に及び、此の他に人命の喪失、交通の障碍等金錢に見積り難きもの及間接的の損害は直接損害以上に國民に重大なる打撃を與へつゝあるものである。我國は世界有數の多雨國で、殊に屢々颱風襲來して豪雨を齎すのみならず、國土の大半を占むる山地は概ね急峻で、雨水は急轉奔流し、地質亦脆弱なる部分多く山崩、地之等を頻發し、其の土砂は雨水に混じて一時に河川に押出すと謂ふ様な氣象上及地況上不利な點がある。然も人口の大多數は河川の流域に集中し、我國民の半を占むる農民は

主として水田に依つて生活し、水田は灌漑の關係上河岸に沿ひて拓け、農家亦其間に點在して、農  
 民生活の基礎をなす水田も住宅も共に水害を最も受け易い所に置かれて居る。而して米は我國民の  
 殆んど唯一の食糧であつて、其生産費の低減を圖り、供給を確實ならしむる爲には灌漑用水の涵養  
 を必要とするものであるが、昨年は洪水に苦しみ、今年は旱魃に苦しむと謂ふ様な状態であつて、  
 誠に我國民生活の安定を害し、農業經營の安全を脅威すること尠からざるものがある。

然るに他の一面から見れば石油、石炭等の天然資源甚貧弱なる我國に於て、最大の天恵とも謂ふ  
 べきは雨量多く、山の急峻なる爲水力の豊富なることであつて、現に發電事業のみでも約四百萬馬  
 力の水力を利用し、其他各地方に於て製材、精米其の他の動力として使用して居る水車用水力の利  
 用も多く、又新に發電等の爲に利用を計畫せられつゝあるものも尠くない。又水は常に動力として  
 利用せらるゝ爲貴重なるのみならず、日常生活の水道用水、製紙、人絹製造等の工場用水等として  
 の必要度は文化の進展と産業の勃興とに伴ひ益々重要性を加ふるに至つた。即ち水は殊に我國に於  
 ては洪水となつて大なる災害を起す反面に農業、工業等に用水、水力等として、貴重なる資源であ  
 るから、水害を除き、水源を涵養し、利水の途を講じ、以て禍を轉じて福となすの手段を盡さなけ  
 ればならぬことは、最も大切な事柄であると謂はねばならぬ。

**旱魃** 梅雨期や二百十日、二百二十日前後には雨量が多いが、冬期より田植頃迄は比較的雨の尠い

地方が多く、爲に田の植付が不能となるものがあり、又梅雨期に入るも所謂、空梅雨となつて畑作迄  
 も大減收を來すことが屢々ある。昭和九年の近畿、瀬戸内海沿岸、九州地方に於ける旱魃の慘狀は  
 實に甚しきものがあり、其損害は洪水に劣らざる地方多く、同年の旱魃被害は水稻と畑作のみに就  
 ても約一億四千萬圓に達した。日本の如く灌漑水を多量に要する所では、旱魃の害の深刻なること  
 は歐米諸國の比ではない。

**暴風** 日本には冬期亞細亞大陸地方に發生する低氣壓に依る旋風と八、九月頃の南洋群島方面に發  
 生する低氣壓に依る颱風とあるが、此の二つの暴風の爲毎年大なる風害を受けて居る。旋風と颱風  
 とは共に世界に名だたる兇暴性のものであつて、前者は冬期の吹雪を伴ひ、毎年數回北日本の交通  
 の杜絶することは世人の熟知せる通りであるが、更に恐るべきは颱風である。颱風は二百十日、二  
 百二十日の厄日前後に各地を襲ひ、稲作のみならず秋期收穫すべき各種の農作物及家屋、樹木、漁  
 船等に對し慘害を逞しうし、殊に最近では昭和九年九月其中心が高知縣室戸崎を経て北上し大阪、  
 京都を通過したものの如き、世人の記憶に新なる所であつて、其の損害實に八億圓に達するとも謂  
 はれて居る。沖繩縣や奄美大島の如きは殆ど暴風の害を受けぬ年はないと謂つてもよい程で、近來  
 救済の聲の止んだ事がない。

**冷風** 東北地方殊に青森、岩手の兩縣では稻の植付頃より、稻の生長期に互り、所謂「ヤマセ」と

稱する低溫、多濕の風が吹き、氣溫下り其の濕氣は霧となり、太陽光線の直射を遮るから、植物の同化作用を妨げて稲作に大害を及ぼし、著しく收穫を減じ、甚しきは收穫皆無となることがある。近年打續きたる東北地方の凶作は此の「ヤマセ」によるものが尠くない。

**類 雪** 昭和九、十、十一年には北陸及東北地方に激烈なる類雪が発生して林木を薙ぎ倒し、山崩を伴ひ、河川に土砂を流出し、或は人家を押潰し、道路、鐵道を破壊し、人命を損する等の惨害を繰返した。其の惨狀は今尙山腹に残る林地の荒廢に依ても想像せらるゝ所である。日本の北半部は南半部に比し早魃の害は尠きも、類雪の被害度は南半部の早魃の被害に劣らぬものがある。而も一度類雪を起せば該地の多くは爾後殆んど毎年の如く之を繰返し、連年被害を擴大するの虞がある。

類雪には「アワ」と稱するものと「ナデ」と稱するものと二種類あるが、前者は積雪が固つて、其表面が若干氷の様に滑らかなになつて居る上に新雪が積つた時に風が吹くか、地震に依つて振動するか等の爲に、其の新積雪のみが舊積雪面を滑り落ちるのであつて、其の害は比較的輕いが、夫れでも北陸地方では「アワ」の爲毎年何十人かの人命を失ひ、多數の家屋の倒壊をも見るのである。「ナデ」と稱するのは最も恐しい類雪で、主に春の融雪期に起るものである。之は積雪の最下層より最上層迄全部同時に滑落するもので、山腹に於て、積雪が春の暖かさで其の底部、即ち地表に接する部分が融けて、滑り易くなるからであるが、此の「ナデ」の滑落する力は頗る猛烈なるものであつ

て、其の進行の途中に在る鐵道、道路、人家等一切の工作物を跳ね飛ばし、樹木を根こぎにし、或は薙倒し、時としては山腹の土砂をも卷添として崩落せしめ、山崩にも劣らぬ惨害を呈するものである。

**地 震** 地震の爲人家を破壊せられ火災を起し、人命を損する等の惨害が起ることは既に周知のことであるが、地震に因つて多くの山崩を生じ、之に因つて人家、道路等を破壊し、又其の土砂は河川に押出されて洪水の原因となる等、地震に因る人家の倒潰にも劣らざる惨害を及ぼすものであることを認識して居る人は多くはあるまい。大正十二年の關東震災では神奈川縣を中心に一府六縣に互り、一瞬に約六千町歩の山崩を發生したが、地震後直ちに山崩の復舊工事が行はれた結果、幸に水害を免れた地方が多いのである。然し神奈川縣大山町大山市街地では山崩復舊工事前に局部的の大いに遭ひ、地震では倒潰家屋も極く尠く死人は全然なかつたが、此の大雨に因つて山崩は擴大し、其の土砂が河川に押出し大洪水となり、人家の大部分は破壊流失せられ、數十人の死傷者を出し、地震の損害に幾百倍する災害を被つたのである。

最近の地震でも、大正十二年の關東大震災に次で、大正十四年の北但震災、昭和二年の北丹波震災、昭和五年の豆相震災、昭和十年の清水港附近の震災及昨年暮の東京府新島の地震等頻々として山崩の惨害を繰返して居る

## 津浪

之は多く地震に伴ふものであるが、満潮時に於ける暴風も亦小津浪(高潮とも謂ふ)を起すことがある。地震の多い、又暴風の襲來頻々たる我國に、而も四面環海の我國に津浪の頻發も亦止むを得ざる所である。即ち昭和八年の三陸沖の地震津浪、昭和九年の高知、徳島、和歌山、阪神地方の暴風津浪、昨年秋の青森、秋田、山形三縣に互る暴風の小津浪及近年頻發せる沖繩の暴風津浪等は最近慘害を及ぼしたる著しい例である。而して三陸の地震津浪の如きは凡そ三、四十年を週期として繰返さるゝものであると謂はれて居り、三陸以外の太平洋沿岸地方にも地震津浪の慘害を繰返して居ることは歴史に明であり、暴風津浪に至つては毎年國內何れかの地方に之を見ざることもなく、時には同一地方に數回之を見たこともある。

## 山火事

日本では今尙林野に火入をする習慣の存する地方多く、又一般に山に對する火の用心が不充分である等の爲、山火事は非常に多い。世界文明國中山火事の面積率の日本より大なるものは米國と加奈陀ぐらひで、獨、澳、佛、英等の諸國は日本の一割にも達せぬであらう。

山火事は單に森林所有者に經濟的損害を與ふるのみならず、之に因つて名所舊蹟の風致を破壊せられ、或は水源の涸渴を來し、或は火災數回に互り交通を妨げ、或は住家、神社、寺院等をも烏有に歸せしむる等、公共の利益に容易に取返し難き大損害を與ふるものである。

## 海岸の飛砂

我國は四面環海到る所に砂濱があり、其の廣大なるものは巾一里を超え、蜿蜒として數

十里に及び時に砂は吹き上げられて高さ數十間に達する波狀の砂丘を造つて居る。之等の砂は風の爲常に内陸に吹きつけられ、田畑を没し、河口を塞ぎ或は港灣を埋めて交通を妨げ、又は疏水被害し、遂に人家等をも埋め、生業を妨げて住民を流離せしめたることも珍らしくない。橋南溪は「歩行するも足首迄は常に砂に埋れ、進めども只退くやうに思はれ、道はかどらぬ越の長濱とよみしも思ひ出られぬ。殊に九月の頃より三月末迄は日として風吹かざることなく砂塵常に天を覆ふ。唐詩にいへる北風動地とはかゝる景色ならん。其の吹き散らす砂、風の吹き廻しによりて處々にたまり或は堤の如く、塚の如く、日々に其の形變ず……」と記して居るが飛砂の状態を能く顯はして居る。

## 地

北陸、山陰、東北、四國等の地方を始め我國には地で動いて居る山や耕宅地が相當多い。山や耕宅地が迂り出しては、此處に農林業に従事して居る農山村民の生活不安は此のない事でもある。地は一つには地質の關係であつて、地を起し易い地質の土地が我國には多いのであるが、更に人爲的に山腹の相當急斜地に幾階もの段を造り水田とし、或は山腹に多く粗末なる貯水地を造つて居る等の爲水の池中に浸潤すること甚しく、之が爲地中の發生を誘致する場合も尠くない。地中の見込面積は約二萬町歩に達して居り、區域内の人家は傾き、毎年數回大修繕を加ふるにあらざれば戸障子の開け閉ても出來ず、壁は落ち、棟は傾き、遂に倒潰するに至るものであり、水田は毎

年大修理をなすに非ざれば植付も出来ず、又甚しきは修理さへも不可能となつて、放棄せらるゝものも尠からずある。道路、用水路等の破壊は絶えず起り住民は唯彌縫的復舊に疲れ果てゝ居るものがある。

## 二 人力に依る災害の防止軽減

我國は前述の通り地形、地質、氣象及産業上の特性に因り各種の災害が頻發するのであるが、之等の多くに對し國民は從來動もすれば唯天災であり不可抗のものであるとし、アッサリ片付ける傾きがあり、時に救済の聲あるも、唯其の當座の救済が主となつて居り、根本的に之等の天災を防止、軽減せんとする努力は今尙甚不充分で、甚しきは全く自暴自棄に陥り、或は田畑を放棄し、住家を棄て、流浪落魄する者さへ出来るのである。災害發生の根本事象は自然の力であるとしても、此の災害を防止、軽減する方法を科學的に研究し、組織的に實施することが即ち文化の進歩であり、文明國民の文明國民たる所以である。況んや山林を荒廢せしめて洪水を起し、或は旱魃を招き、海岸林を濫伐して飛砂・暴風の害に苦しむ等人爲的に災害の因を造つたものゝ如きは天災と謂ふよりも人災と稱すべきである。

洪水に就ては、從來は河川の改修、堤防の修築等に比較的重きを置かれ、水源山地の整備は動もす

れば輕視せられた。「治水の要諦は治山に在り」と謂ふ東洋の諺は、實に千古の名言として人口に膾炙して居る所であるが、此諺は寧ろ西洋の獨、佛、澳等に於て實行されて居る觀がある。明治四十四年度より開始された日本内地(北海道を除く)の治水事業では、昭和九年度迄に森林治水に對し約二千五百萬圓の國費を支出せるに止まり、其間河川治水事業に對し投じられたる國費の一割にも達しないのである。然るに内地に於て治水上急速復舊を要する崩壊山地及禿嶺山地丈でも約七萬町歩に達し、又治水上急速に造林を要する林地も約五十萬町歩に達する。之に要する總事業費は一億圓を超え、之に對する國の事業費及助成金は六千數百圓を要するであらう。此の外治水の萬全を期する爲施設を要する各種の治山治水事業が多く残されて居る。

旱魃の防止に就ては灌漑用水の一部及大都市の日常用水等の爲貯水池等の設置せらるゝものもあるも、降雨の大部分は急轉直下無益に流失されて居り、水源山地を水源涵養林として、常に一定量の清水を河川に流下せしむるの用意は頗る不充分であつた。水源山地より土砂を押し出し、河床を埋め、平時は殆んど流水を見ざるに、一朝大雨を見れば濁流滔々として氾濫し、各種の工作物を破壊し、魚族の棲息を妨げ、工業用水、水道用水等としての効果を著しく減殺するもの尠くないが、此の方面の除害作用は山林の水源涵養作用の良き副作用であつて、旱魃防止の爲の治山は即ち洪水及水質混濁の防止の爲の治山でもある。

暴風に對しては、氣象臺や測候所等からの警報に依る警戒が今日の唯一の被害防止手段とでも謂ふべきもので、農作物や家屋は警報が出ても殆んど手の着け様もない場合が多い。古人の苦心造成した防風林の如きは今日荒廢に歸して居るもの尠くない、殊に沖繩縣の如き其の甚しきものである。近來同縣に暴風被害の多いのは之が一大原因である。

冷風に就ては作物の改良に關し相當研究が行はれて居るが、東北地方の可なりな高地や北海道等にまで稻作をなす如き場合には其の品種改良丈では不充分であらう。先覺者は既に冷風防止の防風林(防冷林、防霧林等とも謂ふ)を造つたが、今日其の一部は伐採されて田地となり、新に冷害を大ならしめたものさへある。

類雪に對しては鐵道沿線の一部に防止工事は行はれたるものがあるが、其の他の部分に對しては殆んど自然に放棄されて居る。雪害地方救済の聲は近來甚喧しくなつて來たが、雪害中最も激烈なる類雪に就ては一般に殆んど不可抗の如く考へられ、瑞西、澳、佛、獨等の國に盛に行はれて居る所の類雪防止林造成等の如きは今日殆んど我國に之を見ることが出来ない。

地震に就ては、さすが大正十二年の大地震に懲りて都市の耐震建築、防火設備等は相當に進みつゝある様であるが、常に大地震に伴ふ山崩の發生に就ては世間には殆んど問題とされて居らず、其の發生した山崩の復舊さへも甚遅々たるものがあるのみならず、地震崩の豫防施設に至つては全然問題と

されて居らぬ。

津浪に就ては、防潮林が土佐の野中兼山や紀伊の濱口梧陵、琉球の蔡溫其他先覺者に依つて造成せられた事もあるが、其多くは維持が不充分で、其機能は今日寧ろ減退して居るものが多い。三陸の津浪及室戸崎地方の高潮等に際しても、海岸の森林が不可思議なる程防潮の威力を發揮し、地方の人を感謝せしめて居る。

山火事に就ては、近來稍世人の注意を惹くに至つたが、まだ著しき減少を期待することは困難である。米國に山火事の多いことは、前記の通りであるが、近來之が防止に莫大なる費用を投じて大規模の設備をなし、成績の見るべきものあり、近年山火事は著しく減少の傾向に在る。日本も此方面に相當力を注がなければ、毎年百數十萬圓の被害を蒙り、森林が荒廢し、經濟上又治水上憂ふべき結果を招來する。

海岸飛砂の防止に就ては、古人は既に多くの海岸砂防林を造成した。今日海岸の白砂青松の其の松原は、古人苦心の結果であり、其の慘憺たる苦心と、其の効果の廣大無邊なるに感激した地方民は之等の先覺者を神として崇め祀つて居る地方もある。秋田縣の栗田神社、加藤神社、山形縣の老立神社等飛砂防止林造成の神である。然し今尙既成砂防林地に幾百倍する要砂防造林砂濱及砂丘が残されて居る。



地亡は不可解、不可抗の現象として諦められ、それかと謂つて立退きも出来ず、日夜戦々兢々として仕事も手に着かぬと謂ふのもある。地亡地帯の農山村民にとりては其の動く耕地、住宅を先づ動かぬ様にするのが第一の生活安定であり、之れなくして百の産業奨励も、千の生活改善の指導も、殆んど何の効果もないのであるが、適當なる設備をなせば充分之を防止し得べきもの頗る多い。

### 三 森林の災害防止力

各種の災害に就ては以上述べた通りであるが、水害のみにも毎年平均一億二千萬圓に達し、之に早魃、暴風其他各種の災害額を加ふるときは驚くべき巨額の災害を毎年繰返して居るのである。此の他に年々多數の人命を失ひ、評價し得ざる貴重なる財寶、記録等をも失つて居るのであるが、之が防止、軽減の施設は甚不充分であつて、盡すべき人事が盡されて居ないことは前述の通りである。之等の災害防止の爲には、近代科學を應用したる氣象及地變の觀測竝に其の豫報を適確、迅速に行ひ、又災害防止の施設を促進するの必要あることは勿論なるも、更に最近の理論及實驗を基礎として造成する、森林の國土保安作用を充分に發揮せしむることを最も得策とする場合が頗る多い。

森林に依つて之等災害の防止、軽減を圖ることは、新しいことではない、二千數百年の昔プラトウは「國土の疾患は森林の廢滅に在り」と唱へ、洪水、早魃、暴風、頽雪等の如き國土の災禍は、主とし

て森林の荒廢に依りて惹起せらるゝことを喝破し、森林の保護、造成の必要を高唱して居る。我國に於ても既に千餘年の昔水源涵養、洪水防止等の爲、森林の荒廢防止を目的とする律令の發布を見たことは記録に明である。昔より砂留林、水の目山、水林、水除林、風除林、火除林等と稱し、各種災害の防止、軽減の爲造成保存せられたるものが今尙少からず残つて居る。近來各種の林木、林相等に就て、種々科學的の試験をなし、夫々災害の防止、軽減に其の機能を充分發揮するに足る森林を新に造成し、又其の林相を改善するに至つて居る。

**洪水と森林** 昔から治山即治水と稱する程に、山の治廢は治水に密接の關係がある。之は何故であるかと謂ふに、水害は大雨、永雨、大雪融等で河水が増水すること、堤防、水防林其他河川の氾濫を防ぐべき設備に缺陷あること、河床が高まり水排けが悪くなり、時としては河床が兩岸の耕地等よりも高くなり、容易に堤防を溢れ、又は之を破壊し、或は水防林の如きをも埋め枯らすこと、尙崩壞山地から雨水と共に多量の土砂を河川へ押出し、著しく水量を多くすること——水源山地が荒廢して居る河川では、其洪水時に流水と略同量の土砂を併せ流すことも珍らしくない、即ち水源林地の荒廢の爲土砂が加り、二倍の洪水量にも上るのである——等が洪水の原因となるのである。處が水源山地に立派な森林があれば、樹木の根が能く山地の土砂を結合し、又堅き基岩にも之を連結して山崩の發生を防ぎ、又森林内では地表が落葉、枯枝、蘚苔等で覆はるゝ爲、表土の洗流さるゝ

こともない。之等の爲に洪水位の高まること少く、又河川に土砂の流れ來ること少ければ、河床は却つて流水に依つて或程度迄自然に掘下げられ、疏水が益々良好となる。又水源山地に立派な森林が出來れば、之に依つて生ずる落葉、蘚苔、朽土等所謂地被物は若干の雨を吸収し、多少出水を緩和するのみならず、一部地被物を通じて流出する雨水は山腹を急轉直下せず、雨水の此の部分が河川に合流する時間は非常に遅れるものである。永雨の後に來る豪雨の最中に山林を通過する者は、能く其の山林内に無数の小水溜が出來、且急斜の山腹を歩むときでも、恰も沼地か又は深き水田に入つたかの如く殆んど膝迄土の中に没することを經驗することがあるが、無立木地では如斯水が溜るまでに崩れて、土石流となつて河へ流出して來るのである。之等の爲、森林に依つて河川の増水は非常に緩和され、水流は比較的清らかであるが、山が荒れて、濁水を一時に流下せしむるに至れば、管に急激なる増水を見るのみならず、大石、岩塊迄も河川へ押出され、堤防、橋梁等を破壊するものである。又堤防の前後に竹林、其の他適當なる水害防備林があるときは、能く洪水の激突を妨げて堤防を保護し、又堤防に代つて水防の用をなすものである。適當なる位置を占めた密林へ押し出して來る土砂及濁流は樹木の幹枝に依つて其の勢を殺がれ、或は其の方向を轉じて、大に水害が軽減せらるゝものである。

河川の改修や堤防の修築には莫大なる經費を要するものであるが、水源山地が荒れて居つては數年乃至十數年の内には又改修を要し、堤防を高めなければならぬ様になる。即ち河川の改修にも壽命があるとせらるゝ所以であるが、水源の治山は比較的少額の經費で足り、年と共に森林の治水機能は増進し、且此處に成立した森林は適當なる經營をなすに於ては、治水を害することなくして、日常必要な木材其の他の林産物を供給し、地方民の生活を助け、又一國産業の振興ともなり、且國土保安や風致の點から見ても種々重要な役目をなすものである。

**旱魃と森林** 前記の通り、森林は雨水が山腹を急轉直下するを和げ、又地被物及土壤中に雨水を多く吸収せしめて徐々に之を河川に流出せしめ、河水の調節を爲し、又高山地帯に於ては密林内の積雪は無林地の積雪よりも融雪期遅れ且徐々に融けて河へ流出するものであるから、水田の植付時期に此の雪融水が旱魃を緩和する力も相當大なる地方がある。

然し一方森林は根より地中の水分を吸収して、之を葉から發散せしむるものであるから、却て土壤の乾燥を來し、水源を涸渴せしむるものであるとの説もあるが、假令如斯ことがありとしてもそれは雨の少き平坦部で、溪谷の極淺い、且低い小山の松林等の如き、極めて特種の土地に起るものであつて、山岳地帯の森林は寧ろ降水量を増加し、而も葉よりの蒸發は比較的微々たるものであるから、深山幽谷の森林が一般的に大なる水源涵養力を有することは固よりである。日本及歐米に於ける正確なる觀測の結果に依れば、森林の有無は一ヶ年の全流量には大なる關係なきも、有林地よ

りの出水量は常に大なる増減をなさず、無林地よりの出水量は大雨後に急激なる増加をなし、晴天數日に及べば、著しく減少することが明にされて居る。此の河川の水量が一年を通じて、常に大なる増減をしないと謂ふことは、水力發電其他水の利用上最も望まじき事であり、五、六月頃の晴天季にも河水の減少せざることは、水田の植付に最も重要なことで、森林の水源涵養の機能が我國に於て特に貴重なる所以である。

**暴風と森林** 森林が暴風を遮り、其の勢力を緩和する機能は亦頗る大なるものがある。殊に喬大なる樹木よりなる密林は其の樹高の凡そ二十倍の距離までの地帯に顯著なる防風作用をなすものである。例へば高さ十間の密生せる松林があれば、此の松林より風下約二百間の間は暴風の破壊力が緩和せられるわけである。防風林は單に暴風の破壊作用を免れしむるのみならず、暴風及暴風より弱い風の慢性的、潜行的の害である植物の生活力の減退をも防止、軽減せしめて、幼齡林木の生長を保護し、農作物の收穫をも増加せしむる等の機能をも有するものである。又防風林は冬期は吹雪を遮り、雪の吹き溜まりを防ぎ、汽車其他の交通機關を保護し、神社、佛閣の境内、邸宅の周圍等に於ては大に風致を増進し、併せて防火の働をさへなして居る。大正十二年九月の關東大震災のとき、猛火に包まれし東京市内に於て、樹木に依つて火災を免れ、焦土の中に點々燒残つた神社、佛閣、邸宅等も多くあつた。東京地方は毎年春には、所謂黃塵萬丈の風強く、且火事は江戸の華とも

謂はれたのであるが、昔の大名屋敷、其他大邸宅の周圍には今尚シヒ、カシ等の喬大なる生籬が残つて居るが、之は防風、防火、風致の爲巧に樹木を利用した一例である。

**冷風と森林** 森林の防風機能は北海道、東北地方等屢々凶作のある地方に於て、之等地方特有の冷風即ち「ヤマセ」の害を防ぐ爲利用し得るものである。即ち冷風に依る土壤の乾燥、草木の芽及根の機能損傷、草木の水分蒸散の異常増加、地表部の溫度降下を防止し、又霧を遮つて光線照射不足に依る同化作用の減退をも軽減せしめ、以て凶作を免れしめ、或は之を緩和せしめ得るものである。現に青森縣下では近年冷害に因る凶作が續いたが、此の防風林の風下丈は不思議に凶作を免れた實例が多く擧げられ、北海道でも夕張地方では防風林を造つて大豆、小豆、燕麥、菜種等に六割以上の增收を見るに至つた事例がある。

**類雪と森林** 急斜の地表を滑落する類雪、即ち「ナデ」と稱せらるゝものに對しては、地表の摩擦を多くすることが最も必要である。「ナデ」は萱生地、熊笹原、地表露出地等の如き積雪の迂り易き地に發生するのであるが、密林下では如何に急斜でも發生しない、又凍つた積雪面を滑落する「アワ」も密林の強硬なる幹枝に依つて扞止されるものである。積雪數尺に及ぶ所では、地面の凸凹、階段、其他雪止工事は全部雪中に埋没して、「アワ」に對しては殆んど効果が無いが、高さ數間に及ぶ樹木の密生に依つてのみ完全に之を防止せらるゝのである。然し一旦無林地に依つて類雪が發生すれ

ば、雪塊は遂に山腹の土石をも巻き込み、大團塊をなし、重力の加速度は次第に増加し、其の通路に於ては如何に立派な森林でも、如何に堅牢なる雪止工事でも、此の大なる破壊力を真正面に受け止めることは殆んど不可能で、森林そのものも巻添になることが多いのである。唯類雪は断じて強大木の密林内では発生しないものであり、森林に依つて根本的に類雪の害を防止することが出来る。

**地震と森林** 地震の爲に急斜の山地に恐るべき山崩を伴ふことは尠くないが、山崩の発生は森林に依つて著しく防止、軽減せらるゝものである。地震に因る山崩の大部分は山地の上表をなす土層の淺き部分のみである。強く且密に錯綜せる樹木の根が此の地表の山崩を防止する力の大なることは、丁度豪雨の時に森林に依つて山崩を防止さるゝと同じことである。大正十二年九月の關東震災で神奈川縣丹澤山中に數萬箇所の山崩を生じたが、其の丹澤山中でも鬱蒼たる老壯齡林中には殆んど山崩を見なかつた。然し之に接続せる無立木地及幼齡林中では地形、地質の前者と全然同一であつたにも拘らず、殆んど完膚なき迄に無數の山崩を生じた。

**津浪と森林** 津浪の害は潮の浸入に依る物の變質と、速度に依る建物等の破壊であり、之に依つて多數の人命と財寶を失ひ、慘害恐るべきものがある。津浪の破壊作用は護岸壁や、防浪堤の如き弾力なきものに對しては頗る強く働くが、草木の如き弾力のあるものに對しては之を靡かし、揺り動かすが、根本的に之を破壊することは稀である。而も此の草木密生地の幅が相當大なるときは、之を

靡かし、揺り動かす間に失ふ津浪のエネルギーは頗る大で、遂に津浪の破壊力を消耗し盡すものである。喬大なる樹木の密林にして、幅百間にも達するときは、嘗て三陸地方に見たるが如き強力なる津浪も、之を襲ふことに因つて殆んど其の破壊力を失ひ、此の森林の後方は單に靜かなる浸水のみとなり、或は森林内にて浪の進行力を失ひ、耕地、人家等に達することなくして退去するに至るものであることが、屢々實證されて居る。一間の高さにて襲來する津浪を、一間の高さの防浪堤にて遮らんとするときは、此の津浪は防浪堤に衝突して之を破壊するか、然らずんば、之に激して更に殆んど一間の浪高を増して之を躍り越えるものであるが、森林であれば其の弾力性に依つて必ずしも浪を高めず、靜に之を受けて靜に其の破壊力を消耗せしむるのである。

津浪に對して防潮林を造る經費は比較的少額にて足り、而も平常に於ては防風、魚附、風致等の作用をなすものである。

**火事と森林** 山火事は多く原野か幼齡林に起るものであるが、時としては大木の美林も焼き枯されることがある。然し樹木には防火性の甚大なるものもあり、東京地方の社寺境内及大邸宅の周圍に在るシヒ、カシ、房總半島地方、三浦半島地方等の生籬に多く用ひられて居るサンゴジュ（一名火伏セノ木）の如きは其の例である。山林内でも落葉、枯葉等に火が付いて盛に燃え進んで來ても、アオキ、ユヅリハ等の如き木が密生せる部分に至るときは、自然に消火することが珍らしくない。又

落葉松や羅漢柏の密林は容易に火災に罹らず、又自ら火元となることは殆んどない。樹木の之等の特性を利用して、山火事を未然に防ぎ、又其の延焼を喰止めることは、單に森林自身の危害防止上のみからでなく、之を住宅地に應用することは、木造建築の多き日本には甚だ適切であり、風致、衛生、其他の方面からも利益が大で、費用は必ずしも大でない。

**海岸の飛砂と森林** 飛砂を防ぐ爲に森林を造成することが、最も有效なる方法であることは謂ふまでもない、然し折角植付た苗木も、一冬の中に砂に埋まり、或は炎天の砂熱に焼枯され、植付後漸く數年を無事に經たものも、一朝暴風に際して潮を浴び、全滅することがある。豫め之等を考慮し、充分なる防護設備の下に苗木より大森林を造成することは、容易な事業ではなく、其の費用も普通山地の造林に比すれば四倍乃至十倍を要するものである。鹿兒島縣の西南部に在る吹上濱は、數千町歩に亙る砂地の森林であつたが、約三百年前に火を失し、七晝夜燒續いて遂に全滅した。其後は毎年風の爲、砂は内陸に吹上げられ、田畑、人家を没し、河口を塞ぎ、該地方の衰微年と共に甚しくなつて來た。爾來島津藩でも其の復舊造林に努めたが、屢々潮害、火災、飛砂等の爲破壊せられ、根よく其の復舊を繰返し、約二百年の後、漸く今日の立派な吹上濱の森林を略完成するに至つたのであつて、現に國有林となつ居り、其の保護と擴張とが行はれ、之に依つて、飛砂の害は殆んど全く之を除かれ、漸く昔の住み良き土地に回復されつゝある。如斯海岸の飛砂地は森林の造成に依つ

て、始めて其災害を免れ得るものであつて、之に依つて其地方の繁榮を來せる例は世界各國共に枚擧に遑なき程である。

**地之と森林** 深い地下からの地之に對しては、森林は勿論種々の土木工事も殆んど奏功しないものであるが、浅い地表の地之は森林の土砂扞止作用のみに依りて防がれ、或は土木工事と相俟つて之を防ぎ得る場合が甚多い。殊にケヤキ、クスギ、ナラ、カシ等の如きは大木となり、太く且強い根を深く地中に蔓延せしむるから、其の密林は地之防止の力大である。

森林には以上の如き、各種の災害防止機能があり、尙此外に魚附林となつて近海魚族の産額を増加し、或は風致林、保健林等となつて風致を助け、或は國民の保健並に精神上貢獻する所が尠くない。一種の災害防止の爲造られたる森林も、常に數種の災害を防除緩和し、一面地方の日常生活及稼用として必要な林産物を供給し、又人絹、紙、無水アルコール等各種近代化學工業の資源をなすものであつて、二重にも三重にも國民生活の安定と國家の發展とに寄與するものである。故に「文明は鬱蒼たる森林より生まる」と唱へられ、晝尙暗き密林は文化の光の根源をなすものであるとせられて居る。實に世界各國の興亡と其の森林の變遷を討ねれば、兩者の關係の甚密なるものあることを認めることが出来る。

農林省では過般の議會に森林治水事業充實の爲、七千七百五十萬圓（十二ヶ年繼續）と災害防止林

業施設の開始の爲、五百萬圓（五ヶ年繼續）の豫算案を提出し幸に其協賛を得た。此の金額決して大ではないが官民一致して森林の機能に依つて災害防除を圖ることを得ば當に國民生活の安定に資するを得るのみではないと信ずる。

昭和十二年六月二十五日印刷  
昭和十二年六月三十日發行

### 農 林 省 山 林 局

東京市麹町區麹町五丁目二番地

印刷者 杉 田 彌 太 郎

東京市麹町區麹町五丁目二番地

印刷所 杉 田 屋 印 刷 所

電話九段<sup>(33)</sup> 一五七四番  
一〇二二番

374  
362

廣東省立第一中學

廣東省立第一中學

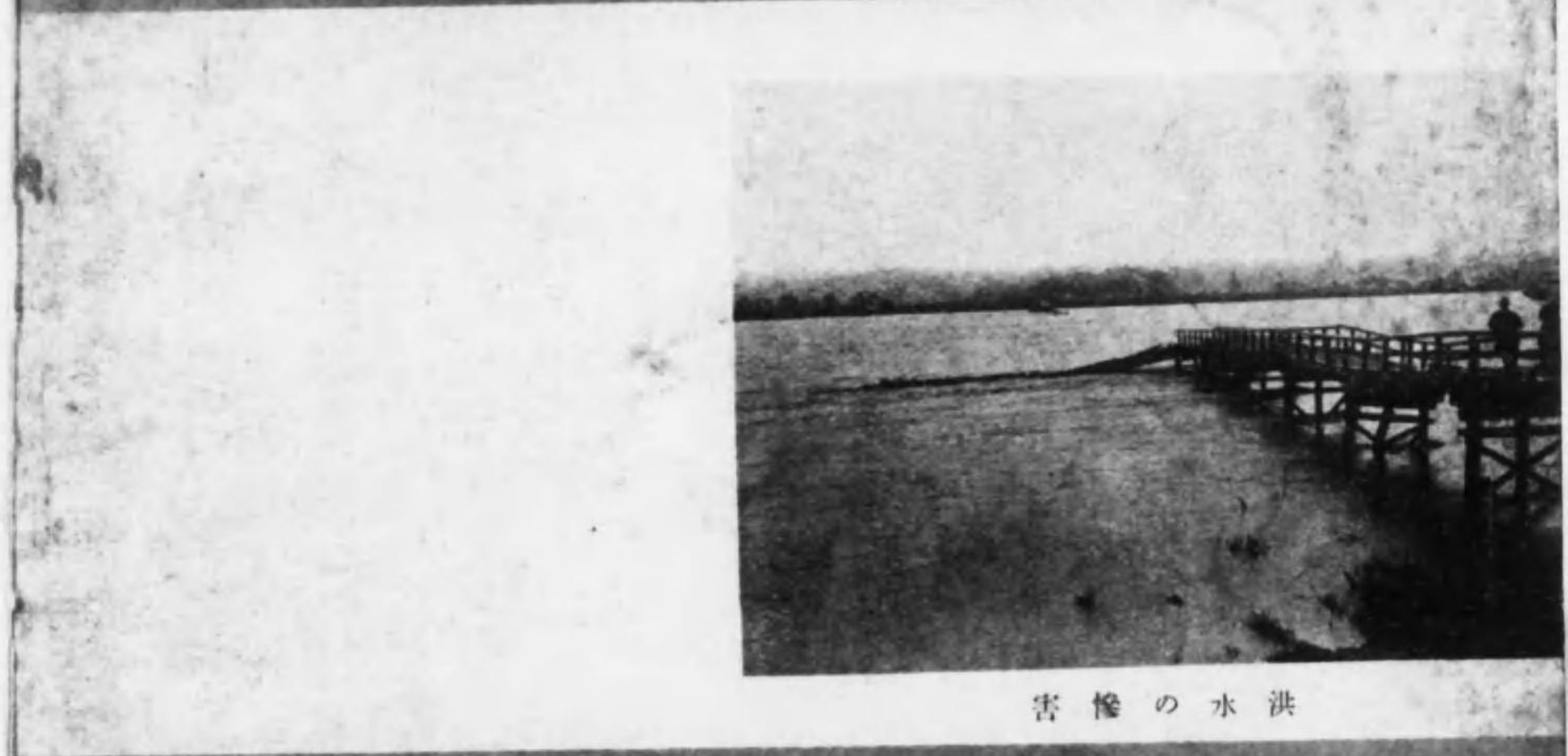
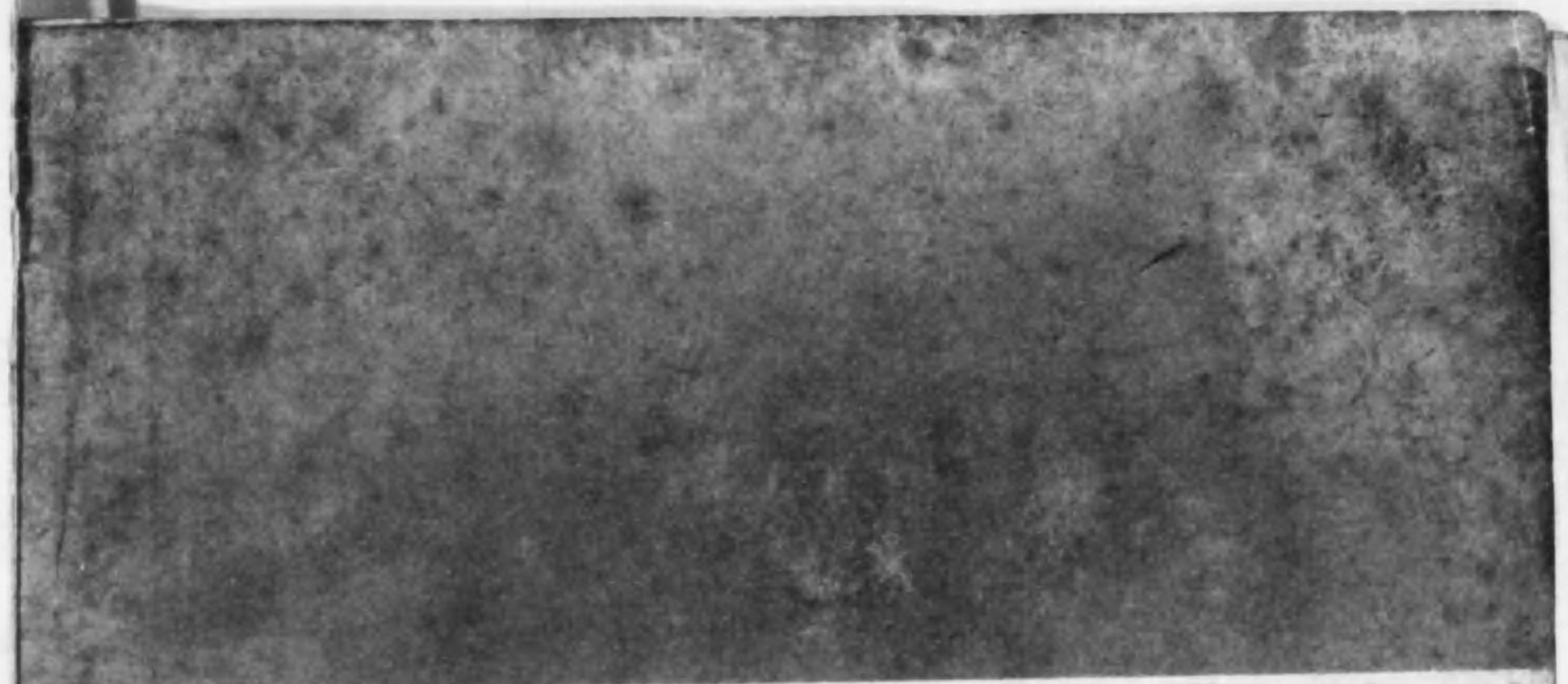
廣東省立第一中學

廣東省立第一中學

廣東省立第一中學

廣東省立第一中學

終



洪水の橋

