

(8)積雲(俳句などにいふ霄の峯のことなり)(9)積亂雲(頭は積雲にして下方は亂雲の様になりよく雷を鳴す)(10)層雲(水平層をなす霧の地表より八丁位のところに浮べるものなり)。一雲量とは雲に俺はれたる空の量の謂にして雲の厚さには關係なく唯其廣がりにつきてのみいふことなり雲量は之は分ちに一より十に及ぶ若し空が拭ひたるが如く晴れたる時は雲量は零なり空一面に雲のある時は十なり若し又空を俺ふ部分が半ならば五といふ故に雲量を測定するには單に眼にて空に散在せる雲を集めて青空と比較するに過ぎざるなり晴曇は單に雲量によりて定め雲量八以上を曇となす。其他前に述べたる如く雲の發生消散は天氣變化の上に非常に影響するものなれども此の種類の多きにつれて複雑なるが故に略す。

扱て地方の測候所は之等天氣要素の同時觀測をなして之を中央氣象臺へ電報する氣象臺に於ては之を一つの地圖に記入して等温線等壓線を描き風の方向強さ及び晴曇等は夫々定まりたる符號を以て表はす斯くして出來たる地圖は即ち天氣圖なり而して天氣豫報を出すには氣象學を廣く脩め且つ經驗ある學者が此天氣圖によりて廣き區域に亘りて天氣の變遷の方法を調べ現在の天候と過去のものとの對照し天氣變遷の法則即ち天

氣は西より東にうつる或は天氣は持ち續く傾向を有す等に鑑み將來の天候を推測するものなり。斯くして中央氣象臺に於て出來たるものは全國天氣豫報として各地に電報を以て知らせ或は官報新聞掲示板などに掲げらるゝものなり又地方測候所に於ては全國天氣豫報を參考となし其地の氣象要素と經驗と其地に特別なる性癖とを考へ其地方の天氣豫報を出す。

### 火藥ニ就キテ(前回講演)

理一ノ四 尾 越 河 上  
小 高 鈴 木

#### 各國軍用火藥

英國デハ[コルダイト]火藥ヲ用ヒマスケレドモ其他[アキサイト]ナルモノガアリマス之ハ成分ハ[コルダイト]ト同様デアリマスケレドモ割合ガチガツテアリマス。

佛國ハ前述ノB火藥ヲ使用シテオリマス。

露國ハ[ピロコロディオン](窒素量12.45%)ヲ原料トシタ[ニトロセルローズ]火藥ヲ使用シテオリマス。

獨逸陸軍ニ於テハ[ニトロセルローズ]火藥ヲ使用致シマス但シ安定劑シテ「ディフェニルアミン」ヲ混和致シマス。海軍ニ於キマシテハ砲用トシテ[ニトログリセリン]ヲ30%以内含有スル無煙火藥ヲ使用シテアリマス。

米國ニ於テハ強弱綿火藥ノ混合物ヲ使用スルモノト強弱綿火藥ノ外〔ニトログリセリン〕ノ硝酸鹽類及緩燃劑ヲ混合膠化シタモノナドヲ用ヒテヲリマス。

伊太利ニ於テハ〔ソレニツド〕ト稱シマシテ〔ニトログリセリン〕34%、綿火藥63%、炭化水素3%ヲ含有シテヲルモノヲ用ヒマス。

〔オーストリア〕ハ〔バリスタイト〕ヲ用ヒマス。

ベルギーハ〔コバール〕火藥ナルモノヲ使用シマス。ソレハ〔コバール〕會社ニ於テ製出スルモノデアリマシテ硝化麻(或ハ綿)ヲ硝酸鹽類ト混合(或ハ混合セズ)シテ之ヲ溶劑デ膠化シ〔アニリン〕色素デ着色シタモノデアリマス。

炸藥トハ彈丸、水雷、地雷、等ヲ炸裂スルノニ用フルモノデアリマス。爆破藥トハ軍事、鑛山業、土木工事、農業等ニ於テ岩石土壤又ハ樹木ヲ爆破スルノニ用フルモノデアリマス。以上二種ノ火藥ニ必要ナル性能ハ大体次ノ點デアリマス。

1. 比重ガ高クテ多量ノ瓦斯ト熱トヲ發シ然モ其瓦斯ハ可燃性又ハ有害デアツテハナリマセン。
2. 爆反應ハ極メテ短時間ニ完了シテ熱ノ消費ヲ避ケ又壓力ノ低減ヲ最小デアル様ニス可キモノデアリマス。
3. 取扱ヒニ危險ナク輸送運搬等ニ比較的安ナル事ヲ必要トシマス。

4. 爆藥ハ確實ナ原因ガアルノデナケレバ爆轟スル事ナク隨意ニ之ヲ企圖シ且又起爆ノ方法ガ餘リ困難デナイノヲ要シマス。

5. 爆力ハ其目的ニ應ジテ少クトモ或限度ニ於テ希望ヲ満足セシメネバナリマセン。

炸藥ニハ主ニ次ノ四種ノモノガアリマス即黑色火藥、濕綿火藥〔ピクリン〕酸〔トリニトロトルオール〕之デアリマス。

1. 黑色火藥 彈丸地雷等ノ炸藥トシテ昔使用致シタモノデ直接粒狀火藥ヲ裝填シタモノデアリマス此レハ濕綿火藥〔ピクリン〕酸ヨリモ銳感デアリマスノデ大キナ彈丸デハ藥粒間ノ摩擦ニヨリマシテ腔發スル事ガアリマスソレデ此様ナ彈丸ニハ粒狀火藥ヲ多數ノ藥囊ニ容レテ之レヲ更ニ彈丸ニ裝填致シマスサウスレバ摩擦ハ小囊内ニ極限セラレテ全体ニ及ビマセンカラ腔發スル事ガナイ様ニナリマス。

2. 濕綿火藥 是レハ綿火藥ガ發明セラレマシテカラ彈丸、水雷、地雷等ノ炸藥トシテ水分20%ヲ含ム強綿火藥ヲ使用致シマシタモノデアリマス初メハ濕綿火藥ヲ水壓機デ圓板其他方形等ニ壓搾シテ之レヲ重ネテ裝填致シマシタガ其改良セラレテ一塊ニ壓搾シタモノヲ用フル様ニナリマシタ此ノ火藥ハ水密ニ密封セラ

レナケレバナリマセン是様ニ致シマシテモ猶水分ノ發散ヲ免レマセンノデ定期ニ檢査シテ其減量ヲ補充致シマス日露戰爭ノ時ニ露軍ハ炸藥トシテ彈綿火藥ヲ使用シマシタ米國[コロンビヤ]火藥會社ノ製造スル[マキシマイト]ノ一種ハ秘密デハアリマスガ彈綿火藥ヲ基礎トシタ炸藥デアリマス。

3. [ピクリン]酸 1886年[チユルバン]氏ハ結合劑トシテ[コロデオ]液ヲ用ヒテ[ピクリン]酸ヲ壓搾シ(比重1.35-1.6)之ヲ炸藥トシテ使用スル事ヲ發明致シマシタ其後同氏ハ壓搾[ピクリン]酸ニ限ラズ鑄造[ピクリン]酸モ傳爆劑トシテ乾強綿火藥又ハ粉狀[ピクリン]酸ヲ用ヒ之レヲ起爆劑ニヨリマシテ爆發スレバ其誘導ニヨリ全炸藥ヲ爆發セシメ得ル事ヲ發見致シマシタ鑄造[ピクリン]酸ハ壓搾[ピクリン]酸ニ比較シテ比重(1.65)ガ大デアリシ成形モ簡單デ容易デアリシ且堅密デアリマスカラ腔發スル憂モアリマセンノデ爾來炸藥トシテハ專ラ鑄造[ピクリン]酸ヲ使用シテ居リマス有名ナ下瀬火藥モ主成分ハ鑄造[ピクリン]酸ニ外ナラヌノデアリマス[ピクリン]酸ハ彈丸、水雷、等ノ側壁ト接觸スルト之レト反應シテ銳感ナ鹽類ヲ作りマス之レヲ防グ爲メニ錫ノ被包ヲ作りマシテ其中ニ[ピクリン]酸ヲ鑄造シ込マス[ピクリン]酸ハ錫又ハ[アルミニウム]ト第一鹽類ヲ

作りマシテモ銳感デアリマセンカラ混合シテモ差支ナイノデアリマス其後錫被包ノ代リニ便利ナ紙ノ被包ヲ用フル様ニナリマシタ。

4. [トリニトロトルオール] ハ近年ニ至リマシテ獨逸、露西亞、ブラヂル等デハ之レヲ制式炸藥トシテ採用致シマシタ之レハ酸性ナク鈍感デ[ピクリン]酸ニ比較シテ爆力ハ約八分ノ七デアリマスガ被包ヲ要シマセンノデ同一容積ニ多量ヲ使用スル事ガ出來マスカラ炸藥トシテハ適當ナモノデアリマス。

以上ハ炸藥ニシテ主ナルモノデ尙他ニ數種類アリマスガ此等ハ現今ニ於テハ製造ノ困難ナル事得率ノ少ナイ事効果ノ優秀デナイ事等ノ爲メニ何レモ實用ニハ適當致シマセン。

爆破藥トシテ主ナルモノハ次ノ九種デアリマス即黑色火藥[ピクリン]酸、[トリニトロトルオール]、鑛山綿火藥、[ダイナマイト]、膠質[ダイナマイト]、鹽剝爆藥、[スプレングル]式爆藥、安全爆藥トデアリマス。

1. 黑色火藥ハ古ニ於テ爆破藥トシテ專ラ用ヒラレマシタガ現今デハ其使用ガ非常ニ減ジマシタ而シ廉價ナル事石切ノ様ナ餘リ強イ火藥ヲ好マス所ニ適當スルコト永久ニ安定デ殆ンド濕氣ノ影響ヲ受ケナイ事等ノ特徴ガアリマスノデ僅デハアリマスガ現今モ尙需

用ガアリマス。

2. [ピクリン]酸ハ軍用爆破薬トシテ使用セラレマシテ工業用爆破薬トシテハ全ク使用セラレマセン其理由ハ高價ナ事、強イ雷管ヲ要スル事、爆發後多量ノ一酸化炭素ヲ放出シ非常ナ煤煙ヲ出ス事等ノ缺點ガアルカラデアリマス。
3. [トリニトロトルオール]ハ[ピクリン]酸ト同様ニ軍用ノミニ用ヒラレマス。
4. 鑛山綿火薬之レハ強綿火薬ノミヲ使用致シマスト爆生物全部ハ瓦斯トナリマシテ残渣ハアリマセンガ瓦斯中ニ多量ノ一酸化炭素ヲ含有致シマシテ坑夫ノ健康ニ非常ニ害ガアリマスソレデ酸化シテ炭酸瓦斯ニ致シマス爲メニ酸化劑トシテ硝酸鹽ヲ加ヘタモノガ即之レデアリマス。
5. [ダイナマイト]ハ我國ニ於テ爆薬中主位ヲ占メテ居ルモノデアリマスソレデ是ニツキマシテハ少々詳シク申上ゲヨウト思ヒマス[ダイナマイト]ハ即[ニトログリセリン]ト之レヲ吸收ス可キ物質トノ混和物ヲ申スデアリマス吸收劑トシテハ多孔性礦物質ヲ使用致シマシタモノガアリマス鑛物質ハ不活性デアリマスガラ[ニトログリセリン]ノ爆力ヲ减退セシメル缺點ガアリマス之レニ反シテ活性即可燃性劑ヲ使用致シマ

タモノハ以上ノ缺點ハアリマセンソレデ次ノ二種ニ分類致シマス。

[ダイナマイト] { 不活性吸收劑ヲ使用セルモノ  
                  { 活性吸收劑ヲ使用セルモノ

1. 不活性吸收劑ヲ使用セルモノ。

1866年[ノーベル]氏ガ發見致シタモノデ吸收劑トシテ硅藻土ヲ用ヒタモノデアリマス良質ノモノハ82%ノ[ニトログリセリン]ヲ含有シテ其形ハ藥餅ノ様デアリマス英國ノ一號[ダイナマイト]ハ[ニトログリセリン]70-80%ヲ含有致シタモノデ米國ノ Giant Powder No.1ニ更ニ0.5%ノ燒曹達ヲ加ヘタモノデアリマス我國ノ鶴印及龜印[ダイナマイト]ハ次ノ組成ヲ有スルモノデアリマス

	鶴印	龜印
[ニトログリセリン]	75%	70%
硅藻土	25%	30%

[ダイナマイト]ノ色ハ硅藻土ノ品質煨燒ノ方法等ニヨリマシテ異ナツテ居リマス色ノ相異ハ品質上別ニ故障ハアリマセンガ使用者ニキラワレマスノデ着色劑トシテ辨柄0.25%ヲ加ヘテ均齊ナ暗赤色ト致シテ居ル所モアリマス。

2. 活性吸收劑ヲ使用セルモノ

之レハ吸收劑トシテ可燃物性質即硝石、硫黃、木粉、木炭等ヲ使用致シタモノデアリマス米國ノ「ヴルガン」火藥英國ノ「カーボナイト」等ハ即此種ニ屬スルモノデアリマス。

カーボナイト	〔ニトログリセリン〕	25-27%	
		硝石及硝酸バリウム	30-36%
		木粉	39-42%
	〔モノニトロベンゼン〕	0.5%	
ヴルガン火藥	〔ニトログリセリン〕	30%	
		智利硝石	52.5%
		硫黃	7%
		木炭	10.5%

3. 「ダイナマイト」ノ製造

護謨或ハ鉛張ヲシタ木製ノ「バケツ」ノ中ニ一定量ノ吸收劑ヲ入レ之レヲ「ニトログリセリン」濾過室ニ持ツテ行キ當量ノ「ニトログリセリン」ヲ量リ込ミ之レヲ更ニ混和室ニ移シマス此際「ニトログリセリン」ハ液狀デ鋭感デアリマスカラ機械等デ混和スルハ非常ニ危険デアリマスソレデ護謨ノ手袋ヲハメテ混和致シマス約五分間混ジマスト吸收劑ハヨク「ニトログリセリン」ヲ吸收致シマス尙之レヲ砲銅網ノ上ニノセテ壓出致シ更ニ之レヲ十分程手デ混ゼマス

「ダイナマイト」ハ鑽孔ニ裝填スルノニ便利ニスル爲メニ圓壻形ト致シマス之レヲ藥包ト申シマス其直徑 $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{4}$ 吋位デ重量ハ25—100瓦位デアリマス之レヲ作りマスニモ機械的ニ壓搾機ヲ使用スル事ハ危険デアリマスノデ幼稚デハアリマスガ手壓機ヲ使用シマス鑽孔ニハ水ヲ用ヒマスノデ水ノ存在スル事ガアリマスノデ出來ルダケ長時間水ノ侵入ニ抵抗セシメル爲メニ硫酸紙又ハバラフイン紙ヲ以テ藥包ヲヨク包ミマス之レガ即使用品デアリマス。

6. 膠質「ダイナマイト」ハ「コロデオ」綿ト「ニトログリセリン」トヲ混和シテ作ツタ膠質物デアリマス之レヲ「ブラステイングゼラチン」トモ申シテ居リマス此物ハ爆破藥中最モ強烈ナモノデアリマスソレデ鑛山等デ斯程ノ力ヲ必要ト致シマセン時ニハ「ブラステイングゼラチン」ニ減力劑ヲ加ヘテ爆力ヲ緩和致シマス此物ヲ「ゼラチンダイナマイト」ト申シマス

7. 鹽剝爆藥「シェヂツト」ト申スモノハ即之レデアリマス之レハ鹽素酸加里ト硝化芳香體トノ混和物ヲ壓搾シタモノデ取扱及運搬ニ安全デ自爆力モ強イモノデ「ペルモニツト」ト申スモノハ過鹽素酸加里ト硝酸アンモニヤヲ主成分トシテ作ツタモノデ過鹽素酸加里ハ鹽素酸加里ヨリモ安定デアリマス此ノ爆破藥ハ主ニ獨

逸英國等デ用ヒテ居リマス。

8. [スプレングル]式爆藥 總テ火藥ハ不安定デアリマシテ貯藏運搬中ニ屢々禍ヲ起ス事ガアリマスソレデ1873年スプレングル氏ハ各成分ハ全ク不爆性デ簡單ニ混和スレバ初メテ爆藥トナル物ヲ研究シテ此様ナ成分ヲ別々ニ運搬貯藏シテ使用地デ必要ニ應ジテ混和使用致ス事ノ出來ル藥品ヲ發表シマシタ此ノ種ノ爆藥ヲ總稱シテスプレングル式爆藥ト申ノデアリマス米國ノ[ラツカロツク]ハ即此ノ種ニ屬スルモノデ鹽素酸加里粉末ヲ壓搾シテ圓摺トナシ或ハ囊ニ入レテ貯藏シ使用前ニ[ニトロベンゾール]ノ中ニ暫時浸漬シ之レヲ充分吸收セシメテ鑽孔ニ裝填シテ起爆致スノデアリマス日清戰役當時爆藥ハ戰時禁制品トシテ外國カラノ輸入杜絶シ各鑛山ガ非常ニ困却致シマシタ際ニ[ラツカロツク]ノ成分ハ禁制品デナカツタノデ之レヲ盛シニ輸入シテ調合使用致シマシテ漸ク其業ヲ繼續スル事ガ出來タサウデス。

9. 安全爆藥 爆發瓦斯又ハ炭粉ガ混和シテ居ル炭坑内デハダイナマイト又ハ普通ノ爆藥ヲ使用致シマスト爆發瓦斯及炭粉ニ點火シテ坑内ニ大爆發ヲ起ス危險ガアリマスノデ此ノ危險ヲサケル爲メニハ爆發溫度ガ低イモノヲ要スル事ハ云フ迄モアリマセン此ノ日

的ニ對シテ作ラレタモノガ即安全爆藥デアリマス安全爆藥トハ即爆温ノ低イモノヲ申スノデ貯藏運搬ニモ安全デアルト云フ事ヲ意味スルノデハアリマセンソレデ之等ノ誤解ヲサケル爲メニ安全ノ代リニ微煙ト云フ文字ヲ用フル人モアリマス例ヘバ硝酸[アンモニウム]ト硝化芳香体トノ混合物又ハ[ニトログリセリン]含有ノ爆破藥ニ硝酸アンモニウム、蓚酸アンモニウム、硫酸曹達結晶曹達、食鹽等ヲ混ジタモノハ此ノ種ノ火藥トナリマス。

以上爆破藥ヲ終ルニ際シ現今我國デ用ヒラレテ居ル爆破藥ノ名稱ノミデモ申シ上ゲマセウ。

日本製爆破藥

- |         |        |         |        |
|---------|--------|---------|--------|
| 松印      | ダイナマイト | 蘭印      | ダイナマイト |
| 竹印      | 〃      | 楓印      | 〃      |
| 梅印      | 〃      | 鶴印      | 〃      |
| 櫻印      | 〃      | 龜印      | 〃      |
| 不凍      | 〃      | 一號鑛山綿火藥 |        |
| 二號鑛山綿火藥 |        | 一號安全爆藥  |        |
| 二號安全爆藥  |        | 黑色鑛山藥   |        |
| 起爆劑     |        |         |        |

I 性能

火藥ハ危險物トシテ恐レラレテ居リマスガ火ヲツケ

タダケデハ強ク燃エルニトバマツテ爆發ハ起リマセシ  
シカシ謂ユル起爆劑ヲ用ヒマスト初メテ猛烈ナ爆發ヲ  
起シマス。

II 雷汞(Mercury Fulminate  $Hg(Cno)_2$ )  
= 現今起爆劑トシテ專ラ使用サレテ居リマスノハ雷汞  
デアリマスコレハ爆發力ノツヨイモノデスガゴク少量  
ヲ注意シテツクリマスレバ實驗室内デモシテ見ル事ガ  
出來マス製法ノ大要ハ先ヅ材料トシテ比重1.4ノ硝酸及  
純粹ナル水銀比重0.83ノ[アルコール]此等ヲ各々100,10,  
83ノ割合ニ取リマス三十五度内外ノ温湯中ニ硝酸ヲ入  
レタ器ヲ入レ其中ニ水銀ヲ注加スル一方ニ秤量シタル  
[アルコール]ヲ置キマシテ水銀ガ消エ去ルト同時ニコノ  
出來タ硝酸水銀ヲ[アルコール]ノ中ニ注加シマス暫時ノ  
後反應シハジメテ温度モ昇リ80°近クマデ達シマスソシ  
テ同時ニ白煙ヲ生ジマス工業上デスル時ニハコノ白煙  
ヲ冷却室ニ導イテ凝結サセテ液化シマスコノ液化シタ  
モノハ主トシテ[アルコール]及[アルデヒド]カラ成ツタイ  
ルノデ之ヲ蒸溜シテ化成用酒精ノ一部分ニ代用致シマ  
ス反應ガ全クオハレバ全内容物ヲ絹篩ノ上ニ移シテ水  
籠デ穩ヤカニ搔キマゼナガラ清水デ洗滌シマスソシテ  
廢水ガ全ク酸性ヲ呈セスマデ之ヲツマケ後出來タモノ  
ハ蒸溜水ノ中ニ貯ヘ其貯器ノ口ハこむノ座輪ヲ隔テ

木栓ヲナシ之ヲ水蓄庫ニ貯藏シマス水蓄シテアル雷汞  
ヲ乾燥スルノハ工業上可成ニ面倒ナ方法ヲトリマス其  
概略ヲ述ベマスレバ先ヅ其浸漬水ニ  
[コンゴニレッド]液ノ2-3滴ヲ點滴シテ酸性ヲ呈スレ  
バ之ヲ洗滌シ酸性ヲ呈セヌ様ニナツテカラ止メマス後  
硝子瓶カラ濕雷汞ノ一定量ヲ陶器鉢ニ掬取り蒸溜水ヲ  
注加シ攪拌シタ後傾瀉シテ水ヲ切り水分ノ約17%ノ濕  
雷汞トシマス次ニ濕雷汞ヲ[エボナイト]籠デ掬取り更ニ  
之ヲ[エボナイト]庖丁デ少シヅ、切り取り約10枚ヲ重ネ  
タ濾紙ノ上ニ之ヲ分置シマス次ニ之ヲ寒冷紗底ノ木製  
乾燥枠ニ載セ他ノ乾燥枠デ蓋ヲナシ運搬函ニ入レテ乾  
燥室ニ送り之ヲ棚ニ配列シ37°-38° C.デ3時間乾燥シマ  
スルト水分ハ10%内外トナリマス之ヲ取出シテ風晒室  
ニ移シ約30分間風晒シテ後ニ濾紙ノマ、デこむ板上ニ  
ノセエボナイト櫛デ塊狀ヲシテオル部分ヲクヅシテ成  
ルベク中央ニアツメ再ビ乾燥室ニウツシテ3時間乾燥  
シマスコノデ殆ンド無水物ニナリマス之ヲ取り出シテ  
風晒室ニウツシテ約30分間風晒シテ常温ニ冷却シマス  
風晒ノ終ツタモノハ之ヲ篩分室ニ移シマス篩分器ハ木  
製ノ漏斗形外筒中ニ馬毛網ヲ底ニシタ篩ガアリマス篩  
ハ振動臂ニ取ツケラレテ振動臂ハ麻糸デ隣室ノ偏心機  
ニ連結シテイマス雷汞ヲ篩ノ中ニ入レテ二重蓋ヲシテ

後ニ隣室デ偏心機ヲ運轉シマスト其運動ガ振動臂ニ傳  
ハツテ篩ヲ上下ニ振動スル事ニナリマス篩ヒ分ケラレ  
タ雷汞ハ外筒内ノ紙底ノ中ニ落ちマスコノ作業ハキハ  
メテ危険ナノデ作業中ハ室内ニ入ル事モ室ノ前ヲ通ル  
事モ嚴禁サレテイマス以上ノ様ニシテ初メテ實際使用  
シ得ル乾燥雷汞ヲ得ル事ガ出來マス。

性質 雷汞ノ色ハ材料ノ純否割合ノ如何ニヨツテ種  
々ニナリマス最モヨイトセラレテオルノハ淡黄白色デ  
灰色ハ水銀ノ分子ガ存在シテオルタメデス冷水ニハト  
ケマセンガ沸湯中ニワヅカニ溶ケ次亞硫酸[ソーダ]液中  
鹽化[アンモニウム]ナドニトケマス微細ナ八面体ノ結晶  
デ熱ヤ衝撃ニ對シテキハメテ鋭敏デ $152^{\circ}\text{C}$ .デ爆發シ堅キ  
ニ物間デ壓迫ヲ受ケルカ摩擦サレル等ノタメニ爆發シ  
マス勿論温度ノ高イ程危険デス。雷汞ガ實用上ニ於テ  
缺點トサレテオル所ハ(1)結晶ノ大小ニヨツテ爆發性ニ  
差ガアルタメニ結晶ガ種々マザツテアル事ハ使用上ニ  
於テ不便デス(2)強度ノ壓迫ヲ受ケルト反ツテ爆發性ヲ  
失フ性質ガアリマス(3)水銀ノ化合物デアル故ニ爆發ニ  
際シテ有毒ナル水銀ノ蒸氣ヲ發生シマス。

### III窒化鉛 Lead Azide $\text{Pb}(\text{N}_3)_2$

雷汞ノ缺點ヲオギナヒ危険性ヲ少ナクシ然モ爆發ス  
ル早サノ大ナルモノトシテ窒化鉛ト云フノガ先ニ歴史

デモ云ツタ様ニひろにます氏ニ因テ發明サレテ起爆劑  
トシテ公ニサレマシタ1912年ニハカノブラジル政府ガ  
之ヲ軍用起爆劑トシテ採用シタ位デ可成ニ實用ニナツ  
テ居リマスシカシマダ雷汞ヲシノグ迄ニハ至リマセン  
何トナレバコノ窒化鉛ヲ造ルニハ亞酸化窒素、アンモニ  
ア及高價ナル金屬[ナトリウム]ヲ要スルタメニ雷汞ホド  
廉價ニハ出來ヌ爲メデス起爆劑ニツイテハ専門家ガタ  
ヘズ研究中デタマタマ實驗室内デハ成功スル新發見ノ  
モノガアツテモ之ヲ工業的ニ大仕掛ニ作ラントスレバ  
經費ナドノ關係カラヤハリ今デハ雷汞ヲ逐ヒ出スダケ  
ノモノガアリマセン。

### 火工品

#### I 雷管 Detonator

雷汞ガ爆性アル事ガ發見サレテカラ之ヲ起爆劑ニ使  
用セントスル考ヘガ起リマシタガツヒニ今カラ100年前  
ニ(1815年) Joseph Eggト云フ人ニ因テ擊發雷管トシテ公ニ  
サレマシタ。

尙雷管ニ用フルニハ雷汞ノ外ニ爆燄ヲ増長サセルタ  
メニ鹽素酸加里ヤ硝石ヤ硫化鉛又ハ鐵ヲ混ゼマス又鋭  
敏ニ爆發サセルタメニ硝子粉ヲマゼマス斯ル雷管ヲ普  
通雷管ト云ヒマス近來ハ雷汞ヨリモ鋭感デアル所ノ[ニ  
トロ]化合物ヲ混ゼタモノモアリマス其ノ[ニトロ]化合物

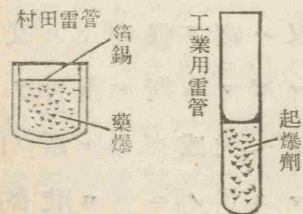


トシテハ主ニ「ピクリン」酸とろちる、或ハニトリールヲ使  
 用シマスカ、ル雷管デハ初メカラ雷汞ト「ニトロ」化合物  
 トヲ混ゼテオクノデハアリマセンデ層ニシテ置キマス  
 即チ先ヅ「ニトロ」化合物ヲツメコンデ置イテ後ニ雷汞ヲ  
 ツメシテ接觸ヲサセマス。

通常無煙火藥ナドノ發射藥ニ點火スル雷管デハ次ノ  
 様ナ組成ノモノヲ用ヒマス。雷汞 6 分、硫化鉛 4 分、鹽素  
 酸加里 6 分、コレラノ爆粉ヲマゼルノハ危険デスカラ少  
 シヅ、混ジマス其レモ作業者ハ隣室ニオツテ厚イ煉瓦  
 壁ヲ隔テ、混和機ヲ運轉シマスカノ雷汞ヲ乾燥スル時  
 ノ様ニ致ス譯デス。

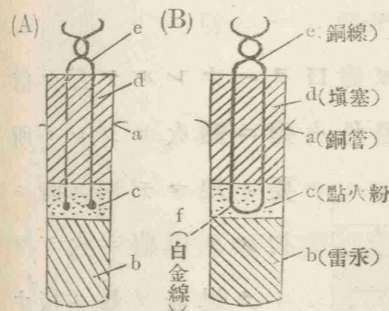
雷管ニ爆粉ヲツメコムニハ先ヅ銅管ノ中ニ爆粉ヲハ  
 カリコミマシテ之ヲ一ツヅ、器械ニカケテツメルノデ  
 決シテ一時ニ多クヲ致シマセン。

雷管ハ其使用ノ目的ニ由テ大體二種ニワカレマス(1)  
 主トシテ發火作用ヲナシテ火藥類ニ點火スル目的デ使  
 フモノ即チ小銃用雷管獵用雷管ハ之デス主トシテ起爆  
 ノ用ヲナスモノデ點火ノミデハ爆發シナイ爆藥モ之ヲ



用フル時ニハ威力ヲ發揮スルノ  
 デアリマス工業用雷管ト云フノ  
 ガ即チ之デアリマス。  
 通常云フ所ノ雷管ハ圖ニ示ス様

ニ簡單チモノデスガコノ外ニ電氣雷管ト云フノガアリ  
 マス之ヲ下ニ記シマセウ



高壓電氣雷管(A)ハ普通雷管  
 ノ雷汞層ノ上ニ比較的抵抗  
 ノ大キイ點火粉(鹽素酸加里  
 硫化鉛硝石木炭鉛丹等ノ中  
 ノ二三又ハ四味ヲマゼル)ヲ  
 置キ又別ニ兩極ヲ少シ隔離

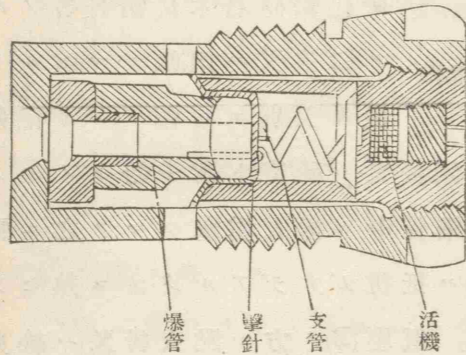
シタ絶縁線ノマハリニ硫黄又ハ硫黄ト硝子粉トノセメ  
 ントヲスリツケテ之ヲ銅管中ニ挿入填塞シマス之ニ電  
 流ヲ通ジマスト點火粉ハ抵抗ガ大デアルタメニ熱セラ  
 レテ點火スル様ニナル。低壓(B)ノ方ハ點火粉又ハ綿火  
 藥ノ中ニ嵌入シタ兩極ヲ直徑 0.03—0.05 耗ノ白金線ヲ連  
 結シテアリマス然レバ白金線ハ抵抗ガ大ナルタメニ白  
 熱セラレテ點火スルニ到リマス。

II 信管

コレハ普通黄銅デツクラレ其装置内ニ點火起爆ノ兩  
 作用ヲ具備シテ居リマスソシテ彈丸用ノモノハ着發信  
 管ト曳火信管トノ二ツガアリマス。先ヅ着發信管ノ方  
 カラ其概略ヲオ話シ致シマセウ。着發ノ意味ハ彈丸ガ  
 發射サレテ或ル目的物ニブツツカツタ時ニ初メテ破裂  
 ヲ起スモノデアリマシテ今度ノ戰爭デ盛ニ行ハレ彼ノ

[ロンドン]市中ヲ騒ガシタ所ノ飛行機カラ爆彈ヲ投下シ  
 タト云フ場合ニモ勿論之ヲ用フルノデアリマス其構造  
 ノ大要ハ次圖ノ様デアリマス。

曳火信管ト云フノハ彈丸ガ砲口ヲハナレルヤ否ヤ信  
 管中ニ螺旋形ニ入ツテオル黑色火藥ニ點火セラレテ所



要ノ地マデ來タ時ニ  
 初メテ爆藥ニ火ガツ  
 イテ爆發ヲ起ス様ナ  
 装置ニナツテ居ルノ  
 デアリマス例ヘバ今  
 敵ガ1500米ノ處ニア  
 ツテ砲口カラ其地迄

彈丸ガ行クノニ五秒カ、ルト假定シマスト5秒間黑色  
 火藥ガグルグルモエテ行キ五秒ニナツタ時ニ雷汞ニ火  
 ガツク様ニナツテ居ルノデアリマス尙今デハ以上ノ二  
 種ノ外ニ複働信管ト云ツテ着發ニモ曳火ニモ兩方ニ用  
 ヒラレルモガ出來テ居リマス

III 彈藥筒、實包、藥筒、藥包、空包

彈藥筒トハ彈丸、裝藥(鐵砲ニ使用シ彈丸ヲ投射スル火  
 藥ヲ特ニ製藥トヨブ)及藥莢點火劑ヲ完備シタルモノヲ  
 云ヒマス小銃デハ之ヲ實包ト云ヒマス藥筒トハ彈藥筒  
 カラ彈丸ヲ分離シタルモノヲ云ヒマス藥包トハ布又ハ紙



ノ囊ニ入レタ裝藥ヲ云ヒマス其囊ニハ羽  
 二重又ハ絹糸ノ屑等ニテ製シタルモノヲ  
 用ヒマス理想カラ云ヘバコレハ火藥ガモ  
 エテシマツテカラモ尙モエタアトニ灰ガ  
 出來マスノデカ、ル灰ヲ殘サヌ、火藥ト同  
 ジ様ナモノデ造リタイノデス實際獨逸デ  
 無煙火藥デ糸ヤ布ヲツクル事ニハ成功シ  
 マシタシカシコレヲ藥囊ニ用フル事ハ經  
 濟ガ許サナイ様デス。

空包トハ鐵砲ノ發射ニ擬スルタメニ特  
 ニ製作シタル藥筒又ハ藥包ヲ云ヒマス但シ  
 無煙火藥ヲ用フル空包ニハ紙製又ハ木製

ノ彈丸ヲ用ヒマス。

毒瓦斯

毒瓦斯ニツイテハ今尙研究中デスガ現ニ獨逸デ使用  
 シタモノハ鹽素瓦斯又ハ臭素瓦斯ヲ液化シタルモノデ  
 アルト云フ事デス其外ニ[ホスゲン]瓦斯ト云フテCl<sub>2</sub>COト  
 云フ組成ヲナス有毒瓦斯ガアリマスガ之ヲモ用ヒテラ  
 ルノデハナイカト云フ事デス獨逸デモ初メハ一騎打ノ  
 様ニ毒瓦斯ヲツメテ之ヲ砲デ打ツ穴カラ放射シテ近所  
 ニラル二三ノ敵兵ヲ苦メル位ノ事ヲシテキマシタガ遂  
 ニ今次ノ様ニ大仕掛ノ事ヲスル様ニナツタノデ何レニ

セヨカ、ル事ハ人道ノ上カラ無法ナ事デアリマスガ既  
ニ明治三十三年ニ於テ戰事國際公法デスル事ヲ互ニ禁  
止スル事ヲ契約シテ居ルノデアリマス當時ノ文面ニハ  
次ノ様ニアリマス。

締盟國ニ於テハ窒息セシムベキ瓦斯又ハ有毒質ヲ散  
布スルヲ唯一ノ目的トスル投射物ヲ各自ニ禁止ス  
註 [各自ニ禁止ス]トハ締盟國各自ガコノ規則ヲ嚴  
守スルト言フ意デス

今ヤコノ獨逸ノ不法ニ苦シメラレテイル佛國トテモ  
又毒瓦斯ヲ以テ仕返シスル事ハ容易ナ事デスケレバ佛  
國ハカ、ル方法ヲトラズシテ正當ニ勝タウトシテイマ  
ス反ツテ今デハ毒瓦斯ヲアビセラレタ時ニ之ト化合シ  
テ無毒ナモノトナル様ナ化學藥品ヲ發明シテ使用シテ  
オル相デス。

火藥庫  
最後ニ起ツテ來ル問題ハ此等ノ危險ナル火藥ヲ貯藏  
スル場所即チ火藥庫デスコレノ所在地建築法ナドハ法  
規ニ細カニ定メラレテアリマスガアマリ專問的ニワタ  
ル事トテコ、ニハ之ヲ省略シ只我々ニ幾分カ關係アル  
一項ヲ下ニ御紹介シテコ、ニコノ項ヲ終ル事ト致シマ  
ス。

即チ火藥庫ト其近隣ノモノトノ關係ニツイテ下ノ様

ニ定メラレタ箇條ガアリマス。

鐵砲火藥類取締法施行規則第三十三條  
第廿八條ノ規定(コレハ火藥ノ數量ヲ規定シテアリマ  
ス)ニヨリ火藥類貯藏所ニ貯藏スル事ヲ得ベキ最大數  
量ノ火藥類ノ貯藏ニツイテ倉庫ヲノゾク外其外壁ヨ  
リ左ノ距離ヲ保有スベシ

- (1) 宮城、離宮、御用邸又ハ神宮へ二十町以上
- (2) 皇陵、社寺、學校、公園、電氣、瓦斯モシクハ石油工場、電力  
モシクハ火力ヲ使用スル工場、發火質物件ヲ蓄積ス  
ル場所、鐵道軌道、汽船ノ常航路、モシクハ繫留所、又ハ  
市街地へ四町以上
- (3) 宅地、國道、縣道、電線、瓦斯ノ傳導管、火ヲ取扱フ場所、蓄  
積シタル燃燒物、其他內務大臣ノ指定シタル箇所へ  
十五町以上

前項ノ距離ハ貯藏數量ノ増減ニシタガヒ貯藏數量  
ノ平方根ニ比例シテ之ヲ増減ス但シ各距離ノ五分  
ノ一ヲ下ル事ヲ得ズ

倉庫ハ外壁ニ一間以上ノ空地ヲ保有スベシ但シ貯藏  
數量ヲ減少シ特ニ廳府縣長官ノ許可ヲ受ケタル場合  
ニハコノ限リニアラズ

廳府縣長官ハ必要ト認ムル時ハ假貯藏所ニ付第一項  
及第二項ノ規定ニヨル距離以上ニ於テ特ニ其距離ヲ

指定スル事ヲ得。火藥貯藏所相互ノ距離ニツイテハ本條ノ規定ヲ適用セズ。(完)

### プランクトン(前回講演)

理二ノ四 大森 里 高橋ふじ 築地さつ  
長岡八重 窪田 房

プランクトン(浮游生物)ナル語ハ 1887 年獨逸 Kiel ノ水産講習所長ナリシ Hensen 氏ノ選ミシモノナレド之ガ研究ハ遠ク Plato, Aristoteles ノ時代ニ始マリタ。水ニ浮ベルモノトシテ研究サレタリ。十九世紀ニ至リテ Joh. Muller, Haeckel 等出デ、之ガ研究盛トナルニ及ビ各國キンツテ臨海實驗所ヲ設ケ或ハ深海探檢或ハ南極北極探檢ノ際ニハ之ノ採集ヲ試ミテ海洋ニ向ツテノ研究ハ益々盛トナリス。淡水プランクトンノ研究ハ晩近ノコト、イヘドモ今日ニ至リテハ長足ノ進歩ヲナシ殊ニ湖水ニ富メルスイスニ於テハオーソリチートイハル、Zacharias 出デタリ。我國ニ於テハ如何己等調ベシニ博物學動物學植物學ノ諸雜誌ニ時々書カレ尙水産講習所ヨリ或ルモノニツイテノ報告ハアレド未ダ甚ダ幼稚ナリトイフベシ。サレド之等古キ雜誌ニテ研究ノ大要ハ知ルヲ得ベク獨逸ノ A. Steuer 氏ノ Plankton Kunde ニハ委シク記サレタリ己等如何ニセンコノ書ニハ盲目モ同様ナルヲ幸ニ諸

姉ノ之ニツイテ御研究アラン事ヲ切望ス。プランクトンニハ如何ナル種類アリヤ其ノ數頗ル夥多ニシテ一々列記シ能ハズタマソノ中ノ重ナルモノヲ掲グレバ

#### A. 植物

- I. 分裂藻類 例 Chroococcus, Anabana.
- II. 鞭毛類 例 Euglena.
- III. 綠藻類 例 Pandorina, Eudorina elegans.
- IV. 接合藻類 例 鼓藻(稀ニ檢出シ得)
- V. 蟲藻類 例 Ceratium, Perdinium.
- VI. 硅藻類 コノ類ハ浮游生物界ノ大部分ヲ示シ從ツテ其種類多シ 著例 Diatoma, (Fragillaria, Synedra, Cymbella, Nitzschia, Asterionella, Campylodiscus) 等

#### B. 動物

- I. 原生動物 例有孔蟲類、太陽蟲類、放散蟲類、夜光蟲
- II. 腔腸動物 綠膜水母、管水母類(カツヲノエボシ)  
眞正水母類(アンドククラゲ、イウレイクラゲ)  
櫛水母類(フウセンクラゲ、オビクラゲ)
- III. 蠕形動物 例、矢蟲類、被囊類(サルバ、ドリオラム)
- IV. 軟體動物 例、異足類、翼足類
- V. 節足動物 例、葉脚類(エボシミジンコ)甲殼類ノ卵介殼類(ウミボタル)撓脚類(ケンミジンコ)