

米国ハワイ州のセットバックルールを通じてみた 海浜空間の景観デザインに関する研究

岡田 智秀¹・横内 憲久²

¹正会員 工博 日本大学理工学部海洋建築工学科
(〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1, E-mail: t-okada@ocean.cst.nihon-u.ac.jp)

²正会員 工博 日本大学理工学部建築学科
(〒101-8308 千代田区神田駿河台1-8-14, E-mail: yokouchi@arch.cst.nihon-u.ac.jp)

わが国では、これまで居住用地等を求めて埋め立てを中心とした海岸線の土地造成を展開してきた。その結果、波や潮流から土地を守るため、海岸構造物が海浜部に現出することになった。しかし、この海岸構造物は、ともすると砂の適正な移動・循環を妨げ海岸侵食を誘発する。そして、それを防ぐために海岸構造物のさらなる投入を招き、結果として、わが国の海岸線は海岸構造物中心の景観を露呈させてきた。一方、わが国と同様に海岸線の開発を進めてきた米国ハワイ州では、海浜空間の防災と美しい景観・環境保全のために、1970年代から「海岸構造物を極力設置しない」という理念にもとづく「海岸線セットバックルール」が展開されている。そこで本研究では、海浜空間の景観デザインに資する新たな制度的枠組みを検討するために、本稿ではこの「海岸線セットバックルール」の運用実態と課題を論考する。

キーワード: 海浜, 景観デザイン, 海岸防災, セットバック制度, 海岸構造物, ハワイ州

1. 研究背景と目的

国土が急峻かつ狭隘で平坦地に乏しいわが国では、人口や景気が右肩上がりであったこれまでの時代のなかで、平坦な土地を有する海岸線に居住・産業あるいは観光リゾート等の利用に供する土地確保をめざし、埋め立てを中心とする海岸線の沖合展開が積極的に進められてきた。当然ながら、沖合へ向かうほど波浪や潮流は厳しさを増すことから、土地造成が沖合に展開されるほど、過酷な海象からその土地を防護するために、長大かつ堅牢な海岸構造物が海岸線に投入されてきたのである。その結果として、現在のわが国の海岸線は、海岸構造物中心の景観が露呈するという深刻な事態に陥っている¹⁾。

一方、わが国同様の国土事情を有する米国ハワイ州では、かつては海岸線の開発が進められきたが、1970年代以降は、「海岸構造物を極力設置しない」という理念のもとに、「海岸線セットバックルール」(Shoreline Setbacks)なる制度を運用し、成果を上げている。

その背景には、海岸構造物等の人工物を海浜に設置することで生じる景観問題に加え、海岸構造物がもたらす海浜侵食問題とそれに伴う海浜環境破壊(生物生息空間の減少)の深刻化があげられる。

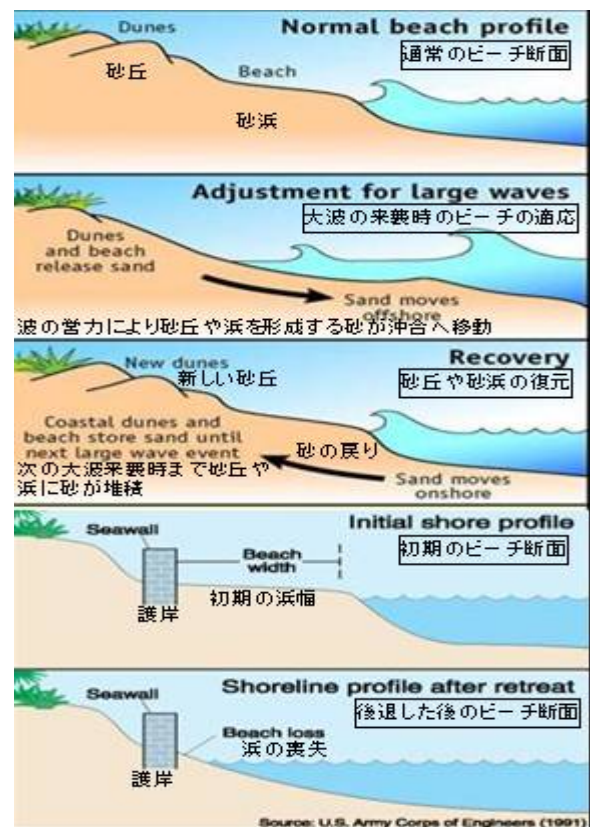


図-1 海浜地の砂循環と構造物による侵食要因(文献 2,p.5)

すなわち、海浜の主要な構成要素となる砂浜は、潮流や波の影響を受けて日々変動しており、そうした自然現象を妨げなければ安定した海浜空間が形成されることになるが、しかし、そこに海岸構造物が設置された場合、その状況によっては砂の適正な移動・循環（当該海浜地の砂の流入のバランス）が妨げられ、深刻な海浜侵食が誘発されることになる（図-1）²⁾。

つまり、本来は海岸防護を目的とした海岸構造物であるが、それがかえって海浜の侵食を助長させるという皮肉な結果を生み出すことがある。そして、それを防ぐために海岸構造物のさらなる投入を招くという悪循環もまた生じるようになってくるのである。

こうしたわが国の海浜空間の深刻な景観問題に加え、今後のわが国の社会情勢を見据えると、人口減少や景気低迷などの社会問題もまたみられ、海岸線における生活・産業等の用地確保といったニーズは減退するよう思われる。

これらのことをふまえると、今後のわが国における海岸線の整備にあつては、従来の用地確保のための埋め立て等にみられる沖合展開型から、「できるだけ海岸線は手をつけたい」というセットバック型の取り組みが求められるものと考えられる。

そこで本研究では、今後のわが国の海浜環境・景観保全に資する新たな制度的枠組みを考究するために、上述した米国ハワイ州の「海岸線セットバックルール」に着目し、本稿では、その取り組みの特徴をはじめ、具体的な運用方法・現状の課題などを明らかにする。

2. 研究方法

上述した事項を明らかにするために、本研究では、文献調査（2）～5）と当制度の所轄官庁に対する現地ヒアリング調査を実施する。

ヒアリング調査の対象は、セットバックルールを州レベルで所管する「州土地・天然資源管理局（Department of Land and Natural Resources, 以下「DLNR」と記す）」と郡レベルで所管する「ホノルル市郡計画・許可局（City & County of Honolulu, Department of Planning & Permitting, 以下「DPP」）」である（表-1）。

表-1 ヒアリング調査概要

調査日	①2008年7月17日(木)	②2008年8月6日(水)
回答機関 回答者	DLNR(州土地・天然資源管理局) ・Chris Conger(海岸専門官)	DPP(ホノルル市郡計画・許可局) ・Anthony Ching(局長) ・Jamie Peirson(計画部長)
調査項目	セットバックの歴史的背景/手続のプロセス/各都市のセットバック距離算定方法/成否の判断基準と事例/課題など	

3. 「海岸線セットバックルール」の概要

この制度は「ハワイ州法」（Hawaii Revised Statutes; 以下「HRS」と記す）の205A章「沿岸域管理（Coastal Zone Management）」の中で基本方針が規定されており、その中で、その細則は地域の実情をふまえて郡レベルで個々に取り決めを行うとされている。その細則を定めるにあたっては、この制度を実施する郡が、郡条例を新たに制定するか、州で規定された行政手続きに則って規定するかを選択することになる。

この制度適用にあたっては、海岸線付近の土地に構築物等（建物・外構、道路、水路、護岸等）を設置する際、敷地単位で当該敷地前面の海岸に襲来する年間最大波の到達位置を「海岸線」として規定し（HRS205A-第1項）、その「海岸線」から最低20ft(6m)、標準40ft(12m)（郡により異なる）ほど陸側に後退した土地で構築物等の設置が許可される。

このセットバック距離（標準40ft等）には明確な科学的根拠はないとされるが、開発事業者に過度な負担がかからない実現可能な数値として専門家と行政官が検討を重ねた結果とのことである。

このように、この制度によって波が襲来する場所への構築物等の設置が回避されるため、それを防護する海岸構造物も必要ないことから、砂浜の生成メカニズム（流出入）が促され、海浜地の生物息空間やパブリックアクセス・レクリエーション空間も維持され、さらには陸域と海域の一体的景観が維持・創出されることにもなる。

この制度は、統括官庁が州政府のDLNRであり、現在、ホノルル市郡・マウイ郡・カウアイ郡・ハワイ郡の4都市で実施されている。

4. 「海岸線」の定義と特定方法

「海岸線」の定義は、HRS205A-第1項により次のように規定されている。

「海岸線」は、1年間で最も高い波が襲来する季節の満潮時において、波（嵐や津波を除く）が襲来する上限。通常は、植生の端部によって証拠づけられるが、波による洗い出しによって瓦礫が露出している陸側上限。【HRS § 205A-1】（図-2）

この「海岸線」の特定にあたっては、政府公認のコンサルタント会社等が調査を受託し、最終的にその調査結果を州政府（DLNR、会計一般サービス局）が確認・承認することになっている。



図-2 州政府のガイドラインに基づく「海岸線」の特定方法

5. 「海岸線」が果たす役割

次の3つがあげられる³⁾。

(1) 構築物等の設置許可用地の明確化

上述した定義に基づいて「海岸線」が明確になったことにより、その「海岸線」を基準として、郡ごとに規定されたセットバック距離よりも内陸側において建築物や工作物等の設置が許可されることになる。

(2) 行政管轄界の明確化

「海岸線」が明確になることにより、それを基準として、海側沖合3マイル（領海）までは州政府管理の「保全区域」（Conservation Area）と位置付けられ、「海岸線」の陸側方向は「特別管理区域」（Special Management Area）として州あるいは郡政府が土地利用を規定することになる。

(3) 海岸線延長方向のパブリックアクセス確保

ハワイ州では、海岸線の延長方向に沿って、誰もが通行できるパブリックアクセス権が設定されている（HRS115章-第4～5項）。

このため、「海岸線」が明確に定められることにより、「海岸線」よりも海側には構築物が原則として設置でき

ず、砂浜空間が確保されることから、これにより海岸線のパブリックアクセスが確保されることになる。

以上の「海岸線」の役割において、特に州政府が注意を喚起していることは、「海岸線」が明確化することで、それに面する敷地所有者の土地所有権を保障するものではないということである。

6. セットバック距離の算定方法

既述したように、この制度は郡条例等によって定められるため、郡によってその手法が異なる。本稿では、ヒアリング調査で把握できた「ホノルル市郡」「マウイ郡」「カウアイ郡」それぞれの方法を個別に紹介する。

(1) ホノルル市郡のケース

ホノルル市郡の場合、プロジェクトごとに行政と地権者・事業者等との協議によってセットバックの数値が決められる。

これは地域の実情に合わせた数値を決めないと、地権者・事業者等に費用・敷地設定等において過度な負担がかかたり、そればかりか非現実的なセットバック距離になることも想定されるためである。

セットバックルールの対象となるのは、「海岸線」から 55ft (約 20m) 内において実施される新規開発のみが対象となり (既存物件は対象外)、敷地単位でセットバック距離が検討される。

行政サイドとして絶対に譲れない最小のセットバック距離は、「海岸線」から 20ft (6m) であり、標準 40ft (12m) を適用する。ただし、どのような数値を最終的に採用するかは敷地条件によって臨機応変に対応することとしている (例えば、海岸線付近の崖上か、砂浜かで条件が大きく異なってくる)。

近年のハワイ諸島では地球温暖化に伴う海面上昇の影響を受けて海岸侵食問題が顕著になっており、オアフ島では、ノースショア (北部の海岸線) のベルギーランド地区の最新プロジェクトにおいて 60ft (18m) のセットバックが適用された。

(2) マウイ郡のケース

2003 年より、マウイ郡政府計画局が HRS205A に基づいて「TITLE MC-12」の中で郡独自の方法を定めている。それは、次の 2 つの式を用いて、数値 (セットバック距離) の大きい方を採用するというものである。

【式①】 $50 \times \text{「年次の侵食割合 (ft)」} + 25\text{ft}$

※「50」は、米国連邦緊急事態管理庁 (FEMA) が推奨したセットバックルール適用物件の施設のライフサイクル値。

※「25ft」は、マウイ郡における最小のセットバック距離。

【式②】 「敷地の奥行平均距離」 $\times 25\%$

※「奥行」とは「海岸線」に対する奥行距離。

これら 2 式を用いた算定例を図-3 に示す。

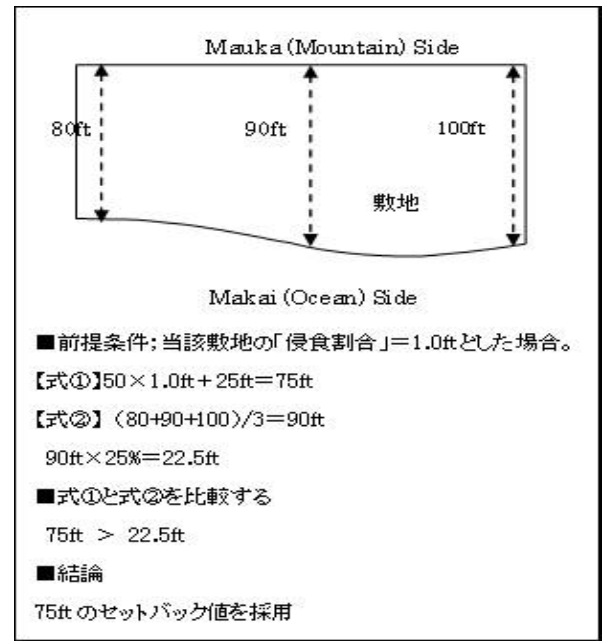


図-3 マウイ郡におけるセットバック距離の算定例

(3) カウアイ郡のケース

カウアイ郡の算定方法は、HRA205A に基づいて、カウアイ郡条例 863 号で細則が規定されている。

かつては、HRS205A (最低 20ft、標準 40ft) を採用していたが、現在では上記の独自条例に基づいており、その独自の手法はハワイ州の中で最も革新的と評価されている。この群独自の手法は、おおよそ次の点に留意しなければならない。

- ・セットバックルールの適用範囲は「海岸線」から 500ft (150m) までの土地である。

- ・セットバック距離は、敷地の奥行幅の大小によって算定方法が異なり、その大小の判別は奥行幅 160ft (約 50m) 以下か、それを上回るかによる。

すなわち、敷地の奥行幅が 160ft 以下の場合は、表-2 に基づき、また 160ft を超える場合は、表-3 のオプションを採用する。

表-2 (カウアイ郡仕様) 敷地平均奥行距離に基づくセットバック距離

奥行平均距離	100ft 以下	101ft < 120ft	121ft < 140ft	141ft < 160ft	161ft < 180ft	181ft < 200ft	200ft 以上
最小セットバック距離	40ft	50ft	60ft	70ft	80ft	90ft	100ft

表-3 (カウアイ郡仕様) 建築規模と侵食割合に基づくセットバック距離

建築投影面積	【小規模】 5,000 平方フィート以下	【大規模】 5,000 平方フィートより大
セットバック距離	40ft + [年次の海岸侵食割合] $\times 70$	40ft + [年次の海岸侵食割合] $\times 100$

この表-3 が意図するのは次のことである。

【小規模建築(建築投影面積 5,000 平方 ft 以下)の場合】

<算定式>

$40\text{ft} + \text{年次侵食割合} \times 70$

※70 は FEMA が定めた木造建築物の寿命年限

【大規模建築(建築投影面積 5,000 平方 ft より大)の場合】

<算定式>

$40\text{ft} + \text{年次侵食割合} \times 100$

※「100」は FEMA が定めた石造・大規模建築物の寿命年限

・最後に、上記のうち採用した計算式の値と表-2 で算出した値を比較して、大きい方の値を採用する。

以上のように、当ルール運用初期においては、州政府が推奨する 40ft (12m) を標準としたセットバックルールであったが、近年では郡個別に、当該地区の年次侵食割合に応じたセットバック距離が開発され、活用されていることがわかる。

7. セットバックルールの成否

セットバックルールの「成功」と「失敗」の判断のよりどころは、セットバックルールの適用施設において、FEMA が定める寿命年限がくる前に、当該敷地周辺に海岸構造物を設置せざるを得ないような海岸侵食が生じるか否かによる。

すなわち、セットバックルール適用施設の寿命年限までに海岸構造物を設置しなくてもよい状況が「成功」となる。その理由として、海岸構造物が不要なビーチは、砂浜が安定した状態にあることから、環境面(生物生息空間)が保全されることをはじめ、それ自体の消波機能、パブリックアクセス空間および海洋レクリエーション空間などが確保されるなど、ビーチ環境にとって最も健全な状態を意味するからである。

こうした観点からセットバックルールの成功事例と失敗事例を示したものが写真-1～2 である。

写真-1 は、マウイ島のカアナパリ地区であり、これは当該地区の年次侵食割合から 150ft (45m) のセットバックを実施した結果、現時点では砂浜が維持され、海岸構造物も設置されていない状態にある。

写真-2 は、オアフ島のラニカイ地区であるが、砂浜の侵食が著しく、海岸線には海岸防護施設が設置されているのがわかる。



写真-1 セットバック成功事例【マウイ島カアナパリ地区】

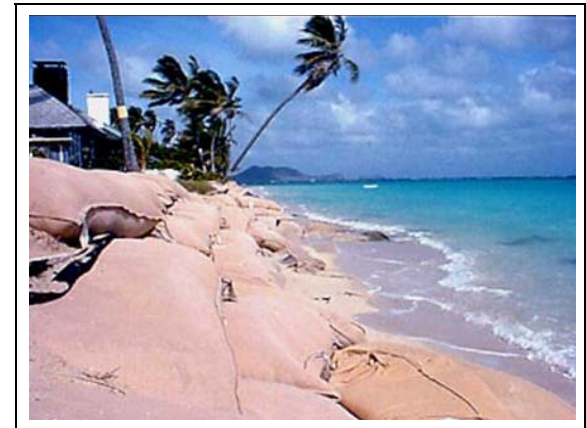


写真-2 セットバック失敗事例【オアフ島ラニカイ地区】

8. 現状の課題

主に次の3点があげられる。

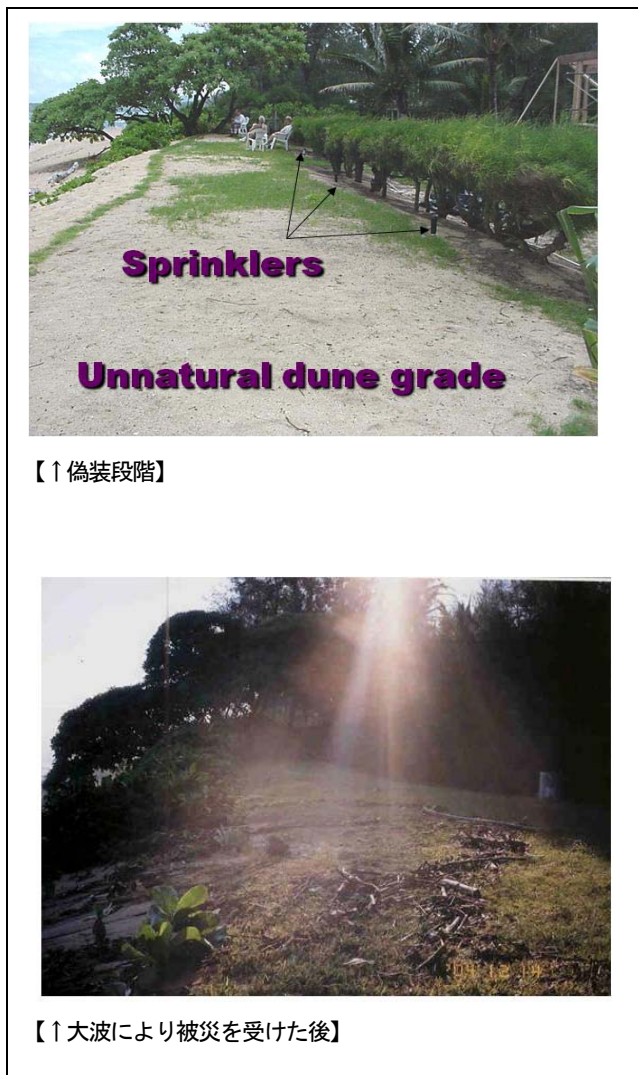
(1) 「海岸線」の偽装工作 (図-4)

これは地権者が自分の敷地領域を海側に拡大することを意図して、植生限界位置において人為により植栽を施すことで、本来の「海岸線」位置を海側にずらすという偽装工作である。

この問題につき、本来の「海岸線」より海側は、州法により「Conservation Area」(保全地区)として定められているため、人為による当該地区内の改変は規制されていることから、この偽装工作が発見できれば指導を与えることができる。

(2) 「海岸線」の証明要素としての砂丘活用の可能性

「海岸線」は基本的に植生の禿げあがった部分とその根拠となるが、場所によっては植生が存在しないこともある。このため、植生のみならず、消波効果を有することが知られている砂丘を活用する議論が活発化している。しかし、砂丘は海岸線付近の宅地や道路等よりも内陸側



【↑ 偽装段階】



【↑ 大波により被災を受けた後】

図-4 「海岸線」の偽装工作事例⁵⁾

に存在することもあり、その場合、当該砂丘よりも海側の宅地・道路等は不適格物件になってしまうため、慎重な判断が求められている。

(3) 「海岸線」を容易に証明するデータベース作成

現状では、開発案件が発生する都度、コンサルタント業者が「海岸線」の調査を実施しているが、それにかかる時間と費用の問題から「海岸線」を簡易に設定できるデータベースの構築が求められている。

9. おわりに

ハワイ州のセットバックルールの大きな特徴は、「海岸線」が定義されることで、海域側と陸域側の管理者が明確になり、陸域側は土地利用や建築規制等が一体的にコントロールされる仕組みになっている。

つまり、「海岸線」の陸域側はシンプルに都市計画的規制が施され、その都市計画的エリアとその前面の砂浜と海域で構成される「保全エリア」が一体かつ連続した豊かな空間が構成されている。

これに対して、わが国では海岸線に海岸保全区域が存在する 경우가多く、これは海岸構造物の設置が前提となることから、この点がハワイ州の海岸事情と大きく異なるものとなっている。

この点につき、冒頭でも述べた、わが国に迫る人口減少時代をふまえると、特に過疎化が進む自然豊かな地方都市の海岸整備にあつては、セットバック型へのパラダイムシフトが求められよう。

これらのことをふまえると、わが国の海岸法に基づく海岸保全区域を中心に、セットバックルールがどのように展開できるか、また都市計画法等の陸域中心にかかる法制と海浜域にかかる沿岸法制との整合性にかかわる検討が本研究の次なる課題といえる。

都市と海浜空間を連続かつ一体的に捉えた新たな海浜整備（海浜景観デザイン）の考え方として、「ビーチフロント学」の構築をめざしたい。

謝辞：

本研究成果の一部は、2007年度の「㈱IHI マリンユナイテッド研究奨励寄付金」および「日本大学海外派遣研究員制度（長期）」によるものである。ここに記して謝意を申し上げます。

参考文献：

- 1) 農林水産省・水産庁・国土交通省；海岸景観形成ガイドライン，pp.56-57，2006
- 2) Dennis J. Hwang; Hawaii Coastal Hazard Mitigation guide Book, University of Hawaii Sea Grant College Program, 2005
- 3) The Department of Land and Natural Resources; Requesting a Review and Analysis of the Issues Surrounding the Shoreline Certification Process for the Purpose of Establishing Shoreline Setbacks, 2005
- 4) Erosion Management Alternatives for Hawaii, University of Hawaii Sea Grant College Program & State of Hawaii, 2004
- 5) Dolan Eversole & Zoe Norcross-Nuu; Purchasing Coastal Real Estate in Hawaii, University of Hawaii Sea Grant College Program, 2006