

工學會誌第二百五十二卷

本會記事

會務報告

○明治三十六年四月十七日午後五時本會事務所ニ於テ編輯會ヲ開キ會誌ノ原稿ヲ撰定セリ
其出席員左ノ如シ

主事 神田選吉君 主事 玉木辨太郎君 主事 三宅順祐君
同 中山秀三郎君 編輯委員 吉野又四郎君 編輯委員 中原岩三郎君
編輯委員 森省吉君

○規則第二條第三項ニ依リ工學士(札幌農學校)ばういんじにあ一川江秀雄君ノ氏名ヲ會員名
簿ニ登錄シ會員証ヲ送附シタリ 紹介人 廣井勇君 紹介人 中山秀三郎君

演說

土木工事ト山崩レ 理學博士 神保小虎君演說

(明治三十六年五月通常會ニテ)

今日ハ山崩レノ御話ヲ致シマス、此山崩レト云フ言葉ハ新年ニハ宜シクナイ言葉デアルカモ
知レマセヌ、モシ山崩レト云フ言葉ガ惡ルケレバ山笑ミト云ヘバ宜シイト思ヒマス、矢張リ山

ガ笑ラフコトニナリマス、是ハ決シテ滑稽ナ話デハアリマセヌ、或ル地方デハソウ申シテ居リマス、スベテ方言ヲ調ベルト學者ト稱スル者ノ使ツテ居ル言葉ヨリハ却ツテ農夫ナドノ使ツテ居ル言葉ニ高尚ナノガアリマス、例ヲ舉グマストいぎりす語ノうを一たしゑツギヲ或ル田舎デハ水落切リト申シテ居リマス、ナカ〳〵方言ニモ面白イコトガアリマス、ソレデ山ガ笑ラフト云ヘバ簡單デアリマスケレドモ其効キハナカ〳〵恐ロシイモノデ隨分大キナ損害ニナルコトモアリマス、之ニ反シテ地質學者ハ大キナ考ヲシテ、山崩レヲ以テ恐ロシイト思フ人ガ少ナク、多クノ地質學者ハ餘リ大切ナモノト思ハズ、唯地ノ表面ガ少シバカリ壊ハレル位ナモノト思ツテ居リマス、日本ノ地質學者ノ中デ山崩レノコトヲ研究シテ面白イト思ツテ居ルノハ私ガ一番ニ面白いモノト思ツテ居ルノデアリマス、之ニ反シテ土木ノ御方ハ實際ニ損害ニナリマスカラ山崩レノコトヲ大層御氣ニ懸ケテ居ラレル様ニ認メマス。

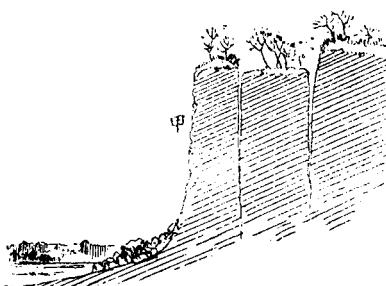
ソコデ私ノ今日御話スル題ハ「土木工事ト山崩レ」ト云フ題ニナツテ居リマスカラ何カ土木ニ有益ナコトガアラウト御間違ヒノ方モアリマセウガ、唯是ハチヨツト御負ケニ土木工事ト云フコトヲ附ケタノニ過ギナイ、今日ノ話ハ會カラ御賴ミノアツタヤウナ御話デアリマシタガ實ハ私ノ方カラ願ツタ譯デ聽イテ戴ク方デアリマス、ソレデ唯山崩レト云フト工學會ヘ持ツテ來ルノニ工合ガ惡イカラ前ニ「土木工事」ト云フコトヲ御負ケニ附ケタノデアリマス、同ジ仲間ノ地質學者デスラ山崩レニ就テ餘リ思ハヌ所ヘ土木ヤ其他ノ方ノ御居デナサル工學會ニ御話ヲシテモ餘リ面白クモ聞ヘマイト心配シテ、唯チヨツト御負ケニ附ケタダケデアリマス、ソレ故ニ餘リ土木工事ノコトハアリマセヌカラ其段ハ御斷リシテ置キマス、却ツテコチラ

カラ山崩レノコトハ思ノ外調ベル價值ガアルト云フコトヲ申シマシテサウシテアナタ方ノ
方ニ何カ御氣付ノコトガアリハセヌカト御尋ネスルノデ、私ノ爲ニスル演説デアリマスカラ
甚ダ御迷惑ダト思ヒマス、

併ナガラ御聽キニナツテソレヲ好イ工合ニ利用シテ下サレバ少シハ利用スル點モアルカ知
レマセヌガ、山崩レニ付テノ材料ハドウシテモ地質學者ノ方デハ冷淡ニ見テ、却ツテ土木學者
ノ方ガ注意シテ居ラレルノデアリマスカラ、ソチラノ方ノ材料ヲコチラニ戴キタイト云フ考
デアリマス。

私ガ始メラ山崩レニ氣ヲ付ケマシタノハ明治二十九年デ、甲州デ大キナ山崩レノアツタ時デ
アリマス、甲斐國南巨摩郡ノ方デ、可ナリ大キナ山崩レタヤリマシテ地ガ割レ土ガ崩レソレカ
ラ大水ガ出テ人ガ死ンダコトガアリマス、ソレカラ山梨縣カラ大學ヘ知ラセテ來マシテ大層
大騒ギニナツタガ、土地ノ人ハ其時ノ山崩レハ澤山降リマシタ所ノ雨ガ惡ルカツタ、全ク雨ノ
爲ニ崩レタノデアルト何モ彼モ雨ニカヅケテ仕舞ヒマシタ、所ガ山梨縣廳ノ依頼ニ由テ私ノ
行ツテ調ベタ結果ハドウカト云フト雨バカリガ惡イノデハナイト云フコトニナリマシタ、唯
崩レマスノハ路普請ノ時ニ往來ニ置イテアル砂利ノ積上ゲラアル所ヘ子供ガ大勢乘レバ崩
レルト云フコトモアリマス、所ガソレヨリモ、モツト崩レサウナ餘ホド傾斜ノ急ナ地面ガアリ
マシテ實際平日ソコカラ石ガ崩レテ落チテ居ル所ガ却テ二十九年ノ騒ギノ時ニ崩レズシテ
其直キ傍ニ大キナ地割レガ入ツテ地ノズツタ所ガアリマス、第一圖ノ甲ノ所ノ様ニ斷崖絶壁
デオソロシイ所ガ崩レズシテ、ソノ上ノ地ニ割レ目ガ出來テ陥没ガアリマシタ、即チ絶壁カラ

第一圖



一町有ルカ無イカト云フ極ク僅ナ距離ノ所ニ割レガ入ツテ其片側ノ地ガ落チタコトガアリマス、斯ウ云フモノハ單ニ雨ガ降ツテ茲ガ落チタト云フ丈ケデハ説明ガ付カヌノニアリマス、コレハ大原野トイフ所ノ事デアリマス。

ソレカラ同ジ地方デ十谷ト云フ所カラ、コノ大原野ヘ行キマス路デ殆ト平坦ナル地ニ地割レノ入ツタ所ガゴザイマス、極ク平坦ナ地ニモツテ來テ殆ド庖丁デ切ツタカト云フヤウナ地割レガズーフト入ツテ居リマス、此割レノ續キハ断續シテ居リマシテ少シ行ツテハ見エナクナリ又少シ行ツテハ現レルト云フヤウニ丁度電信ノ符號ノヤウニチヨン＼断レタリ續カツタリシテ居リマス、其全體ノ長サハ一里グラキ見ルコトノ出來タノデアリマス、ソコデチヨフト説明ガムヅカシクナリマシタ、唯雨ガ降ツテ土ガ崩レルトカ水ガ浸ミ込ンデ土ノ崖ガ落チルノハ簡単デアリマスガ甲州ノハ此様ニ到底自然ニハ崩レサウモナイ所ニ割レガ入ツタリ地ガ陥没シタノガアリマス

是ヲバ地質學ノ教科書ニアルヤウニ地ノ中ノ石ガ水ニ溶カサレテ其上ノ天井ガ脱ケ地盤ガ陥没シタト云フコトデ以テ説明シヤウト思フニハ其中ニ餘ホド水ニ溶ケ易イ石ガナケレバナラヌノデアリマスガ、此十谷トカ大原野邊ニハ溶解シ易イ岩石ガアツタ譯デハゴザリマセス、

ソンナラバ昔ニ大地震ガアツテ此邊ガ一體ニ緩ンデ居ツタノデハナイカト云フト、日本全体
デモ是マデノ経験ニ於キマシテハ昔地震ガ搖ツテ何年カ經ツ間ニ地面ガ弱ツテソコガ陥沒
シタト云フ話ハ餘リ記録ニモナシ又地質學者ノ中ニモサウ云フ話ヲスル人ハ多クハアリマ
セン、所ガ此十谷ト云フ所デハ四十何年カ前ニ地震ガ搖ツテ、サウシテ小サイ龜裂ガ出來ソレ
ガ段々ニ大キクナツテ崩レタトイフ所ガアリマス、四十年前ト云ヘバ安政元年ノ東海道地震
デアリマセウガ、地割レガソレニ多少關係ガ附クヤウニ思ヒマス、

併ナガラ甲州ノ此地割レノドコモカセ地震ニカヅケルコトハ出來マセヌ、ソレデ明治二十九
年ノ山崩レノ時分ニハ山崩レハ詰ラヌモノダト云フ考ノ人バカリデアリマシタガ、ソレカラ
私ガ段々トソノ多クノ實例ニ注意スルヤウニナリマシテ面白クナリマシタ、實際土地ノ崩レ
ルト云フコトハ現在其所ニアル家ヲ潰スバカリデナク種々ノ事ニ關係シテ居リマスカラ
ウカシテ之ヲ豫報又ハ豫防スルコトハ出來マイカト色々ニ考ヘマシタ、震災豫防デナクテ山
崩レノ豫防又ハ豫報ガ出來ナイカト云フコトガヤカマシクナツテ來マシタ、

ソレカラ山崩レノ種類ハ西洋デモ色々類別シタ人モアリマスガ併シ誰ガ書イタモノヲ見マ
シテモ大抵同ジヤウナモノデアリマス、はいむ(Heim)氏ノ「山崩レ」ト云フ本ニ色々ノ種類ガ書
イテアリマスガ是等モ参考ニナリマス、又自分ガ始終見テ居マシテモ大抵ドノクラキノ種類
ガアルト云フコトハ分リマスガ、重モナルモノヲ申シマスト滑ベルノト崩レルノト二種アリ
マス、滑ベルト云フノハ下ノ堅イ所ニザクシタ物ガ乘ツテ居ツテソレガ堅イ物ノ表面ニ
沿フテ下ニ下ガルト云フ場合、又岩石ガ地層ノ面ニ沿フテ滑ベルト云フノモゴザイマス、崩レ

第二圖



ルト云フ方ニハシツカリ續ガツテ居ル所ノ岩ガ
離レテ崩レルノモアルシ又崩レテ居ルモノノ集
マリガ潰レテ仕舞フト云フノモゴザイマス、此二
ツノ區別ガアリマス、ソコデ山ガ崩レルト云フ中
ニハ多クハ割レルト云フノト押出スト云フノヲ
一緒ニ含ンデ居リマス、ソレ故ニ山崩レ地割レ押
出し此三ツハイツデモ一緒ニ起ルノデアリマス、
先ヅ岩デナクテ元來岩ナドノ崩レノ塊リガ再ヒ
崩レル所ノ有様ハドウカト云フト昨年ノ九月ノ
足尾銅山ノ大キナ山崩レノ例ガゴザイマスガ、元來ザクシタモノガ落チテ來テ下ノ方ニ
圓錐形ノ小山が出來マシタ、即チごいつ語デしゆツとけ一げる、第二圖)しゆツとけ一げるノ形
ニハ一定ノ割レ目ガアリマス、

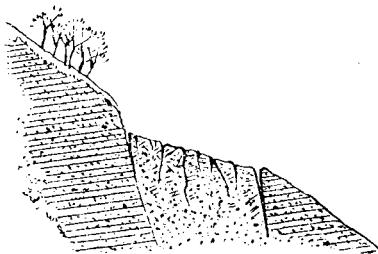
ソレカラ岩ナドノ崩レマシタ跡ハ屢一種固有ノ地勢ヲ現ハシテ居リマス、丁度西洋料理ニ出
ル石花菜ノ菓子ヲ匙デ取ツタ跡ノヤウナエグリ取ツタ形ニナツテ居リマス(第三圖)此地勢ノ
所ハ東海道ノ大井川ノ鐵橋カラ金谷ノ停車場ヘ行ク間ニ最モ大キクヨク見エマス、此形ハ滅
多ニハアリマセヌ實ニ穩ナラス様子デアリマス、此所ノ山(第四圖)ノ上ハ原野デ其層ハ第四紀
デ真ツ平デアリマスガ、ソレカラ下ハ第三紀層デアリマス、原野カラ下ル所ハ一體ニヌルイ斜
面デアリマスガ、茲カラ抉取ツタヤウナ風ニ急ニガタント落チテ、下ノ所ヘ來ルト殆ト平坦ニ

時ノ地形、右方ノ平坦地ハ今ノ線路、

第三圖



第四圖



第五圖



近イ地面ガアツテ、此平ラニ近イ所ハ一面ニ烈シイ地割。レカ有テ波ヲ打ツタ様ニヒドク荒レテ居リマス、ソレカラマタヌルイ斜面ニ移變ツテ居リマス。(第五圖)金谷ノ墜道ガ壞ハレテカラ、此邊ノ地勢ノ奇妙ナルコトガ目ニ着キマシタガソレマデハ此地勢ニ注意ヲシタモノハナイ様デアリマス、是ハ昔ノ大キナ山崩レノアツタ痕跡ガ今ニ殘ツテ居ルモノト思ヒマス、又タ東海道ノ鐵道デ大井川ヲ渡ツテ金谷ノ停車場ニ行ク途中ニ左ノ方ノ殆平ラナ所ニ極低イ切取リガアリマス、是ハ鐵道ノ規則デ切取ツテアリマスガ茲ハ少シ押出ス傾ガ見エテ、ソレカラ又割レル崩レル押スト云フコトガ一緒ニ伴ツテ居ルノデアリマス、決シテ岩ガ質ガ惡イカラ崩レルトハ言ヘマセシ、(第六圖)同所ノ字モチブチ變動地ノ略斷面點線ハ鐵道線ヲ始テ敷キタル

圖六 第

ソレカラ岩ガ地層ノ面ニ從テ滑リマシタノハ名高イ別子ノ山崩レデアリマシテ此地方ニハ

ナガレパン

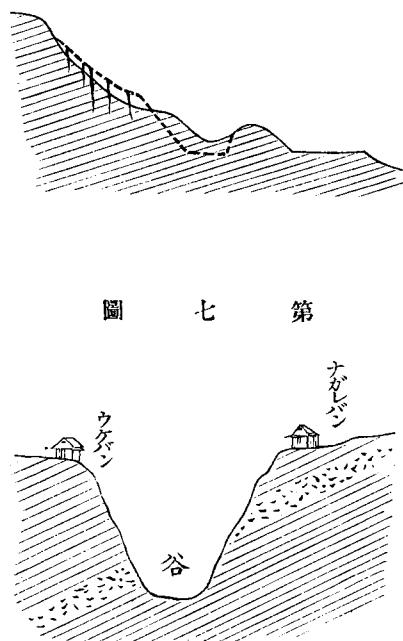
ノ面ガ谷ノ方ニ傾テ重ツテ居
ル所ニ家ヲ建ツテ居タ人ハア

テ反対ノ側ノ方ニ傾テイル岩

ノ上ニ家ヲ建テ居タ人ハ家ガ
落チナカツタノデアリマス、此

岩ノ滑ツタノハ雨水が岩ノ間ニ浸ミ込ンダ爲メニ岩ガ弛シ

ダノデアリマス此ニリ落チ易イ様ナ傾キノ岩石ヲ流レ磐ト云ヒ反對ノ者ヲ名ケテ受ケ盤^{バン}ト云ツテ居リマス斯ウ云フコトハ大抵ノ書物ニ書イテアリマスガ別子ノ山崩レノ御陰デ尙ホ確ニナツテ大勢ガソコニ住ムコトガ出來スコトガ明瞭ニナリマシタ(第七圖)



圖七 第

テ是ニモツテ來テ雨水ガ段々浸込ンデ粘土ヤ何カ柔カイ所ニ水ガ達シテ來テ、ソレヲ汁粉ノ
汁ノヤウニグヂヤ＼ニシマシタ所ヘ上ニ在ル岩ノ壓力ノ爲メニ餅餡ヲ押潰シタヤウナ工
合ニ壞ハスト云フコトガアリマス、

ソノ外イロイロナ崩レ方ガアリマスガ山崩レヲ類別スルト前ニ申シタヤウニ崩レルコトト

第

八

圖

滑ベルコトノ此ニツデアリマス

是カラ如何ナル場所ニ多ク山崩ガ出來ルカト云フコトヲ申シマセウ、勿論地質學上カラ云フト石灰岩ノアル所ニ水ガ這入ツテソレガ溶解サレテ洞ガ出來テソノ天井ガ落チルト云フ例ガアリマス。ガ日本デハサウ云フ例ヲ聞キマセヌ

又岩代ノ半田ノ山崩レノ如キハ元來岩ガ崩レテソレカラ出來テ居ル地面ガ其下ノ盤ニ沿テ迄テ崩レタノデアルト云フ說(第八圖)ガ出マシタ併シ是ハ多クノ人ガ信ジタ様ニ明治三十三年頃ニ起ツタモノデハナク、モトノ山崩レガ少シヅ、アツタノガダンダンニ著シクナツタノデアルト云フ說モ出マシタ、或ハ又サウデハナイ、是ハ崩レ土デナクツテ、崩レ土ト見エルノハぶれくしやノヤウナ岩石デアツテ決シテ新シク崩レテ出タモノデナイト云フ考モ起リマシタ、

尙ホ半田ノ山ヲ見マスト、山ノ形ハ東ノ方ニ向ツテ、屏風ヲ建テ回ハシタルヤウナ急ナ山ガアリマシテ、山ノ上ハ嶮岨デハアリマセヌガ、ソレガ東ヘガツクリ落込ンデ居リマシテ、ソレカラ下ガ稍ヤ平坦ナ所デアツテ、又タソレカラ下ハ段々下ガルト云フヤウナ地勢ヲ持ツテ居リマス、急ニ下テ居ル下ノ丁度二十町四方バカリノ間ガ有名ナル山崩レ地方デアリマシテ、サウシテ此半田ト云フ名ニツイテ洒落レタ譯デモアリマスマイガ、殆ト洒落レノ如クニ聞エル說ハ半田ト云フノハ山ノ半分ガ壞ハレテ半分ダケ抉取ラレタノダカラ半田ト云フノダト云フコ

第十圖



第九圖



土木工事ト山崩レ

二百三十四

トヲ申ス人ガアリマスガ、イクラカ其ノ事實ニ合テ居ルト思ヒ
マス、恐ラク昔シ山崩レノアツタ跡デ今モダンダン壊レテ居ル
ト思ヒマス(演者此時聽者ニ半田ノ山崩レノ地圖ヲ頒チ與フ)
其ノ次ハ官線鐵道ノ金谷ノ近所ヲ例ニ取ツテ申シマスガ殆ト
平坦ナ山ノ裾ニ切取ガアツテ鐵道ノれ一るガアリマス處ガ、山
ニチヨイヽト地割レガ出來テ土ガ線路ニ向ツテニリマス、此
場合ニ於キマシテハ實際山ノ岩ヘ下モ上モシヒ一るデアリマ
スガ、上ノ方ハ分解シテ居ルカラ柔カク、此ノ柔カイ所ガ崩レテ
押出ス時分ニハグズヽニナツテ動キマスガ、下ガ岩デ上ガ土
ト云フコトデハヤリマセン、

ソンナラバ山崩レニヘドウ云フヤウニ地割レ(第九、第十圖)ガ出
來ルカト云フト少シモ極リガアリマセヌ、所ニ依ツテハ堅イ石
ヲ大キナ庖丁デ大根ヲ切ツタ如クニ切ツテ居ル所モ見マシ
タ是ハ甲州ノ南巨摩郡ノ地方ヤ、半田ノ山崩レノ方デモ見マシ
タ、コレカラ山崩レヤ山ノ押出シナドヲ調ベテドウ云フ。役ニ立
ツカト云フコトヲ申シマス。

東海道ノ大井川ヲ渡ツテ金谷ノ墜道へ行ク間ニハ前ニ申シタ
様ニ昔山崩レノアツタ立派ナ景色ガ見エマスガ、サウ云フモノ

ハ參謀本部ノ二萬分ノ一ノ地圖ニハ現ハレテ居リマセヌ、多クノ測量者ハ山崩レノ眼ヲ以テ見ナイカラ何レモ太平無事ノヤウニ見テ居リマス、シカシ最モ著シイ奇妙ナ地勢ナラバ參謀本部ノ圖ニモ這入ツテ居リマス、ゾノ例ハ大井川ヲ渡ツテ五里バカリノ所ノ家山ト云フ所山ノ中デハアリマスガ餘リ嶮岨デハアリマセヌガ、是ハ二段ノ竈ノヤウナモノヲ現シテ居リマス、ソレカラ地質調査所ノ地質圖幅説明書ニモ餘リ山崩レノ地勢ナドニ注意シテハアリマセン、即チ昔シ大ヒニ崩レタ地面モ昔カラ太平無事ナルガ如ク思ツタラシク見エマス、先頃金谷塹道ガ壞ハレテ大層人ガ注意シ又半田ノ大キナ山崩ガ著シクナリマシタノデ段々人ガ注意スルヤウニナリマシタガ、壞ハレナイ中ハ餘リ人ガ左ホドニ思ハナカツタノデアリマス、併シ地質ヤ地勢ノ調べニ山崩レノ跡ナドニ目ヲツケルコトハ地壳ノ構造ヲシラベル上ニハ又タ後ノ人ノ建築物ヤ土木工事ノ爲メニナリマス、文部省ノ震災ノ調査ニモ昔シ山崩レノアツタ所ヤ、次第ニコハレル處ナドモ大切テアリマス、然シ日本デハ尙ホ山崩ハ地震學上、地質學上ニサウ大切トハ認メテ居ナイヤウデアリマス、勿論地震デ出來タ地割レノコトハイツデモ地震ト共ニ調べラレマスガ其他多クノ山崩レハ大概ハ雨デモ降ツテ表面ガ壞ハレタノデハナイカト云フ考ヲ起ス人ガ澤山アルノデゴザイマスガ困ツタ者デアリマス、

是カラ山崩レノ原因ニ就テ少シバカリ申シマス、第一、山崩レノ原因ノ最モ簡單ナル場合ハ雨ヤ雪ガ降ツテ鐵道其他ノ切取リノ後トナドニ崩レガ出來ルノデアリマス、昨今最モ著シイノハ昨年ノ九月ノ足尾ノ大水デ出來タ男體山ノ地割レデアリマス、是ハ雨ガ降ツテ土ヤ石ノ中ニ水ガ浸込ンデ出來タノデアリマス、コンナ山崩レハ詰リ是ハ樹ヲ伐ツタリナドシテ、地ノ縊

リヲ弱クシタリスルト、尙更ラ多ク起ルノデアリマス、

第二ハ土ノ中ノ岩石ガ溶ケルト云フコトデアリマスガ、日本デハ其例ヲ殆見マゼン

第三ハ土木工事ヤ鑛山ノ方ノ仕事デ地ノ一部分ニ弱味ヲ擁ヘルノデアリマス、ソシナ事ノ無イ様ニハドウ云フ工合ニ隧道ヲ擁ヘナケレバナラヌトカ、切取リヲスルニハドウシナケレバナラヌトカ云フコトハ皆ナ土木ノ書物ニ幾ラモ書イテアリマス、

第四ハ地震ノ爲ニ地ガ割レタリ崩レ落チルノデアリマス、

第五ハ岩石ナドガ自然ニ風化シテ崩レタリ、波ニ打タレテ落チタリスルノデアリマス、

其ノ次ガ一番オモシロイノデアリマス、地殻動ト申シテ居リマスガ、はいむ氏ノ山崩レノ書物ニモ書イテアリマスガ、山ニ一種ノてんしょんガ働イテ其ノてんしょんノ爲メニ時代ヲ經ルニ從ツテ方々壞ハレルト云フコトデアリマス、是ハ私ノ言葉デハ「或ハ地震カ何カノ原因ガモトアツテ山ニ動ク傾キガ出來テ、ソレガ靜ニ落着ク迄デニハ動カナケレバナラヌ、モウ動カウト欲シテ居ル所ニ何カ切取リデモシテ少シソレニ都合ノ好イ條件ヲ與ヘテヤルト悦ンズ動出ストスウ言現ハシマシタ、金谷ノ近所ノ殆平地ノ様ナ處ノ地割レナドハ是ハ雨ガ降ツテ崩レルトハ思ヘマセン、現ニ此邊ハ地震ノ爲ニ曾テ非常ニ荒サレタ所デアリマスカラ地ノ表面ノ岩石ニ一種ノ動キガアルト私ハ認メルノデアリマス、

コレカラ各ノ種類ニ就テ少シ委シク申シマス、

第一ノ〇〇種類ノ山崩レハ足尾デ、昨年ノ九月ニ大變水デ騒ギマシタ時ニ日光ノ男體山ニモ山崩レガアリマシタノガ、其ノ例デアリマス是ハ岩ヤ土ガ滑ツテ一緒ニ落チル爲ニ其下ニアツタ

モノガ埋メラレタリ人ガ居ナクナツタリスルト云フ極ク簡單ナル話デアリマス、斯ウ云フヤ
ウナ崩レヲヤルト同時ニ大水ガ起リマス、是ハ足尾デハ山津浪トカ申シテ居リマス、崩レ落チ
タ者ガ川ヲ堰キ留メテ、セキトメタ水ハ遂ニ此ノ堰ヲ打破ツテ一度ニ流レマスト、下ハ洪水ヲ
生ジマス、山崩レト、洪水ハ兎角一緒ニナリマス、ソレト同シ理窟デ二十九年ノ七面山ノ山崩レ
ハ十人ホド人ガ流サレテ死ニマシタ、極ク簡單デアリマスガ、

茲ニ注意スペキハ落チ方ガチヨツト面白イノデアリマス、總テ如何ナル山崩レデモボロ
ボロシタ崩レタキノガ落チル時ニハ澤山ノ水ヲ含ンデ落チル時モアリ、或ハ又含マヌデ
落チルコトモアリマス、何レニシテモ一度ニ崩レルノデ其ノ崩レタノガ落チルノデアリ
マスカラヒドイ音ガシサウナモノデアリマスガ、兎角ニ餘リ大キナ音ガナイソウデ、男體
山ノ山崩レノ時ニハ何ダカ變ナ風ガ吹イテ來タヤウダト思ツタグラキデ決シテ百雷ガ
落チタトカ何トカ云フヤウナ大キナ音ハ聞エナカツタサウデアリマス、ソレカラチヨツ
ト面白イコトニハ落チルモノニ水ヲ含ンデ居ラヌデモ割合ニ能ク滑ベルト云フコトヲ
聞イテ居リマス、又東海道ノ掛川ノ北ニ居尻ト云フ所ガアリマシテ、此ノ所ノ山崩レニハ
此ノ上ノ急ナル崖カラガラガラ落チタ者ガ、是ハ下ノノロイヤウナ所ニ行キマシテモ割
合ニ善ク動テ流ル、如クニ滑ツタト言ツテ居リマス、ソレカラ唯今一枚ヅ、御配リヲシ
マシタ地圖ノ半田ノ山崩レノ如キハ最甚シイノガ崩レタ者ガ三町ノ間ヲ滑ツテ行ツテ、
ソレモ餘リ水ヲ藉リズニ迄ツタト云フコトデアリマス、ソレカラ又地ノ割レマスル時ニ
モ餘リ音ガシナイヤウデアリマス、又タ此ノ掛川ノ邊ニ大池ト云フ所ガアリマスガ、ソコ

ハ矢張リ三四四年以前ニ長サ一町ホドノ地割レガ幅二間ホド大キク出來タ所ガアリマス、其地割レガ出來マシタ時ニモヒドク大キナ音ガシテ割レタノデアリマゼン、又南巨摩郡ノ十谷^{ジツコ}カラ此富士川ノ近邊デアリマスガ、丁度三十三年ノ十二月ニ高サ一千何百呎ルアオソロシイ崖ガ新規ニ出來タ山崩ガアリマスガ、是ナドモノ崩レルノヲ見テ居タ人ガアルガ大キナ音ガシナカツタト申シマス、

尙ホ此ノ滑ベル模様ニ付キマシテ、面白イコトハ土ヤ石ノ片ケタノガ山ノ斜面ニ沿^テ落チテ來マス時分ニハ茲ヘ落チテ來ルバカリデナク落チタノガ向フノ斜面ニ高クマデ、盛ニ跳子上ルヤウデアリマス、是等モ山崩レノ損害ニ關シテ初カラ注意スペキコトデアラウト思ヒマス、

ソレカラはいむノ書物ニハ總テ山崩レノ時ニハ火ガ出ル、石ナドガ互ニ打付カツテ火ガ出ルト云フコトデアリマス、又一種特別ナル臭氣が出ルト書イテアリマス、ソレカラ大風ガ吹クト云フコトデアリマス、

尙ホ注意スペキコトハ山崩レニハ前兆ガアル、例ヘバ山崩レノ前ニハ動物ガ騒グトカ云フコトヲ言ツテ居リマスガ日本デハ能クハツキリシタコトヲ聞カナイノデアリマス、尙ホはいむノ書物ニ言ツテ居リマスガ注意スペキコトハ大キナ山崩レハ一朝一夕ニ出来ルモノデナイ、長イ間ニ地ガ弱ツテ來テヤルモノダト云フ 説明デアリマス、私ドモノ考デモ此ノ東海道ノ金谷地方ダノ、ソレカラ半田ダノ、南巨摩郡ダノ、能登ノ久江^{クエ}ダノ、ソレカラ沼津ノ傍ノ香貫^{カヌキ}山ダノト、是等ハ段々昔カラ地力割レ始メテ出來タ結果ダト思ヒマス、此

香貫山ノ山崩レハ鐵道ノ線路カラ大分近クツテ、ソコノ地割ナドハ今行ツテモ極ク新シ
イノガ澤山アリマス、是ハ安政元年ノ東海道ノ地震ノ時ニ山崩レノ出來タ所デソレカラ
ダンダン新シイノガ出來テ現ニ極新シイノモゴザイマス、尙ホ靜岡縣ニハ澤山サウ云フ
所ガアリマシテ此ノ場所ハ後トデ簡單ニ申シマス

尙ホ序ニ一般ノ山崩レニ付テ申シマスト一方ガ崩レルト
崩レタ者ガ地ニ落チテ其ワキノトコロガ持上ガルト云フ
話ガゾザイマス(第十一圖)

是ハ俱梨迦羅峙ノ山崩レ其他デ聞イタノデアリマスガ、若
シモ地面ガ田カ何カ柔カイモノデアリマスナレバソコニ
重イモノガ落チテ來テ一方ヲ持上グナケレバナリマセン
シカシ私ノ聞イタ場合ハソンナ處デアリマセンカラ上カ
ラ落チタト同時ニ其重サデ一方ガ持上ガツタノハ特別ノ
動キデ持上ガツタノデ或ハ地殻動ノ結果デアラウカト思ヒマス、此ノコチラニ落チタ重
ミノ爲ニアチラガ持上ツタト云フノハ子供ガ聞クト面白サウナコトデアリマスガ大人
ガ聞クト面白クナイト思ヒマス。

ソレカラ第二ノ山崩レノ原因ニ付キマシテハ日本ニ殆見ナイノデ、穴ガ出來テ特別ニ落チル
ノデアリマス、能登國久江ノ山崩レニモ地ノ中ノ岩ガ溶ケタトイフ説ガアリマシタガ、間違ヒ
ト思ヒマス、其次第三ハ土木工事ヤ鑛山ノ仕事デ落込ムノデアリマシテ同時ニ土地ガ崩レマ

ス、是ハ土木ノ方ニハ別ニムヅカシイコトデモアリマスマイシ時間モアリマセヌカラ略シマス半田ノ山崩レヲ鑛業ノ爲メトシテ説キアカシタノハ別ニ理屈ガアリマゼン、
其次ハ地震ニ依ツテ出來ル所ノ山崩レデアリマス、是ハ信州善光寺地震ナドノ地割レデ是ハ
今デモ大キイノハ殘ツテ居リマス、ソレカラ大分新シイノデハ濃美地震、庄内地震、陸羽地震ノ
地割レデ、是ハ震災豫防調査會デモ色々調べテ居リマスガ、安政元年ノ東海道地震ノ地割レハ
参考書ニ乏シウゴザイマスガ其餘波ト認メテ居ル地割レ山崩レハ澤山アリマス、其次ハダン
ダンニ岩ヤ土ガ自然ト朽チマシテ缺ケ落ルノデアリマス、特ニ浪打チギワ、風ノ烈シイ處ニ恐
ロシイ山崩レガ出來マス、コレハツマラヌコト、

ソレカラ次ガ地壳動ノ一部ト思ハレル山崩レノ例デアリマス、モ一遲クナリマシタカラ唯地
名ダケヲ申シテ置キマス、其多クハ地質學雜誌ノ八九、九三、一〇〇、一〇二、一〇九、一一一號、地學
雜誌ノ九五、一五九、一六〇號ナドニ記シテアリマス

甲斐國南巨摩郡、十谷其他(ジヨウ)

駿河國沼津ニ近キ、香貫山及ビ小林

同志太郡、高橋、西方瀬戸、谷、相賀等

遠江金谷隧道ノ地方

同様原郡、切山、横岡、家山等

同掛川ニ近キ、西澤、大池居尻等、

同堀ノ内ニ近キ、川野等

能登國鹿島郡久江

岩代半田銀山

羽前大石田ト船形ノ間

越前國細呂木ノ邊

信濃國白坂隧道ノ邊

ソコデ起リマスル問題ハ金谷、半谷ナドノ様ニ始終地ノ押セルノハ如何ナル工合デ動クカ、ドノクラキノ程度デ動クカ、ドシテ之ヲ計リマスカ、是ニ付テハ地震ノ方ノ方ニ御相談シマシタガ、動クノハ色々複雜ナル場合ガアツテムヅカシイト云フコトデアリマス、ソレ故ニ金谷地方ノ地ガ動イタノモドンナ力デ押スト云フコトハ分ラヌヤウニ思ヒマス、

又金谷ノ近所デ地ノ全ク安全ナル所(即チ勝手ニ動キ出サナイ所)ハドウ云フ所ニアルカト云フ問題ガ起リマス、是ハ今ノ考ニ依ルトアノ邊ハ一體ニ地ガ動イテ能ク壊ハレル所デアツテ鐵道ガ安全ナル場所ヲ撰ンデ大井川ヲ渡ルト云フコトハムヅカシイノデアリマス即チ金谷ノ墜道ノ近所ニモ石花菜カンテンヲ抉ツタヤウナ地勢ガアリマシテ一體ニ壊ヘレタ所デアル、ソレカラ掛川ノ近所ニモ地割レガ出來テ居リマス、金谷ノ南ニモ北ニモ地ノ動ク所ガアリマス、安政元年ノ地震ニハ一體ニ掛川カラ金谷藤枝ノ方ヲモ壊ハシタノデアリマスガ、地震ノ時ノ地割レナドニ付テノロ碑ハ少ナインデアリマス、安政元年ノ地震ト云ヘバ六十前後ノ人デ耄碌シナイ爺サンヲ捕ヘナケレバ口碑ナドハ分ラヌノデアリマス、斯ウ云フ次第デアリマシテ安全ナル所ヲ探スノニハ普ク方法ヲ運ラシテ回ツテ見ナケレバ分ラヌト思ヒマス、

スベテ山崩レノ報告ヤ、土地ノ少シヅヽノ動キナドノ報告ヲ得ルコトハ一体ニ餘程ムヅカシイ者デ、

ソレナラバ昔カラ山崩レ。ノアツタ所ノ跡ハドンナカトイフト、タトヘバ谷川ノ奇妙ナ形、例ヘバ其上ノ方ガ膨レテ下ノ方ガ細クナツテ居ルノヤ、奇ラシキ形ノ崖ナドモ山崩レ地方ニアリマス、ソレカラ又タ地面ガ波ノ打ツタ様ナ形ヤ、池ガ澤山出來テ居ル所モアリマス、或ハ生ヘテ居ル木ガ曲ツテ居ルトカ其外種々ナコトガアリマスガ略シマス、此ノ中ニヘ山崩レ、地割レノ跡ガ年ヲ經ツト消エテ仕舞フノモアレバ殘ルノモアリマスガ、跡ガ明カニ殘ルノヘ先キニ申シマシタ石花菜ヲ匙デ切ツタヤウナ景色ナドデアリマス、河ノ底ガ早ク淺クナルコトモ山崩レ地方ニ多イコトデ、又タ昔シノ洪水ニモ山崩レニ關係ノアルノガ澤山アリマス、

ソレデ是等ノ點ニ注意シマスト眞ニ其土地ガ危險デアルトカ或ハ土木工事ヲ起スト直グニ壊ハレルトカ云フコトガ知レマス、
地壳動ニ因テ起ル山崩レト思ハレル者ノ参考書ナドヲ見マスルニ、餘リ澤山ヘ見ヘマセン、スペテ山崩レノコトハ理科大學ノ地震學教室ノ色々ノ舊記、震災豫防調查會報告、地學雜誌、地質學雜誌ナドニアリマス、其他土木ノ書物雜誌ニイクラカ、参考スベキ者ガアリマス、然シ近年ニ至テ山崩レノ地方ヲ較委シク調ラベタノハ半田ノ山崩レノ測量ト、金谷ノ隧道調査デ金谷ノ分ハチヤント印刷シタ報文ト地圖トニ成テ跡ニ殘リマシタ、

尙山崩レニ志アル人ハ參謀本部ノ二万分一ノ地圖ヲ見テ奇妙ナル地勢ヲ尋ネテ山崩レノ跡ヲ探シ出スコガ必要デアリマス、又タ地質圖ニ因テ、地ノ中ノ水ノ浸込ミ水ヲ含ミタル地層水

多キ岩、岩ノ割レ目、乾キテ甚シク脹レル岩ナドノ場所ヲ見テ置クノ要ガアリマス、
今日ハ日本ノ山崩レニハ簡単ニ説明ノ出來ナイノモ澤山有テ唯土木ノ方デ目ヲ附ケル水ノ
オカグデハ無ク、又タ工事ノ不完全モナクシテ切取リナドノ崩レル所カ多クアルコト、ソレカ
ラソソンナ崩レガ昔シアツタ處、是レカラ有リソーナ處ニ注意スルコト、又タソレヲシラベルノ
ハ地質ノ方ヤ地震ノ調べニモ餘程大切ナ關係アルコト、山崩レノ時ノ地ヒビキ、山崩レノ有ツ
タ處ノ地震、地震ノ後ノ山崩レ、其後ノ煩ヒナドハ皆注意スペキコトデ有テ日本モ面白イ材料
ガ多イトイフコトヲ申シタツモリデゴザリマス、(完)

神保博士ノ演説ニ關スル質疑應答

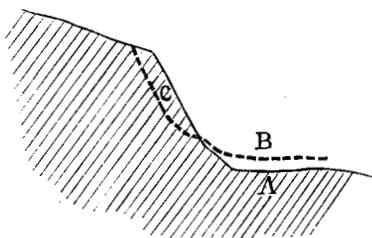
- 會長(石黒五十二君) 唯今神保サンノ御演説ガアリマシタコトニ付テ御質問等アモアリマスレバ十分御尋ナ願ヒマス
- 古市公威君 私ハ土木屋テ多クハ水ニ歸シマスガ、御考デハ此ノ日本ニアル山崩レハ地盤動ノが多
イト云フ御考デスカ
- 神保小虎君 唯澤山アルト云フ考
- 古市公威君 其地盤ニ依ツテノ山崩レハ水ニ依ツテ促サレルト云フデスカ
- 神保小虎君 水ニ依ツテ促サレルシ、又人カ少シ切ツテヤルト悦ンデ動テ來マス、チヨツトシタ小サイコトデモ例ヘバ小サナ岩石ヲ金槌テ打クト二間モ三間モブーント云ツテ飛ブコトガアリマス、ソレテ能ク足ニ打付カツテ負傷チスルコトガアリマス、ソレハ一種ノてんしょんガ効イデ居ルノニ人ガソレニ刺撃ナ與ヘルカラデアリマス、地盤動ト云フノニハ自身ニ落チ込マウトシテ居ルノモアレバ横ノ方ニ動カウトシテ居ルノモアリマス、又タ常ニ少シツ、動イテ居ルノモアリマス、今マテ舉ケマシタ澤

(月五年六十三治明) 卷第二百五十二

山ノ例ハ其中ノ安政地震ノ後カラ始ツタモノアリ、又其他地震ノ爲ソニ起ツタノモアリマス
 ソレテ今一ツハ私ハ弱點ガアリマスカラ申シマセヌガ地ニ割レガ出テ、其時分ニドノクラヰ下マテ割
 レガ通テアルト云フコトヲ知リタイノテスガ要領ヲ得ナイノテアリマス、此ノ割レ目ニハ草ヤ何ニカ
 ガ生ヘタリ又タゴミテ詰ツテメチヤくニナツテ居テ此ノ下ハドワナツテ居ルカト云フノテ金谷ア
 ハ私ガ人夫チ連レテ行ツテ一日堀ツテ見マシタカ堀ツテ見ルト底ノ所ガ割合ニ淺イ處デモツテ箱ノ
 底ミタヤウニナツテ居リマシタ、

- 石黒五十二君 其下ノ所ハドノクラヰナ所マテ行ツテ居リマスカ
- 神保小虎君 是ハ下マテハ分リマセヌ、自分モ行ツテ堀ラシテ見タガ要領ヲ得マセヌ
- 古市公威君 ソレハ表面ノ土若クハ左右ノ土ヶラヰニ固ツテ居リマスカ
- 神保小虎君 穦ニ角分解シテハ居リマスガ是ハしえーるテ遞信省ノ技手ヤ何カガ監督シテ人夫ガ
 堀ツタ所ガゴザイマスガ、ソレ等ノ人ハ斯ウ云フ想像ヲシテ居リマス、即チ箱ノ底ノ様ナ處カラ下ハ盤
 アソレカラ上ガ土デ、土ダケガ盤ニ沿テ辻ツタト云ツテ居リマス
- 古市公威君 崩レタモノガ又クツ附クト云フコトガ.....
- 神保小虎君 一旦ガラくニナツタモノガ又押サレルトクツ附クカモ知レマセン。
- 古市公威君 冰チ碎イタモノガ又クツ附クト云フヤウナコトガ.....
- 大屋櫛平君 先程ノ俱梨迦羅ハ明治三十三年以後ニ鐵道ニ起ツタノハ私モ知ツテ居ル、アレハ畜ガ
 若シ三十三年以後トスルト少シバカリ圖ガ違ヒハセヌカト思ヒマス
- 神保小虎君 俱梨迦羅ノ墜道ノロアスガ、アノ切取リノ所ハ雨ガ降ツテ能ク崩レル所アリマス、
 度々崩レタ所アリマス
- 大屋櫛平君 サウデス

第十二圖



○ 神保小虎君 ソレデハ茲ガ落チマシテ同時ニコツチガ持上ツタト云フ
コトヲ言ツテ居リマスガサウデハナイノアスカ

○ 大屋權平君 ソコヘ出テ申シマセウ(圖ヲ畫ク、第十二圖ニ似タリ)一番大
キク起ツタノハ詰リ斯ウ云フ形ガアツタストルト、サウストコソナモノ
ニナツタ、崩レタアトガ斯ウ云フ形ガアツテ茲ニコンナモノガブリマシテ
茲ニ石ガ來タ、ソレハ茲ニ斯ウ云フヤウニナツテ居ツタト云フ事柄アハナ
イデセウカ。(神保追記、第十二圖ノ點線ニテ断面ノ上部ニテ、Cノ量丈ケノし
えーる崩レハノ地盤B迄テ昇リ、然シテC丈ケノ物ハ地表ニ落チズシテ孰
レニカ治マリシガ如キ意味)

○ 神保小虎君 モトノハ……

○ 大屋權平君 是ガ斯ウデアツタ

○ 神保小虎君 是ガアツタノデアリマセウカ

○ 大屋權平君 是ガ無クツテ、コヽノモノガ上ツタト云フ、詰リ是ダケガ無クナツテ是ダケガ加ハツタ

ト云フ是レノ場合デハゴザイマセカ

○ 神保小虎君 是レハ物ガ來タ爲メニ上ツタノデゴザイマセカ

○ 大屋權平君 詰リ是ダケガ無クナツテ是ダケガ加ハツタノデ……：

○ 神保小虎君 先程私ノ申シマシタノハ詰リコヽノモノガ是レヘ押出シテ此ノモノガコヽヘ上ツタ

ノデハナイカト想像シタ場合ノコトダト思ヒマス

○ 大屋權平君 モト鐵道ガ數イアツタノデ此モノガコヽヘ持上ツタ、其ノ持上ツタノガコヽヘ滑ツ

テ來タノア……：

水管式蒸氣汽罐

二百四十六

- 神保小虎君 サウスルト扇レタト同時ニ此ノモノガ上ツタト云フノデゴザイマスカ
- 大屋權平君 コニニアツタモノガ此ノ上ヘ上ツタト云フノデアリマス
- 神保小虎君 ハアソレハ又非常ニ面白イ私ノ言ツタノヨリハ複雜デスナ
- 會長石黒五十二君 ソレテハモウ御質問モアリマセヌケレバ……唯今ノ神保君ノ御演説ハ我が工學會ニ取リマシテハ耳新シイ御話デゴザイマシテ大イユ利益ヲ得マシタ是ハ一同ニ代ツテ御禮ナ申上ゲマス、次ニ近藤工學博士ノ「第九回萬國航海會議ノ觀察旅行談」ト云フ御演説ガアリマス。

論說及報告

水管式蒸氣汽罐(承前)

工學士 壇屋益次郎君

第四章 宮原汽罐

此罐ハ近ク工學博士宮原二郎氏ノ考案ニ係ル水管式汽罐ニシテ其構造ハ前後ニ圓筒形水箱三個宛總計六個ヲ有シ筋違ヒニ水管ヲ以テ其間ヲ接續シタモノニシテ是等水管列即チ受熱面ノ大部ハ若干ノ半徑ヲ以テ彎曲セル直徑二吋ノ鐵管ニシテ其水室トノ接續方法ハ水室ニ蜂巢狀ニ穿チタル管孔ニ擴管器(Expander)ヲ以テ嵌込ミタルモノトス

此ノ如ク本汽罐ハ其構造頗ル簡單ニシテ從テ製作亦容易ナルヲ以テ蒸氣發生器トシテ大ニ研究ヲ值スベキ有望ノモノタルハ又余輩ノ努々ヲ要セザル處タルモ如何ニセン其市場ニ出デタルノ日尙甚ダ淺ク種々ノ改良ヲ要スベキハ勿論ニシテ發明者ニ於テモ其新造ノ都度其