

# 近代砂防を拓いた諸戸北郎博士 — 『山林』ほかの資料から読み解くその足跡 —

西 本 晴 男

## はじめに

明治三十年に森林法と砂防法が制定された。この頃までに、  
林学専門家である本多静六と川瀬善太郎がその著書で森林の  
土砂防止機能などについて一般論を述べていたが、砂防につ  
いての教育は体系だつて行われていなかった。明治二十年代  
に大水害が相次いで発生するに及んで治水三法が成立し、山  
地の保全と土砂流出対策へのニーズが高まった。そこで、明  
治三十三年、東京帝国大学農科大学に、森林理水及び砂防工  
学を専門とする講座（以下、「東大砂防講座」という）が林  
学第四講座として設置された。この講座の設置当初は、二人

の外国人教師が招かれて砂防の教育を行ったが、明治四十五  
年に、日本人初の砂防担当教授として諸戸北郎博士（写真1。  
以下、原則として「諸戸」という）が就任した。  
諸戸は、大学卒業後から昭和十年代まで日本の砂防の第一  
人者として、研究、教育、技術指導に尽力した。特に、大正  
四年から大正十年にかけて『理水及砂防工学』全五編を著し、  
学問及び技術としての砂防の体系化を図ったことは特筆すべ  
き業績といえる。  
筆者は、約一五年前から数年間、「土石流」等の土砂災害に  
係わる用語について研究していた時期がある。その際、古く  
は「山津波」や「山潮」などと言われていた土石流という現



写真1 諸戸北郎博士  
（東京大学森林理水及び  
砂防工学研究室所蔵）

象を表現する用  
語の変遷過程を  
調べるにあたり、  
明治時代、大正  
時代の文献を調  
べる必要があつ  
た。当時の文献  
として、明治十  
五年創刊の『山  
林』（明治十五  
年～明治二十六

年）ほかの文献を渉猟し考察した小論を、平成二十九年に  
『砂防学会誌』に発表した<sup>(5)</sup>。本論では、この発表論文でふれ  
なかつた内容もふくめて、主に『山林』の關係論文を読み解  
きつつ諸戸の足跡について述べる。  
なお、平成二年に大日本山林会より刊行された、『大日本  
山林會報告・大日本山林會報・山林 分類総目録』において  
現在でいうところの「砂防」と「治山」に関する文献が、  
「治水及び砂防の部」の中の「砂防」として分類されている<sup>(6)</sup>  
ことをふまえて、本論でいう「砂防」とは、「砂防」と「治  
山」を包括するものである。また、写真の出版として記して  
いる「諸戸北郎博士アルバム」とは、東京大学森林理水及び  
砂防工学教室が所蔵している、諸戸が残した写真アルバムを  
さしている。

## 諸戸北郎の経歴

諸戸北郎（一八七三—一九五二）は、明治六年九月、三重  
県桑名町（現在の桑名市）の船町で父諸戸清三と母むらの長  
男として生まれ、高等中学校（戦前の旧制高等学校に相当）  
に入学するまで三重県で過ごした。

明治三十一年七月に、農科大学林学科を卒業し、大学院で  
一年間学んだ後、明治三十二年八月に農科大学助教となつ  
た。その翌年の明治三十三年三月二十九日に、東大砂防講座

年は『大日本山林会報告』、明治二十七年～昭和三年途中は  
『大日本山林会報』であるが、本論ではこれらも含めて『山  
林』という）は、砂防に関する内容を包含している唯一に近  
い貴重な資料であった。『山林』には、諸戸が多くの論文等  
を発表していることが分かり、諸戸の大正初期の著書なども  
あわせて参照しながら、「土石流」の「ななし」として取りま  
とめた。この中では、諸戸が「土石流」という用語の創案者  
であることを述べた。この研究過程で、日本の近代砂防の基  
盤を創ったのは諸戸であることへの確信が、筆者のなかで確  
固としたものとなった。同時に、諸戸の足跡についてこれま  
で詳しく論じたものはないことが分かった。そこで、『山

が設置されている。したがって、諸戸は助教になった時点から約十カ月間は砂防を担当していなかったことになる。

砂防の講座は出来たものの、日本人で砂防を講義できる人材がいなかったため、外国人教師として、カール・ヘーフェル (Karl Heffel、明治三十四年一月から明治三十六年六月に在職) とアメリゴ・ホフマン (Amerigo Hofmann、明治三十七年五月から明治四十二年六月に在職) の二人が招聘された。諸戸は彼らとともに、砂防講座の教育に携わった。諸戸は、この二人の講義を手伝いながら学生と一緒に聴いていた。諸戸は、ヘーフェルの講義について、その内容を手厳しく批評していることから、ヘーフェルは砂防が専門ではなかったことが読み取れる<sup>(8)</sup>。一方、ホフマンについては、オーストリアでの砂防の経験が豊富であったことから、諸戸は彼に好意的に接しており、講義のほか、学生の調査指導や実習指導で行動を共にしている。なお、諸戸は助教として、理水・砂防・測量・利用・林道の科目を担当していた<sup>(9)</sup>。

その後、明治四十二年一月二十七日(日本発) から明治四十五年六月三日(帰国) まで欧州(ウイーン) に留学し、帰国直後の同年六月十九日に、東大砂防講座の担当教授となった。そして、多くの業績を残した後、農学部長を最後に昭和九年三月に退官している。

ここで、諸戸北郎と諸戸林業創業者の諸戸清六(一八四六

を勧め、卒業後には諸戸林業の経営に参画させたい。そのために林学士で民間入りした先輩が必要であった、と。この清六の思惑と異なり、北郎は大学に残り研究者・教育者の道を選んだことになる。このことは、日本における砂防分野の学問・技術が近代化する過程からみれば、天意であったと考えたい。

### 諸戸北郎と『山林』

『山林』における諸戸による論文の掲載時期は、諸戸が大学を卒業した明治三十一年以降から昭和二十六年までである。

これらの内訳としては、学術的論文、論説、視察記、会員からの相談への回答(質疑応答) などである。掲載時期は明治時代が五二件と全体の八割近くを占めている(表1)。この

表1 『山林』における諸戸北郎の論文数

分野	明治	大正	昭和	計
砂防・治水	8 (6)	6 (1)	6 (0)	20 (7)
造林	13	1	0	14
林産	19	0	0	19
測量	1	0	0	1
外国	8	0	0	8
その他	3	0	1	4
計	52 (6)	7 (1)	7 (0)	66 (7)

(注) 「砂防・治水」の括弧内は欧州留学中の視察記の内数。

「外国」は砂防・治水以外のものの数。

一九〇六)との関係についてふれる(敬称は省略)。結論から言うと、二人は親戚関係にある。北郎の父の清三と清六とが従兄弟同士(清三の叔母が清六の母)であり、かつ清三と清六の代から三代遡ると加路戸新田(現桑名郡木曾町にあり)であった地区)で三百年続いた庄屋の諸戸清代七家になる。このように、北郎と清六が親戚関係にあったことから、清六は北郎にいろいろと目を掛けていたと思われる。また、兄弟の少なかつた北郎は、近くに住む清六の息子で所謂「はとこ」にあたる、十五歳近く年下の精太と精吾(二代目諸戸清六)と親しく接していたようである。

諸戸北郎より六年早く、明治二十五年に、帝国大学林学科を卒業した佐藤銀五郎という人物がいる。佐藤は大学卒業後、農商務省東京大林区署に入った。近代的林業経営を目指していた清六は、佐藤の上司である志賀泰山署長に対して、桑名郡長島村(当時)出身の佐藤を諸戸林業に来るよう計らってもらうべく懇請した。結果、佐藤は志賀から転職を薦められ、明治二十七年に諸戸林業に入った。この頃の帝国大学林学科卒業生は全て国有林に入っており、佐藤が民間へ就職した嚆矢であった<sup>(11)</sup>。翌年、明治二十八年には北郎が林学科に入学している。こうした事情には、あくまで筆者の推測の域を出ないが、清六に以下の意図があったのではないかと思われる。すなわち、子供の頃から勉学に優れていた北郎に林学科入学

うち、欧州留学前のものが三二件でそのほとんどが造林と林産関係である。

諸戸は、明治三十年に、樹木の効用に主眼を置きつつ図入りで樹木の見分け方と産地を記した解説書、『大日本有用樹木効用編』を三〇歳の若さで編纂している。このことから助教をしてきた時期には、樹木とその活用方法について関心を持っていたと推察される。

欧州留学中であつた明治四十三年からは、砂防に係る論文が多くなっている。特に、欧州留学時(明治四十二年一月〜明治四十五年六月)に行った、オーストリアをはじめとする欧州諸国の砂防を中心とする視察内容を記した旅行記を多く書いており、あわせて自身が撮影あるいは入手した写真をアルバムに整理して残している。これから、諸戸が几帳面な性格だったことが垣間見られる。なお、諸戸が留学をしていた時期のオーストリアは、ハプスブルグ家によるオーストリア帝国の時代であり、その領土は、現在のイタリア北部、スロベニア、クロアチア、ボスニア・ヘルツェゴビナ、チェコ、スロバキア、ポーランド、ウクライナおよびモンテネグロに跨る地域である。諸戸が書いた欧州に関する論文等は、これらの国に関するものが中心で、他にはフランスとドイツについてのものである。これらは、当時の欧州の砂防のみならず社会事情も分かる貴重な資料といえる。

明治時代末期以降は、諸戸の砂防に関する『山林』への論文が少なくなっている。その理由としては、諸戸が、大正九年に農商務省主催の荒廃林地復舊技術講習会修了者の同窓会的団体として砂防学会（現在の砂防学会とは無関係）を立ち上げ、昭和三年には、これを改変して、砂防に関する調査及び研究と會員相互の親睦を図ることを目的とした砂防協會（諸戸が理事長。現在の一般社団法人全国治水砂防協會とは無関係）を設立したことが関係しているものと思われる。特に、砂防協會の機関誌『砂防』（昭和三年から昭和十九年まで九三号が刊行されている）は、この時代の砂防分野の唯一の定期刊行物であり、諸戸自身が、この中に多くの論文、論説などを書いていることから、論文投稿先を主に『砂防』と



写真 2 モンテネグロ・クリマルリュ博  
溪の砂防堰堤（諸戸北郎頃  
士アルバムより、1910年頃）

したためではないかと考えられる。諸戸は、大日本山林会の役員をしている。全体像は不明であるが、『山林』の記事から分かる範囲で、諸戸が努めた役職を紹介する。

『山林』三〇五号（明治四十二年）に、諸戸が「度山」というペンネームで書いた「大日本山林會役員の変遷」に、明治十五年から明治四十年までの年度ごとの役員の名が示されている。<sup>(12)</sup>これと他の号の記事から、諸戸は、明治三十三年から、留学時期を除いて、昭和十五年まで評議員であった。『山林』四四〇号（大正八年）の「本會記事」に、監事を選任されることが、また、『山林』七六七号（昭和二十二年）に、「放送四題」裸にされた山の著者として、「東大名譽教授、砂防協會々長、本會監事」と記されている。<sup>(14)</sup>『山林』八一〇号（昭和二十六年）の「大日本山林會記事」に、諸戸を顧問に御願いしたことが記されている。<sup>(15)</sup>『山林』三一五号（明治四十三年）には、諸戸の渡欧に関して、「本會事務主任として永く本會の為に尽力せられたる林学士諸戸北郎氏」と記されている。<sup>(16)</sup>

以上から、筆者が確認できた諸戸の役職として、次のことが分かる。評議員を明治三十三年から昭和十五年まで、監事を大正八年から昭和二十二年まで務め、昭和二十六年に顧問になった。また、明治四十三年まで事務主任を務めていた。

なお、諸戸が使用しているペンネームの「度山」について、星は、「荒びた度し難い山でも濟度せんとする人は、諸戸北郎サンの如き親から貰った神聖な名前外に度山という号をもたれておる。（中略）度山、山を濟度して山を静かにする。山は森林を以って暴れ川は其の岸を溢れず、山を濟度して静寂ならしむる所に味がある」と述べている。<sup>(17)</sup>上記の文中の濟度とは仏語で「濟」は救う、「度」は渡す意であり、仏が迷い苦しんでいる人々を救って、悟りの境地に導くことである。したがって「度山」の意味するところは、荒れた山を静かな落ち着いた状態にすることを、諸戸が自らの天命と考えて、号したペンネームであると思われる。

### 足跡

明治四十五年に、諸戸が東大砂防講座の担当教授となり、日本人が森林理水と砂防工学について教育、研究、技術指導を行う体制作りが緒に就いた。諸戸は、昭和九年に東大を退官したが、その後も砂防界の第一人者として晩年まで「砂防」と「治山」の発展に尽くした。

諸戸は、大学では座学はもとより、愛知県や滋賀県等の現場で学生実習を行い、近代砂防をリードしていく多くの人材を育てた。この実習の実施および森林理水と砂防の研究を目的として、愛知県の犬山市と瀬戸市にある荒廃した山地を帝

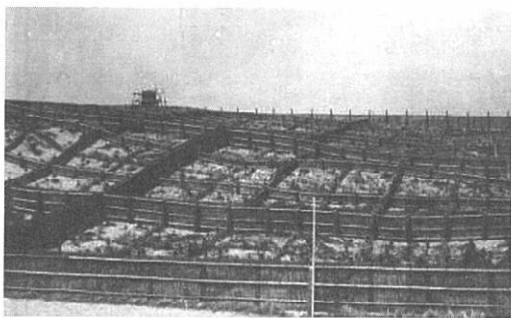


写真 3 新居試験地の防風堰と砂防植栽  
（東京大学生態水文学研究所蔵）

山林野局から購入し、大正十一年に愛知演習林が設置された。これに諸戸が関係していた可能性がある。愛知演習林内には、森林水文研究のため、四力所に量水堰堤が設置され、現在に至るまで量水観測が継続実施されている。諸戸は、この量水堰堤の設置場所の選定設計・施工を指導するとともに、量水観測や巨大な植木鉢を用いた雨水の地下浸透試験を実施し、樹種による浸透能の研究を指導した。また、昭和三年には、浜名湖の開口部の西側、遠州灘を臨む位置に、静岡県新居町から土地の寄付を受け、海岸砂防の研究を目的とする新居試験地が設置された。諸戸は、新居試験地において砂防植栽の試験工事並びに気象観測のための施設の設置と観測について指導している（写真3）。

諸戸は、明治三十一年から昭和二十六年にかけて、数多く

の著書・論文を執筆している。その代表的なものが、『理水及砂防工学』である。本書は、「本編」、「量水編」、「工事編」、「設計編」および「海岸砂防編」の全五編からなり、砂防に関する事項を体系的にまとめた著書としては、日本で最初のものである。諸戸は、最初に出た「量水編」の緒言（前書き）で、「根本的治水工事ハ理水及砂防工事ニ依ラサル可ラズ（中略）先ヅ理水及砂防工事設計ノ基本トナルベキ水量ニ関スル量水編ヲ印刷ニ附シ次ニ砂防工事ノ理論、実例等順ラ追フテ印刷ニ附セントス」と述べている<sup>18</sup>。対策工事を実施するうえで、計画設計の基本である流量観測から順次、計画、設計、工事にいたるまでの順で解説することにより、ヨー

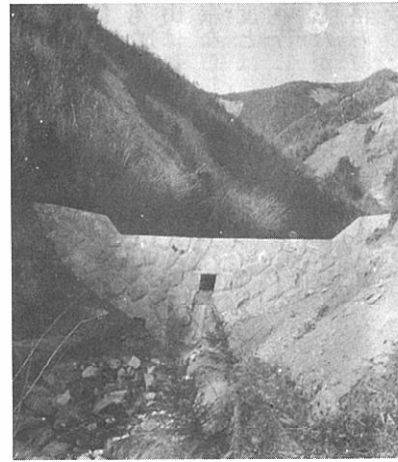


写真4 水ノ木沢第1号堰堤  
(諸戸北郎博士アルバムより、昭和2年)

ロッパ  
ルプスの  
砂防技術  
を日本に  
導入しよ  
うとした。  
砂防工事  
において  
も、流量  
を算出し  
水路断面

を決定することや、流域と溪流の特性を把握し計画設計を行う必要があるという新たな視点を取り入れた。  
諸戸は、内務省、農商務省、県などの委嘱を受けて、関東大震災（一九二三年）や北伊豆地震（一九三〇年）の被災地山地の荒廃が著しい常願寺川、鬼怒川、足尾山地や東京都水源林などで現地調査を行うなど、全国の砂防工事の実施を支えるシンクタンクのな役割も果たしている。



写真5 東京都水道水源林の大正5年  
施工堰堤 (諸戸北郎博士アルバムより)

神奈川県丹沢地域周  
辺において、内務省  
および帝室林野局が  
実施した砂防工事の  
指導を行っている。  
写真4は、丹沢世附  
川右支溪に現存して  
いる、帝室林野局が  
昭和二年に施工した  
水ノ木沢第一号堰堤  
である。また、諸戸  
は留学から帰国後、  
当時の東京市と東京  
府からの委嘱を受け

て、荒廃した水源林を復旧するための砂防工事を指導している。写真5は、現存しており、当時水源林内に施工された堰堤である。これらの堰堤は諸戸の指導により、それまでは一割勾配より緩かった堰堤の下流法勾配を、二分の急勾配にしている。諸戸は、このほかに堰堤の水通断面の定量的決定法、溪流の安定勾配を考えた堰堤設計など、多くの現場での指導を通じて、ヨーロッパの砂防技術の日本への導入に尽力した。諸戸は、日本各地で指導した砂防工事の写真をアルバムに整理するとともに、旅行記として『山林』誌と『砂防』誌に掲載しており、これらは当時の日本の砂防工事の事情を知る上での貴重な史料である。

諸戸は、大正九年からは、農商務省等が主催する荒廃(林)地復舊技術講習会で、講義と愛知演習林等での現地実習を通じて技術者の育成に尽力している。昭和三年の講習会の挨拶の中では、各県の技術者の技術力が向上し、現場の工事が立派になってきたこと、講習会の効果が各府県の上層部にも認められてきていると述べ、講習会の成果と必要性を強調している。

### 砂防工事への思い

諸戸は、『山林』と『砂防』において、砂防工事への自らの熱い思いを吐露している。『砂防』が刊行された時期が、

昭和三年から十九年という時代背景の中で、言葉を選びながら国土保全の重要性を強調した内容である。

国土保全の予算が削られていく昭和九年には、「根本的治水策」と題して「国防充備費の次に必要なのは国土保全費である。国家がなすべき事業は鉄道、道路等の交通機関、農地改良、河川改修等沢山あるが、もつとも先になすべき事業は砂防工事である。」と述べ<sup>22</sup>、阪神大水害があった昭和十三年には、「時局と砂防工事」と題して、「本年六月下旬から七月上旬に於ける数日の豪雨で九百余の人命と、四億二千萬円の財産を失った。今日は多額の軍事費を要するから、砂防工事費は繰延べになるとの説も聞くが砂防工事は国土保安の事業で人類と天然力との戦闘である。」と述べている<sup>23</sup>。このように諸戸は、砂防工事によって災害を予防することの重要性を強調している。一方で、昭和十年に、「砂防工事実施の急務に就て」の中で、「災害は人力によって軽減又は防止することを得るものであり、その方法に避難法と予防法との二法がある。避難法とは気象其他の観測に依り地震、台風、豪雨の襲来を予知して之を民衆に予報し避難せしむる方法である。予防法は根本的治水策に依るものである。」と述べ<sup>24</sup>、警戒避難体制を充実させることが必要であると主張している。砂防工事によるハード対策だけでは被害の防止・軽減に限界があることを、この時代に卓見している。



戦後間もない昭和二十五年には、総理大臣から公共事業審議会委員を委嘱されている。審議会は信濃川流域における公共事業の執行状況について、現地調査をふまえ審議し、「戦争中は河川工事及び砂防工事を中止し森林を乱伐し荒廃させたため、豪雨が降れば大水害を惹起し、早天が続けば早魃の害を起す。速やかに根本的治水策を樹て国庫の許す限り治山水費を増加して水害を防止すべきである。本報告の如く砂防工事及び荒廃林地復旧工事は、治水上にも利水上にも必要で、最も先に実施すべきものである。」という内容の報告を内閣総理大臣に行っている<sup>(25)</sup>。

諸戸は、晩年まで、国土の保全と社会の安寧を熱く語り、昭和二十六年十一月一日に天寿を全うした。

### おわりに

筆者の学生時代に、東大砂防講座の研究室の壁に歴代教授の写真が掲げてあり、その一番目が諸戸北郎博士であることを恩師の山口伊佐夫先生（東京大学名誉教授、元大日本山林会会長）に教わった。以来、「はじめに」で述べた「土石流」の研究を始めるまで、諸戸博士についてふれる機会は無かった。数多くの砂防工学の教科書で日本の砂防史について書かれてはいるが、江戸期の川村瑞賢と明治期のデ・レーケの名は頻出するものの、他の人物の名前はほとんど見当た

ない。その理由（推論）については敢えてふれないことにする。現在、「砂防」と「治山」に携わる大部分の人が、その名を知らないであろう、諸戸博士の足跡を辿ってみた。温故知新の一助になれば幸いである。

『山林』ほかの文献を閲覧するにあたり、元大日本山林会林業文献センターの高久安雄氏には大変お世話になりました。溜池山王駅近くの和菓子屋でもとめた、氏の好物を持ってお伺いしたことを懐かしく思い出します。なお、本論は、諸戸北郎博士砂防業績研究会の成果をふまえつつ取りまとめたものです。関係の皆様には感謝いたします。

### 参考文献

- (1) 本多静六（一八九四）国家と森林の関係、『林政学 前』、本多氏蔵版、九〇—九九
- (2) 本多静六（一九〇三）『増訂 林政学』、博文館、九四—一〇二
- (3) 川瀬善太郎（一九〇三）『林政要論』、有斐閣書房・成美堂、一七四—一八〇
- (4) 西本晴男（二〇一一）「土石流」のはなし、社団法人全国治水砂防協会
- (5) 西本晴男（二〇一七）日本人初の砂防担当教授・諸戸北郎の近代砂防における業績、『砂防学会誌』三三三、一三一—二四

(6) 大日本山林会（一九九〇）『大日本山林会報告・大日本山林会報・山林 分類総目録』

(7) 西本晴男（二〇一七）近代砂防草創期の砂防教育事情、『砂防学会誌』三三三、一五一—三三

(8) 諸戸北郎（一九二二）明治四十四年六月奥国メーレン州及シュレシエン州修学旅行日記及び所感、『大日本山林会報』二五

一、一九一—二六

(9) 川添孝蔵（一九三二）奥国式砂防工事、林業回顧座談会（第三回）、『明治林業逸史・統編』、大日本山林会、一七六—一七七

七

(10) 根岸賢一郎・丹下 健・鈴木 誠・山本博一（二〇〇七）千葉演習林沿革史資料（6）—松野先生記念碑と林学教育事始めの人々—、『演習林』第四六号、東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林、八一

(11) 佐藤銀五郎（一九一七）諸戸家の林業、『明治林業逸史』、大日本山林会、五二九—五三三

(12) 度山（一九〇八）大日本山林会役員の変遷、『大日本山林会報』三〇九、三六—四三三

(13) 大日本山林会（一九一九）本會記事、『大日本山林会報』四四〇、五六—五七

(14) 諸戸北郎（一九四七）裸にされた山【放送四題】、『山林』七六七、三六—四三

(15) 大日本山林会（一九五二）大日本山林会記事、『大日本山林

会』八一〇、三七—三八

(16) 諸戸北郎（一九〇九）諸戸、宍戸両林学士の留学、『大日本山林会報』三二五、五二

(17) 星雲生（一九二九）砂防山中夜話、『砂防』七、三三—三五

(18) 諸戸北郎（一九一五）『理水及砂防工学量水編』、三浦書店、緒言

(19) 諸戸北郎（一九三三）神奈川県震災地視察旅行所感、『大日本山林会報』四九三、三六—四八

(20) 度山（一九三〇）昭和五年五月相州丹沢御料林視察旅行日記、『砂防』二二、二二—二九

(21) 諸戸北郎（一九三二）砂防工事の回顧、『山林』五八二、三八—四一

(22) 諸戸北郎（一九三四）根本的治水策、『砂防』三七、一一—四

(23) 諸戸北郎（一九三八）時局と砂防工事、『砂防』六二、一一—二

(24) 諸戸北郎（一九三五）砂防工事実施の急務に就て、『砂防』四四、一—四

(25) 諸戸北郎（一九五一）信濃川流域における公共事業監査、『山林』八〇二、一—四及び二九

（株式会社東京建設コンサルタンツ・特任執行役員、前・筑波大学大学院生命環境科学研究科教授）