

都市部の人工海浜における 利用者増加対策の検討

AN EVENT RESEARCH FOR BEACH USERS IN AN URBAN ARTIFICIAL BEACH

矢内栄二¹・安東大地²・清水陽一³
Eiji YAUCHI, Daichi ANDO, Youichi SHIMIZU

¹フェロー 工博 千葉工業大学教授 工学部生命環境科学科 (〒275-8588 千葉県習志野市津田沼2-17-1)

²学生会員 千葉工業大学大学院 工学研究科生命環境科学専攻 (〒275-8588 千葉県習志野市津田沼2-17-1)

³学生会員 千葉工業大学 工学部生命環境科学科 (〒275-8588 千葉県習志野市津田沼2-17-1)

Artificial beaches are normally used year-round, making the maintenance of such beaches very important. "Inagenohama" in Chiba prefecture was the first artificial beach built in Japan, and a variety of maintenance problems have developed there; users decrease problem in particular is one of the most important problems. The purpose of this paper is to get more new users and repeaters by a survey. As a result, it was proved that the bad impression of the Inage beach was large quantity of the dirtiness of the seawater and the beach garbage. As countermeasures, the coastal landscape improvement and the fireworks show are effective to increase users.

Key Words : Artificial beach, beach garbage, user survey, fire works

1. はじめに

海岸法の改正により, 海岸防災から環境意識の高まりや心の豊かさへの要求にも対応する「美しく, 安全で, いきいきとした海岸」づくりが必要となった. 人工海浜においても初期の建設から約30年が経過し, その維持管理上の問題として環境問題が顕在化し始めている. さらに, レクリエーションを目的として建設された人工海浜は, 「利用されること」が主目的であるため, 環境や安全の確保とともに, 利用者を維持・管理していくための管理が必要とされる.

本研究では, 市民に愛される海浜環境と利用価値を再創出するために, 人工海浜「いなげの浜」において, 海岸利用者の意識について分析するとともに, 利用者増加対策として「新規利用者を増やしリピーター化させる」ことを目的として, その手法について検討した.

2. いなげの浜の概要

調査対象域である「いなげの浜」は, 東京湾奥部に位置し (図-1), レクリエーションを目的とした国内初の人工海浜として計画され, 1976年4月に開

園した. いなげの浜は都市部に建設されたことから, 市内はもとより, 県内および他県からも人々が訪れる. そのため, 管理者である千葉市は年間の海岸清掃と夏の海水浴場の監視業務を実施している.

しかし, 海岸利用者が投棄するゴミや, 東京湾内から漂着するゴミなどの海岸ゴミ (写真-1) は多く, 利用上の問題となっている.

利用者数の面から見ると, 開園当初は100万人もの利用者で賑わっていたが, その後近隣に同様の人工海浜が開設された (幕張の浜:1979, 検見川の浜:1988) こともあり, 現在の年間利用者数は20~

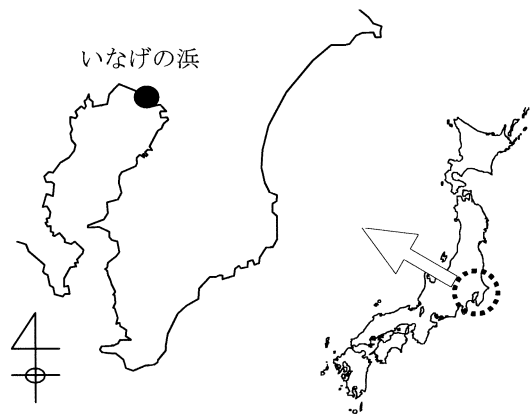


図-1 いなげの浜の位置

30万人となっている（図-2）。

そのため、いなげの浜では近年の急激な利用者の減少に伴い早急な利用増加対策が求められており、近隣の人工海浜でも利用者が低下していることから、2010年には、隣接する3つの人工海浜（いなげの浜・検見川の浜・幕張の浜）を繋ぐ構想である「砂浜プロムナード計画」を計画している。また、千葉市は施設整備の一つとして、集客のためのイベントを企画している。



図-2 利用者数推移

3. 海岸環境と利用者意識の解析

(1) 調査概要

海岸利用者の意識と浜の水質が利用者を与える影響を解析するために、直接面接法によるアンケート調査と水質調査を同日同時刻に実施した。調査期間は2006年4月～2009年1月までの約3年間とし、土日、祝日の利用者の比較的多い午前11時～午後3時において毎月1回（計35回）実施した。アンケート調査の必要検体数の算出には種々の式があるが、本研究においては有限母集団の計算式（1）を用いた。

$$n \geq \frac{N}{\left(\frac{e}{k}\right)^2 \frac{N-1}{P(1-P)} + 1} \quad (1)$$

ここに、各変数は表-1に示す項目であり、年間利用者数は最近5年間で最大の30万人とし、必要検体

表-1 設定値

記号	項目	数値
N	年間利用者数(万人)	30
e	要求制度	0.05
a	信頼率	0.95
P	母比率	0.5
k	係数	1.96
n	目標回答者数(人)	384

表-2 アンケートの設問内容（2008年度版）

設問	アンケートの設問内容
1	あなたは今日誰と来ましたか。
2	あなたは今日、どんな目的でいなげの浜を利用していますか。
3	あなたが今日、いなげの浜を選んだ理由を教えてください。
4	どのくらいの頻度でいなげの浜を利用していますか。
5	いなげの浜のゴミは多いと思いますか。
6	いなげの浜で飲食をしましたか。
7	あなたは出したゴミをどうしますか。
8	もし、ゴミ箱がなくなったらゴミをどうしますか。
9	もし、ゴミが落ちていたら進んで拾いますか。
10	いなげの浜では定期的にゴミの清掃を行っていることをご存じですか。
11	いなげの浜のゴミの清掃を誰がしなければいけないと思いますか。
12	ゴミを減らす手段として最適なのはつぎのどれだと思いますか。
13	いなげの浜の良い印象はありますか。
14	いなげの浜の悪い印象はありますか。
15	いなげの浜を将来的にどのようにしたら良いと思いますか。
16	将来的にどのようなイベントを行ったら良いと思いますか。
17	性別を教えてください。
18	あなたの年齢を教えてください。
19	あなたは今日、どこから来ましたか。
20	あなたは今日、どのような手段で来ましたか。



写真-1 海岸ゴミの散乱状況

数は95%の信頼率を考え384人以上とし、目標回答者数はこの検体数以上を毎年確保した。

アンケートの設問内容は、表-2に示すように、利用者属性、利用目的、利用頻度、海岸ゴミに対する評価と関心度、いなげの浜の印象、将来的にいなげの浜をどうしたいか、など全19項目（2006年度調査）とした。2007年度は、「将来的にどのようなイベントを行ったら良いか」を新たにに加え全20項目とした。2008年度は、数カ所の選択肢の追加と「どのような手段で来たか」を新項目として追加し、全20項目とした。

(2) 海岸利用者の特性

表-3は調査対象者の内訳を示したものである。2006年度は年間514人、2007年度は443人、2008年度は393人の利用者から回答を得た。男女比はどの年もおおよそ1:1であった。また、いなげの浜の利用者は家族を伴っての利用が主であり、2006年度は56%、2007年度は64%、2008年度は68%が家族連れの利用者で占められており、特に30代はその傾向が顕著である。

図-3は海岸利用者の居住地を示したものである。回答者の多くは千葉市内に居住しており、夏季を除いては半数以上を市内の利用者が占める。また、県内の他市町村に居住している利用者も年間を通して20%前後（2006年春季を除く）存在しており、千葉市内と他市町村の利用者数を合わせると全体の80%に達する。しかし、県外居住者も夏季には20%を超えることから、いなげの浜にはさまざまな地域から利用者が訪れていることが分かる。

図-4は利用頻度の回答結果である。利用頻度の質

問項目に関しては2008年度から新たに「年数回」の選択肢を追加した。リピーターが多く、「初めて来た」利用者が5～20%程度と少ないことがわかる。

図-5はいなげの浜を選んだ理由の回答結果である。「近いから来た」と答える利用者が圧倒的に多く、どの季節においても60%前後が同意見で占められる。また、「交通の便が良いから」との回答が年間を通して10%以上存在することから、利用者は徒歩などではなく公共機関または自動車などの移動手段を用いていなげの浜に来ていることが推測される。

分析の結果、現在の利用者形態として「近隣に住むリピーター利用者」であることが示されている。

(3) 海岸環境に対する印象

図-6は浜の悪い印象を示したものである。悪い印象の質問項目に関しては、汚さの原因をより詳細に調べるために、2008年度より新たに「海水が汚い」「浜のゴミが多い」の選択肢を追加した。2006～2007年においては年間を通して悪い印象は「特になし」という意見が最も多い。このことより、海岸利用者にとっていなげの浜の利用環境はおおむね満足できるものであると言える。その一方、汚いと感じる利用者も多く、特に夏季はその傾向がより顕著に表れる。2008年度より汚さに関する新たな選択肢が加わったことで、多くの利用者が海水の汚さに不満を抱えていることが明らかとなり、年間を通して30%、夏季には40%を超える利用者が海に汚さを感じていることが分かった。また、浜のゴミが多いと感じる者も多数存在することから、利用者対策として海岸景観に関する問題を解決しなければならないと考えられる。

(4) 水質が利用者意識に及ぼす影響

海岸景観に対する項目の一つとして、利用者の水質に対する感覚と水質値について解析した。水質調査は、千葉市が通常海水浴の指標として実施しているSSの他に、嗅覚的要素が加わるものとしてDOについて実施した。測定は、アンケート調査と同時に浜の中央付近で採水を行い、SSはJIS工業排水試験方法で分析し、DOは小型メモリーDO計を用いて測定した。

図-7～8に海水が汚いと感じる割合とSSおよびDOとの関係を、表-4にそれぞれの相関係数を示す。SSについて見ると、SS濃度は6月と8月に高くなるが、海水が汚いと感じる利用者の変化と一致していないため、相関係数は0.25と低い値を示した。DOが低下する夏季において海水が汚いと感じる利用者が増加し、その割合は夏季に50%にまで上昇する。また、相関係数は-0.61とSSよりも高い相関を示した。このことから、利用者は見た目の濁りだけでなく水質的にも悪化しているときに「海水が汚い」と感じるものと考えられる。

表-3 調査対象者の内訳

年度	年齢	男性				女性			
		家族	友達	一人	その他	家族	友達	一人	その他
2006	～19歳	4	37	0	0	2	25	0	0
	20～29歳	8	30	7	2	11	18	3	5
	30～39歳	53	9	7	1	66	8	1	0
	40～49歳	25	2	6	0	19	3	0	1
	50～59歳	21	4	16	2	23	0	4	1
	60歳～	27	3	21	4	24	4	3	4
	計	138	85	57	9	145	58	11	11
2007	総計	289				225			
	～19歳	1	16	2	1	5	10	0	0
	20～29歳	6	22	5	5	12	19	0	4
	30～39歳	52	11	4	2	80	12	1	0
	40～49歳	28	8	2	1	30	5	1	0
	50～59歳	12	2	3	0	21	5	1	0
	60歳～	16	1	7	1	20	3	2	4
2008	計	115	60	23	10	168	54	5	8
	総計	208				235			
	～19歳	11	11	1	1	8	5	0	1
	20～29歳	7	14	3	5	10	11	1	3
	30～39歳	43	6	3	3	73	13	2	5
	40～49歳	31	4	1	1	28	4	2	1
	50～59歳	17	2	5	0	11	0	1	3
	60歳～	15	0	7	1	14	3	1	1
	計	124	37	20	11	144	36	7	14
	総計	192				201			

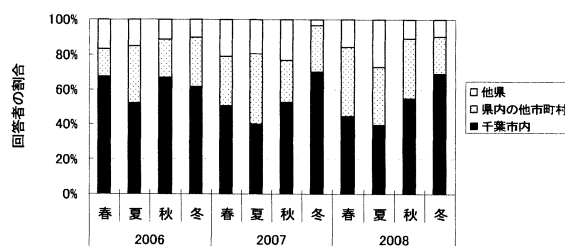


図-3 居住地

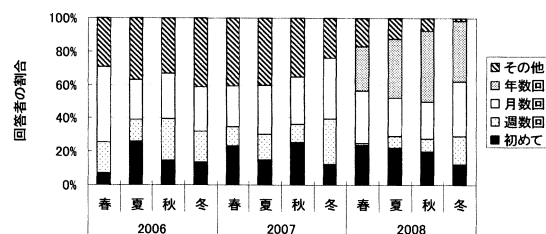


図-4 利用頻度

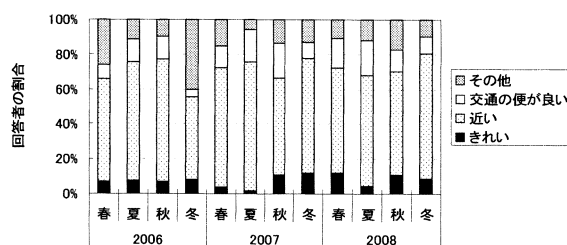


図-5 選んだ理由

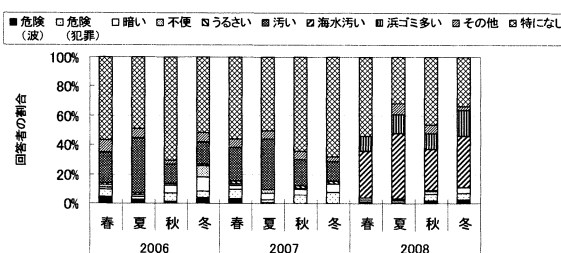


図-6 浜の悪い印象

4. 利用者増加対策の検討

(1) 利用者が望む将来像

海岸利用者の分析結果から、現在の利用者はリピーターが多く、利用者増加対策を考える場合には新規利用者の増加を検討する必要があることがわかった。図-9は利用者が望む浜の将来像を示したものである。「このままで良い」との意見もあるが、多くの利用者はイベントの実施、プロムナード構想の支持や食事ができるようにしてほしいといった、浜の利用付加価値の増加を求めている。そこで、利用者増加対策として求められるイベントについて検討を行う。

(2) リピーターのプロフィール分析

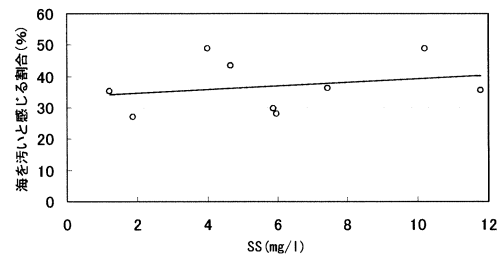
いなげの浜におけるリピーター層と非リピーター層の集団特性を把握するために、数量化理論Ⅱ類を用いてアイテム分析とプロフィール分析を行った。分析を行うにあたっては、アンケートの中から、リピーター・非リピーターの層別に、利用頻度（目的変数）に寄与していると考えられる質問事項として5項目（性別、年齢、居住地、いなげの浜を選んだ理由、将来的な要望）を選択し、それらを説明変数として分析を行った。

アイテム分析を行った結果（表-5）、リピーターと非リピーターとして寄与率が最も高い要因は「居住地」であり、「年齢」「将来像」も寄与度の高い要素であることが分かった。また、カテゴリ分析を行った結果（表-6）、リピーター層は将来的に近隣の浜を繋げて欲しいといったプロムナード計画の支持者で構成されており、非リピーター層はレストランの設置やイベントの実施を望んでいることが明

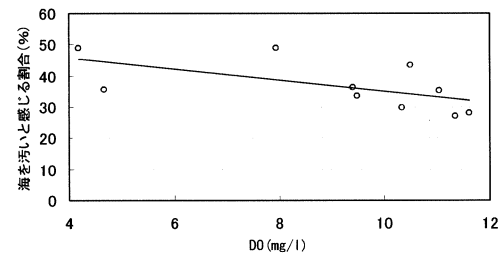
らかとなった。

(3) 利用者が望むイベント

数量化理論Ⅱ類分析結果から、非リピーター層がイベントの実施を望んでいたことから、利用者増加対策として実施すべきイベントについて調査した。本調査は2007～2008年にかけて行ったものであり、利用者にイベントシート（図-10）から実施したいイベントを選択してもらった。イベントシートについては、他の海岸で実施されているイベントの中から人気のあるものを数個選択し、写真を添付したものを作成した。2007年度は8個、2008年度は20個分のイベントを選択した。また、イベントの分類は、スポーツ系、教室・体験系、お祭り系、アート系、



(a) 海水が汚いと感じる割合とSS

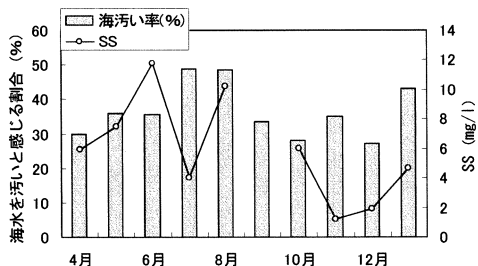


(b) 海水が汚いと感じる割合とDO

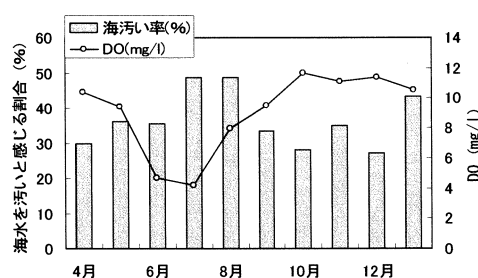
図-8 海水が汚いと感じる割合と水質の相関

表-4 海水が汚いと感じる割合と水質の相関

項目	海が汚いと感じる割合
SS	0.25
DO	-0.61



(a) 海水が汚いと感じる割合とSS



(b) 海水が汚いと感じる割合とDO

図-7 海水が汚いと感じる割合と水質

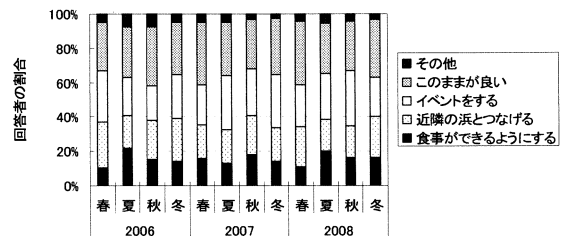


図-9 将来像

表-5 アイテム分析結果

アイテム名	レンジ	順位	偏相関係数	順位
居住地	2.39	1位	0.30	1位
年齢	1.22	2位	0.16	2位
将来像	0.42	3位	0.06	3位
選んだ理由	0.26	4位	0.04	5位
性別	0.25	5位	0.05	4位

表-6 カテゴリー分析結果（リピーター層・非リピーター層のプロフィール）

		リピーター層	非リピーター層
利用者の	性別	女性	男性
	年齢	60代以上	10～20代
	居住地	千葉市内	他県
いながの浜を選んだ理由		近いから	交通の便が良いから
将来的な要望		近隣の浜を繋げてほしい	レストランがほしい
			イベントをしてほしい

海岸清掃系，自然観察系，その他とした。

図-11にイベントの集計結果を示す。ここで、獲得票が5%未満のものについてはその他に振り分けた。どのイベントも獲得票に差はあるものの年間を通して一定の支持を集めている。その中でも花火大会の人気は高く、年間を通して20%を越える利用者が大会の開催を希望していた。この人気の高さは、花火大会が年齢・性別を問わない参加しやすいイベントであることに起因しているものと考えられる。

(4) 花火大会の解析

いなげの浜において夏季に花火大会を実施することを想定し、既存の花火大会の規模および集客数について調査した。調査項目は、開催日、開催時刻、大会名、打ち上げ数、集客数、最大号玉、開催数とした。調査対象は、関東1都6県、山梨、静岡、長野の花火大会とし、全154ケースについて調査した。表-7に集計結果の一部を示す。

いなげの浜は都市部に建設されていることから、集計されたデータの中から集客ポテンシャルを考えて東京都で開催されている16ケースの花火大会をモデルとし、花火大会の集客数、打ち上げ数、最大号玉、開催数を独立変数とし、変数増減法により必要な独立変数をAIC（赤池の情報量基準）により選

扱した結果，打ち上げ数と集客数の関係について回帰式 (2) を得た，

$$y = 140.9x + 2988 \quad (2)$$

ここに、 y : 打ち上げ数 (発), x : 集客数 (万人) である. 図-12は集客数と打ち上げ数の関係を示したものであり, 式(2)との相関係数が0.79となり高い相関が認められた.

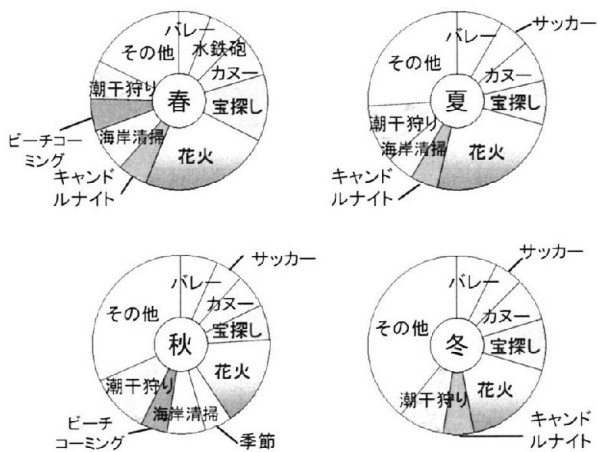


図-11 利用者が望むイベント（季節別）

表-7 花火大会データ

催し名	打上数(発)	集客数(万人)
葛飾納涼花火	10,000	35
足立の花火	15,000	59
隅田川花火	20,000	98
八王子花火	3,400	8
立川まつり 国営昭和記念公園花火	5,000	70
青梅市納涼花火	3,100	2.7
昭島市民くじら祭夢花火	2,000	3.5
いたばし花火	11 000	52
江戸川区花火	14 000	90
江東花火	4,000	30
せいせき多摩川花火	4,600	30
神宮外苑花火	10,000	17
奥多摩納涼花火	1,000	0.4
東京湾大華火祭	12,000	61
調布市花火	12,000	27.5



図-10 イベント用紙（2008年度版 1/2）

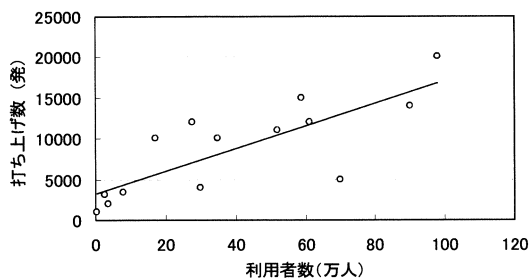


図-12 利用者数と打ち上げ数の関係

(5) 花火大会実施規模の検討

いなげの浜において夏季に花火大会を実施するにあたり、実施規模と予算を計画する必要がある。

本研究では、年間の目標集客数を平成8年度の集客水準である32万人と設定し、プロムナード計画のセレモニーで7万人規模の花火大会を実施することを想定した。7万人の観衆を得るためには、式(2)より打ち上げ数4000発規模の花火大会を実施する必要があると考えられる。この大会規模は、立川まつり国営昭和記念公園花火大会（打ち上げ数5,000）および江東花火大会（同4,000）に匹敵する。

5. まとめ

人工海浜「いなげの浜」において、利用者の意識および要望と利用者増加対策として実施すべきイベントについて解析した結果、以下のことが分かった。

(1) 海岸環境と利用者意識の解析

いなげの浜の悪い印象は、海水の汚さと、海岸ゴ

ミの多さであることが判明した。また、利用者意識とDOには高い相関が認められた。このことから、美しい海岸環境と景観を保つためには、水質改善と海岸ゴミ清掃が必須であることが示された。

(2) 利用者増加対策の検討

利用者の要望と実施したいイベントを調査した結果、多くの利用者が将来的にイベントやプロムナード計画の実施を希望しており、数量化理論解析結果から、非リピーター層はイベント支持者で構成されていることが分かった。最も実施したいイベントとして花火大会の希望が多く、いなげの浜で夏季に花火大会を実施するにあたり、7万人の観衆を得るためには、およそ打ち上げ数4000発規模の花火大会を実施する必要があることが分かった。

謝辞：本研究の実施にあたり、千葉市美浜公園緑地事務所には多くの提案・助言を頂くとともに、資料提供の便宜を図っていただいた。記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 矢内栄二，米田規幸，矢島秀二，本田徳裕：人工海浜における海岸ゴミの実態調査，海洋開発論文集，Vol. 20，pp.407-412，2004.
- 2) 矢内栄二，米田規幸，矢島秀二：人工海浜「いなげの浜」の維持管理における問題点とその要因，海岸工学論文集，第51巻，pp.1256-1260，2004.
- 3) 安東大地，社田裕美，矢内栄二：人工海浜「いなげの浜」で望まれるイベントに関する意識調査，第62回年次学術講演会講演概要集，pp.127-128，2008.
- 4) 井上雅夫，橋中秀典，近藤雅彦，橋詰雅子：秋冬季における砂浜海岸の利用実態調査，海岸工学論文集，第49巻，pp.1396-1400，2002.
- 5) 早川芳三郎(編)：花火びあ，ぴあ(株)，128p.，2008.