

北陸海退 *the Hokuriku Regression* — 縄文後期～古墳期初頭の海水面低下 — の提唱⁽¹⁾

藤 則 雄⁽²⁾

Proposition of “*the Hokuriku Regression*”
during the Late Jomonian Age to Early Old Tombian Age⁽¹⁾

Norio FUJI⁽²⁾

〈目 次〉

- 1：はじめに
- 2：日本における後氷期の海水面変動とその特徴
- 3：日本における後氷期後期の低海水面変動
- 4：北陸における縄文後期～古墳期初頭の低海水面変動の実態
- 5：世界における the Late Post glacial age の低海水面変動
- 6：“北陸海退” *the Hokuriku Regression* の提唱
- 参考文献
- Abstract・キーワード

1：はじめに

1960年代以降における後氷期約1万8千年間の海水面変動に関する研究を通覧するに、汎地球的規模の研究では、ZEUNER (1959), SHEPARD (1963), CLIMAP (1976), 及び CLARK et al (1978) 等を始めとする研究があり、日本列島を周る地域については、藤 (1960, 1966), 藤井・藤 (1977), 藤井・茂木 (FUJII et MOGI, 1970), 井関 (1977),

及び大島 (1980) 等に代表される研究がある。これ等の中には、最終氷期直後から縄文末期に至る間の、いわゆる Flandrian Transgression 有楽町海進と縄文前期の海進極頂期のいわゆる縄文海進とその後の縄文後期から縄文晩期を経て弥生末期～古墳期初頭に至る間の現海水面以下に低下した海退がある。そして、爾後にも、平安期や Little ice age の小海進など小規模な海水面の変動があつて、現在に至っている。

表1 日本における後氷期の海水準変動（海進極頂・海退）

研究者 (年)	研究地	期 間*	C ¹⁴ 測定数	海進最頂期		後氷期における海面低下			
				時期*	高度 (m)	完新世初頭頃		北 陸 海 退	
						時期*	高度 (m)	時 期*	高度 (m)
藤 (1966)	日本	20～0	12	5	+5			3～1.5	-2
藤 井 (1967)	日本	18～0	52	6	+6	11	-30	3～1.5	0～-2
FUJII and FUJI (1967)	日本	18～0	44	6	+6	10	-40	3～1.5	-2
FUJII and MOGI (1970)	日本	20～0	75	6	+8.5～+5.5	12～10	-30	3～1.5	-2
井 関 (1977)	日本	9.5～0	8	5.5	+2			3.5～2	-3
大 島 (1980)	日本	35～0	105	5.5	+4±1	12	-45±5	3	-1±1

※単位千年, 前現在年

(1) 平成14年9月30日受付, 平成14年10月7日掲載決定
Contribution from the Laboratory of Palaeoenvironment Sciences, Department of Cultural Properties and Heritage, Kanazawa Gakuin University; Fuji's Contribution No.5.
(2) 金沢学院大学 美術文化学部文化財学科 古環境科学講座,

金沢星稜大学非常勤講師, 金沢大学名誉教授
Laboratory of Palaeoenvironment Sciences, Department of Cultural Properties and Heritage, Faculty of Fine Arts and Informatics, Kanazawa Gakuin University; Sue-machi 10, Kanazawa, Japan.

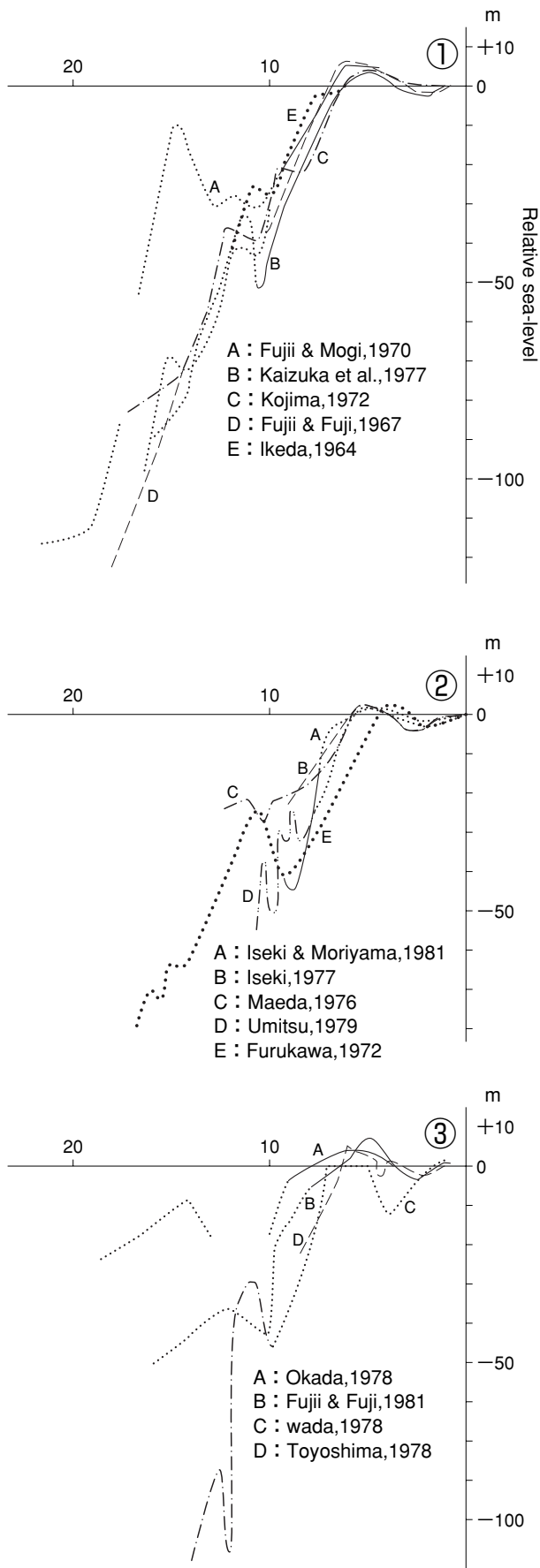


図1 日本における後氷期の海水面変動図 (太田ら, 1982)
 1: 関東・東海地域 2: 中部・西日本の日本海側
 3: 大阪・濃美地域

以上のような後氷期約2万年間における海水面変動の中で、縄文前期の海進極頂に達した以後は変動の規模が小さいことと資料が現海水準以下に在ることのために、詳細な研究はなされていないが、縄文後期から古墳期初頭に至る1500～2000年間に亘る海水面の低下は、日本の縄文後期から古代に至る間の歴史に大きな影響を与えた自然環境の1つではある。

本論文では、この後氷期後期の海退現象の実態について論述し、これを“北陸海退”と呼称することの根拠とその意義について論述する。

2: 日本における後氷期の海水面変動とその特徴

日本において海水面変動が組織的に議論されたのは、1976(昭和51)年度の日本地理学会(於弘前)が最初で、その後、日本第四紀学会によって、1982(昭和57)年に富山で開催された折の討論会においても議論された(藤井, 1982)。これ等の諸学会における議論を総括すると、

- ① 最新世と完新世との境界期頃における海水面変動の実態
 - ② 縄文前期の海進は、真実の海水面上昇なのか
 - ③ 後氷期の海水面変動の実態、特に、国際的対比
 - ④ 約2,000～3,000年前の低海水準の実態
- 等がある。

日本における後氷期の海水面の変動は、約2～1.8万年前の最終氷期最大海水面低下期以降の、いわゆるFlandrian Transgressionによる一連の海進の前～中期においては、6,000年前頃の海進極頂期に至るまでは急速に海水面は上昇を続け、それ以後現在までは、変動の規模は小さい。この間に幾回かの小規模の上昇・降下を繰り返している。主な小降下～停滞には、8,000～10,000年前頃と3,000～1,500年前頃との2回があると言われている。前者は、後氷期に入ってからの海水面の上昇速度が約10mm/年程度であることと入善海底林(約8,000～10,000年前)や松任海底林(約9,000年前)からの樹木の成育の程度等を勘案すると、この期に海水面の小降下、または停滞があったとする必要はない。むしろ上昇の途上であると考えの方がより自然であり、合理的であると思われる。

後者については、既に1958(昭和33)年頃から、金沢の日本海沿岸の埋積立木樹幹、砂丘地の埋没黒褐色土壌、及び泥炭・草炭薄層の爽在、気候変化との相関性、そして考古学的遺物の包含等から執筆者がこの期に小海退の在ったことを提唱(FUJII, 1960)していた。その後、井関(1972)は東海地域の埋積浅谷の存在からこの期の海水面の低下を指摘し、古川(1972)はこれを「弥生の小海退」と呼んでいたが、この呼称は、既に藤や小林国夫が第四紀

Chronostratigraphy, climate and relative sea level changes during the Holocene in the Japanese Islands (FUJI, 1982)

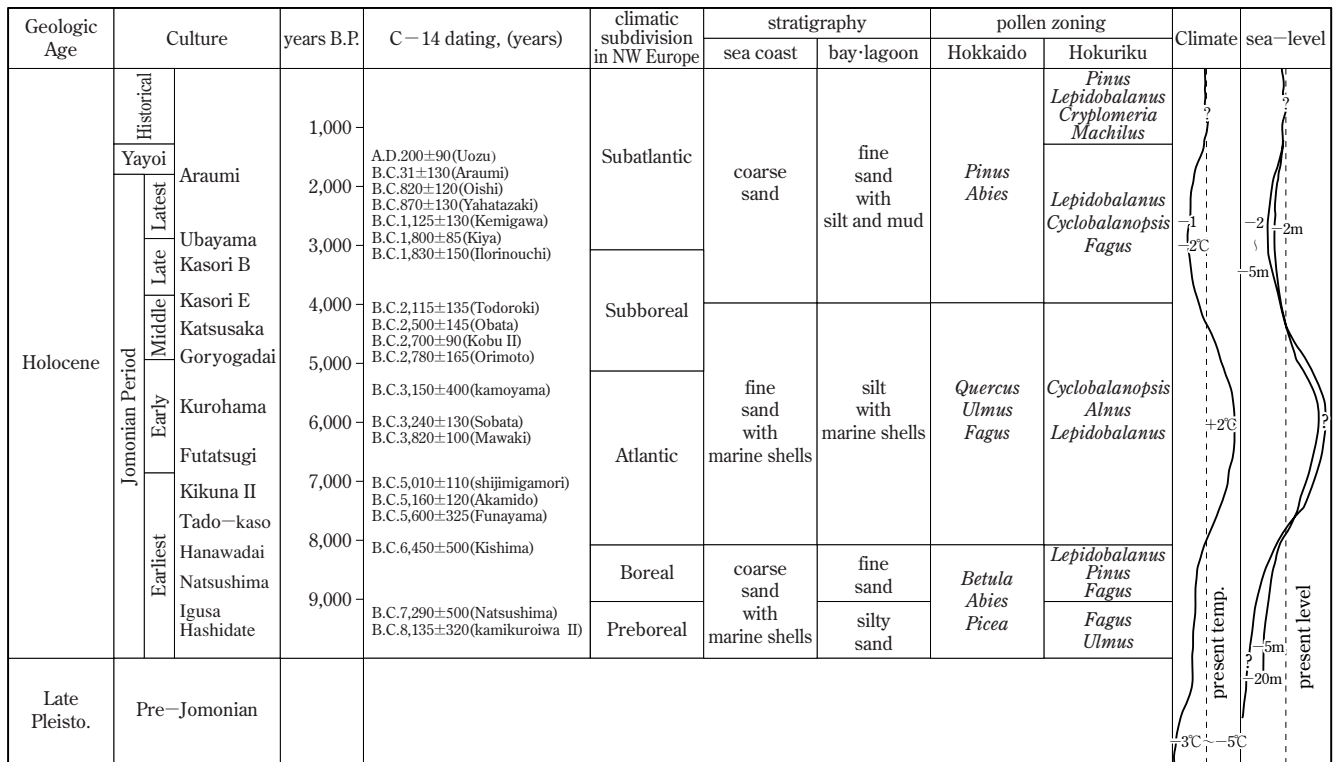


図2 日本における完新世の年代層序と気候・相対的海水面変化図 (FUJI, 1982)

表2 日本各地における縄文海進、完新世初頭期の海水準及び北陸海退

研究者 (公表年)	研究地	地域	研究対象期間 K年	年代測定数	後氷期海進		後氷期海退			
					縄文海進		完新世初頭期頃		北陸海退	
					時期*	レベル(m)	時期*	レベル(m)	時期*	レベル(m)
高野 (1978)	野付崎	北海道	3.5~0.5	2					2~1.5	0.2
大嶋ほか (1978)	石狩低地		150~0	5	6	+4±1	12	-45±5	3	-1±1
海津 (1976)	津軽平野	東北	10~0	8	5.5	+4~+5	9	-39	2.5	-1.5
東北農政局計画部 (1979)	福島県東岸		12~0	19	(5.7) 4.3	(+2.5?) +3	10	-45	3	-2
和田 (1972)	新潟平野	北陸	20~0	9	6	+?	10	-50	4	-12
藤 (1966)	北陸		12~0		6.5~5.5	+5	11~10	-20	3	-2~-5
藤 (1975)	北陸		9~0		6	+5			3~2	-2
FUJII and FUJI (1980)	北陸		16~0	20	5	+8	10	-38	2.5	-4
藤 (1997)	金沢		0.5~0	2					3~1.5	0~-2
岡田 (1978)	若狭湾岸		35~0	21	6	+5	13~11	-15?	4~1.5	-2~-5
森脇 (1979)	九十九里	関東	7~0	10	6~5.5	+6			2	+?
横田 (1978)	房総半島南部		17~0	20	6	+20	10	ca.+3	2.5	+10
中田ほか (1979)	房総半島南部		8~0	36	6.3	+23			2.7	+5
KAIZUKA <i>et al.</i> (1977)	東京湾岸		22~0	13	5	+3	10.5	-40	2	-1
古川 (1972)	濃尾平野	東海	3.5~0	16	5~4	+3±	10	-40	2.5	-2
海津 (1979)	濃尾平野		11.5~0	7	6~5	+2?	10	-40	2	-2~-3
ISEKI and MORIYAMA (1981)	濃尾平野		10~0	15	6~5	+2	9	-45	2	-3
MAEDA (1976)	大阪湾岸	近畿	12.5~0	31	6	+3	10.5	-30?	3~1.5	-1?
豊島 (1978)	山陰海岸	山陰	8.5~0	8	6	+5			2	-2~-3
太田ほか (1978)	喜界島	西南	7~0	43	6.5	+3			2	-2

*単位千年, 前現在年

研究連絡誌（1964）の中で「弥生海退」と呼んでいた。

この呼称に至った資料については、後項でその詳細を指摘するように、弥生時代にのみ限定される現象ではなく、縄文後期から古墳期初頭までの約1,500年間に及ぶものである。

ところで、この期の海面の低下は、その時期と海面低下の程度等が地域によって若干相違している事が認められ、統一した見解が得られていない。この期の海面の変動が eustatic change であるのか、local な地盤変動によるものであるのかを厳密に確認することが必要である。そのためには、太田ら（1982）も指摘するように、eustatic change であるならば、当然その起因である気候変化や氷河・氷床の消長との相関関係を解析する必要がある。また、他方では、汎世界的比較も必要なのである。

前者の eustatic change と climatic change との相互関係については、既に執筆者（FUJI, 1960）によって、1958（昭和33）年に正の相関関係のあることが指摘されていた。鎮西（1981）も、深海底堆積物の化石群集と酸素同位体比等の視点からこの期の正の相関性を結論づけている。しかし、この期の氷河・氷床の消長についての詳細な資料は殆どないが、日本の地形と地球上の位置からこの視点からの研究は無理であるし、前述の climatic change との関係の解析に必要な解析はなされていると言えよう（FUJI, 1960）。

執筆者は、この期の海面の低下と氷床等の消長の相互関係の追跡もさることながら、それ以上に、各地域における小降下の時期の同時性と降下の規模（量）の詳細な研究こそより重要であり、必要であると認識している。

3：日本における後氷期後期の低海面変動

後氷期後期の縄文後期頃から古墳期初頭に至る約1,500年間の海面変動に係わる日本各地からの資料について総括して述べる。

海面の変動を認識するための指標 index となる項目メルク・マーカーとしては、一般に、海食洞・波食台・波食窪・不整合現象・海成層の堆積現象・海岸段丘・自然海棲貝類層・海岸砂丘分布・海岸砂丘中の埋没黒色土、そして考古学的遺跡・遺物の分布等がある。

海面の変動には、言うまでもなく、海面の上昇：海進と低下（降下）：海退とがある。本項で課題としている縄文後期～古墳期初頭の海面の変動は、海面の低下（降下）であるから、海面変動と言う自然現象の資料は、当然のことながら、現海水準（海拔0m）以下のレベルにある。従って、この自然現象に係わる資料の収集に当たっては、海面の上昇—海進現象に係わる資料の収集よりも遙かに困難であり、観察できる機会もより少ない。このよう

な資料の分布の実態が、この時期の低海面研究を困難にさせ、遅滞されているのかも知れない、と推定できる。

ともあれ、基本的には、現海水準以下に散在しているこの時期の資料は、現実的には、海岸附近での工事等で現海水準以下が発掘・掘削された場合に得られることが殆どであり、考古学的資料—埋蔵文化財の発掘のケースに類似している。このような訳で、研究資料は、総じて、直接に関係した資料よりも間接的な資料の得られることが多いために、資料から得られる結論は、明確な結論と言うよりは、推論とならざるを得ないこともある、と言えよう。

4：北陸における縄文後期～古墳期初頭の低海面変動の実態

北陸地域に残る後氷期後期—縄文後期から古墳時代初頭—の低海面現象には、以下に記すような海底林・埋積林と海岸砂丘に関連した資料、気候変化、及び考古学的資料等の5つに類型化することができる。

1) 埋没林

埋没林は、日本における関係学会での定義によると、これまで魚津埋没林のように水域に残る樹林を指している（平凡社：地学辞典、1995）が、一般には陸上、殊に山麓等での地汙りで地中に埋積された過去の樹木にも使用されていると言うのが実状である。今後は、海底に残存する樹林は海底林 submarine forest とし、陸地の土層中に残された樹林は埋積林 buried forest、陸地の水域に保存されている樹林を狭義の埋没林 submerged forest として区別した方が明確である。特に、これからは、浅海底の研究が進むにつれて、最終氷期～後氷期前・中期頃の陸域（現大陸棚等）からの樹幹が多く発見される等のことを勘案すると、現海底からの樹林を海底林とした方がより適切であると考えられる。

勿論、海底林と呼称するからには、現海底（過去の陸地）から発見された樹木等が立木樹幹のように原地性化石と認定できる資料でなければならないことは基本的条件である。

北陸における後氷期後期（縄文後期から古墳期初頭）の埋没林としての主なものには次のような資料を挙げることができる。

(1) 魚津埋没林（藤井、1965；藤、1990）

富山湾魚津海岸の現浅海底に数多く残存していて、昭和初期の築港時に発見された国指定特別天然記念物の立木樹幹を含む海底林～埋積林である。樹根は1960±70年B.P.と、樹株周辺の泥炭は1750±90年B.P.と測定された。

(2) 富山県朝日町大屋の埋蔵林（藤井、1965；FUJI, 1960）

朝日海岸の沿岸波食で、昭和30年に露出すること

となった。泥炭層を含む砂・礫層の中から *Alnus japonica* の立木樹幹を発見。海拔約2m。樹幹の C¹⁴ 年代は 1560 ± 110 年 B.P. を示す。
 (3) 富山県四方沖海底林 (?) (藤井, 1965)

表3 北陸における後氷期海水面変動とそれ等の時期

code no.	試料地点	試料	試料採取高度(m)	C ¹⁴ 測定値 yr.B.P.	考古学的資料
	石川県羽咋市寺家	海岸砂丘中の黒土層	+3		平安時代
	金沢市安原				弥生～古墳時代
GEO 1587・1588	金沢市下安原	有機質泥	+0.58・+0.18	1440 ± 70, 2250 ± 60	
	松任市倉部				弥生～古墳初頭
Gak 562	富山県浜開	泥炭	-1	1400 ± 90	
Gak 538	富山県朝日町大屋	立木樹幹	+2	1560 ± 110	
Gak 563	魚津市	泥炭	-0.5	1750 ± 90	
NuTA 1014・1020	魚津市(新発掘)	樹木(スギ樹幹)	0～-1.7	1350 ± 100, 1760 ± 80	
Gak 903	石川県内灘海岸	砂丘中の泥炭層	-2	2110 ± 80	
Gak 246	魚津市(旧発掘)	立木樹幹	-2	1960 ± 70	
Gak 537	富山県四方沖	樹幹	-3	2730 ± 30	
Gak 997	氷見市沖布	貝殻	+6	4400 ± 100	
Gak 1003	石川県能登島町	貝殻	+2	4500 ± 90	
	石川県三引遺跡	ボーリング貝生痕	+3		縄文前期福浦期
	魚津市(旧発掘)	埋没林上部層			縄文後期右斧等
Gak 7474	石川県穴水町	貝殻 <i>Mya</i>	+0.3	5040 ± 130	
Gak 6321	氷見市中村	貝殻	+6	5410 ± 160	
Gak 5260	氷見市九殿	貝殻	+2	5700 ± 125	
NuTA 6084	松任海底林	立木樹幹(ヤマグワ)	-20	7640 ± 80	
NuTA 6082	松任海底林	立木樹幹(ハンノキ)	-21	8400 ± 90	
Gak 9091	入善海底林	立木樹幹(ハンノキ)	-40	10150 ± 230	
NuTA 258	入善海底林	立木樹幹(ハンノキ)	-22	7570 ± 170	

形成期

完
新
世

- 第Ⅰ期 (縄文早期花輪台期頃～前期初頭) ……内灘砂丘の北部
- 第Ⅱ期 (縄文前期福浦期——縄文海進期) ……内列砂丘・旧砂丘の下部
- 第Ⅲ期 (縄文中期初頭頃) ……中列砂丘・旧砂丘の上部
- 第Ⅳ期 (縄文後期～弥生時代——海退期) ……Lost sand dune
- 第Ⅴ期 (古墳時代初頭——小海進期) ……外列砂丘・新砂丘
- 第Ⅵ期 (室町時代末頃) ……放生津砂丘

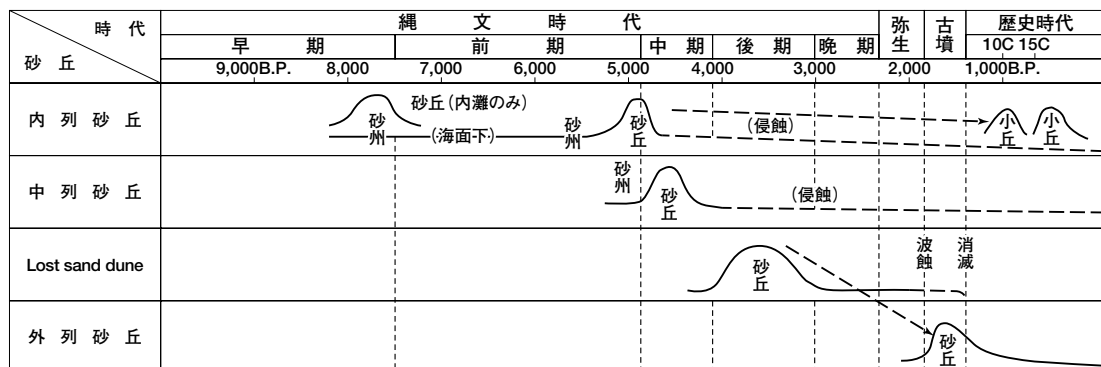


図3 北陸地方の砂丘が形成された時代を示す模式図 (藤 則雄, 1975)

第2次大戦直後、四方沖の水深約3mから *Camellia* や *Fagus* の樹幹が引き上げられた。そのC¹⁴年代値は、2730 ± 90年 B.P.である。原地性であることの確認はなされていない。

(4) 松任市倉部海岸の埋積林 (FUJI, 1960)

松任市倉部～金沢市安原の海岸は、手取川扇状地の扇端に当たり、砂礫・砂泥層が発達し、その上位に泥～草炭薄層と砂丘砂が累積している。この泥～草炭層からは、*Alnus japonica*, *Salix*, *Populus Maximowiczii* 等の樹木と *Menyanthes trifoliata* の種子が多数含まれ、縄文～弥生期の土器と古墳期初頭の土師器が発見された。

2) 海岸砂丘の分布・形成期

北陸には、能登半島の西側から九頭竜川河口にかけて日本屈指の海岸砂丘が約100kmに亘って発達している。この砂丘の分布・累積状態、砂丘中の埋積黒褐色古土壌、泥炭層の分布、及びこれ等からの考古学的遺跡や遺物の分布と層準等から砂丘の形成史を図3のように総括することができる。

(1) 石川県内灘砂丘：累重1列砂丘。

古砂丘が縄文中期、
新砂丘が古墳期の形成

(2) 松任市倉部の砂丘：新砂丘

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| (3) 高松町の砂丘：3平列砂丘 | } 中列砂丘が縄文中期の形成
外列砂丘が古墳期の形成 |
| (4) 羽咋市千里浜砂丘：3平列砂丘 | |
| (5) 志賀町高浜砂丘：3平列砂丘 | |
| (6) 富来町富来砂丘：3平列砂丘 | |

新砂丘・外列砂丘の形成は、古土層・泥炭層のC¹⁴年代測定値や考古学的遺物等から海水面が低下したために現海岸一帯での中列砂丘・古砂丘の形成は終り、縄文後期頃から古墳期初頭までは、現汀線から少なくとも約1km沖に当時の海岸線があった。古墳期初頭になって海水面は上昇し、現海水準位に達したために海岸線も現汀線位に達し、従って、現汀線沿いに、新砂丘が形成され、縄文中期頃に

砂丘形成を終了していた中列砂丘の上位に累積した。つまり、中列砂丘は、縄文後期から古墳期初頭まで砂の供給が行なわれず、中列砂丘の表層部には、砂の飛来がないために植物が繁茂し、葉片や草茎等が集積し、腐植化して風化砂と混じり、そこに古土壌が形成された。

以上のような古環境の変遷を砂丘形成史は示唆している、と解析できる (藤, 1975)。

3) 考古学的遺跡・遺物

(1) 金沢市下安原海遺跡 (藤ら, 1997)

本遺跡は、藤による安原から松任市倉部に至る間の汀線沿い露頭での遺物の発見に端を発して以来、昭和44年に始まる第1次から第6次 (石川県立埋蔵文化財センター, 1995) まで発掘がなされた。本遺跡は、弥生中期 (約2200年前) から古墳期初頭 (約1600年前) までの凡そ600年間の遺跡で、当時の生活面の最下位は、現海拔0m～20cmに在り、C¹⁴測定は、下層準で2250 ± 60年 (GEO - 1588) と上位層準で1440 ± 70年 (GEO - 1587) であった。

(2) 松任市倉部海岸 (FUJI, 1960)

手取川扇状地扇端の砂礫層の上位の泥～草炭薄層から *Alnus japonica* の立木樹幹と共に縄文 (後半期?) から古墳期の考古学的遺物が検出されている。

(3) 石川県内灘砂丘 (内灘町～宇ノ気町) の黒砂層 (藤, 1975)

縄文期の打製石斧や石鏃等を始め、弥生期の土器等が検出されている。

(4) 羽咋市寺家遺跡 (藤・小嶋, 1989)

羽咋市猫の目～寺家にかけての、いわゆる千里浜砂丘の内列～外列砂丘列の各所から図4に示す層準から各時代の遺物が発見されている。すなわち、下位には縄文時代前半期と思われる砂丘砂があり、その上位に縄文後期・古墳期初頭の土器が含まれる黒褐色砂層、更に上位に平安前期の包含層、そして平安中期の砂丘

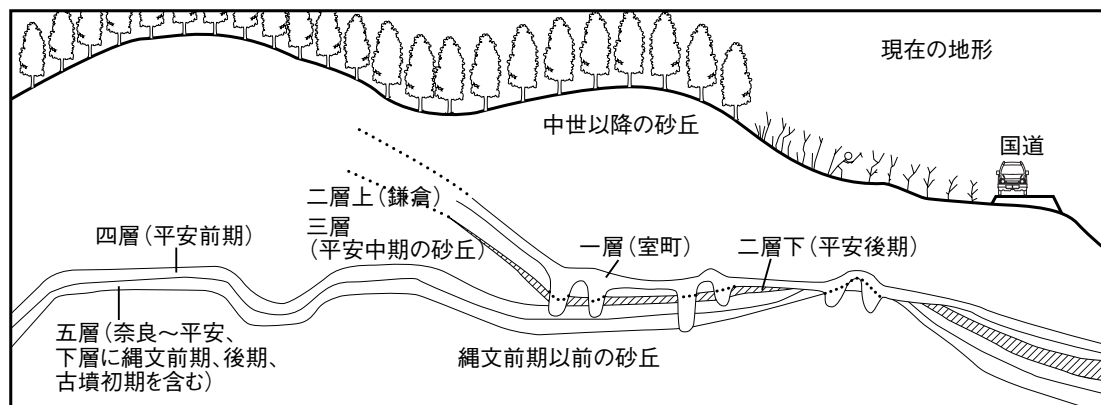


図4 寺家遺跡における層序概念図 (藤・小嶋, 1989)

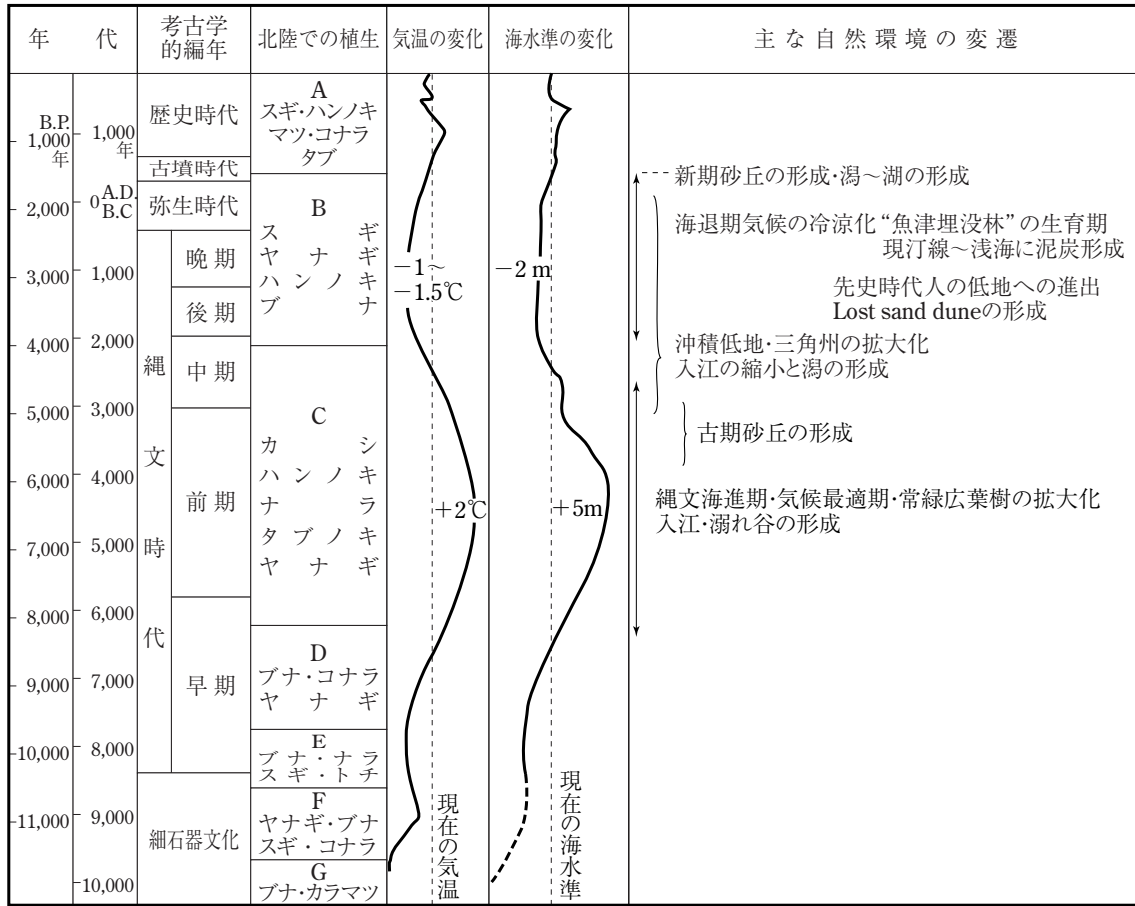


図5 北陸における後氷期の考古編年、植物群・気候・海水面変化及び主な自然環境変遷

砂が累積している。この遺跡を周る一帯には、この縄文期後半から古墳期の遺物を包含する黒褐色砂層が各所に散在している。

(5) 小松市八日市地方遺跡 (藤, 1997)

小松市 JR 小松駅の東南側に隣接して立地する本遺跡は、弥生中期の遺跡で、26 地区 C - 5Gr.の現海拔約 150cm の含腐植物土層からは弥生中期のを、そしてその下位からは縄文期の土器を主とする遺物を出土している。

以上の考古学的遺跡や遺物を通覧するに、住居を含む遺跡は勿論のこと、遺物がかかりに多く、且つ長期に亘る時期の土器が広範囲に亘って出土していることからこれ等の遺物は遺跡周辺を示唆する、遺跡に準ずる価値を有する資料であると判断できる。

これ等考古学的遺跡等は、何れも現海拔 0m から、-1m 土に至るレベルに包含されており、また松任海岸遺物出土地のように、現海岸に露出する地層であることや扇端堆積層が波食されていることから、現海水準以下ではないが、これ等の準遺跡地は、現海水準位に近く、当時の汀線や海水準が現在のそれ等と同じであったとすると、古代～原始代人の住居は困難であったと推察される。小松市八日市地方遺跡の場合には、現汀線からはかなり離れた所にあ

るが、下安原遺跡の包含層は -20cm 土にあることから、弥生中期には、本遺跡が離水していたことは言うまでもないことである。

以上のように北陸の遺跡等の立地の実態を総括すると、確かに縄文後期から古墳期初頭には、海水面は現海水面以下に相対的に低下していた、と結論されよう。

4) 気候変化

本論文の第2項 (2:) で記述のように、基本的には、海水面の変動起因の第一は、汎地球規模の天文学的地球の公転・自転軸傾斜・才差運動に由来する太陽エネルギーの

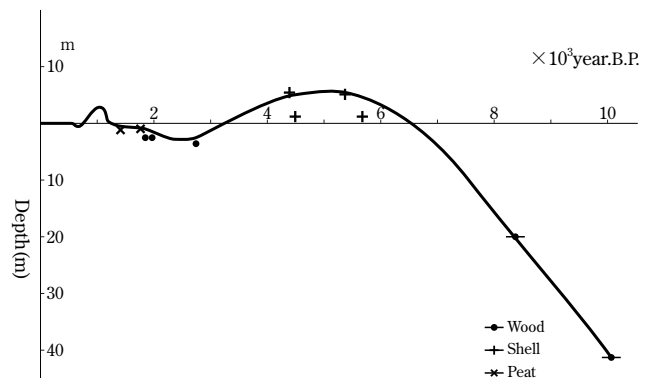


図6 北陸における後氷期海水面変動カーブ (藤原図)

表4 河北潟における沖積低地の過去2万年間の環境変化 (Fuji, 1982)

実年数(前)	地層区分		時代区分	花粉分帯	気候変化	珪藻分帯	堆積環境
	US	UC					
0	上部細粒砂層		完新世	d	温和	Z	a 海～汽水性
2630				c	やや冷涼		β 淡水性
5260	上部貝まじりシルト層		沖積世	b	温暖	Y	海性
7890				a	やや寒冷～冷涼		
10520	中部砂層		層更	d	冷涼	X	淡水性
13150				c	やや寒冷	W	海性
15780	下部互層		新世	b	寒冷	V	淡水性
18140				a	やや寒冷	U	α 汽水性 β 海～汽水性 γ 海～汽水性
21040	BG 基底砂礫層		上部更新統				
23670							

変動による気候の変化が地球の氷床・氷河に影響を及ぼし、氷塊の消長が海水面の降下・上昇を制御しているという氷河制約説によるものである。

本論文で推論の時期の堆積物の花粉分析や微化石等を主とする、古生物学的資料(藤, 1960; 鎮西ら, 1981)及び海底堆積物の酸素同位体比 δO^{18} (鎮西ら, 1981) による結果でも、この期の海水面低下と気候の冷涼化との間に正の相関関係のあることが得られている。

5) 縄文後期～古墳期初頭住居の海岸平野～低湿地への進出

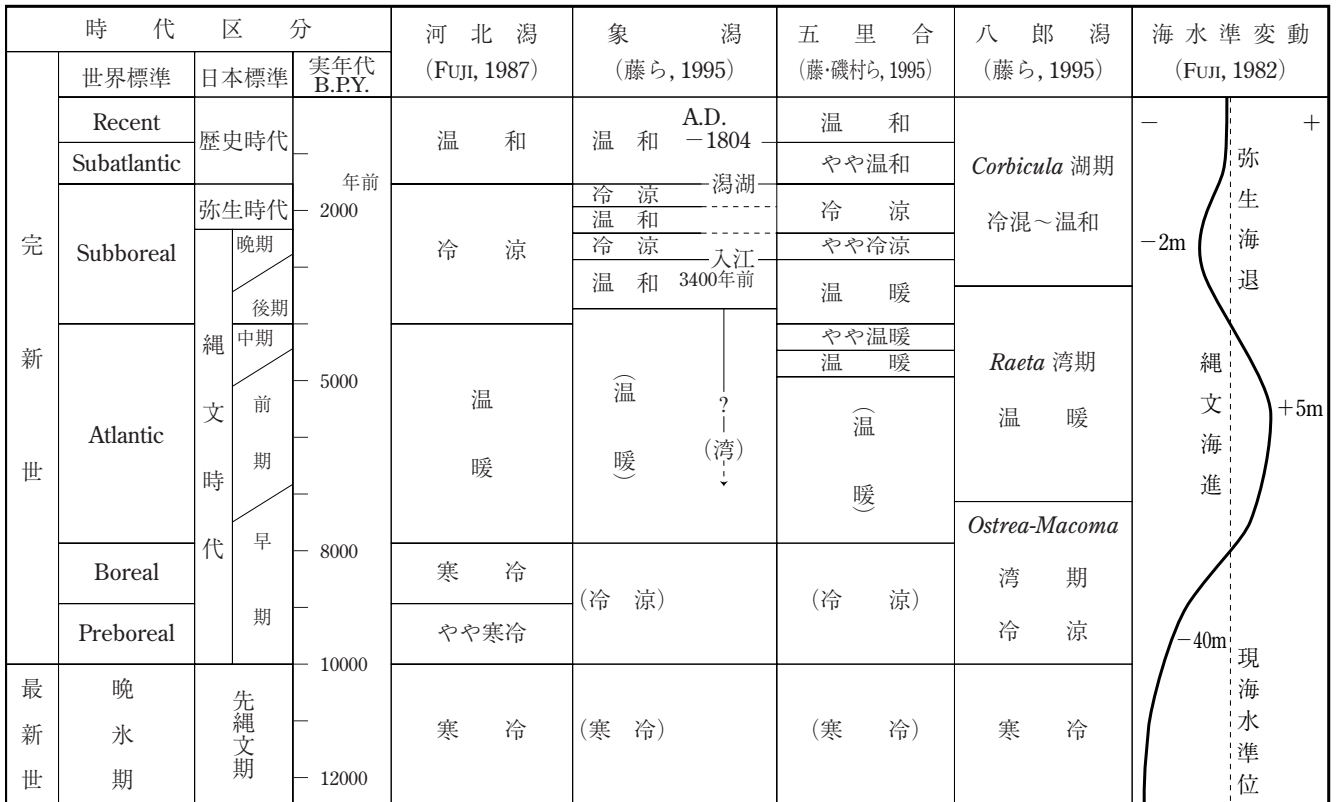


図7 日本海沿岸各地における後氷期の気候・海水準変動 (藤, 1997)

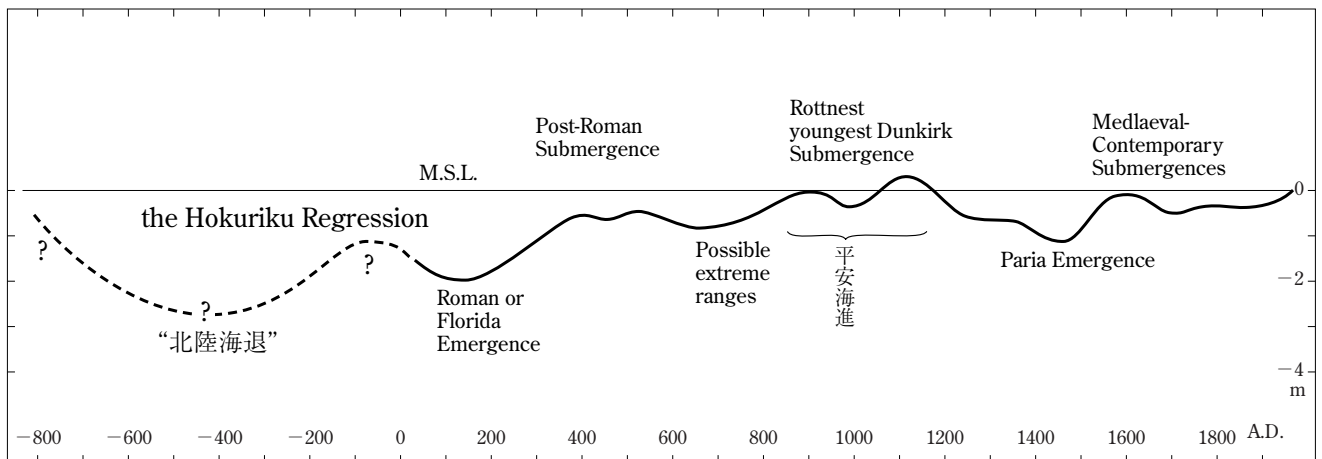


図8 過去約3000年間の海水面変化図 (UNESCO, 1963 に一部加筆)

5：世界における the Late Postglacial age の海水面変動

本論文の前第3項(3：)において記載のように、現海水準位以下に海水面が低下したことを示す資料が現海水準位以下に残る場合、その観察等は極めて困難であることが、日本のみならず、他国からも報告されている。

現時点で、この期の海水面変動について最も信頼されている UNESCO からの報告 (UNESCO, 1963) は相対的変動図ではあるが、参考となる1つの資料である。この変動図によると、約2千数百年前から約1千6百年前までの期間の低下が記されており、これは、本論文で推論のそれに対比される変動である。この変動の末期の Roman or Florida emergence 直後から急速に海水面は上昇し、Post-Roman submergence に達しているが、これは北陸の資料の古墳期初頭の新砂丘の形成と軌を一にするものであり、また、約1千年前の Rottneest youngest Dunkirk submergence 期の海水面の小上昇は、北陸の千里浜砂丘地での砂丘の累積(襲来)で象徴されている海水面の上昇に比定され、平安海進と呼称されている(藤・小嶋, 1989)。

6：“北陸海退” *the Hokuriku Regression* の提唱

北陸における、縄文時代後半の縄文後期頃(約3,000年前)から古墳時代初頭頃(約1,500年前)までの凡そ1500年間の埋没林、海岸砂丘の分布・形成、花粉分析に基づく気候変化との比較及び考古学的遺跡・遺物の立地の実態を総括すると、「この当時の海水面は、現海水準位よりも低下していた」と考えざるを得ず、またそのように考えると、当時の植物群の分布—気候の冷涼さ—等の自然環境との整合性も見られる。

基本的には、現海水準よりもより低いレベルに過去の諸資料が埋積されていることによる発掘を含めた研究の困難さのために、地表に露出している他の時代の資料の収集や解析よりは困難であり、資料が少ないという実態はあるが、ジャンルを異にして、当時の低海水面の存在を支持する資料のあることは極めて注目すべき現象である。

本論文では、北陸地域に限ってその実態を論述したが、一部前述のように、北陸地域以外にも、例えば、東海地方や大阪湾岸等からも、北陸で得られたと同様の資料が得られている。勿論、当時の海水面が現海水準位以下にあることや低下の量が小さくて見え難い等のために資料の収集に困難さがあり、その故に少ない。

また、この時期の海水面の低下が、当初、弥生時代の遺跡の発掘に関連して得られた等の理由で、「弥生海退」と呼称されたこともあったが、この海退は、現時点では弥生

時代だけではなく、縄文後期より始まっていること、及び、他に縄文海進と云う呼称のあること等を勘案して、各分野からの資料が多く、また魚津埋没林を始めとしてこの低海水面に係わる資料が北陸地域から数多く発見されているという実状に鑑み、「北陸海退」の呼称を提唱する。

北陸海退 *the Hokuriku Regression* の定義

時代：縄文後期(約3,000年前)～古墳期初頭(約1,500年前)

自然現象：当時の海水面は0～約2m水準

気候は冷涼で、現在の年平均気温より最大2℃位低下

引用文献：

- 赤松守雄(1969)北海道における貝塚の生物群集—特に縄文海進に関連して—。地球科学, no. 23, p.107-117.
- 有明海研究グループ(1965)有明・不知火海域の第四系—とくに有明軟弱粘土について。地函研専報, no. 11, p.1-86.
- BLOOM, A. L. (1977) Atlas of sea-level curves. International Geological Correlation Programme, Project 61 Sea-level Project.
- 鎮西清高・後水期の古水温グループ(1981)後氷期の外洋堆積物中の微化石群集および酸素同位体比変動に表れた古水温変動—特に海水準変動との関連について。第四紀学会講演要旨, no. 7, p.45-46.
- CLARK, J. A., FARRELL, W.E. and PELTIER, W. R. (1978) Global changes in Postglacial sea level: A numerical calculation. *Quaternary Research*, 9, p.265-287.
- 江坂輝弥(1954)海岸線の進退から見た日本の新石器時代。科学朝日, 14, p.75-80.
- FUJI, N. (1960) The Palynological Study of Cenozoic Strata in the Hokuriku Region. Sci. Rept. Knazawa Univ., VII, 1, 113-174
- 藤 則雄(1966)日本における後氷期の気候変遷。第四紀研究, 5, p.148-156.
- 藤 則雄(1975)北陸の海岸砂丘。第四紀研究, 14, p.195-220.
- FUJI, N. (1982) Chronostratigraphic Subdivision of the Postglacial Deposits in the Japanese Islands. *Striae*, 16, p.24-35.
- 藤 則雄・小嶋芳孝(1989)寺家遺跡平安時代中期の砂丘形成とその意義。石川考証誌, 32, 229-247
- 藤 則雄・永井 香(1997)金沢の弥生中期下安原遺跡の花粉分析に基づく古環境解析。金沢大教育紀要, 46, 51-70.
- 藤 則雄(1997)小松市弥生中期八日市地方遺跡の花粉分析に基づく古環境解析。金沢大教育紀要, 46, 85-106.
- 藤井昭二(1965)黒部川扇状地の形成と富山湾周辺の埋没林について。地球科学, no. 78, p.11-20.
- 藤井昭二(1967)“沖積層”とその絶対年代—後氷期の時代区分の試み—。第四紀研究, 6, p.192-199.
- FUJII, S. and FUJI, N. (1967) Postglacial sea level in the Japanese Islands. *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, 10, Art 1-6, p.43-51.
- FUJII, S. and FUJI, N. (1981) Sea-level curve in Hokuriku district during the last 20,000 years. OTA, Y. *et al.* (eds.): Atlas of Holocene Sea-level Records in Japan. p.43-44.
- 藤井昭二(1982)最終氷期以降の海水準変動とそれをめぐる諸

- 問題, 第四紀研究, 21, 3, 129-132.
- 藤井昭二・藤 則雄 (1982) 北陸における後氷期以降の海水準変動, 第四紀研究, 21, 3, 183-193.
- FUJII, S. and MOGI, A. (1970) On coasts and shelves in their mutual relation in Japan during the Quaternary. *Quaternaria*, 12, p.155-168.
- 古川博恭 (1972) 濃尾平野の沖積層—濃尾平野の研究, その1—, 地質学論集, no. 7, p.39-59.
- GOHARA, Y. (1976) Climatic fluctuations and sea level changes during the latest Pleistocene and early Holocene. *Pacific Geology*, no. 11, p.87-98.
- 長谷弘太郎 (1967) 宮城県沖積平野の地質学的研究. 東北大学理学部地質古生物学教室研究邦文報告, no. 64, p.1-45.
- 池田俊雄 (1964) 東海道における沖積層の研究. 東北大学理学部地質古生物学教室研究邦文報告, no. 60, p.1-85.
- 井関弘太郎 (1972) 日本における三角州の変貌. 第四紀研究, 11, p.117-123.
- 井関弘太郎 (1977) 完新世の海面変動. 日本第四紀学会編「日本の第四紀研究」東京大学出版会, p.89-97.
- 井関弘太郎 (1978) 日本における海水準変動研究の展望. 地理評, 51, p.188-196.
- ISEKI, H. and MORIYAMA, A. (1978) Sea level changes in the Nobi Plain and adjacent areas.
- KAIZUKA, S., NARUSE, Y. and MATSUDA, I. (1977) Recent formations and their basal topography in and around Tokyo Bay, central Japan. *Quaternary Research*, 8, p.32-50
- 木庭元晴・中田 高・渡部佐知子 (1979) 琉球列島, 宝島・小宝島の第四紀後期離水サンゴ礁と完新世後期の海水準. 地球科学, 33, p.173-191.
- 木庭元晴・小元久仁夫・高橋達郎 (1980) 琉球列島, 沖永良部島の完新世後期の高位海水準とそのC¹⁴年代. 第四紀研究, 19, p.317-320.
- 小島圭二 (1972) 東京湾口の地質. 建設省土木研究所地質研究室, 土木研究所資料, no. 730, p.1-65.
- 桑原 徹・松井和夫・吉野道彦・高田康秀 (1972) 伊勢湾と周辺地域の埋没地形と第四系—“沖積層”細分と伊勢湾の新しい沈降盆地化の問題—, 地質学論集, no. 7, p.61-76.
- MAEDA, Y. (1976) The sea level changes of Osaka Bay from 12000 BP to 6000 BP. Environmental changes in the Osaka Bay area during the Holocene. Part I. *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, 20, Art 3. p.43-59.
- 前田保夫 (1980) 海成層の上・下限よりみた大阪湾および播磨灘の縄文海進. 昭和53・54年度文部省科学研究費補助金総合研究(A)代表者井関弘太郎, 完新世における海水準の認定とその年代に関する研究, p.112-119.
- 町田 洋・新井房夫 (1978) 南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラ—アカホヤ火山灰. 第四紀研究, 17, p.143-163.
- 町田 洋・新井房夫 (1980) 日本各地の沖積層とアカホヤ火山灰. 昭和53・54年度文部省科学研究費補助金総合研究(A)代表者井関弘太郎, 完新世における海水準の認定とその年代に関する研究, p.143-145.
- MATSUDA, T., OTA, Y., ANDO, M. and YONEKURA, N. (1978) Fault mechanism and recurrence time of major earthquakes in southern Kanto district, Japan, as deduced from coastal terrace data. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 89, p.1610-1618.
- 森脇 広 (1978) 完新世における海水準変動の諸問題—諸外国の例—地理評, 51, p.176-187.
- MORIWAKI, H. (1978) Problems concerning Holo-cene sea-level changes. *Geogr. Rep. Tokyo Metropol. Univ.*, no. 13, p.49-64.
- 森脇 広 (1979) 九十九里浜平野の地形発達史. 第四紀研究, 18, p.1-16.
- 中田 高・木庭元晴・今泉俊文・曹 華龍・松本秀明・菅沼健 (1980) 房総半島南部の完新世海成段丘と地殻変動. 地理評, 53, p.29-44.
- 中田 高・高橋達郎・木庭元晴 (1978) 琉球列島の完新世離水サンゴ礁地形と海水準変動. 地理評, 51, p.87-108.
- NARUSE, Y. and OTA, Y. (1985) Sea level changes in the Quaternary in Japan. in “*Lake Biwa*”, Horie, S. ed. 岡田篤正 (1978) 若狭湾岸地域における主な最終氷期以後の海水準変動と地形発達. 地理評, 51, p.131-146.
- OMOTO, K. (1979) Holocene sea-level changes: A critical review. *Sci. Rep. Tohoku Univ., 7th ser.*, 29, p.205-222.
- 小元久仁夫・大内 定 (1978) 仙台平野の完新世海水準変動に関する資料. 地理評, 51, p.158-175.
- 小野忠熙 (1975) 考古地理学からみた響灘沿岸の砂質海岸の形成. 第四紀研究, 14, p.239-250
- 大嶋和雄 (1980) 沖縄群島周辺の海底地形からみた第四紀後期の低海水準. 第四紀研究, 18, p.251-257.
- 大嶋和雄・池田国昭・山屋政美 (1978) 石狩湾の海底地形からみた低地帯の地形発達史. 地質調査所月報, 29, p.461-476.
- 太田陽子・松田時彦・長沼和雄 (1976) 佐渡小木地震 (1802年) による土地隆起量の分布との意義. 地震, 29, p.55-70.
- 太田陽子・町田 洋・堀 信行・小西健二・大村明雄 (1978) 琉球列島喜界島の完新世海成段丘—完新世海面変化研究へのアプローチ—. 地理評, 51, p.109-130.
- OTA, Y., MATSUSHIMA, Y. and MORIWAKI, H. eds (1981) Atlas of Holocene Sea level Records in Japan. Japanese Working Group of the Project 61, Holocene sea level project, IGCP 195p.
- OTA, Y. *et al.* (1982) :Atlas of Holocene Sea-level Records in Japan, p.67-68.
- 太田陽子・松島義章・森脇 広 (1982) 日本における完新世海面変化に関する研究の現状と問題. 第四紀研究, 21, 3, 133-143.
- OTA, Y. (1982) Holocene marine terraces of uplifting areas in Japan. *Holocene Sea Level Fluctuations. Magnitude and Causes*. D. J. Colquhoun (ed.), p.118-137.
- 大塚弥之助 (1931) 日本島の沖積世初期の海岸線の変化とその沿海陸棚に発達する沈溺谷に関する時代的考察その他. 地理評, 7, p.447-458.
- 阪口 豊 (1963) 日本の後氷期に対する疑問—縄文文化の絶対編年に寄せて—. 第四紀研究, 2, p.211-219.
- 下山正一・首藤次男 (1987) 福岡市荒戸の第四紀層の貝化石集団について. 九州大学理学部研究報告, 地質学, 13, p.47-59.
- SUGIMURA, A. and NARUSE, Y. (1954, 55) Changes in sea level, seismic upheavals, and coastal terraces in the Kanto region, Japan. *Japan Jour. Geol. Geogr.*, 24, p.101-113, 26, 165-176.
- 高野昌二 (1978) 野付崎における分岐砂嘴の発達. 東北地理, 30, p.82-90.
- TERS, M. (1973) Les variations du niveau marin depuis

- 10,000 ans, le long du Littoral atlantique français Le Comité National Français de l'INQUA ed.; *Le Quaternaire, Géodynamique Stratigraphie et Environnement*, p.114-135.
- 東北農政局計画部 (1979) 原町地区地盤報告書. 161p.
- 東本龍七 (1926) 地形と貝塚分布より見たる関東低地の旧海岸線. 地理評, 2, p.597-607, 659-678, 746-773.
- TOOLEY, M.J. (1974) Sea level changes during the last 9,000 years in North-West England. *The Geogr. Jour.*, 140, part I, p.18-42.
- 豊島吉則 (1978) 山陰海岸における完新世海面変化. 地理評, 51, p.147-157.
- 海津正倫 (1976) 津軽平野の沖積世における地形発達史. 地理評, 49, p.714-735.
- 海津正倫 (1979) 更新世末期以降における濃尾平野の地形発達過程. 地理評, 52, p.199-208.
- UNESCO (1963) *Changes of Climate*.
- 和田温之 (1972) 新潟平野の形成過程. 地質学論集, no. 7, p.77-89.
- 横田佳代子 (1978) 房総半島南東岸の完新世海岸段丘について. 地理評, 51, p.349-364.
- 吉川虎雄・杉村 新・貝塚爽平・太田陽子・阪口 豊 (1973) 「新編日本地形論」. 東京大学出版会, 415p.
- ZEUNER, F.E. (1959) *The Pleistocene Period*. Hutchinson Sei & Tech., London, 447pp.

Proposition of "*the Hokuriku Regression*"
during the Late Jomonian Age to Early Old Tombian Age

Norio FUJI

Abstract

The present writer proposed the Hokuriku Regression in this special article on the basis of many scientific evidence concerning the buried, submerged and submarine forests, a distribution and buried ancient soil layers of the coastal sand dunes, the archaeological earthenwares and house remains, and a relationship between the climate and sea-level changes during the late Postglacial epoch from the late Jomonian to the early Old Tombian ages ranged as about 3,000 to 1,500 years ago in the Hokuriku region, Central Japan.

Definition of the Hokuriku Regression

- 1) term: the late Postglacial epoch
 - the late Jomonian to the early Old Tombian ages
 - about 3,000 to 1,500 years ago
- 2) level and range of the sea-level:
 - about 0 to 2m below the present sea-level
 - about two meters
- 3) geological and archaeological scientific evidences:
 - (1) submarine and coastal buried forests
 - (2) ancient soil layers and archaeological remains included in the coastal sand dunes
 - (3) archaeological earthenwares and house remains
 - (4) relationship between climate and sea-level changes
 - (5) ancient people's advance into the coastal plains and lowlands

キーワード

後氷期 完新世 最終氷期 フランドリアン海進 縄文海進 北陸海退
平安海進 海水面変動 埋没林 埋積林 海底林 海岸砂丘 気候変化

