

## 1. 四国ブロックの現状と課題

本四3架橋の完成等により四国内外の交流は拡大したものの、一方で他地域等との競争が激化しており、四国8の字ネットワークなどの道路整備を進め、その効果を最大限に発揮させつつ、四国の英知を結集し広域的な交流や連携を図るなど、四国の魅力ある独自性を発揮する取り組みを進め、“自立する四国”を目指す必要がある。

### (1) 厳しい自然条件とハイペースで進む高齢化

四国地方は台風常襲地帯であり、急峻な地形と脆弱な地質のため常に水害や土砂災害の危険にさらされる一方で、毎年濁水被害に見舞われている。加えて、今後30年以内に40%程度の確率でマグニチュード8規模の南海地震が発生すると予測されている。さらに、全国より約10年速いペースで高齢化が進んでおり、誰もが「安全で安心、いきいきと暮らせる地域づくり」を進める必要がある。



#### 厳しい自然条件とハイペースで進む高齢化

##### ①地形が極めて急峻なことに加え、もろく不安定な地質構造を有します

- 急峻な地形と狭隘な平野部、可住地面積率は全国平均の約3/4
- 大規模な構造線の影響による脆弱な地質

##### ②厳しい気象条件

- 年間降水量は、地域による偏りが大きい
- 毎年のように台風が襲来
- 多発する集中豪雨

##### ③地形、地質、気象条件が生み出す自然災害が多発しています

- 毎年のように繰り返す洪水被害や高潮災害
- もう一つの水害「濁水被害」
- 急峻な地形、脆弱な地質と豪雨がもたらす「土砂災害」
- 交通網の信頼性、相互補完性に乏しく、災害時に孤立する地域が多発

##### ④マグニチュード8規模と想定される南海地震への備えが必要です

- 安政南海地震から150年、今後30年内の発生確率は40%程度
- 南海地震の想定震度は6強以上、津波の高さは10m以上と予想
- 南海地震による人的被害は最大約8000人、倒壊棟数約134700棟と予想
- 南海地震への備えが急務

##### ⑤高齢化の進展と人口の減少で地域活力の低下が懸念されています

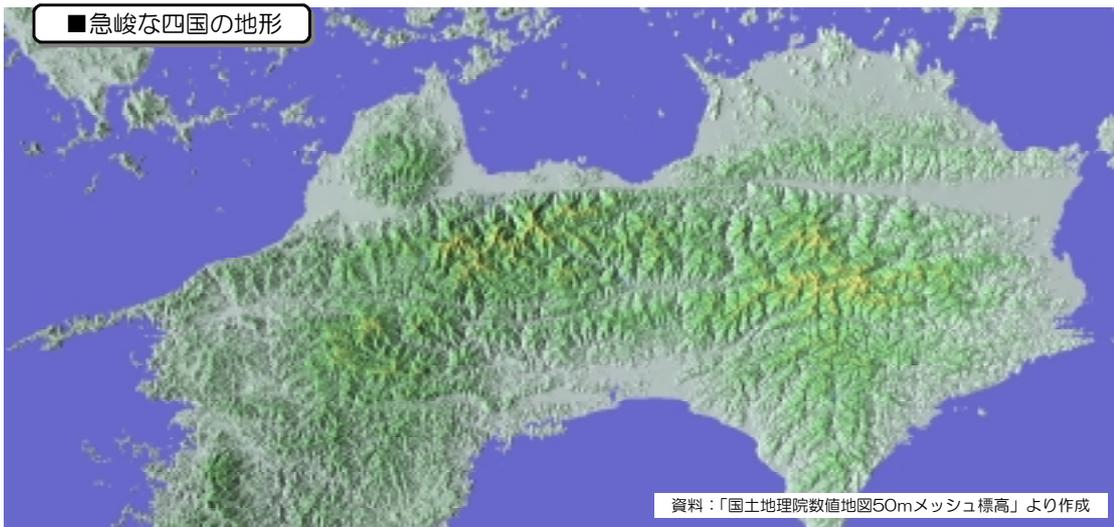
- 四国地域の高齢化は全国よりも10年速いペースで進展中
- 今後も人口減少は進展
- 高齢化、人口減少に拍車をかける「少子化」の進展

①地形が極めて急峻なことに加え、もろく不安定な地質構造を有します

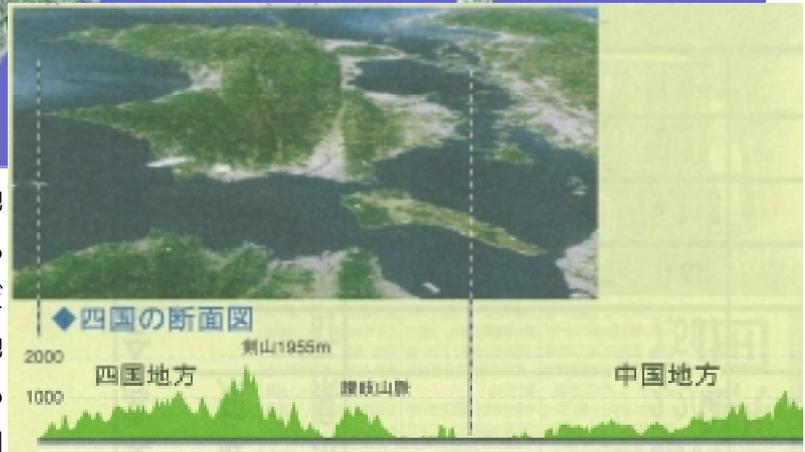
### ○急峻な地形と狭隘な平野部、可住地面積率は全国平均の約3/4

四国地方は、大きさが東西約280km（徳島県阿南市～愛媛県三崎町）、南北約200km（高知県宿毛市～香川県内海町）の広がりを持ちます。総面積は約18790平方キロメートルで、四方を瀬戸内海、太平洋、紀伊水道、豊後水道等の海域で囲まれています。

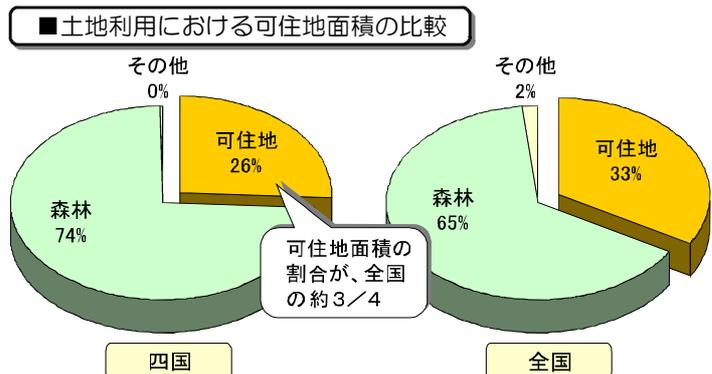
四国の山地は日本の山地の中でも中央アルプスに次いで垂直隆起量の大きな地域です。このため、山は高く、川は谷を深くきざみ、急峻な地形を形づくっています。



瀬戸内海を挟んだ中国地方の地形断面と比較しても四国の地形の急峻さが際立っています。このような地形のため、全面積に占める可住地面積の割合は、全国平均の約3/4しかありません。



出典：「四国新世紀ビジョン2001（資料編）」



## ○大規模な構造線の影響による脆弱な地質

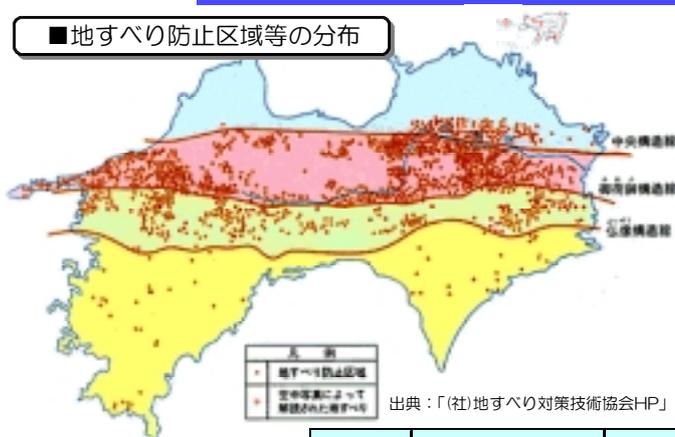
四国の地質は、日本列島のなかでは新生代の火山噴出堆積物が比較的少なく、列島の骨格を形成する複雑な基盤岩類が地表に広く露出・分布する地域です。そして、中央構造線を境にその北側(内帯)と南側(外帯)とでおおきく異なっています。

内帯では、白亜紀～第三紀に広範に貫入した火成岩類（主に領家花崗岩類、一部広島花崗岩類）が瀬戸内海沿いに分布しているほか、中央構造線に沿って、堆積当時の左横ずれ運動で生じた盆地を埋積して白亜紀末の堆積岩類(和泉層群)が分布しています。

外帯では、深海底や海溝で堆積し南海トラフに平行して二畳紀～ジュラ紀以降にプレート運動により付加された付加体(秩父帯、四万十帯)、さらには後期ジュラ紀～前期白亜紀の付加体を原岩とし地下数十キロで高圧変成作用を受けた岩石や千数百度の高温を経験した高圧型変成岩類(三波川変成帯)などが、東西方向に伸びながら帯状に分布・配列しています。



出典：「四国地質調査業協会HP」



このような地質構造のため、中央構造線から仏像構造線にかけての一体では地すべり危険箇所が多数存在し、その面積は全国の地すべり危険箇所の20%を占めています。(四国の面積は全国の約5%程度)

	国土交通省		林 野 庁		農 村 振 興 局		合 計	
	箇所数	面積	箇所数	面積	箇所数	面積	箇所数	面積
徳島県	591	36,536	306	13,407	198	9,589	1,095	59,532
香川県	117	3,396	2	10	8	487	127	3,893
愛媛県	506	14,620	60	2,748	574	18,689	1,140	36,057
高知県	176	12,808	116	6,675	116	5,066	408	24,549

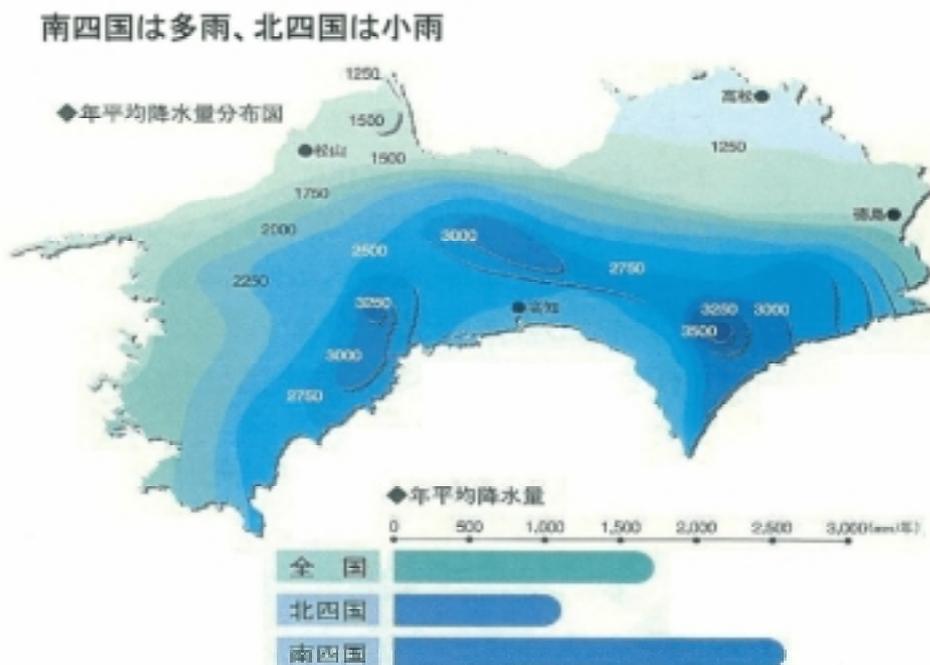
出典：「砂防便覧 (社)全国治水砂防協会/H15年」

## ② 厳しい気象条件

### ○ 年間降水量は、地域による偏りが大きい

四国地域の年間降水量は、北四国では約1100mmですが、南四国では約2600mmと2倍以上の格差があります。このため、北四国では渇水被害、南四国では水害、土砂災害が頻発するなど、気象条件のアンバランスに起因する様々な問題点を生じています。

#### ■ 年平均降水量の分布

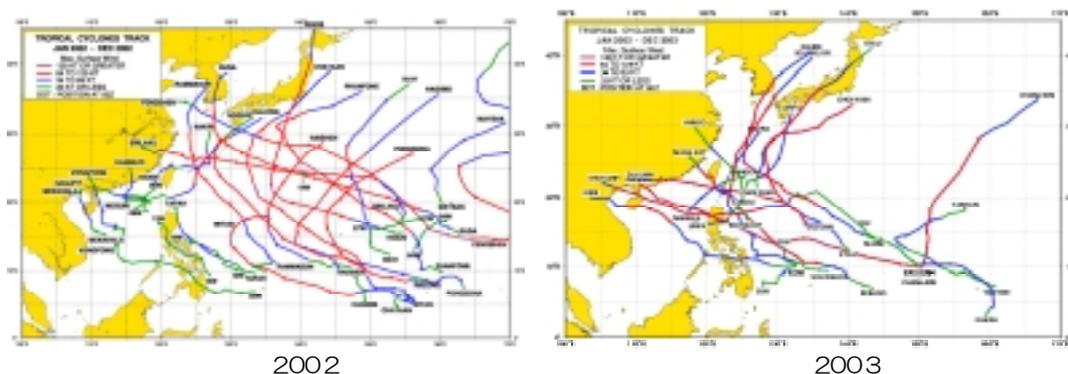


出典：「日本の水資源（国土庁／H12年度）」

### ○ 毎年のように台風が襲来

四国地域全土の76%が台風常襲地帯に指定されています。また台風経路図からも明らかにように台風が勢力を維持したまま来襲するという地理的条件もあって、これまで大きな被害が繰り返し起きています。

#### ■ 台風経路図（2002-2003）



出典：「TRMM台風データベースHP(宇宙航空研究開発機構 地球観測利用推進センター)」

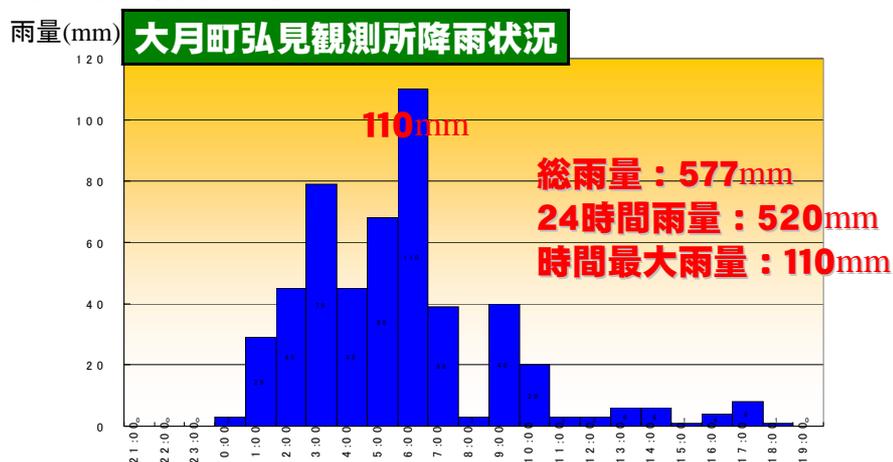
## ○多発する集中豪雨

四国地域の水害は、台風によるものばかりではありません。比較的短時間に狭い地域に降雨が集中する「集中豪雨」も四国地域の特色ある気象条件です。

近年では、高知県において平成10年9月（高知豪雨）、平成13年9月（平成13年度高知県西南部豪雨災害）の2度にわたる大水害が発生していますが、これらはいずれも秋雨前線の発達、停滞によりもたらされたものです。この集中豪雨は、高知県の年間平均降水量の1/3～1/4が1, 2日の間に降ってしまうという猛烈なものでした。

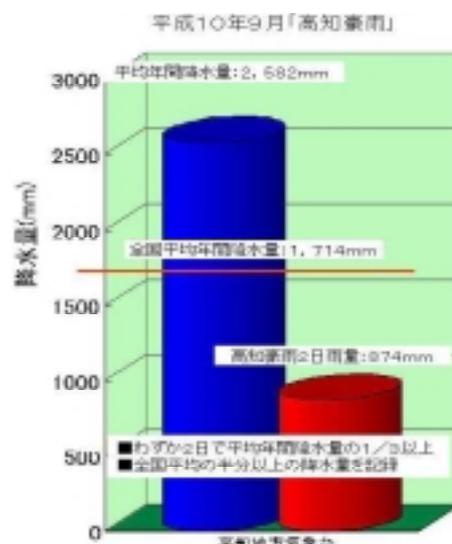


## ■高知県集中豪雨の降水量



↑平成13年度高知県西南部豪雨災害（年間降水量の1/4が1日で）

98'高知豪雨（年間降水量の1/3が2日間で）

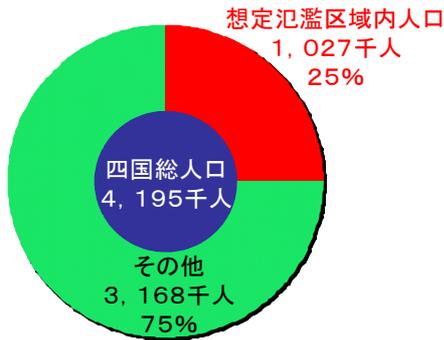


③地形、地質、気象条件が生み出す自然災害が多発しています

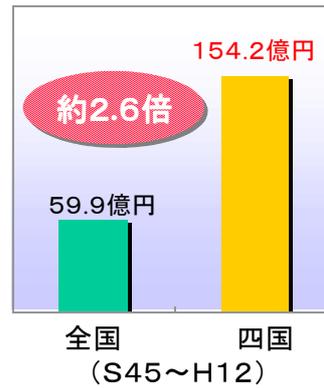
○毎年のように繰り返す洪水被害や高潮災害

急峻な地形と台風や集中豪雨といった厳しい気象条件によって、毎年のように洪水被害が繰り返されています。加えて、四国では氾濫想定区域内に総人口の1/4が居住するという社会的条件もあって、洪水の発生による人口百万人あたり被害額は、全国の約2.6倍にも上ります。

◆想定氾濫区域内人口



◆人口百万人あたり  
水害被害額



■水害被害の状況

【高知豪雨（平成10年9月）】

高知県において秋雨前線の北上に伴う集中豪雨が発生し、9月24日～25日の豪雨による高知県下の被害状況は、死者8名、負傷者13名、家屋の全壊24棟、半壊・一部損壊95棟、床上浸水13,442棟、床下浸水10,235棟（平成10年10月26日現在）です。なかでも国分川・舟入川の浸水被害は甚大で、家屋・事業所等の床上浸水4,213棟、床下浸水1,955棟、田畑の冠水1,420haの被害を受けました。

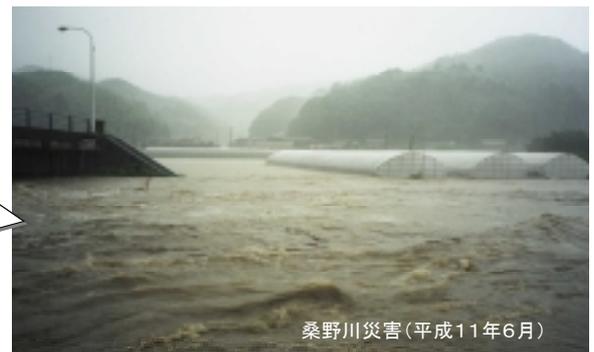


○大洲市で観測  
3日雨量 約250mm

○被害  
軒下浸水 20戸  
床上浸水 482戸  
床下浸水 426戸

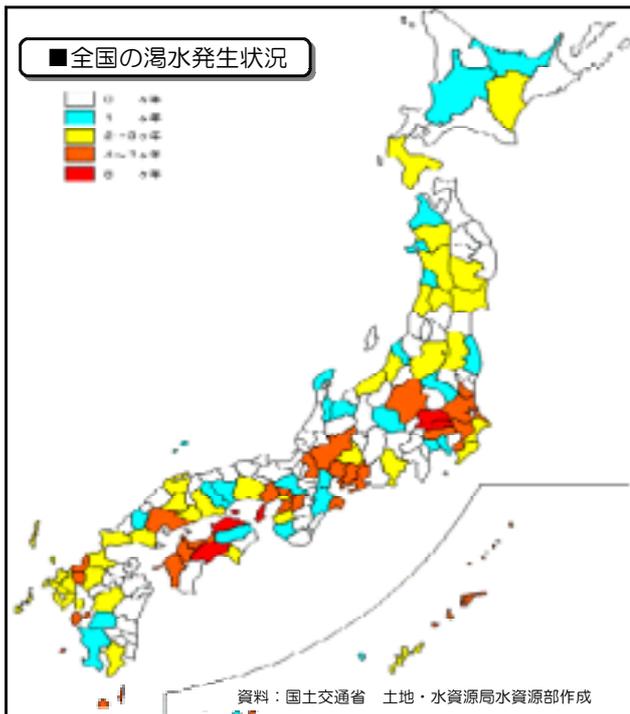
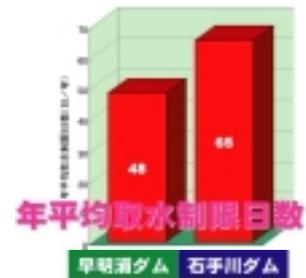
○阿南市谷口で観測  
1日雨量 382mm  
5時間雨量 317mm  
最大1時間雨量 107mm

○被害  
床上浸水 84戸  
床下浸水 539戸



## ○もう一つの水害「渇水被害」

小雨地域である北四国を中心に、渇水被害が繰り返されています。これは降雨量が少ないことに加えて、北四国の人口が多く、人口1人あたりの降水量が全国平均の2/3程度しかありません。また、平成6年以前では数年おきに発生していた渇水が、近年ではほぼ毎年のように発生しており、地球環境の変化なども懸念されています。また、那賀川をはじめ工業用水の渇水被害も頻繁で、地域産業の活性化、高度化において大きな障害となっています。



昭和58年から平成14年の間で、上水道について減断水の年次を表示



高松市の給水基地

### ■四国地方における渇水発生状況

発生年	河名	郡市名 (地域名)	取水制限期間等		主な河川名
			期間	日数	
昭和48年	香川河	高松市他	7/22～8/14	64日	香川河
昭和58年	香川河	高松市他	8/29～8/29	65日	高松河(香川河本)
昭和59年	香川河	高松市他	10/28～翌3/12	162日	高松河(香川河本)
昭和63年	香川河	高松市他	3/20～4/7 8/12～8/27 11/20～翌2/19	117日	高松河(香川河本)
平成2年	香川河	高松市他	8/2～8/24	33日	高松河(香川河本)
平成4年	香川河	高松市他	7/29～8/7	10日	高松河(香川河本)
	愛媛河	松山市、北条市	7/31～8/22	14日	高松河
平成6年	香川河	高松市他	8/29～8/29	33日	高松河(香川河本)
	愛媛河	松山市他	8/21～11/14	81日	高松河
平成7年	香川河	高松市他	8/19～8/28	68日	高松河(香川河本)
	愛媛河	松山市他、北条市	8/1～翌8/22	308日	高松河
平成8年	香川河	高松市他	8/28～12/5	67日	高松河(香川河本)
	香川河	高松市他	8/28～9/21	27日	高松河(香川河本)
	愛媛河	松山市	8/4～10/6	32日	高松河
平成10年	高松河	高松市他	8/4～8/21	18日	高松河
	徳島河	阿南市	8/9～8/20	12日	高松河
	愛媛河	伊予二島市	8/17～8/22	6日	高松河
平成11年	香川河	高松市他	3/7～4/22	43日	高松河(香川河本)
	愛媛河	伊予二島市	3/27～3/28	58日	高松河
	徳島河	阿南市	3/18～3/19	56日	高松河
	高松河	高松市他	12/18～3/15	88日	高松河
	愛媛河	阿南市	3/29～3/29	28日	高松河
	愛媛河	阿南市	3/22～7/28	171日	高松河
平成12年	香川河	高松市他	3/24～3/24	6日	高松河(香川河本)
	愛媛河	松山市	3/14～8/14	62日	高松河

出典：「河川ハンドブック2001(国土交通省)」

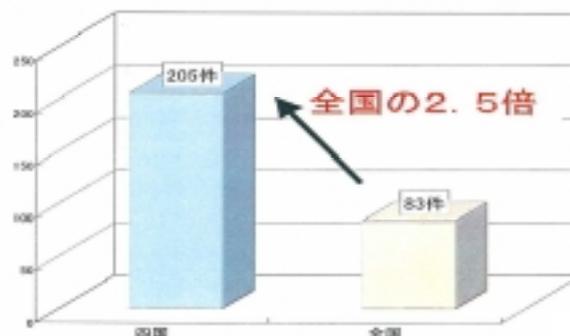
## ○急峻な地形、脆弱な地質と豪雨をもたらす「土砂災害」

四国地域の人口あたり年間土砂災害発生件数は、全国の約2.5倍にもなり、毎年のように大きな被害を生じています。

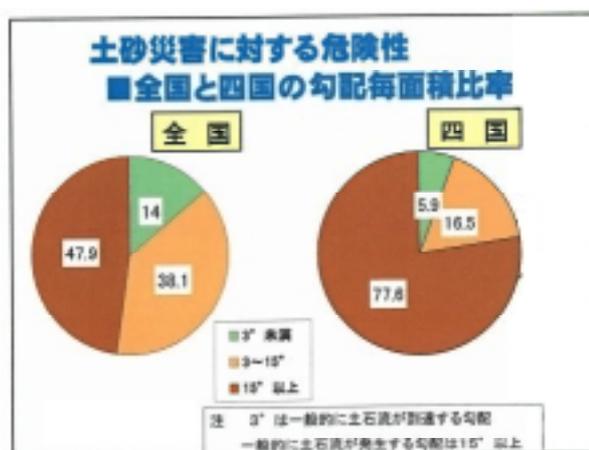
土砂災害は住民の生命や財産を直接的に脅かす存在であるとともに、交通施設などの社会インフラへの被害を通じて、社会生活に対しても甚大な被害を及ぼしています。

15度以上勾配面積の割合が、全国の約1.6倍という急峻な地形と、3本の構造線による脆弱な地質、そして台風や豪雨といった気象条件がその主な原因と考えられます。

■人口百万人当たり年間土砂災害発生件数



資料：「土砂災害の実態（（社）全国治水砂防協会／2000）」より作成  
※H8～H12実績



重信川流域の惣田谷で倉庫が全壊



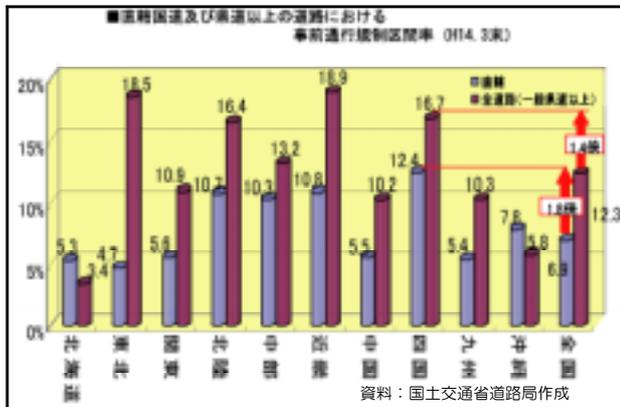
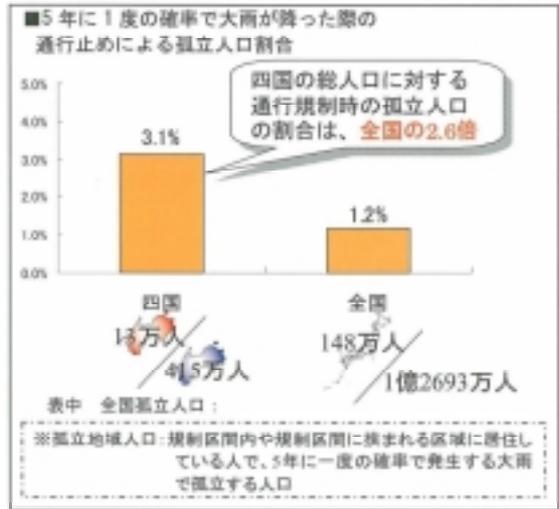
平成5年7月28日台風5号による土砂流出  
(大豊町三津子野)

## ○交通網の信頼性、相互補完性に乏しく、災害時に孤立する地域が多発

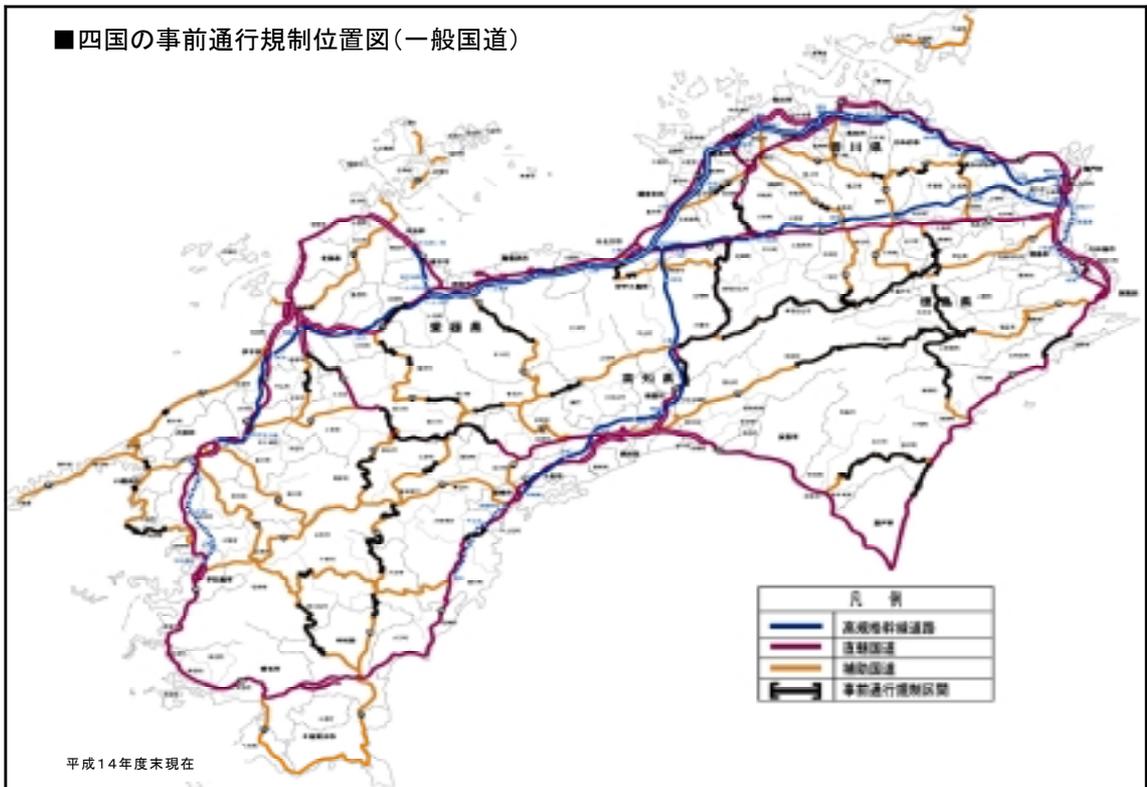
四国地域では、総人口の3%が5年に一度程度発生する大雨で孤立すると言われており、この比率は全国の2.6倍に達しています。

四国の直轄国道及び県道以上における異常気象時通行規制区間の占める割合は、全国値の1.4倍に達するなど、四国地域の交通網は、未だ信頼度が低く、高規格幹線道路のように信頼性の高い道路や、相互補完可能な道路網の構築など、災害に強い交通網の形成が急務といえます。

●四国での孤立地域人口<sup>※</sup>は約13万人（四国総人口の3.1%、同指標の全国割合の2.6倍）



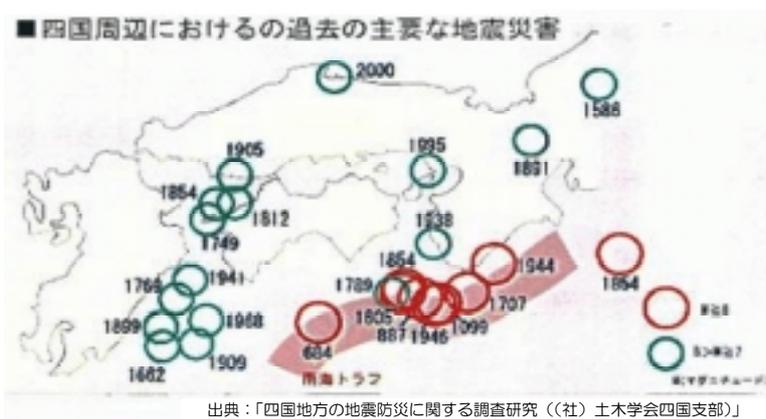
■四国の事前通行規制位置図(一般国道)



④マグニチュード8規模と想定される南海地震への備えが必要です。

### ○安政南海地震から150年、今後30年内の発生確率は40%程度

紀伊水道沖を震源とする南海地震の発生間隔は一般に100～150年おきとされています。昭和の南海地震からの経過年数は約60年ですが、M8.1と比較的規模が小さかったことや安政南海地震から150年が経過すること及び最新の調査結果などから、今後30年以内に南海地震が発生する確率は40%程度と予想されています。



過去の南海地震（江戸時代以降）の発生状況

- 1605年 2月 3日 慶長地震 M7.9 東南海地震と同日
- 1707年 10月 28日 宝永地震 M8.4 東海・東南海地震と同日
- 1854年 12月 24日 安政地震 M8.4 東海・東南海地震の32時間後
- 1946年 12月 21日 昭和地震 M8.0 東南海地震の2年後

地震調査研究推進本部（文部科学省所管）「地震調査委員会・長期評価部会」が南海トラフ地震に関する長期評価を公表（平成13年9月27日）

- ・発生の規模：M8.4前後（東南海地震と同時発生の場合はM8.5前後）
- ・発生間隔：90.1年（昭和地震から次回までの標準的な発生間隔）
- ・将来の発生確率：今後30年以内の発生確率は40%程度

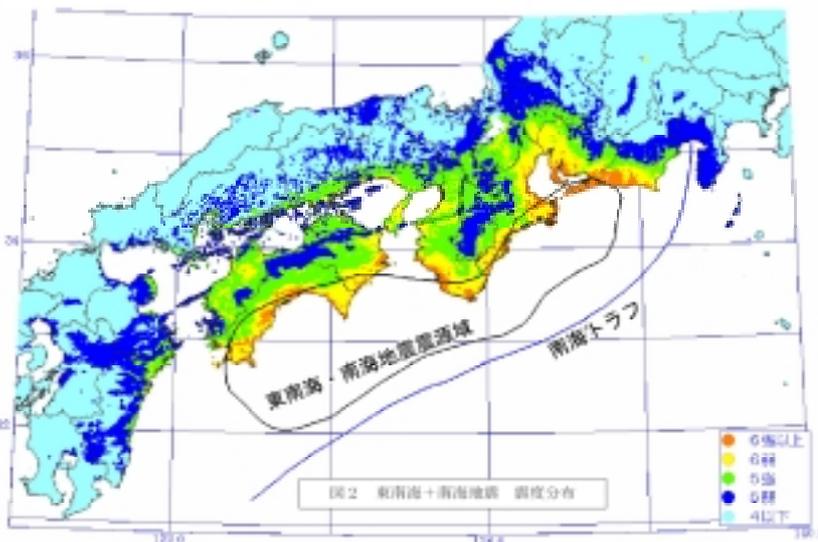
「東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」が成立（平成14年7月19日）



○南海地震の想定震度は6強以上、津波の高さは10m以上と予想

南海地震の想定震度は、四国の太平洋、紀伊水道沿岸地域で震度6強を上回るものと想定されています。

また地震による津波は、高知県の室戸市から土佐清水市にかけての一带で最大10mを超える規模になると予想されます。



出典：「東南海、南海地震の被害想定について（中央防災会議事務局/H15.9.17）」

東南海+南海地震津波による海岸の津波高さの分布（1 / 2）

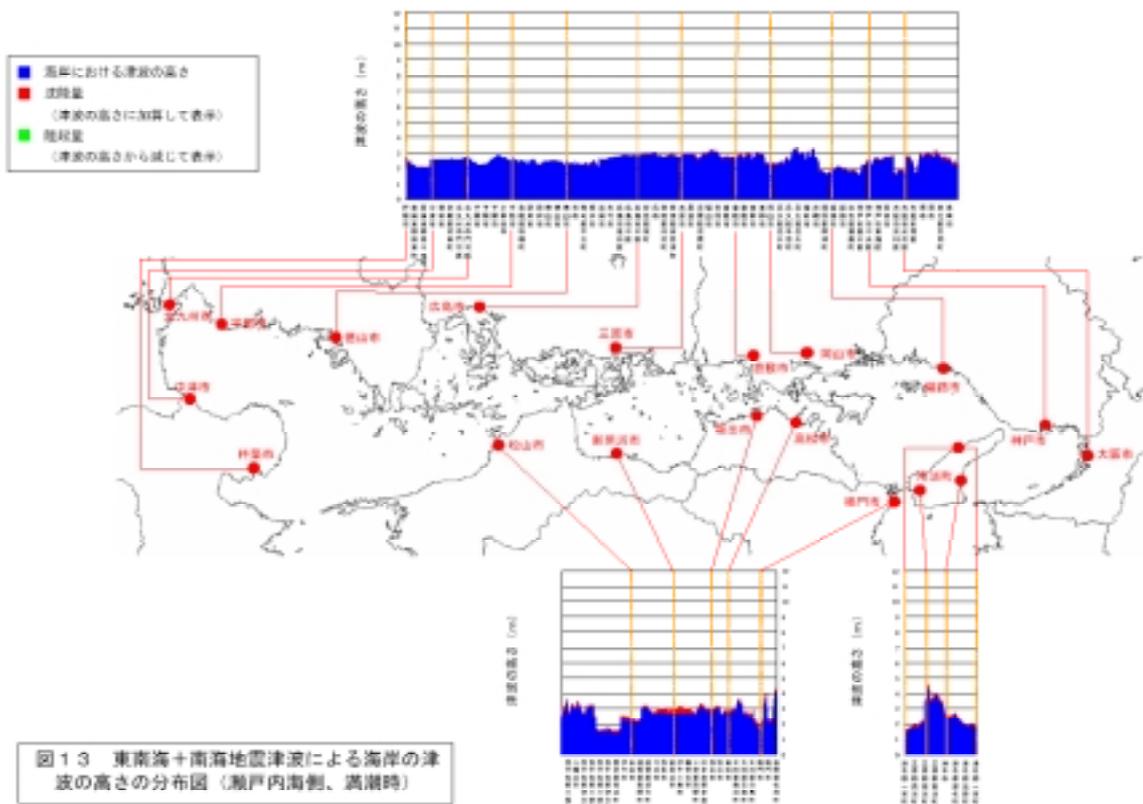


図13 東南海+南海地震津波による海岸の津波の高さの分布図（瀬戸内海側、満潮時）

出典：「東南海、南海地震の被害想定について（中央防災会議事務局/H15.9.17）」



## ○南海地震による人的被害は最大約8,000人、倒壊棟数約134,700棟と予想

南海地震が発生した場合の想定被害は、死者数が最大約8,000人、全壊棟数が最大約134,700棟と予想され、死者、行方不明者6,436名、住家全壊104,906棟と未曾有の地震被害となった「阪神淡路大震災」に匹敵する被害が四国地域で発生する可能性が指摘されています。

また、社会資本に対する被害も甚大で、道路、河川や電気、ガスなどのライフライン、及び文教施設、その他公共施設などに計り知れない被害を及ぼすものと予想されます。

■東南海・南海地震による四国地域の想定被害

		建物被害	人命被害	火災	水門の閉鎖不能等を考慮した乗客の増加分	小計	津波	合計
		死者数 (最悪ケース) 単位:人	全壊棟数 (最悪ケース) 単位:棟					
死者数 (最悪ケース) 単位:人	全国計	約8,000	約2,100	約500	約3,200	約13,900	約8,600	約22,400
	四国計	約1,700	約990	約90	約1,500	約4,180	約3,820	約8,000
	徳島県	約300	約100	約20	約200	約920	約900	約1,800
	香川県	-	-	-	-	-	-	-
	愛媛県	約100	約90	-	-	約190	約20	約200
	高知県	約1,300	約700	約70	約1,300	約3,370	約2,900	約6,300
全壊棟数 (最悪ケース) 単位:棟	全国計	約202,900	約83,100	約21,700	約313,200	約16,300	約336,800	約40,500
	四国計	約39,100	約8,300	約9,910	約58,500	約8,700	約118,510	約18,200
	徳島県	約8,000	約2,800	約1,500	約9,800	約500	約21,700	約2,900
	香川県	約100	約1,800	約10	-	-	約1,710	約100
	愛媛県	約2,700	約2,900	約900	約1,900	約200	約8,200	約300
	高知県	約28,300	約1,400	約7,500	約44,800	約4,900	約98,900	約12,900

資料:中央防災会議「東南海・南海地震に関する専門調査会」H15.9.17より作成

地震被害における全壊棟数の約半分は火災によるものですが、下に示すように密集市街地においては、特にその危険性が高く早期に改善を図る必要があります。

■重点密集市街地の指定状況

都道府県別		市区町村別	
都道府県名	重点密集市街地(面積)	市区町村名	重点密集市街地(地区数、面積)
徳島県	18ha	徳島市	1地区 3ha
		鳴門市	2地区 3ha
		由岐町	3地区 10ha
		牟岐町	2地区 2ha
香川県	3ha	丸亀市	1地区 3ha
愛媛県	3ha	宇和島市	1地区 3ha
高知県	58ha	高知市	6地区 58ha

「重点密集市街地」とは、延焼危険性が特に高く、そのままでは、今後10年以内に最低限の安全性を確保することが見込めない密集市街地のこと

## ○南海地震への備えが急務

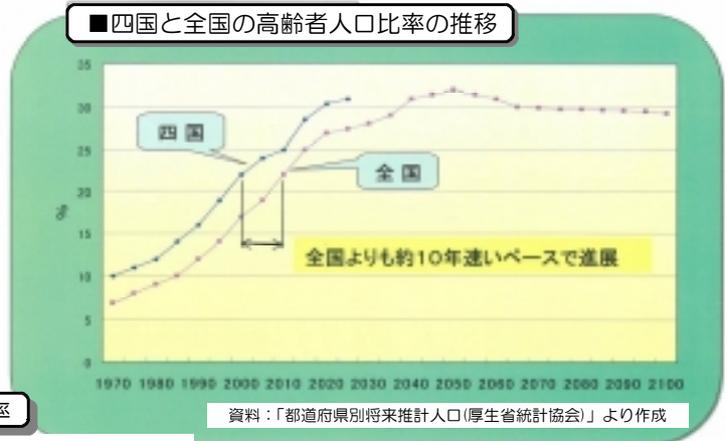
ハザードマップ等住民に対する危険箇所の周知などのソフト施策と、被災時にも物流機能が確保できる施設整備等のハード施策を組み合わせる備えが必要です。

⑤高齢化の進展と人口の減少で地域活力の低下が懸念されています

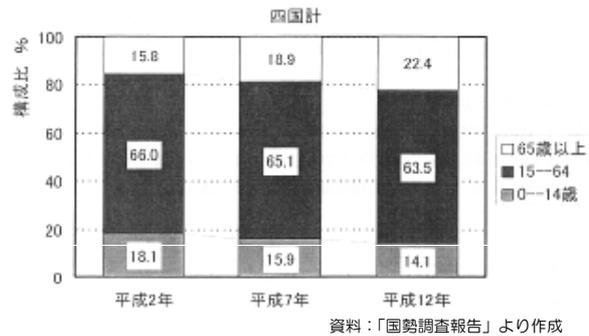
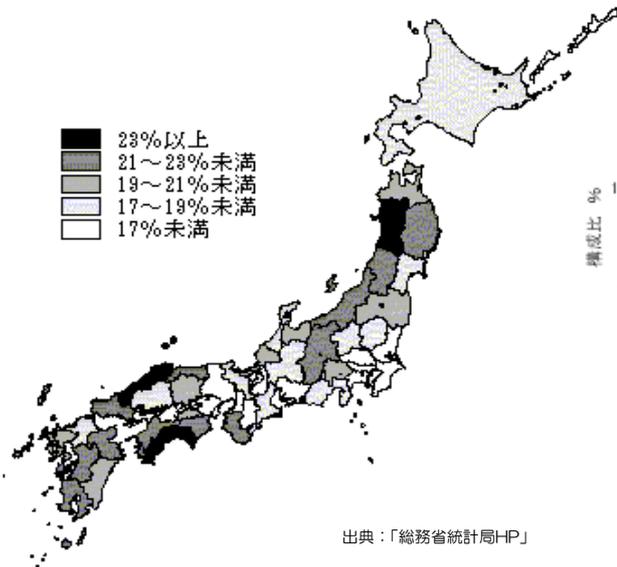
○四国地域の高齢化は全国よりも10年速いペースで進展中

四国地域の高齢化は、全国よりも10年速いペースで進んでおり、今後もその傾向は維持されるものと予想されています。

地域外への人口流出や少子化傾向ともあわせて、四国地域の活力低下が懸念されています。



■平成12年国調による高齢者人口比率



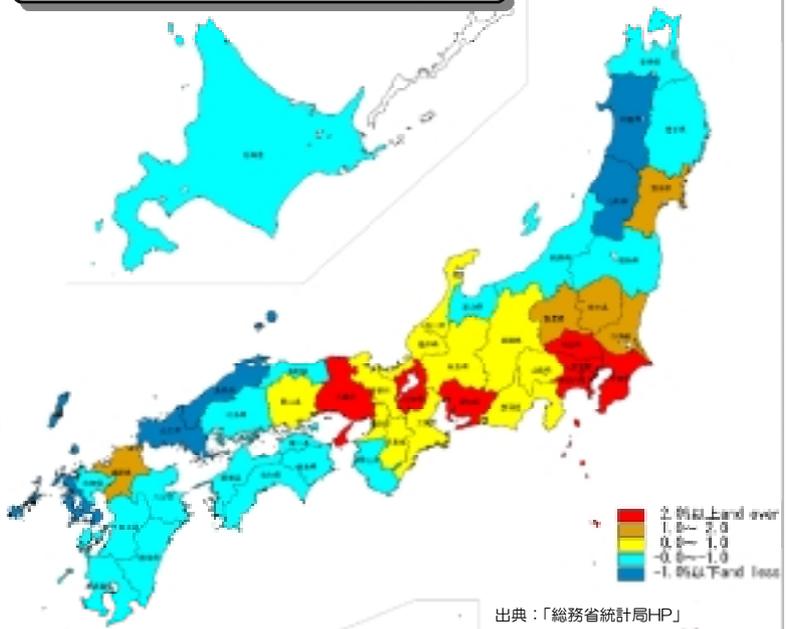
○今後も人口減少は進展

四国地域における近年の人口動態は、平成7年、平成12年の国勢調査による変化では、4県とも人口減少傾向には一応の歯止めがかかっています。

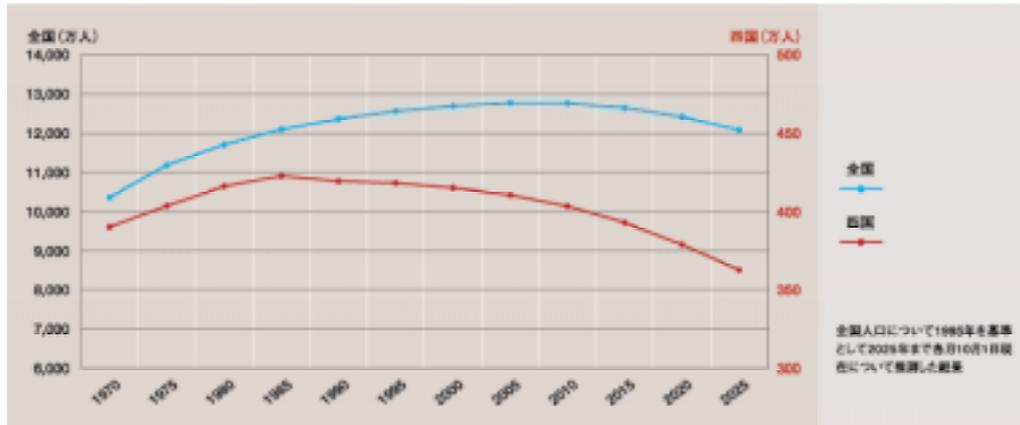
しかし、長期的には今後も人口の減少が進展するものと予想され、2025年までの20年間に、四国の人口はさらに50万人程度は減少するものと考えられています。

(次頁参照)

■平成7年から平成12年の人口変化率



■四国の将来人口予測と全国対比

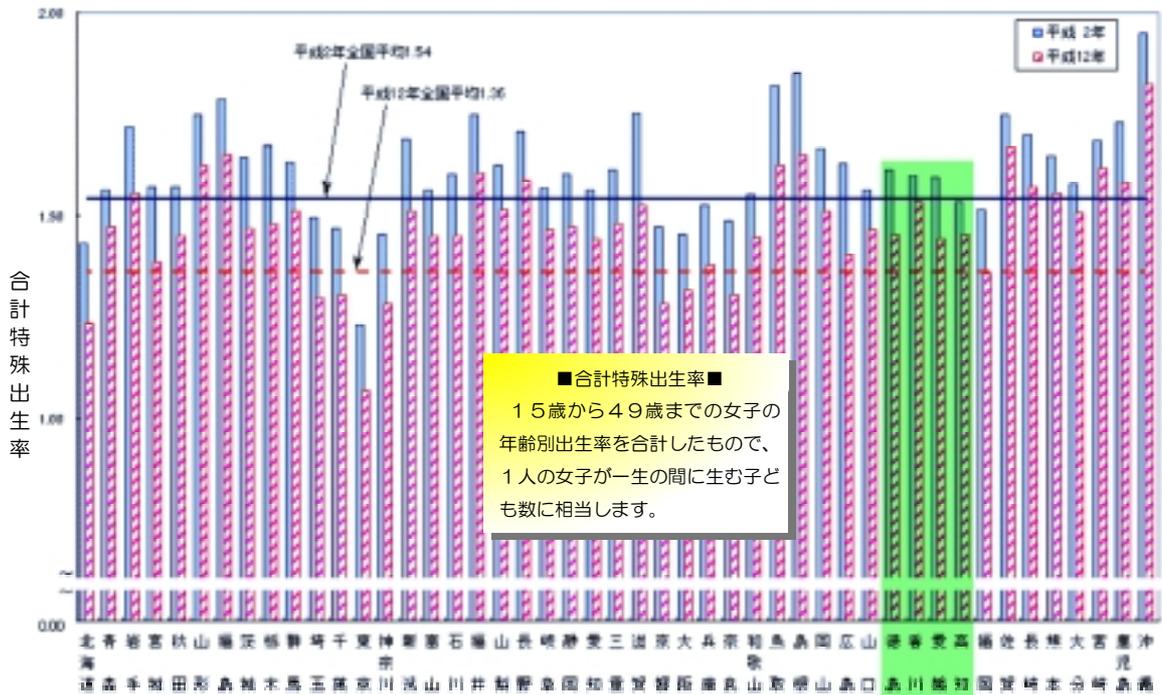


資料：「都道府県別将来推計人口（厚生統計協会／1997年推計）」より作成

○高齢化、人口減少に拍車をかける「少子化」の進展

合計特殊出生率は全国的に見ても低下の一途であるが、四国地域でも同様に大幅な低下が見られます。

■都道府県別合計特殊出生率の変化(H2→H12)



資料：「厚生労働省HP」より作成