

東亞生質燃燒的區域影響

林筱雯、陳正平

台灣大學大氣科學研究所

摘要

生質燃燒 (biomass burning)，其指燃燒物包含森林木材、草原、收成後的農業殘餘，以及為煮食、取暖、交通所使用的木炭等。生質燃燒的排放主要為 CO 、 SO_x 、 NO_x 、 CH_4 、揮發性有機物 (VOC)，以及含碳的煤灰粒子。生質燃燒排放對大氣輻射與化學平衡均有重大影響，除了排放的溫室氣體外，煤灰粒子吸收短波輻射加熱大氣的效應亦不可忽視，生質燃燒排放的 NO_x 對臭氧濃度亦有重大影響。

為估計春季東亞地區生質燃燒的長程傳送，本研究利用中尺度氣象模式 (MM5) 和台灣空氣品質模式 (TAQM) 來模擬 2001 年至 2002 年間共計三個案的生質燃燒 CO 傳送情形。 CO 在此作為生質燃燒煙霧 (Plume) 的追蹤劑。中南半島生質燃燒產生的 CO 可沿鋒面暖區空氣向上傳送達 4 公里以上。生質燃燒排放的 NO_x 使源區附近的總 O_3 量受到滴定現象影響而先減少後增加，但遠處的總 O_3 量則又減少。排放的煤灰粒子濃度高處可以 0.005 K/sec 的速率加熱大氣，而對地表則造成最高 0.1 W/m^2 之冷卻率。