

千葉県一宮海岸における保全・利用の摩擦と合意形成 Conflict and Consensus Building on Conservation and Use of the Ichinomiya Coast, Chiba Prefecture

清野聡子*・宇多高明**・近藤健雄***・水垣 浩****・宇野晃一*****
Satoquo SEINO, Takaaki UDA, Takeo KONDO, Hiroshi MIZUGAKI
and Koichi UNO

要旨：千葉県一宮海岸では、2010年、侵食対策として進められてきたヘッドランドの建設に関し、サーファー、漁民、海岸利用者などと海岸管理者の間で深刻な意見対立が起きた。このためこれらの関係者の参加する海岸保全と海岸利用に関わる合意形成会議が2010年6月から始められた。その後、この会議は2013年2月までに7回開催され、海岸保全や海岸利用に関する様々な議論が進められ、ヘッドランドの持つ海岸保全上の効果やサーフィンに及ぼす影響などが科学的データを基に話し合われた。会議での議論を通じ、これらの関係者間での意見の相違点が明確になると同時に、一定の合意が形成された。会議は現在も継続され、海岸に関する様々な論議がこの会議により恒常的に行われ、課題の解決が進んでいる。本研究は、一宮海岸の保全・管理を目的に設置された「一宮の魅力ある海岸づくり会議」（地域協議会）での議論を分析対象として取り上げ、海岸保全と海岸利用をめぐる地域住民参加型合意形成システムが機能する条件としての、多様なステークホルダーと専門家の参加、その中で科学的データの提示、および行政の熱意などを抽出し、分析したものである。

キーワード：一宮海岸、地域協議会、合意形成、海岸保全、海岸利用

1. はじめに

千葉県では海岸事業への反対運動が1990年代に頻発し、事業推進の方法論や技術のあり方が課題となった。このため海岸管理者、専門家、市民、利害関係者が意思決定のあり方を模索し、様々な試行錯誤を経て全国に先駆けて白渚海岸での「海岸づくり会議」¹⁾を行った。この会議は、従来行われてきた行政内部での計画決定後に住民に説明する手法ではなく、計画段階からの住民参加が重

要であり、そのための協議の場や行政的仕組みが必要との共通認識の下で進められた。その後、1999年の海岸法改正により、防災だけでなく、環境保全や地域住民の参加が法目的に位置付けられ、各都道府県は海岸保全基本計画の策定を進めた。千葉県では、試行的な事例をもとに2003年には「海岸づくり会議」という合意形成の仕組みを海岸保全基本計画に位置付けた²⁾。

この会議は、地域の実情に詳しく、関係者との

* 正会員 九州大学大学院工学研究院環境社会部門准教授, ** 正会員 一般財団法人土木研究センター常務理事なぎさ総合研究室長兼日本大学理工学部海洋建築工学科客員教授, *** 正会員 日本大学理工学部海洋建築工学科教授, **** 千葉県県土整備部河川整備課海岸砂防室長, ***** 千葉県県土整備部河川整備課海岸砂防室副主幹

コミュニケーションを図りやすい市町村が運営主体となり、情報提供や技術検討は海岸管理者の県が支援する協議会である。現在でこそ合意形成の社会的な方法論として、利害関係者も含む多様な主体が公開の場で議論し、行政が積極的に情報提供を行う協議会は増えつつあるが、会議開催や参加の手続き、運営等を定めた千葉県の海岸政策は、1990年代の試行錯誤を経て形成された先進事例であった。その後、この地域政策は、海岸や自然に関する法律の形成過程にも寄与し、自然再生推進法(2002年)、海洋基本法(2007年)に地域協議会が位置付けられた。本論文では、2010年に始められ、現在(2013年)も定期的に懇談会を開催して様々な議論が進められている千葉県一宮海岸での合意形成会議での議論を基に、科学的データに基づく合意形成のプロセスと、その中で技術者の果たした役割について述べる。とくに一宮海岸での合意形成会議では、技術者が漁民、海の家オーナー、地元有志らと同じ目線で、かつ分かりやすい説明により理解を促進する一方、激しい議論をも避けることなく進められたことに特徴がある。

研究対象地の九十九里浜では、1970年代以降進められた海食崖の侵食防止工事により供給土砂量

が激減した上、飯岡・片貝・太東漁港による沿岸漂砂の阻止などにより近年では弧状海岸線の両端部から中央部へと侵食が進んできた³⁾。九十九里浜南端に位置する一宮海岸でも侵食が問題となり、その対策として1989年からヘッドランド(HL)の建設が始まった⁴⁾。

一宮海岸のHLは、太東崎からの沿岸漂砂の供給量が激減した中で、減少した沿岸漂砂に見合うようHLによって波の入射方向と海岸線への法線とのなす角度を減じようとする目的のもとで1980年代に計画され、1989年以降建設工事が進められてきた。しかしその建設には長い年月を要し、またHLの建設が始まった当時の設計基準では、突堤上手側に三角形状の安定汀線が形成されるとの考え方が採られていたが、実際に工事が進んでも期待した安定汀線は形成されず、多数の突堤が沿岸に櫛の歯状に並ぶのみとなり、チョウセンハマグリ漁やサーフィン利用などの障害になる面が目立ち始めた。このためサーファーを中心とする周辺住民より侵食対策工事に対する疑問が出された。2010年には工事中止の署名活動が行われた。このため一宮町が主催し、行政、住民、海岸利用者など関係者が広く参加する合意形成会議が設置され、

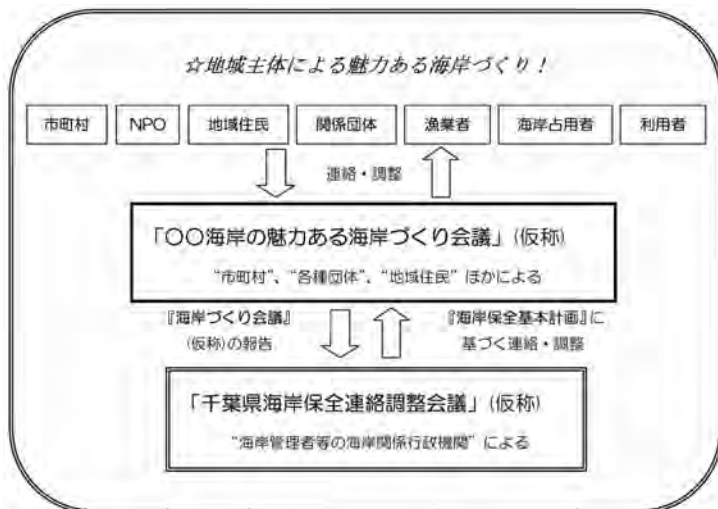


図1 「海岸づくり会議」の基本構想

これにより問題の解決を図る手法が採られた。その際、海岸づくり会議の基本構想については、筆者の一人（清野）が千葉県内や各地での事例をもとに原図を作成し、千葉県東沿岸海岸保全基本計画に掲載された図1を参考に進められた。

会議は、2010～2013年に延べ7回開催され、2011年2月23日の第5回会議までに防護と利用について一定の合意が形成された。本研究は、千葉県一宮海岸の保全・管理を目的に設置された「一宮の魅力ある海岸づくり会議」（地域協議会）での議論を分析対象として取り上げ、海岸保全と海岸利用をめぐる地域住民参加型合意形成システムが機能する条件として、多様なステークホルダーと専門家の参加、その中での科学的なデータの提示、お

よび行政の熱意などを抽出し、分析を行ったものである。

2. 一宮海岸の長期的変遷

一宮海岸の2010年の空中写真を図2に示す⁵⁾。図には1947年の自然砂丘地と背後地との境界線を破線で示すとともに、1947年の汀線を実線で示す。1947年には海岸線近傍には最大約600m幅の自然砂丘地が広がっていたが、2010年には市街地と保安林区域が海側に大きく前進した。海岸線には一部を除いて建設中の10基のHLが並んでいる。2～6号堤間に典型的に見られるように、1947年当時原野であった自然砂丘地のほぼ1/2は2010年には市街地に変わり、またその海側には保安林区域

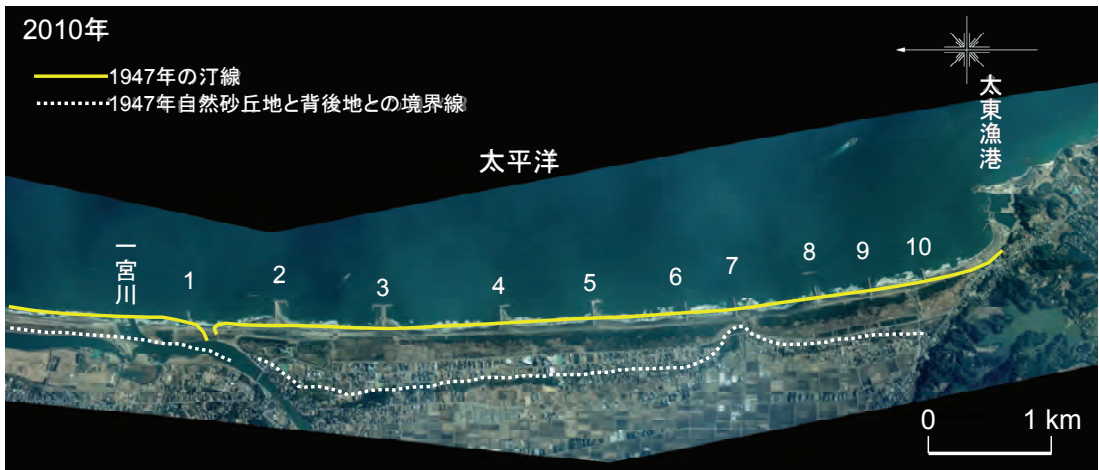


図2 一宮海岸の2010年の空中写真と1947年の汀線⁵⁾

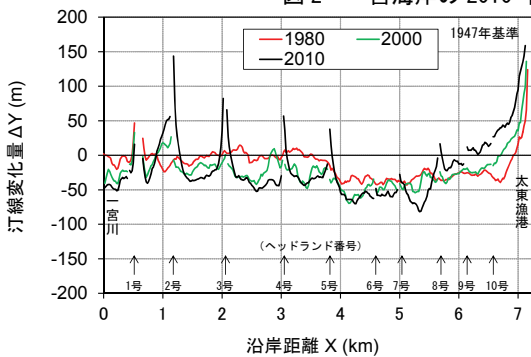


図3 1947年を基準とした1980、2000、2010年までの汀線変化⁵⁾

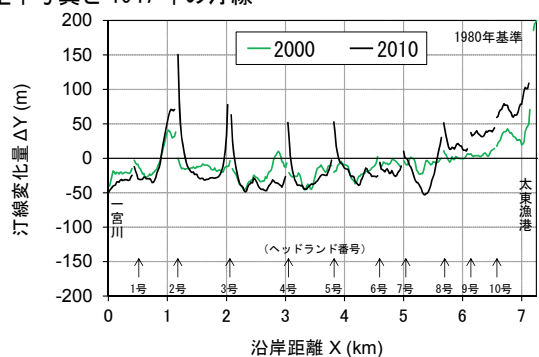


図4 1980年基準での2000年と2010年までの汀線変化⁶⁾

が形成され、海浜地が大きく狭まった。一方、太東漁港の北側隣接域では汀線が局所的に前進しているが、大部分の区域では後退傾向を示した。このように一宮海岸では侵食が進んできたものの、人為的改変に伴う背後地の利用空間の広がりの方がはるかに大きかった。当初、多くの住民はこの点を誤解し、著しい侵食の結果海浜が消失したと捉える人が多かった。

図3は、1947年基準での2010年までの一宮海岸の汀線変化を示す⁵⁾。1980年までの汀線変化では、太東漁港のごく近傍で汀線が大きく前進したが、その北側の $X=3.5\sim 7\text{km}$ 区間では侵食が著しく進んだ。このような太東漁港北側での汀線の著しい後退状況より、1980年当時北向きに沿岸漂砂の供給量の激減によって侵食域が漁港の北側へと広がったと判断された。これに基づき1980年代にHLの計画が立てられた。その後、太東漁港の防波堤が1991年までに伸ばされると、1980年当時汀線の後退が著しかった太東漁港近傍では、2000年には一度は後退した汀線が再び前進した。これに対して $X=2\sim 5\text{km}$ 区間では侵食傾向となった。1990年以降、HLの建設が本格化すると、それらの周辺でスパイク状に汀線が前進したものの、HL間では依然として侵食傾向が続いた。これらの汀線変化と全く独立に、太東漁港の北側隣接部の $X=5.5\text{km}$ 以南では汀線前進が著しかった。

図4は1980年基準での2010年までの汀線変化を示す⁶⁾。これによれば $X=5.5\text{km}$ 以南、すなわち8～10号堤付近では時間経過とともに汀線が前進し、8号堤～太東漁港の 1.5km 区間では汀線が大きく前進している。この原因は、北側隣接区域から砂が逆流したためと推測された。以上の汀線変化は、HLの計画が立案された当時なされた突堤周辺の汀線変化(海岸保全施設技術研究会編⁷⁾の図3.5.5.3参照)と同様な説明と大きく異なるものであった。すなわち、北向きに沿岸漂砂が卓越す

る海岸にHLが伸ばされた場合、各HLの南側直近では汀線が前進する一方、HLの北側直近では汀線が後退し、全体としてHL間に三角形の安定した汀線が形成される状況と全く異なり、各HLの近傍でのみ汀線が前進し、HL間の中央部では汀線が後退する結果となった。このように計画段階と実際にHLの施工が進むにしたがい観測されたHL周辺の地形変化が相違したことは、住民にHLによる対策への疑念を抱かせることとなった。

3. 保全・利用の意見対立の発生と合意形成

海岸保全事業の一環として進められてきたヘッドランドの延伸工事により、サーフィンなどの海岸利用に悪影響が出るのではないかとこの点で、海岸保全を進めることが大事と考える人々と、海岸利用者間で意見対立が起こり、ヘッドランドの延伸工事の中止を求める署名が行われた状況を受けて、一宮町が主催し行政、住民、海岸利用者など関係者が広く参加して議論を進める「一宮の魅力ある海岸づくり会議」が2010年6月27日～2013年2月23日までに7回開かれ、議論と合意形成が進められた。この会議は、漁業協同組合、観光協会、地引網保存会、海の家組合、商工会、地域の神社の祭の保存会、地域の自然誌博物館、海岸環境団体(2名)、サーフィン業組合、沿岸地域の区長(6名)、公募委員(2名)、県土整備部河川整備課長、県土木事務所長、町まちづくり推進課長、町観光課長、町都市環境課長、専門家(沿岸域学、海岸工学、生態工学)で構成されている。事務局は、地域行政の一宮町が担い、基礎的な技術検討のとりまとめと原案の作成は海岸管理者である千葉県が行っている。以下では、防護と利用についての一定の合意が形成された第5回会議までの概要について述べる。なお、各回の協議会に使われた全資料は、一宮町のホームページ⁸⁾で公開され

ているので詳細についてはこれを参照されたい。さらに協議会に先立って発言者とともに海岸の問題箇所の現地踏査を行い、発言者の説明を当該箇所において海岸管理者と共に聞き、その現象について現場で議論する機会も多く持った。

3.1 第1回 (2010年6月27日開催)

まず、サーファーを中心として千葉県に対しHL建設についての説明を求める署名が行われ、これを受けて会議が始められたことが明らかにされた。議論の中では、海岸事業の推進派から、HL工事は20年前から行われてきたが、事業の終わり頃になってなぜ建設反対意見が出たかとの疑問が出された。そこで次回の協議会ではHLの建設の目的や機能などについて現地データを紹介し、それを基に議論を進め対立点の解決を目指すことになった。また浅海域での魚介類の採取を行う漁業者からは、魚介類の生育場の保護の上でとにかく養浜を行うことが重要との意見が出された。

3.2 第2回 (2010年9月19日開催)

第1回会議時に旧住民と新住民との間で対立が生じたヘッドランドの延伸に関し、ヘッドランドの機能や周辺への影響予測などの新しい事実が示されたことにより、サーファーを中心とする新住民側の理解が促進され、誤解があったことについてヘッドランドの工事を予定通り進めるべきとの立場に立つ旧住民に謝り、旧住民側もそれを理解したことにより議論が和やかに進められるようになった。また、海岸環境についての現状報告が委員の一人(清野)よりなされ、一宮海岸に上陸するウミガメの上陸数が減少傾向にあること、大型ふとんかごの設置によりウミガメが産卵できなくなっていること、さらにはウミガメが卵を産むのに最適な場所は海岸の植生帯前面であることから、海岸保全を考える上で海浜植物の生育状況が鍵と

なることが示された。一方、一宮町サーフィン業組合の委員よりHLの縦堤と横堤の設置によって発生する流れの特徴についての説明がなされ、一宮海岸のサーフポイントは縦堤が建設されるようになってから活気づいたこと、そしてその理由は、縦堤直近に発生する離岸流がサーファーにとっては沖に出やすい流れとして利用されているため、との見解が示された。一方、5号堤のように横堤を建設すると、波の砕ける位置が遠くなってサーフィンがしにくいという意見が出された。また、縦堤はサーファーが沖に出やすい離岸流が発生するので問題ないが、横堤はシーズンによっては波が立たなくなるので好ましくないとの意見もあった。

3.3 第3回 (2010年12月23日開催)

海岸侵食の原因と侵食機構の説明が行われ、太東漁港のすぐ北側は砂浜が広がっていること、砂が南側から流れてこないにもかかわらず砂浜が増えたのは、南防波堤の建設により波の静穏域が形成され、そこに砂が集まったためであることが次節で述べるデータを基に示された。太東漁港のすぐ北側の砂浜が広がったのは、南防波堤の南側に堆積している砂が防波堤を回り込んで堆積したためと考えられていたが、実際は南防波堤の影響で沿岸漂砂の逆流現象が発生しており、太東漁港より北にある砂が移動してきていることが示された。太東漁港側に砂が堆積しすぎると、漁港利用や生物生息状況に影響し、浚渫工事にコストがかかるなど様々なマイナス要因となるため、8号堤の縦堤の延伸により砂の逆流を防止する案が望ましく、8号堤の縦堤と横堤を接続させるという結論になった。

一方、サーフィンについては、波の分布とサーフポイントの間に密接な関係が成立すること⁹⁾が示され、その説明に多くのサーファーが納得し、

感謝の意が示された。

3.4 第4回（2011年3月6日開催）

6号HLの性能評価の考え方などが説明された。性能評価では、漂砂制御性能、施設の安全性、海岸・海域利用上の安全性能に着目する必要があること、ヘッド部については、ヘッド部の横幅が大きくなると漂砂制御性能が高まるが、HL間の中央部での侵食が著しくなること、また、ヘッド部が大きくなるとその背後では波高が低下し、結果として離岸流の流速も遅くなる傾向があることが説明された。

3.5 第5回（2011年9月3日開催）

海岸管理者としては、HLに加え、海浜利用の高い2,3号HLと7,8号HL間において養浜を行い、幅40mの砂浜を回復させたい旨意見が出された。また、6号HLについては、事務局から説明があった4案の中から最適案（現行案）が選定され、工事の了解が得られた。また、養浜についても合意に達した。最終的な議論の中で、HLを造ることが目的なのではなく、砂浜を回復させることが侵食対策の根本であることへの共通認識が得られた。

4. 科学的データの提示

合意形成を進める上で最も重要な点は技術情報の開示であった。海岸事業に対する様々な疑念を晴らすために、誰でもが納得できる科学的データを示し、それらが関係者間で共有できるようにわかりやすい表現で示して関係者の理解を促すことであった。とくに沿岸漂砂の逆流現象によって太東漁港に砂が溜まる現象に対する説明は漁業者の理解を促進し、また、夏季の南寄りの入射波条件で太東岬の北側にサーフポイントがなぜ形成されるかなどの説明は、サーファーの実感と一致したために相互理解に役立つことになった。広範な

議論がなされたが、議論の対象となった自然や技術に関する主な事項は以下のようである。

4.1 一宮海岸の現況地形

一宮海岸の2010年の深淺図を図5に示す⁴⁾。図5では2~5号HL沖で等深線の局所的突出が起きている。動的平衡状態にある海岸にHLが伸ばされると、HLにより沿岸漂砂が部分的に阻止されるため沿岸漂砂の一部はHL沖へ運ばれ、沖へ運ばれた砂はHLの下手側で再び岸向きに移動する。その際、等深線の蛇行が起こる¹⁰⁾が、このことはまたHLの先端を超えて沿岸漂砂が流出し、細砂からなる海岸では静的安定な海浜が形成され得ないことを示している。これこそ当初のHLによる海浜の静的安定化ができない証拠となった。当初計画において想定した、海岸保全施設技術研究会編⁷⁾に示された突堤周辺の汀線変化に倣って安定汀線が形成されるという説明が間違いであり、実際には図3,4に示すようにHL周辺部のみ汀線の前進が著しくなったことから、当初の目論みは修正しなければならぬことが明らかになった。

4.2 HL間の汀線変化

2,3号堤の建設に伴って観測されたHL周辺の汀線の経時変化を図6に示す⁴⁾。図6によると、横堤がなかった1990年と2000年にはHL間の汀線はほぼ直線状であったが、横堤が伸び始めた2005年以降HLの付け根で汀線が大きく前進した。HLが計画された当時と比べて侵食が徐々に進む中で、横堤が当初計画のまま伸ばされたため横堤による波の遮蔽効果が強く表われ、HL間では著しい汀線後退が起こるとともに、HLの付け根では過剰な堆砂が起きて海岸利用に支障を来す結果となった。このことから、従来の事業を当初計画通り推進することだけが正解ではなく、モニタリング結果をもとに技術的検討を進めるとともに、地域の判断

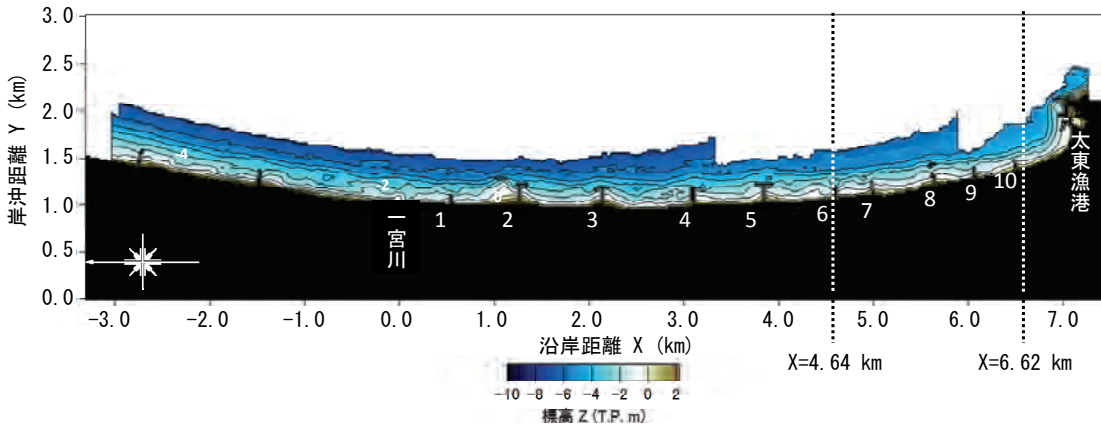


図5 一宮海岸の2010年の深浅図⁴⁾

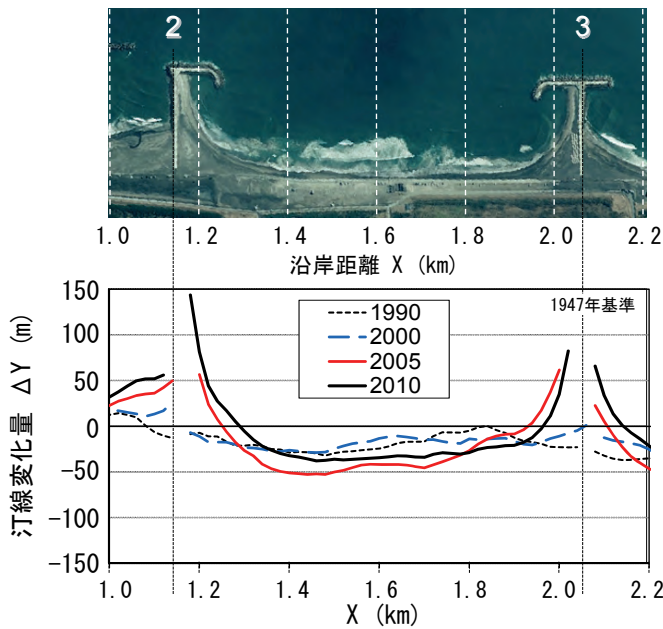


図6 2, 3号HL間の汀線変化⁴⁾

を仰ぎ、合意形成を進める順応的管理の考え方の導入を図った。その結果、機能が発揮されている限り当初計画に合わせてHLを造らなくてもよいという考え方への理解が進んだ。1990年当時におけるHLの設計思想が不十分であり、その後の技術の進歩を考慮する必要があることが実績データから示された。

4.3 沿岸漂砂の逆流現象の再現

一宮海岸のHLの建設と同じ期間に、太東崎の付

け根には太東漁港の防波堤が伸ばされ、防波堤による波の遮蔽効果が現れた。鶴岡ら¹¹⁾によれば、一宮海岸では夏季はN113°Eと南寄りから、冬季はN79°Eと北寄りからの入射となることから、二種類の波の重合場を設定して芹沢ら¹²⁾のBGモデルを用いて地形変化計算が行われた。図7は2010年における実測と計算による汀線を示す⁶⁾。2000年と比べ、HLのヘッド部が設置されたため構造物間の侵食と堆積が著しくなり、その一方で太東漁港では堆積が進むという結果となった。1～

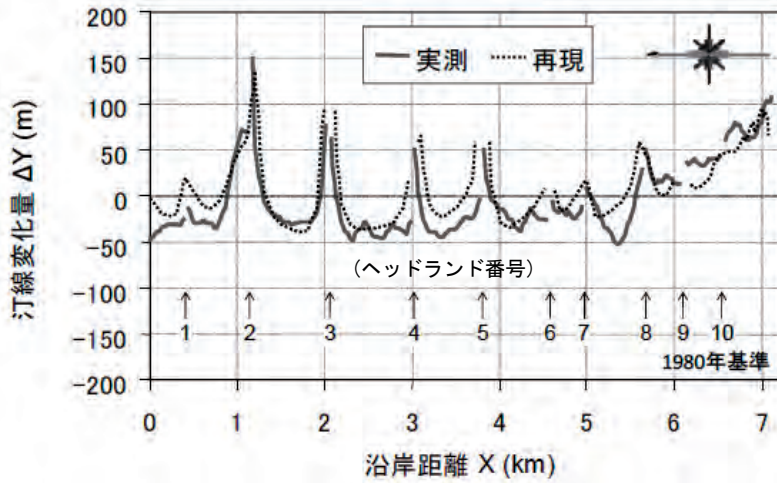


図7 2010年の実測・計算訂線⁶⁾

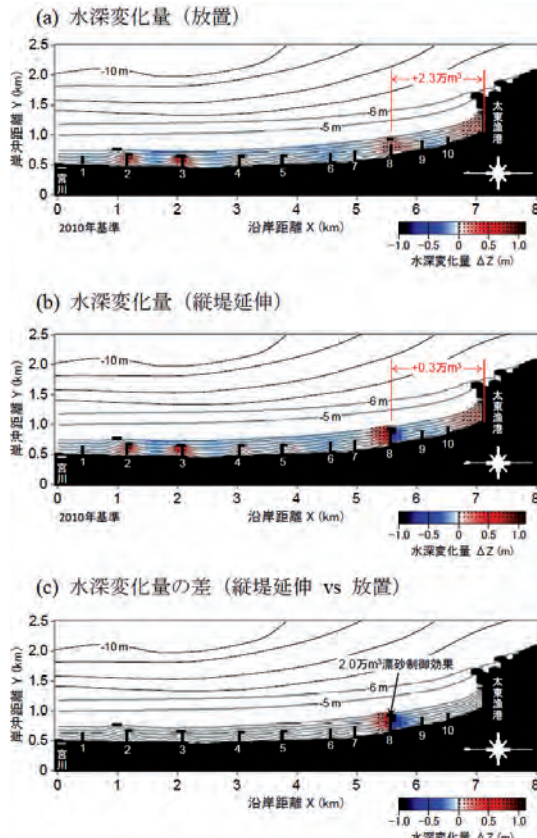


図8 放置と8号HL縦堤を延伸した場合の地形変化⁶⁾

8号HL間での訂線の前進後退と、太東漁港近傍での顕著な訂線前進も再現できている。この結果より、太東漁港の防波堤建設により、元々北向きで

あった沿岸漂砂が南向きに変わり、漂砂の逆流現象が起きたことが理解された。

次に漁業者に関心のある漁港への漂砂の逆流防

止策の検討が議題とされた。まず 2020 年まで現況のまま放置した場合の地形変化予測⁶⁾が行われた後、漂砂の逆流対策としてヘッド部と縦堤の間に開口部が残された 8 号 HL を延伸し、両者を繋ぐ案についての検討結果が示された。図 8 は、放置と縦堤を延伸した場合の地形変化の差を示す⁶⁾。これらより 8 号 HL を通過して南へ向かう土砂量が $2.3 \times 10^4 \text{m}^3$ から $0.3 \times 10^4 \text{m}^3$ まで減少し、8 号 HL の延伸によれば南向きの沿岸漂砂が抑制可能なことが示された。

4.4 養浜効果

鶴岡ら¹¹⁾は粒径を考慮した等深線変化モデルを用いて、2, 3 号堤沖での養浜の効果検討を行った。その中で、一宮海岸の北 17km に位置する片貝漁港の堆積土砂（粒径 0.15mm）を用いたサンドリサイクルを行った場合、細砂は沖合の海底地盤の上昇のために効果はあるが、砂は緩やかに北向きに運ばれること、一方、太東漁港の南側の堆砂（粒径 0.25mm 程度の粗砂）を用いた養浜を行えば前浜の復元効果が高いことが明らかにされた。このような養浜の効果が説明された結果、片貝漁港の浚渫土砂の投入および太東漁港南側に堆積した粗砂による養浜の価値が関係者に広く理解された。ただ粒径が大きく安定性の高い粗粒材の使用については合意段階には至らず、その後も議論が続いている。

5. 合意形成と会議運営

公共工事や開発行為に対する議論では必ず異論を持つ人々が存在する。とくに防災工事では、当該地域内でも構造物対策の可否について意見が分かれる場合が多い。海岸近くの住民には海岸防災工事を早急に進めるべきとの声も当然あるが、一宮海岸でのヘッドランド工事については会議の開催や検討を行っても、工事が中止されないことへ

の不満がゼロとはならないのが実情であった。そもそも一宮町の海岸づくり会議開催は海岸工事反対の署名運動を契機とするものであり、海岸づくり会議は一種の紛争解決の協議の場でもあった。これには現在も多くの人々が人工構造物の建設により海岸の人工化が進むことに忌避感を抱いていたことが背景となっている。一方で、現実には当地で 20 年以上にわたり侵食対策工事が進められてきており、サーフィンもある程度人工化された海岸を受忍しながら行われてきたこともまた事実である。本来、海岸工事は、公共工事である以上、地元住民を含む多くの受益者がその内容をよく理解し、海岸の将来の姿について具体的なイメージを持つことが可能なように配慮がなされ、その上で生じた各種の疑問にも忠実に答えていく仕組みが必要とされる。その意味から一宮海岸での協議会方式は合意形成のための一つの方式となった。

海岸づくり会議では、現時点で可能な限りの情報公開と、異論のある団体や個人も委員に任命する努力を行っている。しかし、運営側は行政であるがゆえに不可避免的に現実的な案を選択する方向が強まる。着実に成果が出る代替案を行政や技術陣が提案しても、もともと事業自体への反対意見がある人とは議論が噛み合わなくなることもしばしばであった。また、事業の反対派は、海岸の人工化に漠とした忌避感を抱いてはいたが、実現可能な具体的代替案を出すことは難しく、絶えず原理的な主張（例えば、全ての構造物の撤去など）を繰り返すことから議論が平行線となる場合もあった。そのような場合には、専門家が発言の背景を理解し、具体的に実施可能な代替案を共に考えるというスタンスが必要とされた。そして、実際に現行技術基準と調和可能な代替案を提案し、数値計算によりその効果が実際あまり高くないことを定量的に示すことにより理解が深まった。

6. まとめ

様々な議論のうち住民にとって最も理解を妨げた要因は、一宮海岸のそもそもの侵食原因とその対策の効果であった。とくに防波堤の建設に伴って従来の北向きの沿岸漂砂の卓越が反転したことは海岸管理者にとっても当初理解が難しいことであった。HLの建設には20年以上を要しているが、その間の漁港防波堤の建設によって当初計画とは漂砂の方向が全く逆転したことは科学的データの積み重ねによってようやく判明したもので、HLもこの条件で機能を発揮するよう考え方を修正する必要が生じた。一方、沿岸漂砂の方向が反転することによって新たに太東漁港への堆砂防止が議題に上がり、とくに漁業者との協調のためには漁港への堆砂防止を図る積極的な対策の提案が必要となった。一方で、チョウセンハマグリなどの漁場喪失または劣化防止については海岸管理者と意見の相違は小さく、もともと九十九里浜にあった砂を養浜材として用いた場合の効果を十分説明することにより細砂養浜の価値の理解が進んだ。その際、網を引く場所の喪失防止のためにHLなどの構造物の数は最小限として細砂を投入する手法（サンドリサイクル）を行うべきとの共通認識も生まれた。

HL 建設に伴うサーフィンの利用障害については、サーフィンの国際大会が開かれた東浪見（とらみ）地区が良好なサーフグランドとなる理由についてサーファーの意見を基に分析し、沖合にある良好な磯漁場の通称器械根の持つ屈折・回折効果⁹⁾を説明することにより理解が深まった。さらに、海水浴場の機能維持については、数値モデルにより養浜を行えば可能との答えが示された¹¹⁾¹³⁾。具体的には、太東漁港南側の比較的粗な堆積土砂の有効利用（漁港への堆砂防止対策の一環でもある）が提案された。さらに、HLの建設段階におけるミスマッチとして、浜幅が狭い場所でのHLの建

設により中央部での災害を誘発した事実より、HLを必ずしも完成形とせず、機能性から考えて柔軟に対応すること（順応的管理）で合意が得られた。

「海岸づくり会議」では、海岸技術者が科学的データをそのまま伝え、技術の不確定性も説明したことが関係者の信頼関係の醸成に役立った。さらに、会議運営上では怒号が飛び交う議論がなされても議論を排除せず、きちんと意見を交えたことが最終合意を得る上で有効であった。合意形成会議では、短期的には構造物の建設工事の話となるが、そればかりでは住民はついて来ないこと、したがって長期的な話題（例えば、地域の将来の姿など）も議論のテーマに取り入れることも大事であった。さらに、一般に海岸事業は受益者である町民と直接の窓口を有する町役場ではなく、県または国により行われるため、町の行政がそれらの事業へ積極的にかかわりを持たず、受動的な立場に終始する機会が多いのに対し、一宮町では町長、建設課をはじめ地域を担う町行政が海岸への積極的にかかわりを持ち、町民、海岸管理者とともに考える場の設置と運営に熱心であったことが会議の成功と継続につながったと考えられる。

一宮海岸での協議会方式での議論に先立ち、筆者らは清野ら¹⁴⁾¹⁵⁾で述べたように、同じ千葉県白渚海岸において磯場における消波構造物としての人工リーフの建設計画が、地元漁師との意見対立により事業遂行が困難になったとき、同じく協議会方式により合意形成を目指した結果、藻場への影響を防ぎ、かつ越波防止を図るためにダブルパラペット方式が採用された。その後、実際に護岸工事が進んだ後、台風時には越波防止が図られたことにより対策の有効性が確認された。また、大分県の中津干潟の保全や、中津干潟に流入する舞手川の環境保全と治水のバランスの取れた事業についても協議会方式が導入されて議論が進められ、最終的にセットバック方式が採用されるなど、

多数の住民とともに議論を進める手法の有効性がここでも確認された¹⁶⁾。これらを踏まえると、複雑化した現代の公共事業の遂行では、このような方式により様々な考え方を有するステークホルダーとの間で合意形成を進めることが大事と考えられる。

謝辞

「一宮の魅力ある海岸づくり会議」は、地元一宮町の玉川孫一郎町長をはじめとする一宮町の担当者の熱意、千葉県長生土木事務所、会議メンバーの諸氏のご尽力に支えられて運営されている。本来、協議会全員の連名により論文を発表すべきではあるが、ここに記したように委員長以下の代表者による取りまとめとした。以上より、海岸づくり会議の参加者全員に感謝申し上げる次第である。

引用・参考文献

- 1) 清野聡子, 芹沢真澄, 上田真寿夫, 宇多高明: 新海岸法の下での防護・環境・利用に配慮した越波対策検討の問題点, 海岸工学論文集, 第48巻, pp. 761-765, 2001.
- 2) 千葉県沿岸海岸保全基本計画 <http://www.pref.chiba.lg.jp/seisaku/keikaku/kendoseibi/kaiganhozen/>
- 3) 宇多高明, 古池 鋼, 三波俊郎, 芹沢真澄: 海食崖に続く堆積性弧状海岸線の形成とその変形予測, 地形, Vol. 30, pp. 331-348, 2009.
- 4) 宇多高明, 熊田貴之, 清水達也, 富澤和雄, 川瀬 栄, 今村康士: 南九十九里浜一宮海岸のHL周辺の地形特性, 土木学会論文集 B3 (海洋開発), Vol. 67, No. 2, pp. I_1224-I_1229, 2011.
- 5) 宇多高明, 熊田貴之, 清水達也, 中山拓也, 石井光男, 保田英明: 南九十九里浜一宮海岸

の長期汀線変化と沿岸漂砂量分布の推定, 土木学会論文集 B3 (海洋開発), Vol. 67, No. 2, pp. I_1105-I_1110, 2011.

- 6) 宇多高明, 清水達也, 野志保仁, 熊田貴之, 中山拓也, 石井光男, 保田英明: 太東漁港防波堤の延伸による漂砂逆流現象の再現と堆砂防止策, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), Vol. 67, No. 2, pp. I_546-I_550, 2011.
- 7) 海岸保全施設技術研究会編(2004): 「海岸保全施設の技術上の基準・同解説」.
- 8) 一宮町ホームページ「一宮の魅力ある海づくり会議」: <http://www.town.ichinomiya.chiba.jp/machizukuri/207/1054/1056.html>.
- 9) 野志保仁, 宇多高明, 熊田貴之, 富澤和雄, 川瀬 栄, 下木 豪: 一宮海岸が良好なサーフスポットとして成立している理由, 土木学会論文集 B3 (海洋開発), Vol. 68, No. 2, p. I_1209-I_1214, 2012.
- 10) 宇多高明, 渡辺宗介, 古池 鋼, 星上幸良, 長山英樹: HLの規模の相違が海浜変形と通過沿岸漂砂量に及ぼす影響, 海岸工学論文集, 第55巻, pp. 566-570, 2008.
- 11) 鶴岡春美, 宇多高明, 芹沢真澄, 古池 鋼, 福本崇嗣, 星上幸良, 宮原志帆: 南九十九里浜における沖合養浜の追算と連続土砂投入の効果検討, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), Vol. 65, No. 1, pp. 711-715, 2009.
- 12) 芹沢真澄, 宇多高明, 三波俊郎, 古池 鋼: Bagnold 概念に基づく海浜変形モデル, 土木学会論文集 B, Vol. 62, No. 4, pp. 330-347, 2006.
- 13) 宇多高明, 古池 鋼, 星上幸良, 長山英樹: 南九十九里浜における侵食対策としての養浜の効果検討, 海岸工学論文集, 第55巻, pp. 731-735, 2008.
- 14) 清野聡子, 宇多高明, 芹沢真澄, 渡邊義雄,

吉田和幸, 星上幸良(2001)：住民との合意形成に基づく海岸環境整備計画の検討-千葉県白渚海岸の例-, 海洋開発論文集, 第 17 巻, pp. 517-522.

- 15) 清野聡子, 宇多高明, 芹沢真澄, 峰島清八, 高橋和彦, 星上幸良(2003)：住民との合意形成に基づく海岸整備計画検討の実践-千葉県白渚海岸の例-, 海洋開発論文集, 第 19 巻, pp. 95-100.

- 16) 清野聡子, 足利由起子, 佐保哲康, 安田英一, 平野芳弘, 宇多高明, 池田 薫(2003)：海岸・河口の自然地形と生態系の海岸保全施設としての評価-中津干潟大新田海岸における懇談会の議論と技術検討-, 海岸工学論文集, 第 50 巻, pp. 1341-1345.

近藤 健雄 (正会員)



日本大学教授理工学部海洋建築工学科教授(千葉県船橋市習志野台 7-24-1), 1947年北海道旭川市生まれ, 1970年日本大学卒業, 1972年ハワイ州立大学大学院修了. 日本マリーナ・ビーチ協会副会長.

E-mail: kondo.takeo@nihon-u.ac.jp

水垣 浩

千葉県県土整備部, 現在河川整備課主幹兼海岸砂防室長

宇野 晃一

千葉県県土整備部, 現在河川整備課副海岸砂防室副主幹

著者紹介

清野 聡子 (正会員)



九州大学大学院工学研究院環境社会部門准教授(福岡県福岡市西区元岡 744), 昭和 1964 年生まれ, 1989 年東京大学農学部水産学科卒, 1991 年同大学院農学系研究科修士課程修了, 1993 年同大学院総合文化研究科助手, 2010 年九州大学大学院准教授, 博士(工学)

E-mail: seino@civil.kyushu-u.ac.jp

宇多 高明 (正会員)



一般財団法人土木研究センターなぎさ総合研究室長(東京都台東区台東区 1-6-4), 1949 年 3 月生まれ, 1973 年 3 月東京工業大学大学院修士課程修了, 同年 4 月建設省土木研究所に入所. 1983 年 2 月工学博士, 2003 年国土技術政策総合研究所研究総務官を退官. 同年 8 月より同法人審議役, 現在常務理事.

E-mail: uda@pwrc.or.jp

Conflict and Consensus Building on Conservation and Use of Ichinomiya Coast in Chiba Prefecture

Satoquo SEINO, Takaaki UDA, Takeo KONDO, Hiroshi MIZUGAKI
and Koichi UNO

ABSTRACT: On the Ichinomiya coast located in the southern part of Kujukuri Beach, a conflict regarding the construction of artificial headlands as a measure against beach erosion took place among surfers, fishermen and users of the coast in 2010. Public meetings to build consensus regarding conservation and use of the coast were opened to solve the issues since June 27, 2010. Meetings were held five times between June 27, 2010 and September 3, 2011, and the shore protection measures of the coast and the impact of construction of artificial headlands to the beach and surf grounds were discussed with the fishermen, surfers and users of the beach. Finally consensus was built among the administrator of the coast, surfers and users of the beach.

KEYWORDS: *Ichinomiya coast, public meeting, shore protection, use of coast*