

交通計画への住民参加

Highway Research Board/津田 剛・訳

ハワイ海岸におけるサーフィン

Proc. 14th Conf. on Coastal Engineering

/伊藤宏美・訳

活性汚泥法最終沈殿池の設計と運転

Water Pollution Control/松尾吉高・訳

交通計画への住民参加

“Citizen Participation in Transportation Planning”

Special Report 142

Highway Research Board (1973)

はじめに

都市交通の需要は増加し続けている。同時に住民は交通計画と意志決定に、より直接的に活発に参加することを要求している。これに対応して州と連邦政府は、住民参加に対するより良い体制の展開を模索している。

連邦道路局の要請と、連邦航空局、都市交通局および運輸省の後援で、道路調査会は 1973 年 5 月、交通計画と住民参加の関係についての会議を開いた。この会議は住民、計画者、公共委員および専門家を集めて交通計画における住民参加の問題点を議論した最初の国家的努力であった。

会議要旨

(1) 住民参加

定 義：住民参加とは、その社会の知る権利、影響を与える権利および行政府から回答を得る権利が反映され、関係住民の代表者が計画と実行のあらゆる段階で、交通問題について任命され選出された委員と意志疎通を図る公開のプロセス、と定義された。

意 義：住民参加の意義とは

- 1) 住民を公共政策と計画の意志決定プロセスに参加させる。
- 2) 住民の決定をして 関連住民の価値観と必要と優先度を反映せしめる。
- 3) 異なった社会経済的、環境的、交通的な要求を明らかにする。
- 4) 択一的な選択を表面化し、交通計画の自由度と拘束について住民の理解を増す。
- 5) 比較案の利益と不利益を明らかにし、あるグループの利益が他のグループの不利益となる場合があること

を認める。

効 果：住民参加は次のような場合に効果的であるとされた。

- 1) 計画当局が異なった視点を求め、住民から起る問題に応ずる場合。
- 2) 延長沿いに妥協案が作られ、各グループがそれに満足する場合。
- 3) 交通計画の実行が容易になる場合。
- 4) 参加者が、参加の機会を得て当局側に耳を傾けてもらったことに満足を感じる場合。

代 表：住民参加はあらゆるグループから成るべきである。労働者や他の少数グループが代表される保証の重要性が強調された。地元計画段階では全関係住民による公開の参加の場があるべきであり、地域計画段階では住民参加は、当局によって認められ権利と責任と実行力を有する組織体を通して行われるべきである。体系計画段階では諮問委員会の利用が最も適している。

動 機：住民が参加するかどうかは、彼等がいかに強い問題意識を感じるか、そして彼等の参加と尽力が決定に影響を与えるかどうかによっている。参加を引き出すためには、

- a) 現存の組織を通して住民に影響を与える活動が行われていることを知らせる。
- b) 問題をニュース性のあるものとする。

(2) 基本的なもの

情 報

住民の役割が効果的であるためには、情報が基本的条件である。住民には、重要な決定の鍵となる正確で直接的な計画、意志決定および予算執行についての知識が与えられなければならない。このために、公式、非公式の会合、公聴会、ニュースの発表、公報その他のテクニックが用いられる。

資 金

住民参加を十分に行うには、さらに多くの資金と人員が必要であろう。問題の検討も含めて、住民が必要経費を支払えるよう資金援助をすることについての提案があった。その費用は計画費用の最小 10% から 50~60% にまでなると見積られた。

(3) 住民と当局

計画決定：計画プロセスにおける重要な決定点は、目的と対象の決定、計画の選択、優先度の決定であり、住民はそれぞれの点に参加すべきである。会議出席者はまた、疑問に答えるため建設しないという案の検討の重要性を指摘した。

計画手法：住民参加は、交通計画手法が目的や価値観や生活様式の変化に常に対応することを確かにする一つの方法である。実際多くの交通提案が全国で住民の抵抗によって阻まれている状況において、「計画の遂行は住民参加によってのみ可能である」。交通計画への参加者の適切な役割は次のものとされた。

1) 計画者は、計画がはっきりした段階で住民との間のパイプをつくり維持すること。住民主導の提案を良心的に評価し、積極的な行動で応ずること。

2) 決定者は、自分の活動が住民に見えるようにすること。計画決定における検討案を住民に理解させる工夫をすること。

3) 参加住民は、ある種の責任をになうこと。問題点を十分知り、自分たちの考えを公共委員に伝え、公共委員とその社会間のコミュニケーションのパイプとして働くために、時間とエネルギーを献げること。

住民は参加プロセスにおいて、最終決定をする権限もそれを拒否する権限もない。これは公共委員の特権である。

摩擦の解決：住民との摩擦を少なくするため計画機関によって次のことが提案された。

1) 情報をあらゆるグループに自由に利用できるようにする。

2) プロセスの様々な段階で、現在どのような問題が生じており、何故決定がなされたかを住民に説明する機構を設置する。

3) 住民の批判と評価を進んで受け入れる。

(4) 新しい政策

連邦と州と地方の政策について次の提案がなされた。

1) 連邦の政策は、住民が計画の基本目的設定に参加することを保証すべきである。

2) 当初の検討で十分に予期できない長期的な効果を含む計画の回顧を義務づけるべきである。

3) 体系計画の段階では、州や地方委員に受け入れられる交通計画は認められるべきである。

4) 交通計画者の住民との関係における責任を明確にすべきである。

5) 住民参加を確実にするため、住民が州や連邦によって与えられる資金を用いて自分たちの反対計画スタッフを設立できるようにすべきである。

ハワイ海岸におけるサーフィン

“Recreational Surfing on Hawaiian Reefs”
Walker, J.R., Palmer, P.Q. and Kukea, J.K.
Proc. 14th Conf. on Coastal Engineering,
pp. 2609~2628 (1972)

ハワイはサーフィンの発祥地であり、約1600のサーフ地点があるが、それらのほとんどが風と波のある結合条件の時にのみサーフィンに好条件となるにすぎない。サーフィン人口の急激な増加と建設事業によるサーフ地点の消滅によって、サーフ地点は混雑し、けが人が増えスポーツの楽しみが減少している。それゆえ、これらの価値ある天然サーフ地点を保護・増強し、かつ、多目的浅瀬礁の建設のための設計規準を発展させるよう努力しなければならない。

サーフィン

サーフィンとは砕け波に乗るスポーツであり、サーフ地点と呼ばれる特定箇所で行われる。そこでは、与えられた条件下で確固な望ましい形で波が砕ける。図-1には、サーフィン機構とサーフィン領域の図式を示した。

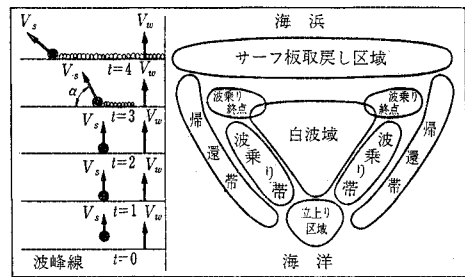


図-1 サーフィンの機構およびサーフィン領域の図式

波の変形および観察

波長、波高および波の非対称性は浅海域に入ってから変化する。サーフィンに影響する主要な変化は、屈折・波高増大・回折・砕波によって説明される。加えて、入射波システムは多重砕波の挙動に影響する副次波システムを誘発する。また、砕波によって生じる海面上昇および波浪流のような他の非線形効果も、サーフ地点あるいは隣

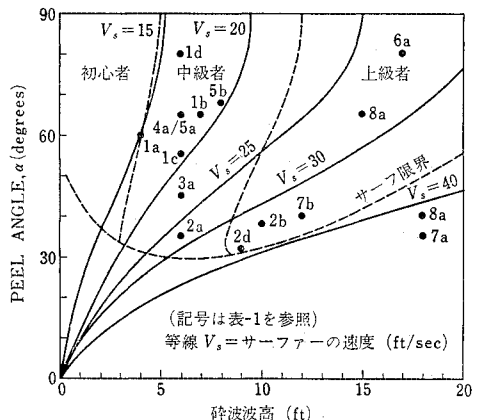


図-2 サーフィン条件の分類

表-1 サーフ地点の観測結果

Data Pt	Site	Bottom Slope S	Breaker Height H_b (ft)	Wave Period T (sec)	Breaker Type Index	Surfer Velocity V_s (ft/sec)	Peel Angle α (degrees)	Breaker Type
1 a	Queen's	40	4	12	0.035	18	60R	Spill
b	Queen's	40	7	20	0.022	22	65R	Spill-Plunge
c	Queen's	40	6	20	0.019	21	55R	Spill-Plunge
d	Queen's	40	6	20	0.019	18	80L	Spill-Plunge
2 a	Ala Moana	33	6	17	0.021	30	35	Plunge
b	Ala Moana	20	10	20	0.015	30	38	Plunge
d	Ala Moana	25	9	20	0.017	30	32	Plunge
3 a	Lefts	30	6	20	0.014	30	45	Plunge
4 a	Kewalo	37	6	17	0.024	18	65	Plunge-Spill
5 a	Makaha	60	6	14	0.057	28	65	Spill
b	Makaha	60	8	16	0.058	20	68	Spill
6 a	Waimea	20	17	16	0.041	38	80	Plunge-Spill
7 a	Pipeline	65	18	16	0.14	45*	35	Plunge
b	Pipeline	22	12	16	0.032	32	40	Hard Plunge
8 a	Sunset	100	18	16	0.22	43*	40	Plunge-Spill
b	Sunset	100	15	16	0.18	33	65	Plunge-Spill

* Wave not ridden, R=ride to the right, L=ride to the left

接する浅瀬礁や海浜に影響することとなる。

各地のサーフ地点の特色を詳細に調査した結果の一部を表-1に示し、さらに、peel angle (図-1の α)と碎波波高を両軸にとり、各地点の観測値、サーファーの速度および波乗りの技術水準を図-2に示した。人工のサーフ地点の設計規準を選択するのに役立つであろう。

多目的浅瀬礁の概念

現地・解析・模型の観察によってサーフ地点の一般概念を知り、図-2に示すような配置となる海底地形を図-3のように想定した。

隆起地形における海側の斜面は波の集中を誘導し、碎波形態と碎波波高に影響し、波が碎けるまで波高を徐々に増大させる。緩勾配の場合には初期碎波が広い区域に

拡がり、多人数が波乗りできることとなる。深海から碎波水深に急激に変化する場合には過度の巻き波が生じ、波高および波形勾配が急激に増大するので、サーファーは波を捕えることができない。側面水路によって、サーフ地点は隣接地点から分離され、浅瀬に関連した特異な波高増大要素が生じ、屈折効果は増強される。水路はサーファーが他の人に邪魔されずにサーフ地点に接近できる区域となる。そこでは、碎波による離岸流がみられる。

浅瀬は波を碎き、エネルギーを消散する区域である。広範囲の特性をもつ入射波が、サーフィンに好ましい形で碎けるよう、変化のある水深で構成されなければならない。また、10~30秒間乗れる程度の長さが必要である。

海岸側の溝域は、サーフ地点を海浜や遊泳区域、構造物から隔離するので、理想的なサーフ板取戻し区域である。また、碎波をとめ、波浪流の速度を減少させるに十分な幅と深さが必要である。

サーフィンに加えて、水泳・釣り・ダイビング・ボート・海浜利用・土地の埋立・建設事業のような他の事業が沿岸域の利用で競合することとなるが、適正に計画すれば衝突を減少し、数種の利用が可能である。そのような計画の一つが多目的浅瀬礁であり、いくつかの地域では自然に生じている。計画では、図-3に示すような浅瀬の概念に従って設計された人工浅瀬礁が取り入れられている。浅瀬は潜堤として働き、波を碎くことによって波エネルギーを消散させる。エネルギー消散は侵食防止施設として役立ち、構造物の設計波を弱めることができる。サーフ板取戻しの溝域はサーフ地点を遊泳区域や海浜・構造物から分離し、また、側面水路は港への入口水路ともなりうる。浅瀬がサンゴあるいは人工的に岩石やコンクリート製品で構成されているなら、その空隙は魚の生息地となり、碎け波のないときには、ダイビング区域として利用できる。

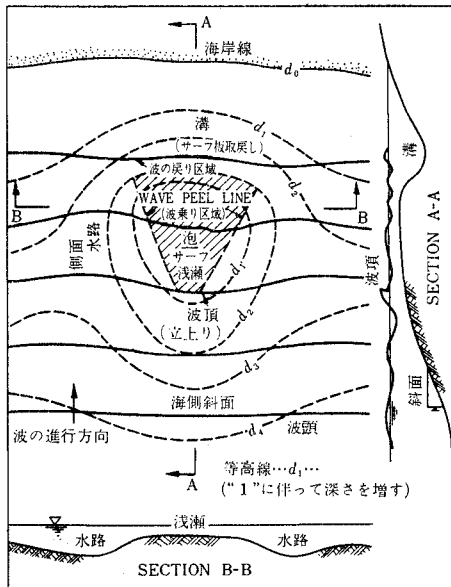


図-3 多目的浅瀬礁

活性汚泥法最終沈殿池の設計と運転

"The Design and Operation of Activated-Sludge Final Settling Tank"

Hibberd, R.L. and Jones, W.F.
Water Pollution Control, No. 1,
pp. 14~32 (1974)

活性汚泥法の処理成績は、固液分離工程の成否に支配

されるところが大きいにもかかわらず、最終沈殿池を解析的に研究した例は少ない。本論文では、無機固型物について開発された沈殿池理論の活性汚泥への適用が検討されている。

1) 図-1 のごとき沈殿池で定常状態を想定すれば、任意の水深における単位面積・単位時間あたりの固型物下降量(沈降流速 G_T) は、固型物供給流速 G_F に等しい。この流速は、汚泥返送による液体の下向流に伴伴する液件流速 G_B とその流れの中で重力により沈降する沈降流速 G_S に分けられる。したがって、 G_T は次式で示される。

$$G_T = G_F = G_B + G_S \\ = UC + V_S C$$

ここで v_s : 回分沈降試験で求めた任意濃度 C における固型物自由沈降速度

U : 液下向速度 (Q_B/A)

C : 固型物濃度

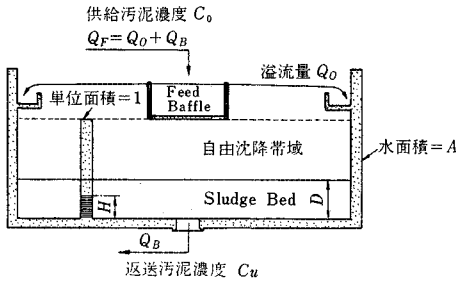


図-1 沈殿池の模式図

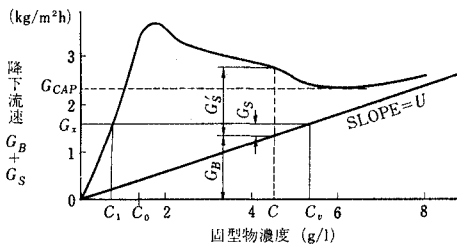


図-2 固型物濃度と降下流速の相関

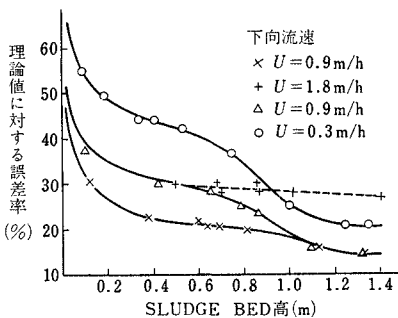


図-3 SLUDGE BED 高の誤差率に及ぼす影響

2) G_T と C との相関例が図-2 に示されている。 G_T の極小値は、下向流速 u における沈殿池の許容供給流速 G_{cap} を与える。 C_1 よりも高濃度の完全粒子状の固型物を G_{cap} よりも小さい供給流速 G_X で供給すれば、沈殿池に流入すると同時に希釈され、濃度 C_1 の Blanket となって降下する。池底においては、 $V_S=0$ となり、濃度 C_u にまで濃縮される。

3) 固型物が完全粒子の場合は、供給流速が G_{cap} 以下であれば、Sludge Blanket が形成されることなく C_u にまで濃縮される。しかし、活性汚泥のようなフロック状固型物の場合には、その網状構造による干渉作用のために沈降速度が減少し、許容流速以下の供給量においても Sludge Bed が形成される。この Bed での固型物濃度は C_u よりも低い C になるが、図-2 に示されるごとく、その G_S は G_S' にまで低下する。したがって、回分試験の沈降速度を用いたこの解析理論は、干渉沈降が存在する活性汚泥法の最終沈殿池での現象を適切に表現するものではなく、この理論から導かれる理論許容供給流速と、実際の許容供給流速には“誤差”がある。

4) 固型物流速と下向流速を変えて、室内規模の模型沈殿池で実験を行ったところ、この“誤差”は Sludge Bed の高さおよび下向流速と相関があることが示された(表-1 および 図-3)。すなわち Bed 高が低いほど、また下向流速が小さいほど、干渉作用による影響が大きくなり、この“誤差”は大であった。

5) BOD 300 mg/l, 処理量 4500 m³/日の都市下水を SUI 200 の活性汚泥により 0.2 kg BOD/kg MLSS の負荷で処理するとして、その最適運転条件を前記解析結果を基礎に求めたところ、MLSS は 2000~3000 mg/l 汚泥返送率は 0.8~2 との結果が得られた。

表-1 連続試験結果
供給流速-0.6 m/h; 下向流速-0.3 m/h

Test No.	固型物濃度 (mg/l)			許容流速 (kg/m ² /h)			Sludge Bed 高 (m)
	供給液	返送汚泥	溢流水	理論値	実際値	誤差	
4/1	2520	5230	100	1.98	1.56	0.42	1.35
4/2	2445	5260	80	"	1.56	0.42	1.25
4/3	2410	4930	55	"	1.50	0.48	1.00
4/4	2015	4140	75	"	1.26	0.72	0.75
4/5	2070	4020	120	"	1.20	0.78	0.53
4/6	1905	3697	37	"	1.08	0.90	0.41
4/7	1875	3495	110	"	1.08	0.90	0.34
4/8	1805	3850	100	"	1.02	0.96	0.19
4/9	1570	3030	50	"	0.90	1.08	0.09

抄訳者

津田: 日本道路公団計画部/伊藤: 建設省土木研究所赤羽支所/松尾: 荏原インフィルコ(株)中央研究所

海洋鋼構造物設計指針(案)解説 土木学会海洋構造物に関する調査研究委員会

B 5 判 195ページ・タイプオフセット印刷 ●定価 1700円 会員特価 1500円 (千170)

第1章 総則 1.1 適用範囲 1.2 海洋構造物の分類 第2章 荷重、外力等設計条件 2.1 荷重、外力等の種類 2.2 自重および搭載荷重 2.3 衝撃荷重 2.4 風荷重 2.5 波および波力 2.6 流れによる流体圧力 2.7 静水圧および浮力 2.8 浮遊曳航時の動荷重 2.9 地震荷重 第3章 材料および許容応力度 3.1 材料 3.2 許容応力度 3.3 許容応力度の割増し 3.4 防蝕 第4章 地盤および基礎の設計 4.1 一般 4.2 海洋構造物基礎の支持力 4.3 基礎の変形 4.4 地切力 4.5 洗掘 4.6 滑動抵抗 4.7 アンカー 4.8 土の強さに対する動揺の影響 第5章 構造物の設計 5.1 構造計画 5.2 部材 5.3 部材の連結(格点構造) 第6章 浮上時の安定 6.1 一般 6.2 静的安定計算 6.4 区画浸水時の安定計算 6.5 運動性能の検討 6.6 係留計算 6.7 曳航計算 参考資料 1. AISC(1969年)における疲労に関する規定 2. 鋼構設計基準(1970年)における疲労に関する規定 3. AASHTO(1971, Interim Specification)における疲労に関する規定(道路橋対象) 4. 建造物設計標準(鋼鉄道橋)における疲労に関する規定 5. AWS(1967)における疲労に関する規定(道路橋、鉄道橋対象) 6. API Planning Designing and Constructing Offshore Fixed Platforms(1972年)における疲労に関する規定 7. 格点の疲労実験 8. 円管格点の静的強度の実験式 —

都市緑地の計画 〈環境緑地・全3巻〉 第1巻 A5判 ¥3,000 重版出来!

高原栄重著(前建設省建築研究所都市防災研究室長)

緑地需要の動向と制度/緑地の効果/緑地計画の方法/緑地の計画事例——考え方と方法、評価、設計事例とその解説他

熱帯土壌学提要 P.ブーリング著 菅原道太郎訳 A5判 ¥2,000

熱帯および亜熱帯の地方的土壌学について論述。土壌の生成、性質・性状、出現、地方的分布、土壌類の分類およびその解説、とくに農業的利用目標に言及している。

確率論手法による振動解析 星谷 勝著 A5判 ¥3,200

地震動や強風など、全て統計的・確率的に促えることが要求されるが、本書は荷重—構造—安全性の関係を本質から検討している。※同著者の確率論手法による構造解析 ¥1,500

海中構造物腐食の実態と対策 —データを中心として— 巻一 原著 ¥3,900

43の調査港から得られた豊富なデータを基に、腐食調査法から集中腐食の発生傾向の推定、対策にまで言及した唯一の書である。図版343、写真529、表84収載。

水理学史

H.ラウス他著/高橋 裕他訳 ¥2,600
水理学がどのように発展し育成されたか、どのような経緯で各応用分野に適用されてきたか—古代初期の実際的水理学、ローマの給水組織……から20世紀中葉における科学の評価、日本における水理学の導入と発展までを網羅した待望の書。

建設工事公害紛争処理 の法律実務

中村綱次郎著 A5判 ¥2,500

●五団体共同安全公害対策本部推せん図書
●全国建設業協会専務理事 村田義男氏 推せん

土木技術者のための地質学

高橋彦治著 (理学博士
鉄道技術研究所地質研究員)
A 5 判 ¥2,500

小社は注文制を主にしていますので、万一店頭がないときは書店にご注文下さい。

明日を築く
知性と技術

鹿島出版会

107 東京都港区赤坂6-5-13 電話582-2251 振替東京180883