

に工具鋼の如き終始一定不變の鋼質を有せざる可らざるものを製出し使用者の信用と希望を満足せしむる能はざると從來久しく慣用し信じて疑はざる輸入工具鋼と競争して打勝たざる可らざる困難事あるに基因するものならん去れば斯業を完全に發達せしむるには製造者自ら十二分に鋼質を研究し常に寸毫も異ならざる等齊のものを製出し使用者をして満足せしめ信用を得ることを期せざる可らず工具鋼の如き特種鋼の如き我邦の工業の發達に伴ひ需要は益々増進すへきは瞭然として火を睹るよりも明なり聊か我邦に於ける坩堝製鋼發達の由來竝に將來に於ては坩堝鋼の需要益々多大ならんことを陳へ併せて斯業に就事しつゝある諸君竝に有志者の一大奮勵を望み國家の爲に努力あらんことを切に希ふ所なり

輪鐵破斷の徵候に就て

(鐵道院官房研究所に於て調査せるもの)

石 黒 豊

從來輪鐵破斷の徵候としては明確に認知せられたるものなきを以て其破斷を豫知すること頗る困難なりしも近時多數の輪鐵の破斷せるものに就き調査したる結果によれば輪鐵の破斷は一時に起るものに非ずして何れも略三期の階段を経るものと認められ其第一期或は第二期に於て相當豫防法を講ずるに於ては今後該事故の殆んど大部分は之を免ることを得るものと信せらるるを以て

右の徴候に關し左に説明せん

調査せる破斷輪鐵は十九個にして其破斷面の狀況は先づ四種にして第一乃至第四圖に於て之を示せり右輪鐵の内十五個は第一圖のものに屬し最初傷の發生點は何れもフランヂの尖端に在りて現品に存する古傷の痕跡に於て又は圖面の斷面模様にて裂斷の方向を示せるを見るへし猶ほ六七及ひ五の三圖は右古傷の外觀竝内部の斷面を示せるものにして何れも破斷か多くはフランヂの尖端より發生せる事實を示せり第二は少しく其趣を異にし破斷はトレッドの隅角より發生し第三圖のものは螺絲孔の最底部尖端に相對せるトレッド面より發生し残りの二個は第四圖に屬するものにして螺絲部端末の隅角より發生せるを示せり是等は輪鐵の薄きものにおいて破斷に螺絲孔の影響の著大なることを證するものなり

右螺絲孔部より發生せるものを除けは何れも皆破斷の第一期とも稱すへき徴候を呈す即第八圖に示せる如くフラレヂ面に於て間隔約一耗を有し横に竝列する多數の小皺裂は第一圖に屬する十五個にありてはフランヂの尖端に現はるるも其他の部分には發見せられず第二圖のものに於てはトレッドの隅角に現はれフランヂの尖端には極めて微細なるものの散在せるを見るのみ第三圖のものは薄き鋼層を以て隱蔽せられ居るも螺絲孔の尖端に對せるトレッド面に現はれ居り其他には發見せられず即小皺裂は何れも破斷發生の位置と相一致せり是等小皺裂の生したるを破斷の第一期とすへし

次に第六圖に於けるか如く古傷(裂傷)の位置は他の小皺裂と其間隔を同ふし一見小皺裂の一個或は二個か發達して裂傷を生したるの狀況を呈す斯の如きを破斷の第二期と見るを得へし

之か原因に就き茲に極めて重要と認めらるべき現象は此小皺裂存在の場所には大抵焼の入れ形跡あることなり第九圖は其著しきものを示したるものなるかフランヂの尖端に近き變色せる部

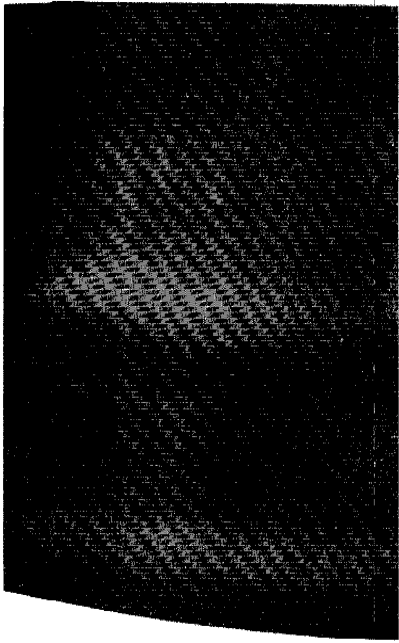
8
分は殆ど將に焼の入らんとする時の組織を表はし居れり或物にありては其中に正に焼の入りたる部分の點々相接して現はれたるものもあり斯の如き變色部分の範圍は一定せず一見單純なる三日月形をなせるものあり或は殆ど認め難きものもあれども該圖に示せるものは凡三段の區劃を存せるを見る孰れにするも焼嵌の際に生したる形跡とは認め難く且何れもフランヂの邊緣に沿へるを以て見れば輪鐵を削り上げたる後に生したるもの即ブレイキ締結により生したるものと認むるの外なく斯の如くして其外面の皮層のみ焼の入りたる場合は恰もペイント塗粧面の乾燥せる時小割を生するか如き現象を呈するに至るへし

俵博士も亦ブレイキの結果なるへしとの意見にして斯の如き小皺裂の現象は往々砲の内面に發生することあり之れ材料の内面か急激の加熱により膨脹せんとするも外周の抑壓によりコンプレッションを受くることとなり其量裕に彈性界を超ゆる程度に至るを以て之を反覆するときは遂に小皺裂を生す又アセチリン、ウエルデンングにありて熔接の際填充物の外周表面に焼の入りたる層を生することあり之れ其周圍の金屬か冷水の如き作用をなせる結果なり然れば上記の如くブレイキの爲め焼の入る現象は怪むに足らずと

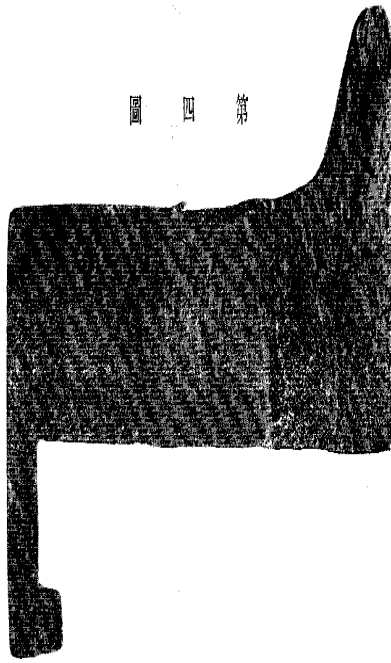
此點より考ふればブレイキブロックにより輪鐵フランヂの尖端に大なる壓力を加ふることは成るべく避けざるへからず従て其形狀は少くとも其新規の際フランヂの尖端に對する部分は幾分の空隙を存し相當摩滅するにあらざれば接觸せざるか如きものとなすを要すへし又ブレイキブロックの幅及取付位置はブロックの一端か輪鐵の隅角に達せざる様注意すへきものなり

猶是等各種輪鐵の厚に付一覽するに破斷かフランヂの尖端或はトレッドの隅角より發生したるものは概して厚く螺絲孔より發生したるものは大に薄さを見る是等薄さものは嘗て相當の厚さを有せし間は破斷せざりしものにして此相違はブレイキの狀況にも依るならんか材質に因すること

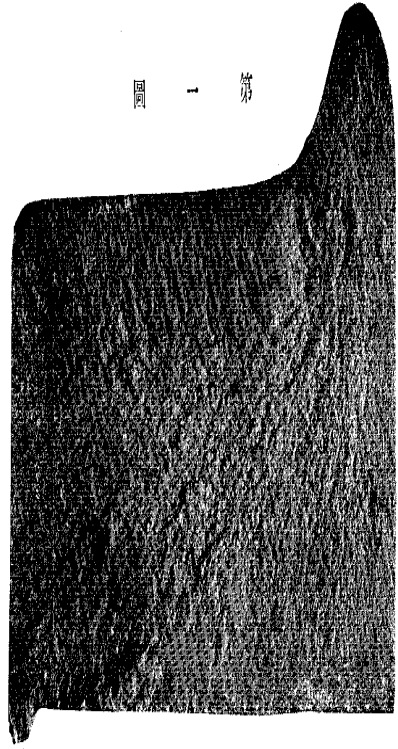
圖六第



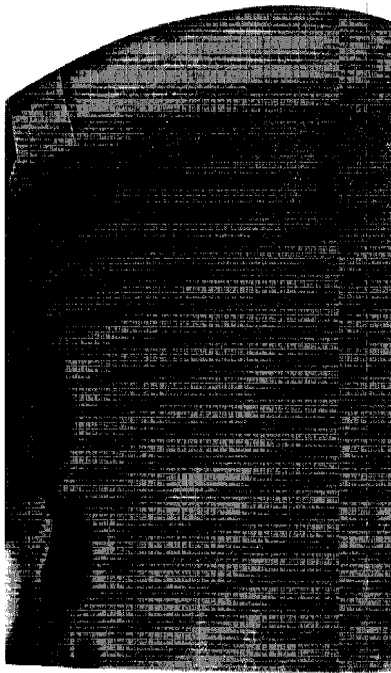
圖四第



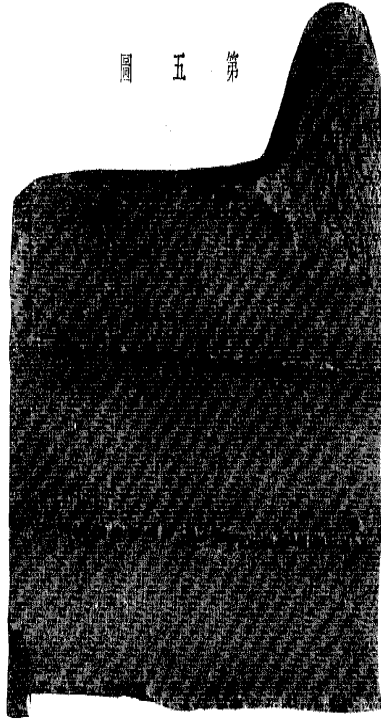
圖一第



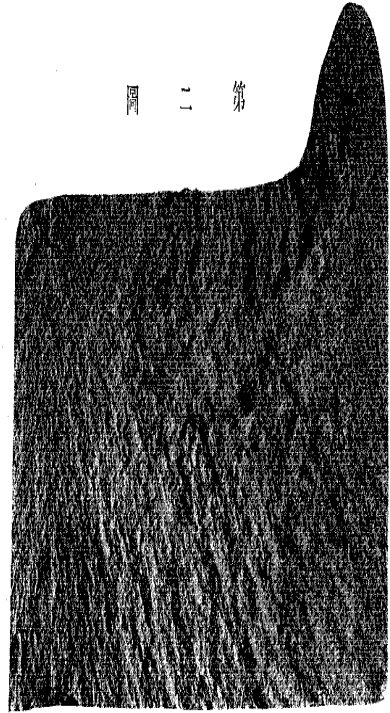
圖七第



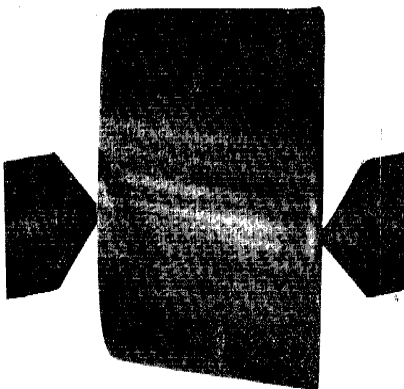
圖五第



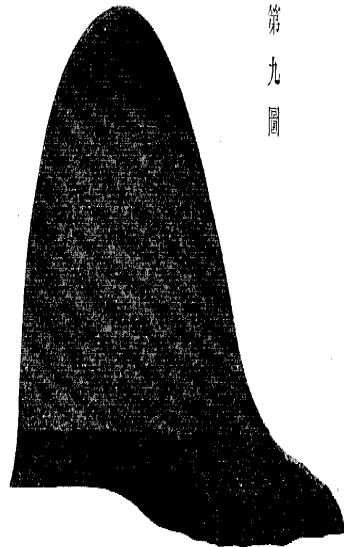
圖二第



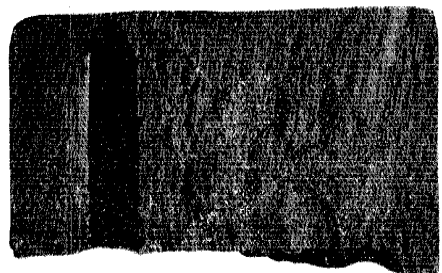
圖八第



第九圖



圖三第



說明

第一圖ハ「フランド」ノ尖端ヨリ破断セシ餘燼ノ破面ニシテ折損餘燼ノ大部分ハ此種ニ屬ス
 第二圖ハ「トレンツ」ノ破断ヨリ破断セシ燼ノ破面ヲ示ス
 第三圖ハ「トレンツ」ノ破断ヨリ破断セシ燼ノ破面ヲ示ス
 第四圖ハ「トレンツ」ノ破断ヨリ破断セシ燼ノ破面ヲ示ス
 第五圖ハ「フランド」ノ尖端ニ發生セシ第二期破断大ツテ「フランド」全部ニ侵入シ將ニ破断セントスルモノヲ示セリ
 第六圖及第七圖ハ「フランド」ノ尖端ニ發生セシ第二期破断ヲ示シテ折損餘燼ノ大部分ハ此種ニ屬ス
 第八圖ハ「フランド」ノ尖端ニ發生セシ第二期破断ヲ示シテ折損餘燼ノ大部分ハ此種ニ屬ス
 第九圖ハ「フランド」ノ尖端ニ發生セシ第二期破断ヲ示シテ折損餘燼ノ大部分ハ此種ニ屬ス

も亦大なるへし即其厚きものは何れも硬度大なるに薄きものは比較的軟なり硬きものは焼も入り易く従て皸裂も起り易きことと認めらる然れとも猶其確否は多數の實例に就き更に研究したる後決定すへきものなり

要するに破斷の經路に於ては破斷輪鐵の多數か小皸裂を表はせること及破斷局部の外にも一個乃至數個の古傷を存せること等によりて推定するときは是等小皸裂により直に破斷することはな
さか如く必ず第二期の裂傷を生したる後に於てするものと認めらる

本邦製鐵事業の過去及將來 (承前)

野 呂 景 義

中國鐵山の事

中國鐵山とは主に廣島、島根、鳥取、岡山の四縣下各所に於て砂鐵製煉の業を營む諸製鐵所を總稱するものなり而して其開創は上古吉備彦命の頃に在りと云ふと雖とも詳かならず中古に至りて其業大に發展し安政年間の頃迄は最も有益なる事業にして其頃中國に於ける砂鐵製煉工場の數は約三百有餘に達したりと傳へらる然るに今日は甚たしく衰頽し復た昔日の盛況を觀る能はさるも尙ほ許多の稼行者ありて一ヶ年六千噸内外の製品を産出しつゝあり而して其製造法は各工場共大同小異にして一々之を列擧するの要なきを信し茲には各種の製煉法を網羅し且つ該地方に於ける諸改