

**NĂM GIAI ĐỊNH HỘNG CỦA HOẠT ĐỘNG TẠN KIẾN TẠO LÊN
QUÁ TRÌNH XỐI LỐI - BỎ TÚI VÙNG CỘI SÔNG VEN BIỂN
TỪ ĐÀ NẴNG TỚI SA HUỲNH**

**Do Minh Tiep, Nguyen Duc Ai, Pham Ba Trung
Institute of Oceanography (Nha Trang)**

TOÀN TẮC

Nghiên cứu ảnh hưởng của hoạt động tản kiến tạo lên quá trình xói lở - bỏ túi lai với một chuyến thăm của nhà tài trợ KHCN-06.08, do TSKH. Lê Phước Trinh làm chủ nhiệm. Nội dung thành công việc, nhằm tái giài ñai tổng quan tài liệu và tản kiến tạo, khảo sát hiện trường và lập ra bài toán số cấp và mô hình quan giöa hoạt động tản kiến tạo và thuỷ nông lõi. Vấn ñề ñại nhân biết rõ ñó là hoạt động tản kiến tạo ở vùng nghiên cứu mang tính chất ñan xen giöa năng và hai, trong ñó ñó là hoạt động núi lửa bazan Kainozoi muôn Nui Thành - Bình Sơn - Ly Sơn là vùng hai. So với thuỷ nông lõi, hoạt động năng hai chia lai với cung bụi nhông nói cung lai một tái ñại làm biến ñó ñó bỏ lõi làm tăng mức ñó xói lở ở vùng năng và bài túi ở vùng hai, hoạt động thời ñay cội sông dịch chuyển và phia vũng hai theo chu kỳ ñại chiếu với thời tiết cội ñai (Hội An) và cội Lõi phia bắc vũng hai ñang dịch chuyển và phia nam, còn cội Cu Lui và cội sông Ve phia nam vũng hai thì ñang dịch chuyển lên phia bắc.

**RESEARCH ON AFFECTION OF NEOTECTONIC ACTIVITY TO
EROSION – ACCRETION PROCESS IN THE COASTAL ESTUARIES
FROM DA NANG TO SA HUYNH**

**Do Minh Tiep, Nguyen Duc Ai, Pham Ba Trung
Institute of Oceanography (Nha Trang)**

ABSTRACT

Research on affection of neotectonic activity to erosion – accretion process is a special subject of KHCN.06.08 project, led by Dr. Sc. Le Phuoc Trinh. To complete this paper, the authors collected neotectonic materials, investigated the present status and established an elementary model on interrelationship between the neotectonic activity and hydrodynamic one. The obtained results are: neotectonic activity and hydrodynamics are alternative respectively raise region and lower one, of which, late Cenozoic basalt volcanic activity zone of Nuithanh – Binhson – Lyson is lower region. Compared with hydrodynamic activity, raise and lower activity is inconsiderable, but it is a cause leading to change the coastal zone, increasing the level of erosion in raise region and of accretion in lower region, transform cyclically the estuary down to the lower region. Practically, the Cuadai and Cualo river estuaries in the north of lower region are transforming southward, while the Coluy and Ve river estuaries in the south of lower region are moving northward.

I. MÔI NĂM

Vấn đề xói lở – bờ tuỳ vung cát sỏi ven biển là một quan tâm nghiên cứu từ lâu đời cũ trong và ngoài nước. Song trong nhiều năm qua vấn đề nghiên cứu này đã trong nước còn dông dài mãi mãi tại hiện trường. Vấn đề hoài không tận kiến tạo cũng không quan tâm nghiên cứu từ lâu vẫn chưa có nhiều công trình công bố ở cả trong và ngoài nước. Nhóm vấn đề hoài không tận kiến tạo có ảnh hưởng gì không rõ quan trình xói lở – bờ tuỳ vung cát sỏi ven biển thì chưa có tại liệu nào nghiên cứu rõ. Vấn đề này chưa rõ ràng ra và tiến hành nghiên cứu trong khuôn khổ nhóm tài trợ Nhóm nghiên cứu KHCN.06-08 "Nghiên cứu quy luật và đổi mới xu thế bờ tuỳ – xói lở vung ven biển và cát sỏi Việt Nam" do TSKH. Lê Phố Đinh Trình làm chủ nhiệm. Vấn đề nước nghiên cứu trong nhóm tài trợ này bao gồm toàn bộ vung ven biển và cát sỏi Việt Nam mà trong khuôn khổ một bài báo không thể phân tách riêng biệt, vì vậy dù đây là nhóm tài trợ khác nhau kết quả nghiên cứu quyết định về đổi mới vung cát sỏi ven biển từ Núi Na Ngang tới Sa Huỳnh. Việt chia vung này thành 2 lý do:

- Thời nhất, qua từng quan tài liệu, thấy rằng vung này đồng thời là một hình ảnh cho vấn đề nghiên cứu.

- Thời hai, vung này là một trung điểm phát triển kinh tế ở miền Trung, cho nên kết quả nghiên cứu có ý nghĩa sâu rộng hơn.

II. TÀI LIỆU VÀ PHÖNG PHẠM

Tài liệu sử dụng trong bài báo này gồm:

- Tài liệu tổng quan từ các công trình nước ngoài và các vấn đề liên quan đến tài nghiên cứu (tàn kiến tạo, xói lở- bờ tuỳ...).

- Tài liệu của chuyên khai thác chuyên nghiệp tại tan kiến tạo của nhóm tài KHCN.06-08, tháng 7 năm 1997.

- Tài liệu của chuyên khai thác thám thính của nhóm tài KHCN.06-08, tháng 8 năm 1998.

- Tài liệu của chuyên khai thác thám thính của nhóm tài KHCN.06-08, tháng 1 năm 2000

Phöong pháp nghiên cứu là

- Lập bài toán tổng quan giờ hoài không tận kiến tạo và thuỷ nông lõi, từ đó đổi bài xu thế xói lở – bờ tuỳ vung cát sỏi ven biển vung nghiên cứu.

- Nối chiếu, so sánh kết quả đổi bài với kết quả khai thác thử nghiệm.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Kết quả nghiên cứu nêu không lõi [11] nêu ra rằng, vung nghiên cứu nằm trải qua 3 pha hoài không tận kiến tạo (xem hình 1): pha 1 (mùi tên trắng) vào thời gian Oligoxen, pha 2 (mùi tên đen) vào thời gian Miocene, pha 3 (mùi tên thân trắng) vào thời gian Pliocene – Núi Tòi. Nói chia với hoài không tận kiến tạo thì pha 1 và pha 2 đồng ứng với các pha hoài không của núi già sỏi Hoàng và quan trình taich gian Biển Nồng, còn pha 3 là cát biển hiện cũi bờ Mật khai, khi nghiên cứu các hoài không núi lõi, thấy rằng trong vung nghiên cứu cũng chỉ phát triển núi lõi bazan Pliocene – Núi Tòi [5, 8, 9, 10]. Nhìn thấy thời gian hoài không núi lõi Pliocene – Núi Tòi đồng ứng với thời gian hoài không tận kiến tạo pha 3 theo kết quả nghiên cứu nêu không lõi.

Núi lõi bazan hoài không theo một trình tự cố định nguyên tắc: vật liệu có nguồn gốc từ sa mạc Manti troi lein lam vật liệu với Trai Nát gam lein macma bù nung không và nô ra. Ban đầu phản ứng với lõi núi từ đó lõi lein (do vật liệu từ

Manti troi len), phan do voi Trai Nat noi ra tang the tich va nong nheen tong loc noi tai thanh loc naeng; vung hoai nong nui loc nooc naeng len do tai nong cuoi loc naeng tren. Khi nui loc phun trao, vat lieu tot Manti thoat ra, gai phoing dan phan loc naeng ep voi voi soi ep naeng giam dan. Sau khi nui loc phun trao, phan do loc naeng tot Manti khong con, phan do the tich voi Trai Nat giam boi lomacma nguoi dan; vung nui loc dan hai luu xuong (subsidence).

Nghien coi cau dau ve cuoi hoai nong tan kien tau: long song co them song... cho ket quai lai vung hoai nong nui loc Plioxen – Nei tot hien nay nang oai giao noan hai xuong. Mot noi hai luu nay khong the no nong truc tiep, nhung doa va nguyen ly Ronow "Trong cac boi tich tu, be day noi tai tang toong oing voi moi noi hai luu trong khoang thoi gian thanh tau noai tang noai, coi the giao tiep tinh nooc. Tren cua soi nguyen ly nay, doa va ket quai phan tich tuoi oai lo khoan C₁₀ tai xai Nien Nam (Nien Ban, Quang Nam) (Hinh 2) [1], ta tinh nooc:

- Mot noi hai luu binh quan tot Pleistoxen gioi tot nay lau 80m/700.000 nam toong nong 0,12 mm/nam
- Mot noi hai luu binh quan tot Pleistoxen gioi tot nay Holoxen lau 40 m/700.000 nam toong nong 0,06 mm/nam
- Mot noi hai luu binh quan trong Holoxen lau 40m/10.000 nam toong nong 4mm/nam

The nang noi chung:

$$\tau = Mg$$

Hieu the nang :

$$\Delta\tau = Mg(\Delta h)$$

Hieu the nang do naeng hai:

$$\Delta\tau_1 = Mg(\Delta h_1)$$

Hieu the nang do thuuy trieu:

$$\Delta\tau_2 = Mg(\Delta h_2)$$

Tot ket quai tinh toan nay, thay rang: va Pleistoxen vung bo hai luu khong nang kei neu so sinh voi bien lieu kei thi phai cho lai nooc naeng len; va Holoxen vung bo hai luu manh, coi khi con manh hon oai phia bien sau, nhung the can phai cho lai vung bo hai. Nieu nay chong tot soi noi chieu cuoi hoai nong tan kien tau lieu quan voi noi hoai nong nui loc bazan Kainozoi muon Nui Thanh – Binh Son – Ly Sihan oai phia Nam cuoi loi khoan nay.

Theo tai lieu noi coi boi cuoi Le Nhat An va Ma Kong Cai (1979) [2] thi nong bang ria voing ven bo Quang Ngai thuoc vung hai luu yeu va nieu hoa coi tot nong hai trung binh khoang tren dooi 0,12 mm/nam; Nieu nay khai phu hop voi ket quai tinh noi tren.

Nei hanh giao nooc anh hoang cuoi hoai nong tan kien tau len quai trinh xoi loi – boi tu vung ven bien, coi song, viet can thiet lai phai tim hieu nooc moi toong quan gioi anh hoang cuoi hoai nong tan kien tau va hoai nong thuuy nong loc.

Theo chieu thang nong bang Quang Ngai hai luu khoang 0,12 mm/nam toong oing voi khoang 0,3 um/ngay; trong khi noi moi dao nong thuuy trieu khoang 1,5 m/ngay. Moi toong quan gioi anh hoang cuoi hoai nong tan kien tau (naeng, hai) va hoai nong thuuy nong loc (vì dui nhung thuuy trieu) ta bieu thi bang viet so sinh hieu the naeng do chung gay ra tai mot nien voi nhau.

voi M – lai nong loc oing khai loc oing vat chat chou tai nong nong thoi cuoi cau hoai nong tan kien tau va thuuy nong loc g – gia tot trong truong
 Δh_1 - chenh lech noi cao do naeng hai gay ra.
 Δh_2 - chenh lech noi cao do thuuy trieu gay ra

Tổn thất coi theo thời gian:

$$\Delta\tau_2/\Delta\tau_1 = Mg(\Delta h_2)/Mg(\Delta h_1) = \Delta h_2/\Delta h_1 = 1,5m/0,3\mu m = 5.000.000$$

Nhờ vậy so sánh theo chiều thẳng đứng, hiệu suất nâng đỡ thủy triều gây ra lớn gấp 5.000.000 lần hiệu suất nâng đỡ hoặt động tần kien tao (nâng hai) gây ra và tối thiểu của hiệu suất nâng, hoặt động tần kien tao so với hoặt động thủy động lốc chia thành h้อง vòi cung bể gần nhau không nâng keo

Vậy thì hoặt động tần kien tao coi thành h้อง gì không tới sôi biển không nồng bô?

Nhờ ta nai biết ôi trên, hoặt động tần kien tao trong vùng nghiên cứu coi naiem lai han xen gioi naing va hai. Nếu vùng naing va hai nai bô phuoi dooi lopp traam tich mai thieu soi lieu cai khoan thi rat khoi hanh giao. Nei viet naiinh giao nööc nhei nhang hon, ta se xet nai moit vung bô bô phuoi traam tich cai va nööc gioi han boi moit nai lai muoi nai goi troöc Kainozoi (vung naing) goi lai muoi A va nai kia lai muoi nai bazan Kainozoi muon (vung hai) goi lai muoi B (xem hình 3). Hai muoi nai nay lai gioi han di chuyen doi bô cua traam tich. Vì ôi nai chæ xet van nai ainh hooing cua hoat động tần kien tao (nâng hai) len soi di chuyen boi tich doi bô nai cai tac nong theo hooing vuong goi voi boi hoac

cait hooing khai tac tam thoi khong xet nai. Moi töong quan gioi hoat động tần kien tao tai sôi biển nong nööng bô nööc bieu dieu dooi daing bai toan sô cap sau:

Do 2 muoi A va B bein naing bein hai nein tao ra noic cheinh cao gioi chung lai Δh. Cheinh lech nai cao nay tao ra mot hieu thei naing gioi 2 muoi lai Δτ = Mg(Δh), voi M lai mot nööng loöing khoi loöing vat lieu nai nai chou tac nong cung luic cua cai thuuy nong lốc va tần kien tao, g lai gia tot trong tööng nööc coi lai khong noi trong cai vung nghiên cứu. Töi A sang B, Δτ thuam chieu voi lốc tööng tac lai trong lốc do xuoi chieu voi g va mang dau (+); töi B sang A, Δτ ngooc chieu trong lốc va mang dau (-). Δτ phuoi cap van quai trinh van chuyen vat lieu mot gia soi lốc Δf mang dau tööng töi nhö dau cua Δτ. Ta nai biết rằng, thuuy nong lốc tac nong len vung bô biển trong naiem nai chieu gioi 2 muoi gioi. Nong Bat va Tay Nam, ta goi loöing vat lieu di chuyen theo muoi doi tai nong cua thuuy nong lốc lai Q va loöing vat lieu di chuyen doi tai nong cua gia soi lốc Δf laiσ.

Trööng hopp 1: thuuy nong lốc tac nong trong 2 muoi theo 2 chieu töi A sang B va töi B sang A tööng nööng nhau:

Chieu vat lieu di chuyen	Nang loöing tac nong	Lốc tac nong	Khoi loöing vat lieu di chuyen
Töi A sang B	E + Δτ	F + Δf	Q + σ
Töi B sang A	E - Δτ	F - Δf	Q - σ

Nhờ vậy, sau mot naiem coi mot phan vat lieu rat nhö bô mat ni ôi phia muoi A (vung naing) va nong lai ôi phia muoi B (vung hai). Sau naiem naiem loöing vat lieu loin dan len tao thanh soi thieu huit ôi phia vung naing va dö troi ôi phia vung

hai va lai mot nguyen nhan gay ra soi xoii lottivung naing va soi boi tui ôi vung hai.

Trong tööng hopp nay ainh hooing cua hoat động tần kien tao len soi biển nong nööng bô nööc bieu hien roi rang nhau.

Ôi nhay con phai xet nenh troong hop lai gioi 2 mui A va B ton tai moit coia song thi anh hoong cuia hoait noong tan kien tao lein soi bien noong coia song nhoh theinao?

Nhoh nai noii nenh oitren, vat lieu sau nhieu nam coi xu hoong chuyen tot vung naing (mui A) sang vung hai (mui B). Trong quai trinh di chuyen vat lieu tot A qua B va tot B qua A coia song sei lar vat ngan cach chia vung bau thanh 2 noain, vat lieu tot mui A khong the di chuyen thang tot mui B mai phai noong lai oitphan lan can bau song phia mui A va thay van noii phan vat lieu di chuyen tot mui B lai bat nai tot bau song phia mui B. Hau quai lar bau song phia mui A nooc boi tui, kei dai ve phia mui B, con bau song phia mui B bo xoi loi kei lui veaphia mui B tao thanh coia song daeng moi vut dach chuyen dan ve phia mui B, tot lai dach chuyen dan ve phia bo hai. Moi vut theo thoi gian tiep tuc kei dai ve phia B, con oiphia A boi baon mon caimat trong va mat ngoai do anh hoong cung luu cuia cau hoait noong tan kien tao noi nenh oitren va dong chay song oimati.

chieu vat lieu di chuyen	Nang loong	Loc totong tai	Khoi loong vat lieu di chuyen
Tot A sang B	$E + \xi + \Delta\tau$	$F + \partial F + \Delta f$	$Q + \nu + \sigma$
Tot B sang A	$E - \xi - \Delta\tau$	$F - \partial F - \Delta f$	$Q - \nu - \sigma$

Nhoh vay trong troong hop nay quai trinh bien noi noong bau va coia song cung totong tot nhoh troong hop 1, nien khat lar quai trinh xay ra voi chu ky nhanh hon do soi tang coong cuia thuuy noong loc theo chieu tot A sang B. Soi gia tang nay kei theo viec xoi vat lieu oitphia A voi voi vat lieu oitphia B lon hon lein mot nai loiing v nhoh bai toan nai chera.

Trong troong hop nay hoait noong tan kien tao coi anh hoong tot quai trinh

trong, nenh hoai naoi noii moi vut bo boi ra oitnhau phia A, tao ra coia moi; tam thoi ton tai 2 coia song. Theo trinh tot nai noii nenh oitren, coia song moi oitphia A lai nooc boi tui, oitphia B lai bo xoi loi tao thanh moi vut moi vai coia song moi lai dach chuyen veaphia B; con coia cuoi oitphia B bo lap lai do soi giam thieu cuia noong loc dong chay song cung voi soi do troi vat lieu nooc noa nenh tot bau phia B cuia coia moi. Quai trinh bien noi coia song trong troong hop nay nooc lap ni lap lai mang tinh chu ky voi nac nien lar coia song dach chuyen dan veaphia vung hai, sau noi boi boi ra oitphia vung naing, tam thoi tao thanh 2 coia, roi tiep theo coia cuoi boi lap lai chuyen sang mot chu ky moi.

Troong hop 2: thuuy noong loc tai noong trong 2 mua theo chieu tot A sang B lon hon theo chieu tot B sang A

Gaisoiraing, trong troong hop nay, naing loiing coi noi lech chuan theo 2 mua lar ±z, loc tai noong coi noi lech chuan theo 2 mua lar ∂F, khai loiing vat lieu di chuyen theo 2 mua do doi tai noong cuia phan lech thuuy noong loc lar ±v.

bien noi noi bau song hanh voi anh hoong cuia thuuy noong loc voi coi khi khong nooc nhan ra do mot noi lan at cuia hoait noong thuuy noong loc.

Troong hop 3: thuuy noong loc tai noong trong 2 mua theo chieu tot B sang A lon hon theo chieu tot A sang B

Cac noi lech chuan trong troong hop nay cung totong tot nhoh trong troong hop 2.

Chieu va t lieu di chuyen	Nang loong	Loc tai nang	Khoi loong va t lieu di chuyen
Toi A sang B	$E - \xi + \Delta\tau$	$F - \partial F + \Delta f$	$Q - v + \sigma$
Toi B sang A	$E + \xi - \Delta\tau$	$F + \partial F - \Delta f$	$Q + v - \sigma$

Trong troong hop nay xay ra 3 troong hop rieng:

1. Neu $v < \sigma$, va t lieu mang to A sang phia B, toc lai vung naing (phia A) bo xoii loi vung hai (phia B) nooc boi tui con coi song vanh dich chuyen ve phia muu B nhong voi mot noacham ni so voi oii troong hop 1. Nho vaay oii nay, anh hoong cuu hoait noong tan kien tao bo anh hoong cuu hoait noong thuuy noong loc lam ait; song do anh hoong cuu hoait noong tan kien tao quai trinh bien noi noi boi boi chham ni.

2. Neu $v = \sigma$, va t lieu mang to A sang B va to B sang A can bang nhau, coi nho khong coi soi thay noi noi boi anh hoong cuu hoait noong tan kien tao bo xoia nhau, toong chong nhoh khong coi soi thay noi, nhong thoc chat lai hoait noong tan kien tao nai boi hoait noong thuuy noong loc lam mat ni dau ve.

3. Neu $v > \sigma$, va t lieu mang to A sang B it hon to B sang A, trong troong hop rieng nay thi phia muu A nooc boi tui con phia muu B bo xoii loi con coi song dich chuyen ve phia muu A, anh hoong cuu hoait noong thuuy noong loc nai lam ait hoan toan, khong con thay dau vet cuu hoait noong tan kien tao; song anh hoong cuu hoait noong tan kien tao van ton tai, lam chiam quai trinh bien noi noi boi do hoait noong thuuy noong loc gay ra.

Qua xem xet tai lieu lich soi van tai lieu khai sait thoc tei cuu neai tai KHCN.06-08 trong cau nam to 1997 neai 2000 cung voi viet tieu tim hieu trong nhan dan cho thay rang: Coi Nai (Hoai

An) va coi Lai oii phia bat noi hoait noong nui loi Kainozoi muon Nui Thanh – Binh Son – Lyi Son coi xu thei dich chuyen ve phia nam; trong khi noi coi Coi Luu va coi song Ve oii phia nam noi hoait noong nui loi Kainozoi muon neu tren lai coi xu thei dich chuyen len phia bat. Thoc tei nay lai soi kiem chong tin cau cho cau 2 van neai thoi nhat, noi hoait noong nui loi Kainozoi muon Nui Thanh – Binh Son – Lyi Son lai noi nang hai xuong toong noi so voi xung quanh; thoi hai, coi song dich chuyen ve phia hai luu. Toi nay ta cung de dang nhan ra lai vung Dung Quat nam oii trung tam vung hai luu va noong nhein noi lai noi coi khai nang boi tui lon nhat.

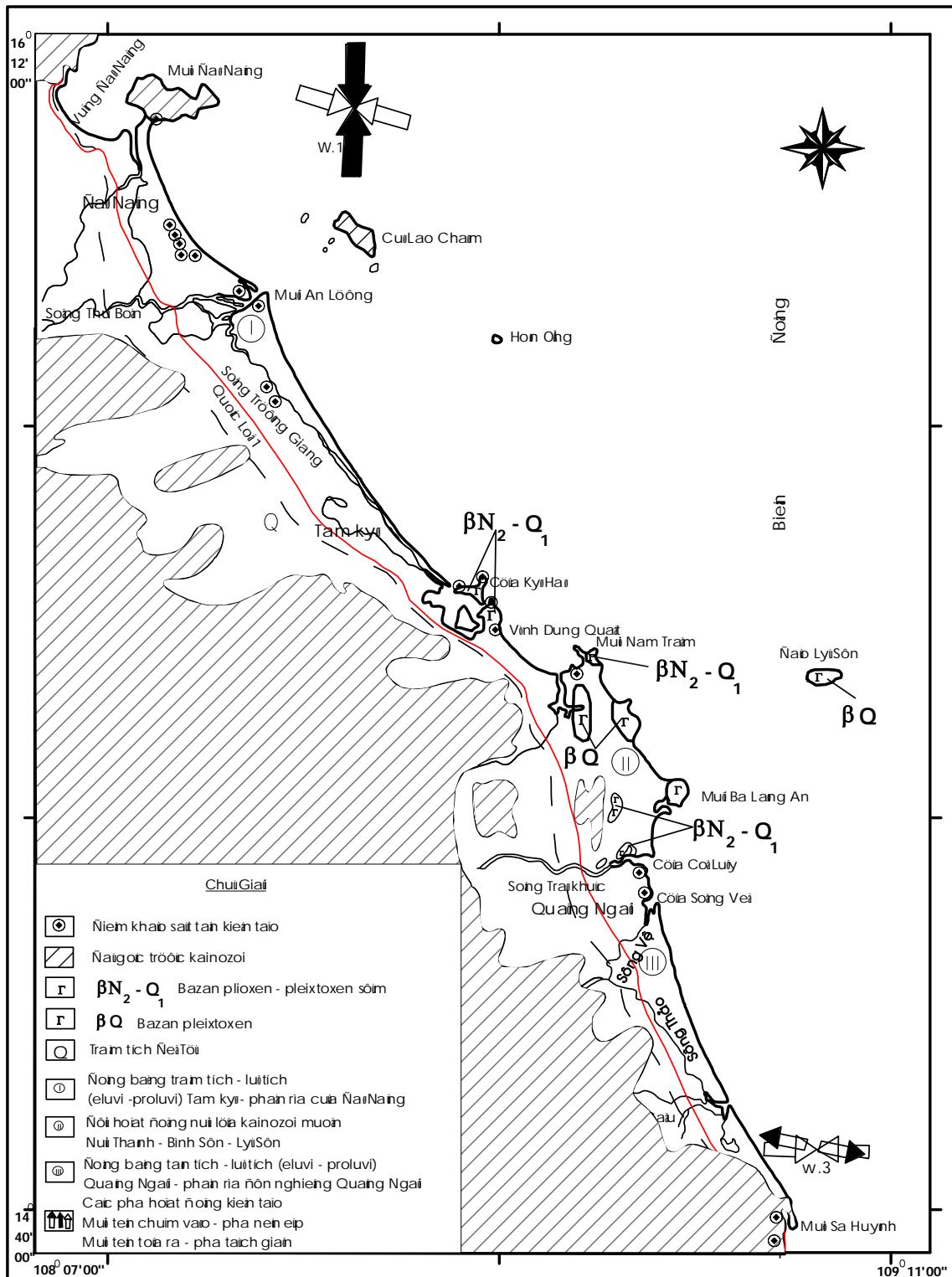
KET LUAN

1. Hoait noong tan kien tao oii vung ven bien to Nai Naingtoi Sa Huynh coi tinh chat nien hoa toong noi, nan xen gioi naing va hai, trong noi noi hoait noong nui loi bazan Kainozoi muon Nui Thanh – Binh Son – Lyi Son lai vung hai.
2. Aih hoong cuu hoait noong tan kien tao len quai trinh xoi loi – boi tui coi song ven bien lai voi cung bei Mac du vaay noi van tham gia va quai trinh lam bien noi noi boi oii choi lai tao them mot tac nhan gay xoi loi oii vung naing, gay boi tui oii vung hai, nai coi song dich chuyen ve phia vung hai mot cach tuan hoan.
3. Ket quai kien chong tai thoc tei lai coi Nai (Hoai An) va coi Lai oii phia bat vung hai thi nang dich chuyen

về phía nam, trong khi nồi cõi Cõi Luỹ và sôc sông Vẽi ôi phía nam vung hai thi nang dòch chuyen lên phia bac.

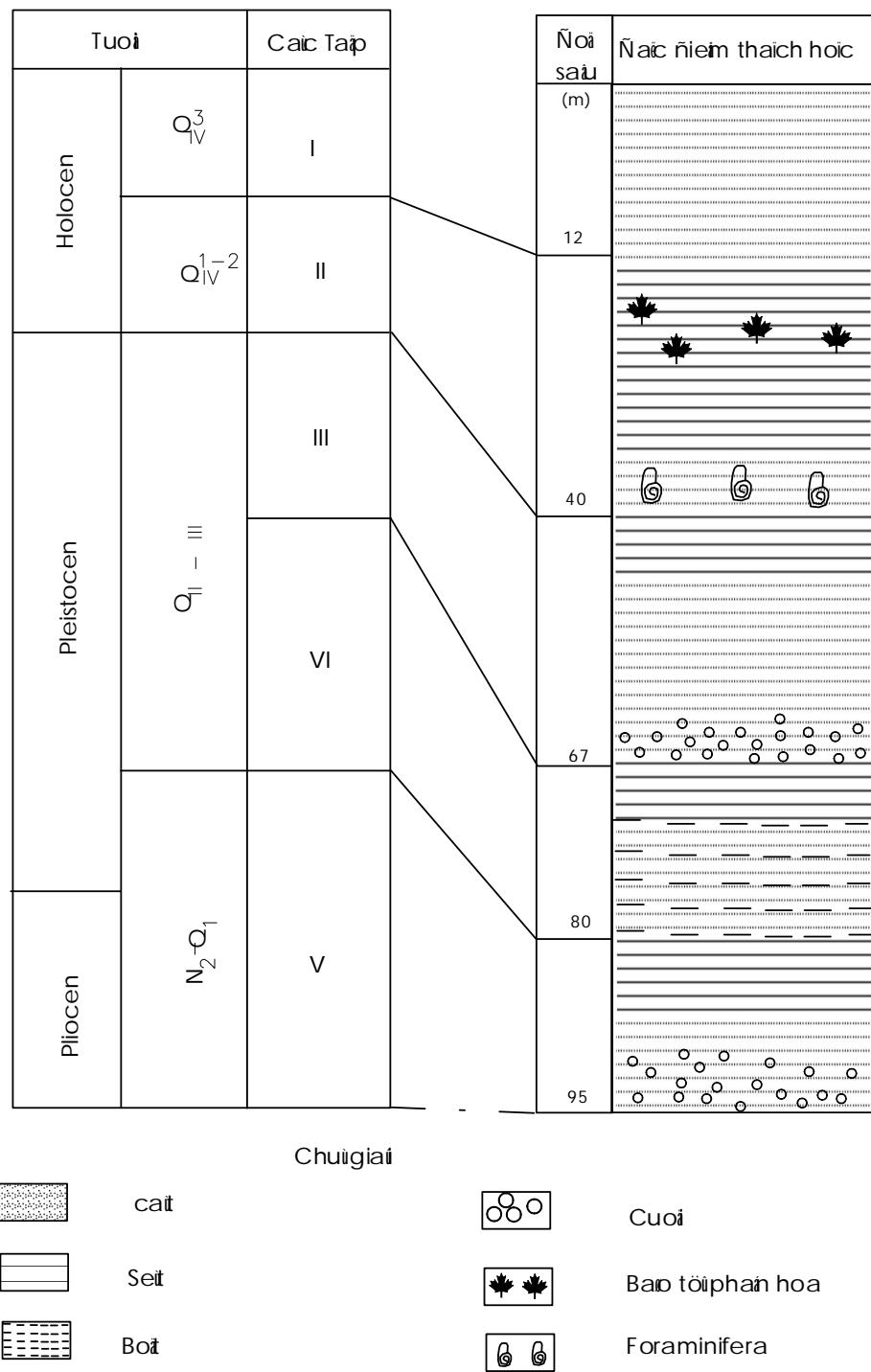
TAI LIEU THAM KHAO

1. Nào Thò Miền, Nắng Văn Bảo, 1996. Một sối daing ta Diatomae ñien hình vài viec phan chia sinh thai ñoa taing tra ñich Ñei Tôi khu vöc Hoà An (Quảng Nam – Ñao Nắng). Taip chí caic khoa hoic vea trai ñat, 18 (3), tr. 304 – 313.
2. Lê Ñõi An, Ma Kõng Coi, 1979. Vai nett vea ñat ñiem tañ kién taio Nam Việt Nam. Ñoa chat va khoaing san Việt Nam – Công trình cuia Lieñ ñoan Bain ñoà Ñoa chat, Quyển 1, tr. 335 – 341, HaNoi.
3. Lê Ñõi An, 1996. Veadao ñoing möc nõõic bién ôi them luic ñoa ven bôr Việt Nam trong Holoxen. Taip chí caic khoa hoic vea trai ñat, 18 (4), tr. 365 – 367, HaNoi.
4. Lê Nhõ Lai, Lê Nhõ Linh, Nguyễn Tiễn Dung, 1996. Tañ kién taio them luic ñoa Trung Việt Nam. Caic công trình nghiem cõi Ñoa chat va Ñoa Va lyi bién, taip 2, NXB KH va KT HaNoi, tr. 34 – 55.
5. Nguyễn Kinh Quốc, Lê Ngõi Thôõi, 1979. Hoait ñoing phun trao bazan Kainozoi ôi Việt Nam. Ñoa chat va khoaing san Việt Nam – Công trình cuia Lieñ ñoan Bain ñoà Ñoa chat, quyển 1, tr. 137 – 159, HaNoi.
6. Nguyễn Trõng Yêm, 1996. Trõõng öng suañ kién taio Kainozoi lanh thoai Việt Nam. Taip chí caic khoa hoic vea trai ñat, 18 (3), tr. 193 – 197, HaNoi.
7. Nguyễn Văn Trang, Trần Tuet Phan Trõõng Thò, Pham Huy Long, Phan
- Vân Thuân, Nguyễn Văn Quyết, Nguyễn Ñõi Thang, Nguyễn Quang Loïc, 1984. Nhõng ñat ñiem cõi bat cau truc ñoa chat va khoaing san khu vöc Huei – Quang Ngaï. Ñoa chat va khoaing san Việt Nam – Tuyêt taip caic công trình kyi ñiem 25 nam chuyen ngành Bain ñoà Ñoa chat Việt Nam, quyển II, tr. 107 – 137, HaNoi.
8. Nguyễn Xuân Hải, Nguyễn Trõng Yêm, Nguyễn Hoàng, Cung Thõõng Chí, Pham Tích Xuân, 1991. Hoait ñoing nui lõi trei khu vöc Biển Ñoòng Việt Nam. "Ñoa chat – Tai nguyen" NXB KH va KT HaNoi, tr. 115 – 119.
9. Nguyễn Xuân Hải, Nguyễn Trõng Yêm, Nguyễn Hoàng, Cung Thõõng Chí, Pham Tích Xuân, 1991. Hoait ñoing nui lõi Kainozoi muon phan luic ñoa Nam Trung Boi Việt Nam. Taip chí Ñoa chat, Taip chí KHKT cuia Cuic Ñoa chat Việt Nam, soi 202 – 203, tr. 33 – 41.
10. Pham Tích Xuân, Nguyễn Trõng Yêm, 1999. Ñat ñiem hoait ñoing nui lõi Kainozoi muon ôi Việt Nam. Taip chí caic khoa hoic vea trai ñat, 2 (T. 21), tr. 128 – 135.
11. Rangin C., P. Huchon, X. Le Pichon, H. Bellon, Nguyen Dinh Hoe, C. Lepvrier, D. Roques, Phan Van Quynh, 1993. Cenozoic deformation of Central and South Vietnam evidences for superposed tectonic regimes, pp. 39 (in press).
12. Trần Văn Dõõng, Trần Trõõng Huêi 1996. Một sối ket quai nghiem cõi hoait ñoing ñõit gaÿ Nam Trung Boi bang phöông phap phöong xai Radon. Taip chí caic khoa hoic vea trai ñat, 18 (3), tr. 276 – 282.

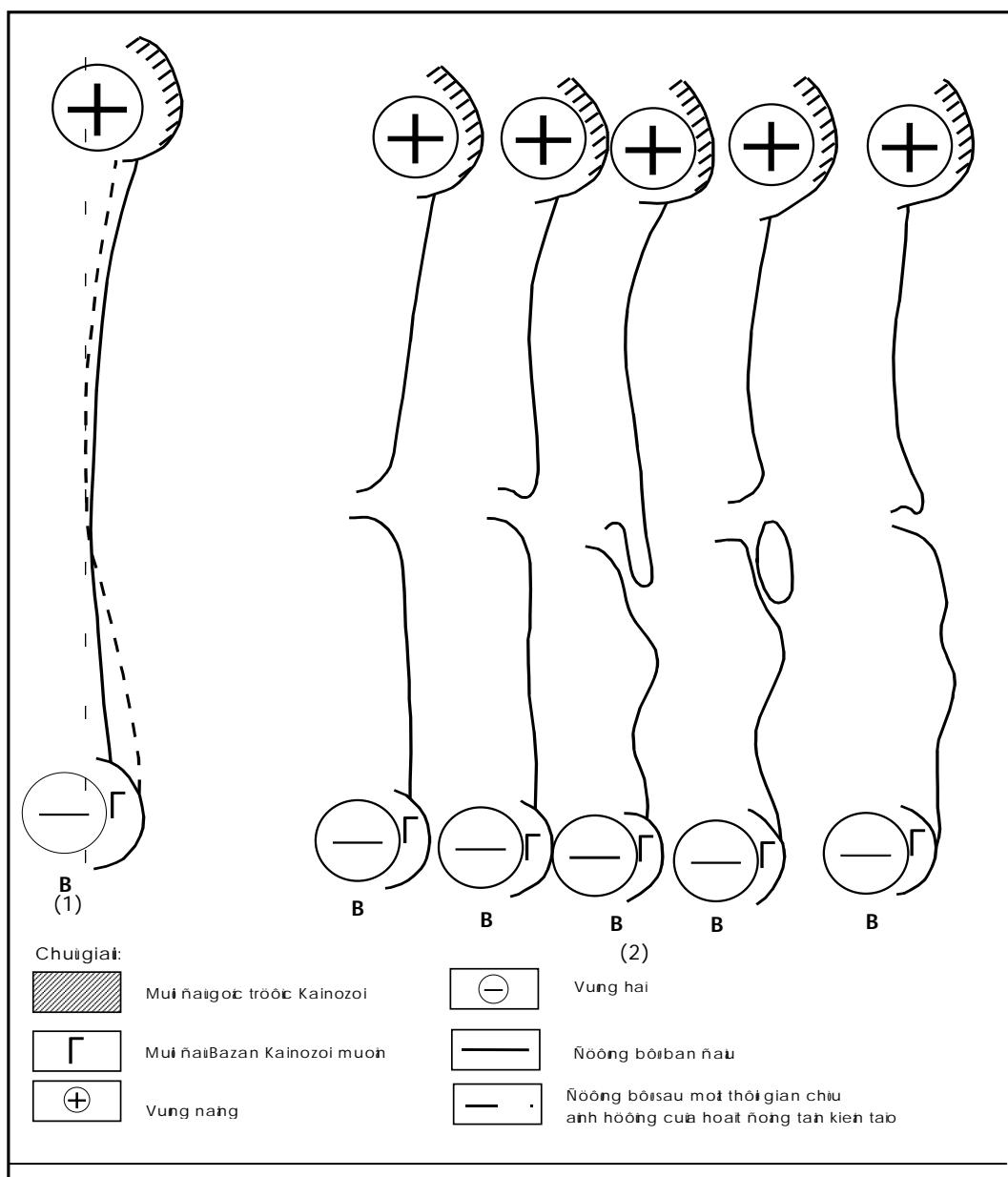


Hình 1: Sô nót tñ kien tao vung bờ biển từ Nai Nang đến Sa Huynh

(Thanh lai dña trên cõi sôilain nótia chát phan nát lieu Viet Nam tâle 1: 500.000 do Tran Nöic Lööng, Nguyen Xuan Bao chubiein, coiboisung)



Hình 2: Thiết kế lõik khoan LK C 10 (Nhiên Nam) cùng với tuổi và chất
Phân nhánh qua tập hợp sinh thái Diatomeae /6/



Hình 3: Sô nồng giao thoa và sô biến nồng nôii bôrbau tao törcait sain (1) va cõia soeng (2) sau khoang thời gian chieu ainh hööing cuia hoait nồng tan kiến tạo (nói với trööng hõip 1) (Phi tyile)