国立大学法人　熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター
NPO 法人　喜界島サンゴ礁科学研究所

［速報］

漂着軽石のサンゴ礁内の海水温・光量に及ぼす影響
～喜界島ハワイビーチの例～

松田博貴（熊本大学）*・駒越太郎（喜界島サンゴ礁科学研究所）

小笠原諸島福徳岡ノ場での 2021 年 8 月 13 日の大規模噴火により噴出した大量の軽石は，約 2 ヶ月の時を経て，大東諸島，沖縄本島ならびに奄美群島に 10 月上旬以降，大量に漂着し，沿岸の漁業・観光業に大きな影響を与えている．奄美群島北端に位置する喜界島にも，10 月 11 日前後に島を取り巻く隆起サンゴ礁一帯に多量の軽石が漂着した．その後，風向きなどにより増減を続けるものの，11 月上旬現在，湾内やタイドプール（tide pool）には依然として，多くの軽石が存在し，サンゴ礁生態系に及ぼす影響が危惧されている．熊本大学と喜界島サンゴ礁科学研究所では，これまでサンゴ礁環境に微地形が及ぼす影響を明らかにするために研究を進めてきているが，その中で，漂着軽石と海水温・光量の関係について興味深い知見が得られたので速報する．

鹿児島県喜界島は，奄美群島北端に位置し，周囲約 40km の隆起サンゴ礁からなる島である．10 月 11 日頃から漂着し始めた軽石は，島南東岸の阿伝や志戸桶を中心に海浜ならびに隆起サンゴ礁に漂着した（図 1）．著者らの調査地点の一つである島北端の通称“ハワイビーチ”　（以下，ハワイ；図 2）には，HOBO 製自記温度・光量ロガーが設置（図 2 の★）されているが，ここにもほぼ同時期に軽石が流入した．そこでこのロガーを回収（11 月 1 日）し，漂着軽石と海水温・光量との関係について検討した．

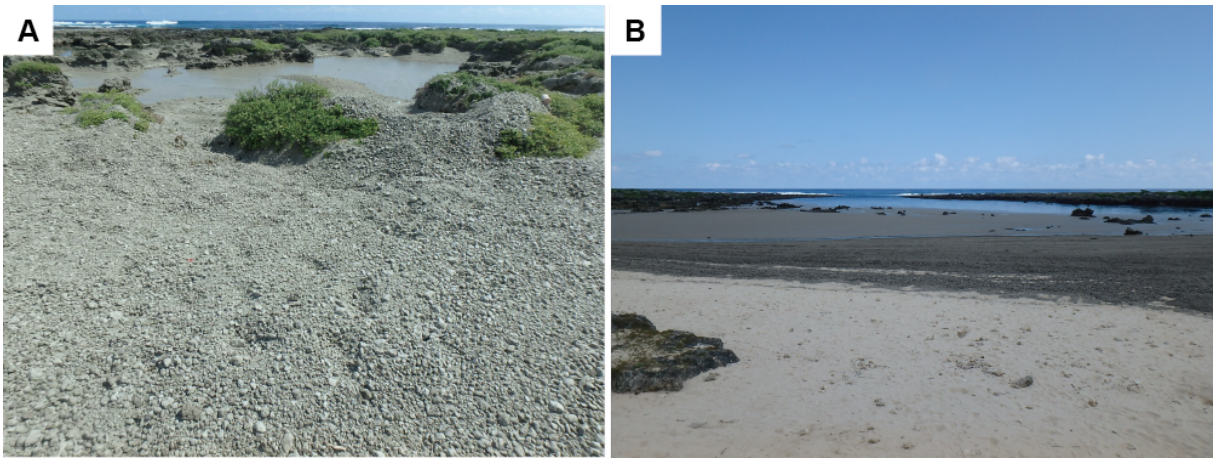

図 1　鹿児島県喜界島の漂着軽石．A：阿伝，B：志戸桶．いずれも 2021 年 10 月 16 日撮影．

［海面・海中・海底の様子］

11 月 1 日は冬型の気圧配置により北からの風が卓越し，軽石はハワイの内湾（タイドプール）南側の海面と海浜に集中（図 3-A）する一方，タイドプール北側の海面には軽石は観察されなかった．軽石が海面に集積する部分の海中は，ほとんど日射が入らず漆黒の闇であった（図 3-B）．また海面に軽石が密集していない地点でも，海中には軽石が浮遊するのが観察される（図 3-C）．ただ現時点では，海底には顕著な軽石の堆積は認められず，造礁サンゴ上にも軽石は確認できず，健全な造礁サンゴを保っている（図 3-D）．

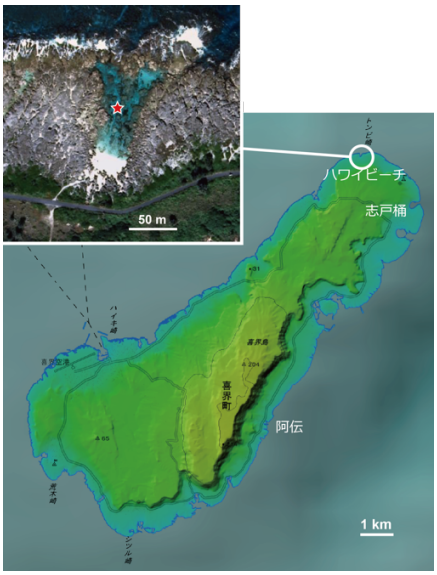

図 2　喜界島位置図

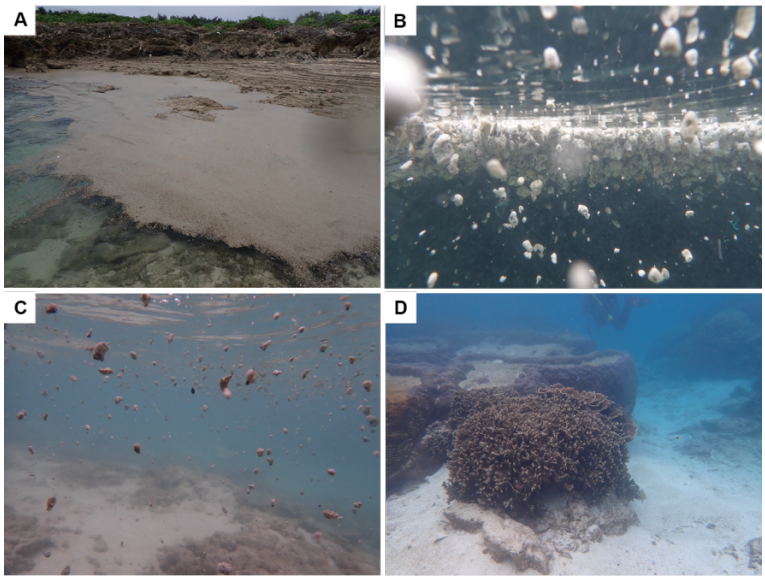

図 3　ハワイビーチ．A：タイドプール南岸，B：軽石密集層の下位は日射が差さず，漆黒の闇である，C　：浮遊する軽石，D：造礁サンゴ上，ならびに海底に軽石は認められない．2021 年 11 月 1 日撮影．

［海水温・光量・気温・降水量の関係］

図 4 上段に 10/10～18 の 8 日間の海水温と光量の変化，ならびに下段に同じ期間の気温と降水量を示す．海水温は，10 月 10 日～15 日の期間は 27～29°C の範囲で規則的に変化し，16 日以降，最高海水温の低下と日較差の減少が見られる．一方，光量は 10 月 12 日と 16 日を除いてほぼ同等である．では，この 12 日と 16 日の光量の減少は，何に起因するのだろうか．

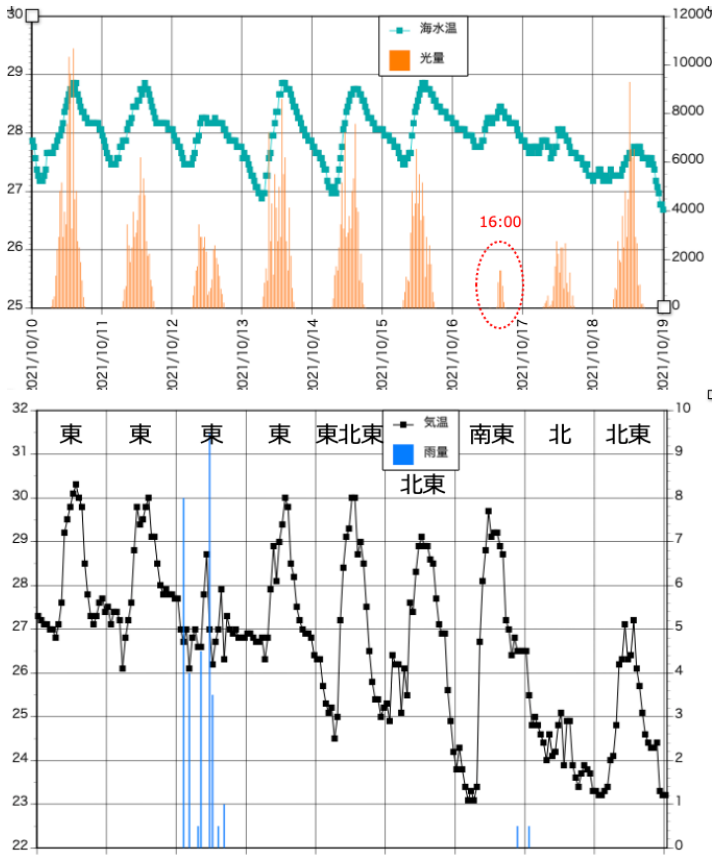

図 4　上段：ハワイビーチの海水温と光量，下段：喜界島アメダスによる気温と降水量（気象庁 HP より）

10 月 12 日は，気象記録（図 4 下段）から明らかなように前後の 2 日間と異なり，最高気温が 2°C 程低く，またまとまった降水が観測されていることから，雨天であったことがわかる．そのため，最高海水温の低下と光量の減少が記録されたと考えられる．一方，10 月 16 日は早朝の最低気温は低いものの，日中の最高気温はその前の数日間と大きな差はなく，快晴であった（図 5-A）．ただこの日は，今秋の夏型気圧配置の最後にあたり南東からの風が卓越しており，タイドプール北側の部分に軽石が集積しているのが確認された．このことから，10 月 16 日は快晴で温暖な天気であったにも関わらず，ロガー設置地点の上の海面には軽石が密集することにより，最高海水温低下と光量の著しい低下が生じたと考えられる．10 月 17 日以降は，冬型の気圧配置により，気温の低下と北からの季節風が卓越することにより，次第に海面の軽石は南側の海浜部に吹き寄せられ（図 5-B），海水温の低下は観測されたものの，光量は以前のレベルに戻ったものと考えられる．

現時点では，今後の漂着軽石の挙動については不明であり，さらなる軽石の漂着の可能性も否定できない．また造礁サンゴ上での軽石の堆積は確認できなかったが，現在，浮遊している軽石は次第に沈降し，海底に堆積するのは時間の問題である．それ以上に軽石密集層の光の遮蔽性の高さとそれによる光量不足は驚くばかりで，光合成が重要なエネルギー源となっているサンゴ礁生態系や漁業・海藻類（アオサ・もずく・海ブドウ）の養殖への影響が危惧される．

大量の軽石漂着は数十年～数百年に一度の「自然現象」であるが，これが大きな経済的被害をもたらせば「自然災害」へと豹変する．大きな被害とならないことを願う．

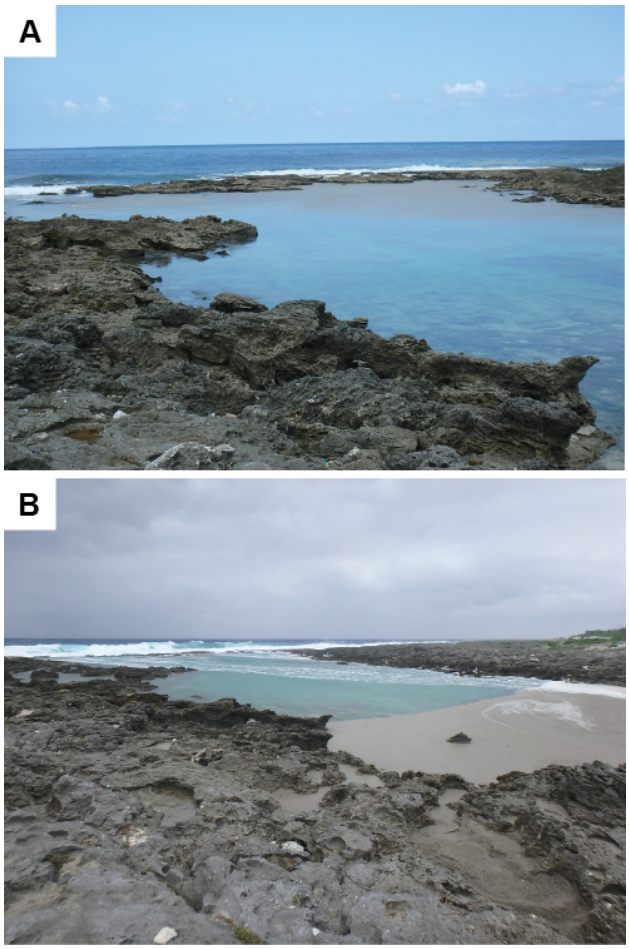

図 5　ハワイビーチにおける軽石の分布．A：南東の風によりタイドプール北側に密集（2021/10/16, 12:49 撮影），B：北風によりタイドプール南岸に未密集する軽石（2021/10/17 9:11 撮影）．

謝辞：本研究には科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金；代表松田博貴，課題番号 19K03997）の一部を使用した．

* Corresponding author：　熊本大学大学院先端科学研究部 基礎科学部門地球環境科学分野
熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター 減災型社会システム部門
hmat@kumamoto-u.ac.jp