

### 3 - 13 伊豆大島近海地震と動物先行現象

#### Anomalous Animal Behaviour Preceding the 1978 Near-Izuoshima Island Earthquake

東工大理 力 武 常 次

Tsuneji Rikitake

Department of Applied Physics, Tokyo Institute of Technology

#### 1. 緒 言

1978年1月14日12時24分、伊豆大島近海地震が発生した。この地震の震央は $34^{\circ}46'N$   $139^{\circ}15'E$ でマグニチュード（以下Mと書く）は7.0と決定された。文部省科学研究費助成金による「環境の自然的異常変動に対する動物の興奮特性に関する研究」の研究グループ（代表者：末広恭雄）では、今回の地震に関して地震先行現象としての動物異常行動に関する通信調査を行なったのでここにその結果を報告する。

#### 2. データ

主として静岡県，神奈川県，東京都，千葉県などの高等学校，中学校，小学校，役場，農業水産関係機関，動物園などからデータを頂いた。調査カード配布および回収枚数はそれぞれ290および186で，異常を認めないという回答は119，複数個の回答をも含めて異常例129であった。

第1-1, 1-2, 1-3および1-4表は動物に異常が認められ，かつその先行時間が報告された場合のデータをそれぞれ哺乳類，鳥類，魚類，は虫類その他についてとりまとめた表である。

#### 3. 異常行動の観察された場所

地震に先行して異常が観察された場所を第1図に示す。同一地区から多数の報告がある場合にはその数を記入してある。場合によっては〇〇市，〇〇町，〇〇村というような地名だけが報告されている場合もあり，このような場合にはその市，町，村のほぼ中央部を異常が観察された場所として採用しているので，場所指定は非常に正確ではない。第1図をみるとわかるように，震度の大きかった東伊豆町稲取，河津町などからの報告例が多い。震央距離が50 km以下についてはそのヒストグラムを第2図に示してある。

#### 4. 先行時間

この節では日数で測った先行時間Tの常用対数 $\log_{10}T$ の頻度分布を調べる。動物の種類による差をみるために，哺乳類，鳥類，魚類および蛇，その他に分けてヒストグラムをつくると第3図のようになる。また第4図は全データを一括して調べたヒストグラムである。動物の種類によって先行時間に著しい差があるようにはみえない。

ワイブル分布を用いて解析を行なうと、 $\log_{10} T$ の平均値は-0.57、その標準偏差は0.16となる。つまり先行時間の平均値は0.56日と求められる。

## 5. 考 察

伊豆大島近海地震に先行したと考えられる動物の異常行動の先行時間について統計的解析を実施した結果、つぎの結論に達した。

- (1) 異常例の報告は震央距離が小さい程多く、また震度の大きい地域程多い。
- (2) 先行時間のピークは0.6日と求められ、過去の報告例の解析結果とほぼ一致するが、今回の結果の標準偏差ははるかに小さい。
- (3) もう一つのピークが先行時間数十分のあたりにみられるが、データ数が少ないので信頼度は低い。
- (4) 動物の種類によって先行時間が異なる点は特には認められない。
- (5) 本震の2日程前から前震活動が認められているが、この活動と動物異常行動との関係は明らかでない。

上述の結果から、動物異常行動が地震先行現象である場合があることを否定するような結論は出なかったといえよう。

表 1 - 1 哺乳類の異常行動

Table 1-1 Animal precursor data ... Mammal

観 測 場 所	震央距離 (Km)	先行時間	記 事	報 告 者
静岡県伊東市八幡野	20	3 週間	だいくねずみ7匹、飼育箱からぞろぞろでていた。	伊東市立川奈小学校
千葉県市川市	140	15 日	モグラが庭で毎日あばれる。今も続く	千葉県市川市・近藤ひろし
横浜市	90	2 週間	ハムスター、巣にもぐりっぱなしで餌もたべない。	横浜市・平林
田方郡天城湯ヶ島町宿	32	1 週間	家ネズミいなくなる。	天城宮林署庶務係
賀茂郡東伊豆町稲取	16	"	もぐらが庭の植木をかじってあらす。	稲取中学校・石井
東京都港区	120	3 日	天井でねずみがすごい勢いで騒ぐ。	港区・大江かずまさ
" 目黒区	110	"	夜中に猫騒ぐ	目黒区・五百蔵やよい
"	"	"	ドブネズミが道を歩いていた。	" "
静岡県三島市千枚原	50	"	犬が非常にほえ、遠吠えする。	大仁高校・岩田豊
伊東市八幡野下町	20	2~3 日	毎夜出ていたネズミ、出てこなくなる	伊東市立八幡野小学校
東伊豆町稲取	16	"	豚小屋にいつもいるネズミいなくなる	稲取中学・村田浩志
厚木市	85	2 日	犬、一晩中けたたましく鳴く。	厚木市・増木久男
"	85	"	ドブネズミ出てきた。	"

観測場所	震央距離 (Km)	先行時間	記 事	報 告 者
大島町元町	17	2 日	新築の家の縁の下でネズミの騒ぐ音が続いた。	大島町元町・ 染谷洋子
東伊豆町稲取	16	"	ネズミいなくなる。	稲取中学校
"	16	"	飼犬、遠吠え、餌をやるときも小舎から出ない。	" 田中貫一
"	16	"	飼っているたぬき鳴き出す	稲取中学校
西伊豆町仁科	38	1.5 日	モグラの穴が畑一面に走っていた。	下田南高校
賀茂郡賀茂村字久須	41	1 日	ネズミがたくさん逃げた。	賀茂村立賀茂中学
田方郡天城湯ヶ島町	36	"	近くの豚が興奮していた。	湯ヶ島町立狩野中学校
伊東市	32	"	飼犬、布団の中でふるえっぱなし。	伊東市・さがら千恵子
静岡県下田市白浜	21	"	夜中あたりから犬がほえていた。	河津町立南中学校
東伊豆町稲取	16	"	犬がほえた。	稲取中学校
"	16	"	ウサギ、オリの中であばれて死ぬ。	"
"	16	"	猫いなくなる。	"
田方郡菫山町原木	46	18時間 24分	犬がさわいだ。	菫山中学校・渡辺衛
"	46	"	猫、一週間ぐらいいなくなる。	"
"	46	"	リス、餌を食べずに活発に動く。	"
静岡県伊東市	31	前日の夜	ふだん鳴かない小犬が海に向かって吠えた。	伊東市・品川
賀茂郡河津町谷津	19	"	ネズミがうるさいほど走り、眠れない	河津町立南中学校
"	19	"	悲鳴に近い「キーン」という犬らしい鳴き声がした。	"
賀茂郡東伊豆町稲取	16	"	犬が悲しそうに鳴く。	稲取中学
大島町元町字仲中	17	16時間 24分	豚 10 頭騒ぐ。	第一中学校・茂呂泰夫
長野県飯田市扇町	160	当日の朝	鹿類 4 頭、運動場の中央にすわり動かず。	飯田市動物園
田方郡天城湯ヶ島町	36	"	犬があばれ、逃げようとした。	湯ヶ島町立狩野小学校
伊東市富戸町東	24	6時間 24分	ネズミ 10 匹、下水口から逃げた。	伊東市立富戸小学校
東伊豆町稲取	16	当日の朝	犬が鳴かなくなった。	稲取中学校
大島町元町字仲中	17	3時間	牛 8 頭なく。	東京都保健衛生所
賀茂郡賀茂村安良里	40	24分	犬が鳴いた。	賀茂村立賀茂中学
中伊豆町下白岩	35	"	犬が騒いだ。	中伊豆町立大見小学校
" 八幡野	33	"	猫が騒いだ。	"
東伊豆町稲取	16	10分	飼犬鳴き出した。	稲取中学校
" 大川	20	2分	犬がふるえた。	大川小学校

表1-2 鳥類の異常行動

Table 1-2 Animal precursor data ... Bird

観測場所	震央距離 (Km)	先行時間	記 事	報 告 者
田方郡天城湯ヶ島町宿	32	1週間	カラスが多い土地だが、静かになり人目につかなくなった。	天城営林署庶務係
静岡県下田市吉佐美	24	"	鳥が50羽鳴いた。	朝日小学校
田方郡韮山町四日町	44	2日21時間	インコ、非常にあばれる。	韮山中学校・渡辺衛
東京都江東区	120	2~3日	セキセイインコ、団地の3階から飛びおりたり、カゴに入りたがらなかったり落ちつきがない。	江東区・駒形としゆき
中伊豆町冷川大幡野	28	"	養鶏場の鶏が鳴き騒ぎ、産卵量が激減	中伊豆温泉病院浅賀
下田市蓮台寺	23	"		
神奈川県足柄下郡 湯河原町	50	2日	カラス、1時間ぐらい変わった種々の鳴き声を出す。	湯河原町・林きみ子
東伊豆町稲取	16	"	飼いメジロが鳴かなくなった。	稲取中学・三浦
"	16	"	カラスが鶏の卵をとりにきていたがこなくなる。	稲取中学
千葉県佐原市	180	1日3時間	セキセイインコがけたたましく鳴いた	千葉県佐原市・ 志村あきのり
東名大井松田インタ ー付近	75	"	無数の海鳥の集団を見た。	神奈川県葵野市・ 岡部いさお
埼玉県熊谷市	170	1日	いつも鳴かないキンケイが急に鳴きだした。	埼玉県熊谷市・ タキザツヤスオ
東京都豊島区	120	"	近くの枯木の何本かに10羽ずつぐらい種々の鳥がとまり大変な騒ぎだった	豊島区・堀江 進
" 目黒区	110	"	家の前の木々に鳥がたくさん集まり、すごい騒ぎをしていた。30分ぐらいでいなくなった。	目黒区・稲井けい
南伊豆町下流打越	30	"	ここはカラスが10数羽常にいるが、前日からいなくなる。	南崎小学校・ 加藤喜佐郎
伊東市池	24	"	キジが騒いだ。	伊東市立池小学校
東伊豆町沢田	20	"	カラスたくさん鳴く。	河津町立南中学
" 見高浜	18	"	小鳥が逃げた。捕えた後悲しそうに鳴いた。	"
" 浜	18	"	九官鳥がとてもうるさかった。	"
" 稲取	16	"	キジ、キンケイ、ヒバリ鳴く。	稲取中学校
"	16	"	鶏10羽、木に登って餌を食べなかった。	"

観測場所	震央距離	先行時間	記 事	報 告 者
賀茂郡松崎町池代	30	22時間	カラス 30羽騒いだ。	松崎町立松崎中学・ 久保計雄
千葉県木更津市新田	105	20時間24分	カラス 100羽以上飛ぶ。	千葉県木更津市・ 押元徳郎
群馬県前橋市	190	前日の夜	インコ、カゴの中であばれる。	群馬県前橋市・ 中島文枝
田方郡天城湯ヶ島町	36	〃	飼っているウグイスが夜ねつかなかった。	湯ヶ島町立狩野小学校
伊東市富戸三の原	24	6時間24分	キジが騒いだ。	伊東市立富戸小学校
大島町元町字仲中	17	〃	キジ数羽、鶏 10羽鳴く。	第一中学校・茂呂泰夫
伊東市伊東高校付近	31	当日の朝	ホオジロ(50羽)集まる。	稲取高校・高石由二
伊町市小室山公園	28	〃	野生のキジが朝からケンケン鳴きにぎやか。	伊東市川奈・内牧悦子
東伊豆町谷津	19	〃	鳥がいなかった。	河津町立南中学校
〃 稲取	16	〃	カラスが群をなして飛んでいた。	稲取中学校
賀茂郡松崎町石部 岩科川	38	4時間24分	いつもいる河口のアヒルが一羽もいなかった。	下田市立稲梓小学校 つくし分校・土屋政利
松崎町岩科小学校	38	〃	キジが2羽、1ヶ所に集まってきた。	松崎町立岩科小学校
下田市中	22	〃	インコが1羽、カゴから出て人のそばへよってきた。	稲生沢小学校・ 佐藤一郎
下田市	23	3時間30分	カラスが地面いっぱいザワザワ歩き、気持わるかった。	下田市・野村正子
賀茂郡松崎町峰輪町	38	3時間9分	キジ2羽、とまり木で激しく7~8秒鳴く。	松崎町立中川小学校
横浜市	90	3時間	スズメとカラスの大群がおしよせてきて草むらで騒ぎがあった。	横浜市・原としえ
〃	90	2時間30分	家の前の寺にふだんいないカラスが集まり、鳴いていたかと思うと1羽もいなくなった。	〃 中須ひでお
東伊豆町谷津	19	2時間	キジ、ひどく騒ぐ。	河津町立南中学校
下田市白浜	21	1時間24分	カラス、騒いで遠くへ飛んでいった。	賀茂郡南小学校・ 長谷川利子
伊東市	30	30分	家の近くで鳥がいつもより異常に鳴く	伊東市立南小学校
山梨県甲府市和田町	122	24分	日本キジ 400羽鳴く。	山梨県鳥獣センター・ 笹本芳明
賀茂郡賀茂村安良里	40	〃	カラスいなくなる。	賀茂村立賀茂中学
中伊豆町下白浜	35	〃	インコ、騒ぐ。	中伊豆町立大見小学校

観測場所	震央距離	先行時間	記 事	報 告 者
下田市柿崎	20	24分	九官鳥1羽, カラス100羽くらい非常に騒いだ。	浜崎小学校・土屋秀郎
埼玉県熊谷市	170	20分	キンケイ, 急に鳴く。	埼玉県熊谷市・ タキザワヤスオ
東伊豆町稲取海岸	15	10分	スズメの大群飛び立った。	稲取かまな・佐藤好幸
賀茂郡河津町天川	23	4分	キジが50～60羽鳴く。	河津町立西小学校・ 金田敏志
静岡県富士宮市北町	88	2分	飼育しているキジ6羽, 非常に鳴き飛んだ。	静岡営林署
田方郡函南町	50	1～2分	インコ4羽, 文鳥2羽が大変騒ぎ鳴いた。	大仁高校・岩田豊
東京都北区赤羽	130	5～10秒	コウライキジが地震前すごい鳴き方をした。	北区赤羽・高橋豊

表1-3 魚類の異常行動  
Table 1-3 Animal precursor data ... Fish

観測場所	震央距離	先行時間	記 事	報 告 者
	(Km)			
伊東市川奈	22	4ヶ月	定置網にサケガシラ(体長2mの深海魚)入網。	伊豆新聞 (2月20日)
東伊豆町谷津	19	14日	鯿がよくつれた。	河津町立南中学校
茨城県東茨城郡大洗町	220	4日	近くの「溜沼」で今までとれなかったナマズがとれたとの情報がある。	大洗水族館
葛飾区水元小合町	130	3日	飼育ナマズ異常に多くの動きを示す。	東京都水産試験場・技術管理部
伊東市	28	"	例年より20日程早くブリの定置網魚場入網があった。	伊豆新聞 (2月20日)
葛飾区水元小合町	130	2日	飼育ナマズ, 異常に多くの動きを示す	東京都水産試験場・技術管理部
福井県坂井郡三国町	320	1日1時間	ナマズ11匹が騒いだ。	越前松島水族館・ 土橋幸二
東京都品川区	120	1日	友人宅の熱帯魚が異常な動きをしていた。	品川区・山本さだお
" 八王寺市	110	"	金魚はいつもこの時期水槽の下の方で動かないがものすごく元気に泳ぎ回る。	八王寺市・なら正夫

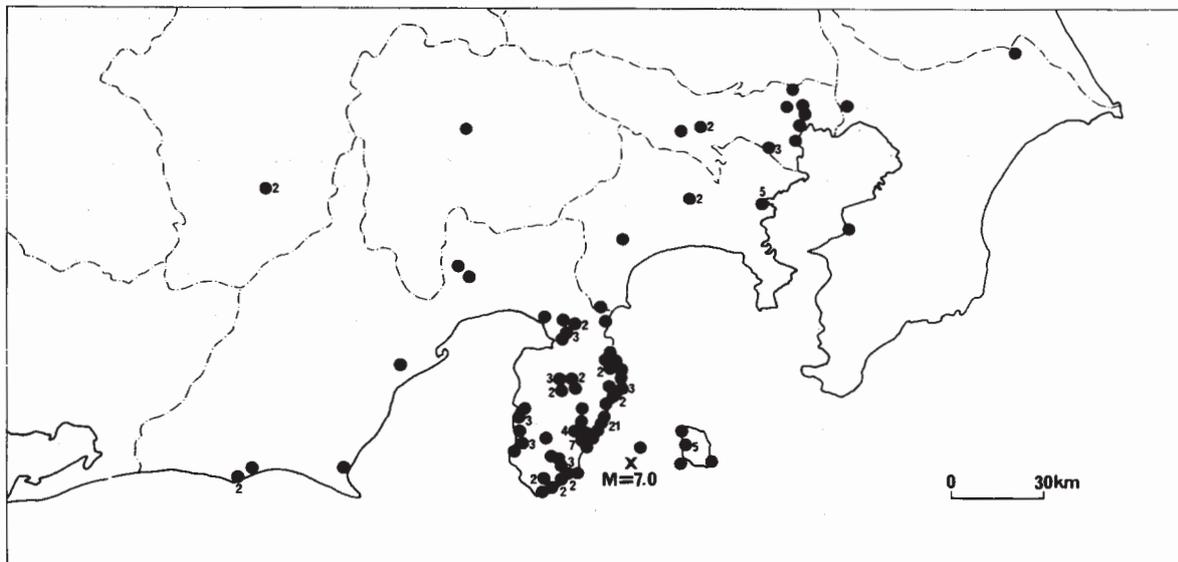
観測場所	震央距離 (Km)	先行時間	記 事	報 告 者
下田市吉佐実多々戸	24	1 日	メジナがよくつれた。	下田市立東中学
大島町波浮港	23	"	鯉数匹、落ちつかないようすで泳ぎまわる。	波浮小学校・近藤達雄
東伊豆町稲取	16	"	金魚が浮き上がった。	稲取中学校
ヤハズダシ 矢筈出漁業(稲取・ 大島の間)	8	"	それまで釣れていたキンメダイが全く釣れなくなった。	伊東小釣組合・ 北島恵三
松崎町雲見の海岸	38	22 時間	カニ・20～30 匹浮き上がった。	松崎町立松崎中学・ 久保計雄
伊東市富戸町郷戸	24	6 時間 24 分	金魚が水槽からとび出した。	伊東市富戸小学校
賀茂郡賀茂村安良里	19	当日の朝	ボラの子、大群でいなくなる。	賀茂村立宇久須小学校 ・国原寛
大島町千波崎沖	16	夜明けから	前日まで釣れていたヒラマサ全然釣れない。	水産試験場大島分場・ 米沢
南伊豆町加納	31	4 時間 24 分	鯉数匹、とび跳ねた。	賀茂郡南中小学校
"	31	4 時間	50 匹中 3 匹、鯉が非常に浮き上がり跳ねた。	" 南上小学校 浅賀雄二
下田市	23	2～3 時間	飼育魚(はや)が 1 匹だけ異常な騒ぎ方をした。	下田市・清水てる子
田方郡函南町立東小 学校	50	10 分	鯉 4 匹跳ねた。	大仁高校・岩田豊

表 1 - 4 蛇, 昆虫, みみず等の異常行動

Table 1-4 Animal precursor data ... Snake, worm, etc.

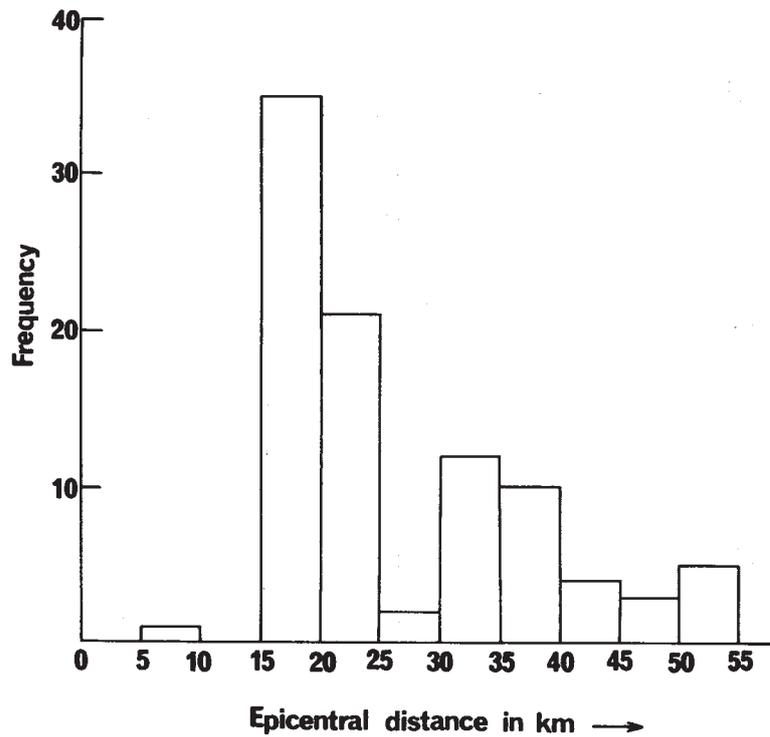
観測場所	震央距離 (Km)	先行時間	記 事	報 告 者
東伊豆町谷津	19	4～5 日	蛇が出て死んでいた。	河津町立南中学
下田市 6 丁目下田南 高校	23	2～3 日	マムシ数匹が突然出て来た。	稲取高校・高石由二
静岡県磐田郡豊岡村	130	2 日	蛇(ヤマカガシ体長 60 cm) が舗装道をはうのをみた。	磐田郡豊岡村・ 深田綱雄
横浜市戸塚区	90	1 日	近所の家の庭から蛇が出てきた。	横浜市戸塚区・ 石川とも
東伊豆町稲取	16	"	カエル・ゴキブリが現われた。	稲取中学
磐田郡竜洋町	130	当日の朝	屋内飼育のミミズ, 今までになく一面にはい出していた。	磐田郡竜洋町・関塚勤

観測場所	震央距離 (Km)	先行時間	記事	報告者
磐田郡浅羽町	120	当日の朝	ミミズ、多量に逃げだし、拾い集めるのに大変だった。	磐田郡浅羽町・ 石川三千代
小笠郡浜岡町	100	〃	ミミズが異常に多くはい出した。	小笠郡浜岡町・坂本忠
静岡市昭府町	80	〃	ミミズ、飼育床より今までになく多量に逃げ出した。	静岡市昭府町・ 佐藤悦司
東伊豆町谷津	19	〃	蛇を見た。	河津町立南中学校
富士宮市半野	88	5時間30分	ミミズが20～30匹ずつ、玉状にかたまって200～250位点在。その他無数のミミズが八方に動いていた。	富士宮市半野・ 本間俊博
東伊豆町熱川	17	1時間	熱川のバナナワニ園のワニ、何年来かでめずらしく鳴いた。	伊東市立旭小学校・ 土屋安雄
熱海市泉	50	34分	ミミズが10匹、通路のコンクリート階段上へ出てきた。	熱海市立泉小学校・ 菱池忠夫
南伊豆町石廊崎	32	24分	蛇(土モグリ)6匹、石垣より出てきた。	農業試験場伊豆分場・ 肥田和夫



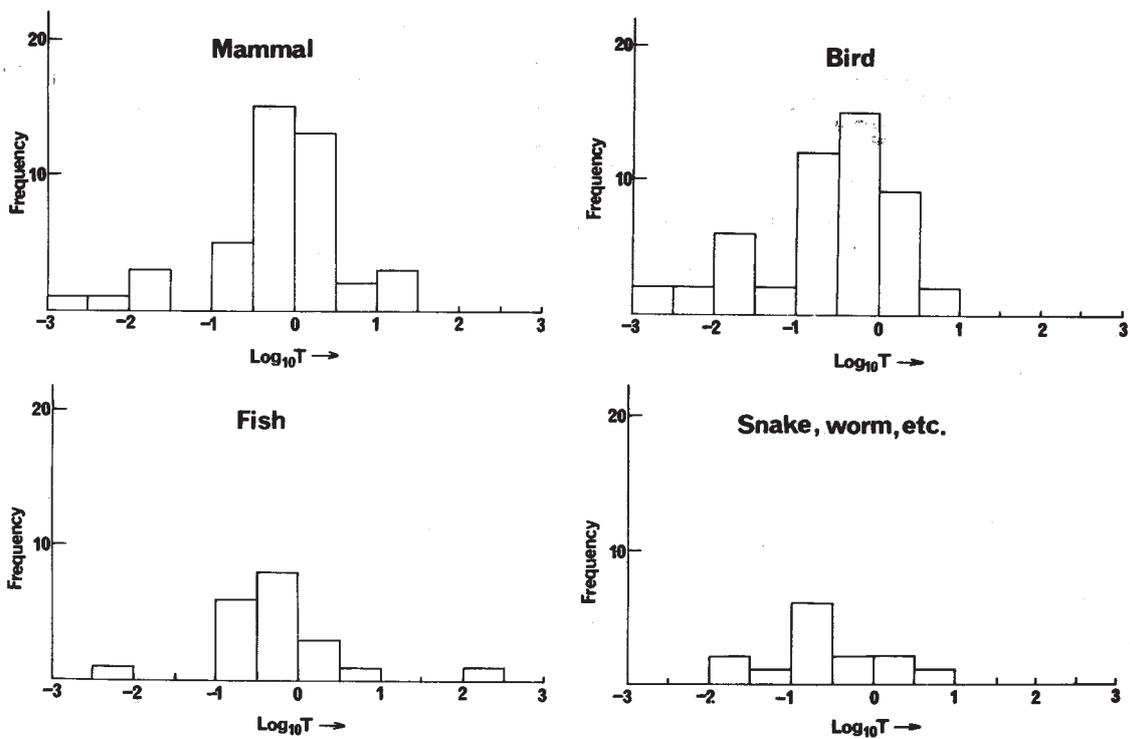
第1図 地震に先行して動物異常が観測された場所。数字は報告側の数。  
数字のない場合は1例の報告があったことを示す。

Fig. 1 Places where anomalous animal behaviour are observed. The numerals indicate the number of reports at one place. No numeral is attached when we have only one report.



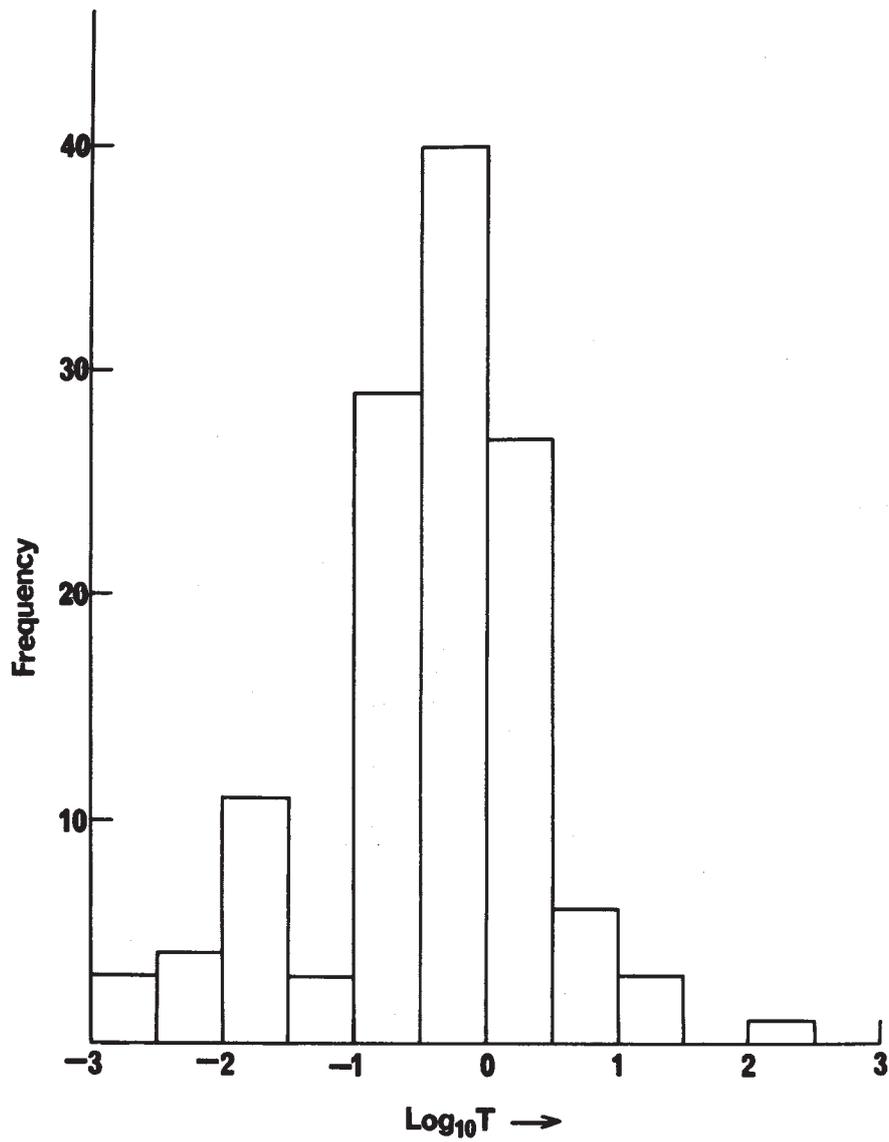
第2図 動物異常行動報告数の震央距離別ヒストグラム

Fig. 2 Histogram of the numbers of reported animal behaviour as arranged according to the epicentral distance.



第3図 動物の種類別に求めた  $\log_{10}T$  のヒストグラム

Fig.3 Histogram of  $\log_{10}T$  obtained separately for various kinds of animal.



第4図 動物異常行動全データについての  $\log_{10}T$  のヒストグラム  
 Fig. 4 Histogram of  $\log_{10}T$  for the whole animal data.