

『鑛滓碎石』に就いて

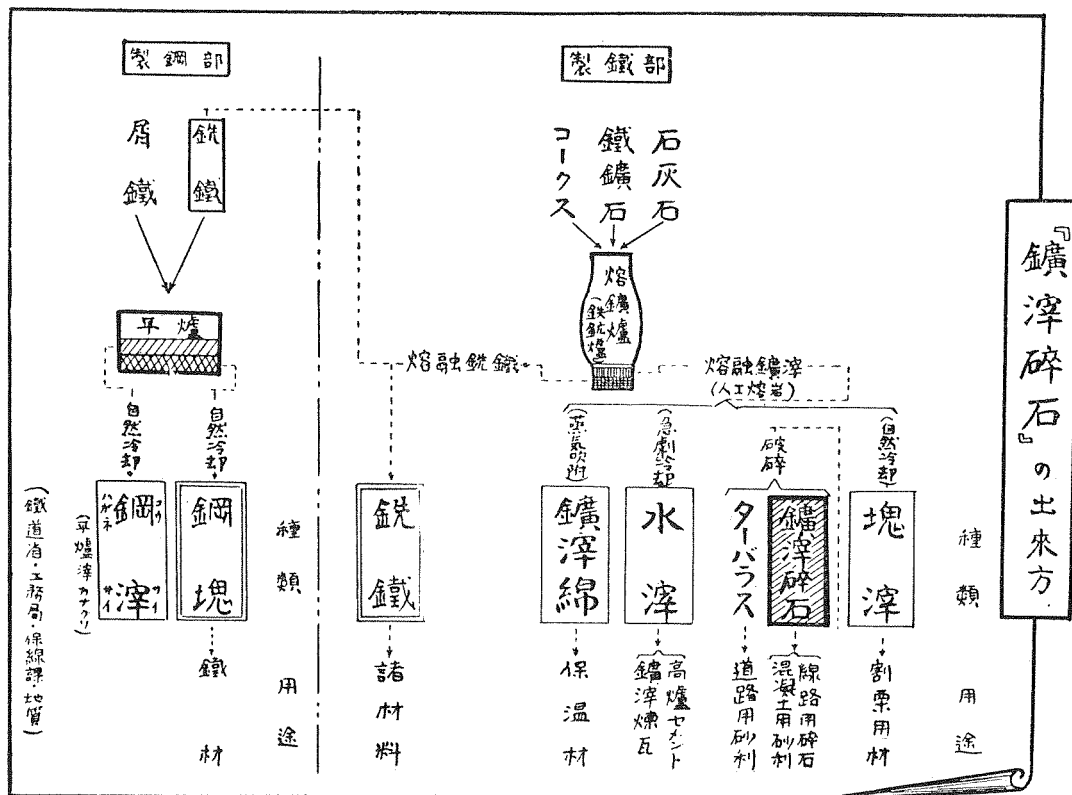
鐵道技師 江 畑 弘 毅

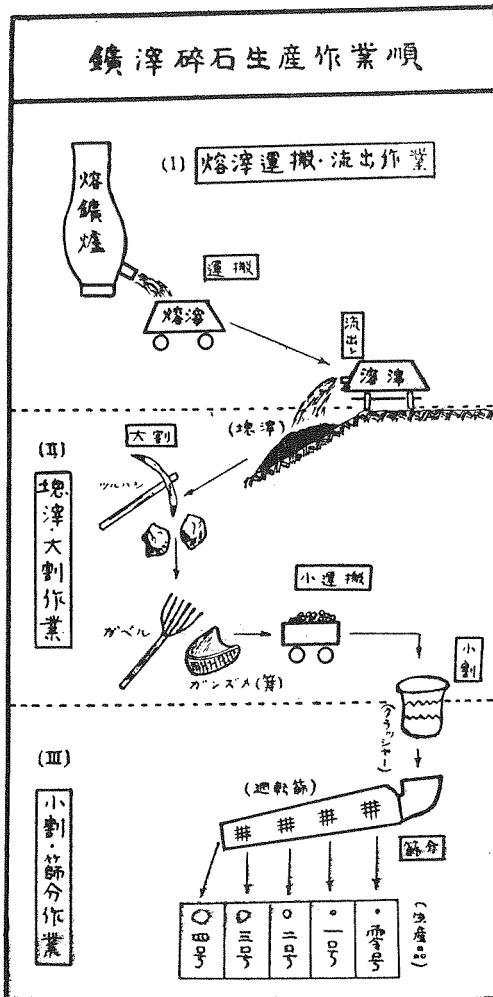
由來「バラスト」は、道路、混凝土乃至は線路用等に廣く用ひられ、而も河砂利、山砂利、火山礫、石炭殻乃至は碎石等の如く、これ頗る多種類に亘るも、就中碎石は、一般に著しく角張り居る爲め、構造物に概ね大なる強度を與へる。斯る點から、碎石の需要は、近來著しく増加せる傾向にある様、見受けら

れる。

碎石は、其の種類を考ふるに、その多くは、天然石を破細して造る、所謂天然石碎石なるが、又一方には、製鐵事業の副産物たる熔滓の、冷却固結したるものを、細破して造る、人工石碎石、即ち鑛滓碎石なるものがある。而して此の後者に於ては、その生産個所の普

【第一圖】…製鐵作業に於て、熔鑛爐から、常に熔融銑鐵と熔融鑛滓との、凡そ二種類のものが生れ出る。而して前者からは、所謂銑鐵が出来る。又後者は、その量一般に頗る多き爲め、これを種々なる方面に利用する、副産工事が行はれて居る。鑛滓碎石も、その副産物の一種類にして、本圖は、熔融鑛滓利用の諸方面を、一覽圖にして、説明に便したるものである。





【第二圖】……熔鐵爐から出た、熔融鐵滓、即ち熔滓が、鑛滓碎石に成る迄には、凡そ三階段の作業を經過する。即ち本圖は、此の消息を物語るもので、作業の三階段とは、(1) 運搬・流作業 (2) 塊滓・大割作業 (3) 小割・篩分作業の類である。この全行程の、諸作業の實況は、これを次に掲げる寫眞により説明を試みよう。

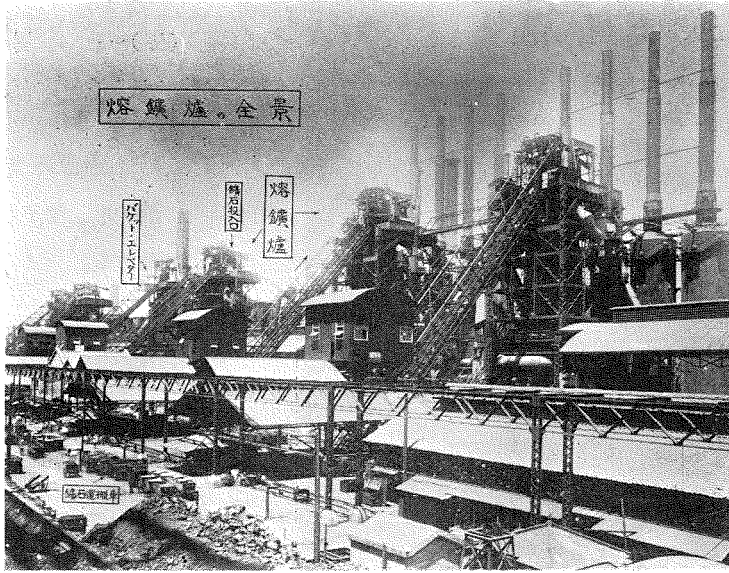
試驗區を設けつゝ、諸調査を行つた。その結果、鑛滓碎石は、其の諸性質に於いて、又その強度に於いて共に道床用材として、河砂利（圓礫）等の如き、他の諸材料より、優るとも劣らざる立派なものとして、立證せられるに至つた。その結果、最近公布せられた、新「軌道整備心得」並に「道床バラスト仕様書」内に於いては、良質鑛滓碎石ならば、これ道床「バラスト」一等品として挙げられ、而かも此れは、甲線並に乙線の本線路の如き、主要なる線路に使用して可なる様、指示せられるに至つた。

要するに、鑛滓碎石は、稜角に富む角礫の一種類にして、強度上に優れ、而かも諸性質に於いて、天然碎石に相ひ匹敵し、且つ價格比較的低廉なるを以つて、此れは、經濟的良質碎石として、土木並に建築方面に、近來需要が、著しく増加して來た。

我國に於ける、鐵鑛滓碎石の、主なる生産地は、九州の八幡製鐵所を筆頭に、關東では淺野造船所、又北海道には、日本製鋼所等がある。此等に於ける、生産狀況、又鑛滓の一般的諸性質、並に鐵道方面に於ける使用狀況等は、拙著「保線地質」第一輯中に、已に詳述せるを以つて、茲では此等に亙る詳細は略し、百聞は一見に如かずで、次に掲げる寫眞説明により、我々は鑛滓碎石の、何物たるかを、伺ひ知る事にしよう。

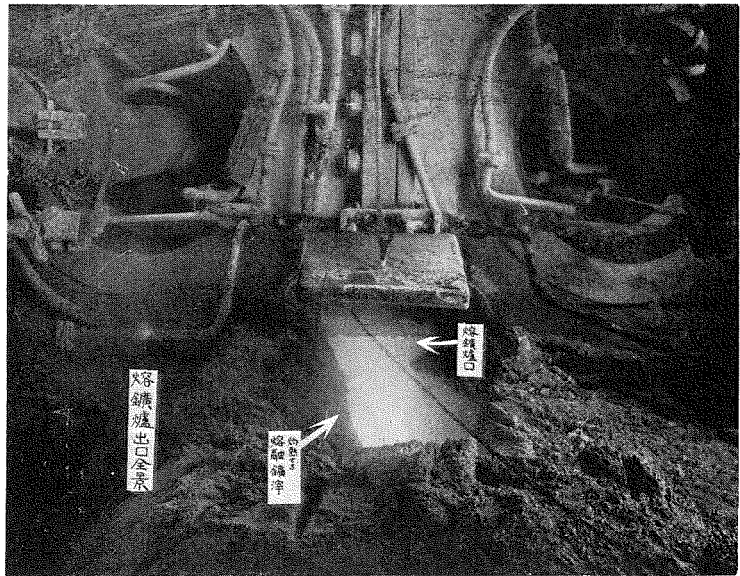
通的ならざるが爲め、又一には、人工的のものなるが爲め、一般にその諸性質等の如き、天然石碎石に著しく劣るものゝ如く考へられ勝ちである。然しこれ鑛滓そのものに對する認識の不足から由來するところが多い。

時に鑛滓碎石の、鐵道方面に於ける關係を覗くに、此れが使用は、已に大正十四年頃より初まり、現に門司、東京、札幌、名古屋の各鐵道局管内に於いては、線路（道床）用バラストとして撒布、使用せられ居るが如き現況である。而して鑛滓碎石の道床バラストとしての良否に就いては、鐵道省で、先きに、



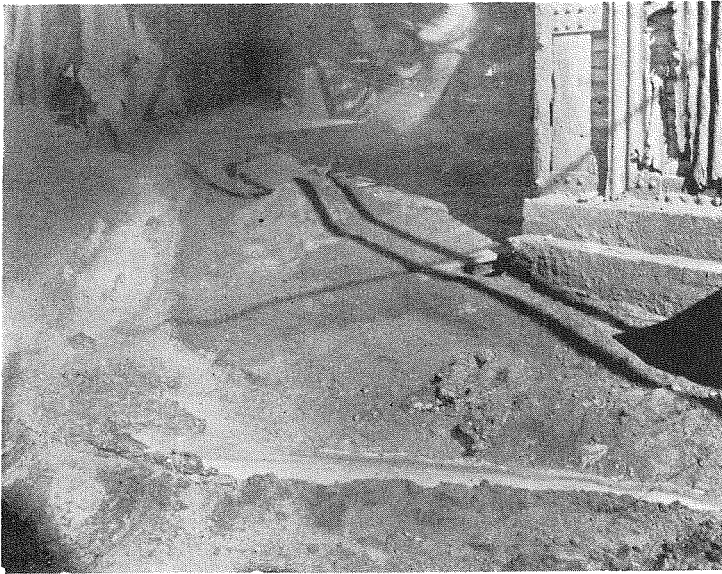
↑

寫眞(一)……本寫眞は製鐵所に於ける、熔鑛爐の全景を示し、數本の櫓の如きものは、所謂熔鑛爐にして、「トロ」にて貯藏場から、熔鑛爐側に運ばれた各種鑛石類は、バケツト・エレベーターによつて、熔鑛爐の頂上部の口元に運び上げられ、ここで爐の内部へと、放り込まれる。熔鑛爐は、常に強く熱せられ、爲めに流石に堅き鑛石類も、應て熔融せられつつ、赤熱せる。鉛狀の熔融體となる。

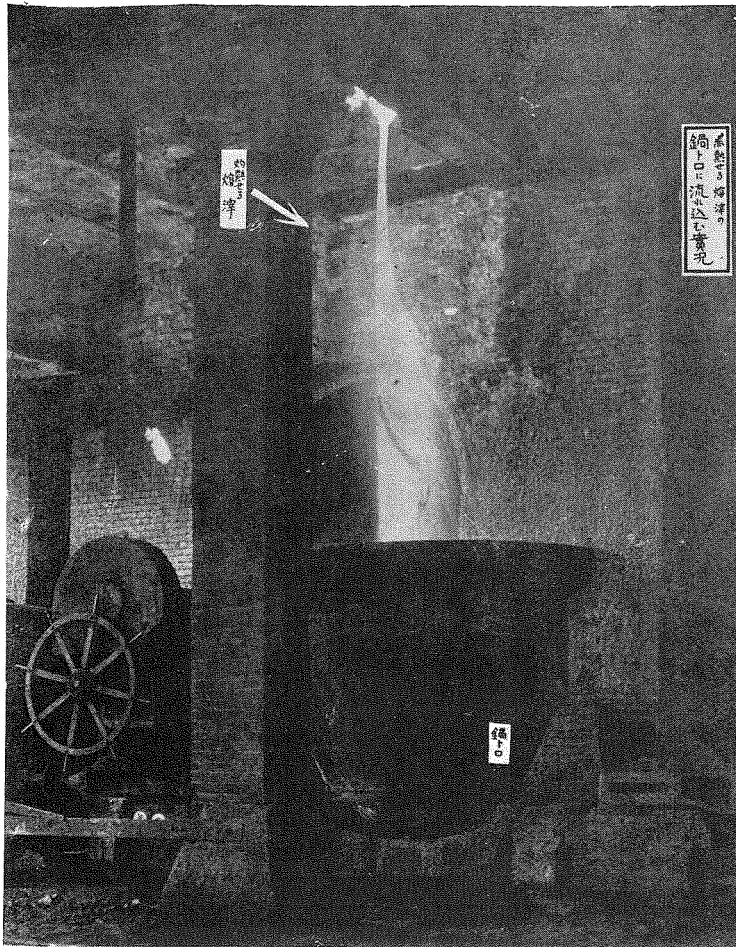


↓

寫眞(二)……熔鑛爐の下部、熔融鑛滓の出口を示したるもので、熔融鉄鐵に比べ、比重のより輕き熔滓は、熔鑛爐の比較的上部に、其の排口を有し、今やここから、赤熱せる鉛狀をなしつつ、流れ出でんとする狀況である。此時の熱度は、攝氏にして、1400度近く、頗る高きものであり、一言にして云へば、これ一種の人工熔岩である。

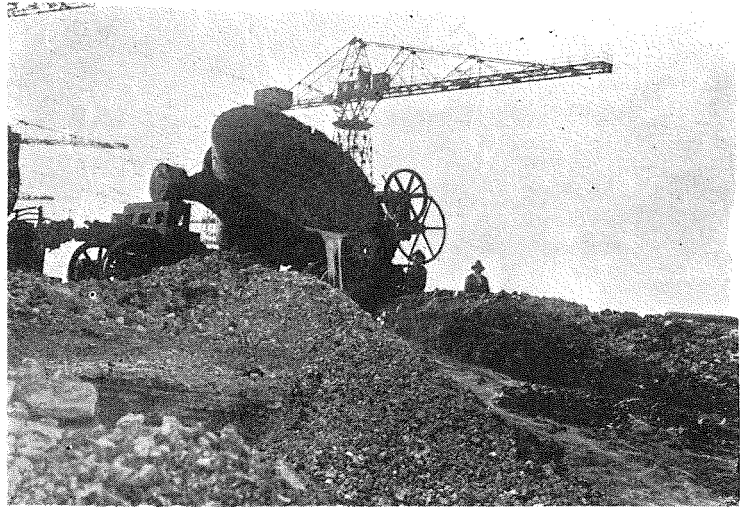


寫眞(三)……本寫眞は
熔鑛爐日から流れ來た、
赤熱の熔滓が、土砂中に
掘り造られた、誘導溝 鑛
滓溝 に沿ふて、流下し
居る狀況である。



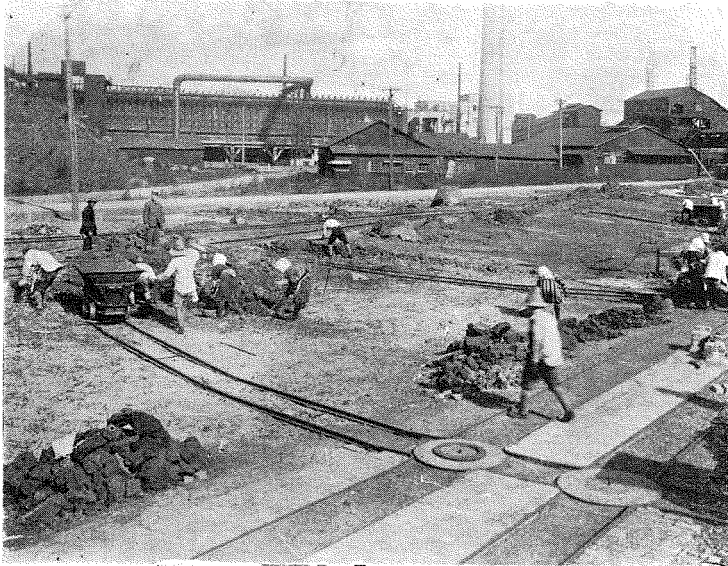
寫眞(四)……誘導溝を
走り續けた熔滓が、廳で
其の末端部から、急轉直
下の下へ向つて落ち込
む。下には、熔滓運搬車
(鍋トロ)が、待ち受けて
居る。熔滓は此中へ流れ
込む。此の灼熱せる熔滓
の熱度で、我々は鍋トロ
を數米離れても、尙ほそ
の熱さを、強く感ずる程
である。十數臺の鍋トロ
が、次ぎから次ぎへと滿
されると、此等は廳で機
關車に索かれつゝ、「流し
場」へと運び去られる。

寫眞(五)……此は熔融
鑛滓を、「流し場」と稱
し、傾斜する地面に、鍋
トロを傾けつつ、流し込
んで居る狀況である。我
々は、これを見るにつけ
ても、火山口から流れ出
る、熔岩の事を思ひ出
す。



寫眞(六) 「流し場」
には、赤熱せる熔滓は、
幾回にも亙つて、流し出
され、熔岩が冷却して、
堅岩となる如く熔融鑛滓
は、漸次冷却しつつ、臙
て堅硬なる塊滓に變る。
寫眞は、冷却固結せる塊
滓の、高く堆積せる狀況
を示せるもので、外觀恰
も天然熔岩層を髣髴せし
めて居る。

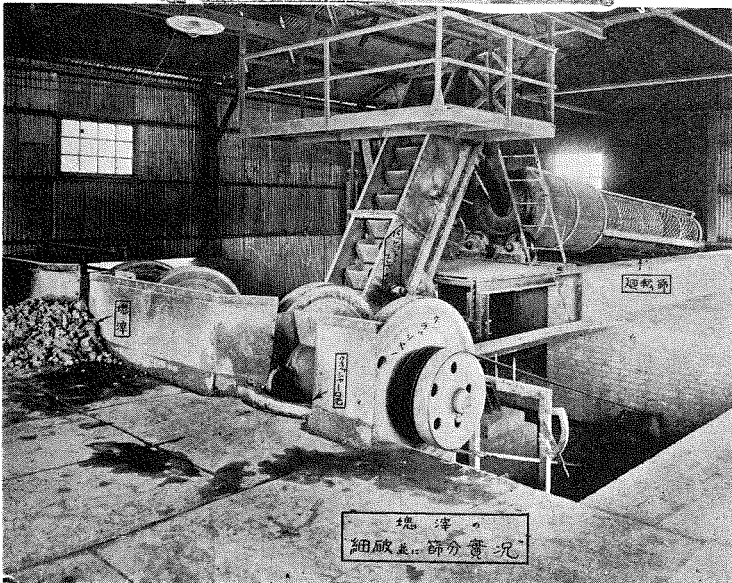




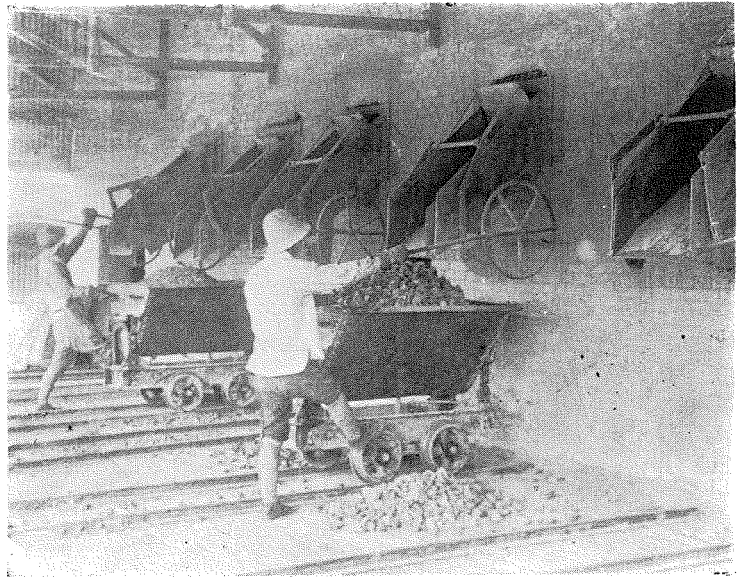
寫眞(七)……流し場に堆積せる塊滓は、廳てツルハシ、其他で適當の大きさに、打ちくだかれる。これを塊滓大制作業と云ひ、寫眞はその實況を示せるもので又寫眞(八)は、大割にせられた、堅質鑛滓のブロックである。



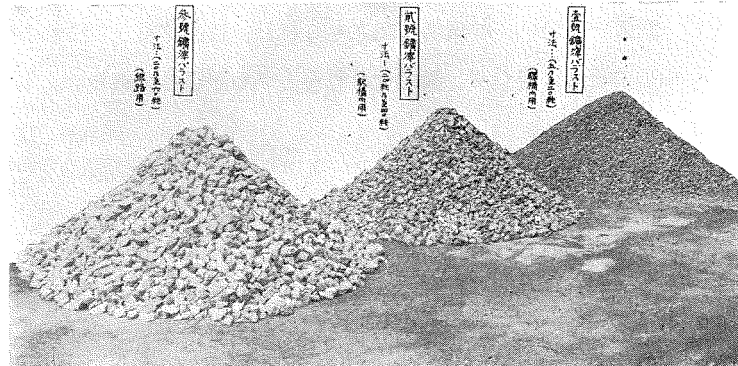
寫眞(九) … 此は、大割せられた、堅質鑛滓を、更に夫々所要の大きさに破碎並に篩分する作業場の狀況を示せるもので、其の規模頗る組織的である。圖中の左端は、大割せられた鑛滓が、今やクラツシャーの口元に滑り落ちまんとするところである。次にクラツシャーで細破せられた、大小無数の鑛滓碎石は、クラツシャーの排口から、バケツト・エレベーターにより、廻轉篩の口元へと運び上げられ、この中で、寸法の一定せる、數種類の碎石群に、夫々分類せられる。



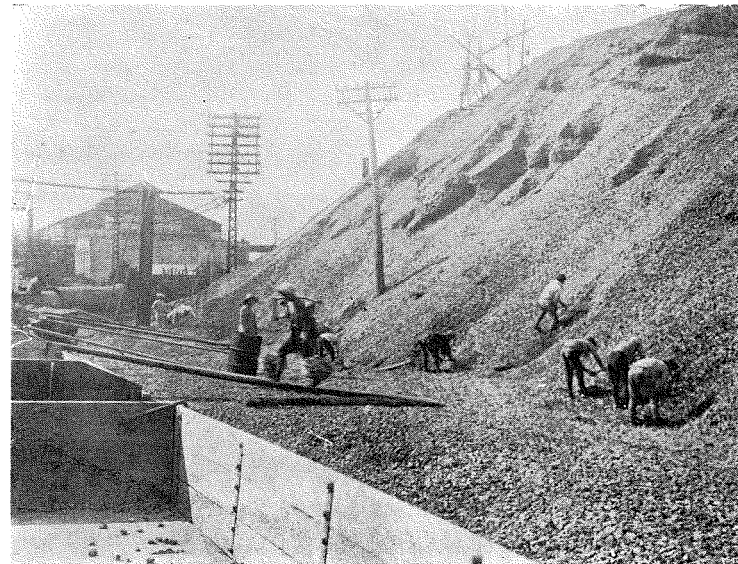
写真(九)……クラツシャーで破碎せられ、廻轉篩で所定の寸法に篩分けられた鑛滓碎石は、各寸法に、夫々貯槽に收められる。写真は、今や此等を、單獨乃至は混合して、所要粒度の鑛滓「バラスト」に造り出して居る状況である。

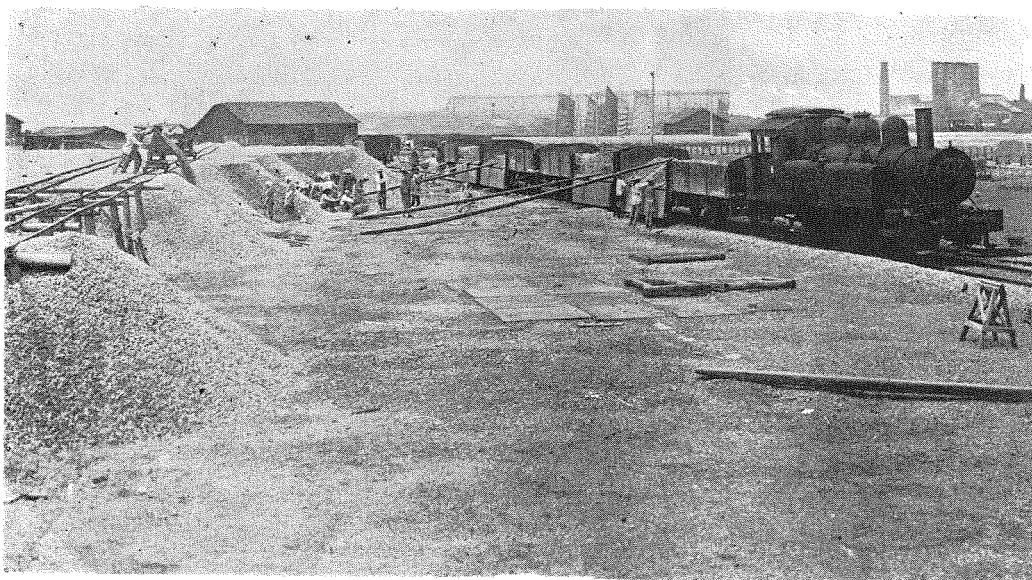


写真(十一)……本写真は、クラツシャー並に篩によつて造り出された、各種寸法の生品（鑛滓碎石）が、一號品、二號品、三號品と、今や整然と、盛り分けられて居る實況である。



写真(十一)……貯藏場に山と積まれた、鑛滓「バラスト」を、貨車積みにし居る實況にして、數量檢定は、通例貨車積載實容積を以てする。





寫眞(十二)……貯藏場に配立せられた、鑛滓碎石が、これ亦貨車積みせられつゝ、今や需要現場に向つて、發送せられんとするところである。

寫眞(十三)……鑛滓碎石が、線路用バラスト即ち道床用バラストとして、省線に撒布、使用せられ居る實況を示せるもので、寫眞中、道床の反照して、眞白に見える部分が、即ち鑛滓碎石よりなる道床である。

