

[資料] 1914 年秋田仙北地震による秋田鉱山専門学校被害の文献調査

秋田大学 地域創生センター* 水田 敏彦

鏡味 洋史†

Literature Survey on Damage of Akita Mining College due to the 1914 Akita-Senboku Earthquake

Toshihiko MIZUTA

Center for Regional Development, Akita University
Tegata Gakuen-machi 1-1, Akita 010-8502, Japan

Hiroshi KAGAMI

Ishikari 061-3214, Japan

A literature survey on damage of Akita Mining Collage due to the 1914 Akita-Senboku earthquake was carried out and the whole features of damage were revealed in details. This earthquake was an inland one occurred about 30km southeast of Akita city. The most of damage concentrated in the epicentral zone and some damage was found in Akita city in spite of rather long epicentral distance. Among the damaged buildings in Akita City, Akita Mining Collage was the most severe case. This collage was newly established and a new brick masonry main building was constructed in 1913, just one year before the earthquake. Due to this earthquake this building was partially collapsed and other facilities in the campus were also damaged. Only one reconnaissance report is well known but detailed damage has not been clear. In this paper other science papers and various documents related to the collage were surveyed and several new documents were found. Using new literatures, more detailed damage by each building can be revealed. These results were also indicated in a table and discussed.

Keywords: Akita Senboku Earthquake of 1914, Akita City, Earthquake Damage, Akita Mining Collage

§ 1. はじめに

1914 年秋田仙北地震は秋田県仙北郡を中心に被害を生じた M=7.1 の内陸地震であり、震源から 30 km 程度離れた秋田市内でも軽微な被害が散見された。中でも大きな被害があったのは、秋田鉱山専門学校の煉瓦造建物で大破している。震災予防調査会報告の今村の報告(1915)のなかで写真を用いた被害の概略の説明がなされている。しかし、建築物の被害に関する報告は今村の報告以外に知られていない。秋田鉱山専門学校の開設は 1910 年である。開設間もない高等教育機関の被災例として詳細を明らかにしておく必要があると考える。本論では秋田鉱山専門学校の関連史料まで広げ、学校全体の被害に着目して被害に関する文献調査を行う。

§ 2. 秋田市内の被害の概要と秋田鉱山専門学校 2.1 被害の概要

日本被害地震総覧[宇佐美(1996)]によると本地震の諸元は、発震時 1914 年 3 月 15 日 4 時 59 分、秋田県仙北郡、 $\lambda=140.4^{\circ}$ E, $\phi=39.5^{\circ}$, M=7.1 である。図 1 は震災予防調査会報告[今村(1915)]および秋田魁新報の記事(1914)を基に作成した秋田仙北地震の被害分布図から秋田市域(平成の大合併以前)の部分を示したものである[水田・他(2009)]。被害のなかった町村は○印で示している。各市町村の被害は歴史地震のための震度表[宇佐美(1986)]を参照して、住家の傾斜・全潰のある場合(全潰率 0.1%以上 1%未満)を震度 5+, 住家はかなり破損し、壁の剥落のある場合を震度 5, その他軽微の被害のある場合を震度 4 と置換えている。被害は北は廣山田村から南は豊岩村まで全域に分布するが、牛島町、新屋町、上北手村、四ツ小屋村、濱田村、下濱村の被害は破損のみである。この中で新屋町は 1983 年日本海中部地震で多くの住宅被害が発生したが、こ

* 〒010-8502 秋田市手形学園町 1-1
電子メール: tmizu@gipc.akita-u.ac.jp

† 〒061-3214 北海道石狩市在住
電子メール: ve3iv6@bma.biglobe.ne.jp

これらの地域は近年の造成による埋め立て地であった。最も被害が大きかった地域は、雄物川沿いにある仁井田村で負傷2、全潰3、半潰11を生じている。次いで被害が多くなっている地域は、太平川沿いに集落がある廣山田村で全潰1、半潰1を生じている。

また、図2は地震当時の秋田市域の詳細被害分布を当時の地図上に示したものである[水田・他(2009)]。図中には今村の報告(1915)による最強震度(実線)と強震度(点線)の区域を示している。背景地図は1913年発行の2.5万分の1地形図を用いて描いた。現在の秋田市中心地である。地震当時の秋田市域の町割り、江戸時代の久保田城下で割り付けられたものを基本とし、内濠や外濠も一部を残して埋め立て、外延的な拡がりを加えたものであった。旭川を境に東部を内町(武家町)、西部を外町(商人町)として、内町の跡に官庁・学校・病院・軍隊施設が設けられた。

被害は今村(1915)の町別被害統計表を参照し、被害程度に応じ3段階評価を行った。●は住家の全潰があった場合、○は住家の半潰があった場合、×は住家の大破、小破があった場合とした。その被害程度はそれぞれ震度5+、震度5、震度4に相当するものと考えている。全潰家屋が存在する中谷地町と大町2丁目は最強震度の範囲内となっており、住家の半潰があった町の多くもこの中に存在する。被害は秋田市域に広く分布し、特に半潰以上の被害は川反、大町といった旭川西部と秋田駅前、千秋公園の東側に位置する手形地区で発生している。これらの地域はかつて沼地であった場所で、秋田駅前には長沼、手形地区は手潟と呼ばれていた。



図1 被害から求めた秋田市の震度

Fig.1 Seismic Intensity in Akita city estimated from the damage.

(◇5+ △5 ×4 ○被害なし)

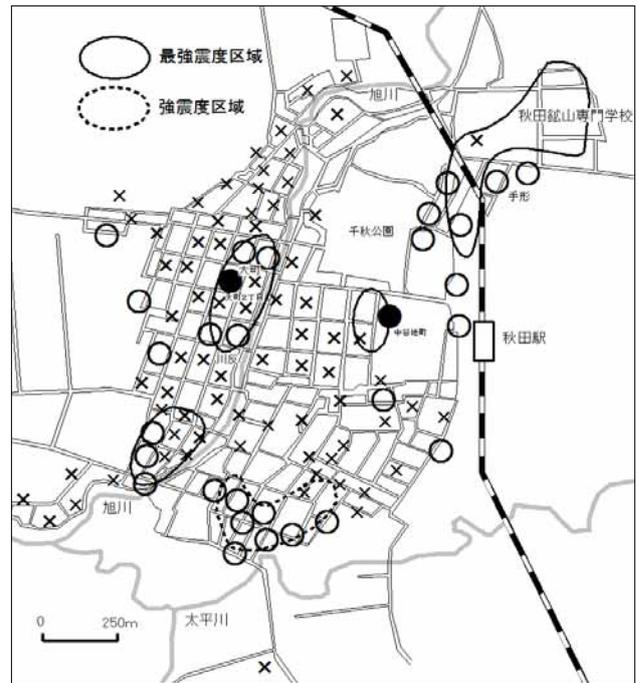


図2 地震当時の秋田市域の詳細被害分布

(●:住家全潰 ○:住家半潰 ×:住家大破,小破)

Fig.2 Distribution of regional damage in Akita city at the time of earthquake.

2.2 手形キャンパスの変遷

秋田鉱山専門学校は日本唯一の官立鉱山専門学校であり、秋田県、藤田・岩崎・古河の三家からの寄付を受け設立された。校地は当時の秋田市街の北東縁にあたる南秋田郡旭川村手形字深田に造成された。深田の名の通り軟弱地盤が深い田であった。造成地の南側には秋田県師範学校が移転し、秋田鉱山専門学校と並んでいた。現在両校とも秋田大学として手形キャンパスに引き継がれている。開設当初の年表を以下に示す。

- 1909.05 南秋田郡旭川村手形字深田に秋田鉱山専門学校校舎建設着工
- 1909.09 秋田県師範学校 同上に移転
- 1909.12 手形字深田 秋田市に編入
- 1911.04 鉱山専門学校1期生入学
- 1913.10.01 開校式
- 1914.03.15 仙北地震で被災
- 1914.03.30 第一回卒業式

鉱山専門学校の本館および別館実験室が完成し開校式が行われたのは1913年10月1日で、約半年後の1914年3月15日に被災し、別館実験室が大破した。

§ 3. 震災予防調査会報告の概要

震災予防調査会報告第82号は秋田県仙北郡大地震の特集号であり次の3編のみが掲載されている。今村明恒(1915)の『大正3年秋田県仙北郡大地震調

査報文』は地震の発生から被害の報告までを含む全般の詳細な報告となっている。建築物の被害については最終章の第7章「建築物の被害状況」で述べており、秋田鉱山専門学校被害を煉瓦造の被害の代表例として詳述している。写真8枚が掲載されており、田中館理学士撮影の注記が付けられている。「田中館」と言う名前です。震災予防調査会委員の田中館愛橋が思い当たるが、地震当時東京大学教授であり理学博士であった。当時の秋田鉱山専門学校の関係者ではないかと思ひ、専門学校のカタログである『秋田鉱山専門学校一覽(1914)』を国立国会図書館の近代デジタルライブラリーに見つけ参照した。「自大正三年至四年版」の教官一覽を参照すると理学士田中館寅士郎教授(物理学)の名があり、撮影者の田中館理学士は田中館寅士郎であると推察される。さらに田中館愛橋の経歴を調べる中で愛橋の実弟であることが判明した。寅士郎は東京帝国大学物理の出身で寺田寅彦と同期の寅年生まれであり、「虹の理論」で有名な物理学者である。

碧海康温(1915)の『大正三年三月十五日秋田県仙北郡に発したる地震に就きて』は地割れ、山崩れ、など地変に関する報告であり建物被害についての言及は全くない。

大橋良一(1915)の『大正三年の秋田地震に就て』の報告では地質学的見地からの報告であり、巻末に被害写真(鉱山専門学校2枚、師範学校1枚)が掲載されている。方向性など地震動そのものの特性との関係で議論しており、被害を直接扱ったものではない。大橋良一は当時秋田鉱山専門学校の講師であり、鉱床学、鉱物学、地質学の担当であった。

今村明恒の現地調査行について、筆者らは行政資料、当時の新聞記事等より行程を明らかにしている[水田・鏡味(2012)]。地震発生の翌日16日の夜行で東京を出発し17日より被災地の南側の大曲町より現地調査を行っている。秋田市は行程の最後であり公会堂での講演会が主目的であったと思われる。秋田鉱山専門学校の被害報告の中の写真は全て田中館理学士の撮影したものであり、写真の提供を受け執筆したものと推察される。限られた時間の中でどの程度の現地調査を行ったのかは不明である。

3月15日:地震発生

16日21時:上野発夜行

17日:大曲着、現地調査

18日:刈和野町、大澤郷村北野目、布又、
円行寺

19日:高梨村、横堀村、畑屋村、飯詰村

20日:大澤郷村北野目、強首村強首、
木原田、杉山田、大正寺村

21日:南檜岡村、北檜岡村、終列車で秋田市

22日13時:秋田県公会堂で講演、直行で帰京

§4. 新史料の発掘

秋田鉱山専門学校の被害報告については前述の震災予防調査会報告の今村の報告(1915)が引用されることが多い。学術文献について文献調査を進めるとともに、学校関係の史料等についても調査を進めた。

4.1 学術雑誌

まず、学術調査について建築学会の会誌である『建築雑誌』の1914-15年発行の冊子を調べたが、秋田の地震に関する論文は見当たらなかった。毎号巻末に「先月来雑誌に出たる建築に関する重要記事」の欄があり、雑誌別に論文題名が記されているのを見つけた。その中に『建築工芸叢誌』という雑誌が掲げられ、柴垣鼎太郎(1914)の二つの論文『秋田地震と秋田鉱山専門学校』、『同(二)』を見出した。著者の柴垣は文部省建築課長であり、地震発生の3月15日21時発の夜行で直ちに調査に赴いている。竣工間もない校舎の被災であり管轄の文部省として急派したものと思われる。地震により鉄道は大曲と境間が不通となっており、時間を要し秋田には翌日の19時50分到着している。なお、全区間の開通は20日であった。調査は秋田鉱山専門学校のみを行い、2編に分け6頁の報告を写真25枚を用い被害の詳細を報じている。

同じ建築工芸叢誌に内田祥三の報告(1914)『秋田震災被害地巡回所感』がある。被災地を1週間ほどかけ現地調査した報告であるが、秋田鉱山専門学校については柴垣の報告があるとして言及していない。

4.2 秋田鉱山専門学校関連の史料

秋田鉱山専門学校関係の文献として、前述の『鉱山専門学校一覽(1914)』の「自大正三年至四年」を参照した。鉱山学校一覽には沿革略の章があり開校時よりの沿革が日時を追って記されており、「大正三年十五日午前五時大地震アリ実験室其他損害多大ナリ」とある。地震に関する記述はこれのみで、地震の影響、復旧等に関しては一切記述されていない。

何周年かの節目に刊行される記念誌については、『秋田鉱山専門学校秋田大学鉱山学部50年史(1961)』がある。沿革本文には地震に関する記載はなく、附録年表に大正3年3月17日(15日の誤記)「午前5時激震(強首地震)あり実験室その他に被害を受け乾式試金室の煙突は中央より折れた」と簡単な記載があるのみである。同窓生の思い出の寄稿には、2名が地震の体験談を記している。

次に同窓会等の会誌を調査した。秋田鉱山専門学校では開設2年目の1912年より校友会誌『北光』が

発行されており、現在秋田大学国際資源学部の同窓会誌として存続している。「北光」の誌名は敷地内にあった寄宿舎「北光寮」に由来している。1914年発行の第3号に地震関係の記事が見られる。「本校の損害一覧」では棟ごとの詳細な被災状況が記録されている。また、「寄宿寮便り」は寮の日誌であり3月15日に寮の被害、6月15日に復旧工事の為、寮の一部転用した記事が見られる。

4.3 秋田大学鉱業博物館所蔵写真

秋田大学には国際資源学部附属の秋田大学鉱業博物館があり、1910年開設の専門学校の列品室に端を発している。そこに1914年仙北地震当時の写真帳が所蔵されているのを発見した。写真帳は2冊あり、1冊は表表紙に「学校」と題され、もう1つは「強首地震 1914」と題されたラベルが貼られている。アルバム「学校」は竣工した別館煉瓦造実験棟の外観に始まり、1912年皇族を迎えた室内の様子、キャンパスの外観、野外活動の様子、各実験室の内部、開校式の記録写真等が貼られている。それに続き1914年の仙北地震の写真24枚が貼られている。これらの地震の写真的大半は震災予防調査会報告に掲載のものと一致することから撮影者は田中館寅士郎教授と思われる。各写真には撮影月日が記されている。また、報告書では見られなかった応急措置を施した写真も見られる。これらの地震の写真に続いて千秋公園を始めとする秋田市内の公園の写真となる。裏表紙には「公園」とのラベルが貼られており一冊のアルバムに2種類の写真が綴じられ両サイドから見られるようになっている。

写真帳『強首地震 1914』の表紙には「強首地震 1914 アルバム(杉本儀蔵氏写)」のラベルが貼られている。表紙の内側には「1914(大正3年)3月15日 仙北(強首)地震 震災写真 撮影者 秋田鉱山専門学校助教授(物理) 杉本儀蔵氏」の書き込みがある。ラベルは長方形の面取りされた近年の既成のものと思われる。また、西暦が用いられている、旧字体が用いられていないことなどから、近年の書き込みのように思われる。写真には説明文のないものが殆どで、一部鉛筆での書き込みがなされ「？」が付けられたものもある。左横書きであること、秋田市の地名に現地名が付記されていることなどから、これらも後世の書き込みであると推察される。写真の大半は地震に伴う山崩れなど地変に関するものであるが、末尾に鉱山専門学校および秋田師範学校の被災写真が4枚貼られている。これらには説明文はない。

4.4 秋田県師範学校関連の文献

鉱山専門学校の南隣の敷地は地震当時秋田県師範学校であった。専門学校の被害と密接な関係があると思われるので秋田県師範学校の関係図書も調べ

てみた。1933年に『創立六十年(秋田県師範学校)』が刊行されている。年表の記述では「1914.1.15:午前4時58分強震あり本校も多少の震害を被れり」「1914.8.28:震災復旧工事竣工せり」との記載があり、師範学校も地震で被害を受け、復旧工事を行ったことが分かる。

同窓生による手記では、大正3年卒業村上善彦「思い出づる儘に」の中で「卒業の年の三月には強首の大地震に見舞われて、跳飛んで外に出た刹那、鉱山学校の大煙突が折崩れてものすごい光景であった」と記されている。

これとは別に、秋田県立博物館の畑中康博(2012)は佐々木金一郎の自家本『大地震の記』の手記を紹介している。著者は秋田師範学校三年生で校内の寄宿舎で遭遇「誰か寝台より飛び落ちたと一に思ひしに」で始まり、鉱山学校の火事、警鐘の乱打、廊下ガラス破損、物理化学教室の薬品落下・白煙、壁亀裂・落下、本棚散乱といった被害の記述や直後の行動が克明に記されている。

§5. 棟ごとの建物被害

3章と4章で紹介した文献から建物別に、本館・別館実験室については部屋ごとにまとめ表1を作成した。写真については建築工芸叢誌、震災予防調査会報告、鉱業博物館写真帳に同じ写真が使われているものが多いので、それらに対応させ一覧表にしている。タイトルの前の数字は原典での図番号である。撮影日時については鉱業博物館写真帳には記載があったので丸数字で末尾に記した。これらの写真および各論文の本文から被害の概要をまとめ表の被害欄に示した。秋田鉱山専門学校の建物配置図は柴垣の論文(1914)の冒頭に掲げられている(図番号なし)が、図が小さく不鮮明であり室名の記載も限られているので、前述の『鉱山専門学校一覧 自大正三年至四年』を参照した。「敷地及営造物」の章末に折りたたみの「敷地及建物図面」が掲載されている。柴垣の論文の配置図はこの配置図を写したものでレイアウトも同じである。一方、今村の論文(1915)の中には第9図があり別館実験棟のみの配置図が有り室名の記載がある。ここでは『学校一覧(1914)』の付図をトレースし各種の被害報告に出てくる棟、室に番号をつけ秋田鉱山専門学校配置図を図3に示した。四角で囲った数字は表1に示す番号と対応している。

表 1 建物被害・写真一覧

Table 1 List of building damage and photograph by room.

棟名	室名・部位	被害	写真		
構造/階数 壁材/屋根	○囲みの数字は配置図の建物部屋番号に対応		建築工芸叢誌 柴垣	震災予防調査会 報告,今村,大橋	鉱業博物館写真帳 ○囲みの数字は撮影日
本館 木造/二階 下見/スレート [二階]	外部	腰煉瓦小亀裂,建物接続部 開き			
	内部	壁亀裂剥落,南北壁被害大, 小屋組無被害			
	1 第二第三製図室	間仕切建具外れ	01 間仕切建具外れ		16 第二第三製図室 ^⑮
[一階]	2 会議室	額の移動			24 会議室東側の壁 ^⑮
	3 会計室	壁の亀裂		14-02 壁の亀裂	[強首]
4 製図室 木造/平家 下見/瓦	外部	中央部多少開き,瓦少数移 動			
	内部	全壁亀裂,東側全部脱落			
5 事務・小使 室 木造/平家 下見/瓦	外部	南西隅煉瓦積移動,瓦全部 移動			
	内部	壁全部破損,脱落多し			
	宿直室	壁脱落			22 宿直室 ^⑮
6 生徒控室兼 雨天体操場 木造/平家 下見/スレート	外部	根石亀裂,東南隅柱移動,ス レト破損 2-3			
	内部	被害なし			
7 選鉱実験室 木造/平家 下見/ナマコ	内部	タキ亀裂,脇柱折損 機械の受柱折れ			
	採鉱冶金準備室	散乱	17 丸テーブル転倒		18 採鉱冶金準備室 ^⑮
8 機械・電気 実験室 木造/平家 下見/ナマコ	外部	被害なし			
	内部	床小亀裂			
9 汽罐室 煉瓦/平家	内部	床小亀裂			
10 同附属煙 突 鉄製煙突		被害なし			
11 蓄電池室 木造/平家 下見/ナマコ コンクリート床	内部	南北に長い台から蓄電池が 西側に陥落 建物,床損傷なし	23 室内蓄電池陥落		17 蓄電池室 ^⑮
12 材料庫 木造/平家 下見/ナマコ	内部	薬品瓶破損出火,直ちに消 火建物損傷なし	24 薬品棚焼損		23 化学薬品倉庫 ^⑮
別館実験室 煉瓦/二階 煉瓦/スレート [二階]	外部	亀裂無数,脱落,屋根異状な し	03 北面玄関	47 北面階上孕出	02 北側玄関傍 ^⑮
	13 硫化水素発生 室	全く飛散,上部壁破壊脱落	02 硫化水素発生室	46 側壁上部大穴	03 別館南側 ^⑮
	14 定量分析室	西間仕切北隅亀裂大,南隅 脱落 北西出入口壁孕出	04 定量分析室	49 西壁	04 定量分析室 ^⑮
			06 定量分析室左隅	51 南壁大穴	06 定量分析室西南隅 ^⑮
			08 定量分析室右隅		07 定量分析室西北隅 ^⑮
			15 全廊下側壁	50 廊下側壁亀裂	08 定量分析室北側壁 ^⑮
	15 定性分析室	東間仕切北隅亀裂大,南隅 脱落	05 定性分析室	48 東壁	05 定性分析室 ^⑮
			07 定性分析室右隅		10 定性分析室東南隅 ^⑮
			09 定性分析室左隅		
			10 定性分析室左隅		11 定性分析室東北隅 ^⑮
	16 化学天秤室	散乱			21 化学天秤室 ^⑮
	17 廊下	両分析室境部分北へ孕出 アーチ亀裂	11 西向	53 廊下壁損傷	13 階上廊下東より ^⑮
			12 東向		
			13 東向	52 廊下壁損傷	12 階上廊下西より ^⑮
			14 西向		
					09 階上廊下北より ^⑮ 14 上塗り除去東より ^⑮
	18 図書室	本棚の倒れ散乱	16 本棚の倒れ		19 図書室 ^⑮
19 物理学準備室	散乱	18 テーブル転倒			
20 物理学実験室	散乱			20 電磁石転倒南北 ^⑮	
[一階]	21 金属組織学実 験室	散乱	19 東面,器具転倒		
	22 乾式試金実験 室附属煙突	高さ 60 尺 7 寸の中 48 尺 7 寸を残し,上部 12 尺だけ折 れて北 30 度東に落下	20 煙突断面図		
			21 煙突亀裂南から	13-02 煉瓦煙突	
			22 煙突亀裂北から		01 煉瓦造煙突 ^⑮
23 廊下	アーチ亀裂			15 廊下東より写す ^⑮	
24 寄宿舍 木造/二階 下見/鉄板	内部	壁損傷,階下甚しい	25 壁シの脱落		
			26 壁落下		

※下見:壁の横板張り,板(下見板)を下から互いに少しずつ重なり合うように取り付けられたもの。
スレート:粘板岩や頁岩の薄板。屋根葺き材,外装材に使われる。 ナマコ:波形の板。波形のスレート板や亜鉛鉄板。

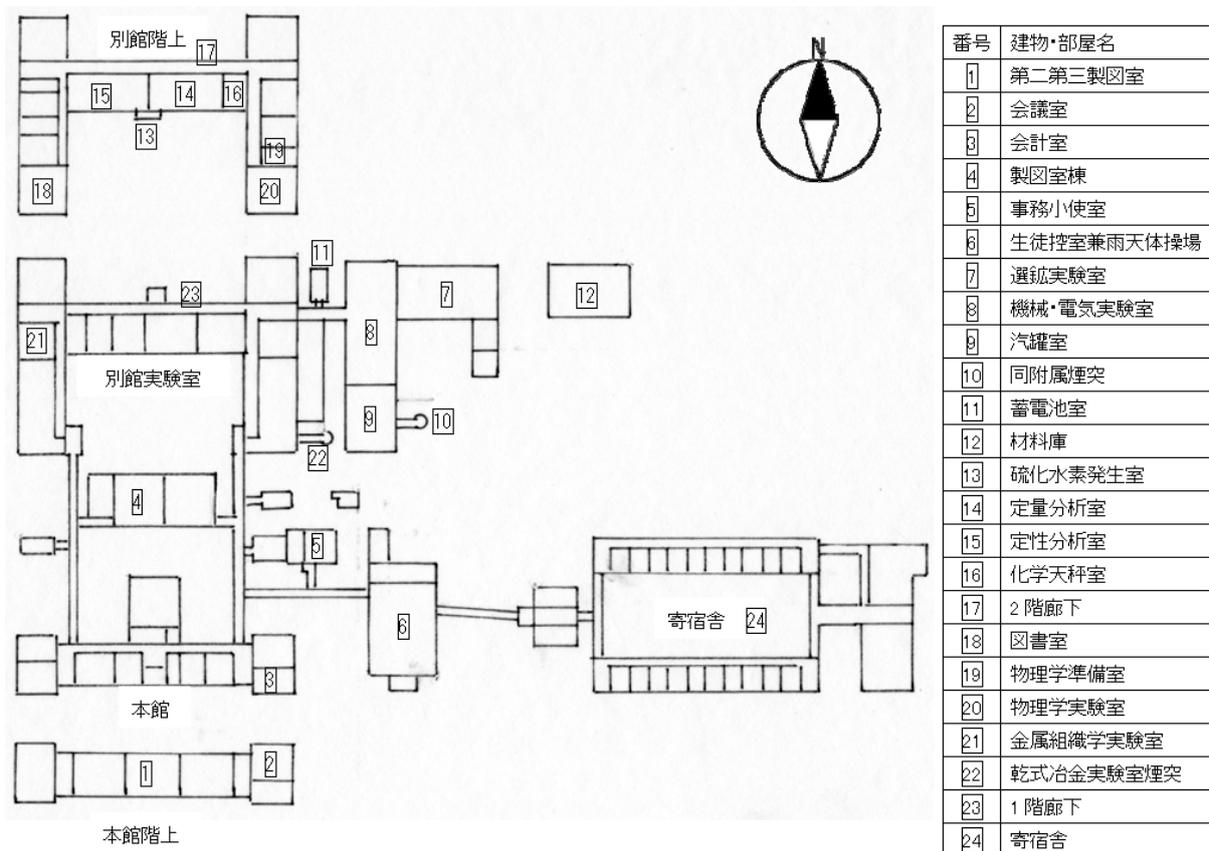


図3 秋田鉱山専門学校配置図

Fig.3 Site plan of Akita Mining Collage.

5.1 地盤・地業

柴垣(1914)によると、敷地地盤はもと谷地であったものを埋立たもので非常に軟弱であり、約1m(3尺)を掘り下げると常に水を見ることが出来る。そのため建物は全部杭打地業が施しているとしている。ただし、寄宿舎は一個人が建設したものを学校で借用したもので栗割を施し蟬燭石を据え猫石を置きその上に土台を載せているとしている。軟弱地盤であることから地業には注意が払われていたようで、基礎周りの被害は少なかったようである。

5.2 本館の被害

本館は木造二階建腰煉瓦造り屋根アスベストスレート葺である。外部は腰煉瓦に小亀裂、建物を繋ぐ廊下との接合部に開きが生じた程度である。内部の被害は壁に亀裂が入り一部剥落した。南北の壁の被害が大きかった。小屋組みは無被害であった。各部屋の被害は、まず二階の第二第三製図室【□囲みの数字は図3表1の建物番号に対応】の間仕切建具は図4のように外れている。二階の3室は間仕切りを外せば大部屋として使えるような構造になっていたと推察される。二階右袖の会議室には四面に額が飾られていたが、それらの移動の違いから地震動の方向性を議論している。柴垣の論文(1914)に「東、西、南、北の四面の壁に各々額が長い糸で垂して有り」と

あり、「南方壁面に掛けて有った額は少しの異状もなく」「東方壁面並に西方壁面に掛けて有った額は(中略)下部を南方に向けて静止」していたと報告されている。柴垣の論文(1914)に写真はないが博物館の写真帳(1914)には図5の写真がある。一階の被害は二階の被害に比べると軽微であった。一階会計室の被害写真は大橋の報告のみにあり、壁の亀裂室内散乱の様子が分かる(図6)。本館一階会計室の被害については、柴垣の論文(1914)に「東西に走る壁の亀裂に比して南北に走る壁の方が損害が比較的多い」と記されている。



図4 本館2階第二第三製図室間仕切建具の被害
Fig.4 Partition damage of drawing rooms in the second floor of main building.



図5 本館2階会議室東側の壁

Fig.5 Cracks on eastern wall of meeting room in the second floor of main building.



図6 本館1階会計室壁の亀裂

Fig.6 Cracks on wall of accounting room in the first floor of main building.

5.3 製図室棟の被害

本館の北側にある製図室棟は、木造平屋建腰煉瓦造り屋根瓦葺で、外部は大きな被害なく屋根瓦が多少移動した程度である。内部は壁に亀裂脱落があった。写真は撮られていない。

5.4 事務・小使室の被害

事務・小使室は木造平屋建屋根瓦葺である。外部は瓦少数移動し、内部の被害は全壁が亀裂、東側の壁は全部脱落した。柴垣の論文(1914)に写真はないが博物館の写真帳(1914)には図7の写真がある。



図7 宿直室壁の脱落

Fig.7 Fallen down wall of night duty room.

5.5 生徒控室兼雨天体操場の被害

生徒控室兼雨天体操場は木造平屋建屋根アスベストスレート葺である。外部の被害は根石亀裂、東南隅柱移動、スレート破損があった。内部の被害はない。また、写真は撮られていない。

5.6 選鉱、機械・電気実験室と汽罐室の被害

選鉱実験室、機械・電気実験室は木造平屋一部二階建屋根ナマコ板葺、汽罐室は煉瓦造平屋建である。これらは棟の高さが異なる三室が連結されている。しかしながら、外部の被害はほとんどなく、内部についても選鉱実験室でタタキ亀裂、脇柱折損、機械の受柱が折れた程度である。また、汽罐室附属の鉄製煙突も被害がなかった。選鉱実験室棟にある採鉱冶金準備室には写真があり、丸テーブル転倒や室内散乱の様子が分かる(図8)。



図8 採鉱冶金準備室の丸テーブル転倒

Fig.8 Overturned round table in metallurgy observatory.

5.7 蓄電池室の被害

蓄電池室は木造平屋建屋根ナマコ板葺、床コンクリートである。外部の被害はなく、内部の被害は南北に長い台から蓄電池が西側に陥落した。写真が残されており、蓄電池が陥落している様子が分かる(図9)。



図9 蓄電池室の電池陥落

Fig.9 Overturned batteries in battery room.

5.8 材料庫の被害

材料庫は木造平屋建屋根ナマコ板葺である。この建物の中には種々の薬品が蓄蔵してあった。これら薬品の瓶が破損したため出火したが、直ちに消火活動が行われ建物の損傷はなかった。写真が残されており、薬品棚の損壊や薬品瓶破損、出火の様子が分かる(図10)。



図10 材料庫の薬品棚焼損

Fig.10 Burned out chemical bottle shelf in material storage.

5.9 別館実験棟の被害

別館実験棟は煉瓦造二階建屋根アスベストスレート葺である。外部の被害は大小亀裂が無数にあり、特に二階中央部並びに西翼にある図書室で被害が大

きかった。内部の被害は外部と同様一階よりも二階において大きく、特に中央部で被害が大きかった。別館実験棟については、被害状況を撮影した写真が多く残されている。二階の被害写真を図11～図18に、一階および附属煙突の被害写真を図19、図20に示す。部屋の被害は、二階の定量分析室並びに定性分析室南面に木造張出し(一間)の硫化水素発生室が最も大きい。図11のように外側の木造施設が落下し、上部の壁が破壊脱落している。この硫化水素発生室の落下被害については震災予防調査会報告[今村(1915)]に記載されていない。別館実験棟二階中央部の定量分析室と定性分析室については両分析室の間仕切の隅に亀裂が入り、南北の壁の大亀裂や剥落が見られる(図12、図13)。定量分析室東隣の化学天秤室については博物館の写真帳(1914)に図14の写真があり室内が散乱している様子が分かる。両分析室の北側にある二階廊下については両分析室境界部の北へ孕出し、廊下上部を横断するアーチ部分に亀裂が見られる(図15)。また、二階西翼にある図書室、東翼にある物理学準備室と物理学実験室については室内が散乱している様子が撮影されている(図16～図18)。一階については大きな被害はなく、金属組織学実験室については器具の転倒(図19)、廊下についてはアーチの亀裂が見られる程度である。その他、乾式試金実験室附属煙突は倒壊し、高さ18.4m(60尺7寸)のうち上部3.6m(12尺)だけ折れて落下した(図20)。



図11 別館実験棟二階硫化水素発生室の破壊脱落
Fig.11 Fallen down hydrogen sulfide generation chamber from the second floor of annex building.



図 12 別館実験棟二階定量分析室の被害
 (左上:室仕切 右上:西南隅 左下:西北隅 右下:北側壁)
 Fig.12 Damage of quantitative analysis room in the second floor of annex building.



図 15 別館実験棟二階廊下の被害
 (左:東より写す 右:西より写す)
 Fig.15 Damage of corridor in the second floor of annex building.



図 13 別館実験棟二階定性分析室の被害
 (上:室仕切 左下:東南隅 右下:東北隅)
 Fig.13 Damage of qualitative analysis room in the second floor of annex building.



図 16 別館実験棟二階図書室本棚の倒れと散乱
 Fig.16 Overturned shelf and scattered books in library in the second floor of annex building.



図 14 別館実験棟二階化学天秤室
 Fig.14 Room for chemical balance in the second floor of annex building.



図 17 別館実験棟二階物理学準備室テーブル転倒
 Fig.17 Overturned table in preparation room for physics in the second floor of annex building.

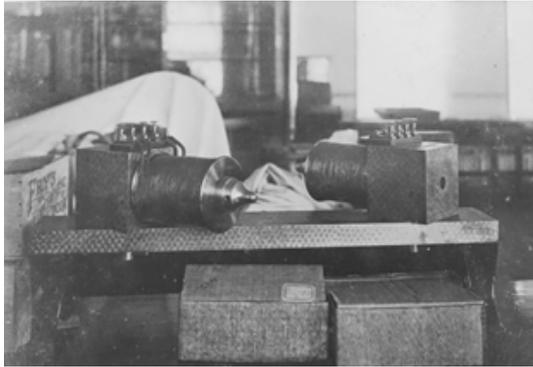


図 18 別館実験棟二階物理学実験室電磁石転倒
Fig.18 Overturned electromagnet in physical laboratory in the second floor of annex building.

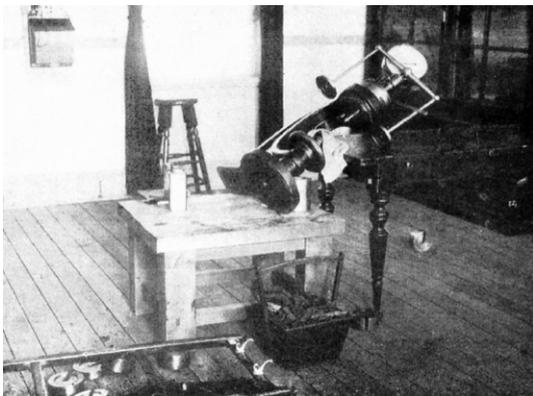


図 19 別館実験棟一階金属組織学実験室器具転倒
Fig.19 Overturned instruments in metallography laboratory in the first floor of annex building.

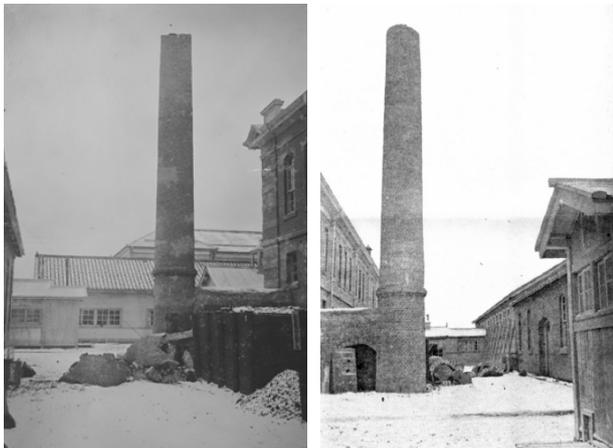


図 20 別館実験棟付属煉瓦造煙突の落下
(左上:北から 右上:南から)

Fig.20 Fallen down brick masonry chimney attached to the annex building.

5.10 寄宿舍の被害

寄宿舍は木造二階建屋根垂鉛引平板葺である。外部の被害はなく、内部の被害は他の建物と異なり一階が甚しく内壁に損傷があった。写真が残されて

おり、寄宿舍内部の壁が剥落している様子が分かる(図 21)。

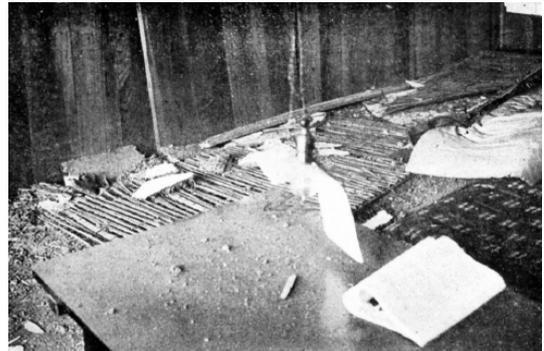


図 21 寄宿舍壁損傷

Fig.21 Wall damage of dormitory building.

5.11 被害のまとめ

秋田仙北地震による秋田鉱山専門学校の全体としての建物被害は、外部において外壁の剥離、ひび割れ、瓦屋根のずれ、建物接続部の開きや釘の浮きが生じている。内部においては内壁の剥離、脱落、窓、出入口等の開口部あるいは間仕切建具のひび割れや局所的な破壊が生じ、家具や実験装置の移動や転倒といった被害が見られた。また、実験室に附属する煉瓦造煙突の上部が倒壊している。構造別の被害の違いについては、木造が9棟、煉瓦造が2棟であり建物数に違いはあるが、二階建の煉瓦造(別館実験棟)の被害が最も大きく、外壁の破壊や亀裂、内部については内壁に大きな亀裂や傾斜が見られ、特に二階の被害が大きかった。一方、平屋建の煉瓦造(汽罐室)は床に亀裂が生じた程度で軽微な被害にとどまっている。木造については大きな被害は見られなかったが、平屋建より二階建の本館や寄宿舍の被害の方が大きくなっている。平屋建は屋根が重い瓦葺が軽いスレート葺やナマコ葺より被害が大きく、階数や構造といった建物の特徴によって被害に差がみられた。

§6. 発災時の様子

地震発生時の様子は一般の被害報告書には現れない。同窓会誌などには体験談として載せられることがある。秋田鉱山専門学校の同窓会誌『北光』第3号(1914)の大谷信義「本校の損害一般」の冒頭は地震当時の様子から始まる「大正3年3月15日未明、時計の5点時を聞くと等しく激打されたる心地して蹶起すれば、大地震動し踏む足躓躓し、壁落ち、戸倒れ、漸く室外に出づれば炉辺に在りし腰掛は火中に入りて炎を上げつつありき。やがて戸外をと顧みれば、化学科材料倉庫は今の地震の為に薬品迸出し盛に怪煙を放ち、異臭を放ち、近づき難く見えたり。されど直ちに守衛一名小使一名をして消防に従事せしめ、

他の一名の守衛には警鐘を乱打し急を報ぜしむ。此時寮生一同も駆せ参じて消防及警備に従事し約 30 分許りにて大事に至らずして漸く喰ひ留めぬ。かくて直ちに構内を巡検するに、棚覆り、机顛り、狼藉を極め、惨憺の限りを尽しぬ。噫、今の今迄は空を凌ぎし乾式試金室の煙突は、墜落して尖端地中に没入せり。彼の莊重たる煉瓦造実験室の大建築物は中央より振られ、二階より横に差し出し設けられたる化学用硫化水素発生室の如きは取り付けられたる壁の一部と共に離断して地上に粉碎せり。」とある。

著者は当直の教官と思われ、直後の化学材料庫の薬品からの出火に際し陣頭指揮をしている様子が克明に記されている。守衛小使2名を消火に守衛 1 名を警鐘を乱打させている。また、直後に炉辺にあった腰掛が燃えていることを記しているが、他に報告はなく大事に至らなかったと思われる。

§7. 復旧の記録

次に復旧の記録について述べる。公式な記録としては毎年発行される「一覧」以外に何周年かの節目に発刊される記念誌がある。鉾山学校一覧(1914)には沿革略の章があり開校時よりの沿革が日時を追って記されており、「大正三年十五日午前五時大地震アリ実験室其他損害多大ナリ」とある。復旧に関しては全く記述がない。鉾山専門学校 50 年誌(1961)にも巻末の年表に大正 3 年 3 月 17 日(15 日の誤記)「午前 5 時激震(強首地震)あり実験室その他に被害を受け乾式試金室の煙突は中央より折れた」とある。復旧等についての記載はない。一方、師範学校『創立六十年(1933)』には「8 月 28 日震災復旧工事竣功せり」の記載がある。

公式な記録には、地震および被害の発生のみで、その影響や復旧など詳細な記録は殆ど残されていない。一方、同窓会誌などには関連の記録を見ることができる。『北光(1914)』の「寄宿寮便り」の 6 月 15 日の項には「去る 3 月中にありし地震の爲め、大破損を為せる本校別館(煉瓦造)の復旧工事に着手せるを以て、寄宿寮階下を全部教官又は図書室其の他に充つ。従て生徒の室割にも多少の変更を為す」とあり、別館の修復工事が行われ、被災による部屋の減少を寄宿舎でやりくりしている様子がうかがえる。また、口絵の写真の中に「耐震復旧工事中の実験室」と題する一頁大の写真が載せられている(図 22)。説明文は記載されていないが、鉄骨による補強がなされている。鉾山博物館所蔵の写真帳の中には 3 月 19 日に撮影したものが 2 枚あり、別館一階の廊下を写したものには内側に支柱が添えられ、二階の廊下の写真では上塗りを取り去った後の写真が撮影されている(図 23)。応急復旧の状況を示す貴重な写真であるが他の論文に使われていない。



図 22 耐震復旧工事中の別館実験室棟
Fig.22 Repairing of the annex building.



図 23 別館実験棟廊下の復旧状況
(左:一階東より写す 右:二階東より写す)
Fig.23 Urgent wooden frame support in the corridor of annex building.

§8. まとめ

本研究では、1914 年秋田仙北地震の秋田鉾山専門学校で発生した建築物の被害について、当時の被害調査報告、秋田鉾山専門学校関連の史料、秋田大学鉾山博物館所蔵写真の文献調査を行い、被害状況や収録されている写真、さらに発災時の様子や復旧の記録を整理した。得られた項目をまとめると以下の通りである。

- 1) 震災予防調査会報告[今村(1915)], 建築工芸叢誌[柴垣(1914)], 秋田大学鉾山博物館所蔵の写真帳(1914)には多くの被害写真が収録されており、撮影時期や場所を明らかにし、被害の空間分布を示すことができた。
- 2) 開設間もない高等教育機関の被災例として、これまで得られていなかった秋田鉾山専門学校での個別建物の被害状況、本館と別館実験室については、内部の被害や室内の散乱といった部屋ごとの被害の状況を明らかにすることができた。被害については田を埋めた軟弱地盤や基礎による違い、また、建物の被害については木造と煉瓦造、平屋と二階建、軽い屋根と重い屋根による被害の違いを

示すことができた。

3) 同窓会誌には他の報告書にはない被害状況の体験談、復旧の記録が残されており、地震発生時の様子や秋田鉱山専門学校が実施した震災対応の過程を示すことができた。

引き続き史料発掘に努め、今後は他の地震との比較検討を行いたい。

謝辞

秋田大学国際資源学部附属鉱業博物館には写真資料をご提供頂きました。記して感謝いたします。

対象地震：1914年秋田仙北地震

文献

秋田県師範学校, 1933, 創立六十年(秋田県師範学校), 281pp.

秋田鉱山専門学校, 1914, 鉱山専門学校一覧自大正三年至大正四年, 158pp.

秋田鉱山専門学校, 1914, 秋田大学鉱業博物館所蔵写真帳, 29pp.

秋田鉱山専門学校, 1914, 強首地震 1914 アルバム(杉本儀蔵氏写), 秋田大学鉱業博物館所蔵写真帳, 17pp.

秋田鉱山専門学校校友会, 1914, 北光, 3, 38pp.

秋田魁新報社, 1914, 1914年3.16-4.9新聞記事

秋田大学鉱山学部, 1961, 秋田鉱山専門学校秋田

大学鉱山学部 50年史, 251pp.

碧海康温, 1915, 大正3年3月15日秋田県仙北郡に発したる地震に就きて, 震災予防調査会報告, 82, 31-36.

今村明恒, 1915, 大正3年秋田県仙北郡大地震調査報告, 震災予防調査会報告, 82, 1-30.

宇佐美龍夫, 1986, 歴史地震事始, 巻末付表第4表.

宇佐美龍夫, 1996, 新編日本被害地震総覧, 東京大学出版会, 493pp.

内田祥三, 1914, 秋田震災被害地巡回所感, 建築工芸叢誌, 2, 6, 185-189.

大橋良一, 1915, 大正3年の秋田地震に就て, 震災予防調査会報告, 82, 37-42.

柴垣鼎太郎, 1914, 秋田地震と秋田鉱山専門学校, 建築工芸叢誌, 2, 4, 117-120.

柴垣鼎太郎, 1914, 秋田地震と秋田鉱山専門学校(二), 建築工芸叢誌, 2, 5, 151-152.

畑中康博, 2012, 「大地震の記」について, 秋田県立博物館研究報告, 37, 51-68.

水田敏彦・佐藤佳和・鏡味洋史, 2009, 1914.3.15 秋田仙北(強首)地震の秋田市における被害に関する文献調査, 日本建築学会技術報告集, 15, 31, 959-962.

水田敏彦・鏡味洋史, 2012, 1914.3.15 秋田仙北(強首)地震の秋田県による震災対応に関する文献調査, 日本建築学会技術報告集, 18, 39, 785-988.