

沿岸漁場整備開発調査報告書

—アサリ増殖阻害要因の解明—

実施機関：熊本県水産研究センター

担当者：陣内康成 鳥羽瀬憲久

調査実施年度：平成10～12年度

1 緒言

熊本県のアサリは、かつて日本一の漁獲量を誇っていたが、昭和52年をピークに年々減少し、近年は数千トン程度と低迷が続いている。調査漁場においても、昭和60年までは年間2千トン前後のアサリが漁獲されていたが、昭和61年から平成5年まで数百トンで推移し、平成6年以後は数十トンあるいは漁獲のない年が続いている。

本調査では、アサリ浮遊幼生期・アサリ稚貝の着底期・稚貝期・成貝期それぞれの出現状況、分布状況を調査するとともに、環境調査を併せて実施し、アサリ増殖の阻害要因について検討をおこなった。

2 調査方法

(1) 調査体制

熊本県水産研究センターが有明水産産業指導所及び地元漁協の協力を得て調査を実施した。

(2) 調査海域

調査漁場は、有明海湾奥部に位置し、一級河川菊池川の河口域干潟（熊本県玉名市地先）である。

(3) 調査内容及び方法

ア アサリ分布状況調査

目的：現在のアサリ資源の状態を把握する。

実施箇所：滑石干潟内45定点（図1）

実施時期：年2回、6月、9月

実施方法：杓取り調査（10cm方形杓、1mm目ふるい使用）

イ 浮遊幼生調査

目的：調査漁場への浮遊幼生の供給状況を把握する。

実施箇所：滑石地先2定点（図1）

実施時期：月2回

実施方法：200l採水（100 μ mメッシュネットによるろ過）

ウ 着底稚貝・初期稚貝調査

目的：着底稚貝・初期稚貝の出現及び分布を把握する。

実施箇所：滑石干潟内7定点（図1）

実施時期：月1回

実施方法：杓取り調査（直径2.9cmプラスチックチューブ、125 μ m目ふるい使用）

エ 稚貝調査

目的：稚貝の出現及び分布を把握する。

実施個所：滑石干潟内 7 定点（図 1）

実施時期：月 1 回

実施方法：枠取り調査（10cm 方形枠、1mm 目ふるい使用）

オ 初期成貝・成貝調査

目的：初期成貝及び成貝の出現及び分布を把握する。

実施個所：滑石干潟内 7 定点（図 1）

実施時期：月 1 回

実施方法：枠取り調査（50cm 方形枠、10mm 目ふるい使用）

※ アサリの成長段階毎の呼称及び大きさについては「沿岸漁場整備開発事業 増殖場造成計画 指針ヒラメ・アサリ編」の記載に従い着底稚貝（200～300 μ m）、初期稚貝（300～1000 μ m）、稚貝（1～15 mm）、初期成貝（15～25 mm）、成貝（25 mm～）とした。

カ 漁場環境調査

目的：アサリの生息環境を把握するため水温、塩分、底質、地温について調査する。

1) 底質

実施個所：滑石干潟内 45 定点及び滑石干潟内 7 定点（図 1）

実施時期：年 2 回（45 定点）及び年 4 回（7 定点）

実施方法：粒度分析（湿式ふるい分け法）

2) 水温・塩分

実施個所：滑石干潟内 2 定点（図 1）

実施時期：周年

実施方法：メモリー式水温塩分計を設置地温

3) 地温

実施個所：滑石干潟内 3 定点（図 1）において 4 層（干潟表面、-5 cm、-10 cm、-15 cm）

実施時期：平成 12 年 6 月～9 月

実施方法：メモリー式温度計を設置

キ 漁場利用実態調査

漁協に聞き取りを行い、干潟の利用状況並びにアサリ生産量について調査する。

3 調査結果

(1) アサリ分布状況

平成 10～12 年度のアサリ分布状況調査結果を図 2、図 3 に示した。

春季調査では、平成 10 年～12 年度の 3 カ年ともに干潟の広い範囲で稚貝が分布していた。各年度の分布密度の最大値は平成 10 年度 9,575 個/ m^2 、平成 11 年度 13,825 個/ m^2 、平成 12 年度 5,625 個/ m^2 と、昭和 57 年度調査時の稚貝分布密度の最大値 3,720 個/ m^2 をいずれも上回っており、この 3 カ年の稚貝発生量は年間約 2,000 トンの漁獲があった昭和 57 年当時の稚貝発生量と遜色ないレベルであったと考えられた。初期成貝・成貝（SL \geq 15mm）は平成 10、11 年度は干潟沖側に分布し、平成 12 年度は干潟中央寄りに分布していた。3 カ年とも高い分布密度を示した定点は数点しかなく、調査定点の約半分が 400 個/ m^2 以上であった昭和 57 年度に対しはるかに低

いレベルであったと考えられた。

秋期調査では、平成 10 年度及び平成 11 年度は干潟沖側を中心に広い範囲でアサリ稚貝の分布が確認された。これに対し平成 12 年度は稚貝の分布は狭い範囲に限られていた。各年度の稚貝分布密度の最大値は平成 10 年度 8,250 個/㎡、平成 11 年度 7,350 個/㎡、平成 12 年度 425 個/㎡であった。初期成貝・成貝は、平成 10 年度は干潟の沖側を中心に広く分布がみられ高密度の定点も多かった、平成 11 年度及び平成 12 年度は干潟全域に分布が見られるものの高密度の定点は少なかった。

(2) 浮遊幼生の出現状況

平成 10～12 年度のアサリ浮遊幼生の出現状況を図 4 に示した。

平成 10 年度アサリ浮遊幼生は、4 月から 7 月にかけて断続的に出現し、8 月から 9 月は出現せず、10 月から翌年 1 月まで出現した。春期の最大出現数は 5 月 1 日の沖での 1,055 個/㎡³、秋期の最大出現数は 11 月 25 日の沖での 965 個/㎡³であった。

平成 11 年度アサリ浮遊幼生は、5 月から 7 月にかけて出現し、8 月から 10 月は出現せず、11 月から 12 月に僅かに出現した。春期の最大出現数は 6 月 4 日の干潟上での 2,580 個/㎡³、秋期の最大出現数は 11 月 29 日の干潟上沖での 225 個/㎡³であった、秋期の出現数が少ない理由として 9 月 24 日九州に上陸した台風 18 号の影響が考えられた。

平成 12 年度アサリ浮遊幼生は、5 月から 7 月にかけて出現し、8 月以降出現がない（12 月以降は分析中）。春期の最大出現数は 7 月 7 日の沖での 440 個/㎡³であった。

(3) 着底稚貝・初期稚貝の分布密度の推移

平成 10 年度における着底稚貝・初期稚貝の分布密度の推移を図 5-1～5-2 に示した。

4 月から 8 月上旬まで多くの定点において着底稚貝・初期稚貝の分布が見られ、最大の分布密度は st.E での 5,300 個/㎡であった。また、12 月から翌年 3 月まで全ての定点で着底稚貝・初期稚貝の分布が見られ、最大の分布密度は st.D での 17,100 個/㎡であった。

平成 11 年度における着底稚貝・初期稚貝の分布密度の推移を図 5-3～5-4 に示した。

4 月から 8 月まで全ての定点で着底稚貝・初期稚貝の分布が見られ、最大の分布密度は st.E での 12,900 個/㎡であった。また、11 月には st.F 以外の定点で、12 月から翌年 3 月まで st.G において着底稚貝・初期稚貝の分布が見られ、特に 12 月に st.E で 20,400 個/㎡と高い分布密度がみられた。

平成 12 年度における着底稚貝・初期稚貝の分布密度の推移を図 5-5～5-6 に示した。

4 月から 8 月まで st.F 以外の定点で着底稚貝・初期稚貝の分布が見られ、最大の分布密度は st.G での 6,000 個/㎡であった。（12 月以降は解析中）

(4) 稚貝及び初期成貝・成貝の分布密度の推移

平成 10 年度における稚貝及び初期成貝・成貝の分布密度の推移を図 5-1～5-2 に示した。

4 月から 7 月にかけて小型の稚貝（殻長 5 mm 未満）が大量に分布したのは st.E だけであったが、6 月以降 st.B 及び st.C でもある程度の稚貝の分布がみられた。

st.E では 7 月以降稚貝が成長し初期成貝へと移行したが、その後の成長は鈍く 1 月まで殻長の

モードは 20 mm を越えなかった。st.B、st.C、st.D でも 7 月以降初期成員が分布するが、7 月までの稚貝分布を越えるレベルで分布しており、他所からの初期成員の移動が疑われた。

平成 11 年度における稚貝及び初期成員・成員の分布密度の推移を図 5-3～5-4 に示した。

4 月及び 5 月は全定点稚貝の分布がみられなかった。6 月には全定点で小型の稚貝（殻長 5 mm 未満）の分布がみられ、特に st.B は 8,100 個/㎡と高密度であった。st.D 及び st.G では 7 月にも新たな稚貝の加入がみられたが、その他の定点では新たな加入はみられず稚貝密度は減少した。8 月以降全定点で稚貝密度は著しく減少した。

st.B では 9 月以降、st.A、st.D、st.E、st.G では 10 月以降初期成員が分布した。このうち st.A、st.D では前月までの稚貝分布を越えるレベルで分布しており、他所からの初期成員の移動が疑われた。st.G では、4 月には前年加入した未成員・成員が 1,300 個/㎡分布しており、4 月 18 日からは漁協組合員による漁獲が開始された。7 月には集中して漁獲が行われたため分布密度は減少し、特に殻長 30mm 以上の個体が減少した。7 月末で漁獲は終了し、9 月までかなりの成員が分布していたが 10 月以降消滅した。台風により散逸したものと思われる。

平成 12 年度における稚貝及び初期成員・成員の分布密度の推移を図 5-5～5-6 に示した。

4 月から 8 月にかけて全定点で稚貝の分布がみられたが、st.G 以外の定点は低密度の分布であった。

st.G では 7 月以降稚貝が成長し初期成員へと移行し、10 月には 1,800 個/㎡の分布をみた。st.E でも 8 月以降初期成員が分布したが、前月の稚貝分布を越えるレベルで分布しており、他所からの初期成員の移動が疑われた。st.A では 5 月及び 6 月に殻長 30 mm 未満の成員が分布していたが、7 月以降消滅した。

(5) 漁場環境調査

ア 底質

平成 11 年度 6 月調査時の中央粒径値及び泥分の分布状況を図 6 に示した。中央粒径では、増殖場造成完了の翌年（1983 年）と比べて 200 μm を下回る定点は著しく減少し、200～300 μm と 300～400 μm の定点が増加していた。泥分では、増殖場造成完了の翌年（1983 年）には 15～20% 及び 20% 以上の定点が多数みられたのに対し、現在は泥分 15% 以上の定点はなくなっている。

イ 水温・塩分

干潟上（St.F）に設置した水温・塩分計から得られたデータを図 7 に示した。

7 月 1 日では、干出後急激に温度が上昇し 35℃ 前後が約 5 時間継続した。7 月 10 日では、干出時間でも 30℃ を越えることはなかった。8 月 1 日は天候が悪かったため、大潮にもかかわらず干出中にも 30℃ を越えることはなかった。8 月 7 日は小潮であったが、約 2 時間の干出中に 35℃ まで上昇した。

塩分はおおむね 20psu 以上で推移した、小潮の干潮前には 1～2 時間 10psu 前後が観測されることもあったが、長時間低塩分が観測されることはなかった。

ウ 地温

干潟上に設置した地温計から得られたデータを図 8-1～8-3 に示した。

St.a 表層では、7～8 月の 2 ヶ月間で 35℃ を越える日が 23 日あり、30℃ を越える日が 50 日

あった。St.a-5 cm層では、7～8月の2ヶ月間で35℃を越える日が3日あり、30℃を越える日が36日であった。

St.b表層では、7～8月の2ヶ月間で35℃を越える日が22日あり、30℃を越える日が43日であった。St.b-5 cm層では、7～8月の2ヶ月間で35℃を越える日が7日あり、30℃を越える日が38日であった。

St.c表層では、7～8月の2ヶ月間で35℃を越える日が5日あり、30℃を越える日が31日であった。St.c-5 cm層では、7～8月の2ヶ月間で35℃を越える日はなく、30℃を越える日が23日であった。

(6) 漁場利用状況

過去20年間の滑石漁業協同組合のアサリ共同販売実績を図9に示した。

1982年に増殖場造成が完了し、以後4年間は年間2,000トン前後の生産量があったが、昭和61年以降1,000トンを超えず、平成7年、8年は漁獲が行われていない。平成10年のべ14日間漁獲が行われ11,580kgが、平成11年のはのべ54日間漁獲が行われ56,950kgが生産されたものの、平成12年は漁獲が行われなかった。

4 摘要

浮遊幼生は、4～7月及び10～12月に分布が確認された。

着底稚貝・初期稚貝は、4～8月全ての調査定点で分布が確認された。

稚貝は、4～8月にほとんどの調査定点で分布が確認されるが、地盤高の低い定点以外では7～8月間に消滅もしくは著しい減少がみられた。

未成貝・成貝は、地盤高の低い定点以外ではほとんど分布が見られないか、もしくは一時的に分布するもののその後短期間で消滅する。

夏期、干潟表面はアサリに致命的影響を及ぼす35℃以上となっていることが確認された。

滑石干潟のアサリ資源を低いレベルとしている主要因は夏期の稚貝の減耗であり、これには高地盤によってもたらされる高温の継続が最も影響していると推察された。

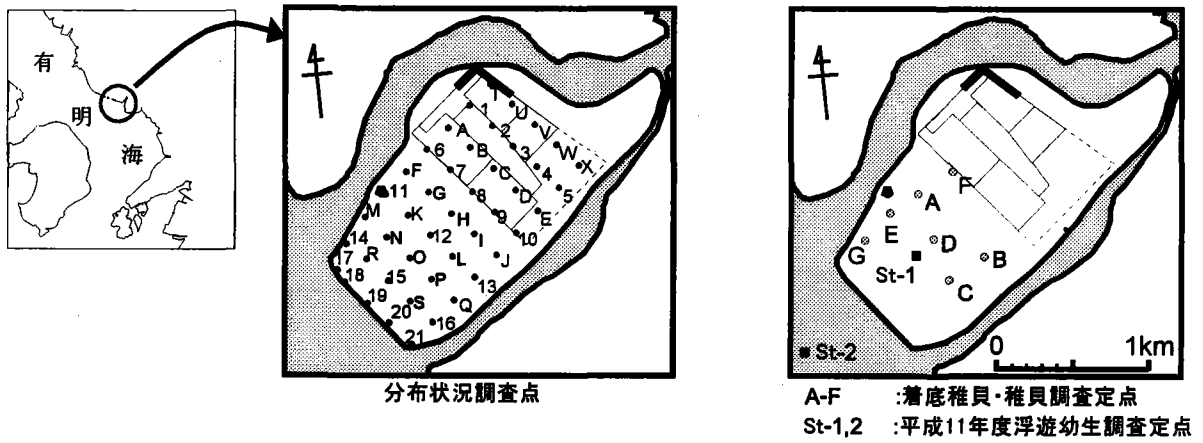


図1 調査定点

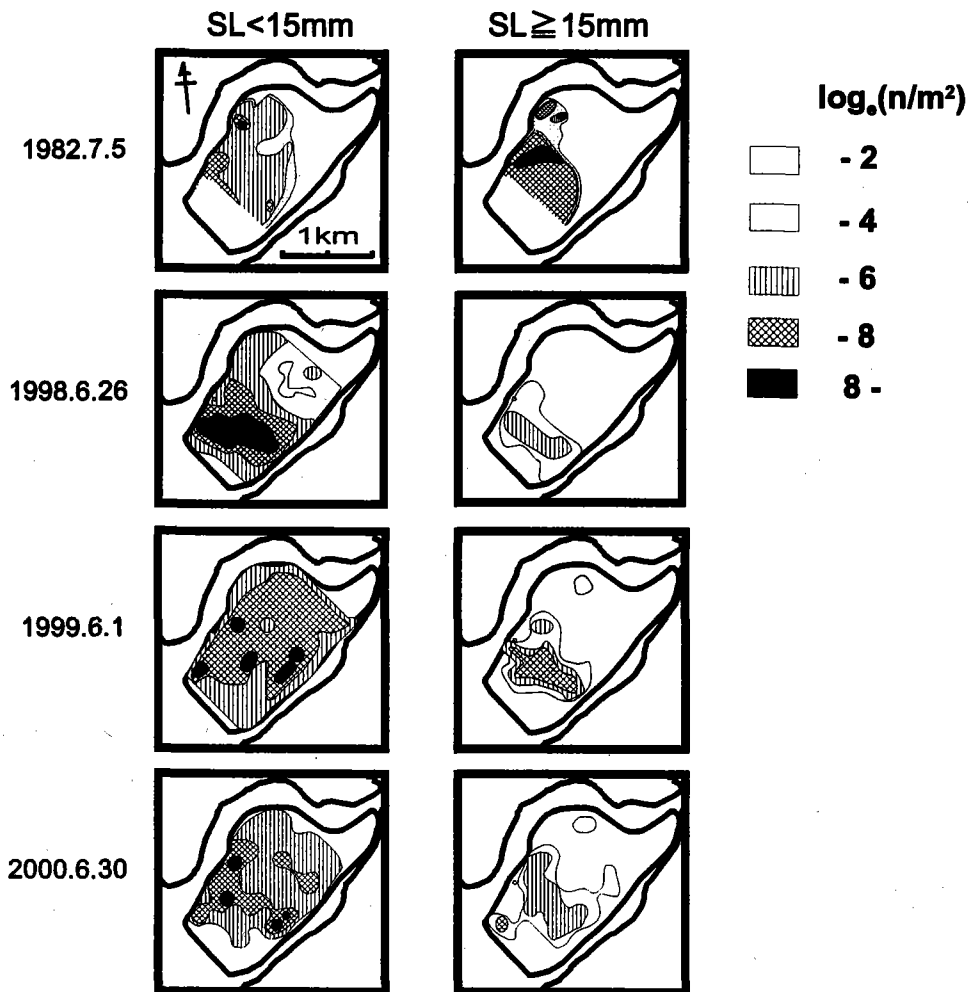


図2 昭和57年度及び平成10～12年度アサリ分布状況（春季）

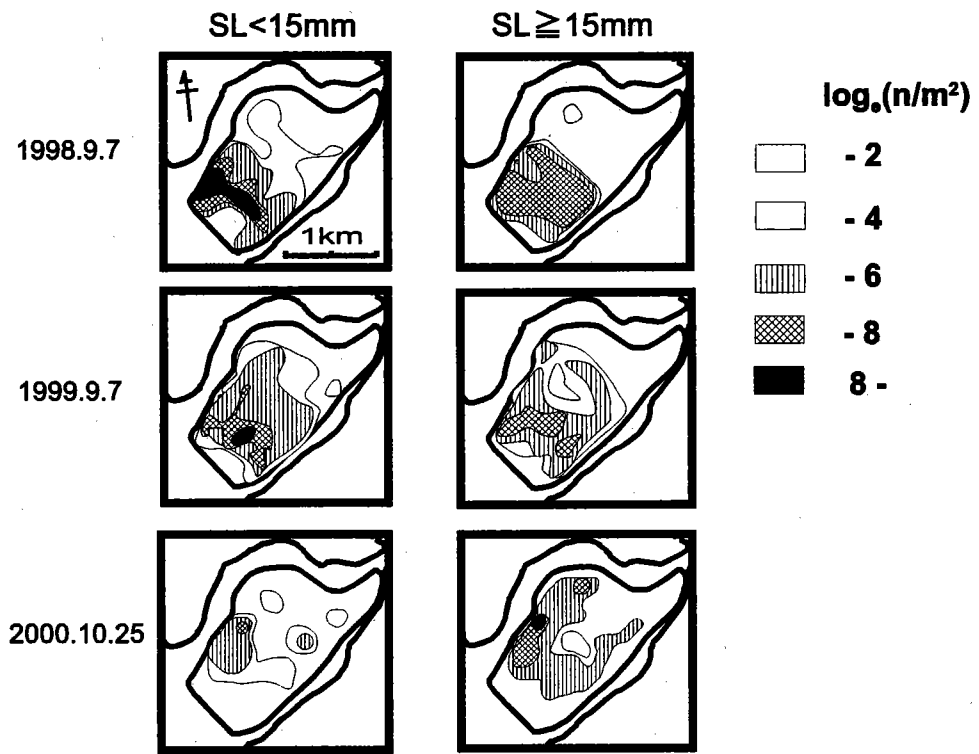


図3 昭和57年度及び平成10～12年度アサリ分布状況（秋季）

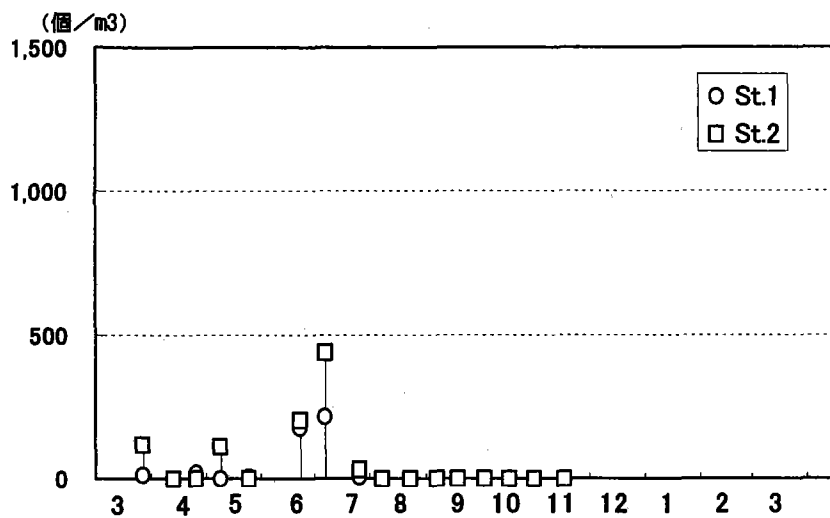
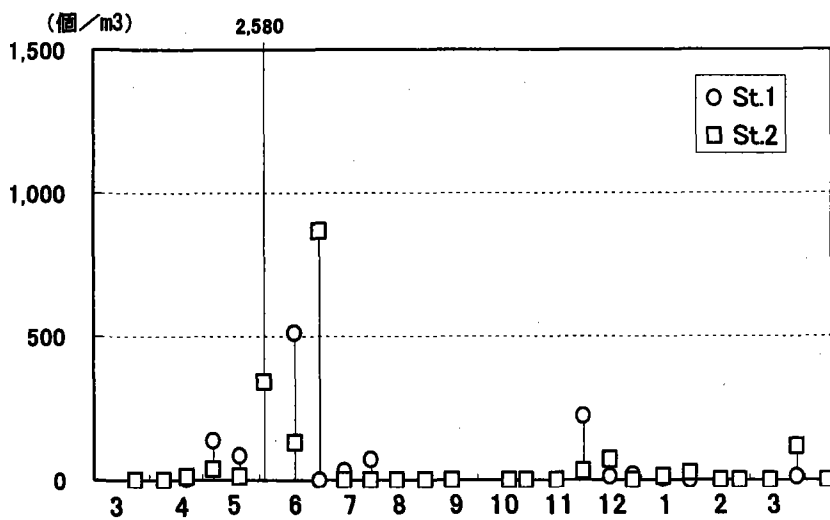
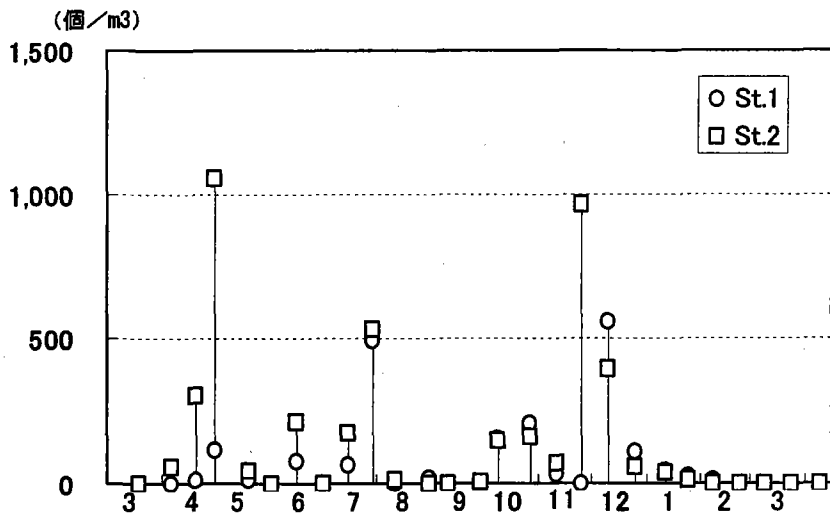


図4 アサリ浮遊幼生の出現状況 (上段 : H10、中段:H11、下段H12)

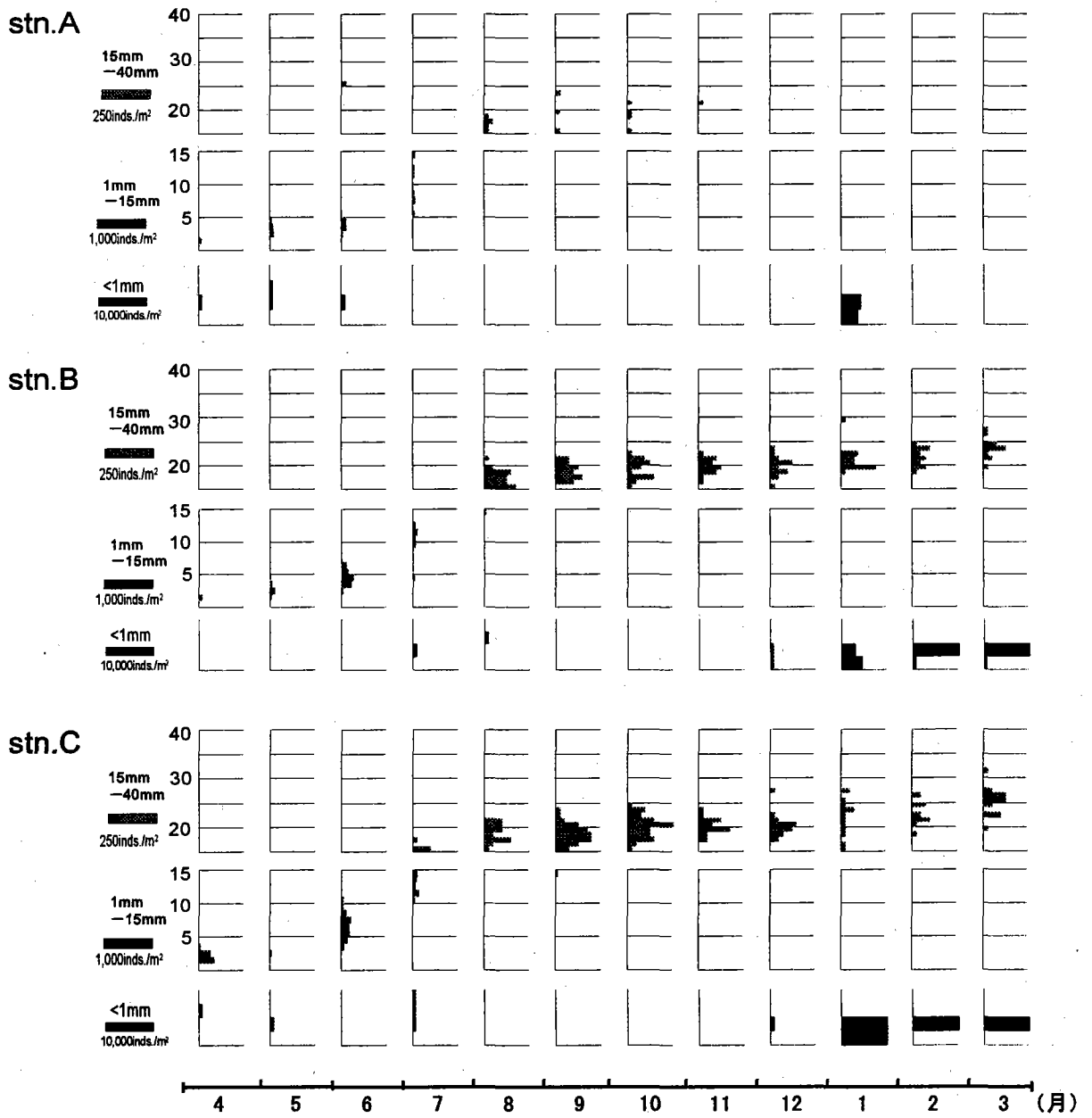


図5-1 各定点におけるアサリ分布状況の推移 (平成10年度)

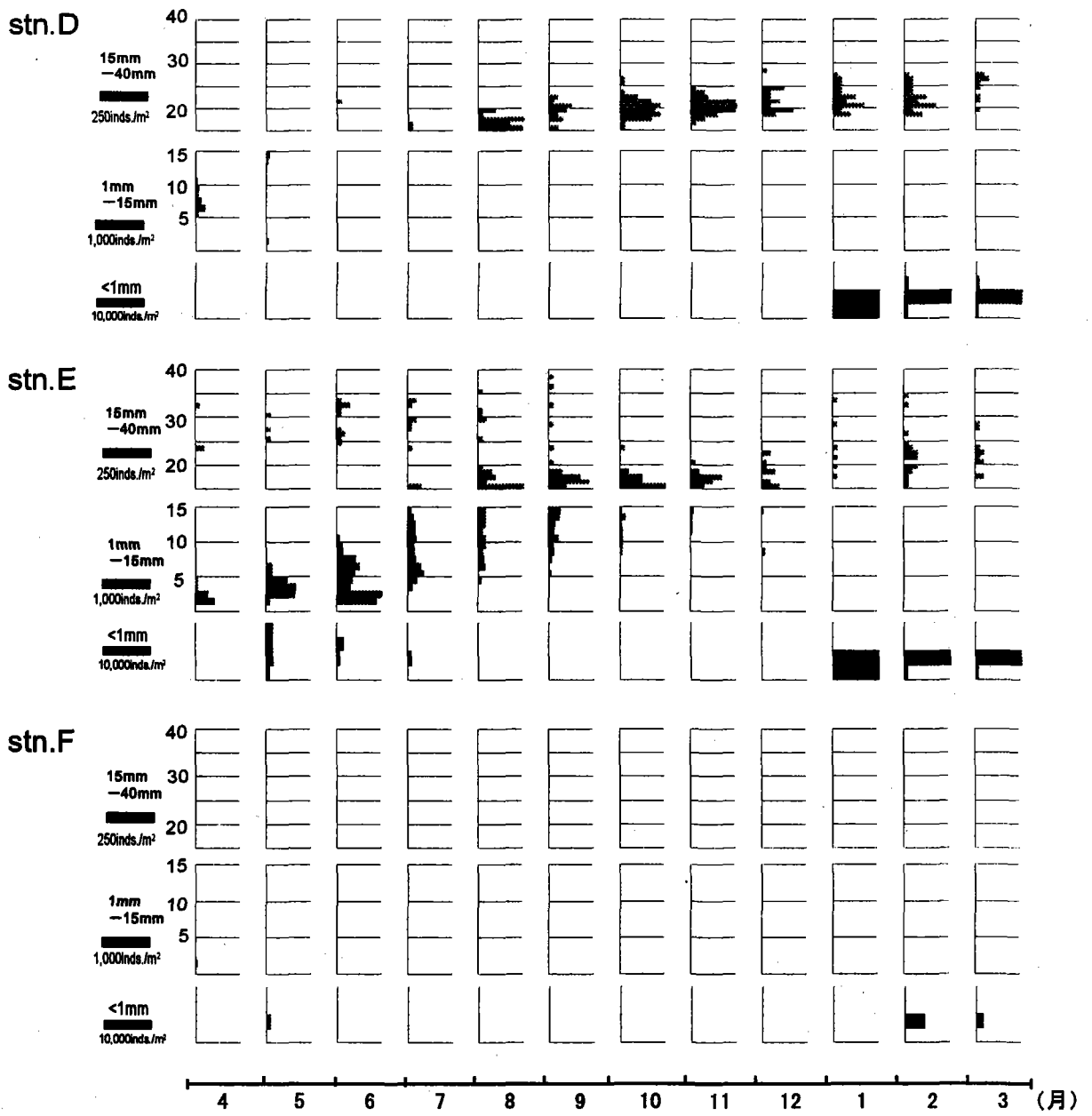


図5-2 各定点におけるアサリ分布状況の推移 (平成10年度)

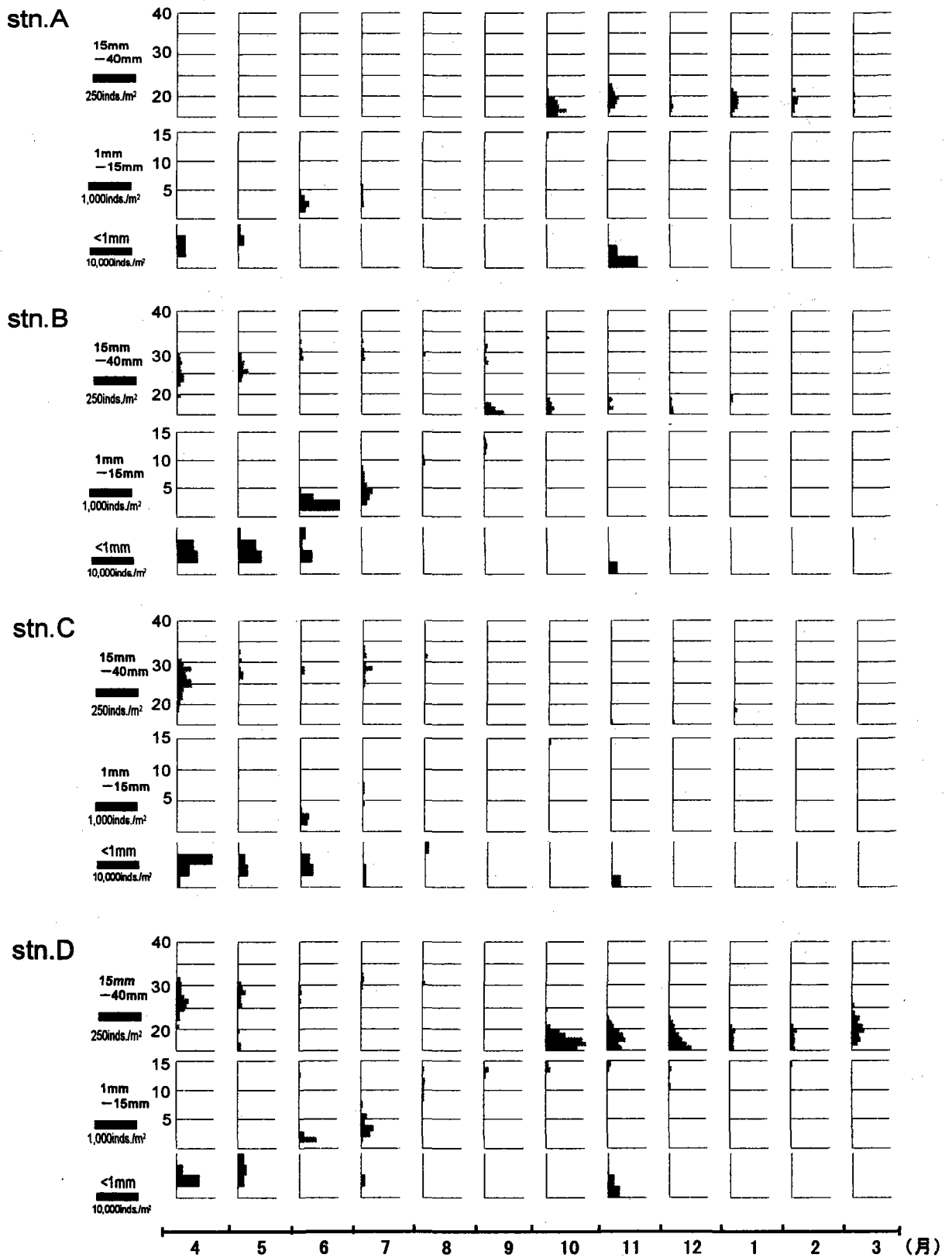


図5-3 各定点におけるアサリ分布状況の推移 (平成11年度)

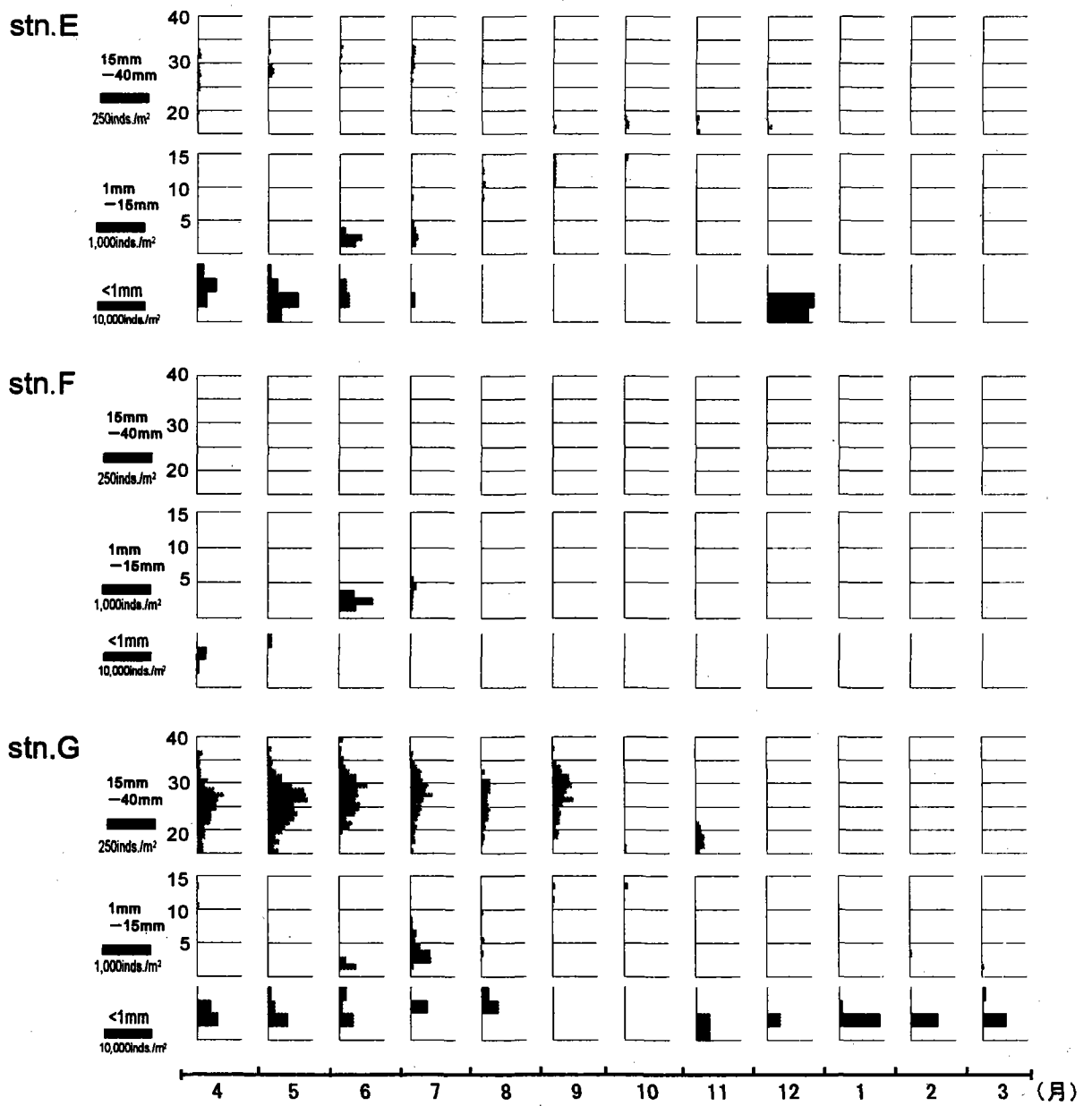


図5-4 各定点におけるアサリ分布状況の推移 (平成11年度)

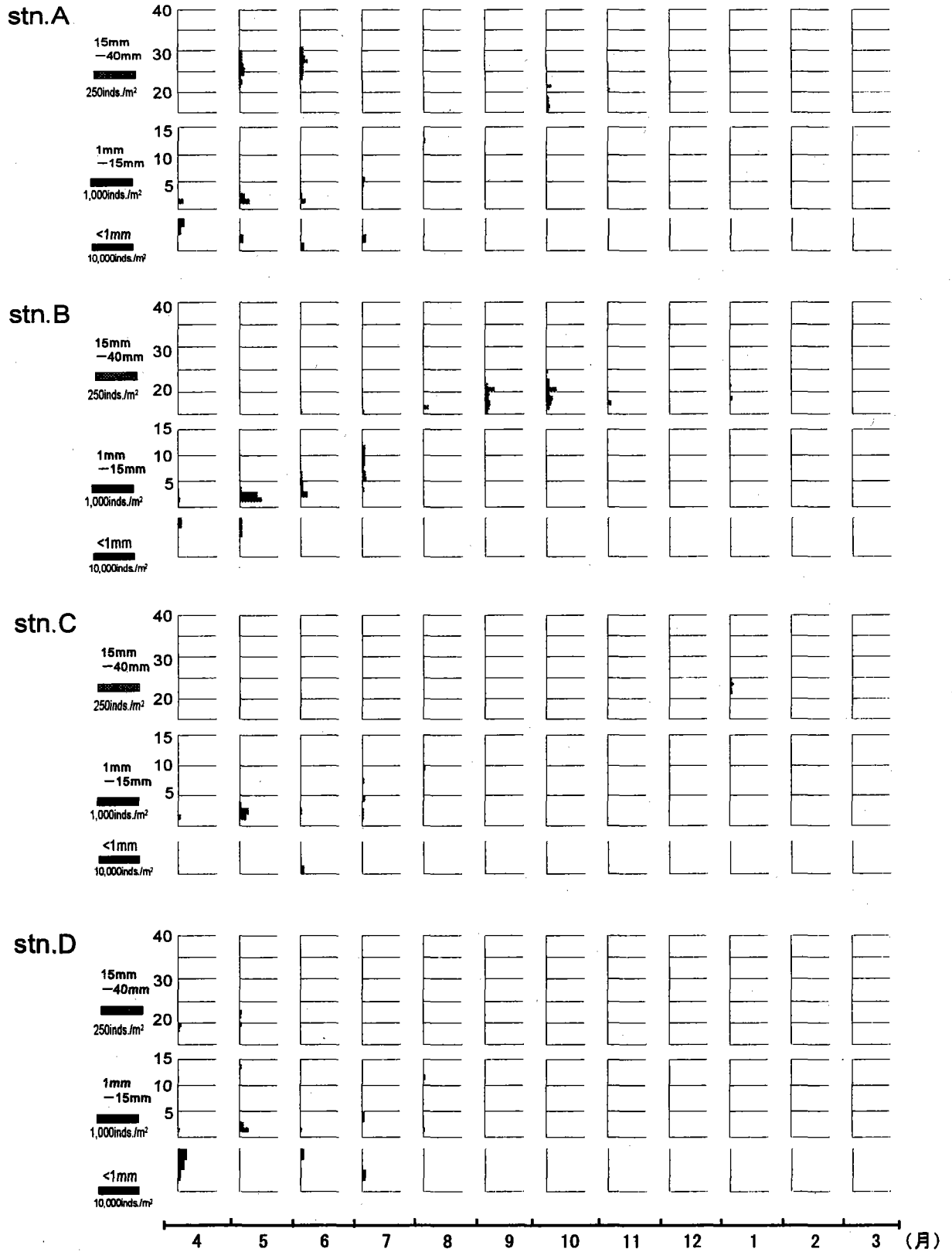


図5-5 各定点におけるアサリ分布状況の推移 (平成12年度)

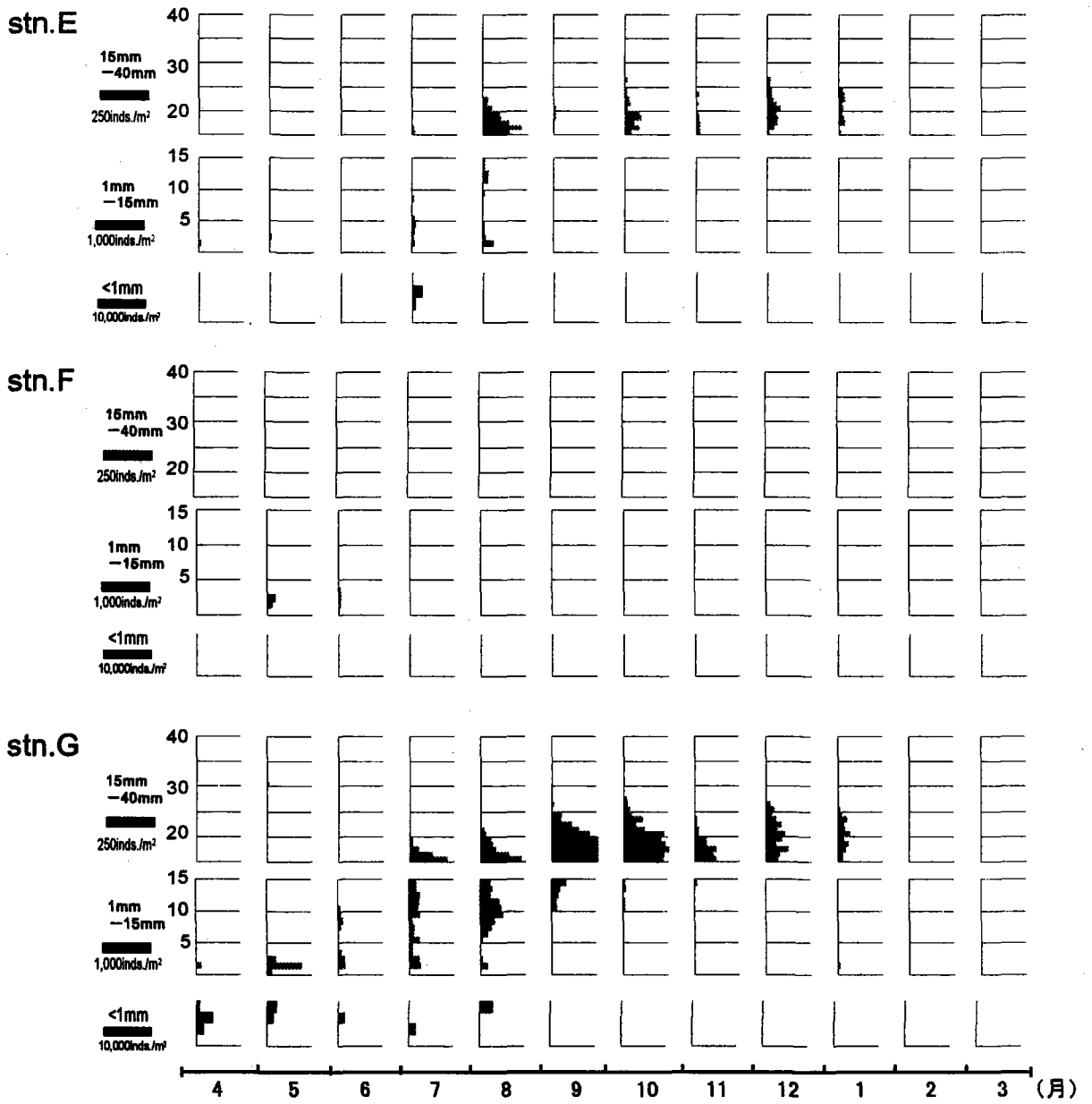


図5-6 各定点におけるアサリ分布状況の推移 (平成12年度)

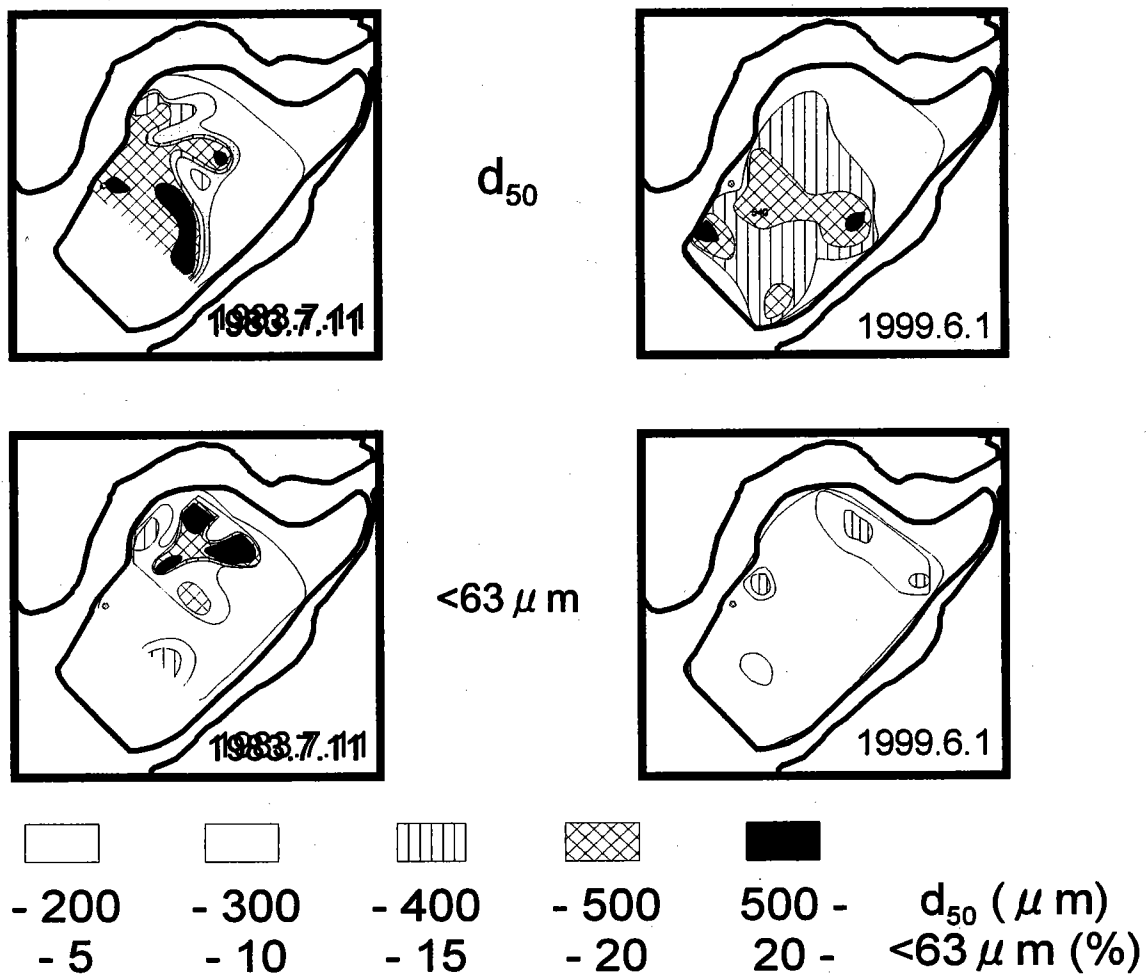


図6 滑石干潟の底質（中央粒径値及び泥分）

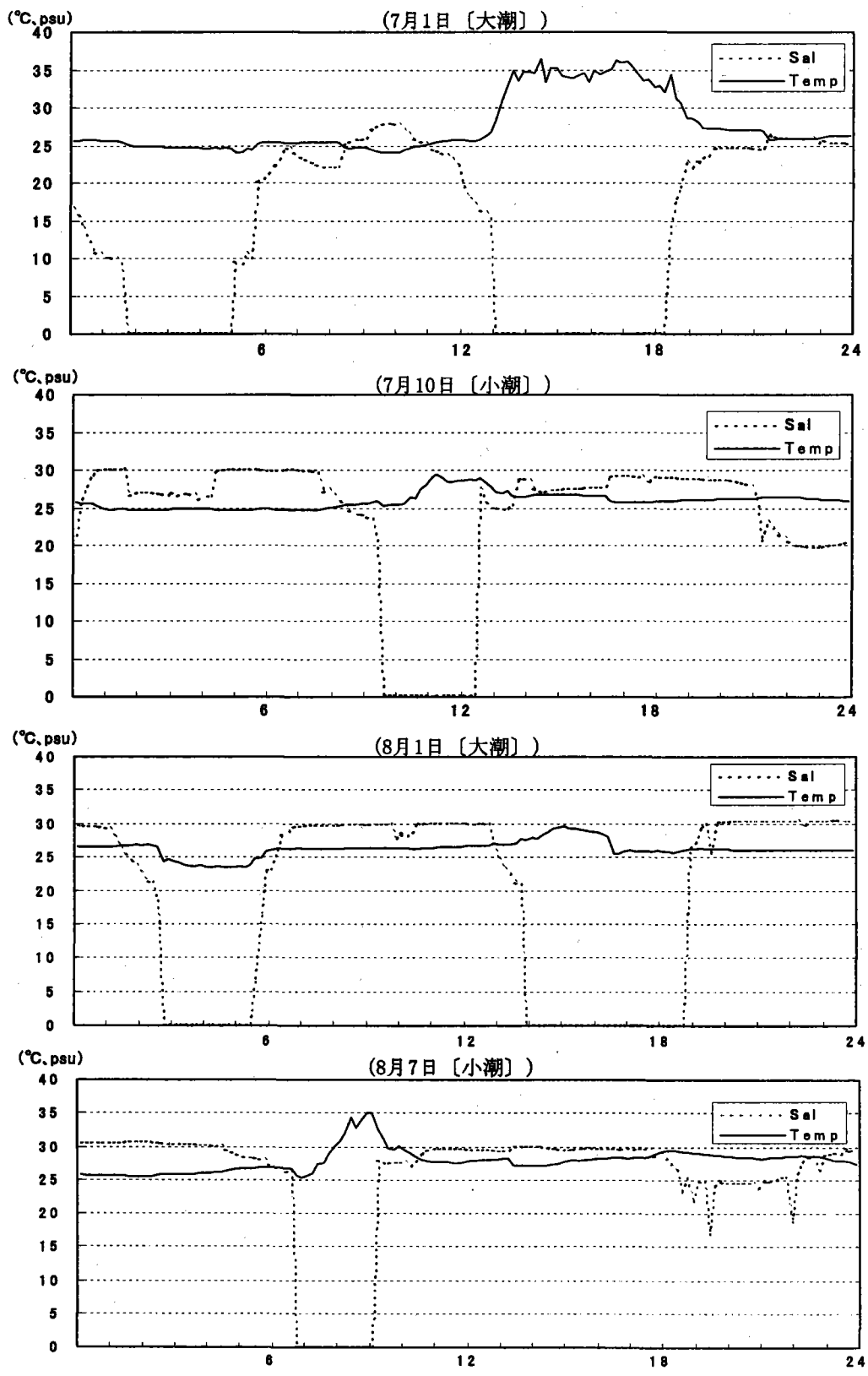


図7 st. Fにおける水温・塩分の変化

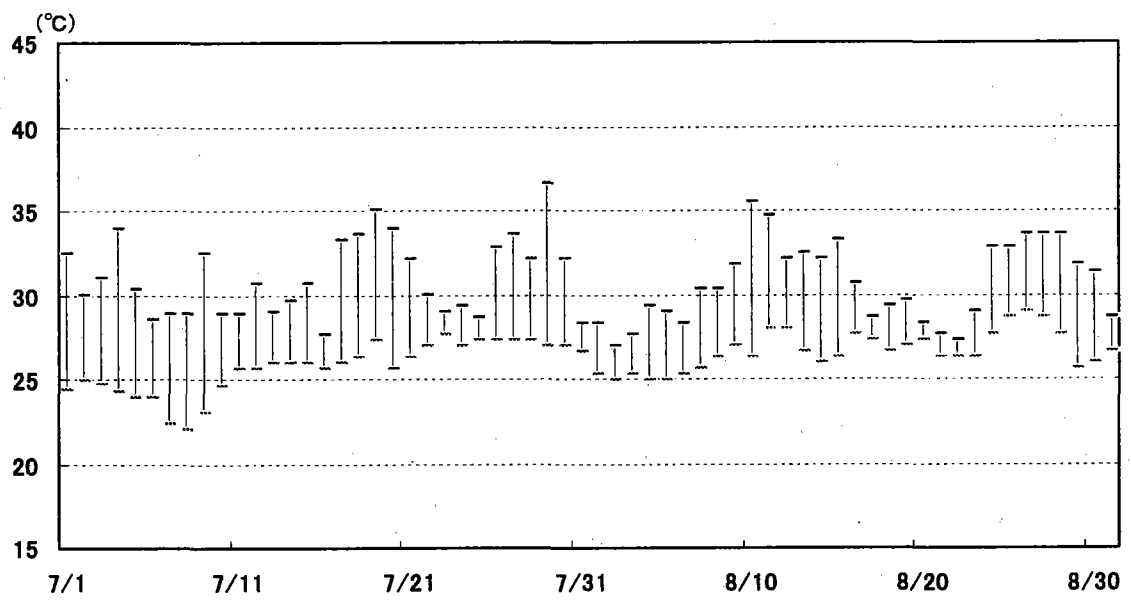
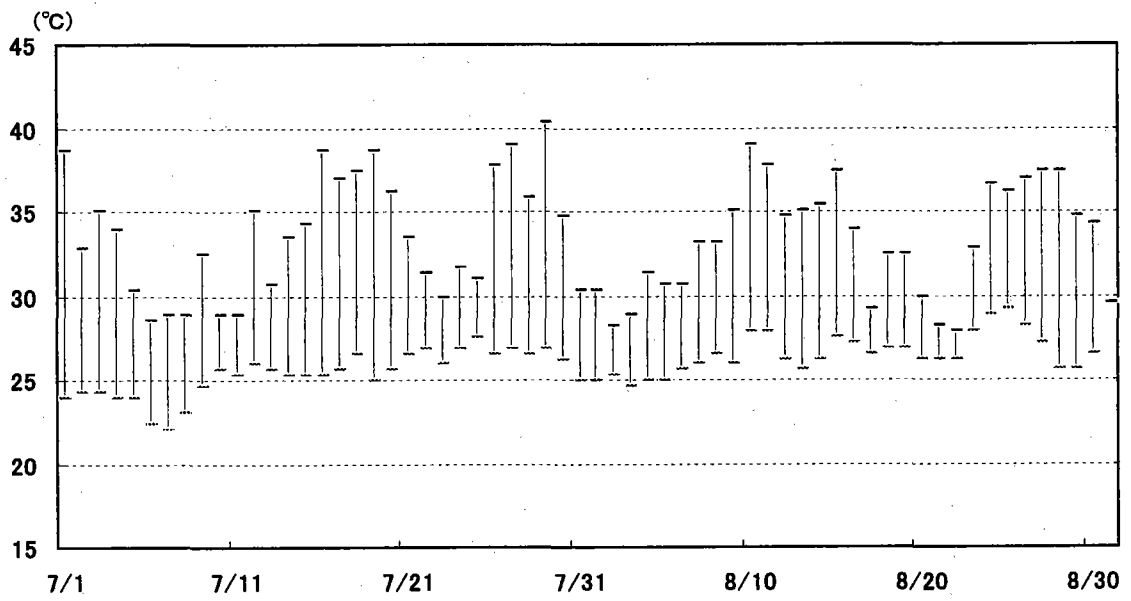


図8-1 st. aにおける地温 (上段:表層、下段:-5cm層)

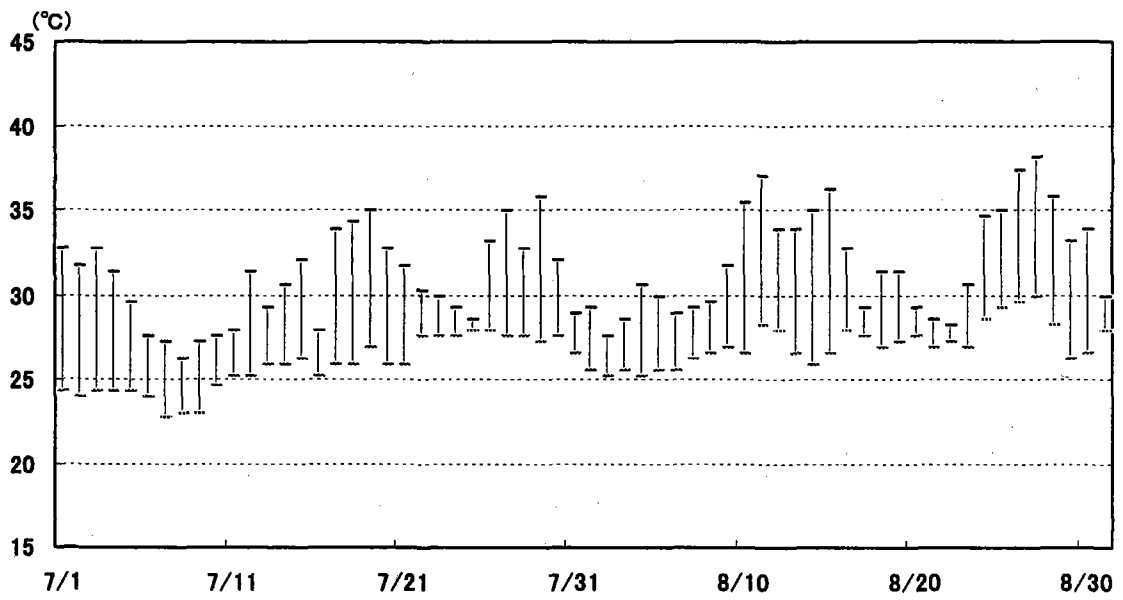
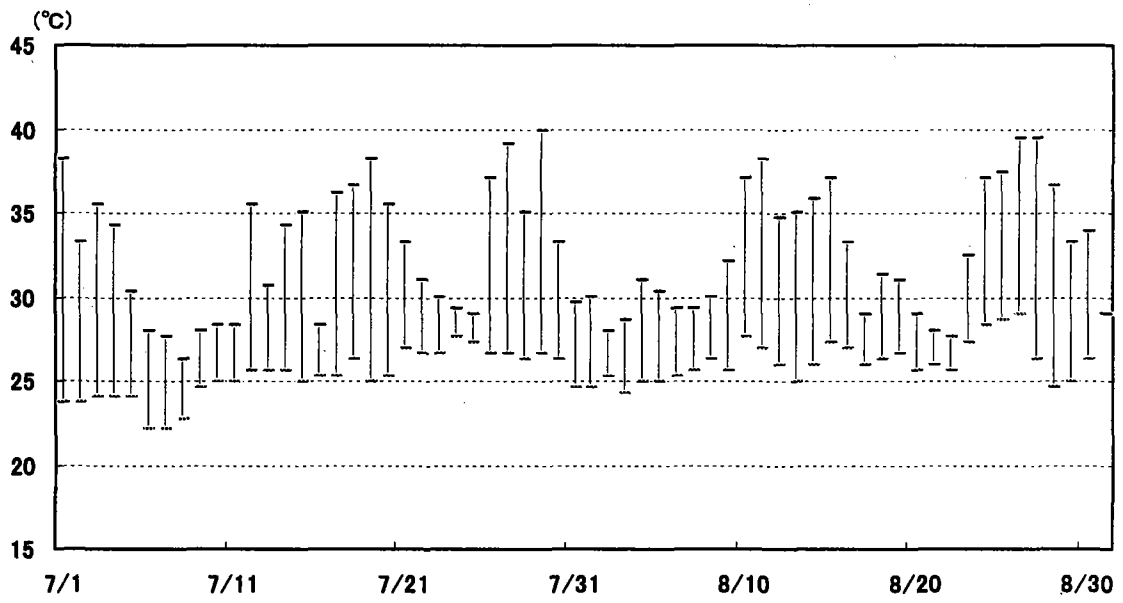


図8-2 st. bにおける地温 (上段:表層、下段:-5cm層)

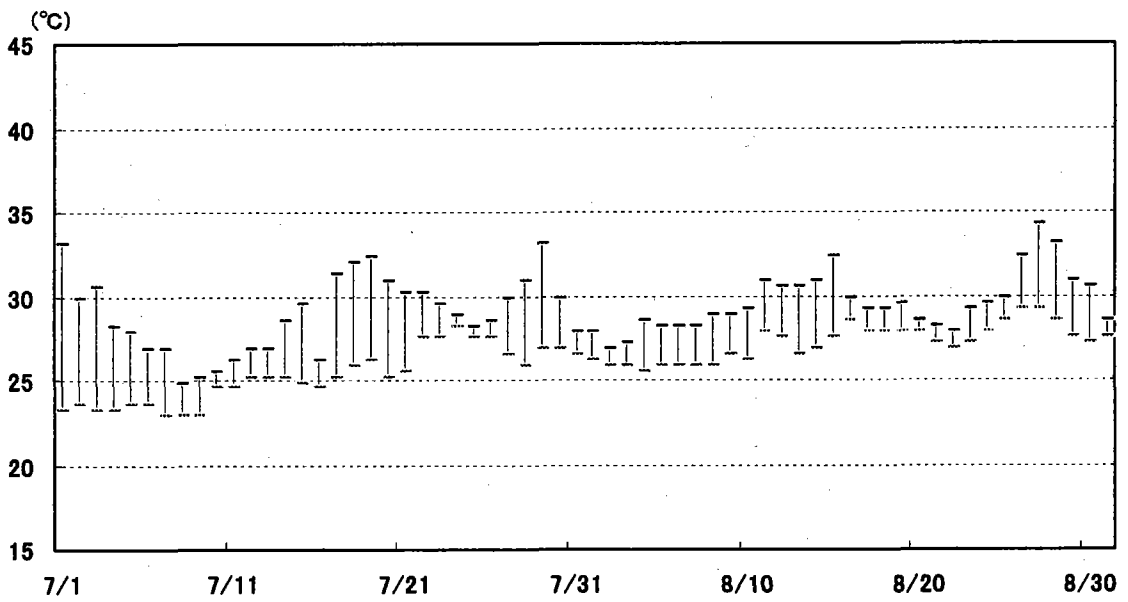
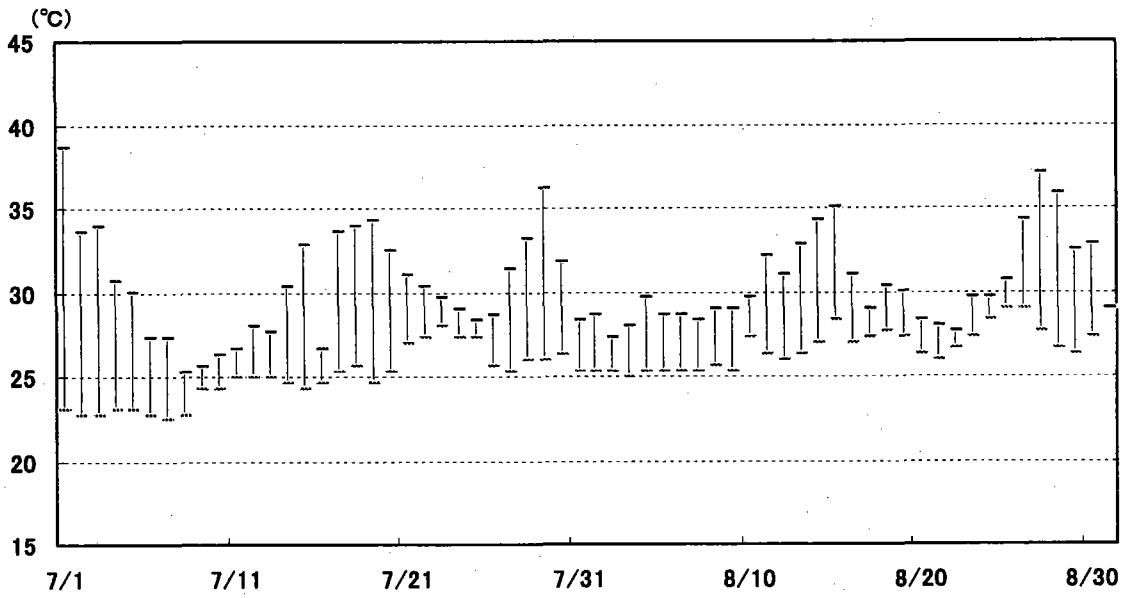


図8-3 st. cにおける地温 (上段:表層、下段:-5cm層)

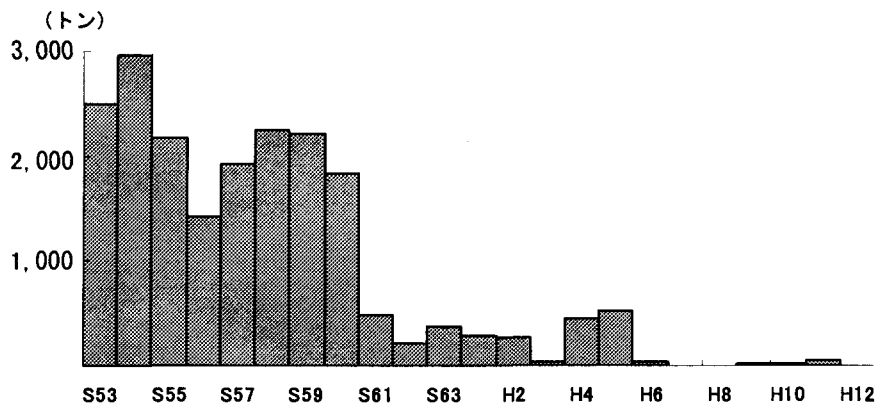


図9 滑石漁協アサリ共販実績