

## 適応策実施のためのポイント・メリット

### ●適応策について

適応策は必ずしも新しい取組を行うことだけではありません。これまで行ってきた、将来の事業計画(例えば、地域計画、農業政策、都市計画、防災計画)を立てる際に、地球温暖化に伴う影響の観点を含めることが重要です。そうすることで、適切な事業計画が策定できるとともに、投資の重複を避けることができるなど長期的にはコストの低減にもつながります。

### ●今起きている温暖化の影響に対して

最も厳しい温室効果ガスの削減努力(緩和策)を行ったとしても、少なくとも今後数十年は気候変動が進行することを踏まえると、可能な限り速やかに応急措置や復旧対策を実施することが必要です。

例) 熱中症対策、ゲリラ豪雨対策、農作物の品質低下、サンゴの白化

### ●今後、想定される温暖化の影響について(10~100年スケールの影響)

温暖化の影響について、リスクの評価を行った上で、社会全体や各分野の適応能力を向上させる必要があります。

例) 高潮対策のための堤防などのインフラ整備、生態系ネットワークの構築、感染症発生予防のための施策強化

### ●新規事業のチャンスとしての適応策

地球温暖化は現在の科学的な知見からはほぼ確実に起こる将来変化です。民間企業にとってはビジネスチャンスになり得ますし、地域にとっても新たな地域産業育成、地域おこしのチャンスと捉える事ができます。

例) 亜熱帯の農作物の栽培、九州で開発した高温耐性品種の全国展開

※詳細は「気候変動適応の方向性」(気候変動適応の方向性に関する検討会 2010年11月)参照  
[http://www.env.go.jp/earth/ondanka/adapt\\_guide/index.html](http://www.env.go.jp/earth/ondanka/adapt_guide/index.html)

## 地方公共団体の先進的な適応の取組例

### 宮崎県

#### 地球温暖化対応産地構造改革モデル実証事業

農水産物を暑さから守る対策として以下を実施

- 農水産業温暖化研究センターの設置  
:影響把握、アドバイザー会議の開催等
- 温暖化対応経営の実証と抑制技術の推進  
:主要品目の温暖化対応技術実証展示施設の設置  
:大型の台風等による被害軽減のための浮沈式養殖生簀(いけす)の導入



実証展示施設

### 北九州市

#### 複合的な地球温暖化適応策

以下をはじめとする多分野にわたる適応策を実施

- 防災:高潮位対応護岸設計及び施工(新門司地区)
- 自然:藻場の食害生物の駆除
- 健康:スポーツ施設への熱中症指数モニターの導入
- 都市:CASBEE北九州による環境配慮建築物の普及、北九州エコハウスの設置



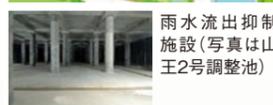
北九州エコハウス

### 福岡市

#### より強い豪雨に対応した都市の浸水対策

近年多発する水害に対して総合的な対策を実施

- 雨水排水能力を5年に1回から10年に1回降る降雨水準に見直し  
(時間雨量52mm→59mm)
- 雨水流出抑制の取組  
:雨水調整池等の施設整備  
:個人の住宅への助成制度



雨水流出抑制施設(写真は山王2号調整池)

#### 都市の暑熱対策としてのみどりの充実

ヒートアイランド対策と絡めて以下を実施

- 「朝顔のカーテン」プロジェクト  
:本庁舎、区役所、公民館等でアサガオ等による壁面緑化を実施(2010年度162施設)
- 市役所西側広場の芝生化  
:保水性の人工芝を用いて暑熱感の緩和を図る都心のクールスポットを創出



朝顔のカーテン



保水性人工芝(よかしば)の広場

# 地球温暖化による九州・沖縄地方への影響を知り、適応を進めるために

地球温暖化の影響は既に現れつつあります。最も厳しい温室効果ガスの削減努力(緩和策)を行ったとしても、今後数十年にわたり、更なる地球温暖化の影響は避けられません。

### ●九州・沖縄地方の温暖化の進行状況、将来の気候予測

最近100年間で、年平均気温は、九州・山口県で約1.8℃、沖縄で1.1℃上昇。21世紀末は20世紀末と比べて、1~3℃上昇し\*、特に秋から春にかけて顕著な昇温傾向が予測される。例えば、熱帯夜も70年前と比較して大幅に増加しており、今後さらに増加することが予測されている。

[出典:異常気象レポート九州・山口県・沖縄版2009等(福岡管区気象台、長崎海洋気象台、沖縄気象台)]  
 [\*A2シナリオによる予測値]

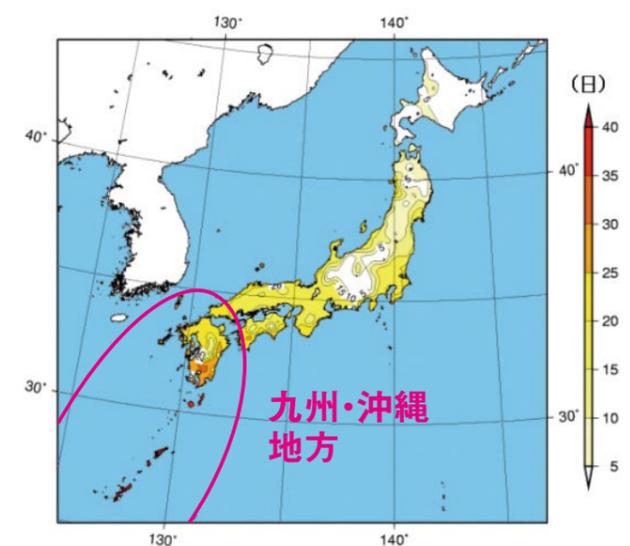
#### 熱帯夜日数の推移

<70年前\*1> <現在\*2>  
 福岡市 約7日 ⇒ 約38日  
 那覇市 約55日 ⇒ 約105日  
 (\*1: 1931~1940年の10年間の平均値)  
 (\*2: 2001~2010年の10年間の平均値)

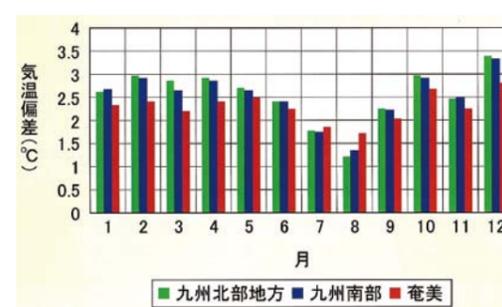
■年平均気温の平年差の経年変化(九州・山口県平均:1902~2007年)



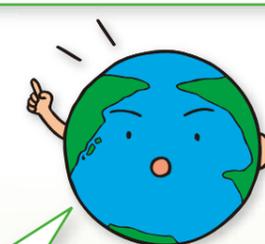
■約100年後の熱帯夜の年間出現日数の変化(単位:日) 2081~2100年平均値と1981~2000年平均値の差



■約100年後の月平均気温の変化量(九州・山口県)



[出典:異常気象レポート2005(気象庁)]



そこで、長期的な緩和策とともに、地球温暖化への適応の取組が必要とされています。

### ●「地球温暖化への適応」とは

既に起こりつつある、あるいは起こりうる温暖化の影響に対して自然や人間社会のあり方を調整すること。

<内容検討> 九州・沖縄地方の地球温暖化影響・適応策検討の情報共有会

<編集・発行> 環境省 九州地方環境事務所 (〒862-0913 熊本県熊本市尾ノ上1-6-22 TEL :096-214-0332)

# 九州・沖縄に暮らす生活のあらゆる場面で地球温暖化の影響が…。



現在の気候に合わせて  
デザインされた  
私たちの暮らし



## ご飯を食べるとき

気温上昇

農業への影響

### 九州・沖縄の農業の特徴

- ・全国の2割の農業生産額を占める「農」の拠点
- ・畜産のシェアが特に高く、野菜・果実や米も盛ん

### 温暖化の影響

- ・【畜産】暑さで牛などが死んだり、牛乳の品質が低下
- ・【野菜】葉物の収量が少なくなったり、葉先枯れが増加
- ・【米】高温障害により品質が低下しており、九州は一等米の比率が低い。出穂期の気温上昇により米が白く濁る白未熟粒が発生。今後も、さらなる品質低下、収量低下が懸念される



暑さに苦しむ牛 (農研機構提供) 葉先枯れた小ネギ (福岡県農業総合試験場提供) 白未熟粒の米 (農研機構提供)

### 必要となる適応策とその事例

- ・暑さに強いブランド米の開発と普及 **各県等**



元気づし (福岡県) さがびより (佐賀県) 熊水そだち (熊本県) あきはなみ (鹿児島県) にこまる (農研機構)

- ・暑さに強い野菜・果樹の開発

例) 暑さに強く安定生産できて美味しい小ネギ「夏元気」の開発 **福岡県**

- ・農畜産業における高温対策技術の開発

例) 暑いと多発する稲の白未熟粒の発生予測システム  
例) 乳牛の酸化ストレス低減技術など

農研機構 九州沖縄農業研究センター



「夏元気」 (福岡県農業総合試験場提供)

## 外出するときには…

気温上昇

健康への影響

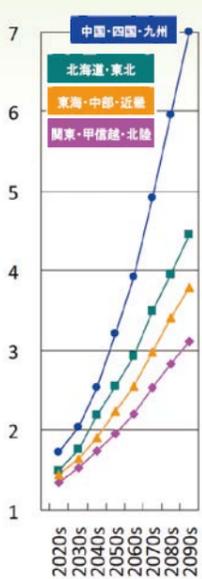
### 九州・沖縄の熱中症、感染症の状況

- ・気温上昇により熱中症や感染症のリスクが高まる
- ・九州・沖縄は、蚊が媒介する感染症であるデング熱の流行地である台湾に地理的に近い



デング熱を媒介するネッタイシマカ (長崎大学熱帯医学研究所提供、鈴木博士撮影)

熱ストレス死亡リスク (1990年=1)



### 温暖化の影響

- ・【熱中症】熱ストレス死亡率は、21世紀末で最大現在の7倍になることが予想されている(右図)
- ・【熱中症】宮崎県、鹿児島県等では、救急搬送者に占める熱中症患者の割合が比較的高い(2008年消防庁調べ)。また、高齢者などが屋内で熱中症となる事例が増加
- ・【感染症】亜熱帯化により、ネッタイシマカ等の媒介蚊がまず九州に北上してくる恐れがある。また、食中毒などの感染症のリスクが高まる恐れがある

### 必要となる適応策とその事例

- ・熱中症対策  
例) 高齢者の室内における熱中症予防対策の研究 **北九州市立大学**
- ・感染症リスク調査  
例) ウイルス性感染症と気温上昇の関連性の研究 **長崎大学熱帯医学研究所、福岡県保健環境研究所**  
例) ウイルス媒介蚊の分布調査 **沖縄県、琉球大学**
- ・旅行者による輸入感染症の土着化への警戒 **福岡検疫所、那覇検疫所**

## 雨が降ったら…

気温上昇

防災・水資源への影響

### 九州・沖縄の風水害の状況、国土の特徴

- ・台風常襲地帯であり、全国への台風上陸数の4割以上が九州・沖縄へのもの(1991~2008年の合計)
- ・急峻な山地と急流河川が多く、急傾斜危険箇所は全国の2割以上が九州・沖縄に集中

### 温暖化の影響

- ・台風の強度増大や海面上昇に伴い、今世紀末に中四国・九州地方で最大年間7.4兆円の高潮被害が予想される
- ・九州等は近い将来気候が亜熱帯化し、強い雨が降る日数が増加すると予想される。これによる土砂災害の発生確率の増加や大規模化も懸念される
- ・都市部等においてゲリラ豪雨が発生している
- ・降雨パターンの変化で渇水リスクが高まる地域もある
- ・強い台風による風力発電機の破損が発生



### 必要となる適応策とその事例

- ・温暖化影響を見越した河川の防災機能の強化
- ・強い災害外力に効果的に対応しうる洪水対策など  
例) 「佐賀平野大規模浸水危機管理計画」に基づくより効果的な洪水時の避難・復旧対策 **九州地方整備局**



- ・温暖化影響と防災に関する研究開発の推進

例) 亜熱帯化先進地九州における災害免疫力向上の研究 **九州大学**

- ・風力発電機の強風対策  
例) 可倒式風力発電機の設置 **沖縄総合事務局**



## 生きものたちは

気温上昇

森林・水産・生態系への影響

### 九州・沖縄の森林・水産・生態系の特徴

- ・木材生産額は全国の22%(2008年)、漁業生産量は全国の17%(2007年)を占める一大産地
- ・「阿蘇くじゅう」など6つの国立公園
- ・ツシマヤマメコなど固有生物も多い特色ある生態系

### 温暖化の影響

- ・温暖化により越冬しやすくなったこと等によるニホンジカの増加と樹木の被害の深刻化
- ・有明海、八代海などにおける、水温上昇によるノリ養殖適期の短期化、赤潮による養殖魚の被害(2009年は244万匹の被害/西日本新聞社調べ)
- ・海水温の上昇や、大雨に起因する赤土の流出などによるサンゴの白化現象



ヤクシカによる植生の被害 赤潮で死んだ養殖魚 (熊本県提供) 白化したサンゴ

### 必要となる適応策とその事例

- ・生態系の保全  
例) ニホンジカの個体数管理のための特定鳥獣保護管理計画の策定 **各県等**  
例) ノリの品質向上対策、赤潮の予察・監視体制の強化 **熊本県等**  
例) 森林、湿地など生物多様性が豊かな地域のレフュージア(避難地)、コリドー(回廊)としての保全充実 **各県等**

九州・沖縄の自然公園 (えびの、くじゅう、佐世保)