

未低利用藻類に含まれる脂溶性有効成分の濃縮技術について

○佐藤暁之・福土暁彦（道中央水試）・石原賢司（水研セ・中央水研）
・佐々木啓介（農研機構・畜草研）

キーワード：未低利用藻類・フコキサンチン・フコステロール・濃縮

【目的】

北海道における未低利用藻類としては、コンブ養殖場において成長途中で採られる間引きコンブが年間約1,000t、コンブを採取した後の付着器（仮根）が年間約5,000t、また、アイヌワカメ及びスジメ等の雑海藻が主に北海道東部を中心としたコンブ漁場で年間約3,000t 駆除されている。更には食品製造において、コンブエキスを抽出した後の残滓も年間約200t 排出されており、北海道全体では年間約9,200t もの未低利用藻類が存在する。本研究では、これら未低利用藻類の原料特性を把握するとともに、褐藻類に特有のフコキサンチン、フコステロールといった脂溶性成分に着目し、家禽餌料等として利活用するため、多糖類等を除去することによる藻体内への有効成分の濃縮技術を検討した。

【材料と方法】

各試料の原料特性を把握するため、間引きコンブ（H15. 4. 函館市小安）、コンブ付着器（H15. 7. 函館市小安）、エキス抽出残滓（H15. 5. 調味料製造業者）、アイヌワカメ・スジメ（H15. 6. 根室市歯舞）について、フコキサンチン及びフコステロール含有量を分析した。

間引きコンブ及びエキス抽出残滓を用い、酸・アルカリ処理による有効成分の濃縮を行った。濃縮条件として、使用する酸の種類（塩酸、硫酸及び酢酸）、濃度（0～2N）、処理時間（0～60分）及びアルカリの処理時間（0～6時間）を変えて試験を行った。なお、基本となる条件は0.1N-塩酸で60分間処理にて水溶性成分の除去後、0.25%炭酸Na溶液で60分間処理にて粗アルギン酸等を除去し、得られた濃縮物の乾燥重量から多糖類等の除去率を算出した。

濃縮を行った間引きコンブ及びエキス抽出残滓については藻類の成分分析を行い、濃縮前後における各成分の変化について検討した。また、間引きコンブ濃縮物のフコキサンチン及びフコステロール含有量を測定し、濃縮率を比較検討した。

【結果と考察】

今回分析した試料中のフコキサンチン含有量は、コンブ付着器とエキス抽出残滓が他の試料に比べて多く各々83.7ppm及び30.9ppmであり、フコステロール含有量はエキス抽出残滓が129.9mg/100gと最も多く、次いでコンブ付着器に多かった。

酸処理条件では、塩酸及び硫酸と比較して酢酸の除去率が低く、酸処理時のpHが重要であると推察された。また、塩酸の濃度は0.1Nで十分な濃度に達していた。間引きコンブは酸処理時間を変えても除去率に差はみられず、アルカリ処理時間は60分が適していると考えられた。一方、エキス抽出残滓では酸添加後直ちに遠心分離したものでアルカリ処理段階において除去率が低くなった。これらより、間引きコンブでは20倍量の0.1N-塩酸で20分間、30倍量の0.25%炭酸Na溶液で60分間処理、エキス抽出残滓では30倍量の0.1N-塩酸で20分間、40倍量の0.25%炭酸Na溶液で60分間処理という効率的な濃縮条件を得た。

前記条件により得られた濃縮物の成分分析の結果、間引きコンブ及びエキス抽出残滓の濃縮物中には粗アルギン酸などが除去されている一方、脂質がほぼ保持され、特に間引きコンブではフコキサンチンが6.1倍、フコステロールが4.9倍に濃縮されていた。このことから、酸・アルカリ処理によりフコキサンチン・フコステロールともに効率的に濃縮出来ることが明らかとなった。