

三陸海岸沿岸の地形

岡崎セツ子

- 内 容
- (1) 摘 要
 - (2) 研究方法
 - (3) 概 観
 - (4) 海岸段丘と浸食平坦面
 - (5) 沿岸地方の地形

(1) 摘 要

三陸北部の海岸付近については、地震・地質の面では古く明治年間より調査がすすめられている。また宮古町以北に海岸段丘が連なるということは江原真伍氏^①(1911年)が指摘した後、地形・地質の両面で注目されてきた。田山利三郎氏^②(1926年)は、八戸～釜石間の海岸付近の地形をスケッチすることによって、地形の紹介を行なっているが、明らかに海岸段丘とみられる地形の他に、宮古付近に段丘状の丘陵地が標高80m前後及び40m前後に存在することを指摘している。また釜石町付近の標高100m及び200m前後の平坦な面が、山地の定高性によるものかも知れないということを示唆している。さらに^③(1931年)海岸段丘に就ては八戸～釜石間の段丘を六段に区分し、北部は段丘の数が多く、野田湾以南では野田断層によって段丘の数は減少し、一・二段となること等から、宮古段丘形成後は北部が順次隆起し、隆起速度が大であること等を論じている。今村学郎氏^④(1928年)は旧汀線の高度と台地の幅とは密接な関係があり、海岸段丘が撓曲運動に基づくものであることを述べている。佐々保雄氏^⑤(1932年)は久慈地方の地質及び地形について論じている。

近年には中川久夫氏(1961年)が海岸段丘とその構成物質について記載しており,米倉伸之氏(1966年)は陸中北部について海水準の変化との関係から見た地形発達史を述べている。三浦修氏^⑥(1968年)は,陸中南部の海岸段丘等の地形とリアスの発達との関係について述べている。本稿では,北上山地の北半部の東方,海岸付近の地形についての考察を試みた。

(2) 研究方法

基図としては5万分の1地形図を用い,この読図及び約4万分の1空中写真判読に現地調査を加え,まず沿岸地帯の地形を海岸段丘と浸食平坦面に区分した。次に段丘面の断面図と投影図を作成し,さらに海図^⑦を使用して沿岸の海底地形との関係から,沿岸付近の諸地形についての考察を行なった。

(3) 概観

本調査地は三陸海岸の沿岸地帯,海岸から18km以内の幅員で,北は青森県八戸市付近,南は岩手県南部船越湾南端までの約140kmの範囲,標高約300m以下の平坦な地形面群の部分である(第1図)。調査地の西に接し,ほぼ南北に長い紡錘形の北上山地はその中央早池峰山(1914m)が,宮古の西方に残丘状にそびえており,他は100m前後の高度であって,北端の階上岳は740mである。北上山地が本調査地に接する東縁の高度は400~500mであるから,本調査地は山地とはおよそ100mの比高をもって山地と明瞭に区別される。

本調査地の水系を見ると,海岸から25~50km内陸の位置に北々西~南々東方向の分水界をもち,ほぼ東流して太平洋に注ぐものが多い。全長20km以上のものには北から有家川,久慈湾に注ぐ川井川,長内川,中央部では小本川,南部では宮古湾に注ぐ閉伊川等がある。

有家川付近から南方宮古湾までは,標高100m前後の海岸段丘が直接海岸に臨むところが多く,段丘は東流する幼年谷によってかなり開析が進んでいる。海岸線の形をみると,北部は比較的屈曲に乏しい。北端のトド島から約42km南の位置からさらに南へ約20kmの間には久慈湾,その南の三崎半島を狭んで野田湾が大きな湾入として東に向かって開いている。北山崎の半島を越えてさらに南には田野畑港の浅い湾入があり,その南方約26kmの間は小さな屈曲が続き,北々東に向かって契形に開く宮古湾に至る。宮古湾の東岸をなす閉伊崎・鮎ヶ崎のある宮古半島を越えると南は半円形の山田湾,続いて北東~南西方向の直線状の海岸線をもつ船越湾となる。山田湾と船越湾とはその中間にある霞露岳の島が陸続きとなった為に明瞭に区別されている。

^⑧地質的には,北上山地の大部分が古生界より成り,花崗岩類が貫入しているので,海岸地帯は,その古生界の東縁と花崗岩地帯及び沿岸地帯に僅かに分布する中生界,第三系,第四系より成る。古生界は主に粘板岩,硬砂岩,石灰岩,チャート,輝緑凝灰岩などより成り,宮古以北の山地地域では北々西~南々東の走向であるが,以南ではほぼ南北方向となり,かつ船越湾より南で海岸に達している。古生界

の東隣の花崗岩は、久慈湾より北方に広がり、海岸に沿って約30km、幅員約10kmの広範囲を占め、普代花崗岩は南北約30km、東西の幅員が約10kmで野田湾西方～南方に分布する。この南に続く宮古花崗岩は南北約30km、東西の幅員は約10kmあり、宮古湾の西岸で海に面している。その南の山田湾、船越湾の西岸一帯を占めている。花崗岩地帯の東側には砂岩等より成る中生界が散在しており、第三系は久慈湾、野田湾に接して点在している。これらの堆積物の間をぬって、田老付近には花崗閃緑岩、野田湾南端～宮古までは安山岩等が分布し、宮古湾～山田湾の沿岸地帯は花崗斑岩、閃緑岩、安山岩などより成る。

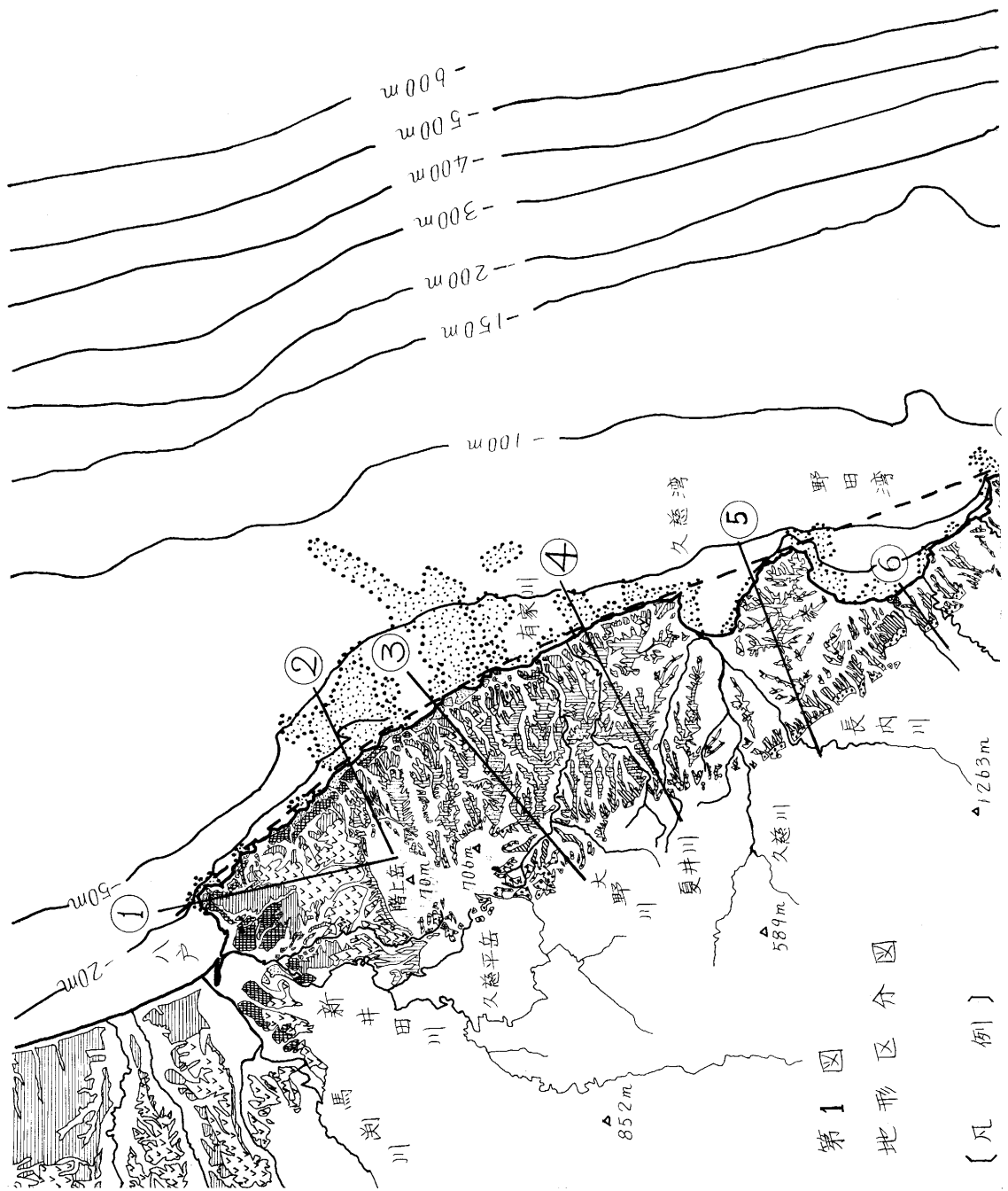
(4) 海岸段丘と浸食平坦面

八戸から宮古までの沿岸地帯はほぼ南北に延び、海岸から18km以内には標高約330m以上の海岸段丘群があり、標高、開析の度合、連続性及び堆積物の状態などによって、高位の面から順にⅠ～Ⅶの面に区分した(第1図)。本地帯の南北のはほぼ中央の野田湾より北部にはⅠ～Ⅶ面まで全て認められるが、以南では大部分の所で第Ⅰ、Ⅱ面が海岸に接近しており、局部的にはより低位の面が認められる(第2図)。これら段丘面群の間には突出した山塊がある。北部には階上岳(740m)から久慈平岳(706m)・蛇石山(525m)に続く山塊と高取山(361m)の山塊、中央には野田湾南方の七ツ森(429m)から大峯山(348m)に至る山塊等である。

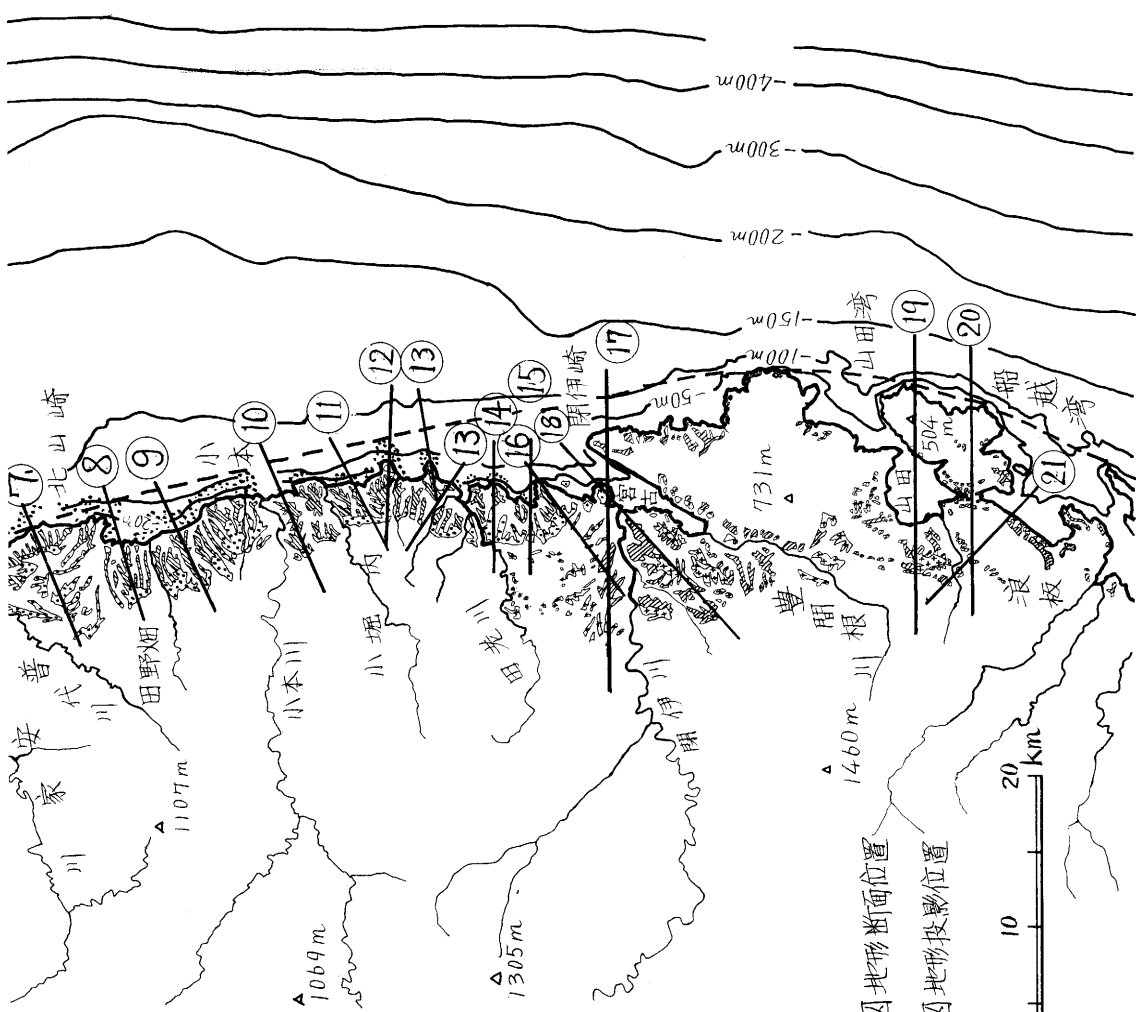
イ. 階上岳以北の海岸段丘

まず階上岳より北方は、第Ⅳ面(蒼前平、標高100～140m)と第Ⅴ面(白銀平、標高60～100m)が広く、台地となっている(第1図)。階上岳は花崗岩より成り、その北方と西方は古生界より成る。すなわち両面は古生界の分布地帯に形成されており、地質図には「段丘堆積物」の分布範囲として表現されている。そして主に北流する諸河川によって開析されているが、全体としてはほぼ平坦な面を広く残している(第3図①)。第Ⅳ面は、厚さ1.5m以上の火山灰におおわれ、黒色の表土は50cm前後の厚さをもつ。火山灰は明黄褐色～明褐色で、厚さ数cm～数+cmの細かい軽石粒の層を二枚挟む。第Ⅴ面は東岸では幅が狭く、蒼前平の北では白銀平を形成し、さらに八戸より北西方では広い台地となる(第1図)。基盤の古生界の上に径1～2mの花崗岩の風化角礫を転石として載せ、明橙褐色のシルト質の風化物で充填されており、全体として未固結な部分が厚さ5m前後あり、その上に厚さ約2mの火山灰を載せる。火山灰は褐色で、上部に厚さ20cm以下の軽石層を二～三枚挟む。表土は厚さ30～50cmである。

第Ⅵ面(鮫平、標高25～70m)は、第Ⅴ面と同様東岸及び鮫町付近では幅員が狭く約1km以下であるが八戸市付近から西では広くなり、台地状である。中生界の火山類すなわち安山岩等より成る基盤岩の上は径1～2mの花崗岩の風化角礫がおおい、充填しているシルト質の風化物質は明橙褐色をなし、その上に明黄褐色の火山灰層を載せる。火山灰層は厚さ2～4.5mでその上部に径4cm以下の軽石粒の



第1図 地形区分図



海岸段立面(八戸~宮古間)

	面
	面
	面
	面
	面
	面
	面
	面
	浪板面
	位
	位
	位
	位
	質
	質
	質

(宮古~浪板間)

浪板面

位

位

位

位

質

質

質

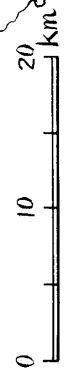
砂質、泥質

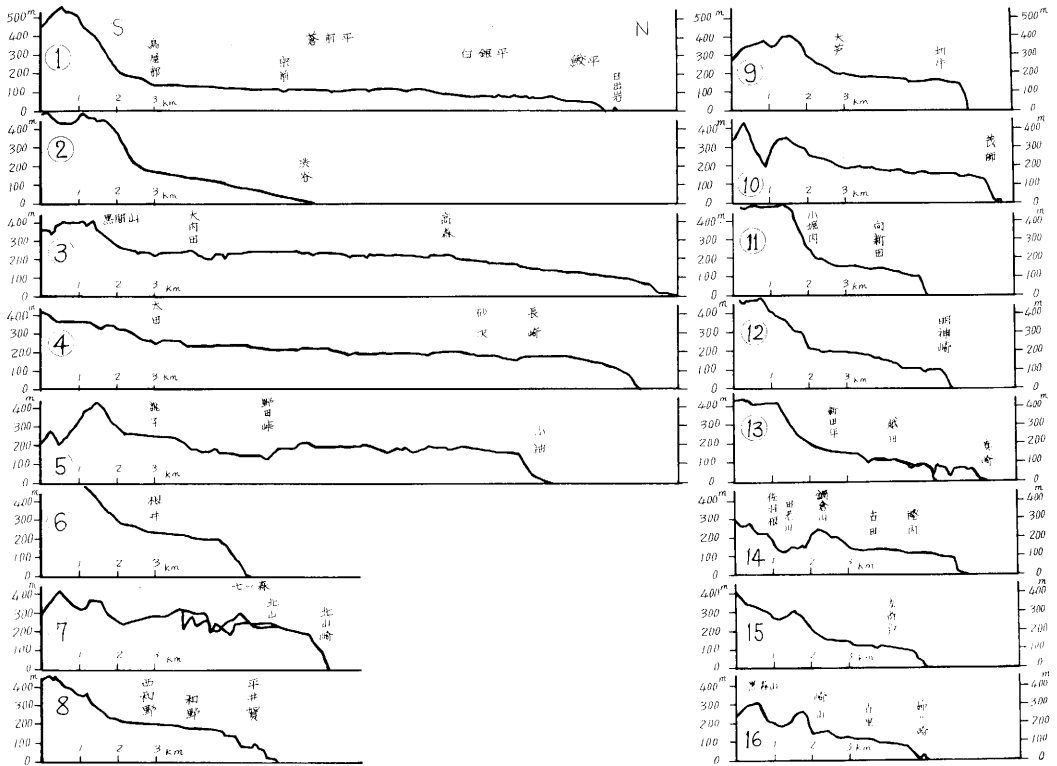
水深線

— 100 m —

①~② 第2図地形断面位置

③ 第3図地形投影位置



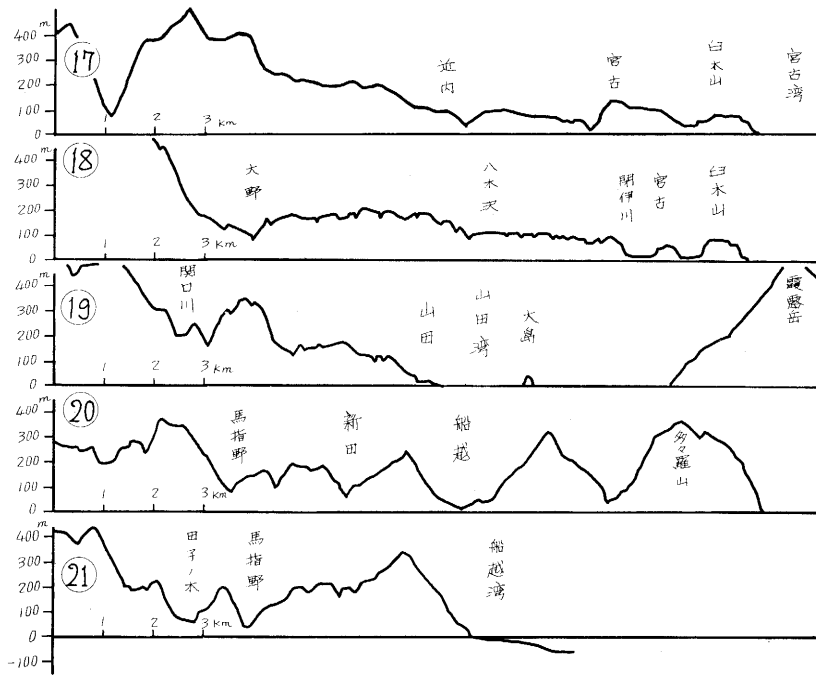


第2図 地形断面図 (a) 第2図①~⑫の地形断面図の位置は第1図に示した。地形断面図は5万分1地形図を使用し、幅1kmの帯状の部分の最高点を投影して作成した。

層を二枚挟み、安山岩の細粒を僅かに含む。腐植土は厚さ30cm前後である。東岸ではその上に砂をかぶっている。

北流して八戸港に注ぐ新井田川の沿岸では火山灰層の下に径15cm以下の水成の砂礫層があり、礫は硅岩、安山岩等の円礫である。又礫層の上に径1~5mの硅岩の巨礫が転石として認められるところもある。最下位の第Ⅶ面は標高20m前後の面で東岸に沿う中生界火山岩類及び第三系の堆積岩地帯に連続的に認められる(第3図②)。

最高位の第Ⅰ面は標高約300mで、花崗岩より成る階上岳の北側には少なく、東・西側によく認められ、南方に連続する。一方、第Ⅲ面は標高約200m、幅員約1kmで狭く、階上岳の北・東側をとりまいていることから見ると、この第Ⅲ面が形成される時に階上岳は島状をなし、その北側の第Ⅰ面の大部分は削剝されたものと考えられる。



第2図 地形断面図(b)

ロ、階上岳から野田湾までの海岸段丘

次に階上岳から野田湾までを見ると、最も広い面積を占めるのは第Ⅲ面である。大部分は標高160～245mであるが、標高240m前後の部分と標高170～200mの部分に分けられる(第3図③、④)。八戸付近に比べると、東流する諸河川による開析がより進んでいるが、久慈湾より北方では久慈花崗岩体の分布範囲に相当し、この範囲では比較的台地状をなしている。しかし久慈湾西方及び久慈湾と野田湾とを区別する半島部すなわち中生界、第三系及び花崗閃緑岩の地帯では特に開析が著しいので、幅の狭い屋根が定高性を示しているにすぎない(第3図⑤、第2図)。さらに南方では第Ⅲ面以下の面は面積が狭く、西側の第Ⅰ、Ⅱ面が直接野田湾に面している(第3図⑥)。

第Ⅰ面は階上岳から大野村付近までは久慈花崗岩体、久慈湾西方以南では粘板岩、石灰岩、輝緑凝灰岩及び砂岩等より成る古生界の分布地帯に見られる。第Ⅰ面は急傾斜をなし、その標高は階上岳南方及び久慈平岳周辺では350mであるが、大野付近では320m、久慈湾・野田湾西方では300mと南に低い(第2図)。

第Ⅱ面は標高270m前後で、第Ⅰ面の東に幅員約2kmあり、ほぼ連続的に見られ、かなり平坦であるが第Ⅰ面よりはむしろ谷は大きい。第Ⅰ、第Ⅱ面はこの範囲では砂鉄層を挟む海成堆積物が厚く10mに達する。

第Ⅲ面の標高は北高南低で、階上岳の南では300m前後、低い方でも170m程度であるのに対し、南の野田湾北方ではほぼ200m以下である。第Ⅳ面は東流する諸河川によって開析が進み、幅員1~2km、標高110~150mで、階上岳東方より連続的に海岸に沿って分布し(第1図)、久慈湾より北方では久慈花崗岩体の上に分布する「段丘及び扇状地堆積物」の分布範囲に当る。基盤岩の上には径1m以下程度の花崗岩の風化角礫がシルト質、明黄褐色の風化物質に充填されて数mの厚さで堆積し、上部は黄褐色の火山灰でおおわれている。表層数十cm程が腐植土化している所もある。

第Ⅴ面は標高60~100m、幅員1~2kmで第Ⅳ面の東に分布するが、久慈湾から野田湾の間では第Ⅲ面よりも西方に入り込んでいる。第Ⅴ面は久慈湾北方では久慈花崗岩体の地帯に形成されているが、これより南の久慈湾・野田湾付近では、中生界及び第三系の分布範囲に認められる。

第Ⅵ面は堆積岩より成る新第三系及び中生界の火山岩類の分布する東海岸沿いに北から連続しているが、階上岳東方の種市で一担断たれるが、また八木付近より南に連続し有家川河口まで分布する。即ち、西方から山地が半島状に突出している部分に認められる。標高は25~40mであって第Ⅵ面全体としては北に高く南に低い。

第Ⅶ面は標高20m前後、幅員0.5~1kmで、東海岸に連続して北から有家川まで分布する。すなわち久慈花崗岩体の範囲には分布しない。また他のどの面よりも平坦であって標高はどこでもほぼ同じである。そして基盤の上に海成の砂層及び砂礫層、さらに厚さ1~2mの火山灰層を載せ、表層20~50cmは腐植土化している。

ハ．野田湾から宮古湾までの海岸段丘

野田湾から南方へ約50kmで宮古湾に至る。その間の海岸段丘は第Ⅰ、Ⅱ面が卓越し、より低位の海岸段丘は海岸から約1km以内の範囲の標高120m以下の部分すなわち砂岩より成る白亜系の宮古層群の分布地域に認められるのみである(第3図⑧)。野田湾周辺の低位段丘面は水成の円礫層を数m載せる。

一方第Ⅰ面の標高は北部野田湾付近で約300mであるが小本付近で280m、田老付近で220m、崎山では130mと次第に南に低下する(第3図⑥~⑩、第2図)。第Ⅱ面は僅かに海岸に向って傾斜する程度でかなり平坦であり、幅員は1~4kmである。標高は北高南低で北部野田湾付近では約300m、七ツ森の周辺から榎木沢・小本付近では200m、茂師で190m、田老で150m、崎山で130m、さらに宮古では86mとなる。

堆積物を見ると、第Ⅰ面は基盤岩の上に風化角礫層を載せているにすぎないのであって、よく水磨された円礫層が段丘を構成しているのではない。この風化角礫層は厚さ1~2mあるいは5m程で、花崗

閃緑岩、珪岩など径40cm以下の風化角礫が明褐色のシルトで充填されている。無層理であるが、礫径4~5cm程度の小さい礫から成る部分をもつこともある。

また表土についてはこれを全く欠く所もあるが、厚さ3m以下の明褐色~黄褐色の火山灰層の上部15~30cm程が腐植土化している場所もあり、一定していない。火山灰層の厚さは七ツ森周辺で3m、大芦で2m、清水野で10m以上、小堀内で70cm、崎山で50cmと一定していないが、大体の傾向としては南に薄い。清水野のように火山灰層の厚いところでは風化角礫層の上端がチョコレート色のクラックをなしており、その位置では風化角礫層供給後も火山灰が堆積し易く、かつその後においても削剥されにくい状態であったことと判断される。

一方、第Ⅱ面は堆積物を全く欠いて、七ツ森周辺では基盤の安山岩、その南では砂岩、さらに南の田老付近では花崗閃緑岩が露出している所が多い。水成円礫層が認められる所や、表層に未風化土を薄く載せる所、ごく局部的に風化角礫層と火山灰層とを載せる所もあるが、全般的に堆積物は薄く、段丘は浸食面と解される。

二．田老から船越湾までの沿岸の地形

田老から宮古湾・山田湾さらに船越湾にかけての地帯では、標高250m以下の部分に西方の北上山地とは明らかに区別される平坦な面が認められる(第1図)。これは浸食平坦面と海岸段丘面とに区別される。浸食平坦面の方がはるかに広い面積を占めており、海岸から約10kmの範囲内であって宮古花崗岩体の地帯に認められる。そして標高200m前後の面と標高100m前後の面の二つに分けられる。(第3図⑰⑱)。海岸段丘は前記の第Ⅰ面の他には、花崗斑岩または安山岩より成る海岸に沿って標高60m以下に狭い面が局部的に認められるだけである。

浸食平坦面は開析が進み、屋根状を呈する。田老川南方では200m面のみ分布し、とくに散在的である。宮古湾西方、山田湾西方では200m面をとり囲んで100m面が分布する(第1図、第3図⑲)。200m面では基盤をなす花崗岩の上部が風化し、厚さ1m以下の表土が戴る。100m面は基盤の花崗岩の上に礫径50cm以下の花崗岩及び頁岩・珪岩等の角礫が表土を混えて2~5mの厚さで戴る。この風化角礫層は、花崗岩地帯を刻んだ古い谷を埋めて堆積しており、花崗岩地帯及び西方の北上山地の古生界からの供給物と解される。100m面は船越湾南西岸の浪板では湾に向って4度前後傾斜する面となる。

ここでは明褐色のシルト質物質に充填された花崗岩の風化角礫層の上に、黒色の粘土質の表土が花崗岩の細礫を混えて約1m程戴る。船越湾は南部に小さな湾入部を持つが、この西岸が浪板海岸で、この小湾入部の海底の傾斜は1度未満程度であって非常に遠浅なので波は岸に近づくにつれて非常に徐々に波高を小さくし、片寄せ波となる。

このように、浅海底から陸上にかけて緩傾斜面が続く所は、本調査地内では他には見当たらない。浪板海岸はまさに船越湾の湾奥であって、波食作用が弱い為に海食崖は形成されず、海水面が低下したこと

によって緩斜面が形成されたものと判断される。海岸段丘は海岸沿いの標高60 m以下の位置に、200～300 mの幅員をもって散在しており、標高60 m面、200 m面とに区分できる(第3図(19)(20)(21))。段丘は水成堆積物を戴せず浸食面であるが、薄く風化物質を戴せることもある。すなわち花崗斑岩の基盤の上に径1 m以下の花崗斑岩の転石がそのシルト質風化物を混えて1～2 mの厚さをなす。最上層は細礫を混え、雲母を含み、厚さ1 m以下の明褐色～黄褐色のシルト質の未風化土であり、表層の土じょう化は進んでいない。

(5) 沿岸の地形

まず沿岸の海底地質^⑦を見ると、海岸より約25 km東方の、水深は浅く300 m以浅の沿岸は砂質であり、貝殻・礫などが分布する。岩は海岸線近くの岬の部分に多い。階上岳・久慈平岳の山塊の東方で、水深50 m以浅の海域には岩が広く分布している。すなわち、他の沿岸では海岸より約1 km迄の範囲に留るのに反し、ここでは海岸より約10 kmにも亘っている。

このように北部において、岩が海岸から東方に広く分布する様子は、北上山地と海岸段丘との境界線よりも東方に階上岳・久慈平岳が突出しているのと類似している。山地と海岸段丘との境界線、海岸線、水深100 m線の走り方に注目すると、宮古より北方ではいずれも各々の間隔は北で広く南では狭い。さらに八戸北東方には水深100 m以浅の海域が広がり、小川原沼東方付近までを占め、ここに広い平坦面が形成されている。水深150 m、200 m、300 m等の等深線もまたこの付近ではこれと同様の傾向を示しており、階上岳の山塊を含む北上山地の突出する方向すなわち北東方向に、海岸段丘面、浅海等が広く張り出しているのが認められる。段丘面の分布範囲(第1図)だけを見ても、北に広く南に狭い。とくに第Ⅳ、Ⅴ面では一つの段丘面の幅員が北に広く南に狭いという特徴を示す。第3図に示すように段丘面を海岸沿いの曲線に投影してみると、段丘面の数は北に多く南に少ない。さらに、最下位の面を除き、大部分の段丘面の標高を見ると北高南低であることが第2図から知れる。

これらの諸事実から見て、北部北上山地の東方沿岸では海岸段丘を形成した地盤の隆起量は北に多く南に少なかったと解される。そして本調査地の南方ではもはや隆起海岸では無く、逆に沈降性の海岸地形となる(前掲^⑥)。宮古から釜石までの間は、緩やかな隆起地帯であって、丁度北の隆起地帯と南の沈降地帯との中間の性格をもっているといえよう。加えて、現在もまた北方の海域には広く平坦面が形成されつつあることからみると、段丘面の幅員は今迄と同様にやはり今後も北に広く南に狭い傾向をもつのかも知れない。

おわりに

本学教授渡辺光先生の停年御退官を記念し、本稿を謹んで献呈いたします。また、本稿の作成に当って御助言を頂きました渡辺光教授、現地調査等に御協力下さった伊藤敦子氏、皆川民子氏及び向山崇久氏に記して感謝いたします。

(注)

- ① 江原真伍(1911)：宮古以北の海岸段丘，地質雑 vol 18, P. 407~P408.
- ② 田山利三郎(1926)：三陸海岸地形スケッチ，(一)，(二)，(三)，地理教育 5, P. 138~143, P. 241~245, P. 560~562.
- ③ 田山利三郎(1931)：北上山地東斜面の海岸段丘に就て，地理評 vol 7, P. 337~362
- ④ 今村学郎(1928)：海岸線の垂直移動と水平移動及びそのユースタティック運動との関係，地理評 vol 4, P. 353~366.
- ⑤ 佐々保雄(1932)：岩手県久慈地方の地質に就て，地理評 vol 7, P. 337~362.
- ⑥ 三浦修(1968)：海岸段丘からみた三陸リアス海岸の発達，地理評 vol 41. 732~747.
- ⑦ a, 海上保安庁水路部(1956年)：海図第53号，宮古港至中山港，1：20万。
b, " " " (1957年)：海図第54号，石巻港至宮古港，1：20万。
c, " " " (1951年)：八戸近海南部底質図，1：20万。
- ⑧ a, 岩手県土木部(1953年)岩手県地質図，1：10万。
b, 半沢正四郎(1960年)青森県地質図，1：50万，内外地図。