

งานวิจัยเรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดรูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมในเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับเทศบาลตำบลแม่ใจ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่” มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษารูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมในเชิงเศรษฐศาสตร์ภายใต้ข้อจำกัดด้านกายภาพ ทรัพยากร และพฤติกรรมของประชากร 2) เพื่อจำลองรูปแบบการจัดการขยะและพัฒนาสารสนเทศเชิงพื้นที่ สำหรับสนับสนุนการตัดสินใจกำหนดรูปแบบการจัดการขยะของผู้บริหาร ผลการศึกษาพบว่า

เทศบาลตำบลแม่ใจ มีปริมาณขยะเฉลี่ย 17.12 ตันต่อวัน อัตราการผลิตขยะเฉลี่ย 0.69 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน มีขยะรีไซเคิลน้ำหนักรวมประมาณ 177.21 ตันต่อเดือน มูลค่าประมาณ 716,801.49 บาท ถูกคัดแยกในระดับต่าง ๆ รวมกันร้อยละ 47.64 ประกอบด้วย คัดแยกโดยครัวเรือน ร้อยละ 10.00 พนักงานรถเก็บขยะ ร้อยละ 20.91 และคนเก็บขยะและซื้อขยะบริเวณจุดคัดแยก ร้อยละ 16.73 คิดเป็นมูลค่า 71,680.15 131,963.15 และ 105,570.52 บาทตามลำดับ มีขยะรีไซเคิลที่สูญเสียโอกาสคัดแยกร้อยละ 52.36 มูลค่า 407,587.66 บาท ซึ่งเทศบาลควรมีมาตรการสนับสนุนการคัดแยกขยะรีไซเคิลเพื่อให้สูญเสียโอกาสจากรายได้และช่วยลดปริมาณขยะที่เอกชนรับเหมาไปกำจัดลง 92.79 ตันต่อเดือน คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ลดลง 54,746.10 บาทต่อเดือน

จากการวิเคราะห์ปริมาณการผลิตขยะเชิงพื้นที่ด้วยเทคนิค Distance Decay และ Analytic Hierarchy Process (AHP) พบว่า บ้านแม่ใจ ผลิตขยะเฉลี่ยสูงสุด 3.76 ตันต่อวัน รองลงมาคือ บ้านสหกรณ์นิคม 2.25 ตันต่อวัน และทุ่งหมื่นน้อย 1.39 ตันต่อวัน รวมปริมาณขยะทั้ง 3 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 43.22 ของขยะทั้งหมด สามารถกำหนดรูปแบบการจัดการขยะเชิงพื้นที่ ได้เป็น 3 แนวทาง คือ 1) แนวทางลดขยะที่แหล่งกำเนิด โดยจัดกิจกรรมรณรงค์และสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะให้ประชาชนในพื้นที่ 2) แนวทางการลดขยะในแหล่งที่พัก

T153916

โดยกำหนดให้หอพักขนาดใหญ่ (มากกว่า 60 คน) ทุกแห่ง ต้องมีระบบคัดแยกขยะแบบ 3 ถัง คือ ถังขยะเปียก (ถังเขียว) ถังขยะรีไซเคิล (ถังเหลือง) และถังขยะอันตราย (ถังส้ม) หอพักขนาดเล็ก (10-60 คน) ทุกแห่งต้องมีระบบคัดแยกขยะแบบ 2 ถัง (ถังเขียว และถังเหลือง) เป็นอย่างน้อย และบ้านพัก (ไม่เกิน 10 คน) ต้องมีถังขยะเปียกทุกหลังคาเรือน 3) แนวทางการสร้างมูลค่าให้ขยะ โดยจัดทำโครงการรับซื้อขยะรีไซเคิล และสนับสนุนให้คนเก็บขยะคนซื้อขยะรวมกลุ่มกัน รับซื้อขยะรีไซเคิลในเขตเทศบาล โดยเทศบาลสนับสนุนการรณรงค์ประชาสัมพันธ์โครงการ ผ่านผู้นำชุมชน เสียงตามสาย และวิทยุชุมชน คาดว่าสามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลจากครัวเรือน ได้เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 2.564 ตันต่อวัน หรือร้อยละ 43.41 จากเดิมร้อยละ 10.00 และเทศบาล สามารถลดค่ากำจัดขยะได้ถึง 45,390 บาทต่อเดือน

จากการวิเคราะห์เส้นทางจัดเก็บขยะด้วยเทคนิค Network Analysis สามารถแบ่งพื้นที่จัดเก็บขยะออกได้เป็น 7 โซน มีปริมาณขยะอยู่ระหว่าง 0.98 ถึง 5.19 ตันต่อวัน มีปริมาณขยะมากที่สุดในโซน 4 (บ้านแม่โจ้ - หุ้งหมื่นน้อย) 5.19 ตันต่อวัน รองลงมาคือ โซน 1 (บ้านแม่แกดน้อย - บ้านพัฒนาทรายแก้ว - บ้านหลังมัน) มีขยะ 3.69 ตันต่อวัน ในขณะที่โซน 6 (บ้านห้วยเกียง - บ้านสหกรณ์บ้านไร่ - บ้านเกษตรใหม่) มีขายน้อยที่สุด 0.98 ตันต่อวัน สามารถกำหนดเส้นทางจัดเก็บขยะได้เป็น 12 เส้นทาง เริ่มต้นที่โรงเก็บรถเทศบาล และสิ้นสุดที่จุดขนถ่ายขยะบ้านเกษตรใหม่ มีระยะทางเก็บขยะ ระหว่าง 1.489 ถึง 9.527 กิโลเมตร เส้นทางเก็บขยะที่สั้นสุด คือ สาย 5-01 (ตลาดแม่โจ้) ระยะทางเก็บขยะ 1.489 กิโลเมตร เมื่อพิจารณาจากระยะทางเก็บขน (ระยะเก็บขยะ + ระยะทางขนขยะ) พบว่าเส้นทางสาย 1-01 (บ้านพัฒนาทรายแก้ว) มีระยะทางเก็บขนยาวที่สุด 20.277 กิโลเมตร กำหนดให้จัดเก็บ 14 เที่ยว จากเดิม 12 เที่ยว โดยเพิ่มการจัดเก็บในเส้นทาง สาย 4-01 และ สาย 5-02 เป็น 2 เที่ยว เนื่องจากมีปริมาณขยะในพื้นที่จำนวนมาก

ข้อเสนอแนะเพื่อให้การจัดการขยะมีประสิทธิภาพ เทศบาลตำบลแม่โจ้จะต้องให้ความสำคัญกับการจัดกิจกรรมรณรงค์ส่งเสริมการคัดแยกขยะในแหล่งที่พัก โดยเฉพาะการกำหนดมาตรการหรือข้อบังคับให้หอพักขนาดเล็กและขนาดใหญ่ต้องมีระบบคัดแยกขยะภายในหอพัก เพราะเป็นบริเวณที่มีอัตราการผลิตขยะสูงกว่าบริเวณอื่น ๆ ถ้าการคัดแยกมีประสิทธิภาพเต็มที่ เทศบาลตำบลแม่โจ้ก็จะสามารถลดค่าจัดการขยะได้เป็นจำนวนมาก

ABSTRACT

TE 153916

This research was conducted in order to: (1) study the appropriate model for economic waste management under limited physical, resources and population behavior constraints; and (2) emulate the waste management model and GIS area development that supports the decision making in designating the approach by the administrators. Results of the study are as follow:

Tambon Maejo Municipality produced waste at an average of 17.22 tons/day with a daily rate of 0.69 kg/person. The monthly weight of recycled waste was 177.21 tons amounting to an average cost of about 716,801.49 baht. Separation of waste to various components was at a rate of 47.64% by household (10.00%), waste truck workers (20.91%) and waste collectors/buyers (16.73%), amounting to 71,680.15, 131,963.15 and 105,570.52 baht, respectively. About 52.36% (amounting to 407,587.66 baht) of recycled waste had no opportunity for separation. The municipality supported waste separation to gain opportunity for income generation and to reduce total waste for private management to 92.79 tons/month at a cost of 54,746.10 baht/month.

Based on the quantitative analysis of waste production using the Distance Decay and Analytic Hierarchy Process (AHP) techniques, it was found that highest average waste produced by Tambon Maejo was 3.76 tons/day. This was followed by Nikhom Cooperative village (2.25 tons/day) and Thung Muen-noi (1.39 tons/day). The over-all solid waste produced by the 3 villages was 43.22% of total waste. As such, a waste management approach could be designated using 3 guidelines. First, waste is reduced in residences through campaigns and

TE 153916

building of knowledge on waste management. Second, waste is reduced in dormitories/rented houses by ranking them as large scale (more than 60 boarders) where in every site, the separation system might consist of 3 pails, namely: 1) green container for wet and moist waste; 2) yellow container for recycled waste; and, 3) orange container for dangerous waste. Medium size dormitories (10-60 boarders) have at least two containers (green and yellow) and small size dormitories (not more than 10 boarders) have green container for wet waste. Lastly, designating the value of waste by setting up a recycle project and supporting the waste collectors to buy the waste together in the municipal area. The municipality had to support the campaigns and public relations activity for the project through the community to 45,390 baht/ton.

Directional analysis of waste collection was conducted using network analysis which was able to divide the routes for waste collection into 7 zones with waste volume ranging from 0.98 to 5.19 tons/day. Highest volume of waste was found in zone 4 (Ban Maejo - Thung Muen-noi) at 5.19 tons/day, followed by zone 1 (Ban Mae Kednoi - Ban Pattana Saikaw - Ban Ling Muen) at 3.69 tons/day. On the other hand, zone 6 (Ban Huai Kiang - Sahakorn Ban Rai - Ban Kaset Mai) was found to produce waste at 0.98 tons/day. Results also showed that waste collection could be separated into 12 routes, starting from municipal garage to Ban Kaset Mai for a distance between 1.439 to 9.527 km, with 5-01 route (Maejo market) having the shortest distance. When considering the distance for transporting collected waste (distance of waste collection + distance of waste transport), it was found that 1-01 route (Ban Pattana Sai Kaew) had the longest distance for waste collection and transport at 20.277 km. Waste was collected 14 plies from 12 plies. Waste collection was increased in 4-01 and 5-02 routes to two plies because of the increased waste volume.

It is recommended that in order to improve waste management, Maejo municipality must provide importance to campaign activities and promote waste separation among dormitory areas. In particular, a standing regulation should designate small and large dormitories to have their internal waste collection because their surrounding areas have high production rate of waste than in other areas. When waste separation is completely effective, Tambon Maejo Municipality would be able to reduce much of the cost intended for waste management.