

南西太平洋ハブル舟状海盆及びラウ海盆南部の 地質構造

村上 文敏*1

南西太平洋に位置するラウ海盆及びハブル舟状海盆は、海洋地殻の島弧地殻下へのもぐり込みに関連する活動的な背弧域であり、海洋底拡大あるいはリフティングが起こっている地域であるが、ラウ海盆—ハブル舟状海盆への漸移域からハブル舟状海盆の北部・中部域の構造は不明な部分が多い。以上の地域の構造の概要を明らかにするために、「よこすか」を使用しシングルチャンネル音波探査を行った。得られた結果は以下のとおりである。

- (1) 海盆西部は最初のリフティングによってサブグラベンが形成されて以降非活動的な地域であり、堆積物に埋積され堆積盆が発達する。
- (2) 現在の海洋底拡大あるいはリフティングの中心は東側、すなわち島弧側に移っている。
- (3) ハブル舟状海盆の北部・中部域では、背弧海盆を区切る明瞭な境界断層が発達していない。ここでの地形・構造は、現在のリフティングの活動域が南部に比べて広がっていることを示す。

キーワード：南西太平洋，ハブル舟状海盆，背弧海盆，リフティング，地質構造

Structural morphology of the Havre Trough and the southernmost of the Lau Basin in the Southwest Pacific

Fumitoshi MURAKAMI*2

The Lau Basin and the Havre Trough which are located in the Southwest Pacific are active back-arc regions associated with the subduction of an oceanic crust under an island arc crust. The transitional zone between the Lau-Havre back-arc regions and the northern-central part of the Havre Trough are unknown areas in the structural morphology. A single-channel seismic reflection survey was carried out to display the structural morphology in these areas using the survey vessel "Yokosuka". The results of this survey are as follows;

- (1) The western part of the basin is an inactive region after the sub-graben was formed by initial rifting. The sub-graben was filled with post rifting deposits and the sedimentary basin is developed at present.
- (2) The present center of the back-arc spreading or rifting is located at the eastern margin of the back-arc region (the arc side).
- (3) In the northern and central parts of the Havre Trough the apparent boundary faults,

* 1 地質調査所

* 2 Geological Survey of Japan

bounding the back-arc basin, are not developed well. The bathymetric and structural morphology in the area suggests that the active area of the present rifting in this area wider than it in the Havre Trough.

Key words : Southwest Pacific, Havre Trough, Back-arc Basin, Rifting, Structural Morphology

1. はじめに

西太平洋を中心とする背弧海盆の最近の研究によって、島弧地殻のリフティングから海洋底拡大を経て背弧海盆の形成に至るまでの形成過程が明らかになってきた。特に、伊豆・小笠原弧、マリアナ弧、日本海及びフィリピン海に関しては日本の貢献が大きい。南西太平洋にもいくつかの背弧海盆が形成されており、その中で北フィジー海盆及びラウ海盆は科学技術庁の国際共同研究プロジェクトをはじめとする様々な調査によってかなりの部分が明らかにされてきた。一方、それらの南方に位置するハブル舟状海盆は、海洋地殻の島弧地殻下へのもぐり込みに関連する背弧拡大活動域として認められた最初の海盆の一つであったが (Karig, 1970a, 1970b), その最近の研究の大部分はニュージーランドを中心として南部地域が中心となっており、ハブル舟状海盆の中央部から特にラウ海盆からの漸移帯に関してはまだ明らかにされていない部分が多い。

以上述べたような地域の構造の概略を明らかにするために、「よこすか」を使用しシングルチャンネルの音波探査を行った。限られた日数の中でできるだけ広範囲の地域を調査するために、背弧海盆を横切る測線をジグザグとした。本報告では、シングルチャンネル音波探査結果をもとに、ラウ海盆の南端部からラウ海盆とハブル舟状海盆の漸移域を経てハブル舟状海盆の中央部にいたる地域の構造について概要報告を行う。

2. 地質構造の概要

ラウ海盆及びハブル舟状海盆は、現在の太平洋-オーストラリアプレート境界に関連する活動的な背弧海盆であり (図1), その全長はトンガ-ニュージーランド間でおおよそ 2,700 km である (Parson and Wright, 1996)。ラウ海盆の幅は北部において約 500 km であり、軸方向に沿って南方へ徐々に狭くなる。一方、ハブル舟状海盆の軸方向に沿った幅は、100-120 km であり概ね一定である。オーストラリア-太平洋プレートの相対運動の割合は 39°S から 15°S 間で 45 mm/年から 90 mm/年へと倍の割合になる (Minister and Jordan, 1978)。それに

応じて背弧拡大の割合も 15 mm/年から 110 mm/年へと北の方へ増加する (Parson and Wright, 1996)。このようなプレート運動の変化に伴い、海盆の軸方向に沿った背弧拡大における構造的特徴も変化する。すなわち、北から南へ海洋底拡大から島弧リフティングへと変化する。

ラウ海盆は西側を残留島弧であるラウ海嶺によって、東側をトンガ海嶺からなる島弧によって区切られる。ラウ海盆の拡大は、海盆西縁に沿った島弧地殻のリフティングによって始まり、引き続く Central Lau spreading center (CLSC) と Eastern Lau spreading center (ELSC) における南方への伝播性拡大によって成し遂げられた (Parson et al., 1990; Wiedicke and Habler, 1993)。

ラウ海盆から南方へ、ラウ海嶺及びトンガ海嶺はそれぞれコルビル海嶺、ケルマデック海嶺へと続く。ハブル舟状海盆は西側を残留島弧であるコルビル海嶺と、東側を活動的な島弧であるケルマデック海嶺によってそれぞれ区切られる。ラウ海盆からハブル舟状海盆への漸移域の海溝側では、ルーズビル海山群が海溝に交差する。ラウ海盆からハブル舟状海盆の漸移域を含め、ハブル舟状海盆における 24°S-33°S 間の地域は予察的な調査しかされておらず詳細が分からない場所である。予察的調査によると、この地域の背弧域は貫入岩の火成活動と堆積物により埋積されたリフトグラベンからなる (Parson and Wright, 1996)。ハブル舟状海盆の他の地域と同様に、基盤構造の走向は海盆の一般的走向に斜交し、浅発地震の発震機構から得られた T-軸の方向に直交する (Pelletier and Louat, 1989)。

中部ハブル舟状海盆の 32°S 付近を境として、海溝-島弧-背弧系の形態がその南北で異なる。32°S より北の地域では、水深の浅い残留島弧、活動的な島弧側海嶺と比較的浅い背弧域が特徴である。対照的に 32°S より南の地域では、比較的狭く水深の深い残留島弧及び活動的な島弧と、構造的に複雑で水深の深い背弧域が特徴である。

35°S より南の南部ハブル舟状海盆において、背弧域

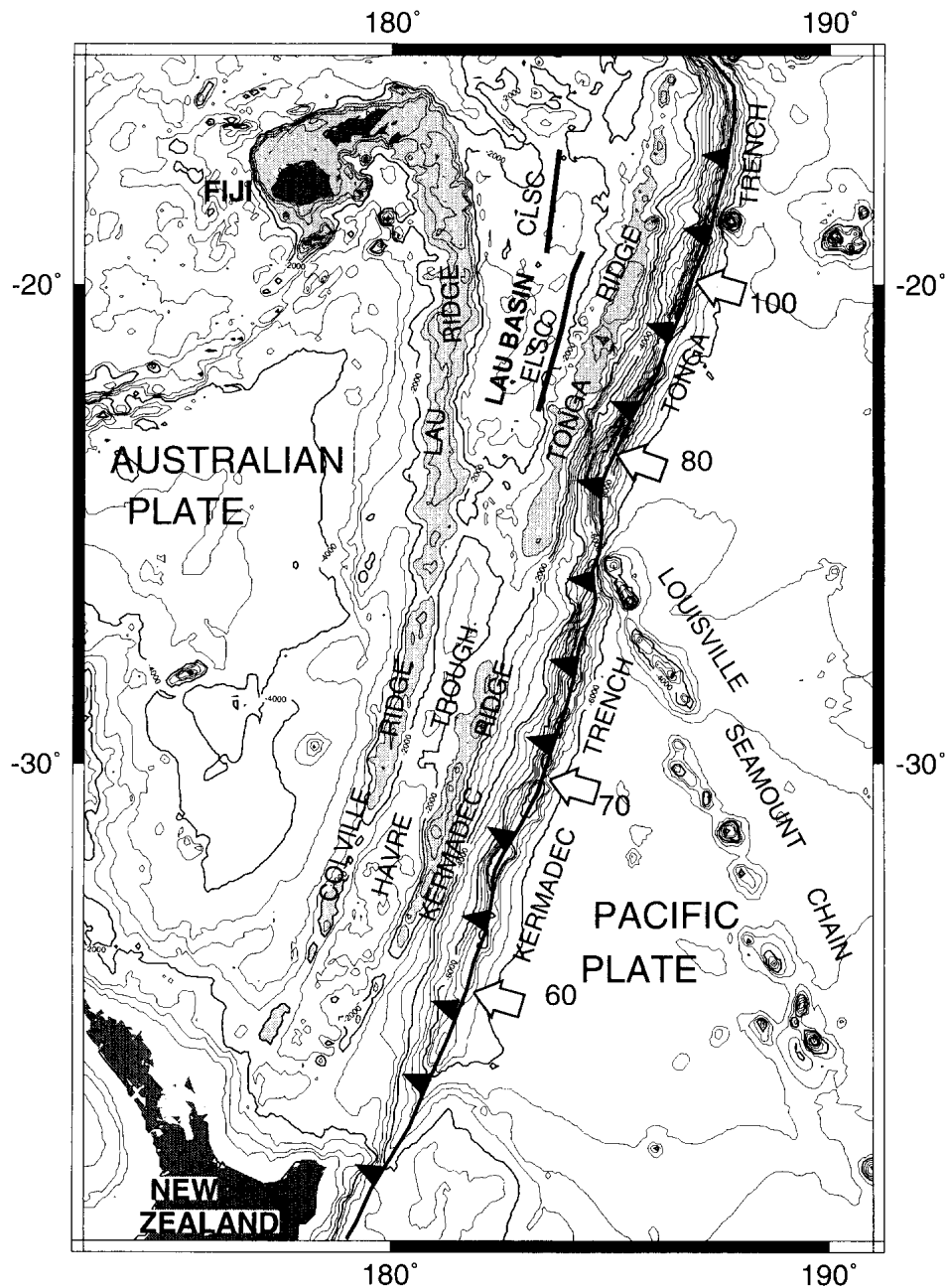


図 1 南西太平洋のトンガ・ケルマデック弧の構造の概要
Fig. 1 Outlined tectonic setting of the Tonga-Kermadec Arc system in the South-western Pacific.

は複雑な形態の島弧とリフトグラabenからなる (Gamble and Wright, 1995)。

3. 調査方法

ラウ海盆南部及びハブル舟状海盆の地質構造調査に用いたのは、シングルチャンネルの音波探査装置である。表 1 にその概略を示す。音波探査中、ほとんどの測線において対水 10 ノットで調査を行ったが、一部 11 ノットで行った。本報告において使用した音波探査

断面は、DAT から再生したアナログ記録であり、船速 10 ノットにおいて、その縦横比はおよそ 12:1 である。

本調査はラウ海盆及びハブル舟状海盆の予想的調査であり、これらの海域の概略の地質構造を短期間に把握するためにジグザグの調査測線を設定した。その一方、海底地震計設置地点及びハブル舟状海盆の中部と南部においては、詳細な構造を把握するために密な測線を設定した。これらの音波探査測線を図 2 に示す。

表 1 音波探査装置の概要

Table 1 Outline of single-channel seismic reflection system.

発振系統	
音源	BOLT Air Gun 1900C 波形整形器付き
圧力	110 気圧
受信系統	
ストリーマ ケーブル	GSJ タイプ, エLEMENT 数 100 個 シングルチャンネル
記録装置	レイセイオン Line Scan Recorder NF DAT Recorder
信号処理法	アナログ

4. 結 果

本調査において 27 測線について音波探査断面が得られた。本調査海域を、(1)ラウ海盆南端域、(2)ラウ海盆とハブル舟状海盆の漸移域、(3)ハブル舟状海盆北部域、(4)ハブル舟状海盆中部域、(5)ハブル舟状海盆南部域に分け、それぞれについて代表的な音波探査断面を示し（図 3）、記載を行う。

(1) ラウ海盆南端域（音波探査断面；プロファイル 02）

プロファイル 02 は、ラウ海盆南端域を東北東-西南西方向へ横切る断面である。断面の東北東側に見られる海嶺は、ラウ海盆の東側を区切るトンガ海嶺である。ここでのトンガ海嶺の幅は約 70 km であり、その東側及び西側はそれぞれ東落ち、西落ちの正断層によって区切られる。西側を区切る断層の走向は、音波探査と同時に実施されたマルチナロービーム地形図によると N07°E である。トンガ海嶺上の堆積層は緩く褶曲し、特に海嶺東側において褶曲の度合いが大きい。海嶺上に見られる V 字型の地形的くぼみは侵食によって形成されたと思われる。

トンガ海嶺の西側には円錐形の火山体がある。マルチナロービーム地形図によると、火山体基底部の直径はおおよそ 20 km であり、頂上と基底部との標高差はおおよそ 1,500 m である。火山体とトンガ海嶺の西側を区切る断層の間には、層厚約 1 秒（音波の往復走時）の堆積物が堆積し、その層厚変化は火山体側へ厚くなる。このこ

とは堆積物の供給源が火山体であることを示している。

円錐形火山の西側からラウ海盆中央部に至る地域の海底地形は起伏に富み、その平均の水深は約 2,500 m である。マルチナロービーム海底地形図からこの地域は 2 つに区分される。一つは、東側の円錐形の小火山体あるいは貫入岩体からなる地域であり、もう一つは西側の小規模なホルスト・グラーベン構造あるいは海嶺状火山体、貫入岩体からなる地域である。前者は大型の円錐形火山の西側の約 40 km までの範囲である。後者におけるホルスト・グラーベン及び海嶺状火山の走向は N24°E-N33°E である。貫入岩体は小規模であり、その形状は円錐形である。

ラウ海盆西部には、層厚 0.8 秒前後の堆積物によって埋積された堆積盆がおおよそ 50 km の幅にわたって広がる。堆積層は互層になっており、全体的にわずかに変形している。ラウ海嶺と堆積盆の間にはその基底部の幅がおおよそ 18 km、基底部と頂上の比高おおよそ 1,800 m の火山体があり、両側を正断層によって切られている。マルチナロービーム地形図によると、この火山体は円錐形ではなく複雑な形状をしているようである。ラウ海嶺は水深おおよそ 600 m の比較的平坦な頂上を持ち、その西縁はほぼ N00°の走向の正断層によって切られている。

(2) ラウ海盆とハブル舟状海盆の漸移域（音波探査断面；プロファイル 05）

プロファイル 05 は、ラウ海盆からハブル舟状海盆への漸移域を西北西-東南東方向に横切る断面である。ラウ海嶺は水深 500 m の平坦な頂上からなり、その西縁を東落ちの正断層によって区切られる。ラウ海嶺の東側斜面は層厚 0.3 秒程度の堆積物によって覆われ、緩い傾斜でラウ海盆の西側堆積盆へと下っている。西側堆積盆の幅は約 20 km であり、堆積物は東側へ厚くなりここでの最大層厚は 0.5 秒となる。堆積物は貫入岩体によって貫かれ、この地域が堆積物の堆積後も活動的であったことを示す。

海盆中央部は基盤が全体として隆起し、177°40'W 付近に頂上が位置するドーム状構造を呈する。ここでは多くの貫入岩がみられるが、それらの形状はほとんどが円錐状である。さらに東側には 177°08'W 付近を頂上とするより規模の小さいドーム状構造が見られる。ここでも多くの貫入岩が見られるが、これらはリッジ状のものがほとんどであり、その走向は N15°E-N18°E である。トンガ弧の西側斜面は緩傾斜であり堆積物に覆われている。上部斜面において堆積層下部は西落ちの正断層によって切られている。断層は上部堆積層まで切っており、

その垂直ずれは下部ほど大きく断層運動が継続していたことを示している。しかし断層は海底面までは達しておらず、最近では活動的でないことを示している。断層地塊は東へ傾動しており、断層運動が回転を伴うものであったことを示唆する。トンガ弧の頂上域から東斜面には海底谷が形成され、その一部では下部堆積層まで侵食されている。

(3) ハブル舟状海盆北部（音波探査断面；プロファイル 09）

プロファイル 09 は、ハブル舟状海盆の北部域を西北西-東南東方向に横切る断面である。舟状海盆の西側を区切るコルビル海嶺は、その斜面上部及び下部を $N15^{\circ}E$ の走向を持つ正断層によって切られている。その断層地塊は、層厚 0.3 秒程度の堆積物によって覆われている。これらの断層の垂直変位は大きくはない。舟状海盆西部では、正断層によって切られた基盤を堆積物が厚く覆い、水深 2,500 m、幅およそ 50 km の堆積盆が形成される。堆積物は 5 つの音響的透明層によって構成されやや変形されている。各透明層ユニットは明瞭な連続性のよい反射によって区別される。基盤を切る断層は堆積層までは切っておらず、断層運動の後堆積物が堆積し堆積盆を形成したことを示している。舟状海盆中央部には東西を断層によって切られたホルストが形成され、ホルスト上には貫入岩が表層を貫き海底まで顔を出す。貫入岩の中で最も東側にあるものは東落ちの正断層付近にあり、おそらく断層に関連して形成されたものと推定される。ホルストの東側には幅およそ 30 km のサブグラベンが形成され、その中央部にはおそらく火山性と推定される円錐形の高まりがある。サブグラベンは部分的に薄い堆積物によって覆われる。サブグラベンの東側は全般的に西落ちの正断層が発達し、舟状海盆と島弧地塊（ケルマデック海嶺）は垂直ずれ約 1,000 m の正断層によってはっきりと区別される。この断層の走向は、およそ $N20^{\circ}E$ である。島弧地塊はその東側も東落ちの正断層によって切られている。島弧地塊の東側は、水深およそ 1,600 m の平坦な前弧海盆が幅 32 km にわたって広がる。

(4) ハブル舟状海盆中部（音波探査断面；プロファイル 15）

プロファイル 15 は、ハブル舟状海盆中部域を西北西-東南東方向に横切る断面である。コルビル海嶺頂上部は正断層によって切られ、また侵食による開析が進んでいる。コルビル海嶺の東側斜面は緩斜面であり、遠洋性堆積物と解釈される音響的透明層によって覆われる。斜

面の中央部において透明層は侵食され、V 字型の窪みが形成される。コルビル海嶺東斜面の最下部には、幅 10 km の火山体が形成され、その両側は断層によって切られている。コルビル海嶺とその斜面で特徴的なのは、表層堆積層を貫く貫入岩の存在である。おそらく最近の活動によって形成されたものと思われる。

舟状海盆西部には両側を正断層によって区切られた幅 30 km のグラベンを形成され、最大層厚 0.9 秒の堆積物によって堆積盆が形成される。堆積層はわずかに変形している。グラベンを区切る東側断層は西落ちの階段状正断層群の一つであり、これらの断層の走向は $N22^{\circ}E$ - $N35^{\circ}E$ である。海盆中央部から東部域はドーム状構造を呈し、起伏が激しい。ドーム状構造の中央部付近にあるリッジ状火山の走向は $N45^{\circ}E$ を示し、西側にある階段状断層の走向に比べて東に偏っている。ドーム状構造の中央部から東縁域は、貫入岩が発達し最も活動的な地域であることを示している。

舟状海盆の東縁はケルマデック海嶺によって区切られる。本断面上で、ケルマデック海嶺は特徴的な構造を示す。すなわち、サブグラベンとその両側を区切るおそらく火山性と思われるリッジ状の高まりである。これらの構造の走向は $N25^{\circ}E$ である。

(5) ハブル舟状海盆南部（音波探査断面；プロファイル 21）

プロファイル 21 は、ハブル舟状海盆の南部域を西北西-東南東方向に横切る断面である。断面の西北西側に位置するコルビル海嶺は、頂上部が狭く舟状海盆に面する側は急峻な傾斜の正断層によって切られている。断層は、舟状海盆側に階段状に落ちていき、各断層地塊は西側に傾動している。舟状海盆は全体として基盤が盛り上がったドーム状構造を呈し、その中央部にはサブグラベンを形成されている。本断面上ではハブル舟状海盆北部域で見られたような西部域の堆積盆は発達していない。舟状海盆は多くの正断層によって細かい単元に切られており、また貫入岩も発達する。サブグラベン内及び舟状海盆の西側半分の地域は 0.2 秒程度の層厚の透明層によって覆われている。透明層層厚は地形による変化が少なく、おそらく遠洋性堆積物が上から降り積もるように堆積したものと思われる。透明層は一部の貫入岩の頂上部も覆っており、貫入岩の形成が最近ではないことを示す。サブグラベンより東側の舟状海盆において堆積物は全般に薄く、しかも地形的な窪みで見られる程度である。舟状海盆を区切る島弧側主断層から西方へ約 23 km のところには、もう一つのサブグラベンを形

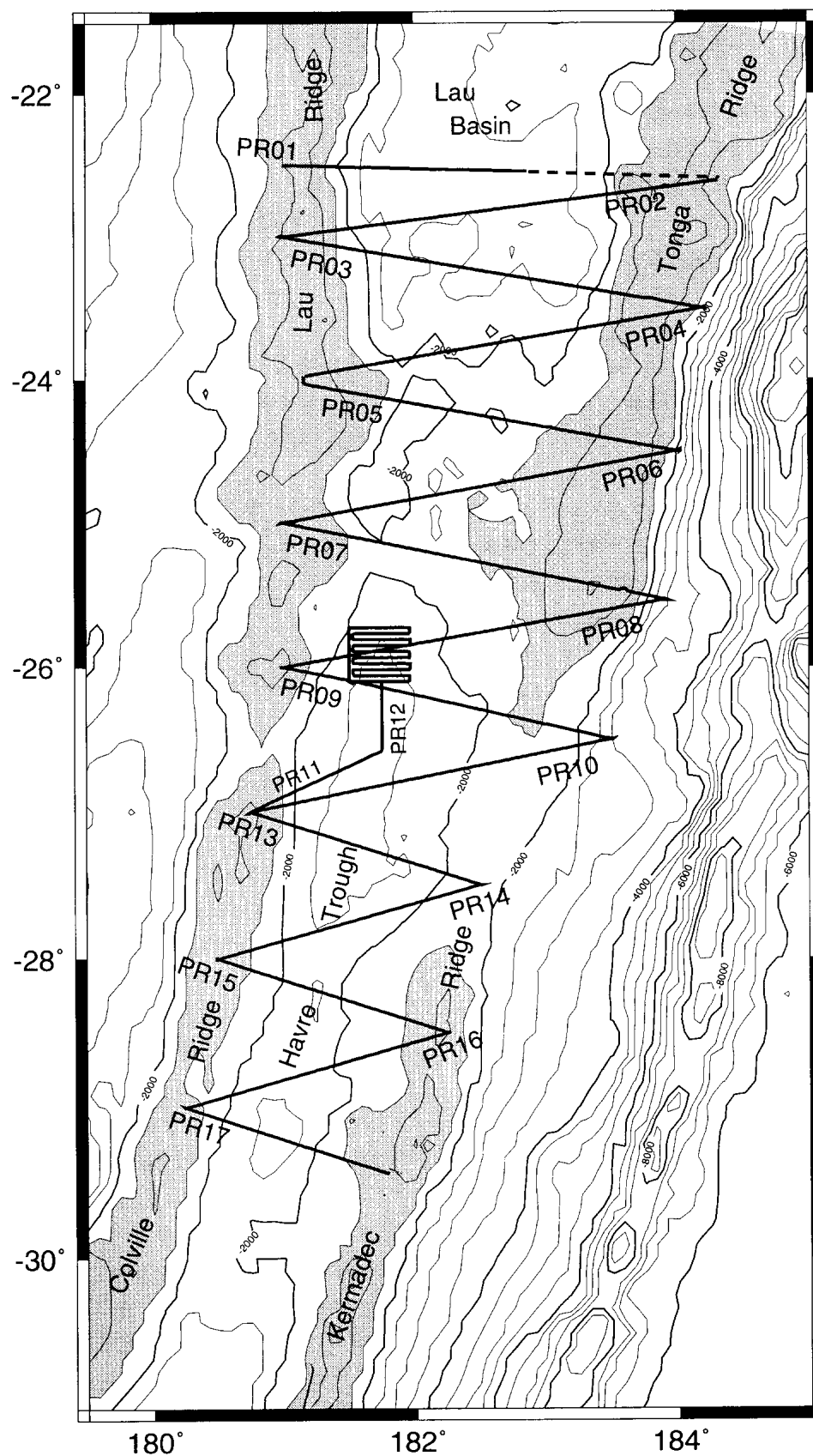


図 2(a) 音波探査測線図。ラウ海盆南端域及びハブル舟状海盆北部・中部域

Fig. 2(a) Track line map of seismic reflection survey. The southernmost of the Lau Basin and the northern and central parts of the Havre Trough.

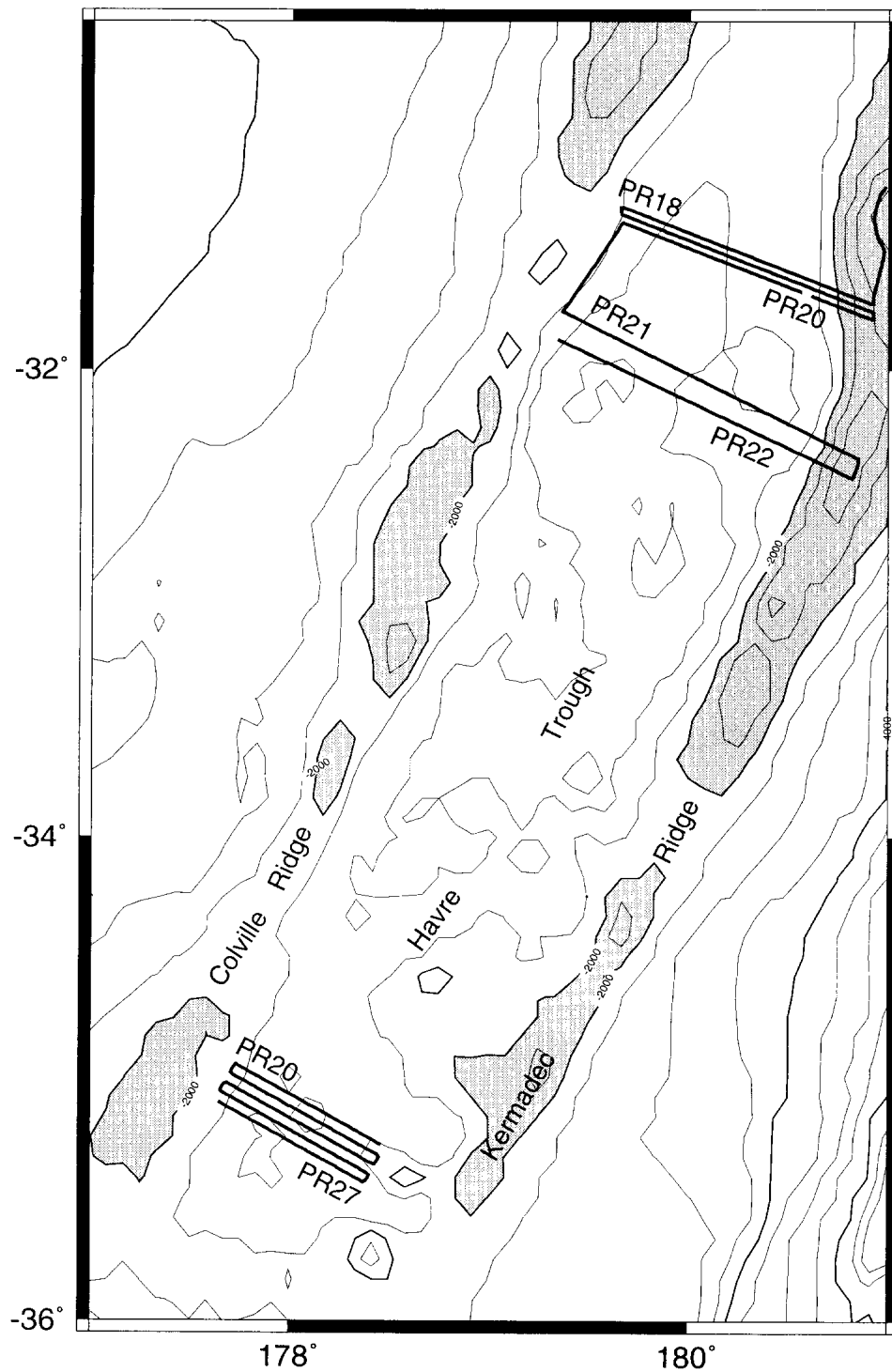


図 2(b) 音波探査測線図。ハブル舟状海盆南部域
 Fig. 2(b) Track line map of seismic reflection survey. The southern part of the Havre Trough.

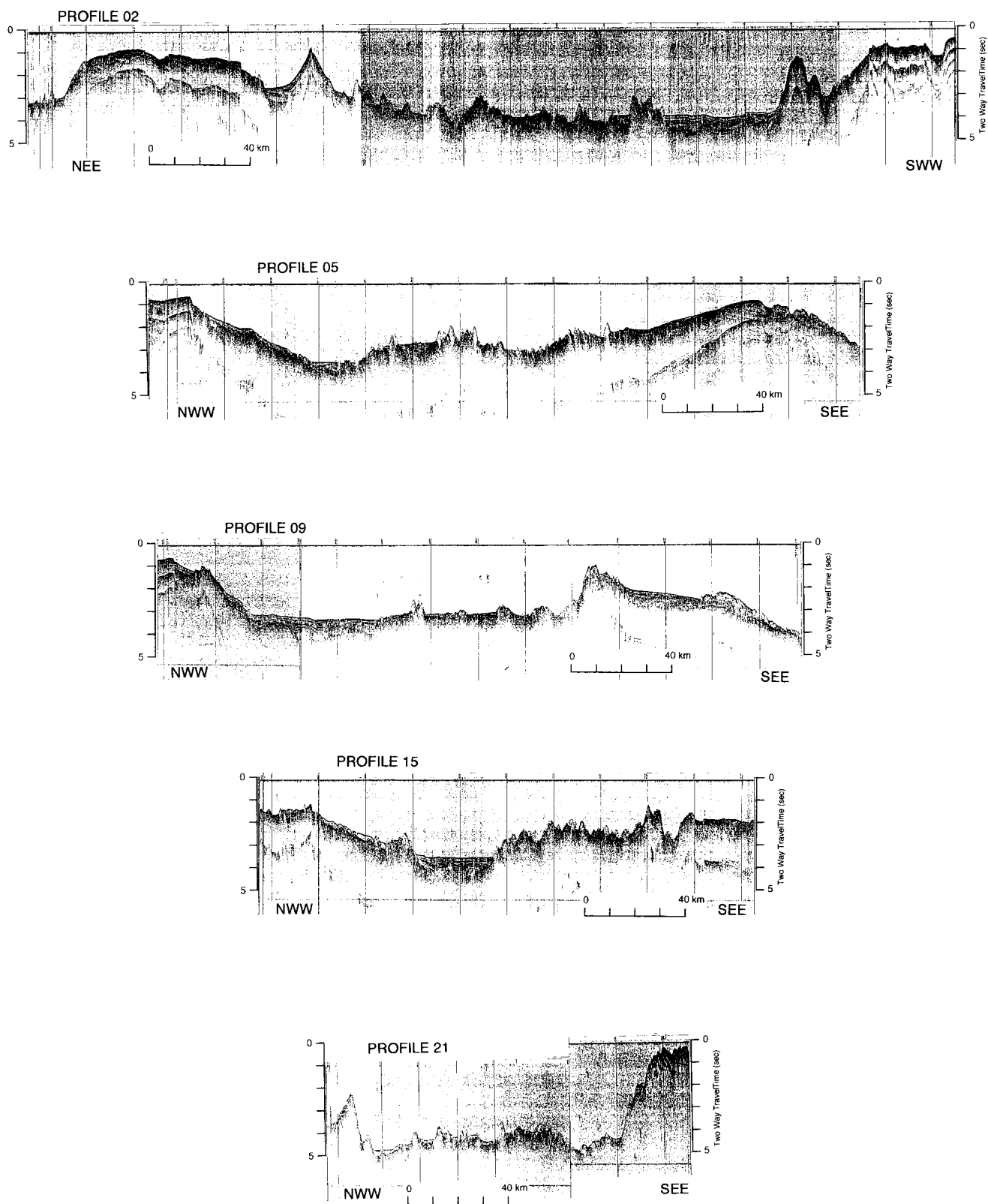


図 3 ラウ海盆南端域及びハブル舟状海盆における代表的音波探査断面
 Fig. 3 Typical seismic reflection profiles in the southernmost of the Lau Basin and the Havre Trough.

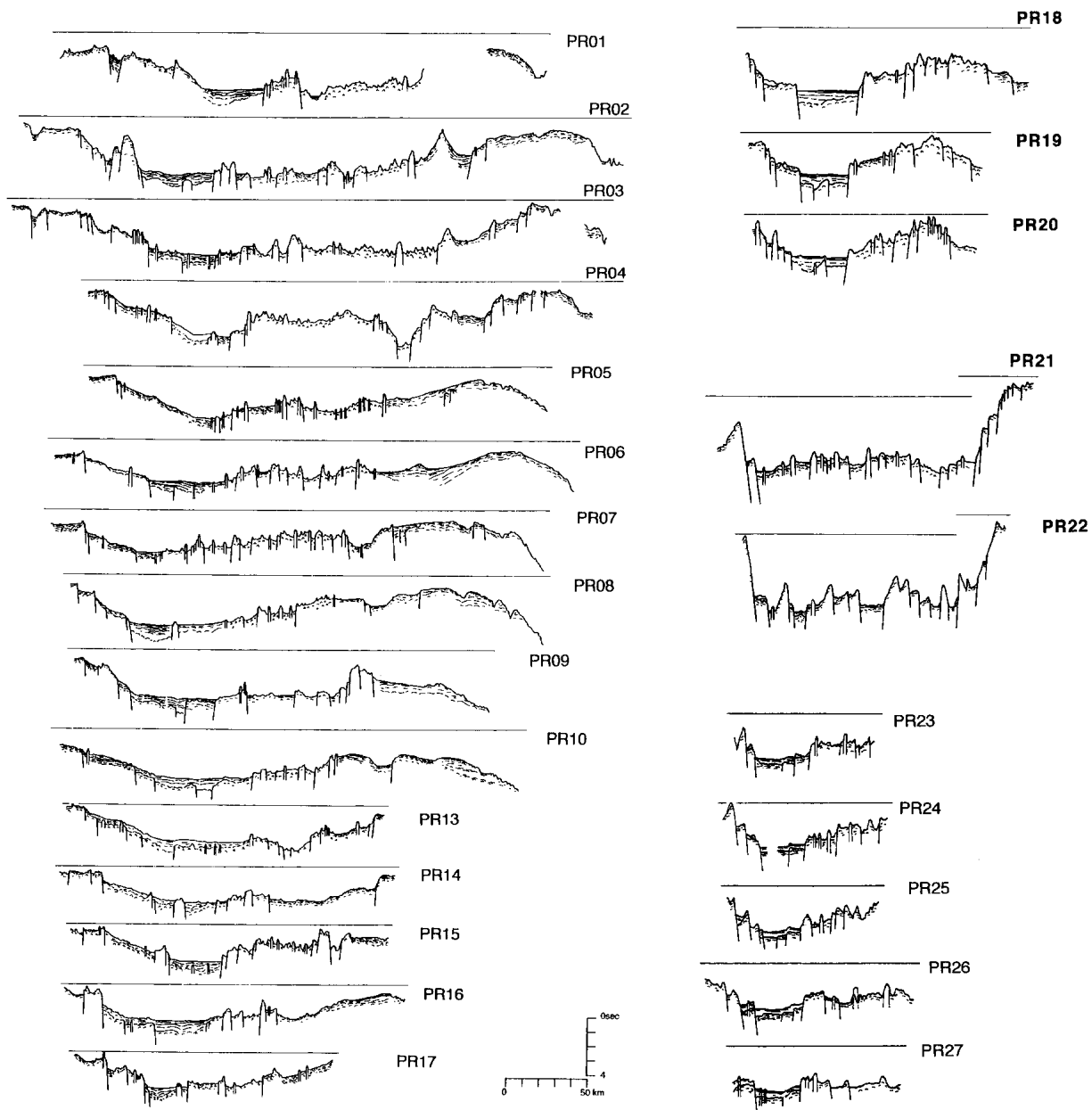


図 4 ラウ海盆南端域及びハブル舟状海盆で得られた音波探査断面の解釈図

Fig. 4 Interpreted profiles of the seismic reflection profiles in the southernmost of the Lau Basin and the Havre Trough.

成されている。そのサブグラベンに西側では東落ちの階段状正断層が、一方東側には西落ちの階段状正断層が発達する。おそらくこのサブグラベンが現在のリフティングの中心を示すものと思われる。ケルマデック海嶺の東側は急峻な傾斜を持つ階段状正断層が発達し、それぞれの断層地塊は東へ傾動している。

5. 考 察

得られた音波探査断面 27 本について解釈を行い、それを北から順番に並べたものを図 4 に示す。ラウ海盆

南端域及びハブル舟状海盆の全体的構造について、この図をもとに考察する。

プロファイル PR 01 から PR03 はラウ海盆南端部の断面である。海盆西側の約 50 km の範囲はハブル舟状海盆とサブグラベンを堆積物が埋積し、平坦な海底地形を形成する。堆積層の形態はサブグラベンが形成された後、堆積物がグラベンの軸方向に供給されたことを示し、堆積後にこの地域で大きな構造運動がなかったことを示す。海盆中央部から東側では堆積物に覆われていない起伏に富む地形が幅 100 km 以上にわたって広が

り、小規模なホルスト・グラベン構造と火山体からなる。ラウ海盆中部域及び南部域における海洋底拡大は2つのリッジセグメント上で起こっている、すなわち Central Lau Spreading Centre (CLSC) と Eastern Lau Spreading Center (ELSC) である。CLSC は ELSC によって生じた背弧海盆地殻を割って南方へ伝播し、ELSC の南方延長はバルファ海嶺に相当する (Parson et al., 1990)。PR01 ではバルファ海嶺の南方延長に相当する部分が音波探査音源の故障のため記録が途切れている。PR02 上ではトンガ海嶺の西側に位置する成層火山の西側の円錐状火山群がバルファ海嶺の南方延長の位置に相当する。さらに南方延長は PR04 上のサブグラベンに一致する。ELSC による海洋底拡大が南方へ進行しているとすると、丁度断面 PR04 上に見られるサブグラベンは海洋底拡大に至る前のリフティングによって形成されたのかもしれない。しかし、音波探査断面からはこの地域で海洋底拡大が行われているかどうかは判別できない。トンガ海嶺は、西側のトファ弧と東側のトンガ台地から構成され、トファ弧は 1 Ma 頃に活動した火山列からなり、一方トンガ台地の主体は中期始新世から後期中新世の火成岩からなる (Hawkins, 1995)。PR02 に見られる成層火山は、位置的にトファ弧の南方延長に相当する。背弧海盆内に比較的新しい活動によってできた規模の大きな成層火山が存在する状況は、マリアナ弧中部及び北部の構造 (Hussong and Uyeda, 1989) に似ている。

PR04 から PR07 はラウ海盆からハブル舟状海盆間の漸移域の断面である。ここでは海盆域において基盤が隆起し水深が浅くなっているのが特徴である。また PR05 から PR07 の断面に見られるように貫入岩が広い範囲で形成されている。ケルマデック海嶺側の東側境界断層は PR05 から PR07 の断面では見られない。PR04 の断面で見られるのはラウ海盆からの南方延長のものと思われる。これらの特徴的な海底地形及び構造はおそらくルーズビル海嶺のトンガ弧及びケルマデック弧への衝突の影響と思われる。

PR08 から PR17 はハブル舟状海盆の北部から中部の断面である。海盆の地形はその東西ではっきりと異なる。西側では基盤が断層で切られサブグラベンを形成し、サブグラベンの形成後堆積物がグラベンを埋積し海底地形の平坦な堆積盆を形成する。ラウ海盆南端域と同様ここでも、サブグラベンを形成した最初のリフティング後、西部は非活動的であったことが断面から示される。一方東側では断層地塊あるいは火山体が堆積物

に埋積されずに起伏に富む地形を示す。この地域では、ハブル舟状海盆の南部で見られるようなコルビル海嶺側とケルマデック海嶺側の急峻な傾斜を持ち、垂直ずれの大きい境界断層は見られない。また海底地形あるいは構造から現在のリフティングの中心を推定するのも南部ほど簡単ではない。このことはこの地域の現在のリフティングの活動域が南部に比較して広がっていることを示すのかもしれない。

PR18 から PR22 は南部ハブル舟状海盆の 31°20'S から 32°30'S の範囲の断面である。舟状海盆の西端には堆積盆が形成され、その東西幅及び堆積物の層厚は北に行くほど広くそして厚くなる。断面 PR21 及び PR22 においては、海盆内に3つのサブグラベンが形成されている。それらの位置は、それぞれ海盆西端、海盆中央、海盆東端である。前者2つのサブグラベンは透明層が基盤を整合に覆い、活動的でないことを示す。東端に位置するサブグラベンでは堆積物はほとんどなく、貫入岩が比高 800 m のリッジ状の火山体を形成する。このことはハブル舟状海盆南端部の構造と同様にリフティング活動の中心が背弧域の拡大とともに東へ移動していることを示しているものと思われる。

PR23 から PR27 は、ハブル舟状海盆南端部の 34°55'S から 35°25'S の範囲を北西-南東方向に横切る断面である。断面西端はコルビル海嶺東斜面の階段状正断層であり、急峻な傾斜を持ち断層地塊はコルビル海嶺側に傾動している。階段状断層のすぐ東側には東西幅 20-30 km のサブグラベンが形成され、層厚 0.1-0.2 秒の透明層によって覆われる。サブグラベン内にも垂直ずれの大きくない断層が発達するが、透明層はこれら断層地塊を整合に覆う。このことは透明層の堆積時期が、サブグラベンを形成した構造運動の後であることを示す。一方、断面の東側では透明層は見られず不連続な反射からなる層が露頭をなし、貫入岩によって貫かれている。以上のことからハブル舟状海盆の 35°S 付近のリフティングの過程として以下のことが想定される。すなわち、最初にコルビル海嶺側において島弧地殻がリフティングによって破碎されサブグラベンが形成された。背弧域の拡大とともにリフティングの中心は東に移動していったものと考えられる。

6. ま と め

南西太平洋のラウ海盆南部及びハブル舟状海盆においてシングルチャンネル音波探査を行った。その結果以下のことが明らかになった。

(1) ラウ海盆南端域では、海盆の西部はサブグララーベンは堆積物によって埋積され堆積盆を形成する。堆積物はわずかに変形している程度であり、この地域がリフティングによるサブグララーベ形成後活動的でなかったことを示している。海盆東部では無堆積域が広がり、貫入岩、火山体、小規模なホルスト・グララーベ構造によって海底の起伏も大きく活動的な地域と思われるが、この地域で音波探査断面からは海洋底拡大が行われているのかどうかは判別できない。トンガ海嶺西側の海盆東縁には、基底部の直径約 20 km の円錐状火山体が形成されており、北部マリアナ弧と似たような構造である。

(2) ラウ海盆-ハブル舟状海盆への漸移域では、海盆内は基盤が全般に隆起しドーム状構造を呈し水深も浅くなる。さらに貫入岩が広範囲に分布し、島弧側のケルマデック海嶺には背弧域を区切る境界断層は形成されていない。これらの特徴的な地形及び構造は、おそらくルイエズビル海山群のトンガ弧及びケルマデック弧への衝突の影響と思われる。

(3) ハブル舟状海盆の北部-中部域でもラウ海盆南端域と同様に、最初のリフティングによって西部にサブグララーベが形成された後、この地域は非活動的でありその後堆積物によって埋積され堆積盆が形成された。ハブル舟状海盆南部で見られるような、背弧海盆の東西を区切る明瞭な境界断層は発達していない。海盆内の地形及び構造は、現在のリフティング活動域が南部に比べて広がっていることを示している。

(4) ハブル舟状海盆南部域でも海盆西部は非活動的な地域である。現在のリフティングの中心は東側、すなわち島弧側に移っている。

謝 辞

本調査研究を行うにあたり、調査船「よこすか」の斎藤船長をはじめとする乗組員の方々には、調査期間中観測作業に対して多大なご助力をいただいた。海洋科学技術センター・運航部の田代省三氏には調査の準備段階からお世話になった。地質調査所の浦辺徹郎博士には本プロジェクトの推進をしていただき、また調査海域に関する貴重な助言をいただいた。海洋科学技術センターの松本剛博士、地質調査所の山崎俊嗣博士をはじめとする

Y96-14 航海乗船研究者の方々には調査中お世話になった。以上の方々に謝意を表します。

引用文献

- Gamble, J. A. and Wright, I. C. (1995) : The Southern Havre Trough : Geological structure and magma petrogenesis of an active back-arc rift complex, in B. Taylor (ed.), *Back-arc Basins : Tectonics and Magmatism*, Plenum Press, New York, 29-62.
- Hussong, D. M., and Uyeda, S. (1981) : Tectonic processes and the history of the Mariana Arc : A synthesis of the results of Deep Sea Drilling Project Leg 60 in Hussong, D. M., Uyeda, S., *et al.* (eds.), 909-929.
- Karig, D. E. (1970a) : Ridges and basins of the Tonga-Kermadec Island Arc System, *J. Geophys. Res.*, **75**, 239-254.
- Karig, D. E. (1970b) : Kermadec Arc-New Zealand tectonic confluence, *N. Z. J. Geol. Geophys.*, **13**, 21-29.
- Parson, L. M., Pearce, J. A., Murton, B. J., Hodkinson, R. A. and RRS Charles Darwin Scientific Party (1990) : Role of ridge jumps and ridge propagation in the tectonic evolution of the Lau back-arc basin, southwest Pacific, *GEOLOGY*, **18**, 470-473.
- Parson, L. M. and Wright, I. C. (1996) : The Lau-Havre-Taupo back-arc basin : A southward-propagating, multi-stage evolution from rifting to spreading, *Tectonophysics*, **263**, 1-22.
- Pelletier, B. and Louat, R. (1989) : Seismotectonics and present-day relative plate motion in the Tonga-Lau and Kermadec-Havre region, *Tectonophysics*, **165**, 237-250.
- Wiedicke, M. and Habler, W. (1993) : Morphotectonic characteristics of a propagating spreading system in the Northern Lau Basin, *J. Geophys. Res.*, **98**, 11783-11797.

(原稿受理：1997 年 7 月 11 日)