

いわい くにひさ

岩井 邦久 教授(農学博士) 弘前市出身

【担当科目】 食品学総論, 食品機能論, 食品学実験I, 食品学実験III, 栄養科学総合演習, 卒業研究, 大学院(食品栄養学特論, 機能性食品栄養学特別講義など)

【主な研究・指導内容】

1. 食品の生理機能(身体の調子を整える作用)と機能性成分(ポリフェノール等)の研究
2. 機能性成分の体内での挙動(吸収・代謝・排泄)に関する研究
3. 地域食資源の生理機能の探索・解明と高付加価値化による産業振興への寄与

●ガマズミ果実の抗酸化作用, 機能性成分の研究と有効利用, 産業化の推進

キーワード: 抗酸化, ポリフェノール, 事業化, 血糖, 種

●リンゴ・ペクチンの吸収促進作用に関する研究

キーワード: ペクチン, 吸収, フラボノイド, 抗酸化

●地域食資源の生理機能の探索・解明, 高付加価値化

アピオス, カワラケツメイ, ホヤ, ツルアラメ, 血圧, 血糖, 脂質低下, 肝機能, 抗酸化, ペプチド, ポリフェノール, カロテノイド

●研究室の様子と卒業研究

岩井研の全体のテーマは「地域の食資源から抗酸化作用と生理機能の探索・解明」です。2012年度には、大学院生1人, 4年生4人, 3年生2人がペクチン, アピオス, ホヤ, カワラケツメイを各自の研究テーマとして, 毎日楽しく実験し, 院生と4年生は全員無事卒業しました。2013年4月からは院生2人(本学卒を含む)が新たに加わりました。新商品など, 食べる物には事欠かないことも岩井研の特徴です。



■研究室メンバー(12年度)



■実験中(餌作り)

●ガマズミに関する研究と地域貢献活動

昔マタギに重宝されたという紅いガマズミ果実を10年以上研究しています。その結果, ビタミンCやポリフェノールが多く, 動物試験等で抗酸化作用や血糖抑制作用を明らかにしました。今では三戸町の特産品となったガマズミ果実の新しい機能研究・製品・素材開発を地元の企業や生産者と一緒に行っています。

【ガマズミ活用研究会(代表)】

2007年11月に設立した研究会では, これまでにゼリー, ぼん酢やリキュールなど8製品を開発・発売しました。12年は新たな研究の展開・開発の促進とともに, 県内で健康栄養教室を開催し, 地域貢献にも力を入れています。全国規模の展示会にも出展し, 好評を得ています。

【論文など】 ■特許第4324674号 ■岩井, 他: ガマズミ果実(神ツ実)の機能性と応用開発. FOODSTYLE21, 15 (4), 35-37, 2011.

■岩井, 他: ガマズミ果実のポリフェノールおよびラジカル消去活性の季節変動. 日本食品科学工学会誌, 58 (1), 21-25, 2011.

■Iwai: Healthy benefits and bioactive phenolic compounds in the fruit of *Viburnum dilatatum* Thunb. Recent Progress in Medicinal Plants, Vol.23, pp.121-140, 2008. ■Iwai, 他: α-Glucosidase inhibitory and antihyperglycemic effects of polyphenols in the fruit of *Viburnum dilatatum* Thunb. J. Agric. Food Chem., 54 (13), 4588-4592, 2006. ■岩井, 他: ガマズミ果実搾汁残渣から分離した果肉皮粉末の血糖上昇抑制および

抗酸化作用. 日本食品科学工学会誌, 58 (9), 413-420, 2011. ■岩井, 他: ガマズミ果実搾汁残渣からの果肉皮分離法の開発とそのラジカル消去活性. 日本食品科学工学会誌, 58 (9), 440-445, 2011.

【有効利用の研究】

ガマズミは, 果汁だけでなく残渣も利用できます。果肉皮や種子の生理機能の研究や素材開発も進めています。



●地域食資源の高付加価値化の研究と食品開発に寄与する活動

【県産食資源の研究と高付加価値化、企業と連携】

他にも県産の素材を使った健康志向の食品開発の研究をしています。

■アピオス(マメ科のイモ)・・・『アピオ酢in青森りんご』

私たちは、五戸町特産のアピオスというマメ科のイモに血圧を下げる作用を見出しました。その成果を基に五戸町や企業と検討を重ね、低カロリーのアピオスこんにゃくや豆腐の開発に成功しました。また、薬に匹敵するペプチドを発見して特許を取得するとともに、企業と共同で日本初のアピオス入飲料を開発しました。

さらに、アピオス花にも血糖を下げる作用を発見し、研究しています。

【論文など】■Iwai, 他: Antihypertensive and hypolipidemic effects of tuber of *Apios americana* Medikus in SHR. Comprehensive Bioactive Natural Products, p.167-181, 2010. ■特願2009-189000 アピオス花を用いた血糖値上昇抑制物質および糖尿病予防用食品素材. ■Iwai, 他: Ingestion of *Apios americana* Medikus tuber suppresses blood pressure and improves plasma lipids in spontaneously hypertensive rats. Nutr. Res., 27, 218-224, 2007. ■特許5060741 アピオスの酢酸・酵素処理物製造方法、アピオス由来ペプチドおよびその製造方法.



■ツルアラメ(海藻)

私たちは、十分に利用されていない海藻から血糖低下効果と作用成分を発見し、特許を出願しました。現在は、他の生理作用の探索やポリフェノール成分を研究しています。

【論文など】■特願2009-22196 α-グルコシダーゼ阻害剤.

■Iwai: Antidiabetic and antioxidant effects of polyphenols in brown alga *Ecklonia stolonifera* in genetically diabetic KK-A^y mice. Plant Food Human Nutr., 63 (4), 163-169, 2008.

■ホヤ

青森でも獲れるホヤ。私たちは青森市と協力して、ホヤの健康に有益な生理機能性を研究しています。

■眠れる食資源の掘り起こし

青森県には、あまり知られていないけど価値がありそうな食資源がたくさんあります(例えばカワラケツメイ)。埋もれている素材を発掘し、生理機能を付加価値とした産業振興や地域住民の健康に役立てることも大きな使命です。

この観点から、地域特有の食資源や健康資源を掘り起こす調査と研究を行っています。



【学生へのメッセージ】

栄養学科の学問と研究は、管理栄養士の仕事だけでなく、食品の栄養・嗜好・生体調節に関する研究や食品の製品開発などにも重要です。

保健大学で学び、研究し、一緒に明日の「食」を創り上げよう！

●生理機能性の基礎研究と人材育成

食資源の研究や開発を行うためには、分析・評価等の基盤が必要です。研究室では、成分分析だけでなく、生活習慣病の原因となる活性酸素を抑制する抗酸化活性の評価法を開発したり、生理作用を評価する動物試験や、成分の変化等の研究も行っています。

これらの技術や基礎研究が、食品の生理機能の研究を支えているだけでなく、この様な技術や知識を身につけ、自ら研究できる人材育成を担っています。特に、博士課程までである大学院では、大手食品企業の研究員も巣立つなど、高度な研究・教育を行っています。

●プロフィール・その他

東北大学大学院修了後、製薬企業・研究所入社、青森県の研究機関を経て、2005年より保健大学。青森県「医療・健康福祉関連ビジネスサロン」(<http://www.pref.aomori.lg.jp/sozo/salon/>)「ちょこっとコラム執筆中

●機能成分の吸収促進に関する研究

優れた機能成分でも、体に吸収されなければ保健効果は享受できません。

そこで、機能成分(特にポリフェノール)の体内への吸収、分布、代謝、排泄等の体内動態やペクチンなど他の食物因子が機能成分の吸収性や生体利用性を高める作用と、そのメカニズムや相乗効果を研究しています。

【論文など】■Nishijima, Iwai, 他: Chronic ingestion of apple pectin can enhance the absorption of quercetin. J. Agric. Food Chem., 57 (6), 2583-2587, 2009. ■特願2008-160121 フラボノイド生体吸収促進用組成物、これを用いたフラボノイド生体吸収促進用飲食物及びその製造方法.

●学外での活動など・・・食農連携コーディネーター*

青い森の食材研究会, 知的財産活動等。

*社団法人食品需給研究センター登録。



■濃度測定