

白馬の蛇紋岩を使った熱水実験

班長:宮沢真盛 班員:青柳美里 北沢蒼生 原一熙 協力:東京工業大学 澤木 佑介助教 上田 修裕(博士課程1年)

1.研究意義

今までの実験で高温(400℃)でクロムスピネルを使った研究ではメタンが出ているが白馬では60℃で出ている。また、白馬の蛇紋岩にはクロムスピネルが含まれている。そこで低温でもクロムスピネルからメタンが出ること、白馬の蛇紋岩からメタンがでることを確認する。

2.蛇紋岩

蛇紋岩化作用

かんらん岩 → 蛇紋岩(右上)
↓この時

$H_2O, CO_2 \Rightarrow H_2, CH_4$

- 1.蛇紋岩化したのは3億年前
- 2.今も CH_4 を含んだ温泉がある

蛇紋岩形成は CH_4, H_2 の
生成に関係がある？



3.クロムスピネル

- ・現在メタンが産出される場所にはクロムスピネル(左下)がある
 - ・白馬の蛇紋岩にもクロムスピネルは含まれている
- また他の研究では高温で実験されていた。
クロムスピネルは
低温でもメタンは生成できるのか？

4.サンプリング内容

2016年8月8日にサンプリングをした
サンプリングにあたり次の注意点

- ・人物と共に写真をとる
 - ・川や水に埋まっていない岩を削り出す
 - ・黒色で表面が輝いてみえる岩
 - ・座標を記録(下記の通り)
- 第2地点 36.72N 137.82E



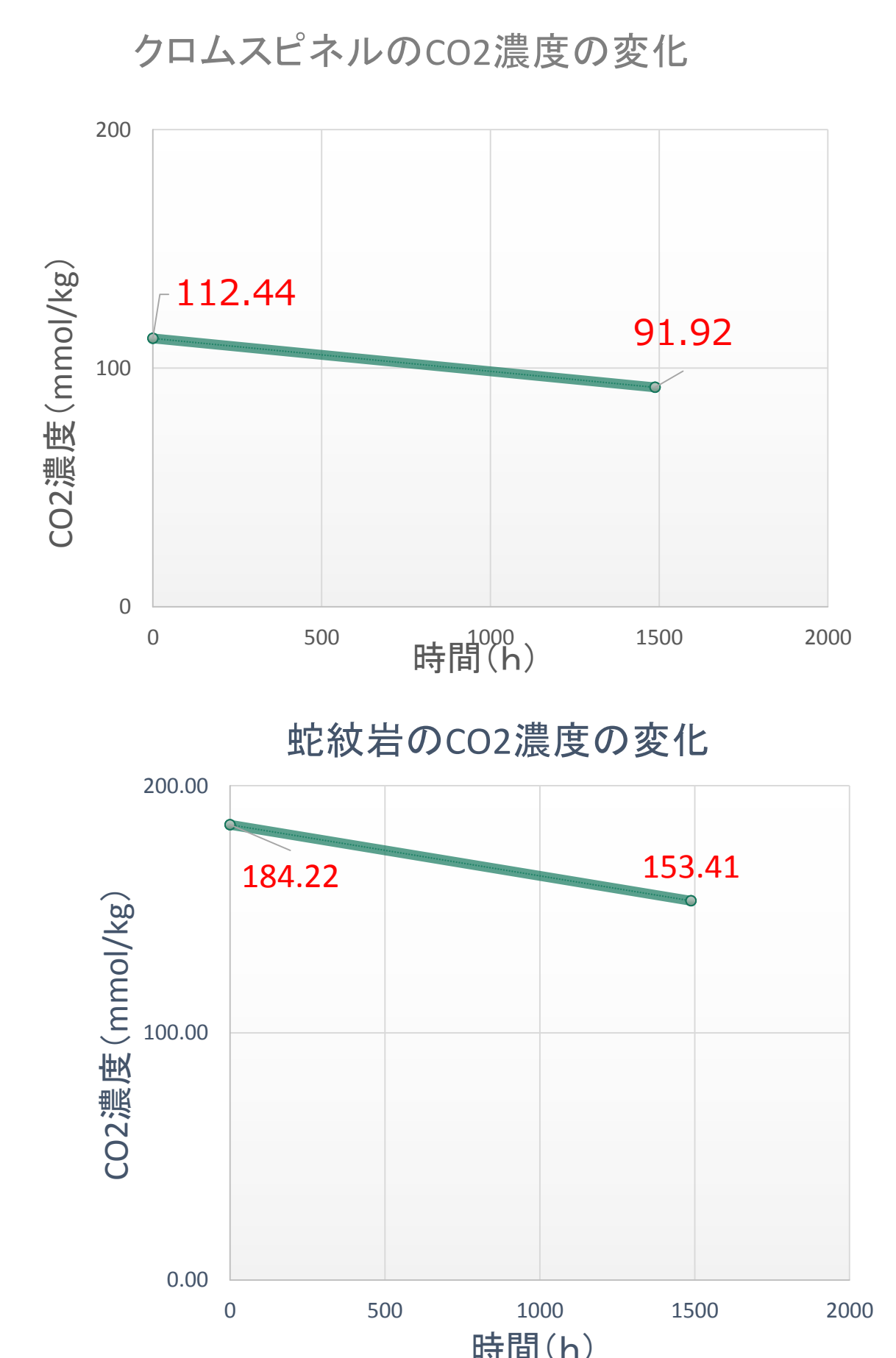
5.実験

サンプリングした岩を砕いて12g用意した。さらに焼き出しをして人為起源の有機物をとばした。金バックに $NaCl(2.5g) \cdot H_2O(60.0g)$ をいれた。高圧容器に設置した後、熱水実験炉に入れる。二酸化炭素のガスを1時間かけ実験炉に入れる。ここから200℃10気圧という状態で半年近く煮込む。

6.現時点の考え

研究意義より「メタンを構成するには $H_2O \cdot CO_2$ が必要」である。濃度については二酸化炭素が減少するとメタンが生成される量が少なくなることより二酸化炭素の変化はメタンの変化に影響していると考え。

二酸化炭素はグラフより両方共減少しているがメタンについては大気と変わらない程度の量しか検出できず現状では濃度の議論できていない。このことからメタンの生成する速さが遅い・メタンが生成されていないのではないかと考えた。これから実験でメタンの変化について観察したい。



7.結論

H_2 (水素)増加

蛇紋岩で微量だが確認できた

CH_4 (メタン)増加

きりと確認できないため
の増加の経過を見たい

8.今後に向けて

約3か月目の中間結果を掲載した。明確な結果がでていないため議論できることが少ない。今後、実験が終了した時点で結果をまとめて問題を解決し、9月に予定している学会発表にむけて頑張りたい。