

北海道における産業用ヘンプの
作物としての可能性
検証報告書

平成31年3月

北海道産業用大麻可能性検討会

目 次

(はじめに)

1	検討会の設置	1
2	産業用ヘンプの栽培に向けた取組について	3
3	第4回～11回検討会の概要(主な意見)	3
4	道の取組概要	21
5	今後の取組方針	
(1)	「生産」の観点からの検討	34
(2)	「加工」の観点からの検討	35
(3)	「消費」の観点からの検討	36
(4)	産業用ヘンプの可能性に向けた論点の整理	36
(5)	産業用ヘンプの推進に向けた将来的な提言	45
	産業用ヘンプに関する収益性試算	48

(はじめに)

産業用大麻は、穀物としての麻の実や食用油などの食用のほか、麻織物などの繊維、さらには、住宅用建材などの工業製品原料など、多様な用途に利用できるとの報告があります。

また、生育が早く乾物収量が高いことから、土壌の浄化植物やバイオマス資源としても期待されるなど、有用な畑作物となる可能性があります。

一方、我が国においては、大麻の所有や栽培、譲渡等が厳しく制限されていることや、栽培する場合には、大麻に対する道民世論を十分踏まえる必要があることなど、課題もあります。

こうしたことから、北海道農政部では、道内における産業用大麻の栽培について、道庁の関係部局に道庁外部の有識者も交え、情報交換や議論を行い、産業用大麻の作物としての可能性を検討するため、平成25年8月に「北海道産業用大麻可能性検討会」を設置しました。

私たち委員は、これまで平成25年度において3回にわたる検討を進め、平成26年3月、道内での新たな農作物としての可能性について調査検討を進めていくべきとして「北海道における産業用大麻の作物としての可能性報告書」を取りまとめ、また、道農政部は、平成28年2月、調査検討を進めていくための「基本的な考え方と栽培に向けた取組の方向性」(工程表)を取りまとめました。

この報告書は、可能性報告書や工程表に基づくこれまでの取組状況を考察し、平成28年度以降、6回にわたる検討を進め、各委員の意見をもとに、北海道における産業用大麻の作物としての可能性を検証した結果について、取りまとめたものです。

平成31年3月

北海道産業用大麻可能性検討会

座長 松井博和

1 検討会の設置

- 産業用大麻は、道内では明治期の開拓使時代以来、農家の収入源として重要視され、最盛期では道内で約1,500ha、国内全体で2万haを超える作付けが行われていた時期もあったが、戦後の規制の強化、あるいは化学繊維の普及により栽培が急速に衰退し、現在では、道内での栽培はほとんど行われていない状況にある。
- 一方、産業用大麻は、穀物としての麻の実や食用油のほか、麻織物などの繊維、住宅用建材などの工業製品原料など、多様な用途に利用できるとされており、また、生育が早く乾物収量が高いことから、土壌の浄化植物やバイオマス資源としても期待できるなど、有用な畑作物となる可能性があるとされている。
さらに、近年の環境問題への関心の高まりもあって、海外では産業用大麻が再び注目されている。
- しかしながら、所有や栽培、譲渡等は日本においては厳しく制限されているほか、大麻に対する様々な意見もある。
- このような状況を踏まえ、道農政部は、道内における産業用大麻の栽培について、有識者を交え、関係者間で情報交換や議論を行い、作物としての可能性を検討するため、平成25年8月、「北海道産業用大麻可能性検討会」（以下、「可能性検討会」）を設置した。

【委員】

氏名	所属・役職等	備考
安積 大治	(地独)北海道立総合研究機構農業研究本部 企画調整部長	
林 朋子	生活協同組合コープさっぽろ	
舟山 秀太郎	有限会社香遊生活 代表取締役社長	
松井 博和	北海道大学 名誉教授	座長
宮下 元樹	一般社団法人北海道薬剤師会	

- 可能性検討会設置以降、25年度において、3回にわたり可能性検討会を開催し、検討会における報告内容や各委員の意見をもとに、北海道における産業用大麻の作物としての可能性について、報告書（「北海道における産業用大麻の作物としての可能性報告書」〔平成26年3月〕）を取りまとめた。

【 25年度の検討会開催状況 】

回	日 時	議 題
第1回	平成25年 8月 8日(木) 〔 15:30 ～ 17:20 〕	(1) 産業用大麻を取り巻く情勢 (2) 意見交換
第2回	平成25年12月20日(金) 〔 15:00 ～ 17:00 〕	(1) 北海道における産業用大麻の可能性 (2) 栃木県栽培状況と「とちぎしろ」の譲渡 (3) 意見交換
第3回	平成26年 3月19日(水) 〔 15:30 ～ 17:00 〕	(1) 報告書(案) (2) その他

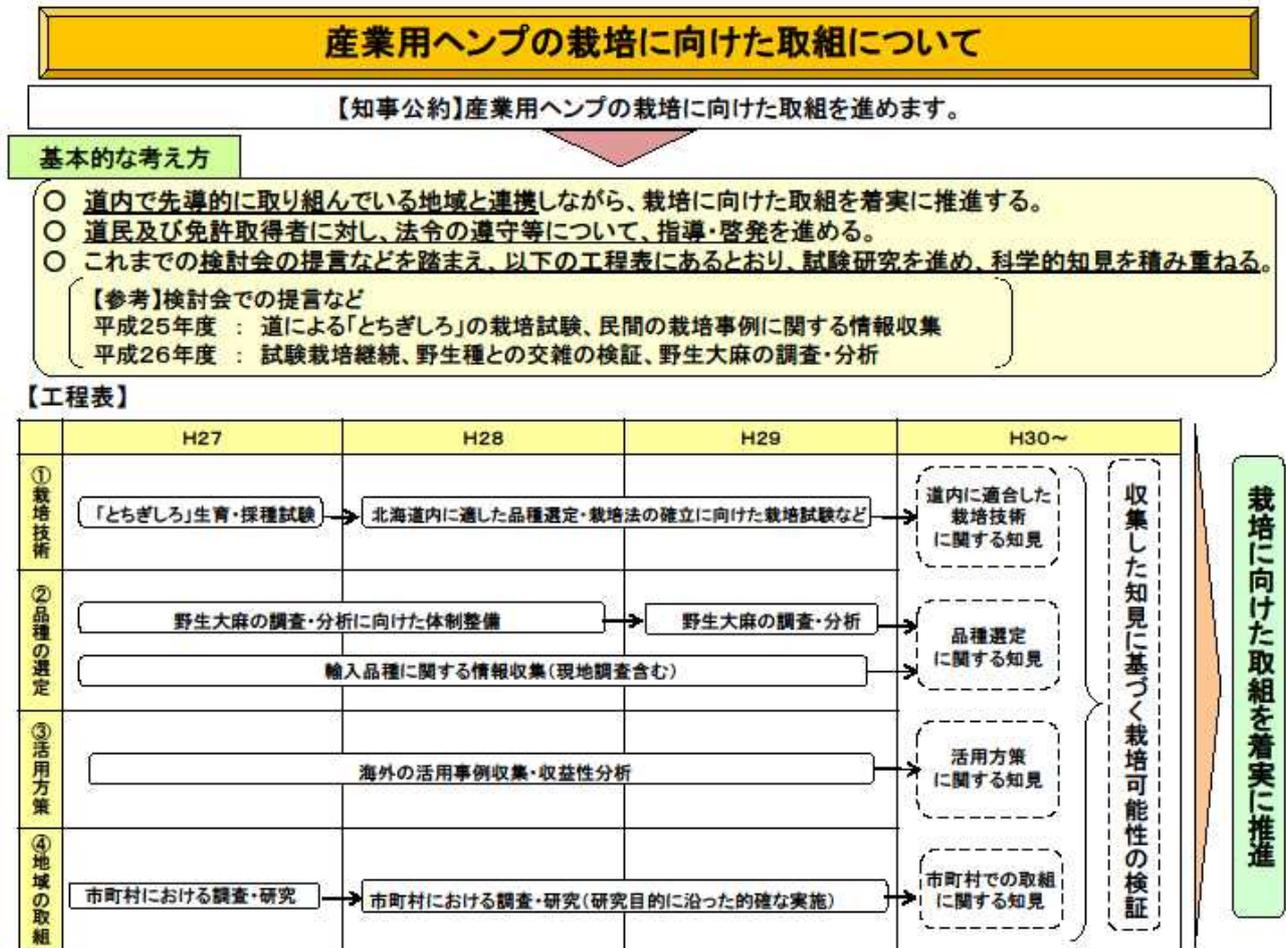
■ 「北海道における産業用大麻の作物としての可能性報告書」(平成26年3月)

可能性検討会として、産業用大麻の作物としての可能性について、以下のとおり、取りまとめた。

- 1 有用性については、穀物としての麻の実や食用油、麻織物などの繊維はもとより、住宅用建材など多様な工業製品のほか、土壤環境の改善やバイオマス資源としても大いに期待できる。
- 2 一方、栽培上の課題については、薬物乱用防止との関連で慎重に対応すべきとの意見があり、こうした不安を取り除くことが必要である。
仮に無毒性品種を栽培しても、交雑による有毒化が懸念されるのであれば、何らかの検査体制が必要ではないか。
栃木県ではTHCの含有量ではなく、「とちぎしろ」の品種としての純系が保たれているかについて、種子の増殖段階で検査しているが、野生大麻が多い北海道内では、栃木県と同様の検査とすべきか検討が必要ではないか。
- 3 道民の理解については、大麻の薬物としてのイメージが強く、無毒性品種や活用事例についてほとんど知られていない中で、産業用大麻の有用性の周知を行っていくことが必要である。
また、薬物乱用の不安を払拭する上でも、THCを測る環境をしっかりと作ることが道民の理解を得ることに繋がるのではないか。
- 4 いずれにしても、道内では近年栽培実績が殆どないことから、当検討会としては、栽培に関する基礎的な知見の積み重ねが必要であるとの共通認識に至った。
- 5 増殖を含め、種子の安定的な確保は産業用大麻に限らず、全ての作物に共通する課題である。現在、種子を入手できる可能性があるのは、栃木県の育成した無毒性品種に限られており、導入した種子が北海道の気候・土壤に適応するか、生育や増殖の可能性に関する科学的知見の収集が、まずは必要となるのではないか。
- 6 このため、寒冷地である北海道において「とちぎしろ」の種子増殖の可能性を検討するため、試験研究用として譲渡を受け、生育試験を実施することを提案したい。
- 7 なお、民間の栽培事例についても、その生育に関する情報を収集するなど、知見の蓄積に努める。
- 8 こうしたデータを収集した上で、今後、道内での新たな農作物としての可能性について調査検討を進めていくべきである。

2 産業用ヘンプの栽培に向けた取組について

道では、可能性検討会において取りまとめた報告書等に基づき、道内での栽培に向けた「基本的な考え方」と「今後の取組方向」を、平成28年2月、「産業用ヘンプの栽培に向けた取組について」（工程表）として取りまとめた。



3 第4回～11回検討会の概要（主な意見）

【26年度以降の検討会開催状況】

回	日時	議題
第4回	平成27年 3月25日(水) 〔15:30～17:20〕	(1) 道による栽培試験について (2) THC検査体制の整備について (3) 「情報提供」地域における栽培試験結果について (4) 意見交換
第5回	平成28年 3月19日(金) 〔15:30～17:30〕	(1) 産業用ヘンプ栽培に向けた取組について(案) (2) 道による栽培試験について (3) 地域の取組について (4) 意見交換

回	日 時	議 題
第6回	平成28年10月24日(月) 〔 15:00 ～ 17:00 〕	(1) 産業用ヘンプ栽培に向けた取組について (2) 28年度の取組について ① オランダ・ドイツ ヘンプ産業視察調査 ② 栽培試験の結果概要について (3) 産業化への取組について (4) 地域団体からの取組情報報告 (5) 意見交換
第7回	平成29年 2月20日(月) 〔 15:00 ～ 17:15 〕	(1) [基調講演] 産業用大麻の振興について (2) 28年度の栽培試験について (3) これまでの取組状況と29年度以降の取組について (4) 道民の産業用大麻への理解促進に向けた取組について (5) 意見交換
第8回	平成29年10月23日(月) 〔 14:00 ～ 17:10 〕	(1) 29年度の栽培試験について (2) 道民の理解促進に向けた取組状況について (3) 産業化への取組について (4) 地域の取組状況報告について (5) 道内での産業用ヘンプを巡る情勢について (6) 今後の検討会の取組方針等について (7) 意見交換
第9回	平成30年 2月19日(月) 〔 15:00 ～ 17:00 〕	(1) 29年度の栽培試験について (2) 30年度の取組内容について (3) 地域の取組状況報告について (4) 意見交換 これまでの取組を踏まえた道内での可能性について
第10回	平成30年 5月24日(木) 〔 15:00 ～ 17:00 〕	(1) 意見交換 道内での栽培の可能性に関する論点整理 (2) その他
第11回	平成30年12月25日(火) 〔 13:30 ～ 15:10 〕	(1) 検証報告書(案) (2) その他

(1) 第4回検討会の概要（主な意見）

26年度の道及び地域による栽培試験の結果報告、道内でのTHC検査体制整備に係る検討状況報告を行い、議論を進めた。意見交換の概要は次のとおり。

(委員) 栄養生長は良かったことがわかったが、種子を道内で採るということに関しては、なかなか厳しいということ。

(委員) 野生大麻があるということは、「とちぎしろ」が低毒性でも交雑により有毒化される懸念がある。産業用大麻が栽培されたことが、乱用につながるのではないかと。栽培する方々のモラルを提案しなければならない。薬物乱用の防止教育を続けており、今後、続ける観点からも検査センターでの分析はサポートしていきたい。

(委員) 自ら栽培では具体的な分析はしておらず、栽培試験の結果を聞き、隔世の感。様々な知恵をいただき、具体的に次ぎに進むことは素晴らしいこと。

(座長) 良い面・悪い面を真剣に考え、北海道農業の中にどう位置付けるかは、大きな議論が必要。

(委員) リスクコミュニケーションはしっかり図っていかなければならず、未だ大麻イコール危険という、認識から離れられない方が大半で、ここから理解を進めなければならない。本当に可能性を秘めた作物で、北海道だからできる作物の一つではないかと感じる。

(座長) 野生大麻があるということは、良い気候だと逆にも言える。

(座長) ある程度、大量に栽培し、関心ある企業の方々に見せていくことが危機感を少なくし、地域での栽培は数年で増えるとデータも集まるのではないかと。

(座長) 知見の蓄積は更に進められると思う。ただ、気象条件に合うという意味では、野生も含めどうするか。道内にある野生大麻のTHCがわからない状況だが、THC検査体制からは可能と感じた。

27年度以降の取組は、試験栽培の継続とTHC検査体制の整備に加え、野生大麻のTHC分析を提案する。

< 参 考 >

(情報提供者) 野生大麻は完璧に駆除すべきものだと思っている。

(情報提供者) フランスから元種を輸入し、播種し、採れた種子を再度、播種しないということ。しかし、実は採れるので国内流通させる場合は加熱処理すること。

(2) 第5回検討会の概要（主な意見）

他県での不正事例を踏まえた免許取得者の法令遵守の徹底等の必要性の説明、栽培に向けた取組の基本的な考え方と今後取組の方向性（工程表）の説明、27年度の道による栽培試験の結果報告、道内2市町での取組状況報告を行い、議論を進めた。意見交換の概要は次のとおり。

(委員) 工程表には、栽培者に対する啓発や教育、大麻をフリーに考えている方々への啓発活動等の重要な事項が盛り込まれていないと思う。

(委員) やはり、道民の理解が一番かと思う。産業用大麻の取組を新聞記事が取り上げた際、友人から「北海道はすごい研究をしている」と大きな反響があった。マスコミの力は大きく、その力を利用して、正しく理解してもらうことがこれからも必要になってくると思う。

(委員) 野生大麻との交雑は認められず、本試験で実施した栽培法による健全な種子生産は困難だと考えている。

(座長) 「とちぎしろ」だけに頼ってでは、北海道での栽培は非常に難しいという印象を持ったという感じ。

(座長) 試験的に栽培した生産物を試験的に加工品にし、その加工品を販売したい時などは、試行錯誤的に所々で委員会を開いて、審議するよう年2～4回、委員会を開いても良いのではないか。

(委員) 試験と平行して加工のところもやっていけばいいのではないかと思う。

(委員) 北海道として非常に有用で検討を進め発展して欲しく、応援しているのが個人的な考え。産業用大麻の科学的な根拠に基づいた説明や管理方法等を情報提供することが、道民の理解を得る一番早い方法と思っている。

条例により全国的にも指定薬物の販売店がゼロになったことで、大麻の方に走っている報道がされていることから、薬務課と横の連携を密にし、今後、検討していただきたい。

(座長) 引き続き、科学的知見の蓄積が大事だとわかり、不正な栽培を考える人もいるので、産業としての可能性の検討をもう一度認識し、明確にして、委員会を進め、4月以降新年度も可能性検討を続けていく。

< 参 考 >

(情報提供者) 大変素晴らしい工程表を作っていただき、この工程表に基づき、試験研究を粛々と進めていきたいと考える。

(情報提供者) 地域の栽培試験では、大型ハウスを建設してハウス内での採種を試みた。ハウスを建ててやっとなら木県の野外と同じレベルということで、経済的に北海道で「とちぎしろ」の種子を生産することは非常に難しいという感想を持っている。

(情報提供者) 2年間の試験を終え、経済的に難しいかもしれないが、ビニールハウスで種子が採れることはわかった。

(情報提供者) ヘンプはてん菜と同様の工芸作物であり、一次加工会社がないと大規模な栽培は難しい。歴史があるフランスの農家も北海道と同様、大規模であるため、栽培はほとんど機械化され、小麦の収穫機なども活用されているので、すぐに北海道に適用できる栽培体系。フランスにはTHCが全くゼロの品種があり、是非、この品種の導入をお願いしたい。

(情報提供者) ハウスをかけたの栽培は、湿度が高くなり、花房の辺りにカビ生え、試験用の種子には良いが、産業的な生産には極めて限られているので、なかなか難しいのが正直なところ。

(情報提供者) ヘンプから様々な製品ができるということは、逆に言えば既に代替品はあるということ。

(情報提供者) 生産者団体・農協など北海道農業を担う団体に検討会に出て、勉強いただき、本当に国際的に競争力のある新たな作物を導入する形になるのが、道民の理解を得る一番の突破口になる。

(3) 第6回検討会の概要（主な意見）

第5回検討会での議論を踏まえ、栽培に向けた取組の基本的な考え方と今後取組の方向性（工程表）の説明、28年度の道による栽培試験の中間結果報告、ヘンプ産業海外視察調査結果報告、木材加工業者との実需評価に関する意見交換、道内5地域団体における取組状況報告を行い、議論を進めた。意見交換の概要は次のとおり。

(委員) 「栽培に向けた取組の基本的な考え方」に「道民に対し、法令の遵守等について、指導・啓発を進める」ことを取り入れることは、非常に良いと思う。今後、どのように啓発していくのかを含め、考えていかなければならない。

(座長) 「道民と免許取得者に対し」という、厳しい文言にすることが、この委員会や許可を受けた人たちの信頼を得るために必要だと思う。

(座長) 「道民と免許取得者に対し」と文言訂正を行い、決定する。

(座長) 先進的取組のヨーロッパでも法律的な規制を克服し産業が成立している。今後の産業化に向けた取組の大いに参考になる報告であった。

(委員) 製品ということで、これからいろんな研究が必要と思う。利用方法ということで、これからいろんな研究を重ねていかなければならないと思うが、管理方法が問題だと思う。

(座長) 今回初めて傍聴の方からも意見をいただいたが、産業用ヘンプの可能性が改めて大きなものであると全員で認識した。今後とも検討会において議論を重ね、産業化に向けた科学的知見を着実に積み重ねていきたい。

< 参 考 >

(オブザーバー) 一般的な道民よりは、誰が一番気を付けなければならないかを含め、きちんとした形での標記が必要と考える。

(オブザーバー) ヨーロッパのヘンプ産業について、客観的で冷静な政治・行政のプロに、そのような立場で見ていただいたというのは最大の成果。

(オブザーバー) 「とちぎしろ」の収量性については、ポテンシャルは十分持っているが、採種性に難がある。栄養生長は北海道の気候に合っているので、種子をどう確保するかが課題。湿害も大きな問題。

(情報提供者) 収量に将来性があり、輪作の中で毎年継続的に生産される可能性があり、短期間に出てくる量的なものが非常に魅力的。合板用接着剤への活用で、ヘンプを粉体化できれば、直ぐに試験したいが、粉体としてのコストと粘度の性状試験でどのように上がっていくかが課題。

吸音材として活用する場合、原料コスト、製造コストがいくらかが課題。繊維板としての活用もあるが、製造設備が膨大で、それだけの費用をかけて利益が出るのか問題がある。

(情報提供者) 繊維断熱材を製造する当社の製造工程に当てはめた場合、ヘンプから繊維が上手く作れるか、どのくらい繊維が出来るか、どのようになるのか分からない状態。製品にならない部分の処理の仕方やリサイクルの方法を考えなければならない。

どうしても薬物のイメージが高いため、管理の方法や規制が整っているのかが心配で、細かい様々な整備をしないとなかなか前に進みづらい。製品にならない部分を燃やしても良いかなど整理しなければ、工場で利用し、製品化するのは難しい。

(傍聴者) 産業用大麻は、生産物の機能性の高さ、生産力の高さ、栽培の容易さ、どれを取っても遙かに凶抜けていると感じるが、社会的に理解が進んでいるとは言え、まだまだ、誤解や偏見が根強くある。

(4) 第7回検討会の概要（主な意見）

関係法令や規則を遵守した上での取組であることの再認識のための講演会や28年度の道による栽培試験の結果報告、これまでの取組状況と29年度以降の取組や道内5地域団体における取組状況報告、道民の理解促進に向けた取組方針の説明を行い、議論を進めた。意見交換の概要は次のとおり。

(座長) 今一度、原点に立ち返り、産業用大麻の栽培は関係する法令や規則を遵守した上での取組であること、栽培者はこのことをしっかり認識する必要があることなどを検討会として再認識する必要があると考えた。

(委員) 収穫量に関しては、茎の部分について500～600kg/10a程と考える。窒素使用量は10kg/10a程で、収穫量のだいたい半分が粗繊維。次年度、適期移植でどの株間が一番収量が上がるか、再度確かめたいと考える。

(委員) 研究者免許と栽培者免許の差はビジネスをしてはいけないということのようだが、研究者という立場から言うと市場調査は研究対象として考えられると思う。

(事務局) 産業用大麻の有用性についても地域での意見交換で説明する予定。研究会構成員の方々にも参加いただき、ご理解いただければと考える。

(座長) 講師から多くの勉強になる話しを、委員やその他の皆様からも意見等をいただいたので、今後とも検討会において議論を重ね、産業化に向けた科学的知見を着実に積み重ねるということで進めたい。

< 参 考 >

(講師) 栃木県の大麻栽培については、官のもの凄い努力と民の熱意、その両方がある、皆さんが欲しいという麻を作り続けられ、官民一体となって麻産業を振興してきたおかげである。

種は県農業試験場が作り、この原々種を使って、一般栽培農家が必要分を作るが、その種由来の葉を県薬務課が必ず収去検査を行い、JAや保健所、県と市の農政部門が立ち会う。

このように守るべきことはきっちり守り、県も流れを良くするため汗をかき、民はそれに感謝しながら麻作りができ、官民一体となって創生していく事業を昔からやり通してきたのが栃木県だと思う。

栃木県では大麻取締法を守ることが周知徹底され、麻に対する偏見は無い。

北海道で何が一番大事かと言えば、「とちぎしろ」の種が十分に確保できる状態になるかどうか疑問があり、新しい北海道種ができれば種は十分確保できる。種の部分は十分に考えられた方がよい。

産業として麻を栽培する場合、一番最初に寄って来るのは、マリファナを吸いたい

解放論者や医療用大麻推進者がほとんどのため、民と官が協同でブレないものを作らないと必ず支障を来す。

北海道でも法律違反が無いよう、しっかりとした農家に経営作物として作ってもらいたい。生活できない作物を作ることはなく、そのようなものを目指していかに作っていくか。麻は守るべきことを守って、官も民も一緒にやっていくこと。

(講師) 生長は栃木県と遜色無いか良いくらい。北海道では5月半ば位までに種を播けば、8月末には収穫できる。

(オブザーバー) 登熟温度を確保する意味で東川町での試験ではビニールハウスで栽培したおかげで、量的には栃木県農業試験場と同じ位の収量を一昨年確保できた。

(オブザーバー) 育種に年限に係ることは確かです。現実的には、完全無毒で早生のフランス品種の種子をそのまま日本に輸入して栽培するのが、最も合理的である。現にビートの種子をヨーロッパから輸入して作っている。

麻栽培のプロから見れば、北海道の野生大麻は遺伝資源として宝の山です。

(情報提供者) 研究会活動での問題は、一番肝心の農家に関心が無いことだが、どのようにすればよいか。

(5) 第8回検討会の概要（主な意見）

29年度の道による栽培試験の中間結果報告、道民の理解促進に向けた取組状況報告、自動車関連業者との実需評価に関する意見交換、道内4地域団体における取組状況報告、直近の道内産業用ヘンプを巡る情勢と情勢を踏まえた今後の検討会の取組方針等の説明を行い、議論を進めた。意見交換の概要は次のとおり。

(委員) 10kg/10a程の肥料で、株間を狭めるのが栽培上重要で、栃木県での試験も同様。採種する場合と繊維を採る場合では株間を調整する必要がある。

(委員) 21年当時、農業試験場での試験栽培の実施については、主要作物で無いものはできないとの回答からすると、隔世の感があり、大変ありがたい報告と思う。

(座長) 大麻ということだけで毛嫌いする人が多いと思ったが、意識の高い人が勉強に来ており、理解した上で来ている人が多いという印象を受けた。

(委員) 道民の理解を得るための活動ということで、非常に良い試みだと思う。学習会で出た質問に対する答えを入れれば、誤解を生じる部分も無くなるのではないか。

(委員) 検討会資料は都度、提供しており、道で検討されていることは各地区委員長はかなりヘンプに対する理解は進んでいると思う。

(委員) 道民の理解促進の取組である消費者団体との学習会の中で、産業用ヘンプの普及目的である産業化は大規模化するため、個別農家がいなくなるのではないか、農家を守る施策として欲しいとの意見があったが、個別農家が無くなるような作物ではないということで、誤解を払拭していただきたい。

(委員) これからも他分野の加工関係者の方々からも話しをいただき、産業化に向けた課題の把握等を検討していきたいと考える。

(座長) 粛々とこれからも可能性を探るスタンスは変わりなく、やらなければならないと思う。ルールに従い、より厳しい目で見られていることを意識し、決められた中で、許される範囲の中で、きちんとした可能性を探ることをこれからも強く意識しなければならない。

(委員) 厚労省に対して、大麻について質問するのであれば、その前に薬務課に聞いた方が良い。

(座長) 管理し、心配する人がいる中では、生産したい人がこうしたいと言うのは、まだ時期が早いのではないか。

本当になぜ生産したいのか、産業用大麻でなければならないのか、実需に応じてまとめて作ったとき、原料経費としてどの程度か、もっと具体的になる上で、どのような障害があり、関係者が見て安心して栽培させられるのか、議論し煮詰めていく方が良いのではないか。

委員会は生産することを前提に、不都合な事を国等に文句を言う委員会として捉えられては問題があると思う。

(委員) 厚労省のどの部分が、どう違うか、基礎議論を共通した認識で行った上でなければ先に進めない。

(委員) 少しずつ課題を解決して、解決策を作ってみせてから、相談することになると思う。

(委員) 先ずは北海道の中で足固めしてから、国に相談した方が良い。国の結論がどうなるか分からないが、後戻りできなくなれば大変なことになる。

(座長) 産業用大麻を推進するというつもりはない。大事なことは、正しいことをきちんとしていただくこと。世論をプラスに作っていくのではなく、現時点で非常に誤解があると思うので、正しいことを知ってもらうことを検討会として、これからも努めていきたい。

(座長) 出口がはっきり分かり、作って欲しいとなると世論への働き掛け等ある。必要な場合はトヨタに御協力いただきたい。

< 参 考 >

(オブザーバー) 繊維生産が目的の試験で、条間60cmはあまり現実的な設定でないと考え。もう少し現実的な栽培条件を設定していただきたい。

(情報提供者) 出口を明確にすれば、最後はどう使うかということが一番のポイントで、出口をどう設定するか。

植物といって一番最初に出てくるのがベンツ。二酸化炭素削減という意味合いより、地域貢献の色合いが強い。貧困層の農家と自動車産業を結ぶことで、安定的な収入を与え、結果として環境保全に貢献した。

プジョー・シトロエングループは、貧困を救うということではなく、二酸化炭素の削減、極力、化石燃料を使わない、持続可能な資源という観点から植物を使っている。フォードは、余り物を使う考え方で、麦藁から部品を造り車の部品に採用している。

植物を使う場合、どういう哲学で使うか、発信するメッセージは非常に大切で、今回、北海道でヘンプを使う際は、このような理論や哲学、「だから我々はやる」という芯をしっかり持った方が良い。

ヘンプをどう使うか、油として使うか、繊維として使うか、良く考え、一番適したものに使うことが大切だと思う。

ヘンプで材料を造った時、その材料の特徴は何か、その特徴が分かったら何を狙うかを明確にして、質量・コストを満足するターゲット部品を決め、どう自動車部品に入っていくか、要求品質はどうか、大量生産に適するかが、非常に大切になってくる。

ヘンプという草を使う場合気を付けなければならないのは、どのような成分が熱分解時に出てくるか、しっかり確認して欲しい。それをどう使うか我々エンジニアがしっかり考えること。

ヘンプもまずは、どこか使える分野を見つけて、自動車分野でなくても良いと思う。世の中の人に使われる実績を少しずつ重ね、最終的に自動車分野等に使われるのが理想的な使われ方ではないか。

環境に良いからというロジックはなかなか通用せず、軽くて、環境に良い材料であれば広がっていく材料になると考えるので、そのようなサイクルに入れ、植物材料を根付かせていきたい。

是非、我々からも応援したいので、何か力になれることがあれば、いつでも声を掛けていただきたい。

ヘンプを最終的に工業製品として使う時、粉で使うか、繊維で使うか、油で使うか、安くできるやり方や効率の良いやり方に関する技術開発が重要である。

(情報提供者) 北海道の条例に基づいた合法的な種子の納入方法がないか、是非とも知恵を出していただきたい。

(情報提供者) ヘンプ栽培の上では、今後、ますます、悪化の方向になるということで、世論が我々の方を向く方向性にしなければならないということで、直接、厚労省へ質問状を出そうとなった。

厚労省へ単純な疑問があり、大臣宛の公開質問状を出してはということになり、御意見を伺いたい。

(情報提供者) 講習を受けた人しか扱えない、生産できないというシステムを作れば、必然的に防げると思い、厚労省の問題ではなく、もっと小さい範囲の積み重ねで防げた問題と考える。

(オブザーバー) 可能性検討会の本来の意義は科学的知見の蓄積。どの品種が良いか、比較試験を行い、適切に判断することが絶対必要。種がなければ始まらないので、まずは取っ掛かりでフランス品種の試験導入について、本気で国と交渉することを強く道にお願いしたい。

(6) 第9回検討会の概要（主な意見）

29年度の道による栽培試験の結果報告、30年度 of 取組内容の説明、道内4地域団体における取組状況報告を行い、議論を進め、また、これまでの取組を踏まえた道内での可能性について意見交換を実施した。概要は次のとおり。

(委員) 適期に植え付けできれば、約700～800kg/10aの収量は取れるが、肥料をやり過ぎると倒れやすく留意が必要。海外でも10kg/10a位が施肥の目安。株間を狭めると倒れやすく、茎は細くなる。栽培上の一番の弱点は、湿害と倒れること。大規模栽培の場合、倒れることに対応して、どうリカバリーするかが重要。

(座長) 30年度で一区切りつき、終わらせるのではなく、31年度以降、どういう方向、どういう観点、どういう考えで取り組むのか、より一層真剣に取り組むための議論の場にしようとするもの。

(委員) 一番大きなことは栽培者が増えることで、栽培者免許が普通に取得でき、栽培農家が増える仕組みが一番ありがたい。これができれば、1次加工工場を建設し、工業製品を製造することは全く夢物語ではない。免許取得希望者は種子の入手が可能という方向に持っていくシステムがあれば、一番ありがたく、工業化はかなり実面的であると思っている。

(委員) 栽培は輪作の中に組み込むことになる。最初から建材等への活用ではなく、付加価値を付ければ1次製品の茎でも高く販売でき、農家も参入しやすい。麦との置き換え栽培になると思うが、30,000円/10a前後の儲けを担保できるかどうか。

栽培適地の問題と付加価値に基づく産業化を最初は検討した方がよい。どういう条件で、どの程度作れば良いかを検討する必要があり、倒伏等のリスクへの対応も検討が必要。

(座長) 工業原料としては安いかもしれないが、ヘンプオイルでの活用が良いのではないか。

(委員) 北海道の安い農地で栽培することから、食べ物や健康製品等の部分から取り組んだ方がよいと考える。

(委員) 学習会でいろいろなことが理解できたので、学習会を広げる方法はないか。ネーミングを「ヘンプ」に切り替えることはできないか。今後は道民の理解促進を重視して進めていただきたい。他の取組と併せて、取組内容を広く道民に知らせていただきたいと思う。

(座長) マスコミは良い意味で影響力が強く、産業用ヘンプの有用性等の事実について、きちんと伝えるよう道議会先生方からもお願いしていただきたい。記者の方々にもお願いしたい。

(委員) 「とちぎしろ」を使って北海道で栽培した場合、どの程度の収量があれば産業化できるのかが問題ではないか。法的な縛りがある中で、産業として成立する収量等があるのかどうか、これから検討・検証することが必要。

(座 長) 他の種子を使用した生産物をバイオマスに活用するとか、生産種子から採油するなど、無毒かどうかは別として、有り得るだろう。

(委 員) ヨーロッパで使われている種子は、「とちぎしろ」より収穫量が多いと予想する。輸入が可能であれば、直播きでどの程度収量があるのか、試験場で取り組んだ方が良く考える。

突然変異はいつ起こるか分からないので、安全を担保する意味でも、検査の継続性は必要と考える。

(座 長) 法律では国内に生種子を持って来れないが、70年前の時代背景は、生種子を海外から持って来ても意味があるのかということから輸入禁止になっていると思い、全国民の声があれば、法律は変えられるべきで、国も必要性が分かれば、理解すれば、変えると思う。

もっと積極的に取り組むことで、我々がくすぶっている現状を道議会側に預けても良いのではと考える。

大きな産業としての成立が見えてくれば、動きが変わるように考える。「とちぎしろ」がだめであれば、何かの方法で生種子を輸入し、北海道に合う種子を見つけるといふことになろうかと思う。

試験場として大規模に栽培すれば、違うものも見えてくるのではないか。

(委 員) 植物の適性は、植物自体が持っている力のできる部分もある。北海道において反収が向上する品種改良が、全く難しいことではないと考える。

ヨーロッパや北米、中国では確実に大型化し、増加しているのでビジネスとして可能性があることを前提として議論できると思う。

(委 員) THC検査を継続しながら、栽培者がコンプライアンス・法令遵守をきちんと認識した状況で栽培することは非常に重要。この部分はきちんと押さえていただきたい。

(委 員) 種子の供給について、北海道で一元管理し、収穫種子は試験場に集めて、栽培希望者に配布するシステムは作れると考える。

栃木県の栽培者は、一部に怪しい個体が出てくるとリスクが高いため、発見した段階で抜き取り、埋却する管理をしている。自助努力が基本にあると考える。

(委 員) 収量も良く、いろいろな面で良く、思い切ってフランス産種子で実験することはできないかと思う。

大麻という名前もあり、果たして、大麻から作った油を食用として買ってもらえるかという心配もある。まずは工業用から始めたらどうかと考える。

(座 長) 道が本気度を出し、種子を輸入し、ある程度大量に生産し、6次化的な取組を真剣に予算や人的資源もかけ、5年、10年と取り組まないと成るものも成らない。

良い意味で活用するものは活用して、官民一体となって取り組まないと見えて来ない。

(座 長) 可能性検討会としては、可能性を十分認識していると思って良い。これを生産にもっていくためには、種子をどうするか。国内では「とちぎしろ」しかなく、これをどうするか。

このようなことをクリアしながら、民間というより、大量の生産や実用的な高付加価値の高い商品や工業製品などに試験的に取り組んでいくことが先ではないか。

(委員) 北海道農業と過疎化の北海道を元気づける起爆剤になって欲しいと思うので、今後も続けていただきたい。

(委員) 柵の設置を要件とする免許申請にならないよう、どのようにすれば良いか具体的議論をお願いします。

(座長) 委員の皆様からたくさんの意見をいただき、31年度以降の取組方針の決定に向けて精神的に議論を繰り返し、決めていきたい。

< 参 考 >

(情報提供者) 厚労省大臣宛に公開質問状を提出した。栽培者免許の取得を望んでおり、第1次加工施設建設を見込める有力な団体による申請の方向を模索している状況。

(情報提供者) 実は大麻が悪いわけではなく、含まれるTHCが悪く、THCを規制する法律を改めて作ることはできないか。そうすれば、普通の農家がヘンプを栽培でき、輪作体系にも取り込め、単位面積当たりの収量も増え、農家収入も安定化すると思う。畑を有効活用しなければ、全く無意味である。

(7) 第10回検討会の概要（主な意見）

第9回検討会において意見交換した、これまでの取組を踏まえた道内での可能性について、委員より出された課題（論点）に対応した方針を説明し、議論を進めた。意見交換の概要は次のとおり。

(座 長) 種子の問題は31年度以降も大きな問題。

(委 員) 試験栽培は、一定程度の目途が立ってから規模拡大するステップを通常は行う。いきなり大規模栽培となった時、どこを出口とするか、イメージしづらい。

(座 長) いろいろな角度から経済的な面を道としては調査し、提示したい。

(委 員) 果たして、ヘンプオイルが消費者に即、受け入れられるかどうか。健康面での効果を実証されなければ、消費者は購入し、試そうとは考えない。道民が知るにはかなり時間がかかり、食品以外から取り組んではどうか。

(委 員) 引き受ける会社が希望する収量や加工品製造量を調査することが必要で、この調査に基づき、経済性が見通せた次の段階で種子の問題が出てくる。経済的に取り組めるか議論した上で、種子や流通等の問題を議論すれば、後は法的に知事や議員等がクリアしていくのではないか。

(委 員) 世界の流れと日本での法律上の壁との整合性の議論が必要。法律の問題と日本で法制化した米国が解放に向かっている歴史的な流れを検証し、可能性を広げていく目線が必要。

(座 長) ルールを変えたいと数年取り組んでいるが、来年度以降、これまでと同様の取組では、5年経っても全く変わらないと考える。

現行の法律下においては、意欲ある農家の邪魔はしないこと、道及び道議会も同じ考えと認識。

欧州並みにTHC含有率：0.3%以下は大麻ではなく、ヘンプということを経済性ではなく、言葉の定義として認められれば、中長期的課題もクリアできる。

道議会や知事が中心となり、欧州で取り組んでいる当たり前のことであるヘンプの定義付けの明確化を強く主張する。

欧州並みにTHC含有量により、大麻とヘンプの区分を明確にする申し入れを大きく取り組むことが、ほとんどの問題をクリアする。

ヘンプの定義付けの要請が、全国的な動きとなる可能性がある。

< 参 考 >

(情報提供者) 経済性の問題はまだまだ先で、現在の道の規制の撤廃等により、農家が試しに栽培できる仕組み作りが必要。

(情報提供者) 一般道民等を対象とする学習会等の他、栽培意向者を対象とし、道の考え方に関する質疑応答等を議論できる地方での場の設定が必要。

(情報提供者) 日本と海外で実情が異なるのは当初から明らかな状況の中で、どこをどう検討し、何をクリアすれば海外のようになるのか、しっかり戦略的に議論することが重要。重要な事は、道行政がきっちり方針を決めること。

(情報提供者) 1次加工会社設立の機運が起こっており、どの程度販売でき、そのためにはどの程度、農家が生産可能か、積極的に民間に取り組みさせることが必要。

(情報提供者) 地域としては、可能性検討会の議論を非常に重要視し、31年度 of 取組方針決定を注視している。

(情報提供者) 法律の規制が一番の問題で、これをどうにかしなければ進まず、また、道が取り組まなければ進まないことで、道にお願いし、取組を進めてほしいとの意見がある。道の農政部・経済部・保健福祉部が一丸とならなければ、取組はなかなか進まない。

(情報提供者) 道庁全体として、法的環境を整える方向で頑張ってもらい、民間もできるだけ協力して、頑張っていきたい。

(8) 第11回検討会の概要（主な意見）

「北海道における産業用ヘンプの作物としての可能性検証報告書（案）」を説明し、次の意見が出された。

(委員) 試算については、この3年間、いろいろな収益性を検討すると言いながら、実例のことは殆ど取り上げられていない中で、収益性は成り立ちませんという報告書になることは、いささか納得できない面がある。

本州から開拓で入って来た人達が麻を持ち込んで栽培したのであれば、地場の種ではないものを地場に適合させるよう、繰り返し行って来たのではないかと。「とちぎしろ」の露地栽培を繰り返して、北海道の原種に変える努力は、米や小麦を考えるまでもなく、やって来たことではないか。これに時間を要するとか、コスト的に合わないという結論は、極めて短絡的なことと考える。

片側で可能性検討会はあるが、その可能性は極めて低いという報告書に、どうしても成って行くのかという、辛い気持ちでいる。

< 参 考 >

(情報提供者) 一番の問題は、産業用ヘンプは大麻ではないという定義付けを何とかしていかなければならないという考え。

大麻取締法は、産業用として栽培できることを保護する法律で、規制しながら産業用として活かすことが大事であるため、北海道産業用ヘンプ振興条例（案）骨子案を提案。これを機会に検討いただき、制定に向けて一丸となって取り組むことが必要ではないか。

繊維とオガラ（麻殻）が収穫目的であれば、牧草の収穫体系で十分対応可能と考える。

ヨーロッパではヘンプ専用収穫機があり、道内の大規模農家は自前で収穫機は調達する。（無毒の）種子はフランスから調達すれば、来年から直ぐにでも栽培でき、資本さえあればヨーロッパの一貫工場をそっくり導入でき、直ぐにでも稼働できる状況。

今後、産業用ヘンプを取り上げるべきではないという答えには、非常に残念。

4 道の取組概要

平成28年2月、道内での栽培に向けた「基本的な考え方」と「今後の取組方向」について、「産業用ヘンプの栽培に向けた取組について」（工程表）として取りまとめた。

この工程表に基づき、「① 栽培技術」、「② 品種の選定」、「③ 活用方策」、「④ 地域の取組」に関する活動のほか、「⑤ 道民の理解促進に向けた取組」を実施。

① 栽培試験〔ヘンプ栽培試験〕

26年度

【目的】 栃木県で育成された産業用大麻「とちぎしろ」について、北海道における生育特性と採種性を明らかにする。

【結果・考察】

- 9月中旬から受粉が始まり、11月初めでも種子は未熟な状態で収穫適期に至らなかった。
- 草丈は320cm程度。
- 千粒重は12.8～14.5gで、栃木県から提供された種子の半分以下。
- 発芽率は著しく低かった。
- 発芽可能な種子収量は0.7～1.7kg/10aと見込まれ、目標収量40kg/10a(栃木県農作物施肥基準)と比べ著しく低かった。
- 登熟不良のため、種子の外観品質は全般的に劣った。

27年度

【目的】 栃木県で育成された産業用大麻「とちぎしろ」について、北海道で採種した種子を用いた栽培における生育特性を明らかにする。

【結果・考察】

- 26年度採種種子の出芽率は46%以下と栃木県産の68%より明らかに低かった。
- 葉中の幻覚成分THC含量は検出限界以下で、野生大麻との交雑の影響は認められなかった。
- 27年度に採種した種子の千粒重は12.0～12.8gで栃木県から提供された種子の半分以下。
- 発芽率は60%以下と栃木県産の85%より低かった。
- 発芽率の著しい低い事、千粒重が軽い事などを考慮すると、本試験の栽培法(露地移植栽培)による健全な種子の生産は難しいと考えられる。

28～29年度

【目的】 栃木県で育成された産業用大麻「とちぎしろ」について、茎収量(用途を繊維と想定)を多く得ることのできる窒素施肥量を検討する。

【結果・考察】

- 肥料への施用窒素を10kg/10aとすれば、およその草丈(260cm以上)は確保。
- 茎の乾物収量については、窒素10kg/10a以上の施用で、700kg/10a以上の収量を確保。株間を40cm → 20cmないし10cmにすることにより増加することを示唆。
- 増肥の効果と施肥効率を考慮し、窒素施肥量は10kg/10a前後が妥当な水準。
- 湿害(枯死)が認められたことから、排水対策が重要。また、必要以上の増肥、密植は倒伏を助長。

② 品種の選定

- 平成27年度、道内に植生する野生大麻について、毒性の有無を知見の1つとして蓄積するため、野生大麻の調査・分析に関する体制整備を検討。
- 分析機関については、27年度栽培試験において野生大麻との交雑による有毒化の有無の検査を実施した、(一社)北海道薬剤師会公衆衛生検査センター。
〔理由〕
 - ・ THC検査は、食品成分や農薬の検査を行うために用いられる既存の機器で対応可能。
 - ・ 薬物乱用防止に配慮し、可能な限り、公益的性格を持つ検査機関を実施することが望ましい。

- フランス産業用ヘンプ生産者連盟(FNPC)において、THC成分が0%のSanthica 27(サンティカ27)の開発に成功し、品種登録(H14年)。
- 産業クラスター研究会オホーツク麻プロジェクトがフランスのヘンプ産業の視察の際、産業用ヘンプ種子生産者中央協同組合(CCPSC)を訪問し、上記品種に関する情報を得、報告書で紹介(H18年)。
- 第1回北海道産業用大麻可能性検討会(以下、検討会)において、輸入種子の取扱に関する法令等について、事務局より報告(H25年8月)。
- 第2回検討会において、委員から、フランスのTHC成分0パーセントの種子の輸入について提言があり、海外品種の利用について議論(H25年12月)。
- 第4回検討会において北海道産業用大麻協会(HIHA)代表理事からサンティカ27の道内での研究栽培のための試験輸入について提言(H27年3月)。

- EUでは、産業用ヘンプの品種は、EU規則においてTHC成分が0.2%未満の品種であることを規定している。

〔出典:「オランダ・ドイツヘンプ産業視察ツアー2016 報告書」(一社)北海道産業用大麻協会〕

- 第13回ヨーロッパ産業用大麻協会国際会議において、フランス産業用ヘンプ生産者連盟(FNPC)より自らが行う育種事業を報告(H28. 6. 1)。
〔育種目的〕 ① 雌雄同株維持、② THC含有量低減、③ 早生種開発、④ 収量・繊維量向上
- 商業栽培されている品種の中に、THCが0%の品種があり、品種名はSanthica27(サンティカ27)で、フランスの他、イギリスでも商業栽培されている。
- 現在、THC成分0%品種Santhica27種子の販売の他、Santhica70(やや生育が遅く、晩生)も販売開始。黄色い茎で繊維量の多いFibror79、極早生で種子量が多いS600、極晩生でバイオマス収量が多いS730の育成に取り組む。

Santhica27(サンティカ27)

- 2002年に品種登録。雌雄同株。
- THCは、生きている大麻ではTHCA(THCカルボン酸体)として存在し、刈り取り後、熱や光により脱炭酸され、THCへと変化する。
THCAは、その前駆物質であるCBGAから、酵素の働きによりTHCAは生成されるが、この合成酵素が遺伝的に欠損した品種。
- このため、成熟後の花穂や葉のTHCは0%。
- 千粒重は、「とちぎしろ」の方が大粒で1.5倍重い。
- 繊維を目的とした生育期間は、30日程長く、繊維収量については加工方法が異なるため、一様に比較できないが、繊維含有量比率が30%以上である「サンティカ27」が多いと予想される。

〔「とちぎしろ」との比較〕

区分	とちぎしろ	Santhica27
品種登録	1983年(日本)	2002年(フランス)
特徴	THCがほとんど無い	THCが0%
タイプ	雌雄異株	雌雄同株
THC含有量比率	0.2~0.3%以下	0%
播種時期	繊維用 3月末~4月上旬 採種用 5月下旬~6月上旬	4月下旬~5月上旬
生育期間(採種)	150日前後	130日前後
生育期間(繊維)	100日	130日前後
繊維収量	精麻: 60kg/10a 皮麻: 120kg/10a	葉東: 700~1,300 kg/10a
種子収量	40~50kg/10a	100kg/10a
千粒重	25g	16.55g

出典:「フランス・ヘンプ産業視察ツアー2015」
(一社)北海道産業用大麻協会

③ 活用方法

□ ヨーロッパ(オランダ)での商品としての活用事例。



〔断熱材、自動車用内装材、苗床、紙パルプ〕

- 繊維をフェルト状(不織物)に加工し、住宅用断熱材、カイワレ大根等のスプラウト用の苗床に活用。
- また、ベンツ社やジャガー社の自動車用内装材に活用。
ガラス繊維に比べ、軽量、高強度、衝突時の安全性が高い。



〔動物用敷料、フェルト(不織物)〕



〔ヘンプクリート(壁材)〕

- 茎から繊維を取ったあとの木質部(オガラ)は動物用敷料、石灰と混合してヘンプクリート(ヘンプ建材)として利用されている。
ヘンプ建材を活用した家屋は、通気性も良く、快適な住環境を提供している。



住宅用ヘンプ繊維断熱材
原料:ヘンプ繊維



スプラウト用苗床
原料:ヘンプ繊維



大家畜(牛・馬)用敷料
ヘンプクリート用麻チップ
原料:オガラ



小動物用敷料
原料:オガラ



馬具用レザーオイル
原料:ヘンプオイル



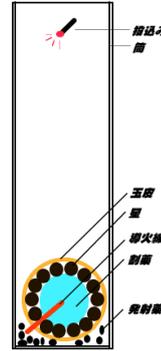
馬蹄用オイル
原料:ヘンプオイル

煙火用麻炭としての活用提案

花火の割薬として活用する麻炭について、道内での製造を期待する声が、大手火薬会社から寄せられたことから、関係者による意見交換が開催された。〔平成26年12月1日 札幌市内〕



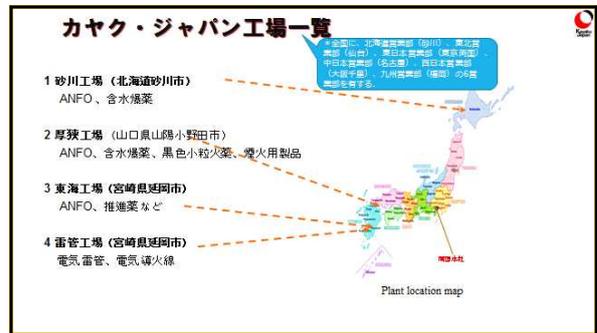
- トンネル工事など発破用火薬の製造・販売を行う産業用の爆薬会社。
- 国内に産業用爆薬製造4工場を設置。



〔花火の構造〕

花火の打上は、筒を強固に固定し、発射薬と花火を入れ、投込みで火をつけ、筒に投げ入れることによる。

- 星：花火の花の色を決める火薬
- 割薬：花火を爆発させて、星を遠くに飛ばす火薬
- 発射薬：花火を上空まで打ち上げる火薬
- 投込み：発射薬に点火する火薬



現在流通中の煙火用麻炭（割薬）について

a供給先：日本カーリット（旧第一薬品興業：台湾・中国製）⇒国内麻炭需要の60%に匹敵する
ミソル化成（現在取扱無）、その他他社ルート

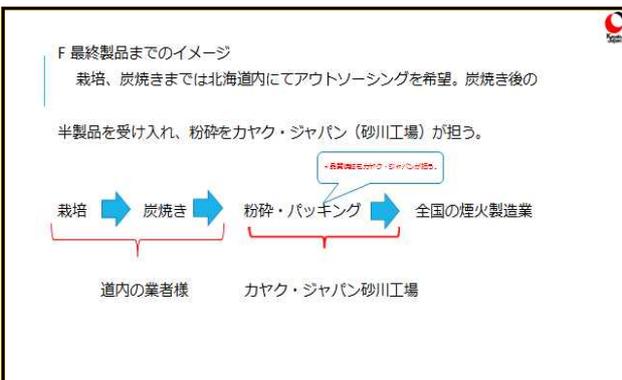
b輸入品の評判：購入毎に不安定（ユーザーは購入の都度、自主検査を実施した後に割薬の製造にかかる）
農物の混入が頻発

c価格と需要：現行輸入品：700-1000円/kg（簿記予定の屋屋『はつゆめ』については2000円程度で設定が）
煙火用麻炭としては60tが流通（年産需要）⇒60,000kg X 1000円=60M円

dユーザーの求めるもの：製品の需要が小さいもの（安定性）

e特 徴：2017年より、中国が増増したISOが稼働することで郵品をふくめた、中国製打爆玉の輸入が容易になる。もとより中国製打爆玉はここ数年、都度の値上げを要求しており日本国内では【国産回帰】の動きが見受けられる。麻炭を含めた煙火用原材料の輸入調達にも影響が表れるのは予想に難くなく、カントリーリスクを回避するため原材料の国産調達が進められる。

- 使用麻炭(割薬)の8~9割は台湾・中国産。品質が悪く、花火としての芸術性が損なわれるとの実需者評価。
- 中国等では人件費高騰等に伴い価格が上昇傾向。一方では国産回帰の動き。
- 製品製造までの工程は、道内業者との役割分担。
生産～炭焼き：道内関係業者
半製品受入～粉碎～製品化（包装）～煙火製造業者への配送
：カヤク・ジャパン(株)



- 麻炭での活用は、産業用大麻のイメージアップ(芸術性のある花火に活用)や産業用大麻活用のきっかけづくり。
- 活用部分(出口対策)の極、限られた分野との認識。

産業化の取組について

- 産業化には出口対策が重要。これまでの検討会において、一次・二次加工段階での問題点等に関する議論を行うべきとの意見を踏まえ、道内木材加工業関係者から意見を伺い、意見交換を実施。

[発言内容]

- 製品原料・素材としての産業用大麻の活用の可能性及びその意向
- 活用しない、活用できないのであれば、その要因や対応方針 等

第6回北海道産業用大麻可能性検討会報告〔H28.10.24〕

釧路管内 木材加工業者の発言内容

- 収量に将来性がある。輪作体系の中で毎年継続的に生産される可能性がある。
- 合板用接着剤への活用を検討。一定の粘度変化が重要で、産業用大麻の粉末は粘度変化が小さいことから、粉体化が可能であれば、試験する意向。
原料や粉体コスト、粘度変化の把握が課題。
- 吸音材への活用を検討。有孔加工合板の裏側素材としての数量的な部分を研究する意向。
原料や設備投資コスト(製造コスト)、需要先の確保が課題。
- 繊維板としての活用の可能性があり、有機物としての良さが出る。
海外からの設備導入を必要とし、利益を生み出すのが課題。

胆振管内 木材加工業者の発言内容

- 林地残材や間伐材を原料に、チップ化・繊維化し、断熱材を製造する工程において、産業用大麻を原料とした場合、製造工程に問題など発生しないか。
 - ・ 産業用大麻をチップ化した場合、製造工程で規格通りの大きさとなるのか。
 - ・ チップの大きさや繊維できるかなど、既存の製造工程で処理できるかなどが課題
- 従来、製品に活用できない部分はボイラー燃料で活用しているが、産業用大麻を原料とした場合、同じような処理が可能か。製品化する前段での整理事項が多いのが課題。
- 木質以外を素材とした断熱材も多くあり、産業用大麻も同じ有機質断熱材としてどのように共存していくのか課題。

第8回北海道産業用大麻可能性検討会報告〔H29.10.23〕

愛知県 自動車産業関係者の発言内容

- ベンツ社(ドイツ)は地域貢献、プジョー・シトロエン社(フランス)は持続可能な資源活用、フォード社(アメリカ)は未利用資源の有効活用を目的に植物原料を活用。植物原料を活用する理論や哲学をしっかりと持ち、メッセージとして発信することが非常に大切。
- 植物原料としては様々な使い方があり、この植物繊維でなければということはない。産業用ヘンプをどう使うか。油としてウレタンに使うか、繊維として使うか、最適な選択が重要。
- 産業用ヘンプを原料した材料の特徴は何か、特徴を理解した上でどのような部品を製造するか、質・量・コストを満足する部品を決め、どのように自動車部品の分野に参入していくか、その部品の要求品質を満足しているか、大量生産に適しているか等の検討が重要。
- 走行距離が伸びるため、軽量化が自動車部品に一番求められる。素材として植物は非常に注目され、軽量の割に、強度があり、この特徴をどう活かすかが重要。
- 植物体は酸性物質が多く、金型の腐食防止は技術開発のポイントの1つ。産業用ヘンプの成分分析は必要不可欠。
- 工業的活用に当たっては、必要なデータ収集とデータに基づく説明・説得が重要。
- 自動車分野に限らず、その他の活用可能な分野を見出し、活用実績を積み、最終的な最大の活用分野が自動車産業であることが理想的な使い方ではないか。
- 北海道でのヘンプに関する取組を承知していなかったが、是非、我々も応援したく、工業材料としての相談があれば、喜んで協力させていただく。

収益性分析(海外事例)

【2000～2004年 フランス 複数経営体】

- 経営面積100ha以上で10～20%程の栽培 [栽培面積: 10～20ha/戸]
- 収 量 藁束: 8.72t/ha、種子: 1.07t/ha
- 取引価格 藁束: 83.5ユーロ/t、種子: 313.33ユーロ/t
- 播種量 48kg/ha ○ 150円/ユーロ

項 目	金 額(ユーロ/ha)	備 考
収入 藁束	728.12	8.72 t/ha × 83.5 ユーロ/t
種子	335.26	1.07 t/ha × 313.33 ユーロ/t
収入計	1,063.38	
支出 種子代	140.0	48 kg/ha × 2.92 ユーロ/kg
肥料代	137.33	
農薬費	2.0	
作業費	332.52	播種、刈り取り、切り返し、梱包、運搬
減価償却費	160.0	
労働費	80.0	
支出計	851.85	
収 益	211.53	3,173円/10a

- 産業用大麻の専業農家は不在。
- 現地の農家は、小麦の収益を上回っているとの認識。

出典:「フランス・ヘンプ産業視察ツアー2015」
((一社)北海道産業用大麻協会)

【2015年 オランダ 契約栽培農家(1戸)】

- 栽培面積 40ha(他、馬鈴薯150ha、てん菜80haを栽培し、輪作体系を確立)
- 収 量 藁束: 8～10t/ha
- 取引価格 藁束: 138ユーロ/t
- 播種量 35kg/ha
- 125円/ユーロ

項 目	金 額(ユーロ/ha)	備 考
収入 藁束	44,160～55,200	40 ha × 8～10 t/ha × 138 ユーロ/t
収入計	44,160～55,200	
支出 種子代	5,824	40 ha × 35 kg/ha × 4.16 ユーロ/kg
支出計	5,824	
収 益	38,336～49,376	11,980円～15,430/10a

- 加工販売会社との契約栽培で、農家負担を極力軽減。
- 農家負担は種子代で、物材費等は加工販売会社が負担。

出典:「オランダ・ドイツヘンプ産業視察ツアー2016」
((一社)北海道産業用大麻協会)

④ 地域団体の取組との連携

これまで開催した可能性検討会において、道内で先進的、組織的に取り組んでいる地域団体の取組状況等を情報共有。

東川町

- H25年4月、町内農家等と意見交換し、支援としての対応を検討。以降、意見交換やフォーラム等を開催。
- H26年2月、行政機関による情報共有を目的に「道北地域産業用大麻連絡会議」を設置し、随時、情報交換を開催。
- 同5月、町からの研究委託により町内農家らが試験栽培（H26～28、栽培試験・加工試験・採種試験）を実施。
- H27年6月、東川町産麻炭を活用した花火の打上試験を公開実施。
- H27～28年、海外活用現地調査を実施。

□ 東川町での試験栽培結果(26年度)

- ・ 草丈は4m前後まで成長。
- ・ 乾物収量(茎・葉・花穂)は26～30t/haで、ビートやトウモロコシ以上の乾物生産能力。
- ・ 種子について、千粒重は15～20gで栃木県産の60～80%で、充実不良のためか、予備試験の発芽率は60%程度。
- ・ 樹木や竹用の粉碎機(小型・持ち運び可、処理能力:約300kg/hr)を活用し、40mm、8mm、5mmサイズの麻チップを製造。小規模栽培での茎チップ化には十分な機械。
- ・ 稲籾殻を連続炭化するもみ殻燻炭製造装置(処理能力:200ℓ/hr)を活用し、チップの供給に課題はあったが、炭の製造には成功。
- ・ 簡易キットによるTHC分析結果は、平均で0.019%、最大で0.08%。

□ 東川町での試験栽培結果(27年度)

- ・ バイオマス生産を目的とする場合は、直播栽培が適当で、野菜用播種機による密植栽培(株間30cm)が妥当。
- ・ 大型ビニールハウスの加温栽培により、栃木県の平均的な種子収量とほぼ同程度の種子が得られ、小規模な試験栽培用種子生産方式としては期待できる方式だが、一般栽培用種子生産方式としては高コスト。
- ・ 昨年度製造した麻炭を活用して、道外花火製造会社で花火を製造。打上試験を実施し、既存製品と遜色無い品質を確認。
その他、麻茎チップを活用したお茶やクッキー、麻炭を活用したシャンプー・石鹸等を試作し、試験者へのアンケート調査では、高い評価も得られた。
- ・ 簡易キットによるTHC分析結果は、平均で0.014%、最大で0.081%。

北見市

- 北見市は、栽培者免許交付者が構成員である、産学官連携を目的とした団体、「産業クラスター研究会オホーツク」の事務局として、支援を継続している。
- 産業クラスター研究会オホーツクはH9年に設立。H15年には研究会の活動の一環として、建設業界の業種転換も一つの目的とした、産業用大麻の活用を検討する「麻プロジェクト」が発足。
〔麻プロジェクトの目的〕
脱石油社会を目指し、北海道の自立戦略としての次世代作物の創出し、クリーニングクロップとしての活用による産業振興
⇒ 以降、先進地の栃木県・長野県への調査やドイツ・フランス・カナダへの海外調査を実施し、事業化に向けた検討を継続
以降、国内調査・海外調査を実施し、事業化に向けた検討を継続。
- H17年、麻プロジェクトメンバーが大麻栽培者免許を取得し、生産された茎から加工品製造の試験製造を実施。
- H20年、北海道チャレンジパートナーシップ特区の認定を受け、産業用大麻栽培の事業推進に関する課題の整理や検討を行い、種子の確保や種子更新の検査体制の確立などの期間を要する課題を明確化し、引き続き、課題の検証に継続的に取り組む。
- H26年度、産業用大麻の正しい理解促進に向けた活動（シンポジウム開催）を実施。
- H28年度、産業用大麻繊維を原料に合板の試作試験などの報告会を開催。
- H29年度、事業化の検討に向けた啓蒙普及活動を実施し、更なる普及・推進に取り組む。

白糠町産業用ヘンプ可能性検討委員会

- H26年7月、次代の新たな作物としての産業用大麻の将来性に着目し、可能性を検討することを目的に委員会を設立。
- 以降、講演会や道内先進地での調査を実施。
- 北海道の工程表に基づく取組と足並みを揃え、地域住民への産業用大麻に対する理解の醸成と将来の試験栽培に向けた情報収集と体制整備を推進。

網走市産業用ヘンプ研究会

- H27年6月、新たな産業用大麻関連産業の創出に向けた検討を行うため研究会を設立。
- 同年7月、一般市民に対する産業用大麻の誤解を解き、正しい知識を普及する活動を実施。
- 以降、海外活用現地調査や国内での麻振興関連フォーラム等での情報収集に取り組む。
- 産業用大麻の栽培に向け、関係機関との調整活動を実施。

遠軽町ヘンプ研究会

- H26年5月、産業用大麻の栽培と新たな関連産業の創出に向け、有用性を広く地域住民に訴え、理解を広めることを目的に研究会を設立。
- 産業用大麻の有用性に関する会員間での情報共有など、研究会として資質向上に取り組む。
- H27年9月、一次加工（繊維部の抽出）試験を実施。
- H29年12月、厚生労働大臣宛に公開質問状を提出。
- 今後は、大麻栽培者免許を取得し、地域農業において産業用大麻が輪作体系の1作物として位置付けられる状況を目指す。

⑤ 道民の理解促進に向けた取組

目 的

道内における産業用ヘンプは、明治開拓使時代以来、繊維原料を目的に、農家の収入源として大変重要視されたが、戦後の化学繊維の普及等により、現在では、ほとんど栽培されていない状況にあるが、一方では、衣服・住宅用建材・自動車内装材の素材や土壌の浄化作物として活用され、実から採れる食用油等は機能性を有する食品など、有用な畑作物になる可能性があり、ヨーロッパでは活用・注目されている状況にある。

しかしながら、産業用ヘンプに対する道民の理解については、薬物の大麻としてのイメージが強く、精神変容作用のある化学物質をほとんど含まない品種の存在やその有用性について、知られていないことから、消費者団体が行う活動と連携した取組を行い、道民の理解促進を図る。

取組内容

「生活協同組合コープさっぽろ」の地区エリアリーダー学習会の1テーマとして、関係事項を説明し、意見交換を実施。

【説明内容】

- ① 産業用ヘンプについて(産業用ヘンプとは何か)
- ② 麻に関する歴史、作付状況の推移について
- ③ 関係法令・規則、大麻取扱者(免許取得者)の推移について
- ④ 活用方法・有用性について
- ⑤ 北海道や関係団体の取組状況について
- ⑥ 大麻乱用による影響、大麻関連検挙の状況、除去(未然防止)活動について
- ⑦ 大麻栽培者のコンプライアンスと法令遵守について

開催概要

1. 釧路地区

日 時 平成29年5月18日(木) 11:30~12:30
場 所 釧路トックセンター(釧路市)
出席者 18名(エリアリーダー:11名、地区委員:6名、組織担当:1名)

2. 中標津地区

日 時 平成29年6月21日(水) 11:00~12:00
場 所 中標津トックセンター(中標津町)
出席者 19名(エリアリーダー:16名、地区委員:2名、組織担当:1名)

3. 旭川地区

日 時 平成29年8月22日(火) 10:00~11:15
場 所 旭川トックセンター(旭川市)
出席者 23名(エリアリーダー:22名、組織担当:1名)

4. 北見地区

日 時 平成29年11月9日(木) 11:00~12:00
場 所 コープさっぽろ遠軽プラザ店(遠軽町)
出席者 24名 (エリアリーダー:10名、地区委員:1名、組織担当:1名)
遠軽町ヘンプ研究会:12名

5. 帯広地区

日 時 平成31年2月15日(金) 11:00~12:15
場 所 帯広北トックセンター(音更町)
出席者 19名(エリアリーダー:18名、組織担当:1名)

5 今後の取組方針

(1) 「生産」の観点からの検討

- 道において、26年度～29年度に栽培試験を実施。
 - 【目的】 栃木県で育成された産業用大麻「とちぎしろ」について、
 - ① 北海道における生育特性と採種性を明らかにすること
 - ② 北海道で採種した種子を用いた生育性を明らかにすること
 - ③ 用途を繊維と想定して茎収量を多く得ることのできる窒素施肥量を検討すること
- 栽培試験の結果・考察は次のとおり。
 - 【結果・考察】 ○ 発芽率が著しく低く、千粒重が軽い（栃木県から提供された種子の1/2以下）ことを考慮すると、露地移植栽培による健全な種子の生産は難しいと考えられる。
 - 窒素施肥量は10kg/10a前後が妥当で、株間20cmないし10cmにすることにより増加することを示唆。
- 東川町においても、26年度～27年度に、町からの研究委託として栽培試験を実施。
 - 【目的】 栽培技術、加工技術ならびに新品種の育成や品種導入を含む種子の安定生産と安定供給体系の確立
 - 【結果】 ○ ビートやトウモロコシ以上の乾物生産能力。
 - 種子は充実不良のためか、予備試験の発芽率60%程度。
 - 炭の製造には成功。
 - バイオマス生産目的の場合は、株間30cmの直播栽培が適当。
 - 大型ビニールハウス加温栽培により、栃木県とほぼ同程度の平均的種子収量が得られ、小規模な試験栽培用種子生産方式としては期待できるが、一般栽培用種子生産方式としては高コスト。
- 栽培試験結果に基づく栽培技術に関する知見や地域における調査・研究等に基づく知見およびこれまでの議論を踏まえ、「生産」部門における課題は、以下のとおりと考えられる。
 - ① 種子確保の観点
 - ア 種子増殖・供給機関の設定や施設設置費および増殖・供給に要する経費等の予算確保・必要人員の確保、野生種との交雑防止対策、自家採種の防止対策、問題発生時の原因究明体制（農業生産管理工程等）など、増殖・供給体制の確立に中長期的な期間を要することが見込まれる。
 - イ 「播種 ⇒ 施肥 ⇒ 防除 ⇒ 除草 ⇒ 収穫」の種子生産に係る機械化体系（生産技術）の確立に中長期的な期間を要することが見込まれる。
 - ウ 増殖種子に関するTHC成分検査機関の設定や検査手法（サンプリング方法等）、検査に要する経費等の予算確保など、THC検査体制の確立に中長期的な期間を要することが見込まれる。
 - エ ア～ウを確立した上で、原々種供給元の栃木県との種子増殖に係る検討協議が必要。
 - オ 「とちぎしろ」を活用する場合、ビニールハウス等の施設を利用して登熟温度を確保した上での生産になるため、種子の経済性の観点から非常に高い種子価格になることが見込まれる。
 - カ 増殖圃場の周囲への堅固な柵等や監視カメラの設置等、盗難防止の措置が必要であるため、種子の経済性の観点から非常に高い種子価格になることや輪作体系による栽培に支障を来す（栽培圃場を変えるたびに柵や監視カメラを設置

し直すことが必要)。

② 産業用ヘンプ生産の観点

ア 倒伏や湿害リスクへ対応するため、道内での栽培適地の検討に中長期的な期間を要することが見込まれる。

イ 「播種 ⇒ 施肥 ⇒ 防除 ⇒ 除草 ⇒ 収穫」の生産に係る機械化体系（生産技術）の確立に中長期的な期間を要することが見込まれる。

ウ 野生種との交雑防止対策(野生種との隔離距離や交雑した場合の対応方法等)の確立に中長期的な期間を要することが見込まれる。

エ 栽培圃場の周囲への堅固な柵等や監視カメラの設置等、盗難防止の措置が必要であるため、高い生産コストや輪作体系による栽培に支障を来す（栽培圃場を変えるたびに柵や監視カメラを設置し直すことが必要）。

オ 栽培状況の点検体制について、点検機関や点検手法の設定、点検に要する経費等の予算確保・必要人員の確保など点検体制の確立 に中長期的な期間を要することが見込まれる。

点検体制：栽培者免許取得者が産業用ヘンプを適正に栽培しているか、大麻を意図的に違法に栽培していないかの点検を行う体制

カ 生産に関するTHC成分検査機関の設定や検査手法（サンプリング方法等）、検査に要する経費等の予算確保など、THC検査体制の確立 に中長期的な期間を要することが見込まれる。

キ 他作物並みの農業所得は確保できない。

(2) 「加工」の観点からの検討

□ 28年度：第6回、29年度：第8回の各北海道産業用大麻可能性検討会において、実需者との意見交換を実施。

【目的】 ヨーロッパにおいて、一大産業化を呈している建築資材等の木材加工業関係者や自動車内装材等の自動車産業関係者から、原材料としての評価等について意見交換を実施し、産業化に向けての問題点等に関する議論を行う。

【実需者】 釧路管内および胆振管内に工場を有する木材加工業者：2社
愛知県内に研究所を有する大手自動車メーカー：1社

□ 海外の活用事例等に基づく活用方策に関する知見やこれまでの議論を踏まえ、「加工」部門における課題は、以下のとおりと考えられる。

① 実需者は1次加工後の原材料を求めていることから、民間段階での加工会社の設立には、長期的な期間を要することが見込まれる。

② 生産地域に隣接した加工工場の設置が望ましく、加工会社設立が前提条件となることから、長期的な期間を要することが見込まれる。

③ 国産の加工技術（茎から繊維と麻幹に分離等）の確立には、長期的な期間を要することが見込まれる。また、海外から加工技術を導入する場合においても国内での活用（普及）には、中長期的な期間を要することが見込まれる。

④ 国内実需者の想定する原料調達価格で、生産費用を賄うことは困難である。

- ⑤ 加工会社の設立が前提（国内での需要把握を含む）となるが、国内で必要とされる生産(栽培)規模はどの程度か、その検討に長期的な期間を要することが見込まれる。

(3) 「消費」の観点からの検討

- 28年度：第6回、29年度：第8回の各北海道産業用大麻可能性検討会において、実需者との意見交換を実施。
 - 【目的】 ヨーロッパにおいて、一大産業化を呈している建築資材等の木材加工業関係者や自動車内装材等の自動車産業関係者から、原材料としての評価等について意見交換を実施し、産業化に向けての問題点等に関する議論を行う。
 - 【実需者】 釧路管内および胆振管内に工場を有する木材加工業者：2社
愛知県内に研究所を有する大手自動車メーカー：1社
- 海外の活用事例等に基づく活用方策に関する知見やこれまでの議論を踏まえ、「消費」部門における課題は、以下のとおりと考えられる。
 - ① 国内産を活用した原材料や製品に対する国内での需要動向の把握等について、中期的な期間を要することが見込まれる。
 - ② 国内実需者の想定する原料調達価格で、生産費用を賄うことは困難である。

(4) 産業用ヘンプの可能性に向けた論点の整理

1. 生産・栽培に関する議論について	
論点(課題)	対応方針
<p>□ 工業化には栽培農家が増える仕組みが重要で、大麻栽培者免許の取得希望者の種子入手が可能となるシステム作りが必要ではないか。</p>	<p>□ 道が種子を一元管理し、栽培希望者に配付するシステムの確立に当たっては、まずは、生産段階での経済性の検証が必要と考える。</p> <p>その上で、種子の増殖体制やTHC成分の検査体制、管理体制等に関する十分な検討を進めることになるが、システム確立までには、中長期的な期間を要するものとする。</p> <p>なお、増殖種子は、公的機関など供給先が明確であり、THC含有量が少ない品種であるなど純度が確保された品種であることが必要。</p> <p style="text-align: center;">【 中長期的課題 】</p>
<p>□ 収穫種子を道で一元管理し、栽培希望者に配付するシステム化は可能ではないか。</p>	

論点(課題)

□ 輪作体系の一つの作物としての栽培と考える。小麦からの作付転換と考えられ、小麦の収益3万円/10a前後を担保できるかどうか。

□ 「とちぎしろ」で本当に栽培が上手くいくのか、産業として上手く成立するので、今後、振興していくべきとの方針になれば、生産規模を大きくするための法的緩和も行われるのではないか。

対応方針

□ 輪作体系に組み入れるための小麦並の所得が得られるかどうかの可能性を検証する必要がある。産業用ヘンプの生産コストや原料販売価格等について試算を行い、検討する。

【 短期的課題 】

2

論点(課題)

□ 「とちぎしろ」を使用した栽培試験では、種子の採取は難しいのが現状。

□ 種子輸入が可能であれば、試験場において、直播きでの収量性試験に取り組んだ方が良いと考える。

□ 収量性等の様々な面から、フランス産種子で試験栽培を行うことはできないか。

□ 可能性検討会として、可能性を十分認識し、可能性は認めたが、国内では「とちぎしろ」しかなく、これをどうするか。

対応方針

□ 「とちぎしろ」による露地移植栽培での試験栽培では、健全な種子の採種は難しいと道総研の試験結果が出された。

なお、道内の栽培環境に適した品種開発については、生産段階での経済性の検証や道内での普及見込み、品種開発を担当する機関での検討等が必要であり、検討には中長期的期間を要するものとする。

【 中長期的課題 】

□ また、大麻の種子の輸入については、関係法令により、発芽不能処理を施したものが認められているだけであり、現状としては困難。

【 中長期的課題 】

3

論点(課題)

- 雨が多く、台風が来る地域での栽培は非常に厳しく、倒伏等へのリスク対応も含めた栽培適地の検討が必要。
- どのような条件で、どの程度の生産が必要かなどの検討が必要。
- 道総研が試験場として、大規模栽培すれば、違うものが見えてくるのではないか。
- 植物の適性は、植物自体が持っている(遺伝的)力のできる部分もあり、道内で単収が向上する品種改良が、全く難しいことではないと考える。
- 時間と予算があれば、今の時代、道内の野生大麻を遺伝子組換えし、その気になれば新品種は育成できると考えるが、本気に取り組む動機付けが明確ではない。

対応方針

- 種子の確保や生産段階の経済性の検証等の検討を踏まえ、農作物として栽培することが明らかに有用性を持つと認められ、経済性を踏まえた生産振興の見通しが立った段階での検討事項と考える。

【 中長期的課題 】

4

論点(課題)

- 栽培する場合、突然変異はいつ起こるか分からないので、安全を担保する意味でも、THC検査の継続性は必要と考える。

対応方針

- 試験場で実施した栽培試験では、生産物のTHC成分検査を(一財)北海道薬剤師会公衆衛生検査センターに依頼し、実施している。

5

2. 加工・流通に関する議論について

論点(課題)

- 最初から建材等への活用ではなく、一次製品の茎等に付加価値を付け、高く売る販売環境であれば、農家は参入しやすい。

対応方針

- 食品加工やコスメ、衣料業等の実需者と原材料としての評価等について、意見交換を行い、市場評価の動向等について現状を把握し、販売環境を確認することが必要。

【 短期的課題 】

6

論点(課題)

- 試験場である程度大量生産し、実用的な付加価値の高い商品を試験的に取り組むのが先ではないか。

対応方針

- 種子の確保や生産段階の経済性の検証等の検討を踏まえ、農作物として栽培することが明らかに有用性を持つと認められ、経済性を踏まえた生産振興の見通しが立った段階での検討事項と考える。

【 中長期的課題 】

7

3. 消費・実需に関する議論について

論点(課題)

- 「とちぎしろ」を栽培した場合、どの程度の収量で産業化できるのか。産業として成立する収量等があるかどうか、検討・検証することが必要ではないか。

対応方針

- 輪作体系に組み入れるための小麦並の所得が得られるかどうかの可能性を検証する必要がある。産業用ヘンプの生産コストや原料販売価格等について、試算を行い、検討する。

【 短期的課題 】

8

論点(課題)

- 欧州や北米、中国では確実に産業として大型化しているので、ビジネスとして可能であることを前提に議論できるのではないか。

対応方針

- 海外とは、産業用ヘンプの扱いをはじめとした様々な環境が異なることから、国内での需要動向や実需者の評価等を踏まえることが必要。

【 中長期的課題 】

9

論点(課題)

□ 全国的にも低コスト生産が可能であるので、食品や健康製品等の分野から取り組んだ方が良いと考える。

□ 「大麻」という名称もあり、作った油を食用油として一般消費者が買うのか心配であり、まずはヘンプクリート等の工業用から始めたらどうか。

対応方針

□ 食品加工やコスメ、衣料等の関係業界の実需者と原材料としての評価等について、意見交換を行い、市場評価の動向等について現状を把握し、販売環境を確認することが必要。

【 短期的課題 】

10

4. その他の議論について

論点(課題)

□ 様々なことが理解できる学習会など、取組内容を広く道民に知らせていただき、道民の理解促進を重視して進めていただきたい。

対応方針

□ コープさっぽろ等消費者団体を中心に、学習会・勉強会など各団体における独自の活動と連携した取組を引き続き、実施することが必要。

【 短期的課題 】

11

論点(課題)

- 一般消費者の印象を考慮し、ネーミングを「ヘンプ」に変えることを検討いただきたい。

対応方針

- 道内での統一的な見解(呼称)とするなど、道内の関係機関の意見等を確認しながら、対応を検討する。

【 中期的課題 】

12

論点(課題)

- THC検査を継続し、栽培者はコンプライアンス・法令遵守の明確な認識の上での栽培が非常に重要ではないか。

対応方針

- 栽培者におけるコンプライアンス・法令遵守については、栽培を意向する者も参加した中で、コープさっぽろ等消費者団体が行う学習会・勉強会など各団体における独自の活動と連携した取組を引き続き、実施することが必要。

【 短期的課題 】

13

論点(課題)

- 実は、大麻に含まれる「THC」が悪く、「THC」を規制する法律を改めて作れば、ヘンプ栽培が可能となり、農家収入も安定化するのではないか。

対応方針

- 新たな法律の制定については、様々な議論や検討を行う必要がある。

【 長期的課題 】

14

論点(課題)

- 栽培の観点から、盗難防止用の柵の設置では農業にならない。柵設置を要件としない免許取得申請となるよう、具体的な議論が必要ではないか。

対応方針

- 大麻が濫用薬物であり、濫用された場合に保健衛生上の危害が大きいことから、大麻取締法の趣旨に鑑み、栽培関係者以外の第三者を不必要に栽培地等に立ち入らせないようにするなど、十分な盗難防止対策を講じることが必要。

- 十分な盗難防止対策の事項を削除した場合においても、大麻取締法の趣旨が満たされるのかどうか等について、関係部局との検討が必要不可欠であり、その検討には長期的な期間を要する。

【 長期的課題 】

15

論点(課題)

- 悪いルールは変える、無いルールは作る等、行政と政治が連携し、道民の声が実現するよう、対応願う。

対応方針

- 可能性検討会での議論を踏まえつつ、幅広い関係者と連携し、今後の取組方向等についての対応が必要と考える。

【 長期的課題 】

(5) 産業用ヘンプの推進に向けた将来的な提言

以上のことから、産業用ヘンプの作物としての可能性の検証結果については、以下のとおり。

- 1 活用方策に関して収集した知見や可能性検討会における議論により、穀物としての麻の実や食用油、麻織物などの繊維のほか、住宅用建材や自動車内装材などの原材料としての活用が期待できることから、その可能性は認める。ただし、大麻取締法の趣旨に鑑みて、その栽培目的が伝統文化の継承や一般に使用されている生活必需品として生活に密着した必要不可欠なものであるなどの禁止を除外するに値するか否かを整理する必要がある。
- 2 全ての作物に共通する課題である、増殖も含めた種子の安定的な確保については、種子の入手が可能な栃木県育成品種「とちぎしろ」を活用した栽培試験の結果や道内に適合した栽培技術に関して収集した知見及び地域での調査・研究等による知見、可能性検討会における議論により、露地移植栽培では登熟温度が確保できず、健全な種子の生産は難しいと考えられるが、施設設置による種子生産に当たっては、以下の課題への対応が必要である。

施設設置により登熟温度を確保し、「とちぎしろ」を活用して種子増殖する場合は、増殖・供給機関の設定や施設費予算・人員確保など、増殖・供給体制の確立が必要である。

また、施設整備を伴う種子増殖であることから、経済性の観点から非常に高価な種子生産になることが見込まれるほか、機械化による種子生産技術の体系化〔播種・施肥・防除・除草・収穫〕の確立が必要である。

さらに、道民の理解を得る上でも非常に重要である、種子増殖に関するTHC検査体制について、検査機関の設定や検査手法、必要な予算や人員の確保など体制の確立が必要である。

「とちぎしろ」を活用した道内での種子増殖の取組には、栃木県との種子増殖に係る協議が必要で、上記の体制の確立が前提となることに、十分留意する必要がある。

- 3 生産物である「茎」生産において、長期的な取組による生産技術の機械体系化やTHC検査体制の確立が必要である。

野生種との交雑防止対策（隔離距離や交雑が認められた場合の対処方法等）や意図的な違法栽培の防止対策の確立が必要である。

4 これまでの検討会で意見交換した実需者は、「粉状」・「チップ状」・「繊維状」の原材料を求めていることから、道内で民間段階での1次加工会社の設立が必要で、その前提条件として、国内での的確な需要の把握とその需要に対応した的確な生産規模の把握が重要であるほか、加工会社（工場）は生産地に隣接した地域での設立や国内における大規模な加工技術（茎から繊維とオガラ（麻殻）に分離等）の確立・普及、または、海外の加工技術の国内での普及・拡大が必要である。

5 現状の生産環境においては、原材料として非常に高い販売価格（実需者の買取価格）が設定され、1次加工会社の設置等の条件が整わなければ、生産に取り組むことは困難である。

6 一定程度（大量）の需要が見込まれる製品原料・素材としての利用を想定した収益性試算では、産業用ヘンプの代替作物として想定している畑作経営での小麦の収入である664,360円/haを上回することは厳しい状況にあり、所得については、マイナスとなることから、現実的な収益性ではない。なお、収入の試算は、実需者が求める粉状やチップ状、繊維状に1次加工した状態の単価に基づき行っているが、現在、道内では1次加工会社が創業していないことから、さらに1次加工コストが必要である。

なお、委員より「国内の一部先進地では、主に神事用に供給する他、花火の助燃材として供給している実際の経営体で、8百万円/haの収入を得ており、産業用ヘンプの代替作物と想定している畑作経営での小麦の収入である664,360円/haを大幅に上回る」と、報告されている。

7 栽培の可能性に向けた論点の整理では、経済性の見通しなど長期的視野に立った対応が必要となる項目が多いが、今後の農業経営の持続的な発展を見据えた取組を道として、支援する場合には道民感情に配慮した取組を進めることも必要と考える。

8 海外では、THC成分を全く含まない品種があり、実用化されているとの情報もあるほか、道内では今後の産業化を目指し、意欲的な取組が見られることから、将来的な道内での栽培を見据え、無毒化された種子の利活用を国に働きかけるなどの取組を提案したい。

< 参 考 >

- 大麻は、世界で最も濫用されている薬物で、麻薬の一種であるため、我が国では、大麻取締法により許可を受けた者だけに栽培が認められている。
- 大麻取締法には、法律上、その目的規定は明文では規定されていないが、麻薬及び向精神薬取締法第1条や覚せい剤取締法第1条と比較考量すると、大麻の濫用による保健衛生上の危害を防止し、もって公共の福祉の推進を図ることを目的としていると考えられる。
- 警察庁の発表によると、平成29年の大麻摘発者数は3,000人を超え、過去最多であり、中でも10～30歳代の若年層の摘発が急増している。また、北海道は自生大麻が広く繁殖しており、悪用されれば保健衛生上の危険が生じる作物です。

○ 麻薬及び向精神薬取締法第1条

この法律は、麻薬及び向精神薬の輸入、輸出、製造、製剤、譲渡し等について必要な取締りを行うとともに、麻薬中毒者について必要な医療を行う等の措置を講ずること等により、麻薬及び向精神薬の濫用による保健衛生上の危害を防止し、もって公共の福祉の増進を図ることを目的とする。

○ 覚せい剤取締法第1条

この法律は、覚せい剤の濫用による保健衛生上の危害を防止するため、覚せい剤及び覚せい剤原料の輸入、輸出、所持、製造、譲渡、譲受及び使用に関して必要な取締りを行うことを目的とする。

○ 「平成29年における組織犯罪の情勢」（平成30年4月 警察庁組織犯罪対策企画課）等

- ・大麻事犯検挙人員 H26 : 1,761人、H27 : 2,101人、H28 : 2,536人、H29 : 3,008人
- ・大麻事犯年齢別（39歳以下）検挙人員構成比率
H26 : 80.4%、H27 : 82.6%、H28 : 82.7%、H29 : 83.4%

産業用ヘンプに関する収益性試算

- 1 道総研農業研究本部による試算方法により算出。
- 2 「収入の部の単価」及び「支出の部の種子代」は、海外事例及び可能性検討会で意見交換した実需者への聞取単価を引用。
「単価」及び「種子代」は以下のとおり。

区 分	価 格	備 考
単 価	12.525円/kg	「フランス・ヘンプ産業視察ツアー2015」報告書（複数経営体） 〔編：（一社）北海道産業用大麻協会（現：北海道ヘンプ協会）〕
	30.00 円/kg	道内木材加工業者 聞取単価（粉体価格）
	7.86 円/kg	道内木材加工業者 聞取単価（チップ状価格）
	109.00 円/kg	道外自動車産業関連業者 聞取単価（繊維状価格）
種子代	50,289 円/ha	「フランス・ヘンプ産業視察ツアー2015」報告書（複数経営体）に おける種子販売価格 〔編：（一社）北海道産業用大麻協会（現：北海道ヘンプ協会）〕
	21,000 円/ha	「フランス・ヘンプ産業視察ツアー2015」報告書（複数経営体）に おける種子代 〔編：（一社）北海道産業用大麻協会（現：北海道ヘンプ協会）〕

3 試算結果

- (1) 産業用ヘンプ1ha当たりの収入は、「とちぎしろ」を活用した道総研農業研究本部での栽培試験結果及び海外事例の販売単価や実需者からの聞き取るによる想定販売単価を参考にすると44,802円/ha～378,100円/haと見込まれ、代替作物として想定する畑作経営での小麦収入である664,360円/ha*と比較すると、最も多い収入でも1/2程度でしかない。
- (2) 所得は、作業代と資材代を見込んだ費用（支出の部計1）の段階で、▲285,674円/ha（赤字）～76,913円/ha（所得1）であり、関係法令を遵守するための安全対策を講じた費用（支出の部計2）の段階で、▲732,341円/ha～▲369,754円/ha（所得2）と、大幅な赤字となる。
- (3) 試算の参考とした道内外実需者の想定販売単価は、「粉体」・「チップ」・「繊維」に加工した状況での単価であることから、1次加工会社の設立が前提条件となることから、1次加工会社が購買する価格（販売価格）は、参考とした想定販売価格に比べ、安価になることが見込まれる。

区 分	金 額	備 考
収 入 ①	44,802 円/ha ～ 378,100 円/ha	
支出1 ②	301,187 円/ha ～ 330,476 円/ha	作業代+資材代 安全対策代
支出2	446,667 円/ha	
支出計 ③	747,854 円/ha ～ 777,143 円/ha	
所得1 ① - ②	▲ 285,674 円/ha ～ 76,913 円/ha	
所得2 ① - ③	▲ 732,341 円/ha ～ ▲ 369,754 円/ha	

〔※〕 畑作経営における小麦収入 664,360 円/ha
平成26年度北海道農業試験会議（成績会議）
「水田作・畑作経営の規模拡大による所得増大効果と経営安定対策の影響評価」成績書

【試算方法等】

□ 試算 1

項		目	単位	試算値		
収入の部	茎・乾物収量	栽培試験結果	①	kg/ha	8,000	
	収穫ロス率	設定値	②	%	5	
	茎・乾物収穫量	$① \times (100 - ②) / 100$	③	kg/ha	7,600	
	茎・乾物単価	$83.5 \text{ 円} / \text{t} \times 150 \text{ 円} / \text{t} \div 1,000$	④	円/kg	12,525	
	合計	$③ \times ④$	⑤	円/ha	95,190	
支出の部	作業代	心土破碎	作業委託	円/ha	8,190	
		炭カル散布	作業委託	円/ha	14,067	
		表層混和・整地	作業委託	円/ha	10,290	
		施肥	作業委託	円/ha	4,935	
		播種	作業委託	円/ha	15,225	
		除草剤散布	作業委託	円/ha	5,145	
		収穫	作業委託	円/ha	51,963	
		反転耕起	作業委託	円/ha	17,220	
	資材代	炭カル代	$2,000 \text{ kg} / \text{ha} \times 13 \text{ 円} / \text{kg}$	円/ha	26,000	
		肥料代	$1,000 \text{ kg} / \text{ha} \times 108 \text{ 円} / \text{kg}$	円/ha	108,000	
		種子代	$335.26 \text{ 円} / \text{ha} \times 150 \text{ 円} / \text{t}$	円/ha	50,289	
		除草剤	$1.25 \text{ L} / \text{ha} \times 10,742 \text{ 円} / \text{L}$ (ワンホフ)	円/ha	13,428	
			$1.5 \text{ L} / \text{ha} \times 3,816 \text{ 円} / \text{L}$ (ケザプリム)	円/ha	5,724	
		計1 (作業代+資材代)		⑥	円/ha	330,476
		栽培実態点検作業代	$30,000 \text{ 円} / \text{回} \times 2 \text{ 回} (\text{生育時} \cdot \text{収穫後}) \div 5 \text{ ha}$	円/ha	12,000	
	THC検査・作業代	サンプル作業 $3 \text{ 万円} / \text{回} \times 1 \text{ 回} (\text{生育時}) \div 5 \text{ ha}$ 分析費用 $16,200 \text{ 円} / \text{点} \times 10 \text{ 点} / \text{ha}$	円/ha	168,000		
	盗難等防止措置代	隔離柵・監視カメラ $2,000 \text{ 万円} / 5 \text{ ha}$ 耐用年数：15年	円/ha	266,667		
	計2 (安全対策)		⑦	円/ha	446,667	
	合計	$⑥ + ⑦$	⑧	円/ha	777,143	
所得	所得1	$⑤ - ⑥$		円/ha	▲235,286	
	所得2	$⑤ - ⑧$		円/ha	▲681,953	

注)・収入の部には、種子生産による収入は含めていない。

- ・栽培規模は、5ha/戸と設定。収穫作業の専用収穫機は収穫面積を300～500haと設定。
- ・作業代（作業委託）は、十勝管内・オホーツク管内のコントラクター料金を参考。
- ・資材代は、道内の農協販売価格を参考。

□ 試算 2

項		目	単位	試算値		
収入の部	茎・乾物収量	栽培試験結果	①	kg/ha	8,000	
	収穫ロス率	設定値	②	%	5	
	茎・乾物収穫量	$① \times (100 - ②) / 100$	③	kg/ha	7,600	
	茎・乾物単価	$83.5 \text{ 円} / \text{t} \times 150 \text{ 円} / \text{t} \div 1,000$	④	円/kg	12,525	
	合計	$③ \times ④$	⑤	円/ha	95,190	
支出の部	作業代	心土破碎	作業委託	円/ha	8,190	
		炭カル散布	作業委託	円/ha	14,067	
		表層混和・整地	作業委託	円/ha	10,290	
		施肥	作業委託	円/ha	4,935	
		播種	作業委託	円/ha	15,225	
		除草剤散布	作業委託	円/ha	5,145	
		収穫	作業委託	円/ha	51,963	
		反転耕起	作業委託	円/ha	17,220	
	資材代	炭カル代	$2,000 \text{ kg} / \text{ha} \times 13 \text{ 円} / \text{kg}$	円/ha	26,000	
		肥料代	$1,000 \text{ kg} / \text{ha} \times 108 \text{ 円} / \text{kg}$	円/ha	108,000	
		種子代	$140.00 \text{ 円} / \text{ha} \times 150 \text{ 円} / \text{t}$	円/ha	21,000	
		除草剤	$1.25 \text{ L} / \text{ha} \times 10,742 \text{ 円} / \text{L}$ (ワソホフ)	円/ha	13,428	
			$1.5 \text{ L} / \text{ha} \times 3,816 \text{ 円} / \text{L}$ (ケザプリム)	円/ha	5,724	
		計1 (作業代+資材代)		⑥	円/ha	301,187
		栽培実態点検作業代	$30,000 \text{ 円} / \text{回} \times 2 \text{ 回} (\text{生育時} \cdot \text{収穫後}) \div 5 \text{ ha}$	円/ha	12,000	
	T H C 検査・作業代	サブリック作業 $3 \text{ 万円} / \text{回} \times 1 \text{ 回} (\text{生育時}) \div 5 \text{ ha}$ 分析費用 $16,200 \text{ 円} / \text{点} \times 10 \text{ 点} / \text{ha}$	円/ha	168,000		
	盗難等防止措置代	隔離柵・監視カメラ $2,000 \text{ 万円} / 5 \text{ ha}$ 耐用年数：15年	円/ha	266,667		
	計2 (安全対策)		⑦	円/ha	446,667	
	合計	$⑥ + ⑦$	⑧	円/ha	747,854	
所得	所得1	$⑤ - ⑥$		円/ha	▲205,997	
	所得2	$⑤ - ⑧$		円/ha	▲652,664	

注)・収入の部には、種子生産による収入は含めていない。

- ・栽培規模は、5ha/戸と設定。収穫作業の専用収穫機は収穫面積を300～500haと設定。
- ・作業代（作業委託）は、十勝管内・オホーツク管内のコントラクター料金を参考。
- ・資材代は、道内の農協販売価格を参考。

□ 試算 3

項		目	単位	試算値		
収入の部	茎・乾物収量	栽培試験結果	①	kg/ha	8,000	
	収穫ロス率	設定値	②	%	5	
	オガラ・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.75$	③	kg/ha	5,700	
	オガラ・乾物単価（粉体状）		④	円/kg	30.00	
	合計	③ × ④	⑤	円/ha	171,000	
支出の部	作業代	心土破碎	作業委託	円/ha	8,190	
		炭カル散布	作業委託	円/ha	14,067	
		表層混和・整地	作業委託	円/ha	10,290	
		施肥	作業委託	円/ha	4,935	
		播種	作業委託	円/ha	15,225	
		除草剤散布	作業委託	円/ha	5,145	
		収穫	作業委託	円/ha	51,963	
		反転耕起	作業委託	円/ha	17,220	
	資材代	炭カル代	2,000kg/ha × 13円/kg	円/ha	26,000	
		肥料代	1,000kg/ha × 108円/kg	円/ha	108,000	
		種子代	335.26㍁-㍁/ha × 150円/㍁	円/ha	50,289	
		除草剤	1.25㍁/ha × 10,742円/㍁（ワソホ-フ）	円/ha	13,428	
			1.5㍁/ha × 3,816円/㍁（ケザプリム）	円/ha	5,724	
		計1（作業代+資材代）		⑥	円/ha	330,476
		栽培実態点検作業代	30,000円/回 × 2回（生育時・収穫後） ÷ 5ha	円/ha	12,000	
	THC検査・作業代	サンプル検査 3万円/回 × 1回（生育時） ÷ 5ha 分析費用 16,200円/点 × 10点/ha	円/ha	168,000		
	盗難等防止措置代	隔離柵・監視カメラ 2,000万円/5ha 耐用年数：15年	円/ha	266,667		
	計2（安全対策）		⑦	円/ha	446,667	
	合計	⑥ + ⑦	⑧	円/ha	777,143	
所得	所得1	⑤ - ⑧		円/ha	▲159,476	
	所得2	⑤ - ⑧		円/ha	▲606,143	

注）・収入の部には、種子生産による収入は含めていない。

- ・栽培規模は、5ha/戸と設定。収穫作業の専用収穫機は収穫面積を300～500haと設定。
- ・作業代（作業委託）は、十勝管内・オホーツク管内のコントラクター料金を参考。
- ・資材代は、道内の農協販売価格を参考。
- ・オガラの収穫割合は、「オランダ・ドイツ ヘンプ産業視察ツアー2016 報告書」〔編：（一社）北海道産業用大麻協会（現：北海道ヘンプ協会）〕の茎構造割合（オガラ：繊維＝75：25）を引用。

□ 試算 4

項		目	単位	試算値		
収入の部	茎・乾物収量	栽培試験結果	①	kg/ha	8,000	
	収穫ロス率	設定値	②	%	5	
	オガラ・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.75$	③	kg/ha	5,700	
	オガラ・粉体単価 (粉体状)		④	円/kg	30.00	
	合計	③ × ④	⑤	円/ha	171,000	
支出の部	作業代	心土破碎	作業委託	円/ha	8,190	
		炭カル散布	作業委託	円/ha	14,067	
		表層混和・整地	作業委託	円/ha	10,290	
		施肥	作業委託	円/ha	4,935	
		播種	作業委託	円/ha	15,225	
		除草剤散布	作業委託	円/ha	5,145	
		収穫	作業委託	円/ha	51,963	
		反転耕起	作業委託	円/ha	17,220	
	資材代	炭カル代	2,000kg/ha × 13円/kg	円/ha	26,000	
		肥料代	1,000kg/ha × 108円/kg	円/ha	108,000	
		種子代	140.00㍁-㍁/ha × 150円/㍁	円/ha	21,000	
		除草剤	1.25㍁/ha × 10,742円/㍁ (ワソホ-フ)	円/ha	13,428	
			1.5㍁/ha × 3,816円/㍁ (ケザプリム)	円/ha	5,724	
		計1 (作業代+資材代)		⑥	円/ha	301,187
		栽培実態点検作業代	30,000円/回 × 2回 (生育時・収穫後) ÷ 5ha	円/ha	12,000	
	THC検査・作業代	サンプル検査 3万円/回 × 1回 (生育時) ÷ 5ha 分析費用 16,200円/点 × 10点/ha	円/ha	168,000		
	盗難等防止措置代	隔離柵・監視カメラ 2,000万円/5ha 耐用年数：15年	円/ha	266,667		
	計2 (安全対策)		⑦	円/ha	446,667	
	合計	⑥ + ⑦	⑧	円/ha	747,854	
所得	所得1	⑤ - ⑧		円/ha	▲130,187	
	所得2	⑤ - ⑧		円/ha	▲576,854	

注)・収入の部には、種子生産による収入は含めていない。

- ・栽培規模は、5ha/戸と設定。収穫作業の専用収穫機は収穫面積を300~500haと設定。
- ・作業代 (作業委託) は、十勝管内・オホーツク管内のコントラクター料金を参考。
- ・資材代は、道内の農協販売価格を参考。
- ・オガラの収穫割合は、「オランダ・ドイツ ヘンプ産業視察ツアー2016 報告書」〔編：(一社)北海道産業用大麻協会(現：北海道ヘンプ協会)〕の茎構造割合(オガラ：繊維=75：25)を引用。

□ 試算 5

項		目	単位	試算値		
収入の部	茎・乾物収量	栽培試験結果	①	kg/ha	8,000	
	収穫ロス率	設定値	②	%	5	
	オガラ・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②)) / 100 \times 0.75$	③	kg/ha	5,700	
	オガラ・乾物単価 (チップ状)		④	円/kg	7.86	
	合計	③ × ④	⑤	円/ha	44,802	
支出の部	作業代	心土破碎	作業委託	円/ha	8,190	
		炭カル散布	作業委託	円/ha	14,067	
		表層混和・整地	作業委託	円/ha	10,290	
		施肥	作業委託	円/ha	4,935	
		播種	作業委託	円/ha	15,225	
		除草剤散布	作業委託	円/ha	5,145	
		収穫	作業委託	円/ha	51,963	
		反転耕起	作業委託	円/ha	17,220	
	資材代	炭カル代	2,000kg/ha × 13円/kg	円/ha	26,000	
		肥料代	1,000kg/ha × 108円/kg	円/ha	108,000	
		種子代	335.26㍁-㍁/ha × 150円/㍁	円/ha	50,289	
		除草剤	1.25㍁/ha × 10,742円/㍁ (ワソホ-フ)	円/ha	13,428	
			1.5㍁/ha × 3,816円/㍁ (ケザプリム)	円/ha	5,724	
		計1 (作業代+資材代)		⑥	円/ha	330,476
		栽培実態点検作業代	30,000円/回 × 2回 (生育時・収穫後) ÷ 5ha	円/ha	12,000	
	THC検査・作業代	サンプル作業 3万円/回 × 1回 (生育時) ÷ 5ha 分析費用 16,200円/点 × 10点/ha	円/ha	168,000		
	盗難等防止措置代	隔離柵・監視カメラ 2,000万円/5ha 耐用年数: 15年	円/ha	266,667		
	計2 (安全対策)		⑦	円/ha	446,667	
	合計	⑥ + ⑦	⑧	円/ha	777,143	
所得	所得1	⑤ - ⑧		円/ha	▲285,674	
	所得2	⑤ - ⑧		円/ha	▲732,341	

注)・収入の部には、種子生産による収入は含めていない。

- ・栽培規模は、5ha/戸と設定。収穫作業の専用収穫機は収穫面積を300~500haと設定。
- ・作業代 (作業委託) は、十勝管内・オホーツク管内のコントラクター料金を参考。
- ・資材代は、道内の農協販売価格を参考。
- ・オガラの収穫割合は、「オランダ・ドイツ ヘンプ産業視察ツアー2016 報告書」〔編：(一社)北海道産業用大麻協会(現：北海道ヘンプ協会)〕の茎構造割合(オガラ：繊維=75：25)を引用。

□ 試算 6

項 目		単 位	試 算 値
収 入 の 部	茎・乾物収量	栽培試験結果 ①	kg/ha 8,000
	収穫ロス率	設定値 ②	% 5
	オガラ・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.75$ ③	kg/ha 5,700
	オガラ・乾物単価 (チップ状)	④	円/kg 7.86
	合 計	③ × ④ ⑤	円/ha 44,802
支 出 の 部	作業代 心土破碎	作業委託	円/ha 8,190
	炭カル散布	作業委託	円/ha 14,067
	表層混和・整地	作業委託	円/ha 10,290
	施 肥	作業委託	円/ha 4,935
	播 種	作業委託	円/ha 15,225
	除草剤散布	作業委託	円/ha 5,145
	収 穫	作業委託	円/ha 51,963
	反転耕起	作業委託	円/ha 17,220
	資材代 炭カル代	2,000kg/ha × 13円/kg	円/ha 26,000
	肥料代	1,000kg/ha × 108円/kg	円/ha 108,000
	種子代	140.00㍁-㍁/ha × 150円/㍁-㍁	円/ha 21,000
	除草剤	1.25㍁/ha × 10,742円/㍁ (ワソホ-フ)	円/ha 13,428
		1.5㍁/ha × 3,816円/㍁ (ケザブ-リム)	円/ha 5,724
	計 1 (作業代+資材代)	⑥	円/ha 301,187
	栽培実態点検作業代	30,000円/回 × 2回 (生育時・収穫後) ÷ 5ha	円/ha 12,000
T H C 検査・作業代	サンプル作業 3万円/回 × 1回 (生育時) ÷ 5ha 分析費用 16,200円/点 × 10点/ha	円/ha 168,000	
盗難等防止措置代	隔離柵・監視カメラ 2,000万円/5ha 耐用年数：15年	円/ha 266,667	
計 2 (安全対策)	⑦	円/ha 446,667	
合 計	⑥ + ⑦ ⑧	円/ha 747,854	
所 得	所得 1	⑤ - ⑧	円/ha ▲256,385
	所得 2	⑤ - ⑧	円/ha ▲703,052

注)・収入の部には、種子生産による収入は含めていない。

- ・栽培規模は、5ha/戸と設定。収穫作業の専用収穫機は収穫面積を300~500haと設定。
- ・作業代(作業委託)は、十勝管内・オホーツク管内のコントラクター料金を参考。
- ・資材代は、道内の農協販売価格を参考。
- ・オガラの収穫割合は、「オランダ・ドイツ ヘンプ産業視察ツアー2016 報告書」〔編：(一社)北海道産業用大麻協会(現：北海道ヘンプ協会)〕の茎構造割合(オガラ：繊維=75：25)を引用。

□ 試算 7

項		目	単位	試算値	
収入の部	茎・乾物収量	栽培試験結果	①	kg/ha	8,000
	収穫ロス率	設定値	②	%	5
	繊維・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.25$	③	kg/ha	1,900
	繊維・乾物単価		④	円/kg	109.00
合計		③×④	⑤	円/ha	207,100
支出の部	作業代	心土破碎	作業委託	円/ha	8,190
		炭カル散布	作業委託	円/ha	14,067
		表層混和・整地	作業委託	円/ha	10,290
		施肥	作業委託	円/ha	4,935
		播種	作業委託	円/ha	15,225
		除草剤散布	作業委託	円/ha	5,145
		収穫	作業委託	円/ha	51,963
		反転耕起	作業委託	円/ha	17,220
	資材代	炭カル代	2,000kg/ha × 13円/kg	円/ha	26,000
		肥料代	1,000kg/ha × 108円/kg	円/ha	108,000
		種子代	335.26㍁-㍁/ha × 150円/㍁	円/ha	50,289
		除草剤	1.25㍁/ha × 10,742円/㍁ (ワソホ-フ)	円/ha	13,428
			1.5㍁/ha × 3,816円/㍁ (ケザフ-リム)	円/ha	5,724
	計1 (作業代+資材代)			⑥	円/ha
	栽培実態点検作業代	30,000円/回 × 2回 (生育時・収穫後) ÷ 5ha	円/ha	12,000	
	THC検査・作業代	サフ-リツガ- 作業 3万円/回 × 1回 (生育時) ÷ 5ha	円/ha	168,000	
		分析費用 16,200円/点 × 10点/ha			
	盗難等防止措置代	隔離柵・監視カメラ 2,000万円/5ha	円/ha	266,667	
		耐用年数：15年			
計2 (安全対策)			⑦	円/ha	446,667
合計		⑥+⑦	⑧	円/ha	777,143
所得	所得1	⑤-⑥		円/ha	▲123,376
	所得2	⑤-⑧		円/ha	▲570,043

注)・収入の部には、種子生産による収入は含めていない。

- ・栽培規模は、5ha/戸と設定。収穫作業の専用収穫機は収穫面積を300~500haと設定。
- ・作業代(作業委託)は、十勝管内・オホーツク管内のコントラクター料金を参考。
- ・資材代は、道内の農協販売価格を参考。

・繊維の収穫割合は、「オランダ・ドイツ ヘンプ産業視察ツアー2016 報告書」〔編：(一社)北海道産業用大麻協会(現：北海道ヘンプ協会)〕の茎構造割合(オガラ：繊維=75：25)を引用。

□ 試算 8

項		目	単位	試算値	
収入の部	茎・乾物収量	栽培試験結果	①	kg/ha	8,000
	収穫ロス率	設定値	②	%	5
	繊維・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.25$	③	kg/ha	1,900
	繊維・乾物単価		④	円/kg	109.00
	合計	③ × ④	⑤	円/ha	207,100
支出の部	作業代	心土破碎	作業委託	円/ha	8,190
		炭カル散布	作業委託	円/ha	14,067
		表層混和・整地	作業委託	円/ha	10,290
		施肥	作業委託	円/ha	4,935
		播種	作業委託	円/ha	15,225
		除草剤散布	作業委託	円/ha	5,145
		収穫	作業委託	円/ha	51,963
		反転耕起	作業委託	円/ha	17,220
	資材代	炭カル代	2,000kg/ha × 13円/kg	円/ha	26,000
		肥料代	1,000kg/ha × 108円/kg	円/ha	108,000
		種子代	140.00円-㎡/ha × 150円/㎡	円/ha	21,000
		除草剤	1.25ℓ/ha × 10,742円/ℓ (ワソホ-フ)	円/ha	13,428
			1.5ℓ/ha × 3,816円/ℓ (ケザブ-リム)	円/ha	5,724
		計1 (作業代+資材代)		⑥	円/ha
	栽培実態点検作業代	30,000円/回 × 2回 (生育時・収穫後) ÷ 5ha	円/ha	12,000	
	THC検査・作業代	サンプル検査 3万円/回 × 1回 (生育時) ÷ 5ha 分析費用 16,200円/点 × 10点/ha	円/ha	168,000	
	盗難等防止措置代	隔離柵・監視カメラ 2,000万円/5ha 耐用年数：15年	円/ha	266,667	
	計2 (安全対策)		⑦	円/ha	446,667
	合計	⑥ + ⑦	⑧	円/ha	747,854
所得	所得1	⑤ - ⑧		円/ha	▲ 94,087
	所得2	⑤ - ⑧		円/ha	▲ 540,754

注)・収入の部には、種子生産による収入は含めていない。

- ・栽培規模は、5ha/戸と設定。収穫作業の専用収穫機は収穫面積を300～500haと設定。
- ・作業代（作業委託）は、十勝管内・オホーツク管内のコントラクター料金を参考。
- ・資材代は、道内の農協販売価格を参考。

・繊維の収穫割合は、「オランダ・ドイツ ヘンプ産業視察ツアー2016 報告書」〔編：（一社）北海道産業用大麻協会（現：北海道ヘンプ協会）〕の茎構造割合（オガラ：繊維＝75：25）を引用。

□ 試算 9

項		目	単位	試算値	
収入の部	茎・乾物収量	栽培試験結果	①	kg/ha	8,000
	収穫ロス率	設定値	②	%	5
	オガラ・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.75$	③	kg/ha	5,700
	繊維・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.25$	④	kg/ha	1,900
	オガラ・乾物単価(粉体状)		⑤	円/kg	30.00
	繊維・乾物単価		⑥	円/kg	109.00
合計		$③ \times ⑤ + ④ \times ⑥$	⑦	円/ha	378,100
支出の部	作業代	心土破碎	作業委託	円/ha	8,190
		炭カル散布	作業委託	円/ha	14,067
		表層混和・整地	作業委託	円/ha	10,290
		施肥	作業委託	円/ha	4,935
		播種	作業委託	円/ha	15,225
		除草剤散布	作業委託	円/ha	5,145
		収穫	作業委託	円/ha	51,963
		反転耕起	作業委託	円/ha	17,220
	資材代	炭カル代	2,000kg/ha × 13円/kg	円/ha	26,000
		肥料代	1,000kg/ha × 108円/kg	円/ha	108,000
		種子代	335.26㍁-㍁/ha × 150円/㍁	円/ha	50,289
		除草剤	1.25㍁/ha × 10,742円/㍁ (ワソホ-フ)	円/ha	13,428
			1.5㍁/ha × 3,816円/㍁ (ケザブ-リム)	円/ha	5,724
	計1(作業代+資材代)			⑧	円/ha
	栽培実態点検作業代	30,000円/回 × 2回(生育時・収穫後) ÷ 5ha	円/ha	12,000	
	THC検査・作業代	サフ-リツガ-作業 3万円/回 × 1回(生育時) ÷ 5ha 分析費用 16,200円/点 × 10点/ha	円/ha	168,000	
	盗難等防止措置代	隔離柵・監視カメラ 2,000万円/5ha 耐用年数: 15年	円/ha	266,667	
計2(安全対策)			⑨	円/ha	446,667
合計		$⑧ + ⑨$	⑩	円/ha	777,143
所得	所得1	$⑦ - ⑧$		円/ha	47,624
	所得2	$⑦ - ⑩$		円/ha	▲399,043

注)・収入の部には、種子生産による収入は含めていない。

- ・栽培規模は、5ha/戸と設定。収穫作業の専用収穫機は収穫面積を300~500haと設定。
- ・作業代(作業委託)は、十勝管内・オホーツク管内のコントラクター料金を参考。
- ・資材代は、道内の農協販売価格を参考。
- ・オガラ・繊維の収穫割合は、「オランダ・ドイツ ヘンプ産業視察ツアー2016 報告書」〔編：(一社)北海道産業用大麻協会(現：北海道ヘンプ協会)〕の茎構造割合(オガラ：繊維=75：25)を引用。

□ 試算 10

項		目	単位	試算値	
収入の部	茎・乾物収量	栽培試験結果	①	kg/ha	8,000
	収穫ロス率	設定値	②	%	5
	オガラ・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.75$	③	kg/ha	5,700
	繊維・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.25$	④	kg/ha	1,900
	オガラ・乾物単価（粉体状）		⑤	円/kg	30.00
	繊維・乾物単価		⑥	円/kg	109.00
合計		$③ \times ⑤ + ④ \times ⑥$	⑦	円/ha	378,100
支出の部	作業代	心土破碎	作業委託	円/ha	8,190
		炭カル散布	作業委託	円/ha	14,067
		表層混和・整地	作業委託	円/ha	10,290
		施肥	作業委託	円/ha	4,935
		播種	作業委託	円/ha	15,225
		除草剤散布	作業委託	円/ha	5,145
		収穫	作業委託	円/ha	51,963
		反転耕起	作業委託	円/ha	17,220
	資材代	炭カル代	2,000kg/ha × 13円/kg	円/ha	26,000
		肥料代	1,000kg/ha × 108円/kg	円/ha	108,000
		種子代	140.00㍁-㍁/ha × 150円/㍁	円/ha	21,000
		除草剤	1.25㍁/ha × 10,742円/㍁（ワソホ-フ）	円/ha	13,428
			1.5㍁/ha × 3,816円/㍁（ケザブ-リム）	円/ha	5,724
	計1（作業代+資材代）			⑧	円/ha
	栽培実態点検作業代	30,000円/回 × 2回（生育時・収穫後） ÷ 5ha	円/ha	12,000	
	THC検査・作業代	サブ-リソグ* 作業 3万円/回 × 1回（生育時） ÷ 5ha 分析費用 16,200円/点 × 10点/ha	円/ha	168,000	
	盗難等防止措置代	隔離柵・監視カメラ 2,000万円/5ha 耐用年数：15年	円/ha	266,667	
計2（安全対策）			⑨	円/ha	446,667
合計		$⑧ + ⑨$	⑩	円/ha	747,854
所得	所得1	$⑦ - ⑧$		円/ha	76,913
	所得2	$⑦ - ⑩$		円/ha	▲369,754

注）・収入の部には、種子生産による収入は含めていない。

- ・栽培規模は、5ha/戸と設定。収穫作業の専用収穫機は収穫面積を300～500haと設定。
- ・作業代（作業委託）は、十勝管内・オホーツク管内のコントラクター料金を参考。
- ・資材代は、道内の農協販売価格を参考。
- ・オガラ・繊維の収穫割合は、「オランダ・ドイツ ヘンプ産業視察ツアー2016 報告書」〔編：（一社）北海道産業用大麻協会（現：北海道ヘンプ協会）〕の茎構造割合（オガラ：繊維＝75：25）を引用。

□ 試算 11

項		目	単位	試算値	
収入の部	茎・乾物収量	栽培試験結果	①	kg/ha	8,000
	収穫ロス率	設定値	②	%	5
	オガラ・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.75$	③	kg/ha	5,700
	繊維・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.25$	④	kg/ha	1,900
	オガラ・乾物単価 (チップ状)		⑤	円/kg	7.86
	繊維・乾物単価		⑥	円/kg	109.00
合計		$③ \times ⑤ + ④ \times ⑥$	⑦	円/ha	251,902
支出の部	作業代	心土破碎	作業委託	円/ha	8,190
		炭カル散布	作業委託	円/ha	14,067
		表層混和・整地	作業委託	円/ha	10,290
		施肥	作業委託	円/ha	4,935
		播種	作業委託	円/ha	15,225
		除草剤散布	作業委託	円/ha	5,145
		収穫	作業委託	円/ha	51,963
		反転耕起	作業委託	円/ha	17,220
	資材代	炭カル代	2,000kg/ha × 13円/kg	円/ha	26,000
		肥料代	1,000kg/ha × 108円/kg	円/ha	108,000
		種子代	335.26㍁-㍁/ha × 150円/㍁	円/ha	50,289
		除草剤	1.25㍁/ha × 10,742円/㍁ (ワソホ-フ)	円/ha	13,428
			1.5㍁/ha × 3,816円/㍁ (ケザブ-リム)	円/ha	5,724
	計1 (作業代+資材代)			⑧	円/ha
	栽培実態点検作業代	30,000円/回 × 2回 (生育時・収穫後) ÷ 5ha	円/ha	12,000	
	THC検査・作業代	サンプル検査 3万円/回 × 1回 (生育時) ÷ 5ha 分析費用 16,200円/点 × 10点/ha	円/ha	168,000	
	盗難等防止措置代	隔離柵・監視カメラ 2,000万円/5ha 耐用年数：15年	円/ha	266,667	
計2 (安全対策)			⑨	円/ha	446,667
合計		$⑧ + ⑨$	⑩	円/ha	777,143
所得	所得1	$⑦ - ⑧$		円/ha	▲ 78,574
	所得2	$⑦ - ⑩$		円/ha	▲ 525,241

注)・収入の部には、種子生産による収入は含めていない。

- ・栽培規模は、5ha/戸と設定。収穫作業の専用収穫機は収穫面積を300~500haと設定。
- ・作業代 (作業委託) は、十勝管内・オホーツク管内のコントラクター料金を参考。
- ・資材代は、道内の農協販売価格を参考。
- ・オガラ・繊維の収穫割合は、「オランダ・ドイツ ヘンプ産業視察ツアー2016 報告書」〔編：(一社)北海道産業用大麻協会(現：北海道ヘンプ協会)〕の茎構造割合(オガラ：繊維=75：25)を引用。

□ 試算 12

項		目	単位	試算値		
収入の部	茎・乾物収量	栽培試験結果	①	kg/ha	8,000	
	収穫ロス率	設定値	②	%	5	
	オガラ・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.75$	③	kg/ha	5,700	
	繊維・乾物収穫量	$(① \times (100 - ②) / 100) \times 0.25$	④	kg/ha	1,900	
	オガラ・乾物単価 (チップ状)		⑤	円/kg	7.86	
	繊維・乾物単価		⑥	円/kg	109.00	
	合計	$③ \times ⑤ + ④ \times ⑥$	⑦	円/ha	251,902	
支出の部	作業代	心土破碎	作業委託	円/ha	8,190	
		炭カル散布	作業委託	円/ha	14,067	
		表層混和・整地	作業委託	円/ha	10,290	
		施肥	作業委託	円/ha	4,935	
		播種	作業委託	円/ha	15,225	
		除草剤散布	作業委託	円/ha	5,145	
		収穫	作業委託	円/ha	51,963	
		反転耕起	作業委託	円/ha	17,220	
	資材代	炭カル代	2,000kg/ha × 13円/kg	円/ha	26,000	
		肥料代	1,000kg/ha × 108円/kg	円/ha	108,000	
		種子代	140.00㍊-㍊/ha × 150円/㍊	円/ha	21,000	
		除草剤	1.25㍊/ha × 10,742円/㍊ (ワソホ-フ)	円/ha	13,428	
			1.5㍊/ha × 3,816円/㍊ (ケザブ-リム)	円/ha	5,724	
		計1 (作業代+資材代)		⑧	円/ha	301,187
		栽培実態点検作業代	30,000円/回 × 2回 (生育時・収穫後) ÷ 5ha	円/ha	12,000	
	THC検査・作業代	サンプル検査 3万円/回 × 1回 (生育時) ÷ 5ha 分析費用 16,200円/点 × 10点/ha	円/ha	168,000		
	盗難等防止措置代	隔離柵・監視カメラ 2,000万円/5ha 耐用年数：15年	円/ha	266,667		
	計2 (安全対策)		⑨	円/ha	446,667	
	合計	$⑧ + ⑨$	⑩	円/ha	747,854	
所得	所得1	$⑦ - ⑧$		円/ha	▲ 49,285	
	所得2	$⑦ - ⑩$		円/ha	▲ 495,952	

注)・収入の部には、種子生産による収入は含めていない。

- ・栽培規模は、5ha/戸と設定。収穫作業の専用収穫機は収穫面積を300～500haと設定。
- ・作業代 (作業委託) は、十勝管内・オホーツク管内のコントラクター料金を参考。
- ・資材代は、道内の農協販売価格を参考。
- ・オガラ・繊維の収穫割合は、「オランダ・ドイツ ヘンプ産業視察ツアー2016 報告書」〔編：(一社)北海道産業用大麻協会(現：北海道ヘンプ協会)〕の茎構造割合(オガラ：繊維＝75：25)を引用。