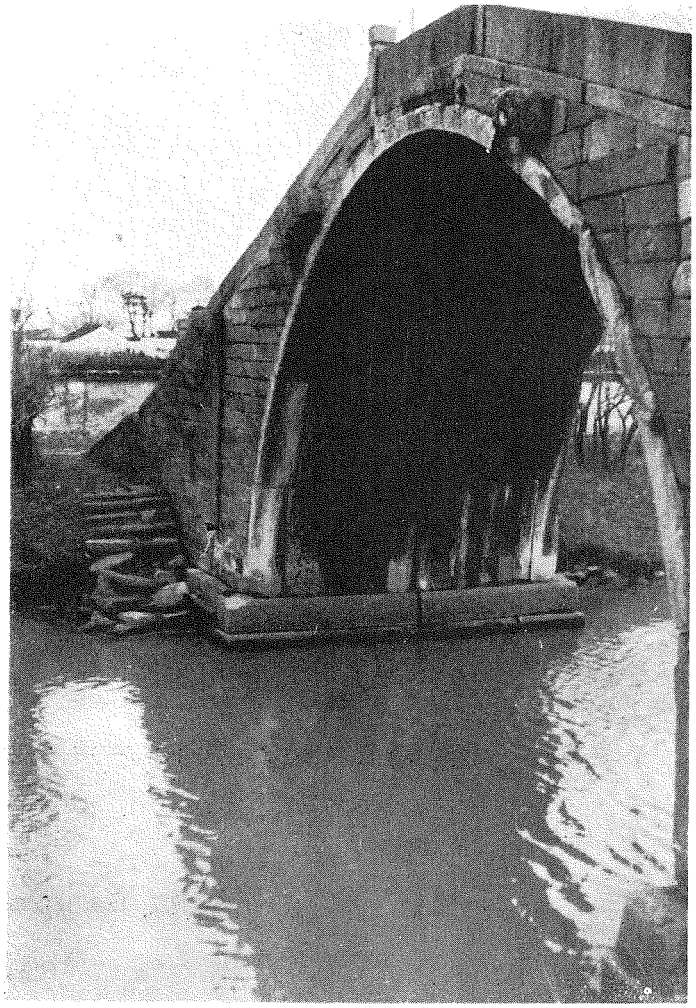
上海戰線に砲爆擊の跡を視る

南滿洲工業專門學校教授　原田干三

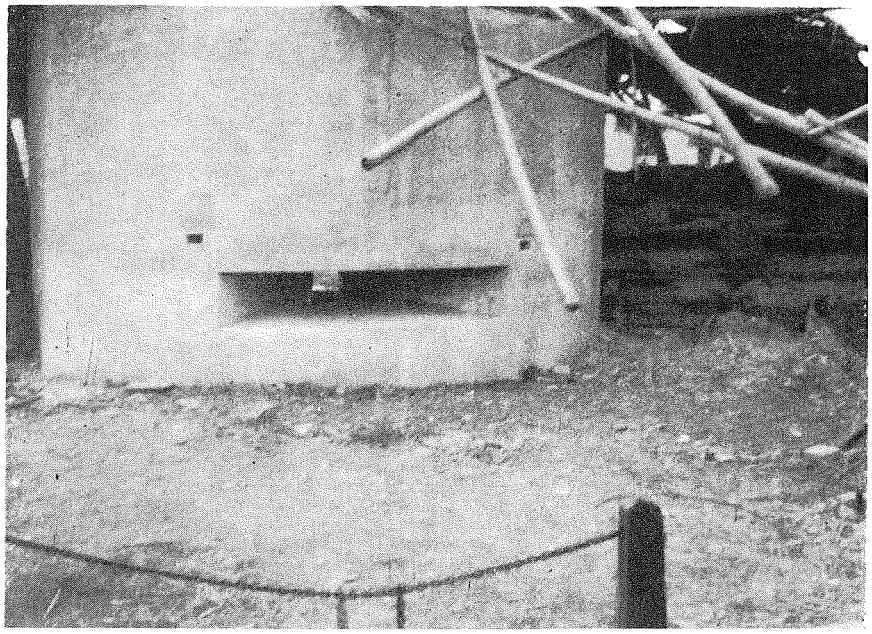


上海戰跡に於ける土木構造物が、砲爆擊に依つて如何に破壞されたかを調査し、將來之等の構造物建設並に設計上に資せんが爲、昨年末現場の視察を行つた。以下掲ぐるものは其際撮影した寫眞であるが、いま之に簡單な說明を附けて參考に供する。

トーチカ

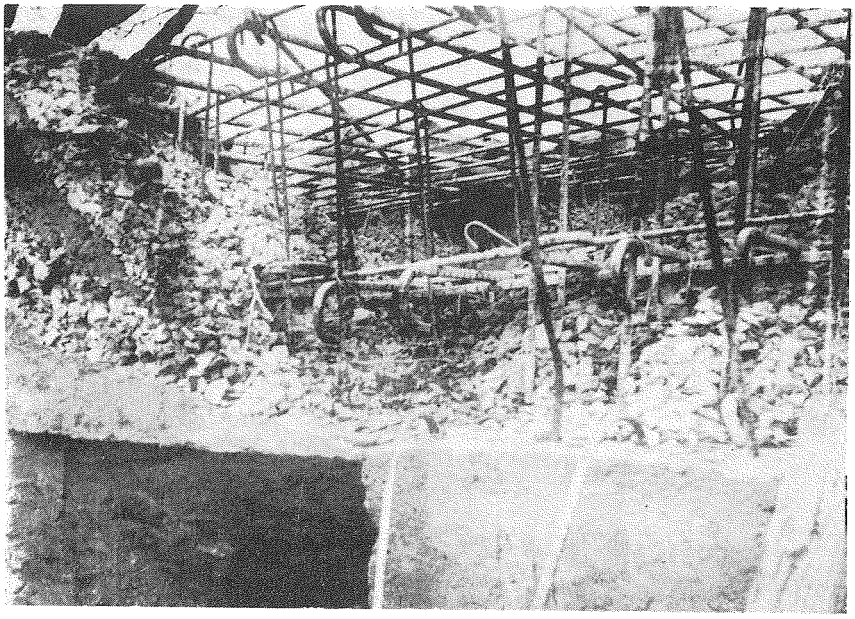
寫眞 1～4 は砲・爆擊を受けたトーチカの破壞狀況である。近代戰では必ずしも陣形の連續を必要としなくなり、獨立的に點々（トーチカと云ふのは露語で點を意味する）と散在する小型ながら强靱なトーチカ陣地が誕生して來た。これは從來の單一集中的な方式を廢し、分散的體形を巧みに採り入れ、最新式築城法の粹を蒐めて構成した近代築城の花形であり、第一線陣地の尖兵である。

寫眞 1 は上海北站附近に在りしトーチカで形狀は四角形をしてゐるが、正面だけは稍曲線型である。邊長約 3 米、高さ 2 米壁厚70糎乃至 1 米50糎で、正面壁が最も厚く背面壁が最も薄い。壁の外部に開口する孔は正面にあ



1・上海北站附近のトーチカ。2・同上、背面より見る。

3・大場鎮のトーチカ。



4・南市のトーチカ

る銃眼1箇で、この左右斜上方にある2個の小孔は窺孔及換氣孔である。

寫眞2はこのトーチカの背面で、鐵扉を有する出入口あり、その右上方の小孔は換氣孔である。上部はアンペラで屋根を葺き隠蔽してあつた。このトーチカは事變前既に祕密裡に築造してゐたと覺しく、施工が入念でモルタル仕上がしてあつた。

寫眞3は大激戰で有名な大場鎮のトーチカである。上部（天井）に彈が命中し、鐵筋とコンクリートとは激烈な振盪に依つて、完全に分離されてしまつた。このトーチカは急造したと覺しく、施工が粗雜で壁面にアバタが著しく、倚型枠の一部が殘留してゐた。材齡

も短く、從つてコンクリートは十分な強度を發揮し得なかつたものと思はれる。天井壁厚約1米、鐵筋は異形鐵筋を使用し、其徑25粍斷面正方形にして處々に突起がある。主筋の間隔は15糎で、配筋は寫眞に現れた通りである。骨材は碎石を用ひ、石質は砂岩が多く、花崗岩・石灰岩等も交つてゐる。砂は極く細いものが使つてあつた。

寫眞4は南市に於けるトーチカの上部及正面部の破壞狀況を示すものである。土囊を以てトーチカの周圍を包み、且つ其上方にアンペラで屋根を葺き隱蔽してあつた。

これ等の破壞狀況を觀察すると、トーチカの如く形狀が小にして堅牢、且分散的なるものに對しては、侵徹力の大なる砲擊が有效適切と思考される。

柱と欄干

寫眞5は鐵筋コンクリート柱及欄干の砲彈に依る破壞を示すもので、場所は閘北の或市場の建物、遠望は砲・爆擊をうけた附近の市街である。

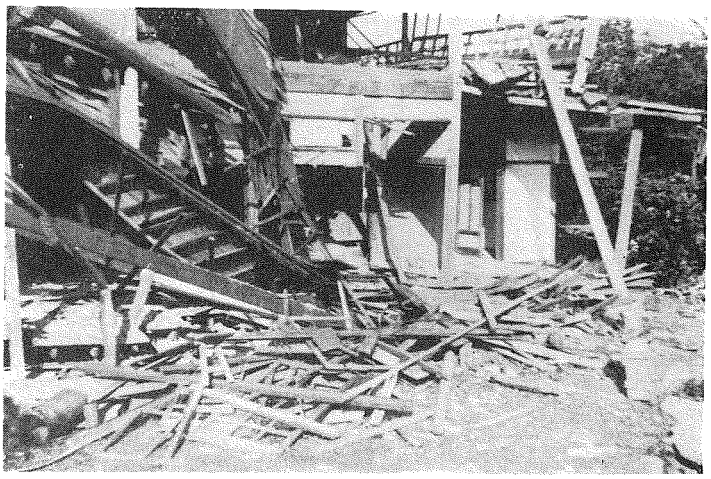
砲彈の如く大なる動力學的作用卽ち著大な衝擊作用に働かれた鐵筋コンクリート構造物は振盪に依つて、鐵筋とコンクリートとが分離し、その破壞の狀態を見ると、パンチングシヤーに依る如く、綺麗に貫通してゐる。この事はスラブに於て殊に明瞭に認められる。從つて今後は配筋上にも特殊の考慮が必要になつて來ると思ふ。

建築物

寫眞6は鐵筋コンクリートの骨組に、煉瓦を塡充した壁を持つ建物の破壞及び鐵筋コンクリート版の墜落狀況を示すものである。建物は抗日書籍の大出版工場にして、敵軍が頑强な抵抗を企てた商務印書館である。砲・爆擊の跡著しく、骨組の鐵筋コンクリートだけは殘つてゐるが、その間に塡充してあつた煉瓦壁は多く脫落してしまつた。版の墜落は柱

5・鐵筋コンクリート柱及欄干。

6・商務印書館の跡

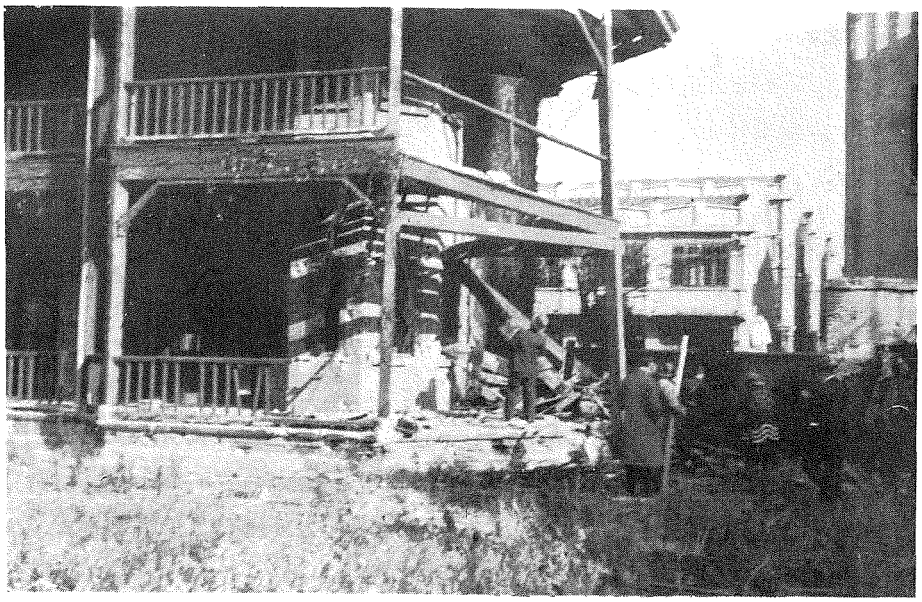


7・日本料理六三亭

の缺點に依るものゝ如く認められた。

寫眞7は木造家屋の爆撃に依る破壞例で、上海の有名な日本料理店六三亭に30kg～60kgと推定される支那軍の爆彈が命中した破害狀況である。寫眞の略中央に漏斗孔があるが、破碎木片に覆はれてゐるので判然と認めがたい。この爆彈は地雷彈と思惟されるが、若し燒夷彈或は石油等を混入した爆彈であつたならば、木造家屋の慘狀は更に大なるものがあつたであらう。

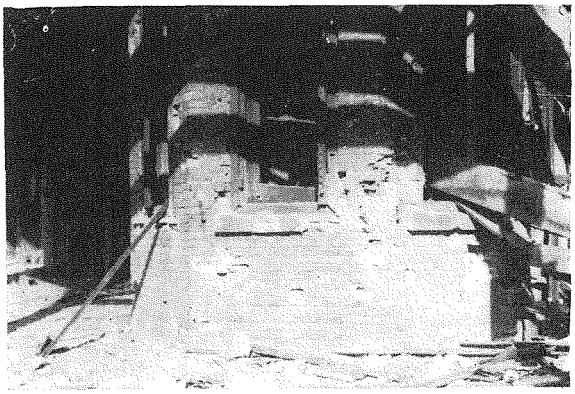
寫眞8, 9, 10は煉瓦造、木造ベランダ附アパアトの破壞狀態で、30kgと推定される支那爆



8。練瓦造アパート。

9・同　上(二)

10・同　上(三)



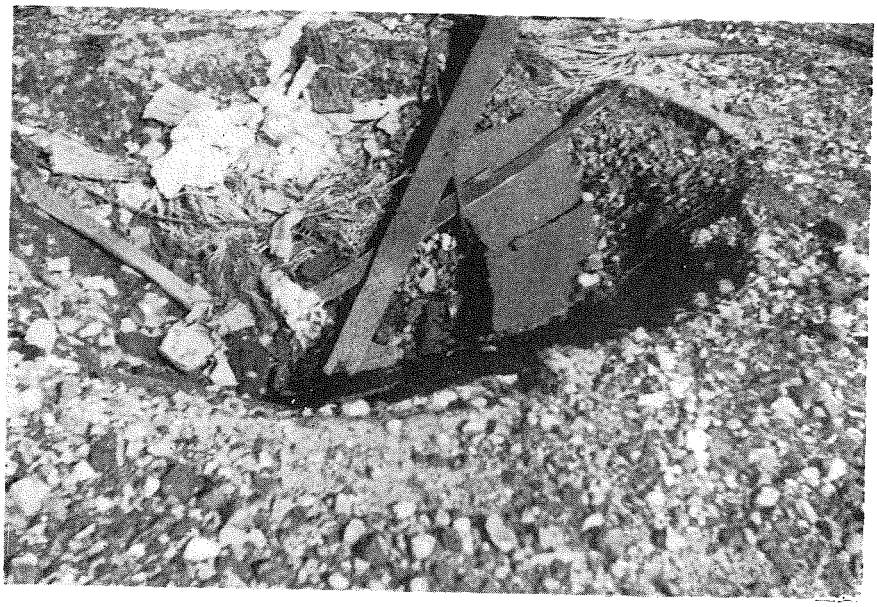
彈によるものである。場所は我陸戰隊本部の直ぐ近傍で、煉瓦壁の彈痕は爆彈の破片に依つて生じた痕である。

此種の構造では目地のモルタルが良質でないと風靡力に依つてバラバラに吹き飛され、却つて此爲に依る被害の方が大なる場合もある故注意を要する。又ガラス窓のガラスが飛散してそのために負傷する事も多いと云ふ。

地　盤

寫眞11～14は地盤に對する爆彈の侵徹を示すもので、寫眞11は我陸戰隊本部近傍の道路

11・陸戰隊本部附近の道路。



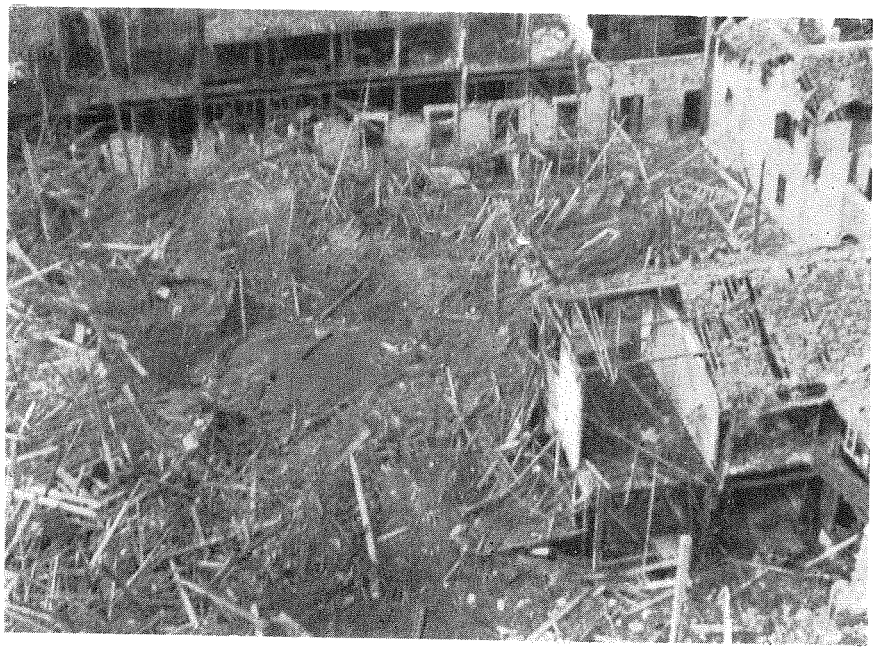
12・上海北站構內。

上に落下した30kg位の支那爆彈痕。道路はアスフアルト鋪裝で、コンクリートの基礎があつた。塹壕の捨てゝある漏斗孔が夫である。

寫眞12は上海北站構內に落下した 60kg 位の支那爆彈に依る被害である。寫眞の中央がそれで、枕木や軌條の破損狀態を示す。

寫眞13は 100kg 位と推定されるを支那爆彈で、閘北の道路に落下したもの、道路はコンクリート・ブロツク鋪裝で、寫眞の左下方に見えるブロツクが使用してあつた。

13・閘北の道路上。



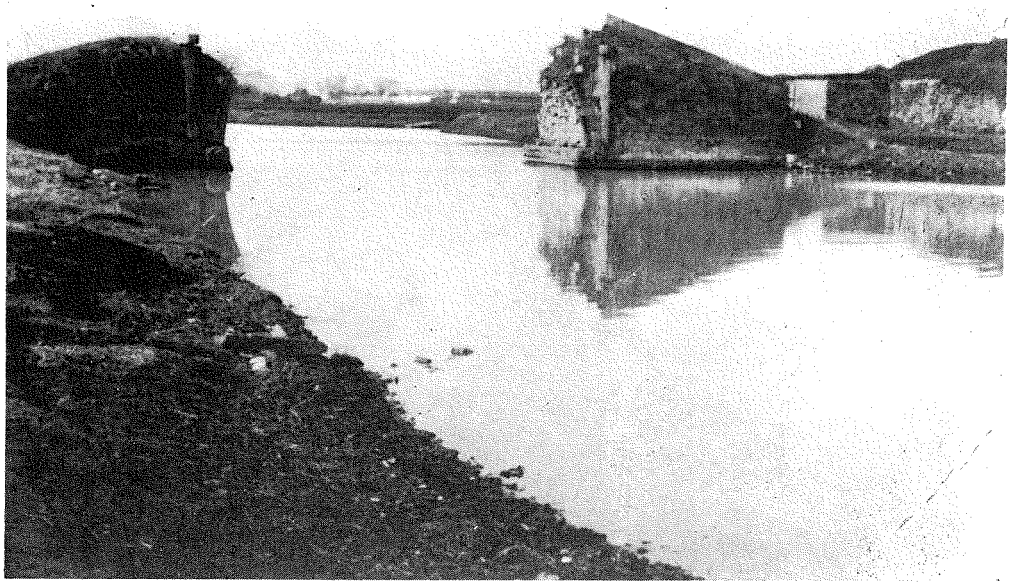
14・アパート中央の空地

寫眞14は上海北站鐵路管理局脇のアパート中央の空地に落下した250kg位の支那爆彈に依る破壞狀況である。風靡力に依つて天井は飛び、木材は散亂してしまつた。

爆彈の侵徹深さ及び中經は、種々の文獻に記載されてゐるものと大體等しいが、一般にそれより少し小なる樣である。例へば250kg爆彈では、尋常土に對し深さ2.60m、中徑10m位である。然し地質、鋪裝の具合、基礎の有無其他に依つて異ることは勿論である。

15・蘇州の石拱橋
（寫眞16と類似のもの）

16・破壞された石拱橋



石　拱　橋

寫眞15, 16, は水の都、蘇州の水路上に架せられた石拱橋と其破壞狀況である。これは支那軍が退却する際、爆藥を裝置して橋臺を破壞したものらしい（寫眞16）前の二葉に示された類似の石拱橋の原形と對照されたい。

×

上述の說明に於て、構造物の破壞を論ずるに必要なる破壞力、卽ちその要素を成す爆擊の高度、爆彈の重量、落下方法、其他の詳細が不明なため、隔靴搔痒の感があるのは殘念だが寫眞によつて大凡の御賢察と御判斷を希ふ次第である。（本文並に寫眞檢閱濟）