

# 海上保安庁巡視船の高船齡化現象

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2023-05-31 キーワード (Ja): キーワード (En): Japan Coast Guard, patrol vessels, aging, replacement 作成者: 河本, 直紀, KAWAMOTO, Naoki メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.15053/0000000205">https://doi.org/10.15053/0000000205</a>

# 海上保安庁巡視船の高船齢化現象

河本直紀\*

## The Aging of the Fleet of Japan Coast Guard Patrol Vessels

Naoki Kawamoto

### Abstract

Japan Coast Guard was established in 1948. The fleet of patrol vessels has been constructed and played an important role in rescue activity and law enforcement. It is an issue to replace smoothly old vessels by modern ones. Some groups of patrol vessels were constructed in short periods, but it is hard to replace them at the same time in the current situation. The movement of the replacement is not so fast, and the fleet is aging gradually compared with merchant vessels. We observe this phenomenon by the several kinds of graphs.

Keywords: Japan Coast Guard, patrol vessels, aging, replacement

### 1 はじめに

海上保安庁は創設以来多くの船艇、航空機を活用して救難活動、警備活動等を行ってきた。しかしながらこれらの船艇、航空機はある程度の年数が経つと老朽化して更新が必要となる。更新の時期は社会状況、国際状況、政府予算等が関係するので、その数も年により増減する。ここでは巡視船に限って、その就役、解役の状況をデータとしてまとめてみる。一般商船（鋼船）の寿命は15年から20年といわれており、それと比べると巡視船が相対的に高船齢化しているということはある程度認識されていると思われる。ここではその状況を数値として表わすことを試みる。

対象とするのは海上保安庁創設後に建造され、巡視船（PLH, PL, PM, PS）として就役中のものおよび解役されたものとする。より小型の巡視艇についてはここでは除外する。また、測量船、設標船等も除外する。具体的には末尾の付録にある船舶についてそれらの船齢等を取り上げ、現状をまとめてみる。データは平成23年(2011年)12月31日時点におけるものを用いる。

### 2 新造巡視船

各年ごとに新たに就役した新造巡視船の数の推移を見ると次のようになっている。

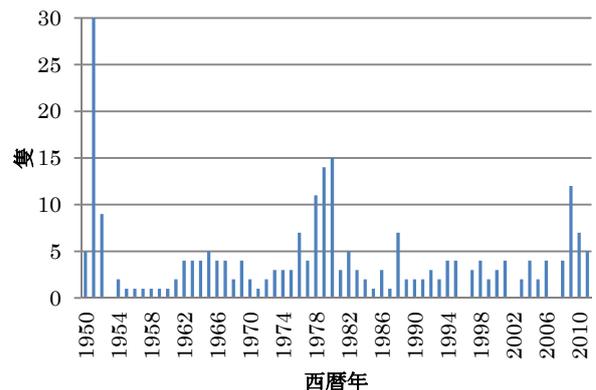


図1 新造巡視船数

このグラフから分かるように新造船にはピークが3箇所ある。まず最初のピークは1951年にある。昭和23年(1948年)の発足時の海上保安庁船舶は旧海軍の中小の船舶の寄せ集めであったので、

それらの代替船の建造が急務であり、短期間で整備が行われた。

これらの船舶が建造から 25 年を過ぎて老朽化した時期に代替船の建造が行われ第二の 1979 年を中心とするピークを作る。この時期はちょうど新海洋秩序への対応が必要とされた時期と重なり、巡視船の活動範囲が従来より広がり、より大型の船舶が必要とされた時期でもある。次の表は就役中の新造巡視船の平均公称トン数である。

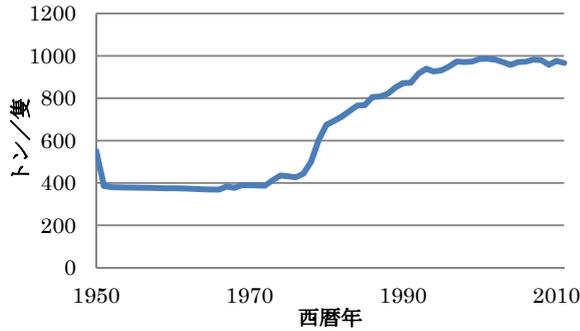


図 2 就役中の新造巡視船の平均公称トン数

グラフから明らかなように 1980 年頃から 1990 年頃にかけて大型化が進行した。なお、就役中の新造巡視船の数も次のようになっている。1990 年頃からはほぼ 120 隻で推移している。これより海上保安庁の体制は 1990 年頃にほぼ固まったといえるかもしれない。

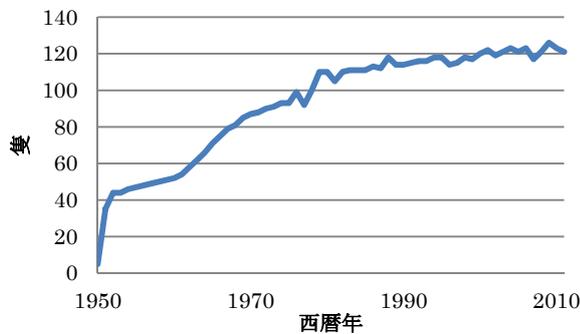


図 3 就役中の新造巡視船数

図 1 による第三のピークが 2009 年にある。これは第二のピークで建造された船舶が建造後約 30 年となり、老朽化により代替船が必要とされていることによる。

### 3 船齢

各年ごとに就役中の新造巡視船の平均船齢を計算すると次の図 4 ようなグラフとなる。解役が無ければ、船齢は毎年増加する。新造された巡視船の解役が始まったのは 1972 年であるが、船齢はその後増加傾向にある。

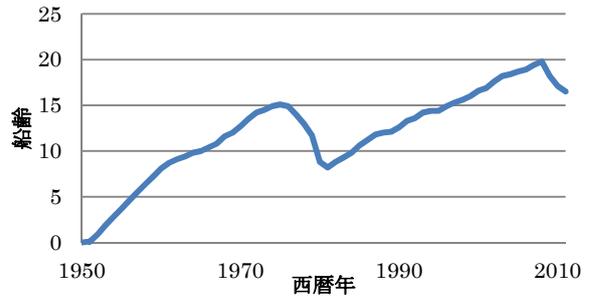


図 4 就役中の新造巡視船の平均船齢

平均船齢は第二、第三のピーク時には減少するものの、それ以外の時期にはほぼ単調に増加している。グラフは年ごとの平均値であるが、より詳しく 2011 年末現在での就役中の巡視船の船齢分布を見ると次のようになっている。

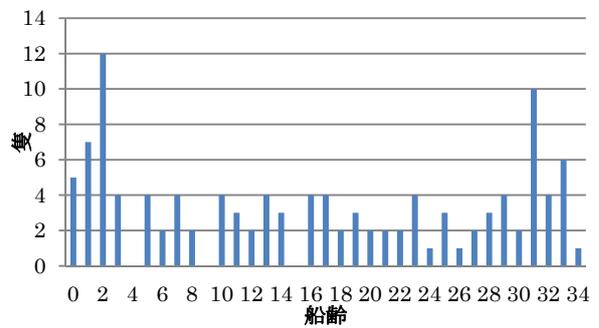


図 5 現在 (2011 年) の巡視船の船齢分布

第二のピーク時に建造され船齢が 30 年を越すグループがあり、これらの代替船の建造が急がれているところである。

### 4 高船齢化

これまでに解役された新造巡視船の解役時の船齢の分布を見ると図 6 のようになっている。最頻値は 28 年である。最小値は PS40 あかぎの 15 年であるが、これは軽合金のフレームに木の外板という特異な構造によるものと思われる。

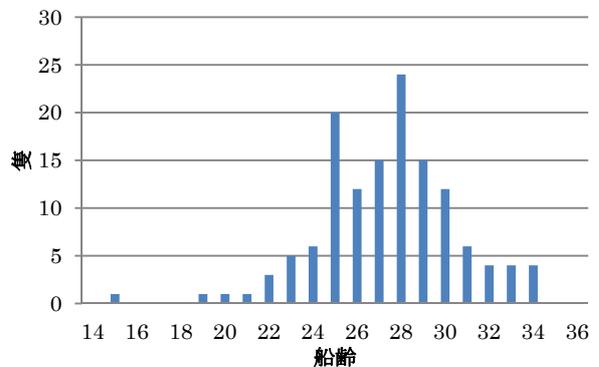


図 6 解役巡視船の船齢分布

さらに詳しく各年ごとの解役船の平均船齢をグラフにすると次の図 7 のようになっている。

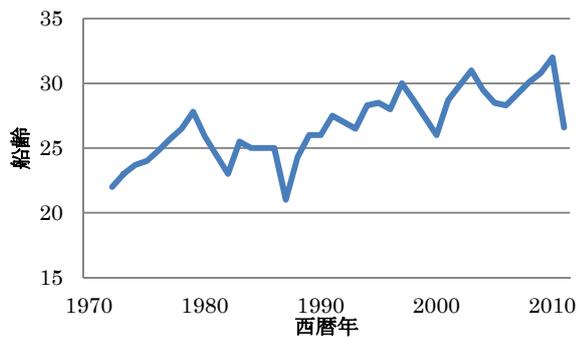


図7 解役巡視船の平均船齢

グラフから分かるように1990年頃から長期的には解役時の船齢は増大傾向にあり現在ではほぼ30年になっている。今後もこの傾向はしばらく続くものと思われる。なお、解役船の隻数の推移は次の図8のグラフのようになっていて、第一のピークが1979年に、第二のピークが2009年にあって就役船のピークに対応している。これは代替船の就役により旧船が解役されていることによるものである。

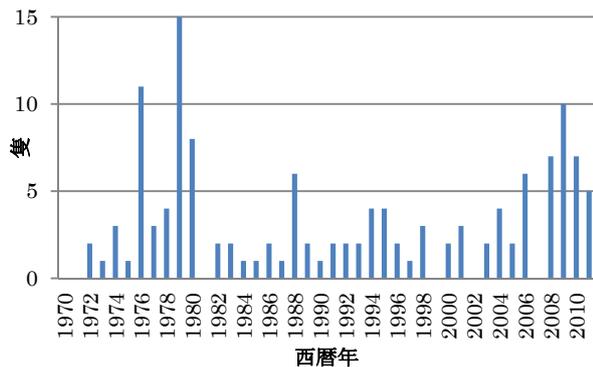


図8 解役巡視船数

## 5 代替船

高船齢化を止めるためには一定数の代替船を順次新造すればよい。しかし、その隻数をどのようにすべきかについては現在就役中の船舶の建造時期に上で見たようなピークがあるのでいろいろな考え方がありうる。

一つの試みとして、平均船齢を一定に保つための条件を考えてみる。ある年  $y$  における値として

$s$ :  $y$  年に就役中で翌年も在籍する隻数

$a$ : 上に該当する船の平均船齢

$r$ :  $y$  年中に解役される隻数

$b$ : 解役される船の平均船齢

とすると  $y$  年における平均船齢  $n_0$  は次のようになる。

$$n_0 = (a \cdot s + b \cdot r) / (s + r)$$

次に

$d$ : 翌年( $y+1$ )年に就役する新造船の隻数

とおくと( $y+1$ )年における平均船齢  $n_1$  は次のようになる。

$$n_1 = (0 \cdot d + (a+1) \cdot s) / (d + s)$$

ここで  $n_0 = n_1$  であるとして  $d$  について解くと

$$d = (a + 1) \cdot s / n_0 - s$$

$$= (a \cdot s + b \cdot r + s - b \cdot r) / n_0 - s$$

$$= (a \cdot s + b \cdot r) / n_0 + (s - b \cdot r) / n_0 - s$$

$$= r + (s - b \cdot r) / n_0$$

となる。すなわち、新造船の隻数は前年度の解役船の数を基本として、解役船の船齢を考慮して増減させればよい、ということになる。

特に簡単な場合として、定常的に  $d = r$  となっているとすると上から

$$d = r = s / b$$

となる。例えば就役中の隻数を120隻とすると、船齢30年で解役とすれば毎年4隻を新造すればよいということになり、船齢を25年とすれば毎年4.8隻ということになる。単純化すれば、30年で120隻を入れ替えるには毎年4隻、25年では毎年5隻が必要ということになる。

これまでの新就役船の年平均隻数を見ると過去10年間(2002年~2011年)では4.00隻、過去20年間(1992年~2011年)では3.45隻、過去30年間(1982年~2011年)では3.23隻となっていて、最近では改善が見られるものの、総体的には上の試算を下回っている。今後の平均船齢の動向は関心の持たれるところであるが、状況に大きな変化が無い限り、高船齢状態はもうしばらく続くものと思われる。

## 6 別の結果

1992年から2011年までの間、就役した新造船は69隻、解役されたのは66隻、その結果2011年に就役しているのは121隻である。ここで解役船に関しては、解役年、隻数は変わらないとして、新造船の就役隻数が実際とは異なっていたとするとどのような結果になるか簡単なシミュレーションを行ってみると次のようになる。

(a) 毎年3.5隻ずつ就役、すなわち3隻就役と4隻就役を繰り返したとき。20年間で70隻が就役、2011年に就役しているのは122隻。

(b) 解役船数と同数の船が翌年就役したとき。20年間で63隻が就役、2011年に就役しているのは115隻となる。この場合、解役と就役で1年のずれがあるので、就役数は解役数の66隻とは異なる。

それぞれの場合の平均船齢の変化は次の図9のようになる。

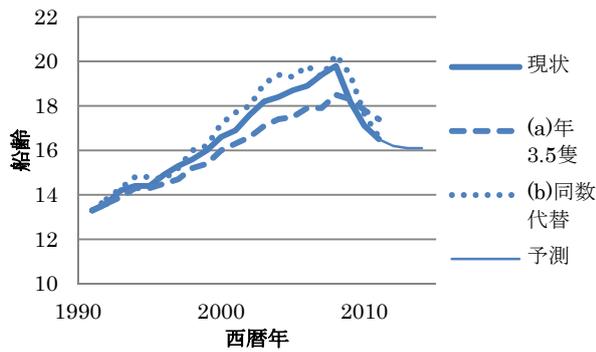


図9 就役中の巡視船の平均船齢比較

グラフによると、(a)の場合の変動が最も緩やかで、(b)の場合に最大値が最も大きくなることがわかる。すなわち、平均船齢の点からは就役数を平準化したほうが好ましい結果となるようである。

なお、グラフの中の予測は、現在建造中の巡視船[3]の就役による今後の変化を旧船の解役も含めて2014年まで予測してみたものである。

参考文献

- [1] 海上保安庁公報.
- [2] 海上保安庁全船艇史, 世界の艦船7月号増刊, No. 613, 海人社, 東京, 2003.
- [3] 世界の艦船7月号, No. 762, 海人社, 東京, 2012.

付録 新造巡視船一覧

平成23年12月31日現在の、[1],[2]から作成した巡視船のリストを付す。就役年、解役年のSは昭和、Hは平成である。

記号 番号	船名	公称 トン数	就役 年	現状	解役 年
大型巡視船					
PLH01	そうや	3100	S53	在籍	-
PLH02	つがる	3100	S54	在籍	-
PLH03	おおすみ	3100	S54	在籍	-
PLH04	はやと	3100	S55	在籍	-
PLH05	ざおう	3100	S57	在籍	-
PLH06	ちくぜん	3100	S58	在籍	-
PLH07	せつつ	3100	S59	在籍	-
PLH08	えちご	3100	H02	在籍	-
PLH09	りゅうきゅう	3100	H12	在籍	-
PLH10	だいせん	3100	H13	在籍	-
PLH21	みずほ	5300	S61	在籍	-
PLH22	やしま	5300	S63	在籍	-
PLH31	しきしま	6500	H04	在籍	-
PL01	おき	1000	H01	在籍	-
PL02	えりも	1000	H03	在籍	-

PL03	くだか	1000	H06	在籍	-
PL04	やひこ	1000	H07	在籍	-
PL05	でじま	1000	H10	在籍	-
PL06	くりこま	1000	H11	在籍	-
PL07	さつま	1000	H11	在籍	-
PL08	とさ	1000	H12	在籍	-
PL21	こじま	3000	H05	在籍	-
PL22	みうら	3000	H10	在籍	-
PL31	いず	3500	H09	在籍	-
PL41	あそ	1000	H17	在籍	-
PL42	でわ	1000	H18	在籍	-
PL43	はくさん	1000	H18	在籍	-
PL51	ひだ	2000	H18	在籍	-
PL52	あかいし	2000	H18	在籍	-
PL53	きそ	2000	H20	在籍	-
PL61	はてるま	1000	H20	在籍	-
PL62	いしがき	1000	H21	在籍	-
PL63	よなくに	1000	H21	在籍	-
PL64	もとぶ	1000	H21	在籍	-
PL65	くになみ	1000	H21	在籍	-
PL66	しきね	1000	H21	在籍	-
PL67	あまぎ	1000	H22	在籍	-
PL68	すずか	1000	H22	在籍	-
PL69	こしき	1000	H22	在籍	-
PL101	しれとこ	1000	S53	在籍	-
PL103	わかさ	1000	S53	在籍	-
PL104	きい	1000	S53	在籍	-
PL115	のと	1000	S54	在籍	-
PL117	れぶん	1000	S55	在籍	-
PL118	しもきた	1000	S55	在籍	-
PL120	くにさき	1000	S55	在籍	-
PL122	いわみ	1000	S55	在籍	-
PL125	かとり	1000	S55	在籍	-
PL126	まつしま	1000	S55	在籍	-
PL127	えとも	1000	S57	在籍	-
PL128	えさん	1000	S57	在籍	-
PL01	むろと	700	S25	解役	S49
PL02	だいおう	700	S25	解役	S48
PL11	のじま	900	S37	解役	H01
PL12	おじか	900	S38	解役	H03
PL13	えりも	900	S40	解役	H06
PL14	さつま	900	S41	解役	H07
PL15	だいおう	2900	S48	解役	H13
PL16	むろと	2900	S49	解役	H17
PL21	こじま	1100	S39	解役	H05
PL31	いず	2000	S42	解役	H09
PL32	みうら	2000	S44	解役	H10
PL102	えさん	1000	S53	解役	H20

PL105	おじか	1000	S53	解役	H12	PM92	かつら	350	S53	在籍	-
PL106	りしり	1000	S54	解役	H18	PM94	くまの	350	S54	在籍	-
PL107	まつしま	1000	S54	解役	H21	PM95	あまみ	350	H04	在籍	-
PL108	いわき	1000	S54	解役	H18	PM96	くろかみ	350	H07	在籍	-
PL109	しきね	1000	S54	解役	H21	PM97	くなしり	350	H10	在籍	-
PL110	するが	1000	S54	解役	H22	PM98	ほろべつ	350	H10	在籍	-
PL111	れぶん	1000	S54	解役	H20	PM01	あわじ	450	S25	解役	S47
PL112	ちようかい	1000	S54	解役	H18	PM02	みやけ	450	S25	解役	S47
PL113	のじま	1000	S54	解役	H18	PM03	さど	450	S25	解役	S49
PL114	とさ	1000	S54	解役	H21	PM04	れぶん	450	S26	解役	S54
PL116	よなくに	1000	S54	解役	H17	PM05	いき	450	S26	解役	S54
PL119	すずか	1000	S55	解役	H22	PM06	おき	450	S26	解役	S54
PL121	あまぎ	1000	S55	解役	H20	PM07	げんかい	450	S26	解役	S54
PL123	こしき	1000	S55	解役	H22	PM08	はちじよう	450	S26	解役	S54
PL124	はてるま	1000	S55	解役	H20	PM09	あまくさ	450	S26	解役	S55
	中型巡視船					PM10	おくしり	450	S26	解役	S55
PM01	なつい	500	S55	在籍	-	PM11	くさかき	450	S26	解役	S54
PM02	きたかみ	500	S55	在籍	-	PM12	りしり	450	S26	解役	S54
PM03	びほろ	500	S55	在籍	-	PM13	のと	450	S26	解役	S54
PM04	とかち	500	S56	在籍	-	PM14	へくら	450	S26	解役	S54
PM05	ひたち	500	S56	在籍	-	PM15	みくら	450	S26	解役	S54
PM07	いさず	500	S57	在籍	-	PM16	こしき	450	S26	解役	S54
PM08	ちとせ	500	S58	在籍	-	PM17	ひらど	450	S26	解役	S55
PM09	まべち	500	S58	在籍	-	PM18	ちふり	450	S27	解役	S54
PM10	そらち	500	S59	在籍	-	PM19	くろかみ	450	S27	解役	S55
PM11	ゆうばり	500	S60	在籍	-	PM20	こうず	450	S26	解役	S54
PM12	もとうら	500	S61	在籍	-	PM21	しきね	450	S27	解役	S54
PM13	むろみ	500	S61	在籍	-	PM22	だいとう	450	S27	解役	S54
PM14	せんだい	500	S63	在籍	-	PM51	とかち	350	S29	解役	S55
PM15	てしお	500	H07	在籍	-	PM52	たつた	350	S29	解役	S55
PM21	とから	350	H15	在籍	-	PM53	てしお	350	S30	解役	S55
PM22	ふくえ	350	H15	在籍	-	PM54	やはぎ	350	S31	解役	S57
PM23	おいらせ	350	H16	在籍	-	PM55	すみだ	350	S32	解役	S58
PM24	ふじ	350	H20	在籍	-	PM56	ちとせ	350	S33	解役	S58
PM25	えちぜん	350	H20	在籍	-	PM57	そらち	350	S34	解役	S59
PM26	きくち	350	H21	在籍	-	PM58	ゆうばり	350	S35	解役	S60
PM27	よしの	350	H21	在籍	-	PM59	ほろない	350	S36	解役	S61
PM28	いすず	350	H21	在籍	-	PM60	まつうら	350	S36	解役	S61
PM29	やまくに	350	H21	在籍	-	PM61	せんだい	350	S37	解役	S63
PM30	かの	350	H21	在籍	-	PM62	あまみ	350	S40	解役	H04
PM31	あぶくま	350	H22	在籍	-	PM63	なとり	350	S41	解役	H07
PM32	みなべ	350	H22	在籍	-	PM64	からつ	350	S42	解役	H07
PM33	まつうら	350	H22	在籍	-	PM65	くなしり	350	S44	解役	H10
PM34	ちくご	350	H22	在籍	-	PM66	みなべ	350	S45	解役	H10
PM35	くろせ	350	H23	在籍	-	PM67	さろべつ	350	S46	解役	H13
PM36	おきつ	350	H23	在籍	-	PM68	かみしま	350	S47	解役	H15
PM84	しらかみ	350	S52	在籍	-	PM69	みささ	350	S45	解役	H12
PM89	たかとり	350	S53	在籍	-	PM70	みやけ	350	S48	解役	H16

PM71	あわじ	350	S48	解役	H13	PS206	ほうおう	180	H17	在籍	-
PM72	やえやま	350	S47	解役	H15	PS01	くま	270	S26	解役	S49
PM73	びほろ	350	S49	解役	H20	PS02	ふじ	270	S26	解役	S50
PM74	くま	350	S49	解役	H18	PS03	てんりゅう	270	S26	解役	S51
PM75	ふじ	350	S50	解役	H16	PS04	いすず	270	S26	解役	S51
PM76	かばしま	350	S50	解役	H16	PS05	さがみ	270	S26	解役	S51
PM77	おくしり	350	S50	解役	H16	PS06	いしかり	270	S26	解役	S51
PM78	いしかり	350	S51	解役	H21	PS07	おおよど	270	S26	解役	S51
PM79	あぶくま	350	S51	解役	H22	PS08	きくち	270	S26	解役	S51
PM80	いすず	350	S51	解役	H21	PS09	くずりゅう	270	S26	解役	S51
PM81	きくち	350	S51	解役	H21	PS10	あぶくま	270	S26	解役	S51
PM82	くずりゅう	350	S51	解役	H20	PS11	もがみ	270	S26	解役	S53
PM83	ほろべつ	350	S52	解役	H22	PS12	よしの	270	S26	解役	S52
PM85	まつうら	350	S51	解役	H22	PS13	のしろ	270	S26	解役	S51
PM86	とね	350	S51	解役	H18	PS14	きそ	270	S26	解役	S52
PM87	みささ	350	S52	解役	H23	PS15	しなの	270	S26	解役	S53
PM88	なとり	350	S52	解役	H21	PS16	ちくご	270	S27	解役	S53
PM90	ちくご	350	S53	解役	H22	PS17	くまの	270	S27	解役	S51
PM91	やまくに	350	S53	解役	H21	PS18	ながら	270	S27	解役	S52
PM93	おおよど	350	S53	解役	H20	PS19	とね	270	S27	解役	S51
PM06	おきつ	500	S56	解役	H23	PS20	きたかみ	270	S27	解役	S53
	小型巡視船					PS31	つくば	130	S37	解役	S57
PS01	しんざん	180	S63	在籍	-	PS32	ひだか	130	S37	解役	S63
PS02	さろま	180	H01	在籍	-	PS33	ひやま	130	S38	解役	S63
PS03	いなさ	180	H02	在籍	-	PS34	つるぎ	130	S38	解役	S63
PS04	きりしま	180	H03	在籍	-	PS35	ろっこう	130	S39	解役	H03
PS05	かむい	180	H06	在籍	-	PS36	たかなわ	130	S39	解役	H02
PS06	らいざん	180	H06	在籍	-	PS37	あきよし	130	S39	解役	H01
PS07	あしたか	180	H06	在籍	-	PS38	くにみ	130	S40	解役	H06
PS08	かりば	180	H07	在籍	-	PS39	たかつき	130	S40	解役	H04
PS09	あらせ	180	H09	在籍	-	PS40	あかぎ	130	S40	解役	S55
PS10	さんべ	180	H09	在籍	-	PS41	かむい	130	S41	解役	H06
PS11	みずき	180	H12	在籍	-	PS42	びざん	130	S41	解役	S62
PS12	こうや	180	H16	在籍	-	PS43	あしたか	130	S42	解役	H06
PS13	つくば	180	H21	在籍	-	PS44	くらま	130	S42	解役	H07
PS14	あかぎ	180	H21	在籍	-	PS45	いぶき	130	S43	解役	H08
PS15	びざん	180	H23	在籍	-	PS46	とうみ	130	S43	解役	H08
PS16	のぼる	180	H23	在籍	-	PS47	あさま	130	S44	解役	S63
PS17	たかちほ	180	H23	在籍	-	PS48	しらみね	130	S44	解役	H05
PS103	こんごう	130	S62	在籍	-	PS49	のぼる	130	S38	解役	S63
PS106	しずき	130	S63	在籍	-	PS101	あかぎ	130	S55	解役	H21
PS108	たかつき	130	H04	在籍	-	PS102	つくば	130	S57	解役	H21
PS109	かつらぎ	130	H05	在籍	-	PS104	かつらぎ	130	S63	解役	H23
PS201	つるぎ	180	H13	在籍	-	PS105	びざん	130	S63	解役	H23
PS202	ほたか	180	H13	在籍	-	PS107	たかちほ	130	S63	解役	H23
PS203	のりくら	180	H13	在籍	-						
PS204	かいもん	180	H16	在籍	-						
PS205	あさま	180	H16	在籍	-						