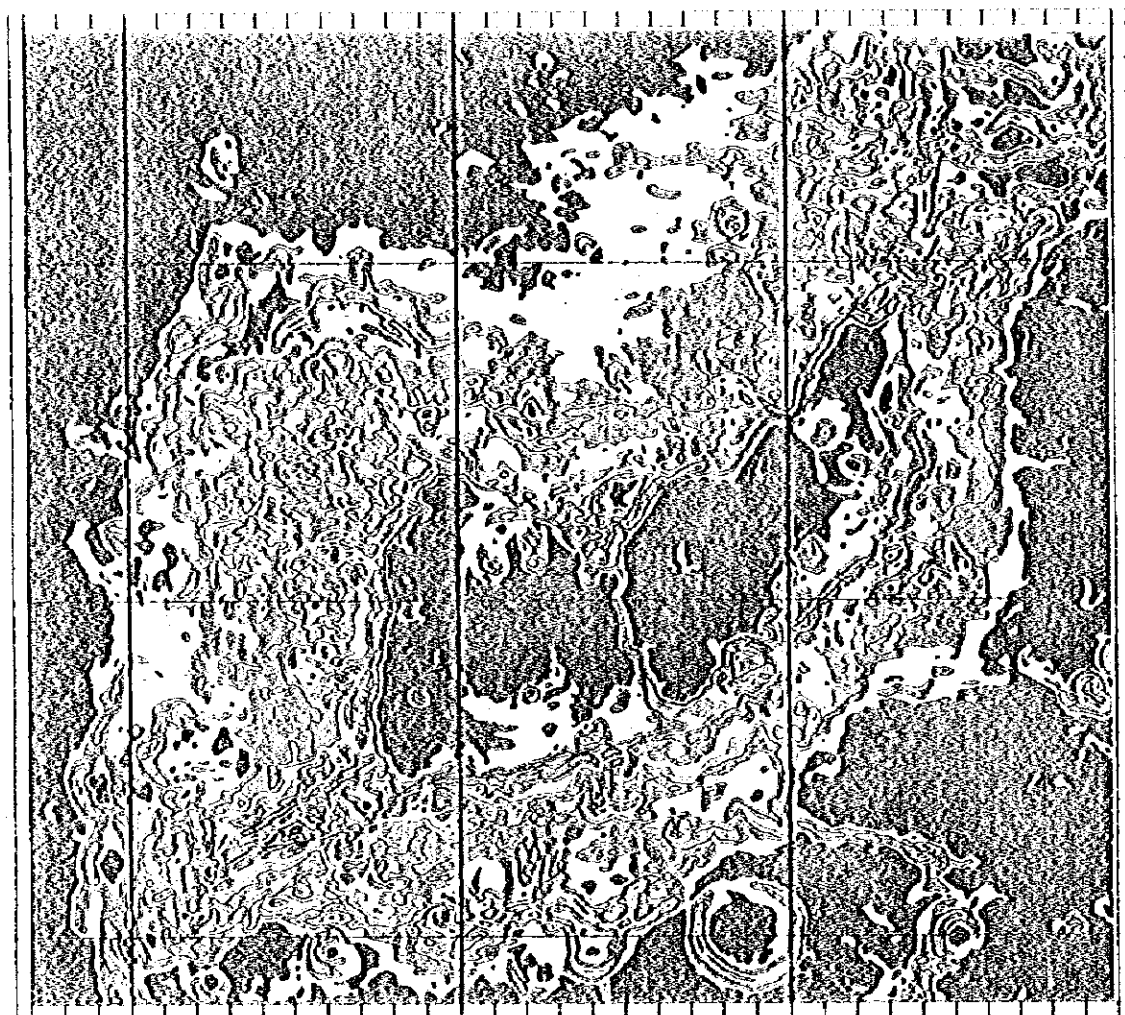


图3-1-3 (2) MS02海山地形勾配图



	40-50	35
	30	35
	25	30
	20	25
	15	20
	10	15
	5	10
	0-5	5

图 3-1-3 (2) M502 海山地形勾配图

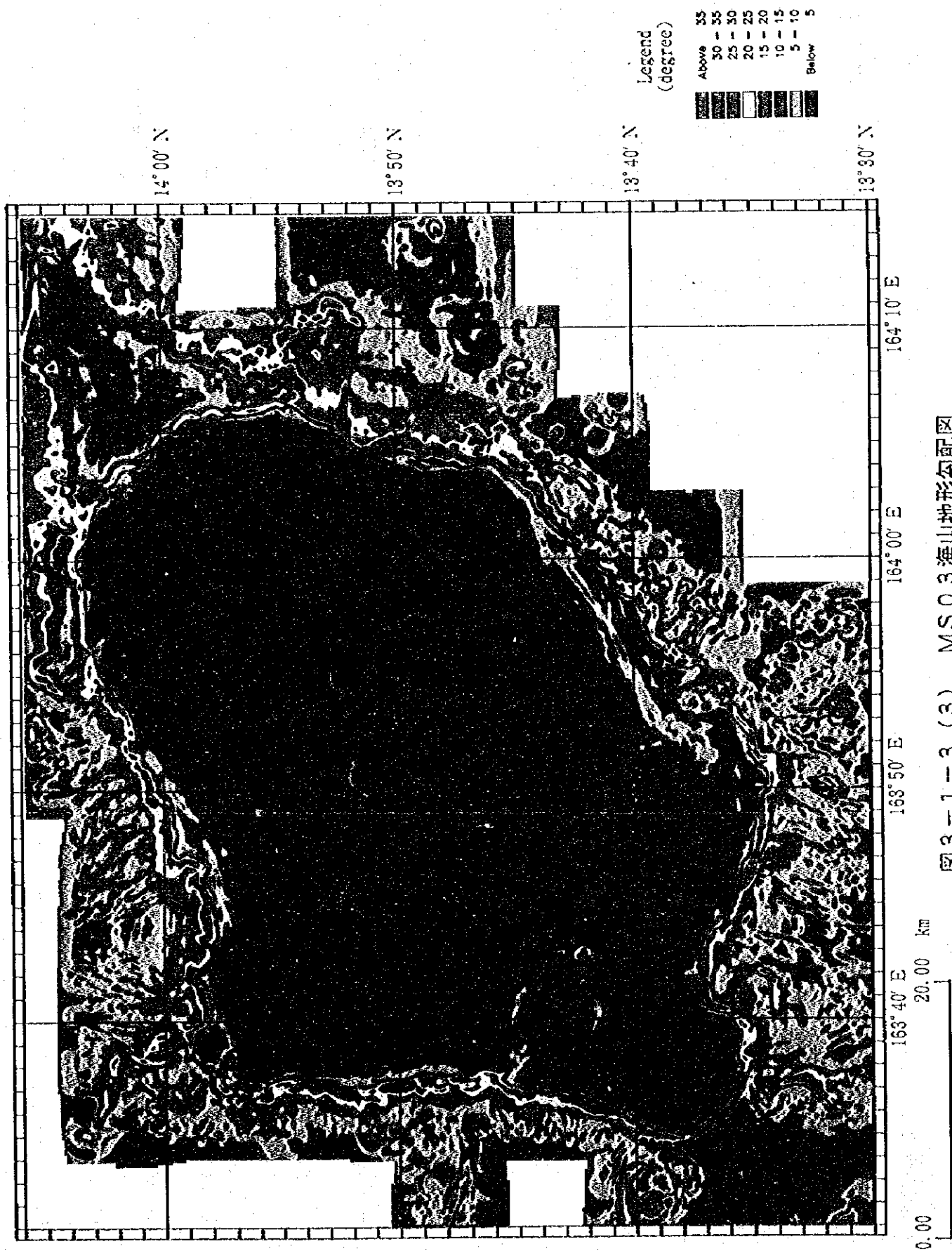


图3-1-3 (3) MS03海山地形勾配图

[illegible]

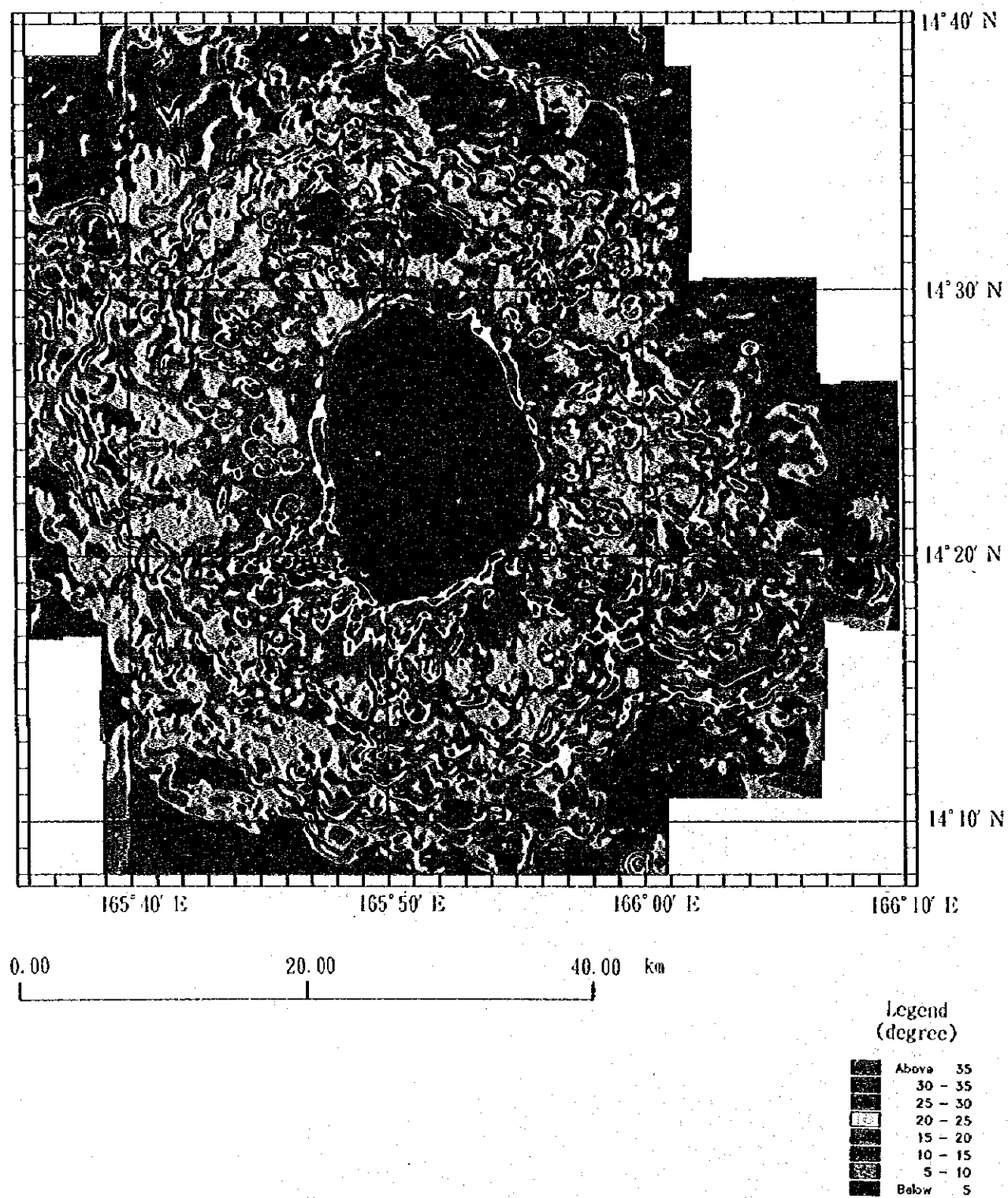


图 3-1-3 (4) MS04 海山地形勾配图

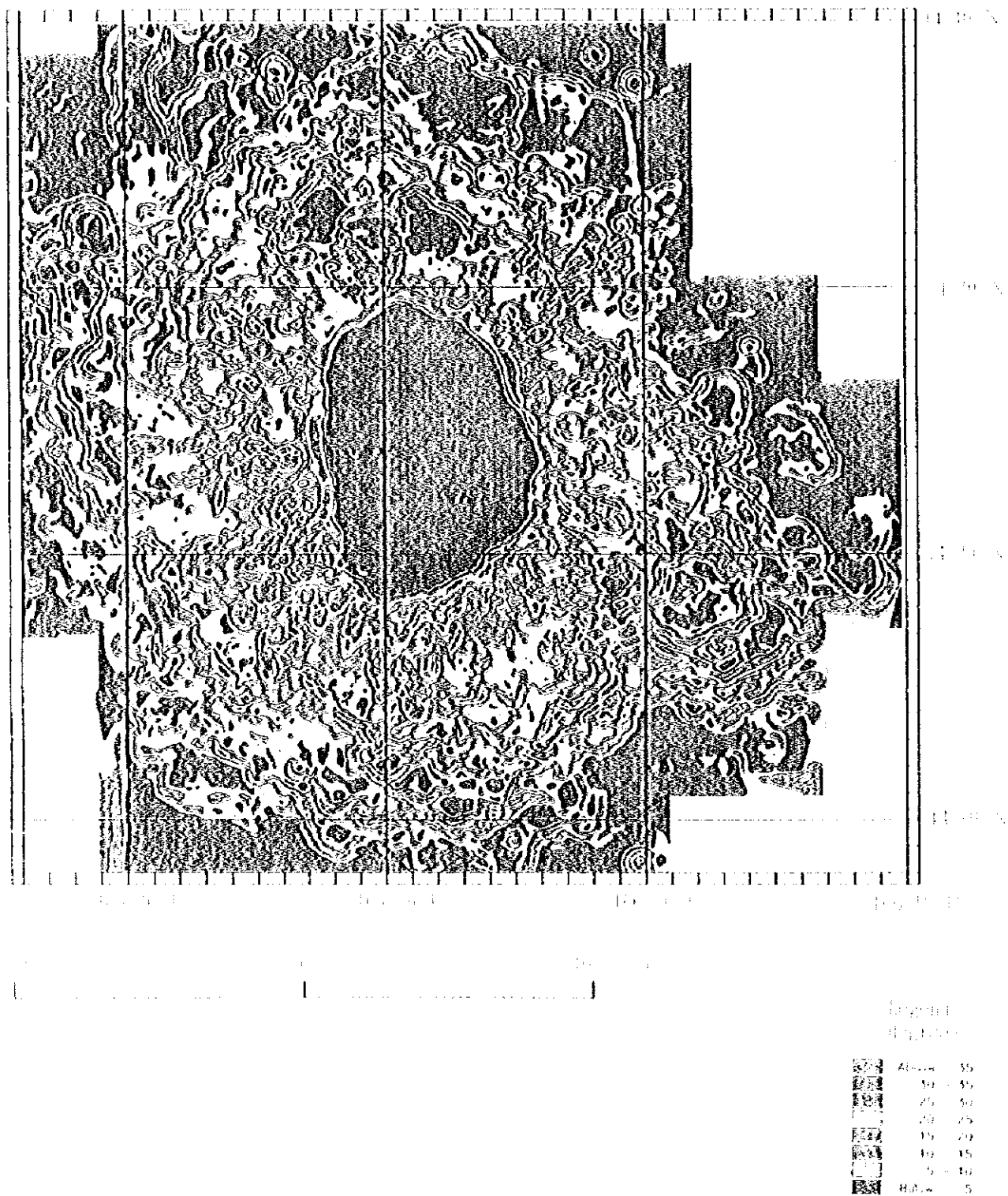


图3 1 3 (4) MS 0 4 海山地形勾配图

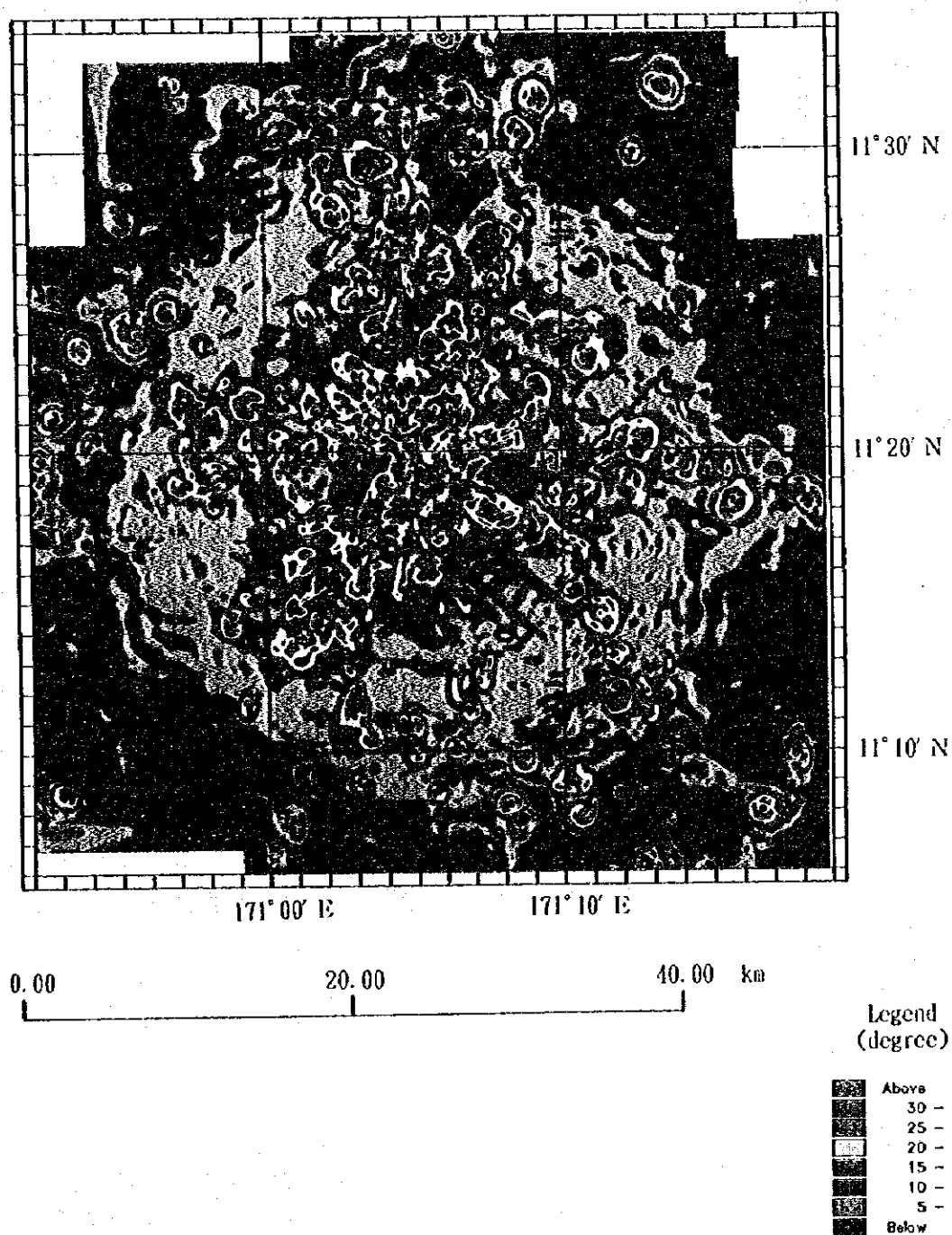
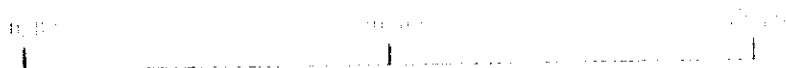
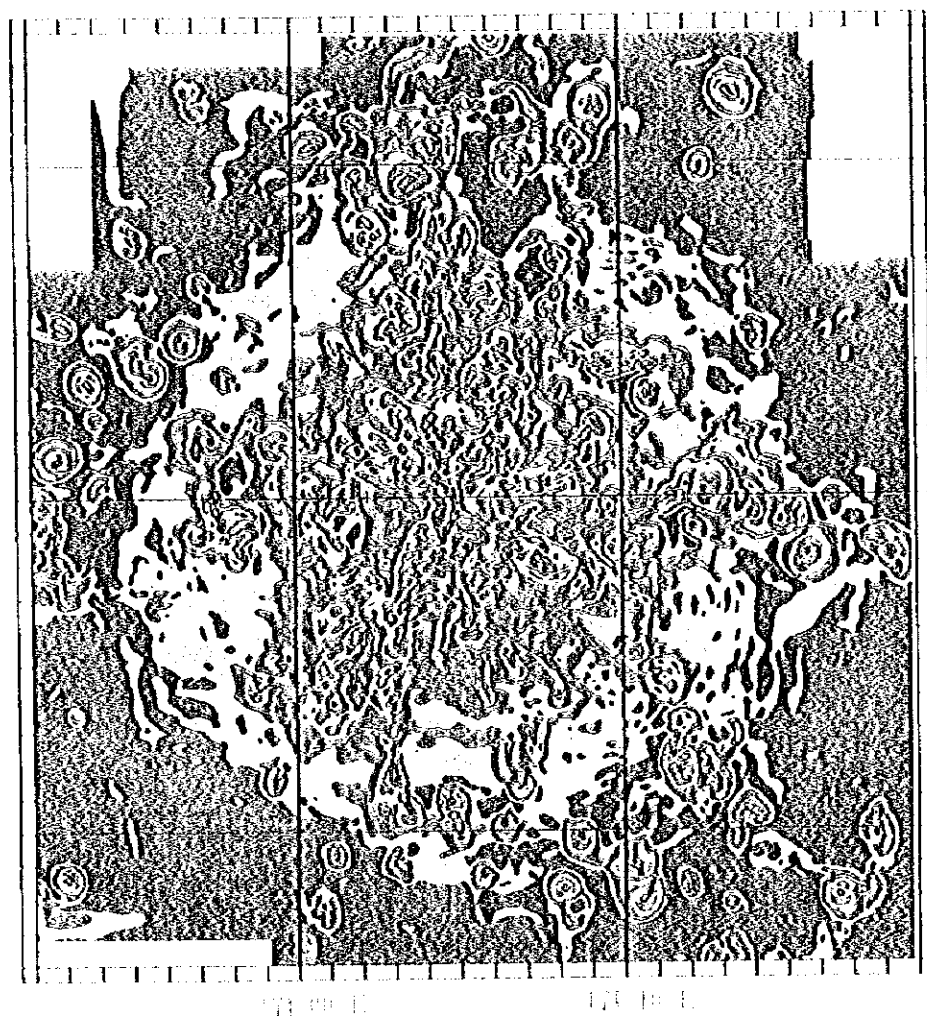


图3-1-3 (5) MS05海山地形勾配图





比例尺  
1:10000

	Above	50
	50	50
	25	50
	20	25
	15	20
	10	15
	5	10
	Below	5

图3-1 3 (5) MS 05海山地形勾配图



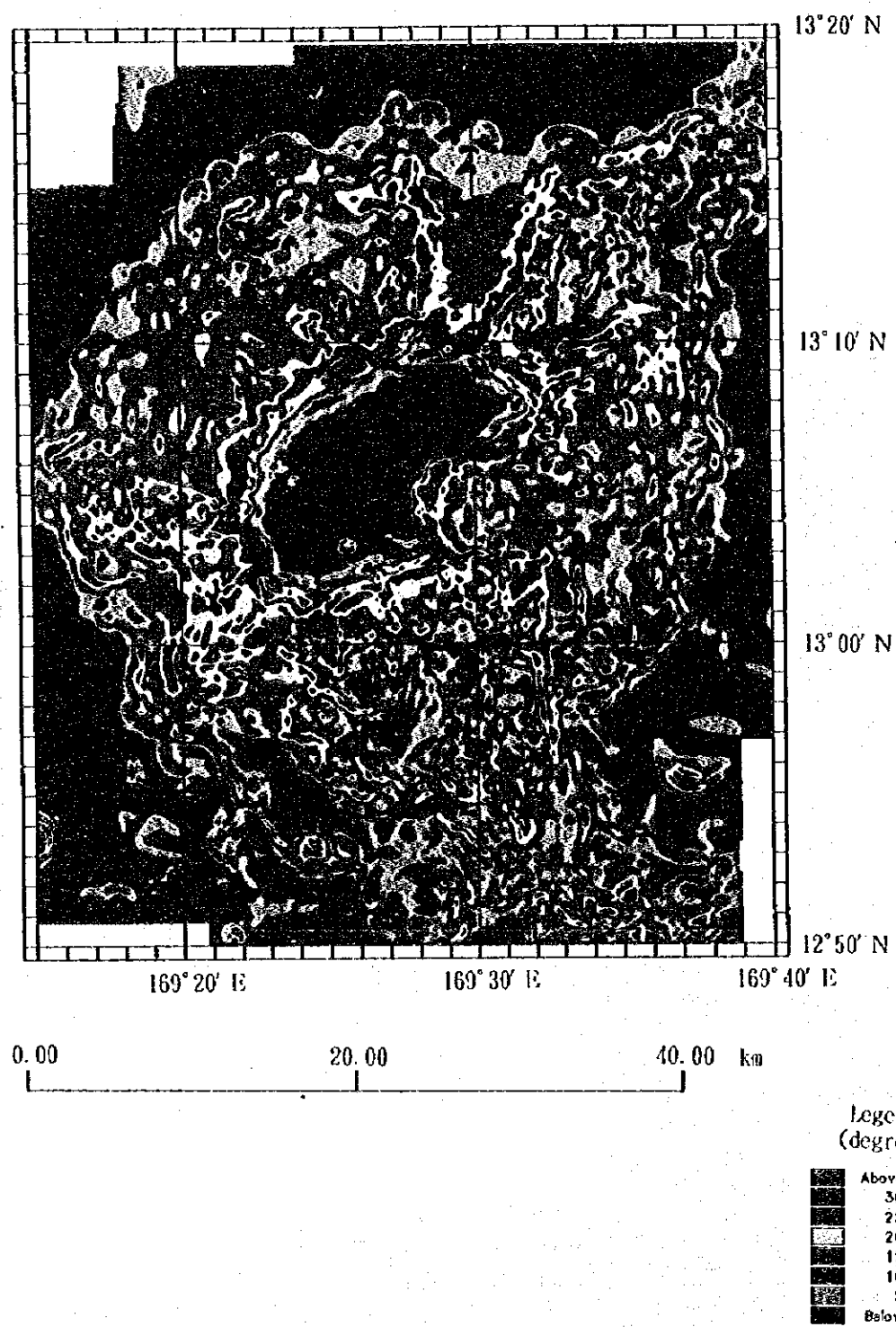
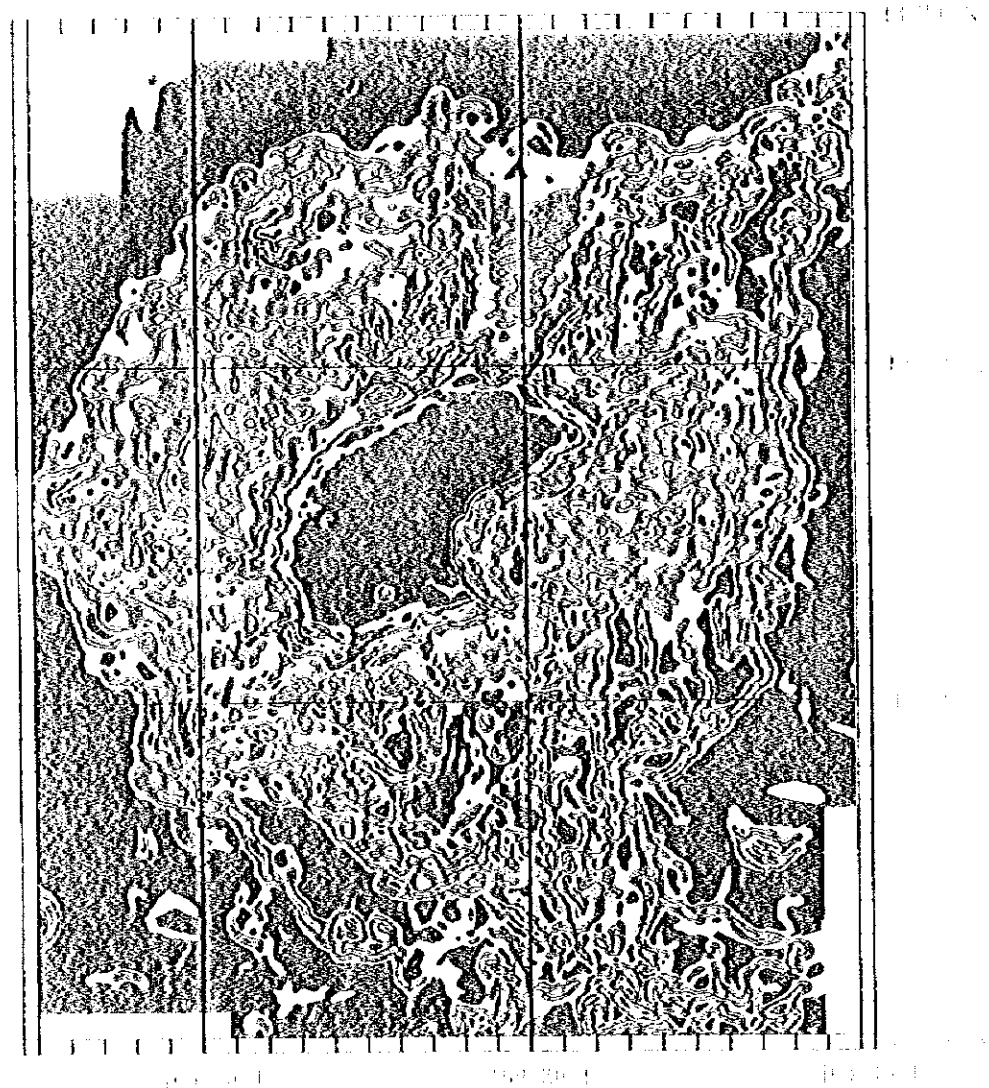


图3-1-3 (6) MS06海山地形勾配图



比例尺 1:50,000

高程注记

45-50	35
35-40	30
25-30	25
20-25	20
15-20	15
10-15	10
5-10	5
0-5	0

图3-1-3(6) MS06海山地形勾配图

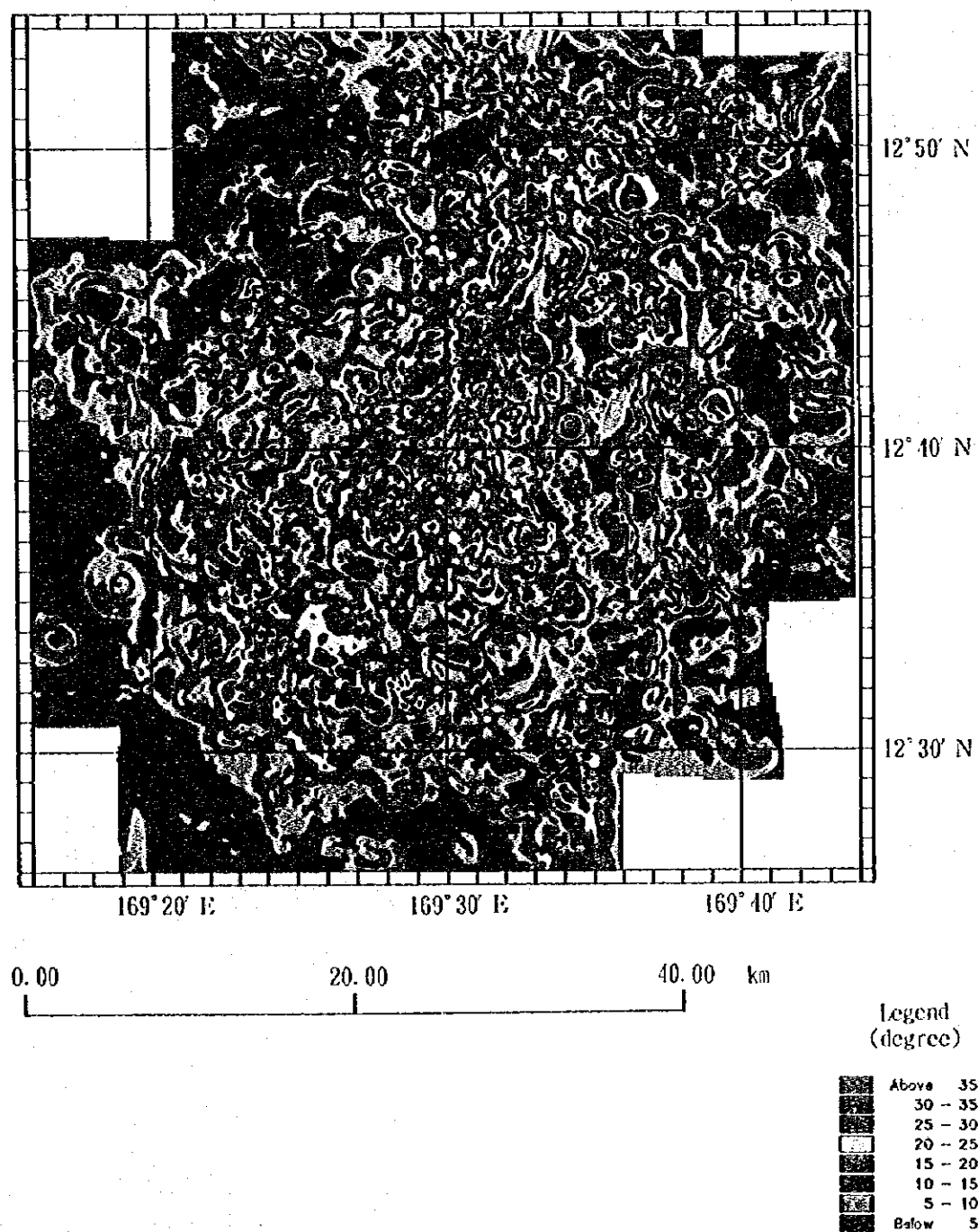
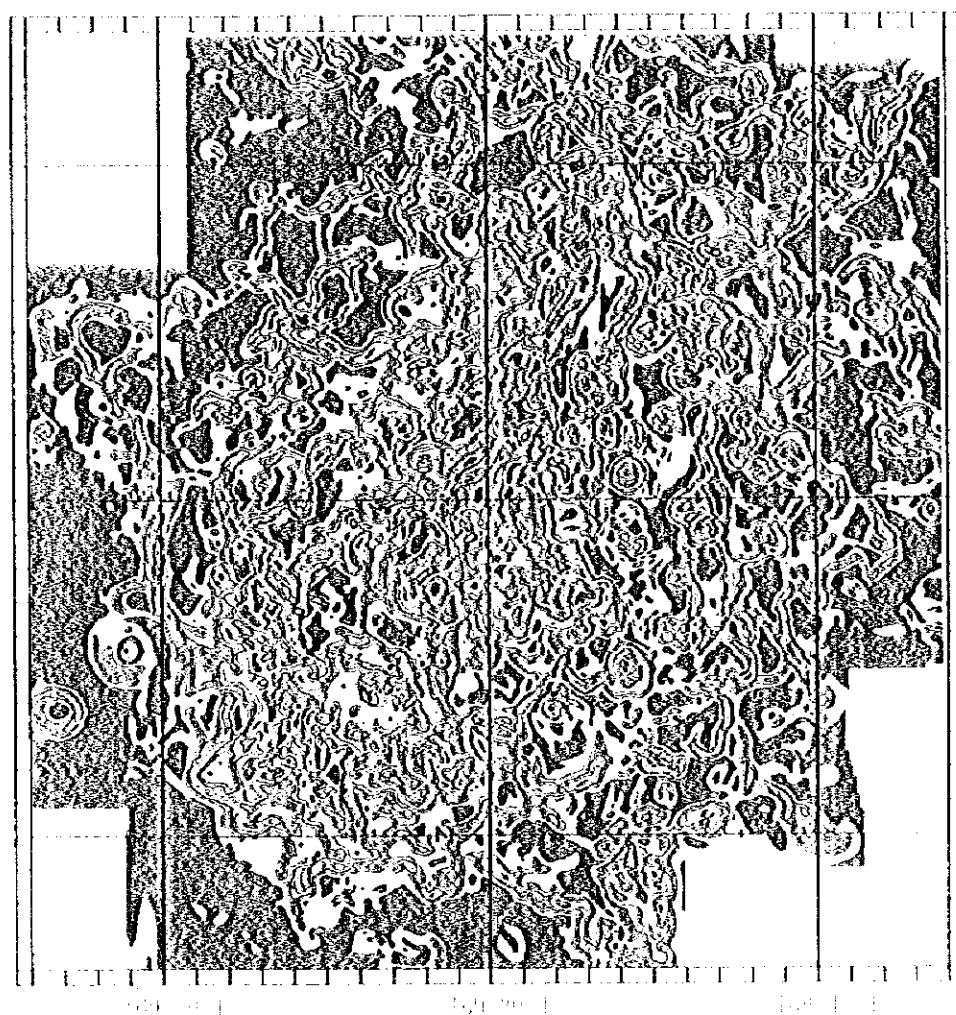


图3-1-3 (7) MS07海山地形勾配图



比例尺 1:10000

高程	5.0
5.0	5.0
5.0	5.0
5.0	5.0
5.0	5.0
5.0	5.0
5.0	5.0
5.0	5.0
5.0	5.0
5.0	5.0

图3-1-3(7) MS07海山地形勾配图

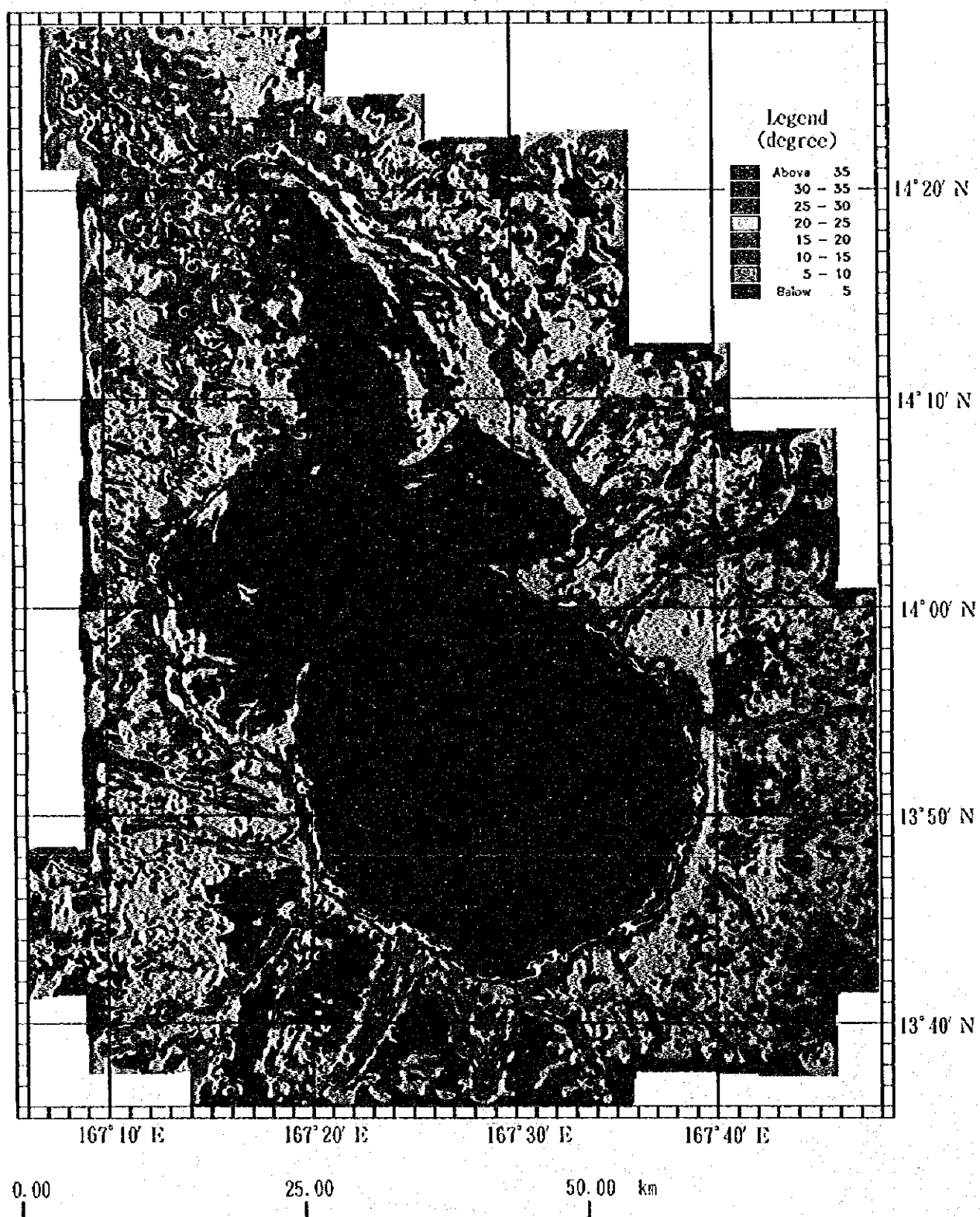


图3-1-3 (8) MS08海山地形勾配图

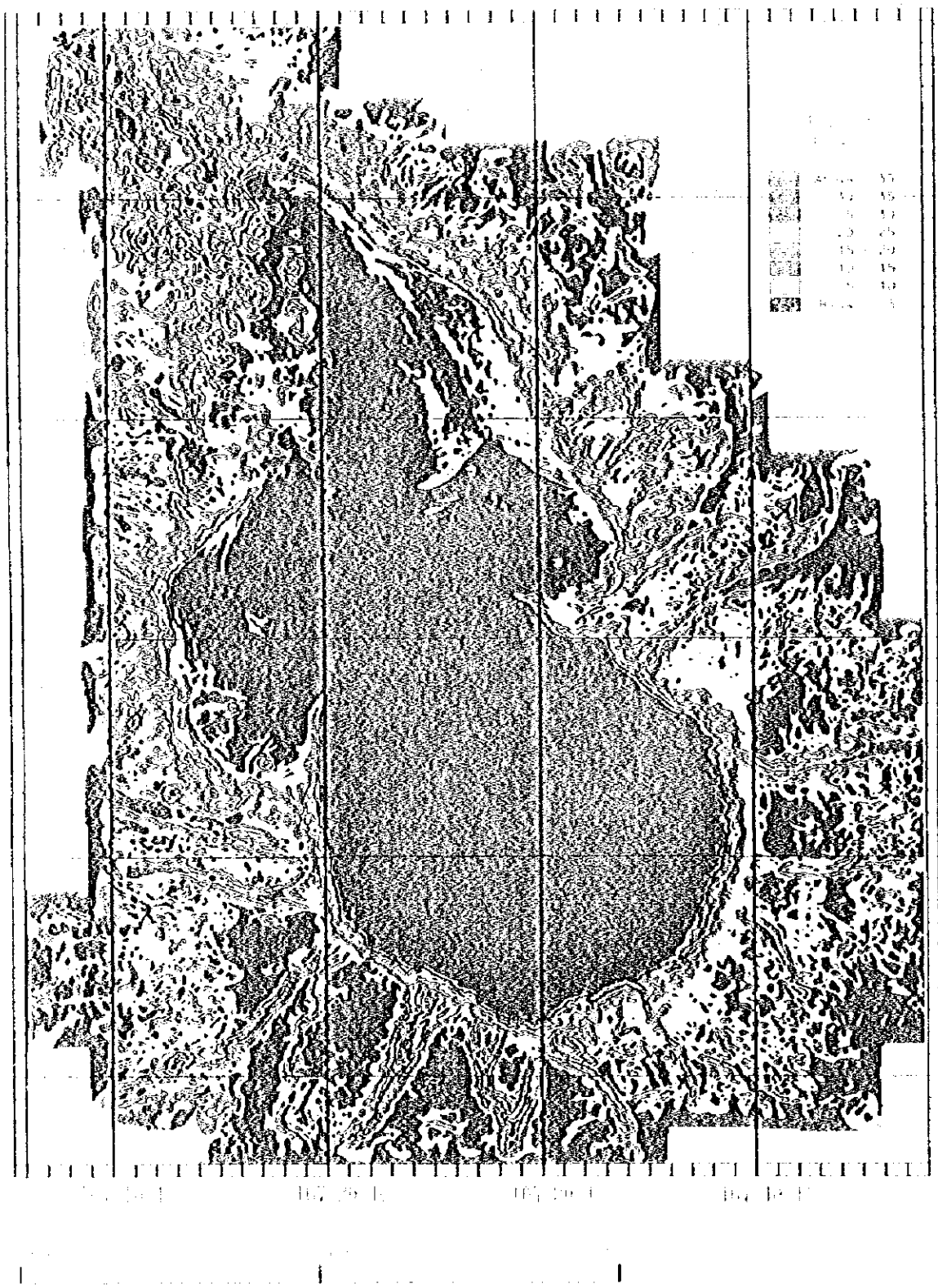


图3-1-3(8) MS08海山地形勾配图

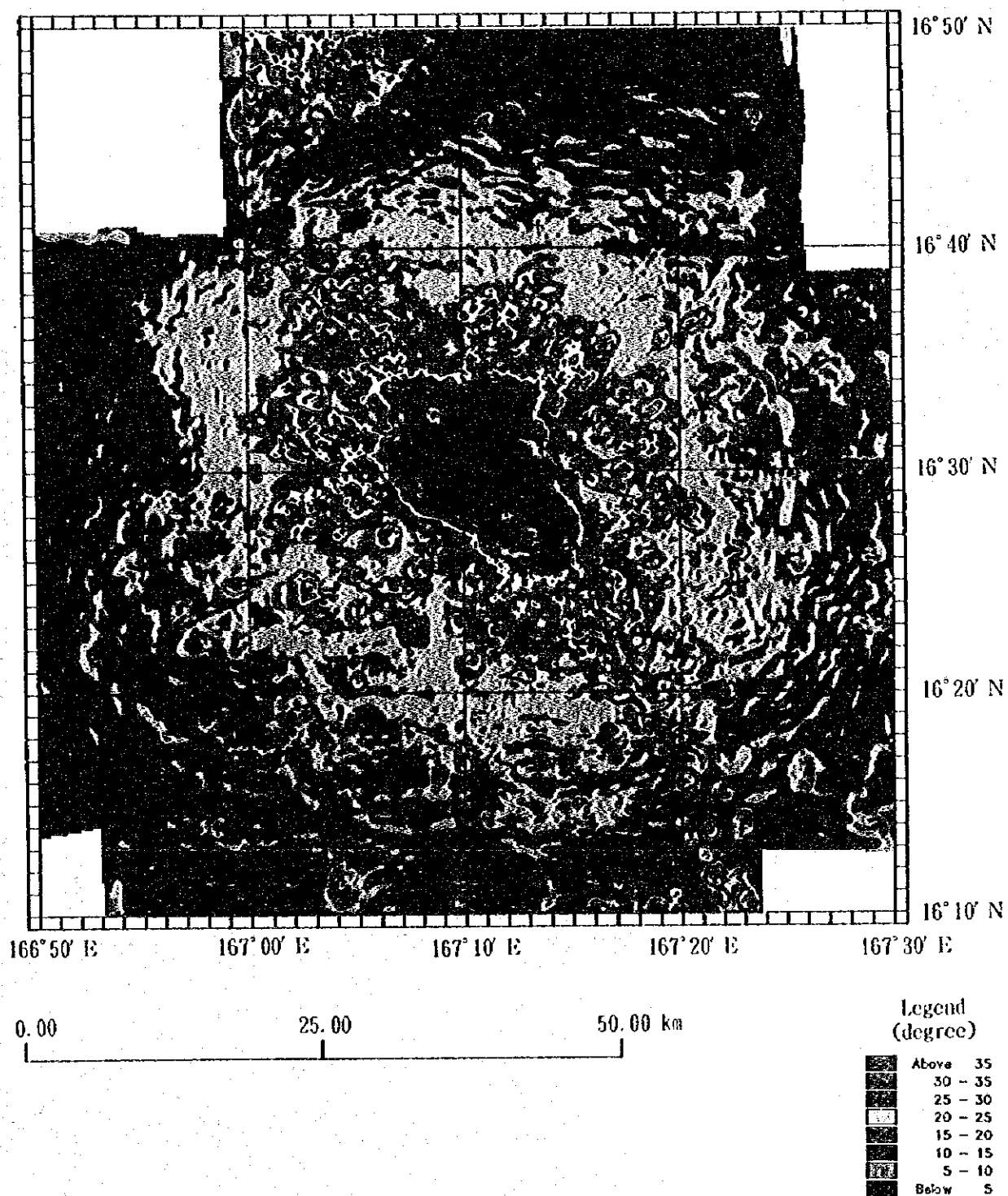


图3-1-3 (9) MS09海山地形勾配图



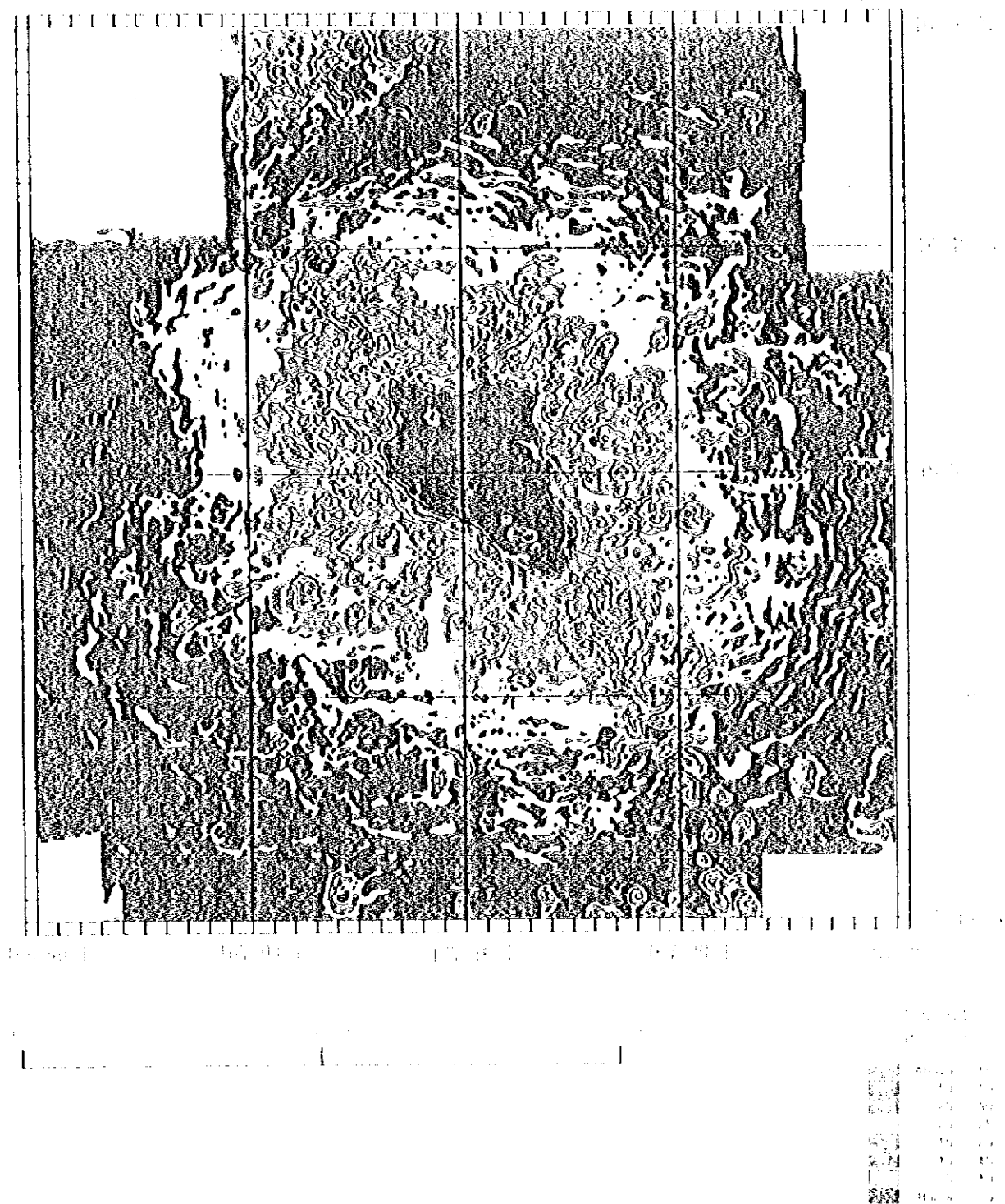


图3-1-3(9) MS 0 9海山地形勾配图



斜面上部の平均傾斜は $20^{\circ}$ ，斜面中部の平均傾斜は $19^{\circ}$ と斜面上部から中部にかけてやや急な斜面が続く。斜面下部の平均傾斜は $9^{\circ}$ である。3つの主要な尾根がそれぞれ北東、北西及び南西方向へ延びている。

### 3) MS03

最浅部1,740m，比高3,500m以上の本調査対象海山の中で最大の平頂部を有する平頂海山である。今回の調査では，海山裾野部分までの地形航走が行われていないため明確ではないが，山体規模は東西80km以上，南北70km以上に及ぶ。

山頂部は，NE-SWの方向性を示し，平均傾斜 $2.8^{\circ}$ の緩やかなドーム状の形状をなす。その斜面積は本調査対象海山のなかでは最大で2,247km<sup>2</sup>を示す。山頂部の北東，南西側に延びる大きな2つの尾根上にテラス状の構造が存在する。163°40'N・13°43'E付近には10km×5km程度の比較的大きな地形の窪みが認められる。

斜面上部の平均傾斜は $9.9^{\circ}$ ，斜面中部の平均傾斜は $9.4^{\circ}$ であり，緩やかである。斜面勾配分布は，斜面上部の北東側に $20^{\circ}$ 以上の傾斜の急な部分が広く分布する。南西側は北東側と比較すると緩やかな斜面が分布する。

### 4) MS04

最浅部980m，比高約3,500m，山体規模は東西約60km，南北約60km，円錐台形状の平頂海山である。

山頂部は，長軸方向がN-Sの方向性を示す楕円形を呈し，その斜面積は252km<sup>2</sup>である。山頂部平均傾斜は $2.8^{\circ}$ とほぼ平らで起伏はほとんどない。

斜面上部の平均傾斜は $17^{\circ}$ ，斜面中部の平均傾斜は $14^{\circ}$ ，斜面下部の平均傾斜は $9^{\circ}$ であり，傾斜は上部から下部まで他の海山と比較して緩やかである。斜面部には地形の細かい起伏の変化が数多く認められ，また，直径1km前後，高さ200m程度のピナクルが数多くみられる。

### 5) MS05

最浅部950m，比高約3,800m，山体規模は東西約50km，南北約50kmの円錐状を呈す尖頂海山である。最浅部は本調査対象海山中，最も浅い水深を示す。

山頂部は，N-Sの方向性が認められる。

斜面上部の平均傾斜は $20^{\circ}$ ，斜面中部の平均傾斜は $21^{\circ}$ ，斜面下部の平均傾斜は $9^{\circ}$ であり，上部から中部までほぼ一定の傾斜が続いている。斜面下部には，直径2km前後，高さ500m程度のピナクルが多数みられる。

6) MS06

最浅部1,580m, 比高約3,600m, 山体規模は東西約40km, 南北約50kmで, 円錐台形状の平頂海山である。

山頂部は, 長軸方向がNE-SWの方向性を示す南東側の一部を欠いた楕円状を呈し, その斜面積は149km<sup>2</sup>である。山頂部は平均傾斜が4.8°で緩やかなドーム状を呈している。

斜面上部の平均傾斜は25°と急峻である。斜面中部の平均傾斜は19°, 斜面下部の平均傾斜は11°である。北東側, 南西側の斜面にある尾根が深部にまで延び, 特に発達している。

7) MS07

最浅部1,750m, 比高約3,100m, 山体規模は東西約50km, 南北約50kmの尖頂海山である。

山頂部は, NE-SWの方向性を示す。

斜面上部の平均傾斜は16°, 斜面中部の平均傾斜は16°, 斜面下部の平均傾斜は9°であり, 上部から中部まではほぼ一定の傾斜が続いている。本海山北側のMS06海山と異なり, 斜面部は細かい地形の起伏に富んでおり, また, 斜面全体にわたって, 直径2km以下, 高さ500m以下のピナクルや小テラスが多数分布し, 地形勾配図上にもそれらが明瞭に現れている。

8) MS08

最浅部1,350m, 比高約3,600m, 山体規模は東西約130km, 南北は100km以上の平頂海山である。本調査の中で最大の山体規模を示す。

山頂部は, 14°06' N緯線を境に南側と北側に分けられ, 2つのピークを持つ。南側のほうが北側より200m程高い。山頂部は南側がNW-SE方向, 北側がNNW-SSE方向の方向性を示し, その形状は両側とも楕円状であり, その斜面積は合計で1074km<sup>2</sup>である。山頂部平均傾斜は, 1.5°と平坦であり, 細かい起伏もほとんど認められない。

斜面上部の平均傾斜は7.3°, 斜面中部の平均傾斜は7.9°と便宜上細分した地形区分で見ると平均傾斜はなだらかであるが, 部分的にみると南側では, 斜面上部には傾斜角20°以上の急な斜面勾配が広く分布し, また, リーフエッジが滑らかな円弧を描く部分には, 山頂部から急傾斜を示す谷地形が放射状に発達している。一方, 北側は山頂部の連続部分として捉えられる10°未満の斜面勾配が斜面上部に広く分布し, 20°以上を示す急な傾斜部が, 特に北東斜面に多くみられる。また, 北西方向に大きな尾根が延びており, その南西側の斜面上部は細かい地形の起伏に富んでいる。

### 9) MS09

最浅部1,140m, 比高約3,900m, 山体規模は東西約70km, 南北約70kmで, 円錐台形状の平頂海山である。

山頂部は, NE-SWの方向性を示す菱形を呈し, その斜面積は145km<sup>2</sup>である。山頂部は平均傾斜が2.8°で全体的にはほぼ平坦であるが, 最大で1km×2km程度の凹地がNE-SW方向に線状に4から5並んでいる。

斜面上部の平均傾斜は21°とやや急峻である。斜面中部の平均傾斜は17°, 斜面下部の平均傾斜は7°である。斜面中部から下部にかけて直径2km以下のピナクルが多数みられる。北東, 南西方向に延びる尾根が特に発達している。

### (3) 地形調査のまとめ

本調査の対象となった9海山の特徴をまとめると以下のようになる。

- 平頂海山: MS01, MS02, MS03, MS04, MS06, MS08, MS09の7海山

- 尖頂海山: MS05, MS07の2海山

- 最大の山体規模を有する海山: MS08 (東西130km×南北100km以上)

- 最小の山体規模を有する海山: MS06 (東西40km×南北50km以上)

- 山頂の水深が最も浅い海山: MS05 (水深950m)

- 山頂の水深が最も深い海山: MS07 (水深1,750m)

- 最大の平頂部を有する海山: MS03 (山頂斜面積2,247km<sup>2</sup>)

- 比高が最大の海山: MS02 (比高5,500m)

- 比高が最小の海山: MS07 (比高3,100m)

- 斜面斜面積が最大の海山: MS08 (斜面斜面積4,692km<sup>2</sup>以上)

- 斜面斜面積が最小の海山: MS06 (斜面斜面積1,850km<sup>2</sup>)

- 緯度方向, 経度方向, あるいは海山の生成時代の太平洋プレートの移動方向と海山地形の特徴との関連性は特に認められない。

- Ralik海山列に属するMS01~MS03海山とRatak海山列に属するMS04~MS09海山との間には, 特に明瞭な地形的差異は認められない。

## 3-2 MBE S音響イメージ

### (1) 各海山の反射音圧分布

MBE Sから得られる海底からの反射音圧による画像表示を行った。観測された反射音圧データは, 音波の海底面との入射角に応じてその反射強度が大きく左右される。しかし, 入射角に対する後方散乱波の音圧強度との関係は未解決な点が多い。そこで今回は, これらの補正方法として, 入射角0~90°の各平均音圧を求め, 入射角毎に観測値と平均音圧との残

差を求め補正音圧とする統計的手法を用いた。観測された音圧データに出力レベル、TVG、距離減衰等の補正処理をし、その音圧に対して統計的手法により $0 \sim 90^\circ$ の入射角毎の音圧を求めた。

上記手法により求めた各海山のMBES音響イメージ図を図3-2-1(1)~(9)に示す。このイメージ図では、海底の反射音圧の高い部分が黒く、低い部分が白く表現されている。一般に、黒い部分（画像濃色部）が岩盤の露出を、白い部分（画像淡色部）が未固結堆積物を反映したものとして現れる。

#### 1) MS01

山頂縁辺部に山頂部の肩に対応した画像濃色部が分布し、最も反射音圧が高いことを示している。山頂部南西のテラス状の部分ではテラスの段差部分に沿って画像濃色部が分布し、露岩であることを示唆している。山頂北東部には、傾斜が $5^\circ$ 以上を示す部分に対応して帯状に画像濃色部が分布し、岩盤の露出を示唆している。山頂南部と北西部にある凹地部分に画像濃色部が分布する。山頂部の大部分は低い反射音圧を示す画像淡色部であり、未固結堆積物が卓越することを示す。

斜面部では、山頂縁辺部から斜面上部にかけて画像濃色部が分布し、また、放射状に延びる5つの主要な尾根沿いに画像濃色部が分布し、露岩であることを示す。それらの尾根に挟まれた斜面では、傾斜が緩くなるほど、低い反射音圧分布を示す淡色が広く分布し、未固結堆積物の分布範囲が広がっていることを示唆している。

#### 2) MS02

山頂縁辺部から斜面上部にかけての山頂部の肩に対応した画像濃色部が分布し、最も反射音圧が高いことを示している。山頂部西側に複数存在する直径2km前後の地形の高まりには、画像濃色部が分布し、岩盤の露出があることを示唆している。また、山頂部南西側には傾斜が $5^\circ$ 以上を示す部分に対応して画像濃色部が分布する。山頂部東側では、本海山の最浅部を含むピークを中心に、ドーム状を呈している部分に画像濃色部が広く分布する。特に北東方向に高い反射音圧分布が山頂縁辺部まで続いており、広い範囲の岩盤の露出を示す。山頂部の大部分は低い反射音圧を示す画像淡色部であり、未固結堆積物が卓越することを示す。

斜面部では、山頂縁辺部から斜面上部にかけて画像濃色部が分布し、また、北東、北西及び南西方向へ延びる3つの主要な尾根沿いに画像濃色部が分布し、岩盤の露出があることを示す。それ以外の斜面部では傾斜が緩くなるほど、低い反射音圧分布を示す淡色が広く分布し、未固結堆積物の分布範囲が広がっていることを示唆している。

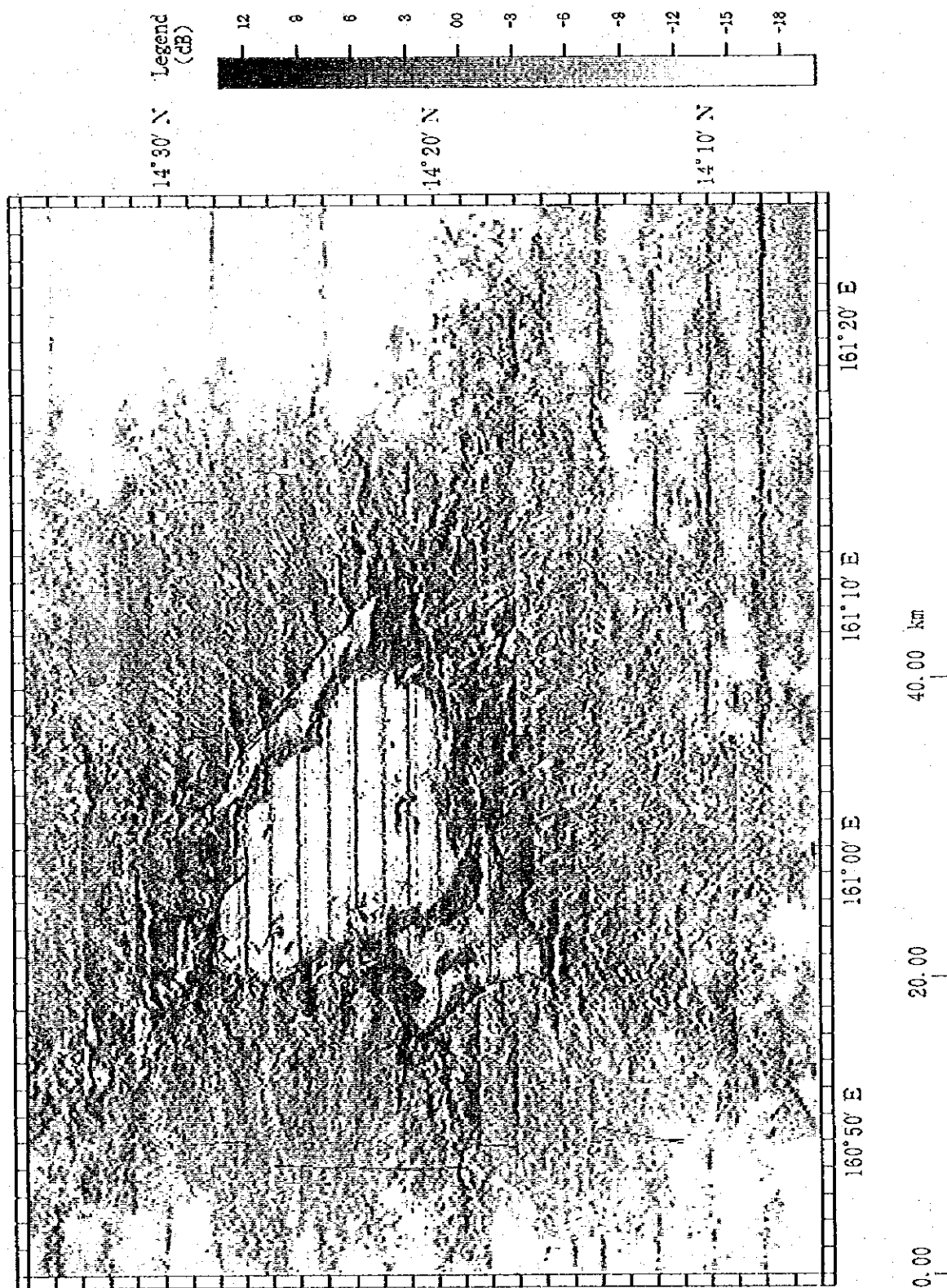


図3-2-1 (1) MS01海山MBES音響イメージ図



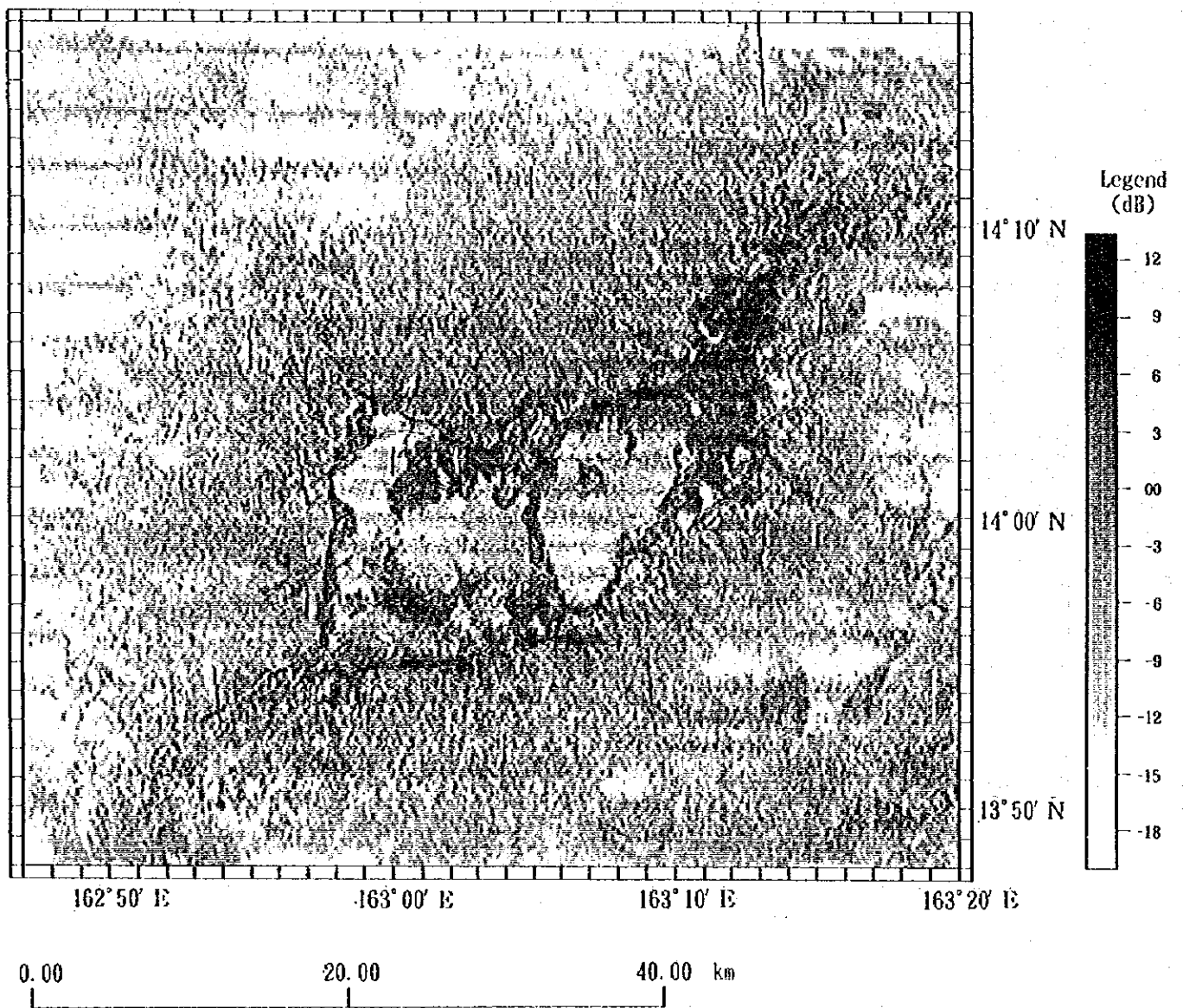


図3-2-1 (2) MS02海山MBES音響イメージ図

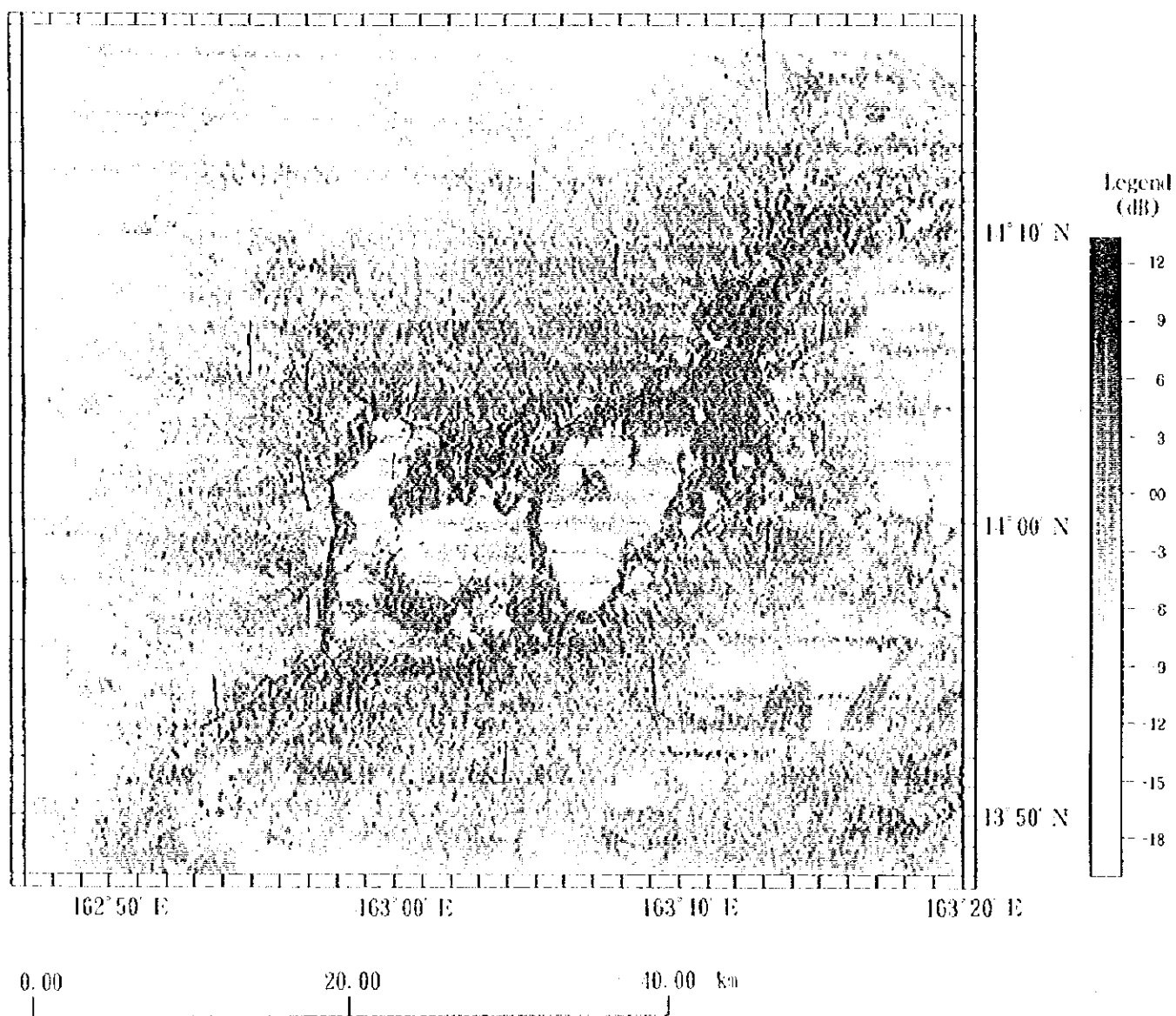


図3-2-1(2) MS02海山MBES音響イメージ図