

方ノ川ニ遊ギラシタリ、魚ヲ漁ルタメニ川ニ入ル事ヲ避クルノガ最モ無難ノ方法デアリマスガ併シ農夫ガ田ヲ耕スニハ水ニ入ラヌ譯ニハ參リマセシウコデ假令ヒ水ニ入リテモ病原蟲ノ侵入スルヲ防ガンガ爲ニ足ヲハ縲眼ノ緻密ナル布デ巻キ、手ニハ手甲ヲ穿イテ作業ニ從事致シマス、ソレデ此項ハ此ノ病氣ニ犯サレルモノガ大ニ減ジタサウデゴザイマス。豫防トシテハ以上ノ様ナ事デゴザイマスガ猶近頃土屋醫學博士ハコノ病氣ノ藥劑ヲ研究シテ居ラル、サウデゴザイマス。

以上ハ山梨地方ノ方ニ就テ承リマシタ事及ビ醫學雜誌ニ參考致シマシタ事ヲ取りマトメタモノデ御座イマス。

### 軍 用 毒 瓦 斯

理一四 遠藤松代 福田ウメ

長谷川 たま 庄司 みどり

萬國平和會議ノ條件アルニ係ラズ有毒瓦斯及ビ燒夷物料ハ文明ノ中心ヲ以テ目セラレタル歐洲戰爭ニ於テ使用セラレタリ此等ノ物料ハ從來戰爭行爲中最モ擯斥スベキモノトシテ憚リシモ既ニ現今ノ戰爭ニ於テ盛ニ使用セラレツツアル事實ニ徴セバ將來ノ戰爭ニ於テモ亦條約ノ有無ニ係ラズ此等物料ノ使用セラレルヤ疑フ

入レザル所也。

故ニ吾人ハ將來此等ノ物料及ビ此等類似ノモノニシテ荷クモ戰爭ニ使用シ得ベキ物ハ平時ニ於テ講究スルノ必要ヲ感知セズンバアラズ之ヲ以テ吾人ハ今度ノ戰役ニ於テ使用セラレタル此等物料及ビ使用法並ニ防護ノ方法ニツキ知リ得タル範圍ニ於テ之レヲ輯録セリ希クハ此等講究者ノ參考ノ一端タルヲ得ンカ只ニ吾人ノ喜ビニアラザルナリ。扱テ今古ヲ問ハズ洋ノ東西ヲ論ビズルテノ事共年ト共ニ漸次進歩發達シツツアルハ云フマデモナキ事ナリ故ニヤ戰術モ度毎ニ發達シ從ツテ戰鬪用具モ進歩セリ即チ我國上古ニ於テハ弓矢ヲ以テ戰鬪具ノ最上ナルモノトセリ楠正成ノ時代ニハ殆ンド鐵砲ノ使用ヲ見ザリシモ織田信長時代ニハ盛ニ之レガ使用ヲ見タリキカクテ日清日露ノ兩戰爭當時ハ唯一ノ用具トシテ使用セラレルニ到レルヲ見ル轉ジテ眼ヲ歐米ニ廣メンカ恰モ我國ニ於ケル漸次ノ發達進歩ト同様ニシテ終ニ18世紀以來獨逸戰爭(1866)獨佛戰爭ニ到リテハ盛ニ鐵砲大砲ヲ使用シ同時ニ海軍ニ於ケル戰鬪振リヲ一新セリ即チ今日使用セラレル軍艦ノ出現ヲ見ルニ到レル也。

今度ノ戰爭ハ言ハバ大砲ノ戰爭時代トモ云フベク何處ノ戰爭ニ於テモ之レガ使用ヲ見ザルハナカルベシ然

シ思フニ大砲ナルモノハ日清日露當時ノモノニ多少ノ改良ヲ加ヘラレタルニ過ギザルベシ更ニ此度ハ飛行機飛行船軍用自動車等ヲ戦闘具ノ唯一ノモノトシテ使用セラレ對敵上大ニ便宜ヲ得タルハヨク吾人ノ知ル所也然ルニ開戦後約半歳ニシテ突然獨乙側ヨリ表ハレテ佛軍ヲシテ恐怖ノ念ニ驅ラシメタルモノ有リ他ナシ之即チ獨軍ガ使用セル有毒瓦斯ナル也之吾人ニ取リテハ耳新ラシキ事實ナルモ果シテ從來ナカリシ物ナルカ否否今ク此度ノ戦争ニ於テ初メテ表ハレタルモノナルカ否研究ノ結果ニ依レバ既ニ廿年ノ昔某氏ノ研究ニ依リテ之レガ發見ヲ見タリシナリ獨乙ノ如キ早クヨリ之レヲ殖産上ニ利用シテ得ル所アリシ也即チ樹木ノ害虫驅除果樹園ノ害虫驅除鳥獸ノ捕獲等ニ使用セラレタリ佛國ニ於テモ巴里警視廳ニ於テハ從來惡漢逮捕用トシテ手技彈或ハ銃砲彈ノ中ニ入レテ用ヒタルモノ也即チ外國ノ堅固ナル建物中ニ於テ賊徒ヲ殺サズニ逮捕セントスル中ニ之レヲ投ゲ込ミ窒息セシメタルモノナリ而シテ其ノ瓦斯ハ健康ヲ甚シク害セザルモノニシテ其ノ一種ヲ擧グレバ臭醋酸エーテル也ト某氏ノ談ニ依レバ我國ニ於テモ日露戦争ノ時之ヲ使用セントシテ種々研究セル結果若干ヲ造レリ然シ固ヨリ使用セズ且ツ軍事上ノ秘密トシテ世ニ知ラレザリシ也故ニ有毒瓦斯ノ出現ハ何等

驚クニ足ラザルト云フベシ。

1915年4月22日獨軍初メテ白國ノ「フランドル」地方ニ於テ此ノ瓦斯ヲ使用セル以來世論ハ獨軍ガ平和會議ヲ無視シタリト云フ見地ノ下ニ頗ルヤカマシカリシモ日時ノ經過ト共ニ非難ノ聲モウ斯拉ギ對敵兩軍ハ此等有毒瓦斯ヲ研究シ相互ニ使用シツツアル也カクシテ禁制ノ條約ノ下ニ何等價值ヲ有セザリシ有毒瓦斯モ以後互ニ研究シテ戦闘材料ノ一要素タルニ到レル也。

## 獨逸ノ毒瓦斯

### 1. 毒瓦斯ノ原料

歐洲ノ大戦争ニテ獨軍ガ毒瓦斯ヲ聯合軍ノ壘壕内ニ投ゲ落シ又ハ風ノマニマニ吹キラクリテ大ニ聯合軍ヲ苦メタルコトハ新聞雜誌ニテ八釜敷言ツテ居ル。

獨軍ガ昨年ノ春ヨリ用キテ居ル毒瓦斯ハ非常ナル黄色ヲ呈シ高サ十米カラ二十米トナリテ先方ニ進ミ行クコノ瓦斯ニ逢フトキハ眼鼻ヲ刺戟シ呼吸困難トナリ遂ニ吐血シテタホレル前述ノ通り獨軍ガ之ヲ始メテ用キタルハ昨年ノ春「ベルギー」ノ「フランドル」地方ニ於テデアル突然ナル襲撃ヲ食ヒタル英軍ハ陣地ニ止マル事ヲ得ズシテ退散セリ時ニ敵ハ後ニヒカヘテ居リ防護用ノ面ヲ破リ陣地ニ飛ビ込ミ遂ニ其土地ヲ占領セリコノ時聯

合軍ノ驚ハ一方ナラズ今更平和會議人道問題ノ如何ヲ言フタトテ致シ方ナシ。

敵ガ化學上ノ智識ヲ利用シテ襲ヒ來レバコナラデモ矢張化學上ノ原理ヲ應用シテ防護ノ策ヲ講ゼザルベカラズソコデ聯合軍側ニテハソノ瓦斯ノ果シテ何ナルカニ付研究ヲ始メタリシカシ之ヲ研究セムトスルモ獨逸ノ陣中ニ行キ研究スル事ヲ得ズ己ムナク化學者或ハ醫學者ガ襲撃ヲ食ヒタル場合ニ負傷セル病人ニ付シラベタリソノ結果毒瓦斯ノ鹽素瓦斯ナリシヲ知リタリ鹽素瓦斯ハ空氣中ニソノ百分ノ一ヲ含有スルトキハスデニ人ヲ窒息セシムルノ力ヲ有シ空氣中ニソノ十分ノ一ヲ含有スルニ於テハ長クソノ中ニ滞在スルトキハ生命ニ危險ヲ及ボスカアリ常ニ呼吸機ヲ侵害シソノ粘膜ヲ炎衝シ且烈シキ氣管支炎ヲ惹起シ遂ニ呼吸機ノ作用ヲ停止スルモノナリ毒瓦斯ハ鹽素ニ限ラズソノ他臭素瓦斯及他ノ瓦斯モ用フ而シ何故ニ獨逸軍ガ重ニ鹽素瓦斯ヲ用キシカ即獨逸國ニテハ工業上ノ副産物トシテ多量ノ鹽素瓦斯ヲ生ズルナリ例ヘバ「ソーダ」製造ノタメ鹹水ノ電氣分解ヲ行フ際生ズル副産物ノ如シ又現今多ク用ル飛行船囊ニ收入スベキ水素瓦斯ノ電氣的製造ノ際モ副産物トシテ出來ル我々ガ化學實驗室ニテツクルモノハ非常ナル高價ノモノニシテ到底此等ニ使用スルコト

ヲ得ズ故ニ副産物トシテ出來タル廉價ナルモノヲ用フルナリ爾後獨軍ハ鹽素ノホカニ臭素瓦斯ヲ使用シツ、アリ臭素瓦斯ハ獨逸國ニテ彼ノ有名ナル「スタツスフルト」鹽中ノ臭化物ヨリツクルモノナリソノ呼吸機ヲ障害スルカハ鹽素瓦斯ヨリ大ナリ且臭素ハ液体鹽素中ニ最易ニ溶解スル性質ヲ有スルヲ以テ獨軍ガ鹽素瓦斯中ニ臭素瓦斯ノ若干ヲ加ヘテ使用セリ獨逸ハ最近ニ於テ猶「シヤン」瓦斯ヲモ使用セルモノ、如シ但之ハ多量ナラズトイフ要スルニ獨軍ガ使用スル毒瓦斯ハ鹽素瓦斯臭素瓦斯「シヤン」瓦斯等ニシテ就中鹽素瓦斯ヲ最多ク使用セルハ前ニ陳ベタル如シ。

### 2. 毒瓦斯ノ使用

鹽素及臭素ハ僅少ナル壓力ノモトニ容易ニ液化シ得ベキモノナルヲ以テソノ使用法モ亦スコブル便ナリ即有毒瓦斯ノ發散器ヲ塹壕内ニ配置シ適宜一齊ニ此等ノ瓦斯ヲ發散スルモノトス。

### 3. 瓦斯發散器

瓦斯發散器ハ有毒瓦斯管蓄氣罐及發射管ノ三部ヨリ成ル有毒瓦斯管ハ内徑25cm長サ約130cm重量約65斤ノ金屬製堅固ナル瓦斯管ニシテ中ニ液体臭素モシクハ液体鹽素等ヲ入レテ置ク蓄氣罐ハ稍大ナル金屬製罐ニシテ曲管ヲ以テ上記瓦斯管ト連結シ壓力計安全弁括嘴ヲ備

ヘテ居ル發射管ハ蓄氣罐ノ底部ニ連結セル可撓性管ニシテ之ニヨリ瓦斯ヲ發射スコノ接着部ニ一個ノ括嘴ヲ備フ有毒瓦斯ノ使用ニアタリテハカクノ如キ瓦斯發散器ノ四個又ハ五個ヲ一群トシテ一箇所ニ置キ之レヨリ 230 cm バカリヲ隔テテ他ノ一群ヲ置キ遂次カクノ如クシテ所望ノ正面ニワタリ數多ノ發散器ヲ配置シソノ發射管ヲ地上ヨリ稍高ク 23 mm アゲシメ天氣晴朗(雨天モシクハ濕氣多キ天候ニ於テハ瓦斯ハ直ニ液体中ニ溶解スルヲ以テ不可ナリ)ニシテ軟風(強風ナルトキハ瓦斯散亂スルヲ以テナリ)ノ敵方ニ向ヒテ吹クトキ(風ノ味方ニ向ヒテ吹クトキハカヘツテ味方ガ腦マセラル、ニヨリテナリ)一齊ニ容器ノ括嘴ヲヒネリテ瓦斯ヲ發散セシムルモノナリ獨軍ハ猶瓦斯ヲヲクルタメニ機械的ニ兵士ガ塹壕中デ各一ツノ小サキ手車ヲ廻轉シテ煽風器ノ如クニ風ヲヲコシテ居ルコトガアル獨軍ガ[フランドル]附近ニ於テ之ヲ發射セシメタルトキハ黃褐色ノ瓦斯ハ高サ約 10 米ニシテ幅約 8000 米ノ正面ヲ掩ヒタリソノ効果ハ獨軍ノ第一線ヨリ前方約 2000 米ニ及ビ臭氣ハ第一線ヨリ 5000 米ヲ隔テタル距離ニ於テ之ヲ感ゼリトイフ。

斯ノ多クシテ敵ヲ襲フ有毒瓦斯ハ黃色煙ノ多クナリテ進ミ行ク故前方ノ敵軍ニ見ユルコノ場合敵ガ防護法ヲ知リテ直ニ防護用ノ面ヲ被リテシマヘバ効果ナシ故ニ

第一步ノ改良ヲ加ヘテ手投彈ナルモノヲツクレリソノ中ニ毒瓦斯ヲ收容シ之ヲ手ニテ敵方ニ投ゲツケ破裂セシメテ瓦斯ヲ出ス様ニシテアルカクノ如クスレバ敵ハ迂濶ニ居リ手投彈ヲ投ゲツケラレテ破裂シテカラ面ヲ被ラントシテモマニアハズ。

#### 4. 手投彈 (彈体中心管着發機構並ニ投擲索ヨリ成ル)

彈体ハ橙ノ實ノ形ヲナセル銑鐵製被殼ニシテソノ内部ニ液化シタル臭素或鹽素ヲ填實シテ彈体ノ中央ニ中心管ナルモノヲ有ス中心管ニハ黑色粉藥ヲ入レ着發機構ハ自ラ點火シ從ツテ黑色粉藥ハ彈丸ヲ破裂セシメソノ液体瓦斯ヲ飛散セシム液体瓦斯ハ壓力ヲ取り去ラレ多量ノ瓦斯トナリテ空中ニ飛散スルモノナリ之ヲ手ニテ投ゲルトキハ外部ニ紐ガツキ居ルコノ紐ヲ手ニカラシメテ投ゲルナリコノ紐ヲ投擲索トイフ。

手投彈ハ遠方ニ達スルヲ得ズタメニ更ニ改良シテ遠方ニ達セシメントメ大砲ノ力ヲ借リテ火力ニヨリ發射セシムル様ニナセリ其彈丸ハ七瑠七野砲ニヨリ發射有セシムルモノニシテ彈丸ハ通常ノ榴彈ニ等シキ外形ヲシ彈丸ノ内部ハ爆藥室及瓦斯室ニ分カレ瓦斯室ハ下部ニアリ瓦斯ハ鉛製罐内ニ壓搾液トシテ存在ス彈丸ガ發射スルヤ爆藥ハ彈丸ヲ破裂セシムルト同時ニ鉛製ノ毒液管ヲ破壊シ瓦斯ヲ發散セシムルモノトス。

砲彈ニテモ猶不充分ナルトコロヨリ更ニ改良シテ次ニハ飛行機飛行船ノカヲ借り投下爆彈中ニ瓦斯ヲ入レ之ニ載セテ空中ヨリ投下スルモノトセリ之ガ村落中ニ落ちルトキハソノ煙ハナカナカニ消エズ害毒ヲ逞シクスルコト大ナリ此方法ハ一箇所ヨリ發射スルトコトナク空中ヲ飛ビマハリテ何處カラデモ落下セシムルコトヲ得ル故非常ニ便利ナリ 上ハ毒瓦斯ノ使用法ノ概略ナリ。

ツイ近頃表ハレントオモヒシ毒瓦斯ガ今日ニ至リカクノ如ク進歩發達シテ戰鬪用具唯一ノモノトナシタルハ驚クニ絶エタリ。

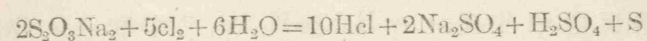
### 毒瓦斯ニ對スル防護法

○ 前述セシ如ク毒瓦斯ノ被害タルヤ實ニ慘狀ヲ極メタルモノトイフベシ故ニ被害者ハ勿論使用者側ヨリモ此瓦斯ノ研究カ進マバ進ムホド其レニ對スル防護ノ策モ亦忽ニスベカラザルコトナリ依ツテ今其ノ防護法ニ對スル大体ヲ述べ諸君ノ御參考ニ供セントス先ヅ其ノ初メニ當リテ毒瓦斯ノ中和劑(之レ吾人カ化學ニテ用フル中和ナル語ト混同スベカラズ上ノハ只毒瓦斯ニ對スル反作用ヲナシ其ノ毒性ヲ消滅セシムル意味ヨリ名付ケタルモノナリ)ニ付キ述ブベシ。

### 毒瓦斯ノ中和劑

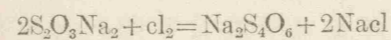
鹽素及臭素ヲ含有セル瓦斯ニ對シテハ次亞硫酸[ソーダ]ノ液体ヲ用フル也ト。

鹽素多量ナル瓦斯ニ對シテハ次ノ如キ反應ヲナス。



該方程式ノ右邊中 HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>ハ水ニ溶解シ易キモノニシテ Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Sハ固体ナリ。

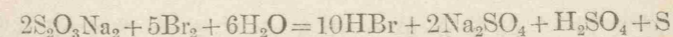
鹽素少量ナルトキハ次ノ反應ヲナス。



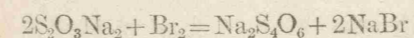
該方程式ノ右邊中 Na<sub>2</sub>S<sub>4</sub>O<sub>6</sub>(四チオン酸ナトリウム)及 NaClハ水ニ溶解シ易キ固体ナリ。

毒瓦斯ガ臭素ナルトキハ殆ンド鹽素ト同様ノ反應ヲナス。

臭素多量ナルトキハ次ノ反應ヲナス。



臭素少量ナルトキハ下ノ如シ



是等中和液ヲ使用スルニ當リテハ是レニ浸シタル綿紗ヲ鼻孔及口ノ前面ニ當テ該綿紗ヲ通シテ呼吸スルモノナリト。

實際ニ於テハ次ノ混合物ヲ用フ

水 800gr

グリセリン	150gr.
炭酸ソーダ	200,,
次亜硫酸ソーダ	1000,,

上ノ混合物中炭酸[ソーダ]ハ鹽素ト次亜硫酸[ソーダ]ト  
ノ化學反應中生産スルHcl及H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>ヲ中和スル作用ヲナ  
スモノニシテ[グリセリン]ハ綿紗ノ乾燥ヲ妨グルモノナ  
リ。

或ハ次ノ混合物ヲ用フルコトモアリ

水	200gr.
炭酸ソーダ	120,,
炭酸カリウム	110,,

是ノ場合ニ於テ炭酸[ソーダ]及炭酸カリウムハ次亜硫  
酸[ソーダ]ト殆ンド同一ノ作用ヲナスモノナリ。

青酸ヲ含有セル瓦斯ニ對シテハ醋酸ト[ニツケル]ト[ア  
ムモニヤ]トノ混合溶液ヲ用フルナリトサレド其ノ詳カ  
ナル割合等知ラレズ其他瓦斯ニヨリ種々中和劑モアラ  
ンガ茲ニハ先ヅ以上述べシコトニ止ドメ置ク。

愈防護法ニ入リテ敵ノ撒布セル毒瓦斯ニ對シ士卒ヲ  
防護セント或ハ味方ノ軍ガ自己ノ放チタル瓦斯中ヲ突  
進シ追撃セントスル場合ハ先ヅ其ノ瓦斯ヲ飛散セシメ  
且ツ瓦斯ノ毒性ヲ消滅セシムベキ方法ヲ講ズルヲ要ス  
而シテ其ノ方法タルヤ種々アレド要スルニ

(1)一般的

(2)個人的

ノ二大別ニ過ギズ

(i)一般的 之レ士卒全体ヲ防護スル方法ニシテ次ノ  
四通リアリ。

(I)毒瓦斯ニ對シ石油ヲ陣地ニ撒キ點火シ其ノ火焰  
ニヨリテ毒烟ヲ昇騰逆流セシムル方法ナリ。

(ii)燃料ヲ準備シ焚火ヲナシ瓦斯ヲ飛散セシム。

(iii)黑色火藥ヲ含有セル手投彈ヲ其ノ附近ニ投ジ瓦  
斯ヲ消散セシム即チ黑色火藥ハ其ノ燃燒ニヨリテ硫  
化カリヲ發生シ[硫化カリ]ハ毒瓦斯中ノ鹽素ト次ノ反  
應ヲナス。



故ニ黑色火藥ノ燃燒ハ瓦斯ヲ消散セシメ且ツ其ノ  
毒性ヲ除去スルモノナリ。

(iv)榴霰彈ヲ投下シ瓦斯所在地附近ニ於テ破裂セシ  
ム。

是レ佛軍ガ瓦斯消散ノ目的ヲ以テ採用シタル防護法  
ナリ。

(2)個人的 兵卒ニ鼻孔蓋若クハ顔面蓋全頭蓋ヲ支給  
シ各自ニ防護具ヲ備ヘシメ其ノ蓋ノ中ニハ上ニ述べタ  
ルガ如キ中和劑ニ浸シタル綿紗ヲ入レ鼻及口ヨリ吸入

シタル毒瓦斯ヲシテ無害ナランムル方法ナリ。

今各軍ガ如何ニ此ノ蓋ヲ用ヒシカ實例ニツキ申述ベ  
ン獨軍ガ始メテ該瓦斯ヲ使用シタル當初ニ於テハ多ク  
ハ只簡單ナル鼻口蓋ニ過ギザリシト。

英軍ノ使用セルモノハ同ジク簡單ナル中和劑ニ浸シ  
タル布巾ニ兩端ニ紐等ヲ附シテ用ヒシガ後ニ到リテ稍  
完全ニ鼻孔及口トヲ蓋フニ到リ且ツ中和劑ヲシテ直接  
皮膚ニ觸レザルモノヲ用ヒシト然カレドモ此ノ覆面モ  
亦離脱落失ノ憂アリシヲ以テ遂ニ全頭被ニ代ヘタリシ  
ト此ノ覆面ハ頭部全部ヲ被フ囊ニシテ其ノ眼前ニ相當  
セル部分ヲ切り抜キ雲母片ヲ入レ目視ニ便ナラシメ且  
ツ鼻孔部ニハ彼ノ中和綿紗ヲ置クニ適當ナル如ク突起  
ヲ作リアリト先ヅ現今獨佛英ニテ使用セルモノハ多ク  
此ノ種ノ全頭被ニシテ其ノ形狀種々アレドモ多クハ潛  
水夫ガ被ル潜水覆面ノ如キモノナリト。

又獨軍ガYpre(ベルギーノ西部ニシテベルギートフラ  
ンストノ境ナリ)地方ニ於テ使用シタル瓦斯中ニハ鹽素  
臭素亞硫酸瓦斯等ヲ混合シアリシト而シテ聯合軍側ニ  
於テハ如何ニ之レガ防護ヲナセシカトイヘバ其ノ始メ  
大イニ苦心シタル由ナルガ要スルニ前述セシ中和劑ニ  
ヨリテ反作用ヲ試ミ或ハ手投彈ヲ投シテ消散セシムル  
等又ハ噴出器ノ裝置ニテ[アムモニア]ヲ射出シ其瓦斯ヲ

吸收セシムル方法ニ過ギザリシト之レニ對シ個人的ニ  
ハ如何ニシタルカトイヘバ英軍ニ於テハ上記次亞硫酸  
[ソーダ]ノ溶液ニ若干時間浸シタル防濕綿ノ口覆用小囊  
ヲ用ヒシト佛軍ニ於テハ改善シタル[フランネル]製頭巾  
様ノモノヲ製造シ(約四十萬個モ造レリト)兩眼ノ位置ニ  
不燃性セルロイドヲ具フル窓ヲ有スルモノナリトサ  
レド此ノ頭巾モ絶對的防護ヲナサズ又長時間ノ防護ニモ  
適セズト故ニ佛國ニ於テハ其ノ後呼吸裝置器(約一萬個)  
ヲ製造セリ此ノ器ハ鑛山ニ於ケル工夫用ノ種類ノモノ  
ニシテ毒瓦斯ニ對シテ約三十分間絶對的防護ヲナス也  
ト從テ是レハ最後マデ散兵壕ヲ離ルヘカラザル兵卒即  
チ機關銃々手追擊砲砲手監視哨兵等ニ配與セラル、モ  
ノナリト。

斯ノ如ク其ノ防護法モ種々アレド未ダ其ノ效果不滿  
足ナレバ尙益々研究ヲ要スベキコトナリト。

### 英佛軍ニ於ケル毒瓦斯

昨年ノ春頃ヨリ英佛軍モ亦漸次使用シ始メタリ其ノ  
始メ佛國ニ於テハ毒瓦斯研究會ナルモノヲ設立シ數多  
ノ理學博士將校技師等ノ專門家ガ相寄リテ盛ンニ研究  
セシ結果豚兔等ヲ用ヒテ瓦斯ノ實驗ヲ行ヒ或ハ覆面ヲ  
被リテ其ノ中ニ突進スル等種々ノ經驗ヲ重ネタル結果

今日ニ於テハ獨國ニ對シテモ遜色ナキニ至レリト。  
而シテ佛軍ノ用フル瓦斯ハ主ニ鹽素ナルガ其ノ産額ノ少ナキト價格ノ廉ナラザルトニヨリ其補トシテ其他種々ノ瓦斯ヲ使用セリ(後述スベシ)而シテ尙佛國ニ於テハ最近ニ至リ新ラシキ特別ナル瓦斯ヲ發明セント之レ佛語ニテ“Lacrimogen”即チ落涙瓦斯トモ稱スベキモノナリ。

即チ此ノ瓦斯ヲ壕内ニ破裂セシムルトキハ一隊ノ將士ハ落涙甚ダシク事物ヲ凝視シ得ザルニ至ルサレド此瓦斯ノ成分等ノ如何ナルモノナルヤ遺憾乍ラ未ダ吾人ニハ窺ヒ知ラレズ然カレドモ其ノ中和劑トシテハ ricinale (リチネル)ヲ用フルナリト此レ亦如何ナルモノナルヤ不明ノモノナリサレバ唯斯ル瓦斯ノ名稱丈ヲ御紹介セシノミニ過ギズ今後益々研究ヲ重ネナバ今日ヨリ尙遙カ理想的ノ瓦斯モ發見セラル、ニイタルナルベシ。

### 佛軍ニ於テ使用セル毒瓦斯

戦闘補助手段ノ見地ヨリシテ獨軍ノ下位ニアルコトヲ避ケンガ爲ニ聯合軍側ニ於テモ亦毒瓦斯ノ使用ヲ研究セリ。

毒瓦斯使用ノ方法ハ風力ニ依リテ敵ノ方ニ送致スベキ瓦斯層ヲ形成ス可キモノト彈丸ノ破裂ニ依リテ發生ス可キモノトノ二種ニ區別セラル而シテ第一種ハ重キ

瓦斯ナルヲ要シ第二種ハ發散性(揮發性)ノモノナラザル可ラズ然ルニ地上ニ直接接觸シ浮游スル所ノ此重キ有毒瓦斯ハ土地ニ吸收セラレ、ヲ以テ此ノ瓦斯ヨリモ尙ホ重クシテ且ツ土地ニ吸收セラレザル性質ノ他種ノ瓦斯ヲ其下層ニ敷カザル可カズ而シテ此等兩瓦斯ノ全層ハ高サ四米タルヲ必要トス。

風速 $v$ ナル場合ニ時間 $t$ ノ間ニ有毒瓦斯ヲ以テ覆フ可キ土地ノ長サ(戰線下平行ナル方向ニ於ケル長サ)ヲ $L$ トスレバ其ノ覆フ可キ全表面 $S$ ハ  $S=L \times Vt$ .

又其ノ全体積 $V$ ハ  $V=4Lvt$  ナリ故ニ空氣ニ對比セル此瓦斯ノ比重並ビニ此瓦斯ノ一定容積ヲ生ズルタメニ必要ナル材料ノ重サヲ知レバ直チニ其某區域ノ戦闘正面ヲ覆フニ必要ナル瓦斯ヲ發生スベキ最初ノ材料ノ重量ヲ求ムルコトヲ得ベシ此瓦斯使用正面ノ最小ノ長サハ概ネ三米トス。

### 瓦斯ノ種類

有毒瓦斯トシテハ種々ナルモノヲ使用セリ即チ多クノ種類ノモノヲ用ヒザル可ラザリシナリ蓋シ原料ノ補給難キト工業ノ副産物ヲ利用スルコトニ勉メタルガ故ナリ今其種類ヲ列擧スレバ概ネ左ノ如シ。

- |           |          |
|-----------|----------|
| 1.窒素ノ過酸化物 | 1.クロ、ホルム |
| 1.鹽素      | 1.四鹽化炭素  |



- |         |           |
|---------|-----------|
| 1、亞硫酸   | 1、硫化水素    |
| 1、鹽化磷   | 1、硫化炭素    |
| 1、青酸化物  | 1、フオスゲン瓦斯 |
| 1、硫鹽化炭素 |           |

### 瓦斯送致ノ方法

瓦斯發生シ同時ニ之ヲ散兵壕内ニ送致スル方法中多ク用キラル、モノ、一ツトシテ發煙原料及ビ鹽化硫黃ヲ採用セルモノアリ之レハ熱ノ媒介ニ依ルニアラザレバ反應生起セザルモノナルヲ以テ明礬發熱混合物即チ明礬結晶ト酸化鐵ヨリ成ルモノヲ以テ此熱ヲ發生セシム其ノ装置ノ概要ヲ示セバ次ノ如シ。

有毒瓦斯ガ土地ニ吸收セラル、コトヲ防グタメニ直接間接地面上ニ布クベキ第二ノ瓦斯トシテハ鹽化硫黃ヲ用フ。

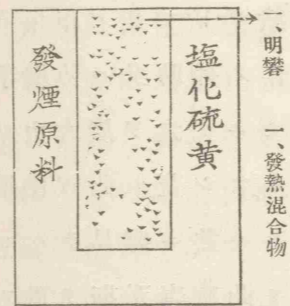
又他ノ一方トシテ

- |           |          |
|-----------|----------|
| 1、硫化物及硝酸鹽 | 五十キログラム  |
| 1、食鹽      | 二十キログラム  |
| 1、鹽化硫黃    | 十五リットル   |
| 1、硫酸      | 七十五キログラム |
| 1、水       | 二十五リットル  |

以上ノ諸原料ノ混合物ヨリ生ズル瓦斯ヲ用フ此等ノ諸原料ハ金屬製容器ニ收容セラレ反應ハ此ノ容器内ニテ

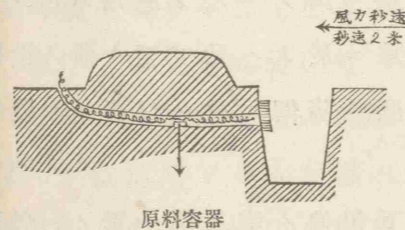
生起スル如クス此容器ハ第三圖ニ示ス如ク散兵壕ノ胸墻下ニ位置スル一室内ニ置カレ瓦斯ヲ胸墻前ニ噴出スル如クス而シテ散兵壕内ニ於ケル此ノ室内ノ開口ハ扉ニテ閉塞スルモノトス。

第二圖



又英軍ニ於テハ液体鹽素ヲ實驗シ風速十米ノ場合ニ於テモ能ク四百米ノ有害瓦斯層ヲ形成シテ良好ナル成績ヲ得タリ之ヲ用キタル一瓦斯管ハ約五分間連續瓦斯ヲ

第三圖



噴出ス可キモノニシテ重量五十キログラム也

有毒瓦斯炸彈中ニ容ル可キ原料

追撃砲ノ種類ヲ以テ有毒瓦斯炸彈ヲ射撃スル場合ニハ其ノ炸彈内ニ入ル可キ有毒瓦斯ノ原料トシテ硫化炭素及磷ヲ採用ス又長射程ヲ以テ射撃ス可キ炸彈ノタメニハ[フオスゲン]ヲ採用ス。

英軍ニテハ[クロ、フォルム]中ニ溶解シタル青酸ヲ用キタリ一般ニ此ノ瓦斯ヲ使用スルタメ良好ナル風力ハ秒速二米ナリト云フ。

## 附言

輓近科學ノ進歩ニ伴ヒ戰鬪器材ノ一トシテ陸戰ニ有害瓦斯ヲ使用スルニ至リタルコトハ前記ニ示ス所ノ如シ而シテ現時歐洲戰爭ノ西方戰場ニ於テハ時々各局地ニモ種々瓦斯ノ使用ヲ聞知ス然レドモ其ノ作用ハ一局地ニ於テ短時日間之ヲ攻撃動作ノ補助又ハ防禦手段ノ補助トシテ使用セラレタルノミニテ之ヲ廣大ナル範圍ニ長時日間應用セラレタルコトナシ蓋シ此ガ使用ニ要スル總テノ装置ト材料ノ補充トハ共ニ容易ナルモノニアラザレバナリ然リト云ヘドモ此有毒瓦斯ヲ用フル部隊ハ常ニ奇襲的ニ敵ノ不意ニ出デ、之ヲ應用スルコト常ナルガ故ニ目下白英佛軍ニ於テハ殆ド至ル所ノ散兵壕内ニ此種瓦斯ニ對シテ應急防禦スベキ口覆用小囊ヲ備フ。

某軍人ガ大正四年六月下旬佛ノ第二第十軍ノ一部ヲ見學セシ際上述ノ小囊即次亞硫酸鹽ノ溶液ヲ浸セル長幅共ニ約十五センチメートルノ小袋囊ヲ第一線散兵壕内ニ備ヘアルヲ見タリト、此ノ小囊ハ壕内ノ小窖ノ彈藥置場ノ如キ小窖室ノ内ニ置カレタル木製ノ小箱中ニ二十乃至三十ヲ取纏メテ貯藏シアリシト云フ。

## 天 氣 豫 報

理一四 石塚ちよ 小倉あい

中佐トヨ 長岡とつ

此天氣豫報に就きて話すに當りては主として理學博士岡田武松氏の氣象學講話及近世氣象學を參照し又東京物理學會の學術講演集に負ふところ多ければ左に唯其内容につきて大略を記するのみ。

天氣の變遷を考究する材料となるもの即ち氣象の要素は氣温氣壓風向風速雲形雲量雲速雨雪量其他天氣模様等種々あり今其主なるものに就きて少しく述べん。

氣温とは通常地面に近き空氣の溫度を指すものにして時候の寒暖は氣温の高低により大抵定まるものなれども寒暖は必ずしも氣温の高低によりてのみ定まるものにあらずして他に日射及び風の有無空氣の乾濕等によりて異なるものなり又氣温は毎日變化あるのみならず時々刻々に變るものにして一日中日の出の頃は最も低く午後二時頃は最も高し吾々が日常戶外の氣温を測らんとする時は雨雪を防ぎ副射の影響を除くため百葉箱を用ふるものなり。次に

氣壓は如何なる器械を以て之を測るかは既によく知れるところなり地球の表面に於ける氣壓の配置は天氣