

資料2

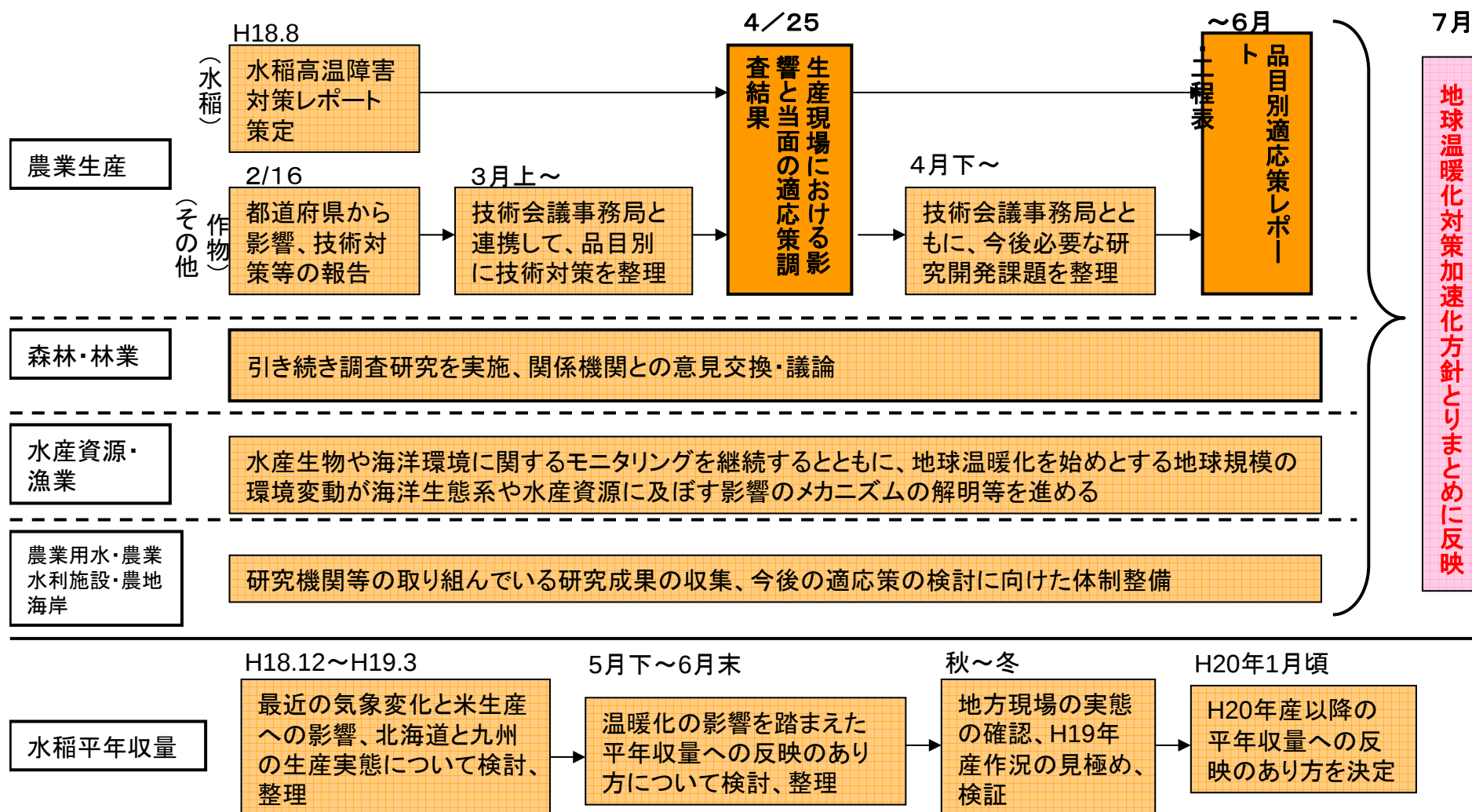
我が国農林水産業に対する地球 温暖化の影響と適応策について

1. 地球温暖化適応策等の実施に向けた検討・施策の展開
2. 農業生産における影響と当面の適応策
3. 今後の農業生産適応策の施策展開に向けた検討方向
4. 森林・林業、水産資源・漁業、農地・農地海岸等における適応策
5. 地球温暖化の影響を踏まえた水稻平年収量のあり方

(参考)2月13日第2回地球温暖化・森林吸収源対策推進本部生産局配布資料(一部抜粋)

1. 地球温暖化適応策等の実施に向けた検討・施策の展開

- 農業生産における影響と当面の適応策に関する都道府県報告を整理。
- 引き続き、技術会議事務局との連携を強化し、今後必要な研究課題のとりまとめ、研究成果の利活用を含め今後の適応策の施策展開について検討。



2. 農業生産における影響と当面の適応策

(1) 生産現場における影響等調査結果の概要

○本年2月に都道府県に対し、水稻を除く農畜産物における地球温暖化の影響と思われる現象について調査。

○報告事例が多く寄せられた作目は、**野菜及び果樹**。また、個別品目では、**かんきつ類、麦類、トマト、ぶどう**など。

※調査結果のとりまとめは別添資料1参照。

作目・品目		件数	主な影響(現象)
麦・豆類等畑作物		81	・病害虫の多発(<麦>冬～夏:全国、<大豆>夏～初秋:全国) ・病害虫の発生期間の拡大(<麦>冬～夏:全国、<大豆>夏～初秋:全国)
	麦 類	44	・冬期～春先の気温上昇に伴い生育が早期化した後での低温・遅霜による凍霜害の発生(2月～4月:東北以南) ・登熟期間の短縮による登熟不良及び収量・品質の低下(春～夏:東北以南)
	豆 類	33	・高温少雨による生育量不足、着莢不良、青立ち株の発生(夏～秋:関東以南) ・播種期の大雨によるは種作業遅延に伴う単収低下(6月～7月:関東以南)
茶等工芸作物		39	・茶の萌芽の早期化による凍霜害被害の多発(3～4月:関東以西) ・茶の病虫害の多発や発生パターンの変化(4～10月:関東以西)
野 菜		286	・病害虫の多発(周年:全国) ・病虫害の発生期間の拡大(周年:全国)
	トマト	40	・着花・着果不良(夏:全国) ・着色不良(夏:東北以南)
	イチゴ	35	・花芽分化遅延(秋冬:関東以西) ・生育不良(春:東北以南)

作目・品目		件数	主な影響(現象)
果 樹		269	・果実の生理障害(7～翌1月:北海道を除く全国) ・萌芽の早期化による凍霜害の発生(12～翌5月:九州を除く全国)
	かんきつ	64	・着色不良(7～11月:四国及び九州) ・浮皮症の発生(11～12月:関東以西)
	ぶどう	40	・着色不良(6～11月:北海道を除く全国) ・施設栽培における休眠覚醒の遅延(12～翌2月:関東、四国)
	な し	30	・萌芽の早期化による凍霜害の発生(12～翌5月:本州全域) ・みつ症等の果実の生理障害の発生(7～10月:東海以西)
花 き		118	・開花期の前進又は遅延(周年:全国) ・害虫の多発(周年:全国)
畜 産		56	・暑熱による受胎率低下(夏:全国) ・暑熱による乳量低下や肥育での発育低下(夏:全国)
飼 料		94	・気温上昇に伴う牧草の夏枯れ発生(夏:全国) ・サイレージ調製後の品質低下(周年:東北以南)

(2) 品目別適応策レポート(素案)の概要

○生産現場における影響等調査結果をベースに、主要品目について、生産現場での現象に対する当面の適応策、今後の対応方針をとりまとめたもの。

※具体的なレポート(素案)は別添資料2参照。

<水稲>

主な現象	当面の適応策	課題と今後の対応方針
・白未熟粒の発生 (注)白未熟粒とは、乳白粒、心白粒など胚乳に白濁をもつ未熟粒。出穂後20日間において、日平均気温が26℃～27℃を超えると多発。	・遅植 遅植により出穂期を遅らせ、登熟初期の異常高温を回避。 ・登熟期のかけ流し かけ流しにより地温を低下。	・育苗施設等との連携や地域で担い手への受託の推進が必要。また出穂期が大幅に遅れる直播栽培の導入を推進。
・胴割粒の発生 (注)胴割粒とは胚乳部に亀裂が生じた粒。登熟初期の高温多照条件で増加。	・耐性品種への転換 こしいぶき、てんたかく、にこまるなど高温耐性品種へ転換。	・水の確保が必要な場合は地域の水利慣行の変更が必要。
・斑点米の多発 (注)斑点米とはカメムシ類によって吸汁被害を受けたもので一部が変色した粒。温暖化によってカメムシの越冬量や繁殖回数が増加することで多発している可能性。	・カメムシ類発生予察に基づいた出穂前後の畦畔等の雑草管理 畦畔草刈を奨励するとともに、薬剤散布を実施。 ・色彩選別機で被害粒を除去 収穫後、色彩選別機にかけ着色粒を除去。	・より精度の高い発生予察技術の開発と、それに合わせた防除技術の開発が必要。

<麦類>

主な現象	当面の適応策	課題と今後の対応方針
・過繁茂、徒長による倒伏の発生 ・生育が早期化した後での低温・遅霜による凍霜害の発生	・踏圧や土寄せの実施(冬～春先) ・生育ステージや生育量に応じた適正な追肥 ・早期茎立しにくい品種の選定	・早期茎立や出穂しない新たな品種の育成
・登熟期間の短縮による登熟不良及び収量・品質の低下	・選別・調整の徹底による品質向上	・高温化でも登熟性に優れた新品種の育成

<豆類>

主な現象	当面の適応策	課題と今後の対応方針
・高温少雨による生育量不足、着莢不良、青立ち株の発生	・畦間かん水の徹底 開花期以降に、畦間にかん水を行い土壌乾燥を防ぐことにより、落花、落莢等を回避。	・高温少雨や多雨の影響については、農業工学研究所等が開発した排水と灌漑の両立が可能な地下灌漑システム(FOEAS)による生育状況に応じた水管理技術の確立・普及を行う。
・病害虫の多発及び発生期間の拡大、暖地性の病害虫の発生	・適期・適正防除の徹底、抵抗性品種への転換等 発生予察やほ場観察により病害虫の発生を適確に把握し、適期・適正な防除を実施。	・長期的には、病害虫発生消長調査等を実施の上、抵抗性品種の開発・普及や栽培体系の見直しの検討が必要である。
・大雨によるは種作業の遅延に伴う単収低下や高温多雨による収穫作業の遅延に伴う品質低下	・排水対策の徹底、不耕起播種技術の導入 降雨後に早めには種が可能となり、適期は種を確保。	

<トマト>

主な現象	当面の適応策	課題と今後の対応方針
・着花・着果不良	・遮光資材の利用 光の通過を抑えるフィルムで昇温を抑制。 ・循環扇、換気の徹底 ハウス内の空気を攪拌して高温空気の滞留を防止。 ・細霧冷房の導入 ノズルからの霧状に水を散布することで温度を低下。	・高温下でも着花率を低下しない品種の育成 ・ネット展帳下における昇温抑制技術の開発 ・効果的な遮光資材の開発
・着色不良(黄色味が強くなる。)		

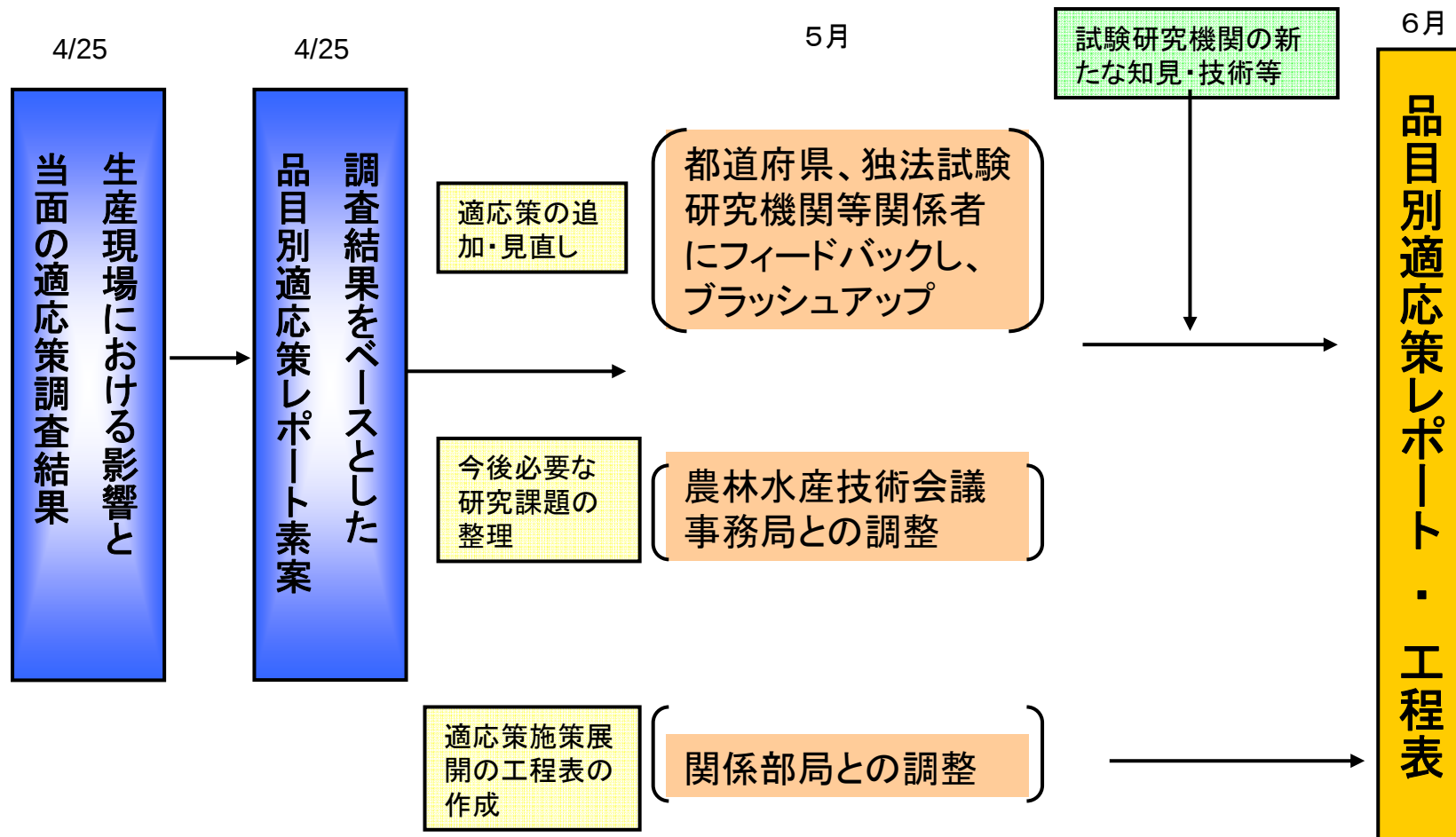
<うんしゅうみかん>

主な現象	当面の適応策	課題と今後の対応方針
・着色不良	・反射マルチ資材の活用 マルチの活用で日射量及び水分量等を適切に管理することで発生を回避可能。	・現象の発生機構の解明と対応技術の開発 ・耐性品種の育成・導入 ・長期的には品目の転換も検討
・浮皮症(品質・貯蔵性の低下) (注)浮皮症とは、成熟が進んでからの高温・多雨により果皮と果肉が分離する現象。	・適正着果量の厳守と貯蔵時の適正な温湿度管理 樹勢と着果量のバランスを適切にすることと、貯蔵時の適正な温湿度管理によって現象の発生を回避可能。	

<飼料作物>

主な現象	当面の適応策	課題と今後の対応方針
・夏枯れの発生 (高温・水不足による枯死)	・夏枯れに強い草種・品種の導入 ・夏期の放牧抑制	・奨励品種選定時に夏枯れ等への 適応性を考慮、耐暑性の強い暖地 型牧草への転換を検討
・サイレージ調製後の品質低下 (栄養成分の低下・腐敗)	・日常管理の徹底 ・腐敗を防ぐためのギ酸等添加剤 の使用	・気温上昇の程度に応じた品質管理 技術の改良
・害虫の発生増大・長期化	・防除のための基本技術の励行 ・耐病性品種の活用 ・耕種的防除・薬剤防除の適正実 施	・気温上昇の程度が著しい場合、牧 草の草種転換等の対応も検討

3. 今後の農業生産適応策の施策展開に向けた検討方向



4. 森林・林業、水産資源・漁業、農地・農地海岸等における適応策

森林・林業分野における地球温暖化適応策の実施に向けた検討・施策の展開

地球温暖化による影響予想

○気温の上昇等環境変化により長期的には、植生帯が変化したり、森林における動植物の生態や活動に影響を与えると予想される。

<具体的な影響の例>

- ・ブナの分布適域面積が縮小し、1℃上昇で76%、2℃上昇で31%、3℃上昇で6%、4℃上昇で0%となる。
- ・豪雨の頻発、洪水リスクの増加、海面上昇の影響等により、山地災害の発生、海岸林の消失等が懸念される。

今後の検討方向

引き続き調査研究を実施

関係機関との意見交換・議論

影響を定量的に評価

防災対策の観点からの適応策の検討

「水産資源・漁業」における地球温暖化適応策の実施に向けた検討・施策の展開

地球温暖化の影響と考えられる現象

海洋の環境変化（水温上昇・海面上昇・酸性化等）により、水産生物に直接の影響があると考えられる（分布域の変化など）。また、これらの環境変化が副次的な環境変化の原因となり、植物プランクトン等による基礎生産を含めた海域の生態系に影響を与えると予想される。

具体的
影響予想例：

サンマなど漁場の位置
ならびに漁期の変化

トラフグなど養殖
適地の変化

海域の高水温化による
ノリ等養殖への影響

海面上昇による海岸や
藻場・干潟等への影響

新たな有害
生物の出現

当面の適応策

- 海域における水産生物の生息域および海洋環境のより正確な把握。
- それに基づく、個別・具体的な漁場環境影響評価の実施。
- 温暖化に対応した増養殖技術の開発。

今後の適応策の検討方向

地球温暖化を始めとする地球規模の環境変動が海洋生態系や水産資源に影響を及ぼすメカニズムの解明を進め、海流や生態系の変化を予測するモデルを開発する。

その上で、中長期的な視点に立ち**地球温暖化適応策を検討**

資源生物の生息域・種類・量
の変化に対する漁業の適応

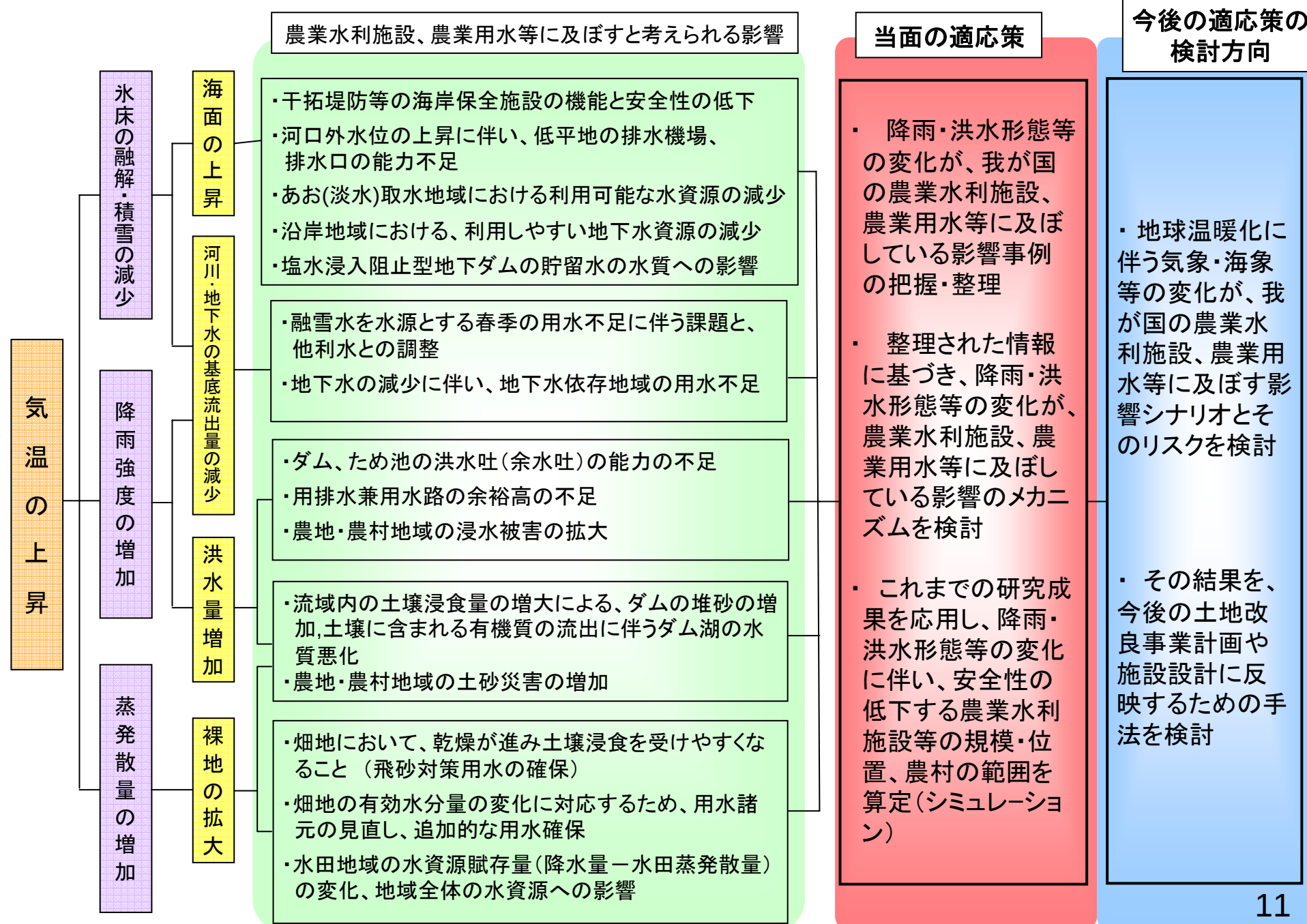
増養殖可能魚種の
変化への適応

増養殖施設
等の適応

水産物流通基地、
流通加工の適応

新奇な赤潮・貝毒原因種、
有害生物、病気等への適応

地球温暖化適応策の方向(農業水利施設・農地・農地海岸関係)



5. 地球温暖化の影響を踏まえた水稻平年収量のあり方

(統計部)

- 温暖化が、水稻の平年収量にどのような影響を与えるかを検討するため、「水稻平年収量に関する検討会」を設置。
- これまでの検討(3回開催)の主な整理は、以下のとおり。

最近の気象の変化と米生産への影響 (これまでの整理)

〔 最近の気象の変化 〕

- 夏の気温は、徐々に上昇傾向。特に、西日本の気温は、年間平均、夏とも全国を上回る。

	年間平均		夏(6～8月)	
全 国	1.06	/ 100年	0.84	/ 100年
北日本	0.96	/ 100年	0.53	/ 100年
西日本	1.15	/ 100年	1.12	/ 100年

(※は、統計的に有意)

- 降水量は、特に冬に大きな減少傾向が認められるが、夏はそれほどでもない。
- 全天日射量についても、夏は明瞭な長期変化傾向はない。
- 台風の発生数についても、明瞭な傾向はない。

○今後の予定

5月以降、これまでの議論を踏まえ、今後の平年収量への反映のあり方(たたき台)を提起し、幅広く検討

〔 米生産への影響 〕

- 気温の上昇は、一般的には稲の生育にとってプラスの要因

[北海道]

気温は、あまり上昇しておらず、大きな影響はない。

[九州]

気温の上昇度は大きい。出穂期以降、高(夜)温となっており、高温障害等の発生により、収量はマイナスになっている可能性がある。

- 降水量、日射量とも長期的な変化傾向はみられないため、稲の生育に特段の影響を与えているとは考えにくい。

- 台風による被害が、頻発化しているとまではいえない。

また、被害の程度は、襲来の時期やコースの要因が大きい。

(参考)2月13日第2回地球温暖化・森林吸収源対策推進本部生産局配布資料(一部抜粋)

【生産局における地球温暖化対策について】

- 生産局として、地球温暖化の適応策、排出抑制策の検討を加速化する。
- 適応策については、既に策定している水稻以外の品目について技術対策の整理を行った上で、5・6月までに品目別適応策レポート・工程表(仮称)をとりまとめる。
- この際、技術会議事務局との連携を強化するとともに、都道府県等との情報交換を促進する。

