

(木村匡氏)

ありがとうございます。自然環境研究センターの木村と申します。私は、先ほど環境省の川越さんが御発表されたモニタリングサイト 1000 のサンゴ礁を担当しておりまして、現地調査は石西礁湖、それから全体の総括を担当しています。モニタリングサイト 1000 の経過については川越さんの方から発表されて、もう1つ、私の役割として、ICRIの下にあります、地球規模のサンゴ礁モニタリングネットワークという研究者のためのネットワークがあるんですが、実はその東アジアのコーディネーターをやっております、日本の状況、それから東南アジア、北東アジア、東アジアの状況をICRIに状況を提供して、保全についてのいわば方向性・方針を決定してもらおうという、そういう役割をしています。今回の話はまず、世界のサンゴ礁の白化の経過をざっとおさらいしまして、その後、GCRMNでどういうふうに白化レポートを作っていくか、それからICRIに対して、あるいは世界の色々な保全の枠組みの中にどういう提供していくかという話、それからこれまで、各国で、大規模白化についての対応が取られている、他の国の対応の仕方をご紹介して、最後に国際サンゴ礁イニシアティブICRIの対応ということについてお話ししたいと思います。まず、世界のサンゴ礁の白化現象の経過ということで、1つ、背景としては、2014年6月にまずエルニーニョ注意報と呼ばれていまして、2014年にエルニーニョが起こるか、と思っていたんですが、結局エルニーニョ現象にはならなかったんですけども、かなり水温が高い状況が続いていて、その後、2015年の上旬に今度は本格的にエルニーニョが起きまして、それがその後2015年の間継続しますよ、という風に予想されました。その年に北部太平洋側で異常な暖水塊が出現して、下旬にエルニーニョ現象がピークを迎えた、という背景があります。2016年の4月の段階でまだエルニーニョが継続するという風に予測をされていて、2016年の下旬ころにはミクロネシア、パラオで、ラニーニャ、エルニーニョの逆の現象ですね、水温も低くなるという予測もされていたんですが、実際には、そんなに下がらずに、現在でもエルニーニョが続くのではないかという状況が予測されています。そういう背景を基にですね、NOAAが先ほど、茅根さん、それから山野さんが発表された、DCWを使ったNOAAの白化の規模のデータになるんですが、まず2014年の初期は、大規模白化現象の初期というように位置づけられまして、6月にエルニーニョではあまり高水温にならない、グアムとか北マリアナ諸島で白化が起きた。それから9月から10月にはハワイで大規模な白化現象が現れた。それから、9月にフロリダでも起こっています。それから11月にマーシャルで大規模な白化が起こったということで、2014年は世界的な大規模白化の初期と位置付けられていて、ハワイ、それからグアム、マーシャルなんかで大規模な白化現象が起こったと。それから2015年の1月から6月、ここはですね、最初の年の、初期の拡大期と言われていまして、こんな風に、中央部、太平洋、赤道の周辺で非常に高い水温が始まって、最初のころは、PNG、ソロモン諸島、フィジー、サモアで大規模な白化現象、それから前半には、インド洋にそれが拡大して行って、中期にはパナマ、それからキリバス、ライン諸島で大規模な白化が起こった。2015年の前半は拡大期、それから2015年の後半です

ね、これは最盛期で、エルニーニョもこの時期ピークになっていまして、フェニックス諸島、それからライン諸島、キリバスですね、この辺りに、それからハワイでは2年続けて白化が起こったと。カリブ海、パナマでも起こったと。それから2016年に入って1月からの前半ですね、これはまだ最盛期を過ぎたんですけどまだ継続しているということで、いろんなところでたくさん白化が起きており、オーストラリアなんかでは非常に大きなグレートバリアリーフの北部ですね、過去最大規模のサンゴ礁が影響を受けた、と言われていました。それから2016年後半ですね、これはまだ継続期ということで、北半球では夏になったので、日本の宮古島、石垣島、石西礁湖、西表島、先島諸島で大規模な白化、これは先ほどの発表でも言われていましたけれども、ほかにもアジアではベトナムで局所的に大規模な白化が起きたり、タイでも白化が起きたりしていて、その情報をまだ全国的には、世界的には知られていない。まだ未確定なのですが、2016年の後半にも特に北半球で非常に大規模な白化が起きているという状況です。これは、2016年6月の状況ですけれども、7月になって、少し赤い所が出てくる。8月には日本、沖縄周辺、それからもう少し北の方ですね、東の方でも継続的に高い白化警報が出されています。9月に入ると、少し北の方に移動して10月、11月、12月には白化警報がなくなっていますが、2017年再び高水温が発達してきまして、2017年の前半1月から3月ですね、これは、まだ多分白化現象が起こるだろうという、継続するだろうという予報が出ています。西インド洋では白化注意報あるいは白化するストレスはなし、ということになっていますが、ケニヤなんかでは、かなりまだ、今後白化が起こるだろうと、それからフロリダ及びフロリダキーズでは白化警報が出ていて、メキシコ湾やユカタン半島でも、今後まだ白化が起きるといわれていて、昨年日本では大規模な白化が起きましたけれども、まだ油断を許さない。今年もまだ、白化は起こる可能性がずいぶん残っているということですね。これが1月から3月までの赤い所が高水温ですね。依然、2017年の4月現在で、まだ白化現象は進行中だという風にNOAAの方は予測していきまして、これは4月から7月の予測なんですけど、赤道付近でかなり大規模な白化が起きる可能性がある、東南アジア、それからインド洋などでもまだ白化が起きると予想されています。なので、昨年までで、白化は終わったということではなく、今年もまだ白化が起きる可能性がずいぶん高いということで、今のうちにいろんな対策をしていかなければならないという風にNOAAは警告をしています。2014年から17年にかけての白化の状況をまとめてみますと、2014年から高水温、それから2015年から16年には強度のエルニーニョ、それが原因であろうと。これは、これまでNOAAの方が、大規模な白化というのは1998年と2010年、これはカリブ海から東南アジアで起こった大規模な白化なんですけど、それに続く第三回の大規模な白化と位置付けていて、これは、最も長期的であり、最も広範囲、最も被害が大きい。で、過去の世界規模の白化現象、2回の現象の時に起こった白化よりも、より多くのサンゴ礁が被害を受けている。それから過去2回で起こらなかった場所でも白化が起きたということで、多分、これまでの一番の被害状況、被害が大きいという風に、この第三回目を世界的な大規模白化というものに位置付けています。そういう状況をですね、

NOAAあるいはGCRMNがどういう風に取りまとめるかという風に、今色々なところで検討されていて、1つはNOAAですね、今世界各国の白化情報を収集していて、それを取りまとめようとしています。それから、先ほどの山野さんの紹介にあったGCRMN、これ地球規模サンゴ礁モニタリングネットワーク、というんですが、ICRIの下にあって2008年までは定期的にレポートを出していたんですけど、今はちょっとその、全体の統括をするコーディネーターが不在になってしまって、ちょっと報告がストップしているんですが、それ以外にですね、GCRMNには地域支部みたいなのがありまして、インド洋ではCORDIOという団体が中心にインド洋の現状を取りまとめ、南太平洋に関してはフランスが中心になって、南太平洋の白化を調べ、取りまとめる、東アジアに関しては日本とシンガポールが中心となって白化の状況を取りまとめているという風に今動いています。この白化に対して、各国がどの様な対応を取っているかということで、まず1つはハワイです。ハワイは2014年と2015年の大規模な、2年続けてで白化が悪化している、そのために緊急対策計画というものが2008年に作られているんですが、これを見直そうということ、それからこれを見直す時に、1つは関係者によるワークショップを開いて、現状の情報を共有して、そこから管理計画を策定するというプロセスを取っています。ワークショップを開いて、その中でまず、現状の情報をみんなで共有したと。これがその時の計画ですけれども、こういう状況をみんなで共有した上で、サンゴの白化回復計画というものを立てた。この中では、特にハワイの中ではMPAを作ったり、あるいは陸域対策、食藻性魚類の管理これは、よく、オーストラリアでも言われているんですけども、サンゴが加入してくるとき、藻類と競合してしまう、その藻類を食べる草食性の魚類をあまり漁獲して、乱獲してしまうと、藻類の成長がサンゴの加入を上回ってしまって加入を阻害するというふうに言われておりまして、そういった草食性魚類の、漁業の方を管理するというのが、対策も取られています。それからIUCNも白化対応ガイドンスというものを出して、これは、例えばツアーガイド用に、白化が起こった後に、そのサンゴ礁をなるべく観光などに使わないようにして、回復を待つ、あるいは、そのサンゴ礁管理者に対して、報告を作ったり、そういう対策を進めている。それから大きなのはレジリアンス強化のためのツールキットをIUCNが用意してまして、白化などの回復を促進するためにレジリアンスを強化しようということで、早ければ、陸域からのストレスや人為的なストレスを軽減する、そういう方針を取っています。それから、アメリカ領サモアでも大きな白化があって、それに対する国の対応という計画を作っています。これはなかでは、長期的なモニタリングを行うとか、調査手法を研修をして、このモニタリングを全国に広げていく、あるいは普及啓発の中でサンゴの保全を訴えていく、あるいは管理方法の検討ということで保護区なんかを設置して、こういう対策が取られています。それからオーストラリアの白化対策、対応計画、ということで、オーストラリアはこれまでもオニヒトデが大発生したり、白化が起こったりして、その度に対応計画というのは作っています。2007年から2008年の時は、緊急連絡体制、監視体制を強化しようということ、調査、白化に対する影響を評価しよう、という情報をみんなで共有するよ

うなシステムを作ろうと。それから 2010 年から 2011 年の時はやはり同じように、緊急連絡体制、監視体制を整えて、それに対する人為的ストレスの軽減とか気候変動に関する普及啓発、活動に対して普及啓発で促進する、ということがこの場書かれている。今回の大規模白化というのはものすごく大混乱になっていまして、特にオーストラリアのグレートバリアリーフは世界遺産に登録されているんですね。なので、UNESCO に対して、今現状はどうなっているか、これから回復をどうするのかという報告義務があるということで、今 The Northern Great Barrier Reef Response Plan というのが計画されていて、昨年 12 月くらいにできているはずですが、まだ公開されていないんですけども、この中には現状の報告ということと、今後どうするかという回復計画を入れておかなきゃいけないところで、報道されているように大きな被害を受けているので、当然その、一番のメインになるのはレジリアンスの強化というところ。特にその中でも、いろんな国の対策が取られているんですが、温室効果ガスの削減、水質の向上、沿岸生態系の保全、生物多様性の保全、サンゴ群集の保護についてはサンゴを食害する生物、オニヒトデあるいはサンゴ食巻貝等々、それから物理的破壊というのは、座礁をしたり、あるいは人為的な破壊からの保護、それから大きなところでは、サンゴ礁の回復促進ということで、レジリアンスの強化しようという、こういう計画・提案・定義というのがオーストラリアの白化対策の中では動いています。国際サンゴ礁イニシアティブ I C R I の方ではどんな対応を取るのかということ、1 つは今回の大規模な白化について、白化についての勧告を出しました。それには、情報収集体制の構築をなささい、監視体制を強化をなささい、ということと、緊急対策チーム、特にこういうオニヒトデ、あるいは白化なんかの突発的な被害があった場合にそれに対する対策チームを構築をなささい、あるいは長期的なレジリアンスを促進するようなできるだけ負荷を抑えたり、人為的負荷を抑えたりするような対策をとりなさい、あるいは、今後の長期的なモニタリング体制を維持をなささい。それから国家戦略の中でも白化対策というのを強調をなささい、というそういう勧告が I C R I の中では取られています。それからもう 1 つは I C R I が 2018 年を国際サンゴ礁年にするというふうに決めまして、この中で国際サンゴ礁年というのはサンゴ礁の保全についての普及啓発なんですけど、この中で、特にレジリアンスの方の増強それから持続ということについて、持続的な利用について、強化して、ハイライトして、この白化後の回復をうまく促進するようなことを、普及するということも、I C R I の中で決議が行われています。ざっと紹介しましたがけれども、結局その、最初に土屋先生がこれまで、沖縄宣言であるとか、あるいは COP10 での色んな国際目標が、とられてきましたけれども、結局そういう取り組みがあまり効果がなかった、ということを示してくれたのが今回の大白化ではないかと思っております。色んな各国の中でも、これまでの対策を見直して、あるいは評価して、引き続き、あるいは統合的にやりなさい、ということが、各国の対応の中で言われていると思います。日本もこれまで、色んなところで、計画とか保全の行動というのが目標を作られていますけれども、それをいかに効果的に実施するかというのが今後の課題だと思っております。以上です。