

温度と地震の関係



○序論

空調の整備によりコンクリートの流動性が変化



↓
岩石の流動性は温度によって変化するかもしれない！！



ピッチドロップ実験

要旨

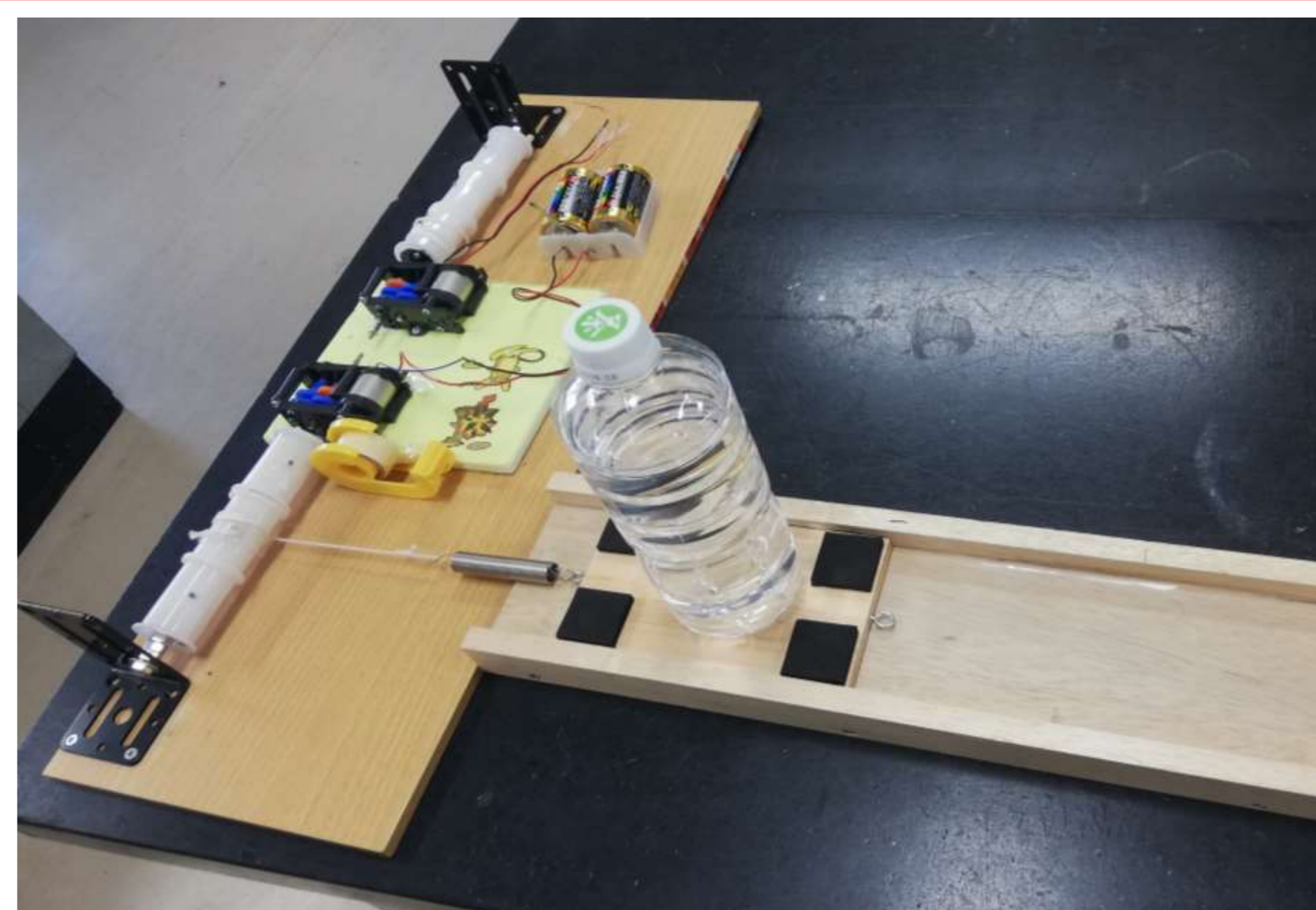
地震と気温の関係から着想を得る
↓固着滑りを再現した実験
摩擦と温度に関係があることがわかった

○まとめ

- わかつた
考えられる
- ・地震の発生と温度には関連性がある
 - ・温度が上がるほど変化率が大きくなる
 - ・地震の起こり方が温度によって変わる
 - ・地層間の温度によってひずみの生じ方に違いがある可能性がある

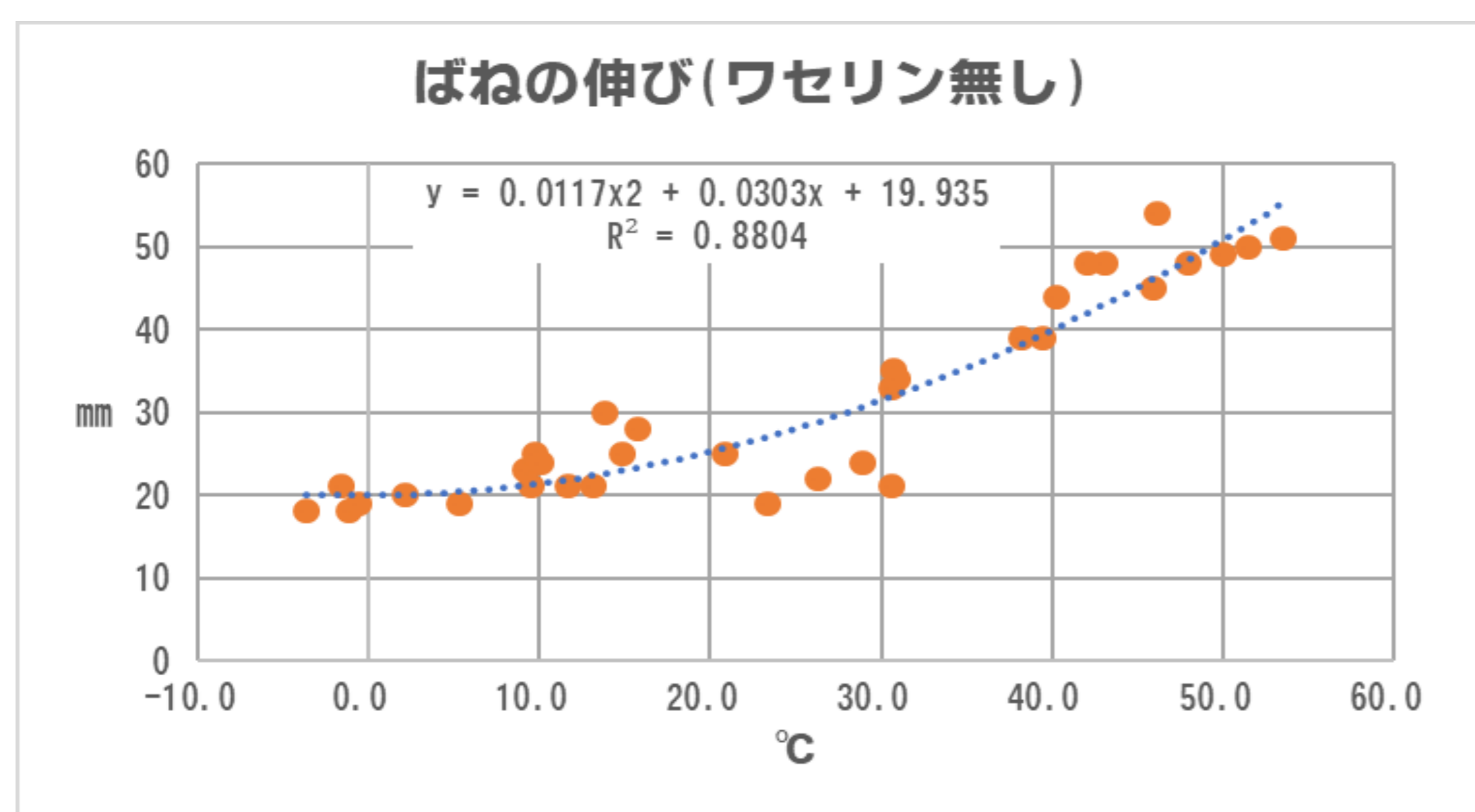
○研究内容

- ① 土台に塩化ビニールシートを取り付け、定力装置にばね、そりをつなぐ。
- ① (そりの四隅につけた塩化ビニールシート片と土台に取り付けたシートにワセリンを塗る。)
- ① シートの下に鉄板を敷く。
- ② シート表面の温度を測り定力装置を作動してそりが動く直前のばねののび(これをばねののびとする)を記録する。(右図→)

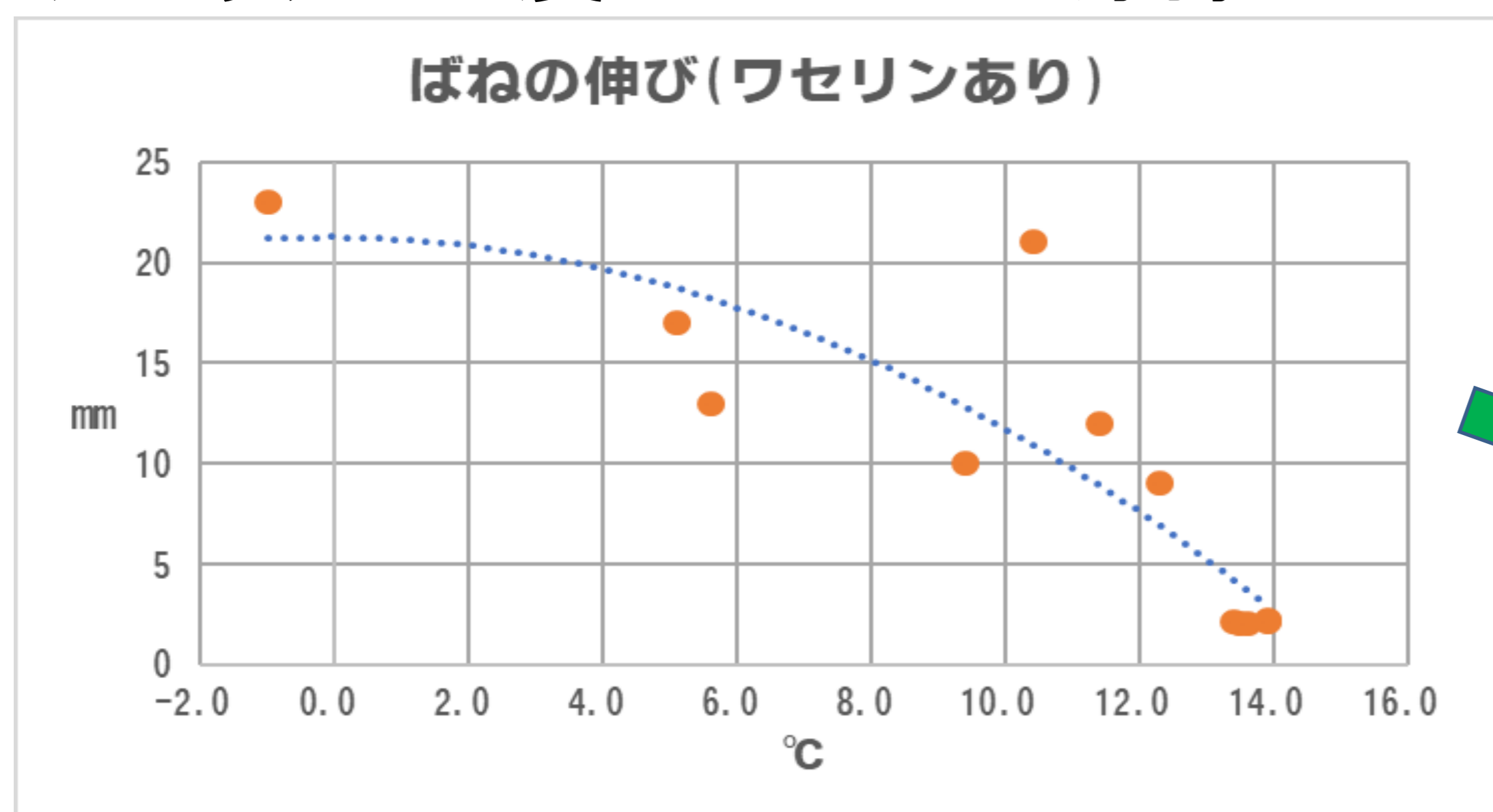


○結果

ワセリンなし…温度が上がると摩擦は大きくなる



ワセリンあり…温度が上がれば摩擦は小さくなる



流動性のない領域

発生頻度…低くなる
地震のエネルギー…大きくなる

流動性のある領域

発生頻度…高くなる
地震のエネルギー…小さくなる

○考察

ビニールシートが鉄板により温められ
柔らかくなる



そり表面の凹凸に接触しやすくなり(真実接触面積の増加)静止摩擦係数が大きくなった。

真実接触面積とは…

見かけの接触面積に対して、物体どうしが本当に接触している面積

ワセリンの融点は
36~60°C

鉄板から伝わる熱によりワセリンが溶かされ、流動性を増した。



そりが滑りやすくなった。

○参考文献

公益社団法人精密工学会「真実接触面積の測定」
四万十帯に便利 地震と活断層(15):摩擦ってなによ
地震と活断層(19):固着すべりの力学
国土交通省 気象庁
ピッチドロップ実験: R.Edgeworth, B.J.Dalton and T.Parnell