海成段丘における完新世段丘と更新世段丘との隆起量の比較

中村俊幸

Ⅰ．　はじめに

青森県東部上北平野は東北日本弧中央沈降帯(貝塚,1972)の北端部に位置し，発達の良い海成段丘と厚い海成更新統が分布する（桑原,2004)。これら海成段丘面は，構成層とテフラとの層位関係にもとづいて，高位から袋町面，七百(しちひゃく)面，天狗岱(てんぐたい)面，高館面と呼ぶ 4 つの海成段丘とし認定されている（桑原,2004)。七百，天狗岱，および高館面を構成する地層は，それぞれ七百層，天狗岱層，高館層よりなる。 七百層は海浜性砂層のみからなる。しかし天狗岱層と高館層はそれぞれ，基底の侵食谷を埋積する内湾性砂～泥層とそれらを覆う海浜性砂層で構成され，2 つの海進→海退という相対的な海面変化を示すとされる（桑原,2004)。高館面は MIS 5e に形成された海成段丘とされ，天狗岱層と袋町層の相対的な高海面期は中期更新世に当たる（桑原,2004)。そして,この下位に完新世段丘が存在する。

本研究調査地域は青森県東部から岩手県北部の太平洋沿岸地域（図 1）で上北平野の南縁からその南部にかけての地域であるが，この地域において特に完新世段丘面の対比・編年ができておらず，明確な分布やその形成年代など不明な部分が多い。

Ⅱ．　従来の研究と目的

本研究地域の海成段丘は，いくつかの研究によって，これまで区分がなされている.桑原（2004）では，テフラとの層位関係に基づいて，上北平野の海成段丘を高位から順に袋町面，七百面，天狗岱面，そして高館面の4面に区分している。また，宮内(1998）でも，高位面（これは,桑原, 2004では袋町面に当たる)，七百面，天狗岱面，高館面と同様に分類している。

このように，従来の研究では本地域の更新世の海成段丘面区分は十分になされているが，完新世の海成段丘面区分についてや，その高度分布などについて，また更新世海成段丘と完新世海成段丘との隆起傾向の比較などについては十分な研究がなされていない。そこで本研究では，八戸～久慈の太平洋岸沿岸を研究調査地域とし，完新世段丘の存在が認められた釜の口・大蛇漁

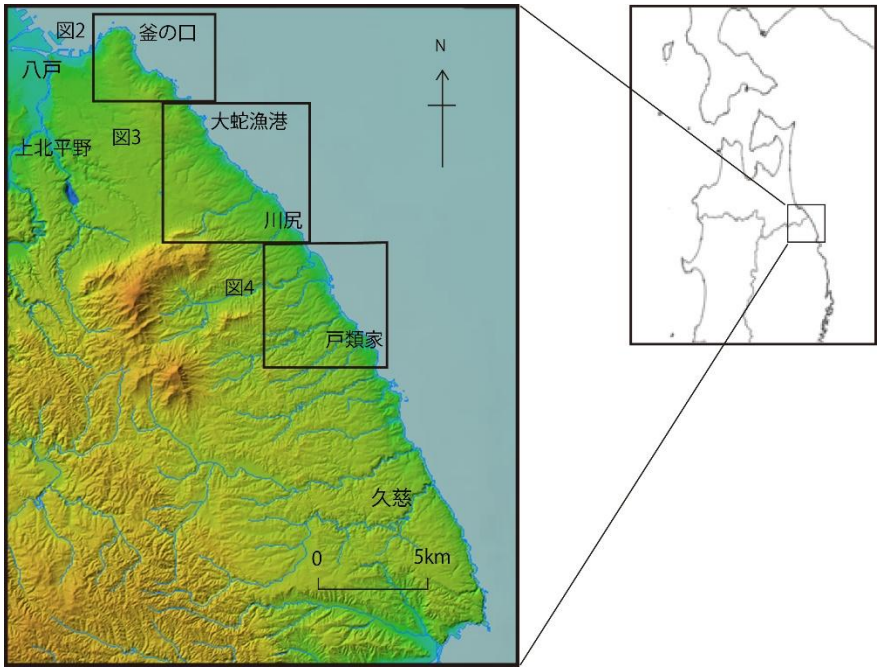

図 1
調査地域図

港・川尻・戸類家の 4 地点の調査を行い，完新世海成段丘面が離水してから現在までの隆起量と更新世海成段丘の隆起量との違いを比較検討し，更新世海成段丘と完新世海成段丘の隆起傾向について明らかにすることを目的とする。

Ⅲ. 研究手法

まず，本地域の地形概要を得るために国土地理院撮影の 20000 分の 1 の空中写真を用いて，空中写真判読を行い, その結果を地形図に示し，地形分類図を作成した.現地調査では，完新世段丘の認定とハンドレベルを用いた旧汀線高度の測定, 露頭観察を行った.尚,旧汀線高度については海面高度から比高を測定し，その後,潮汐補正を行った値を利用している。

Ⅳ. 地形面区分

本研究では,空中写真判読と現地調査結果に基づいて，本地域の地形面を M 面・L2 面・L1 面の 3 面に区分した（図 2,3,4）。

表 1. 段丘対比表

MIS ステージ	上北平野	陸中海岸	本研究
1			L1 面 L2 面
5a	柴山面（河成面）		
5c	根城面（河成面）		
5e	多賀台面（河成面） 高館面（海成面）	種市面	M 面
7	天狗岱面（海成面）	有家面	
9	七百面（海成面）		

※日本の海成段丘アトラスを転記

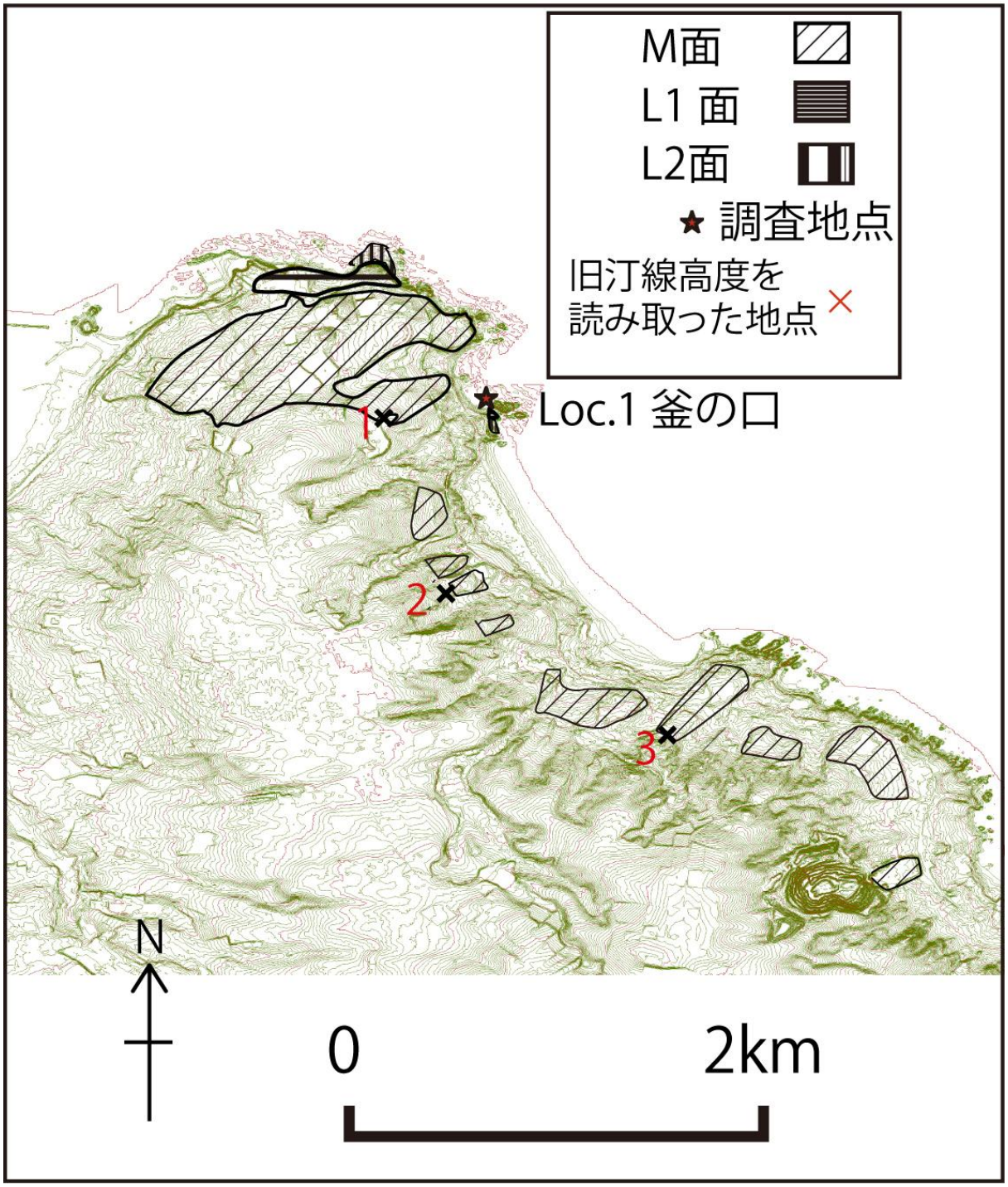

図 2. Loc.1 周辺の地形分類図

地理院 1mメッシュ標高データを使用し,arcGIS を用いて作成した.（図 3・4 も同様）

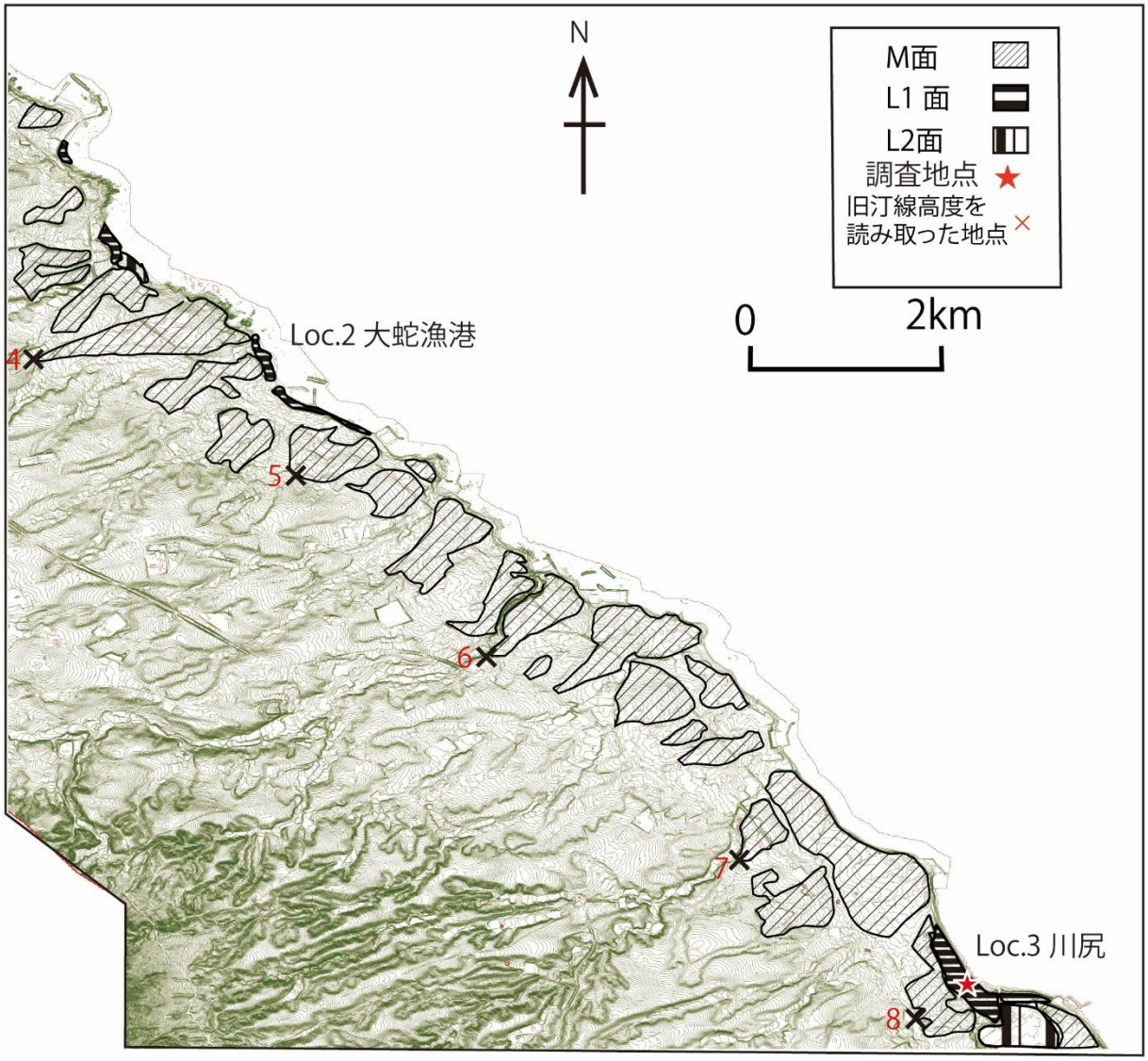

図 3. Loc.2・3 周辺の地形分類図

M 面

本地域における M 面は，桑原,2004 で示す高館面に相当する。高館面は酸素同位体ステージ 5e の段丘とされ，海抜 20~45m にあって，上北平野においてもっとも広く発達する。段丘面構成層は一般に海棲化石を産する砂，泥，礫よりなり，厚いところでは 20m を超える顕著な海進堆積物とされる（宮内，1985）。段丘面は厚さ 5~8m のテフラ群におおわれ，その最下部に上北平野において白タフ（WT）と呼ばれた洞爺火山灰が厚さ 10~15cm の白色火山灰層として認められる（宮内，1985）。

L 面

L1 面は M 面（高館面）の下位に分布し，さらにその下位に L2 面が分布する。L 面は本調査地域においてはほとんど分布しておらず，限られた地域にのみ分布が確認された。標高が 5m 以下ということから判断すると L1,L2 面ともに，酸素同位体ステージ 1 に該当すると考えられる。ステージ 1 は上北平野の主要河川河口部および海岸線沿いに，標高 5m 以下に低位の段丘が認められる，これまでは完新世最大海進期の汀線高度などの詳細は不明である（小池・町田，2001）。

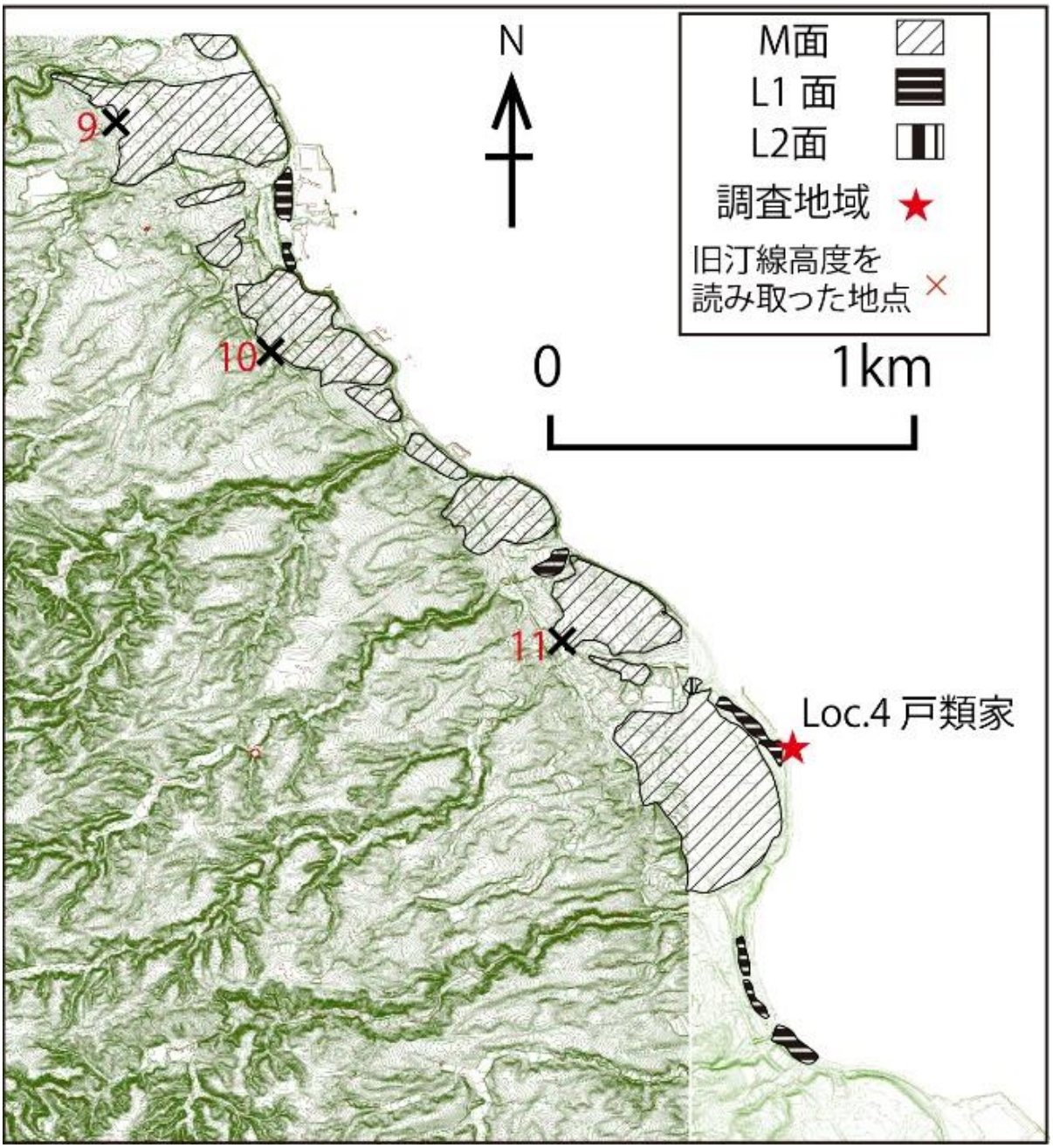

図４. Loc.4 周辺の地形分類図

また，今回調査したそれぞれの地点に関しての柱状を図 6 に示す。

V．旧汀線高度の調査結果

現地調査において，ハンドレベルを用いて完新世海成段丘の旧汀線高度を測定した。また，更新世段丘（高館面）における旧汀線高度については海成段丘アトラス付属の CD-ROM の地図データを読み取り求めた。垂直変動量を求めるにあたり，MIS 5e の海水準高度を＋5m として計算した（小池・町田，2001）。段丘の高度・海水準高度・垂直変動量について表 2 に示す。

また，表 2 の隆起量の結果をグラフにして，完新世と更新世の垂直変動量（隆起量）の違いについて分かるように示した（図 5）。グラフの縦軸は隆起量（m），横軸は南北方向の距離をわす。

地点	高度(m)	海水準高度(m)	垂直変動量(m)
1（M 面）	44	5	49
2（M 面）	45	5	50
3（M 面）	41	5	46
4（M 面）	43	5	48
5（M 面）	36	5	41
6（M 面）	35	5	40
7（M 面）	33	5	38
8（M 面）	32	5	37
9（M 面）	31	5	36
10（M 面）	30	5	35
11（M 面）	27	5	32
Loc.1（L2 面）	1.26	0	1.26
Loc.2（L1 面）	5.14	0	5.14
Loc.3（L1 面）	4.96	0	4.96
Loc.4（L1 面）	3.28	0	3.28

表 2. 各地点の旧汀線高度と隆起量
※数字だけの地点が更新世段丘をあらわし,図 2~4 において×印を付けた地点を北からナンバリングしている。（図 2～4 参照）

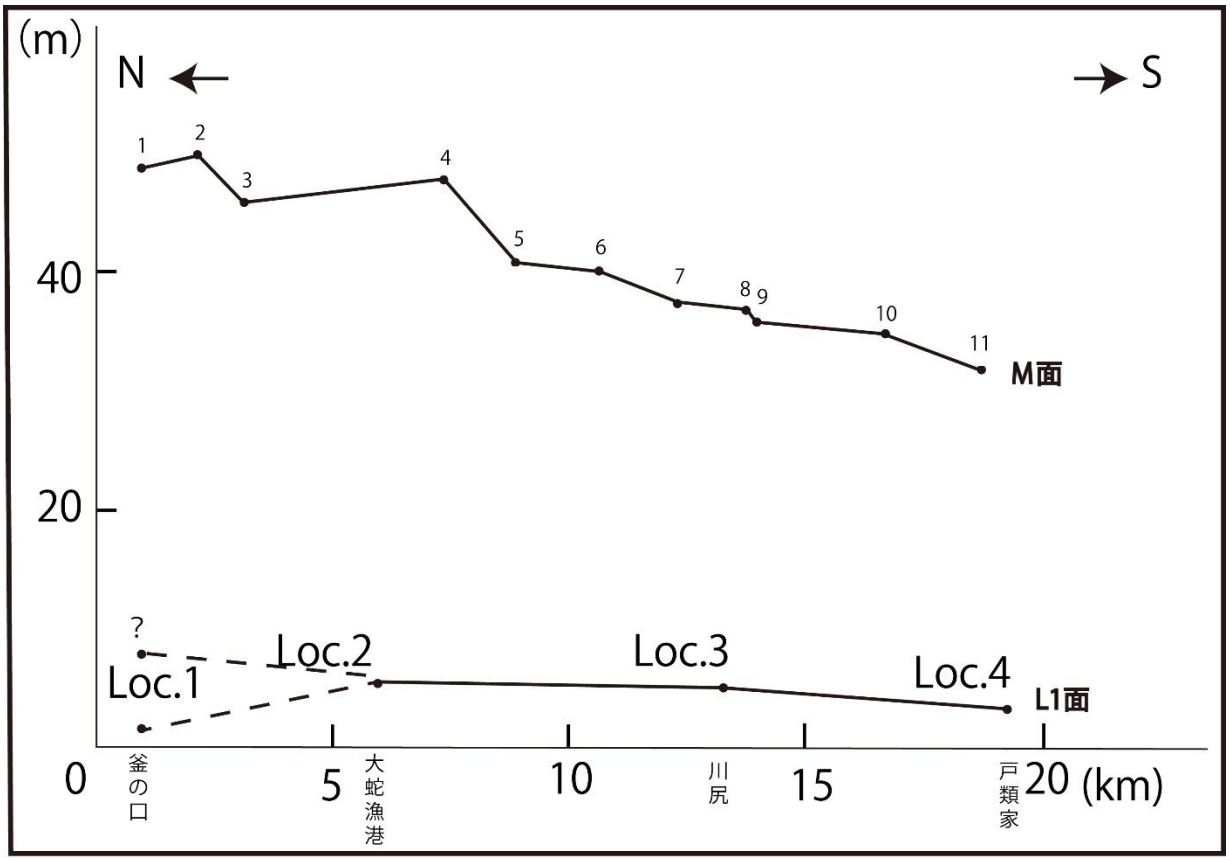

図 5. 海成段丘の隆起量
上のグラフが更新世段丘，下のグラフが完新世段丘の隆起量を表す。
更新世段丘の隆起量に関しては図 2・3・4 から読み取った値を，完新世段丘の隆起量は現地での測量結果を使用している。

Ⅵ. 考察

（ｉ）二段の完新世段丘の存在

先に酸素同位体ステージ 1 にあたる段丘が L1 面と L2 面の二段あると述べたが，このように考えられる理由として以下のことがあげられる。

まず，表 2・図 5 より，Loc,1(釜の口)において，標高を見ると Loc.2・3・4 よりも明らかに低い上，隆起量についても Loc.2 から Loc.1 の間で減少が見られる。そして，現地調査の結果，Loc.1 において，二段の段丘がみられた（図 6）。今回調査したのは，そのうちの下の段丘であり，その段丘は，標高が 1.26m と本地域における L1 面の分布傾向とは異なり標高が低いので，L2 面の段丘と考えられる。その上の段丘の標高は約 5m と本調査地域での L1 面の分布傾向と一致する。そのため，L1 面と考えられる。そう考えると図 5 において Loc.1 における隆起量は上の破線のように上昇するのではないかと考えられる。そのほかの地点（Loc.2~4）においても L1 面の段丘であったとすると，隆起量が南から北に行くにしたがって大きくなるという特徴が見られる。

以上のことから，完新世の段丘においても局所的には，二段に段丘が分かれる箇所があると考えられる。

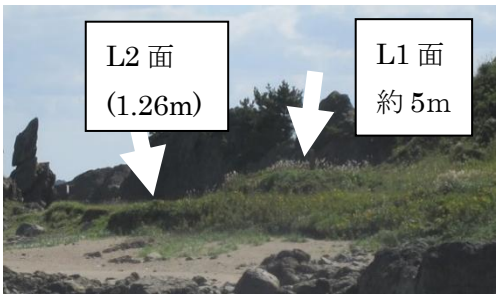

図 6. Loc. 1(釜の口)

（ⅱ）完新世段丘と更新世段丘の隆起量の関係

（ｉ）でも述べたように Loc.1 においての図 5 の隆起量の結果は，L2 面においてのものであると考えられる。図 5 に基づいて，完新世段丘と更新世段丘の隆起量の分布傾向について検討する。更新世・完新世段丘ともに南から北に行くにしたがって隆起量が大きくなる。また，東北地方の過去 12 万年間の隆起量を見てみると Loc.4 周辺では 30m以下であるのに対し，Loc.1 周辺では 30m 以上となっており，今回調査した地点の南側よりも北側のほうが大きくなっている（小池他，2005）。

以上のことから，更新世･完新世段丘ともに，その土地の隆起の影響を一番に受けているため，隆起の傾向としては南から北に行くにしたがって大きくなるという同様の傾向が見られると考えられる。

Ⅶ. 今後の課題

調査の結果，曖昧であった完新世段丘の分布と，更新世・完新世段丘の隆起の関係性について見ることができた。

しかし，更新世段丘における旧汀線高度の測定に関して，空中写真判読と海成段丘アトラスをもとに転記したもので，実際に現地で測量したものではない。また，Loc.1 における L1 面の比高の測定，さらには，Loc.1~4 における年代測定は行っていないので，今後は年代資料収集を行って，離水年代を確定する必要があると考える。

Ⅷ.謝辞

今回の調査においては，研究室の先生はじめ先輩方にご協力頂き大変お世話になりました。この場を借りてお礼申し上げます。

文献

宮内崇裕（1985）上北平野の段丘と第四紀地殻変動，地理学評論，Ser.A58 (8)，492~515

宮内崇裕（1998）東北日本における後期更新世海成面の対比と編年，地理学評論， Ser.A58 (8) 492~515

小池一之・町田洋　編（2001）日本の海成段丘

アトラス，東京大学出版会，　CD-ROM
桑原拓一郎（2004）青森県東部上北平野における海成段丘構成物の層序と相対的海面変化，地誌学雑誌，Vol.110，No.2，93~102
小池一之他　編　日本の地形 3 東北，東京大学出版会，355p