

普通輕症型、重症型及び虚脱型の3階段に分つことが出来る。輕症型は呼吸困難にして脈搏頻數なるも緊張し、特に血色素量の増加を認め得ないもので、その豫後は一般に良好である。重症型はチアノーゼ型とも稱し、皮膚殊に顔面及び口唇は強度のチアノーゼを呈して紫藍色となり、頸靜脈怒張し、脈搏強實100至を算し、呼吸運動も促進し、口及び鼻孔より泡沫様の粘液を流出する程度である。而して循環器及び呼吸中樞が緊張を保持し、血色素量が120%以下なれば肺水腫は4~5日にして漸次に吸収されるを普通とする。虚脱型は蒼白型とも稱し、顔面蒼白、脈搏纖細頻數且つ不整、呼吸また淺表頻數となり、血色素量は數時間に40~50%を増加することがある。即ちこの型は肺水腫の最高度に達せるもので、患者は空気を求めて呻吟苦惱するを普通とし、その死亡率高く、また恢復するも二次的感染にて氣管枝肺炎を起して死亡することも少くない。

なほ第一次歐洲大戰時の統計によると、窒息性毒瓦斯による死亡者の約81%は24時間以内に、また12%は第2日に死亡してゐる。従つて吸入後3日を経過すればその豫後は良好と見てよい。

2. 催涙性毒瓦斯の中毒症状

微量で而も即效的に流涙を來すを催涙性毒瓦斯の特徴とする。而して低濃度に於ては催涙作用を主とするも、漸次高濃度となるに従ひ眼の疼痛、羞明、充血等の刺戟作用著明となり、一時的に視力の

障碍を來す。更に濃度の増すにつれ鼻孔、咽頭を刺戟して鼻汁及び涎の流出を來し、また皮膚の發赤、疼痛、水疱を生ずることがある、なほ高濃度の毒瓦斯を吸入すれば肺臟の充血、水腫等を起すこと明かなるも、普通にはかかる濃度を作ることは困難である。

催涙性毒瓦斯の代表者たる鹽化アセトフェノンに関する實驗の結果に徴するに、10mg/m³以上の濃度に於ては初感直後に於て視力は0.4以下となり、これが視力2.0に恢復するには5日以上を要する。

3. 噴嚏性毒瓦斯の中毒症状

この種の毒瓦斯は微粒子となりて上部氣道及び眼の粘膜を刺戟するもので、催涙性毒瓦斯に比し多少の潜伏時間がある。極めて微量にて鼻及び咽喉の灼熱性疼痛と共にクシャミを發せしむるを特徴とするが、漸次高濃度となるに従ひ咳嗽、鼻汁の流出、流涎、喀痰、流涙等を來し、漸次悪化すれば頭痛、悪心、嘔吐等の他、胸骨下部の疼痛特に著しく、失神、昏睡に陥ることもあつて、窒息性毒瓦斯中毒に類似の症状を呈することがある。前記の諸症状は氣管の粘膜に附着した刺戟性微粒子を排出せんとする一種の反射運動であるから、普通には30分乃至2時間で消散し、悪化して死の轉歸をとることは極めて少いと云はれてゐる。なほこの種の毒瓦斯は元來が強き刺戟劑であるから、極めて濃厚な瓦斯または固體が皮膚に附着した場合は發赤、水疱等を形成し、疼痛の加はることあるは云ふまで

もない。

4. 糜爛性毒瓦斯の中毒症状

(1) イベリット

イベリットは細胞内に入りてこれを死滅せしむる所謂局所毒で、その中毒症状は作用の条件によりて異なる。氣體或は霧状のイベリット中に曝露され、これを吸入した場合は數時間後に於て先づ眼の疼痛、流涙、鼻及び咽喉の感冒様症状即ち粘膜症状を現はし、次いで精神的不快感、悪心、嘔吐等の消化器症状を來し、最後に皮膚症状の現はるるを普通とし、液状イベリットが皮膚に附着した場合は主として皮膚症状のみを現はす。

上記の如くイベリットの中毒症状は多様なる故、ここには眼症状、皮膚症状、呼吸器症状及び消化器症状に別ち更にこれを詳述する。

(i) 眼症状 イベリット蒸氣に遭遇する時は必ず眼を冒されるもので、眼球結膜の充血程度のものは數日で治癒するが、眼瞼結膜の浮腫を來せるものは更に長日の治癒日數を要する。なほ角膜の上皮缺損、潰瘍等を起したものは治癒に數箇月を要し、また時としては内眼の感染を起し、失明することもある。更に液體イベリットが眼中に入れば、處置に至る時間の長短によりて異なるも、重き炎症と壞疽とを起し、遂に視力障礙を來し、失明することもある。

(ii) 皮膚症状 液状イベリットが皮膚に附着する時は初め何ら

の自覺症状を感じざるも、2~3時間後に發赤し、漸次に腫脹して痒痛あり、10時間内外にて多房性の水疱を形成し、數日後に至りて破壊して壞疽に陥れる組織を露出し、その治癒傾向に乏しきと、疼痛著しく、その周囲の痒痒特に甚しきことが特徴であつて、治癒後は潰瘍部の中心が白斑となり、その周圍に色素を沈着する。

イベリット瓦斯が皮膚に接した時は時間の経過と共に廣汎に發赤し、所々に帽針大の小水疱を生じ、恰も日焼と同様の像を形成し、數日後に至り漸次色素の沈着を來して褐色となり、表皮の剝離するに至る。なほ上記の症状は皮膚の部位によりて異り、顔面、頭部、腋窩、鼠蹊部、大腿内面等が特に敏感で冒され易い。

(iii) 呼吸器症状 少量のイベリット瓦斯を吸入した場合は鼻咽喉の感冒様症状を呈するくらゐで治癒し易いが、高濃度の瓦斯を長時間吸入した場合は重症に陥ることが多い。即ち最初は咽喉の乾燥感、痒痒感、咳嗽等を自覺し、次いで嗄聲、吠咳を來し、更に進行するときは失聲となり、且つ上部氣道より細小氣管枝に互り粘膜全般がカタル性炎症、更に進んでは義膜性炎症を起し、分泌物及び義膜等で喉頭の閉塞を來すことがある。なほこれらの症状より二次的感染に陥り氣管枝肺炎、肺膿瘍等を起し、數日中に死の轉歸をとることが多い。この肺炎は吸入後3日目以後に起り、5日目以後に於て却つて多いが、この點は窒息性毒瓦斯の場合と全く反對であつて、

毒瓦斯患者收容上、特に注意すべき点である。

(iv) **消化器症状** イペリット瓦斯の吸入は勿論、液体イペリットの皮膚附着によりても 5~8 時間後に胃部の圧重感、悪心、嘔吐、食慾不進等の症状を惹起するが、軽度の胃症状はイペリット中毒の特徴とも考へてよい。

(2) ルイサイト

ルイサイト中毒の症状は眼、皮膚、呼吸器等に於て殆どイペリットの症状に類似してゐるが、一般に症状の發生速かにして、疼痛はより甚しく、且つ恢復の速かなるを特徴とする。即ち皮膚にルイサイト液体が附着した場合には僅か 20 分後に紅斑を生じ、糜爛面はイペリットの場合よりも深く、且つ滲出性乏しく、痂皮を形成し易い。一方、ルイサイトは皮膚面より吸収されて砒素中毒を起し全身症状を惹起するが、この點はイペリットに比し大いに異るところで、治療上、最も注意を要する。

なほルイサイト蒸氣を吸入した場合はイペリットと同様に呼吸器症状を呈するが、刺激性強きだけ氣管及び肺臓を冒し易い。

第2節 救急施設

毒瓦斯襲撃を受けた場合の犠牲者救護に關しては國際赤十字會議に於て決議されたものがあつて、各國ともこれに準據して一定の施

設をなし、平時に於ける特殊の準備と訓練に意を用ひ、實際の場合に迅速且つ適切な活動をなし得る如く計畫してゐる。而してその施設たるや、その國狀によりて各國とも多少の差異あるも、概して救護隊及び救護所の完備を第一に置いてゐる。

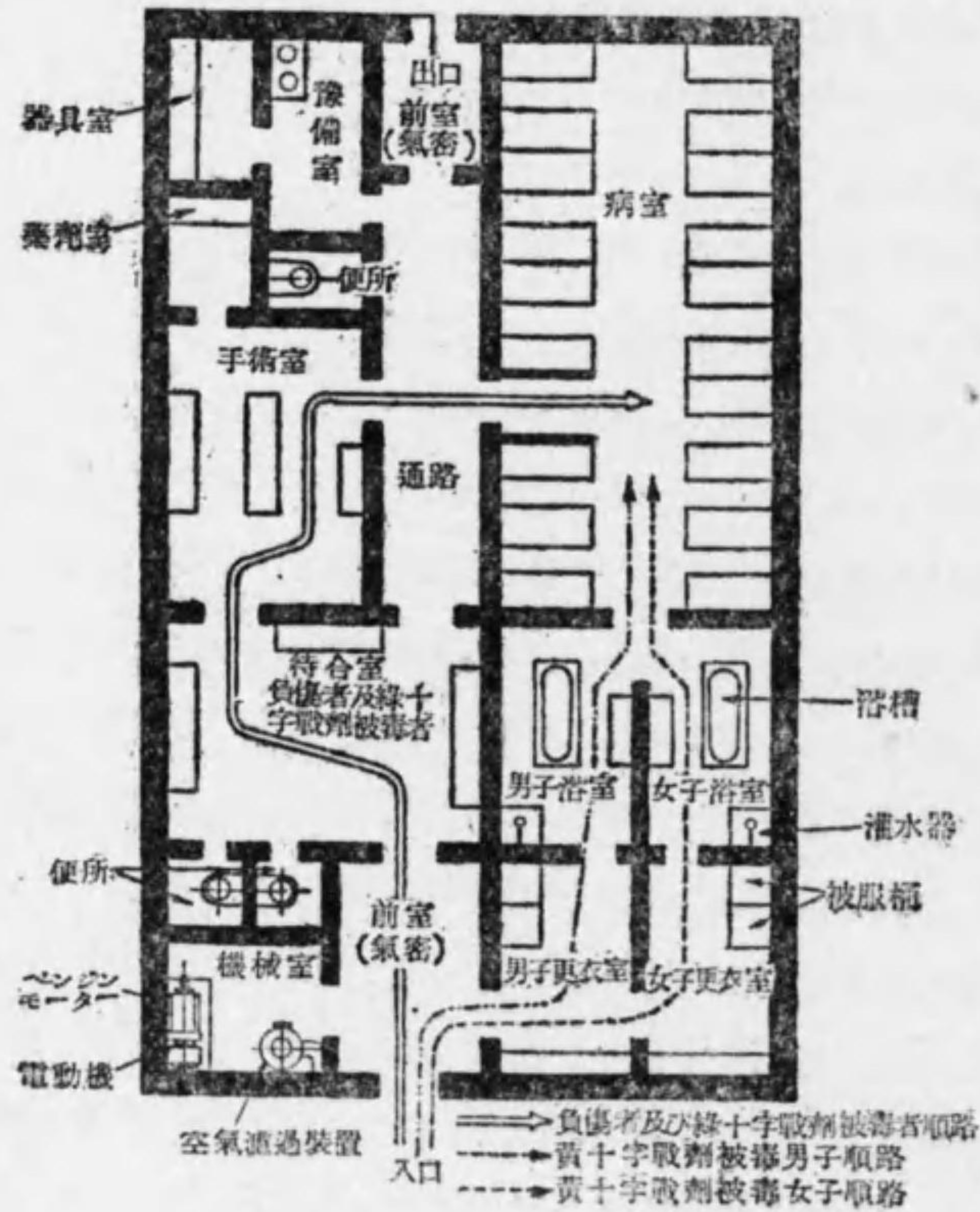
1. 救護隊

救護隊の編成及び組織はその行動範圍、任務等により、たま醫師を隊長とする場合と然らざる場合とによりて異なるが、普通には 5~10 名にて 1 救護班を編成し、數箇の救護班及び一定數の本部員にて救護隊を組織し、以て一定地域内の救護に當るを至當とする。

各救護班は班員用の防毒具、防毒救護車、患者運搬車、擔架、救急箱、酸素吸入器、水筒、毛布、患者用防毒面、懐中電燈その他の必要用具を準備し、必要に應じて直ちに豫定の場所に救急所を開設し、毒瓦斯地帯中より被毒者をここに救出し、必要なる救急處置を加へた上、これを救護隊本部即ち救護所に送致するを普通とする。而して救急所開設の場所は平時に於て浴場、學校その他適當なる建築物をこれに豫定し、且つ必要なれば特殊の設備を施し置き、要に臨みその被毒地帯外にあるものを選定することは勿論で、また輕症者は自らここに避難し、且つ自ら應急處置を講ずるに便ならしむるを肝要とする。

救護所は概して醫師の應急處置を講ずるところ、即ち毒瓦斯患者

に對して最初の治療を行ふところで、平素より防毒設備ある病院、
學校、防空壕等をこれに豫定し、且つ必要なる設備を加へ置き、所



(第 29 圖) 救護所 内部 設備

浴場係、輕症患者係、重症患者係、監視係等の諸係を置き、先づ毒瓦

要の時に
その被毒
地外に存
するもの
を救護隊
本部とし
て使用す
るを普通
とす。こ
の救護所
には各救
護班より
多數の患
者を送り
來るを以
て本部内
に收容係

斯中毒者とこれに屬せざる者とを選出し、後者はこれを他の場所に
送り、前者のみをここに收容す。收容患者はこれを毒瓦斯の種類別
に、また症状別に區分し、必要なる者に対しては適當の處置を施し、
爾後の症状を監視し、悪化の兆ある者または更に治療を必要とする
者を患者收容所に送る。

2. 患者收容所

ここに患者收容所と稱するは毒瓦斯患者の治療所即ち病院に他な
らずして、救護所よりの患者は發病後 2 日乃至數日を経過せる者多
かるべく、また治療設備の如きも一般病院のそれと特に異なるものな
きを以て、普通の病院をこれに當てればよい。併し絶えず毒瓦斯攻
撃を受くる虞れある場合は特に防毒施設の完備せる病院を選ぶは勿
論である。

なほ一般に前述の救護所と患者收容所とはこれを同一場所に置く
を可とする場合も少くない。

第2章 救急處置法

第1節 一般的處置

總て傷病者に對して早期に於ける適確なる診斷及び處置の必要なるは云ふまでもないが、毒瓦斯患者にありては特に最初の處置如何が轉歸上に重大な關係を有する。従つて救護擔任者は應急處置法を充分會得し、平素の訓練及び諸種の準備によりて患者發生に際しては極めて迅速に、且つ適切な處置を施すことを忘れてはならぬ。而して救急處置の細部に關しては毒瓦斯の種類によりてそれぞれ異なるを以て、これを第2節に譲り、本節に於ては専ら共通的のこのみを記す。

1. 傷者救出法

被空襲時に於ける傷者はこれを安全地帯に救出し、然る後、應急處置を講ずるを原則とするが、毒瓦斯患者にありては可及的靜かに、而も極めて迅速に救出することが必要である。救出の方法は防毒救護車によるを最良とするが、その時の狀況によりて擔架、運搬車等を使用し、或は徒手運搬等を可とする場合もある。

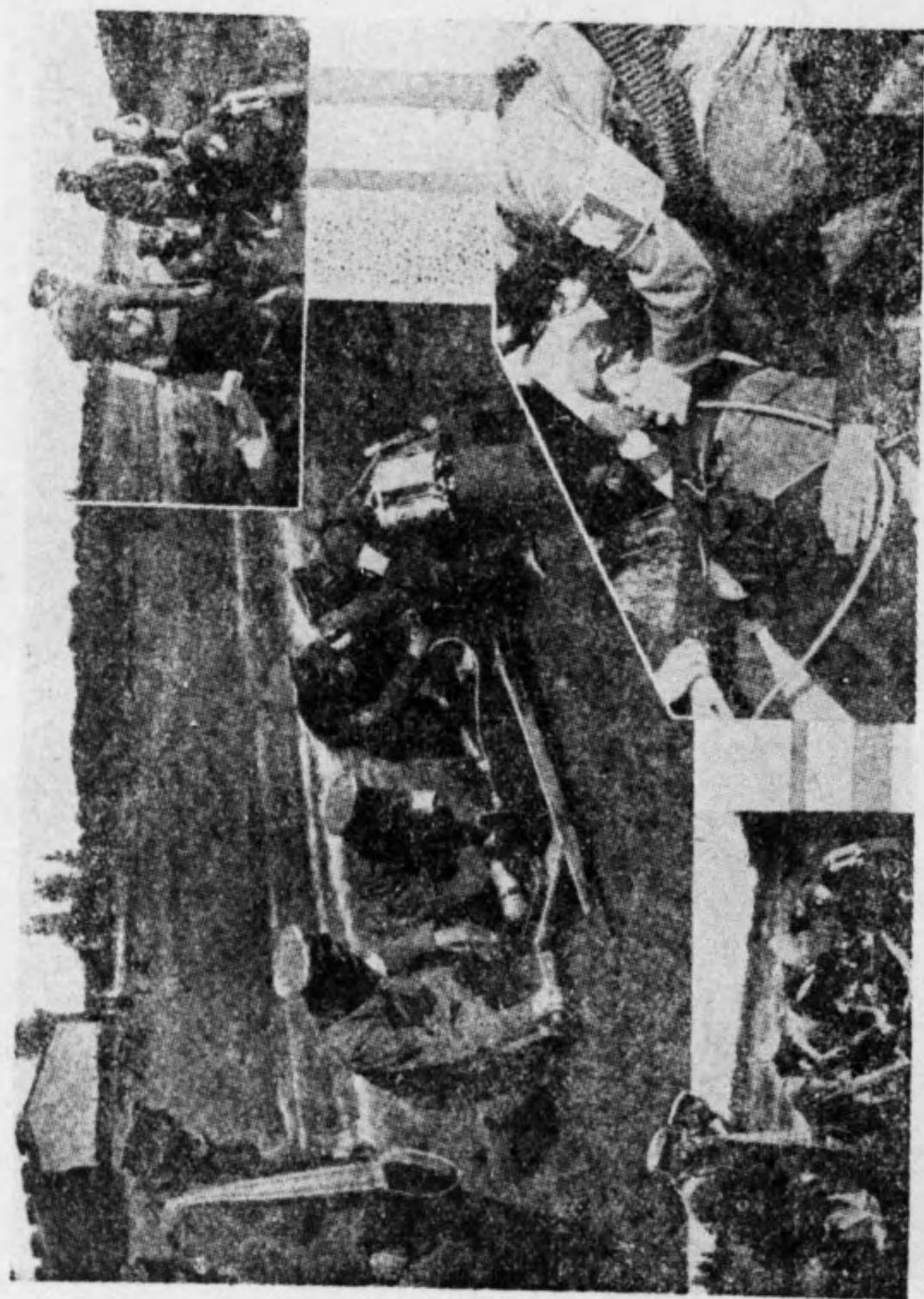
救護擔任者は完全なる防毒具を裝著するは勿論、常に患者用防毒面を準備し、毒瓦斯地帯に於て患者を發見した場合は必要に應じて



(第30圖) (イ) 救護班の作業



(第31圖) (ロ) 同上



業 作 の 班 隊 救 護 (第 32 圖)

患者に防毒面を装着せしむる等適當なる處置を施したる後、前記の方法によりて、これを救護所に搬出する。

毒瓦斯の襲來した場合、被害者は速かに無毒地帯に避難するを原則とするが、この際、特に注意すべきは糜爛性毒瓦斯に冒されたることを自覺した者は全速にて無毒地帯に避難するのみならず、更に救護所(或は洗身所)に走り、自ら適當の處置を講ずるを肝要とする。これに反して窒息性毒瓦斯に冒された場合に、可及的にその吸入を避くると共に靜かに無毒地帯に避難し、救護者の來るを待つことである。従つて救護擔任者は、窒息性毒瓦斯襲來の場合は中毒者の運搬に全力を注ぎ、糜爛性毒瓦斯の場合はその避難を指導援助するに努めねばならぬ。

2. 併發症の考慮

一般の成書を見るに、毒瓦斯患者の救急法として述ぶるところは單に毒瓦斯患者に對する處置のみで、聊か物足らぬ點がある。即ち毒瓦斯患者救急法として平素よりの訓練熟達を要求するは空襲時に於ける迅速且つ適切なる處置を望む結果に他ならぬ。抑々空襲時に於ける攻撃用武器は爆彈、燒夷彈及び毒瓦斯彈が主なるもので、攻撃都市の状況及び攻撃目的によりて異なるも、先づ爆彈及び燒夷彈を第一とし、毒瓦斯彈はこれに併用されるものと考へてよい。従つて救護擔任者は毒瓦斯患者救急法のみならず他の傷病者に對する救急

法、換言すれば軍陣醫學的救急法を會得せねばならぬと思ふ。即ち彈片瘡、火傷、爆傷、創傷傳染病、骨折、出血その他に對しても充分考慮する必要がある。併し一般的救急法に關してはその記述を避け、ここには單に注意を喚起するに止めて置く。

第2節 救急處置

毒瓦斯中毒の救急處置はこれを各個處置と治療的處置とに別つ。前者は中毒發現の豫防的處置或は輕度の中毒症狀に對する應急處置にして、傷者自らこれを行ひ、後者は初期中毒症狀の出現したる場合に施すもので、醫師がこれを行ふを普通とする。而して救急處置はその迅速なるを必要とするを以て、豫め所要の材料をセットに納め、その内容品の使用法を確實ならしむるやう平素より訓練し置くを可とする。

1. 各個應急處置

(1) 糜爛性毒瓦斯中毒

糜爛性毒瓦斯に對する應急處置の第一は、速かに附著した毒液を除去することである。皮膚に附著した場合、5分間以内にこれを除去する時は水疱の發現を防止し得るが、5分間以上を經過した後にありては、これを除去するもその傷害を免るることは出來ぬ。併し一定時間經過後の除毒に於ても、著しくその傷害を輕減し得べく、

また一般には15分間以内に完全なる除毒を行ふ時は水疱の發現を防止し得るとも云はれてゐる故、如何に遅るるともその除去を怠つてはならぬ。

除毒法としては、身體の一部分に附著した時は先づ脱脂綿、吸取紙、場合によりては乾燥土等にてその大部分を吸著せしめ、次いで石鹼を用ひ流水にて洗滌し、然る後10~20%クロラミン水溶液にて清拭し、或は該部に晒粉泥を貼布するを最良とす。前記の方法中の石鹼洗滌を行はず、またこれに代ふるに石油清拭を以てするも差支へない。廣範圍に附著した場合は速かに流水(灌水)にて石鹼洗滌を行ひたる後、クロラミン溶液にて清拭するを可とする。なほ晒粉は糜爛性毒瓦斯の除毒劑として極めて有效なるも、毒瓦斯と反應して高熱を發し、且つそれ自身皮膚を冒し易い故、その使用には注意を要する。

ルイサイトに對しては上記の處置にて可なるも、一般には毒液の大部分を除去したる後、3~4%苛性ソーダ溶液を塗布し、然る後、洗滌し、または3%硝酸銀溶液を塗布する。

糜爛性毒瓦斯が眼に入りたる時は0.02%過マンガン酸カリ水にて洗眼した後、更に2%重炭酸ソーダ水で反覆洗滌する。また口腔或は鼻腔、咽頭等に附著した場合は過マンガン酸カリ水または重炭酸ソーダ水にて含嗽し、或は洗滌するを可とする。

(2) 窒息性毒瓦斯

窒息性毒瓦斯中毒の症状は瓦斯吸入直後に現はること少く、数時間後に急性に發現するを普通とするを以て、各個應急處置として特記すべきことはない。併し吸入後の安靜と保温とを忘却することは症状悪化の第一原因をなす故、毒瓦斯吸入を自覺した場合は直ちに毒瓦斯圏外に逃れ、如何なる場合と雖も作業を續くことなく、毛布に包まり横臥するを要す。なほ呼吸困難を感じた場合は直ちに酸素吸入を行ふを可とする。

(3) 催涙性及び噴嚏性毒瓦斯

これらの毒瓦斯を吸入するときは即効的に中毒症状を現はすも、毒瓦斯圏外に出でて新鮮なる空氣を吸入すれば暫時にして恢復するを常とする故、特別の應急處置を要しない。併しその刺戟症状は相當強く、一時堪へ難きものあるを以て、普通には簡單なる處置を施すことがある。

即ち催涙性毒瓦斯に冒されたる時は2%重炭酸ソーダ水または2%硼酸水にて洗眼して毒劑を流出せしむればよい。なほ如何なる場合に於ても眼を摩擦することは炎症を増悪せしむるを以て嚴にこれを避け、また流涙は自然の洗眼なる故そのまま放任して差支ない。

噴嚏性毒瓦斯の鼻咽喉の刺戟に對する應急處置としては、アルコール 40 分、クロロホルム 40 分、エーテル 20 分の混和液にアン

モニア水 5~10 滴を加へたものを噴霧吸入すれば一時これを緩和せしむることが出来るが、なほ稀薄鹽素瓦斯 (10~20mg/m³) を吸入すれば即効的且つ永久的に症状を寛靜せしめ得る。従つて晒粉の臭を嗅ぐことも効果は大である。また吸入直後に喫煙することも刺戟に對して相當の効果があると云はれてゐる。

2. 治療的應急處置

(1) 窒息性毒瓦斯

窒息性毒瓦斯は一般に高濃度となること多きため、これを吸入することもまた多量であるが、その効果は数時間後に出現するを常とする。従つて最初に症状を有せざる者と雖も中毒の處れなきを保し難く、また醫師の精密なる診察によりて他覺的に中毒症状を認め得ざる場合に於ても屢々重症に陥ることがある。而してこれらの點が窒息性毒瓦斯患者の救護上、極めて重要視すべきところで、多少でも自覺症状あり、また瓦斯檢知によりてこれを吸入した處れある者に對しても、完全な處置を施すことを忘れてはならぬ。

傷者の救急處置としては酸素の需要を可及的尠くすることで、このためには安靜と保温とを第一とする。即ちこの種毒瓦斯を吸入した場合は先づ自ら毒瓦斯圏外に出づることの緊要なるは言を俟たぬが、無毒地帯に逃出した後は靜かに安座し、救護員により救護所に運搬せらるるを必要とする。

窒息性毒瓦斯患者にありては血液酸素の缺乏が呼吸困難、不安状態或はチアノーゼの原因にして、これらの症状を消失せしむるには酸素吸入に優る良法はない。而してこの場合の酸素は吸入されることを避け、且つ毎分2~3lの割合に送りて常に40%以上の酸素を含有する空気を吸入せしめねばならぬ。この目的のために一般にはハルデン式酸素吸入器を使用し、患者の不安去り、脈搏強實となり血色の恢復するまで吸入を繼續するを可とする。

肺水腫の豫防及び治療には瀉血を最も有效なる方法とするが、本法は特にチアノーゼ型に對して有効にして、虚脱型に對しては寧ろ禁忌とする。而して瀉血量は體重の約1%即ち600ccを適當とし、早期に於ては300ccにても可である。なほこの瀉血は受傷後1~3時間に於て効果最も大にして、18時間にありてはその効果少しと云はれてゐる。

肺水腫の特殊療法としてインシュリン・葡萄糖療法が賞用せられてゐる。即ち中毒後2時間目くらゐに、成人に對しては25%葡萄糖溶液50~100ccの靜脈注射と同時にインシュリン5~10單位の皮下注射を行ふ。なほ肺水腫患者は心臓の衰弱を來し易きを以て強心劑特に迅速に作用するストロファンチン溶液の注射を行ひ、且つアムナカ或はカンフル劑を併用するを可とす。

上記の他對症療法としては呼吸困難に對して酸素吸入、咳嗽に對

して蒸氣吸入及び磷酸コデインの内服、煩渴に對して茶或はコーヒーを與ふるは云ふまでもない。

(2) 糜爛性毒瓦斯

(i) イペリット イペリット中毒に於て紅斑または水疱を生じた場合は、その處置の良否が治療經過に影響すること大なるを以て、應急處置は最も慎重なるを要す。而して處置の主眼とするところは冒されたる皮膚を無菌的に保ち、化膿感染を防止するにある。水疱に對しては最初よりその胞膜を剪除することを避け、必ず消毒せる針を以て穿刺し無菌的にその内容を排除し、分泌液の滲出が止まり、または内容に感染を起したる際初めてこれを剪除するを可とす。この際水疱皮膚はなるべく損傷せしむることなく萎縮せしめ、以て細菌感染を防護せしむる要がある。

剪除後の糜爛面或は潰瘍面に軟膏類を使用するは却つて疼痛を與ふるを以て、一般には生理食鹽水または0.1%アクリノール溶液の濕布を可とす。この糜爛潰瘍は難治にして、今日まで軟膏療法、熱パラフィン療法、コロイド鹽浴等各種の療法が試みられたるも、賞用に値するもの比較的少く、近時火傷及び創傷に對して治療的效果大なりと云はるるアクリノール肝油はイペリット糜爛潰瘍面に効果大なりと云はる。

眼の傷害に對しては反覆洗眼を行ひ、感染豫防に努むるを必要と

す。而して潰瘍等に対してはアルカリ點眼薬（重碳酸ソーダ 1.0, 重碳酸ソーダ 2.0, 淨水 10.0, 無水ラノリン 10.0, 眼科ワセリン 100.0 の混和物）を點眼し、また羞明を防ぐため遮光眼鏡を使用せしむるを可とす。重症にありては疼痛甚しきを以て局所麻酔薬の點眼を必要とするが、この際鹽酸コカインは角膜を傷害する故これを禁忌とし、一般には 2~5% 鹽酸プロカイン溶液またはこれに 5% の割に鹽酸エピレナミン液 (1:1000) を加へたるものを點眼す。既に感染を起した場合には 1% プロテイン銀溶液の點眼を可とする。

呼吸器に対するイベリットの作用は種々の症状を呈する故、窒息性毒瓦斯中毒に於ける如く系統的にその處置を示すことは出来ぬ。併しその生命的危険は専ら肺炎を起すにあるを以て、應急處置としては常に口腔を清潔にし、マスクを使用せしめ、且つマスクには時々下記の感染豫防剤を滴下吸入せしめて、極力肺炎を豫防するを第一とする。

【感染豫防劑處方】 メントール 2.5 g, クロロホルム 8.0 cc, ユーカリ油 8.0 cc, クレオソート 8.0 cc, ヨードチンキ 4.0 cc, 以上の混和物に純アルコールを加へて全量を 60.0 cc とす。

(ii) **ルイサイト** ルイサイリによる糜爛潰瘍に対しては前記イベリットに対する處置を施せばよい。併しルイサイトはイベリットと異り皮膚面より吸収され、これに基く砒素中毒を起すを特徴とする

が、その豫防に関しては現在良法なく、拱手死を待つのではない。ただ早朝に於てチオ硫酸ソーダ溶液の注射を行へば効果ありとも云はれてゐる。

(3) 中毒性毒瓦斯

(i) **一酸化炭素** 一酸化炭素中毒は酸素機能の減退に原因するゆゑ、呼吸中樞を亢奮せしめ、且つ酸素を十分に給與せねばならぬ。従つて輕症者にありては患者を毒瓦斯圏外に搬出して新鮮なる空気を呼吸せしむればよいが、重症者にありては人工呼吸を行ひ、同時に酸素を投與する必要がある。この目的のためには自動酸素呼吸器 (Pulmotor) を使用し、且つ 5~8% の炭酸を含有する酸素を使用すれば効果著しと云はれてゐる。失神者に対しては呼吸及び心臓を亢奮せしむるを第一とする故、鹽酸ロベリン液、カルチアズール、カンフル劑等の注射を行ひ、且つ保温及び肺炎豫防に注意せねばならぬ。

なほ體内の酸化作用を促進せしむるために種々の薬品が使用されるが、特に 1% メチレン青液の注射は救命的に作用するとも云はれてゐる。

(ii) **青酸** 青酸中毒者は即時毒瓦斯圏外に搬出し、人工呼吸、酸素吸入を行ひ、顔面部に冷水を灌注して人工呼吸の効果を増長し、呼吸及び心臓を亢奮せしむる目的にて鹽酸ロベリン液、アンナカ液、

カンフル劑を注射し、或はチオ硫酸ソーダ液(1% 20cc)の靜脈注射を行ふときは假死状態の患者をも容易に救命することが出来る。

第 5 編

燒 夷 彈

第 1 章 燒 夷 劑

第 1 節 概 要

燒夷劑は俗に云ふ「火附藥」で、古くから戦争に利用されたことは云ふまでもない。前にも述べた如く、13~14世紀頃ギリシャ及びトルコ地方に於て使用された**ギリシャの火** (Greek fire) と稱せられたものは、硫黄、ナフサ、油等を木材に附著せしめた燃焼性の物質で、これに點火して敵陣中に投げ込み火災を起さしめたのであるが、特に海戦に於て多く用ひられたので、**海火** (Sea fire) とも稱せられてゐる。

その後、築城法が漸次進歩したので、これを攻撃することは次第に困難となり、東洋に於ても西洋に於ても燒夷劑を使用して火災を起さしむることが流行したが、その燒夷劑たるや今日考へると極めて幼稚なもので、主として硫黄、油脂及びピッチが使されたのである。17世紀以後において、硫黄、硝石及び炭素の混合物即ち**黑色火藥**が發明せられてからは、専らこれを使用し、更に石油が發見せら

るに至り、この両者が燒夷劑の王座を占めてゐたのである。

18世紀の後半より19世紀に於ては特に化學の進歩によりて強力な火藥が發明せられたので、爆破と燒夷とを兼ねた火藥が使用されるに至つた。これと同時に一方、自然發火を營む化合物が燒夷劑として研究されたことは云ふまでもない。

1914~1918年の第一次歐洲大戰に於ては、各種の燒夷劑として航空機によりて投下され、大なる効果を奏したので、戦後燒夷劑の研究は特に盛んとなり、今次の大戰に於ては新たなる各種の燒夷劑が使用されてゐる。

第2節 燒夷劑の種類

燒夷劑として効果ありと認められてゐる物質は極めて多いが、燒夷劑としては諸種の條件を必要とするため、これに使用する燒夷劑は比較的少ない。而してこれらの燒夷劑は高熱を有し、或は火焰を發生して容易に木材その他を燃焼せしめ、直ちに火災を起さしめるもので、自然發火性、自燃性、引火性、燃焼性及び高熱性燒夷劑に類別することが出来る。

(1) **自然發火性燒夷劑** は空氣中の酸素または水分と化合して發火するもので、金屬カリウム、金屬ナトリウム、黃磷、エチル亞鉛等はこれに屬する。

黃磷は淡黄色蠟様の塊で、水中に於ては變化しないが、空中に於ては特異の臭氣(猫イラズの臭氣)を放ち發火して弱き焰と白煙とを生ずる。黃磷は燒夷劑として効果大なるのみならず、猛毒性を有し微量を飲んでも直ちに中毒症狀を現はす。また黃磷が皮膚に附着すると、これを侵して漸次に筋肉を腐蝕し、遂には骨をも侵すのであるが、而もこの作用は何らの自覺的症狀もなく、全く不知の間に進行する故、これを取扱つた場合は充分注意せねばならぬ。

カリウム及びナトリウムは金屬光澤を有する軟い金屬で、空氣中に於ては容易に酸化されてその光澤を失ふが、水とは特に烈しく化合して苛性アルカリと水素とを生じ、この際爆發的に強く發火するのである。従つてその消火には絶対に水を使用してはならぬ。また常に石油中に保存することを忘れてはならぬ。

なほ黃磷及びナトリウムが燒夷劑として如何に効果大なるかは、彼の關東大震災當時、東京の大火の火元90餘箇所のうち、その大半が學校その他の化學實驗室にあつた金屬ナトリウム及び黃磷に原因してゐたことを考へれば充分想像し得ると思ふ。

上記の他、空氣中の酸素と化合して發火するエチル亞鉛(液體)及び水と化合して發火する過酸化ソーダ等も燒夷劑として燒夷劑に使用し得る。

(2) **自燃性燒夷劑** はその分子中に多量の酸素を含有する化合物

で、加熱によつて自己の有する酸素によりて爆發的に燃焼するのである。これに屬するものは火薬類、硝酸カリ(硝石)、鹽素酸カリ、ニトロ化合物等であるが、焼夷劑として單獨に使用されることは少なく、多くは他の焼夷劑と混用されてゐる。

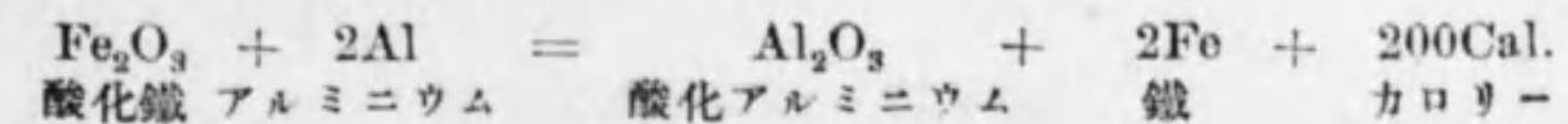
(3) **引火性焼夷劑** は揮發性強く且つ引火性大なる可燃性の液體で、一時焼夷劑として廣く使用されたが、液體にして取扱上の不便あり、また保存上の危険も多い故に、焼夷彈には單獨に使用するに適しない。これに屬するものにはエーテル、二硫化炭素、ガソリン等がある。

(4) **燃焼性焼夷劑** は特に燃焼し易い物質で、これに點火すれば強き焰を擧げて燃焼し、而も燃え擴がり易き故、焼夷劑として相當大なる効果を有してゐる。原油、動植物油脂、ビッチ等はこれに屬する。

(5) **高熱性焼夷劑** は加熱によりて所謂「火の玉」となり大なる焰を有しないが、特に高熱を有する故、容易に他物に點火し火災を生ぜしめる。テルミット及びエレクトロンはこれに屬し、現在焼夷劑の王座を占めてゐる。

テルミットは粉末アルミニウム及び粉末酸化鐵を等量に混合したもので、前歐洲大戰中最も多量に使用されたのである。これを熱すると酸化鐵がアルミニウムによりて還元される。換言すればアルミ

ニウムが酸化鐵の酸素によりて酸化され、同時に多量の熱を發生する。即ちこれを化學式で示すと次の如くである。



この式から計算すると 1kg のアルミニウムで 4,000 大カロリーの熱を發生する。従つてこの熱によりて 1kg のものを 4,000°C に熱することが出来る。普通の木材は約 250°C で燃焼を初める故、加熱されたテルミットが附著すれば直ちに火災を生ずるは明かである。

エレクトロンはマグネシウム 90%、アルミニウム、亜鉛、カドミウム等が約 10% の合金で、ドイツのグリースハイム・エレクトロン會社で創製され、エレクトロン・メタル、或は單にエレクトロンと呼ばれてゐる。この合金は輕金屬合金のうちアルミニウム合金よりも軽く且つ強い故、自動車、航空機、戦車その他特殊の機械に使用されてゐる。

このエレクトロンが焼夷劑として使用されるのは、テルミットの缺點を補ふためである。即ちテルミットは化學變化が起る間は熱を發生するが、變化が終れば熱の發生は止る故、その効果は比較的少い。そこで焼夷彈としてはテルミットの容器をエレクトロンで作りテルミットの變化によりて生じた熱でエレクトロンを加熱し、これを熔融した火の玉となし、その點火力を増大せしめるのである。

第2章 燒 夷 彈

第1節 燒夷彈の種類

燒夷劑を一定の容器に充填し、その先端に少量の炸薬及び信管を装備し、航空機から投下し易いやうに作つたものが燒夷彈である。而してこれが落下して家屋その他に激突すれば、信管の發火によりて炸薬の爆發、燃燒、次いで燒夷劑の燃燒となり、周圍の可燃物に點火し、火災を生ぜしめるのである。

燒夷彈はその形状、燒夷劑の性質或は燒夷劑の種類等によりて種々に分類されてゐるが、一般には燒夷劑の種類により、黄磷燒夷彈、エレクトロン燒夷彈、油脂燒夷彈、その他の燒夷彈に區分されてゐる。

(1) **黄磷燒夷彈** これには固形の黄磷を充填したものと、黄磷の二硫化炭素溶液を充填したものと2種がある。固形黄磷燒夷彈は炸裂と同時に、鱗片を飛散せしむる故、數箇所から發火するが、その焰も弱く點火力は比較的弱い。これに反して、黄磷溶液を使用したものは溶媒即ち二硫化炭素が同時に燃燒する結果、焰は極めて大となり且つ燃燒力が強いため、容易に火災を起し得る。

黄磷燒夷彈は磷の燃燒により特異の臭氣を發するため、容易にこ

れを鑑別し得るが、前節に述べた如く、そのものが毒薬であり、且つこれが皮膚を傷害し、更に筋肉及び骨を腐蝕する故、消火に際しては特にこの點に留意せねばならぬ。

なほ二硫化炭素混入の黄磷燒夷彈は、その燃燒に當り黄磷による特異臭を發するのみならず、二硫化炭素の燃燒によりて亞硫酸ガス（特に咳を頻發せしむ）及び一酸化炭素（中毒性瓦斯）を發生する故、燒夷彈たると同時に毒瓦斯彈と考へなければならぬ。

黄磷燒夷彈の一種と見るべきものに、今次の大戦に於て英軍がドイツ空襲に使用した**燒夷カード**なるものがある。これは紙製カードに黄磷を塗布し、その表面に一時的に酸化作用を防止し得るものを塗布したものである。従つて投下後一定時間を経過すれば、磷は自然發火してカードを燃燒せしめ、これにより周圍の可燃性物に點火せしむる故、草原、山林、その他に火災を起さしめることは容易である。

(2) **エレクトロン燒夷彈** は主要な彈體をエレクトロンで作り、その中にテルミットを充填したもので、信管の發火と同時にテルミットに點火するやうに裝備してある。テルミットに點火すると猛烈な化學變化を起して高熱を發し、その熱によりてエレクトロンを熔融せしめ、 $2,000\sim 3,000^{\circ}\text{C}$ の金屬塊即ち火の玉を形成する。而してテルミットが化學變化を營んでゐる間は盛んに火花を散らす、

その變化が終れば火花は少くなり、その力も漸次に弱くなるのが普通である。併し $2,000^{\circ}\text{C}$ 以上の火の玉である故、木材等に接觸すれば直ちにこれを燃焼せしめ、薄い鐵板等も直ちに熔融する。またこれに水を注いでも直ちに蒸發または分解するのみで、消火の効果が尠ないのみならず、却つて危険を増す場合が多い。

(3) **油脂焼夷弾** 焼夷劑として可燃性の油脂類を使用し、信管の發火により、焼夷劑に點火し且つ周圍に飛散せしむる如く裝備したものである。焼夷劑としては油脂類を主とするが、液體は處理上不便なる故、種々の自然性物質例へば硝石、セルロイド等を混和することがある。

油脂焼夷弾は可燃性物質なる故、その焰は大で、而も黒煙を發する故、その鑑別も容易であるが、火焰が大なるだけ點火力も強く、また水を注ぐもその上に浮游する故、消火の効果はない。

(4) **その他の焼夷弾** 普通に使用される焼夷弾は上記の3種類であるが、この他自然發火性の焼夷劑たる金屬ナトリウムまたはエチル亞鉛を使用したものがある。特にナトリウムを使用したものは、發火と同時に熔融塊となり黄色の焰を揚げて燃焼し、而もこれに注水すると爆發的に發火飛散する。かく水と作用して發火するをもつて、ナトリウム焼夷弾は重油タンク、船舶その他水上に在る物件を攻撃するに利用される。

第2節 焼夷弾の威力

爆彈の破壊力は地上に達した瞬間に起り、而もその被害は相當廣範圍に及ぶため、これを防禦することは、堅固な防空壕を有せざる限り、殆ど不可能と云はねばならぬ。然るに焼夷弾はその發火から火災を起すまでには數十秒乃至數分を要する故、火災を防止することは比較的容易である。併し重量の關係上1飛行機に搭載し得る焼夷弾は數百箇、大型機にあつては數千箇で、爆彈に比して遙かに多數である。従つて投下方法の如何によりては、1地區に相當多數の命中彈を見ることがあり、ために消火に手不足を來し、遂に火災を免れ得ない場合もある。この點が焼夷弾の有する威力であり、また我國の如き木造家屋の多い都市に於ては、特に重大視される所以である。

焼夷弾の大きさには種々あるが、普通1~25kgで、木造家屋に對しては1~2kgの小形焼夷弾が最も多く使用され、やや堅固な家屋に對しては5kg、10kg、または20kgの大形焼夷弾が使用される。なほ1kg焼夷弾數十箇を束となし、落下の中途に於て四散する如く裝備したのもあつて、このものは一定地域に落下密度を大にするため、普通の單獨彈に比較して遙かに大なる効果がある。

要するに焼夷弾の威力は建築物の屋根を貫き、燃焼性物質の多い

場所に於て發火し、短時間内に火災を生ぜしめるにある。従つて燒夷彈發火後に於ける火焰の大きさ、火焰の強さ(高熱度)、火沫の飛散度、消火の難易等がその威力を決定する條件となるのであつて、前記各種の燒夷彈はこれらの點に關し、各々特徴を有し、その威力にもまた差異がある。今 2kg 級の燒夷彈についてこれを比較するに、黃磷、油脂、エレクトロン燒夷彈とも、その貫徹力は比較的弱く、木造瓦葺或はトタン葺に於ては屋根及び天井を貫き床上に達するが、普通の鐵筋コンクリート造の屋根は貫徹することなく、また木造家屋に於ても小屋組木材等に命中した場合は天井裏に止ることが多い。

黃磷燒夷彈は落達と同時に爆發して多數の鱗片を飛散せしめるのが特徴で、飛散の高さは約 4m、その範圍は約 40m 四方に及び、鱗片の燃燒する時間は約 30 分間である。併し焰の小なること及び火力の弱きため、板材等に直接點火する力がない故、周圍に衣類、綿等の可燃物がなければ火災を起すことは少い。但し濕つた場合は燃燒しないが、乾燥すれば自然に發火するため、注水等によりて一旦消火したと思つても數時間後長い場合は數日後に發火して火災を起すこともある故、特に注意せねばならぬ。

エレクトロン燒夷彈は發火と同時に高さ 3m、10m 四方に火沫を飛散し、主體に於ける焰の高さは約 1m である。燃燒の盛んなのは

落達後 10 秒乃至 1 分でこの間は盛んに火沫を飛散するが、その後漸次火力が劣へ全彈の燃燒し終るまでには 20~30 分間を要する。エレクトロン彈は 2,000~3,000°C の高熱を有するのが特徴で、戸、障子、羽目板等に接近した場合は直ちに火災となり得るが、焰が比較的小なるため點火し得る範圍の割合に小なる缺點がある。

油脂燒夷彈は發火と同時に約 2m の高さに及ぶ火焰を揚げて燃燒し、特殊のものにありては更に 5~6m の範圍に火片を飛散せしめる。燃燒の耐なのは落達後 5 秒乃至 1 分で、全彈の燃燒には 5~6 分を要するが、前記の如く直ちに火柱を生ずるのがその特徴で、而も發熱大で且つ火片を飛散せしめる結果、點火力は極めて強く、エレクトロン及び黃磷彈に比較して、木造家屋に對する火災發生率は遙かに大なりと云はれてゐる。

なほ 10kg 級燒夷彈の威力は大體 2kg 級の 2.5 倍程度で、10kg 油脂燒夷彈についてこれを見るに、貫徹力は遙かに強く、普通鐵筋コンクリート造の屋根を貫き、木造 2 階建に於ては 2 階を貫き 1 階の床面に止る程度である。また發火と同時に生ずる火柱の高さは約 5m に達し、火片は十數m の範圍に飛散し、容易に近づくことも出来ない。

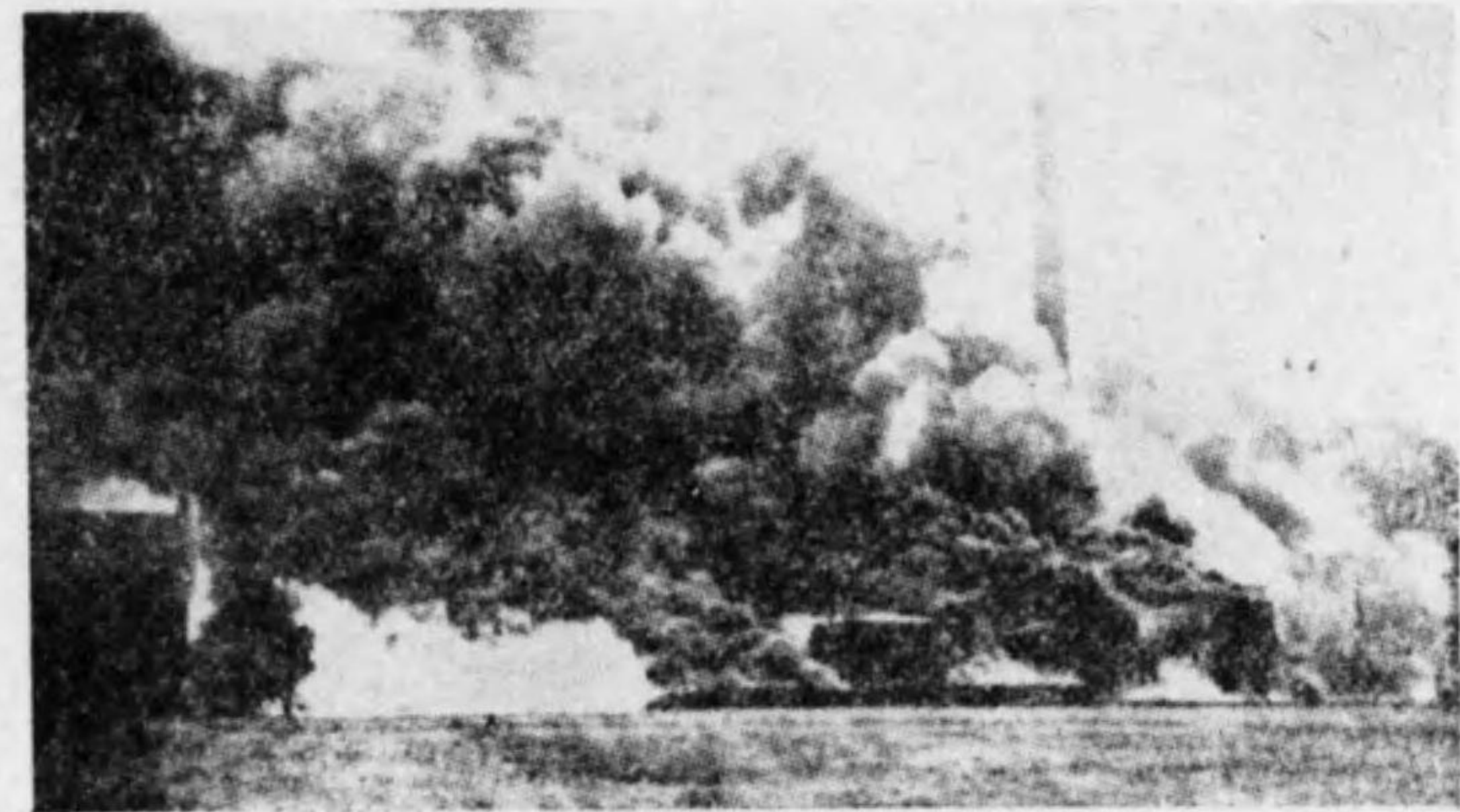
燒夷彈の落下密度に關しては、5kg のもの 400 筒を搭載する爆撃機 50 機編隊の場合、7m² 中に 1 彈程度であると云はれてゐる。併

し、落下密度は飛行機の時速及び投下速度の如何によりて大いに異り、今假に50機編隊の爆撃機が約 1km の幅で東京の上空を一直線（約30km）に通過し、1kg の焼夷弾20箇からなる集弾を投下する場合を考ふれば、時速400kmで1分間の投下集弾を30箇とすれば、總投下焼夷弾は135,000箇となり、その落下密度は $(100m)^2$ に45箇となる。また時速600kmで1分間の投下速度20箇とすれば、總投下焼夷弾は60,000箇となり、落下密度は $(100m)^2$ に20箇の割合となる。而してこの程度の密度を全市に及ぼさんとすれば爆撃機 1,500 機を必要とする譯である。

次に焼夷弾による被害に關して英國の例によると、ドイツの重爆撃機が 1kg 焼夷弾 2,000 箇を搭載して全弾を投下するとしても、85%の空地を有するロンドン郊外にあつては、家屋に命中するものは15%約300箇で、而もその半數が不發彈とすれば、投下彈の7.5%即ち 150箇が發火して火災の原因をなすものと考へられてゐる。帝都に於ける家屋の構造及びその密集率はロンドンの場合と異なる故、場所によつては1機で 300箇所くらゐ發火せしめることが出来るかも知れない。關東大震火災に於て98箇所から發火して、帝都の大半を焼野原と化したことを考へると、焼夷彈の威力は實に恐るべきものがある。併し、大震火災は突發的のものであり、且つ當時市民にこれに對する訓練がなかつたために、かかる慘事を生じたのであつ



(第 33 圖) 焼夷彈投下の範圍



(第 34 圖) 焼夷彈による工場の火災

て、防空陣の整備した今日に於ては、市民が沈著にして平素の訓練に基き防火に邁進すれば、数千箇の焼夷弾が投下されても、火災を起すことは極めて少数で、而も延焼等は起り得ないと思ふ。

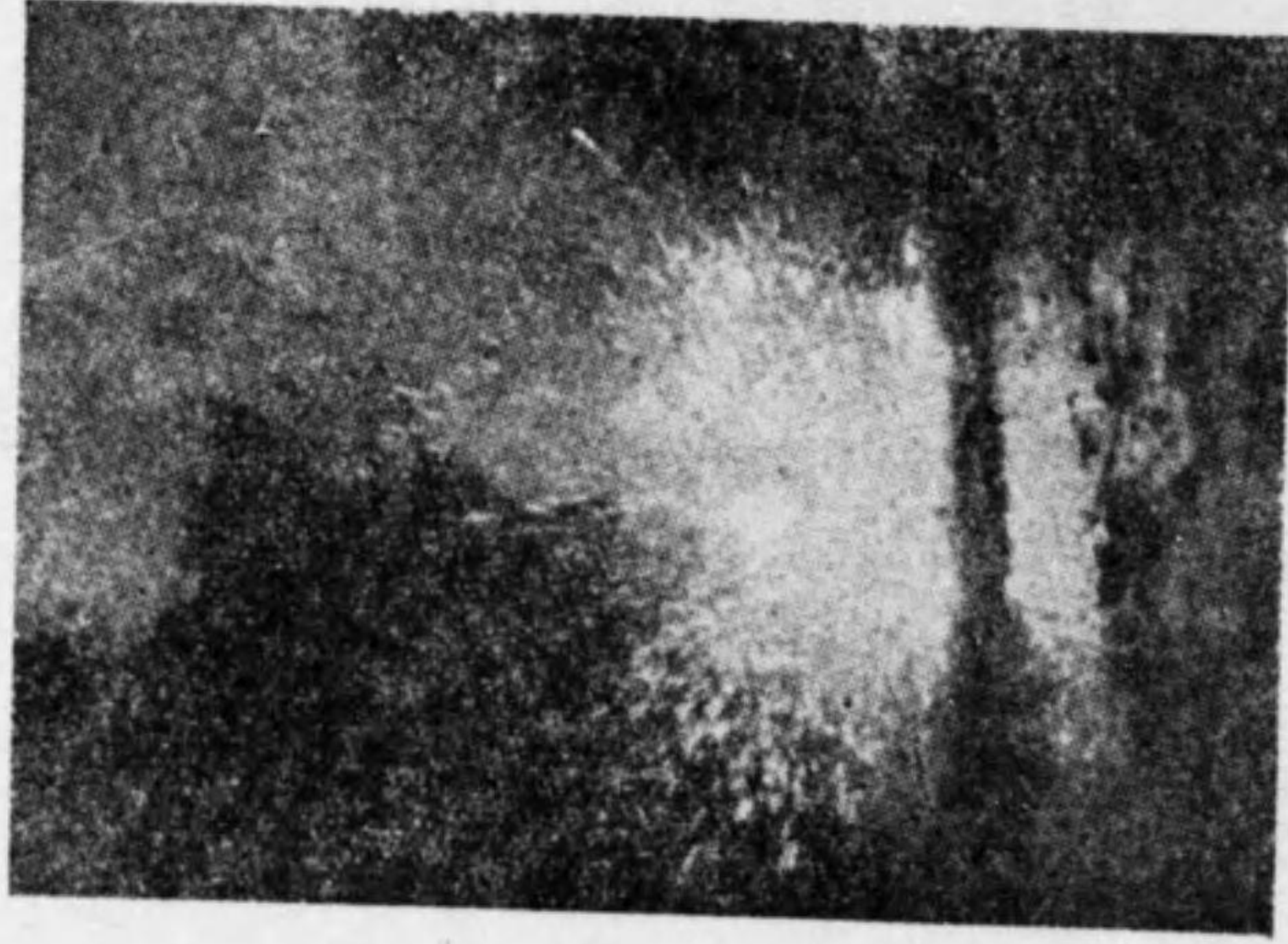
第 3 章 焼夷弾に對する防火法

焼夷弾による火災を防止するためには、焼夷弾による直接の點火を防止すると同時に、火災を生じた場合その附近への延焼を防止することの必要な言を要しないところで、防火に對する準備並に訓練の重要なことを忘れてはならぬ。

防火準備としては、空襲警報が發せられると同時に、家屋内にある一切の火元を始末し、特にガスは元栓を閉鎖し、また障子及び襖類は取外して邪魔にならぬ所に片附けることが必要である。このことは焼夷弾が命中しても、その點火を困難ならしめると同時に、家屋内に於ける防火作業を活潑ならしめるためである。次には防火用具の整備で、發火した焼夷弾を處理するために、なるべく多くの藎、叭、ゴザを屋外の貯水槽の上に準備し、また屋内の各部屋及び屋外の便利な場所に砂袋を用意する。消火用並に延焼防止用として貯水槽、浴槽その他あらゆる容器に水を満し、屋外及び屋内の便利な場所に配備し、また水道栓及び井戸にはホースを取付け、或は水槽を備へ直ちに使用し得る如く準備する。この他梯子、綱、鳶口、火叩、シャベル、防火作業服、防赤面、バケツ等一般防火用具を準備することは云ふまでもない。而してこれら防火用具を使用して平素充分なる防火訓練を重ねて置けば、焼夷弾は恐るるに足らぬもの



(第 36 圖) エレクトロン焼夷弾消火
(四鹽化炭素にて)



(第 35 圖) エレクトロン焼夷弾の
燃焼状況

で、また大火災となることはないと思ふ。

焼夷弾の種類によりて發火に遲速の差があり、また火力にも強弱の差がある故、燃焼防止の方法にも自ら差異がある。併し、何れの場合も落達後火災状態になるまでには 1~2 分を要する故、原則的には、この間に焼夷弾の燃焼を消火すると同時に、周囲への延焼を防止すればよい。

發火した焼夷弾のうちエレクトロン弾及び油脂弾に水を注げば、前者に於ては高熱のため直ちに水蒸氣となり却つて被害を大ならしめるのみで消火の効果なく、また後者に於ては燃焼せる油脂を四散せしめ、却つて燃焼範圍を擴大するゆゑ、絶対に水を注いではならぬ。これに反して黄燐弾は水を注ぐことによりて燃焼を防止し得るも、水分を失ふ時は直ちに發火する虞れがある。従つて發火した焼夷弾には先づ濡蕙を冠せてその焰を消し、然る後その上に土砂を撒布し、更にその上部及び周圍に水を注げばよい。なほ場合によりては先づ砂を撒布して焰を弱め、然る後濡蕙を冠せ上記の如く處置してもよい。

要するに防火の要諦は最も速かに、而も火塊を飛散せしむることなく發火焼夷弾を濡蕙及び土砂にて包み、その燃焼を防止すると同時に、飛散した火沫及びその周圍には極力多量の水を注ぎ、その延焼を防止するにある。

なほ屋内に於て燒夷彈の發火した場合は、煙及び火沫の飛散は相當烈しい故、防火擔任者は防火服を著用し、これを充分水で濡した後作業に著手せねば思はぬ危害を被ることがある。また黒煙のため作業不可能の場合もあり、且つ一酸化炭素中毒に陥る虞れがあるゆゑ、出來得れば防毒面を裝著するがよい。

不幸にして火災となつた場合は、小形消火器その他によりて消火に努むると同時に、他部には極力注水によりてその延焼を防止せねばならぬ。而して消防隊の到着した場合は、消火作業は本職に譲り、その作業の妨害を避け單に延焼防止に努むべきである。

第4章 防火作業時の傷者應急處置法

第1節 墜落に原因する傷害處置

防火作業中に被る傷害は、高所よりの墜落に原因するもの及び火傷を主となし、前者によりて生ずる傷害には種々あるが、先づ腦震盪症、骨折及び外傷を考慮すればよいと思ふ。腦震盪症は墜落時の打撲によりて、反射器中樞の関係上一時的に呼吸及び脈搏が制止され、人事不省に陥る状態で、臀部及び足部が先に落ちた場合に生ずることは稀れであるが、背部及び腹部を下にして打ち附けた場合にはこれを生じ易い。

腦震盪症に陥つた患者は速かに安全地帯に救出し、頭部を水平に或はやや高くして横臥せしめ、衣類等を緩めて人工呼吸法を行ひ、息を吹き返した後は靜に寝かして置けばよい。この際心臓部を水にて冷却し、或はアンモニヤ水を吸ひ込ませ、または酸素吸入を並用することの更に有效なるは云ふまでもない。なほ腦震盪症の場合特に注意すべきは、骨折及び外傷の有無を検査することである。若しこれを檢せずして人工呼吸その他の處置を行ふときは、摩擦によりて骨折部の損傷を大にし、或は出血を盛んならしむる虞がある。従つて骨折または外傷を有する腦震盪患者の場合は、先づこれらの應

急處置をなすと同時に、靜に人工呼吸を行ひ、呼吸を回復するに至らばこれを中止して、醫師のゐる救護所に運搬するがよい。

骨折には外傷を伴ふ場合と然らざる場合とあり、後者の場合は骨折部の損傷を防止するため、該部を動かさぬやうに注意せねばならぬ。即ち手の場合には三角巾等にて頸部に吊り上げ、また腕、足等の如くやや長き部の骨折にあつては、適當な副木を當てた上綱帯を施し、救護所へ運搬すべきである。

外傷には種々あるが、普通の處置としては傷面に滅菌したガーゼを當て、更に出來得れば綿花を重ねた上綱帯を施せばよい。傷面に土砂その他不潔物の附著した場合は、オキシドール(過酸化水素水)にて洗淨した上、前記の如く處置するがよいが、徒に消毒薬で傷を洗ふことは好ましくない。

特に出血甚だしい場合は、傷の部の上、換言すれば心臓に近き部を紐、ゴム管等にて締め、一時血行を中止する所謂止血法を施すを可とする。併し止血帯を施した患者は長くこれを放任して置くときは甚だ危険であるから、可及的速かに醫師の手に渡さねばならぬ。若し止むを得ざる場合は毎30分くらゐに止血帯を緩め、出血するか否かを檢し、出血なき場合はこれを除去するがよい。また外傷を伴ふ骨折、その他重傷患者は速かに救護所に送致するが一番安心である。

第2節 火傷の處置

火傷はその症状によりて普通3種に分けられてゐる。即ち皮膚が赤變しビリビリする程度で水疱のなきものを第一度、水疱を生ずるものを第二度、皮膚組織等が破壊されたものを第三度火傷と稱するのである。併しこの区分は一定時間經過後の症状で、火傷を受けた直後にこれを判断することはなかなか困難である。

燒夷彈の火沫或は火焰は特に高熱なるを以て、これによる火傷は相當強く第二度または第三度のものも多かるべく、従つて最初よりこれに對する應急處置を施さねばならぬ。第一度程度のものは特に手當する必要もないが、ゴマ油を塗布して綱帯して置けばよい。これに反して第二度以上のものに於てはこれを放任すれば漸次悪化する故、速かに處置する必要がある、而もこの處置が速かなればその治癒も速かである。

火傷の處置上注意すべきは、傷面を直接空氣に觸れしめざることである。従つて一般には傷面に油類を塗布し、或は藥液の濕布を行ふのである。應急處置法には種々あるが、最も効果あり且つ簡單なるは食鹽水の濕布である。即ち火傷を受けた場合は直ちに1~2%食鹽水で濕布すればよい。若し食鹽水が手元になき場合には醬油或は新たな尿を使用してもよい。この處置は早ければ早いだけその効果

大で、第二度のものでも水泡を生ずることなくて終るのである。なほ、多少複雑なるも食鹽水濕布の代りに、食鹽ゴマ油濕布を施せば更に効果大なるは云ふまでもない。この方法はガーゼその他の布をゴマ油に浸し、傷面に當つる前に食鹽を撒布して濕布を行ふのである。

上記の他、應急處置法として 0.2% ピクリン酸液、5% 硝酸銀液の塗布或は濕布、また第三度程度のものに對しては 0.2% アクリノール・ソセリンの塗布或は 0.2% アクリノール液と肝油との等量混和物の濕布等は極めて有效なものとしてされてゐるが、應急處置法としては食鹽水の濕布をなし、重傷者は處置後直ちに救護所に送致するがよいと思ふ。

なほ、黄磷燒夷彈による火傷は、その火焰による火傷の他、磷片の附着によりその傷害の筋肉内部に進行することを考慮せねばならぬ。磷の火焰による火傷に對しては上述の處置を施せばよいが、若し黄磷片が附着した處ある場合は、速かに 2% 重炭酸ソーダ水で充分洗淨した後、5% 硝酸銀液を塗布するがよい。若し多量の磷が附着した場合は、上述の應急處置を施した上、救護所に運搬すべきであるが、この際、醫師に對し磷による火傷なる旨を通告することを忘れてはならぬ。

第3節 その他に對する處置

燒夷彈の處理に際して被る傷害は、概ね前記の通りなるも、なほ特に注意すべきもの 2~3 に就き記述する。

夏季に於ける防火作業、特にマスクを使用する者にあつては、熱射病に罹ることが多い。この病氣は主として汗の蒸發不十分に原因するもので、最初は甚しく渴を訴へ、全身の倦怠、眩暈、嘔氣、胸部の壓迫感を覚え、多量に發汗するが、更に病狀の進むにつれて、發汗は止まり、皮膚の灼熱感、顔面の潮紅等を來し、特に脈搏頻數にして細小となり、呼吸また促迫して遂に人事不省に陥る。而してこれを放任するときは漸次に悪化し、顔面及び四肢痙攣を惹起し、呼吸益々困難となり、口角より血液を含む泡を吹き出し、遂に死の轉歸をとるのである。

熱射病の應急處置の要點は、患者を日影に移し衣類を脱し、皮膚呼吸を盛んならしめるに在る。即ち輕症の場合は木蔭等に安臥せしめ、衣類を緩め四肢等を冷水にて摩擦し、顔面、胸部等に風を送れば漸次回復する。やや重症の患者にあつては速かに衣類等を脱して日影に横臥せしめ、頭部及び胸部に氷嚢を當て、或は冷水罨法をなし、且つ全身特に股間に扇等にて冷氣を送るがよいと云はれてゐる。また氷水、茶等はなるべく多量に飲用せしむることが必要であ

る。人事不省の患者に對しては人工呼吸を行ひ、同時に上記の處置をなし、可及的速かに救護所に送らねばならぬ。

コンクリート造建築物の室内に於て防火に従事する者、または火災中屋内に於て逃げ遅れたる者には一酸化炭素中毒に陥ることが少くない。而して一酸化炭素中毒者の處置に就いては、既に第4編第2章に詳述したるを以て、これを省略するが、その應急處置としては酸素吸入に優るものはない。

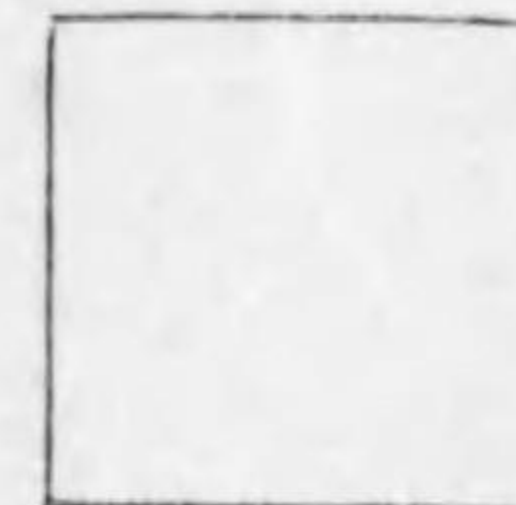
防火時噴出式酸素マスク即ち酸素呼吸器を使用する場合、防空壕中に多人數が長時間避難する場合、往々にして運動不可能にして呼吸困難を來し、人事不省に陥ることがある。これは一般に炭酸ガス中毒と考へられてゐるが、その多くは酸素不足による窒息と考へ得べきものと思ふ。かかる患者は速かに安全地帯に救出し、新鮮な空氣を呼吸せしめ、また必要あれば人工呼吸を行ひ、且つ酸素吸入を實施すれば漸次に恢復する。

出文協承認あ480076號

毒瓦斯と燒夷彈・定價貳圓

昭和18年4月20日印刷

昭和18年4月25日發行(3000部)



著者 清水辰太

發行者 加藤雄策
東京市小石川區表町一〇九
(127027)

印刷者 古川一郎
東京市小石川區久堅町一〇八

印刷所 共同印刷株式會社
東京市小石川區久堅町一〇八
(東東04)

發行所

非凡閣

東京市小石川區表町一〇九番地
振替口座東京三六三三九番
電話小石川(85)二九二番

東京市神田區淡路町二ノ九
配給元 日本出版配給株式會社

告 豫 刊 近

藥學博士 川崎近太郎著
厚生研究所技師

榮養とビタミンの化學

A五判 三〇〇頁
寫眞圖版九十餘葉
定價二・五〇 千二〇

榮養學並びにビタミンに關する最新の研究、學說を編輯紹介し現時局下に於いて最も正確なる榮養理論を述べ、特に左の三大特色は現在他書に見る事の出来ない貴重な文獻である。

- 一、各榮養素別に化學的性状、消化吸收代謝を一貫して述べ、從來の榮養學書と異つた排別を行つたこと
- 一、必需品に關する食品化學的な記述と共に生産方面にまで觸れたこと
- 一、ビタミン化學に重點を置き最新の知識を洩れなく紹介したこと

559.3-Sh497



559.3

449



終