



2015

キャンパス・コンソーシアム函館
合同公開講座

函館学 2015

～ 新幹線時代のまちづくりへ～

第6回講座
講義資料

知内産ニラ「北の華」を科学する

清野 晃之 函館工業高等専門学校 准教授

日時：平成 27 年 11 月 21 日（土）午後 1:30 ～ 3:00

会場：函館工業高等専門学校 講義室

主催：キャンパス・コンソーシアム函館

講師略歴

清野 晃之（せい の て る ゆ き）

函館工業高等専門学校 准教授

木古内町出身。北見工業大学工学部工業化学科卒業後，北海道大学大学院工学研究科分子化学専攻修士課程，博士課程に進学し，平成13年博士（工学）を取得。その後，平成13年～平成15年に科学技術振興事業団（JST）CREST研究員（王子製紙（株）森林資源研究所および九州大学大学院農学研究院に所属），平成15年～平成18年に新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）研究員（産業技術総合研究所 環境管理技術研究部門に所属）を経て，平成18年4月に函館工業高等専門学校物質工学科の講師として採用され，現在，函館工業高等専門学校物質環境工学科准教授として，学生の教育・研究に従事している。

専門は生物資源化学，木材化学，質量分析学。

ニラの研究は4年前からスタートしているが，高専赴任以前から，ニラの根元に近い部分のカット茎に興味を持っていた。

資 料

知内ニラ「北の華」について

北海道では渡島管内知内町でニラの生産が盛んであり、「北の華」のブランド名で年間約1,700トンを出荷する道内一のニラ産地となっている。中でも冬の最初に収穫される「一番ニラ」は茎が太く、甘みも強いことから食材としての人気が高く、年々出荷量も増加傾向にある。また、冬から春にかけては農薬を使用せずに栽培しているのも特徴である。町では更なる付加価値を高めようと、最近、新たなニラ料理の開発（ニラしゃぶやニラのいなり巻きなど）を行ったり、また、カステラの生地練り込んだ加工品を売り出したりするなど様々な取り組みを進めている。

知内ニラはパワフルグリーンベルトという品種を用いており、特に、東日本（山形県や栃木県、茨城県など）の冷涼な地域で使われている。ニラの定植後、一年間は葉や茎を太くするため収穫を行わず、二年目から収穫を行う。また、出荷に向けて葉の枯れている部分や茎の部分をカットし、集荷場に運ばれ袋詰めされる。そこで問題となるのが、カットされた葉や茎部分である。カットされた葉や茎はすべて廃棄されており、裏庭に山積み放置されている現状にある。特に夏場にはニラの独特な臭いが充満することから、町でも対策が急務となっている。厄介者扱いのニラの葉や茎であるが、特にニラの茎は甘みが強く、土からの養分をたっぷり含んでいる部分でもあり、また、葉に比べてメチイン・アリインが多く存在することが報告されていることから、廃棄するのは非常にもったいない話である。ちなみに、ニラの茎の廃棄量は年間約100トンである。そのため、函館市内の食品会社ではぎょうざの具として使用できないかどうかを検討しており、利用促進に向けた動きが見られる。

ニラの抗がん効果について

ニンニクやその仲間（ニラなど）の臭い成分にがん予防効果があることがこれまで報告されている。ニンニクやその仲間と共通しているのは、豊富なイオウ化合物を含んでいて、酵素の作用で分解して臭気成分や薬理成分を生成することで、これらの成分の中からがん予防物質が多く見つかったとの記述がある。文献などを見ると、ニンニクでの抗がん効果を調べている論文は多いが、ニラを用いての抗がん効果について科学的に証明した論文はこれまでないことが明らかとなった。ニラにがん予防効果があるという記述は、おそらく、ニンニクと共通して含まれている成分が多いため、その仲間も同じような効果があるだろうという話のようである。

そこで、ニラの抗がん効果を調べることにした。一般的に抗がん効果を調べるには、マウス・ラットなどを用いた動物実験により評価しているが、最近の報告では、ヒト臨床試験の結果とは異なることが言われている。このため、ヒトの細胞を用いて評価を行う方法に移行してきている。本研究では、九州大学大学院農学研究院の小名俊博准教授と共に、レーザー分光法の一つである表面プラズモン共鳴法（SPR）を高精度化した装置（HP-SPR）を用い、抗がん成分に対する生細胞（ミトコンドリア）の応答を光で定量的に検出し、成分効果の評価法としたものを用いている。この方法を用いると、薬効を投与後1時間以内で評価が可能のため、迅速・簡便に、しかも正確に評価することができることがこれまで証明されている。

知内産「北の華」ニラの廃棄されている部分（今回は茎について）の抽出液を肝臓がん細胞に投与したところ、臨床試験と同様の濃度での効果が認められたことから、がん細胞を弱らせる効果があるということが世界で初めて証明され、昨年、札幌で開催されたICNIM2014 第22回統合医療機能的食品国際会議で成果発表した。

現在は、本研究成果を生かして地域振興を目指すために、本校と知内町との間で、連携協力協定が結ばれ、ニラの高付加価値化を進めている。