

Mr. サトーのインド通信

サンクラック（熱割れ現象）

今年も残すところあと一月。日々時間が過ぎていくのは早いもので、皆様もお忙しくすごされていることだろうと思います。

さて私はといえば今月少し体調を崩して（以前中国でいただいたものが再発・・・）海外出張は遠慮しておりました。といっても来月はほとんどかの地ですが・・・。（前回で懲りたので今回はもちろん…チェンナイ入国のバンガロール出国をチョイスしました。）

来月あたりから3月頃までが雨季も明けて気温も涼しく南インド石材業界の一番いい時期になります。冬場の時期にもなり、中国も旧正月となりますので訪印をお考えの方いらっしゃいましたら・・・今です。

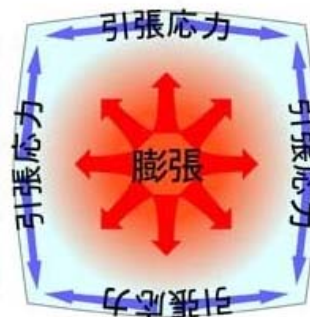
今月は日本にいましたので、現地の新鮮なネタがなく、隣国のスリランカで白？青？の原石採掘が始まったというニュースはあります。サンプル確認してよければ訪問予定も？

インドでも雨季や台風豪雨などで被害を受けていて丁場の採掘が進み難く時期ですので、今回は黒の原石や墓石で稀に発生するサンクラック＜熱割れ現象＞について説明しようかと思ひます。

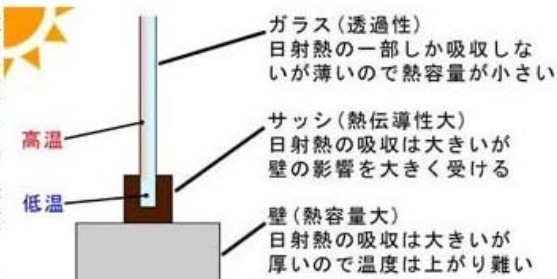
まずは下記の熱割れ現象の説明をご覧ください。

熱割れ現象

耐熱ガラス製でないガラスコップに熱湯を注ぐと割れることがあります。これは熱湯がかかった瞬間、かかった部分(表面)は瞬時に高温になり膨張する一方で、直接熱湯がかかってない周囲やガラスの裏面は温度が伝わるまで時間がかかるため、熱湯がかかった瞬間は温度上昇も膨張もしていない通常の状態でガラス面内が不均一な状態になるためです。この状態では膨張しようとする高温部を周囲の低温部が拘束することで低温部（ガラスの周囲）を押し広げる力(応力)が発生しています。この力は低温部と高温部の温度差が大きい程強くなり、ガラスの許容応力を超えると割れが発生します。



このような温度差による割れの危険があるのは窓ガラスも同様です。窓ガラスは直射日光が当たるとそのエネルギーの一部を吸収することで温度が上昇します。しかしガラスの周囲はサッシの中で直射日光があたらない状態にあり、またサッシや躯体からの放熱も影響して周囲（低温）と中央部（高温）に温度差が生じます。この温度差が原因で窓ガラスが割れることを熱割れと呼びます。良く晴れた冬季の午前中は「強い日差し」「低いサッシ・躯体温度」「室内外の温度差」という条件が厳しくなり、熱割れが起きやすくなります。その他にもガラスの設置環境によっては熱割れが起きやすくなりますので、そういった条件について説明いたします。



ムページから抜粋の説明でもあるように熱が鍵になってきます。
これが何故、黒の墓石や原石でも起こるかというと、

- ・ 日中強い日差しで照りつけられ石が熱をもつ。
- ・ 夜になって外気温が冷えても石の内部は熱を持ち続けている。
- ・ 外気温が冷えて石の表面は急速に冷やされる。
- ・ 石の表面温度と内部に温度差が発生する。

この循環を繰り返していくと許容応力を超えた時に表面に割れが発生します。
この状態を指してインド及び黒の石を扱う外国ではサンクラック（太陽割れ）と呼びます。



その状態を防ぐ為に左写真のように石の上に棕櫚の葉をかぶせ覆ったりもします。

では何故他の青御影や白御影には発生しないのでしょうか？

それには以下の理由があげられます。

黒色は太陽光をもっとも集めやすい色で熱を吸収しやすい色。昔の理科の実験（虫眼鏡）を思い出してみてください。そして硬さにも圧縮強度、曲げ強度等色々定義があります。一概には言えませんが黒の石には圧縮強度は非常に高いが、曲げ強度は低めのものがあります。これには組成時の粘性が関与してきます。外からの衝撃には強いが内からの熱膨張には弱いといったところでしょうか。

以上簡単ながら説明でした。

日々進化するアモイ税関の輸入品に対するすばらしい対応にはまいります。

（コンテナ内に虫！・・・多分木屑 ←再薫蒸1～2週間引止め、重量表記誤差・・・日本で量っているのに ←書類訂正&再検査1～2週間引止め、次に何を言ってくるだろうと思ったら、放射線量基準値オーバー！・・・今までに何千トン入れた石だろう？ ←隔離してサンプルとり放射線量測定3～4週間引き止め）で原石が引き止められ、皆様に迷惑かけることが「あった」若しくは、「ある」かも

しれません。策を考え対応していますが、ベストをつくしていても引っかかってしまう事ありますので何卒ご容赦下さい。

来月は何件かいいニュースをお伝えできるかと思えます。それではまた来月まで。