# 3. 活断層·活構造

①陸上活断層の分布図

日本列島陸域の活断層の系統的調査は1960年代に始められ,1970年代には地形・地質の関連研 究者の共同作業によって,全国の活断層資料が全国共通の基準で整理され,1980年に「日本の活 断層-分布図と資料」として出版された。1991年にはその増補改訂が行なわれた(活断層研究会, 1991)。

これが全国陸域の全域を覆う最も詳しい分布図(20万分の1地図を原図とする)であり、主要 な活断層2000以上の各々について、その長さ、活動度、断層形態、変位基準の種類と年代と変位 量、関連文献などが付されている。

図 I - 3 - 1 - 1 は,活断層研究会(1991)の100万分の1の日本活断層図に採録されている 活断層(西日本の範囲)を接峰面図の上に示したものものである。図示にあたっては(有)ジオ データサプライが数値化したファイルと同社の作成したプログラムを利用した。

[松田時彦·衣笠善博]

#### 参考文献

1)活断層研究会:「新編日本の活断層-分布図と資料」,東京大学出版会(1991),437p.





(a)近畿·中国·四国地域

図 I-3-1-1 活断層分布図(活断層研究会, 1991より)



(b)九州地域

図 I - 3 - 1 - 1 つづき



(c)沖縄地域

図 I-3-1-1 つづき

#### 主要起震断層の表

歴史大地震の時に変位した活断層は、複数の、互いに近接して連なっている活断層群(断層帯) であることが多い。たとえば、1891年濃尾地震の際には、温見・根尾谷・梅原などの各活断層線 からなる根尾谷断層帯が変位した。このように、既知の活断層線のそれぞれが必ずしも一つの地 震に対応しているとは限らない。そこで、多数の既知の活断層を、将来発生する大地震に対応し ていると考えられる単位(起震断層、松田、1990)にまとめる(あるいは区分する)努力が行な われている。

表 I - 3 - 2 - 1 にそのような起震断層の陸域における主要なものを示す。アミ掛けの断層は 完新世に活動した断層である。図 I - 3 - 2 - 1 は主な起震断層の位置を示したものである。

[松田時彦·衣笠善博]

### 参考文献(表1-3-2-1備考欄の文献をふくむ)

1) 栗田·吉田:活断層研究, 9 (1991), 61-68.

2) 千田 昇・ほか:活断層研究, 9 (1991), 93-97.

3) 萩原尊禮・ほか:「古地震」,東京大学出版会(1982), 312p.

4) 萩原尊禮・ほか:「続古地震」,東京大学出版会(1989), 434p.

5) 飯田汲事:「天正大地震誌」,名古屋大学出版会(1987),552p.

6)活断層研究会:「日本の活断層-分布図と資料」,東京大学出版会(1980), 363p.

7)活断層研究会:「新編日本の活断層-分布図と資料」,東京大学出版会(1991),437p.

1.

8) 松田時彦: 地震研彙報, 65 (1990), 289-319.

9) 松村一良・ほか:地震予知連絡会会報, 52 (1994), 461-464.

10) 小川光明・ほか:地質学論集, 40 (1992), 75-97.

11) 三木晴男:「京都大地震」,思文閣(1979), 340p.

12) 岡田篤正・ほか:地学雑誌, 96 (1987), 1-17.

13) 岡田篤正・ほか:地震学会講演予稿集, 2 (1991), 264.

14) 寒川 旭: 地震, 39 (1986), 15-24.

15) 寒川・佃:地質ニュース, 390 (1987), 6-12.

16) 島崎邦彦・ほか:活断層研究, 2 (1986), 83-88.

17) 佃 栄吉・ほか:活断層研究, 11 (1993), 22-28.

18) 堤 浩之記:活断層研究, 9 (1991), 103-111.

19) 堤 浩之・ほか:活断層研究, 8 (1990), 49-57.

20) 横田修一郎・ほか:地球科学, 30 (1976), 54-56.

表 1 -	3 - 2 - 1	主要起震断層の表	(西日本)

県名	起震断層名	長さ・規模 (km) (M1)	型	活動度	歴史地震 (年・N)	最新活動時期 (×10 <sup>8</sup> 年前以降)	備考
岐阜・	養老断層	31 (7.3)	縦	В	*	Р	*1586(飯田, 1987)
三重	桑名断層群	20 (7.0)	縦	В	*	H*(6)	*1854(获原版办, 1982)
三重	鈴鹿東縁	40 (7.5)	縦	В		S	*栗田・吉田(1991)
三重	断層带	27 (7.2)	縦	В		S	
三重	断層帯 木津川	30 (7.3)	縦右	В	1854*(7.3)	Р	*横田ほか(1976).
滋賀	断 層 带 鈴 鹿 西 麓	47 (7.6)	縦	В		Р	教息はか(1982)
滋賀	断層帯 頓宮断層	32 (7.3)	縦	В		Р	ini na chuais
滋賀	敦賀 - 饗庭野	48 (7.6)	縦右	в		S	
滋賀	断層群	40 (7.5	縦	В	1662*(7.5)	W	*薮原ほか(1982),
滋賀・	断 層 带 花 折 断 層 带	54 (7.8	2 縦右	в		H(2.5)	※川●佃(1987)
京都	宇治断層帯	25 (7.2	縦	В		Р	
京都	山田断層	27 (7.2	) 縦右	i B	*	$\mathbf{P}^{\bullet}$	*1927地震で変位
京都	京都西山	30 (7.3	) 縦左	В	*	w	4500年以前(他はか,1993) *1830(三木,1979)
奈良	新月日本 奈良盆地東縁 新月日本	22 (7.1	)縦	В	1111	S	经济的收益
奈良	奈良盆地西	25 (7.2	)縦	В		Р	11-129月前第一日
奈良	大和川断層帯	20 (7.0	)縦	В	$(j, j, k) \in [n]$	Р	en itsingen i
奈良・	中央構造線和	75 (8.0	) 縦右	ī A	1, MA	P	- happendal
和歌山	中央構造線淡	45 (7.6	) 縦右	ī A		w	1.
大阪	生駒断層帯	30 (7.3	)縦	В	*	H(1)	*1510(普田紫曆, 寒川, 1986) 734(茶田紫曆, 本町片か, 1980)
大阪・	有馬一高槻	53 (7.7	) 縦右	ī B	0.24	w	104(Bumma, & Kikw, 1003)
兵庫	六甲断層带	47 (7.6	) 縦右	ї В	CD .	Р	A STREET
兵庫	淡路島東岸 新	23 (7.1	) 縦右	i B		Р	
兵庫	養父断層帯	20 (7.0	) 縦方	ĒΒ		S	
兵庫	山崎断層帯	55 (7.7	)縦左	ĒΒ	868*(≧7)	H(1,1)	*安富厳層(貫田ほか, 1987)
香川	長尾断層帯	27 (7.2	) 縦	В	1.1.1.1	W	a seleti se nerze Median e e
徳島	中央構造線 四国新層帯	165 (8.6	) 縦右	Η A	Paring: * Article	H(1.8)*	**1596(父尾斷層, 岡田ほか, 19 91)
広島	五日市断層	20 (7.0	) 縦	В	1.1	and b	a na san sa sa sa sa sa
山口	岩国断層帯	50 (7.7	) 縦右	5 B	i sisela	P.,	Contract Market 10
山口	菊川断層	25 (7. 2	() 縦2	E B	- 14	w.	*提記(1991)
愛媛	中央構造線 伊予断層帯	≥14 (≥6.5	)縦木	5 A	同語の一般に	H*(4)	*小川ほか(1992)
福岡	西山断層帯	24 (7. 5	2) 縦2	EB	1.000	S	e-estate spin fall de
福岡	水縄断層帯	20 (7.)	1) 縦	В	678*(7)	H*(1.3)	*松村ほか(1994)
大分	別府-万年山 断層帯	60 (7.8	3) 縦不	Б B	* *	H* *	*1975(6.4)など *毎年で 鳥類日か(1986)
熊本	布田川断層帯	24 (7.	) 縦7	占 B		S	1781 - 279 IN (1900)
熊本	緑川断層帯	27 (7.3	2) 縦	В		S	
熊本	日奈久断層帯	54 (7.	() 縦7	占 B		H*(<5)	*梅底で 千田ほか(1991)
鹿児島	出水断層帯	22 (7.	() 縦7	右 B		Р	
鹿児島	鹿児島湾 西緑新岡	>20 (7.	1) 縦		*	w	*1914(7.1)

-138-

[表1-3-2-1の凡例]

起震断層:大地震をおこす単位になると考えられる(ここでは近接するどの活断層線からも5 km以上離れている)独立した活断層線あるいは複数の活断層線からなる断層帯を起震断層とよ ぶ(松田, 1990)。本表では、そのような起震断層のうち、長さ20km以上で活動度B以上のも のを載せた。断層資料は原則として活断層研究会(1980)によった。それ以外は備考欄に記し た。

長さ・規模:原則として 松田(1990)によるが,その後の資料(新編日本の活断層,1991など)がある場合はそれによる。規模(ML)は,その起震断層の長さLから期待される最大地震のマグニチュードに相当する(Log L (km)=0.6M-2.9の Mを ML とした)。

型・活動度:断層変位について、縦は縦ずれ成分があること、左(右)は左(右)ずれ成分があることを示す。活動度のAおよびBは第四紀後期の平均変位速度S(mm/年)がそれぞれ、1  $\leq$  S < 10, 0.1  $\leq$  S < 1, であることを意味する。

歴史地震:その起震断層が変位して生じた歴史地震がある場合,その西暦年とマグニチュード を記す。その可能性がある歴史地震は\*を付し備考欄にその西暦年と文献を記した。

最新活動時期:その断層によって変位をうけている最新の地層・地形の年代を下記の記号であら わす。断層の最新活動時期はそれ以後であることを意味する。記号につづく括弧内の数字はその 変位基準の概略の年数。

H:1万年以降, W:1万年-3.5万年, S:3.5万年-13万年,

P:13万年以前または時代を特定する記述のないもの。

備考欄:前揭文献参照。



図 I - 3 - 2 - 1 主要起震断層の分布図(西日本)(松田, 1990より)

#### ③掘削調査による活断層の活動歴

活断層の第四紀後期における活動歴を知るため、1980年前後より活断層の掘削調査(いわゆる トレンチ掘削調査)が行なわれている。掘削地点はすでに全国で50地点以上に達している。それ らの成果53例が「活断層研究」 nos. 3~11(活断層研究会)に要約されている。

表 I - 3 - 3 - 1 は近畿地方以西において,掘削調査された主な断層名と,その断層の最近時 代における活動回数を示したものである。各欄の活動回数は,表示した3期間内,すなわち主に 歴史時代(過去2000年以降現在まで),主に縄文時代早期以降(過去6500年以降現在まで),お よび主に最終氷期の後期以降(過去35,000年以降現在まで)の各期間における地層中に識別され た断層運動の回数である。(たとえば2000年以降欄の回数と6500年以降欄の回数の差は6500年前 と2000年前との間に生じた活動の回数に相当する)。注欄の数字は主に掘削によってえられた最 新活動の年を記した。数字は B. P. (年前の意味)である。A. D. は西暦(歴史資料がある場合)。

北丹後地震に関連した郷村断層・山田断層は、それぞれ6100年、4500年以降の活動回数は、識 別されたかぎりいずれも1927年北丹後地震時の一回だけである。鹿野断層は最終氷期後期以降に 2回の活動がみとめられたが、その一回が1943年鳥取地震である。

山崎断層では縄文早期以降すくなくとも3回の活動があったが、その内の一回は867年の播磨 地震に相当する可能性が大きい。

中央構造線は愛媛県西条市付近で3000年前後以降2回の活動がみとめられるが、その内の一回 は4世紀以降である。

九州では日本書記にある筑紫国地震(A.D.678)が水縄断層であることが示された。

[松田時彦·衣笠善博]

#### 参考文献(表1-3-3-1の文献を含む)

1) 地質調查所: 地震予知連絡会会報, 36 (1986), 370-381.

2) 石田志朗:地球科学, 21 (1967), 39-40.

3) 松村一良・ほか:地震予知連絡会会報, 52 (1994), 461-464.

4) 岡田篤正記:活断層研究, 5 (1988), 35-41.

5) 岡田篤正・ほか:京大防災研年報, 24 (1981), 105-126.

6) 岡田篤正・ほか:地学雑誌,96(1987),1-17.

7) 岡田篤正・ほか:地震学会講演予稿集, (1991)2, 264.

8) 杉山雄一·佃栄吉:活断層研究, 11 (1993), 16-21.

9) 佃 栄吉·杉山雄一·下川浩一:活断層研究, 11 (1993), 22-28.

10) 堤 浩之記:活断層研究, 9 (1991), 103-111.

11) Tsutsumi, H. et al. : Jour. Struc. Geol., 13 (1991), 227-233.

12) 山崎晴雄・ほか:地質学論集, 40 (1992), 129-142.

## 表 I-3-3-1 掘削調査よる活断層の活動歴

(近畿・中国・四国・九州・沖縄地域)

断 層	名	掘	削	活	動回	数		
断層帯(系) (県名等)	断層線	地点	年	2000年 以降	6500年 以降	35,000年 以降	注 (数字は年B.P.)	文 献
花折	花折	北白川	1966		1*		*<2500	石田(1967)
郷村	郷村	郷	1985	(1)*	1**		*A.D.1927 **<6100	地質調査所(1986)
(北丹後)	山田	上山田	1985	(1)*	1**	e)	*A.D.1927 **<4500	佃ほか(1993)
(北丹後)	仲禅寺	矢田	1985			3*	*いずれも12000年以前	杉山·佃(1993)
山崎	安富	安志A およびC	1979	1*	3**		*A. D. 867 **1900~2500, ~5560	岡田ほか(1987)
中央構造線 四国	岡村	飯岡半田	1984	1*	3		*5~7C~8C後	岡田記(1988)
		飯岡西谷	1988	1*	2**	÷	*4C以後 **3250~2820	Tsutsumi et al.(1991)
		飯岡八幡 原	1988	1*	2**	4	*4C~7C. **3000~2000	山崎ほか(1992)
	父尾	上喜来	1991	2*			*16C後	岡田ほか(1991)
(鳥取)	鹿野	法楽寺	1978	1*		2	*A. D. 1943	岡田ほか(1981)
(山口)	菊川	上岡枝	1991		4	1*	*20,000~15,000	堤 記(1991)
水縄	追分	久留米	1993	1*	6.5	4	*A. D. 678	松村ほか(1994)

-142-

#### ④活断層の断面形態

活断層の掘削調査によって活断層の地表近くの形態が示された。また水底下の活断層に対する 音波探査などによって,活断層の所在・形態や周辺地層の堆積・変形状態・活動の時期・規模な どを知る調査が行なわれている。これらの断層浅部の形態把握は,断層の活動形式や地盤変位の 詳細位置・地震動の予測に役立つ。

図 I - 3 - 4 - 1 と図 I - 3 - 4 - 2 に,トレンチ壁に露出したそれぞれ中央構造線と郷村断 層の形態を示す(いずれも凡例省略)。

図 I - 3 - 4 - 3 と図 I - 3 - 4 - 4 は, それぞれ別府湾と伊予灘沿岸で得られた海底の活断 層と周辺の地層の形態である。

[松田時彦·衣笠善博]

#### 参考文献

1) 岡田篤正記:活断層研究, 5 (1988), 35-41.

2) 中田 高·島崎邦彦:科学, 63 (1993), 593-599.

3) 佃 栄吉記:活断層研究, 6 (1989), 76-80.

4) 小川光明・ほか:地質学論集, 40 (1992), 75-97.



図 I - 3 - 4 - 1 中央構造線岡村断層(愛媛県西条市飯岡字半田,トレンチ東側法面,岡田 篤正記,1988)



図I-3-4-2 北丹後, 郷村断層(京都府網野町郷, 南側壁面, 佃 栄吉記, 1989)



図 I-3-4-3 別府湾の海底断層。日出~亀川沖のほぼ南北の測線, 完新世の地層を切る 断層, C層は約6300年前のアカホヤ火山灰層(中田・島崎, 1993)。



図I-3-4-4 完新世層を変位させている中央構造線。上灘沖Ls測線の音波探査記録 (小川光明・ほか, 1992)。

⑤活断層線詳細図

活断層が変位すると、地盤の移動のために活断層の直上の構造物は著しい被害を受ける。その ような被害を避けるために、あらかじめ既知の活断層の通過位置をできるだけ詳細な地図(市街 地図など)に示しておく努力がおこなわれている。

そのような目的でつくられた詳細図には,主要都市において1万分の1程度の地図を用いて活 断層の通過位置を示したもの(市街地位置詳細図)と,主要断層帯に沿って2.5万分の1程度の 地図に断層線の位置,各地点での地形的・地質的特徴,断層露頭などを書き込んだものとがある。 後者はとくに断層に沿う細長い地図になることが多く,しばしば活断層のストリップマップとよ ばれる。

図I-3-5-1に、市街地位置詳細図の例として神戸市東部の図(松山・岡田, 1991)の一 部を示す。このほかに北九州市小倉(小倉東断層)および久留米市東方(水縄断層)に対する試 作例(千田, 1990)がある。

ストリップマップは、中央構造線(四国地域)について地質調査所から色刷りで2.5万分の1 で出版された(水野・ほか、1993)。図I-3-5-2はその一部である。

[松田時彦・衣笠善博]

#### 参考文献

1) 千田 昇:活断層研究, 8 (1990), 105-113.

2) 松山·岡田:活断層研究, 9 (1991), 69-92.

3) 水野清秀・ほか:構造図, 8 (1993), 地質調査所(説明書, 63p.).



図 I - 3 - 5 - 1 神戸市東部の活断層市街地詳細図(岡本 - 芦屋川付近,部分図)(松山・岡田, 1991より)



図 I - 3 - 5 - 2 中央構造線活断層系(四国地域)ストリップマップ(新居浜市中萩町付近, 部分図)(水野・ほか,1993より)

#### ⑥最大地震規模による地域区分図

地殻上部地震の最大規模は、地体構造的な環境を反映して地域ごとに異なる。主に島弧としての性質から日本列島の地体構造区分を行い、その各地域での活構造の特徴に基づいて地域ごとの 最大地震の規模の推定が試みられている(松田, 1990, 垣見・ほか, 1994)。

地殻上部地震の最大規模の推定は、地震の規模と活断層の規模(実際には起震断層の長さ)との対応関係を用いて行なわれている(その対応関係としてたとえば Log L(km)=0.6M-2.9を用いて、長さLの活断層からは最大Mの地震がおこると考える)。

図 I - 3 - 6 - 1 は日本列島を区域わけしてその各地域に期待される地殻上部地震(陸域では 深さ約20km, 海域では40km までの)の最大マグニチュードの値を与えたものである。ただし, 海域での最大マグニチュードの値は,活断層資料の精度が低いため,主として歴史地震資料によった。

図にみるように、陸域の地殻上部に震源をもつ地震についていえば、最大地震の規模は概して 太平洋に面した外帯地域では内帯(主に中国地方)に比べて小さい(M<sub>max</sub> が M 7 以下)。内帯 側では、近畿地域で大きく(M<sub>max</sub> 7 3/4),九州地域では比較的小さい(M<sub>max</sub> 6 1/2~7 1/2)。

[松田時彦·衣笠善博]

## 参考文献

1) 垣見俊弘・ほか:地球惑星科学関連学会1994年合同大会予稿集(1994), 302.

2) 松田時彦: 地震研彙報, 65 (1990), 289-319.



図 I-3-6-1 西日本の地震地体構造区分と最大地震規模(垣見・ほか, 1994, 部分図)

#### ⑦強震動期待頻度分布図

任意の地点がその周辺の活断層から発生した地殻上部地震によって、ある強さ以上の強震動を 受ける頻度は、活断層資料(長さ・活動度・断層距離など)と強震動の距離減衰率などから計算 可能である(Wesnousky et al., 1984)。

図 I - 3 - 7 - 1 (b)は、日本列島西部の陸域の各地点が震度 V以上の強震動をうける平均の 再来間隔の分布図である。(a)は(b)を簡略化したものである。図からわかるように、陸域の活断 層に由来する強震動の頻度は概して、西日本の東部(近畿地方)で大きく(京阪神地域で再来間 隔50年以下)、中国西部~九州地域で小さい(100年~1000年以上)。

一般に太平洋沿岸の各地ではこのほかに沖合の海洋性地震による強震動も考慮する必要がある。 図の(c)は歴史資料によって、それをも考慮にいれた場合の頻度図である(いずれも島崎・ほか、 1985による)。

[松田時彦·衣笠善博]

## 参考文献

1) 島崎邦彦・ほか: 地震学会講演予稿集, (1985), 1, 293.

2) Wesnousky, S. G. et al. : Bull. Seismol. Soc. Amer., 74 (1984), 687-708.



図 I - 3 - 7 - 1 西日本の震度 V 以上の強震を受ける平均頻度(再来間隔,年)の分布図 (島崎・ほか,1985より)

- (a) 日本全域の概略図。
- (b) 陸域活断層による地殻上部の直下地震による場合
- (c) bの結果に、太平洋側沖合でおこる地震による強震の頻度を加えたもの。

⑧沿岸の地形・地質からみた南海道地震の地震歴

南海道地震に伴って四国・紀伊半島の沿岸が隆起するが,そのような隆起が第四紀後期に繰り 返され,その結果が沿岸の地形などに記録されている。また,そのような大地震に伴って生じた 地層の液状化の痕が地層中に遺されている。

これらの過去の大地震の痕の調査によって,南海道沖でおこる大地震が,従来考えられていた ような1946年型の南海道地震の単純な繰り返しではないこと(前杢,1988など)および1498年の 東南海沖での活動が四国沖にまで達していたこと(寒川,1992),などが指摘されている。

図 I - 3 - 8 - 1 は,沿岸調査から推定された過去約6000年間の紀伊・室戸・足摺での隆起イベントの時代分布である(前本・坪野,1990)。

図 I - 3 - 8 - 2 は、液状化の資料から推定された南海道地震の地震痕とその年代(黒丸,寒川, 1992)を示したものである。

[松田時彦·衣笠善博]

### 参考文献

1) 前杢英明:地理学評論, 61 (1988), 747-769.

2)前 本英明· 坪野賢一郎: 地学雑誌, 99 (1990), 349-369.

3) 寒川 旭:「地震考古学」,中央公論社(1992), 251p.



図 I - 3 - 8 - 1 四国・紀伊半島の南岸を隆起させたイベントの時代分布(前杢, 1990)



図 I - 3 - 8 - 2 南海道地震の歴史資料による発生時期と遺跡で見いだされた地震跡の場所と 時代(寒川, 1992) ⑨海底地形·地質構造図

図I-3-9-1,2は、四国沖の海底地形・地質構造を、平成4年までのデータに基づいて、 50万分の1海底地形図、地質構造図としてまとめたものである。特に、沖合部の海底地形データ は、主にマルチビーム測深により得られたもので、陸上の地形図に匹敵する分解能を有している。

四国南岸にのびる南海トラフの北側は、トラフに並行なたくさんの「しわ」が認められる。音 波探査によれば、この「しわ」は逆断層により形成されたもので、また、室戸トラフや日向海盆 の堆積物も、しばしば圧縮によりドームを形成しているのが認められる。

九州・パラオ海嶺の東縁は、比高1000mに及ぶ直線的な急斜面となっている。

地磁気異常の分布を見ると、四国海盆の海底には、海底拡大に伴う北北西-南南東方向の縞状 地磁気異常が認められ、南海トラフを越えて、陸側斜面に40km 程度まで追跡できる。

図 I - 3 - 9 - 3 は南西諸島周辺海域の海底地形を,平成3年までのデータに基づいて,100万 分の1海底地形図としてまとめたものである。主に沿岸部150~200km までは2海里間隔で,沖合 部は5海里間隔で測深が行われている。

南西諸島は、北部では奄美大島をはじめとする島列と、諏訪之瀬島などがなす火山列からなり、 その背弧には水深2000mに達する沖縄トラフが位置している。

南西諸島の背弧側では、比高1000mに達する急崖地形が顕著である。これら急崖は沖縄トラフ を形成する斜面だけでなく、沖永良部海盆、与論海盆、粟国海盆などの海盆や、慶良間海裂など の複雑な地形をなしている。

南西諸島の南側に位置する,南西諸島海溝(琉球海溝)は,沖縄海底崖に代表される直線的な 急崖が顕著で,そこに沈み込むフィリピン海盆の地形とあわさって,複雑な地塁・地溝地形をな している。

[我如古康弘]



![](_page_23_Figure_0.jpeg)

図 1-3-9-2 四国沖海底地質構造図(海上保安庁水路部による)(水路図誌複製「海上保安庁承認第060048号」)

![](_page_24_Figure_0.jpeg)

図 I - 3 - 9 - 3 南西諸島周辺海域海底地形図(海上保安庁水路部による)(水路図誌複製「海上保安庁承認第060048号」) -159-160-