

# 第5章 生物多様性とその利用、影響を与える要因の変遷と現状

## 1. 生物多様性に影響を与える要因の変遷と現状

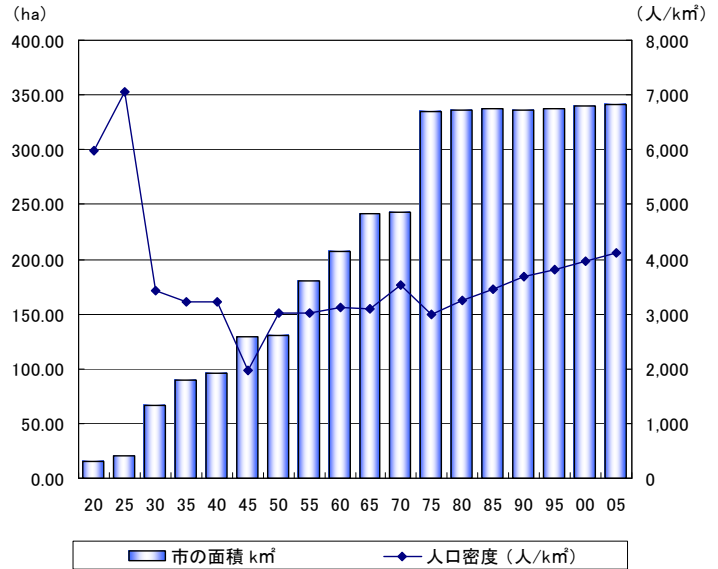
私たちは、長い歴史の中で生物多様性のさまざまな恩恵を利用しながら生活してきましたが、明治時代以降、特に戦後の経済的な発展に伴い、生物多様性とそれを取り巻く環境は著しく変化してきました。この章では、生物多様性を退化・単調化していると考えられる間接的・直接的な要因について、整理しました。

### (1) 社会状況の変化

#### 1) 市域の変遷

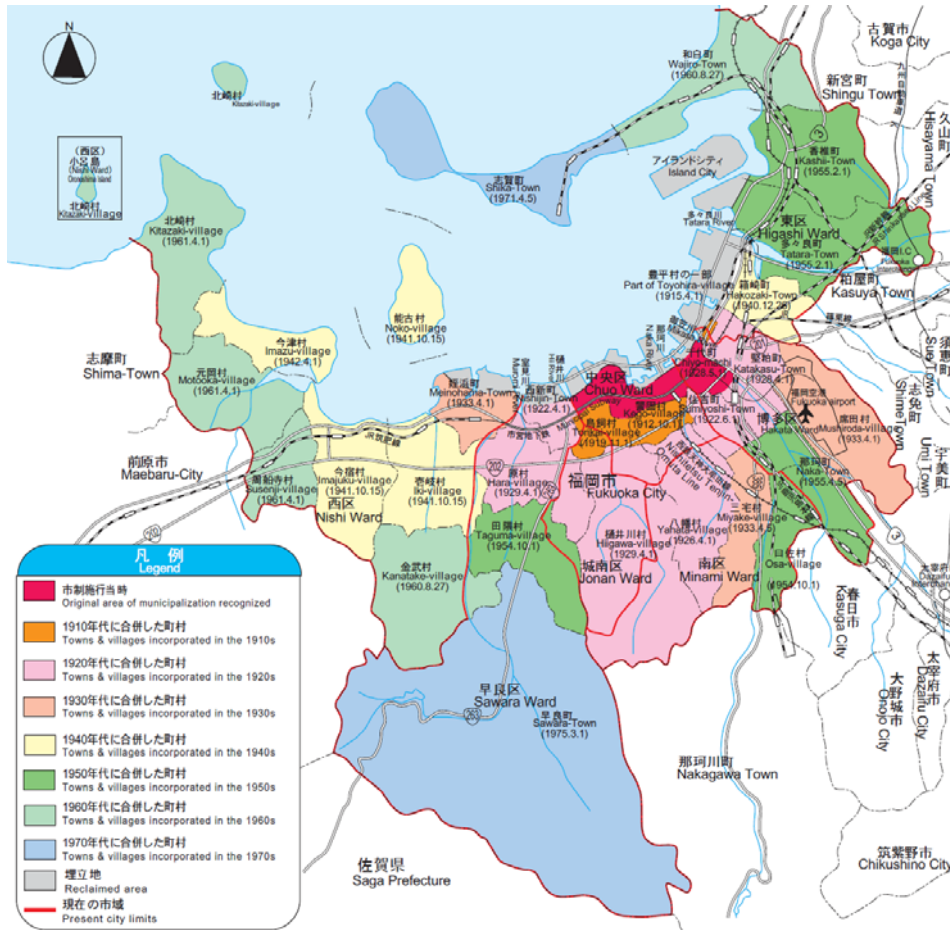
明治22年(1889年)4月、市制施行当時の市域面積は約5.09km<sup>2</sup>でしたが、県庁所在地として発展し、周辺町村の合併により市域を拡大してきました。

1975(昭和50)年3月に早良郡早良町を合併し、ほぼ現在の市域の形がつけられました。



■市域面積と人口密度

資料：福岡市統計書

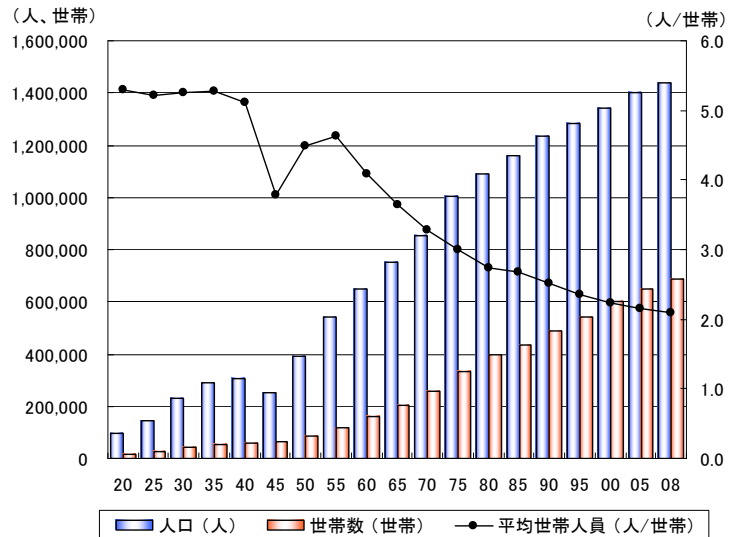


■市域の変遷

出典：福岡市住宅都市局資料

## 2) 人口・世帯数の変化

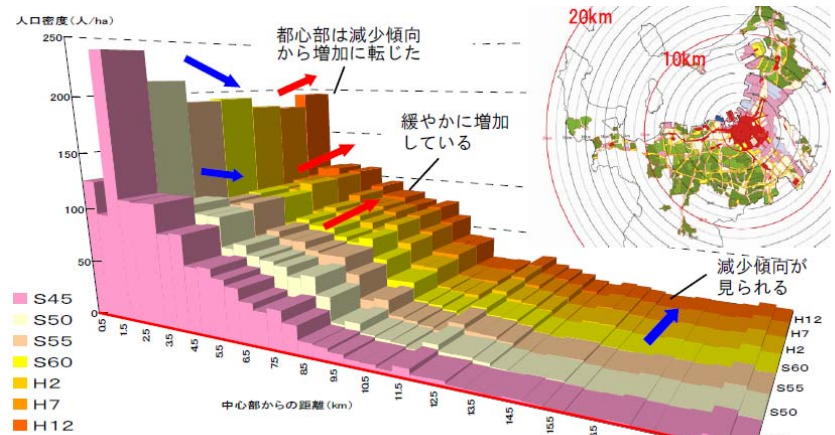
本市の人口は、戦後の高度経済成長期に急速に増大し、1975（昭和 50）年には 100 万人を突破しました。1945（昭和 20）年から 1975（昭和 50）年の 30 年間で約 2.6 倍に、世帯数は 3.8 倍に増加し、1975（昭和 50）年から 2005（平成 17）年の 30 年間で約 1.4 倍に、世帯数は 1.9 倍に増加しました。



■人口、世帯数

資料：福岡市統計書

その後も成長を続け、2008（平成 20）年には、人口 140 万人を突破しています。都心部からの距離帯別の人口密度をみると、都心部の人口密度は、1995 年（平成 7 年）から 2000 年（平成 12 年）にかけて減少から増加に転じている一方で、周辺部では減少傾向がみられます。

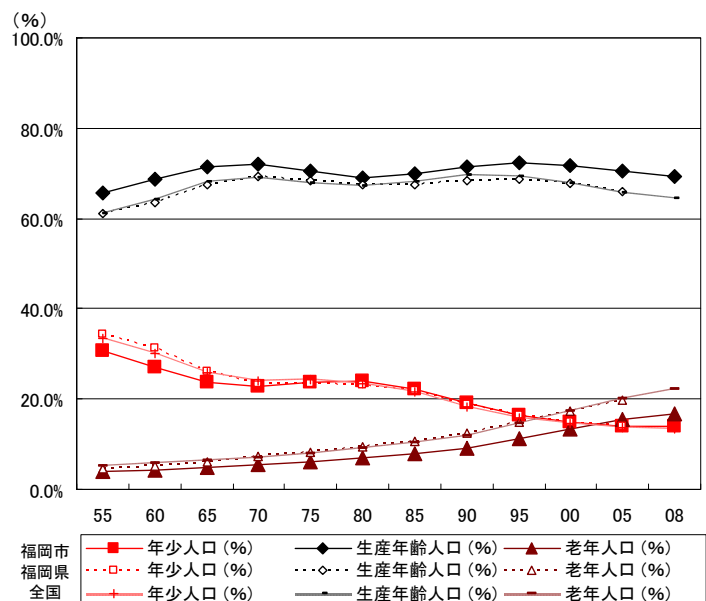


■政令指定都市の若者率

資料：『福岡市都市計画マスタープラン』改定の基本的考え方（案）、国勢調査（総理府統計局）

年齢階層別人口構成比をみると、全国的な傾向と同様に少子高齢化の傾向が確認できます。ただし、本市は、全国と比較して老年人口（65 歳以上）比率が低く、生産年齢人口（15～64 歳）比率が高い傾向にあります。

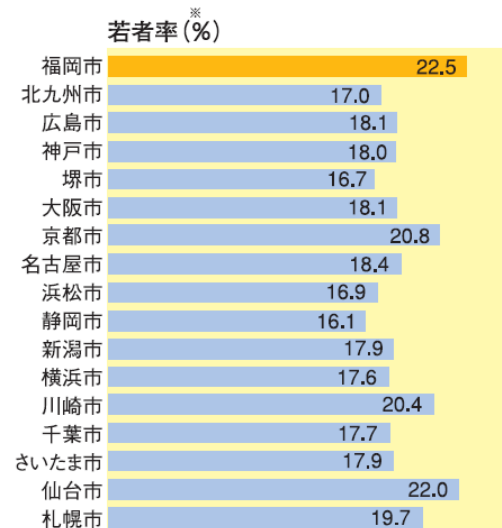
2008（平成 20）年現在は、年少人口 14.0%、生産年齢人口 69.2%、老年人口 16.8%です。



■年齢階層別人口構成比

資料：福岡市統計書、ふくおかデータウェブ（福岡県）、日本の統計（統計局）

2005（平成 17）年の人口構成を政令指定都市間で比較すると若者（15～29 歳）比率が最も高くなっています。

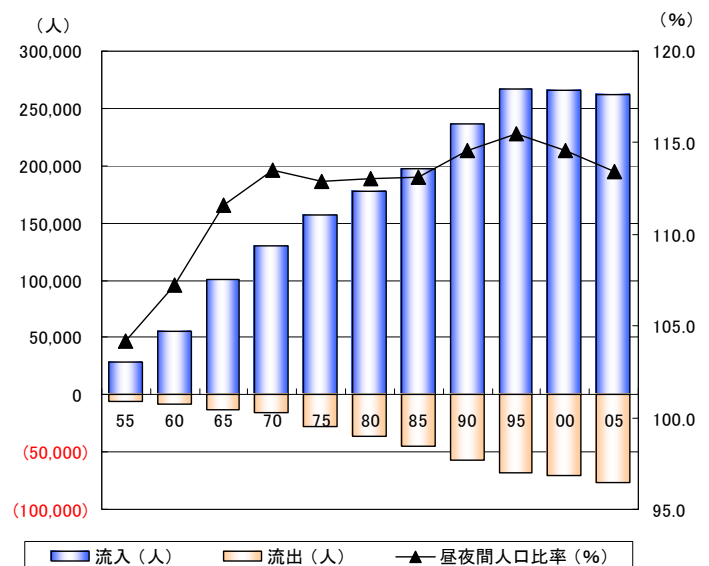


(H17国勢調査) ※15～29歳の人口／総人口×100(%)

### ■政令指定都市の若者率

資料：福岡市 2011 グランドデザイン（平成 20 年 6 月）、  
国勢調査（総理府統計局）

また、市外からの通勤や通学による流入人口が流出口を上回る流入超過が続いており、人口の伸びと合わせて流入人口も増加しています。2005（平成 17）年現在、本市の昼夜間人口比率は、113.4%となっています。



### ■流入, 流出人口(15 歳以上通勤者・通学者)

注：1955 年は就業者のみ。

資料：ふくおかの統計（月報）平成 19 年度（2007 年度）、  
国勢調査（総理府統計局）

### 3) 産業の変化

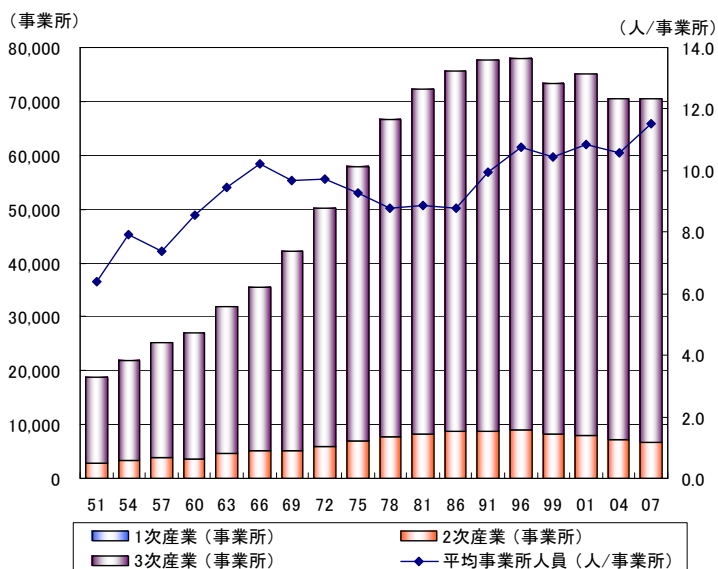
古くから商業都市として発展してきた本市の産業の中心は、第三次産業です。

1960年代の高度経済成長期に、第三次産業への傾斜が進み、第三次産業の従事者数割合、事業所数も急激に増加しています。現在では、第三次産業の中でも特に、商業、サービス業が大きな割合を占めています。

一方、第一次産業については、産業別事業所数からは読み取りにくいものの、戦後の急速な人口増加に伴う食糧需要の高まりもあったものと考えられ、農家戸数は1965（昭和40）年頃まで、沿岸漁業従事者数は1975（昭和50）年頃まで増加傾向にありました。

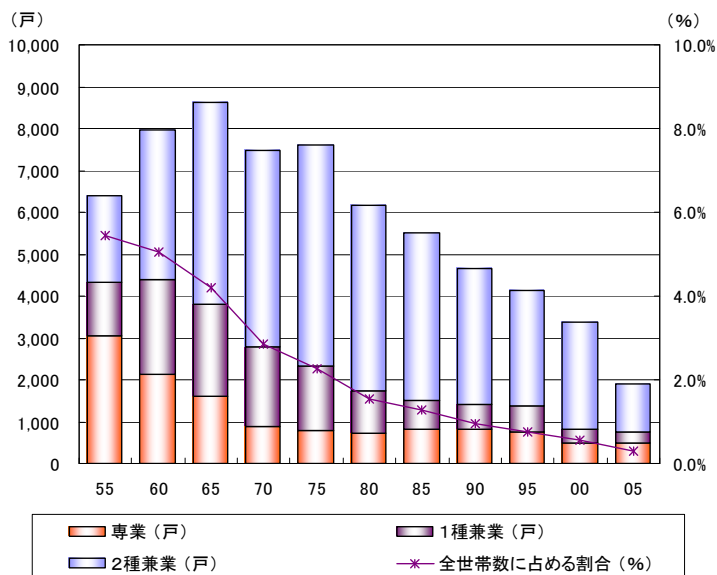
しかし、その後は、住宅用途等への農地転用が進み、農家戸数は3分の1程度に減少しました。

また、沿岸漁業従事者数についても、港湾機能の強化に伴う博多湾港内の漁業権漁場の縮小（1983年に湾奥部と姪浜～百道沿岸の共同漁業権が除外）等に伴って、ピーク時の4分の1程度に減少しています。



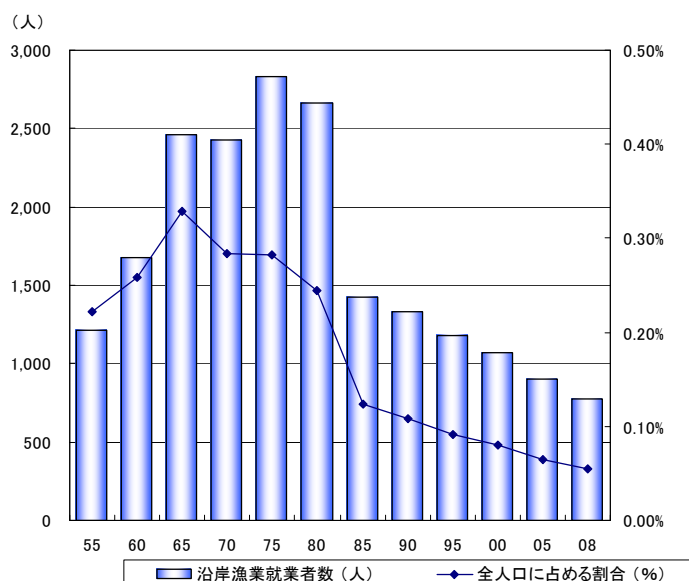
■産業別事業所数

資料：福岡市統計書、1951年のみ福岡市勢要覧



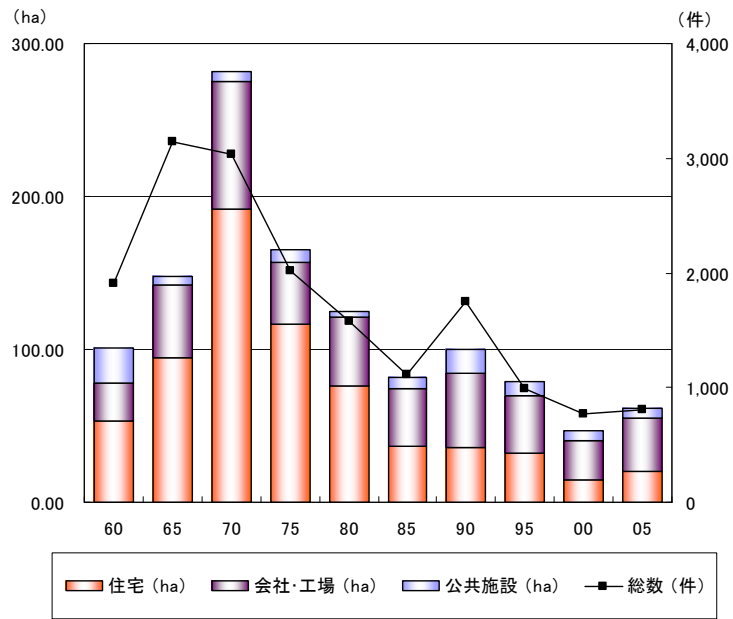
■農家戸数

資料：福岡市統計書、2005年のみ農林業センサス



■沿岸漁業就業者数

資料：福岡市統計書

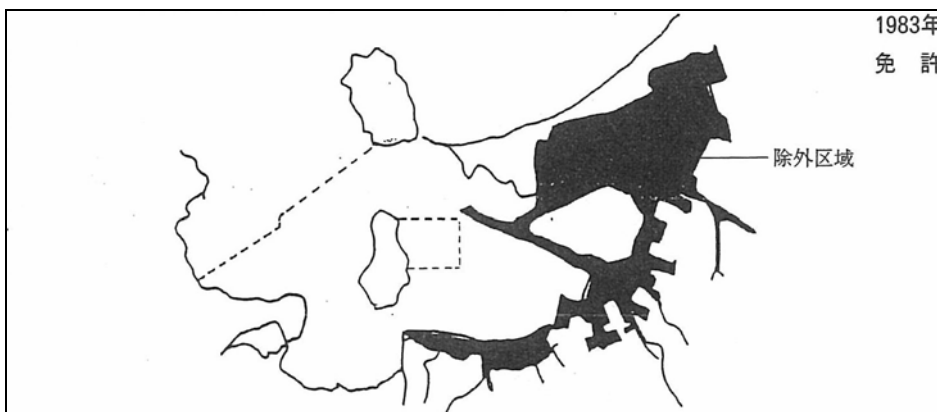


■農地転用状況

資料：福岡市統計書



1963年  
免許



1983年  
免許

■博多湾内の漁業権漁場の推移（筑共第8号共同漁業権漁場）

資料：福岡水技研報第5号（1993年）

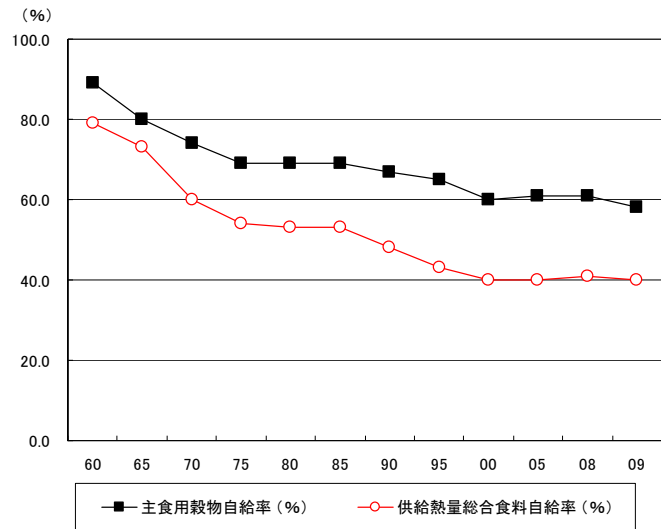
## (2)暮らしの変化

### 1) 食糧

わが国の食糧自給率は年々減少しており、現在約40%にまで低下しています（供給熱量ベース）。また、福岡県における自給率は全国平均を下回る22%となっています<sup>10</sup>。

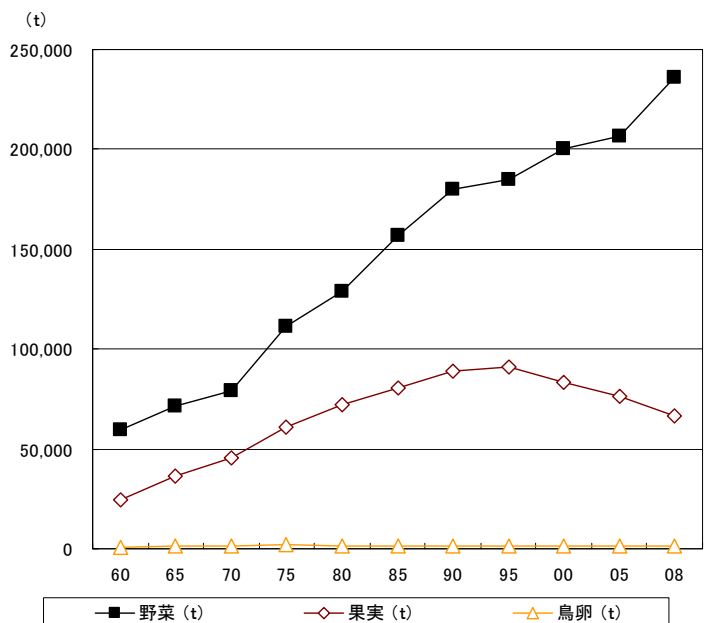
本市の食糧流通拠点である福岡市中央卸売市場の取扱量で見ると、野菜の取扱量については年々上昇していますが、福岡県内産品の取扱割合が、1960（昭和35）年の約7割から2005（平成17）年の約2割に低下し、地元産品よりも他地域の生産品の割合が高くなってきています。特に、果実については、フィリピンやアメリカの外国産品の取扱割合が増加しています。

また、生鮮水産物については、1975～85（昭和50～60）年頃を境に減少に転じていますが、一方で、食肉の取扱量は増加しており、「魚離れ、肉食志向」の食生活に変わってきたことが伺われます。



■食料自給率(全国)

資料：食料需給表(平成21年度)活版本、農林水産省



■中央卸売場取扱量(農産物)

資料：福岡市統計書

### ■農産物の中央卸売市場取扱量（産地別、取扱量の多い順に5位まで）

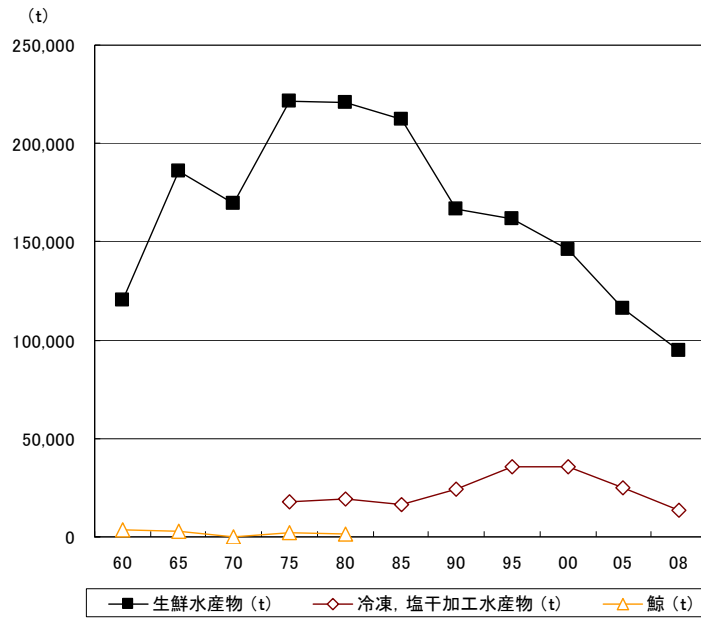
	1960年			1975年			1990年			2005年			
	生産地	取扱量 (t)	取扱割合 (%)	生産地	取扱量 (t)	取扱割合 (%)	生産地	取扱量 (t)	取扱割合 (%)	生産地	取扱量 (t)	取扱割合 (%)	
(野菜)	1位	福岡県	43,805	73.2%	福岡県	47,671	42.8%	福岡県	54,281	30.2%	福岡県	40,483	19.6%
	2位	熊本県	6,212	10.4%	熊本県	15,295	13.7%	長崎県	23,290	13.0%	北海道	27,474	13.3%
	3位	長崎県	2,700	4.5%	佐賀県	8,675	7.8%	熊本県	21,561	12.0%	熊本県	23,243	11.3%
	4位	佐賀県	1,851	3.1%	長崎県	8,132	7.3%	大分県	15,908	8.8%	長崎県	21,539	10.4%
	5位	大分県	1,418	2.4%	大分県	6,381	5.7%	北海道	14,983	8.3%	長野県	16,568	8.0%

	1960年			1975年			1990年			2005年			
	生産地	取扱量 (t)	取扱割合 (%)	生産地	取扱量 (t)	取扱割合 (%)	生産地	取扱量 (t)	取扱割合 (%)	生産地	取扱量 (t)	取扱割合 (%)	
(果物)	1位	福岡県	12,497	51.3%	福岡県	20,230	33.3%	フィリピン	20,957	23.5%	フィリピン	20,593	27.1%
	2位	長野県	2,971	5.0%	熊本県	8,805	7.9%	福岡県	17,040	9.5%	福岡県	16,220	21.3%
	3位	熊本県	2,618	4.4%	佐賀県	6,438	5.8%	アメリカ	9,794	5.4%	アメリカ	5,005	6.6%
	4位	青森県	2,101	3.5%	大分県	4,283	3.8%	熊本県	7,946	4.4%	熊本県	4,528	6.0%
	5位	佐賀県	1,441	2.4%	フィリピン	4,030	3.6%	青森県	5,353	3.0%	青森県	3,835	5.0%

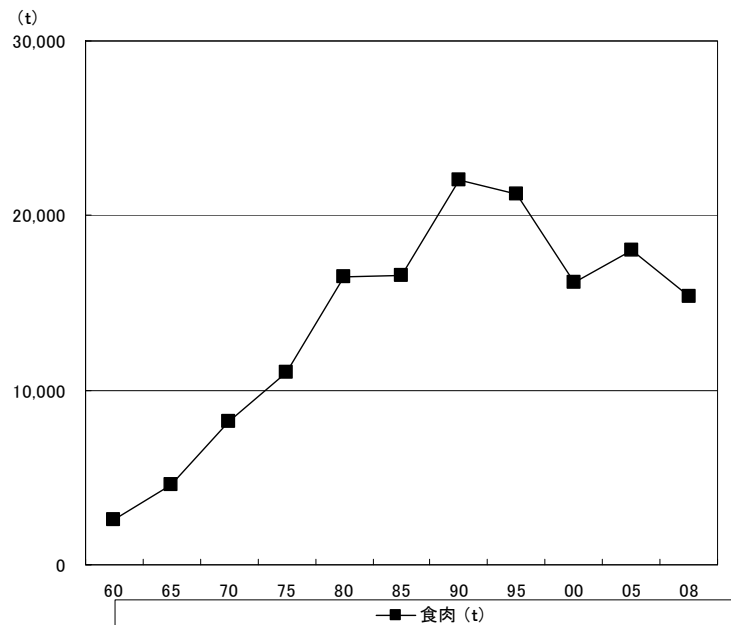
資料：福岡市統計書

<sup>10</sup> 農林水産省食料自給率資料室資料



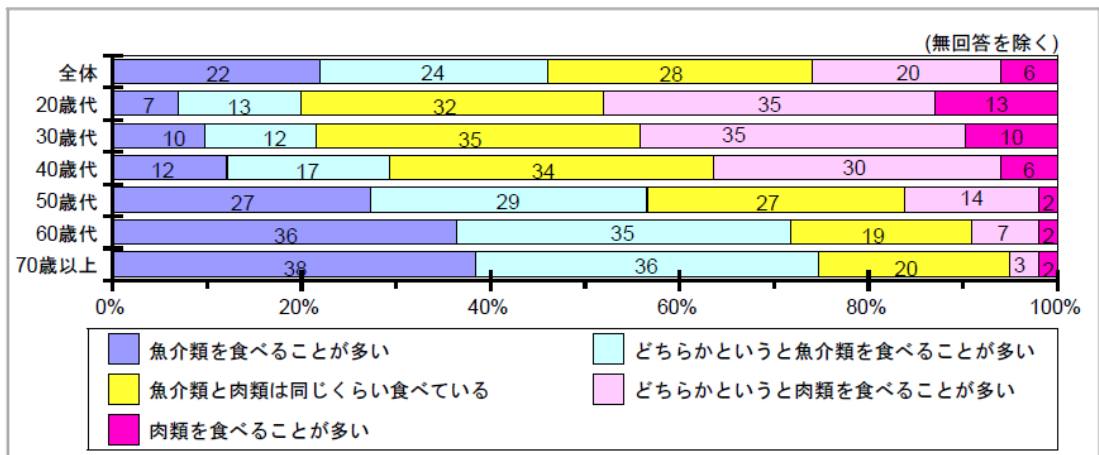


■中央卸売場取扱量(水産物)



■中央卸売場取扱量(食肉)

資料：福岡市統計書



■日ごろの食事で魚介類と肉類を食べる頻度

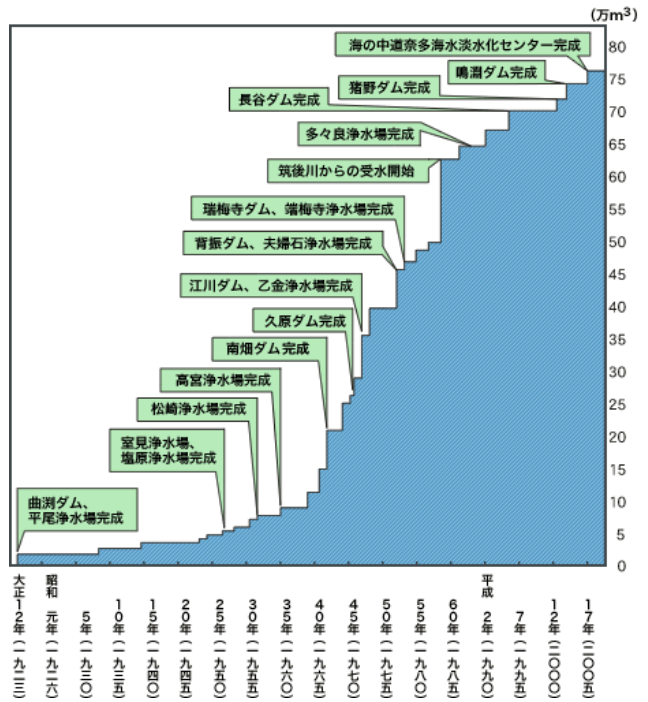
出典：平成19年度食料品消費モニター調査（農林水産省）

## 2) 水道

1923 (大正 12) 年に、曲淵ダム、平尾浄水場をはじめとする一連の施設が完成し、福岡市の水道事業が始まりました。

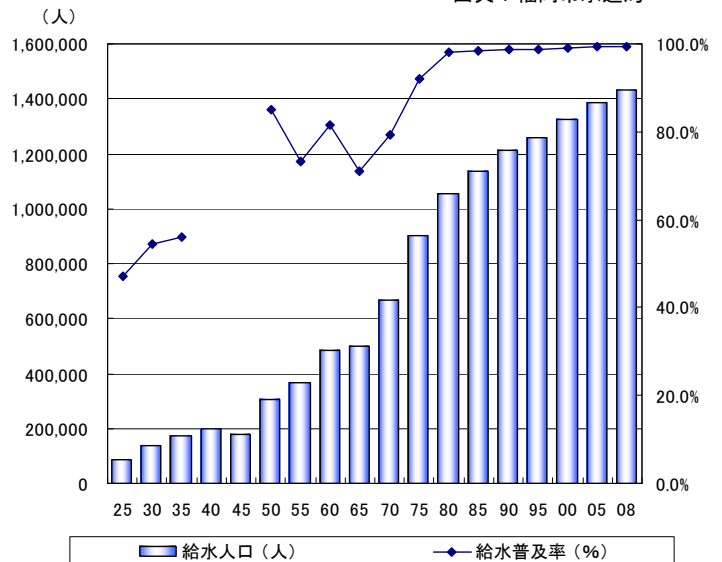
以来、衛生的な生活用水として、水道の普及が進められましたが、地理的に水資源に恵まれない本市では、人口増加に伴い急増する水需要に対応するため、19 回もの拡張工事が行われてきました<sup>11)</sup>。

現在では、3つの河川(多々良川、那珂川、室見川)と8つのダム(久原ダム、長谷ダム、猪野ダム、南畑ダム、脊振ダム、曲淵ダム、瑞梅寺ダム、江川ダム)、そして主に筑後川を水源とする福岡地区水道企業団からの受水により、一日最大約 76 万 m<sup>3</sup>の施設能力を備えています。



■一日最大給水施設能力

出典：福岡市水道局



■給水人口と給水普及率

資料：1990年まで福岡市水道七十年史、1995年以降は福岡市水道統計

注：1965年以降、国勢調査に基づき給水人口等を見直し。

1940、1945年の給水普及率は、値なし。

■福岡市の主な水道拡張事業

	完成年月	計画給水人口(人)	施設能力(m <sup>3</sup> /日)	主な施設
創設	大正12年3月	120,000	15,000	曲淵ダム、平尾浄水場
第4回拡張	昭和26年5月	305,000	61,000	塩原浄水場、室見浄水場
第5回拡張	昭和31年3月	365,000	73,000	松崎浄水場
第7回拡張	昭和35年3月	426,000	104,000	高宮浄水場
第8回拡張	昭和42年3月	615,000	189,000	南畑ダム
第9回拡張	昭和47年10月	733,000	329,800	江川ダム、乙金浄水場
第11回拡張	昭和46年3月	754,000	378,000	久原ダム
第12回拡張	昭和52年3月	902,000	443,000	脊振ダム、夫婦石浄水場
第13回拡張	昭和53年3月	903,000	458,000	瑞梅寺ダム、瑞梅寺浄水場
第14回拡張	昭和57年3月	1,122,000	590,300	福岡導水(企業団受水)
第17回拡張	平成14年3月	1,272,000	731,100	多々良浄水場、長谷ダム、猪野ダム、鳴淵ダム
第18回拡張	昭和62年3月	1,272,000	748,100	下水処理水の有効利用
第19回拡張	平成22年度(目標年度)	1,430,000	780,900	

出典：福岡市水道局

11 福岡市水道局資料





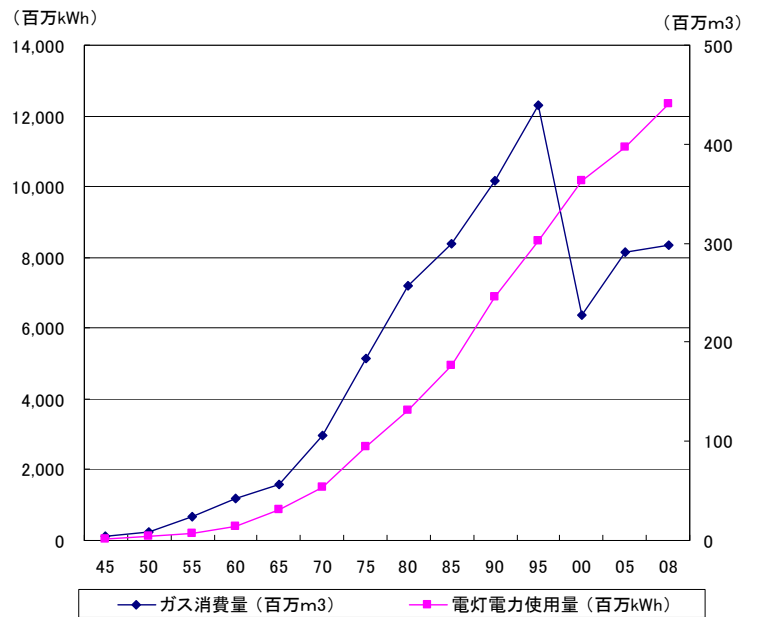
■上水道施設配置図

出典：福岡の都市計画パンフレット 2011

### 3) エネルギー

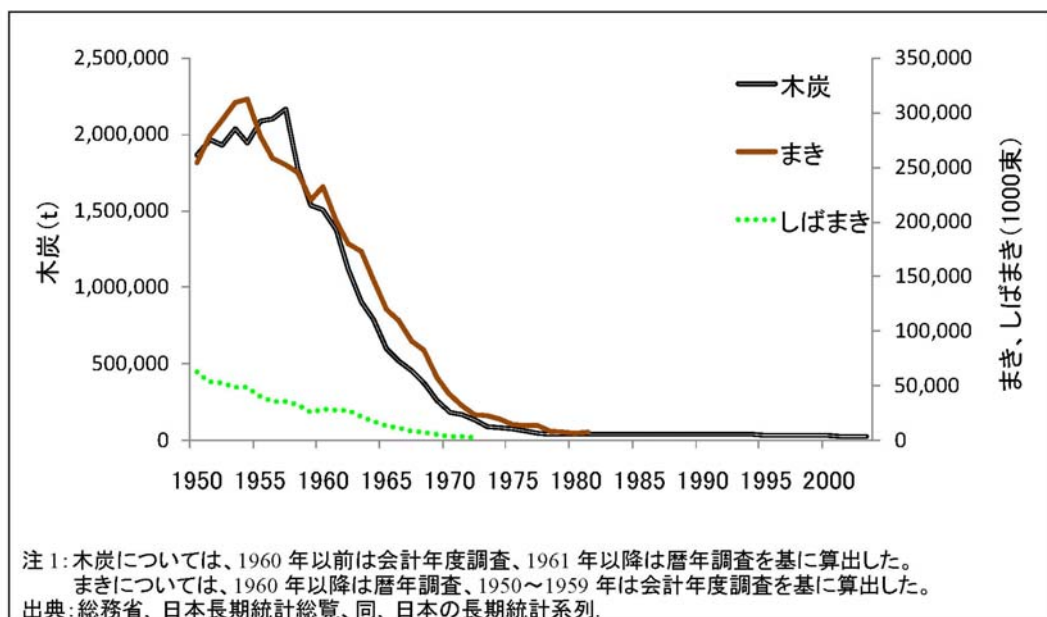
戦後、石油などの化石燃料が普及し、次第に木炭、薪といった木質燃料は使われなくなっていきました。1960～1970（昭和 35～45）年頃には、木質燃料の生産量が劇的に減少し、1975（昭和 50）年頃には、ほとんど使われなくなっています。

本市においても、期を一にして、電灯電力使用量、ガス消費量の増加傾向が顕著になり、その後も経済成長がエネルギー需要に拍車をかけ、右肩上がりの増加を続けています。



■電灯電力使用量、ガス使用量

資料：福岡市統計書、1950年以前は福岡市勢要覧  
注：ガス消費量は、1995年以前 4,500kcal/m<sup>3</sup>、2000年以降 11,000kcal/m<sup>3</sup>



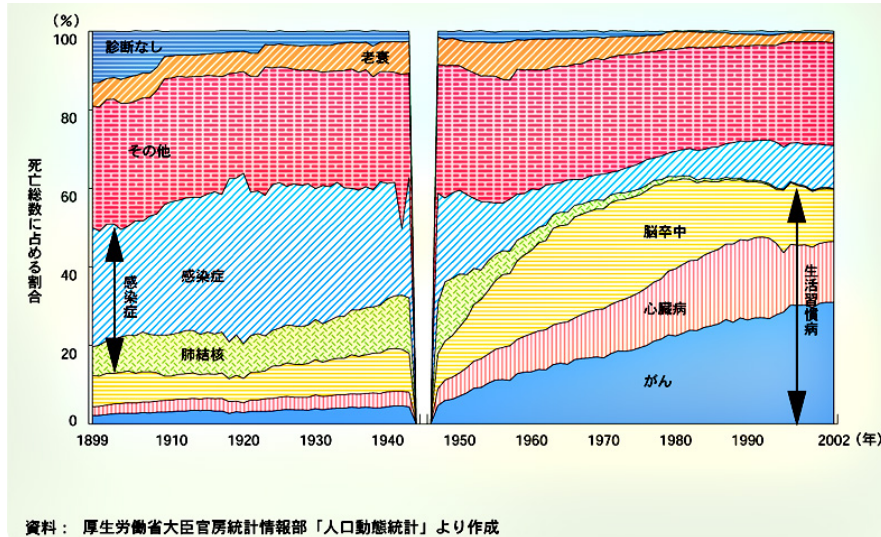
■薪炭の生産量 (全国)

資料：生物多様性総合評価報告書（平成 22 年、環境省）

#### 4) 食生活の変化と健康リスク

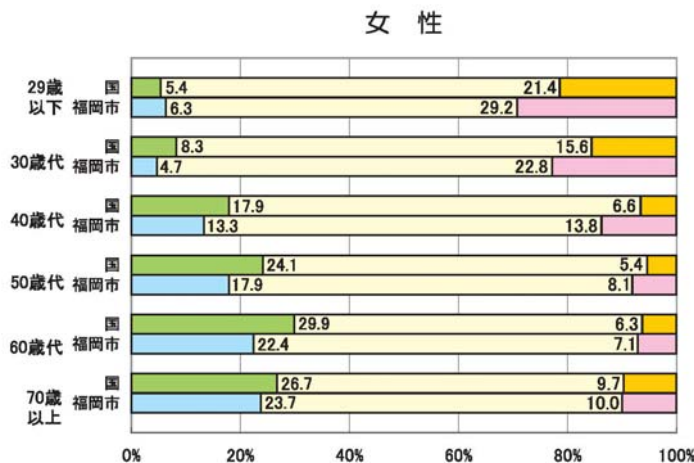
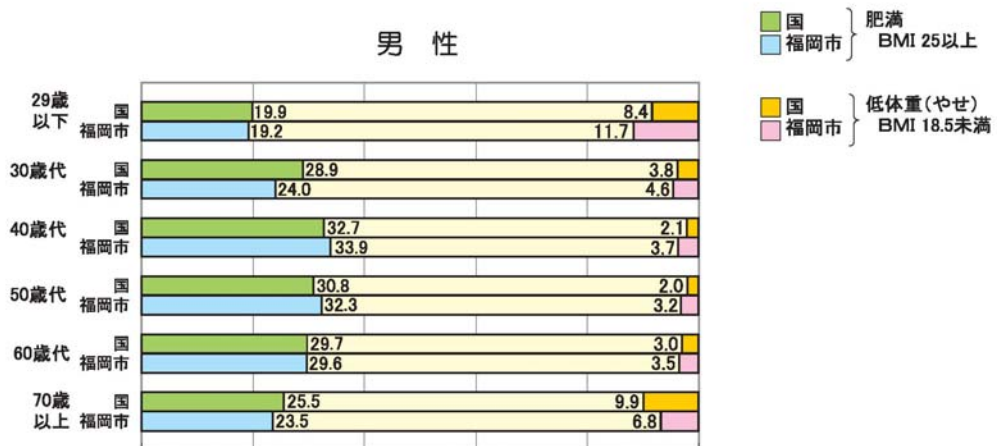
かつて加齢に関連した成人病と呼ばれていたさまざまな疾病は、今日では生活習慣病と呼ばれ、糖尿病、高血圧、肥満、高脂血症など、有症者は年々増加傾向にあり、わが国の死亡要因の約6割を占めています。

生活習慣病は、食習慣、運動習慣、休養の取り方、嗜好などの生活習慣に深く関わってきています。



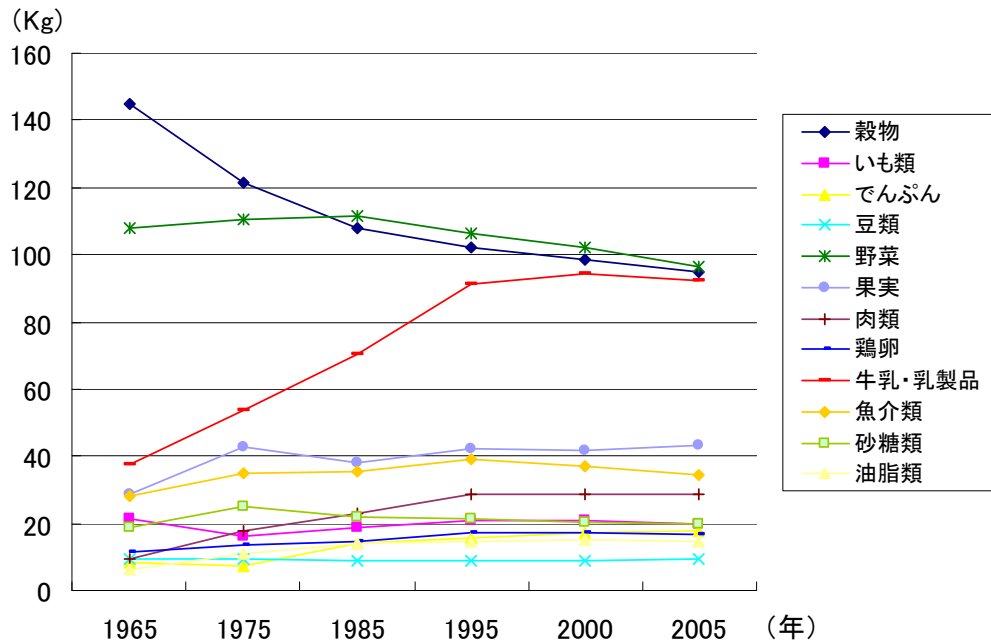
■日本における死亡要因の変遷

出典：厚生労働白書、平成16年、厚生労働省



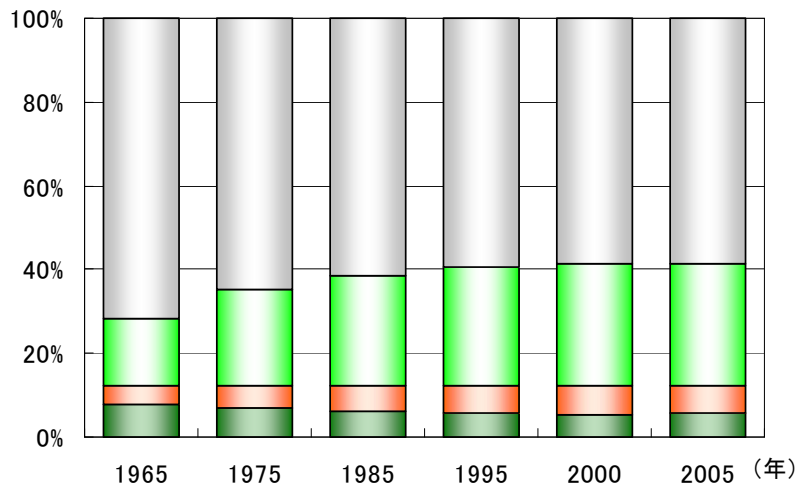
■肥満の人の割合

食生活に着目すると、戦後の高度成長が本格化した以降の特徴は、食の欧米化で、肉類、鶏卵、乳製品など畜産品の動物性たんぱく質の摂取が一気に拡大していきます。現在のたんぱく源は、こうした畜産品の動物性たんぱく質が第1位となり、これに魚介類が続ぎ、米、小麦、大豆・みそ・しょうゆが続く構造になっています。それに伴い脂質、動物性たんぱく質などの摂取割合が増加し、生活習慣病の増加の要因の一つにあげられています。



■国民1人・1年あたり供給純食料の推移

資料：農林水産省 食糧需給表



■国民1人・1日当たりのPFC熱量比率の推移

資料：農林水産省 食糧需給表

### (3)環境の変化

#### 1) 土地利用の変化

##### ア. 市街地

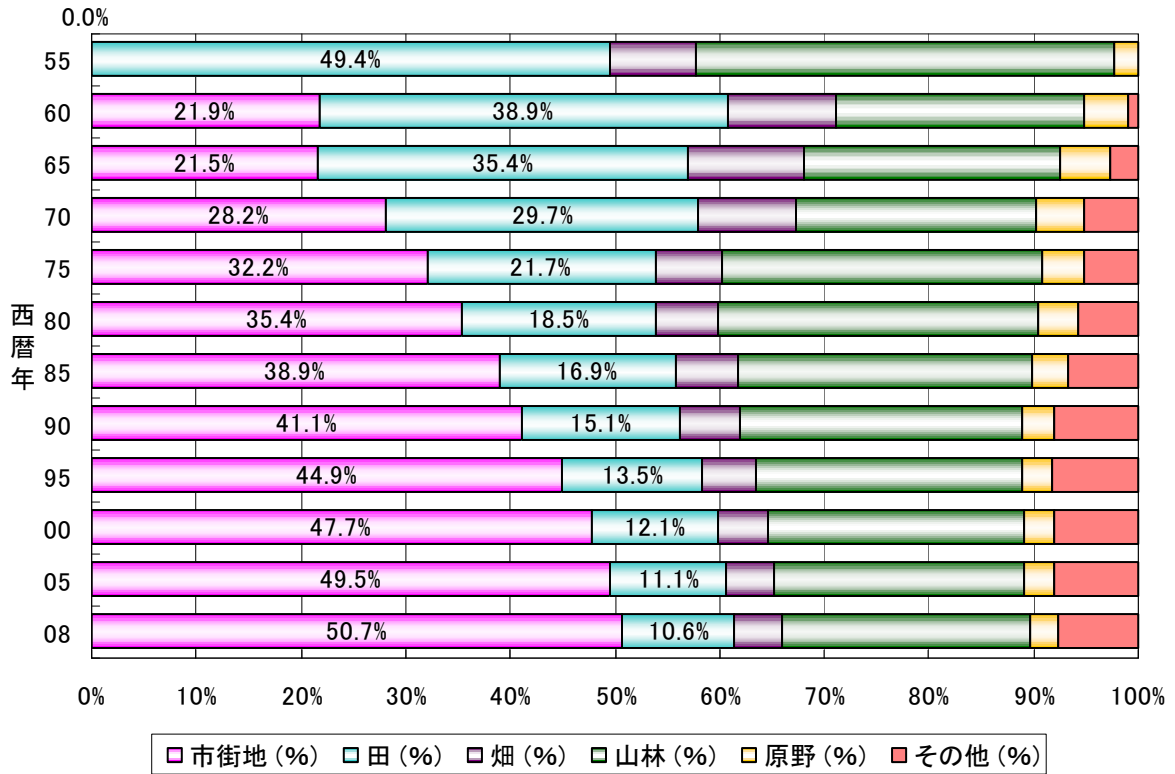
次頁の表は、地目別面積（有租地面積）の構成比の推移を示したものです。これによると、商業地区、工業地区、住宅地区からなる市街地の比率が、一貫して増加し続けていることがわかります。

1975（昭和 50）年までは市町村合併の影響があるため一定の傾向は見出しにくいのですが、その後は、市街地の割合が増加、田や畑、山林、原野の割合が減少する傾向が認められます。1980（昭和 55）年から 2008（平成 20）年までに、市街地は 35.4%から 50.7%に増加し、その他の地目の中で減少が著しい田は、18.5%から 10.6%に減少しています。

人口集中地区（DID 地区）の変遷でみると、市の中心部からほぼ同心円状に地区が広がっている様子がわかります。

明治時代の地形図からこれらの地域では、かつては水田として利用されていた地域が多く、田畑から市街地への地目の転換が進んだことが読み取れます。このことは、住宅戸数の一貫した増加傾向や、緑被率の低下にも現れています。また、海岸線の変化も大きく、かつては広く砂浜が広がっていたエリアが埋め立てられている様子が読み取れます。

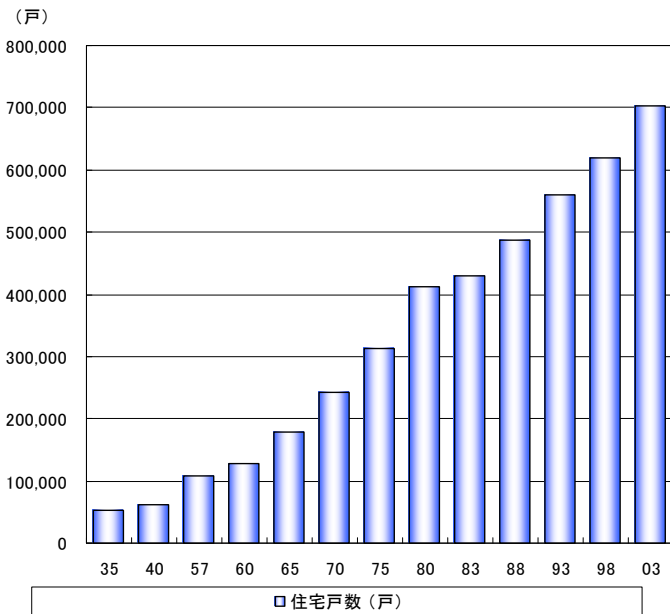
しかし、近年の九州大学の新キャンパス整備では、保全緑地や生物多様性保全ゾーンの設定、貴重種を始めとする野生動植物の保全、多様な生物種の保全や生態系の連続性への配慮等、生物多様性の保全に努める事例も多くなってきています。



■土地利用面積（有地租面積）構成比

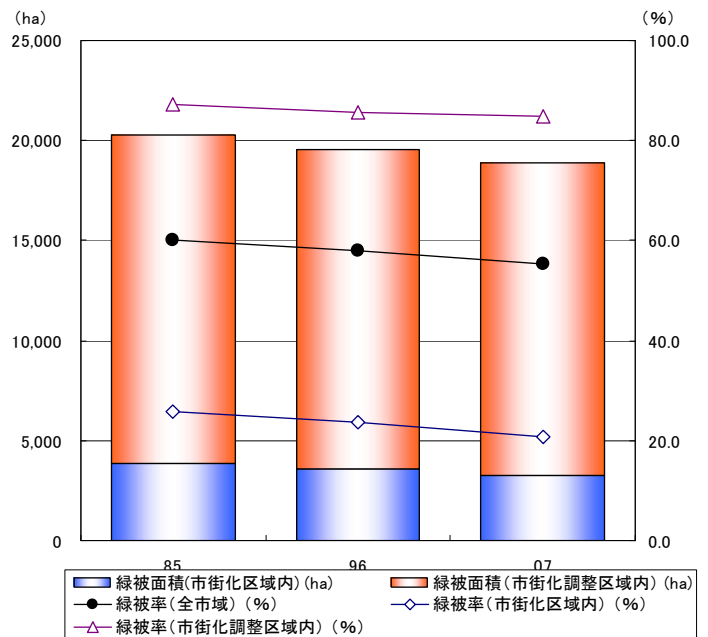
資料：福岡市統計書、1945年以前は福岡市勢要覧。

備考：有租地面積は、固定資産概要調書から各年1月1日現在の免税点以上の地目別面積を算出したもの。



■住宅戸数の推移

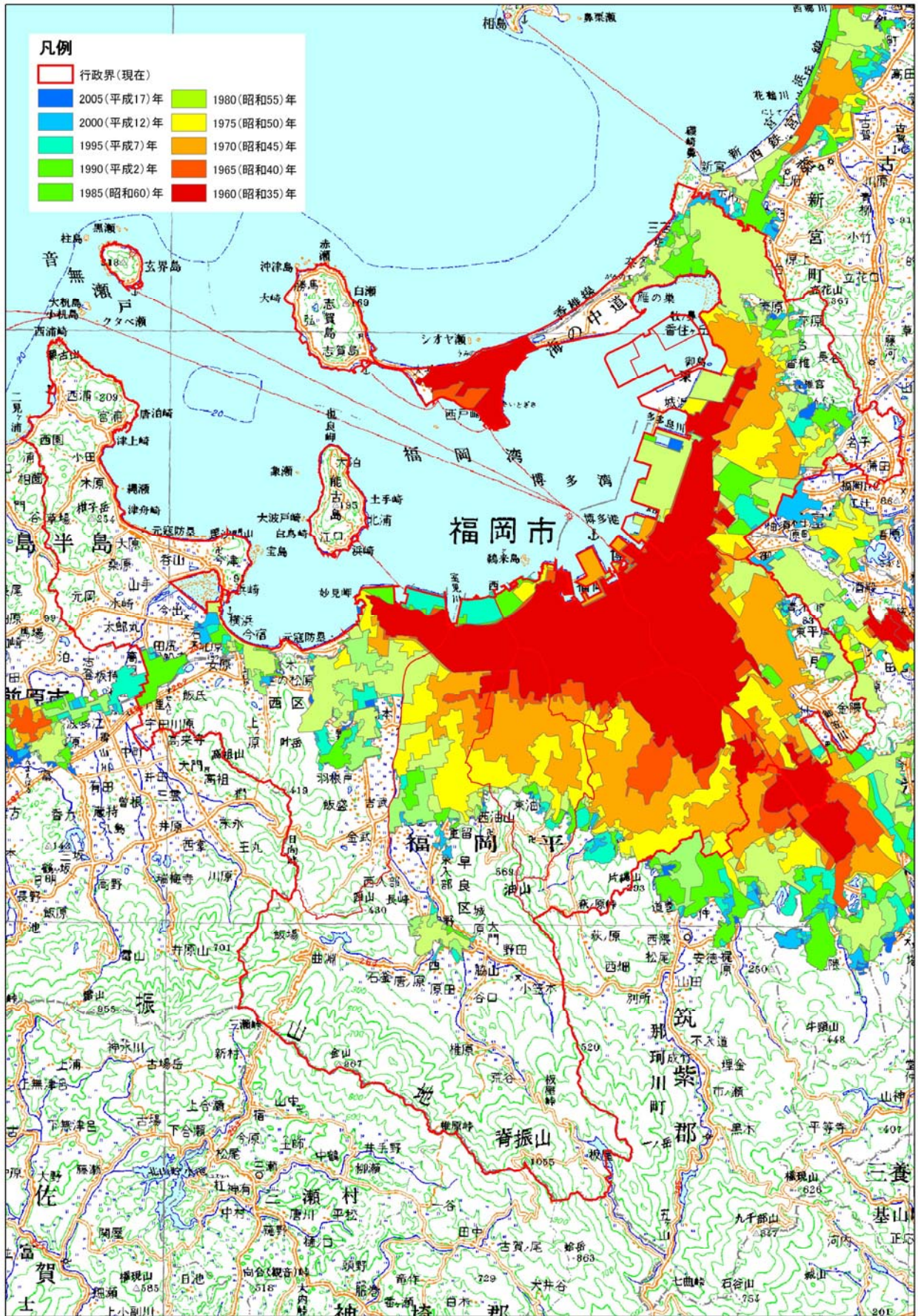
資料：福岡市統計書、1940年以前は福岡市勢要覧



■緑被面積及び緑被率の推移

資料：福岡市新・緑の基本計画（2009年・福岡市住宅都市局）



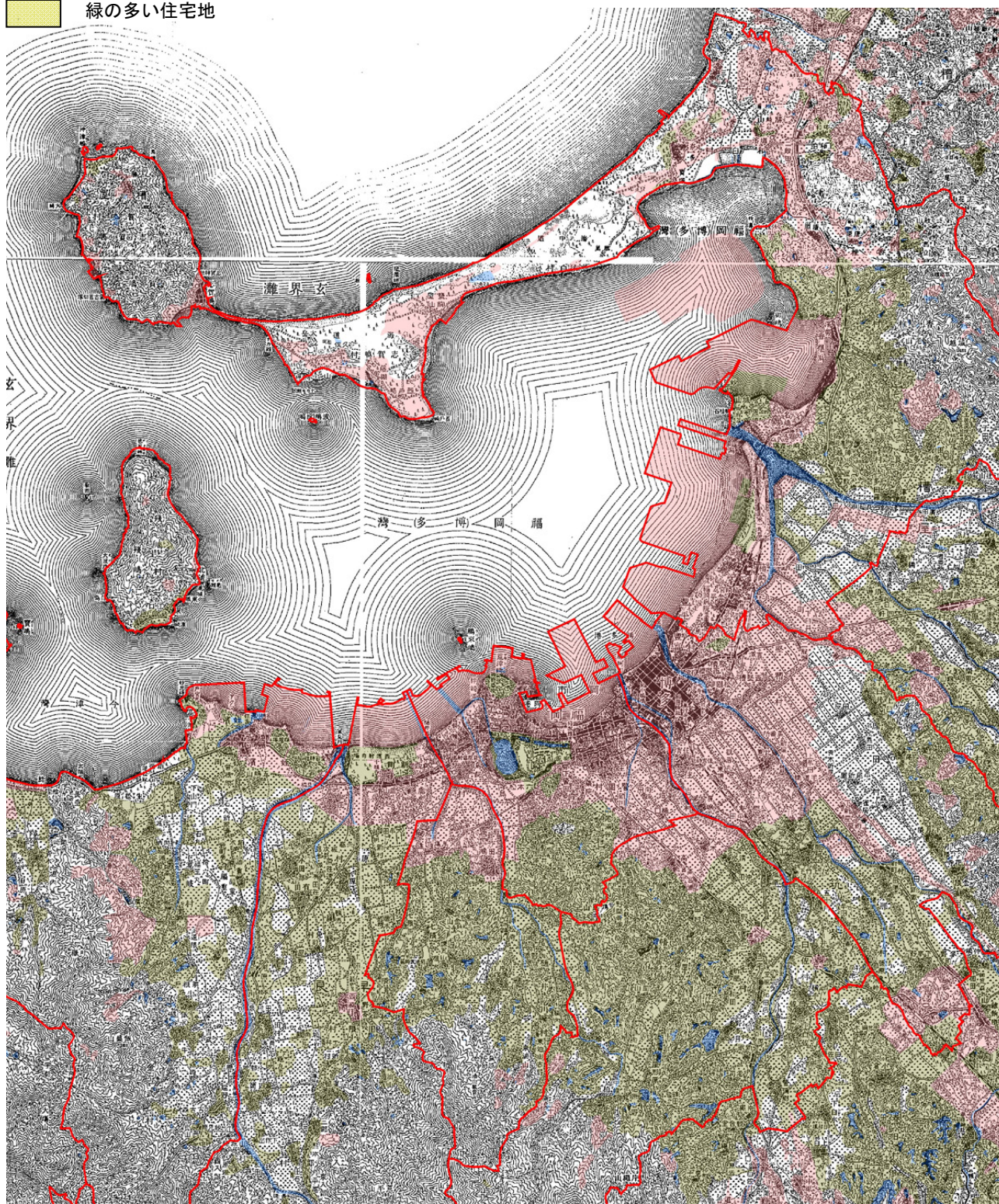


■人口集中地区（DID地区）の変遷

資料：国土数値情報



- 市街地、工場
- 緑の多い住宅地



■市街化の様子（明治33年測量の地形図に現在の市街地の範囲を追記）

この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図（福岡、津屋崎）を使用しました。





1947/03/22 (USA-M180-38 撮影高度 4724m)



----- 1947/03/22 の海岸線

1998/11/12 (CKU981X-C6-10 撮影高度 4650m)

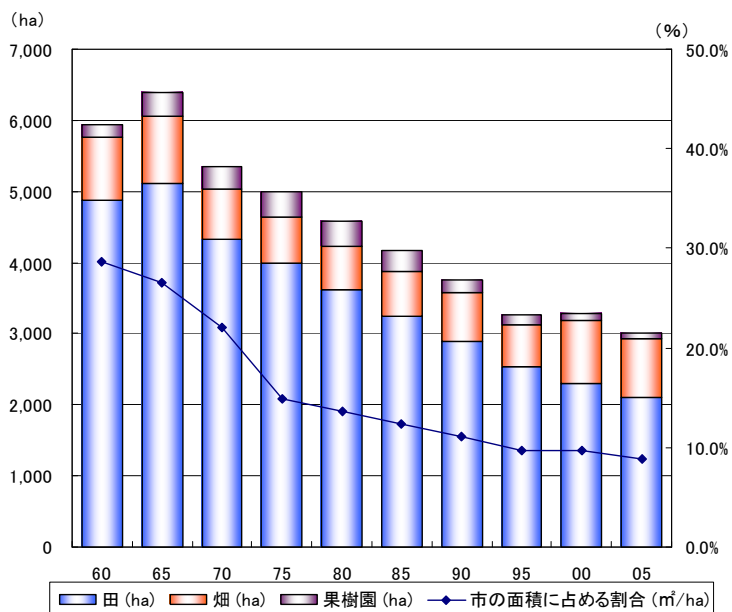
■市街化の様子 (姪浜～福浜付近)

## イ. 耕作地

田・畑・果樹園の耕作地の面積は、1965（昭和40）年までは、農家戸数の増加に伴い、増加しています。その後、減少に転じ、1965（昭和40）年から2005（平成17）年までの間に半減しています。特に田の減少が著しく、約59%の減少となっています。

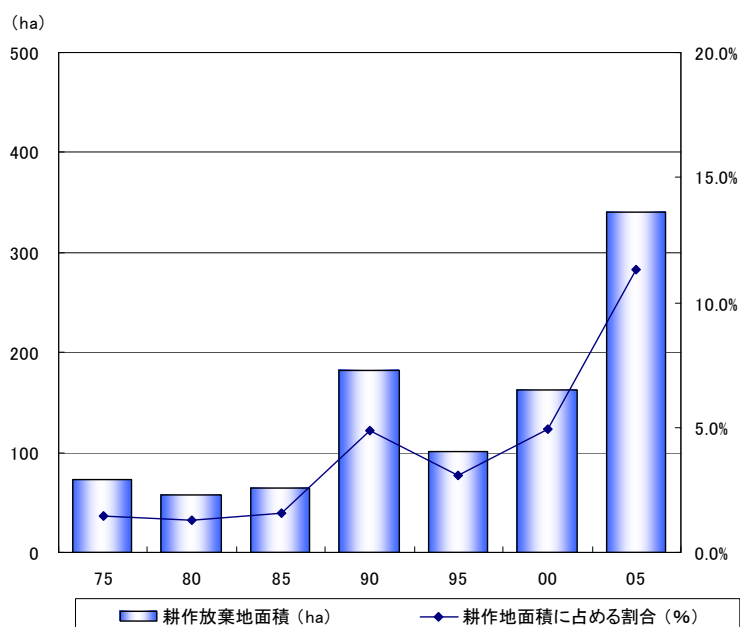
2005（平成17）年現在、市の面積に占める耕作地の割合は約9%となっています。

また、近年、農家の高齢化などに伴い耕作放棄地が増加しており、2005（平成17）年現在、耕作地面積の約11%を占めるに至っています。



■耕作地面積の推移

資料：福岡市統計書



■耕作放棄地面積の推移

資料：農林業センサス都道府県別統計書

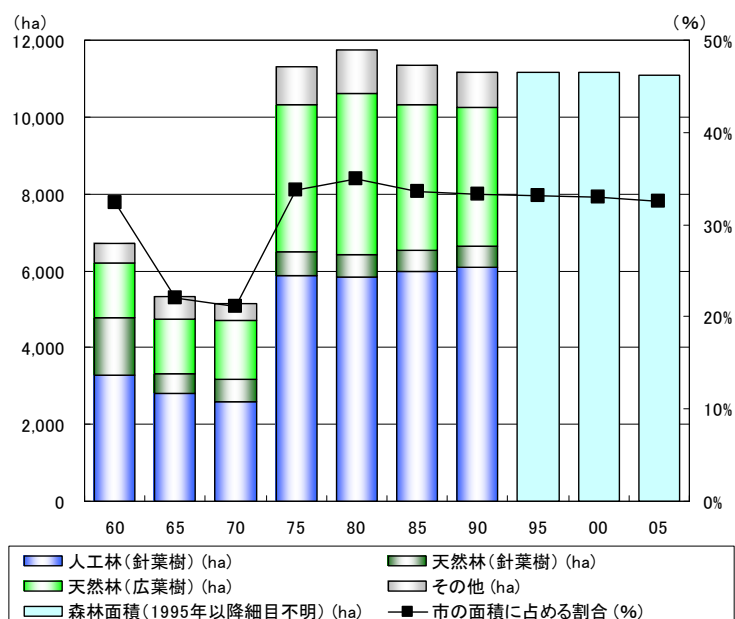
## ウ. 森林

森林面積については、1960（昭和 35）年から 1970（昭和 45）年にかけて減少しており、この要因を林種別にみると、主に天然林の減少が著しいことが分かります。

その後、1975（昭和 50）年に早良郡早良町を合併したため、同年に面積が増加していますが、その後は、ほぼ横ばいで推移しています。2005（平成 17）年現在、市の面積に占める森林面積の割合は、約 33% となっています。

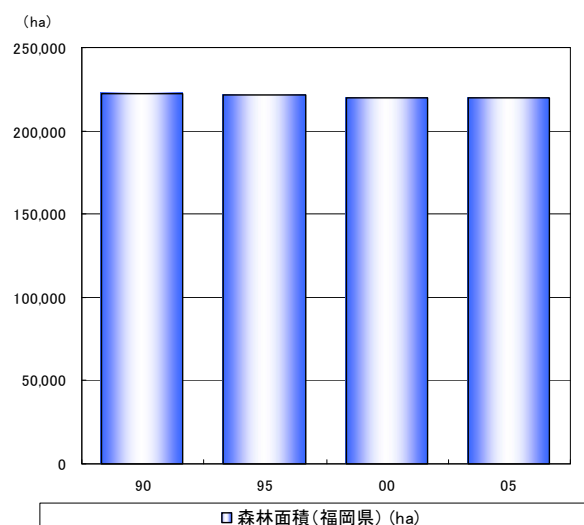
福岡県全体でも、近年、森林面積の大きな変動はみられず、福岡市の主な集水域である福岡都市圏においても森林の全体量は安定しているものと思われれます。

2005（平成 17）年現在、山林所有者約 6,000 人に対して、林業従事者数はその 1 割程度の 695 人という現状<sup>12</sup>から、人工林の施業、管理が十分に行き届かず、放置林が増加していることが推察されます。



■ 森林面積（福岡市）

注：1995年以降は統計方法が異なるため、内訳を把握できない。  
資料：福岡市統計書



■ 森林面積（福岡県）

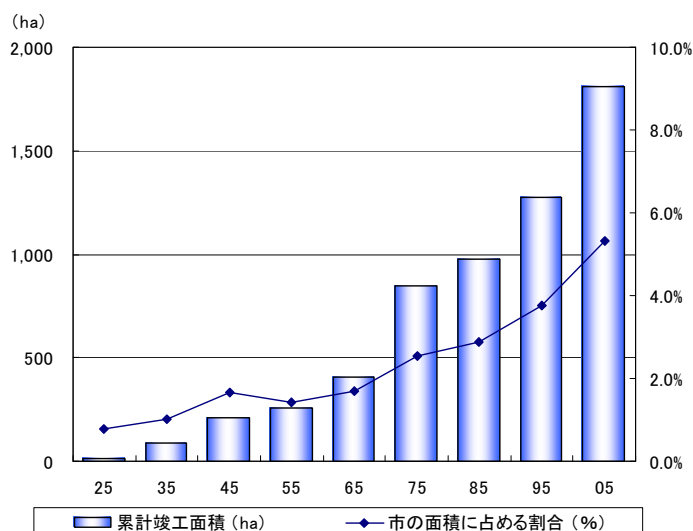
資料：福岡県林業統計要覧（福岡県水産林務部）

<sup>12</sup> 福岡市農林業総合計画（平成 19 年度～23 年度）

## エ. 海域・海岸

本市は、古くからの貿易港であり、行政、経済、文化等が集積する海の玄関口である博多港とともに発展してきました。そして博多湾では、博多港を中心として港湾開発が行われてきました。

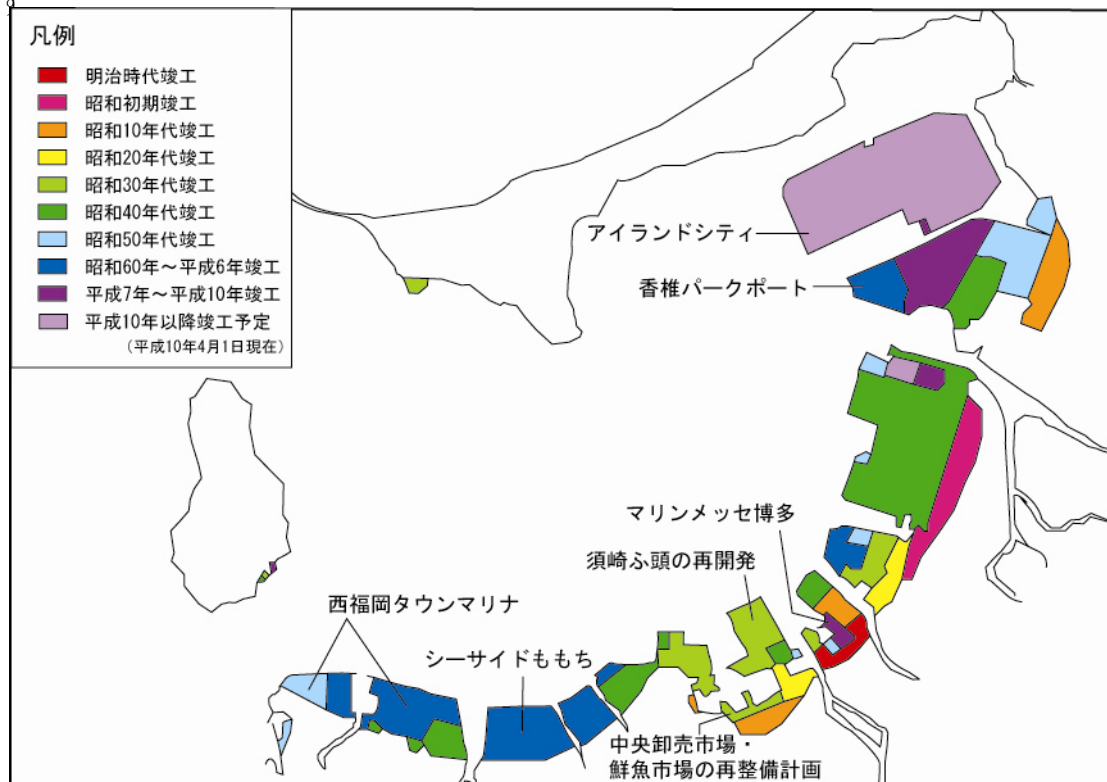
江戸時代までに900haが埋め立てられたとされますが、本格的な開発が行われたのは、明治時代以降になってからです<sup>13</sup>。明治時代から現在までの総造成面積は1,813haで、これまでの埋立面積を合計すると2,713haであり、福岡市の面積の約8%を占めています。



■博多湾の埋立地竣工面積の推移(明治時代以降)

資料：福岡市港湾局資料

一方、アイランドシティでは、環境と共生した先進的なまちづくりを実現するために「アイランドシティ環境配慮指針」を策定し、同指針に基づき、立地事業者は、緑化推進、省エネルギー設備の導入などさまざまな環境配慮を行っています。

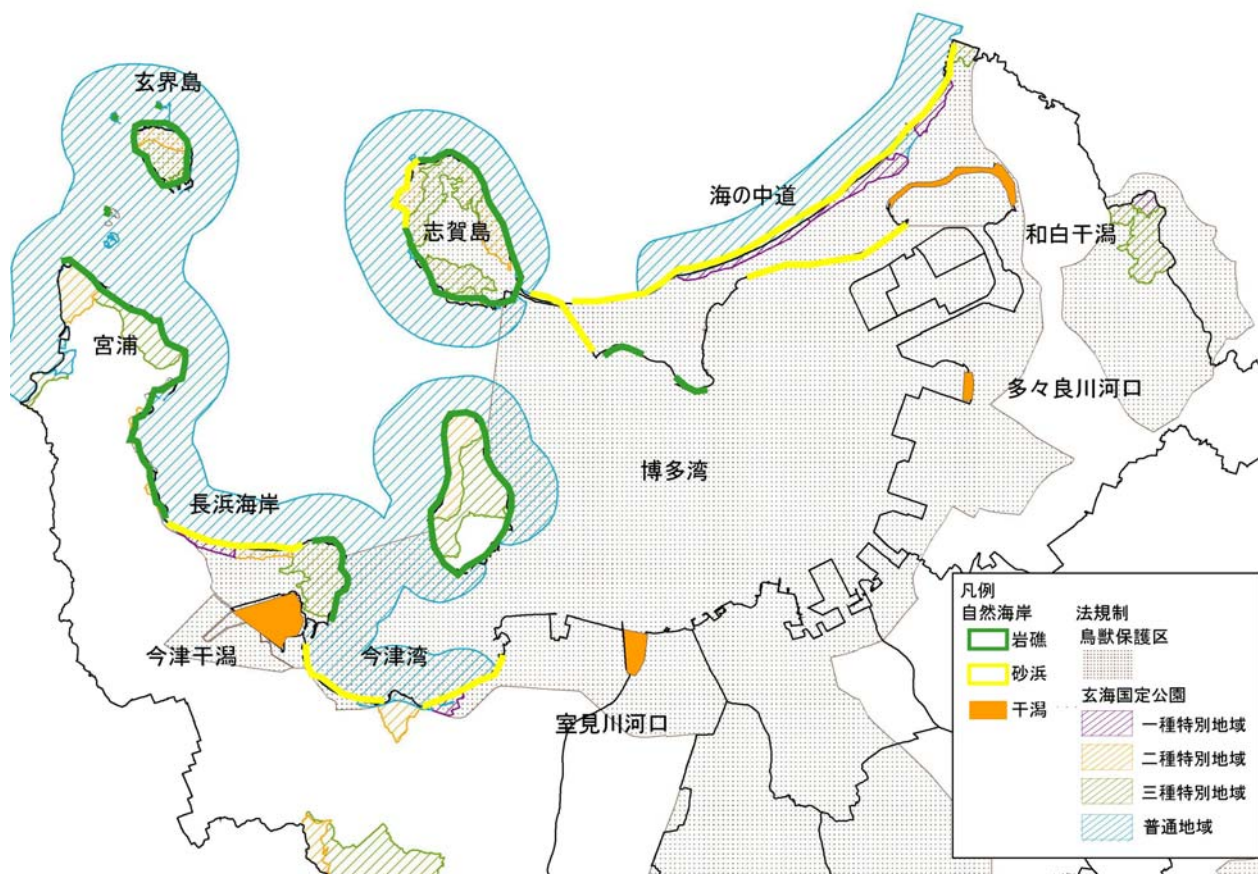


■博多湾の埋立地造成経緯

<sup>13</sup> 都市における沿岸域利用と漁業の社会的機能—福岡市を事例として。1996年。日高。福岡水技研報第5号



しかし、海岸・海域の開発が行われているのはほとんどが博多湾内であり、外海に面する海岸・海域、島しょ地域には、自然海岸が多く、1956（昭和 31）年には玄海国定公園に指定され、その保全が図られています。また、河口域を中心に 4 箇所の干潟が分布していますが、例えば、和白干潟においては、近年、ラムサール条約登録に向けた干潟保全の取り組みが行われており、干潟を中心とした約 550ha の海域及び海洋域を対象にした「エコパークゾーン環境保全創造計画（平成 22 年 3 月）」に基づく保全活動の推進や NPO などを中心として「和白干潟クリーン作戦」などの活動も行われています。



■自然海岸の位置等

## オ. 河川・治水池

都市水害に対処し、治水対策を進めるため、都市基盤河川改修事業等による河川改修が進められてきました。また、雨水流出流下時間を抑え、市街化による保水機能の低下を補うため、治水池の整備も進められてきました（農地転用により使用されなくなった灌漑用ため池を治水池として活用）。

河川改修により護岸や川底の自然が失われてきた側面もありますが、例えば、室見川新道堰（早良区小田部）への魚道の設置など、近年、環境のつながりや生態系に配慮した事業や整備がなされるようになってきています。

## 2) 環境汚染

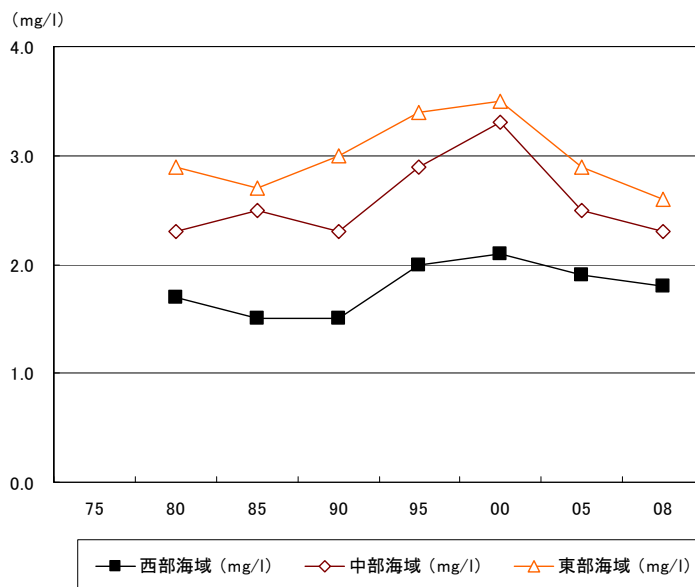
### ア. 海域

博多湾の水質及び底質について、COD（化学的酸素要求量）の推移をみると、西部海域が最も良好、湾奥にあたる東部海域が悪化しやすい傾向にあります。これには、博多湾へのCOD流入負荷の約7割に相当する量が東部海域に流入することが影響しています<sup>14</sup>。底質の値についても同様の傾向がみられます。

底質は1995(平成7)年頃に、水質は2000(平成12)年頃にかけて悪化しており、それ以降は回復傾向にあるものの、ほとんどの海域でCODの水質環境基準を達成できておらず、その他、生き物の生息にとって必要な溶存酸素が不足する貧酸素水塊の発生や赤潮による漁業被害など、多くの課題があります。

しかし、博多湾沿岸には大量の汚染物質を排出する大規模な工場・事業所は少なく、汚染の主たる要因は、生活系の排水です。そのため排水規制が十分でなかった時代にも健康に障害をもたらすような環境破壊は報告されていません<sup>15</sup>。

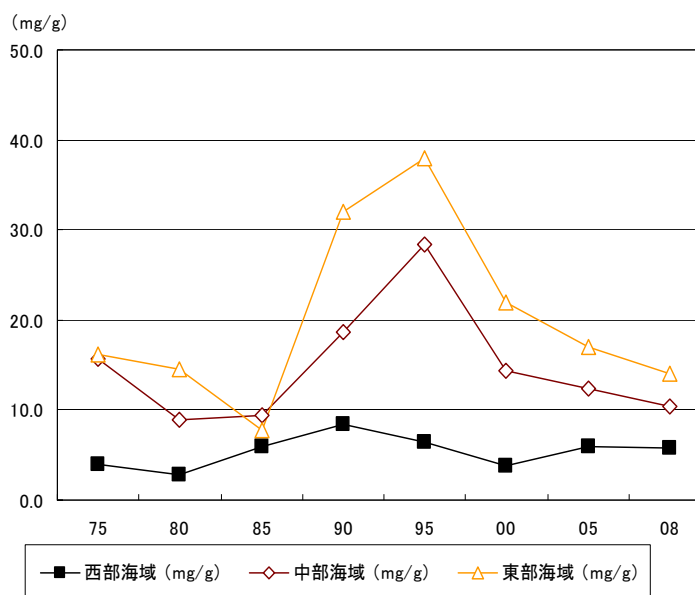
また、現在では国内外での人間活動によって排出されるプラスチックごみ等の漂着ごみによる海岸環境の悪化などが課題となっています。



■海域水質(COD) [博多湾]

備考：海域ごとに調査地点の平均値を示した。

資料：福岡市環境局資料



■海域底質(COD) [博多湾]

備考：海域ごとに調査地点の平均値を示した。

資料：福岡市環境局資料

<sup>14</sup> 博多湾環境保全計画. 2008年. 福岡市

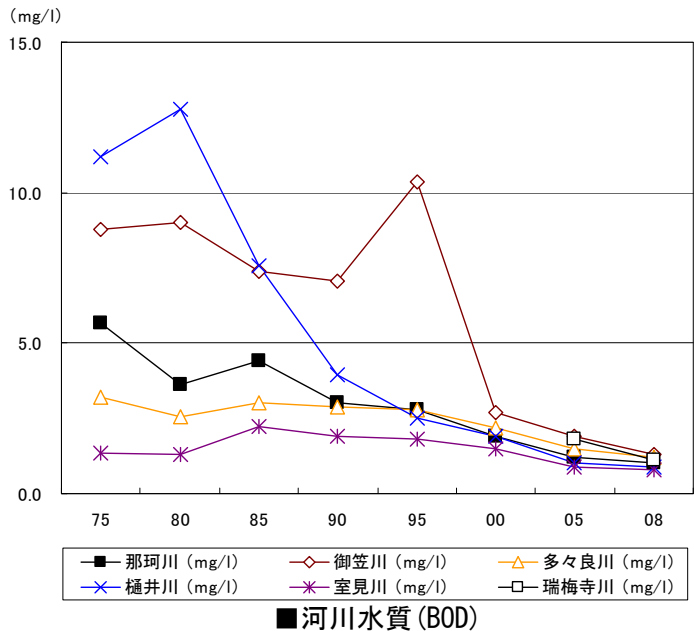
<sup>15</sup> 都市における沿岸域利用と漁業の社会的機能—福岡市を事例として. 1996年. 日高. 福岡水技研報第5号

## イ. 河川

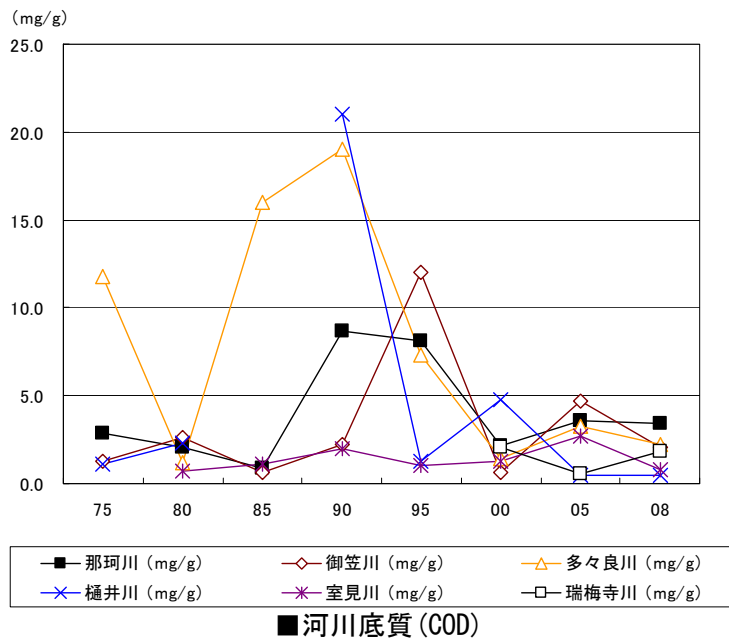
水質調査を行っている河川では、BOD（生物化学的酸素要求量）値が改善傾向にあり、良好に推移しています。

底質の COD（化学的酸素要求量）値についても同様の傾向です。

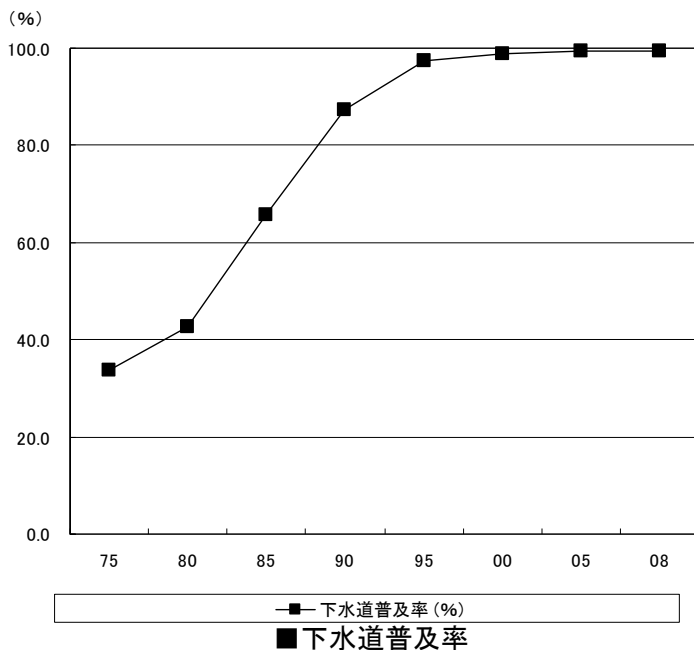
これは下水道の普及と関連していると考えら、本市では、下水道普及率が 1995（平成 7）年で 98.4% となり、ほとんどの排水が水処理センターで処理されるようになっていきます。



資料：福岡市環境局資料 備考：河川ごとに調査地点の平均値を示した。



資料：福岡市環境局資料 備考：河川ごとに調査地点の平均値を示した。

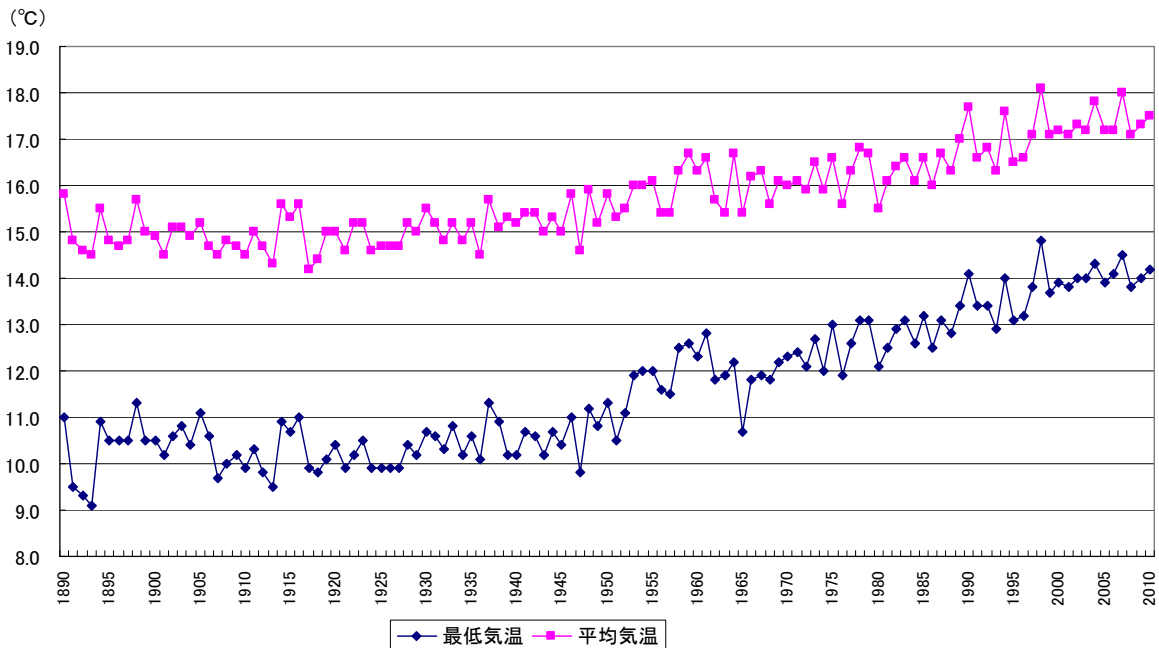


資料：福岡市の下水道（福岡市道路下水道局）

### 3) 地球温暖化

世界の年平均気温は、長期的には100年あたり約0.68℃の割合で上昇しているとされています<sup>16</sup>。

福岡管区気象台の観測値によれば、福岡市は1910（明治43）年から2010（平成22）年の100年間で、平均気温は3.2℃上昇し、最低気温では5.2℃とさらに上昇幅が大きくなっています。気温上昇には緑地の減少や市街地化など複合的な要因が考えられますが、その一因として、地球温暖化による影響も考えられます。

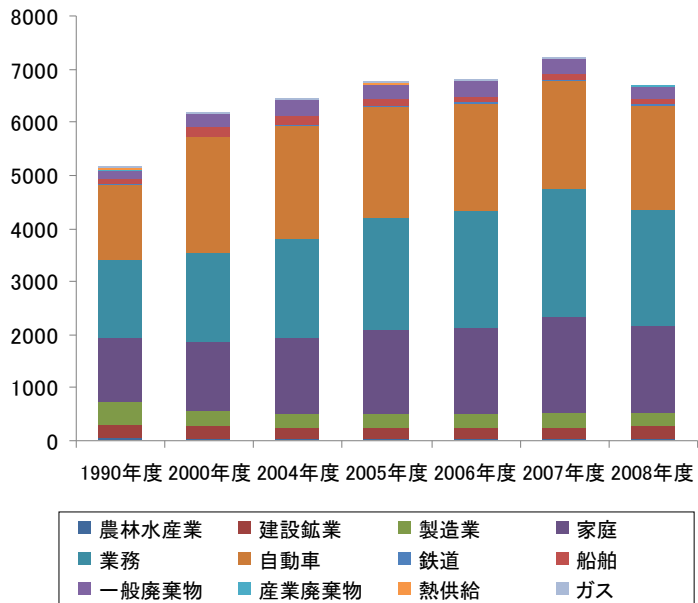


■福岡市（福岡管区気象台）における平均気温・最低気温の年間平均値

資料：気象統計情報（気象庁）

福岡市における二酸化炭素の排出量（温室効果ガスの成因の約97%を占める）の内訳をみると、本市の産業構造を反映して、全国的に排出量が多いとされる産業部門（製造業など）の占める割合が小さく、業務、家庭、自動車部門の排出量が大半を占めている状況です。

これらの業務、家庭、自動車は、全国的にも排出量が増加傾向にあります。



■二酸化炭素排出量

資料：福岡市環境局

<sup>16</sup> 気象庁資料