

## 平成23年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目：一般研究

研究代表者：荒木 英樹（山口大学 農学部・助教）

研究分担者：梶田華菜（山口大学大学院農学研究科・博士課程前期過程1年生）、坂田亮（山口大学農学部・生物資源環境学科4年生）

研究題目（和文）：

適温を越えた温暖条件下での作物群落における炭素収支測定系の確立

研究概要（和文）：

コムギの乾物生産は、適温が25度程度であるといわれているが、コムギの生育期間中には30度余の高温になることもある。本研究では、コムギの炭素同化速度を高温条件下と適温条件下で測定した。実験では、まず、コムギを野外でコンテナ（横30 cm、横40 cm、深さ30 cm）あたり約45個体ずつ生育させておいた。第5葉齢になった段階で、室内を密閉できる人工気象室にコンテナ14個を搬入した。人工気象室では、昼25度、夜20度で2日間順化させた。測定では、照度を80000 Luxとし、第1日目には昼25度、夜20度、第2日目と第3日目には昼31度、夜25度、測定第4日目には昼25度、夜20度で日中の炭素同化速度(A)を測定した。炭素同化速度は、人工気象室を密封し、室内のCO<sub>2</sub>濃度を600ppmまで上昇させた後、室内のCO<sub>2</sub>濃度が光合成によって減少する速度から算出した。コムギ群落の炭素同化速度は、いずれの測定日でも室内のCO<sub>2</sub>濃度と高い相関関係があり、測定第4日目には380ppm~600ppmの間で  $A = 0.009x[CO_2] - 0.0451$  の関係があった。これらの関係から、CO<sub>2</sub>濃度が400ppmのときの炭素同化速度を算出した結果、測定第4日目の炭素同化速度は乾物重あたり  $8.28 \mu\text{mol}/\text{kg}/\text{min}$  であった。人工気象室あたりの炭素同化速度は、測定第1日目から4日目まで、それぞれ2.94, 3.16, 3.18, 3.56  $\mu\text{mol}/\text{min}$  と推移した。この結果から、コムギの炭素同化速度は、気温31度の高温条件に曝されても、著しく低下することはないと考えられた。