

土俵数からみた府下定置網漁場の特徴について

河 岸 賢・宗 清 正 廣

Some Aspects of Set Net Fishing Grounds in Kyoto Prefecture from View Point of Number of Sand Bags Fixing Nets

Masaru KAWAGISHI and Masahiro MUNEKIYO

Synopsis

This paper dealt with some aspects of set net fishing grounds in Kyoto Prefecture from view point of number of sand bags fixing nets.

The fishing grounds at far west from the Wakasa Bay in the sea off Kyoto Prefecture had large number of sand bags per unit surface area at each fishing ground, compared with others.

Between surface area (x) and number of sand bags fixing nets (y) at the fishing grounds in the sea area of east part of Naryuzaki, sea area between Naryuzaki and Aoshima and sea area between Aoshima and Washizaki, there were simple relationships $y=0.08x+2078$ ($r=0.89$), $y=0.16x-574$ ($r=0.95$) and $y=0.23x+1286$ ($r=0.97$), respectively.

This condition might bring about serious accidents of set net by hard currents such as deformation, breaking and sweeping of nets.

京都府下では現在32統の大型定置網が操業され、その網型は二重落網形式のものが主流を占めている。同じ型式の網でも、漁場の物理的な環境条件を反映して、その諸元は漁場によって異なっているが、いまだ系統だてて整理されていない。しかし、各漁場について漁具の特徴を比較する場合や、たびたびおこる急潮による破網事故について検討する場合、すなわち漁具的に定置網を考察する場合には、各漁場について網の諸元が整理されることが前提となる。さらに、漁業技術の発展にともなう今後の網型の変遷を考えると、現時点の網型について整理しておくことは意義のあることと考えられる。したがって、本報ではまず身網を固定している土俵数に着目し、網規模と固定力の関係、身網各部に対する土俵の配分割合について検討することにし、以後は順次他の諸元についても整理していく予定である。

資料と方法

京都府立海洋センター資料集「京都府主要大型定置網漁具」(昭和58年3月)を用いて、身網の固定に使用されている土俵の固定力と配分割合を、府下18の定置網漁場について整理検討した (Fig. 1)。

土俵の固定力は、使用された土俵の数量で表わすことができるので、身網を固定している土俵の固定力の検討については、土俵の使用数量を用いて行った。また、ここでは、身網側張から直接土俵網が出ているものだけを、身網の固定に用いられた土俵として扱った。なお、京都府下で使用されている土俵はすべて、サンドバックに砂利をつめたものであり、その空中重量は約 40 kg である。

身網を固定するために必要な土俵の数量は、網の規模もさることながら、漁場の流況によって大きく左右されるため、府下の各定置網漁場を、湾、岬などの地形的な特徴に基づいて、あらかじめ同じ流況下であろうと推察される5つのグループ(内湾型、準内湾型、中間型、準外海型及び外海型とした)にわけて、グループごとに網規模と土俵数の関係を検討した (Table 1)。

身網の規模の指標には、 $(2L+l_1+l_2) \times D + L \times \frac{l_1+l_2}{2}$

(L ; 身網片側長, l_1 ; 運動場横切長, l_2 ; 魚捕部横切長, D ; 漁場水深, 単位はm) で近似した身網の表面積を用いた (Fig. 2)。

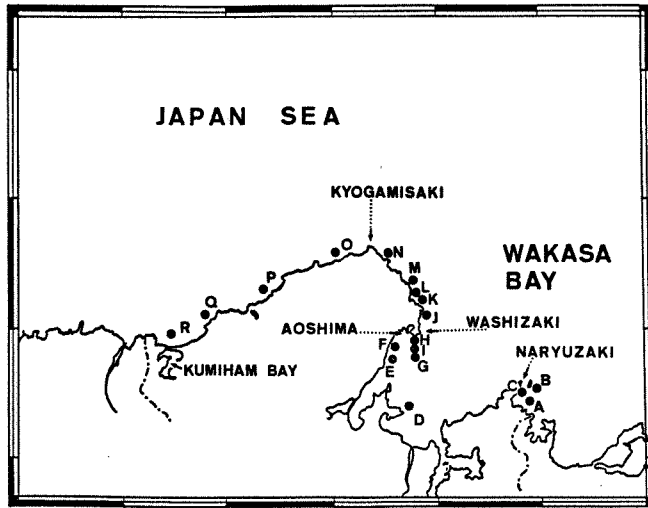


Fig. 1. Chart showing locations of set net fishing grounds in Kyoto Prefecture. A; Umatate, B; Keshima, C; Kazashima, D; Musoh, E; Zohgahana, F; Funaageba, G; Sukizaki-No. 2, H; Sukizaki-No. 1, I; Sukizaki, J; Niizaki, K; Okiguri, L; Tomari, M; Takasago, N; Mashima, O; Nakahama, P; Mitu, Q; Hamazume, R; Minato.

Table 1. Table showing five types of fishing grounds in Kyoto Prefecture.

Type	Sea area	Fishing ground
Inner	Sea area between Naryuzaki and Washizaki	Musoh (D), Zohgahana (E), Funaageba (F)
Semi inner	Sea area of east part of Naryuzaki	Umatate (A), Keshima (B), Kazashima (C)
Middle	Sea area between Aoshima and Washizaki	Sukizaki-No. 1 (H), Sukizaki-No. 2 (G), Sukizaki (I)
Semi outer	Sea area between Washizaki and Kyogamisaki	Niizaki (J), Okiguri (K), Tomari (L), Takasago (M), Mashima (N)
Outer	Sea area between Kyogamisaki and Kumihama bay	Nakahama (O), Mitu (P), Hamazume (Q), Minato (R)

結果と考察

上述の5つのグループについて、それに含まれる各定置網漁場における身網の表面積 x と、その固定に使用されている土俵数 y との関係を調べると、内湾型の漁場では $y=0.08x+2,078$ ($r=0.89$)、準内湾型の漁場では

$y=0.16x-574$ ($r=0.95$)、中間型の漁場では $y=0.23x+1,286$ ($r=0.97$)、準外海型の漁場では $y=0.02x+8,113$ ($r=0.26$)、外海型の漁場では $y=-0.11x+11,726$ ($r=-0.69$) の関係がみられた (Fig. 3)。

内湾型、準内湾型及び中間型の各漁場については、身網の表面積と身網の固定に必要な土俵数との間に、正の

相関関係が認められ、網規模に比例して、それを固定するために必要な土俵の数が決められていると考えられる。しかし、準外海型と外海型の各漁場については、身網の表面積と身網の固定に用いられている土俵数との間に上述のような関係は認められず、まったく逆の関係すらみられた。これは後述するように、準外海型と外海型においては、特定の漁場で著しく潮流が強いために、小

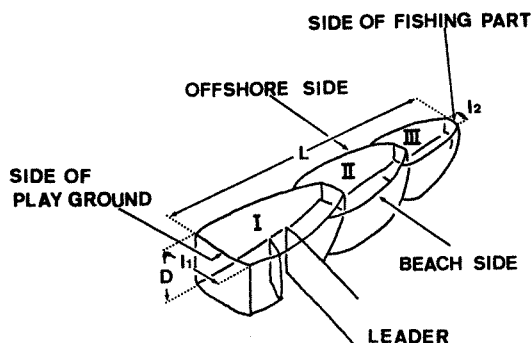


Fig. 2. Schematic diagram of set net with two bags (I; play ground, II; first bag, III; second bag, L; Length of body, L1; Width of play ground, L2; Width of second bag, D; Depth of fishing ground).

規模の網であっても、固定にはかなりの数の土俵が必要であるためと想定される (Fig. 3)。

身網の単位面積当りの土俵数(身網の固定に使用されている土俵数/身網の表面積)は、身網 1 m² を固定している土俵数を示しており、この値は流れの強い漁場では大きくなるものと予想される。したがって、各漁場の単位面積当りの土俵数を比較することによって、各漁場の流れの相対的な強弱が把握できるものと考えられる。そこで、5つのグループに含まれる各漁場について、身網の表面積と単位面積当りの土俵数を Fig. 4-1、及び Fig. 4-2 に示し、また、おのおのグループごとに単位面積当りの土俵数の平均値を求めて、Table 2 に示した。

5つのグループの単位面積当りの土俵数の平均値は、外海型で3.77と最も大きく、次に準外海型で2.94、中間型2.57、内湾型1.48、準内湾型1.46の順となっており、この順に各グループの流れが強いことを示唆している。また、5つのグループについて、それぞれに含まれる漁場の単位面積当りの土俵数をみると、内湾型、準内湾型、中間型ではバラツキが少なく、漁場間の流れの強さはほぼ均一であることがうかがえる。これに対して、準外海型と外海型では、上述したように、単位面積当りの土俵数の平均値は、内湾型、準内湾型及び中間型に比べ相対的に大きくなっているが、両グループに含まれる漁

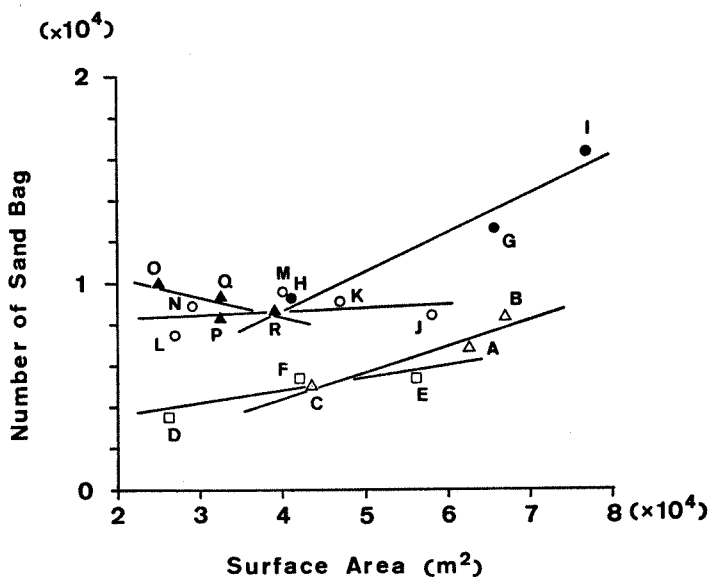


Fig. 3. Relationships between surface area of set net and number of sand bags fixing nets (open squares; Inner, open triangles; Semi inner, solid circles; Middle, open circles; Semi outer, solid triangles; Outer. See Table 1 for areas.).

Table 2. Mean number of sand bags per unit area in set net fishing grounds at five types.

Type	Mean number of sand bags per unit area
Inner	1.46
Semi inner	1.48
Middle	2.57
Semi outer	2.94
Outer	3.77

場の単位面積当りの土俵数は、バラツキが大きく、網の規模との間に負の相関が認められる。すなわち、両グループにおいては、経ヶ岬に近い漁場は網規模が小さく、単位面積当りの土俵数も多くなっているが、経ヶ岬から漁場が離れるにしたがって、網の規模が大きくなり、単位面積当りの土俵数も少なくなっていく傾向が認められる。この現象は、経ヶ岬に近い漁場ほど流れが強く、経ヶ岬から遠ざかるにつれて、漁場の流れが弱くなることを示唆していると考えられるが、当該漁場の海況特性、定置網の他の諸元も含めて再度検討すべきであろう。

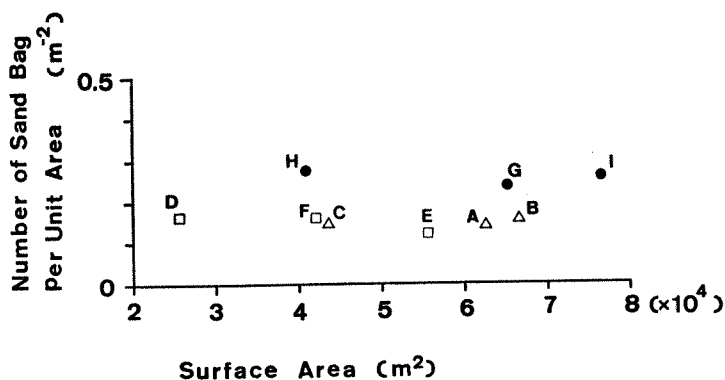


Fig. 4-1. Relationships between surface area of set net and number of sand bags per unit surface area (Inner, Semi inner and Middle types).

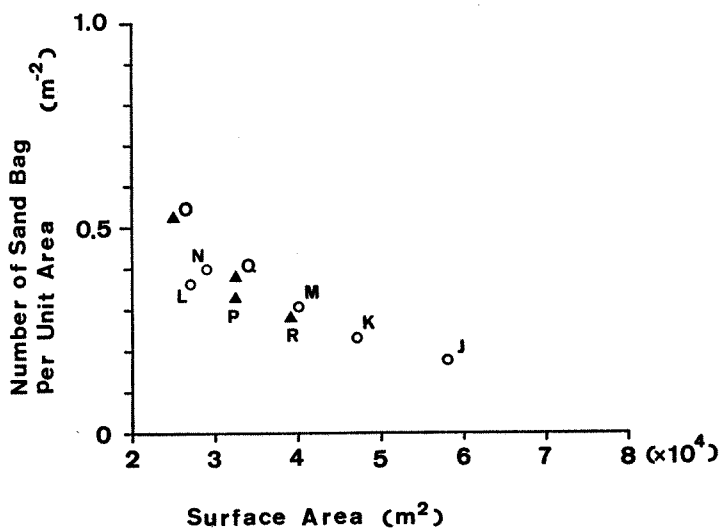


Fig. 4-2. Relationships between surface area of set net and number of sand bags per unit surface area (Semi outer and Outer types).

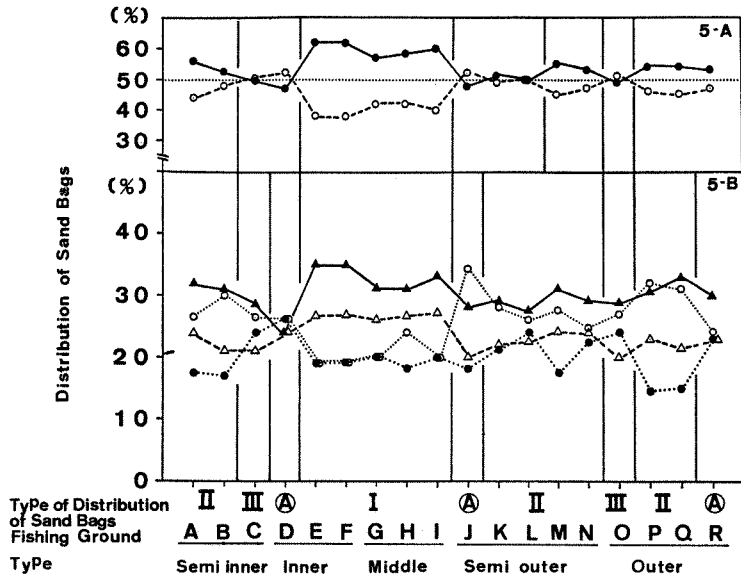


Fig. 5. Distributions of sand bags fixing four parts of set net in each fishing ground at five types. A. Solid circles, open circles indicate offshore and beach sides, side of fishing part and play ground. B. Open circles, solid circles, open triangles and solid triangles indicate side of play ground, side of fishing part, beach side and offshore side of set net, respectively.

次に、上述した5グループの各定置網漁場について、身網を固定する土俵が身網各部へどのように配分されているか検討してみる。

身網を固定する土俵は、その固定力が作用する方向によって、台・矢引部の土俵と側部の土俵に分けることができる。すなわち、身網が受ける流水抵抗力は、身網に平行に作用する力と、身網に直角に作用する力に分解することができ、台・矢引部の土俵の固定力は、主に前者の力に対して作用し、側部の土俵の固定力は、主に後者の力に対して作用する。

各定置網漁場について、身網の台・矢引部と側部における土俵数の配分割合を調べ、Fig. 5に示した。Fig. 5-Aから、府下の各漁場の場合、土俵数の配分割合は台・矢引部40%、側部60%から、台・矢引部50%、側部50%の間の比率を示すことがわかる。土俵数の配分割合を台・矢引部40%、側部60%の比率としている漁場は、E, F, G, H, Iの相隣接する漁場に限られ、内湾型と中間型に集中してみられる。一方、土俵数の配分割合を台・矢引部40%、側部60%以外の比率にしている漁場は、特定のグループに集中するという傾向は認められな

い。また、今回調査した漁場のうち、7割の漁場で土俵数の配分割合は、側部>台・矢引部となっていた。しかし、他の3割の漁場については、土俵数の配分割合は側部≤台・矢引部となっていた。

各定置網漁場について、身網をさらに4つの部分、すなわち、台・矢引部の土俵を台部と矢引部に、側部の土俵を沖側部と磯側部に細分し、各部を固定する土俵数の配分割合を検討してみる (Fig. 5-B)。

各定置網漁場における身網各部を固定する土俵数の配分割合は、以下の4つの型に分類できる。すなわち、I型は沖側部、磯側部、矢引部、台部の順に土俵数の配分割合が少なくなる型で、前述した台・矢引部40%、側部60%の土俵数の配分割合をもつ5漁場とよく対応している。II型は沖側部、矢引部、磯側部、台部の順に、土俵数の配分割合が少なくなっている型で、前述した台・矢引部40%、側部60%以外の配分割合をとっている8漁場にみられる。III型は沖側部、矢引部、台部、磯側部の順に土俵数の配分割合が少なくなっている型で、台・矢引部50%、側部50%の配分割合をとっている2漁場にみられる。他の型Aは、土俵数の配分割合がI~III型とか

なり異なる型で、3漁場にみられるが、それぞれ1例しかみられない。

このように、漁場によっていろいろな土俵の配分割合がみられるのは、漁場ごとに流況が異なり、身網を固定する土俵数が漁場で最も強い流れの方向を考慮して配分されているからだと推察される。

矢引部と台部について、土俵数の配分割合をみると、すべての漁場でその割合は、矢引部 \geq 台部となっている。また、3つの漁場を除いて、沖側部の土俵数の配分割合が一番大きくなっている。このことは、府下のほとんどの漁場において、定置網が沖からの流れと、矢引方向からの流れを意識して設置されていることによるものと考えられる。

一般に、身網が受ける流水抵抗は、運動場よりも二重落網、箱網、外昇網を合せた部分の方が大きい。しかし今回の調査ではすべての漁場で、台部に配分されている土俵数の割合が矢引部のそれと比較して少ないという結果が得られた。台部の土俵が大きく引かれるという定置網の事故は、急潮時に多発する傾向があるが、上述したように、台部に配分されている土俵数が矢引部に比べて相対的に少ないことが、このような定置網事故の原因の一つになっているのではないかと推察される。

以上、定置網の身網を固定している土俵という観点から、府下の各漁場について、その海況特性、身網の規模と固定力の関係、土俵数の配分割合の特徴とその問題点等を検討した。今後は、定置網の他の諸元についてもその特徴と問題点を明らかにし、府下の各定置網漁場とそ

の漁具について、より認識を深めるとともに、漁業者にも有益なより実際的な知見としてまとめていきたい。

要 約

府下の二重落網形式の定置網漁場について、身網を固定している土俵数、及びその配分割合を検討した結果、以下の知見が得られた。

1) 5グループの流況を単位面積当りの沈設土俵数から、外海型の流れが最も強く、準外海型、中間型、内湾型、準内湾型の順に流れが弱くなるものと推定した。

2) 内湾型、準内湾型及び中間型に含まれる漁場については、身網の表面積 x とその固定に必要な土俵数 y の間に、おのおの $y=0.08x+2,078$ ($r=0.89$)、 $y=0.16x-574$ ($r=0.95$)、 $y=0.23x+1,286$ ($r=0.97$) の関係がみられた。

3) 身網を固定している土俵数の配分割合は、台・矢引部40%、側部60%から台・矢引部50%、側部50%の間であった。

4) 身網を固定している土俵数の配分割合を、台部、矢引部、沖側部、磯側部の4つの部分にわけた場合、その配分割合の特徴から、Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型、他の型④の4つに分類された。

5) すべての漁場について、土俵の配分割合は、矢引部 \geq 台部、という関係がみられた。

6) 府下のほとんどの定置網漁場において、沖からの流れと矢引方向からの流れを意識して、土俵数が配分されているものと考えられた。