

# 平成27年度東川町産業用大麻試験栽培 報告書



写真左 桁木式直播

写真右 野菜用播種機による直播

菊地治己

一般社団法人北海道産業用大麻協会代表理事

松家源一

(有)松家農園社長、東川ヘンプ研究会会長

1. 研究委託者:東川町

2. 研究実施者:(有)松家農園社長・東川ヘンプ研究会会長 松家源一  
一般社団法人北海道産業用大麻協会代表理事 菊地治己

3. 研究目的

産業用大麻の本格的な普及のために、産業用大麻の栽培試験、加工試験、採種試験を実施し、産業用大麻の栽培技術、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を目指す。

4. 試験の目的と方法

(1) 試験目的

本年度は、移植栽培に加え、直播栽培について検討をおこなうとともに、大型ビニールハウスでの採種栽培を試みる。また、THC(テトラヒドロカンナビノール)の定量分析を行う。

(2) 試験方法

1) 栽培試験(ほ場A、昨年から試験開始)

有機JAS認定ほ場、面積:22.1アール、

施肥量:3要素(N:P205:K20=8.0:6.0:5.4 Kg/10a)

肥料等投入資材:シードQ、ミネラル有機肥料、フェザーミル、草木灰、天然ミネラル資材他

①栽植密度・施肥試験

播種日:5月9日、11日、12日、播種量:80g(9日20g、11日30g、12日30g)

移植日:5月30日

栽植密度・栽植株数:標準区4166株/10a(60×40cm)、800株

密植区8333株/10a(60×20cm)、1600株、粗植区2083株/10a(60×80cm)、400株

施肥水準:標準区 N:P205:K20=8.0:6.0:5.4 Kg/10a、多肥区 5割増

②直播試験・栃木伝統式

播種日:5月28日播種密度:7.8Kg/10、播種量:200g、苗立ち数:3700本

③直播試験・松家式・密植

播種日:6月8日、播種密度:3.5Kg/10a、播種量:200g、苗立ち数:3600本

④直播試験・松家式・疎植

播種日:6月8日、播種密度:1.5Kg/10a、播種量:300g、苗立ち数:5500本

⑤バイオマス生産試験

播種日:5月16日、播種量:80g、移植日:6月3日

栽植密度:8333株/10a(60×20cm)、栽植株数:3000株

#### ⑥個体採種試験

播種日：4月24日、播種量10g、移植日：5月31日

栽植密度：257株/10a（180×120cm）、栽植株数：194株

#### 2)栽培試験（ほ場B、平成27年増設）

有機JAS認定ほ場、面積31.6アール

施肥量：三要素（N：P205：K20=10.3：7.8：7.0Kg/10a）、ビニルハウス内は上記の半量

#### ⑦バイオマス生産試験

播種日：5月20日、播種量：300g

移植日：6月17～20日、6月24～29日

栽植密度：5555株/10a（60×30cm）、栽植株数：11300株

#### ⑧ビニールハウス採種試験

播種日：5月20日、播種量：30g、移植日：7月6～13日

栽植密度：120×100cm、栽植株数：490株

#### 2)加工試験：各種機械を用いて乾燥茎を加工し、ヘンプ製品の試作を行う。

①乾燥茎のチップ化試験：（有）松家農園担当、樹木粉碎機等で麻茎チップを製造する。

②麻炭製造試験：（有）ノザワ物産担当、もみ殻燻炭製造機で麻茎チップから麻炭を製造する。

③麻炭粉の製造：（有）松家農園担当、電動石臼等で麻炭粉を製造し、麻炭加工品の試作を行う。

#### 3)THC(テトラヒドロカンナビノール)の分析試験

①簡易分析キットを用いてTHCの定量分析を行う。

### 5.試験結果の概要

#### (1)気象の概況

本年の気温は、4～5月が高く、6月以降は同等か低めに推移した。降水量は6～7月が多かった他は同等か少なめで8月が特に少なかった。日照時間は4～5月が多く、6月が少なく、7～9月が同等かやや多めで10月が少なかった。

・管内の畑作物の作況は、並からやや良のものが多く、おおむね良好であった。

#### (2)栽培試験

・播種から8月中旬までの生育は、移植栽培、直播栽培共に順調であったが、8月12日から13日夜半の風雨によって、倒伏が発生した。特に、圃場Aの直播の疎植区、移植栽培の多肥区、個体採種試験区の倒伏が激しく、一部の試験を中止した。

・今年、栃木県の麻農家で日本麻振興会の大森由久会長の指導による伝統的播種機（泉田式）による直播栽培と野菜用の播種機「ごんべえ」による直播栽培を試みたが、いずれも生育は順調であり、両者とも、小規模な栽培においては十分な実用性が認められた。

・栃木式の収量性は、栃木式の場合は、栽植本数が 48.2 本/m<sup>2</sup>で、乾燥茎の推定収量は 16.4 トン/ha であった。

・「ごんべえ」式の密植区（畝間 20 cm）の収量性は、栽植本数が 56.3 本/m<sup>2</sup>で、乾燥茎の推定収量は 24.8 トン/ha であった。これが、全試験区を通じてもっとも多収であった。

・「ごんべえ」式の疎植区（畝間 60 cm）の収量性は、栽植本数が 15.3 本/m<sup>2</sup>で、乾燥茎の推定収量は 21.7 トン/ha であり、「ごんべえ」式の密植区について多収であった。

・「ごんべえ」式の密植区では、風雨による倒伏に対して株同士が互いに支え合うのに対して、疎植区では畝間が 60 cm と広いので倒れこむスペースが十分あるので、倒伏程度が激しかったものと思われた。

・移植栽培による栽植密度試験では、昨年と同様、密植区がもっとも多収であり、21.3 トン/ha であった。標準区と疎植区の収量性は、それぞれ 15.8 トン/ha、14.8 トン/ha であった。

・増肥の効果は、直播栽培、移植栽培ともに 8 月中旬までの生育状況に大きな差異はなかったが、倒伏の程度は増肥区で激しかったので収量性の調査は割愛した。

・超疎植（畝間 180 cm×株間 120 cm）による個体採種試験は、8 月中旬の風雨によって、ほとんどの株が添え木と茎の結束部分から折れたので、採種試験を中止した。

・ほ場 A のバイオマス生産試験区は、栽植密度試験の密植区と同様であったが、ほ場 B のバイオマス生産試験区の栽植密度は畝間 60 cm×株間 30 cm であり、本試験での移植栽培における標準栽植密度（畝間 60 cm×株間 40 cm）よりやや密植とした。一株重は 294 g と標準区 375 g と密植区 257 g のほぼ中間であった。

・ほ場 B のバイオマス生産試験区の収量性は 16.3 トン/ha と標準区よりやや高い程度で、移植の密植区、ごんべえ式の直播区には及ばなかった。

・以上の結果から、今後バイオマス生産を目的とする場合は、移植よりも手間がかからず、かつ収量性が高い直播栽培が適当と思われた。その場合、栃木式の播種機よりも、ほ場の準備が容易で効率が良く、しかも倒伏しにくい「ごんべえ」式による密植栽培がよりふさわしいと思われた。

・移植、直播区とも 11 月の中旬までにすべて収穫し、一部はほ場で乾燥した後、ビニールハウスで乾

燥させ、種子を脱穀、収穫すると同時に葉を完全に除去したあと、茎をカッター切断機で長さ2～3cmのチップ状に切断し（カッターチップ）、さらに乾燥機で乾燥した。

・すべての試験区のチップの合計は約4.4トンであった。今後、これらのカッターで切断したチップから、さらに粉碎機を用いて各種サイズのチップを作成し、麻炭などの製品を試作する予定である。

・ただし、道当局がサンプルの第三者への譲渡を認めていないので、加工試験ができない現状であり、早急に共同研究の相手企業や大学、公的研究機関への譲渡を認めてもらう必要がある。

・東川町における「とちぎしろ」の開花期は9月上～中旬となり、11月中旬までの約2ヶ月間の気温が6割程度しかないことから、北海道では十分に稔らないことが昨年度明らかになっている。

・そこで、松家農園では、今年度、大型のビニールハウスを試験ほ場の一角に建設し、登熟期間の昇温効果に期待した採種試験を行った。播種日は5月20日、育苗期間の後半はポットに仮移植して熟苗を7月6～13日にハウス内に定植した。栽植密度は120×100cmとし、栽植株数は490株であった。

・定植から二ヶ月間は天井のビニールを張らず、オープンエアで栽培し、開花盛期となった9月中旬にビニールを張り保温に努め、11月中旬までに雌株を収穫した。

・ビニールハウス内の490株について、開花期に雌雄性の確認を行ったところ、雌株が269株、雄株が221株であり、雄株は、雌株に日当たりが良くなるように直ちに間引いた。

・残った雌株269株から苞葉を除去した精選種子が25.5kg得られた。10aあたりに換算すると約40kgの収量となるが、これは栃木県の平均的な種子収量とほぼ同等の結果であった。

・したがって、ビニールハウスでの加温栽培によって、本州の戸外とほぼ同量の種子が得られることが明らかとなったが、大量の種子が必要となる一般栽培用の種子生産方式としては高コストであり、現実的ではないと思われた。当面、小規模な試験栽培用の種子生産方式としての利用が期待される。

・戸外で栽培したすべての株を脱穀して得られた未精選の種子の量は15.5kgあった。このうち約5kgが苞葉と思われるので、精選種子は約10kg得られるであろう。ハウスを除いた全試験区の面積が約40aなので、10a当たり約2.5kgとなり、これは栃木県の戸外の種子収量の20分の一に相当する。

・したがって、「とちぎしろ」の種子生産は、戸外でもビニールハウスでもいずれも効率が悪く、高コストになることが明らかとなった。したがって、種子の安定供給をはかるためには、道外からの種子を購入するか、北海道の戸外でも稔る早生品種を他の地域から導入するか、自力で北海道で育成する必要がある。

・しかしながら、栃木県では県外への種子の提供を認めておらず、また、北海道において新たに品種を育成するのは時間と費用がかかることから現実的ではない。そこで、海外品種の輸入の可能性を検討するために昨年9月にフランスを視察した。

・その結果については、別に報告書にまとめたので本報告に付録として添付するが、結論的には、早生でTHCが完全にゼロ%であるサンティカ27という品種が極めて有望であり、北海道でも十分に稔りかつ生産性も高いことが期待された。

・フランスの種子会社としては、日本政府が輸入を許可すれば、いくらでも輸出できるということなので、今後、道をとおして政府に輸入許可を積極的に求めていく必要がある。今後、北海道での試験栽培を実際におこなって、その可能性、有用性を検証することが重要である。

### (3) 加工試験

・前述のように、本年度産の麻茎を用いた加工試験はまだ行っていないが、昨年度産の麻茎を用いて、各種の製品の試作試験を行った。

・昨年度、(有)ノザワ物産で製造した麻炭から、栃木県の花火製造会社田熊加工が花火を製造し、6月27日にキトウシ森林公園内で打ち上げ実験を行ったところ、国産、中国産の麻炭を用いた花火と遜色のない性能が確認された。

・その他、麻茎チップのお茶やクッキー、麻炭入りのシャンプー、石鹸等の試作に取り組み、一部については試用者のアンケート調査を行った。一部では、高い評価もえられたが、一般販売は認められないので、現在は開発をストップしているのが、現状である。

・これらの加工製品についても、市場性等を評価するための試験販売を認めてもらうよう、道当局に強く要望したい。

### (4) THCの分析試験

・簡易検査キット「アルファ・キャット」は、フランスのCANEBE社によって開発されたアサの cannabinoid 検査用の高性能な薄層クロマトグラフィー（TLC法による分析キットであり、医療利用から産業用までの幅広いニーズに対応した世界で唯一の検査キットとして、欧米では広く利用されている。

・今年度の試験結果については、別にまとめた東川町への報告書を添付する。

2015年 東川町 産業用大麻(ヘンプ)試験栽培 収穫量ならびに収量

試験区	栽植方法 移植・直播	播種日 移植日	収穫日	栽密(本/m <sup>2</sup> ) (栽植本数)	1株重 (g/株)	収穫量 kg	収量 t/ha
栃木式直播	直播	5月28日	3月21~9月5日	48.2 (3700)	34	126	16.4
ごんべえ密植	直播	6月8日	10月11日	56.3 (3600)	44	158	24.8
ごんべえ疎植	直播	6月8日	10月11日	15.3 (5500)	142	781	21.7
栽植密度試験 密植	移植	5月30日	11月9日	8.3 (1600)	257	411	21.3
栽植密度試験 標準	移植	5月30日	11月9日	4.2 (800)	375	300	15.8
栽植密度試験 疎植	移植	5月30日	11月9日	2.1 (400)	706	282	14.8
バイオマス生産	移植	6月3日	11月18日	5.6 (3000)	294	882	16.3
ビニルハウス採種	移植	7月6~13日	11月上旬	0.42(490) うち♀株269	95 子実重/株	25.5 39.4kg/10a	0.4

注) 栃木式直播: 栃木県で行われている伝統的な栽培方法、泉田式播種機を用いた。  
畝間24cm×4条(複条8列)、手押し式

ごんべえ: 向井工業社製の野菜用播種機ごんべえを用いて播種した。  
畝間20cm×1条、手押し式

+