

# 北海道馬鈴しょ協議会だより

第13号

発行月：平成23年4月 発行所：北海道馬鈴しょ協議会（事務局：JA北海道中央会・ホクレン）

## 「2011年ポテト栽培技術研修会」の講演の主な内容を紹介

### はじめに

北海道馬鈴しょ協議会と日本スナック・シリアルフーズ協会は共催で、北海道、（独）農研機構北海道農業研究センター、（財）いも類振興会、十勝農学談話会が後援による、「2011年ポテト栽培技術研修会」が、平成23年3月23日、JR芽室駅プラザ「めむろーど」で、当日参加を含め生産者、行政・研究機関、農業団体、加工メーカーなど全国の馬鈴しょ関係者約250人が参加して開催されました。

○ **開会の挨拶**で、北海道馬鈴しょ協議会の向井察光会長は、開催する目的として、2カ年続いた低反収や高温多湿に因る生理障害の発生により原料供給不足の状況の中、日本スナック・シリアルフーズ協会から安定供給を目指した講習会を望む声に応じて研究機関及び生産者の代表の方にお話しを伺うことにした。

また、このような実態の中、米国とカルビー株式会社から国に対し、輸入期間の1ヶ月延長と加工施設の追加指定の要請があり、国は防疫措置は講じられており、検疫上の安全性が確保できるとの判断から、この要請を受ける判断で検討が進んでいることにふれ、平成18年2月に解禁されて以来、今回の要請も原料供給不足が起きており、これは5年前と同じ実態が招いたことであるとの認識を示した。

原料馬鈴しょの供給産地である関東や青森そして北海道の生産者にとって輸入の拡大は、今年産以降の生産と販売環境に大きな障害となることは明らかであり、現状では、国内の農業を振興するよりも輸出国の意向や産業界の企業活動が優先され、生産基盤の確保や生産者の意欲高揚の取り組みが疎かになり、とても自給率50%を目標にしている国姿ではないと述べた。

○ **来賓挨拶**で、農林水産省生産流通振興課の長友秀昌生産専門官は、東北地方を中心とした大震災被害に対する同省の対応策を説明するとともに、馬鈴しょは北海道の基幹作物であるが、労働力不足や作付け面積の減少など課題がある。農林水産省では昨年の異常気象に係わる高温適応技術レポートと平成23年の農業技術の基本指針を作成したので、今後の営農の参考にして欲しい。さらに、馬鈴しょに活用できる各種補助事業が有るので積極的な活用を呼びかけた。

**研究報告**では、北海道農業研究センター寒地温暖化研究チームの廣田知良チーム長は、「**北海道に影響を及ぼす近年の気象変動の特徴**」のテーマで、同センター寒地地域特産研究チームの田宮誠司上席研究員は、「**2010年の馬鈴しょ生育の特徴**」のテーマで、十勝農業試験場地域技術グループの松永 浩研究主査は、「**道内の主要作物に及ぼす温暖化の影響**」のテーマでそれぞれ話された。

**事例報告**では、芽室町農業協同組合農業振興センターの長濱 修農業振興課長は、「**J Aめむろの推薦事例**」について、士幌町農業協同組合の仲野貴之農産課長は、「**J A士幌の推薦事例**」について、カルビーポテト（株）の植村弘之馬鈴薯研究所長およびJAオホツク網走の和泉彦夫加工馬鈴薯生産部会長は、「**カルビーポテト（株）の推薦事例**」について、それぞれ話された。

○ **閉会の挨拶**で、日本スナック・シリアルフーズ協会の松尾雅彦会長は、オーストラリアの馬鈴しょ農家の視察結果などを紹介し、土づくりなどの重要性を述べた。

なお、掲載内容は、紙面の関係から各講演者の講演要旨およびスライドから抜粋しました。

# 北海道に影響を及ぼす近年の気象変動の特徴について

(独)農研機構北海道農業研究センター 寒地温暖化研究チーム チーム長 廣田 知良

## 1. 本年の夏の猛暑・多雨が北海道農業に及ぼした影響

### 2010年の北海道全体の気象状況

春期の3～5月にかけての気温は低温傾向(3～5月平均 平年-0.4°C)が続いた。畑作物の春の播種は遅れ、農作物全般的に初期生育は極めて悪く、冷害が大きく懸念された。ところが、夏期は6月中旬から一転して高温となった。春先の低温による生育の遅れを7月には回復し、この時点では2009年の冷害による不作の状況と比べれば、作況は概ね良いと判断されていた。夏期間(6～8月)の全道での平均気温は、平年+2.3°Cとなり、100以上の観測記録上最も暑い夏となった。降水量は、7月はかなり多雨(平年比198%)、8月も多雨(平年比116%)で特に8月中旬はかなり多雨(平年比196%)であった(気象庁, 2010)。なお、この夏季の平年値+2°C以上の気象条件は21世紀末における温暖化予測シナリオに100年後の気候を再現したと見ることができる(吉田, 2010)。

## 2. 2010年の農作物に影響を与えた気象要因

### 温度要因(夏期の高温の影響 + 春先の低温影響)

現在の北海道の作物は夏季冷涼、冬季積雪寒冷という気候条件で短い限られた栽培期間にあわせて生長、開花、登熟、収穫する様に栽培体系が確立されている。ところが2010年のように平年より+2°C以上の記録的な高温の条件では、作物の生育が進みすぎ、水稻、畑作物を問わず、ほとんどの作物で収穫までの生育期間を大きく短縮した。すなわち光合成期間の大幅な短縮あるいは出穂・開花から成熟期間までの登熟期間の短縮となり収量ポテンシャルを落とすことになった。

加えて、春先の初期生育の不良と遅延も影響を及ぼした。特に秋まき小麦では春先の低温により起生期以降の出穂期(6月上旬)までは、生育が遅延した。6月中旬以降は一転して記録的な高温となった影響で出穂期から登熟までの成熟期間は大幅に短縮した(全道平均39日(平年値46日))。登熟期間の大幅な短縮が細麦傾向となり整粒歩合の低下を招いたと考えられている。すなわち、細麦の要因は6月中旬以降の高温に加えて、春先の低温による生育遅延の2つの要因が重なったと考えられている。

水稻についても夏期が高温であったにもかかわらず、作況指数が平年以下となったのは、6月上旬以降の高温の影響により分けつ発生期間が短縮され穗数が少なくなったことに加えて、春先の低温による初期生育不良も原因として考えられている(農林水産省北海道農政事務所, 2010)。

### 多雨・多湿要因

夏期の高温条件に加えて、7～8月の多雨の条件が畑作物に病害を多発させ、さらに被害を拡大させた。2010年に特に目立ったものとして、てんさいでは全般的に褐斑病を発生、また排水性の悪い圃場では黒根病、また葉腐れ病も散見され、収量低下の要因となった(北海道農政部, 2010; 北農研、寒地バイオマスチーム, 2011)。小麦では赤カビ病の発生が多く、また春まき小麦では穂発芽の発生により収量、品質が低下した(北海道農政部, 2010)。ばれいしょでは高温に加えて、8月中旬の多雨条件が重なることで中心空洞を大発生させたと考えられている(北農研、ばれいしょ栽培研究チーム, 2011)。特に病害発生については、土壤の湿度の高さによる直接的な感染だけではなく、地耐力の低下により圃場に作業機械が入れず、適期防除ができなくなることも大きな原因となる。水稻についてもイモチ病の発生が2009年に引き続き多発した(北海道病虫害防除所, 2010)。

## 3. 異常気象・気候変動・温暖化が及ぼす影響への課題克服へ向けて

### 気象・気候の評価・予測の観点から

作物の生育に大きな影響を与える夏期(6～8月)の気温は、1950年代～1970年代は年々変動が比較的小さい安定した状態であったが、1980年代以降は年々変動が大きくなり冷夏年、暑夏年を多発する傾向にある。すなわち、夏期気温の年々変動は拡大傾向にある。また、夏期の気温の長期傾向としては、特に冷害の危険期に相当する7月下旬から8月にかけての上昇傾向は大きくはない。地球温暖化は進行しつつあると考えられ、かつ2010年の夏のような猛暑の年は今後も想定はされるが、北日本では夏期について気温の長期的な上昇傾向は必ずしも顕著ではなく、年々変動が拡大傾向にあるので、冷害に対する備えの重要性は依然として変わらない。一方で、これからは4年に1度程度で生じる冷害と併せて、4～6年程度毎に生じる高温(Kurihara, 2003; Kanno, 2004)に対する対策も、北海道でも新たに本格的に視野に入れる必要がある。

なお、温暖化シナリオの気温予測についてコメントすると、2010年の夏期の気温は、西日本より北日本(北海道)の方が温度上昇は大きくこの結果は温暖化シナリオの結果と整合しており、注目される。ただし、温暖化シナリオの気温予測値は、モデル毎や想定される温室効果ガス排出シナリオ毎に大きな幅があり、今後の温暖化適応対策を長期的な視点でより適切に実施していく上、さらなる予測精度の向上は求められるところである。

降水量について、年々変動の幅は大きいものの、特に7月は、1990年代後半以降の近年の十数年間は増加傾向にある。これまで北海道には梅雨がないとも言われていたが、この傾向は注視すべきである。さらに温暖化予測シナリオの中には、7月

の多雨傾向を予測している結果もあり、近年の降水量の増加傾向との符合を考えると注目に値する。温暖化予測シナリオの降水量は、気温と比べて不確実性が大きいとは言われているが、北海道農業の将来シナリオを考える上で、北海道に梅雨が来るようになるかどうかの評価と予測精度の向上は、その影響の大きさも合わせて考えると重要な課題となる。

北海道の気温の上昇傾向は秋、冬に顕著である。また、冬期については、道東地方で初冬における積雪期の前進により1980年代後半以降に土壤凍結深の顕著な減少傾向が生じている(Hirota et al.2006)。これらの秋・冬の顕著な気候変動は、小麦や牧草等の越冬作物の対凍性の獲得や冬の越冬環境に大きく影響すると考えられる。十勝地方では土壤凍結深の減少に伴い野良イモ(収穫漏れして畑に残ったばれいしょが越冬して翌年に雑草化する現象)が大発生する等、すでに農業への影響が顕著に表れている。あるいは秋の気温の上昇は作物の収穫などの作業時期にも今後影響を与える可能性がある。この秋、冬の気温上昇、土壤凍結深減少の影響に対しても対策を考える必要がある。なお、近年の道東地方の土壤凍結深の顕著な減少傾向は、北海道開拓以来はじめて起きている現象である。

### 栽培技術対応の観点から

北海道の現在の多くの作物は、短い栽培期間にあわせて生長、開花、登熟、収穫する様に栽培技術が確立されている。2010年のような高温条件になると栽培可能期間は延びる。栽培可能期間が延びることは、より多くの日射を得られることで、生産量を増加させることができることを意味する。しかし、現行の北海道品種のままだと、収穫までの期間は変わらないどこからか、むしろ短縮され、折角延びた栽培可能期間を活かすことができず、逆に高温による悪影響を受けることになる。逆に伸びた栽培期間を活かすことができれば、春先の低温の悪影響をも含めて収量減を回避できた場合もありえたのはと考える。また、近年、秋季の気温上昇は著しく、特に21世紀以降では秋(9~11月の平均気温)で平年を下回ると分類されたことはなく、近年、秋の霜害は少ない。この点は検討に値する。当面は冷害への備えも必要となることを考えると、高温への対応のみを考慮し南の品種の導入を直ちに選択することは考えにくい。すなわち、高温年への対応としては当面は可能ならば栽培可能期間の延長を活かす技術対応が一案となる。

高温対応については、またより南の地域の栽培事例・技術に学べることも多いと思われる。これまで地域の農業研究機関は地域のための研究技術開発が中心であったが、温暖化研究では地域を超えた連携、つまり研究蓄積・経験を広範囲で重ねて、広く伝達する重要性もより増してくると考える。例えば、北海道の温暖化適応対策技術を東北と連携して開発・準備しておくという発想である。農業気象分野では、すでに水稻において日長時間も考慮した全国連携試験を実施した先例がある(濱崎・根本, 2011)。

多雨を起因とする病害に対する対応では、多湿な状況を適切に評価し、そして早期に予測できる指標を作り、これに対応できる技術を充実させることが今後の研究として重要であろう。これに対して、私たちは、土壤水分過多を評価する有効な指標を新たに作成した。すなわち、畑作物の湿害を考える上で重要なのは土壤水分が連續して過多となる期間である。過多が同じ日数にであったとしても、離散した場合と連續した場合では連續した場合のほうが、農作物へのダメージが大きい。そこで、連續性を評価した湿害指標(Wet Injury Index:WII)を新たに考案した(井上等, 2010)。

## 道内の主要作物に及ぼす温暖化の影響について

十勝農業試験場 研究部 地域技術グループ 研究主査 松永 浩



### 作物モデル「WOFOST」による秋まき小麦の生育シミュレーション例

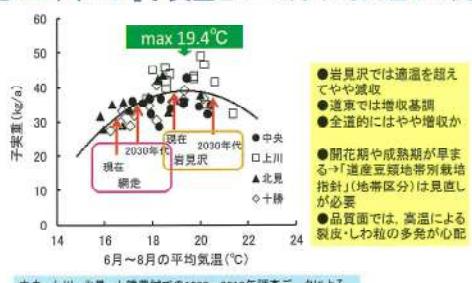
入力設定			シミュレーション結果			
地点 (土壌)	年代	起生期 (月/日)	成熟期 (月/日)	収穫日数 (日)	最大可能収量(kg/10a)	収量(kg/a)
岩見沢 (低地土)	現在	4/13	7/18	40	784	514
	2030年代	4/3	7/8	40	719	705
芽室 (火山性土)	現在	4/6	7/24	43	758	755
	2030年代	3/26	7/15	43	659	645

<シミュレーションにおける主な設定条件>  
①作物パラメータは「ホクシ」並  
②現在の気象は1971~2000年を統計期間とする平年值  
③2030年代の気象はCSRNIES  
④起生期は長期積雪終日の7日後  
⑤土壤水分条件を考慮の場合は、有効土層を40cmとして計算

### 十勝農試過去の作況

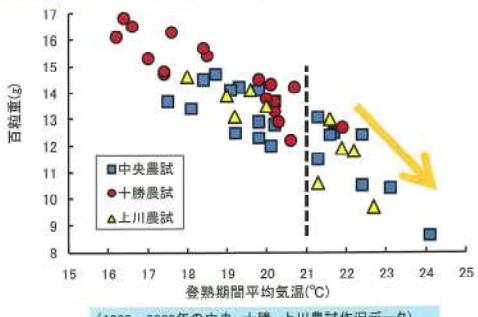
	秋播小麦	大豆	小豆	ばれいしょ	てん菜
20年	良	やや不良	良	平年並	やや不良
19年	平年並	平年並	平年並	平年並	平年並
18年	不良	平年並	やや不良	平年並	不良
17年	良	平年並	平年並	平年並	やや良
16年	やや不良	良	不良	良	良
15年	やや良	不良	不良	やや良	やや良
14年	良	やや良	良	やや良	良
13年	良	やや不良	やや不良	やや良	平年並
12年	やや不良	良	良	不良	不良
11年	不良	良	良	やや不良	不良

### 大豆「ユキホマレ」子実重と6~8月平均気温との関係

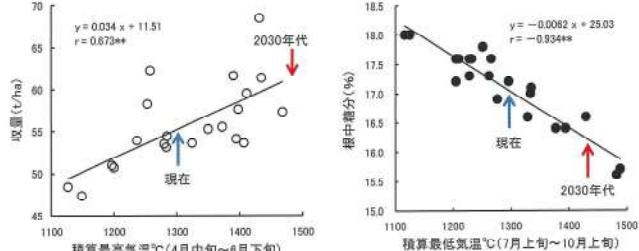


中央: 上川、北見、十勝農試での1998~2010年調査データによる

## 登熟期間の気温が高まると小粒化する

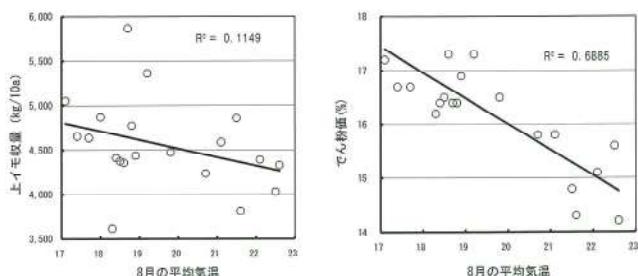


## 収量(根重) 根中糖分



## 月平均気温と収量でん粉価の関係

(十勝農試 農林1号)



## 作物モデル「WFOST」による ばれいしょの生育シミュレーション例

地点	年代	植付期 (月/日)	シミュレーション結果			
			萌芽期 (月/日)	生育停止 (月/日)	生育日数 (日)	最大可能収量(块茎重, t/10a) 気温と日射量から算出
芽室	現在	5/9	5/30	9/29	122	6.5
	2030年代	5/9 5/1	5/27 5/21	9/18 9/13	114 115	5.5(85) 5.5(85) 6.2(95)
訓子府	現在	5/13	6/4	10/12	130	7.0
	2030年代	5/13 4/30	5/31 5/21	9/27 9/18	119 120	5.9(84) 6.0(86) 6.5(93) 6.7(96)

## 褐色心腐の発生率

	8年	9年	10年	11年
男爵薯	6	2	6	3
とうや	2	53	2	9
トヨシロ	0	12	1	3
農林1号	2	30	6	36
ムサマル	3	3	6	17
紅丸	0	2	49	65

9年:7月中下旬 高温乾燥  
11年:7月下旬~8月中旬 高温乾燥

## 品種開発の方向性

- ・気象変動により、収量等に影響を受けにくいまたは高でん粉価品種
- ・中心空洞、褐色心腐等生理障害の発生が少ない品種
- ・疫病、軟腐病等、病害抵抗性の強い品種

## 栽培技術による対策

- ・土の断熱効果により地温変動を緩和するために、培土断面を大きくする。
- ・多雨に備えた排水改良等の農地基盤整備

## 2010年の馬鈴しょ生育の特徴について

(独)農研機構北海道農業研究センター 寒地地域特産研究チーム 上席研究員 田宮 誠司

### 1. 生産力検定試験試験の生育経過

生産力検定試験試験の結果を表1に示す。芽室研究拠点における生産力検定試験試験の植付日は4月28日で、植付翌日に降雪があり、その後5月中は低温で経過したため、出芽期は各品種とも1週間程度平年よりも遅く、6月上

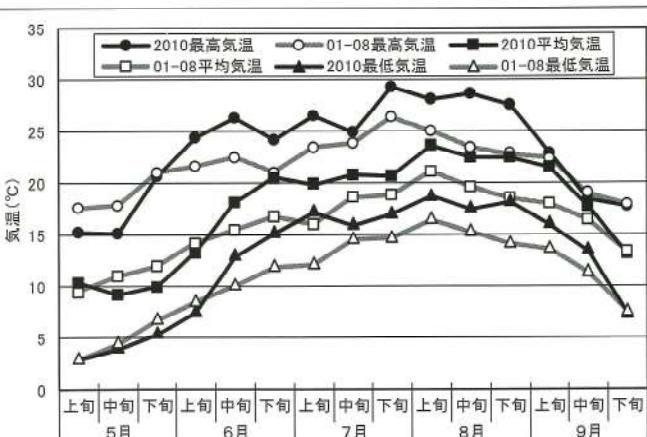


図1 気温の推移

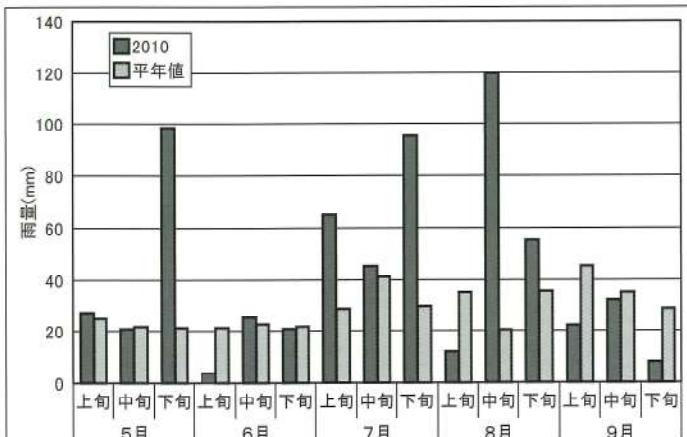


図2 降水量の推移

旬となった。出芽後は高温で推移したため、生育は徒長気味となり、特に「コナフブキ」、「男爵薯」、「メークイン」では平年よりも10cm以上茎長が長くなった。生育は徒長気味であつたが、枯凋期は平年より早く、特に「さやか」では10日早くなかった。株当たりの上いも個数は「メークイン」以外は少ない傾向であり、上いも平均重も平年よりも小さく、上いも重も各品種で減収となった。また、でん粉価も平年より低くなかった。

表1 生産力検定試験成績の比較

品種名	出芽期 (月日)	終花期の茎長 (cm)	枯凋期 (月日)	上いも数 (個/株)	上いも平均重 (g/個)	上いも重 (kg/10a)	でん粉価 (%)
男爵薯	平年	5.25	40.0	9.03	10.5	85	3,880 16.2
	2010	6.02	51.0	8.31	10.2	83	3,749 15.1
	差	8	11.0	-3	-0.3	-2	-131 -1.1
メークイン	平年	5.26	56.1	9.11	11.4	86	4,300 16.0
	2010	6.03	67.0	9.04	11.7	76	3,933 13.4
	差	8	10.9	-7	0.3	-10	-367 -2.6
トヨシロ	平年	5.26	55.9	9.08	9.5	106	4,405 17.5
	2010	6.02	62.0	9.07	9.1	95	3,821 16.9
	差	7	6.1	-1	-0.4	-11	-584 -0.6
さやか	平年	5.28	60.5	9.17	8.2	120	4,343 16.3
	2010	6.06	62.0	9.07	8.0	96	3,411 13.7
	差	9	1.5	-10	-0.2	-24	-932 -2.6
ホッカイコガネ	平年	5.29	77.9	9.28	9.5	122	5,118 17.3
	2010	6.06	81.0	9.24	8.7	110	4,223 16.6
	差	8	3.1	-4	-0.8	-12	-895 -0.7
コナフブキ	平年	5.27	69.2	10.01	9.1	113	4,537 23.1
	2010	6.02	82.0	9.26	8.9	110	4,334 22.3
	差	6	12.8	-5	-0.2	-3	-203 -0.8

注) 平年値は2001～2008年の生産力検定試験の平均値

## 2. 生育追跡試験の生育経過

図3に2008～2010年における生育追跡試験における茎葉生体重の推移を示した。2010年は茎葉伸長に適した19～21℃の日が多く、茎葉生体重は過去2年よりも大きく、特に「男爵薯」では、通常、一次花房開花後に生長が停止するが2次花房まで開花し、茎葉が過去2年よりも長く残った。このため、「男爵薯」では生育が遅延し、8月中旬以降もいもの肥大が続き、上いも重が増加した(図4)。上いも収量の結果は、生産力検定試験試験の結果と異なるが、これは生育追跡試験の植付日が5月11日と生産力検定試験よりも2週間程度遅く、茎葉が遅くまで残ったためと考えられる。「ホッカイコガネ」はほぼ例年と同じ推移を示し、最終的な上いも重は例年より少なく、生産力検定試験の結果と一致した。

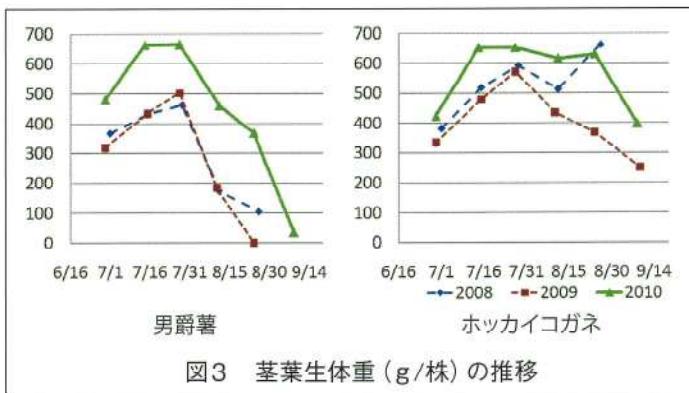


図3 茎葉生体重 (g/株) の推移

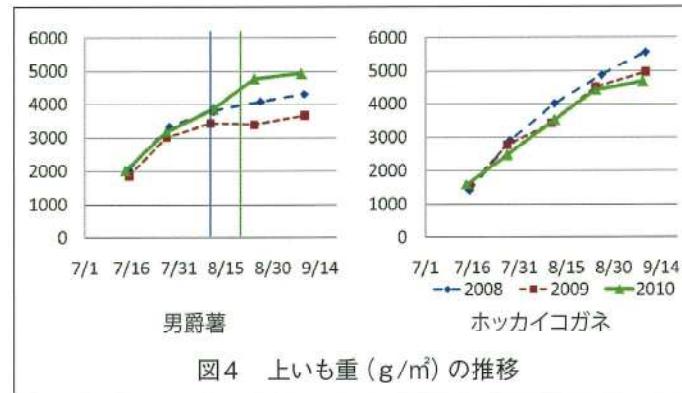


図4 上いも重 (g/m³) の推移

でん粉価については「男爵薯」、「ホッカイコガネ」とも上昇速度が緩慢で、最終的なでん粉価も低くなかった(図5)。これは、でん粉が増加する7月の地温が高く推移し(図6)、でん粉の蓄積が阻害されたためと考えられる。

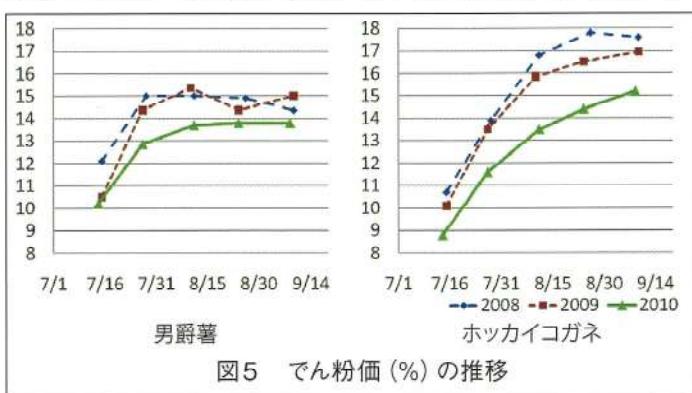


図5 でん粉価 (%) の推移

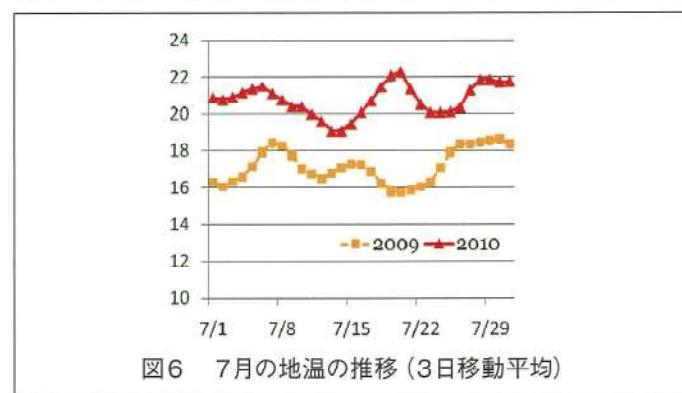


図6 7月の地温の推移 (3日移動平均)

## 3. 中心空洞の発生

中心空洞はバレイショ塊茎の中央に発生する星状あるいは裂け目状の空洞である(図7)。中心空洞の発生は外観からは判別できず、調理時の食味を損ね異常部位の除去には手間がかかることから消費者や加工業者のクレーム対象となり、生産現場では中心空洞の発生を低く抑えることが求められる。

中心空洞の発生は年度により大きく異なり、異常生育を引き起こす高い気温、地温、乾燥後の大霖のような不均一な水分供給等が、中心空洞の形成に大きく影響する。2010年の気象経過は、塊茎肥大期にあたる7、8月は高温多雨であり、光合成産物の塊茎への転流に重要な夜温も高かった。また継続する高温に加え、7月上旬が寡照(平年の約3割)であったことから、地上部の徒長が促され、塊茎の肥大が停滞した。8月中旬は多照(平年の約2倍)であ

り、7、8月中には短時間で多量の降雨があった。このような気象経過により、中心空洞発生の原因となる、生育の遅延や停滞後の急激な塊茎肥大が生じ、中心空洞が多発したと考えられる。

また図7のように、今年観察された中心空洞には、周辺部が茶色くコルク化した空洞、周辺部が変色していない空洞の2タイプがあった。中心空洞が発生した塊茎では、肥大とともに空洞は大きくなり、空洞の周辺部がコルク化し茶色く着色することから、両者の発生時期は異なると考えられる。

北海道で栽培されるバレイショ品種における、規格L(120~189g)の塊茎を調査したところ、中心空洞の発生率には大きな品種間差があった(表2、省略)。中心空洞の発生程度が従来“無”とされる「メークイン」、“微~少”とされる「男爵薯」においても発生率が高かった。その一方で、従来“無”とされ、2010年においても発生のない「さやか」、「スノーデン」等のように中心空洞がほとんど発生しない品種があった。また、反復の確保できた10品種について中心空洞発生率の有意差検定を行ったところ、「男爵薯」では特に発生率が高く明確な品種間差が存在した。同一品種であっても圃場が異なると中心空洞の発生程度は異なるが、発生程度の序列は維持されていた。

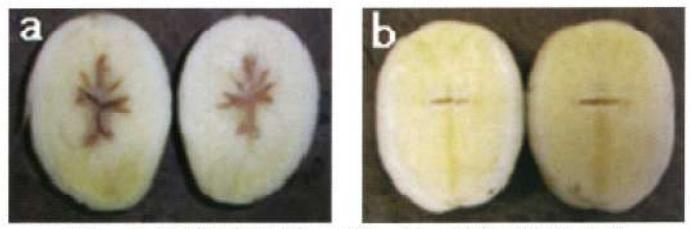


図7 中心空洞の発生したバレイショ塊茎(縦断面図)  
a:中央に発生した変色を伴う中心空洞  
b:裂け目のような変色のない中心空洞

## JAめむろの推薦事例

芽室町農業協同組合 農業振興センター 農業振興課長 長濱 修



### 高品質・安定生産事例

#### A農場(平成22年度)

経営規模 29.3ha

経営形態 畑作専業

労働力 4人(経営主・妻・息子・息子の妻)

ほ場条件 全体の60%が黒色火山性土

A農場の作付状況	秋まき小麦	9.3ha
馬鈴しょ	7.0ha	
小豆	4.1ha	
てんさい	5.6ha	
スイートコーン	3.0ha	
野菜類他	0.3ha	

### 10a当たり規格内収量の推移

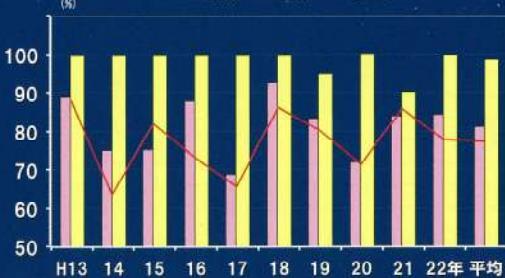
トヨシロ



### 1・2級出荷割合(比重)の推移

トヨシロ

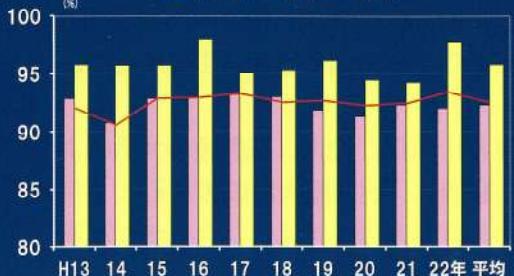
A農場 支部 芽室町



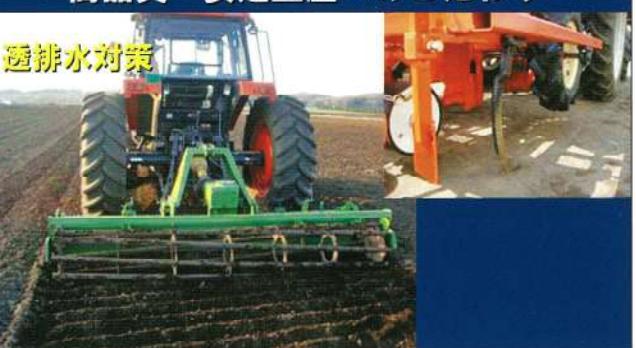
### 規格内割合の推移

トヨシロ

A農場 支部 芽室町



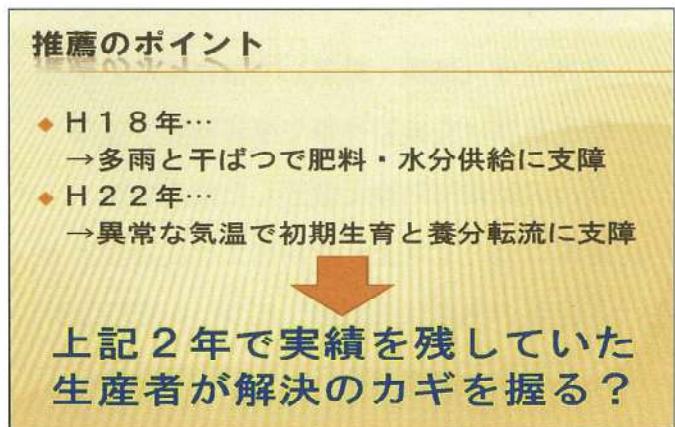
### 高品質・安定生産へのこだわり





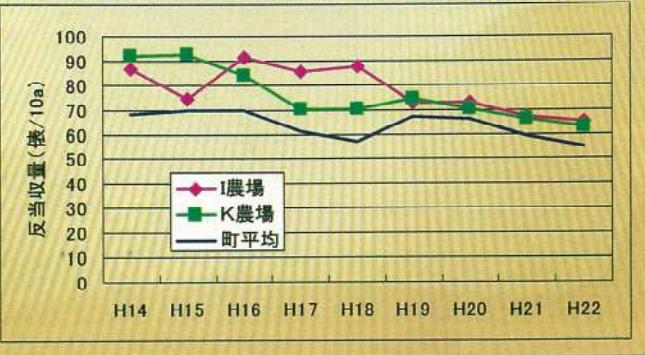
## J A 壱幌の推薦事例

士幌町農業協同組合 農産部 農産課長 仲野 貴之



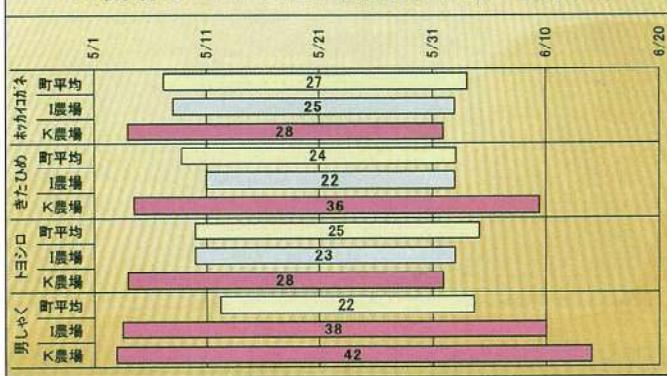
## 推薦生産者の概要

▶ 標準を常に上回る実績→近年は低下の傾向



## 栽培の実態（植付～培土）

▶ K農場は全て早植、男爵は早植+慣行培土



## 栽培の実態（施肥）

### 早生増肥のI農場、晚生増肥のK農場

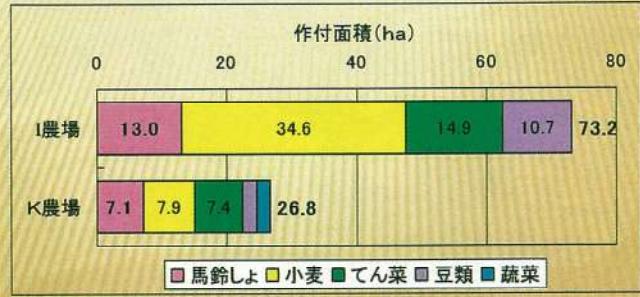


## 栽培上のポイント（Ⅰ 農場編）

- ① 交換耕作（酪農・野菜）で輪作体系を維持
  - ② 晩生品種は交換耕作畑で生育期間を確保
  - ③ 早めの軟腐病対策と徹底した疫病防除
  - ④ 基本は仮→本培土、早期培土は品種限定で
  - ⑤ 各圃場の生産状況記録に基づいた施肥設計
  - ⑥ 「収穫効率を落とさない」ための管理作業

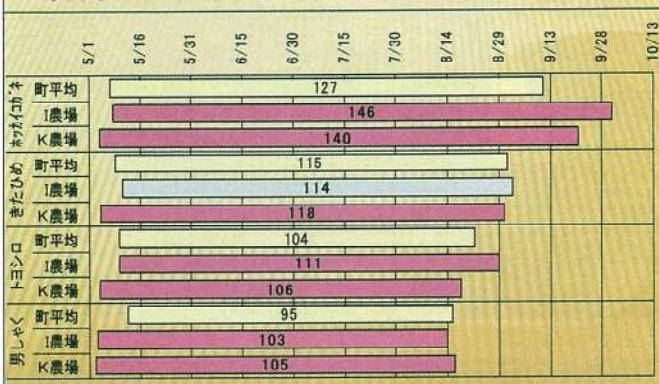
## 推薦生産者の概要

### ➤ 2戸の経営規模・形態は対照的



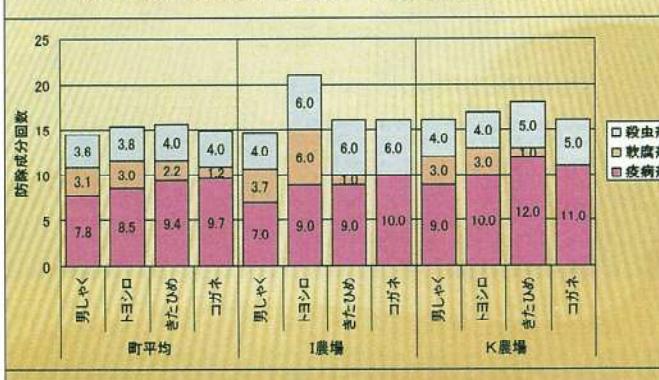
## 栽培の実態（植付～茎葉処理）

男爵+1W、コガネ+2W以上の生育期間を確保



## 栽培の実態（防除）

### ▶ 状況に応じた薬剤選択と疫病防除の徹底



## 栽培上のポイント（K農場編）

- ① ピート跡に窒素要求量の多い早生品種
  - ② 晩生品種は生育期間延長型の施肥設計
  - ③ 定期的・降雨前の疫病防除を徹底
  - ④ 畦間サブソイラーによる排水対策の実施
  - ⑤ 収穫計画に沿った段階的な茎葉処理
  - ⑥ 「収穫を楽にする」ための管理作業

# カルビー・ポテト(株)の推薦事例

カルビー・ポテト(株) 馬鈴薯研究所長

植村 弘之  
和泉 彦夫

JJAオホーツク網走 加工馬鈴薯生産部会 部会長

## JJAオホーツク網走東藻琴地区における馬鈴薯栽培について

### 内容

#### 第1部 北海道契約ほ場の実態

発表者:カルビー・ポテト株式会社 植村弘之

#### 第2部 東藻琴地区での馬鈴薯栽培

発表者:JJAオホーツク網走  
加工馬鈴薯生産部会部会長 和泉彦夫

### 東藻琴地区 オホーツク網走馬鈴薯生産部会の紹介



品種	生産者数	契約面積 ha	契約量 トン	出荷実績 トン	達成率	実績反収 kg/10a
トヨシロ	15	88.2	3,027	2,817	93%	3,195
スノーデン	7	25.2	918	1,048	114%	4,158
計	(15)	113.3	3,945	3,864	98%	3,410

人数が15名と小さな部会ですが、団結力だけは負けません。

### 堆肥投入のパターン



東藻琴では、農家により3つのパターンがある

### 東藻琴地区の馬鈴薯栽培ほ場への堆肥投入

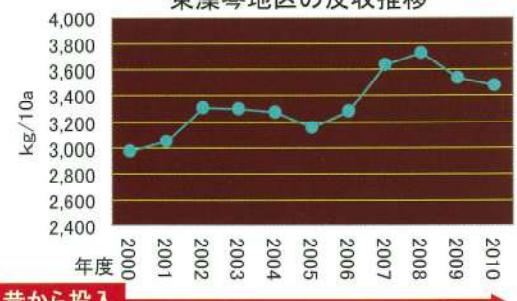
#### 2004-2008年 5カ年の堆肥投入量の平均



東藻琴地区では、部会の全員が堆肥の投入を行っている。

### 収量の安定=堆肥の投入か?

東藻琴地区の反収推移



“堆肥の投入⇒収量の安定”

堆肥は重要な要素の1つであるが、それだけではない

### 馬鈴薯部会の栽培技術向上への取組

#### (1)きっかけ2003年エリック アンダーソンとの出会い



馬鈴薯の根は1mは伸びる。伸びないのは耕盤層のせいだ!  
収量を増加させたいなら、耕盤層をなくせ!

エリックさん(SAC)の登場に衝撃を受けた。

先進地の馬鈴薯の栽培理論や根の伸長の大変さなど…  
この出会いは、みんなの馬鈴薯栽培への考え方を変えた…

### 馬鈴薯部会の栽培技術向上への取組

#### (2)知識の共有、意識の共有



それから、ことある度に、部会のみんなと馬鈴薯栽培の理屈について話あうことが増え、また、勉強会をよく開くようになった。

### 馬鈴薯部会の栽培技術向上への取組

#### (3)ロータリーリッジヤーの共同購入&使用



馬鈴薯部会15名で計3台のリッジヤーを購入。  
塊茎の生育領域の拡大に効果を發揮した。

## 馬鈴薯部会の栽培技術向上への取組 (4)病虫害の防除に力を入れた

- ・数年前までは、疫病で茎葉がやられてしまう人がいた。  
↓
- ・地域にあった防除プログラムを作成
- ・6月の防除の講習会で徹底

**今年はほとんど病気がでなかつた！**

## 馬鈴薯部会の栽培技術向上への取組 (5)茎密度理論との出会い(2006年)



Dr.田中(カルビーポテ技術顧問)

- 茎1本につくいもの数はほぼ一定。
- いも数を増やすためには、茎の数を増やす必要がある。
- 茎を増やし、いもを増やし、1個1個を肥大させると、中玉で、加工しやすいものがたくさん取れる。

田中先生は、我々に茎密度理論を教えてくれた。

収量=1個重(肥大)×いも数(=茎数)

## 田中先生の理屈を実践

【種いもの管理 自分の例】



【種いものサイズ】

JJAよりサイズ別(S,M,L)の配布されるため、下のようにしている  
Sサイズ\* (40~80g) 全粒植え (約15%)  
Mサイズ\* (80~170) カッティングプランター (約80%)  
Lサイズ\* (170~260) 3つ切り(手切り) (約5%)

## 東藻琴の加工馬鈴薯栽培のまとめ

『土台』

堆肥の投入

健全な生育と  
塊茎肥大力を向上

+  
栽培技術の向上

生育領域の確保  
ほ場歩留りの向上

+  
みんなの意識の向上

取組の継続による安定化

21年Aランクキャンペーン  
全道5番目 みんなの意識がさらに高まった。  
→2010年の結果に繋がった。

**結果として、収量と品質が良くなつた。**

## 安定供給のピンチ→耕畜連携のチャンス 農家に「夢のある農業」をめざそう!

日本スナック・シリアルフーズ協会会長 松尾 雅彦

## 安定供給のピンチ → 耕畜連携のチャンス 農家に「夢のある農業」をめざそう！

土づくりに対する熱意の20年を経て  
反収50t～70t/haは当たり前

大地満足→反収5tに成功→収益倍増・顧客大満足  
更に、その先の「夢」は？ 今 のまでは…！

2011年3月23日  
日本スナック・シリアルフーズ協会会長 松尾雅彦

MR. テリー・パクリーの農場を訪問して…



## Crop Rotation On Organic Farms 輪作と土づくり: 332haの大農家でも「有機農法」

### ・ 土壤の力 ⇔ 砂・粘土と生物(小動物・微生物・菌など)

土壤分析で自分を知る→診断的確さ  
※化学肥料は、塊茎サイズのバラツキを生む(金澤教授)

### ・ 栽培作物は、土壤の成分を偏らせる

①異性の作物で土壤を修正…4~5年の輪作体系  
②堆肥で補充・サプリメントで補完  
③作業の改善: 深土破壊して、空気の浸透を図る

### ・ 畑作と畜産の連携は、自然の摂理

桓武天皇が禁じた肉食、明治政府で解禁、高度成長で普及  
畜肉の自給率は15%、40%の畜肉輸入・45%の飼料輸入

## 3つの戦略

1. 土壤分析の実施→診断の確立…事業化  
堆肥の効用の確認

2. 農家の意欲が輪作を生む: 大空町のビジョン  
空港のある女満別と一緒に、大空町にふさわしい町づくり  
町全体の耕畜連携に向けた長期計画を作る

3. 灌溉・土中水分の管理…嫌気性細菌の排除  
雨の多い日本の宿命は、排水が大切