

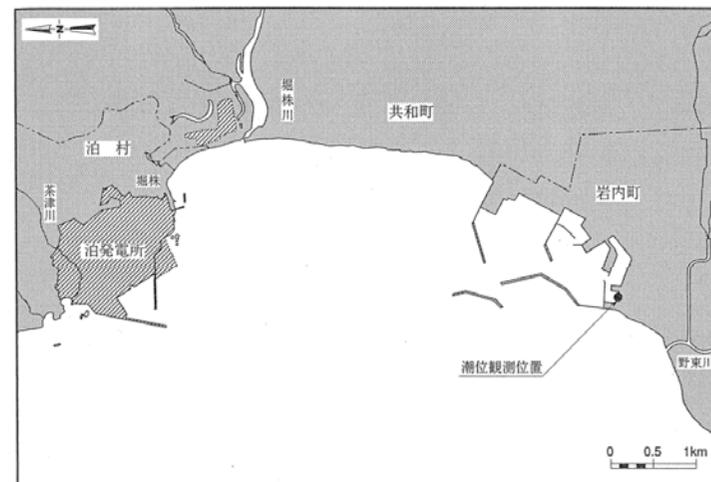


泊発電所 敷地周辺の地質・地質構造 に関するコメント回答(資料集)

平成26年3月19日
北海道電力株式会社

1. 岩内港の潮位について

「岩内港」における至近10ヶ年(2003年1月～2012年12月)の朔望満潮位はT.P.+0.85～T.P.+0.01m, 朔望干潮位はT.P.+0.26～T.P.-0.42mで推移している。
月最高潮位の最高値はT.P.+0.96m, 月最低潮位の最低値はT.P.-0.42mである。



潮位観測点の位置図



至近10カ年の各月の朔望, 最高, 最低潮位(岩内港)

2. 岩種・岩相と海岸地形の関係について

(1) 神恵内層

分布 泊村堀株から神恵内村二ノ目川周辺

地質 ハイアロクラスタイト及び火山角礫岩、凝灰角礫岩、火山礫凝灰岩等の火砕岩を主体とする。また、一部に溶岩、枕状溶岩及び自破碎状溶岩等の溶岩類並びに貫入岩が挟在する。

その他 古宇川左岸より南方では、火砕岩が分布し、成層構造が比較的発達している。溶岩類の分布は少ないが、小規模な枕状溶岩が分布する。神恵内村赤石より北方では、火砕岩の成層構造（単層の連続性）は少なく、また混入礫は不均質であることが多い。溶岩類が分布するが、小規模な枕状溶岩は少ない。

<海岸地形との関係>

a. 貫入岩

侵食に対する抵抗力が最も強く、地形の高まりを形成する。



貫入岩による地形の高まり。周辺はハイアロクラスタイト。

b. 溶岩類

侵食に対する抵抗力がハイアロクラスタイトや火砕岩に比べ相対的に強く、地形の高まりを形成する。

自破碎状溶岩は、溶岩に比べ侵食に対する抵抗力が弱い。



溶岩



溶岩(自破碎部)



溶岩は高まりを形成し、自破碎状溶岩は相対的に低く侵食されている。



枕状溶岩による残丘状の高まり。周辺は火砕岩。(一部ハイアロクラスタイトを伴う)



海食崖基部の溶岩。小規模な波食棚を形成する。

2. 岩種・岩相と海岸地形の関係について

c. ハイアロクラスタイト

火砕岩に比べ高まりを形成しやすい。
 礫径が大きく礫が多いほど、相対的に侵食に対する抵抗力が強く、高まりを形成しやすい。



ハイアロクラスタイト(礫径大)



ハイアロクラスタイト(礫径小)

侵食抵抗
大→小



地形
高→低



背面の火山角礫岩で侵食が進行。前面のハイアロクラスタイトが残存し、高まりを形成している。



ハイアロクラスタイトが、火山角礫岩より相対的に高い棚を形成する。



ハイアロクラスタイト同士では礫が多いほうが高い地形を形成する。



節理周辺は低くなる傾向がある。

d. 火砕岩

基質が少ない岩相ほど、相対的に侵食に対する抵抗力が強く高まりを形成しやすく、基質が多い岩相ほど侵食の影響を受けやすい。



侵食抵抗
大→小



地形
高→低



火砕岩(基質 少ない→多い)

侵食抵抗
大→小



地形
高→低



砂質凝灰岩部が侵食され、侵食抵抗の大きい火山角礫岩がオーバーハングを形成する。



相対的に基質の少ない部分が基質の多い部分より、一段高い高まりを形成する。



節理周辺は低くなる傾向がある。



岩相を反映し、地層の走向方向に洗濯板状の凹凸な波食棚が連続する。

2. 岩種・岩相と海岸地形の関係について

(2)古平層

分布 泊村兜岬北方～茂岩, 神恵内村珊内周辺及び神恵内村川白周辺

地質 主に安山岩溶岩, デイサイト溶岩, 玄武岩溶岩等の溶岩及び自破砕状溶岩等の溶岩類, ハイアロクラスタイトを主体とし, 厚層な貫入岩が挟在する。

その他 全体に変質しており, 変質の程度は, 構成礫が明瞭に残存する弱変質から, 観察では母岩の識別が困難な強変質まで認められる。

<海岸地形との関係>

a. 貫入岩

侵食に対する抵抗力が最も強く, 地形の高まりを形成する。



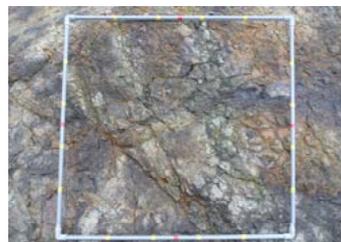
貫入岩による地形の高まり



変質の強い溶岩は海面下に波食棚を作り, 比較的変質の弱い部分が瘤状の高まりを形成する。

b. 変質部

ほぼ一様に侵食される特徴があり, 変質が強いほど侵食の影響を受けやすい傾向が認められる。溶岩類よりハイアロクラスタイトの方が侵食を受けやすい。



溶岩

侵食抵抗
大→小

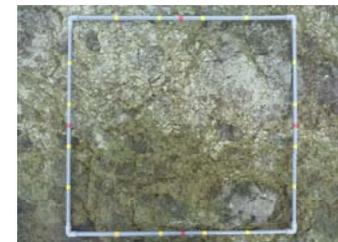
地形
高→低



ハイアロクラスタイト弱変質部

侵食抵抗
大→小

地形
高→低



ハイアロクラスタイト強変質部



溶岩が最も高い高まりを形成し, 変質が強くなるほど低くなる。



ほぼ一様な岩層で全体に緑色変質を受けている。凹凸はほとんど認められず, 海面下に平坦な地形を作る。

2. 岩種・岩相と海岸地形の関係について

(3) 余別層

分布 古宇川右岸～神恵内村赤石周辺

地質 泥岩、砂岩及び礫岩等の堆積岩が主体で、一部に安山岩質の火砕岩を伴う。

その他 古平層、神恵内層に比べて固結度が低く、侵食されやすい。

<海岸地形との関係>

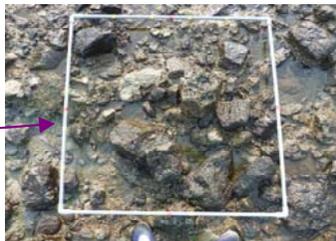
a. 礫岩

基質が少ない岩相ほど、侵食に対する抵抗力が強く高まりを形成しやすい。

基質が多い岩相ほど侵食の影響を受けやすい。



火山礫岩による高まり。基質部は侵食が進む。



含礫砂岩による地形。砂岩部は侵食され礫だけが残る。



基質が粗粒で少ない火山礫岩は比較的侵食に対する抵抗力が強く、高まりを形成する。

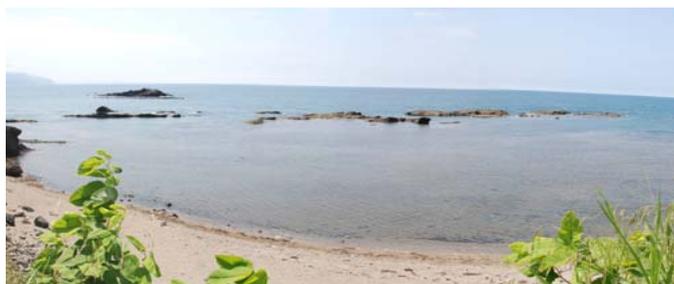


基質の多い岩相の地域では侵食が進み、殆んど波食棚を形成しない。

3. 積丹半島西岸の海岸地形について

【滝ノ澗周辺における地質と地形の関係について】

- 本地域は、神恵内層の火砕岩が海（西）側に傾斜して分布する。
- 潮間帯に波食棚が広がり、波食棚の前縁にランパートが認められる。
- ランパートは、神恵内層の走向方向に伸びている。

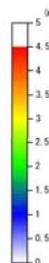


写真① 標高約0m~-0.2mに波食棚が広がる。波食棚は干潮時に露出する。基盤岩は火山角礫岩、凝灰角礫岩及び火山礫凝灰岩。

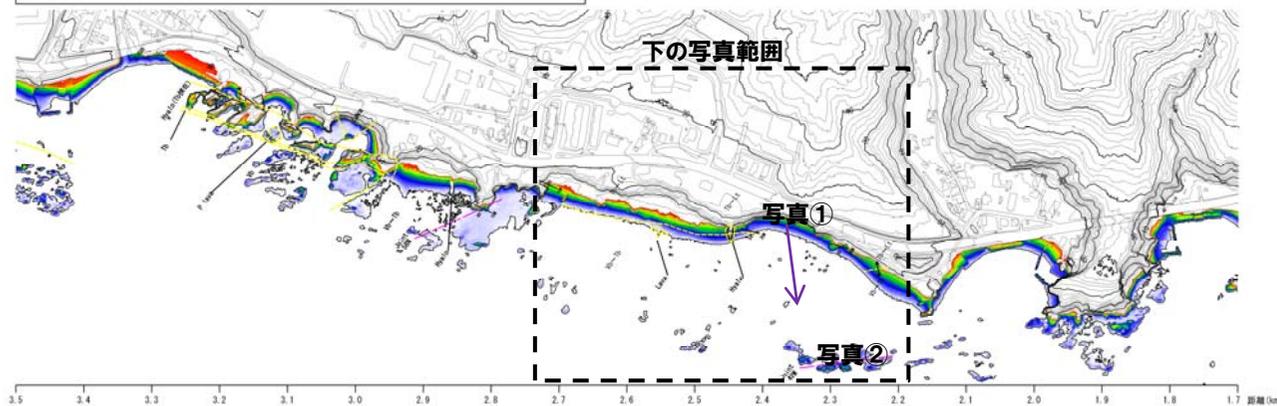


写真② ランパートを形成する岩相。棚を作る地質の岩相と比べ、相対的に礫の多い火山角礫岩が、火山礫凝灰岩を挟んで西傾斜で分布する。

凡例
海岸地形標高



凡例		凡例		凡例		凡例					
—	ジョイント	Level	溶岩	P level	枕状溶岩	Ts	凝灰角礫岩	Vs	火山性礫岩	e-Ss	含礫砂岩
—	岩塊境界	Ab	柱状砂状溶岩	Hyalo	水冷柱状岩	Lt	火山礫凝灰岩	Cg	礫岩	Ho	角せん岩
—	地質境界	Dyke	貫入岩	Vb	火山角礫岩	Tf	凝灰岩	Ss	砂岩	ald	変質



3. 積丹半島西岸の海岸地形について

【茅沼周辺における地質と地形の関係について】

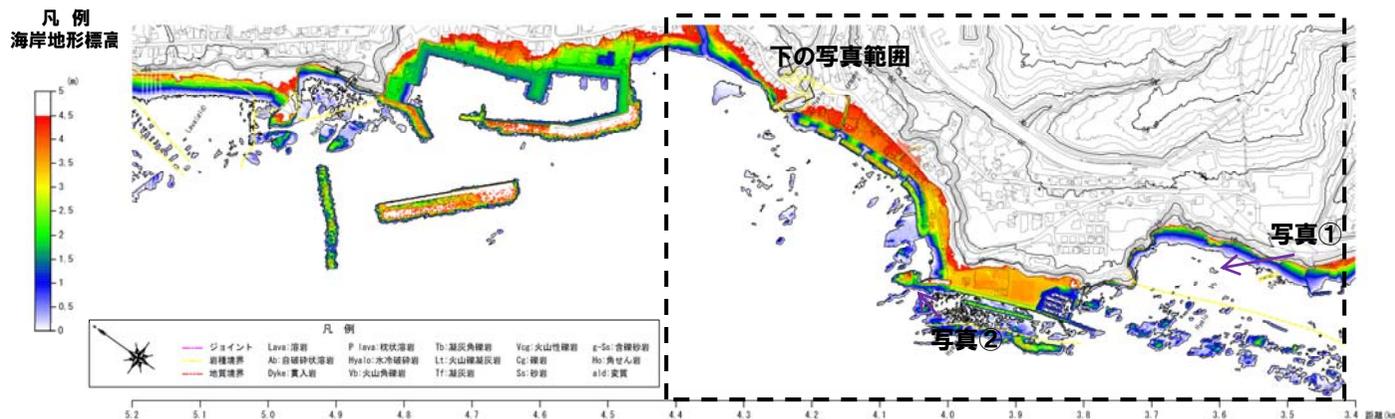
○本地域は、神恵内層の火砕岩及びハイアロクラスタイトが海(西)側に傾斜して分布する。

<A部>

○A部は、火山角礫岩が潮間帯に河食棚を形成し、その前縁に侵食抵抗に強いハイアロクラスタイトがランパートを形成している。

<B部>

○B部は、A部のランパート様の地形の走向方向延長部にあたり、波食棚の前縁にハイアロクラスタイトがランパートを形成している。



写真① 侵食に対する抵抗性の違いにより、ハイアロクラスタイトの背後の火山角礫岩が差別侵食されている。



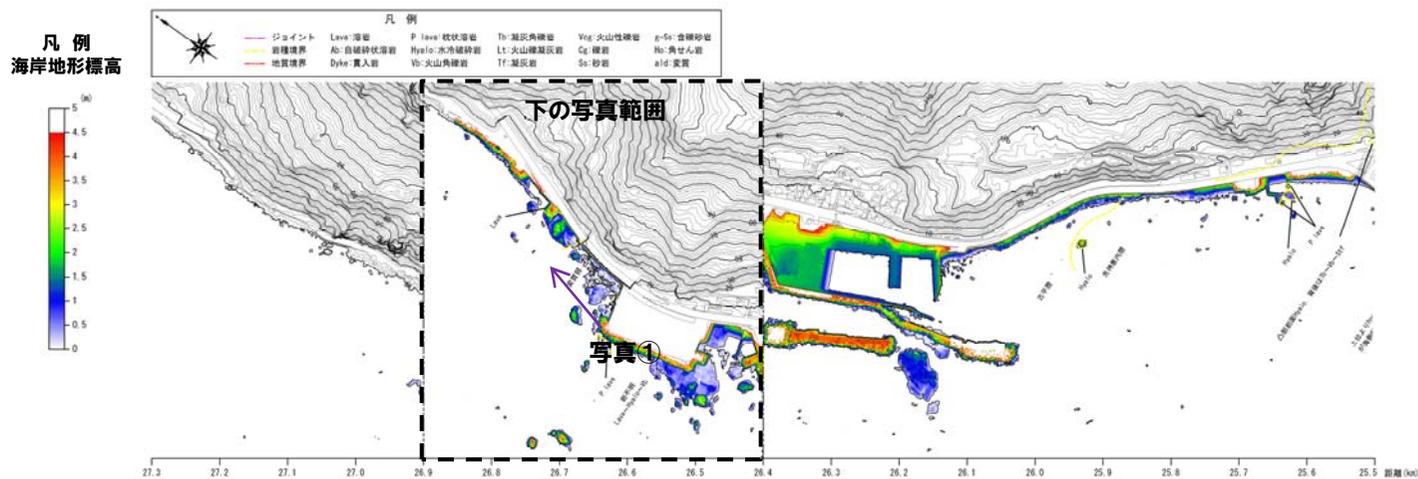
写真② 高まりを形成するハイアロクラスタイト。(礫径大)



3. 積丹半島西岸の海岸地形について

【川白周辺における地質と地形の関係について】

- 本地域は、古平層の溶岩および自破碎状溶岩、ハイアロクラスタイトが分布する。
- 強変質部が潮間帯付近に波食棚を形成し、相対的に侵食に対する抵抗力の強い弱変質部が標高のやや高い高まりを形成する。



写真①

潮間帯付近の波食棚は緑色変質した基盤岩で形成される。変質の弱い溶岩部等が相対的に高い地形を形成する。

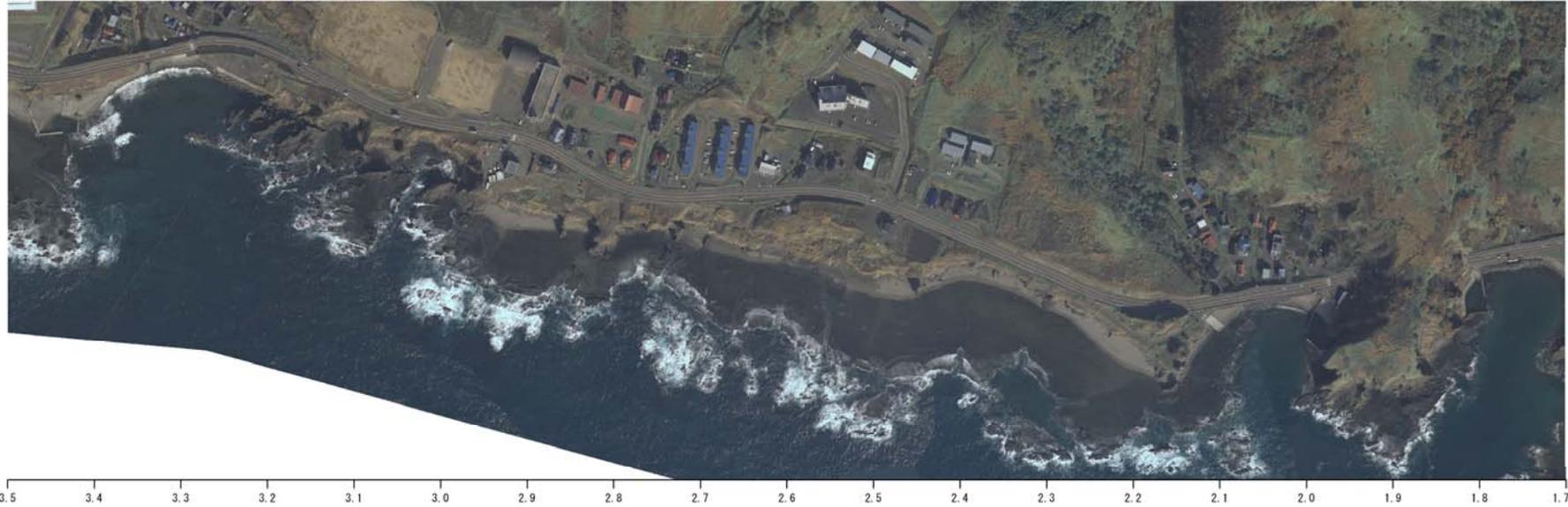
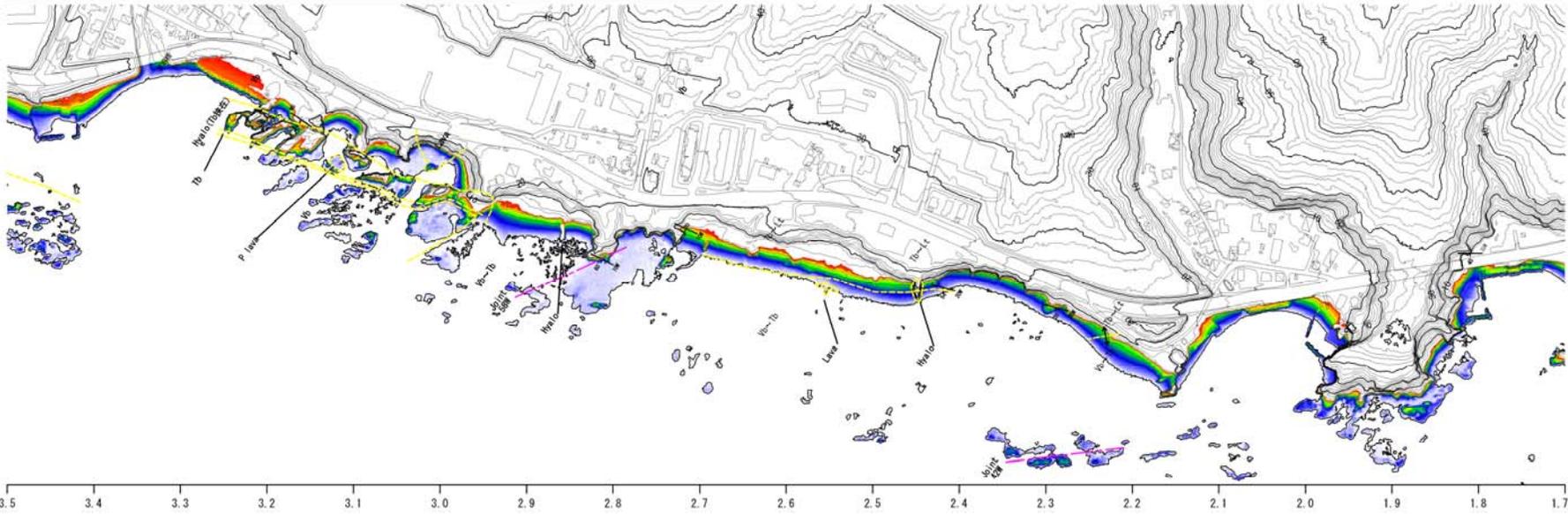
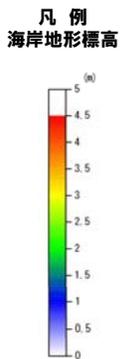


4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ

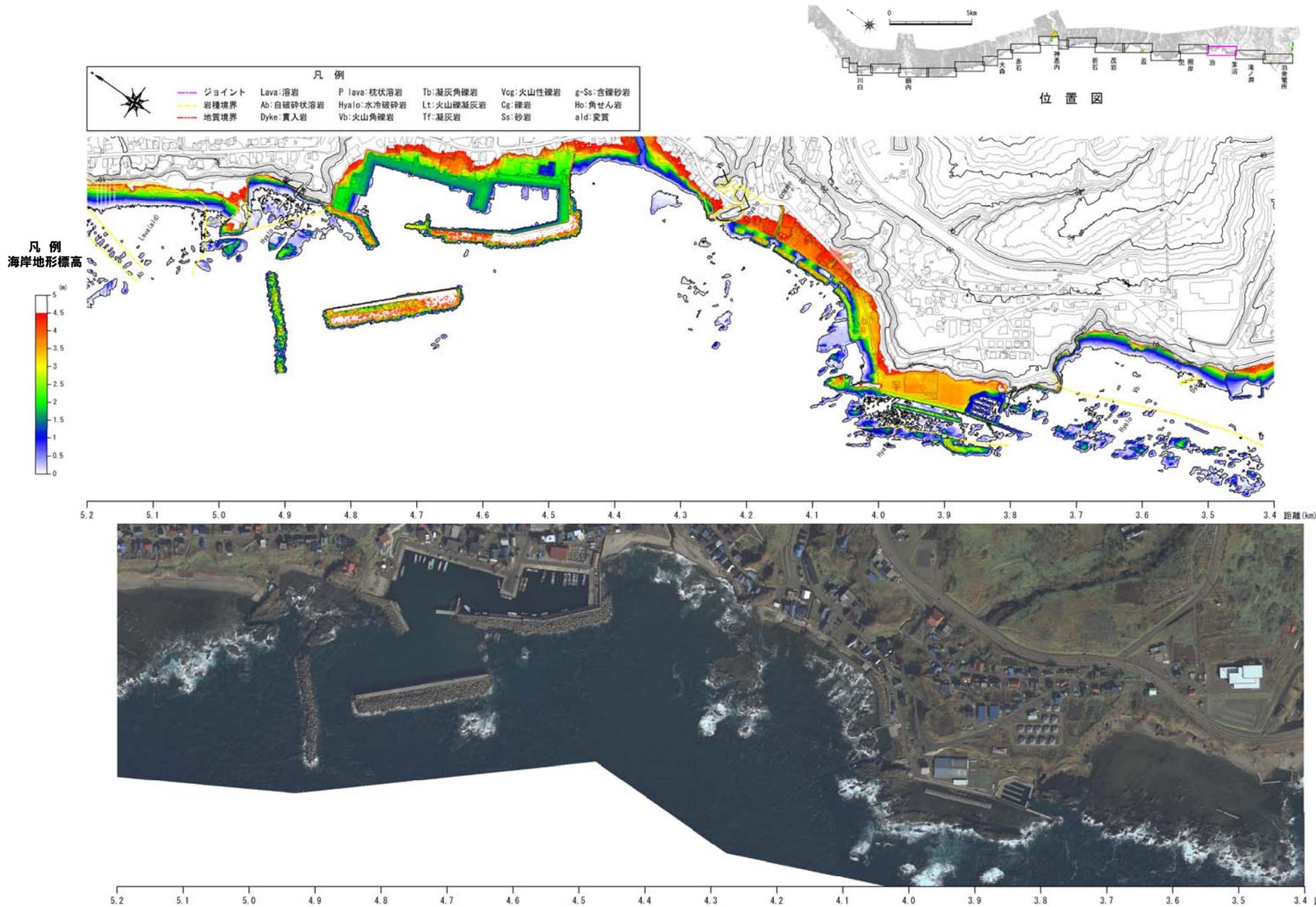


凡例

ジョイント	Lava: 溶岩	P lava: 枕状溶岩	Tb: 凝灰角礫岩	Vcg: 火山性礫岩	g-Ss: 含礫砂岩
岩種境界	Ab: 自破砕状溶岩	Hyalo: 水冷破砕岩	Lt: 火山礫凝灰岩	Cg: 礫岩	Ho: 角せん岩
地質境界	Dyke: 貫入岩	Vb: 火山角礫岩	Tf: 凝灰岩	Ss: 砂岩	ald: 変質



4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ

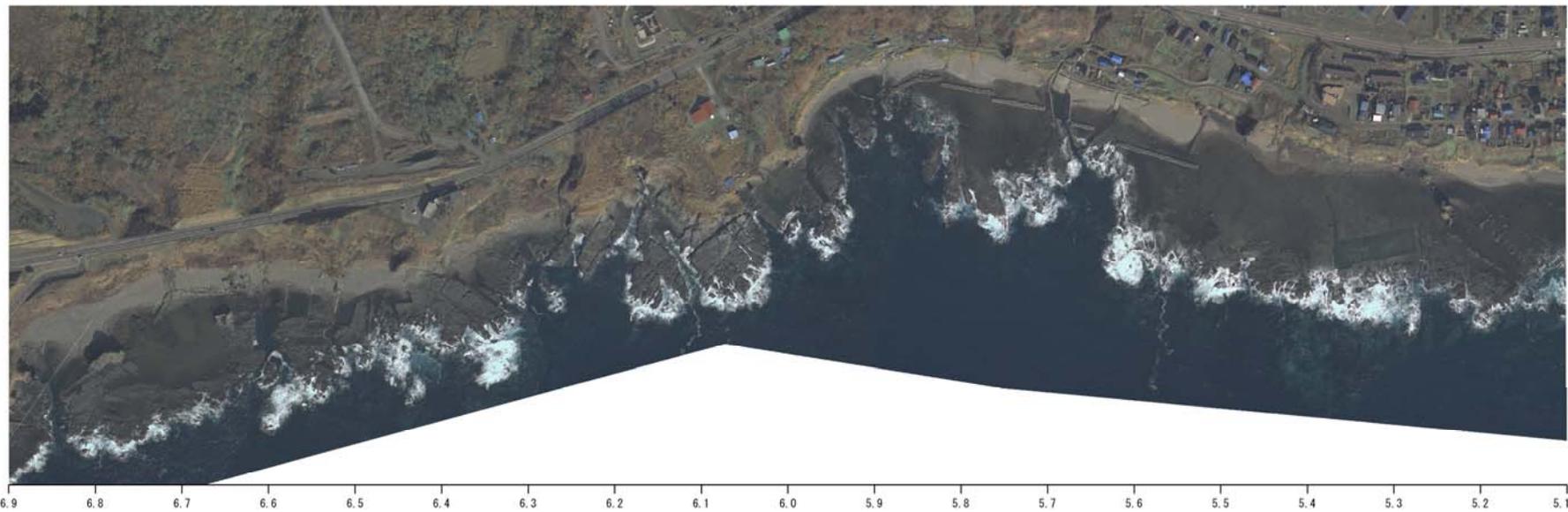
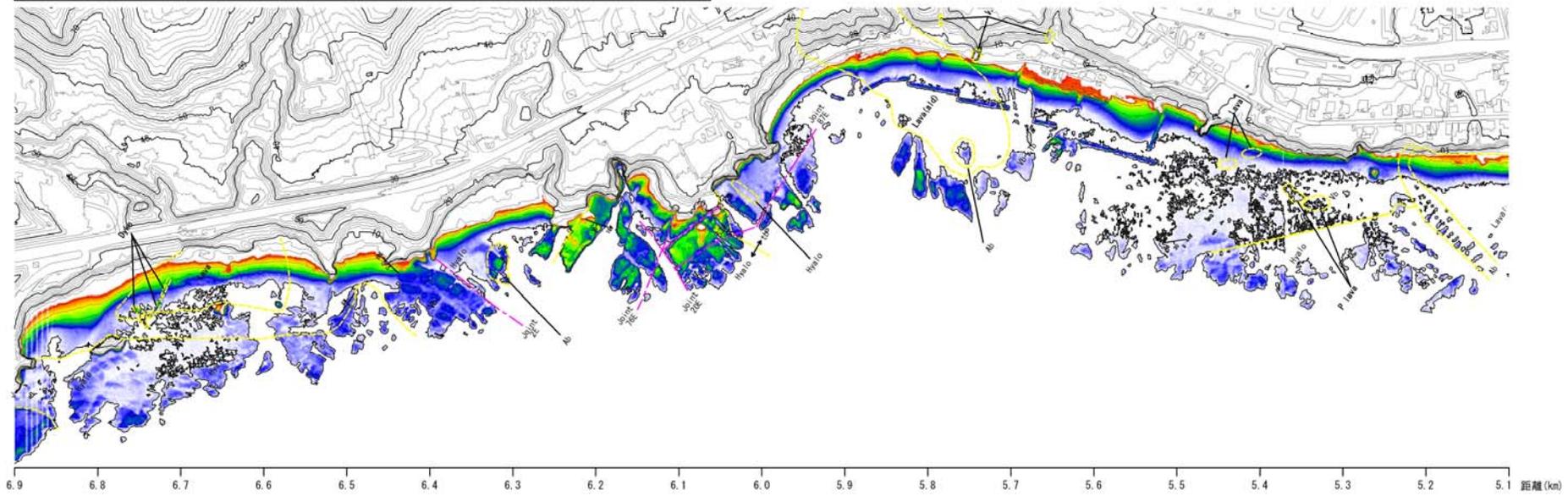
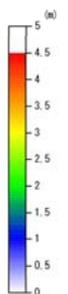


4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ

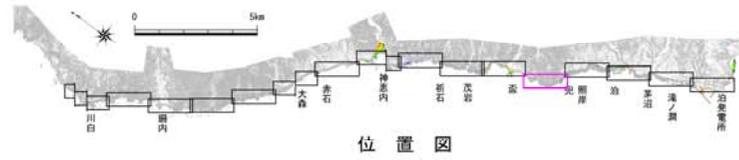


凡例				
	ジョイント	Lava: 溶岩	P lava: 枕状溶岩	Tb: 凝灰角礫岩
	岩種境界	Ab: 自破砕状溶岩	Hyalo: 水冷破砕岩	Lt: 火山礫凝灰岩
	地質境界	Dyke: 貫入岩	Vb: 火山角礫岩	Tf: 凝灰岩
			Vcg: 火山性礫岩	Cg: 礫岩
			Ss: 砂岩	g-Ss: 含礫砂岩
				Ho: 角せん岩
				ald: 変質

凡例
海岸地形標高



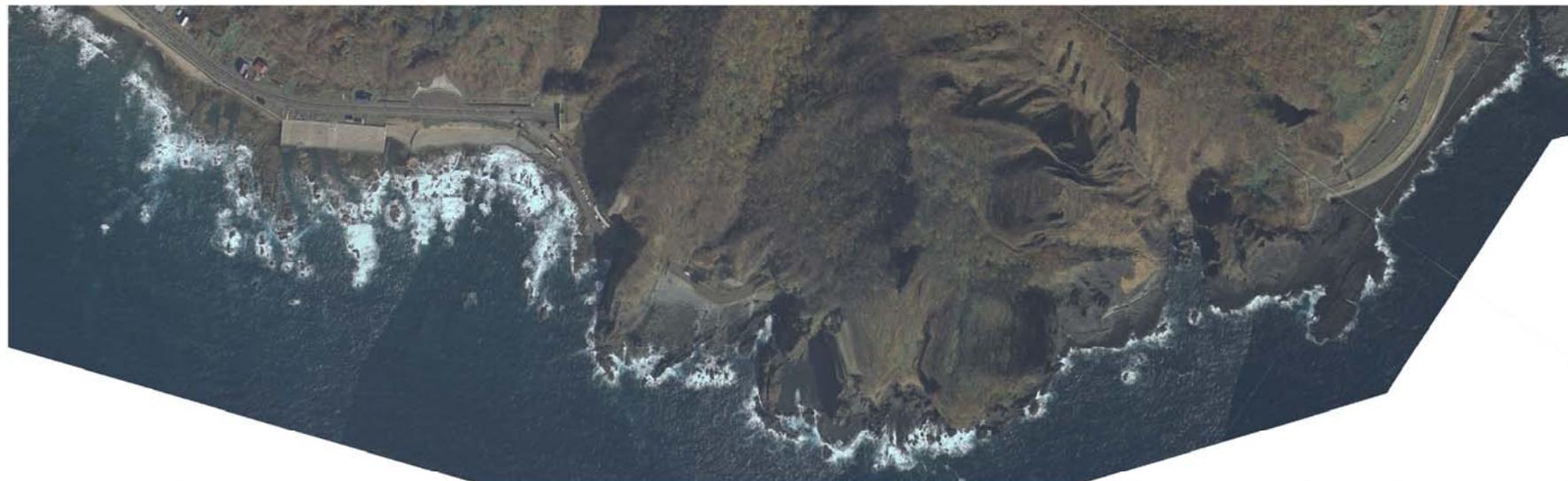
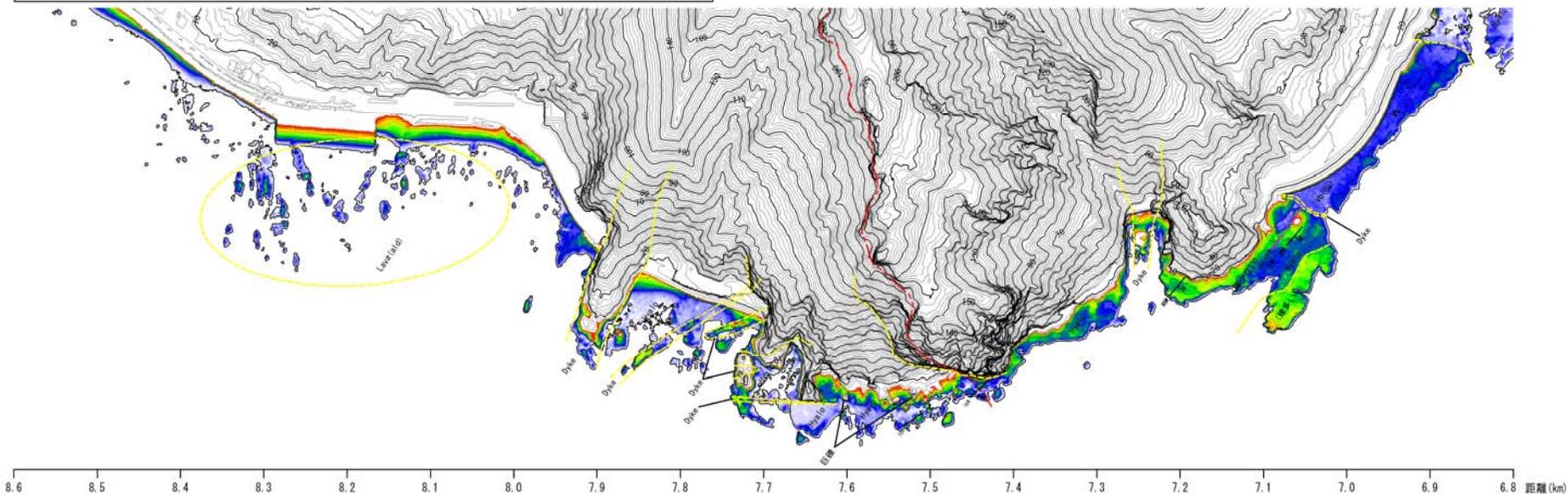
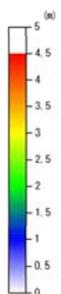
4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ



凡例

ジョイント	Lava: 溶岩	P lava: 枕状溶岩	Tb: 凝灰角礫岩	Vcg: 火山性礫岩	a-Ss: 含礫砂岩
岩種境界	Ab: 自破砕状溶岩	Hyalo: 水冷破砕岩	Lt: 火山礫凝灰岩	Cg: 礫岩	Ho: 角せん岩
地質境界	Dyke: 貫入岩	Vb: 火山角礫岩	Tf: 凝灰岩	Ss: 砂岩	ald: 変質

凡例
海岸地形標高



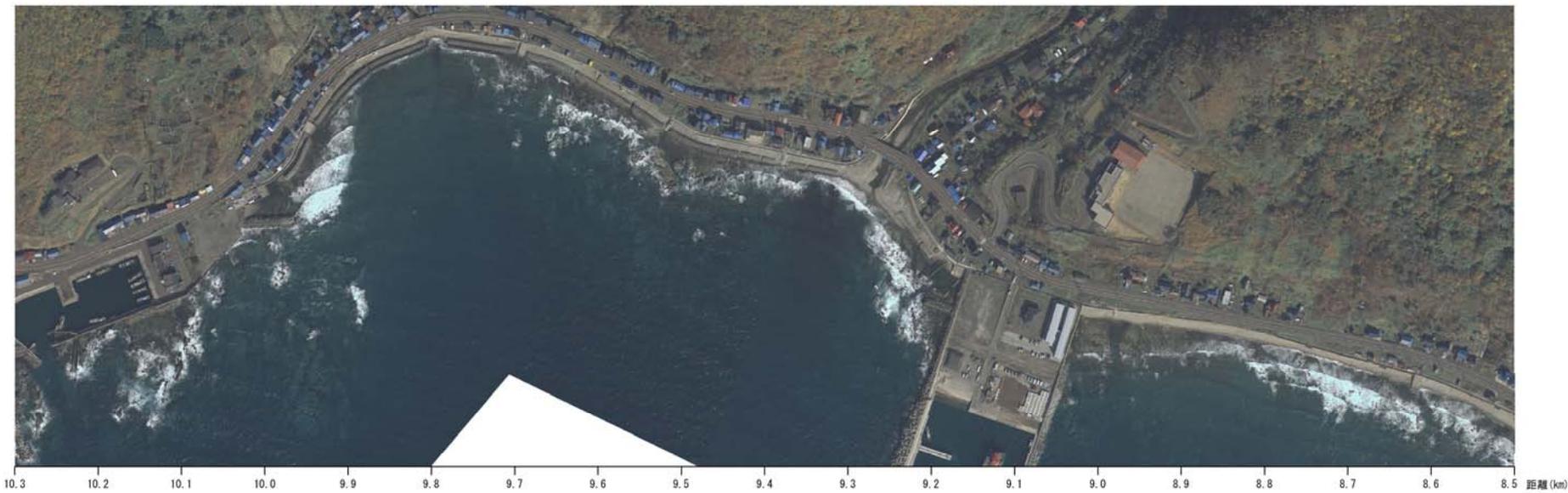
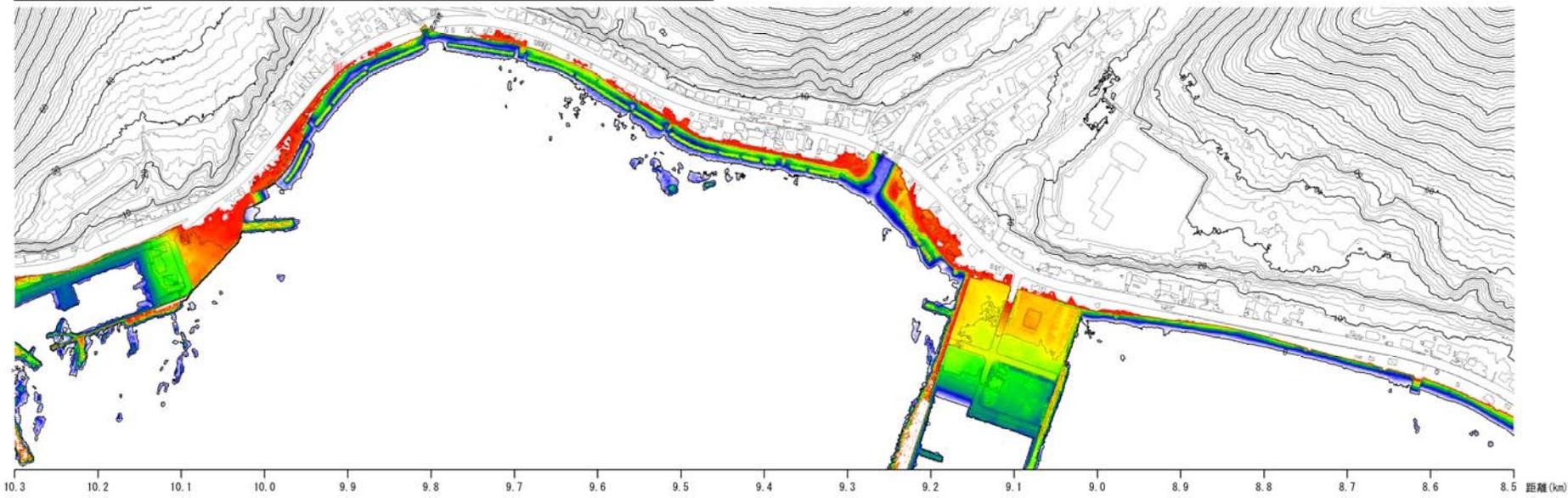
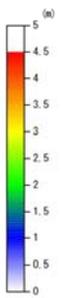
4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ



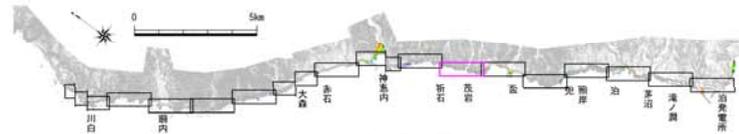
凡例

	ジョイント	Lava: 溶岩	P lava: 枕状溶岩	Tb: 凝灰角礫岩	Vcg: 火山性礫岩	g-Ss: 含礫砂岩
	岩種境界	Ab: 自破碎状溶岩	Hyalo: 水冷破碎岩	Lt: 火山礫凝灰岩	Cg: 礫岩	Ho: 角せん岩
	地質境界	Dyke: 貫入岩	Vb: 火山角礫岩	Tf: 凝灰岩	Ss: 砂岩	ald: 変質

凡例
海岸地形標高

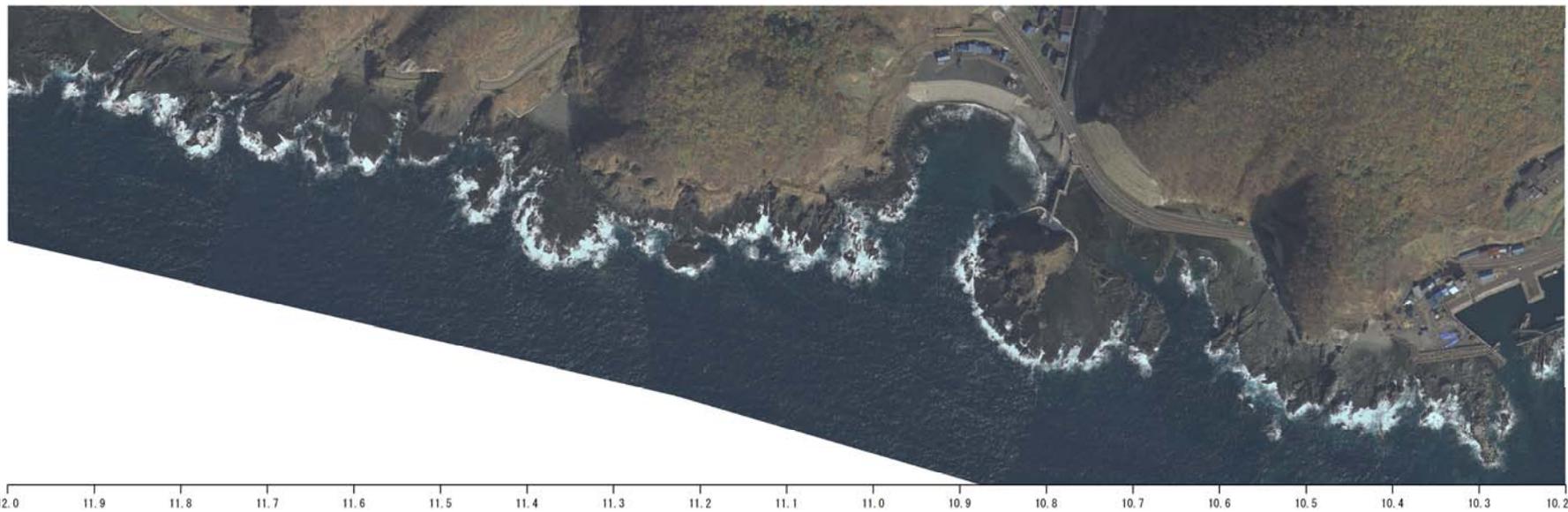
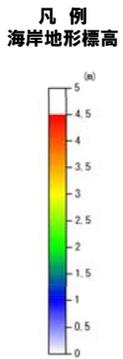
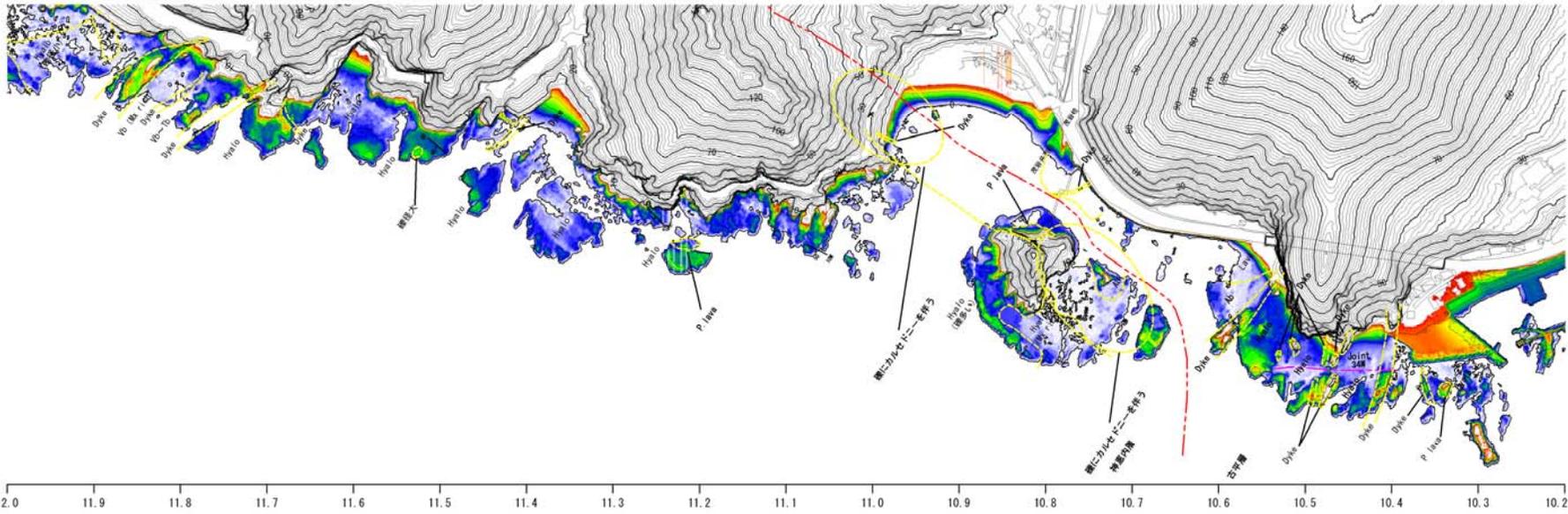


4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ



凡例

	ジョイント	Lava: 溶岩	P lava: 枕状溶岩	Tb: 凝灰角礫岩	Vog: 火山性礫岩	g-Ss: 含礫砂岩
	岩種境界	Ab: 自破碎状溶岩	Hyalo: 水冷破碎岩	Lt: 火山礫凝灰岩	Cg: 礫岩	Ho: 角せん岩
	地質境界	Dyke: 貫入岩	Vb: 火山角礫岩	Tf: 凝灰岩	Ss: 砂岩	ald: 変質

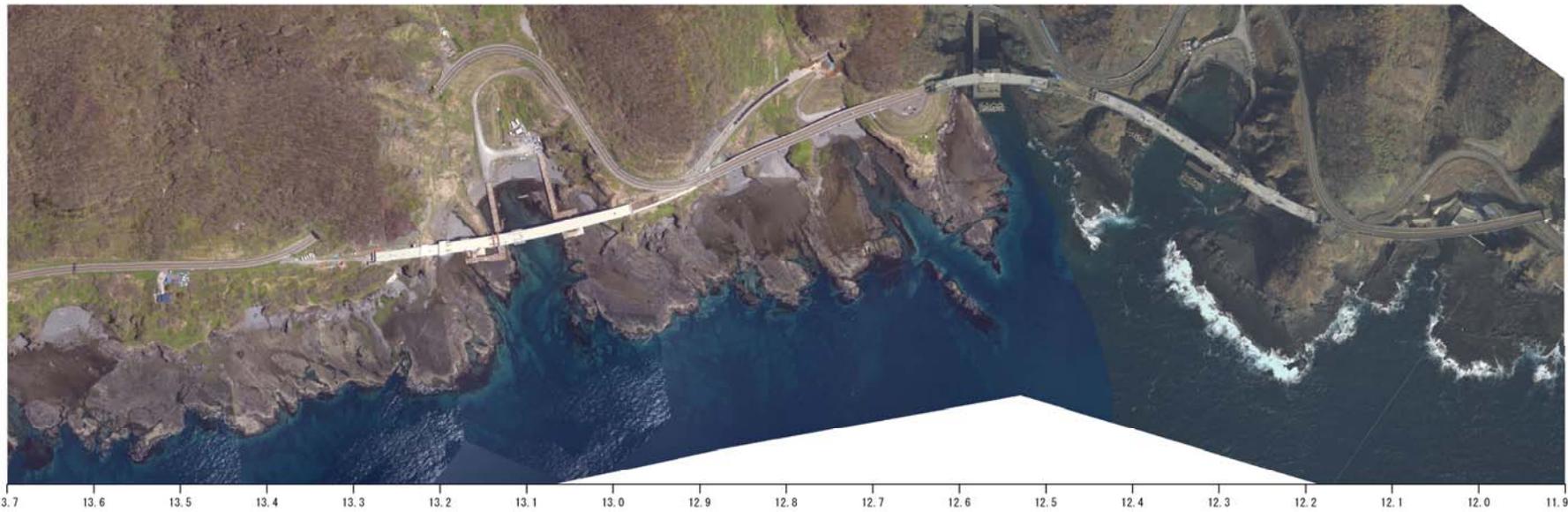
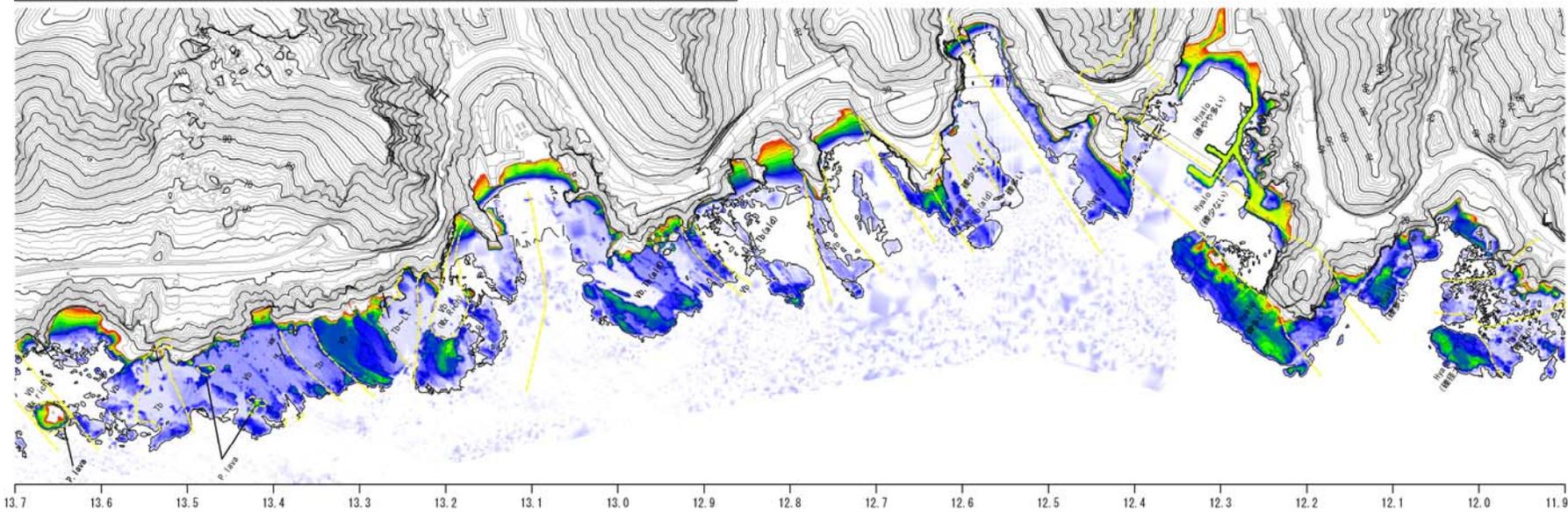
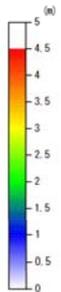


4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ

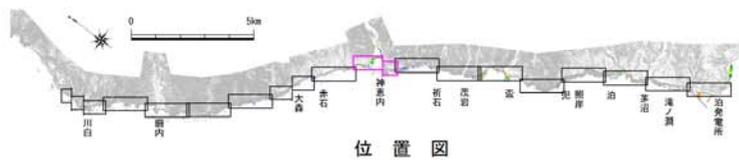


凡例						
	ジョイント	Lava: 溶岩	P lava: 枕状溶岩	Tb: 凝灰角礫岩	Vcg: 火山性礫岩	g-Ss: 含礫砂岩
	岩種境界	Ab: 自破砕状溶岩	Hyalo: 水砕破砕岩	Lt: 火山礫凝灰岩	Cg: 礫岩	Ho: 角せん岩
	地質境界	Dyke: 貫入岩	Vb: 火山角礫岩	Tf: 凝灰岩	Ss: 砂岩	ald: 変質

凡例
海岸地形標高



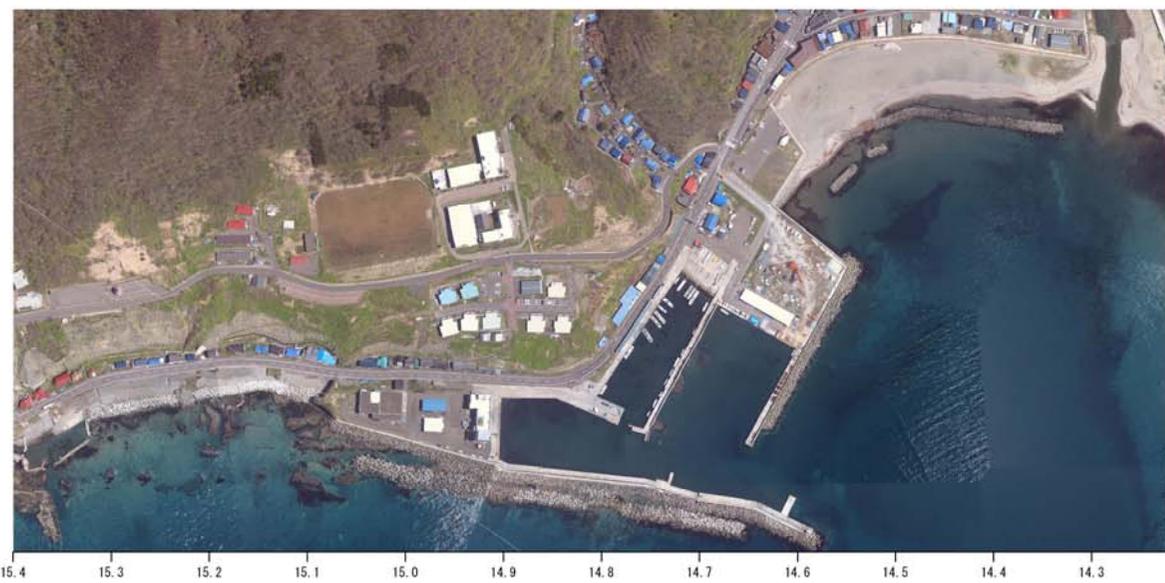
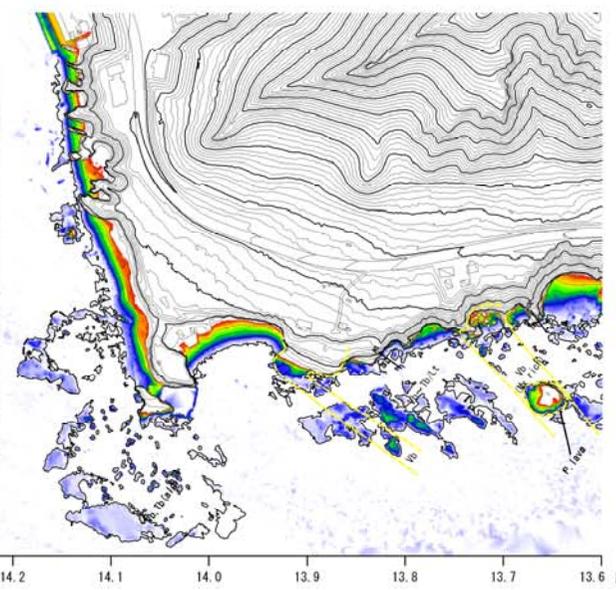
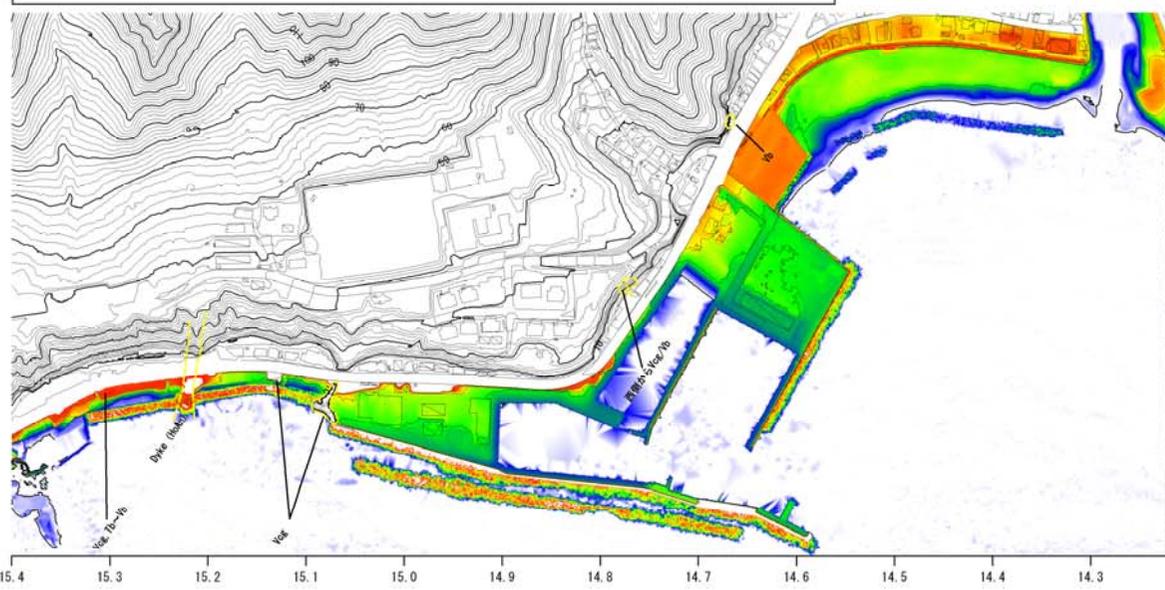
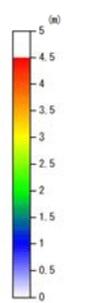
4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ



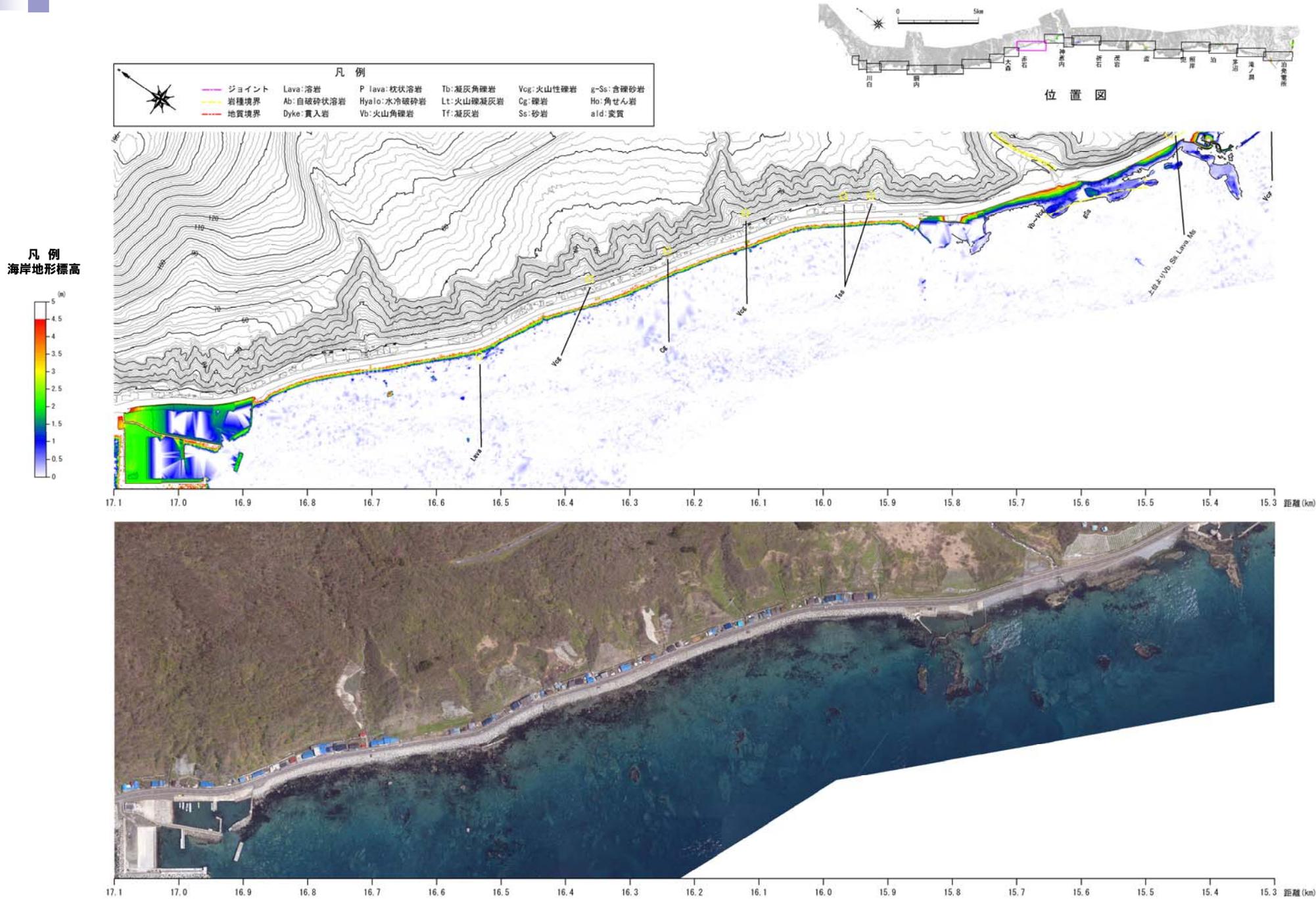
凡例

	ジョイント	Lava: 溶岩	P lava: 枕状溶岩	Tb: 凝灰角礫岩	Vog: 火山性礫岩	g-Ss: 含礫砂岩
	岩種境界	Ab: 自破砕状溶岩	Hyalo: 水冷破砕岩	Lt: 火山礫凝灰岩	Cg: 礫岩	Ho: 角せん岩
	地質境界	Dyke: 貫入岩	Vb: 火山角礫岩	Tf: 凝灰岩	Ss: 砂岩	ald: 変質

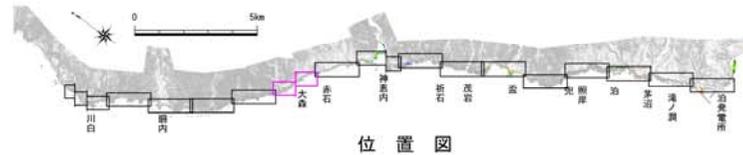
凡例
海岸地形標高



4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ



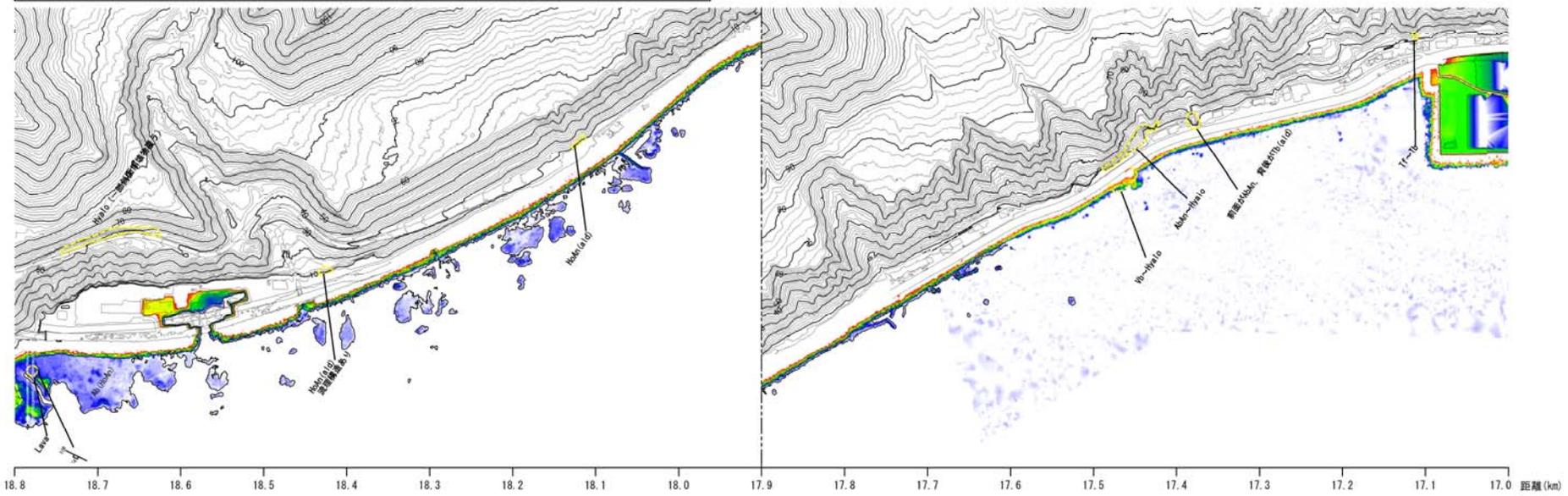
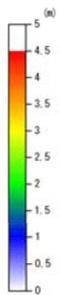
4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ



凡例

	ジョイント	Lava: 溶岩	P lava: 枕状溶岩	Tb: 凝灰角礫岩	Vcg: 火山性礫岩	g-Ss: 含礫砂岩
	岩種境界	Ab: 自破砕状溶岩	Hyalo: 水冷破砕岩	Lt: 火山礫凝灰岩	Cg: 礫岩	Ho: 角せん岩
	地質境界	Dyke: 貫入岩	Vb: 火山角礫岩	Tf: 凝灰岩	Ss: 砂岩	ald: 変質

凡例
海岸地形標高



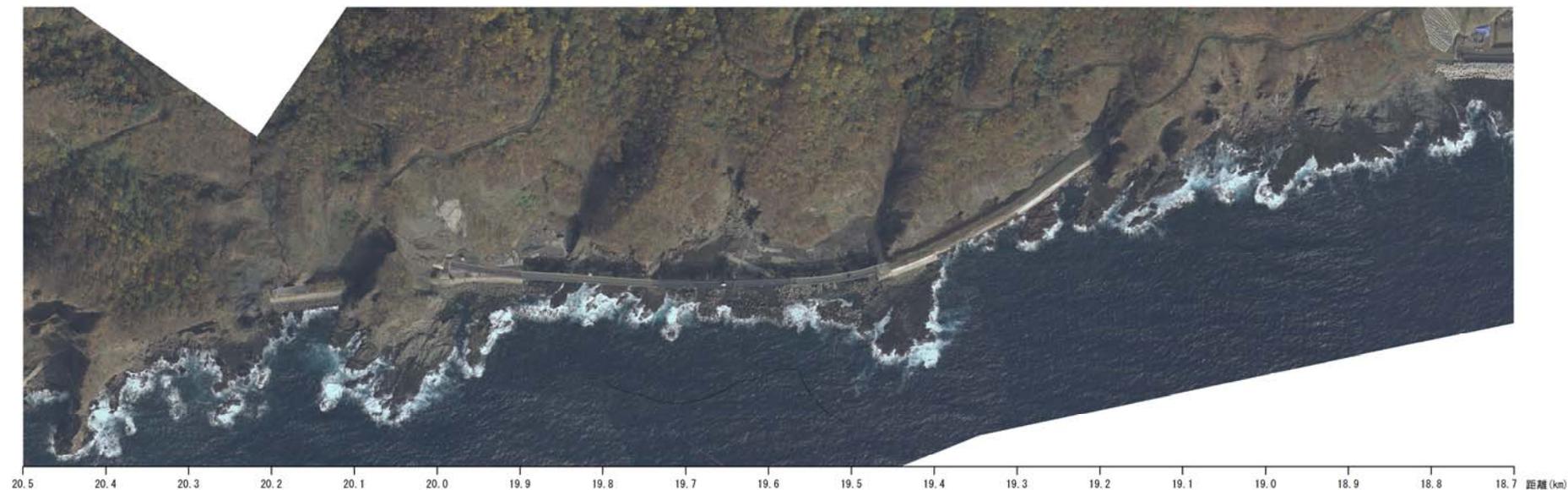
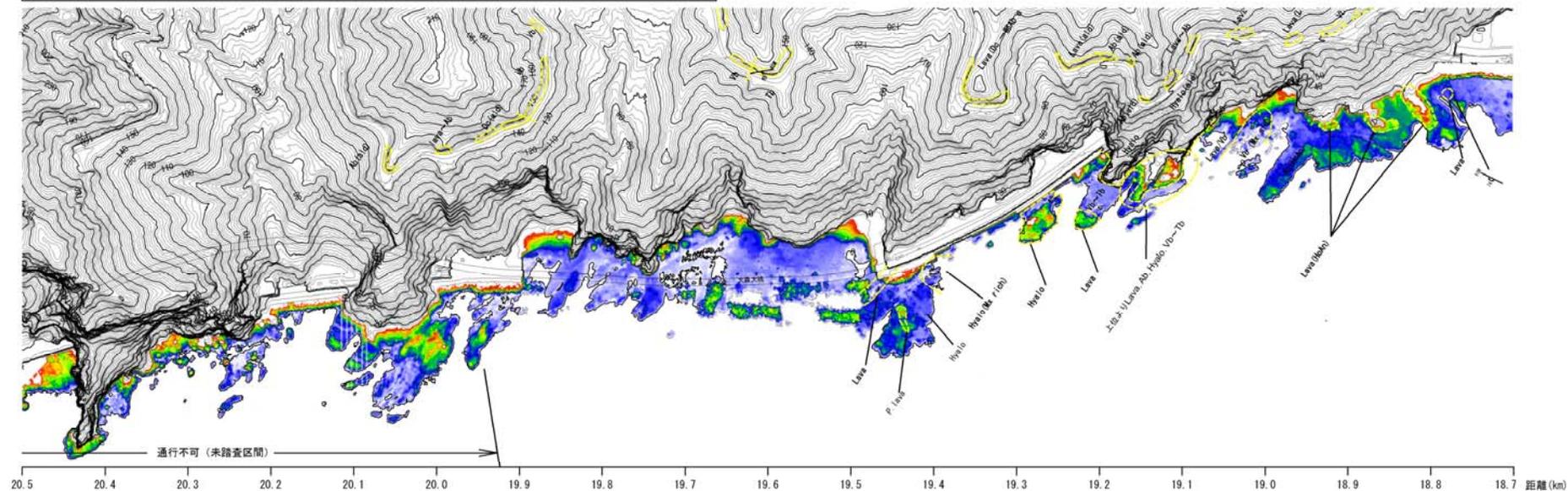
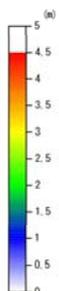
4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ



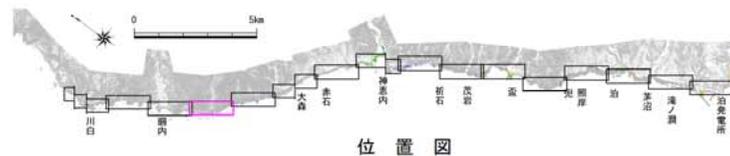
凡例

	ジョイント	Lava: 溶岩	P lava: 枕状溶岩	Tb: 凝灰角礫岩	Vcg: 火山性礫岩	g-Ss: 含礫砂岩
	岩種境界	Ab: 自破砕状溶岩	Hyalo: 水冷破砕岩	Lt: 火山礫凝灰岩	Cg: 礫岩	Ho: 角せん岩
	地質境界	Dyke: 貫入岩	Vb: 火山角礫岩	Tf: 凝灰岩	Ss: 砂岩	ald: 礫質

凡例
海岸地形標高

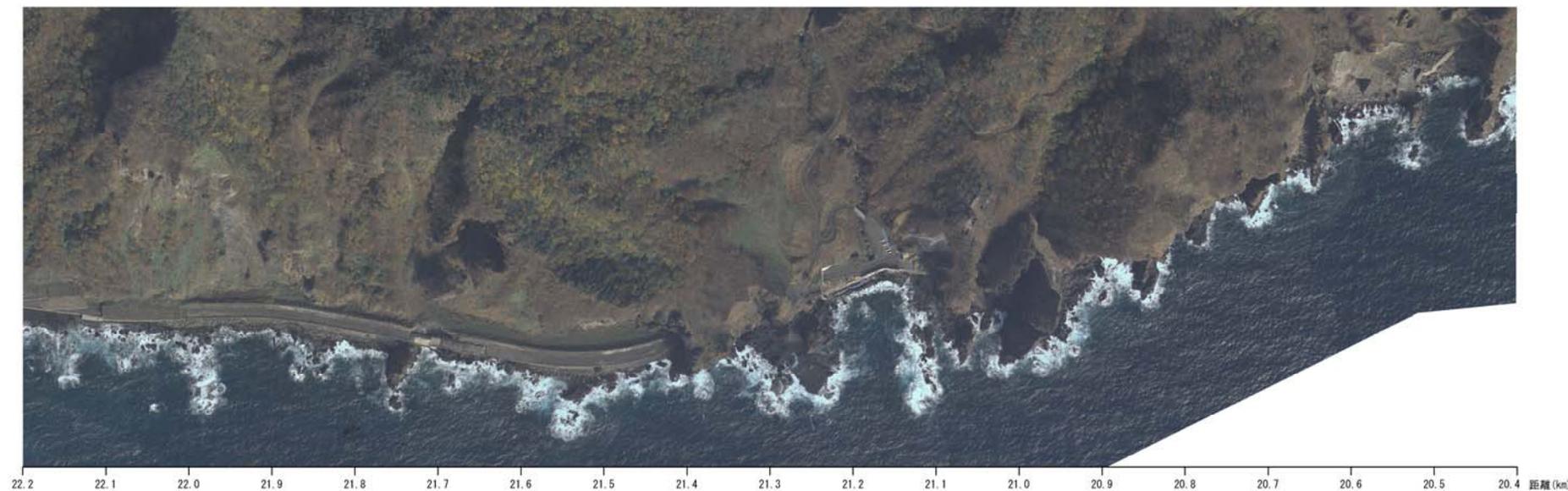
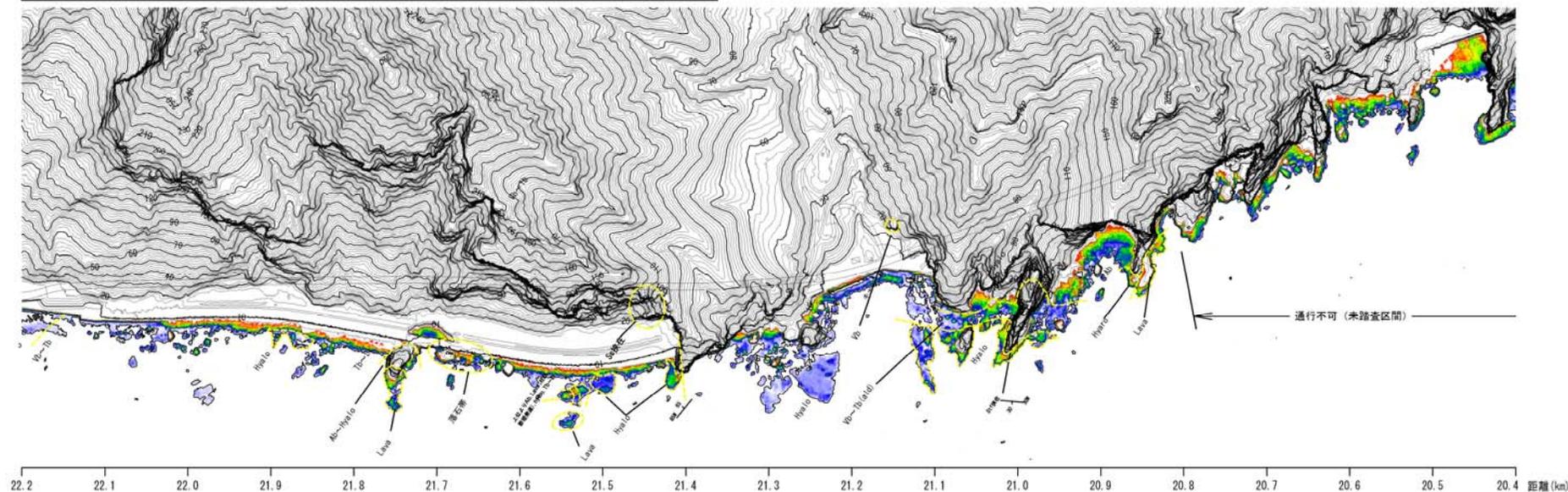
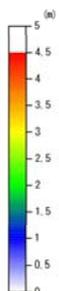


4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ



凡例						
	ジョイント	Lava: 溶岩	P lava: 枕状溶岩	Tb: 凝灰角礫岩	Vcg: 火山性礫岩	g-Ss: 含礫砂岩
	岩種境界	Ab: 自破砕状溶岩	Hyalo: 水冷破砕岩	Lt: 火山礫凝灰岩	Cg: 礫岩	Ho: 角せん岩
	地質境界	Dyke: 貫入岩	Vb: 火山角礫岩	Tf: 凝灰岩	Ss: 砂岩	ald: 変質

凡例
海岸地形標高



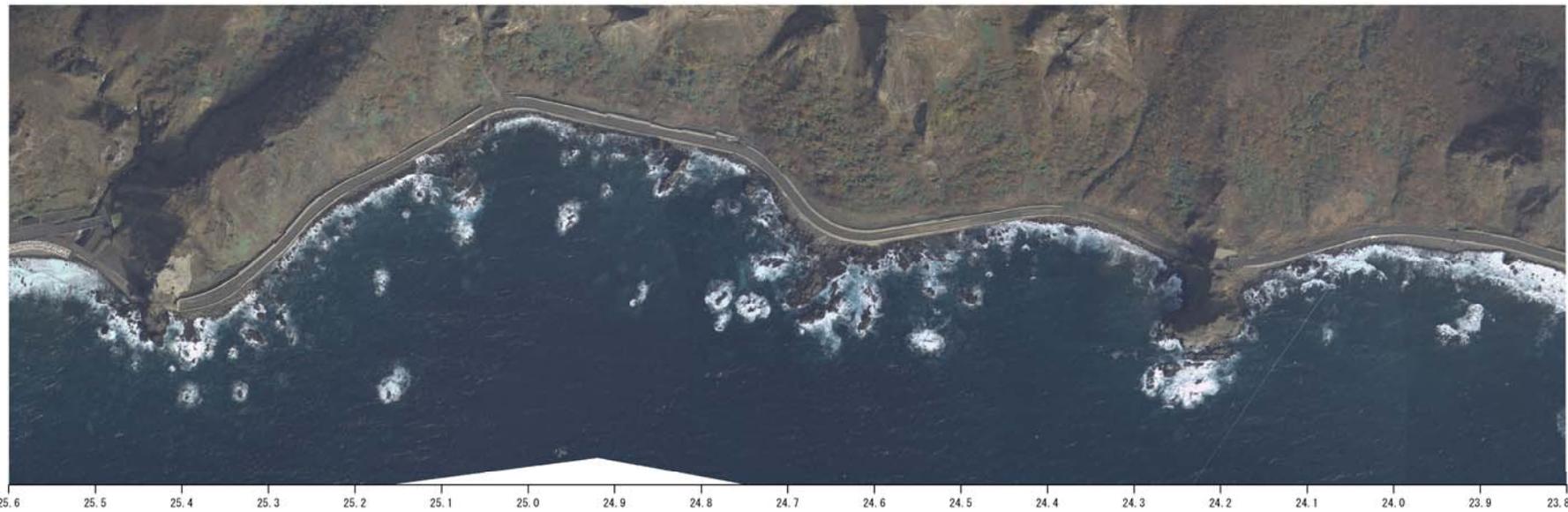
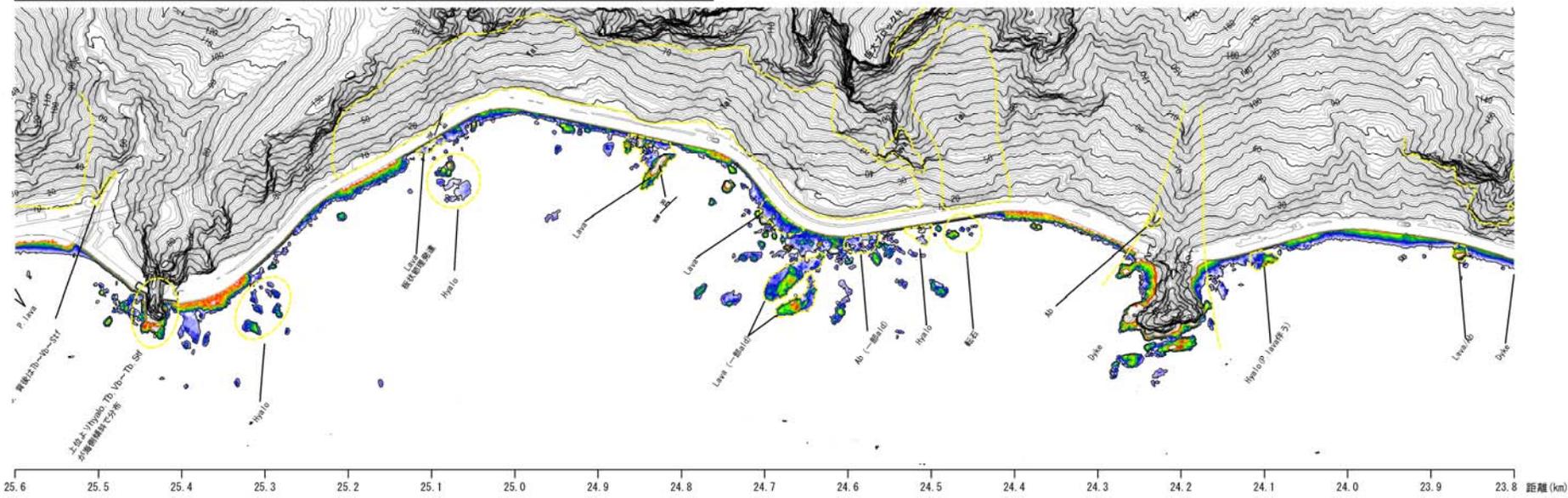
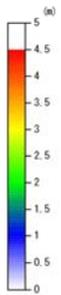
4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ



凡例

ジョイント	Lava: 溶岩	P lava: 枕状溶岩	Tb: 凝灰角礫岩	Vcg: 火山性礫岩	g-Ss: 含礫砂岩
岩種境界	Ab: 自破砕状溶岩	Hyalo: 水冷破砕岩	Lt: 火山礫凝灰岩	Cg: 礫岩	Ho: 角せん岩
地質境界	Dyke: 貫入岩	Vb: 火山角礫岩	Tf: 凝灰岩	Ss: 砂岩	ald: 変質

凡例
海岸地形標高

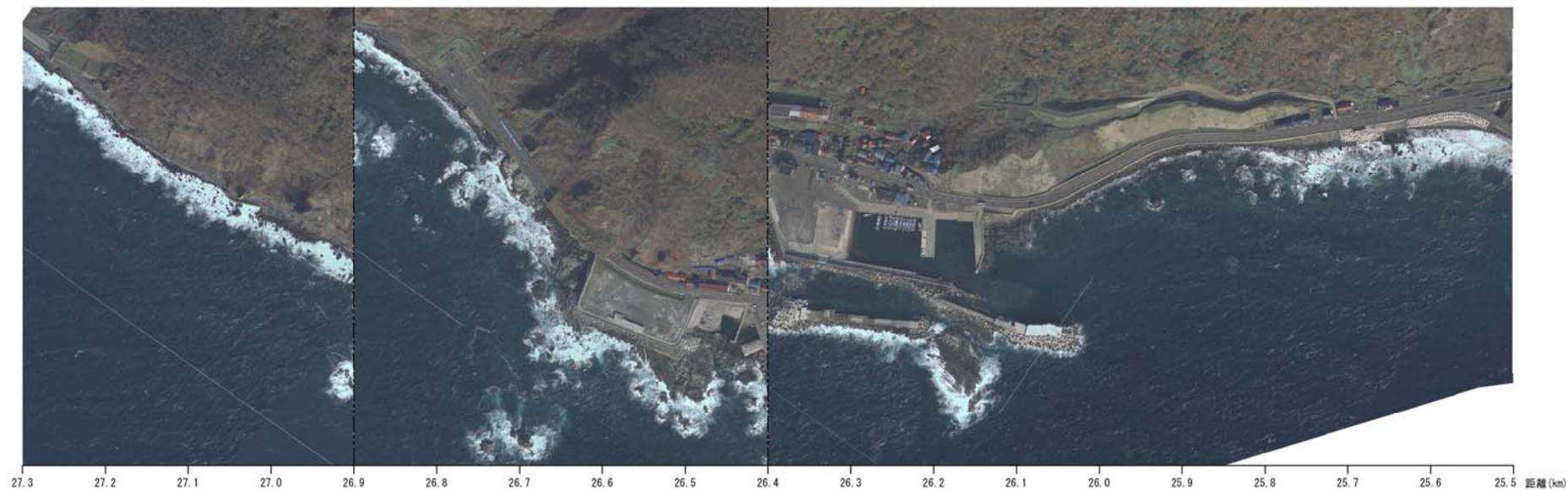
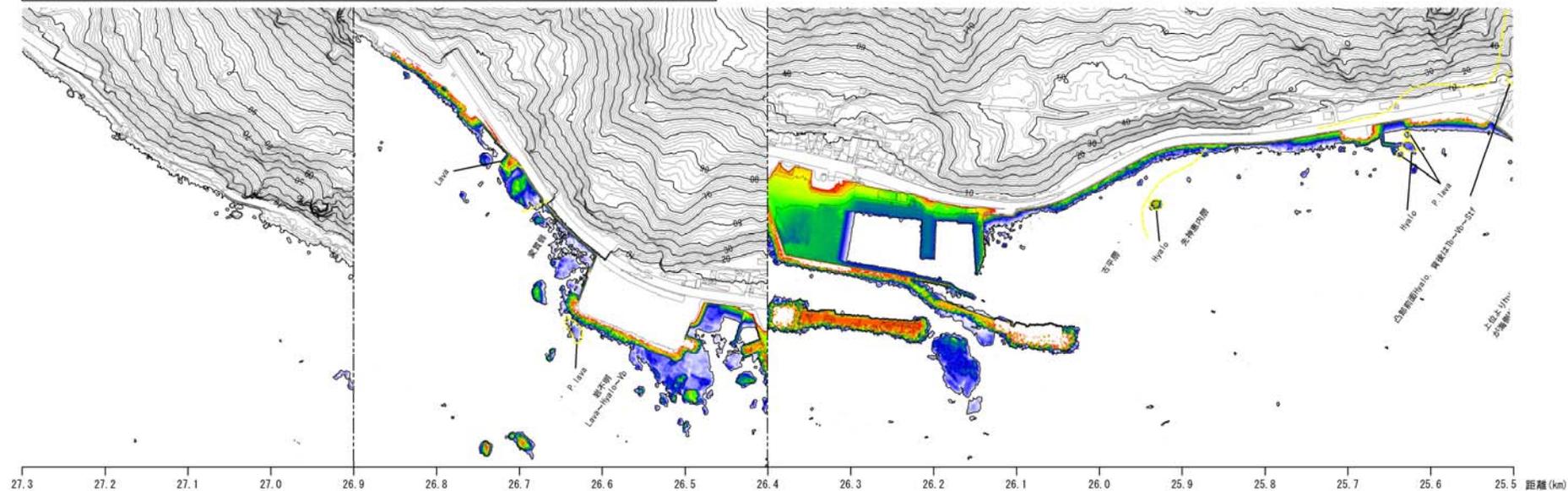
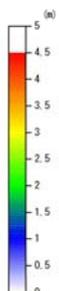


4. 積丹半島西部沿岸の段彩図及びオルソマップ



凡例				
	ジョイント	Lava: 溶岩	P lava: 枕状溶岩	Tb: 凝灰角礫岩
	岩種境界	Ab: 自破碎状溶岩	Hyalo: 水冷破碎岩	Lt: 火山礫凝灰岩
	地質境界	Dyke: 貫入岩	Vb: 火山角礫岩	Tf: 凝灰岩
			Vcg: 火山性礫岩	Cg: 礫岩
			Ss: 砂岩	g-Ss: 含礫砂岩
				Ho: 角せん岩
				ald: 変質

凡例
海岸地形標高



5. 積丹半島北部及び東部のMm1段丘面について(露頭調査結果)

【①積丹町余別町】

- 小池・町田編(2001)⁽¹⁾では、余別川河口の右岸の海食崖上にMIS5eの海成段丘が記載されており、その旧汀線高度は約40mとしている。
- 空中写真判読結果から、当該位置にMm1段丘面が抽出される。
- 現地を確認された地形面の標高は約31m、海食崖前縁の基盤岩の標高は約19~22mである。

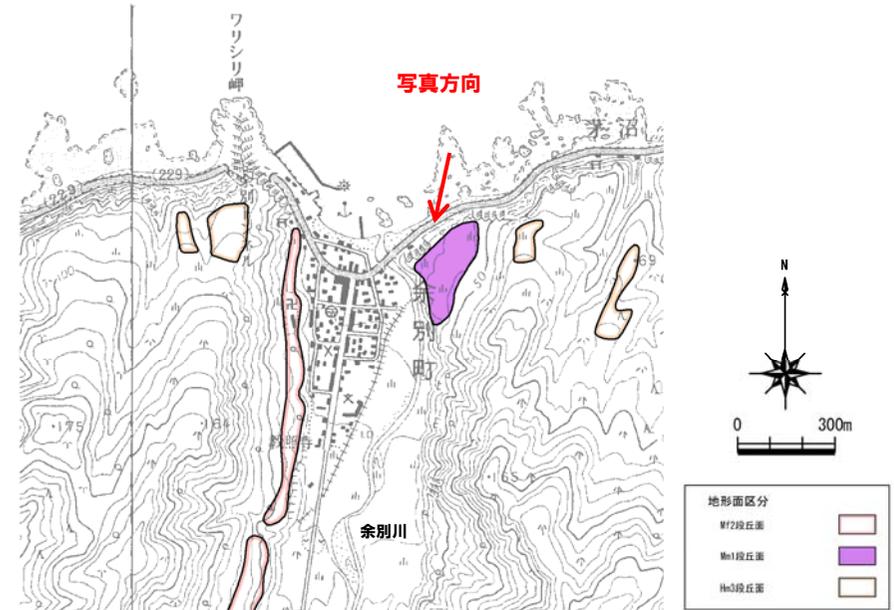


凡例

→ : 写真の撮影方向

小池・町田編(2001)⁽¹⁾のMIS5eの海成段丘(青丸)

※小池・町田編(2001)⁽¹⁾に加筆



地形分類図



余別町のMm1段丘面の遠景



露頭写真

5. 積丹半島北部及び東部のMm1段丘面について(露頭調査結果)

【①積丹町余別町】

○本地点では、基盤岩を覆う礫層が確認された。海食崖前縁の基盤岩の標高は約20mである。



堆積物の状況
直径20cmまでの亜角礫-亜円礫
からなる礫層である
基質は褐色礫混じりシルト質砂
露頭高は5m程度



**基盤岩と堆積物との境界付近
鎌先端が基盤岩上限**

露頭近景



地形分類図



露頭遠景

5. 積丹半島北部及び東部のMm1段丘面について(露頭調査結果)

【②積丹町日司町】

- 本地点は、小池・町田編(2001)⁽¹⁾では記載がないが、空中写真判読結果より、日司川河口左岸に3箇所の小規模なMm1段丘面が認められる。
- 現地において確認された地形面の標高は約25m、海食崖前縁の基盤岩標高は、約18~19mである。

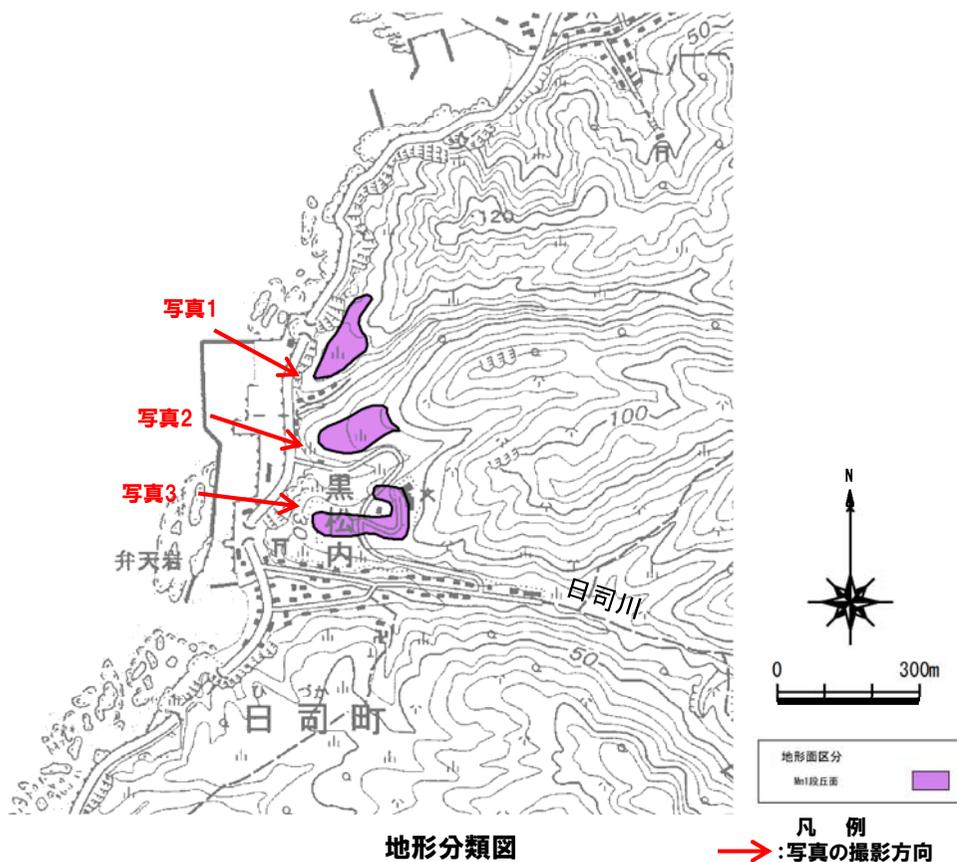


写真1

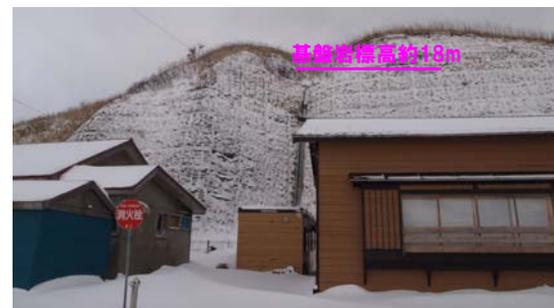


写真2



写真3

5. 積丹半島北部及び東部のMm1段丘面について(露頭調査結果)

【②積丹町日司町】

- 本地点は、空中写真判読結果では段丘面は認められないが、基盤岩の分布状況等から、空中写真判読によるMm1段丘面に連続する地形面と判断される。
- 露頭では、基盤岩を覆う堆積物(礫, 砂)が確認された。
- 海食崖前縁の基盤岩標高は、約19~21mである。



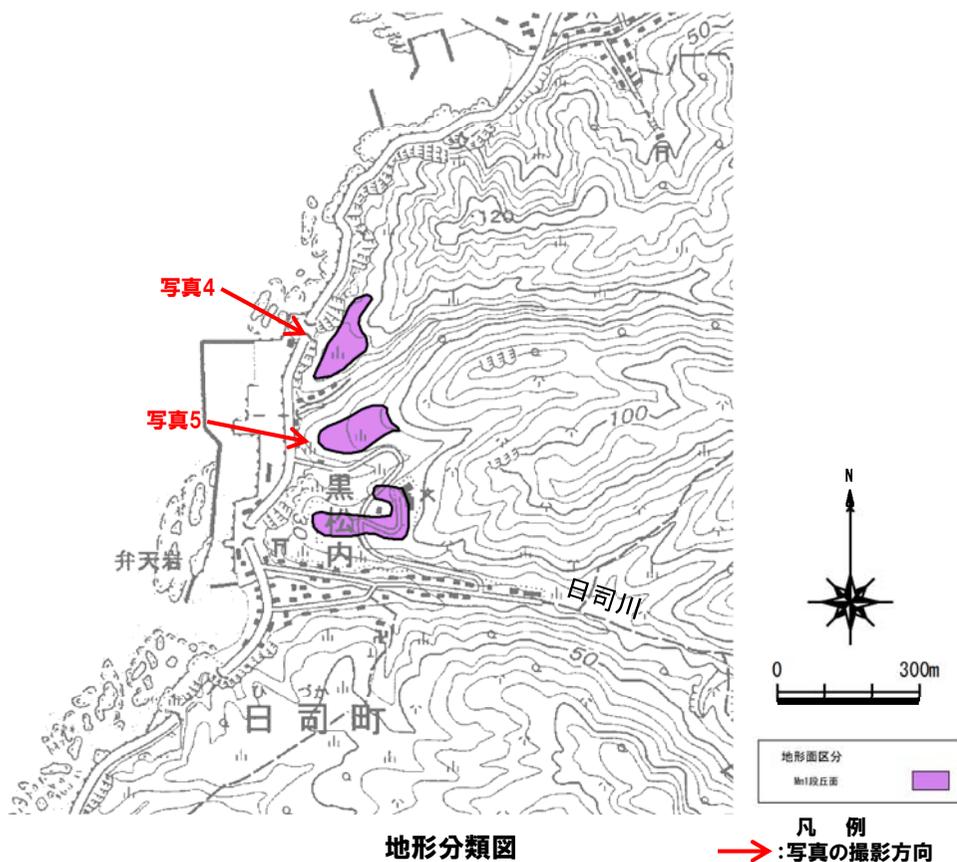
露頭遠景



写真4



写真5



(1) 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.