

# 土木防空資料

1-2-1

投下彈の種類

(昭. 17. 7)

投下彈は之を爆彈、焼夷彈、瓦斯彈、特殊彈等に分ける事が出来る。

爆彈の中には装甲板、特殊鐵筋コンクリート構造物等を侵徹させる爲の徹甲彈、彈體が容易に破裂して多數の小彈片を生じ、人馬の殺傷に用ひられる破片爆彈、適當な侵徹度をもち爆風彈片の威力を發揮する地雷爆彈がある徹甲彈及地雷爆彈を總稱して破壊爆彈と云ふ。

焼夷彈は焼夷主劑によつて、テルミット・エレクトロン焼夷彈、黃燐焼夷彈、油脂焼夷彈等に分ける事が出来るが其他特殊なものとして焼夷カード等がある。

瓦斯彈は大體 8 kg 位から 200 kg 位迄あり將來は 300 kg 位のもの迄使はれるのではないかと云はれてゐる。通常彈量の約半分の瓦斯量をもち、少量の炸藥により彈殻を破つて瓦斯を飛散させる。

損害毒物には藥劑、中毒劑、刺戟劑、窒息劑等持久性及一時性の各種がある。

特殊彈としては複合爆彈、照明彈、空中地雷等を數へる事が出来る。又爆彈の尾翼に薄板の圓筒形筒を附し、落下中に空氣を切つて鋭い音響を發生し恐怖心を起させる所謂發聲爆彈がある。

複合爆彈は圖-1) の如く爆彈と焼夷彈とを複合させた如きものである。

照明彈は照明劑の燃焼により目標の照明をなすもので、圖-2) は其の一例である。

空中地雷は地雷に落下傘を付して投下し、鋭敏な隣發信管により接觸と同時に炸裂して猛烈な爆風效果を生ずるものである。

投下彈の主なるものの性質、用途等を一表に纏めれば表-1<sup>3)</sup> の如くである。

以下地雷爆彈及焼夷彈に就て詳説する。

## (1) 地雷爆彈

爆彈は彈殻、尾翼、炸藥、信管からなる。

○ 彈殻、尾翼は鋼よりなり、圓筒型のものゝ茄子型のものがある。

○ 寸法及型の實例は圖-3, 4, 5 に示す如くである。

■ 炸藥として、トリ・ニトロトルエン  $C_6H_2 \cdot CH_2(NO_2)_3$ 、ピクリン酸  $C_6H_2(NO_2)_3OH$  等が用ひられる。爆發速度は夫々 6700 m/sec, 7100 m/sec である。

炸藥だけでは衝撃を受けても爆發するとは限らない。故に適當な起爆裝置を附し、且命中から爆發迄の時間即

圖-1.

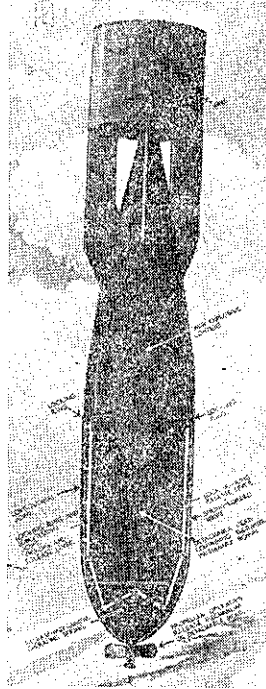
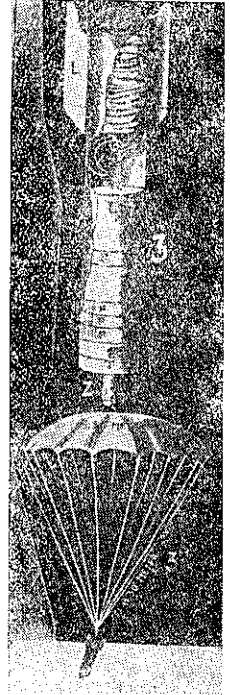









圖-2.



1), 2) London News

3) Military Engineer 誌 1941. 7 月號所載 Air Raids &amp; Protective Construction.

表1. 爆 彈 の 型

	徹甲	地雷	破片	空雷	焼夷		瓦斯
					軽	飛散式	
							
普通の重量	1100 lbs	550 lbs	30 lbs	2000 lbs	2 lbs	30 lbs	30 lbs
重量の範囲	200-4000	100-4000	17-2000	1000-5000	2-60	17-500	30-600
断面圧	9.7	3.1	2.0	-	0.3	1.5	1.5
炸薬量の百分率	10-15	40-60	15	90	-	-	-
極限速度	400 ft/sec	100 ft/sec	725 ft/sec	-	350 ft/sec	-	-
侵襲微風	極大	大	極小	極小	極小	小	極小
用途	軍艦 及 特殊目標	建物橋梁 及 軍事施設	人員 及 輸送機関	広地域 既弱 建築物 破壊	火災の惹起 目標の照明		人員 汚毒

ち信管秒時を目標に應じて調節する。この装置を信管と云ひ、弾底又は弾頭につける。一般に信管中の撃針により雷管を起爆せしめ更に仲介物として傳爆劑を爆發せしめ、其の衝撃によつて爆薬を同時に爆發せしむるのである。

信管は其の信管秒時により、瞬發、延期、時限信管の種類がある。

一般に投下後はプロペラの回轉に依て安全装置が解除せられる様になつてゐる。

瞬發信管には爆彈が目標に接觸した瞬間に撃針が壓せられて雷管を突き、傳爆劑を發火せしめて炸薬に點火するものと、爆彈の運動停止の瞬間惰力により撃針が雷管を突くものがある。

延期信管は一般に彈着時、撃針又は雷管をもつ活機(慣性)を利用して發火せしめ、火道を通じて傳爆劑に點火し炸薬を爆發せしめる。

信管延期秒時は爆彈用法上 0.05~0.1 sec の間を主用されるものゝ様である。

時限信管には時計装置を用ふる考案は古くより行はれてゐるが、爆彈に使用する時は時計の機構の狂ひを生じ其の作用確實を期し難く、近時は各國共溶劑(二硫化炭素、アセトン類)を以て隔板(有機ガラス、樹脂の類)を溶解せしめる等物理作用を利用し、稀に藥物の化學作用を利用して長延期時限を規正する。

(2) 燒夷彈<sup>1)</sup>

燒夷彈の主劑として用ひられるものは次の様なものである。

1. 自然發火するもの

(イ) 固 體: 黄磷, ナトリウム

(ロ) 液 體: 二硫化炭素に溶かした黄磷

エチル亜鉛(火焰を長く保持する爲め主劑に適宜の燃料とタール油との混合物を加へることがある)

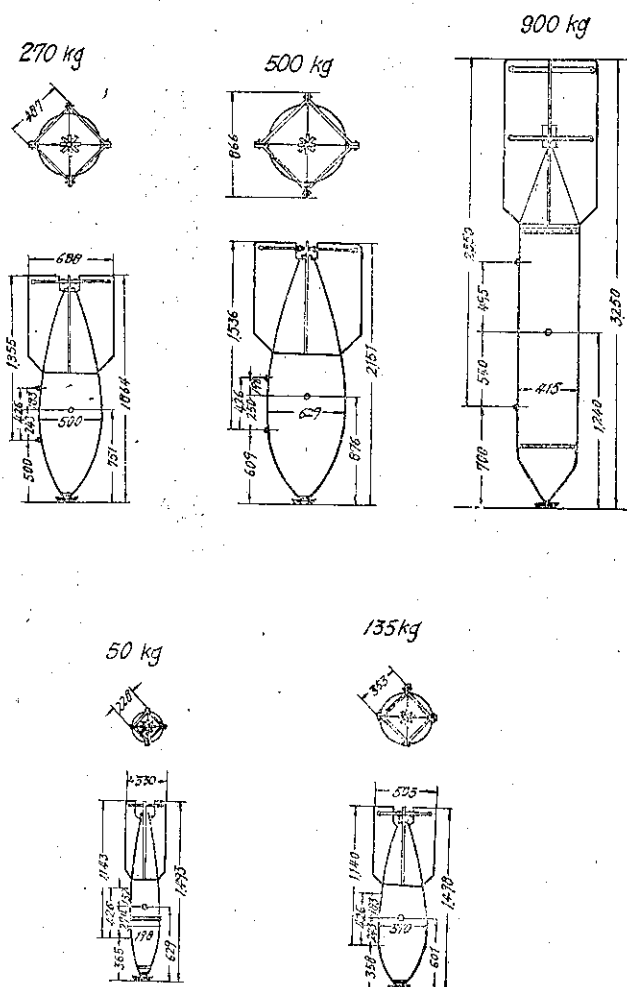
2. 金屬酸化物: 種々の組成のテルミット(珪酸ナトリウムの如き適當の物質で固め固塊とする)。

3. 可燃性混合物: マグネシウム, 硝酸バリウム, アマニ油の混合物

4. 可燃性物質: セルロイド, 油脂, ベンゾール, リシンピッチ, 其の他

1) 陸軍技師淨法寺朝美: 燒夷彈の特性と其の消火法。國民防空誌(昭 16~7)より抄録

圖-3. 米國の破壊爆彈



焼夷彈の彈殼としてはテルミット・エレクトロン焼夷彈ではエレクトロン、其の他のものは鐵製彈殼を用ひ頭部は尖頭形又は切頭形であり、彈頭又は彈底部に信管を附し、激突により發火する様になつてゐる。第一次歐洲大戰には、テルミット焼夷彈、黃磷焼夷彈、油脂焼夷彈等が用ひられ、末期にはテルミット・エレクトロン焼夷彈も現れた。今次大戰では之等の外に焼夷カード、焼夷爆彈等も現れた。而し焼夷彈は夫れ自身としても未だ發達する様にも思はれるし、一方爆發や瓦斯効果と焼夷効果を有効に而も同時に期待するやうな複合爆彈も將來現れるものと考えられる。

**テルミット・エレクトロン焼夷彈**

彈殼はエレクトロン（マグネシウム 96%，アルミニウム 4% の合金）で、内部にテルミット（アルミニウム 24%，酸化鐵粉 76% の混合物で時に珪酸等を加へることがある）を填充してある。彈殼側（點火劑の入つてゐる部分）にはパラフィンを含めた通氣孔があり、點火の瞬時に出来るガスを漏洩して焼夷彈の爆發するのを避ける様になつてゐる。

此の焼夷彈が落達すると、信管の點火劑（鹽素酸加里，マグネシウム，酸化鐵の混合物）が發火し傳火劑（點火

圖-4. ソ聯の破壊用爆彈

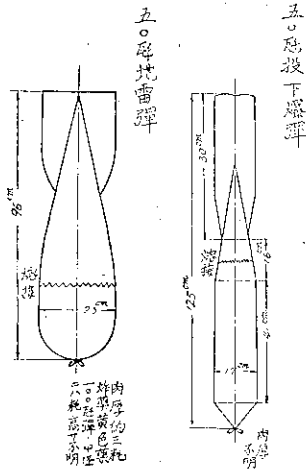
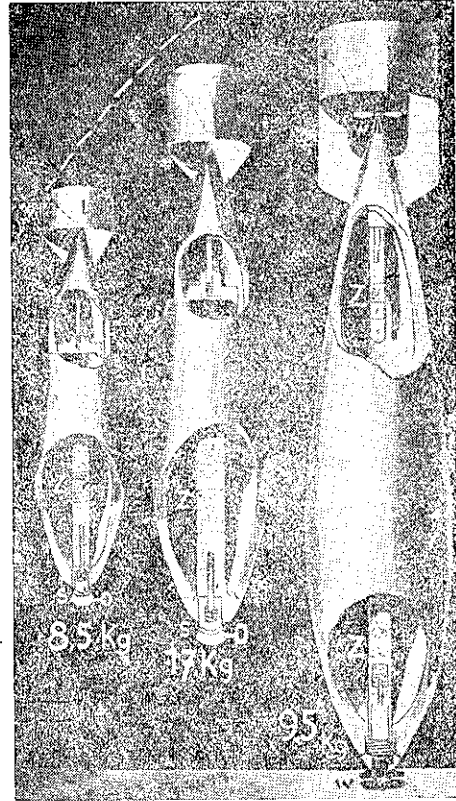


圖-5. 英國の破壊用爆彈



英國陸軍地雷爆彈諸元表

彈種	全長 (mm)	最大中径 (mm)
50mm地雷彈	1300	200
150	1700	260
150	1800	270
200	1900	290
360	2100	330
500	2500	370
900	2900	460
1000	3100	480
1700	3700	550
2000	3900	600

劑を壓縮したもの)を経て内部のテルミットが燃焼し其の熱に因り彈殼のエレクトロンを熔融し、此の熔融エレクトロンは空中の酸素を取つて激しく燃焼するのである。現在使はれてるテルミット・エレクトロン焼夷彈は 1 疋から 20 疋位のものである。

某國のテルミット・エレクトロン焼夷彈の一例を示せば表-2 の如くである。

表-2.

彈種	全備重量 (kg)	彈體量 エレクトロン (kg)	燒夷劑量 テルミット (kg)	高さ (mm)	外徑 (mm)	肉厚 (mm)
1kg 彈	1.1	0.6	0.5	300	54	10
5 "	5	2.3	3.7	362	88	10
10 "	10	3.5	6.5	602	102	10

又某國の 1kg テルミット・エレクトロン焼夷彈は圖-6 の如くである。

黄磷燒夷彈

彈殼は鐵製で内部には多數の黄磷稀には白磷の小塊を填充し又は黄磷を小圓筒ケースに詰めたもの、或は特殊の物料に黄磷を滲み込ましたものを填充してある。

此燒夷彈は落達すると信管が發動し、炸藥が爆發して彈殼を破裂させ、内部の黄磷片を四周に飛散せしめるので

ある(圖-7 参照)。

黄磷はバテの様に重い固体で、自然発火する特性があり、空気に曝すと焰及び熱を発生しながら、(約1000 度位の温度) 燃燒酸化して五酸化磷となる。五酸化磷は再び空気中の水分と作用して磷酸となる。現在使はれてゐる黄磷焼夷弾は 5~25 kg 位である。支那事變に支那軍が上海で使用したものは 1/6 kg 黄磷焼夷弾であつた。

油脂焼夷弾

鐵製彈殻内に油脂、ベンゾールを種々な状態に填充したものである。即ち油脂の燃燒を助ける爲に、彈頭部と彈體の芯にテルミット(或はナトリウムを用ひ加里を補助劑にす)を填め、此の芯の周圍に固体油を一様に填め、落達すれば信管が作用して前記テルミットが固体油を溶解點火する様になつてゐる。發火點の一箇所のもの、油脂其の他の可燃物を或る種の物料に滲まし、又はケースに入れたものを彈殻内に收め、落達すると信管が作用して之等の燃燒小片を四周に飛散し發火點を多數に作る飛散型のものとある。

油脂焼夷弾は發熱量が相當大きい、燃燒小片を飛散するものは、燃へ草の状態に依つては點火の機會が多くなるが、箇々の燃燒片の發熱量は小さい譯である。現在使はれてゐる油脂焼夷弾は 5~50 kg であるが、稀に 100 kg のものもある相である(圖-8 参照)。

其の他の焼夷彈

(イ) 燒夷カード

黄磷の様な自然發火物をセルロイド板の如き引火點の低いものゝ間に膠着したもので、之を多數散布すると黄磷及びセルロイドの燃燒により、可燃物に點火する方式のもので、今次歐洲大戰に英空軍が使用した。

(ロ) 燒夷爆彈

ヒトラーのバン籠、又はモロトフのバン籠と言はれる複合爆彈の一種が現れた。之は彈體内に小型燒夷彈を多數收容し、且彈頭及び彈尾に爆藥筒があり、適當の高さで自動翼を働かせて燒夷彈及び爆藥筒を投下し、火災を起させると同時に爆發作用を爲さしめるものである。

又燒夷彈を彈頭部に集め、胴體内には中型爆彈を收容して前者と同様、適當の高度で時限信管を働かせて破裂せしめ、爆彈と燒夷彈を同時に投下する親子爆彈と稱せられてゐるものもある。

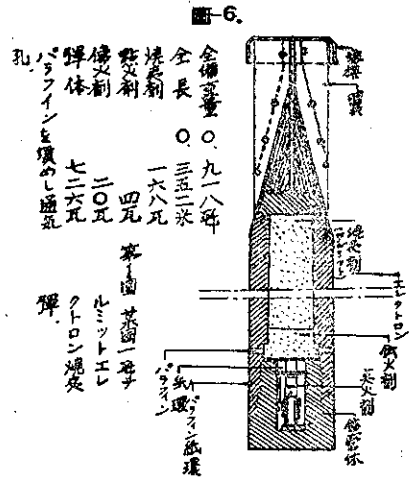


圖-7. 某國 20 磅 黃磷燒夷彈

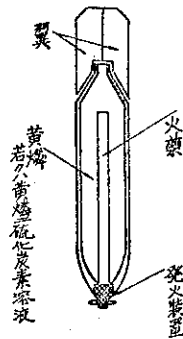


圖-8. 某國 5 磅 油脂燒夷彈

