

物部 長穂

近代日本における 治水・利水事業の「礎」を築く



出典：Ace 建設業協会（2019.7 45P）

物部 長穂（もののべ ながほ、1888年6月19日 - 1941年9月9日）は、出羽物部氏の家系である唐松神社（現大仙市協和地域）の宮司、物部長元の二男として生まれ、日本における水理学・耐震土木学の研究者として、ダム建設や河川開発に大きな影響を与えた郷土の偉人です。

近年、豪雨や地震災害が激甚化し、水害対策が大きな課題となっていますが、水を御する理論とその実際は、生命の安全と飲料水や農業、工業用水の確保、発電など安心して生活できる最も重要な部分を担っています。今日の私たちの安全・安心の災害防除の基礎となる水理と耐震工学の第一人者が物部長穂です。

長穂自身の成果としては、ダムの堤体の強度を確保し、かつ建設コストの低廉も可能としたバットレスダム（薄く平坦な遮水壁の背面を、同じく薄肉の壁が支え、間を水平部材が結ぶ構造のダム）の耐震工法確立や、重力式コンクリートダムの工法理論の構築が高い評価を受けています。そして最も顕著な功績は河川開発であり、長穂の発案した「河水統制計画論」は、その後の河川開発に革命をもたらし、河川総合開発事業と、その根幹である治水・利水の両方を目的とした「多目的ダム」は長穂の案により実現されたものです。

長穂が関わった仕事から・・・

昭和6年（1931）に竣工したバットレスダム式の「丸沼ダム」（群馬県）は、長穂が基本設計したものです。平成15年（2003）、当時の優れた設計と技術が後世に伝えるべき姿で残されているとして、発電用ダムとしては初めて国の重要文化財に指定されました。

北上川水系の飯野川（宮城県石巻市）に当時の技術の粋を集めて昭和7年（1932）に完成した「飯野川可動堰」は、長穂が設立に尽力した内務省土木試験所が手掛けたものです。昭和58年（1983）、飯野川可動堰は、その役目を終えて撤去されましたが、撤去後の堤防に可動堰を称える石碑が残されています。その碑文には「私達の祖先は川から大きな恵みを受けていた一方、洪水や干ばつに悩まされ幾多の尊い人命財産を失ってきた（中略）飯野川可動堰が完成した。当時東洋一といわれ爾来治水、利水、そして交通の要衝として果たしてきた役割ははかりしれず・・・」と堰の功績と感謝の気持ちが刻まれています。

このように専門分野に生涯をささげた長穂の足跡が、今日に見える形で、人々の気持ちと共に各地に残されています。

物部長穂の年譜

| 西暦 | 年 | 月日 | 年齢 | 主な出来事など |
|------|-------|--------|-----|---|
| 1888 | 明治21年 | 7月19日 | 0歳 | 長穂（ながほ）誕生。父物部長元（ながもと）母スメの2男。父の長元は第50代唐松神社宮司（仙北郡荒川村境27番地）。 |
| | | | | 7男4女の11人きょうだい 長女（サチ）、2女（ムメ）、長男（長久）、2男（長穂）、3女（ホキヨ）、 3男（長銚）、4男（長雷）、5男（長照）、6男（長武）、4女（綾）、7男（長祝） |
| 1894 | 明治27年 | 8月25日 | | （大雨洪水災害）県内大洪水。特に雄物川流域が酷く、浸水家屋18,947戸、荒廃田2,029町歩。 |
| 1894 | 明治27年 | 10月22日 | | （庄内地震）山形県庄内地方を震源とする地震。マグニチュード7.3、死者726人、負傷者8,403人。 |
| 1896 | 明治29年 | 8月31日 | 8歳 | 陸羽地震を経験する。 （陸羽地震：秋田・岩手県境の真昼岳を震源とする地震。 マグニチュード7.5、仙北・平鹿の死者209人、全壊家屋5,192戸） |
| | | | | 地元の荒川村立朝日尋常小学校を卒業。 |
| 1905 | 明治38年 | | 17歳 | 秋田中学校卒業。官立第二高等学校（東北大学の前身）に進学。 |
| 1911 | 明治44年 | 7月11日 | 22歳 | 東京帝国大学工科大学土木工学科を首席で卒業。恩賜の銀時計を拝受。 卒業論文：「信濃川鉄橋計画」 |
| | | 7月29日 | 23歳 | 鉄道院に就職。総裁官房に配属される |
| | | 12月20日 | | 鉄道院技手として信濃川鉄道橋の詳細設計を担当。見事に成功に導く業績を上げる。 |
| | | 12月27日 | | 尾崎元子（もとこ）と結婚。元子は尾崎三良（華族、宮中顧問官を務めた）の5女。 |
| 1912 | 大正元年 | 8月17日 | 24歳 | 内務省土木局調査課の技師に抜擢。 |
| | | | | より高次の数理能力を求めて東京帝国大学理科大学に再編入。 （理論物理学を学び、のちに理学士の称号を得る。） |
| 1913 | 大正2年 | 7月9日 | 25歳 | 内務省東京土木出張所を兼務。 |
| 1914 | 大正3年 | 3月15日 | | 強首地震発生。 （強首地震：長穂の生家から約8キロメートル東方を震源とする内陸型地震 死者94人、負傷者324人、建物全半壊587戸） |
| 1915 | 大正4年 | 11月10日 | | 大礼記念章受与。 ※大礼記念：大正天皇即位の儀式関連の国家行事 |
| 1919 | 大正8年 | 4月 | | 「道路法」公布。それまでなかった道路築造材料等の試験などが定められた。 |
| | | 12月24日 | 31歳 | 内務省土木局勤務。 |

| 西暦 | 年 | 月日 | 年齢 | 主な出来事など |
|------|-------|--------|-----|--|
| 1920 | 大正9年 | 4月21日 | | 欧米に出張を命じられ、ドイツ・フランス・イギリス・アメリカを視察。特にテムズ川治水・高層建築物、下水道などを調査研究し帰国。 |
| | | 4月27日 | | 論文「構造物の振動並にその耐震性に就いて」を東京帝国大学に提出。工学博士の学位取得。 |
| | | 8月 | 32歳 | 土木学会誌（第6巻第4号）に「載荷せる構造物の振動並にその耐震性に就いて」を発表。第1回土木学会賞受賞。 |
| | | | | 内務省技師として活躍しながら東京帝国大学土木工学科助教授となる。 |
| | 大正10年 | | | 道路材料試験所発足。 （道路材料試験所は、翌年、内務省土木試験所として試験所機能充実が図られていく。のちに長穂が第3代所長となる。） |
| 1923 | 大正12年 | 9月1日 | 35歳 | 関東大震災を経験し、長穂の耐震理論の見直しが迫られる。 （関東大震災：マグニチュード7.9、死者行方不明者総数105,385人、全壊・焼失・流失等家屋372,659戸） |
| 1924 | 大正13年 | 6月30日 | | 叙勲 六等瑞宝章受章 |
| 1925 | 大正14年 | 5月13日 | 36歳 | 学術研究会議会員 |
| 1925 | 大正14年 | 5月31日 | | 学会最高の栄誉となる帝国学士院恩賜賞授与される。「構造物の振動殊にその耐震性の研究」構造物の振動に、地盤の振動を加味した耐震構造理論が、従来の耐震工学を根本的に転換する研究として高い評価を受けたもの。 |
| | | 11月14日 | 37歳 | 震災予防評議会議員 |
| 1926 | 大正15年 | 2月5日 | | 東京帝国大学教授を兼任。 |
| | | 4月1日 | | 同大学 工学部を兼務。土木工学第六講座を担当する。 |
| | | 5月31日 | | 土木試験所所長（勅任官）に抜擢登用される。 |
| | | 7月22日 | 38歳 | 叙勲 五等瑞宝章受章 |
| 1927 | 昭和2年 | 1月15日 | | 叙勲 四等瑞宝章受章 |
| 1928 | 昭和3年 | 6月23日 | 39歳 | 文部省学術研究会議工学研究員会幹事 |
| | | 11月13日 | | 内閣都市計画神奈川地方委員 |
| 1931 | 昭和6年 | 1月21日 | 42歳 | 叙勲 三等瑞宝章受章 |
| | | 5月11日 | | 国際材料試験協会会員 |
| | | 6月3日 | | 世界動力会議大堰堤国際委員会日本国内委員会専門委員 |

| 西暦 | 年 | 月日 | 年齢 | 主な出来事など |
|------|-------|--------|-----|---|
| 1932 | 昭和7年 | | 44歳 | 東京池袋に自宅を新築。 秋田（生家）から木材や大工職人など調達した。 |
| | | | | この頃、若いころから続けていた軟式テニスのテニスコートを自宅に設け、部下や長男とテニスを楽しんだ。 |
| 1933 | 昭和8年 | 2月 1日 | | 日本学術振興会土木建築委員会委員長 |
| | | 6月13日 | | 米国土木学会会員となる。 米国道路技術者協会名誉会員に推薦される。 |
| | | | | 「水理学（岩波書店）」「土木耐震学(常盤書房)」を同時出版。 この頃から持病に苦しむようになる。 |
| 1934 | 昭和9年 | 4月19日 | 45歳 | 日本学術振興会耐震構造研究委員会設立 同委員会委員長 |
| | | 5月11日 | | 米国材料試験学会会員 |
| | | 9月 7日 | 46歳 | 持病（痔疾）の手術。 |
| | | 9月 9日 | | 父の物部長元逝去。 葬儀のため帰省する。 |
| | | 11月29日 | | 日本学術振興会東北災害委員会委員 |
| 1935 | 昭和10年 | 1月12日 | | 米国軍事土木学会会員 |
| | | 4月 9日 | | 日本学術振興会大阪地方災害考査委員会委員 |
| | | 5月 6日 | | 原材料に関する用語統一調査委員 |
| | | 11月 5日 | 47歳 | 利根川治水専門委員 |
| | | 12月14日 | | 日本学術振興会災害科学研究委員会委員 |
| | | 12月31日 | | 日本学術振興会土木建築委員会委員長を退任（任期満了）。 |
| 1936 | 昭和11年 | 3月 2日 | | 東京帝国大学工学部（教授）を辞職。 |
| | | 11月 7日 | 48歳 | 土木試験所所長を退官（在任期間：10年7カ月）。 |
| | | 12月 4日 | | 特旨をもって従三位に叙せられる。 |
| | | | | 退官後も東京市・東京電灯などのダム建設顧問、万国学術委員会などの要職も務めた。 また、外国の河川関係論文などの新聞等に発表し、土木・水理・耐震等の基礎理論の研究を進めた。 |
| 1941 | 昭和16年 | 9月 9日 | 53歳 | 長穂逝去。 奇しくも父長元の命日と重なる日に息をひきとる。 |



自宅の書斎において机に向かう長穂の様子。背後の書棚には、研究書などがぎっしり詰まっている。物理学や土木工学のみならず、歴史学や経済学など、その範囲は幅広い。

貴 1-1223010



集合写真（大正14年）

帝国学士院の恩賜賞、学士院賞などの受賞者が前田侯爵邸に招待された際の集合写真。長穂は後列左から4人目。

貴 1-1223006



自宅前で撮影した長穂の写真。

貴 1-1223006

長穂のひととなり

- ・ 中学から大学にかけて、長穂の勉強している姿を見た人はいない。
- ・ 帰省しても、兄妹らと相撲や将棋などよく遊んだ。
- ・ 学校が始まると家人が寝静まった深夜から朝方まで勉強するのが常だった。
- ・ 勉強法は、読んだものの要点を抜き書きして、5ミリ四方の方眼紙に細かく書いた。万年筆で書くのには太いので、しょっちゅう砥石でペン先を研ぐ几帳面さだった。
- ・ 秋田弁が抜けず、どんなに注意しても原稿に混じってしまうため、校正に苦労した。
- ・ 酒が飲めないため、酒の席にはほとんど出なかった。代わりに大の甘党、喫煙家、コーヒー党で、お客にはお汁粉やコーヒーを振舞った。
- ・ 食事は余計なカロリーを取らないために、一時間もかけていた。
- ・ 職場での指導は、細かい点までこだわりがあり大変厳しかった。
- ・ 教授時代、大学の学生に対しては「さん」づけで呼び、友人として対等に接していた。
- ・ 『水理学』を出版する際、出版社が定価 20 円で出版する予定だったのを、「若い学生や研究者には高すぎる」と出版社と交渉し、5 円 50 銭に下げさせた。

展示資料の紹介



卒業証（明治41年7月1日）

第二高等学校（のちの東北大学教養学部）
大学予科の卒業証書。卒業後は、東京帝
国大学工科大学へ進学した。

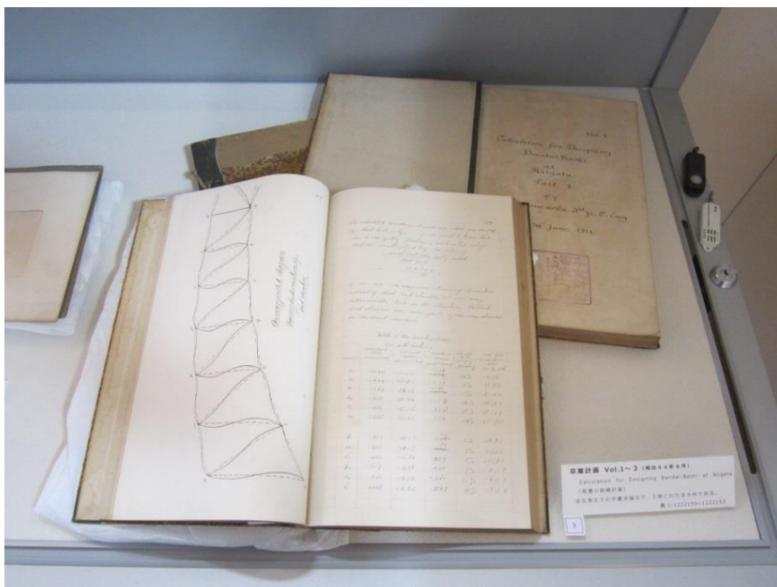
貴 1-1221194



東京帝国大学卒業アルバム（明治44年）

物部長穂が東京帝国大学工科大学土木工学科を
卒業した際の卒業アルバム。個人写真のほかにも、
大学内での勉学の様子も掲載されている。

貴 1-1223001



卒業計画 Vol.1~3（明治44年6月）

Calculation for Designing Bandai-Bashi at Niigata
（信濃川鉄橋計画）

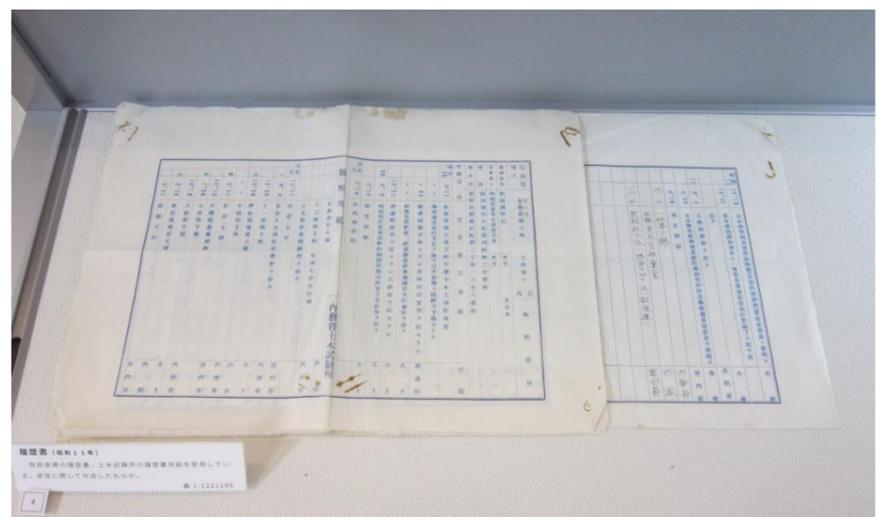
全文英文での手書き論文で、3冊にわたる大作。

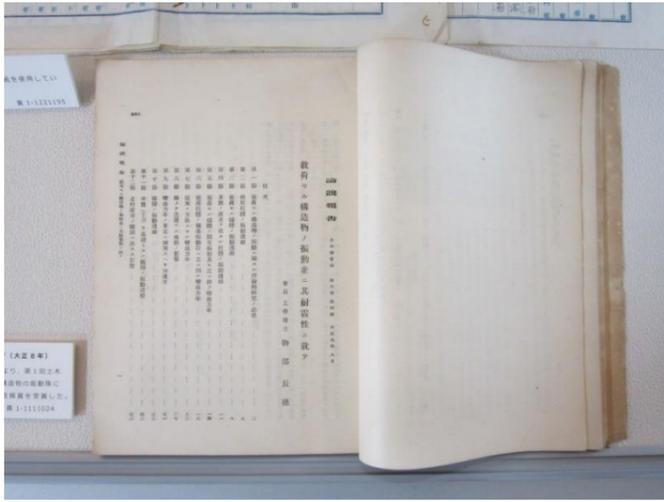
貴 1-1222150~1222153

履歴書（昭和11年）

物部長穂の履歴書。土木試験所の履歴書用紙を
使用している。退官に際して作成したものか。

貴 1-1221195





載荷セル構造物ノ振動並ニ其耐震性ニ就テ(大正 8 年)

土木学会誌第 6 巻第 4 号に掲載されたこの論文により、第 1 回土木学会賞を受賞した。この研究を含めた一連の研究（構造物の振動殊に其耐震性の研究）において、大正 14 年に学士院恩賜賞を受賞した。

貴 1-1111024



構造物ノ振動並ニ其耐震性ニ就テ (大正 9 年)

大正 9 年に東京帝国大学に提出した学位請求論文。この論文により工学博士の学位を取得した。

貴 1-1223014

水理学原稿 (昭和)

昭和 8 年に出版された『水理学』の直筆原稿。

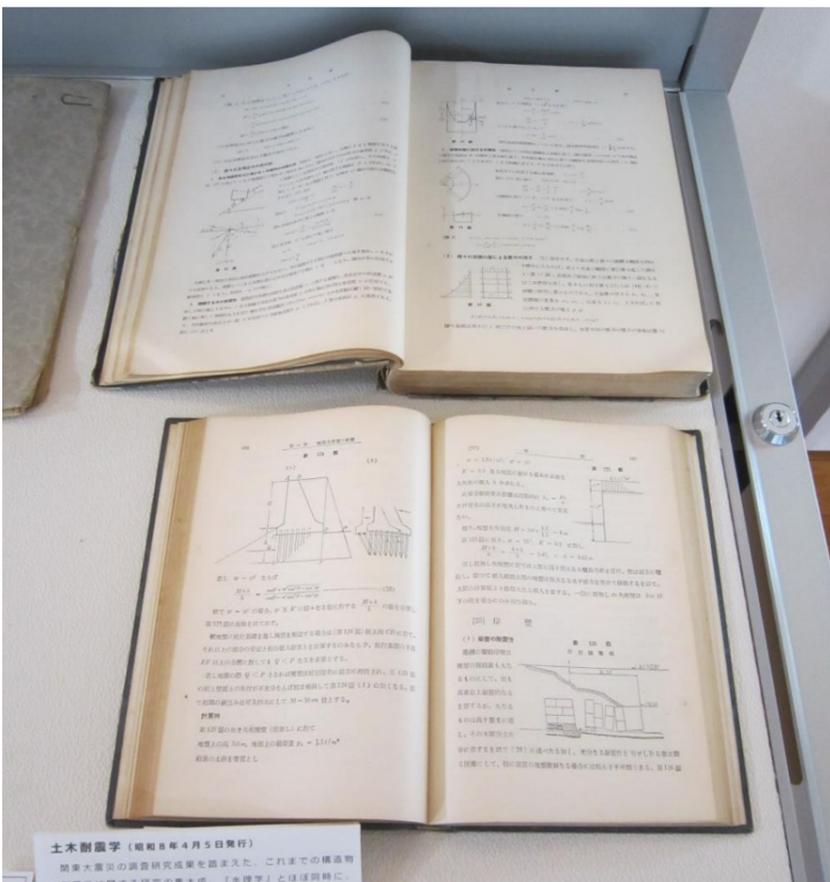
貴 1-1223023



水理学 (昭和 8 年 3 月 25 日発行)

岩波書店から出版された物部長穂の著書。水理学という用語は長穂が「hydraulics」の訳語として採用したもので、新しい学問として体系づけた日本ではじめての水理学研究。

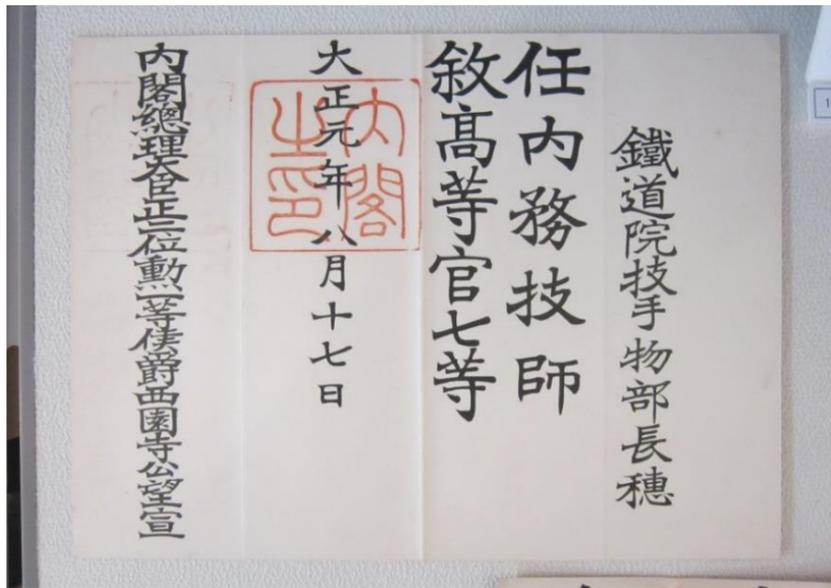
貴 1-1223024



土木耐震学 (昭和 8 年 4 月 5 日発行)

関東大震災の調査研究成果を踏まえた、これまでの構造物の耐震性に関する研究の集大成。『水理学』とほぼ同時に、常盤書房から出版された。

貴 1-1223020



辞令（大正元年8月17日）

東京帝国大学卒業後、鉄道院技手から内務技師に任じられた際の辞令書。これにより、土木試験所長（勅任官）となるまで、奏任官として奉職した。

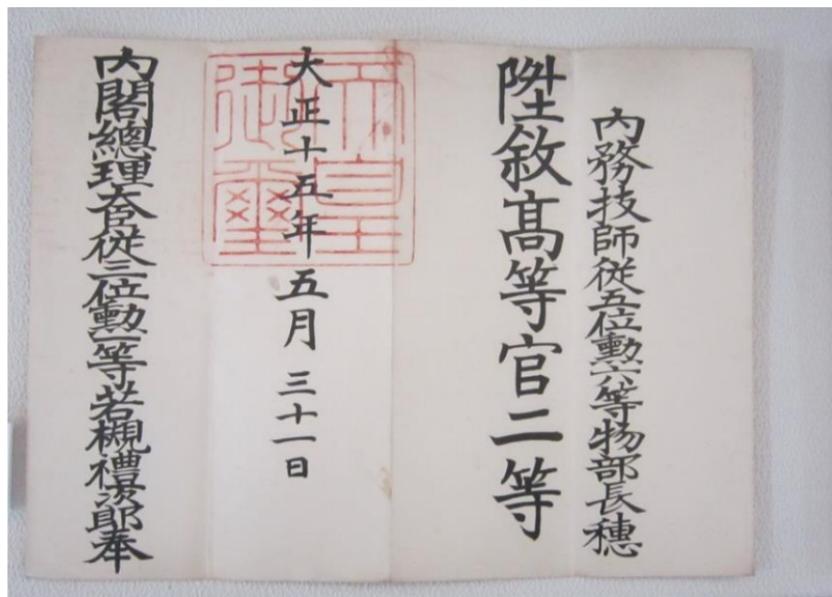
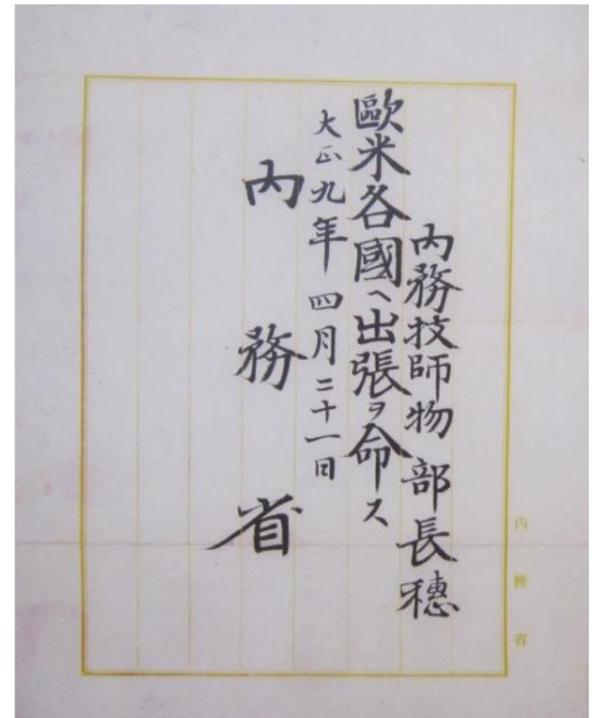
貴 1-1221196

辞令（大正9年4月21日）

複製

欧米視察を命じた辞令。この視察によりドイツ、フランス、イギリス、アメリカの最新の技術を調査し、帰国後にその知見を多目的ダム計画論や築堤護岸工事などに生かした。

貴 1-1222057



官記 高等官二等（大正15年5月31日）

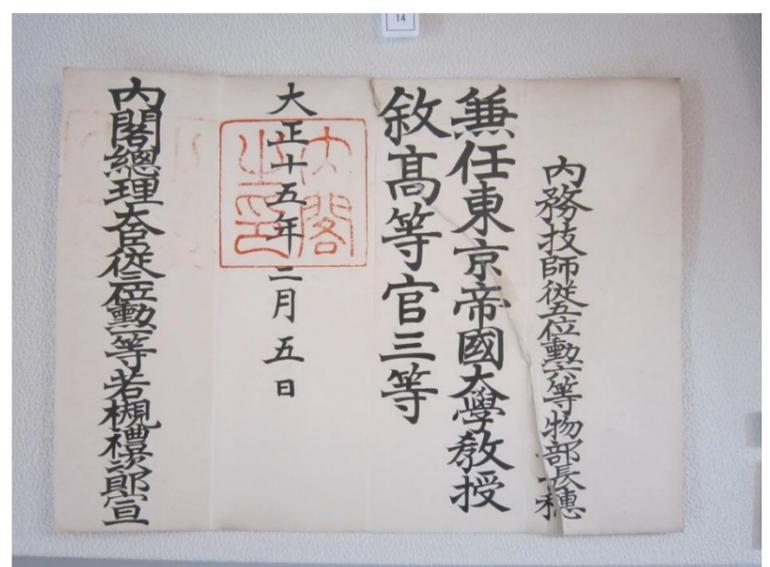
土木試験所所長に任官された際に、高等官二等に叙せられ、勅任官（天皇による任命、天皇御璽が押印されている）となった。

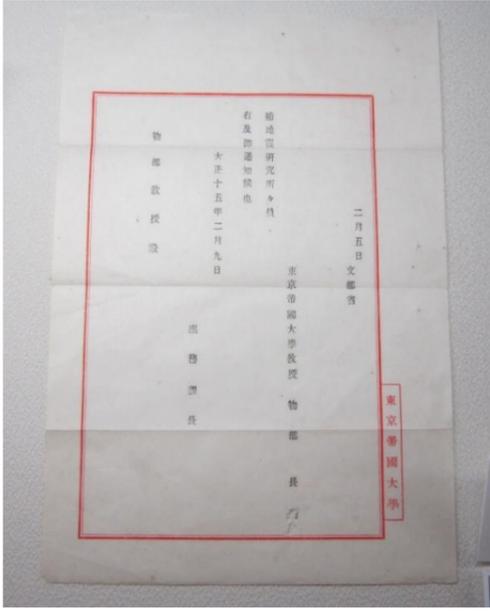
貴 1-1222003

辞令（大正15年2月5日）

東京帝国大学教授（高等官三等）を兼任した際の辞令書。奏任官（内閣の押印）のため内閣総理大臣による任命。

貴 1-1222002





辞令（大正15年2月9日）

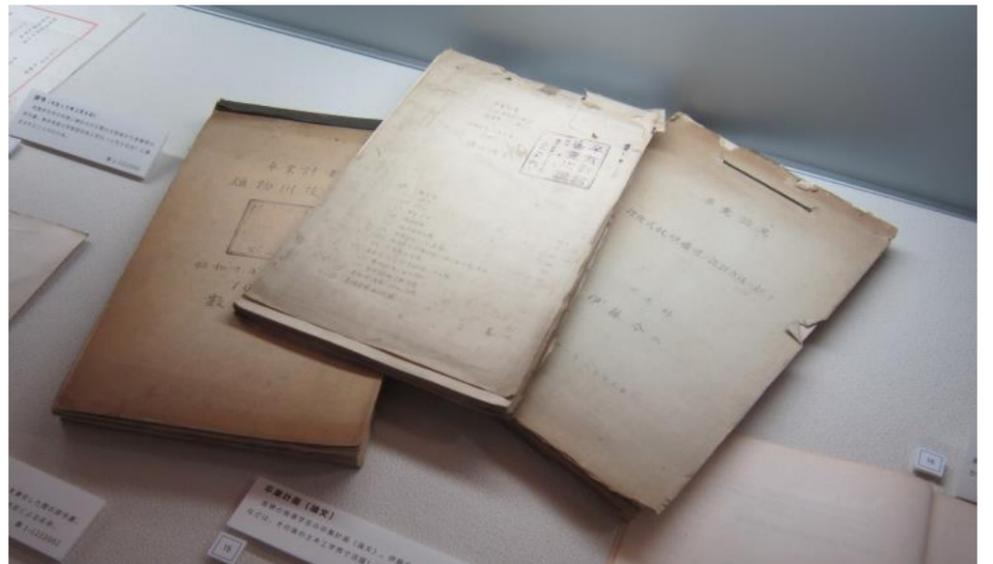
地震研究所の所員に補任された際の文部省から長穂宛の辞令書。東京帝国大学教授任命と同日（2月5日付）に補任されたことがわかる。

貴 1-1222060

卒業計画（論文）

長穂の指導学生の卒業計画（論文）。伊藤令二や横田周平などは、その後の土木工学界で活躍した。

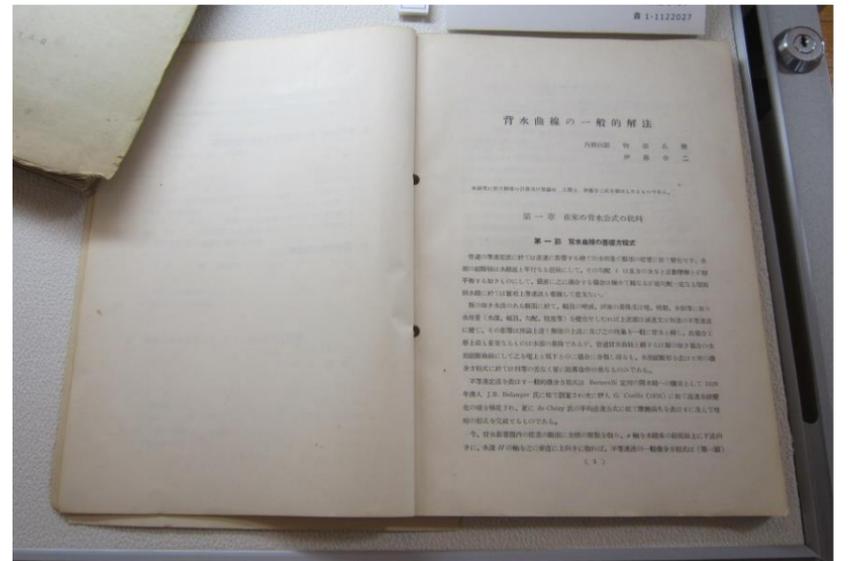
貴 1-1152001~1152003



背水曲線の一般的解法（昭和6年）

長穂が教え子で土木試験所員であった伊藤令二と共著で発表した論文（『土木試験所報告』第21号所収）。伊藤のほかにも、多くの教え子たちが土木工学の世界で活躍した。

貴 1-1122027



関東大震災

長穂自身の耐震構造理論を問い直す

大正 12 年（1923）9 月 1 日、正午 2 分前に発生。マグニチュード 7.9 と推定。南関東から東海地域に及ぶ地域に広範な被害が発生した。

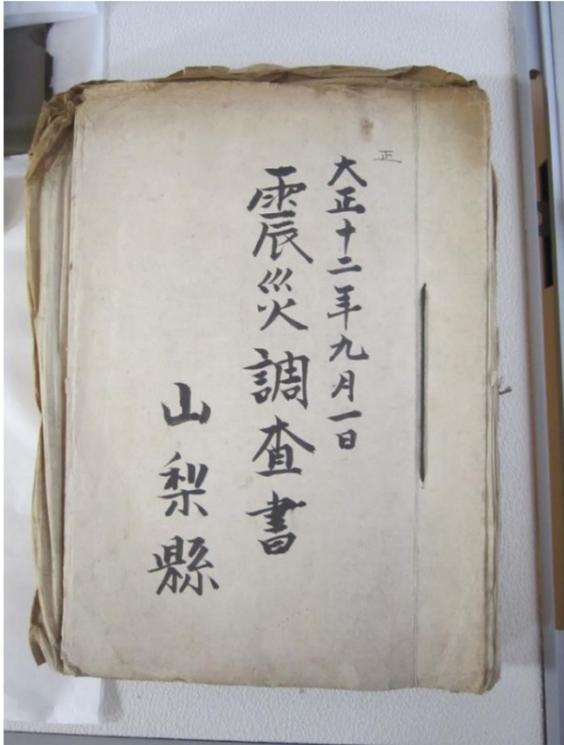
死者（行方不明者含む） 105,385 人

住宅被害棟数 372,659 棟

長穂はこの時 35 歳。3 年前には、「構造物の振動並に其耐震性に就て」の論文名で工学博士の学位を取得するなど、地震の揺れによる構造物の耐震理論について調査研究を進めていたが、関東大震災の被害状況は、これまでの耐震構造理論の問い直しを迫るものであった。

長穂はじめ、従来の理論では、6 階程度の高層ビルにおける地震被害は、最下層の 1 階部分が大打撃を受けるものと考えられてきた。しかし関東大震災により崩壊したビルをみると、1 階ではなく、中層部の 3・4 階の被害が大きかったのである。

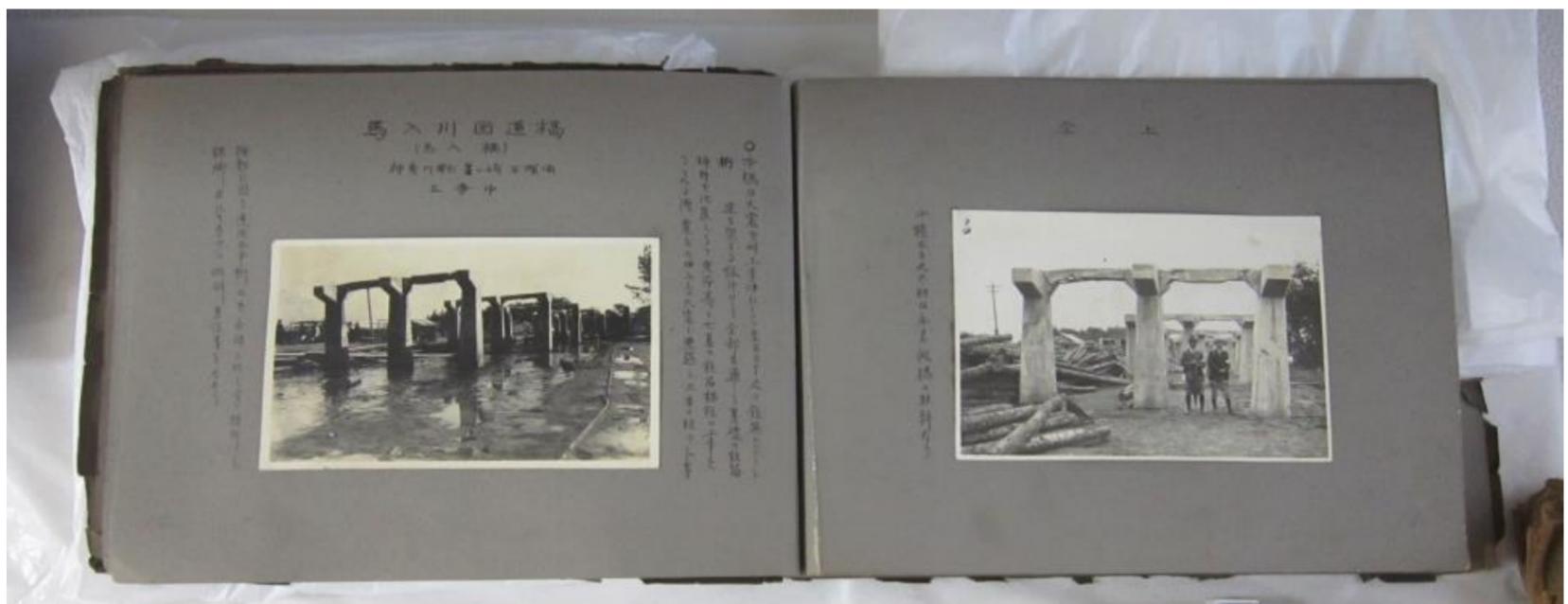
長穂は、それまでに発表してきた論文の耐震構造理論を修正するため、関東大震災の被害状況を詳細に調査し、構造物の振動に、地盤の振動を加味した耐震構造理論を発表した。大正 14 年（1925）、これらの研究成果が、従来の耐震工学を根本的に転換する研究として高い評価を受け、帝国学士院恩賜賞を授与された。



震災調査書 山梨県（大正12年）

関東大震災発生後に、震災の被害状況を調査した山梨県の報告書。

貴 1-1222157



関東大地震写真帖 橋梁之部 其二（大正12年）

関東大震災による橋梁の被害状況を撮影した写真帖。写真帖の表紙に長穂のサインがあり、調査に関わったと思われる。

貴 1-1222164



関東大震災写真帖（大正12年）

関東大震災の被害状況を撮影した写真帖。東京と神奈川の被災の様子がまとめられている。

貴 1-1222167



大震大火写真帖 第一東京火災之部（大正12年）

関東大震災の東京の火災被害状況を撮影した写真帖。東京の都心部が焼け野原となっている様子がわかる。

貴 1-1222162



橋梁の火害 (1)(2)（大正12年）

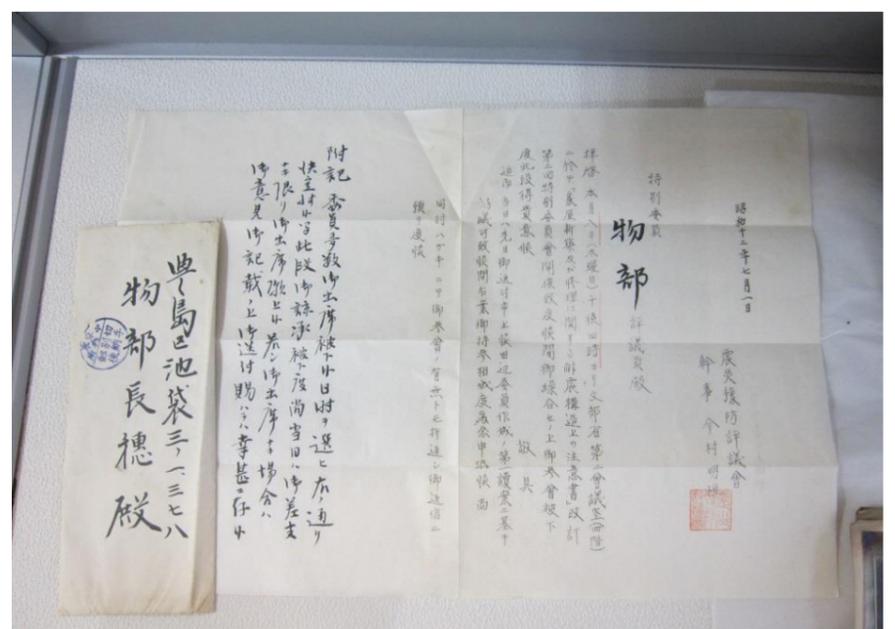
物部長穂がまとめた関東大震災による橋梁の火害状況。写真と図面によって構成されている。

貴 1-1223002~1223003

通知（昭和12年7月1日）

震災予防協議会特別委員であった長穂に宛てた、「家屋新築及び修理に関する耐震構造上の注意書」改訂第2回特別委員会開催通知。幹事の今村明恒名で出されている。

貴 1-1222063

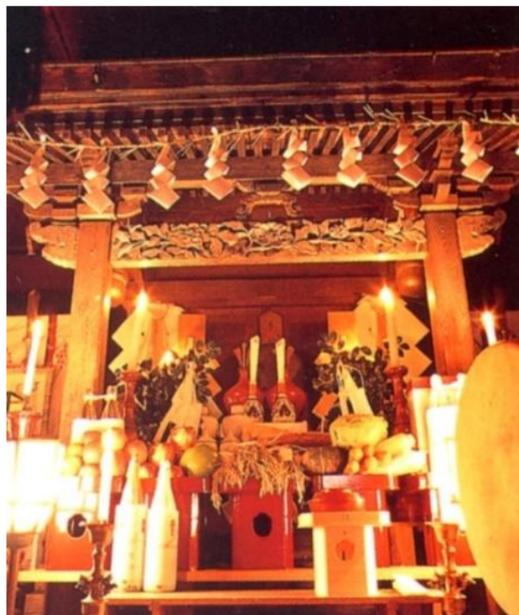


物部氏と唐松神社

物部長穂は、明治21年（1888）7月19日、唐松神社の宮司・物部長元（ながもと）、寿女（スメ）の次男として誕生した。

唐松神社の宮司を務める物部家の当地への定住については諸説あるが、物部家系図によれば、天元5年（982）に逆会（境）の韓服林（唐松林）に社殿を造営したと伝えられ、その歴史は古代にまでさかのぼる由緒ある神社・社家である。

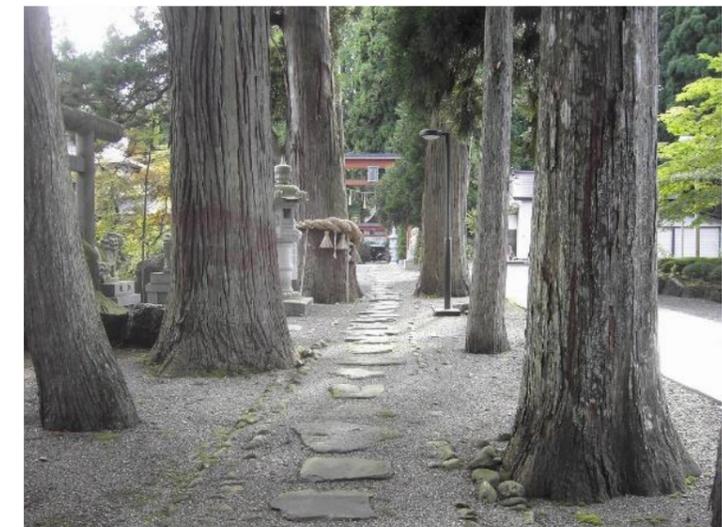
神社の奥殿（秋田県指定有形文化財）は、一間社流造で、室町時代末期の建造と考えられている。また、神社に伝わる室町時代の木造獅子頭（秋田県指定有形文化財）や、延宝8年（1680）、3代藩主義処の時代に植えられたと伝えられる参道の杉並木（秋田県指定天然記念物）が、その歴史を現在に伝えている。



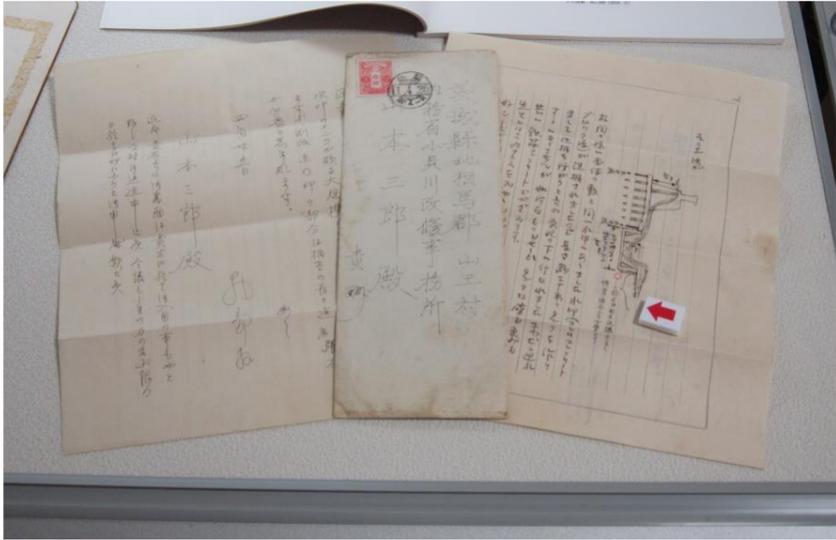
唐松神社奥殿



木造獅子頭



唐松神社のスギ並木



山本三郎宛書簡（昭和11年4月25日）

内務省小貝川改修事務所の山本三郎との往復書簡。山本からの小貝川・福岡堰の水叩部分について、山本からの書簡に追記したものを同封して、アドバイスを返信している。

（個人寄贈）

貴 1-1223025

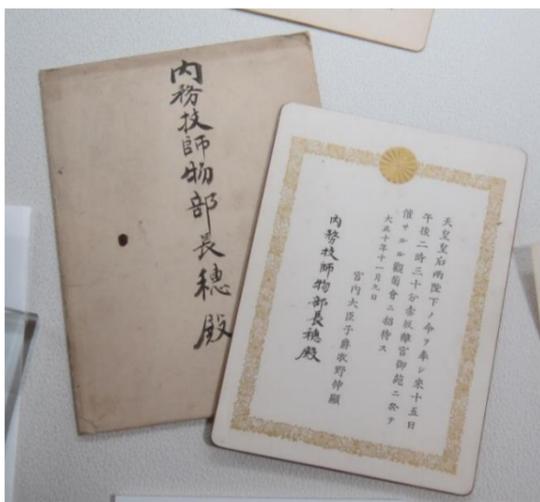


ダム技術 No.390（平成31年3月15日発行）

ダム技術センター発行の雑誌に、山本宛の書簡についての解説が掲載されている。

（個人寄贈）

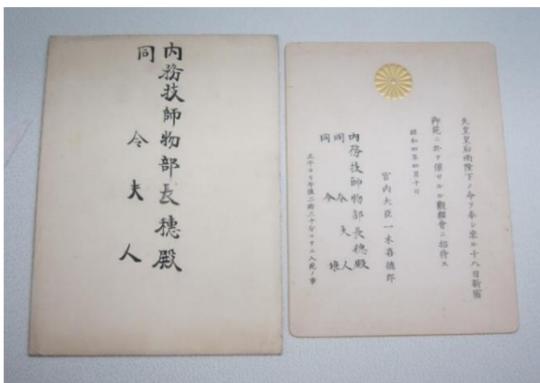
貴 1-1223026



招待状（大正10年11月9日）

観菊会の招待状。天皇皇后両陛下の命令で、赤坂離宮において開催されたもの。

貴 1-1222108



招待状（昭和4年4月10日）

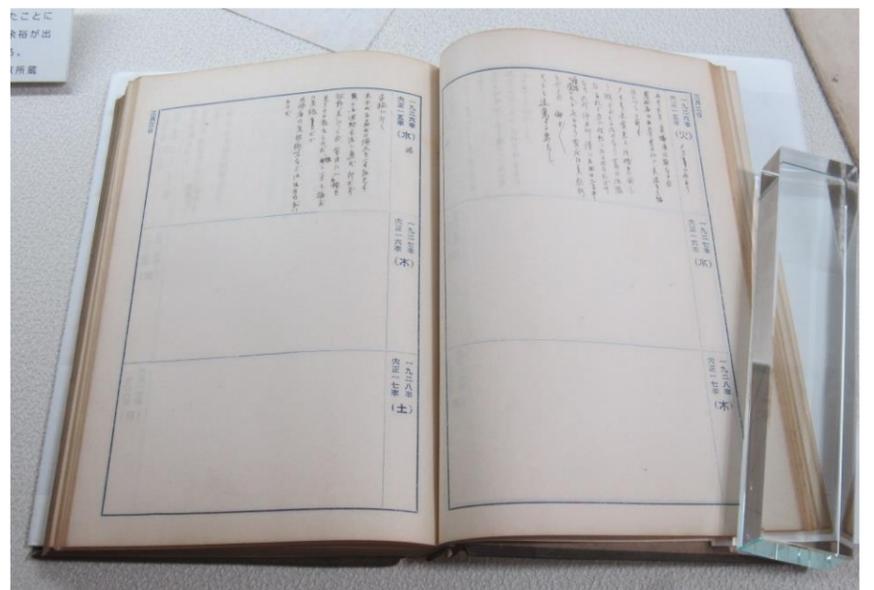
観桜会の招待状。長穂と夫人、娘の3人を招待したもの。

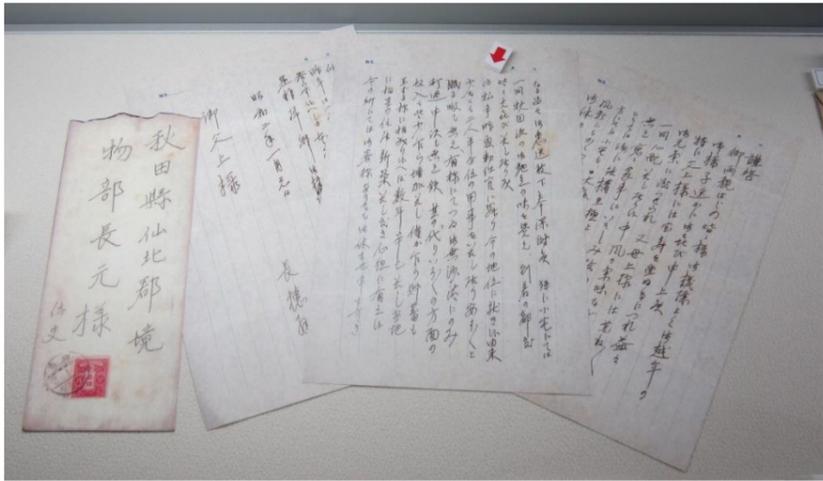
貴 1-1222119

日新録（大正15年）

大正15（昭和元）年の長穂の日記帳。日記を書くことをあまり好まなかったようで、「四日で記載が嫌になった」と書いており、8月の途中から白紙となっている。3月2日には、弟長雷が結婚の了解を求めて長穂を訪ねている。

貴 1-1222131





物部長元宛書簡（昭和2年1月1日） 複製

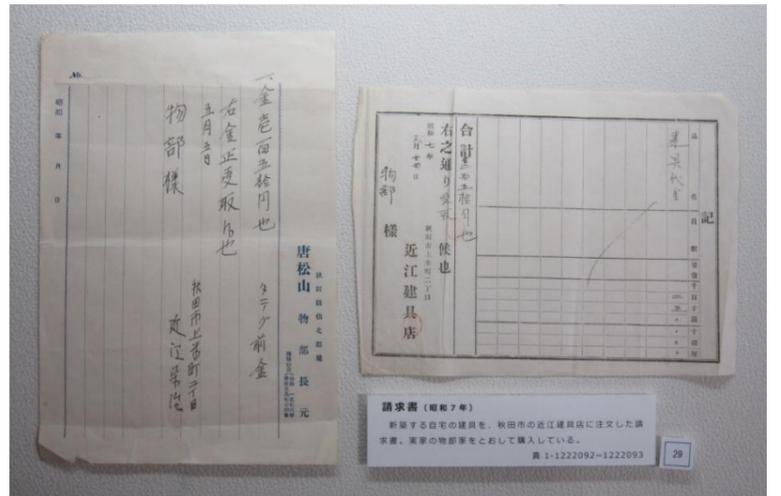
父長元に宛てた正月の挨拶文。秋田のものを送ってもらったお礼や、前年に土木試験所長＝勅任官となったことにより眠る暇もないほど忙しいこと、多少の経済的余裕が出てきたこと、家を新築したい旨などを報告している。

物部家所蔵

請求書（昭和7年）

新築する自宅の建具を、秋田市の近江建具店に注文した請求書。実家の物部家をとおして購入している。

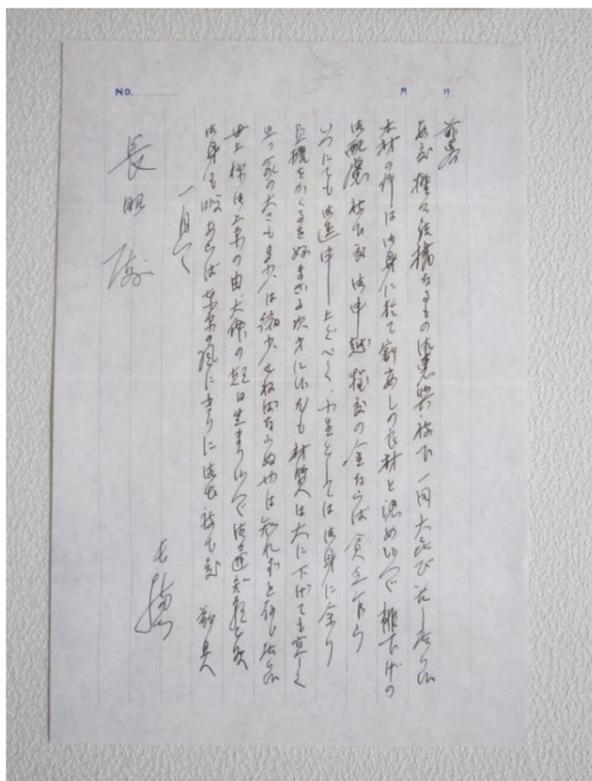
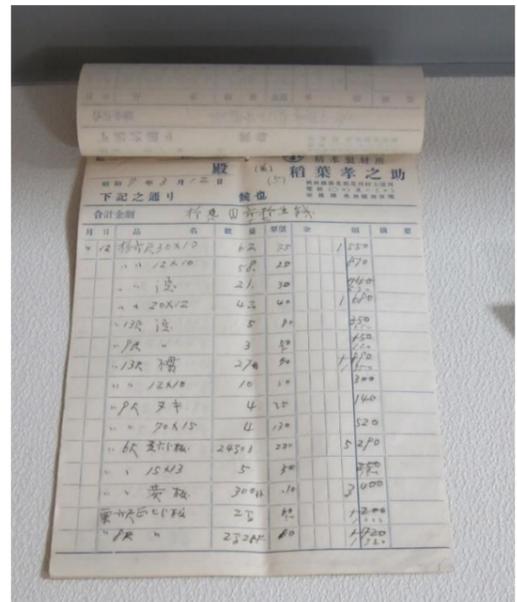
貴 1-1222092~1222093



仕切書（昭和7年）

新築する自宅の木材を、故郷の仙北郡荒川村の商店から購入していることがわかる。木材は杉、栗、桂、ケヤキなど。

貴 1-1222102



物部長照宛書簡（昭和2年1月1日カ） 複製

弟長照に宛てた木材調達に関する手紙。秋田の木材を求めていることがわかる。実際に昭和7年に自宅を新築するには、長照の仲介で秋田の木材を購入している。

物部家所蔵