

平成20（2008）年産水稻作柄等の概況

－ 温暖化の影響の検証 －

<目次>

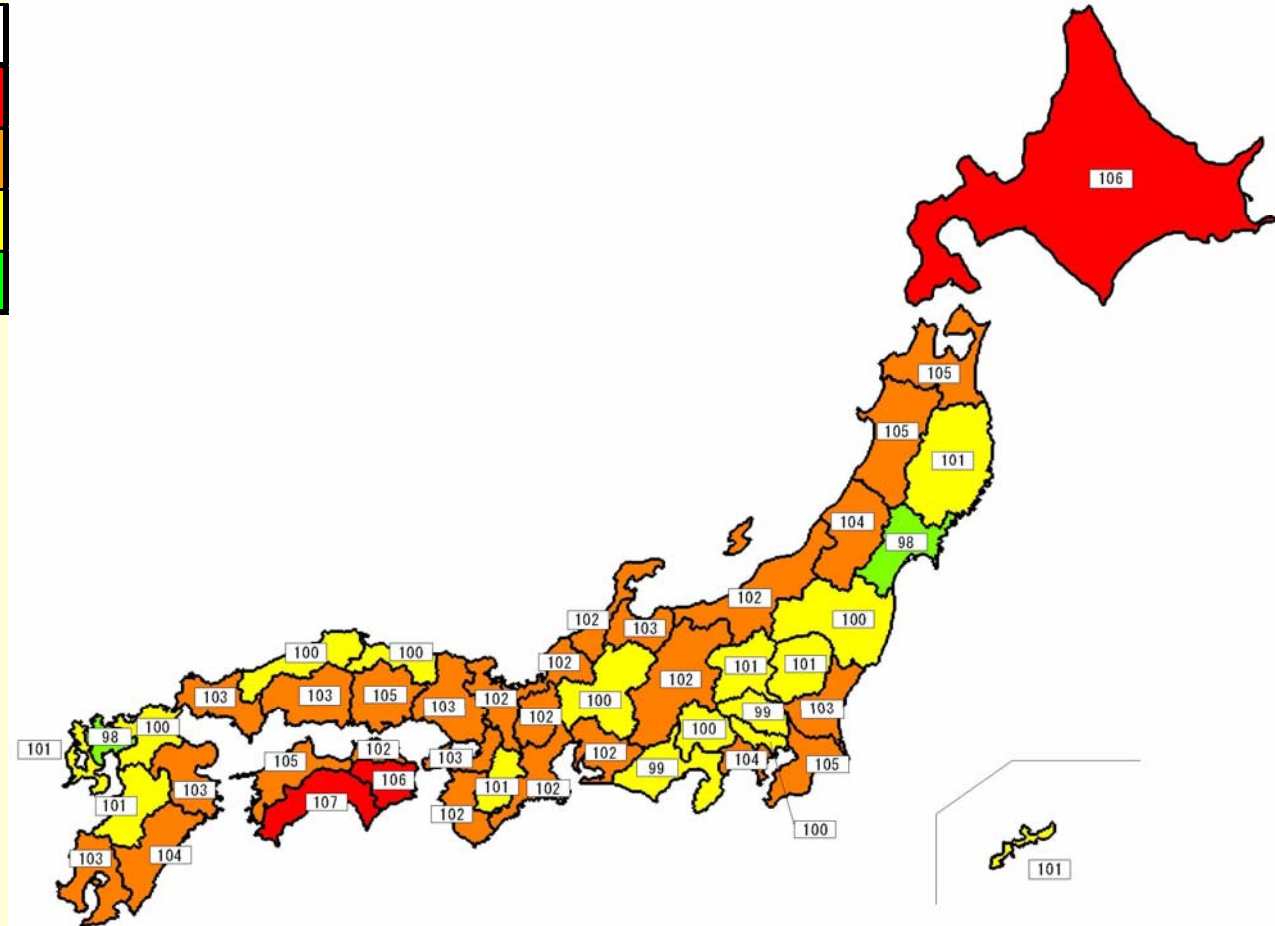
平成20年産水稻の作況指数	1
平成20年産作柄の検証のポイント	2
北海道の作柄	3
九州の作柄	7
関東の作柄	12
平成20年産水稻作柄の検証結果	15
(参考)登熟期間(出穂期～刈取期)の気温変化が品質等に与える影響	16

平成20年産水稻の作況指数

(旧)文字による表示

作況指数	作柄の良否
106以上	良
105～102	やや良
101～99	平年並み
98～95	やや不良

(都道府県別の作況指数)



平成20年産作柄の検証のポイント

【ポイント①】 北海道

＜平年収量検討会における整理＞

- 夏場の気温上昇は見られず、毎年低温の時期があり、冷害の危険性は常にある。
むしろ、収量の上昇は良質多収性品種（ななつぼし）の普及等、技術的要因。

○本年産のポイント

- 冷害の危険期である7月の低温の影響はどうだったか？

【ポイント②】 九州北部

＜平年収量検討会における整理＞

- 出穂後の最低気温の上昇が大きく、登熟の阻害となり、品質、収量ともにマイナスの影響

○本年産のポイント

- 登熟期の高温（特に夜温）による収量へのマイナスの影響はどうだったか？

【ポイント③】 関東北部

＜19年産の検証＞

- 登熟期にかなりの高温であったが、登熟・品質への影響はみられなかった。

○本年産のポイント

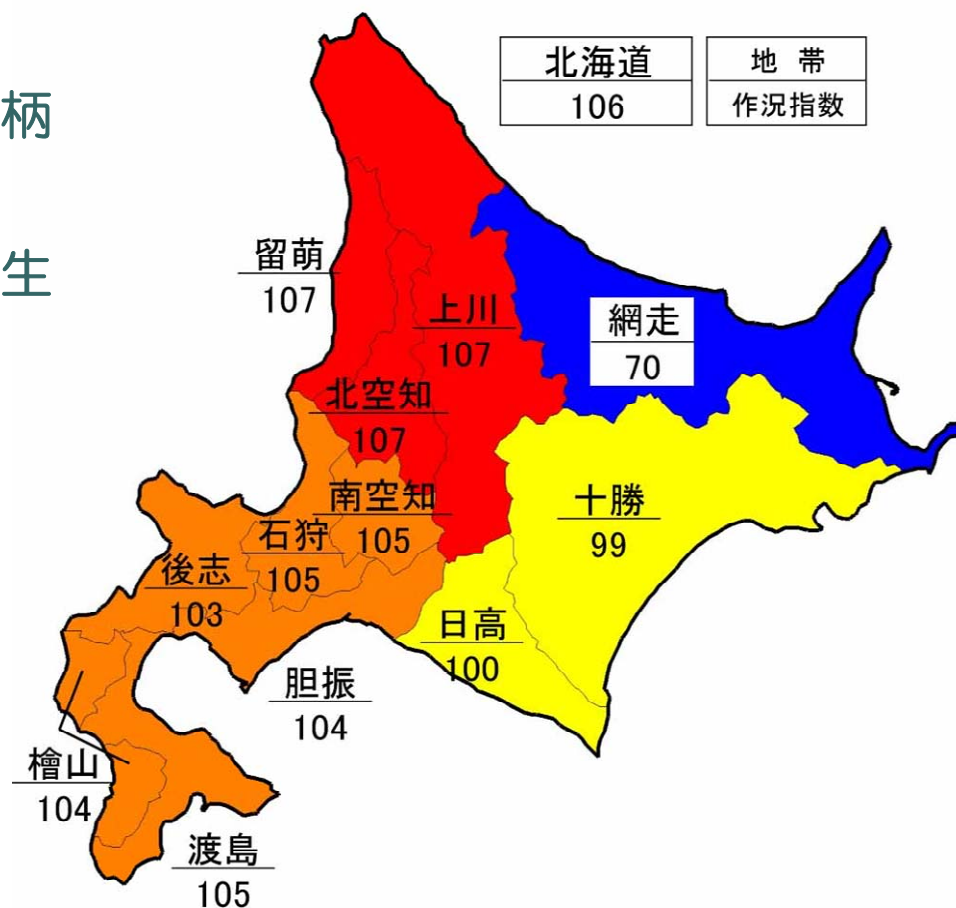
- 登熟期の高温（特に夜温）による登熟・品質への影響はどうだったか？

【ポイント1】

北海道の作柄

全般的に天候に恵まれ、作柄は良好。

網走では冷害（不稔）の発生で作柄が大きく低下。



北海道（20年7月の気象状況）

【気象の推移】

上川 作況指数 107

気温：平年差（℃）

日照時間：平年比（％）

（観測地点：旭川）

	7月			8月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
最高気温	4.0	-1.1	-0.4	-0.1	-0.5	-2.3
最低気温	2.7	1.1	-1.7	-1.7	-1.9	-1.3
日照時間	96	54	113	135	95	80

↑
出穂（7/30）

冷害危険期である減数分裂期（出穂日10～14日前頃）の最低気温は15℃以上であり、稔実への影響は少なかった。

網走 作況指数 70

（観測地点：北見）

	7月			8月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
最高気温	5.2	-2.6	-1.5	0.3	-1.7	-3.9
最低気温	4.0	1.2	-1.6	0.8	-0.8	-1.3
日照時間	141	12	133	117	108	23

↑
出穂（8/8）

冷害危険期において最低気温が15℃を下回り、最高気温も20℃を下回っている日があり、不稔もみが発生。

日	上川（旭川） （出穂日 7/30）			網走（北見） （出穂日 8/8）		
	最高気温	最低気温	日照時間	最高気温	最低気温	日照時間
7月	℃	℃	h	℃	℃	h
11日	21.7	17.9	0.0	21.4	17.9	0.0
12	24.2	17.6	3.4	22.6	17.1	2.9
13	22.7	16.8	1.4	23.3	15.6	1.5
14	26.1	17.8	0.7	24.3	16.3	1.1
15	28.1	17.5	8.2	20.1	15.3	0.0
16	27.0	16.0	6.0	18.6	14.4	0.0
17	20.7	16.2	0.0	17.4	14.0	0.0
18	23.7	15.2	3.6	19.9	14.7	0.0
19	26.6	15.2	6.2	16.8	13.5	0.0
20	24.4	15.4	0.5	18.5	13.5	0.0
21	27.7	14.1	9.2	20.3	13.0	2.6
22	20.5	17.3	0.0	21.3	15.3	0.8
23	26.8	16.9	0.7	25.8	16.8	1.5
24	26.9	19.4	1.8	24.6	17.6	0.4
25	26.2	17.7	3.4	19.0	15.4	1.4
26	24.7	14.8	10.4	18.8	11.6	3.1
27	28.5	11.9	11.7	25.4	9.5	13.7
28	30.0	15.7	7.3	27.9	14.3	12.8
29	30.0	15.2	11.1	25.5	14.3	12.2
30	28.9	17.1	7.0	28.2	15.2	12.6
31	27.8	15.4	5.0	26.1	16.0	12.2

□ は最も低温の影響を受けやすい減数分裂期（出穂前10～14日頃）

北海道（7月の低温の発生）

北海道の低温の発生時期

	平均気温の平年差（℃）						北海道の 作況指数	北海道の 出穂最盛期
	7月			8月				
	第1旬	2	3	1	2	3		
H 15	-1.7	-2.6	-4.1	-1.4	-1.9	-0.7	73	8／6
16	-0.5	0.4	2.2	3.3	-1.6	-1.8	98	7／29
17	-1.5	0.9	-0.6	1.6	2.1	1.1	109	7／31
18	0.5	1.2	-1.3	2.0	2.7	2.3	105	8／5
19	0.1	-1.9	-1.1	0.6	2.5	1.4	98	7／30
20	3.1	0.6	-0.8	0.0	-0.7	-1.6	106	8／2

※出穂最盛期の2週間前～1週間前が冷害危険期といわれる。
※気象データは札幌市。

＜最近の作柄（平成15年産以降）＞

年次	全もみ数	登熟	被害	作況指数			一等米比率
				(8/15)	(9/15)	(最終)	
15	○	××	××	著しい不良	81	73	65
16	×	○	×	やや良	99	98	85
17	◎	—	◎	やや良	109	109	83
18	○	○	◎	平年並み	105	105	88
19	○	×	—	平年並み	99	98	91
20	◎	—	◎	やや良	106	106	90 (12/末)

注：◎：良（多い） ○：やや良（やや多い） —：平年並み
×：やや不良（やや少ない） ××：不良（少ない）
ただし、被害は◎：少ない ○：やや少ない —：平年並み
×：やや多い ××：多い（以下の各表において同じ）

○北海道にとって、夏が暑いことは収量にプラス。

しかし、毎年7月には低温の時期があり、豊作年と言われた年でもたまたま冷害危険期に当たっていないだけで、冷害の危険性は常にある。

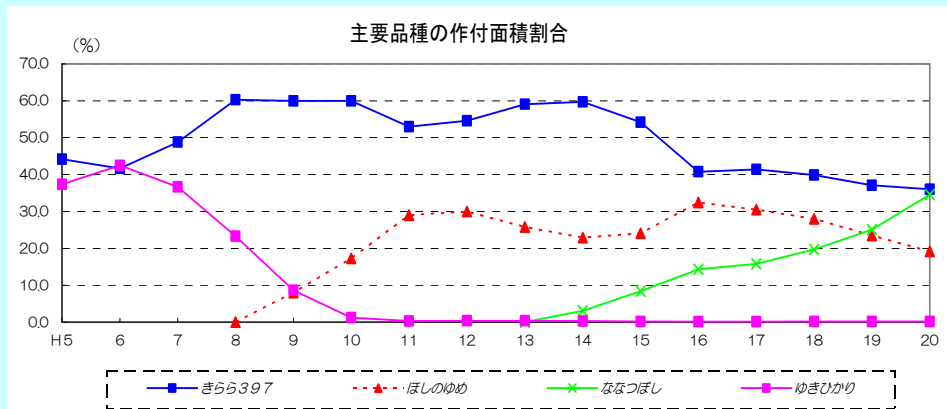
20年産も一部地域（網走）で冷害が発生したことを考えれば、北海道の最も重要な稲作期間において温暖化の影響は明確にはみられていない。

○ なお、最近、7月の冷害危険期に低温に当たらなかった場合は豊作の傾向。
その要因の1つとして、全もみ数を確実に確保

北海道の豊作の要因（技術的要因）

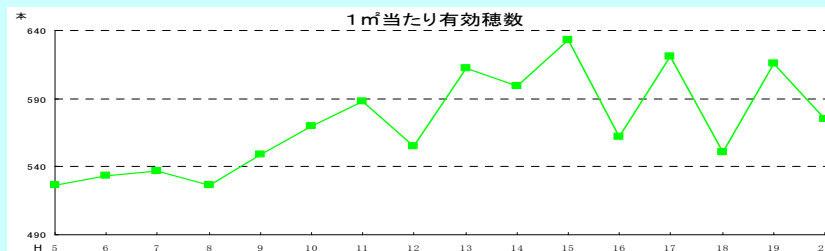
技術的要因 ①

従来の面積割合が多かった「ほしのゆめ」と比較して、もみ数が多く収量性が高い「ななつぼし」の面積割合が増加（栽培形態として、株数、穂数を多くして、全もみ数を確保）



品種名	穂数	1穂もみ数	10a当たり収量	品種特性
	(本)	(粒)	(kg)	
きらら397	591	57.1	564	良質、良食味
ななつぼし	534	66.1	557	良食味、耐冷性、やや多収
ほしのゆめ	608	53.1	540	良質、良食味、耐冷性
ゆきひかり	468	74.8	499	良質、良食味、耐冷性

注：きらら397、ななつぼし、ほしのゆめの穂数、1穂もみ数及び10a当たり収量は作況標準筆調査成績のH14～20の7中5平均、ゆきひかりはH7～9の平均値。品種特性は、「水陸稲・麦類・大豆奨励品種特性表」（生産局資料）による。

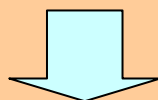


地域	株数	穂数	1穂もみ数	全もみ数
	(株)	(本)	(粒)	(粒)
北海道	22.7	585	58.9	344
東北	19.6	441	69.7	307
北陸	18.0	379	75.1	285

注：最近5か年平均

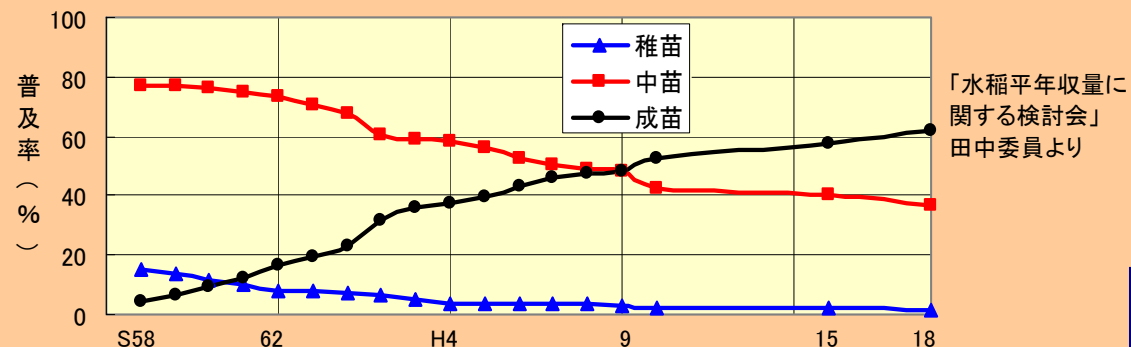
技術的要因 ②

冷害に強い稲体の確保



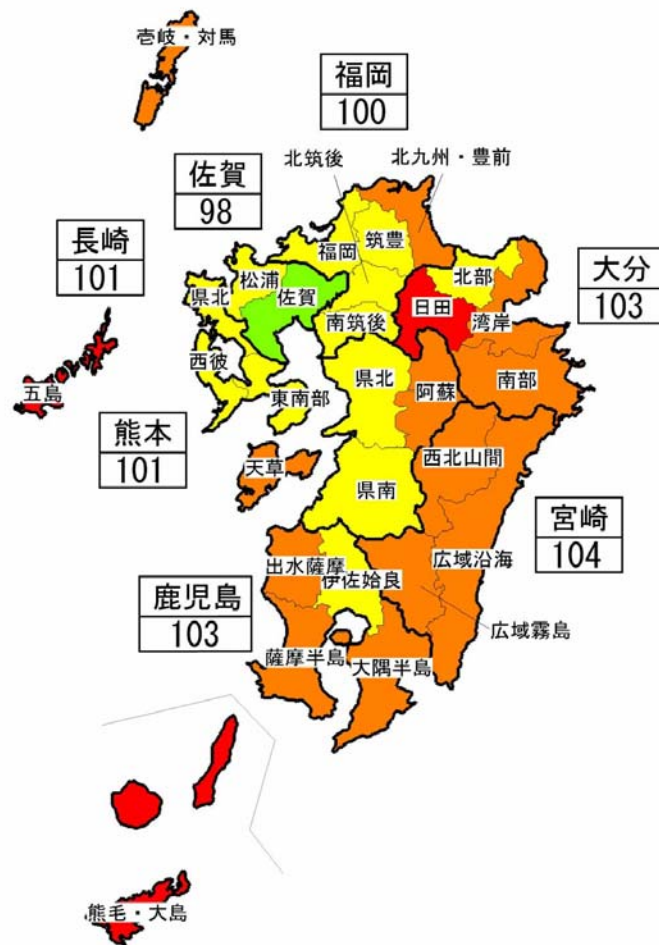
成苗植えの普及率が上昇

育苗様式の推移



【ポイント2】

九州の作柄



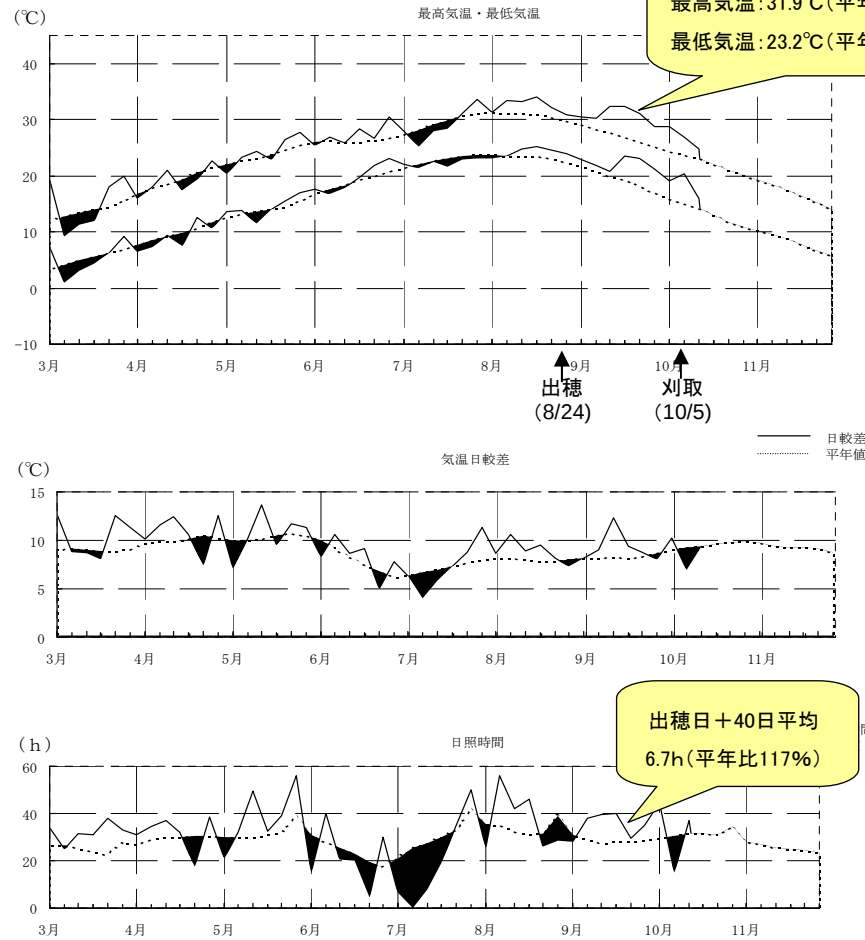
九州北部
登熟期の高温、日照不足等により、作柄は平年並み～やや不良

九州南部
登熟期に前線や台風の
影響がみられたものの、
作柄は良好

佐賀の気象状況(平成19、20年)

19年

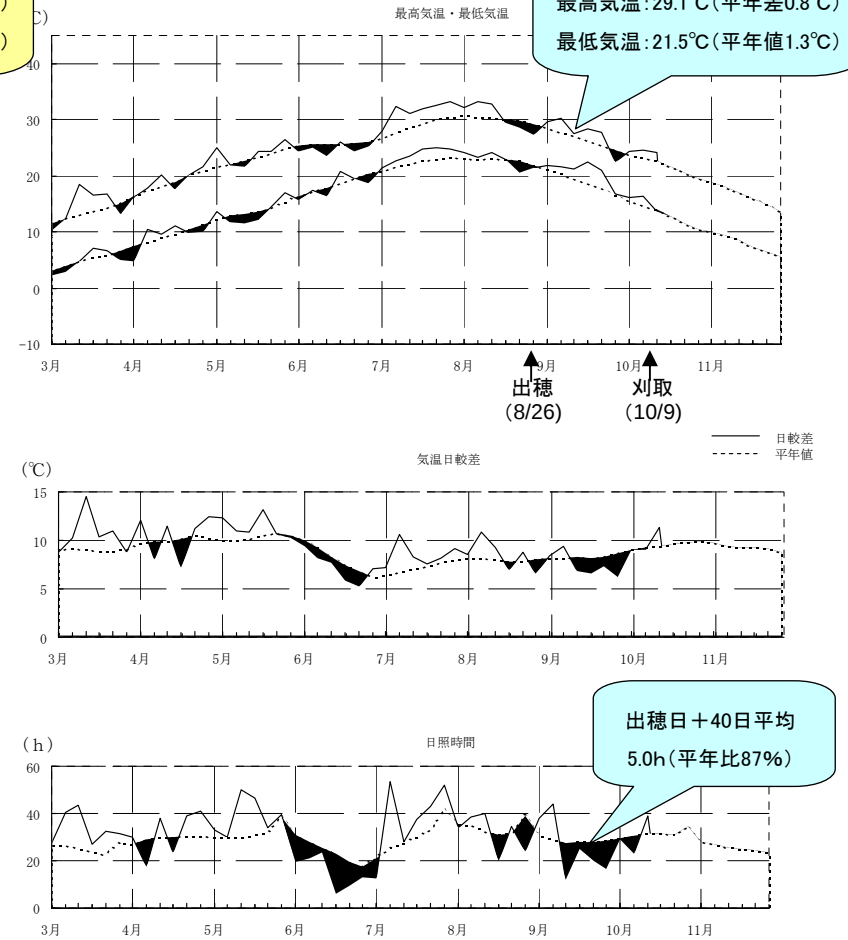
(佐賀)



出穂日(8/24)以降、気温は平年をかなり上回った(特に9月中旬以降はかなりの高温)。
日照時間は平年をやや上回った程度。

20年

(佐賀)



出穂日(8/26)以降、前年ほどの高温ではなかったものの、最低気温の方が平年より高く、日較差は平年を下回った。
日照時間は平年を下回った。

佐賀(登熟期の高温の影響)

佐賀の出穂日以降の気象状況(平19、20年)

年産 (出穂最盛期)		最高気温(℃)		最低気温(℃)		気温日較差(℃)		日照時間(h)	
			平年差		平年差		平年差		平年比(%)
19年 (8/24)	出穂日+40日平均	31.9	3.3	23.2	2.6	8.7	0.7	6.7	116.5
	出穂日+20日	32.1	1.9	23.5	1.1	8.5	0.7	6.3	105.7
20年 (8/26)	出穂日+40日平均	29.1	0.8	21.5	1.3	7.6	△ 0.5	5.0	87.1
	出穂日+20日	30.6	0.7	22.8	0.7	7.9	0.0	5.5	93.7

※出穂日以降20日頃までは、高温による品質(乳白未熟粒等)への影響が大きい。

＜最近の作柄(平成15年産以降)＞

年次	全 も み 数	登 熟	被 害	作 況 指 数		一 等 米 比 率
				(9/15)	(最終)	
15	×	×	×	97	95	43
16	—	×	×	98	80	25
17	—	×	×	100	93	23
18	×	×	×	74	49	26
19	—	×	×	100	95	25
20	×	—	—	100	98	35 (1/末)

注：◎：良(多い) ○：やや良(やや多い) —：平年並み
 ×：やや不良(やや少ない) ××：不良(少ない)
 ただし、被害は◎：少ない ○：やや少ない —：平年並み
 ×：やや多い ××：多い

○19年産は、高温の影響により登熟は抑制(作況指数：9/15 → 最終 △5ポイント)

○20年産は、7月が高温・多照に推移したことから、幼穂形成期に肥料切れによる養分不足となり、全もみ数が減少。

登熟期の気温は、前年産ほどの高温ではないものの、特に最低気温が平年を上回り気温日較差不足となり、日照不足と併せて登熟に影響。(作況指数：9/15 → 最終 △2ポイント)

(参考)福岡、長崎の状況

福岡の出穂日以降の気象状況(平19、20年)

【福岡】

年産 (出穂最盛期)		最高気温(°C)		最低気温(°C)		気温日較差(°C)		日照時間(h)	
			平年差		平年差		平年差		平年比(%)
19年 (8/23)	出穂日+40日平均	31.2	3.1	24.4	2.8	6.8	0.3	6.0	107.5
	出穂日+20日	31.1	1.4	24.6	1.3	6.6	0.1	5.7	96.6
20年 (8/23)	出穂日+40日平均	28.4	0.3	22.2	0.7	6.1	△ 0.4	4.4	78.7
	出穂日+20日	29.3	△ 0.4	22.9	△ 0.4	6.4	△ 0.1	4.9	82.5

長崎の出穂日以降の気象状況(平19、20年)

【長崎】

年産 (出穂最盛期)		最高気温(°C)		最低気温(°C)		気温日較差(°C)		日照時間(h)	
			平年差		平年差		平年差		平年比(%)
19年 (8/23)	出穂日+40日平均	31.3	3.0	24.4	2.4	6.8	0.6	7.0	118.2
	出穂日+20日	31.4	1.8	24.5	1.0	6.9	0.8	7.3	118.1
20年 (8/26)	出穂日+40日平均	28.7	0.9	22.4	0.9	6.3	0.0	4.8	81.9
	出穂日+20日	30.1	0.9	23.6	0.5	6.5	0.4	5.1	83.7

<九州北部における作柄(平成19、20年)>

		全 も み 数	登 熟	被 害	作 況 指 数		一 等 米 比 率
					(9/15)	(最終)	
19年	福 岡	×	—	×	99	97	19
	佐 賀	—	×	×	100	95	25
	長 崎	○	×	×	101	100	21
20年	福 岡	—	—	—	101	100	24
	佐 賀	×	—	—	100	98	35
	長 崎	○	—	—	102	101	7

注：◎：良（多い） ○：やや良（やや多い） —：平年並み
×：やや不良（やや少ない） ××：不良（少ない）

【福岡】

○19年産は、高温の影響により登熟は抑制

（作況指数：9/15 → 最終 △2ポイント）

○20年産は、登熟期の気温は平年よりやや低かったが、日較差及び日照不足により登熟が抑制

（作況指数：9/15 → 最終 △1ポイント）

【長崎】

○19年産は、高温の影響により登熟は抑制

（作況指数：9/15 → 最終 △1ポイント）

○20年産は、前年産ほどの高温ではないものの、気温が平年を上回り、気温日較差及び日照不足と併せて登熟に影響。

（作況指数：9/15 → 最終 △1ポイント）

(参考)耐高温性品種の導入状況

品種別作付状況

単位: % 長崎

品種特性

	品種名	18年	19	20	品種名	穂 数	1 穂もみ数	10a 当たり 玄 米 重	品種特性
福岡	ヒノヒカリ	48.5	47.9	46.1		(本)	(粒)	(kg)	
	にこまる	...	0.2	0.3	ヒノヒカリ	320	88	538	極良食味、多収
佐賀	ヒノヒカリ	44.8	42.0	37.0	にこまる	315	87	579	極良食味、多収、品質良
	にこまる	...	0.0	0.5	資料: 生産局「水陸稲・麦類・大豆奨励品種特性表」				
長崎	ヒノヒカリ	71.7	71.9	71.6					
	にこまる	2.4	3.1	5.4					

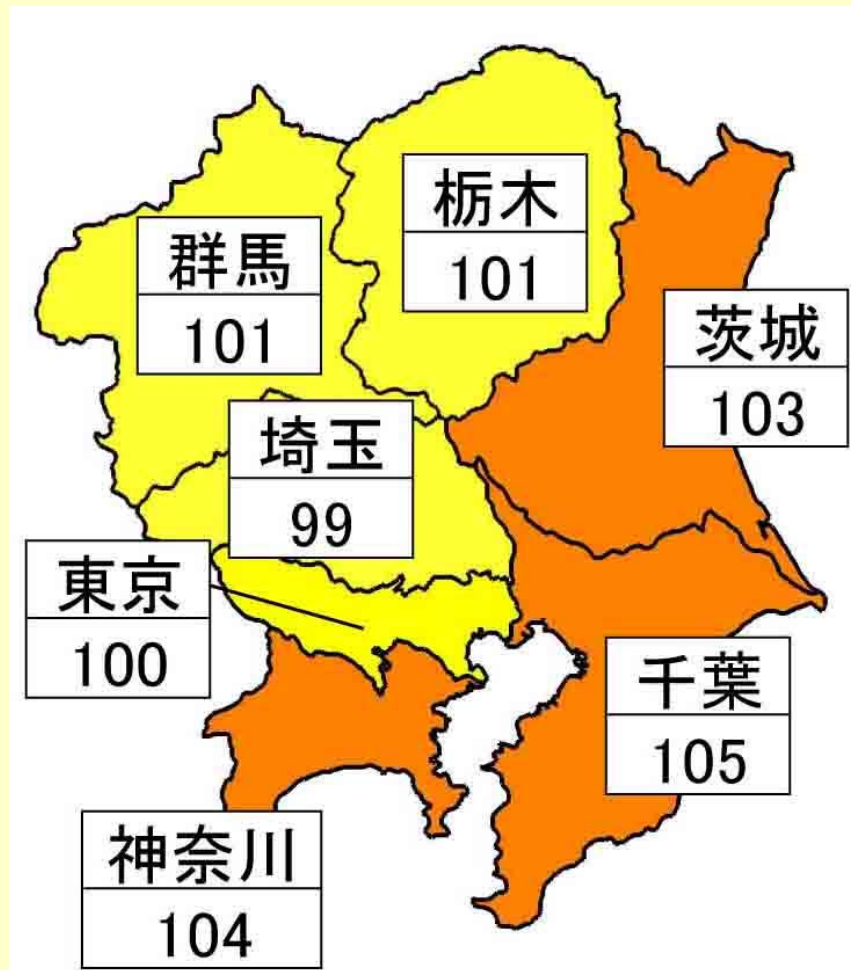
資料: 総合食料局「米穀の流通・消費等動態調査」

○近年、九州北部を中心に、耐高温性、極良食味で多収性品種である「にこまる」の導入が進んでいる。

○佐賀県では21年以降、耐高温性、極良食味の「佐賀37号」の栽培拡大を計画中

【ポイント3】

関東の作柄



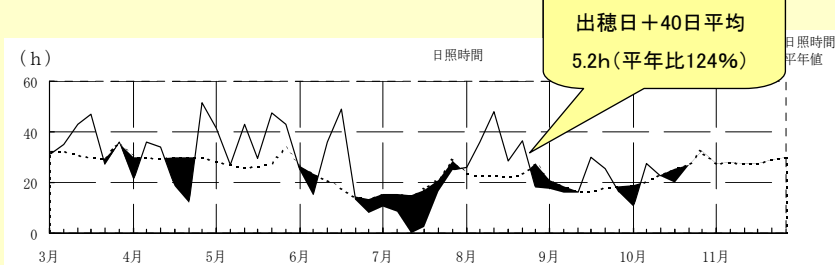
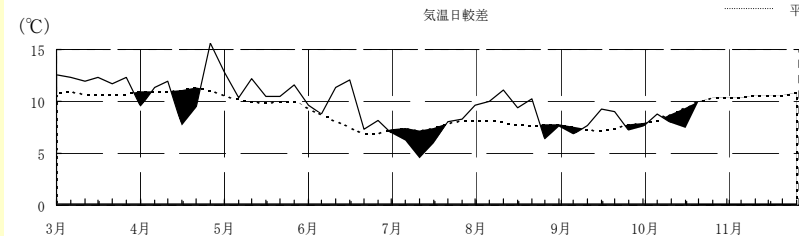
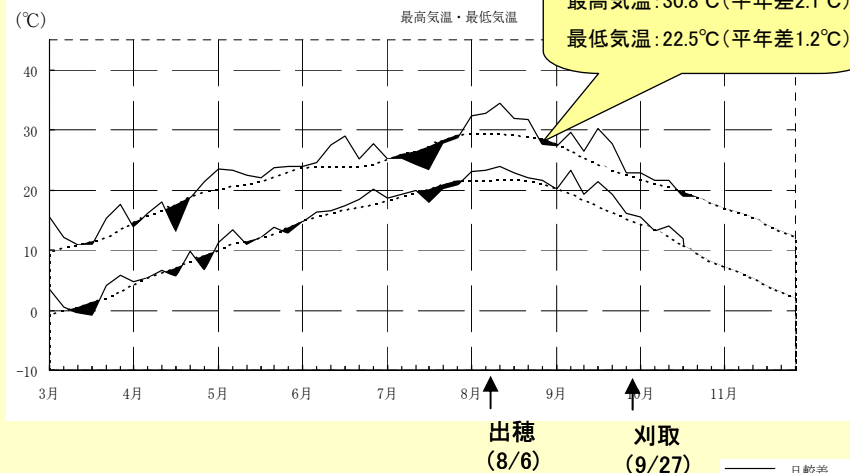
関東北部の各県の作況指数は99～103。

登熟は、8月中下旬の低温・日照不足の影響による抑制がみられたものの、その後の天候の回復によりおおむね順調に推移。

栃木の気象状況(平成19、20年)

(宇都宮)

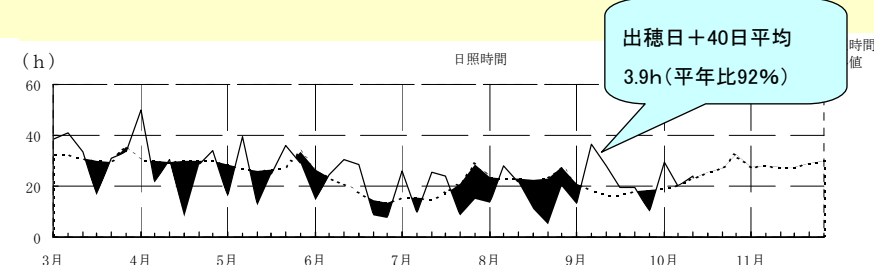
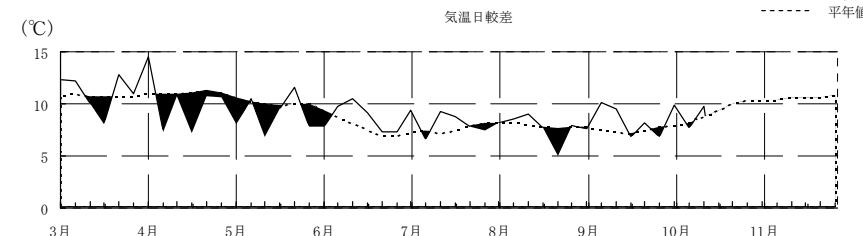
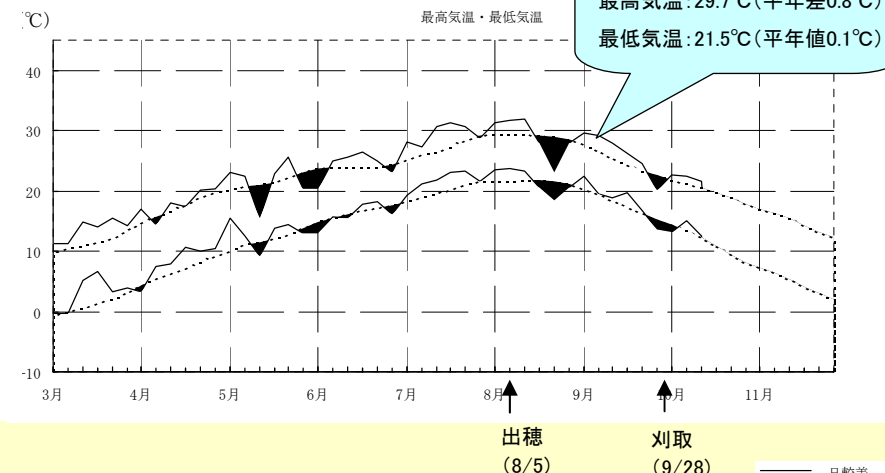
19年



出穂日(8/6)以降、かなりの高温にみまわれたものの、日較差及び日照時間がかなり多かった。(出穂日+20日: 平年比164%)

(宇都宮)

20年



出穂日(8/5)以降、気温は前年ほどの高温はみられずほぼ平年並み。日照時間も平年を下回った。(出穂日+20日: 平年比69%)

栃木(登熟期の高温の影響)

栃木の出穂日以降の気象状況

年産 (出穂最盛期)		最高気温(°C)		最低気温(°C)		気温日較差(°C)		日照時間(h)	
		平年差		平年差		平年差		平年比(%)	
19年 (8/6)	出穂日+40日平均	30.8	2.1	22.5	1.2	8.3	0.9	5.2	123.6
	出穂日+20日	33.4	3.6	23.5	1.3	9.9	2.3	7.4	164.2
20年 (8/5)	出穂日+40日平均	29.7	0.8	21.5	0.1	8.2	0.7	3.9	92.3
	出穂日+20日	29.6	△ 0.2	22.1	△ 0.2	7.5	△ 0.1	3.1	68.8
(参考) 13年 (7/31)	出穂日+40日平均	28.4	△ 1.2	21.1	△ 0.3	7.3	△ 0.9	3.5	75.9
	出穂日+20日	28.9	△ 1.6	21.4	△ 0.5	7.4	△ 1.1	4.0	79.5

＜最近の作柄（平成13年産以降）＞

年次	全 も み 数	登 熟	被 害	作 況 指 数			一 等 米 比 率
				(8/15)	(9/15)	(最終)	
13	○	—	○	やや良	104	104	40
14	—	○	○	やや良	104	104	60
15	×	×	×	やや不良	93	92	92
16	○	○	◎	やや良	107	107	91
17	—	—	○	平年並み	103	102	93
18	×	×	×	やや不良	94	94	94
19	—	—	—	平年並み	99	99	92
20	○	—	—	やや良	101	101	92 (1/末)

注:◎:良(多い) ○:やや良(やや多い) —:平年並み ×:やや不良(やや少ない) ××:不良(少ない) ただし、被害は◎:少ない ○:やや少ない —:平年並み ×:やや多い ××:多い

○19年産は、**高温であったものの、気温日較差、日照時間が多かった**ことから登熟は平年並みで、品質も良好

○20年産は、高温はみられず、**8月中下旬の日照不足**の影響により一時緩慢になったものの、**9月以降の日照の回復**により、登熟は平年並みで、品質も良好

※13年産は、作柄は良好であったものの、8月の低温・日照不足の影響により白未熟粒が多発

平成20年産水稻作柄の検証結果

地域	20年産作柄の検証結果	収量等への影響
北海道	○全般的には、冷害危険期である減数分裂期（出穂日10～14日前）の気温、日照は確保され、稔実への影響は少なかった。 ○多収性の「ななつぼし」の面積割合が引き続き増加 ○網走地帯においては、冷害危険期に低温の影響により、不稔もみが発生し、作柄が低下。	○7月の低温による冷害の危険性は依然としてあるものの、良質多収性品種（ななつぼし）の普及等により収量水準は上昇
九州北部	○登熟期の気温は、前年産ほどの高温ではなかったものの平年を上回り、気温日較差不足、日照不足と併せて登熟に影響し、佐賀においてはもみ数の減少を補えず、作柄はやや不良。	○引き続き、温暖化による収量へのマイナスの影響が懸念
関東北部	○登熟期の気温は平年を上回る程度。8月中下旬日照不足の影響により一時緩慢になったものの、9月以降の日照の回復により、登熟は平年並みとなり、作柄は平年並み。品質低下もみられなかった。	○収量・品質への影響は明確にはみられなかった。

(参考) 登熟期間(出穂期～刈取期)の気温変化が品質等に与える影響

資料：アメダスより

		登熟の変化				気象の変化							
		千もみ当たり収量(g)		一等米比率(%)		最低気温(℃/日)		日較差(℃/日)					
		20年前 (昭和63年)	最近 (平成16-20年)	増加度	20年前 (昭和63年)	最近 (平成16-20年)	向上度	20年前 (昭和63年)	最近 (平成16-20年)	上昇度	20年前 (昭和63年)	最近 (平成16-20年)	拡大幅度
全 国		16.8	18.1	1.3	71.6	77.0	5.4	17.8	19.5	1.7	8.2	8.3	0.1
	北 海 道	14.6	16.5	1.9	37.5	87.8	50.3	13.7	14.6	0.9	9.1	9.5	0.4
北 日 本	東 北 北 部	16.4	18.4	2.0	77.3	88.1	10.8	15.6	16.7	1.1	8.6	8.8	0.2
	東 北 南 部	16.3	18.9	2.6	76.4	87.2	10.8	16.8	17.4	0.6	8.2	8.3	0.1
東 日 本	北 陸	18.0	19.2	1.2	81.4	76.1	△ 5.3	21.4	21.1	△ 0.3	7.8	8.1	0.3
	関 東 北 部	16.2	17.9	1.7	76.6	86.5	9.9	17.8	20.0	2.2	7.3	8.1	0.8
東 日 本	関 東 南 部	16.8	18.3	1.5	76.2	87.4	11.2	22.2	22.8	0.6	6.8	7.3	0.5
	東 山(甲信)	16.9	18.6	1.7	81.3	93.9	12.6	15.4	17.1	1.7	9.2	9.5	0.3
本 州	東 海	17.2	18.2	1.0	68.1	56.8	△ 11.3	19.2	21.4	2.2	8.1	8.0	△ 0.1
	近 畿	17.7	18.1	0.4	74.2	64.5	△ 9.7	18.9	21.5	2.6	8.3	8.3	△ 0.0
西 日 本	中 国	18.7	19.4	0.7	74.1	60.2	△ 13.9	18.7	21.5	2.8	8.1	8.2	0.1
	山 陽	18.2	19.0	0.8	68.4	61.5	△ 6.9	16.6	20.2	3.6	9.1	8.7	△ 0.4
本 州	四 国	17.1	17.4	0.3	61.5	28.8	△ 32.7	18.8	22.3	3.5	7.7	7.8	0.1
	九 州 北 部	17.0	16.6	△ 0.4	62.7	29.8	△ 32.9	16.9	21.0	4.1	8.3	7.8	△ 0.5
本 州	九 州 南 部	16.6	17.0	0.4	70.4	37.2	△ 33.2	19.9	22.0	2.1	7.6	7.6	0.0

注：一等米比率以外は、早期水稻(四国、九州南部)を除く。

トラスの結果 トラスの影響 トラスの影響

東北、関東では、干もみ当たり収量や一等米比率が全国平均を上回っているが、一方、九州北部では下回っている。
これらの地域を、登熟期間の最低気温や日較差(最高気温－最低気温)で見ると、東北、関東では品質面でトラスに影響している可能性があり、九州北部では品質のみならず収量にもトラスに影響している。

(参考) 米の食味ランキング

青色は平成20年に「特A」と評価され、かつ18年、19年と連続して「A」～「特A」と評価された地域。
黄色は20年に新たに「特A」にランクされた地域(長崎・県南「にこまる」)。

