งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของสภาพภูมิอากาศและปริมาณการจราจรต่อการสูญหายของ แคดเมียม โครเมียม ทองแดง ตะกั่ว นิกเกิลและสังกะสี ที่ตกแบบแห้งบนไหล่ถนนลาดยางและเพื่อหาแบบจำลองที่สามารถใช้แสดงปริมาณการสะสมของ แคดเมียม โครเมียม ทองแดง ตะกั่ว นิกเกิลและสังกะสี ที่ตกแบบแห้งบนไหล่ถนนลาดยางในรูปฟังก์ชันของเวลา

การศึกษานี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างฝุ่นถนนด้วยพื้นผิวประดิษฐ์และภาชนะใส่น้ำพร้อมทั้งทำการเก็บข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาและปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน ณ จุดเก็บตัวอย่าง หลังจากวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในห้องปฏิบัติการแล้วจึงนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางสถิติด้วยสมการถดถอยพหุคูณ

ผลการศึกษาอิทธิพลของสภาพภูมิอากาศและปริมาณการจราจรต่อการสูญหายของโลหะหนักที่ตกแบบแห้งบนไหล่ถนนลาดยาง พบว่า ปริมาณการสะสมของแคดเมียม โครเมียม ทองแดง นิกเกิล ตะกั่วและสังกะสีที่สะสมบนพื้นผิวประดิษฐ์ (P),ไมโครกรัมต่อเมตรมีค่าอยู่ในช่วง 0.06-42, 0-2064, 179-3266, 0.57-1842, 21-2761, 210-13740 ไมโครกรัมต่อเมตร ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่า ปริมาณการสะสมแบบแห้งของโลหะหนักในฝุ่นถนนสามารถคำนวณได้จากสมการ ($Y=b_0+(b_1t)+(b_2t^2)+(b_3t^3)$; r^2 = 0.58-0.98) สมการ S ($Y=\exp^{(b0+(b1/t))}$; r^2 = 0.83-0.97) และสมการ Quadratic($Y=b_0+(b_1t)+(b_2t^2)$; r^2 = 0.86)โดยมีระยะเวลาสะสมเป็นตัวแปรต้น นอกจากนี้พบว่าการสูญหายของโลหะหนักในฝุ่นถนนมีความสัมพันธ์ทั้งแบบแปรผันตามและแปรผกผันกับสภาพภูมิอากาศ(อุณหภูมิเฉลี่ย จุดน้ำค้าง ความกดอากาศความชื้นสัมพัทธ์และความเร็วลมทิศตามความยาวถนน(W_{cosB}))และปริมาณการจราจร(รถกระบะกับรถจักรยานยนต์ รถยนต์ส่วนบุคคลกับรถกระบะ และรถบรรทุก รถพ่วงและรถอื่นๆ)

สรุปได้ว่าสภาพภูมิอากาศและปริมาณการจราจรมีผลต่ออัตราการสูญหายของโลหะหนักในฝุ่นถนนที่ตกแบบแห้งบนไหล่ถนนลาดยางและสามารถนำสมการแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการทำนายอัตราการสูญหาย ณ บริเวณที่มีสภาพภูมิศาสตร์และสภาพภูมิอากาศที่ใกล้เคียงกันได้ สมการดังกล่าวจึงนับว่าเป็นประโยชน์ในการสร้างแบบจำลองทำนายการปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำชะถนนเพื่อนำไปสู่การควบคุมมลพิษทางน้ำในช่วงฤดูฝน(Stromwater Pollution Control)ในอนาคต

The objective of this study is to identify the patterns of heavy metal accumulations and the impact of weather condition and traffic volume toward the loss of dry deposited heavy metals on bituminous road shoulder. Street dust samples were collected on bituminous road shoulder by surrogate surface. Simultaneously, meteorological parameters and traffic volume were also measured. The quantity of heavy metals in street dust samples were analyzed using Atomic Absorption Spectrophotometer. Multiple Regression was applied to the heavy metal concentrations in order to clarify the influence of weather condition and traffic volume toward the loss of dry deposited heavy metals on bituminous road shoulder.

The result shows that the range of heavy metal accumulations on surrogate surface in this investigated were 0.06-42, 0-2064, 179-3266, 0.57-1842, 21-2761, 210-13740 μg/m for Cd Cr Cu Ni Pb and Zn and the dry accumulations of Cd Cr Cu Ni Pb and Zn could be calculated from accumulation period (t:day) using cubic equation ($Y=b_0+(b_1t)+(b_2t^2)+(b_3t^3)$; r^2 = 0.58-0.98), S equation ($Y=\exp^{(b0+(b1/t))}$; r^2 = 0.83-0.97) and quadratic equation ($Y=b_0+(b_1t)+(b_2t^2)$; r^2 = 0.86. Further, it was found that the dry accumulation loss rate could be explained by the equations of multiple regession that having meteorological parameters (mean temperature, dew point, pressure, relative humidity and wind speed on raod length direction(W_{cosB})) and traffic volume (sum of pickup truck and motorcycle,sum of passgenger car and pickup truck and sum of truck, trailer and other car) as the independent variables.

As conclusion, weather condition and traffic volume had certain effect on the loss rate of dry deposited heavy metals on bituminous road shoulder. Their relationships could be expressed based on multiple regression equations and these equations were considered as a useful information for the prediction of heavy metals on bituminous road shoulder. The equations are also important for the determination of road runoff model and the consideration of strategies for stromwater pollution control.