



# คำตอบที่ดีที่สุดของการพัฒนาและจัดการถนน

บริการให้คำปรึกษาเชิงวิศวกรรม



Metropolitan Expressway Company Limited



Shutoko Engineering Company Limited



Highway Technology Research Center

# กลุ่มบริษัท Metropolitan Expressway สนับสนุนการพัฒนา และจัดการถนนของคุณ

กลุ่มบริษัท Metropolitan Expressway ที่ประกอบไปด้วย บริษัท Metropolitan Expressway จำกัด  
บริษัท Shutoko Engineering จำกัด ศูนย์วิจัย Highway Technology  
และบริษัทอื่นๆในเครือสามารถจัดหาเทคโนโลยีและความรู้ในการก่อสร้างถนนจากประสบการณ์  
ณ์ในการดูแลถนนในนครหลวงโตเกียวอันยาวนาน

## งานวางแผน & ก่อสร้าง



- เทคโนโลยีก่อสร้างถนนภายใต้สภาวะต่างๆ
- ประเมินโครงการโดยใช้วิธีประมาณความต้องการการใช้ถนน

## บริการให้คำปรึกษาทางวิศ

วกรรมของ  
ทางบริษัท

## การตรวจสอบ & ซ่อมบำรุง



- ใช้วิธีการตรวจสอบ ประเมิน และซ่อมแซมที่มีรากฐานมาจากประสบการณ์การเินการซ่อมบำรุงถนนอันยาวนานของเรา

## การควบคุม & จัดการจราจร



- เทคโนโลยีควบคุมการจราจรที่เหมาะสมตามขนาดเครือข่ายถนนของคุณ
- เทคโนโลยี ITS และ ETC

# ความเข้มแข็งในด้านการจัดการถนนของกลุ่มบริษัท Metropolitan Expressway

กลุ่มบริษัท Metropolitan Expressway

เป็นผู้จัดการเครือข่ายทางด่วนนครหลวงที่รองรับกิจกรรมทางสังคม-เศรษฐกิจต่างๆ ในนครโตเกียว

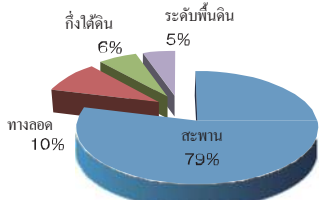
คุณลักษณะสำคัญของทางด่วนนี้คือความยาวที่มากกว่า 300 กม. (ซึ่งกว่าครึ่งถูกใช้งานมานานกว่า 30 ปี) โครงสร้างกว่า 90% ของถนนเป็นสะพานหรืออุโมงค์ และต้องรองรับรถประมาณ 1 ล้านคันต่อวัน

ทางกลุ่มบริษัท Metropolitan Expressway

ได้ผสมผสานความชำนาญในด้านวิศวกรรมท้องถิ่นเข้ากับคุณลักษณะเหล่านี้ผ่านทางวางแผน ก่อสร้าง ซ่อมบำรุง และควบคุมทางด่วนของทั้งเมือง กลุ่มบริษัท

Metropolitan Expressway

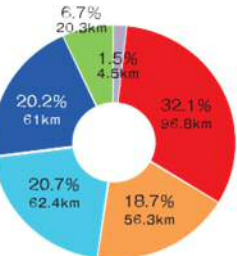
มุ่งหวังที่จะสนับสนุนการพัฒนาท้องถนนทั่วโลกโดยการ



คุณลักษณะที่ 1:

ประมาณ 90% ของทางด่วนเป็นโครงสร้างสะพานหรือทางลัด

อัตราส่วนความยาวถนนต่อชนิดโครงสร้าง (เดือนเมษายน พ.ศ. 2556)



คุณลักษณะที่ 2:

กว่าครึ่งของทางด่วนยาว 300 กม. ที่เปิดให้ใช้งานอยู่ถูกใช้งานมานานกว่า 30 ปี

- 50 ปีขึ้นไป
- 40 - 49 ปี
- 30 - 39 ปี
- 20 - 29 ปี
- 10 - 19 ปี
- น้อยกว่า 9 ปี

อัตราส่วนความยาวถนนต่อระยะเวลาใช้งาน (เดือนเมษายน พ.ศ. 2556)



เปิดให้บริการทางด่วนนครหลวง (เคียวบาชิ - ชินาบุระ)



บริเวณใกล้ทางเชื่อมฮามะซากิบาชิ (ช่วงโตเกียวโอลิมปิก)



เปิดสะพานโรบิ่วริง



เปิดอุโมงค์ยามาเตะ



เริ่มใช้งานระบบควบคุมการจราจรแบบใหม่ AISS'09



เปิดทางเชื่อมโอฮาชิ

# การวางแผน & ก่อสร้าง

กลุ่มบริษัท Metropolitan Expressway ให้บริการด้านเทคนิคเกี่ยวกับการสร้างถนนภายใต้สภาวะต่างๆ ทั้งถนนในเมืองใหญ่และนอกเมือง

## การวางแผนเส้นทาง

เราให้คำแนะนำในเชิงวิศวกรรมเกี่ยวกับประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพเชิงราคาของการวางแผนเส้นทาง โดยคำนึงถึงการเลือกโครงสร้างที่เหมาะสมที่สุด และการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมภายนอก **สิ่งที่เรามอบให้คุณได้ :**

คำแนะนำทางด้านวิศวกรรมเกี่ยวกับการวางแผน ออกแบบและก่อสร้างถนนในสถานที่แออัด



การสร้างทางเชื่อมเหนือแม่น้ำ (ทางเชื่อมเอโดบาชิ)



โครงสร้างแบบหลายชั้น (ทางเชื่อมฮาโสะกิ)

คำแนะนำทางด้านวิศวกรรมเกี่ยวกับการวางแผน

ออกแบบและก่อสร้างถนน โดยคำนึงถึงข้อจำกัดของพื้นที่เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดกับการจราจรในพื้นที่ในขณะที่ทำการก่อสร้าง

ทำการเลือกโครงสร้างถนนแบบต่างๆ โดยคำนึงถึงข้อจำกัดของพื้นที่เพื่อลดผลกระทบของเส้นทางจราจรที่มีอยู่แล้ว



ทางเชื่อมขนาดเล็กในเขตที่ปกอ้าย (ทางเชื่อมโอฮาชิกรีน)



อุโมงค์ยาวใต้ถนนภายในเมือง (อุโมงค์ยามาตะ)

คำแนะนำทางด้านวิศวกรรมเกี่ยวกับการออกแบบและควบคุมระบบป้องกันภัยในอุโมงค์

ระบบทางด่วนนครหลวงประกอบไปด้วยถนนลอดอุโมงค์หลากหลายรูปแบบ รวมไปถึงอุโมงค์ลอดผ่านเมืองที่ยาวถึง 20 กม. เราได้ทำการติดตั้งและใช้งานระบบป้องกันภัยขั้นสูงภายในอุโมงค์

ระบบจะตรวจจับเปลวไฟหรืออุบัติเหตุภายในอุโมงค์โดยอัตโนมัติและแจ้งเหตุไม่พึงประสงค์ดังกล่าวแก่ผู้ใช้อุโมงค์



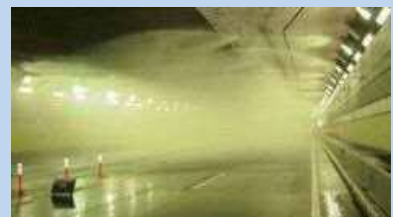
อุปกรณ์ป้องกันภัยภายในอุโมงค์



กล้อง CCTV



โทรศัพท์ฉุกเฉิน



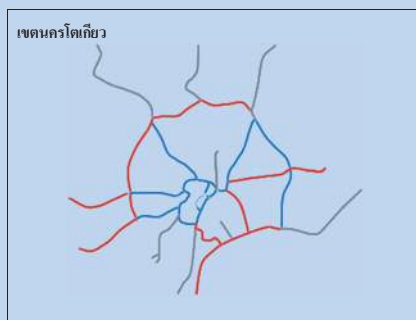
อุปกรณ์ฉีดน้ำ

## การประเมินการสร้าง/ปรับปรุงถนน

เราให้บริการประเมิน โครงการสร้าง/ปรับปรุงถนนของท่าน

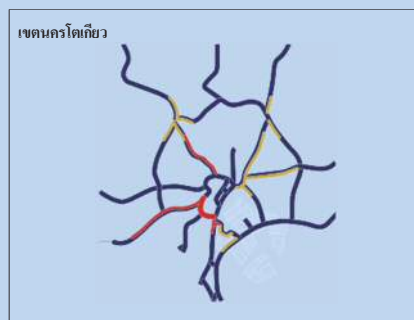
คุณลักษณะของการจราจรในเมืองที่มีประชากรคับคั่งจะถูกนำมาใช้คำนวณเมื่อมีการวิเคราะห์ความต้องการใช้ถนน

สามารถประมาณปริมาณจราจรได้โดยคำนึงถึงการใช้งาน/คุณลักษณะของทางด่วน



การประมาณการเปลี่ยนแปลงของปริมาณจราจรที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง/ปรับปรุงถนน

- ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้น
- ปริมาณจราจรลดลง
- ปริมาณจราจรไม่เปลี่ยนแปลง



การประมาณการลดความแออัดที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง/ปรับปรุงถนน

- ความเร็วในการเคลื่อนที่น้อยกว่า 20 กม/ชม.
- ความเร็วในการเคลื่อนที่มากกว่า 20 กม/ชม. แต่ไม่ต่ำกว่า 40กม/ชม.
- ความเร็วในการเคลื่อนที่มากกว่า 40 กม/ชม.

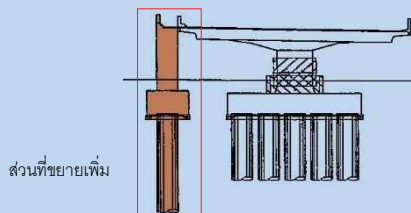
## เสนอมาตรการลดความแออัดของการจราจร

เราเสนอแผนการที่มีประสิทธิภาพในการลดความแออัดภายในเขตที่เกิดการติดขัดเป็นประจำ

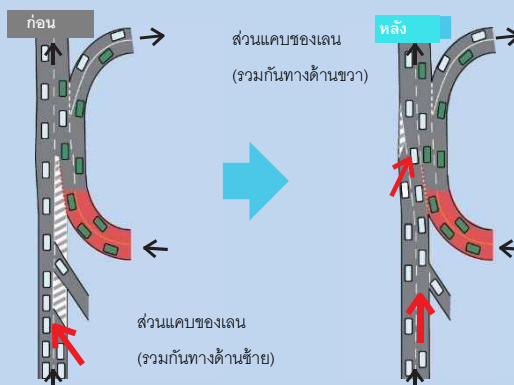
โดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์อัตราการไหลของการจราจร และเรายังสามารถช่วยในการวางแผนและออกแบบการลดความแออัด วิเคราะห์ผล และยื่นเสนอวิธีการก่อสร้างที่จะมีผลกระทบต่ออัตราการไหลของการจราจรน้อยที่สุด

เรามีบริการให้คำแนะนำทางด้านวิศวกรรมเกี่ยวกับการวางแผน ออกแบบและใช้งานมาตรการลดความแออัดบนทางด่วน

แสดงประสิทธิภาพของการจราจรที่เพิ่มขึ้นโดยเพิ่มเลนอีก 1 เลน



แสดงประสิทธิภาพของการจราจรที่เพิ่มขึ้นโดยรวมส่วนต่างๆเข้าด้วยกัน



# การตรวจสอบ & ซ่อมบำรุง

บริษัท Metropolitan Expressway

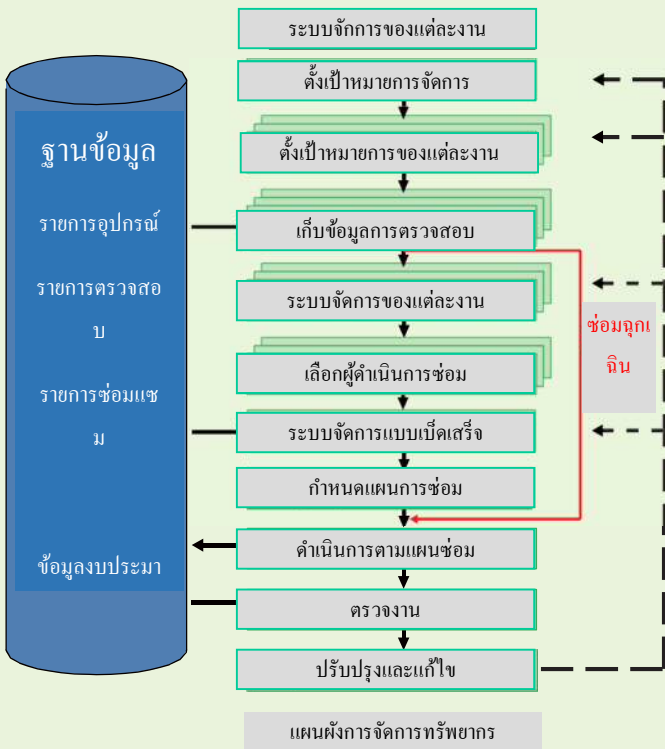
สามารถสนับสนุนงานซ่อมบำรุงถนนของคุณในแต่ละขั้นตอนได้โดยใช้ความชำนาญในด้านที่เกี่ยวข้องของเรา

## ระบบซ่อมบำรุง

เราบริการให้คำแนะนำเชิงวิศวกรรมในระบบซ่อมบำรุงถนน เช่น งานตรวจสอบ ประเมิน และซ่อม โดยใช้เทคโนโลยีและประสบการณ์จริงกว่า 50 ปีของเรา

### การวางแผนซ่อมบำรุง

เราบริการให้คำแนะนำเชิงวิศวกรรมเพื่อสนับสนุนการสร้างแผนซ่อมบำรุงที่เหมาะสม เช่น สำหรับงานตรวจสอบ งานซ่อม งานบริหารจัดการทรัพยากร ตามชนิดและขนาดของโครงสร้างถนน



### ตรวจสอบ / ประเมิน

สามารถเสนอวิธีการตรวจสอบและประเมินหาความเสี่ยงภายในโครงสร้างแต่ละชนิด รวมไปถึงการวิเคราะห์รายละเอียดเพื่อหาสาเหตุของความเสี่ยงและวางแผนการซ่อมแซมและเสริมความแข็งแรง



งานตรวจสอบ

## เทคโนโลยีตรวจสอบระดับสูงของเรา

อุปกรณ์ Pole Camera และ Hammer Sounding สำหรับทำการตรวจสอบในที่สูง

ใช้อุปกรณ์ประเภท Pole Camera และ Hammer Sounding ในการตรวจสอบบริเวณที่ไม่สามารถเข้าไปตรวจสอบระยะใกล้ได้



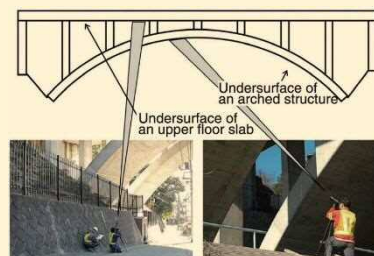
Pole-camera



Hammer sounding

ใช้การประมวลผลภาพด้วยระบบดิจิทัลในขั้นตอนตรวจสอบและประเมินค่า

สภาพของโครงสร้างจะถูกบันทึก ตรวจสอบและวิเคราะห์อย่างแม่นยำโดยใช้เทคโนโลยีถ่ายภาพและประมวลผลด้วยระบบดิจิทัล

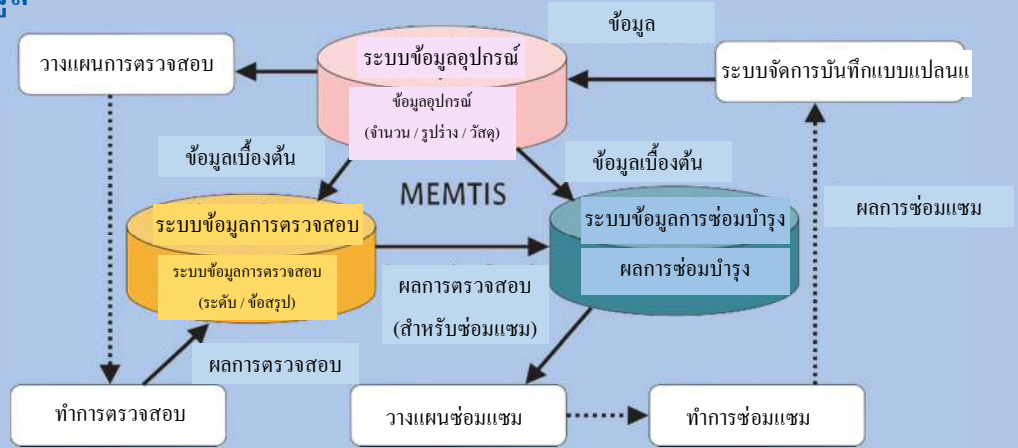


ระบบตรวจสอบกึ่งอัตโนมัติสำหรับ Deck แบบเหล็กแผ่น

ตรวจจับรอยร้าวจากทางด้านบน Through-Deck ในส่วน Orthotropic Deck แบบเหล็กกล้าและบันทึกผลการตรวจสอบด้วยการใช้งานหัวตรวจ SAUT

## ระบบเก็บข้อมูล / ฐานข้อมูล

เราให้บริการช่วยเหลือในการตั้งระบบฐานข้อมูลที่จะจัดการข้อมูลแต่ละประเภทที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องมือ การตรวจสอบ และงานซ่อม สามารถนำฐานข้อมูลนี้มาใช้ร่วมกับงานซ่อมบำรุงและเสริมประสิทธิภาพให้มากขึ้น และช่วยในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรในการสร้างถนน



ฐานข้อมูลของกลุ่มบริษัท Metropolitan Expressway (MEMTIS)

MEMTIS: Metropolitan Expressway Maintenance Technical Information System

## การควบคุมงานก่อสร้าง/

### ควบคุมคุณภาพ

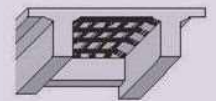
สามารถให้บริการเชิงวิศวกรรมเกี่ยวกับการควบคุมงานก่อสร้างและควบคุมคุณภาพเพื่อรับรองคุณภาพงานที่ระดับสูงและดำเนินงานก่อสร้างอย่างปลอดภัย



การตรวจสอบการจัดวางรับรี

## การออกแบบและการก่อสร้างในงานซ่อม

เราจะช่วยมอบวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการออกแบบและการก่อสร้างในงานซ่อมหรืองานเสริมความแข็งแรงตามประเภทของความเสียหายที่เกิดขึ้น



การเสริมแผ่นคอนกรีต

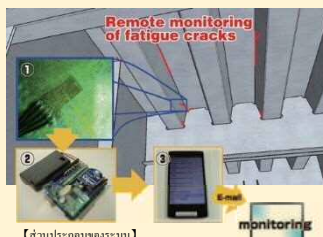
## ด้วย Ultrasonic (SAUT)



เครื่องตรวจสอบกึ่งอัตโนมัติ ด้วย Ultrasonic (SAUT)

## เทคโนโลยีตรวจสอบรอยร้าวจากการล้าระยะไกล

สามารถทำการตรวจสอบการแพร่กระจายของรอยร้าวจากการล้าของโครงสร้างหลักกล้าจากระยะไกลในระยะยาวได้ด้วยเทคโนโลยีการตรวจสอบระยะไกล

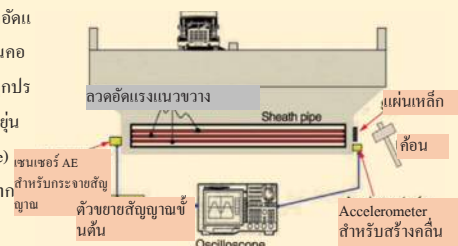


【ส่วนประกอบของระบบ】  
1. เซนเซอร์ตรวจจับรอยร้าวจากการล้า  
2. อุปกรณ์ส่งข้อมูล  
3. เทอร์มินัลแบบพกพา

การตรวจสอบรอยร้าวจากการล้าระยะไกล

## การตรวจสอบสถานะการเติมซีเมนต์ในลวดอัดแรงแนวขวาง

การเติมซีเมนต์ในลวดอัดแรงแนวขวางในสะพานคอนกรีตแบบอัดแรงจะถูกประเมินโดยคลื่นอัลตราซาวด์ (Impact Elastic Wave) จากการใช้ค้อนกระทบ



ขั้นตอนของการใช้คลื่นอัลตราซาวด์

# การควบคุม & จัดการจราจร

กลุ่มบริษัท Metropolitan Expressway สามารถให้บริการเสนอแผนการสำหรับการปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการเส้นทาง

## ระบบควบคุมการจราจร

เราให้คำปรึกษาในการวางแผน ติดตั้ง ปรับปรุง และควบคุมระบบให้เป็นที่ไปตามความต้องการของผู้ควบคุมดูแลถนน ตั้งแต่ระบบแบบ Stand-Alone ไปจนถึงระบบควบคุมการจราจรขั้นสูง

### ระบบควบคุมการจราจร

ทำการปรับปรุงการให้บริการลูกค้าและการจัดการจราจรโดยการรวบรวม ประมวลผล และแสดงข้อมูลการจราจร

#### เก็บข้อมูลการจราจร



โทรศัพท์จุดเงิน กล้อง CCTV ตัวตรวจจับยานพาหนะ



รถสายตรวจ

#### การประมวลผลข้อมูลจราจร



ห้องควบคุมการจราจร



หน่วยประมวลผลกลาง

#### การให้ข้อมูลจราจร



ป้ายแสดงข้อความแบบเปลี่ยนข้อความได้



ป้ายแสดงข้อมูลแบบแผนภาพ



เว็บไซต์

### ระบบตรวจจับเหตุผิดปกติแบบอัตโนมัติ

ระบบนี้สามารถตรวจจับเหตุการณ์ผิดปกติต่างๆ รวมไปถึง รถที่เคลื่อนที่ช้า รถที่หยุดเคลื่อนที่ และรถที่วิ่งย้อนศร โดยการประมวลผลภาพจากกล้อง CCTV และแจ้งแก่ผู้ควบคุมการจราจร



ตัวอย่างการประมวลผลจากภาพ (รถหยุดเคลื่อนที่)

### ระบบขังน้ำหนักรถแวนอัตโนมัติ

ระบบนี้จะถูกติดตั้งที่บริเวณด่านเก็บเงินเพื่อตรวจสอบรถที่น้ำหนักเกิน ซึ่งอาจสร้างความเสียหายให้แก่ถนน



เครื่องขังน้ำหนักรถแวน



กล้อง

### กลุ่มจักรยานยนต์สายตรวจ / รถข้อความป้ายไฟ

กลุ่มจักรยานยนต์สายตรวจสามารถไปถึงที่เกิดเหตุได้อย่างรวดเร็วแม้รถติด รถยนต์แบบมีข้อความป้ายไฟจะสามารถแจ้งเตือนอันตรายแก่ผู้ขับขี่รายอื่นๆได้



จักรยานยนต์สายตรวจ



รถข้อความป้ายไฟ



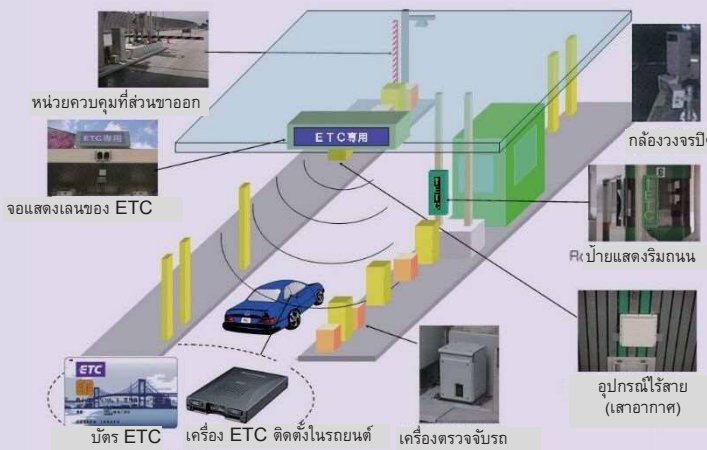
# ระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ (ETC)

เราสามารถให้บริการขั้นต้นเกี่ยวกับเครื่อง ETC และเสนอการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของการสื่อสารด้วยระบบวิทยุของ ETC โดยใช้ประสบการณ์อันยาวนานในการใช้เครื่อง ETC ที่มีความละเอียดอ่อน ซึ่งจะต้องรองรับรถในระบบ ETC มากกว่า 900,000 คันต่อวัน (อัตราการใช้งาน ETC 90%)

## การติดตั้ง ETC

เราสามารถให้การสนับสนุนในการติดตั้ง ETC รวมไปถึงการขึ้นเสนอเพื่อก่อสร้างและระบบ Free Flow ETC

เราสามารถให้การสนับสนุนในการออกแบบรายละเอียดควบคุมงานก่อสร้างและควบคุมคุณภาพของระบบ ETC



ETC ที่ส่วนทางเข้า



ETC ที่ส่วนทางออก

23 พฤษภาคม 2546(พ.จ.)16:00



อัตราการใช้งาน ETC = 1%

24 ม.ค.2551 (พ.จ.)16:00



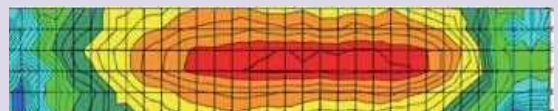
อัตราการใช้งาน ETC = 80%

การลดความหนาแน่นที่ด่านจ่ายเงิน

## การเสริมเสถียรภาพของระบบ ETC

เราสามารถเสนอการวิเคราะห์การลดความผิดพลาดในการสื่อสารได้ (วัดความเข้มข้นสนามแม่เหล็กวัดการรั่วของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฯลฯ)

เราสามารถเสนอการรักษาความปลอดภัยในการเก็บค่าผ่านทางได้ทั้งสำหรับตัวระบบและการควบคุม



การวัดความเข้มข้นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า



การวัดความเข้มข้นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า



การติดตั้งแบบเบี่ยงคั่นของเครื่องวัดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

# ความปลอดภัยในสภาพแวดล้อม & การจราจร

กลุ่มบริษัท Metropolitan Expressway ให้บริการเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการขับขี่อย่างปลอดภัยและมาตรการสำหรับรักษาสภาพแวดล้อมริมท้องถนน

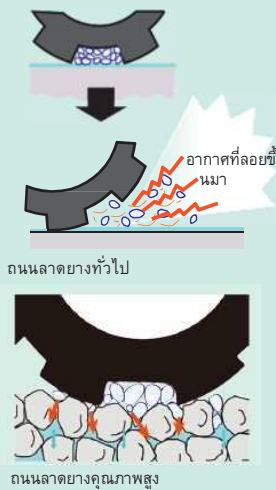
## ถนนลาดยางคุณภาพสูง (ถนนลาดยาง Porous Asphalt)

ถนนลาดยางคุณภาพสูงนี้เป็นมากกว่าถนนลาดยางทั่วไป มันช่วยลดเสียงจากการสูบอากาศได้เนื่องจากอากาศระหว่างผิวถนนสามารถออกไปทางรูเล็กๆบนผิวถนนได้ นอกจากนี้ยังช่วยให้ฝุ่นสามารถไหลผ่านถนนลาดยางไปได้อย่างรวดเร็ว

ช่วยให้สามารถมองเห็นเส้นนำรถทางได้อย่างชัดเจนใน

ถนนลาดยางคุณภาพสูง

ถนนลาดยางทั่วไป



## แผงกันเสียง

## และแผ่นเก็บเสียงใต้ผนัง

สามารถลดเสียงรบกวนที่เกิดจากทางด่วนได้ด้วยการติดตั้งแผงกันเสียงซึ่งมีความสามารถในการกันเสียงสูงร่วมกับแผ่นเก็บเสียงใต้ผนังในกรณีที่เป็นทางลอด



แผงกันเสียง



แผ่นเก็บเสียงใต้ผนังสำหรับทางลอด

## ระบบระบายอากาศ

เราให้บริการ ระบบกำจัด NO<sub>2</sub> และ SPM ( สารแขวนลอย )

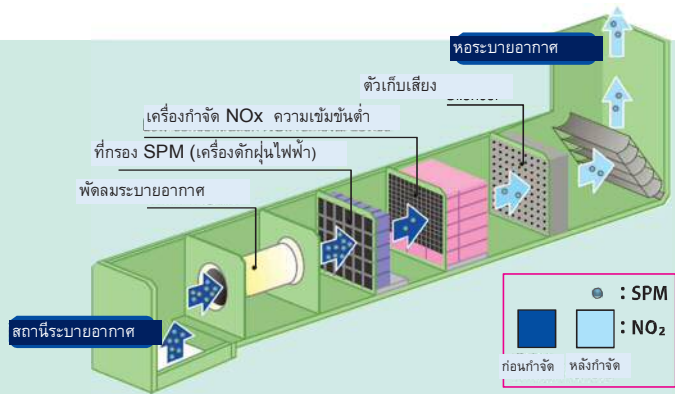
สำหรับอุปกรณ์ระบายอากาศภายในอุโมงค์จะช่วยกำจัด NO<sub>2</sub> และ SPM ที่มีความเข้มข้นได้เกือบทั้งหมด



ระบบกำจัด NO<sub>2</sub>



เครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต



## อุปกรณ์ดูแลความปลอดภัยบนถนน

เราให้บริการตรวจวัดการเสริมความปลอดภัยบนถนน โดยการติดตั้งแผ่นสะท้อนแสงเตือนทางโค้งและแสดงสีบนถนนสำหรับสถานที่ที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อย และสามารถบริการให้ความรู้ในการขับขี่อย่างปลอดภัยแก่ผู้ขับขี่เป็นระยะ ซึ่งอาจเป็นในรูปแบบแคมเปญรณรงค์ต่างๆ

### อุปกรณ์เสริมความปลอดภัยบนท้อง



แผ่นสะท้อนแสงเตือนทางโค้ง



ป้ายแจ้งเตือนรถติด

### การรณรงค์เพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน

โครงการ โตเกียวสมาร์ทไดรเวอร์ เป็นการรณรงค์ที่จัดตั้งโดยผู้ใช้ทางด่วนนครหลวง โดยตั้งเป้าหมายที่การลดการเกิดอุบัติเหตุโดยการเพิ่มความใส่ใจต่อกันในระหว่างขับรถ



สัญลักษณ์ของแคมเปญ

# กิจกรรมอื่น ๆ

กลุ่มบริษัท Metropolitan Expressway ยินดีรับการเข้าดูงานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการทำถนนจากประเทศต่างๆ เพื่อให้โอกาสในการฝึกงานและผลิตผู้เชี่ยวชาญให้มากขึ้น

## การดูงาน / โปรแกรมฝึกงาน

เรารับการเข้าศึกษาดูงานจากหน่วยงานเกี่ยวกับถนนและผู้ควบคุมดูแลท้องถนนจากต่างประเทศ ที่ทางด่วนที่กำลังเปิดให้บริการหรืออยู่ระหว่างก่อสร้างของเรา และเรายังรับการส่งบุคลากรเพื่อฝึกงานด้วยเทคโนโลยีของเรา

### หัวข้อหลักของการฝึกงาน / ศึกษาดูงาน

- การวางแผนทาง
- เทคโนโลยีก่อสร้างสะพาน/อุโมงค์
- การตรวจสอบ โครงสร้าง
- เทคนิคการซ่อมบำรุงและการจัดการ
- ระบบควบคุมการจราจร
- ระบบ ETC
- มาตรการเพื่อความปลอดภัยในการใช้ถนน



การฝึกงาน



การศึกษาดูงาน



การศึกษาดูงาน

### การฝึกการตรวจสอบภายในศูนย์ฝึก

ศูนย์ฝึกงานสำหรับฝึกความสามารถในการตรวจสอบความเสียหายของโครงสร้างถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถในการตรวจสอบ

ผู้ฝึกจะได้รับความรู้ที่จำเป็นต่อการตรวจและประเมินความเสียหายต่างๆ



## การจัดส่งผู้เชี่ยวชาญ / จัดงานสัมมนา

เราสามารถให้การสนับสนุนการสร้างถนนในต่างประเทศด้วยวิธีการต่างๆได้

เช่นการจัดส่งผู้เชี่ยวชาญหรือการจัดงานสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างภายในของถนน



งานสัมมนาในอินโดนีเซีย



งานสัมมนาในประเทศไทย



การจำลองการตรวจสอบภายในงานสัมมนา



บริการทางด้านวิศวกรรมจากขุมกำลังที่สั่งสมอย่างยาวนานของกลุ่มบริษัท **Metropolitan Expressway**

## Metropolitan Expressway Co., Ltd.

- งานวางแผนพัฒนาถนน วางแผนเส้นทางและออกแบบ
- วางแผนงานตรวจสอบ
- วางแผนงานซ่อมบำรุงและเสริมความแข็งแรง
- วิจัยและศึกษารควบคุมงานจราจร (ITS)

## Shutoko Engineering Co., Ltd.

- งานตรวจสอบ (แบบตามช่วงเวลา ประจำวัน และลูกเดิน) / งานประเมิน
- การประเมินความสมบูรณ์ของทางด่วน
- การประเมินความจำเป็นในงานซ่อมบำรุง
- การประมาณการเสื่อมสภาพ
- ออกแบบการซ่อมบำรุงและเสริมความแข็งแรงครั้งใหญ่
- พัฒนาเทคโนโลยีการตรวจสอบ
- ตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้าง

## Highway Technology Research Center

- สร้าง/ควบคุมระบบจัดการจราจร
- ตรวจสอบ (ละเอียด/ทั่วไป)
- ประเมินความสมบูรณ์ / การเสื่อมสภาพ
- ออกแบบ
- R&D เทคโนโลยีขั้นสูง
- ส่งเสริมกิจกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ( จัดคอร์สสอน / ฝึกงาน )

**Shutoko Maintenance West Tokyo Co.,Ltd.**  
**Shutoko Maintenance East Tokyo Co., Ltd.**  
**Shutoko Maintenance Kanagawa Co., Ltd.**

**Shutoko Electrical Maintenance Co., Ltd.**  
**Shutoko ETC Maintenance Co., Ltd.**  
**Shutoko Machinery Maintenance Co., Ltd.**

- วางแผนและดำเนินการซ่อมบำรุงโครงสร้างถนน

- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์บนท้องถนน

## Contacts



### Metropolitan Expressway Company Limited

<http://www.shutoko.co.jp/english/>



#### **International Affairs Division, Technical Consulting Department (Headquarters)**

1-4-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8930, JAPAN  
E-mail:tokyo@shutoko.jp



#### **Bangkok Representative Office**

57 Park Ventures Ecoplex,18<sup>th</sup> Fl.,Room 1806,Wireless Rd.,Lumpini,Pathumwan,Bangkok 10330 Thailand  
TEL.+66(0)2 309 3670 E-mail : bangkok@shutoko.jp