

# 油 砂 の 研 究 (II)

前 川 静 彌\*

## A STUDY ON OIL SAND (Report 2)

Shizuya Maekawa

Synopsis:— The author studied on the preservability of semi stale seed oil sand. The outline of experiment is as follows:

1. Strength of oil sand before drying decreases for 2-4 days but raises again afterward.
2. The effect of mixture is negligible.
3. Quality degraded by dropped room temperature can be revived by re-drying.

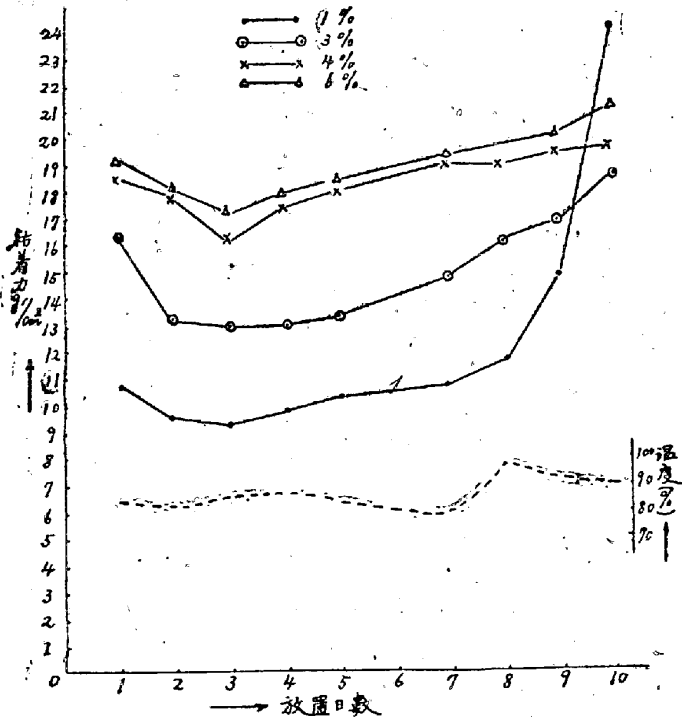
### (I) 緒 言

第 1 報に引續き種油を使用した場合に油砂の性質に及ぼす温度及び湿度を實測して、生状態に於ける放置時間の影響及び乾燥後放置時間の強度に及ぼす影響を調査した。

### (II) 實 験 結 果

(1) 油量を変化せる場合の保存性生状態の儘 1~10 日間放置して粘着力を測定し、性質の変化を調査した結果は第 1 圖に示す如くである。

第 1 圖 油量を変化せる場合の保存性 (生の状態)

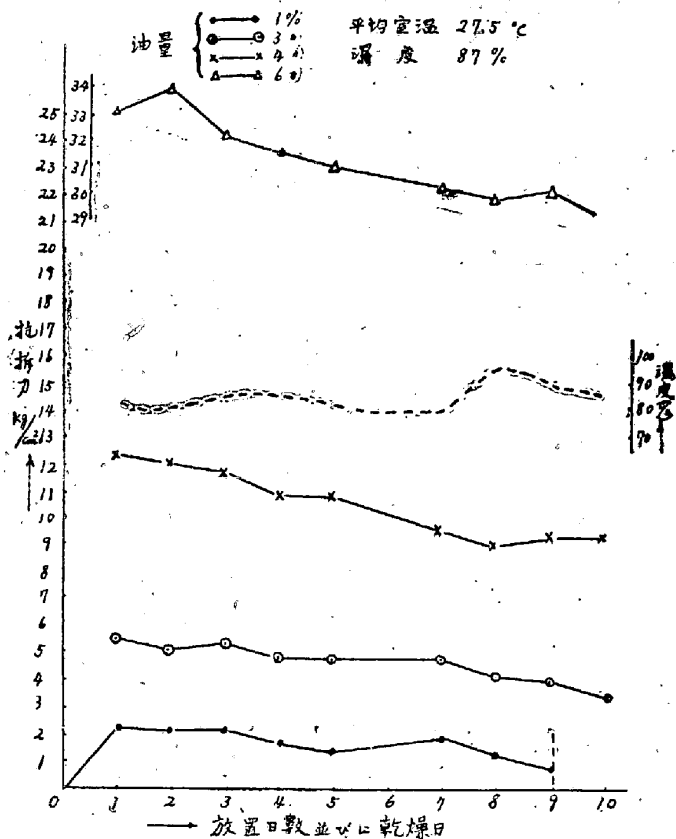


圖に示す如く各油量共大體同じ傾向を呈し放置後 2 日目より強度は漸次低下し、3 日目で最低となり爾後

再び向上して日数の経過と共に強くなるのは油量の少い程甚だしい。

上記試料と同一條件に生の状態で放置し所定日数の経過毎に乾燥して抗折力を測定した結果は第 2 圖の如

第 2 圖 油量を変化せる場合の保存性 (乾燥後)



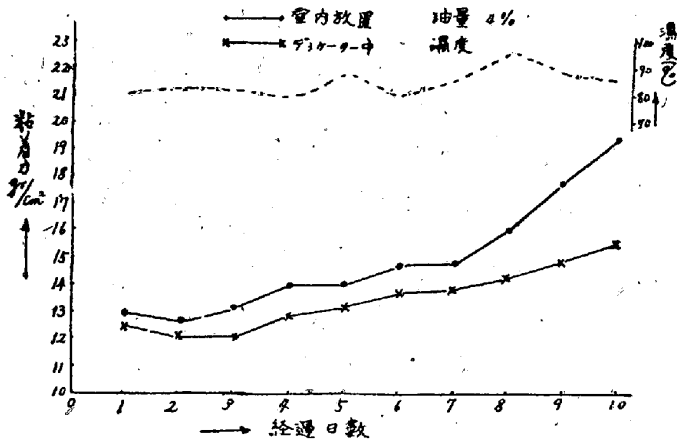
くで、各油量共日数を経るに従つて強度を低下しその傾向は油量が増すにつれて甚だしくなる。

(2) 油砂生状態に於ける放置時間の影響 生の状態の時に砂に弾力性を生じて成形が困難となる場合がある。この性質を明確にする爲に油 4% を加へたものを作り、これを二分し室内放置及びデシケーター中に

\* 日本製鋼所室蘭製作所研究部

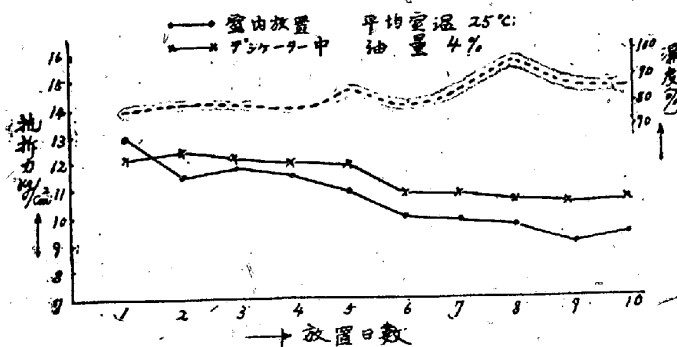
貯蔵して測定した。第3圖にはこれを示し室内放置の場合もデシケーター中に貯蔵の場合も大差なく、全く同じ傾向で日数の経過と共に硬化現象は漸増的であるが、温度の影響は若干認められ7日以後になつて室内放置のものは急激に硬化現象を呈してゐる。

第 3 圖 油砂生状態に於ける室内放置とデシケーター中貯蔵の比較

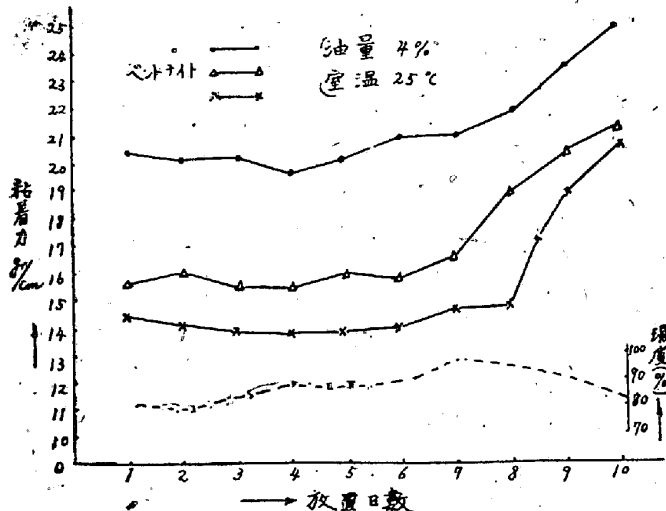


生状態に一定時間放置したる後乾燥してその強度を測定した結果は第4圖に示す如くで、湿度に依る影響は殆ど認められず孰れも日数の経過と共に強度は漸減するが、放置日数に依る影響は左程問題ではないと考へられる。

第 4 圖 放置後乾燥強度の比較



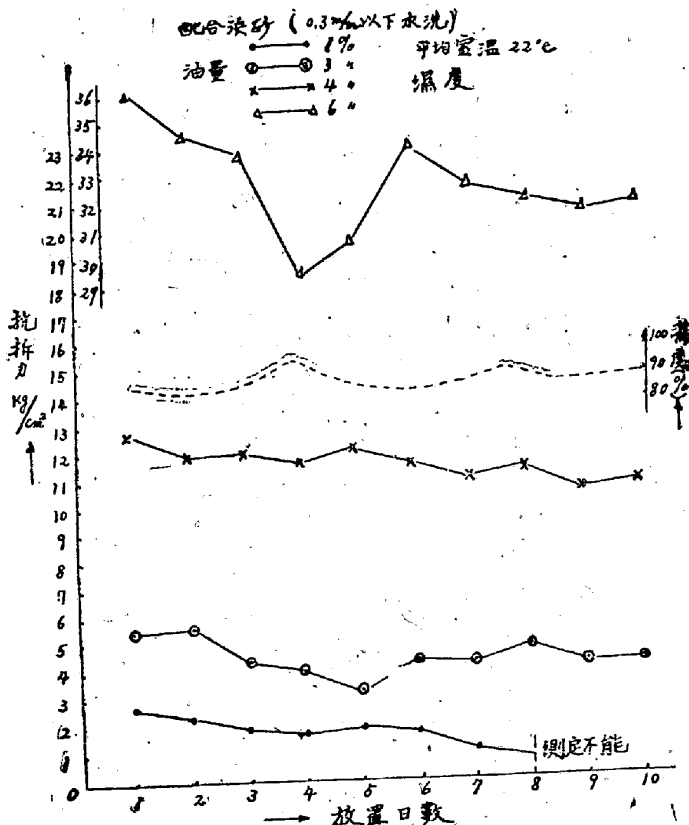
第 5 圖 油砂生状態に於けるベントナイト附加の影響



次に生砂にベントナイトを添加した場合の性質變化を試験した。第5圖の如く添加しない場合と同一の傾向を示すが湿度の影響を受けることが大である。

(3) 油砂乾燥後抗折力の放置時間に對する變化  
第6圖に乾燥後放置せる場合の強度の變化を示す。

第 6 圖 油砂乾燥後放置時間と抗折力との關係



区分	不良原因	對策
中子の破壊	乾燥過度による強度の減少	乾燥温度及び時間の適正
	混砂不充分による強度の減少	混砂時間の適正 混砂機の点検、整備
中子の變形	乾燥前の取扱不良	取扱ひの適正
	修理不完全	修理の完全
簾肌不良	木型附着	附着防止(紙又は輕石の使用)
	砂の粗粒	粒度配合の調節
	耐火度低し	耐火度向上
砂落不良	必要以上の強度附與	油量を減じ強度を低下す
	耐火度低し	耐火度向上
次 かれ	乾燥不充分による多量の瓦斯發生	乾燥の適正
	油量過多による多量の瓦斯發生	油量の調節
	急激なる乾燥による斑	乾苗温度を低下し時間の延長
	瓦斯逃げ不充分	通氣度の調査

何れにしても放置時間に對する變化は大體同じ傾向にあつて強度は放置日數と共に漸減し、特に湿度の多い時は急激な強度低下を示しこの影響は油量の多い程大なることを認め得る。尙乾燥後の強度低下したものを 100~105°C に 1 時間乾燥し冷却後強度を測定したが何れも強度を向上してゐる。

### 〔III〕 油砂使用に依る不良原因に就ての考察

油砂を使用して鑄込試験を行つて惹起せる不良の原因に就て二、三の考察を試みた。

結果は次の如くである。

### 〔IV〕 結論

以上の結果を要約すれば次の如くである。

(1) 油砂の生状態に於ける常温性質は 2~4 日間位は低下するが爾後再び漸増する。

(2) 常温性質の變化量は各油量共殆ど同じ傾向を示し日數の経過と共に強度を低下す。

(3) 中古種油を使用せる油砂の生状態に於ては温度の影響は餘り受けない。

(4) 再乾燥は一度低下した常温性質を向上させる。

(5) 油砂による不良の原因に就て二、三の考察を加へた。

終りに本研究の發表を許可せられた株式會社日本製鋼所に敬意を表すると共に、御懇篤なる御指導を賜つた室蘭製作所々長松田武四郎氏並に作業部長小林佐三郎博士に厚く御禮申上げる。又本實驗遂行に當り熱力に援力を與へられた木村熊太郎及び山下健兩氏に感謝の意を表する。(昭和 22 年 11 月 5 日寄稿)

## シルクロム鋼に関する研究 (II)

鐵・炭素・クロム・珪素系切斷状態圖に及ぼす各種元素の影響

(日本鐵鋼協會第 27 回講演大會講演 昭 17.4 於東京)

山中直道\* 佐藤恭次郎\*

### SEVERAL RESEARCHES INTO SILCROME STEEL (2nd Report)

N. Yamanaka and K. Kato

Synopsis:— Succeeding to the first report, influences of various elements, C, Mo, W, Ni etc., on the sectional diagrams of Fe-C-Cr-Si series were studied. According to our results, C and Ni widen  $\gamma$ -region but Mo and W narrow  $\gamma$ -loop region. Therefore, the chemical composition of silcrome steel must be adjusted so as to lie in  $\gamma$ -loop according to our sectional diagrams.

### I 緒言

シルクロム鋼は自動車並に航空機の弁用鋼に使用せられる重要な耐熱特殊鋼であるが、製造工程が極めて困難であつて屢々破面が粗大化して衝撃値が不同且つ低値を示すことがある。著者等は統計的研究に依り衝撃値の低下する場合に焼入効果の充分なるもの及び不充分なるものの二種類があり、前者は熱處理に依り衝撃値を良好にすることは困難でないが、後者の場合は如何なる熱處理を施すもこれを救済し得ないことを明かにした。而して焼入効果の不充分となる原因は Si 及び Cr 量の相互關係に依て化學組成がフェライトのループ内にはいる故であつて、Fe-C-Cr-Si 系切斷状態圖を決定してこの見解を確めた。<sup>1)</sup>

第 1 報に於ては C を 0.4% に一定となし、Si を

0~5%, Cr を 6~16% の範圍に變化せしめて状態圖を構成したが、本報告に於てはこれ等の状態圖に及ぼす C, Mo, W, Ni 等の影響を調査した結果を述べる。

### II 實驗試料

本鋼種の C 量は通常 0.3~0.5% の範圍にあるから、C を 0.3, 0.4, 0.5% の種類とし、その各々の場合に就て Si を 2~3%, Cr を 8~14% に變化せしめて C の影響を見た。又 Si 2~3%, Cr 12% の場合に於ては特に C を 0~0.6% の廣範圍に變化した。Mo, W, Ni は C 0.4%, Si 3% として Cr を 8~14% に變化したものに夫々 1~2% 宛添加した。第 1 表に化學成分を示す。實驗方法等は第 1 報に於けると全く同様であるから茲では省略する。

### III 實驗結果

1. 變態點 變態點の測定結果を第 1 表に示す。變態曲線上に表れる變化の始點及終點を夫々  $A_{c1}$ ,  $A_{r1}$

\* 特殊製鋼株式會社研究部

1) 山中, 佐藤: 鐵と鋼 38 (昭 17) 757 頁