

小笠原の気候変動に関する調査一覧①（気象データ）

	調査実施機関名	調査目的・概要	場所	期間	方法	委託先	
A	環境省（父島事務所）	サンゴの大規模な白化現象やオニヒトデの大量発生等の異常が発生した際、その要因分析や対策検討を行い、サンゴや海洋生物の生息地を保全するには、水温が重要な基礎情報となる。その変動を把握し、知見を蓄積することを目的とする。	父島周辺海域	2012年度以降	【水温調査】 父島列島沿岸のサンゴや海洋生物が生息する主要な海域（＊：兄島キャベツビーチ・二見湾奥・豆腐岩・南島サンゴ池）で、長期的に水温を計測。 ＊本年度はこの４地点の水温計測定点で、既設水温ロガー（水深約４～９m）を回収し、新たな水温ロガーと交換する	小笠原自然文化研究所	
B	環境省（母島事務所）	小笠原国立公園海域公園地区に指定されている母島列島沿岸域の水温データを取得し、海域景観を構成するサンゴ礁生態系等の保全に資する基礎情報を得ることを目的とする。	母島周辺海域	2015年度以降？	【水温調査】 過年度業務で設置した水温ロガーの交換とデータ回収を５か所（＊）で行う。（＊：本年度は母島御幸之浜・向島大ビーチ・平島アナダイの根・姉島北浦・妹島ブルーリボン） 回収した水温ロガーからデータを取り出し、専用ソフトを用いて期間内の水温変動について取りまとめる	アイランズケア	
C	東京都小笠原支庁	【 鯉島列島植生回復調査委託 】 屏風山植生管理実施計画に従い、鯉島列島の自然環境モニタリング及び外来種対策調査を実施	鯉島・煤島	2019年度以降	【 雨量観測調査 】 それぞれ1地点ずつ転倒桁式雨量計にデータロガーを接続し降水量を解析	小笠原自然文化研究所	
D			煤島	2022年度以降	【 湿度計調査 】 6地点に温湿度計データロガーを設置し気温・湿度を計測		
E	東京都小笠原支庁	【 弟島植生回復調査委託 】 弟島オガサワラグワ保全計画に基づき、オガサワラグワの保全に資する基礎データの収集及び育成・植栽試験の実施	弟島		【 湿度計調査 】 藍ノ沢北地区（1地点）に温湿度計データロガーを設置し気温・湿度を計測	(株)フィスコ	
F	東京都立大学 都市環境科学研究科 教授 松山 洋	気象データと古文書の分析に基づく小笠原諸島 父島・母島の気候変動の復元	父島・母島		(1) 父島（扇浦）における気象観測記録を用いて、19世紀末以降の降水量変動について明らかにした。20世紀中の父島の降水量は減少傾向にあったが、19世紀末も降水量の少ない時期であった。 (2) 1906年6月以前の父島での気象観測は、現在の父島気象観測所（大村）とは違う場所（扇浦）で行なわれていた。両者を接続させるため、扇浦で総合気象観測を行なった。扇浦の降水量は大村よりも系統的に大きくなった。 (3) 一般には利用できない、返還後の母島の降水量データと、公開データを統合して、母島・父島の降水量変動を調べた。1973～2022年には、9月、10月ともに母島・父島ともに降水量は増加傾向にあった。	科研費による研究	https://kaken.nii.ac.jp/ia/grant/KAKENHI-PROJECT-21H00630/
	東京都立大学 都市環境科学研究科 教授 松山 洋	硫黄島を含む1971年以後の気象変化の解析	小笠原諸島とその周辺	1971年以後	硫黄島の気象データ（防衛省）の提供を受け、解析中	2026年3月の日本地理学会で中間報告予定	
G	東京都立大学 都市環境科学研究科 教授 松山 洋	【 文献 】小笠原諸島 母島の降水特性―父島と比較して―			https://www.istage.jst.go.jp/article/igeography/132/1/132_132_17/pdf/-char/ja	Journal of Geography (Chigaku Zasshi) 2023	
H	"東京都立大学 都市環境科学研究科 教授 吉田圭一郎	小笠原諸島の固有水生生物と陸水環境 小笠原諸島における最近10年間の水文気候環境	父島	1998～2007年	島気象観測所の観測データ（1998－2007年）を用いて、最近10年間の小笠原諸島における水文気候環境について明らかにした。 1998年から2001年までは気候湿潤度（年降水量/年ポテンシャル蒸発量）が1.0前後で乾燥と湿潤状態が釣り合った状況であったが、2005年をのぞく2002年以降は気候湿潤度が1.0を下回り、乾燥する傾向にあった。2004年は、アジアモンスーンの北上が早く、北太平洋（小笠原）高気圧がよく発達したため強い乾燥環境に晒され、乾燥期間が5ヶ月以上の長期間継続した。特に、2004年4月と5月には気候湿潤度が0.3以下となり、土壌水分量の低下や流出量の減少を通じて、小笠原諸島の島嶼生態系に影響を与えたことが示唆された。小笠原諸島における20世紀後半からの乾燥化は2001年以降も進行しており、今後、2004年のような強い乾燥年が起因となって、小笠原諸島における島嶼生態系の急激な変化を引き起こすことが予想された。	陸水学雑誌 70 (1), 13-20, 2009	https://cir.nii.ac.jp/crid/1390001204060143616

I	"東京都立大学 都市環境科学研究科 教授 吉田圭一郎	気候変化が外来植物の生物学的侵入に与える影響に関する生物地理学的研究			水文気候条件の異なる島嶼（琉球列島，小笠原諸島，およびハワイ諸島）を対象に，外来植物ギンネムの生物学的侵入に着目し，ギンネム優占林の遷移パターンからその影響を明らかにした．その結果，ギンネムの生物学的侵入による影響には気候条件を背景とした地理的な差異が認められた．特に，乾燥した環境下では，湿潤熱帯に分布の中心をもちギンネム優占林を置換することができる種群が欠如することで，ギンネムの維持更新が可能になると考えられた．現在，小笠原諸島ではギンネムの生物学的侵入による影響は限定的であるが，乾燥化がさらに進行することで，より広範囲でギンネム群落が持続する可能性が示唆された．	科研費による研究	https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT=24700946/
J	林野庁（関東森林管理局）	小笠原諸島の森林生態系保護地域を効果的に保全管理するための気候変動の影響に関するモニタリング調査。 （モニタリング項目） ①低標高の気温、降水量、湿度、風速、日照時間、台風、大雨、強風、干ばつ ②雲霧の発生状況 ③雲霧域の気温・湿度 経年変化や頻度等についての分析等を実施	父島及び母島	2018年度以降	①【 低標高の気温、降水量、湿度、風速、日照時間、台風、大雨、強風、干ばつ 】 契約期間内において、父島および母島における気象庁アメダスによる気象観測データの収集、整理し、5年毎に分析 ②【 雲霧の発生状況 】 契約期間内において、父島の中央山稜線（小笠原総合事務所屋上設置）、母島の乳房山稜線（母島集落内設置）による雲霧の発生量を自動撮影カメラにより観測し、5年毎に分析（加えて①のデータから岡上・大谷（1981）による推定式で推定） ③【 雲霧域の気温・湿度 】（R7未実施） 5年ごとに2年間で観測を実施（次期はR8～R9年度予定） 母島乳房山での気象観測の実施と観測データの整理・分析（乳房山稜線の標高の異なる3地点に観測機器を設置）	（一社）日本森林技術協会	
以下「w」までは 小笠原自然文化研究所からの情報提供							
K	環境省自然環境局 生物多様性センター	サンゴ白化まとめ	小笠原群島	2025年	「小笠原諸島. モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 2003～2022 年度とりまとめ報告書」	小笠原自然文化研究所	
L	環境省	気象データ	父島夜明山			環境省 酸性降下物のモニタリング施設	
M	東京都	気象データ	父島旭山		父島旭山での気象データ（漁業無線用、風速、気温等）	東京都水産センター 無線局	
N	東京都	二見湾内および沿岸域の海水温	父島・周辺海域		二見港内、調査船興洋による沿岸域（垂直分布含む）測定	東京都水産センター	
O	東京都小笠原支庁	降水量	聶島、媒島		聶島列島植生回復調査の一貫	解析は都立大飯島教授	
P	東京都小笠原支庁	父島東町の気象庁データの解析	父島東町		南島自然環境モニタリング調査の一環	解析は都立大飯島教授	
Q	東京都	父島での飛行場建設に関わる気象データ	父島		父島洲崎ほか	東京都本庁	
R	東京都	気象データ	南硫黄島、北硫黄島		遠征時およびその周辺の気象データ（ロガー設置）	自然保護協会 朱宮氏ほか（解析）	
S	小笠原村	降水量（気温は不定期に計測）	母島元地		母島元地の浄水場での気象データ	小笠原村建設水道課	
T	小笠原村	降水量（気温は不定期に計測）	父島奥村		父島奥村の浄水場での気象データ	小笠原村建設水道課	
U	自衛隊？	硫黄島航空基地 における年間の気候および平均気象	硫黄島	1945年～	南硫黄島・北硫黄島の隣接求償データ	https://ja.weatherspark.com/y/149418/硫黄島航空基地、日本における年間の平均的な気候#Figures-Summary	
V	吉田 圭一郎	植生地理学・生物地理学			小笠原諸島における気候変化とその固有生態系への影響に関する研究	都立大学教授	
W	飯島 慈裕	地理環境学科			自然地理学（気候学）、気候変動影響に関する超学際研究	都立大学教授	
X	気象庁	気象データ （父島：気温・降水量・湿度・日照時間） （母島：降水量）	父島・母島		父島気象観測所	――	

小笠原の気候変動に関する調査一覧②（生物データ）

☆影響を受けた種や場所、どういった影響だったか（生息数の減少や、繁殖率の低下など） ★どういった気候の変化によるものか（水温上昇・干ばつなど）

	調査実施機関名	調査目的・概要	場所	期間	方法	影響（☆）	要因・分析	対応策	委託先
Y	環境省（父島事務所）	サンゴの大規模な白化現象やオニヒトデの大量発生等の異常が発生した際、その要因分析や対策検討を行い、サンゴや海洋生物の生息地を保全するには、水温が重要な基礎情報となる。その変動を把握し、知見を蓄積することを目的とする。	父島周辺海域	2012年度以降	【サンゴ群落調査】 父島製氷海岸の枝サンゴ群落が広がる南東部礁斜面において、スポットチェック法によってサンゴの生息状況を調査する。それとともに調査範囲の中心付近の緯度経度情報をGPSで計測する。 【オニヒトデ生息調査】 サンゴに大きな被害を与えるオニヒトデの生息状況を、ダイビング調査で実施。年度によっては駆除も実施。	①サンゴの白化現象の割合は低い（1%ほど）ものの、右記（1列）の因果関係が推測される ②白化が認められる個所は、潮位が低い際に群体上部が水面上にさらされる浅瀬が多い。 ④オニヒトデの生息密度は低い。兄島・智島海域では未確認。	①兄島瀬戸の海水温が一番低く、二見湾奥や父島西岸で高い傾向にある。 ②台風の最接近日と水温低下の変曲点は概ね一致。台風が高水温によるサンゴの白化を抑制していると思われる。	④小笠原でのオニヒトデに関する知見は少ないため、駆除を適切に行うためには生態情報の継続的な収集が必要。	小笠原自然文化研究所
Z	環境省（母島事務所）	小笠原国立公園海域公園地区に指定されている母島列島沿岸域の水温データを取得し、海域景観を構成するサンゴ礁生態系等の保全に資する基礎情報を得ることを目的とする。	母島周辺海域	2015年度以降？	【サンゴ群落調査】 小笠原国立公園海域公園地区（母島周辺海域に限る）におけるサンゴの白化状況を把握するため、特にサンゴ群集が発達している4地点などで、スポットチェック法による調査を実施する（サンゴ被度・白化率・死亡率などを記録）。 【オニヒトデ生息調査】 母島海域を利用するダイバーなどへの聞き取り調査も実施。（サンゴの白化も含めて）	①サンゴの白化現象は確認されていない。 ②オニヒトデの生息密度は低い。しかしながら、今後も注視する必要あり。		サンゴ調査と連動して、そこに暮らす魚類のモニタリング調査を実施することが望ましい	アイランズケア
#	小笠原自然文化研究所	小笠原海域でも近年、高水温によるサンゴの白化現象がたびたび発生。サンゴ群集への悪影響が懸念されている。都小笠原支庁の業務で娘島を訪れた際に、袋港湾口周辺のサンゴが多数白化していることを確認。これまで調査されていない小笠原列島で、サ	智島・娘島・嫁島、父島	2025年10月	【サンゴ群落調査】 智島2地点・娘島2地点・嫁島1地点、父島3地点で50メートル四方の調査区を設置。シュノーケリングでサンゴ被度・白化率・死亡率などを目視観察。	智島列島5地点の白化率は50～90%に達した。特に嫁島東側ではサンゴ全体で90%・ミドリイシ類では100%。これは2009年の父島二見湾奥の90%を超える最高%。 父島では20～30%、母島では明らかな高水温による白化は見つからず。	智島列島には水温ロガーが設置しておらず、白化をもたらした積算水温を計測できず。	モニタリングの強化と適応への計画策定が必要。 環境省では2028年から智島列島での水温ロガー設置を計画。これを早めるか他の予算で実施することが必要。 陸域・海域の気候変動影響を予測し、適応への保全計画を策定するために、議論を始めることが必要。	

α	京都大学	小笠原乾性低木林樹木の乾燥や塩ストレスによる、衰弱や枯死の生理メカニズムを解明することを目的とする。	父島、兄島	2014年度一現在も継続測定中	【樹木生理調査】 樹木個体にデンドロメータをつけ幹肥大成長をデータロガーに継続してデータを保存。枝の伸長成長や枯死、光合成活性、樹体内の糖代謝は、年約4回、渡航時に人力で測定。	①材や葉の硬い樹種ほど、乾燥による脱水耐性に強い。 ②材や葉が硬く脱水耐性が強い樹種ほど、干ばつが入った時には大きく脱水させてしまい、枝や個体の枯死に繋がり易い。すなわち乾燥地に出てくる固有樹種ほど死にやすい。一方材や葉が柔らかい樹種は、簡単に葉を落として脱水から逃れてしまう戦略を取る。 ③樹木は、最終的には材の中の貯蔵糖が欠乏することで、枝の枯死や個体の死亡に至ることがわかった。 ④種子の成り年は、貯蔵糖など資源を使うので、ここに干ばつや大型台風が来ると衰弱に至る。	①乾燥地に出てくる固有樹種ほど、干ばつに弱い。その結果個体数を減らすことにより、希少種の位置付けになってしまう。 ②温暖化により、干ばつや大型台風が頻発すると、貯蔵糖を減らすため、温暖化による森林衰退は加速すると予測される。	①ライダー計測により、小笠原の樹高、地面高の地図化を早く行い、どういった場所で森林生態系の衰退や土壌流出が起きているのか、その基礎資料を作成する必要があると考える。それにより、生態系保全のための具体的な対策を打つことができると思われる。 ②気象庁の長期気象データ、環境省の海水温データを解析し、樹木衰退をもたらす気象要因のトレンドを解析していく必要がある。	科研費（石田）
β	京都大学	環境変動が小笠原樹木の成長や季節性（フエノロジー）や耳目衰退に与える影響を解明することを目的とする。	父島樹木	2022年度一現在も継続測定中	【樹木生理調査】 樹木個体にデンドロメータをつけ幹肥大成長をデータロガーに継続してデータを保存。枝の伸長成長や枯死、光合成活性、樹体内の糖代謝は、年約4回、渡航時に人力で測定。	①小笠原樹木の幹の肥大や伸長成長の季節性（フエノロジー）は樹木種によって大きく異なる。 ②干ばつが入ると、成長期であっても成長は止まる。 ③外来樹種は、在来樹種よりも成長が早い。 ④樹木成長の季節性と環境変動との関連は調査中（将来予測に繋げる）。	①乾燥尾根部に出てくる固有樹種ほど、干ばつに弱い。それが個体数の減少、希少樹種につながっている。	①長期モニタリングが必要。そのためには、財団設立など科研費や推進費に頼らなくても生態系保全のための基礎資金を得る必要があると考える。 ②希少樹種は、苗木などを育てて、森林再生に備えていく必要がある。また苗木を育てる面においても、樹木種の生理特性は調べた方が良い。	科研費（石田）
γ	京都大学、駒澤大学	長期環境変動が、乾性低木林の樹木の組成など森林に与える影響を明らかにすることを目的とする。	父島樹木	1976年度一現在も継続測定中	【森林動態調査】 駒澤大学清水名誉教授が1976年に東平にセットした森林調査プロット内の毎木調査を2025年に行った。約10年おきに調査を実施しており、2025年の調査により過去50年間の森林変動を捉えた長期モニタリングになっている。	①1983年の大型台風により、樹高が全体的に低下した。 ②1986年から1997年で、オオミトベラ、シマムラサキが大きく個体数が減少。アカテツは蛾による食害で個体数が減少。 ③1997年から2007年はチチジマクロキ、シロテツ、ムニンネズミモチの個体数が減少。 ④喫緊の10年では、ヒメフトモモ、ムニンヌグス、シマタイミンタチバナ、シマイスノキの枝や個体枯死が目立った（まだデータ解析中）。	①この50年で個体数を減らしたものが、いわゆる希少種になっており、環境変動により、より脆弱な樹種と言える。観察によりヒメフトモモの枯死は、2019年10月の大型台風によるものと思われる。ヒメフトモモは樹皮から形成層までが薄く、風で物理的に傷つき塩が侵入したせいのように思う。またシマイスノキは種子のなり年と、2019年の大型台風が重なったことが枝や個体枯死の原因のように思う（なり年は貯蔵糖が低下し衰退しやすい状況に）。他樹種については、希少種でもあり調査しずらく、要因は不明のまま。	①10年おきの長期測定が必要。そのためには、財団設立など科研費や推進費に頼らなくても生態系保全のための基礎資金を得る必要があると考える。 ②他にもある毎木プロットのデータをオープン化して、長期観測維持できるような体制を作っていくのが望ましい。 ③希少樹種の衰退要因は調べることは可能であるが、糖分析のために幹の一部の採取などにも必要になり、また研究費も必要になってしまう。 ④希少樹種の苗木を育てる面においても、樹木種の生理特性は調べた方が良い。	科研費（石田）