

第3回「山・川・海の連続性を考える県民会議」《基調講演2》

- 宇多高明 (一財)土木研究センター常務理事
「養浜により砂浜の回復が進んだ茅ヶ崎中海岸と二宮海岸」

【司会】

海岸工学の専門家でご一般財団法人土木研究センター常務理事でおられます宇多高明様をご紹介いたします。宇多様は神奈川県海岸浸食の計画や事業に深く携わっていただいております。宇多様からは「養浜により砂浜の回復が進んだ茅ヶ崎中海岸と二宮海岸」と題してご講演をいただきます。

【宇田先生】

紹介いただいた、宇多です。昨日の夜遅く、フィリピンから帰ってきました。

最近ちょっと台風のコースがおかしいのです。それは南のほうの問題もさることながら、駿河湾とか遠州灘にきている波がちょっと昔と比べると高い波が高頻度、高い頻度でくるようになってきているのです。

「それは温暖化のせいだ」というふうにパッと言えないのです。本当にそうなのかというところははっきり言えない。断定できないのですが、データを取って調べてみるとどうもそういうことが起こっていると。

私はこの会合には10年ぐらいずっとやってきていますが、今日ずっとお話をするのは、そういうふうに自然現象というのは我々はコントロールできないですから、その中で起こっている中で我々はそれなりに対応していくわけなのですが、最初に本音を言っちゃおうと。

神奈川県におかれましては、今日わざとそう言うのじゃないですよ。9年前に養浜をやろうと。政策というのは1回決めたらそれをグーッとやり続けると段々、成果が出てくるものです。

その一番典型例が茅ヶ崎中海岸、最初のご覧になるところで、本当に見えます。これは日本で一番断トツです。途中でフラフラ、フラフラこういう政策の色というのが変わりますと、途中までいって何かこうなっちゃったんですけど、このご当地については非常にそういう点では、少なくとも私はうまくいっていると思います。

そういう例を持っているというのは、やっぱり神奈川の人というのはそういうところを先駆的にものをちゃんとやっていこうという、さっきの県会議員の先生方もいらっしたけれど、そういう機運に満ちた方がかなり多い。

全然逆な県、これはトゲがあるから言わないですよ。何々県、みんな知っていますけれど。でも、そういうのじゃないところがあるというのは、それは非常に大事で、さっきの浅枝先生の話もあるとおりに、1~2年でやったって、そんな成果が出ませんよ。十年一昔と

いうぐらいやらないと。そのときに、そういうきちんとしたものの考え方に則ってちゃんとやっていただければ、必ず少しずつは進歩します。

今日、私は下流のほうの海の話をやろうと思っています。

表題がまず茅ヶ崎の中でこの辺の話と、それからずっと向こう、西のほうの西湘の道路が崩落したところ、2007年に。あそこの最近の状態もちょっとご覧に入れて、要するにちゃんとした計画に基づいてちゃんと考えて、ちゃんとした材料を持ってくれば砂浜は復元できますと。そういう報告をしようと思います。

これはさっきお話のあった、相模湾の下流の湘南海岸です。次。実はここに三浦半島があって、こっちのほうに房総半島がありますね。この、ちょうど真南には大島がある。

すると当然出てくることは何かというと、波というのは真っすぐ来るわけじゃなくて、2つの方向が主にあるだろうと。1つは南南西、南西というのか、海に向かってやや右側からくるやつ。それから非常にしぶとい波がくるのがやや東寄り、これは房総半島の先を連ねていく波で、この相模湾沿岸では両方からくる。特に東寄り、左手側奥からくるやつはとも注意しなきゃならない波になることが多いです。次のページ。

これは何度も、ご覧いただいているのだけれど、でもやっぱり見てもらいたいと。なぜかという、さっきの浅枝先生と同じで昔はどうだったか。我々は元に戻そうと言うときに昔の状態を知らなさ過ぎる。

私は団塊の世代だから、この辺のことを知っているのです。昔の姿を知っている方がいないと元に戻そうにも、昔からブロックで覆われていたよねという話になると、じゃあやめておけという話になるので。ですから、こういう古い話から始める必要があるわけですね。

こういう四角く切り取ったところがこの真四角の範囲で、ここは後々に茅ヶ崎漁港のできる場所。ここは沖合で烏帽子岩って、あの。最近、茅ヶ崎漁港から船で行かれるコースがある。遊覧船というか、乗せていただけるようなものがあります。これはもったいい格好の島だったんだけど、米軍が艦砲射撃の練習に使ったので矢が相当破壊されて今の姿になっています。

当時、1954年には、ここにスケールがあります、ここからここまでが500メートルですので、浜は昔はものすごく広がった。ですから200メートルぐらいの砂浜があった。それは間違いない。こここのところに134号線が通っていたという状況です。次へ。

それが段々と、1973年になると少し漁港の形ができてきた。それから道路134号線はこのメインの主要道路ですし、背後地はたくさんの方が住み着いたので、茅ヶ崎に小学校のグラウンドもできましたけれど、どんどん広がっていった。

そうこうする間に1973年という、さっきの浅枝先生のお話で川が最近ちょっとおかしいよねというのが始まった時期とほぼ同じ。砂利取りの影響が1967年までやっていましたから、それがもう相当にきつく出ていたので、この画面のちょっとこっち側にある相模川はかなりもう変化が起こっていたのです。それよりちょっと遅れて砂浜のほうに変化が表れ

た。次。

それで、85年でしょう。防波堤、流す砂。こっちから、西から東へくるのがここでストップが掛かるということ。べつにこれは、さっきダムをたたき壊すと言うのは難しいという話をしたのですけれど、海の場合はダムをこう横へひっくり返してもらおうといいので。

これは防波堤です。防波堤をたたき壊すのは出来なくはないのだけれど、ここは実はこれでもって飯を食っている人間がたくさんいる。それは無視できないわけですよ。

ところが非常に多くの人間がいるときには、その中から皆さんの合意が必要なんですよね。少ない人数だからそんなもの罰点するというわけにはいかない。そうすると、ここはここでそれなりの営業を営んで、海の幸を取っている人はそれなりに存在していいはずなので。

ここのところに、防波堤を造って砂はこっちへいなくなっていて、ここはえらいダメージを受けるけれど、それはそれでいいんですかという話になって、それはまた困っちゃう。

そうすると、どこかでバランスを取るしかないのだから、そこでさっき浅枝先生。「先生」と呼ばせてもらいます。さっきの先生の話では「置き砂」と言いましたよね。あれは砂がこっちからこっちへ流れてくるときは、ここからこっちへ置き砂をする。サンドバイパスする。つまり人間のやっていることは海も、川もみんな同じで、そこら辺のバランスを取りたいなというところですよ。

それでも、これはもともとの来るほうが砂が足りなくなってくるので、ここをどんどんやるとこっち側が傷んじゃうということが起こるわけです。次。

そして1996年になると、この小学校の前はほとんど浜がなくなってきちゃった。こっちにヘッドランドというのを造って、こっちに砂がいくのを少し防止しようということでこういうのを造りましたけれど、ここもやり過ぎるとこっちの菱沼海岸に砂がいなくなる。

茅ヶ崎市だけだったら言えるけれど、神奈川県全体で見ればこっちの人がうんと税金を納めて、こっちが使うなんていう話はないわけで、こっちも、こっちも大事でしょう。

そうすると、そのところでバランスがどうしても必要になる。なぜかという、菱沼側にもまた人はたくさん住んでいるし、サーフィンをやっているやつも、ものすごくたくさんいるわけで。だとすると、やっぱりどうしてもまた再びバランスの問題がここで出てきます。

ちなみに、ここの背後地はものすごく人がいっぱい張り付いた。次。

2005年、この頃になると海岸線に沿ったこの浜というのが完全に消えうせた。これで見ると浜がなくなっただけだから、べつに消波ブロックを置けばいいじゃんと思うでしょう。確かにこの白いのがそうなんです。ガの卵みたいに見えるけれど、これは現地に行けばかなりでっかいやつがここに並んでいると。

こうなると、何が問題か。さっきの先生の話と同じで、さっきは護岸があるとその前が掘れちゃうよねという話がありましたね、川は。同じです。これは、これがあるから掘れたという面もあるのだけれど、ここでそもそもそこに砂が居られない環境ができちゃった

ので、ここの砂がこっちとこっちにはじき飛ばされて、前面が深くなる。

深くなるとストンと落ちてしまうので、せっかくの茅ヶ崎のサーフィンをやっていたサーフィン組合の人とかがここへ住んで一生懸命やろうとしているのに、サーフィンができなくなるし地引きもできなくなる。踏んだり蹴ったりなんだよね。

この頃に、さっき冒頭に申し上げた、いや、ここで消波構造物を造るべきじゃないかという議論もあったのです、昔、十数年前に。でも、それは絶対おかしい、それをやったら絶対ドミノ倒しになって江の島、鎌倉まで構造物が並ぶと。だから、そんなのをやめて砂を入れようよという話を相当に熱っぽい議論をやって、結局この 2005 年の境目になってここに砂を入れようよ。

その砂がどこからくるかという、それはさっきのお話のとおりなのです。もともと、これでしょう。これ、ハワイのほうからくるわけではないんだよ。だとすると、やっぱり人間の力をもってして、相模川系のほうから持ってくる。それは変な遺伝子がくるというものもないので、そこをうまく利用しようというので、その原点に立ち返って相模ダムの上流のもうちょっと藤野に近いところ辺りから砂を取って。

ダム管理者のほうは貯水量が減っちゃうと困るので、そっちのほうの人たちとよく相談をすると、じゃあうちは半分お金を出すよという。こちらの海のほうは、じゃあ半分はうちのほうで負担するから、アロケーション。同じ県でも縦割り行政の中ではなかなか難しいんですよ、金の負担が。でも、ここにおかれてはそれがうまくいって運ぶことになったのです。次。

全体を見てみると、ここが相模川でここの砂がずっとこっちに流れて、流れて、ここに江の島がありますけれど、江の島の後ろに砂がたまる。

これを見ると同じ砂がこっちにどどんいくように思いますが、さっきの川の話と同じで、海の砂粒は全部砂じゃなくてレキ質もあるわけですね。そうすると海に向かってこっち、河口に近いほうは割と粒の大きいレキ質。5 ミリとか、そのようなレキがたまっている。

それで、段々こっちにあって江の島の島へ行くと 0.15 ミリのすごく細かい砂だけがたまる。だから何遍も言うけれど、川をバタンとひっくり返してやると海の姿になる。

それで変形が起こっていて、今最大ここのところで浸食したのが 50 メーターぐらい昔に比べて、1954 年に比べると後退しちゃった。相模川の河口のところはもっとすごく、200 メートルぐらい後退しちゃっていますが、取りあえずここは置いておいて、ここのところをなんとかしようよという整理が行われたわけです。次。

「うそだろう。大体そう言うと、おまえは年を取っているからそう言うけれど、昔は足の裏が熱くて浜を歩けなかった」とよくいいますが、あれはその当人が子供でガキのときには大した距離を歩けないとすれば、足の裏が熱くてというのは実は 10 メーターぐらいしかなくて、大人になったら 100 メーターということもあり得るわけですよ。

でも、ここの写真はとても重要な写真で 1982 年、これは神奈川県が撮ったのです。これはほとんど同じ場所で、茅ヶ崎中海岸のここのところに人が何人か立っているのです。こ

これはブロックの上に腰掛けています。腰掛けて海を見ている。ここのところに人が立っている。その裏側にこれはハマヒルガオの、砂丘地の植生が載っているわけです。ここは飛砂の、サラサラの砂が載っているわけです。

それが 2005 年になるとほとんど同じ、この部分がないのです。何もない。これが 2005 年当時の一番侵食がきつかった当時の姿で、ここのところはブロックがさっき白く見えたのですけれど、あれの前は全部海。

ここの、実は海の中もこれのとおり、この時代は緩やかな姿でバーが沖合にあって、一旦浅くなるものですから、そこに、その手前の深みのところに魚がよく寄り付いて地引き網で取れたということなのですが、こんなになってしまうと地引き網どころじゃないですよ。

土木のほうはこの構造物、ブロックを置いてもどんどん沈下するし、度々こういうものが壊れちゃう。この後ろは、すぐ遊歩道ですね。自転車が通っています。ここの裏側は 134 号なものですから、もう後ろにバックできないという状態にきた。

この当時に、じゃあここも離岸堤でも造るかというような話になりかかったんだけど、それは違うんじゃないかという話をご当地で起こったわけです。

本当にこの階段の下は海だったのです。この頃が一番どん底。ここから上り坂に変わっていたのです。次。

ここのところは 50 メートルぐらい昔に比べて汀線が後退したというのが分かっていますから、ここのところを前の姿に戻してやろうということを考えたわけです。

そのときに、これは一昔前は養浜だろう、砂を入れればいいのかと。ところが、その養浜すればいいというのは短絡的な話で、このご当地にある砂粒の大きさというのは波とのバランスが起こってありますから、やたらに細かいものを大量に持ってきていけばいい、ゴビ砂漠の砂を持ってきてタンカーに積んできてここへ敷いたって、あるいはサハラ砂漠の砂を持ってきたって目の前には残らないはずですよ。

というのは、そこの現地の粒径を調べてみると、かなり粒径の粗いレキ質なものがあるわけです。ということは何かというと、コピーネイチャーというか、そこにあるものはそこによく淘汰されているんだから、それをまねすればいいではないかというような感じで、理屈はちょっと置いておいてそれに近い、そのバンド帯と下限と上限、これは横軸は粒径で縦軸は通過百分率を取りますけれど、この間の材料を取ってきてやればいいのかということ。

そういう計画を立てて、毎年 3 万立方メートルずつ 10 年間入れ続けましょうと。それが 2006 年からはよいよスタートしたわけ。最初のうちは 1 万立方メートルで少し。最初のうちは全然効果がなくて浜も全然元に戻らなかったのですけれど、数年後にはどんどん量が増えてきた。

材料は、これはいろいろ技術者として腕の見せどころなのですけれど、日本のいろんなところ、どこでも、どこの場所でもそこに一番見合った材料というのはどうしたらいいか

というのは、その材料をよく選んで養浜をすることにしました。次。

どうも最近この台風が昔は秋になると、こういうふうなコースをたどって。八丈島沖をこう進んだという台風が多かったのですけれど、最近はどうもこの真上をなぞってくると。そういう台風が多くなってきて。

これは今の技術ではこういうふうな気圧配置にして台風がいったら、どっちへどういう波がくるかというのは完全にできるのですが、これから10年ぐらいの後にこの台風のコースと大きさがどのように変わってくるかというのは、条件を仮定すればできるでしょう。だけど、その条件がどうしてそうなるのかというあたりがよく、私自身勉強不足もあってはっきりとは言えない。

昨日行っていたフィリピンも同じ。だから南太平洋から日本に至るこの辺りの気圧配置というか、それがどうも変わってきている感じがある。そういう意味からすると油断ならないというのは、ここ2~3年すごい波がうんときているのですが、それと同じことが来年以降全然なくなるよというふうを考えるのは、ちょっといかななものかと。やっぱりそういう激しい波もきちょう条件にあるのかなと今は思います。次。

さあ、それで2005年10月にここを目指して始めたわけです。入れるときに砂浜を、よく昔の養浜というとトラックで持ってきてきれいにブルドーザーで流してというような話を昔はやっていたのですけれど、この場合はそうじゃなくて、ここからここまでの間にとにかく砂が波の力で持っていってくれるように置けばいいではないかということで、そこに置いて、その後は波の作用で持っていく、波の作用で流出するようにしました。

毎日、毎日の波で流出すると今度は濁りの水が出るので、ここの漁師を知っていますが、その人たちからクレームが出る。それから、ここは遊んでいる人もいる。そうすると、ときどき時化のときだけ流出して、普段はあまり流出しないようなやり方ができるはずだということで、ここのところに盛り土をして砂山を造ったと。

それのときに、ここへ来るダンプがこう入ってくるのですが、相模湖から運んでくるのには周辺の住民の皆さんに「ダンプ公害」といわれてはならないと。当然ですよ。子供が粉じんの中を遊び回るといふわけにはいかないので。それで確か1日100台、100往復というのか、それに制限して。だからかなり時間をかけて、数週間かけてゆっくりと砂を置いたわけです。次。

これは2007年。次、2008年、段々出てきましたね。2009年。それからラスト、2010年。随分広がったでしょう。2011年。

このときに幾つかの高波浪がきているのです。ですから、入れた砂が全部そのままきちんと汀線が前進するとは限らない。こっち、汀線とは直角方向の砂の動きがあって、高波浪がくると沖に一旦退避していますから、その変動はもちろんある。それは分かっている。

それからこのサザンビーチというのは6号水路から向こうは海水浴場で、夏場になるとここが一番人が集まる場所なのです。ですから、そういうところにレキがいけないよう

にしなければならない。はだしで歩きますから。

それから、この辺りはキス釣りもたくさんいまして、キス釣りというのは沖合にはバーがあって細砂。要するに砂です。細砂、中砂がこんもりとある。そういうところで魚の生育がいいですから、沖に石ころがいつちやたらまずいよねという話も当然ある。

ここで選択したのは、こののところにいろんな材料の混合粒径というのですが持ってくると、レキはこの汀線沿いにたまる。汀線から陸側にたまる。それから砂が沖合に退避する。

それからレキは岸側にたまるが故に、こういうちっちゃい水路があるとその水路の導流堤といいます。その導流堤によって東から西へ石ころが流れていくのがストップを掛けられるということで微妙な設計なのですけれど、サザンビーチには沖を回っている砂がたまっている。

それから沖合にはいつてほしくない。浜辺にたまってこの護岸の目の前を埋めてくれるような対応をしよう。してくれるような設計を、ここではいろいろと試行錯誤しながら考えていた。次。

これは全体像で、みんな大体予定を立ててもらおう。半分ぐらいの、15万立方メートルぐらいの土砂を注入した結果、段々元に戻ってきたと。元と比べてもらえば、これが元ですから。元はこのときは全然浜がなかったの、結構よくなったなということだと思のです。

どのぐらいで出たか。目標の50メートルの前進に対して、これで10でしょう。一番ひどかったところで、この辺りは大体今のところ20メートルの幅の浜が元に復元してきたというわけなのです。次。

毎日調査に行くのは面倒くさいので、これは神奈川県ホームページにアップされています。藤沢土木事務所のホームページにあると、こういう写真が出てきます。これは平均化した画像ですけれど随時これを掛けていまして、この変化が。ここにカメラがあって、ここら辺りに砂を入れていまして、その状況変化が分かる。そういうのでモニターを続けています。

段々これは見ていただければ。次。詳しくやると日が暮れそうなので、こういうふうにレキによるこういうタスクができたりしながらも、少しずつ浜が広がってきて。広がるのは高い波がきたときだというのは、ちゃんと対応が取れるはず。次。

段々出てくるでしょう。この細かいメカニズムはともかく、ここに置いた砂レキが徐々に流出して、こののころの浜が広がっていったと。次。1個戻して。

この中にレキが露出するときがあるのです。どういうことが起こっているかという、高波浪のときには細かい砂分がちょっと沖合に逃げます。退避しますので、高波浪の直後に行ってみると浜に石ころだらけ。

ところが、その後数日から1~2週間すると、ここに波が静かになりますと沖合にたまっていた砂がレキの上にかぶってきます。ですから汀線、なぎさ線に沿って歩くとレキがほ

とんど分からないような状態で再び砂浜が戻ってくるということが繰り返されています。次。

これは状況です。こういう入れているところ辺りの地形変化がどうなるかというのはちゃんとここにモニターというのか、水の中も含めて調べていて、実際に入れた砂が本当に残っているよねというあたりの確認はしています。次。

これは縦断図といって、こっちは海の沖合のこれが高さ。そうすると、ちょっと分りにくいかもしれない。これは深さ方向にこう砂を取ってきて振り分け分析しますと、マイナス 2 メーターぐらい、ゼロとか 1 メーター、この辺りのところより上側のほうに割と粗いレキがたまっている。つまりここですよ。ここ、この急勾配なところ。

その沖側に、こうだらんというところがありますね。このだらんというのが 3・4・5・6・7、この斜面なのです。我々が狙っているのは、これはいろんな粒の粗いレキと砂と一緒になったものが波の作用で流出していいというふうにやると何のことはない、この勾配の急なところにはレキがたまって、細かい砂は沖合にたまる。

細かい砂が沖合にたまると、このバーをゆっくりと形成してくれて、きた波を待つ。波が自然と崩れるような機能を自ら持っている。だから自然海岸というのはとてもうまくできていて、人工構造物で波を消すということをしなくても、本来その姿をきちんとつくってやると、高い波がきてもここで波がぐちゃぐちゃになってなげさ線に達する波が小さくなる。

ですから、このところでもまた自然をまねているというか、自然そのものの原理をよく考えて、それをすごくそっくり同じようなことにできないかということをやってきたのです。

ちなみに、ここは水深 9 メートルより沖合にはほとんど動きがなくて、ここは砂粒が全然変わります。ここへ行くと、砂はシルト等の粘土質が 10 パーセント以上となっているところ。住んでいる生物もここよりこっちと、ここから砂浜帯とは全然違うというような住み分けが行われています。次。

それで、これは最後の。こういう一連の経緯を経て、これが侵食されたのが回復したと。

でも日本の多くの場合、こう侵食した。その後、リカバーしたという、ここからこの写真がないのです。その後見上げんばかりのブロックの山になったというのは、もう全国いっぱいあります。

でも、これは全部完全に戻ったわけではないけれど、半分ぐらい残っていますよね。だからこれが先駆けというのです。これをそのまま真つすぐ突き進んで、ブロックの山にすることはできたでしょう。しかし、それをやっちゃったら最後、もはやこういうふうに戻るのは不可能。

この場合、一番最大のキーポイントはやっぱり砂レキ、砂とレキが大量に必要であったと。浅枝先生と同じことを言っている。やっぱり元の姿に戻そうとするのは非常にうまくいっていたので、それをちゃんと自然の力でできないのであれば、人間の力でもってちょっとサポートしてやるしか方法はないだろうというのが私の結論で、前段のお

話と結論は多分一緒かなと僕は思います。次。

もうひとつ、こっちのほうにも興味があるかなと思って。何が起きたか、2007年9月6日に台風9号というやつで、ここのところが西湘バイパスが壊れちゃったわけです。その状況をその後もずっと追い掛けていまして、時々現地を調べに行った。

ここのところはとにかくひどい災害だったもので一所懸命道路を修復して、これは道路の管理者にしてみればこの構造物が壊れると大変な、1日2万台通る道路ですから、それが通れなくなると旧国道1号が大渋滞を起こして、とんでもない話になる。一生懸命直したのです。その後の状況をちょっとご覧いただきたいと。次。

これは2007年の台風。これは例の相模川の近くを右に見ながら、真つすぐ突っ込んできた台風です。このとき波高が大体6メートルで、3メートル以上の波が30時間ぐらい続いていますから、これでもか、これでもかとすごい波がきたわけです。次。

もう1つ大事なのはさっき私がお話をしたのは、この大磯より東側のこの辺りです。それが相模川。相模川の河口というのは大陸棚が十分発達しているのですが、ここは日本三大急深湾といわれている富山湾・駿河湾・相模湾のこの3つのうちの1つです。

特に森戸川のここのところはすごい海底谷があつて、これは実は飛行機で見てもらうとこの山の尾根がずっとこう延びている。恐らく活断層というか断層帯が通っていると思うのだけれど、その割れ目のところから土砂が酒匂川から出た砂がここから落ちていっています。

この落ちた先はすごく深いものですから、二度と再び国土に戻ってくることがないという場所です。前回災害が起こったのが、この被災区間というところで、大磯海脚というすごく浅い海底に尾根が延びているのですが、その付け根のところ。そこへ東側のほうは緩い勾配の浜があるので、ここはまあ、まあご安泰に近かったのですけれど、ここでとても広い災害が起こったと。次。

これも、また「昔はどうだったのですか？」という質問があり得ますよね。これも、また神奈川県のだなたかが撮った。2007年9月4日。台風がきたのが2007年9月6日ですから2日前に撮ったのです、これを。

これが銀波橋というと、あの例の西湘バイパスがぐるっと輪を描いて海に入る、この辺を下りてくる。この橋脚が丸いのが2本あるでしょう。これが2日前の状態で、このときは目の子で大体20メートル程度かな、浜の広さが。もちろんこれはどこを汀線とするかはありますが、20メートル程度はあつたでしょう。

それが2007年9月9日。9月6日の、だから3日後だね。その当日は撮れてないので、どのぐらい穴が掘れたかというところの下、高さ3メートル50。ちょうど2階の屋根から1階ぐらいまで瞬時に消えたのです。つまり5~6時間で多分消えた。

これがとても厄介で、これが全部消えちゃった。その後これは壊れちゃったわけね。これもガンと曲がっちゃいました。反対方向から見たのがこれで、これは銀波橋というところで、ここを全部。向こうに二宮漁港というのがありますが、この辺りは全部もう本

当に惨憺たる状況で、これはもう全部空洞化しちゃったと。なくなっちゃった。

それで道路のほうは道路で、災害対策でどんどんこれはやるしかないのでやっていったわけですが。次。やられちゃった区間というのは本当に花が全くなくなってしまって何も無い。護岸が露出しちゃったという状況の場所であります。次。

そこに、神奈川県と一部国と共同と言うべきか。共同して、こここのところに突堤を 2 本造った。350 メートル離して造ったと。べつに突堤でなくても何でもいいのです。これは何かというと、この間に土砂を入れようと。そのときにこれが何もなしだとこの砂はドーッと横にいつちゃうものですから、取りあえずためておこうと。

これは新しく造ったというよりも、ここに置いてありますね。NEXCO 東日本、道路会社が道路の防護のために仮設で造ったという消波堤というか、そいつをちょっと頂いてここに並べて置いた。その間に砂レキを投入したと。

「そんなもの、おまえ、やらなくても答え分かるじゃん」というふうに言われるかもしれませんが、こここのところのミソは何かというと、再びこここのところで酒匂川産の河床堆積物を持ってきて。砂利ですよ、レキ分。砂も入っています。それを持ってきて、本当にここに置いて浜が復元できるのかどうかというのを、こここのところをテストしてきたわけです。

これは私の成果というか、これは神奈川県の方から頂いた資料をそっくりそのまま持ってきたわけですが、これは土砂を投入して 30 メーターぐらいの浜が本当に復元できるのだろうかというふうなテストをしたのです。

ここにご覧になっているコンクリートの四角い将棋の駒みたいなやつがありますね。こここの 2 段。こここの高さが 3 メーターぐらいで、ここに置いてあるのは道路の施設として根っこがさっき申し上げた 3 メーター 50 も折れてひっくり返っちゃったものですから、折れないようにしようねというふうにしたのですが、実は浜のほうでするとこれは邪魔くさいと。

だから埋め戻しをしたいなとこういうふうには。あってもいいのだけれど、砂浜の下に設けてほしいなというふうには出来ないだろうかというので、それは理屈で考えると多分できるよねと。それには必要な土砂量と材料をいろいろ選べばいいではないかということで、30 メーターぐらい広げられるはずだというのでテストをしてきたのです。この 2 年間やってきた。次。

それで去年の 8 月 17 日、これは土砂は去年から入れ始めた。この橋梁の下のところにスペースがあるのは、そこに 3 万 5,628 立方メートル、ダンプトラックで運んできて置いたわけです。

そしてこの突堤の間ですから高い波がくると、この裏側に波が突っ込んでいって土砂を海に持っていくと。この汚いオットセイみたいなのがいますけれど、これは災害工事の名残で、その後きれいに全部撤去しています。ですから、これは今はないと。さあ、それで次。

その状況を見ていただきたい。ここに右上に写真がありますけれど、ここから大磯側からずっと二宮まで歩いて行くのです。そのとき撮った写真で。金波橋の下は、2012年7月17日は、沖合のブロックはちょっと残っていますけれど、波がここにすごく当たっていますよね。

ところが、この砂レキを入れ始めたら、11月24日になると、ちょっと位置がずれて、このことなのですけれど、結構こいつらが砂レキで埋まって。ここはコンクリートが露出していたのが、ここは砂レキが載っかっていますよね。ちょっとずれている。けれど、砂レキが少し堆積したかなと思われます。次。

それが2013年11月24日になると、この波消しブロックに波がどんどん当たっていた姿が次、これです。これは今、11月24日、これは砂レキ浜が広がってきましたね。次。

反転したこっちのほうから見ると、ここは何も養浜していないところでありますけれど、これは4月17日、少し浜が広がって、11月24日になるとさっき見た消波ブロックの前では浜が戻ってきたと。次。

これは私はいいいと思うのだけでも、どうですか、皆さんこれは。大体こういう工事をやると昔と比べてどうなんやという質問が必ずくるので。

2013年11月24日の、要はついこの間の姿がこれなのです。これが2006年12月1日で、でかい波がくる直前の姿。これと、これってちょっと違う。べつにこれは私が撮っていないから、この位置関係がちょっとずれているけれど、銀波橋の3本の橋脚がこれ。この位置は変わっていないです。

すると、ここにコンクリートの斜路があつて砂浜があつた状態で。これとこれを見れば、神奈川県さんは意図したわけじゃないけれど、これは今回の私の写真と、まあいい線いつてきたなど。ただ、大量の砂レキを入れることがいかに大事かというのはよく分かる。次。

反対方向に見て言うとかんな具合で、こんな姿で。これは2006年、金波橋の下、同じところ。この前、11月24日に行ったときはキス釣りをしていました、いすを持ってきて。それでおっちゃん釣れる？「いやあ、最近はあまり当たらないけれど、でも、できるようになったよ」と。

見てみると、レキはこここのところに載っかっていますね。浜の高い上位のほうに。ところが、その前の汀線付近は、砂なのです。つまりレキの上に砂をかぶって。それから水深が3メートルより沖合のほうに行くと全部砂で覆われている。つまりキスの住めるような環境が少し戻ってきたのかなと思われます。次。

これだ、このおじさんに聞いたのです。これは養浜、ここに山のように盛ってあります。これが、こう空っぽになっていますね、2013年11月24日には。これは、だから沖合に高波浪でいって、またここで分岐をしながらレキはこっち、レキは陸側、砂は沖合側という対応をやりつつこういうふうなビーチができて、この砂レキからキス釣りをちゃんと今は楽しむようにできる、楽しんでいませうというような話であつたわけです。次。

二宮のほうにいくと、ここはまた別の養浜をやっている。次、この先を見ると何か茶色い

土が見えたのです。行ってみると、これだったのです。これが神奈川県やっている養浜で、色が茶色っぽいのは川の砂を取ってきていますから、砂とか有機物がちょっと入っている。さっき言ったように、絶えず波の作用でこれが出ていくと濁りが出てきますから、沿岸の地引をやっているような漁師の人たちの障害になる可能性がある。

ただ、ここは高さを大体標高3メートルに置いているので、5~6メートルの高波浪がこないと、そういうまさに5~6メートルの高波浪がきたときには漁をしていませんから、それは濁りが出ても多少は容赦されるだろうということで、このところに置いている。

実際にやっていると、そばへ寄ってみるとこんな具合なのです。これが大変エネルギーを掛ける、山からこっちへ持ってくるのだけれども、今のところこれの効果が目に見えて出てきたかなというところです。次。

これが元です。災害も何もない元の、二宮漁港から大磯まで歩いて行かれましたという風景。たくさん、この中にもそういうのを知っている人がいると思います。こっちのほうからずっと歩いていく。

ところが、災害直後はもう何もない。全然、歩くところではない。最大3.5メートル沈下しちゃいましたから、なくなっちゃいましたから。

今のところは、このところ。ちっちゃい突堤の間に、このところに土砂を置いたらこういう浜が残ってきたと。今この構造物はただ横にいくのを防止しているだけなので、これがあったからどうのという話ではないですけど、やっぱりここが浜を戻すには当たり前かもしれないけれど良好な砂レキ。「良好な」と言うべきじゃない。砂レキが砂とレキの集団としての塊があれば、かなりうまくリカバーができます。ということです。次。

結論。養浜、浜を養うというのはその土砂を入れるわけですけど、土砂のつぶつぶの大きさ、粒度組成と、それからこいつの話。養浜を行おうとする海浜の、もともとそこにどういふ砂浜があったかというところの材料をちゃんと十分理解すること。

どこかのマニュアルに書いてあるからそれを持ってきてやりましょうと、駄目。現地をよく見て、触って、それからやるべきだと。

それから、これは宣伝費を頂いていませんから、私は素直に思うところ、そういう意味で「このような意味において茅ヶ崎中海岸とか二宮海岸の粗粒材養浜は物理的意味も含め効果的な海岸保全手法であると高く評価できる」、ということをやっていることが神奈川県民だと自信を持ってください。

だから、僕はもっと他の県の人とか皆さんが見に来てもらいたい。あるいは「俺のところでやっているんだぜ」という話を議員の皆さんもぜひ口づてに言っていただくと、そういういいことが前に進むのではないかと。

これは理屈上の話なので、やたらに置くわけじゃなくて粒の大きなやつと砂粒でやるとか、一緒に置くとちゃんと波は分かっている、レキ質は汀線付近のほうは大体水深で言うとマイナス1~2メートルぐらい。ここにたまって、沖合のほうに砂がたまって、ちゃんと生物のすみ分けも自動的に行われると、そういうふうになっていたんですね。

そういうことをちゃんと現地で学んでやれば、かなりよくうまくいくというのが今日の私の結論で。これは、まだ油断大敵。本当にちゃんと戻るまで、ちゃんとやり続けるというのは、根気よく。特に二宮はまだ 300 メートルしかやっていないので、おまえ本当に全部できたのかいと言ったら、まだこんな小指の先です。

ただ、そこにトライアルとしてやったところは成果が出ていますので、少し自信を持って皆さんもおやりになったらよろしかろうというのが私の結論です。以上です。どうもありがとうございました。