

アクア母ちゃん

増毛漁協女性部長
丸山 優子さん



部員数を増やしたいが.....

去年の5月に部長を引き受けて、皆さんに助けられながら何とかこなしていますが、漁業関係以外の会合にも顔を出さなければなりませんし、やってみて初めて、人の知らない忙しい思いをしていたんだ、部長って大変な仕事だなと分かりました。

ここは、ホタテやエビ籠、タコ縄、刺し網、浅海とありますが、漁業が違えば忙しい時期も違うので、人集めに苦労しています。

それでも、一年置きに日帰りですが、研修旅行をしています。今まで泊まりの旅行をしたことがな

いので、女性部の事務局が信連に移ったこともあり、旅行貯金を積み立てて、来年は1泊で行こうという話が持ち上がっています。

支部単位での活動もあって、この地区（別荘）では支部長さんが計画して、5月の連休前に空き缶を拾った後、花見会をやってパーベキューを楽しみました。

10月の秋味祭りには、町の商工観光課からの要請で数人に手伝ってもらって、秘伝のたれを使ったちゃんちゃん焼きを作っています。500食くらいがあつという間に完売します。女性部としてやれ

ば活動費の収入源になるのですが、部としての活動となると、お手伝いの関係でなかなか話がまとまりません。ほかにも例えば、カレイ網にかかる小さな魚がもったいないので、加工して販売できればいいと思いますが、思うだけで実行となると難しいですね。

ご多分に漏れず、うちでも部員数減少の問題を抱えています。部員数は59人ですが、組合員数の25%程度の入部率です。もっと入ってほしいですね。どうすればいいの、悩むところです。

あなたのレポーター The Aquaculture

育てる漁業

平成14年10月1日
NO.353

発行所 / 財団法人北海道栽培漁業振興公社
発行人 / 杉森 隆
〒060-0003 札幌市中央区北3条西7丁目
(北海道第二水産ビル4階)
TEL(011)271-7731 / FAX(011)271-1606
ホームページ <http://www.saibai.or.jp>



指導所見聞記

～渡島西部地区～
所在地 松前町字福山1丁目
担当 松前町水産指導所 渡島支部 松前町水産指導所 渡島支部 スタッフ

松前、福島ではウニの
エサが不足している。
ひそひよー
いらへん

渡島産成は急務。
水産指導所
試験している
コンブの
フィルター
ユニットは

小島には、北海道ではここ
だけしか獲れないという
ササエヤマトコブシ、マダカマ
ワビが天然発生している。

コンブがつかなく
なったら
ひこり直して
新しい面を
上に出せる
すぐれもの
ださうだ。

青柳 主査
松本 主査
松本 主査
宮川 主査

でも、エゾアワビの2次
発生はなぜか確認で
きない。

浮遊幼生をまいて成魚
状況の調査をしたいと
事業申請して1日とこ
ろです。

ササエの
つぼみは
私の死ぬまでに一度は
食べてみたいから。



魚かすで磯焼けの海に栄養を

『水産残渣物の有効利用と磯焼け解消』の一石二鳥をねらって、増毛漁協では平成10年から魚かすの海中施肥事業に取り組んでいます。

魚かすは町内の水産加工場の残渣を発酵させて作ったもので、それをカマスに詰めて消波ブロックの陸側に埋設していきます。魚かすは徐々に海に溶け出し、埋設区の海岸域では海藻の繁茂状況が良好になりました。平成13年には石カゴに入れて磯焼け地帯に設置したところ、石カゴに海藻がびっしりとつきまわりました。同漁協では、磯焼け解消の有効手段として施肥事業に大きな期待を寄せています。

CONTENTS 目次

漁業士発アQUALチャーロード	2
増毛漁協青年漁業士 石田和夫さん	
栽培公社発アQUALチャーロード	3 ~ 5
放流アワビの追跡調査について	
栽培スポット	6
知内町漁協広域ウニ種苗生産施設	
エゾバフンウニ改良型幼生飼育手法の 導入結果について	7
アクア母ちゃん 増毛漁協女性部長	8
指導所見聞記 渡島西部地区水産指導所	8

夢は機械化と 養殖マニュアル作り

増毛漁協青年漁業士の石田和夫さんは、留萌管内南部地区のホタテ養殖業の後継者が集まって発足させた『ホタテⅡ世会』の設立当初からの会員です。

石田さんは「当時は技術もまだ発展途上で、同業者同士集まって情報や意見を交換して、みんなで悩んだり、考えた方が道もいい方を開けるんじゃないかってことで会をつくった」と話します。

水産指導所を頼りに

増毛のホタテ養殖の8割は、地時き放流用の種苗生産です。採苗器投入時期は一番神経を使うといいます。

「とにかく採苗器に稚貝が付かなければ、我々はおまんまの食い上げ。ホタテの技術はもう大丈夫だって言われるけど、海の状況は毎年毎年違う。何が起るかわからない。指導所と一緒に調査データを取って、確実に予測を付けられるようにならないと安定しているとはいえない」

ホタテⅡ世会では指導所の協力を仰ぎ、海洋環境調査を行っています。水深別の水温や潮流の方向と速さを測定できる機会を養殖場の中に設置して、24時間1年中のデータを取っています。また、塩分濃度や植物性プランクトンの調査も定期的に行っています。

「過去に原因不明の採苗不振や斃死が起きたときに、天気予報みたいに予測できたらすごいな、日本海の養殖マニュアルってもんを作りたいなって、そういう思いからいろんなデータ取りをしている。海のデータに陸の天気や気温、降雨量なんかのデータを重ねたらより正確になるんじゃないかな。その辺は指導所を中心にやってもらっている」

道の再編成で水産指導所の統廃合の話が出たときは、かなりあせったそうです。

「オホーツク海みたいに各単協で調査研究担当のセクションがあって技術者がいるようなところは構わないだろうけど、そういう機関を自分の組合で持てないところにとっては大きな問題。無くなったら困る。我々養殖業者にとっては、まだまだ将来にわたって指導所的な機関は絶対必要だよ」

人手不足の解消法は...

今後、絶対に避けて通れない問題が「労働者不足」だと石田さんは指摘します。

「過疎化に高齢化。この先どんどん人手は減るだろう。今だってパート集めにけっこう苦労してるのに、いずれは、外国人労働者をあてにしなければならなくなるかもしれない」



増毛漁協青年漁業士
石田 和夫さん

稲作であれば、コンバインのように刈り入れから脱穀までできる機械がある。ホタテ養殖ももっと機械化できないだろうか。例えば、自動分散機。ホタテをあけたら機械が全部カゴに詰めてくれるというような機械が将来できるといいなあ、そして人手不足も解消できるのにと石田さんは笑います。

「まったくの夢じゃないと思うよ。多分、技術的には可能だろう。ただ、商売にならないから作ってくれるメーカーさんがいないし、できたとしてもきつとばか高い金額になって手が出ないかもしれない」

輸入水産物に規制を

石田さんには3人の息子がいます。誰か一人ぐらいは後を継いでくれないうらなかと願っています。

「子供が自分から継いでみたいなんて思うような商売にしていきたい。ただ、今のように輸入水産物があふれているような状態では経営が成り立たない。国は担い手が残れるような環境をつくるべきだ。我々も押しつぶされる前に、もっと声を大きくして法の規制ができるまでアピールしていかないとだめだと思う」

放流アワビの追跡調査について

はじめに

本会社では、北海道後志支庁農業振興部耕地課（現、整備課）の依頼により、平成9年度から13年度に設置した人工リーフ（図1）の堤体上に創出されつつある藻場の生育環境をモニタリングし、人工リーフの漁場価値付効果を追跡することを目的として、平成12年度より採り取り調査（写真1）を実施しております。

また、平成13年度には、島牧漁業協同組合の協力により、本会社のエゾアワビ約1,000個体を人工リーフに放流しました。

今回は、放流海域（人工リーフ）の背景と、これらアワビの追跡結果について、ご紹介したいと思います。

付着海藻・動物と構造物

北海道日本海沿岸に位置する檜山海域及び後志海域は我が国最大規模の磯焼け現象が持続している海域であり、1978～1991年の13年間においては、国内全体で消滅したコンブ藻場の70.2%が北海道日本海側で占められております。

一般的に、ブロック等の構造物を海域に投入した年は、コンブ等の海藻類が付き易いと言われておりますが、翌年から海藻類が減少し始め、中には磯焼け状態に陥ってしまうケースもあります。

ところが、このリーフ上に付着

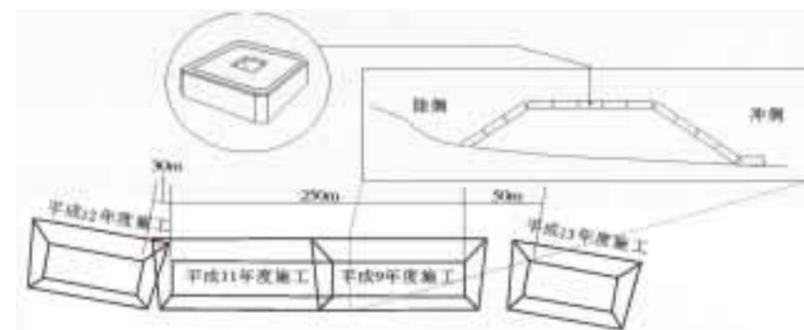


図1 人工リーフ

した海藻類は、設置後5年経過した現在においても、海藻類の湿重量はやや減少しているものの、3kg/m²以上と非常に高い値を維持しております（図2）。また、その大半が褐藻類のホソメコンブやマコンブといった漁業生産からみても利用価値のある海藻類を主体としておりました。

一方、周辺の岩礁域についてみると、海藻類の付着は認められず、代わりにキタムラ



写真1 採り取り調査（人工リーフ天端）



写真2 対象区岩礁域

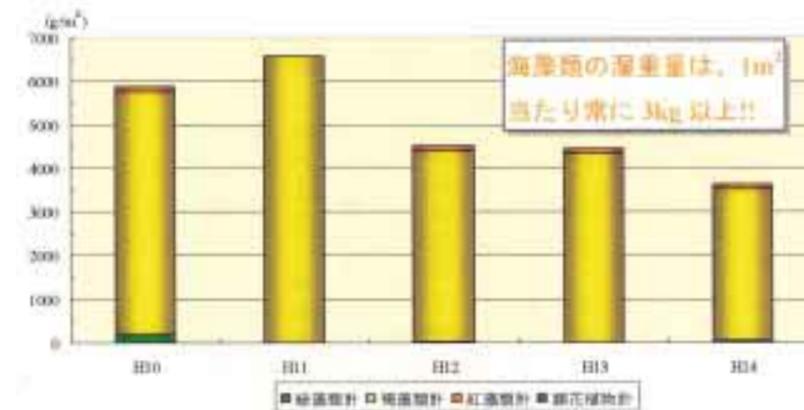


図2 人工リーフ上の海藻湿重量 (g/m²) の経年変化

サキウニを主体とした動物類が多数見られました(写真2)。

菊地ら(1975)によると、『磯焼けは、キタムラサキウニを主とする藻類幼体への過度の摂食作用が原因と考え、200g/m²のキタムラサキウニが生息すると海底の植生に大きな影響を与える』としております。ウニの体重が1個体当たり平均50gとすると、4個体/m²以上いると磯焼け現象になり得るということです。

幸いにも、設置された人工リーフ上は、動物類、特にキタムラサキウニの生息数がこれまでの調査結果(H11年-0.00個体/m²、H12年-0.21個体/m²、H13年-0.11個体/m²、H14年-0.33個体/m²)からみると、上述した数値より低いことが確認されております。

『何故、リーフ上の海藻類の現存量が高い値で推移しているのか』について考えてみますと、当然、栄養塩・光量・水深・水温等様々な要因が考えられますが、このようにウニ等の植食動物による摂食作用が少ないことも1つ挙げられると思います。



写真3 放流個所

そこで、これまでの海藻類の現存量を維持しつつ、ウニ類より摂餌量が少ないとされるアワビを放流すれば、波浪を制御するといった本来の目的に加え、良い漁場としてリーフを利用できるのではと考えました。

▶ 放流方法

今回放流したアワビは、当社の熊石事業所で育成されたアワビ種苗(殻長31~42mm:平均殻長36.47mm)を用い、平成13年8月6日に、潜水による徒手で放流作業を行い、約3m四方の枠内に1,040個体のアワビを放流しました(写真3、4)。

また、同時に長期水温計(毎正時観測)をリーフに設置しました。

▶ 調査結果

発見率と確認個体数

『放流2日後 - 昼間調査』

平成13年8月8日の調査では、放流個所から303個体が確認されましたが、周辺からは1個体も確認されませんでした。また、発見率は29.1%、1m²当りの確認数は40.4個体でした。



写真4 放流アワビ

『放流14日後 - 昼間調査』

平成13年8月21日の調査では、放流個所から68個体、その周辺から44個体の合計112個体が確認されました。また、発見率は10.8%、1m²当りの確認数は9.1個体でした。

『放流11ヶ月後 - 昼間調査』

平成14年7月9日の調査では、放流個所から38個体が確認されましたが、その周辺からは1個体も確認されませんでした。また、発見率は3.7%、1m²当りの確認数は1.3個体でした。

『放流1年後 - 夜間調査』

平成14年8月30日の調査は、7月の調査において、放流個所からの確認数が少なく、その周辺からも発見出来なかったことから、アワビの索餌行動が活発になる夜間の調査を実施しました。

その結果、放流個所から12個体、その周辺から14個体の合計26個体が確認されました。また、発見率は2.5%、1m²当りの確認数は0.5個体でした。

このように、時系列的に発見率、1m²当りの個体数が減少する傾向がみられましたが、放流個所から

徐々に分散している可能性が示唆されました。

アワビの殻長

次に、アワビの殻長を測定した結果についてみると(図3)放流時の殻長は36~38mm、1年後の殻長は58~60mmの範囲にモードがみられており、約20mm程の殻長の伸長が確認されました。さらに、個々の成長度合いについてみると、17~40mm/年の伸長がみられました。

長期水温観測

一方、長期水温観測結果を図4に示しました。

エゾアワビの生息する適水温は、10~25とされており、水温が10以下になると索餌行動が鈍化

し、13以上で活発になると言われております。このことから、放流海域の水温は夏季の高水温期でも25以下を示しており、放流海域として適していることが示されました。また、エゾアワビの索餌行動が活発になる13まで水温が上昇したときには、コンブ等の大型褐藻類は既に大型の葉体へと成長していることから、エゾアワビが海藻の消長に大きく影響することはないと考えられます。

▶ おわりに

放流効果については、放流後1年4ヶ月までの生残率が15~20%(平均殻長25mmのアワビを

水深1mの平磯に放流)と報告されております(中央水試増殖部)。

今回の放流効果については、単純に比較は出来ませんが、発見率は上述した数値より下回っており、あまり良い結果とは言えません。しかし、人工リーフに使用されているブロックが中空になっており、アワビを確認することが困難なこと、調査範囲からさらに遠くに移動している個体の存在を考慮すると、潜在的な個体数がまだあるものと推察されます。今後は、アワビの成長度合い、生息数について、さらに追跡調査を実施したいと考えております。

(企画設計課 巻口範人)

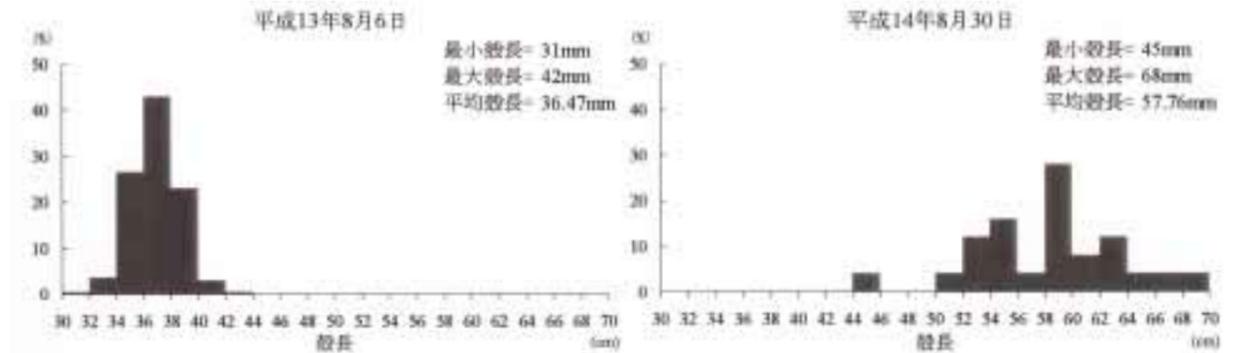


図3 殻長組成

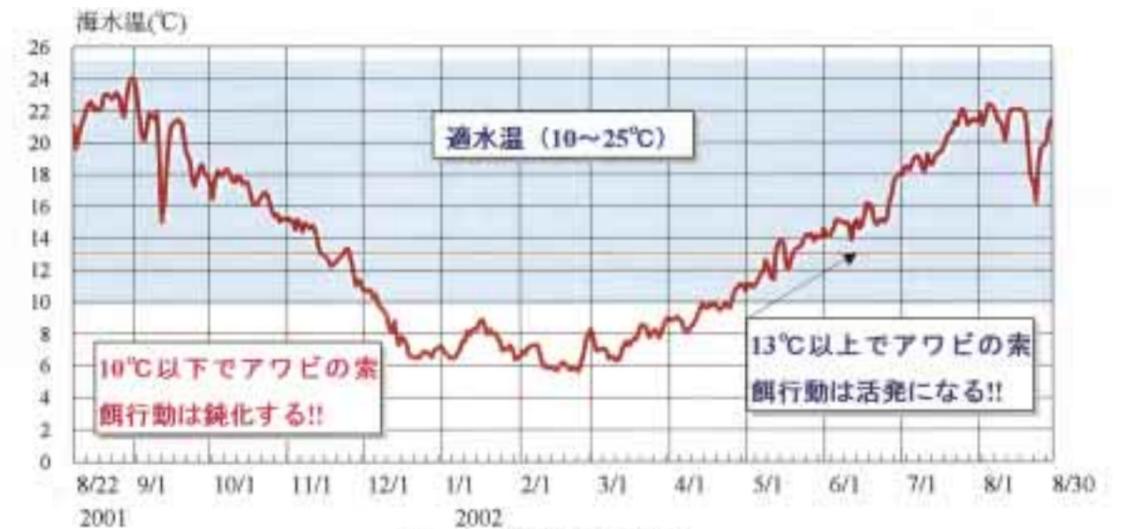


図4 放流海域の水温

知内町漁協広域ウニ種苗生産施設訪問

知内町漁協広域ウニ種苗生産施設は昭和63年に開設されました。

漁協職員2人とパート職員3人の管理体制で、施設には7.5t FRPかけ流し式水槽が屋内に16面、屋外に64面設置されています。

5～7mmサイズのエゾバフンウニ種苗600万粒とキタムラサキウニ種苗50万粒を生産しており、地元や近隣漁協を中心に日本海、道東などにも一部出荷しています。

採苗は、エゾバフンウニは3～5月にかけて3回と9月に1回、また、キタムラサキウニは8月に1回行っています。

埋蔵式取水施設

同センターでは取水施設に埋蔵式を採用しており、渚に暗渠管を埋め込んで、浸透による濾過方式を取り入れています。

場長の手塚隆義さんは「道内でこの方式を取り入れている所はうちだけかもしれませんが、台風が来ても全然濁らないし、普段のメンテナンスもほとんど必要なく、ランニングコストも陸上の施設より安く済みます」と話します。

アワビの種苗生産

今年からアワビの種苗生産を始めました。生産目標は、30～40mmサイズ2万個。

これまでは栽培公社の熊石事業所から種苗の供給を受け、海中養



殖用に中間育成を行っていましたが、補助金のカットに伴い、経費を抑えるため、自前で種苗から用意することにしました。

昨年10月に資源調査で採捕された地元の天然アワビを30個ほど親貝用に蓄養し、今年2月に初採苗を行いました。この2月生まれが予想以上に減耗したため、7月に再び採苗しました。現在、この7月生まれは順調に育成しており、5mmほどの大きさになっています。



7月生まれのアワビ種苗

ヒラメの中間育成

種苗生産施設に隣接して魚類中間育成施設があります。昭和59年に建てられたもので、道内では早くにヒラメの中間育成に取り組んでいます。管内組合町村で協議会をつくり、当初は宮古から30mm種苗7万尾を買い受け、130mmまで中間育成して約4万2千尾の放流を行っていました。

北海道栽培漁業基金による大量

放流体制が確立してからは、瀬棚センターから30mm種苗7万7千尾の配付を受け、80mm種苗約6万尾の放流を行っています。

餌はヒラメ用のミニペレットを搬入後すぐは共食いを防ぐため1日4回与え、選別後は3回、2回と成長に伴い減らしています。

クロソイの中間育成

クロソイの中間育成は、椴法華から松前までの組合、町村で構成される津軽海峡地域水産人工種苗育成供給連絡協議会の運営で、瀬棚センターから30mm種苗7万尾の配付を受け、100mmまで育て、約90%の生残率で6万3千尾を放流しています。

マコンブの種苗生産

そのほか、知内町漁協単独の事業として、促成マコンブの種苗生産も行っています。



手塚隆義場長

エゾバフンウニ改良型幼生飼育手法の導入結果について

皆さんは、育てる漁業のNo.345号で紹介した「エゾバフンウニ幼生飼育手法の改良について」をご覧になったでしょうか？当公社では北海道立栽培漁業センター貝類部と協同で平成11年から足かけ3年の月日を経てコスト削減、作業の省力化を目的に幼生飼育において改良できる点がないか皆で検討しあいながら幼生飼育試験を昨年まで行ってきました。その結果、幼生飼育期間中は飼育水槽の底掃除を全くしなくても幼生は順調に成長し、生き残りも底掃除をしないほうが良いという結果が得られました。これらの幼生飼育試験結果を基に公社では平成14年度春採苗より、この改良型幼生飼育手法を全面的に導入し作業の省力化を図っています。今回は本年度より導入した改良型幼生飼育手法の現状と結果についての経過報告をお知らせ致します。

改良型幼生飼育とは

従来方法との改良点は4点あります。改良点1は1日の給餌回数を2回/日を1回/日にしました。改良点2は給餌開始から8時間は止水にして餌となるキートセラスグラシリスのロスをなくし、その後翌朝の給餌時間まで飼育水の交換をしました。改良点3は通気を

表1 従来方法と改良型による飼育幼生数と稚ウニ生産数の比較

幼生飼育方法	幼生数(万個)	水槽数(1層)	生残率(%)	着底期幼生数(万個)	稚ウニ数(万個)
従来方法	2,100	15	51	1,071	144.5
改良型	1,200	10	85	1,020	144.5

上部から底部に変え水槽の底へ老廃物が沈降するのを防ぎました。改良点4は改良点3にすることで毎日の底掃除がなくなり幼生の生残も良くなりました。

平成14年度春採苗結果について

平成14年度春採苗は平成14年秋に出荷予定の144.5万個体の稚ウニを確保するために1回の採苗を行いました。従来方法では幼生飼育の生残率は平均51%だったため幼生飼育水槽も1tパンライト水槽15基を用いて2,100万個体からの幼生飼育を行う計画数量でしたが、改良型幼生飼育手法での生残率は85%見込めるため幼生飼育水槽は5基削減して10基とし1,200万個体からの幼生飼育で出荷予定数の稚ウニを確保することが出来ます(表1)。また幼生飼育期間中は全て改良型幼生飼育手法で行いましたので底掃除の作業が全くなく大幅な作業の省力化が図られながらもウニは順調に

成長し、飼育18日目から着底が開始され飼育20日目に無事終了、生残率86.4%で1,037万個体の着底期幼生数を着底水槽へ投入しました。1週間後に着底計数をした結果、着底率66.6%で686.5万個体(表2)の着底稚ウニが確保でき現在平成14年秋出荷に向けて育成中です。

今回は本年度より導入した改良型幼生飼育手法方の春採苗の結果を簡単にご紹介しましたが、今後もウニの種苗生産全般にわたり、さらなるコストの削減と作業の省力化を目指して健苗なウニを生産していきます。

(鹿部事業所 表谷 光剛)



表2 平成14年度春採苗幼生飼育結果

幼生飼育水槽 (No)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
飼育開始幼生数 (万個体)	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1,200
着底期幼生数 (万個体)	96	110	101	108	110	115	106	115	115	61	1,037
生残率 (%)	80.0	91.7	84.2	90.0	91.7	95.8	88.3	95.8	95.8	50.8	86.4
飼育日数 (日目)	20	20	20	18	18	19	19	19	19	19	
着底稚ウニ数 (万個体)	57.2	70.9	70.3	71.7	65.4	76.7	85.6	68.5	75.5	44.7	686.5
着底率 (%)	59.6	64.5	69.6	66.4	59.5	66.7	80.8	59.6	65.7	73.3	66.6