

第一編

九十九里町の自然

## 第一章 九十九里町の地形・地質

### 第一節 隆起海岸平野としての九十九里浜平野

地形の特色、北東から南東にのびる条状構造の地形発達史

いわゆる関東構造盆地の東縁に連なる房総丘陵、下総台地に続いて、南は岬町の太東岬から北は飯岡町の行部岬に至る五七キロメートルの弓状海岸、このロング、ビーチこそ九十九里浜平野である。

郷土の地形的な特色とその成因については、すでに総説編で詳述してあるので、ここでは地形の発達について考えて見たい。このことについては多くの論文があるので、二、三紹介したい。

中野尊正は、その著、『日本の平野』の中の「九十九里平野」の項で次の如く述べている。

「九十九里平野の地形の特徴は、海岸線にはほぼ平行な砂堤列とその間に低湿地の発達することである。この地形は、筆者が北海道において指摘した堤列平野と同じ成因をもつものと考えられる。」

松井健も指摘するように、現海岸線の沖合に海岸線に平行に発達するサンドバー（砂洲）が陸上にあらわれた地形と考えられ、小笠原義勝のいうような後退する汀線に形成されたものとは考えられない。

この堤列と台地との間に比較的広い低湿地が発達し、それより前面には堤列が短い間隔で発達し、一部をのぞいて一般に砂丘をのせていない。また奥のものほど表土の土壌化がすすみ、海岸に近いものでは未成熟の砂地となっている。

深井地質資料および川会三郎の報告中の地質断面によれば、基盤はやや凝固した凝灰質粘土層になっている。その上には下部に径一〇センチメートル前後の浮石層をはさむ砂層（海成）があり、上部には堤列の凹地に泥炭層を発達させている。この泥炭層の一部から丸木船・かい・漂流土器片などが幾多発見されている。

これらの出土品中、丸木船については八日市場から掘り出されたものについて、松本・清水・西村の研究がある。西村は同地より出土の丸木船を石器時代のものと考えたが、松本はその証拠不十分として、あらためて考証している。考古学的考証はさておき、この船の出土地点は松本によれば次のとおりである。

地表面から厚さ約三尺（〇・九メートル）の黒泥土、その下に約六尺（一・八メートル）の泥炭層、その下に荒砂層がある。丸木船は泥炭層と荒砂層の間から出土している。最近出土のものは泥炭層中から出ている。かい出土点とはほぼ同水準から安行式土器片が出土している。

このことから、丸木船の年代を安行式時代以後とあまり遠くない時代と推定してよいという。この考証を正しいとすれば泥炭層および泥炭堆積地の地形の形成された時代は、そのやや前ということになるわけである（表一参照）。

小笠原義勝は前後二回、同じ一本（約七・四メートル）の柱状断面に対して別々の解釈を与えつつ、考古学



この結論が正しいとすれば、従来の先史学者の到達しえた結論めいたものを全部修正しなければならないので、この論文の内容を子細に検討する必要を生じてきた。

検討した結果、次の点を指摘することができた。

- 1、根拠とした資料は、約七・四メートルのおそらく慶応大学が丸木船発掘のためほった断面のみに依存している。この一本の断面を前後二回の解釈で、断面中にみられる厚さ一・二メートルの青色砂を、はじめは沖積世の海進と関係づけ、後には発達史対比表では海進後の海退中の小沈降とし、解説の中では前のときと同様沖積世のもつともひろがった海の堆積物と関係づけている。多数の丸木船を縄文中前期末、ないし中期以後のものとしている。この陳述では丸木船はいつの時代のものだかわからないし松本の推論と明らかに、抵触する。
- 2、他の資料は説図の範囲を出ないし、前記した安行式土器（うんぎょうしきどぐわ）の文献をみおとしている。
- 3、七・四メートル以下の深さのところについては全然考慮がはらわれていない。したがって、松本の結論は調査十分として取上げる必要のないものと考ええる。

筆者は樺海地区を中心として五メートルのボーリング資料をえた。五メートル以下のところについては排水路工事場の露頭および深井地質資料を用いた。後者の資料によればこの地点の基盤は唹鳴村（うなりむら）のそれで二六メートルをこえないし、おそらく一九メートル程度と推定される。基盤の上を二六メートルとした場合には一九メートルまで砂、その上に貝化石をふくむ砂層、表面に近づくにしたがって、それぞれの場所の堆積環境が反映して、ことなつた堆積相を呈する。貝化石をふくむ砂層の下部には、直径一〇センチメートル前後の軽石を多量にふくみ、この堆積中に太平洋岸または太平洋中のどこかの島で、火山活動の行われたことをしめす。このことは先に沖積・洪積のうつりかわりの時代に、土地の隆起にともなつて、火山活動がきわ

表2 九十九里浜の化石表

大森・藤田同定

モラスカ	有孔虫
地表下3m	3~2.5 m
Ringiculina sp.	Rotalia papillosa Brady
Lucina pisidium DKR.	Quinguelluculina costata D'orbigny
Lucina Yamakawai Yok.	Globygerina
Odostomia s. s hilgendorffii Chessin	Eliphidium Lagena
Odostomia sp.	
Turbonilla sp.	
Angulus Nitidula DKR.	
Mysella Oblongata (YOK)	
Columbella (Atilia) sp.	
Littorinopsis sp.	
Echinoid's spine	
2.5 m	
Lucina Yamakawai Yok.	
Macoma sp.	
Nassarius sp.	
Retusa succinetta (A. ADAMS)	
Retusa fontinalis YoK.	
1.5 m	1.5 m
Lucina cfr. pisidium DKR.	Rotalia papillosa

めて旺盛であったことを指摘したのと符合する。この砂層中の貝化石、有孔虫（谷津栄寿・高持長康採取）を藤田・大森の同定した結果をしめせば上記の表（表2参照）のとおりである。これらのサンプルは主として、江が崎・干潟砂洲の内側のボーリングでえられたものであるが、それでも下部では外洋性の貝・有孔虫が主体をしめ、浅くなるにつれて内湾性のものにかわっている。このことは「江が崎」・「干潟」などの砂洲が完全に外洋と樺海とを遮断しなかったことを、教えるものである。

筆者のボーリング結果にも泥炭層がみられるが、その発達地の「樺海」の台地の縁辺部、または水の流通のわるい堤間低地などである。また、この泥炭層中に荒砂、ないし砂層の薄層をはさんでいるが、この上

部の泥炭層中、あるいはその境界面から安行式土器片が出土している。この砂層はしたがって縄文後期までの海水の進入によって堆積したものと考えられる。

貝塚資料を調べてみると、この平野内では貝塚はきわめて少く、また、あつても旧期のものでなくて中期以後のものであり、後期の貝塚は大網や東金附近で海拔一〇メートル程度の沖積平野部に進出している。したがつて、縄文後期には九十九里平野を構成する内側の堤列の、少くとも一部はすでに陸上にあつたと考えねばならない。その後、陸地は増大の傾向をたどつたが、新しい陸地の特色は、堤列と堤間低地のくりかえしである。これらの堤列砂丘を発達させるのは、最奥のものと最前列のものである。堤列は前記したように、松井健も指摘する海底のサンドバーを前身とする。この平野には現在もたくさん沼沢地が残っているが、樺海は寛文年間排水干拓された。

要するに、この平野の一部は縄文後期に一部陸化していた。したがつて、海進のクライマックスに達したのはその前のある時代ということになるが、現状ではその時代を確定することは困難である。海進開始の初期に、火山活動を反映する浮石層を堆積し、貝化石は下部から上部に外洋性から内陸性の移行をしめしている。この移行の過程において、縄文後期、またはそれより多少以前に、海の逆もどり（小海進）が行われたと考えられる（表3参照）。

以上が中野尊正の所論である。多くの先学者の所論の中最も普遍的である。

九十九里平野 竹内常行は、「九十九里平野の水利と土地利用」の論文中この平野の成生について次のよ

野の成生 うに述べている。





この平野の地形的特色は、海岸線にほぼ平行に走る砂堤（砂堆）列と、その間に低湿地の発達することである。このような地形は、遠浅の海岸の沖合に海岸線と平行に発達するサンドバーが、徐々に海底の隆起するにつれて、陸上に現われて生じたものと考えられてきたのに対し、最近この考えを否定し、これらの砂堆列は海浜の前進によって形成されたという考えも発表されている（森脇広、一九七五『砂堆列の形成過程—九十九里浜平野を例として』古川註）。

故内田寛一は、九十九里平野は全体として極めて低夷な、地質的には極めて新しい隆起海岸平野であるとして、これらの砂堤を丘と呼び、それらの丘の列の系統をたどることは困難とされながらも、比較的によく連続した丘の列を八列と二、三の断片的な丘の列を想定し図で示された。内田は歴史的考察によって、この平野の占居の発達を次のように考えている。すなわち台地端の貝塚生活の後に、平野の歴史時代の居住がはじまり、もっとも内側に延喜式（約一〇〇〇年前）の郷司の所在地があり、中世豪族はその外側に（古川は五メートルの等高線付近まで）次いで浜近くに徳川時代の新田集落が成り立ち、浜には塩釜や網場が開けることになったとして、それらの居住の前進と浜の前進との間に深い関係があることを論じられた（内田寛一、一九三〇『九十九里浜地方における人文の発達と海岸線の変化』古川註）。

この説に従うと栗山川以北では丘の列の海岸から四番目の砂堆、南部では五番目の砂堆を、延喜式の郷司の水平的な分布の限界とされている。

四番を図上で計ってみると、海岸から約二キロメートル、五番は約四キロメートルにあたるから、一〇〇年の間に二—四キロメートル海岸線が進出したと推定される。

青野寿郎は、九十九里浜中央の旧緑海村（現成東町）について過去三〇〇年間に八〇〇メートルの浜の開墾が前進し、その間に海岸線が六五〇メートル前進したことを明らかにされた（青野寿郎一九三一「九十九里浜海岸における繁落の移動」古川註）。

菊地利夫は九十九里浜中央部の海岸線が、一年に約二メートルも前進したことを、古地図によつて確かめられた（菊地利夫、一九五九「九十九里浜における臨海集落の発達の歴史地理学的研究」古川註）。

以上の人文現象の発達と、海岸線の変化の諸研究とにより、九十九里平野の拡大は極めて新しい歴史時代に行なわれたことが判明する。

### 砂堆の成因

九十九里浜平野の微地形は十三列の砂堆（砂堤）が、条状構造をなして北東から南西に走っていることである。この砂堆の成因については多くの論文が発表されているが、松井健の「九十九里海岸平野の「表層地質と地形発達史」を紹介したい。

海上保安庁水路部が実施した水深調査の資料によると、海岸近くに水深約一〇メートル弱のところまでのあいだに汀線に平行な三列のサンドバーが存在していることが分った。その波長は、汀線に一番近いものが約二〇メートル、他の二つは約一〇メートルで、比高はだいたい一・五メートルと二・〇メートルである。バー群より沖は一様な緩傾斜をなしている。底質は平野表面部と同質の、淘汰のいい細砂である。なお隣の鹿島灘ではバーの存在は全くみられない。

以上の異常海底地形は、砂堆の成因追求の手がかりを与えてくれる。しかしバー群の大きさは、砂堆とはオーダーが違うので小笠原義勝のいうように直接これらのバーがそのまま陸化して砂堆をつくったとは考え

られない。むしろ、太平洋によって代表されるような凹凸をもった海底が、いわゆる関東構造盆地運動の傾向に一致する間歇的隆起によって、ある幅ごとに陸化して凹凸をもった陸地となり、表層は冬季の西の卓越風によって平坦に均されて一つの砂堆を合成し、緩傾斜のために砂堆間の低地を排水不良にして沼沢地化したと考えた方が妥当のようである。一方後背部の地層は、侵食に対する抵抗が弱く、莫大な量の砂を一樣に海に供給してきたと思われる。

間歇的隆起の原因について、今村明恒は、房総半島太平洋岸の外側地震帯における大地震によるものと、少くとも数千年以内においておこった二回の急速な土地隆起により、現在のような大砂浜を作ったと考えた。また小笠原義勝は、八日市場付近の、貝殻をふくむ海成砂で境された二枚の泥炭層の存在から二回の隆起を論証しているが本地域では(九十九里町付近—古川註)このような断面は観察できない。

中野尊正によって明らかにされた北海道海岸低地の平行堤列平野は本地域ときわめてよく似た構造と発達史とをもっているものと思われる。

低湿地の泥炭の厚さは三〇センチメートル内外、発達は微弱であり、下には砂堆を構成する砂層と同様な砂層があり、表層は砂堆から水路や風によって移動再堆積した砂におおわれている。このことは砂堆の陸化後の変化を示唆すると共に、隆起の時代がごく新しいことを示している。平野の各所からは縄文式晩期の土器を産することが知られており、海退の極大が縄文前期という一般論にしたがえば、隆起の時代は縄文前期後、縄文晩期以前(約三〇〇〇年前—古川註)ということだけはいえるが、正確な時代決定のためには、今後考古学資料にまたねばならない、なお広瀬付近からは、地下数十センチメートルの低湿地から丸木舟を出土

第一章 九十九里町の地形・地質

表4 九十九里海岸平野の発達史

時代	地形の発達	地盤運動
洪積世末	下総台地周辺部の上昇、海蝕谷、深い侵蝕谷の形成	関東構造造盆地運動
沖積世 縄紋早期	リアス式海岸と入江の形成	沈降
.....	谷の入口の砂嘴形成と入江の沼沢化、沿岸にサンドバー生成	緩慢な造陸運動
.....	第1次砂堆の形成と広汎な後背湿地の出現による平野西部の生成	急激な隆起
.....	第2次砂堆の形成と、古い砂堆との間の潟湖生成とその沼沢化、数回反覆により平野主要部は間歇的に陸化してモザイク構造を形成	間歇的な急激な隆起の反覆
縄紋後期		
現在	沿岸漂砂堆積による汀線の進出、河岸の自然堤防の形成、沼沢の湿地化	緩慢な造陸運動

したが、その材料はクヌノキである。

なお現在海岸に漂砂を堆積させている緩慢な連続的造陸運動ではバーも汀線と平行に沖に移動するし、もちろん砂層中に生痕や長さ数メートルのラミナ(葉層、砂岩中によく観察される粒子の薄い配列状態)が保存されるような堆積様式は考えられず、したがって平野の主要部をなすモザイク構造の形成は、原因・回数・時期は明らかではないが、要するにその前後の緩慢な連続的造陸運動とはつきり区分される数回の急激な隆起によって形成されたものと推定される。

なお小笠原義勝による対比と、もっと関連させる必要があるが、南部では考古学的資料に乏しく、地盤運動量を測定する資料も乏しいので詳細に検討できない。

以上から、本地域(九十九里平野―古川銚)における海岸平野の地形発達史は一応上記の表にしめすように要約される(表4参照)。

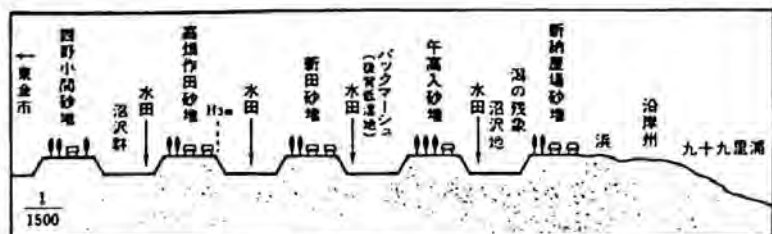


図1 九十九里町地形断面図

要約

九十九里町の低平な地形は隆起海岸平野の汀線に最も近接した地域である。地形の特色はかつての沿岸州が、浅い海底の隆起によって微高地化したものであるが、この成因・地形発達史については、さきに紹介したように多くの学者がそれぞれの研究に尊い資料を提供されている。九十九里町誌総説編において本町の地形的特色について詳述してあるので、ここでは前述の幾多の先学者の研究をふまえて、この砂堆及び砂堆列間の低湿地の開発・集落の立地等について触れて見たい。

東金市の台地の東縁から九十九里浦に向って展開する条状構造の砂堆列は本町に入って九番目の西野・小岡砂堆から一三列目の新納屋場砂堆まで五列の砂堆列を発見することができる。この砂堆列間は低湿地で圃場整備された美田地(図1参照)で五列発見し得る。高畑・作田砂堆は海拔高度三メートルに当る、西野・小岡砂堆の内陸部に小沼田・宿・御門・高倉・宮・三浦名を結ぶ五メートルの等高線が走る。この五メートルの等高線に沿って中世末東金城酒井の家臣団が軍事的組織に編成した単位集団の「衆」の構成が見られる。これは当時の郷村掌握(図2参照)の基礎であった。これが宮十文字衆・渋川衆・東土川衆である。地形発達史から考えるに小笠原義勝の説の如く海拔高度一〇〇〜一メートルの位置(東金市台地の東縁)まで谷という谷のうちまで侵入していた海

第一章 九十九里町の地形・地質



図2 5m 2.5mの等高線 S・1:25,000

## 第一節 隆起海岸平野としての九十九里浜平野



図3 明治16年(1833)ごろの片貝付近の沼沢群 S 1 : 50,000

は、利根川下流平野の場合と同様に、海の後退の途次、高さ五―六メートルのところにて一時静止したものと考えられる。従つてこの標高五メートルの等高線の内陸部の陸化は早い時代であつたのではないか。

この五メートルの等高線の内陸側に沿つた砂堆より、さらに汀線にむかう低所には高さ約三メートルのところ、に海岸線がかなり長く静止していた。この線は現在の千葉県道に沿う線で、「貝がら道」とか「ご検見道」といわれて郷土の主要往還であつた。この五メートルと三メートルの等高線の間、に汀線に平行した沼沢群が横たわっている。

一八八三年(明治一六)の参謀本部陸軍部測量局の地形図を見るとこの沼沢群の残象がよくわかる(図3参照)。

これらの沼沢群は、かつての潟の残象である(図3参照)。

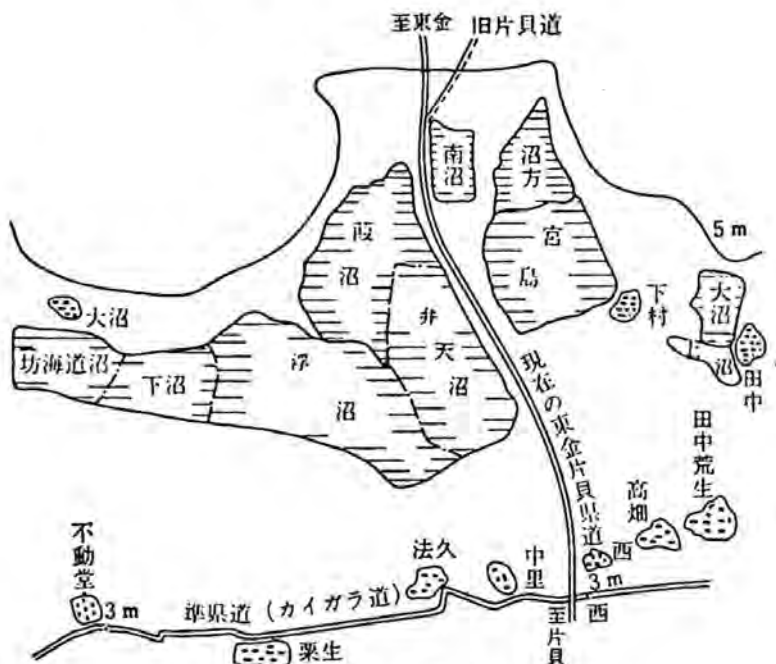


図4 九十九里町沼沢群の図 S 1 : 25,000

この沼沢群の開発は江戸期に入る。弁天沼・よし沼・浮沼・下沼の四沼が片貝村地先として一七四六年（延享三寅年）六月に新田として開発された。これを寅高入<sup>とらごい</sup>という。この反別一九町三反二畝三步。高入一一三石六斗九升五合（九資七下巻五二三ページ参照）。

中世から近世中葉まで長い間、人跡未到な原野として放置されていたことは、内陸より江線に向って流入してくる文化の断層線としての障害となった。従って等高線五メートル以下の九十九里町の開発の大部分が、中世末から近世にかけて行われたことと関係がある（図3参照）。

小笠原義勝によれば標高五〜六メ



第一節 隆起海岸平野としての九十九里浜平野

表5 利根川下流平野と九十九里平野の地形発達史

時期	地盤運動 海没	地形 侵蝕 堆積		
		利根川下流平野	九十九里平野	
縄文後期以降	隆起 (隆起後沈降さら に2m隆起)	段丘面の解析 河海段丘の陸化 小川の谷の2mの河 海段丘の形成および 貝層の堆積	海岸砂丘の発達、海 岸の海蝕、河床の下 刻、椀の海干上る、 名洗川の段丘陸化	上部
縄文後期 中期	静止 (標高 約4m)	利根川、前田川の河 海段丘面および段丘 崖の形成笹川の砂嘴 の発達	名洗川の段丘面形成	泥 炭 層 堆 積
	隆起	銚子、笹川の砂嘴、 砂堆の陸化	砂堆間の海および椀 の海陸化し、湿地湖 となる	
	静止 (標高 5—6m) (小沈降)	余山、柴崎砂丘、銚 子、笹川の砂嘴の形 成	八日市場、横芝の砂 丘、椀の海の砂嘴の 発達 木戸川、成東川など 台地の谷の段丘の陸 化、砂洲の多い浅海 出現	
前期	隆起	下位海岸段丘面陸化		積
	黒浜 静止 (標高 70~11m) 沈降	下位海蝕面形成	台地の谷の遷移点お よび段丘面の形成	
縄文早期	隆起	上部海蝕面および息 栖層面、陸化	台地の谷の段丘面お よび横芝の二枚貝層 陸化	下部 泥炭層 堆積
沖積世	静止 (標高 約15m) 海没	上位海蝕面の形成 台地べりの海蝕崖の 形成 息 栖 層 堆 積	台地の谷の段丘面お よび遷移 点の形成台地べりの海蝕崖の 形成 横芝の二枚貝層堆積	
洪積 層堆積 世	隆起	台地の侵蝕谷の発達		

メートルのところには海岸線が静止していた当時、沖には無数の沿岸洲が頭を出し、平野の前面には砂州のきわめて多い遠浅の海岸が展開していた。海岸線が一〜二メートル低下して三〜四メートルのところへ退いたときには、平野の幅は八キロメートル以上増加した。その後地盤は急激に隆起して現地形に近い原地形を形成して行った。と論及している。

多少の異論もあるが、ここに小笠原義勝の地形発達史表をかかげておきたい(表5参照)。

(古川 力)

参考文献

辻村 太郎	新考地形学	昭一三	竹内 常行	九十九里平野の水利と土地利	昭五一
菊地 利夫	房総半島の地域診断	昭四一	用		
清水 馨八郎	房総の自然誌	昭二七	千葉 日報	下総千葉氏の群像 千葉氏	昭五一
稲葉 潤	地学	昭四〇	研究の諸問題		
日本地理学会	銚子半島と九十九里平野	昭五〇	古川 力	砂浜漁村としての九十九里浜	昭三一
中野 尊正	日本の平野 九十九里平野	昭三一	古川 力	平野 房総地理	昭三一
松井 健	表層地質と土壤生成との関係九十九里海岸平野		近郊化する九十九里浜平野		
小笠原 義勝	関東東部における先史時代以降の地形発達史		房総地理		
			九十九里町	房総地理 総説編	昭三九
				九十九里町誌	昭五〇

## 第二節 砂堆と地形

## 砂堆の成因

砂堆の成因については第一節三項で詳述したのであるが、本稿では砂堆の土地利用という面から論及したい。砂堆は砂堤とも呼ばれている。海岸ではたえず波浪、沿岸流、卓越風の浸食、堆積作用などの営力(erosion)が加わって、さまざまな地形が生まれる。

磯波の作用で岸に打ち上げられた砂が、高さ数メートルに堆積したものが浜堤で、その砂が卓越風のため陸の方へ運ばれ、浜堤を中心にして堆積すると砂丘ができる。裏日本の鳥取砂丘はその代表的なものである。このような浜堤の成因とやや違っているのは九十九里浜平野の砂堆である。

九十九里浜平野の地形的特色は、海岸線にはほぼ平行に走る砂堤(砂堆)列と、その間に低湿地の発達することである。このような地形は、遠浅の海岸の沖合に海岸線と平行に発達するサンドバーが、(第一節で取りあげた海上保安庁が実施した水深調査の研究)<sup>(2)</sup> 徐々に海底の隆起するにつれて陸上に現われて生じたものだという考え方が通説化している(中野厚正『日本の平野』九十九里平野)。

ところが、最近森脇 広は一九七五年砂堆列の形成過程の論究で前論を否定し、これらの砂堆列は海浜の前進によって形成されたという考えも発表されている。

これらの、砂堆列について故内田寛一は比較的長く連続した八列の砂堆列と、三列の断道的な列を示している<sup>(3)</sup>と論及しているが、幅員の最も広い東金市山口と九十九里町真危納屋間には一三列の砂堆列を筆者は

第一章 九十九里町の地形・地質

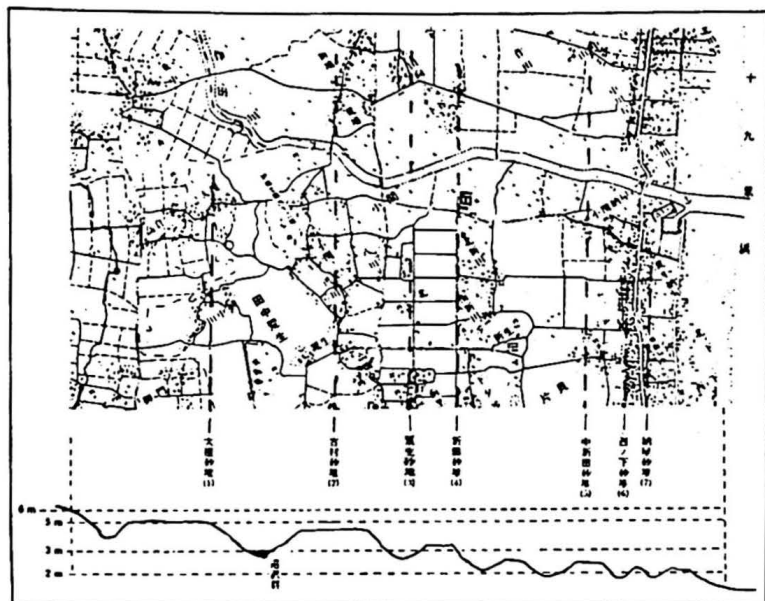
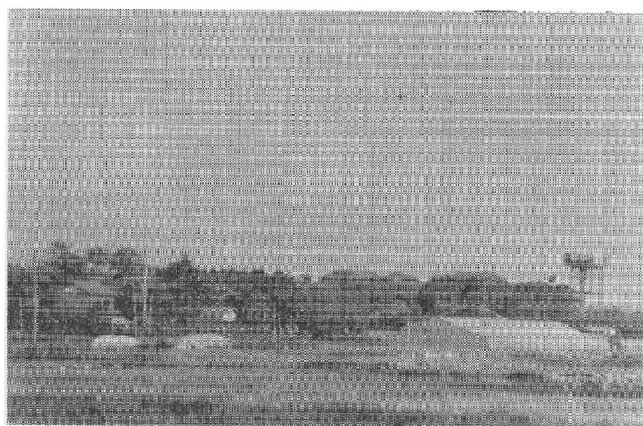


図5 九十九里町の砂堆分布図 S 1 : 2,500



写1 高畑作田砂堆の古村



図6 九十九里町における砂堆の分布 S 1 : 5,000

やかな風に稲葉がゆれる、このような景観を幾回となく繰返して片貝西の下の町並に入る。ここが第一三列目の新納屋場砂堆である。このように海岸線に平行した集落列は図6に示す通り砂堆列でありこの上に畑地帯がのっている。ところが竹内常行(図6参照)が「九十九里平野の水利と土地利用」とくに島畑景観につ

発見し得る。九十九里町内に入ると、図5に示す通り第九列西野・小関砂堆・第一〇列高畑・作田砂堆・第一一列新田砂堆・第一二列午高入砂堆・第一三列新納屋場砂堆の五列が発見される。この砂堆列間は後背低湿地(Back marsh)で島畑の集団化された(土地改良事業)美田地帯である。

九十九里浜全体で(図1参照)約七〇〇〇平方キロメートルのうち、砂堆列の面積は六〇%もしめ、畑二七%、平地林三七%、宅地原野九%という土地利用になっている。低湿地は水田・沼沢・湿地で平野の四〇%を占める。菊地利夫『房総半島の地域診断』。

**砂堆の土地** 東金―片貝県道をバスにゆられ、  
**利 用** 窓外に展開する景観は集落のある

屋なみを過ぎると広々とした水田地帯、六月のさわ

第一章 九十九里町の地形・地質

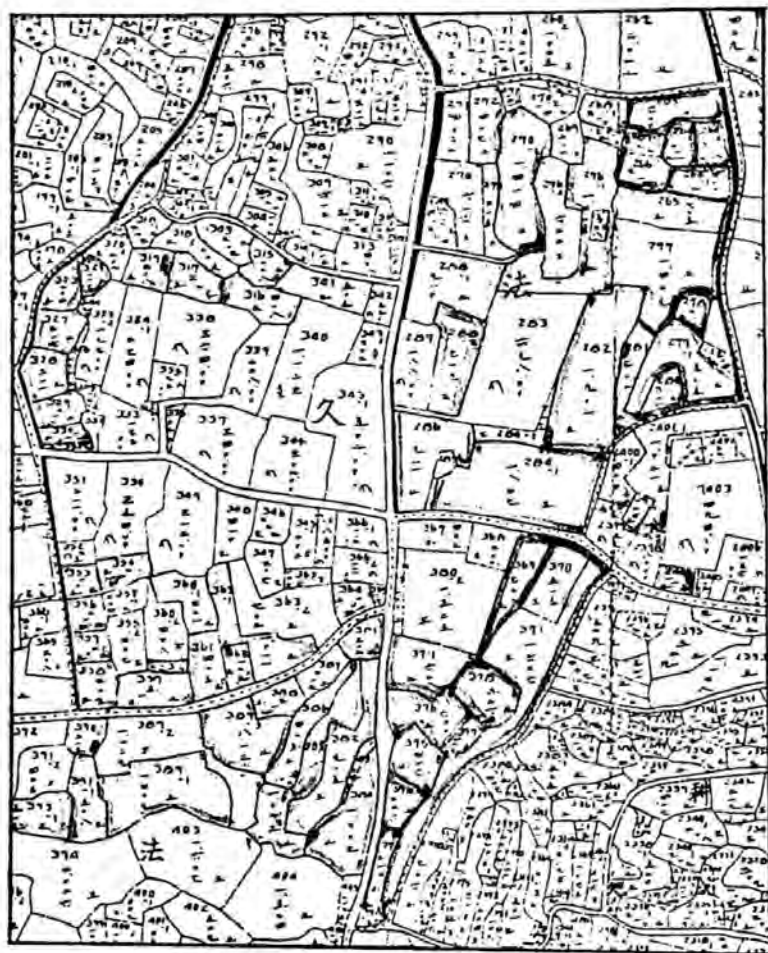


図7 九十九里町における砂堆上の土地利用 土地宝典原図

表6 砂堆と水田の地盤高

			砂堆	水田	較差
			m	m	m
1	作田地区	観音堂	3.02	2.17	0.85
2	"	"	3.30	1.86	1.44
3	準 県 道	筋	3.43	2.22	1.21
4	北 新 田		2.39	1.48	0.91
5	"	山林	2.52	1.75	0.77

って、砂堆にできた島畑畑下田の成因から考えると、一般に砂堆より低地帯との高度差が大きいので、水田化から取り残された砂堆と考へてもよいのではないか。九十九里町の中で高度差2—3メートルという砂堆列はどこにも発見できない。

砂堆と低湿地が並存する地形に対応してその土地利用は、前者は集落・畑地帯、後者は水田帯となっている。といった説明で足りるのである。ところが実際には水田は低湿地のみでなく、砂堆に当る所に点々と存在しているのである。水田と畑とが共存する場所では田と畑のあり方は水田区域の中にもある。畑地帯の中に複雑な形で掘下げられた田が入り込んでいる。これは殆どが「そこ抜き田」といって水田の底を深く抜い

いて」で論及されているように、砂堆は局部的に存在する高い砂堆の所以外は低地と高度差は極めて小さい。凸部に当る砂堆の多くは人工の加えられた島畑、あるいは掘下田区域である。低地と自然のままの砂堆列との高度差は発見するに中々困難である。その理由としては一九六三年（昭和三八）ころよりの基盤整備事業によって島畑の集団化が行われて、以前の景観は殆ど失われてしまった。図7（写2参照）は基盤整備事業すなわち土地改良事業が実施される直前の九十九里町法久部落の砂堆列と島畑景観である。千葉県環境部で製作された「九十九里地域地盤高図」によってなるべく基盤整備事業の軽少な地点二、三か所をあげると、表6の通りである。畑地や山林となつて残っている砂堆の高まりは、多く一メートル前後であ

第一章 九十九里町の地形・地質

表7 九十九里町の水田度

A	B	S. 25	S. 45	S. 4	S. 4 M
九十九里町	豊海 片海 貝	59	63	52	53
		63	67	59	57
大網白里町	白里 増穂	58	64	55	52
		66	67	62	63

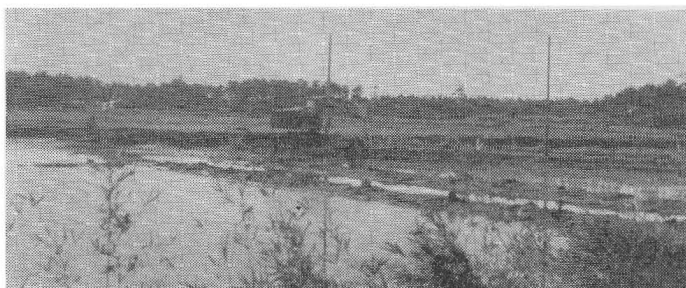
A=市町村 B=旧町村名

S. 25 S. 45は昭和25. 45年の農林業センサスの水田度

S. 4=昭4 農林調査報告による水田度

S. 4 M=桑園度

(竹内常行論文集より)



写2 作田地区の島畑集団化工事  
S. 48. 1. 27 古川撮影

てその土を周囲に盛り上げ畑とし、山面の保水力をよくしたものであって、いわゆる島畑景を示すものである。九十九里町を中心にして広い島畑・掘下田の分布が九十九里浜平野に多い。以上見てきたように、砂堆とよばれる微地形は細かに観察すると、集落・畑・山林と言いきれない、大小の水田が織り交っている個所が多いことに注意したい。

低平な九十九里浜平野は、これらの微地形に左右されて、平野全体が水田に利用されるわけではない。耕地面積中の水田面積率すなわち水田度は上記の通りである(表7参照)。

低湿な九十九里町において、畑作が重要な位置を占めてるのは、その地形の特色である砂堆の存在が水利条件と組み合わさった結果である。

砂堆上の地 九十九里浜平野が隆  
盤変動状況 起海岸平野 (Coastal

plain) であることは総説編及び本章第





図8 千葉県水準基標変動 図S1:100,000

一節で詳述したが、最近千葉県公営研究所並びに県環境部等の地盤変動状況の幾多の資料が報告されている。

特に九十九里地域における地盤沈下は、本格的な水準測量による調査が開始されたのが一九六八年(昭和四三)からであるため、地盤沈下現象の生じ始めた時期は明確ではないが、九十九里地域の地盤沈下の原因と思われる天然ガスかん水の汲み上げ状況及び国土地理院の測量結果等から判断すると、一九五三年(昭和二八)ころから局地的に地盤沈下が発生していたと推定される。一九六九年(昭和四四)に得られた測量結果では、長生郡長生村で最大沈下量九・六センチメートルを記録した。我が九十九里町の沈下量は表8に示し

表8 九十九里町水準測量成果表 S.52.6

標石 番号	所在地			標高		変動量
	町名 (大字)	番地	目 標	51年1月	52年1月	51年1月 ～ 52年1月
KU-1	真  危	2316	真危丘農村協同館	2.9312 <sup>m</sup>	2.9325 <sup>m</sup>	+ 1.3
KU-2	不動堂	301-6	豊海小	2.2175	2.1966	-20.9
KU-3	片  貝	5202	本隆寺山門	2.4816	2.4686	-13.0
KU-4	作  田	855	作田児童遊園地	3.5209	3.5213	+ 0.4
KU-5	真  危	4213	真危納屋三夜様	1.8471	1.8393	- 7.8
KU-6	粟  生	2003	粟生納屋竜神社	2.3975	2.3866	-10.9
KU-7	片  貝	6928	商工会館	2.1321	2.1205	-11.6
KU-8	作  田	5565	作田納屋消防庫	2.0838	2.0826	- 1.2

た通り、豊海小学校で二〇・九ミリ、片貝本隆寺山門前で一三・三ミリ、真危納屋三夜様で七・八ミリ、粟生納屋竜神社で一〇・九ミリ、片貝商工会館で一・六ミリ、作田納屋消防庫で一・二ミリで、最大は豊海小学校で、二〇・九ミリメートルである。一九七三年（昭和四八）ころまで二ミリの沈下を示していた作田岡辺では、最近十（ブツ）に変化しつつある。一九七六年（昭和五二）では〇・四ミリの上昇に変化している。これは帝國石油K.Kの天然ガス採集が終止されたためと判断される。いずれにしてもこの数量は、昭和五一年一月より同五年一月までの変動量である。図8に示したように、千葉県環境部の調査による一等水準測量の成果を図化したものである。

この水準基準変動図によると、片貝地区の両翼、すなわち成東町本須賀地域と、真危地区に一〇ミリ沈下の等位線が包んでいる。それ以外の標石番号、Ku-2（-20.9mm）、Ku-6（-10.9mm）、Ku-3（-13.0mm）、To-13（-19mm）等の沈下数値を示し、砂堆の隆起、沈降等変動のあることが推察できる。

更に千葉県公営研究所の九十九里地域地盤変動の報告は、次の図9及び図10の示す通りである。この報告によれば、一九七一年（昭

第二節 砂堆と地形

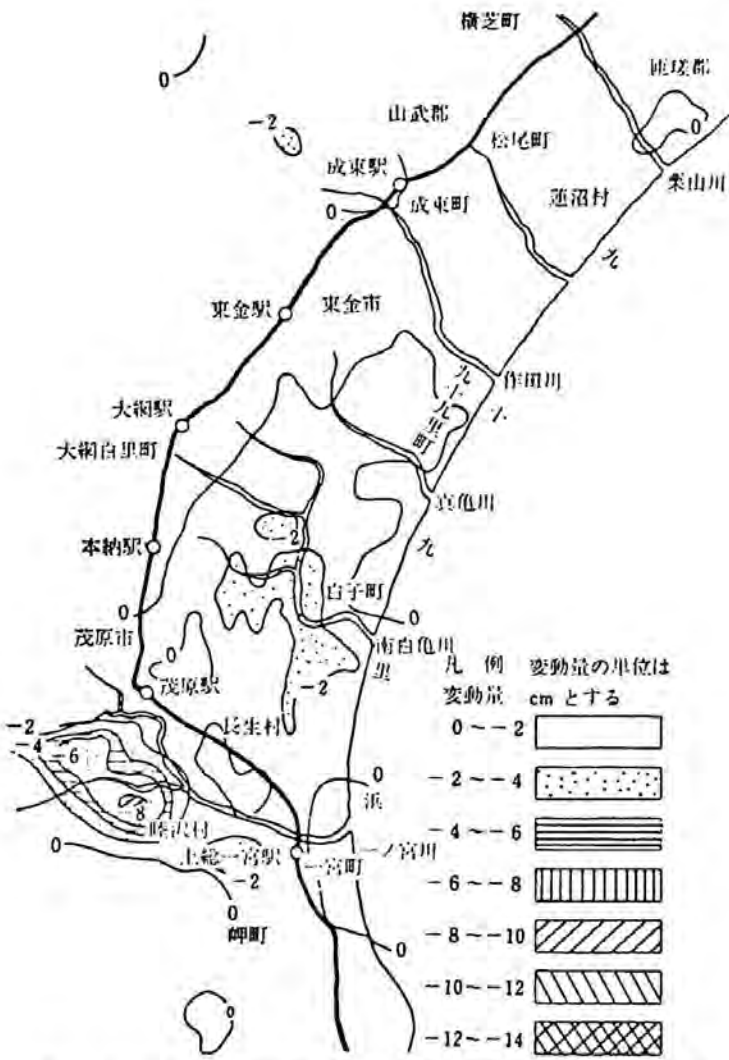


図9 九十九里地域地盤変動概略図 九十九里地域地盤沈下対策協議会調 (昭49. 1. 1~50. 1. 1)

第一章 九十九里町の地形・地質

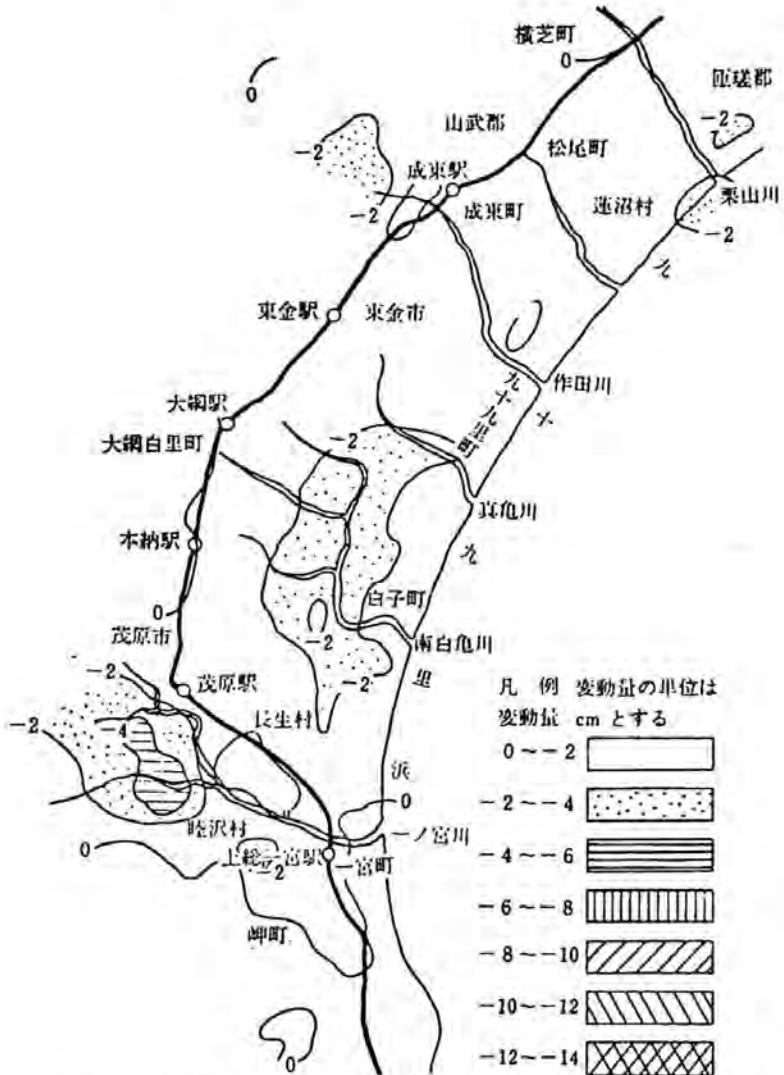


図10 九十九里地域地盤変動概略図 九十九里地域地盤沈下対策協議会調  
(昭和50. 1. 1~51. 1. 1)

和四六)には九十九里町西野地区は一〇センチをこえる沈下地域になった。翌四七年には九十九里地域の九十九里町西野地区と茂原市吉田地区、白子町鷺地区、長生村七井戸地区の四地区が二―八センチの沈下地区として登場した。同四九年になると、九十九里地域の沈下は四八年に比して、一―二センチメートル程度に減少してきた。翌五〇年度に入ると、図10の通り一―四センチの範囲に止まっている。

いずれにしても本町の地盤沈下は微量であるにせよ、影響被害は農業上排水の不良、乾田の湿田化、海水流入による塩害被害等に発展しかねない。それ故地盤の沈下に対しては地盤の高さの詳細な測量による調査、高さの分布状態がどのようにあるかを把握することが必要であることは論及するまでもない。

(古川 力)

註

- (1) サンドバー (Sand bar) 平地海岸では海底が非常に遠浅であるから、磯波は海岸で砕けずに岸から遠く隔たった沖合に波浪が現われる。そこで波浪が海底の砂土を動かして、その一部を前方に堆積して海岸線に平行な洲を形成する。この砂の洲をいう。
- (2) 水深調査の研究によれば、水深一〇メートル弱のところまでの間に汀線に平行な三列のサンドバーが存在。比高は1.5m/2.0m。
- (3) 内田寛一 (1930) 「九十九里浜地方における人文の発達と海岸線の変化」
- (4) 竹内常行 (1975) 日本大学地理学科五十周年記念論文集「九十九里平野の水利と土地利用」
- (5) 軽少な地点とは土地改良事業では宅地回り林地は取除いて施行しているのでこの箇所を意味する。
- (6) 古川力 (1965) 「九十九里平野」二宮書房日本地誌千葉神奈川編所収

参考文献

中野 啓 正 日本平野 東関東編九十九里平野 昭、三二

竹内常行

九十九里平野の水利と土地利用

昭、五〇

九里平野

昭、四二

古川 力

隆起海岸平野としての九十九里浜平野 九十九里町誌

野 九十九里町誌

昭、五一

千葉県企西部

九十九里夷隅地区広域 水道水源調査報告書

昭、五〇

千葉県環境部

千葉県水準測量成果表

昭、五二

阪口 豊

沖積世における関東平野中央部の陸化期の年代

昭、三八

千葉県公害研究所

九十九里地域の地盤沈下

昭、五二

菊地利夫

房総半島の地域診断

昭、四一

辻村 太郎

新考地形学

昭、一三

古川 力

日本地誌8 千葉県二二八ページ

古川 力

日本地誌第八巻 千葉神奈川編九十

九十九里浜平野二宮書店昭、四二

### 第三節 作田川 真亀川の水系と低湿地の涵養

古書に見える作

『上総国誌稿、上之二』「山辺郡」の条に、一四二〇年（応永二七）一二月の持氏（足利）

田川、真亀川

の文書に北山野辺境郷（詳ならず 但し今部の北辺に境川有り、又、武射部の北界に境村有り）

鹿見塚、湯井郷、栗宇郷の字面見ゆ。

又『同書、上之三』名川の項「南白亀川」について、

源を山辺郡小中村の丘陵より発し、大網宿の南端に至り、分れて二条と為り、南なる者は東流して山辺、長柄二郡の界を画し、北なる者は東より折て南流し、沼沢及び水田の余水を受け、二郡の界に至て南なる者と合し、二条一と為て

（元来北なる者幹川なり。年月詳ならず開鑿して水を南に分ち、今や南なる者幹川の状を為す）長柄郡に入り、再び折れて東し、刺金、古所の界に至て矢指浦に入る。長大約五里、流勢徐緩、溝池の如く、流末に至ては葦葦水面を蔽

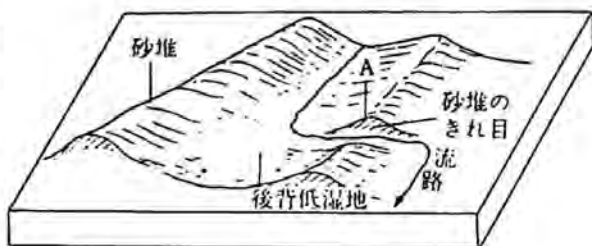


図11 河川が砂堆のきれ目から次の低地への流路

ふ。而して運輸の便無く、灌漑の利多からず、海潮溯ること二里許、霖雨に会すれば水溢れて、沿川の田圃を害す。鱈及びひ鯛を産す。(本川上流に在ては定名無し長柄郡に入りて始て南白亀川と稱す) 境川について次の如く見える。

源を山辺郡極楽寺村、武射郡大木村等の丘陵より発し、東南流して武射郡を過ぎ、山辺郡の海浜に至り、迂回して南し、片貝村に於て矢指浦に入る。長大約五里、流勢緩にして運輸の便無く、各処隄断して水田に灌く、其利小ならず、鯉、鱈、鰻、鮒等を産す。支川一条有り、武射郡沖渡村、横田村の山間より発し、殿台、富口二村の界に至て本川に入る。定名なし。

作田川・真亀川 九十九里浜平野が標式的な海岸平野であることは前述の流路と地形 通りであるが、この平野を流れる河川は、平野の地形的特色に制約されてその流路を指向している。平野面には汀線に並列している「砂堆」と「後背低湿地」とが流路を指向する要因である。下総台地から平野面に出た作田川・真亀川は前面の砂堆に遮断され、しばらくの間南北砂堆間の低所

を平行して流れ、湿地の涵養源となり、図11 A所のきれ目を探し求めて砂堆を横断して、次の低所に流路をやや直角に変える。幸田橋の上になつて真亀川が北東から南西に流路を変じて行くのはこの好例である。

平野面の勾配は極めてゆるやかである上、貯水能力に乏しいため、降雨量の多い時は排水能力は極度に制限され、洪水を起す危険にさらされている。そのため両総用排水の完備されぬ前は、水田の冠水がしば

第一章 九十九里町の地形・地質



図12 境川（作田川）流域図 1887 S 1 : 144.000



表9 境川にある堰と灌漑地区

堰の名称	堰の所在地	灌漑面積 町	灌 漑 地 区
戸田堰	陸岡村戸田	690	成東町 大富村
流子口堰	成東町津辺	322	南郷村宮田 小泉
成東堰		193	
武射田堰		185	
大鶴中巻堰		196	鳴浜村 南郷村
計		1,965	片貝町

しばあった。一方降雨の少ない時は渴水し灌漑用水の不足に悩まされたのであった。  
一九六一年(昭和三六)以前、両総土地改良事業実施以前では水稻の低位生産性を脱することができなかったのである。

作田川をめぐる  
用水慣行問題

作田川は又境川ともいう。境川が作田川と呼称されるに至った経緯は明らかでない。  
一八五三年(明治一六)作製された参謀本部陸軍部測量局の二万分の一地形図では「境

川」と呼称されている。一八八七年(明治二〇)刊行の郵岡良弼の『日本地理志料』には「界川」と記されている。国土地理院の本年度刊行された土地利用図では作田川と呼称されている。

一九一六年(大正五)刊行の『山武郡郷土誌』に、

境川は源を源村極楽寺日向村大木の丘陵より発し東南流して海浜に至り迂回して南し片貝村に於て海に入る。別表のように長さ約五里、流勢緩なれとも運輸の便なく只灌漑の利少なからず、鯉、鮒、鮫、鰻を産す、また一水あり陸岡村沖渡、横田等の山間より発し成東、南郷、豊成三町村の界に至りて本川に入る(成東町周辺の人々はこれを成東川とよんでいる)。

作田川	流路延長	流域面積	平均水量
	一八・〇軒	一一九・〇万軒	二・八四立米

『両総土地改良区史』によれば、

流路延長 九、〇〇〇米

池堰面積 一、九六五町歩

六個の井堰 表九参照

井堰は何れも旱天ともなれば、水源の水量は不足するので旱魃の被害は全域にわたるといふ。これらの井堰中「戸田堰」では番水による分水慣行がみられる。戸田堰は過去の旱魃の際、境川上流の水源が著しく枯渴したため、成東町・大富村の両村では水利係争を起こし、訴訟の結果、大富村側は植付期より旧暦七月七日までの間で一〇日毎に三・五日引水することに決定した。大富村の三・五日の間大字別の引水権は、富口二日、早船一日寺崎〇・五日となっている。

境川「関芝堰」用水係争

一七九四年(寛政六)小川家文書、「用水出入御裁許仰せ渡され御請証文・写」の中に小関村、片貝村の用水係争の事態が把握できる。

これによると、

差し上げ申す一札の事

一私共出入再応御吟味を上げられ候処関芝堰の儀は小関村地先にて堰仕立候節もその度々片貝村より人足等差出し候儀もこれ無き上は小関村堰元と相心得もつとも片貝村にて用水不足之節は仕来通り人足割等いたし堰仕立水引取らせ植付堰日数之儀は去四年(一七八九寛政元酉)も九日去子年(一七九二寛政四子)も十日差置候故小関村水腐致し候趣申し立て候へども其節水損引之儀割付皆済目録ニも相見えす候間植付堰之儀は両村中合右西子兩年の日数に準し取斗ひ并草取堰之儀は双方申口府合いたし候上は日数四日と相極め且片貝村地内藪まけ耕地「ながらみじり」二ヶ所之水

口は土俵を以同村より留置もつとも沓俵丈水抜を明置小関村耕地之水落し「上野場」堰之儀堰留候節は関芝同様之儀ニ付是又小関村堰元と相心得片貝村用水入用の節は差支なき様村申合取はからひ次ニ作田村にて新規ニ仕立候字「宮之後」井筋ハ埋立先規の如く「小幡堰」より水引取関芝堰より引受候片貝、小関両村の余水ハ是迄の通りと相心得「大中」地内之作田村より築立候新堤ハ取払い申し可く候右之外片貝小関両村地境堀筋井作田村「大中」「小幡」堰日敷の儀申立候へども訴状外ニ付今般御沙汰に及ぶべく筋ニこれなき旨仰せ渡され候

一作田村の者共小幡堰操上候わば川筋用水引取候村々一同得心の上堀渡致すべき処狼りに井筋仕立候段不埒ニ付急度御叱置かれ候旨仰せ渡され候  
叱り置かれ候旨 仰せ渡され候

一中村の内「大中」のものども儀も右川縁作田村より新堤築立させ候段不埒ニ候ニ付急度御叱置かれ候旨仰せ渡され候  
右仰せ渡され候趣一同承知畏れ奉り候若相背候わば御科仰付られべく候仍而御請証文差上申処件の如し

寛政五丑年七月廿五日

松平豊前守領分

長谷川平藏

知行

本間佐渡守

小田切土佐ノ守組与力給知

上総園山辺郡片貝村

惣代名主 長 兵 衛

訴訟人

同

宗 兵 衛

同

小田切土佐ノ守組与力給知

同国同郡小関村

相手 名主 権次郎

榛山十兵衛御代官所

寛 助兵衛

石谷 十蔵

赤井 主計 知行

松波八百之丞

缸林社三郎

同 国同郡作田村

惣代名主 又兵衛

小田切土佐の守組与力給知

同国同郡中村之内

大中小惣代

組頭 政右衛門

御評定所

差し上げ申す一札之事

一 上総国山辺郡小関村片貝村申し上げ奉り候去丑年（一七九三寛政五丑）七月中

御裁許仰せ渡され候ハ片貝村地内宇羅<sup>ウラ</sup>惣<sup>ソウ</sup>耕地ながらみ尻式ヶ所の水口は同村より土俵を以<sup>もつて</sup>留置もつとも形俵丈ヶ水抜を明け置き小関村耕地へ水落し候様仰せ渡され候故小関村にては田面<sup>うら</sup>より沓俵横ニ居候儀と相心得候処去月十日頃苗

代堰の節片貝村にては水の増減ニ応じ水面より土俵迄の小口丈引き明け水抜き致候様相心得候旨申立ニ付今般右御覽のため小関村権次郎罷り出で候節片貝村名主宗兵衛召出され御理解仰せ聞かされ一同承知畏奉り候ニ付水の増減に拘わらず田面より土俵迄俵丈ケ小口の積りを以水落し仕り双方差支え致さず御座なく候間右御裁許の通り相守り以來双方共御願ケ間敷儀毛頭御座無く候

之に依って双方一同連印差し上げ奉り候以上

小田切土佐守組与力給知

上総国山辺郡小関村

名主 権次郎

(註一七九四)  
寛政六頁年四月

四給惣代

本間佐渡ノ守知行所

同国同郡片貝村

名主 宗 兵 衛

御奉行所様

右の通御掛り曲淵甲斐守様御役所へ証文差し上げ奉り候もつとも御留役様より御理解仰せ聞かされ候は水面より土俵迄俵丈ケ水抜きを明け置き候ては其時々増減ニ随い水口上ケ下ケ甚だ六ヶ敷候故田面より小口俵丈ケ明け置き候得ば水の増減ニ拘わらず候て宜敷これあるべき旨御理解ニ付き前文之通り証文差上ケ帰村仕り候。

又同家 一八七〇年(明治三年)五月柴山役所に差上げた「堰入用取調書上帳」によれば、

恐れながら齎付を以て願上げ奉り候

御支配所片貝村小関村両村役人一同申上げ奉り候 私共村方の儀字堰芝と申場所にて往古より両村合堰ニ留来リ垂支



第三節 作田川 真龍川の水系と低湿地の涵養

一 真木 四駄 但 兩ニ付廿五駄かへ

代錢老ノ六百文

一 味噌 老貫四百目 但 百文ニ付四拾目かへ

代錢三貫五百文

一 明俵 三百五拾三俵 但 老俵ニ付七拾貳文ツツ

代錢廿六ノ四百五拾六文

一 立廻 三百七拾枚 但 兩ニ付九拾枚かへ

代金四兩老朱ト

四百八拾三文

一 罎 六九半 但 老九代六百文ツツ

代錢三ノ九百文

一 白米 但 修覆人足何人分手当

一 蠟燭 但 幾日夜中ロロ入用

代錢

一 酒 三升 但 堰留切祝ひ

代錢四ノ五百文

寛

一 高三百八拾老石七斗五升七合五夕

小関村

内

高百七拾石余

雇芝雇用水掛

一白米 五俵

人足四百人但二日分人前白米五合ツ

一真木 四駄

但 両ニ廿五駄かへ

代銭形ノ六百文

一味噌 老貫四百目

但 百文ニ付四拾目かへ

代銭 三ノ五百文

一明俵 六百八拾貳枚

但 明俵形俵ニ付代七拾貳文ツ

一繩 四九半

但 老丸代六百文

代銭貳ノ七百文

但 水受候節堰修葺人足手当何人とも

一白米

相分らず候

一蠟燭

但 水詣中番人足夜ニ見廻り入用分

一酒 三升

但 雇留切祝ひ

右は兩村当五月十一日より十二日迄留切候雇諸入用取調書上候如相違御座なく候

以上

御支配所

上総國山辺郡

片貝村

小関村



明治三十年五月十三日

柴山  
御役所

役人物代

組頭 四郎

年番 庄兵衛

代文 正兵衛

前書仕法帳之儀は小関村片貝村役人共賑請入用取調候処相違御座無く候 以上

仕法帳

片貝村 合賑分  
小関村

片貝村小関村字堰芝と等用水の儀は作田村小関村両村境川合賑仕り並支えなく分水仕来、元来三水場殊ニ薄地の村方日數十日も照り続き候得ば早田に及び候村々年柄ニより植仕付は勿論草取堰迄多人数を以合賑仕り右川上ニ於て当時作田堰これ有り申私共両村合賑ハ川下ニこれ有り候間作田村堰切下ケ候ては行届難く取急先例ニ任せ去十一月より取掛十二日迄ニ補理仕候義ニ御座候右は旧地頭所より賑扶持御下ケ成し下し置かれ候場所両村共合賑補理仕りいまだ水受仕らず内恐れながら御見分願ひ上げ奉り度く近來物価高値の折柄にて定式の賑扶持のみにては格別不足にて引足申さず是迄両村共高割を以出銀仕り候得共困窮の村方御田地の養育とは申しながら小前百姓共難改仕り候ニ付別紙仕法帳を以申し上げ奉り候何卒出格の御慈悲を以て右場所御見分の上思召の御手當下し置かれ度偏ニ願ひ上げ奉り候 已上

片貝村

役人物代

組頭 四郎右衛門

小関村

同 四郎

覚

一 高千百七拾貳石六斗六升八合八夕八才

片貝村

内

高三百石余

用水掛分

高 壹丈余

字 堰芝堰 長 十九間五尺

幅 五間

一米 五俵

人足四百人但十一日十二日 二日の分 一日七人前米五合ツツ

一 明俵 三百五拾三俵 但 老俵ニ付錢七拾貳文ツツ

代錢 廿六貫四百五拾六文

一 堅蒨（まわし） 三百七拾枚 明俵不足ニ付俵ニ用い候金老兩ニ付九拾枚替

代金四兩老米ト

錢四百八拾三文

一 繩 六丸半

老丸ニ付六百文ツツ

代錢三分ニ 九百文

右之通ニ御座候 以上

右村

役人惣代

与頭 四郎右エ門

（八七〇）  
明治三年五月

柴山

御役所

多少本論より横道に入ってしまった感があるが作田川の用水慣行法には幾多の紆余曲折があった。まったく水源を持たないいわゆる天水田は、冬期間の降雨を湛水貯溜して、これを植付用水に利用し、それ以後の用水はその年の降雨にまったく依存するといった極めて原始的なものであった。その時代に即応した河川灌溉には村をあげて総力を結集した。その一端を探る史料として引例したのである。

真亀川をめぐる  
用水慣行問題

真亀川は旧正気村家徳地先の耕地内に起こり九十九里浜に流出するものである。東金市宿、小倉家古地図「文政五年（一八二二）荒生、宿大沼関ノ下より家徳村へ相懸り候用水出入に関する絵図面」によると、新川掘さく以前の模様は、はっきりとする。（図13参照）。



図13 塚崎野基地一円御新田見立以前の絵図

さて真亀川が現況に近い流路をもったのは、一七七二年（安永元）塚崎野地の開発に伴う新川の掘さくである。この間の事情について、西野村秋原文書、「諸用集録抜萃」（九頁七上二六六頁）から主要な箇所をあげて見たい（図14参照）、新川を「享保堀」とか時の代官赤松源之進の名を借り「源之進堀」等と土地の人はいう。

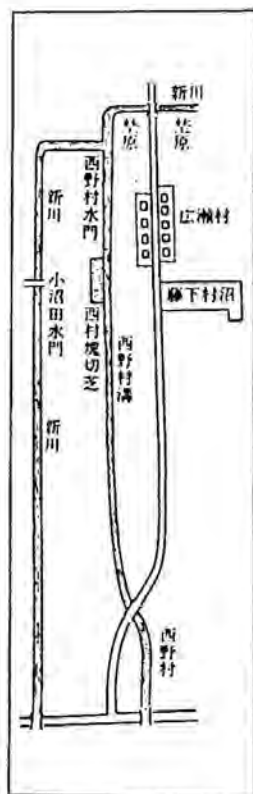


図14 文化六巳年九月  
宿村荒生村用水溝絵図

給知上総国東浦（註九十九里浦）付村々御料新田之地税此節御代官手代見分これ有り猶又御用地にも相成べきやの旨  
村々役人とも申し上げ候ニ付御勘弁之義願上げ奉り候書付の写 給知定世話番

「私ども地方知行下し置かれ由緒の義は御組与力初めて仰せ付られ候節より昼夜御用繁き御役相勤め候ニ付格別の沢  
ヲ以元和五年（一六一九年）上総下総の内にて都合高五千石拜領仰せ付られ候義ニ御座候然処給知の内上総山辺郡  
十六ヶ村の義は多分海岸寄の所にて用水海場所ニ御座候間向東金町下の方私とも給知内にて字塚崎と申す埜地これ  
あり平地には立木これ有り窪地ニは自然と溜り水これ有り候ニ付其場所より十丁又は二十丁先迄も溝を堀通し給知村  
々の用水ニ取り用い又は薪を採り塩渡世に仕り往古より右埜地呼塩を以田地産業相親仕来候処享保七寅年（一七二  
二年）右の場所御用地ニ相成家徳村広瀬村と唱へ候新村式ヶ村出来候ニ付水溜は返って新村の障ニ相成り候故式拾四  
町。新川堀割仰付られ海中へ水溜切落候間右川筋砂流れ追に深堀ニ相成候得とも素より砂日龜地にて土気薄く根石一切  
これなき場所にて早損の患強く罷成り候義ニ御座候間其下々給知村この義は猶又以用水は相成らず全の水堀ニ溜成格  
別之取実相劣り地頭取箇も多分ニ相減候義ニ御座候……中略……

前書申上候通り給知内水堀之患これある場所も御料新田出来候節は用水相失ひ年々早損之患強、罷成村々取実相劣り

候義 數且塚崎新場相失ひ候ニ付塩燒産菜ニも相離れ中々以田地斗にては肥等義貧敷相続相成難く……」  
 真亀川沿岸村々の用水系争問題は枚挙にいとまがないが、その中の一、二例を取りあげて見たい。

旧山辺郡真亀村、内山家文書によると、

「差し上げ申す済口証文之事」

上総国山辺郡真亀村役人惣代祖頑利兵衛并同国同郡不動堂村役人惣代名主次右衛門より同国同郡小沼田村名主九郎右衛門外式人へ相懸り議定違変致し用水路差障り候出入去ル六月中、石川主水正様へ出訴奉り同七月廿五日御差向の御尊判頂戴相附候処相手方よりも夫々返答書を上追の御吟味中懸合の上内済仕り候趣意左ニ申上奉り候

一 右出入訴訟方にては用水路の義往古不動堂村字「小次郎溝」へ引來り候処享保十三年（一七二八年）同郡家徳村広瀬村御新田開発ニ付右小次郎溝通新川堀割仰付られ依つて右川下へ水門補理用水引來候処享保十五戌年（一七三〇年）中相手小沼田村のもの右新川筋字「後田」と申場所へ流堰萩原八郎様御支配の御願上げ其筋新規の義ニ付不動堂村より難決の趣願出で候得共双方へ御利解仰せ聞かされ右場所へ流堰相仕立敷より高サ三尺板定張ニ致シ用水引方の儀は七ヶ月の内小沼田村へ日数夜水を引取らせもつとも同様の式夜統き夜夜置ニ仕日中并夜夜宛は不動堂村へ引取候寄ニ夫々取替し議定仕り其の後延享四年（一七四七年）相手小沼田村より其頃御代官遠藤七郎左エ門様御役所へ願上ケ字「後田」川上「一ノ町場」と申す所へ場所取替え仕り候処明和三戌年（一七六六年）御代官遠藤兵右衛門様御手代御見分の上代替仰せ付られ相仕立候得共妹代方高く罷成り水下も難決仕候ニ付真亀村より出訴□□□□小沼田村取替し議定の通相守候寄にて内済仕り候相手の者共義議定相破り候ニ付先規仕來り議定通り仰付下置かれ候様今般出訴奉り候処相手にては水門堰替の義小沼田村進退にて前の御普請所ニこれ有り住古は川幅貳間ニ御座候処只今欠別上下共変地に及び幅広敷深ニ罷成り寛政貳戌年（一七九〇年）代替之節伊奈右近將監様御内新井久三様御越しなされ候様是迄の通にては相保兼候にて紀州流ニ御仕様施され御普請出来夫より己米代替の度々右同様仰せ付られ御普請の

時ニ訴訟方両村は勿論川附村々立会仰付られ堰枠高低水盛抗御打立一同見届かせ差障相成らざる趣御請書差し上げ候にて御仕帳ニもこれ有り候通り水門戸前板の義は七尺板三枚ニ候得は三尺の切ニこれあり何れの村方にて先年より故障御座無く候処此節ニ至り訴訟方のもの共七尺貳寸ノ切杯と難題申懸り其上分水仕来り候趣申立候得ども逸々相違の旨答上御吟味中々御座候処今般双方懸合の上小沼田村堰枠戸張の義平生は地元勝手次第ニ致すべく湯水の節は右村用水路へ水上り六左エ門向の苗代場にて双方村役人立会の上下高低を見定メ中分ノ所にて田面より貳寸の水面杭を打水貳寸懸り候ハ、堰枠戸板九枚の内上板迄枚通り三枚抜落落水申しべく候水面杭へ水掛からず候わば早速ノ切申しべく候且又杭打立方の義は堀村の上早速双方村役人立会小沼田村六左衛門向ふ苗代場同人持地の苗代迄枚除右苗代より三拾間四方の内繩張致し高低の様子見立杭打立申すべき筈もとも変地等も斗り難くこれに依つて来春水潤沢の節前番貳寸の杭面迄水引入右杭面より堰枠左右の男柱へ記付置候筈勿論右貳寸の杭を目当ニ致し候致ニ付縱令柱ニ至り何寸上り下りこれ有候共双方決て違要仕り間敷候右柱へ印付方の義は左右の柱へ切込横より七寸の差込木致し但上ミの方を掬と相定置候積り猶亦種附け節湯水の節は前番貳寸の杭へ貳寸増四寸水懸り候わば是亦堰枠板迄枚通り三枚抜落落水致すべく候水面杭へ水からず候わば早速ノ切申すべき筈にて右出入一同聊か申分無く熟談内済偏ニ御威光と有り難き仕合と存じ奉り候然ル上ハ右一件ニ付重而双方より御願筋毛頭御座なく候後証の爲め済印済口証文差上申候処件の如し

(一八三三)  
文政六年

九月廿五日

妻木弁次郎知行所 上総国山辺郡真亀村

役人惣代  
組頭

訴訟人 文左衛門

筒井伊賀守組与力給知

第三節 作田川 真亀川の水系と低湿地の涵養

御評定所

訴訟方

右江戸宿

同国同郡 不動堂村

役人惣代  
名主

同

次右衛門

村上荒次郎知行所

同国同郡 小沼田村

名主 作右エ門中川頼付代兼

仙石丹波守知行所

同国同郡同村

相手 名主

九郎右衛門

山田茂左衛門代官所

同国同郡同村

名主 兼帯

中川飛彈守知行所

同国同郡同村

同 名主

権右衛門

日本橋通貳町目

右之通済口本紙之写心得方のため銘々<sup>しんま</sup>添派人共足を相置<sup>あひま</sup>申候事

尾屋 佐兵衛

右真亀村

四兵衛

『両総土地改良区史』（一九六五年昭和四〇年刊）によれば、

「西野堰（正気村広瀬）によって豊海村西野四一町歩が、また真亀堰（豊海町真亀）によって豊海村真亀、不動堂一〇一町が、小沼田堰によって福岡村六〇町歩、合計二〇二町歩が灌溉されている。これらも矢張り旱魃時には用水不足を来し全域に旱魃をおこす。旧福岡村小沼田堰の存在は周辺の村と利害が相反するのてしばしば小沼田堰をめぐる紛争が起っている。」

と、この間の用水系争は前述の内山家文書によって把握することができる。真亀川の中流に位する小沼田部落は用水を確保するため井堰の施設をした。これが小沼田堰である。小沼田堰は比較的高い地域の小沼田部落に用水を導くため堰止水位を高くするので、上流部に位する幸田・北幸谷・広瀬・堀上・北の幸谷では低地に灌水し、わずかの降雨でも冠水する状態であるので小沼田堰は一七四四年（延享元）より用水系争が跡を絶たなかった。最近では小沼田・西野・幸田・広瀬・家徳・北幸谷の関係六部落の水利協調を申し合わせている。

申合せ

一福岡村小沼田堰関係六部落は自発的に六区（小沼田、西野、広瀬、家徳、幸田、北幸谷）水利調整委員会を作るこ



と。

一委員は各部落毎二名又は三名とすること。

一本委員会は毎年春彼岸前（又は旧正月申中）田植後、委員長の指定する箇所にて委員会を開き六区の水利調整を懇談的に行ひ互譲の精神を以て食糧の確保に協力する。

一本委員会は従来の慣行に従ひ春末彼岸に先づ小沼田堰を止め貯水の状況に従ひ逐次西野堰に止めること、その後は貯水の状況に応じ悪水は随時関係部落の申出により耕作田植に支障なき様排除すること。

一田植後は土用明三日目を以って小沼田堰を開放し逐次西野堰に及ぶこと但し出穂期に地下水は適宜保留すること（一九四一年 昭和一六）。

本申し合わせによりて揚水機施設一〇HP電動機及び四〇〇mmヒューガルポンプを施設した。

大正年間の小沼田堰の改築にあたっては正気村は福岡村に対して次の内容の文書によって水利権の優越を示している。

福岡村小沼田堰に付同意

第一三五〇号 大正一四年一月二〇日

山武郡正気村長 広 瀬 伝三郎

山武郡福岡村長 風 間 三 郎 殿

大正一四年一月六日第一〇六七号に依り同意を求められたる福岡村小沼田堰の件左記協定事項御承認の旨御通牒に接し候に付該協定事項を条件として本件に同意致し候也

記

1 旧約慣行は相互に尊重すること。

2 定杭を定め用水は堰止め悪水は排除し、定杭水準は県技師立合の上関係部落協議決定すること。

3 用水時期を彼岸より土用明け迄とし、其以外は戸前全部を排除すること。但し汛期間水と雖も水上部落値付作業に支障の場合は支障なき程度排除すること。

答 中 書

福岡村、小沼田堰に関し協定事項中旧約慣行の意義は享保以来延享四年（一七四七）七月証文其の他之に関する規約慣行を指示する意味に御座候右及答申候也。

（註一九二五）  
大正一四年一月八日

正氣村長 広 瀬 伝三郎 殿

福岡村仲裁者 高橋一藏  
正氣村仲裁者 児保春藏

この外にも東金市宿小倉家文書、寛政五丑年（一七九三）十月の「為取替申す一札之事」の文書中、広瀬村名主伝三郎、家徳村名主治郎左エ門、宿村名主新左エ門、荒生村名主新之丞、大沼村名主喜兵衛、関ノ下村名主藤左エ門、藤下村名主佐右エ門連印による一札がある。この一札の文中に次の文面が見える。

「宿村、荒生村、大沼村、関ノ下村、藤下村右五ヶ村用水溝三ヶ所にて塚崎地原の水を往古より用水ニ引来り候処享保年中塚崎御見立御新田ニ相成享保十三甲年（一七二八）悪水吐として西野村小沼田村堺へ新川海迄通候処久年大雨の節欠幅廣ク深堀ニ相成其上家徳広瀬両所の水門破廢仕り下郷村々用水溝へ一切水落込み申さず年々渴水致し難儀仕候ニ付是非無く当四月中より御奉行柳生主膳正様へ土地御見分の上新川埋立御願申上奉り候処御慈悲を以て九月六日御見分御役人内方鉄五郎様御下向遊ばされ新川筋御見分の上下郷用水溝の儀は家徳広瀬へ懸合双方宜様致すべき内済旨仰

表10 両総中部土地改良事業真亀川改修工事表

	上流部		中流部		下流部	
	現況	計画	現況	計画	現況	計画
巾員	下部 4.0m 上部11.0m	16.5m 22.9m	15.0m 21.5m	24.0m 30.4m	22.2m 32.0m	35.5m 41.5m
水深(最大)	1.2m	2.6m	2.0m	2.6m	2.5m	2.5m
通水量(最大)	7.5m <sup>3</sup> /sec 37.8m <sup>3</sup> /sec		17.1m <sup>3</sup> /sec 63.7m <sup>3</sup> /sec		28.0m <sup>3</sup> /sec 88.04m <sup>3</sup> /sec	
平水量	0.7m <sup>3</sup> /sec		1.1m <sup>3</sup> /sec		2.5m <sup>3</sup> /sec	
同水深	0.3m		0.54m		0.65m	
勾配	$\frac{1}{2,300}$	$\frac{1}{3,000}$	$\frac{1}{2,500}$	$\frac{1}{3,000}$	$\frac{1}{3,500}$	$\frac{1}{3,500}$

「せ渡され候」と

用水係争問題は多くの文書を通して上郷の村々と下郷の村々との利害相反する諸問題を如実に物語っているが、九十九里町誌資料集の水論の部で御理解をいたしたい。

さて真亀川が両総中部土地改良事業実施に当って準用河川として延長、川口から家徳橋まで八一八メートル、その流域面積七二・七平方キロメートル、その流路状況が不完全であるため、中流部及び上流部に溢水し湛水を来し、それが数日間にわたり逐次排除される状態で稲作の被害は特に大きく、二毛作などもほとんど不能であるため次のような計画によって改修が行われている。(表10参照)

(古川 力)

註

- (1) 曲淵甲斐守 曲淵景漸で、次の期間江戸北町奉行勤務。一七六九年(明和六)―一七八四年(天明七) 六月。
- (2) 関芝 庵 九十九里町誌総説編二〇三頁第五五圖

参照。

(3) 柴山藩 王政復古により明治元年新政府が誕生したが諸藩はそのままにおかれ徳川家達<sup>とくが</sup>は駿府七〇万石に封ぜられた。そのため三河の諸大名は房総に移封されることになる。たまたま遠州掛川藩太田資美は同年九月二一日上総に移封し柴山藩となえた。藩役所は芝山観音寺、同年一月二日松尾藩に改まる。

(4) 給知世話番 江戸南北町奉行所には各々二五人ずつの組与力がいた。その与力中五十一六人が給知の年貢について担当した。この五十六人をさす。

(5) 塚崎 現在の家徳から広瀬の地は御料地で塚崎とよんでいた。

(6) 荻原源八郎 荻原源八郎乗秀は小普請組に属し、享保七年五日東金領に未墾の土地のあることを聞いて幕命によって土地検分した。代官池田昌八郎秀隆と開墾に通じていた浪人野村助右衛門・小林平門の兩人添えて検分した。

(7) 伊奈右近将監 伊奈右近将監忠尊<sup>いなの すぐね しょうざん ちゆうそん</sup>。安永七年関東郡代天明五年七月勘定吟味役上座、寛政四年三月九日失脚。

(8) 紀州流 紀州流の土木技術は井沢弥惣兵衛<sup>いざわ やすべ</sup>が永を初代とし、寛政四年三月九日失脚。将軍吉宗に仰付けられ新田開発奉行となる。その治水土木は関東流一里四八曲を廃し河道を直線的に改修して固定し乗越堤霞堤などの二重堤による築堤をする。甲州流の水制工を採用。

(9) 柳生主膳正 柳生主膳正久通江戸北町奉行として、次のとおり勤役一七八七年(天明七)九月二七日〜一七八八年(天明八)九月一〇日。

参考文献

両総土地改良区	両総土地改良区史	上	一九六五	清水 登八郎	房総の自然誌	古今書院	昭、二七
九十九里町誌資料集	第七輯上巻			大石 慎三郎	地方凡例集下	近藤出版社	昭、四八
房総叢書	第二輯上総国誌稿上之三	房総叢書刊行会		古川 力	九十九里浜平野の農業用水について		昭、四一
山武郡郷土誌		山武郡教育会	大、五	菊地利夫	新田開発	古今書院	昭、三三

## 第四節 集落の立地と地形的成因

近世以降における 江戸時代三百余年は、村落の発達史上きわめて著しい時代であった。九十九里町の村落発達の概況 村落立地は、ほとんどこの時期といっても過言ではない。又現在の村落景観の形成

の上にも少なからぬ影響を与えている時代である。

近世の村落発達は江戸期に入ってから世情の安定や産業の振興および人口の増加などのため、郷土において耕地の拡張や治水・灌漑開墾などの事業が急速に発展したのである。特に一七世紀後半元禄前後から、著しい開発が目立っている。飯高家文書（九資三、七三ページ）「片貝村申新田免状奥文」によると、

「右、元禄五申年（一六九二）開発元文式己年（一七三七）検地相改反別石盛水付帳面相渡し置き其節加免申しつけべき所十ヶ年余も用捨相願候ニ付其通致置候此節年数も相立候に付此度吟味之上右新田加免申付け書面之段取箇定免相極之条大小之百姓立合高下なく割賦いたし毎年六月五日限り急度相納めべき者也

（一七五〇）  
宝暦六年四月

倭井 幸助  
平山 八太夫

と見えている。このように開発に伴って新たに村を経営し、従来不毛の原野として顧みられなかったところが、だんだん居住地域化されるにいたった。だれしもわが部落は「いつ頃」「どのように……」開発され発展して今日にいたったかは興味の深いところである。

近世村落の発展の跡を考えると、徳川時代中期以降は、とくに顕著な時代で郷土の村落発達史上二期を画するものである。この間の概要は九十九里町誌総説編一七二ページ「江戸時代における九十九里町新田開発年譜」を参照されたい。

戦国争乱の時代から「安土」「桃山」時代はその播磨期（発展のはじめ）ともいうべき時代であった。豊臣秀吉が天下を統一してから全国にわたって土地の測量と「石高」の量定を行った。これは「文禄検地」として知られているが、この検地はわが国村落史上重要な意義をもっている。

戦国時代の諸侯の中でも「北条氏」「武田氏」らは早くより自分の領内の戸口を調査した。これを更にひろく各地に行ったのは織田信長である。信長は中央集権の災をあげ、郷村制を確立するため検地を実施したが、その地域的範囲は「近江」・「伊勢」・「大和」などを中心とする近畿諸地域であった。信長の遺業を継いだ豊臣秀吉は一五八二年（天正一〇）の山城検地をはじめとして全国的に漸次検地を実施し、一五九四年（文禄三）に至ってその災をあげ「太閤検地」または「文禄検地」ともいわれるに至ったのである。この検地は土地の測量、石高の量定など全国的に統一し土地制度の確立をはかったのである。

この例を小川家文書、文禄三甲午年「上総国山辺郡片貝村田畑御繩辻」（写3参照）の一部分を紹介すると、

（九資一）五〇ページ参照）

高保崎  
下畑 三畝拾貳歩 又右衛門

下田 七畝貳歩 仁兵衛

水神所  
下田 三畝廿九歩 庄部之助

第四節 集落の立地と地形的成因

- 下田 惣畝拾九歩 惣左衛門
- (9) 一 上田合 四町五反四畝貳拾九歩
- 分米<sup>(10)</sup> 五拾石四升六合
- 九 中田合 五町貳反三畝四歩
- 分米 四拾七石七升貳合
- 五 下田合 拾町五反式畝拾五歩
- 分米 五拾貳石六斗貳升六合

右は八百拾四石三斗九升之内

……中略……

この検地帳は本町資料の中でも最重要のものであることを附記しておきたい。

すなわち文禄検地において従来行われた「荘・郷・保・里」などの行政区画の名称を廃して、国を郡に分け、郡を村に分け、村を以て行政上の単位とするとともに、土地の測量の基準を設けて、これを統一したのである。土地を測量するには、六尺三寸棒（ま）を一問とし、方一問を一步、三十歩を一畝、三百歩を一段、十段を一町として、「町・反・畝・歩」を以て土地の面積をはかる単位としたのである。かくて村を単位とする検地帳に基づいて村高が定められ、貢租の基礎が明らかにされたのである。

要するに近世の村落の構成者は、検地帳に記載された本百姓(9)であって、(前記の片貝村田畑御繩辻に見える又右衛門、仁兵衛、庄部之助、惣左衛門を指す)これが永い間にわたって村落結合の中心をなしたものである。即ち農民の地域的集団たる村落が単位となって諸藩や天領などを構成したのである。九十九里町関係のこの概



写3 文禄3年検地帳小川家文書

第一章 九十九里町の地形・地質



図16 寛政5年(1793)郷士の徳川家臣団知行関係図



要を一七九三年(寛政五)のもの、「総説編」一八一ページのものを再掲しておきたい(図16参照)。

江戸時代は長い間太平の年月がつづいたが、その間幕府は国民の経済生活の基礎である農業の振興に意を用いた。また荒蕪地を開いたり、低湿地や海岸・海岸などを干拓したりして、耕地の拡張と新しい村落の発展に力をつくしたのである。

砂堆上に立

低平な九十九里浜平野は隆起海岸平野である。このことについては「総説編」・「各論編」

地した村落

の地形・地質のところを詳述したのであるが、汀線に平行して北東から南西へ長軸形態をとって条状構造を示している。水田と畑地・集落が交互して列状に分布し、図5の地形断面図に示す如く内

陸側より「西野・小関」・「高畑・作田」・「新田」・「午高入」・「新納屋場」の五列の砂堆群が秩序よく配列している。本町の古村はほとんどこの砂堆上に立地し、その歴史的年代も近世に入ってからのもが多い。この事については後述によって明らかにしたい。

海岸線にはほぼ平行な砂堆列とその間の低湿地の発達に特色のある地形であるが、ほとんど低平地域で、傾斜も千五百分の一といった平坦地である。この砂堆は一般に砂丘をのせていない。また奥のものほど表土の土壌化がすすみ海岸に近いものでは未成熟の砂地となっている。

この砂堆上は畑地と集落がのっている。木曾川・掛妻川・長良川等の下流地方の輪中集落にしても利根川下流の水郷地方の集落にしても村落はなるべく高燥な位置を占め河川の堤防上とか、自然堤防の上に立地しているのである。わが九十九里浜平野も村落は低湿地の中で少しでも高い微高地をもとめて立地性を指向している。青野寿郎はこのような地理的立地性を「避湿地性」とよんでいる。集落が低湿地では少しでも高い

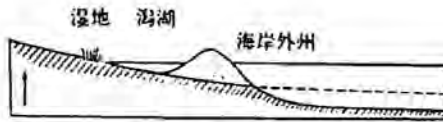


図17 ラグーン潟湖の生成

砂堆という微地形に立地要因をもとめているのである。又「九十九里町の地質構造と地下水」の節で詳述したようにGL基準二〇メートルまでは含塩量の少ない地下水が期待される。

一般に砂堆上が良帯水区でその深度は一五メートル〜二〇メートルである。何れの地域、如何なる時代にあっても、最少限度の生命維持に必要な条件を満たし得る場所であることが集落の立地要因である。それには飲料水こそ村落立地の根本条件である。この点から砂堆上は低湿地の九十九里浜平野の唯一の村落立地点といえよう。

低湿地の開発から始まる郷土  
前記のような低湿地のわが郷土は図3に示すよう潟湖の残象が見られる。潟湖（ラグーン Lagoon）は遠浅海岸では磯波が沖で碎けて海

岸に平行した沿岸州（Collis-shore Bar）を海中に堆積し、土地の隆起に伴って陸の所々海岸外州の間にかつての海の名残りをとどめたものが潟湖である（図17参照）。

図2に示すように東金市宮・御門・宿の集落は五メートルの等高線にそった古村がある。それより千五百メートル汀線寄りに八川・高畑・中里を結びいわゆる準県道にそって三メートル等高線が走る。この間に潟湖の残象が発見できる。これが宮島沼・弁天沼・浮沼・大沼・坊海道沼であって（図18参照）、さきに降起海岸平野としての九十九里浜平野の要約のところを詳述したように、これらの沼沢群の開発は江戸中期一七四六年（延享三寅）で実高入である。これらの低湿な沼沢群は、内陸東金方面より九十九里浦へ流入する文化の一大障壁であって、この沼沢群の開発こそ九十九里浦方面の発展の要因であったのである。

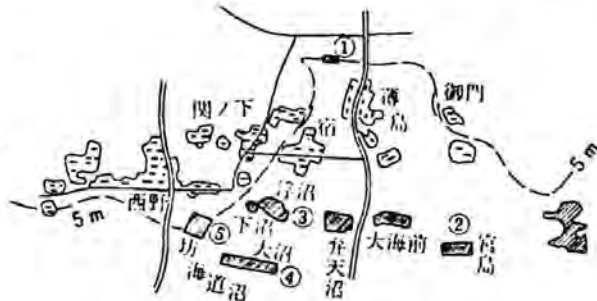


図18 最新生の沼沢群

る。

一般に低湿地の開発による地名として「あわら」（阿原・芦原・荒原・荒生・荒場）などとよばれるのはジクジクとした湿地につけられた、又語尾に間のつく地名に「たくま」（託間・宅間・田熊・川間・田間・勝間）などは同様に低湿地の地名を表わしている。水たまりのあるところの地名に（赤間・福岡・浮間・鹿間・牛間）等がある本町の真亀の「ま」は「間」であって「間亀」であったのではないか、同じ低湿地でも湧水がこんこんと出て常に水にぬれている所を「シト」とよんでいる。「やさしど」の「しど」は「しと」である。渋川の地名もこれに属する。

郷土の古村の

『大日本地名辞書』によれば

開発と地形

「今片貝村ノ辺ニ粟生ノ地名アレド、沿浜ノ漁村ニシテ、古

代ノ郷里ニアラズ、凡長柄、山辺、武射ノ三郡、九十九里ノ沿浜漁家ニハ、和名

抄ノ古郷ヲ見ズ、サレバ此禾生モ今ノ福岡村増穂村ニアタリ長柄郡粟生野ノ北ニ

接スル地タルベシ、即長柄郡栢原郷ノ北ニシテ山辺郡ノ東南辺ニ当ル」

『上総町誌』によれば

「近世山辺郡沿海ノ諸村ヲ総ベテ海保庄ト云ヒ又東土川領ト呼ビタリ、海保トハ蓋海部ノ文字ヲ音ニヨミテ「カイボ」「カイホ」ト訛レル者トス諸州ノ例沿海ノ海部部落ニ「カイフ」ノ名アルト同ジ、国志云古ヘ山辺郡海保庄ニ東土川領ト称ヘタル邑落ノ惣名アリ今其称ハ東土川宿ノ一村ニ存スルノミ、凡中世ノ某領ト称スルハ必ズヤ一諸候ノ村邑ヲ云フ



写4 砂堆上に立地した九十九里町古村景  
(古川 力 撮影)

按ズルニ東金城酒井氏ノ兵、ソノ屯田發給セラレシモノニ、東土川衆アリ是邑ノ兵士トス」

前段の『大日本地名辞書』に九十九里の沿浜漁民集落は『和名抄』にその古郷を見ずというのである。『和名抄』は『倭名類聚抄』のことで平安中期九三五年ごろに編集された百科辞典的分類による辞書で今

から千年以前に編集されたものだから、その当時九十九里浦に集落の発達していなかったのは当然であろう。

後段の『上総町郷誌』にあげられている海保郷に属する郷村には大沼・関ノ下・薄島・御門・藤下・宿村である。図19によってこれらの海保郷の古村を探って見るに等高線五メートルの縁辺部であることに注意したい(写4参照)。従って中世後半一六世紀中葉ごろの九十九里浦に面する最前線の集落であったと推察できる。換言すれば室町時代末期ころまでには既に等高線五メートル縁辺部の宮・御門・宿・関ノ下・上村・藤下・小沼田の一部は開発が進んでいたと考えられる。

五メートルの等高線の汀線に近い縁辺部を進むと、前述の最新生のラグーン地帯(沼沢群)につき当る。この沼沢群を越えると汀線より最奥の砂堆の高畑・作田砂堆が発見できる。これが九十九里町の古村地帯で図19に見られる小関・高畑・中里・法久・細屋敷の村々

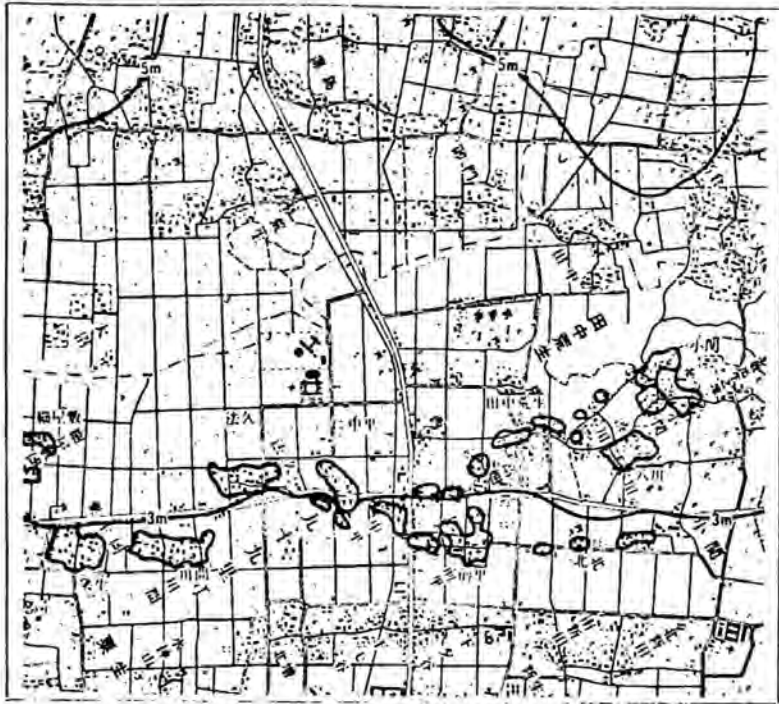


図19 3mの等高線上の九十九里町古村地帯 S 1 : 2,500

である。これらの村々は往古の「貝がら道」(別名、ご検見道)の両側に塊村形態をとって屋敷森の中に静まりかえっている(写真参照)。この村々は等高線三メートル線上に位置している。現在の千葉県道は最近新しく取付けたもので「貝がら道」と一致していない。後述の貝殻道の残象で詳述することにした。

この古村地帯は開発年代も古く、開発されたのは近世初期である。一五九〇年(天正一八)小田原城落城後東金城・土気城・久留里城等相次いで落城し、酒井氏里見氏の隠遁武士の開発によつたものと推察される。高畑園塔廟所の中

で最古の弥左衛門の墓碑文の中に「万治」(一六五八年)「寛文」(一六六一一年)のものが見られる。小川家文書  
 文政二年(一八二八)の「片貝村明細書上帳」に

「当時御編入之儀は文禄三甲午年八月御檢地ニ御座候御水帳之義は私共村方四給入合地故」とあることから近世初期とうかがい知られる。

さてこの三メートル等高線の地形発達史については「第一節 隆起海岸平野としての九十九里浜平野」のところで指摘したように、海の後退の途次五・六メートルのところまで一時静止し、その期間は長くつづいた。この標高五メートルの内陸部の陸化は早い時代であったと思われる。この五メートルの等高線の砂堆よりさらに汀線にむかう低所の高畑作田砂堆、すなわち標高三メートルのところまで海退現象が急激に行われ、この三メートルの線でかなり長い間静止していたといわれている。標高三メートル以下の低所が殆んど本町の集落であるので開発がすみ、図5に示す新田砂堆・午高入砂堆・新納屋場砂堆上に集落が立地するのはほとんど江戸期中であるといっても過言でない。従って本町の各村々(郷村現在の大字)の開発史については稿を改めて論及したい。

註

(古川 力)

- (1) 九十九里町誌資料集第三輯
- (2) 九十九里町誌資料集第一輯
- (3) 本 百 姓 江戸時代の地主、自作農、村内に田畑屋敷をもち、その年貢納付の責任者で高持百姓とも呼ばれた小作人である水呑百姓に対する身分をいう(日本史辞典より)
- (4) 砂堆又は浜堤ともいう。
- (5) やさしど「小食土」旧土気町土気城の東麓

- (6) 千葉県地名変遷総覧 七二ページ
- (7) 千葉県地名変遷総覧 七三ページ
- (8) 九十九里町誌資料集第一輯 一六ページ
- (9) 石盛を示す、反当りた収獲益を一斗にて除したもの
- (10) 分 米 総生産高のこと。

参考文献

- 九十九里町誌総説編 昭、五〇 千葉県地名変遷総覧
- 九十九里町資料集 第一、三輯 昭、四八 地理資料
- 集落地理講座 第一、二、三巻 昭、三三 昭、四七

### 第五節 九十九里町の地質構造と地下水

地質構造の

あらまし

松井健の「九十九里海岸平野の表層地質」の報告によれば、東金・片貝を結ぶ線の南北七キロメートル、東西約八キロメートルの地帯でNRSの土壌図しやうずによると、図20のように区

分されている。

平野の西縁には比高五〇メートル前後の下総台地があり、この台地は鮮新——洪積層こうせき（総説編二六ページ六一二表参照）（いわゆるpd層）の凝灰質砂粘土の基盤と、表層部を覆う関東ロームとでつくられている。このpd層についての詳しい研究はきわめて乏しい。

ここでは、この地層は海岸平野を構成している沿岸漂砂の供給源と推定するだけにとどめておく。



図20 NRS予察土壌図(松井論文)

海岸線と平行な台地の崖にはほぼ直角に谷が入りこんでいて、その入口には砂嘴<sup>し</sup>ができており、谷は泥炭をふくむ入江時代の堆積物が分布している。平野の地質は二、三の深井戸やガス井の資料から判断すると、だいたい地表下二〇メートル前後以下は、やや固結した凝灰質砂粘土層になっていて平野の基盤をつくっており、その上は、貝がらを多くふくんで、非常によく淘汰された、固結していない海成砂層である。両者の層位学的関係はよく分らない。表層部には地表下約三〇センチメートルぐらいのところに、ところどころに長径一センチメートル内外の浮石層が二〇センチメートルぐらいの厚さで集積している。

平野の表層部は砂堆と低湿地とに大別され、どちらも均質な細砂で構成され、両者は海岸線に平行な伸長方向をもったモザイク状(ガラス、貝がら、エナメル、石、木、などをつりばめた図案)に配列されている。例外として、わりあい大きな作田川などの川の兩岸では、砂が自然堤防状に再堆積しているが、これも砂堆に移化している。砂堆は山林・畑および集落として利用され、低湿地は水田として利用されている。低湿地帯の中心部にはところどころに泥炭が堆積し、一部は現在なお低位泥炭地や沼沢となつて泥炭を堆積し続けている。

地層の層序―九 沖積世における海底の隆起により  
十九里沖積層 現出したものが九十九里沖積層



表11 層 序 表

地 質 時 代		地 層 名		
沖 積 世	現世	九十九里平野, 開折谷		
第 四 紀 層	中期後期	瀬 又 層	又 層	狭義の成田層
	中期前期	敷 藏 堂 層	森 野 層	
		笠 万 田 野 層	南 木 台 層	
早 期	長 柿 ノ 木 本 層	ノ 木 本 層	秋 元 層 群 (洪積~鮮新)	
	梅 ケ 瀬 層	梅 ケ 瀬 層		
第 三 紀 層	鮮 新 世	大 田 代 層	大 田 代 層	関 層 群 (新第三紀)

で、その隆起は地形のところでは詳述したように断続的であり、海底線には砂丘ができ、このくり返しのため、地層は一般に砂層からなる。しかし瀉湖の存在を暗示する黒色砂質土も発達している。このため場所により多量の塩分が残留している。帯水層として期待されるのは砂丘地帯である。千葉県企画部では、一九六七年(昭和四二)水道用水の需要量及び関連利水事業のため、九十九里、夷隅地区の調査を実施した。その調査報告によれば、地表地質踏査を行い本地域の地層の層序は表11のように示されている。

この表中「開折谷と沖積低地」は洪積台地及び第三紀丘陵地を開折して小河川が発達しており、この流域には砂層を主体とした沖積層が細長く分布する。一般に河川は排水河川の性格を有しており、地下水の伏流水は考えられない。

地表層に最も近いのは「瀬又層」である。この



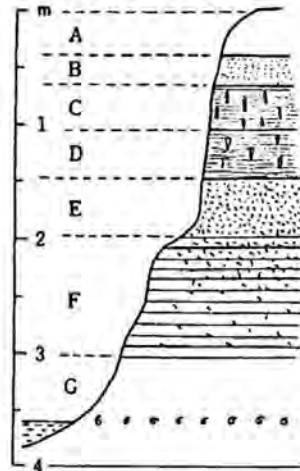
図21 九十九里浜平野の地質分布図

地層は九十九里地域には直接関係は  
なく、長柄町以北に分布する地層で  
あり、地質は、礫層・シルト層(粒  
の大きさ $2-10 \cdot 0.6$ mmぐらいのもの  
をシルトという砂とどろの中間)・砂層の  
順に重なっているが層相変化がはげ  
しく、地層の横への発達は不規則で  
ある。一般に淘汰不良の堆積物から  
なる。

九十九里平野全域の地質分布図を  
示すと次の図21の通りである。

真亀川流域 松井健は更に真亀  
の表層地質 川水路付近の表層

地質の調査報告を次の如く述べてい  
る。広瀬の砂堆を横断する真亀川の  
水路にそって、砂堆の断面が連続的  
に観察される。その代表的な露頭



A: 灰色風化部、腐植質、無構造、植生は松林。B: 褐色酸化鉄集積層。C: 褐色、不明瞭な葉理構造、ところどころに高砂小層。D: 灰色、葉理構造発達、サンドパイプや高砂小層がある。E: 灰色、白班状生痕密集、葉理構造にさられる。F: 灰色、堅硬な層理、不明瞭な白班状生痕。G: 灰色、堅硬、無構造、介化石層をふくむ、なお全層を通じて細砂、粒度は均質。

図22 砂堆の模式断面図

(Leberspuren)が発達している。生痕には二種あって、一はゴカイなどの底棲動物が砂を排泄した跡と思われ、他はラミナを切るサンドパイプである。これらの充填物とマトリックス(行列)とは、粒度も同じ細砂であるが、成分鉱物の差により明瞭に黑白に分化している。この生痕が風化部まで続いていることは、砂堆が風成砂丘でなく、また現在汀線を進出させている海岸の浜砂でもないことを示している。同様の生痕は作田川沿岸でもみられるという。

土壌統単位  
の分類

更に松井健は土壌断面観察から得た材料を整理して、土壌統単位の子分的分類を試み、次の趣を異にしている。後者では土壌群域(association)が単位として採用されている。縮尺と分類単位とを異にする以上、両者を直接に比較することはできない。しかし実際に土壌断面を掘ってみると、NRS土壌図

のスケッチは図22に模式的に示した。ここでみられるように、明らかに水成源とみられる層理が連続的に発達しており、また鉱物の比重の差で分化した黑白の縞状部分も、厚さ一〜二ミリメートルの薄い単位ラミナが数メートルも連続しており、しかも露頭に生痕

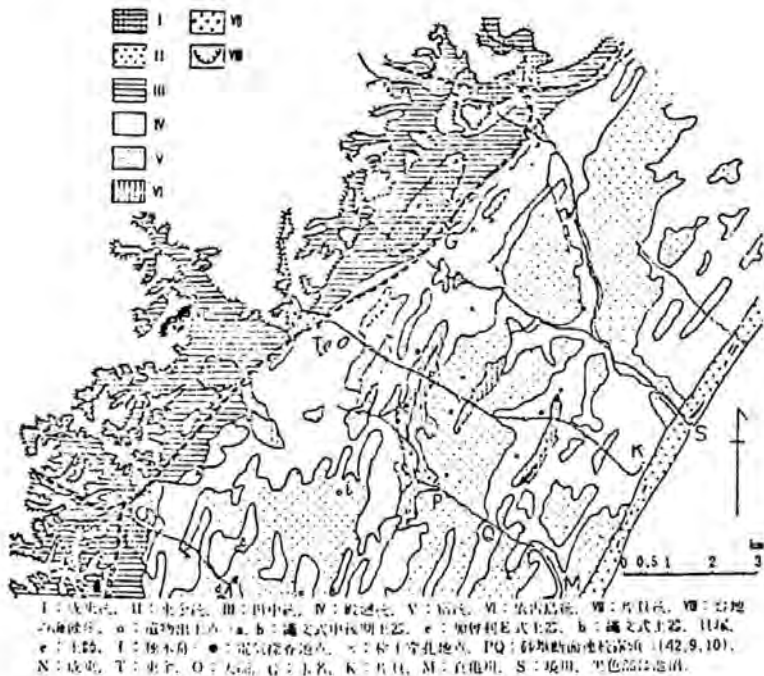
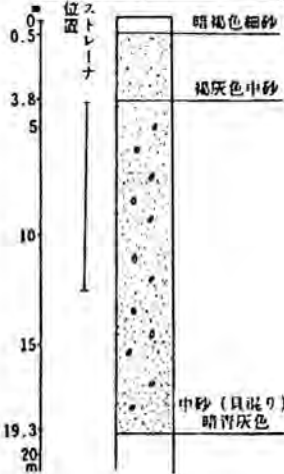


図23 土壌統を単位とする予察土壌図(基図は5万分1地形図)

にみられる黒泥土 (Half bag soils) の広汎な分布や、その中でのアンド性型(火山灰質)や沖積性型の区分は、少くとも調査区域内では現実に即していないことだけは明瞭である。黒泥土は(又は泥炭土)依古島統の分布区域に限られ、これで土壌群域を代表させるのは不合理である。また沖積土 (Alluvial Soils) と黒泥土との境界のきめかたも不可解で、結局外観上一面の沼沢地のようにみえる東半湿地地域と、比較的排水がよく乾いている西半一毛作田地域とを区分していると思えない。ところが実際には東半地域は透水性の高い砂質でありながら、緩傾斜と砂堆列の存在という地形的制約のため

表12 九十九里町不動堂地質柱状図

試掘井位置	九十九里町不動堂155
口径	φ 115
深 度	20 m
試掘層深	4.0m-12.0m
位 置 高	2.9m



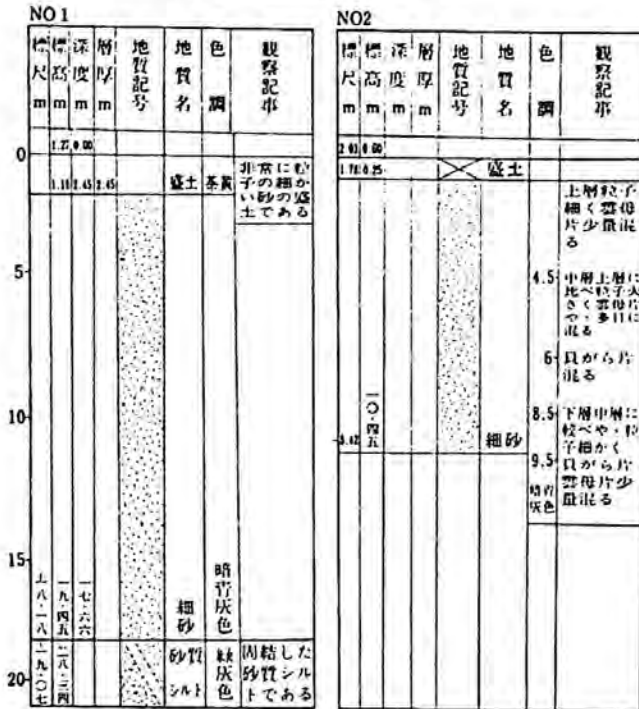
に、現在の社会経済条件の下では天水灌漑を余儀なくさせられているのであって、(本論文は一九五一年発表—古川註)つまり水不足のため常時湿田状態を人為的に保っている地域なのである。したがってこのような見かけ上の乾湿の差は、大規模な灌排水施設が完備し、適切な土地改良が行われて湿田を乾田化させ、湿田特有の豊富な潜在地力を合理的に管理し、有効に発現させることによって消滅させることができる。土壌統は、このような社会経済的制約性を消去してもなお残る表層地質の歴史的過程に基づいた母材の特徴を基礎にしているので、社会経済的制約性を明らかにし、自然を合理的に管理して有効な生産計画をたててゆくという農業上の必要からいっても、このような土壌統の分布地域では(図23参照)、土壌生成の決定的契機となっている母材の差による土壌単位の分類の方がはるかに役に立つことが分った。しかしながら土壌区、土壌相の分類まで明らかにし、かつ個々の土壌生成作用と作物の立地条件とをきわめなければ具体的に農業上有効な資料となり得ない。

九十九里町の 前にもふれたように  
 地質柱状図 千葉県企画部が作製  
 した試掘ボーリングによる地下地質構造  
 は主として対照電気探査測点によるもの  
 である。九十九里町不動堂一一五番地の  
 測点結果は次の通りである(表12参照)。  
 ○メートル ○・五メートルまでは暗

第一章 九十九里町の地形・地質

表13 九十九里町役場地質柱状図

調査地点	No 1	No 2
調査場所	九十九里町片貝4099	全 右
調査期間	S.42.5.18-22	S.42.5.22-24
水 位	孔内 0.70m	0.25m
孔 径	65mm	65mm
標 高	1.27m	2.03m



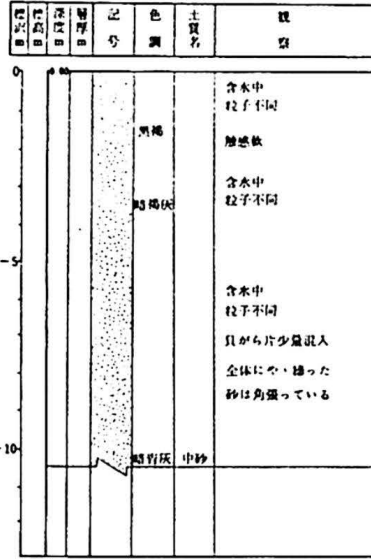
大成基礎設計KK

褐色の細砂、〇・五メートル〜三・八メートルまで褐灰色中砂、三・八メートル〜一九・三メートルまで貝がら混り中砂、一九・三メートル以下は貝がら混り硬質シルトである。一九・三メートルまでが海成沖積層に相当し、以下第三紀の不透水層である。一三メートルから比抵抗値が急に低下するのは塩水の混入による

第五節 九十九里町の地質構造と地下水

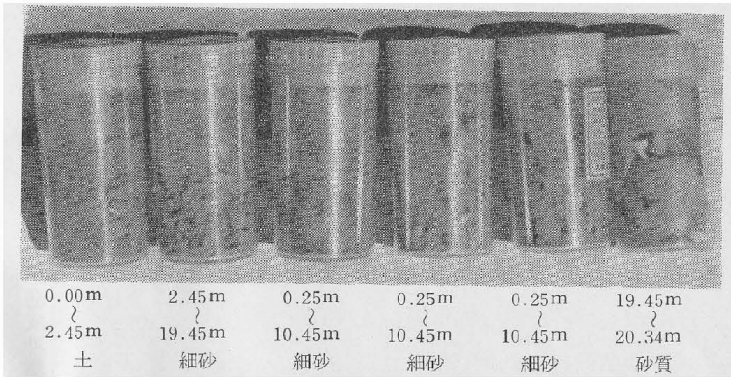
表14 豊海小学校地質柱状図

調査地点	九十九里町不約寺309番地
調査期日	S.44.9.11-12
水位	孔内 1.30m
標高	



九十九里町立豊海小学校改築に伴う地質調査  
豊海ボーリングKK

ものである。  
次に一九六七年（昭和四二）五月、九十九里町役場庁舎新築工事に  
当って地質調査の結果が表13の通り報告されている。  
九十九里町役場庁舎の新築、九十九里町立豊海小学校改築工事に  
際しての基礎設計に伴う地質調査の報告（表14参照）を総合して考え  
るに、地下一九・三メートルくらいまでが海成の沖積層でそれ以下  
のところは硬質シルトであり第三紀層に入る。九十九里町役場庁舎  
新築工事のボーリング調査では、一九・四五メートルより二〇・三



写5 九十九里町役場庁舎新築工事に伴う地質調査 採掘土壌

表15 不動産地先の揚水状況  
①揚水状況

口 径	100
深 度	20
ストレーナー位置 ( )は有効長m	4~8 8~12 (7.5)
揚水量 m <sup>3</sup> /day	95
自然水位 m	1,030
揚水水位 m	3,280
水位降下 m	2,250
比湧出量 m <sup>3</sup> /day/m	42.0
湧出指数	5.60
水 温 C	15.0

ているので帯水層という。地層中どのくらいの水が含まれるかは、土粒子の空隙の割合、すなわち空隙率(%)によって定まる。透水層に対し水を含むけれど殆んど水を通さない地層を半透水層といい、粘土と砂が混ったような地層はこれに属するのである。九十九里町の地下二〇メートルぐらいまでは殆んど砂層であるから空隙率四五%内外

四メートルの間に砂質シルトが現われている(別掲写真5参照)。二〇・三四メートル以下の地質調査報告はないので詳かでない。

地下水の 千葉県企画部の電気探査の結果を見ると、地層の比抵抗は空隙の大きい地層ほど、その比抵抗は小さく、空隙率が減少するにしたがって比抵抗は増大する。すなわち粘土に小さく

砂礫層に大きい傾向にある。砂礫層は乾燥状態では比抵抗がきわめて高く、地下水面以下の湿潤の場合には若干低くなる。砂層は砂礫層より含水量が大きかったがって水質の影響も受けやすいので地下水面以下では砂礫層の比抵抗値よりも低くなる。泥層・粘土層は空隙率がきわめて大きく多量の非可採水を含み、かつ地層比抵抗の影響を強く受けるので、その層比抵抗はいちじるしく低いのが普通である。

地層には砂、砂礫層のようにこれを構成する粒子の間に空隙があって水を含み得るばかりでなくこれを通って水が流動するのである。これを透水層とよんでいる。地下水面より下の透水層は常に水をたくさん含ん



表16 不動堂地先における揚水試験

㊦ 同所における揚水試験

$$\begin{cases} T = 5.1 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{sec} \\ S = 1.72 \times 10^{-3} \end{cases} \text{ を採用する}$$

水位降下 (S) = 8 m    口径 300mmの場合

$$U = r^2 s / 4 T t = (10.15)^2 \times 1.72 \times 10^{-3} / 4 \times 5.1 \times 10^{-4} \times 8.64 \times 10^4$$

$$= 2.2 \times 10^{-7}$$

これより  $W(u) = 14.75$  となる

可能揚水量は

$$Q = 4 \pi T s / + w(u) = 12.56 \times 5.1 \times 10^{-4} \times 8 / 14.75 = 3.45 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{sec}$$

$$\approx 300 \text{m}^3/\text{day}$$

1日当りの可能水量は約 300m<sup>3</sup> となる

表17 ㊦ 同所における水質試験 (千葉県企画部報告)

採水年月日	S43. 4. 2	採水年月日	S43. 4. 2
天候	前日/当日	晴/晴	ク
気温	16.0	砒素	不検出
水温	15.0	マンガソ	同上
アンモニア性窒素	0.1ppm	シリカ	0.07ppm
亜硝酸性窒素	0.03ppm	フエノール	不検出
硝酸性窒素	0.39ppm	硫酸イオン	840ppm
塩素イオン	49.0ppm	硬度	176ppm
過マンガン酸加里消費量	3.8ppm	水素イオン濃度	7.9pH
一般細菌数	1,700/mc	アルカリ度	116ppm
大腸菌数	350MPN	酸度	0
シアン	不検出	臭気	なし
水銀	同上	味	なし
有機燐	同上	色	2.0
銅	同上	濁り	3.0
鉄	0.12ppm	残留塩素	352ppm
弗素	0.55ppm	蒸発残留物	28.5ppm
鉛	不検出	溶解性ケイ酸	28.5ppm
陰イオン活性剤	痕跡	判定及意見	不適
亜鉛	不検出		

水質基準以上のものは濁度3、アンモニア性窒素と亜硝酸性窒素の同時検出である。その他は飲料に適する。しかし比導電率550 $\mu$ / $\text{cm}$ あり、採水には細心の注意を要する。本井の深度としては12m内外が好ましく、それ以下では塩水混入の危惧がある。

である。

千葉県企画部の実施した電気探査の結果九十九里平野では比抵抗( $\rho$ )と深度 $\alpha$ 曲線は一〇メートル〜三〇メートルにおいて急勾配で抵抗値が低くなる。これは化石塩水あるいは海水の影響によるものである。従ってGL基準二〇メートルまでは含塩量の少ない地下水が期待される。一般に砂堆上が良帯水区でその深度は一五メートル〜二〇メートルである。

先のべた九十九里町不動堂一五番地における試掘ボーリングによる調査結果は次のよう報告されている(表15・16・17参照)。

(古川 力)

参考文献

- |           |                      |      |                      |               |
|-----------|----------------------|------|----------------------|---------------|
| 千葉県企画部    | 九十九里・夷隅地区広域水道水源調査報告書 | 昭、四二 | 九十九里町役場庁舎新築工事柱状図     | 大成基礎設計KK      |
| 松井 健      | 表層地質と土壌生成関係          | 昭、二六 | 九十九里町立豊海小学校改築に伴う地質調査 | 東海ボーリングKK     |
|           | 九十九里平野の例             |      |                      | 昭、四四          |
| 吉村 信吉     | 地下水 河出書房             | 昭、一七 | 古川 力                 | 九十九里浜平野日本地誌八巻 |
| 九十九里町誌総説編 | 九十九里町                | 昭、五〇 | 書店                   | 昭、四二          |
| 清水 登八郎    | 房総の自然誌 古今書院          | 昭、二七 |                      |               |

## 第二章 気 候

### 第一節 降水量と郷土

#### 第一項 郷土の微気候環境と造槓栽培の関係

造槓商品化 九十九里海岸平野の槓栽培の歴史はさほど古いものでない。戦前、槓・梅・松等の苗木栽培の今昔 増が匠瑳郡共興村東小笹・西小笹（現八日市場市）・山武郡正気村幸田（現東金市）・長生郡八積村岩沼・宮成（現長生村）付近に核心を探ることができる。これらの地域の槓の苗木は、農家の副業として槓の実生苗木が土地の苗木商によって集荷され、地方の苗木市で市販されている。槓苗は主として住宅の生垣用（<sup>1</sup>）に利用され、山武郡・長生郡・匠瑳郡にかけて農家の生垣として利用されている。農家の槓の生垣は垣根や防風林として利用されるに過ぎなかった。農家の槓に対する植林思想は、遠く佐藤信淵の指導にまつところが大きい。

佐藤信淵は一八一〇年（文化七）（四二歳）阿波の藩老集堂大夫の失脚による不遇以来、上総大豆谷（現東金



写6 槇の玉造り S52.6.5

市)に隠岐(かき)中妻女(なかつまご)を亡(う)し、郷国(きょうこく)秋田藩(あきたはん)の財政改革に参与の希望も破れ、その上なお神道方(かみちかた)吉川源十郎(よしかわげんじゅうら)の門に入(い)ってかえって災難(さいなん)を被(お)り、また子女(こども)を喪(う)し、その間(ま)貧窮(ひんきゆう)とたたかいながら郷域(きょういき)の百姓(ひやくしやう)を指導(しどう)し、「種樹秘要(しゅじゅひやく)」を著(し)し、接樹挿木(せつじゅさくぼく)、圧条(あつじょう)とりきの秘(ひ)を実地(じつち)指導(しどう)され、農家(のうか)の「草木(くさく)を作るに根(ね)を需(い)むるにあり、幹(かみ)を需(い)むるにあり、皮(かわ)を需(い)むるにあり、葉(は)を需(い)むる所に因(よ)って作法(さくぱ)各々(ごうごう)差別(さべつ)あり、何(なに)となれば所謂(すゐい)その根(ね)を需(い)めて作るものには、その根(ね)を肥満(ひまん)充(み)つせしむる作法(さくぱ)あり、然(しか)るにその作法(さくぱ)を用(もち)いずして傍事(はなづか)を行(な)うときは或(ある)は幹肥(かみひ)り皮強(かわかた)まり或(ある)は葉(は)のみ大(お)いに繁(さか)りなどして、その主(しゅ)として需(い)むる所(ところ)の上品(じゆんぴん)な根(ね)を得(え)べからざる如(ごと)し」云々(ごんごん)と上谷(かみや)・幸田(かちだ)附近(きんじゆ)の土性(つちせい)と氣候(きこう)が槇苗(あざな)に適(あ)すること(こと)を教(お)え、その指(さし)導(どう)に力(ちから)を入(い)れたことがあ(あ)らずか(か)って今日(けふ)をな(な)さしめてい(い)るのではな(な)いかと思(おも)う。

又(また)一方(いつぱう)昭和(しやうわ)の初葉(はつは)ゝ画(え)家(か)大野(おの)竜徳(りゆうとく)が、たま(たま)旧福岡村(きうふくおかむら)(現(げん)東(とう)金(きん)市(し))上谷(かみや)に遊(あそ)び、当(た)時(じ)梅(うめ)郎(ら)に会(あ)い、当(た)地(ち)方(かた)の梅(うめ)・厚皮香(こうひか)の美樹(みじゆ)を観賞(くわんがう)し、大(お)いに心(こゝろ)の動(うご)くところ(ところ)があ(あ)った。同(どう)画(え)伯(はく)よ(よ)って斯(す)界(かい)に紹(しやう)介(かい)された(た)のが幸田(かちだ)・上谷(かみや)付(つ)近(きん)の庭木類(ていぼくるい)であり、東(とう)京(きやう)の市(し)場(ば)に進出(しんしゆつ)する動(うご)機(き)とな(な)った。

戦前(せんぜん)は槇(あざな)の庭樹(ていじゆ)はその技姿(わざすがた)が玉造(たまぞう)り(写真)



写7 槇の流れ造り S52.6.4

品として東京・大阪方面に出荷されるが後項で詳述したい。

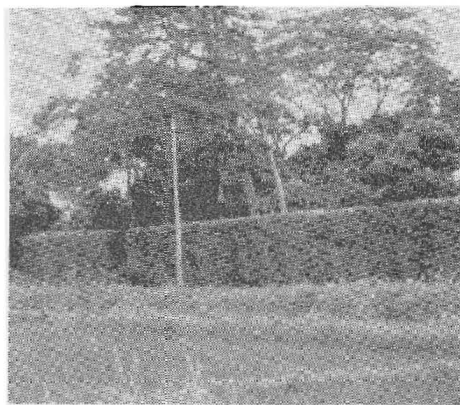
このように整枝され、刈込みのきいた槇の庭樹は特に五月ごろの新芽の萌がかつた緑は他の庭樹の追従を許さぬ美観である。最近では古幹の太さのある新木が品不足となり遠く九州方面より流れてくるものが多い。

又一方九十九里町付近では都市の貨鉢の材料として槇の若木（播種後一〇年ぐらい）が利用され、「ローソク造り」といった仕立ての荒けずりのものがよろこばれて東京方面に市場性を指向している。

九十九里海岸平野における造槇栽培地の分布

羅漢槇や犬槇の生育分布は決して九十九里浜平野ばかりでなく、関東一円に広く生育している。植物図鑑によれば、

6)といわれるものが多かったが、一九五〇年（昭和二五）以降は木肌の味を見せる流れ造り（写7参照）が多くなり、東金市上谷の人風間祇省によって「さび」のある多くの作品が工夫された。すなわち伸び放題になっている「新木」に「のみ」を入れて整形手術が施され、整った枝型（さし枝と懐枝）の組み合わせで新芽を吹かせて商品価値を高めるのである。このように整形手術が施され、数年経過して新芽を春秋二回充分に刈込んでくると商



写8 楨の美しい生垣 S52.6.5

「熱帯及び亜熱帯に自生する常緑喬木で、高さ五〜六丈周囲七〜八尺（二・一〜二・四メートル）に達する。樹皮は灰白色を帯び、浅く縦裂する。葉は細長くして互生し、表面は緑色、裏面は青白色を呈す。花は単生で五月頃開き、果実は二部より成り、下部は肉質で熟すれば赤色を呈し、上部は種子で緑色を呈する（土地では「おしよねんごぼう」とよんでいる）。観賞用として栽培し、或は生垣とし木材は建築器具の材料に供する。」

云々とあり生育範囲は広い。

本地方の近くでは、茨城県鹿島郡利根川辺までよく農家の生垣として利用されている（写8参照）。西は神奈川県厚木市周辺まで同様に利用されているが、庭園観賞用として肥培管理するのは九十九里浜平野をおいて他にない。垣根材料にしか利用されなかった楨が庭樹として松の代用品として発足し、今日のようにもはやされることになったのは気候土壤に適しているからである。この事については後述にゆずりたい、一方には新木に整形手術を施すということとは高度な技術を有する植木職人が存するからである。この事が山武地方をして特産地として立地させる重要な要因である。

九十九里浜平野の造楨生産の分布は一宮川以東新川間にある。下総洪積台地上にも生育はするが、庭木用に仕立られるのはまれである。又九十九里浜の汀線に近づくに従ってその密度が粗になる。特に汀線に近い第八、九砂堆上（図1参照）になる

と槇の生育は殆んど見られない。

北東部で木戸・本須賀・西部では細屋敷・中里・刺金・入山津・小泉をつなぐ臨海町村の岡集落を貫く一宮ノ銚子間の里道、すなわち準県道が南限と見てよい。この砂堆を九十九里浜岡砂堆と仮名したい。この九十九里浜岡砂堆と汀線の間は潮風の影響が強い、槇の生育には潮風が最大の障害となる。『九十九里町誌総説編』で詳述したように、汀線に近づくに従って槇の垣根から柵（さく）の垣根に次第に移る。このことは潮風に対する槇と柵の適応の対比である。

造槇の生産の核心は下総台地下より数えて第一、第二砂堆に求められる。この砂堆上の砂壤土地域にドミナントを求めることができる。このような分布上から見ると、我が郷土では「西野小関砂堆」「高畑作田砂堆」〔集落の立地と地形的成因〕七ページ、図一参照〕が細々と造槇の南限に位置しているわけで特産地化には立地条件上不適当な地域ということとなる。

ドミナント、エリアは長生郡長生村の岩沼・宮成・水口・信友・山武郡では東金市の幸田・北幸谷・番幡・葉師堂・北の幸谷・堀上・求名（もとみ）、匝瑳郡八日市場市平木・東谷・藤四郎野・東小笹・西小笹である（図24参照）。

#### 造槇栽培地の

槇の庭木としての特性、庭園用の松にまわて槇を整枝する方法については前述の通りで

#### 微氣候条件

あるが、槇は日当りにも半日かげにも強く成育するが特産地の土壌的条件は砂壤土が最

適である。本町では準県道より岡の川上統（かわかみとう）・一松統（ひとまつとう）がやや適するが汀線に近い一松七一（砂質）になるに従って余りよいとはいえない（総説編三三二ページ、図18参照）。

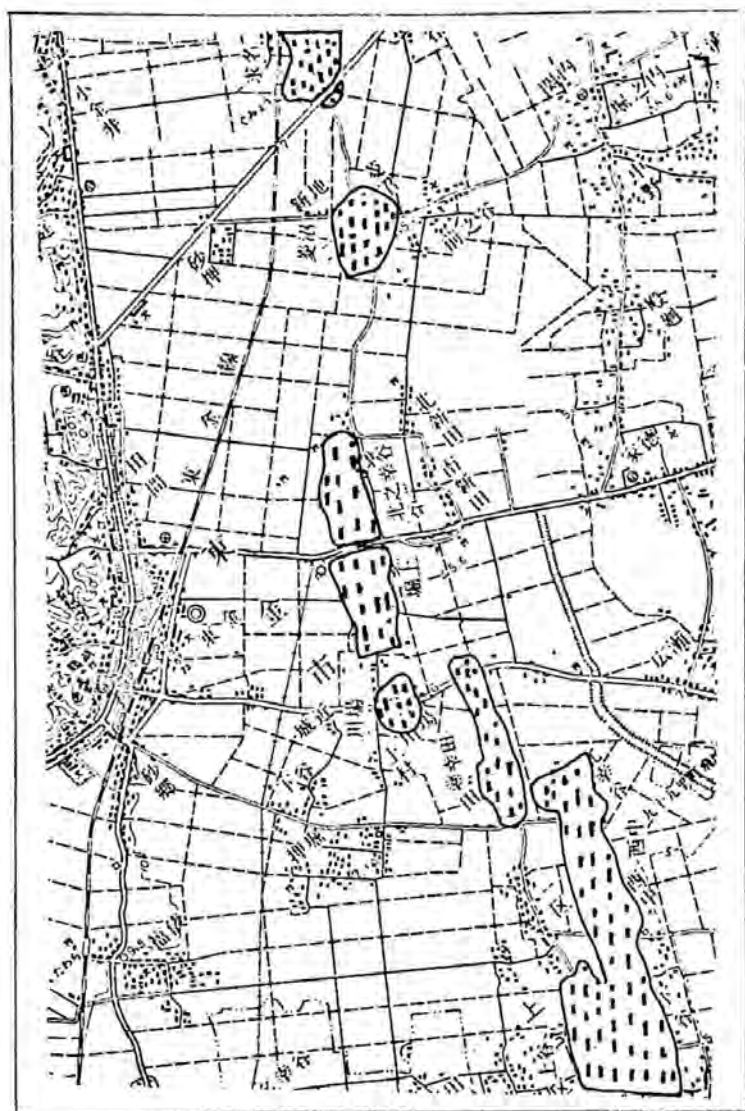


図24 第1・2砂堆上の稲栽培の核心地 S 1 : 50,000

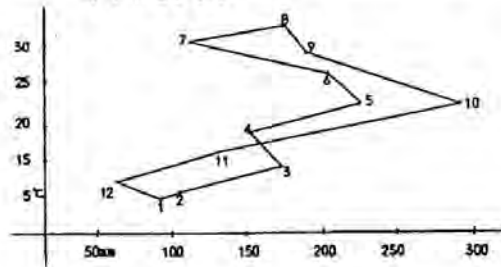


前に述べた九十九里浜平野の特産地では生育が早く、商品として堀り取り移植しても枯死する心配がなく、活着も早い。この地帯のものは粘土地帯のもののように掘り取りの際「根土」<sup>ねつち</sup>が落ちることがなく、小根がよく生育している。松のように移植期を選ぶことなく、年間何時でも可能である。但し冬と夏の土用の時だけは避けた方がよい。冬季は水揚げをしないので移植し整形手術をして曲げると、葉の裏を霜や寒さでいためるため生育を遅れさせる心配がある。夏季の土用中は日射が強く乾燥しやすく、水かけを充分施さぬと失



図25 九十九里浜における造烟畑の分布 (1965. 5)  
(石原健一原図)

表18 茂原市に於ける月平均気温と降水量の関係  
クライモグラフ



第二章 気 候

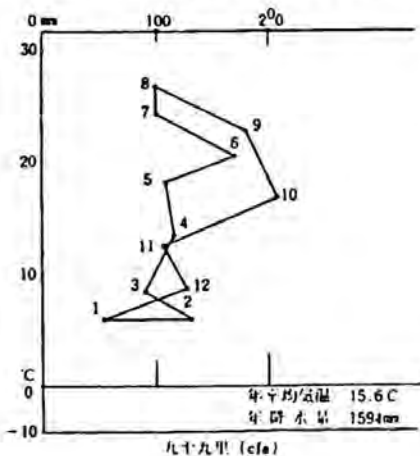
表19 長生郡長生村気象環境

年平均気温 15.6℃ 5～9月平均 25.6℃ 年降水量 1901.6mm 降水日数 145.9日

月	最高気温	最低気温	月平均気温	月降水量	晴 雨 日 数			
					ゆき	雨	くもり	晴
1	10.0℃	1.5℃	4.1℃	51.9mm	1	9	7	18
2	12.4	0.7	6.6	141.6		13	11	11
3	13.1	4.9	9.1	234.1	1	26	24	3
4	18.1	9.4	14.1	141.1		21	19	9
5	21.9	13.8	17.9	163.0		15	20	5
6	26.2	18.9	22.6	82.6		18	26	3
7	30.9	23.2	27.1	50.1		17	19	4
8	29.4	22.1	25.8	201.6		19	21	4
9	26.1	18.5	22.3	149.4		23	20	3
10	22.2	14.4	18.9	131.8		23	19	4
11	16.4	6.2	11.3	208.8		9	15	9
12	13.9	2.0	7.9	45.4		12	10	14

(昭和31年)

表20 九十九里町のクライモグラフ



敗することがある。表19に示すように月降水量の少い月は移植期ではない。夏季の整枝は木皮がさけ易いが晩秋から初冬にかけての移植・整枝よりはよい。松と異なって枝の何れの部分を切落しても二―三年で芽をふき出し五―六年で樹形を整えることができる。

楨は入梅期と晩夏期年二回新芽を出す。この時期

に年間の降水量のマキシマムがあることが微気候要因である。表20の九十九里町のクライモグラフ及び表19の長生村の気象環境に見られるように前者では六月・一〇月、後者では五月・一一月に降水量のマキシマムがそれぞれ見られるのである。又晩春から梅雨期にかけて高温が必要であり、潮風と冬の北西モンスーンを避けることは、栽培上の微気候条件である。

**植栽培の土壌 移植を必要条件的立地要因** とする植栽培に

適する土壌は砂壤土がよく、砂土は余り適しない。砂や粘土は根ぼりが悪い。特に砂土は移植時に土こぼれが多く移植後の活着が悪い。場合に

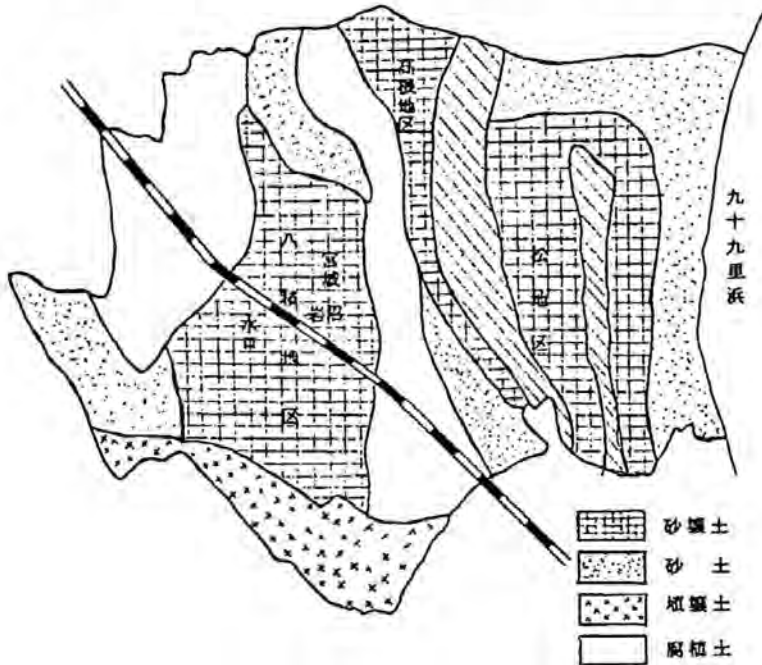


図26 長生村土性図（長生村調査による）

よつては枯死することが多い。従つて本町のように一松統(Hin. 71、総説編三二ページ)は砂質であるので、最適の土性とはいひ難い。旧鳴浜の下谷・旧片貝南北新田・下タ谷・北増・旧豊海の粟生新田・真危新田等はこの一松統に該当する。又粘土質の多い所では根が筆先のように地下に垂れ下つてしまひ、活着が悪く生育が鈍い。砂壤土地帯は、地下が浅い所で根が巻毛まきげになつて地こぼれも少く、活着もよく生育が早い。東金市の幸田・上谷付近はこの好例で後述のように大阪方面まで出荷されている要因は、この土壤的要因があつて大きい。植栽培の土壤的条件の卓越性は長生郡長生村の岩沼付近で図26に見られるように土性は砂壤土である。その間に高根地区とに挟はさまれた帯状の腐植土地帯では植栽培をさけているのも土壤的適性をよく物語っている好例である。

#### 出荷及び

造樹の販路は大阪方面が最大である。大阪周辺の樹の仲売商人はその年の買付けを暮から販路を決める。正月にかけて生産者と約定し買手は掘取り、運搬の人夫費、こも、なわ代等を含めて樹の取引値段を決定する、生産者と直接交渉が多いが時には土地の仲買商人を通すこともある。品質のよいもの、幹の廻りの太いものは直接トラックで大阪周辺の間屋に入る。川西池田の「イナダ商会」などは代表的なものである。

本地域では庭木職人の紹介によることが多い。特に東金市の川場・北幸谷・北の幸谷・西中・九十九里町では真危・片貝・その他求名、家徳(東金市)に名人級の庭師が各々の木の特性をいかして、その木一ぱいの整形手術をする。芽出し後はその木に応じた植え方を選んで商品価値を高めるよう工夫している。出荷の大部分はトラック輸送であるが小物や品質のよくないものは貨車扱いになる。最近の各駅の貨車扱いは表21の

通りである。

これら関西方面への販路を地域ごとに分類して見ると大所は川西池田駅(池田市)で、次いで八尾駅(八尾市)である。図27に示した通り八尾・川西池田・中山寺でこの出荷時期も適期の春(三・四・五月)と秋(九・一〇・十一月)に集中している。品種的に見ると曲幹物がよろこばれる。「直幹物」又は「門かぶり」は東京方面の小住宅、団地によろこばれると同時に貸鉢用の「ローソク造り」が圧倒的に多く、埼玉県の安行と鏡合関係が密である。

以上微気候関係と植栽培の

表21 外房線、総武本線各駅取扱い産樹 (S.48)

駅名	取扱地域	行先	種類
八積駅	岩沼・水口・一松	八尾駅・川西池田・中山寺 福山・住吉	楨・黄楊
松尾	横地・広根・鳥喰・大宮	川西池田・八尾・中山寺	楨・松・紅葉・百日紅・南天・ほけ
東金	幸田・広瀬・家の子・求名	川西池田・中山寺	楨・ひいらぎ(拘骨)
求名	求名	川西池田・八尾・伊丹	楨・さるすべり(百日紅)ひいらぎ(拘骨)
成東	成東	川西池田	楨
横芝	白浜・宮川・鳥喰	川西池田・中山寺・玉造	楨・松
八日市場	平和・共興	中山寺・八尾	楨・松
千潟	平木・東小笠	川西池田・中山寺・八尾・天王寺・狭山・畷傍・富山	楨・松
本納	本納・白子・白里	八尾・川西池田・中山寺	楨
茂原	千町・北塚	八尾	楨・百日紅・黄楊
太東	岬町・榎沢	川西池田	楨

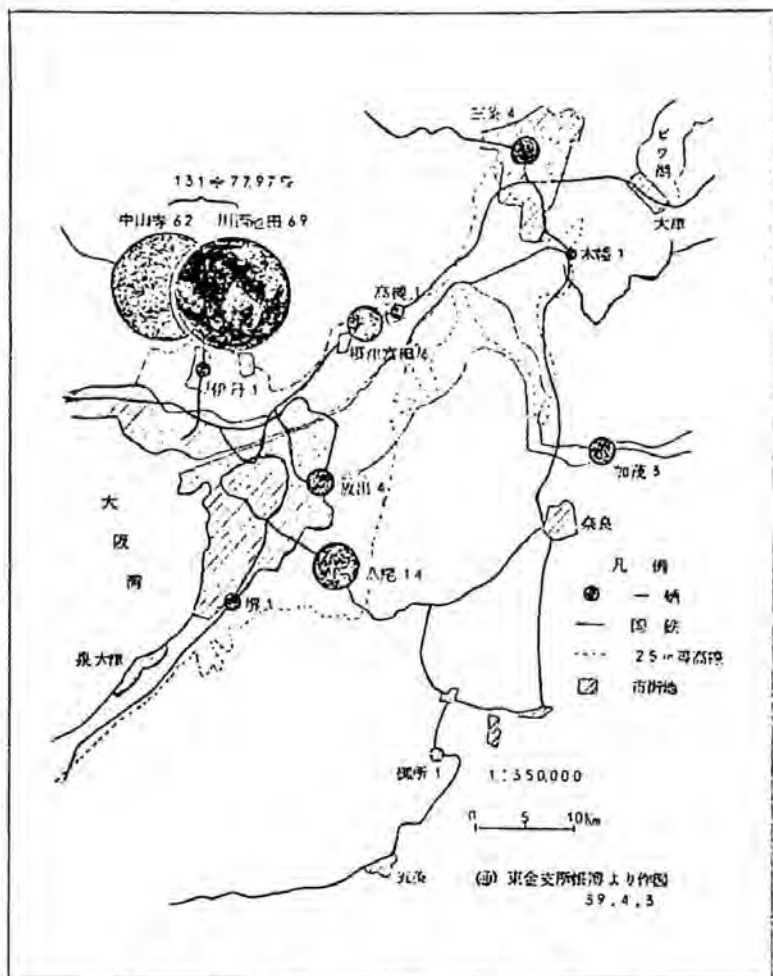


図27 造楨の東金駅貨車積み出荷における荷着駅分布図

営農について一べつしたのであるが多少概説的な部分があるが結論的にまとめて見ると

- (一) 年降水量の配分上年間に晩春と晩夏と二回マキンマムのあることが立地要因である。
- (二) 九十九里浜平野の土地利用上特に広穀の園芸作物の一つとして植栽培の分布がこの平野の地形的成因に制約され、下総台地に近い第一、二、三列の砂堆上にドミナント、エリアを求められる。
- (三) 栽培地の土壌的変因が砂壌土に求められる。
- (四) 強い潮風、冬のモンスーンが植生産には障害となり、この影響のある本町では最大の避指向性を示している。
- (五) 販路の大部分が大阪周辺八尾・川西池田・中山寺の各駅にしぼられている。従って新しい市場の開発が急務である。
- (六) 農業労働力の省力化と季節的労働力の配分を考慮して農家経営を合理化しようとする意図のもとに植栽培が取り入れられている。
- (七) 出荷機関、集樹方法が資本化し樹木農業に移行する傾向がある。
- (八) 造樹栽培には整枝技術の高い樹木職人が求められ特定の地域に分布する傾向がある。
- (九) 砂堆利用の施設園芸農業とならんで本町の造樹栽培は首都圏との繋りが濃厚になりつつある。換言すれば本町の近郊化の初象が見られる。

(古川 力)

注

- (1) 佐藤信淵(一七六九—一八五〇) 江戸後期の経済学者。羽後の人。宇田川玄隨に本草学園学を学び、後長崎に遊学致仕後は南総にあって神道の考究、農政学大成に努め、一種の国家社会主義を唱道。著「防海策」「農政本論」「宇内混同秘策」「垂統秘録」「経済要録」等
- (2) 吉川神道 江戸初期吉川惟足よしかわ すすむの唱えた神道。吉田神道の仏教的色彩を除き宋儒の説を加味した、理論一点ばりの

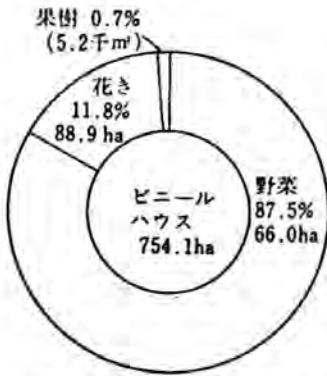


図28 作物別ビニールハウス利用  
千葉県 (S49.1)

千葉県施設の動向  
芸農業の動向

本県の地域別野菜産地の動向を趨勢的にみると、東葛・安房・長生地域が減少し、千葉・君津・夷隅・山武・海匝・香取が増加している(表22参照)。ことに東葛地域につ

いては、激しい都市化の影響により、一九六五年(昭和四〇)の一二・九六七haから一九七二年に(昭和四七)は一〇・三〇〇haと昭和四十年に比して七九%に、また県全体に占める比率では三四・三%から二四・七%に減少した。しかし東葛地域が本県野菜を担う大産地であることには変わりない。

一方北総地域における面積は普通作物から土地生産性の高い野菜へと転換がはかられ、海匝四、〇一〇ha、香取四、一三〇ha、印旛九、五二二ha、山武三、八一〇haと昭和四〇年

参考文献

儒者の神道でなく宗教的な要素を有する、理学神道

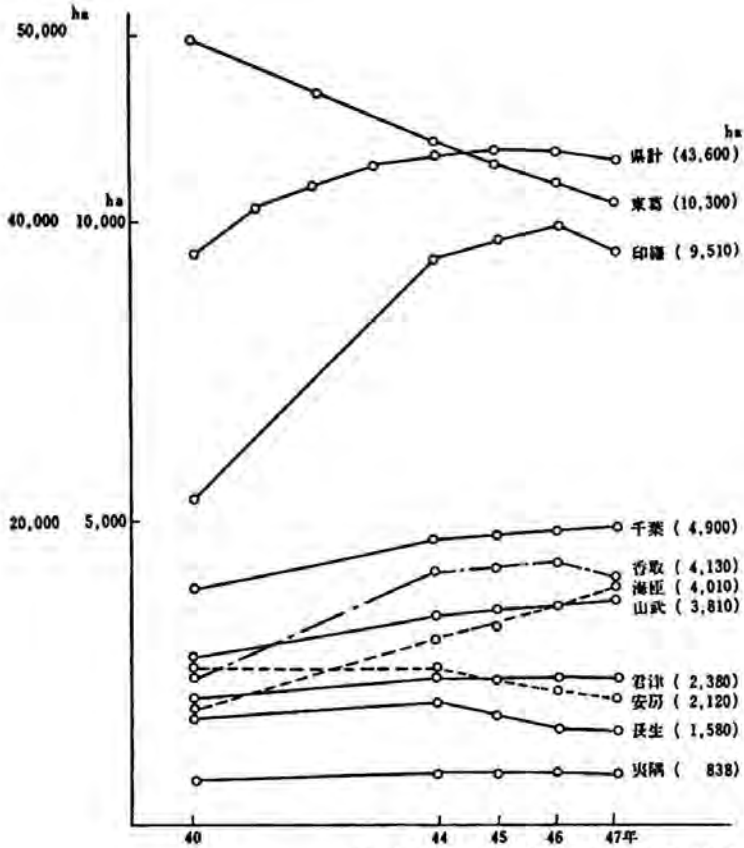
古志 太郎 佐藤信淵思想録  
 芥藤 勝雄 庭木の作り方  
 長生村新農山漁村建設計画  
 東金市新農村建設資料

第二項 施設園芸農業と雨天

昭、一八	古川	力	近郊化する九十九里海岸平野、房総地
昭、三六	古川	力	理第一〇号 昭、三四
昭、三三	古川	力	九十九里海岸平野に於ける造樹営農の
			分布、房総地理第一五号 昭、三九



表22 年次別野菜面積の推移



資料 野菜収穫量調査、農林統計年報 (注) ( ) 昭和47年調査

表23 ビニールハウスの面積と推移(野菜)

年 地域	昭和40年			昭和43年			昭和45年			昭和48年		
	面積	伸長率	占有率	面積	伸長率	占有率	面積	伸長率	占有率	面積	伸長率	占有率
県計	3,034,189	100	100	4,510,079	149	100	5,396,044	178	100	6,660,437	218	100
千葉市原	118,441	100	3.9	246,609	208	5.5	294,008	248	5.5	369,840	312	5.6
東葛飾	342,853	100	11.3	600,059	175	13.3	695,471	203	12.9	691,908	202	10.5
印旛	128,601	100	4.2	264,191	205	5.9	548,784	427	10.2	735,605	572	11.1
香取	109,115	100	3.6	188,991	173	4.2	327,422	300	6.1	544,310	499	8.3
海取	579,645	100	19.1	858,957	148	19.0	852,149	147	15.8	1,068,946	184	16.2
山武	395,703	100	13.1	489,835	124	10.8	754,108	191	14.0	1,106,778	280	16.8
長生	435,633	100	14.4	631,356	145	14.0	661,461	152	12.3	810,241	186	12.3
夷隅	161,700	100	5.3	203,610	126	4.5	194,643	120	3.6	211,306	131	3.2
安房	523,050	100	17.2	748,512	143	16.6	720,187	138	13.3	755,048	144	11.4
君津	239,448	100	7.9	277,959	116	6.2	397,811	166	6.3	306,455	128	4.6

度対比一三九%—二一四%と、いずれの地域においても大幅に作付面積が増加している(表22参照)。

又昭和四六年と四七年を地域別に対比すると、東葛・千葉・安房・夷隅・長生・香取・印旛が減少し、山武・海匝が増加している。特に香取・印旛地域の減少は、成田空港・鹿島工業地域などの開発影響を除々に受けていると判断してもよいだろう。

飛躍する本県の 施設園芸農業 本県のビニールハウスを利用した施設園芸は最近の消費構造の変化、経済的

変化の波に洗われながらも毎年大きな伸びを示している。

一九五二年(昭和二七)に始めてビニールハウスが導入され、安房・君津・山武・長生等の冬季温暖な海岸砂地地帯を中心に発展してきた。更に一九六四年(昭和三九)からパイプハウス、およびハウス灌水施設、簡易暖房機の開発普及にもなつて、従来露地栽培であった「スイカ」「ショウガ」「ハクサイ」「ニラ」等の野菜類及び花卉類などもパイプハウスで栽培されるなど、栽培品目、作型が多様化すると共に前進

化、周年化が進められてきた。このように施設園芸は飛躍的な発展をとげつつある。

図28に示した通り、ビニールハウスの総面積は七五四haで、野菜六六〇ha(八七・五%)、花卉八八・九ha(一二・八%)、果樹五、二〇〇m<sup>2</sup>(〇・七%)と全国第八位を占めている(一九七一年)。

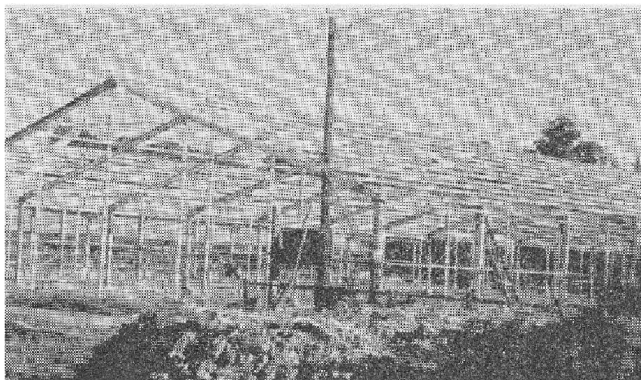
表23に示したようにビニールハウスは逐年順調に伸長し、一九六〇年(昭和三五)頃建設された竹幌、木骨ハウスは鉄骨ハウスに更新され、更に装置され、大型化への傾向を示し、一九七三年(昭和四八)までに単棟一、〇〇〇m<sup>2</sup>以上の規模の鉄骨ハウスが八六六棟建設された(写9参照)。

旭市施設園芸集中管理モデル団地に見られるような一棟三、〇〇〇m<sup>2</sup>級の大型ハウスも出現している。

品目別作付 ビニールハウス六六〇haに栽培される作目は  
 状況 春夏作では春トマト・春キュウリ・イチゴ・

スイカ・メロン類、秋冬作では、夏秋キュウリ・夏秋トマトが主体である。最近では「春キュウリ」の伸びが著しく山武、印旛地域を中心にパイプハウスによる「スイカ」の栽培が急激に伸びている。

春夏作



写9 近代的な鉄骨ハウス 九十九里町南新田古川靖吉ハウス  
 S.53.8 古川力撮影

(1) 春トマト

ビニールハウスは春トマトを主幹作物として発展してきた。地域的には、長生七一ha（主な市町村、一宮町、白子町）、海匝五八ha（旭市、八日市場市）海匝から夷隅にいたる九十九里砂地帯で全体の五七％を占めている。

(2) 春キュウリ

ビニールハウスは「春トマト」を主幹作物として発展してきたため「春キュウリ」の産地は散在産地が目だっていたが最近暖房機の普及によって順次増加しつつある（写10参照）。地域別には

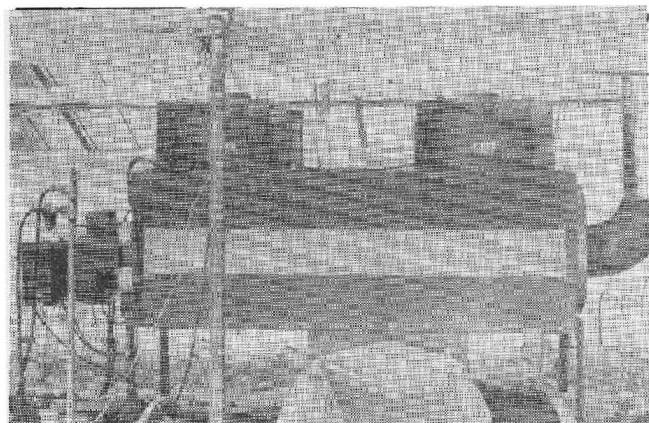
山武三七ha（東金市、九十九里町）

海匝三二ha（旭市、八日市場市）

の市町村が著しい。

(3) メロン類

一九六八年（昭和四三）ころはスイートメロンが六、七haで特産的傾向をもっていた。最近ではアイボリーメロン・エリザベスマメロン等新しい品種が導入されているが、品種の消長が激しい。



写10 ネボン・ハウスカオンキ

九十九里町北・松本栄雄ハウス

表24 ビニールハウスの農家戸数および平均面積

1974 (S.49) 千葉県

区 分	総農家(A)	栽培農家戸数		比率 $\frac{C}{A}$	$\frac{C}{B} \times 100$	施設面積 (1戸当たり)		
		43年(B)	48年(C)			昭和43年	昭和48年	伸長率
						m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
県 計	154,166	63,233	6,678	4.33	106	713	1,003	140.7
千葉市	20,014	293	385	1.92	131	842	961	114.1
東葛飾	17,932	1,140	822	4.58	72	526	842	160.1
印旛	17,884	774	914	5.11	118	341	805	236.1
香取	18,759	321	584	3.11	182	589	932	158.2
海浜	13,422	899	869	6.47	97	955	1,230	128.8
山武	16,047	691	1,181	7.40	172	709	932	131.5
長生	10,437	821	664	6.36	81	769	1,220	158.6
夷隅	9,858	263	245	2.49	93	774	862	111.4
安房	14,656	775	650	4.44	84	966	1,162	120.3
君津	15,120	346	364	2.41	105	803	842	104.9

秋冬作

延利用面積三・六ha地域別には  
 プリンスメロン 一・八ha (佐倉市、八街町、九十九里町、千倉町)  
 マスクメロン 一・五ha (大網白里町、旭市)  
 エリザベスメロン (光町、横芝町)  
 アイポリ 一・六ha 山武を中心として栽培されている。  
 いずれにしても最近価格の不安定さ、競合地の優越等から作付が急減している。やや安定性の強い「トマト」「キュウリ」に置き換えられつつある。

(2) 夏秋キュウリは一九六三年(昭和三八)ごろ、はじめて

春トマトの後作として導入され、施設園芸の主幹作物となった。

その面積も二三・八ha 地域別には

長生五・〇ha (二宮町、白子町)、安房三・四ha、海匝二・二ha、東葛三・二haの四地域が中心で全体の六二

収 穫 し た 実 農 家 数 148			
五	農家数	スイカ	野
	面		積
五、六一〇	積	一三三、二七九、七九四 <sup>m<sup>2</sup></sup>	
二	農家数	その他の野菜	菜
	面		積
二、八、八五九	積	一〇四、一三九、一八七	
五	農家数	鉢物類その他	類
	面		積
二、〇四六	積	六、五、四四五	
二	農家数	その他	類
	面		積
二、二六四	積	三三二、二八、四二六	
		野	
		菜	
		類	
		ト	
		マト	
		キ	
		ニ	
		ウ	
		リ	
		メ	
		ロ	
		ン	
		マ	
		ス	
		ク	
		メ	
		ロ	
		ン	

S.52. 2.1 現在 (石橋和編集より)

表25 九十九里町における施設園芸作物の収穫農家数と面積

(2) 夏秋トマトは一九六二年(昭和三七)九十九里町のスイートメロン後作として導入されたのが嚆矢である。地域別には  
 山武四・三ha(九十九里町 山武町)、海匝一・九ha、印旛一・七ha、東葛一・五ha(船橋市)(表24参照)。  
 九十九里町の 九十九里町役場産業課石橋課長の集計によると本町施設園芸の作物別収穫農家数とその施設園芸概要  
 面積は、次表の通りである。(表25参照)。

%を占めている。

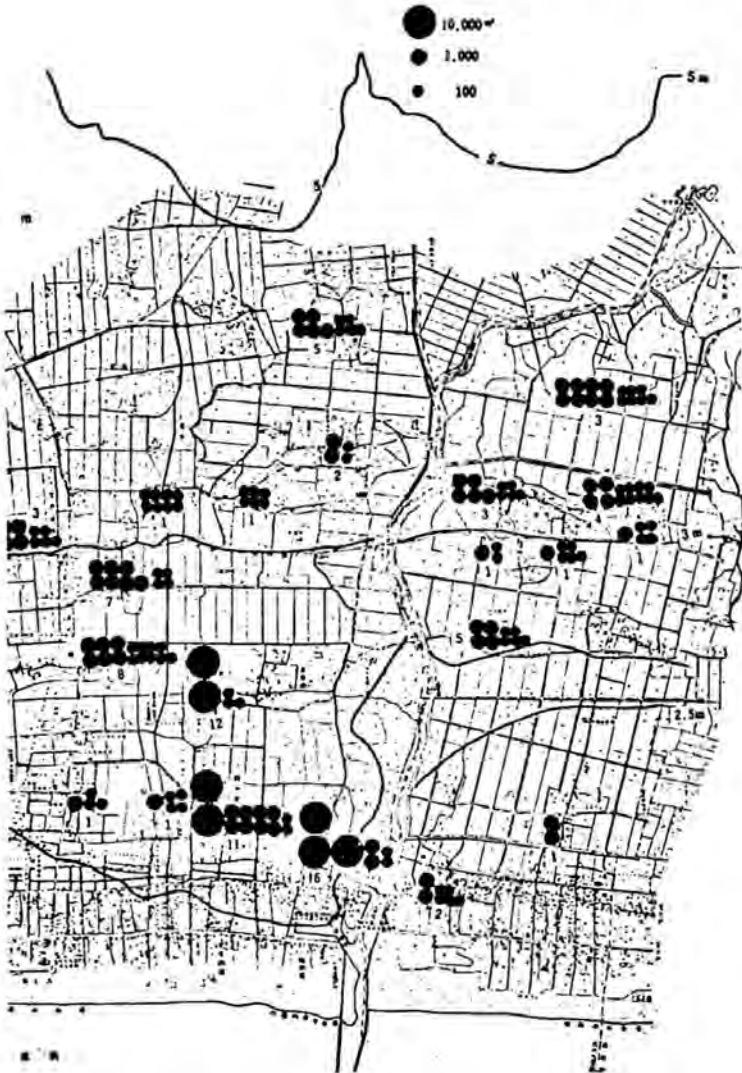


図29 施設圏表現況図 (S51.4.1現在) 九十九里町基本計画より

第二章 気 候





表26 銚子と高知宮崎の気象的条件 (その1)

A=銚子 B=高知 C=宮崎 (1970—理科年表引用)

項 目		地区	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
月 平 均 的 気 温 °C	A		5.7	6.0	8.5	12.9	16.5	19.4	23.0	24.9	22.8	18.2	13.5	8.4	15.0
	B		5.2	6.3	9.6	14.4	18.5	21.8	25.7	26.3	23.5	18.0	12.9	7.8	15.8
	C		6.8	7.9	11.0	15.2	19.1	22.5	26.5	26.7	23.9	18.3	13.8	9.1	16.7
日 最 高 気 温 月 平 均 °C	A		9.7	9.7	12.0	16.1	19.4	22.2	25.9	27.9	25.3	20.6	16.6	12.3	18.1
	B		11.4	12.3	15.4	19.9	23.6	26.1	29.7	31.1	28.6	23.8	19.2	14.1	21.3
	C		13.0	13.8	16.5	20.6	24.1	26.8	30.7	31.1	29.0	23.9	18.6	13.0	21.5
日 最 低 気 温 月 平 均 °C	A		1.7	2.2	5.1	9.7	13.7	17.0	20.7	22.7	20.6	15.7	10.3	4.4	12.0
	B		0.2	1.3	4.5	9.4	14.0	18.2	22.5	22.8	19.7	13.4	8.0	2.7	11.4
	C		1.6	2.8	5.9	10.5	14.7	19.0	23.4	23.5	20.4	13.9	8.8	3.8	12.4
日 照 時 間	A		176	154	165	184	190	160	196	234	158	140	135	162	2,054
	B		194	179	200	196	201	162	194	222	178	184	182	191	2,283
	C		198	174	187	181	188	161	222	239	187	179	175	192	2,283
天 気 日 数 (午 前 六 時)	快 晴	A	15	10	8	8	5	2	3	7	4	5	8	15	90
		B	15	13	13	12	9	6	9	15	10	12	14	15	143
		C	19	14	11	9	6	3	6	11	7	11	13	16	126
	晴	A	4	3	3	3	4	2	4	6	3	4	6	3	45
		B	6	4	4	4	3	2	3	5	5	4	4	4	52
		C	3	3	4	5	3	3	4	5	4	4	3	3	41

農家一戸当りの面積は、トマトが一、三五二㎡・キュウリが一、三三八㎡・マスキメロンが九〇七㎡・その他のメロンが八八八㎡・スイカが一、一二二㎡・その他の野菜が一、二五四㎡となっている。

又同役場一九七七年(昭和五二)より七九年までの基本計画に示された町内施設園芸ハウスの分布図は図29のとおりである。分布上のドミナントエリア(註、中心的な地域)は次の地域に集約される。

- (1) 等高線二・五メートルの砂堆群、すなわち小関納屋群・山ノ神・中新田・不動堂群。
- (2) 等高線三メートルの砂堆群、すなわち作田群・南北新田・北増・下貝塚群。
- (3) 等高線五メートルの砂堆群、すなわち田中群・西野群・真亀群である。

表27 銚子と高知宮崎の気象的条件(その2) 野栄町資料

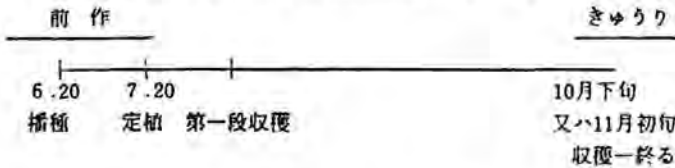
項 目	気温(記録)		降水量		最大 風速	最多風向				寒暖日数			霜		積 雪 最深 記録
	最高	最低	日 最大	1時間 最大		1	4	7	10	30°C 以上	25°C 以上	0°C 以上	初 霜	終 霜	
銚子	35.3	-6.1	311	140	48.0	北西	南南西	南南西	北北西	8	69	9	12.6	3.18	17
高知	38.4	-7.6	371	107	26.2	西	西	南南西	西	52	134	43	11.22	3.31	9
宮崎	38.0	-7.5	587	134	35.2	北	北	南西	北	61	139	28	11.24	3.28	3

施設園芸農業 最近の大型鉄骨ハウスは暖房および灌水施設がと微気候条件 完備されつつある。全県的に見るとハウス面積の五八%に当る三八五haに導入され、山武郡内では二六・六%とやや下回っている。

多くの野菜作は天候の影響を受けやすく、作柄が大幅に変動するのが常識である。施設園芸作にあっては人工的気象条件下で生産が可能であるため露地栽培に比して概ね安定している。気候条件の中で最も必要条件は、一日当たりの日照時間の長いことである。前述のようにハウスの湿度、温度は灌水施設、暖房施設で人工的調節ができる。

それでは本町の気象条件と施設園芸県である高知、宮崎両県と比較すると、表27(その2)の通りで、早朝快晴及び晴日数、それに日照時間は極めて少ない、また一二〜三月までの月平均気温は七・二℃で日照時間月平均一六四時間。早朝快晴、晴日数六一日と少なく施設栽培上不利な条件下にあるといえよう。但し本町の適切な気象資料がないので一九七〇年(昭和四五)の『理科年表』(表26参照)を引用したが、銚子と本町で多少の差違はあるが大きい変動は無い

表28 夏秋トマトの栽植形態図 品種 雷電



ものとして判断したい。

日照時間の多寡は曇天、雨天が問題である。但し曇天、雨天のため日照時間が直接ハウス内の作物に影響力をもつのは栽培上の特定の時期に極めて敏感にひびくのである。本町で一ハウスの輪作形態は促成キュウリ・後作の抑成トマトが中心的作物であるので、これに関して二三検討を加えて見たい。

(1) 抑成トマトと日照時間

最近の本町での夏秋トマトは抑成もので、前述のように一九六二年(昭和三七)スイートメロンの後作として導入された。この栽植方法は表28に示した通り品種「雷電」の定植期は七月二〇日前後で、この後約三週間前後のハウスの日照時間がこの一作のかぎを握るといわれている。この八月初旬の日の最も明るい時は七万ルクス(七〇キロルクス)で晴天であれば日照量はありあまるくらいある。トマトの炭酸ガス(CO<sub>2</sub>)のとりこみ条件はCO<sub>2</sub>一キログラムとりこむ光エネルギーは二、五四五KCal必要である。トマトの最大CO<sub>2</sub>吸収量に必要なエネルギーは三、八二〇<sup>KCal/m<sup>2</sup></sup>、照度は二四、八三〇ルクス(lux)必要である(三六・三%)。

—— 県農林部農業改良課主任農業専門技術員 加瀬元治談 ——

この定植後曇天や雨のため日照が不足すると「座止現象」が起こる。幼苗二葉四葉の時期、すでに第一段第二段の花芽が形成されつつあり、この時期にこの現象によっ

表30 促成キュウリの栽培図 光3号P型

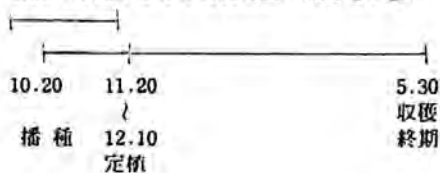


表29 1977年8月降水量

片貝	勝浦	銚子	
二四六	三七七	二四五mm	八月合計
一二七	一六五	一三三mm	平年

て栄養不足の状態になる。

一九七七年(昭和五二)の八月は太平洋高気圧の勢力が弱く、上旬から本州南岸に前線が下り月末まで停滞、このため日照は北海道の一部を除き全般的に少く、東日本では連日秋霖<sup>アキ</sup>に似た陰湿な日が続いた。今「銚子及び勝浦両測候所気象表」で見ると、別表表31表32の通りであって、曇天及び降雨日数が銚子で一九日勝浦で二一日、日照率は銚子が三八%(平年五四%)勝浦で四〇%(平年五五%)。降水量を見ると表29の通りで平年の倍近い雨がかった。

トマトの育苗期に当たる八月記録的な長雨で日照時間は平年の七〇%という異常気象は低段花房の花質を落したり、花数が少なかった。この長雨で七万ルツタスの三六・三%以下の赤信号になった。

さて日照率の不足に伴って前述のような現象が何故起こるのか育苗学的な立場から見ると、日照の不足に伴って植物体の同化作用の低下のため蓄積されたCO<sub>2</sub>が夜温に降下しないと(雨天のため)そのためCO<sub>2</sub>の消費がアンバランス状態になり、即ち栄養失調に落ち入るためである。それ等の学理的な説明は県農業改良課加瀬技師の研究されたものを次に紹介したい(表33参照)。

(2) 促成キュウリと日照時間

第一節 降水量と郷土

表31 鏡子地方気象台気象表

1977

昭和52年8月

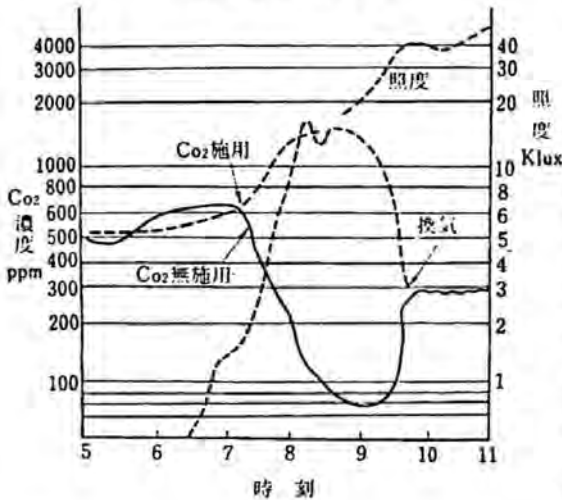
項目 日	気温			湿度			平均風速		最大		降水 量	平均 日間 曇	天気概況	
	平均	最高	最低	平均	最小	風速	風向	風速	風向	6時~ 18時			18時~ 翌朝	
1	26.0	28.7	23.8	79	69	3.9	SSW	6.7	SSW	-	1.8	11.7	晴	晴
2	26.7	29.5	23.8	77	68	2.8	SSW	5.2	SSW	-	3.5	12.4	晴	晴
3	25.9	29.6	23.2	82	68	2.0	NNE	3.8	E	-	5.0	12.1	晴	晴時々
4	26.9	30.8	22.4	80	53	2.7	SSW	6.0	E	-	3.8	10.4	晴一時霧	晴時々
5	27.1	30.0	24.9	86	76	4.3	SSW	8.6	SSW	-	2.8	9.6	晴時々霧	晴一時霧
6	25.6	29.8	21.7	79	54	2.7	NNE	6.4	NNE	-	8.3	3.6	晴一時霧	晴一時雨
7	23.2	26.0	19.5	76	55	3.1	N	7.8	N	2.0	7.8	7.5	晴一時曇	曇
8	24.7	26.2	22.1	86	80	4.6	SSW	9.5	SSW	1.0	10.0	-	曇時々	晴一時曇
9	26.0	31.0	23.9	85	67	5.1	SSW	11.0	SSW	10.5	9.3	1.7	雲田曇	晴一時曇
10	24.4	27.0	21.9	68	56	4.1	N	8.2	E	0.0	6.5	8.6	晴時々曇	曇時々
上旬	25.7	28.9	22.7	80		3.5				13.5	5.9	7.6		
11	21.8	24.1	20.2	86	58	5.9	N	8.6	N	6.5	9.3	0.6	雨曇	晴一時曇
12	23.3	25.7	20.2	85	71	2.4	SSW	5.3	SSW	0.0	9.3	1.5	曇一時霧	曇
13	24.2	28.2	21.4	88	72	4.3	SSW	8.2	N	5.5	10.0	-	曇時々雨	曇
14	22.2	23.2	21.3	90	85	5.5	N	9.1	NNE	1.8	10.0	-	雨一時曇	曇一時雨
15	22.3	22.7	21.6	92	89	5.1	N	7.8	N	2.0	10.0	-	雨	曇時々雨
16	25.2	27.9	22.5	91	80	4.9	SSW	9.0	S	1.9	9.5	3.1	曇時々雨	雨時々曇
17	25.1	27.0	23.8	92	84	7.1	S	11.8	E	6.0	5.0	1.0	雨時々曇	大雨
18	25.0	28.0	23.7	90	84	6.2	E	11.2	E	2.5	10.0	2.3	雨時々曇	曇一時雨
19	21.8	25.0	20.8	91	81	5.3	N	9.2	N	5.0	10.0	-	大雨	雨
20	21.9	24.5	20.6	88	79	5.4	N	8.2	N	1.5	8.3	4.7	雨時々曇	晴一時曇
中旬	23.3	25.6	21.6	89		5.2				20.7	9.6	12.2		
21	22.6	23.7	21.5	85	76	3.8	NNE	5.7	N	9.5	-	-	曇	曇一時雨
22	22.3	23.3	20.9	81	69	7.1	N	10.8	NNE	3.5	10.0	-	雨一時曇	雨
23	22.0	23.2	21.0	89	83	9.8	N	12.2	N	9.5	10.0	-	曇時々雨	雨一時曇
24	21.8	24.4	20.7	90	77	7.8	NNE	11.1	N	7.0	9.8	0.7	曇時々雨	雨曇
25	23.4	25.5	21.3	85	74	4.5	NNE	6.4	NNE	0.0	10.0	1.5	曇	曇一時雨
26	25.0	27.9	22.6	80	69	3.5	S	5.7	NSE	-	8.8	9.3	晴一時曇	晴一時曇
27	25.5	28.1	23.7	77	66	3.8	SSW	6.0	E	-	3.3	11.2	晴	晴
28	25.3	28.1	23.3	72	60	3.2	SSW	5.5	E	-	1.3	11.6	晴	晴
29	24.7	27.7	21.8	74	54	2.2	E	4.4	E	-	2.3	11.3	快晴	晴
30	25.0	27.5	22.2	83	71	2.8	N	4.9	N	2.5	10.9	晴	晴	晴
31	25.2	27.6	22.8	79	68	2.5	E	5.2	ESE	-	3.5	10.8	晴	晴時々
下旬	23.9	26.1	22.0	81		4.6				2.0	6.5	6.7		
月平均	24.3	26.8	22.1	83		4.5	N			24.0	7.3	15.7	日照率	3.8多
半年	25.0	28.0	22.8	88		4.3				130.2	6.2	22.36	年平均値	5.4多

## 第二章 気 候

表32 勝浦測候所気象表

1977		昭和52年8月											
項 目	気 温		湿 度		平均 風速	最 多 風速	最 大 風向		降 水 量	平均 雲量	日 照 時間	天 気 概 況	
	平均	最高最低	平均	最小			距離	風向				5時~ 18時	18時~ 翌5時
	日				風速	風向	距離	風向	mm	%	時間	種	種
1	26.3	29.7 23.7	79	64	32	56W	57	56W	—	43	120	晴	晴
2	26.1	30.4 22.5	80	66	14	NNW	28	W	—	1.3	12.9	晴	晴
3	26.7	31.5 22.8	77	64	21	NNW	46	E	—	5.0	12.5	晴	晴
4	26.8	30.7 22.7	82	68	18	W	42	E	—	8.3	11.4	晴	曇一時雨
5	27.3	30.2 25.7	86	72	38	W	67	SW	—	3.7	11.5	晴	曇一時雨
6	27.5	31.5 24.7	74	49	23	NE	54	NE	—	5.7	7.4	晴一時曇	晴時々曇
7	22.7	28.3 19.2	70	46	30	NNW	73	N	—	8.7	3.9	曇時々晴	曇一時晴
8	24.0	25.8 20.7	88	84	29	W	69	SW	1.0	10.0	—	曇時雨	曇一時雨
9	24.7	26.7 23.6	89	79	42	SW	85	SW	2.5	8.0	1.3	雨時々曇	晴
10	24.5	28.7 21.6	69	44	41	NNW	67	NE	0.5	6.3	9.0	晴一時曇	曇時々雨
上旬	25.7	29.4 22.7	79	—	29	—	—	—	4.0	6.1	8.19	—	—
11	21.4	24.9 19.4	85	76	43	N	98	N	2.0	8.7	2.8	曇時雨	曇時々晴
12	23.4	25.5 20.4	87	84	14	ENE	43	E	0.0	10.0	0.2	曇時々雨	曇一時雨
13	24.6	28.6 21.6	89	72	21	NNW	62	NNW	1.40	10.0	0.9	曇一時雨	雨
14	21.7	22.9 20.8	92	88	44	NNW	64	NE	29.5	10.0	—	雨	雨
15	22.3	24.4 20.5	90	84	46	N	62	N	12.0	10.0	0.4	雨	曇時々雨
16	25.4	28.5 23.3	92	81	27	NE	62	E	17.5	10.0	4.4	曇時雨	雨
17	25.3	27.5 24.3	91	81	5.4	SSW	0.4	E	24.5	10.0	0.1	雨時々曇	雨一時曇
18	24.9	27.5 23.7	91	83	4.4	WSW	1.2	SSW	16.5	10.0	0.7	曇時々雨	曇時々雨時々曇
19	21.9	24.8 20.7	95	91	3.6	N	5.6	NE	13.0	10.0	—	大雨	曇一時雨
20	22.1	25.5 20.4	85	71	2.7	NNW	4.5	N	—	9.3	2.7	曇	曇一時晴
中旬	23.3	26.0 21.5	90	—	3.6	—	—	—	25.30	9.8	12.2	—	—
21	22.9	25.2 20.8	81	69	3.4	NNW	5.7	NNW	6.0	9.3	6.1	薄曇時々曇	曇時々大雨
22	21.1	21.7 20.4	91	78	6.0	NE	8.4	NNW	6.60	10.0	—	雨	大雨
23	20.9	22.4 19.4	91	81	6.3	N	8.1	N	3.60	10.0	0.1	雨時々曇	曇一時雨
24	21.4	24.5 19.5	88	73	5.3	N	7.1	N	4.0	10.0	0.6	曇時々雨	雨時々曇
25	22.5	25.6 20.5	89	73	3.8	NNW	5.8	NE	4.5	10.0	2.5	曇時雨	雨時々曇
26	24.9	28.7 22.2	84	70	2.2	SSW	4.0	ENE	0.0	10.0	4.2	曇	曇
27	25.3	28.5 21.7	77	67	1.6	W	3.6	E	—	2.0	11.2	晴	晴
28	24.6	28.6 21.0	78	61	1.6	N	4.1	SE	—	5.0	11.7	晴	晴一時曇
29	23.9	27.6 19.5	77	64	2.1	NNW	4.6	E	—	0.3	12.2	快晴	快晴
30	24.7	28.4 21.6	78	62	2.7	N	5.2	ENE	—	1.3	11.4	晴	晴
31	25.0	28.5 22.2	81	69	2.2	N	4.5	NNW	—	5.0	10.8	晴	晴
下旬	23.4	26.3 20.8	83	—	3.4	—	—	—	11.65	6.6	70.8	—	—
月均	24.1	27.2 21.6	84	—	3.3	NNW	—	—	37.35	7.5	16.49	日照率	40%
年 平	25.4	28.8 22.9	86	—	3.4	—	—	—	15.31	5.7	22.93	年平均	55%

表33 炭酸ガス環境



ハウス内CO<sub>2</sub>収支項

- 植物呼吸 1～2 kg/1000m<sup>2</sup>
- 1 晩放出 1～3 kg/m<sup>2</sup>時吸収量
- 土壌呼吸 0.2kg/1,000m<sup>2</sup>時
- 換 気 1回の換気で1327 g CO<sub>2</sub>/1,000m<sup>2</sup>

CO<sub>2</sub>とりこみ条件

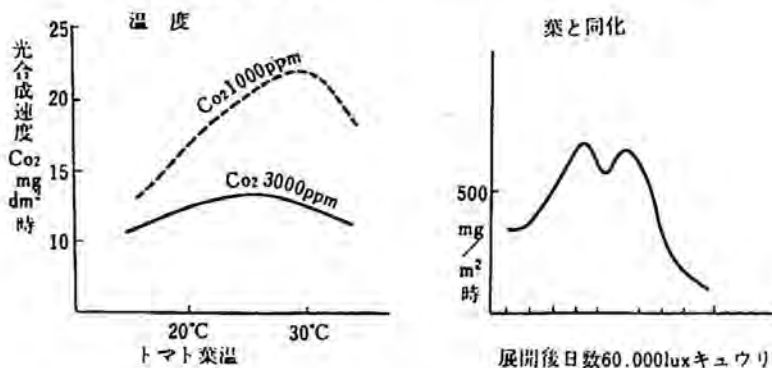
- 光 CO<sub>2</sub> 1kgとりこむ光エネルギーは 2,545KCal 必要  
トマトの最大 CO<sub>2</sub> 吸収量に必要なエネルギーは  
3,820 KCal/m<sup>2</sup> 分照度は 24,830 lux 必要
- CO<sub>2</sub> 濃度 382 ppm 4.31 CO<sub>2</sub>mg/dm<sup>3</sup>時
- 561 5.46
- 1028 6.33
- 1936 8.80
- 3323 7.65

☆トマト5-6葉期 15 Klux 28-10°C 10日間

年内から越年して収穫する作型を越冬果菜とよんでいる。この作型は後期加温するところから加温抑制、加温促成と呼ばれる作型である。一般に果菜類の値段を概観すると十一月から三月までが高い。そこで収穫の中心をこの時期に合わせたいため促成作型では播種期を早め、抑制作型では逆におくらせる傾向がここ数年続いている。そしてハウス作付体系のなかで、どの作型を主力にするかによって年一作型、あるいは年二作型にきまることが最近の傾向として一作型ないしは主力作型に極端に経営比重をかけるという傾向が見られ

## 第二章 気 候

表34 空気流動 生育層上 0.6m 内外/sec (30~40回/時 換気)  
空気湿度 65~80%



$\text{CO}_2$  施用量 (10 a 当、時)

天候と濃度	吸収量/10 a	生育時期	$\text{CO}_2$ 施用量	灯油使用量
曇 天 500ppm	0.3kg	活着後	0.93kg	0.372 ℓ
	0.5	生育期	1.13	0.452
	1.0	収穫期 収穫後期	1.63	0.652
	1.5	収穫前期	2.13	0.852
晴 天 1000ppm	1.0	活着後	3.88	1.552
	1.5	生育期	4.38	1.752
	2.0	収穫半月前	4.88	1.952
	2.5	収穫始 収穫後期	5.38	2.152
	3.0	収穫前後	5.88	2.352

千葉県農林部農業改良課

主任農業専門技術員 加瀬元治の論文より

$\text{CO}_2$  濃度および光の強さと野菜の葉の同化量図中の数字は光の強さ  $-10^4 \text{erg/sec. cm}^2$

GASSTRA 1959



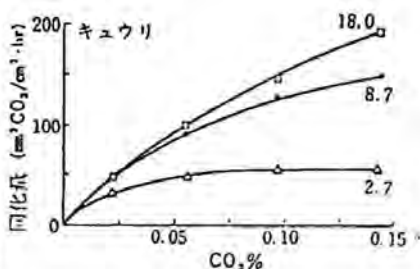
る。九十九里地域の促成「キュウリ」がこの例を代表する。普通は播種期が十一月下旬であったのが毎年播種期が早まり、表30に示すとおり、十月中下旬が多くなってきた。品種は「光三号P型」「黄金」である。十月上旬より早く播種すると収穫期の関係から抑制トマトとの連作から離れて促成「キュウリ」一作にする傾向が目だっている。去冬の気象推移をみると、表35のとおりで平年より平均気温が高く異常気象であった。一月の最低気温が0度以下の日は片貝で一七日で、それも一月一日の0度以下四・三度の一日のみその外の日は0度以下一度の間で暖冬であった。従って「キュウリ」では成りつかれ現象が起きて主枝ピンチ後の主枝着果数が少なくなった。また年内に生育が進み根群分布が浅くなり、このため五月以降の木の上がり及早くなっている。

促成キュウリの一一月の曇天、降雨は低温、日照時間の減少が一作に重要な要因となる。去秋一一月の勝補測候所の気象年表によると日照時間一三七・九hに同率四五%、銚子で一三二・六h・同率四〇%と平年並みであった。

施設内に栽培される「キュウリ」の光の強さと光合成の関係は十分な光合成を行わせるには、およそ四〇―五〇KLX以上の光が必要とされている。晩秋から早春にかけて園芸用の各種施設内では、この照度の半分にも達しない場合が多い。特に曇天・雨天の場合はハウス内の採光に注意しなければならない。

表35

片貝	九月平均気温 一四・〇℃	十月平均気温 一八・三℃	十一月平均気温 一四・八℃	十二月平均気温 八・二℃	五十三年一月 平均気温 九・八℃
----	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	------------------------

表36 CO<sub>2</sub>濃度および光の強さと野菜の葉の同化量图中的数字は光の強さ - 10<sup>4</sup>erg/sec·cm<sup>2</sup>

ハウスは密閉されている場合大気とのガス交換が制限されるため、内部のガス組成は大気のとかなり違っている。それが作物の生育に影響するのである。大気中には通常約〇・〇三%の炭酸ガス(CO<sub>2</sub>)が含まれ植物の光合成に利用されている。晴天日の日には植物の光合成が盛んになるため、露地の圃場でも作物群落の葉層内の空気中のCO<sub>2</sub>濃度は〇・〇三%より若干低くなることがあるが、夜間は呼出CO<sub>2</sub>によってもとの水準に回復する。園芸用保温施設では有機物を多用する例が多く栽植密度も高いので夜間密閉状態においた場合は、その内部にCO<sub>2</sub>が蓄積し、かなり高濃度に

なる、特に熱源に醸熱を用いた施設では著しく高い水準に達するという。ところが日の出後作物の光合成が始まるとCO<sub>2</sub>が作物体に吸収されるため、室内のCO<sub>2</sub>濃度は次第に低下する。換気されるまでの二〜三時間で一〇〇ppm(2)を下回るほどになることもあるので窓の開放して換気が大切なことになる。従って夜間のCO<sub>2</sub>の高すぎるための障害は認められておらず、日の出後のCO<sub>2</sub>濃度の低下による光合成の阻害が注目され、曇天、雨天のため不足する光合成は重要な要因である。表34はCO<sub>2</sub>濃度と光の強さと野菜の同化量を示したものである。ガスターアの調査によれば二〜二四℃の条件で光の強さとCO<sub>2</sub>濃度を変えて野菜の光合成を測定した、全般的に光が強いほどまたCO<sub>2</sub>が高いほど同化量は大きく「キュウリ」では光さえ十分あればCO<sub>2</sub>一五%まで光合成が増大することを判明した。

何にしても「キュウリ」栽植中の光の強さ即ち曇天雨天の際と晴天では葉面の同化量 $CO_2$ の濃度に密接な関係があり、ひいては収量に大きな影響を与えるものである。

施設園芸にはその成果を得るためのファクターは種々あるが、その中で「トマト」「キュウリ」の栽植と微気候要因である雨天の際の光合成の不足が $CO_2$ 濃度に強い関係があり、それが生育を左右する一要因であることに注意したい。

(古川 力)

注

(1) ルックス (Lux ラテン) 照度の単位一カンデラの光度の光源から一メートルの距離にある光源に垂直な表面の照度 ルックスメートル燭光<sup>ルクス</sup> 記号 LX

(2) P P M (Parts Per million) 百万分の幾つに当るかを示す語 主として容積について用いる 百万分率

参考文献

- |           |              |                  |              |              |                  |      |
|-----------|--------------|------------------|--------------|--------------|------------------|------|
| 清水        | 茂            | 施設園芸の基礎技術 誠文堂新光社 | 昭、四七         | 九十九里町        | 九十九里町基本計画(昭52)54 | 昭、五二 |
| 千葉県農林部    | 千葉県の野菜園芸の動き  | 昭、四九             | 千葉県農林部園芸課    | 千葉の園芸第三〇卷第三号 | 昭、五二             | 五二   |
| 野栄町園芸出荷組合 | 施設園芸一〇年の歩み   | 昭、五二             | 千葉の園芸第三〇卷第三号 | 昭、五三         | 昭、五三             | 五三   |
| 加瀬 元治     | 千葉県農業改良課研究報告 | 昭、五三             | 銚子地方気象台      | 千葉県気象月報      | 昭、五三             | 五三   |
| 石橋 和      | 九十九里町産菜課報告   | 昭、五三             | 市川 健夫        | 日本の園芸農業 地理月報 | 昭、四七             | 四七   |
| 銚子地方気象台   | 千葉県気象年報      | 昭、五二             | 大後 英保        | 農業気象通論 養賢堂   | 昭、二七             | 二七   |

## 第二節 気温と郷土

### 郷土の気温

的暑くもなく、寒くもなく、温暖な地域として知られている。<sup>(1)</sup>

さて、その千葉県太平洋沿岸にある九十九里町は、北緯三五度三二分・東経一四〇度二六分に位置し、「温暖な地域で、施設園芸が盛んである」と紹介されている。また「九十九里音頭」の一節にも「東洋のマイアミ」、「冬のさ中にメロンが咲いて、春もまたずに実をむすぶ」などと、専ら「温暖な気候」が強調されている。その他、夏は他の地域と比べると涼しい事も確かである。実際、同じ海岸地域といっても、冬の日本海沿岸のように

日本の気候は「ケッペンの気候区分」によると、北海道と東北及び中央山岳地帯の亜寒帯気候とそれ以外の温帯多雨夏高温気候に二大別される(図30)。その中でも千葉県は比較



図30 「標準高等地図」世界の気候区と海流

表37 九十九里町と同緯度に位置する日本各地の最高気温の対比表(°C)

地域 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
九十九里	10.2	10.2	12.5	17.9	21.6	23.6	27.9	30.1	26.5	21.2	16.8	11.8	19.2
銚子	10.0	10.0	12.2	16.3	19.7	22.3	25.7	28.0	25.5	20.7	16.8	12.6	18.4
東京	9.4	9.9	12.8	18.4	22.6	25.3	29.2	31.0	27.0	21.1	16.4	11.8	19.6
甲府	8.5	9.7	13.7	19.7	23.8	26.6	30.5	31.7	27.3	21.4	16.4	10.9	20.0
敦賀	6.9	7.3	10.9	16.8	21.4	24.6	28.9	30.9	26.7	21.0	16.0	10.2	18.5

表38 九十九里町と同緯度に位置する日本の各地最低気温の対比表(°C)

地域 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
九十九里	-0.2	0.4	2.3	9.2	13.2	17.1	20.4	21.8	18.8	13.3	6.8	1.0	10.4
銚子	1.6	2.2	5.1	10.0	14.0	17.1	20.7	22.8	20.7	15.5	10.2	4.3	12.1
東京	-0.4	0.4	3.5	9.1	14.0	18.0	22.1	23.5	19.7	13.5	7.7	2.3	11.1
甲府	-4.1	-2.9	0.9	6.6	11.3	16.6	21.5	21.8	17.9	10.6	4.1	-1.7	8.6
敦賀	0.7	0.6	2.9	7.9	12.8	17.3	22.0	22.8	18.8	12.3	7.4	3.4	10.7

表1、2とも九十九里(片貝)は1971~1975の平均値(「千葉県気象月報」銚子気象台編集)。  
 銚子以下は1941~1970の平均値(東京天文台編纂「理科年表」1978)より、九十九里(片貝)  
 北緯35°32'、銚子35°43'、東京35°41'、甲府35°40'、敦賀35°39'

表39 九十九里町の月平均気温(°C) 1971~1975

(銚子気象台編集「千葉県気象月報」より)

年 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
1971(昭46)	4.5	5.1	7.4	12.5	17.0	20.4	24.8	25.5	21.5	15.8	11.4	7.3	14.4
1972(昭47)	6.7	5.5	8.4	12.8	17.8	20.5	24.9	25.9	22.9	18.3	12.5	7.6	15.3
1973(昭48)	6.2	6.6	7.2	15.5	17.0	19.3	24.3	27.3	22.6	17.2	11.6	5.4	15.0
1974(昭49)	3.2	5.0	7.2	14.2	17.9	21.1	23.0	26.0	22.4	17.7	11.3	6.1	14.6
1975(昭50)	4.5	4.5	6.8	13.1	17.6	20.7	24.2	25.4	24.2	17.3	12.7	6.0	14.8
平均	5.0	5.3	7.4	13.6	17.4	20.4	24.2	26.0	22.7	17.2	11.9	6.4	14.8

第二章 気 候

表40 千葉県内の最高気温の対比表(°C) 千葉県気象年表

銚子地方気象台 1971~1975

地域 年	地域									
	片貝	成東	八日市場	銚子	一宮	勝浦	野田	佐倉	牛久	千葉
1971(昭46)	18.8	18.9	19.1	18.2	19.6	18.6	18.9	19.4	19.2	18.0
1972(昭47)	19.7	19.6	20.0	18.9	20.3	19.3	19.8	20.3	19.8	19.7
1973(昭48)	19.6	19.3	19.4	18.4	19.9	19.1	19.8	19.8	20.1	19.3
1974(昭49)	18.9	18.6	18.2	17.4	19.1	18.6	18.9	19.0	19.4	18.4
1975(昭50)	19.1	18.8	18.4	17.8	19.2	18.9	19.5	19.2	19.7	18.8
平均	19.2	19.0	19.0	18.1	19.6	18.9	19.3	19.5	19.6	19.0

表41 千葉県内の最低気温の対比表(°C) 千葉県気象年表

銚子地方気象台 1971~1975

地域 年	地域									
	片貝	成東	八日市場	銚子	一宮	勝浦	野田	佐倉	牛久	千葉
1971(昭46)	10.0	9.9	10.5	12.0	10.1	11.9	9.3	10.4	9.6	11.3
1972(昭47)	10.9	10.7	11.3	12.7	10.9	12.7	10.1	10.7	10.1	12.0
1973(昭48)	10.4	10.6	10.7	12.0	10.6	12.2	9.5	10.1	14.3	11.8
1974(昭49)	10.3	10.7	10.8	11.7	10.6	12.1	9.6	10.2	9.9	11.5
1975(昭50)	10.4	10.4	10.6	12.2	10.7	11.9	9.7	9.8	9.4	11.8
平均	10.4	10.4	10.7	12.1	10.5	12.1	9.6	10.2	10.6	11.6

氷雪の降る光景は皆無と言っても過言ではないし、また夏には東京・大阪・京都のように「うだる」といった暑さもない。身近な所では、冬に千葉や東金地域で雪が降っている時でも、九十九里町では雨の場合が多く、夏には暑いさ中東金から海岸に向かっていると、急に風が涼しくなってくることに気付く。この「冬暖く、夏涼しい」という現象は、九十九里町が「海洋性気候」つまり暖流黒潮の恩恵を受けているからである。

では、「夏涼・冬暖」が実際にどのような形で示されているのか、見ていきたい。表22は九十九里町とほぼ同緯度に位置する日本各地(銚子

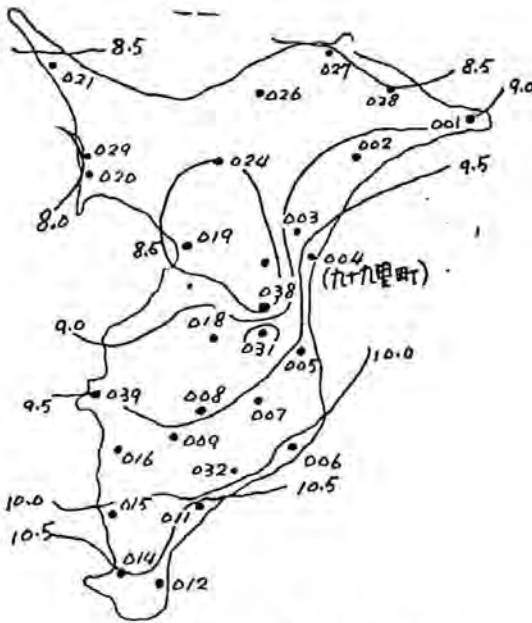


図31 県内気温分布図(°C) S.50.1  
(銚子气象台編集「千葉県気象日報」1975)

東京・甲府・敦賀)の月別の最高・最低の気温表である。本町と比べると、銚子を除いて東京・甲府・敦賀は最高・最低気温とも平均して、冬から春にかけての月(二月・三、三月)は、低く、(高)敦賀六、九℃(甲府一六、四℃)(低)甲府氷点下四・一℃(七・七℃)、春から冬にかけての月(四月・一〇月)は逆に高く(高)敦賀一六・八℃(東京の三一・〇℃)(低)甲府六・六℃(東京二三・五℃)となっている(表37・38・39参照)。

見方を変えれば、東京・甲府・敦賀は寒暑の幅が大きく、九十九里町は寒暑の幅が小さいと言え(気温の年較差という)。これは、本町が他地域と比べてしのぎやすく、「海洋性気候」であることを示しているものである。

本町の年間の平均気温は一四℃(一五℃(表39)であり、銚子や東京よりやや低く、甲府・敦賀よりやや高い。各月の平均気温の最も高い月を最暖月と呼び、最も寒い月を最寒月と呼んでいる。本町の最暖月は八月で平均値二六・〇℃を示し、最寒月は一、二両月であるが、表31では一九七一年(昭和四六)一四・五℃、一九七三年(昭和四八)一六・二℃、一九

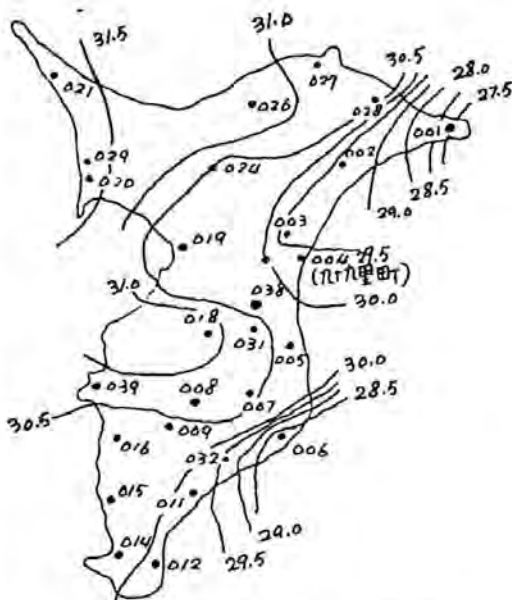


図32 県内気温分布図(°C) S.50.8  
(銚子気象台編纂「千葉県気象月報」1975)

は、片貝は一〇・四°Cであり、野田(九・六°C)、佐倉(一〇・二°C)がやや低い。これから示されるように、九十九里町(片貝)の海岸地域は内陸部の地域より年較差が少ない。つまり、暑さ寒さが激しくない。それを一層明白に示したのが、図30、31の県内気温分布図である。前述したように、九十九里町の最暖月が八月、最寒月が一月なので、一九七五年(昭和五〇)の一月と八月の県内気温分布図をあげた。〇〇四という番号は九十九里町であり、成東(〇〇三)・八日市場(〇〇二)・銚子(〇〇一)・一宮(〇〇五)・勝浦(〇〇六)・野

七四年(昭和四九)一三・二°Cの三か年が一月で、一九七二年(昭和四七)一五・五°Cが二月である。そうすると、本町の最寒月は、一月ということになる。

さて、千葉県内の諸地域との対比はどうかというと、県内の諸地域を九十九里町のある海岸部と、内陸部の地域との、最高と最低の気温を示したのが、表40・41である。最高気温の平均では、片貝は一九・二°Cであり、内陸部の野田(一九・三°C)、佐倉(一九・五°C)、牛久(一九・六°C)がやや高い。最低気温の平均で



田(〇二二)・佐倉(〇二四)・牛久(〇一八)・千葉(〇一九)である。一月は内陸部になる程低く、八月は内陸部になる程高くなっていることが、良く示されている。

郷土の気温

温暖な千葉県では、ここ数年來施設園芸が増加していることは、次の「一九七五年農業セ

と施設園芸

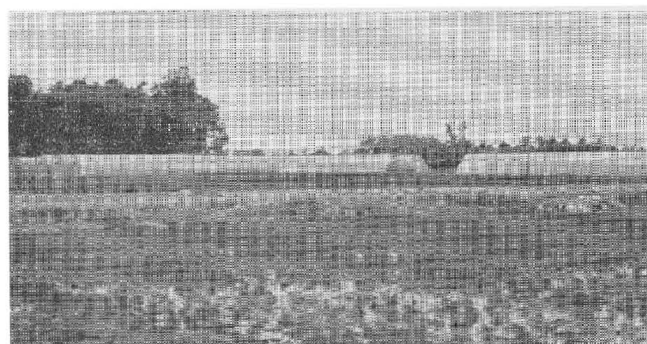
ンサス結果概要」の説明で、明らかである。

施設園芸の施設のある農家数と施設面積を「昭和四五年と比較すると、農家数では八・三三%減少」しているものの「施設面積は五〇・〇三%、収穫延べ面積は七三・三六%増加している」<sup>(3)</sup>。

施設園芸がこれほどもてはやされるのは、他の要因もかなり影響していると思われるが、温暖な気候が施設園芸に向いているという事にほかならない。

本町もその例に漏れず、ビニールハウス・ガラスハウスが所々に見受けられる(写11参照)。

では、次に本町の施設園芸を具体的に見て行きたい。作物の構成を耕作面積で見ると、全面積二〇九九アールの内、トマト一六八八アール、きゅうり一〇三六アールで、それぞれ四六・四パーセント、三四・六パーセントとなり、七一パーセントをトマト・きゅうりで占めている(表42参照)。これは、県全体の構成比「ト



写11 本陸寺北地先のビニールハウス群 S.52.10

古川撮影

表42 九十九里町の施設園芸(1975)

項 目	戸 数	面積(a)
ビニールハウス	154	2,070
ガラス室	7	29
ガトマ	137	1,388
きゆう	103	1,036
きな	12	142
なび	2	—
すい	5	33
マスクメロン	10	65
その他の	4	326

千葉県企西部統計課

「1975年農業センサス結果概要」より  
 面積はa(アール)、—は調査対象が  
 少ないため数値を示している。

マト三〇・三%、きょうり二八・三%<sup>(4)</sup>よりも大きい比率となつている。その他注目すべきものにマスクメロンがある。詳細は別の稿に譲りたいが、温暖な本町では、今後施設園芸が増加するのではなからうか。

古記録にしろさ どのくらい暑いのか、どのくらい寒  
 れた本町の気候 いか、気温の数値で示されても、

私達はすぐ分からない。それよりも、体で感じる暑さ寒さの方が分かりやすい。次に紹介する記録は、今から百二、

三〇年前に、江戸末期から明治にかけて書かれた「農業日記」もしくは「備忘録」である。それには毎日の天候状態―風向・雨・曇・晴などが、ことこまかく記されており、往時の本町の天気を手にとるように分かる。一月から一二月まで順をおって紹介したい(日付は原文のまま。文末に太陽暦の日付を示した)。

安政六己未年

正月元日甲ならい風極晴天静寒ル、夜入四ツ時より曇ル

二日西北風曇ル朝六ツ時より霧降る寒ル、又雪ニ成又霧ニ成(一八五九、二、三・四)  
慶応四戊辰年

二月十七日未北間方風大イニさむし雨降て夜入ても雨降てさむし廿七日巳ならい風静極晴天霜大イニ降てさむし、五ツ時七月廿八日丑辰巳風晴天熱し夜入ても晴天 廿九日寅辰巳風晴天熱し夜入ても晴天(一八五四、八、二一・二二)

安政二乙卯年

八月朔日卯辰巳風静明七ツ時頃大雨降ル六ツ時止ム又時々降ル四ツ時より北風ニ成夜入ても同風曇ル涼しき、五日未北

風晴天朝寒し、日中も涼しき四ツ半時より雲少々出ル夜入晴ル（一八五五、九、一一・一五）  
 安政三丙辰年

九月四日午北風雨降さむし、四ツ時よりさんかち風ニ成九ツ半時より北風ニ成夜入て雨止ム 晦日申ならい風さむし少々曇出ル五ツ半時より極晴天ニ成ル暖気夜入ても極晴天さむし（一八五六、一〇、二・二八）  
 慶応元己丑年

十月朔日辰ならい風極晴天静、夜入ても同断寒ル 二日已ならい風極晴天四ツ時より北風ニ成強く吹大イニさむし夜入りても極晴天さむし始て霜降る（一八六五、一一、一八・一九）

安政二乙卯年

十一月九日辰ならい風晴天寒し、夜入ても晴天 十日已ならい風水張晴天五ツ時より曇ル、又九ツ時より晴天ニ成夜入極晴天（一八五五、一二、一七・一八）

より大イニ暖氣に成、夜入四ツ時より曇ル暖氣（一八六七、三、一〇・二〇）  
 慶応四戊辰年

三月四日子八□之始北風雨降さむし、九ツ時より雨止ム北風かなり吹きさむし、夜入り又雨降りて大イニさむし  
 五日丑北風雨降りてさむし夜入止ム静ニ成（一八六七、三、二七・二八）

安政六己未年

四月六日午東風曇ルさむし、暮六ツ時より雨降出し夜入止ム曇ル、九日酉ならい風極晴天さむし、四ツ半時より東風ニ成夜入曇ル（一八五九、五、八・一一）

安政六己未年

五月廿三日辰北風晴ル、尤雲所々ニ有候得共晴ル方多く晴天九ツ時より東風ニ成り強く吹く夜に入り静ニ成曇さむし  
 廿九日戊辰己風曇ル涼しき夜に入り雨降ル（一八五九、六、二三・二九）

安政元甲寅年

六月九日子東風静ニ吹曇ル夜入りても曇ル 十日丑己風曇ルもつとも九ツ時頃ハ晴時もこれありあつし、八ツ時頃より雨降出しもつとも小雨也七ツ時頃止ム（一八五四、七、三・四）

安政元甲寅年  
安政三丙辰年

辰十二月薄氷張、朔日申三かち風晴寒ル四ツ時より南風ニ成雲出ルかなり吹夕方ニ静ニ成、持雨降ル夜入り三かち風ニ成かなり吹極晴天さむし、四日亥ならい風極寒くて極晴天静成後大雪降る四ツ時より南風ニ成り暖気夕七ツ時西風ニ成る夜入ても極晴天静(一八五六、一二、二七・三〇)

以上、毎月二日ずつ抄出したが、概して「暖気・寒気」は風の影響がかなりあるといえる。記事中、風の名称が種々出て来たが、それについては「第三節 郷土と地方風―郷土の風のよび名」を参照されたい。

(斎藤 功)

表43 「備忘録」にみえる郷土の気候

年月日	太陽暦	事	備記
二・二七	三・二〇	廿六日辰北風□「」四ツ時より極(晴天)に成さむし、夜入静ニ成極晴天さむし、	
二・二七	三・二〇	廿七日巳ならい風静極晴天霜大いに降而さむし、五ツ時より大イニ暖気に成、夜入四ツ時より曇ル暖気	
二・二八	三・二二	十七日未北間方風大イニさむし雨降而夜入而も、雨降而さむし、	
二・二八	三・二二	十八日申北間方風雨降而さむし五ツ時より風強ク吹、雨は止ム時も有又降る時有大仁さむし、夜入而も同断	
二・二九	三・二六	廿三日丑雨降而五ツ半時より止ム暖気夜入小雨降而さむし	
二・三〇	三・二七	廿四日日がんに成寅北風雨降而さむし夜入而も同断さむし、	日がん(彼岸)
二・三〇	三・二七	廿五日卯北風曇ル風かなり吹大イニさむし夜入雨降る	
二・三一	三・二八	三日亥北風雨降而さむし、夜入而も同断、	
二・三二	三・二九	四日子八□之始北風雨降さむし、九ツ時より雨止ム北風かなり吹さむし、夜入又雨降而大イニさむし	



安政三 七・三	(八五・九・四)	廿三日中東風静、雲出ル熱し夜入暗天ニ成	
七・四	九・五	廿四日西北風曇ル四ツ時少々雨降ル又晴ル熱し夜入暗天	
七・五	九・六	(廿五)日戌北風晴ル時もあり曇出ル時もあり少々雨降時もあり併し晴方多く夜入雨降ル	
安政七 七・六	(八五・八・三)	廿八日丑辰巳風晴天熱し 夜入而も晴天	
七・元	八・三	廿九日寅辰巳風晴天熱し 夜入而も晴天	
七・五	八・三	晦日卯南風晴天熱し 夜入暗天	
閏七 七・七	八・三	閏七月朔日辰南風晴天熱し 夜入晴天	
七・二	八・三	二日巳南風晴天夜入而も(晴)五ツ時少之間雨降夫より又晴ル	
七・四	八・三	日午東風晴天(中略) 誠ニ以熱し日也	
七・五	八・六	五日申東風晴天(一) 熱し夜入五ツ半時頃少々雨降	
七・元	九・三	廿九日申北風□冷気くもる夜入而も曇ル北風九ツ時雨降又止ム	
八・一	九・三	八月朔日西北風寒し明六ツ時より頃降出し夜入而も雨降尤九ツ半時頃より大雨相成夜明迄ふる	
安政三 八・一	(八五・九・二)	八月朔日卯辰巳風静明七ツ時頃大雨降ル六ツ時止ム又時々降ル四ツ時より北風ニ成夜入而も同風曇ル涼しき	
八・二	九・二	二日辰北風曇ル夜入而も曇ル涼しき	
八・三	九・三	三日巳北風曇ル涼しき夜入曇ル猶涼しき尤所々星出ル	
八・四	九・四	四日午北風晴ル涼しき日中ニ而も笠かわらず共熱くない夜入極晴天ニ成	
八・五	九・五	五日未北風晴天朝寒し、日中も涼しき四ツ半時より雲少々出ル夜入晴ル	
年代未詳 八・二四		八月十四日午北風曇ル涼しき夜入曇ル	
八・二五		十五日未北風曇ル夜入四ツ時より晴ル	
安政三 八・二九	(八五・九・九)	十九日卯北風曇ル朝やけ九ツ時より小雨降出し夜入少間止ム又降而夜入涼しき	

田中新生村大縄打  
片貝村縄打粟生村  
縄打初り

式番藍葉こなし始

藍葉こなし

綿もぎ

年代未詳九五	九・一八	廿日辰北風小雨降而涼しき雨天之方多く夜入而も同断さむし	葉蒔
九・六	九・一九	廿一日巳北風曇ル涼しき九ツ時小雨降止ム又八ツ時降又止ム七ツ時晴る夜入四ツ時より曇ル 五日辰ならい風静極晴天□九ツ時より東風ニ成又夕刻よりならい風ニ成静夜入而も極晴天さむし 六日巳ならい風薄曇ルさむし四ツ時より晴天ニ成暖気又四ツ半時より曇ル又暗ル夜入晴天ニ成	

○出典 齊藤家文書「備忘録」(仮題)より抄録

記事中虫損等で判読出来ないものは□および「」とし、判読出来るものは( )とした。

(齊藤 功)

註

(1) また『九十九里町誌総説編』三五ページの第一九図「日本の気候区」では、千葉県は関東型となっているうちで、九十九里町近辺は、九州・四国・紀伊半島の太平洋沿岸地域と同じ「南海型気候区」となっている。

(2) 『総説編』には最寒月は二月となっている。(三五～六ページ)これは、本稿では一九七一年(昭和四六)～七五年(昭和五〇)の五か年の平均を求め、『総説編』も一九六八年(昭和四三)～七二年(昭和四七)の五か年の平均を求めている、という資料の作成上の違いから原因である。一、二月どちらが最寒月かこれだけは断定出来ない。とにかく両月のどちらかが最寒月であることは言える。

(3) 「一九七五年農業センサス結果概要」千葉県企画部統計課(昭和五〇年二月一日調査)二四ページ五、施設園芸の項参照。

(4) 同右

(5) この「農業日記」または「備忘録」には、毎日の天候の他当時の村人の様子が生き生きと描かれている。天候の状態を抄出する場合、「熱(暑)し」・「寒し」・「氷張る」など現象が記されているものを、重点的に選んだ。この

記録の名称については、現在、断定出来ない。と言うのは、十年程前にふすまの裏張りより発見されたのであるが、当時の整理の状態が悪く、年代順にも整理されていないし、記録者がだれであるかも分らない。ただ、記録者は一人だけでなく数人であったらしい。恐らく村役人であろう。その中の一つに「備忘録年番斎藤万左衛門」と記されている。斎藤正信所蔵

## 参考文献

- 九十九里町誌編集委員会 九十九里町誌総説編 昭、五〇 斎藤正信氏所蔵 古記録 安政年間～明治初年  
 帝國書院編集部 標準高等地図―初訂版 昭、五一 古川 力 九十九里町誌各論編  
 銚子気象台編集 千葉県気象月報、昭四六～昭、五〇 第三節「郷土と地方風」  
 東京天文台編纂 理科年表 昭、五三

## 第三節 郷土と地方風

## 地方風とは

風は地球上の大きな空気の流れに基づく、風は局地でみられる地方的な風がある。この地方的な風を地方風とよんでいる。地方風には非常に和かな風もあれば、極めて激烈な強い風もある。これらの地方風と郷土の産業、生活には密接な関係がある。

## 郷土の地方風 a 季節風(モンスーン)(Monsoon)

陸地と海洋とでは同じように日光を受けても温度ののぼり方が違う。陸地の空気は日光を受けると海洋よりも容易に温度がのぼるが、同時に日光が弱くなると陸地は海洋よりも早く温度が下る。従って夏期には陸地は海洋よりも温度が高くなり、その上空気はあたためられて軽くなり、上昇して、そのあとへ海洋の方が



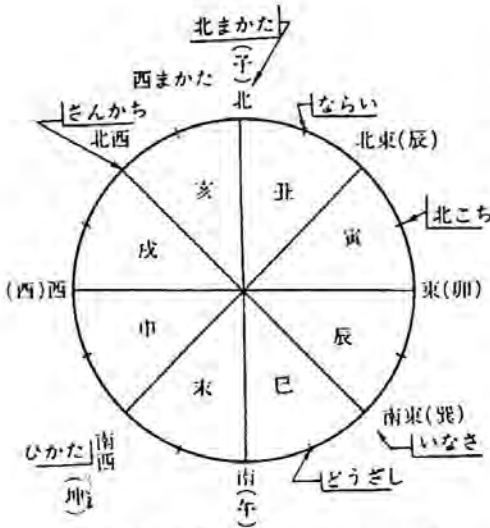


図33 郷土の風のよび名 古川原図

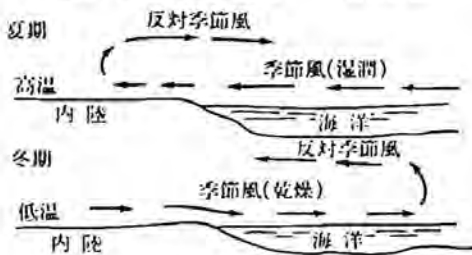


図34 季節風の成因

ら温度の低い空気が移動してきてそこが補われる。そのため夏期には内陸部の気圧は低くなり、海上の気圧は高くなる。気圧の高い海洋から、気圧の低い内陸に向かって風が吹く。これが夏期のモンスーンである。本町は臨海村であるので殊の外顕著である。風向きはおおむね南東風である。郷土で「いなさ」という、海からくる南東風を「いなさかぜ」というのは常陸地方・中国・四国以东の地域で一般に言われている。

冬期は夏期とは反対に内陸よりも海上の方が温度が高いために、内陸から海上に向かって風が吹く、これが冬期のモンスーンである。風向きはおおむね北西から北東に当る。郷土では図33に示すよう、北西風

「さんかち」、北北西風、「北まかた」、北北東風、「ならい」と、よんでいる。岩手県釜石・宮城県荒浜・三重県度会郡地方では北西風を「まかた」とよぶところもある。

この夏と冬の風向きの正反対な季節風の成

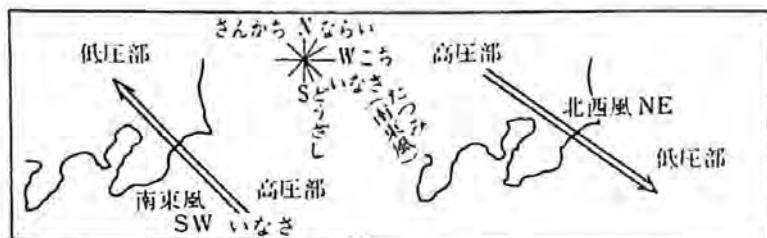


図34 季節風と風名

表46 片貝甲種観測所年表 (1972)

月	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均	5.6 <sup>m</sup>	6.3	5.7	6.2	5.1	4.7	5.1	5.2	4.6	4.9	4.4	4.6	5.2
最大	16.8	19.5	17.0	20.3	14.5	13.8	13.2	17.5	18.7	15.8	14.2	22.8	22.8
同風向	N	S	SSW	N	S	S	SSW	WNN	SSE	N	WSW	N	N

因をわかりやすく図解すれば図34に示す通りである。

季節風は、季節によって風向きも風力も違う。片貝観測所(九十九里町役場内)における各月の風向き・平均風力は別表46の通りである。このように風向きが違うために、それに応じて降雨の分布もかわってくる。このようにモンスーンは単なる風としてばかりでなく、降雨状態その他にも影響し、その結果農漁業はもとよりすべての産業、郷土の生活にいたるまで極めて大きな影響を与えるのである。

又本町ばかりでなくモンスーンは地方によって「春一番」「のわけ」「あなじ」「たまかぜ」「まじ」「はえ」など呼び名がある。関東平野の「からつ風」は名物であると共に、春の先づれをなし、野分の「はえ」が吹くとイネの花が咲くといった他の物象にむすびつけて生活上、季節のめどにされた。

**b** 台風(Typhoon) 台風は気象学に言うと熱帯低気圧という。南北両半球からの貿易風の出会う地方に発生する低気圧で、発生する地方により色々な名で呼

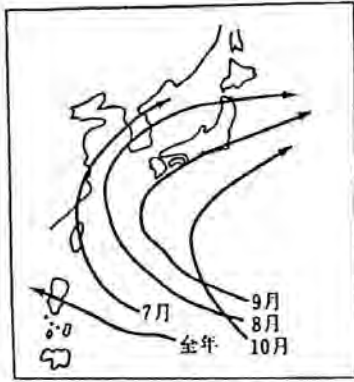


図35 台風進路の季節的变化

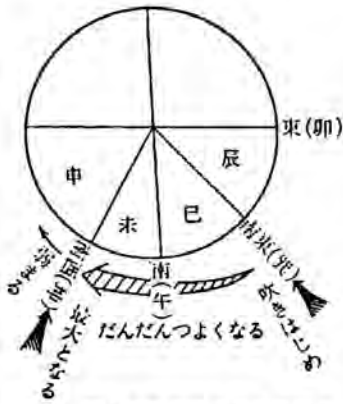


図36 郷土に襲来する台風の強さ

ばれている。日本へ襲来する低気圧は台風であるが、印度のベンガル湾地方へ襲来する低気圧は「サイクロン」と呼ばれ、メキシコ湾地方でみられる低気圧は「ハリケーン」と呼ばれている。低気圧の進路は季節によって違い、熱帯低気圧は季節によって違い、熱帯低気圧はいずれも真直ぐ高緯度地方に進まず拋物線を描いて進む。

日本附近に襲来する台風の進路も季節により違う。この状態は図35に示す通りである。図35で明らかなように、九月頃発生する台風は丁度日本近辺を通過する。昔から郷土では二百十日、または二百二十日を農家の厄日として恐れているのはこのためである。かつて郷土に大惨害をもたらした「アイオン」台風は一九四八年(昭和二三)九月一五日であった。

台風は空気の渦巻きで、その範囲は大体直径一〇〇〇〜一五〇〇キロメートルの円で時速二五〜四〇キロ

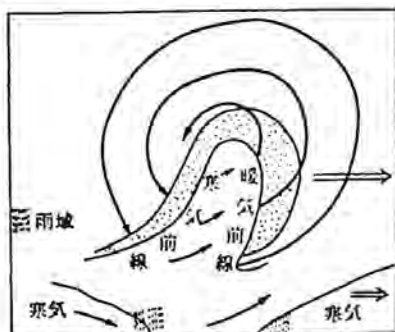


図37 温带低気圧の構造

の半円を可航半円とよぶ、従って船舶が台風に遭遇した場合には、可航半円に入るようにつとめべきである。

c 温带低気圧（旋風、つむじ風、つわり風） 温带低気圧は旋風とも呼ばれる、大陸からくる冷たい空

気と、暖地からくる暖かい空気との不連続面において何等かの動機によって暖気流が寒気流中に突出すると大気の渦ができる。

温带低気圧は台風と違い、性質の違った空気、即ち暖気流と寒気流とから出来あがった渦であり、その構造は図37に示す通りである。図のように暖気前線と寒気前線の二つの不連続線がある。暖気前線とは暖気が寒気の上へのし上がりながら進む不連続線で、一方寒気前線とは暖気の下へ寒気もぐりこみながら進む不

メートルぐらいの速さで移動する。台風に伴う風雨は台風を中心近くほど強い。暴風の強さは台風の眼の周辺部が最も強く、それから遠ざかるに従って弱くなる。

郷土に襲来する台風の中級以上のものは、その吹きはじめは張<sup>フク</sup>の方よりだんだん風の強さを増し、<sup>ウツ</sup>坤の方(南西)辺で最強となる。我々の住居の屋敷森も南東(坤)南西(張)の方に「くす」「けやき」等を配置して台風に対する適応を示している。

又北半球では台風の進行方向に向かって左側よりも右側の半円において風が強い。この風の強い方の半円を危険半円と呼び、風の弱い方

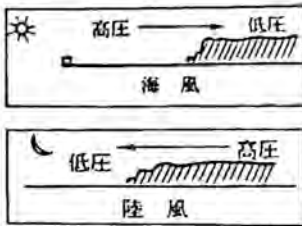


図38 海風陸風の図

d 海風と陸風(いなさ、だし)<sup>3)</sup> 季節風と全く同一の原理によって海岸地帯では昼と夜で反対の風向きの風が吹く、これが海陸風である。

日中は陸地の方が海上より温度が早く上がりその上空気が暖められるために、海から陸に向かって涼しいそよ風が吹くこの風を海風という。一方夜間になると陸地よりも海上の方が温度が高いため、気圧配置は陸上が高く海上が低い従って風は陸地から海上に向かって吹く(図38参照)。この風を陸風という。青森県の野辺地・静岡・三重・愛媛県地方では「だし」とよんでいる。

連続線である。従って温帯低気圧が近づいてくると次第に天気が悪くなり、暖気前線に近づくると降雨がみられ、暖気前線が通過すると急に温度が上がり、天気も晴れかかると、やがて寒気前線がくるため気温は再び急に下がり雨となる。そして寒気前線が全く通過してしまつと、からりと晴れて天気は再びよくなる。

日本附近を通る温帯低気圧は大陸地方で発生したものも、台湾附近に発生したものも、いずれもアリューシャン方面に向かって進む。

温帯低気圧の進む速さは、冬期には時速四〇キロメートル位であるが、夏期にはおそくなり三〇キロメートル以下の速さとなる。台風にくらべると風力は弱く、せいぜい風速<sup>25m/s</sup>くらいであるから直接的な被害は少ないが、しばしば豪雨を伴うので被害をひき起こすことがある(図37参照)。

また温帯低気圧が郷土を通過するときは南風が吹くため急に温度が上がる。「はやて」とか「はやの風」本町で「どうざし」と呼ばれる風はこれであろう。

一般に海風は陸風よりも強い。海風の陸地に吹き入る距離は大体、二〇〜三〇キロメートル、陸風は海に吹き出す距離は短く七〜一〇キロメートルぐらいである。朝夕は海陸風が交替する時期であり、海陸の気圧の差がなくなると無風状態となる。これを朝風・夕風とよんで漁業生活と深い関係がある。次のようなことがよく言われる。

- 。冬の高風しけのもと。
- 。霜月頃の朝大灘に当り穏やかなる雲のある時は一日風なり。
- 。冬日の朝日光、筑波、富士の見ゆる時はその日風なり。
- 。二つ鳴り時は西風と東風とにして其の日は風なり。
- 。ひかたと手間取は日の中。

(ひかたは夕方に吹き止む、ひかたは南西風のこと)

地方風と 自然界におこる周期的な変化  
 生活 生活上の区切りに利用する  
 習慣を「自然暦」とよんでいる。自然暦は生活にとって特に大きな影響をもった。日本の夏は高温で多湿だ。この時期に生育期間をあわせることで米作りが可能になり、それだけ日本の米作りでは各作業の適期をはずさずに行うことが絶対に必要

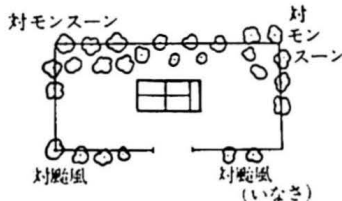


図39 屋敷森の風に対する適応



写12 北西隅を屋敷森に包まれた居宅 九十九里町片貝 古川力撮影

である。自然暦が重要な役割を果たしたのである。

その自然暦の種類であるが、日本では生物、無生物がこの役割をになったというのも過言でない。それだけ日本の自然には季節に応じた変化をしめすものが多かったことになる。風はそのひとつである。

a 風と屋敷森 冬のはげしいモンスーンは屋敷森の配置を工夫させ北又は北西の風に適應させ居家の安全をはかっていることに気がつく(図39参照)。冬の北風(北まかた、ならい)北西風(西まかた、さんかち)に対して居家を包囲して屋敷森の指向性がある。主として常緑樹の「くす」「しい」等で、とつぷりと居家を囲んでいる。本地方は東南向の居家が多いので北又は北西方向から居家をのぞいて見ると樹木ばかりで屋根さえ見えない(図39参照)(写12参照)。

夏の台風に対しては吹きはじめの巽の方(南東)と吹き回る風力の最強となる坤の方(未申の方・南西)には落葉樹の「けやき」「えのき」等の樹種が配置されているのに注意したい。冬になると落葉するので東から南にかけて日光のさまたげにならないよう配慮されている。又「楨」「かし」などを利用して高生垣塀をまわして建物を保護しているのも台風に対す



写13 強い潮風に適應した低檐家屋 九十九里町西の下 古川力撮影

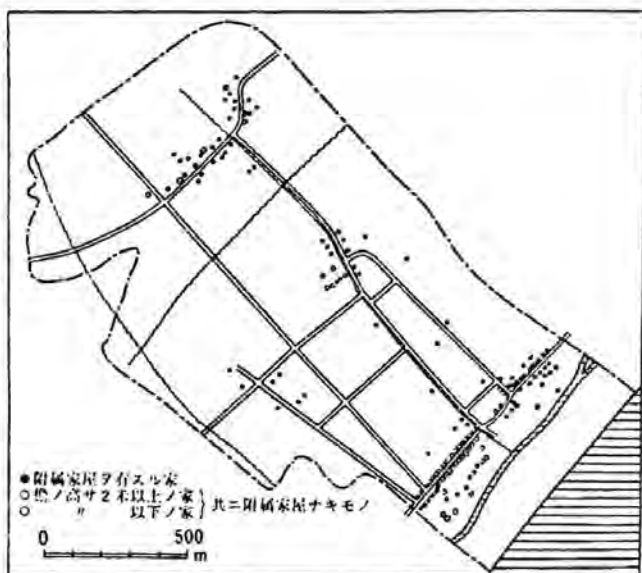


図40 井之内における家屋の分布

青野寿郎集落の移動より

る適応である。

次に納屋集落の家屋が低屋で床もまた低い傾向がある。この景観について青野寿郎は次の如く論述している。

「この現象を確実にするため「井之内」において住家の檼の高さを測定してみた。檼の低きもの必ずしも低屋とは限らないが、屋根の高さを測るのは簡単に行われず、且つ概して低屋と低檼とは一致する傾向があるので、低屋の一表現としての低檼を採用したのである。標準を二メートルとしてその結果による分布は図40に示したが、これによれば檼の高さ二メートル以下の家屋は納屋集落においては三七戸（三九％）新田集落においては四戸（一三％）となり、低屋の納屋集落に多いことが知られる（写13参照）。納屋集落では本来の納

屋を改造し住家としたものも存するので一層低屋性を強めている。低屋及び低檼は上述の如く家屋の小型に基づくものであるのはいうまでもないが、又沖より吹き来る強風を防ぐための白働適応(Adaptation active)の表現とも見られる。」

以上が青野寿郎の論述の概要であるが、この景観は井之内部落のみに該当するものでなく九十九里浦臨海



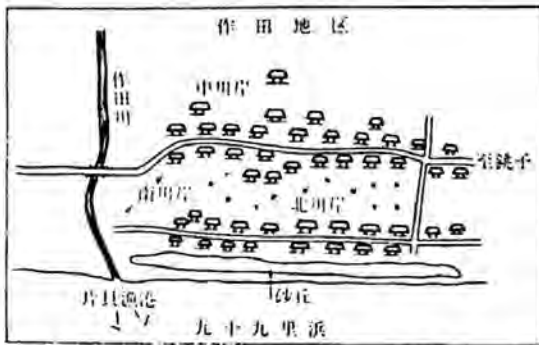


図41 砂丘の風下に立地する北・中・南川岸  
(作田地区)の集落

集落の納屋にその残象を求めることが出来る。九十九里町文化財第二九号指定の西の下「長谷川りゆう」の住宅にても、うかがうことが出来る(写14参照)。一般的に江戸期の納屋集落にはこのような低檐性家屋を探ることが出来る。

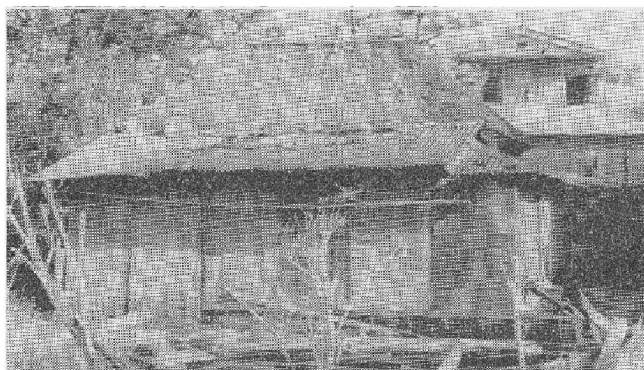
又、自然発生の集落は最少限度の生命維持に必要な条件を満たし得る場所でないならならぬ。それには飲料水・日照・排水・風といった根本条件があるが本町の作田地区「南川岸」「中川岸」「北川岸」の集落は汀線に近く立地している砂丘の風下に立地した集落の好例である。

このような環境下は、茨城県鹿南平野にも見られるが、小規模で砂丘の風下に集落が抱き合うように立地する作田川北岸の集落は教科書通りといって過言でない(図41参照)。

**b 風と生産生活** 冬の北西モンスーンは遠慮なく低平な九十九里浜平野に吹きつける、気圧は冬型の西高東低で晴天の日が続く。こうした気象環境は郷土の農漁業の生産生活に様々な制約とそれへの適応がみられる。

一〇月下旬より一月上旬に播種された麦畑は、強い北西風によって植土が吹きとんでしまうので、「ふけ」とよばれる防風対策用のわらが畑一面に立てられるのである、一一月の上旬風のな

い日和を見て農家は急いで「ふけ植え」をするのである（写15参照）。次に水産加工にはこの強い北西風が必須の条件であった。晴天が続き、乾燥度が高く寒気のきびしい自然条件は、かつての「干鰯」生産、現在の「日刺」「煮干」「ごまめ」「みりん干し」には品質の好い製品を作



写14 母屋単一型を代表する納屋の残象 九十九里町西ノ下  
長谷川柳宅 古川力撮影



写15 「フケ」の植えられた冬の畑 九十九里町北  
古川 力撮影

り出した、これは冬の季節風の卓越と北高東低の気圧配置がもたらした晴天続き、乾燥度の高いこと等の賜である。今日では冷凍、乾燥施設が完備したため直接の条件でないかも知れぬが、この自然環境は捨て去ることは出来ない。

c 台風と難破船 台風等で荒天が続くと九十九里沖合には、しばしば海難が頻発した。その一例として次の文書をあげたい。飯高家文書年代不詳である。

——前欠——船中一同出精相働き候内ニも他事心許なく存抜走り仕り度く随分相働故走仕候然る所同十四日鎌子火ほへを見かけ候所船殊之外他方にて大波双方より打込危躰ニ相見へよんどころなく上乗治郎平殿へ御相談ヲ以何物勿捨走抜候得とも弥増四又高波にて矢倉ヲ打越同日四ツ時より辰巳風ニ罷成大風雨にて闇の如くに罷成乗組之者一同申合身命限相働候得とも弥増風雨強く又候荷打仕相渡身命助度油断なく相働候所元船も危く相成候ニ付是悲なく櫓伐捨相凌候所同十五日九十九里沖と存じ奉り候にて風様も辰巳大風雨にて御座候故何様にも乗抜兼申しべきと存じ奉り是悲なく、薩麻苧綱差添船掛り仕候所尚又大風雨にて巳ニ天突治躰ニ相見へ候ニ付躰神へ立願仕乗組之者共申合残らず髪ヲ切身命限相働船懸仕候所高波數度ニ打込に及び危相成候得共最早此節相凌申すべき様も御座なく候所十六日四ツ時五尺高波にて打破られ數日之大時化にて揉立候故歟□□出来冷水押入候得共大材木留入候得は何様にも冷水道差留申すべき手段御座なく矢違方ヲ罷在候内確稔すり切レ九ツ時過破船ニ及び候所船頭并上乘水主共残らず割海具ニ取付游□□候所当御村方役人衆中大勢召連られ御出成され陸上り仕候節種々御介抱成し下され破船之様子御尋ニ付申上候——後略——

(古川 力)

注

(一) あなじ (あなじ) 北西風をいう 近畿以西

- (2) たまかぜ 西北風 青森山形県 施風をさす山口県祝島
- (3) まじ 南風 兵庫、岡山、広島県、山口、香川、愛媛、高知、宮崎県辺
- (4) はえ 南、南方風 島根、大分、佐賀、長崎県辺
- (5) だし 陸地から海に向って吹く風 船出するに便利な風
- (6) 菅野万郎 漁村水産地理学研究
- (7) 長谷川柳宅 九十九里町指定文化財写真

参考文献

菅野万郎	漁村水産地理学研究	昭、四六	人物往来社	歴史読本万有こよみ百科	昭、四九
東条操	全国方言辞典	昭、四六	大塚美保	農業気象通論	昭、三七
矢島仁吉	集落地理学	昭、三二	大谷東平	天気図と天気予報	昭、一六

## 第四節 雑象

### 第一項 観天望氣と郷土

観天望氣 今日の天気予報は主として天気図によるものである。ところが科学的な天気の子測ができ  
と は なかった時代には、「夕焼け小焼」の歌にもあるように明日の上天気を望む気持は大人でも

子供でも、昔でも今でも、同じことである。随分昔から天気予報に類似したことが行われている。「鶯が鳴くと晴」とか、「猫が顔を洗うと雨」というような所謂気象俚諺は実にたくさんある。昔から天気というも

のがいかにか切実な日常の問題として考えてこられたかが判る。科学的な方法のなかつた当時としてこの俚諺を中心として各人が天気を判断していたのである。その中には自然に天気をよく見る人というようなものが出て、かなり天気の子測をするようになった。この天気を見る人は俚諺に頼るだけでなく自分の経験と鋭い第六感をはたらかせて天気をよくいい当てる。多くは空の色や、雲の動き、雲の形、海の色等を見て予報するので、これを観天望氣の法といっている。

現代の天気予報は主として天気図によるのであることは前にのべたのであるが、天気図以外に観天望氣によつてある程度の天気予知をすることが出来る。観天望氣はだれにでも出来るという利益はあるが一方次のような欠点もある。天気予報の方法としては不完全であるのを免れない。

(1) 観天望氣の法は長時間の予報ができない。何しろ雲の変化や風の変化が現われるのを見て予報するのだから、その時には既に結果も間近にせまっているのである。従つて二四時間以上の事を予報することはほとんど出来ぬといつてよい。

(2) 他所の子報ができない、九十九里に住居して東京の子報はできない。

(3) 目の前に前兆が見えねば予報ができない。

観天望氣の二、三 (1) 日暈(ひがき)月暈が現われると天気が悪くなる。

例と氣象的理由 暈が出るると天気が悪くなるということは巷間にも言われていることである。

氣象学的にいえば不連続線が発生、特に温暖前線が近接してくると、巻層雲といふ高い雲が出た時に暈が見える。この雲は水滴でなく小さい氷晶からなつていて、これが空中に浮かっていると、ブリズムの作用を

して曇があらわれるのである。曇が現れるとやがて中層雲・下層雲が現れて天氣が悪くなる。

(2) 蒸暑いと天氣が悪くなる。

これも前項と同様に不連続線又は低氣圧が接近してくる前兆である。低氣圧の東側の暖域へは、内地の南方洋上から暖かい湿った南風が吹いて来るためかなり蒸暑くなる。すなわち蒸暑くなった時は低氣圧の暖域すなわち前面に入ったことになり、やがて低氣圧の中心が接近することになる、従ってこれが雨の前兆になるのである。

(3) 空が高く澄み、風の無い夜は、冬なら霜、梅雨前後なら霧となる。

高氣圧の中心は何時もあり良い天氣である。又高氣圧の中心では風は至って弱い、故に高氣圧が西から移動して来て、中心付近では快晴で風が至って弱くなる。こういう時には夜間の冷却が甚しく、明け方にはかなり温度が下がる。地面の温度も著しく下がり、ついで地面に近接した氣層の温度も甚しく下がり、冬ならば無論霜が降りるし、春先であれば桑や茶、果樹の芽が出たころで霜害が起こる。六月ごろであると空氣中の水蒸氣が多いためこれが凝結して朝霧が発生する。

(4) 朝虹は天氣が悪く、夕虹は天氣が良くなる。

朝虹は東から太陽の光がさし、西の方で雨が降っている時に限り見られるものだから、やがて西方の雨は東に向かって進んでくると思われなければならない。すなわち朝虹が見えれば間もなく雨になるわけで「天氣東漸の法則」である。夕虹の場合は西方が晴天で東方に雨が降っている場合である。東方の雨は次第に遠ざかり、西方の晴天の区域が東に向かって進んでくるからやがて自分のいるところは晴れる訳である。

(5) 朝雨は女の腕まくり、

海岸に近い所で起る現象である。風の弱いような時は昼は海から陸に向かって風が吹き、夜は陸から海に向かって風が吹く傾向がある。これは第三節「郷土と地方風」のところで詳述した通り、「海風」・「陸風」である。昼間には海よりも陸の方が温度が高くなるので、陸の上で上昇気流が起り、海の方からその穴埋めに風が吹き込んでくるためである。夜はこれと反対になる。海風は昼過ぎに一番強く、陸風は明け方に一番強い。陸風が吹く時に上の方を反対に海から陸に向かって吹く風がある。平常は殆ど認められない程度である。この時内陸の上層に低気圧ができると陸風の上を反対に海から陸に向かって吹く風のように吹く風が強くなる。この風は海上からくるために暖かくて湿っているので陸風との間に不連続面を形成して雨を降らせる。日中になると陸風がなくなり、海風が吹くから風は下層から上層まで海風と同じ方向になり不連続面は解消して雨はやんでしまう。「朝雨は女の腕まくり」とはこの種の雨で女の腕まくりと同じよう驚く程のものでないとの意か。

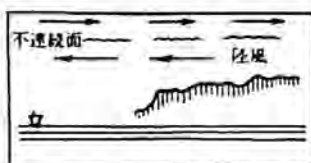


図42 陸風と不連続面

以上郷土でよくいわれる気象俚諺の二、三例をあげて気象学的に解説を加えて見たのであるが、郷土の気象俚諺の中には中々難解なものもある。例えば「猫が顔を洗えば雨」等はどう解釈してよいか。

松井源七翁の九十 一九一一年(明治四四)「九十九里蒲片貝村いしかがらみ鱈揚操網漁業調査」  
九里天気予察法 (祭魚洞文庫)は松井源七翁の講話したものである。この書の中

に「九十九里天気予察法」がある。これをあげて二、三の解説を加えておく。但し(一)

の中は筆者の解説

- (1) 霜月（十一月）頃の朝、大霧（沖合）に当り穏やかなる雲あるときは是日一日風なり。
  - (2) 冬日朝起きて日光・筑波・富士の見ゆる時はその日必ず風なり（高気圧に入り寒冷であるが、海陸の気温の較差が正常であるため）。
  - (3) 秋山春海、是此の地秋は西より春は東南より風吹くを以てなり故に秋は山を以てし春は海面を見て天気予察するものなり（冬のモンスーン、夏のモンスーンの正常であるを基準にとる）。
  - (4) 海面の雲行にて風を見るには、雲が南方に散ずる時は「ならい」が吹く、北西に散ずれば南 只四方に散ずれば「こち」（ならい、こち等は第三節郷土と地方風にて詳述してある）。
  - (5) 朝方日光の小さく見ゆる時はその日の天気如何になり行くとも其の一日は風なりとす。
  - (6) 寒明き後は沖の雲合にて天気を見る。  
東風が寒に吹きくる時は多く雪を降らす。二ツ鳴の際は西風と東風とにて其日は風ぐ、二ツ鳴とは海に向ひてたちたる時左右両方即ち銚子方面と太東岬方面の南方にて鳴る場合をいう。
  - (7) 夏時分にて朝「ならい」夕「こち」の時は晴天なり（朝晩の気圧傾度が正常なことをいっている）。
  - (8) 風を見てその風下が風上より先に風を受くる時はけだし風力を強め、風上だけ雲あるときは雨も晴れて風ぎ易し（寒冷前線の通過のことをいっている）。
  - (9) 秋は西、春は東、夏は南、冬は北、この言は時節により其の方向を見て其の方向が晴天ならば浜は晴天とするものなり（冬の北東モンスーン夏の南東モンスーンの正常に発達していること）。
  - (10) 夕の時雨は明日は風。
- (11) 朝の東窓は其の日の洪水、太陽の朝東の空に積乱雲に風が吹き流して穴を明けて窓を作るを云う、其の日は天に雨あ



るを意味するものなり。

(12) 朝虹は其の日の洪水、夕虹は明の天気、月の満時港に潮さし、但し<sup>つ</sup>降に潮あり、是れ月による干満を称するものなれども一段に以上の傀儡の如く彼等が理の如何なるを知るなくして災見のままを信する一端を見るに足らん。

郷土の天気 天氣の予報に關しては地方的な俚諺が多い。その中で郷土的なもの二、三例をひろい出しに關する俚諺 て見たい。

- (1) 暑さ寒さは彼岸まで
- (2) 蜻蛉多くとび乱れると雨
- (3) 蛇が門前を横ぎると雨
- (4) 蛙が鳴くと雨
- (5) 蚯蚓夜なくと晴
- (6) 鯉が池ではねると雨
- (7) 入道雲は雷雨の兆
- (8) 猫が顔を洗うと天氣になる
- (9) 月がおかさをかぶると雨
- (10) 朝鳥がなくと晴
- (11) 下駄をけつて裏にかえると雨、表が出れば晴
- (12) 秋海春山 (秋は海の方の空が晴れていれば晴天なり、春は山の方が晴れていれば晴天になるといふ)
- (13) 秋北三西 (秋は北が晴れば翌日は晴天、春三月は西に雲がなければ晴れになる)
- (14) 雪の多い年は豊年

- 05 秋の北風春雨（秋の北風と春の南風はすぐ西南風にかわるから船にのる人は沖に流されないよう注意した方がいい）
- 06 朝霧は雨夕霧は晴
- 07 卯の時雨に笠をぬけ（早朝のしぐれはまもなく晴れる）
- 08 乾夕焼降りと見ろ（西北の空が夕焼けしたら雨が降る）
- 09 頃は三月夜は九月（気候のよいのは三月（陰曆）のあたたかな日 九月の涼しい夜）
- 0A 朝日日和あさひひよりは三日もたぬ（月初めの晴天は長つづきしない）
- 0B 月夜のかに（月夜の蟹かにには身が少ないという）
- 0C 土用の朝曇り（朝曇りの後は晴れて暑い）
- 0D 二十三日は降らでも曇る（二十三日待ちの快晴ということほとんどないということ）
- 0E 二八月ふたやぶ荒れ右衛門（二月と八月は荒れた日が多い）
- 0F 八十八夜の別れ霜（八十八夜を迎えると霜が降りなくなる）
- 0G 冬の高風しけのもと（冬の風いだ日のおとは暴風雨の前兆）
- 0H 夕焼けに鎌をとげ（夕焼けの翌日は晴天であるから鎌をといで仕事の用意をせよ）

第二項 開花前線と郷土

ツバキの開花

椿つばきは春の代表花である。南国の花らしい濃艶さがある。ツバキは葉があついで厚葉

前線と郷土

木、つやがあるので艶葉木とよんだのが起こりという。椿の開花期は二月〜二月、伊

豆大島などの南の島々は一月中旬、本州・四国・九州の太平洋岸は一月上旬、山間部や東北地方は三月中

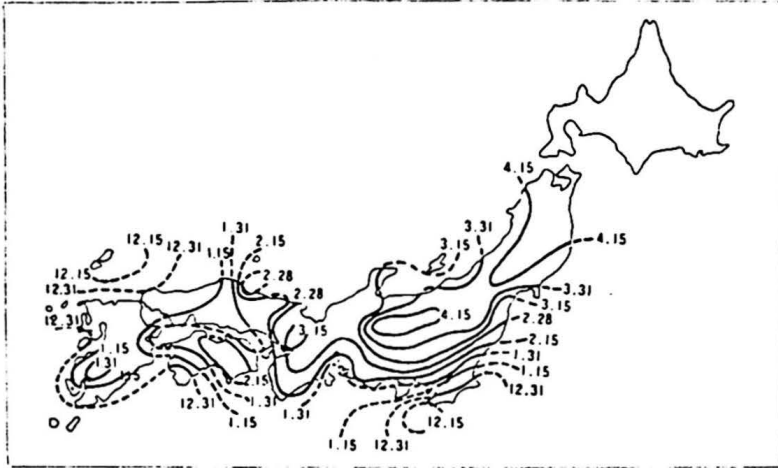
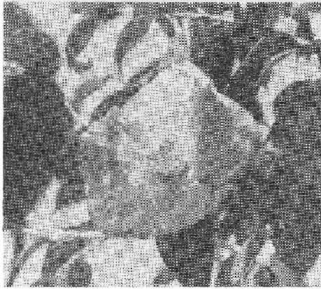


図43 ツバキの開花日(平年値)ももせ、なるお 気象庁産業気象課より



写16 大輪 明石湯  
古川撮影 S.54.1.10

旬、開花時の最低気温は二〜四・〇℃である。

わが九十九里町のツバキ開花前線は図43に示す如く、一二月三一日の前線で四国の南東部土佐清水・九州五島列島に連結する。伊豆諸島の一二月一五日の地域を除けば本州中で、わが房総半島太平洋岸だけである。暖地の南九州は一月一五日前線でこの地方より更にわが九十九里浦は暖かいことになる。

大輪の「明石湯」は一二月の声をきくころすでに蕾に紅がさし始める(写16参照)。五島列島は東径一二九度、

九十九里浦は東径一四〇度、径度差一一度(緯度三五度辺の径度一度間の緯線の長さは九一・二キロメートル)も北東に偏する郷土は南国的気象要素をもって在る。気温の分布上

二月下旬のわが郷土は九州佐多岬辺と等値点にあつて南国的である。ツバキの開花前線は、この事を如実に物語っている。

サクラの開花 春を彩る多くの花の中「サクラ前線と郷土」ほど昔から人々に愛され親しまれてきた花は他にはない。

農耕民族であつた日本人にとって、「サクラ」は春の労働開始を教えてくれた貴重な花で、こうしたことが「サクラ」に対する愛情をはぐくんだともいえよう。

サクラの王者「ソメイヨシノ」は葉のせる前に花が咲き、満開時には他のサクラに比べてはなやかで美しい。昔は貴族階級のものであつたお花見が今日庶民のものとなつたのは、一つはこの「ソメイヨシノ」の功績によるものであろう。樹の寿命は「ヤマザクラ」等より短く五十年位だがよい環境のもとでは百年位になるといふ。

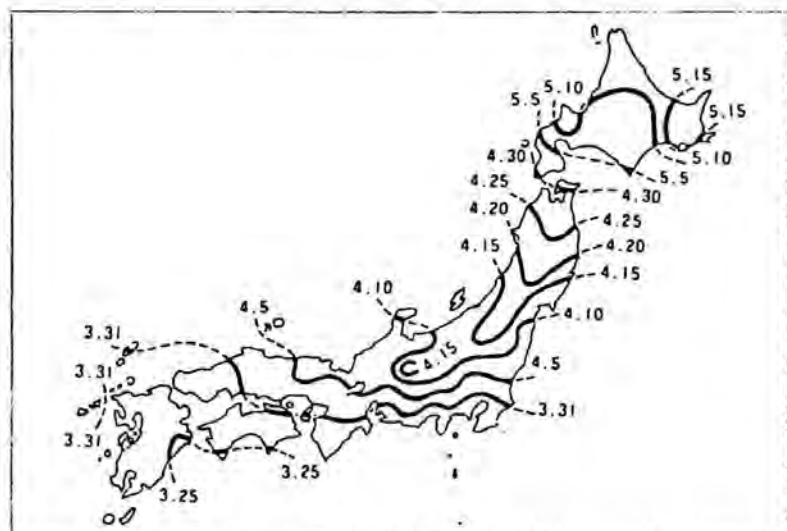


図44 サクラ(ソメイヨシノ)の開花日 3.25は3月25日を示すももせ、なるお 気象庁産業気象課より

開花前線は三月下旬に九州南部をスタートし北海道には五月下旬に到着する。満開前線はこれより約一週間遅れる、最低気温から見ると近畿以西の暖地で七・〇℃以上関東地方で五・〇℃以上東北地方の山間地で三〜四℃以上になると咲き始める。わが九十九里浦の前線は図44に示す如く三月三十一日前線で太平洋ベルトラインを走っている。伊豆半島・紀伊半島・瀬戸内を結んで本州の中で最暖前線である。四国の空戸岬・足摺岬よりは一週間遅い。関東では最も早い前線で「ツバキ」前線に見られたような暖地的傾向が強い。

カエデの紅葉 冬から春への訪れとして「サク  
前線と郷土 ラ」「ツバキ」の開花前線を見たのであるが、秋から冬への訪れを告げる紅葉前線を見よう。

京都の郊外高雄が「イロハカエデ」の名所、普通モミジといえはこのカエデを指す。モミジは色を

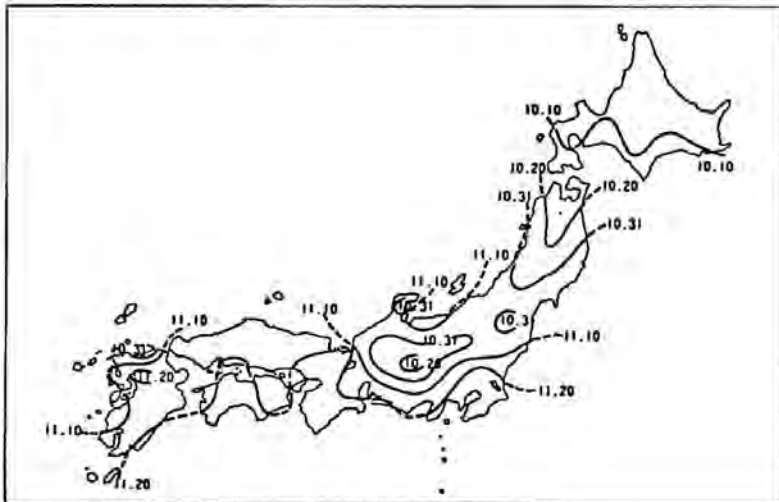


図45 イロハカエデの紅葉日（平年値）  
ももせ、なるお 気象庁産業気象課より

「モミ出す」という意で、高雄の紅葉はスケールが大きい燃えるような紅葉は九十九里浦では想像できない。秋になって気温が下がり最低気温が八〜九℃以下の日が続くことが条件である。気温の下降が著しい土地ほど紅葉が早まる。高雄はこの条件によくあてはまる土地だ。

高雄のような条件と反対に秋に曇雨天が多く暖かい日が続くと紅葉は遅れる。図45に見られるように一月二〇日の紅葉前線は太平洋南岸に沿って、前述と同じように太平洋ベルトラインに沿って走る。秋になって気温の下降は九州の日南海岸と九十九里海岸は同じ条件で気温の下降がおそい、日本列島の最遅前線である。換言すれば晩秋が近づいても最低気温が八〜九℃にならない。それだけ暖かいことを意味する。

以上は二、三例による開花前線と郷土の雑象をとらえて郷土の気候的特色を明らかにしたのである。

(古川 力)

参考文献

大谷 東平 天気図と天気予報 科学新書

昭、一六

加藤 莚

萬

万有こよみ百科 歴史読本

昭、四八

九十九里浦片貝村 鯉揚控網漁業調査 祭魚洞文庫

明治、四四

生活アルマナック

昭、五一

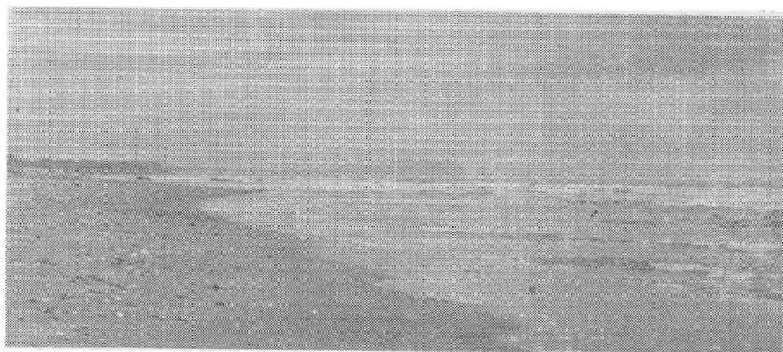
### 第三章 海退現象と潮流

#### 第一節 九十九里浦の海岸線（汀線）の変動

海退現象 わが郷土、九十九里町はその地形的成因について、第一節隆起海岸平野としての九十九里と は 浜平野のところで詳述した。本町は土地の隆起運動によって沖積世に新しく造成されたのである。

その限りを知らない太平洋の波打際にたつて悠久な空間を思うと、今たちどまっているこの波打際も数百年後は内陸部に移りかかつて行くことになる。この地殻の隆起が隆起海岸を造り出すのであるが、又一面海面の下降によって生じた海岸をさすこともある。隆起又は下降以前の海岸が岩石海岸の場合、海食棚、海底積台があらわれる。本町のように砂浜海岸の場合は海底堆積台が現れる。海底堆積台は平垣面（海食棚）で海岸線は平滑単調になる。これを離水海岸ともいい、陸地は海の中に進出する。その結果陸地側の勢いが強く海が埋められた状態となる。これを海退現象 *progradation*（プログラデーション）という。

ここに広大な海岸平野が造成される。わが九十九里浜平野はこうして造成されたのである（写真17参照）。



写17 九十九里海岸

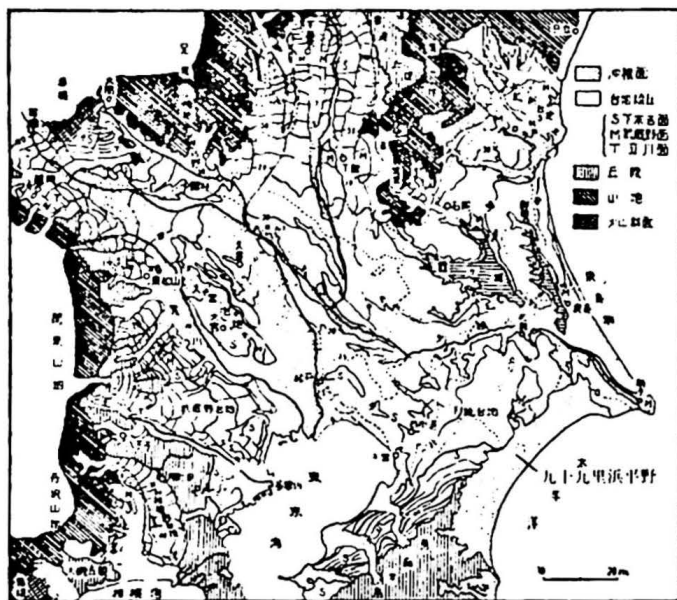


図46 関東平野の地形区分



第一節 九十九里浦の海岸線（汀線）の変動

最も古い九十  
九里浜の汀線 のこと

を地形的には汀線とよんで  
いる。汀線とは海面と陸地  
との交わる線で、海波の浸  
食などによって常に変動す  
るから、干満二汀線の中間  
を海岸線と定めたものであ  
る。

1 伝説によると弘法大師  
(空海 七七四〜八三五)の  
御巡錫の際に、成東町石  
塚山(波切不動尊)にたっ  
て「龍を波濤相拍」とあ  
ることからも当時九十九  
里浜平野はまだ海面下に  
あったと想像される。

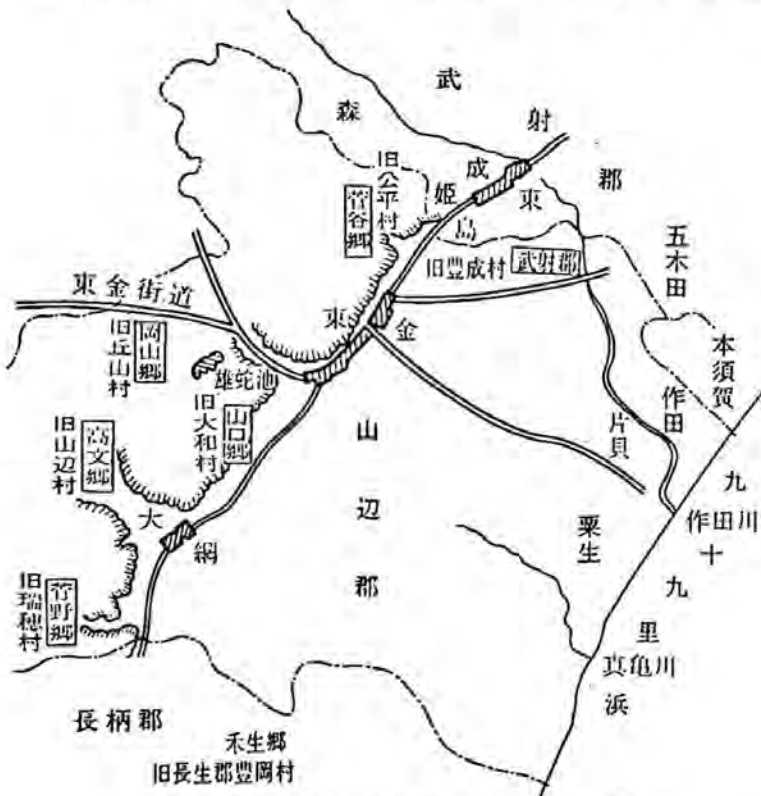


図47 和名抄に見られる山辺郡七郷の図 古川力原図

当時洪積台地の下総台地の末端は海崖（かいがい）として太平洋の波濤を直接うけていたであろう。この事は石塚山の崖下の貝ガラの入った地層（凝灰岩 成東石ともいう）が波食地形を残している（図46参照）。然し石塚山麓に太平洋の波が打寄せていた時代は歴史時代よりはるかに遡った地質時代である。

2 故内田寛一は「九十九里浜地方における人文の発達と 海岸線の変化（一九三〇）」の論文の中で次の如く述べている。

すなわち平野の歴史的考察によって、九十九里浜平野への人間の占居の発達を次のように考察する。すなわち下総台地の周縁の貝塚生活の後に、平野の歴史時代の居住がはじまり最も内側の砂堆上に延喜式（えいしき）の郷司の所在地があった。粟山川以北では砂堆の列の四番目、南部では五番目が延喜式の水平的な分布の限界とされている。四番目の砂堆が海岸から約二キロメートル、五番目は約四キロメートルにあたるから一千年間に二〜四キロメートル汀線が進出した、と内田寛一は推論している。

和名抄に見える図47に示した山辺郷・武射郷は平安中期にはある程度開発され集落化が見られたわけである。台地の末端より直距離でおよそ二・五キロメートルの地点で、この時代九十九里浜平野の沿岸集落が農業生産地として開発されていることは海岸線よりある程度の距離をもっていることは当然である。武射郷・禾生郷（あやぶら）が一郷を形成している以上（人口一五〇〇人ぐらい）汀線までは近距離にしても一〜二キロメートルの距離があったに違いない。このように推定して見ると、このころの汀線はすでに第四砂堆はほぼ陸化し等高線では五〜六メートルの所に当る五木田、白幡、東中の集落の前地が汀線の位置になるわけだが、この五〜六メートルの等高線が汀線であった時代はそれ以前で、却って武射郷の開発が平安中期であることだけを物語



図48 5mの等高線とその地域 S 1 : 25,000

ると解釈すべきである。

3 小笠原義勝の「関東東部における先史時代以降の地形発達史概報」の所論を要約すると、

九十九里浜平野では標高一〇〇メートルの汀線の存在は成東川・木戸川が奥深く入りこんだ樹枝状谷の谷底平野

にのぞんだ急崖<sup>(9)</sup>がありこの縁辺部に見られる。この時代を縄文前期の中葉の黒浜期である（第一章参照）。

その後海退現象は除々に行われ標高五・六メートルの地点まで地盤の隆起によって後退しこの地点にて暫時静止した（図48参照）。この時代は縄文中期の初葉と見なされる（約四九〇〇年前）。

小笠原説によれば約四、九〇〇年前の汀線は図48に示した御門・宿・関下・上村・小沼田を連結した五メートル線上となる。この説に対しては多少の異論があるようである。

4 中野啓正は「日本の平野」の中で次の如く述べている。

貝塚資料を調べてみると、九十九里浜平野内では貝塚所在地はきわめて少く、またあっても旧期のもではなくて中期以後のものであり、後期の貝塚は大網や東金附近で海拔一〇メートル

地周縁部に最も近い砂堆が縄文後期に陸化し、この砂堆の東端にそのころ太平洋の波濤が押しよせていたこととなる。

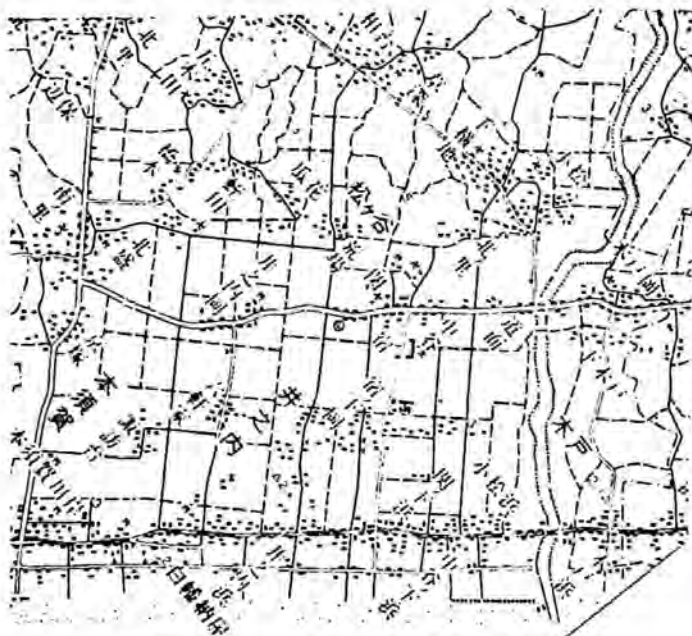


図49 山武郡旧森海村の図 S 1 : 50,000

ル程度の沖積平野部に進出している。従って縄文後期（約四千年前）には九十九里浜平野を構成する内側の堤列の、少くとも一部はすでに陸上にあつたと考えねばならない、その後陸地は増大の傾向をたどつたが、新しい陸地の特色は堤列と堤間低地のくりかえしである。したがって海進のクライマックスに達したのはその前の時代ということになるが現状ではその時代を確定することは困難である。海進開始の初期に火山活動を反映する浮石層を堆積し、貝化石は下部から上部に外洋性から内陸性の移行を示している。

この移行の過程において、縄文後期、またはそれより多少以前に海の逆もどりが行われたと考えられる。

以上の所論を要約すると古い汀線位置は台

5 菅野寿郎は「九十九里浜平野の地誌学的研究」の中で、山武郡旧緑海村（現成東町）の宿ノ下・関ノ下の海浜開墾地について次の如く述べている。

松ヶ谷の今関周次の研究によれば、この新田集落の所に寛文度の高入地籍（図49参照）それより順次海岸に向かつて元禄度（幅約一五〇米）安永度（幅約一〇〇米）嘉永度（幅約二五〇米）及び明治三三年度払い下げの地（幅約三〇〇米）があり、過去約三〇〇年間に八百メートルの幅を有する海岸一帯の地が開墾された事は明らかである。この村の海岸線移動は一〇〇年間に約二町であるから三〇〇年間に六五〇余メートルの進出となり、新開墾地の八〇〇メートルに比してその間に甚だ密接な関係がある事を知ると、述べている。

6 菊地利夫は「九十九里浜における臨海集落発達の歴史地理学的研究」で大綱白里町四天木の古地図によつて年間約二メートルの陸地が前進したことを明らかにしている。

以上六例をもつて九十九里浜の旧汀線に関する所論を紹介したのであるが、この詳細はすでに第一章でふれたわけである。

最近における旧汀線高度の測定 横浜国立大地理学教室、太田陽子、東京都立大地理学教室、貝塚爽平、菊地隆男、内藤博夫等によつて「時代を異にする汀線高度の比較による地殻変動の考察」という論

説の中で測定の数値的取扱方法に新分野を開拓した、汀線測定の精度は、汀線の時代が沖積世のものより洪積世のものの方がよい。更に沖積世汀線の測定には汀線でなくとも堆積物上限高度を測定すると論及している。

旧汀線に関する本町の文献 本町に採取されている四万点近い古文書の中に珍しくも旧汀線を知る二、三の手がかりがあるので紹介したい。



図50 1802 (享和2) 飯高家古地図写

1 飯高家文書、一七七六年(安永五申)の「御検地書上帳」によれば

御料御新田下より浪打際迄東西一三〇間(二三四米)とある。

享和二戌年(一八〇二)「恐れながら御尋ニ付申上候」によれば、

此場所白砂塩入にて田畑ニ相成申さず候私領新地之東波うち際迄凡百六拾間余(二八八米)家数水呑拾貳軒 絵図付

(図50はその絵図写)とある。



写18 浜屋輔下芝内見帳 天明6 (1786) 小川家文書

2 小川家文書 一七八六年(天明六年)三月「浜屋輔下芝内見帳」によれば(写18参照) 新生境より新右エ門納屋脇道迄南北百拾七間、東西六拾間是より浪打際迄百四拾四間(二五九・二米)とある。

次に同家一七八九年(寛政元)「新納屋場割賦取替は寸連印之帳」によれば

午の御高入地尻此度相改候右地所之森は浪打際より百三拾間(二三四米)とある。

又同家一八四二年(天保一三)の御用留「片貝村海岸持場絵図」(図51参照)によれば(七輯下巻三三九頁) 村方居家より浪打際迄凡百九拾間(五二二米)とある。

近世後半における九十九里浜の推定汀線

最近東海地震予知に伴って、元禄地震の研究が盛んとなり、県消防防災課では元禄地震―九十九里浜大津波の記録―等の研究がすすみ前述の太田陽子の学術的な

研究等を織り込んで元禄汀線・天保汀線を推定している。それによると元禄の旧汀線は本町では一宮ノ銚子間の県道にはほぼ一致する。

一七〇三年（元禄二六）以降前述の本町資料を二万五千分の一地形図上に安永（二七七六）汀線・寛政（二七八九）汀線・享和（一八〇二）汀線・天保（一八四三）汀線・明治（一八八三）汀線を推定して落して見ると図52の通りである。ただし明治汀線とは一八八三年（明治一六）の参謀本部陸軍部測量局二万分の一地形図による。

元禄汀線より天保汀線までは直距離で三五〇メートル、この間一三九九年の時代が経過する。従って年間二メートル強の海退現象となるわけである。

更に江戸初期、徳川家康が関東へ入国し江戸に開幕する。一六〇三年（慶長八年）を江戸初期汀線（慶長汀線）更にさかのぼって東金城酒井の東金入城の一五二一年（大永元年）大永汀線を設定して見た。上記のように三〇〇年間に約六五〇メートルの海退現象が見られると仮定しての推定汀線である（図52参照）。

本町誌資料小川家文書一五九四年（文禄三年）の「片貝村田畑御繩辻帳（水帳）」に記載されている田畑のうち、最も海岸よりに見えるいくつかを拾ってみると次の通りである。

下ヤ前道脇

中田 武畝歩 仁兵衛

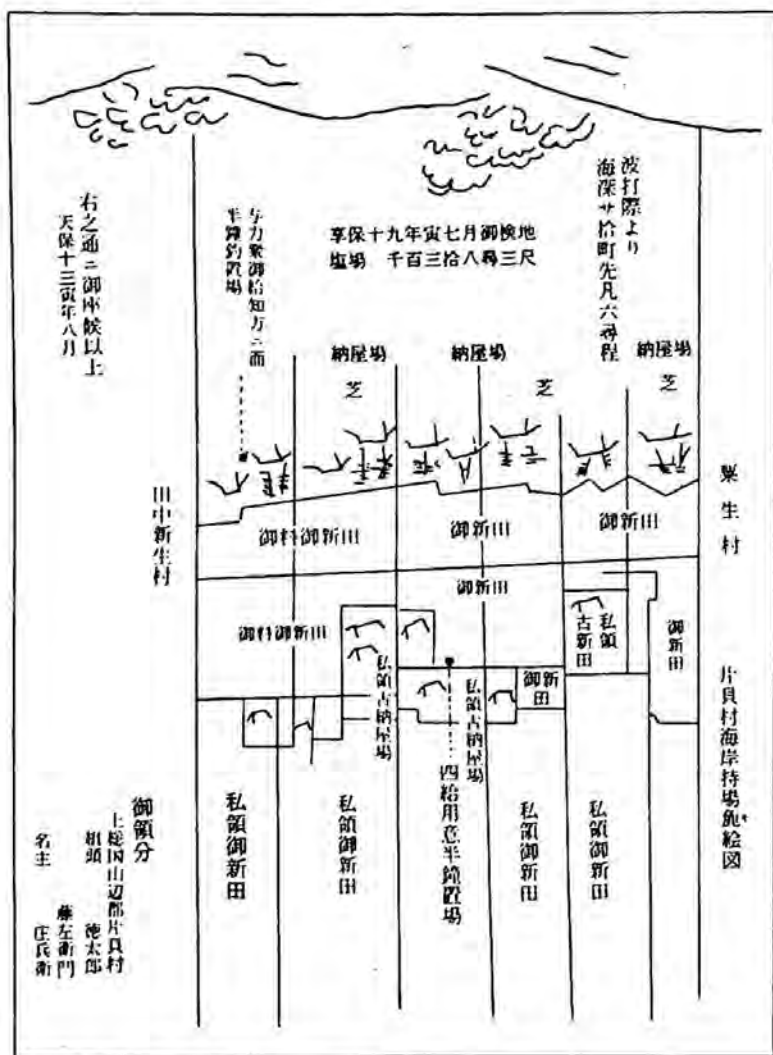


図51 上総国山辺郡片貝村海岸持場飽絵図

小川家文書御用留 1842 (天保13)



第一節 九十九里浦の海岸線（汀線）の変動

下ヤ前

中田 三畝四歩 又右エ門

下畑 貳畝歩 又右エ門

下タヤ道

中田 八畝六歩 仁兵衛

下タヤ道で六筆ある。

以上のように一五九四年（文祿三年）ごろ開発されている汀線よりの最前端は、下タヤ前で、この地点から慶長汀線までは五八〇メートルぐらいである。従って慶長汀線の推定線には大きな誤差はないことと思う。 (古川 力)

注

(一) 沖積世 地質学上新世代の後半、第四間氷期につづき、河川などの運搬した砂礫・粘土によって沖積層が形成された時期

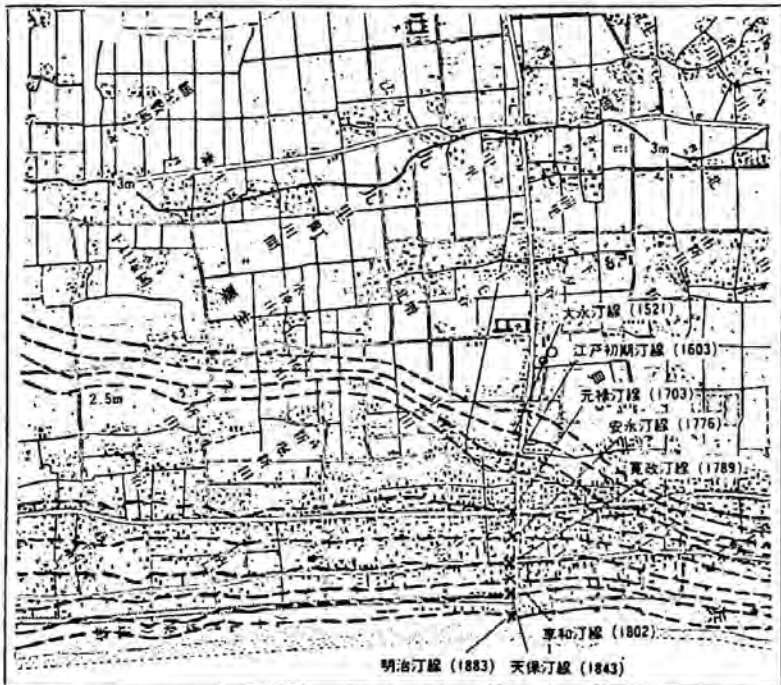


図52 本町における近世後期の汀線推定図 S 1 : 25,000 古川原図

で、日本ではその初期から縄文文化が展開したとされている。

(2) 海食棚 隆起海岸に見られる地形で、海底にあった比較的平な面が隆起したものの。

(3) 洪積台地 地質学で新世代の第四紀前半を洪積世という。この時代につくられた台地をさす。成東・東金の台地は洪積台地である。

(4) 海崖 隆起前の古い海岸線は後退して可成り高所に往時の汀線の位置を示している地形をいう。

(5) 延喜式 延喜格式のこと、平安中期の法令集、三代格式の一つ延喜格は藤原時平らの編集により九〇七年完成、八六六・九〇七の重要法令を収録した一〇巻・延喜式は藤原忠平らの編集により九二七年完成、九六七年施行。さきに編集された。弘仁・貞観両式やその後の式を集大成した。のちの公家政治のよりどころとなる。五〇巻 律令制度についての重要史料。

(6) 和名抄 倭名類聚抄の時、平安中期九三〇年代に源順によって編さんされた漢和辞書・百科辞典的な分類により古代の百科・語学の研究に重要な史料「倭名抄」が正しい。

(7) 武射郷 山辺郡の七郷の一つ、山武郡旧豊成村に大字武射田がある、武射郡界に接している。菅谷の東で海浜に至っていない。

(8) 禾生郷 鎌倉光明寺一四五三年(享徳二)の文書に粟宇郷とある。旧豊海村粟生の地は海浜の漁村で古代の郷里でない。従って禾生は旧福岡村・増穂村あたり長生郡粟生野の近くの地か。

(9) 先史時代 Prehistoric age 考古学上の時代区分の一つ人類がすでに文化を創造してはいたが、文献的史料が全く存在しない時代。

(10) 樹枝状谷 洪積台地末端の若い浸食谷で樹木の枝を広げたように奥深く入込んでいる谷。

(11) 黒浜期 縄文前期の中葉九十九里浦では早期の隆起後沈降運動がはげしく標高一一米位まで海水が入りこんでしばらく静止の時代がある。この期をさす、台地の谷の遷移点および段丘面が形成された。

(12) 海進 Retrogradation 海退現象の反対な現象で波浪の勢が強く、又は地盤の沈降運動などによって陸地が失われて行く現象。

参考文献

古川 力	近世初期九十九里浦沿海誌	昭、四七	中野 啓正	日本の平野
	房総地理	昭、五〇	松井 健	
九十九里町誌編集委員会	九十九里町誌総説編	昭、二七	表層地質と土壤生成との関係—九十九里海岸平野の例—	
清水 馨八郎	房総の自然誌	昭、四	太田、貝塚	第四紀研究 時代を異にする汀線高度の比較による地かく変動の考察
房総叢書刊行会	房総叢書第二輯	昭、四	菊地、内藤	
青野 寿郎	漁村水産地理学研究	昭、四		
浅井 治平	自然地理学の基礎的知識	昭、五〇		
千葉県総務部消防防災課	元禄地震—九十九里浜			
	大津波の記録			
			九十九里町誌編集委員会所蔵古文書 村絵図の部	
			九十九里町誌資料集 第七輯下巻	
				昭、五一

## 第二節 九十九里浦の沿岸流と漂砂

——反対方向の沿岸流、漂砂の移動と築港との関係——

九十九里浦の 九十九里浦は広い、北東端の行部岬から南西端の太東岬に至る五六・九キロメートル沿岸流の流動 の、九十九里浦は外洋に面しているため波が荒く沿岸流が激しい。

また陸棚圏内の水深が二〇〇メートル内外より浅い海、すなわち浅海で、この水域にはいわゆる「沿岸水」といって、塩分の淡い河水など陸岸から真水の注入を海水は多分に受けていて、栄養塩類を比較的豊富に含有し、沖合にくらべて濁った生物の多い水塊である。そこで潮汐流、沿岸流が激しく働き、波浪、ウネリ

の影響を強く被<sup>ひ</sup>つており、その上冬とか夜間には空気で冷やされ、対流を生じたり、風のため表層の水が動かされて、海岸の海底斜面に沿つての上昇、下降流が起こる。このように海岸に沿つて海の表面を流れる海水の流、風、海流、潮汐、河川などのために生ずる流動が沿岸流である。

この沿岸流の流動方向を見よう。

古地図に見え

る河口閉塞と

沿岸流の方向

一八八六年(明治一九)に製作された、参謀本部陸軍部測量局の二万分の一の地形図を見  
ると九十九里浜平野を横断して海に注ぐ河川は、その河口が真直に海に開くことなく、  
必ず若干の距離の間汀線に平行して流れ、後初めて海に入っている。その屈折方向が九  
十九里町を中心として北東部の海岸では図53に見られるように粟山川、作田川が浜芝地に入るや急に南西部  
に折れて、ややしばらく汀線に平行して南西流してから海に開口している。粟山川に例をとると南西流する  
ことおよそ六千メートルに達して木戸川と合して海に開いている(図53参照)。ところが平野の南西部一宮川  
は船頭給<sup>ふねがしら</sup>を出ると急に北東部に屈曲して二千五〇〇メートル北東流して海に開口している。この方向転換は  
浜辺に砂を堆積して沿岸州(Offshore Bar)を造成し、暗に沿岸流の流動方向を示しているのである(図54参  
照)。

すなわち九十九里浜の北東部では沿岸流は、北東より南西に流れている(土地の漁民は「さかしお(さかしよ)」  
と呼んでいる、一方南西から北東に流動する沿岸流がある。土地の漁民は「ましお(ましよ)」と呼んでいる)。これら  
の二方向の沿岸流は多量の漂砂を運んでその堆積がはげしく砂堤(Sand Bar)や河口閉塞<sup>くわいそく</sup>が行われた好例であ  
る。

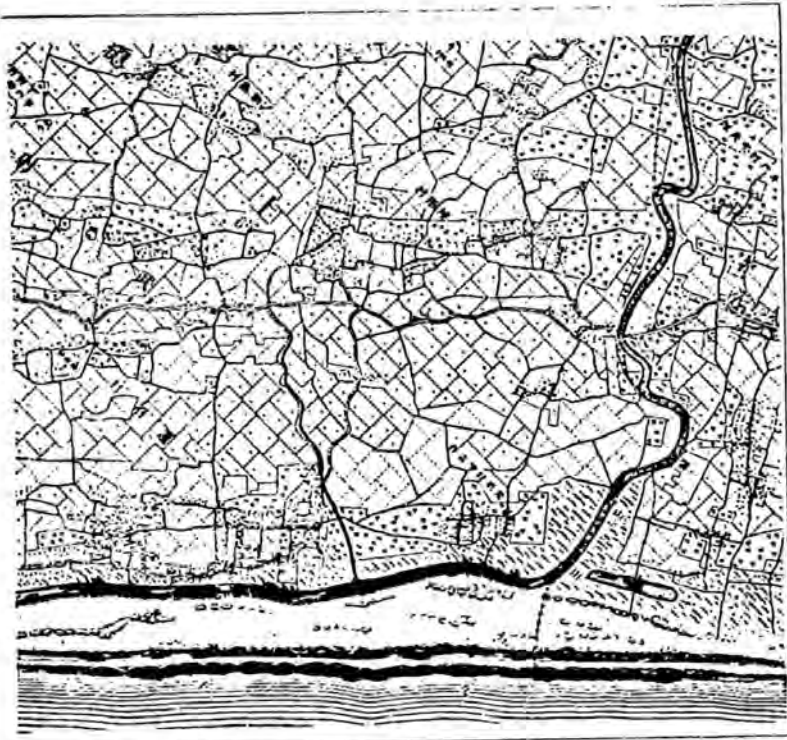
作田川はその河口閉塞のため南西に曲流し、二キロメートルの南西、九十九里町屋形納屋下で海に入っている(図55参照)。従って漂砂は北東方よりの移動量が多かったことを如実に物語っている。

漂砂の移動方向と 一九七

二系統の沿岸流 四年

(昭和四九)千葉県土木部による「九十九里海岸調査報告」によると、九十九里浜北東部の屏風ヶ浦と南東部太東岬の両端部では、波浪の侵食がはげしく中央部に漂砂を運搬し堆積が行われている。

漂砂の方向別バランスは木戸



桑山川 S 1 : 20,000

川を境として南西向と北東向とに分かれている。泉報告書によると表47に示すように過去九〇年間の地形図、航空写真等の河口の状態より推定した移動方向であって（表47参照）、ほとんどの中小河川において卓越方向は両方向と推定している。

なお前掲の図56に示したようなその卓越方向推定で、長期間では両端部より中央部への移動が卓越しているが、短期間では全域が河口から河口間に分割され、中央部および両端の区間においては南北両方向が出現するが、その他では長期間のものに一致する。

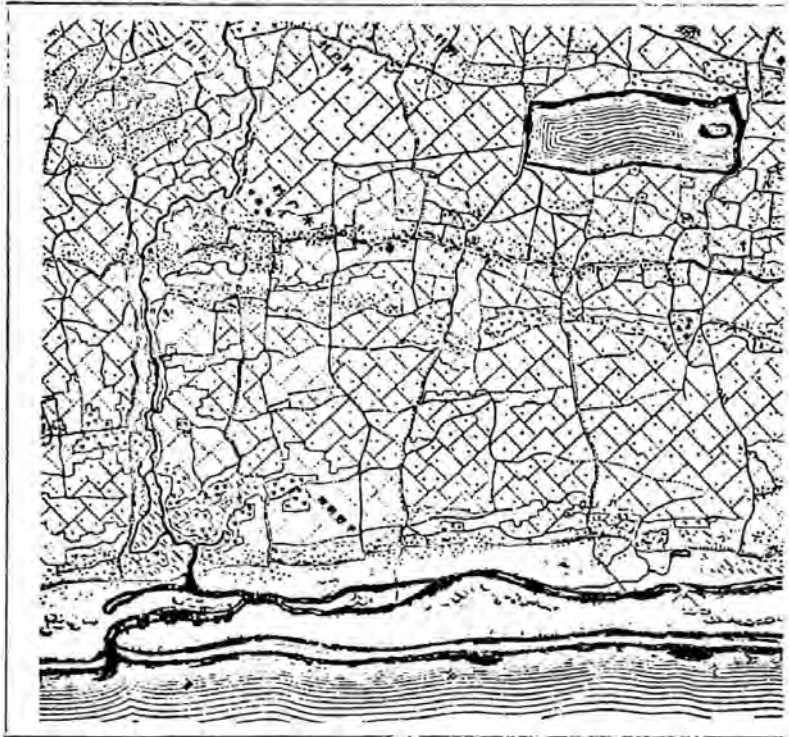


図53 汀線に沿って南西す

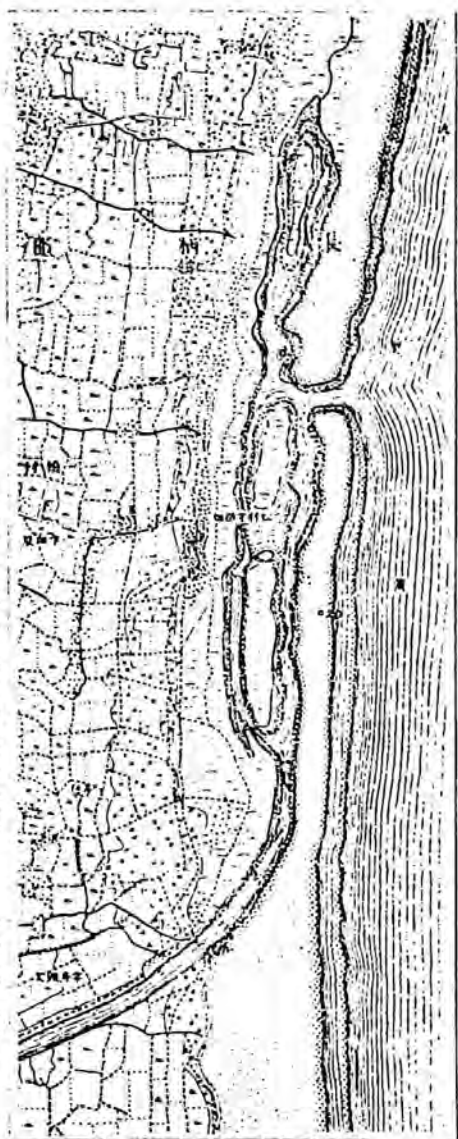


図54 汀線に沿って北東流する一宮川 1 S : 20,000

「さかしお」 前述したように行部岬沖合から南下する南西流の沿岸流は「さかしお(さかしよ)」  
 「ましお」と漁業 一方太東岬沖合より北上する北東流は「ましお(ましよ)」と九十九里浦ではよんで  
 いる。この反対な流路の二沿岸流は九十九里町片貝辺よりやや南西部にて合するようである。いわしの魚群  
 は「さかしお」にのって九十九里沿岸を南下するものが多く豊漁はこの「さかしお」の卓越した時である。  
 一方「はもの」といわれる、「ぶり」「いなだ」等は「ましお」に乗ってくる。

江戸中葉期より見られる繩船漁業は太東岬を目標に船出し「ましお」の中へ倒のついた繩針を投じながら

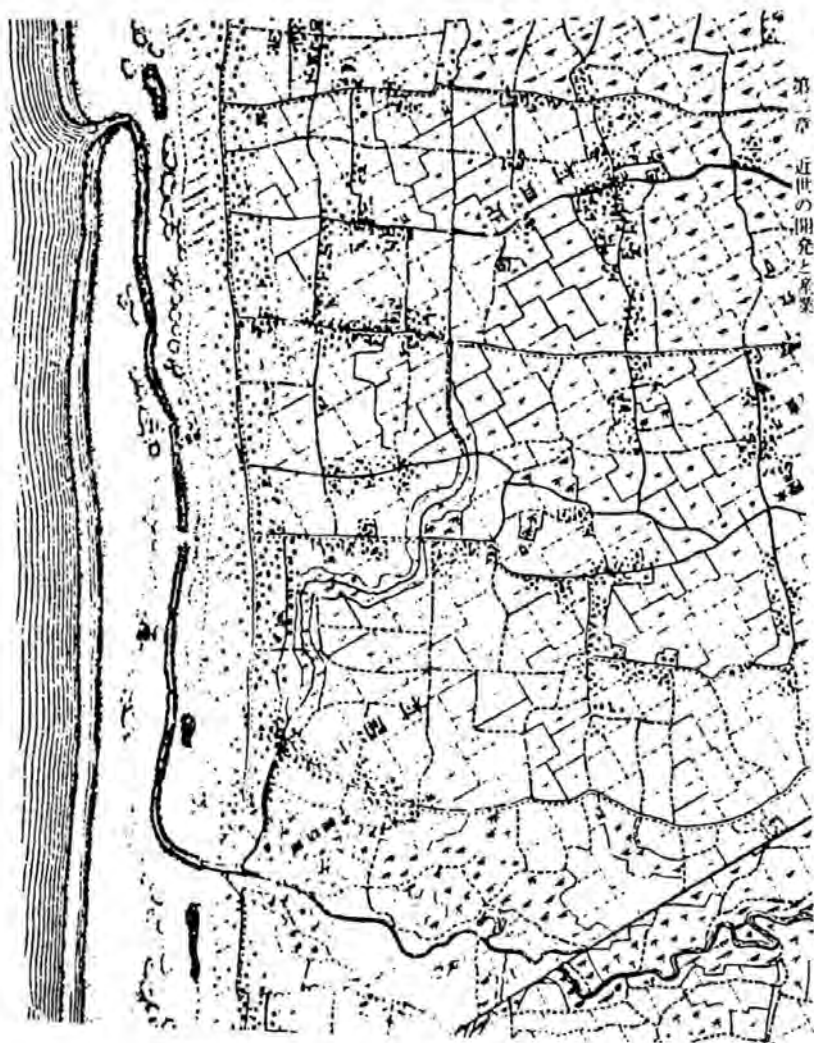


図55 作田川の流路 S 1 : 20,000



第二節 九十九里浦の沿岸流と漂砂

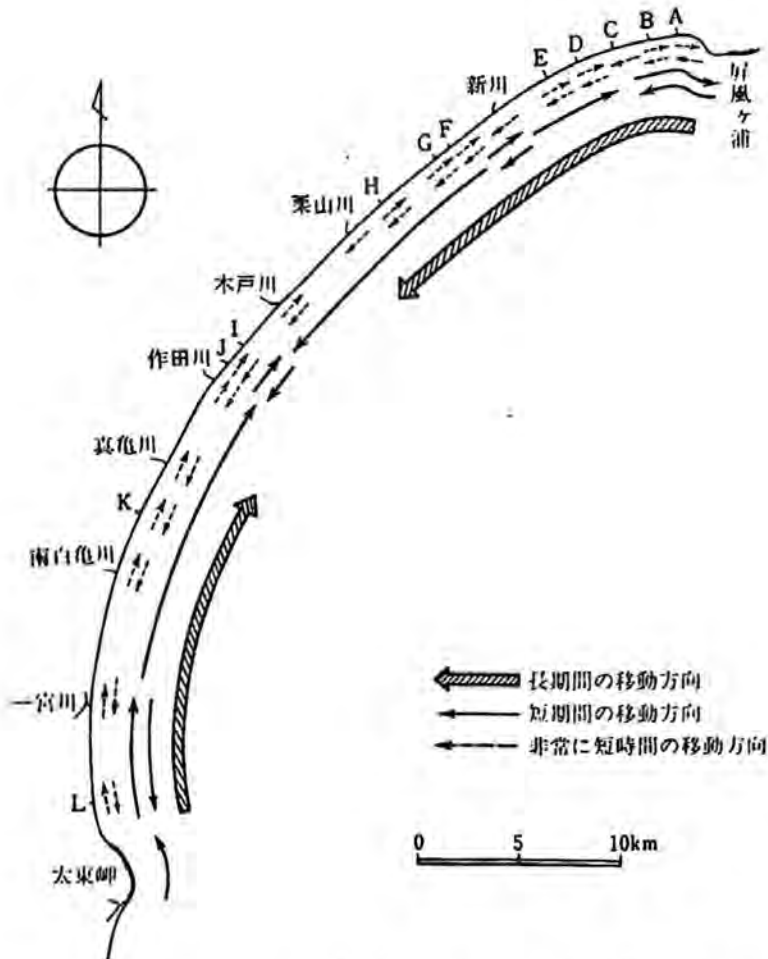


図56 九十九里海岸における漂砂の移動方向推定図（県土木部報告より）

第三章 海退現象と潮流

南西方向に操舵して繩針を出しきるとUターンして木戸川沖合にて針を巻き上げる。この時の漁場は「ましお」である、特に「さかしお」「ましお」の接する海域は潮目で（漁民は「しよめ」とよぶ）豊漁場になっている（図57参照）。

磯波と漂砂

漂砂の供給源から沿岸流によって運搬された漂砂は波のためにその位置を変じ沿岸を漂流する。この漂流は磯波(Semi)が大きな役割を果す。波は沖合の深海から遠浅の海岸近くへきた時、水深が波長と同程度になる頃から表面波（表面の波高 $h_0$ 、水深 $Z$ の上下運動の振幅 $h$ は $h = h_0 \approx \frac{2\pi Z}{\lambda}$ ）の性質を失って長波（水深 $H$ の平方根に比例する $v = \sqrt{gH}$ ）の性質を帯びてくるので波速は深さのみにより深い所ほど速く進み、浅い所では波がおくれるから沖合では海岸線に対して随分斜めな方向から近づいてきた波の面もいつの間にか等深線に

表47 河口の状態より推定される漂砂方向（県土木部報告より）

河川名	1883	1884	1903	1921	1930	1931	1934	1947	1948	1963	1965	1967	1968	卓越方向
A		/	/						/					/
B		x	x						/					/
C		x	x						/					/
D		x	x						/					/
E		x	x						/					/
新川					/		x		x					/
F			/						/					/
G		/	/		/				/					/
H	x		/		/				/					/
柔木川	?		/		x				x					/
I	/		?						x					/
J			x						x					/
作真川	/	x	/	/					/					/
K	x		/	/					/					/
南白川	/		/						/					/
一宮川	↑	↑	↑	↑		↓			↑					↑
L	↑	↑	↑	↑		↓			↑					↑
灭隔川	↑	↑	↑	↑		↓			↑					↑
塩田川	↑	↑	↑	↑		↓			↑					↑

• 2万分の1迅速図    • 5万分の1地形図    • • • 航空写真    • • • • 2万5千分の1地形図

平行にまでなる。

波が磯にきて波高が水深より大きい所にくると、波速は長波の場合より著しく速くなるが波の底には「後退き」といって、その直前に打ち上げられた波の海底に沿うて沖へ出る流れがあり、海底の摩擦がきくために波の山と波の谷との歩調が合はず波の山が遠くでるので、前にのめって崩れ磯波となる。磯波は普通その波の高さ(波長 $\lambda$ 、波高 $H$ 、週期 $T$ 、波速 $V$ とすると $\lambda \approx VT$ )と同じ位の水深にくると砕け始める。

そこで波浪は海底の砂土を攪乱して一部は砕けた前方に小高く堆積し一部は深所に運び去る。この堆積の作用が繰返えされ次第に積って一帯の洲(Sand Bar)を形成する。その上部が水面に露出すると、これを沿岸洲(off-shore bar)といい、その内側には潟湖(Lagoon)を抱く。

漂砂量とそ 漂砂量に関する資料は県土木部の九十九里海岸調査報告によると、表48に見られるようにのバランス 一九六六年(昭和四一)九十九里

町片貝における月別推算漂砂量が明らかである。

すなわち波高と周期は南白亀川河口沖合の推算波を準用し、波高には実測値を用い、一年の前半は南向き(さかしお)後半は北向き(ましお)が卓越し年間合計では南向きに一万八千立方メートルである。一方南白亀川河口での沿岸漂砂量を推算波より求めると、八月を除いて年間南向きが卓越

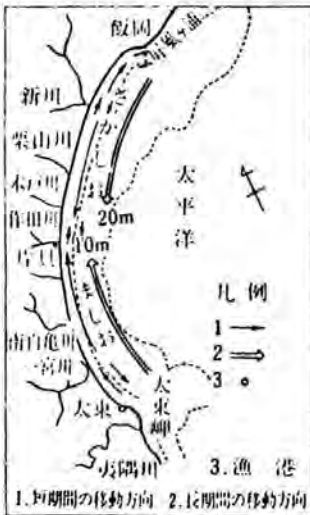


図57 九十九里浜の沿岸流  
さかしおとましお

し、年間南向きに約三六  
万立方メートルとなる。

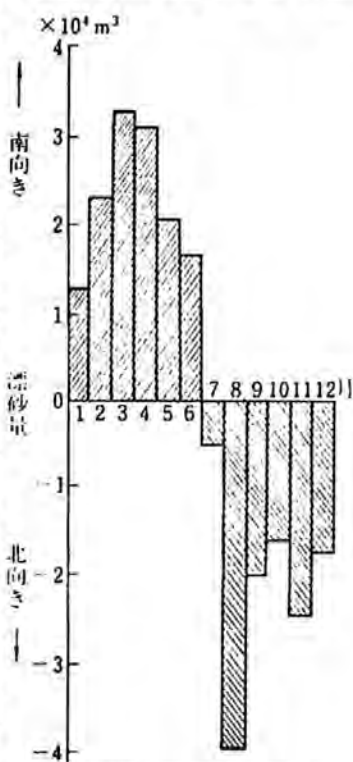
これは推算波の波高頻度  
にして九三パーセント輸  
送エネルギーにして八一  
パーセントが北寄りであ  
ることによるためと思わ  
れる。

次に漂砂量のバランスを検討するに表49は測定の配置と年平均汀線変化速度と仮定した漂砂寄与率である。表49に示す如く最大漂砂量は一七〇二二万 $m^3$ 年であり、これらの漂砂の供給源は過去六〇〜八〇年間の年間平均堆積土量約三七万立方メートルであるが、このうち三七%の一三万八千 $m^3$ 年<sup>1</sup>は屏風ヶ浦から、五一%の一九万二千 $m^3$ 年<sup>1</sup>は夷隅川から、一一%の三万九千 $m^3$ 年<sup>1</sup>は九十九里両端部から供給されていることが同調査書で報告されている(表50参照)。

**漂砂の鉱物** 更に同調査報告書によると、全感一八測線の1・2日、1・5日、1・15日の地点から海底々質  
**分 析** を採取し、粒度と鉱物分析は図58の通りである。

**漂砂と片貝** 片貝漁港の当初の築港計画では漂砂の流入を助産して第四次計画で、北防波堤三九四メー  
**漁 港** トル、南防波堤四五四メートルの計画であったが、更に計画が変更され現在北防波堤八四

表48 月別の漂砂量 (推算 片貝)



(県土木部報告より)

表49 測点の配置と仮定した漂砂寄与率（県土木部報告書より）

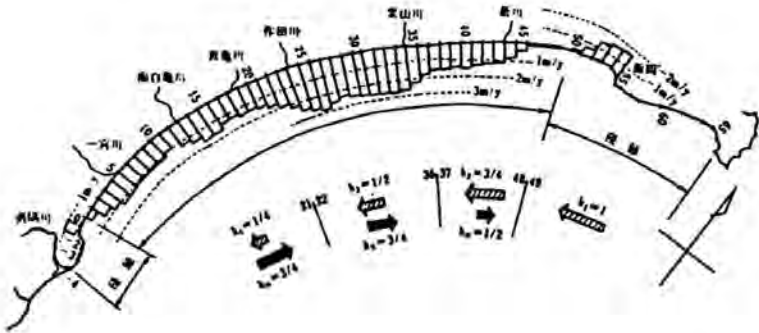
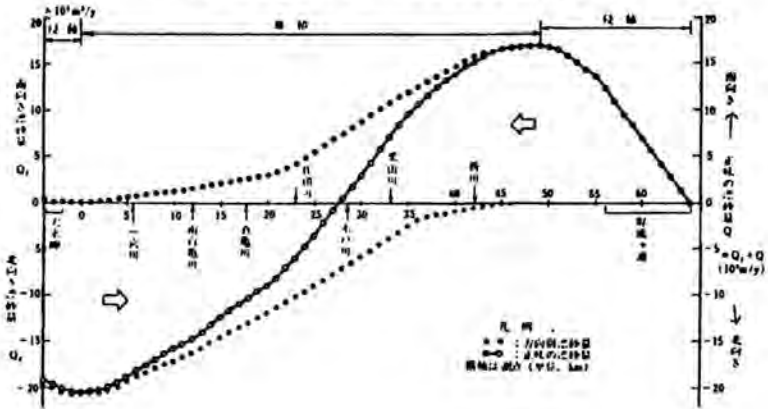


表50 九十九里海岸中央と堆積した土量より推算した60~80年間平均年間漂砂量バランス（県土木部報告書より）



第三章 海退現象と潮流

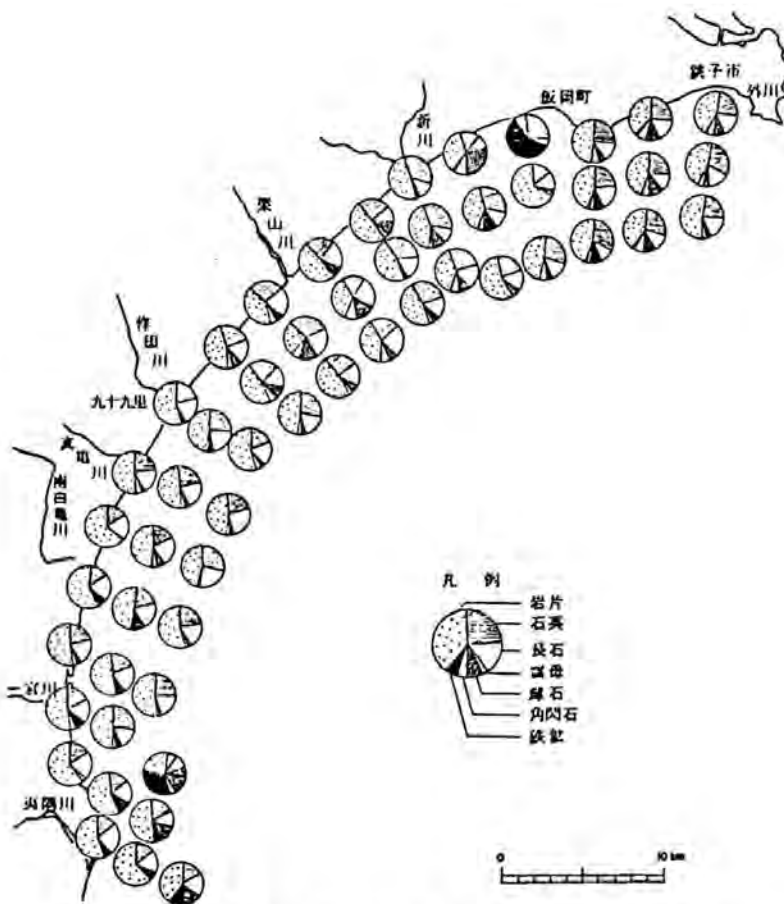


図58 重 鉱 物 分 析 図 (県土木部報告書より)

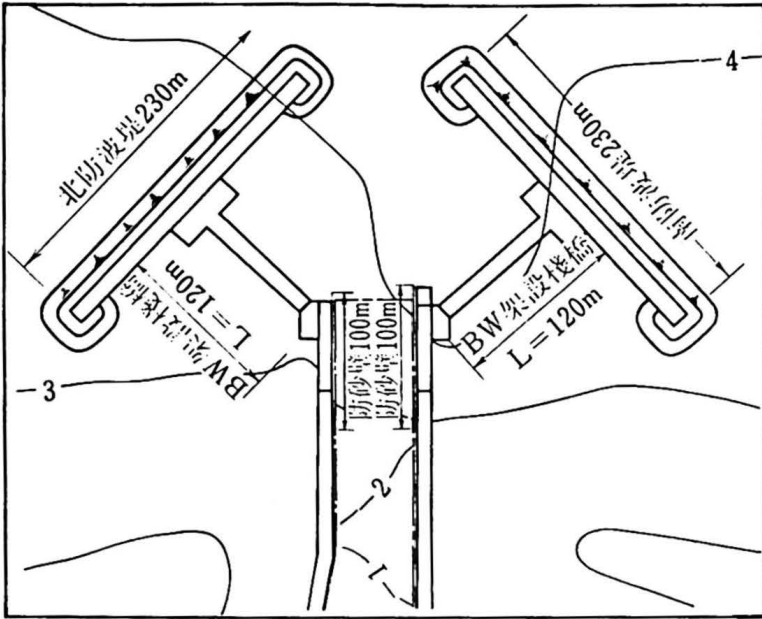
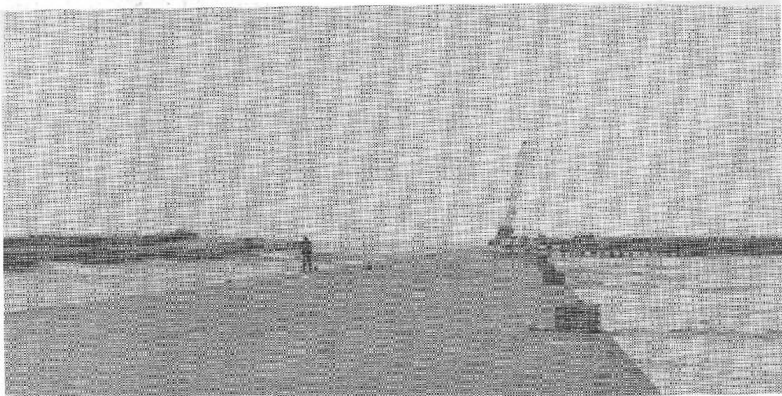


図59 片貝漁港の防波堤の図



写19 片貝漁港八の字型防波堤工事 S.53.11.7 古川 力 撮影

六メートル、南防波堤八三二メートルに達している。なお漂砂の流入は跡をたたないため、第五次漁港整備計画(昭和四八と昭和五二)では、南北両防波堤の尖端部に図59のような一〇〇メートルの防砂壁と更に八の字型の二三〇メートルの防波堤を工事中有である(写真参照)。

現在は満潮時のみ漁船の出入が可能である、それがため千葉県では大型のドックラインを使用して砂の除去に当たっている。片貝漁港と漂砂とは今後に残された問題である。人間の努力とその認知(ちかひ)によって自然を征服する日も近い。

(古川 力)

参考文献

- |        |        |      |        |             |      |
|--------|--------|------|--------|-------------|------|
| 田中郎 秀三 | 海洋学    | 昭、一二 | 千葉県土木部 | 九十九里海岸調査報告書 | 昭、四九 |
| 宇田道隆   | 海洋学    | 昭、一五 | 小川吉次郎  | 談話          |      |
| 清水馨八郎  | 房総の自然誌 | 昭、二七 |        |             |      |

### 第三節 九十九里浜の海底地形

**基本的な海** 海の深さを測ることは、最初ごく近岸の測量から始まったが、一九世紀半ばから海底電  
**底地形** 線を敷設することになってようやく深海測量に移り、近年は音響測深で能率を上げるようになった。四千メートル以上の深さの部分は世界の海底の約半分を占め、漁業に深い関係のある二〇〇メートルまでの浅海の部分はわずか八・四パーセントである。



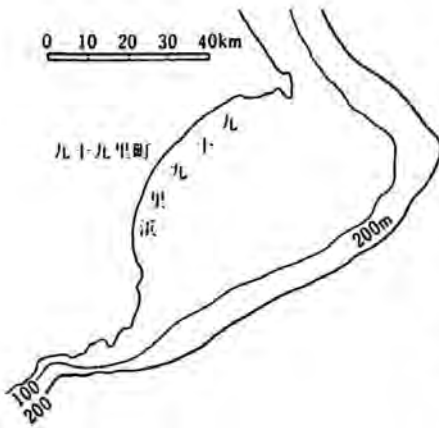


図60 九十九里浜近海の陸棚図  
S 1 : 1,000,000

海底の地形はおおむね二段になっていて、二〇〇メートルの等深線あたりまで比較的広い陸の棚のようになっており、傾斜が緩い。そこから深海に向って大陸傾斜面がある。海底には山あり、谷あり、淵や溝のような所もあれば突き出た処もある。そのように複雑な海底地形には色々の名前がつけられている。まず大洋の周囲では「陸棚」「陸棚崖」「島棚」「島棚崖」がある。「陸棚」Continental Shelf は海底ではあるが、大陸のまわりを帯のように縁取っていて、深海に対して緩やかに傾斜した棚のような形をしており陸岸から深さおよそ百英尋すなわち二〇〇メートル等深線あたりまでの区間をいっている。図60は九十九里浜の沿岸の陸棚を示したものであって、九十九里町沖合七〇キロメートルくらいまでがそれである。

そしてこの陸棚の縁にある深海にのぞむ多少急傾斜した斜面のことを「陸棚崖」Continental Talus という。大陸の代りに島をおけば陸棚に対応して「島棚」「陸棚崖」に対応して「島棚崖」と名付けられる。

次に大洋中の凹所としては、「海盆」Rasin といって、多少円形楕円又は卵形をした大きなくぼみになった所。「舟状海盆」Trench といって、長くて広くくぼみになった処で、その側面の緩やかに傾斜している所。「海溝」Trough といって細長くくぼみになった処で、その側面の急傾斜している所、「海淵」Deep といっていくぼんだ所の中

で輪郭のはっきりした最も深い区域をさしたものである。

大洋中の凸所は、「海膨」Rise といつて広い凸所に当り、その側面では緩やかに傾斜しているもの、「海嶺」Ridge といつて細長い凸所でその測面にくらべて急傾斜するもの。「海台」Plateau は多少平らな頂きの凸所で、その側面は急傾斜しているものである。

次に第二的な凸所としての「海峯」Crest は凸所の頂きをなす狭い突起部で、その縦断面の不規則なもの、「洲」Shoal とは航海上危険な岩礁ではない凸処で水面上に露出することがあるもの。「堆」Bank とは洲と礁とにくらべてやや深い層に伏在する凸処である。「礁」Reef は航海上危険な岩石、又は珊瑚礁から成る凸処で水面上に露出することもある。「尖礁」Pinnacle とは岩石又は珊瑚礁から出来上った石の柱で、その頂端は割合浅い処に伏在していて危険なもの、「潜岬」Spur とは山脈が陸棚の上にか、又はこれを越えて海底に延長したものである。この他に「海丘」Dome といつて底面の小さい急斜面を持つ凸処を命名している。

次に第二的な凹処として「海釜」Caldera は多少円形か楕円形、又は卵形になった小さい海淵、「海梁」Furrow は陸棚又は島棚に透入して海岸線にやや直角になって走る裂溝、「海谷」Valley は陸上谷の陸棚又は島棚中に又はこれらを越えて海底に延長したものである。

以上基本的な海底の起伏をあげたのであるが、このような起伏はどうして出来たものか、海溝や島嶼はどうして出来たかということになると、地球物理学的にも地質学的にも大きな根本問題がある。海底火山脈や地帯帯等のこともこれらの海底地形の成因に関係がある。

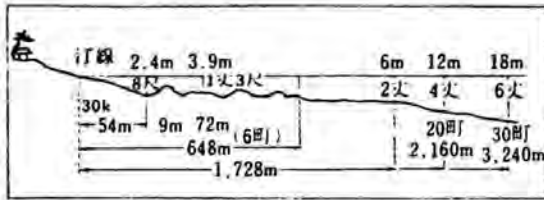


図61 古文書に見る海底の断面図

古い文献に見える  
郷土の海底地形  
が高まりつつあった。その前後の世情を物語る一つの例として一八五〇年（嘉永二酉）十月「小川家文書諸用留」の中に発見できる。

一八五三年（嘉永六）アメリカの提督ペリー（二七九四—一八五八）は、軍艦四隻をひきいて浦賀に入港し、大統領の国書を示して開国をもとめてきた。幕末の海防の気運

……前文略 同郡粟生村有之砂遠浅之場所ニ而波之高下ニ寄浪打際相違仕候得共平穏之時節を以海面之町敷浅深等相量申候

一 波打際より三拾間程沖は深サ凡八尺程も有之夫より先は段□浅く砂瀬有之は幅□五間或は三四拾間も可有之哉凡六町程沖迄ニ四五筋相見へ申候

一 一町程沖ニ而は砂瀬之□□□□当り浪荒立船留兼駁と難相量候得共深サ凡五六尺も可有之候

一 一五町程沖ニ而は砂瀬之上ニ而は同断老丈三三尺も有之候

一 一拾六町沖ニ而は段々深ク相成砂瀬之有無は難相量凡深サ丈程ニ御座候

一 一丈拾町沖ニ而は同断四丈程も御座候

一 一三拾町程沖ニ而は同断六丈程も御座候

右之通り取調絵図而相派差上申候 以上

西十月

この文書は南片貝村名主庄兵衛より御領主多古藩松平氏に差上げたものである。この文献より海底地形を推定して、その断面図をつくって見ると図61の如

くなる。

薄田新雲の九十  
九里浦海底地形

薄田新雲による「九十九里の海底」が『山武郡郷土誌』に掲載されている。その全文をここにあげたい。

一 海底調査

各港内や、汽船の航路に当る海底の調査は全世界に亘って仕遂げられて居ると云ふが、日常船舶の碇泊しない沿海の底は、其土地の漁夫等が知って居る丈で未だ記録物にはなつて居ない。

私は屢々九十九里の海辺に立つて、うっとり荒波を眺めた果てに、偶と自分の眼界の及ぶ此の海の底が何うなつて居るのだらうと考へ出した、それから土地の船頭に種々質問を發したら、彼は潜水器で海底を逐一涉渡した様に、詳しいことを語る彼等は海底の漁業をやる際に、多年の経験から熟知したので、十分信すべき調査と思ふ。

で彼等の漁業方法と関係して海底の状態を語る事が一層の興を呼ぶに足る。之が専門家に取つてどれ丈参考になるかは、兎に角単に海國男子の想像に訴へて十分面白があらうと云ふのが、私の主旨になる様な次第だ。

二

九十九里は見た処湾らしくもない長汀曲浦と云ふからは、浦といふのは曲折して入江にでもなつた所らしく、普通には九十九里浦などと土地の俗語にも云ふが、長汀と云ふ語を当てはめたら私の素人目には、一番當つて見える、長い汀が犬吠岬から太東岬迄、二十里近い間に大円周を延長して仮りに太東と犬吠を連絡した一線を引くと、九十九里沿岸の中央部に位する蘆沼村と此一線間の距離は、約五里あると云ふ、乃ち九十九里の湾曲は二十里に対して五里に當るのだ。

犬吠岬から飯岡迄三里の間は断崖絶壁の状で、此の海岸は堅い岩石だ、海中に葦布する岩礁の背が見える。併し、飯岡

から太東岬までの磯は細かい白砂で、中央部の遼沼、片貝辺は最も遠浅になって居る。太東岬は背い柔かい壁質の断崖で波浪に洗はれて崖の根が爛れて居る。絶壁とは見えるが岩石ではない。従つて、岩礁が海中に突出散点の趣はないで、九十九里の海底は、大体に於て遠浅に細かい砂が板の様に平坦に海中に推出して居るとしか思へない。

鱒や鰻を漁るために、四五町の沖へ張つて陸へ曳揚げの地曳網は、潮流が早くて流される事があるが、之は眞の海流の意味ではなく、九十九里湾内の海水が風波のために或は南へ或は北へと動く丈けのもので一定した海流ではない。眞の海流は九十九里の沖合十里の辺を南から来る黒潮の暖流は、之は銚子大岬の沖から東へ流れて太平洋に没するとも云ふ。又時には金華山沖迄行つてから東へ切れるとも云ふ。支流は一層北へ進む。詰り、九十九里湾内には、眞の海流がないのだ。唯だ風の爲めに随時方向を変へて海水が動く丈けである。

三

見た所斯んな無事の海の底に岩礁らしいものがあるのか、又海底には海辺の様に平坦な細沙の他に泥の様なものがあるのかと、怪しまるゝが、風雨の後には赤貝など浜辺へ寄る事がある。又海草やあらめなど沢山地曳網に入る事もある。そこで此の無事らしい海にも底には何か平坦でない状態が存在するのだと、鑑定される。

先づ岩礁から調べて、湾の中央部に浜から約三里の沖に、南北六里に亘る九十九里根といふ礁がある、即ち陸上では片貝を中心として南方四天木から北の方蓮沼村辺迄濱と平行に南北に延長した礁だ。この礁の質は岩石ではない。モット柔かい太東岬の様な壁質のもので高さ二三間の丘が東方に垂れかかった形に出来て居る、此の辺の水深は五尺三寸を一尋とする計算で十七尋だ、十七尋の海底に三尋高さの礁があった処で何の防害にも利益にもなるまいと思はれるが、漁業本位に研究すると、之が重大な問題になる、私の好奇心は鼓から出る訳になる。

第一そんな礁がある事は、何うして知るか云ふ疑問だ、魚族には水の上層に住むのと、海底に住むのとある、鰻、鯛、鮎、など上層を往来する、鯛、比良目、鰻、鮎、鰻、鮎、など上層に住む、漁夫が海底の魚を漁る

には、「立網」と「流し網」を用ゐる。立網といふのは一号と云ふ一番細い糸でハンモック位の目に霽いた網で、巾一間に長さ五十間ばかりの網を、一人で七八反（一牧を一反と云ふ）持つて行く、八九人乗りの小船で出るから、総計六七十反之を横に繋ぎ合せる。手拭をつなぎ合せた形だ上部には細い木片を付けて浮く様にし、下部には太い網が付いて沈む。網が木片より少し重く出来て居るから、海底一直線に三千尋の長さに高さ一間の網がふわ／＼と張られる。遊んで居る魚類は、網の目に掛つて動けなくなる。夫を一時間もしたら、船中へ引上げる。朝早く出船すると、午後二時頃には二三里の沖で一漁して帰つて来る。夕方に出ると翌朝早く帰つて来る。処で此の立網には一反毎に所々石の重りを付け、此の重りから太綱を水面迄出して、木の浮標を海面に表はして置く、此の浮標綱の長さで、海の深さが精確に知られる。海底の隆起が、三間も違ふと之は岩礁があるらしいと見て今度は、流失綱捜索用の小形な碇で岩礁の延長高低を測量する。之れが古からの年月の経験で今や潜水器で見に来た様に精確になつた。次に流し網の方は百尋ばかりの糸に綱を八十本位付けたものを十本も持つて行つて、重りを付けて、海底へ下ろす。重りへ綱を付けて、浮標を海面に表はして置く。之も糸で海底の岩礁に掛るから、自然海底研究を促す。九十九里礁が東方に懸崖になつて居ると云ふのは、立網や釣糸を此の礁の東方に下した場合には、岩へ掛つて上らない事が多い。西方に下した場合には、掛りがない。それも東方の懸垂した礁だと解る。其の他手操りと言つて海岸で曳く地曳網の小形なものを船へ積んで行つて、沖へ張る船は碇で繋ぎ船の両端で、綱を曳き上げる。之も海底漁だから岩礁のある処で張つたら直ぐ掛りになつて知れる。又拖きと言つて沖へ出て一間巾の大方鏡で海底の貝を漁る法がある。之は船の中に轆轤を据へ付けて、万畝の綱を拖き上げるのだ。今一は佃煮にするアミと同様で、コマセと呼ぶ肥料を漁るに、矢張り手操りと同じ方法でやる。之等の漁法からして長年月の間に九十九里の海底が明瞭になつた。

## 四

そこで「九十九里礁」は図62のA Bになる、次にモウ三里離れて、平行にC Dの長さ一里許り高さ三尋位の岩礁が有

る、之は「清澄出し」と名づくる、清澄と云ふのは房洲の天津町に近い清澄山の名だ、片貝辺の漁夫が沖に出て太東の岬を越して、遙かに房洲の清澄山が見える辺にある岩礁なのだ。清澄山は二里三里の沖では見えないが、六里の沖から見えず、清澄出しと呼ぶ礁は六里の沖にあるのだ。此の辺の深さは二十五尋此の清澄出しは、ギザ／＼の堅い岩石で、カキ、カジメ、鮑其の他海藻などが沢山に附着して居る、之から五六町離れて平行に些と南に寄って同じ位の岩礁がある、「出張り」と呼ぶ。図のEFだ、尚五町離れて「大根」と呼ぶ、南北三里の岩礁がある。之は高さも稍や高く凸凹不定の峻しい岩から出来て鮑など沢山居る、此辺深さ四十尋。此の大根の南の処に太東の「センゲン出し」と呼ぶ岩礁がある。南北二里に亘り大根と似た質の岩礁。一番沖の「カンコ根」と云つて、太東岬の東方十八里位の沖、海の深さ八十五尋の所に在る。立網や流し網などは此の十八里沖迄は行くが、之れ以上に沖へは出ない、図のMNだ、カンコ根と云ふのは、カサゴの一種に俗称カンコと呼ぶ魚が有つて此岩礁の辺に釣糸を海底に流すと、カンコが沢山釣れると云うのだ。

一方大吹岬から飯岡迄の間三里は、断崖削立して頗る堅い岩石の海岸だ、そこで飯岡から東南真沖へ七里の岩礁が海底に在る、之は「堅岩」と呼んで全く名の通り堅い岩礁だ、図のRだ、七里の沖には水の深さが四十尋ある。岩礁は平坦の丘陵状でなくギザ／＼岩だ。此の堅岩の終点と九十九里礁の北端との間を点綴して連絡する岩礁がある。之を「落根」と云つてポツ／＼高れ落ちた様に散点した岩である高い処は、三四尋低いのは一尋たらずと云ふので落根の名の通りだ。

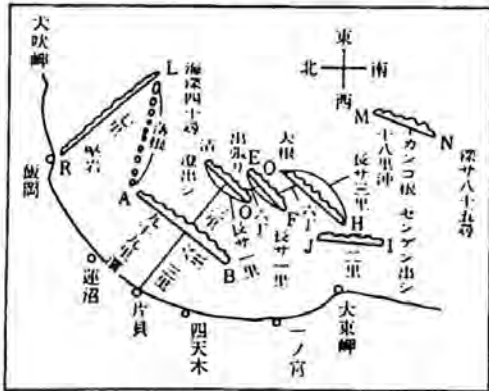


図62 九十九里浦の根の分布図

## 五

以上七つの岩礁丈けしか、九十九里湾にはない。何れも三四間を越えぬ高さだから普通の航海には何の事もないが、漁業上からは此礁が、漁具の生命に關すると同時に、魚族の棲息の生命に關すると同時に、魚族の棲息を豊富にする、多くの魚は之等岩礁の附近に集合する。片貝刃の漁夫等が、立網を掛るとか、網罟を流すとかの際には、先づ九十九里礁の手前を鑑定する、近くて無難だからだ、若し手前は駄目と見ると、清澄出しと九十九里礁の間三里の広場を撰む、此の九十九里礁の内外は屈強の漁場なのだ、カンコ根へ行くと云ふのは誤多にない事だ。

## 六

借て岩礁の事は之れで略ぼ尽されて居るが、海底の沙と泥との区域は、今も彼等漁夫仲間にはさへ、判然しない何故ならば沙であらうと、泥であらうと、大漁不漁の別は有らうが、別段危険がないからだ、それに海底は随所泥が有ったり、沙になつたりで岩礁の如く一々区別しにくいのだ。

昨日は平らな沙だと思つた処が、今日は泥が湧いて網へ非常に粘力の強い泥が一杯に入る事が有る。風波のために海水が、動揺すると、自然に海底まで揺りて、沈澱して居る泥が、湧き上つて流れ動くのだからと云ふ。併し一番泥の多い処は、岩礁の傍で、殊に九十九里礁と清澄出しとの間には、広大な泥の傾分があると云ふ、之は陸から流れ注いだ泥が大きい岩礁の間へ流されて、其礁へ落付いて留つたのだらう、飯岡の処に在る堅岩の内側は砂でなく、手頃の石が海底を蔽ふて居ると云ふのも沿岸の岩が、破砕けて散り布いた物と思はれる。

風波もないのに昨日は塵芥一ツない透明であつた磯が、一夜の中に海藻や昆布で一杯になつて地曳網へ此等海藻海月と泥が強か入る事がある、之は沖で風が吹いたとか海流が方向を変へたために附近の海水が全体に動揺を起したのもらしい。併し海流測量の為に流す、ピール機か九十九里の海岸へ漂着した話は、嘗て聞かない、黒潮の海流が九十九里湾内へは入る事がないのだらう。処が鰹釣りに船で十里二十里の沖へ出ると折々黒潮に乗る事があると、其時は船が非常な



速力で進む、若し海流と反対の風が吹いたら平常なら何んでもない位の風でも、波が大きくなって、ビックリすると云ふ、一体鰐うしほは燕うしほや雁うしほの如き渡り鳥で、四月から八月迄は南から来て北へ行く、群居して海面を浮遊して行くのだ。九月から十一月頃迄は北から来て南へ去る。九十九里では八月には鰐が一里位の近海まで入って来る、之を七夕鰐と言つて、旧の七月節なのだ。其頃は海が真夏で暖かいから。鰐がばらばらに散って遊んで居る。それが九月北風が吹き始めると、一団に集合して、南方へ帰る支度だ、一番多く釣れるのは此時で、大殺しと呼ぶ大漁季なのだ。鰐は暖かい潮を逐ふて行く魚だ。之を釣るには生きた鰐の餌で、物干竿よりも太い二間半位の竹竿で、水面で釣る、一団を成して行き過ぎるのを途中で釣るのだから、三十分位で皆んな行き過ぎる。すると又次の廻りを待って釣るので、鰐釣りは一ツ時千貫と云ふ話がある、火事場騒ぎの様な急がしい釣り方で、顔色がなくなる程必死で、釣り上げるのだ。今年は九月迄鰐が一尾も漁れなかった。房州では石油発動機船で遠洋へ出たら相当に釣つたので今年は黒潮の暖流は沖を通過して居て近海へ寄つて来ないのだといふ鑑定だ。

以上は薄田斬雲が九十九里の海底について詳細に説明されたものである。斬雲は里人の漁夫たちが永年の経験を語るところを漁業と結びつけながら報告されたもので、まことに貴重な記録である。海底地形を学究的に説明するのではなく漁業生活にウェイトをおいて漁業上から見た海底のたくみな利用のしかた、根という岩礁に対応しつつ漁業上の幾多の問題を解決しようとしている点は見逃すことは出来ない。

#### 九十九里地区魚礁設置のための環境調査報告による海底地形

千葉県水産試験場では、一九七四年（昭和四九）九十九里地区沿岸漁業の振興をはかるため、九十九里沿岸域の小関根周辺（図68参照）に人工魚礁を設置することになったので、それに必要とする設置周辺域の自然環境条件を把握するため、海底地形と底質調査を行った。その結果貴重な多くのデータを報告している。

この調査は一九七四年（昭和四九）八月五日、六日に行われ、小関根上半径五〇〇メートル圏内で使用された船舶は第二ふさみ丸である（船長、真田秀太郎、三〇トン）。

a 設置予定点の位置とその付近の海底地形

設置予定点の位置は図63に示すとおり、片貝港灯台より磁針方位で一三八度三〇分、距離六・八<sup>海里</sup>（約一二六〇〇メートル）である。この付近の海底地形は図63に示すように、水深二六メートル〜二七メートルで、

海底の表面に凹凸はほとんどなく、極めて平坦な地形となっていて、通称地形的に「根」という言葉で一般にいわれているような地形の変化のある場所はみられない。

b 設置予定点付近の底質と底棲生物

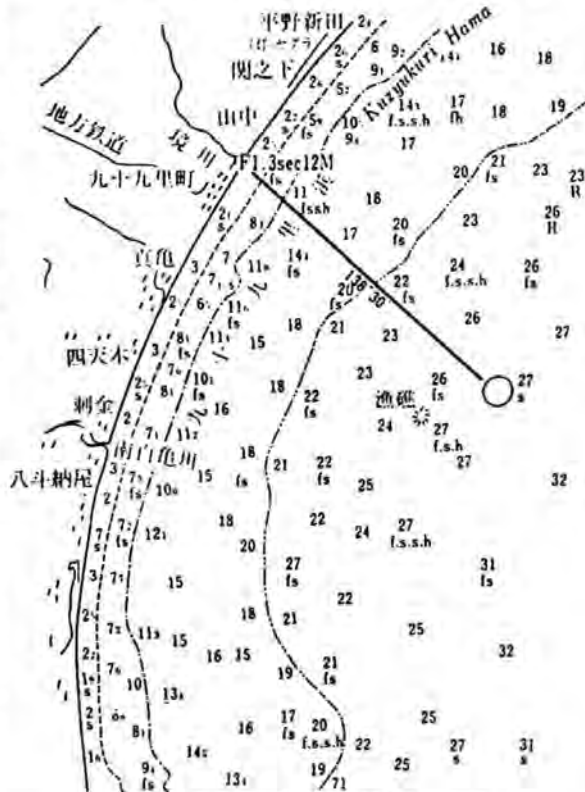


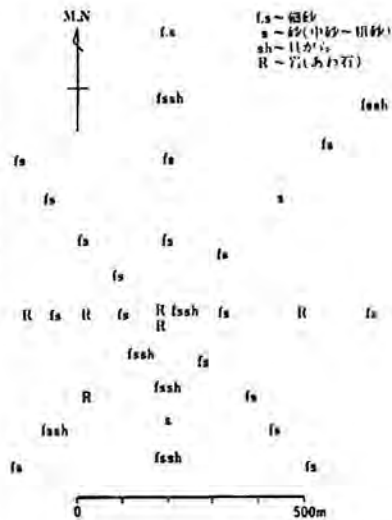
図63 人工魚礁設置予定の位置と水深図

表51 底質の粒度組成

粒 度 組 成 (%)						色 相	底 棲 生 物
1.3~ 1.0mm	0.9~ 0.5mm	0.49~ 0.25mm	0.249~ 0.125mm	0.124~ 0.063mm	0.063 以下		
8	8	11	4	36	11	貝がら多く、黒、茶、灰色の小礫~粗砂、灰黒色の細砂	ヤギ類2ヶ スゴカイ1ヶ
5	8	9	18	47	7	貝がら多く、灰色の小礫、灰黒色、ガラス礫、茶色の粗砂、灰黒色の細砂	スゴカイ3ヶ
2	3	3	16	62	7	貝がら多く、灰色の小礫、黒、灰色の粗砂、灰黒色の細砂	ゴカイ類2ヶ
4	5	5	22	58	0	貝がら多く、黒褐色の小礫、黒色、黒褐色、茶色、灰色の粗砂、黒色、灰色の細砂	スゴカイ1ヶ
1	3	4	10	73	6	貝がら多く、灰色の小礫、灰黒色の粗砂~細砂	なし

表51に示すとおり、粒径○・一二五〇・〇六三ミリメートルの細砂シルト質のものが調査区域の全域にわたって採取されているが、しかし、ところどころ「あわ石」の存在を示すと思われるような比較的脆い泥岩質のかけらが採取されている。またSK式の採泥器により採取した各採泥点での

図64 人工魚礁設置予定点の海深図



### 第三章 海退現象と潮流

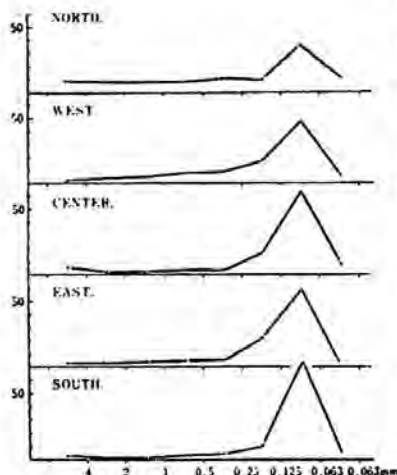


図65 人工魚礁設置予定点付近の底質分布図

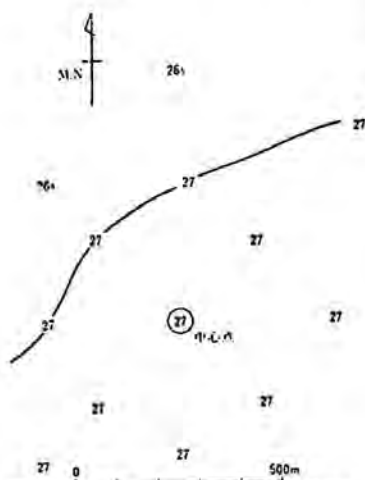
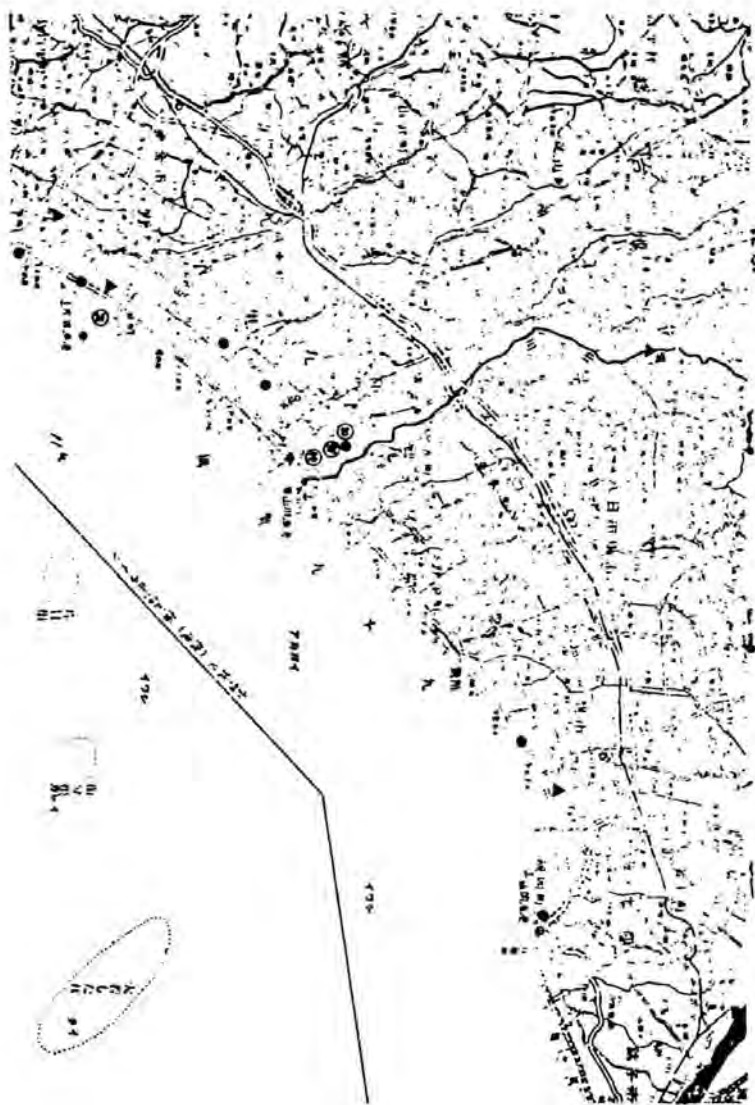


図66 人工魚礁設置予定点付近の底質の粒平組成図

置子定点付近の底質は（図66参照）、貝ガラ混りの細砂〜シルト質が全域に分布しており、この中に「あわ石」が散在しているものと考えられる。また採取した底質の中には「スゴカイ」「ゴカイ」の他に「ヤギ類」などの底生物が混っていたが、このことから底質は「スゴカイ」「ゴカイ」がすむ細砂〜シルト質と「ヤギ類」のみられる岩盤質からなりたっていることが、うかがえる（表51参照）。

採泥点	1.0mm以上	2.3~3.0mm
中心点北 より300 m	3	8
中心点西 より300 m	2	4
中心点	5	2
中心点東 より300 m	3	3
中心点南 より300 m	2	1

サンプルについての粒度組織をみると、表51と図65に示すようにあわ石の存在はみられず、貝ガラ混りの砂質であり、粒径○・一二五〜○・〇六三ミリメートルの細砂〜シルト質がもっとも高い組成比を示している。このような結果から、この設



岩礁分布図

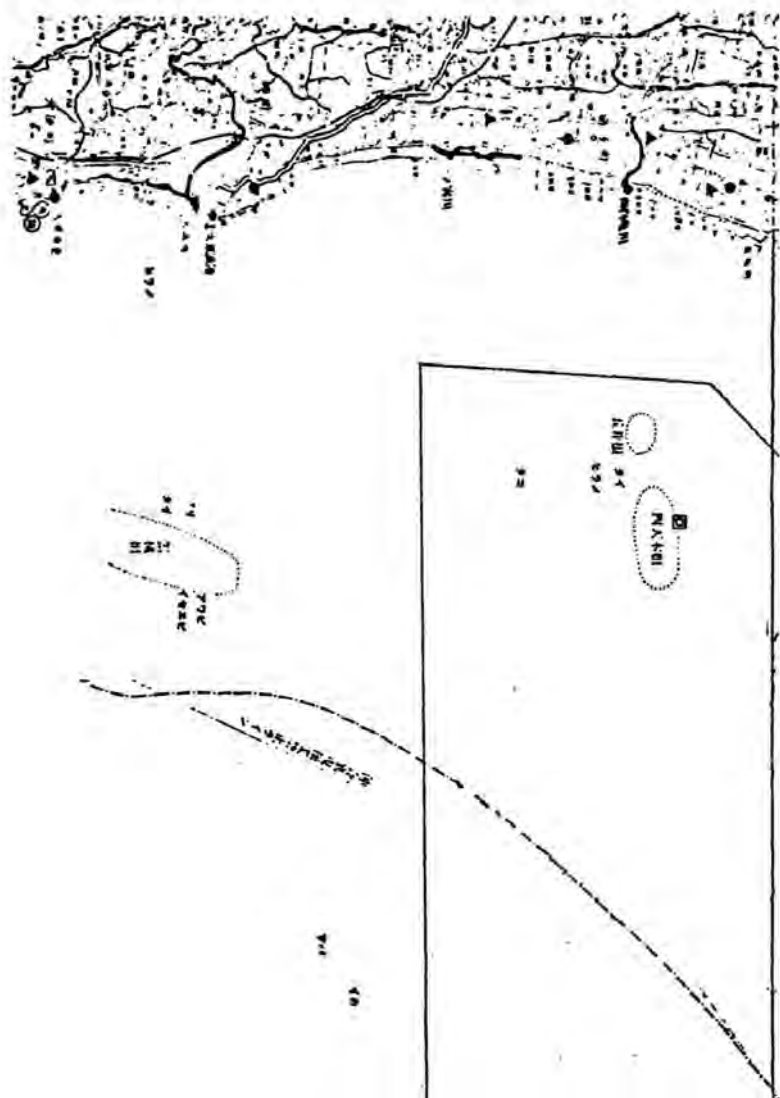


图67 九十九里浦

本調査報告には設置予定点付近の潮流、海流(恒流)、水温、塩素量、波浪等について詳細な報告がなされている。これらの調査報告を概約すると次のようになる。

(イ) 設置予定点(小関根)の位置は片貝港灯台より磁針方位で一三八度三〇分、距離六・八哩(約二二六〇〇メートル)のところである。

(ロ) 設置予定点付近の海底地形は、水深二六〇〜二七メートル台で極めて平坦な地形である。

(ハ) 設置予定点付近の底質は貝ガラ混りの細砂〜シルト質が主体をなして分布しており、この中に泥岩質の「あわ石」が散在している。また底棲生物は「スゴカイ」「ゴカイ」「ヤギ類」が採集される。

(ニ) 設置予定点付近の流れの主要素は恒流(非周期性)であり、潮流(周期性)は大潮時でも〇・一四 m/secと弱い、そしてその潮流の中でも半日周期が主体をなしており、1/4周期は微弱である。

恒流は年を通してみた場合、南西流が卓越すると考えられ、黒潮水帯の離接岸に関連して恒流も変化する、これが定常的な流れとはいえない。

(ホ) 潮流が最大となる流軸は、北西〜南東であり、北西流では大陰の正中直後〜一時間後、一二時〜一三時後、南東流では六時間〜七時間、一九時〜二〇時後に流速が最大となる。憩流の状態となるのは、大陰正中後三時間〜四時間、九時〜一〇時、一六時〜一七時、二一時〜二二時となっている。

(ヘ) 設置予定点付近に分布する水塊はT—ceダイアグラムでみるに黒潮内側域に分布する若干高かんの傾向がある沿岸水である。

(ト) 設置予定点付近でも周期一六秒台の波浪がみられるとすれば、これによる海底土砂の移動も起こることが考えられる。

注

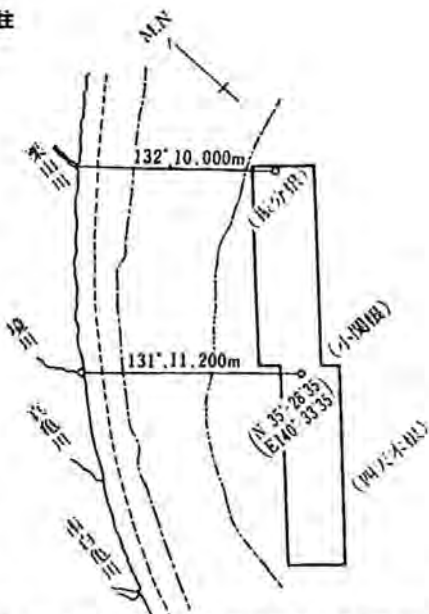


図68 人工魚礁設置予定地点の根と魚礁の位置

c 九十九里大型魚礁投入付近の「根」  
 図67に示すように「振分根」「小関根」「四  
 天木根」の分布と魚礁の関係が分る。

先に紹介した薄田軒雲の海底地形ならび  
 に、千葉県水産試験場の魚礁設置についての  
 海底の調査報告等によって九十九里浦近海の  
 海底地形の一般を明らかにした。これらの資  
 料によって九十九里浦全域の岩礁の分布を示  
 すと図67の通りである。(古川 力)

- (1) 一八五〇年(嘉永二)八月小川家文書 九十九里町誌資料集第七輯下巻 嘉永三
- (2) 山武郷上誌 千葉県山武郡教育会 大正五
- (3) 薄田軒雲 軒雲は青森の人、妻は四国伊予生、早大英文学科卒、明治末期より大正の初葉九十九里に遊ぶ旧片貝  
 村小関新聞茶釜に帯在小説「九十九里の女」の作品あり、坪内逍遙の門下生
- (4) 五尺三寸一・五九メートル
- (5) シルト質 砂と粘土の中間の細かさをもつる土、地質学上直径 $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{32}$ ミリメートル、土質学上は直径 $\bigcirc$ ・ $\bigcirc$ 二— $\bigcirc$ ・ $\bigcirc$ 二ミリメートルのもの、沈泥、微泥、砂泥

参考文献

- 山武郡教育会 山武郡郷土誌 大、五 千葉県水産試験場 九十九里地区沿岸小関根周辺  
 田中館 秀三 海洋学 地人婦館 昭、一二 底質調査報告書 昭、四九