

コレステロール低下食品素材ならびに食品の開発

モナコリンKを高生産する紅麹菌変異株を開発した。本菌株は、培地などの培養条件を選択することで、最大で親株と比べて約50倍のモナコリンK高生産性を示す。しかし、食品素材化のための本菌株を用いた紅麹製麹試験では、親株に比して良好な結果は示さなかった。そのため、本菌株の有する有用形質（モナコリンK高生産性）を食品素材において活用するためには、その適応方法を改めて模索検討する必要があることがわかった。

ACE（アンジオテンシン 変換酵素）阻害活性を有する食品素材ならびに食品の開発

岡山県の作付け面積が全国第1位である黒大豆は、良質の素材ではあるが、さらなる高付加価値化が求められている。そこで、黒大豆を利用したアルコール飲料の製造条件について検討した。ブレンド法により製造したリキュールは、清酒および焼酎ベースともに浸漬法に比べて、ACE阻害活性が高く、しかも変動も少なかった。嗜好性の結果は、本醸造酒 純米酒 > 米焼酎 ハト麦焼酎 > キビ焼酎の順となり、焼酎ベースよりも清酒ベースのリキュールが好まれる傾向となった。

抗酸化機能を有する食品素材ならびに食品の開発

テンペ粉末のSOD（活性酸素消去酵素）様活性は、発酵48時間で最大（通常発酵24時間のテンペの約2倍）となり以後は次第に減少した。テンペ発酵によりダイゼイン、ゲニステイン等のアグリコンが数倍に増加した。また、テンペ及びテンペ粉末を製麺に応用したところ、食味の良いそうめんやラーメンを製造できることがわかった。

(4) 電磁ノイズの低減化技術の開発

プリント回路基板に付加したケーブルからの放射予測

コモンモード電流によるEMI（電磁波ノイズ）は、プリント回路基板に付加したケーブルによって問題が顕在化する場合が多い。そこで、これまでに我々の開発してきた電流配分率を用いてコモンモード電流の予測手法の適用を検討した。その結果、これまでのモデルを拡張することによって予測可能であることを確認し、実測結果との良い一致が得られた。

電波吸収体評価技術の確立

電波吸収体は材料の複素誘電率や複素透磁率を用いて設計できる。それらの材料定数を測定する手法として一般に同軸管法がよく用いられているが、複雑な形状の試料を精度よく加工す

る必要があり、困難な場合も多い。そこで、空間法による測定結果と材料の厚みおよび周波数範囲から計算した無反射曲線を使って材料定数を推定する手法について検討し、複素誘電率を推定することができた。

(5) 地質資源の有効利用

県北地域で採取した土壌や岩石などの鉱物資源の焼成試験を行い、その焼結挙動及び吸着性について評価した。その結果、原料によって色合いなどは異なるものの、約1,000 ~ 1,200 で緻密な焼結体が得られることが分かった。また、800で焼成した試料について吸着性を評価した結果、水蒸気の吸放湿性を有することが確認された。

(6) 陶磁器の製造技術の研究

香登地区から採掘した備前焼原料と通常の原料、及びこれらから作製した備前焼の化学組成、X線回折による結晶組成の同定、SEMによる微構造の観察などを行った。原料では両者に顕著な相違が見られなかったが、冷め割れが発生した香登備前焼の焼結物のX線回折ではクリストバライトのX線ピークが強く石英の強度が弱かった。このことは、香登備前焼が通常備前焼と比較し石英からクリストバライトへの転移が進行しやすいことを示唆している。

5. ものづくり試作開発支援事業

(1) 環境適合型高分子系複合材料の開発

50~100nm超微粒子炭酸カルシウムの複合フィラー製造における問題点抽出を行った。ポリプロピレン/エラストマーブレンドに微粒子炭酸カルシウムを充てんすることにより衝撃強度が更に改善されることを見出した。その性能を引き出すためには相溶化剤が重要な役割を果たしていることを明らかにした。

(2) ゴム系材料のリサイクル技術の開発

防振ゴムなどの製造時に発生する天然ゴム系スクラップ材のリサイクル利用を目的に、オゾンによる可塑化を検討した。可塑化したゴムを新ゴムに30phr添加して再利用した場合の物性低下はわずかであった。しかしながら、押出成形の製品肌には問題が認められた。また、パルス法NMRで求めたネットワーク成分のスピン-スピン緩和時間と膨潤試験から求められる架橋密度が良い相関を示すことを認め、再生品に限らず架橋の評価に有効であることがわかった。

(3) 騒音・振動低減化技術の開発

音・振動の利用技術においては、実信号マザーウェーブレットの構成法による異常信号の抽出法およびRI-Splineウェーブレットによる複素数多重解像度解析のアルゴリズムを開発した。騒音振